



# COMUNE DI AVIGLIANO

*LAVORI DI COMPLETAMENTO PER LA SISTEMAZIONE  
IDROGEOLOGICA A VALLE DELLA CHIESA MADRE  
DEL CARMELO*

## **PROGETTO ESECUTIVO**

ELABORATO N°4

Relazione geologica

UFFICIO TECNICO COMUNALE

# COMUNE DI AVIGLIANO (PZ)

**VARIANTE DEGLI STRUMENTI  
URBANISTICI DEL P.R.G. DEL COMUNE  
DI AVIGLIANO (PZ)**

**RELAZIONE GEOLOGICA**



**RELATORI:**

**Prof. Silvio Di Nocera**

**Dott. Vito Summa**

**Data**

1991

## INDICE

|                                                                                             |                |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| <i>1 - Premessa</i>                                                                         | <i>Pag. 1</i>  |
| <i>2 - Inquadramento geologico regionale</i>                                                | <i>Pag. 3</i>  |
| <i>3 - Geologia e descrizione dei rilievi svolti</i>                                        | <i>Pag. 4</i>  |
| <i>3.1 - Stratigrafia</i>                                                                   | <i>Pag. 4</i>  |
| <i>3.2 - Tettonica</i>                                                                      | <i>Pag. 8</i>  |
| <i>4 - Caratteri morfologici dell'intero territorio</i>                                     | <i>Pag. 9</i>  |
| <i>4.1 - Orografia</i>                                                                      | <i>Pag. 9</i>  |
| <i>4.2 - Idrografia</i>                                                                     | <i>Pag. 9</i>  |
| <i>4.3 - Fenomeni franosi</i>                                                               | <i>Pag. 10</i> |
| <i>5 - Caratteri idrogeologici generali</i>                                                 | <i>Pag. 12</i> |
| <i>6 - Zonazione del territorio comunale</i>                                                | <i>Pag. 13</i> |
| <i>7 - Cronistoria dei movimenti franosi del centro abitato</i>                             | <i>Pag. 15</i> |
| <i>8 - Analisi delle cause dei dissesti presenti nel centro abitato</i>                     | <i>Pag. 19</i> |
| <i>9 - Studi, opere di consolidamento realizzate ed effetti prodotti da tali interventi</i> | <i>Pag. 20</i> |
| <i>10 - Stratigrafia e litologia del centro abitato e dintorni</i>                          | <i>Pag. 24</i> |
| <i>11 - Sezioni geologiche schematiche dell'abitato di Avigliano</i>                        | <i>Pag. 28</i> |
| <i>12 - Prove geotecniche di laboratorio</i>                                                | <i>Pag. 29</i> |
| <i>12.1 - Detriti di frana</i>                                                              | <i>Pag. 29</i> |
| <i>12.2 - Colluvioni</i>                                                                    | <i>Pag. 30</i> |
| <i>12.3 - Unità sabbioso limosa</i>                                                         | <i>Pag. 31</i> |
| <i>12.4 - Argille dell'unità conglomeratica</i>                                             | <i>Pag. 32</i> |
| <i>13 - Caratteristiche climatiche e morfologiche del centro abitato</i>                    | <i>Pag. 34</i> |

|                                                               |                |
|---------------------------------------------------------------|----------------|
| <i>13.1 - Analisi climatica</i>                               | <i>Pag. 34</i> |
| <i>13.2 - Morfologia e frane</i>                              | <i>Pag. 35</i> |
| <i>14 - Idrogeologia del centro abitato</i>                   | <i>Pag. 39</i> |
| <i>14.1 - Cenni d'idrografia superficiale</i>                 | <i>Pag. 39</i> |
| <i>14.2 - Caratteristiche idrogeologiche delle formazioni</i> | <i>Pag. 40</i> |
| <i>14.3 - Falde acquifere e sorgenti</i>                      | <i>Pag. 41</i> |
| <i>15 - Zonazione del centro abitato di Avigliano</i>         | <i>Pag. 42</i> |
| <i>Tabelle e Figure</i>                                       | <i>Pag. 46</i> |

# STUDIO GEOLOGICO PER LA VARIANTE DEL P.R.G. DEL COMUNE DI AVIGLIANO (PZ)

## 1 - PREMESSA

Il Comune di Avigliano ha incaricato il prof. dott. Silvio Di Nocera ed il dott. Vito Summa per la redazione di indagini geologiche occorrenti per la variante al Piano Regolatore Generale, con delibera G.C. n.467 del 11.8.1994.

Tenuto conto dell'estensione del territorio del Comune di Avigliano, di circa 85 Km<sup>2</sup>, in cui, oltre al centro abitato della Città di Avigliano, si rinvengono distribuite, su di una superficie di circa 80 km<sup>2</sup>, 76 frazioni e masserie, lo studio è stato svolto con criteri di dettaglio differenti tra il Centro abitato ed il restante territorio comunale. Per tale motivo i rilievi geologici sono stati eseguiti alla scala 1:2.000, per il centro abitato ed aree limitrofe, ed in scala 1:10.000, per il restante territorio.

E' necessario evidenziare la notevole complessità delle problematiche geologiche incontrate particolarmente nelle aree esterne al centro abitato di Avigliano, ove è presente oltre ad una forte eterogeneità dei terreni, un complesso assetto strutturale che rende difficile la definizione dettagliata di modelli geologici del sottosuolo. A questa situazione si somma l'assenza, in gran parte, del territorio, di indagini in sito (sondaggi meccanici, profili sismici, prelievi del livello della falda, etc.) dovuta alle limitate disponibilità finanziarie.

Per quanto riguarda il centro abitato i principali fenomeni d'instabilità sono legati essenzialmente alla rapida crescita urbana avvenuta negli ultimi decenni che ha comportato in taluni settori modifiche anche significative della originaria conformazione morfologica. In realtà l'urbanizzazione nel periodo precedente gli anni '80 è avvenuta senza una preliminare visione d'insieme delle problematiche geologiche e geotecniche. Solo negli anni successivi, un inquadramento generale viene fornito dallo studio redatto dal Prof. G. Melidoro, il quale, comunque, finalizza l'attenzione verso la risoluzione di problemi localizzati.

Il presente studio si è avvalso delle risultanze delle precedenti indagini anche se non tutti i dati sono stati utilizzati poiché alcuni di essi risultano essere incompleti o poco attendibili e talora difficilmente correlabili.

A tal proposito è opportuno ricordare che per le principali problematiche esistenti nel territorio e nel centro abitato sono legate alla diffusa fenomenologia dei movimenti gravitativi, di varie dimensioni ed entità, nonostante il territorio comunale è classificato con grado di sismicità  $S = 9$  (D.M. 7/3/1981). Infatti, in passato è stato più volte interessato da terremoti di intensità superiore al VI grado M.C.S., ma i danni rilevati alle infrastrutture, in particolare nel centro abitato, non sono stati elevati. Tra i più importanti esempi si ricordano i casi verificatisi a seguito dei terremoti avvenuti nell'Appennino meridionale nel 1561, 1694, 1930 e 1980 con una intensità dell' VIII grado, circa, della scala Mercalli, sebbene l'intensità epicentrale fosse del X grado. Comunque, occorre mettere in evidenza che, in genere, gli scuotimenti sismici hanno aggravato situazioni di instabilità pregresse oppure hanno preparato condizioni di disequilibrio.

Si ricorda i danni prodotti alle infrastrutture, anche se poco frequenti, sono stati generati anche dalle alluvioni.

Lo studio svolto rappresenta un contributo alla conoscenza delle caratteristiche geologiche (stratigrafico-strutturali e morfologiche) dei terreni affioranti nell'intero territorio comunale e delle caratteristiche fisico-meccaniche di quelli costituenti il centro abitato di Avigliano e zone adiacenti.

Si fa presente, che quello in oggetto è uno studio sistematico ed organico effettuato per l'intero territorio comunale, che deve essere considerato un riferimento di base, soprattutto, per le problematiche geologiche e morfologiche che dovranno essere affrontate nei successivi e puntuali interventi antropici.

### ***Indagini eseguite***

Le indagini sono state finalizzate alla determinazione dei caratteri geologici e morfologici di tutto il territorio comunale ed in particolare nell'area del centro abitato, mediante indagini in sito ed in laboratorio, alla individuazione in dettaglio della litologia e stratigrafia del sottosuolo, a ricostruire l'andamento del livello delle falde ed a delineare le proprietà fisico-meccaniche dei terreni. Accanto alle predette indagini sono stati effettuati rilevamenti di campagna e lo studio delle foto aeree, in varia scala disponibili.

Sono state eseguite indagini in sito, affidate, a seguito di gara espletata dal Comune di Avigliano, all'Impresa PASCALE CAVE E COSTRUZIONI S.r.l. di Satriano (PZ). La campagna si è svolta nel periodo aprile-maggio dell'anno 1996.

I campioni, indisturbati, prelevati durante la campagna sono stati affidati al laboratorio ILAG di Napoli per le prove geotecniche.

Sono stati effettuati in totale 14 sondaggi, a carotaggio continuo e con diametro variabile da 80 a 101 mm, la cui ubicazione è fornita nella carta geolitologica alla scala 1:2.000 (Allegato IB) (Tab.1). Alcuni di essi, dopo la loro realizzazione sono stati predisposti per l'esecuzione di misure e prove in sito.

Un quadro schematico della campagna geognostica è riportato nell'allegato relativo alle indagini fornito dall' Impresa PASCALE CAVE E COSTRUZIONI S.r.l.

Le misure piezometriche sono state effettuate in tutte e quattro le stagioni, ma nel presente lavoro sono stati riportati solo i valori massimi e minimi.

Oltre alle indagini coordinate dagli scriventi, per la redazione del presente studio sono stati elaborati i dati ottenuti dalle precedenti campagne geognostiche. In particolare, si è fatto riferimento a gli studi redatti da A. Ducci nel 1949 (A), da G. Melidoro nel 1979 (B) e 1980 (C), da G. Imbrenda nel 1980, da G. Melidoro 1981 (D), da L. Possidente nel 1985 (D'), da F. Giordano e G. Melidoro nel 1987 (E), (E'), da C. Faella nel 1990 (F1-F6), da G. Melidoro nel 1990 (F7-F10), da N. Capozza nel 1991 (G), da S. Di Nocera nel 1991 (G'), da G. Samela nel 1992 (H).

### ***Elaborati prodotti***

La presente relazione sulla base dei risultati delle indagini svolte e quelle a disposizione si accompagna ai seguenti elaborati:

- carta geolitologica alla scala 1:10.000 (Allegato IA ed IB);
- carta morfologica alla scala 1:10.000 (Allegato IIA ed IIB);

- carta geolitologica alla scala 1:2.000 (Allegato IA ed IB);
- carta morfologica alla scala 1:2.000 (Allegato IIA ed IIB);
- carta della zonazione alla scala 1:10.000 (Allegato IIIA e IIIB);
- carta della zonazione alla scala 1:2.000 (Allegato IVA e IVB);
- indagini geognostiche 1996 (Allegato V);
- interpretazione stratigrafica dei sondaggi (Allegato VI);
- n. 2 profili geologici alla scala 1:5.000 (Allegato VII);
- prove geotecniche di laboratorio (Allegato VIII).

## 2 - INQUADRAMENTO GEOLOGICO REGIONALE

Il territorio del Comune di Avigliano è ubicato lungo la zona assiale dell'Appennino lucano, in corrispondenza dello spartiacque principale, per cui una parte dei corsi d'acqua che interessano il territorio sono tributari del M. Tirreno ed una parte tributari del M. Adriatico.

L'assetto geologico-strutturale e morfologico dell'area è il risultato di importanti eventi e processi geologici che si sono verificati lungo tale tratto della Catena appenninica in più momenti negli ultimi tre milioni di anni, tra il Pliocene superiore ed il Quaternario.

L'Appennino lucano, come gran parte dell'Appennino meridionale, è formato da una pila di falde tettoniche potenti complessivamente circa 10 km con prevalente vergenza E-NE; dovute a spostamenti orizzontali ed accavallamenti di grandi masse di terreni sedimentari marini; tali falde tettoniche poggiano su di un substrato cristallino e metamorfico anch'esso deformato in seguito alle intense compressioni determinate dall'avvicinamento delle zolle continentali europea ed africana. Le falde così formate risultano essere costituite da differenti unità paleogeografiche di età compresa tra il Trias ed il Pliocene medio originariamente distanziate tra loro alcune centinaia di chilometri.

Negli ultimi 2-3 milioni di anni, esauritesi praticamente le spinte orizzontali, le grandi masse profonde che durante il regime compressivo si trovavano in un equilibrio temporaneo forzato e non definitivo hanno incominciato a riequilibrarsi mediante assestamenti verticali lungo fasce parallele alla catena appenninica. Si sono individuate, così aree allungate in direzione NW-SE, in sollevamento ed in abbassamento, delimitate da zone di faglie. Gli assestamenti definitivi delle masse profonde sono iniziati prima sul versante tirrenico della Catena e si sono propagati per ultimo sul versante centro orientale.

Sulla base dei recenti studi sulla neotettonica dell'Appennino meridionale la fascia stabilizzatasi per prima comprende la zona tra la linea di costa ed il margine orientale dei rilievi calcarei affioranti dai *M. ti della Maddalena*, ai *M. ti Picentini*.

Al contrario, da circa 800.000 anni, è iniziato il sollevamento della parte centrale ed orientale della catena lungo una fascia orientata NW-SE e delimitata verso il Tirreno e verso l'Adriatico da importanti faglie dirette con rigetti verticali variabili da alcune centinaia a ad alcune migliaia di metri.

Questa fascia che comprende anche l'Appennino lucano, ampia da 30 a 50 km, non si è ancora completamente stabilizzata e tende a raggiungere l'equilibrio sollevandosi lentamente. I risultati di recenti studi evidenziano che l'entità del sollevamento registrato

mediamente in tutto L'Appennino meridionale nel corso degli ultimi milioni di anni (Pleistocene) varia da 0.4 a 1,0 mm/anno.

I dati geologico-strutturali mettono in evidenza che tali sollevamenti si sono esplicitati essenzialmente lungo allineamenti tettonici su cui si sono impostate le valli dei corsi d'acqua del *Basento - Bradanello - fiumara di Avigliano - fiumara di Atella*, mentre sul versante orientale della catena tali elementi tettonici passano lungo l'allineamento *Melfi-Bisaccia*. Questo principale sollevamento del settore centrale dell'Appennino si è attuato in misura differenziata determinando una morfologia molto articolata in cui fanno spicco alti rilievi e/o massicci montuosi che sovrastano piane intramontane o profonde valli tettoniche spesso occupate da corsi d'acqua.

## **TERRITORIO COMUNALE**

### **3 - GEOLOGIA E DESCRIZIONE DEI RILIEVI SVOLTI**

Il territorio comunale di Avigliano è situato in un'area compresa tra le tavolette IGM, in scala 1:25.000, II SO Avigliano e II NO Filiano, III SE Ruoti pp. e III NE S. Ilario di Atella del Foglio geologico ufficiale 187 - MELFI.

Il rilevamento geologico svolto nell'area in esame ha permesso di distinguere varie formazioni litologiche, spesso con rapporti geometrici e stratigrafici di difficile interpretazione sia per la notevole variabilità dei parametri giaciturali sia per gli effetti della tettonica che ha coinvolto tali terreni.

#### **3.1 - Stratigrafia**

Oltre alla descrizione delle formazioni costituenti i terreni del substrato, di seguito verranno descritti, quando gli spessori sono significativi, anche i terreni più superficiali, che costituiscono delle coperture discontinue e di limitata estensione.

Le formazioni distinte dalle più antiche alle più recenti (Allegato IA e IB - scala 1:0.000) sono:

Flysch Galestrino (Cretaceo inferiore-medio), Argille Varicolori (Cretaceo inferiore-Oligocene), Flysch rosso (Oligocene), Formazione arenaceo-tufitica (Miocene inferiore), Formazione di Paola Doce (Miocene inferiore), Formazione del Flysch Numidico (Miocene inferiore), Formazione di Serra Palazzo (Miocene medio), Formazione di Ariano (Pliocene inferiore-medio), Detriti di falda (Olocene), Alluvioni attuali e recenti (Olocene-attuale) e Detriti di frana.

##### *Flysch Galestrino (FG)*

Rappresenta la formazione stratigraficamente più bassa affiorante. E' costituita da una monotona alternanza di livelli di selce, calcari marnosi, marne calcaree spesso silicizzate, talora con patine di manganese in strati e straterelli di potenza variabile da pochi centimetri

fino a 40-50 cm, con colorazione giallo ocra marrone chiaro; complessivamente i vari litotipi si presentano molto fratturati. Intercalati a questi terreni si rinvencono marne e calcilutiti raramente silicizzate sottilmente scagliettate a fratturazione concoide che costituiscono strati e banchi potenti fino 3-4 m. Subordinatamente, nella sequenza si rinvencono anche argilliti, talora molto dure, silicizzate sottilmente suddivise in prismi angolosi e scagliettati con dimensioni di qualche centimetro. L'intera successione quasi sempre molto degradata presenta una giacitura molto variabile e uno spessore complessivo ricostruito sulla base dei vari affioramenti osservati non superiore a 100m. La formazione verso l'alto evolve gradualmente ad argille, marne e marne argillose, via sempre meno silicizzate attribuite alla formazione delle Argille Varicolori (A.V.) che più avanti verranno descritte.

Gli affioramenti più significativi sono presenti nei dintorni delle *Case Ponte dell'Acerò* e nei pressi della frazione *Moccarò*.

#### *Argille Varicolori (AV)*

La formazione è costituita quasi esclusivamente da una fitta alternanza in strati e straterelli di argille ed argilliti grigio-scure, argille marnoso-siltose con fiamme di colori variabili dal verde al rosso fegato; talora si presentano scistose e in sottili scaglie debolmente silicizzate. Nella successione si intercalano calciruditi, calcareniti grigie, a luoghi bioclastiche, calcari marnosi, calcilutiti e calcareniti con nuclei di pirite in strati e straterelli spessi alcuni decimetri. Questa frazione più litoide in alcune zone è molto subordinata e costituisce un pezzame con clasti di dimensioni centimetriche e decimetriche diffusi in maniera caotica nell'ambito della successione argillosa. In altre aree la frazione lapidea diventa dominante rispetto alle argille e si presenta in strati e banchi fino anche a 2-3m. Tuttavia, essendo la formazione fortemente tettonizzata, le intercalazioni lapidee non costituiscono degli orizzonti continui ma bensì corpi ad andamento lenticolare, spessi fino anche a 40-50 m, immersi casualmente a più altezze nella formazione argillosa. Per questa particolare caratteristica caotica, esaltata certamente dagli effetti della tettonica, non è possibile una valutazione precisa dello spessore della Formazione che comunque non dovrebbe superare i 150-200 m. Alcuni affioramenti sono presenti in località *Pantani di Sotto*, masseria *Spinamare* e nei dintorni di *Sassano* e *Stagliozzo*, nonché nei pressi della frazione *Moccarò*.

Questi litotipi evolvono ai termini della Formazione del F. Rosso, il passaggio è, generalmente, incerto perchè spesso non direttamente visibile.

#### *Formazione del Flysch Rosso (FR)*

L'analisi di campagna ha consentito distinguere nell'ambito della formazione due membri che di seguito vengono descritti:

##### Membro calcareo-marnoso

Il membro è caratterizzato da un'alternanza di marne rosse in strati di spessore variabile dal centimetro a qualche decimetro, debolmente scistose e sottilmente stratificate, alternate a calcari marnosi e calcareniti biancastri e brecciole con litoclasti e bioclasti in grossi banchi e banconi gradati con intercalazioni millimetriche di marne ed argilliti di colore verdastro.

Lo spessore complessivo del membro è valutabile circa 150-200 m. I migliori affioramenti si rinvencono nell'abitato di *Frusci*, al *M.te Carmine* e *M.te Caruso* ed in località *Pietra del Sale*.

#### Membro marnoso-argilloso

E' caratterizzato da argille marnose e marne argillose di colore rosso sottilmente stratificate, intercalate a strati centimetrici e decimetrici di calcareniti e calcilutiti ed argilliti di colore verdastro. Ovunque le intercalazioni lapidee sono molto subordinate alla frazione argilloso-marnosa. Lo spessore del membro è molto limitato e comunque non supera 30-40 m. Alcuni affioramenti sono evidenti nel *vallone S. Tecla*.

#### *Formazione arenaceo-tufitica (AT)*

La formazione si presenta estremamente frammentata per cui non è stato possibile avere una visione completa di tutta la sequenza. In essa, comunque, si distingue una porzione inferiore, arenitico-pelitica caratterizzata da alternanze di argille ed argille marnose ed una superiore, essenzialmente arenitica, con clasti di natura carbonatica, silicea e, subordinatamente, vulcanica.

Le argille e le argille marnose, talora anche silicifere, e con colorazione variabile dal grigio al nero, sono presenti in quantità non rilevanti rispetto all'intera sequenza e per di più nella parte inferiore sono intercalate a calcareniti e calcisiltiti micacee, in strati di 20-40 cm. Nella parte alta della successione le arenarie vulcanoclastiche sono costituite da strati e banchi di arenarie micacee con sottili intercalazioni di quarzareniti.

Questa frazione arenacea mostra un grado di cementazione variabile che determina uno stato di consistenza della roccia da compatta a tenera. Lo spessore complessivo è stimato intorno a 180 m. La formazione è ben visibile solo nei dintorni di *M.te S. Angelo*.

#### *Formazione di Paola Doce (PD)*

Questa formazione costituisce il termine stratigrafico intermedio tra la Formazione arenaceo-tufitica e la Formazione del F. Numidico. Essa è data da arenarie giallo bruno poco quarzose con abbondanti frammenti di rocce vulcanoclastiche, molto probabilmente assimilabili alla formazione arenaceo-tufitica, in strati, spesso, sottilmente fogliettati. Queste arenarie si alternano ad argille e marno-argilliti di colore grigio e giallo bruno. Nella successione verso l'alto sono state osservate anche strati di calcareniti bioclastiche, di calcari marnosi e di marne calcaree a struttura concoide. Nella parte alta prevalgono le intercalazioni di quarzareniti. Nella successione si possono rinvenire grosse lenti potenti fino anche a 40 m di calcareniti e megabrecce con sottili strati centimetrici di argilliti scagliettate. Lo spessore complessivo di tutta la formazione si aggira intorno a 200 m. La formazione è estesamente diffusa in tutta l'area centrale del territorio comunale e si sviluppa con continuità secondo una fascia ad andamento NW-SE da *M.te Caruso* fino al piccolo centro di *S. Angelo*. Appare ben evidente nei pressi della frazione *Paoladoce*.

#### *Formazione del Flysch Numidico (FN)*

La formazione è prevalentemente arenacea costituita da una alternanza di quarzareniti, in strati e banchi spessi fino a 3-4 m. Intercalati, si possono rinvenire argille e marne di colore verde e grigio scuro sottilmente fogliettate. La stratificazione, in genere, è ben visibile.

Ovunque, lo stato di fratturazione è molto intenso. La formazione è comunque molto diffusa in tutto il territorio e si sviluppa da Castel Lagopesole fino alle frazioni *Bufalaria*, *Torretta*, *Nardella*, oltre che *Stagliuzzo*, *Sassano*, *Montalto* e *Chicone*. Lo spessore complessivo è di difficile valutazione in quanto son presenti alcuni raddoppiamenti tettonici, tuttavia si ritiene che esso non superi i 200 m.

#### *Formazione di Serra Palazzo (SP)*

La formazione affiora esclusivamente nel settore nord-orientale del territorio comunale, in particolare lungo la strada che collega la frazione di S. Giorgio di Pietragalla con Forenza. Essa è data da arenarie quarzoso-felspatico-micacee a grana fine in strati alternati subordinatamente a straterelli centimetrici di marne argillose e calcari marnosi. Lo spessore della formazione affiorante nell'area è contenuto nell'ambito di 100 m.

#### *Formazione di Ariano (AR)*

La formazione di Ariano si rinviene, soprattutto, nell'abitato di Avigliano dove complessivamente presenta i maggiori spessori. Pertanto si rimanda la descrizione di tale formazione al paragrafo relativo alla geologia del centro abitato.

#### *Detriti di falda e colluvioni (DC)*

Nei detriti di falda sono stati raggruppati terreni depositi alla base dei versanti e/o lungo il raccordo con il fondovalle. Si tratta di depositi derivanti dall'accumulo gravitativo di clasti staccatisi dalle pareti con dimensioni comprese tra la ghiaia e i blocchi. Tale materiale in genere è incluso in una matrice a grana fine costituita da argille e limi alterati trasportate dalle acque dilavanti lungo i versanti. Tra i detriti sono presenti anche depositi colluviali in s.s. a grana molto fine e con assenza di inclusi lapidei. Tali terreni costituiscono delle coltri che ricoprono la base dei versanti con spessori molto variabile in funzione dei processi di degradazione dei versanti e della morfologia del substrato. Gli spessori variano da alcuni decimetri fino ad alcuni metri. Gli accumuli più consistenti di tali terreni si rilevano alla base del rilievo di *M.te Caruso* e di *M.te Carmine*, dove gli spessori sono dell'ordine di alcuni metri.

#### *Alluvioni attuali e recenti (AL)*

Sedimenti per lo più ciottoloso-sabbiosi, con clasti in genere di piccole e medie dimensioni, in cui si rinvencono lenti di sabbie e limi con spessori variabili da alcuni decimetri fino al metro. Tali depositi interessano il fondovalle della fiumara S. Tecla, del torrente Bradanello e del vallone Grosso, tra le frazioni di *Nardella* e *S. Angelo*.

All'interno di questa formazione sono presenti anche i litotipi, prevalentemente, sabbioso-limoso-argillosi depositatisi a *Piano del Conte* ed a *Piano dell'Isca*. Questi terreni fluvio-lacustri presentano spessori variabili. Possono raggiungere, al centro dei paleolaghi, anche spessori di alcune decine di metri.

#### *Detriti di frana (F)*

Si tratta di terreni a struttura caotica con granulometrie variabili dai blocchi ai limi. Tali depositi derivano da vari episodi gravitativi avvenuti lungo i versanti che hanno determinato

consistenti accumuli, soprattutto, in corrispondenza delle depressioni morfologiche. I detriti di frana sono più frequenti in corrispondenza delle formazioni a prevalente componente argillosa come le Formazioni delle Argille Varicolori e della Paola Doce, e del membro marnoso-argilloso della Formazione del Flysch Rosso. Gli spessori variano da alcuni centimetri fino anche ad alcuni metri.

### 3. 2 - Tettonica

Sulla base dei risultati del rilevamento geologico, unitamente alla consultazione di foto aeree, si è evidenziata la presenza di strutture tettoniche legate alle fasi compressive e a quelle più recenti distensive.

Nell'area in oggetto di studio sono evidenti alcuni effetti della tettonica compressiva; essa avrebbe determinato l'accostamento e la sovrapposizione di diverse formazioni geologiche lungo allineamenti orientati in direzione NNW-SSE. Uno di questi elementi strutturali attraversa quasi per intero il territorio comunale. Tale lineazione, lungo la quale si verifica il raddoppiamento della formazione del Flysch Numidico, si sviluppa, in gran parte, da *Castel Lagopesole* fino a *Bufalaria*.

In località *Canestrelle - M.te Carmine*, una falda, costituita dal basso verso l'alto dai litotipi argilloso-marnosi delle Argille Varicolori, e dal membro calcareo-marnoso del Flysch Rosso, si sovrappone ai sedimenti arenaceo-marnosi della Formazione di Paola Doce. Ancora nella zona di *M.te Caruso* si individua una ulteriore accavallamento tra i terreni del Flysch Rosso su quelli della Formazione di Paola Doce. Lungo questo elemento strutturale, ancora più a nord, invece, si determina l'accavallamento delle Argille Varicolori sulla Formazione del Flysch Numidico.

Una ulteriore sovrapposizione tettonica si riscontra nella zona di *M.te Torretta*, ove la Formazione del Flysch Numidico si sovrappone ai depositi della Formazione di Serra Palazzo.

A tali elementi strutturali si sono aggiunti altri allineamenti di faglie, prevalentemente, dirette legata alla tettonica distensiva più recente che ha generato il sollevamento differenziato di tutta l'area con conseguente raggiungimento dell'assetto strutturale attuale. Questi allineamenti si identificano secondo un sistema di faglie dirette orientate NW-SE e NE-SW che, localmente, hanno troncato i sistemi di faglie più antichi con dislocazioni verticali e/o orizzontali di alcune decine o centinaia di metri.

Alcuni esempi di faglie dirette sono nei dintorni dell'abitato di Avigliano. I terreni dell'Unità di Ariano, trasgressivi e discordanti sul substrato, risultano dislocati a più quote. Analoghe faglie distensive frammentano la struttura calcarea *M.te Caruso - M.te Carmine - M.te S. Angelo*. Anche nei dintorni di S. Giorgio di Pietragalla e di Piano S. Nicola ulteriori faglie dirette smembrano i termini quarzarenitici della Formazione del Flysch Numidico.

Questi eventi tettonici, oltre a determinare dislocazioni ed un elevato grado di fratturazione nei termini litologici coinvolti, hanno causato un approfondimento generalizzato del reticolo idrografico. La fenomenologia ha provocato un'intensa azione erosiva sui versanti, determinando, quindi, l'attivazione di numerosi e estesi fenomeni gravitativi di massa.

E' da precisare che tali elementi strutturali non sono ben evidenti quando attraversano formazioni geologiche a prevalente comportamento plastico.

#### **4 - CARATTERI MORFOLOGICI DELL'INTERO TERRITORIO COMUNALE**

##### **4.1 - Orografia**

La configurazione orografica del territorio del comune di Avigliano ricalca l'assetto strutturale dei principali corpi geologici affioranti ed è il risultato dei diversi sistemi morfoevolutivi instauratisi in questo settore dell'Appennino.

Nel territorio si possono distinguere due unità morfologiche principali:

La prima comprende la fascia dei rilievi montuosi ed altocollinari, in genere al di sopra dei 800 m, la seconda comprende gli assi vallivi e le zone di altopiano.

Gli alti morfologici corrispondono alla zone di affioramento delle formazioni calcaree e/o arenacee, mentre nelle zone di raccordo e di piana affiorano i termini più prevalentemente pelitici.

Nella porzione settentrionale del territorio sono presenti i rilievi più alti, costituiti da M.te Caruso (1238 m), M.te Carmine (1225 m) e M.te Sant'Angelo (1125 m).

La dorsale *M.te Caruso - M.te Carmine - M.te Sant'Angelo*, poiché composta da rocce prevalentemente calcaree e quindi meno erodibili rispetto agli altri litotipi affioranti in tutto il territorio comunale, presenta elevati valori di acclività che diminuiscono notevolmente lungo le pendici, soprattutto, in corrispondenza degli affioramenti dei depositi a prevalente componente argillosa.

Altri rilievi, meno elevati, e con versanti analogamente acclivi, sono composti da masse quarzoarenitiche del Flysch Numidico. Ne costituiscono esempi il versante nord orientale di M.te Quattrocchi (circa 980 m) ed il rilievo dove sorge il *Castello di Lagopesole* (825 m).

La seconda unità morfologica si rinviene in corrispondenza di assi vallivi, che ricalcano strutture tettoniche (*fiumara S. Tecla, fiumara di Avigliano, torrente Braida e torrente Valle Boni*) e delle conche e vallecole subpianeggianti, spesso posizionate all'incrocio di allineamenti tettonici. Questi ultimi morfotipi si sono sviluppate su superfici erosionali impostate sui vari terreni del substrato a seguito dell'alternanza di più variazioni climatiche (superfici policicliche) riconosciute in molte aree della Basilicata, della Campania e del Molise. Tali aree, originariamente molto più ampie, sono state tagliate dalla tettonica e sollevate a varie altezze.

In località *Piano dell'Isca* (a nord della frazione *Sarnelli*), e tra le frazioni di *Piano del Conte* e *Chicone* si possono osservare antiche superfici di erosione, attualmente delimitate in parte dagli orli di scarpata. Tali superfici hanno dato origine alle spianate, abbastanza estese, di *Piano del Conte* e *Chicone* (732 m) e di *Piano dell'Isca* (770 m).

##### **4.2 - Idrografia**

Il territorio del Comune di Avigliano è posizionato a cavallo di 4 bacini idrografici, e lo spartiacque di questi bacini è rappresentato dalla dorsale *M.te Caruso - M.te Carmine - M.te*

*S. Angelo e Serra Ventarula. La fiumara di Avigliano appartiene al bacino del fiume Sele, la fiumara di S. Tecla a quello del fiume Basento, il torrente Bradanello al bacino del fiume Bradano, e gli affluenti della fiumara di Atella al bacino del fiume Ofanto.*

Il grado di gerarchizzazione della rete drenante diventa di ordine elevato dove affiorano terreni poco permeabili, acclivi e privi di vegetazione (esempio le località: *Pantani, Sassano e Paoladoce*).

I corsi d'acqua presenti sul territorio comunale presentano tutti un carattere torrentizio. Questi possono essere definiti temporanei, poiché si estinguono nel periodo estivo (luglio-settembre) e riprendono la loro attività nel periodo autunnale-primaverile.

Quindi, l'attività è caratterizzata da periodi di estreme magre che si alternano a periodi di forti piene, coincidenti oppure immediatamente successive a degli eventi pluviometrici eccezionali. Quest'ultimo fenomeno è particolarmente accentuato dove il reticolo idrografico si è impostato su di un substrato scarsamente permeabile.

Particolare attenzione bisogna rivolgere al regime idraulico dei torrenti *Braida, Valle Boni e Vallone dell'Inferno*, ed ai torrenti che attraversano le frazioni di *Sarnelli, Canestrelle, Gianturco e Sant'Angelo*, considerati dalla legge Galasso a vincolo idrogeologico.

Questi in passato più volte hanno dato origine, nelle zone a valle, a conoidi di alluvionamento e, lungo le sponde, a fenomeni di straripamento e di demolizione delle opere di contenimento realizzate.

Gli esempi da ricordare per i danni provocati sono le alluvioni verificatesi nel secondo semestre del 1903, nel febbraio del 1915, nel settembre del 1929 e nell'aprile-giugno del 1934. A seguito della alluvione avvenuta nel 1915, una colata di fango generata dal torrente *Valle Boni* distrusse un ponte ferroviario in costruzione, denominato *Ponte Mastrogiovanni*, obbligando così le autorità dell'epoca ad abbandonare definitivamente quel tracciato ferroviario.

Molti corsi d'acqua presenti sul territorio, in alcuni casi per mancanza di opere di controllo adeguate delle acque superficiali, esercitano un'intensa azione erosiva. Tali processi determinano lungo i versanti diffusi fenomeni di dissesto che hanno messo in crisi la stabilità di parte del centro abitato e di alcune frazioni come *Pantani, Bancone di sotto e di sopra, Sassano, Montalto, Canestrelle, Paoladoce, Giardiniera sup. e inf., Patacca e Badia Sant'Angelo*.

L'approfondimento del reticolo idrografico, nella maggior parte dei casi, è da relazionare ad un abbassamento del livello di base e solo raramente è determinato da un condizionamento tettonico, come per i torrenti *Vallone dell'Inferno, dell'Acero e S. Tecla*, impostatisi lungo direzioni di faglia.

#### **4.3 - Fenomeni franosi**

Nel territorio esistono numerosi settori ove la morfologia è fortemente condizionata dalla presenza di movimenti in massa, i quali rappresentano il principale processo di modellamento e denudazione dei versanti. Spesso tali corpi di frane sono condizionati da preesistenti sistemi di allineamenti di faglie come si registra lungo il torrente *Braida* o il torrente *Tiera*.

I fenomeni gravitativi di massa più diffusi sono creep, soliflussi e frane (Allegato IIA e IIB - scala 1:10.000).

Sia il creep che il soliflusso sono da considerare dissesti superficiali che si manifestano con la presenza di piccoli rigonfiamenti e depressioni morfologiche che interessano la copertura detritica e la parte superficiale alterata del substrato. I terreni coinvolti difficilmente superano lo spessore di qualche metro. Tali fenomeni sono particolarmente estesi e diffusi lungo i versanti dove affiorano litotipi a prevalente componente argillosa come le Formazioni delle Argille Varicolori e di Paola Doce ed il membro marnoso-argilloso della Formazione del Flysch Rosso.

Questi dissesti, dovuti alle escursioni termiche stagionali, ai processi di imbibizione e di essiccamento, provocano piccoli movimenti superficiali sui versanti (con velocità variabili da alcuni mm a diverse decine di cm l'anno), che si accentuano soprattutto al crescere della pendenza ed all'aumento dei minerali argillosi (in particolare di quelli a reticolo espandibile), con massimi spostamenti stagionali coincidenti o immediatamente successivi a periodi particolarmente piovosi. Infatti, nelle stagioni secche si notano arresti temporanei abbastanza palesi.

Non potendo usufruire di indagini geognostiche di dettaglio per l'intero territorio, mediante il solo studio morfologico e le notizie storiche non è stato possibile differenziare in dettaglio i fenomeni franosi in funzione del tipo di movimento, ma sono state individuate solo due tipologie franose: "Frane composte con scorrimenti roto-traslazionali e colamento" e "Frane di ribaltamento e/o crollo".

Quest'ultime sono poco diffuse e sono legate ai processi di regolarizzazione dei versanti con elevata acclività composti dai termini lapidei del Flysch Numidico e del membro calcareo-marnoso della Formazione del Flysch Rosso. Le zone di distacco sono abbastanza riconoscibili, mentre, raramente si rinviene l'accumulo poiché in genere completamente eroso, oppure mascherato dalle coltri detritiche.

Nelle frane composte il tipo di movimento è condizionato dalle caratteristiche fisico-meccaniche dei litotipi coinvolti. I colamenti sono più diffusi nella Formazioni delle Argille Varicolori e di Paola Doce, invece, gli scorrimenti rotazionali e traslazionali si verificano nelle Formazioni del Flysch Numidico, della Arenaceo-tufitica, di Serra Palazzo, di Ariano, del Flysch Galestrino e nel membro marnoso-argilloso della Formazione del Flysch Rosso. Queste frane presentano dimensioni variabili e, in presenza di rocce a prevalente componente argillosa, si attivano anche su pendii poco acclivi (circa 10°).

I cumuli di frana sono quasi sempre osservabili, ad eccezione delle zone dove sono stati asportati completamente dalla elevata azione erosiva dei corsi d'acqua. Le nicchie di distacco si presentano con elementi morfologici degradati, principalmente, nei casi in cui si tratta di frane antiche che interessano i depositi prevalentemente argillosi.

Le nicchie di distacco così come i cumuli sono stati differenziati in attivi e quiescenti.

Sull'intero territorio comunale si può osservare una franosità di prima generazione da relazionare ad una condizione morfoclimatica appartenente al Pleistocene che oggi è osservabile come creep, soliflusso e fenomeni franosi quiescenti. In questi ultimi rientrano i movimenti gravitativi profondi che interessano il versante meridionale di *M. te Carnuso* e la frazione *Frusci*. Attualmente, la franosità ereditata si manifesta come frane attive, creep e soliflusso di dimensioni più ridotte rispetto al passato.

Le attivazioni e/o riattivazioni di movimenti franosi presenti sul territorio comunale registrate dall'uomo sono:

- 1844 (riattivazione di una frana in località *Civitelle*);
- febbraio 1915 (frana lungo la S.P. che collega *Possidente* a *Sarnelli*, frana in località *Fontanili*);
- settembre 1929 (frana che interessa la sponda del torrente che attraversa la località *Tuoppo*, frane lungo i tratturi *Serre*, *Braida*, *Lavangone*, *Canestrelle* e *Chiaccole*, frana che interessa il *Ponte del Salice*, nei pressi di *Sarnelli*, frana che interessa un ponte della strada di collegamento tra le frazioni di *Sarnelli* e *Paoladoce*);
- aprile-giugno 1934 (frane in località *Ponte dell'Acero* e *Ponte Mastrogiovanni*);
- febbraio del 1938 (frane che interessano la frazione di *Monte Marcone* ed il ponte della strada che collega *Avigliano* a *Lagopesole*, nei pressi della frazione *Frinisci*);
- gennaio 1940 (frana lungo il *tratturo Spinamare* in località *Civitelle*);
- 18 agosto 1952 (frane nelle frazioni di *Bancone di sotto* e *di sopra*);
- inverno 1954 (frana che coinvolge alcune case nella frazione di *Monte Marcone*, frana che interessa una mulattiera della frazione *Pantani*);
- novembre 1957 (frana in contrada *Casa Bruciate*);
- 1961 (frana che interessa la strada comunale di collegamento tra *Avigliano* e la frazione *Pantani*);
- inverno 1965 (frana che interessa la s.p. in località *Civitelle*);
- inverno 1970 (frana che interessa il ponte delle FF.SS. nei pressi della frazione *Giardiniera*);
- settembre 1978 (frana in località *Civitelle*);
- 27 febbraio 1981 (frana in località *Settepani* che arriva ad investire la S.P. che collega *Avigliano* a *S. Cataldo*);
- 4 luglio 1981 (frane in località *Pantani di sotto*);
- 4 maggio 1984 (frana che interessa la strada comunale di accesso alla frazione *Spinamare*);
- inverno 1984 (franamento della strada di accesso alla frazione *Spinamara* e frane che interessano le strade di collegamento tra *Avigliano* e le frazioni);
- 12 marzo 1988 (frana in prossimità del *bivio Serra Ventarula*).

Le cause dei dissesti presenti sul territorio comunale sono da correlare a fenomeni naturali e solo raramente all'attività antropica. Però, non è da escludere che in alcune aree interessate da un equilibrio precario (come le zone A e B della Carta di Zonazione riportata nell'Allegato IIIA e IIIB - scala 1:10.000) i processi di antropizzazione possono riattivare frane quiescenti o permettere l'evoluzione di fenomeni di creep o soliflusso a movimenti franosi.

## **5 - CARATTERI IDROGEOLOGICI GENERALI**

Dal punto di vista idrogeologico i depositi affioranti nel il territorio comunale possono essere così suddivisi:

***Terreni a permeabilità medio-alta.***

Questi terreni sono rappresentati dalle Formazioni Arenaceo-Tufitica, di Serra Palazzo e di Ariano, dai Detriti di Falda, dalle Colluvioni e dalle Alluvioni attuali e recenti, che presentano un'elevata permeabilità, primaria, per porosità. Invece, la Formazione del Flysch Numidico, del Flysch Galestrino e del Flysch Rosso hanno una permeabilità medio-alta, secondaria, per fratturazione.

### ***Terreni a bassa permeabilità.***

Si tratta dei depositi della Formazione di Paola Doce e della Formazione delle Argille Varicolori. Questi terreni, essendo composti in gran parte da argille-marnose, mostrano, complessivamente, una bassa permeabilità primaria. La permeabilità aumenta leggermente, in presenza dei litotipi lapidei, intercalati a varie altezze, in entrambe le formazioni geologiche.

Considerate le caratteristiche idrogeologiche dei depositi affioranti e l'assetto strutturale dell'area, si può dedurre che, gran parte della circolazione idrica sotterranea è caratterizzata, dalla presenza di acquiferi, costituiti dai depositi a permeabilità medio-alta, che a contatto con i litotipi poco permeabili, della Formazione delle Argille danno origine a sorgenti per limiti e soglie di permeabilità.

Dalla distribuzione e dalla portata delle sorgenti osservate nell'intero Comune di Avigliano, si può affermare che le più importanti sono le sorgenti, per limite di permeabilità, rilevate ai piedi del dorsale *M.te Caruso - M.te Carmine - M.te S. Angelo* (sorgenti *Pilone, Miele, Ciaglia, Imperatrice, Canestrelle, S. Tecla, Cascia* etc.), determinate dal contatto tra la Formazione del Flysch Rosso e la sottostante Formazione delle Argille Varicolori.

Sovente, si rileva la presenza di falde, in genere stagionali, confinate sia nei lapidei delle Formazioni delle Argille Varicolori che in quelli della Formazione di Paola Doce.

## **6 - ZONAZIONE DEL TERRITORIO COMUNALE**

Tale zonazione è stata realizzata alla scala 1:10.000 per l'intero territorio comunale ad esclusione dell'area del centro abitato e zone limitrofe (Allegati IIIA e IIIB).

Al fine di ottenere informazioni sulla possibilità o meno di svolgere le attività antropiche sul territorio comunale, questa zonazione è il frutto di una sovrapposizione delle informazioni litologiche, idrauliche, idrogeologiche e morfologiche.

### **ZONA A: Aree in frana attiva e/o quiescente.**

Queste zone sono interessate da frane attive e quiescenti. Le frazioni coinvolte interamente da tali fenomeni sono *Bruciate di Sopra e di Sotto, Spinamare, Pantani di Sopra e Canestrelle*. Invece, solo parzialmente, interessate sono le frazioni di *Badia Sant'Angelo, Stagliuzzo, Sassano e Montemarcone*.

Le attività antropiche sono sconsigliate in tutte le aree in cui sono presenti le frane attive e le frane quiescenti in cui concorrono, singolarmente oppure insieme, particolari condizioni di pendenze, di litologia e di reticolo idrografico in erosione. Alcuni esempi sono: una

porzione della frazione *Badia Sant'Angelo*, le frazioni *Bruciate di Sopra e di Sotto*, *Spinamare*, *Pantani di Sopra e Canestrelle*.

Eventuali opere di ingegneria potranno essere attuate solo se preventivamente precedute dalla realizzazione di idonei interventi di stabilizzazione delle aree da utilizzare e da studi che dimostrino la completa eliminazione delle cause generatrici dell'instabilità.

#### **ZONA B: Aree in creep e soliflusso.**

Trattasi di zone interessate da dissesti con movimenti lenti e superficiali del tipo creep e soliflusso. I terreni coinvolti possono avere uno spessore variabile da alcuni decimetri fino a 3-4 metri. Tra le frazioni maggiormente interessate da questi fenomeni si ricorda *Badia Sant'Angelo*, *Pantani di Sotto e di Sopra* e *Bancone di Sotto e di Sopra*.

Le attività antropiche devono essere condizionate dalla realizzazione di studi che accertino lo spessore dei terreni in movimento, e definiscano le caratteristiche fisico-meccaniche dei terreni di copertura e quelli del substrato stabile. In presenza di spesse coltri, al fine di evitare fenomeni di amplificazione sismica e cedimenti differenziali, è opportuno rimuovere i terreni di copertura ed attestare le strutture fondali nei terreni del substrato.

Inoltre, particolare attenzione dovrà essere rivolta all'azione erosiva degli impluvi presenti ai margini delle aree da utilizzare, al fine di evitare che tali fenomeni superficiali possano evolvere in vere e proprie frane con spessori di gran lunga superiori. Per eliminare le cause del dissesto si rendono necessari studi sull'evoluzione morfologica del versante tendenti a definire le opere di bonifica e di sistemazione da calibrare in proporzione all'intervento antropico da eseguire.

#### **ZONA C: Aree soggette ad allagamenti.**

Si tratta di aree con morfologia subpianeggiante in cui si registra la confluenza del reticolo idrografico, come in prossimità della frazione *Sarnelli* e nella zona compresa tra le frazioni *Gianturco* e *Nardella*, in altri casi si possono verificare fenomeni di emergenza della falda idrica, come per i paleolaghi del *Piano dell'Isca*, *Piano del Conte* e della *Masseria Piano del Lago*.

L'ubicazione delle opere da realizzare, nel caso di aree soggette ad allagamento per confluenza del reticolo idrografico, dovrà essere condizionata da studi rivolti a definire il regime idraulico dei corsi d'acqua e le zone a maggior rischio di allagamento. Inoltre, per quanto riguarda le problematiche delle fondazioni degli edifici, poiché in tali aree sono presenti nel sottosuolo terreni a grana fine spesso contenenti livelli e lenti, di spessore variabile, costituite da accumuli di sostanze organiche (es. torba), e falda molto prossima al piano di campagna occorre approfondire le conoscenze sulle caratteristiche fisico-meccaniche dei terreni, al fine di evitare fenomeni di cedimenti differenziali.

Queste ultime peculiarità devono essere fornite anche per i terreni delle aree con emergenza della falda. Particolare attenzione bisogna rivolgere alle oscillazioni stagionali del

livello piezometrico della falda emergente ed alla circolazione idrica sotterranea nei terreni alluvionali (AL).

#### **ZONA D: Aree con assenza di fenomeni di dissesto.**

Si tratta di aree in cui, sulla base dei rilievi effettuati, non si evidenziano fenomeni di dissesto in atto e/o pregressi che potrebbero condizionare un eventuale sviluppo urbanistico. Però, ai confini con *aree in creep e soliflusso* (Zona B) ed *aree in frane attive e/o quiescenti* (Zona A), bisogna valutare se eventuali ampliamenti di queste aree possano compromettere la stabilità della zona d'interesse. Alcuni esempi potrebbero essere la *Masseria Salinas*, il nucleo antico della frazione di *Paoladoce*, il lato meridionale di *Giardiniera Superiore*, il lato meridionale ed occidentale dell'abitato di *Stagliuzzo*, il versante settentrionale e meridionale, rispettivamente, delle frazioni di *Sassano* e *Montalto*, la zona occidentale dell'abitato di *Lagopesole* e di *Signore* ed il versante meridionale di *Masi*.

Nelle aree prossime ai margini dei corsi d'acqua in erosione, l'azione scalzante potrebbe determinare instabilità lungo il versante interessato (esempio l'attività del *Vallone dell'Inferno*, in prossimità *Casa Martinelli* e della frazione *Bruciate di sotto*). Quindi, per la realizzazione di opere antropiche in queste zone, si rendono necessari, interventi atti ad eliminare i processi erosivi, mediante opere di regimazione e sistemazione del corso d'acqua. Inoltre, nei casi in cui il corso d'acqua delimita, sul versante opposto, una area interessata da fenomeni di dissesto, è opportuno verificare se eventuali attivazioni e/o rimobilizzazioni di fenomeni franosi possa generare condizioni di pericolo per l'opera da realizzare.

### **CENTRO ABITATO DI AVIGLIANO**

Il centro abitato di Avigliano è ubicato a circa 12 Km a NW della città di Potenza, e si sviluppa su di una dorsale morfologicamente articolata compresa tra le quote di 950 e 760 m s.l.m., presente alla base delle pendici meridionali del rilievo montuoso di *M.te Carmine*.

La dorsale è delimitata lateralmente dai torrenti *Braida* e *Valle Boni*, entrambi tributari della *fiumara di Avigliano*, affluente del *fiume Sele*.

#### **7 - CRONISTORIA DEI MOVIMENTI FRANOSI DEL CENTRO ABITATO**

La maggiore parte delle notizie storiche riguardanti la franosità nel centro abitato di Avigliano sono state ricavate dall'archivio comunale, ma ugualmente prezioso può essere considerato il contributo dato dalle autorità locali e dai cittadini aviglianesi.

L'evoluzione morfologica dei fenomeni franosi che interessano l'abitato di Avigliano è nota solo nell'ultimo secolo. Nel periodo precedente alle prime notizie di attività franosa, gli

effetti dei forti terremoti e/o delle abbondanti precipitazioni che hanno colpito le aree in frana non sono noti. Comunque, dal rilevamento dei danni prodotti nelle aree limitrofe si può dedurre che probabilmente anche il centro abitato di Avigliano è stato nel passato fortemente interessato da attivazioni e riattivazioni di fenomeni franosi.

Le prime notizie certe dell'attività franosa risalgono al 1883, e riguardano la riattivazione di una delle frane più antiche del centro storico di Avigliano. Il fenomeno ha interessato l'area a valle della Chiesa S.S. Annunziata, provocando il crollo di alcune case con perdite di vite umane.

Non si hanno notizie dell'attività franosa fino al secondo semestre dell'anno 1903, quando una ripresa del movimento nell'area di alimentazione della *frana Pantanello*, probabilmente a causa di abbondanti precipitazioni, interruppe il tratturo che attualmente la toponomastica individua come Via Don Minzoni.

Dopo un periodo di apparente inattività franosa, nel 1915 si registrò un'acutizzazione di tutti i movimenti franosi presenti sia nel centro storico di Avigliano che nelle aree adiacenti, sulle quali si è sviluppato successivamente gran parte del centro abitato. Le riattivazioni, da notizie attinte dagli abitanti del luogo, sono da relazionare esclusivamente alle abbondanti precipitazioni che si sono verificate nel periodo gennaio-febbraio del 1915.

Notizie precise riguardanti i danni provocati dalla generale rimobilizzazione, si hanno solo per le frane in località *S. Vito*, *Lagariello* e quelle presenti nella zona compresa tra *piazza Gianturco* e la *Peschiera Sponsa*. Le prime due, rispettivamente il giorno 1 ed il giorno 8 febbraio del 1915, hanno causato in località *S. Vito* ampie fessure alla chiesa omonima, ad alcuni edifici, e l'interruzione della S.P. n.6. Sempre nel mese di febbraio, in prossimità di *piazza Gianturco*, si rilevò un sistema di fessure al *palazzo Morlino*, al muro di sostegno di *corso Garibaldi* e ad alcuni edifici nei pressi di *piazza Marconi*.

Una ripresa dei movimenti di frana della stessa entità si verificò nell'anno 1929. Queste riattivazioni sono correlabili ad un violento nubifragio che colpì il 21 settembre del 1929 le zone dello spartiacque degli alti bacini del *Basento*, del *Bradano* e del *Sele*.

Le rimobilizzazioni avvennero in *piazza Gianturco*, dove si osservarono ampie fessure nella piazza e negli edifici localizzati a valle di essa, nei pressi dell'attuale *via Italia*, dove si interruppe la S.P. n.6, all'altezza della stazione della F.A.L., nelle zone *Lagariello* e *S. Vito*. Non si hanno notizie precise sui danni provocati alle opere antropiche dalla riattivazione degli ultimi due fenomeni franosi.

Ancora le precipitazioni sono la causa dell'attività franosa innescatasi nel mese di dicembre del 1933, in *piazza Gianturco*.

In *piazza Gianturco*, a causa del lento ma continuo movimento franoso, il 27 febbraio del 1935 furono richiesti dei lavori di riparazione alla piazza per uno "sprofondamento" verificatosi nel periodo 1933-34. Inoltre, l'*edificio scolastico Silvio Spaventa Filippi*, nel 1935, appena costruito, non poté essere collaudato per la presenza di fessure più o meno ampie su tutta la struttura.

Nel gennaio del 1940 un movimento franoso, nella zona settentrionale del centro storico di Avigliano distrusse una casa e provocò gravi danni agli edifici compresi tra *vico Menotti*, *vico Fontana* e *corso Coviello*. Sempre nello stesso mese, alcuni dissesti diedero origine ad un sistema di fessure che si estese dalla *piazza Gianturco* fino all'*edificio scolastico Silvio*

*Spaventa Filippi* e provocò inoltre l'inagibilità di un ponte, in *via Porta Potenza*, a valle di questo edificio.

La situazione si riacutizzò nel gennaio del 1945. Infatti, una relazione dell'Ufficio Tecnico Comunale, redatta successivamente, segnalò una condizione di precarietà per la maggior parte degli edifici della zona che nei garage situati sotto *piazza Gianturco* determinò il pericolo di sprofondamento di alcune volte a crociera.

Questi eventi franosi sono da relazionare alle abbondanti precipitazioni che caddero nel gennaio del 1940 e del 1945.

Il 4 luglio del 1947 si registrò ad Avigliano un terremoto del V-VI grado della scala Mercalli, con epicentro a Forenza (Tab.2). Il sisma sommato agli effetti prodotti dalle precipitazioni meteoriche avvenute nel luglio del 1947, determinò alcune condizioni di instabilità sul versante dove attualmente è ubicata la *Caserma dei Carabinieri*.

L'8 marzo del 1952 furono segnalati movimenti franosi in località *Varlatana*, *Pantosizzi* e *S.Vito*. Il sindaco di Avigliano il 6 ottobre dello stesso anno, inoltre, chiese al Dipartimento di Agricoltura e Foreste della Regione Basilicata, degli interventi idraulico-forestali affinché in località *Lagariello* si potesse fermare l'intensa azione erosiva esercitata dal torrente omonimo, il quale determinava delle condizioni di instabilità, sempre più crescenti, ad alcune cappelle ed al muro di sostegno perimetrale del cimitero. Nel dicembre del 1952 si verificarono lesioni ai fabbricati situati sia a valle che a monte di *via S. Michele Fuori le Mura*.

La prima notizia storica relativa ai dissesti presenti in località *Lavanga* (nei pressi dell'attuale *corso Gianturco*) si ha nel settembre del 1956. In questo mese un taglio artificiale di alcuni metri alla scarpata a valle della *Chiesa S.S. Annunziata*, in concomitanza del terremoto avvenuto il 1-9-1956, con epicentro a Tricarico (Tab.2), provocò il crollo di alcune case, la parziale dislocazione del muro di contenimento di *via Don Minzoni* ed un'estesa rete di fessure che coinvolge l'*Orfanotrofio provinciale*, la chiesa predetta, gli edifici, le sedi stradali ed alcuni muri di sostegno localizzati nel rione Annunziata.

Sempre nello stesso anno le cospicue precipitazioni meteoriche che caddero dal 28 gennaio fino al 29 febbraio, determinarono le rimobilizzazioni, nelle zone di accumulo, delle frane in località *Lagariello* e *S. Vito*. Il movimento interessò alcuni fabbricati rurali ad uso residenziale e produttivo e si ebbe, inoltre, nella zona una perdita quasi totale di produttività agricola.

Il 19 gennaio del 1960, all'altezza della località *Croceccchia*, una frana ostruì il *tratturo Tufariello*. Nell'aprile dello stesso anno i contadini che abitavano a valle del cimitero di Avigliano segnarono la presenza di frane, dovute all'azione scalzante esercitata dal *torrente Valle Boni*.

Dopo un lungo periodo di inattività, nell'ottobre del 1961, nei pressi di *via Risorgimento*, una parziale riacutizzazione dei movimenti franosi minacciarono di coinvolgere gli edifici INA-Casa, appena costruiti in *via Italia*. Le rimobilizzazioni sono da correlare soprattutto ai tagli artificiali verticali, di alcuni m di altezza, prodotti per la costruzione degli edifici sopracitati. Importante, però, deve essere considerato il contributo dato dalle intense precipitazioni che seguirono immediatamente l'intervento antropico.

In *contrada Cefalo* con le piogge dell'inverno 1975-76, nei pressi del torrente, si rilevano diverse rimobilizzazioni.

L'intensità e la concentrazione degli eventi pluviometrici sono ancora una volta la causa scatenante della ripresa del movimento in *piazza Gianturco* che provocò, nel novembre del 1976, avvallamenti e fessure nella piazza.

Una generale riattivazione dei fenomeni franosi che interessano il centro abitato, nelle dimensioni di quelle verificatasi negli anni 1915 e 1929, almeno per quanto riguarda il numero delle frane rimobilizzate, si ebbe nell'aprile del 1978. Questa situazione è da relazionare alle abbondanti precipitazioni che caddero nel periodo marzo-aprile del 1978.

Gli effetti prodotti da tali precipitazioni sono notevoli in tutte le aree in frana e furono riscontrati nella zona *Lagariello*, nei pressi di piazza Gianturco e nell'abitato a valle, in località *Pantanello* e *S. Lucia* e nella zona compresa tra *via Italia* e *via Risorgimento*.

La situazione si aggravò ulteriormente alla fine dell'anno 1980 inizio 1981, a seguito del forte sisma che il 23 Novembre 1980 colpì l'area in oggetto di studio con un'intensità macrosismica valutata intorno all'VIII grado della Mercalli (Tab.2). Questo terremoto sommò i suoi effetti con quelli prodotti dalle precipitazioni che si verificarono prima e dopo l'evento sismico.

