

COMUNE DI BRUSCIANO
(Città Metropolitana di Napoli)
PIANO URBANISTICO ATTUATIVO

C.E.R. 3 – Via Cimitero

A4. – Relazione Geologica

Proprietari proponenti:	Progettisti:
<i>Ruggiero Luigi</i> _____	<i>Geom. Salvatore Romano</i> _____
<i>Romano Salvatore</i> _____	
<i>Auriemma Aniello</i> _____	
<i>Auriemma Luigi</i> _____ <i>Per procura Caliendo Raffaele</i>	
<i>Lisbo Parrella Luigi</i> _____	
<i>Esposito Teresa</i> _____	
<i>Lisbo Parrella Anna</i> _____	<i>Arch. Carmine Di Palma</i> _____
<i>D'amato Girolamo</i> _____	
<i>D'amato Iolanda</i> _____	
<i>Lisbo Parrella Emilia</i> _____	
<i>Edi Baldini</i> _____	
<i>Lombardi Baldassare</i> _____	<i>Geol. Giovanni Sposito</i> _____
<i>Moccia Carmine</i> _____	
<i>De Ruggiero Ruggiero</i> _____	
<i>Fornaro Anna Teresa</i> _____	
<i>Di Lorenzo Felice</i> _____	
<i>Di Lorenzo Arcangelo</i> _____	

Elab. CER3 – 1
STUDIO GEOLOGICO DESCRITTIVO



Dott. Geologo Sposito Giovanni

Sede Legale: Via Padula n°171-Brusciano (NA)

Tel. e Fax. 0815199531 – Cell. 3397010553 – Mail: gianni.sposito@alice.it

INDICE

➤ <i>Premessa</i>	<i>pag.4</i>
➤ <i>Posizione geografica e topografica del territorio comunale</i>	<i>pag.6</i>
➤ <i>Aspetti geologici generali e territoriali</i>	<i>pag.7</i>
➤ <i>Aspetti geomorfologici generali e del territorio comunale</i>	<i>pag.10</i>
➤ <i>Aspetti idrogeologici e idrologici generali e del territorio comunale</i>	<i>pag.11</i>
➤ <i>Indagini preliminari</i>	<i>pag.14</i>
➤ <i>Indagini eseguite</i>	<i>pag.15</i>
➤ <i>Caratterizzazione geotecnica</i>	<i>pag.17</i>
➤ <i>Aspetti idrogeologici dell'area e del sito oggetto di studio</i>	<i>pag.19</i>
➤ <i>Aspetti geomorfologici locali</i>	<i>pag.20</i>
➤ <i>Aspetti geologici locali</i>	<i>pag.21</i>
➤ <i>Rischio sismico, vulcanico e idrogeologico</i>	<i>pag.22</i>
➤ <i>Microzonazione sismica</i>	<i>pag.28</i>
➤ <i>Conclusioni</i>	<i>pag.31</i>



Dott. Geologo Sposito Giovanni

Sede Legale: Via Padula n°171-Brusciano (NA)

Tel. e Fax. 0815199531 – Cell. 3397010553 – Mail: gianni.sposito@alice.it

PREMESSA

Il giorno 31 del mese di maggio dell'anno 2019 i sigg. Moccia Carmine, Romano Salvatore, De Ruggiero Ruggiero, Auriemma Aniello, Lisbo Parrella Anna, Lisbo Parrella Luigi ed Eredi Di Lorenzo Francesco, hanno incaricato il sottoscritto Dott. Geologo Sposito Giovanni, iscritto all'Ordine dei Geologi della Regione Campania con albo n° 2313, di redigere una relazione geologica, come prevede la normativa vigente, per l'attuazione del Comparto Edificatorio Residenziale C.E.R. 3 nel territorio comunale di Brusciano (NA). Tale lavoro è stato svolto così come richiesto, in particolare, dal D.M. 11/03/1988, dalla L.R. N.9/83 e più in generale dalle N.T.C. 2018.

Il lavoro seguente si è suddiviso in due fasi:

1. studio preliminare, consistente nella consultazione di alcuni lavori privati, dello studio geologico relativo al P.R.G., di quello della Variante Generale al P.R.G., della relazione geologica relativa al PUC (di cui lo scrivente ha collaborato alla sua stesura), dello studio geologico della Variante al PUC (redatto dallo scrivente) e delle mappe del PSAI dell'ex Autorità di Bacino della Campania Centrale (ora dell'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale);
2. esecuzione delle indagini in sito, consistenti in n.1 sondaggio stratigrafico, prove di laboratorio eseguite su n.1 campione indisturbato prelevato nel corso del sondaggio di cui prima, n.1 prospezione sismica MASW e n.7 prove penetrometriche dinamiche pesanti (DPSH).

Tutto ciò al fine di procedere ad una classificazione generale di sintesi adatta a valutare l'incidenza dei parametri geologici, geotecnici, idrogeologici e geofisici del terreno in relazione ad un corretto utilizzo di esso.

I risultati dello studio hanno permesso la stesura dei seguenti elaborati:

- 1) "Studio geologico – Elab. CER3 - 1" conclusivo ed esplicativo dei risultati delle indagini avente l'obiettivo di fornire indicazioni utili per la corretta progettazione ed esecuzione dei lavori di cui in oggetto;
- 2) "Indagini e prove consultate – Elab. CER3 - 2" contenente tutte le prove ed indagini consultate, contenenti la ricostruzione stratigrafica e stratimetrica dei terreni impegnati dai sondaggi geognostici, i risultati delle prove di laboratorio prelevati nel corso dei suddetti sondaggi, i diagrammi delle prove penetrometriche dinamiche, le misure e la interpretazione delle prove sismiche eseguite nell'area in esame;
- 3) "Indagini e prove eseguite per il presente lavoro – CER3 - 3" con relativa documentazione fotografica;
- 4) "Carte tematiche – CER3 - 4", consistenti nei seguenti elaborati:
 - ubicazione delle indagini consultate ed eseguite
 - carta geolitologica



Dott. Geologo Sposito Giovanni

Sede Legale: Via Padula n°171-Brusciano (NA)

Tel. e Fax. 0815199531 – Cell. 3397010553 – Mail: gianni.sposito@alice.it

- carta geomorfologica e della stabilità
 - carta idrogeologica
 - carta della microzonazione sismica
- 5) “Sezioni litostratigrafiche – Elab. CER3 - 5” relative all’area oggetto del presente studio.



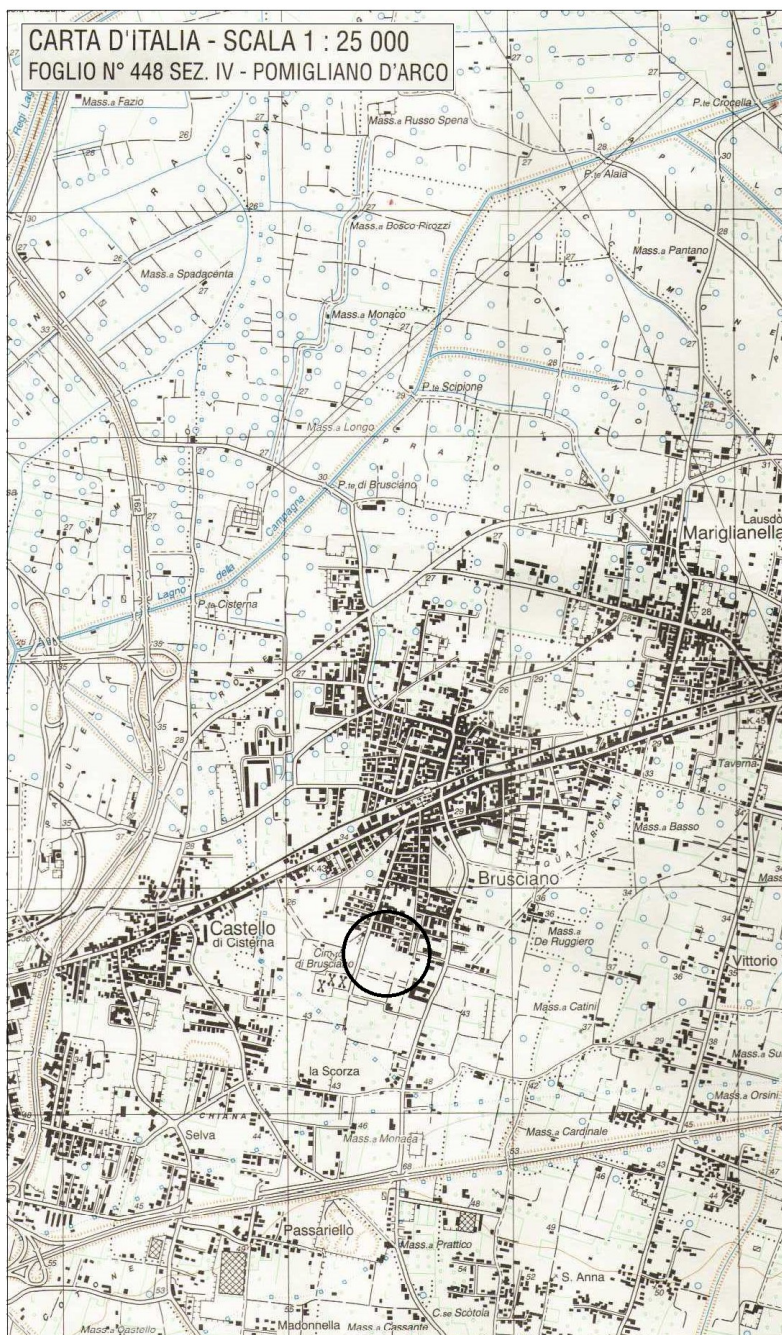
Dott. Geologo Sposito Giovanni

Sede Legale: Via Padula n°171-Brusciano (NA)

Tel. e Fax. 0815199531 – Cell. 3397010553 – Mail: gianni.sposito@alice.it

POSIZIONE GEOGRAFICA E TOPOGRAFICA DEL TERRITORIO COMUNALE

Il territorio comunale di Brusciano si estende su una superficie di c.a. 5kmq, confina a nord con Acerra, ad est con Mariglianella, a ovest con Castello di Cisterna ed a sud con Somma Vesuviana. La superficie topografica

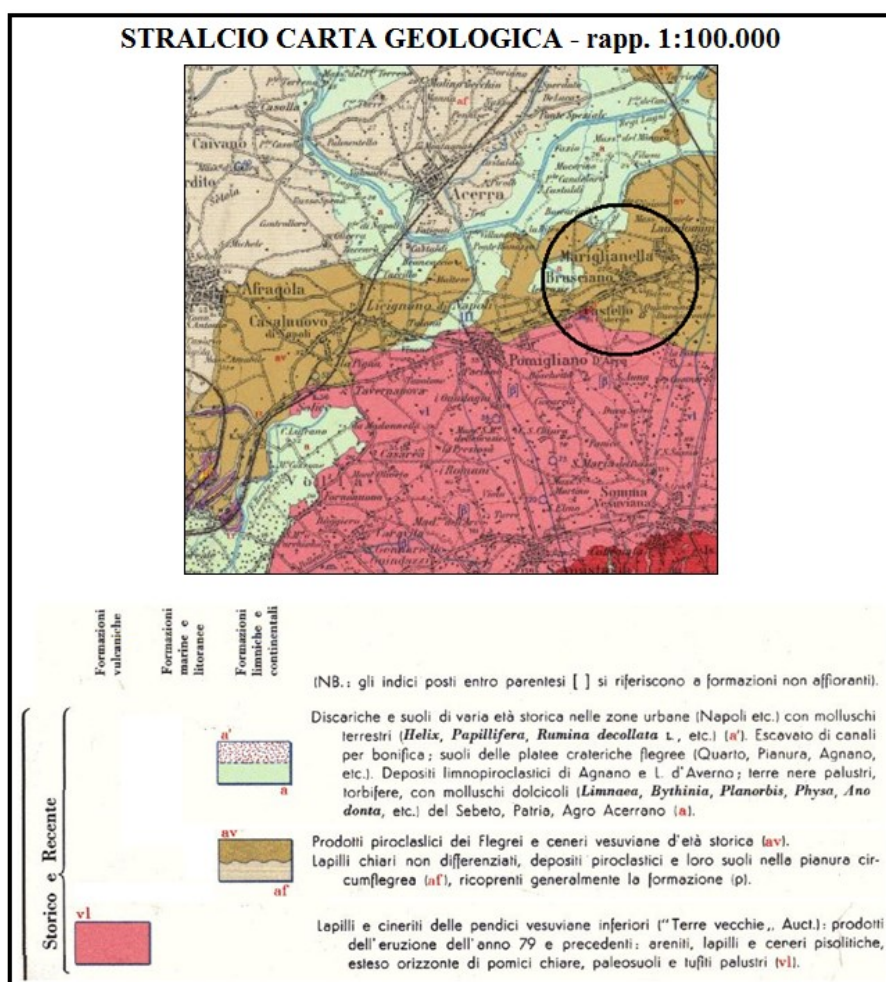


del territorio comunale può considerarsi pianeggiante, in quanto le quote variano da un minimo di c.a. 25m s.l.m. a nord ad un massimo di c.a. 50m s.l.m. a sud, verso le falde del M.te Somma. Brusciano è situato nella parte sud-orientale della pianura campana, e per una piccola parte a sud del territorio comunale, è alle pendici dell'apron dell'apparato vulcanico del Somma-Vesuvio, mentre il resto del comprensorio si estende nella cosiddetta fossa della Piana di Nola. Si riporta uno stralcio di carta topografica, con l'ubicazione dell'area in esame.

ASPETTI GEOLOGICI GENERALI E TERRITORIALI

L'area presa in esame rientra nel comprensorio del territorio di Brusciano, il quale è compreso tra il complesso vulcanico del Somma – Vesuvio a Sud, la collina di Canello e dal corso dei Regi Lagni a Nord, dai M.ti di Sarno ad Est e il fosso di Volla ad Ovest.

Dal punto di vista strettamente geologico, il Comune di Brusciano ricade nella Carta Geologica d'Italia foglio 183 / 184 Napoli / Isola d'Ischia-scala 1: 100.000 (vedi stralcio riportato a lato).



Brusciano è uno dei tanti Comuni sito all'interno della Piana Campana, la quale è il risultato del riempimento di un grande graben da parte di sedimenti alluvionali e costieri quaternari e di vulcaniti pure quaternarie. I bordi della struttura sono ben individuati da faglie dirette quaternarie, orientate NE-SO e NO-SE, poste ai bordi della pianura. Connessi a tali faglie sono i fenomeni vulcanici dell'area flegrea, del Roccamonfina e del Somma-Vesuvio.

L'edificio vulcanico del Somma – Vesuvio, assieme al distretto vulcanico dei Campi Flegrei, sono i responsabili principali della formazione della maggior parte delle litologie presenti nel sottosuolo del territorio in oggetto.

Il vulcanismo da essi derivante si è sviluppato in seguito all'attività dei processi estensionali lungo la fascia tirrenica peninsulare che nel Plio-Pleistocene ha determinato appunto la formazione del graben della Piana Campana.

Senza addentrarci sulla storia eruttiva dei due complessi vulcanici, dall'analisi dei dati attualmente disponibili, in breve possiamo dire che, in generale, nei primi 30m circa, la geologia del territorio comunale dal basso verso l'alto è caratterizzata da:

1. prodotti dell'eruzione dell'Ignimbrite Campana (c.a. 37.000 anni):

il banco tufaceo è presente sull'intero territorio comunale; la parte sommitale del banco si presenta litoide di colore giallo (zeolitizzazione) mentre la parte basale ha colore grigio scuro con pomice nere. Esso è costituito da una matrice cineritica porosa ed in minor misura da lapilli pomice, lapidei e scoriacei inglobati in essa casualmente. Nella parte sommitale del banco è presente un livello alterato, il cosiddetto cappellaccio.

2. depositi piroclastici sciolti:

trattasi probabilmente di depositi da caduta di una fase successiva di eruzione di origine flegrea; il deposito si presenta come un sabbione vulcanico nerastro.

3. lave del Somma antico (c.a. 25.000 anni?):

si rinviene nella parte meridionale del territorio comunale e si presenta scoriacea e bollosa nella parte sommitale. Dal punto di vista petrografico è una tefrite leucitica e si presenta come una pasta uniforme grigia in cui si evidenziano fenocristalli (augite, leucite, olivina).

4. depositi piroclastici sciolti primari e secondari del Somma-Vesuvio (Pomice di Base o di Sarno?) (c.a. 18.300 anni):

evento pliniano; si tratta di pomice anche di 2cm di diametro, contenenti scarsi proietti di dimensioni relativamente modeste, prevalentemente costituiti da scorie e da lave scoriacee.

5. Pomice Principali del vulcano di Agnano (Campi Flegrei, c.a. 11.400 anni):

deposito costituito prevalentemente da pomice. I livelli di pomice sono separati da strati prevalentemente costituiti da ceneri.

6. depositi piroclastici sciolti primari e secondari dell'eruzione di Mercato o di Ottaviano o delle Pomice Gemelle o delle Pomice e Proietti (Somma-Vesuvio, c.a. 8.000 anni):

i depositi mostrano dei livelli basali di pomice da caduta e dei livelli stratigraficamente più alti che tendono ad accumularsi nelle aree morfologicamente depresse (flussi piroclastici) o a localizzarsi negli interfluvii (surge piroclastici). Il contenuto in litici aumenta attraverso la sequenza dei livelli da caduta.

7. prodotti dell'eruzione di Agnano m.te Spina (Campi Flegrei, c.a. 4.300 anni):

trattasi di livelli di pomice con subordinati elementi litici. I livelli pomice sono separati da livelli di cenere più o meno addensata.

8. depositi piroclastici sciolti primari e secondari comprendenti i prodotti dell'eruzione di "Avellino" (Somma-Vesuvio, c.a. 3.800 anni):

deposito di pomice basale seguito da depositi da surge piroclastico, costituito da cenere grigia da poco ad addensata.

9. depositi piroclastici sciolti primari e secondari comprendenti i prodotti dell'attività storica del



Somma-Vesuvio (Pollena, 472 a.C.):

livelli di lapilli scoriacei da caduta, depositi di surge planari e strati massivi di flussi piroclastici. Nella piana intorno al Vesuvio prevalgono flussi di massa vulcanoclastici (lahar) inter- e post-eruttivi.

Le eruzioni sono state intervallate da periodi di inattività; tali periodi sono evidenziati dai “paleosuoli” dovuti alla esposizione agli agenti atmosferici della parte più superficiale dei materiali piroclastici presenti sulle “paleosuperfici”.

Il banco di tefrite leucitica riveste particolare importanza nella geologia del territorio comunale, infatti per larga parte di esso rappresenta il bedrock.



Dott. Geologo Sposito Giovanni

Sede Legale: Via Padula n°171-Brusciano (NA)

Tel. e Fax. 0815199531 – Cell. 3397010553 – Mail: gianni.sposito@alice.it

ASPETTI GEOMORFOLOGICI GENERALI E DEL TERRITORIO COMUNALE

Nel territorio della provincia di Napoli, che presenta una notevole variabilità di costituzione litologica, vi si possono riconoscere almeno tre domini ben distinti per genesi e per modalità di evoluzione geomorfologica: 1) area dei rilievi carbonatici (sub area della penisola sorrentina-isola di Capri e sub area dei M.ti Lattari e M.ti di Sarno ed Avella); 2) edificio vulcanico del Somma-Vesuvio; 3) territorio flegreo continentale ed insulare.

Il territorio comunale in esame rientra nel secondo dominio.

Il territorio del comune di Brusciano è localizzato, come è stato già detto in precedenza, sulle pendici settentrionali del Somma – Vesuvio.

Il territorio comunale è in generale interessato da modeste pendenze che nell'area posta a sud dell'allineamento via Matteotti – via Padula – via Viviani – via Borsellino sono comprese tra lo 0,5 ed 2.0%. Le pendenze più basse, infine, comprese tra 0 e 0.5%, si rinvencono nell'area posta a nord del predetto allineamento.

Il territorio, in generale, è per la maggior parte pianeggiante e, nella parte non urbanizzata, risulta intensamente coltivato.

La morfologia del territorio appare nell'insieme pressoché regolare; essa è interrotta nella parte meridionale dal rilevato autostradale e dai piloni della Circumvesuviana e nella parte settentrionale dai viottoli che solcano la campagna e dall'alveo del Lagno della Campagna.

La stabilità dei terreni, pur di natura sciolta, è assicurata dalle condizioni di giacitura ed i fenomeni erosivi, a causa delle modeste pendenze e della regimazione efficiente delle acque superficiali, sono praticamente assenti e le acque ruscellanti in superficie, non assorbite dai terreni permeabili, vengono incanalate in parte nelle fogne comunali ed in parte nel Lagno della Campagna che trova recapito nei Regi Lagni.

Per quanto riguarda la possibilità che in occasione di eventi sismici si possa verificare il fenomeno della "liquefazione" è necessario ricordare che a nord di parte delle strade di via Borsellino-via Marconi-via Bellini-via Turati-via Matteotti, i dati ricavati dalle prove CPT, DPSH, down-hole e MASW eseguite in queste aree, valutati rispettivamente coi metodi semplificati di Robertson e Wride(1997), Andrus e Stokoe(1997) e Seed & Idriss, mettono in evidenza la probabilità e/o possibilità che, per alcuni livelli di terreno, si verifichi il fenomeno stesso.



Dott. Geologo Sposito Giovanni

Sede Legale: Via Padula n°171-Brusciano (NA)

Tel. e Fax. 0815199531 – Cell. 3397010553 – Mail: gianni.sposito@alice.it

ASPETTI IDROGEOLOGICI E IDROLOGICI GENERALI E DEL TERRITORIO COMUNALE

La stratigrafia del sottosuolo della Piana Campana è nota con sufficiente dettaglio attraverso i dati di perforazioni eseguite in passato per vari scopi (ricerche di idrocarburi e ricerche d'acqua).

E' sufficientemente conosciuto lo schema litologico e vi sono sufficienti dati relativi alle principali sorgenti, stazioni pluviometriche e termopluviometriche.

In particolare è stata accertata, nelle zone prossime ai massicci carbonatici, che si snodano con continuità dal "casertano" al "sarnese", la presenza, al di sotto di uno spessore di materiale piroclastico (prima) e limo-sabbioso ghiaioso (poi), di un substrato prevalentemente calcareo che tende ad approfondirsi abbastanza rapidamente dai -100/150 m dal p.c. (nelle zone pedemontane o nelle valli interne) ai -300/400 m dal p.c. (nelle zone distanti 2-3 Km dal piede dei rilievi).

Man mano che ci si sposta verso Ovest, esso sprofonda a varie migliaia di metri, tanto vero che non è stato raggiunto dalle perforazioni eseguite in passato per ricerche di idrocarburi nel basso Volturno. Quindi, dal punto di vista idrogeologico la Piana Campana, in cui è inserita la zona esaminata, è un'unità idrogeologica costituita da una spessa coltre di depositi vulcanici, alluvionali e marini, con caratteristiche litologiche ed idrogeologiche molto diverse tra loro.

Questa configurazione lito-stratigrafica connessa alla presenza delle strutture vulcaniche dei Campi Flegrei e del Somma-Vesuvio, porta all'instaurarsi di flussi sotterranei complessi con presenza di più falde sovrapposte e molte volte intercomunicanti.

Le recenti ricerche strutturali, idrogeologiche e idrogeochimiche nell'area vesuviana hanno consentito di distinguere (CELICO et alii, 1997) un "acquifero superficiale" corrispondente all'area strettamente vulcanica ed un "acquifero profondo" corrispondente ai rilievi carbonatici fratturati e carsificati.

L'acquifero superficiale vulcanico presenta un deflusso radiale che in generale si adatta alla morfologia del vulcano. Gli orizzonti acquiferi corrispondono ai livelli di lava fratturata, di scorie, di pomici e lapillo. Alla periferia del vulcano è possibile ipotizzare un certo interscambio idrico sotterraneo.

L'acquifero profondo e/o principale è alimentato dalla "Unità dei Monti di Avella- Monte Vergine- Pizzo d'Alvano" posta a NE del territorio comunale.

La predetta unità è troncata al piede, lungo la direttrice Maddaloni – Cancellò – Nola, da importanti linee tettoniche, che mettono in contatto l'acquifero calcareo con i depositi pliocenici e quaternari della Piana Campana.

L'acquifero principale della parte di "piana" posta a NE di Napoli, dove è localizzato il territorio studiato, è alimentato non solo dalla struttura carbonatica dei monti di Avella ma anche dall'infiltrazione diretta e dalla struttura vulcanica del Somma-Vesuvio. Esso trova sede nel forte spessore di piroclastici sciolte, costituite da banchi di pomici, scorie, litici e sabbie grossolane che generalmente si rinvengono a letto del "tufo grigio



campano" che, quando presente, a causa del minor grado di permeabilità relativo di esso rispetto ai restanti litotipi, si comporta da elemento di semiconfinamento.

Nel sottosuolo comunale si possono distinguere due settori:

- uno meridionale più prossimo al Somma-Vesuvio, caratterizzato da una falda unica in generale di tipo freatico, in cui gli acquiferi sono localizzati nei litotipi aventi permeabilità relativa più elevata, in particolare i livelli lavici permeabili per fratturazione ed i livelli di pomici, scorie e sabbioni vulcanici permeabili per porosità; tale falda a luoghi si rinviene in condizioni di semiconfinamento quando il banco di lava, oltre essere poco fratturato, ha una potenza maggiore di 20 metri;

- uno settentrionale in cui la circolazione idrica sotterranea avviene nei livelli di pomici, scorie, breccie vulcaniche e sabbie permeabili per porosità. In questa parte del territorio comunale la presenza della formazione del tufo grigio campano, caratterizzato da un minor grado di permeabilità relativa rispetto agli altri termini litologici, consente di distinguere due falde, una in condizioni freatiche localizzata al di sopra del banco di tufo grigio e l'altra in condizioni di semiconfinamento a letto del banco di tufo grigio stesso.

In condizioni non disturbate la falda semiconfinata più profonda comunica con la falda più superficiale mediante "flussi di drenanza" verticali diretti dal basso verso l'alto.

L'alternanza, spesso disordinata, di terreni a permeabilità medio-alta (sabbie, ghiaie, ecc.) con altri a permeabilità bassa (limi, paleosuoli, ecc.), determina una circolazione idrica sotterranea "per falde sovrapposte"; la distinzione delle falde non è sempre possibile in quanto esse sono tra loro interconnesse sia attraverso il "flusso di drenanza" che attraverso le soluzioni di continuità dei sedimenti meno permeabili.

In realtà i corpi idrici più consistenti si rinvergono, il più superficiale, freatico, con livello piezometrico compreso tra 20 e 23 metri slm ed il più profondo, semiconfinato, a profondità comprese tra i 55 ed i 60 metri.

I pozzi, ormai, attingono alle falde sottostanti il banco di "tufo grigio campano" che in genere presentano una buona produttività e spesso hanno caratteri di artesianità.

La distinzione tra falde poste a diversa profondità è praticamente impossibile a causa della non omogeneità che contraddistingue lo spessore, la granulometria, la giacitura e l'estensione dei singoli strati che è conseguenza delle modalità di deposizione dei terreni (carattere di unicità della falda).

Questo ultimo fatto è messo in evidenza dalla sufficiente concordanza dei livelli piezometrici dei pozzi che pescano a diverse profondità.

Nelle aree settentrionali del territorio comunale, cioè quelle più prossime ai Regi Lagni, il "tufo grigio campano" risulta a luoghi assente in quanto asportato da fenomeni erosivi e, in conseguenza, l'acquifero principale tende a raggiungere il piano campagna ed a mescolarsi con l'acquifero vulcanico.

Nelle stesse aree, peraltro, la presenza diffusa di terreni fini di origine fluvioalustre tende a creare frequenti anche se discontinui fenomeni di semiconfinamento.

Anche qui la falda si presenta in più livelli (falde sovrapposte) in corrispondenza dei terreni più grossolani



Dott. Geologo Sposito Giovanni

Sede Legale: Via Padula n°171-Brusciano (NA)

Tel. e Fax. 0815199531 – Cell. 3397010553 – Mail: gianni.sposito@alice.it

variamente interconnessi.

Le indagini eseguite nel corso degli ultimi anni hanno messo in evidenza che il pelo libero della falda idrica è profondo da circa 1,5 a 4 metri nella parte settentrionale del territorio, è profondo sino a 25-30 metri in prossimità del confine con Somma Vesuviana.

Le acque superficiali non incanalate nelle fogne cittadine trovano recapito nel Lagno della Campagna, unico elemento idrologico di rilievo dell'area, e conseguentemente nei Regi Lagni.

Il Lagno della Campagna, per quanto negli ultimi anni la situazione sia migliorata, assume talvolta l'aspetto di una fogna a cielo aperto e ciò determina, causa e la permeabilità dei terreni e il livello abbastanza superficiale della falda, pericoli d'inquinamento per la falda idrica stessa.

L'inquinamento della falda potrebbe, inoltre, essere favorita anche dai pozzi perdenti, dalle fogne con fondo perdente e dal non corretto condizionamento degli innumerevoli pozzi presenti sul territorio. Tali fonti d'inquinamento, nel caso dei pozzi trivellati non ben condizionati che raggiungono la falda profonda, sono molto pericolose e dovrebbero essere messe sotto controllo pena il non utilizzo delle acque anche in agricoltura.



Dott. Geologo Sposito Giovanni

Sede Legale: Via Padula n°171-Brusciano (NA)

Tel. e Fax. 0815199531 – Cell. 3397010553 – Mail: gianni.sposito@alice.it

INDAGINI PRELIMINARI

Come già detto, per lo studio geologico in esame, è stato eseguito uno studio preliminare, consistente nella consultazione degli studi geologici eseguiti per il P.R.G., per la Variante Generale al P.R.G., per il PUC, per la Variante al PUC e la consultazione delle mappe del PSAI.

Per uno studio di dettaglio dell'area oggetto di intervento, si sono consultate alcune indagini, di seguito descritte:

- n°2 sondaggi stratigrafici e prove di laboratorio eseguite su n.2 campioni indisturbati prelevati nel corso del sondaggio V4 eseguito per la Variante al PUC;
- n°1 prova penetrometrica dinamica pesante eseguita per la realizzazione di un edificio per civile abitazione alla via Cimitero;
- n°2 prospezioni sismiche MASW (per la Variante al PRG del cimitero e per la Variante al PUC).

E' stata inoltre eseguita una campagna di campo, consistente nel rilevamento dei dati geologici, geomorfologici ed idrogeologici dell'area oggetto di studio.

Relativamente allo studio idrogeologico, lo scrivente ha eseguito misure della profondità del pelo libero della falda per la ricostruzione della morfologia piezometrica della falda stessa e l'individuazione delle principali direttrici di flusso della stessa.

Di seguito si riportano le coordinate WGS84, le letture della profondità del pelo libero della falda e le quote piezometriche rilevate il 17 luglio del 2019 in n.8 pozzi (di cui il pozzo Ps1 corrisponde al foro di sondaggio eseguito in sito). L'ubicazione dei vari pozzi è riportata nella carta idrogeologica.

Nella tabella sono forniti i dati rilevati.

Letture freatiche

Sigla pozzo	Profondità pelo libero falda (m)	Quota piezometrica (m s.l.m.)
P12	15.26	22.27
P13	11.12	22.23
P14	18.23	23.47
P15	13.96	23.54
P16	18.60	22.20
P17	21.79	22.44
P18	11.50	21.90
Ps1	18.50	22.50

L'elaborazione dei suddetti dati ha consentito la costruzione della carta idrogeologica nella quale sono riportate le curve isopiezometriche e gli assi di drenaggio preferenziale.

INDAGINI ESEGUITE

Dopo aver attentamente valutato i dati raccolti ed aver analizzato le opere in oggetto, si è proceduto ad impostare la fase delle indagini in sito.

Tale fase si è concretizzata mediante:

- ✓ numerosi sopralluoghi sull'area oggetto di studio;
- ✓ realizzazione di n°1 prospezione sismica MASW al fine di definire le caratteristiche sismostratigrafiche dei litotipi e di classificare sismicamente il suolo secondo la normativa vigente;
- ✓ realizzazione n°7 prove penetrometriche dinamiche pesanti (DPSH) atte a caratterizzare il volume geotecnico significativo;
- ✓ esecuzione di n.1 sondaggio stratigrafico spinto fino a 21m;
- ✓ prelievo di un campione indisturbato prelevato alla profondità di 4,5m nel corso dell'esecuzione del sondaggio stratigrafico; tale campione è stato poi sottoposto ad analisi di laboratorio per la determinazione delle caratteristiche fisiche generali, analisi granulometrica e prova di taglio diretto.

Tutte le risultanze delle indagini eseguite, sono riportate nell'elaborato "CER3 – 3".

-descrizione della strumentazione utilizzata per la realizzazione delle prove penetrometriche dinamiche pesanti (DPSH)

Il giorno 4 del mese di luglio dell'anno 2019, sono state eseguite n°7 DPSH. La prova consiste nel misurare la resistenza alla penetrazione di una punta conica di dimensioni standard infissa per battitura. Le informazioni ottenute sono di tipo continuo, poiché le misure di resistenza alla penetrazione sono registrate durante tutta l'infissione.

Lo strumento utilizzato è un PAGANI TG 63-200 KN di proprietà della GEOSECURE di Bojano (CB); in considerazione degli standard utilizzati (altezza di caduta del maglio, peso del maglio, peso delle aste e tipologia della punta) e delle letture, registrate ogni 20cm, è stato possibile correlare i risultati alle prove SPT (Standard Penetration Test), fornendo così un quadro delle caratteristiche geotecniche dei terreni studiati.

-descrizione della indagine sismica eseguita

Il giorno 4 del mese di luglio dell'anno 2019 è stata eseguita un'indagine sismica MASW allo scopo sia di ottenere informazioni sul comportamento sismico dei terreni che di determinare nei siti d'indagine il valore della velocità media di propagazione entro 30 metri di profondità delle onde di taglio (Vs30) ai sensi dell'O.P.C.M. 3274/03; O.P.C.M. 3431/05 e D.M. 17 gennaio 2018.

Per una migliore comprensione delle risultanze ottenute, si rimanda ai prossimi paragrafi.



Dott. Geologo Sposito Giovanni

Sede Legale: Via Padula n°171-Brusciano (NA)

Tel. e Fax. 0815199531 – Cell. 3397010553 – Mail: gianni.sposito@alice.it

-descrizione della sonda utilizzata per la realizzazione del sondaggio stratigrafico

Il giorno 4 del mese di luglio dell'anno 2019 è stato eseguito n°1 sondaggio a carotaggio continuo per complessivi 21 ml con una perforatrice idraulica JOY 1 GEO di proprietà della GEOSECURE di Bojano (CB). Nel corso del sondaggio è stato prelevato n°1 campione indisturbato ad una quota prefissata, per poi sottoporlo ad analisi di laboratorio per la determinazione delle caratteristiche fisiche generali, analisi granulometrica e prova di taglio diretto.

Per una migliore comprensione delle risultanze ottenute, si rimanda ai prossimi paragrafi.



Dott. Geologo Sposito Giovanni

Sede Legale: Via Padula n°171-Brusciano (NA)

Tel. e Fax. 0815199531 – Cell. 3397010553 – Mail: gianni.sposito@alice.it

CARATTERIZZAZIONE GEOTECNICA

Come è stato ampiamente illustrato nei paragrafi precedenti, il territorio in esame fa parte della Piana Campana; i terreni che si rinvencono, nell'ambito delle profondità tecnicamente significative, sono da attribuire all'attività eruttiva degli apparati vulcanici del Somma Vesuvio e dei Campi Flegrei episodicamente intervallati e frammisti a terreni riferibili alle paleo superfici (paleosuoli) e per le zone più prossime ai Regi Lagni a materiali di origine palustre.

Relativamente alle DPSH eseguite all'interno del perimetro del CER 3 in esame, i diagrammi "numero di colpi/profondità" delle 7 DPSH eseguite mettono in evidenza che la struttura del sottosuolo è abbastanza regolare, anche se si rinvencono lenti e/o sacche. Dai risultati dalle prove penetrometriche eseguite e consultate è stato possibile stimare i valori dei parametri geotecnici dei terreni attraversati (vedi Elab. CER3 – 2 e CER3 – 3).

Si riporta una stima delle caratteristiche dei vari strati geotecnici attraversati dalle 7 prove DPSH eseguite, ottenute correlandole alle altre indagini eseguite nel sito oggetto del presente studio (vedi Elab. CER3 – 3) e a quelle consultate (vedi Elab. CER3 – 2).

Relativamente al banco di lava esso è presente nella parte meridionale del territorio. Rappresenta la parte terminale di una o più colate laviche del Somma. Man mano che si procede verso nord il banco si assottiglia e si divide in almeno due rami. Nella parte sommitale è scoriacea e bollosa. Dal punto di vista petrografico è una tefrite leucitica e si presenta come una pasta uniforme grigio scura in cui si evidenziano fenocristalli (augite, leucite, olivina).

In definitiva, per semplicità si riporta il range di valori delle caratteristiche geotecniche dei vari livelli guida dei terreni in esame (cinerite pisolitica e banco di tefrite leucitica), dei terreni al di sopra della cinerite pisolitica e di quelli frapposti fra la cinerite e la tefrite leucitica. Nello stesso modo sono stati suddivise le litologie nelle sezioni litostratigrafiche (vedi Elab. CER5 – 5). Si specifica ancora una volta che i valori, derivano dai risultati delle indagini in sito eseguite e da quelle consultate (per queste ultime, vedi Elab. CER3 – 2). Ciò è reso possibile, in quanto lo scrivente ha eseguito numerosi lavori nel territorio comunale, sia per committenze pubbliche che private, per cui asserisce che i terreni su cui sono state eseguite le indagini consultate, presentano le stesse caratteristiche geomeccaniche dei terreni dell'area oggetto del presente studio.

Caratteristiche geotecniche del terreno vegetale

γ	ϕ	E	M	D_R
1.20	<20.0	<80.0	<10.0	<20

Legenda:

γ = peso di volume naturale (gr/cm³); ϕ = angolo di attrito interno (°); E = modulo di elasticità (kg/cm²); M = modulo edometrico (kg/cm²); D_R = densità relativa (%).

Caratteristiche geotecniche dei terreni tra quello vegetale e la cinerite pisolitica

γ	ϕ	E	M	D_R
1.20-1.40	20.0-26.8	80.0-111.5	10.0-48.9	15-60

Legenda:

γ = peso di volume naturale (gr/cm³); ϕ = angolo di attrito interno (°); E = modulo di elasticità (kg/cm²); M = modulo edometrico (kg/cm²); D_R = densità relativa (%).



Dott. Geologo Sposito Giovanni

Sede Legale: Via Padula n°171-Brusciano (NA)

Tel. e Fax. 0815199531 – Cell. 3397010553 – Mail: gianni.sposito@alice.it

Caratteristiche geotecniche della cinerite pisolitica

γ	ϕ	E	M	D_R
1.40-1.56	25.9-27.6	102.4-120.6	42.7-63.4	40-60

Legenda:

γ = peso di volume naturale (gr/cmc); ϕ = angolo di attrito interno ($^{\circ}$); E = modulo di elasticità (kg/cmq); M = modulo edometrico (kg/cmq); D_R = densità relativa (%).

N.B. Nell'elab. CER3 - 3 sono riportate le altre caratteristiche di tale litotipo, desunte da prove di laboratorio su campione indisturbato prelevato nel sito oggetto del presente studio.

Caratteristiche geotecniche dei terreni fra la cinerite pisolitica e la tefrite leucitica

γ	ϕ	E	M	D_R
1.20-1.85	20.0-31.0	80.0-188.4	10.0-151.8	15-80

Legenda:

γ = peso di volume naturale (gr/cmc); ϕ = angolo di attrito interno ($^{\circ}$); E = modulo di elasticità (kg/cmq); M = modulo edometrico (kg/cmq); D_R = densità relativa (%).

N.B. Nell'elab. CER3 - 2 sono riportate le altre caratteristiche di tali terreni, desunte da prove di laboratorio su campioni indisturbati prelevati durante l'esecuzione del sondaggio V4 consultato; tali valori sono caratteristici dei terreni compresi fra la cinerite e la tefrite leucitica dell'area in esame.

Dalla relazione geologica allegata al PUC (Elab. QCA.1.03) e più precisamente alla pagina 56, si evidenzia che le caratteristiche principali del banco lavico, sono:

Caratteristiche geotecniche della tefrite leucitica

grandezza	Unità di misura	simbolo	valore
Peso dell'unità di volume	gr/cmc	γ	2.2 - 2.6
Resistenza a rottura	kN	σ_v	100 - 450

ASPETTI IDROGEOLOGICI DELL'AREA E DEL SITO OGGETTO DI STUDIO

Relativamente alle mappe del Piano Stralcio dell'Assetto Idrogeologico dell'Autorità di Bacino Campania Centrale consultato, il sito non rientra in un'area classificata a rischio e/o pericolo idraulico né in un'area ove possono verificarsi dissesti gravitativi (pericolosità e rischio frane assenti, del resto come nell'intero territorio comunale).

L'area in oggetto, rientra nell'unità idrogeologica dei Regi Lagni.

L'alimentazione delle acque sotterranee è assicurata oltre che dalle infiltrazioni piovose anche dai travasi idrici sotterranei delle strutture idrogeologiche costiere rappresentate dal complesso vulcanico del Somma-Vesuvio a sud, Monti di Avella a nord e Monti di Sarno ad est. Infatti, solo dai Monti di Avella e dal

complesso vulcanico del Somma-Vesuvio provengono oltre 25.000.000 mc/anno.

