



Comune di Salerno

Provincia di Salerno

Area Tecnica - Servizio Urbanistica

Opera:

Piano Urbanistico Attuativo di Iniziativa Privata
Ristrutturazione Urbanistica dell'Opificio Industriale Dismesso "Ex-Ladir"

Committente:

Flori S.r.l.

Elaborato:

Relazione Geologica, Idrogeologica e Sismica



Job:

FP240213

Data:

21/05/2013

Rev.

00

Il Tecnico:

dott. geol. Nicola Maione



dott. Geol. Nicola Maione

Via A. Costa, 7- 81055 S. Maria C.V. (CE) - E-mail: info@jobsoil.it
Tel. 0823.797119 Mob. 392 9084129 Fax. 0823.587830

INDICE

PREMESSA	pag. 2
1. UBICAZIONE DELL'AREA	pag. 3
2. INQUADRAMENTO GEOLOGICO STRUTTURALE	pag. 5
3. MORFOLOGIA E STABILITA' DELL'AREA	pag. 8
4. IDROGEOLOGIA	pag. 15
5. SISMICITÀ DELL'AREA	pag. 18
6. CARTOGRAFIA	pag. 23
7. INDAGINI EFFETTUATE	pag. 24
7.1. INDAGINI GEOGNOSTICO-GEOTECNICHE	pag. 24
7.1.1 SONDAGGI GEOGNOSTICI	pag. 24
7.1.2 STANDARD PENETRATION TEST	pag. 26
7.1.3 PRELIEVO DI CAMPIOI DI TERRENO ED ATTIVITÀ DI LABORATORIO	pag. 29
7.1.4 INSTALLAZIONE DI PIEZOMETRO CASAGRANDE	pag. 30
7.1.5 PROVE PENETROMETRICHE	pag. 33
7.2. INDAGINI GEOFISICHE	pag. 37
7.2.1 INDAGINE SISMICA IN FORO "DOWN HOLE"	pag. 37
CONCLUSIONI	pag. 40

ALLEGATI:

- CARTOGRAFIA;
- UBICAZIONE DELLE INDAGINI;
- STRATIGRAFIE; DATI PROVE PENETROMETRICHE DINAMICHE SUPERPESANTI (DPSH) DATI PROVE PENETROMETRICHE STATICHE (CPTU);, ESEGUITE DA AZIENDA REGOLARMENTE AUTORIZZATA DAL MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE AD ESEGUIRE PROVE IN SITO DI SETTORE "C-PROVE IN SITU-", IN CONGRUENZA A QUANTO RICHIESTO DAL D.M. 14/01/08.
- CERTIFICATI ANALISI DI LABORATORIO SETTORE "A-PROVE DI LABORATORIO SUI TERRENI-", ESEGUITE DA AZIENDA REGOLARMENTE AUTORIZZATA DAL MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE, IN CONGRUENZA A QUANTO RICHIESTO DAL D.M. 14/01/08;
- PROVA SISMICA DOWN HOLE;
- ALLEGATO FOTOGRAFICO.

PREMESSA

Nell'ambito del progetto inerente il "Piano Urbanistico Attuativo di Iniziativa Privata Relativo ad Ambito di Ristrutturazione Urbanistica dell'Opificio Industriale Dismesso Ex Ladir" sito in Via Dei Greci n. 146, Fratte – Salerno, la società Flori S.r.l. ha incaricato lo scrivente di redigere la presente relazione geologica, idrogeologica, sismica e di compatibilità dell'intervento con le Norme di Attuazione del P.A.I., al fine di caratterizzare geologicamente e sismicamente i terreni interessati dall'intervento edilizio.

Lo studio è stato preliminarmente svolto effettuando un'analisi bibliografica della geologia, geomorfologia, idrogeologia e sismicità del sito in esame, utilizzando alcuni studi geologici svolti in corrispondenza* o in aree limitrofe a quella in studio e, soprattutto adoperando i dati reperiti dal *PIANO STRALCIO PER L'ASSETTO IDROGEOLOGICO SVOLTO DALL'AUTORITÀ DI BACINO REGIONALE CAMPANIA SUD ED INTERREGIONALE PER IL BACINO IDROGRAFICO DEL FIUME SELE (EX DESTRA SELE)*.

A completamento sono state realizzate indagini in sito quali:

- ✓ Sondaggi geognostici a carotaggio continuo;
- ✓ Prelievi di campioni indisturbati di terreno;
- ✓ Analisi di laboratorio sui campioni di terreno prelevati;
- ✓ Prove penetrometriche dinamiche in foro SPT (*Standard Penetration Test*);
- ✓ Installazione di Piezometro Casagrande;
- ✓ Prove penetrometriche dinamiche superpesanti DPSH (*Dinamic Probing Super Heavy*);
- ✓ Prove penetrometriche statiche CPT (*Cone Penetration Test*);
- ✓ Prova sismica in foro Down Hole.

Il tutto, ha consentito di individuare e determinare :

- le litologie dei terreni e le loro principali caratteristiche geologico-tecniche;
- La presenza di dissesti in atto o potenziali;
- I parametri sismici e la caratterizzazione sismica del sito ai sensi della Nuova Normativa Sismica DM 14/01/2008.

L'ubicazione, i certificati e le schede relative alle indagini reperite sono riportate in allegato e costituiscono parte integrante del presente report.

* *RELAZIONE GEOLOGICA E COMPATIBILITÀ DELL'INTERVENTO CON LE NORME DI ATTUAZIONE DEL P.A.I., redatta dal dr. geol. Bottiglieri Enrico (anno 2008)*

1. UBICAZIONE DELL'AREA

La città di Salerno sorge sull'omonimo golfo del mar Tirreno, tra la costiera Amalfitana (a ovest) e la piana del Sele ed il Cilento (a sud), nel punto in cui la valle dell'Irno si apre verso il mare.

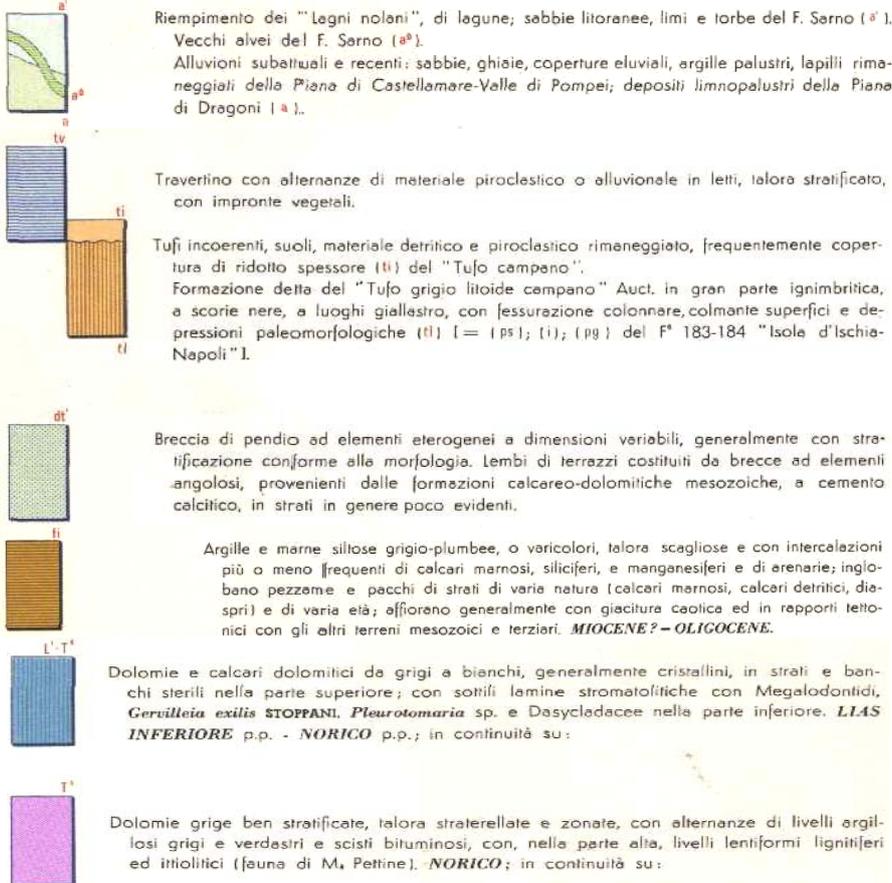
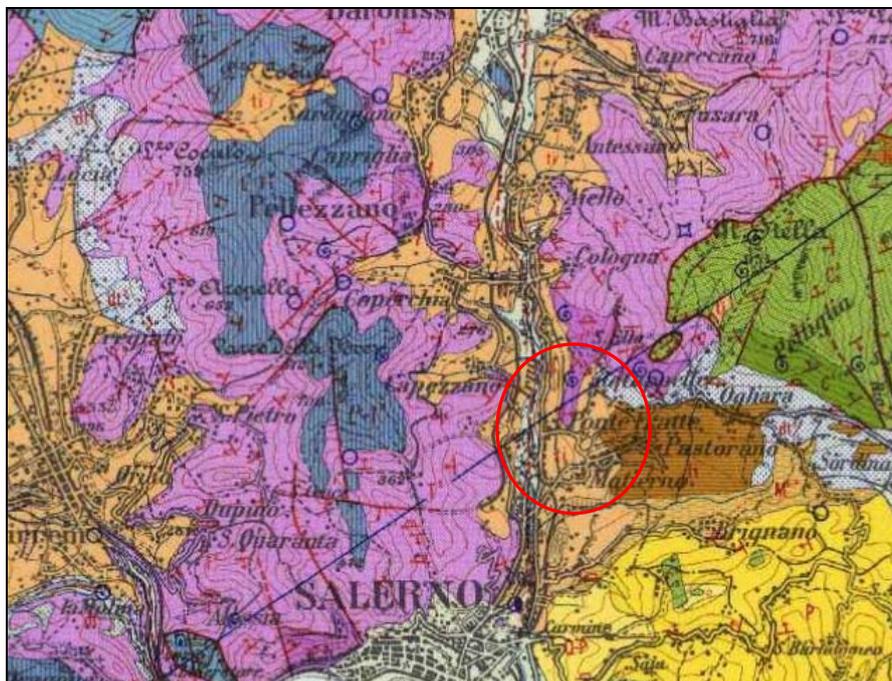
Il sito d'interesse è ubicato nel fondovalle della Valle del Fiume Imo, in sinistra del Fiume e ad est il dell'allineamento carbonatico "il Montagnone-S. Elia" (380 - 200 m circa slm).

Cartograficamente, l'area d'interesse è compresa nel foglio geologico n. 185 "Salerno" della Carta Geologica d'Italia dell'I.G.M. scala 1:100.000.

STRALCIO TOPOGRAFICO



STRALCIO GEOLOGICO Foglio 185 "SALERNO"



2. INQUADRAMENTO GEOLOGICO-STRUTTURALE

Salerno presenta un territorio complesso dal punto di vista geologico-strutturale, la cui storia geologico-evolutiva si inquadra, a grande scala, nel contesto evolutivo dell'Appennino meridionale.

La catena appenninica è una struttura a falde di ricoprimento derivante dalla deformazione di un insieme di domini paleogeografici costituiti da piattaforme carbonatiche e bacini pelagici, costituenti il bordo esterno della placca africana. La storia evolutiva dei suddetti domini paleogeografici, legata alle complesse vicende geodinamiche della tettonica globale (D'Argenio et Al., 1980), può essere così ricostruita: a partire da un'unica piattaforma a sedimentazione marina neritica, rappresentata da evaporiti e carbonati di mare basso, in seguito ad una fase di separazione continentale, che già in uno stadio precoce, nel Trias medio, vede l'individuazione del Bacino di Lagonegro come un inizio di oceanizzazione presto abortito, in uno stadio successivo, nel Trias superiore - Lias inferiore, si verifica la differenziazione in una serie di piattaforme carbonatiche di tipo bahamiano caratterizzate da un'alta velocità di sedimentazione (100 m/M.a.) e separate da una serie di bacini pelagici (20-30 m/M.a.) (Pescatore, 1980). L'oceanizzazione, che non si è più verificata nel Bacino di Lagonegro, avviene ad ovest della piattaforma più interna e porta all'individuazione della Tetide (inizio Giurassico fino al Cretaceo inferiore), destinata a scomparire in una successiva fase di chiusura che, dal Cretaceo superiore all'Eocene, in connessione con l'apertura dell'oceano Atlantico, coinvolge i soli domini più interni, i quali vengono deformati e vanno a costituire la catena alpina a vergenza europea, mentre a partire dal Miocene inferiore, la deformazione investe anche il margine continentale adriatico-africano, con uno stadio di tettonogenesi per collisione continente-continente, dando luogo alla formazione della catena appenninica Africa vergente. La costruzione dell'orogene appenninico è avvenuto dunque attraverso una serie di fasi tettonogenetiche traslative esplicatesi dal Miocene inferiore al Pliocene, che hanno coinvolto nella deformazione settori paleogeografici via via più esterni con creazione di un'avanfossa migrante verso est davanti al fronte delle falde (D'Argenio et Al., 1986, Ortolani, 1978). Un'intensa fase tettonica estensionale occorsa a partire dal Messiniano fino al Pliocene medio, in connessione con l'apertura del Mar Tirreno, ha poi modificato la struttura della catena collisionale nei suoi settori più interni generando l'attuale margine tirrenico (Scandone, 1979; D'Argenio et al, 1986). Il modello paleogeografico pretettonetico proposto per spiegare l'evoluzione dell'Appennino centro-meridionale (Sgrosso, 1988) prevede l'esistenza di tre piattaforme carbonatiche (Campano-Lucana o interna, Abruzzese-Campana o esterna e Apulo-Molisana), separate da due bacini: Bacino Molisano,

più interno, e Bacino di Lagonegro più esterno. In seguito ad una complessa serie di eventi tettonici occorsi tra il Miocene inferiore e il Pliocene medio, tali domini paleogeografici vengono fortemente deformati e vanno a costruire l'attuale catena sud-appenninica. Questi eventi possono essere così schematizzati (Russo, 1990):

- a) Fase tettonica langhiana: la costruzione orogenica dell'Appennino meridionale incomincia con questa fase tectogenetica durante la quale le Unità Sicilidi e Liguridi, cioè i domini paleogeografici più interni ubicati sul margine continentale africano, si sovrappongono tra loro investendo via via i domini più esterni (Piattaforma Campano-Lucana e Bacino di Lagonegro) e provocando la formazione del Bacino Irpino.
- b) Fase tettonica tortoniana: durante questa fase tettonica vengono coinvolti nella deformazione domini paleogeografici ancora più esterni e cioè il Bacino Irpino, la Piattaforma Abruzzese-Campana e il Bacino Molisano; comincia inoltre ad individuarsi l'area tirrenica, l'area di catena e un'area di avanfossa adiacente al fronte delle falde.
- c) Fase tettonica messiniana: con questa fase tettonica si innescano importanti fenomeni estensionali sul margine tirrenico della catena, mentre sul margine orientale continua la compressione con ulteriore traslazione delle falde. In questo periodo si assiste alla parziale emersione di buona parte della catena.
- d) Fase tettonica del Pliocene inferiore: nel Pliocene inferiore nell'area di catena continuano, sebbene in maniera più modesta, i movimenti traslativi che fanno emergere ulteriormente la catena, mentre sul bordo tirrenico si accentuano i movimenti estensionali con ulteriore sprofondamento del bacino tirrenico, già individuatosi nel Tortoniano, e con un'importante ingressione marina provocata dalla netta subsidenza delle aree depresse. Si individuano inoltre importanti linee tettoniche trasversali alla catena.
- e) Fase tettonica del Pliocene medio: durante questa fase tettonica prosegue la traslazione della catena verso le aree più interne e sui sedimenti dell'avannfossa.
- f) Fase tettonica plio-quadernaria: con questa fase tettonica si ha l'emersione di gran parte della catena appenninica, mentre sul bordo tirrenico e all'interno della catena stessa si individuano, a partire dal Pliocene superiore, vaste aree depresse come la Piana del Garigliano, la Piana del Sele e la Piana Campana, all'interno delle quali si depositano enormi spessori di sedimenti marini, transizionali, continentali e vulcanici.

Nel Pliocene superiore e nel Quaternario, oltre a residue traslazioni della catena ancora attive sul margine orientale, si innesca un'intensa tettonica verticale (neotettonica) che porta all'individuazione di horst e graben limitati da faglie normali con rigetti di diverse migliaia di metri. Nello stesso tempo si individuano altre importanti linee tettoniche trasversali. Salerno è ubicata nel "graben" del Golfo di Salerno, che è una depressione morfologico strutturale generatasi nel corso delle fasi tettoniche plio-pleistoceniche (neotettonica). La depressione è delimitata ad est dai Monti Picentini, ad ovest dai Monti di Salerno e a sud sbocca in mare ed è colmata da potenti accumuli di materiale detritico-alluvionale e subordinatamente piroclastici, mentre a nord-est, sono presenti depositi conglomeratici (*Conglomerati di Salerno*). Il substrato in questa zona è costituito da terreni del Flysch Rosso del Bacino Lagonegrese, sui quali poggiano in discordanza depositi argillosi e sabbiosi del Tortoniano-Messiniano. In particolare l'area d'interesse, ubicata nella Valle del Fiume Irno, presenta potenti accumuli di materiale detritico e piroclastico, più o meno argillificato. La valle, generata a seguito di una serie di faglie a gradinata a prevalente andamento N-S e NE-SO, è delimitata ad ovest dai Monti di Salerno e ad est dai Monti Picentini, e si sviluppa da nord verso sud.

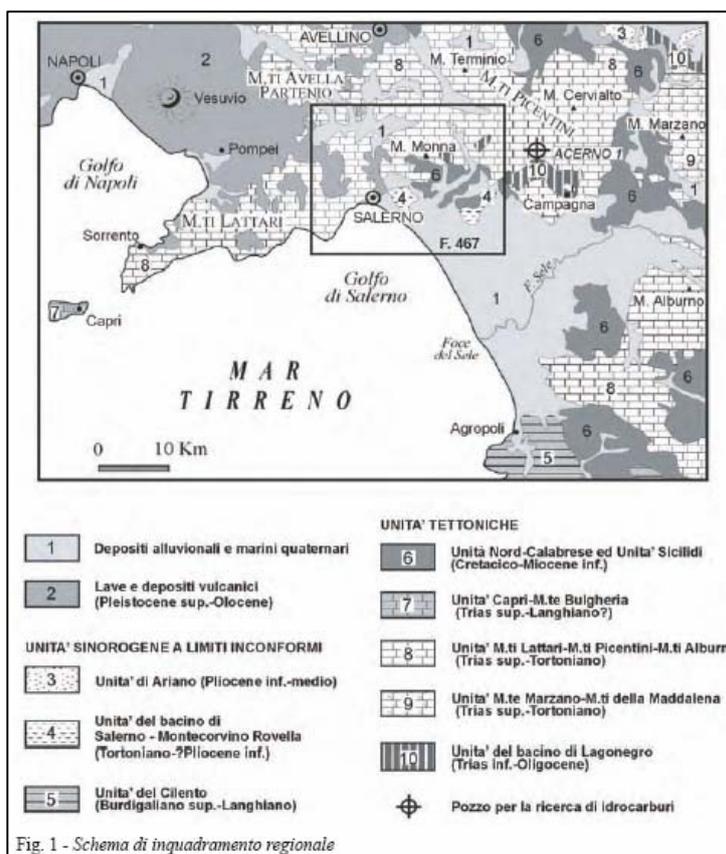


Fig. 1 - Schema di inquadramento regionale

3. MORFOLOGIA E STABILITA' DELL'AREA

Dal punto di vista orografico il territorio salernitano è molto variegato, si va dal livello del mare fino ad arrivare ai 953 metri del monte Stella. L'abitato si sviluppa lungo la costa e si estende verso l'interno fino alle colline retrostanti.

La configurazione morfologica dell'areale riflette l'assetto geologico-strutturale dei terreni del substrato geologico ed è il risultato delle diverse fasi morfoevolutive responsabili del modellamento dell'area. A scala comunale la morfologia del territorio è contraddistinta da almeno quattro settori caratterizzati da differenti tipologie di forme e processi:

- settore dei rilievi carbonatici: caratterizzato da forme a prevalente controllo strutturale, pendenze molto elevate e da numerose scarpate morfologiche;
- settore dei rilievi flyscioidi: caratterizzato da pendenze da medie ad elevate, da irregolarità del profilo dei versanti, riconducibili a frane di substrato, e da una media densità di drenaggio;
- settore dei rilievi conglomeratici: caratterizzato da versanti ad elevata pendenza, soprattutto per quanto riguarda il versante occidentale della dorsale di Montena.
- settore di fondovalle: caratterizzato da pendenze molto basse, inferiori al 10%, esso corrisponde alle conoidi alluvionali inattive e alla piana alluvionale.

Da un punto di vista geomorfologico l'area in esame risulta sub-pianeggiante ubicata ai margini di una zona collinare, ad un'altezza di circa 96 m s.l.m.

ORTOFOTO DELL'AREA IN ESAME

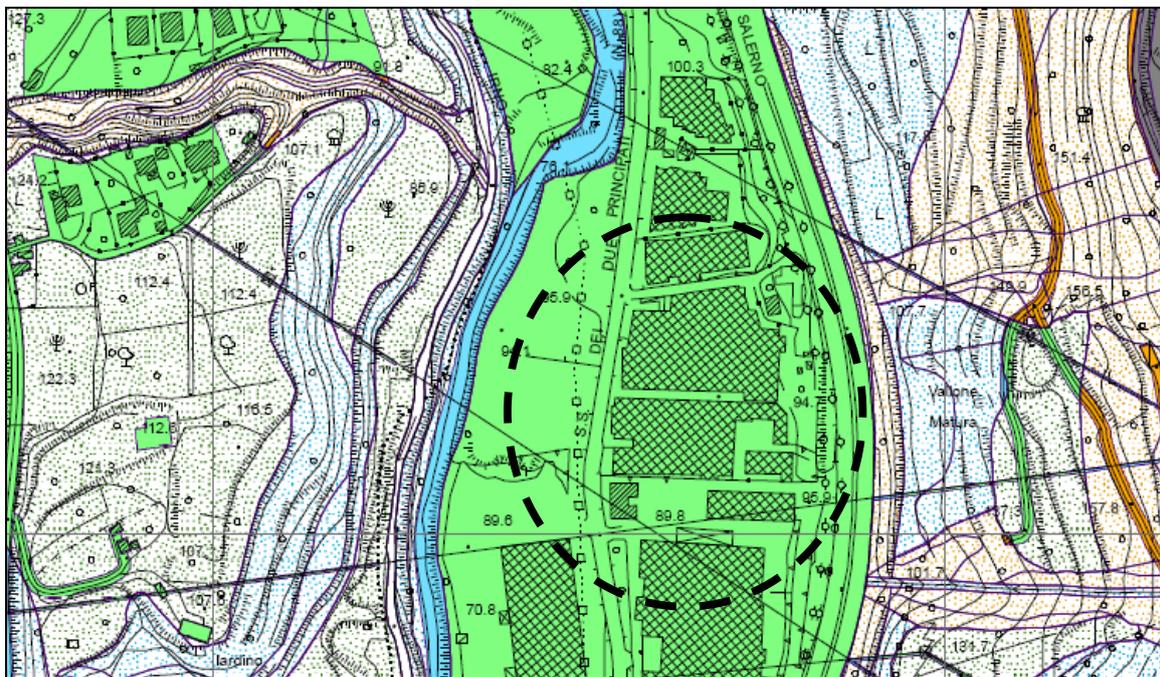


Il sito rientra nel territorio di competenza dell'Autorità di Bacino Regionale Campania Sud ed interregionale per il Bacino Idrografico del Fiume Sele, come si evince dalle cartografie riportate a seguire e in allegato, ai sensi del Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (*PSAI*), non ricade in aree a rischio idraulico, ma è compresa in aree con grado di rischio frana moderato (R1) e grado di pericolosità potenziale da frana P1.

In base a tale grado di pericolosità e rischio frana la disciplina Normativa del *PAI* prevede lo studio di compatibilità geologica di cui all'articolo 42 delle Norme di Attuazione.

STRALCIO CARTA RISCHIO FRANE

“Autorità di Bacino Regionale Campania Sud ed interregionale per il Bacino Idrografico del Fiume Sele”



Legenda

AREE A RISCHIO DA FRANA

 R1 - **RISCHIO MODERATO**: Aree nelle quali i danni sociali, economici e al patrimonio ambientale sono marginali

 R2 - **RISCHIO MEDIO**: Aree nelle quali sono possibili danni minori agli edifici, alle infrastrutture e al patrimonio ambientale che non pregiudicano l'incolumità delle persone, l'agibilità degli edifici e la funzionalità delle attività economiche

 R3 - **RISCHIO ELEVATO**: Aree nelle quali sono possibili problemi per l'incolumità delle persone, danni funzionali agli edifici e alle infrastrutture con conseguente inagibilità degli stessi, la interruzione di funzionalità delle attività socioeconomiche e danni rilevanti al patrimonio ambientale

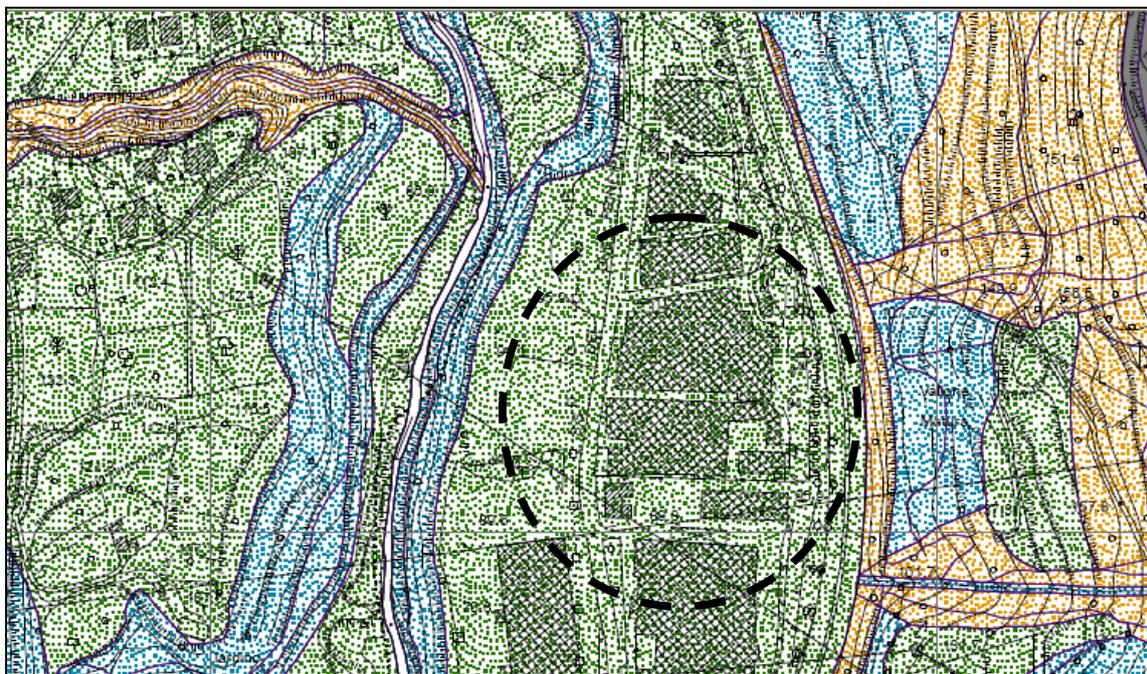
 R4 - **RISCHIO MOLTO ELEVATO**: Aree nelle quali sono possibili la perdita di vite umane e lesioni gravi alle persone, danni gravi agli edifici, alle infrastrutture e al patrimonio ambientale, la distruzione di attività socioeconomiche



Area d'interesse

STRALCIO CARTA PERICOLOSITA' DA FRANE

“Autorità di Bacino Regionale Campania Sud ed interregionale per il Bacino Idrografico del Fiume Sele”



Legenda

 NP – Ambiti territoriali nei quali sono assenti fattori predisponenti alla genesi ed evoluzione di fenomeni franosi;

 P1 – PERICOLOSITÀ MODERATA - Ambiti territoriali nei quali non si riscontra franosità avvenuta e che localmente possono essere interessati da fenomeni di bassa intensità e magnitudo;

 P2 – PERICOLOSITÀ MEDIA - Ambiti territoriali nei quali la franosità avvenuta o attesa è caratterizzata da intensità media o bassa associate a magnitudo media;

 P3 – PERICOLOSITÀ ELEVATA - Ambiti territoriali nei quali la franosità avvenuta o attesa è caratterizzata da intensità alta o media associate a magnitudo elevata;

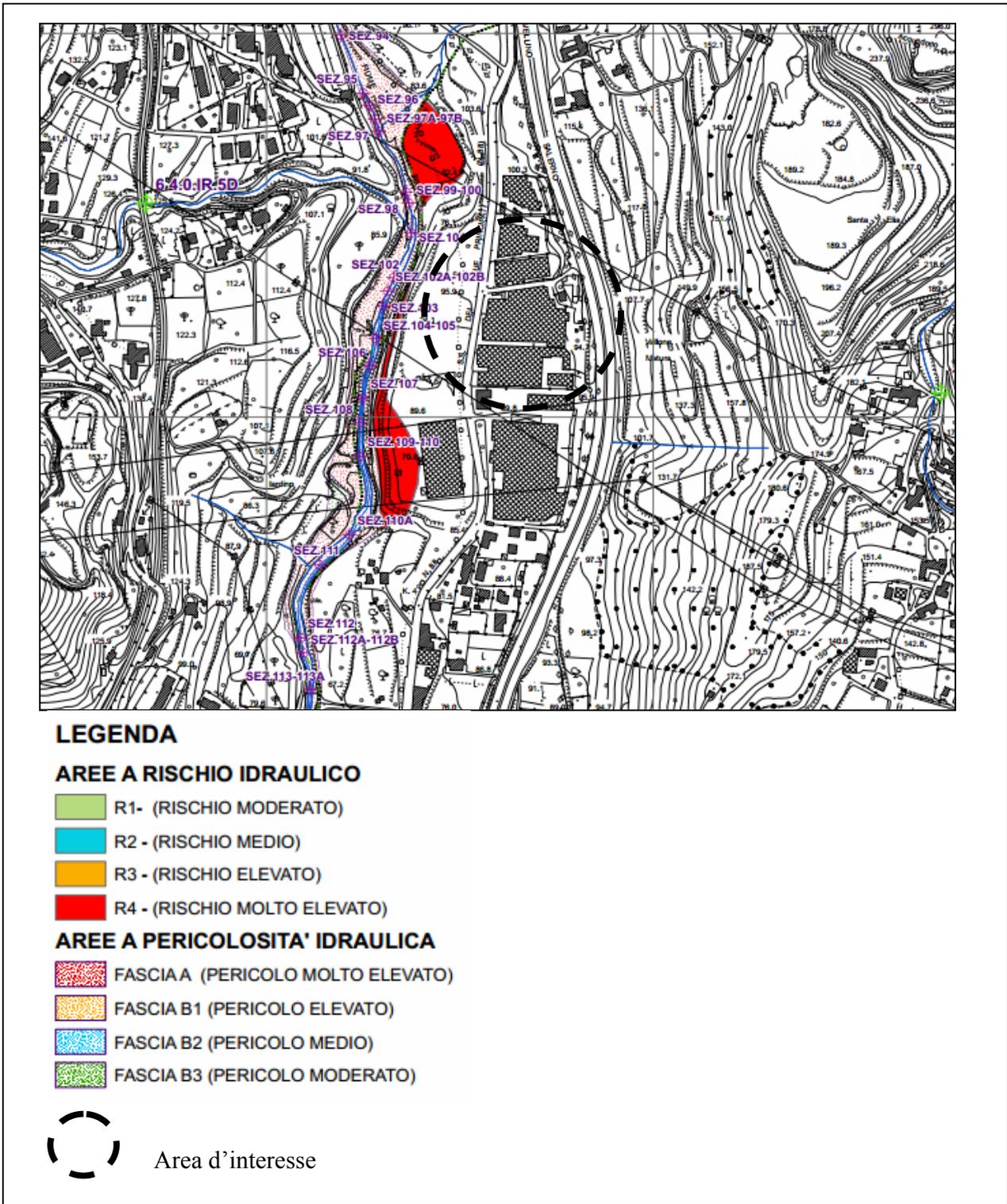
 P4 – PERICOLOSITÀ MOLTO ELEVATA - Ambiti territoriali nei quali la franosità avvenuta o attesa è caratterizzata da intensità alta associata a magnitudo molto elevata;



Area d'interesse

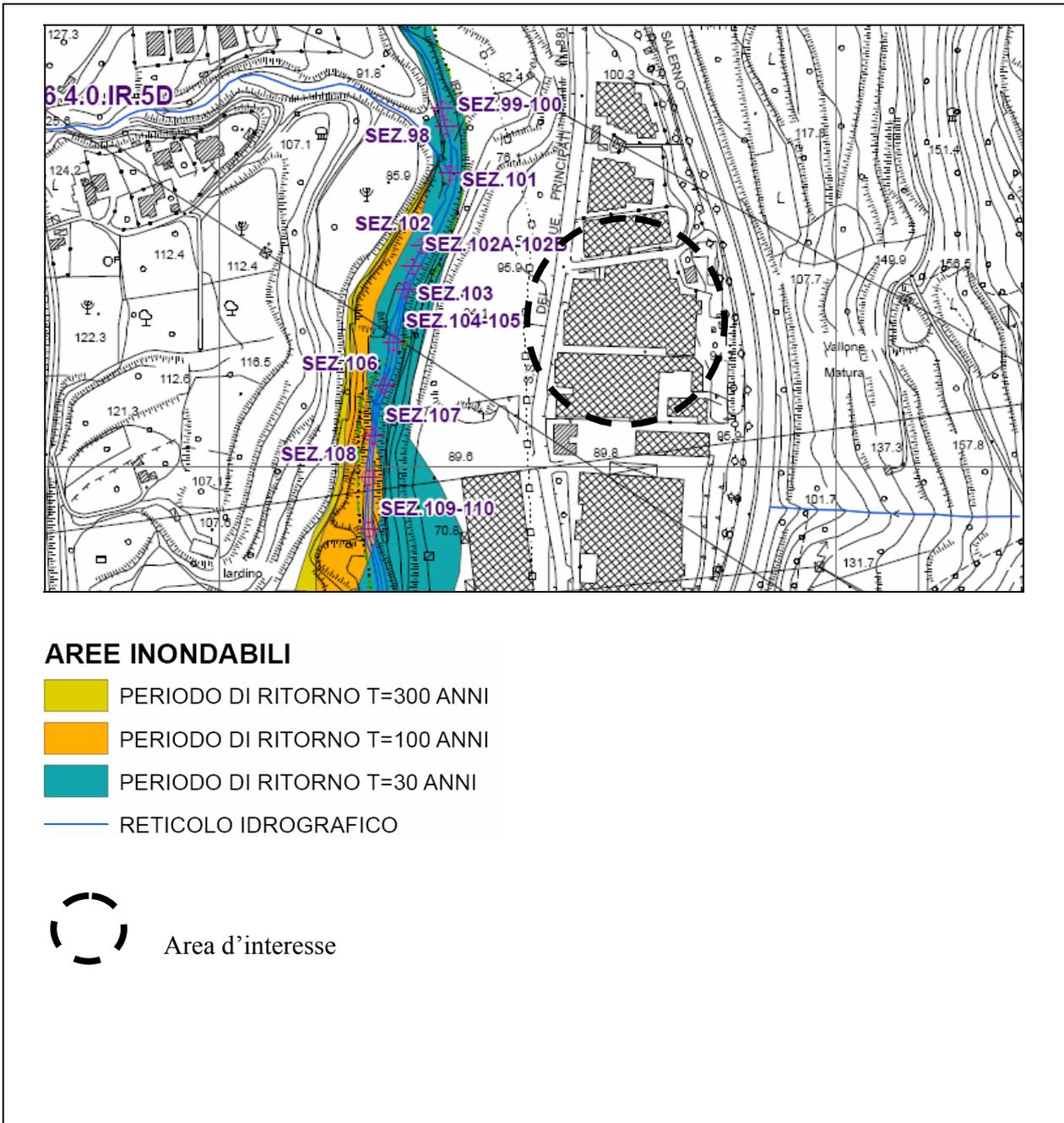
STRALCIO CARTA RISCHIO IDRAULICO

“Autorità di Bacino Regionale Campania Sud ed interregionale per il Bacino Idrografico del Fiume Sele”



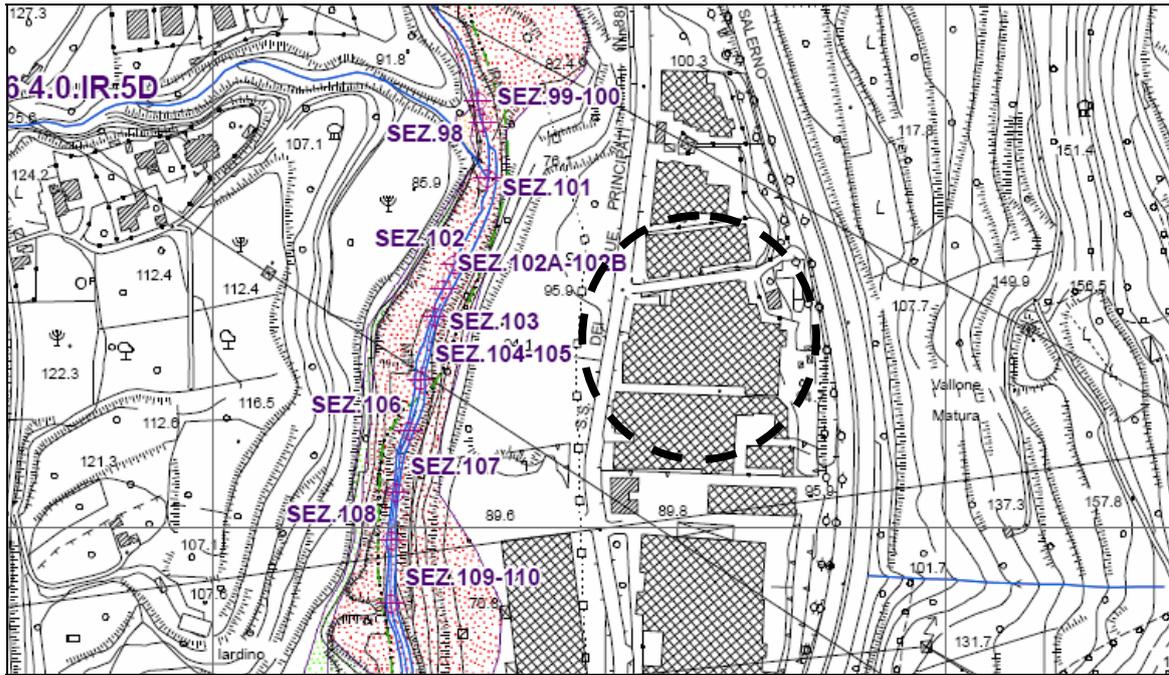
STRALCIO CARTA AREE INONDABILI

“Autorità di Bacino Regionale Campania Sud ed interregionale per il Bacino Idrografico del Fiume Sele”



STRALCIO CARTA DELLE FASCE FLUVIALI

“Autorità di Bacino Regionale Campania Sud ed interregionale per il Bacino Idrografico del Fiume Sele”



FASCE FLUVIALI

 FASCIA A - Fascia di maggior deflusso della piena standard

FASCIA B - Fascia di inondazione per piene standard

 SOTTOFASCIA B1

 SOTTOFASCIA B2

 SOTTOFASCIA B3

 FASCIA C - Fascia di inondazione per piena eccezionale

 Area d'interesse

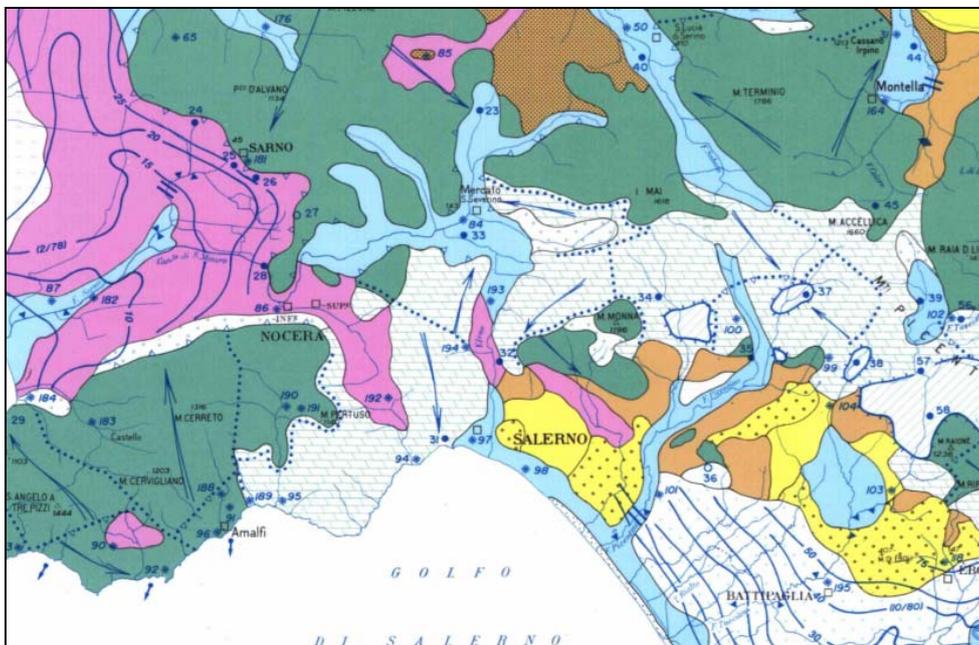
4. IDROGEOLOGIA

L'unità idrogeologica dei Monti di Salerno è costituita essenzialmente da un massiccio prevalentemente dolomitico delimitato, ad Ovest, dall'incisione Nocera Superiore - Vietri sul Mare, a Nord, dalla Valle del Solofrana, ad Est, dalla Valle dell'Irno e, a Sud, dal mare. L'ossatura della dorsale è essenzialmente composta da dolomie che, specie in corrispondenza dei maggiori disturbi tettonici, si rinvengono allo stato farinoso. I principali recapiti della falda di base coincidono, a Nord, con i depositi piroclastico - alluvionali del Solofrana (a valle di Mercato S. Severino) e, a Sud, con la galleria ferroviaria Nocera - Salerno. Quest'ultima, per effetto della sua bassa quota, ha modificato gli equilibri idrogeologici naturali, non solo abbassando il livello di falda del massiccio carbonatico, ma drenando acqua anche dalle aree pianeggianti adiacenti (in particolare, dalla falda dei depositi piroclastico - alluvionali della valle compresa tra Nocera Superiore e Vietri sul Mare) e dal settore orientale dei Monti Lattari. Il maggiore recapito idrico dell'unità considerata è ubicato nel tratto di galleria ferroviaria Santa Lucia (tra Nocera e Salerno) con pendenza verso Salerno. La risorsa idrica captata dalla galleria (sorgente S. Maria di Cernicchiara) viene utilizzata per integrare l'acquedotto dell'Ausino. La potenzialità idrica derivante da alimentazione diretta (infiltrazione efficace) dell'intera unità idrogeologica dei Monti di Salerno è di circa 20 milioni di metri cubi.