Notevole, fu anche il contributo dello sciame sismico che seguì la scossa principale con epicentri nelle aree limitrofe. Questi terremoti, nel centro abitato di Avigliano, danneggiarono notevolmente soprattutto le infrastrutture e gli edifici privati localizzati nelle aree in frana, sia per gli scuotimenti sismici a cui essi furono sottoposti che per la riattivazione dei dissesti prodotti da tali scuotimenti.

In una parte del quartiere *S. Lucia*, nel 1978, si sviluppò un esteso sistema di fessure a tutti gli edifici ed ai muri di sostegno in particolar modo ubicati lungo l'asse centrale della zona interessata dai fenomeni di dissesto.

Il 20 febbraio 1979 in località Pantosizzi si verificò un movimento franoso, che con la ripresa del giorno 24 aprile distrusse un edificio di due piani ed interruppe la strada interpodereale che attraversava la zona.

Le fessure rilevate, nel 1978, a *S. Lucia* subirono un tale incremento dopo il sisma del 23 novembre del 1980 che nel primo semestre del 1981 gli inquilini di alcuni edifici in *via Roma*, in *via L. Da Vinci* ed alcuni rappresentati del 2° circolo della scuola elementare, il cui edificio fu dichiarato inagibile appena dopo il sisma, si riunirono per chiedere alle autorità competenti degli interventi straordinari di consolidamento alle strutture portanti di questi fabbricati. Notevoli danni si rilevarono anche agli edifici ed ai muri di sostegno in *via Italia*. Il fianco destro della frana fu la zona maggiormente colpita, infatti due edifici posizionati su questo lato negli anni 1981-83 furono abbattuti e ricostruiti.

La zona di accumulo della *frana Pantanello* subì una rimobilizzazione che iniziò nell'inverno del 1978 e continuò, anche se con intermittenti incrementi di velocità, fino al 1981. Nonostante l'area non era fortemente antropizzata i danni prodotti furono consistenti. Infatti, in questo periodo interrompendosi spesso il tratto della S.P. n.6 che attraversa il corpo di frana, furono inflitti duri colpi alla circolazione automobilistica e si ebbe inoltre la dislocazione parziale dei muri di sostegno retrostanti il campo sportivo, il vecchio casello della F.A.L., l'inagibilità di questo ultimo e di alcuni fabbricati rurali.

Nell'inverno del 1978, in *piazza Gianturco* l'apertura di alcune fessure bene evidenziate e la presenza di avvallamenti in prossimità del *palazzo Caggiano*. Si evidenziarono, inoltre, danni alle strutture portanti di alcuni edifici sottostanti la piazza. Gli effetti prodotti dal

sisma del 23 Novembre del 1980 nella zona hanno prodotto un' amplificazione dei fenomeni verificatisi nel 1978 e un' estensione dello stato di fessurazione, che ha coinvolto tutte le strutture presenti nell'area in frana. Questa situazione provocò l'inagibilità totale del *palazzo Caggiano*, del fabbricato ospitante l'ufficio postale, situato in *via S. Felice*, e dell'*edificio della scuola elementare Silvio Spaventa Filippi*.

In località *Lagariello* nell'inverno del 1978, si riscontrarono delle lesioni più o meno ampie agli edifici in costruzione in *via Maresciallo Santoro*, fessure e avvallamenti in codesta via, in *via G. Fortunato*, alla S.P. n.6, al *palazzo Mancusi*, alle palazzine I.A.C.P., quasi completate, ed al piazzale antistante questi fabbricati. La linea ferroviaria della F.A.L. ed i muri di sostegno di questa zona furono le prime opere ad essere danneggiate.

Le condizioni di precarietà delle strutture presenti nell'area subirono, con il terremoto del 23 novembre del 1980 e con le piogge dell'aprile 1985, un'intensificazione di entità tale da fare richiedere per la zona degli immediati interventi di consolidamento.

Le riattivazioni prodotte nell'anno 1985 sono da correlare alle precipitazioni avvenute nel mese di aprile. Tali piogge produssero il 25 aprile, per la seconda volta, il franamento della scarpata sottostante la *Caserma dei Carabinieri* che, oltre a provocare la chiusura al traffico della via sottostante, compromise definitivamente la struttura portante dell'edificio, già danneggiata dal sisma del 1980.

Sempre a causa degli eventi pluviometrici dell'aprile 1985, per la prima volta è stata rilevata una condizione di instabilità nella località *Impiso*. In particolare, nella scarpata retrostante la *Chiesa di S. Maria degli Angeli*, furono osservate ampie fratture presenti nel terreno e sul muro di sostegno della scarpata. Queste piogge hanno danneggiato, anche, il tratturo che collega la *Chiesa della S.S. Trinità* con l'edificio adibito carcere minorile.

Un taglio verticale di circa 4 m, prodotto per la realizzazione di uno sbancamento nella parte sinistra del corpo della frana localizzata a *S. Vito*, il 7 gennaio del 1985 ha determinato una parziale riattivazione nella zona di accumulo minacciando così di coinvolgere alcuni edifici situati a monte dello sbancamento.

## **8 - ANALISI DELLE CAUSE DEI DISSESTI PRESENTI NEL CENTRO ABITATO**

Esaminati i principali eventi naturali che hanno causato i dissesti nell'area in esame si può dedurre che le attivazioni e le rimobilizzazioni dei movimenti franosi sono legati, soprattutto, alle precipitazioni.

Non sembrano esistere in modo evidente delle connessioni dirette tra i terremoti e le frane se non come eventi destabilizzanti difficilmente quantizzabili che, combinati con le precipitazioni o gli interventi antropici, innescano dei processi d'instabilità lungo i pendii.

La Tab.2 riporta tutti i terremoti con un'intensità superiore al V grado scala Mercalli, osservati ad Avigliano negli ultimi 1000 anni di storia sismica.

Le riattivazioni prodotte nel luglio del 1947, nel settembre del 1956, nell'ottobre del 1961 e nel novembre del 1980, come si osserva dalla Tab.2, si sono verificate rispettivamente con dei terremoti del VI e del VIII grado della scala Mercalli. Ma la tabella evidenzia che molte altre volte i terremoti registrati nell'abitato di Avigliano hanno superato

o eguagliato i valori precedentemente considerati e comunque nessuno evento franoso è stato segnalato.

Anche le modifiche di pendio, in combinazione con altri eventi o da sole, come è accaduto nel settembre del 1956, nell'ottobre del 1961 e nel gennaio del 1985, possono essere considerate la causa di alcuni dissesti dell'area.

Scaturisce a questo punto il ruolo importante esercitato dalle precipitazioni meteoriche. La maggiore parte degli eventi franosi ricadono negli anni in cui la piovosità supera il valore medio e nei mesi più piovosi dell'anno in esame. Quindi, in virtù di queste considerazioni, si è cercato di individuare delle relazioni empiriche tra le piogge e i dissesti dell'area in oggetto di studio. Siccome le attivazioni e le rimobilizzazioni sono state segnalate approssimativamente nel mese in cui si è verificato l'evento, si sono individuati dei periodi di maggiore concentrazione delle precipitazioni, preceduti e seguiti da almeno 2 giorni consecutivi senza precipitazioni e senza neve al suolo. Queste considerazioni non sono state possibili per il mese di gennaio dell'anno 1945, poiché gli unici dati pluviometrici a disposizione riguardano le precipitazioni totali mensili ed il numero dei giorni piovosi. I dati contenuti nella Tab.3 indicano che gli eventi meteorici che precedono i dissesti, sono caratterizzati sia da episodi più o meno brevi ed intensi ma soprattutto da una piovosità che si cumula in un più lungo intervallo di tempo.

La massima intensità di pioggia si registra nel settembre del 1929 dove in un giorno, con 205 mm, si hanno il 15% delle precipitazioni annue. Le precipitazioni misurate in questo giorno non saranno mai più eguagliate per tutto il periodo 1920-90.

Tale valore percentuale sarà raggiunto solo dalle precipitazioni che si sono sommate il 16 ed il 17 aprile del 1985, le quali nei 5 giorni di cumulazione danno luogo al 26% della piovosità annua.

Se si tiene conto delle piogge cadute nei più lunghi periodi di tempo si nota che i valori oscillano da un massimo di 335 mm in 30 giorni di precipitazioni, nell'anno 1956, ad un minimo di 157 mm in 7 giorni di pioggia, nell'anno 1976.

Però è importante sottolineare che questi ultimi eventi in esame, come abbiamo evidenziato anche precedentemente, sono caratterizzati sempre da un'intensificazione delle precipitazioni negli ultimi giorni. Analizzando la Tab.3 si evince che nei giorni di maggiore concentrazione si è sempre verificata la massima precipitazione giornaliera relativa al periodo di osservazione, che in alcuni casi coincide con quella dell'anno considerato.

## **9 - STUDI, OPERE DI CONSOLIDAMENTO REALIZZATE ED EFFETTI PRODOTTI DA TALI INTERVENTI**

Il centro abitato di Avigliano è stato negli anni passati e recenti continuamente interessato da numerose frane e dissesti che hanno arrecato gravi danni agli edifici privati e alle infrastrutture condizionando anche il medesimo sviluppo urbanistico. Tale grave condizione molte volte ha attirato l'attenzione delle istituzioni. Infatti, già dagli inizi del secolo con la Legge del 31/3/1904 - Tab.E n.2, Avigliano fu considerato uno dei centri della Basilicata maggiormente interessato da fenomeni franosi.

Le autorità competenti spesso sono intervenute mediante studi e interventi di consolidamento nell'area, ma una scarsa organicità degli studi effettuati e la limitata disponibilità di fondi occorrenti per sistemare in maniera definitiva le numerose aree in frana presenti nell'abitato, fatta eccezione per qualche caso, nel complesso hanno reso risultati scadenti.

Il primo tentativo di comprendere la fenomenologia franosa nel centro abitato è avvenuto nel settembre del 1949 in *piazza Gianturco*.

Il Genio Civile della provincia di Potenza, poiché negli anni precedenti notevoli furono i danni rilevati nella zona, predispose l'esecuzione di tre pozzi al fine di individuare la superficie di scorrimento della frana e di acquisire delle conoscenze sulla stratigrafia dell'area. Inoltre, furono previste delle opere drenanti e di canalizzazione a protezione dell'*edificio scolastico Silvio Spaventa* Filippi. La maggiore parte di queste opere in realtà non furono mai eseguite tranne un pozzo in *piazza Gianturco* che, alla profondità di 17 m dal p.c., fu sospeso a causa di una forte presenza di acqua nel sottosuolo la quale riempiva continuamente il pozzo creando grandi difficoltà all'opera di scavo. Il perforo, rimasto abbandonato per quasi un anno, causò dei fenomeni di cedimento che diedero luogo ad un abbassamento del suolo in prossimità del pozzo e alla fessurazione degli edifici adiacenti.

Le motivazioni che spinsero il Genio Civile a non completare questi lavori furono dettate in primo luogo, dall'intervento fallimentare eseguito in piazza. In secondo luogo siccome le condizioni d'instabilità erano diffuse a tutto il centro abitato, il Provveditorato alle Opere Pubbliche della Basilicata considerata la gravità della situazione ritenne opportuno chiedere l'intervento dell'Ufficio Geologico d'Italia per poter avere un quadro generale sulle condizioni di stabilità tutto l'abitato di Avigliano. Tale ricerca, redatta dall'Ing. A. Ducci nel maggio del 1949, tentò principalmente di comprendere le relazioni esistenti tra la circolazione idrica sotterranea ed i movimenti franosi. Secondo questa indagine, la circolazione idrica sotterranea nell'area in oggetto di studio fu fortemente condizionata sia dagli apporti meteorici che dalle perdite, abbastanza consistenti, delle reti idriche e fognarie.

Sia nella zona *Lavanga* che a valle di *piazza Gianturco*, nel passato, furono costruiti numerosi pozzi per uso idrico che dopo la costruzione della rete idrica urbana, del 1910, furono abbandonati. Quindi l'assenza di emungimenti e di controllo del livello dell'acqua nei pozzi ha ulteriormente aumentato livello idrico sotterraneo. Gli interventi di consolidamento proposti da tale studio consistono nell'utilizzare questi pozzi come strutture drenanti, le quali devono collegarsi tra loro e tramite un collettore principale permettere il convogliamento delle acque lontano dalle zone in frana. Si consigliarono, inoltre, delle trincee drenanti per captare e smaltire le acque delle sorgenti perenni e non, dove non esistevano pozzi e soprattutto nell'area compresa tra *piazza Gianturco* e la S.P. n.6. Fu ritenuta di estrema importanza l'impermeabilizzazione delle strade, mediante pavimentazione ed una verifica sull'integrità della rete idrica e fognaria.

Si propose di eseguire delle opere di canalizzazione nella zona a monte del paese e di realizzare delle opere di rimboschimento ed inerbimento nelle aree della *Collina dell'Angelo*, del *M.te Calvario* e del *torrente Pantosizzi*.

I primi interventi di consolidamento noti nell'abitato furono eseguiti nell'anno 1903 dal Corpo Forestale che realizzò delle opere di bonifica a valle di *via Don Minzoni*, all'altezza della *Chiesa della SS. Annunziata*. Successivamente, nell'anno 1916, delle opere di

consolidamento si effettuarono in tutto il centro abitato delle quali però non si hanno notizie precise.

Da questo momento in poi gran parte delle opere realizzate furono eseguite sulla base del lavoro svolto dall'Ufficio Geologico che, poiché insufficienti, si mostrarono di scarsa efficacia.

A monte del centro abitato, in *via S. Michele Fuori le Mura*, nell'anno 1950 fu costruito un primo tratto dell'opera drenante che aveva lo scopo di captare le acque della *Collina dell'Angelo*. L'intervento prevedeva, successivamente, un secondo tratto che non fu mai più effettuato.

Degli interventi di sistemazione idraulico-forestali furono realizzati nel *torrente Pantosizzi*, nel 1961, e nel *torrente Valle Boni*, nel tratto compreso tra la *Chiesa S. Vito* e il *Ponte Mastrogiovanni*, nel 1956-58. Lungo il *torrente Valle Boni*, nel 1971, queste opere furono realizzate in tutto il corso d'acqua. Mentre il *torrente Pantosizzi* nel periodo 1978-79 e il *torrente S. Maria*, nel tratto che attraversa il centro abitato, negli anni '70 furono completamente incassati in una scatola di cemento armato.

Negli anni 1956-57 nel rione Annunziata, furono eseguiti dei consolidamenti alle opere murarie del rione e fu costruito un muro di sostegno a valle dell'*Orfanotrofio provinciale* in forte disequilibrio statico, causato dall'intervento antropico avvenuto nella zona sottostante *via Don Minzoni* nel settembre del 1956.

Altri muri di sostegno furono realizzati in *via Italia* nel 1962-63 e in *corso Coviello* contemporaneamente a dei drenaggi, nel 1961-62. Inoltre, opere di impermeabilizzazione mediante pavimentazione si effettuarono in *corso Garibaldi* nel 1952, in *piazza Gianturco* nel 1953 e nel 1956, in *corso Coviello*, in *via Italia* ed in *via Risorgimento* nel periodo 1961-63.

L'inadeguatezza di queste opere, nel risolvere completamente il problema della franosità nel centro abitato, è dimostrata dal fatto che nell'anno 1978 le cospicue precipitazioni meteoriche produssero una generale rimobilizzazione delle frane anche nelle aree precedentemente consolidate.

Intanto, nell'anno 1978, si crearono delle condizioni d'instabilità allarmanti, soprattutto, nelle nuove aree destinate all'edilizia residenziale. In realtà questo è stato uno dei motivi principali che spinse il Genio Civile a finanziare uno studio, eseguito nel novembre del 1979, per la sola zona Lagariello e nel agosto del 1980 per tutto il centro abitato di Avigliano.

L'indagine, redatta dal prof. G. Melidoro, prevedeva la realizzazione di 32 sondaggi a carotaggio continuo, alla profondità di 40 m dal p.c., l'installazione di 8 tubi inclinometrici, fino alla profondità di 25 m dal p.c., di 22 piezometri, spinti fino a 30 m di profondità e il prelievo di circa 39 campioni indisturbati.

Al fine di verificare più dettagliatamente la natura e l'entità degli spostamenti prodotti dalle rimobilizzazioni avvenute dopo il sisma del 23 novembre del 1980, a questa campagna geognostica seguì un'altra di integrazione consistente in 11 perforazioni, fino a quasi 50 m di profondità, con l'installazione di 7 tubi inclinometrici e di 4 piezometri che raggiungono la profondità massima rispettivamente di 33 e 31 m. La maggior parte di questi sondaggi furono eseguiti in piazza Gianturco e nell'abitato a valle.

Dai risultati di questi studi, si indicarono come aree dell'abitato maggiormente instabili quelle comprese tra *piazza Gianturco* e l'edificio scolastico *Silvio Spaventa Filippi*, così

come per l'indagine svolta nel maggio del 1949, tra la S.P. n.6 ed il *torrente Valle Boni*, in località *Lagariello*, la zona del quartiere *S. Lucia*, localizzato nella parte alta del *torrente S. Maria* e la zona di *via Italia*.

I suggerimenti dati per stabilizzare queste aree portano alla realizzazione di paratie di pali attestati nel substrato ed ancorati e alla costruzione di muri di sostegno su pali. Fu sconsigliata l'esecuzione di drenaggi profondi nelle aree edificate, per evitare fenomeni di assestamento e lo sbarramento del deflusso delle acque sotterranee con eventuali opere di sostegno da realizzare. Inoltre, nello studio predetto, si sosteneva che le opere di consolidamento e di difesa più urgenti dovevano essere effettuate nel centro abitato e contemporaneamente occorreva approntare una sistemazione dei pendii e del reticolo idrografico nelle immediate vicinanze del centro.

Importante è sottolineare che, secondo il prof. G. Melidoro, data la complessità dei dissesti, al fine di rilevare tutti i segni premonitori dei movimenti franosi, è molto utile in futuro l'installazione in profondità di altra strumentazione di controllo nelle aree a maggiore rischio.

Dalle indicazioni fornite, il Provveditorato alle Opere Pubbliche appaltò nell'anno 1981 degli interventi di consolidamento per l'abitato di Avigliano. La maggiore parte della spesa per gli interventi fu destinata alla costruzione di paratie di pali armati e micropali. Le paratie si realizzarono in via Italia, in corso Garibaldi, in piazza Gianturco, in via S. Felice e in via Leonardo Da Vinci, negli anni 1981-84, mentre in viale della Vittoria nel periodo 1981-82, all'altezza di via Roma, vennero eseguiti una serie di micropali. Negli anni 1979-80, le altre opere consistono nell'esecuzione di: trincee drenanti e canalizzazioni delle acque superficiali nell'area compresa tra la linea ferrata delle F.A.L. e le palazzine I.A.C.P.; ricostruzione su pali del muro di sostegno al piazzale antistante i fabbricati predetti; impermeabilizzazione, mediante pavimentazione, di piazza Gianturco, corso Garibaldi e piazza Marconi, negli anni 1985-86.

Gli interventi negli anni successivi la loro concretizzazione saranno considerati, in alcune situazioni, la causa di alcuni parziali processi di rimobilizzazione, mentre nei casi più felici si mostreranno non completamente risolutivi. Infatti, nel periodo immediatamente successivo la realizzazione delle paratie ed i micropali anzidetti si rilevano lesioni al *palazzo Cuggiano* in *Via San Felice*, al *palazzo Salvatore* in *corso Garibaldi*, in *piazza Gianturco*, al *palazzo La Tenace* in *via Italia*, al *palazzo Galasso* in *via L. Da Vinci* e ad alcuni edifici agli inizi di *Via Roma*. Inoltre, secondo una relazione tecnica del Genio Civile i drenaggi eseguiti a monte delle palazzine I.A.C.P. sono la causa delle fessure e degli avvallamenti osservati, successivamente la loro costruzione, agli edifici e alle strade della zona. Non essendo stato completato il quadro degli interventi, per mancanza di fondi, nell'area si determinò solamente un richiamo di acqua che provocò un incremento di pressioni interstiziali dando origine così a piccoli fenomeni di rimobilizzazione.

Per porre rimedio a questa situazione il Genio Civile nel febbraio del 1983 propose di ripulire i cunettoni esistenti per lo smaltimento delle acque superficiali, di intensificare ulteriormente le opere di canalizzazione, di costruire un collettore di raccolta di queste acque e di realizzare dei drenaggi a valle di via G. Fortunato. Nonostante questi interventi, effettuati nel 1984, dopo le piogge avvenute nell'aprile dell'anno 1985 si verificarono di nuovo dei ribassamenti del piano stradale in via G. Fortunato e lesioni ai muri di sostegno,

tra i quali anche quello ricostruito su pali negli anni precedenti. A completare questo quadro di interventi fallimentari si aggiunsero i continui rifacimenti del terrazzamento, mediante graticciate e viminate, alla scarpata sottostante via Italia, eseguito agli inizi degli anni '80 dal Corpo Forestale, per tentare di fermare gli scorrimenti detritici superficiali dell'area.

Le riattivazioni verificatesi nell'anno 1985 hanno dato luogo, nel periodo 1985-86, al consolidamento, mediante micropali e muri di sostegno su pali, della scarpata sottostante la *Caserma dei Carabinieri*, di quella a monte della *Chiesa S. Maria degli Angeli*, di quella a valle della S.P. n.6, in località *Lagariello* e, nel periodo 1988-89, della scarpata che ospita attualmente i parcheggi di *via Vaccaro*. Mentre i primi tre interventi sono stati programmati sulla base di alcune indagini puntuali prodotte, rispettivamente, dalla Fonedile e dall'ente Provincia di Potenza, il consolidamento di *via Vaccaro* fu realizzato dopo uno studio geologico e geomorfologico, svolto dal prof. G. Melidoro su incarico della Regione Basilicata nell'anno 1987, riguardante alcune aree instabili nei dintorni del centro abitato. Sono state effettuate delle indagini di sismica a rifrazione, comprendenti 5 profili sismici, 21 sondaggi con il prelievo di 30 campioni indisturbati e l'installazione di 6 piezometri ed un inclinometro.

Le conoscenze acquisite, poiché dimostrarono l'esistenza di condizioni d'instabilità o di precario equilibrio diffuse sia nel centro abitato che nelle aree adiacenti, con la legge Senise del 26/1/1987 n.8 art.2, Avigliano viene inserito tra i 116 comuni della Basilicata da consolidare. Con il finanziamento previsto dalla legge, negli anni 1990-91, fino ad ora sono stati realizzate, principalmente, opere di pavimentazione di alcune vie interne.

## 10 - STRATIGRAFIA E LITOLOGIA DEL CENTRO ABITATO E DINTORNI

La stratigrafia del centro abitato di Avigliano può essere schematicamente raggruppata in tre principali formazioni litologiche: due di esse costituiscono i terreni del substrato, ed una terza formazione rappresenta i terreni delle coperture recenti ed attuali.

La formazione basale è costituita dall'unità argilloso-marnoso-calcareo da riferire alla Formazione delle Argille Varicolori; su questa poggia stratigraficamente la Formazione di Ariano costituita da due unità litologiche: l'Unità conglomeratica con lenti di argilla e l'Unità sabbioso-limosa.

Su queste formazioni esiste una copertura di terreni recenti ed attuali, nella quale sono stati distinti i seguenti litotipi: *Terreni di riporto localmente frammisti a detriti di falda (Rp)*; *Detrito di falda dell'unità conglomeratica con lenti di argilla (Dcg)* (Olocene-Attuale); *Detrito di falda dell'unità sabbioso-limosa (Dsl)* (Olocene-Attuale); *Detrito di Frana (F)*; *Depositi alluvionali (Al)* (Olocene-Attuale); *Colluvioni di fondovalle (Cl)* (Pleistocene-Attuale).

Vengono di seguito descritti i principali terreni riconosciuti nell'area dall'alto verso il basso:

### Terreni recenti di copertura

*Terreni di riporto localmente frammisti a detriti di falda (Rp)*

*Detrito di falda dell'unità conglomeratica con lenti di argilla (Dcg)*

*Detrito di falda dell'unità sabbioso-limosa (Dsl)*

*Detrito di Frana (F)*

*Depositi alluvionali (Al)*

*Colluvioni di fondovalle (Cl)*

### **Terreni del substrato**

*Unità sabbioso-limosa (Sl) - Unità di Ariano*

*Unità conglomeratica con lenti di argilla (Cg) - Unità di Ariano*

*Unità argilloso-marnoso-calcareo - Formazione delle Argille Varicolori*

### **Terreni recenti di copertura**

*Terreni di riporto localmente frammisti a detriti di falda (Rp)*

Si tratta di terreni sciolti che derivano principalmente dallo smantellamento per erosione e frana delle principali dorsali collinari e subordinatamente rappresentati dai terreni di riporto. Nel centro abitato e nelle zone limitrofe, l'elevata antropizzazione dei siti non ha consentito una cartografazione separata tra i terreni di riporto ed i detriti di falda. Lo spessore massimo di tali depositi resta contenuto nell'ambito dei 4-5 m.

*Detrito di falda dell'unità conglomeratica con lenti di argilla (Dcg)*

Dove è stato possibile, sono stati distinti a secondo del prevalere delle componenti litologiche del substrato di appartenenza. Questi terreni si accumulano ai piedi delle dorsali originando localmente notevoli spessori di terreni a grana medio-grossa con un basso grado di addensamento. Gli spessori maggiori sono stati rilevati nei sondaggi B2, C2, E6 ed E15, rispettivamente, con i seguenti valori 11 m, 16 m, 8 m e 6 m.

*Detrito di falda dell'unità sabbioso-limosa (Dsl)*

Sono terreni a grana medio-fine che derivano dalla degradazione dell'unità sabbioso-limosa. Si accumulano alla base dei versanti con spessori limitati a qualche metro. In genere sono dotati di debole coesione, una bassa resistenza al taglio ed una elevata compressibilità.

*Detrito di frana (F)*

Sono depositi a struttura caotica nei quali prevale la matrice limosa ed argillosa. La litologia è estremamente eterogenea e dipende dal materiale coinvolto nel movimento franoso. Le dimensioni dei frammenti di roccia immersi nella matrice variano da qualche centimetro fino al metro. Lo spessore massimo di queste coltri è compreso tra 20 m a 29 m (E7-E11).

Le caratteristiche meccaniche di questi terreni sono molto scadenti e soventi sono saturi d'acqua.

*Colluvioni di fondovalle (Cl)*

Il complesso costituisce una coltre di terreni di origine differente ma con caratteri litologici e meccanici molto simili in quanto dato da terreni di alterazione del complesso sabbioso-limoso e da materiali limosi di origine colluviale; tali terreni vengono trascinati

dalle acque superficiali lungo i versanti ed accumulati nelle aree più depresse. Si tratta di limi di colore bruno ed di argille limose scure e sottili livelli ghiaiosi con piccoli clasti decalcificati con sottili livelli carboniosi. Lo spessore di solito è dell'ordine del metro e talora supera la decina dei metri. Nei sondaggi C23, C24, E16 e V12 gli spessori massimi sono, rispettivamente, di 12 m, 15 m, 14 m e 19 m.

In genere questi terreni sono poco coesivi e poco addensati, hanno una compressibilità variabile da media ad elevata, mentre la resistenza al taglio è di solito bassa.

#### *Depositi alluvionali (A1)*

Comprende i depositi eluviali presenti nell'alveo della *fiumara di Avigliano* e nelle aste dei torrenti *Braida* e *Valle Boni*, i depositi alluvionali recenti non terrazzati affioranti in gran parte sul lato destro della *fiumara di Avigliano* e nel tratto terminale del *torrente Braida*.

I depositi sono rappresentati da sabbie e ghiaie ad andamento lenticolare con livelli limosi, i clasti sono eterometrici e di natura calcarea, calcareo-marnosa, arenacea e silicea provenienti, soprattutto, dalle unità del substrato.

La variabilità dello spessore di tali terreni è dovuta alla presenza di paleoalvei sepolti che non è stato possibile individuare nel presente studio.

Nei depositi a prevalente granulometria ghiaiosa le caratteristiche tecniche possono essere considerate buone, mentre, dove prevale la componente limosa esse diventano scadenti.

#### **Terreni del substrato**

##### *Unità sabbioso-limosa (SI)*

L'unità è rappresentata da una parte preponderante di sabbie fini e sabbie limose giallastre, che in alcuni casi assumono una colorazione rossastra dovuta ai processi di alterazione. In tali terreni si possono osservare alcune intercalazioni limoso-argillose di colore grigio-azzurro, e grigiastro e, subordinatamente, strati arenacei e livelli lenticolari ghiaiosi con spessore variabili da pochi centimetri ad alcune decine di metri. Mentre, i limi argillosi e le argille marnose costituiscono la parte centrale dell'unità, sia gli strati arenacei che le lenti di ghiaia sono presenti soprattutto nella parte alta e bassa di essa. Le ghiaie sono composte da clasti arrotondati eterometrici (1-15 cm di diametro) di varia natura, con scarsa matrice sabbiosa e debolmente cementati. Queste bancate presentano una potenza massima di circa 2m. Gli strati arenacei sono spessi fino ad un massimo di 40 cm, mostrano un forte grado di cementazione. Lo spessore dell'unità è di circa 350 m.

La maggior parte dell'abitato di Avigliano ricade sulla formazione delle sabbie limose che si estende nella zona a NW del centro abitato fino a raggiungere a valle la *fiumara di Avigliano*.

Una caratteristica del complesso è la presenza di un sistema di fratture che suddivide la roccia in blocchi di varie dimensioni. La forma dei giunti è di norma piana, talvolta irregolare e molto raramente è subconcoide, mentre le superfici strutturali sono molto spesso piane. La struttura d'insieme lascia intendere che tali materiali siano stati interessati da forti sollecitazioni meccaniche originate dalla tettonica. La loro compressibilità è bassa e

la resistenza al taglio è discreta. Per la componente fine, ulteriori indicazioni saranno fornite nel paragrafo delle prove geotecniche di laboratorio.

#### *Unità conglomeratica con lenti argillose*

L'unità è costituita essenzialmente da clasti eterometrici arrotondati con diametro variabile da 5 a 80 cm, di natura arenacea, silicea e calcareo-marnosa, immersi in una matrice sabbioso-argillosa di colore giallo-rossastro. Ovunque la matrice è scarsa, ma a luoghi diventa abbondante e prevalentemente di natura sabbiosa. Il grado di cementazione è generalmente basso, ma dove la matrice diventa abbondante esso aumenta considerevolmente. L'unità si presenta in banchi di conglomerati ai quali sono intercalati dei livelli lenticolari argilloso-limosi grigiastri, plastici e dei livelli limo-argilloso-sabbiosi e di argilla marnosa, di colore grigio azzurro, molto consistenti e fessurati. Lo spessore di questi livelli raggiunge un valore massimo di circa 25 m.

L'unità ha uno spessore complessivo dell'ordine di circa 250 m; essa poggia in discordanza sulla sottostante unità argilloso-calcareo-marnosa.

La componente conglomeratica presenta una elevata resistenza al taglio che, in corrispondenza di locali fenomeni di degradazione e disgregazione dovuti all'azione di agenti atmosferici, diminuisce rapidamente. Le argille intercalate saranno discusse dettagliatamente nel paragrafo delle prove geotecniche di laboratorio.

L'unità affiora in piccola parte, a nord dell'insediamento urbano ed un gran parte nel settore orientale e sud orientale dell'abitato.

#### *Unità argillosa-calcareo-marnosa*

E' nota con il nome di Argille Varicolori. E' marcata da una prevalente frazione pelitica, costituita da argille-marnose scagliettate ed argilliti, di colore prevalente grigio verde, che tendono a sfaldarsi in scaglie centimetriche. Queste ultime, a causa del loro forte stato di tettonizzazione, si presentano delimitate da superfici lucide. Nell'unità è possibile rinvenire subordinati livelli e strati di calcari di spessore centimetrico e decimetrico, di regola ridotti sotto forma di pezzame lapideo. Inoltre, sono presenti corpi rocciosi stratificati costituiti da calcari, calcari marnosi ed arenarie che formano inclusi isolati di dimensioni variabili fino a qualche centinaio di metri cubi.

In superficie questa unità si presenta a struttura caotica e fortemente alterata. Questa condizione spesso concorre nell'esaltare i diffusi e continui movimenti franosi che interessano l'unità, che sotto il profilo litostrutturale si rivela una delle unità predisponenti al fenomeno franoso. I depositi affiorano nel settore a monte in aree esterne al centro abitato, nella zona a N-NE, dove ricade una parte della periferia, ed a sud dell'abitato, in destra della *fiumara di Avigliano*.

Le caratteristiche tecniche di questi terreni variano da zona a zona in relazione al rapporto fra la frazione argillosa e la frazione lapidea ed alle condizioni di giacitura. In genere tali terreni hanno una compressibilità medio-alta ed una bassa resistenza al taglio, soprattutto dove gli agenti meteorici hanno prodotto una degradazione superficiale dell'unità.

La marcata eterogeneità di questi terreni sia in senso verticale che orizzontale dà luogo a sensibili cedimenti differenziali.

In tali terreni in corrispondenza di concentrazioni della componente lapidea si possono instaurare modeste falde idriche, quando, invece, prevale la componente argillosa, è impermeabile, e le acque sono presenti in maniera discontinua nella porzione più superficiale e degradata che si può valutare dell'ordine di vari metri.

## 11 - SEZIONI GEOLOGICHE SCHEMATICHE DELL'ABITATO DI AVIGLIANO

Sono state eseguite due sezioni geologiche attraverso l'abitato di Avigliano, una ad orientamento NE-SW e l'altra ad orientamento NW-SE, per mettere in evidenza le caratteristiche stratigrafiche dei depositi costituenti il substrato geologico dell'area urbana, nonché i rapporti geometrici esistenti fra i vari terreni. Per la ricostruzione delle successioni litostratigrafiche riportate nelle due sezioni (Allegato VII) i sondaggi a disposizione hanno fornito informazioni relative alle porzioni superficiali delle unità affioranti (max. 75 m).

Il substrato geologico profondo è dato dalla unità argilloso-marnoso-calcareo della Formazione delle Argille Varicolori (Acm). Tale formazione affiora solo ai margini dell'area del centro abitato nella zona a nord ed ad est di M.te Calvario ed in sinistra della fiumara di Avigliano. L'assetto strutturale di tali terreni è molto caotico, in esso si riconosce una prevalente frazione argilloso-marnosa con numerosi inclusi calcarei di dimensioni variabili fino a qualche centinaia di metri cubi.

Su tali terreni nella zona settentrionale ed orientale affiora in trasgressione l'unità conglomeratica con lenti argillose (Cg) caratterizzata da strati e banchi fortemente pendenti verso sud e sud-ovest. Inoltre, nel settore nord occidentale del centro abitato, la formazione conglomeratica ha subito dalla tettonica una forte deformazione con conseguente traslazione di alcuni pacchi di strati presenti al passaggio con le soprastanti sabbie limose (Sl) (Sez. A). Il fenomeno in corrispondenza delle intercalazioni argillose ha generato nel complesso conglomeratico una serie di pieghe a piccolo raggio ad assi molto ravvicinati che in qualche caso evolvono a piega-faglia. In quest'area, più che in altre, è ben visibile lo spessore dell'unità che si aggira intorno a 250 m.

Come è ben visibile nella località *Impiso* i conglomerati verso l'alto passano alla unità sabbioso-limosa (Sl). Alcune faglie dirette e parallele orientate NW-SE riducono le pendenze via che si procede verso valle. La struttura generale è quella di un'ampia sinclinale fagliata la cui massima deformazione si individua nelle zone di *Pantosizzi* e *C'efalo*.

La faglia su cui è impostata la *fiumara di Avigliano* interrompe lo sviluppo verso sud della successione pliocenica e mette a contatto con quest'ultima i terreni dell'unità marnoso-argillosa calcarea.

Il centro storico di Avigliano, come gran parte dell'abitato si sviluppa in corrispondenza della struttura pliocenica maggiormente inclinata. La struttura a piega si ripete anche nella sezione B ove lungo tutto il suo sviluppo viene interessata principalmente la unità sabbioso-limosa (Sl). Solo a sud-est il sondaggio E16 spinto fino a circa 75 m di profondità ha evidenziato nel sottosuolo la presenza dei conglomerati appartenenti alla formazione conglomeratica basale.

Gran parte della successione pliocenica, in entrambe le due sezioni, non viene rappresentata nella sua interezza per mancanza di dati profondi, tuttavia sulla base delle osservazioni di superficie e le geometrie riscontrate nei vari settori dell'area è possibile ipotizzare che lo sviluppo di tali terreni possa raggiungere complessivamente circa 600 m.

Considerata la scala delle sezioni geologiche (1:5.000) gli esigui spessore delle coperture detritiche, colluviali ed alluvionali non sono state riportati.

## **12 - PROVE GEOTECNICHE DI LABORATORIO**

Sono state effettuate sui 6 campioni indisturbati, prelevati nei sondaggi V1, V5, V9 e V11 e V14, analisi granulometriche, prove di riconoscimento delle caratteristiche fisiche, Limiti di Attenberg, prove di compressione edometriche, e prove di resistenza al taglio non drenate e residue. Questi dati sono stati comparati ed integrati con quelli messi a disposizione dalle indagini geognostiche realizzate negli anni precedenti.

I terreni caratterizzati sono:

- *Detriti di frana*
- *Colluvioni*
- *Unità sabbioso-limosa*
- *Argille dell'unità conglomeratica*

### **12.1 - Detriti di frana**

Si tratta dei detriti di frana prevalentemente limoso-argillosi.

Sono state eseguite prove di laboratorio sui detriti di frana rinvenuti sull'*unità sabbioso limosa* (V1 - 6.0/6.3 m) e sull'*unità conglomeratica* con le intercalazioni di argilla (V5 - 5.0/5.4 m). Per quanto riguarda i dati delle precedenti campagne geognostiche, sono stati considerati i detriti di frana dei sondaggi E17, F2, F4 e F6.

#### *Granulometria*

L'analisi granulometrica è stata eseguita solo per il campione prelevato nel sondaggio V1.

Il contenuto di limo e di argilla sono, rispettivamente, del 68% e del 27% circa. La percentuale di sabbia è solo del 5% circa.

Comunque, dai dati bibliografici a disposizione si tratta in genere di limi-argillosi.

#### *Caratteristiche fisiche*

I campioni esaminati presentano un peso unitario totale ( $\gamma_t$ ) abbastanza simile, che varia da 22.4 (V5) a 22.5  $\text{KN/m}^3$  (V1). I dati bibliografici risultano essere leggermente inferiori poiché oscillano da 19.2 a 21.5  $\text{KN/m}^3$ . Il valore medio è di 21.4  $\text{KN/m}^3$ .

Il peso unitario secco ( $\gamma_d$ ) varia da 19.6 (V1) a 20.2  $\text{KN/m}^3$  (V5). Anche in questo caso la bibliografia fornisce valori più bassi, che variano da 15.8 a 18.6  $\text{KN/m}^3$ . Il valore medio è di 18.5  $\text{KN/m}^3$ .

Il peso unitario della parte solida ( $\gamma_s$ ) considerati i dati a disposizione oscillano da 25.9 a 26.9 KN/m<sup>3</sup>, con un valore medio di 26.7 KN/m<sup>3</sup>.

Il contenuto iniziale d'acqua ( $W$ ) varia dal 11.7 (V1) al 14.5% (V5). Invece, dal 15.2 al 19% sono i valori bibliografici. Il valore medio è del 15.1%.

In riferimento alla porosità ( $n$ ), al grado di saturazione ( $S$ ) ed all'indice dei vuoti iniziali ( $e_0$ ) gli unici valori disponibili sono quelli bibliografici.  $n$  varia dal 30.6 al 40.9%, con un valore medio del 51 % circa;  $S$  dal 83.6 al 98.6%, con un valore medio del 91.1%;  $e_0$  da 0.44 a 0.69, con un valore medio di 0.56 circa.

#### *Limiti ed indici di consistenza*

Nel campione del sondaggio V1 il limite di liquidità ( $LL$ ) è di circa il 43%, mentre nel sondaggio V2 è del 48% circa. Leggermente, inferiori sono i valori della bibliografia, dal 34.8 al 51%. Il valore medio è del 44.2%.

Il limite di plasticità ( $LP$ ) sia nel campione di V1 che in quello di V2 è di circa il 22%; invece, i dati a disposizione, dal 17.7 al 25%, sono variabili. Il valore medio complessivo è del 21.7%.

L'indice di plasticità ( $IP$ ) varia dal 20 (V1) al 27% (V5) circa. Tale variazione si incrementa nei campioni analizzati nelle indagini pregresse, dal 17 al 27.3%. L' $IP$  medio può essere considerato pari al 22.8%.

L'indice di consistenza ( $IC$ ) dei campioni esaminati è di 0.87; mentre dalla bibliografia, varia da 0.88 a 1.15. Considerato che il valore medio è di circa 0.97, la consistenza di questi litotipi è definibile solido-plastica.

In base al  $LL$  ed all' $IP$ , dalla carta di plasticità di Casagrande, si tratta di "argilla inorganica di media plasticità".

Il coefficiente di attività ( $A$ ) della frazione argillosa del campione analizzato è di 0.74, mentre in bibliografia è mediamente di circa 0.71. Quindi, si può affermare che si tratta di frazioni argillose inattive.

#### *Caratteristiche di resistenza al taglio*

Sono state eseguite prove di taglio residue con tre livelli di carico verticale di consolidazione (102 KN/m<sup>2</sup>, 200 KN/m<sup>2</sup> e 298 KN/m<sup>2</sup>) che hanno fornito valori di angolo di attrito residuo ( $\phi_r$ ) variabili da 7° (V5) a 16° (V1).

### **12.2 - Colluvioni**

Sono stati analizzati i terreni delle colluvioni di fondovalle prelevati nel sondaggio V9 (4.5-5.0 m) e nel sondaggio V11 (3.4-3.8 m). Per questi terreni non ci sono dati bibliografici disponibili.

#### *Caratteristiche fisiche*

I due campioni hanno un peso unitario totale ( $\gamma_t$ ) che oscilla lievemente da 20.7 (V11) a 20.9 KN/m<sup>3</sup> (V9). Il valore medio è di 20.8 KN/m<sup>3</sup>.

Il peso unitario secco ( $\gamma_d$ ) varia da 17.9 (V9) a 18.0 KN/m<sup>3</sup> (V11). Il valore medio da considerare è circa 17.9 KN/m<sup>3</sup>.

Il valore del peso unitario della parte solida ( $\gamma_s$ ), ricavato solo per il campione prelevato nel sondaggio V9, è di 26.1 KN/m<sup>3</sup>.

Il contenuto iniziale d'acqua ( $W$ ) varia dal 13 (V11) al 17.3% (V9), con una media del 15.1% circa.

Anche la porosità ( $n$ ), il grado di saturazione ( $S$ ) ed l'indice dei vuoti iniziali ( $e_0$ ) sono disponibili solo per il campione del sondaggio V9.  $n$  ha un valore pari al 31.5 %,  $e_0$  è uguale al 46% e  $S$  del 100%. Considerato il grado di saturazione, il campione esaminato può essere considerato completamente imbevuto di acqua.

#### *Limiti ed indici di consistenza*

Gli unici dati disponibili sono riferiti al campione del sondaggio V11.

Il limite di liquidità ( $LL$ ) è di circa il 29%.

Il limite di plasticità ( $LP$ ) è di circa il 16.5%.

L'indice di plasticità ( $IP$ ) è del 12.1%.

L'indice di consistenza ( $IC$ ) ricavato è pari ad 1.1. Quindi questi terreni presentano una consistenza al limite tra lo stato solido-plastico e quello semisolido.

Inoltre, in base alla carta di plasticità di Casagrande, si tratta di "argilla inorganica di bassa plasticità" prossima al limite del campo dell' "argilla inorganica di media plasticità".

#### *Caratteristiche di resistenza al taglio*

Solo per il campione del sondaggio V11 sono state eseguite prove di taglio residue con tre livelli di carico verticale di consolidazione (53 KN/m<sup>2</sup>, 102 KN/m<sup>2</sup> e 200 KN/m<sup>2</sup>) che hanno fornito valori di angolo di attrito residuo ( $\phi_r$ ) pari a 31°.

### **12.3 - Unità sabbioso-limosa**

Si riportano le caratteristiche geotecniche della componente pelitica dell'unità sabbioso-limosa.

Gli unici dati geotecnici a disposizione sono quelli relativi alle precedenti campagne geognostiche e riguardano i campioni prelevati nei sondaggi C14, E3, E7, E10 e E13)

#### *Caratteristiche fisiche*

Il peso unitario totale ( $\gamma_t$ ) varia da 21.9 a 22.5 KN/m<sup>3</sup> e mostra un valore medio di 21.1 KN/m<sup>3</sup>.

Il peso unitario secco ( $\gamma_d$ ) è compreso tra 16.4 a 20.4 KN/m<sup>3</sup> e presenta una media di 18.4 KN/m<sup>3</sup>, con deviazione standard pari ( $\sigma$ ) a 1.34.

Il peso unitario della parte solida ( $\gamma_s$ ) è poco variabile ed oscilla da 27.1 a 26.5 KN/m<sup>3</sup>. Il valore medio è di 26.8 KN/m<sup>3</sup>.

Il contenuto iniziale d'acqua ( $W$ ) varia dal 10.3 al 13.3% e presenta una media dell'11.8% circa.

Dal 23.9 al 39% varia la porosità ( $n$ ). Il valore medio è del 31.1% e mostra una deviazione standard ( $\sigma$ ) pari a 5.04.

L'indice dei vuoti ( $e_o$ ) mostra valori compresi da 0.31 a 0.65 ed una media di 0.46.

Poiché il grado di saturazione ( $S$ ) oscilla da un valore minimo del 78% ad uno massimo del 100%, questi terreni in alcuni casi si possono considerare completamente saturi e quindi in falda. La media calcolata è di 87.5% e la deviazione standard ( $\sigma$ ) è pari a 7.55.

#### *Limiti ed indici di consistenza*

Il limite di liquidità ( $LL$ ) varia dal 30 al 42.5%. Il valore medio è del 35.1%.

Il limite di plasticità ( $LP$ ) oscilla dal 13.8 al 19.1% e presenta un valore medio del 17.3% circa.

Il valore dell'indice di plasticità ( $IP$ ) varia dal 23.9 al 10.8%. L' $IP$  medio è del 17.8%, con deviazione standard di 5.23.

Considerato che l'indice di consistenza ( $IC$ ), ricavato dalla bibliografia, varia da 1.1 a 1.5, questi terreni presentano uno stato di consistenza variabile dal solido-plastico al semisolido.

Diagrammando i valori dell' $IP$  e del  $LL$ , la carta di plasticità di Casagrande definisce questi depositi come "argilla inorganica di media plasticità".

La frazione argillosa di questi depositi, con un'attività ( $A$ ) pari a 0.58, si può considerare mediamente inattiva.

#### *Caratteristiche di resistenza al taglio*

Sono state eseguite prove di resistenza al taglio non consolidate e non drenate ( $UU$ ) e consolidate drenate ( $CU$ ). Le prove  $UU$  hanno fornito valori di  $C_u$  variabili da 23 a 69  $KN/m^2$ , mentre le prove  $CU$  danno valori di  $C_u$  da 0 a 245  $KN/m^2$  e di  $\phi_u$  da 0 a 36.6°. Dalla variabilità dei dati, si evince che in presenza di questi litotipi è opportuno effettuare una caratterizzazione geotecnica puntuale.

### **12.4 - Argille dell'unità conglomeratica**

I dati geotecnici sono riferiti ai depositi argillosi ed argilloso-marnosi intercalati nell'unità conglomeratica del Ciclo di Ariano. La caratterizzazione di questi terreni è stata possibile mediante il solo campione esaminato, appartenente al sondaggio V5 (12.20-12.50 m), ed alcuni dati disponibili in bibliografia (B1, B2, B3, B5, B6, B7, E17, E'1, E'2, E'3, E'4 ed E'7).

#### *Caratteristiche fisiche*

Il campione esaminato presenta un peso unitario totale ( $\gamma_t$ ) di 22.18  $KN/m^3$ . I valori delle precedenti indagini oscillano da 20.8 a 23.4  $KN/m^3$ . Il valore medio è di 22.1  $KN/m^3$ .

Per quanto riguarda il peso unitario secco ( $\gamma_d$ ), i soli dati disponibili sono quelli bibliografici che variano da 17.2 a 21.4  $KN/m^3$  e presentano una media di 19.3  $KN/m^3$ .

Il peso unitario della parte solida ( $\gamma_s$ ) è di  $26.8 \text{ KN/m}^3$ , nel campione analizzato, mentre, in riferimento ai dati a disposizione, varia da  $26.7$  a  $27.1 \text{ KN/m}^3$ . Questi valori si possono ritenere abbastanza costanti. Il valore medio è di  $26.86 \text{ KN/m}^3$ .

Nel campione del sondaggio V5 il contenuto iniziale d'acqua ( $W$ ) è del 12.4%. Invece, dall'8 al 21.8% variano i valori bibliografici. Il valore medio è del 14.1%. Comunque se si tiene conto che la media dei dati bibliografici è di 12.5% e la deviazione standard ( $\sigma$ ) è di 4.6, questi terreni si devono considerare litotipi con un contenuto di acqua iniziale molto variabile.

Dato che il grado di saturazione ( $S$ ), dai dati delle precedenti campagne geognostiche, varia dal 76.2 al 98.5%, questi depositi, spesso, sono prossimi alla saturazione totale. Il valore medio è del 92%.

Gli unici dati disponibili relativi alla porosità ( $n$ ) sono quelli bibliografici e variano dal 19.4 al 35.3%. La media è del 25.5% e la deviazione standard ( $\sigma$ ) è di 5.88.

L'indice dei vuoti iniziali ( $e_0$ ) è circa 0.36. Nelle precedenti prove di laboratorio oscilla da 0.24 a 0.54. Il valore medio è di 0.38.

#### *Limiti ed indici di consistenza*

Poiché nel campione esaminato non sono state effettuate prove per determinare i limiti e gli indici di consistenza gli unici dati disponibili sono quelli delle precedenti campagne geognostiche.

Il limite di liquidità ( $LL$ ) varia da un valore minimo del 33.4% ad uno massimo del 57.9%. La media è del 41.6%.

Il limite di plasticità ( $LP$ ) oscilla dal 13.6 al 18.5% ed è caratterizzato da un valore medio del 15.7%.

Con i dati del  $LL$  e del  $LP$  è stato possibile ricavare l'indice di plasticità ( $IP$ ) che presenta una variabilità elevata, con valori che oscillano dal 12 al 39.5%, ed una media del 23.3%. Tale variabilità trova conferma nella deviazione standard ( $\sigma$ ) che presenta un valore di 5.7.

L'indice di consistenza ( $IC$ ) varia da 0.93 a 1.47 e mostra una media del 1.19, con una deviazione standard ( $\sigma$ ) di 0.18. Dato il valore medio, la consistenza di questi terreni può essere definita semisolida, però considerato il campo di variazione questi a seconda dei casi devono essere considerati in uno stato solido-plastico oppure semisolido.

Utilizzando i valori medi del  $LL$  e del  $LP$ , in base alla carta di plasticità di Casagrande, si tratta di "argilla inorganica di media plasticità".

Il grado di attività di queste argille, data la limitata disponibilità di dati, è stato ricavato solo elaborando una parte dei dati bibliografici. Da questi si deduce che, essendo il valore medio di  $A$  pari a 0.84, le argille sono normalmente attive, però non è da escludere che, in alcuni casi si può registrare un sensibile incremento dell'attività.

#### *Caratteristiche di compressibilità e rigonfiamento*

Sul campione del sondaggio V5 sono state effettuate prove edometriche standard con carico da 10 a  $4902 \text{ KN/m}^2$  e successivo scarico fino a  $20 \text{ KN/m}^2$ .

Dalla prova edometrica il coefficiente di compressibilità ( $C_c$ ) risulta essere pari a 0.102 e la pressione di preconsolidazione ( $\sigma_p$ ) è di  $362 \text{ KN/m}^2$ . Inoltre, il modulo edometrico ( $M$ )

varia da 9300 (per un carico di  $20 \text{ KN/m}^2$ ) a  $101500 \text{ KN/m}^2$  (per un carico di  $4902 \text{ KN/m}^2$ ). Il valore medio è di  $4013 \text{ KN/m}^2$ .

Comunque, i valori che interesseranno  $M$  sono quelli che vanno dalla tensione attuale in sito a quella di preconsolidazione. Mentre, i valori relativi alla tensione attuale in sito non sono indicabili, poiché questa varia da caso a caso, mentre, quelli correlabili alla tensione di preconsolidazione variano da un valore minimo di 25600 ad uno massimo di  $29500 \text{ KN/m}^2$ .

#### *Caratteristiche di resistenza al taglio*

Nel campione prelevato non sono state eseguite prove di taglio, però esistono dati a disposizione dalla bibliografia. Per quanto riguarda quest'ultimi, in alcuni casi, non essendo chiaro che tipo di prove di taglio sono state effettuate (G. Imbrenda, 1989) si è fatto riferimento solo ad alcune indagini.

Sono state eseguite prove di resistenza al taglio non consolidate e non drenate (UU) e consolidate drenate (CU). Le prove UU hanno fornito valori di  $C_u$  variabili da 0 a  $27.4 \text{ KN/m}^2$ , mentre per le prove CU abbiamo un solo valore di  $C_u$  pari a  $22.8 \text{ KN/m}^2$  e di  $\phi_u$  di  $0^\circ$ . Data la limitata disponibilità di dati e la loro variabilità, la resistenza al taglio di questi terreni è opportuno che avvenga mediante una caratterizzazione geotecnica puntuale.

### **13 - CARATTERISTICHE CLIMATICHE E MORFOLOGICHE DEL CENTRO ABITATO.**

#### **13.1 - Analisi climatica**

Per ottenere delle indicazioni sul clima dell'area studiata sono stati elaborati i dati termopluviometrici, relativi al periodo 1920-1990, misurati alla stazione meteorologica di Avigliano, a quota 910 m s.l.m. e nelle vicine stazioni di Picerno, Potenza e Castel Lagopesole poste rispettivamente, le prime due 12 Km a SO e a SE, a quota 728 m s.l.m., 826 m s.l.m. e quella di Castel Lagopesole 8 Km a N, a quota 829 m s.l.m..

Poiché la stazione di Avigliano fornisce solo dati pluviometrici, i valori termometrici della zona sono stati ricavati dalle tre stazioni vicine mediante la costruzione di isoterme mensili medie per il periodo sopra citato.

Riportando nelle ordinate destre, a scala dimezzata, le precipitazioni e sulle ascisse i mesi dell'anno si è costruito il climogramma di Bagnoul e Gaussen (1953).

Siccome le precipitazioni medie mensili nei mesi di novembre e gennaio, superano i 100 mm, al climogramma si è introdotta la notazione di Walter e Lieth (1964), riportando le precipitazioni eccedenti i 100 mm in scala 10 volte minore, rappresentate dalle aree in nero in Fig. 1.

L'area tratteggiata nel climogramma di Fig. 1 evidenzia un periodo ristretto di aridità, compreso tra la metà di giugno e la metà di agosto.

Gli altri caratteri del clima scaturiscono anche dal termogramma di Fig. 2 dove le temperature medie mensili  $T$ , sono riportate in ascissa e le escursioni medie mensili  $\Delta T$  in ordinata.

Di questo grafico analizzando le medie delle escursioni termiche diurne si rileva che il valore più basso si ha nel mese di gennaio con 5.6 °C mentre il più alto nel mese di agosto con 11.1 °C; entrambi, rispettivamente, presentano una temperatura media mensile di 3.7 °C e di 21.8 °C.

Si può notare che le escursioni termiche presentano dei modesti valori nel periodo invernale, mentre raggiungono valori più elevati nei mesi estivi. Inoltre, nella stagione primaverile le escursioni sono più marcate che in autunno in relazione al fatto che questo primo periodo è più caldo del secondo. L'allungamento del diagramma indica un regime termometrico aspro con escursioni sensibili che è tipico di un clima di montagna.

Quindi dalle considerazioni fatte fino ad ora il clima dell'area può essere definito di tipo temperato freddo con estate temperata ma comunque siccitosa.

Dalla Fig.3 si può osservare che le precipitazioni medie mensili a partire dal mese di gennaio decrescono regolarmente fino ad arrivare al mese di agosto che con 32 mm, in 3 giorni di piovosità mensile media, rappresenta il più basso valore dell'anno. Successivamente, le precipitazioni aumentano costantemente ed in modo intenso fino a raggiungere il valore massimo di 119 mm nei mesi di novembre e dicembre, rispettivamente, in 10 e 13 giorni piovosi.

A differenza dei valori delle precipitazioni quelli dei giorni piovosi mostrano delle variazioni piuttosto irregolari nel primo semestre dell'anno, mentre nel restante periodo seguono l'andamento della piovosità. Le precipitazioni meteoriche nei mesi invernali sono spesso a carattere nevoso e nelle annate più rigide la neve compare anche a novembre e ad aprile. In rari casi sono state registrate nevicate nel mese di maggio.

Dalla distribuzione delle precipitazioni annue, per il periodo 1920-90, di Fig.4 si deduce che l'ammontare annuo è in genere molto variabile e oscilla da un valore minimo di 683 mm nell'anno 1932 ad un massimo di 1407 mm nell'anno 1940. L'elevata quantità di precipitazioni che cade negli anni particolarmente piovosi è confermata dal fatto che il valore annuo medio di 974 mm, in 71 anni di osservazione viene superato solo 29 volte mentre per ben 42 anni i valori sono rimasti al di sotto della media annua.

### 13.2 Morfologia e frane

L'esame geomorfologico dell'area, avvenuto tramite i rilievi di campagna e l'analisi delle fotoaeree, ha evidenziato un'elevata presenza di movimenti gravitativi di massa.

La diffusione dei dissesti è da correlare alle seguenti cause predisponenti: la costituzione litologica, gli assetti strutturali, le condizioni idrauliche profonde e superficiali, e una configurazione delle pendici molto giovane ed in attuale stadio evolutivo, dovuto al rapido approfondimento dei torrenti *Braida*, *Valle Boni* e della *fiumara di Avigliano*. Infine, nel centro abitato l'antropizzazione di alcune aree ha determinato un incremento notevole delle condizioni d'instabilità.

I movimenti gravitativi di massa osservati sono definibili in:

- creep e soliflusso;
- frane da crollo e/o ribaltamento;
- frane composte.

Sia i creep che i soliflussi interessano soprattutto la parte a prevalente costituzione pelitica dei detriti di frana, di falda del substrato e nei depositi alluvionali del torrente *Valle Boni*, a valle del cimitero. Fenomeni di creep e soliflusso sono possibili anche in aree dove sono presenti le colluvioni con spessori di almeno 1-2 m, con acclività superiori ai 5° ed il livello della falda prossima al piano campagna. Questi dissesti sono estesi soprattutto nella località *Braida*, *Pantosizzi* ed a monte della località *La Selce*.

Le frane da crollo e/o ribaltamento si verificano, principalmente, sulle pareti ad elevata pendenza e subverticali, composti dalle unità sabbioso-limosa e conglomeratica in forte stato di fratturazione e degradazione fisica. Alcuni esempi si rilevano in alcuni tratti dei versanti in destra del torrente *Valle Boni* e della *fiumara di Avigliano*.