La morfologia della superficie piezometrica, comporta un deflusso dell'acqua sotterranea dall'area in esame verso il bacino del Fosso Volla.

Da verifiche dirette nel pozzo di sondaggio, si è osservato che il livello statico della piezometrica, era ubicato a c.a. 18,5m dall'attuale p.c.. E' da tener presente però che tale livello può subire oscillazioni anche di qualche metro, dipendenti dai cicli stagionali.

La parte più superficiale del sito in esame, è essenzialmente composto da depositi piroclastici incoerenti, i quali sono eterogenei ed anisotropi, basti considerare il diverso assortimento

STRALCIO CARTE DEL RISCHIO E DELLA PERICOLOSITA' IDRAULICA - da tav. 448063 in scala 1:5.000 del PSAI dell'AdB della Campania Centrale (ora facente parte dell'AdB Distrettuale dell'Appennino Meridionale)



granulometrico dei prodotti di più eruzioni, la classazione orizzontale e verticale che si verifica tra i prodotti di una stessa eruzione, ecc. Per cui, se si eseguono delle perforazioni, si osservano quote di livellamento differenti. Ciò si traduce in una circolazione idrica sotterranea per falde sovrapposte. Ma le diverse falde possono comunque essere ricondotte, in qualche caso, ad un'unica circolazione idrica sotterranea perché il particolare tipo di deposizione può lasciare sempre delle soluzioni di continuità.

L'asse di drenaggio preferenziale è in direzione nord ovest e la pila di terreni dell'area in esame presenta una permeabilità medio; per cui, solo una parte delle acque piovane sono cedute all'atmosfera per evapotraspirazione mentre una buona parte (grazie anche alle bassissime o nulle pendenze della morfologia) raggiunge il livello della falda.

ASPETTI GEOMORFOLOGICI LOCALI

Il sito in oggetto risulta ad una quota media di c.a.41m s.l.m. dall'attuale piano campagna in un'area dove la morfologia è quasi pianeggiante (pendenze minori dell'1% in generale verso nord).

Non vi è presenza di linee strutturali di primaria importanza, nel complesso, non si evidenziano fenomeni di erosione in evoluzione e/o potenziali, pertanto la zona è stabile.

Infine, il particolare tipo di deposito e una falda profonda, fanno sì che anche in occasione di determinati eventi sismici, è impossibile che si verifichi il fenomeno della liquefazione dei terreni.



Dott. Geologo Sposito Giovanni

Sede Legale: Via Padula n°171-Brusciano (NA)

Tel. e Fax. 0815199531 – Cell. 3397010553 – Mail: gianni.sposito@alice.it

ASPETTI GEOLOGICI LOCALI

Relativamente alla geologia, l'area in esame è costituita in prevalenza da terreni piroclastici limoso-sabbioso-ghiaiosi di deposizione primaria e secondaria con a letto un banco di lava tefrite leucitica; presenza di cinerite pisolitica poco addensata nei primi 4-5m dall'attuale piano campagna e avente spessore di vari decimetri, anche fino a 1m.

Confrontando le indagini eseguite con quelle consultate, è stato possibile ricavare le sezioni litostratigrafiche allegate (vedi Elab. CER3 – 5). Da tale studio si è dedotto che la natura litologica dell'area è abbastanza omogenea, sia in senso verticale che in quello orizzontale, tranne la presenza di qualche lente o sacca.



Dott. Geologo Sposito Giovanni

Sede Legale: Via Padula n°171-Brusciano (NA)

Tel. e Fax. 0815199531 – Cell. 3397010553 – Mail: gianni.sposito@alice.it

Data	Intensità (MCS)	Aree interessate dal sisma
5 maggio 1456	XI	Italia Centro - Meridionale
19 agosto 1561	IX - X	Vallo di Diano (province di Salerno e Potenza)
5 giugno 1688	XI	Campania - Molise (province di Benevento, Caserta, Avellino, Campobasso, Isernia)
8 settembre 1694	X - XI	Irpinia-Basilicata (province di Avellino e Potenza)
14 marzo 1702	X	Sannio - Irpinia (province di Benevento ed Avellino)
29 novembre 1732	X - XI	Irpinia
9 aprile 1853	X	Irpinia e le alte valli dei fiumi Sele ed Ofanto
28 luglio 1883	X	Cesamicciola - Isola d'Ischia
23 luglio 1930	X	Irpinia
23 novembre 1980	X	Irpinia-Basilicata

-maggiori terremoti che hanno interessato il territorio regionale nell'ultimo millennio (Boschi et al., 1997)-

RISCHIO SISMICO E VULCANICO

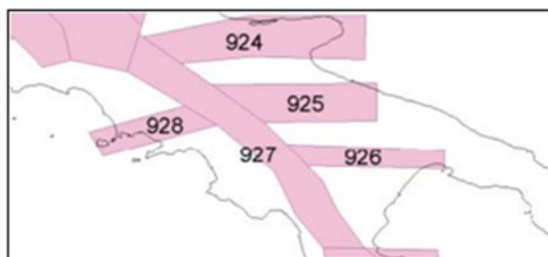
La storia sismica della Regione Campania è ricca di eventi anche di forte intensità. La tabella a lato riporta i principali

terremoti che hanno interessato l'Appennino Meridionale ed in particolare il territorio campano nell'ultimo millennio.

L'analisi della distribuzione dei terremoti storici e recenti della Campania evidenzia che la maggior parte dell'attività sismica è concentrata nella fascia interna della catena appenninica con un'estensione nell'area vulcanica costiera del Vesuvio-Campi Flegrei.

Le caratteristiche morfo-strutturali della regione consentono di individuare come aree sismogenetiche di maggiore rilevanza il Sannio, l'Irpinia, l'alta valle del Sele-Alburni ed il bordo orientale del Massiccio del

Matese.



-Zonazione Sismogenetica ZS 9 (da AA.VV., INGV, 2004)-

Da tali aree si diparte il rilascio di medio-alti livelli di energia sismica, che può produrre effetti sensibili in tutte le cinque province campane. Inoltre, l'area della Provincia di Napoli, a causa della presenza del vulcanismo attivo dei Campi Flegrei, dell'Isola d'Ischia e del Somma-Vesuvio, risulta esposta anche

alla sismicità di origine vulcanica, caratterizzata da livelli energetici più bassi degli eventi sismici rispetto alla sismicità di origine appenninica.

Il GdL-INGV ha sviluppato nel 2004 una nuova zonazione sismogenetica (vedi figura a lato), denominata ZS9, alla luce delle nuove evidenze di tettonica attiva e delle valutazioni sul potenziale sismogenetico acquisite negli ultimi anni. In Campania particolare importanza rivestono le zone sismogenetiche 927 e 928.

La zona 927 (Sannio-Irpinia-Basilicata) comprende l'area caratterizzata dal massimo rilascio di energia legata alla distensione generalizzata che, da circa 0,7 milioni d'anni, sta interessando l'Appennino meridionale. Questa zona comprende le zone localizzate lungo l'asse della catena, fino al massiccio del Pollino.

Il meccanismo di fogliazione individuato per questa zona è normale e le profondità ipocentrali sono comprese tra gli 8 e 12 km. La zona 928 (Ischia-Vesuvio), include l'area vulcanica napoletana con profondità ipocentrali comprese nei primi 5 km.

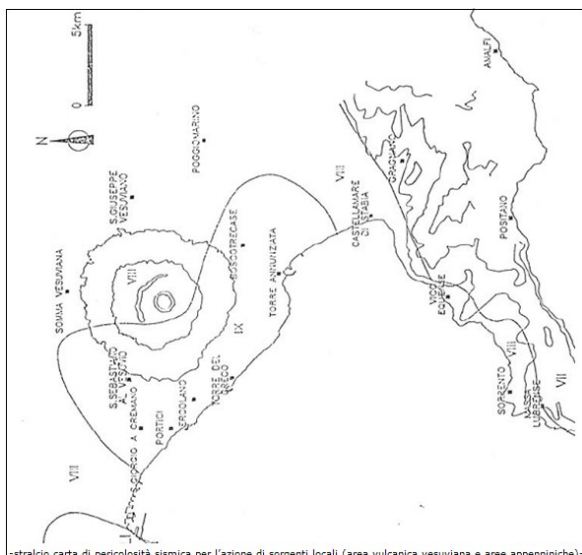
Per quanto riguarda la pericolosità sismica, sulla base della carta della pericolosità sismica elaborata dal GdL INGV (AA.VV., 2004), nella nostra Regione sono presenti 8 classi di amax, con valori che variano gradualmente tra 0.075 g lungo la costa a 0.275 nell'area dell'Irpinia, ad eccezione delle aree vulcaniche



Dott. Geologo Sposito Giovanni

Sede Legale: Via Padula n°171-Brusciano (NA)

Tel. e Fax. 0815199531 – Cell. 3397010553 – Mail: gianni.sposito@alice.it



Vesuvio-Ischia-Campi Flegrei dove si hanno valori mediamente compresi tra 0.175g e 0.200g.

Dall'analisi del livello di sismicità delle sorgenti appenniniche e di quelle locali risulta che gli effetti maggiori sono legati a queste ultime, pertanto è in questa direzione che bisogna indirizzare le analisi per una sua adeguata riduzione.

Per quanto analizzato precedentemente appare chiaro che l'evento sismico che possa determinare condizioni di pericolosità per il territorio in esame sia localizzato nell'apparato vulcanico stesso. Per valutare tale grado di pericolosità, anche in

riferimento al territorio comunale, è necessario ipotizzare lo scenario di un probabile evento sismico. Può essere considerato a tale proposito l'elaborazione effettuata dall'Osservatorio Vesuviano in occasione delle esercitazioni di Protezione Civile nell'area vesuviana (1989 e 1996).

Il più grande terremoto dell'area vesuviana è quello del 62 d.C. che colpì prevalentemente Pompei ed Ercolano e in misura minore Nocera e Napoli. Mancano, tuttavia, informazioni adeguate per avere un quadro dettagliato degli effetti del terremoto in tutta l'area vesuviana. Per questa carenza non è possibile definire con sufficiente attendibilità l'area epicentrale e la legge di attenuazione. Sulla base dei dati storici è verosimile che l'epicentro del sisma non sia molto distante da Pompei, ma la carenza di dati non consente di determinare l'energia dell'evento (Magnitudo) e la profondità dell'ipocentro.

Lo scenario preparato per l'esercitazione dei giorni 15 e 16 novembre 1989 ipotizza l'epicentro nell'area delle bocche eruttive del 1760, localizzate lungo una frattura radiale del vulcano, alla quota di circa 300 m. Gli effetti di questo sisma sono condizionati da magnitudo, profondità e legge di attenuazione.

Sono state prodotte due ipotesi, così formulate:

1° ipotesi:

- Magnitudo = 4.8
- Profondità = 1 km

Legge di attenuazione = tipo terremoto di

Casamicciola del 1883. Nell'area epicentrale, molto limitata, si osserva un'intensità del IX grado della scala Mercalli-Cancani-Sieberg.

Il territorio comunale di Brusciiano sarà interessato dal IV grado.

2° ipotesi:

- Magnitudo = 5:
- Profondità = 3 Km



Dott. Geologo Sposito Giovanni

Sede Legale: Via Padula n°171-Brusciiano (NA)

Tel. e Fax. 0815199531 – Cell. 3397010553 – Mail: gianni.sposito@alice.it

Legge di attenuazione = tipo evento del 04/10/1983 dei Campi Flegrei. L'area epicentrale è sempre del IX grado ma più estesa del caso precedente. Brusciano sarà forse interessata dal VII grado.

Come abbiamo appena visto, il territorio comunale in esame, oltre ad essere interessato dalle attività sismogenetiche dell'Appennino Meridionale è interessato anche a quelle derivanti alle attività del Somma-Vesuvio.

Il 14 febbraio 2014 è stata firmata la direttiva del Presidente del Consiglio dei Ministri che stabilisce definitivamente la nuova zona rossa per l'area vesuviana, cioè l'area da evacuare in via cautelativa in caso di ripresa dell'attività eruttiva, e individua i gemellaggi tra i Comuni della zona rossa e le Regioni e le Province Autonome che accoglieranno la popolazione evacuata.

A differenza di quella individuata nel Piano del 2001, la nuova zona rossa comprende oltre a un'area esposta all'invasione di flussi piroclastici (zona rossa 1) anche un'area soggetta ad elevato rischio di crollo delle coperture degli edifici per l'accumulo di depositi piroclastici (zona rossa 2). L'area da evacuare preventivamente è stata individuata sulla base del documento elaborato dal gruppo di lavoro "Scenari e livelli d'allerta" della Commissione Nazionale, istituita nel 2003 per provvedere all'aggiornamento dei piani di emergenza per l'area vesuviana e flegrea. Questo studio ha rappresentato il punto di partenza per una revisione completa del Piano di emergenza per il Vesuvio.

Sulla base delle indicazioni della Comunità scientifica, il Dipartimento e la Regione Campania, hanno dunque avviato la revisione del Piano di emergenza, ridisegnando i confini della zona rossa con il coinvolgimento dei comuni. L'area comprende i territori di 25 comuni della provincia di Napoli e di Salerno, ovvero 7 comuni in più rispetto ai 18 previsti dal Piano di emergenza del 2001. Alcuni comuni della nuova zona rossa sono stati considerati interamente, sulla base dei loro limiti amministrativi; per altri, i Comuni stessi, d'intesa con la Regione, hanno individuato solo una parte di territorio.

La direttiva del 14 febbraio 2014 prevede anche che, entro 45 giorni dalla sua pubblicazione in Gazzetta Ufficiale, il Dipartimento, d'intesa con la Regione Campania e sentita la Conferenza Unificata, dia indicazioni alle componenti e strutture operative per aggiornare le pianificazioni di emergenza in caso di evacuazione della zona rossa. Per farlo, queste avranno quattro mesi di tempo.

Questo dossier è dedicato all'aggiornamento del Piano nazionale di emergenza per il Vesuvio e sarà costantemente modificato per raccontare tutte le fasi che porteranno alla sua ridefinizione. La prima pagina ripercorre il percorso di lavoro della Commissione Nazionale dal 2003 ad oggi; la seconda spiega in sintesi il contenuto del nuovo documento sugli scenari e livelli di allerta; la terza dettaglia la ridefinizione della zona rossa e dei gemellaggi.

La "zona rossa" è l'area per cui l'evacuazione preventiva è l'unica misura di salvaguardia della popolazione. A differenza di quella individuata nel Piano del 2001, la nuova zona rossa comprende oltre ad un'area esposta all'invasione di flussi piroclastici, definita "zona rossa 1", anche un'area soggetta ad elevato rischio di crollo delle coperture degli edifici per l'accumulo di depositi piroclastici (ceneri vulcaniche e lapilli), definita "zona



Dott. Geologo Sposito Giovanni

Sede Legale: Via Padula n° 171-Brusciano (NA)

Tel. e Fax. 0815199531 – Cell. 3397010553 – Mail: gianni.sposito@alice.it

rossa 2”.

Studi alla base della ridefinizione della zona rossa.

Il gruppo di lavoro della Commissione Nazionale, incaricata di aggiornare il Piano di emergenza per il Vesuvio ha ridefinito l'estensione dell'area esposta ai flussi piroclastici, rimarcando l'opportunità che i limiti della nuova zona rossa venissero ampliati rispetto al Piano vigente. La Commissione Grandi Rischi-Settore Rischio vulcanico, convocata dal Dipartimento della protezione civile per esprimere un proprio parere in merito, ha confrontato l'area individuata nel documento con i più recenti studi svolti sul tema. In particolare, i risultati del gruppo di lavoro sono stati raffrontati con la linea che individua l'area a media frequenza di invasione da flussi piroclastici tracciata nella pubblicazione scientifica del 2010 di Gurioli et al. “Pyroclastic flow hazard assessment at Somma Vesuvius based on geological record”, ritenendo gli studi sostanzialmente coerenti. Per l'individuazione delle zone esposte ad elevato rischio di crollo delle coperture degli edifici, sono stati considerati anche i risultati del Progetto SPeeD che ha combinato l'analisi delle curve di carico del deposito di ricaduta di ceneri con i dati di vulnerabilità delle coperture degli edifici.

Elenco dei comuni in zona rossa.

Di conseguenza, la nuova zona rossa è stata ampliata, rispetto a quella prevista nel Piano del 2001, comprendendo i territori di 25 Comuni. Oltre ai 18 indicati già in zona rossa (Boscoreale, Boscotrecase, Cercola, Ercolano, Massa di Somma, Ottaviano, Pollena Trocchia, Pompei, Portici, Sant'Anastasia, San Giorgio a Cremano, San Sebastiano al Vesuvio, San Giuseppe Vesuviano, Somma Vesuviana, Terzigno, Torre Annunziata, Torre del Greco, Trecase), sono stati ricompresi per intero i Comuni di Palma Campania, Poggiomarino, San Gennaro Vesuviano e Scafati e solo in parte le circoscrizioni di Barra, Ponticelli e San Giovanni a Teduccio del Comune di Napoli, il Comune di Nola e l'enclave di Pomigliano d'Arco nel Comune di Sant'Anastasia.

Ridefinizione dei confini della nuova zona rossa.

Nella prima versione di aggiornamento del Piano nazionale di emergenza definita dal Dipartimento, i 24 comuni e le 3 circoscrizioni di Napoli sono stati inclusi interamente nella “zona rossa”, assumendo come riferimento i limiti amministrativi. La scelta del Dipartimento di considerare i limiti comunali – o delle municipalità, nel caso di Napoli – è stata legata alla necessità di integrare successivamente informazioni operative di dettaglio del territorio. Per questo, anche in un'ottica di condivisione e collaborazione tra tutti i soggetti coinvolti nella pianificazione nazionale, è stato chiesto ai singoli Comuni della nuova “zona rossa” di proporre, d'intesa con la Regione Campania, confini diversi dai propri limiti amministrativi, nel caso in cui ritenessero di essere in grado di gestire evacuazioni parziali delle proprie comunità. Per questa ridelimitazione, il Dipartimento ha posto due condizioni: che i confini proposti non fossero inferiori alla delimitazione della “zona rossa 1”, cioè quella soggetta all'invasione di flussi piroclastici; che i Comuni in zona rossa 2 potessero dimostrare di aver rafforzato le coperture degli edifici vulnerabili esposti alla ricaduta di depositi piroclastici. Il Dipartimento ha comunque ritenuto opportuno che i 18 comuni già individuati nel

25

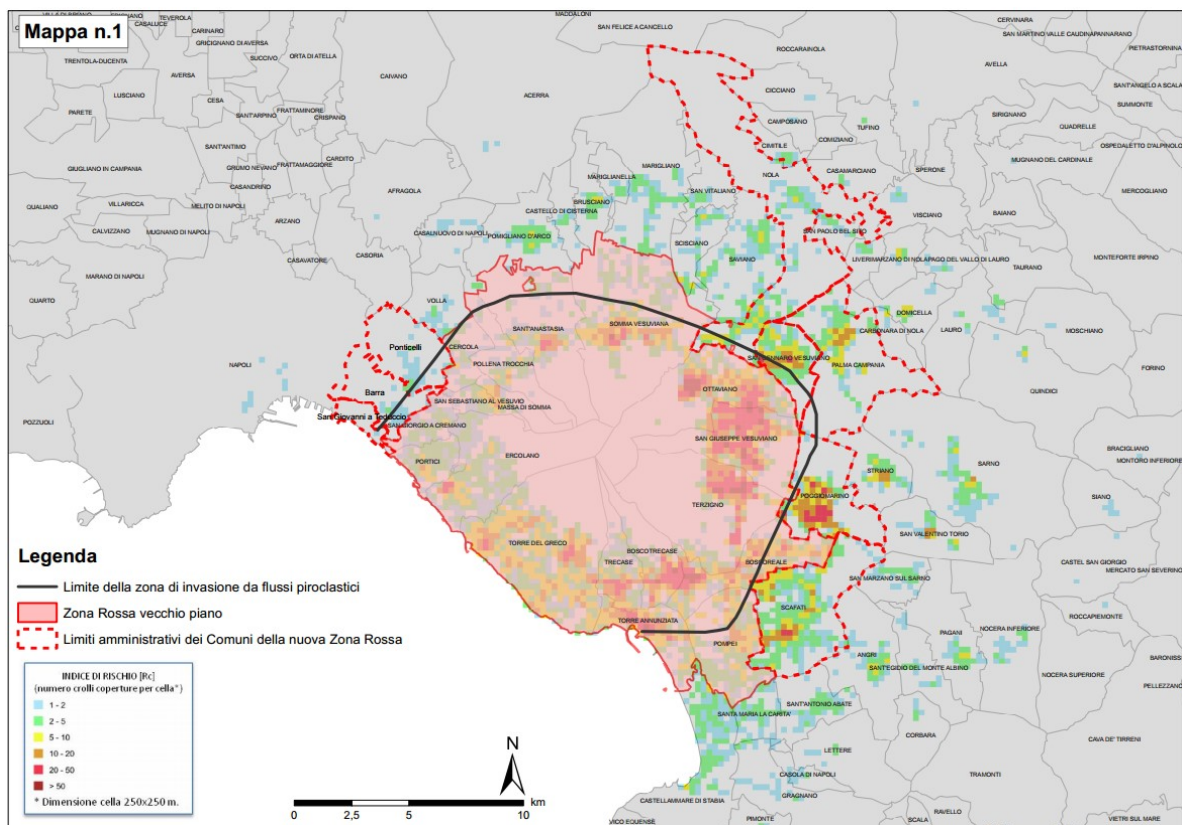


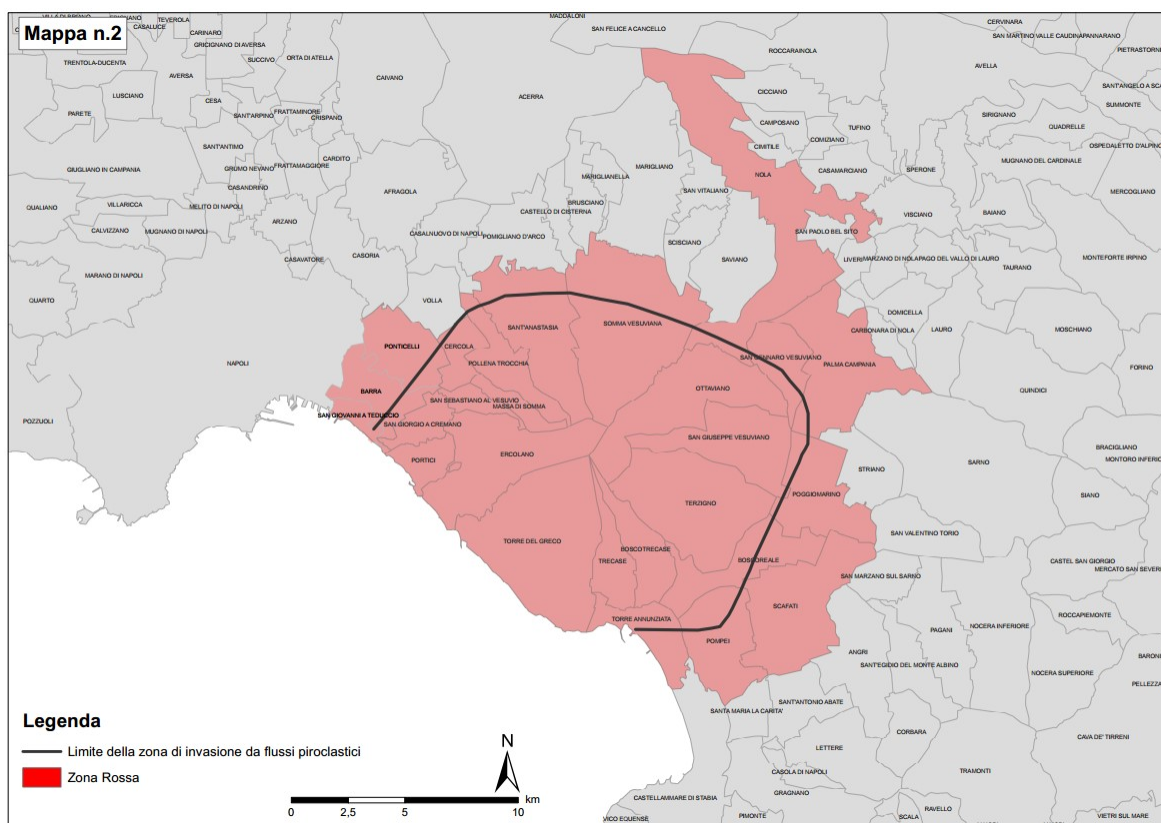
Dott. Geologo Sposito Giovanni

Sede Legale: Via Padula n°171-Brusciano (NA)

Tel. e Fax. 0815199531 – Cell. 3397010553 – Mail: gianni.sposito@alice.it

vecchio Piano mantenessero i confini amministrativi come perimetro della zona rossa, vista la consapevolezza maturata negli anni da queste comunità di vivere in un'area ad elevato rischio vulcanico e lo sforzo compiuto da alcuni enti locali per adottare opportune misure di prevenzione. Sono tre i comuni che hanno proposto delle ridelimitazioni: il Comune di Napoli, il Comune di Nola e Pomigliano d'Arco. Per tutti gli altri comuni, sono considerati i limiti amministrativi come confini della nuova zona rossa. Le modifiche proposte sono state accolte dalla Giunta Regionale con delibera del 26 luglio 2013, e di seguito approvate definitivamente il 14 febbraio 2014 nella direttiva del Presidente del Consiglio dei Ministri, che aveva ricevuto l'intesa della Conferenza Unificata il 6 febbraio 2014.





DIDASCALIE DELLE MAPPE ZONA ROSSA AREA VESUVIANA – NUOVO SCENARIO

Mapa n. 1 – Rappresentazione grafica dell'area esposta al rischio di invasione da flussi piroclastici (**linea nera**), dell'indice di rischio relativo al crollo delle coperture degli edifici per carico di depositi piroclastici - ceneri e lapilli (**celle colorate**), dei limiti della zona rossa del precedente piano e dei limiti amministrativi dei Comuni e delle Municipalità del Comune di Napoli ricompresi nella nuova zona rossa.

- **Linea nera** - Limite dell'area esposta al rischio di invasione da flussi piroclastici validato dalla Commissione Grandi Rischi - Settore Rischio Vulcanico, raccogliendo le indicazioni del Gruppo di lavoro sulla modifica dei confini della zona rossa. Tale limite è stato definito sulla base del lavoro "Pyroclastic flow hazard assessment at Somma Vesuvius based on geological record" di Gurioli et al. (2010)¹ che, utilizzando dati di letteratura e nuovi dati di campagna, determina la frequenza di invasione da flussi piroclastici al Vesuvio per tutti i tipi di eruzioni avvenute negli ultimi 22.000 anni. In particolare, individua le aree che in questo arco temporale sono state invase da flussi piroclastici nel corso di una sola eruzione (a bassa frequenza di invasione), di 2 eruzioni (media frequenza) e di 3-6 eruzioni (alta frequenza). La linea nera sulla mappa si riferisce al limite dell'area a media frequenza, che include anche l'area ad alta frequenza.
- **Celle colorate** - Le aree evidenziano l'indice di rischio di crollo delle coperture degli edifici per effetto dell'accumulo di depositi piroclastici (ceneri e lapilli), ottenuto dall'analisi combinata delle curve di carico del deposito di ricaduta, fornite dalle simulazioni per diverse direzioni del vento, con i dati di vulnerabilità delle coperture (Progetto SPeED²).

Mapa n. 2 – Rappresentazione grafica sintetica dei 24 Comuni e delle 3 Municipalità del Comune di Napoli che presentano porzioni di territorio in zona rossa, ossia che sono esposti al pericolo di invasione da flussi piroclastici e/o ad elevato rischio collassi coperture, e che pertanto vanno evacuati preventivamente. I singoli Comuni, d'intesa con la Regione Campania, potranno proporre per i propri territori confini della nuova "zona rossa" diversi dai limiti amministrativi – mai, però, inferiori rispetto alla delimitazione prevista per la zona esposta all'invasione di flussi piroclastici. Per fare questo dovranno dimostrare di essere in grado di gestire evacuazioni parziali delle proprie comunità e, nelle aree a rischio crolli, di aver rafforzato le coperture degli edifici vulnerabili esposti alla ricaduta di ceneri e lapilli.

¹ Gurioli L., Sulpizio R., Cioni R., Sbrana A., Santacroce R., Luperini W., Andronico D., 2010, Bull Volcanol 72:1021-1038, Springer-Verlag.

² Progetto finanziato dal Dipartimento della Protezione Civile e dalla Regione Campania su "Scenari di Pericolosità per la Prevenzione del Rischio dei Vulcani della Campania" che ha visto il coinvolgimento dell'INGV – Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia e del Centro Studi PLINIVS - per l'Ingegneria Idrogeologica Vulcanica e Sismica del Centro Interdipartimentale di Ricerca L.U.P.T. dell'Università degli Studi di Napoli "Federico II", entrambi Centri di Competenza del Dipartimento.



Dott. Geologo Sposito Giovanni

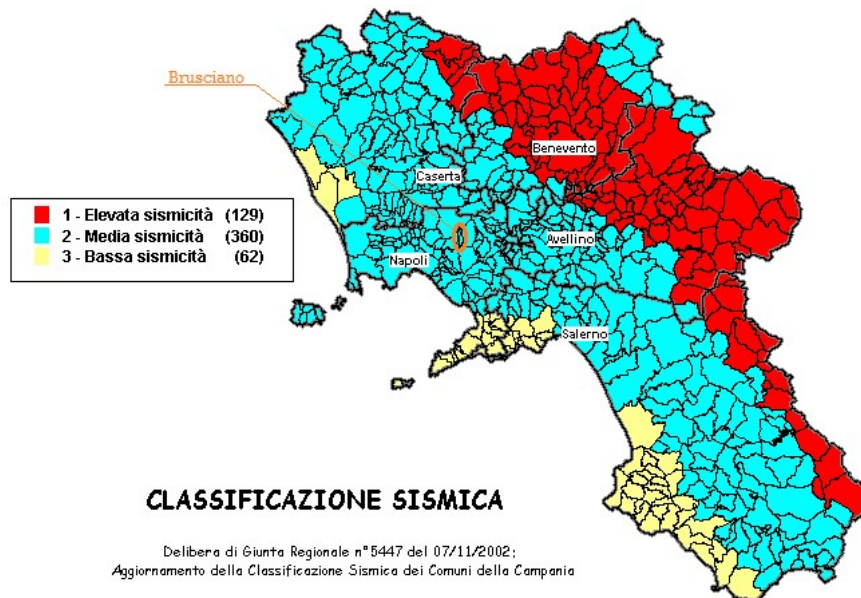
Sede Legale: Via Padula n°171-Brusciano (NA)

Tel. e Fax. 0815199531 – Cell. 3397010553 – Mail: gianni.sposito@alice.it

MICROZONAZIONE SISMICA

Come già visto, il territorio di Brusciano presenta una esposizione al rischio sismico derivante dalla sua posizione rispetto alla catena appenninica e ai centri vulcanici, specie il Vesuvio.

Il territorio comunale di Brusciano (NA), a seguito della riclassificazione sismica del 2002 effettuata dalla Regione Campania, è classificato in II categoria - S=9 - $a_g=0.25g$.



Le prospezioni sismiche eseguite e consultate, sono state finalizzate alla caratterizzazione sismica dei terreni e all'elaborazione della Carta della Microzonazione Sismica.

La microzonazione sismica (MS) è un criterio volto a prevedere e mitigare gli effetti sismici in un territorio di limitata estensione, pertanto le indagini sismiche, hanno lo scopo di riconoscere, a scala di dettaglio, le condizioni di sito (microzone) che possono modificare sensibilmente le caratteristiche del moto sismico atteso (moto sismico di riferimento) o produrre effetti co-sismici rilevanti (fratture, liquefazioni, ecc.). Nel nostro caso è stata individuata una zona del territorio compreso nei limiti amministrativi del Comune a comportamento omogeneo dal punto di vista della "pericolosità sismica".

-Caratterizzazione sismica dell'area in esame

Per la caratterizzazione sismica, come detto in precedenza, sono state consultate alcune indagini geofisiche eseguite in un'area con caratteristiche geologiche molto simili in quanto note allo scrivente; queste indagini, unitamente alla prospezione sismica MASW eseguita all'interno del perimetro del CER 3, hanno permesso di definire le velocità delle onde di taglio Vs.

I valori medi dei risultati delle prove sismiche considerate (vedi rispettive ubicazioni nell'elab. CER3 – 4), attraverso il parametro di riferimento Vs sono stati raggruppati nella seguente tabella.

Prova sismica	Vs,30 in m/s
MASW "Var. PRG cim"	359
MASW "PS4"	353

La $V_{s,eq}$ (in m/s), è definita dall'espressione:

$$V_{s,eq} = \frac{H}{\sum_{i=1}^N \frac{h_i}{V_{s,i}}}$$

con: h_i spessore dell' i -esimo strato; $V_{s,i}$ velocità delle onde di taglio nell' i -esimo strato; N numero di strati; H profondità del substrato, definito come quella formazione costituita da roccia o terreno molto rigido, caratterizzata da V_s non inferiore a 800 m/s.

Tali analisi, congiunte alla conoscenza stratigrafica e geomeccanica del sottosuolo, consentono di poter definire una categoria di sottosuolo per i terreni investigati. Di seguito si riportano le categorie dei sottosuoli, con le relative caratteristiche fisiche a cui si può far riferimento in uno studio della risposta sismica locale:

Tab. 3.2.II – Categorie di sottosuolo che permettono l'utilizzo dell'approccio semplificato.

Categoria	Caratteristiche della superficie topografica
A	<i>Ammassi rocciosi affioranti o terreni molto rigidi</i> caratterizzati da valori di velocità delle onde di taglio superiori a 800 m/s, eventualmente comprendenti in superficie terreni di caratteristiche meccaniche più scadenti con spessore massimo pari a 3 m.
B	<i>Rocce tenere e depositi di terreni a grana grossa molto addensati o terreni a grana fina molto consistenti</i> , caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 360 m/s e 800 m/s.
C	<i>Depositi di terreni a grana grossa mediamente addensati o terreni a grana fina mediamente consistenti</i> con profondità del substrato superiori a 30 m, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 180 m/s e 360 m/s.
D	<i>Depositi di terreni a grana grossa scarsamente addensati o di terreni a grana fina scarsamente consistenti</i> , con profondità del substrato superiori a 30 m, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 100 e 180 m/s.
E	<i>Terreni con caratteristiche e valori di velocità equivalente riconducibili a quelle definite per le categorie C o D</i> , con profondità del substrato non superiore a 30 m.

Le indagini sismiche considerate, permettono di far ricadere i terreni di fondazione nella categoria C.

Un altro parametro molto utile a descrivere l'influenza delle condizioni del sottosuolo di sito sulla risposta sismica locale è il periodo proprio del sottosuolo T_s .

Nell'area studiata è stato calcolato il periodo proprio del sottosuolo con il metodo dello "strato equivalente" (considerando uno spessore di 30 metri); per cui la relativa T_s determinata è data da $1/f$. I risultati sono riportati nella tabella seguente:

Prova sismica	$T_s = 4H/V_s$ Periodo proprio del sottosuolo (sec)	Frequenza (Hz)
MASW "Var. PRG cim"	0.33	3.03
MASW "PS4"	0.34	2.94



Relativamente al sito in esame, è stata realizzata una prospezione sismica MASW; si rimanda all'elaborato CER3 – 3.

Schematicamente, si riportano i risultati ottenuti dalla MASW eseguita nel sito in oggetto:

Prova sismica	Vs,30 in m/s	Ts = 4H/Vs Periodo proprio del sottosuolo (sec)	Frequenza (Hz)
MASW CER 3	359	0.33	3.03

In definitiva, dalle indagini sismiche eseguite e consultate, si evince che i terreni dell'area in esame ricadono tutti nella categoria C con valori di Vs,30 variabili da 353 a 359 m/s, periodo proprio del sottosuolo variabile da 0.33 a 0.34sec e frequenza variabile da 2.94 a 3.03 Hz.

Inoltre:

- il coefficiente di Poisson dei terreni a tetto del banco lavico è circa pari a 0,38 mentre quello della lava vale 0,41;
- il modulo di taglio G dei terreni a tetto del banco lavico varia da 541 a 2135 kg/cmq mentre quello del banco lavico vale 4610 kg/cmq;
- il modulo di Young E dei terreni a tetto del banco lavico varia da 1527 a 5913 kg/cmq, mentre quello del banco lavico vale 12727 kg/cmq;
- il modulo di incompressibilità K dei terreni a tetto del banco lavico varia da 2885 a 8562 kg/cmq, mentre quello del banco lavico vale 17723 kg/cmq.
- periodo proprio dei terreni: $0.33 < T < 0,34$ sec.

CONCLUSIONI

Il presente lavoro ha un carattere generale di orientamento ed indirizzo, seppur specialistico e specifico, nei confronti della suscettività d'uso dei vari ambiti geologici, quindi, si rimanda alle fasi successive di questo livello di pianificazione (realizzazione di interventi edilizi puntuali), per l'esecuzione di opportuni rilevamenti sia di superficie che attraverso l'ausilio di indagini geognostiche per caratterizzare la litostratigrafia locale, gli aspetti geotecnici del volume significativo del sottosuolo investito dalle strutture, la risposta sismica del singolo sito con l'individuazione dei fattori di amplificazione delle onde sismiche.

La realizzazione di questo lavoro si è avvalsa di studi bibliografici, dati preesistenti, attività conoscitiva ed investigativa, rilevamenti geologici, geomorfologici, idrogeologici, nonché ampie ed esaurienti indagini dirette ed indirette sia di tipo geognostico che di carattere interdisciplinare, ciò all'uopo di ottenere un esauriente e completa fonte di dati per la stesura del modello geologico e per l'ottemperanza delle caratteristiche geologiche e geofisiche richieste dalle norme vigenti.

Tutte queste informazioni con il supporto di analisi aereofotogrammetriche sono state utilizzate per la redazione del seguente elaborato CER3 – 1 e degli elaborati CER3 – 2, CER3 – 3, CER3 – 4 e CER3 – 5.

Dalle indagini eseguite e consultate si evince che la natura litologica dell'area è abbastanza omogenea, sia in senso verticale che in quello orizzontale; raramente si osservano sacche e lenti di materiali intercalati.

La consistenza dei terreni oggetto di studio varia da molto sciolta ad addensata.

Il tipo di deposito e una falda profonda indicano che il potenziale di liquefazione è praticamente assente.

Il livello statico della falda, misurato nel luglio del 2019, era situato alla profondità maggiore di 18m dall'attuale p.c.; questo livello può subire oscillazioni stagionali al massimo di ± 2 m.

Le indagini sismiche eseguite e consultate, hanno permesso di ricavare un'unica categoria di suolo di fondazione (suolo C). Nella fase esecutiva bisogna assolutamente tenere lontano il periodo di vibrazione dei manufatti che si andranno a realizzare e quello proprio del sottosuolo per evitare problemi di risonanza.

Brusciano (NA) settembre 2019

IL GEOLOGO
Dott. Giovanni Sposito

(timbro e firma)

ISCRITTO ALL'ORDINE DEI GEOLOGI DELLA REGIONE CAMPANIA ALBO N° 2313

31



Dott. Geologo Sposito Giovanni

Sede Legale: Via Padula n°171-Brusciano (NA)

Tel. e Fax. 0815199531 – Cell. 3397010553 – Mail: gianni.sposito@alice.it

BIBLIOGRAFIA ESSENZIALE

- ❖ D.M. 17.01.18: Testo unitario-Norme Tecniche per le Costruzioni
- ❖ Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici: Istruzioni per l'applicazione del NTC di cui al D.M. 17.01.18
- ❖ Relazione geologica e relative indagini a corredo del P.R.G. del Comune di Brusciano (1984)
- ❖ Relazione geologica e relative indagini a corredo della Variante al P.R.G. del Comune di Brusciano (2004)
- ❖ Relazione geologica relativa al PUC con relative indagini (2012)
- ❖ Relazione geologica relativa alla Variante al PUC con relative indagini (adozione Variante PUC con delibera di Giunta n.52 del 31/08/2017)
- ❖ Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico dell'Autorità di Bacino della Campania Centrale (ora ricadente nell'AdB Distrettuale dell'Appennino Meridionale)
- ❖ Celico P., Bartolomei C., Pecoraro A., Russo D. (1980) – Vulnerabilità potenziale all'inquinamento delle falde idriche dell'area di intervento del P.S. n.29 – Relazione preliminare. Progetto Speciale n.29
- ❖ Celico N., Celico P., Ghiara M.R., Piscopo V., Stanzione D., Aquino S (1994) – Caratteristiche geochemiche delle acque sotterranee dell'area del Somma-Vesuvio (Campania, Italia) – Geologica Romana, 30: 709-724, 19 fig., Roma (1994)
- ❖ Celico P. & Stanzione D. e di Esposito L., Ghiara M.R., Piscopo V., Caliro S. & La Gioia P. (1997) – Caratterizzazione idrogeologica e idrogeochemica dell'area vesuviana. Boll. Soc. Geol. It. 116 (1997), 00-00, 10 ff., 2 tabb.

.....