L'idrografia dell'area Salernitana è caratterizzata dai fiumi Irno, Fuorni e, lungo il confine con il comune di Pontecagnano, dal fiume Picentino; tutti ad andamento Nord-Sud. Torrenti di dimensioni più ridotte e con direzione anch'essa grossomodo nord-sud sono i valloni Fusandola e Rafastia che sboccano presso il centro abitato. Tra l'Irno e il Fuorni, sono il Rumaccio, il Mercatello e il Mariconda. Il reticolo idrografico assume differente connotazione in relazione ai litotipi affioranti e alle discontinuità strutturali presenti. Lungo le pendici montuose predomina il controllo strutturale, con aste torrentizie a decorso subrettilineo o angoloso. Nelle aree collinari la rete drenante superficiale, impostata su litotipi maggiormente erodibili, assume uno sviluppo dendritico, con ventagli di testata piuttosto ampi.

L'area in esame è caratterizzata dalla presenza di un unico complesso idrogeologico formato da: Terreni piroclastici limo sabbiosi in sede o rimaneggiati con permeabilità per porosità mediamente bassa. La falda è ubicata 87 m s.l.m con direzione di flusso idrico sotterraneo diretto verso sud-ovest.

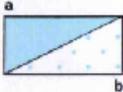
STRALCIO IDROGEOLOGICO

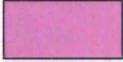


LEGENDA

Unità delle piane costiere e delle conche intramontane

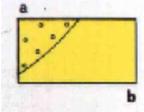
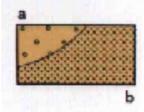
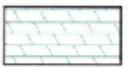
- 

Depositi sabbiosi di spiaggia e dunari, permeabili per porosità.
- 

Depositi di colmata per bonifica; terreni fluvio-lacustri o di transizione prevalentemente a grana fina (argille, limi, sabbie limose talora con torba e lenti ciottolose discontinue): a). Depositi alluvionali prevalentemente a grana grossa (ghiaie in matrice sabbiosa con locali intercalazioni limo-argillose - valle Sele:b). Permeabilità bassa in a); permeabilità del tipo strato su strato in b).
- 

Terreni piroclastici limo-sabbiosi, in sede o rimaneggiati, delle aree circostanti agli apparati vulcanici dei C. Flegrei, del Somma-Vesuvio e del Roccamonfina. Nella piana Campana e di Sorrento sovrastano sovente un banco di tufo litoide di spessore crescente in direzione dei rilievi circostanti.
 Modesta circolazione idrica collegata al reticolo idrografico superficiale e all'acquifero vulcano-sedimentario sottostante al banco di tufo (quando quest'ultimo esercita una insufficiente azione di confinamento).
- 

Banchi di travertino connessi ad attività dissolutiva di rocce carbonatiche. Permeabilità per porosità e/o frattura.

Unità intrappenniniche e del Cilento	
	<p>Conglomerati in matrice sabbiosa e/o arenitica, permeabili per porosità e/o frattura, dei cicli mio-pliocenici e degli accumuli continentali pleistocenici (Eboli, F. Tanagro): (a). Alternanze arenaceo-pelitiche con evaporiti (miocene sup.) e serie regressiva argillosa-sabbiosa pliocenica (b). Permeabilità medio-bassa nei termini sabbiosi, bassa nelle argille. Circolazione idrica localmente diffusa nei banchi conglomeratici con possibilità di locali manifestazioni sorgentizie al contatto con i sottostanti terreni sabbioso/argillosi.</p>
	<p>Complessi eterogenei prevalentemente arenacei: alternanze ripetute di strati e banchi di conglomerati (localmente prevalenti: a) e di arenarie associate ad argille e mame (flysch torbiditici delle unità irpine, lagonegresi, cilentane : b). Permeabilità globalmente bassa, per porosità e/o frattura. Corpi idrici sospesi di modesta entità (sorgenti più o meno diffuse con Q<1 litro/sec.) prevalenti nei conglomerati. Deflussi superficiali medio-alti.</p>
	<p>Complessi eterogenei prevalentemente argillosi: argille strutturate con intercalazioni lapidee prevalentemente calcaree, calcareo-marnose, selciose (membri argillosi delle unità sicilidi e lagonegresi, complesso liguride, cilentano; flysch miocenici della piattaforma carbonatica). Permeabilità medio-bassa. Circolazione idrica sotterranea di scarsa rilevanza e deflussi superficiali copiosi.</p>
	<p>Unità calcareo-marnoso-selciferi in potenti spessori (est Matese) o in masse isolate associate al complesso sicilide o lagonegrese; alternanze calcareo-marnose del flysch Dauno; unità lagonegresi del salemitano. Permeabilità da medio-alta (Matese), a medio-bassa (flysch Dauno). Circolazione idrica sotterranea ora diffusa (est Matese) ora localizzata e di importanza modesta.</p>
Unità dei massicci carbonatici della dorsale appenninica	
	<p>Rocce prevalentemente calcaree, stratificate, più o meno fratturate e con manifestazioni carsiche epigee e ipogee talora di notevole sviluppo. Permeabilità per frattura e carsismo in genere molto elevata con conseguente formazione di cospicue falde di base nonché di falde "sospese". Diffuse sorgenti minori a quote intermedie e alte; frequenti sorgenti pedemontane di notevole portata (sorgenti per soglia di permeabilità).</p>
	<p>Rocce prevalentemente dolomitiche, stratificate o massive; sovente minutamente fratturate. Permeabilità per frattura e/o porosità da media a elevata. Falde sospese e di fondo talora cospicue; sorgenti minori a quote medio-alte e sorgenti "basali" talora di notevole portata.</p>

5. SISMICITÀ DELL'AREA

L'area in oggetto dal punto di vista sismico, presenta un rischio sismico derivante, prevalentemente, della sua posizione rispetto alla catena appenninica, interessata tuttora a fasi orogenetiche attive e dall'attività dei complessi Vulcanici del Somma Vesuvio e dei Campi Flegrei. In riferimento a questi ultimi la sismicità dell'area, nel corso dei secoli, è stata suddivisa in quattro grandi periodi che si basano sull'evento vulcanico che ha portato alla formazione di Monte Nuovo (1538). Tali periodi possono essere così schematizzati:

- ◇ Terremoti pre-eruzione: le cronache di questo periodo sono scarse e sono annotati solo sette (7) eventi sismici di intensità media pari al VII grado della scala Mercalli.
- ◇ Terremoti post-eruzione: le cronache di questo periodo sono un po' più dense e parlano di quindici (15) eventi sismici di intensità media pari al VII grado della scala Mercalli.
- ◇ Periodo XVII secolo – 1968: gli eventi sismici di questo periodo sono tutti ascrivibili all'attività vulcanica dell'isola di Ischia e del Vesuvio.
- ◇ Periodo dal 1968 in poi: con l'installazione della rete sismica all'interno dei Campi Flegrei, il numero di registrazione degli eventi sismici cresce notevolmente; ciò che viene notato, è la concentrazione di tali eventi che, in larga misura, è concomitante alle due crisi bradisismiche del 1970-73 e del 1982-84. Un lavoro del CNR ("Catalogo dei terremoti italiani dall'anno 1000 al 1980") per l'area compresa nel foglio geologico 184, ha messo in evidenza una frequenza media di eventi sismici aventi un'intensità massima del VIII grado della Mercalli. Tra i terremoti storici di maggiore intensità si ricordano quelli del 31/07/1488, 27-28/09/1538 e Maggio 1588 di intensità pari al VIII grado della scala Mercalli.

5.1 CARATTERIZZAZIONE SISMICA SECONDO LE NORME TECNICHE SULLE COSTRUZIONI (DM 14 01-2008)

L'entrata in vigore delle Norme Tecniche sulle Costruzioni (NTC D.M. 14-01-2008, a cui si rimanda per maggiori dettagli) ha imposto di procedere ad una diversa definizione del profilo stratigrafico dei suoli di fondazione, in funzione delle azioni sismiche di progetto (cfr. NTC C3-AZIONI SULLE COSTRUZIONI).

La pericolosità sismica del territorio nazionale è definita convenzionalmente facendo riferimento ad un sito rigido (di categoria A) (*cf. NTC § 3.1.2*) con superficie topografica orizzontale (di categoria T1), in condizioni di campo libero, cioè in assenza di manufatti.

Le caratteristiche del moto sismico atteso al sito di riferimento, per una fissata P_{VR} , si ritengono individuate quando se ne conosca l'accelerazione massima attesa (a_g) ed il corrispondente spettro di risposta elastico in accelerazione.

È possibile anche descrivere il terremoto in forma di accelerogrammi, ovviamente questi devono essere compatibili con le predette caratteristiche del moto sismico del sito.

I caratteri del moto sismico su sito di riferimento rigido orizzontale sono descritti dalla distribuzione sul territorio nazionale delle seguenti grandezze, sulla base delle quali sono compiutamente definite le forme spettrali per la generica P_{VR} :

- a_g accelerazione massima al sito;
- F_0 valore massimo del fattore di amplificazione dello spettro in accelerazione orizzontale;
- T_C^* periodo di inizio del tratto a velocità costante dello spettro in accelerazione orizzontale.

5.2 CARATTERIZZAZIONE SISMICA DEL SITO IN STUDIO

Il Comune di Salerno, secondo le NTC, in riferimento alla macrozonazione sismica del territorio italiano, rientra in **2^a zona sismica**.

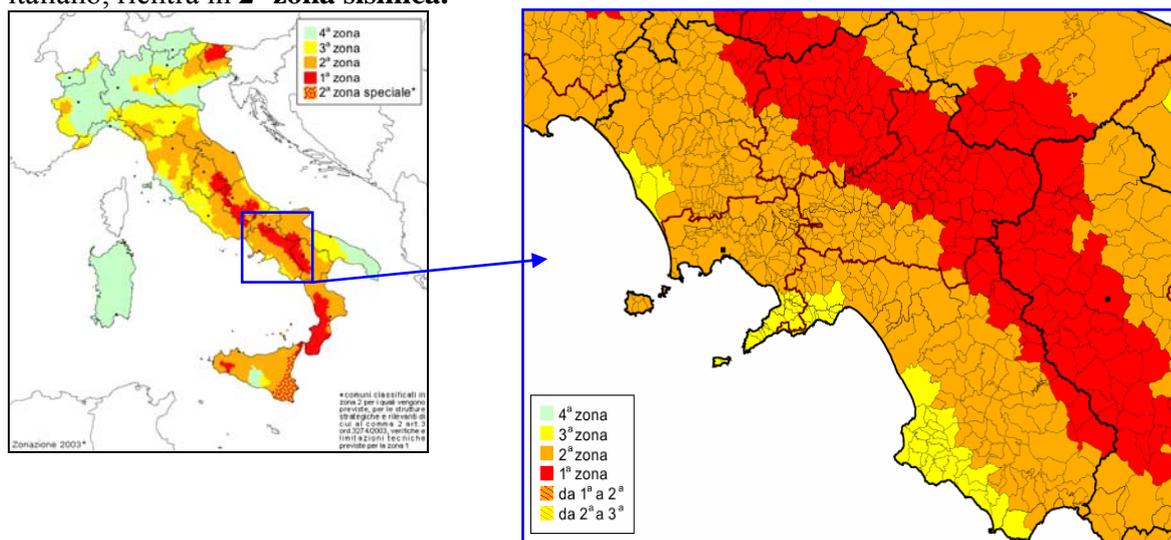


Fig. 3: Macrozonazione sismica del territorio italiano e particolare della Regione Campania

Per quanto attiene la microzonazione sismica del sito in studio, il tipo di profilo stratigrafico del suolo, a cui è associato uno spettro di risposta elastico, è stato ricavato utilizzando l'indagine sismica effettuata.

In conclusione, per il sito in studio, le indagini effettuate hanno consentito di appurare che:

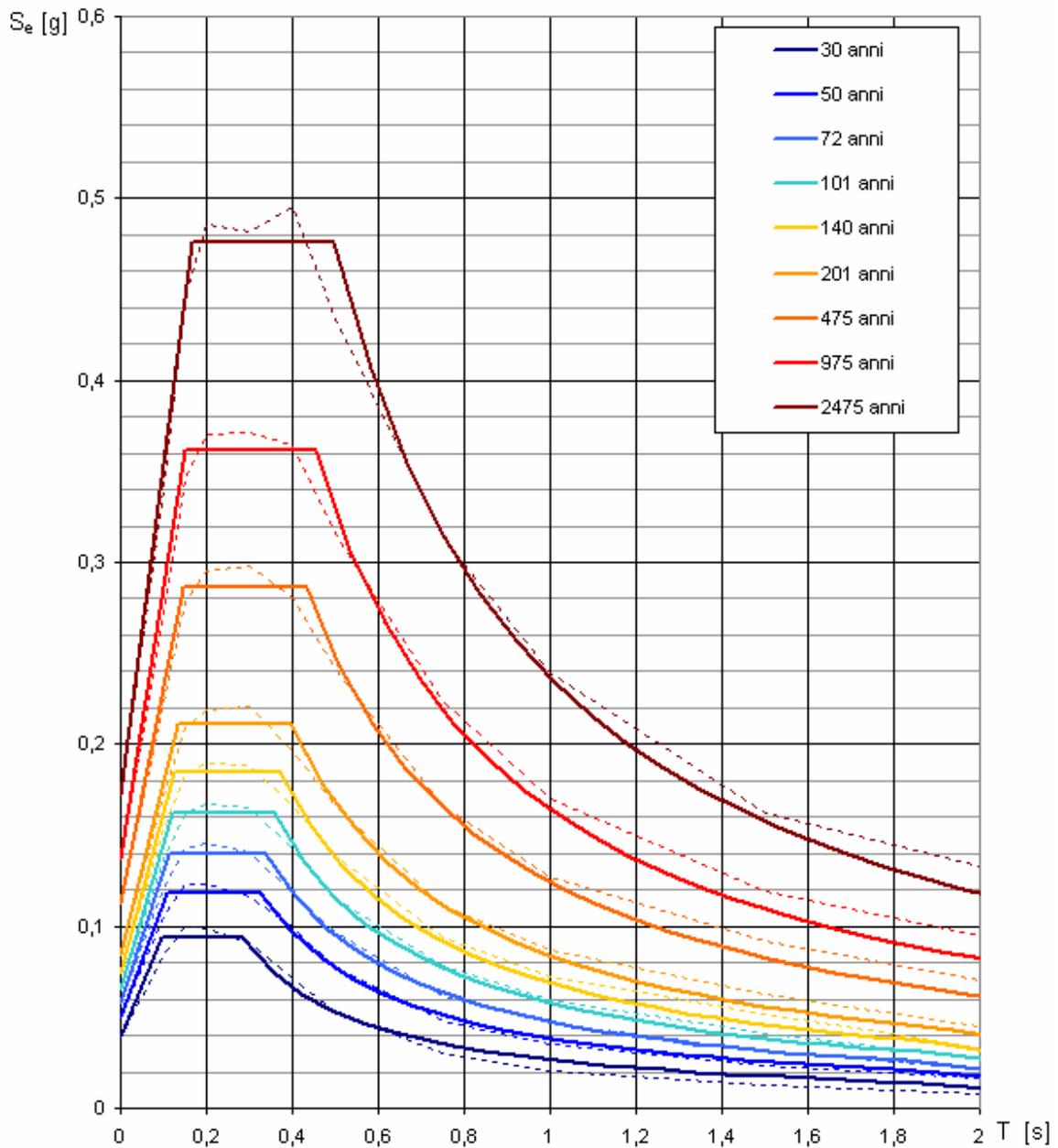
- la categoria di profilo stratigrafico del suolo di fondazione da utilizzare nella progettazione è "B"
- la pericolosità sismica di base su sito di riferimento rigido orizzontale, *determinata in corrispondenza dell'area di progetto (coord.: long. 14.778876; lat. 40.710622)* elemento di conoscenza primario per la determinazione delle azioni sismiche, è definita dai valori dei seguenti parametri:

:

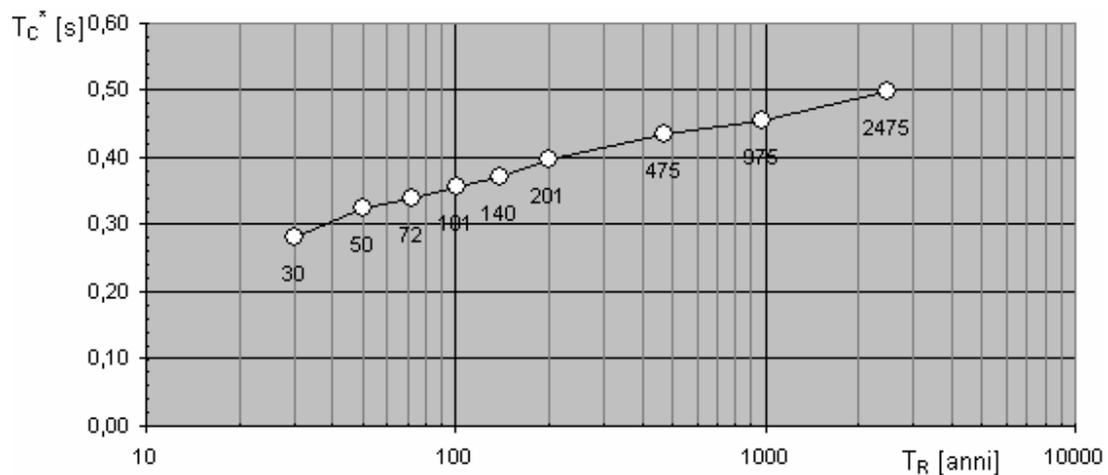
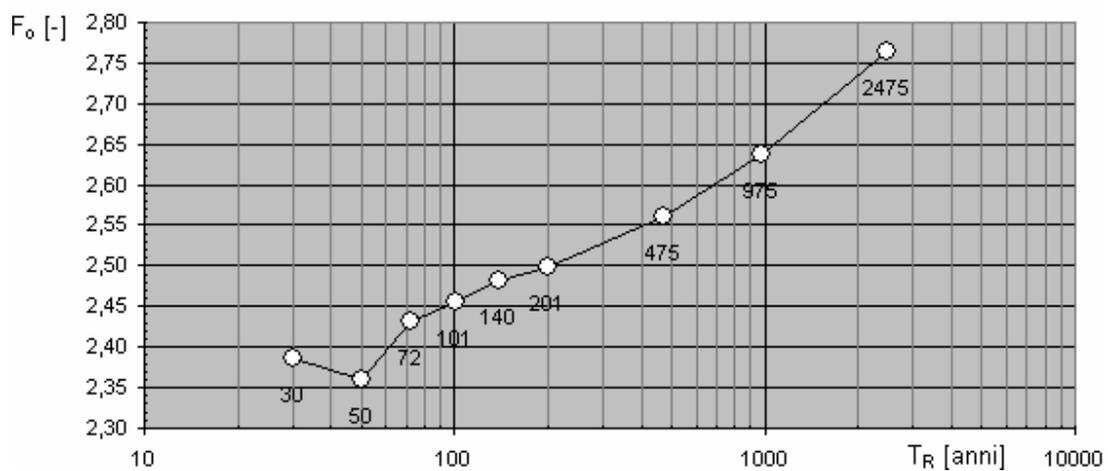
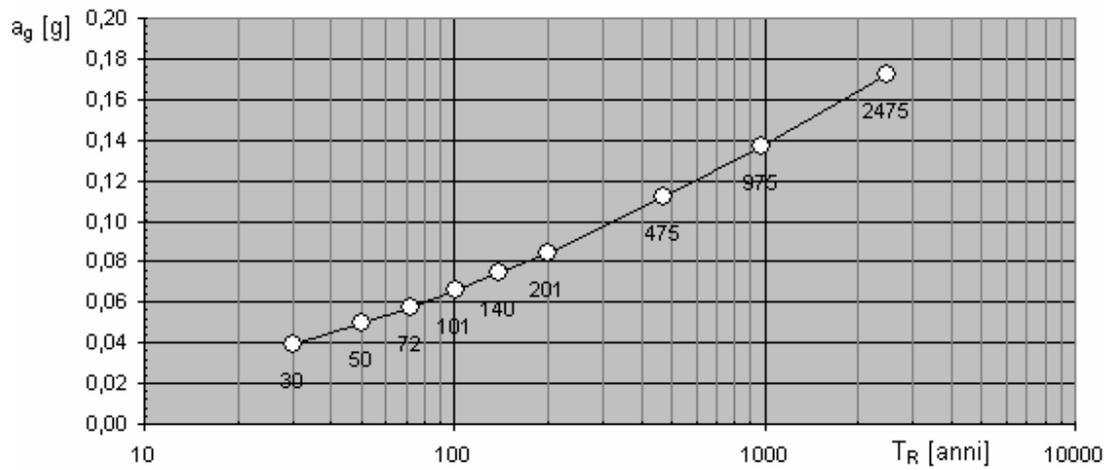
Valori dei parametri a_g , F_o , T_C^* per i periodi di ritorno T_R di riferimento

T_R [anni]	a_g [g]	F_o [-]	T_C^* [s]
30	0,040	2,386	0,282
50	0,050	2,360	0,325
72	0,058	2,430	0,339
101	0,066	2,456	0,357
140	0,074	2,482	0,372
201	0,084	2,498	0,398
475	0,112	2,560	0,433
975	0,137	2,638	0,454
2475	0,172	2,765	0,497

Spettri di risposta elastici per i periodi di ritorno T_R di riferimento



Valori dei parametri a_g , F_o , T_C^* : variabilità col periodo di ritorno T_R



6. CARTOGRAFIA

CARTA UBICAZIONE DELLE INDAGINI (TAV. GT1)

Sono riportate le ubicazione delle indagini geognostiche, geotecniche e geofisiche realizzate nell'area di progetto, oltre alle tracce delle n° 2 sezioni effettuate.

CARTA GEOLITOLOGICA (TAV. GT2)

Il rilevamento geologico effettuato per l'intero territorio comunale, l'esame dettagliato della letteratura geologica esistente, ma soprattutto i risultati delle indagini geognostiche effettuate hanno permesso di redigere la Carta Geolitologica.

Si rinvencono, sostanzialmente depositi costituiti da tufo grigio cineritico, depositi clastici calcarei, ghiaie e sabbie e calcari marnosi. Nello specifico nell'area d'interesse affiorano: Tufo grigio cineritico, inglobante pomici, scorie e subordinate quantità di litici e cristalli; composizione da trachitica a trachifonolitica: depositi da flusso.

CARTA SPESSORI DELLE COPERTURE (TAV. GT3)

Il territorio in studio ricade in una zona classificata come Aree Urbane Compatte. Depositivi detritico piroclastici caratterizzati da spessori compresi tra 0.5-2.0 m si rinvencono sia in una fascia posta a sud est, che in una piccola fascia ubicata a nord-ovest; mentre depositivi detritico piroclastici caratterizzati da spessori compresi tra 2.0-5.0 m affiorano nella zona orientale; infine depositivi sciolti di fondovalle caratterizzati da spessori > 20m si rinvencono per la maggior parte nel settore occidentale ed in minima parte in quello nord orientale.

CARTA GEOMORFOLOGICA (GT4)

L'area d'interesse è caratterizzata da diverse forme geomorfologiche quali: glacis di accumulo, versanti litostrutturali, vallecicole a fondo concavo, conoidi detritico colluviali, talus detritico colluviale, terrazzi fluviali, scarpate di terrazzo in ignimbriti e/o piroclastici, alvei strada. Nello specifico l'area di progetto è posta in un terrazzo e ripiano in ignimbriti e/o piroclastiti.

CARTA DELLE PENDENZE (GT5)

Il territorio in studio, ricade in un' area sostanzialmente stabile con pendenze inferiori al 10% .

CARTA IDROGEOLOGICA (GT5)

L'area in esame è caratterizzata dalla presenza di un unico complesso idrogeologico formato da: Terreni piroclastici limo sabbiosi in sede o rimaneggiati con permeabilità per porosità mediamente bassa. La falda è ubicata 87 m s.l.m con direzione di flusso idrico sotterraneo diretto verso sud-ovest.

7. INDAGINI EFFETTUATE

Il piano di indagine, si è concretizzato con la realizzazione di indagini geognostico-geotecniche e indagini geofisiche quali:

INDAGINI GEOGNOSTICO - GEOTECNICHE:

- ✓ n. 3 Sondaggi Geognostici a Carotaggio Continuo;
- ✓ n. 15 Prove Penetrometriche Dinamiche in Foro SPT (*Standard Penetration Test*);
- ✓ n. 9 Prelievi di Campioni Indisturbati di Terreno;
- ✓ n. 7 Analisi di laboratorio sui Campioni di Terreno Prelevati;
- ✓ n. 2 Installazione di Piezometri Casagrande;
- ✓ n. 3 Prove Penetrometriche Dinamiche Superpesanti DPSH (*Dinamic Probing Super Heavy*);
- ✓ n. 3 Prove Penetrometriche Statiche CPT (*Cone Penetration Test*);

INDAGINI GEOFISICHE:

- ✓ n. 1 Prova sismica in foro Down Hole.

7.1 INDAGINI GEOGNOSTICO - GEOTECNICHE

7.1.1 Sondaggi Geognostici

Sono stati eseguiti n° 3 sondaggi a carotaggio continuo che hanno avuto lo scopo di:

- ricostruire il profilo stratigrafico mediante l'esame delle carote estratte;
- effettuare prove meccaniche in foro tipo SPT (Standard Penetration Test);
- effettuare il prelievo di campioni indisturbati di terreno;
- effettuare misure dei livelli di falda;

- eseguire la prova sismica in foro Down Hole.

I sondaggi, hanno raggiunto le seguenti profondità dal locale piano campagna:

SONDAGGIO	PROFONDITÀ DAL P.C. (m)	METODO DI PERFORAZIONE
S ₁	40.0	Rotazione con carotiere semplice a secco
S ₂	30.0	Rotazione con carotiere semplice a secco
S ₃	30.0	Rotazione con carotiere semplice a secco

Per l'esecuzione degli stessi è stata utilizzata una sonda di perforazione tipo **PSM 980 G** avente le seguenti caratteristiche:

- attrezzatura a testa di rotazione idraulica;
- velocità di rotazione di 0-600 giri-min;
- coppia massima = 420 Kgm;
- spinta sulla testa di rotazione Kg 2650;
- avanzamento idraulico testa di rotazione;
- carro cingolato;
- doppia morsa idraulica;
- argano idraulico;
- freno blocca aste;
- carotieri semplici azionati a circolazione diretta mediante batterie di aste, di diametro Ø101-113 mm di lunghezza pari a 3.00 m. e 1.50 m..

Le carote estratte dalle perforazioni, utilizzate per la ricostruzione stratigrafica delle verticali investigate, sono state sistemate in apposite cassette catalogatrici in pvc, munite di scomparti divisorii e coperchio apribile.

Ogni cassetta è stata fotografata con una macchina digitale.

Il certificato relativo alla stratigrafia, che si allega, contiene le seguenti informazioni:

- indicazioni sul cantiere;
- committente;
- numero progressivo;
- lunghezza del sondaggio;

- scala grafica;
- nominativi degli operatori e del responsabile di cantiere;
- profondità dal p.c. dei vari litotipi;
- spessori dei vari litotipi attraversati;
- descrizione litologica.

SONDA DI PERFORAZIONE PSM 980 G



7.1.2 Standard Penetration Test

La prova Standard Penetration Test (*SPT*) viene eseguita nel corso della perforazione in modo discontinuo ed è standardizzata dalle seguenti norme:

♦ **A.G.I.- Associazione Geotecnica Italiana (1977):**

Raccomandazioni sulla programmazione ed esecuzione delle indagini geotecniche.

♦ **A.S.T.M.-D1586-67(74); D1586-84:**

Standard method for Penetration test and Split-Barrel Sampling of Soils.

♦ **ISSMFE Techn. Committee (1988):**

Standard Penetration Test (SPT): International Reference Test Procedure.

Dopo la pulizia del foro sono state svolte le seguenti operazioni:

- ♦ impiego di un dispositivo per lo sganciamento del maglio con peso di 63.5 Kg da un'altezza di caduta pari a 76 cm; la massa battente corre lungo le aste di collegamento al terminale di infissione;
- ♦ infissione del campionatore Raymond con superfici lisce apribile longitudinalmente aventi le seguenti caratteristiche:
 - diametro esterno = 51 mm
 - diametro interno = 35 mm
 - lunghezza $L = 457$ mm
 - lunghezza scarpa $l = 76$ mm
 - angolo scarpa $\alpha = 16^\circ - 23^\circ$

L'esecuzione della prova ha seguito le successive fasi:

- controllo con scandaglio della quota del fondo foro raggiunta;
- calo a fondo foro dell'attrezzatura di prova;
- infissione preliminare dei primi 15 cm e dei successivi 30 cm contando separatamente il numero dei colpi per ogni tratto di 15 cm.

In figura 7.1, 7.2 e 7.3, si riportano alcune curve rappresentative con le quali, tramite opportune correlazioni, è possibile acquisire dati sul comportamento a rottura e sulla deformabilità dei terreni investigati :

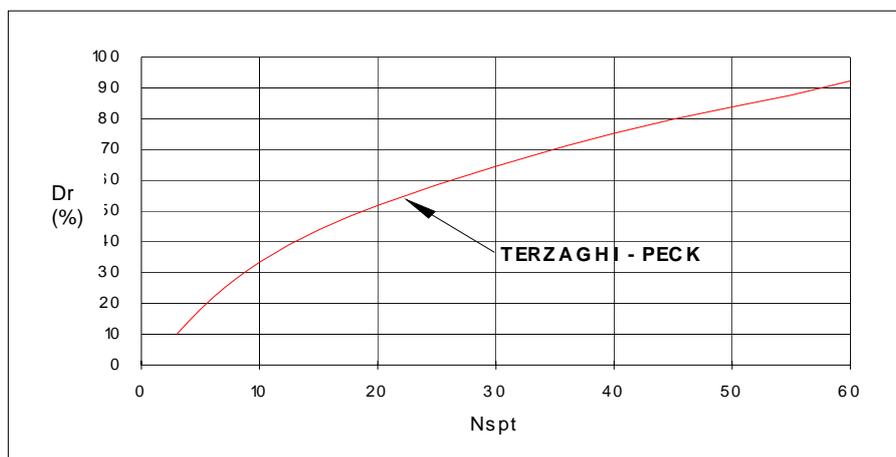


Figura 7.1 Densità relativa in funzione di Nspt

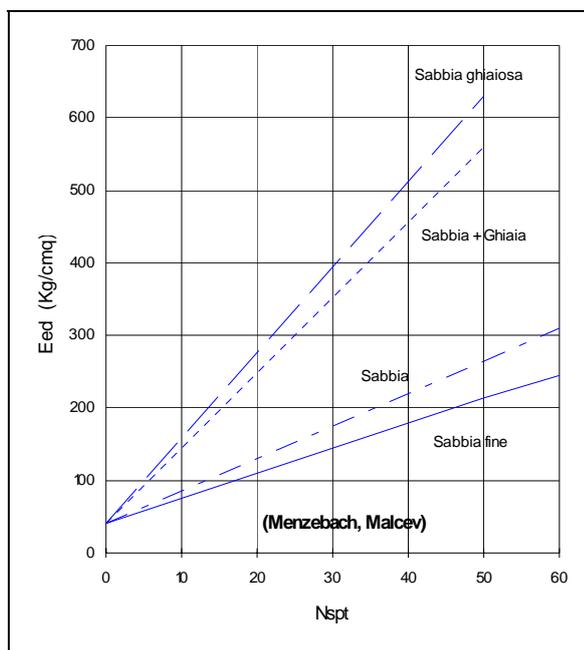


Figura 7.2 Modulo edometrico in funzione di Nspt

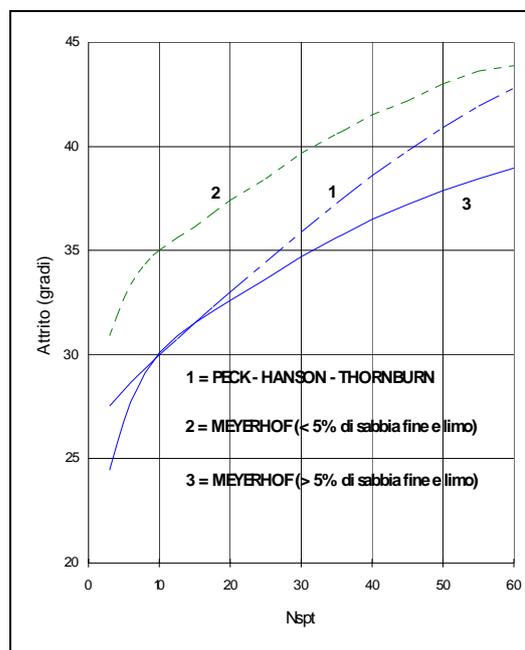
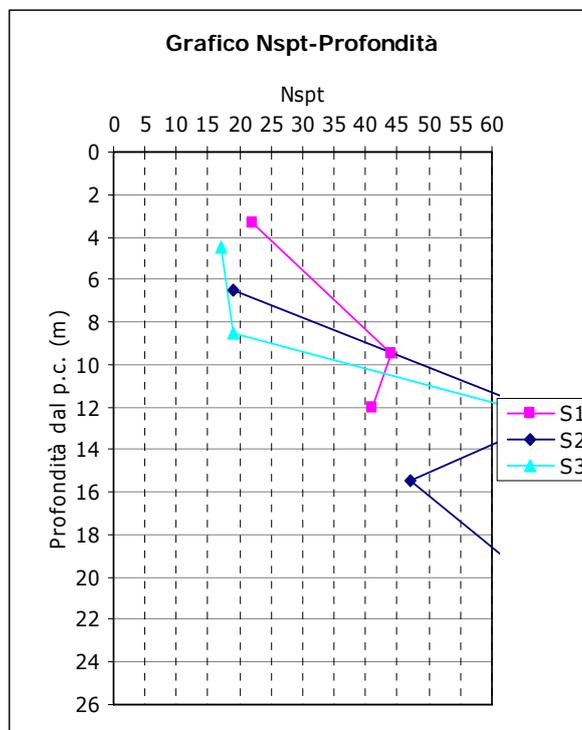


Figura 7.3 Angolo di attrito in funzione di Nspt

A seguire viene presentata:

- una tabella riepilogativa delle prove Standard Penetration Test realizzate;
- una restituzione grafica delle stesse, costruita in base al numero di colpi (Nspt) ed alle profondità riferite al sondaggio realizzato.

TABELLA RIASSUNTIVA PROVE SPT				
SONDAGGIO (n.)	PROFONDITÀ (m)	SPT (n.)	COLPI (n.)	N _{SPT}
S1	3.3 1		11-11-11	22
	9.5 2		9-19-25	44
	12.0 3		12-17-24	41
	15.5 4		16-20-25	45
	18.0 5		16-21-24	45
	21.5 6		20-16-27	43
S2	6.5	1	12-9-10	19
	12.5	2	27-35-37	>50
	15.5	3	33-23-24	47
	21.0	4	26-29-32	>50
	25.0	5	22-24-27	>50
S3	4.5 1		2-7-10	17
	8.5 2		6-7-12	19
	12.6 3		37- >50 >	50
	16.0 4		>50	>50



7.1.3 Prelievo di campioni di terreno e attività di laboratorio

In corrispondenza dei sondaggi geognostici realizzati sono stati prelevati n. 4 campioni indisturbati di terreno e sono stati, successivamente, analizzati presso il laboratorio *GEOPROVE S.A.S., LABORATORIO CON SEDE IN VIA MARTUCCI, 17, SANTA MARIA C.V. (CE), LABORATORIO AUTORIZZATO DAL MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI, CON DECRETO DI CONCESSIONE MINISTERIALE PROT. 4956 DEL 04/06/2010, AD ESEGUIRE PROVE GEOTECNICHE SU TERRE "SETTORE A"*.

Le analisi effettuate nel rispetto delle procedure AGI, ASTM e BS sono consistite in:

Prove di classificazione

- ✚ n° 7 Determinazioni delle Caratteristiche Fisiche Generali;
- ✚ n° 7 Analisi Granulometriche;

Prove meccaniche

- ✚ n° 7 Prove di Taglio Diretto;
- ✚ n° 3 Prove di Compressione Edometrica

Conclusioni sulle attività di laboratorio

La tabella seguente offre un quadro sintetico sul numero, sulle profondità e sulle caratteristiche fisiche e granulometriche dei vari campioni analizzati:

Tabella riepilogativa relativa all'elaborazione delle prove di laboratorio

IDENTIFICATIVO CAMPIONE			CARATTERISTICHE FISICHE GENERALI								CAMPO GRANULOMETRICO
Sigla sondaggio	Sigla campione	Profondità di prelievo	Contenuto d'acqua	Peso di volume dei grani	Peso di volume naturale	Peso volume del secco	Porosità	Rapporto dei vuoti	Grado di Saturazione	Peso del volume saturo	
		(m) (%)	(%)	(kN/m ³)	(k N/m ³)	(kN/m ³)			(%)	(kN/m ³)	
S1	C4	15,00 - 15,50	24,9	25,64	18,79	15,13	0,41	0,70	94	19,15	Sabbia limoso ghiaiosa debolmente argillosa
S1	C5	21,00 - 21,50	24,7	26,11	19,33	15,33	0,41	0,70	94	19,37	Sabbia con argilla limosa debolmente ghiaiosa
S2	C 2	6,00 - 6,50	15,4	25,61	11,23	9,52	0,63	1,69	24	15,68	Sabbia con limo debolmente argillosa con tracce di ghiaia
S2	C3	12,00 - 12,50	29,1	26,10	18,54	14,24	0,45	0,83	93	18,70	Sabbia con argilla limosa con tracce di ghiaia
S2	C4	15,00 - 15,50	30,2	26,74	19,01	14,61	0,45	0,83	99	19,05	Sabbia con argilla limosa con tracce di ghiaia
S3	C 1	4,00 - 4,50	83,8	26,02	14,51	8,04	0,69	2,24	99	14,81	Sabbia con limo debolmente argillosa con tracce di ghiaia
S3	C2	8,00 - 8,50	26	26,46	19,58	15,54	0,41	0,70	100	19,59	Sabbia con limo argillosa con tracce di ghiaia

7.1.4 Installazione di Piezometro Casagrande

Il sondaggio S2 è stato attrezzato con n° 2 piezometri tipo *Casagrande*, al fine di monitorare il livello freaticometrico delle acque sotterranee, vd. modulo stratigrafia in allegato.

I materiali utilizzati per l'installazione del piezometro sono:

- tubo di misura in PVC con φ nominale 20.0 mm;
- tubo di spurgo in PVC con φ nominale 20.0 mm;
- cella piezometrica casagrande;
- bentonite precompressa con diametro 1÷2 cm
- sabbia e ghiaietto puliti;
- Miscela di cemento-bentonite (5%) ;

METODOLOGIA DI INSTALLAZIONE DEI PIEZOMETRI:

Al termine delle perforazioni, così come da specifiche tecniche, è stata eseguita la seguente procedura di installazione:

CONTROLLI PRIMA DELLA POSA IN OPERA:

- integrità del filtro poroso e del suo corretto montaggio sul corpo della cella;
- integrità dei tubi, dei filetti e dei manicotti;

OPERAZIONI PRELIMINARI ALLA POSA IN OPERA:

- saturazione della cella porosa in acqua;
- collegamento del primo tratto dei tubi alla cella piezometrica con sigillatura dei filetti mediante sigillanti idraulici;
- montaggio dei manicotti di giunzione ad una estremità dei tubi con sigillatura mediante sigillanti idraulici;
- preparazione del materiale necessario alla formazione degli strati filtranti e di sigillatura. Per la sigillatura sono stati utilizzati palline di bentonite precomprese con diametro 1÷2 cm e ghiaietto da 2÷3 cm;

MODALITÀ DI POSA IN OPERA DEI PIEZOMETRI:

- controllo della quota di fondo foro con idoneo scandaglio;
- lavaggio della perforazione con acqua pulita e immessa dal fondo;
- realizzazione dello strato filtrante in sabbia e ghiaietto per uno spessore di circa 0.5 m, compattando leggermente con un apposito pestello e ritirando i rivestimenti;
- controllo mediante scandaglio della quota superiore dello strato di sabbia;

- inserimento della cella piezometrica nella perforazione, aggiungendo progressivamente gli spezzoni di tubo e sigillando le giunzioni con sigillanti idraulici;
- completamento dell'installazione dei tubi e verifica di assenza di ostruzioni o comunque impedimenti al passaggio della sonda, inserendo la sonda stessa;
- immissione di sabbia e ghiaietto puliti attorno e sopra la cella piezometrica per un'altezza mediamente di 1÷2 m, ritirando progressivamente i rivestimenti dal foro;
- formazione di un tappo impermeabile costituito da palline di bentonite, ritirando progressivamente i rivestimenti del foro senza ausilio della rotazione;
- riempimento del tratto del foro compreso tra l'estremità superiore del tappo impermeabile e il piano campagna con malta di cemento, sabbia e bentonite;
- posa in opera di un chiusino metallico protettivo;
- verifica finale dell'assenza di ostruzioni o comunque di impedimenti al passaggio della sonda, mediante l'inserimento dell'indicatore di livello;
- spurgo della cella con acqua pulita immessa a bassa pressione alternativamente nei due tubi per almeno 20 minuti.