Per frane composite si intendono movimenti franosi con componente roto-traslazionale, che interessano i depositi pliocenici del Ciclo di Ariano, e traslazionale delle coltri detritiche.

I movimenti roto-traslazionale avvengono sia lungo delle superfici preesistenti, coincidenti con piani di stratificazione, che attraverso delle superfici di neoformazione, causate dall'azione di scalzamento al piede delle varie aste torrentizie.

I livelli argilloso-marnosi e argilloso-limosi, presenti sia nell'unità sabbioso-limosa che in quella conglomeratica con lenti di argilla, rappresentano dei piani di debolezza in relazione ai caratteri di resistenza meccanica di tutta la successione. I livelli in parola, inoltre, possono essere considerati degli elementi che condizionano fortemente la circolazione idrica sotterranea generando, per il loro basso grado di permeabilità, la formazione di falde sospese, talora in pressione.

Se a queste cause si sommano gli effetti scalzanti prodotti dal rapido approfondimento dei torrenti *Braida*, *Valle Boni* e dalla *fiumara di Avigliano* si giustifica la maggiore concentrazione dei fenomeni più attivi, lungo questi corsi d'acqua.

Quest'azione erosiva attualmente è in fase di attenuazione grazie ad una serie di opere di controllo delle acque superficiali realizzate in più fasi lungo le varie aste torrentizie.

Gli scorrimenti traslazionali delle coltri detritiche avvengono, soprattutto al contatto di queste con il substrato. Solo nei casi di spessori consistenti e con alternanza di strati e livelli con diversa resistenza meccanica, si verificano movimenti lungo superfici all'interno delle coltri.

Alcune aree del centro abitato in passato sono state interessate da fenomeni gravitativi di massa sui quali si sono impostati ulteriori fenomeni di dissesto, meno estesi, e correlabili alle attività antropica.

Gli spessori delle masse coinvolte da fenomeni di dissesto variano da alcuni metri a circa 30 m.

Lo sviluppo urbanistico del territorio di Avigliano in effetti è stata una delle cause principali della franosità nel centro abitato. La fig.5 mostra che, partendo dal nucleo del centro storico, di età precedente il XVI secolo, si è avuta un'espansione dell'abitato da ovest verso est che ha provocato il colmamento parziale di alcune depressioni morfologiche prodotte da testate torrentizie, determinando così un incremento dello spessore delle coltri detritiche ed una diversa natura litologica di questi terreni. Inoltre, a questi effetti si sono sommati quelli prodotti dalle frequenti perdite della rete idrica e fognaria e dall'appesantimento, mediante la costruzione degli edifici, lungo le pendici modificate.

Dal punto di vista dell'estensione e dei danni prodotti al patrimonio edilizio, le più importanti sono le aree *Piazza Gianturco - Peschiera Sponza, Lavanga, S. Lucia, Via Italia e Lagariello*.

Grazie ad una maggiore disponibilità di dati, per alcune aree è stato possibile effettuare una descrizione più dettagliata dei principali caratteri geo-morfologici.

#### ***Area Piazza Gianturco - Peschiera Sponza***

La frana coinvolge una superficie di quasi 0.1 km<sup>2</sup>, presenta una lunghezza di circa 570 ed è compresa tra la quota 858 m e 760 m.

L'area dal punto di vista morfologico è costituita, nella parte alta, da una spianata artificiale che rappresenta *piazza Gianturco*. A valle della piazza si osserva un pendio con un'acclività media di 12°.

Nella zona compresa tra *piazza Gianturco* e l'*edificio scolastico Silvio Spaventa Filippi*, di recente, sono stati registrati i maggiori dissesti, mentre, in passato, si sono verificate rimobilizzazioni in corrispondenza del *torrente Pantosizzi*. Infatti, il torrente ha subito nella parte alta della zona di accumulo, una forte deviazione che ha dato origine, per i suoi effetti scalzanti, prima di essere incassato, alla formazione di dissesti più recenti sulla sponda opposta.

Essendo un fenomeno franoso molto antico spesso ha danneggiato le opere costruite imponendo, quindi, l'esecuzione di numerose indagini geognostiche che dal 1949 al 1981 hanno portato alla realizzazione di 17 sondaggi (A, D1-D8, C19-C24 e I) fino alla profondità compresa tra i 25 ad i 50m, con il prelievo di 8 campioni indisturbati, l'installazione di 6 inclinometri e 6 piezometri portati rispettivamente ad una profondità minima di 25 e 19 m e ad una massima per entrambi di 30 m.

Nell'area il substrato, rappresentato dall'unità sabbioso-limoso, è ricoperto da un manto detritico di spessore variabile dai 10 ai 16m, nella zona di monte, fino a raggiungere un valore di 18 m, nella zona di valle. In particolare nella zona compresa tra *piazza Gianturco* e l'*edificio scolastico Silvio Spaventa Filippi*, questi terreni sono composti da detriti di frana antica, costituiti da un insieme caotico di limi-argillosi inglobanti blocchi arenacei ed elementi ghiaiosi di colore giallastro, sottostanti dei terreni di riporto (5-8 m di spessore), di natura limoso-argilloso-sabbiosa, ricco di sostanze vegetali e con elementi ghiaiosi e resti di manufatti.

Dal punto di vista idrogeologico possiamo dire che esiste una circolazione idrica sotterranea superficiale nei terreni di riporto e nei detriti di frana che determina la presenza di una falda superiore individuata, nei sondaggi C22 e C23, ad una profondità di 4 m e 3 m dal p.c. e nei sondaggi D1, D2 e D8, ad una profondità di 12, 7.5 e 8 m dal p.c.. Mentre esiste una circolazione idrica sotterranea profonda confinata nei livelli maggiormente permeabili del substrato geologico che possono essere così sede di falde talora in pressione disposte nel sottosuolo a varie profondità. Un esempio può essere il livello di falda individuato a 22 m di profondità dal p.c., nel sondaggio C18.

Comunque questi dati, essendo ricavati dalle prime letture dopo l'installazione degli strumenti e non da misure protratte nel tempo, devono essere trattati con cautela.

L'unico fenomeno sorgentizio presente nell'area è presente al limite tra i detriti di frana ed i terreni in posto, il quale alimenta in tutte le stagioni la *Peschiera Sponza*.

Sulla base di osservazioni morfologiche e stratigrafiche a disposizione ed in assenza di misure inclinometriche a disposizione, si può ipotizzare un'antica superficie di scorrimento che separa i detriti di frana dall'unità sabbioso-limosa di base. Tale superficie molto probabilmente è localizzata, ad una profondità media tra 15 e 18 m dal p.c..

### **Area S. Lucia**

Questa è localizzata nella parte alta del *torrente S. Maria* che negli anni 1950-70 fu colmato da materiale di riporto al fine di permettere l'edificazione del *rione S. Lucia*. Essa è compresa tra le quote topografiche 889 e 852 m e presenta un'estensione di circa 9000 m<sup>2</sup>.

Nonostante l'estensione areale abbastanza limitati, i danni inflitti al tessuto urbano sono notevoli. Infatti, considerando che gli insediamenti urbani sono avvenuti in questa zona approssimativamente solo negli ultimi 40 anni, in base al sistema di fessure presente sui fabbricati, le fasi d'instabilità segnalate in questo periodo sono state ben 5.

Dai sondaggi eseguiti nell'area (C10-C12 e F1) spinti ad una profondità massima di 50 m dal p.c., è stata individuata una copertura detritica, di natura limoso-sabbioso-argillosa con qualche elemento ghiaioso e ricca di sostanze vegetali, sovrastante il substrato geologico costituito dall'unità sabbioso-limosa.

Lo spessore di questi terreni varia da circa 10 m, nel sondaggio C12 a circa 15 m nei sondaggi C10 e F1.

Dato l'esiguo numero di piezometri e localizzati solo nei pressi della *Scuola Media G. Carducci*, non è stato possibile avere indicazioni dettagliate sulla circolazione idrica sotterranea di tutta la zona. Ma i dati a disposizione, l'individuazione di tracce di ossidazioni nei terreni di copertura e l'emergenze idriche lungo i muri di sostegno della zona indicano chiaramente la presenza di una falda nei terreni di copertura. Questa presenta sensibili oscillazioni stagionali a volte influenzate dalle perdite della rete idrica e fognante.

Molto probabilmente esiste un'antica superficie di scivolamento coincidente con il passaggio la coltre detritica e i depositi sottostanti, in sede. Tale superficie si interrompe probabilmente in corrispondenza del muro di sostegno a valle di *via L. Sturzo* poiché la costruzione del palazzo sottostante ha provocato lo sbancamento di tutto il materiale detritico. Mentre, il muro di sostegno si mostra fortemente fessurato per la spinta che riceve dai terreni a monte, il palazzo avendo ancorato le sue fondazioni nel substrato, non sembra aver subito effetti correlabili a tali fenomenologie.

### **Area Lagariello**

La zona Lagariello è stata negli ultimi venti anni sede delle più recenti costruzioni che attualmente si estendono nella zona a monte.

Nella zona sono stati rilevati fenomeni d'instabilità già nel 1915.

I dissesti sono concentrati nel settore di maggiore depressione di un'ampia conca la quale nella sua parte alta assume una configurazione ad anfiteatro, frutto di un modellamento, prevalentemente, erosivo.

Le opere realizzate dall'uomo in questa zona, come nei casi precedenti, hanno alterato abbastanza i caratteri morfologici e geometrici della originaria zona in frana. Si è riusciti ad individuare una zona in dissesto a valle della S.P. n.6, con un andamento parallelo al tratto

di strada posto tra quota 890 e quota 900 m. A valle della strada G. Fortunato, invece, si osserva una recente nicchia di distacco, ed una evidente zona di accumulo, che mettono in evidenza una frana sovrimposta attiva, più recente.

Il cumulo dell'antica frana non è più riconoscibile in quanto il corpo di frana sul suo lato destro è stato in parte asportato dalla spianata artificiale iniziata con l'edificazione del cimitero nel 1840 e poi ampliata, negli anni 1950-70, con la costruzione di alcuni capannoni. La parte sinistra dell'antico accumulo è delimitata dal torrente che attraversa la zona *Lagariello* e si biforca all'interno del corpo di frana recente sovrimposta.

Questo corso d'acqua negli anni precedenti il suo parziale incassamento in scatolare di cemento armato, a causa della sua azione erosiva, in molti casi è stata una degli agenti destabilizzanti di quest'area.

Tutta la zona, compresa l'area della frana sovrimposta, presenta un'estensione di circa 0.05 Km<sup>2</sup>, una larghezza di circa 185 m ed una lunghezza di 265 m.

Le caratteristiche litostratigrafiche, idrogeologiche della zona sono state ricostruite tramite l'ausilio di 9 sondaggi geognostici (B4-B7 e F1-F6) attrezzati con piezometri e tubi inclinometrici.

Si trova in affioramento del materiale detritico di natura limoso-argilloso-sabbiosa, di colore prevalentemente bruno, inglobante elementi lapidei di varia natura, frammenti litici e resti vegetali carboniosi. Questi depositi sono costituiti da consistenti apporti di materiale di riporto mescolati ai detriti di falda, derivati, soprattutto, dalla frazione pelitica dell'unità in affioramento.

Lo spessore della coltre detritica varia da un minimo di circa 4.5 m, nel sondaggio F4, ad un massimo di 16 m, nel sondaggio B4. Lo spessore aumenta notevolmente in corrispondenza delle spianate artificiali.

All'interno dei conglomerati del substrato essendo intercalate dei livelli lenticolari argillosi si può osservare, come nel sondaggio B2, la presenza di falde artesiane.

In particolare, nell'area interessata dai dissesti recenti il livello della superficie piezometrica è stato individuato nella copertura detritica a circa 2-3 m di profondità dal p.c., ad eccezione del sondaggio B5 dove si è verificata una risalita della falda fino in superficie. Considerando che in alcuni sondaggi la lettura piezometrica è avvenuta solo nel periodo estivo si può ritenere che, in genere nei periodi di ricarica la falda è prossima al piano campagna. Tutto ciò viene confermato dalle notizie storiche che indicano nella zona *Lagariello*, prima che essa fosse in gran parte urbanizzata, la presenza di alcune piccole sorgenti.

Sulla base dei dati inclinometrici a disposizione, molto probabilmente si ipotizza l'esistenza di piano di scorrimento in gran parte coincidente con il tetto della formazione di base, sulla quale si verifica lo scorrimento traslazionale della copertura detritica.

## **14 - IDROGEOLOGIA DEL CENTRO ABITATO**

### **14.1 - Cenni d'idrografia superficiale**

Il territorio urbano, ricadente nell'alto bacino del fiume *Sele*, è delimitato da tre torrenti aventi una disposizione pressoché ortogonale: il torrente *Braida*, nel settore nordoccidentale, il torrente *Valle Boni*, nel settore orientale, e la *fiumara di Avigliano*, nel settore meridionale. La rete idrografica minore è, attualmente, pressoché inesistente, in quanto gli unici collettore di un certo rilievo (*torrenti S. Maria e Pantosizzi*) sono rivestiti per intero in scatolare di cemento armato.

La *fiumara di Avigliano* è da ritenersi perenne in quanto, salvo rare eccezioni, essa rimane attiva durante l'intero arco dell'anno, malgrado il regime subisca scarti anche sensibili nelle varie stagioni. Poiché questa è direttamente influenzata dalle precipitazioni meteoriche, la portata del corso d'acqua aumenta rapidamente nel periodo autunnale per poi ridursi, notevolmente, nei mesi estivi più secchi. Tale carattere torrentizio risulta essere più marcato nei *torrenti Braida e Valle Boni* come testimoniato dalle alluvioni avvenute negli anni passati (1903, 1915, 1929 e 1934).

Questi corsi d'acqua sono caratterizzati da piene effimere ma irruenti in occasione di intensi rovesci per pendenza e natura litologica dei terreni, prevalentemente impermeabili, che inducono tempi di corrivazione molto brevi.

#### *14.2 - Caratteristiche idrogeologiche delle formazioni*

La limitata ampiezza dell'area presa in esame e la carenza nelle sue adiacenze di grossi bacini di alimentazione e di ricarica delle falde acquifere conferiscono all'assetto idrogeologico del territorio preso in considerazione una importanza limitata se rapportato alla possibilità di reperire risorse idriche significative da destinare ad usi civili. Tuttavia, considerate le caratteristiche idrogeologiche dei terreni presenti, la circolazione idrica sotterranea condiziona la stabilità delle aree.

I depositi possono essere così suddivisi:

##### *Terreni a bassa permeabilità*

Si tratta dei terreni dell'unità argilloso-marnoso-calcareo (Formazione delle Argille Varicolori) del substrato, i quali si possono considerare nel complesso poco permeabili per la elevata presenza della componente argillosa. Poiché la permeabilità tende ad aumentare in presenza dei litotipi marnosi e calcarei fratturati, spesso nell'unità si rinvencono, irregolarmente distribuite, isolate falde acquifere.

##### *Terreni a permeabilità medio-alta*

Questi comprendono tutti i terreni recenti di copertura e le unità sabbioso-limose e conglomeratiche con lenti di argilla, costituenti il substrato.

Tale permeabilità è determinata, principalmente, da una elevata porosità efficace primaria, da correlare alla tessitura dei terreni e, subordinatamente, ad una fratturazione che si rileva solo nei depositi sabbioso-limosi e conglomeratici del substrato.

Comunque, sia nei terreni dell'unità sabbioso-limosa che in quelli dell'unità conglomeratica, in corrispondenza delle intercalazioni prevalentemente argillose si registra una drastica diminuzione della permeabilità. Situazioni analoghe si verificano nei terreni di copertura, soprattutto, nei detriti di falda e di frana.

### 14.3 - Falde acquifere e sorgenti

Considerato la struttura idrogeologica dell'area i depositi argilloso-marnoso-calcarei della Formazione delle Argille Varicolori, costituiscono il substrato impermeabile dei terreni pliocenici, del Ciclo di Ariano. Tutto ciò determina un'interruzione della circolazione idrica sotterranea nei depositi permeabili pliocenici, che origina fenomeni sorgentizi, per limiti e soglie di permeabilità, e alimenta, soprattutto, la subalvea della *fiumara di Avigliano*. In questo caso, notevole può essere considerato anche l'azione tamponante esercitata dalla faglia sulla quale si è impostata la fiumara.

Nell'ambito dei terreni pliocenici si rilevano falde idriche, talora confinate, per la presenza delle intercalazioni argillose, poco permeabili, che in alcuni casi formano sorgenti come quelle presente lungo la S.P. n° 6 (attualmente denominata via Don N. Stolfi) ed in località *Cala del Cefalo*. Le varie dislocazioni tettoniche che interessano questi depositi, in alcuni casi, condizionano la circolazione idrica sotterranea in modo da favorire l'affioramento della falda idrica, come per le sorgenti *Pantano*, *Pantanello* e *Acqua Rossa*.

Come si può osservare dalla Tab. 4 sono state riportate le quote piezometriche rilevate nelle precedenti campagne geognostiche e quelle osservate dalla campagna diretta dagli scriventi. Nella maggior parte dei casi, i livelli delle falde presenti nei depositi dell'*unità conglomeratica* non sono molto profonde, anzi alcune volte, nel periodo di massima ricarica, le falde emergono al piano campagna (V7). Nel sondaggio B3 si riscontra una falda artesia.

Un approfondimento della quote piezometriche si riscontra nelle falde presenti nei depositi dell'*unità sabbioso-limosa*. Il livello massimo di profondità della falda si raggiunge nel sondaggio E10 con un valore di - 34 m.

Nell'ambito dei depositi pliocenici le differenze di profondità delle falde è da correlare soprattutto al maggiore spessore complessivo degli acquiferi dell'*unità sabbioso-limosa*. Inoltre, nell'*unità conglomeratica* l'elevata presenza degli strati argillosi impermeabili determina piccole falde che spesso, essendo in pressione, risalgono fino al piano campagna.

La circolazione idrica superficiale si sviluppa, soprattutto, nell'ambito delle coperture detritiche. Le falde più significative si osservano nei depositi colluviali, nei detriti di frana e nei depositi alluvionali delle subalvee. Queste si formano quando le coltri detritiche si trovano a contatto con depositi relativamente meno permeabili, costituiti dai sedimenti pliocenici del Ciclo di Ariano e dalla Formazione delle Argille Varicolori.

In alcuni casi si rileva l'emergenza della falda mediante sorgenti come quella prossima al sondaggio V9, la sorgente *Peschiera Sponsa*, la sorgente vicino la *Chiesa di S. Vito*, la sorgente nei pressi della *Villa del Monastero* e quelle ubicate in sponda destra della *fiumara di Avigliano*.

Dalla Tab. 4 si deduce che le quote piezometriche sia nelle coperture detritiche che nelle colluvioni sono complessivamente prossime al piano campagna o in affioramento, nei mesi di dicembre e gennaio dove, generalmente, si registra la massima risalita della falda.

Poiché queste falde sovente sono sostenute anche dal substrato sottostante le oscillazioni piezometriche, in genere, non sono particolarmente influenzate da giorni particolarmente piovosi, ma dalla concentrazione delle precipitazioni in alcuni periodi dell'anno idrologico.

E' importante mettere in evidenza che tutti i valori piezometrici registrati nell'anno idrologico 1996-97 appartengono ad un anno non particolarmente piovoso.

All'interno del centro abitato, nelle cantine del centro storico e lungo alcuni muri di sostegno si rilevano piccole emergenze idriche, che in passato nelle cantine venivano convogliate in cisterne appositamente costruite. L'origine, sovente, non è ben individuabile poiché ad alimentare questa circolazione idrica sotterranea, oltre alle falde presenti nel sottosuolo, contribuiscono le perdite della rete idrica e fognante.

Al fine di evitare fenomeni di instabilità sia per i muri di sostegno che per le cantine, è importante effettuare rapidamente interventi di riparazione ed un controllo periodico della rete idrica e fognante. Nelle cantine, le cisterne, poiché scavate dall'uomo nei litotipi dell'unità sabbioso-limosa e in genere scarsamente impermeabilizzate, è opportuno che siano prosciugate per evitare infiltrazioni sotterranee. Inoltre, le eventuali venute di acqua nelle cantine devono essere raccolte ed incanalate nella rete fognante.

### **15 - ZONAZIONE DEL CENTRO ABITATO DI AVIGLIANO**

Per il centro abitato e zone limitrofe la *Carta della Zonazione* del centro abitato è stata realizzata alla scala 1:2.000, (Allegati IVA e IVB). Per la sua compilazione sono stati utilizzati i dati di campagna (rilievo geologico e morfologico e sondaggi meccanici) quelli di laboratorio e quelli raccolti nelle precedenti campagne geognostiche svolte nell'abitato. Ciò ha consentito di distinguere con maggiore dettaglio le *Zone* omogenee per problematiche geologico-tecniche simili sulla base dei caratteri litologici, strutturali, morfologici, idrogeologici e geotecnici.

La valutazione dei fattori geologici e strutturali è stata effettuata sulla base della stratigrafia e della litologia dei terreni, dei rapporti di giacitura tra le varie formazioni e del grado di fratturazione della roccia. Relativamente ai fattori geomorfologici, si sono evidenziate le aree con fenomeni franosi attivi e quiescenti, nonché i dissesti superficiali e profondi di origine antropica e naturale. Sono stati considerati quali elementi sfavorevoli i pendii acclivi, le aree limitrofe a quelle in frana. Dal punto di vista geotecnico ed idrogeologico si è tenuto conto delle locali implicazioni che questi due aspetti possono determinare nella caratterizzazione delle zone.

Inoltre, particolare rilievo è stato dato alla pericolosità geologica di alcune aree rispetto ad altre in relazione alle notizie storiche acquisite.

Poiché non è possibile valutare quantitativamente l'influenza dei diversi fattori per una zonazione di rischio geologico, si è proceduto ad una valutazione qualitativa di questi. A seguito della combinazione dei vari fattori presenti è stato possibile effettuare una differenziazione del rischio in tutto il territorio mediante l'individuazione di 6 *Zone*.

#### **ZONA A: Aree interessate da frane attive.**

Raggruppa le aree interessate da frane con cumuli attivi e nicchie sia attive che quiescenti.

Le aree interessate sono distribuite, principalmente, lungo i torrenti *Valle Boni* e *Braida*, la *fiumara di Avigliano* ed immediatamente, a nord del *Chiesa S. Maria degli Angeli*. Nel centro abitato queste sono rilevabili in località *Lagariello* e nell'area occidentale della Zona C3 del P.R.G..

Si tratta di zone in cui sono presenti fenomeni franosi estesi e con spessori variabili da alcuni metri a 20-30 m.

Le attività antropiche in tale zone sono da evitare. Le eventuali opere di antropizzazione potranno essere realizzate solo dopo che sono stati eseguiti idonei interventi di stabilizzazione delle aree da utilizzare e studi che dimostrino la completa eliminazione delle cause che determinano l'instabilità dell'intera zona.

#### **ZONA B: Aree interessate da frane quiescenti.**

Si tratta di zone con frane aventi cumuli quiescenti e nicchie attive e quiescenti.

Queste zone, nell'area studiata, sono diffuse e mostrano corpi di frana con spessori consistenti che possono raggiungere anche valori di 20 m circa.

Nella *Zona B*, sono sconsigliate le attività antropiche se prima non si effettuano studi mirati a definire la tipologia del dissesto e le cause attivanti. Dovranno essere, inoltre, individuati gli eventuali interventi di stabilizzazione dell'area da utilizzare, rivolgendo, comunque, l'attenzione alla stabilità complessiva dell'intero versante anche in condizione di sismiche.

#### **ZONA C: Aree interessate nel passato da dissesti naturali ed attualmente da dissesti antropici.**

Tale *Zona* comprende aree in cui si sono verificate antichi fenomeni gravitativi di massa e/o dissesti legati all'attività dell'uomo. Questi ultimi, spesso localizzati, in genere, si identificano con cedimenti differenziali e riattivazioni di antichi fenomeni franosi, determinati da sovraccarichi sulle pendici, tagli e scavi nei versanti, modificazione della circolazione idrica sotterranea e variazioni delle originarie caratteristiche fisico-meccaniche dei terreni.

Le dimensioni dei dissesti di origine antropica sono molto limitate sia in superficie che in profondità rispetto a quelle dei fenomeni gravitativi.

I casi più significativi sono: l'*Area Piazza Gianturco-Peschiera Sponza*, l'*Area Lavanga*, l'*Area S. Lucia*, l'*Area Via Italia* e l'*Area Lagariello*.

Se si dovessero rendere necessari ulteriori interventi di antropizzazione, in questa *Zona* è necessario effettuare studi dettagliati al fine di valutare la stabilità locale del sito (verifiche di stabilità, calcolo dei cedimenti, amplificazioni sismiche locali, etc.) ed eventuali effetti sulle aree immediatamente al contorno.

#### **ZONA D: Aree in creep e soliflusso.**

In tali aree sono presenti movimenti gravitativi molto lenti che interessano la porzione più superficiale del suolo per alcuni decimetri fino a qualche metro. Tali fenomeni sono del tipo creep e soliflusso.

Nelle zone di studio il fenomeno è diffuso in località *Pantosizzi*, in sponda sinistra del torrente *Braida* ed ai margini di alcune aree in frana nel settore ad ovest dell'abitato.

Le attività antropiche devono essere condizionate dalla realizzazione di studi che accertino l'evoluzione morfologica del versante; lo spessore dei terreni in movimento e le caratteristiche fisico-meccaniche dei terreni di copertura e del substrato stabile. In presenza di coltri detritiche, al fine di evitare fenomeni di amplificazione sismica e cedimenti differenziali è opportuno rimuovere i terreni di copertura ed attestare le strutture fondali nei terreni del substrato. Nei casi in cui le coperture superano i 4-5 m di spessore è sufficiente posizionare le fondazioni nel substrato.

Inoltre, particolare attenzione dovrà essere rivolta all'azione erosiva degli impluvi presenti ai margini delle aree da utilizzare, al fine evitare che tali fenomeni superficiali possano evolvere in vere e proprie frane con spessori di gran lunga superiori.

#### **ZONA E: Aree soggette ad allagamenti.**

Comprende aree ad andamento morfologico subpianeggiante dove si sono verificati, in passato, fenomeni di alluvionamento correlati a piene eccezionali del torrente *Valle Boni* e della *fiumara di Avigliano*.

Per eventuali costruzioni da realizzare in tali aree sono indispensabili studi di dettaglio rivolti ad una valutazione del regime idraulico del torrente *Valle Boni* e/o della *fiumara di Avigliano*.

Inoltre, per quanto riguarda le problematiche delle fondazioni degli edifici, poiché in tali aree sono presenti nel sottosuolo terreni a granulometria variabile in falda, spesso casi prossima al piano di campagna, occorre approfondire le conoscenze sulle caratteristiche fisico-meccaniche dei terreni, al fine di individuare la tipologia di fondazione da adottare.

#### **ZONA F: Aree non interessate da fenomeni di dissesto.**

Si tratta di aree in cui, sulla base dei rilievi effettuati, non si evidenziano fenomeni di dissesto in atto e/o pregressi che potrebbero condizionare un eventuale sviluppo urbanistico. Però, ai confini con aree in creep e soliflusso (Zona D) ed aree con frane attive e quiescenti (Zona A e B), bisogna valutare se eventuali ampliamenti di queste aree possano compromettere la stabilità della zona d'interesse.

Per una azione di antropizzazione nelle aree sottostanti le nicchie di distacco di frane quiescenti (es. a valle di via Don L. Sturzo e della Chiesa di S. Lucia.) e di frane da crollo (es. ad ovest del campo sportivo e località Pantanello), che ricadono nella Zona F, occorre preventivamente realizzare degli studi finalizzati alla stabilità di queste aree.

Inoltre, nelle zone prossime alle sponde del torrente *Valle Boni*, torrente *Braida* e della *fiumara di Avigliano*, per realizzare opere antropiche si rendono necessari, interventi atti ad eliminare i processi erosivi dei corsi d'acqua mediante opere di regimazione e sistemazione.

Infine, è importante, comunque, valutare le caratteristiche lito-tecniche dei terreni, gli spessori delle eventuali coperture detritiche, l'influenza delle oscillazioni stagionali della falda sulle fondazioni e l'assetto giaciturale e morfologico del sito dove si intende realizzare l'opera.

### **Ringraziamenti**

Si ringrazia il Dott. Enzo Tripaldi per la collaborazione nell'elaborazione dei dati stratigrafici e per la vigilanza svolta nella campagna geognostica del maggio-giugno 1996. Inoltre, si ringrazia il Sig. Franz Manfredi per i dati messi a disposizione sullo sviluppo urbanistico del centro abitato di Avigliano.

**TABELLE**  
**e**  
**FIGURE**

| Sondaggio | Lungh.(m) | Campioni | P        | C       | SPT |
|-----------|-----------|----------|----------|---------|-----|
| V1        | 20        | 1        | -        | 8-17 m  | 6   |
| V2        | 20        | -        | 0-11.5 m | -       | -   |
| V3        | 20        | -        | -        | 5-11 m  | 6   |
| V4        | 20        | -        | 0-20 m   | -       | 7   |
| V5        | 20        | 2        | -        | 6-15 m  | 6   |
| V6        | 20        | -        | 0-11 m   | -       | -   |
| V7        | 20        | -        | 0-10 m   | -       | -   |
| V8        | 20        | -        | -        | -       | 5   |
| V9        | 20        | 1        | 0-5 m    | -       | -   |
| V10       | 20        | -        | 0-10 m   | -       | 4   |
| V11       | 20        | 1        | 0-20 m   | -       | -   |
| V12       | 20        |          | 0-14 m   | -       | 4   |
| V13       | 20        |          | 0-20 m   | -       | 4   |
| V14       | 25        | 1        | -        | 13-16 m | 4   |

Tab. 1 - Quadro delle indagini geognostiche eseguite da Pascale Cave e Costruzioni S.r.l. nel 1996; P: Piezometro a tubo aperto; C: Piezometro Casagrande.

|            | lat.  | long. | epicentro | Avigliano |
|------------|-------|-------|-----------|-----------|
| 25-08-63   | ?     | ?     | XI        | VII       |
| 06-08-324  | ?     | ?     | X         | VI        |
| 11-04-344  | ?     | ?     | X         | VI        |
| 07-07-1361 | 41.12 | 15.36 | X         | VI        |
| 25-08-1550 | 40.20 | 15.35 | IX        | VII       |
| 31-07-1561 | 40.20 | 15.35 | IX        | VII       |
| 19-08-1561 | 40.20 | 15.35 | X         | VIII      |
| 08-09-1694 | 40.52 | 15.26 | X         | VIII-IX   |
| 14-03-1702 | 41.07 | 14.57 | X         | VI        |
| 29-11-1732 | 41.05 | 15.07 | X         | VI        |
| 01-02-1826 | 40.35 | 15.40 | IX        | VI        |
| 20-11-1836 | 40.00 | 15.45 | IX        | VI        |
| 14-08-1851 | 40.59 | 15.39 | X         | VI        |
| 09-04-1853 | 40.50 | 15.14 | IX        | VI        |
| 16-12-1857 | 40.19 | 15.56 | XI        | VII       |
| 07-06-1910 | 40.54 | 15.27 | X         | VI        |
| 23-07-1930 | 41.04 | 15.21 | X         | VIII      |
| 04-07-1947 | 40.54 | 15.54 | VII       | VI        |
| 01-09-1956 | 40.37 | 16.12 | VII       | VI        |
| 21-08-1962 | ?     | ?     | IX        | V-VI      |
| 23-11-1980 | 40.48 | 15.22 | X         | VIII      |
| 05-05-1990 | ?     | ?     | VII       | VI-VII    |
| 26-05-1991 | ?     | ?     | VII       | VI-VII    |

Tab. 2 - Intensità sismiche nella zona di Avigliano.

| Stazione pluviometrica di Avigliano |                  |                           |              |                   |                                     |                |
|-------------------------------------|------------------|---------------------------|--------------|-------------------|-------------------------------------|----------------|
| Periodo di osservazione             | n. gg. Osservati | n. gg. con Precipitazioni | Totale<br>mm | % Totale<br>Annua | Max precipitazione giornaliera      |                |
|                                     |                  |                           |              |                   | Data                                | % Totale annua |
| 21-22/9/1929                        | 2                | 2                         | 215.6        | 15.6              | 21 <sup>+</sup> /9                  | 15             |
| Dal 24/11 al 20/12/1933             | 27               | 26                        | 294.0        | 22.4              | 18/12                               | 2              |
| 10-26/1/1940                        | 17               | 13                        | 268.2        | 19                | 24 <sup>+</sup> /12                 | 3.6            |
| 1-31/1/1945                         | 31               | 19                        | 306.0        | 29                | dato                                | mancante       |
| Dal 28-31/1 al 29/2/1956            | 33               | 30                        | 335.0        | 30                | 26/2                                | 2.4            |
| Dal 31/10 al 6/11/1976              | 7                | 7                         | 157.0        | 12.1              | 5 <sup>+</sup> /11                  | 4              |
| Dal 5-31/3 al 1-10/4/1978           | 37               | 30                        | 329.0        | 23.4              | 8/4                                 | 2.6            |
| 15-19/4/1985                        | 5                | 5                         | 239.0        | 26                | 16 <sup>+</sup> -17 <sup>+</sup> /4 | 15             |

+ Max precipitazione giornaliera registrata dal 1920 al 1990.

† Max precipitazione giornaliera registrata nell'anno.

Tab. 3 - Precipitazioni cumulate nel periodo precedente i dissesti verificatisi ad Avigliano.

Tab. 4 - Quote piezometriche dei terreni affioranti ad Avigliano.

| Terreni                                               | Sond. precedenti | Prof. dal p.c. | Sond. anno '96     | Prof. dal p.c. |
|-------------------------------------------------------|------------------|----------------|--------------------|----------------|
| <b>Unità conglomeratica</b>                           |                  |                |                    |                |
| B1                                                    | - 9 m            | V3             | da secco a -10,2 m |                |
| B3                                                    | 0 m              | V5             | da -10,3 a -6,6 m  |                |
| B6                                                    | - 1,8 m          | V7             | da -1,6 a 0 m      |                |
| C3                                                    | - 4,2 m          |                |                    |                |
| C12                                                   | - 15,0 m         |                |                    |                |
| E1                                                    | - 4,0 m          |                |                    |                |
| E2                                                    | - 6,0 m          |                |                    |                |
| E3                                                    | - 1,5 m          |                |                    |                |
| E4                                                    | - 7,6 m          |                |                    |                |
| E7                                                    | - 9,5 m          |                |                    |                |
| <b>Unità sabbioso-limosa</b>                          |                  |                |                    |                |
| A                                                     | - 17 m           | V11            | da secco a -16 m   |                |
| C6                                                    | - 17 m           | V14            | da -13,3 a -14,5 m |                |
| C7                                                    | - 8,4 m          |                |                    |                |
| C8                                                    | - 11,1 m         |                |                    |                |
| C9                                                    | - 12,1 m         |                |                    |                |
| C12                                                   | - 15 m           |                |                    |                |
| C13                                                   | - 21 m           |                |                    |                |
| C18                                                   | - 22 m           |                |                    |                |
| C19                                                   | - 17 m           |                |                    |                |
| D1                                                    | - 12 m           |                |                    |                |
| D3                                                    | - 26,5 m         |                |                    |                |
| D5                                                    | - 29 m           |                |                    |                |
| D6                                                    | - 12,5 m         |                |                    |                |
| D7                                                    | - 26 m           |                |                    |                |
| D9                                                    | - 21 m           |                |                    |                |
| D10                                                   | - 26 m           |                |                    |                |
| D11                                                   | - 22 m           |                |                    |                |
| E10                                                   | - 34,2 m         |                |                    |                |
| E14                                                   | - 13,6 m         |                |                    |                |
| E16                                                   | - 10,8 m         |                |                    |                |
| E17                                                   | - 1,3 m          |                |                    |                |
| F5                                                    | - 17,5 m         |                |                    |                |
| H1                                                    | - 8,8 m          |                |                    |                |
| <b>Colluvioni</b>                                     |                  |                |                    |                |
| C22                                                   | - 4 m            | *V7            | da -1,6 a 0 m      |                |
| *C23                                                  | - 3 m            | V9             | da -1,4 a 0 m      |                |
|                                                       |                  | V10            | da -5,2 a -4,9 m   |                |
|                                                       |                  | V12            | da -6,6 a -6,2 m   |                |
| <b>Detriti di falda e riporto</b>                     |                  |                |                    |                |
| B3                                                    | 0 m              |                |                    |                |
| *D2                                                   | - 7,5 m          |                |                    |                |
| <b>Detrito di frana</b>                               |                  |                |                    |                |
| *B4                                                   | - 2,3 m          | *V2            | da -1,7 a -2,6 m   |                |
| *B7                                                   | 0 m              | V3             | da secco a -4,7 m  |                |
| C4                                                    | - 3,8 m          | V4             | da -0,7 a 0 m      |                |
| D4                                                    | - 9,5 m          | V5             | da -4,5 a -1,5 m   |                |
| D8                                                    | - 8 m            | V6             | da -3,9 a -1,5 m   |                |
| *E11                                                  | - 15,6 m         | *V13           | da -2,5 a 0 m      |                |
| *E12                                                  | 0 m              |                |                    |                |
| *E17                                                  | - 1,3 m          |                |                    |                |
| *F1                                                   | - 1,8 m          |                |                    |                |
| *F2                                                   | - 2,8 m          |                |                    |                |
| <b>* falda in parte presente anche nel substrato.</b> |                  |                |                    |                |

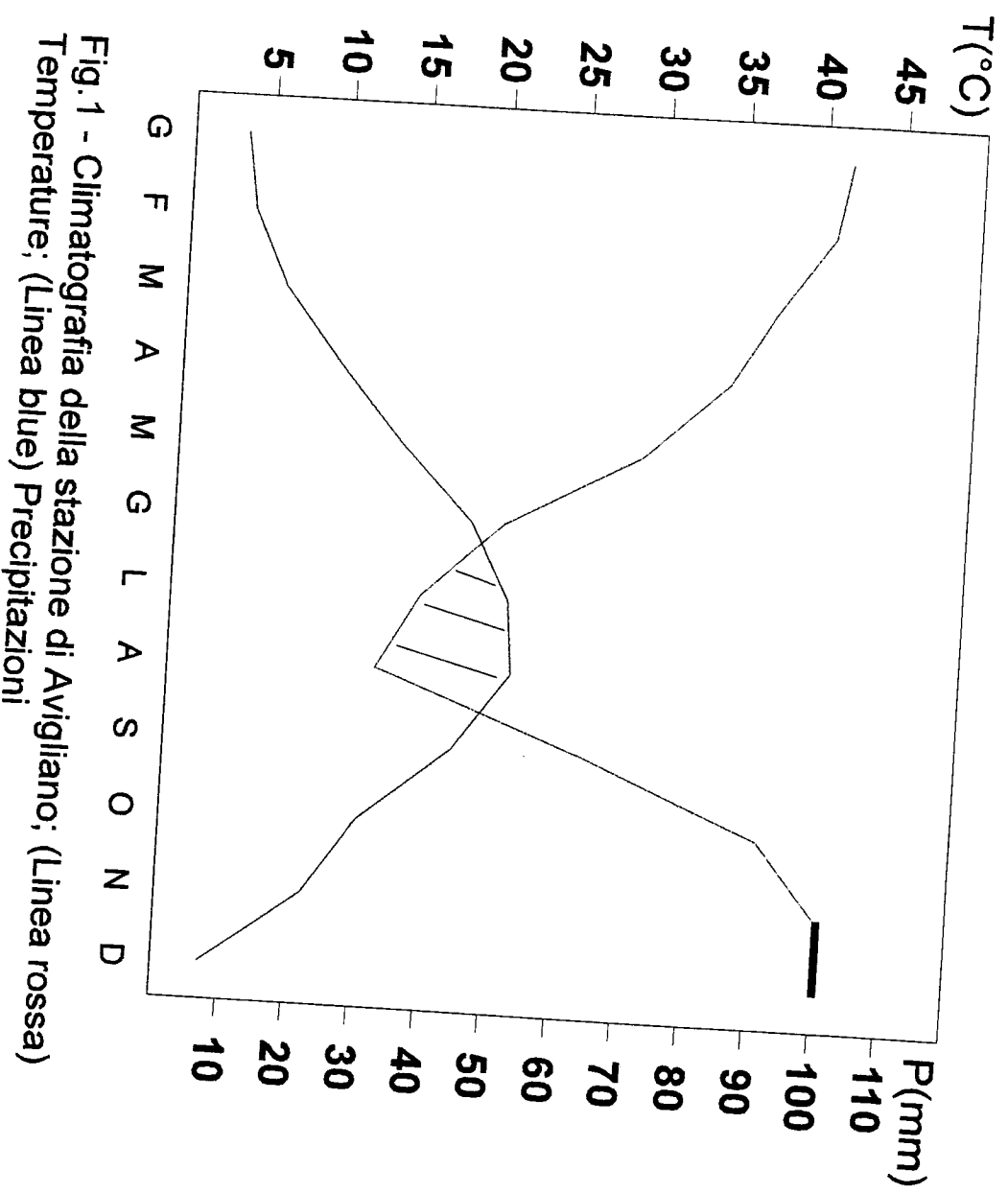


Fig.1 - Climatografia della stazione di Avigliano; (Linea rossa) Temperature; (Linea blue) Precipitazioni

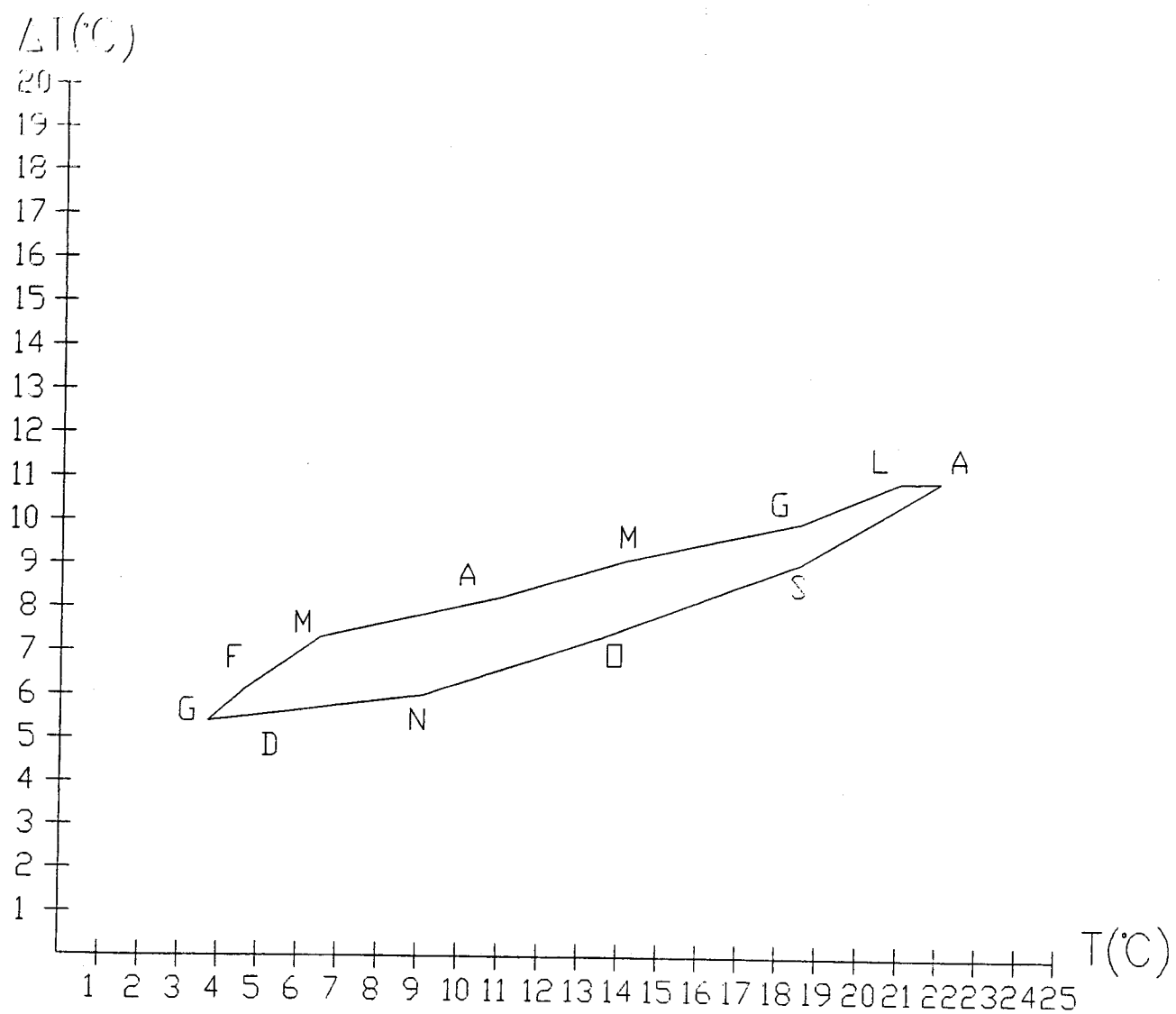


FIG.2—Termogramma della stazione di Avigliano

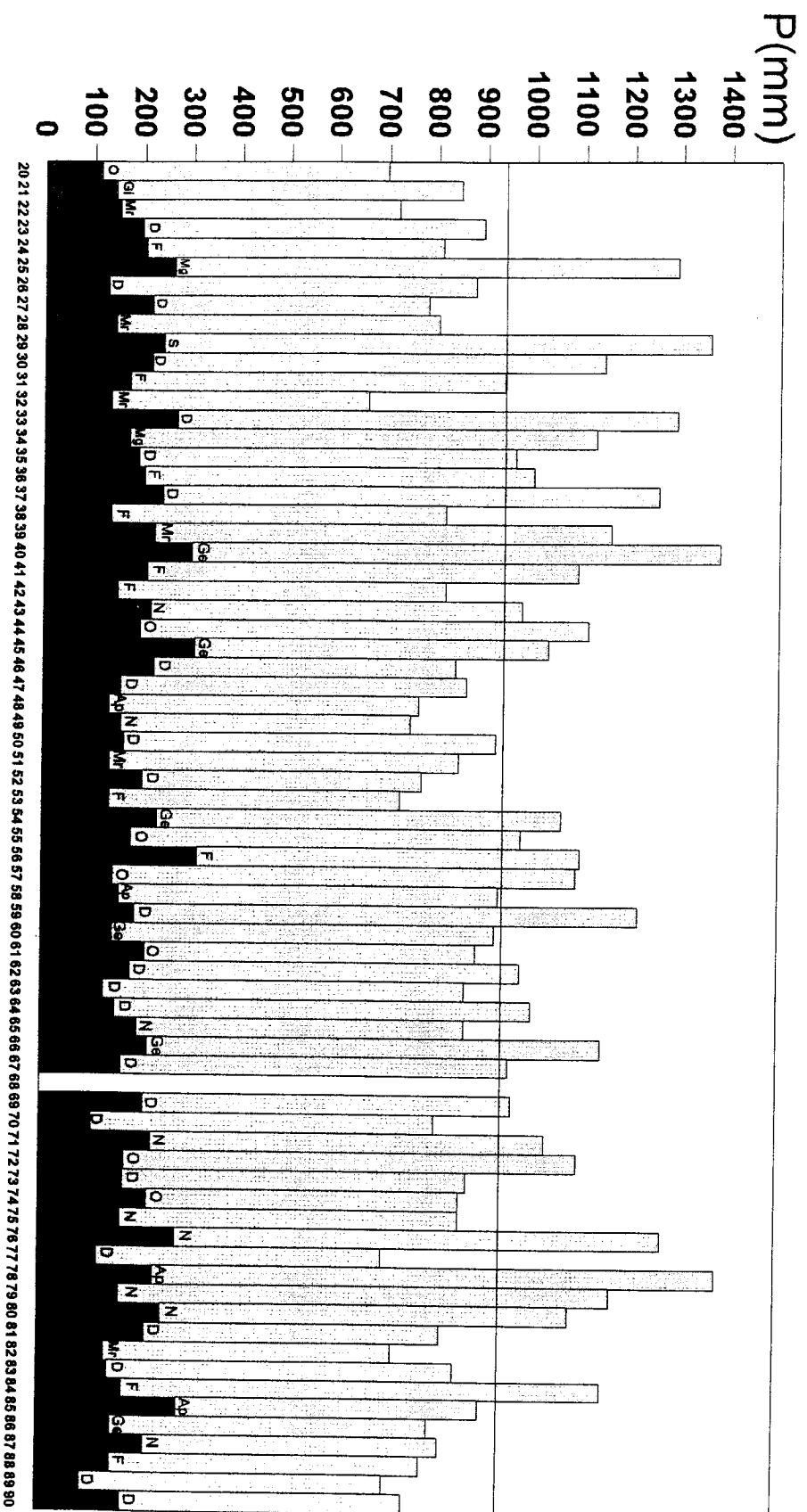


Fig. 4 - Precipitazioni annue con relativo mese più piovoso; (—) Precipitazioni medie annue per il periodo 1920-90

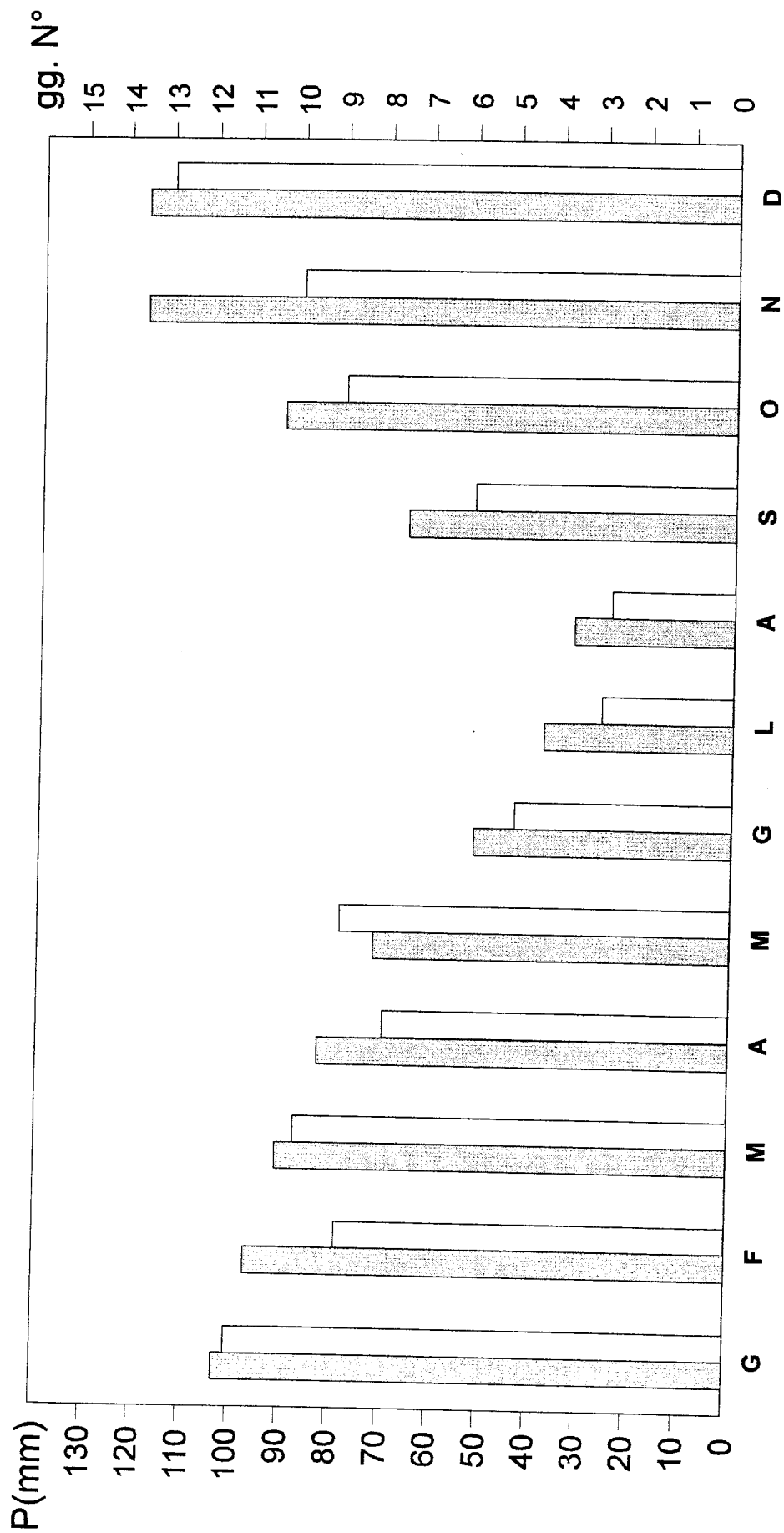
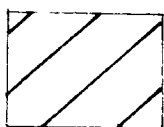


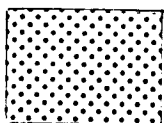
Fig. 3 - Precipitazioni medie mensili (istogrammi in azzurro) e giorni piovosi medi mensili (istogrammi in giallo) rilevati alla stazione di Avigliano 1920-90

Arglie, arglie marnose, calcareniti e calcareniti bioclastiche, con intercalazioni di arenarie e di quarzareniti. Le arenarie prevalgono nella porzione inferiore della formazione, mentre, verso l'alto, vengono sostituite dalle arenarie quarzose. A varie altezze nella successione sono presenti calciruditi e megabrecce calcaree, con elementi ricchi in macro e microfossili (Miocene Inferiore).



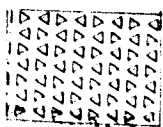
### **FORMAZIONE DEL FLYSCH NUMIDICO (FN)**

Quarzareniti a grana media e grossa, in strati e banchi con intercalazioni pelitiche (Miocene Inferiore).



### **FORMAZIONE DI SERRA PALAZZO (SP)**

Marne e marne argillose con sottili intercalazioni di arenarie quarzoso-feldspatiche-micacee e calcari marnosi bianchi (Miocene medio).



### **DETRITI DI FALDA E COLLUVIONI (DC)**

Detrito di falda a prevalente matrice sabbioso-limosa con frammenti lapidei eterometrici; depositi colluviali e/o eluviali, prevalentemente limosi ed argillosi (Olocene).



### **ALLUVIONI ATTUALI E RECENTI (AL)**

Depositi alluvionali costituiti da ghiaie e sabbie talora terrazzati (Olocene).



### **DETRITI DI FRANA (F)**

Terreni a struttura caotica in cui si rinvencono limi-sabbioso-argillosi degradati e clasti e blocchi lapidei di varia natura e dimensioni.



**Limite di formazione.**

Limite di informazione incerto.

1 Sovrascorrimento e suo probabile proseguimento.

2 Faglia e suo probabile proseguimento.

Giacitura  $0 - 10^\circ$ .

Giacitura  $10 - 45^\circ$ .

3 Giacitura  $> 45^\circ$ .

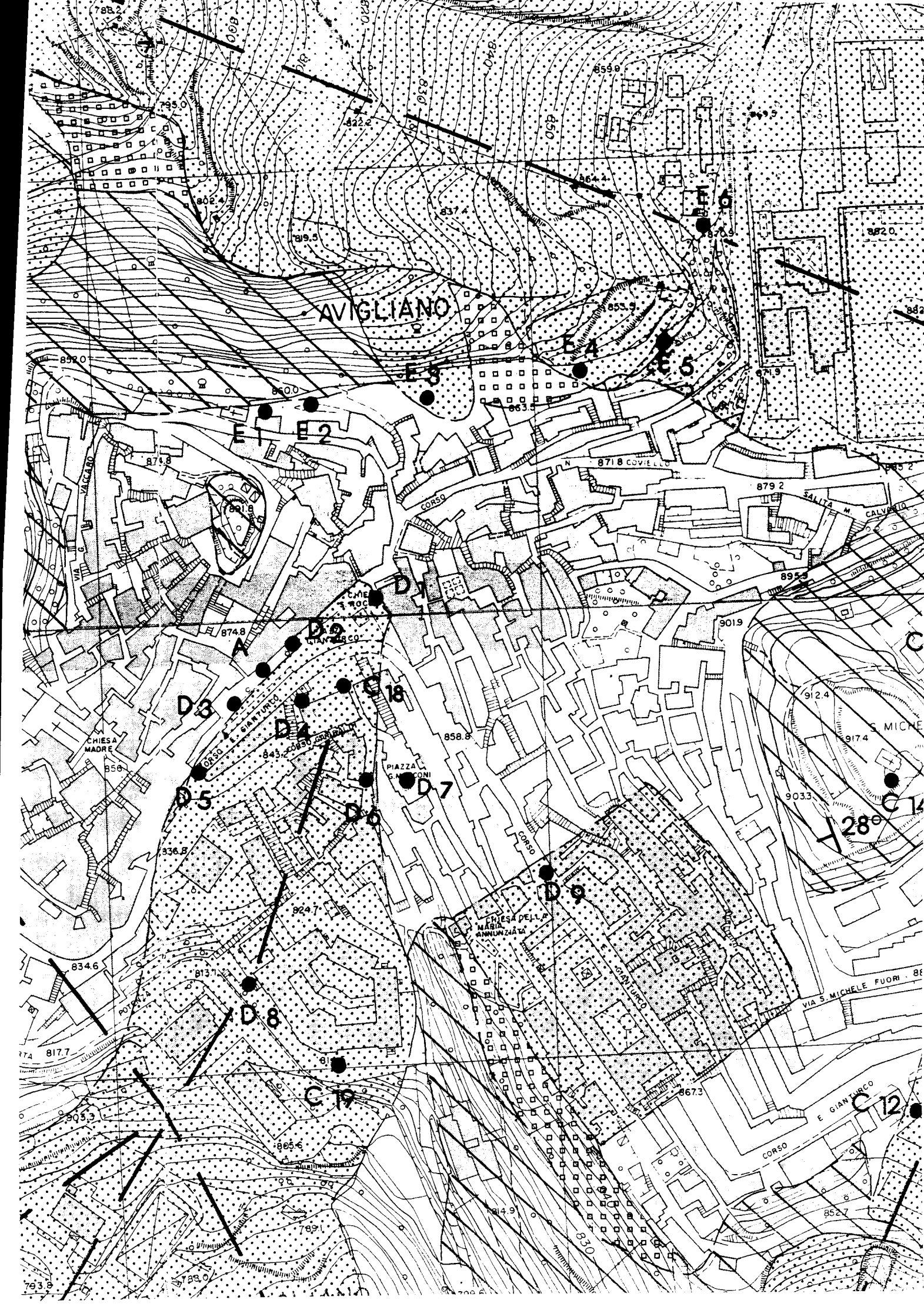
4 Strati subverticali.