Dott. Geologo Sposito Giovanni

Sede Legale: Via Padula n°171-Brusciano (NA)

Tel. e Fax. 0815199531 – Cell. 3397010553 – Mail: gianni.sposito@alice.it

Elab. CER3 – 2
INDAGINI CONSULTATE



Dott. Geologo Sposito Giovanni

Sede Legale: Via Padula n°171-Brusciano (NA)

Tel. e Fax. 0815199531 – Cell. 3397010553 – Mail: gianni.sposito@alice.it

Sondaggi stratigrafici

- **Sondaggio stratigrafico V4 + relative analisi di laboratorio su n.2 campioni indisturbati prelevati**

Eseguito nel dicembre del 2015 in occasione delle indagini geognostiche per la Variante al PUC, di cui lo scrivente è stato membro dei tecnici, incaricato dello studio della parte geologica. Il sondaggio a carotaggio continuo fu eseguito con una sonda TEREDO MN 900 di proprietà della IGeo di Pastorano (CE).

Inoltre, durante l'esecuzione del sondaggio, furono prelevati n.2 campioni indisturbati per sottoporli a prove di laboratorio, consistenti in prova di taglio diretto, analisi granulometrica e caratteristiche fisiche generali.

Si riportano gli elaborati.



Dott. Geologo Sposito Giovanni

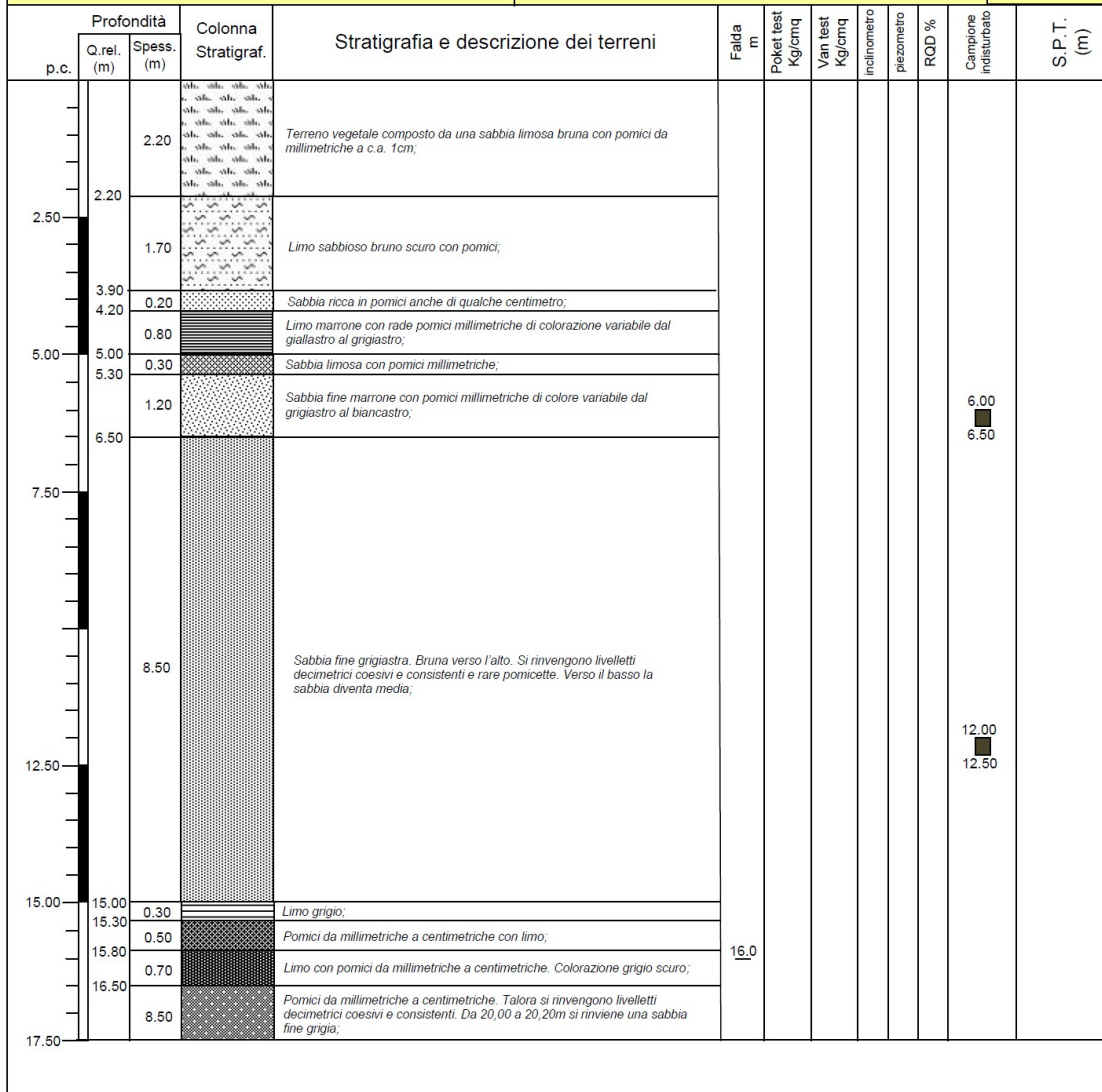
Sede Legale: Via Padula n°171-Brusciano (NA)

Tel. e Fax. 0815199531 – Cell. 3397010553 – Mail: gianni.sposito@alice.it

I.Geo. s.a.s.

Indagini geognostiche-geofisiche-idrogeologiche
Via Aldo Moro n. 2 - 81050 Pastorano (CE)
Tel-fax: 0823/879116

<p>Committente : Amministrazione Comunale di Bruscianno (NA)</p> <p>Oggetto lavori: Indagini geognostiche funzionali alla variante al PUC del Comune di Bruscianno (NA)</p> <p>Data Esecuzione: 22-12-2015</p>	<p>Attrezzatura: Sonda Teredo MN 900</p> <p>Metodo di perforazione: Carotaggio Continuo</p> <p>Diametro di perforazione: 101 mm</p> <p>Località': Comune di Bruscianno (NA)</p> <p>Coordinate: Long. 14.426654 Lat. 40.913418</p>	<p>Sigla V4</p>
		<p>Pag. 1 di 2</p>



IL Direttore Tecnico

Dr. Geol. Giuseppe D'Onofrio

I.GEO/S.a.s.
di D'ONOFRIO GIUSEPPE & C.
Via Aldo Moro n. 2 - PASTORANO (CE)
Part. IVA e C.S. - Fisc. 01859110616



Dott. Geologo Sposito Giovanni

Sede Legale: Via Padula n°171-Bruscianno (NA)

Tel. e Fax. 0815199531 – Cell. 3397010553 – Mail: gianni.sposito@alice.it

I.Geo. s.a.s.
 Indagini geognostiche-geofisiche-idrogeologiche
 Via Aldo Moro n. 2 - 81050 Pastorano (CE)
 Tel-fax: 0823/879116

Committente : Amministrazione Comunale di Brusciano (NA) Oggetto lavori: Indagini geognostiche funzionali alla variante al PUC del Comune di Brusciano (NA) Data Esecuzione: 22-12-2015	Attrezzatura: Sonda Teredo MN 900 Metodo di perforazione: Carotaggio Continuo Diametro di perforazione: 101 mm Località': Comune di Brusciano (NA) Coordinate: Long. 14.426654 Lat. 40.913418	Sigla V4 Pag. 2 di 2
---	---	--

p.c.	Profondità		Colonna Stratigraf.	Stratigrafia e descrizione dei terreni	Falda m	Pocket test Kg/cmq	Van test Kg/cmq	Inclinometro	piezometro	RQD %	Campione indisturbato	S.P.T. (m)
	Q.rel. (m)	Spess. (m)										
		8.50		Pomici da millimetriche a centimetriche. Talora si rinvencono livelletti decimetrici coesivi e consistenti. Da 20,00 a 20,20m si rinviene una sabbia fine grigia;								
	25.0			FINE SONDAGGIO								
	20.0											
	22.5											
	25.0											
	27.5											
	30.0											
	32.5											
	35.0											

IL Direttore Tecnico

Dr. Geol. Giuseppe D'Onofrio



Dott. Geologo Sposito Giovanni

Sede Legale: Via Padula n°171-Brusciano (NA)

Tel. e Fax. 0815199531 – Cell. 3397010553 – Mail: gianni.sposito@alice.it



IDENTIFICAZIONE CAMPIONE
 Norma di riferimento: - ASTM D 2488-00

MC-41 Rev. 00
del 03/01/2013

Pag. 1 di 1

Verbale di accettazione n°: TR 264/2015
del: 23.12.2015
Certificato n°: 025-2016
Data certificato: 04.01.2016

Richiedente: IGEO SAS
Committente: Amministrazione comunale di Brusciano
Cantiere: Indagini geognostiche funzionali alla variante al P.U.C.
Località: Comune di Brusciano (NA)
Data di prova: 29.12.2015

DATI IDENTIFICATIVI DEL CAMPIONE				
Sondaggio	Campione	Profondità (m dal p.c.)	Tipo campione	Data prelievo
V4	C1	6,00-6,50	indisturbato	22.12.2015

DATI GENERALI		PROVE SPEDITIVE	
Contenitore:	Fustella	Pocket penetrometer Test (MPa)	***
Diametro (cm):	9,5	Pocket vane Test (MPa)	***
Lunghezza (cm):	42,0	Classe di Qualità (AGI)	Q5
Peso netto campione estratto (N)	37,9	Colore (Tabella colori Munsell)	2,5Y Light Olive Brown 5/4

DESCRIZIONE LITOLOGICA

Sabbia limosa di colore marrone con presenza di pomici, sciolta.



Tecnico sperimentatore
Dr Geol. F. MARTONE

Direttore Laboratorio
Dr Geol. G. VERRILLO



Sede Legale ed Operativa: Via Assunta n°47 fraz. Falciano - CASERTA
 C.F./P.IVA e numero di iscrizione R.I. CE: 03794560619 R.E.A. CE 273059
 Tel/Fax 0823.341739 - e-mail info@soiltestsrl.it - p.e.c. info@pec.soiltestsrl.it
 sito web www.soiltestsrl.it



Dott. Geologo Sposito Giovanni
Sede Legale: Via Padula n°171-Brusciano (NA)
 Tel. e Fax. 0815199531 - Cell. 3397010553 - Mail: gianni.sposito@alice.it



LABORATORIO TERRE – CONTROLLI STRUTTURALI
GEOGNOSTICA – PROVE SU MATERIALI DA COSTRUZIONE



Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti
Aut. N° 5608 del 04/07/2013 – Circ. 7618/STC
Prove sulle terre e Prove esterne
Art. 59 DPR 380/01

CARATTERISTICHE FISICHE GENERALI

Norma di riferimento: UNI CEN ISO/TS 17892-1, 2, 3 - ASTM D854 - ASTM D2216

MC-01 Rev. 01
del 03/01/2013

Pag. 1 di 1

Verbale di accettazione n°: TR 264/2015 Certificato n°: 026-2016
del: 23.12.2015 Data certificato: 04.01.2016

Richiedente: IGEO SAS
Committente: Amministrazione comunale di Brusciano
Cantiere: Indagini geognostiche funzionali alla variante al P.U.C.
Località: Comune di Brusciano (NA)
Data di prova: 29.12.2015

DATI IDENTIFICATIVI DEL CAMPIONE

Sondaggio	Campione	Profondità (m dal p.c.)	Tipo campione	Data prelievo
V4	C1	6,00-6,50	indisturbato	22.12.2015

RISULTATI DELLE PROVE

Grandezze indici rilevate in laboratorio

γ_n	Peso dell'unità di volume naturale	KN/m ³	12,80
γ_s	Peso specifico dei granuli	KN/m ³	24,75
w	Contenuto di acqua naturale	%	21,94

Grandezze indici derivate analiticamente

γ_d	Peso dell'unità di volume secco	KN/m ³	10,49
n	Porosità	%	57,60
e	Indice dei vuoti	---	1,36
s_r	Grado di saturazione	%	40,76
γ_{sat}	Peso dell'unità di volume saturo	KN/m ³	16,14
γ'	Peso dell'unità di volume sommerso	KN/m ³	6,34

Tecnico sperimentatore
Dr. Geol. F. MARTONE

Direttore Laboratorio
Dr. Geol. G. VERRILLO



Sede Legale ed Operativa: Via Assunta n°47 fraz. Falciano - CASERTA
C.F./P.IVA e numero di iscrizione R.I. CE: 03794560619 R.E.A. CE 273059
Tel/Fax 0823.341739 – e-mail info@soiltestsr.it – p.e.c. info@pec.soiltestsr.it
sito web www.soiltestsr.it



A.P.C. ASSOLTO
Triennio 2014 - 2016
Certificato n° 2514/2017
Valido fino al 30/06/2020
Aggiornamento Professionale Continuo

Dott. Geologo Sposito Giovanni

Sede Legale: Via Padula n°171-Brusciano (NA)

Tel. e Fax. 0815199531 – Cell. 3397010553 – Mail: gianni.sposito@alice.it



LABORATORIO TERRE - CONTROLLI STRUTTURALI
GEOGNOSTICA - PROVE SU MATERIALI DA COSTRUZIONE



Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti
Aut. N° 5608 del 04/07/2013 - Circ. 7618/STC
Prove sulle terre e Prove esterne
Art. 59 DPR 380/01

ANALISI GRANULOMETRICA

Norma di riferimento: Raccomandazioni AGI - ASTM D422 - CNR 23

MC - 03 Rev. 01
del 03/01/2013

Pag. 1 di 1

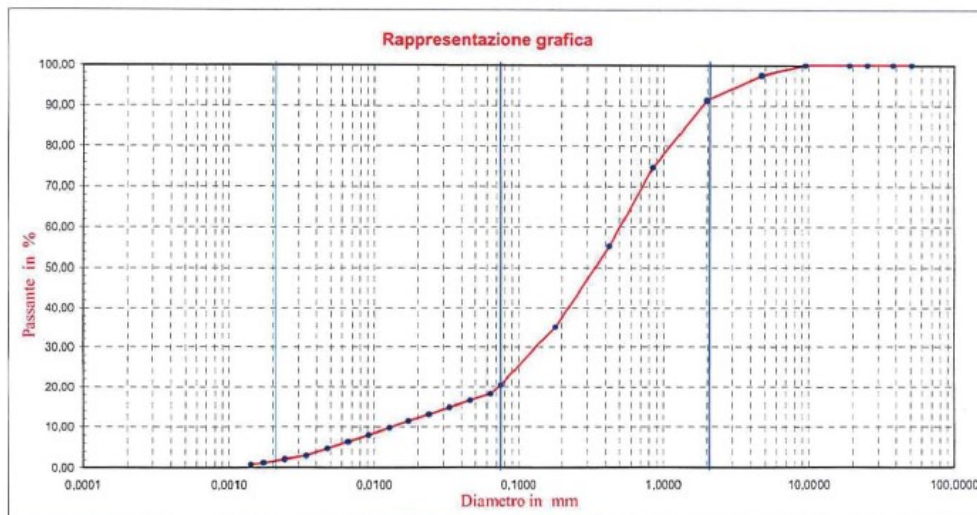
Verbale di accettazione n°: TR 264/2015
del: 23.12.2015
Certificato n°: 027-2016
Data certificato: 04.01.2016

Richiedente: IGEO SAS
Committente: Amministrazione comunale di Brusciiano
Cantiere: Indagini geognostiche funzionali alla variante al P.U.C.
Comune di Brusciiano (NA)
Data di prova: 29.12.2015

DATI IDENTIFICATIVI DEL CAMPIONE

Sondaggio	Campione	Profondità (m dal p.c.)	Tipo campione	Data prelievo
V4	C1	6,00-6,50	indisturbato	22.12.2015

Rappresentazione grafica



SETACCIATURA

Diametro (mm)	50,00	37,50	25,40	19,00	9,50	4,75	2,00	0,85	0,425	0,180	0,075
Passante (%)	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	97,48	91,28	74,64	55,28	35,15	20,52

SEDIMENTAZIONE

D. (mm)	0,0636	0,0459	0,0331	0,0238	0,0172	0,0128	0,0092	0,0066	0,0047	0,0034	0,0024	0,0017	0,0014
P. (%)	18,27	16,57	14,87	13,17	11,47	9,77	8,07	6,37	4,67	2,97	2,12	1,27	0,85

Composizione granulometrica

Ghiaia (%)	Sabbia (%)	Limo (%)	Argilla (%)	Definizione granulometrica:
8,72	73,01	16,15	2,12	Sabbia limosa debolmente ghiaiosa

Tecnico sperimentatore
Dr Geol. F. MARTONE

Direttore del Laboratorio
Dr Geol. G. VERRILLO



Sede Legale ed Operativa: Via Assunta n°47 fraz. Falciano - CASERTA
C.F./P.IVA e numero di iscrizione R.I. CE: 03794560619 R.E.A. CE 273059
Tel/Fax 0823.341739 - e-mail info@soiltestsrli.it - p.e.c. info@pec.soiltestsrli.it
sito web www.soiltestsrli.it



A.P.C. ASSOLTO
Triennio 2014 - 2016
Certificato n° 2514/2017
Valido fino al 30/06/2020
Aggiornamento Professionale Continuo

Dott. Geologo Sposito Giovanni

Sede Legale: Via Padula n°171-Brusciiano (NA)

Tel. e Fax. 0815199531 - Cell. 3397010553 - Mail: gianni.sposito@alice.it



PROVA DI TAGLIO DIRETTO	MC - 08 Rev. 01 del 03/01/2013
Norma di riferimento: Raccomandazioni AGI - UNI CEN ISO/TS 17892-10	

Pag. 1 di 6

Verbale di accettazione n°: TR 264/2015 Certificato n°: 028-2016
 del: 23.12.2015 Data certificato: 04.01.2016
 Richiedente: IGEO SAS
 Committente: Amministrazione comunale di Brusciano
 Cantiere: Indagini geonostiche funzionali alla variante al P.U.C.
 Comune di Brusciano (NA)
 Data di prova: 29.12.2015

Dati identificativi del campione				
Sondaggio	Campione	Profondità (m dal pc)	Tipo campione	Data di prelievo
V4	C1	6,00-6,50	indisturbato	22.12.2015

Tipo di prova	Consolidata drenata	
Velocità di prova	0,0155	mm/min

Caratteristiche del campione					
	Sezione (cm ²)	Altezza iniziale (mm)	Peso Volume (KN/m ³)	Contenuto acqua iniziale (%)	Contenuto acqua finale (%)
Provino 1	36,00	23,00	12,66	21,49	52,81
Provino 2	36,00	23,00	12,89	22,38	50,58
Provino 3	36,00	23,00	12,84	23,77	50,50

Fase di consolidazione			
	Tempo (ore)	Carico applicato (KPa)	Cedimento (mm)
Provino 1	24	50	0,38
Provino 2	24	100	0,71
Provino 3	24	150	1,07

ATTREZZATURA UTILIZZATA: MATEST n/s S277-01/AD/0005

Tecnico sperimentatore
 Dr. Geol. E. MARTONE

Direttore Laboratorio
 Dr. Geol. G. VERRILLO



Sede Legale ed Operativa: Via Assunta n°47 fraz. Falciano - CASERTA
 C.F./P.IVA e numero di iscrizione R.I. CE: 03794560619 R.E.A. CE 273059
 Tel/Fax 0823.341739 - e-mail info@soiltestsr.it - p.e.c. info@pec.soiltestsr.it
 sito web www.soiltestsr.it



Dott. Geologo Sposito Giovanni

Sede Legale: Via Padula n°171-Brusciano (NA)

Tel. e Fax. 0815199531 - Cell. 3397010553 - Mail: gianni.sposito@alice.it



PROVA DI TAGLIO DIRETTO
 Norma di riferimento: Raccomandazioni AGI - UNI CEN ISO/TS 17892-10

MC - 08 Rev. 01
del 03/01/2013

Pag. 2 di 6

Verbale di accettazione n°: TR 264/2015
del: 23.12.2015

Certificato n°: 028-2016
Data certificato: 04.01.2016

Richiedente: IGEO SAS
 Committente: Amministrazione comunale di Brusciiano
 Cantiere: Indagini geognostiche funzionali alla variante al P.U.C.
 Comune di Brusciiano (NA)

Data di prova: 29.12.2015

Dati identificativi del campione				
Sondaggio	Campione	Profondità (m dal pc)	Tipo campione	Data di prelievo
V4	C1	6,00-6,50	indisturbato	22.12.2015

Dati relativi al provino 1

σ_v 50 KPa														
dt	Sh	Sv	F	τ	dt	Sh	Sv	F	τ	dt	Sh	Sv	F	τ
min	mm	mm	KN	KPa	min	mm	mm	KN	KPa	min	mm	mm	KN	KPa
0	0,00	0,000	0,000	0,0										
15	0,23	0,014	0,023	6,4										
30	0,47	0,028	0,041	11,3										
45	0,70	0,041	0,055	15,3										
60	0,93	0,053	0,066	18,3										
75	1,16	0,068	0,074	20,7										
90	1,40	0,083	0,080	22,3										
105	1,63	0,092	0,085	23,7										
120	1,86	0,103	0,089	24,6										
135	2,09	0,113	0,091	25,3										
150	2,33	0,122	0,093	26,0										
165	2,56	0,130	0,094	26,2										
180	2,79	0,139	0,094	26,2										
195	3,02	0,150	0,093	25,9										
210	3,26	0,157	0,092	25,5										
225	3,49	0,164	0,090	25,1										
240	3,72	0,171	0,089	24,8										
255	3,95	0,181	0,088	24,6										
270	4,19	0,187	0,088	24,4										
285	4,42	0,195	0,087	24,2										
300	4,65	0,199	0,086	23,9										
315	4,88	0,206	0,085	23,6										
330	5,12	0,210	0,085	23,5										
345	5,35	0,216	0,084	23,3										
360	5,58	0,220	0,083	23,2										

Pressione a rottura 26,2 (KPa)
 Deformazione a rottura 2,79 (mm)

Tecnico sperimentatore
 Dr. Geol. F. MARTONE

Direttore Laboratorio
 Dr. Geol. G. VERRILLO



Sede Legale ed Operativa: Via Assunta n°47 fraz. Falciano - CASERTA
 C.F./P.IVA e numero di iscrizione R.I. CE: 03794560619 R.E.A. CE 273059
 Tel/Fax 0823.341739 - e-mail info@soiltestsrli.it - p.e.c. info@pec.soiltestsrli.it
 sito web www.soiltestsrli.it



Dott. Geologo Sposito Giovanni
 Sede Legale: Via Padula n°171-Brusciiano (NA)
 Tel. e Fax. 0815199531 - Cell. 3397010553 - Mail: gianni.sposito@alice.it



LABORATORIO TERRE – CONTROLLI STRUTTURALI
GEOGNOSTICA – PROVE SU MATERIALI DA COSTRUZIONE



Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti
Aut. N° 5608 del 04/07/2013 – Circ. 7618/STC
Prove sulle terre e Prove esterne
Art. 59 DPR 380/01

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Norma di riferimento: Raccomandazioni AGI - UNI CEN ISO/TS 17892-10

MC - 08 Rev. 01
del 03/01/2013

Pag. 3 di 6

Verbale di accettazione n°: TR 264/2015
del: 23.12.2015

Certificato n°: 028-2016
Data certificato: 04.01.2016

Richiedente: IGEO SAS
Committente: Amministrazione comunale di Brusciano
Cantiere: Indagini geognostiche funzionali alla variante al P.U.C.
Comune di Brusciano (NA)

Data di prova: 29.12.2015

Dati identificativi del campione				
Sondaggio	Campione	Profondità (m dal pc)	Tipo campione	Data di prelievo
V4	C1	6,00-6,50	indisturbato	22.12.2015

Dati relativi al provino 2

σ_v 100 KPa														
dt	Sh	Sv	F	τ	dt	Sh	Sv	F	τ	dt	Sh	Sv	F	τ
min	mm	mm	KN	KPa	min	mm	mm	KN	KPa	min	mm	mm	KN	KPa
0	0,00	0,000	0,000	0,0										
15	0,23	0,024	0,047	13,1										
30	0,47	0,046	0,082	22,9										
45	0,70	0,065	0,113	31,3										
60	0,93	0,084	0,134	37,1										
75	1,16	0,102	0,149	41,4										
90	1,40	0,116	0,161	44,8										
105	1,63	0,131	0,169	47,0										
120	1,86	0,144	0,175	48,7										
135	2,09	0,159	0,180	50,1										
150	2,33	0,173	0,184	51,2										
165	2,56	0,184	0,187	52,0										
180	2,79	0,196	0,187	52,0										
195	3,02	0,208	0,188	52,1										
210	3,26	0,217	0,186	51,6										
225	3,49	0,227	0,183	50,9										
240	3,72	0,235	0,181	50,4										
255	3,95	0,244	0,179	49,8										
270	4,19	0,253	0,178	49,4										
285	4,42	0,260	0,175	48,6										
300	4,65	0,267	0,173	48,1										
315	4,88	0,276	0,171	47,6										
330	5,12	0,281	0,171	47,4										
345	5,35	0,286	0,170	47,1										
360	5,58	0,291	0,169	46,9										

Pressione a rottura	52,1	(KPa)
Deformazione a rottura	3,02	(mm)

Tecnico sperimentatore
Dr Geol. F. MARTONE

Direttore Laboratorio
Dr Geol. C. VERRILLO



Sede Legale ed Operativa: Via Assunta n°47 fraz. Falciano - CASERTA
C.F./P.IVA e numero di iscrizione R.I. CE: 03794560619 R.E.A. CE 273059
Tel/Fax 0823.341739 – e-mail info@soiltestsrli.it – p.e.c. info@pec.soiltestsrli.it
sito web www.soiltestsrli.it



Dott. Geologo Sposito Giovanni
Sede Legale: Via Padula n°171-Brusciano (NA)
Tel. e Fax. 0815199531 – Cell. 3397010553 – Mail: gianni.sposito@alice.it



PROVA DI TAGLIO DIRETTO
 Norma di riferimento: Raccomandazioni AGI - UNI CEN ISO/TS 17892-10

MC - 08 Rev. 01
del 03/01/2013

Pag. 4 di 6

Verbale di accettazione n°: TR 264/2015
del: 23.12.2015

Certificato n°: 028-2016
Data certificato: 04.01.2016

Richiedente: IGEO SAS
 Committente: Amministrazione comunale di Brusciiano
 Cantiere: Indagini geognostiche funzionali alla variante al P.U.C.
 Comune di Brusciiano (NA)

Data di prova: 29.12.2015

Dati identificativi del campione				
Sondaggio	Campione	Profondità (m dal pc)	Tipo campione	Data di prelievo
V4	C1	6,00-6,50	indisturbato	22.12.2015

Dati relativi al provino 3

σ_v 150 KPa														
dt	Sh	Sv	F	τ	dt	Sh	Sv	F	τ	dt	Sh	Sv	F	τ
min	mm	mm	KN	KPa	min	mm	mm	KN	KPa	min	mm	mm	KN	KPa
0	0,00	0,000	0,000	0,0										
15	0,23	0,033	0,079	22,0										
30	0,47	0,061	0,135	37,6										
45	0,70	0,090	0,175	48,7										
60	0,93	0,113	0,206	57,1										
75	1,16	0,136	0,226	62,8										
90	1,40	0,155	0,241	66,9										
105	1,63	0,175	0,253	70,4										
120	1,86	0,193	0,262	72,8										
135	2,09	0,209	0,268	74,5										
150	2,33	0,224	0,273	75,7										
165	2,56	0,239	0,275	76,5										
180	2,79	0,251	0,276	76,7										
195	3,02	0,264	0,276	76,7										
210	3,26	0,275	0,276	76,8										
225	3,49	0,285	0,273	75,7										
240	3,72	0,295	0,270	74,9										
255	3,95	0,304	0,265	73,6										
270	4,19	0,311	0,263	73,0										
285	4,42	0,321	0,259	72,0										
300	4,65	0,329	0,258	71,6										
315	4,88	0,337	0,255	70,8										
330	5,12	0,344	0,252	70,0										
345	5,35	0,350	0,249	69,3										
360	5,58	0,354	0,247	68,5										

Pressione a rottura 76,8 (KPa)
 Deformazione a rottura 3,26 (mm)

Tecnico sperimentatore
 Dr Geol. F. MARTONE

Dirigente Laboratorio
 Dr Geol. G. VERRILLO



Sede Legale ed Operativa: Via Assunta n°47 fraz. Falciano - CASERTA
 C.F./P.IVA e numero di iscrizione R.I. CE: 03794560619 R.E.A. CE 273059
 Tel./Fax 0823.341739 - e-mail info@soiltestsrli.it - p.e.c. info@pec.soiltestsrli.it
 sito web www.soiltestsrli.it



Dott. Geologo Sposito Giovanni
 Sede Legale: Via Padula n°171-Brusciiano (NA)
 Tel. e Fax. 0815199531 - Cell. 3397010553 - Mail: gianni.sposito@alice.it



LABORATORIO TERRE – CONTROLLI STRUTTURALI
GEOGNOSTICA – PROVE SU MATERIALI DA COSTRUZIONE



Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti
Aut. N° 5608 del 04/07/2013 – Circ. 7618/STC
Prove sulle terre e Prove esterne
Art. 59 DPR 380/01

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Norma di riferimento: Raccomandazioni AGI - UNI CEN ISO/TS 17892-10

MC - 08 Rev. 01
del 03/01/2013

Pag. 5 di 6

Verbale di accettazione n°: TR 264/2015

Certificato n°: 028-2016

del: 23.12.2015

Data certificato: 04.01.2016

Richiedente: IGEO SAS

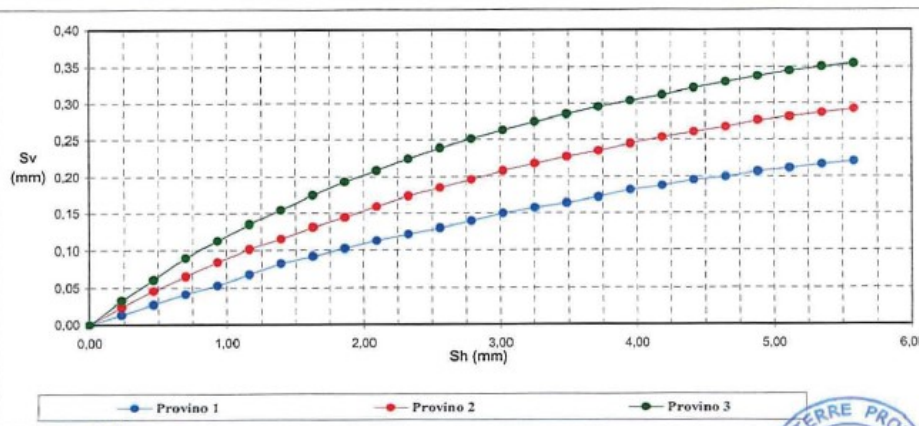
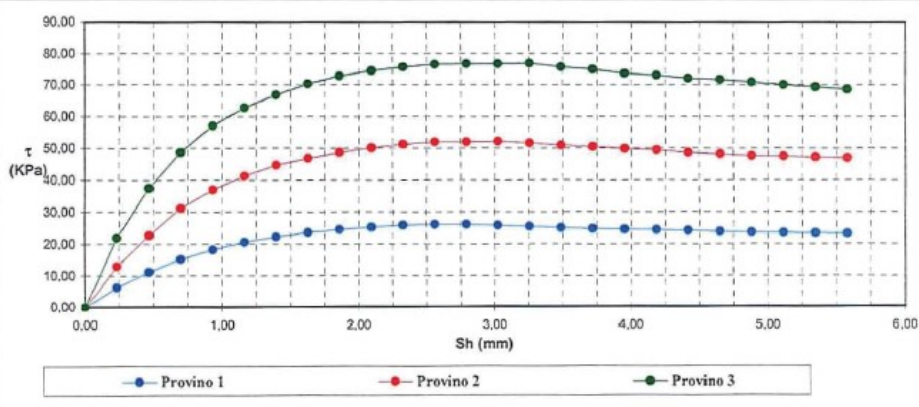
Committente: Amministrazione comunale di Brusciano

Cantiere: Indagini geognostiche funzionali alla variante al P.U.C.
Comune di Brusciano (NA)

Data di prova: 29.12.2015

Dati identificativi del campione

Sondaggio	Campione	Profondità (m dal pc)	Tipo campione	Data di prelievo
V4	C1	6,00-6,50	indisturbato	22.12.2015



Tecnico sperimentatore
Dr Geol. F. MARTONE

Direttore Laboratorio
Dr Geol. C. VERRILLO



Sede Legale ed Operativa: Via Assunta n°47 fraz. Falciano - CASERTA
C.F./P.IVA e numero di iscrizione R.I. CE: 03794560619 R.E.A. CE 273059
Tel/Fax 0823.341739 - e-mail info@soiltestsrli.it - p.e.c. info@pec.soiltestsrli.it
sito web www.soiltestsrli.it



Dott. Geologo Sposito Giovanni
Sede Legale: Via Padula n°171-Brusciano (NA)
Tel. e Fax. 0815199531 – Cell. 3397010553 – Mail: gianni.sposito@alice.it



LABORATORIO TERRE – CONTROLLI STRUTTURALI
GEOGNOSTICA – PROVE SU MATERIALI DA COSTRUZIONE



Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti
Aut. N° 5608 del 04/07/2013 – Circ. 7618/STC
Prove sulle terre e Prove esterne
Art. 59 DPR 380/01

PROVA DI TAGLIO DIRETTO	MC - 08 Rev. 01 del 03/01/2013
<small>Norma di riferimento: Raccomandazioni AGI - UNI CEN ISO/TS 17892-10</small>	

Pag. 6 di 6

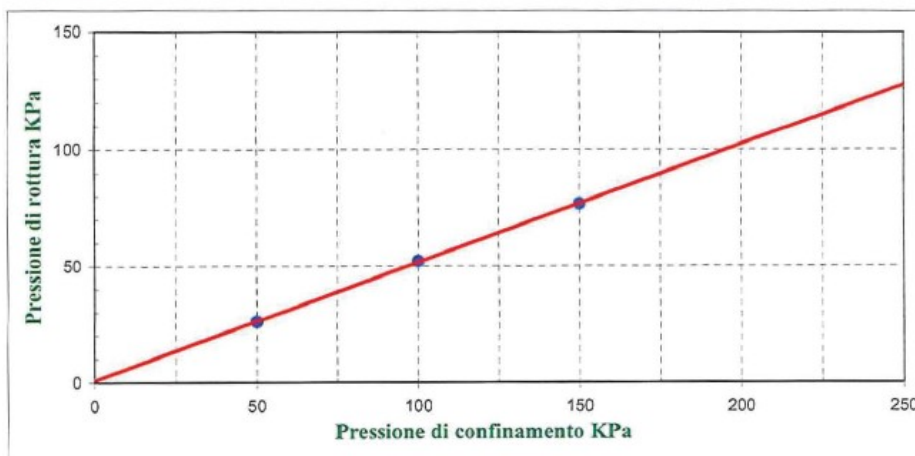
Verbale di accettazione n°: TR 264/2015 Certificato n°: 028-2016
del: 23.12.2015 Data certificato: 04.01.2016

Richiedente: IGEO SAS
Committente: Amministrazione comunale di Brusciano
Cantiere: Indagini geognostiche funzionali alla variante al P.U.C.
Comune di Brusciano (NA)

Data di prova: 29.12.2015

Dati identificativi del campione				
Sondaggio	Campione	Profondità (m dal pc)	Tipo campione	Data di prelievo
V4	C1	6,00-6,50	indisturbato	22.12.2015

Parametri meccanici a rottura			
	Press. di consolidazione (KPa)	Press. di rottura (KPa)	Def. a rottura (mm)
Provino 1	50,00	26,20	2,79
Provino 2	100,00	52,10	3,02
Provino 3	150,00	76,80	3,26



Risultati sperimentali

Angolo di attrito **26,84** Gradi
Coesione **1,10** KPa

Tecnico sperimentatore
Dr Geol. E. MARTONE

Direttore Laboratorio
Dr Geol. G. VERRILLO



Sede Legale ed Operativa: Via Assunta n°47 fraz. Falciano - CASERTA
C.F./P.IVA e numero di iscrizione R.I. CE: 03794560619 R.E.A. CE 273059
Tel/Fax 0823.341739 - e-mail info@soiltestsr.it - p.e.c. info@pec.soiltestsr.it
sito web www.soiltestsr.it



Dott. Geologo Sposito Giovanni
Sede Legale: Via Padula n°171-Brusciano (NA)
Tel. e Fax. 0815199531 – Cell. 3397010553 – Mail: gianni.sposito@alice.it



IDENTIFICAZIONE CAMPIONE	MC-41 Rev. 00 del 03/01/2013
Norma di riferimento: - ASTM D 2488-00	

Pag. 1 di 1

Verbale di accettazione n°: TR 264/2015 Certificato n°: 029-2016
 del: 23.12.2015 Data certificato: 04.01.2016

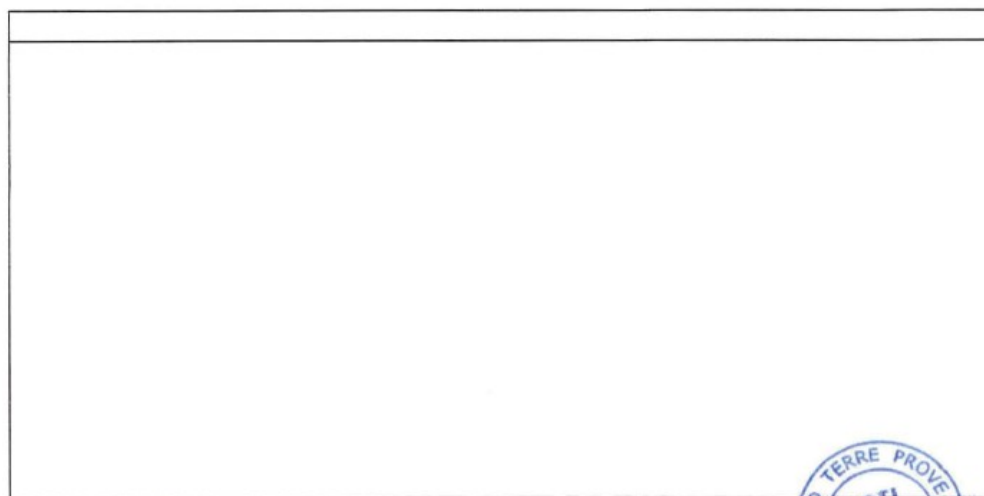
Richiedente: I.GEO SAS
 Committente: Amministrazione comunale di Brusciano
 Cantiere: Indagini geognostiche funzionali alla variante del P.U.C
 Località: Comune di Brusciano (NA)
 Data di prova: 29.12.2015

DATI IDENTIFICATIVI DEL CAMPIONE				
Sondaggio	Campione	Profondità (m dal p.c.)	Tipo campione	Data prelievo
V4	C2	12,00-12,50	indisturbato	22.12.2015

DATI GENERALI		PROVE SPEDITIVE	
Contenitore:	Fustella	Pocket penetrometer Test (MPa)	***
Diametro (cm):	9,5	Pocket vane Test (MPa)	***
Lunghezza (cm):	40,0	Classe di Qualità (AGI)	Q5
Peso netto campione estratto (N)	55,3	Colore (Tabella colori Munsell)	Gley 1 Very Dark Greenish Gray 3/10Y

DESCRIZIONE LITOLOGICA

Sabbia limosa di colore grigiastro con presenza di rare pomici millimetriche, poco addensata.