Terminata l'installazione dei piezometri è stata effettuata la misura della superficie freatica, rispetto al piano campagna, mediante l'utilizzo di una sonda freatimetrica, il valore relativo a tale misura è riportato nella stratigrafia posta in allegato.

7.1.5 Prove Penetrometriche

Le prove penetrometriche aventi lo scopo di determinare le caratteristiche meccaniche dei terreni in oggetto, sono state effettuate con attrezzatura autoancorante della Pagani “Pagani TG63 (200 kN)” conforme allo standard di riferimento **ISSMFE D.P.L. Techn. Committee (1988)**.



FOTO : PENETROMETRO STATICO DINAMICO TG 63
200 kN, PAGANI, PROVA DPSH 1



FOTO3: PROVA DPSH 2

7.1.5.1 Prove Penetrometriche Dinamiche Superpesanti (DPSH)

La prova consiste nella misura della resistenza alla penetrazione di una punta conica di dimensioni standard, infissa per battitura nel terreno, per mezzo di un idoneo dispositivo di percussione.

Le misure vengono di norma annotate ogni 20 cm, pertanto il relativo numero di colpi va moltiplicato per 1,5 nel caso si vogliano equiparare alle prove SPT classiche. L'esecuzione di prove penetrometriche consente, nota la stratigrafia, di rilevare informazioni valide ai fini della ricostruzione dei profili geotecnici, attraverso l'identificazione di parametri quali:

- Densità relativa;
- Angolo di resistenza al taglio;
- Modulo di Young;
- Modulo edometrico;
- Peso di volume;
- Peso di volume saturo;
- Modulo di poisson.

La strumentazione utilizzata presenta le seguenti caratteristiche tecniche:

- Peso Massa Battente = 63.50 Kg
- Altezza Caduta Libera = 0.75 m
- Peso Sistema Battuta = 0.63 Kg

- Diametro Punta Conica = 50.46 mm
- Area Base Punta Conica = 20.00 cm²
- Angolo Apertura Punta = 90°
- Lunghezza della Aste = 1.00 m
- Peso Aste Per Metro = 6.30 Kg
- Prof. Giunzione 1^a Asta = 0.80 m
- Avanzamento Punta = 0.20 m
- Numero di Colpi Punta = N (20) Relativo ad un avanzamento di 20 cm
- Rivestimento/Fanghi **non utilizzati**

A seguire si riporta una tabella dalla quale si evince un riepilogo dei tests effettuati.

Tipologia di prova	Test id.	Profondità investigate (m)
Dinamica "DPSH"	DP 1	14.60
Dinamica "DPSH"	DP 2	8.60
Dinamica "DPSH"	DP 3	10.80

7.1.5.2 Prove Penetrometriche Statiche (CPT)

La Prova Penetrometrica Statica C.P.T (*Cone Penetration Test*) consiste nella misura della resistenza alla penetrazione di una punta conica infissa a velocità costante nel terreno (2 cm/sec), secondo le norme **ASTM (American Society for Testing Material)**. L'infissione avviene per mezzo di un dispositivo di spinta che agisce su di una batteria di aste alla cui estremità è collegata una punta.

Il test è stato eseguito utilizzando una punta di tipo **Begemann** standardizzata, munita di manicotto nella parte superiore per la misura dell'attrito laterale.

Le dimensioni della punta e del manicotto sono:

- diametro di base del cono = 35.7 mm;
- angolo di apertura del cono = 60 gradi;
- friction jacket = 150 cmq;
- diametro esterno delle aste = 36 mm.

A seguire si riporta una tabella dalla quale si evince un riepilogo dei tests effettuati.

Tipologia di prova	Test id.	Profondità investigate (m)
Statica "CPT"	CPT 1	10.60
Statica "CPT"	CPT 2	8.40
Statica "CPT"	CPT 3	5.00



FOTO : PARTICOLARE PUNTA BEGEMANN.

Con questo sistema di indagine si rileva la resistenza della punta (Q_c), la resistenza laterale locale (F_s) e la resistenza della batteria di aste (Q_c+F_s).

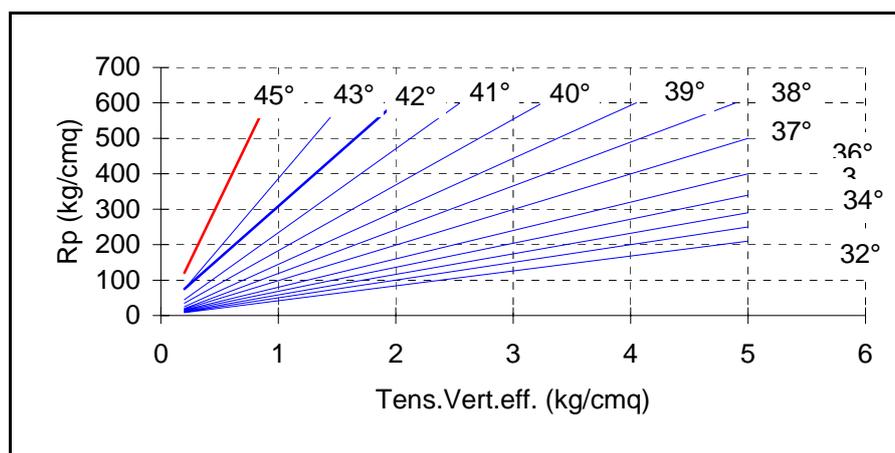
Le misure vengono di norma annotate ogni 20 cm di penetrazione.

L'esecuzione di prove penetrometriche consente di ottenere, nota la stratigrafia, informazioni valide ai fini della ricostruzione dei profili geotecnici. Sulle stesse tabelle è riportato il valore del rapporto di frizione $X = Q_c/F_s$ calcolato per ogni misura.

Questo rapporto consente, attraverso una correlazione empirica, di associare caratteristiche granulometriche alla resistenza meccanica dei terreni attraversati.

Torbe ed Argille organiche	0<X<15
Limi ed Argille	15<X<30
Limi sabbiosi e sabbie limose	30<X<60
Sabbie e Sabbie con ghiaie	X>60

Le curve rappresentative della funzione, resistenza alla punta/resistenza laterale con la profondità, permettono tramite opportune correlazioni, di acquisire dati sul comportamento a rottura e sulla deformabilità dei materiali investigati.

Correlazione R_p/ϕ

I risultati delle prove sono contenuti in allegato, dove per ogni prova sono stati forniti:

- tabella valori in cui viene riportata:
 - profondità di infissione;
 - lettura di punta;
 - lettura laterale;
 - resistenza di punta (qc);
 - resistenza laterale (fs);
 - rapporto qc/fs;
 - rapporto fs/qc x 100;
- tabella valori in cui viene riportata la profondità di infissione e la relativa valutazione litologica;
- tabelle riepilogative della stima dei parametri geotecnici dalle quali si evince per ogni strato:
 - densità relativa (%);
 - angolo di resistenza al taglio (°);
 - Modulo di Young (kg/cm^2);
 - Modulo Edometrico (kg/cm^2);
 - Peso di unità di volume (t/m^3);

- Peso di unità di volume saturo (t/m^3);
- grafico con le variazioni in funzione della profondità della resistenza alla punta q_c e della resistenza locale f_s con relativa interpretazione stratigrafica.

7.2 INDAGINI GEOFISICHE

7.2.1 Indagine sismica in foro “Down-Hole”

Le metodologie di misura sismica nei perfori possono essere di tipo “Cross-Hole”, “Up-Hole” e “Down-Hole”. Tale terminologia si riferisce alla posizione dei sensori rispetto alla sorgente di energizzazione:

- Il metodo Cross-Hole prevede il posizionamento della sorgente di energizzazione e dei sensori in due perfori a distanza di solito non superiore ai 10,0 m.
- Il metodo Up-Hole prevede l’ubicazione della sorgente di energizzazione all’interno del perforo e dei sensori in superficie. Ciò comporta qualche difficoltà per l’energizzazione diretta in foro e comunque necessita di un apposito sistema di energizzazione.
- Il metodo Down-Hole, da noi utilizzato, prevede l’energizzazione in superficie e la disposizione dei sensori all’interno del foro.

Tutte e tre le metodologie hanno come scopo la determinazione delle velocità di propagazione delle onde di compressione “P” e di taglio “S” alle diverse quote lungo la verticale investigata, mediante la misurazione dei tempi di arrivo dei relativi impulsi. La scelta della tipologia di indagine da utilizzare dipende dalle condizioni operative e dalle eventuali particolarità delle condizioni geologiche locali. In genere la metodologia di tipo “Down-Hole” è la più utilizzata in quanto associa la qualità dei risultati ottenibili alla maggiore economicità di esecuzione delle indagini.

L’ indagine geofisica di tipo Down-Hole utilizza un geofono tridimensionale da pozzo, parte integrante della strumentazione, con possibilità di rilevare in contemporanea i tempi di arrivo delle onde di compressione "P" e di taglio "S". Ciò permette di ricavare le relative velocità di propagazione e, da queste, i moduli elastici dinamici caratterizzanti il sottosuolo, sulla base dei quali, è possibile valutare la risposta sismica dei terreni.

La prova si effettua all'interno di un foro di sondaggio adeguatamente condizionato per la profondità di interesse. Il foro, viene rivestito con tubazione in PVC del diametro $\varnothing = 80$ mm, condizionando l'intercapedine fra le pareti del foro ed il tubo di rivestimento con boiaccia cementizia.

La prova consiste nella registrazione delle onde generate in superficie, ad una distanza fissa dal foro (nel nostro caso a 2.00 metri) chiamata "Offset", mediante l'impiego di un geofono tridimensionale posizionato nel foro, dotato di sensori disposti nelle tre direzioni spaziali. Le registrazioni vengono effettuate disponendo il geofono a profondità variabili all'interno del foro, con distanza fra due misure successive prestabilita (2.00 m), utilizzando un apparato di registrazione costituito da un sismografo a più canali.

Per generare le onde longitudinali "P" e le onde trasversali "S" viene utilizzata una sorgente energizzante, costituita da una massa battente del peso di 10 Kg, percossa su una piastra metallica poggiata sul terreno.

ATTREZZATURA E METODOLOGIA UTILIZZATA

Nel complesso, all'interno del foro di sondaggio S1 adeguatamente condizionato, è stata effettuata n° 1 indagine sismica di tipo "Down-Hole".

TABELLA RIASSUNTIVA INDAGINI SISMICHE DOWN -HOLE			
PROVA DOWN-HOLE	PROFONDITÀ FORO (mt)	OFFSET (mt)	INTERVALLO SCOPPI (mt)
DH ₀₁	40.00	3	2

Per ogni punto di registrazione sono stati diagrammati dei sismogrammi dai quali è stato possibile misurare i tempi di arrivo delle onde longitudinali e delle onde trasversali; a tal punto, nota la distanza dal punto di energizzazione, sono state ricavare le velocità di propagazione nei singoli strati attraversati.

L'indagine è stata eseguita utilizzando un'apparecchiatura digitale della M.A.E. di Isernia modello A6000S, avente le seguenti caratteristiche:

- CPU NS Geode DXLV 300 MHz – RAM 128 Mb PC 100 Mhz;
- Hard Disk 512 Mb on Compact Flash Disk Udma/33;
- Display LCD 10.4'' Tft tranflettivo a colori, touch screen ;

- Doppia interfaccia di rete Fast Ethernet 10/100;
- Campionamento da 125 a 50.000 c/s- risoluzione 24 bit
- convertitore A/D 24 bit con un convertitore sigma-delta dedicato ad ogni singolo canale;
- Geofono verticale da 14 Hz.

I risultati delle prove contenenti i dati di campagna e le relative interpretazioni sono riportate nell'apposito allegato.

I dati così acquisiti sono stati poi elaborati utilizzando un programma di elaborazione dati **INTERSISM** della Geo&Soft International.

SISMOGRAFO UTILIZZATO



CONCLUSIONI

Sulla base degli elementi acquisiti tramite le indagini reperite è possibile trarre le seguenti conclusioni :

- L'area oggetto di studio è caratterizzata dalla presenza di terreni la cui storia geologico-evolutiva si inquadra, a grande scala, nel contesto evolutivo dell'Appennino meridionale.
- La morfologia dell'area, a scala comunale, si presenta molto variegata, con una escursione altimetrica che va dal livello del mare fino a 953 metri, contraddistinta in almeno quattro settori caratterizzati da differenti tipologie di forme e processi.
- A scala locale il sito in studio, ai sensi del Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI), non ricade in aree a rischio idraulico, ma è compresa in aree con grado di rischio frana moderato (R1) e grado di pericolosità potenziale da frana P1. Pertanto, dovranno essere rispettati per le opere da realizzare i vincoli imposti dalla disciplina Normativa del PAI (vd. § 3);
- L'area in esame è caratterizzata dalla presenza di un unico complesso idrogeologico formato da: Terreni piroclastici limo sabbiosi in sede o rimaneggiati con permeabilità per porosità mediamente bassa. La falda è ubicata 87 m s.l.m con direzione di flusso idrico sotterraneo diretto verso sud-ovest.
- Secondo le *Norme Tecniche sulle Costruzioni (NTC D.M. 14/01/2008, ex OPCM 3274) Salerno* rientra in 2^a zona sismica;
- la categoria di profilo stratigrafico del suolo di fondazione ottenuto dall'indagine sismica effettuata, è risultata essere di tipo "B";

Tutto ciò premesso, il parere di fattibilità geologico, geotecnico e sismico, nel rispetto dei vincoli preposti, non può che essere positivo.

Tanto per l'incarico ricevuto.

Il geologo
Dr. Nicola Maione



Elaborato: **Ubicazione delle indagini**

Committente:
Spett.le FLORI S.r.l.

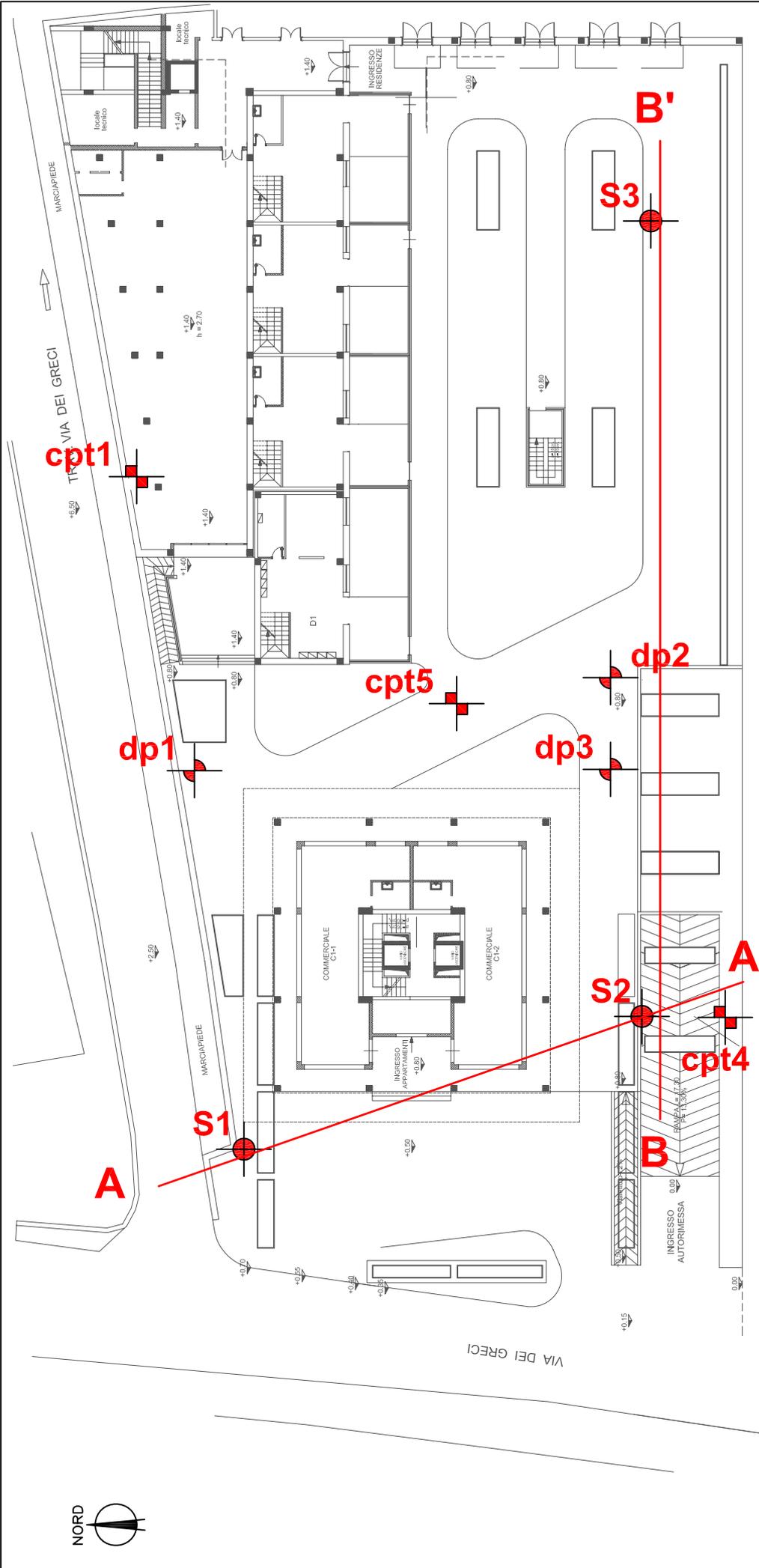
Cantiere:
Via Dei Greci n. 146, Fratte, Salerno

Opera:
P.U.A. di iniziativa privata
"Ristrutturazione Urbanistica Opificio Industriale Dimesso Ex Ladir"

Tav.:	Rev.:	Job:	Data:
GT1	00	FP240213	21-5-13

Legenda:

- S1** Sondaggio geognostico con prova down hole
- S2** Sondaggio geognostico con piezometro casagrande
- S1** Sondaggio geognostico
- dp1** Prova penetrometrica dinamica superpesante (DPSH)
- cpt4** Prova penetrometrica statica (CPT)
- A** traccia sezione litologica



SCALA GRAFICA



Elaborato:

Carta

Geologica

Committente:
Spett.le FLORI S.r.l.

Cantiere:
Via Dei Greci n. 146, Fratte, Salerno

Opera:
**P.U.A. di iniziativa privata
"Ristrutturazione Urbanistica Opificio
Industriale Dimesso Ex Ladir"**

Tav.:	Rev.:	Job:	Data:
GT2	00	FP240213	21-5-13

Legenda:

 Tufo grigio cineritico, inglobante pomici, scorie e subordinate quantità di litici e cristallini; composizione da trachitica a trachionolitica; deposito da flusso.

 Depositi clastici calcarei o arenacei a matrice sabbioso limosa, formati da elementi grossolani, angolari o subangolari

 Ghiaie e sabbie con intercalazioni pelliche.

 Calcarei marnosi in strati sottili, alternati a marne tabulari e argilliti straterellate.

 Area d'interesse.

SCALA 1:2000



Elaborato:

Carta

Spessori delle Coperture

Committente:

Spett.le FLORI S.r.l.

Cantiere:

Via Dei Greci n. 146, Fratte, Salerno

Opera:

P.U.A. di iniziativa privata
"Ristrutturazione Urbanistica Opificio
Industriale Dimesso Ex Ladlr"

Tav.:

GT3

Rev.:

00

Job:

FP240213

Data:

21-5-13

Legenda:

 Depositi detritico-piroclastici di versante formati da cenere e sabbie, in subordinate pomice, scorie e clasti carbonatici. (**Spessori 0,5-2,0 m.**)

 Depositi detritico-piroclastici di piedimonte formati da cenere, sabbie, pomice e scorie con frequenti inclusi ed intercalazioni di clasti litoidi. (**Spessori 2,0-5,0 m.**)

 Depositi sciolti di fondovalle e di piana alluvionale, a granulometria variabile da grossolana a fine. (**Spessori >20m.**)

 Aree urbane compatte.

 Area d'interesse.



SCALA 1:2000





Elaborato:

Carta

Geomorfologica

Committente:

Spett.le FLORI S.r.l.

Cantiere:

Via Dei Greci n. 146, Fratte, Salerno

Opera:

**P.U.A. di iniziativa privata
"Ristrutturazione Urbanistica Opificio
Industriale Dimesso Ex Ladir"**

Tav.:

GT4

Rev.:

00

Job:

FP240213

Data:

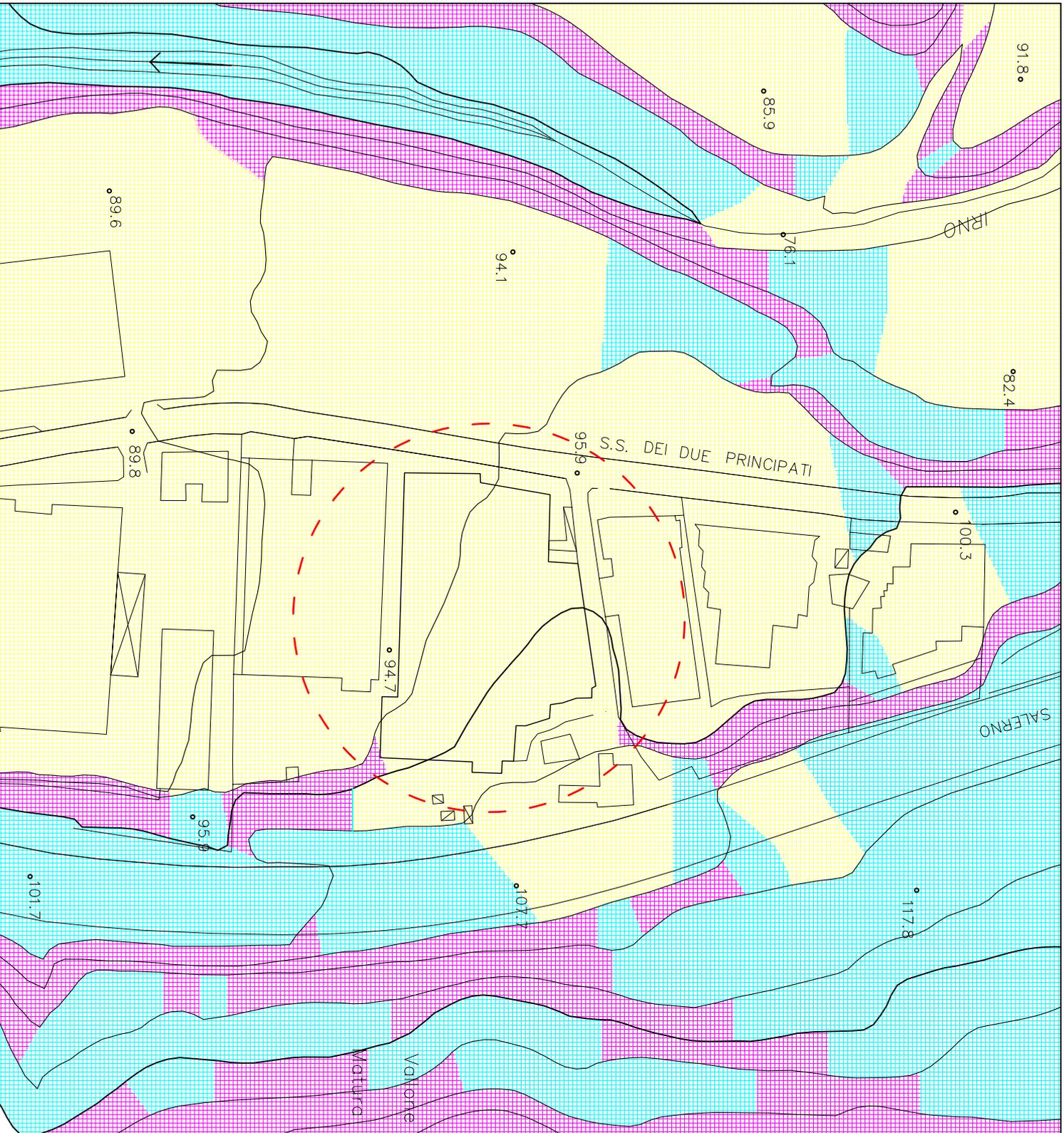
21-5-13

Legenda:

-  Glacis di accumulo.
-  Versante litostrutturale.
-  Vallecola a fondo concavo.
-  Conoide detritico colluviale.
-  Talus detritico colluviale.
-  Terrazzo fluviale.
-  Terrazzo e ripiano in lignimbrti e/o piroclastici.
-  Scarpa di terrazzo in lignimbrti e/o piroclastici.
-  Alveo strada.
-  Area d'interesse.

SCALA 1:2000





Elaborato:

Carta delle Pendenze

Committente:
Spett.le FLORI S.r.l.

Cantiere:
Via Dei Greci n. 146, Fratte, Salerno

Opera:
P.U.A. di iniziativa privata
"Ristrutturazione Urbanistica Opificio
Industriale Dimesso Ex Ladlr"

Tav.:	Rev.:	Job:	Data:
GTS	00	FP240213	21-5-13

Legenda:

- Aree con pendenza inferiore al 10% ($P < 10\%$).
- Aree con pendenza compresa tra 10% e 30% ($10\% < P < 30\%$).
- Aree con pendenza maggiore del 30% ($P > 30\%$).
- Area d'interesse.

SCALA 1:2000



Elaborato:

Carta

Idrogeologica

Committente:

Spett.le FLORI S.r.l.

Cantiere:

Via Dei Greci n. 146, Fratte, Salerno

Opera:

**P.U.A. di iniziativa privata
"Ristrutturazione Urbanistica Opificio
Industriale Dimesso Ex Ladir"**

Tav.:

GT6

Rev.:

00

Job:

FP240213

Data:

21-5-13

Legenda:



Terreni piroclastici limo-sabbiosi, in sede o rimaneggiati. Permeabilità per porosità mediamente bassa



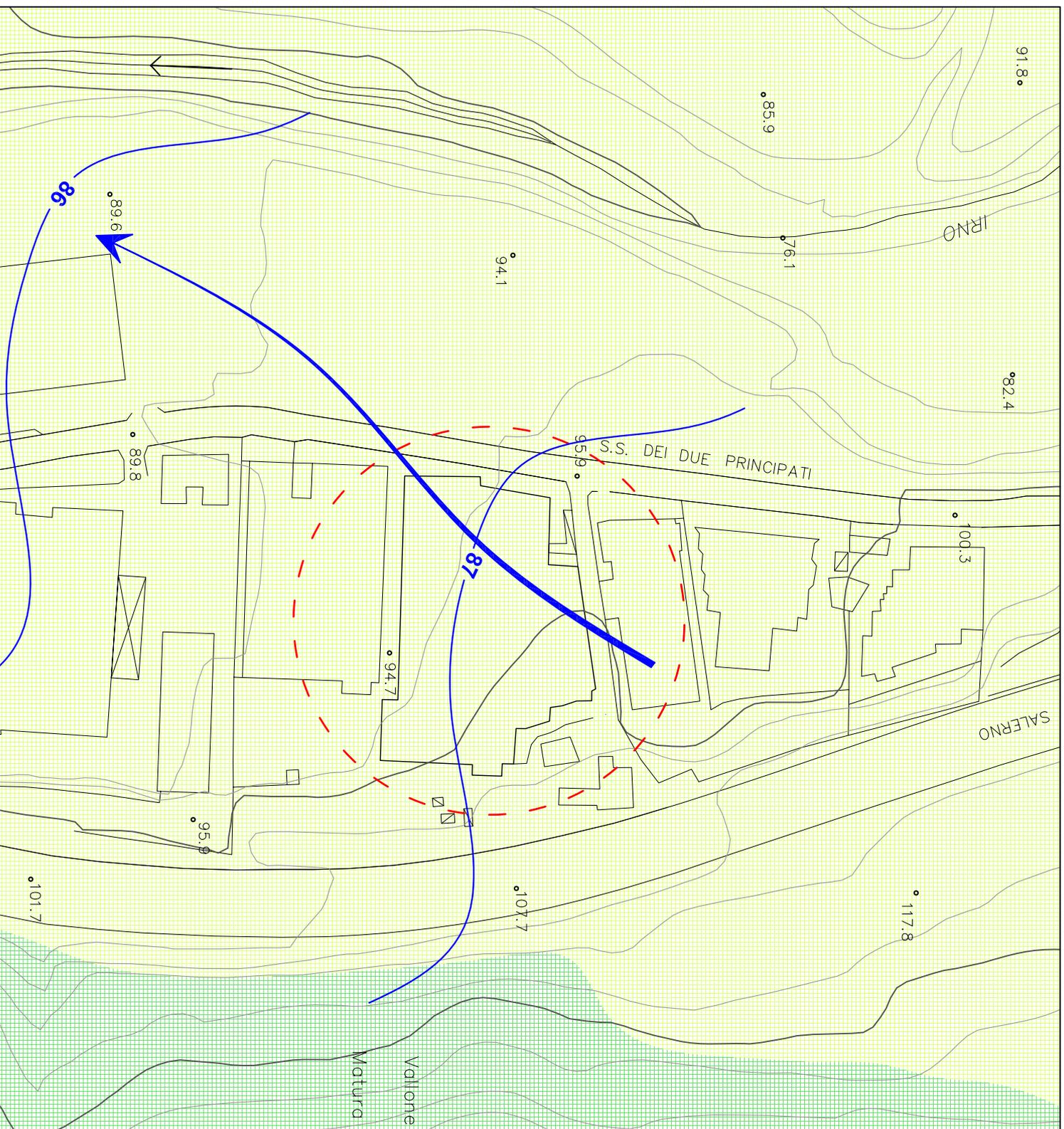
Rocce prevalentemente calcaree e stratificate più o meno fratturate. Permeabilità per fratturazione elevata con formazione di falda di base nonché falde sospese.

87 — Isoplezometriche (m slm).

— Linee di flusso idrico sotterraneo.

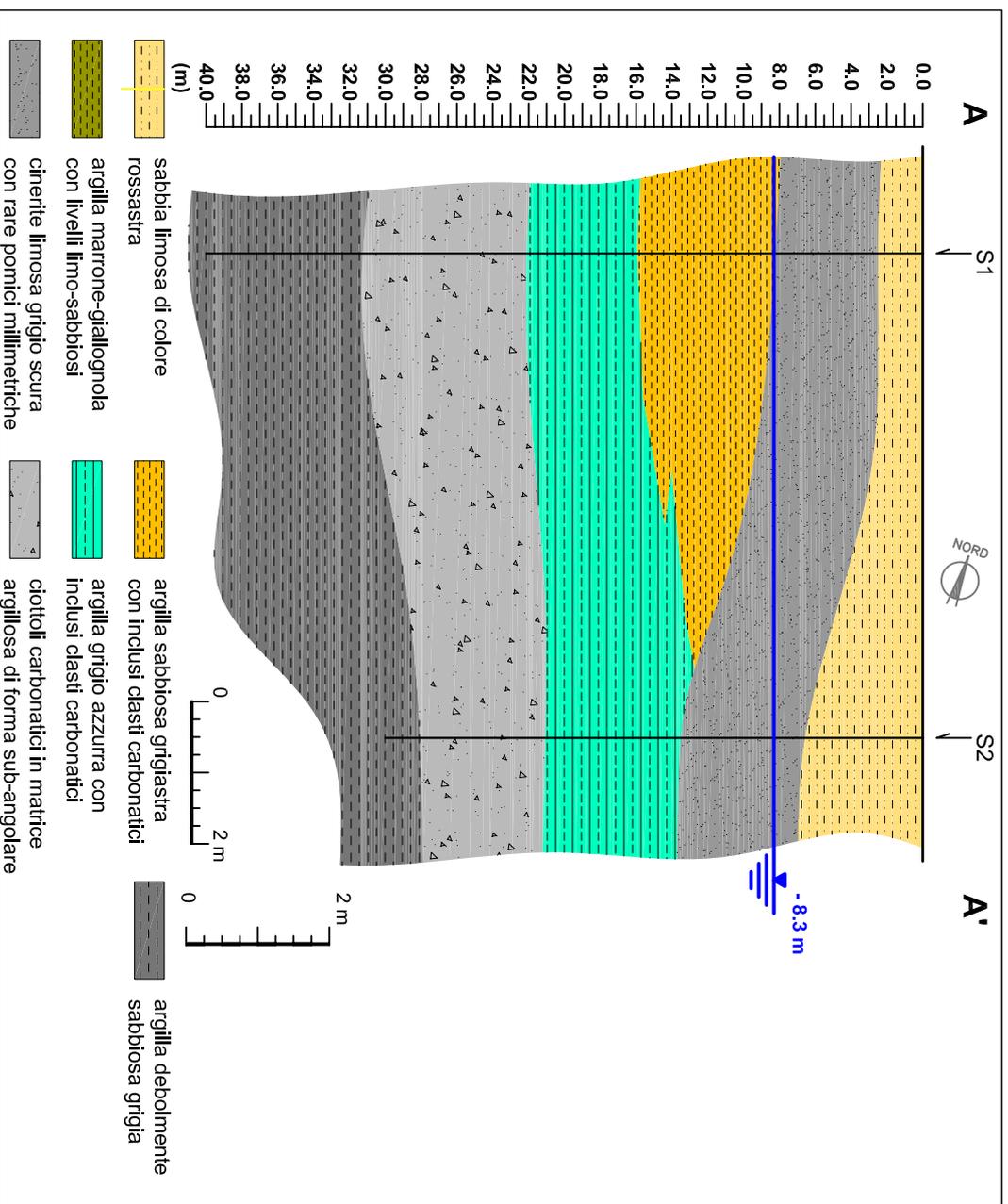


Area d'interesse.



SCALA 1:2000





Elaborato: **Carta**
sezioni litologiche

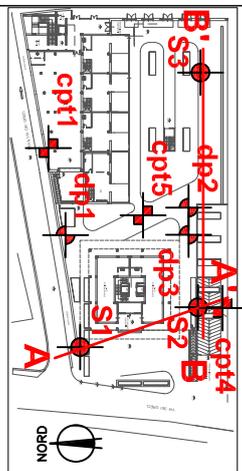
Commitente:
Spett.le FLORI S.r.l.

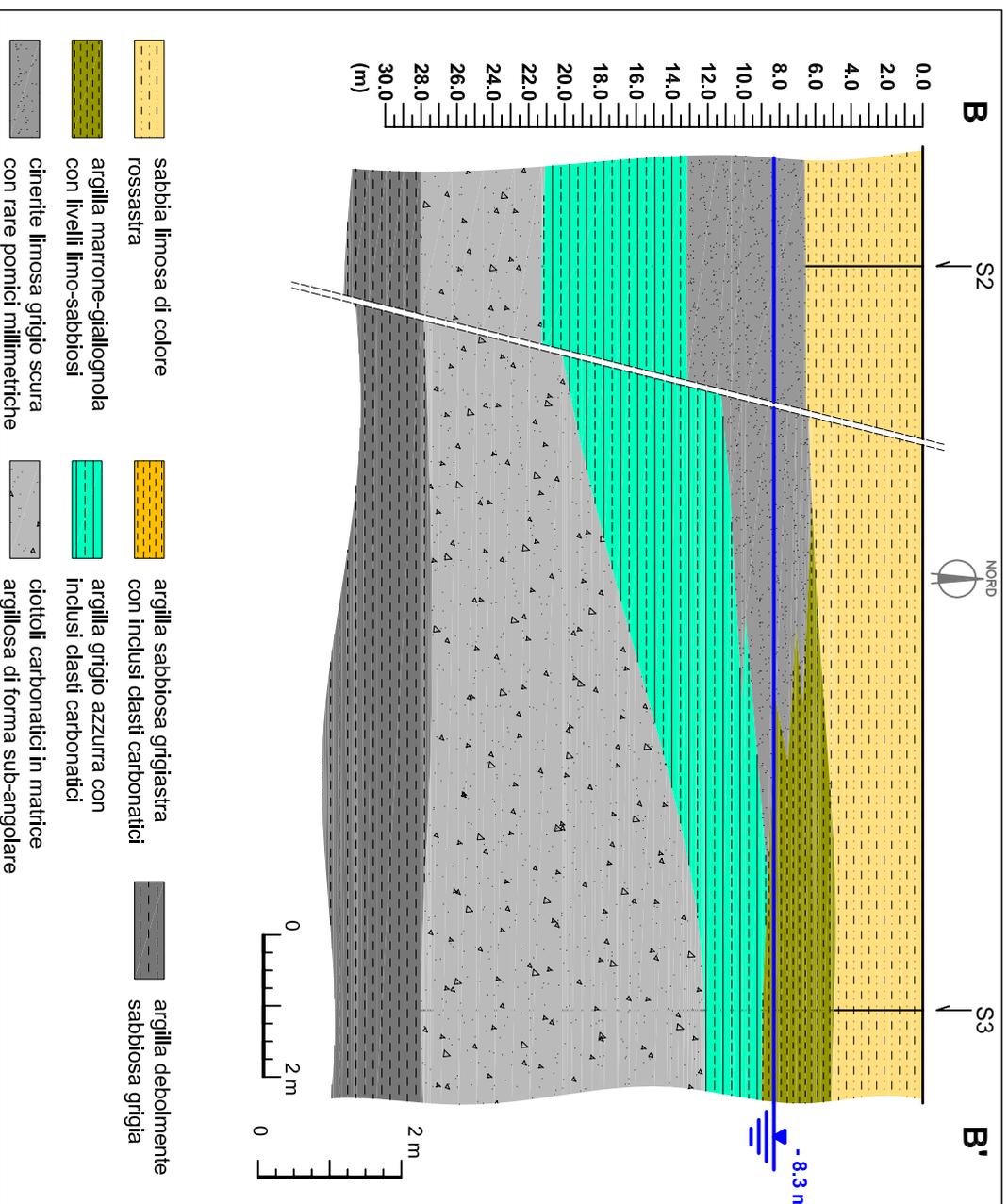
Cantiere:
Via Dei Greci n. 146, Fratte, Salerno

Opera:
P.U.A. di iniziativa privata
"Ristrutturazione Urbanistica Ufficio Industriale Dimesso Ex Ladit"

Tav.:	Rev.:	Job:	Data:
GT7.1	00	FP240213	21-5-13

- Legenda:**
- S1 sondaggio geognostico
 - cpt1 prova penetrometrica statica CPT
 - dp1 prova penetrometrica dinamica DPSH
 - 8.3m falda idrica sotterranea (misura del 21/05/2013)
 - traccia sezione litologica





Elaborato: Carta			
sezioni litologiche			
Committente: Spett.le FLORI S.r.l.			
Cantiere: Via Dei Greci n. 146, Fratte, Salerno			
Opera: P.U.A. di iniziativa privata "Ristrutturazione Urbanistica Ufficio Industriale Dimesso Ex Ladit"			
Tav.:	Rev.:	Job:	Data:
GT7.2	00	FP240213	21-5-13

Legenda:

- S1 sondaggio geognostico
- cpt1 prova penetrometrica statica
- dp1 prova penetrometrica dinamica
- DP SH
- 8.3m falda idrica sotterranea (misura del 21/05/2013)
- traccia sezione litologica

Decreto di Concessione Ministeriale prot. n. 7468 del 27 Luglio 2011
Indagini geognostiche, prelievo di campioni e prove in sito (Circolare n. 7619/STC)

Committente: Flori Srl	Job n. /13
Cantiere: Opificio Industriale Dismesso "EX Ladir" Via dei Greci n°146 – Fratte (SA)	
Progetto/Opera: Piano di Recupero I.457/78 – Riqualificazione Area Urbana Degradata	

PROVE ESEGUITE

N. PROVE	TIPO DI PROVA
3	Sondaggio a carotaggio continuo
	Sondaggio a distruzione di nucleo
9	Prelievo campione
17	Prova S.P.T
	Prova scissometrica
	Prova Lefranc
	Prova Lugeon
	Prova di pompaggio
3	Prova penetrometrica dinamica D.P.S.H.
3	Prova penetrometrica statica C.P.T.
	Installazione di piezometro a tubo aperto
2	Installazione di piezometro di Casagrande
	Installazione di inclinometro

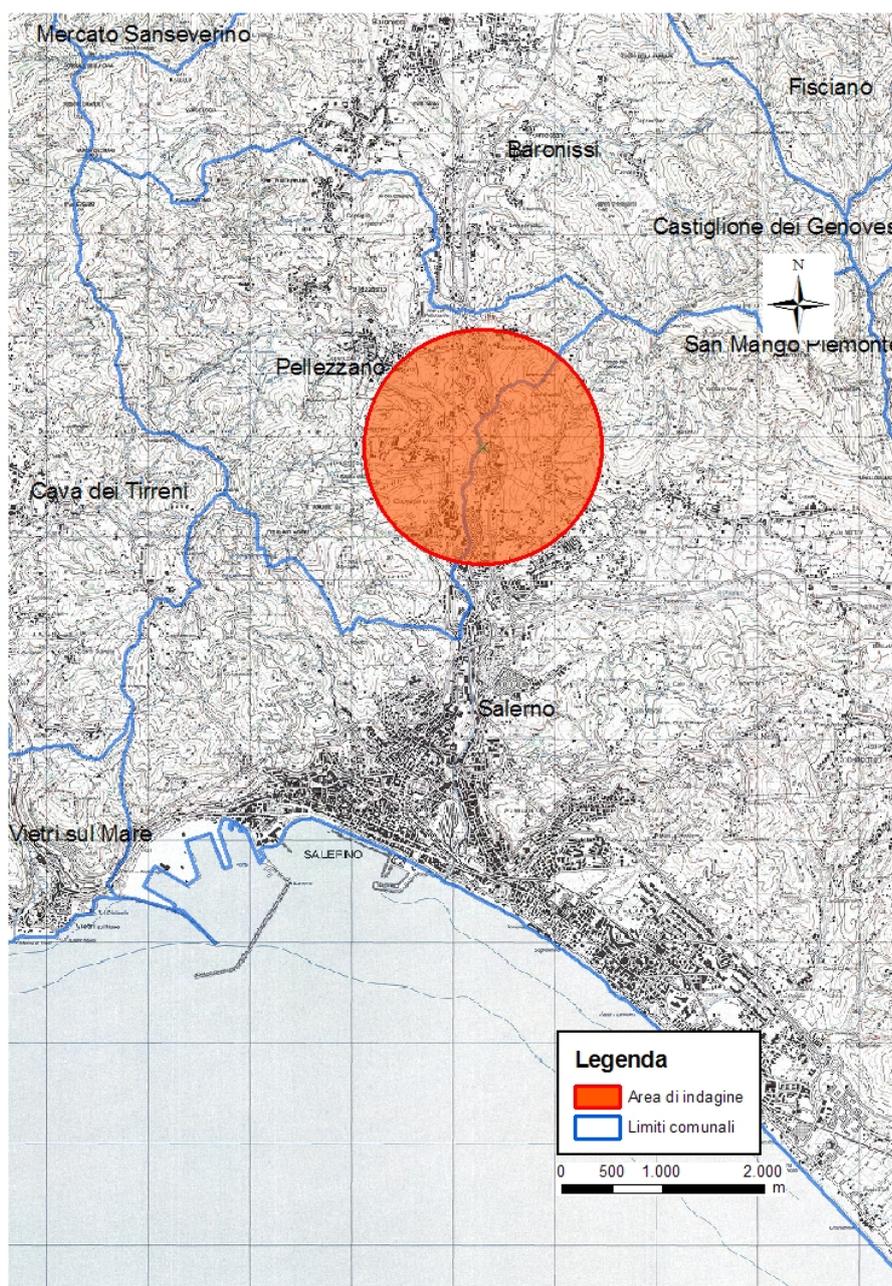
Il Direttore
Dr. geol. Davide Confù



Decreto di Concessione Ministeriale prot. n. 7468 del 27 Luglio 2011
Indagini geognostiche, prelievo di campioni e prove in sito (Circolare n. 7619/STC)