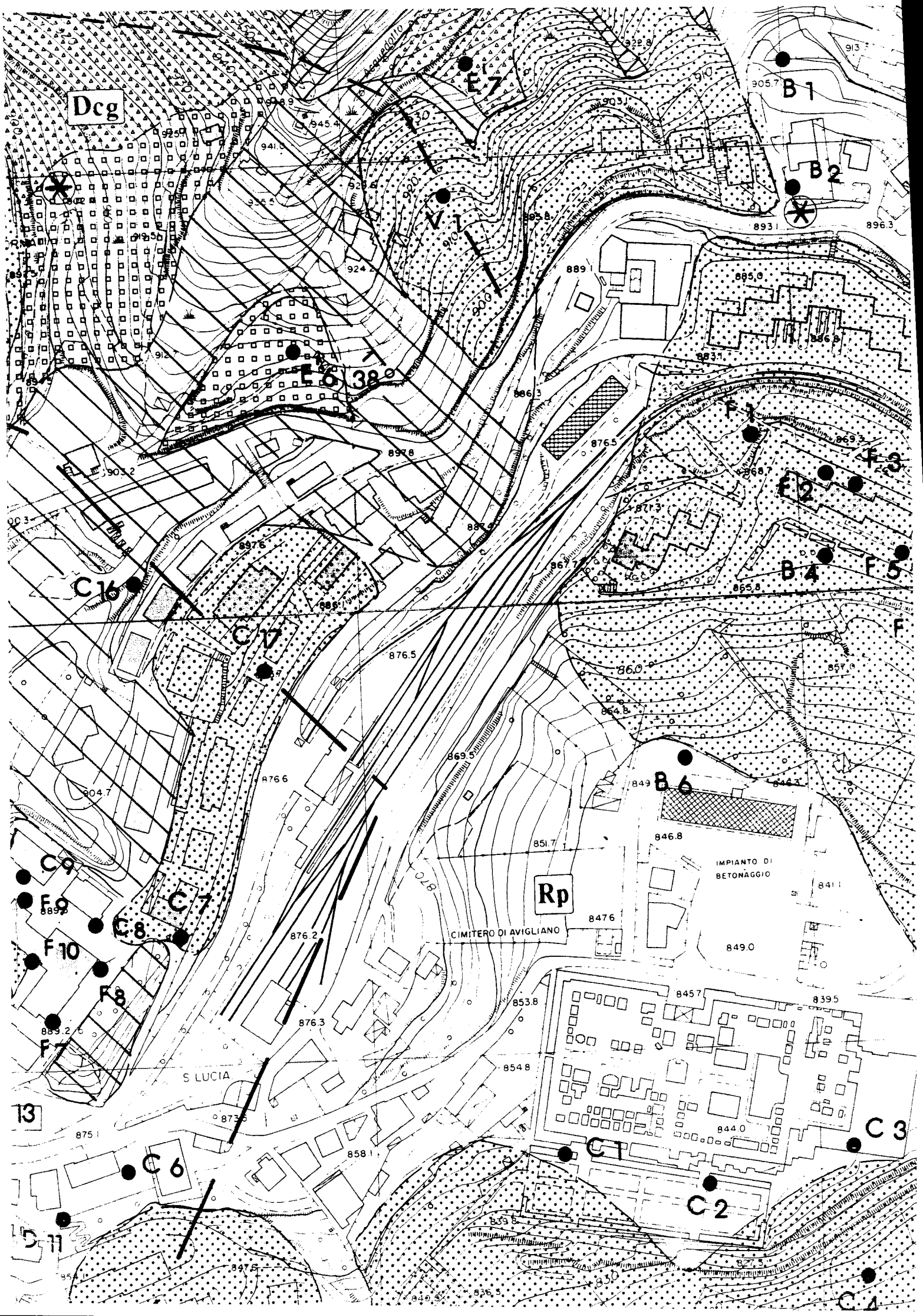
5 Strati rovesciati (max.  $45^\circ$ ).

6 Strati rovesciati ( $> 45^\circ$ ).

7 Strati contorti.

Scala 1:10.000.





# **COMUNE DI AVIGLIANO (PZ)**

## ***VARIANTE DEGLI STRUMENTI URBANISTICI DEL P.R.G. DEL COMUNE DI AVIGLIANO (PZ)***

**CARTA MORFOLOGICA (Scala 1:2.000)**

### **ALLEGATO IIB**

**RELATORI:**

*Prof. Silvio Di Nocera*

*Dott. Vito Summa*

**Data**

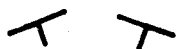
## **LEGENDA**



**Nicchia di frana composta attiva.**



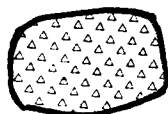
**Frana da crollo e/o da ribaltamento attiva.**



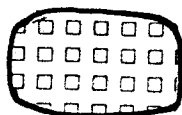
**Nicchia di frana quiescente.**



**Orlo di scarpata.**



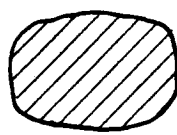
**Cumulo di frana attivo.**



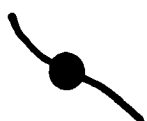
**Cumulo di frana quiescente.**

 Area interessata da antico movimento gravitativo profondo.

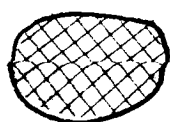
 Area interessata da movimenti superficiali del tipo creep e suoliflusso.

 Area interessata nel passato da dissesti naturali ed attualmente da dissesti di origine antropica.

 Corso d'acqua in erosione.

 Corso d'acqua in scatolare.

 Conoide.

 Area soggetta ad allagamento.

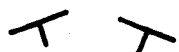
## LEGENDA



**Nicchia di frana composta attiva.**



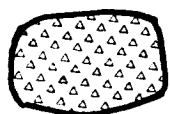
**Frana da crollo e/o da ribaltamento attiva.**



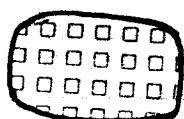
**Nicchia di frana quiescente.**



**Orlo di scarpata.**



**Cumulo di frana attivo.**



**Cumulo di frana quiescente.**





AVIGLIANO

CHIESA DEL RIFORMATO

CHIESA DEL RIFORMATO

CHIESA DEL RIFORMATO

CHIESA DEL RIFORMATO

CHIESA DEL RIFORMATO

CHIESA DEL RIFORMATO

CHIESA DEL RIFORMATO

CHIESA DEL RIFORMATO

CHIESA DEL RIFORMATO

CHIESA DEL RIFORMATO

CHIESA DEL RIFORMATO

CHIESA DEL RIFORMATO

CHIESA DEL RIFORMATO

CHIESA DEL RIFORMATO

CHIESA DEL RIFORMATO

CHIESA DEL RIFORMATO

CHIESA DEL RIFORMATO

CHIESA DEL RIFORMATO

CHIESA DEL RIFORMATO

CHIESA DEL RIFORMATO

CHIESA DEL RIFORMATO

CHIESA DEL RIFORMATO

CHIESA DEL RIFORMATO

CHIESA DEL RIFORMATO

CHIESA DEL RIFORMATO

CHIESA DEL RIFORMATO

CHIESA DEL RIFORMATO

CHIESA DEL RIFORMATO

CHIESA DEL RIFORMATO

CHIESA DEL RIFORMATO

CHIESA DEL RIFORMATO

CHIESA DEL RIFORMATO

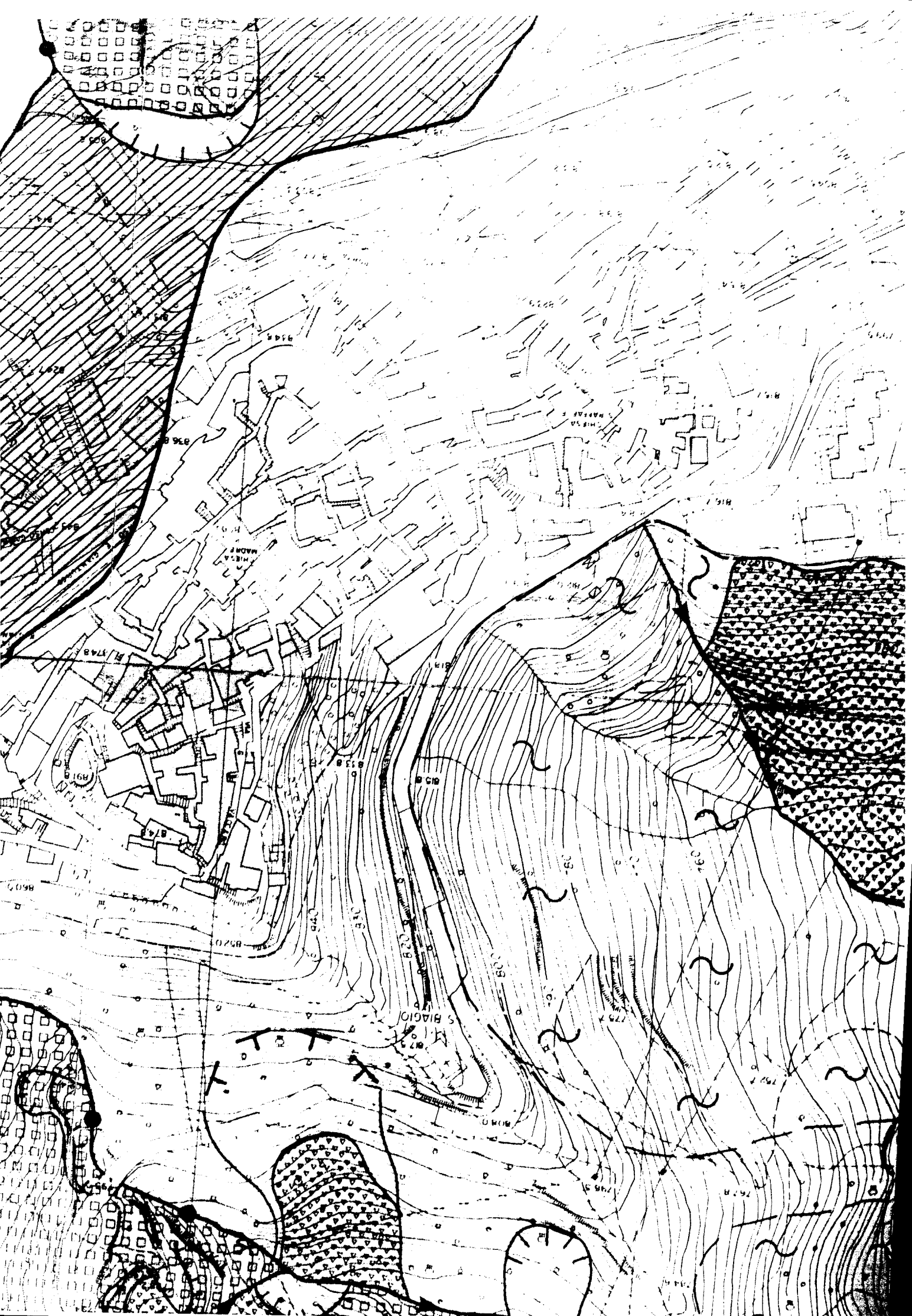
CHIESA DEL RIFORMATO

CHIESA DEL RIFORMATO

CHIESA DEL RIFORMATO

CHIESA DEL RIFORMATO

CHIESA DEL RIFORMATO





# COMUNE DI AVIGLIANO (PZ)

**VARIANTE DEGLI STRUMENTI URBANISTICI  
DEL P.R.G. DEL COMUNE DI AVIGLIANO (PZ)**

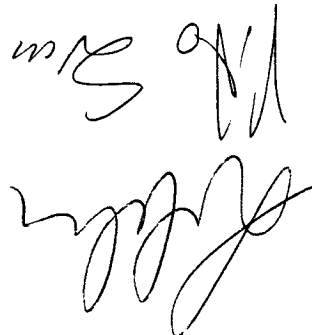
**CARTA DI ZONAZIONE (Scala 1:2.000)**

**ALLEGATO IVB**

**RELATORI:**

**Prof. Silvio Di Nocera**

**Dott. Vito Summa**



**Data**

**04 LUG. 1997**

# LEGENDA



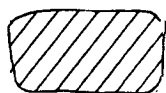
**Zona A:**

*Are con frane attive.*



**Zona B:**

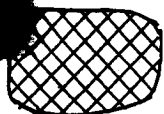
*Are con frane quiescenti.*



**Zona C:**

*Are interessata nel passato da dissesti  
naturali ed attualmente da dissesti di  
origine antropica.*

*Aree con creep e soliflusso.*



**Zona E:**

*Aree soggette ad allagamento.*



**Zona F:**

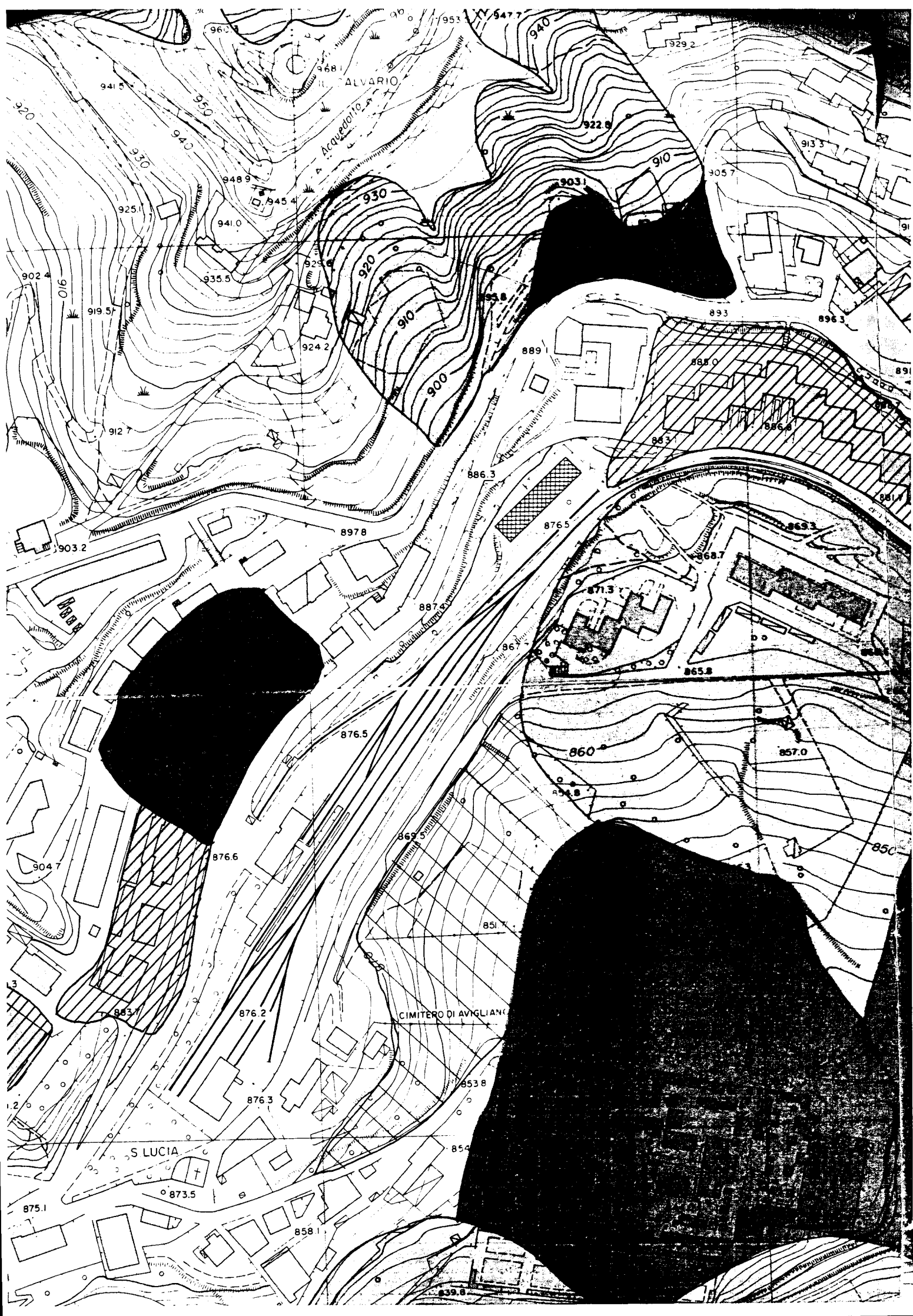
*Aree non interessate da fenomeni di dissesto.*

 **Limite dell'area investigata.**

*Scala 1: 2000*







# COMUNE DI AVIGLIANO (PZ)

## ***VARIANTE DEGLI STRUMENTI URBANISTICI DEL P.R.G. DEL COMUNE DI AVIGLIANO (PZ)***

### ***PROVE GEOTECNICHE DI LABORATORIO***

#### **ALLEGATO VIII**

**RELATORI:**



**Prof. Silvio Di Nocera**



**Dott. Vito Summa**

**Data**

**04 LUG. 1997**

**ILAG s.r.l.** Indagini di Laboratorio ed Applicazioni Geotecniche

80125 Napoli - Via Terracina 169/d - Parco delle Rose ☎ 081/5709641- 5709742

*Comune di Avigliano*

## Adeguamento del Piano Regolatore Generale

Prove geotecniche di laboratorio

Napoli, novembre 1996

Indagine: **Comune di Avigliano - Adeguamento PRG**

Sondaggio: **V1**      Campione: **1**      Profondità (m): **6.00:6.30**

Stato del campione: Indisturbato Data di apertura: 26/11/96

**Dimensioni del campione:**

|            |     |    |
|------------|-----|----|
| diametro:  | 85  | mm |
| lunghezza: | 340 | mm |

Descrizione: *Limo con argilla debolmente sabbioso interamente attraversato da superfici di taglio variamente inclinate con patine nerastre e striature.*

## LIMITI DI ATTERBERG

Limite di liquidità ..... wl = 0.426

Limite di plasticità ..... wp = 0.225

Indice di plasticità .....  $I_p = 0.201$ 

**Prove eseguite:**                      **Analisi granulometrica, prova taglio residuo.**

ILAG - Indagini di Laboratorio ed Applicazioni Geotecniche - Napoli

Indagine: Avigliano

Sondaggio: V1

Campione: 1

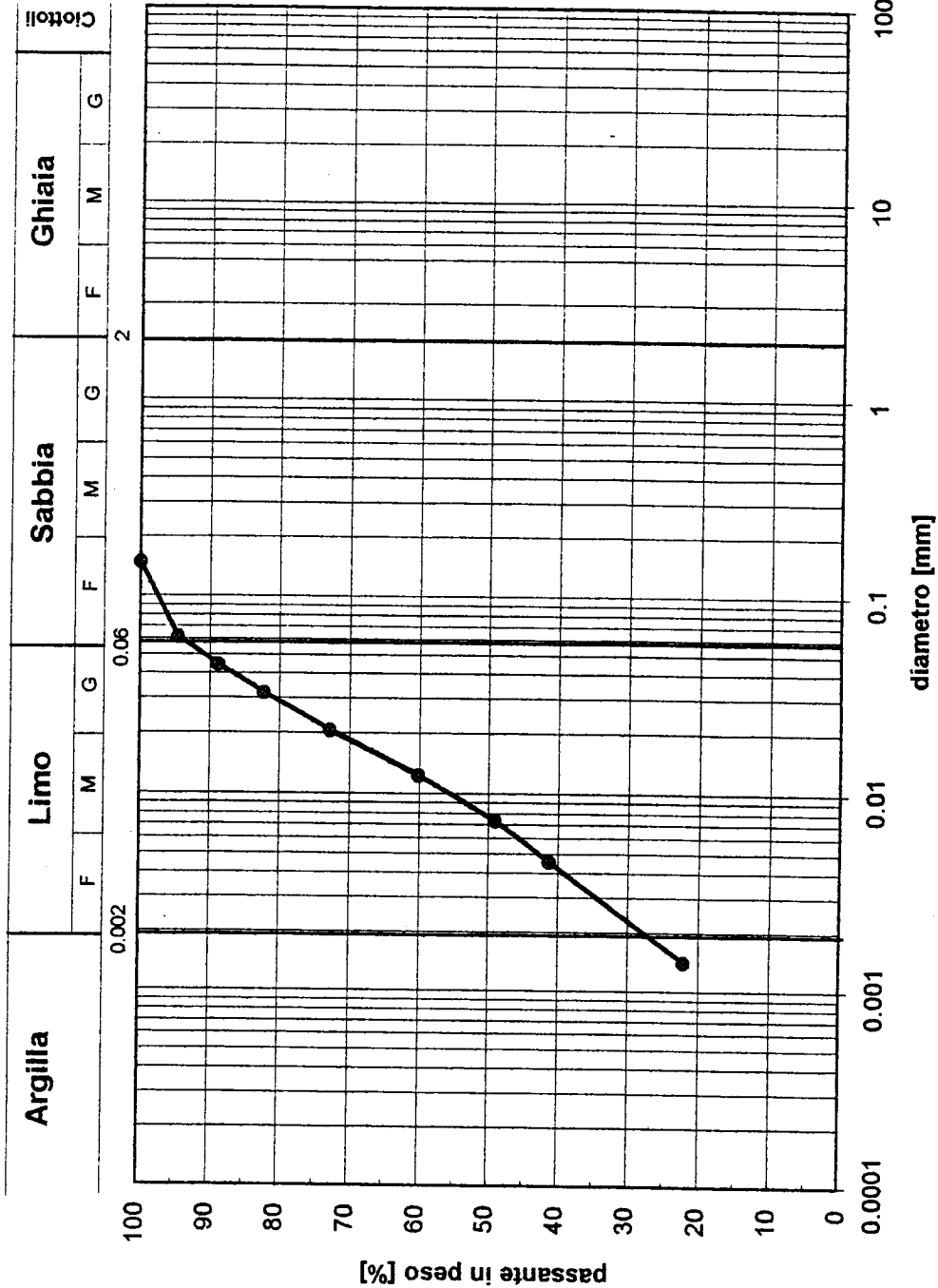
Profondità (m): 6.00-6.30

| diametro<br>[mm] | passante<br>[%] |
|------------------|-----------------|
| 0.15             | 100.00          |
| 0.0616           | 94.52           |
| 0.0443           | 88.79           |
| 0.0320           | 82.24           |
| 0.0208           | 72.83           |
| 0.0124           | 60.15           |
| 0.0074           | 49.10           |
| 0.0046           | 41.32           |
| 0.0014           | 22.09           |

Classifica granulometrica:  
*Limo con argilla*

Osservazioni:

ANALISI GRANULOMETRICA



# ILAG - Indagini di Laboratorio ed Applicazioni Geotecniche - Napoli

Indagine: **Avigliano**

Sondaggio: **V1**

Campione: **1**

Profondità (m): **6.00:6.30**

Velocità di deformazione [mm/min]: **0.08**

dimensioni del provino: circolare D=68 mm

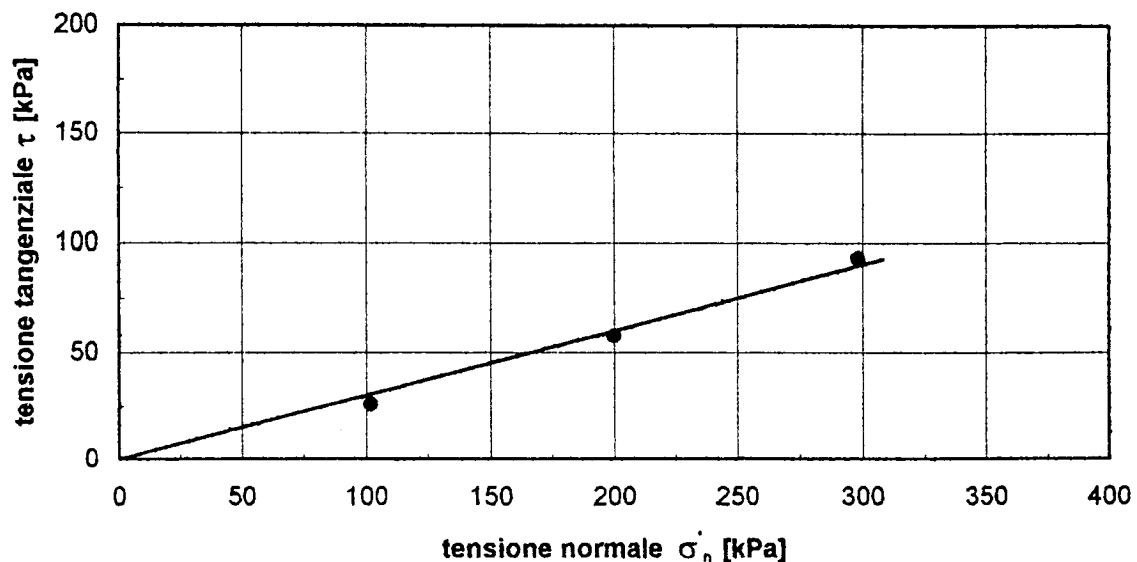
## PROVA DI TAGLIO RESIDUO: dati sperimentali

| Provino<br>n°                                                      | Cont.d'acqua<br>iniziale<br>$w_i$<br>[%] | Peso umido<br>unità volume<br>$\gamma$<br>[kN/m³] | Peso secco<br>unità volume<br>$\gamma_d$<br>[kN/m³] | Tensione<br>normale<br>$\sigma'_n$<br>[kPa] | Tensione<br>tangenz. res<br>$\tau_r$<br>[kPa] | Cont.d'acqua<br>finale<br>$w_f$<br>[%] |
|--------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|---------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|---------------------------------------------|-----------------------------------------------|----------------------------------------|
| 1                                                                  | 11.7                                     | 22.5                                              | 20.2                                                | 102                                         | 26                                            | 17.1                                   |
| 2                                                                  |                                          |                                                   |                                                     | 200                                         | 58                                            |                                        |
| 3                                                                  |                                          |                                                   |                                                     | 298                                         | 93                                            |                                        |
|                                                                    |                                          |                                                   |                                                     |                                             |                                               |                                        |
|                                                                    |                                          |                                                   |                                                     |                                             |                                               |                                        |
|                                                                    |                                          |                                                   |                                                     |                                             |                                               |                                        |
| coesione $c'_r =$ 0 kPa      angolo di attrito $\phi'_r =$ 16° 44' |                                          |                                                   |                                                     |                                             |                                               |                                        |

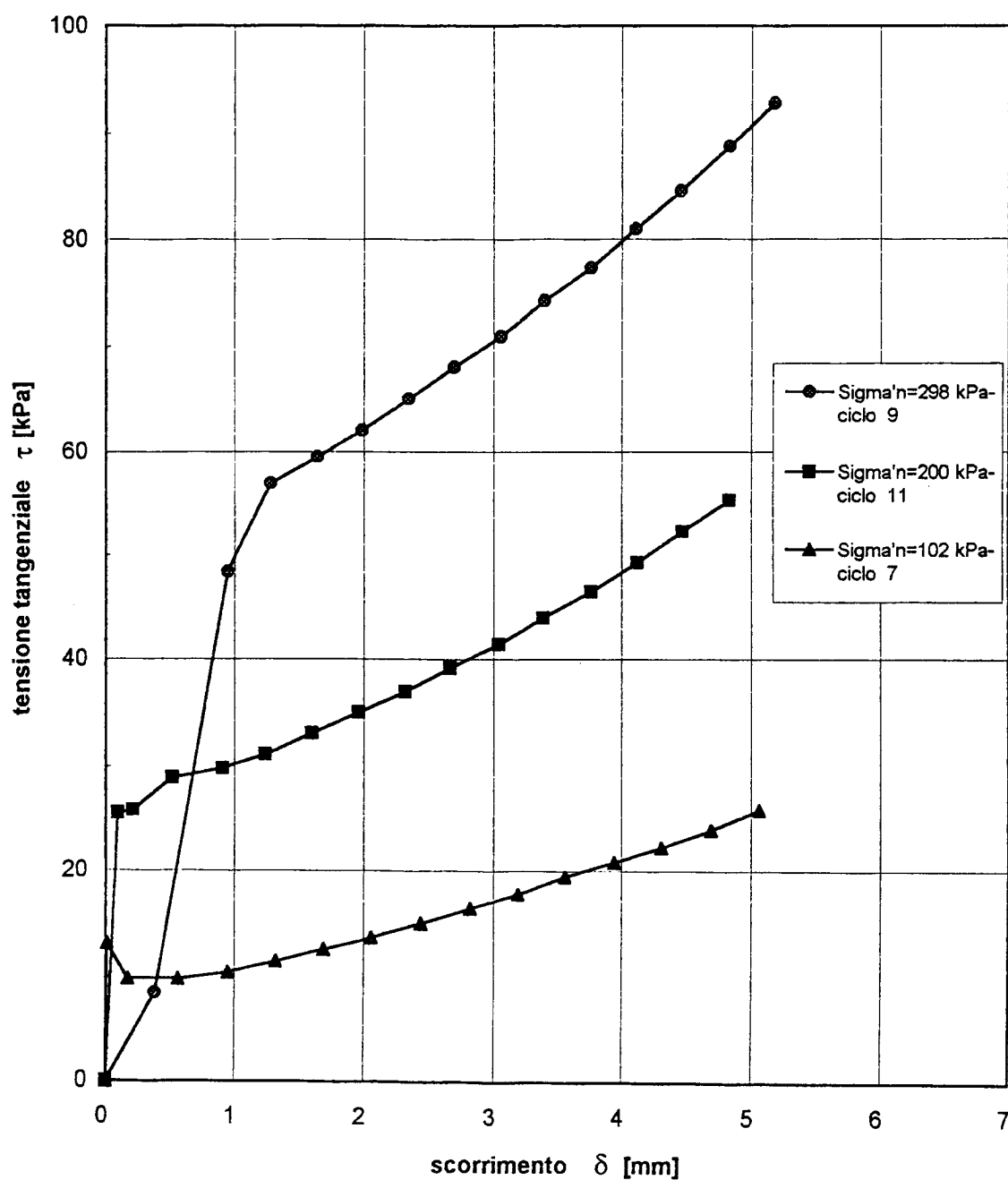
Fattori di conversione:

$1 \text{ kN/m}^3 = 0.102 \text{ g/cm}^3$

$1 \text{ kPa} = 1 \text{ kN/m}^2 = 0.0102 \text{ kg/cm}^2$



## ILAG - Indagini di Laboratorio ed Applicazioni Geotecniche - Napoli

Indagine: **Avigliano**Sondaggio: **V1**Campione: **1**Profondità (m): **6.00:6.30***Prova taglio residuo: particolare dei cicli significativi*

ILAG - Indagini di Laboratorio ed Applicazioni Geotecniche - Napoli

Indagine: **Avigliano**

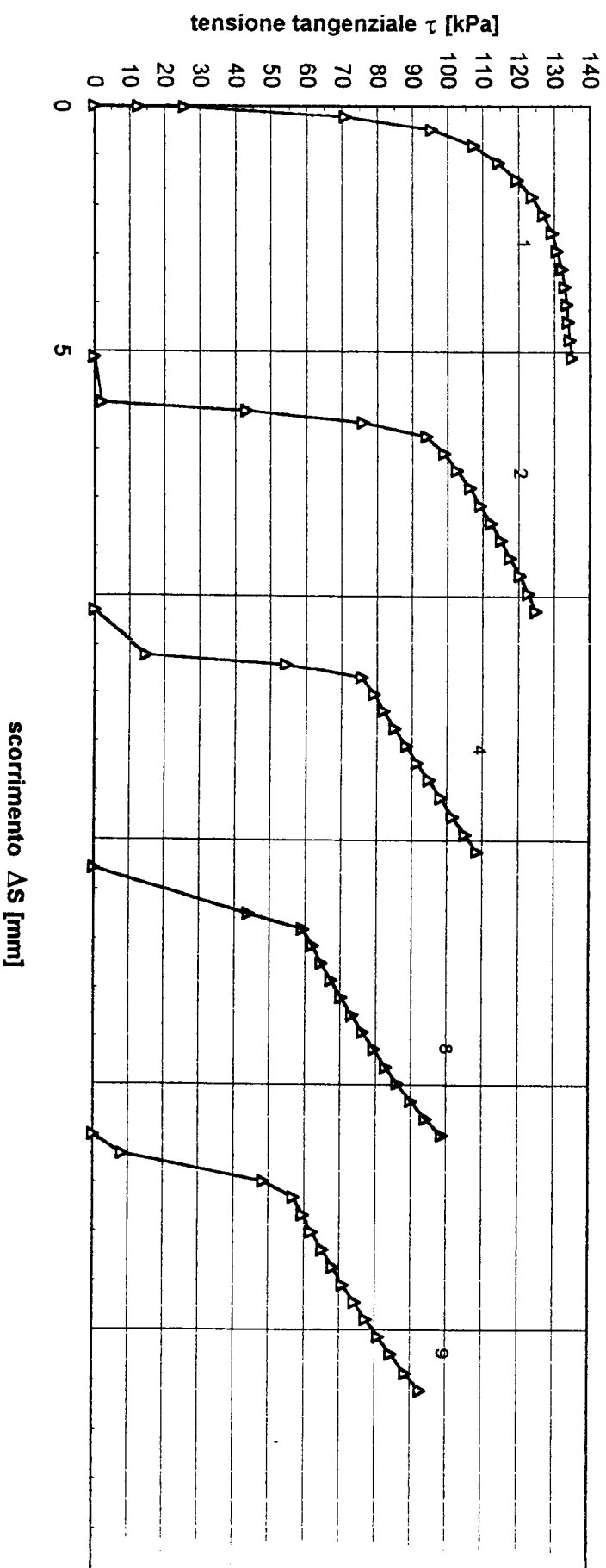
Sondaggio: **V1**

Campione: **1**

Profondità (m): 6.00;6.30

Prova di taglio residuo: diagrammi sperimentali

$\sigma'_n = 298 \text{ kPa}$



# ILAG - Indagini di Laboratorio ed Applicazioni Geotecniche - Napoli

Indagine: **Avigliano**

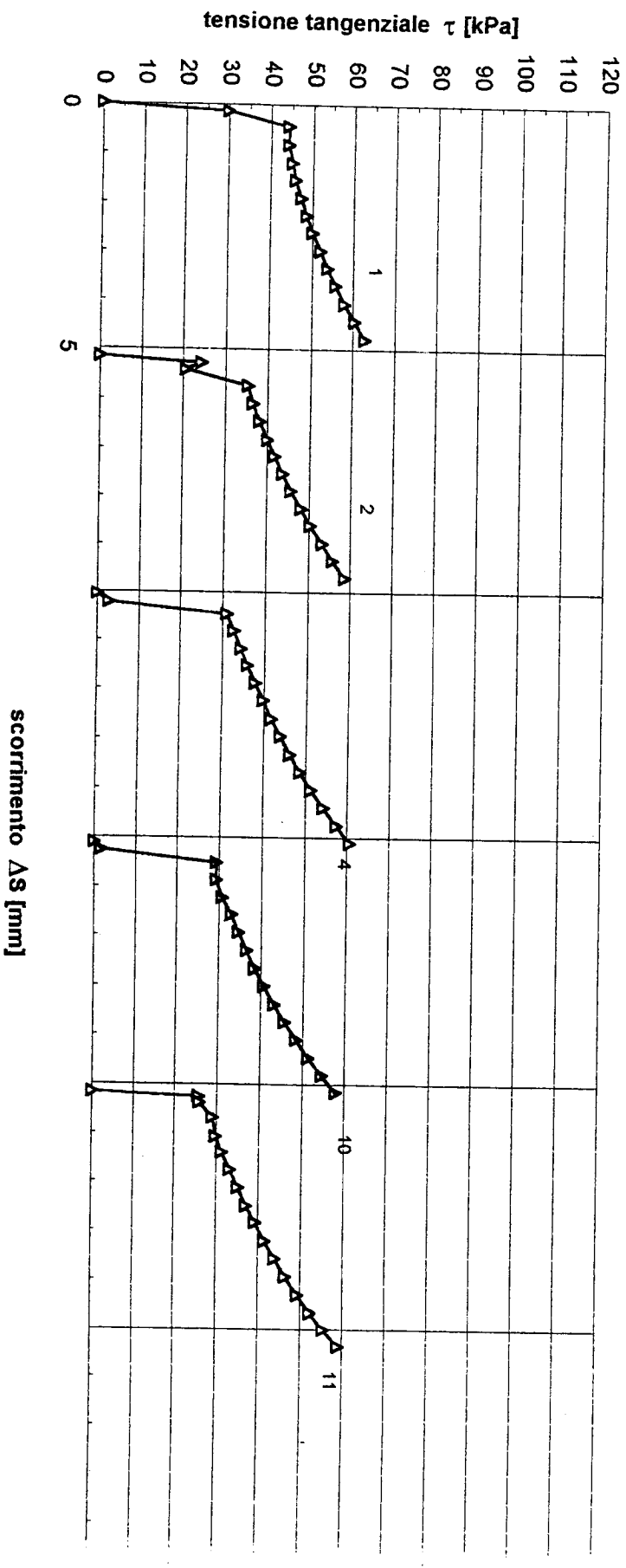
Sondaggio: **V1**

Campione: **1**

Profondità (m): 6.00;6.30

Prova di taglio residuo: diagrammi sperimentali

$\sigma'_n = 200 \text{ kPa}$



ILAG - Indagini di Laboratorio ed Applicazioni Geotecniche - Napoli

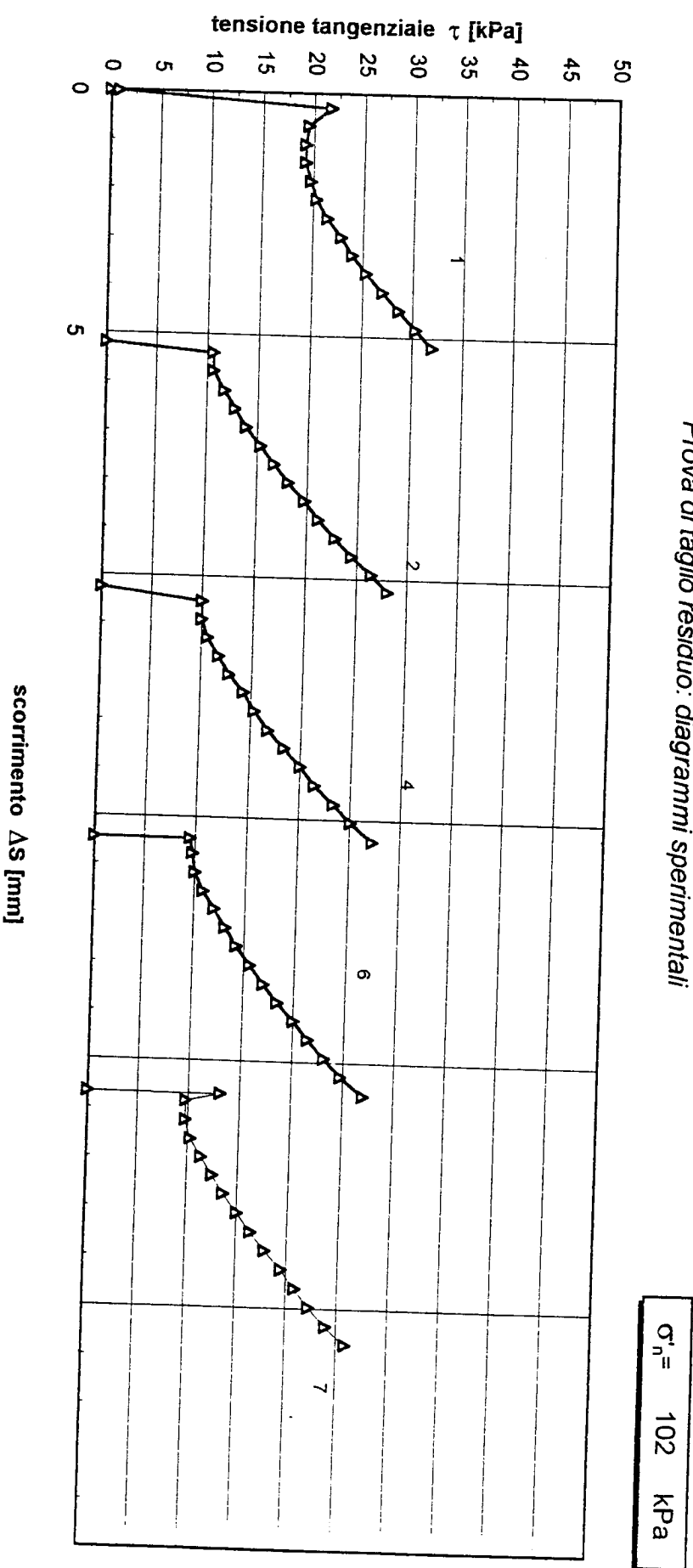
Indagine: **Avigliano**

Sondaggio: **V1**

Campione: **1**

Profondità (m): 6.00;6.30

Prova di taglio residuo: diagrammi sperimentali



Indagine: **Comune di Avigliano - Adeguamento PRG**

Sondaggio: **V5** Campione: **1** Profondità (m): **5.00:5.40**

Stato del campione: Indisturbato Data di apertura: 10/12/96

Dimensioni del campione: diametro: 85 mm  
lunghezza: 350 mm

Descrizione: *Limo con argilla debolmente sabbioso, di colore verdastro con bande azzurrognole. Presenti numerosi elementi lapidei, alcuni parzialmente alterati,  $d_{max} = 1.5$  cm, e punteggiature di sostanze organiche.*

#### **LIMITI DI ATTERBERG**

Limite di liquidità .....  $w_l =$  0.485

Limite di plasticità .....  $w_p =$  0.217

Indice di plasticità .....  $I_p =$  0.268

Prove eseguite: Prova taglio residuo.

# ILAG - Indagini di Laboratorio ed Applicazioni Geotecniche - Napoli

Indagine: **Avigliano**

Sondaggio: **V5**

Campione: **1**

Profondità (m): **5.00:5.40**

Velocità di deformazione [mm/min]: **0.06**

dimensioni del provino: circolare D=68 mm

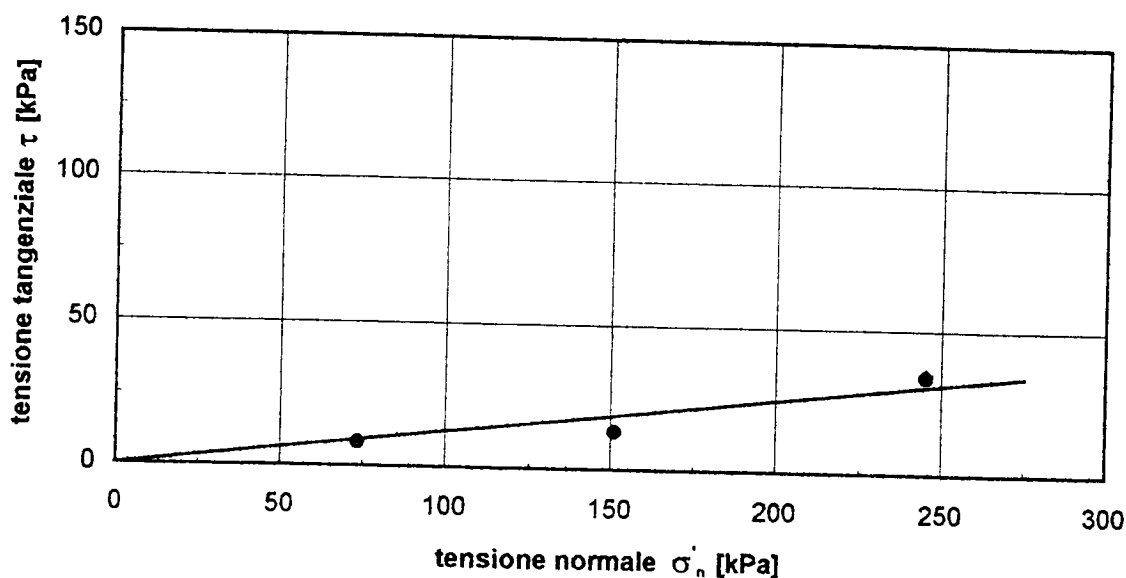
## PROVA DI TAGLIO RESIDUO: dati sperimentali

| Provino<br>n°                                                         | Cont.d'acqua<br>iniziale<br>$w_i$<br>[%] | Peso umido<br>unità volume<br>$\gamma$<br>[kN/m³] | Peso secco<br>unità volume<br>$\gamma_d$<br>[kN/m³] | Tensione<br>normale<br>$\sigma'_n$<br>[kPa] | Tensione<br>tangenz. res<br>$\tau_r$<br>[kPa] | Cont.d'acqua<br>finale<br>$w_f$<br>[%] |
|-----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|---------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|---------------------------------------------|-----------------------------------------------|----------------------------------------|
| 1                                                                     | 14.5                                     | 22.4                                              | 19.6                                                | 74                                          | 8                                             | 20.6                                   |
| 2                                                                     |                                          |                                                   |                                                     | 151                                         | 13                                            |                                        |
| 3                                                                     |                                          |                                                   |                                                     | 245                                         | 34                                            |                                        |
|                                                                       |                                          |                                                   |                                                     |                                             |                                               |                                        |
|                                                                       |                                          |                                                   |                                                     |                                             |                                               |                                        |
|                                                                       |                                          |                                                   |                                                     |                                             |                                               |                                        |
| coesione $c'_r = 0$ kPa      angolo di attrito $\phi'_r = 7^\circ 6'$ |                                          |                                                   |                                                     |                                             |                                               |                                        |

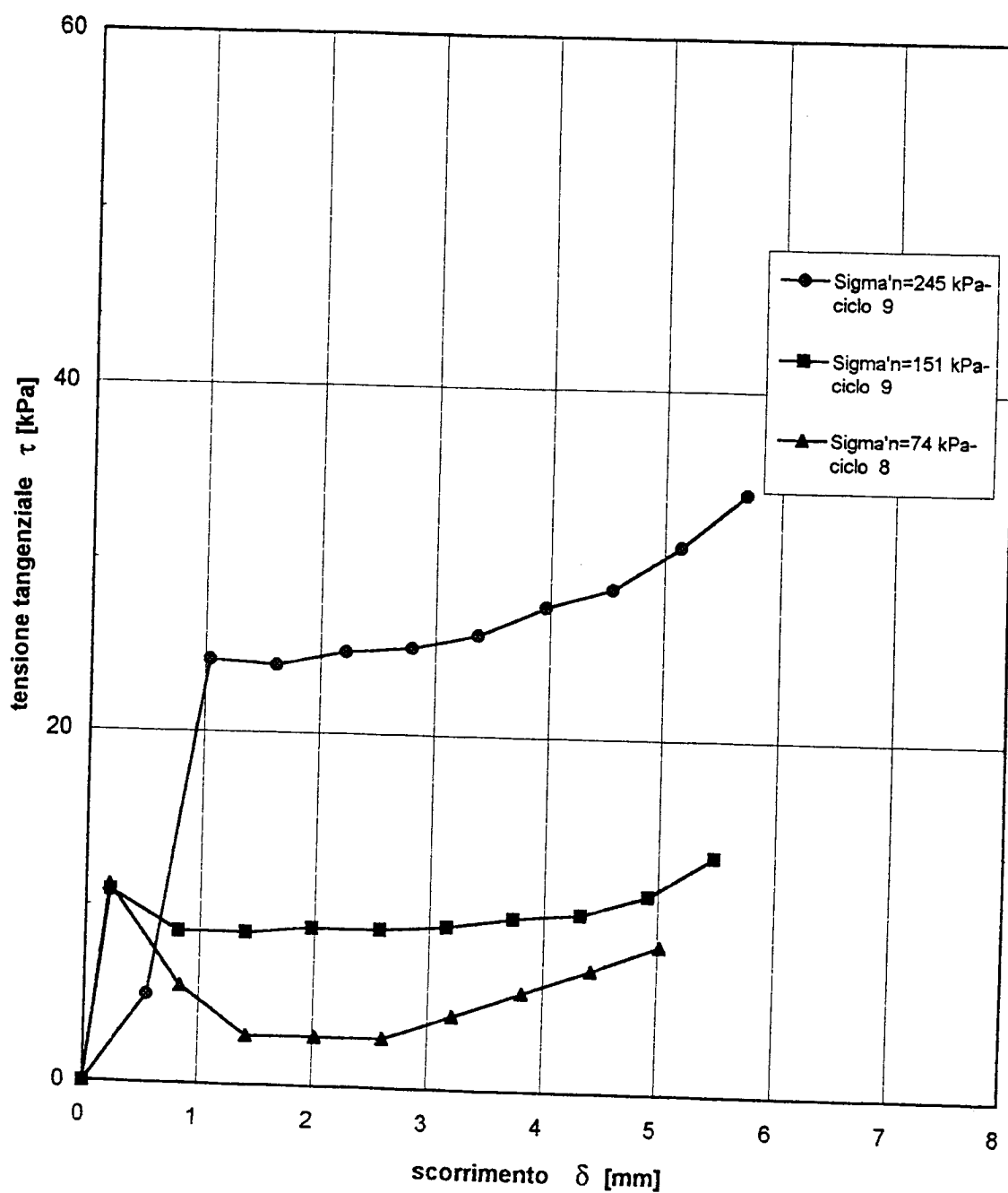
Fattori di conversione:

$1 \text{ kN/m}^2 = 0.102 \text{ g/cm}^3$

$1 \text{ kPa} = 1 \text{ kN/m}^2 = 0.0102 \text{ kg/cm}^2$



## ILAG - Indagini di Laboratorio ed Applicazioni Geotecniche - Napoli

Indagine: **Avigliano**Sondaggio: **V5**Campione: **1**Profondità (m): **5.00:5.40***Prova taglio residuo: particolare dei cicli significativi*

ILAG - Indagini di Laboratorio ed Applicazioni Geotecniche - Napoli

Indagine: **Avigliano**

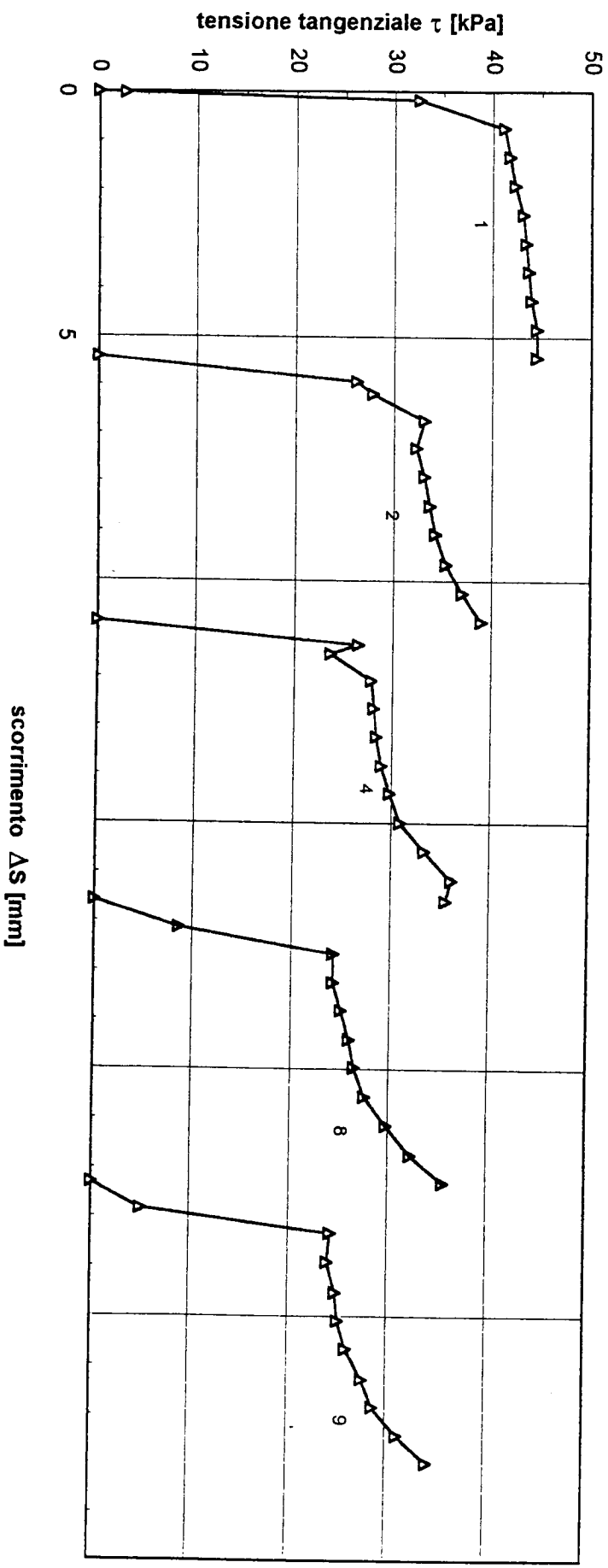
Sondaggio: **V5**

Campione: **1**

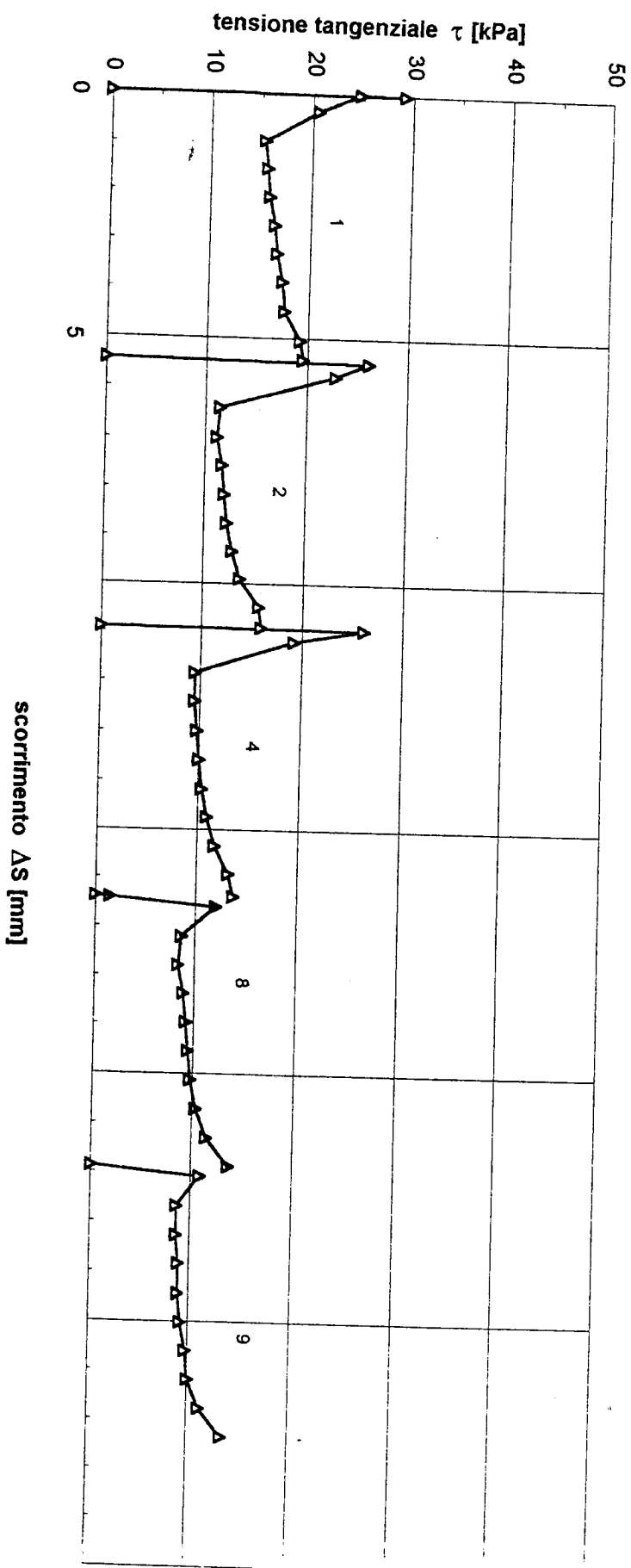
Profondità (m): **5.00:5.40**

Prova di taglio residuo: diagrammi sperimentali

$\sigma'_n = 245 \text{ kPa}$



## ILAG - Indagini di Laboratorio ed Applicazioni Geotecniche - Napoli

Indagine: **Avigliano**Sondaggio: **V5**Campione: **1**Profondità (m): **5.00:5.40***Prova di taglio residuo: diagrammi sperimentali* $\sigma'_n = 151 \text{ kPa}$ 

ILAG - Indagini di Laboratorio ed Applicazioni Geotecniche - Napoli

Indagine: **Avigliano**

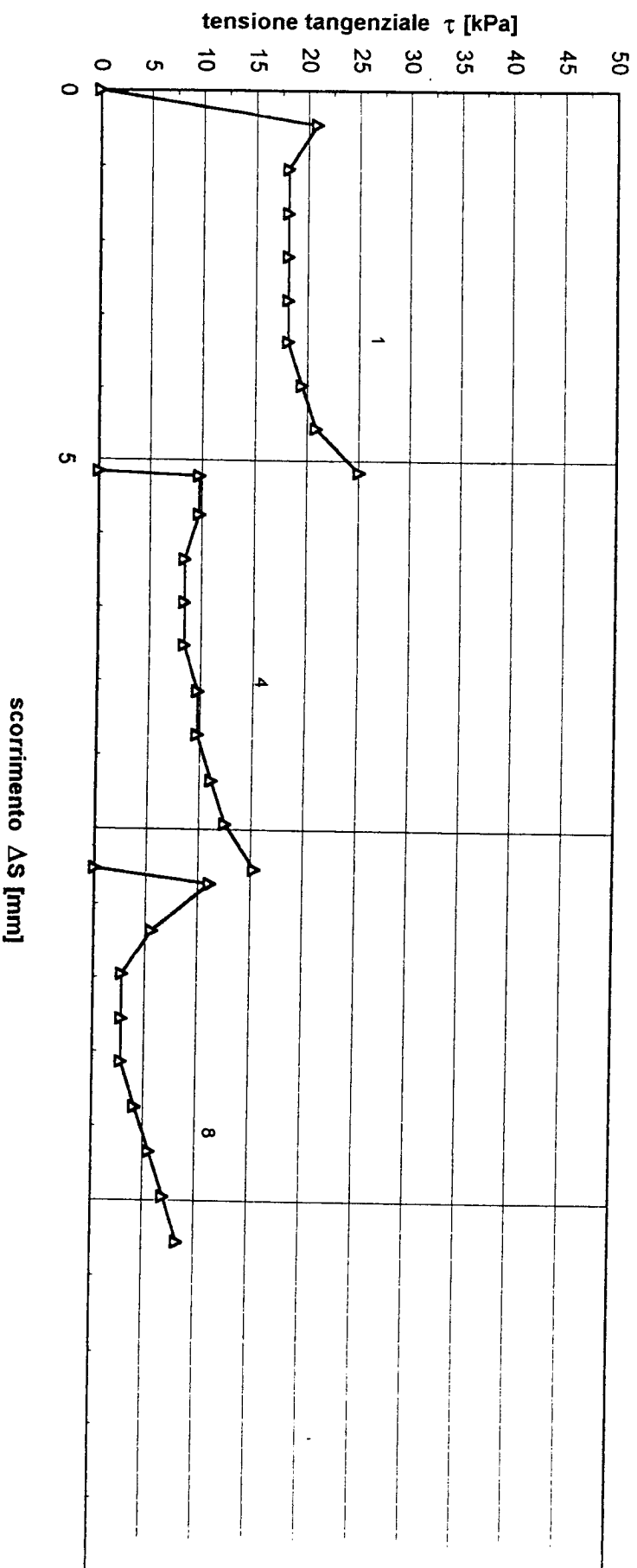
Sondaggio: **V5**

Campione: **1**

Profondità (m): **5.00-5.40**

*Prova di taglio residuo: diagrammi sperimentali*

$\sigma'_n = 74 \text{ kPa}$





# ILAG s.r.l. - Indagini di Laboratorio ed Applicazioni Geotecniche - Napoli

Indagine: **Avigliano**

Sondaggio: **V5**

Campione: **2**

Profondità (m): **12.20:12.50**

## PROVA DI COMPRESSIONE EDOMETRICA: dati sperimentali

### Caratteristiche iniziali del provino:

Peso specifico  $G_s = 26.8 \text{ kN/m}^3$   
 Contenuto d'acqua  $w = 0.124$   
 Peso di volume umido  $\gamma = 22.18 \text{ kN/m}^3$   
 Indice di porosità  $e = 0.356$