Tecnico sperimentatore
 Dr. Geol. F. MARTONE

Direttore Laboratorio
 Dr. Geol. G. VERRILLO



Sede Legale ed Operativa: Via Assunta n°47 fraz. Falciano - CASERTA
 C.F./P.IVA e numero di iscrizione R.I. CE: 03794560619 R.E.A. CE 273059
 Tel/Fax 0823.341739 - e-mail info@soiltestsr.it - p.e.c. info@pec.soiltestsr.it
 sito web www.soiltestsr.it



Dott. Geologo Sposito Giovanni
Sede Legale: Via Padula n°171-Brusciano (NA)
 Tel. e Fax. 0815199531 - Cell. 3397010553 - Mail: gianni.sposito@alice.it



CARATTERISTICHE FISICHE GENERALI

Norma di riferimento: UNI CEN ISO/TS 17892-1, 2, 3 - ASTM D854 - ASTM D2216

MC-01 Rev. 01
del 03/01/2013

Pag. 1 di 1

Verbale di accettazione n°: TR 264/2015 Certificato n°: 030-2016
del: 23.12.2015 Data certificato: 04.01.2016

Richiedente: I.GEO SAS
Committente: Amministrazione comunale di Brusciano
Cantiere: Indagini geognostiche funzionali alla variante del P.U.C
Località: Comune di Brusciano (NA)
Data di prova: 29.12.2015

DATI IDENTIFICATIVI DEL CAMPIONE

Sondaggio	Campione	Profondità (m dal p.c.)	Tipo campione	Data prelievo
V4	C2	12,00-12,50	indisturbato	22.12.2015

RISULTATI DELLE PROVE

Grandezze indici rilevate in laboratorio

γ_n	Peso dell'unità di volume naturale	KN/m ³	18,51
γ_s	Peso specifico dei granuli	KN/m ³	24,88
w	Contenuto di acqua naturale	%	16,88

Grandezze indici derivate analiticamente

γ_d	Peso dell'unità di volume secco	KN/m ³	15,83
n	Porosità	%	36,37
e	Indice dei vuoti	---	0,57
s_r	Grado di saturazione	%	74,96
γ_{sat}	Peso dell'unità di volume saturo	KN/m ³	19,40
γ'	Peso dell'unità di volume sommerso	KN/m ³	9,59

Tecnico sperimentatore
Dr Geol. F. MARTONE

Direttore Laboratorio
Dr Geol. G. VERRILLO



Sede Legale ed Operativa: Via Assunta n°47 fraz. Falciano - CASERTA
C.F./P.IVA e numero di iscrizione R.I. CE: 03794560619 R.E.A. CE 273059
Tel/Fax 0823.341739 - e-mail info@soiltestsrl.it - p.e.c. info@pec.soiltestsrl.it
sito web www.soiltestsrl.it



Dott. Geologo Sposito Giovanni

Sede Legale: Via Padula n°171-Brusciano (NA)

Tel. e Fax. 0815199531 - Cell. 3397010553 - Mail: gianni.sposito@alice.it



LABORATORIO TERRE – CONTROLLI STRUTTURALI
GEOGNOSTICA – PROVE SU MATERIALI DA COSTRUZIONE



Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti
Aut. N° 5608 del 04/07/2013 – Circ. 7618/STC
Prove sulle terre e Prove esterne
Art. 59 DPR 380/01

ANALISI GRANULOMETRICA

Norma di riferimento: Raccomandazioni AGI - ASTM D422 - CNR 23

MC - 03 Rev. 01
del 03/01/2013

Pag. 1 di 1

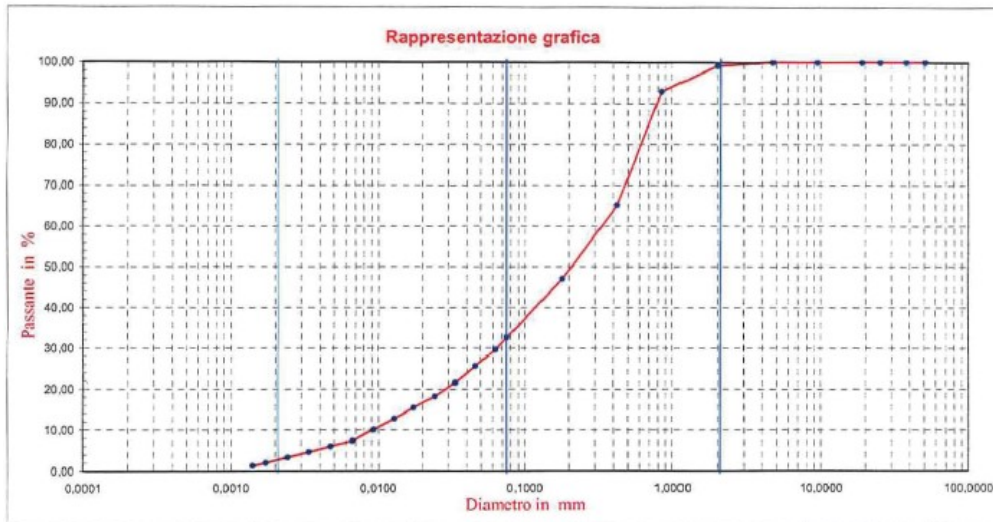
Verbale di accettazione n°: TR 264/2015
del: 23.12.2015
Certificato n°: 031-2016
Data certificato: 04.01.2016

Richiedente: I.GEO SAS
Committente: Amministrazione comunale di Brusciiano
Cantiere: Indagini geognostiche funzionali alla variante del P.U.C
Località: Comune di Brusciiano (NA)
Data di prova: 29.12.2015

DATI IDENTIFICATIVI DEL CAMPIONE

Sondaggio	Campione	Profondità (m dal p.c.)	Tipo campione	Data prelievo
V4	C2	12.00-12.50	indisturbato	22.12.2015

Rappresentazione grafica



SETACCIATURA

Diametro (mm)	50,00	37,50	25,40	19,00	9,50	4,75	2,00	0,85	0,425	0,180	0,075
Passante (%)	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	99,18	92,82	65,12	47,10	32,64

SEDIMENTAZIONE

D. (mm)	0,0630	0,0459	0,0334	0,0242	0,0174	0,0129	0,0093	0,0067	0,0047	0,0034	0,0024	0,0017	0,0014
P. (%)	29,63	25,59	21,55	18,18	15,49	12,79	10,10	7,41	6,06	4,71	3,37	2,02	1,35

Composizione granulometrica				Definizione granulometrica:
Ghiaia (%)	Sabbia (%)	Limo (%)	Argilla (%)	Sabbia con limo
0,82	69,56	26,26	3,37	

Tecnico sperimentatore
Dr. Geol. F. MARTONE

Direttore del Laboratorio
Dr. Geol. G. VERRILLO



Sede Legale ed Operativa: Via Assunta n°47 fraz. Falciano - CASERTA
C.F./P.IVA e numero di iscrizione R.I. CE: 03794560619 R.E.A. CE 273059
Tel/Fax 0823.341739 – e-mail info@soiltestsrli.it – p.e.c. info@pec.soiltestsrli.it
sito web www.soiltestsrli.it



Dott. Geologo Sposito Giovanni

Sede Legale: Via Padula n°171-Brusciiano (NA)

Tel. e Fax. 0815199531 – Cell. 3397010553 – Mail: gianni.sposito@alice.it



LABORATORIO TERRE – CONTROLLI STRUTTURALI
GEOGNOSTICA – PROVE SU MATERIALI DA COSTRUZIONE



Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti
Aut. N° 5608 del 04/07/2013 – Circ. 7818/STC
Prove sulle terre e Prove esterne
Art. 59 DPR 380/01

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Norma di riferimento: Raccomandazioni AGI - UNI CEN ISO/TS 17892-10

MC - 08 Rev. 01
del 03/01/2013

Pag. 1 di 6

Verbale di accettazione n°: TR 264/2015 Certificato n°: 032-2016
del: 23.12.2015 Data certificato: 04.01.2016
Richiedente: I.GEO SAS
Committente: Amministrazione comunale di Brusciano
Cantiere: Indagini geognostiche funzionali alla variante del P.U.C
Località: Comune di Brusciano (NA)
Data di prova: 29.12.2015

Dati identificativi del campione

Sondaggio	Campione	Profondità (m dal pc)	Tipo campione	Data di prelievo
V4	C2	12,00-12,50	indisturbato	22.12.2015

Tipo di prova	Consolidata drenata	
Velocità di prova	0,0152	mm/min

Caratteristiche del campione

	Sezione (cm ²)	Altezza iniziale (mm)	Peso Volume (KN/m ³)	Contenuto acqua iniziale (%)	Contenuto acqua finale (%)
Provino 1	36,00	23,00	18,62	17,41	21,15
Provino 2	36,00	23,00	18,49	16,36	19,85
Provino 3	36,00	23,00	18,41	17,57	20,03

Fase di consolidazione

	Tempo (ore)	Carico applicato (KPa)	Cedimento (mm)
Provino 1	24	100	0,46
Provino 2	24	200	0,89
Provino 3	24	300	1,15

ATTREZZATURA UTILIZZATA: MATEST n/s S 277-01/AD/0004

Tecnico sperimentatore
Dr Geol. F. MARTONE

Direttore Laboratorio
Dr Geol. G. VERRILLO



Sede Legale ed Operativa: Via Assunta n°47 fraz. Falciano - CASERTA
C.F./P.IVA e numero di iscrizione R.I. CE: 03794560619 R.E.A. CE 273059
Tel/Fax 0823.341739 - e-mail info@soiltestsr.it - p.e.c. info@pec.soiltestsr.it
sito web www.soiltestsr.it



A.P.C. ASSOLTO
Triennio 2014 - 2016
Certificato n° 2514/2017
Valido fino al 30/06/2020
Aggiornamento Professionale Continuo

Dott. Geologo Sposito Giovanni

Sede Legale: Via Padula n°171-Brusciano (NA)

Tel. e Fax. 0815199531 - Cell. 3397010553 - Mail: gianni.sposito@alice.it



LABORATORIO TERRE – CONTROLLI STRUTTURALI
GEOGNOSTICA – PROVE SU MATERIALI DA COSTRUZIONE



Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti
Aut. N° 5608 del 04/07/2013 – Circ. 7618/STC
Prove sulle terre e Prove esterne
Art. 59 DPR 380/01

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Norma di riferimento: Raccomandazioni AGI - UNI CEN ISO/TS 17892-10

MC - 08 Rev. 01
del 03/01/2013

Pag. 2 di 6

Verbale di accettazione n°: TR 264/2015

Certificato n°: 032-2016

del: 23.12.2015

Data certificato: 04.01.2016

Richiedente: I.GEO SAS

Committente: Amministrazione comunale di Brusciano

Cantiere: Indagini geognostiche funzionali alla variante del P.U.C

Località: Comune di Brusciano (NA)

Data di prova: 29.12.2015

Dati identificativi del campione

Sondaggio	Campione	Profondità (m dal pc)	Tipo campione	Data di prelievo
V4	C2	12,00-12,50	indisturbato	22.12.2015

Dati relativi al provino 1

σ_v 100 KPa														
dt	Sh	Sv	F	τ	dt	Sh	Sv	F	τ	dt	Sh	Sv	F	τ
min	mm	mm	KN	KPa	min	mm	mm	KN	KPa	min	mm	mm	KN	KPa
0	0,00	0,000	0,000	0,0										
15	0,23	0,007	0,035	9,6										
30	0,46	0,016	0,064	17,7										
45	0,68	0,026	0,089	24,8										
60	0,91	0,037	0,112	31,0										
75	1,14	0,050	0,133	37,0										
90	1,37	0,059	0,150	41,6										
105	1,60	0,070	0,165	45,8										
120	1,82	0,079	0,178	49,4										
135	2,05	0,088	0,188	52,2										
150	2,28	0,097	0,196	54,4										
165	2,51	0,107	0,201	55,8										
180	2,74	0,116	0,203	56,4										
195	2,96	0,123	0,202	56,1										
210	3,19	0,130	0,200	55,6										
225	3,42	0,136	0,198	55,1										
240	3,65	0,142	0,194	54,0										
255	3,88	0,148	0,191	53,1										
270	4,10	0,155	0,187	52,0										
285	4,33	0,159	0,183	50,7										
300	4,56	0,164	0,179	49,7										
315	4,79	0,167	0,175	48,6										
330	5,02	0,172	0,172	47,7										
345	5,24	0,177	0,169	46,9										
360	5,47	0,182	0,166	46,2										

Pressione a rottura 56,4 (KPa)

Deformazione a rottura 2,74 (mm)

Tecnico sperimentatore
Dr Geol. F. MARTONE

Direttore Laboratorio
Dr Geol. G. VERRILLO



Sede Legale ed Operativa: Via Assunta n°47 fraz. Falciano - CASERTA
C.F./P.IVA e numero di iscrizione R.I. CE: 03794560619 R.E.A. CE 273059
Tel/Fax 0823.341739 - e-mail info@soiltestsrli.it - p.e.c. info@pec.soiltestsrli.it
sito web www.soiltestsrli.it



A.P.C. ASSOLTO
Triennio 2014 - 2016
Certificato n° 2514/2017
Valido fino al 30/06/2020
Aggiornamento Professionale Continuo

Dott. Geologo Sposito Giovanni

Sede Legale: Via Padula n°171-Brusciano (NA)

Tel. e Fax. 0815199531 - Cell. 3397010553 - Mail: gianni.sposito@alice.it



LABORATORIO TERRE - CONTROLLI STRUTTURALI
GEOGNOSTICA - PROVE SU MATERIALI DA COSTRUZIONE



Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti
Aut. N° 5608 del 04/07/2013 - Circ. 7618/STC
Prove sulle terre e Prove esterne
Art. 59 DPR 380/01

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Norma di riferimento: Raccomandazioni AGI - UNI CEN ISO/TS 17892-10

MC - 08 Rev. 01
del 03/01/2013

Pag. 3 di 6

Verbale di accettazione n°: TR 264/2015

Certificato n°: 032-2016

del: 23.12.2015

Data certificato: 04.01.2016

Richiedente: I.GEO SAS

Committente: Amministrazione comunale di Brusciano

Cantiere: Indagini geognostiche funzionali alla variante del P.U.C

Località: Comune di Brusciano (NA)

Data di prova: 29.12.2015

Dati identificativi del campione

Sondaggio	Campione	Profondità (m dal pc)	Tipo campione	Data di prelievo
V4	C2	12,00-12,50	indisturbato	22.12.2015

Dati relativi al provino 2

σ_v 200 KPa														
dt	Sh	Sv	F	τ	dt	Sh	Sv	F	τ	dt	Sh	Sv	F	τ
min	mm	mm	KN	KPa	min	mm	mm	KN	KPa	min	mm	mm	KN	KPa
0	0.00	0.000	0.000	0.0										
15	0.23	0.018	0.087	24.1										
30	0.46	0.033	0.150	41.6										
45	0.68	0.047	0.206	57.1										
60	0.91	0.062	0.247	68.7										
75	1.14	0.076	0.287	79.7										
90	1.37	0.091	0.316	87.7										
105	1.60	0.104	0.345	95.7										
120	1.82	0.115	0.366	101.7										
135	2.05	0.126	0.382	106.2										
150	2.28	0.136	0.396	110.0										
165	2.51	0.148	0.404	112.3										
180	2.74	0.158	0.408	113.3										
195	2.96	0.166	0.409	113.5										
210	3.19	0.175	0.408	113.3										
225	3.42	0.182	0.404	112.3										
240	3.65	0.189	0.399	110.8										
255	3.88	0.196	0.396	110.0										
270	4.10	0.204	0.391	108.7										
285	4.33	0.210	0.390	108.2										
300	4.56	0.215	0.384	106.7										
315	4.79	0.220	0.384	106.7										
330	5.02	0.224	0.381	105.7										
345	5.24	0.228	0.379	105.2										

Pressione a rottura	113,5 (KPa)
Deformazione a rottura	2,96 (mm)

Tecnico sperimentatore
Dr Geol. F. MARTONE

Direttore Laboratorio
Dr Geol. G. VERRILLO



Sede Legale ed Operativa: Via Assunta n°47 fraz. Falciano - CASERTA
C.F./P.IVA e numero di iscrizione R.I. CE: 03794560619 R.E.A. CE 273059
Tel/Fax 0823.341739 - e-mail info@soiltestsr.it - p.e.c. info@pec.soiltestsr.it
sito web www.soiltestsr.it



A.P.C. ASSOLTO
Triennio 2014 - 2016
Certificato n° 2514/2017
Valido fino al 30/06/2020
Aggiornamento Professionale Continuo

Dott. Geologo Sposito Giovanni

Sede Legale: Via Padula n°171-Brusciano (NA)

Tel. e Fax. 0815199531 - Cell. 3397010553 - Mail: gianni.sposito@alice.it



LABORATORIO TERRE – CONTROLLI STRUTTURALI
GEOGNOSTICA – PROVE SU MATERIALI DA COSTRUZIONE



Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti
Aut. N° 5608 del 04/07/2013 – Circ. 7618/STC
Prove sulle terre e Prove esterne
Art. 59 DPR 380/01

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Norma di riferimento: **Raccomandazioni AGI - UNI CEN ISO/TS 17892-10**

MC - 08 Rev. 01
del 03/01/2013

Pag. 4 di 6

Verbale di accettazione n°: **TR 264/2015**

Certificato n°: **032-2016**

del: **23.12.2015**

Data certificato: **04.01.2016**

Richiedente: **I.GEO SAS**

Committente: **Amministrazione comunale di Brusciiano**

Cantiere: **Indagini geognostiche funzionali alla variante del P.U.C**

Località: **Comune di Brusciiano (NA)**

Data di prova: **29.12.2015**

Dati identificativi del campione

Sondaggio	Campione	Profondità (m dal pc)	Tipo campione	Data di prelievo
V4	C2	12,00-12,50	indisturbato	22.12.2015

Dati relativi al provino 3

σ_v 300 KPa														
dt	Sh	Sv	F	τ	dt	Sh	Sv	F	τ	dt	Sh	Sv	F	τ
min	mm	mm	KN	KPa	min	mm	mm	KN	KPa	min	mm	mm	KN	KPa
0	0,00	0,000	0,000	0,0										
15	0,23	0,030	0,139	38,6										
30	0,46	0,054	0,238	66,2										
45	0,68	0,075	0,318	88,2										
60	0,91	0,095	0,379	105,2										
75	1,14	0,110	0,424	117,8										
90	1,37	0,125	0,469	130,3										
105	1,60	0,139	0,504	140,0										
120	1,82	0,153	0,530	147,3										
135	2,05	0,164	0,554	153,8										
150	2,28	0,178	0,574	159,4										
165	2,51	0,190	0,585	162,4										
180	2,74	0,201	0,592	164,4										
195	2,96	0,211	0,597	165,9										
210	3,19	0,221	0,600	166,8										
225	3,42	0,231	0,599	166,4										
240	3,65	0,239	0,595	165,4										
255	3,88	0,245	0,595	165,4										
270	4,10	0,251	0,592	164,4										
285	4,33	0,256	0,588	163,4										
300	4,56	0,262	0,585	162,4										
315	4,79	0,268	0,583	161,9										
330	5,02	0,273	0,577	160,4										
345	5,24	0,277	0,576	160,0										

Pressione a rottura	166,8	(KPa)
Deformazione a rottura	3,19	(mm)

Tecnico sperimentatore
Dr Geol. **F. MARONE**

Direttore Laboratorio
Dr Geol. **G. VERRI I.O.**



Sede Legale ed Operativa: Via Assunta n°47 fraz. Falciano - CASERTA
C.F./P.IVA e numero di iscrizione R.I. CE: 03794560619 R.E.A. CE 273059
Tel/Fax 0823.341739 - e-mail info@soiltestsrli.it - p.e.c. info@pec.soiltestsrli.it
sito web www.soiltestsrli.it



A.P.C. ASSOLTO
Triennio 2014 - 2016
Certificato n° 2514/2017
Valido fino al 30/06/2020
Aggiornamento Professionale Continuo

Dott. Geologo Sposito Giovanni

Sede Legale: Via Padula n°171-Brusciiano (NA)

Tel. e Fax. 0815199531 - Cell. 3397010553 - Mail: gianni.sposito@alice.it



LABORATORIO TERRE – CONTROLLI STRUTTURALI
GEOGNOSTICA – PROVE SU MATERIALI DA COSTRUZIONE



Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti
Aut. N° 5608 del 04/07/2013 – Circ. 7618/STC
Prove sulle terre e Prove esterne
Art. 59 DPR 380/01

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Norma di riferimento: Raccomandazioni AGI - UNI CEN ISO/TS 17892-10

MC - 08 Rev. 01
del 03/01/2013

Pag. 5 di 6

Verbale di accettazione n°: TR 264/2015

Certificato n°: 032-2016

del: 23.12.2015

Data certificato: 04.01.2016

Richiedente: IGEO SAS

Committente: Amministrazione comunale di Brusciano

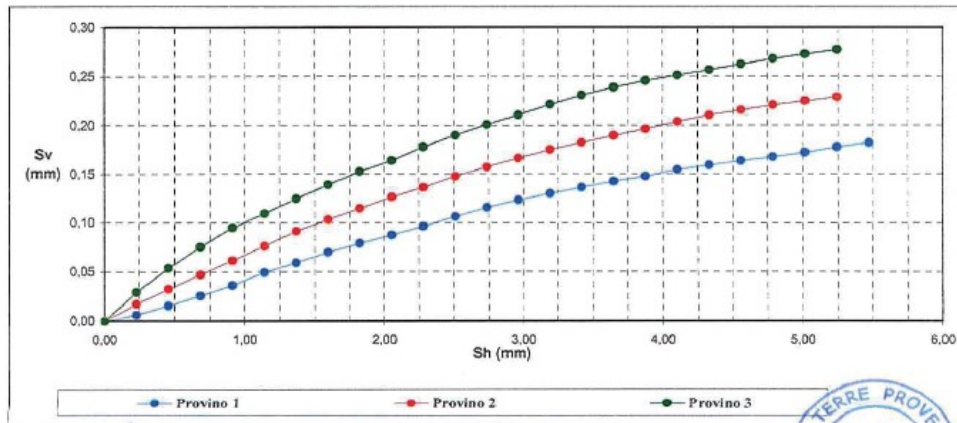
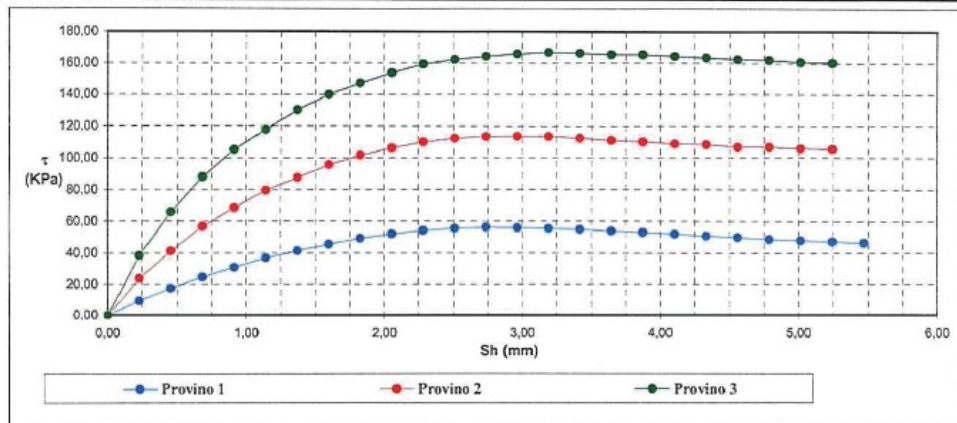
Cantiere: Indagini geognostiche funzionali alla variante del P.U.C

Località: Comune di Brusciano (NA)

Data di prova: 29.12.2015

Dati identificativi del campione

Sondaggio	Campione	Profondità (m dal pc)	Tipo campione	Data di prelievo
V4	C2	12,00-12,50	indisturbato	22.12.2015



Tecnico sperimentatore
Dr Geol. E. MARTONE

Direttore Laboratorio
Dr Geol. G. VERRILLO



Sede Legale ed Operativa: Via Assunta n°47 fraz. Falciano - CASERTA
C.F./P.IVA e numero di iscrizione R.I. CE: 03794560619 R.E.A. CE 273059
Tel/Fax 0823.341739 - e-mail info@soiltestsrli.it - p.e.c. info@pec.soiltestsrli.it
sito web www.soiltestsrli.it



Dott. Geologo Sposito Giovanni

Sede Legale: Via Padula n°171-Brusciano (NA)

Tel. e Fax. 0815199531 - Cell. 3397010553 - Mail: gianni.sposito@alice.it



LABORATORIO TERRE - CONTROLLI STRUTTURALI
GEOGNOSTICA - PROVE SU MATERIALI DA COSTRUZIONE



Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti
Aut. N° 5608 del 04/07/2013 - Circ. 7618/STC
Prove sulle terre e Prove esterne
Art. 59 DPR 380/01

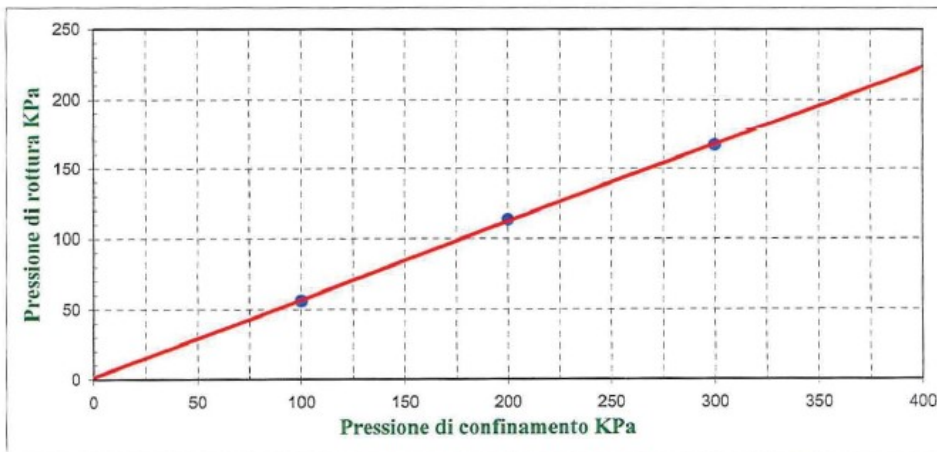
PROVA DI TAGLIO DIRETTO	MC - 08 Rev. 01 del 03/01/2013
Norma di riferimento: Raccomandazioni AGI - UNI CEN ISO/TS 17892-10	

Pag. 6 di 6

Verbale di accettazione n°: TR 264/2015	Certificato n°: 032-2016
del: 23.12.2015	Data certificato: 04.01.2016
Richiedente: I.GEO SAS	
Committente: Amministrazione comunale di Brusciano	
Cantiere: Indagini geognostiche funzionali alla variante del P.U.C	
Località: Comune di Brusciano (NA)	
Data di prova: 29.12.2015	

Dati identificativi del campione				
Sondaggio	Campione	Profondità (m dal pc)	Tipo campione	Data di prelievo
V4	C2	12,00-12,50	indisturbato	22.12.2015

Parametri meccanici a rottura			
	Press. di consolidazione (KPa)	Press. di rottura (KPa)	Def. a rottura (mm)
Provino 1	100,00	56,40	2,74
Provino 2	200,00	113,50	2,96
Provino 3	300,00	166,80	3,19



Risultati sperimentali		
Angolo di attrito	28,90	Gradi
Coesione	1,83	KPa

Tecnico sperimentatore
Dr Geol. F. MARTONE

Direttore Laboratorio
Dr Geol. G. VERRILLO



Sede Legale ed Operativa: Via Assunta n°47 fraz. Falciano - CASERTA
C.F./P.IVA e numero di iscrizione R.I. CE: 03794560619 R.E.A. CE 273059
Tel./Fax 0823.341739 - e-mail info@soiltestsr.it - p.e.c. info@pec.soiltestsr.it
sito web www.soiltestsr.it



Dott. Geologo Sposito Giovanni
Sede Legale: Via Padula n°171-Brusciano (NA)

Tel. e Fax. 0815199531 - Cell. 3397010553 - Mail: gianni.sposito@alice.it

- Sondaggio stratigrafico “S2 Var. PRG cim.”

Eseguito nel settembre del 2012 in occasione delle indagini geognostiche per la realizzazione della Variante al PRG del cimitero. Il sondaggio a carotaggio continuo fu eseguito dalla GEO-SERVICE di Curti (CE).

Si riportano l’elaborato.



Dott. Geologo Sposito Giovanni

Sede Legale: Via Padula n°171-Brusciano (NA)

Tel. e Fax. 0815199531 – Cell. 3397010553 – Mail: gianni.sposito@alice.it



GEO-SERVICE srl
Via S. D'Acquisto (Pal. Zigurella)
81040 Curti (CE)

AZIENDA CON
SISTEMA DI GESTIONE QUALITA'
UNI EN ISO 9001:2008
CERTIFICATO DA SGS

Autorizzazione del Ministero delle Infrastrutture n. 5035 del 25/05/2011
esecuzione e certificazione di indagini geognostiche, prelievo di campioni
e prove in sito art. 59 D.P.R. 380/2001 - Circolare 7619/STC del 08/09/10

Certificato n° 658/12 del 21/09/2012	Verbale di accettazione n° 326/12 del 17/09/2012	Commessa: 377/12
Committente: Amministrazione comunale di Brusciano		Sondaggio: S2 (SOND125/12)
Riferimento: Località Cimitero - Brusciano (SA)		Data: 18/09/2012
Coordinate: Latit. 40,915262° N Longit. 14,420938° E		Quota: 45,00 m s.l.m.
Perforazione: a carotaggio continuo		

SCALA 1:100		STRATIGRAFIA		Pagina 1/2									
o mm	R V	Pz	RQD % 0 -- 100	metri bat.	LITOLOGIA	prof. m	DESCRIZIONE	Cass.	Campioni	Standard Penetration Test m	S.P.T.	N	Pt
				1	Terreno vegetale	1.5							
				2	Limo sabbioso grigio scuro-nero, a tratti addensato con pomici e lapilli millimetrici.	2.5		1					
				3	Pomici di dimensioni millimetriche e centimetriche in matrice sabbia di colore marrone.	3.0							
				4	Limo debolmente sabbioso marrone-nerastro, con rade pomici millimetriche.	4.5							
				5	Sabbia debolmente limosa grigia con rade pomici millimetriche.	5.6							
				6	Limo debolmente sabbioso marrone, con rare pomici millimetriche	7.5		2					
				8	Sabbia limosa con inclusi scorie e lapilli, grigia, a granulometria fine, fino a 8,50 metri, nerastra e a granulometria grassolana per la restante parte.	9.6							
				9									
				10	Sabbia grigia a tratti limosa con scori laviche.	10.6							
				11	Lava tefrite leucitica, bollosa e molto fratturata	11.5							
				12	Sabbia rossatra ricca in scorie.	12.8		3					
				13	Lava tefrite leucitica compatta.								
				14									
				15									
				16									
				17									
				18				4					
				19									
				20									

Il Responsabile di sito
Dott. Giovanni Mancino

Il Direttore
dott. Geol Luciano Scotto Di Carlo



Dott. Geologo Sposito Giovanni
Sede Legale: Via Padula n°171-Brusciano (NA)
Tel. e Fax. 0815199531 – Cell. 3397010553 – Mail: gianni.sposito@alice.it

Indagini sismiche

Per il presente lavoro sono state consultate n.2 prospezioni sismiche MASW.

- **MASW PS4**

Tale indagine fu eseguita nel dicembre del 2015 in occasione delle indagini geognostiche per la Variante al PUC, di cui lo scrivente è stato membro dei tecnici, incaricato dello studio parte geologica. Per tale indagine fu utilizzato un sismografo M.A.E. A6000-S 24 bit 24 canali. La sorgente sismica è costituita da un impatto transiente verticale (maglio dal peso di 10kg che batte su una piastra circolare in alluminio). Come trigger/starter è stato utilizzato un geofono verticale Geospace a 14Hz, posto in prossimità della piastra. La sorgente è stata posizionata all'inizio e alla fine di ogni stendimento geofonico, con offset pari a 1.50m, in modo tale da ottenere profili sismici diretti ed inversi. Le oscillazioni del suolo sono state rilevate da 24 geofoni verticali (Geospace – 4.5Hz) posizionati lungo il profilo di indagine con spacing predefiniti.

I segnali sismici acquisiti sono stati successivamente elaborati con apposito programma (SurfSeis2.05 della Kansas Geological Survey) per la determinazione della sismostratigrafia del sottosuolo.

Le acquisizioni dei segnali, di lunghezza temporale $T=2.048s$, sono state effettuate con passo di campionamento $dt=0.5ms$. La frequenza di campionamento è data da: $f_{campionamento}=1/dt=2000Hz$. La frequenza massima dei segnali, ovvero la frequenza di Nyquist, è data da: $f_{Nyquist}=1/2dt=1000Hz$. La frequenza minima dei segnali è data da: $f_{min}=1/T=0.488Hz$.

L'elaborazione dei dati e l'inversione delle curve di dispersione della velocità di fase delle onde superficiali di Rayleigh sono state effettuate con il programma SurfSeis2.05 della Kansas Geological Survey che ha permesso di eseguire l'intero processo di elaborazione di n°1 sezione sismostratigrafica 2D delle V_S .

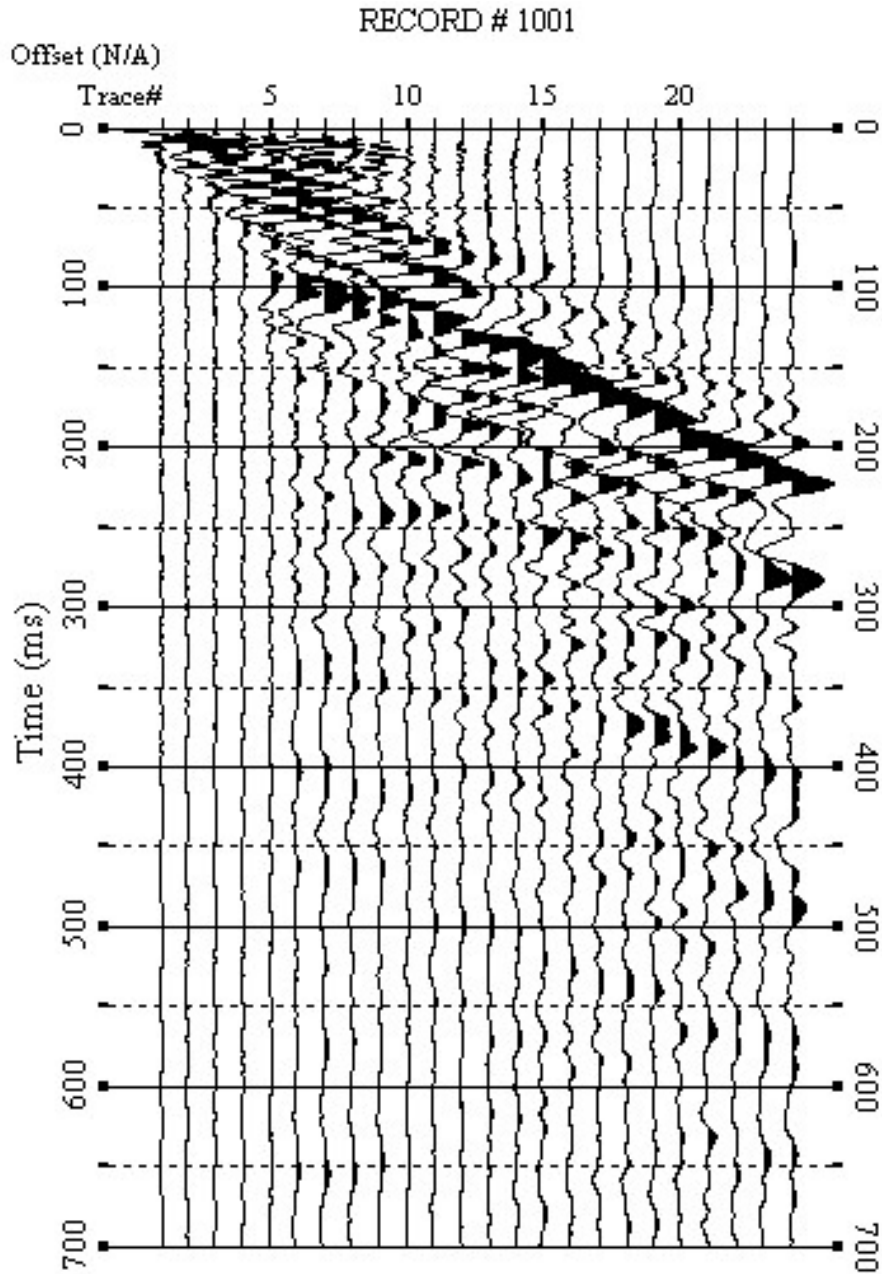
Gli elaborati relativi alla prova effettuata sono di seguito riportati.



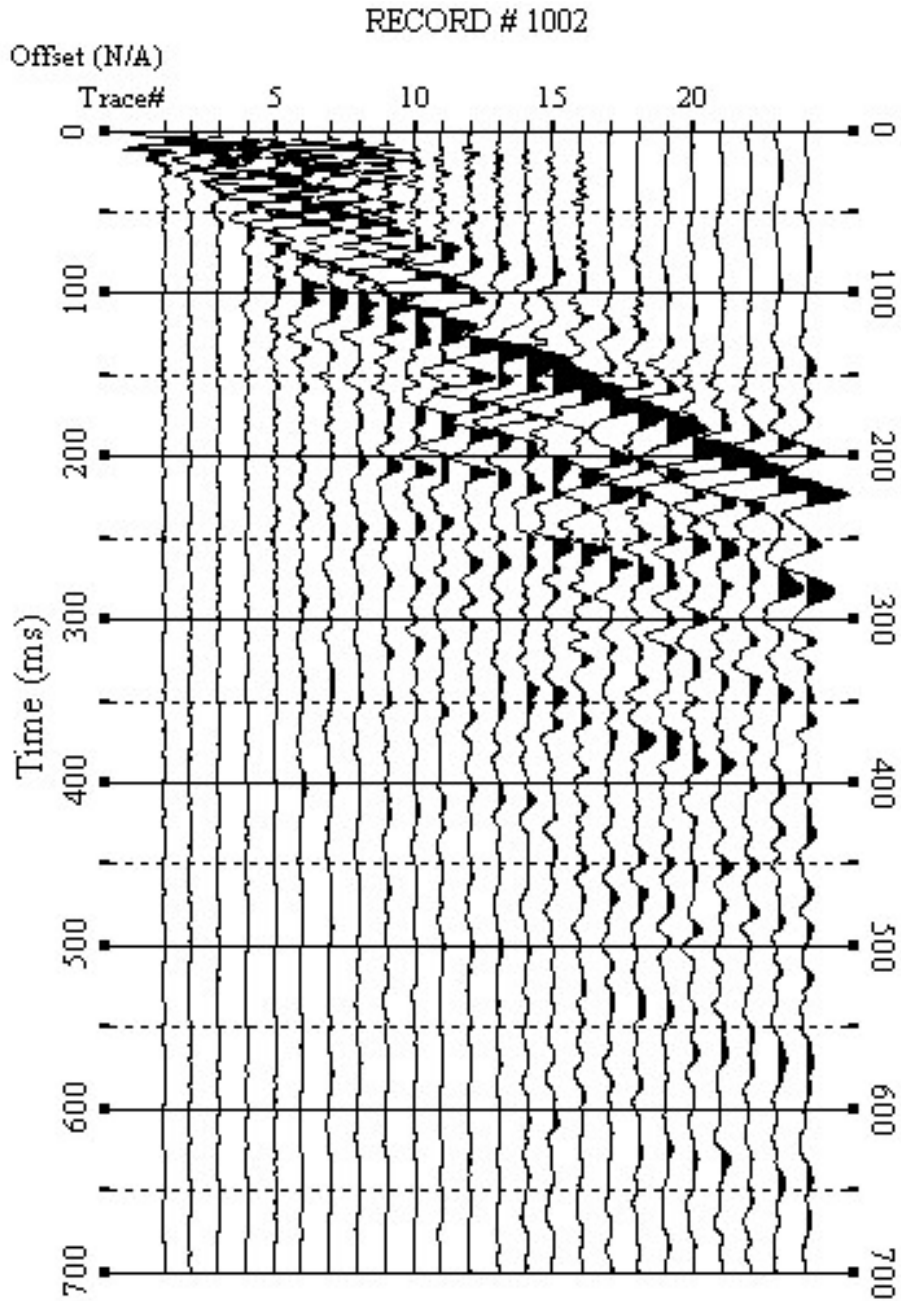
Dott. Geologo Sposito Giovanni

Sede Legale: Via Padula n°171-Brusciano (NA)

Tel. e Fax. 0815199531 – Cell. 3397010553 – Mail: gianni.sposito@alice.it



– Sismogrammi relativi all'indagine Sismica MASW PS4: acquisizione n. 1. Finestra temporale [0-700]ms.



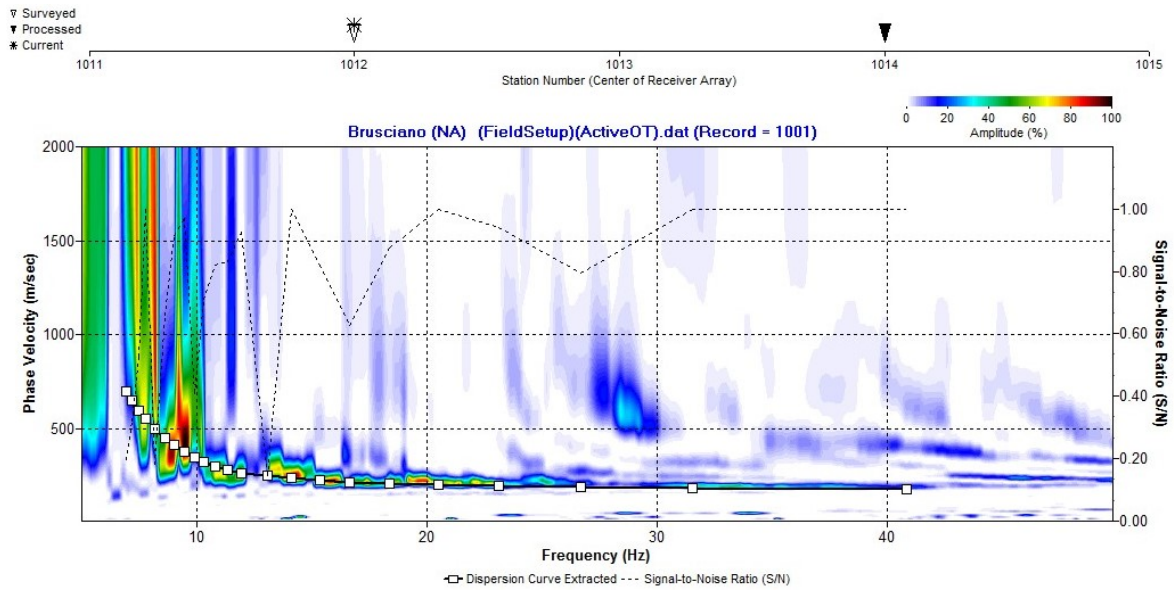
– Sismogrammi relativi all'indagine Sismica MASW PS4: acquisizione n. 2. Finestra temporale [0-700]ms.