Committente: Flori Srl	Job n. /13
Cantiere: Opificio Industriale Dismesso "EX Ladir" Via dei Greci n°146 – Fratte (SA)	
Progetto/Opera: Piano di Recupero I.457/78 – Riqualificazione Area Urbana Degradata	

UBICAZIONE DEI PUNTI DI INDAGINE



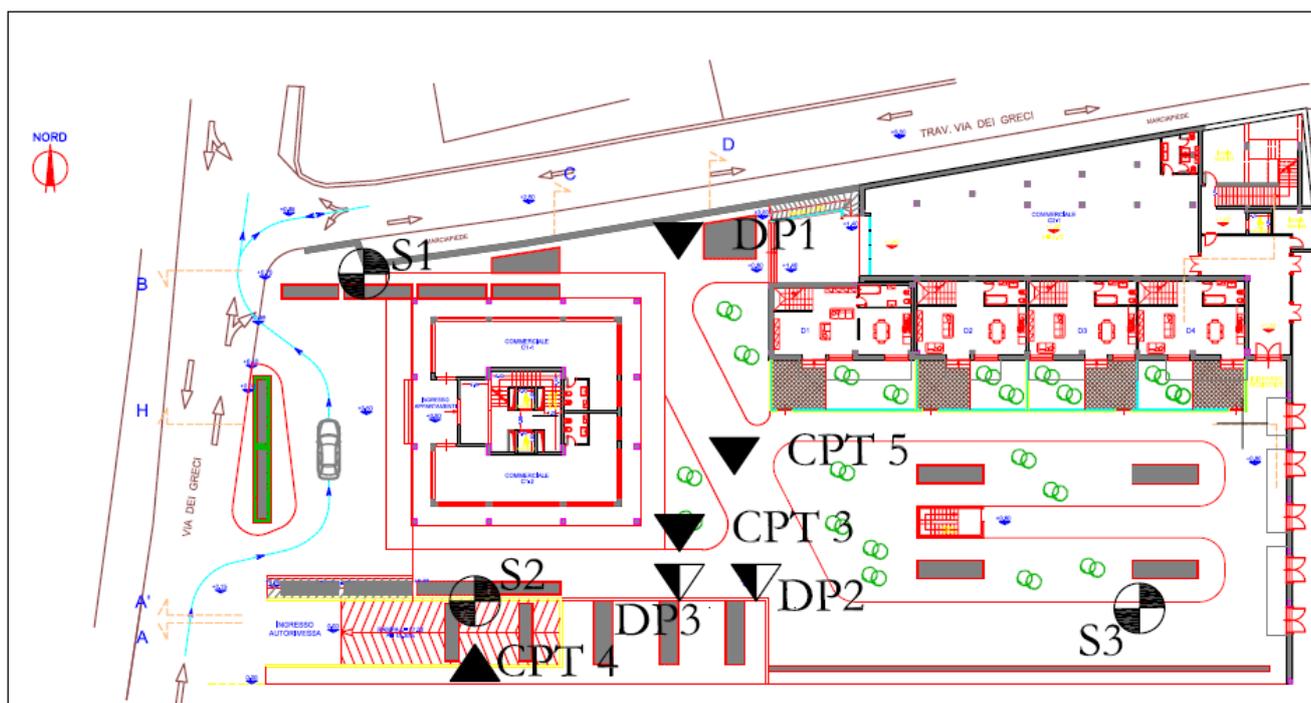
Il Direttore
Dr. geol. Davide Confù



Decreto di Concessione Ministeriale prot. n. 7468 del 27 Luglio 2011
Indagini geognostiche, prelievo di campioni e prove in sito (Circolare n. 7619/STC)

Committente: Flori Srl	Job n. /13
Cantiere: Opificio Industriale Dismesso "EX Ladir" Via dei Greci n°146 – Fratte (SA)	
Progetto/Opera: Piano di Recupero I.457/78 – Riqualificazione Area Urbana Degradata	

UBICAZIONE DEI PUNTI DI INDAGINE



Il Direttore
Dr. geol. Davide Confù



Committente: Flori Srl	Job n.:
Cantiere: Opificio Industriale Dismesso "EX Ladir" Via dei Greci n°146 - Fratte (SA)	
Progetto/Opera: Piano di Recupero I.457/78 - Riqualificazione Area Urbana Degradata	

Stratigrafia (A.G.I. , 1977)

Sondaggio n°: S1	Profondità raggiunta (m dal p.c.): 40.0	Data: 12/02/2013
Sonda: PSM 980 G	Operatore: Sig. Gravante	Quota (m s.l.m.): 97.0 mt circa
Coordinate: 481296 E 4506659 N (UTM WGS84 33T)		Falda (m dal p.c.): 8.10

Scala 1:180	Stratigrafia	Descrizione	Profondità'	Campioni [Shelby]	SPT	Rivestimento	Carotiere	Falda	Down-Hole
1		Asfalto misto a terreno di riporto	0.70						
2		Sabbia limosa di colore marrone rossastro							
3		Sabbia limosa di colore grigiastro	2.50						
4				3.00	3.30				
5		Cinerite limosa di colore grigio con rare pomici millimetriche arrotondate con la profondità aumento della frazione limosa	4.00	3.30	11-11-11 3.75				
6									
7		Tuffite in matrice sabbiosa con limo di colore grigio scuro debolmente umificata	6.50						
8								8.10	
9		Limo argilloso di colore marroncino	8.20						
10		Sabbia limosa argillosa di colore marroncino	8.60	9.00	9.50				
11				9.50	9-19-25 9.95				
12									
13					12.00				
14					12-17-24 12.45				
15		Argilla di colore grigiastro da mediamente a molto plastica	13.50						
16				15.00	15.50				
17		Argilla grigio azzurra con inclusioni di origine carbonatica di dimesioni centimetriche, presenza di livelli decimetrici sabbiosi	16.00		16-20-25 15.95				
18									
19					18.00				
20					16-21-24 15.45				
21									
22				21.00	21.50				
23		Livello costituito da ciottoli di forma angolare di origine carbonatica di forma sub angolare - angolare	22.00	21.50	20-16-27 21.95				
24									
25		Argilla grigio blue	24.00						
26		Ciottoli di origine carbonatica di forma angolare eterometrici ed eterogenei in matrice argillosa di colore grigio verdastro							
27									
28									
29		Intercalazione di argilla sabbiosa con qualche inclusione di breccie di colore grigio verdastro	28.00						
30									
31									
32									
33		Argilla di colore grigio debolmente sabbiosa con intercalazione di livelli di ciottoli eterometrici ed eterogenei di forma angolare	31.00						
34									
35									
36									
37									
38									
39									
40									
41			40.00			d=140 mm	40.00	Semplice d=101 mm	40.00
42									

Note/Anomalie:

Lo sperimentatore
Dr. geol. Davide Confù

Il direttore
Dr. geol. Davide Confù



Committente: Flori Srl	Job n.:
Cantiere: Opificio Industriale Dismesso "EX Ladir" Via dei Greci n°146 - Fratte (SA)	
Progetto/Opera: Piano di Recupero I.457/78 - Riqualificazione Area Urbana Degradata	

Stratigrafia (A.G.I. , 1977)

Sondaggio n°: S2	Profondità raggiunta (m dal p.c.) : 30.0	Data: 08/02/2013
Sonda: PSM 980 G	Operatore: Sig. Gravante	Quota (m s.l.m.): 98.0 mt circa
Coordinate: 481320 E 4506636 N (UTM WGS84 33T)		Falda (m dal p.c.): 15.0

Scala 1:180	Stratigrafia	Descrizione	Profondità'	Campioni [Shelby]	SPT	Rivestimento	Carotiere	Falda	Piezometro
1		Pavimentazione industriale mista a terreno di riporto	1.00						
2		Sabbia limosa di colore marrone							
3									
4									
5									
6									
7		Sabbia limosa di colore grigiastro	6.50	C.I. 6.00-6.00	6.50 12-9-10 6.95				
8									
9									
10			10.00						9.00
11		Tufite in matrice sabbiosa con limo di colore grigio scuro debolmente umificata, con presenza di ciottoli di origine tufacea							
12									
13									
14			13.50	C.I. 12.00-12.50	12.50 27-35-37 12.95				
15									
16									
17									
18									
19									
20									
21									
22		Livello costituito da ciottoli e ghiaia medio grossa di origine carbonatica di forma sub angolare - angolare	21.00		21.00 26-29-32 21.45				
23									
24									
25									
26									
27									
28									
29		Argilla di colore grigio debolmente sabbiosa con intercalazione di livelli di ciottoli eterometrici ed eterogenei di forma angolare	28.00						
30			30.00						
31									
32									
33									
34									
35									
36									
37									
38									
39									
40									
41									
42									

Note/Anomalie:

Lo sperimentatore
Dr. geol. Davide Confù

Il direttore
Dr. geol. Davide Confù



Committente: Flori Srl	Job n.:
Cantiere: Opificio Industriale Dismesso "EX Ladir" Via dei Greci n°146 - Fratte (SA)	
Progetto/Opera: Piano di Recupero I.457/78 - Riqualificazione Area Urbana Degradata	

Stratigrafia (A.G.I. , 1977)

Sondaggio n°: S3	Profondità raggiunta (m dal p.c.) : 30.0	Data: 11/02/2013
Sonda: PSM 980 G	Operatore: Sig. Gravante	Quota (m s.l.m.): 99.0 mt circa
Coordinate: 481337 E 4506641 N (UTM WGS84 33T)		Falda (m dal p.c.): non rilevata

Scala 1:180	Stratigrafia	Descrizione	Profondità	Campioni [Shelby]	SPT	Rivestimento	Carotiere	Falda	Piezometro
1		Pavimentazione industriale mista a terreno di riporto	1.00						
2		Sabbia limosa di colore marrone							
3									
4									
5			4.00	C.I.	4.50				
6		Argilla di colore marrone	5.00	4.50	2-7-10	4.95			
7		Argilla di colore giallognola a tratti con presenza di intercalazioni limo sabbiose, qualche inclusione di clasti eterometrici ed eterogenei di forma angolare	6.00						
8									
9		Argilla di colore giallognola a tratti con presenza di intercalazioni limo sabbiose, qualche inclusione di clasti eterometrici ed eterogenei di forma angolare	8.00	C.I.	8.50	6-7-12	8.95		
10			9.00	8.50	8.50	8.95			
11		Argilla grigio azzurra con inclusioni di origine carbonatica di dimensioni centimetriche, rara presenza di livelli decimetrici sabbiosi							
12									
13		Ciottoli eterometrici ed eterogenei in matrice argillosa con intercalazione di strati di ghiaia medio grossa, da metri 18.0 a metri 24.0 la matrice e sabbioso limosa mediamente argillosa di colore giallastro fino a 21.0 poi di colore nerastro fino a 24.0							
14					12.60	37-Rifiuto	12.85		
15									
16								15.00	
17					16.00	Rifiuto	16.12		
18									
19									
20									
21									
22					21.00	Rifiuto	21.10		
23									
24									
25					25.10	Rifiuto	25.20		
26									
27									
28									
29		Argilla di colore grigio debolmente sabbiosa con intercalazione di livelli di ciottoli eterometrici ed eterogenei di forma angolare	28.00						
30			30.00					30.00	
31								Semplice	
32								d=101 mm	
33									
34									
35									
36									
37									
38									
39									
40									
41									
42									

Note/Anomalie:


 Decreto di Concessione Ministeriale prot. n. 7468 del 27 Luglio 2011
 Indagini geognostiche, prelievo di campioni e prove in sito (Circolare n. 7619/STC)

Committente: Flori Srl	Job n. .../13
Cantiere: Opificio Industriale Dismesso "EX Ladir" Via dei Greci n°146 – Fratte (SA)	
Progetto/Opera: Piano di Recupero I.457/78 – Riqualficazione Area Urbana Degradata	

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA DPSH

Sigla: DP1	Data: 12/02/2013	Profondità falda (m dal p.c.): non rilevata
Attrezzatura: Penetrometro Pagani TG 63 200kN		Profondità prova (m dal p.c.): 14.6
Caratteristiche attrezzatura: penetrometro statico/dinamico 200 kN		
Coordinate: 481313 – 4506662 (UTM – WGS 84 Fuso 33)		

TABELLA DI SINTESI PROFONDITA'N° COLPI

Profondità (m)	Nr. Colpi	Profondità (m)	Nr. Colpi	Profondità (m)	Nr. Colpi
0,20	0	7,60	16	15,00	
0,40	0	7,80	10	15,20	
0,60	0	8,00	16	15,40	
0,80	0	8,20	12	15,60	
1,00	5	8,40	12	15,80	
1,20	6	8,60	13	16,00	
1,40	8	8,80	14	16,20	
1,60	6	9,00	11	16,40	
1,80	3	9,20	17	16,60	
2,00	4	9,40	50	16,80	
2,20	4	9,60	12	17,00	
2,40	4	9,80	10	17,20	
2,60	4	10,00	8	17,40	
2,80	3	10,20	13	17,60	
3,00	3	10,40	9	17,80	
3,20	8	10,60	9	18,00	
3,40	7	10,80	11	18,20	
3,60	3	11,00	10	18,40	
3,80	2	11,20	15	18,60	
4,00	2	11,40	14	18,80	
4,20	7	11,60	30	19,00	
4,40	6	11,80	20	19,20	
4,60	6	12,00	27	19,40	
4,80	5	12,20	27	19,60	
5,00	5	12,40	23	19,80	
5,20	4	12,60	25	20,00	
5,40	5	12,80	27	20,20	
5,60	3	13,00	26	20,40	
5,80	4	13,20	24	20,60	
6,00	4	13,40	25	20,80	
6,20	4	13,60	25	21,00	
6,40	4	13,80	34	21,20	
6,60	6	14,00	39	21,40	
6,80	5	14,20	41	21,60	
7,00	10	14,40	49	21,80	
7,20	11	14,60	54	22,00	
7,40	9	14,80		22,20	

Note/Anomalie:

 Lo Sperimentatore
 Dr. geol. Davide Confù

 Il Direttore
 Dr. geol. Davide Confù



Decreto di Concessione Ministeriale prot. n. 7468 del 27 Luglio 2011
Indagini geognostiche, prelievo di campioni e prove in sito (Circolare n. 7619/STC)

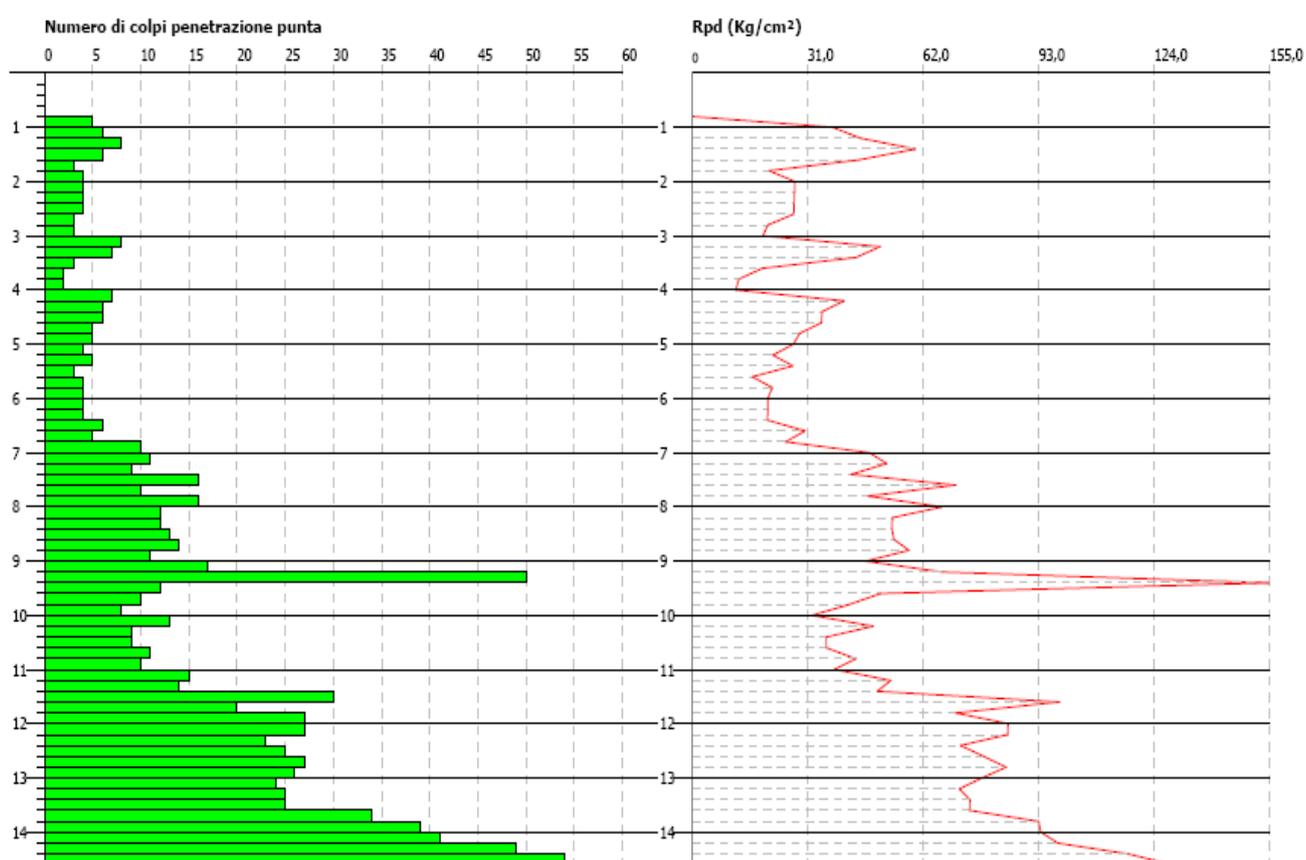
Committente: Flori Srl	Job n. .../13
Cantiere: Opificio Industriale Dismesso "EX Ladir" Via dei Greci n°146 – Fratte (SA)	
Progetto/Opera: Piano di Recupero I.457/78 – Riqualificazione Area Urbana Degradata	

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA DPSH

Sigla: DP1	Data: 12/02/2013	Profondità falda (m dal p.c.): non rilevata
Attrezzatura: Penetrometro Pagani TG 63 200kN		Profondità prova (m dal p.c.): 14.6
Caratteristiche attrezzatura: penetrometro statico/dinamico 200 kN		
Coordinate: 481313 – 4506662 (UTM – WGS 84 Fuso 33)		

GRAFICO PROFONDITA' IN M/ N° COLPI / RESISTENZA DINAMICA ALLA PUNTA

Scala 1:150



Lo Sperimentatore
Dr. geol. Davide Confù

Il Direttore
Dr. geol. Davide Confù


 Decreto di Concessione Ministeriale prot. n. 7468 del 27 Luglio 2011
 Indagini geognostiche, prelievo di campioni e prove in sito (Circolare n. 7619/STC)

Committente: Flori Srl	Job n. .../13
Cantiere: Opificio Industriale Dismesso "EX Ladir" Via dei Greci n°146 – Fratte (SA)	
Progetto/Opera: Piano di Recupero I.457/78 – Riqualficazione Area Urbana Degradata	

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA DPSH

Sigla: DP2	Data: 12/02/2013	Profondità falda (m dal p.c.): non rilevata
Attrezzatura: Penetrometro Pagani TG 63 200kN		Profondità prova (m dal p.c.): 8.6
Caratteristiche attrezzatura: penetrometro statico/dinamico 200 kN		
Coordinate: 481321 – 4506634 (UTM – WGS 84 Fuso 33)		

TABELLA DI SINTESI PROFONDITA'N° COLPI

Profondità (m)	Nr. Colpi	Profondità (m)	Nr. Colpi	Profondità (m)	Nr. Colpi
0,20	0	7,60	15	15,00	
0,40	0	7,80	16	15,20	
0,60	0	8,00	15	15,40	
0,80	0	8,20	20	15,60	
1,00	0	8,40	39	15,80	
1,20	10	8,60	74	16,00	
1,40	7	8,80		16,20	
1,60	8	9,00		16,40	
1,80	7	9,20		16,60	
2,00	8	9,40		16,80	
2,20	10	9,60		17,00	
2,40	10	9,80		17,20	
2,60	12	10,00		17,40	
2,80	16	10,20		17,60	
3,00	17	10,40		17,80	
3,20	19	10,60		18,00	
3,40	15	10,80		18,20	
3,60	12	11,00		18,40	
3,80	14	11,20		18,60	
4,00	18	11,40		18,80	
4,20	12	11,60		19,00	
4,40	12	11,80		19,20	
4,60	11	12,00		19,40	
4,80	10	12,20		19,60	
5,00	10	12,40		19,80	
5,20	9	12,60		20,00	
5,40	7	12,80		20,20	
5,60	8	13,00		20,40	
5,80	7	13,20		20,60	
6,00	8	13,40		20,80	
6,20	9	13,60		21,00	
6,40	10	13,80		21,20	
6,60	12	14,00		21,40	
6,80	18	14,20		21,60	
7,00	17	14,40		21,80	
7,20	21	14,60		22,00	
7,40	17	14,80		22,20	

Note/Anomalie:

 Lo Sperimentatore
 Dr. geol. Davide Confù

 Il Direttore
 Dr. geol. Davide Confù



Decreto di Concessione Ministeriale prot. n. 7468 del 27 Luglio 2011
Indagini geognostiche, prelievo di campioni e prove in sito (Circolare n. 7619/STC)

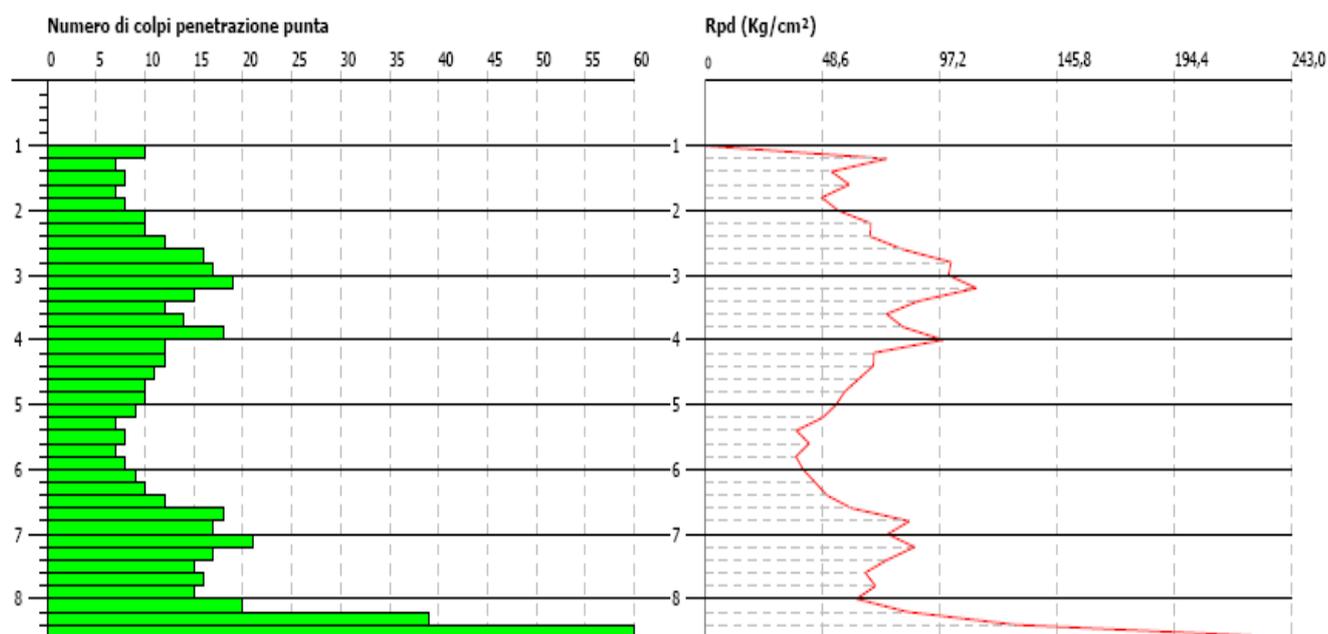
Committente: Flori Srl	Job n. .../13
Cantiere: Opificio Industriale Dismesso "EX Ladir" Via dei Greci n°146 – Fratte (SA)	
Progetto/Opera: Piano di Recupero I.457/78 – Riqualificazione Area Urbana Degradata	

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA DPSH

Sigla: DP2	Data: 12/02/2013	Profondità falda (m dal p.c.): non rilevata
Attrezzatura: Penetrometro Pagani TG 63 200kN		Profondità prova (m dal p.c.): 8.6
Caratteristiche attrezzatura: penetrometro statico/dinamico 200 kN		
Coordinate: 481321 – 4506634 (UTM – WGS 84 Fuso 33)		

GRAFICO PROFONDITA' IN M/ N° COLPI / RESISTENZA DINAMICA ALLA PUNTA

Scala 1:150



Lo Sperimentatore
Dr. geol. Davide Confù

Il Direttore
Dr. geol. Davide Confù


 Decreto di Concessione Ministeriale prot. n. 7468 del 27 Luglio 2011
 Indagini geognostiche, prelievo di campioni e prove in sito (Circolare n. 7619/STC)

Committente: Flori Srl	Job n. .../13
Cantiere: Opificio Industriale Dismesso "EX Ladir" Via dei Greci n°146 – Fratte (SA)	
Progetto/Opera: Piano di Recupero I.457/78 – Riqualficazione Area Urbana Degradata	

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA DPSH

Sigla: DP3	Data: 12/02/2013	Profondità falda (m dal p.c.): non rilevata
Attrezzatura: Penetrometro Pagani TG 63 200kN		Profondità prova (m dal p.c.): 10.8
Caratteristiche attrezzatura: penetrometro statico/dinamico 200 kN		
Coordinate: (UTM – WGS 84 Fuso 33)		

TABELLA DI SINTESI PROFONDITA'N° COLPI

Profondità (m)	Nr. Colpi	Profondità (m)	Nr. Colpi	Profondità (m)	Nr. Colpi
0,20	0	7,60	13	15,00	
0,40	0	7,80	10	15,20	
0,60	0	8,00	14	15,40	
0,80	0	8,20	19	15,60	
1,00	0	8,40	25	15,80	
1,20	0	8,60	22	16,00	
1,40	0	8,80	29	16,20	
1,60	0	9,00	36	16,40	
1,80	0	9,20	39	16,60	
2,00	0	9,40	42	16,80	
2,20	0	9,60	23	17,00	
2,40	0	9,80	18	17,20	
2,60	0	10,00	19	17,40	
2,80	0	10,20	16	17,60	
3,00	0	10,40	25	17,80	
3,20	0	10,60	33	18,00	
3,40	0	10,80	59	18,20	
3,60	7	11,00		18,40	
3,80	8	11,20		18,60	
4,00	7	11,40		18,80	
4,20	10	11,60		19,00	
4,40	12	11,80		19,20	
4,60	20	12,00		19,40	
4,80	25	12,20		19,60	
5,00	31	12,40		19,80	
5,20	19	12,60		20,00	
5,40	16	12,80		20,20	
5,60	10	13,00		20,40	
5,80	10	13,20		20,60	
6,00	10	13,40		20,80	
6,20	11	13,60		21,00	
6,40	9	13,80		21,20	
6,60	8	14,00		21,40	
6,80	8	14,20		21,60	
7,00	8	14,40		21,80	
7,20	8	14,60		22,00	
7,40	12	14,80		22,20	

Note/Anomalie:

 Lo Sperimentatore
 Dr. geol. Davide Confù

 Il Direttore
 Dr. geol. Davide Confù



Decreto di Concessione Ministeriale prot. n. 7468 del 27 Luglio 2011
Indagini geognostiche, prelievo di campioni e prove in sito (Circolare n. 7619/STC)

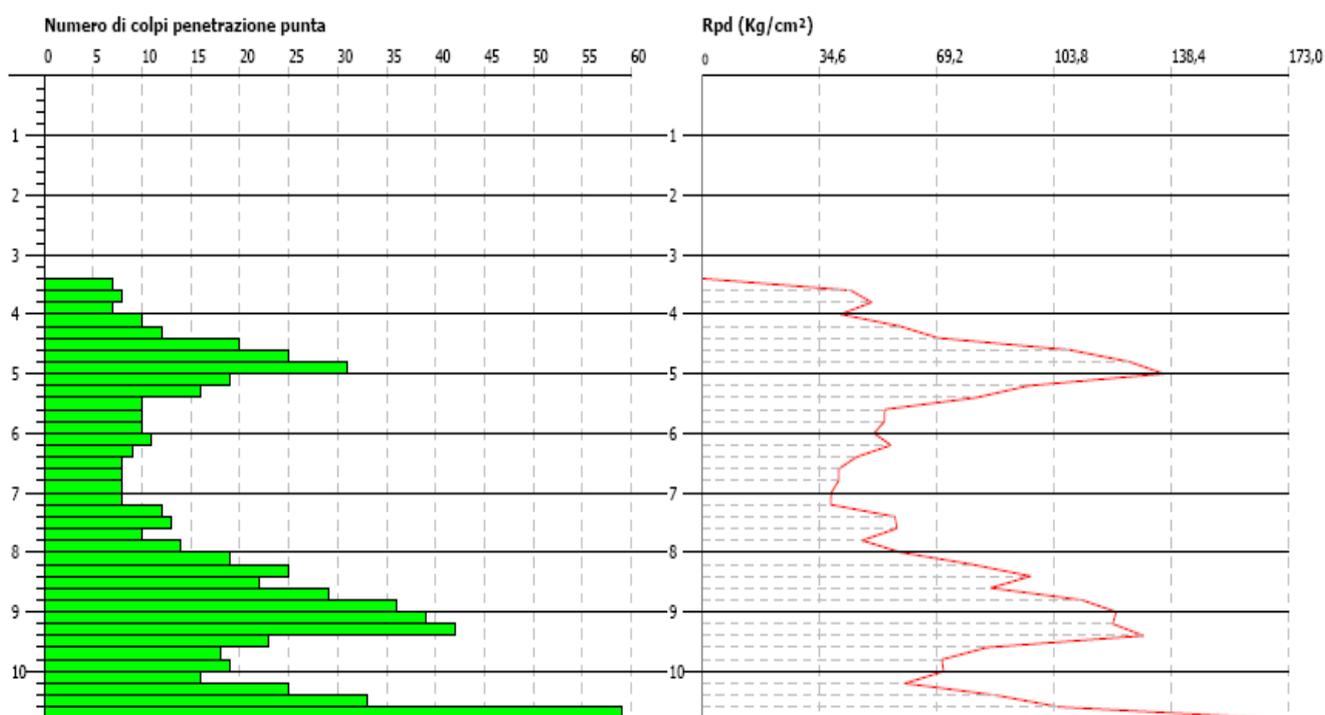
Committente: Flori Srl	Job n. .../13
Cantiere: Opificio Industriale Dismesso "EX Ladir" Via dei Greci n°146 – Fratte (SA)	
Progetto/Opera: Piano di Recupero I.457/78 – Riqualificazione Area Urbana Degradata	

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA DPSH

Sigla: DP3	Data: 12/02/2013	Profondità falda (m dal p.c.): non rilevata
Attrezzatura: Penetrometro Pagani TG 63 200kN		Profondità prova (m dal p.c.): 10.8
Caratteristiche attrezzatura: penetrometro statico/dinamico 200 kN		
Coordinate: (UTM – WGS 84 Fuso 33)		

GRAFICO PROFONDITA' IN M/ N° COLPI / RESISTENZA DINAMICA ALLA PUNTA

Scala 1:150



Lo Sperimentatore
Dr. geol. Davide Confù

Il Direttore
Dr. geol. Davide Confù


 Decreto di Concessione Ministeriale prot. n. 7468 del 27 Luglio 2011
 Indagini geognostiche, prelievo di campioni e prove in sito (Circolare n. 7619/STC)

Committente: Flori Srl	Job n. .../13
Cantiere: Opificio Industriale Dismesso "EX Ladir" Via dei Greci n°146 – Fratte (SA)	
Progetto/Opera: Piano di Recupero I.457/78 – Riqualificazione Area Urbana Degradata	

PROVA PENETROMETRICA STATICA CPT

Sigla: CPT03	Data: 11/02/2013	Profondità falda (m dal p.c.): non rilevata
Attrezzatura: Penetrometro Pagani TG 63 200kN		Profondità prova (m dal p.c.): 5.4
Caratteristiche attrezzatura: penetrometro statico/dinamico 200 kN		
Coordinate: (UTM – WGS 84 Fuso 33)		

TABELLA DI SINTESI PROFONDITA' / LETTURA PUNTA / LETTURA LATERALE

Profondità (m)	Letture punta (Kg/cm ²)	Letture laterale (Kg/cm ²)	Profondità (m)	Letture punta (Kg/cm ²)	Letture laterale (Kg/cm ²)
0,20	0,0	0,0	7,80		
0,40	0,0	0,0	8,00		
0,60	0,0	0,0	8,20		
0,80	0,0	0,0	8,40		
1,00	0,0	0,0	8,60		
1,20	0,0	0,0	8,80		
1,40	0,0	0,0	9,00		
1,60	24,0	31,0	9,20		
1,80	34,0	47,0	9,40		
2,00	57,0	64,0	9,60		
2,20	63,0	89,0	9,80		
2,40	61,0	83,0	10,00		
2,60	65,0	89,0	10,20		
2,80	66,0	87,0	10,40		
3,00	62,0	80,0	10,60		
3,20	64,0	87,0	10,80		
3,40	71,0	95,0	11,00		
3,60	86,0	115,0	11,20		
3,80	107,0	142,0	11,40		
4,00	115,0	152,0	11,60		
4,20	135,0	184,0	11,80		
4,40	165,0	230,0	12,00		
4,60	190,0	345,0	12,20		
4,80	240,0	342,0	12,40		
5,00	400,0	500,0	12,60		
5,20			12,80		
5,40			13,00		
5,60			13,20		
5,80			13,40		
6,00			13,60		
6,20			13,80		
6,40			14,00		
6,60			14,20		
6,80			14,40		
7,00			14,60		
7,20			14,80		
7,40			15,00		
7,60			15,20		

Note/Anomalie:

 Lo Sperimentatore
 Dr. geol. Davide Confù

 Il Direttore
 Dr. geol. Davide Confù



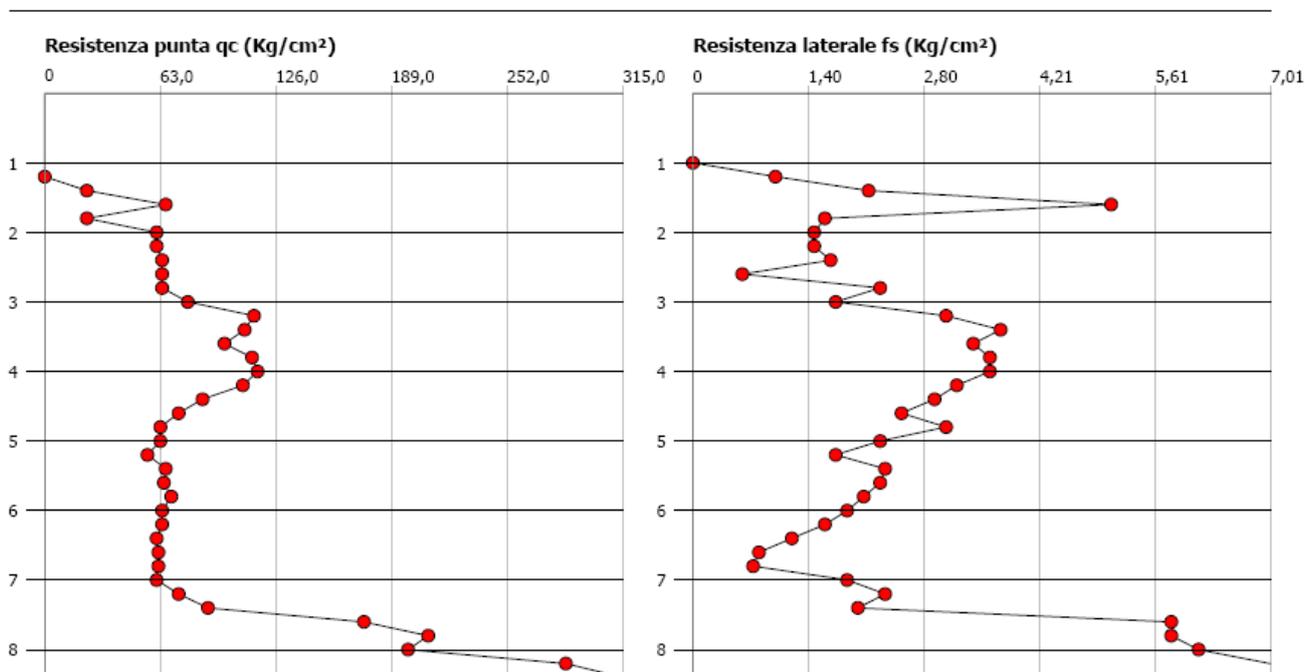
Decreto di Concessione Ministeriale prot. n. 7468 del 27 Luglio 2011
Indagini geognostiche, prelievo di campioni e prove in sito (Circolare n. 7619/STC)

Committente: Flori Srl	Job n. .../13
Cantiere: Opificio Industriale Dismesso "EX Ladir" Via dei Greci n°146 – Fratte (SA)	
Progetto/Opera: Piano di Recupero I.457/78 – Riqualificazione Area Urbana Degradata	

PROVA PENETROMETRICA STATICA CPT

Sigla: CPT03	Data: 11/02/2013	Profondità falda (m dal p.c.): non rilevata
Attrezzatura: Penetrometro Pagani TG 63 200kN	Profondità prova (m dal p.c.): 5.4	
Caratteristiche attrezzatura: penetrometro statico/dinamico 200 kN		
Coordinate: (UTM – WGS 84 Fuso 33)		

GRAFICO PROFONDITA' IN M / RESISTENZA ALLA PUNTA / RESISTENZA LATERALE



Lo Sperimentatore
Dr. geol. Davide Confù

Il Direttore
Dr. geol. Davide Confù

Committente: Flori Srl	Job n. .../13
Cantiere: Opificio Industriale Dismesso "EX Ladir" Via dei Greci n°146 – Fratte (SA)	
Progetto/Opera: Piano di Recupero I.457/78 – Riqualficazione Area Urbana Degradata	

PROVA PENETROMETRICA STATICA CPT

Sigla: CPT04	Data: 11/02/2013	Profondità falda (m dal p.c.): non rilevata
Attrezzatura: Penetrometro Pagani TG 63 200kN		Profondità prova (m dal p.c.): 10.6
Caratteristiche attrezzatura: penetrometro statico/dinamico 200 kN		
Coordinate: (UTM – WGS 84 Fuso 33)		

TABELLA DI SINTESI PROFONDITA' / LETTURA PUNTA / LETTURA LATERALE

Profondità (m)	Letture punta (Kg/cm ²)	Letture laterale (Kg/cm ²)	Profondità (m)	Letture punta (Kg/cm ²)	Letture laterale (Kg/cm ²)
0,20	0,0	0,0	7,80	99,0	143,0
0,40	0,0	0,0	8,00	129,0	162,0
0,60	0,0	0,0	8,20	132,0	179,0
0,80	0,0	0,0	8,40	136,0	193,0
1,00	0,0	0,0	8,60	153,0	222,0
1,20	0,0	0,0	8,80	141,0	225,0
1,40	36,0	42,0	9,00	129,0	167,0
1,60	32,0	45,0	9,20	153,0	207,0
1,80	36,0	66,0	9,40	168,0	234,0
2,00	28,0	56,0	9,60	156,0	259,0
2,20	38,0	43,0	9,80	155,0	260,0
2,40	51,0	67,0	10,00	215,0	360,0
2,60	54,0	75,0	10,20	230,0	397,0
2,80	55,0	75,0	10,40	290,0	412,0
3,00	57,0	80,0	10,60	320,0	516,0
3,20	53,0	77,0	10,80		
3,40	51,0	72,0	11,00		
3,60	61,0	83,0	11,20		
3,80	63,0	86,0	11,40		
4,00	66,0	90,0	11,60		
4,20	59,0	77,0	11,80		
4,40	56,0	62,0	12,00		
4,60	66,0	81,0	12,20		
4,80	58,0	77,0	12,40		
5,00	61,0	84,0	12,60		
5,20	73,0	97,0	12,80		
5,40	82,0	107,0	13,00		
5,60	86,0	114,0	13,20		
5,80	103,0	131,0	13,40		
6,00	97,0	110,0	13,60		
6,20	82,0	111,0	13,80		
6,40	87,0	112,0	14,00		
6,60	99,0	120,0	14,20		
6,80	90,0	127,0	14,40		
7,00	91,0	124,0	14,60		
7,20	92,0	131,0	14,80		
7,40	82,0	125,0	15,00		
7,60	83,0	124,0	15,20		