### Dimensioni del provino:

Diametro: **56 mm**  
 Altezza: **20 mm**

### Fattori di conversione

$1 \text{ kN/m}^2 = 0.102 \text{ g/cm}^2$

$1 \text{ kPa} = 1 \text{ kN/m}^2 = 0.0102 \text{ kg/cm}^2$

$1 \text{ MPa} = 1000 \text{ kN/m}^2 = 10.2 \text{ kg/cm}^2$

| pressione<br>[kPa] | cedim. progr.<br>[mm] | indice dei pori<br>e | modulo edometrico<br>M [MPa] | coeff. di consolid.<br>Cv [cm <sup>2</sup> /s] | coeff. di permeab.<br>K [cm/s] |
|--------------------|-----------------------|----------------------|------------------------------|------------------------------------------------|--------------------------------|
| 10                 | 0.032                 | 0.354                | 9.3                          |                                                |                                |
| 20                 | 0.053                 | 0.353                |                              |                                                |                                |
| 39                 | 0.095                 | 0.350                | 9.3                          |                                                |                                |
| 78                 | 0.115                 | 0.349                | 39                           |                                                |                                |
| 147                | 0.163                 | 0.345                | 28.4                         |                                                |                                |
| 294                | 0.262                 | 0.339                | 29.5                         |                                                |                                |
| 588                | 0.489                 | 0.323                | 25.6                         |                                                |                                |
| 1176               | 0.810                 | 0.302                | 35.8                         |                                                |                                |
| 2451               | 1.280                 | 0.270                | 52                           |                                                |                                |
| 4902               | 1.732                 | 0.239                | 101.5                        |                                                |                                |

Indice di compressibilità:  $C_c = 0.102$

Pressione di preconsolidazione:  $\sigma'_p = 362 \text{ kPa}$   
 (metodo delle tangenti)

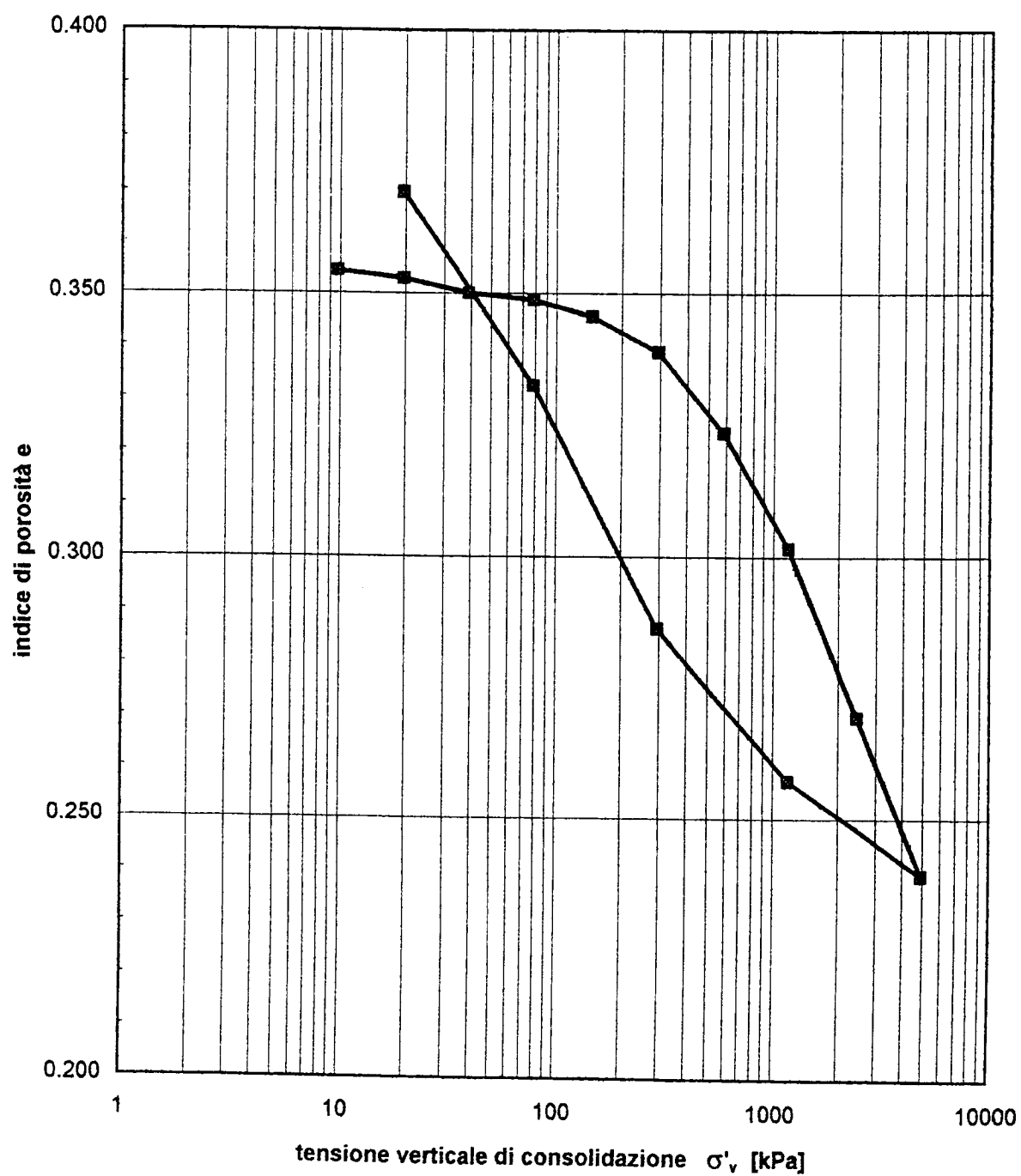
ILAG s.r.l. - Indagini di Laboratorio ed Applicazioni Geotecniche - Napoli

Sondaggio: V5

Campione: 2

Profondità (m): 12.20:12.50

PROVA DI COMPRESSIONE EDOMETRICA : *diagramma  $e - \log \sigma'_v$*



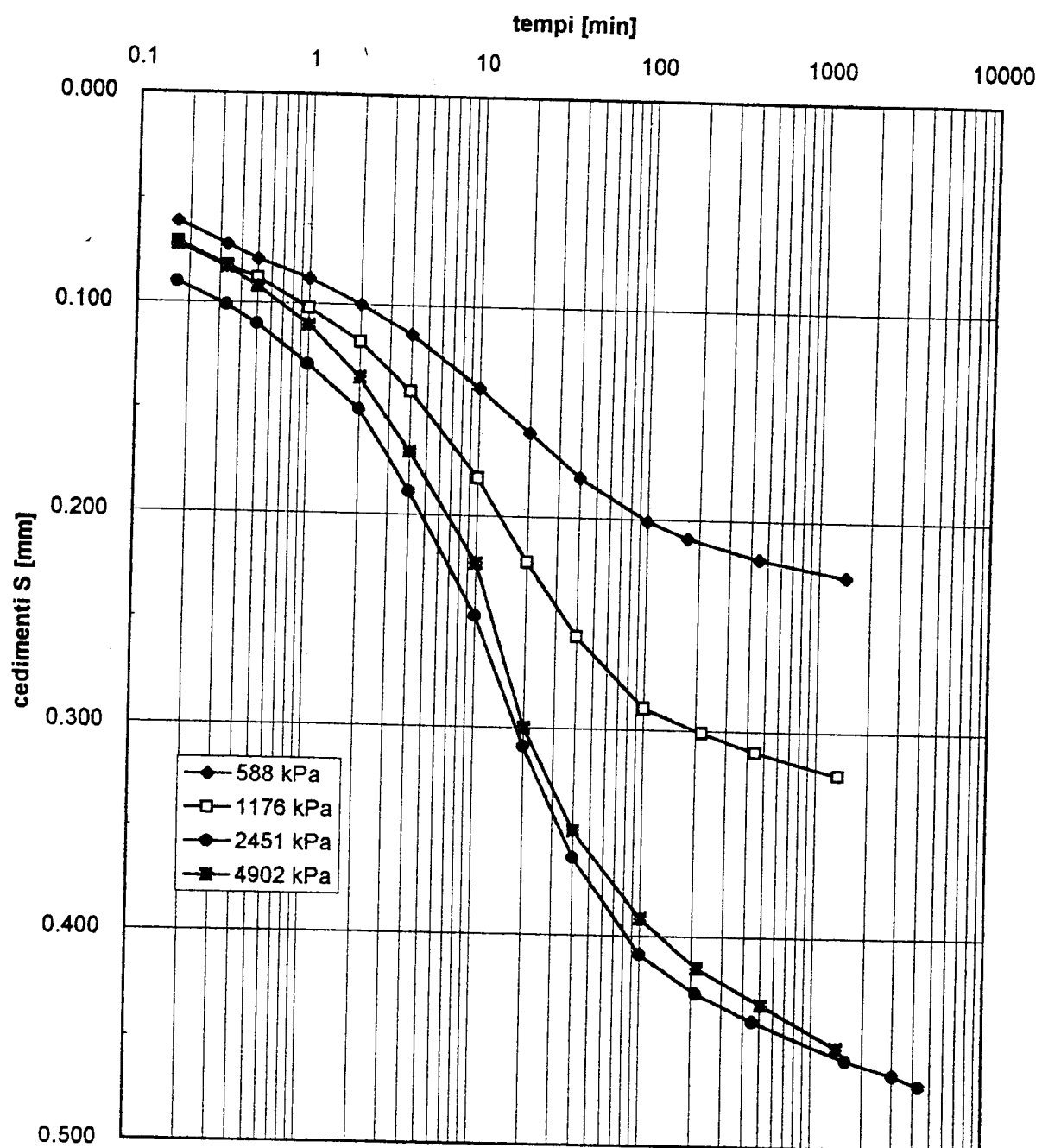
## ILAG s.r.l. - Indagini di Laboratorio ed Applicazioni Geotecniche - Napoli

Sondaggio: V5

Campione: 2

Profondità (m): 12.20:12.50

## PROVA DI COMPRESSIONE EDOMETRICA: Diagrammi cedimenti - tempo



Indagine: **Comune di Avigliano - Adeguamento PRG**

Sondaggio: **NV9**      Campione: **1**      Profondità (m): **4.50:5.00**

Stato del campione: Indisturbato Data di apertura: 05/12/96

Dimensioni del campione: diametro: 80 mm

lunghezza: 440 mm

Descrizione: Sabbia con limo, colore grigio azzurro. Aspetto disomogeneo per la presenza di intercalazioni sabbiose e di elementi lapidei arenacei a spigoli sub arrotondati.

## CARATTERISTICHE GENERALI

**Peso specifico dei grani..... Gs = 26.1 kN/m³**

Contenuto d'acqua ..... w = 0.173

Peso dell'unità di volume umido .....  $\gamma =$  20.95 kN/m<sup>3</sup>

Peso dell'unità di volume secco .....  $\gamma_d =$  17.87 kN/m<sup>3</sup>

Porosità ..... n = 0.315

Indice di porosità ..... e = 0.460

Grado di saturazione ..... S = 1.000

### Fattori di conversione

$$1\text{kN/m}^3 = 0.102\text{ g/cm}^3$$

**Prove eseguite:** nessuna.

**Indagine: Comune di Avigliano - Adeguamento PRG**

Sondaggio: **NV11**      Campione: **1**      Profondità (m): **3.40:3.85**

Stato del campione: Indisturbato Data di apertura: 12/11/96

Dimensioni del campione: diametro: 80 mm  
lunghezza: 460 mm

Descrizione: *Limo con sabbia, colore giallognolo. Presenti frustoli carboniosi. Aspetto compatto.*

## LIMITI DI ATTERBERG

Limite di liquidità .....  $w_l = 0.286$

Limite di plasticità .....  $w_p = 0.165$

Indice di plasticità .....  $I_p = 0.121$

Prove eseguite: Prova taglio residuo, prova triassiale CU.

# ILAG - Indagini di Laboratorio ed Applicazioni Geotecniche - Napoli

Indagine: **Avigliano**

Sondaggio: **NV11**

Campione: **1**

Profondità (m): **3.40:3.85**

Velocità di deformazione [mm/min]: **0.06**

dimensioni del provino: circolare D=68 mm

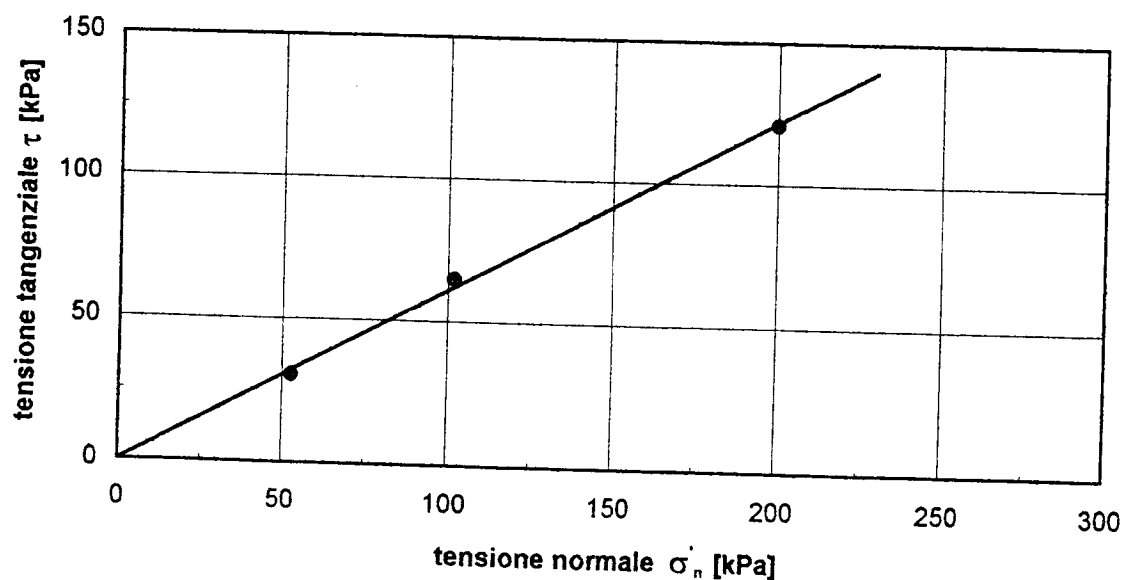
## PROVA DI TAGLIO RESIDUO: dati sperimentali

| Provino<br>n°                                                                       | Cont.d'acqua<br>iniziale<br>$w_i$<br>[%] | Peso umido<br>unità volume<br>$\gamma$<br>[kN/m³] | Peso secco<br>unità volume<br>$\gamma_d$<br>[kN/m³] | Tensione<br>normale<br>$\sigma'_n$<br>[kPa] | Tensione<br>tangenz. res<br>$\tau_r$<br>[kPa] | Cont.d'acqua<br>finale<br>$w_f$<br>[%] |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|---------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|---------------------------------------------|-----------------------------------------------|----------------------------------------|
| 1                                                                                   | 13.1                                     | 20.7                                              | 18.3                                                | 53                                          | 31                                            | 13.5                                   |
| 2                                                                                   |                                          |                                                   |                                                     | 102                                         | 65                                            |                                        |
| 3                                                                                   |                                          |                                                   |                                                     | 200                                         | 121                                           |                                        |
|                                                                                     |                                          |                                                   |                                                     |                                             |                                               |                                        |
|                                                                                     |                                          |                                                   |                                                     |                                             |                                               |                                        |
|                                                                                     |                                          |                                                   |                                                     |                                             |                                               |                                        |
| coesione $c'_r =$ <b>0</b> kPa      angolo di attrito $\varphi'_r =$ <b>31° 13'</b> |                                          |                                                   |                                                     |                                             |                                               |                                        |

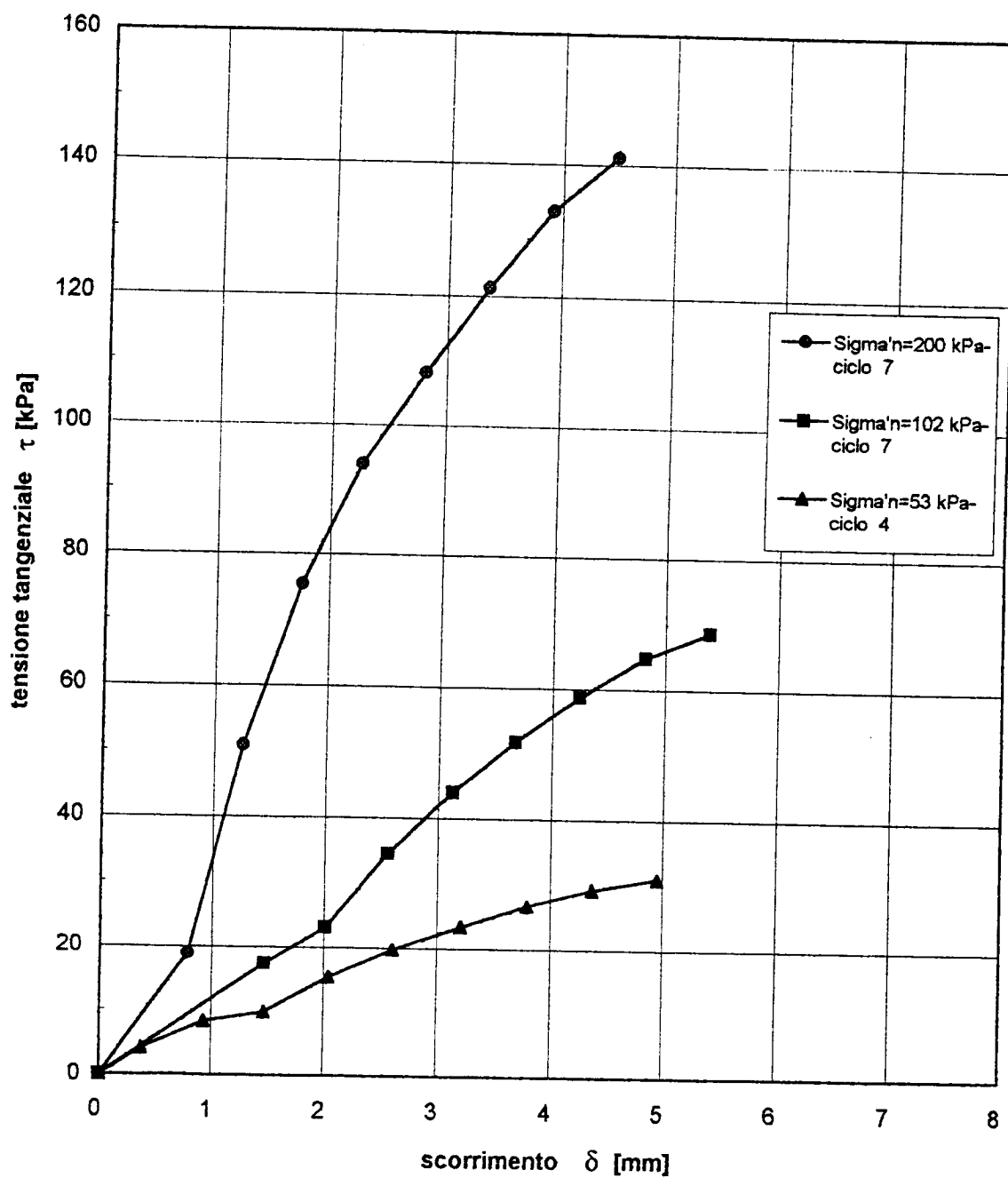
Fattori di conversione:

$$1 \text{ kN/m}^3 = 0.102 \text{ g/cm}^3$$

$$1 \text{ kPa} = 1 \text{ kN/m}^2 = 0.0102 \text{ kg/cm}^2$$



## ILAG - Indagini di Laboratorio ed Applicazioni Geotecniche - Napoli

Indagine: **Avigliano**Sondaggio: **NV11**Campione: **1**Profondità (m): **3.40:3.85***Prova taglio residuo: particolare dei cicli significativi*

ILAG - Indagini di Laboratorio ed Applicazioni Geotecniche - Napoli

Indagine: **Avigliano**

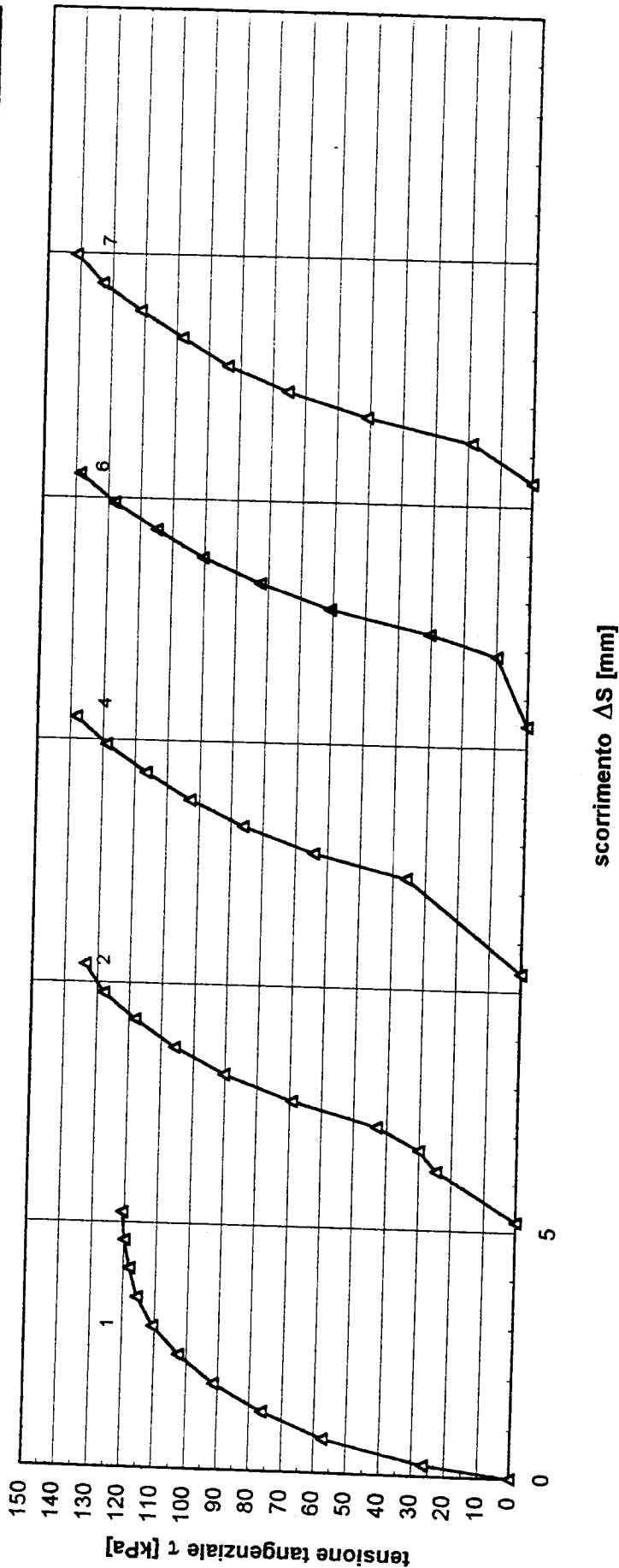
Sondaggio: **NV11**

Campione: **1**

Profondità (m): **3.40:3.85**

$\sigma'_n = 200 \text{ kPa}$

Prova di taglio residuo: diagrammi sperimentali



ILAG - Indagini di Laboratorio ed Applicazioni Geotecniche - Napoli

Indagine: **Avigliano**

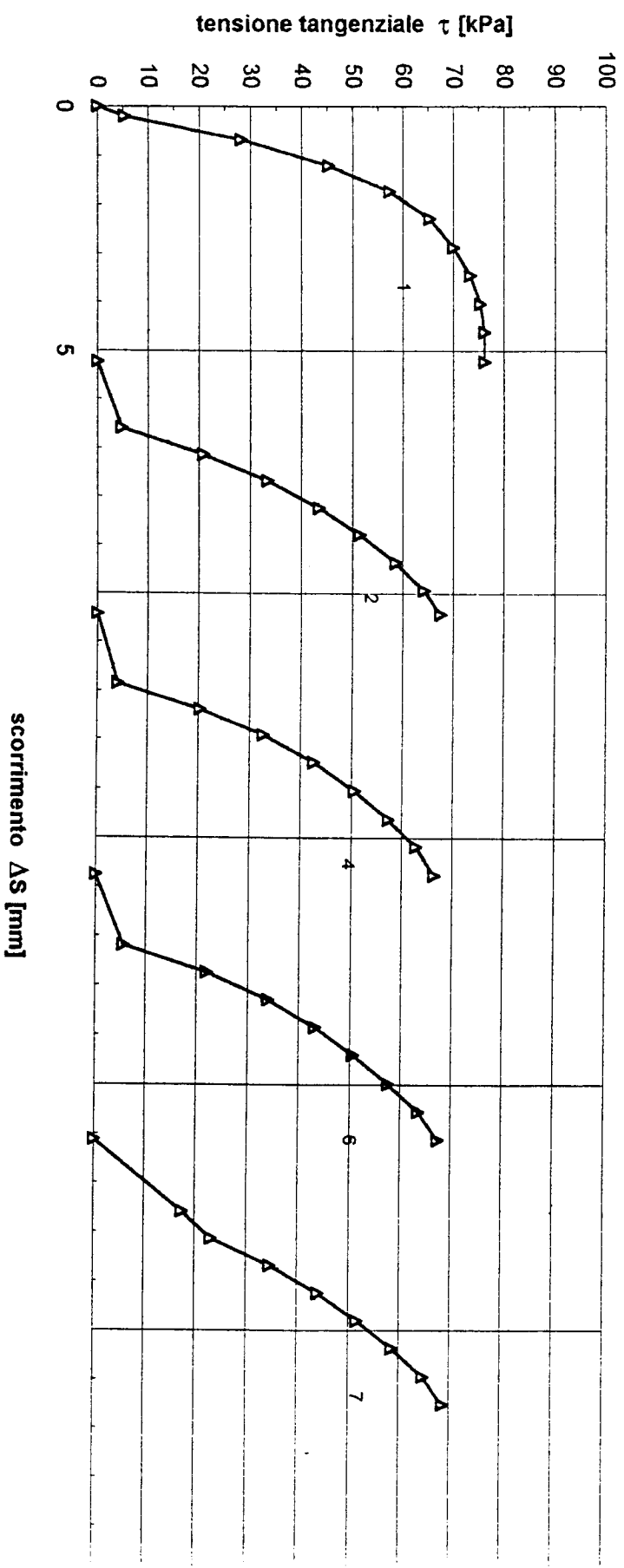
Sondaggio: **NV11**

Campione: **1**

Profondità (m): **3.40;3.85**

Prova di taglio residuo: diagrammi sperimentali

$\sigma'_n = 102 \text{ kPa}$



ILAG - Indagini di Laboratorio ed Applicazioni Geotecniche - Napoli

Indagine: **Avigliano**

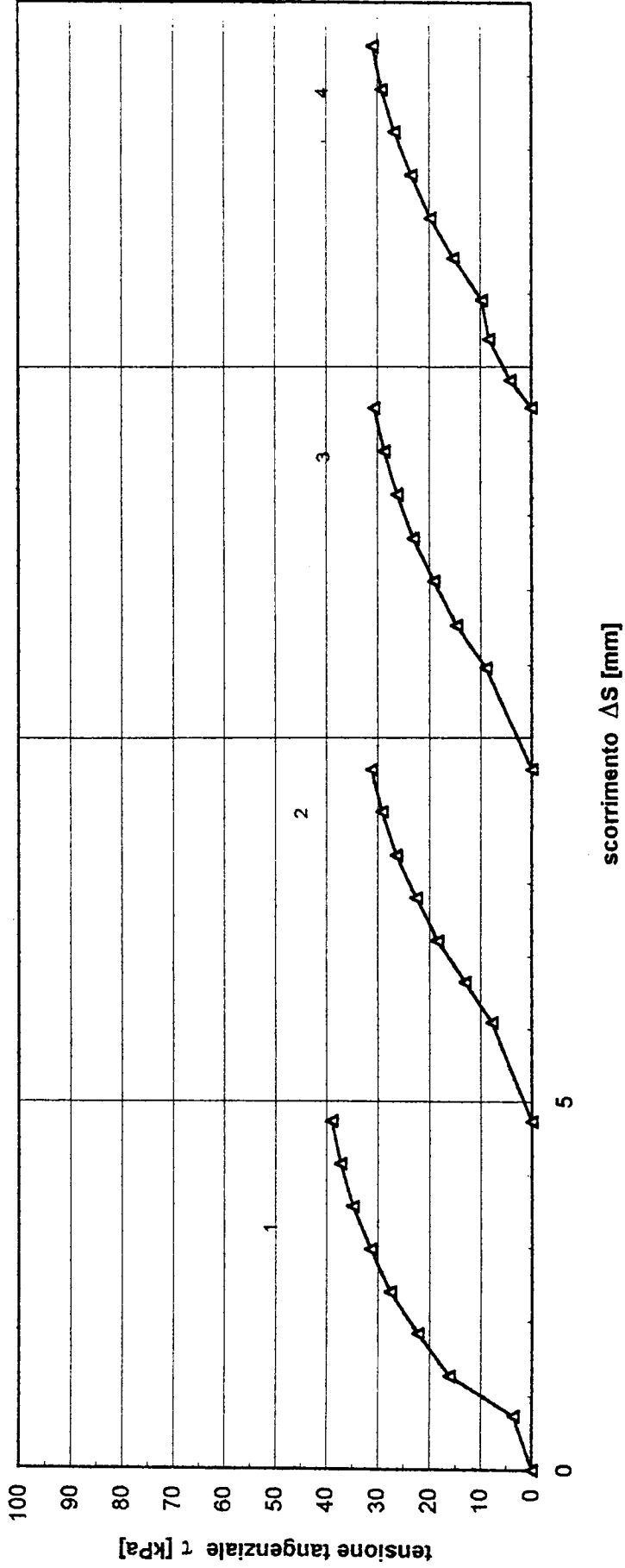
Sondaggio: **NV11**

Campione: **1**

Profondità (m): **3.40:3.85**

*Prova di taglio residuo: diagrammi sperimentali*

$\sigma'_n = 53 \text{ kPa}$



# ILAG s.r.l. - Indagini di Laboratorio ed Applicazioni Geotecniche - Napoli

Indagine: **Avigliano**

Sondaggio: **NV11**      Campione: **1**      Profondità (m) : **3.50:3.85**

## PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE: dati sperimentali

Tipo prova : Consolidata non drenata [CU] con misura delle pressioni neutre

Dimensioni dei provini :      Diametro : **33**    mm    Altezza **72**    mm

Velocità di deformazione: **0.030**    mm/min

Fattori di conversione:  $1 \text{ kN/m}^2 = 0.102 \text{ g/cm}^3$

$1 \text{ kPa} = 1 \text{ kN/m}^2 = 0.0102 \text{ kg/cm}^2$

| Provino                              |                                 | 1                                                                                   | 2                                                                                   | 3                                                                                     | 4 |
|--------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---|
| <b>Condizioni prima della prova:</b> |                                 |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                       |   |
| Contenuto d'acqua                    | w                               | 0.137                                                                               | 0.138                                                                               | 0.141                                                                                 |   |
| Peso di volume umido                 | $\gamma$ [kN/m <sup>3</sup> ]   | 19.71                                                                               | 19.61                                                                               | 19.41                                                                                 |   |
| Peso di volume secco                 | $\gamma_d$ [kN/m <sup>3</sup> ] | 17.34                                                                               | 17.23                                                                               | 17.01                                                                                 |   |
| Grado di saturazione                 | S                               | 0.722                                                                               | 0.716                                                                               | 0.705                                                                                 |   |
| <b>Condizioni iniziali di prova:</b> |                                 |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                       |   |
| Pressione laterale totale            | $\sigma_3$ [kPa]                | 249                                                                                 | 298                                                                                 | 347                                                                                   |   |
| Back-pressure                        | $u_o$ [kPa]                     | 200                                                                                 | 200                                                                                 | 200                                                                                   |   |
| Pressione laterale effettiva         | $\sigma'_3$ [kPa]               | 49                                                                                  | 98                                                                                  | 147                                                                                   |   |
| <b>Condizioni a rottura:</b>         |                                 |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                       |   |
| Tensione deviatorica                 | $(\sigma_1 - \sigma_3)_r$ [kPa] | 371                                                                                 | 427                                                                                 | 444                                                                                   |   |
| Deformazione assiale                 | $\varepsilon_{1r}$ [%]          | 13.07                                                                               | 15.19                                                                               | 11.16                                                                                 |   |
| Pressione neutra                     | $u_r$ [kPa]                     | 166                                                                                 | 178                                                                                 | 233                                                                                   |   |
| Sovrapressione neutra                | $u_r - u_o$ [kPa]               | -34                                                                                 | -22                                                                                 | 33                                                                                    |   |
| Pressione laterale effettiva         | $\sigma_3 - u_r$ [kPa]          | 83                                                                                  | 120                                                                                 | 114                                                                                   |   |
| Coeff. di pressione neutra           | $A_r$                           | -0.08                                                                               | -0.03                                                                               | 0.09                                                                                  |   |
| Contenuto d'acqua                    | $w_f$                           | 0.170                                                                               | 0.165                                                                               | 0.170                                                                                 |   |
| Schema del provino a rottura         |                                 |  |  |  |   |

| Tensioni totali              |           | Tensioni effettive            |           |
|------------------------------|-----------|-------------------------------|-----------|
| Angolo d'attrito $\varphi =$ | 15 ° 46 ' | Angolo d'attrito $\varphi' =$ | 28 ° 22 ' |
| Coesione $c =$               | 129 kPa   | Coesione $c' =$               | 69 kPa    |

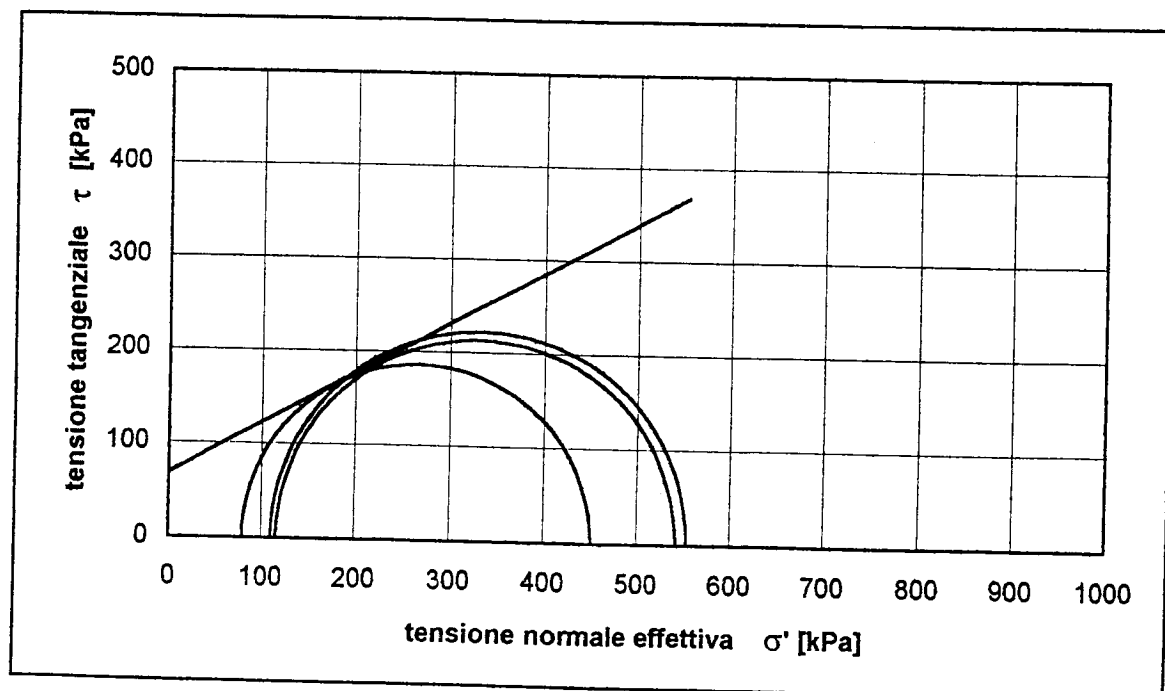
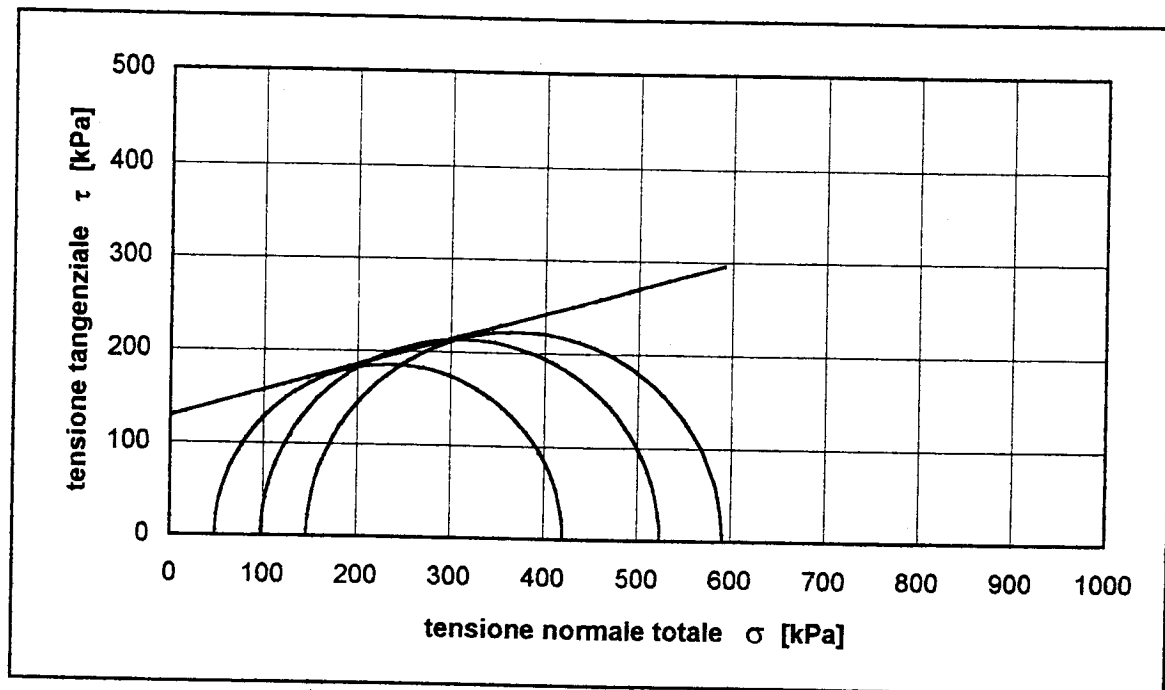
Osservazioni:

**ILAG s.r.l. - Indagini di Laboratorio ed Applicazioni Geotecniche - Napoli**

Sondaggio: NV11

Campione: 1

Profondità (m) : 3.50:3.85

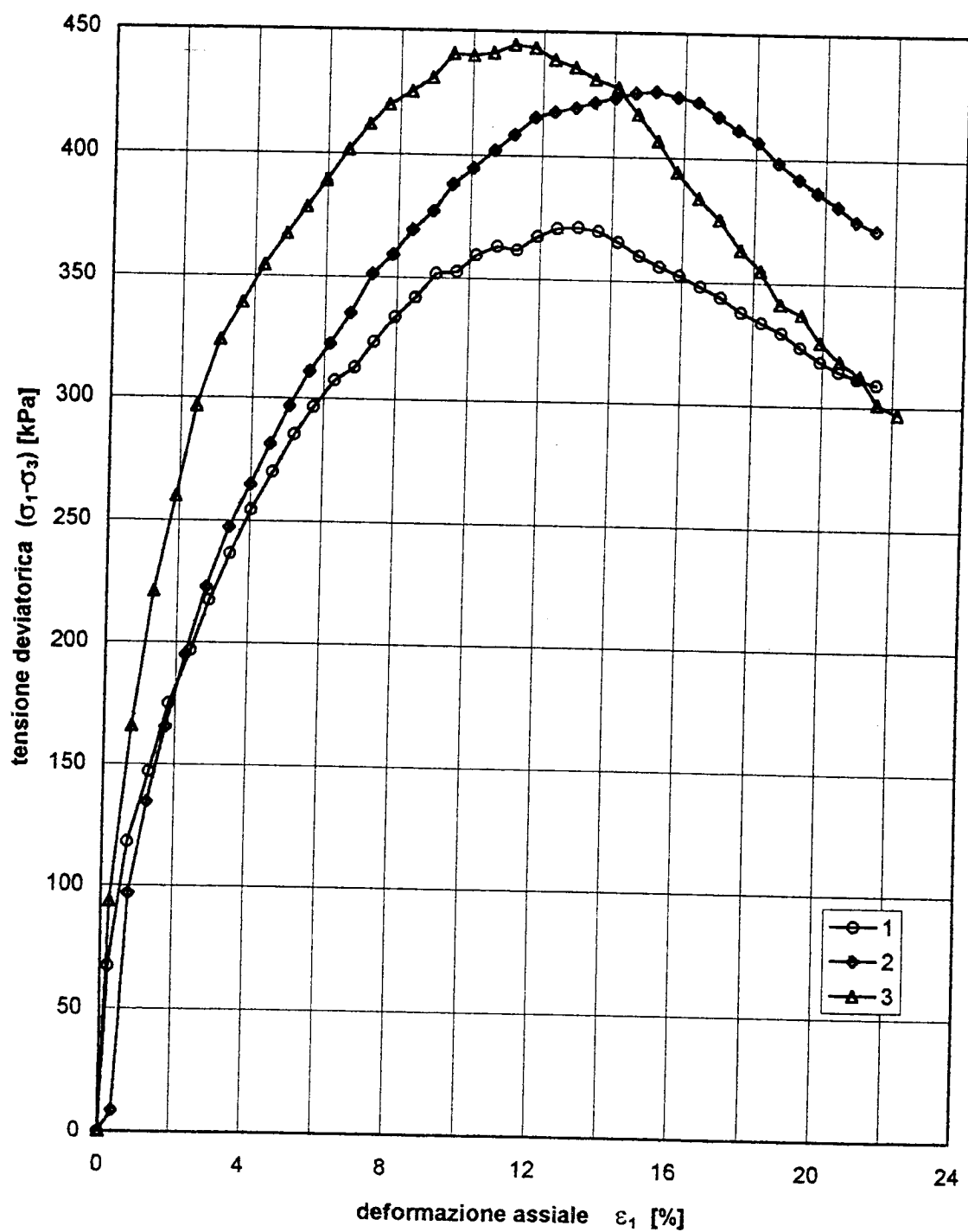
*Prova di compressione triassiale: diagrammi sperimentali*

## ILAG s.r.l. - Indagini di Laboratorio ed Applicazioni Geotecniche - Napoli

Sondaggio: NV11

Campione: 1

Profondità (m) : 3.50:3.85

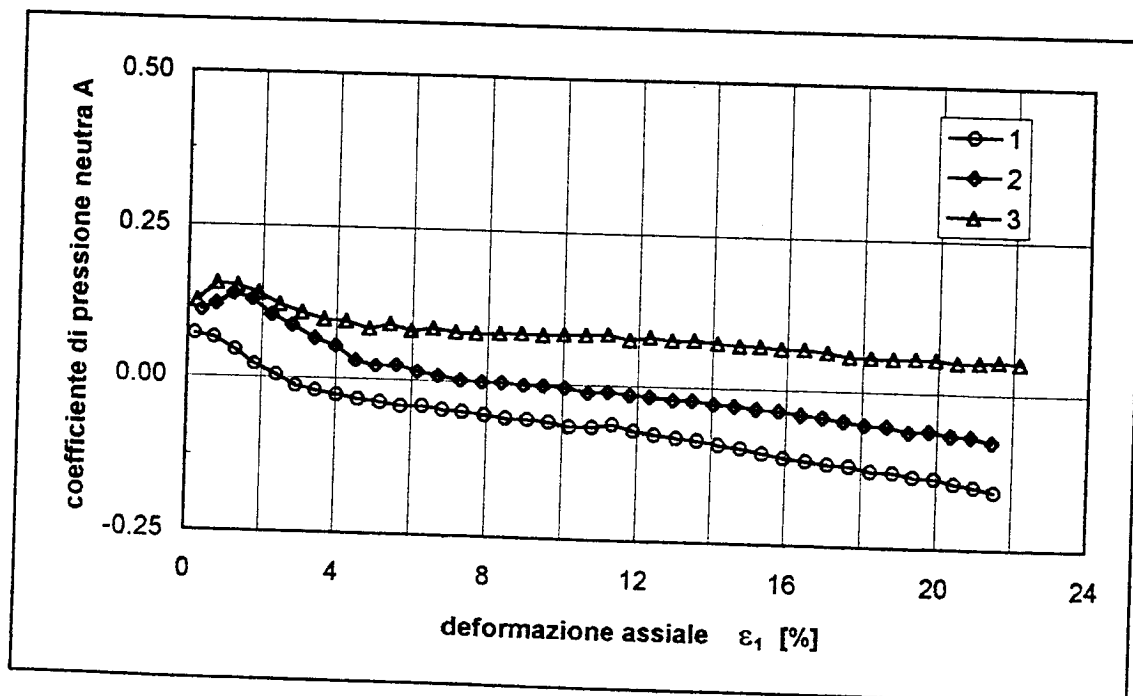
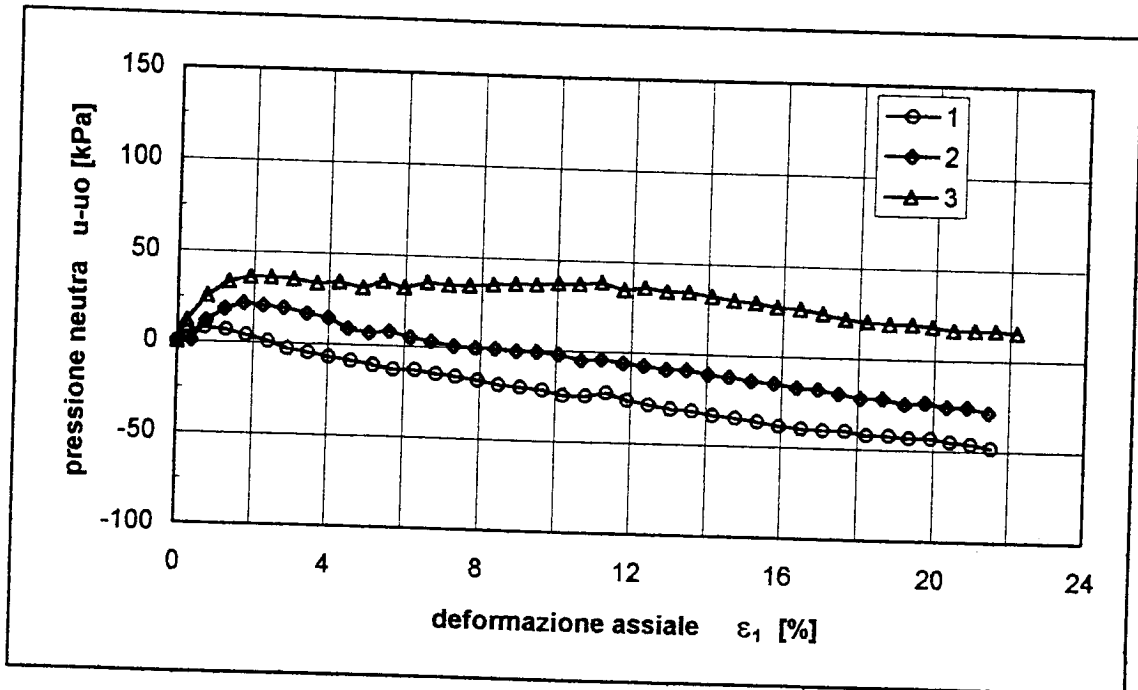
*Prova di compressione triassiale: diagrammi sperimentali*

## ILAG s.r.l. - Indagini di Laboratorio ed Applicazioni Geotecniche - Napoli

Sondaggio: NV11

Campione: 1

Profondità (m) : 3.50:3.85

*Prova di compressione triassiale: diagrammi sperimentali*



# COMUNE DI AVIGLIANO (PZ)

## ***VARIANTE DEGLI STRUMENTI URBANISTICI DEL P.R.G. DEL COMUNE DI AVIGLIANO (PZ)***

## ***INTERPRETAZIONE STRATIGRAFICA DEI SONDAGGI***

### **ALLEGATO VI**

RELATORI:



Prof. Silvio Di Nocera



Dott. Vito Summa

Data

04 LUG. 1997



|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |  |
|------------------------------------------------|---------|--------------|----------------------------------------|---------------------------|----|----|----|--------|----|----|----|------------|-------|----------|--|
| Cantiere AVIGLIANO (ZONA C3)                   |         |              |                                        | N. sondaggio b1           |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |  |
| Committente                                    |         |              |                                        | Scala sondaggio 1/200     |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |  |
| Perforatore                                    |         |              |                                        | Geologo                   |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |  |
| Coord.                                         |         |              |                                        | Quota (p.c.) 908 mt. slm. |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |  |
| Metodo perf. rotazione con carotaggio continuo |         |              |                                        | Data ultimazione          |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |  |
| Scala 1:200                                    | Potenza | Stratigrafia | Descrizione                            | Carotaggio                |    |    |    | S.P.T. |    |    |    | Piezometro | Falda | Campioni |  |
|                                                |         |              |                                        | 20                        | 40 | 60 | 80 | 10     | 20 | 30 | 40 |            |       |          |  |
| 1                                              | 3.20    |              | Detriti di falda e terreni di riporto  |                           |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |  |
| 2                                              |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |  |
| 3                                              |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |  |
| 4                                              | 16.30   |              | Elementi ghiaiosi con matrice sabbiosa |                           |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |  |
| 5                                              |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |  |
| 6                                              |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |  |
| 7                                              |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |  |
| 8                                              |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |  |
| 9                                              |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |  |
| 10                                             |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |  |
| 11                                             |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |  |
| 12                                             |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |  |
| 13                                             |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |  |
| 14                                             |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |  |
| 15                                             |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |  |
| 16                                             |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |  |
| 17                                             |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |  |
| 18                                             |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |  |
| 19                                             |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |  |
| 20                                             | 20.50   |              | Limi argillosi ed argille marnose      |                           |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |  |
| 21                                             |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |  |
| 22                                             |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |  |
| 23                                             |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |  |
| 24                                             |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |  |
| 25                                             |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |  |
| 26                                             |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |  |
| 27                                             |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |  |
| 28                                             |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |  |
| 29                                             |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |  |
| 30                                             |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |  |
| 31                                             |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |  |
| 32                                             |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |  |
| 33                                             |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |  |
| 34                                             |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |  |
| 35                                             |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |  |
| 36                                             |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |  |
| 37                                             |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |  |
| 38                                             |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |  |
| 39                                             |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |  |
| 40                                             |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |  |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |    |    |    |            | 9.00  |          |  |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |    |    |    |            | 18.00 |          |  |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |    |    |    |            |       | 37.90    |  |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |    |    |    |            |       | C 1      |  |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |    |    |    |            |       | 38.20    |  |

40.00



| Cantiere AVIGLIANO                             |         |              |                                        | N. sondaggio b3           |    |    |    |        |            |       |          |
|------------------------------------------------|---------|--------------|----------------------------------------|---------------------------|----|----|----|--------|------------|-------|----------|
| Committente                                    |         |              |                                        | Scala sondaggio 1/200     |    |    |    |        |            |       |          |
| Perforatore                                    |         |              |                                        | Geologo                   |    |    |    |        |            |       |          |
| Coord.                                         |         |              |                                        | Quota (p.c.) 903 mt. slm. |    |    |    |        |            |       |          |
| Metodo perf. rotazione con carotaggio continuo |         |              |                                        | Data ultimazione          |    |    |    |        |            |       |          |
| Scala 1:200                                    | Potenza | Stratigrafia | Descrizione                            | Carotaggio                |    |    |    | S.P.T. | Piezometro | Falda | Campioni |
|                                                |         |              |                                        | 20                        | 40 | 60 | 80 |        |            |       |          |
| 1                                              | 2.00    |              | Detrito di falda e terreni di riporto  |                           |    |    |    |        |            |       |          |
| 2                                              |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
| 3                                              | 1.00    |              | Argilla limosa                         |                           |    |    |    |        |            |       |          |
| 4                                              | 2.00    |              | Elementi ghiaiosi con matrice sabbiosa |                           |    |    |    |        |            |       |          |
| 5                                              |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
| 6                                              | 6.50    |              | Limi argillosi ed argille marnose      |                           |    |    |    |        |            |       |          |
| 7                                              |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
| 8                                              |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
| 9                                              |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
| 10                                             |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
| 11                                             | 8.50    |              | Elementi ghiaiosi con matrice sabbiosa |                           |    |    |    |        |            |       |          |
| 12                                             |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
| 13                                             |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
| 14                                             |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
| 15                                             |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
| 16                                             |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
| 17                                             |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
| 18                                             |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
| 19                                             |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
| 20                                             | 20.00   |              | Limi argillosi ed argille marnose      |                           |    |    |    |        |            |       |          |
| 21                                             |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
| 22                                             |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
| 23                                             |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
| 24                                             |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
| 25                                             |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
| 26                                             |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
| 27                                             |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
| 28                                             |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
| 29                                             |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
| 30                                             |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
| 31                                             |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
| 32                                             |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
| 33                                             |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
| 34                                             |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
| 35                                             |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
| 36                                             |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
| 37                                             |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
| 38                                             |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
| 39                                             |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
| 40                                             |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |
|                                                |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |            |       |          |

|                                                |                           |
|------------------------------------------------|---------------------------|
| Cantiere AVIGLIANO (Loc. Lagariello)           | N. sondaggio b4           |
| Committente                                    | Scala sondaggio 1/300     |
| Perforatore                                    | Geologo                   |
| Coord.                                         | Quota (p.c.) 868 mt. slm. |
| Metodo perf. rotazione con carotaggio continuo | Data ultimazione          |

| Scala 1:300 | Potenza | Stratigrafia | Descrizione                            | Carotaggio  | S.P.T.      | Piezometro | Falda | Campioni                    |
|-------------|---------|--------------|----------------------------------------|-------------|-------------|------------|-------|-----------------------------|
|             |         |              |                                        | 20 40 60 80 | 10 20 30 40 |            |       |                             |
| 1           | 16.00   |              | Detrito di frana                       |             |             |            |       | 10.00<br><b>c1</b><br>10.30 |
| 2           |         |              |                                        |             |             |            |       |                             |
| 3           |         |              |                                        |             |             |            |       |                             |
| 4           |         |              |                                        |             |             |            |       |                             |
| 5           |         |              |                                        |             |             |            |       |                             |
| 6           |         |              |                                        |             |             |            |       |                             |
| 7           |         |              |                                        |             |             |            |       |                             |
| 8           |         |              |                                        |             |             |            |       |                             |
| 9           |         |              |                                        |             |             |            |       |                             |
| 10          |         |              |                                        |             |             |            |       |                             |
| 11          |         |              |                                        |             |             |            |       |                             |
| 12          |         |              |                                        |             |             |            |       |                             |
| 13          |         |              |                                        |             |             |            |       |                             |
| 14          |         |              |                                        |             |             |            |       |                             |
| 15          |         |              |                                        |             |             |            |       |                             |
| 16          |         |              |                                        |             |             |            |       |                             |
| 17          | 23.50   |              | Elementi ghiaiosi con matrice sabbiosa |             |             |            |       | 17.30<br><b>c2</b><br>17.50 |
| 18          |         |              |                                        |             |             |            |       |                             |
| 19          |         |              |                                        |             |             |            |       |                             |
| 20          |         |              |                                        |             |             |            |       |                             |
| 21          |         |              |                                        |             |             |            |       |                             |
| 22          |         |              |                                        |             |             |            |       |                             |
| 23          |         |              |                                        |             |             |            |       |                             |
| 24          |         |              |                                        |             |             |            |       |                             |
| 25          |         |              |                                        |             |             |            |       |                             |
| 26          |         |              |                                        |             |             |            |       |                             |
| 27          |         |              |                                        |             |             |            |       |                             |
| 28          |         |              |                                        |             |             |            |       |                             |
| 29          |         |              |                                        |             |             |            |       |                             |
| 30          |         |              |                                        |             |             |            |       |                             |
| 31          |         |              |                                        |             |             |            |       |                             |
| 32          |         |              |                                        |             |             |            |       |                             |
| 33          |         |              |                                        |             |             |            |       |                             |
| 34          |         |              |                                        |             |             |            |       |                             |
| 35          |         |              |                                        |             |             |            |       |                             |
| 36          |         |              |                                        |             |             |            |       |                             |
| 37          |         |              |                                        |             |             |            |       |                             |
| 38          |         |              |                                        |             |             |            |       |                             |
| 39          |         |              |                                        |             |             |            |       |                             |
| 40          |         |              |                                        |             |             |            |       |                             |
| 41          | 2.50    |              | Limi argillosi ed argille marnose      |             |             |            |       |                             |
| 42          |         |              |                                        |             |             |            |       |                             |

|                                                |                           |
|------------------------------------------------|---------------------------|
| Cantiere AVIGLIANO (Loc. Lagariello)           | N. sondaggio b5           |
| Committente                                    | Scala sondaggio 1/200     |
| Perforatore                                    | Geologo                   |
| Coord.                                         | Quota (p.c.) 872 mt. slm. |
| Metodo perf. rotazione con carotaggio continuo | Data ultimazione          |

| Scala 1:200 |       | Potenza | Stratigrafia                           | Descrizione | Carotaggio  | S.P.T.      | Piezometro | Falda | Campioni |
|-------------|-------|---------|----------------------------------------|-------------|-------------|-------------|------------|-------|----------|
|             |       |         |                                        |             | 20 40 60 80 | 10 20 30 40 |            |       |          |
| 1           | 6.00  |         | Detrito di frana                       |             |             |             |            |       |          |
| 2           |       |         |                                        |             |             |             |            |       |          |
| 3           |       |         |                                        |             |             |             |            |       |          |
| 4           |       |         |                                        |             |             |             |            |       |          |
| 5           |       |         |                                        |             |             |             |            |       |          |
| 6           |       |         |                                        |             |             |             |            |       |          |
| 7           | 2.70  |         | Argilla limosa                         |             |             |             |            |       |          |
| 8           |       |         |                                        |             |             |             |            |       |          |
| 9           |       |         |                                        |             |             |             |            |       |          |
| 10          | 6.30  |         | Elementi ghiaiosi con matrice sabbiosa |             |             |             |            |       |          |
| 11          |       |         |                                        |             |             |             |            |       |          |
| 12          |       |         |                                        |             |             |             |            |       |          |
| 13          |       |         |                                        |             |             |             |            |       |          |
| 14          |       |         |                                        |             |             |             |            |       |          |
| 15          |       |         |                                        |             |             |             |            |       |          |
| 16          | 9.80  |         | Limi argillosi ed argille marnose      |             |             |             |            |       |          |
| 17          |       |         |                                        |             |             |             |            |       |          |
| 18          |       |         |                                        |             |             |             |            |       |          |
| 19          |       |         |                                        |             |             |             |            |       |          |
| 20          |       |         |                                        |             |             |             |            |       |          |
| 21          |       |         |                                        |             |             |             |            |       |          |
| 22          |       |         |                                        |             |             |             |            |       |          |
| 23          |       |         |                                        |             |             |             |            |       |          |
| 24          |       |         |                                        |             |             |             |            |       |          |
| 25          |       |         |                                        |             |             |             |            |       |          |
| 26          | 4.90  |         | Elementi ghiaiosi con matrice sabbiosa |             |             |             |            |       |          |
| 27          |       |         |                                        |             |             |             |            |       |          |
| 28          |       |         |                                        |             |             |             |            |       |          |
| 29          |       |         |                                        |             |             |             |            |       |          |
| 30          |       |         |                                        |             |             |             |            |       |          |
| 31          | 10.30 |         | Limi argillosi ed argille marnose      |             |             |             |            |       |          |
| 32          |       |         |                                        |             |             |             |            |       |          |
| 33          |       |         |                                        |             |             |             |            |       |          |
| 34          |       |         |                                        |             |             |             |            |       |          |
| 35          |       |         |                                        |             |             |             |            |       |          |
| 36          |       |         |                                        |             |             |             |            |       |          |
| 37          |       |         |                                        |             |             |             |            |       |          |
| 38          |       |         |                                        |             |             |             |            |       |          |
| 39          |       |         |                                        |             |             |             |            |       |          |
| 40          |       |         |                                        |             |             |             |            |       |          |

Cantiere AVIGLIANO (Loc. Lagariello)

N. sondaggio b6

Committente

Scala sondaggio 1/200

Perforatore

Geologo

Coord.