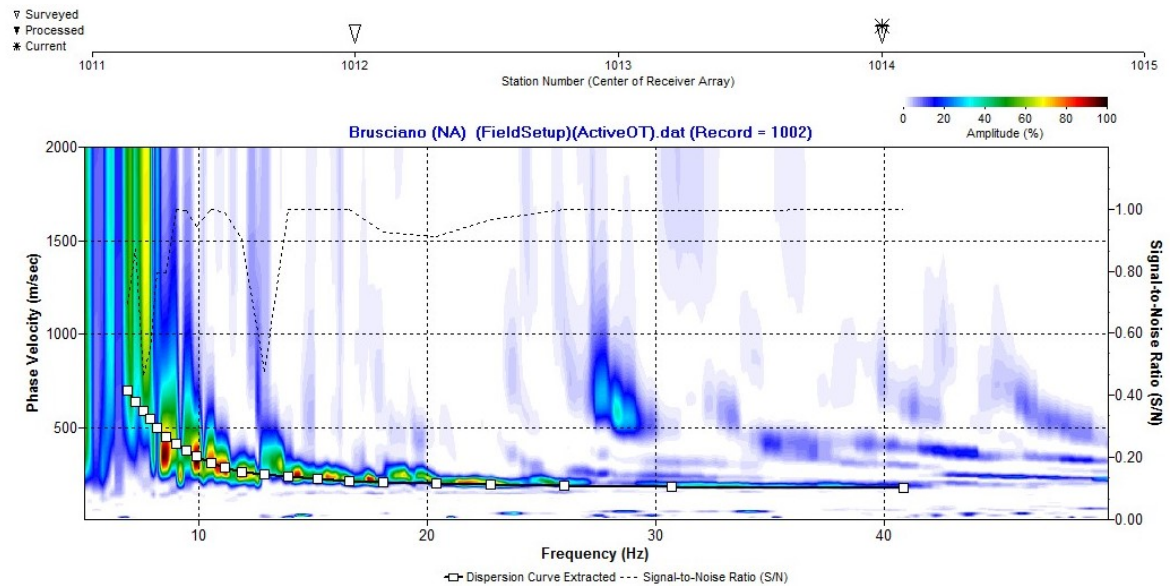
Dott. Geologo Sposito Giovanni

Sede Legale: Via Padula n°171-Brusciano (NA)

Tel. e Fax. 0815199531 – Cell. 3397010553 – Mail: gianni.sposito@alice.it

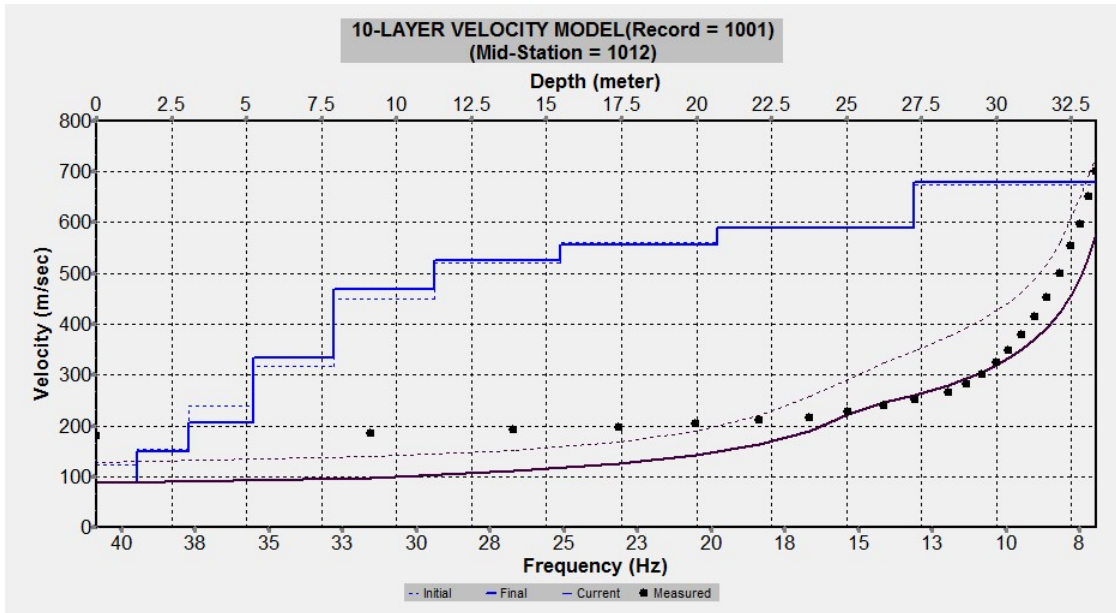


– Curva di dispersione della velocità di fase delle onde superficiali di Rayleigh ottenuta dall'indagine Sismica MASW PS4: acquisizione n. 1.

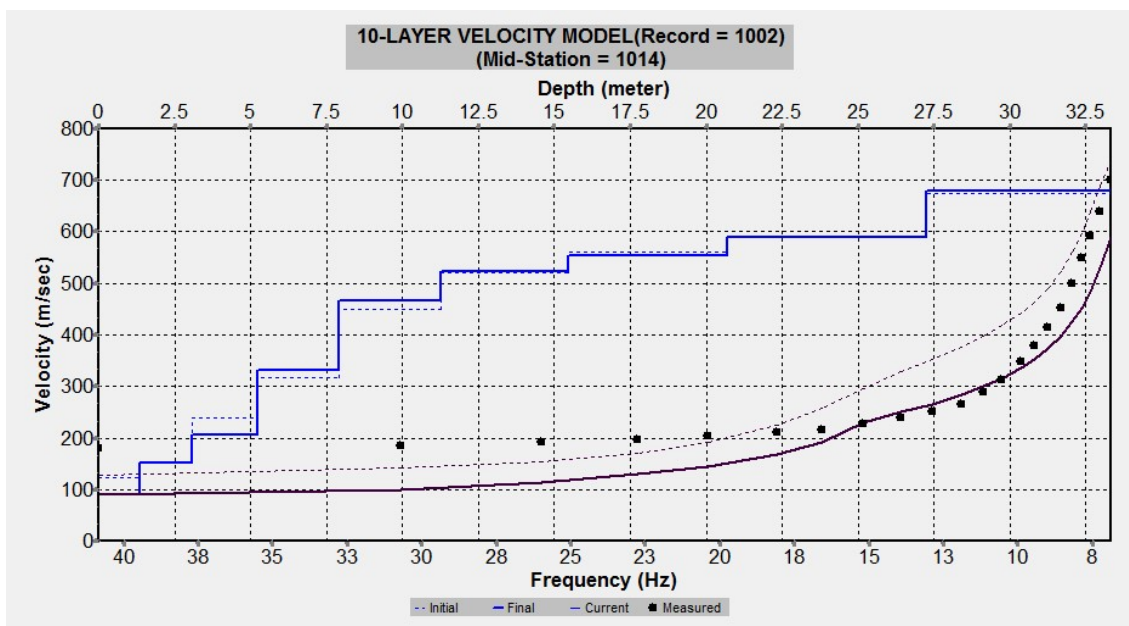


– Curva di dispersione della velocità di fase delle onde superficiali di Rayleigh ottenuta dall'indagine Sismica MASW PS4: acquisizione n. 2.



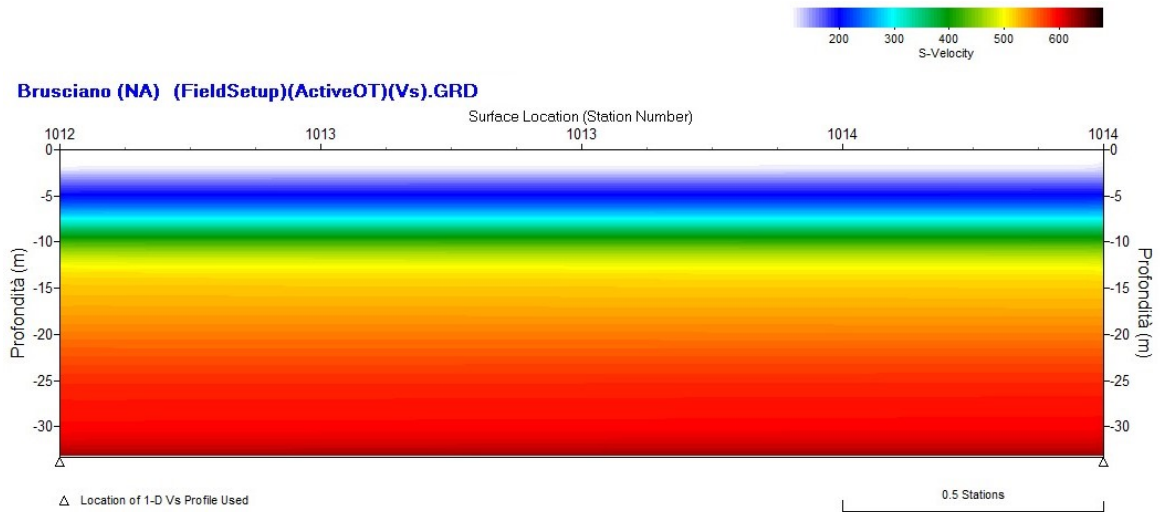


– Profilo verticale 1D delle VS ottenuto dall'inversione della curva di dispersione della velocità di fase delle onde superficiali di Rayleigh: MASW PS4 - acquisizione n. 1.



– Profilo verticale 1D delle VS ottenuto dall'inversione della curva di dispersione della velocità di fase delle onde superficiali di Rayleigh: MASW PS4 - acquisizione n. 2.





– Modello sismostratigrafico 2D delle VS ottenuto dall'indagine Sismica MASW PS4.

Categoria di suolo di fondazione C con $V_{s,30} = 353$ m/s

- MASW Var. PRG cim.

Eseguita il 19/09/2012 per lo studio della parte geologica relativo alla Variante al PRG del cimitero.

Si riportano i risultati.

<u>PARAMETRI DI REGISTRAZIONE</u>	
SISMOGRAFO	GEODE GEOMETRICS
FORMATO DI REGISTRAZIONE	SEG2
INTERVALLO DI CAMPIONAMENTO	0.5 ms
DURATA REGISTRAZIONE	2000 ms
NUMERO DI GEOFONI	24
<u>SORGENTI</u>	
SORGENTE DI ENERGIZZAZIONE	MARTELLO
<u>RICEVITORI</u>	
TIPO DI GEOFONI	4.5 Hz
DISTANZA TRA GEOFONI	2 m
DISTANZA SORGENTE- STENDIMENTO	Variabile da 0 a 4 m

Tabella 1- Caratteristiche geometriche dello stendimento e parametri di acquisizione.

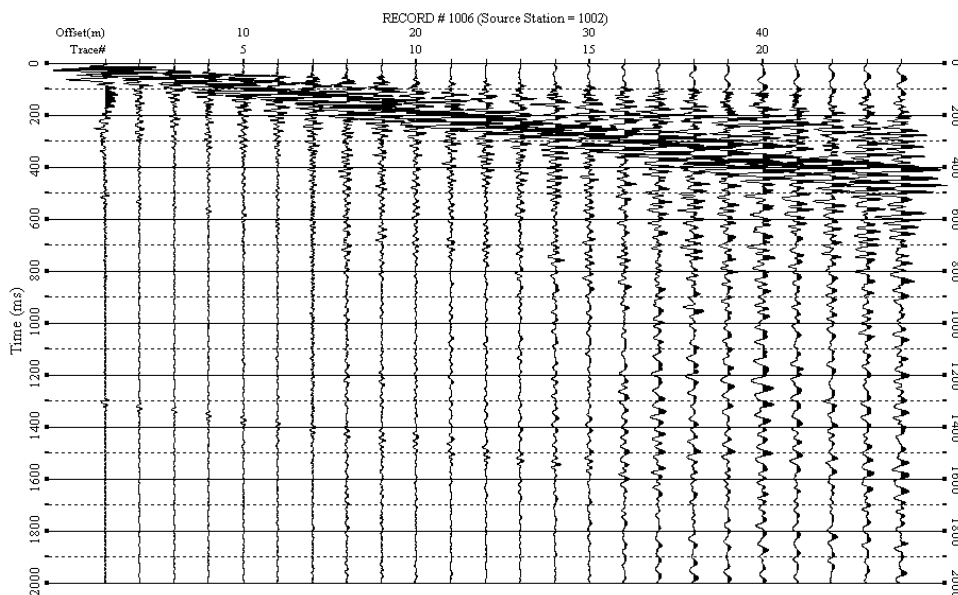


Figura 1- Shot record relativo al sito.

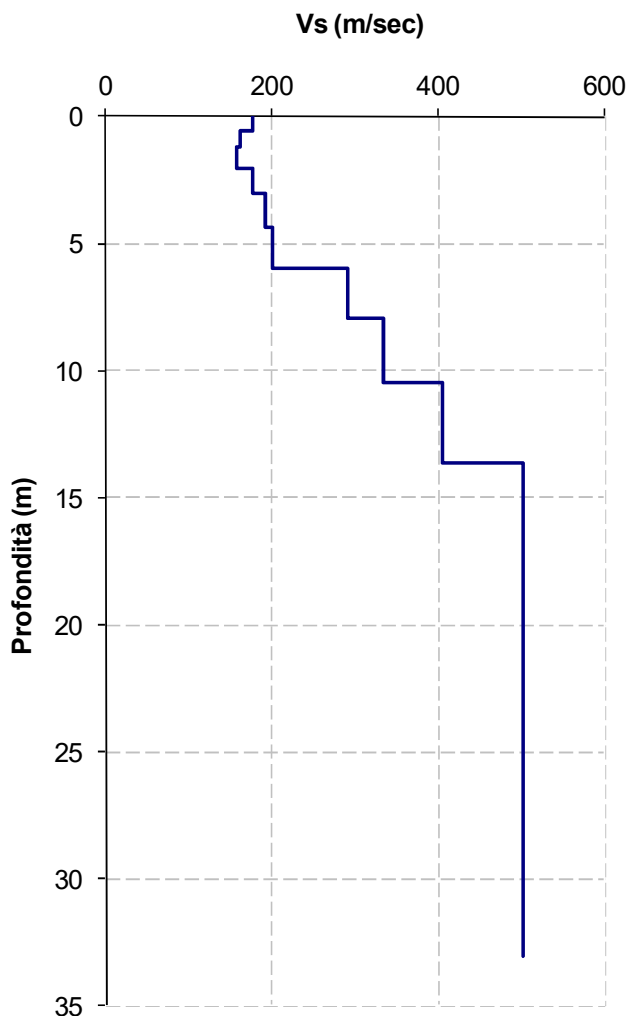
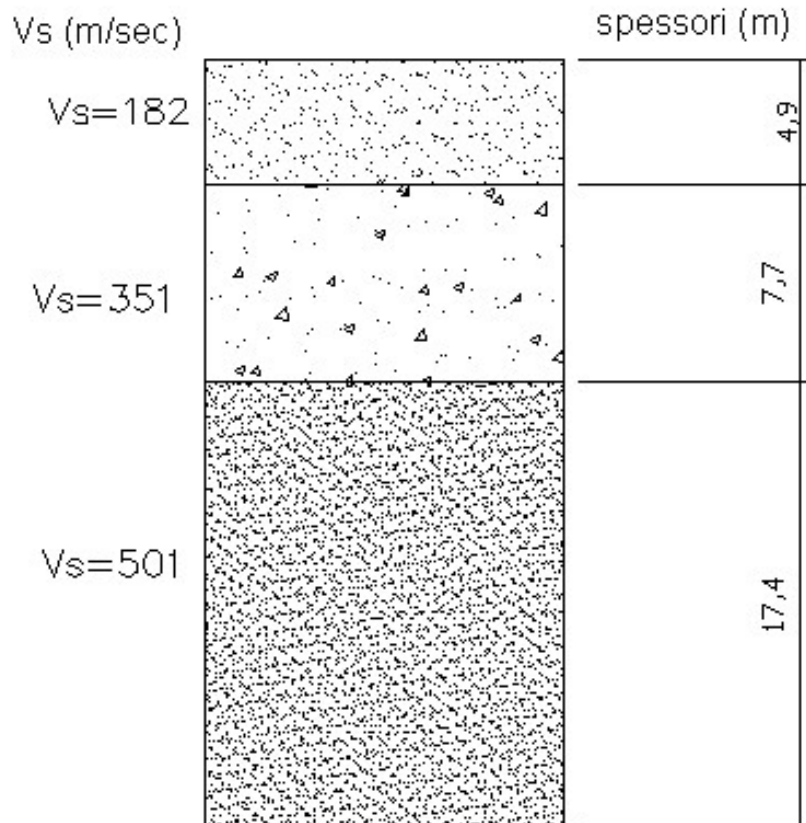


Figura 2 - Profilo verticale delle Vs nel sottosuolo del sito

n° str	spessor e	Vp (m/s)	Vs (m/s)	v	E (Kg/cmq)	K (Kg/cmq)	G (Kg/cmq)
1	4,9	470	182	0,41	1527,68	2885,12	541,06
2	7,7	811	351	0,38	5913,64	8562,72	2135,05
3	17,4	1140	501	0,38	12727,13	17723,24	4610,22

Tabella 2- Caratteristiche e parametri elastici dei sismostrati

SEZIONE GEOSISMICA SCHEMATICA



" $V_{s30} = 359$ m/sec"

Categoria "C"

Elab. CER3 – 3
INDAGINI ESEGUITE PER IL PRESENTE
STUDIO



Dott. Geologo Sposito Giovanni

Sede Legale: Via Padula n°171-Brusciano (NA)

Tel. e Fax. 0815199531 – Cell. 3397010553 – Mail: gianni.sposito@alice.it

PREMESSA

Come detto, le indagini eseguite per lo studio del seguente Comparto Edificatorio Residenziale sono consistite in n.7 DPSH, n.1 MASW, n.1 sondaggio stratigrafico a rotazione e n.1 prelievo di campione indisturbato per analisi di laboratorio.

Di seguito si descrivono le indagini eseguite di cui sopra.

Penetrometrie dinamiche pesanti (DPSH)

Il giorno 4 del mese di luglio dell'anno 2019, sono state eseguite n°7 DPSH. La prova consiste nel misurare la resistenza alla penetrazione di una punta conica di dimensioni standard infissa per battitura. Le informazioni ottenute sono di tipo continuo, poiché le misure di resistenza alla penetrazione sono registrate durante tutta l'infissione.

Lo strumento utilizzato è un PAGANI TG 63-200 KN di proprietà della GEOSECURE di Bojano (CB); in considerazione degli standard utilizzati (altezza di caduta del maglio, peso del maglio, peso delle aste e tipologia della punta) e delle letture, registrate ogni 20cm, è stato possibile correlare i risultati alle prove SPT (Standard Penetration Test), fornendo così un quadro delle caratteristiche geotecniche dei terreni studiati.

CARATTERISTICHE GEOTECNICHE DA DPSH n°1

Strato n°	Profondità da mt a mt	N _{DPSH}	N _{SPT}	γ	φ	E	M	D _R
1	0.0 - 1.4	1	1	1.20	<20.0	<80.0	<10.0	<20
2	1.4 - 2.2	2	3	1.30	23.1	91.7	17.8	20-40
3	2.2 - 2.4	1	2	1.25	21.6	86.6	13.2	<20
4	2.4 - 3.2	4	6	1.40	25.7	107.1	36.6	40-60
5	3.2 - 4.4	1	2	1.20	21.5	85.1	12.2	<20
6	4.4 - 5.6	5	7	1.40	26.2	106.3	42.8	40-60
7	5.6 - 7.4	1	2	1.20	21.4	83.1	13.2	<20
8	7.4 - 8.6	4	5	1.35	25.0	99.1	30.6	40-60
9	8.6 - 8.8	2	3	1.25	22.9	89.4	18.3	<20
10	8.8 - 9.2	4	5	1.40	24.9	99.9	30.6	40-60
11	>9.2	rif	rif					

Legenda:

N_{DPSH} = numero medio di colpi della prova DPSH; N_{SPT} = numero medio di colpi della prova SPT; γ = peso di volume naturale (gr/cm³); φ = angolo di attrito interno (°); E = modulo di elasticità (kg/cm²); M = modulo edometrico (kg/cm²); D_R = densità relativa (%); K_w = coefficiente di Winkler (kg/cm³).

CARATTERISTICHE GEOTECNICHE DA DPSH n°2

Strato n°	Profondità da mt a mt	N _{DPSH}	N _{SPT}	γ	φ	E	M	D _R
1	0.0 - 1.4	1	1	1.20	<20.0	<80.0	<10.0	<20
2	1.4 - 1.8	3	5	1.35	25.2	97.3	30.5	20-40
3	1.8 - 2.8	1	1	1.20	<20	<80.0	<10.0	<20
4	2.8 - 3.4	4	6	1.40	25.7	98.9	36.4	40-60
5	3.4 - 3.6	2	3	1.30	23.0	89.3	19.2	20-40
6	3.6 - 4.0	6	9	1.45	27.2	102.4	56.4	40-60
7	4.0 - 4.4	2	3	1.25	22.3	89.4	19.8	20-40
8	4.4 - 5.2	5	7	1.40	26.3	108.2	42.1	40-60
9	>5.2	rif	rif					

Legenda:

N_{DPSH} = numero medio di colpi della prova DPSH; N_{SPT} = numero medio di colpi della prova SPT; γ = peso di volume naturale (gr/cm³); φ = angolo di attrito interno (°); E = modulo di elasticità (kg/cm²); M = modulo edometrico (kg/cm²); D_R = densità relativa (%); K_w = coefficiente di Winkler (kg/cm³).



Dott. Geologo Sposito Giovanni

Sede Legale: Via Padula n°171-Brusciano (NA)

Tel. e Fax. 0815199531 – Cell. 3397010553 – Mail: gianni.sposito@alice.it

CARATTERISTICHE GEOTECNICHE DA DPSH n°3

Strato n°	Profondità da mt a mt	N _{DPSH}	N _{SPT}	γ	φ	E	M	D _R
1	0.0 - 1.0	1	1	1.20	<20.0	<80.0	<10.0	<20
2	1.0 - 2.6	2	3	1.30	23.1	88.4	19.3	20-40
3	2.6 - 3.6	1	1	1.20	<20.0	<80.0	<10.0	<20
4	3.6 - 4.0	5	8	1.45	26.8	107.1	48.9	40-60
5	4.0 - 4.2	3	4	1.30	24.1	92.5	25.3	20-40
6	4.2 - 5.4	5	7	1.40	26.3	106.3	42.7	40-60
7	5.4 - 5.8	3	4	1.30	24.0	93.4	25.0	20-40
8	5.8 - 6.2	5	7	1.40	26.2	107.3	42.5	40-60
9	6.2 - 6.4	2	3	1.25	22.9	88.5	18.9	20-40
10	6.4 - 8.0	4	5	1.30	25.0	97.4	31.8	40-60
11	>8.0	rif	rif					

Legenda:

N_{DPSH} = numero medio di colpi della prova DPSH; N_{SPT} = numero medio di colpi della prova SPT; γ = peso di volume naturale (gr/cm³); φ = angolo di attrito interno (°); E = modulo di elasticità (kg/cm²); M = modulo edometrico (kg/cm²); D_R = densità relativa (%); K_w = coefficiente di Winkler (kg/cm³).

CARATTERISTICHE GEOTECNICHE DA DPSH n°4

Strato n°	Profondità da mt a mt	N _{DPSH}	N _{SPT}	γ	φ	E	M	D _R
1	0.0 - 1.6	1	1	1.20	<20.0	<80.0	<10.0	<20
2	1.6 - 2.2	4	7	1.40	26.0	111.5	42.3	40-60
3	2.2 - 3.0	1	1	1.20	<20.0	<80.0	<10.0	<20
4	3.0 - 3.8	4	6	1.35	25.7	104.1	36.1	40-60
5	3.8 - 5.0	1	1	1.20	<20.0	<80.0	<10.0	<20
6	5.0 - 6.2	7	10	1.45	27.0	118.6	63.4	40-60
7	>6.2	rif	rif					

Legenda:

N_{DPSH} = numero medio di colpi della prova DPSH; N_{SPT} = numero medio di colpi della prova SPT; γ = peso di volume naturale (gr/cm³); φ = angolo di attrito interno (°); E = modulo di elasticità (kg/cm²); M = modulo edometrico (kg/cm²); D_R = densità relativa (%); K_w = coefficiente di Winkler (kg/cm³).

CARATTERISTICHE GEOTECNICHE DA DPSH n°5

Strato n°	Profondità da mt a mt	N _{DPSH}	N _{SPT}	γ	φ	E	M	D _R
1	0.0 - 1.0	1	1	1.20	<20.0	<80.0	<10.0	<20
2	1.0 - 1.4	2	3	1.30	23.1	90.2	18.1	20-40
3	1.4 - 2.0	1	1	1.20	<20.0	<80.0	<10.0	<20
4	2.0 - 2.4	3	5	1.35	25.1	101.4	31.2	40-60
5	2.4 - 3.6	1	1	1.20	<20.0	<80.0	<10.0	<20
6	3.6 - 5.4	3	4	1.30	24.1	95.1	25.7	40-60
7	5.4 - 5.6	1	1	1.20	<20.0	<80.0	<10.0	<20
8	5.6 - 6.8	5	7	1.35	25.9	106.8	43.7	40-60
9	6.8 - 7.0	3	4	1.30	24.0	91.4	25.6	40-60
10	7.0 - 8.6	5	6	1.35	25.6	99.7	37.9	40-60
11	>8.6	rif	rif					

Legenda:

N_{DPSH} = numero medio di colpi della prova DPSH; N_{SPT} = numero medio di colpi della prova SPT; γ = peso di volume naturale (gr/cm³); φ = angolo di attrito interno (°); E = modulo di elasticità (kg/cm²); M = modulo edometrico (kg/cm²); D_R = densità relativa (%); K_w = coefficiente di Winkler (kg/cm³).



CARATTERISTICHE GEOTECNICHE DA DPSH n°6

Strato n°	Profondità da mt a mt	N _{DPSH}	N _{SPT}	γ	φ	E	M	D _R
1	0.0 - 1.6	1	1	1.20	<20.0	<80.0	<10.0	<20
2	1.6 - 1.8	5	8	1.40	26.8	108.7	48.2	40-60
3	1.8 - 2.4	2	3	1.25	23.0	90.2	18.5	20-40
4	2.4 - 3.0	4	6	1.35	25.7	102.4	37.1	40-60
5	3.0 - 4.0	1	1	1.20	<20.0	<80.0	<10.0	<20
6	4.0 - 6.2	7	10	1.40	27.6	120.6	62.1	40-60
7	6.2 - 6.8	2	2	1.25	21.5	86.4	13.4	<20
8	6.8 - 7.2	5	7	1.35	26.2	109.7	41.8	40-60
9	7.2 - 9.0	11	17	1.50	29.6	128.4	102.4	60-80
10	9.0 - 9.6	6	9	1.40	27.1	120.5	55.0	40-60
11	9.6 - 10.2	10	15	1.50	29.0	127.6	91.6	40-60
12	10.2 - 10.4	7	9	1.40	27.0	121.8	54.7	40-60
13	10.4 - 10.8	12	18	1.50	29.5	130.8	107.8	60-80
14	10.8 - 11.2	6	8	1.40	26.5	110.4	49.2	40-60
15	11.2 - 12.2	12	16	1.50	29.1	129.7	96.3	60-80

Legenda:

N_{DPSH} = numero medio di colpi della prova DPSH; N_{SPT} = numero medio di colpi della prova SPT; γ = peso di volume naturale (gr/cm³); φ = angolo di attrito interno (°); E = modulo di elasticità (kg/cm²); M = modulo edometrico (kg/cm²); D_R = densità relativa (%); K_w = coefficiente di Winkler (kg/cm²).

CARATTERISTICHE GEOTECNICHE DA DPSH n°7

Strato n°	Profondità da mt a mt	N _{DPSH}	N _{SPT}	γ	φ	E	M	D _R
1	0.0 - 2.6	1	1	1.20	<20.0	<80.0	<10.0	<20
2	2.6 - 3.2	4	6	1.40	25.7	105.1	36.2	40-60
3	3.2 - 4.4	1	1	1.20	<20.0	80.2	<10.0	<20
4	4.4 - 5.8	5	7	1.40	26.3	109.4	43.8	40-60
5	5.8 - 6.4	3	4	1.30	24.1	94.6	25.2	40-60
6	6.4 - 9.8	11	17	1.50	29.6	142.9	105.3	60-80
7	9.8 - 10.2	8	13	1.45	28.5	139.1	80.1	40-60
8	10.2 - 10.8	14	19	1.50	30.0	149.4	113.8	60-80
9	10.8 - 11.0	7	10	1.40	27.5	119.5	61.4	40-60
10	11.0 - 12.4	13	17	1.50	29.5	141.3	104.9	60-80
11	12.4 - 12.8	5	6	1.35	25.4	102.8	36.0	40-60
12	12.8 - 13.4	9	13	1.40	28.4	129.8	79.9	40-60
13	13.4 - 15.2	17	26	1.50	31.0	188.4	151.8	60-80

Legenda:

N_{DPSH} = numero medio di colpi della prova DPSH; N_{SPT} = numero medio di colpi della prova SPT; γ = peso di volume naturale (gr/cm³); φ = angolo di attrito interno (°); E = modulo di elasticità (kg/cm²); M = modulo edometrico (kg/cm²); D_R = densità relativa (%); K_w = coefficiente di Winkler (kg/cm²).

Si riportano le certificazioni di ogni singola prova.




Dott. Geologo Sposito Giovanni

Sede Legale: Via Padula n°171-Brusciano (NA)


Tel. e Fax. 0815199531 – Cell. 3397010553 – Mail: gianni.sposito@alice.it

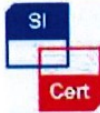
CERTIFICATI PROVE IN SITO




Available versions		
DP Only	CPT Only	DP + CPT
■ DPSH	■ 200kN	■ DPSH + 200kN
□ DPH	□	□ DPH + 200kN
□ DPM	□	□ DPM + 200kN
Rotary head		

Legend	
■	Standard
□	Optional

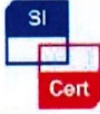




NUMERO PC: 0151-GEO-Q



NUMERO PC: 0151 -GEO-E



NUMERO PC: 0151-GEO-H



SEDE OPERATIVA : VIA BARCELLONA N.18 - BOJANO (CB)
 TEL: 0874/783120 CELL.3286429991 FAX:0874/773188
 MAIL: info@geosecure.it SITO: www.geosecure.it

COMMITTENTE : SIGG. LISBO PARRELLA ANNA , LISBO PARRELLA LUIGI, RUGGIERO LUIGI, DE RUGGIERO RUGGIERO, ROMANO SALVATORE, MOCCIA CARMINE, AURIEMMA ANIELLO, EREDI DI LORENZO FRANCESCO

OGGETTO : PROGETTO RELATIVO ALLA REALIZZAZIONE DI UN P.U.A. DI EDILIZIA PRIVATA (C.E.R. 3 Comparto residenziale via Cimitero)

LOCALITA' : BRUSCIANO (NA)

CODICE DOCUMENTO : CPS 261/19 DPSH

SPERIMENTATORE	DIRETTORE TECNICO	REV. 0
DOTT. ANTONINO CARUSO	DOTT. VINCENZO CORTESE	DATA 09/07/2019

GEOSECURE SRL
 Via Tuscolana, 2003
 00174 ROMA
 P.IVA: 01650420704



PROVA N.1

Strumento utilizzato... DPSH (Dinamic Probing Super Heavy)
 Profondità prova 9,40 mt
 Falda non rilevata

Tipo elaborazione Nr. Colpi: Medio

Profondità (m)	Nr. Colpi	Calcolo coeff. riduzione sonda Chi	Res. dinamica ridotta (Kg/cm ²)	Res. dinamica (Kg/cm ²)	Pres. ammissibile con riduzione Herminier - Olandesi (Kg/cm ²)	Pres. ammissibile Herminier - Olandesi (Kg/cm ²)
0,20	3	0,855	24,92	29,15	1,25	1,46
0,40	1	0,851	8,27	9,72	0,41	0,49
0,60	1	0,847	8,23	9,72	0,41	0,49
0,80	1	0,843	8,20	9,72	0,41	0,49
1,00	1	0,840	7,55	8,99	0,38	0,45
1,20	2	0,836	15,04	17,98	0,75	0,90
1,40	1	0,833	7,49	8,99	0,37	0,45
1,60	3	0,830	22,37	26,97	1,12	1,35
1,80	2	0,826	14,86	17,98	0,74	0,90
2,00	2	0,823	13,77	16,73	0,69	0,84
2,20	2	0,820	13,72	16,73	0,69	0,84
2,40	1	0,817	6,83	8,36	0,34	0,42
2,60	3	0,814	20,43	25,09	1,02	1,25
2,80	4	0,811	27,14	33,45	1,36	1,67
3,00	6	0,809	37,94	46,91	1,90	2,35
3,20	3	0,806	18,91	23,46	0,95	1,17
3,40	2	0,803	12,56	15,64	0,63	0,78
3,60	2	0,801	12,52	15,64	0,63	0,78
3,80	1	0,798	6,24	7,82	0,31	0,39
4,00	1	0,796	5,84	7,34	0,29	0,37
4,20	2	0,794	11,65	14,68	0,58	0,73
4,40	2	0,791	11,62	14,68	0,58	0,73
4,60	3	0,789	17,38	22,02	0,87	1,10
4,80	7	0,787	40,44	51,38	2,02	2,57
5,00	6	0,785	32,58	41,50	1,63	2,08
5,20	6	0,783	32,50	41,50	1,62	2,08
5,40	5	0,781	27,01	34,59	1,35	1,73
5,60	3	0,779	16,17	20,75	0,81	1,04
5,80	1	0,777	5,38	6,92	0,27	0,35
6,00	1	0,775	5,07	6,54	0,25	0,33
6,20	1	0,774	5,06	6,54	0,25	0,33
6,40	1	0,772	5,05	6,54	0,25	0,33
6,60	1	0,770	5,04	6,54	0,25	0,33
6,80	1	0,769	5,03	6,54	0,25	0,33
7,00	1	0,767	4,76	6,20	0,24	0,31
7,20	1	0,766	4,75	6,20	0,24	0,31



Dott. Geologo Sposito Giovanni

Sede Legale: Via Padula n°171-Brusciano (NA)

Tel. e Fax. 0815199531 – Cell. 3397010553 – Mail: gianni.sposito@alice.it

7,40	2	0,764	9,48	12,40	0,47	0,62
7,60	4	0,763	18,92	24,81	0,95	1,24
7,80	6	0,761	28,33	37,21	1,42	1,86
8,00	3	0,760	13,44	17,69	0,67	0,88
8,20	4	0,759	17,89	23,59	0,89	1,18
8,40	4	0,757	17,86	23,59	0,89	1,18
8,60	4	0,756	17,83	23,59	0,89	1,18
8,80	2	0,755	8,90	11,79	0,45	0,59
9,00	5	0,753	21,18	28,11	1,06	1,41
9,20	4	0,752	16,91	22,48	0,85	1,12
9,40	50	0,551	154,89	281,06	7,74	14,05



Dott. Geologo Sposito Giovanni

Sede Legale: Via Padula n°171-Brusciano (NA)

Tel. e Fax. 0815199531 – Cell. 3397010553 – Mail: gianni.sposito@alice.it

PROVA N.2

Strumento utilizzato... DPSH (Dinamic Probing Super Heavy)
 Profondità prova 5,40 mt
 Falda non rilevata

Tipo elaborazione Nr. Colpi: Medio

Profondità (m)	Nr. Colpi	Calcolo coeff. riduzione sonda Chi	Res. dinamica ridotta (Kg/cm ²)	Res. dinamica (Kg/cm ²)	Pres. ammissibile con riduzione Herminier - Olandesi (Kg/cm ²)	Pres. ammissibile Herminier - Olandesi (Kg/cm ²)
0,20	3	0,855	24,92	29,15	1,25	1,46
0,40	2	0,851	16,54	19,44	0,83	0,97
0,60	2	0,847	16,46	19,44	0,82	0,97
0,80	3	0,843	24,59	29,15	1,23	1,46
1,00	3	0,840	22,65	26,97	1,13	1,35
1,20	1	0,836	7,52	8,99	0,38	0,45
1,40	1	0,833	7,49	8,99	0,37	0,45
1,60	3	0,830	22,37	26,97	1,12	1,35
1,80	4	0,826	29,71	35,96	1,49	1,80
2,00	2	0,823	13,77	16,73	0,69	0,84
2,20	1	0,820	6,86	8,36	0,34	0,42
2,40	1	0,817	6,83	8,36	0,34	0,42
2,60	1	0,814	6,81	8,36	0,34	0,42
2,80	1	0,811	6,79	8,36	0,34	0,42
3,00	4	0,809	25,29	31,27	1,26	1,56
3,20	3	0,806	18,91	23,46	0,95	1,17
3,40	5	0,803	31,41	39,09	1,57	1,95
3,60	2	0,801	12,52	15,64	0,63	0,78
3,80	6	0,798	37,45	46,91	1,87	2,35
4,00	6	0,796	35,06	44,04	1,75	2,20
4,20	2	0,794	11,65	14,68	0,58	0,73
4,40	3	0,791	17,43	22,02	0,87	1,10
4,60	4	0,789	23,17	29,36	1,16	1,47
4,80	5	0,787	28,89	36,70	1,44	1,84
5,00	5	0,785	27,15	34,59	1,36	1,73
5,20	27	0,683	127,56	186,76	6,38	9,34
5,40	50	0,581	200,96	345,86	10,05	17,29



Dott. Geologo Sposito Giovanni

Sede Legale: Via Padula n°171-Brusciano (NA)

Tel. e Fax. 0815199531 – Cell. 3397010553 – Mail: gianni.sposito@alice.it

PROVA N.3

Strumento utilizzato... DPSH (Dinamic Probing Super Heavy)
 Profondità prova 8,20 mt
 Falda non rilevata

Tipo elaborazione Nr. Colpi: Medio

Profondità (m)	Nr. Colpi	Calcolo coeff. riduzione sonda Chi	Res. dinamica ridotta (Kg/cm ²)	Res. dinamica (Kg/cm ²)	Pres. ammissibile con riduzione Herminier - Olandesi (Kg/cm ²)	Pres. ammissibile Herminier - Olandesi (Kg/cm ²)
0,20	3	0,855	24,92	29,15	1,25	1,46
0,40	1	0,851	8,27	9,72	0,41	0,49
0,60	1	0,847	8,23	9,72	0,41	0,49
0,80	1	0,843	8,20	9,72	0,41	0,49
1,00	1	0,840	7,55	8,99	0,38	0,45
1,20	3	0,836	22,55	26,97	1,13	1,35
1,40	2	0,833	14,97	17,98	0,75	0,90
1,60	2	0,830	14,92	17,98	0,75	0,90
1,80	2	0,826	14,86	17,98	0,74	0,90
2,00	2	0,823	13,77	16,73	0,69	0,84
2,20	4	0,820	27,44	33,45	1,37	1,67
2,40	2	0,817	13,67	16,73	0,68	0,84
2,60	2	0,814	13,62	16,73	0,68	0,84
2,80	1	0,811	6,79	8,36	0,34	0,42
3,00	1	0,809	6,32	7,82	0,32	0,39
3,20	1	0,806	6,30	7,82	0,32	0,39
3,40	1	0,803	6,28	7,82	0,31	0,39
3,60	1	0,801	6,26	7,82	0,31	0,39
3,80	6	0,798	37,45	46,91	1,87	2,35
4,00	5	0,796	29,22	36,70	1,46	1,84
4,20	3	0,794	17,48	22,02	0,87	1,10
4,40	4	0,791	23,24	29,36	1,16	1,47
4,60	4	0,789	23,17	29,36	1,16	1,47
4,80	5	0,787	28,89	36,70	1,44	1,84
5,00	5	0,785	27,15	34,59	1,36	1,73
5,20	7	0,783	37,91	48,42	1,90	2,42
5,40	4	0,781	21,61	27,67	1,08	1,38
5,60	3	0,779	16,17	20,75	0,81	1,04
5,80	3	0,777	16,13	20,75	0,81	1,04
6,00	7	0,775	35,50	45,78	1,78	2,29
6,20	4	0,774	20,24	26,16	1,01	1,31
6,40	2	0,772	10,10	13,08	0,50	0,65
6,60	4	0,770	20,15	26,16	1,01	1,31
6,80	3	0,769	15,08	19,62	0,75	0,98
7,00	4	0,767	19,03	24,81	0,95	1,24



Dott. Geologo Sposito Giovanni

Sede Legale: Via Padula n°171-Brusciano (NA)

Tel. e Fax. 0815199531 – Cell. 3397010553 – Mail: gianni.sposito@alice.it

7,20	4	0,766	18,99	24,81	0,95	1,24
7,40	5	0,764	23,70	31,01	1,18	1,55
7,60	5	0,763	23,65	31,01	1,18	1,55
7,80	6	0,761	28,33	37,21	1,42	1,86
8,00	12	0,760	53,78	70,77	2,69	3,54
8,20	50	0,559	164,70	294,87	8,24	14,74



Dott. Geologo Sposito Giovanni

Sede Legale: Via Padula n°171-Brusciano (NA)

Tel. e Fax. 0815199531 – Cell. 3397010553 – Mail: gianni.sposito@alice.it

PROVA N.4

Strumento utilizzato... DPSH (Dinamic Probing Super Heavy)
 Profondità prova 6,60 mt
 Falda non rilevata