Note/Anomalie:

 Lo Sperimentatore
 Dr. geol. Davide Confù

 Il Direttore
 Dr. geol. Davide Confù



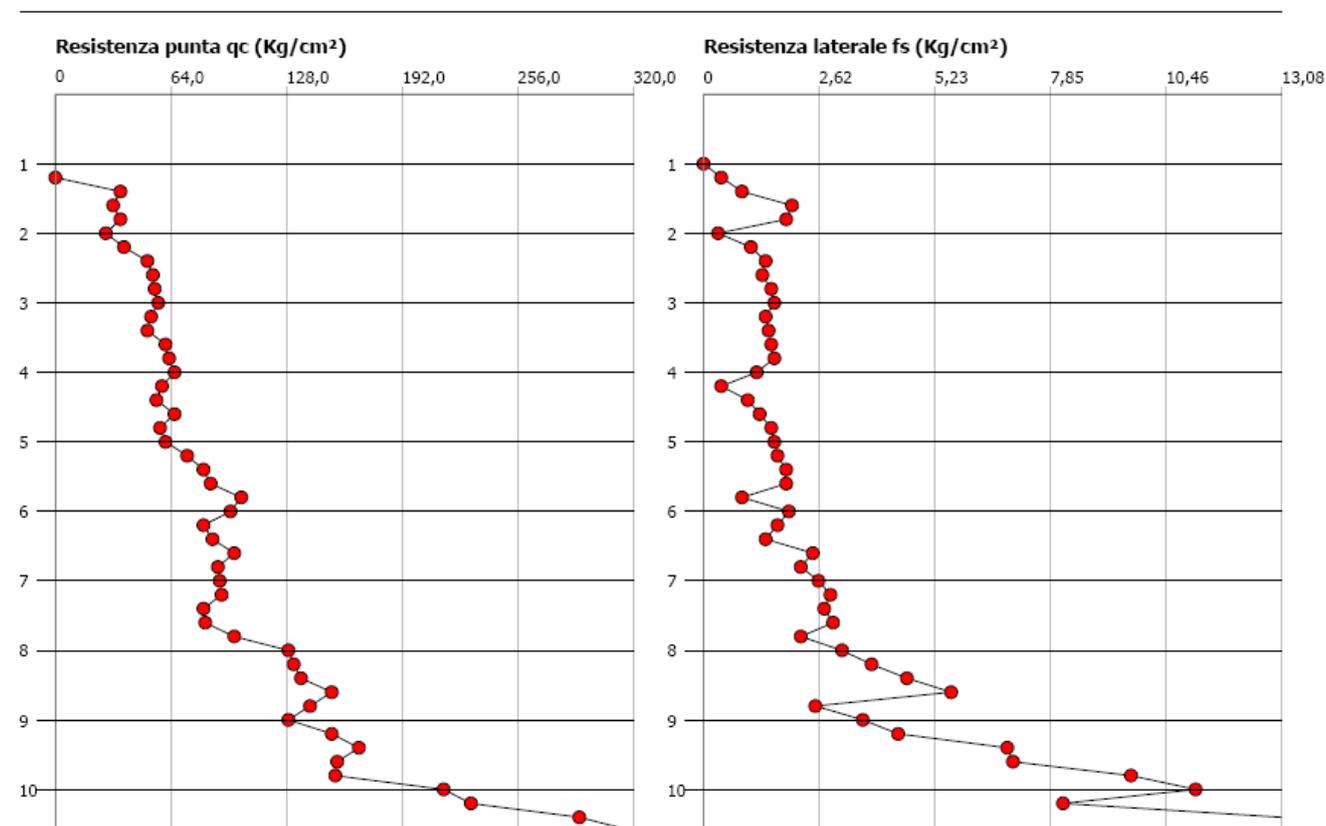
Decreto di Concessione Ministeriale prot. n. 7468 del 27 Luglio 2011
Indagini geognostiche, prelievo di campioni e prove in sito (Circolare n. 7619/STC)

Committente: Flori Srl	Job n. .../13
Cantiere: Opificio Industriale Dismesso "EX Ladir" Via dei Greci n°146 – Fratte (SA)	
Progetto/Opera: Piano di Recupero I.457/78 – Riqualificazione Area Urbana Degradata	

PROVA PENETROMETRICA STATICA CPT

Sigla: CPT04	Data: 11/02/2013	Profondità falda (m dal p.c.): non rilevata
Attrezzatura: Penetrometro Pagani TG 63 200kN	Profondità prova (m dal p.c.): 10.6	
Caratteristiche attrezzatura: penetrometro statico/dinamico 200 kN		
Coordinate: (UTM – WGS 84 Fuso 33)		

GRAFICO PROFONDITA' IN M / RESISTENZA ALLA PUNTA / RESISTENZA LATERALE



Lo Sperimentatore
Dr. geol. Davide Confù

Il Direttore
Dr. geol. Davide Confù


 Decreto di Concessione Ministeriale prot. n. 7468 del 27 Luglio 2011
 Indagini geognostiche, prelievo di campioni e prove in sito (Circolare n. 7619/STC)

Committente: Flori Srl	Job n. .../13
Cantiere: Opificio Industriale Dismesso "EX Ladir" Via dei Greci n°146 – Fratte (SA)	
Progetto/Opera: Piano di Recupero I.457/78 – Riqualficazione Area Urbana Degradata	

PROVA PENETROMETRICA STATICA CPT

Sigla: CPT05	Data: 11/02/2013	Profondità falda (m dal p.c.): non rilevata
Attrezzatura: Penetrometro Pagani TG 63 200kN		Profondità prova (m dal p.c.): 8.4
Caratteristiche attrezzatura: penetrometro statico/dinamico 200 kN		
Coordinate: (UTM – WGS 84 Fuso 33)		

TABELLA DI SINTESI PROFONDITA' / LETTURA PUNTA / LETTURA LATERALE

Profondità (m)	Letture punta (Kg/cm ²)	Letture laterale (Kg/cm ²)	Profondità (m)	Letture punta (Kg/cm ²)	Letture laterale (Kg/cm ²)
0,20	0,0	0,0	7,80	174,0	204,0
0,40	0,0	0,0	8,00	209,0	296,0
0,60	0,0	0,0	8,20	198,0	285,0
0,80	0,0	0,0	8,40	284,0	376,0
1,00	0,0	0,0	8,60		
1,20	0,0	0,0	8,80		
1,40	23,0	38,0	9,00		
1,60	66,0	98,0	9,20		
1,80	23,0	99,0	9,40		
2,00	61,0	85,0	9,60		
2,20	61,0	83,0	9,80		
2,40	64,0	86,0	10,00		
2,60	64,0	89,0	10,20		
2,80	64,0	73,0	10,40		
3,00	78,0	112,0	10,60		
3,20	114,0	140,0	10,80		
3,40	109,0	155,0	11,00		
3,60	98,0	154,0	11,20		
3,80	113,0	164,0	11,40		
4,00	116,0	170,0	11,60		
4,20	108,0	162,0	11,80		
4,40	86,0	134,0	12,00		
4,60	73,0	117,0	12,20		
4,80	63,0	101,0	12,40		
5,00	63,0	109,0	12,60		
5,20	56,0	90,0	12,80		
5,40	66,0	92,0	13,00		
5,60	65,0	100,0	13,20		
5,80	69,0	103,0	13,40		
6,00	64,0	95,0	13,60		
6,20	64,0	92,0	13,80		
6,40	61,0	85,0	14,00		
6,60	62,0	80,0	14,20		
6,80	62,0	74,0	14,40		
7,00	61,0	72,0	14,60		
7,20	73,0	101,0	14,80		
7,40	89,0	124,0	15,00		
7,60	0,0	0,0	15,20		

Note/Anomalie:

 Lo Sperimentatore
 Dr. geol. Davide Confù

 Il Direttore
 Dr. geol. Davide Confù



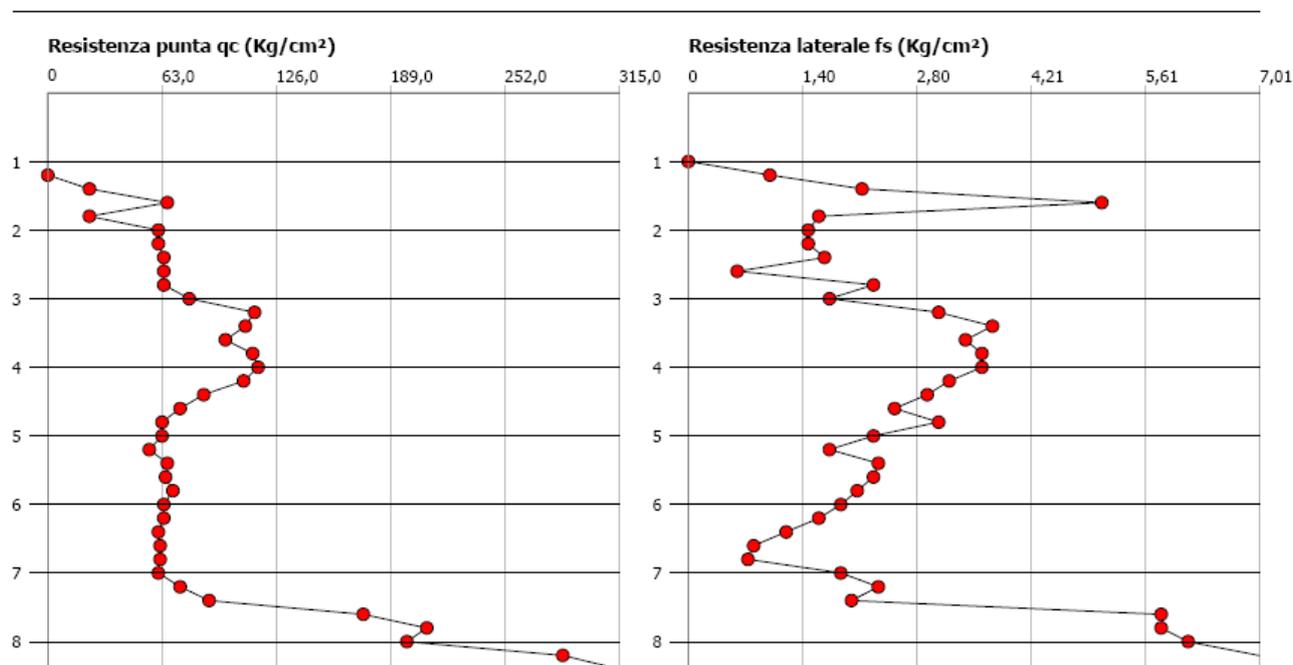
Decreto di Concessione Ministeriale prot. n. 7468 del 27 Luglio 2011
Indagini geognostiche, prelievo di campioni e prove in sito (Circolare n. 7619/STC)

Committente: Flori Srl	Job n. .../13
Cantiere: Opificio Industriale Dismesso "EX Ladir" Via dei Greci n°146 – Fratte (SA)	
Progetto/Opera: Piano di Recupero I.457/78 – Riqualificazione Area Urbana Degradata	

PROVA PENETROMETRICA STATICA CPT

Sigla: CPT05	Data: 11/02/2013	Profondità falda (m dal p.c.): non rilevata
Attrezzatura: Penetrometro Pagani TG 63 200kN	Profondità prova (m dal p.c.): 8.4	
Caratteristiche attrezzatura: penetrometro statico/dinamico 200 kN		
Coordinate: (UTM – WGS 84 Fuso 33)		

GRAFICO PROFONDITA' IN M / RESISTENZA ALLA PUNTA / RESISTENZA LATERALE



Lo Sperimentatore
Dr. geol. Davide Confù

Il Direttore
Dr. geol. Davide Confù



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



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



Certificato n°	13S1C4-01
Del	22/02/2013
Verb. di Accettazione n°	13/13
Job n°	21/13

Committente:	Soluzioni Geotecniche S.r.l. (per conto di Flori S.r.l.)				
Cantiere:	Via dei Greci n° 146 Fratte (Sa)				
Progetto:	P.U.A. di Iniziativa Privata Relativo ad Ambito di Ristrutturazione Urbanistica dell' Opificio Industriale Dimesso ex Ladir				
Data consegna in laboratorio	12/02/2013	Data esecuzione prove:	12/02/2013	Stato: Indisturbato	
Profondità prelievo (m):	15,00 - 15,50	Sondaggio	S1	Campione	C4

APERTURA E DESCRIZIONE DEL CAMPIONE

Lunghezza (cm)	<input type="text" value="35,00"/>	Diametro (cm)	<input type="text" value="8,20"/>	Colore	<input type="text" value="grigio"/>	Odore	<input type="text" value="assente"/>
Classe del Campione	Q 5 <input type="checkbox"/>	Q 4 <input type="checkbox"/>	Q 3 <input type="checkbox"/>	Q 2 <input type="checkbox"/>	Q 1 <input type="checkbox"/>		
Pocket Penetrometer Test	<input type="text" value="> 400"/>	Kpa		Pocket Vane Test	<input type="text"/>		
Descrizione Campione	Sabbia limosa, di colore grigio, estremamente compatta, umida al tatto, debolmente reagente ad HCl, con presenza di numerose inclusioni litiche eterometriche subarrotondate di colore bianco e di colore grigio scuro.						

PROVE ESEGUITE SUL CAMPIONE

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

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

Direttore Tecnico

Dott. Geol. Tiziana Gentile

Certificato n°	13S1C5-01
Del	22/02/2013
Verb. di Accettazione n°	13/13
Job n°	21/13

Committente:	Soluzioni Geotecniche S.r.l. (per conto di Flori S.r.l.)				
Cantiere:	Via dei Greci n° 146 Fratte (Sa)				
Progetto:	P.U.A. di Iniziativa Privata Relativo ad Ambito di Ristrutturazione Urbanistica dell' Opificio Industriale Dimesso ex Ladir				
Data consegna in laboratorio	12/02/2013	Data esecuzione prove:	12/02/2013	Stato: Indisturbato	
Profondità prelievo (m):	21,00 - 21,50	Sondaggio	S1	Campione	C5

APERTURA E DESCRIZIONE DEL CAMPIONE

Lunghezza (cm)	<input type="text" value="37,00"/>	Diametro (cm)	<input type="text" value="8,20"/>	Colore	<input type="text" value="grigio"/>	Odore	<input type="text" value="assente"/>
Classe del Campione	Q 5 <input type="checkbox"/>	Q 4 <input type="checkbox"/>	Q 3 <input type="checkbox"/>	Q 2 <input type="checkbox"/>	Q 1 <input type="checkbox"/>		
Pocket Penetrometer Test	<input type="text" value="> 400"/>	Kpa		Pocket Vane Test	<input type="text"/>		
Descrizione Campione	Sabbia argillosa di colore grigio, estremamente compatta, umida al tatto, debolmente reagente ad HCl, con presenza di diverse inclusioni litiche eterometriche subancolari di colore grigio scuro.						

PROVE ESEGUITE SUL CAMPIONE

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

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

Direttore Tecnico

Dott. Geol. Tiziana Gentile



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



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



Certificato n°	11S2C2-01
Del	22/02/2013
Verb. di Accettazione n°	11/13
Job n°	21/13

Committente:	Soluzioni Geotecniche S.r.l. (per conto di Flori S.r.l.)				
Cantiere:	Via dei Greci n° 146 Fratte (Sa)				
Progetto:	P.U.A. di Iniziativa Privata Relativo ad Ambito di Ristrutturazione Urbanistica dell' Opificio Industriale Dimesso ex Ladir				
Data consegna in laboratorio	08/02/2013	Data esecuzione prove:	08/02/2013	Stato: Indisturbato	
Profondità prelievo (m):	6,00 - 6,50	Sondaggio	S2	Campione	C2

APERTURA E DESCRIZIONE DEL CAMPIONE

Lunghezza (cm)	<input type="text" value="37,00"/>	Diametro (cm)	<input type="text" value="8,20"/>	Colore	<input type="text" value="grigio"/>	Odore	<input type="text" value="assente"/>
Classe del Campione	Q 5 <input type="checkbox"/>	Q 4 <input type="checkbox"/>	Q 3 <input type="checkbox"/>	Q 2 <input type="checkbox"/>	Q 1 <input type="checkbox"/>		
Pocket Penetrometer Test	<input type="text" value="373"/>	Kpa	Pocket Vane Test	<input type="text"/>			
Descrizione Campione	Sabbia limosa di colore grigio, molto consistente, umida al tatto, non reagente ad HCl, presenza di diverse inclusioni litiche millimetriche subarrotondate di colore marrone e di colore bianco.						

PROVE ESEGUITE SUL CAMPIONE

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

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

Direttore Tecnico

Dott. Geol. Tiziana Gentile



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



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



Certificato n°	11S2C3-01
Del	22/02/2013
Verb. di Accettazione n°	11/13
Job n°	21/13

Committente:	Soluzioni Geotecniche S.r.l. (per conto di Flori S.r.l.)				
Cantiere:	Via dei Greci n° 146 Fratte (Sa)				
Progetto:	P.U.A. di Iniziativa Privata Relativo ad Ambito di Ristrutturazione Urbanistica dell' Opificio Industriale Dimesso ex Ladir				
Data consegna in laboratorio	08/02/2013	Data esecuzione prove:	08/02/2013	Stato: Indisturbato	
Profondità prelievo (m):	12,00 - 12,50	Sondaggio	S2	Campione	C3

APERTURA E DESCRIZIONE DEL CAMPIONE

Lunghezza (cm)	<input type="text" value="39,00"/>	Diametro (cm)	<input type="text" value="8,20"/>	Colore	<input type="text" value="grigio"/>	Odore	<input type="text" value="assente"/>
Classe del Campione	Q 5 <input type="checkbox"/>	Q 4 <input type="checkbox"/>	Q 3 <input type="checkbox"/>	Q 2 <input type="checkbox"/>	Q 1 <input type="checkbox"/>		
Pocket Penetrometer Test	<input type="text" value=">400"/>	Kpa		Pocket Vane Test	<input type="text"/>		
Descrizione Campione	Sabbia argillosa di colore grigio, estremamente consistente, umida al tatto, debolmente reagente ad HCl, con presenza di rari litici eterometrici subarrotondati, di colore marrone e di colore grigio scuro.						

PROVE ESEGUITE SUL CAMPIONE

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

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

Direttore Tecnico

Dott. Geol. Tiziana Gentile



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



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



Certificato n°	11S2C4-01
Del	22/02/2013
Verb. di Accettazione n°	11/13
Job n°	21/13

Committente:	Soluzioni Geotecniche S.r.l. (per conto di Flori S.r.l.)				
Cantiere:	Via dei Greci n° 146 Fratte (Sa)				
Progetto:	P.U.A. di Iniziativa Privata Relativo ad Ambito di Ristrutturazione Urbanistica dell' Opificio Industriale Dimesso ex Ladir				
Data consegna in laboratorio	08/02/2013	Data esecuzione prove:	08/02/2013	Stato: Indisturbato	
Profondità prelievo (m):	15,00 - 15,50	Sondaggio	S2	Campione	C4

APERTURA E DESCRIZIONE DEL CAMPIONE

Lunghezza (cm)	<input type="text" value="35,00"/>	Diametro (cm)	<input type="text" value="8,20"/>	Colore	<input type="text" value="grigio"/>	Odore	<input type="text" value="assente"/>
Classe del Campione	Q 5 <input type="checkbox"/>	Q 4 <input type="checkbox"/>	Q 3 <input type="checkbox"/>	Q 2 <input type="checkbox"/>	Q 1 <input type="checkbox"/>		
Pocket Penetrometer Test	<input type="text" value=">400"/>	Kpa		Pocket Vane Test	<input type="text"/>		
Descrizione Campione	Sabbia con argilla di colore grigio scuro, estremamente consistente, umida al tatto e debolmente reagente ad HCl, con presenza di rari litici eterometrici subarrotondati di colore bianco e di colore marrone.						

PROVE ESEGUITE SUL CAMPIONE

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

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

Direttore Tecnico

Dott. Geol. Tiziana Gentile



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



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



Certificato n°	12S3C1-01
Del	22/02/2013
Verb. di Accettazione n°	12/13
Job n°	21/13

Committente:	Soluzioni Geotecniche S.r.l. (per conto di Flori S.r.l.)				
Cantiere:	Via dei Greci n° 146 Fratte (Sa)				
Progetto:	P.U.A. di Iniziativa Privata Relativo ad Ambito di Ristrutturazione Urbanistica dell' Opificio Industriale Dimesso ex Ladir				
Data consegna in laboratorio	11/02/2013	Data esecuzione prove:	11/02/2013	Stato: Indisturbato	
Profondità prelievo (m):	4,00 - 4,50	Sondaggio	S3	Campione	C1

APERTURA E DESCRIZIONE DEL CAMPIONE

Lunghezza (cm)	<input type="text" value="35,00"/>	Diametro (cm)	<input type="text" value="8,20"/>	Colore	<input type="text" value="grigio"/>	Odore	<input type="text" value="assente"/>
Classe del Campione	Q 5 <input checked="" type="checkbox"/>	Q 4	<input type="checkbox"/>	Q 3	<input type="checkbox"/>	Q 2	<input type="checkbox"/>
Pocket Penetrometer Test	<input type="text" value="185"/>	Kpa		Pocket Vane Test	<input type="text"/>		
Descrizione Campione	Sabbia limosa di colore grigio scuro, consistente, molto umida al tatto, non reagente ad HCl, con presenza di rari litici millimetrici subarrotondati di colore bianco e di colore marrone.						

PROVE ESEGUITE SUL CAMPIONE

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

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

Direttore Tecnico

Dott. Geol. Tiziana Gentile



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



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



Certificato n°	11S3C2-01
Del	22/02/2013
Verb. di Accettazione n°	12/13
Job n°	21/13

Committente:	Soluzioni Geotecniche S.r.l. (per conto di Flori S.r.l.)				
Cantiere:	Via dei Greci n° 146 Fratte (Sa)				
Progetto:	P.U.A. di Iniziativa Privata Relativo ad Ambito di Ristrutturazione Urbanistica dell' Opificio Industriale Dimesso ex Ladir				
Data consegna in laboratorio	11/02/2013	Data esecuzione prove:	11/02/2013	Stato: Indisturbato	
Profondità prelievo (m):	8,00 - 8,50	Sondaggio	S3	Campione	C2

APERTURA E DESCRIZIONE DEL CAMPIONE

Lunghezza (cm)	<input type="text" value="34,00"/>	Diametro (cm)	<input type="text" value="8,20"/>	Colore	<input type="text" value="grigio"/>	Odore	<input type="text" value="assente"/>
Classe del Campione	Q 5 <input type="checkbox"/>	Q 4 <input type="checkbox"/>	Q 3 <input type="checkbox"/>	Q 2 <input type="checkbox"/>	Q 1 <input type="checkbox"/>		
Pocket Penetrometer Test	<input type="text" value=">400"/>	Kpa		Pocket Vane Test	<input type="text"/>		
Descrizione Campione	Sabbia con limo argillosa di colore grigio scuro, estremamente consistente, umida al tatto, non reagente ad HCl, con presenza di rari litici millimetrici subangolari di colore bianco di colore marrone e di colore grigio scuro.						

PROVE ESEGUITE SUL CAMPIONE

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

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

Direttore Tecnico

Dott. Geol. Tiziana Gentile

Committente:	Soluzioni Geotecniche S.r.l. (per conto di Flori S.r.l.)		
Cantiere:	Via dei Greci n° 146 Fratte (Sa)		
Progetto:	P.U.A. di Iniziativa Privata Relativo ad Ambito di Ristrutturazione Urbanistica dell' Opificio Industriale Dimesso ex Ladir		
Data consegna in laboratorio:	12/02/2013	Data Esecuzione prova:	12/02/2013
Stato:	Indisturbato		
Profondità prelievo (m):	15,00 - 15,50	Sondaggio	S1
Campione	C4		

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

Provino n°	Rec. n°	Massa Recipiente (g)	Massa Rec. + Camp. Umido (g)	Massa Rec. + Camp. Secco (g)	Massa d' acqua (g)	Massa Camp. essiccato (g)	Contenuto d'Acqua %	Contenuto d'Acqua Medio %
1	H13	38,41	47,29	45,53	1,76	7,12	24,7	24,9
2	Q1	38,44	47,44	45,66	1,78	7,22	24,7	
3	Z8	38,44	46,82	45,12	1,70	6,68	25,4	

DETERMINAZIONE DEL PESO DI VOLUME DEI GRANI γ_s (ASTM D 854)

Picn. n°	Massa Picn. (g)	Massa Camp. Secco + picnometro (g)	Massa Camp. Secco (g)	Massa Pic. + Acqua (g)	Massa Pic. + Acqua + Camp. secco (g)	Peso di Volume dei Grani γ_s (KN/m ³)	Peso di Volume dei Grani Medio γ_s (KN/m ³)
5	34,42	39,39	4,97	100,57	103,60	25,08	25,64
7	34,46	39,65	5,19	100,43	103,68	26,20	

DETERMINAZIONE DEL PESO DI VOLUME NATURALE γ_n (BS 1377 T15/e)

Provino n°	Volume Fust. (cm ³)	Massa Fustella (g)	Massa Fust. + Camp. Umido (g)	Massa Campione Umido (g)	Peso di Volume Naturale (KN/m ³)	Peso di Volume Naturale Medio (KN/m ³)
1	40	61,11	137,95	76,84	18,85	18,79
2	40	60,72	140,94	80,22	19,67	
3	40	61,70	134,45	72,75	17,84	

DETERMINAZIONE GRANDEZZE DI STATO

Peso dell'unità di volume secco	$\gamma_d =$	15,13	KN/m ³
Porosità	$n =$	0,41	
Rapporto dei vuoti	$e =$	0,695	
Grado di saturazione	$S_r =$	94	%

PESO DI VOLUME IMMERSO SOMMERSO γ' E SATURO γ_{sat}

Peso del volume sommerso	$\gamma' =$	9,34	KN/m ³
Peso del volume saturo	$\gamma_{sat} =$	19,15	KN/m ³

Lo Sperimentatore
Dott. Geol. Vincenzo Pace

Direttore Tecnico
Dott. Geol. Tiziana Gentile

Committente:	Soluzioni Geotecniche S.r.l. (per conto di Flori S.r.l.)		
Cantiere:	Via dei Greci n° 146 Fratte (Sa)		
Progetto:	P.U.A. di Iniziativa Privata Relativo ad Ambito di Ristrutturazione Urbanistica dell' Opificio Industriale Dimesso ex Ladir		
Data consegna in laboratorio:	12/02/2013	Data Esecuzione prova:	12/02/2013
Stato:	Indisturbato		
Profondità prelievo (m):	21,00 - 21,50	Sondaggio	S1
Campione	C5		

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

Provino n°	Rec. n°	Massa Recipiente (g)	Massa Rec. + Camp. Umido (g)	Massa Rec. + Camp. Secco (g)	Massa d' acqua (g)	Massa Camp. essiccato (g)	Contenuto d'Acqua %	Contenuto d'Acqua Medio %
1	H13	38,40	43,70	42,64	1,06	4,24	25,0	24,7
2	H11	38,44	43,87	42,81	1,06	4,37	24,3	
3	H3	38,29	43,45	42,42	1,03	4,13	24,9	

DETERMINAZIONE DEL PESO DI VOLUME DEI GRANI γ_s (ASTM D 854)

Picn. n°	Massa Picn. (g)	Massa Camp. Secco + picnometro (g)	Massa Camp. Secco (g)	Massa Pic. + Acqua (g)	Massa Pic. + Acqua + Camp. secco (g)	Peso di Volume dei Grani γ_s (KN/m ³)	Peso di Volume dei Grani Medio γ_s (KN/m ³)
5	34,42	39,15	4,73	100,57	103,47	25,31	26,11
7	34,46	39,27	4,81	100,43	103,49	26,91	

DETERMINAZIONE DEL PESO DI VOLUME NATURALE γ_n (BS 1377 T15/e)

Provino n°	Volume Fust. (cm ³)	Massa Fustella (g)	Massa Fust. + Camp. Umido (g)	Massa Campione Umido (g)	Peso di Volume Naturale (KN/m ³)	Peso di Volume Naturale Medio (KN/m ³)
1	40	60,90	140,12	79,22	19,43	19,33
2	40	61,11	138,94	77,83	19,09	
3	40	58,93	138,39	79,46	19,49	

DETERMINAZIONE GRANDEZZE DI STATO

Peso dell'unità di volume secco	$\gamma_d =$	15,33	KN/m ³
Porosità	$n =$	0,41	
Rapporto dei vuoti	$e =$	0,704	
Grado di saturazione	$S_r =$	94	%

PESO DI VOLUME IMMERSO SOMMERSO γ' E SATURO γ_{sat}

Peso del volume sommerso	$\gamma' =$	9,57	KN/m ³
Peso del volume saturo	$\gamma_{sat} =$	19,37	KN/m ³

Lo Sperimentatore

Dott. Geol. Vincenzo Pace

Direttore Tecnico

Dott. Geol. Tiziana Gentile

Committente:	Soluzioni Geotecniche S.r.l. (per conto di Flori S.r.l.)		
Cantiere:	Via dei Greci n° 146 Fratte (Sa)		
Progetto:	P.U.A. di Iniziativa Privata Relativo ad Ambito di Ristrutturazione Urbanistica dell' Opificio Industriale Dimesso ex Ladir		
Data consegna in laboratorio:	08/02/2013	Data Esecuzione prova:	08/02/2013
Stato:	Indisturbato		
Profondità prelievo (m):	6,00 - 6,50	Sondaggio	S2
Campione	C2		

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

Provino n°	Rec. n°	Massa Recipiente (g)	Massa Rec. + Camp. Umido (g)	Massa Rec. + Camp. Secco (g)	Massa d' acqua (g)	Massa Camp. essiccato (g)	Contenuto d'Acqua %	Contenuto d'Acqua Medio %
1	H7	38,30	40,77	40,43	0,34	2,13	16,0	15,4
2	H15	38,18	40,85	40,49	0,36	2,31	15,6	
3	Z4	38,40	40,76	40,46	0,30	2,06	14,6	

DETERMINAZIONE DEL PESO DI VOLUME DEI GRANI γ_s (ASTM D 854)

Picn. n°	Massa Picn. (g)	Massa Camp. Secco + picnometro (g)	Massa Camp. Secco (g)	Massa Pic. + Acqua (g)	Massa Pic. + Acqua + Camp. secco (g)	Peso di Volume dei Grani γ_s (KN/m ³)	Peso di Volume dei Grani Medio γ_s (KN/m ³)
5	34,42	39,80	5,38	100,57	103,91	25,82	25,61
7	34,46	39,57	5,11	100,43	103,57	25,40	

DETERMINAZIONE DEL PESO DI VOLUME NATURALE γ_n (BS 1377 T15/e)

Provino n°	Volume Fust. (cm ³)	Massa Fustella (g)	Massa Fust. + Camp. Umido (g)	Massa Campione Umido (g)	Peso di Volume Naturale (KN/m ³)	Peso di Volume Naturale Medio (KN/m ³)
1	40	58,64	103,06	44,42	10,89	11,23
2	40	59,37	104,28	44,91	11,01	
3	40	61,35	109,39	48,04	11,78	

DETERMINAZIONE GRANDEZZE DI STATO

Peso dell'unità di volume secco	$\gamma_d =$	9,52	KN/m ³
Porosità	$n =$	0,63	
Rapporto dei vuoti	$e =$	1,690	
Grado di saturazione	$S_r =$	24	%

PESO DI VOLUME IMMERSO SOMMERSO γ' E SATURO γ_{sat}

Peso del volume sommerso	$\gamma' =$	5,88	KN/m ³
Peso del volume saturo	$\gamma_{sat} =$	15,68	KN/m ³

Lo Sperimentatore
Dott. Geol. Vincenzo Pace

Direttore Tecnico
Dott. Geol. Tiziana Gentile

Committente:	Soluzioni Geotecniche S.r.l. (per conto di Flori S.r.l.)		
Cantiere:	Via dei Greci n° 146 Fratte (Sa)		
Progetto:	P.U.A. di Iniziativa Privata Relativo ad Ambito di Ristrutturazione Urbanistica dell' Opificio Industriale Dimesso ex Ladir		
Data consegna in laboratorio:	08/02/2013	Data Esecuzione prova:	08/02/2013
Stato:	Indisturbato		
Profondità prelievo (m):	12,00 - 12,50	Sondaggio	S2
Campione	C3		

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

Provino n°	Rec. n°	Massa Recipiente (g)	Massa Rec. + Camp. Umido (g)	Massa Rec. + Camp. Secco (g)	Massa d' acqua (g)	Massa Camp. essiccato (g)	Contenuto d'Acqua %	Contenuto d'Acqua Medio %
1	Z14	38,47	44,63	43,26	1,37	4,79	28,6	29,1
2	Q3	41,29	46,58	45,34	1,24	4,05	30,6	
3	H8	38,42	45,68	44,09	1,59	5,67	28,0	

DETERMINAZIONE DEL PESO DI VOLUME DEI GRANI γ_s (ASTM D 854)

Picn. n°	Massa Picn. (g)	Massa Camp. Secco + picnometro (g)	Massa Camp. Secco (g)	Massa Pic. + Acqua (g)	Massa Pic. + Acqua + Camp. secco (g)	Peso di Volume dei Grani γ_s (KN/m ³)	Peso di Volume dei Grani Medio γ_s (KN/m ³)
6	34,31	39,63	5,32	101,66	105,01	26,44	26,10
9	35,17	40,38	5,21	101,63	104,86	25,76	

DETERMINAZIONE DEL PESO DI VOLUME NATURALE γ_n (BS 1377 T15/e)

Provino n°	Volume Fust. (cm ³)	Massa Fustella (g)	Massa Fust. + Camp. Umido (g)	Massa Campione Umido (g)	Peso di Volume Naturale (KN/m ³)	Peso di Volume Naturale Medio (KN/m ³)
1	40	61,30	138,09	76,79	18,83	18,54
2	40	60,96	135,81	74,85	18,36	
3	40	59,28	134,42	75,14	18,43	

DETERMINAZIONE GRANDEZZE DI STATO

Peso dell'unità di volume secco	$\gamma_d =$	14,24	KN/m ³
Porosità	$n =$	0,45	
Rapporto dei vuoti	$e =$	0,833	
Grado di saturazione	$S_r =$	93	%

PESO DI VOLUME IMMERSO SOMMERSO γ' E SATURO γ_{sat}

Peso del volume sommerso	$\gamma' =$	8,89	KN/m ³
Peso del volume saturo	$\gamma_{sat} =$	18,70	KN/m ³

Lo Sperimentatore
Dott. Geol. Vincenzo Pace

Direttore Tecnico
Dott. Geol. Tiziana Gentile

Committente:	Soluzioni Geotecniche S.r.l. (per conto di Flori S.r.l.)		
Cantiere:	Via dei Greci n° 146 Fratte (Sa)		
Progetto:	P.U.A. di Iniziativa Privata Relativo ad Ambito di Ristrutturazione Urbanistica dell' Opificio Industriale Dimesso ex Ladir		
Data consegna in laboratorio:	08/02/2013	Data Esecuzione prova:	08/02/2013
Stato:	Indisturbato		
Profondità prelievo (m):	15,00 - 15,50	Sondaggio	S2
Campione	C4		

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

Provino n°	Rec. n°	Massa Recipiente (g)	Massa Rec. + Camp. Umido (g)	Massa Rec. + Camp. Secco (g)	Massa d' acqua (g)	Massa Camp. essiccato (g)	Contenuto d'Acqua %	Contenuto d'Acqua Medio %
1	H11	38,44	45,52	43,87	1,65	5,43	30,4	30,2
2	H13	38,40	46,05	44,27	1,78	5,87	30,3	
3	H3	38,29	45,84	44,10	1,74	5,81	29,9	

DETERMINAZIONE DEL PESO DI VOLUME DEI GRANI γ_s (ASTM D 854)

Picn. n°	Massa Picn. (g)	Massa Camp. Secco + picnometro (g)	Massa Camp. Secco (g)	Massa Pic. + Acqua (g)	Massa Pic. + Acqua + Camp. secco (g)	Peso di Volume dei Grani γ_s (KN/m ³)	Peso di Volume dei Grani Medio γ_s (KN/m ³)
5	34,42	39,49	5,07	100,57	103,80	26,98	26,74
7	34,46	39,52	5,06	100,43	103,62	26,50	

DETERMINAZIONE DEL PESO DI VOLUME NATURALE γ_n (BS 1377 T15/e)

Provino n°	Volume Fust. (cm ³)	Massa Fustella (g)	Massa Fust. + Camp. Umido (g)	Massa Campione Umido (g)	Peso di Volume Naturale (KN/m ³)	Peso di Volume Naturale Medio (KN/m ³)
1	40	61,27	139,21	77,94	19,11	19,01
2	40	61,69	138,88	77,19	18,93	
3	40	60,46	137,87	77,41	18,98	

DETERMINAZIONE GRANDEZZE DI STATO

Peso dell'unità di volume secco	$\gamma_d =$	14,61	KN/m ³
Porosità	$n =$	0,45	
Rapporto dei vuoti	$e =$	0,831	
Grado di saturazione	$S_r =$	99	%

PESO DI VOLUME IMMERSO SOMMERSO γ' E SATURO γ_{sat}

Peso del volume sommerso	$\gamma' =$	9,25	KN/m ³
Peso del volume saturo	$\gamma_{sat} =$	19,05	KN/m ³

Lo Sperimentatore

Dott. Geol. Vincenzo Pace

Direttore Tecnico

Dott. Geol. Tiziana Gentile

Committente:	Soluzioni Geotecniche S.r.l. (per conto di Flori S.r.l.)		
Cantiere:	Via dei Greci n° 146 Fratte (Sa)		
Progetto:	P.U.A. di Iniziativa Privata Relativo ad Ambito di Ristrutturazione Urbanistica dell' Opificio Industriale Dimesso ex Ladir		
Data consegna in laboratorio:	11/02/2013	Data Esecuzione prova:	11/02/2013
Stato:	Indisturbato		
Profondità prelievo (m):	4,00 - 4,50	Sondaggio	S3
Campione	C1		

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

Provino n°	Rec. n°	Massa Recipiente (g)	Massa Rec. + Camp. Umido (g)	Massa Rec. + Camp. Secco (g)	Massa d' acqua (g)	Massa Camp. essiccato (g)	Contenuto d'Acqua %	Contenuto d'Acqua Medio %
1	Z13	38,58	43,72	41,39	2,33	2,81	82,9	83,8
2	Z17	39,48	44,96	42,46	2,50	2,98	83,9	
3	Z1	43,17	47,51	45,52	1,99	2,35	84,7	

DETERMINAZIONE DEL PESO DI VOLUME DEI GRANI γ_s (ASTM D 854)

Picn. n°	Massa Picn. (g)	Massa Camp. Secco + picnometro (g)	Massa Camp. Secco (g)	Massa Pic. + Acqua (g)	Massa Pic. + Acqua + Camp. secco (g)	Peso di Volume dei Grani γ_s (KN/m ³)	Peso di Volume dei Grani Medio γ_s (KN/m ³)
5	34,42	39,56	5,14	100,57	103,79	26,21	26,02
7	34,46	39,42	4,96	100,43	103,51	25,83	

DETERMINAZIONE DEL PESO DI VOLUME NATURALE γ_n (BS 1377 T15/e)

Provino n°	Volume Fust. (cm ³)	Massa Fustella (g)	Massa Fust. + Camp. Umido (g)	Massa Campione Umido (g)	Peso di Volume Naturale (KN/m ³)	Peso di Volume Naturale Medio (KN/m ³)
1	40	60,90	120,34	59,44	14,58	14,51
2	40	60,40	119,48	59,08	14,49	
3	40	61,01	119,94	58,93	14,45	

DETERMINAZIONE GRANDEZZE DI STATO

Peso dell'unità di volume secco	$\gamma_d =$	8,04	KN/m ³
Porosità	$n =$	0,69	
Rapporto dei vuoti	$e =$	2,238	
Grado di saturazione	$S_r =$	99	%

PESO DI VOLUME IMMERSO SOMMERSO γ' E SATURO γ_{sat}

Peso del volume sommerso	$\gamma' =$	5,01	KN/m ³
Peso del volume saturo	$\gamma_{sat} =$	14,81	KN/m ³

Lo Sperimentatore

Dott. Geol. Vincenzo Pace

Direttore Tecnico

Dott. Geol. Tiziana Gentile

Committente:	Soluzioni Geotecniche S.r.l. (per conto di Flori S.r.l.)		
Cantiere:	Via dei Greci n° 146 Fratte (Sa)		
Progetto:	P.U.A. di Iniziativa Privata Relativo ad Ambito di Ristrutturazione Urbanistica dell' Opificio Industriale Dimesso ex Ladir		
Data consegna in laboratorio:	11/02/2013	Data Esecuzione prova:	11/02/2013
Stato:	Indisturbato		
Profondità prelievo (m):	8,00 - 8,50	Sondaggio	S3
Campione	C2		

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

Provino n°	Rec. n°	Massa Recipiente (g)	Massa Rec. + Camp. Umido (g)	Massa Rec. + Camp. Secco (g)	Massa d' acqua (g)	Massa Camp. essiccato (g)	Contenuto d'Acqua %	Contenuto d'Acqua Medio %
1	Z7	38,44	46,14	44,56	1,58	6,12	25,8	26,0
2	Z13	38,57	46,80	45,10	1,70	6,53	26,0	
3	Z17	39,46	46,74	45,23	1,51	5,77	26,2	

DETERMINAZIONE DEL PESO DI VOLUME DEI GRANI γ_s (ASTM D 854)

Picn. n°	Massa Picn. (g)	Massa Camp. Secco + picnometro (g)	Massa Camp. Secco (g)	Massa Pic. + Acqua (g)	Massa Pic. + Acqua + Camp. secco (g)	Peso di Volume dei Grani γ_s (KN/m ³)	Peso di Volume dei Grani Medio γ_s (KN/m ³)
6	34,31	39,35	5,04	101,66	104,89	27,27	26,46
9	35,17	40,20	5,03	101,63	104,74	25,65	

DETERMINAZIONE DEL PESO DI VOLUME NATURALE γ_n (BS 1377 T15/e)