Quota (p.c.) 847 mt. sim.

Metodo perf. rotazione con carotaggio continuo

Data ultimazione

| Scala 1:200 |       | Potenza | Stratigrafia                           | Descrizione | Carotaggio | S.P.T. | Piezometro | Falda    | Campioni   |  |
|-------------|-------|---------|----------------------------------------|-------------|------------|--------|------------|----------|------------|--|
| 1           | 1.50  |         | Detrito di falda e terreno di riporto. |             |            |        |            |          |            |  |
| 2           | 4.50  |         | Elementi ghiaiosi con matrice sabbiosa |             |            |        |            | 1.80<br> |            |  |
| 3           |       |         |                                        |             |            |        |            |          |            |  |
| 4           |       |         |                                        |             |            |        |            |          |            |  |
| 5           |       |         |                                        |             |            |        |            |          |            |  |
| 6           | 3.00  |         | Argilla limosa                         |             |            |        |            |          | 7.00<br>c1 |  |
| 7           |       |         |                                        |             |            |        |            |          |            |  |
| 8           |       |         |                                        |             |            |        |            |          |            |  |
| 9           |       |         |                                        |             |            |        |            |          |            |  |
| 10          | 31.00 |         | Elementi ghiaiosi con matrice sabbiosa |             |            |        |            |          | 8.20<br>c2 |  |
| 11          |       |         |                                        |             |            |        |            |          |            |  |
| 12          |       |         |                                        |             |            |        |            |          |            |  |
| 13          |       |         |                                        |             |            |        |            |          |            |  |
| 14          |       |         |                                        |             |            |        |            |          |            |  |
| 15          |       |         |                                        |             |            |        |            |          |            |  |
| 16          |       |         |                                        |             |            |        |            |          |            |  |
| 17          |       |         |                                        |             |            |        |            |          |            |  |
| 18          |       |         |                                        |             |            |        |            |          |            |  |
| 19          |       |         |                                        |             |            |        |            |          |            |  |
| 20          |       |         |                                        |             |            |        |            |          |            |  |
| 21          |       |         |                                        |             |            |        |            |          |            |  |
| 22          |       |         |                                        |             |            |        |            |          |            |  |
| 23          |       |         |                                        |             |            |        |            |          |            |  |
| 24          |       |         |                                        |             |            |        |            |          |            |  |
| 25          |       |         |                                        |             |            |        |            |          |            |  |
| 26          |       |         |                                        |             |            |        |            |          |            |  |
| 27          |       |         |                                        |             |            |        |            |          |            |  |
| 28          |       |         |                                        |             |            |        |            |          |            |  |
| 29          |       |         |                                        |             |            |        |            |          |            |  |
| 30          |       |         |                                        |             |            |        |            |          |            |  |
| 31          |       |         |                                        |             |            |        |            |          |            |  |
| 32          |       |         |                                        |             |            |        |            |          |            |  |
| 33          |       |         |                                        |             |            |        |            |          |            |  |
| 34          |       |         |                                        |             |            |        |            |          |            |  |
| 35          |       |         |                                        |             |            |        |            |          |            |  |
| 36          |       |         |                                        |             |            |        |            |          |            |  |
| 37          |       |         |                                        |             |            |        |            |          |            |  |
| 38          |       |         |                                        |             |            |        |            |          |            |  |
| 39          |       |         |                                        |             |            |        |            |          |            |  |
| 40          |       |         |                                        |             |            |        |            |          |            |  |

| Cantiere AVIGLIANO                             |         |              |                                        | N. sondaggio b7           |             |            |       |                      |
|------------------------------------------------|---------|--------------|----------------------------------------|---------------------------|-------------|------------|-------|----------------------|
| Committente                                    |         |              |                                        | Scala sondaggio 1/200     |             |            |       |                      |
| Perforatore                                    |         |              |                                        | Geologo                   |             |            |       |                      |
| Coord.                                         |         |              |                                        | Quota (p.c.) 834 mt. slm. |             |            |       |                      |
| Metodo perf. rotazione con carotaggio continuo |         |              |                                        | Data ultimazione          |             |            |       |                      |
| Scala 1:200                                    | Potenza | Stratigrafia | Descrizione                            | Carotaggio                | S.P.T.      | Piezometro | Falda | Campioni             |
|                                                |         |              |                                        | 20 40 60 80               | 10 20 30 40 |            |       |                      |
| 1                                              | 15.50   |              | Detrito di frana antica                |                           |             |            |       |                      |
| 2                                              |         |              |                                        |                           |             |            |       |                      |
| 3                                              |         |              |                                        |                           |             |            |       |                      |
| 4                                              |         |              |                                        |                           |             |            |       |                      |
| 5                                              |         |              |                                        |                           |             |            |       |                      |
| 6                                              |         |              |                                        |                           |             |            |       |                      |
| 7                                              |         |              |                                        |                           |             |            |       |                      |
| 8                                              |         |              |                                        |                           |             |            |       |                      |
| 9                                              |         |              |                                        |                           |             |            |       |                      |
| 10                                             |         |              |                                        |                           |             |            |       |                      |
| 11                                             |         |              |                                        |                           |             |            |       |                      |
| 12                                             |         |              |                                        |                           |             |            |       |                      |
| 13                                             |         |              |                                        |                           |             |            |       |                      |
| 14                                             |         |              |                                        |                           |             |            |       |                      |
| 15                                             |         |              |                                        |                           |             |            |       |                      |
| 16                                             | 3.50    |              | Argilla limosa                         |                           |             |            |       | 16.50<br>c1<br>16.80 |
| 17                                             |         |              |                                        |                           |             |            |       |                      |
| 18                                             |         |              |                                        |                           |             |            |       |                      |
| 19                                             | 11.50   |              | Elementi ghiaiosi in matrice sabbiosa  |                           |             |            |       |                      |
| 20                                             |         |              |                                        |                           |             |            |       |                      |
| 21                                             |         |              |                                        |                           |             |            |       |                      |
| 22                                             |         |              |                                        |                           |             |            |       |                      |
| 23                                             |         |              |                                        |                           |             |            |       |                      |
| 24                                             |         |              |                                        |                           |             |            |       |                      |
| 25                                             |         |              |                                        |                           |             |            |       |                      |
| 26                                             |         |              |                                        |                           |             |            |       |                      |
| 27                                             |         |              |                                        |                           |             |            |       |                      |
| 28                                             |         |              |                                        |                           |             |            |       |                      |
| 29                                             |         |              |                                        |                           |             |            |       |                      |
| 30                                             |         |              |                                        |                           |             |            |       |                      |
| 31                                             | 4.00    |              | Limi argillosi                         |                           |             |            |       |                      |
| 32                                             |         |              |                                        |                           |             |            |       |                      |
| 33                                             |         |              |                                        |                           |             |            |       |                      |
| 34                                             |         |              |                                        |                           |             |            |       |                      |
| 35                                             | 5.50    |              | Elementi ghiaiosi con matrice sabbiosa |                           |             |            |       |                      |
| 36                                             |         |              |                                        |                           |             |            |       |                      |
| 37                                             |         |              |                                        |                           |             |            |       |                      |
| 38                                             |         |              |                                        |                           |             |            |       |                      |
| 39                                             |         |              |                                        |                           |             |            |       |                      |
| 40                                             |         |              |                                        |                           |             |            |       |                      |



Cantiere AVIGLIANO (Loc. Lagariello)

Committente

Perforatore

Coord.

Metodo perf. rotazione con carotaggio continuo

N. sondaggio c2

Scala sondaggio 1/200

Geologo

Quota (p.c.) 838 mt. slm.

Data ultimazione

Scala 1:200

Potenza

Stratigrafia

Descrizione

Carotaggio

S.P.T.

Piezometro

Falda

Campioni

Detrito di falda e terreno di riporto.

Elementi ghiaiosi con matrice sabbiosa.

15.00

c1  
15.50

35.10

c2  
35.60

|                                                |       |         |                                         |                           |  |             |             |            |       |          |
|------------------------------------------------|-------|---------|-----------------------------------------|---------------------------|--|-------------|-------------|------------|-------|----------|
| Cantiere AVIGLIANO (Loc. Lagariello)           |       |         |                                         | N. sondaggio c3           |  |             |             |            |       |          |
| Committente                                    |       |         |                                         | Scala sondaggio 1/300     |  |             |             |            |       |          |
| Perforatore                                    |       |         |                                         | Geologo                   |  |             |             |            |       |          |
| Coord.                                         |       |         |                                         | Quota (p.c.) 834 mt. slm. |  |             |             |            |       |          |
| Metodo perf. rotazione con carotaggio continuo |       |         |                                         | Data ultimazione          |  |             |             |            |       |          |
| Scala 1:300                                    |       | Potenza | Stratigrafia                            | Descrizione               |  | Carotaggio  | S.P.T.      | Piezometro | Falda | Campioni |
|                                                |       |         |                                         |                           |  | 20 40 60 80 | 10 20 30 40 |            |       |          |
| 1                                              | 2.80  |         | Detrito di falda e terreno di riporto.  |                           |  |             |             |            |       |          |
| 2                                              |       |         | Elementi ghiaiosi con matrice sabbiosa. |                           |  |             |             |            |       |          |
| 3                                              |       |         |                                         |                           |  |             |             |            |       |          |
| 4                                              |       |         |                                         |                           |  |             |             |            |       |          |
| 5                                              | 47.20 |         |                                         |                           |  |             |             |            |       |          |
| 6                                              |       |         |                                         |                           |  |             |             |            |       |          |
| 7                                              |       |         |                                         |                           |  |             |             |            |       |          |
| 8                                              |       |         |                                         |                           |  |             |             |            |       |          |
| 9                                              |       |         |                                         |                           |  |             |             |            |       |          |
| 10                                             |       |         |                                         |                           |  |             |             |            |       |          |
| 11                                             |       |         |                                         |                           |  |             |             |            |       |          |
| 12                                             |       |         |                                         |                           |  |             |             |            |       |          |
| 13                                             |       |         |                                         |                           |  |             |             |            |       |          |
| 14                                             |       |         |                                         |                           |  |             |             |            |       |          |
| 15                                             |       |         |                                         |                           |  |             |             |            |       |          |
| 16                                             |       |         |                                         |                           |  |             |             |            |       |          |
| 17                                             |       |         |                                         |                           |  |             |             |            |       |          |
| 18                                             |       |         |                                         |                           |  |             |             |            |       |          |
| 19                                             |       |         |                                         |                           |  |             |             |            |       |          |
| 20                                             |       |         |                                         |                           |  |             |             |            |       |          |
| 21                                             |       |         |                                         |                           |  |             |             |            |       |          |
| 22                                             |       |         |                                         |                           |  |             |             |            |       |          |
| 23                                             |       |         |                                         |                           |  |             |             |            |       |          |
| 24                                             |       |         |                                         |                           |  |             |             |            |       |          |
| 25                                             |       |         |                                         |                           |  |             |             |            |       |          |
| 26                                             |       |         |                                         |                           |  |             |             |            |       |          |
| 27                                             |       |         |                                         |                           |  |             |             |            |       |          |
| 28                                             |       |         |                                         |                           |  |             |             |            |       |          |
| 29                                             |       |         |                                         |                           |  |             |             |            |       |          |
| 30                                             |       |         |                                         |                           |  |             |             |            |       |          |
| 31                                             |       |         |                                         |                           |  |             |             |            |       |          |
| 32                                             |       |         |                                         |                           |  |             |             |            |       |          |
| 33                                             |       |         |                                         |                           |  |             |             |            |       |          |
| 34                                             |       |         |                                         |                           |  |             |             |            |       |          |
| 35                                             |       |         |                                         |                           |  |             |             |            |       |          |
| 36                                             |       |         |                                         |                           |  |             |             |            |       |          |
| 37                                             |       |         |                                         |                           |  |             |             |            |       |          |
| 38                                             |       |         |                                         |                           |  |             |             |            |       |          |
| 39                                             |       |         |                                         |                           |  |             |             |            |       |          |
| 40                                             |       |         |                                         |                           |  |             |             |            |       |          |
| 41                                             |       |         |                                         |                           |  |             |             |            |       |          |
| 42                                             |       |         |                                         |                           |  |             |             |            |       |          |
| 43                                             |       |         |                                         |                           |  |             |             |            |       |          |
| 44                                             |       |         |                                         |                           |  |             |             |            |       |          |
| 45                                             |       |         |                                         |                           |  |             |             |            |       |          |
| 46                                             |       |         |                                         |                           |  |             |             |            |       |          |
| 47                                             |       |         |                                         |                           |  |             |             |            |       |          |
| 48                                             |       |         |                                         |                           |  |             |             |            |       |          |
| 49                                             |       |         |                                         |                           |  |             |             |            |       |          |
| 50                                             |       |         |                                         |                           |  |             |             |            |       |          |
|                                                |       |         |                                         |                           |  |             |             |            |       | 20.00    |
|                                                |       |         |                                         |                           |  |             |             |            |       | C1       |
|                                                |       |         |                                         |                           |  |             |             |            |       | 20.50    |

|                                                |         |              |                                         |                           |    |    |    |        |    |    |    |            |          |          |  |  |  |
|------------------------------------------------|---------|--------------|-----------------------------------------|---------------------------|----|----|----|--------|----|----|----|------------|----------|----------|--|--|--|
| Cantiere AVIGLIANO (Loc. S.Vito)               |         |              |                                         | N. sondaggio c4           |    |    |    |        |    |    |    |            |          |          |  |  |  |
| Committente                                    |         |              |                                         | Scala sondaggio 1/300     |    |    |    |        |    |    |    |            |          |          |  |  |  |
| Perforatore                                    |         |              |                                         | Geologo                   |    |    |    |        |    |    |    |            |          |          |  |  |  |
| Coord.                                         |         |              |                                         | Quota (p.c.) 818 mt. slm. |    |    |    |        |    |    |    |            |          |          |  |  |  |
| Metodo perf. rotazione con carotaggio continuo |         |              |                                         | Data ultimazione          |    |    |    |        |    |    |    |            |          |          |  |  |  |
| Scala 1:300                                    | Potenza | Stratigrafia | Descrizione                             | Carotaggio                |    |    |    | S.P.T. |    |    |    | Piezometro | Falda    | Campioni |  |  |  |
|                                                |         |              |                                         | 20                        | 40 | 60 | 80 | 10     | 20 | 30 | 40 |            |          |          |  |  |  |
| 1                                              | 14.70   |              | Detrito di frana                        |                           |    |    |    |        |    |    |    |            | <br>3.80 |          |  |  |  |
| 2                                              |         |              |                                         |                           |    |    |    |        |    |    |    |            |          |          |  |  |  |
| 3                                              |         |              |                                         |                           |    |    |    |        |    |    |    |            |          |          |  |  |  |
| 4                                              |         |              |                                         |                           |    |    |    |        |    |    |    |            |          |          |  |  |  |
| 5                                              |         |              |                                         |                           |    |    |    |        |    |    |    |            |          |          |  |  |  |
| 6                                              |         |              |                                         |                           |    |    |    |        |    |    |    |            |          |          |  |  |  |
| 7                                              |         |              |                                         |                           |    |    |    |        |    |    |    |            |          |          |  |  |  |
| 8                                              |         |              |                                         |                           |    |    |    |        |    |    |    |            |          |          |  |  |  |
| 9                                              |         |              |                                         |                           |    |    |    |        |    |    |    |            |          |          |  |  |  |
| 10                                             |         |              |                                         |                           |    |    |    |        |    |    |    |            |          |          |  |  |  |
| 11                                             |         |              |                                         |                           |    |    |    |        |    |    |    |            |          |          |  |  |  |
| 12                                             |         |              |                                         |                           |    |    |    |        |    |    |    |            |          |          |  |  |  |
| 13                                             |         |              |                                         |                           |    |    |    |        |    |    |    |            |          |          |  |  |  |
| 14                                             |         |              |                                         |                           |    |    |    |        |    |    |    |            |          |          |  |  |  |
| 15                                             |         |              |                                         |                           |    |    |    |        |    |    |    |            |          |          |  |  |  |
| 16                                             | 30.30   |              | Argilla limosa                          |                           |    |    |    |        |    |    |    |            |          |          |  |  |  |
| 17                                             |         |              |                                         |                           |    |    |    |        |    |    |    |            |          |          |  |  |  |
| 18                                             |         |              |                                         |                           |    |    |    |        |    |    |    |            |          |          |  |  |  |
| 19                                             |         |              |                                         |                           |    |    |    |        |    |    |    |            |          |          |  |  |  |
| 20                                             |         |              |                                         |                           |    |    |    |        |    |    |    |            |          |          |  |  |  |
| 21                                             |         |              |                                         |                           |    |    |    |        |    |    |    |            |          |          |  |  |  |
| 22                                             |         |              |                                         |                           |    |    |    |        |    |    |    |            |          |          |  |  |  |
| 23                                             |         |              |                                         |                           |    |    |    |        |    |    |    |            |          |          |  |  |  |
| 24                                             |         |              |                                         |                           |    |    |    |        |    |    |    |            |          |          |  |  |  |
| 25                                             |         |              |                                         |                           |    |    |    |        |    |    |    |            |          |          |  |  |  |
| 26                                             |         |              |                                         |                           |    |    |    |        |    |    |    |            |          |          |  |  |  |
| 27                                             |         |              |                                         |                           |    |    |    |        |    |    |    |            |          |          |  |  |  |
| 28                                             |         |              |                                         |                           |    |    |    |        |    |    |    |            |          |          |  |  |  |
| 29                                             |         |              |                                         |                           |    |    |    |        |    |    |    |            |          |          |  |  |  |
| 30                                             |         |              |                                         |                           |    |    |    |        |    |    |    |            |          |          |  |  |  |
| 31                                             |         |              |                                         |                           |    |    |    |        |    |    |    |            |          |          |  |  |  |
| 32                                             |         |              |                                         |                           |    |    |    |        |    |    |    |            |          |          |  |  |  |
| 33                                             |         |              |                                         |                           |    |    |    |        |    |    |    |            |          |          |  |  |  |
| 34                                             |         |              |                                         |                           |    |    |    |        |    |    |    |            |          |          |  |  |  |
| 35                                             |         |              |                                         |                           |    |    |    |        |    |    |    |            |          |          |  |  |  |
| 36                                             |         |              |                                         |                           |    |    |    |        |    |    |    |            |          |          |  |  |  |
| 37                                             |         |              |                                         |                           |    |    |    |        |    |    |    |            |          |          |  |  |  |
| 38                                             |         |              |                                         |                           |    |    |    |        |    |    |    |            |          |          |  |  |  |
| 39                                             |         |              |                                         |                           |    |    |    |        |    |    |    |            |          |          |  |  |  |
| 40                                             |         |              |                                         |                           |    |    |    |        |    |    |    |            |          |          |  |  |  |
| 41                                             |         |              |                                         |                           |    |    |    |        |    |    |    |            |          |          |  |  |  |
| 42                                             |         |              |                                         |                           |    |    |    |        |    |    |    |            |          |          |  |  |  |
| 43                                             |         |              |                                         |                           |    |    |    |        |    |    |    |            |          |          |  |  |  |
| 44                                             |         |              |                                         |                           |    |    |    |        |    |    |    |            |          |          |  |  |  |
| 45                                             |         |              |                                         |                           |    |    |    |        |    |    |    |            |          |          |  |  |  |
| 46                                             | 5.00    |              | Elementi ghiaiosi con matrice sabbiosa. |                           |    |    |    |        |    |    |    |            |          |          |  |  |  |
| 47                                             |         |              |                                         |                           |    |    |    |        |    |    |    |            |          |          |  |  |  |
| 48                                             |         |              |                                         |                           |    |    |    |        |    |    |    |            |          |          |  |  |  |
| 49                                             |         |              |                                         |                           |    |    |    |        |    |    |    |            |          |          |  |  |  |
| 50                                             |         |              |                                         |                           |    |    |    |        |    |    |    |            |          |          |  |  |  |
|                                                |         |              |                                         |                           |    |    |    |        |    |    |    |            | 37.45    | C1       |  |  |  |
|                                                |         |              |                                         |                           |    |    |    |        |    |    |    |            | 37.95    |          |  |  |  |



[illegible]

[illegible]

| Cantiere AVIGLIANO                             |         |              |                                        | N. sondaggio c8           |             |            |       |             |
|------------------------------------------------|---------|--------------|----------------------------------------|---------------------------|-------------|------------|-------|-------------|
| Committente                                    |         |              |                                        | Scala sondaggio 1/100     |             |            |       |             |
| Perforatore                                    |         |              |                                        | Geologo                   |             |            |       |             |
| Coord.                                         |         |              |                                        | Quota (p.c.) 888 mt. slm. |             |            |       |             |
| Metodo perf. rotazione con carotaggio continuo |         |              |                                        | Data ultimazione          |             |            |       |             |
| Scala 1:100                                    | Potenza | Stratigrafia | Descrizione                            | Carotaggio                | S.P.T.      | Piezometro | Falda | Campioni    |
|                                                |         |              |                                        | 20 40 60 80               | 10 20 30 40 |            |       |             |
| 1                                              | 6.00    |              | Detrito di falda e terreno di riporto  |                           |             |            |       |             |
| 2                                              |         |              |                                        |                           |             |            |       |             |
| 3                                              |         |              |                                        |                           |             |            |       |             |
| 4                                              |         |              |                                        |                           |             |            |       |             |
| 5                                              |         |              |                                        |                           |             |            |       |             |
| 6                                              |         |              |                                        |                           |             |            |       | 5.6<br>6.05 |
| 7                                              | 1.00    |              | Strati arenacei                        |                           |             |            |       |             |
| 8                                              | 7.50    |              | Sabbie fini e sabbie limose giallastre |                           |             |            |       |             |
| 9                                              |         |              |                                        |                           |             |            |       |             |
| 10                                             |         |              |                                        |                           |             | 9.55<br>10 |       |             |
| 11                                             |         |              |                                        |                           |             |            |       | 10.00<br>c1 |
| 12                                             |         |              |                                        |                           |             |            |       | 10.50       |
| 13                                             |         |              |                                        |                           |             |            |       |             |
| 14                                             |         |              |                                        |                           |             |            |       |             |
| 15                                             | 0.50    |              | Strati arenacei                        |                           | 14<br>14.45 |            | 11.10 |             |

| Cantiere AVIGLIANO                             |         |              |                                        | N. sondaggio c9           |    |    |    |        |    |    |    |            |           |                      |  |
|------------------------------------------------|---------|--------------|----------------------------------------|---------------------------|----|----|----|--------|----|----|----|------------|-----------|----------------------|--|
| Committente                                    |         |              |                                        | Scala sondaggio 1/200     |    |    |    |        |    |    |    |            |           |                      |  |
| Perforatore                                    |         |              |                                        | Geologo                   |    |    |    |        |    |    |    |            |           |                      |  |
| Coord.                                         |         |              |                                        | Quota (p.c.) 888 mt. slm. |    |    |    |        |    |    |    |            |           |                      |  |
| Metodo perf. rotazione con carotaggio continuo |         |              |                                        | Data ultimazione          |    |    |    |        |    |    |    |            |           |                      |  |
| Scala 1:200                                    | Potenza | Stratigrafia | Descrizione                            | Carotaggio                |    |    |    | S.P.T. |    |    |    | Piezometro | Falda     | Campioni             |  |
|                                                |         |              |                                        | 20                        | 40 | 60 | 80 | 10     | 20 | 30 | 40 |            |           |                      |  |
| 1                                              | 6.00    |              | Detrito di falda e terreno di riporto  |                           |    |    |    |        |    |    |    |            |           |                      |  |
| 2                                              |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |    |    |    |            |           |                      |  |
| 3                                              |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |    |    |    |            |           |                      |  |
| 4                                              |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |    |    |    |            |           |                      |  |
| 5                                              |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |    |    |    |            |           |                      |  |
| 6                                              |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |    |    |    |            |           |                      |  |
| 7                                              | 1.00    |              | Strati arenacei                        |                           |    |    |    |        |    |    |    |            |           |                      |  |
| 8                                              | 1.00    |              | Sabbie fini e sabbie limose giallastre |                           |    |    |    |        |    |    |    |            |           |                      |  |
| 9                                              | 1.00    |              | Strati arenacei                        |                           |    |    |    |        |    |    |    |            |           |                      |  |
| 10                                             | 1.00    |              | Sabbie fini e sabbie limose giallastre |                           |    |    |    |        |    |    |    |            |           |                      |  |
| 11                                             | 1.00    |              | Strati arenacei                        |                           |    |    |    |        |    |    |    |            |           |                      |  |
| 12                                             | 3.00    |              | Sabbie....                             |                           |    |    |    |        |    |    |    |            | 12.10<br> |                      |  |
| 13                                             |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |    |    |    |            |           |                      |  |
| 14                                             |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |    |    |    |            |           |                      |  |
| 15                                             | 0.70    |              | Strati arenacei                        |                           |    |    |    |        |    |    |    |            |           |                      |  |
| 16                                             | 5.00    |              | Sabbie ....                            |                           |    |    |    |        |    |    |    |            |           |                      |  |
| 17                                             |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |    |    |    |            |           |                      |  |
| 18                                             |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |    |    |    |            |           |                      |  |
| 19                                             |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |    |    |    |            |           |                      |  |
| 20                                             |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |    |    |    |            |           |                      |  |
| 21                                             | 0.30    |              | Strati arenacei                        |                           |    |    |    |        |    |    |    |            |           |                      |  |
| 22                                             | 7.00    |              | Sabbie....                             |                           |    |    |    |        |    |    |    |            |           |                      |  |
| 23                                             |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |    |    |    |            |           |                      |  |
| 24                                             |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |    |    |    |            |           |                      |  |
| 25                                             |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |    |    |    |            |           |                      |  |
| 26                                             |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |    |    |    |            |           |                      |  |
| 27                                             |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |    |    |    |            |           |                      |  |
| 28                                             | 0.30    |              | Strati arenacei                        |                           |    |    |    |        |    |    |    |            |           | 23.00<br>c1<br>23.50 |  |
| 29                                             | 1.20    |              | Sabbie....                             |                           |    |    |    |        |    |    |    |            |           |                      |  |
| 30                                             | 0.30    |              | Strati arenacei                        |                           |    |    |    |        |    |    |    |            |           |                      |  |
| 30                                             | 1.20    |              | Sabbie....                             |                           |    |    |    |        |    |    |    |            |           |                      |  |



|                                                |  |  |  |                           |  |  |  |
|------------------------------------------------|--|--|--|---------------------------|--|--|--|
| Cantiere AVIGLIANO                             |  |  |  | N. sondaggio c11          |  |  |  |
| Committente                                    |  |  |  | Scala sondaggio 1/200     |  |  |  |
| Perforatore                                    |  |  |  | Geologo                   |  |  |  |
| Coord.                                         |  |  |  | Quota (p.c.) 875 mt. slm. |  |  |  |
| Metodo perf. rotazione con carotaggio continuo |  |  |  | Data ultimazione          |  |  |  |

| Scala 1:200 | Potenza | Stratigrafia | Descrizione                            | Carotaggio |    |    |    | S.P.T. |    |    |    | Piezometro | Falda | Campioni |  |
|-------------|---------|--------------|----------------------------------------|------------|----|----|----|--------|----|----|----|------------|-------|----------|--|
|             |         |              |                                        | 20         | 40 | 60 | 80 | 10     | 20 | 30 | 40 |            |       |          |  |
| 1           | 12.00   |              | Detrito di frana                       |            |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |  |
| 2           |         |              |                                        |            |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |  |
| 3           |         |              |                                        |            |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |  |
| 4           |         |              |                                        |            |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |  |
| 5           |         |              |                                        |            |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |  |
| 6           |         |              |                                        |            |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |  |
| 7           |         |              |                                        |            |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |  |
| 8           |         |              |                                        |            |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |  |
| 9           |         |              |                                        |            |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |  |
| 10          |         |              |                                        |            |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |  |
| 11          |         |              |                                        |            |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |  |
| 12          |         |              |                                        |            |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |  |
| 13          | 8.00    |              | Elementi ghiaiosi con matrice sabbiosa |            |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |  |
| 14          |         |              |                                        |            |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |  |
| 15          |         |              |                                        |            |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |  |
| 16          |         |              |                                        |            |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |  |
| 17          |         |              |                                        |            |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |  |
| 18          |         |              |                                        |            |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |  |
| 19          |         |              |                                        |            |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |  |
| 20          |         |              |                                        |            |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |  |
| 21          | 20.00   |              | Sabbie fini e sabbie limose giallastre |            |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |  |
| 22          |         |              |                                        |            |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |  |
| 23          |         |              |                                        |            |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |  |
| 24          |         |              |                                        |            |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |  |
| 25          |         |              |                                        |            |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |  |
| 26          |         |              |                                        |            |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |  |
| 27          |         |              |                                        |            |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |  |
| 28          |         |              |                                        |            |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |  |
| 29          |         |              |                                        |            |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |  |
| 30          |         |              |                                        |            |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |  |
| 31          |         |              |                                        |            |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |  |
| 32          |         |              |                                        |            |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |  |
| 33          |         |              |                                        |            |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |  |
| 34          |         |              |                                        |            |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |  |
| 35          |         |              |                                        |            |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |  |
| 36          |         |              |                                        |            |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |  |
| 37          |         |              |                                        |            |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |  |
| 38          |         |              |                                        |            |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |  |
| 39          |         |              |                                        |            |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |  |
| 40          |         |              |                                        |            |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |  |

|       |
|-------|
| 10.00 |
| c1    |
| 10.50 |

|                                               |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |
|-----------------------------------------------|---------|--------------|----------------------------------------|---------------------------|----|----|----|--------|----|----|----|------------|-------|----------|
| Cantiere AVIGLIANO                            |         |              |                                        | N. sondaggio c12          |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |
| Committente                                   |         |              |                                        | Scala sondaggio 1/200     |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |
| Perforatore                                   |         |              |                                        | Geologo                   |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |
| Coord.                                        |         |              |                                        | Quota (p.c.) 869 mt. slm. |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |
| Metodo perf. roazione con carotaggio continuo |         |              |                                        | Data ultimazione          |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |
| Scala 1:200                                   | Potenza | Stratigrafia | Descrizione                            | Carotaggio                |    |    |    | S.P.T. |    |    |    | Piezometro | Falda | Campioni |
|                                               |         |              |                                        | 20                        | 40 | 60 | 80 | 10     | 20 | 30 | 40 |            |       |          |
| 1                                             | 10.00   |              | Detrito di frana                       |                           |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |
| 2                                             |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |
| 3                                             |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |
| 4                                             |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |
| 5                                             |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |
| 6                                             |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |
| 7                                             |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |
| 8                                             |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |
| 9                                             |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |
| 10                                            |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |
| 11                                            | 15.00   |              | Elementi ghiaiosi con matrice sabbiosa |                           |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |
| 12                                            |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |
| 13                                            |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |
| 14                                            |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |
| 15                                            |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |
| 16                                            |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |
| 17                                            |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |
| 18                                            |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |
| 19                                            |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |
| 20                                            |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |
| 21                                            |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |
| 22                                            |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |
| 23                                            |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |
| 24                                            |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |
| 25                                            |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |
| 26                                            | 15.00   |              | Sabbie fini e sabbie limose giallastre |                           |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |
| 27                                            |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |
| 28                                            |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |
| 29                                            |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |
| 30                                            |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |
| 31                                            |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |
| 32                                            |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |
| 33                                            |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |
| 34                                            |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |
| 35                                            |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |
| 36                                            |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |
| 37                                            |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |
| 38                                            |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |
| 39                                            |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |
| 40                                            |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |
|                                               |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |    |    |    |            | 31.15 |          |
|                                               |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |    |    |    |            | C1    |          |
|                                               |         |              |                                        |                           |    |    |    |        |    |    |    |            | 31.65 |          |

|                                                |                           |
|------------------------------------------------|---------------------------|
| Cantiere AVIGLIANO (Colle dell'Angelo)         | N. sondaggio c14          |
| Committente                                    | Scala sondaggio 1/300     |
| Perforatore                                    | Geologo                   |
| Coord.                                         | Quota (p.c.) 915 mt. slm. |
| Metodo perf. rotazione con carotaggio continuo | Data ultimazione          |

| Scala 1:300 | Potenza | Stratigrafia | Descrizione                            | Carotaggio           | S.P.T.      | Piezometro | Falda | Campioni |
|-------------|---------|--------------|----------------------------------------|----------------------|-------------|------------|-------|----------|
|             |         |              |                                        | 20 40 60 80          | 10 20 30 40 |            |       |          |
| 1           | 15.00   |              | Sabbie fini e sabbie limose giallastre |                      |             |            |       | 10.00    |
| 2           |         |              |                                        |                      |             |            |       |          |
| 3           |         |              |                                        |                      |             |            |       |          |
| 4           |         |              |                                        |                      |             |            |       |          |
| 5           |         |              |                                        |                      |             |            |       |          |
| 6           |         |              |                                        |                      |             |            |       |          |
| 7           |         |              |                                        |                      |             |            |       |          |
| 8           |         |              |                                        |                      |             |            |       |          |
| 9           |         |              |                                        |                      |             |            |       |          |
| 10          |         |              |                                        |                      |             |            |       |          |
| 11          |         |              |                                        |                      |             |            |       |          |
| 12          |         |              |                                        |                      |             |            |       |          |
| 13          |         |              |                                        |                      |             |            |       |          |
| 14          |         |              |                                        |                      |             |            |       |          |
| 15          |         |              |                                        |                      |             |            |       |          |
| 16          | 15.00   |              | Limi argillosi ed argille marnose      |                      |             |            |       | 20.00    |
| 17          |         |              |                                        |                      |             |            |       |          |
| 18          |         |              |                                        |                      |             |            |       |          |
| 19          |         |              |                                        |                      |             |            |       |          |
| 20          |         |              |                                        |                      |             |            |       |          |
| 21          |         |              |                                        |                      |             |            |       |          |
| 22          |         |              |                                        |                      |             |            |       |          |
| 23          |         |              |                                        |                      |             |            |       |          |
| 24          |         |              |                                        |                      |             |            |       |          |
| 25          |         |              |                                        |                      |             |            |       |          |
| 26          |         |              |                                        |                      |             |            |       |          |
| 27          |         |              |                                        |                      |             |            |       |          |
| 28          |         |              |                                        |                      |             |            |       |          |
| 29          |         |              |                                        |                      |             |            |       |          |
| 30          |         |              |                                        |                      |             |            |       |          |
| 31          | 0.30    |              | Sabbie fini e sabbie limose giallastre |                      |             |            |       | 30.00    |
| 32          | 0.30    |              | Strati arenacei                        |                      |             |            |       | c1       |
| 33          | 1.00    |              | sabbie fini e sabbie limose giallastre |                      |             |            |       | 10.50    |
| 34          | 0.30    |              | Strati arenacei                        |                      |             |            |       |          |
| 35          | 5.40    |              | Sabbie fini e limose                   |                      |             |            |       |          |
| 36          |         |              | Strati arenacei                        |                      |             |            |       |          |
| 37          |         |              | Sabbie fini e limose                   |                      |             |            |       |          |
| 38          |         | 0.50         |                                        | Strati arenacei      |             |            |       |          |
| 39          |         | 1.50         |                                        | Sabbie fini e limose |             |            |       |          |
| 40          | 0.60    |              | Strati arenacei                        |                      |             |            |       |          |
| 41          | 1.00    |              | Sabbie fini e limose                   |                      |             |            |       |          |
| 42          | 0.30    |              | Strati arenacei                        |                      |             |            |       |          |
|             | 0.80    |              | Sabbie fini e limose                   |                      |             |            |       |          |







**Data ultimazione**

22.00

Cantiere AVIGLIANO

Committente

Perforatore

Coord.

Metodo perf. rotazione con carotaggio continuo

N. sondaggio c19

Scala sondaggio 1/300

Geologo

Quota (p.c.) 814 mt. slm.

Data ultimazione

Scala 1:300

Potenza

Stratigrafia

Descrizione

Carotaggio

S.P.T.

Piezometro

Falda

Campioni

20

40

60

80

10

20

30

40

17.00

5.00

c1

5.30

10.00

c2

10.30

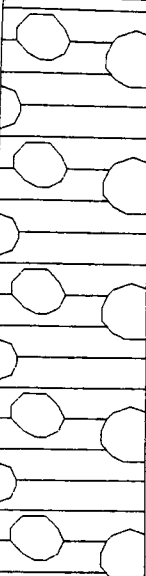
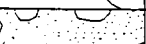
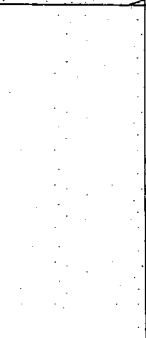
15.00

c3

15.30

[illegible]

|                                                |                           |
|------------------------------------------------|---------------------------|
| Committente                                    | N. sondaggio c21          |
| Perforatore                                    | Scala sondaggio 1/200     |
| Coord.                                         | Geologo                   |
| Metodo perf. rotazione con carotaggio continuo | Quota (p.c.) 806 mt. slm. |
|                                                | Data ultimazione          |

| Data ultimazione |              | Carotaggio                                                                          | S.P.T.                  | Piezometro | Falda | Campioni |             |    |    |    |    |  |  |  |
|------------------|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|------------|-------|----------|-------------|----|----|----|----|--|--|--|
| Potenza          | Stratigrafia |                                                                                     |                         |            |       |          | Descrizione |    |    |    |    |  |  |  |
| 1                | 15.00        |   | Detriti di frana antica | 20         | 40    | 60       | 80          | 10 | 20 | 30 | 40 |  |  |  |
| 2                |              |                                                                                     |                         |            |       |          |             |    |    |    |    |  |  |  |
| 3                |              |                                                                                     |                         |            |       |          |             |    |    |    |    |  |  |  |
| 4                |              |                                                                                     |                         |            |       |          |             |    |    |    |    |  |  |  |
| 5                |              |                                                                                     |                         |            |       |          |             |    |    |    |    |  |  |  |
| 6                |              |                                                                                     |                         |            |       |          |             |    |    |    |    |  |  |  |
| 7                |              |                                                                                     |                         |            |       |          |             |    |    |    |    |  |  |  |
| 8                |              |                                                                                     |                         |            |       |          |             |    |    |    |    |  |  |  |
| 9                |              |                                                                                     |                         |            |       |          |             |    |    |    |    |  |  |  |
| 10               |              |                                                                                     |                         |            |       |          |             |    |    |    |    |  |  |  |
| 11               |              |                                                                                     |                         |            |       |          |             |    |    |    |    |  |  |  |
| 12               |              |                                                                                     |                         |            |       |          |             |    |    |    |    |  |  |  |
| 13               |              |                                                                                     |                         |            |       |          |             |    |    |    |    |  |  |  |
| 14               |              |                                                                                     |                         |            |       |          |             |    |    |    |    |  |  |  |
| 15               |              |                                                                                     |                         |            |       |          |             |    |    |    |    |  |  |  |
| 16               | 1.00         |  | Elementi ghiaiosi       |            |       |          |             |    |    |    |    |  |  |  |
| 17               | 9.00         |  | Sabbie fini             |            |       |          |             |    |    |    |    |  |  |  |
| 18               |              |                                                                                     |                         |            |       |          |             |    |    |    |    |  |  |  |
| 19               |              |                                                                                     |                         |            |       |          |             |    |    |    |    |  |  |  |
| 20               |              |                                                                                     |                         |            |       |          |             |    |    |    |    |  |  |  |
| 21               |              |                                                                                     |                         |            |       |          |             |    |    |    |    |  |  |  |
| 22               |              |                                                                                     |                         |            |       |          |             |    |    |    |    |  |  |  |
| 23               |              |                                                                                     |                         |            |       |          |             |    |    |    |    |  |  |  |
| 24               |              |                                                                                     |                         |            |       |          |             |    |    |    |    |  |  |  |
| 25               |              |                                                                                     |                         |            |       |          |             |    |    |    |    |  |  |  |

|                                                |                           |
|------------------------------------------------|---------------------------|
| Cantiere AVIGLIANO                             | N. sondaggio c22          |
| Committente                                    | Scala sondaggio 1/200     |
| Perforatore                                    | Geologo                   |
| Coord.                                         | Quota (p.c.) 769 mt. slm. |
| Metodo perf. rotazione con carotaggio continuo | Data ultimazione          |

| Scala 1:200 |       | Potenza | Stratigrafia | Descrizione                       | Carotaggio |    |    |                                   | S.P.T. |    |    |    | Piezometro | Falda | Campioni |  |  |  |
|-------------|-------|---------|--------------|-----------------------------------|------------|----|----|-----------------------------------|--------|----|----|----|------------|-------|----------|--|--|--|
|             |       |         |              |                                   | 20         | 40 | 60 | 80                                | 10     | 20 | 30 | 40 |            |       |          |  |  |  |
| 1           | 18.00 |         |              | Detriti colluviali                |            |    |    |                                   |        |    |    |    |            |       |          |  |  |  |
| 2           |       |         |              |                                   |            |    |    |                                   |        |    |    |    |            |       |          |  |  |  |
| 3           |       |         |              |                                   |            |    |    |                                   |        |    |    |    |            |       |          |  |  |  |
| 4           |       |         |              |                                   |            |    |    |                                   |        |    |    |    |            |       |          |  |  |  |
| 5           |       |         |              |                                   |            |    |    |                                   |        |    |    |    |            |       |          |  |  |  |
| 6           |       |         |              |                                   |            |    |    |                                   |        |    |    |    |            |       |          |  |  |  |
| 7           |       |         |              |                                   |            |    |    |                                   |        |    |    |    |            |       |          |  |  |  |
| 8           |       |         |              |                                   |            |    |    |                                   |        |    |    |    |            |       |          |  |  |  |
| 9           |       |         |              |                                   |            |    |    |                                   |        |    |    |    |            |       |          |  |  |  |
| 10          |       |         |              |                                   |            |    |    |                                   |        |    |    |    |            |       |          |  |  |  |
| 11          |       |         |              |                                   |            |    |    |                                   |        |    |    |    |            |       |          |  |  |  |
| 12          |       |         |              |                                   |            |    |    |                                   |        |    |    |    |            |       |          |  |  |  |
| 13          |       |         |              |                                   |            |    |    |                                   |        |    |    |    |            |       |          |  |  |  |
| 14          |       |         |              |                                   |            |    |    |                                   |        |    |    |    |            |       |          |  |  |  |
| 15          |       |         |              |                                   |            |    |    |                                   |        |    |    |    |            |       |          |  |  |  |
| 16          |       |         |              |                                   |            |    |    |                                   |        |    |    |    |            |       |          |  |  |  |
| 17          |       |         |              |                                   |            |    |    |                                   |        |    |    |    |            |       |          |  |  |  |
| 18          |       |         |              |                                   | 8.50       |    |    | Limi argillosi ed argille marnose |        |    |    |    |            |       |          |  |  |  |
| 19          |       |         |              |                                   |            |    |    |                                   |        |    |    |    |            |       |          |  |  |  |
| 20          |       |         |              |                                   |            |    |    |                                   |        |    |    |    |            |       |          |  |  |  |
| 21          |       |         |              |                                   |            |    |    |                                   |        |    |    |    |            |       |          |  |  |  |
| 22          |       |         |              |                                   |            |    |    |                                   |        |    |    |    |            |       |          |  |  |  |
| 23          |       |         |              |                                   |            |    |    |                                   |        |    |    |    |            |       |          |  |  |  |
| 24          |       |         |              |                                   |            |    |    |                                   |        |    |    |    |            |       |          |  |  |  |
| 25          |       |         |              |                                   |            |    |    |                                   |        |    |    |    |            |       |          |  |  |  |
| 26          |       |         |              |                                   |            |    |    |                                   |        |    |    |    |            |       |          |  |  |  |
| 27          | 2.50  |         |              | Sabbie fini                       |            |    |    |                                   |        |    |    |    |            |       |          |  |  |  |
| 28          |       |         |              |                                   |            |    |    |                                   |        |    |    |    |            |       |          |  |  |  |
| 29          | 1.00  |         |              | Limi argillosi ed argille marnose |            |    |    |                                   |        |    |    |    |            |       |          |  |  |  |
| 30          |       |         |              |                                   |            |    |    |                                   |        |    |    |    |            |       |          |  |  |  |

|                                                |         |              |                                   |                           |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |
|------------------------------------------------|---------|--------------|-----------------------------------|---------------------------|----|----|----|--------|----|----|----|------------|-------|----------|
| Cantiere AVIGLIANO                             |         |              |                                   | N. sondaggio c23          |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |
| Committente                                    |         |              |                                   | Scala sondaggio 1/200     |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |
| Perforatore                                    |         |              |                                   | Geologo                   |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |
| Coord.                                         |         |              |                                   | Quota (p.c.) 765 mt. slm. |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |
| Metodo perf. rotazione con carotaggio continuo |         |              |                                   | Data ultimazione          |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |
| Scala 1:200                                    | Potenza | Stratigrafia | Descrizione                       | Carotaggio                |    |    |    | S.P.T. |    |    |    | Piezometro | Falda | Campioni |
|                                                |         |              |                                   |                           |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |
| 1                                              | 15.00   |              | Detriti colluviali                | 20                        | 40 | 60 | 80 | 10     | 20 | 30 | 40 |            |       |          |
| 2                                              |         |              |                                   |                           |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |
| 3                                              |         |              |                                   |                           |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |
| 4                                              |         |              |                                   |                           |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |
| 5                                              |         |              |                                   |                           |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |
| 6                                              |         |              |                                   |                           |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |
| 7                                              |         |              |                                   |                           |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |
| 8                                              |         |              |                                   |                           |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |
| 9                                              |         |              |                                   |                           |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |
| 10                                             |         |              |                                   |                           |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |
| 11                                             |         |              |                                   |                           |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |
| 12                                             |         |              |                                   |                           |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |
| 13                                             |         |              |                                   |                           |    |    |    |        |    |    |    |            |       | 12.00    |
| 14                                             |         |              |                                   |                           |    |    |    |        |    |    |    |            |       | c1       |
| 15                                             |         |              |                                   |                           |    |    |    |        |    |    |    |            |       | 12.50    |
| 16                                             | 9.00    |              | Limi argillosi ed argille marnose |                           |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |
| 17                                             |         |              |                                   |                           |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |
| 18                                             |         |              |                                   |                           |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |
| 19                                             |         |              |                                   |                           |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |
| 20                                             |         |              |                                   |                           |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |
| 21                                             |         |              |                                   |                           |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |
| 22                                             |         |              |                                   |                           |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |
| 23                                             |         |              |                                   |                           |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |
| 24                                             |         |              |                                   |                           |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |
| 25                                             |         |              |                                   |                           |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |
|                                                |         |              |                                   |                           |    |    |    |        |    |    |    | 19.50      |       |          |
|                                                |         |              |                                   |                           |    |    |    |        |    |    |    | c2         |       |          |
|                                                |         |              |                                   |                           |    |    |    |        |    |    |    | 20.00      |       |          |

|                                                |         |              |                                   |                           |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |
|------------------------------------------------|---------|--------------|-----------------------------------|---------------------------|----|----|----|--------|----|----|----|------------|-------|----------|
| Cantiere AVIGLIANO                             |         |              |                                   | N. sondaggio c24          |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |
| Committente                                    |         |              |                                   | Scala sondaggio 1/200     |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |
| Perforatore                                    |         |              |                                   | Geologo                   |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |
| Coord.                                         |         |              |                                   | Quota (p.c.) 762 mt. slm. |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |
| Metodo perf. rotazione con carotaggio continuo |         |              |                                   | Data ultimazione          |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |
| Scala 1:200                                    | Potenza | Stratigrafia | Descrizione                       | Carotaggio                |    |    |    | S.P.T. |    |    |    | Piezometro | Falda | Campioni |
|                                                |         |              |                                   | 20                        | 40 | 60 | 80 | 10     | 20 | 30 | 40 |            |       |          |
| 1                                              | 13.60   |              | Detriti colluviali                |                           |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |
| 2                                              |         |              |                                   |                           |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |
| 3                                              |         |              |                                   |                           |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |
| 4                                              |         |              |                                   |                           |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |
| 5                                              |         |              |                                   |                           |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |
| 6                                              |         |              |                                   |                           |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |
| 7                                              |         |              |                                   |                           |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |
| 8                                              |         |              |                                   |                           |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |
| 9                                              |         |              |                                   |                           |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |
| 10                                             |         |              |                                   |                           |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |
| 11                                             |         |              |                                   |                           |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |
| 12                                             |         |              |                                   |                           |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |
| 13                                             |         |              |                                   |                           |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |
| 14                                             | 8.90    |              | Limi argillosi ed argille marnose |                           |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |
| 15                                             |         |              |                                   |                           |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |
| 16                                             |         |              |                                   |                           |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |
| 17                                             |         |              |                                   |                           |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |
| 18                                             |         |              |                                   |                           |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |
| 19                                             |         |              |                                   |                           |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |
| 20                                             |         |              |                                   |                           |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |
| 21                                             |         |              |                                   |                           |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |
| 22                                             |         |              |                                   |                           |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |
|                                                |         |              |                                   |                           |    |    |    |        |    |    |    |            | 4.90  |          |
|                                                |         |              |                                   |                           |    |    |    |        |    |    |    |            | c1    |          |
|                                                |         |              |                                   |                           |    |    |    |        |    |    |    |            | 5.35  |          |
|                                                |         |              |                                   |                           |    |    |    |        |    |    |    |            | 12.50 |          |
|                                                |         |              |                                   |                           |    |    |    |        |    |    |    |            | c2    |          |
|                                                |         |              |                                   |                           |    |    |    |        |    |    |    |            | 12.90 |          |

| Committente                                    |                |                     |                                   | N. sondaggio c25                                                                                                                         |
|------------------------------------------------|----------------|---------------------|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Perforatore                                    |                |                     |                                   | Scala sondaggio 1/200                                                                                                                    |
| Coord.                                         |                |                     |                                   | Geologo                                                                                                                                  |
| Metodo perf. rotazione con carotaggio continuo |                |                     |                                   | Quota (p.c.) 806 mt. slm.                                                                                                                |
|                                                |                |                     |                                   | Data ultimazione                                                                                                                         |
| <b>Scala 1:200</b>                             | <b>Potenza</b> | <b>Stratigrafia</b> | <b>Descrizione</b>                | <b>Carotaggio</b><br>20 40 60 80<br><br><b>S.P.T.</b><br>10 20 30 40<br><br><b>Piezometro</b><br><br><b>Falda</b><br><br><b>Campioni</b> |
| 1                                              | <b>6.00</b>    |                     | Detrito di falda e riporto        |                                                                                                                                          |
| 2                                              |                |                     |                                   |                                                                                                                                          |
| 3                                              |                |                     |                                   |                                                                                                                                          |
| 4                                              |                |                     |                                   |                                                                                                                                          |
| 5                                              |                |                     |                                   |                                                                                                                                          |
| 6                                              |                |                     |                                   |                                                                                                                                          |
| 7                                              | <b>10.00</b>   |                     | Limi argillosi ed argille marnose |                                                                                                                                          |
| 8                                              |                |                     |                                   |                                                                                                                                          |
| 9                                              |                |                     |                                   |                                                                                                                                          |
| 10                                             |                |                     |                                   |                                                                                                                                          |
| 11                                             |                |                     |                                   |                                                                                                                                          |
| 12                                             |                |                     |                                   |                                                                                                                                          |
| 13                                             |                |                     |                                   |                                                                                                                                          |
| 14                                             |                |                     |                                   |                                                                                                                                          |
| 15                                             |                |                     |                                   |                                                                                                                                          |
| 16                                             | <b>1.30</b>    |                     | Sabbie fini e sabbie limose       |                                                                                                                                          |
| 17                                             |                |                     |                                   |                                                                                                                                          |
| 18                                             | <b>1.70</b>    |                     | Strati arenacei                   |                                                                                                                                          |
| 19                                             |                |                     |                                   |                                                                                                                                          |
| 20                                             | <b>3.00</b>    |                     | Sabbie fini e sabbie limose       |                                                                                                                                          |
| 21                                             |                |                     |                                   |                                                                                                                                          |
| 22                                             |                |                     |                                   |                                                                                                                                          |
| 23                                             | <b>1.00</b>    |                     | Strati arenacei                   |                                                                                                                                          |
| 24                                             |                |                     |                                   |                                                                                                                                          |
| 25                                             | <b>2.00</b>    |                     | Sabbie fini e sabbie limose       |                                                                                                                                          |
| 26                                             |                |                     |                                   |                                                                                                                                          |

|                                                |                           |
|------------------------------------------------|---------------------------|
| Cantiere SARNELLI (Area PAIP)                  | N. sondaggio d'1          |
| Committente                                    | Scala sondaggio 1/200     |
| Perforatore                                    | Geologo                   |
| Coord.                                         | Quota (p.c.) 763 mt. slm. |
| Metodo perf. rotazione con carotaggio continuo | Data ultimazione          |

| Scala 1:200 | Potenza | Stratigrafia | Descrizione     | Carotaggio |                |    |    | S.P.T. |    |    |    | Piezometro | Falda | Campioni |  |
|-------------|---------|--------------|-----------------|------------|----------------|----|----|--------|----|----|----|------------|-------|----------|--|
|             |         |              |                 | 20         | 40             | 60 | 80 | 10     | 20 | 30 | 40 |            |       |          |  |
| 2           | 7.50    |              | Argilla limosa  |            |                |    |    |        |    |    |    |            |       |          |  |
| 4           |         |              |                 |            |                |    |    |        |    |    |    |            |       |          |  |
| 6           |         |              |                 |            |                |    |    |        |    |    |    |            |       | 5.00     |  |
| 8           |         |              |                 |            |                |    |    |        |    |    |    |            |       | c1       |  |
| 10          | 3.50    |              | Strati arenacei |            |                |    |    |        |    |    |    | 7.50       |       | 5.50     |  |
| 12          |         |              |                 |            |                |    |    |        |    |    |    |            |       |          |  |
| 14          | 4.00    |              | Argilla limosa  |            |                |    |    |        |    |    |    |            |       |          |  |
| 16          |         |              |                 |            |                |    |    |        |    |    |    |            |       |          |  |
| 18          | 5.00    |              | Argilla mamosa  |            |                |    |    |        |    |    |    |            |       |          |  |
| 20          |         |              |                 |            |                |    |    |        |    |    |    |            |       |          |  |
| 22          | 5.00    |              |                 |            | Limi argillosi |    |    |        |    |    |    |            |       |          |  |
| 24          |         |              |                 |            |                |    |    |        |    |    |    |            |       |          |  |
| 26          | 5.00    |              | Argilla mamosa  |            |                |    |    |        |    |    |    |            |       |          |  |
| 28          |         |              |                 |            |                |    |    |        |    |    |    |            |       |          |  |
| 30          |         |              |                 |            |                |    |    |        |    |    |    |            |       |          |  |
|             |         |              |                 |            |                |    |    |        |    |    |    |            | 29.80 |          |  |
|             |         |              |                 |            |                |    |    |        |    |    |    |            | c2    |          |  |
|             |         |              |                 |            |                |    |    |        |    |    |    |            | 30.00 |          |  |

**Scaia 1.200**

[illegible]



|                                                |       |         |                             |                       |            |        |            |       |          |
|------------------------------------------------|-------|---------|-----------------------------|-----------------------|------------|--------|------------|-------|----------|
| Cantiere AVIGLIANO                             |       |         |                             | N. sondaggio d1       |            |        |            |       |          |
| Committente                                    |       |         |                             | Scala sondaggio 1/300 |            |        |            |       |          |
| Perforatore                                    |       |         |                             | Geologo               |            |        |            |       |          |
| Coord.                                         |       |         |                             | Quota (p.c.)          |            |        |            |       |          |
| Metodo perf. rotazione con carotaggio continuo |       |         |                             | Data ultimazione      |            |        |            |       |          |
| Scala 1:300                                    |       | Potenza | Stratigrafia                | Descrizione           | Carotaggio | S.P.T. | Piezometro | Falda | Campioni |
| 1                                              | 12.00 |         | Detrito di frana            |                       |            |        |            | 12.00 |          |
| 2                                              |       |         |                             |                       |            |        |            |       |          |
| 3                                              |       |         |                             |                       |            |        |            |       |          |
| 4                                              |       |         |                             |                       |            |        |            |       |          |
| 5                                              |       |         |                             |                       |            |        |            |       |          |
| 6                                              |       |         |                             |                       |            |        |            |       |          |
| 7                                              |       |         |                             |                       |            |        |            |       |          |
| 8                                              |       |         |                             |                       |            |        |            |       |          |
| 9                                              |       |         |                             |                       |            |        |            |       |          |
| 10                                             |       |         |                             |                       |            |        |            |       |          |
| 11                                             |       |         |                             |                       |            |        |            |       |          |
| 12                                             |       |         |                             |                       |            |        |            |       |          |
| 13                                             | 9.50  |         | Limi argillosi              |                       |            |        |            |       |          |
| 14                                             |       |         |                             |                       |            |        |            |       |          |
| 15                                             |       |         |                             |                       |            |        |            |       |          |
| 16                                             |       |         |                             |                       |            |        |            |       |          |
| 17                                             |       |         |                             |                       |            |        |            |       |          |
| 18                                             |       |         |                             |                       |            |        |            |       |          |
| 19                                             |       |         |                             |                       |            |        |            |       |          |
| 20                                             |       |         |                             |                       |            |        |            |       |          |
| 21                                             |       |         |                             |                       |            |        |            |       |          |
| 22                                             |       |         |                             |                       |            |        |            |       |          |
| 23                                             | 20.90 |         | Sabbie fini e sabbie limose |                       |            |        |            |       |          |
| 24                                             |       |         |                             |                       |            |        |            |       |          |
| 25                                             |       |         |                             |                       |            |        |            |       |          |
| 26                                             |       |         |                             |                       |            |        |            |       |          |
| 27                                             |       |         |                             |                       |            |        |            |       |          |
| 28                                             |       |         |                             |                       |            |        |            |       |          |
| 29                                             |       |         |                             |                       |            |        |            |       |          |
| 30                                             |       |         |                             |                       |            |        |            |       |          |
| 31                                             |       |         |                             |                       |            |        |            |       |          |
| 32                                             |       |         |                             |                       |            |        |            |       |          |
| 33                                             |       |         |                             |                       |            |        |            |       |          |
| 34                                             |       |         |                             |                       |            |        |            |       |          |
| 35                                             |       |         |                             |                       |            |        |            |       |          |
| 36                                             |       |         |                             |                       |            |        |            |       |          |
| 37                                             |       |         |                             |                       |            |        |            |       |          |
| 38                                             |       |         |                             |                       |            |        |            |       |          |
| 39                                             |       |         |                             |                       |            |        |            |       |          |
| 40                                             |       |         |                             |                       |            |        |            |       |          |
| 41                                             |       |         |                             |                       |            |        |            |       |          |
| 42                                             |       |         |                             |                       |            |        |            |       |          |

|                                                |                       |
|------------------------------------------------|-----------------------|
| Cantiere AVIGLIANO                             | N. sondaggio d2       |
| Committente                                    | Scala sondaggio 1/300 |
| Perforatore                                    | Geologo               |
| Coord.                                         | Quota (p.c.)          |
| Metodo perf. rotazione con carotaggio continuo | Data ultimazione      |

| Scala 1:300 | Potenza | Stratigrafia | Descrizione                           | Carotaggio | S.P.T. | Piezometro | Falda | Campioni |
|-------------|---------|--------------|---------------------------------------|------------|--------|------------|-------|----------|
| 2           | 4.00    |              | Detriti di falda e terreni di riporto |            |        |            |       |          |
| 4           |         |              |                                       |            |        |            |       |          |
| 6           | 7.50    |              | Detrito di frana antica               |            |        |            |       | 4.50     |
| 8           |         |              |                                       |            |        |            |       | c1       |
| 10          |         |              |                                       |            |        |            | 7.50  | 5.00     |
| 12          |         |              |                                       |            |        |            |       |          |
| 14          | 2.50    |              | Sabbie fini e limose                  |            |        |            |       |          |
| 16          | 0.70    |              | Strati arenacei                       |            |        |            |       |          |
| 18          | 1.30    |              | Sabbie fini e limose                  |            |        |            |       |          |
| 20          | 0.80    |              | Strati arenacei                       |            |        |            |       |          |
| 22          | 1.20    |              | Sabbie fini e limose                  |            |        |            |       |          |
| 24          | 2.00    |              | Limi argillosi ed argille limose      |            |        |            |       |          |
| 26          | 2.00    |              | Elementi ghiaiosi                     |            |        |            |       |          |
| 28          | 1.00    |              | Sabbie fini.....                      |            |        |            |       |          |
| 30          | 1.00    |              | Strati arenacei                       |            |        |            |       |          |
| 32          | 2.00    |              | Sabbie fini.....                      |            |        |            |       |          |
| 34          | 1.00    |              | Strati arenacei                       |            |        |            |       |          |
| 36          | 1.00    |              | Sabbie fini.....                      |            |        |            |       |          |
| 38          | 7.00    |              | Limi argillosi ed argille limose      |            |        |            |       |          |
| 40          |         |              |                                       |            |        |            |       |          |
| 42          |         |              |                                       |            |        |            |       |          |
| 44          | 14.50   |              | Come da 22.0 a 28.0 mt.               |            |        |            |       |          |
| 46          |         |              |                                       |            |        |            |       |          |
| 48          |         |              |                                       |            |        |            |       |          |

|                                                |                       |
|------------------------------------------------|-----------------------|
| Cantiere AVIGLIANO                             | N. sondaggio d3       |
| Committente                                    | Scala sondaggio 1/300 |
| Perforatore                                    | Geologo               |
| Coord.                                         | Quota (p.c.)          |
| Metodo perf. rotazione con carotaggio continuo | Data ultimazione      |

| Scala 1:300 | Potenza | Stratigrafia | Descrizione                                            | Carotaggio | S.P.T. | Piezometro | Falda | Campioni           |
|-------------|---------|--------------|--------------------------------------------------------|------------|--------|------------|-------|--------------------|
| 2           | 5.50    |              | Terreno riporto                                        |            |        |            |       | 5.50<br>c1<br>6.00 |
| 4           |         |              |                                                        |            |        |            |       |                    |
| 6           |         |              |                                                        |            |        |            |       |                    |
| 8           | 8.50    |              | Detrito frana antica                                   |            |        |            |       | 5.50<br>c1<br>6.00 |
| 10          |         |              |                                                        |            |        |            |       |                    |
| 12          |         |              |                                                        |            |        |            |       |                    |
| 14          |         |              |                                                        |            |        |            |       |                    |
| 16          | 1.00    |              | Strati arenacei                                        |            |        |            |       | 5.50<br>c1<br>6.00 |
| 18          | 1.00    |              | Elementi ghiaiosi                                      |            |        |            |       |                    |
| 20          | 2.00    |              | Strati arenacei                                        |            |        |            |       |                    |
| 22          | 1.00    |              | Elementi ghiaiosi                                      |            |        |            |       |                    |
| 24          | 1.00    |              | Argilla limosa                                         |            |        |            |       | 5.50<br>c1<br>6.00 |
| 26          | 28.40   |              | Fitta alternanza di conglomerati e di livelli arenacei |            |        |            |       |                    |
| 28          |         |              |                                                        |            |        |            |       |                    |
| 30          |         |              |                                                        |            |        |            |       |                    |
| 32          |         |              |                                                        |            |        |            |       |                    |
| 34          |         |              |                                                        |            |        |            |       |                    |
| 36          |         |              |                                                        |            |        |            |       |                    |
| 38          |         |              |                                                        |            |        |            |       |                    |
| 40          |         |              |                                                        |            |        |            |       |                    |
| 42          |         |              |                                                        |            |        |            |       |                    |
| 44          |         |              |                                                        |            |        |            |       |                    |
| 46          |         |              |                                                        |            |        |            |       |                    |
| 48          |         |              |                                                        |            |        |            |       |                    |







### Metodo perf. rotazione con carotaggio continuo

### Data ultimazione

| Scala 1:200 |       | Potenza | Stratigrafia       | Descrizione                     | Carotaggio | S.P.T. | Piezometro | Falda | Campioni |
|-------------|-------|---------|--------------------|---------------------------------|------------|--------|------------|-------|----------|
| 2           | 2.00  |         | Terreno di riporto |                                 |            |        |            |       |          |
| 4           | 4.00  |         | Limi argillosi     |                                 |            |        |            |       |          |
| 6           |       |         |                    |                                 |            |        |            |       |          |
| 8           | 2.00  |         | Strati arenacei    |                                 |            |        |            |       |          |
| 10          |       |         |                    | Sabbie fini e limose            |            |        |            |       |          |
| 12          |       |         |                    |                                 |            |        |            |       |          |
| 14          | 10.00 |         |                    |                                 |            |        |            |       |          |
| 16          |       |         |                    |                                 |            |        |            |       |          |
| 18          |       |         |                    |                                 |            |        |            |       |          |
| 20          |       |         | Limi argillosi     |                                 |            |        |            |       |          |
| 22          | 7.00  |         |                    |                                 |            |        |            |       |          |
| 24          |       |         |                    |                                 |            |        |            |       |          |
| 26          | 0.70  |         | Strati arenacei    |                                 |            |        |            |       |          |
| 28          |       |         |                    | Sabbie fini con strati arenacei |            |        |            |       |          |
| 30          |       |         |                    |                                 |            |        |            |       |          |
| 32          |       |         |                    |                                 |            |        |            |       |          |
| 34          | 14.80 |         |                    |                                 |            |        |            |       |          |
| 36          |       |         |                    |                                 |            |        |            |       |          |
| 38          |       |         |                    |                                 |            |        |            |       |          |
| 40          |       |         |                    |                                 |            |        |            |       |          |
|             |       |         |                    |                                 |            |        | 26.00      |       |          |



Cantiere AVIGLIANO

Committente

Perforatore

Coord.