Tipo elaborazione Nr. Colpi: Medio

Profondità (m)	Nr. Colpi	Calcolo coeff. riduzione sonda Chi	Res. dinamica ridotta (Kg/cm ²)	Res. dinamica (Kg/cm ²)	Pres. ammissibile con riduzione Herminier - Olandesi (Kg/cm ²)	Pres. ammissibile Herminier - Olandesi (Kg/cm ²)
0,20	4	0,855	33,22	38,87	1,66	1,94
0,40	4	0,851	33,07	38,87	1,65	1,94
0,60	2	0,847	16,46	19,44	0,82	0,97
0,80	2	0,843	16,39	19,44	0,82	0,97
1,00	3	0,840	22,65	26,97	1,13	1,35
1,20	2	0,836	15,04	17,98	0,75	0,90
1,40	2	0,833	14,97	17,98	0,75	0,90
1,60	2	0,830	14,92	17,98	0,75	0,90
1,80	4	0,826	29,71	35,96	1,49	1,80
2,00	5	0,823	34,42	41,82	1,72	2,09
2,20	3	0,820	20,58	25,09	1,03	1,25
2,40	2	0,817	13,67	16,73	0,68	0,84
2,60	1	0,814	6,81	8,36	0,34	0,42
2,80	1	0,811	6,79	8,36	0,34	0,42
3,00	2	0,809	12,65	15,64	0,63	0,78
3,20	4	0,806	25,21	31,27	1,26	1,56
3,40	3	0,803	18,84	23,46	0,94	1,17
3,60	5	0,801	31,31	39,09	1,57	1,95
3,80	5	0,798	31,21	39,09	1,56	1,95
4,00	1	0,796	5,84	7,34	0,29	0,37
4,20	1	0,794	5,83	7,34	0,29	0,37
4,40	1	0,791	5,81	7,34	0,29	0,37
4,60	1	0,789	5,79	7,34	0,29	0,37
4,80	2	0,787	11,56	14,68	0,58	0,73
5,00	2	0,785	10,86	13,83	0,54	0,69
5,20	3	0,783	16,25	20,75	0,81	1,04
5,40	6	0,781	32,42	41,50	1,62	2,08
5,60	9	0,779	48,50	62,25	2,43	3,11
5,80	6	0,777	32,26	41,50	1,61	2,08
6,00	8	0,775	40,57	52,32	2,03	2,62
6,20	6	0,774	30,36	39,24	1,52	1,96
6,40	15	0,722	70,83	98,10	3,54	4,91
6,60	50	0,570	186,51	327,01	9,33	16,35



Dott. Geologo Sposito Giovanni

Sede Legale: Via Padula n°171-Brusciano (NA)

Tel. e Fax. 0815199531 – Cell. 3397010553 – Mail: gianni.sposito@alice.it

PROVA N.5

Strumento utilizzato... DPSH (Dinamic Probing Super Heavy)
 Profondità prova 8,80 mt
 Falda non rilevata

Tipo elaborazione Nr. Colpi: Medio

Profondità (m)	Nr. Colpi	Calcolo coeff. riduzione sonda Chi	Res. dinamica ridotta (Kg/cm ²)	Res. dinamica (Kg/cm ²)	Pres. ammissibile con riduzione Herminier - Olandesi (Kg/cm ²)	Pres. ammissibile Herminier - Olandesi (Kg/cm ²)
0,20	2	0,855	16,61	19,44	0,83	0,97
0,40	1	0,851	8,27	9,72	0,41	0,49
0,60	3	0,847	24,69	29,15	1,23	1,46
0,80	1	0,843	8,20	9,72	0,41	0,49
1,00	1	0,840	7,55	8,99	0,38	0,45
1,20	2	0,836	15,04	17,98	0,75	0,90
1,40	2	0,833	14,97	17,98	0,75	0,90
1,60	1	0,830	7,46	8,99	0,37	0,45
1,80	1	0,826	7,43	8,99	0,37	0,45
2,00	1	0,823	6,88	8,36	0,34	0,42
2,20	3	0,820	20,58	25,09	1,03	1,25
2,40	3	0,817	20,50	25,09	1,03	1,25
2,60	1	0,814	6,81	8,36	0,34	0,42
2,80	1	0,811	6,79	8,36	0,34	0,42
3,00	1	0,809	6,32	7,82	0,32	0,39
3,20	1	0,806	6,30	7,82	0,32	0,39
3,40	1	0,803	6,28	7,82	0,31	0,39
3,60	1	0,801	6,26	7,82	0,31	0,39
3,80	4	0,798	24,97	31,27	1,25	1,56
4,00	3	0,796	17,53	22,02	0,88	1,10
4,20	3	0,794	17,48	22,02	0,87	1,10
4,40	4	0,791	23,24	29,36	1,16	1,47
4,60	6	0,789	34,76	44,04	1,74	2,20
4,80	4	0,787	23,11	29,36	1,16	1,47
5,00	4	0,785	21,72	27,67	1,09	1,38
5,20	3	0,783	16,25	20,75	0,81	1,04
5,40	3	0,781	16,21	20,75	0,81	1,04
5,60	1	0,779	5,39	6,92	0,27	0,35
5,80	4	0,777	21,51	27,67	1,08	1,38
6,00	6	0,775	30,43	39,24	1,52	1,96
6,20	7	0,774	35,42	45,78	1,77	2,29
6,40	5	0,772	25,25	32,70	1,26	1,64
6,60	6	0,770	30,23	39,24	1,51	1,96
6,80	4	0,769	20,11	26,16	1,01	1,31
7,00	3	0,767	14,27	18,61	0,71	0,93
7,20	4	0,766	18,99	24,81	0,95	1,24



Dott. Geologo Sposito Giovanni

Sede Legale: Via Padula n°171-Brusciano (NA)

Tel. e Fax. 0815199531 – Cell. 3397010553 – Mail: gianni.sposito@alice.it

7,40	6	0,764	28,44	37,21	1,42	1,86
7,60	4	0,763	18,92	24,81	0,95	1,24
7,80	3	0,761	14,16	18,61	0,71	0,93
8,00	5	0,760	22,41	29,49	1,12	1,47
8,20	6	0,759	26,84	35,38	1,34	1,77
8,40	8	0,757	35,73	47,18	1,79	2,36
8,60	9	0,756	40,12	53,08	2,01	2,65
8,80	50	0,555	163,57	294,87	8,18	14,74



Dott. Geologo Sposito Giovanni

Sede Legale: Via Padula n°171-Brusciano (NA)

Tel. e Fax. 0815199531 – Cell. 3397010553 – Mail: gianni.sposito@alice.it

PROVA N.6

Strumento utilizzato... DPSH (Dinamic Probing Super Heavy)
 Profondità prova 12,40 mt
 Falda non rilevata

Tipo elaborazione Nr. Colpi: Medio

Profondità (m)	Nr. Colpi	Calcolo coeff. riduzione sonda Chi	Res. dinamica ridotta (Kg/cm ²)	Res. dinamica (Kg/cm ²)	Pres. ammissibile con riduzione Herminier - Olandesi (Kg/cm ²)	Pres. ammissibile Herminier - Olandesi (Kg/cm ²)
0,20	6	0,855	49,83	58,31	2,49	2,92
0,40	1	0,851	8,27	9,72	0,41	0,49
0,60	1	0,847	8,23	9,72	0,41	0,49
0,80	1	0,843	8,20	9,72	0,41	0,49
1,00	1	0,840	7,55	8,99	0,38	0,45
1,20	1	0,836	7,52	8,99	0,38	0,45
1,40	1	0,833	7,49	8,99	0,37	0,45
1,60	2	0,830	14,92	17,98	0,75	0,90
1,80	5	0,826	37,14	44,95	1,86	2,25
2,00	2	0,823	13,77	16,73	0,69	0,84
2,20	2	0,820	13,72	16,73	0,69	0,84
2,40	2	0,817	13,67	16,73	0,68	0,84
2,60	4	0,814	27,24	33,45	1,36	1,67
2,80	4	0,811	27,14	33,45	1,36	1,67
3,00	3	0,809	18,97	23,46	0,95	1,17
3,20	1	0,806	6,30	7,82	0,32	0,39
3,40	1	0,803	6,28	7,82	0,31	0,39
3,60	1	0,801	6,26	7,82	0,31	0,39
3,80	1	0,798	6,24	7,82	0,31	0,39
4,00	1	0,796	5,84	7,34	0,29	0,37
4,20	5	0,794	29,13	36,70	1,46	1,84
4,40	6	0,791	34,86	44,04	1,74	2,20
4,60	6	0,789	34,76	44,04	1,74	2,20
4,80	10	0,787	57,78	73,40	2,89	3,67
5,00	10	0,785	54,30	69,17	2,72	3,46
5,20	7	0,783	37,91	48,42	1,90	2,42
5,40	8	0,781	43,22	55,34	2,16	2,77
5,60	7	0,779	37,73	48,42	1,89	2,42
5,80	7	0,777	37,64	48,42	1,88	2,42
6,00	7	0,775	35,50	45,78	1,78	2,29
6,20	4	0,774	20,24	26,16	1,01	1,31
6,40	1	0,772	5,05	6,54	0,25	0,33
6,60	1	0,770	5,04	6,54	0,25	0,33
6,80	2	0,769	10,06	13,08	0,50	0,65
7,00	5	0,767	23,79	31,01	1,19	1,55
7,20	6	0,766	28,49	37,21	1,42	1,86



Dott. Geologo Sposito Giovanni

Sede Legale: Via Padula n°171-Brusciano (NA)

Tel. e Fax. 0815199531 – Cell. 3397010553 – Mail: gianni.sposito@alice.it

7,40	8	0,764	37,92	49,62	1,90	2,48
7,60	10	0,763	47,30	62,02	2,37	3,10
7,80	12	0,761	56,66	74,43	2,83	3,72
8,00	13	0,710	54,43	76,67	2,72	3,83
8,20	13	0,709	54,32	76,67	2,72	3,83
8,40	12	0,757	53,59	70,77	2,68	3,54
8,60	12	0,756	53,50	70,77	2,67	3,54
8,80	12	0,755	53,41	70,77	2,67	3,54
9,00	11	0,753	46,59	61,83	2,33	3,09
9,20	8	0,752	33,83	44,97	1,69	2,25
9,40	6	0,751	25,33	33,73	1,27	1,69
9,60	6	0,750	25,29	33,73	1,26	1,69
9,80	9	0,749	37,88	50,59	1,89	2,53
10,00	10	0,748	40,15	53,70	2,01	2,68
10,20	9	0,747	36,08	48,33	1,80	2,42
10,40	7	0,746	28,02	37,59	1,40	1,88
10,60	13	0,694	48,48	69,81	2,42	3,49
10,80	12	0,743	47,90	64,44	2,40	3,22
11,00	8	0,742	30,52	41,12	1,53	2,06
11,20	5	0,741	19,05	25,70	0,95	1,28
11,40	12	0,740	45,66	61,68	2,28	3,08
11,60	18	0,689	63,77	92,51	3,19	4,63
11,80	15	0,688	53,06	77,10	2,65	3,85
12,00	12	0,737	43,60	59,14	2,18	2,96
12,20	9	0,736	32,66	44,36	1,63	2,22
12,40	50	0,535	131,88	246,43	6,59	12,32



Dott. Geologo Sposito Giovanni

Sede Legale: Via Padula n°171-Brusciano (NA)

Tel. e Fax. 0815199531 – Cell. 3397010553 – Mail: gianni.sposito@alice.it

PROVA N.7

Strumento utilizzato... DPSH (Dinamic Probing Super Heavy)
 Profondità prova 15,40 mt
 Falda non rilevata

Tipo elaborazione Nr. Colpi: Medio

Profondità (m)	Nr. Colpi	Calcolo coeff. riduzione sonda Chi	Res. dinamica ridotta (Kg/cm ²)	Res. dinamica (Kg/cm ²)	Pres. ammissibile con riduzione Herminier - Olandesi (Kg/cm ²)	Pres. ammissibile Herminier - Olandesi (Kg/cm ²)
0,20	2	0,855	16,61	19,44	0,83	0,97
0,40	2	0,851	16,54	19,44	0,83	0,97
0,60	1	0,847	8,23	9,72	0,41	0,49
0,80	1	0,843	8,20	9,72	0,41	0,49
1,00	2	0,840	15,10	17,98	0,75	0,90
1,20	1	0,836	7,52	8,99	0,38	0,45
1,40	1	0,833	7,49	8,99	0,37	0,45
1,60	1	0,830	7,46	8,99	0,37	0,45
1,80	1	0,826	7,43	8,99	0,37	0,45
2,00	1	0,823	6,88	8,36	0,34	0,42
2,20	1	0,820	6,86	8,36	0,34	0,42
2,40	2	0,817	13,67	16,73	0,68	0,84
2,60	2	0,814	13,62	16,73	0,68	0,84
2,80	4	0,811	27,14	33,45	1,36	1,67
3,00	4	0,809	25,29	31,27	1,26	1,56
3,20	4	0,806	25,21	31,27	1,26	1,56
3,40	1	0,803	6,28	7,82	0,31	0,39
3,60	1	0,801	6,26	7,82	0,31	0,39
3,80	1	0,798	6,24	7,82	0,31	0,39
4,00	1	0,796	5,84	7,34	0,29	0,37
4,20	1	0,794	5,83	7,34	0,29	0,37
4,40	2	0,791	11,62	14,68	0,58	0,73
4,60	4	0,789	23,17	29,36	1,16	1,47
4,80	3	0,787	17,33	22,02	0,87	1,10
5,00	5	0,785	27,15	34,59	1,36	1,73
5,20	7	0,783	37,91	48,42	1,90	2,42
5,40	7	0,781	37,82	48,42	1,89	2,42
5,60	6	0,779	32,34	41,50	1,62	2,08
5,80	6	0,777	32,26	41,50	1,61	2,08
6,00	3	0,775	15,22	19,62	0,76	0,98
6,20	3	0,774	15,18	19,62	0,76	0,98
6,40	3	0,772	15,15	19,62	0,76	0,98
6,60	4	0,770	20,15	26,16	1,01	1,31
6,80	9	0,769	45,25	58,86	2,26	2,94
7,00	10	0,767	47,58	62,02	2,38	3,10



Dott. Geologo Sposito Giovanni

Sede Legale: Via Padula n°171-Brusciano (NA)

Tel. e Fax. 0815199531 – Cell. 3397010553 – Mail: gianni.sposito@alice.it

7,20	9	0,766	42,74	55,82	2,14	2,79
7,40	12	0,764	56,87	74,43	2,84	3,72
7,60	12	0,763	56,77	74,43	2,84	3,72
7,80	14	0,711	61,76	86,83	3,09	4,34
8,00	14	0,710	58,61	82,56	2,93	4,13
8,20	13	0,709	54,32	76,67	2,72	3,83
8,40	11	0,757	49,12	64,87	2,46	3,24
8,60	11	0,756	49,04	64,87	2,45	3,24
8,80	11	0,755	48,96	64,87	2,45	3,24
9,00	12	0,753	50,83	67,45	2,54	3,37
9,20	11	0,752	46,52	61,83	2,33	3,09
9,40	12	0,751	50,67	67,45	2,53	3,37
9,60	14	0,700	55,08	78,70	2,75	3,93
9,80	13	0,699	51,07	73,08	2,55	3,65
10,00	7	0,748	28,10	37,59	1,41	1,88
10,20	9	0,747	36,08	48,33	1,80	2,42
10,40	16	0,696	59,75	85,91	2,99	4,30
10,60	15	0,694	55,93	80,54	2,80	4,03
10,80	13	0,693	48,40	69,81	2,42	3,49
11,00	7	0,742	26,71	35,98	1,34	1,80
11,20	12	0,741	45,72	61,68	2,29	3,08
11,40	14	0,690	49,67	71,96	2,48	3,60
11,60	12	0,739	45,59	61,68	2,28	3,08
11,80	13	0,688	45,98	66,82	2,30	3,34
12,00	13	0,687	44,03	64,07	2,20	3,20
12,20	13	0,686	43,97	64,07	2,20	3,20
12,40	13	0,685	43,90	64,07	2,20	3,20
12,60	6	0,734	21,71	29,57	1,09	1,48
12,80	4	0,733	14,45	19,71	0,72	0,99
13,00	9	0,732	31,19	42,61	1,56	2,13
13,20	8	0,731	27,69	37,87	1,38	1,89
13,40	9	0,730	31,10	42,61	1,56	2,13
13,60	16	0,679	51,43	75,75	2,57	3,79
13,80	19	0,678	60,98	89,95	3,05	4,50
14,00	16	0,677	49,32	72,87	2,47	3,64
14,20	17	0,676	52,32	77,43	2,62	3,87
14,40	16	0,675	49,16	72,87	2,46	3,64
14,60	17	0,673	52,14	77,43	2,61	3,87
14,80	18	0,672	55,12	81,98	2,76	4,10
15,00	17	0,671	50,06	74,60	2,50	3,73
15,20	19	0,670	55,85	83,37	2,79	4,17
15,40	50	0,519	113,80	219,40	5,69	10,97



Dott. Geologo Sposito Giovanni

Sede Legale: Via Padula n°171-Brusciano (NA)

Tel. e Fax. 0815199531 – Cell. 3397010553 – Mail: gianni.sposito@alice.it

-descrizione della indagine sismica eseguita

Il giorno 4 del mese di luglio dell'anno 2019 è stata eseguita un'indagine sismica MASW allo scopo sia di ottenere informazioni sul comportamento sismico dei terreni che di determinare nei siti d'indagine il valore della velocità media di propagazione entro 30 metri di profondità delle onde di taglio ($V_{s,30}$) ai sensi dell'O.P.C.M. 3274/03; O.P.C.M. 3431/05 e D.M. 17 gennaio 2018.

Un sistema digitale di acquisizione dati in sismica, è costituito sostanzialmente da sismometri (geofoni o accelerometri), amplificatori, filtri, convertitori A/D e supporti per la memorizzazione dei dati digitali. Nel nostro caso è stato utilizzato un sismografo M.A.E. A6000-A 6000 S 24 bit 24 canali, strumento compatto e versatile progettato e realizzato appositamente per eseguire indagini di prospezione sismica convenzionali (rifrazione, riflessione) e non convenzionali [Re.Mi. (Refraction Microtremor); M.A.S.W. (Multichannel Analysis of Surface Waves); S.A.S.W. (Spectral Analysis of Surface Waves)].

Tale strumentazione presenta le seguenti caratteristiche tecniche:

- capacità di campionamento dei segnali tra 0,002 e 0,00005 sec;
- sistema di comunicazione e di trasmissione del "tempo zero" (time break);
- filtri High Pass e Band Reject;
- "Automatic Gain Control";
- Convertitore A/D a 24bit;
- 24 geofoni verticali (P) con periodo proprio di 4,5Hz;
- Massa battente da 10 Kg.

La sorgente è stata posizionata all'inizio e alla fine dello stendimento geofonico, con offset pari a 1.50m, in modo tale da ottenere profili sismici diretti ed inversi. Le oscillazioni del suolo sono state rilevate da 24 geofoni verticali (Geospace – 4.5Hz) posizionati lungo il profilo di indagine con spacing predefinito. La lunghezza complessiva dello stendimento geofonico è stata sufficiente a determinare la sismostratigrafia 2D dei terreni nel sito prescelto fino alla profondità di oltre 30 m dal p.c..

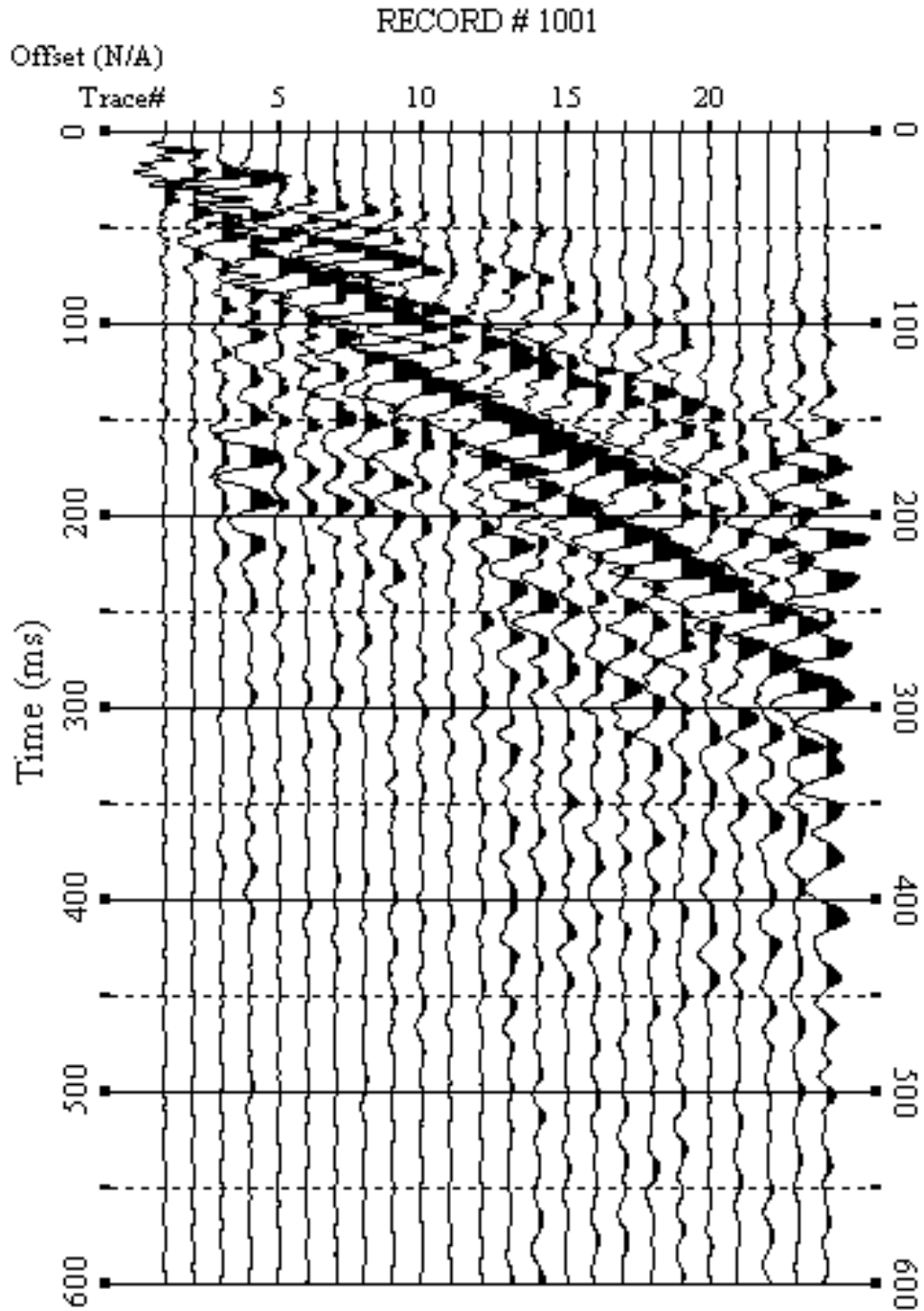
Si riportano i risultati ottenuti.



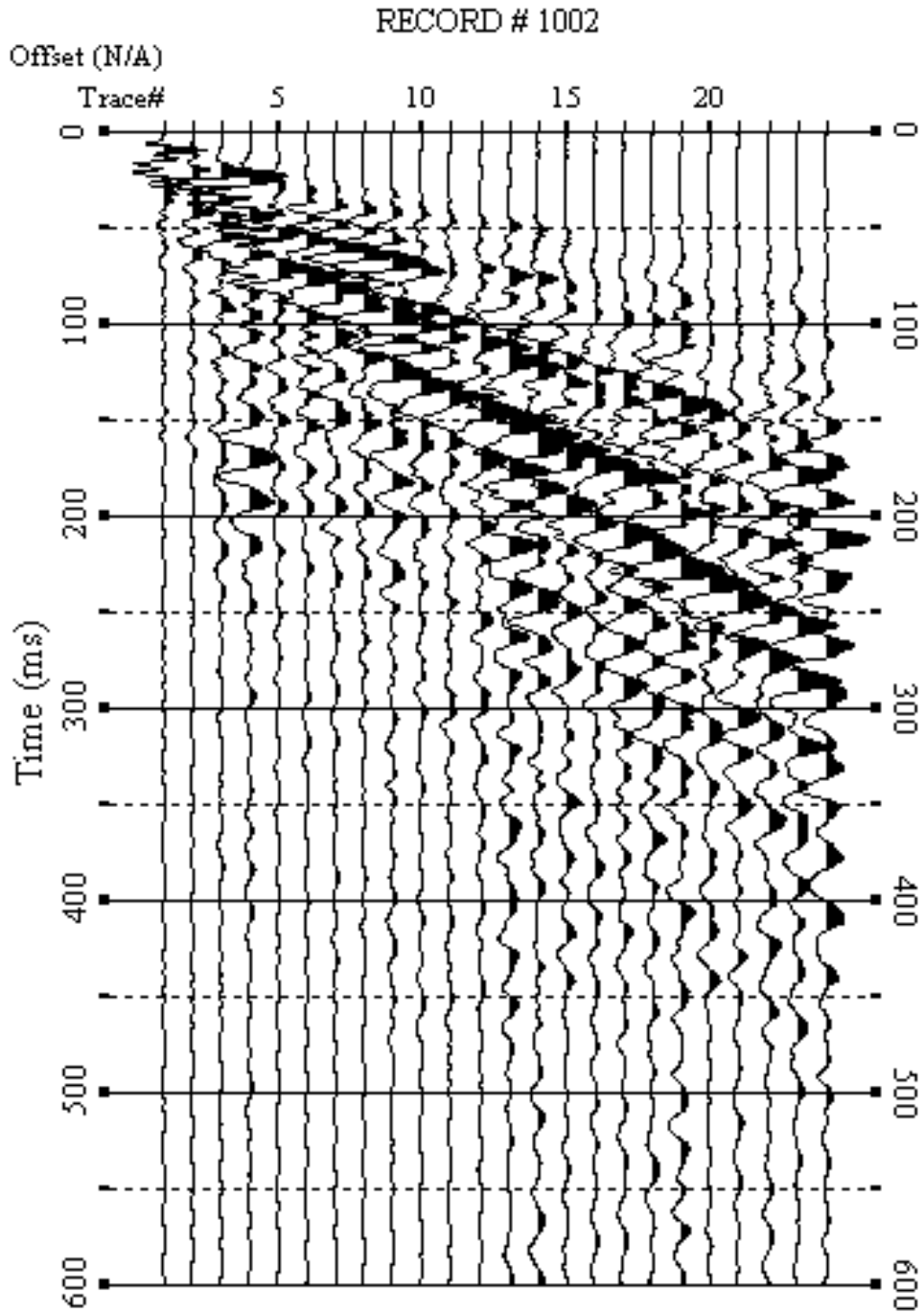
Dott. Geologo Sposito Giovanni

Sede Legale: Via Padula n°171-Brusciano (NA)

Tel. e Fax. 0815199531 – Cell. 3397010553 – Mail: gianni.sposito@alice.it



- Sismogrammi relativi all'indagine Sismica MASW n. 1: acquisizione n. 1. Finestra temporale [0-600]ms.



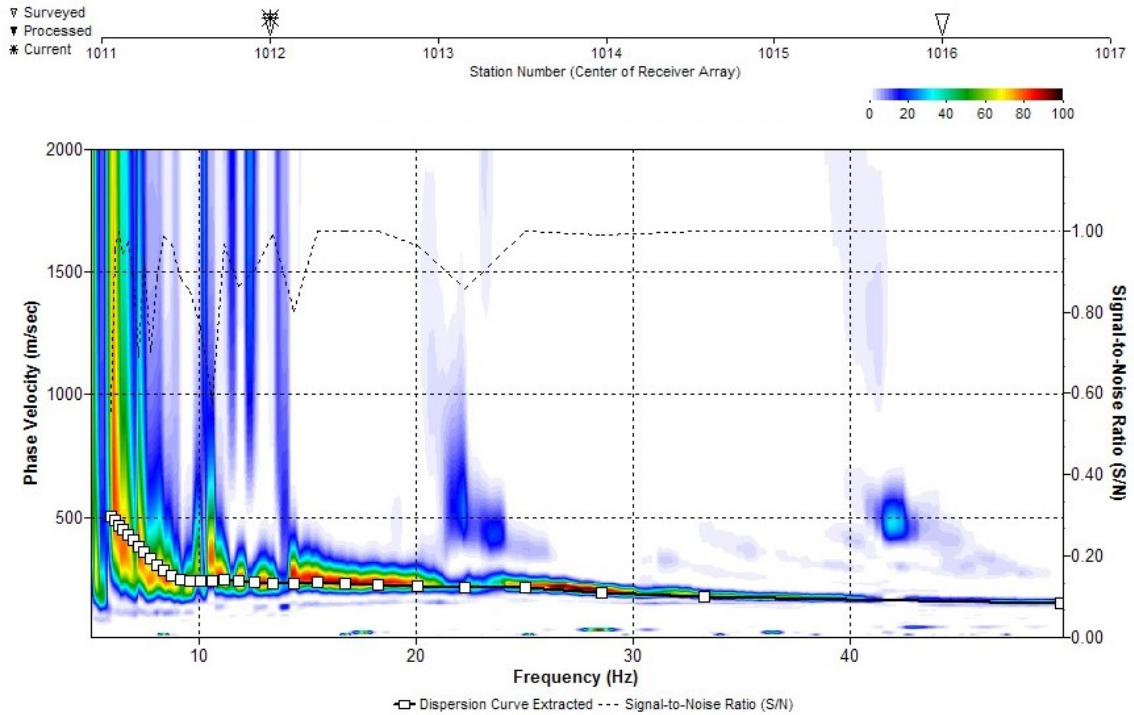
- Sismogrammi relativi all'indagine Sismica MASW n. 1: acquisizione n. 2. Finestra temporale [0-600]ms.



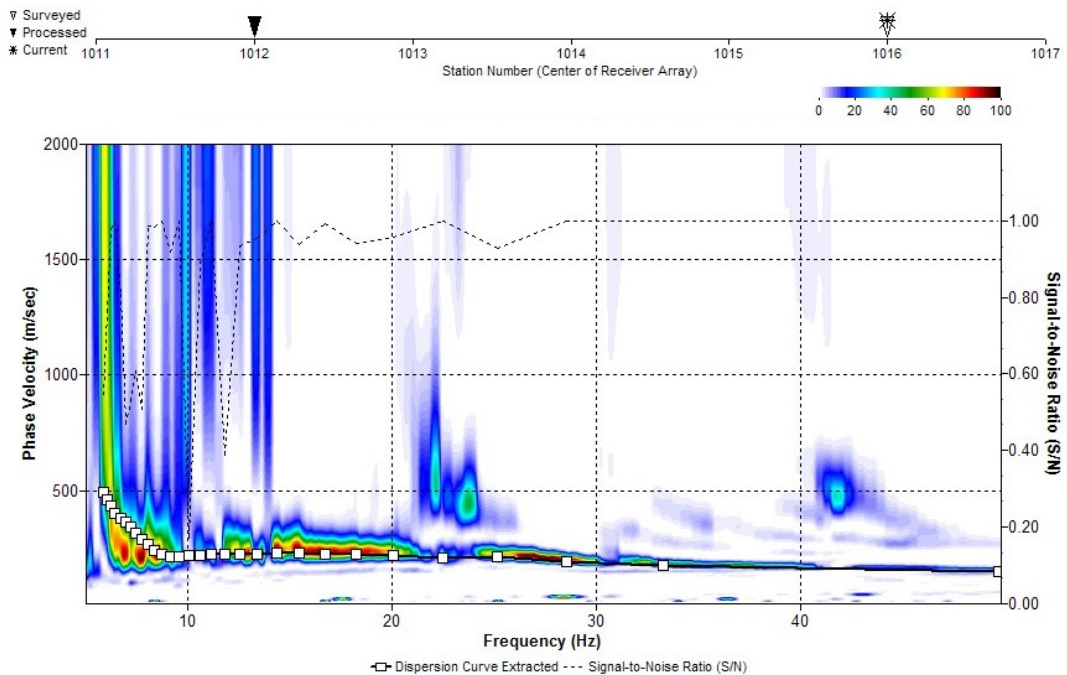
Dott. Geologo Sposito Giovanni

Sede Legale: Via Padula n°171-Brusciano (NA)

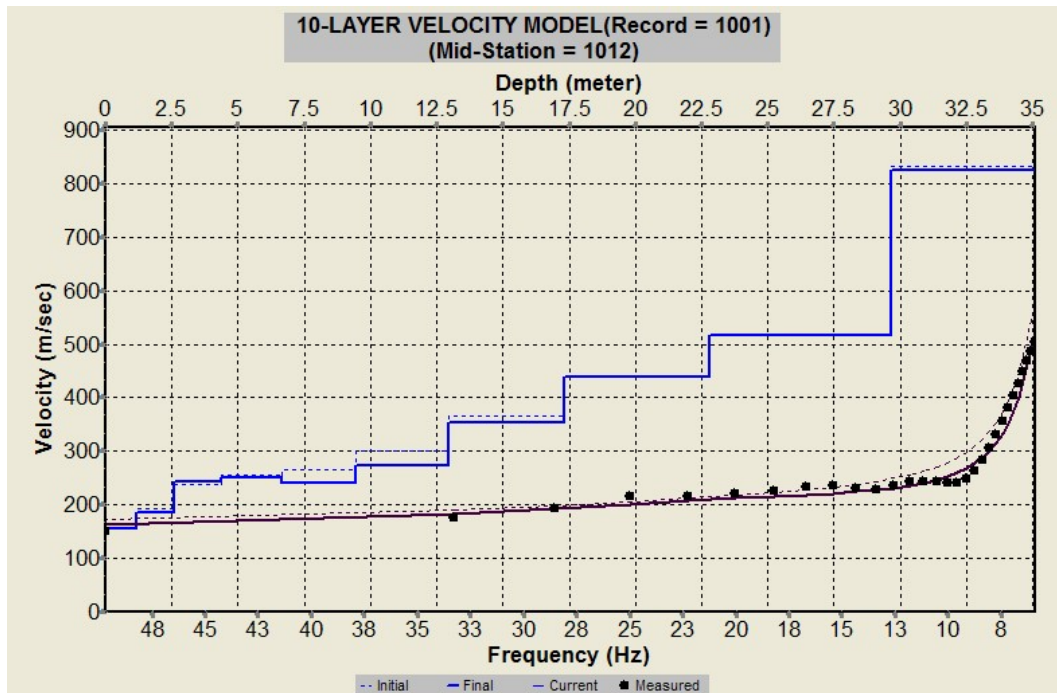
Tel. e Fax. 0815199531 - Cell. 3397010553 - Mail: gianni.sposito@alice.it



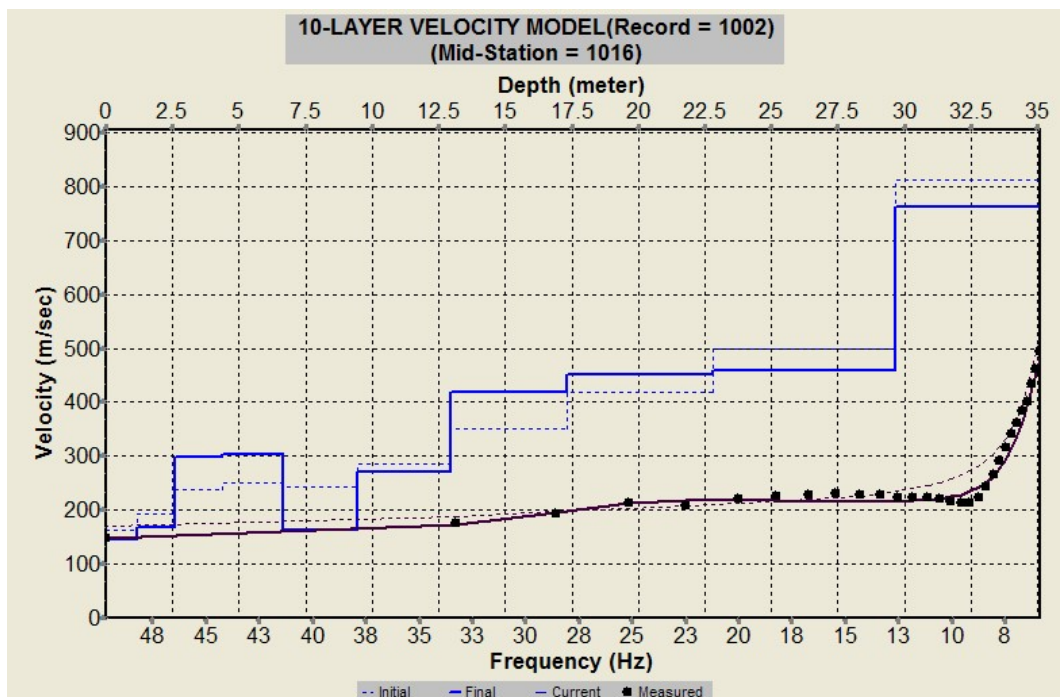
– Curva di dispersione della velocità di fase delle onde superficiali di Rayleigh ottenuta dall'indagine Sismica MASW n. 1: acquisizione n. 1.



– Curva di dispersione della velocità di fase delle onde superficiali di Rayleigh ottenuta dall'indagine Sismica MASW n. 1: acquisizione n. 2.



– Profilo verticale 1D delle VS ottenuto dall'inversione della curva di dispersione della velocità di fase delle onde superficiali di Rayleigh: MASW n. 1 - acquisizione n. 1.



– Profilo verticale 1D delle VS ottenuto dall'inversione della curva di dispersione della velocità di fase delle onde superficiali di Rayleigh: MASW n. 1 - acquisizione n. 2.

Di seguito si riportano i valori di V_s per i sismostrati riscontrati nella prospezione sismica MASW.

Sismostrato	Profondità (m)	V_s (m/s)	
		acquisizione n.1	acquisizione n.2
S1	0.0 - 1.2	155	145
S2	1.2 - 2.6	184	167
S3	2.6 - 4.4	243	299
S4	4.4 - 6.6	252	303
S5	6.6 - 9.4	242	163
S6	9.4 - 13.0	272	270
S7	13.0 - 17.3	353	419
S8	17.3 - 22.8	438	452
S9	22.8 - 29.7	515	459
S10	29.7 - 35.0	825	763

Dai risultati ottenuti, per una fondazione attestante a circa 4,5 m di profondità dall'attuale p.c. (ovvero sulla cinerite pisolitica), si ottiene una V_s di 359 m/s, per cui riguardo alla classificazione sismica dei suoli di fondazione, i terreni in esame ricadono nella categoria C, così come si evince dalla tabella 3.2.II del D.M. 17.01.2018 – Nuove Norme Tecniche per le Costruzioni.

Tab. 3.2.II – *Categorie di sottosuolo che permettono l'utilizzo dell'approccio semplificato.*

Categoria	Caratteristiche della superficie topografica
A	<i>Ammassi rocciosi affioranti o terreni molto rigidi caratterizzati da valori di velocità delle onde di taglio superiori a 800 m/s, eventualmente comprendenti in superficie terreni di caratteristiche meccaniche più scadenti con spessore massimo pari a 3 m.</i>
B	<i>Rocce tenere e depositi di terreni a grana grossa molto addensati o terreni a grana fina molto consistenti, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 360 m/s e 800 m/s.</i>
C	<i>Depositi di terreni a grana grossa mediamente addensati o terreni a grana fina mediamente consistenti con profondità del substrato superiori a 30 m, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 180 m/s e 360 m/s.</i>
D	<i>Depositi di terreni a grana grossa scarsamente addensati o di terreni a grana fina scarsamente consistenti, con profondità del substrato superiori a 30 m, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 100 e 180 m/s.</i>
E	<i>Terreni con caratteristiche e valori di velocità equivalente riconducibili a quelle definite per le categorie C o D, con profondità del substrato non superiore a 30 m.</i>







Dott. Geologo Sposito Giovanni

Sede Legale: Via Padula n°171-Brusciano (NA)

Tel. e Fax. 0815199531 – Cell. 3397010553 – Mail: gianni.sposito@alice.it

-descrizione della sonda utilizzata per la realizzazione del sondaggio stratigrafico

Il giorno 4 del mese di luglio dell'anno 2019 è stato eseguito n°1 sondaggio a carotaggio continuo per complessivi 21 ml cadauno con una perforatrice idraulica JOY 1 GEO di proprietà della GEOSECURE di Bojano (CB). Nel corso del sondaggio è stato prelevato n°1 campione indisturbato ad una quota prefissata. Relativamente alla sonda utilizzata, si riportano le caratteristiche tecniche della stessa.