Provino n°	Volume Fust. (cm ³)	Massa Fustella (g)	Massa Fust. + Camp. Umido (g)	Massa Campione Umido (g)	Peso di Volume Naturale (KN/m ³)	Peso di Volume Naturale Medio (KN/m ³)
1	40	60,40	140,30	79,90	19,60	19,58
2	40	60,28	140,13	79,85	19,58	
3	40	61,02	140,81	79,79	19,57	

DETERMINAZIONE GRANDEZZE DI STATO

Peso dell'unità di volume secco	$\gamma_d =$	15,54	KN/m ³
Porosità	$n =$	0,41	
Rapporto dei vuoti	$e =$	0,703	
Grado di saturazione	$S_r =$	100	%

PESO DI VOLUME IMMERSO SOMMERSO γ' E SATURO γ_{sat}

Peso del volume sommerso	$\gamma' =$	9,78	KN/m ³
Peso del volume saturo	$\gamma_{sat} =$	19,59	KN/m ³

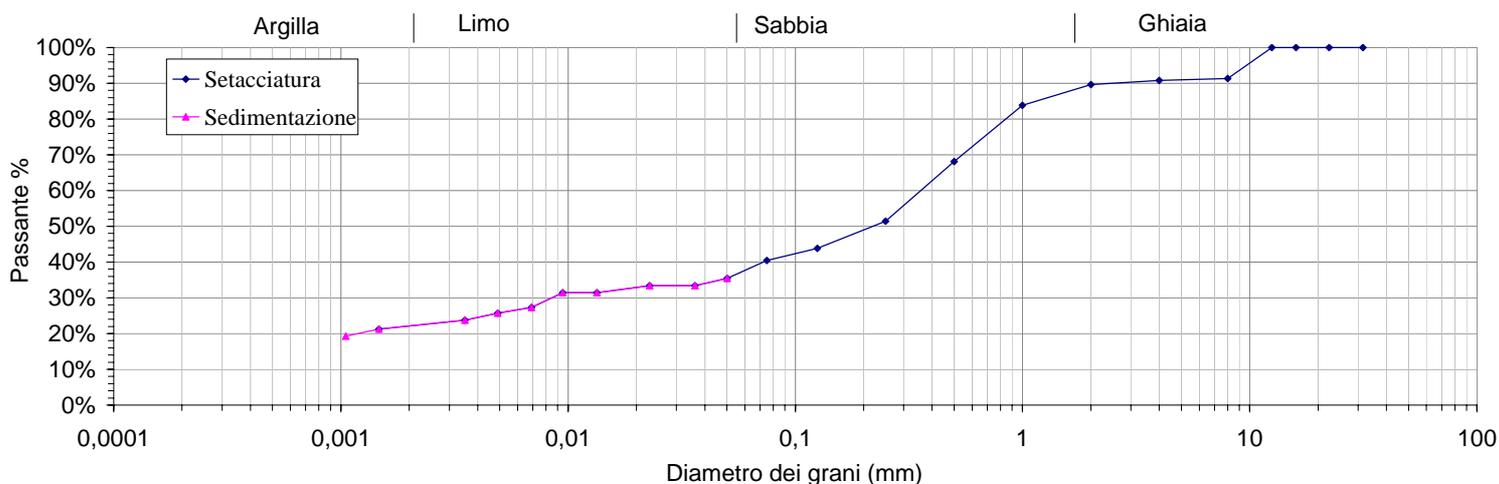
Lo Sperimentatore
Dott. Geol. Vincenzo Pace

Direttore Tecnico
Dott. Geol. Tiziana Gentile

Data Consegna in Laboratorio: 12/02/2013		Data Esecuzione Prova: 13/02/2013
Committente: Soluzioni Geotecniche S.r.l. (per conto di Flori S.r.l.)		Cantiere: Via dei Greci n° 146 Fratte (Sa)
Progetto: P.U.A. di Iniziativa Privata Relativo ad Ambito di Ristrutturazione Urbanistica dell' Opificio Industriale Dimesso ex Ladir		
Sondaggio	Campione	Profondità di Prelievo (m)
S1	C4	15,00 - 15,50

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

DIAGRAMMA DELLA DISTRIBUZIONE GRANULOMETRICA



Setacciatura												
Diametro (mm)	31,50	22,40	16,00	12,50	8,000	4,000	2,000	1,000	0,500	0,250	0,125	0,075
Passante %	100%	100%	100%	100%	91,35%	90,77%	89,63%	83,81%	68,13%	51,42%	43,80%	40,41%
Sedimentazione												
Diametro (mm)	0,0502	0,0361	0,0229	0,0134	0,0095	0,0069	0,0049	0,0035	0,0015	0,0011	0,0000	0,0000
Passante %	35,46%	33,43%	33,43%	31,41%	31,41%	27,35%	25,73%	23,71%	21,27%	19,25%	0,00%	0,00%

COMPOSIZIONE %	Ghiaia	Sabbia	Limo	Argilla
	10,37%	49,22%	14,68%	6,48%

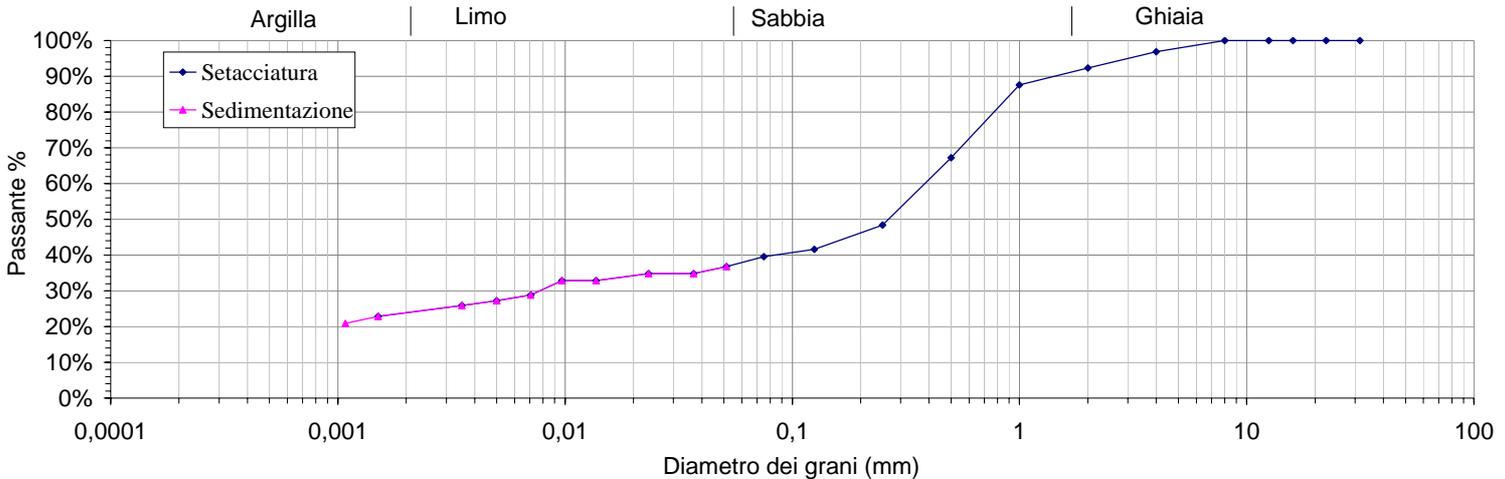
Definizione granulometrica:

Sabbia limoso ghiaiosa debolmente argillosa

Data Consegna in Laboratorio: 12/02/2013		Data Esecuzione Prova: 13/02/2013	
Committente: Soluzioni Geotecniche S.r.l. (per conto di Flori S.r.l.)		Cantiere: Via dei Greci n° 146 Fratte (Sa)	
Progetto: P.U.A. di Iniziativa Privata Relativo ad Ambito di Ristrutturazione Urbanistica dell' Opificio Industriale Dimesso ex Ladir			
Sondaggio	Campione	Profondità di Prelievo (m)	
S1	C5	21,00 - 21,50	

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

DIAGRAMMA DELLA DISTRIBUZIONE GRANULOMETRICA



Setacciatura												
Diametro (mm)	31,50	22,40	16,00	12,50	8,000	4,000	2,000	1,000	0,500	0,250	0,125	0,075
Passante %	100%	100%	100%	100%	100,00%	96,84%	92,29%	87,56%	67,19%	48,43%	41,60%	39,55%
Sedimentazione												
Diametro (mm)	0,0513	0,0368	0,0233	0,0137	0,0097	0,0071	0,0050	0,0035	0,0015	0,0011	0,0000	0,0000
Passante %	36,81%	34,82%	34,82%	32,83%	32,83%	28,85%	27,26%	25,87%	22,88%	20,89%	0,00%	0,00%

COMPOSIZIONE %	Ghiaia	Sabbia	Limo	Argilla
	7,71%	52,74%	12,29%	26,49%

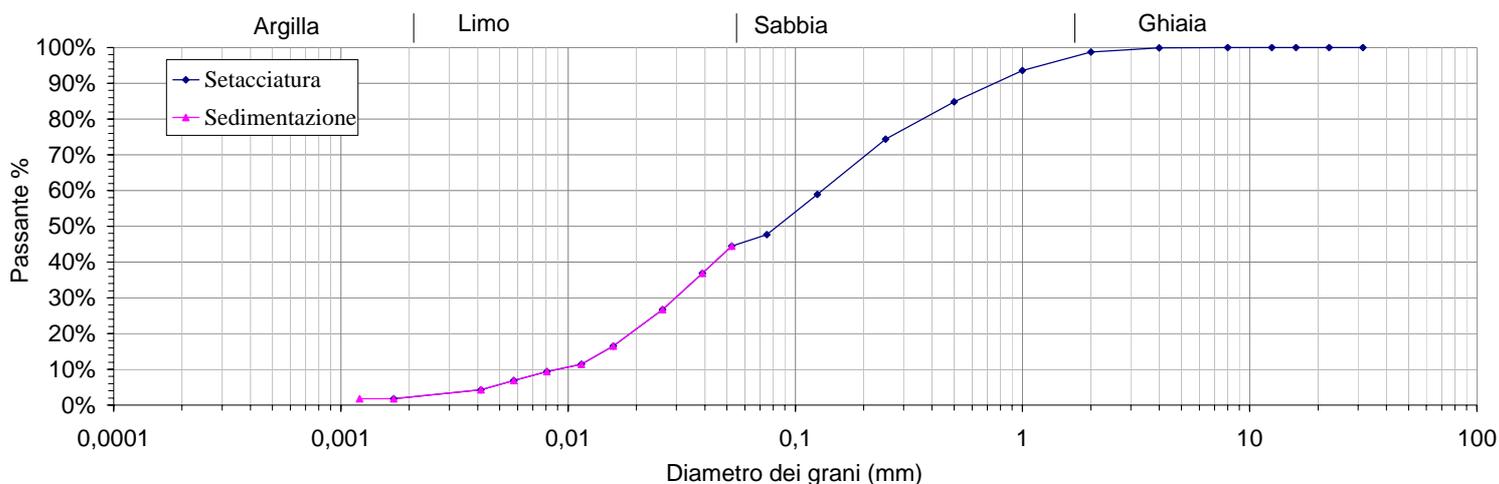
Definizione granulometrica:

Sabbia con argilla limosa debolmente ghiaiosa

Data Consegna in Laboratorio: 08/02/2013		Data Esecuzione Prova: 11/02/2013
Committente: Soluzioni Geotecniche S.r.l. (per conto di Flori S.r.l.)		Cantiere: Via dei Greci n° 146 Fratte (Sa)
Progetto: P.U.A. di Iniziativa Privata Relativo ad Ambito di Ristrutturazione Urbanistica dell' Opificio Industriale Dimesso ex Ladir		
Sondaggio	Campione	Profondità di Prelievo (m)
S2	C2	6,00 - 6,50

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

DIAGRAMMA DELLA DISTRIBUZIONE GRANULOMETRICA



Setacciatura												
Diametro (mm)	31,50	22,40	16,00	12,50	8,000	4,000	2,000	1,000	0,500	0,250	0,125	0,075
Passante %	100%	100%	100%	100%	100,00%	99,89%	98,78%	93,58%	84,87%	74,40%	58,95%	47,71%
Sedimentazione												
Diametro (mm)	0,0525	0,0390	0,0261	0,0158	0,0115	0,0081	0,0058	0,0041	0,0017	0,0012	0,0000	0,0000
Passante %	44,47%	36,85%	26,68%	16,52%	11,44%	9,40%	6,86%	4,32%	1,78%	1,78%	0,00%	0,00%

COMPOSIZIONE %	Ghiaia	Sabbia	Limo	Argilla
	1,22%	51,07%	40,85%	6,37%

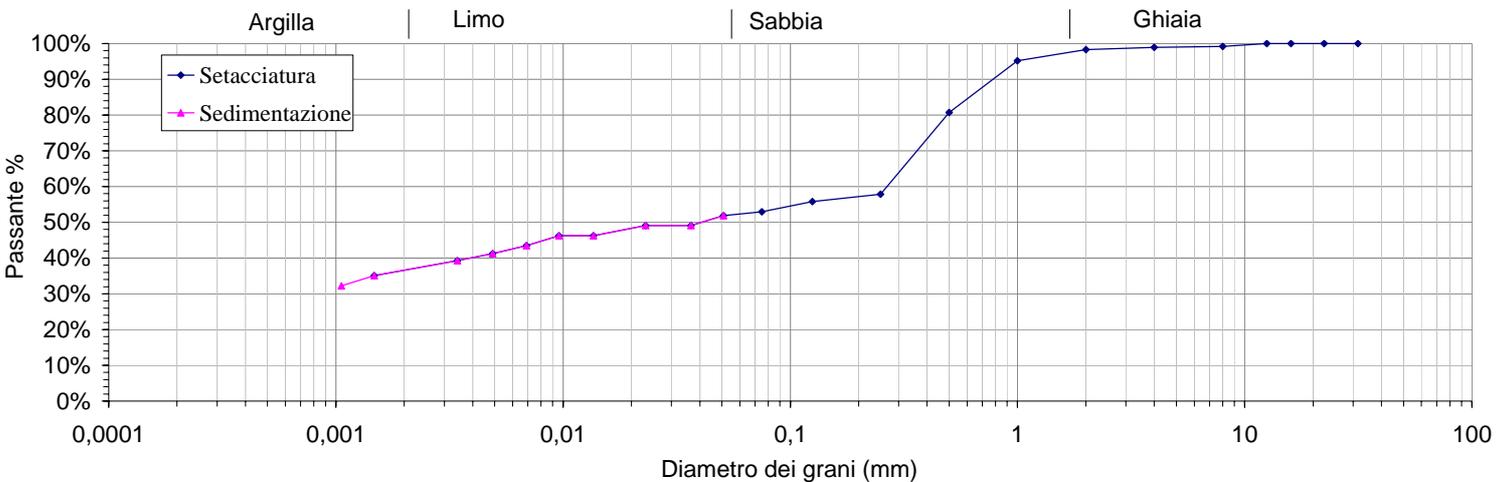
Definizione granulometrica:

Sabbia con limo debolmente argillosa con tracce di ghiaia

Data Consegna in Laboratorio: 08/02/2013	Data Esecuzione Prova: 11/02/2013	
Committente: Soluzioni Geotecniche S.r.l. (per conto di Flori S.r.l.)	Cantiere: Via dei Greci n° 146 Fratte (Sa)	
Progetto: P.U.A. di Iniziativa Privata Relativo ad Ambito di Ristrutturazione Urbanistica dell' Opificio Industriale Dimesso ex Ladir		
Sondaggio	Campione	Profondità di Prelievo (m)
S2	C4	15,00 - 15,50

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

DIAGRAMMA DELLA DISTRIBUZIONE GRANULOMETRICA



Setacciatura												
Diametro (mm)	31,50	22,40	16,00	12,50	8,000	4,000	2,000	1,000	0,500	0,250	0,125	0,075
Passante %	100%	100%	100%	100%	99,17%	98,89%	98,31%	95,19%	80,72%	57,86%	55,77%	52,98%
Sedimentazione												
Diametro (mm)	0,0509	0,0365	0,0231	0,0136	0,0096	0,0069	0,0049	0,0034	0,0015	0,0011	0,0000	0,0000
Passante %	51,90%	49,10%	49,10%	46,29%	46,29%	43,48%	41,24%	39,28%	35,07%	32,26%	0,00%	0,00%

COMPOSIZIONE %	Ghiaia	Sabbia	Limo	Argilla
	1,69%	45,33%	11,74%	40,62%

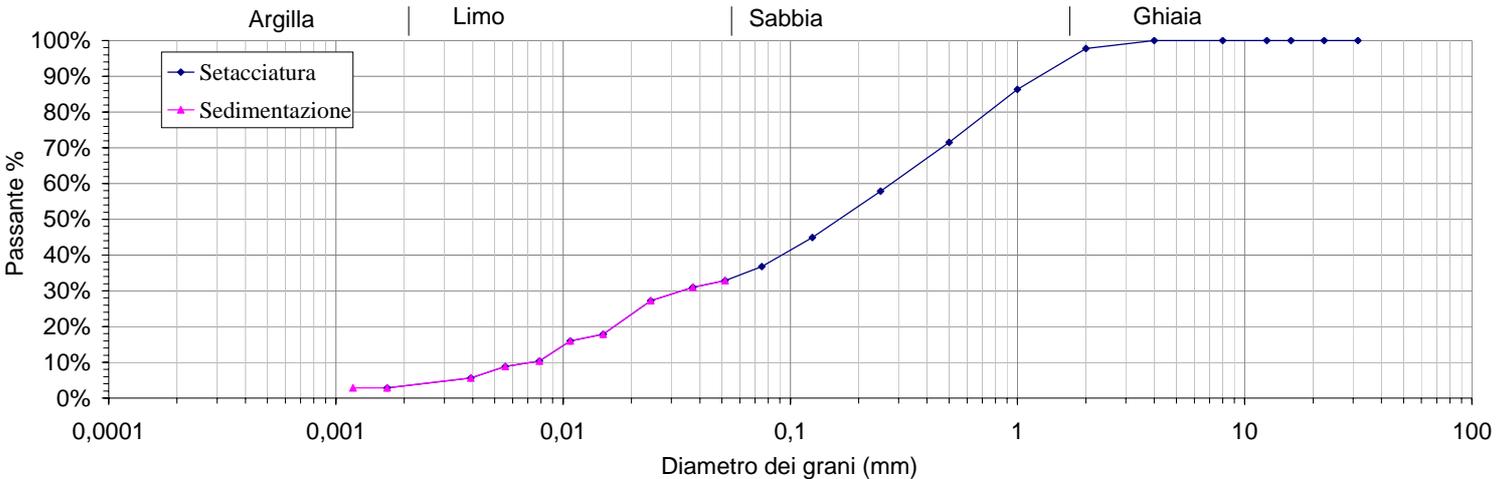
Definizione granulometrica:

Sabbia con argilla limosa con tracce di ghiaia

Data Consegna in Laboratorio: 11/02/2013		Data Esecuzione Prova: 12/02/2013
Committente: Soluzioni Geotecniche S.r.l. (per conto di Flori S.r.l.)		Cantiere: Via dei Greci n° 146 Fratte (Sa)
Progetto: P.U.A. di Iniziativa Privata Relativo ad Ambito di Ristrutturazione Urbanistica dell' Opificio Industriale Dimesso ex Ladir		
Sondaggio	Campione	Profondità di Prelievo (m)
S3	C1	4,00 - 4,50

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

DIAGRAMMA DELLA DISTRIBUZIONE GRANULOMETRICA



Setacciatura												
Diametro (mm)	31,50	22,40	16,00	12,50	8,000	4,000	2,000	1,000	0,500	0,250	0,125	0,075
Passante %	100%	100%	100%	100%	100,00%	100,00%	97,80%	86,33%	71,54%	57,82%	44,88%	36,76%
Sedimentazione												
Diametro (mm)	0,0517	0,0372	0,0243	0,0150	0,0108	0,0079	0,0056	0,0039	0,0017	0,0012	0,0000	0,0000
Passante %	32,83%	30,96%	27,21%	17,82%	15,95%	10,32%	8,82%	5,63%	2,81%	2,81%	0,00%	0,00%

COMPOSIZIONE %	Ghiaia	Sabbia	Limo	Argilla
	2,20%	61,04%	27,94%	7,91%

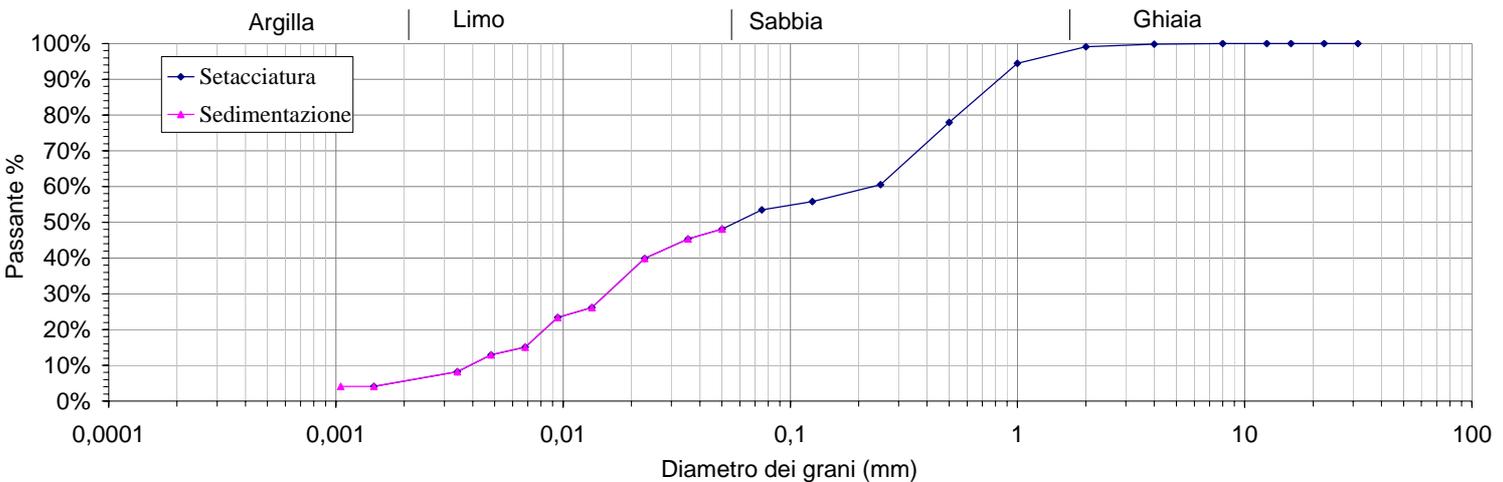
Definizione granulometrica:

Sabbia con limo debolmente argillosa con tracce di ghiaia

Data Consegna in Laboratorio: 11/02/2013		Data Esecuzione Prova: 12/02/2013
Committente: Soluzioni Geotecniche S.r.l. (per conto di Flori S.r.l.)		Cantiere: Via dei Greci n° 146 Fratte (Sa)
Progetto: P.U.A. di Iniziativa Privata Relativo ad Ambito di Ristrutturazione Urbanistica dell' Opificio Industriale Dimesso ex Ladir		
Sondaggio	Campione	Profondità di Prelievo (m)
S3	C2	8,00 - 8,50

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

DIAGRAMMA DELLA DISTRIBUZIONE GRANULOMETRICA



Setacciatura												
Diametro (mm)	31,50	22,40	16,00	12,50	8,000	4,000	2,000	1,000	0,500	0,250	0,125	0,075
Passante %	100%	100%	100%	100%	100,00%	99,84%	99,08%	94,46%	77,95%	60,53%	55,79%	53,46%
Sedimentazione												
Diametro (mm)	0,0502	0,0355	0,0229	0,0134	0,0095	0,0068	0,0048	0,0034	0,0015	0,0011	0,0000	0,0000
Passante %	48,14%	45,39%	39,88%	26,13%	23,38%	15,13%	12,93%	8,25%	4,13%	4,13%	0,00%	0,00%

COMPOSIZIONE %	Ghiaia	Sabbia	Limo	Argilla
	0,92%	45,62%	40,53%	12,26%

Definizione granulometrica:

Sabbia con limo argillosa con tracce di ghiaia



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



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



Certificato n°	13S1C4-05
Del 22/02/2013	
Verb. di Accettazione n°	13/13
Job n°	21/13

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

Committente:	Soluzioni Geotecniche S.r.l. (per conto di Flori S.r.l.)		
Cantiere:	Via dei Greci n° 146 Fratte (Sa)		
Progetto:	P.U.A. di Iniziativa Privata Relativo ad Ambito di Ristrutturazione Urbanistica dell' Opificio Industriale Dimesso ex Ladir		
Data consegna in laboratorio:	12/02/13	Data esecuzione prova:	12/02/13
		Stato:	Indisturbato
Profondità prelievo (m):	15,00 - 15,50	Sondaggio	S1
		Campione	C4

Nome prova	Provino n°	H ₀ mm	A ₀ cm ²	γ _n KN/m ³	γ _d KN/m ³	W ₀ %	W _f %	S ₀ %	S _f %
TD130049	1 ○	30,00	36,00	18,79	15,82	21,11	23,12	97,40	98,66
TD130050	2 □	30,00	36,00	18,88	15,84	20,90	23,33	95,14	97,95
TD130051	3 ▲	30,00	36,00	18,87	15,88	21,06	23,40	90,73	98,97

Nome prova	Provino n°	σ _v Kpa	H mm	dt h	V micron/min
TD130049	1 ○	300,00	28,56	24,00	40,00
TD130050	2 □	450,00	27,86	24,00	40,00
TD130051	3 ▲	600,00	27,14	24,00	40,00

Lo Sperimentatore
Dott. Geol. Vincenzo Pace

Il Direttore del Laboratorio
Dott. Geol. Tiziana Gentile



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



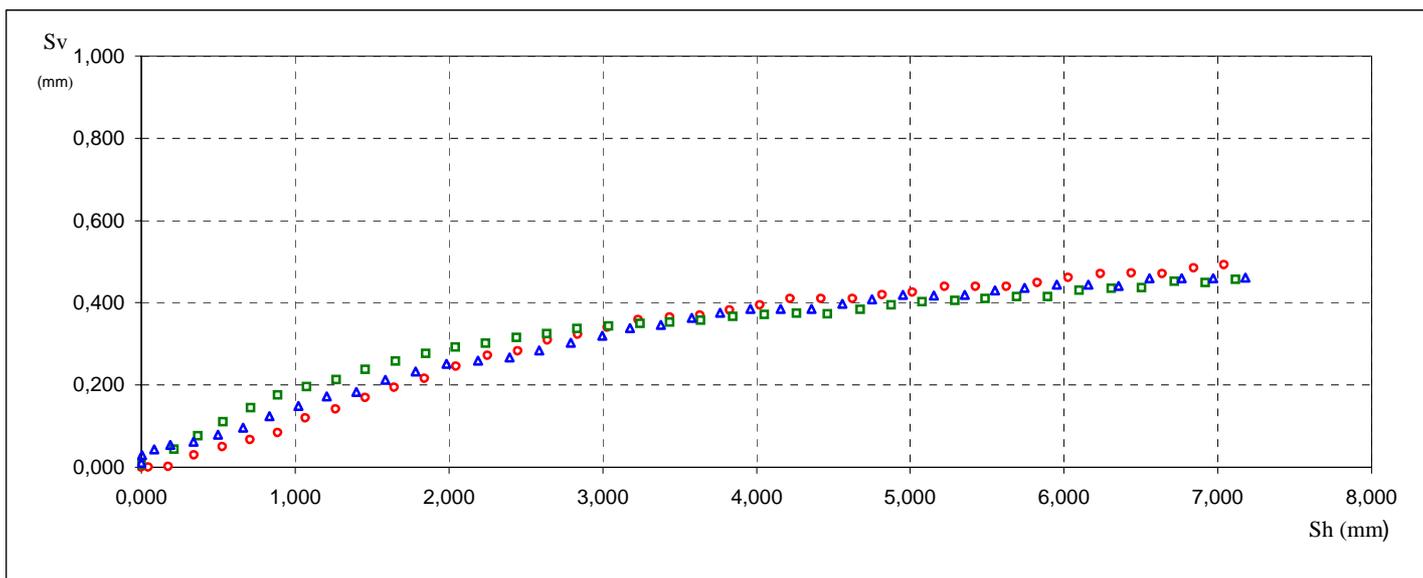
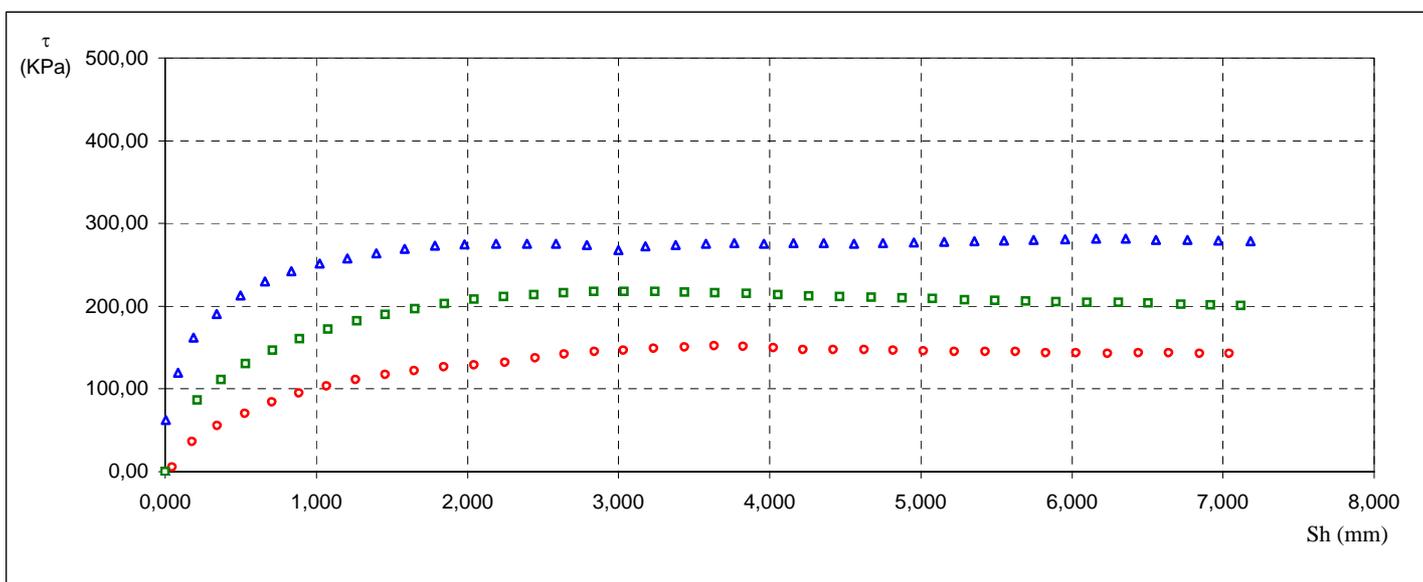
Decreto di Concessione Ministeriale
Prot. 4956 del 04/06/2010
Prove Geotecniche su Terre (Settore A)



Certificato n°	13S1C4-05
Del 22/02/2013	
Verb. di Accettazione n°	13/13
Job n°	21/13

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

Committente: Soluzioni Geotecniche S.r.l. (per conto di Flori S.r.l.)			
Cantiere: Via dei Greci n° 146 Fratte (Sa)			
Progetto: P.U.A. di Iniziativa Privata Relativo ad Ambito di Ristrutturazione Urbanistica dell' Opificio Industriale Dimesso ex Ladir			
Data consegna in laboratorio:	12/02/13	Data esecuzione prova:	12/02/13
		Stato:	Indisturbato
Profondità prelievo (m):	15,00 - 15,50	Sondaggio	S1
		Campione	C4



Lo Sperimentatore
Dott. Geol. Vincenzo Pace

Il Direttore del Laboratorio
Dott. Geol. Tiziana Gentile

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

Committente: Soluzioni Geotecniche S.r.l. (per conto di Flori S.r.l.)

Cantiere: Via dei Greci n° 146 Fratte (Sa)

Progetto: P.U.A. di Iniziativa Privata Relativo ad Ambito di Ristrutturazione Urbanistica dell' Opificio Industriale Dimesso ex Ladir

Data consegna in laboratorio: 12/02/13 **Data esecuzione prova:** 12/02/13 **Stato:** Indisturbato

Profondità prelievo (m): 15,00 - 15,50 **Sondaggio** S1 **Campione** C4

Nome Prova		TD130049
Provino n° 1 ●		
Sh	Sv	τ
(mm)	(mm)	(Kpa)
0,000	0,000	-0,323
0,047	0,001	5,618
0,177	0,001	36,428
0,345	0,029	55,225
0,528	0,050	70,147
0,706	0,067	83,972
0,886	0,084	94,889
1,068	0,120	103,478
1,263	0,142	110,778
1,458	0,169	117,431
1,647	0,195	122,275
1,843	0,216	126,217
2,045	0,245	128,864
2,250	0,273	132,289
2,450	0,283	137,650
2,642	0,308	141,719
2,840	0,323	144,692
3,032	0,340	146,950
3,232	0,358	149,147
3,437	0,364	150,761
3,632	0,370	151,667
3,825	0,381	151,278
4,024	0,394	149,986
4,220	0,409	147,467
4,423	0,410	147,597
4,625	0,409	147,017
4,817	0,419	146,628
5,016	0,426	146,047
5,224	0,439	145,400
5,425	0,439	145,208
5,628	0,439	145,014
5,826	0,449	143,850
6,028	0,461	143,592
6,237	0,471	143,075
6,440	0,471	143,528
6,640	0,471	143,464
6,846	0,485	143,011
7,042	0,493	142,817

Nome Prova		TD130050
Provino n° 2 ■		
Sh	Sv	τ
(mm)	(mm)	(Kpa)
0,000	0,006	0,065
0,213	0,044	86,178
0,370	0,077	111,150
0,532	0,110	130,689
0,711	0,144	146,864
0,889	0,175	160,453
1,077	0,196	171,708
1,270	0,213	181,736
1,458	0,238	189,889
1,654	0,258	196,878
1,850	0,277	203,217
2,043	0,291	208,069
2,239	0,302	211,564
2,442	0,315	214,022
2,637	0,324	216,158
2,836	0,338	217,581
3,039	0,344	217,969
3,243	0,349	217,450
3,439	0,353	216,933
3,637	0,357	215,897
3,846	0,366	215,122
4,053	0,371	214,086
4,260	0,374	212,469
4,464	0,372	211,369
4,674	0,384	210,464
4,877	0,395	210,011
5,079	0,402	209,042
5,291	0,406	207,747
5,490	0,410	206,775
5,695	0,414	205,936
5,896	0,415	205,094
6,099	0,430	204,706
6,310	0,434	204,642
6,506	0,437	203,606
6,721	0,451	201,922
6,920	0,449	201,406
7,118	0,457	200,242

Nome Prova		TD130051
Provino n° 3 ▲		
Sh	Sv	τ
(mm)	(mm)	(Kpa)
-0,001	0,011	0,000
0,003	0,030	62,143
0,084	0,044	119,567
0,188	0,054	161,747
0,340	0,062	190,750
0,496	0,080	212,778
0,660	0,097	229,572
0,835	0,125	241,911
1,021	0,149	251,406
1,207	0,172	257,736
1,397	0,184	263,872
1,587	0,212	268,911
1,785	0,233	272,786
1,983	0,251	274,919
2,191	0,259	275,369
2,394	0,267	275,436
2,586	0,285	275,111
2,790	0,302	274,014
2,998	0,320	267,556
3,179	0,338	272,142
3,377	0,346	273,886
3,578	0,364	275,242
3,764	0,375	276,017
3,962	0,385	275,822
4,156	0,385	276,339
4,358	0,385	276,017
4,559	0,398	275,242
4,750	0,409	276,017
4,954	0,419	276,919
5,153	0,418	277,631
5,355	0,419	278,536
5,552	0,430	279,569
5,745	0,436	280,472
5,953	0,444	281,183
6,160	0,445	281,314
6,356	0,441	281,572
6,558	0,459	280,408
6,766	0,459	280,214
6,970	0,460	279,439
7,181	0,461	278,614

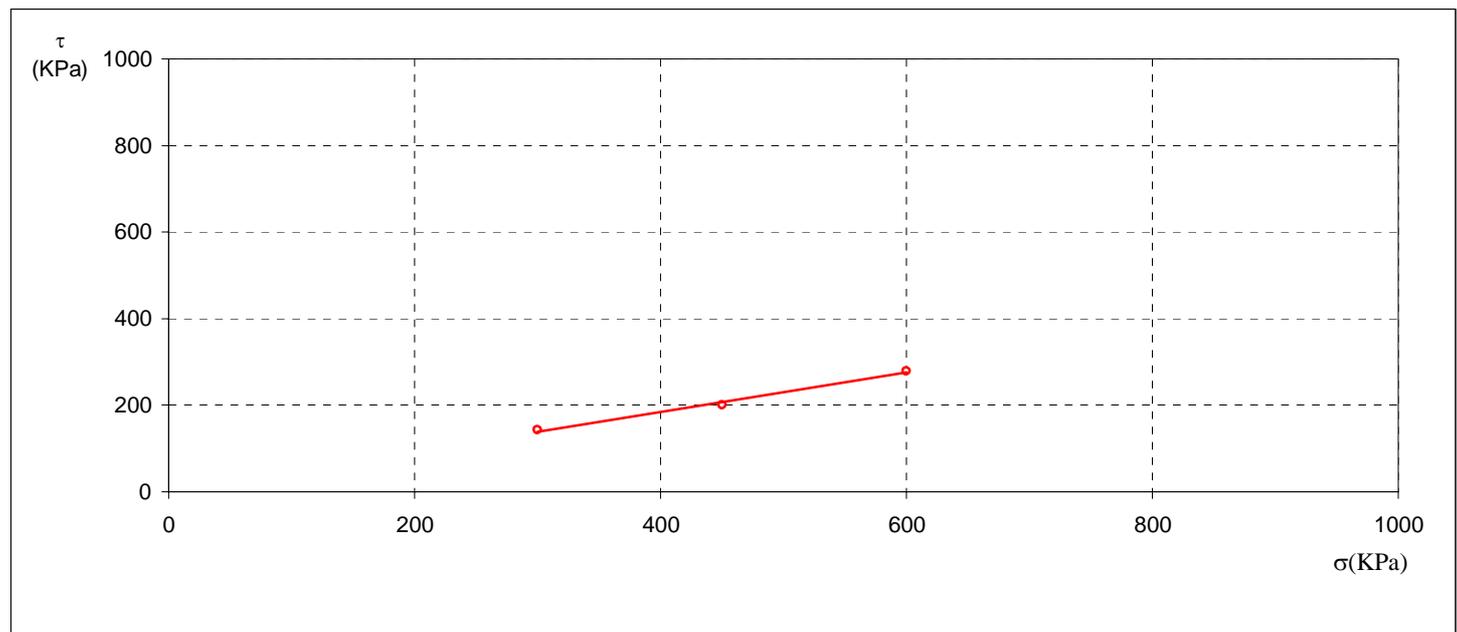
Lo Sperimentatore
Dott. Geol. Vincenzo Pace

Il Direttore del Laboratorio
Dott. Geol. Tiziana Gentile

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

Committente: Soluzioni Geotecniche S.r.l. (per conto di Flori S.r.l.)				
Cantiere: Via dei Greci n° 146 Fratte (Sa)				
Progetto: P.U.A. di Iniziativa Privata Relativo ad Ambito di Ristrutturazione Urbanistica dell' Opificio Industriale Dimesso ex Ladir				
Profondità prelievo (m):	15,00 - 15,50	Sondaggio	S1	Campione
				C4

Provino	Pressione Verticale	Resistenza al Taglio	Deformazione orizzontale	Deformazione verticale Sv
n°	σ_V (Kpa)	τ (Kpa)	Sh (mm)	(mm)
1	300	142,817	7,042	0,493
2	450	200,242	7,118	0,457
3	600	278,614	7,181	0,461



Angolo di Attrito	Coesione intercetta
ϕ	C
(gradi)	(KPA)
25,94	3,53



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



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



Certificato n°	13S1C5-05
Del 22/02/2013	
Verb. di Accettazione n°	13/13
Job n°	21/13

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

Committente:	Soluzioni Geotecniche S.r.l. (per conto di Flori S.r.l.)		
Cantiere:	Via dei Greci n° 146 Fratte (Sa)		
Progetto:	P.U.A. di Iniziativa Privata Relativo ad Ambito di Ristrutturazione Urbanistica dell' Opificio Industriale Dimesso ex Ladir		
Data consegna in laboratorio:	12/02/13	Data esecuzione prova:	12/02/13
		Stato:	Indisturbato
Profondità prelievo (m):	21,00 - 21,50	Sondaggio	S1
		Campione	C5

Nome prova	Provino n°	H ₀ mm	A ₀ cm ²	γ _n KN/m ³	γ _d KN/m ³	W ₀ %	W _f %	S ₀ %	S _f %
TD130052	1 ○	30,00	36,00	19,40	15,59	24,45	17,40	96,69	97,72
TD130053	2 □	30,00	36,00	19,54	16,06	21,70	14,73	92,47	99,01
TD130054	3 ▲	30,00	36,00	19,52	15,89	22,85	13,94	94,73	96,42

Nome prova	Provino n°	σ _v Kpa	H mm	dt h	V micron/min
TD130052	1 ○	350,00	26,43	24,00	20,00
TD130053	2 □	525,00	25,78	24,00	20,00
TD130054	3 ▲	700,00	25,30	24,00	20,00

Lo Sperimentatore
Dott. Geol. Vincenzo Pace

Il Direttore del Laboratorio
Dott. Geol. Tiziana Gentile



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



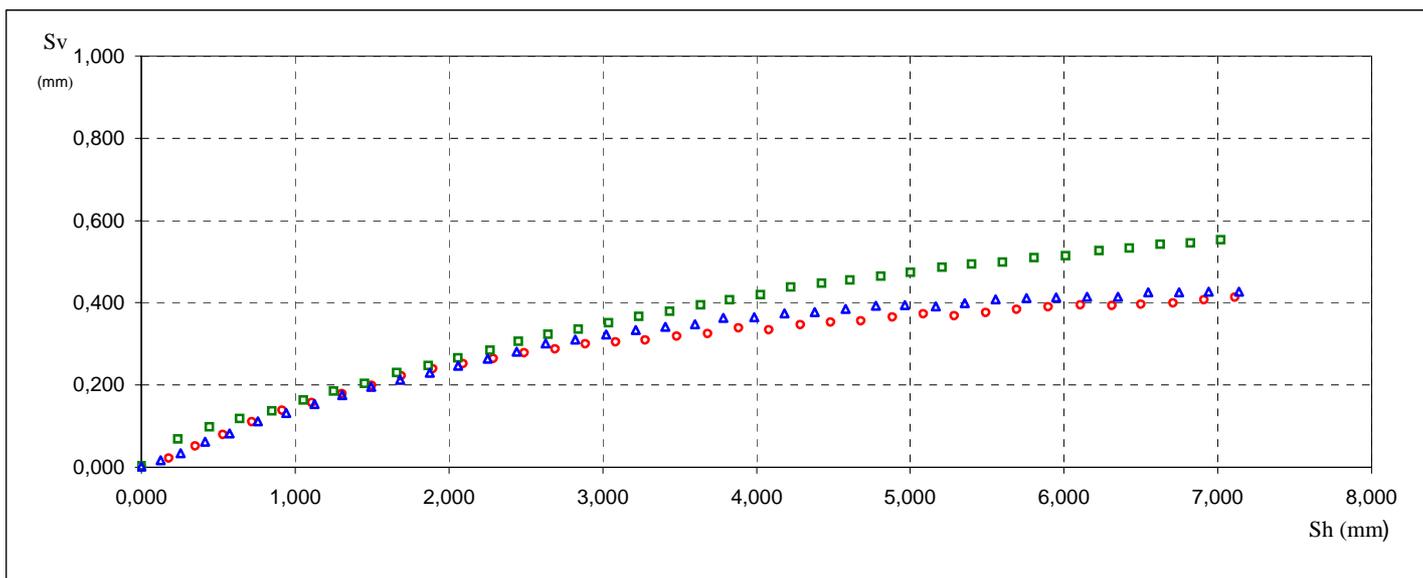
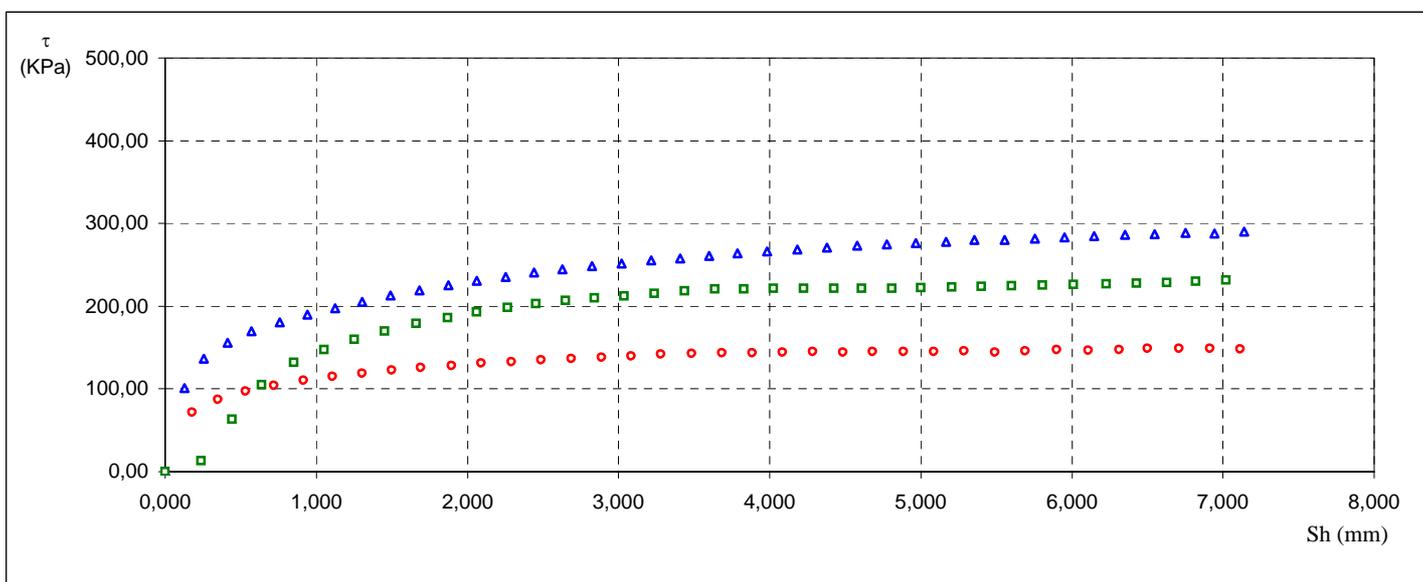
Decreto di Concessione Ministeriale
Prot. 4956 del 04/06/2010
Prove Geotecniche su Terre (Settore A)



Certificato n°	13S1C5-05
Del 22/02/2013	
Verb. di Accettazione n°	13/13
Job n°	21/13

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

Committente: Soluzioni Geotecniche S.r.l. (per conto di Flori S.r.l.)			
Cantiere: Via dei Greci n° 146 Fratte (Sa)			
Progetto: P.U.A. di Iniziativa Privata Relativo ad Ambito di Ristrutturazione Urbanistica dell' Opificio Industriale Dimesso ex Ladir			
Data consegna in laboratorio:	12/02/13	Data esecuzione prova:	12/02/13
		Stato:	Indisturbato
Profondità prelievo (m):	21,00 - 21,50	Sondaggio	S1
		Campione	C5



Lo Sperimentatore
Dott. Geol. Vincenzo Pace

Il Direttore del Laboratorio
Dott. Geol. Tiziana Gentile

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

Committente: Soluzioni Geotecniche S.r.l. (per conto di Flori S.r.l.)