Metodo perf. rotazione con carotaggio continuo

N. sondaggio d9

Scala sondaggio 1/200

Geologo

Quota (p.c.)

Data ultimazione

Scala 1:200

Potenza

Stratigrafia

Descrizione

Carotaggio

S.P.T.

Piezometro

Falda

Campioni

Detrito di frana antica

Conglomerati e livelli arenacei

Sabbie fini limose

Conglomerati e livelli arenacei

22.00

21.00

Cantiere AVIGLIANO

|                                                |                           |
|------------------------------------------------|---------------------------|
| Committente                                    | N. sondaggio d10          |
| Perforatore                                    | Scala sondaggio 1/300     |
| Coord.                                         | Geologo                   |
| Metodo perf. rotazione con carotaggio continuo | Quota (p.c.)              |
|                                                | Data ultimazione 23/03/81 |

| Scala 1:300 | Potenza | Stratigrafia | Descrizione                       | Carotaggio  | S.P.T.      | Piezometro | Falda | Campioni |
|-------------|---------|--------------|-----------------------------------|-------------|-------------|------------|-------|----------|
| 1           | 2.00    |              | Terreno di riporto                | 20 40 60 80 | 10 20 30 40 |            |       |          |
| 2           |         |              |                                   |             |             |            |       |          |
| 3           | 4.00    |              | Elementi ghiaiosi                 |             |             |            |       |          |
| 4           |         |              |                                   |             |             |            |       |          |
| 5           |         |              |                                   |             |             |            |       |          |
| 6           | 3.00    |              | Argilla limosa                    |             |             |            |       |          |
| 7           |         |              |                                   |             |             |            |       |          |
| 8           |         |              |                                   |             |             |            |       |          |
| 9           | 5.20    |              | Sabbie fini e limose              |             |             |            |       |          |
| 10          |         |              |                                   |             |             |            |       |          |
| 11          |         |              |                                   |             |             |            |       |          |
| 12          | 1.40    |              | Elementi ghiaiosi                 |             |             |            |       |          |
| 13          | 0.90    |              | Sabbie fini e limose              |             |             |            |       |          |
| 14          |         |              | Elementi ghiaiosi                 |             |             |            |       |          |
| 15          |         |              |                                   |             |             |            |       |          |
| 16          | 11.00   |              |                                   |             |             |            |       |          |
| 17          |         |              |                                   |             |             |            |       |          |
| 18          |         |              |                                   |             |             |            |       |          |
| 19          |         |              |                                   |             |             |            |       |          |
| 20          |         |              |                                   |             |             |            |       |          |
| 21          |         |              |                                   |             |             |            |       |          |
| 22          |         |              |                                   |             |             |            |       |          |
| 23          |         |              |                                   |             |             |            |       |          |
| 24          |         |              |                                   |             |             |            |       |          |
| 25          |         |              |                                   |             |             |            |       |          |
| 26          |         |              |                                   |             |             |            |       |          |
| 27          |         |              |                                   |             |             |            |       |          |
| 28          |         |              |                                   |             |             |            | 26.00 |          |
| 29          | 14.50   |              | Limi argillosi ed argille marnose |             |             |            |       |          |
| 30          |         |              |                                   |             |             |            |       |          |
| 31          |         |              |                                   |             |             |            |       |          |
| 32          |         |              |                                   |             |             |            |       |          |
| 33          |         |              |                                   |             |             |            |       |          |
| 34          |         |              |                                   |             |             |            |       |          |
| 35          |         |              |                                   |             |             |            |       |          |
| 36          |         |              |                                   |             |             |            |       |          |
| 37          |         |              |                                   |             |             |            |       |          |
| 38          |         |              |                                   |             |             |            |       |          |
| 39          |         |              |                                   |             |             |            |       |          |
| 40          |         |              |                                   |             |             |            |       |          |
| 41          |         |              |                                   |             |             |            |       |          |
| 42          |         |              |                                   |             |             |            |       |          |

# Cantiere AVIGLIANO

Committente

N. sondaggio d11

Perforatore

Scala sondaggio 1/200

Coord.

Geologo

Metodo perf. rotazione con carotaggio continuo

Quota (p.c.)

Data ultimazione

Scala 1:200

Potenza

Stratigrafia

Descrizione

Carotaggio

S.P.T.

Piezometro

Falda

Campioni

1

2.00



Terreno di riporto

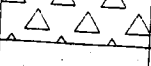
20 40 60 80

10 20 30 40

22.00

2

3.50



Sabbie fini e sabbie limose

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

18

19

20

21

22

23

24

25

26

27

28

29

30

31

32

33

34

35

36

37

38

39

40

41

42

43

44

45

46

47

48

49

50

51

52

53

54

55

56

57

58

59

60

61

62

63

64

65

Cantiere AVIGLIANO (C.da Impiso)

Committente

N. sondaggio e'1

Perforatore

Scala sondaggio 1/200

Coord.

Geologo

Metodo perf. rotazione con carotaggio continuo

Quota (p.c.)

Data ultimazione 21/04/89

Scala 1:200

Potenza

Stratigrafia

Descrizione

Carotaggio

S.P.T.

Piezometro

Falda

Campioni

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

18

19

20

21

7.60

13.90

Elementi ghiaiosi

Limi argillosi

20

40

60

80

10

20

30

40

6.6

7.05

8.6

9.05

15.3

15.75

20.00

4.00

8.20

c1

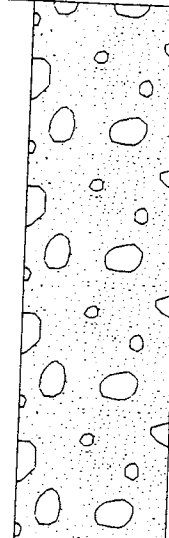
8.60

14.90

c2

15.30

|                                                |  |                           |
|------------------------------------------------|--|---------------------------|
| Cantiere AVIGLIANO (C.da Impiso)               |  | N. sondaggio e'2          |
| Committente                                    |  | Scala sondaggio 1/200     |
| Perforatore                                    |  | Geologo                   |
| Coord.                                         |  | Quota (p.c.)              |
| Metodo perf. rotazione con carotaggio continuo |  | Data ultimazione 21/04/89 |

| Scala 1:200 |   | Potenza | Stratigrafia | Descrizione                                                                        | Carotaggio        |    | S.P.T. | Piezometro | Falda | Campioni |    |    |    |                                                                                      |                                                                                     |      |    |    |    |    |    |  |  |  |  |  |  |
|-------------|---|---------|--------------|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|----|--------|------------|-------|----------|----|----|----|--------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------|----|----|----|----|----|--|--|--|--|--|--|
| 1           | 2 | 3       | 4            | 5                                                                                  | 6                 | 7  | 8      | 9          | 10    | 11       | 12 | 13 | 14 | 15                                                                                   | 16                                                                                  | 17   | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 |  |  |  |  |  |  |
| 14.50       |   |         |              |  | Elementi ghiaiosi | 20 | 40     | 60         | 80    | 10       | 20 | 30 | 40 |  |  | 6.00 |    |    |    |    |    |  |  |  |  |  |  |
|             |   |         |              |                                                                                    |                   |    |        |            |       |          |    |    |    |                                                                                      |                                                                                     |      |    |    |    |    |    |  |  |  |  |  |  |
|             |   |         |              |                                                                                    |                   |    |        |            |       |          |    |    |    |                                                                                      |                                                                                     |      |    |    |    |    |    |  |  |  |  |  |  |
|             |   |         |              |                                                                                    |                   |    |        |            |       |          |    |    |    |                                                                                      |                                                                                     |      |    |    |    |    |    |  |  |  |  |  |  |
|             |   |         |              |                                                                                    |                   |    |        |            |       |          |    |    |    |                                                                                      |                                                                                     |      |    |    |    |    |    |  |  |  |  |  |  |
|             |   |         |              |                                                                                    |                   |    |        |            |       |          |    |    |    |                                                                                      |                                                                                     |      |    |    |    |    |    |  |  |  |  |  |  |
|             |   |         |              |                                                                                    |                   |    |        |            |       |          |    |    |    |                                                                                      |                                                                                     |      |    |    |    |    |    |  |  |  |  |  |  |
|             |   |         |              |                                                                                    |                   |    |        |            |       |          |    |    |    |                                                                                      |                                                                                     |      |    |    |    |    |    |  |  |  |  |  |  |
|             |   |         |              |                                                                                    |                   |    |        |            |       |          |    |    |    |                                                                                      |                                                                                     |      |    |    |    |    |    |  |  |  |  |  |  |
|             |   |         |              |                                                                                    |                   |    |        |            |       |          |    |    |    |                                                                                      |                                                                                     |      |    |    |    |    |    |  |  |  |  |  |  |
|             |   |         |              |                                                                                    |                   |    |        |            |       |          |    |    |    |                                                                                      |                                                                                     |      |    |    |    |    |    |  |  |  |  |  |  |
|             |   |         |              |                                                                                    |                   |    |        |            |       |          |    |    |    |                                                                                      |                                                                                     |      |    |    |    |    |    |  |  |  |  |  |  |
|             |   |         |              |                                                                                    |                   |    |        |            |       |          |    |    |    |                                                                                      |                                                                                     |      |    |    |    |    |    |  |  |  |  |  |  |
|             |   |         |              |                                                                                    |                   |    |        |            |       |          |    |    |    |                                                                                      |                                                                                     |      |    |    |    |    |    |  |  |  |  |  |  |
|             |   |         |              |                                                                                    |                   |    |        |            |       |          |    |    |    |                                                                                      |                                                                                     |      |    |    |    |    |    |  |  |  |  |  |  |
|             |   |         |              |                                                                                    |                   |    |        |            |       |          |    |    |    |                                                                                      |                                                                                     |      |    |    |    |    |    |  |  |  |  |  |  |
|             |   |         |              |                                                                                    |                   |    |        |            |       |          |    |    |    |                                                                                      |                                                                                     |      |    |    |    |    |    |  |  |  |  |  |  |
|             |   |         |              |                                                                                    |                   |    |        |            |       |          |    |    |    |                                                                                      |                                                                                     |      |    |    |    |    |    |  |  |  |  |  |  |
|             |   |         |              |                                                                                    |                   |    |        |            |       |          |    |    |    |                                                                                      |                                                                                     |      |    |    |    |    |    |  |  |  |  |  |  |
|             |   |         |              |                                                                                    |                   |    |        |            |       |          |    |    |    |                                                                                      |                                                                                     |      |    |    |    |    |    |  |  |  |  |  |  |
|             |   |         |              |                                                                                    |                   |    |        |            |       |          |    |    |    |                                                                                      |                                                                                     |      |    |    |    |    |    |  |  |  |  |  |  |
|             |   |         |              |                                                                                    |                   |    |        |            |       |          |    |    |    |                                                                                      |                                                                                     |      |    |    |    |    |    |  |  |  |  |  |  |
|             |   |         |              |                                                                                    |                   |    |        |            |       |          |    |    |    |                                                                                      |                                                                                     |      |    |    |    |    |    |  |  |  |  |  |  |
|             |   |         |              |                                                                                    |                   |    |        |            |       |          |    |    |    |                                                                                      |                                                                                     |      |    |    |    |    |    |  |  |  |  |  |  |
|             |   |         |              |                                                                                    |                   |    |        |            |       |          |    |    |    |                                                                                      |                                                                                     |      |    |    |    |    |    |  |  |  |  |  |  |
|             |   |         |              |                                                                                    |                   |    |        |            |       |          |    |    |    |                                                                                      |                                                                                     |      |    |    |    |    |    |  |  |  |  |  |  |
|             |   |         |              |                                                                                    |                   |    |        |            |       |          |    |    |    |                                                                                      |                                                                                     |      |    |    |    |    |    |  |  |  |  |  |  |
|             |   |         |              |                                                                                    |                   |    |        |            |       |          |    |    |    |                                                                                      |                                                                                     |      |    |    |    |    |    |  |  |  |  |  |  |
|             |   |         |              |                                                                                    |                   |    |        |            |       |          |    |    |    |                                                                                      |                                                                                     |      |    |    |    |    |    |  |  |  |  |  |  |
|             |   |         |              |                                                                                    |                   |    |        |            |       |          |    |    |    |                                                                                      |                                                                                     |      |    |    |    |    |    |  |  |  |  |  |  |
|             |   |         |              |                                                                                    |                   |    |        |            |       |          |    |    |    |                                                                                      |                                                                                     |      |    |    |    |    |    |  |  |  |  |  |  |
|             |   |         |              |                                                                                    |                   |    |        |            |       |          |    |    |    |                                                                                      |                                                                                     |      |    |    |    |    |    |  |  |  |  |  |  |
|             |   |         |              |                                                                                    |                   |    |        |            |       |          |    |    |    |                                                                                      |                                                                                     |      |    |    |    |    |    |  |  |  |  |  |  |
|             |   |         |              |                                                                                    |                   |    |        |            |       |          |    |    |    |                                                                                      |                                                                                     |      |    |    |    |    |    |  |  |  |  |  |  |
|             |   |         |              |                                                                                    |                   |    |        |            |       |          |    |    |    |                                                                                      |                                                                                     |      |    |    |    |    |    |  |  |  |  |  |  |
|             |   |         |              |                                                                                    |                   |    |        |            |       |          |    |    |    |                                                                                      |                                                                                     |      |    |    |    |    |    |  |  |  |  |  |  |
|             |   |         |              |                                                                                    |                   |    |        |            |       |          |    |    |    |                                                                                      |                                                                                     |      |    |    |    |    |    |  |  |  |  |  |  |
|             |   |         |              |                                                                                    |                   |    |        |            |       |          |    |    |    |                                                                                      |                                                                                     |      |    |    |    |    |    |  |  |  |  |  |  |
|             |   |         |              |                                                                                    |                   |    |        |            |       |          |    |    |    |                                                                                      |                                                                                     |      |    |    |    |    |    |  |  |  |  |  |  |
|             |   |         |              |                                                                                    |                   |    |        |            |       |          |    |    |    |                                                                                      |                                                                                     |      |    |    |    |    |    |  |  |  |  |  |  |
|             |   |         |              |                                                                                    |                   |    |        |            |       |          |    |    |    |                                                                                      |                                                                                     |      |    |    |    |    |    |  |  |  |  |  |  |
|             |   |         |              |                                                                                    |                   |    |        |            |       |          |    |    |    |                                                                                      |                                                                                     |      |    |    |    |    |    |  |  |  |  |  |  |
|             |   |         |              |                                                                                    |                   |    |        |            |       |          |    |    |    |                                                                                      |                                                                                     |      |    |    |    |    |    |  |  |  |  |  |  |
|             |   |         |              |                                                                                    |                   |    |        |            |       |          |    |    |    |                                                                                      |                                                                                     |      |    |    |    |    |    |  |  |  |  |  |  |
|             |   |         |              |                                                                                    |                   |    |        |            |       |          |    |    |    |                                                                                      |                                                                                     |      |    |    |    |    |    |  |  |  |  |  |  |
|             |   |         |              |                                                                                    |                   |    |        |            |       |          |    |    |    |                                                                                      |                                                                                     |      |    |    |    |    |    |  |  |  |  |  |  |
|             |   |         |              |                                                                                    |                   |    |        |            |       |          |    |    |    |                                                                                      |                                                                                     |      |    |    |    |    |    |  |  |  |  |  |  |
|             |   |         |              |                                                                                    |                   |    |        |            |       |          |    |    |    |                                                                                      |                                                                                     |      |    |    |    |    |    |  |  |  |  |  |  |
|             |   |         |              |                                                                                    |                   |    |        |            |       |          |    |    |    |                                                                                      |                                                                                     |      |    |    |    |    |    |  |  |  |  |  |  |
|             |   |         |              |                                                                                    |                   |    |        |            |       |          |    |    |    |                                                                                      |                                                                                     |      |    |    |    |    |    |  |  |  |  |  |  |
|             |   |         |              |                                                                                    |                   |    |        |            |       |          |    |    |    |                                                                                      |                                                                                     |      |    |    |    |    |    |  |  |  |  |  |  |
|             |   |         |              |                                                                                    |                   |    |        |            |       |          |    |    |    |                                                                                      |                                                                                     |      |    |    |    |    |    |  |  |  |  |  |  |
|             |   |         |              |                                                                                    |                   |    |        |            |       |          |    |    |    |                                                                                      |                                                                                     |      |    |    |    |    |    |  |  |  |  |  |  |
|             |   |         |              |                                                                                    |                   |    |        |            |       |          |    |    |    |                                                                                      |                                                                                     |      |    |    |    |    |    |  |  |  |  |  |  |
|             |   |         |              |                                                                                    |                   |    |        |            |       |          |    |    |    |                                                                                      |                                                                                     |      |    |    |    |    |    |  |  |  |  |  |  |
|             |   |         |              |                                                                                    |                   |    |        |            |       |          |    |    |    |                                                                                      |                                                                                     |      |    |    |    |    |    |  |  |  |  |  |  |



|                                                |         |              |                            |                           |        |                |       |          |       |      |    |  |     |
|------------------------------------------------|---------|--------------|----------------------------|---------------------------|--------|----------------|-------|----------|-------|------|----|--|-----|
| Cantiere AVIGLIANO (C.da Impiso)               |         |              |                            | N. sondaggio e'4          |        |                |       |          |       |      |    |  |     |
| Committente                                    |         |              |                            | Scala sondaggio 1/200     |        |                |       |          |       |      |    |  |     |
| Perforatore                                    |         |              |                            | Geologo                   |        |                |       |          |       |      |    |  |     |
| Coord.                                         |         |              |                            | Quota (p.c.)              |        |                |       |          |       |      |    |  |     |
| Metodo perf. rotazione con carotaggio continuo |         |              |                            | Data ultimazione 19/04/89 |        |                |       |          |       |      |    |  |     |
| Scala 1:200                                    | Potenza | Stratigrafia | Descrizione                | Carotaggio                | S.P.T. | Piezometro     | Falda | Campioni |       |      |    |  |     |
| 1                                              | 2.50    |              | Detrito di falda e riporto | 20                        | 40     | 60             | 80    | 10       | 20    | 30   | 40 |  |     |
| 2                                              |         |              |                            | 10.00                     |        | Argilla limosa |       | 3.8      | 4.25  | 7.60 |    |  |     |
| 3                                              |         |              |                            |                           |        |                |       |          |       |      |    |  |     |
| 4                                              |         |              |                            |                           |        |                |       |          |       |      |    |  |     |
| 5                                              |         |              |                            |                           |        |                |       |          |       |      |    |  |     |
| 6                                              |         |              |                            |                           |        |                |       |          |       |      |    |  |     |
| 7                                              |         |              |                            |                           |        |                |       |          |       |      |    |  |     |
| 8                                              |         |              |                            |                           |        |                |       |          |       |      |    |  |     |
| 9                                              |         |              |                            |                           |        |                |       |          |       |      |    |  |     |
| 10                                             |         |              |                            |                           |        |                |       |          |       |      |    |  |     |
| 11                                             |         |              |                            |                           |        |                |       |          |       |      |    |  |     |
| 12                                             |         |              |                            |                           |        |                |       |          |       |      |    |  |     |
| 13                                             | 4.00    |              | Strati arenacei            |                           |        |                |       |          |       |      |    |  | 9.6 |
| 14                                             |         |              |                            |                           |        |                |       |          |       |      |    |  |     |
| 15                                             |         |              |                            |                           |        |                |       |          |       |      |    |  |     |
| 16                                             | 4.50    |              | Limi argillosi             |                           | 15.1   | 15.45          |       |          | 20.00 |      |    |  |     |
| 17                                             |         |              |                            |                           |        |                |       |          |       |      |    |  |     |
| 18                                             |         |              |                            |                           |        |                |       |          |       |      |    |  |     |
| 19                                             |         |              |                            |                           |        |                |       |          |       |      |    |  |     |
| 20                                             |         |              |                            |                           |        |                |       |          |       |      |    |  |     |
| 21                                             |         |              |                            |                           |        |                |       |          |       |      |    |  |     |



|                                                |  |                           |
|------------------------------------------------|--|---------------------------|
| Cantiere AVIGLIANO (Loc. Calvario)             |  | N. sondaggio e'6          |
| Committente                                    |  | Scala sondaggio 1/100     |
| Perforatore                                    |  | Geologo                   |
| Coord.                                         |  | Quota (p.c.)              |
| Metodo perf. rotazione con carotaggio continuo |  | Data ultimazione 19/04/89 |

| Scala 1:100 |  | Potenza | Stratigrafia | Descrizione                                                    | Carotaggio |    |    |    | S.P.T. |             |    |    | Piezometro | Falda | Campioni |
|-------------|--|---------|--------------|----------------------------------------------------------------|------------|----|----|----|--------|-------------|----|----|------------|-------|----------|
|             |  |         |              |                                                                | 20         | 40 | 60 | 80 | 10     | 20          | 30 | 40 |            |       |          |
| 1           |  | 4.20    |              | Detrito di falda                                               |            |    |    |    |        |             |    |    |            |       |          |
| 2           |  |         |              |                                                                |            |    |    |    |        |             |    |    |            |       |          |
| 3           |  |         |              |                                                                |            |    |    |    |        |             |    |    |            |       |          |
| 4           |  |         |              |                                                                |            |    |    |    |        |             |    |    |            |       |          |
| 5           |  | 15.80   |              | Sabbie fini, sabbie limose, livelli arenacei e conglomeratici. |            |    |    |    |        | 4           |    |    |            |       | 3.60     |
| 6           |  |         |              |                                                                |            |    |    |    |        | <u>4.45</u> |    |    |            |       | c1       |
| 7           |  |         |              |                                                                |            |    |    |    |        |             |    |    |            |       | 4.00     |
| 8           |  |         |              |                                                                |            |    |    |    |        |             |    |    |            |       |          |
| 9           |  |         |              |                                                                |            |    |    |    |        |             |    |    |            |       |          |
| 10          |  |         |              |                                                                |            |    |    |    |        |             |    |    |            |       |          |
| 11          |  |         |              |                                                                |            |    |    |    |        |             |    |    |            |       |          |
| 12          |  |         |              |                                                                |            |    |    |    |        |             |    |    |            |       |          |
| 13          |  |         |              |                                                                |            |    |    |    |        |             |    |    |            |       |          |
| 14          |  |         |              |                                                                |            |    |    |    |        |             |    |    |            |       |          |
| 15          |  |         |              |                                                                |            |    |    |    |        |             |    |    |            |       |          |
| 16          |  |         |              |                                                                |            |    |    |    |        |             |    |    |            |       |          |
| 17          |  |         |              |                                                                |            |    |    |    |        |             |    |    |            |       |          |
| 18          |  |         |              |                                                                |            |    |    |    |        |             |    |    |            |       |          |
| 19          |  |         |              |                                                                |            |    |    |    |        |             |    |    |            |       |          |
| 20          |  |         |              |                                                                |            |    |    |    |        |             |    |    |            |       |          |
|             |  |         |              |                                                                |            |    |    |    |        |             |    |    |            |       |          |

Cantiere AVIGLIANO (loc. Calvario)

Committente

Perforatore

Coord.

Metodo perf. rotazione con carotaggio continuo

N. sondaggio e'7

Scala sondaggio 1/200

Geologo

Quota (p.c.)

Data ultimazione

Scala 1:200

Potenza

Stratigrafia

Descrizione

Carotaggio

S.P.T.

Piezometro

Falda

Campioni

1

1.60

Detrito di falda

20

40

60

80

10

20

30

40

2

3

4

5

6

7

8

9

7.40

Elementi ghiaiosi

4

4.45

7.3

7.65

10

11

12

13

14

15

16

17

18

19

20

21

22

13.00

Limi argillosi ed argille marnose

9.50

12.80

c1

13.10

15.1

15.55

20.00

Cantiere AVIGLIANO

|                                                |                       |
|------------------------------------------------|-----------------------|
| Committente                                    | N. sondaggio e1       |
| Perforatore                                    | Scala sondaggio 1/200 |
| Coord.                                         | Geologo               |
| Metodo perf. rotazione con carotaggio continuo | Quota (p.c.)          |
|                                                | Data ultimazione      |

| Scala 1:200  |       |  |                                   | Data ultimazione |    |    |    |    |    |    |    |  |  |  |  |
|--------------|-------|--|-----------------------------------|------------------|----|----|----|----|----|----|----|--|--|--|--|
| Potenza      |       |  |                                   | Carotaggio       |    |    |    |    |    |    |    |  |  |  |  |
| Stratigrafia |       |  |                                   | S.P.T.           |    |    |    |    |    |    |    |  |  |  |  |
| Descrizione  |       |  |                                   | Piezometro       |    |    |    |    |    |    |    |  |  |  |  |
|              |       |  |                                   | Falda            |    |    |    |    |    |    |    |  |  |  |  |
|              |       |  |                                   | Campioni         |    |    |    |    |    |    |    |  |  |  |  |
| 1            | 4.50  |  | Detrito di falda e riporto        | 20               | 40 | 60 | 80 | 10 | 20 | 30 | 40 |  |  |  |  |
| 2            |       |  |                                   |                  |    |    |    |    |    |    |    |  |  |  |  |
| 3            |       |  |                                   |                  |    |    |    |    |    |    |    |  |  |  |  |
| 4            |       |  |                                   |                  |    |    |    |    |    |    |    |  |  |  |  |
| 5            |       |  |                                   |                  |    |    |    |    |    |    |    |  |  |  |  |
| 6            | 14.50 |  | Sabbie fini e limose              |                  |    |    |    |    |    |    |    |  |  |  |  |
| 7            |       |  |                                   |                  |    |    |    |    |    |    |    |  |  |  |  |
| 8            |       |  |                                   |                  |    |    |    |    |    |    |    |  |  |  |  |
| 9            |       |  |                                   |                  |    |    |    |    |    |    |    |  |  |  |  |
| 10           |       |  |                                   |                  |    |    |    |    |    |    |    |  |  |  |  |
| 11           |       |  |                                   |                  |    |    |    |    |    |    |    |  |  |  |  |
| 12           |       |  |                                   |                  |    |    |    |    |    |    |    |  |  |  |  |
| 13           |       |  |                                   |                  |    |    |    |    |    |    |    |  |  |  |  |
| 14           |       |  |                                   |                  |    |    |    |    |    |    |    |  |  |  |  |
| 15           |       |  |                                   |                  |    |    |    |    |    |    |    |  |  |  |  |
| 16           |       |  |                                   |                  |    |    |    |    |    |    |    |  |  |  |  |
| 17           |       |  |                                   |                  |    |    |    |    |    |    |    |  |  |  |  |
| 18           |       |  |                                   |                  |    |    |    |    |    |    |    |  |  |  |  |
| 19           |       |  |                                   |                  |    |    |    |    |    |    |    |  |  |  |  |
| 20           | 1.00  |  | Strati calcarenitici              |                  |    |    |    |    |    |    |    |  |  |  |  |
| 21           | 1.70  |  | Sabbie fini e limose              |                  |    |    |    |    |    |    |    |  |  |  |  |
| 22           |       |  |                                   |                  |    |    |    |    |    |    |    |  |  |  |  |
| 23           | 18.80 |  | Limi argillosi ed argille marnose |                  |    |    |    |    |    |    |    |  |  |  |  |
| 24           |       |  |                                   |                  |    |    |    |    |    |    |    |  |  |  |  |
| 25           |       |  |                                   |                  |    |    |    |    |    |    |    |  |  |  |  |
| 26           |       |  |                                   |                  |    |    |    |    |    |    |    |  |  |  |  |
| 27           |       |  |                                   |                  |    |    |    |    |    |    |    |  |  |  |  |
| 28           |       |  |                                   |                  |    |    |    |    |    |    |    |  |  |  |  |
| 29           |       |  |                                   |                  |    |    |    |    |    |    |    |  |  |  |  |
| 30           |       |  |                                   |                  |    |    |    |    |    |    |    |  |  |  |  |
| 31           |       |  |                                   |                  |    |    |    |    |    |    |    |  |  |  |  |
| 32           |       |  |                                   |                  |    |    |    |    |    |    |    |  |  |  |  |
| 33           |       |  |                                   |                  |    |    |    |    |    |    |    |  |  |  |  |
| 34           |       |  |                                   |                  |    |    |    |    |    |    |    |  |  |  |  |





|                                                |       |         |                                       |             |                       |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |
|------------------------------------------------|-------|---------|---------------------------------------|-------------|-----------------------|----|----|----|--------|----|----|----|------------|-------|----------|
| Cantiere AVIGLIANO                             |       |         |                                       |             | N. sondaggio e4       |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |
| Committente                                    |       |         |                                       |             | Scala sondaggio 1/200 |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |
| Perforatore                                    |       |         |                                       |             | Geologo               |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |
| Coord.                                         |       |         |                                       |             | Quota (p.c.)          |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |
| Metodo perf. rotazione con carotaggio continuo |       |         |                                       |             | Data ultimazione      |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |
| Scala 1:200                                    |       | Potenza | Straigrafia                           | Descrizione | Carotaggio            |    |    |    | S.P.T. |    |    |    | Piezometro | Falda | Campioni |
|                                                |       |         |                                       |             | 20                    | 40 | 60 | 80 | 10     | 20 | 30 | 40 |            |       |          |
| 1                                              | 4.00  |         | Detrito di frana                      |             |                       |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |
| 2                                              |       |         |                                       |             |                       |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |
| 3                                              |       |         |                                       |             |                       |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |
| 4                                              |       |         |                                       |             |                       |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |
| 5                                              | 2.00  |         | Limi argillosi ed argille marnose     |             |                       |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |
| 6                                              |       |         |                                       |             |                       |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |
| 7                                              | 1.00  |         | Sabbie fini e sabbie limose           |             |                       |    |    |    |        |    |    |    |            |       | 6.00     |
| 8                                              | 4.00  |         | Limi argillosi ed argille marnose     |             |                       |    |    |    |        |    |    |    |            |       | c1       |
| 9                                              |       |         |                                       |             |                       |    |    |    |        |    |    |    |            |       | 6.40     |
| 10                                             |       |         |                                       |             |                       |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |
| 11                                             |       |         |                                       |             |                       |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |
| 12                                             | 7.50  |         | Sabbie fini con calcareniti alternate |             |                       |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |
| 13                                             |       |         |                                       |             |                       |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |
| 14                                             |       |         |                                       |             |                       |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |
| 15                                             |       |         |                                       |             |                       |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |
| 16                                             |       |         |                                       |             |                       |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |
| 17                                             |       |         |                                       |             |                       |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |
| 18                                             |       |         |                                       |             |                       |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |
| 19                                             | 6.50  |         | Alternanze di limi e sabbie fini      |             |                       |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |
| 20                                             |       |         |                                       |             |                       |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |
| 21                                             |       |         |                                       |             |                       |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |
| 22                                             |       |         |                                       |             |                       |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |
| 23                                             |       |         |                                       |             |                       |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |
| 24                                             |       |         |                                       |             |                       |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |
| 25                                             |       |         |                                       |             |                       |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |
| 26                                             | 15.00 |         | Elementi ghiaiosi                     |             |                       |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |
| 27                                             |       |         |                                       |             |                       |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |
| 28                                             |       |         |                                       |             |                       |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |
| 29                                             |       |         |                                       |             |                       |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |
| 30                                             |       |         |                                       |             |                       |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |
| 31                                             |       |         |                                       |             |                       |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |
| 32                                             |       |         |                                       |             |                       |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |
| 33                                             |       |         |                                       |             |                       |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |
| 34                                             |       |         |                                       |             |                       |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |
| 35                                             |       |         |                                       |             |                       |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |
| 36                                             |       |         |                                       |             |                       |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |
| 37                                             |       |         |                                       |             |                       |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |
| 38                                             |       |         |                                       |             |                       |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |
| 39                                             |       |         |                                       |             |                       |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |
| 40                                             |       |         |                                       |             |                       |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |

Cantiere AVIGLIANO

Committente

Perforatore

Coord.

Metodo perf. rotazione con carotaggio continuo

N. sondaggio e5

Scala sondaggio 1/200

Geologo

Quota (p.c.)

Data ultimazione

| Scala 1:200 |      |              |                             |            |    |    |    |        |    | Data ultimazione |    |            |       |          |                      |  |  |  |  |
|-------------|------|--------------|-----------------------------|------------|----|----|----|--------|----|------------------|----|------------|-------|----------|----------------------|--|--|--|--|
| Potenza     |      | Stratigrafia | Descrizione                 | Carotaggio |    |    |    | S.P.T. |    |                  |    | Piezometro | Falda | Campioni |                      |  |  |  |  |
| 1           | 9.00 |              | Detrito di frana            | 20         | 40 | 60 | 80 | 10     | 20 | 30               | 40 |            | 9.00  |          | 12.50<br>C1<br>12.90 |  |  |  |  |
| 2           |      |              |                             |            |    |    |    |        |    |                  |    |            |       |          |                      |  |  |  |  |
| 3           |      |              |                             |            |    |    |    |        |    |                  |    |            |       |          |                      |  |  |  |  |
| 4           |      |              |                             |            |    |    |    |        |    |                  |    |            |       |          |                      |  |  |  |  |
| 5           |      |              |                             |            |    |    |    |        |    |                  |    |            |       |          |                      |  |  |  |  |
| 6           |      |              |                             |            |    |    |    |        |    |                  |    |            |       |          |                      |  |  |  |  |
| 7           |      |              |                             |            |    |    |    |        |    |                  |    |            |       |          |                      |  |  |  |  |
| 8           |      |              |                             |            |    |    |    |        |    |                  |    |            |       |          |                      |  |  |  |  |
| 9           |      |              |                             |            |    |    |    |        |    |                  |    |            |       |          |                      |  |  |  |  |
| 10          | 2.00 |              | Elementi ghiaiosi           |            |    |    |    |        |    |                  |    |            |       |          |                      |  |  |  |  |
| 11          |      |              |                             |            |    |    |    |        |    |                  |    |            |       |          |                      |  |  |  |  |
| 12          |      |              |                             |            |    |    |    |        |    |                  |    |            |       |          |                      |  |  |  |  |
| 13          | 4.30 |              | Sabbie fini e sabbie limose |            |    |    |    |        |    |                  |    |            |       |          |                      |  |  |  |  |
| 14          |      |              |                             |            |    |    |    |        |    |                  |    |            |       |          |                      |  |  |  |  |
| 15          |      |              |                             |            |    |    |    |        |    |                  |    |            |       |          |                      |  |  |  |  |
| 16          | 0.40 |              | Livello calcarenitico       |            |    |    |    |        |    |                  |    |            |       |          |                      |  |  |  |  |
| 17          |      |              |                             |            |    |    |    |        |    |                  |    |            |       |          |                      |  |  |  |  |
| 18          | 2.30 |              | Sabbie fini e limose        |            |    |    |    |        |    |                  |    |            |       |          |                      |  |  |  |  |
| 19          |      |              |                             |            |    |    |    |        |    |                  |    |            |       |          |                      |  |  |  |  |
| 20          |      |              |                             |            |    |    |    |        |    |                  |    |            |       |          |                      |  |  |  |  |
| 21          | 4.00 |              | Elemnti ghiaiosi            |            |    |    |    |        |    |                  |    |            |       |          |                      |  |  |  |  |
| 22          |      |              |                             |            |    |    |    |        |    |                  |    |            |       |          |                      |  |  |  |  |
| 23          |      |              |                             |            |    |    |    |        |    |                  |    |            |       |          |                      |  |  |  |  |
| 24          | 6.00 |              | Sabbie fini e limose        |            |    |    |    |        |    |                  |    |            |       |          |                      |  |  |  |  |
| 25          |      |              |                             |            |    |    |    |        |    |                  |    |            |       |          |                      |  |  |  |  |
| 26          |      |              |                             |            |    |    |    |        |    |                  |    |            |       |          |                      |  |  |  |  |
| 27          |      |              |                             |            |    |    |    |        |    |                  |    |            |       |          |                      |  |  |  |  |
| 28          |      |              |                             |            |    |    |    |        |    |                  |    |            |       |          |                      |  |  |  |  |
| 29          | 4.00 |              | Elementi ghiaiosi           |            |    |    |    |        |    |                  |    |            |       |          |                      |  |  |  |  |
| 30          |      |              |                             |            |    |    |    |        |    |                  |    |            |       |          |                      |  |  |  |  |
| 31          |      |              |                             |            |    |    |    |        |    |                  |    |            |       |          |                      |  |  |  |  |
| 32          |      |              |                             |            |    |    |    |        |    |                  |    |            |       |          |                      |  |  |  |  |
| 33          | 4.30 |              | Sabbie fini e limose        |            |    |    |    |        |    |                  |    |            |       |          |                      |  |  |  |  |
| 34          |      |              |                             |            |    |    |    |        |    |                  |    |            |       |          |                      |  |  |  |  |
| 35          |      |              |                             |            |    |    |    |        |    |                  |    |            |       |          |                      |  |  |  |  |
| 36          |      |              |                             |            |    |    |    |        |    |                  |    |            |       |          |                      |  |  |  |  |
| 37          |      |              |                             |            |    |    |    |        |    |                  |    |            |       |          |                      |  |  |  |  |
| 38          | 3.50 |              | Elementi ghiaiosi           |            |    |    |    |        |    |                  |    |            |       |          |                      |  |  |  |  |
| 39          |      |              |                             |            |    |    |    |        |    |                  |    |            |       |          |                      |  |  |  |  |



|                                                 |                       |
|-------------------------------------------------|-----------------------|
| Cantiere Avigliano                              | N. sondaggio e7       |
| Committente                                     | Scala sondaggio 1/300 |
| Perforatore                                     | Geologo               |
| Coord.                                          | Quota (p.c.)          |
| Metodo perf. rotazione ocon carotaggio continuo | Data ultimazione      |

| Scala 1:300 |  | Potenza | Stratigrafia | Descrizione                 | Carotaggio<br>20 40 60 80 | S.P.T.<br>10 20 30 40 | Piezometro | Falda | Campioni |
|-------------|--|---------|--------------|-----------------------------|---------------------------|-----------------------|------------|-------|----------|
| 3           |  | 21.00   |              | Detrito di frana antica     |                           |                       |            |       |          |
| 6           |  |         |              |                             |                           |                       |            |       |          |
| 9           |  |         |              |                             |                           |                       |            |       |          |
| 12          |  |         |              |                             |                           |                       |            |       |          |
| 15          |  |         |              |                             |                           |                       |            |       |          |
| 18          |  | 11.50   |              | Strati arenacei             |                           |                       |            |       |          |
| 21          |  |         |              |                             |                           |                       |            |       |          |
| 24          |  |         |              |                             |                           |                       |            |       |          |
| 27          |  |         |              |                             |                           |                       |            |       |          |
| 30          |  | 14.50   |              | Sabbie fini e sabbie limose |                           |                       |            |       |          |
| 33          |  |         |              |                             |                           |                       |            |       |          |
| 36          |  |         |              |                             |                           |                       |            |       |          |
| 39          |  |         |              |                             |                           |                       |            |       |          |
| 42          |  |         |              |                             |                           |                       |            |       |          |
| 45          |  |         |              |                             |                           |                       |            |       |          |







**Data ultimazione**

**19.95**

| Cantiere AVIGLKIANO (Loc. Pantosizzi)          |         |              |                                   | N. sondaggio e12      |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |  |
|------------------------------------------------|---------|--------------|-----------------------------------|-----------------------|----|----|----|--------|----|----|----|------------|-------|----------|--|
| Committente                                    |         |              |                                   | Scala sondaggio 1/400 |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |  |
| Perforatore                                    |         |              |                                   | Geologo               |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |  |
| Coord.                                         |         |              |                                   | Quota (p.c.)          |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |  |
| Metodo perf. rotazione con carotaggio continuo |         |              |                                   | Data ultimazione      |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |  |
| Scala 1:400                                    | Potenza | Stratigrafia | Descrizione                       | Carotaggio            |    |    |    | S.P.T. |    |    |    | Piezometro | Falda | Campioni |  |
|                                                |         |              |                                   | 20                    | 40 | 60 | 80 | 10     | 20 | 30 | 40 |            |       |          |  |
| 2                                              | 23.00   |              | Detrito di frana                  |                       |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |  |
| 4                                              |         |              |                                   |                       |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |  |
| 6                                              |         |              |                                   |                       |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |  |
| 8                                              |         |              |                                   |                       |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |  |
| 10                                             |         |              |                                   |                       |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |  |
| 12                                             |         |              |                                   |                       |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |  |
| 14                                             |         |              |                                   |                       |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |  |
| 16                                             |         |              |                                   |                       |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |  |
| 18                                             |         |              |                                   |                       |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |  |
| 20                                             |         |              |                                   |                       |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |  |
| 22                                             | 17.00   |              | Limi argillosi ed argille marnose |                       |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |  |
| 24                                             |         |              |                                   |                       |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |  |
| 26                                             |         |              |                                   |                       |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |  |
| 28                                             |         |              |                                   |                       |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |  |
| 30                                             |         |              |                                   |                       |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |  |
| 32                                             |         |              |                                   |                       |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |  |
| 34                                             |         |              |                                   |                       |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |  |
| 36                                             |         |              |                                   |                       |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |  |
| 38                                             |         |              |                                   |                       |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |  |
| 40                                             |         |              |                                   |                       |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |  |
| 42                                             | 2.00    |              | Argilla limosa                    |                       |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |  |
| 44                                             | 35.80   |              | Limi argillosi ed argille marnose |                       |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |  |
| 46                                             |         |              |                                   |                       |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |  |
| 48                                             |         |              |                                   |                       |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |  |
| 50                                             |         |              |                                   |                       |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |  |
| 52                                             |         |              |                                   |                       |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |  |
| 54                                             |         |              |                                   |                       |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |  |
| 56                                             |         |              |                                   |                       |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |  |
| 58                                             |         |              |                                   |                       |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |  |
| 60                                             |         |              |                                   |                       |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |  |
| 62                                             |         |              |                                   |                       |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |  |
| 64                                             |         |              |                                   |                       |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |  |
| 66                                             |         |              |                                   |                       |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |  |
| 68                                             |         |              |                                   |                       |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |  |
| 70                                             |         |              |                                   |                       |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |  |
| 72                                             |         |              |                                   |                       |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |  |
| 74                                             |         |              |                                   |                       |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |  |
| 76                                             |         |              |                                   |                       |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |  |
|                                                |         |              |                                   |                       |    |    |    | 53.00  |    |    |    |            |       |          |  |

|                                                |         |              |             |                       |       |  |                                   |        |  |  |  |            |       |          |    |    |    |    |    |      |      |    |       |       |
|------------------------------------------------|---------|--------------|-------------|-----------------------|-------|--|-----------------------------------|--------|--|--|--|------------|-------|----------|----|----|----|----|----|------|------|----|-------|-------|
| Cantiere AVIGLIANO (Loc. Pantanello)           |         |              |             | N. sondaggio e13      |       |  |                                   |        |  |  |  |            |       |          |    |    |    |    |    |      |      |    |       |       |
| Committente                                    |         |              |             | Scala sondaggio 1/300 |       |  |                                   |        |  |  |  |            |       |          |    |    |    |    |    |      |      |    |       |       |
| Perforatore                                    |         |              |             | Geologo               |       |  |                                   |        |  |  |  |            |       |          |    |    |    |    |    |      |      |    |       |       |
| Coord.                                         |         |              |             | Quota (p.c.)          |       |  |                                   |        |  |  |  |            |       |          |    |    |    |    |    |      |      |    |       |       |
| Metodo perf. rotazione con carotaggio continuo |         |              |             | Data ultimazione      |       |  |                                   |        |  |  |  |            |       |          |    |    |    |    |    |      |      |    |       |       |
| Scala 1:300                                    | Potenza | Stratigrafia | Descrizione | Carotaggio            |       |  |                                   | S.P.T. |  |  |  | Piezometro | Falda | Campioni |    |    |    |    |    |      |      |    |       |       |
|                                                |         |              |             |                       |       |  |                                   |        |  |  |  |            |       |          | 20 | 40 | 60 | 80 | 10 | 20   | 30   | 40 |       |       |
|                                                |         |              |             | 1                     | 7.60  |  | Detrito di falda                  |        |  |  |  |            |       |          |    |    |    |    |    |      |      |    |       |       |
|                                                |         |              |             | 2                     |       |  |                                   |        |  |  |  |            |       |          |    |    |    |    |    |      |      |    |       |       |
|                                                |         |              |             | 3                     |       |  |                                   |        |  |  |  |            |       |          |    |    |    |    |    |      |      |    |       |       |
|                                                |         |              |             | 4                     |       |  |                                   |        |  |  |  |            |       |          |    |    |    |    |    |      |      |    |       |       |
|                                                |         |              |             | 5                     |       |  |                                   |        |  |  |  |            |       |          |    |    |    |    |    |      |      |    |       |       |
|                                                |         |              |             | 6                     |       |  |                                   |        |  |  |  |            |       |          |    |    |    |    |    |      |      |    |       |       |
|                                                |         |              |             | 7                     |       |  |                                   |        |  |  |  |            |       |          |    |    |    |    |    |      |      |    |       |       |
|                                                |         |              |             | 8                     | 4.40  |  | Sabbie fini e limose              |        |  |  |  |            |       |          |    |    |    |    |    |      | 8.90 |    |       |       |
|                                                |         |              |             | 9                     |       |  |                                   |        |  |  |  |            |       |          |    |    |    |    |    | c1   |      |    |       |       |
|                                                |         |              |             | 10                    |       |  |                                   |        |  |  |  |            |       |          |    |    |    |    |    | 9.35 |      |    |       |       |
|                                                |         |              |             | 11                    |       |  |                                   |        |  |  |  |            |       |          |    |    |    |    |    |      |      |    |       |       |
|                                                |         |              |             | 12                    | 3.00  |  | Elementi ghiaiosi                 |        |  |  |  |            |       |          |    |    |    |    |    |      |      |    |       |       |
|                                                |         |              |             | 13                    |       |  |                                   |        |  |  |  |            |       |          |    |    |    |    |    |      |      |    |       |       |
|                                                |         |              |             | 14                    |       |  |                                   |        |  |  |  |            |       |          |    |    |    |    |    |      |      |    |       |       |
|                                                |         |              |             | 15                    |       |  |                                   |        |  |  |  |            |       |          |    |    |    |    |    |      |      |    |       |       |
|                                                |         |              |             | 16                    | 36.50 |  | Limi argillosi ed argille marnose |        |  |  |  |            |       |          |    |    |    |    |    |      |      |    |       |       |
|                                                |         |              |             | 17                    |       |  |                                   |        |  |  |  |            |       |          |    |    |    |    |    |      |      |    |       |       |
|                                                |         |              |             | 18                    |       |  |                                   |        |  |  |  |            |       |          |    |    |    |    |    |      |      |    | 18.00 |       |
|                                                |         |              |             | 19                    |       |  |                                   |        |  |  |  |            |       |          |    |    |    |    |    |      |      |    | c2    |       |
|                                                |         |              |             | 20                    |       |  |                                   |        |  |  |  |            |       |          |    |    |    |    |    |      |      |    | 18.55 |       |
|                                                |         |              |             | 21                    |       |  |                                   |        |  |  |  |            |       |          |    |    |    |    |    |      |      |    |       |       |
|                                                |         |              |             | 22                    |       |  |                                   |        |  |  |  |            |       |          |    |    |    |    |    |      |      |    |       |       |
|                                                |         |              |             | 23                    |       |  |                                   |        |  |  |  |            |       |          |    |    |    |    |    |      |      |    |       |       |
|                                                |         |              |             | 24                    |       |  |                                   |        |  |  |  |            |       |          |    |    |    |    |    |      |      |    |       |       |
|                                                |         |              |             | 25                    |       |  |                                   |        |  |  |  |            |       |          |    |    |    |    |    |      |      |    |       |       |
|                                                |         |              |             | 26                    |       |  |                                   |        |  |  |  |            |       |          |    |    |    |    |    |      |      |    |       |       |
|                                                |         |              |             | 27                    |       |  |                                   |        |  |  |  |            |       |          |    |    |    |    |    |      |      |    |       |       |
|                                                |         |              |             | 28                    |       |  |                                   |        |  |  |  |            |       |          |    |    |    |    |    |      |      |    |       |       |
|                                                |         |              |             | 29                    |       |  |                                   |        |  |  |  |            |       |          |    |    |    |    |    |      |      |    |       |       |
|                                                |         |              |             | 30                    |       |  |                                   |        |  |  |  |            |       |          |    |    |    |    |    |      |      |    |       |       |
|                                                |         |              |             | 31                    |       |  |                                   |        |  |  |  |            |       |          |    |    |    |    |    |      |      |    |       |       |
|                                                |         |              |             | 32                    |       |  |                                   |        |  |  |  |            |       |          |    |    |    |    |    |      |      |    |       | 31.80 |
|                                                |         |              |             | 33                    |       |  |                                   |        |  |  |  |            |       |          |    |    |    |    |    |      |      |    |       | c3    |
|                                                |         |              |             | 34                    |       |  |                                   |        |  |  |  |            |       |          |    |    |    |    |    |      |      |    |       | 32.30 |
|                                                |         |              |             | 35                    |       |  |                                   |        |  |  |  |            |       |          |    |    |    |    |    |      |      |    |       |       |
|                                                |         |              |             | 36                    |       |  |                                   |        |  |  |  |            |       |          |    |    |    |    |    |      |      |    |       |       |
|                                                |         |              |             | 37                    |       |  |                                   |        |  |  |  |            |       |          |    |    |    |    |    |      |      |    |       |       |
|                                                |         |              |             | 38                    |       |  |                                   |        |  |  |  |            |       |          |    |    |    |    |    |      |      |    |       |       |
|                                                |         |              |             | 39                    |       |  |                                   |        |  |  |  |            |       |          |    |    |    |    |    |      |      |    |       |       |
|                                                |         |              |             | 40                    |       |  |                                   |        |  |  |  |            |       |          |    |    |    |    |    |      |      |    |       |       |
|                                                |         |              |             | 41                    |       |  |                                   |        |  |  |  |            |       |          |    |    |    |    |    |      |      |    |       |       |
|                                                |         |              |             | 42                    |       |  |                                   |        |  |  |  |            |       |          |    |    |    |    |    |      |      |    |       |       |
|                                                |         |              |             | 43                    |       |  |                                   |        |  |  |  |            |       |          |    |    |    |    |    |      |      |    |       |       |
|                                                |         |              |             | 44                    |       |  |                                   |        |  |  |  |            |       |          |    |    |    |    |    |      |      |    |       |       |
|                                                |         |              |             | 45                    |       |  |                                   |        |  |  |  |            |       |          |    |    |    |    |    |      |      |    |       |       |
|                                                |         |              |             | 46                    |       |  |                                   |        |  |  |  |            |       |          |    |    |    |    |    |      |      |    |       |       |
|                                                |         |              |             | 47                    |       |  |                                   |        |  |  |  |            |       |          |    |    |    |    |    |      |      |    |       |       |
|                                                |         |              |             | 48                    |       |  |                                   |        |  |  |  |            |       |          |    |    |    |    |    |      |      |    |       |       |
|                                                |         |              |             | 49                    |       |  |                                   |        |  |  |  |            |       |          |    |    |    |    |    |      |      |    |       |       |
|                                                |         |              |             | 50                    |       |  |                                   |        |  |  |  |            |       |          |    |    |    |    |    |      |      |    |       |       |
| 51                                             |         |              |             |                       |       |  |                                   |        |  |  |  |            |       |          |    |    |    |    |    |      |      |    |       |       |

## Data ultimazione

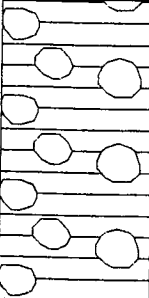
30.00

|                                  |                                                    |
|----------------------------------|----------------------------------------------------|
| Cantiere Avigliano (C.da Cefalo) | N. sondaggio e15                                   |
| Committente                      | Scala sondaggio 1/300                              |
| Perforatore                      | Geologo                                            |
| Coord.                           | Quota (p.c.)                                       |
| Metodo perf.                     | Data ultimazione rotazione con carotaggio continuo |

[illegible]