 Sottocarro	 Undercarriage	 Châssis porteur	 Unterbau	
Lunghezza	Length	Longueur	Länge	1420 mm
Larghezza	Width	Largeur	Breite	1000 mm
Pattini	Track shoes width	Patins	Gleitbacken	230 mm
Rulli	Long-life rollers	Rouleaux	Rollen	3 + 3
Stabilizzatori	Independent outriggers	Stabilisateurs	Stabilisatoren	4 - 3
Motore	Engine	Moteur	Motor	
Potenza	Rated power	Puissance	Leistung	39 hp diesel
Insonorizzazione	Soundproofing	Insonorisation	Schalldämpfung	80 dB
Slitta	Mast	Coulisseau	Bohrschlitten	
Lunghezza (da... a...)	Length (from... to...)	Longueur (de... à...)	Länge (von... bis...)	1250/1750/3250 mm
Spinta	Crowd force	Poussée	Schub	2000 kg
Tiro	Extraction force	Traction	Zug	2000 kg
OPZIONALE Inclinazione verticale torre (dx-sx)	OPTIONAL Tower vertical tilt (L-R)	OPTIONNEL Inclinaison verticale tour (d-g)	WAHLWEISE Senkrechte Turmneigung links/rechts	15° + 15° idraulica hydraulic hydraulique hydraulisch
				90° + 90° idraulica + meccanica hydraulic + mechanical hydraulique + mécanique hydraulisch + mechanisch
Controslitta	Displacement Slide	Contre coulisseau	Gegenschlitten	+ 300 mm
Morse doppie con svitatore	Double clamp with un- screwer	Mâchoires doubles avec déviseur	Doppelspannbacken mit Abschraubvorrichtung	MD 135 - MD 205
Rotazione	Rotary head	Rotation	Drehung	
Coppia min. max	Torque min. max	Couple mini maxi	Minimales/maximales Drehmoment	350 - 600 kgm
Peso	Weight	Poids	Gewicht	
Con allestimento minimo *	With minimum equipment *	Avec agencement minimum *	Mit Mindestausstattung*	1450 kg

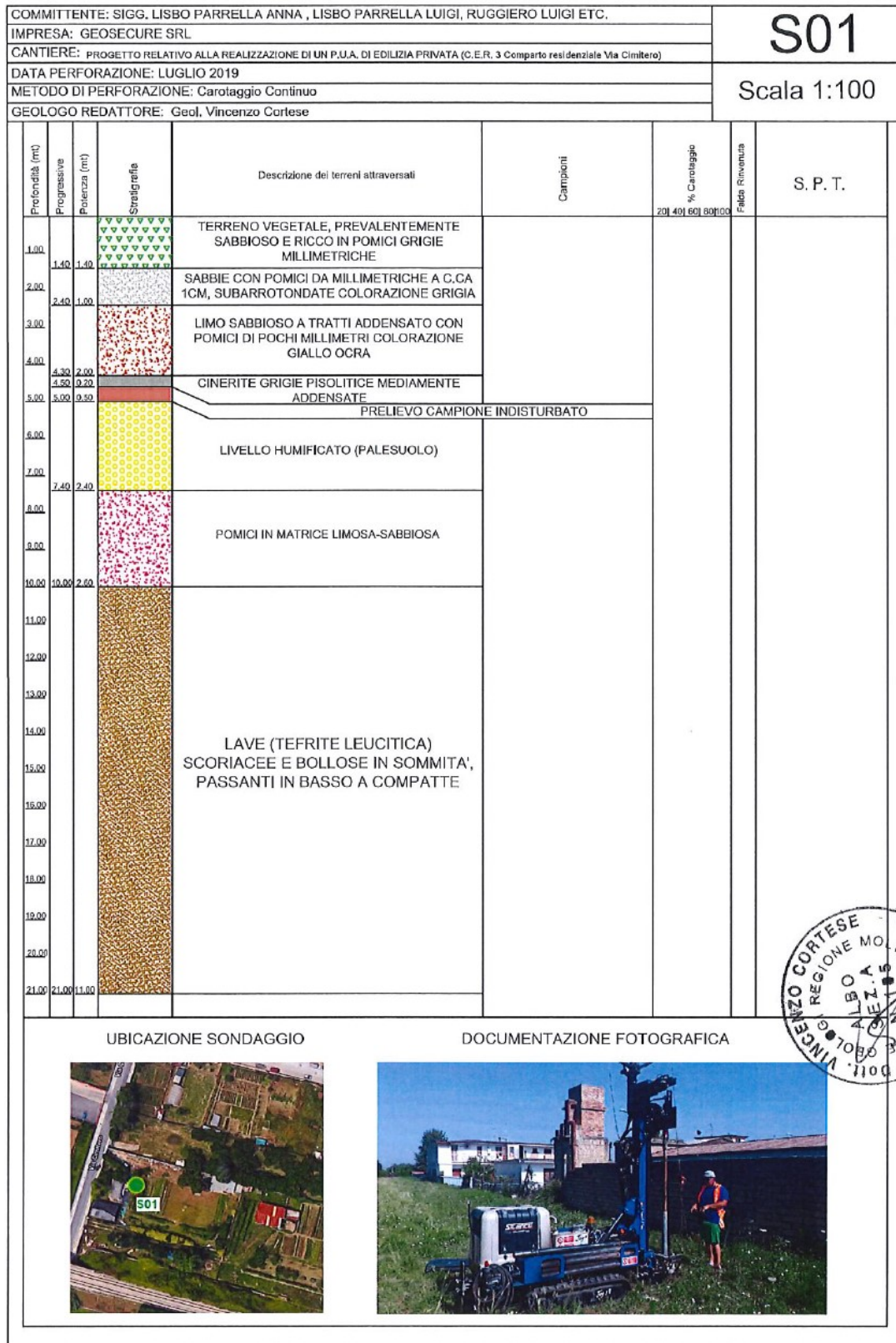
Sul campione indisturbato, prelevato dalla profondità di 4,5m fino a 5,0m, sono state eseguite le seguenti analisi di laboratorio:

- 1. caratteristiche fisiche generali;
- 2. analisi granulometriche;
- 3. taglio diretto.

Si riporta la colonna litostratigrafica e le risultanze delle prove di laboratorio.



STUDIO GEOLOGICO: PIANO URBANISTICO ATTUATIVO (P.U.A.) PER L'ATTUAZIONE DEL COMPARTO EDIFICATORIO RESIDENZIALE C.E.R. 3 NEL TERRITORIO COMUNALE DI BRUSCIANO (NA)





Ministero delle Infrastrutture – Concessione Settore A e B
Decreto n° 5895 del 18/06/2018
Circolare Ministeriale n° 7618/STC del 08/09/2010



Richiedente: GEOSECURE SRL

Proprietario: Sigg.ri LISBO PARRELLA Anna, LISBO PARRELLA Luigi, DE RUGGIERO RUGGIERO, ROMANO Salvatore, MOCCIA Carmine, AURIEMMA Aniello, Eredi DI LORENZO Francesco

Accettazione: SETTORE "A" 0382-2019
Data: 05-07-2019

Oggetto: Prove di laboratorio

Cantiere: Progetto relativo alla realizzazione di un P.U.A. di edilizia privata (C.E.R. 3 Comparto residenziale Via Cimitero) individuato catastalmente al Foglio 5 P.lle 1324-1323-297-876-1763-1762-1420-1422 Comune di BRUSCIANO (NA)

Sperimentatore
Geom. Giovanni CHIAVITTO

PLP
Prospezioni
Laboratorio Prove S.r.l.
R.E.A. SA n. 232841
P. IVA: 0288910 065 3



Sede Legale:
Via Cutinelli, 121/C (Parco del Ciliegio) - 84081 BARONISSI (SA)
Tel. 0825 523971 / 523550 - Fax 0825 523767
Casella Postale n. 47 - C.F. Iscrizione R.I. SA n. 0186410 064 7
info@plp-srl.it - geotecnica@plp-srl.it - www.plpgroup.it
PEC: gruppoplp@legalmail.it

AZIENDA CON SISTEMA DI QUALITÀ CERTIFICATO SECONDO LA NORMA UNI EN ISO 9001:2015

Direttore Laboratorio
Geom. Nicola FOLIGNO
Sedi Operative:
Loc. Paccone, 15 - Svincolo aut. SA-RC
84029 SICIGNANO DEGLI ALBURNI (SA)
Tel. 0828 978225 - Fax 0828 978110
Via Prov.le Turci, 9 (Area PIP) - 83025 MONTORO (AV)
Tel. 0825 520619 - Fax 0825 520501
Cell. 345 9308489 - 335 6587734 - 333 1947038



Dott. Geologo Sposito Giovanni
Sede Legale: Via Padula n°171-Brusciano (NA)
Tel. e Fax. 0815199531 – Cell. 3397010553 – Mail: gianni.sposito@alice.it



GRUPPO PLP

Ministero delle Infrastrutture – Concessione Settore A e B
Decreto n° 5895 del 18/06/2018
Circolare Ministeriale n° 7618/STC del 08/09/2010



PLP

Prospezioni
Laboratorio
Prove

Identificazione campione
DOC PP 07.10/21 ED01/13

SETTORE "A"

Accettazione: 0382-2019
Data: 05-07-2019

Prof. Terre: 0494-2019
Data: 15-07-2019

Richiedente: GEOSECURE SRL

Proprietario: Sigg.ri LISBO PARRELLA Anna, LISBO PARRELLA Luigi,
DE RUGGIERO RUGGIERO, ROMANO Salvatore, MOCCIA
Carmine, AURIEMMA Aniello, Eredi DI LORENZO
Francesco

Cantiere: Progetto relativo alla realizzazione di un P.U.A. di
edilizia privata (C.E.R. 3 Comparto residenziale
Via Cimitero) individuato catastalmente al
Foglio 5 P.Ile 1324-1323-297-876-1763-1762-1420-1422
Comune di BRUSCIANO (NA)

IDENTIFICAZIONE DEL TERRENO (ASTM D 2488 -00)

CARATTERI IDENTIFICATIVI			
Sondaggio ***	Campione C1	Profondità mt da P.C.	4,50-5,00
Massa (Kg)	4,84	Diametro (cm)	8
Condizione del campione estruso	Buone	Lunghezza (cm)	
Classe di qualità	Q5	Tipo Campione	Indisturbato
Data Prelievo:	***	Data Prova:	08-07-2019
PROVE DI CONSISTENZA SPEDITIVE			
Pocket Penetrometer Test (kg/cm ²)	****	Pocket Vane test (Kg/cm ²)	****

CARATTERISTICHE VISIVE

Limi e sabbie, mediamente addensati e di colore grigio-nerastro.

COLORE (Tavola di Munsell)

2.5YR 2.5/1 BLACK

FOTO DEL CAMPIONE

Foto non richiesta

N.B.: Campione prelevato a cura della Committenza.

Sperimentatore
Geom. Giovanni CHIAVIELLO

Direttore Laboratorio
Dr.ssa Cecilia FALCOMBA

PLP
Prospezioni
Laboratorio Prove S.r.l.
R.E.A. SA n. 232841
P. IVA: 0288910 065 3

Numero Verde
800 04 05 06

Sede Legale:
Via Cutinelli, 121/C (Parco del Ciliegio) - 84081 BARONISSI (SA)
Tel. 0825 523971 / 523550 - Fax 0825 523767
Casella Postale n. 47 - C.F. Iscrizione R.I. SA n. 0186410 064 7
Info@plp-srl.it - geotecnica@plp-srl.it - www.plpgroup.it
PEC: gruppoplp@legalmail.it

Sedi Operative:
Loc. Paccone, 15 - Svincolo aut. SA-RC
84029 SICIGNANO DEGLI ALBURNI (SA)
Tel. 0828 978225 - Fax 0828 978110
Via Prov.le Turci, 9 (Area PIP) - 83025 MONTORO (AV)
Tel. 0825 520619 - Fax 0825 520501
Cell. 345 9308489 - 335 6587734 - 333 1947038

AZIENDA CON SISTEMA DI QUALITÀ CERTIFICATO SECONDO LA NORMA UNI EN ISO 9001:2015



A.P.C. ASSOLTO
Triennio 2014 - 2016
Certificato n° 2514/2017
Valido fino al 30/06/2020
Aggiornamento Professionale Continuo

Dott. Geologo Sposito Giovanni

Sede Legale: Via Padula n°171-Brusciano (NA)

Tel. e Fax. 0815199531 - Cell. 3397010553 - Mail: gianni.sposito@alice.it



Ministero delle Infrastrutture – Concessione Settore A e B
Decreto n° 5895 del 18/06/2018
Circolare Ministeriale n° 7618/STC del 08/09/2010



Grandezze indici

Raccomandazioni UNI 10013 - ASTM D 2937 - ASTM D2216
DOC PP 7.10/02 - ED 01/13

Settore "A"
Accettazione n. 0382-2019 del 05-07-2019
Prof. Terre: 0494-2019
Data: 15-07-2019

Richiedente: GEOSECURE SRL
Proprietario: Sigg.ri LISBO PARRELLA Anna, LISBO PARRELLA Luigi, DE RUGGIERO RUGGIERO, ROMANO Salvatore, MOCCIA Carmine, AURIEMMA Aniello, Eredi DI LORENZO Francesco
Cantiere: Progetto relativo alla realizzazione di un P.U.A. di edilizia privata (C.E.R. 3 Comparto residenziale Via Cimitero) individuato catastalmente al Foglio 5 P.lle 1324-1323-297-876-1763-1762-1420-1422 Comune di BRUSCIANO (NA)

Identificativo campione

Sondaggio	Campione	Profondità mt pc	Tipo campione
***	C1	4,50-5,00	Indisturbato
Data prelievo:	***	Data prova:	08-07-2019
Classe di Qualità:	Q5		

Espressione dei risultati

Grandezze rilevate in laboratorio		Valori		Unità di misura	Valori medi
		1°	2°		
Gn	Peso volume naturale (UNI CEN ISO/TS 17892-2:2005)	1,91	1,94	g/cmc	1,93
G	Peso specifico dei granuli (UNI 10013)	2,67	2,65	g/cmc	2,66
W	Contenuto di acqua naturale (ASTM 2216)	23,04	24,20	%	23,62

Grandezze derivate analiticamente

Gd	Peso volume secco	1,55	1,56	g/cmc	1,56
P	Porosità	41,86	41,06	%	41,46
e	Indice dei vuoti	0,72	0,70	---	0,71
S	Grado di saturazione	85,44	92,07	%	88,72
Gs	Peso volume saturo	1,97	1,97	g/cmc	1,97
G'	Peso volume sommerso	0,97	0,97	g/cmc	0,97

Sperimentatore
Geom. Giovanni CHIAVIELLO

PLP
Prospezioni
Laboratorio Prove S.r.l.
R.E.A. SA n. 232841
P. IVA: 0288910 065 3

Numero Verde
800 04 05 06

Sede Legale:
Via Cutinelli, 121/C (Parco del Ciliegio) - 84081 BARONISSI (SA)
Tel. 0825 523971 / 523550 - Fax 0825 523767
Casella Postale n. 47 - C.F. Iscrizione R.I. SA n. 0186410 064 7
Info@plp-srl.it - geotecnica@plp-srl.it - www.plpgroup.it
PEC: gruppoplp@legalmail.it

Dirigente Laboratorio
Dr. ssa Geom. E. COMBA

Sedi Operative:
Loc. Rocche, 15 - Svincolo A10 SA-RC
84029 SIOGNANO DEGLI ALBURNI (SA)
Tel. 0828 978225 - Fax 0828 978110
Via Prov.le Turci, 9 (Area PIP) - 83025 MONTORO (AV)
Tel. 0825 520619 - Fax 0825 520501
Cell. 345 9308489 - 335 6587734 - 333 1947038

AZIENDA CON SISTEMA DI QUALITÀ CERTIFICATO SECONDO LA NORMA UNI EN ISO 9001:2015



Dott. Geologo Sposito Giovanni
Sede Legale: Via Padula n°171-Brusciano (NA)
Tel. e Fax. 0815199531 – Cell. 3397010553 – Mail: gianni.sposito@alice.it



GRUPPO PLP

GRANULOMETRIA

(Settecoltura) - DOC PP 07.10/03 ED01/12
CNR 23 - UNI 3334 - ASTM D422-78

Ministero delle Infrastrutture – Concessione Settore A e B

Decreto n° 5895 del 18/06/2018

Circolare Ministeriale n° 7618/STC del 08/09/2010



PLP

Prospezioni
Laboratorio
Prove

Settore "A"

Accettazione n. 0382-2019
del 05-07-2019

Prof. Terre 0494-2019
Data: 15-07-2019

Richiedente: GEOSECURE SRL

Proprietario: Sigg.ri LISBO PARRELLA Anna, LISBO PARRELLA Luigi,
DE RUGGIERO RUGGIERO, ROMANO Salvatore, MOCCIA
Carmine, AURIEMMA Aniello, Eredi DI LORENZO
Francesco

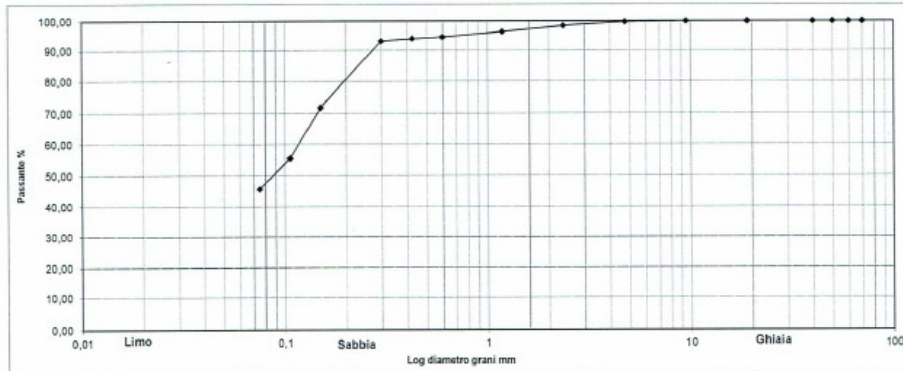
Cantiere: Progetto relativo alla realizzazione di un P.U.A. di
edilizia privata (C.E.R. 3 Comparto residenziale
Via Cimitero) individuato catastalmente al
Foglio 5 P.lle 1324-1323-297-876-1763-1762-1420-1422
Comune di BRUSCIANO (NA)

Sondaggio	Campione	Profondità mt pc	Tipo campione	Classe qualità
***	C1	4,50-5,00	Indisturbato	Q5

Data prelievo: *** Data Prova: 08-07-2019

Peso lordo secco	434,18	Grammi
Tara	82,22	Grammi
Peso di riferimento	351,96	Grammi

Vaglia (mm)	70	60	50	40	19	9,5	4,75	2,36	1,18	0,6	0,425	0,30	0,150	0,106	0,075
Trattenuto (gr)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,77	4,34	7,31	6,44	2,10	3,06	75,49	57,02	34,33
Trattenuto %	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,22	1,23	2,08	1,83	0,60	0,87	21,45	16,20	9,75
Passante %	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	99,78	98,55	96,47	94,64	94,04	93,18	71,73	55,53	45,77



Composizione granulometrica percentuale		
Ghiaia	%	1,45
Sabbia	%	52,78
Limo	%	45,77
Argilla	%	***

Definizione: Sabbia con limo

Sperimentatore
Geom. Giovanni CHIAVIELLO

PLP
Prospezioni
Laboratorio Prove S.r.l.
R.E.A. SA n. 232841
P. IVA: 0288910 065 3

Numero Verde
800 04 05 06

Sede Legale:
Via Cutinelli, 121/C (Parco del Ciliegio) - 84081 BARONISSI (SA)
Tel. 0825 523971 / 523550 - Fax 0825 523767
Casella Postale n. 47 - C.F. Iscrizione R.I. SA n. 0186410 064 7
info@plp-srl.it - geotecnica@plp-srl.it - www.plpgroup.it
PEC: gruppoplp@legalmail.it



Dirigente Laboratorio
Dr.ssa Clara De PAOLOMBA

Sedi Operative:
Loc. Pacchone/15 - Svincolo aut. SA-RC
84029 SICIGNANO DEGLI ALBURNI (SA)
Tel. 0828 978225 - Fax 0828 978110
Via Prov.le Turci, 9 (Area PIP) - 83025 MONTORO (AV)
Tel. 0825 520619 - Fax 0825 520501
Cell. 345 9308489 - 335 6587734 - 333 1947038

AZIENDA CON SISTEMA DI QUALITÀ CERTIFICATO SECONDO LA NORMA UNI EN ISO 9001:2015



Dott. Geologo Sposito Giovanni
Sede Legale: Via Padula n°171-Brusciano (NA)
Tel. e Fax. 0815199531 – Cell. 3397010553 – Mail: gianni.sposito@alice.it



Ministero delle Infrastrutture – Concessione Settore A e B
Decreto n° 5895 del 18/06/2018
Circolare Ministeriale n° 7618/STC del 08/09/2010



Prova di Taglio diretto

DOC PP 7.10/6-3 - ED 01/13

ASTM D3080-98

Settore "A"

Accettazione n. 0382-2019
del 05-07-2019

Prof.Terre: 0494-2019
Data: 15-07-2019
Pagina: 1

Richiedente: GEOSECURE SRL

Proprietario: Sigg.ri LISBO PARRELLA Anna, LISBO PARRELLA Luigi,
DE RUGGIERO RUGGIERO, ROMANO Salvatore, MOCCIA
Carmine, AURIEMMA Aniello, Eredi DI LORENZO
Francesco

Cantiere: Progetto relativo alla realizzazione di un P.U.A. di
edilizia privata (C.E.R. 3 Comparto residenziale
Via Cimifero) individuato catastalmente al
Foglio 5 P.lle 1324-1323-297-876-1763-1762-1420-1422
Comune di BRUSCIANO (NA)

SONDAGGIO	CAMPIONE	PROFONDITA'	TIPO CAMPIONE	CLASSE QUALITA'
***	C1	4,50-5,00	Indisturbato	Q5
Dalla Preleva:	***	Dalla Prova:	08-07-2019	

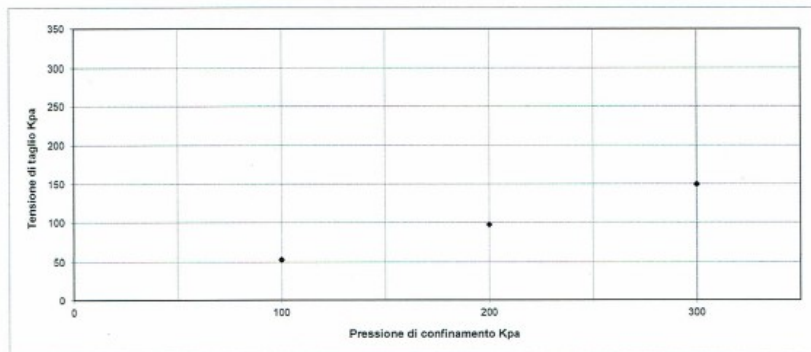
N° MACCHINE DI TAGLIO		
7	8	9

TIPO DI PROVA	Consolidata drenata
VELOCITA' DI PROVA	0,02 mm/min
GEOMETRIA PROVINO	SCATOLA A SEZIONE QUADRATA DI LATO 60x60 mm

Parametri meccanici a rottura

	Pressione di consolid.	Unità di misura	Consolidazione (ore)	Pressione di rottura	Unità di misura
Provino 1	100	kPa	24	53,12	kPa
Provino 2	200	kPa	24	97,36	kPa
Provino 3	300	kPa	24	150,01	kPa

	Peso volume naturale			Contenuto d'acqua naturale			Altezza provino		
	Iniziale	Finale	Unità di misura	Iniziale	Finale	Unità di misura	Iniziale	Finale	Unità di misura
Provino 1	1,91	1,95	g/cm ³	24,32	22,06	%	20,00	19,22	mm
Provino 2	1,94	2,01	g/cm ³	22,69	19,14	%	20,00	18,77	mm
Provino 3	1,93	2,04	g/cm ³	22,96	18,13	%	20,00	18,25	mm



Speringatore
Geom. Giovanni CHIAVIELLO

PLP
Prospezioni
Laboratorio Prove S.r.l.
R.E.A. SA n. 232841
P. IVA: 0288910 065 3

Numero Verde
800 04 05 06

Sede Legale:
Via Cutinelli, 121/C (Parco del Ciliegio) - 84081 BARONISSI (SA)
Tel. 0825 523971 / 523550 - Fax 0825 523767
Casella Postale n. 47 - C.F. Iscrizione R.I. SA n. 0186410 064 7
info@plp-srl.it - geotecnica@plp-srl.it - www.plpgroup.it
PEC: gruppoplp@legalmail.it

Direttore Laboratorio
Dr.ssa Geol. Lisa BALOMBA

Sedi Operative:
Loc. Paccone, 45 - Svincolo aut. SA-RC
84029 SICIGNANO DEGLI ALBURNI (SA)
Tel. 0828 978225 - Fax 0828 978110
Via Prov.le Turci, 9 (Area PIP) - 83025 MONTORO (AV)
Tel. 0825 520619 - Fax 0825 520501
Cell. 345 9308489 - 335 6587734 - 333 1947038

AZIENDA CON SISTEMA DI QUALITÀ CERTIFICATO SECONDO LA NORMA UNI EN ISO 9001:2015



Dott. Geologo Sposito Giovanni
Sede Legale: Via Padula n°171-Brusciano (NA)
Tel. e Fax. 0815199531 – Cell. 3397010553 – Mail: gianni.sposito@alice.it



GRUPPO PLP
PROVA DI TAGLIO DIRETTO
Settore "A"

Ministero delle Infrastrutture – Concessione Settore A e B

Decreto n° 5895 del 18/06/2018

Circolare Ministeriale n° 7618/STC del 08/09/2010



PLP

Prospezioni
Laboratorio
Prove

Richiedente: **GEOSECURE SRL**

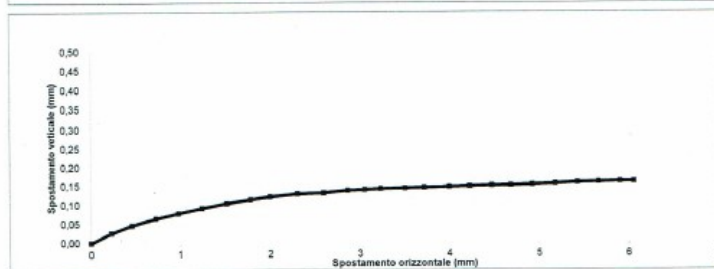
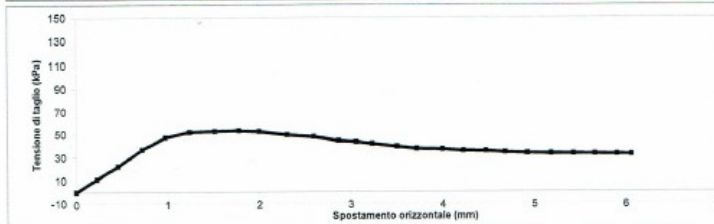
Proprietario: **Sigg.ri LISBO PARRELLA Anna, LISBO PARRELLA Luigi, DE RUGGIERO RUGGIERO, ROMANO Salvatore, MOCCIA Carmine, AURIEMMA Aniello, Eredi DI LORENZO Francesco**

Cantiere: **Progetto relativo alla realizzazione di un P.U.A. di edilizia privata (C.E.R. 3 Comparto residenziale Via Cimitero) individuato catastalmente al Foglio 5 P.IIe 1324-1323-297-876-1763-1762-1420-1422 Comune di BRUSCIANO (NA)**

PROVINO 1 $\sigma_v=100$ kPa

Pagina: 2

ELABORAZIONE DATI				
Tempo trascorso (sec)	Forza orizzontale (kg)	Spostamento Orizzontale (mm)	Spostamento Verticale (mm)	Tensione di Taglio (kPa)
0	0,000	0,00	0,000	0,00
960	4,034	0,22	0,025	11,20
1920	7,989	0,45	0,046	22,19
2880	13,211	0,72	0,074	36,70
3840	16,947	0,97	0,097	47,08
4800	18,657	1,24	0,091	51,83
5760	18,933	1,51	0,103	59,59
6720	19,123	1,77	0,113	63,12
7680	19,890	2,00	0,121	62,39
8640	17,775	2,30	0,128	46,37
9600	17,165	2,59	0,130	47,68
10560	15,882	2,86	0,136	44,06
11520	15,491	3,05	0,138	43,03
12480	14,906	3,23	0,140	41,40
13440	14,060	3,50	0,142	39,05
14400	13,370	3,72	0,144	37,14
15360	13,208	4,00	0,146	36,69
16320	12,739	4,22	0,147	35,39
17280	12,641	4,47	0,149	35,11
18240	12,273	4,68	0,150	34,09
19200	11,963	4,92	0,152	33,23
20160	11,847	5,18	0,154	32,91
21120	11,813	5,43	0,158	32,81
22080	11,755	5,66	0,158	32,69
23040	11,644	5,90	0,160	32,35
24000	11,626	6,06	0,160	32,29



Sperimentatore
Geom. Giovanni CHIAVIELLO

Director Laboratorio
Dr. s.s. GIANNI PALOMBA

PLP
Prospezioni
Laboratorio Prove S.r.l.
R.E.A. SA n. 232841
P. IVA: 0288910 065 3

Sede Legale:
Via Cutinelli, 121/C (Parco del Ciliegio) - 84081 BARONISSI (SA)
Tel. 0825 523971 / 523550 - Fax 0825 523767
Casella Postale n. 47 - C.F. Iscrizione R.I. SA n. 0186410 064 7
info@plp-srl.it - geotecnica@plp-srl.it - www.plpgroup.it
PEC: gruppopl@legalmail.it

Sedi Operative:
Loc. Paccone, 16 - Svincolo aut. SA-RC
84029 SICIGNANO DEGLI ALBURNI (SA)
Tel. 0828 978225 - Fax 0826 978110
Via Prov.le Turci, 9 (Area PIP) - 83025 MONTORO (AV)
Tel. 0825 520619 - Fax 0825 520501
Cell. 345 9308489 - 335 6587734 - 333 1947038



AZIENDA CON SISTEMA DI QUALITÀ CERTIFICATO SECONDO LA NORMA UNI EN ISO 9001:2015

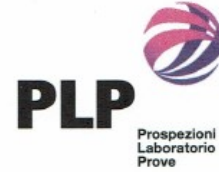


Dott. Geologo Sposito Giovanni
Sede Legale: Via Padula n°171-Brusciano (NA)

Tel. e Fax. 0815199531 - Cell. 3397010553 - Mail: gianni.sposito@alice.it



Ministero delle Infrastrutture – Concessione Settore A e B
Decreto n° 5895 del 18/06/2018
Circolare Ministeriale n° 7618/STC del 08/09/2010

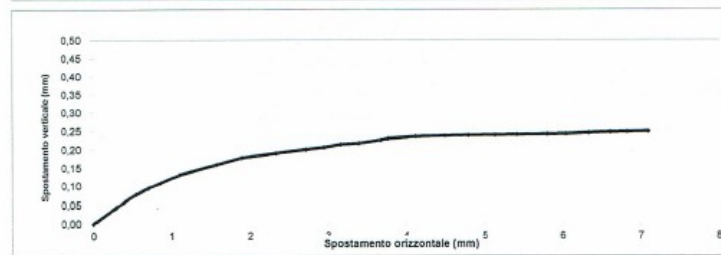
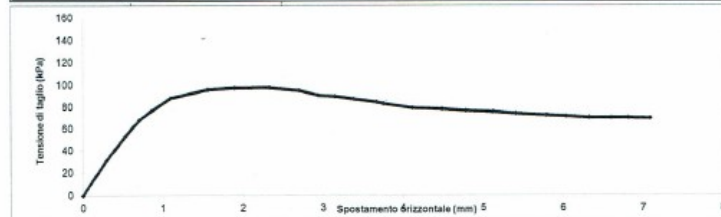


Richiedente: GEOSECURE SRL
Proprietario: Sigg.ri LISBO PARRELLA Anna, LISBO PARRELLA Luigi, DE RUGGIERO RUGGIERO, ROMANO Salvatore, MOCCIA Carmine, AURIEMMA Aniello, Eredi Di LORENZO Francesco
Cantiere: Progetto relativo alla realizzazione di un P.U.A. di edilizia privata (C.E.R. 3 Comparto residenziale Via Cimilero) individuato catastalmente al Foglio 5 P.lle 1324-1323-297-876-1763-1762-1420-1422 Comune di BRUSCIANO (NA)

PROVINO 2 $\sigma_v = 200$ kPa

Pagina: 3

ELABORAZIONE DATI				
Tempo trascorso (sec)	Forza orizzontale (kg)	Spostamento Orizzontale (mm)	Spostamento Verticale (mm)	Tensione di Taglio (kPa)
0	0,000	0,00	0,000	0,00
90	11,060	0,29	0,046	30,72
1920	19,201	0,54	0,079	53,34
2880	24,294	0,70	0,095	67,45
3840	27,388	0,85	0,110	75,11
4800	31,635	1,10	0,132	87,88
5760	34,390	1,57	0,159	95,53
6720	34,968	1,90	0,179	97,13
7680	35,050	2,33	0,190	97,96
8640	34,092	2,71	0,200	94,70
9600	32,516	2,94	0,206	90,32
10560	32,173	3,16	0,214	89,37
11520	31,317	3,39	0,217	86,99
12480	30,363	3,67	0,225	84,34
13440	29,778	3,76	0,229	82,71
14400	29,395	4,19	0,235	78,67
15360	28,024	4,49	0,237	77,84
16320	27,500	4,79	0,238	76,39
17280	27,182	5,13	0,239	75,50
18240	26,584	5,41	0,240	73,84
19200	26,070	5,80	0,241	72,42
20160	25,693	6,04	0,242	71,37
21120	25,228	6,32	0,245	70,08
22080	25,182	6,50	0,247	69,95
23040	25,154	6,82	0,248	69,57
24000	25,000	7,09	0,249	69,45



Sperimentatore
Geom. Giovanni CHIAVIELLO

PLP
Prospezioni
Laboratorio Prove S.r.l.
R.E.A. SA n. 232841
P. IVA: 0288910 065 3

Numero Verde
800 04 05 06

Sede Legale:
Via Cutilinelli, 121/C (Parco del Ciliegio) - 84081 BARONISSI (SA)
Tel. **0825 523971 / 523550** - Fax **0825 523767**
Casella Postale n. 47 - C.F. Iscrizione R.I. SA n. 0186410 064 7
info@plp-srl.it - geotecnica@plp-srl.it - www.plpgroup.it
PEC: **gruppoplpl@legalmail.it**

Direttore Laboratorio
D.ssa Geol. P. PALOMBA

Sedi Operative:
Loc. Paccone, 15 - Svincolo aut. SA-RC
84029 SICIGNANO DEGLI ALBURNI (SA)
Tel. **0828 978225** - Fax **0828 978110**
Via Prov. le Turci, 9 - Area PLP - 83025 MONTORO (AV)
Tel. **0825 520619** - Fax **0825 520501**
Cell. **345 9308489 - 335 6587734 - 333 1947038**

AZIENDA CON SISTEMA DI QUALITÀ CERTIFICATO SECONDO LA NORMA UNI EN ISO 9001:2015



Dott. Geologo Sposito Giovanni
Sede Legale: Via Padula n°171-Brusciano (NA)

Tel. e Fax. 0815199531 – Cell. 3397010553 – Mail: gianni.sposito@alice.it



GRUPPO PLP
PROVA DI TAGLIO DIRETTO
Settore "A"

Ministero delle Infrastrutture – Concessione Settore A e B
Decreto n° 5895 del 18/06/2018
Circolare Ministeriale n° 7618/STC del 08/09/2010



Richiedente: **GEOSECURE SRL**

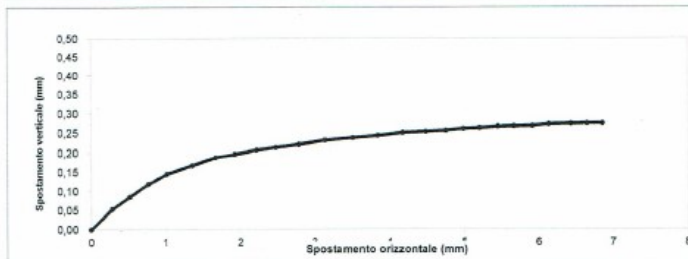
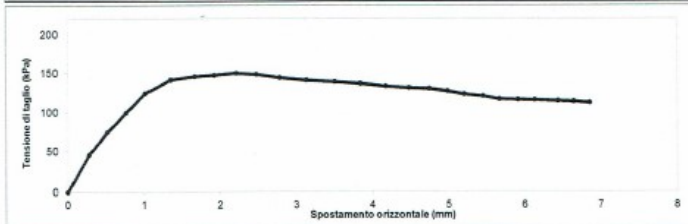
Proprietario: **Sigg.ri LISBO PARRELLA Anna, LISBO PARRELLA Luigi, DE RUGGIERO RUGGIERO, ROMANO Salvatore, MOCCIA Carmine, AURIEMMA Aniello, Eredi DI LORENZO Francesco**

Cantiere: **Progetto relativo alla realizzazione di un P.U.A. di edilizia privata (C.E.R. 3 Comparto residenziale Via Cimitero) individuato catastalmente al Foglio 5 P.ile 1324-1323-297-876-1763-1762-1420-1422 Comune di BRUSCIANO (NA)**

PROVINO 3 $\sigma_v=300$ kPa

Pagina: 4

ELABORAZIONE DATI				
Tempo trascorso (sec)	Forza orizzontale (kg)	Spostamento Orizzontale (mm)	Spostamento Verticale (mm)	Tensione di Taglio (kPa)
0	0,000	0,00	0,000	0,00
960	16,505	0,28	0,054	45,85
1920	20,004	0,52	0,096	74,82
2880	35,793	0,76	0,118	99,42
3840	44,892	1,01	0,145	124,14
4800	50,800	1,38	0,168	141,39
5760	52,409	1,67	0,188	145,58
6720	52,977	1,92	0,196	147,16
7680	54,004	2,21	0,207	150,01
8640	53,479	2,48	0,213	148,55
9600	51,881	2,79	0,221	144,11
10560	50,893	3,13	0,231	140,81
11520	50,007	3,51	0,237	138,91
12480	49,131	3,84	0,242	136,48
13440	47,943	4,18	0,250	133,18
14400	47,215	4,49	0,252	131,15
15360	46,890	4,75	0,255	130,22
16320	45,702	4,98	0,260	128,85
17280	44,282	5,21	0,262	122,85
18240	43,435	5,45	0,265	120,65
19200	42,011	5,67	0,268	116,70
20160	41,834	5,92	0,267	116,20
21120	41,827	6,14	0,272	115,63
22080	41,305	6,44	0,273	114,74
23040	40,994	6,65	0,273	113,87
24000	40,360	6,86	0,273	112,11



Sperimentatore
Geom. Giovanni CHIAVIELLO

PLP
Prospezioni
Laboratorio Prove S.r.l.
R.E.A. SA n. 232841
P. IVA: 0288910 065 3

Numero Verde
800 04 05 06

Sede Legale:
Via Cutinelli, 121/C (Parco del Ciliegio) - 84081 BARONISSI (SA)
Tel. **0825 523971 / 523550** - Fax **0825 523767**
Casella Postale n. 47 - C.F. Iscrizione R.I. SA n. 0186410 064 7
info@plp-srl.it - geotecnica@plp-srl.it - www.plpgroup.it
PEC: **gruppoplp@legalmail.it**

Direttore Laboratorio
Drs.ssa Gianna Ida PALOMBA

Sedi Operative:
Loc. Paccone, 15 - Svincolo Aut. SA-RC
84029 SICIGLIANO DEGLI ALBURNI (SA)
Tel. **0828 978225** - Fax **0828 978110**
Via Prov.le Turci, 9 (Area PIP) - 83025 MONTORO (AV)
Tel. **0825 520619** - Fax **0825 520501**
Cell. **345 9308489 - 335 6587734 - 333 1947038**

AZIENDA CON SISTEMA DI QUALITÀ CERTIFICATO SECONDO LA NORMA UNI EN ISO 9001:2015



Dott. Geologo Sposito Giovanni
Sede Legale: Via Padula n°171-Brusciano (NA)

Tel. e Fax. 0815199531 – Cell. 3397010553 – Mail: gianni.sposito@alice.it



Ministero delle Infrastrutture – Concessione Settore A e B
Decreto n° 5895 del 18/06/2018
Circolare Ministeriale n° 7618/STC del 08/09/2010

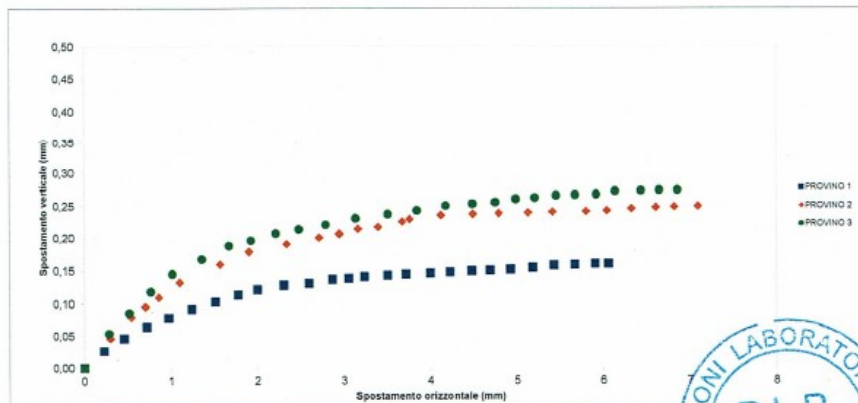
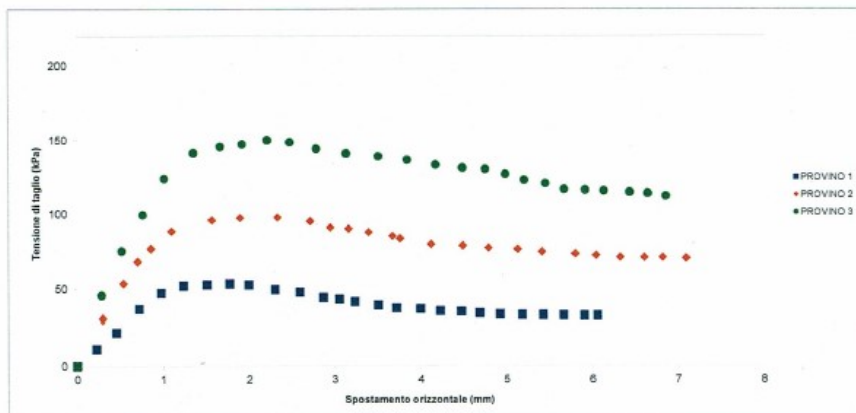