Cantiere: Via dei Greci n° 146 Fratte (Sa)

Progetto: P.U.A. di Iniziativa Privata Relativo ad Ambito di Ristrutturazione Urbanistica dell' Opificio Industriale Dimesso ex Ladir

Data consegna in laboratorio: 12/02/13 **Data esecuzione prova:** 12/02/13 **Stato:** Indisturbato

Profondità prelievo (m): 21,00 - 21,50 **Sondaggio** S1 **Campione** C5

Nome Prova TD130052			Nome Prova TD130053			Nome Prova TD130054		
Provino n° 1 ●			Provino n° 2 ■			Provino n° 3 ▲		
Sh (mm)	Sv (mm)	τ (Kpa)	Sh (mm)	Sv (mm)	τ (Kpa)	Sh (mm)	Sv (mm)	τ (Kpa)
0,000	0,001	0,000	0,001	0,003	0,129	0,000	0,002	0,065
0,179	0,022	72,072	0,240	0,069	12,984	0,127	0,017	101,381
0,350	0,051	87,147	0,442	0,097	63,431	0,255	0,035	136,578
0,533	0,079	96,917	0,640	0,118	105,031	0,414	0,063	156,053
0,722	0,110	103,969	0,852	0,137	132,031	0,572	0,082	169,639
0,917	0,138	110,506	1,053	0,163	147,597	0,757	0,112	180,703
1,110	0,157	114,708	1,253	0,185	159,356	0,942	0,133	189,567
1,305	0,179	118,786	1,453	0,204	169,756	1,126	0,154	197,264
1,500	0,199	122,667	1,660	0,230	178,864	1,305	0,175	204,964
1,693	0,222	125,708	1,869	0,247	186,033	1,493	0,195	212,664
1,895	0,240	128,361	2,061	0,265	192,881	1,683	0,213	219,197
2,091	0,251	131,467	2,268	0,285	198,500	1,875	0,230	225,214
2,290	0,264	132,956	2,454	0,305	202,956	2,061	0,246	230,586
2,489	0,278	134,831	2,648	0,323	206,703	2,254	0,264	235,631
2,690	0,288	136,578	2,843	0,335	209,739	2,441	0,281	240,550
2,890	0,300	137,936	3,038	0,351	212,258	2,630	0,301	244,561
3,086	0,305	139,814	3,237	0,366	215,489	2,823	0,311	248,700
3,279	0,309	141,625	3,436	0,379	218,394	3,021	0,323	251,872
3,483	0,318	142,725	3,640	0,394	220,333	3,216	0,333	255,300
3,683	0,324	143,436	3,828	0,407	221,044	3,408	0,342	258,017
3,883	0,338	143,694	4,026	0,419	221,172	3,599	0,348	261,122
4,084	0,334	144,472	4,224	0,438	221,236	3,786	0,363	263,906
4,285	0,346	145,053	4,425	0,447	221,172	3,985	0,364	266,039
4,484	0,352	144,536	4,611	0,454	221,236	4,183	0,374	268,433
4,681	0,356	145,117	4,811	0,464	221,303	4,380	0,378	270,764
4,886	0,365	145,442	5,003	0,474	222,011	4,580	0,386	272,769
5,086	0,372	145,378	5,206	0,486	222,722	4,776	0,393	274,450
5,288	0,367	145,572	5,402	0,493	223,692	4,966	0,394	276,133
5,491	0,376	144,536	5,603	0,499	224,467	5,166	0,392	277,861
5,693	0,383	146,153	5,808	0,509	225,242	5,356	0,400	279,750
5,899	0,389	147,189	6,012	0,514	226,339	5,554	0,408	280,444
6,108	0,394	146,931	6,229	0,527	226,922	5,757	0,412	281,889
6,312	0,394	147,317	6,427	0,533	227,889	5,949	0,413	283,111
6,501	0,396	148,611	6,627	0,542	228,667	6,149	0,414	284,778
6,710	0,398	149,000	6,822	0,546	229,828	6,351	0,415	286,028
6,913	0,406	148,547	7,022	0,553	231,314	6,548	0,425	287,194
7,113	0,412	148,222				6,750	0,426	288,472
						6,942	0,426	287,972
						7,138	0,426	289,972

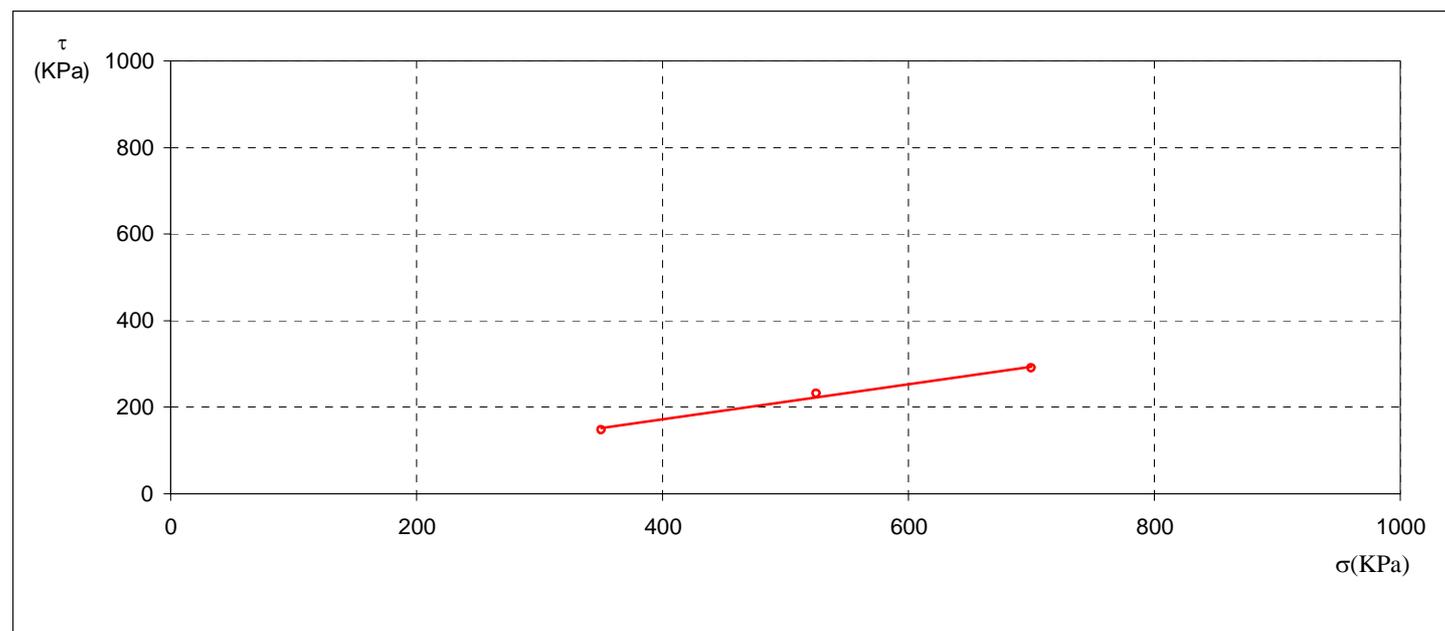
Lo Sperimentatore
Dott. Geol. Vincenzo Pace

Il Direttore del Laboratorio
Dott. Geol. Tiziana Gentile

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

Committente: Soluzioni Geotecniche S.r.l. (per conto di Flori S.r.l.)				
Cantiere: Via dei Greci n° 146 Fratte (Sa)				
Progetto: P.U.A. di Iniziativa Privata Relativo ad Ambito di Ristrutturazione Urbanistica dell' Opificio Industriale Dimesso ex Ladir				
Profondità prelievo (m):	21,00 - 21,50	Sondaggio	S1	Campione
				C5

Provino	Pressione Verticale	Resistenza al Taglio	Deformazione orizzontale	Deformazione verticale Sv
n°	σ_V (Kpa)	τ (Kpa)	Sh (mm)	(mm)
1	350	148,222	7,113	0,412
2	525	231,314	7,022	0,553
3	700	289,972	7,138	0,426



Angolo di Attrito	Coesione intercetta
ϕ	C
(gradi)	(KPA)
22,05	10,54



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



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



Certificato n°	11S2C2-05
Del 22/02/2013	
Verb. di Accettazione n°	11/13
Job n°	21/13

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

Committente:	Soluzioni Geotecniche S.r.l. (per conto di Flori S.r.l.)		
Cantiere:	Via dei Greci n° 146 Fratte (Sa)		
Progetto:	P.U.A. di Iniziativa Privata Relativo ad Ambito di Ristrutturazione Urbanistica dell' Opificio Industriale Dimesso ex Ladir		
Data consegna in laboratorio:	08/02/13	Data esecuzione prova:	08/02/13
		Stato:	Indisturbato
Profondità prelievo (m):	6,00 - 6,50	Sondaggio	S2
		Campione	C2

Nome prova	Provino n°	H ₀ mm	A ₀ cm ²	γ _n KN/m ³	γ _d KN/m ³	W ₀ %	W _f %	S ₀ %	S _f %
TD130034	1 ○	30,00	36,00	11,99	10,55	13,62	43,01	24,94	87,93
TD130035	2 □	30,00	36,00	12,19	10,87	12,06	41,94	23,27	95,75
TD130036	3 ▲	30,00	36,00	11,92	10,40	14,63	44,25	26,12	98,99

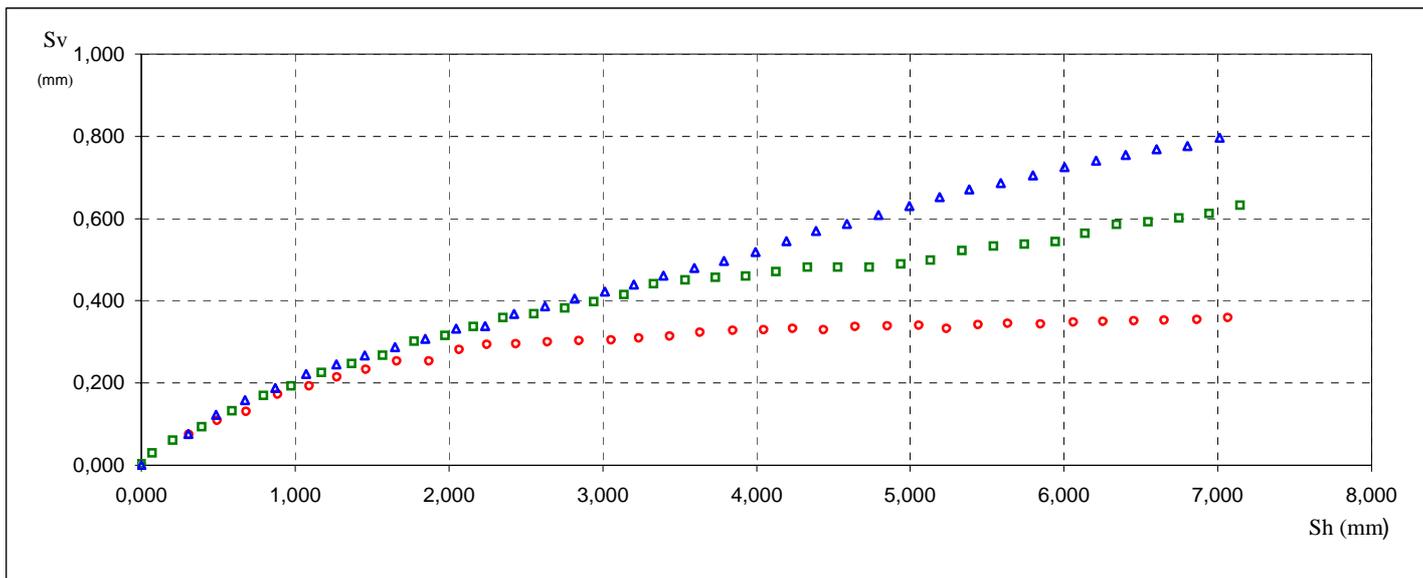
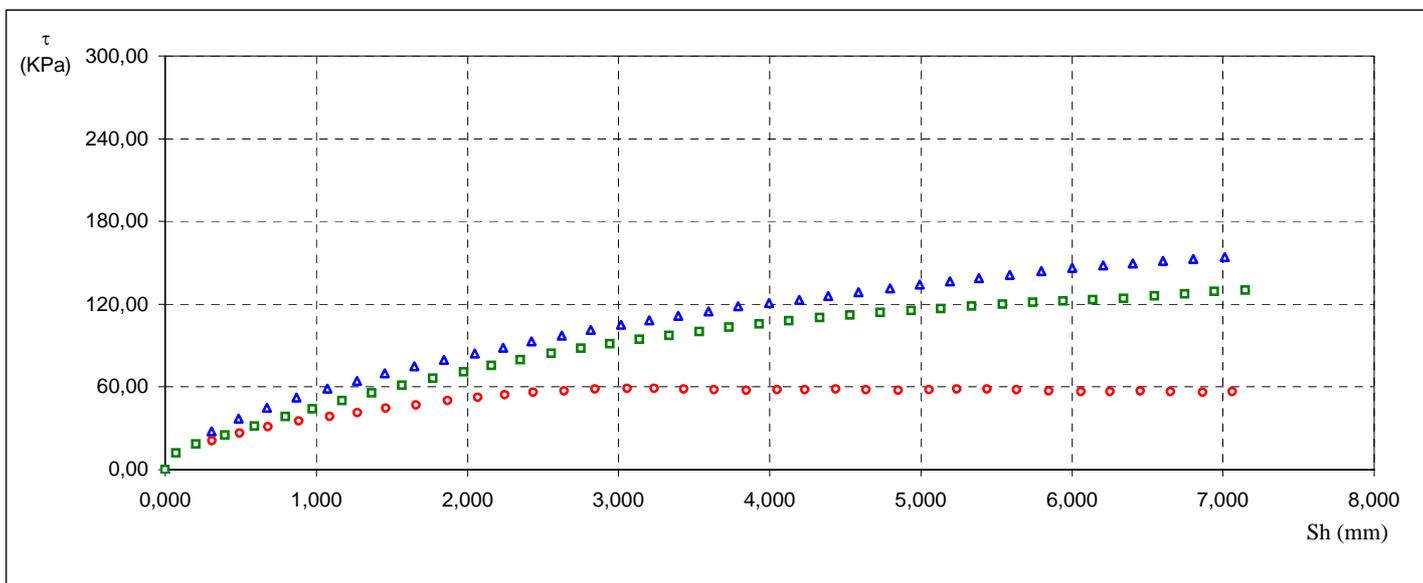
Nome prova	Provino n°	σ _v Kpa	H mm	dt h	V micron/min
TD130034	1 ○	100,00	28,33	24,00	20,00
TD130035	2 □	150,00	27,32	24,00	20,00
TD130036	3 ▲	200,00	26,41	24,00	20,00

Lo Sperimentatore
Dott. Geol. Vincenzo Pace

Il Direttore del Laboratorio
Dott. Geol. Tiziana Gentile

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

Committente: Soluzioni Geotecniche S.r.l. (per conto di Flori S.r.l.)			
Cantiere: Via dei Greci n° 146 Fratte (Sa)			
Progetto: P.U.A. di Iniziativa Privata Relativo ad Ambito di Ristrutturazione Urbanistica dell' Opificio Industriale Dimesso ex Ladir			
Data consegna in laboratorio:	08/02/13	Data esecuzione prova:	08/02/13
		Stato:	Indisturbato
Profondità prelievo (m):	6,00 - 6,50	Sondaggio	S2
		Campione	C2



Lo Sperimentatore
Dott. Geol. Vincenzo Pace

Il Direttore del Laboratorio
Dott. Geol. Tiziana Gentile

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

Committente: Soluzioni Geotecniche S.r.l. (per conto di Flori S.r.l.)

Cantiere: Via dei Greci n° 146 Fratte (Sa)

Progetto: P.U.A. di Iniziativa Privata Relativo ad Ambito di Ristrutturazione Urbanistica dell' Opificio Industriale Dimesso ex Ladir

Data consegna in laboratorio: 08/02/13 **Data esecuzione prova:** 08/02/13 **Stato:** Indisturbato

Profondità prelievo (m): 6,00 - 6,50 **Sondaggio** S2 **Campione** C2

Nome Prova		TD130034
Provino n° 1 ●		
Sh	Sv	τ
(mm)	(mm)	(Kpa)
0,000	0,002	0,065
0,309	0,075	20,898
0,494	0,109	26,332
0,683	0,131	31,183
0,886	0,172	35,258
1,091	0,193	38,300
1,274	0,215	41,406
1,461	0,233	44,511
1,660	0,253	46,906
1,869	0,254	49,817
2,068	0,281	52,275
2,248	0,293	54,217
2,437	0,294	56,158
2,641	0,300	57,064
2,847	0,303	58,164
3,058	0,305	58,681
3,237	0,309	58,875
3,435	0,314	58,292
3,635	0,324	57,644
3,846	0,328	57,581
4,049	0,330	57,903
4,236	0,333	58,097
4,437	0,330	58,228
4,641	0,336	57,969
4,852	0,339	57,450
5,057	0,340	57,775
5,238	0,332	58,164
5,440	0,341	58,164
5,635	0,344	57,775
5,847	0,344	56,997
6,061	0,348	56,544
6,252	0,349	56,544
6,453	0,351	56,739
6,653	0,353	56,611
6,867	0,355	56,222
7,065	0,358	56,350

Nome Prova		TD130035
Provino n° 2 ■		
Sh	Sv	τ
(mm)	(mm)	(Kpa)
0,001	0,003	-0,129
0,070	0,029	11,821
0,206	0,061	18,668
0,395	0,094	25,192
0,592	0,132	31,650
0,796	0,169	38,369
0,976	0,193	43,922
1,171	0,225	50,061
1,369	0,247	55,744
1,568	0,268	61,106
1,773	0,301	66,081
1,975	0,315	70,858
2,160	0,337	75,444
2,353	0,358	79,775
2,556	0,368	84,231
2,753	0,382	88,042
2,942	0,398	91,336
3,140	0,415	94,436
3,334	0,441	97,344
3,538	0,450	100,186
3,733	0,457	103,092
3,930	0,460	105,353
4,126	0,471	108,003
4,334	0,482	110,069
4,531	0,481	112,200
4,734	0,482	114,008
4,938	0,489	115,367
5,131	0,499	116,786
5,337	0,521	118,336
5,543	0,532	119,758
5,743	0,537	121,178
5,944	0,543	122,214
6,137	0,564	123,053
6,343	0,585	124,150
6,546	0,591	125,894
6,746	0,602	127,444
6,945	0,612	129,189
7,146	0,632	130,158

Nome Prova		TD130036
Provino n° 3 ▲		
Sh	Sv	τ
(mm)	(mm)	(Kpa)
0,000	0,000	0,000
0,306	0,076	27,626
0,485	0,123	37,136
0,674	0,158	44,964
0,869	0,188	52,469
1,073	0,223	59,003
1,268	0,245	64,181
1,452	0,266	70,003
1,650	0,288	74,919
1,844	0,308	79,642
2,048	0,332	84,300
2,237	0,339	88,506
2,426	0,367	93,100
2,624	0,387	97,242
2,818	0,406	101,253
3,015	0,423	105,006
3,202	0,440	108,239
3,395	0,461	111,797
3,597	0,480	114,969
3,790	0,497	118,333
3,994	0,519	120,856
4,194	0,545	123,314
4,388	0,570	125,967
4,587	0,587	128,683
4,795	0,608	131,531
4,994	0,630	134,056
5,192	0,652	136,514
5,384	0,672	138,906
5,588	0,687	141,431
5,798	0,705	143,889
6,002	0,725	146,411
6,209	0,741	148,031
6,401	0,755	149,711
6,601	0,768	151,264
6,802	0,776	152,689
7,010	0,796	153,981

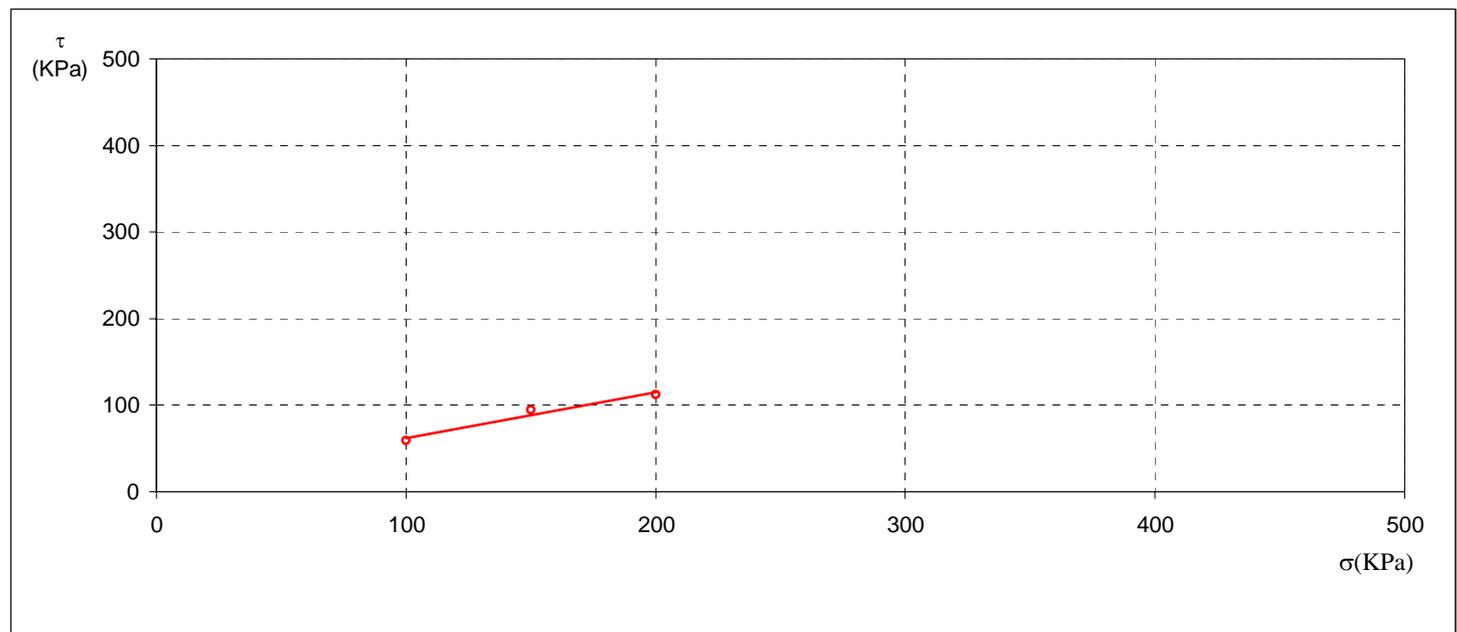
Lo Sperimentatore
Dott. Geol. Vincenzo Pace

Il Direttore del Laboratorio
Dott. Geol. Tiziana Gentile

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

Committente: Soluzioni Geotecniche S.r.l. (per conto di Flori S.r.l.)				
Cantiere: Via dei Greci n° 146 Fratte (Sa)				
Progetto: P.U.A. di Iniziativa Privata Relativo ad Ambito di Ristrutturazione Urbanistica dell' Opificio Industriale Dimesso ex Ladir				
Profondità prelievo (m):	6,00 - 6,50	Sondaggio	S2	Campione
				C2

Provino	Pressione Verticale σ_v (Kpa)	Resistenza al Taglio τ (Kpa)	Deformazione orizzontale Sh (mm)	Deformazione verticale Sv (mm)
n°				
1	100	58,861	3,058	0,305
2	150	94,436	3,140	0,415
3	200	111,796	3,395	0,461



Angolo di Attrito	Coesione intercetta
ϕ	C
(gradi)	(KPA)
30,33	8,96



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



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



Certificato n°	11S2C3-05
Del 22/02/2013	
Verb. di Accettazione n°	11/13
Job n°	21/13

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

Committente:	Soluzioni Geotecniche S.r.l. (per conto di Flori S.r.l.)		
Cantiere:	Via dei Greci n° 146 Fratte (Sa)		
Progetto:	P.U.A. di Iniziativa Privata Relativo ad Ambito di Ristrutturazione Urbanistica dell' Opificio Industriale Dimesso ex Ladir		
Data consegna in laboratorio:	08/02/13	Data esecuzione prova:	08/02/13
		Stato:	Indisturbato
Profondità prelievo (m):	12,00 - 12,50	Sondaggio	S2
		Campione	C3

Nome prova	Provino n°	H ₀ mm	A ₀ cm ²	γ _n KN/m ³	γ _d KN/m ³	W ₀ %	W _f %	S ₀ %	S _f %
TD130037	1 ○	30,00	36,00	17,90	13,52	32,37	30,35	92,74	98,32
TD130038	2 □	30,00	36,00	18,29	14,01	30,57	26,96	94,32	97,61
TD130039	3 ▲	30,00	36,00	18,42	14,33	28,53	23,64	92,61	96,17

Nome prova	Provino n°	σ _v Kpa	H mm	dt h	V micron/min
TD130037	1 ○	200,00	28,33	24,00	20,00
TD130038	2 □	300,00	27,95	24,00	20,00
TD130039	3 ▲	400,00	27,27	24,00	20,00

Lo Sperimentatore
Dott. Geol. Vincenzo Pace

Il Direttore del Laboratorio
Dott. Geol. Tiziana Gentile



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



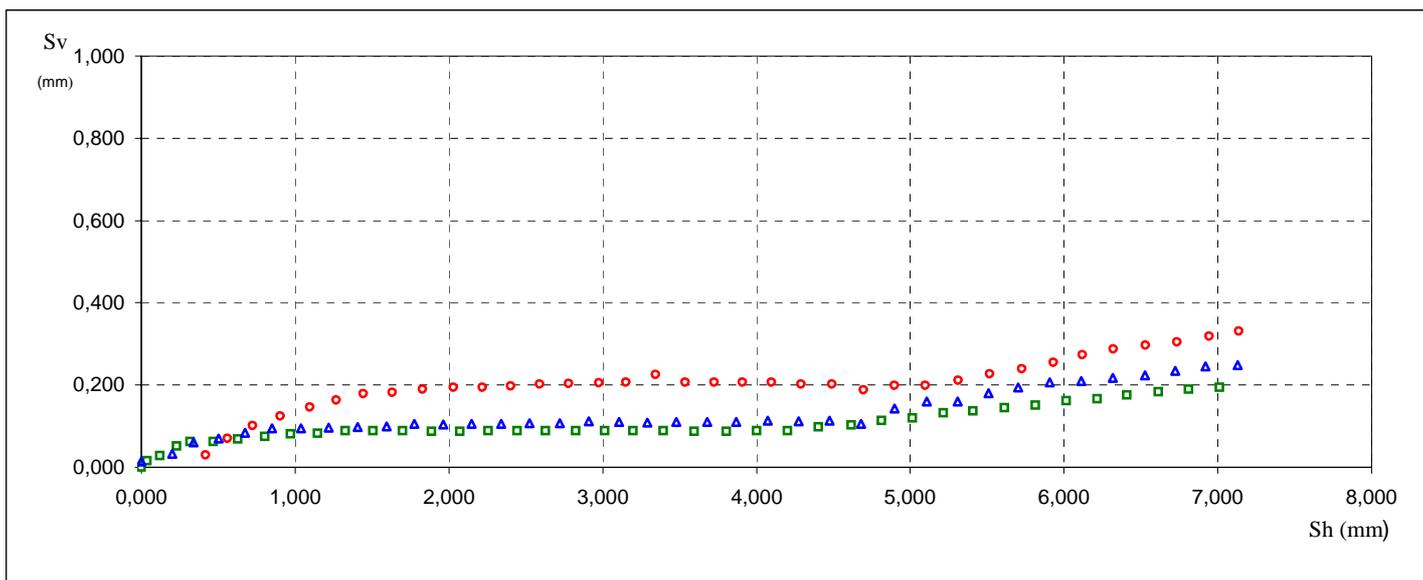
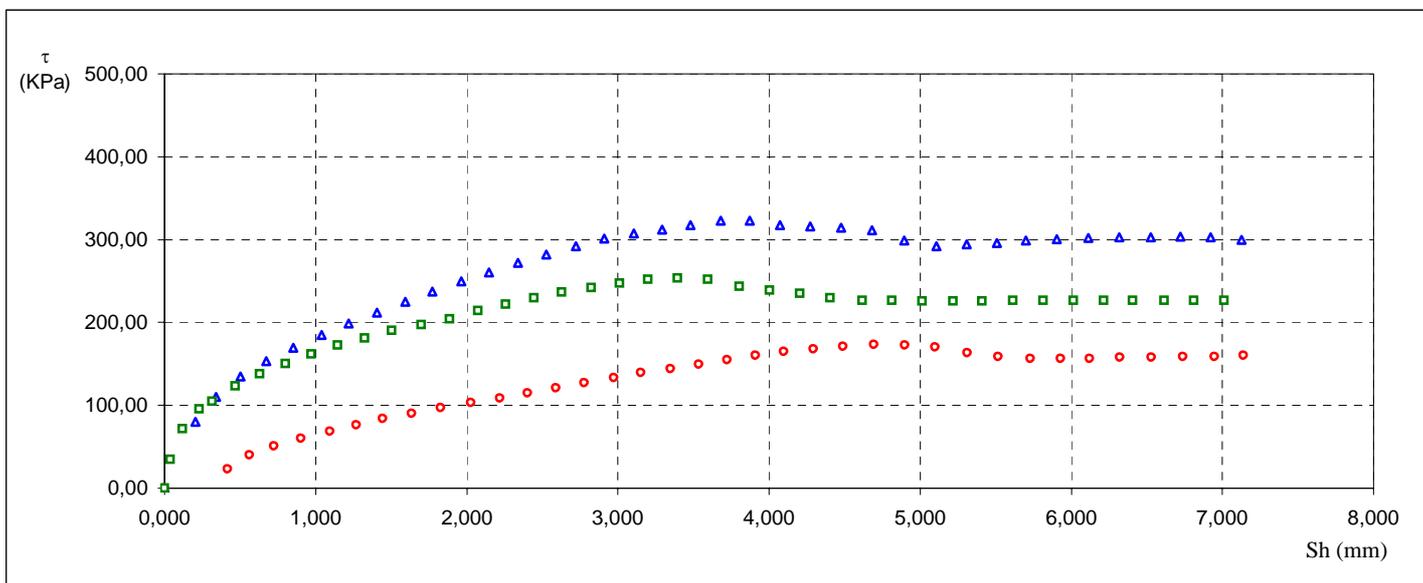
Decreto di Concessione Ministeriale
Prot. 4956 del 04/06/2010
Prove Geotecniche su Terre (Settore A)



Certificato n°	11S2C3-05
Del 22/02/2013	
Verb. di Accettazione n°	11/13
Job n°	21/13

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

Committente: Soluzioni Geotecniche S.r.l. (per conto di Flori S.r.l.)			
Cantiere: Via dei Greci n° 146 Fratte (Sa)			
Progetto: P.U.A. di Iniziativa Privata Relativo ad Ambito di Ristrutturazione Urbanistica dell' Opificio Industriale Dimesso ex Ladir			
Data consegna in laboratorio:	08/02/13	Data esecuzione prova:	08/02/13
		Stato:	Indisturbato
Profondità prelievo (m):	12,00 - 12,50	Sondaggio	S2
		Campione	C3



Lo Sperimentatore
Dott. Geol. Vincenzo Pace

Il Direttore del Laboratorio
Dott. Geol. Tiziana Gentile

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

Committente: Soluzioni Geotecniche S.r.l. (per conto di Flori S.r.l.)