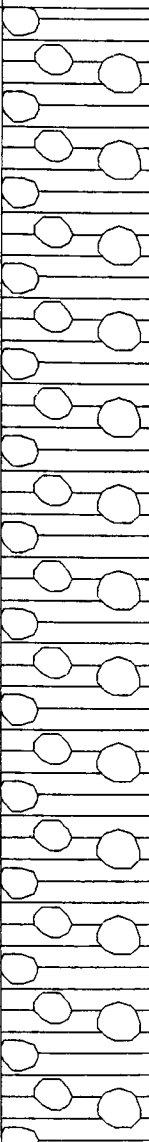
|                                                |         |              |                                   |                       |  |  |  |        |  |  |  |            |       |          |  |  |  |  |
|------------------------------------------------|---------|--------------|-----------------------------------|-----------------------|--|--|--|--------|--|--|--|------------|-------|----------|--|--|--|--|
| Cantiere AVIGLIANO (Loc. Pantanello)           |         |              |                                   | N. sondaggio e16      |  |  |  |        |  |  |  |            |       |          |  |  |  |  |
| Committente                                    |         |              |                                   | Scala sondaggio 1/400 |  |  |  |        |  |  |  |            |       |          |  |  |  |  |
| Perforatore                                    |         |              |                                   | Geologo               |  |  |  |        |  |  |  |            |       |          |  |  |  |  |
| Coord.                                         |         |              |                                   | Quota (p.c.)          |  |  |  |        |  |  |  |            |       |          |  |  |  |  |
| Metodo perf. rotazione con carotaggio continuo |         |              |                                   | Data ultimazione      |  |  |  |        |  |  |  |            |       |          |  |  |  |  |
| Scala 1:400                                    | Potenza | Stratigrafia | Descrizione                       | Carotaggio            |  |  |  | S.P.T. |  |  |  | Piezometro | Falda | Campioni |  |  |  |  |
|                                                |         |              |                                   |                       |  |  |  |        |  |  |  |            |       |          |  |  |  |  |
| 2                                              | 11.50   |              | Detriti colluviali                |                       |  |  |  |        |  |  |  |            |       |          |  |  |  |  |
| 4                                              |         |              |                                   |                       |  |  |  |        |  |  |  |            |       |          |  |  |  |  |
| 6                                              |         |              |                                   |                       |  |  |  |        |  |  |  |            |       |          |  |  |  |  |
| 8                                              |         |              |                                   |                       |  |  |  |        |  |  |  |            |       |          |  |  |  |  |
| 10                                             |         |              |                                   |                       |  |  |  |        |  |  |  |            |       |          |  |  |  |  |
| 12                                             | 29.50   |              | Elementi ghiaiosi                 |                       |  |  |  |        |  |  |  |            |       |          |  |  |  |  |
| 14                                             |         |              |                                   |                       |  |  |  |        |  |  |  |            |       |          |  |  |  |  |
| 16                                             |         |              |                                   |                       |  |  |  |        |  |  |  |            |       |          |  |  |  |  |
| 18                                             |         |              |                                   |                       |  |  |  |        |  |  |  |            |       |          |  |  |  |  |
| 20                                             |         |              |                                   |                       |  |  |  |        |  |  |  |            |       |          |  |  |  |  |
| 22                                             |         |              |                                   |                       |  |  |  |        |  |  |  |            |       |          |  |  |  |  |
| 24                                             |         |              |                                   |                       |  |  |  |        |  |  |  |            |       |          |  |  |  |  |
| 26                                             |         |              |                                   |                       |  |  |  |        |  |  |  |            |       |          |  |  |  |  |
| 28                                             |         |              |                                   |                       |  |  |  |        |  |  |  |            |       |          |  |  |  |  |
| 30                                             |         |              |                                   |                       |  |  |  |        |  |  |  |            |       |          |  |  |  |  |
| 32                                             |         |              |                                   |                       |  |  |  |        |  |  |  |            |       |          |  |  |  |  |
| 34                                             |         |              |                                   |                       |  |  |  |        |  |  |  |            |       |          |  |  |  |  |
| 36                                             | 4.00    |              | Limi argillosi ed argille marnose |                       |  |  |  |        |  |  |  |            |       |          |  |  |  |  |
| 38                                             |         |              |                                   |                       |  |  |  |        |  |  |  |            |       |          |  |  |  |  |
| 40                                             |         |              |                                   |                       |  |  |  |        |  |  |  |            |       |          |  |  |  |  |
| 42                                             |         |              |                                   |                       |  |  |  |        |  |  |  |            |       |          |  |  |  |  |
| 44                                             | 24.50   |              | Elementi ghiaiosi                 |                       |  |  |  |        |  |  |  |            |       |          |  |  |  |  |
| 46                                             |         |              |                                   |                       |  |  |  |        |  |  |  |            |       |          |  |  |  |  |
| 48                                             |         |              |                                   |                       |  |  |  |        |  |  |  |            |       |          |  |  |  |  |
| 50                                             |         |              |                                   |                       |  |  |  |        |  |  |  |            |       |          |  |  |  |  |
| 52                                             |         |              |                                   |                       |  |  |  |        |  |  |  |            |       |          |  |  |  |  |
| 54                                             |         |              |                                   |                       |  |  |  |        |  |  |  |            |       |          |  |  |  |  |
| 56                                             |         |              |                                   |                       |  |  |  |        |  |  |  |            |       |          |  |  |  |  |
| 58                                             |         |              |                                   |                       |  |  |  |        |  |  |  |            |       |          |  |  |  |  |
| 60                                             |         |              |                                   |                       |  |  |  |        |  |  |  |            |       |          |  |  |  |  |
| 62                                             |         |              |                                   |                       |  |  |  |        |  |  |  |            |       |          |  |  |  |  |
| 64                                             |         |              |                                   |                       |  |  |  |        |  |  |  |            |       |          |  |  |  |  |
| 66                                             |         |              |                                   |                       |  |  |  |        |  |  |  |            |       |          |  |  |  |  |
| 68                                             |         |              |                                   |                       |  |  |  |        |  |  |  |            |       |          |  |  |  |  |

|                                                |                       |
|------------------------------------------------|-----------------------|
| Cantiere AVIGLIANO (Loc. Pantanello)           | N. sondaggio e17      |
| Committente                                    | Scala sondaggio 1/300 |
| Perforatore                                    | Geologo               |
| Coord.                                         | Quota (p.c.)          |
| Metodo perf. rotazione con carotaggio continuo | Data ultimazione      |

| Scala 1:300 |       | Potenza                                                                             | Stratigrafia                      | Descrizione       | Carotaggio |    |    |    | S.P.T. |    |    |    | Piezometro                                                                            | Falda                       | Campioni                  |
|-------------|-------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|-------------------|------------|----|----|----|--------|----|----|----|---------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|---------------------------|
|             |       |                                                                                     |                                   |                   | 20         | 40 | 60 | 80 | 10     | 20 | 30 | 40 |                                                                                       |                             |                           |
| 1           | 12.00 |    | Detrito di frana                  |                   |            |    |    |    |        |    |    |    |  | 1.30                        | 5.00<br><b>c1</b><br>5.40 |
| 2           |       |                                                                                     |                                   |                   |            |    |    |    |        |    |    |    |                                                                                       |                             |                           |
| 3           |       |                                                                                     |                                   |                   |            |    |    |    |        |    |    |    |                                                                                       |                             |                           |
| 4           |       |                                                                                     |                                   |                   |            |    |    |    |        |    |    |    |                                                                                       |                             |                           |
| 5           |       |                                                                                     |                                   |                   |            |    |    |    |        |    |    |    |                                                                                       |                             |                           |
| 6           |       |                                                                                     |                                   |                   |            |    |    |    |        |    |    |    |                                                                                       |                             |                           |
| 7           |       |                                                                                     |                                   |                   |            |    |    |    |        |    |    |    |                                                                                       |                             |                           |
| 8           |       |                                                                                     |                                   |                   |            |    |    |    |        |    |    |    |                                                                                       |                             |                           |
| 9           |       |                                                                                     |                                   |                   |            |    |    |    |        |    |    |    |                                                                                       |                             |                           |
| 10          |       |                                                                                     |                                   |                   |            |    |    |    |        |    |    |    |                                                                                       |                             |                           |
| 11          |       |                                                                                     |                                   |                   |            |    |    |    |        |    |    |    |                                                                                       |                             |                           |
| 12          |       |                                                                                     |                                   |                   |            |    |    |    |        |    |    |    |                                                                                       |                             |                           |
| 13          | 11.60 |   | Limi argillosi ed argille marnose | Elementi ghiaiosi |            |    |    |    |        |    |    |    |                                                                                       | 12.30<br><b>c2</b><br>12.70 |                           |
| 14          |       |                                                                                     |                                   |                   |            |    |    |    |        |    |    |    |                                                                                       |                             |                           |
| 15          |       |                                                                                     |                                   |                   |            |    |    |    |        |    |    |    |                                                                                       |                             |                           |
| 16          |       |                                                                                     |                                   |                   |            |    |    |    |        |    |    |    |                                                                                       |                             |                           |
| 17          |       |                                                                                     |                                   |                   |            |    |    |    |        |    |    |    |                                                                                       |                             |                           |
| 18          |       |                                                                                     |                                   |                   |            |    |    |    |        |    |    |    |                                                                                       |                             |                           |
| 19          |       |                                                                                     |                                   |                   |            |    |    |    |        |    |    |    |                                                                                       |                             |                           |
| 20          |       |                                                                                     |                                   |                   |            |    |    |    |        |    |    |    |                                                                                       |                             |                           |
| 21          |       |                                                                                     |                                   |                   |            |    |    |    |        |    |    |    |                                                                                       |                             |                           |
| 22          |       |                                                                                     |                                   |                   |            |    |    |    |        |    |    |    |                                                                                       |                             |                           |
| 23          |       |                                                                                     |                                   |                   |            |    |    |    |        |    |    |    |                                                                                       |                             |                           |
| 24          |       |                                                                                     |                                   |                   |            |    |    |    |        |    |    |    |                                                                                       |                             |                           |
| 25          | 5.40  |  | Limi argillosi ed argille marnose | Elementi ghiaiosi |            |    |    |    |        |    |    |    | 26.50<br><b>c3</b><br>26.95                                                           |                             |                           |
| 26          |       |                                                                                     |                                   |                   |            |    |    |    |        |    |    |    |                                                                                       |                             |                           |
| 27          |       |                                                                                     |                                   |                   |            |    |    |    |        |    |    |    |                                                                                       |                             |                           |
| 28          |       |                                                                                     |                                   |                   |            |    |    |    |        |    |    |    |                                                                                       |                             |                           |
| 29          |       |                                                                                     |                                   |                   |            |    |    |    |        |    |    |    |                                                                                       |                             |                           |
| 30          |       |                                                                                     |                                   |                   |            |    |    |    |        |    |    |    |                                                                                       |                             |                           |
| 31          | 25.00 |  | Elementi ghiaiosi                 |                   |            |    |    |    |        |    |    |    |                                                                                       |                             |                           |
| 32          |       |                                                                                     |                                   |                   |            |    |    |    |        |    |    |    |                                                                                       |                             |                           |
| 33          |       |                                                                                     |                                   |                   |            |    |    |    |        |    |    |    |                                                                                       |                             |                           |
| 34          |       |                                                                                     |                                   |                   |            |    |    |    |        |    |    |    |                                                                                       |                             |                           |
| 35          |       |                                                                                     |                                   |                   |            |    |    |    |        |    |    |    |                                                                                       |                             |                           |
| 36          |       |                                                                                     |                                   |                   |            |    |    |    |        |    |    |    |                                                                                       |                             |                           |
| 37          |       |                                                                                     |                                   |                   |            |    |    |    |        |    |    |    |                                                                                       |                             |                           |
| 38          |       |                                                                                     |                                   |                   |            |    |    |    |        |    |    |    |                                                                                       |                             |                           |
| 39          |       |                                                                                     |                                   |                   |            |    |    |    |        |    |    |    |                                                                                       |                             |                           |
| 40          |       |                                                                                     |                                   |                   |            |    |    |    |        |    |    |    |                                                                                       |                             |                           |
| 41          |       |                                                                                     |                                   |                   |            |    |    |    |        |    |    |    |                                                                                       |                             |                           |
| 42          |       |                                                                                     |                                   |                   |            |    |    |    |        |    |    |    |                                                                                       |                             |                           |
| 43          |       |                                                                                     |                                   |                   |            |    |    |    |        |    |    |    |                                                                                       |                             |                           |
| 44          |       |                                                                                     |                                   |                   |            |    |    |    |        |    |    |    |                                                                                       |                             |                           |
| 45          |       |                                                                                     |                                   |                   |            |    |    |    |        |    |    |    |                                                                                       |                             |                           |
| 46          |       |                                                                                     |                                   |                   |            |    |    |    |        |    |    |    |                                                                                       |                             |                           |
| 47          |       |                                                                                     |                                   |                   |            |    |    |    |        |    |    |    |                                                                                       |                             |                           |
| 48          |       |                                                                                     |                                   |                   |            |    |    |    |        |    |    |    |                                                                                       |                             |                           |
| 49          |       |                                                                                     |                                   |                   |            |    |    |    |        |    |    |    |                                                                                       |                             |                           |
| 50          |       |                                                                                     |                                   |                   |            |    |    |    |        |    |    |    |                                                                                       |                             |                           |
| 51          |       |                                                                                     |                                   |                   |            |    |    |    |        |    |    |    |                                                                                       |                             |                           |
| 52          |       |                                                                                     |                                   |                   |            |    |    |    |        |    |    |    |                                                                                       |                             |                           |
| 53          |       |                                                                                     |                                   |                   |            |    |    |    |        |    |    |    |                                                                                       |                             |                           |
| 54          |       |                                                                                     |                                   |                   |            |    |    |    |        |    |    |    |                                                                                       |                             |                           |
| 55          |       |                                                                                     |                                   |                   |            |    |    |    |        |    |    |    |                                                                                       |                             |                           |

|                                                |       |         |                                       |             |                       |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |
|------------------------------------------------|-------|---------|---------------------------------------|-------------|-----------------------|----|----|----|--------|----|----|----|------------|-------|----------|
| Cantiere Avigliano (Loc. Pantanello)           |       |         |                                       |             | N. sondaggio e18      |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |
| Committente                                    |       |         |                                       |             | Scala sondaggio 1/400 |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |
| Perforatore                                    |       |         |                                       |             | Geologo               |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |
| Coord.                                         |       |         |                                       |             | Quota (p.c.)          |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |
| Metodo perf. rotazione con carotaggio continuo |       |         |                                       |             | Data ultimazione      |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |
| Scala 1:400                                    |       | Potenza | Stratigrafia                          | Descrizione | Carotaggio            |    |    |    | S.P.T. |    |    |    | Piezometro | Falda | Campioni |
|                                                |       |         |                                       |             | 20                    | 40 | 60 | 80 | 10     | 20 | 30 | 40 |            |       |          |
| 2                                              | 7.80  |         | Detrito di falda e terreno di riporto |             |                       |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |
| 4                                              |       |         |                                       |             |                       |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |
| 6                                              |       |         |                                       |             |                       |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |
| 8                                              |       |         |                                       |             |                       |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |
| 10                                             | 11.40 |         | Elementi ghiaiosi                     |             |                       |    |    |    |        |    |    |    |            | 8.20  |          |
| 12                                             |       |         |                                       |             |                       |    |    |    |        |    |    |    |            | c1    |          |
| 14                                             |       |         |                                       |             |                       |    |    |    |        |    |    |    |            | 8.70  |          |
| 16                                             |       |         |                                       |             |                       |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |
| 18                                             | 5.50  |         | Limi argillosi ed argille marnose     |             |                       |    |    |    |        |    |    |    |            | 20.00 |          |
| 20                                             |       |         |                                       |             |                       |    |    |    |        |    |    |    |            | c2    |          |
| 22                                             |       |         |                                       |             |                       |    |    |    |        |    |    |    |            | 20.60 |          |
| 24                                             |       |         |                                       |             |                       |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |
| 26                                             | 2.30  |         | Elementi ghiaiosi                     |             |                       |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |
| 28                                             |       |         |                                       |             |                       |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |
| 30                                             | 33.00 |         | Limi argillosi ed argille marnose     |             |                       |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |
| 32                                             |       |         |                                       |             |                       |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |
| 34                                             |       |         |                                       |             |                       |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |
| 36                                             |       |         |                                       |             |                       |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |
| 38                                             |       |         |                                       |             |                       |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |
| 40                                             |       |         |                                       |             |                       |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |
| 42                                             |       |         |                                       |             |                       |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |
| 44                                             |       |         |                                       |             |                       |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |
| 46                                             |       |         |                                       |             |                       |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |
| 48                                             |       |         |                                       |             |                       |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |
| 50                                             |       |         |                                       |             |                       |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |
| 52                                             |       |         |                                       |             |                       |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |
| 54                                             |       |         |                                       |             |                       |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |
| 56                                             |       |         |                                       |             |                       |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |
| 58                                             |       |         |                                       |             |                       |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |
| 60                                             |       |         |                                       |             |                       |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |
|                                                |       |         |                                       |             |                       |    |    |    |        |    |    |    |            | 35.00 |          |
|                                                |       |         |                                       |             |                       |    |    |    |        |    |    |    |            |       | c3       |
|                                                |       |         |                                       |             |                       |    |    |    |        |    |    |    |            |       | 35.45    |

|                                                |                       |
|------------------------------------------------|-----------------------|
| Cantiere AVIGLIANO (Loc. Lagariello)           | N. sondaggio f1       |
| Committente                                    | Scala sondaggio 1/100 |
| Perforatore                                    | Geologo               |
| Coord.                                         | Quota (p.c.)          |
| Metodo perf. rotazione con carotaggio continuo | Data ultimazione      |

| Scala 1:100 | Potenza | Stratigrafia                                                                       | Descrizione      | Carotaggio  | S.P.T.      | Piezometro | Falda | Campioni   |
|-------------|---------|------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-------------|-------------|------------|-------|------------|
|             |         |                                                                                    |                  | 20 40 60 80 | 10 20 30 40 |            |       |            |
| 1           | 15.00   |  | Detrito di frana |             |             |            |       |            |
| 2           |         |                                                                                    |                  |             |             |            | 1.80  |            |
| 3           |         |                                                                                    |                  |             | 3.3         |            |       | 3.00       |
| 4           |         |                                                                                    |                  |             | 3.75        |            |       | c1<br>3.30 |
| 5           |         |                                                                                    |                  |             |             |            |       |            |
| 6           |         |                                                                                    |                  |             |             |            |       |            |
| 7           |         |                                                                                    |                  |             |             |            |       |            |
| 8           |         |                                                                                    |                  |             | 7.5         |            |       | 7.00       |
| 9           |         |                                                                                    |                  |             | 7.95        |            |       | c2<br>7.50 |
| 10          |         |                                                                                    |                  |             |             |            |       |            |
| 11          |         |                                                                                    |                  |             |             |            |       |            |
| 12          |         |                                                                                    |                  |             |             |            |       |            |
| 13          |         |                                                                                    |                  |             |             |            |       |            |
| 14          |         |                                                                                    |                  |             |             |            |       |            |
| 15          |         |                                                                                    |                  |             |             |            |       |            |



| Scala 1:200 |       | Potenza | Stratigrafia | Descrizione                       | Carotaggio |    |    |    | S.P.T. |    |    |    | Piezometro | Falda | Campioni |  |
|-------------|-------|---------|--------------|-----------------------------------|------------|----|----|----|--------|----|----|----|------------|-------|----------|--|
|             |       |         |              |                                   | 20         | 40 | 60 | 80 | 10     | 20 | 30 | 40 |            |       |          |  |
| 1           | 9.00  |         |              | Detriti di frana                  |            |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |  |
| 2           |       |         |              |                                   |            |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |  |
| 3           |       |         |              |                                   |            |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |  |
| 4           |       |         |              |                                   |            |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |  |
| 5           |       |         |              |                                   |            |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |  |
| 6           |       |         |              |                                   |            |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |  |
| 7           |       |         |              |                                   |            |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |  |
| 8           |       |         |              |                                   |            |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |  |
| 9           |       |         |              |                                   |            |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |  |
| 10          | 6.00  |         |              | Elementi ghiaiosi                 |            |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |  |
| 11          |       |         |              |                                   |            |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |  |
| 12          |       |         |              |                                   |            |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |  |
| 13          |       |         |              |                                   |            |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |  |
| 14          |       |         |              |                                   |            |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |  |
| 15          |       |         |              |                                   |            |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |  |
| 16          | 3.70  |         |              | Limi argillosi ed argille marnose |            |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |  |
| 17          |       |         |              |                                   |            |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |  |
| 18          |       |         |              |                                   |            |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |  |
| 19          |       |         |              |                                   |            |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |  |
| 20          | 4.50  |         |              | Conglomerati                      |            |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |  |
| 21          |       |         |              |                                   |            |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |  |
| 22          |       |         |              |                                   |            |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |  |
| 23          |       |         |              |                                   |            |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |  |
| 24          | 12.80 |         |              | Limi argillosi ed argille marnose |            |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |  |
| 25          |       |         |              |                                   |            |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |  |
| 26          |       |         |              |                                   |            |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |  |
| 27          |       |         |              |                                   |            |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |  |
| 28          |       |         |              |                                   |            |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |  |
| 29          |       |         |              |                                   |            |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |  |
| 30          |       |         |              |                                   |            |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |  |
| 31          |       |         |              |                                   |            |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |  |
| 32          |       |         |              |                                   |            |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |  |
| 33          |       |         |              |                                   |            |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |  |
| 34          |       |         |              |                                   |            |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |  |
| 35          |       |         |              |                                   |            |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |  |
| 36          |       |         |              |                                   |            |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |  |
|             |       |         |              |                                   |            |    |    |    |        |    |    |    |            | 25.00 |          |  |
|             |       |         |              |                                   |            |    |    |    |        |    |    |    |            | c1    |          |  |
|             |       |         |              |                                   |            |    |    |    |        |    |    |    |            | 25.60 |          |  |

|                                                |                           |
|------------------------------------------------|---------------------------|
| Cantiere AVIGLIANO (Loc. Lagariello)           | N. sondaggio f4           |
| Committente                                    | Scala sondaggio 1/100     |
| Perforatore                                    | Geologo                   |
| Coord.                                         | Quota (p.c.)              |
| Metodo perf. rotazione con carotaggio continuo | Data ultimazione 04/12/89 |

| Scala 1:100 | Potenza | Stratigrafia | Descrizione       | Carotaggio |    |    |    | S.P.T. |    |    |    | Piezometro | Falda | Campioni   |
|-------------|---------|--------------|-------------------|------------|----|----|----|--------|----|----|----|------------|-------|------------|
|             |         |              |                   | 20         | 40 | 60 | 80 | 10     | 20 | 30 | 40 |            |       |            |
| 1           | 4.50    |              | Detriti di frana  |            |    |    |    |        |    |    |    |            |       |            |
| 2           |         |              |                   |            |    |    |    |        |    |    |    |            |       |            |
| 3           |         |              |                   |            |    |    |    |        |    |    |    |            |       |            |
| 4           |         |              |                   |            |    |    |    | 3.2    |    |    |    |            |       | 3.00       |
|             |         |              |                   |            |    |    |    | 3.65   |    |    |    |            |       | c1<br>3.20 |
| 5           | 9.70    |              | Elementi ghiaiosi |            |    |    |    |        |    |    |    |            |       |            |
| 6           |         |              |                   |            |    |    |    |        |    |    |    |            |       |            |
| 7           |         |              |                   |            |    |    |    |        |    |    |    |            |       |            |
| 8           |         |              |                   |            |    |    |    |        |    |    |    |            |       |            |
| 9           |         |              |                   |            |    |    |    |        |    |    |    |            |       |            |
| 10          |         |              |                   |            |    |    |    |        |    |    |    |            |       |            |
| 11          |         |              |                   |            |    |    |    |        |    |    |    |            |       |            |
| 12          |         |              |                   |            |    |    |    |        |    |    |    |            |       |            |
| 13          |         |              |                   |            |    |    |    |        |    |    |    |            |       |            |
| 14          |         |              |                   |            |    |    |    |        |    |    |    |            |       |            |
| 15          | 0.80    |              | Limi argillosi    |            |    |    |    |        |    |    |    |            |       |            |
|             |         |              |                   |            |    |    |    | 5.4    |    |    |    |            |       | 5.00       |
|             |         |              |                   |            |    |    |    | 5.85   |    |    |    |            |       | c2<br>5.40 |





| Cantiere AVIGLIANO (Loc. Lagariello) |         |              |                                    | N. sondaggio f5  |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |
|--------------------------------------|---------|--------------|------------------------------------|------------------|----|----|----|--------|----|----|----|------------|-------|----------|
| Committente                          |         |              |                                    | Scala sondaggio  |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |
| Perforatore                          |         |              |                                    | Geologo          |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |
| Coord.                               |         |              |                                    | Quota (p.c.)     |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |
| Metodo perf.                         |         |              |                                    | Data ultimazione |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |
| Scala 1:100                          | Potenza | Stratigrafia | Descrizione                        | Carotaggio       |    |    |    | S.P.T. |    |    |    | Piezometro | Falda | Campioni |
|                                      |         |              |                                    | 20               | 40 | 60 | 80 | 10     | 20 | 30 | 40 |            |       |          |
| 1                                    | 7.50    |              | Detriti di frana.                  |                  |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |
| 2                                    |         |              |                                    |                  |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |
| 3                                    |         |              |                                    |                  |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |
| 4                                    |         |              |                                    |                  |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |
| 5                                    |         |              |                                    |                  |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |
| 6                                    |         |              |                                    |                  |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |
| 7                                    |         |              |                                    |                  |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |
| 8                                    | 7.50    |              | Elementi ghiaiosi                  |                  |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |
| 9                                    |         |              |                                    |                  |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |
| 10                                   |         |              |                                    |                  |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |
| 11                                   |         |              |                                    |                  |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |
| 12                                   |         |              |                                    |                  |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |
| 13                                   |         |              |                                    |                  |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |
| 14                                   |         |              |                                    |                  |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |
| 15                                   | 3.00    |              | Limi argillosi ed aargille marnose |                  |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |
| 16                                   |         |              |                                    |                  |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |
| 17                                   |         |              |                                    |                  |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |
| 18                                   | 2.00    |              | Elementi ghiaiosi                  |                  |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |
| 19                                   |         |              |                                    |                  |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |
| 20                                   |         |              |                                    |                  |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |

7.00

17.50

19.00

Cantiere AVIGLIANO (Loc. Lagariello)

N. sondaggio f6

Committente

Scala sondaggio 1/200

Perforatore

Geologo

Coord.

Quota (p.c.)

Metodo perf. rotazione con carotaggio continuo

Data ultimazione

| Scala 1:200 | Potenza | Stratigrafia | Descrizione                                                 | Carotaggio  | S.P.T.      | Piezometro | Falda | Campioni    |
|-------------|---------|--------------|-------------------------------------------------------------|-------------|-------------|------------|-------|-------------|
|             |         |              |                                                             | 20 40 60 80 | 10 20 30 40 |            |       |             |
| 1           | 10.70   |              | Detriti di frana                                            |             |             |            |       |             |
| 2           |         |              |                                                             |             |             |            |       |             |
| 3           |         |              |                                                             |             |             |            |       |             |
| 4           |         |              |                                                             |             | 3.3         |            |       | 3.00        |
| 5           |         |              |                                                             |             | 3.75        |            |       | c1<br>3.30  |
| 6           |         |              |                                                             |             |             |            |       |             |
| 7           |         |              |                                                             |             |             |            |       |             |
| 8           |         |              |                                                             |             | 7.5         |            |       |             |
| 9           |         |              |                                                             |             | 7.95        |            |       |             |
| 10          |         |              |                                                             |             |             |            |       |             |
| 11          | 8.80    |              | Elementi ghiaiosi                                           |             |             |            |       | 10.00       |
| 12          |         |              |                                                             |             |             |            | 11.00 | c2<br>10.50 |
| 13          |         |              |                                                             |             |             |            |       |             |
| 14          |         |              |                                                             |             |             |            |       |             |
| 15          |         |              |                                                             |             |             |            |       |             |
| 16          |         |              |                                                             |             |             |            |       |             |
| 17          |         |              |                                                             |             |             |            |       |             |
| 18          |         |              |                                                             |             |             |            |       |             |
| 19          |         |              |                                                             |             |             |            |       |             |
| 20          |         |              |                                                             |             |             |            |       |             |
| 21          | 16.50   |              | Limi argillosi con intercalazioni ciottolose a varie quote. |             |             |            |       |             |
| 22          |         |              |                                                             |             |             |            |       |             |
| 23          |         |              |                                                             |             |             |            |       | 22.00       |
| 24          |         |              |                                                             |             |             |            |       | c3<br>22.50 |
| 25          |         |              |                                                             |             |             |            |       |             |
| 26          |         |              |                                                             |             |             |            |       |             |
| 27          |         |              |                                                             |             |             |            |       |             |
| 28          |         |              |                                                             |             |             |            |       |             |
| 29          |         |              |                                                             |             |             |            |       |             |
| 30          |         |              |                                                             |             |             |            |       |             |
| 31          |         |              |                                                             |             |             |            |       |             |
| 32          |         |              |                                                             |             |             |            |       |             |
| 33          |         |              |                                                             |             |             |            |       |             |
| 34          |         |              |                                                             |             |             |            |       |             |
| 35          |         |              |                                                             |             |             |            |       |             |
| 36          |         |              |                                                             |             |             |            |       |             |

|                                                |                           |
|------------------------------------------------|---------------------------|
| Cantiere Avigliano (Scuola media Carducci)     | N. sondaggio f8           |
| Committente                                    | Scala sondaggio 1/300     |
| Perforatore                                    | Geologo                   |
| Coord.                                         | Quota (p.c.) 889 mt. slm. |
| Metodo perf. rotazione con carotaggio continuo | Data ultimazione          |

| Scala 1:300 | Potenza | Stratigrafia | Descrizione                           | Carotaggio  | S.P.T.      | Piezometro | Falda | Campioni |
|-------------|---------|--------------|---------------------------------------|-------------|-------------|------------|-------|----------|
| 1           | 1.60    |              | Detrito di falda e terreni di riporto | 20 40 60 80 | 10 20 30 40 |            |       |          |
| 2           |         |              | Sabbi fini e sabbie limose            |             |             |            |       |          |
| 3           | 2.90    |              |                                       |             |             |            |       |          |
| 4           |         |              |                                       |             |             |            |       |          |
| 5           |         |              |                                       |             |             |            |       |          |
| 6           | 2.00    |              | Elementi ghiaiosi                     |             |             |            |       |          |
| 7           |         |              |                                       |             |             |            |       |          |
| 8           |         |              | Sabbie fini e sabbie limose           |             |             |            |       |          |
| 9           |         |              |                                       |             |             |            |       |          |
| 10          | 10.00   |              |                                       |             |             |            |       |          |
| 11          |         |              |                                       |             |             |            |       |          |
| 12          |         |              |                                       |             |             |            |       |          |
| 13          |         |              |                                       |             |             |            |       |          |
| 14          |         |              |                                       |             |             |            |       |          |
| 15          |         |              |                                       |             |             |            |       |          |
| 16          |         |              |                                       |             |             |            |       |          |
| 17          |         |              |                                       |             |             |            |       |          |
| 18          | 8.00    |              | Elementi ghiaiosi                     |             |             |            |       |          |
| 19          |         |              |                                       |             |             |            |       |          |
| 20          |         |              |                                       |             |             |            |       |          |
| 21          |         |              |                                       |             |             |            |       |          |
| 22          |         |              |                                       |             |             |            |       |          |
| 23          |         |              |                                       |             |             |            |       |          |
| 24          |         |              |                                       |             |             |            |       |          |
| 25          |         |              |                                       |             |             |            |       |          |
| 26          | 4.20    |              | Argille limose                        |             |             |            |       |          |
| 27          |         |              |                                       |             |             |            |       |          |
| 28          |         |              |                                       |             |             |            |       |          |
| 29          |         |              |                                       |             |             |            |       |          |
| 30          | 4.70    |              | Elementi ghiaiosi                     |             |             |            |       |          |
| 31          |         |              |                                       |             |             |            |       |          |
| 32          |         |              |                                       |             |             |            |       |          |
| 33          |         |              |                                       |             |             |            |       |          |
| 34          |         |              |                                       |             |             |            |       |          |
| 35          | 13.60   |              | Argille limose                        |             |             |            |       |          |
| 36          |         |              |                                       |             |             |            |       |          |
| 37          |         |              |                                       |             |             |            |       |          |
| 38          |         |              |                                       |             |             |            |       |          |
| 39          |         |              |                                       |             |             |            |       |          |
| 40          |         |              |                                       |             |             |            |       |          |
| 41          |         |              |                                       |             |             |            |       |          |
| 42          |         |              |                                       |             |             |            |       |          |
| 43          |         |              |                                       |             |             |            |       |          |
| 44          |         |              |                                       |             |             |            |       |          |
| 45          |         |              |                                       |             |             |            |       |          |
| 46          |         |              |                                       |             |             |            |       |          |
| 47          |         |              |                                       |             |             |            |       |          |

|                                                |                           |
|------------------------------------------------|---------------------------|
| Cantiere Avigliano (Scuola media Carducci)     | N. sondaggio f9           |
| Committente                                    | Scala sondaggio 1/200     |
| Perforatore                                    | Geologo                   |
| Coord.                                         | Quota (p.c.) 890 mt. slm. |
| Metodo perf. rotazione con carotaggio continuo | Data ultimazione          |

| Scaletta | Potenza | Stratigrafia | Descrizione                           | Carotaggio  | S.P.T.      | Piezometro | Falda | Campioni |
|----------|---------|--------------|---------------------------------------|-------------|-------------|------------|-------|----------|
| 0        | 1.00    | △ △ △        | Detriti di falda e terreni di riporto | 20 40 60 80 | 10 20 30 40 |            |       |          |
| 2        | 11.00   |              | Detriti colluviali                    |             |             |            |       |          |
| 4        |         |              |                                       |             |             |            |       |          |
| 6        |         |              |                                       |             |             |            |       |          |
| 8        |         |              |                                       |             |             |            |       |          |
| 10       |         |              |                                       |             |             |            |       |          |
| 12       |         |              |                                       |             |             |            |       |          |
| 14       | 14.00   |              | Sabbie fini e sabbie limose           |             |             |            |       |          |
| 16       |         |              |                                       |             |             |            |       |          |
| 18       |         |              |                                       |             |             |            |       |          |
| 20       |         |              |                                       |             |             |            |       |          |
| 22       |         |              |                                       |             |             |            |       |          |
| 24       |         |              |                                       |             |             |            |       |          |
| 26       |         |              |                                       |             |             |            |       |          |
| 28       | 7.00    |              | Argille limose                        |             |             |            |       |          |
| 30       |         |              |                                       |             |             |            |       |          |
| 32       |         |              |                                       |             |             |            |       |          |
| 34       |         |              |                                       |             |             |            |       |          |





|                                                |                           |
|------------------------------------------------|---------------------------|
| Cantiere AVIGLIANO (Loc. Corbo)                | N. sondaggio g2           |
| Committente                                    | Scala sondaggio 1/200     |
| Perforatore                                    | Geologo Loc. Villa Corbo  |
| Coord.                                         | Quota (p.c.) 781 mt. slm. |
| Metodo perf. rotazione con carotaggio continuo | Data ultimazione 24/09/91 |

| Scala 1:200 |      | Potenza | Stratigrafia        | Descrizione                 | Carotaggio  | S.P.T.      | Piezometro | Falda | Campioni |
|-------------|------|---------|---------------------|-----------------------------|-------------|-------------|------------|-------|----------|
| 1           | 9.60 |         |                     | Sabbie fini e sabbie limose | 20 40 60 80 | 10 20 30 40 |            |       | 3.80     |
| 2           |      |         |                     | c1                          |             |             |            |       |          |
| 3           |      |         |                     |                             | 4.20        |             |            |       |          |
| 4           |      |         |                     |                             |             |             |            |       |          |
| 5           |      |         |                     |                             |             |             |            |       |          |
| 6           |      |         |                     |                             |             |             |            |       |          |
| 7           |      |         |                     |                             |             |             |            |       |          |
| 8           |      |         |                     |                             |             |             |            |       |          |
| 9           |      |         |                     |                             |             |             |            |       |          |
| 10          |      |         |                     |                             |             |             |            |       |          |
| 11          | 1.40 |         | Livello arenaceo    |                             |             |             |            |       |          |
| 12          | 5.00 |         |                     | Sabbie fini e sabbie limose |             |             |            |       | 14.00    |
| 13          |      |         |                     | c2                          |             |             |            |       |          |
| 14          |      |         |                     |                             | 14.50       |             |            |       |          |
| 15          |      |         |                     |                             |             |             |            |       |          |
| 16          |      |         |                     |                             |             |             |            |       |          |
| 17          | 1.00 |         | Cavita' sotterranea |                             |             |             |            |       |          |
| 18          | 1.00 |         | Livello arenaceo    |                             |             |             |            |       |          |
| 19          | 8.00 |         |                     | Sabbie fini e sabbie limose |             |             |            |       |          |
| 20          |      |         |                     |                             |             |             |            |       |          |
| 21          |      |         |                     |                             |             |             |            |       |          |
| 22          |      |         |                     |                             |             |             |            |       |          |
| 23          |      |         |                     |                             |             |             |            |       |          |
| 24          |      |         |                     |                             |             |             |            |       |          |
| 25          |      |         |                     |                             |             |             |            |       |          |
| 26          |      |         |                     |                             |             |             |            |       |          |
| 27          | 0.30 |         | Strato arenaceo     |                             |             |             |            |       |          |
| 28          | 3.70 |         |                     | Argilla limosa              |             |             |            |       | 29.60    |
| 29          |      |         |                     | c3                          |             |             |            |       |          |
| 30          |      |         |                     |                             | 30.00       |             |            |       |          |

|                                                 |         |              |                                                 |                           |             |            |            |            |      |       |
|-------------------------------------------------|---------|--------------|-------------------------------------------------|---------------------------|-------------|------------|------------|------------|------|-------|
| Cantiere AVIGLIANO (Loc. Corbo)                 |         |              |                                                 | N. sondaggio g1           |             |            |            |            |      |       |
| Committente                                     |         |              |                                                 | Scala sondaggio 1/200     |             |            |            |            |      |       |
| Perforatore                                     |         |              |                                                 | Geologo                   |             |            |            |            |      |       |
| Coord.                                          |         |              |                                                 | Quota (p.c.) 779 mt. slm. |             |            |            |            |      |       |
| Metodo perf. rotazione con caroptaggio continuo |         |              |                                                 | Data ultimazione 23/09/91 |             |            |            |            |      |       |
| Scala 1:200                                     | Potenza | Stratigrafia | Descrizione                                     | Carotaggio                | S.P.T.      | Piezometro | Falda      | Campioni   |      |       |
| 1                                               | 12.00   |              | Sabbie fini con intercalazioni conglomeratiche. | 20 40 60 80               | 10 20 30 40 |            |            |            |      |       |
| 2                                               |         |              |                                                 |                           |             |            |            |            |      |       |
| 3                                               |         |              |                                                 |                           |             |            |            |            |      |       |
| 4                                               |         |              |                                                 |                           |             |            |            |            |      |       |
| 5                                               |         |              |                                                 |                           |             |            |            |            |      |       |
| 6                                               |         |              |                                                 |                           |             |            |            |            |      |       |
| 7                                               |         |              |                                                 |                           |             |            |            |            |      |       |
| 8                                               |         |              |                                                 |                           |             |            |            |            |      |       |
| 9                                               |         |              |                                                 |                           |             |            |            |            | 8.00 |       |
| 10                                              |         |              |                                                 |                           |             |            |            |            | c1   |       |
| 11                                              |         |              |                                                 |                           |             |            |            |            | 8.50 |       |
| 12                                              |         |              |                                                 |                           |             |            |            | 10<br>10.4 |      |       |
| 13                                              | 1.00    |              | Strati arenacei                                 |                           |             |            |            |            |      |       |
| 14                                              | 17.00   |              | Sabbie fini e sabbie limose                     |                           |             |            |            |            |      |       |
| 15                                              |         |              |                                                 |                           |             |            |            |            |      |       |
| 16                                              |         |              |                                                 |                           |             |            |            |            |      |       |
| 17                                              |         |              |                                                 |                           |             |            | 16<br>16.4 |            |      |       |
| 18                                              |         |              |                                                 |                           |             |            |            |            |      |       |
| 19                                              |         |              |                                                 |                           |             |            |            |            |      |       |
| 20                                              |         |              |                                                 |                           |             |            |            |            |      |       |
| 21                                              |         |              |                                                 |                           |             |            |            |            |      |       |
| 22                                              |         |              |                                                 |                           |             |            |            |            |      |       |
| 23                                              |         |              |                                                 |                           |             |            |            |            |      |       |
| 24                                              |         |              |                                                 |                           |             |            |            |            |      |       |
| 25                                              |         |              |                                                 |                           |             |            |            | 25         |      | 24.30 |
| 26                                              |         |              |                                                 |                           |             |            |            | 25.2       |      | c2    |
| 27                                              |         |              |                                                 |                           |             |            |            |            |      | 24.80 |
| 28                                              |         |              |                                                 |                           |             |            |            |            |      |       |
| 29                                              |         |              |                                                 |                           |             |            |            |            |      |       |
| 30                                              |         |              |                                                 |                           |             |            |            |            |      |       |

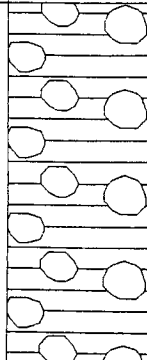
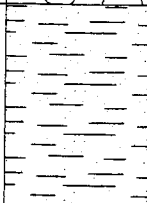
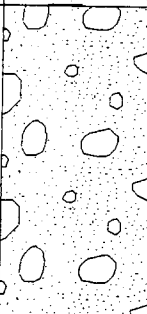
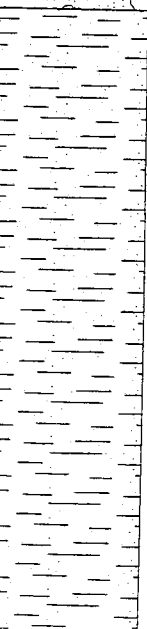
| Cantiere AVIGLIANO (Loc. Corbo)                |         |              |                             | N. sondaggio g3           |    |    |    |        |            |       |          |       |
|------------------------------------------------|---------|--------------|-----------------------------|---------------------------|----|----|----|--------|------------|-------|----------|-------|
| Committente                                    |         |              |                             | Scala sondaggio 1/200     |    |    |    |        |            |       |          |       |
| Perforatore                                    |         |              |                             | Geologo                   |    |    |    |        |            |       |          |       |
| Coord.                                         |         |              |                             | Quota (p.c.) 779 mt. sim. |    |    |    |        |            |       |          |       |
| Metodo perf. rotazione con carotaggio continuo |         |              |                             | Data ultimazione 25/09/91 |    |    |    |        |            |       |          |       |
| Scala 1:200                                    | Potenza | Stratigrafia | Descrizione                 | Carotaggio                |    |    |    | S.P.T. | Piezometro | Falda | Campioni |       |
|                                                |         |              |                             | 20                        | 40 | 60 | 80 |        |            |       |          | 10    |
| 1                                              | 4.50    |              | Elementi ghiaiosi           |                           |    |    |    |        |            |       |          |       |
| 2                                              |         |              |                             |                           |    |    |    |        |            |       |          |       |
| 3                                              |         |              |                             |                           |    |    |    |        |            |       |          |       |
| 4                                              |         |              |                             |                           |    |    |    |        |            |       |          |       |
| 5                                              |         |              |                             |                           |    |    |    |        |            |       |          |       |
| 6                                              | 6.50    |              | Sabbie fini e sabbie limose |                           |    |    |    |        |            |       |          |       |
| 7                                              |         |              |                             |                           |    |    |    |        |            |       |          |       |
| 8                                              |         |              |                             |                           |    |    |    |        |            |       |          |       |
| 9                                              |         |              |                             |                           |    |    |    |        |            |       |          |       |
| 10                                             |         |              |                             |                           |    |    |    |        |            |       |          |       |
| 11                                             |         |              |                             |                           |    |    |    |        |            |       |          |       |
| 12                                             | 1.00    |              | Livello arenaceo            |                           |    |    |    |        |            |       |          | 10.80 |
| 13                                             | 4.00    |              | Sabbie fini e sabbie limose |                           |    |    |    |        |            |       |          | c1    |
| 14                                             |         |              |                             |                           |    |    |    |        |            |       |          | 11.30 |
| 15                                             |         |              |                             |                           |    |    |    |        |            |       |          |       |
| 16                                             |         |              |                             |                           |    |    |    |        |            |       |          |       |
| 17                                             | 2.00    |              | Livello arenaceo            |                           |    |    |    |        |            |       |          |       |
| 18                                             | 3.00    |              | Sabbie fini e sabbie limose |                           |    |    |    |        |            |       |          |       |
| 19                                             |         |              |                             |                           |    |    |    |        |            |       |          |       |
| 20                                             |         |              |                             |                           |    |    |    |        |            |       |          |       |
| 21                                             |         |              |                             |                           |    |    |    |        |            |       |          |       |

|                                                |                             |
|------------------------------------------------|-----------------------------|
| Cantiere Avigliano (Loc. Piano Stolfi)         | N. sondaggio g'1            |
| Committente                                    | Scala sondaggio 1/200       |
| Perforatore                                    | Geologo                     |
| Coord.                                         | Quota (p.c.) 730 mt. slm.   |
| Metodo perf. rotazione con carotaggio continuo | Data ultimazione 23/01/1991 |

| Scala 1:200 | Potenza | Stratigrafia | Descrizione                 | Carotaggio |    |    |    | S.P.T.      | Piezometro | Falda | Campioni |
|-------------|---------|--------------|-----------------------------|------------|----|----|----|-------------|------------|-------|----------|
|             |         |              |                             | 20         | 40 | 60 | 80 | 10 20 30 40 |            |       |          |
| 1           | 4.80    |              | Detriti colluviali          |            |    |    |    |             |            |       |          |
| 2           |         |              |                             |            |    |    |    |             |            |       |          |
| 3           |         |              |                             |            |    |    |    | 3           |            |       |          |
| 4           |         |              |                             |            |    |    |    | 3.45        |            |       |          |
| 5           |         |              |                             |            |    |    |    |             |            |       |          |
| 6           | 3.90    |              | Sabbie fini e sabbie limose |            |    |    |    |             |            |       |          |
| 7           |         |              |                             |            |    |    |    | 7           |            |       |          |
| 8           |         |              |                             |            |    |    |    | 7.45        |            |       |          |
| 9           |         |              |                             |            |    |    |    |             |            |       |          |
| 10          | 5.90    |              | Argille limose              |            |    |    |    |             |            |       |          |
| 11          |         |              |                             |            |    |    |    | 11          |            |       |          |
| 12          |         |              |                             |            |    |    |    | 11.45       |            |       |          |
| 13          |         |              |                             |            |    |    |    |             |            |       |          |
| 14          |         |              |                             |            |    |    |    |             |            |       |          |
| 15          | 15.40   |              | Sabbie fini e sabbie limose |            |    |    |    |             |            |       |          |
| 16          |         |              |                             |            |    |    |    | 16          |            |       |          |
| 17          |         |              |                             |            |    |    |    | 16.45       |            |       |          |
| 18          |         |              |                             |            |    |    |    |             |            |       |          |
| 19          |         |              |                             |            |    |    |    |             |            |       |          |
| 20          |         |              |                             |            |    |    |    |             |            |       |          |
| 21          |         |              |                             |            |    |    |    | 20.5        |            |       |          |
| 22          |         |              |                             |            |    |    |    | 20.95       |            |       |          |
| 23          |         |              |                             |            |    |    |    |             |            |       |          |
| 24          |         |              |                             |            |    |    |    |             |            |       |          |
| 25          |         |              |                             |            |    |    |    |             |            |       |          |
| 26          |         |              |                             |            |    |    |    |             |            |       |          |
| 27          |         |              |                             |            |    |    |    |             |            |       |          |
| 28          |         |              |                             |            |    |    |    |             |            |       |          |
| 29          |         |              |                             |            |    |    |    |             |            |       |          |
| 30          |         |              |                             |            |    |    |    |             |            |       |          |

|                                                |  |                             |
|------------------------------------------------|--|-----------------------------|
| Cantiere Avigliano (Loc. Piano Stolfi)         |  | N. sondaggio g'2            |
| Committente                                    |  | Scala sondaggio 1/200       |
| Perforatore                                    |  | Geologo                     |
| Coord.                                         |  | Quota (p.c.) 733 mt. slm.   |
| Metodo perf. rotazione con carotaggio continuo |  | Data ultimazione 26/01/1991 |

| Scala 1:200 | Potenza | Stratigrafia | Descrizione                 | Carotaggio |    |    |    | S.P.T. | Piezometro | Falda | Campioni |
|-------------|---------|--------------|-----------------------------|------------|----|----|----|--------|------------|-------|----------|
|             |         |              |                             | 20         | 40 | 60 | 80 | 10     | 20         | 30    | 40       |
| 1           | 4.90    |              | Detriti di frana antica     |            |    |    |    |        |            |       |          |
| 2           |         |              |                             |            |    |    |    |        |            |       |          |
| 3           |         |              |                             |            |    |    |    |        |            |       |          |
| 4           |         |              |                             |            |    |    |    |        |            |       |          |
| 5           |         |              |                             |            |    |    |    |        |            |       |          |
| 6           | 13.10   |              | Sabbie fini e sabbie limose |            |    |    |    | 4.55   |            |       |          |
| 7           |         |              |                             |            |    |    |    | 5      |            |       |          |
| 8           |         |              |                             |            |    |    |    | 7.5    |            |       |          |
| 9           |         |              |                             |            |    |    |    | 7.95   |            |       |          |
| 10          |         |              |                             |            |    |    |    | 10     |            |       |          |
| 11          |         |              |                             |            |    |    |    | 10.45  |            |       |          |
| 12          |         |              |                             |            |    |    |    |        |            |       |          |
| 13          |         |              |                             |            |    |    |    |        |            |       |          |
| 14          |         |              |                             |            |    |    |    | 13.45  |            |       |          |
| 15          |         |              |                             |            |    |    |    | 13.9   |            |       |          |
| 16          |         |              |                             |            |    |    |    |        |            |       |          |
| 17          |         |              |                             |            |    |    |    | 17     |            |       |          |
| 18          |         |              |                             |            |    |    |    | 17.45  |            |       |          |
| 19          | 7.30    |              | Argilla limosa              |            |    |    |    |        |            |       |          |
| 20          |         |              |                             |            |    |    |    |        |            |       |          |
| 21          |         |              |                             |            |    |    |    | 21     |            |       |          |
| 22          |         |              |                             |            |    |    |    | 21.45  |            |       |          |
| 23          |         |              |                             |            |    |    |    |        |            |       |          |
| 24          |         |              |                             |            |    |    |    |        |            |       |          |
| 25          |         |              |                             |            |    |    |    |        |            |       |          |
| 26          | 4.70    |              | Sabbie fini e sabbie limose |            |    |    |    |        |            |       |          |
| 27          |         |              |                             |            |    |    |    |        |            |       |          |
| 28          |         |              |                             |            |    |    |    |        |            |       |          |
| 29          |         |              |                             |            |    |    |    |        |            |       |          |
| 30          |         |              |                             |            |    |    |    |        |            |       |          |

| Cantiere AVIGLIANO (Loc. Pantanello)           |         |                                                                                     |                   | N. sondaggio h1              |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |  |      |
|------------------------------------------------|---------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------------------|----|----|----|--------|----|----|----|------------|-------|----------|--|------|
| Committente                                    |         |                                                                                     |                   | Scala sondaggio 1/100        |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |  |      |
| Perforatore                                    |         |                                                                                     |                   | Geologo                      |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |  |      |
| Coord.                                         |         |                                                                                     |                   | Quota (p.c.) 809.10 mt. slm. |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |  |      |
| Metodo perf. rotazione con carotaggio continuo |         |                                                                                     |                   | Data ultimazione             |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |  |      |
| Scala 1:100                                    | Potenza | Stratigrafia                                                                        | Descrizione       | Carotaggio                   |    |    |    | S.P.T. |    |    |    | Piezometro | Falda | Campioni |  |      |
|                                                |         |                                                                                     |                   | 20                           | 40 | 60 | 80 | 10     | 20 | 30 | 40 |            |       |          |  |      |
| 1                                              | 4.80    |    | Detriti di frana  |                              |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |  |      |
| 2                                              |         |                                                                                     |                   |                              |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |  |      |
| 3                                              |         |                                                                                     |                   |                              |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |  |      |
| 4                                              |         |                                                                                     |                   |                              |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |  |      |
| 5                                              |         |                                                                                     |                   |                              |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |  |      |
| 6                                              | 2.70    |   | Limi argillosi    |                              |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |  |      |
| 7                                              |         |                                                                                     |                   |                              |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |  |      |
| 8                                              |         |                                                                                     |                   |                              |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |  |      |
| 9                                              | 4.20    |  | Elementi ghiaiosi |                              |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |  |      |
| 10                                             |         |                                                                                     |                   |                              |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |  |      |
| 11                                             |         |                                                                                     |                   |                              |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |  |      |
| 12                                             |         |                                                                                     |                   |                              |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |  |      |
| 13                                             | 8.30    |  | Limi argillosi    |                              |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |  |      |
| 14                                             |         |                                                                                     |                   |                              |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |  |      |
| 15                                             |         |                                                                                     |                   |                              |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |  |      |
| 16                                             |         |                                                                                     |                   |                              |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |  |      |
| 17                                             |         |                                                                                     |                   |                              |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |  |      |
| 18                                             |         |                                                                                     |                   |                              |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |  |      |
| 19                                             |         |                                                                                     |                   |                              |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |  |      |
| 20                                             |         |                                                                                     |                   |                              |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |  |      |
|                                                |         |                                                                                     |                   |                              |    |    |    |        |    |    |    |            |       | 8.80     |  |      |
|                                                |         |                                                                                     |                   |                              |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |  | 3.50 |
|                                                |         |                                                                                     |                   |                              |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |  | c1   |
|                                                |         |                                                                                     |                   |                              |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |  | 4.00 |
|                                                |         |                                                                                     |                   |                              |    |    |    |        |    |    |    |            |       | 13.00    |  |      |

|                                                |         |              |                  |                             |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |      |
|------------------------------------------------|---------|--------------|------------------|-----------------------------|----|----|----|--------|----|----|----|------------|-------|----------|------|
| Cantiere AVIGLIANO (Loc. Lagariello)           |         |              |                  | N. sondaggio h2             |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |      |
| Committente                                    |         |              |                  | Scala sondaggio 1/100       |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |      |
| Perforatore                                    |         |              |                  | Geologo                     |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |      |
| Coord.                                         |         |              |                  | Quota (p.c.) 810.9 mt. slm. |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |      |
| Metodo perf. rotazione con carotaggio continuo |         |              |                  | Data ultimazione            |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |      |
| Scala 1:100                                    | Potenza | Stratigrafia | Descrizione      | Carotaggio                  |    |    |    | S.P.T. |    |    |    | Piezometro | Falda | Campioni |      |
|                                                |         |              |                  | 20                          | 40 | 60 | 80 | 10     | 20 | 30 | 40 |            |       |          |      |
| 1                                              | 2.10    |              | Detriti di frana |                             |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |      |
| 2                                              |         |              |                  |                             |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |      |
| 3                                              | 17.90   |              | Limi argillosi   |                             |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |      |
| 4                                              |         |              |                  |                             |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          | 4.00 |
| 5                                              |         |              |                  |                             |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          | c1   |
| 6                                              |         |              |                  |                             |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          | 4.50 |
| 7                                              |         |              |                  |                             |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |      |
| 8                                              |         |              |                  |                             |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |      |
| 9                                              |         |              |                  |                             |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |      |
| 10                                             |         |              |                  |                             |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |      |
| 11                                             |         |              |                  |                             |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |      |
| 12                                             |         |              |                  |                             |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |      |
| 13                                             |         |              |                  |                             |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |      |
| 14                                             |         |              |                  |                             |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |      |
| 15                                             |         |              |                  |                             |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |      |
| 16                                             |         |              |                  |                             |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |      |
| 17                                             |         |              |                  |                             |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |      |
| 18                                             |         |              |                  |                             |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |      |
| 19                                             |         |              |                  |                             |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |      |
| 20                                             |         |              |                  |                             |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |      |

| Scala 1:100 |    | Potenza | Straigrafia | Descrizione                           | Carotaggio |    |    |    | S.P.T. |    |    |    | Piezometro | Falda | Campioni |
|-------------|----|---------|-------------|---------------------------------------|------------|----|----|----|--------|----|----|----|------------|-------|----------|
|             |    |         |             |                                       | 20         | 40 | 60 | 80 | 10     | 20 | 30 | 40 |            |       |          |
|             | 1  | 4.00    |             | Detrito di falda e terreni di riporto |            |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |
|             | 2  |         |             |                                       |            |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |
|             | 3  |         |             |                                       |            |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |
|             | 4  |         |             |                                       |            |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |
|             | 5  | 8.00    |             | Sabbie fini e limose                  |            |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |
|             | 6  |         |             |                                       |            |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |
|             | 7  |         |             |                                       |            |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |
|             | 8  |         |             |                                       |            |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |
|             | 9  |         |             |                                       |            |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |
|             | 10 |         |             |                                       |            |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |
|             | 11 |         |             |                                       |            |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |
|             | 12 |         |             |                                       |            |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |
|             | 13 | 1.70    |             | Argille limose                        |            |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |
|             | 14 | 0.30    |             | Strati calcarenitici                  |            |    |    |    |        |    |    |    |            |       |          |

| Scala 1:100 |      | Potenza | Stratigrafia                                   | Descrizione | Carotaggio  | S.P.T.      | Piezometro | Falda | Campioni             |
|-------------|------|---------|------------------------------------------------|-------------|-------------|-------------|------------|-------|----------------------|
|             |      |         |                                                |             | 20 40 60 80 | 10 20 30 40 |            |       |                      |
| 1           | 4.00 |         | Detriti di falda e terreni di riporto          |             |             |             |            |       | 3.00<br>c1<br>3.50   |
| 2           |      |         |                                                |             |             |             |            |       |                      |
| 3           |      |         |                                                |             |             |             |            |       |                      |
| 4           |      |         |                                                |             |             |             |            |       |                      |
| 5           | 2.00 |         | Elementi ghiaiosi                              |             |             |             |            |       |                      |
| 6           |      |         |                                                |             |             |             |            |       |                      |
| 7           | 5.00 |         | Alternanza di sabbie fini ed elementi ghiaiosi |             |             |             |            |       |                      |
| 8           |      |         |                                                |             |             |             |            |       |                      |
| 9           |      |         |                                                |             |             |             |            |       |                      |
| 10          |      |         |                                                |             |             |             |            |       |                      |
| 11          | 5.00 |         | Argille limose                                 |             |             |             |            |       | 14.00<br>c2<br>14.50 |
| 12          |      |         |                                                |             |             |             |            |       |                      |
| 13          |      |         |                                                |             |             |             |            |       |                      |
| 14          |      |         |                                                |             |             |             |            |       |                      |
| 15          | 2.00 |         | sabbie fini e sabbie limose                    |             |             |             |            |       |                      |
| 16          |      |         |                                                |             |             |             |            |       |                      |
| 17          | 2.00 |         | Elementi ghiaiosi                              |             |             |             |            |       |                      |
| 18          |      |         |                                                |             |             |             |            |       |                      |
| 19          | 2.00 |         | Elementi ghiaiosi                              |             |             |             |            |       |                      |
| 20          |      |         |                                                |             |             |             |            |       |                      |