Richiedente: GEOSECURE SRL

Proprietario: Sigg.ri LISBO PARRELLA Anna, LISBO PARRELLA Luigi, DE RUGGIERO RUGGIERO, ROMANO Salvatore, MOCCIA Carmine, AURIEMMA Aniello, Eredi DI LORENZO Francesco

Cantiere: Progetto relativo alla realizzazione di un P.U.A. di edilizia privata (C.E.R. 3 Comparto residenziale Via Cimitero) individuato catastalmente al Foglio 5 P.IIe 1324-1323-297-876-1763-1762-1420-1422 Comune di BRUSCIANO (NA)

Pagina: 5



Spesimentatore
Geom. Giovanni CHIAVIELLO

PLP
Prospizioni
Laboratorio Prove S.r.l.
R.E.A. SA n. 232841
P. IVA: 0288910 065 3

Numero Verde
800 04 05 06

Sede Legale:
Via Cutinelli, 121/C (Parco del Ciliegio) - 84081 BARONISSI (SA)
Tel. 0825 523971 / 523550 - Fax 0825 523767
Casella Postale n. 47 - C.F. Iscrizione R.I. SA n. 0186410 064 7
info@pip-srl.it - geotecnica@pip-srl.it - www.plpgroup.it
PEC: gruppopip@legalmail.it



Sedi Operative:
Loc. Pacone, 15 - Svincolo aut. SA-RC
84029 SICIGNANO DEGLI ALBURNI (SA)
Tel. 0828 978225 - Fax 0828 978110
Via Prov.le Turci, 9 (Area PIP) - 83025 MONTORO (AV)
Tel. 0825 520619 - Fax 0825 520501
Cell. 345 9308489 - 335 6587734 - 333 1947038

AZIENDA CON SISTEMA DI QUALITÀ CERTIFICATO SECONDO LA NORMA UNI EN ISO 9001:2015

100



Dott. Geologo Sposito Giovanni
Sede Legale: Via Padula n°171-Brusciano (NA)
Tel. e Fax. 0815199531 – Cell. 3397010553 – Mail: gianni.sposito@alice.it

Prova di Taglio diretto

Richiedente: GEOSECURE SRL

Proprietario: Sigg.ri LISBO PARRELLA Anna, LISBO PARRELLA Luigi, DE RUGGIERO RUGGIERO, ROMANO Salvatore, MOCCIA Carmine, AURIEMMA Aniello, Eredi DI LORENZO Francesco

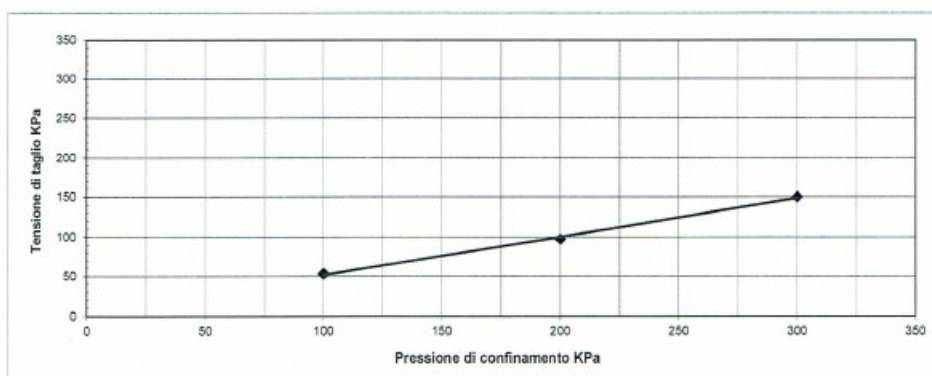
Cantiere: Progetto relativo alla realizzazione di un P.U.A. di edilizia privata (C.E.R. 3 Comparto residenziale Via Cimitero) individuato catastalmente al Foglio 5 P.IIe 1324-1323-297-876-1763-1762-1420-1422 Comune di BRUSCIANO (NA)

SONDAGGIO	CAMPIONE	PROFONDITA' (m)	TIPO CAMPIONE	CLASSE QUALITA'
***	C1	4,50-5,00	Indisturbato	Q5

TIPO DI PROVA	Consolidata drenata
VELOCITA' DI PROVA	0,02 mm/min

Parametri meccanici a rottura

	Pressione di consolid.	Unita' di misura	Consolidazione (ore)	Pressione di rottura	Unita di misura
Provino 1	100	KPa	24	53,12	KPa
Provino 2	200	KPa	24	97,36	KPa
Provino 3	300	KPa	24	150,01	KPa



Risultati:

Φ' =	25,9 °
c' =	3,3 KPa

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA DELLE INDAGINI ESEGUITE



Dott. Geologo Sposito Giovanni

Sede Legale: Via Padula n°171-Brusciano (NA)

Tel. e Fax. 0815199531 – Cell. 3397010553 – Mail: gianni.sposito@alice.it



Perforatrice









DPSH n°1



DPSH n°2



Dott. Geologo Sposito Giovanni

Sede Legale: Via Padula n°171-Brusciano (NA)

Tel. e Fax. 0815199531 – Cell. 3397010553 – Mail: gianni.sposito@alice.it



DPSH n°3



DPSH n°4



Dott. Geologo Sposito Giovanni

Sede Legale: Via Padula n°171-Brusciano (NA)

Tel. e Fax. 0815199531 – Cell. 3397010553 – Mail: gianni.sposito@alice.it



DPSH n°5



DPSH n°6



Dott. Geologo Sposito Giovanni

Sede Legale: Via Padula n°171-Brusciano (NA)

Tel. e Fax. 0815199531 – Cell. 3397010553 – Mail: gianni.sposito@alice.it



DPSH n°7



MASW CER 3

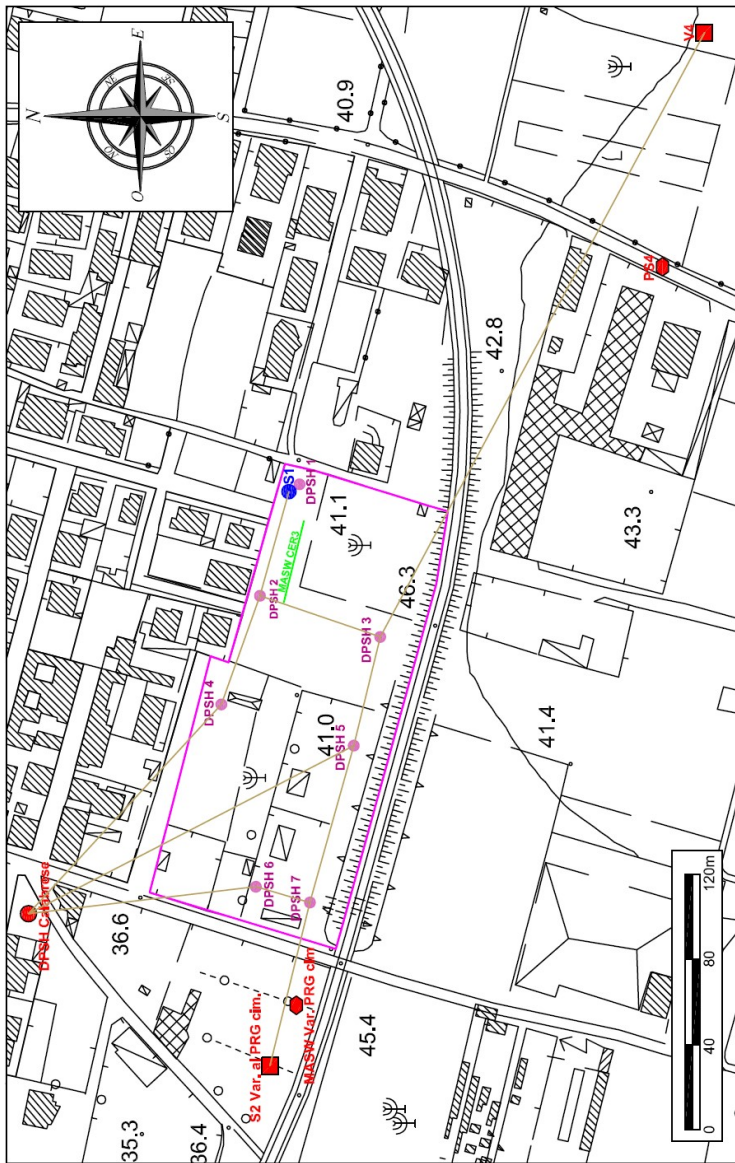
Elab. CER3 – 4 **CARTE TEMATICHE**



Dott. Geologo Sposito Giovanni

Sede Legale: Via Padula n°171-Brusciano (NA)

Tel. e Fax. 0815199531 – Cell. 3397010553 – Mail: gianni.sposito@alice.it



Stralcio ubicazione indagini eseguite e consultate - rapp. 1:2.000

indagini consultate

- S2 Var. al PRG clim.** Sondaggio stratigrafico eseguito nel settembre 2012 per Variante al PRG del cimitero
- V4** Sondaggio stratigrafico + prelievo campioni indisturbati eseguito nel dicembre 2015 per Variante al PUC
- MASW Var. PRG clim** Prospezione sismica MASW eseguita nel settembre 2012 per Variante al PRG del cimitero
- PS4** Prospezione sismica MASW eseguita nel dicembre 2015 per Variante al PUC
- DPSH Calabrese** Prova penetrometrica dinamica pesante eseguita dallo scrivente nel gennaio 2012 per intervento di edilizia privata

indagini eseguite per il presente studio

- S1** Sondaggio stratigrafico + prelievo campione indisturbato
- DPSH n** Penetrometrie dinamiche super pesanti
- MASW PRG** Prospezione sismica MASW

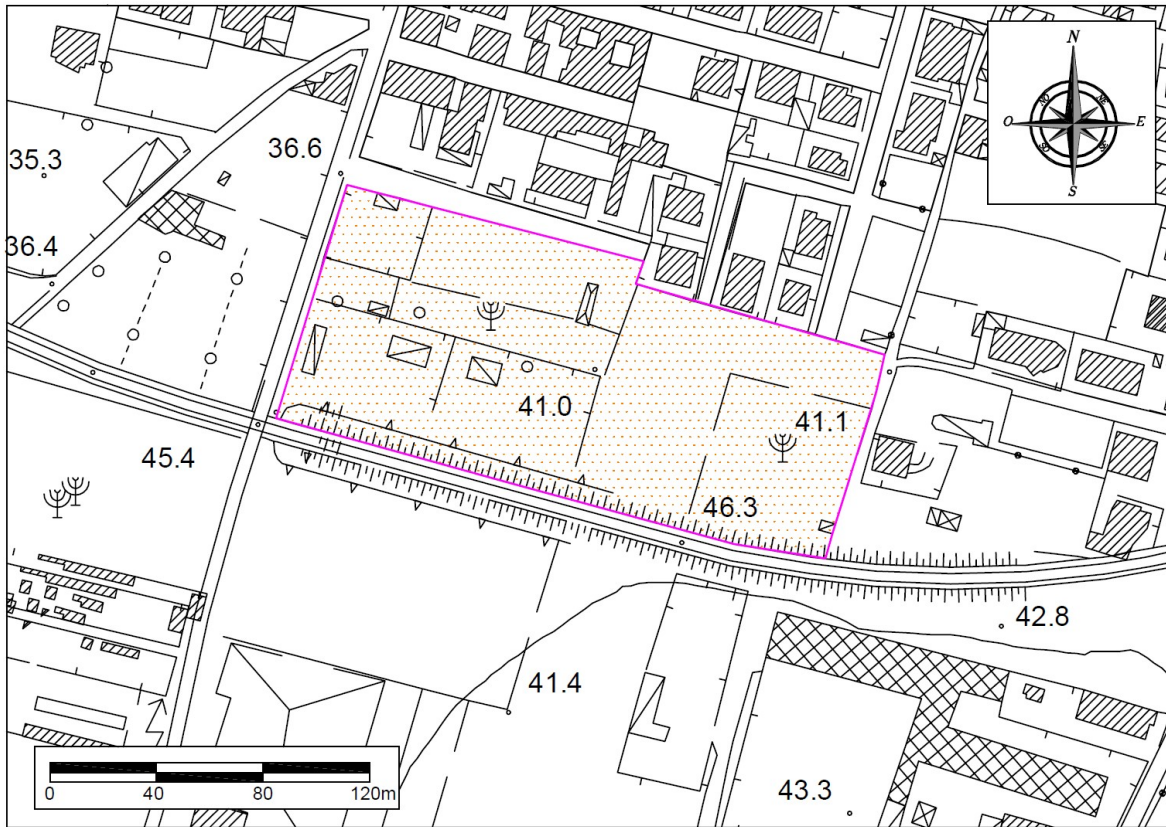
Traccia di sezione litostratigrafica



Dott. Geologo Sposito Giovanni

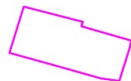
Sede Legale: Via Padula n°171-Brusciiano (NA)

Tel. e Fax. 0815199531 – Cell. 3397010553 – Mail: gianni.sposito@alice.it

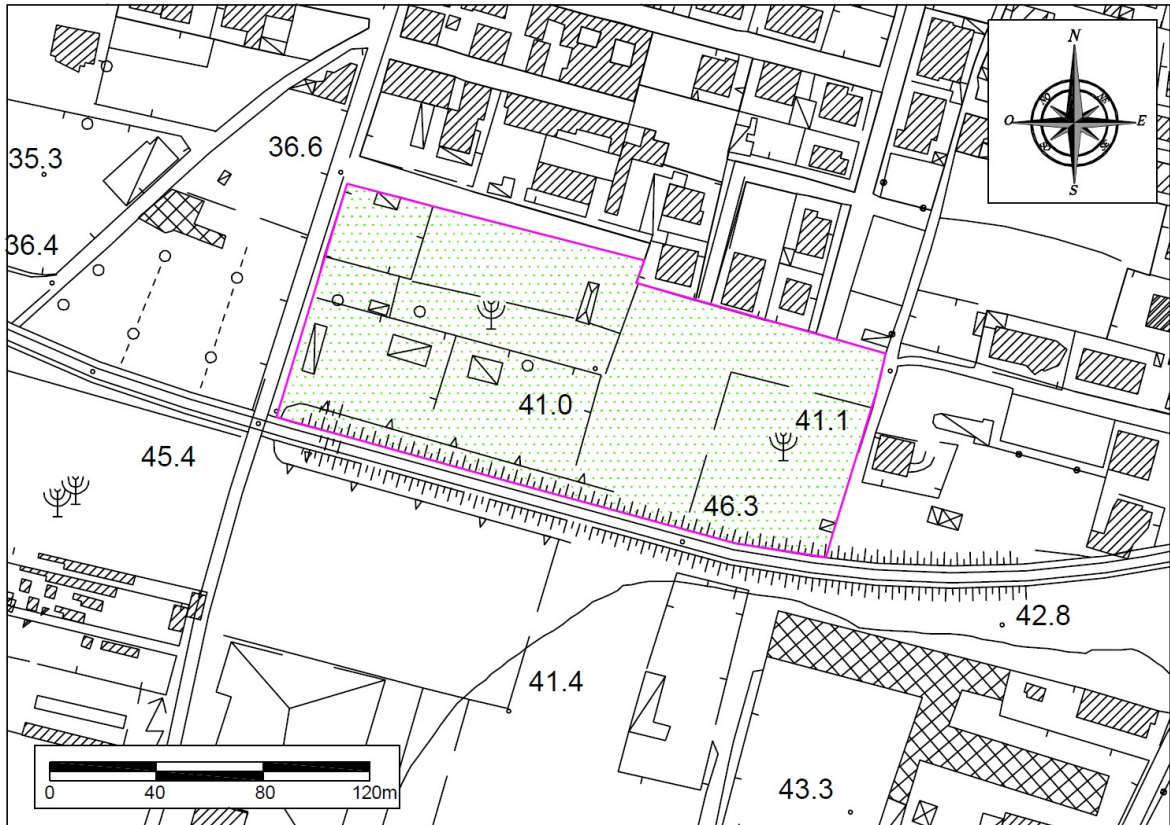


Stralcio carta geologica - rapp. 1:2.000


Terreni piroclastici sabbioso-limosi-ghiaiosi e/o limoso-sabbioso-ghiaiosi, di deposizione primaria e secondaria con a letto, a profondità comprese tra circa 5 m e circa 16 m, un banco di tefrite leucitica scoriacea in sommità di spessore di almeno 10m. A letto del banco di lava, con l'interposizione di un modesto livello di sabbia scura, si rinviene tufo grigio campano litoide. Presenza di cinerite pisolitica addensata (formazione di Avellino), avente spessore compreso tra circa 0.40 e 2.00 m, entro i primi 3.50 m di profondità.




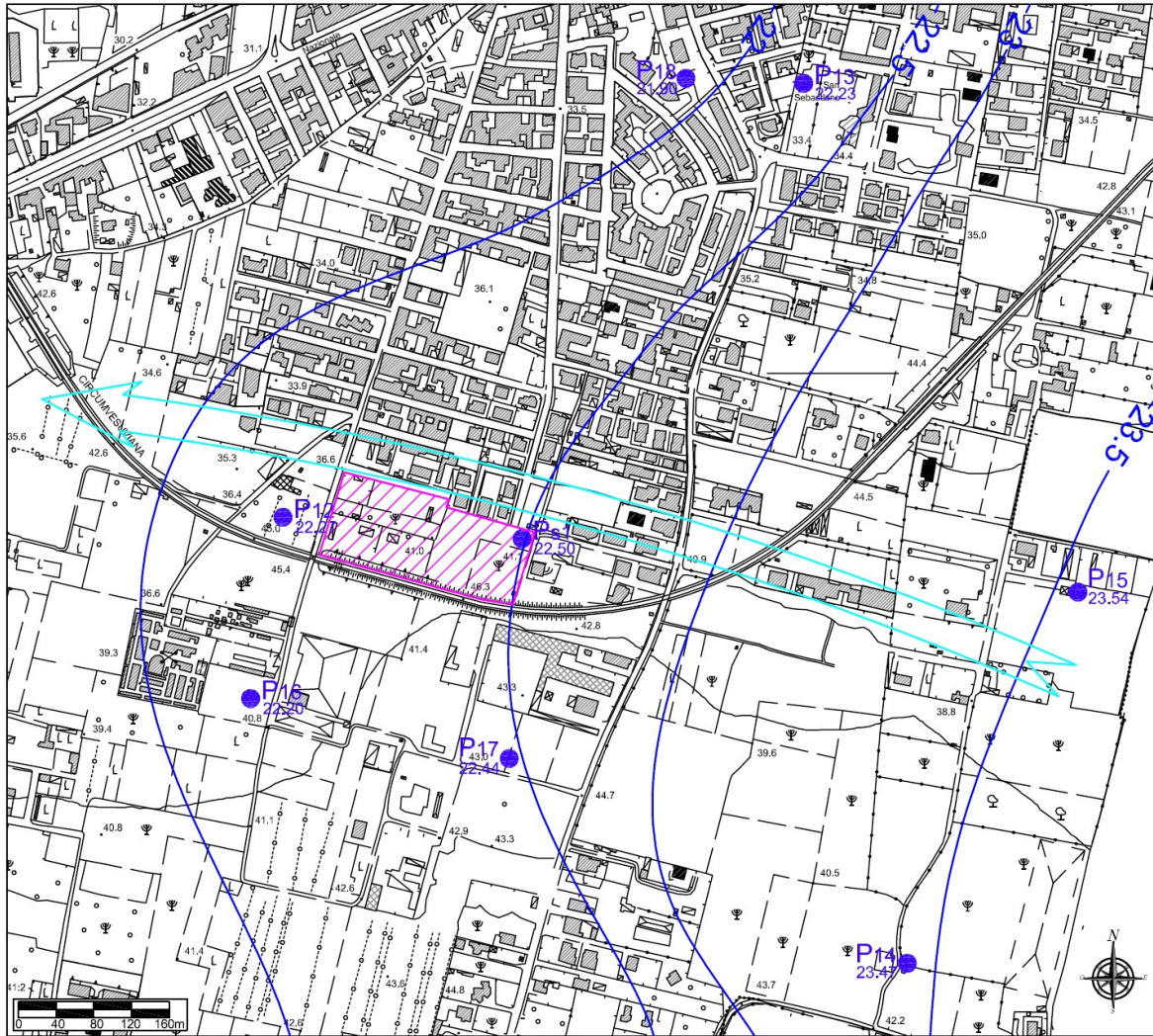
Sito oggetto di impianto



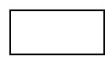
Stralcio carta geomorfologica e della stabilità - rapp. 1:2.000


 Area stabile con pendenze inferiori allo 0.5%. Vergenze generali verso nord.
Rischi idrogeologici assenti.
Liquefazione impossibile.


 Sito oggetto di impianto




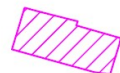
Stralcio carta idrogeologica - rapp. 1:2.000

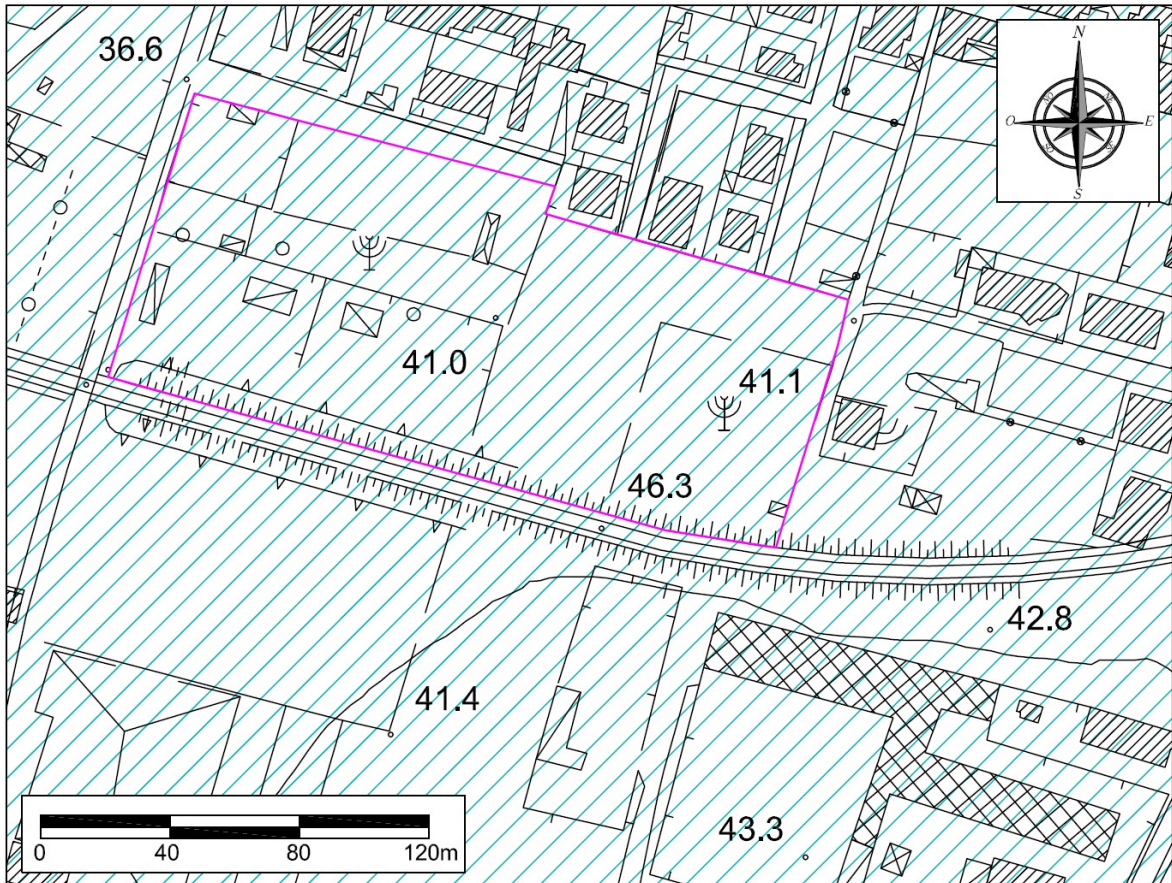
 Pila di terreni permeabili per porosità. Permeabilità media.
Falda unica generalmente di tipo freatico.

 Curva isopiezometrica


 Punto di misura con indicazione della quota piezometrica


 Verso di deflusso della falda

 Sito oggetto di impianto



Stralcio carta della microzonazione sismica - rapp. 1:2.000

 Categorie di sottosuolo di tipo, "C".
Liquificazione impossibile.
Periodo proprio $0,33 < T < 0,34$ sec.

 Sito oggetto di impianto

Elab. CER3 – 5
SEZIONI LITOSTRATIGRAFICHE



Dott. Geologo Sposito Giovanni

Sede Legale: Via Padula n°171-Brusciano (NA)

Tel. e Fax. 0815199531 – Cell. 3397010553 – Mail: gianni.sposito@alice.it

Legenda



Terreno vegetale e/o di riporto, con a letto, di rado, pozzolana con pomici.



Sabbie con pomici da millimetriche a circa 1 cm, subarrotondate. Colorazione grigia.



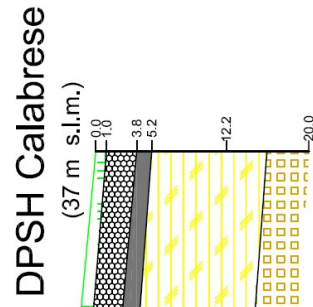
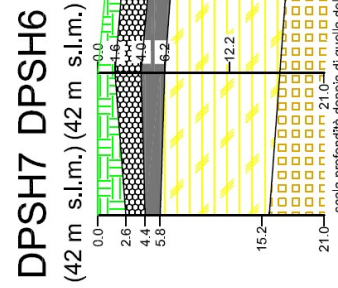
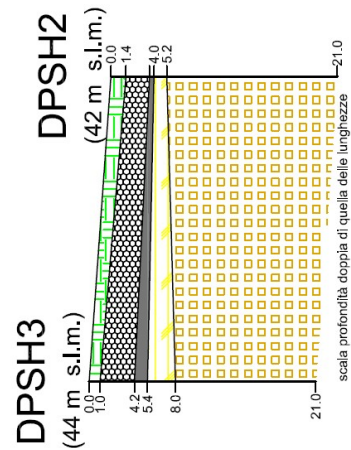
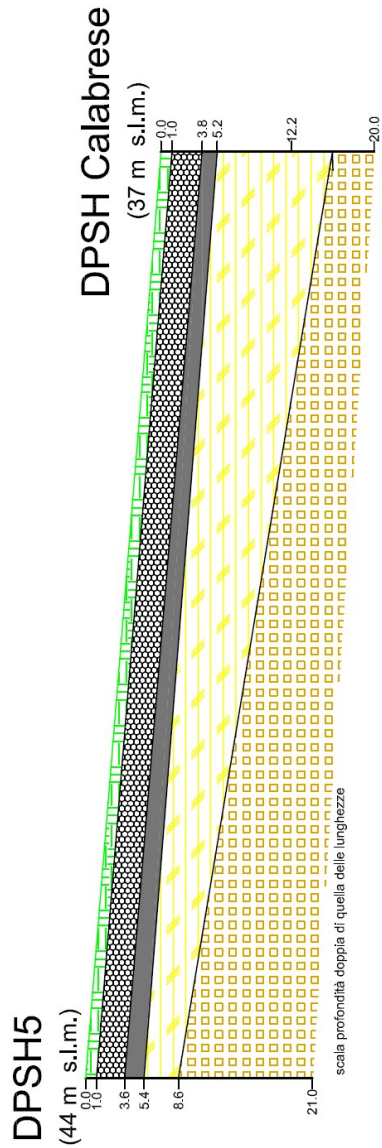
Cinerite grigia pisolitica più o meno addensata passante a volte, lateralmente a limo sabbioso bruno scuro con pomici.

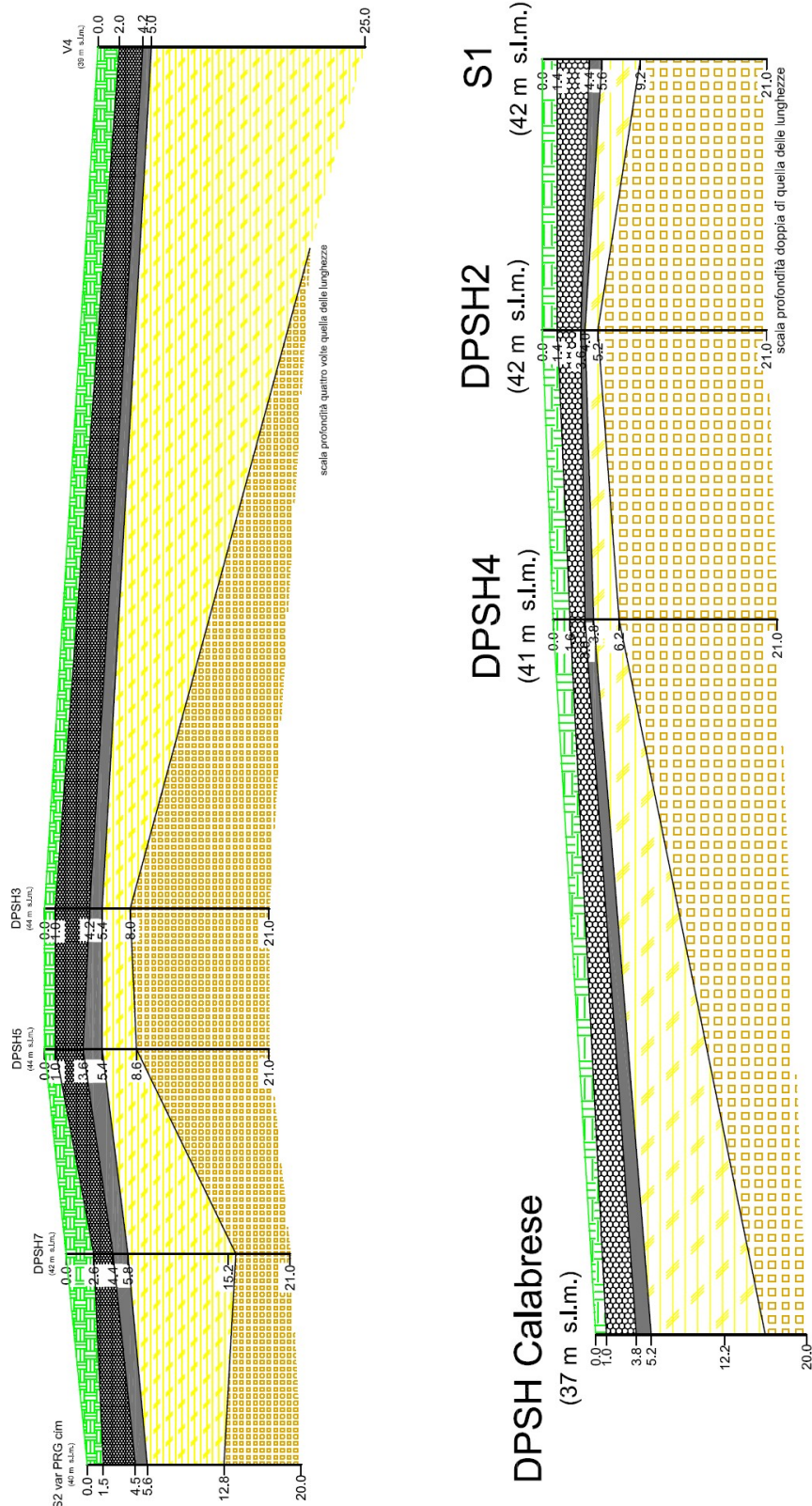


A letto della cinerite pisolitica, spesso, si rinvengono un livello decimetrico humificato (paleosuolo), il quale, almeno uno, si rinvengono anche intercalato nella successione. Inoltre si rinvengono pomici in matrice limoso-sabbiosa e/o sabbiosa passante lateralmente a limo sabbioso e/o sabbia limosa con pomici abbondanti. Verso il basso rinvengono una sabbia, sabbia limosa e/o limo sabbioso con minute pomici e lapilli lapidei scuri.



Lava (tefrite leucitica) scoriacea e bollosa in sommità, passante in basso a compatta.





AL DIRIGENTE DELLA U.O.D. GENIO CIVILE- PRESIDIO DI PROTEZIONE CIVILE DI NAPOLI

DENUNCIA DI LAVORI PER AUTORIZZAZIONE SISMICA

(art. 2 L.R. 7/1/83 n. 9 s.m.i., artt. 93 e 65 D.P.R. 6/6/2001 n. 380 - art. 17 L. 2/2/1974 n. 64, art.4 L. 5/11/1971 n. 1086)

Con riferimento alla denuncia dei lavori appresso indicati:

ASSEVERAZIONE DEL GEOLOGO

(art. 2 L.R. 7/1/1983 n. 9, artt. 46 e 47 D.P.R. 28/12/2000 n. 445, artt.359 e 481 del Codice Penale)

OGGETTO E UBICAZIONE

Comune: BRUSCIANO C.A.P. 80031

LAVORI di: CER 3

Ubicazione: via/piazza VIA CIMITERO

Riferimenti catastali:

- N.C.T. Foglio n° _____ Particelle n° _____
Foglio n° _____ Particelle n° _____
 N.C.E.U. Sez. _____ Foglio n° _____ Particella n° _____ sub _____
Sez. _____ Foglio n° _____ Particella n° _____ sub _____

IL SOTTOSCRITTO

GEOLOGO: (cognome e nome) SPOSITO GIOVANNI

nato a NAPOLI il 08/10/1975 - C.F. SPSGNN75R08F839T

residente in BRUSCIANO alla via/piazza PADULA, 171 C.A.P. 80031

domiciliato in BRUSCIANO alla via/piazza PADULA, 171 C.A.P. 80031

tel. _____ cell. 3397010553 fax _____ p.e.c. _____

consapevole delle sanzioni penali previste dall'art.76 del D.P.R.445/00 per le ipotesi di falsità in atti e dichiarazioni mendaci ivi indicate, ai sensi degli artt. 46 e 47 del D.P.R.445/00

DICHIARA

- 1) di essere abilitato all'esercizio della professione di GEOLOGO _____;
- 2) di essere iscritto all'Ordine dei Geologi della CAMPANIA sez. A sett. ___ al n° 2313 _____;
(oppure)
 di essere dipendente della seguente pubblica amm.ne committente: _____;
- 3) di aver ricevuto l'incarico sopra indicato e di averlo personalmente espletato, redigendo i seguenti elaborati:

1 - RELAZIONE GEOLOGICA	3 -
2 - RELAZIONE SULLA MODELLAZIONE DEL SITO DI PROGETTO	4 -

In relazione a quanto sopra, consapevole delle responsabilità che con la presente si assume in qualità di persona esercente un servizio di pubblica necessità ai sensi degli artt.359 e 481 del Codice Penale

ASSEVERA

che ha prodotto i sopra indicati elaborati nel rispetto delle norme tecniche emanate ai sensi degli artt.52, comma 1, e 83 del D.P.R.380/01 (artt.1 e 3 L.64/74) nonché (nel caso di opere in cemento armato o a struttura metallica) ai sensi dell'art.60 del D.P.R.380/01 (art.21 L.1086/71); che in particolare, in applicazione del disposto dell'art. 20 del D.L. 248 del 31/12/07 (come modificato e integrato dalla legge di conversione n° 31 del 28/02/08), e del D.L.207/08 (come modificato e integrato dalla legge 27/02/2009 n°14) si è fatto riferimento, di concerto con il progettista, alle seguenti norme tecniche:

- D.M. 17/01/2018 (oppure) D.M. 14/01/2008 (oppure) D.M. 14/09/2005 e/o Norme previgenti

ALLEGA

- copia del seguente documento di identità in corso di validità:
tipo CARTA D'IDENTITA' n° AU6370699 rilasciato in data 17/02/2014 da COMUNE DI BRUSCIANO

(data) 24/09/2019

(timbro e firma) _____



Dott. Geologo Sposito Giovanni

Sede Legale: Via Padula n°171-Brusciano (NA)

Tel. e Fax. 0815199531 – Cell. 3397010553 – Mail: gianni.sposito@alice.it

Cognome **SPOSITO**
Nome **GIOVANNI**
nato il **08/10/1975**
(atto n. **3527** p. **I** s. **A** 1975.)
a **NAPOLI**
Cittadinanza **ITALIANA**
Residenza **BRUSCIANO (NA)**
Via **PADULA N. 171/A**
Stato civile **CONIUGATO**
Professione **GEOLOGO**

CONNOTATI E CONTRASSEGNI SALIENTI

Statura **m. 1,80**
Capelli **BRIZZOLATI**
Occhi **CASTANI**
Segni particolari **NN**

Firma del titolare *[Firma]*
BRUSCIANO il **17/02/2014**

Impronta del dito indice sinistro

IL SINDACO
IL FUNZIONARIO DELEGATO
[Firma]

PER STUDIO GEOLOGICO RELATIVO AL CERVIA CIMITERO NEL COMUNE DI BRUSCIANO (NA)

Scade il **05/10/2024**
Diritti segr. **0,26**
c.i. **5,16**

AU 6370699

REPUBBLICA ITALIANA

COMUNE DI BRUSCIANO

CARTA D'IDENTITA'
N° AU 6370699
DI
SPOSITO GIOVANNI

IPZS s.p.a. - G.C.V. - ROMA

PER STUDIO GEOLOGICO RELATIVO AL CERVIA CIMITERO NEL COMUNE DI BRUSCIANO (NA)



Dott. Geologo Sposito Giovanni

Sede Legale: Via Padula n°171-Brusciano (NA)

Tel. e Fax. 0815199531 – Cell. 3397010553 – Mail: gianni.sposito@alice.it

8 - ASSEVERAZIONE DEL GEOLOGO

(art. 2 L.R. 7/1/1983 n. 9, artt. 46 e 47 D.P.R. 28/12/2000 n. 445, artt. 359 e 481 del Codice Penale)

Con riferimento alla denuncia dei lavori indicati nella sezione 3 - ANAGRAFICA PROGETTO e 4 - DICHIARANTE :

IL SOTTOSCRITTO

GEOLOGO: (cognome e nome) SPOSITO GIOVANNI
nato a NAPOLI il 08.10.1975 C.F. SPSGNN75R08F839T
residente in BRUSCIANO alla via/piazza PADULA, 171 C.A.P. 80031
domiciliato in BRUSCIANO alla via/piazza PADULA, 171 C.A.P. 80031
tel. 0815199531 cell. 3397010553 p.e.c. geologospositogiovanni@epap.sicurezza postale.it

consapevole delle sanzioni penali previste dall'art.76 del D.P.R.445/00 per le ipotesi di falsità in atti e dichiarazioni mendaci ivi indicate, ai sensi degli artt. 46 e 47 del D.P.R.445/00

DICHIARA

- 1) di essere abilitato all'esercizio della professione di _____;
- 2) di essere iscritto all'Ordine dei Geologi di CAMPANIA sez. A sett. ___ al n° 2313
(oppure) di essere dipendente della seguente pubblica amm.ne committente _____;
- 3) di aver redatto i seguenti elaborati:

1- RELAZIONE GEOLOGICA	3 -
2- MODELLAZIONE SISMICA DEL SITO	4 -

In relazione a quanto sopra, consapevole delle responsabilità che con la presente si assume in qualità di persona esercente un servizio di pubblica necessità ai sensi degli artt.359 e 481 del Codice Penale.

- 4) in conformità all' art. 3 comma 1 della L.R. n° 59 del 28.12.2018 ed in relazione alla prestazione professionale precedentemente indicata, che il Committente ha provveduto al pagamento delle correlate spettanze .

INFORMATIVA EX ART. 13 G.D.P.R. E CODICE PRIVACY - Il dichiarante autorizza o il trattamento dei dati personali suindicati ai sensi del Reg. UE 679/2016, nonché del d.lgs. 196/2003.

ASSEVERA

che ha prodotto i sopra indicati elaborati nel rispetto delle norme tecniche :

D.M. 17/01/2018 (oppure) D.M. 14/01/2008

ALLEGA

documento di identità in corso di validità: tipo C.I. n° AU6370699 rilasciato in data 17.02.2014 da COMUNE DI BRUSCIANO

Luogo e Data Brusciano (NA) li 30.06.2021

(firma) _____



Cognome **SPOSITO**
Nome **GIOVANNI**
nato il **08/10/1975**
(atto n. **3527** P. **I S A 1975**)
a **NAPOLI**
Cittadinanza **ITALIANA**
Residenza **BRUSCIANO (NA)**
Via **PADULA N. 171/A**
Stato civile **CONIUGATO**
Professione **GEOLOGO**

CONNOTATI E CONTRASSEGNI SALIENTI

Statura **m. 1,80**
Capelli **BRIZZOLATI**
Occhi **CASTANI**
Segni particolari **NN**



Firma del titolare *Giovanni Sposito*
BRUSCIANO li **17/02/2014**

Impronta del dito
indice sinistro

IL SINDACO

IL FUNZIONARIO DELEGATO

Michale Di Majo

Scade il **08/10/2024**

Diritti segr. **0,26**
c.i. **5,16**

AU 6370699

REPUBBLICA ITALIANA



COMUNE DI
BRUSCIANO

CARTA D'IDENTITA'

N° **AU 6370699**

DI
SPOSITO GIOVANNI