Cantiere: Via dei Greci n° 146 Fratte (Sa)

Progetto: P.U.A. di Iniziativa Privata Relativo ad Ambito di Ristrutturazione Urbanistica dell' Opificio Industriale Dimesso ex Ladir

Data consegna in laboratorio: 08/02/13 **Data esecuzione prova:** 08/02/13 **Stato:** Indisturbato

Profondità prelievo (m): 12,00 - 12,50 **Sondaggio** S2 **Campione** C3

Nome Prova TD130037			Nome Prova TD130038			Nome Prova TD130039		
Provino n° 1 ●			Provino n° 2 ■			Provino n° 3 ▲		
Sh (mm)	Sv (mm)	τ (Kpa)	Sh (mm)	Sv (mm)	τ (Kpa)	Sh (mm)	Sv (mm)	τ (Kpa)
-0,001	-0,001	-0,194	0,000	0,000	0,000	0,000	0,014	-0,064
0,417	0,030	23,421	0,039	0,015	34,817	0,202	0,032	80,489
0,563	0,069	39,725	0,120	0,029	71,764	0,340	0,060	110,508
0,726	0,100	51,111	0,231	0,051	95,342	0,501	0,070	135,094
0,904	0,125	60,428	0,317	0,062	104,967	0,672	0,084	153,403
1,095	0,145	68,903	0,469	0,062	123,633	0,850	0,095	169,644
1,270	0,163	76,603	0,629	0,068	137,844	1,038	0,095	184,717
1,446	0,179	83,656	0,803	0,074	150,569	1,218	0,096	198,628
1,635	0,182	90,511	0,969	0,080	161,939	1,406	0,098	211,956
1,828	0,189	96,853	1,148	0,082	172,403	1,594	0,100	225,025
2,029	0,194	103,194	1,326	0,088	181,058	1,773	0,105	237,383
2,217	0,194	108,758	1,505	0,088	190,556	1,963	0,105	249,675
2,404	0,198	114,644	1,700	0,088	196,950	2,148	0,106	260,608
2,592	0,202	121,050	1,887	0,087	204,056	2,339	0,106	271,608
2,778	0,203	127,456	2,073	0,088	214,003	2,526	0,107	281,750
2,975	0,206	133,408	2,256	0,088	222,142	2,723	0,108	292,306
3,153	0,207	139,294	2,444	0,088	229,569	2,911	0,111	301,167
3,346	0,226	143,825	2,630	0,088	236,289	3,104	0,110	307,250
3,535	0,207	149,131	2,825	0,088	241,908	3,292	0,109	312,306
3,725	0,207	155,147	3,013	0,089	247,333	3,481	0,110	317,722
3,912	0,207	160,322	3,200	0,088	251,725	3,680	0,110	323,167
4,098	0,206	164,786	3,396	0,088	253,792	3,870	0,110	322,778
4,292	0,201	168,281	3,596	0,088	251,983	4,074	0,113	317,278
4,490	0,202	171,386	3,805	0,088	243,522	4,275	0,112	316,056
4,696	0,188	173,003	4,003	0,088	238,483	4,475	0,113	314,306
4,898	0,198	172,356	4,204	0,088	234,803	4,682	0,106	311,528
5,099	0,199	170,286	4,406	0,098	229,892	4,897	0,142	298,583
5,311	0,211	163,686	4,616	0,103	226,728	5,108	0,160	292,111
5,516	0,227	158,769	4,816	0,113	226,339	5,308	0,160	293,917
5,729	0,239	156,247	5,015	0,120	226,081	5,509	0,180	295,917
5,930	0,255	156,117	5,217	0,132	225,822	5,700	0,194	298,889
6,122	0,273	156,633	5,409	0,137	225,822	5,906	0,206	300,528
6,323	0,288	157,928	5,614	0,144	226,275	6,113	0,210	301,944
6,531	0,296	157,800	5,817	0,151	226,147	6,318	0,218	302,833
6,738	0,305	158,381	6,014	0,162	226,275	6,527	0,224	302,778
6,946	0,318	158,575	6,216	0,166	226,211	6,721	0,235	303,306
7,139	0,330	159,933	6,408	0,176	226,664	6,921	0,246	302,972
			6,615	0,183	226,597	7,127	0,249	299,556
			6,813	0,189	226,406			
			7,013	0,194	226,469			

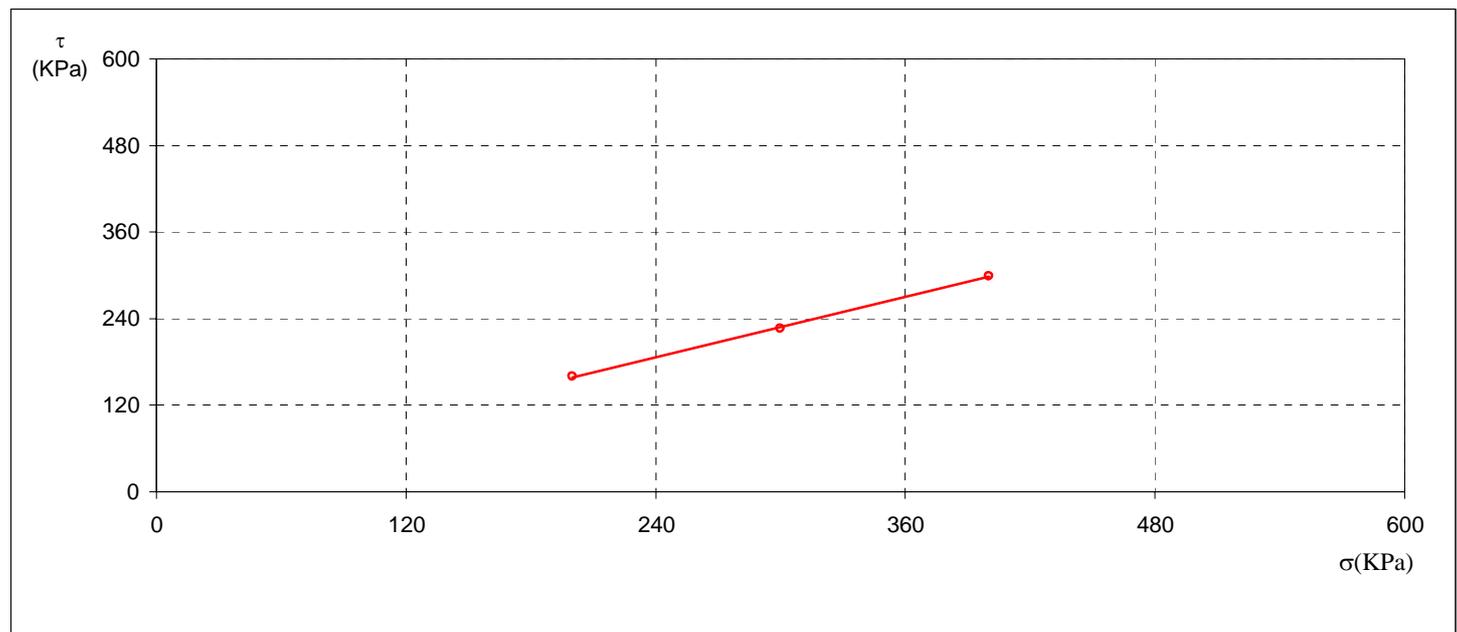
Lo Sperimentatore
Dott. Geol. Vincenzo Pace

Il Direttore del Laboratorio
Dott. Geol. Tiziana Gentile

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

Committente: Soluzioni Geotecniche S.r.l. (per conto di Flori S.r.l.)				
Cantiere: Via dei Greci n° 146 Fratte (Sa)				
Progetto: P.U.A. di Iniziativa Privata Relativo ad Ambito di Ristrutturazione Urbanistica dell' Opificio Industriale Dimesso ex Ladir				
Profondità prelievo (m):	12,00 - 12,50	Sondaggio	S2	Campione
				C3

Provino	Pressione Verticale σ_V (Kpa)	Resistenza al Taglio τ (Kpa)	Deformazione orizzontale Sh (mm)	Deformazione verticale Sv (mm)
n°				
1	200	159,933	7,139	0,330
2	300	226,469	7,013	0,194
3	400	299,556	7,127	0,249



Angolo di Attrito	Coesione intercetta
ϕ	C
(gradi)	(KPA)
34,92	19,22



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



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



Certificato n°	11S2C4-05
Del 22/02/2013	
Verb. di Accettazione n°	11/13
Job n°	21/13

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

Committente:	Soluzioni Geotecniche S.r.l. (per conto di Flori S.r.l.)		
Cantiere:	Via dei Greci n° 146 Fratte (Sa)		
Progetto:	P.U.A. di Iniziativa Privata Relativo ad Ambito di Ristrutturazione Urbanistica dell' Opificio Industriale Dimesso ex Ladir		
Data consegna in laboratorio:	08/02/13	Data esecuzione prova:	08/02/13
		Stato:	Indisturbato
Profondità prelievo (m):	15,00 - 15,50	Sondaggio	S2
		Campione	C4

Nome prova	Provino n°	H ₀ mm	A ₀ cm ²	γ _n KN/m ³	γ _d KN/m ³	W ₀ %	W _f %	S ₀ %	S _f %
TD130040	1 ○	30,00	36,00	19,17	14,90	28,60	25,92	98,13	98,14
TD130041	2 □	30,00	36,00	18,88	14,96	26,18	23,01	90,59	98,93
TD130042	3 ▲	30,00	36,00	19,46	15,42	26,16	19,41	97,09	99,28

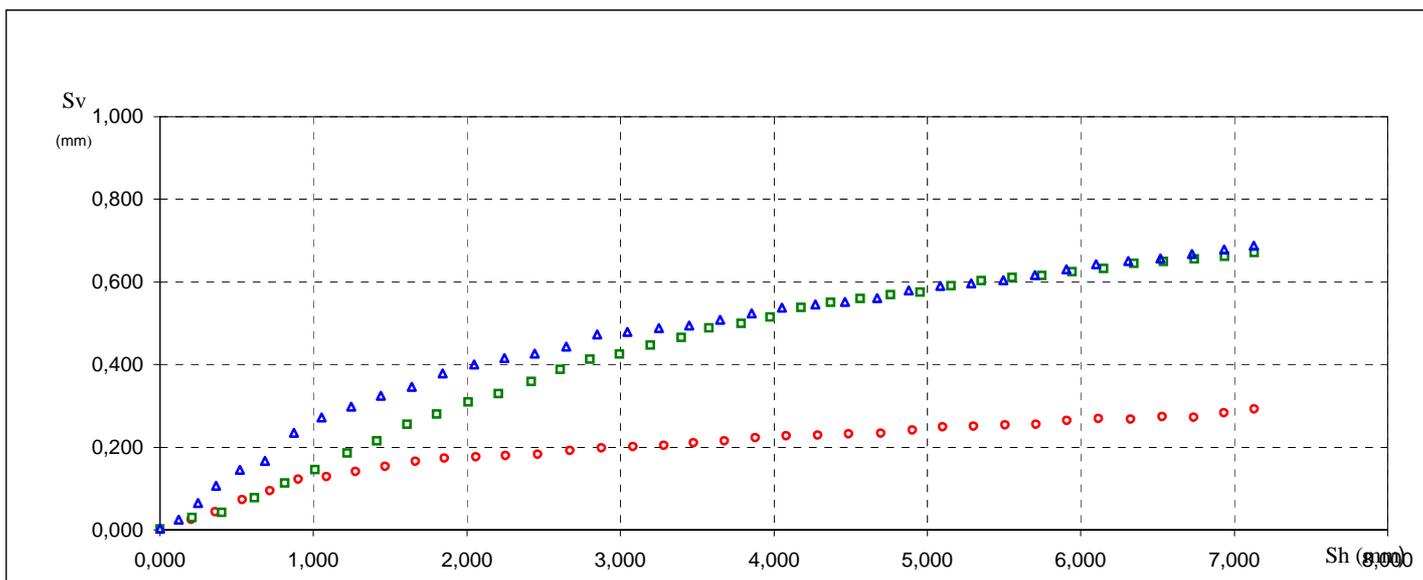
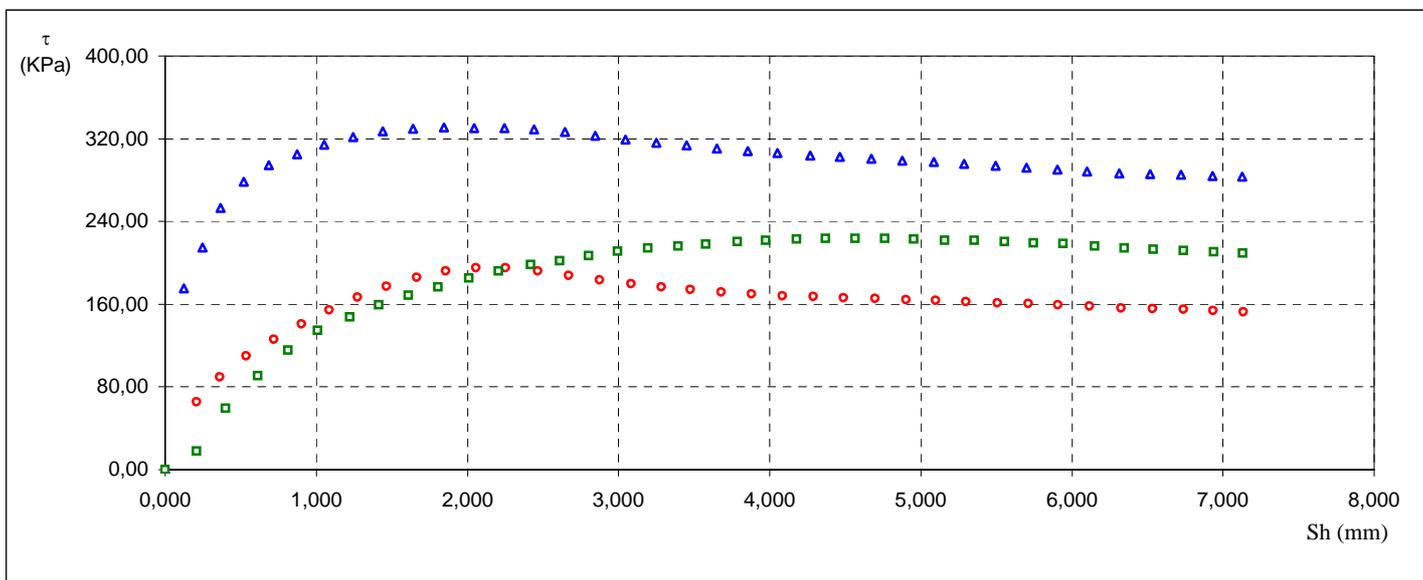
Nome prova	Provino n°	σ _v Kpa	H mm	dt h	V micron/min
TD130040	1 ○	300,00	28,75	24,00	20,00
TD130041	2 □	450,00	27,42	24,00	20,00
TD130042	3 ▲	600,00	26,51	24,00	20,00

Lo Sperimentatore
Dott. Geol. Vincenzo Pace

Il Direttore del Laboratorio
Dott. Geol. Tiziana Gentile

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

Committente: Soluzioni Geotecniche S.r.l. (per conto di Flori S.r.l.)			
Cantiere: Via dei Greci n° 146 Fratte (Sa)			
Progetto: P.U.A. di Iniziativa Privata Relativo ad Ambito di Ristrutturazione Urbanistica dell' Opificio Industriale Dimesso ex Ladir			
Data consegna in laboratorio:		Data esecuzione prova: 08/02/13	Stato: Indisturbato
Profondità prelievo (m): 15,00 - 15,50	Sondaggio: S2	Campione: C4	C4



Lo Sperimentatore
Dott. Geol. Vincenzo Pace

Il Direttore del Laboratorio
Dott. Geol. Tiziana Gentile

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

Committente: Soluzioni Geotecniche S.r.l. (per conto di Flori S.r.l.)

Cantiere: Via dei Greci n° 146 Fratte (Sa)

Progetto: P.U.A. di Iniziativa Privata Relativo ad Ambito di Ristrutturazione Urbanistica dell' Opificio Industriale Dimesso ex Ladir

Data consegna in laboratorio: **Data esecuzione prova:** 08/02/13 **Stato:** Indisturbato

Profondità prelievo (m): 15,00 - 15,50 **Sondaggio** S2 **Campione** C4

Nome Prova		TD130040
Provino n° 1 ●		
Sh	Sv	τ
(mm)	(mm)	(Kpa)
0,000	-0,002	0,000
0,207	0,025	65,150
0,362	0,044	89,606
0,535	0,072	109,597
0,718	0,094	126,097
0,904	0,122	140,847
1,088	0,129	154,433
1,274	0,141	166,597
1,467	0,153	177,339
1,664	0,165	185,683
1,856	0,173	192,025
2,060	0,176	195,067
2,253	0,179	194,936
2,465	0,182	192,089
2,671	0,191	187,561
2,876	0,198	183,356
3,083	0,201	179,925
3,285	0,203	176,561
3,478	0,210	173,781
3,681	0,215	171,386
3,881	0,223	169,639
4,083	0,228	167,956
4,288	0,229	167,117
4,489	0,232	166,017
4,699	0,234	165,303
4,903	0,241	164,269
5,100	0,249	163,492
5,301	0,250	162,197
5,508	0,254	161,292
5,711	0,256	160,258
5,909	0,264	159,353
6,117	0,269	158,058
6,327	0,268	156,442
6,533	0,273	155,858
6,738	0,273	154,886
6,934	0,283	153,917
7,134	0,292	152,753

Nome Prova		TD130041
Provino n° 2 ■		
Sh	Sv	τ
(mm)	(mm)	(Kpa)
0,000	0,001	-0,064
0,208	0,029	17,764
0,401	0,041	59,297
0,615	0,077	90,947
0,815	0,113	115,367
1,011	0,145	134,422
1,222	0,186	147,533
1,413	0,214	159,161
1,610	0,256	168,722
1,805	0,280	176,667
2,009	0,308	184,933
2,206	0,330	191,847
2,420	0,359	197,919
2,611	0,388	201,989
2,803	0,412	207,025
2,997	0,426	211,031
3,195	0,447	214,325
3,396	0,466	216,328
3,580	0,488	218,072
3,788	0,499	220,397
3,976	0,515	221,689
4,177	0,538	222,853
4,370	0,551	223,561
4,566	0,560	223,756
4,761	0,569	223,497
4,955	0,576	222,658
5,158	0,591	221,561
5,353	0,603	221,431
5,554	0,611	220,656
5,748	0,616	219,233
5,943	0,624	218,331
6,150	0,632	216,133
6,346	0,644	214,197
6,541	0,649	212,839
6,741	0,655	211,742
6,939	0,662	210,644
7,130	0,671	209,158

Nome Prova		TD130042
Provino n° 3 ▲		
Sh	Sv	τ
(mm)	(mm)	(Kpa)
0,000	0,004	0,000
0,123	0,024	175,419
0,247	0,065	214,692
0,366	0,107	252,864
0,519	0,146	278,161
0,684	0,168	294,725
0,873	0,235	305,011
1,053	0,273	313,939
1,245	0,299	321,833
1,439	0,325	327,056
1,640	0,347	329,722
1,844	0,378	331,000
2,046	0,400	330,556
2,246	0,415	329,972
2,440	0,427	329,139
2,645	0,444	326,278
2,847	0,473	322,917
3,044	0,479	319,308
3,250	0,488	316,075
3,450	0,495	313,744
3,652	0,508	310,706
3,855	0,524	307,858
4,052	0,537	306,242
4,270	0,545	303,783
4,464	0,551	302,294
4,674	0,561	300,611
4,880	0,579	298,736
5,086	0,590	297,572
5,288	0,596	295,694
5,496	0,604	293,819
5,701	0,617	292,267
5,906	0,630	290,261
6,100	0,644	288,189
6,311	0,651	286,378
6,519	0,657	285,667
6,723	0,668	285,214
6,933	0,679	284,050
7,126	0,688	283,144

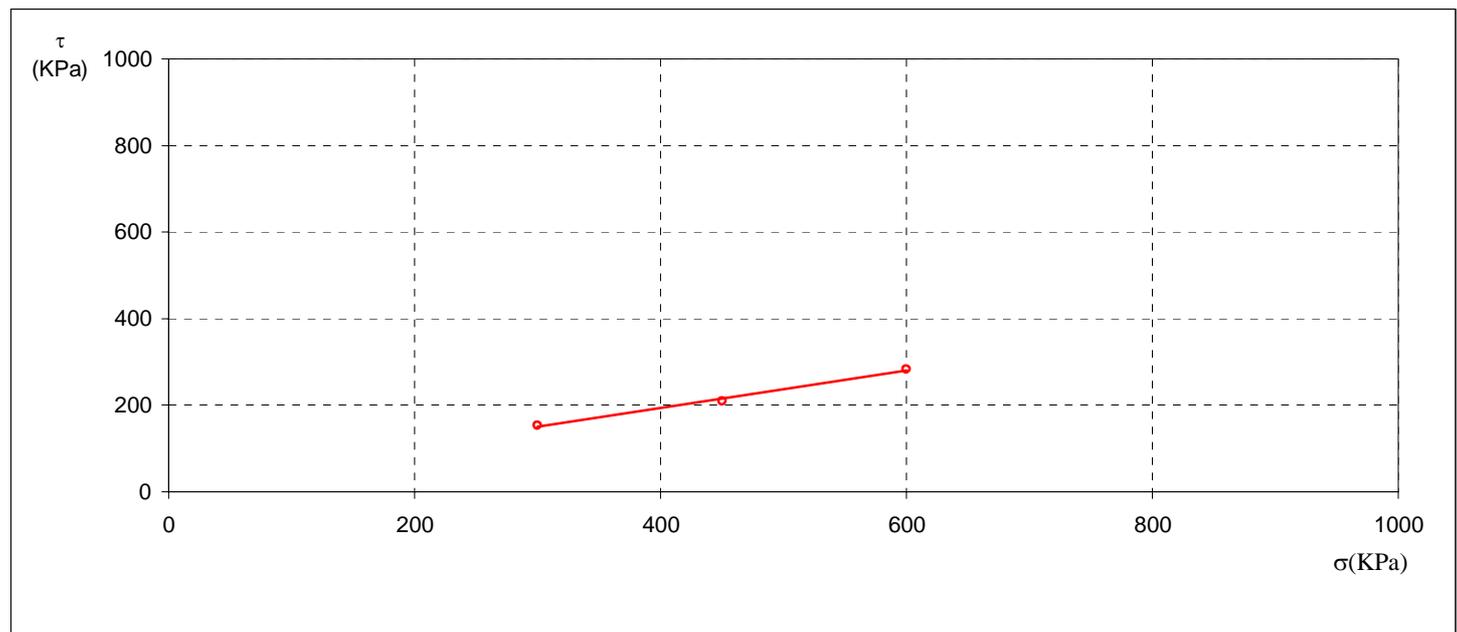
Lo Sperimentatore
Dott. Geol. Vincenzo Pace

Il Direttore del Laboratorio
Dott. Geol. Tiziana Gentile

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

Committente: Soluzioni Geotecniche S.r.l. (per conto di Flori S.r.l.)				
Cantiere: Via dei Greci n° 146 Fratte (Sa)				
Progetto: P.U.A. di Iniziativa Privata Relativo ad Ambito di Ristrutturazione Urbanistica dell' Opificio Industriale Dimesso ex Ladir				
Profondità prelievo (m):	15,00 - 15,50	Sondaggio	S2	Campione
				C4

Provino	Pressione Verticale	Resistenza al Taglio	Deformazione orizzontale	Deformazione verticale Sv
n°	σ_V (Kpa)	τ (Kpa)	Sh (mm)	(mm)
1	300	152,753	7,134	0,292
2	450	209,158	7,130	0,671
3	600	283,144	7,126	0,688



Angolo di Attrito	Coesione intercetta
ϕ	C
(gradi)	(KPA)
23,49	19,43



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



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



Certificato n°	12S3C1-05
Del 22/02/2013	
Verb. di Accettazione n°	12/13
Job n°	21/13

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

Committente:	Soluzioni Geotecniche S.r.l. (per conto di Flori S.r.l.)		
Cantiere:	Via dei Greci n° 146 Fratte (Sa)		
Progetto:	P.U.A. di Iniziativa Privata Relativo ad Ambito di Ristrutturazione Urbanistica dell' Opificio Industriale Dimesso ex Ladir		
Data consegna in laboratorio:	11/02/13	Data esecuzione prova:	11/02/13
		Stato:	Indisturbato
Profondità prelievo (m):	4,00 - 4,50	Sondaggio	S3
		Campione	C1

Nome	Provino n°	H ₀ mm	A ₀ cm ²	γ _n KN/m ³	γ _d KN/m ³	W ₀ %	W _f %	S ₀ %	S _f %
TD130043	1 ○	30,00	36,00	14,62	8,21	78,14	75,24	95,63	98,88
TD130044	2 □	30,00	36,00	14,71	8,29	77,54	72,29	96,25	97,09
TD130045	3 ▲	30,00	36,00	14,76	8,11	81,99	72,81	98,64	97,94

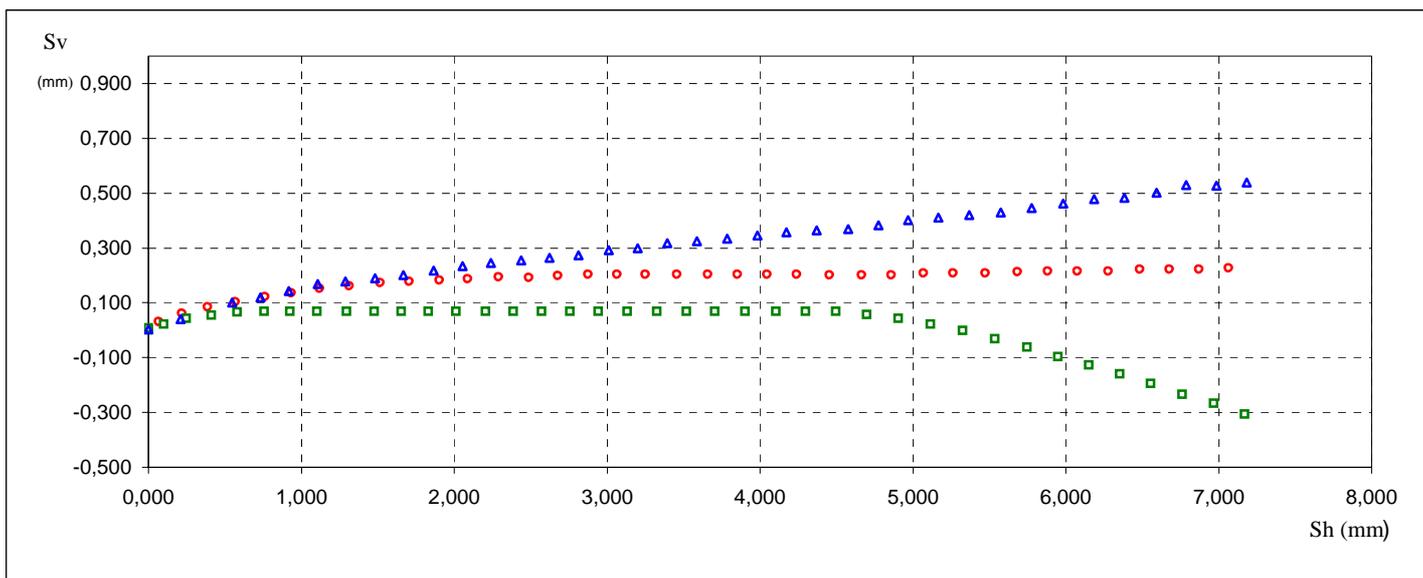
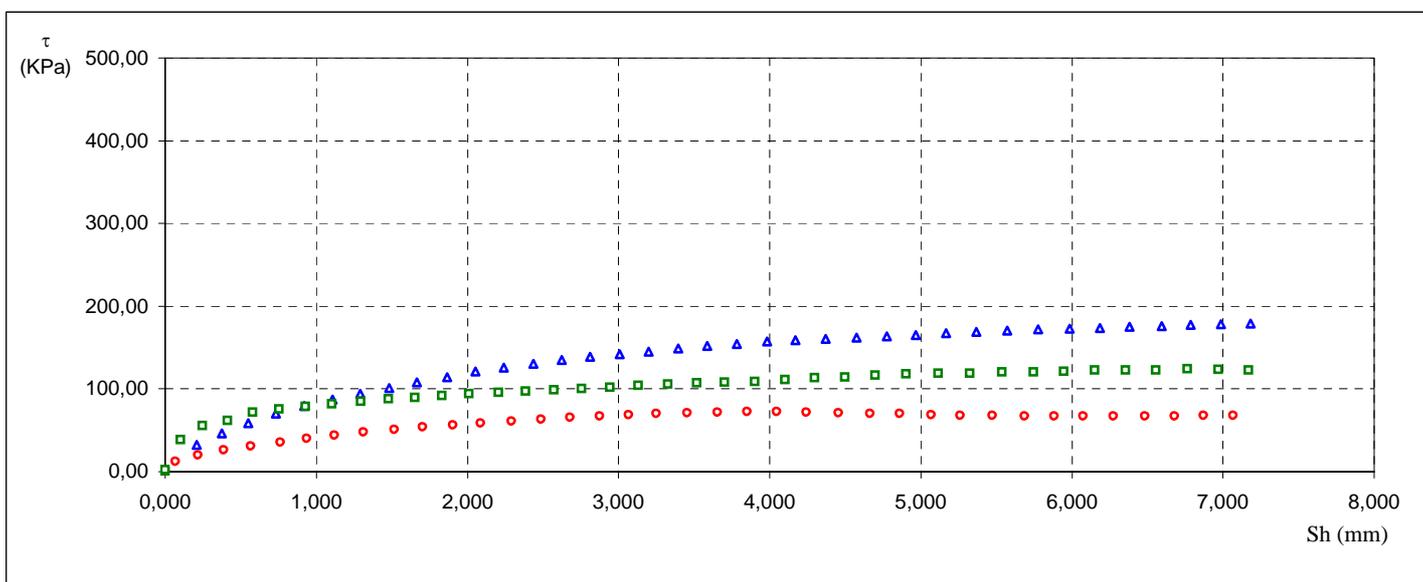
Nome prova	Provino n°	σ _v Kpa	H mm	dt h	V micron/min
TD130043	1 ○	75,00	28,59	24,00	20,00
TD130044	2 □	150,00	28,45	24,00	20,00
TD130045	3 ▲	225,00	27,82	24,00	20,00

Lo Sperimentatore
Dott. Geol. Vincenzo Pace

Il Direttore del Laboratorio
Dott. Geol. Tiziana Gentile

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

Committente: Soluzioni Geotecniche S.r.l. (per conto di Flori S.r.l.)			
Cantiere: Via dei Greci n° 146 Fratte (Sa)			
Progetto: P.U.A. di Iniziativa Privata Relativo ad Ambito di Ristrutturazione Urbanistica dell' Opificio Industriale Dimesso ex Ladir			
Data consegna in laboratorio:	11/02/13	Data esecuzione prova:	11/02/13
		Stato:	Indisturbato
Profondità prelievo (m):	4,00 - 4,50	Sondaggio	S3
		Campione	C1



Lo Sperimentatore
Dott. Geol. Vincenzo Pace

Il Direttore del Laboratorio
Dott. Geol. Tiziana Gentile

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

Committente: Soluzioni Geotecniche S.r.l. (per conto di Flori S.r.l.)

Cantiere: Via dei Greci n° 146 Fratte (Sa)

Progetto: P.U.A. di Iniziativa Privata Relativo ad Ambito di Ristrutturazione Urbanistica dell' Opificio Industriale Dimesso ex Ladir

Data consegna in laboratorio: 11/02/13 **Data esecuzione prova:** 11/02/13 **Stato:** Indisturbato

Profondità prelievo (m): 4,00 - 4,50 **Sondaggio** S3 **Campione** C1

Nome Prova		TD130043
Provino n° 1 ○		
Sh	Sv	τ
(mm)	(mm)	(Kpa)
0,000	0,001	-0,064
0,068	0,030	12,531
0,219	0,062	19,895
0,387	0,086	25,967
0,568	0,103	30,811
0,761	0,122	35,850
0,937	0,136	39,919
1,118	0,151	43,989
1,312	0,162	47,800
1,516	0,172	51,028
1,706	0,179	53,806
1,904	0,183	56,131
2,088	0,187	58,781
2,291	0,194	61,236
2,488	0,193	63,561
2,679	0,198	65,564
2,875	0,203	67,242
3,066	0,203	68,533
3,252	0,203	70,083
3,456	0,203	70,989
3,657	0,203	71,700
3,851	0,202	72,153
4,045	0,203	72,217
4,242	0,203	71,700
4,455	0,201	71,311
4,667	0,202	70,600
4,859	0,202	70,083
5,068	0,208	68,406
5,263	0,208	68,275
5,475	0,208	68,017
5,685	0,213	67,500
5,882	0,215	67,436
6,076	0,215	67,178
6,277	0,216	66,983
6,485	0,222	67,114
6,678	0,222	67,178
6,872	0,222	67,758
7,066	0,227	68,083

Nome Prova		TD130044
Provino n° 2 □		
Sh	Sv	τ
(mm)	(mm)	(Kpa)
0,000	0,001	0,000
0,000	0,008	2,002
0,103	0,023	38,497
0,247	0,042	55,358
0,412	0,055	61,689
0,581	0,065	71,828
0,756	0,068	75,253
0,928	0,068	78,417
1,105	0,069	81,644
1,296	0,068	84,744
1,480	0,068	87,653
1,654	0,069	89,394
1,833	0,068	92,172
2,011	0,069	94,175
2,205	0,069	95,725
2,387	0,068	97,247
2,572	0,068	98,753
2,757	0,069	99,933
2,945	0,068	101,989
3,133	0,069	103,783
3,328	0,069	105,539
3,518	0,069	106,967
3,704	0,069	108,117
3,902	0,069	109,025
4,104	0,069	110,964
4,300	0,069	113,256
4,499	0,069	114,386
4,699	0,058	116,389
4,905	0,043	117,686
5,117	0,022	118,553
5,325	-0,002	119,167
5,536	-0,031	120,006
5,747	-0,062	120,458
5,948	-0,098	121,492
6,151	-0,128	122,461
6,355	-0,159	122,397
6,556	-0,196	122,461
6,764	-0,235	124,011
6,969	-0,266	123,300
7,170	-0,307	122,783

Nome Prova		TD130045
Provino n° 3 ▲		
Sh	Sv	τ
(mm)	(mm)	(Kpa)
0,000	0,003	-0,453
0,209	0,041	32,736
0,375	-1,152	46,517
0,548	0,101	58,939
0,731	0,120	70,067
0,920	0,144	79,578
1,106	0,168	87,472
1,289	0,177	94,264
1,482	0,189	101,189
1,666	0,201	108,306
1,865	0,218	114,581
2,053	0,233	120,792
2,240	0,246	125,708
2,436	0,255	130,303
2,625	0,263	135,025
2,812	0,274	138,714
3,009	0,291	142,142
3,199	0,298	145,442
3,394	0,318	148,936
3,587	0,324	152,106
3,784	0,334	154,628
3,984	0,346	157,411
4,171	0,357	159,158
4,371	0,364	160,581
4,577	0,370	162,328
4,774	0,382	163,686
4,966	0,401	165,497
5,166	0,411	167,439
5,369	0,420	168,992
5,573	0,429	170,414
5,777	0,446	171,839
5,985	0,462	173,067
6,186	0,477	173,781
6,382	0,483	174,944
6,593	0,501	176,044
6,787	0,529	177,339
6,987	0,528	178,244
7,183	0,540	179,150

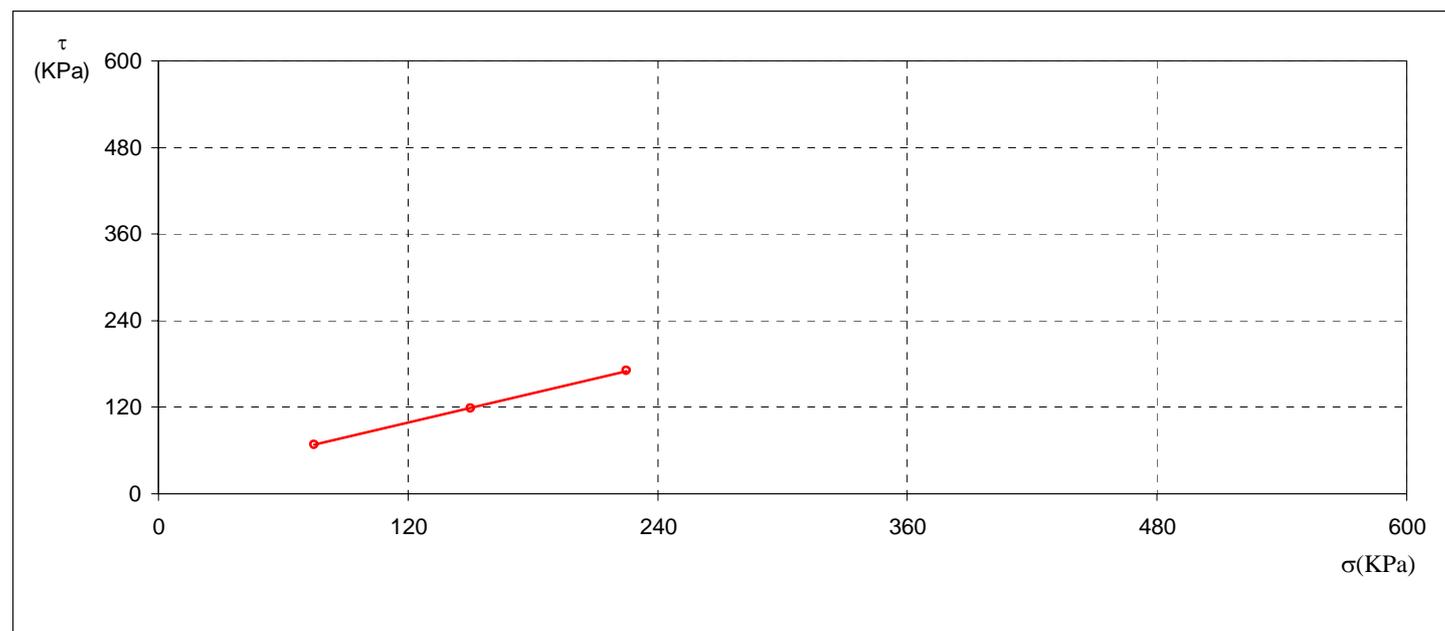
Lo Sperimentatore
Dott. Geol. Vincenzo Pace

Il Direttore del Laboratorio
Dott. Geol. Tiziana Gentile

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

Committente: Soluzioni Geotecniche S.r.l. (per conto di Flori S.r.l.)				
Cantiere: Via dei Greci n° 146 Fratte (Sa)				
Progetto: P.U.A. di Iniziativa Privata Relativo ad Ambito di Ristrutturazione Urbanistica dell' Opificio Industriale Dimesso ex Ladir				
Profondità prelievo (m):	4,00 - 4,50	Sondaggio	S3	Campione
				C1

Provino	Pressione Verticale σ_V (Kpa)	Resistenza al Taglio τ (Kpa)	Deformazione orizzontale Sh (mm)	Deformazione verticale Sv (mm)
n°				
1	75	68,406	5,068	0,208
2	150	118,553	5,117	0,022
3	225	170,414	5,573	0,429



Angolo di Attrito	Coesione intercetta
ϕ	C
(gradi)	(KPA)
34,22	17,12



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



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



Certificato n°	12S3C2-05
Del 22/02/2013	
Verb. di Accettazione n°	12/13
Job n°	21/13

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

Committente:	Soluzioni Geotecniche S.r.l. (per conto di Flori S.r.l.)		
Cantiere:	Via dei Greci n° 146 Fratte (Sa)		
Progetto:	P.U.A. di Iniziativa Privata Relativo ad Ambito di Ristrutturazione Urbanistica dell' Opificio Industriale Dimesso ex Ladir		
Data consegna in laboratorio:	11/02/13	Data esecuzione prova:	11/02/13
		Stato:	Indisturbato
Profondità prelievo (m):	8,00 - 8,50	Sondaggio	S3
		Campione	C2

Nome prova	Provino n°	H ₀ mm	A ₀ cm ²	γ _n KN/m ³	γ _d KN/m ³	W ₀ %	W _f %	S ₀ %	S _f %
TD130046	1 ○	30,00	36,00	19,45	15,49	25,56	25,22	97,38	97,82
TD130047	2 □	30,00	36,00	19,67	15,75	24,90	23,87	98,72	99,02
TD130048	3 ▲	30,00	36,00	19,48	15,64	24,53	23,81	95,63	99,76

Nome prova	Provino n°	σ _v Kpa	H mm	dt h	V micron/min
TD130046	1 ○	150,00	29,78	24,00	20,00
TD130047	2 □	225,00	29,46	24,00	20,00
TD130048	3 ▲	300,00	29,15	24,00	20,00

Lo Sperimentatore
Dott. Geol. Vincenzo Pace

Il Direttore del Laboratorio
Dott. Geol. Tiziana Gentile



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



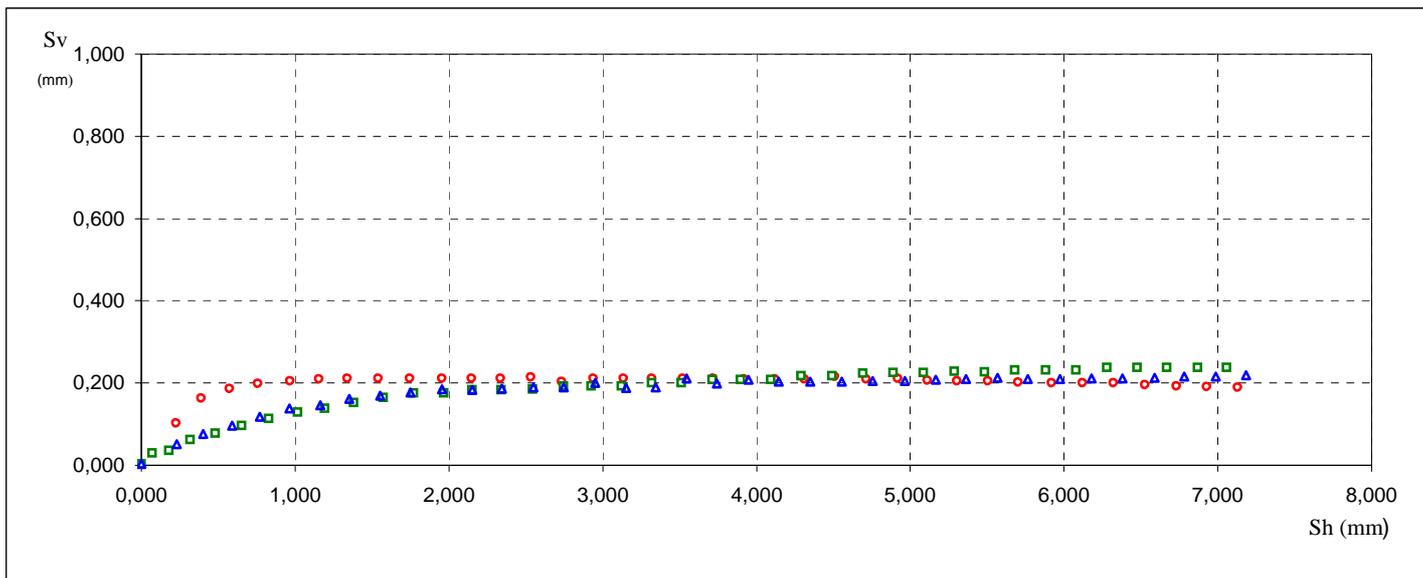
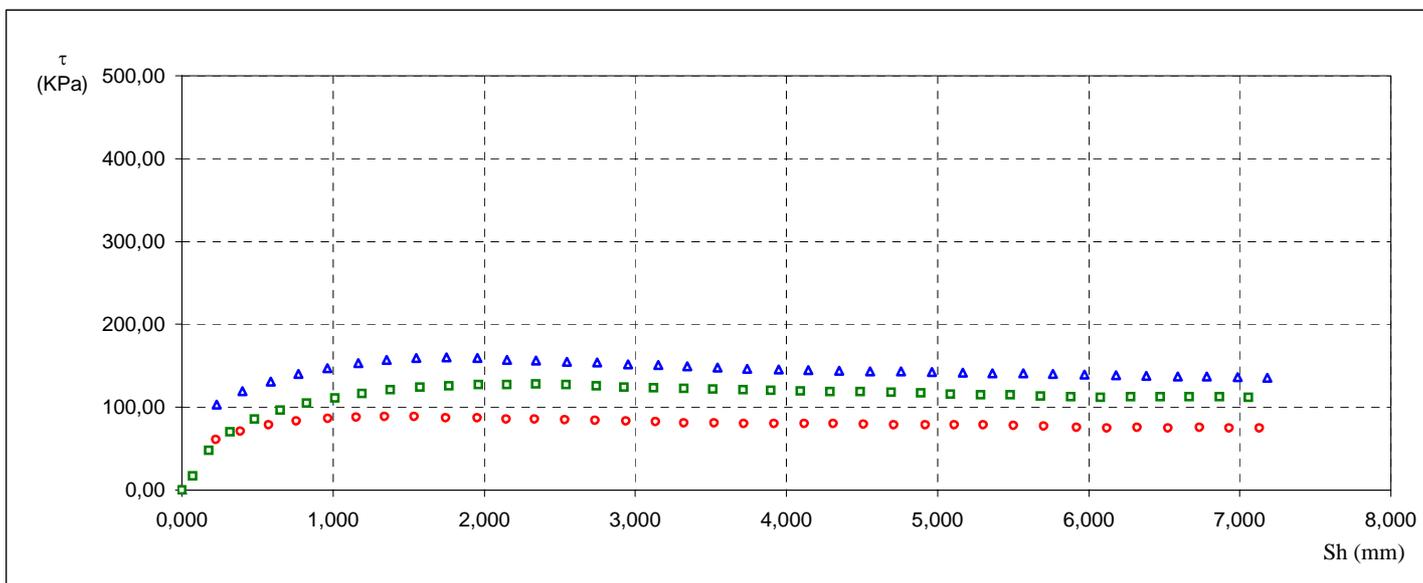
Decreto di Concessione Ministeriale
Prot. 4956 del 04/06/2010
Prove Geotecniche su Terre (Settore A)



Certificato n°	12S3C2-05
Del 22/02/2013	
Verb. di Accettazione n°	12/13
Job n°	21/13

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

Committente: Soluzioni Geotecniche S.r.l. (per conto di Flori S.r.l.)			
Cantiere: Via dei Greci n° 146 Fratte (Sa)			
Progetto: P.U.A. di Iniziativa Privata Relativo ad Ambito di Ristrutturazione Urbanistica dell' Opificio Industriale Dimesso ex Ladir			
Data consegna in laboratorio:	11/02/13	Data esecuzione prova:	11/02/13
		Stato:	Indisturbato
Profondità prelievo (m):	8,00 - 8,50	Sondaggio	S3
		Campione	C2



Lo Sperimentatore
Dott. Geol. Vincenzo Pace

Il Direttore del Laboratorio
Dott. Geol. Tiziana Gentile

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

Committente: Soluzioni Geotecniche S.r.l. (per conto di Flori S.r.l.)

Cantiere: Via dei Greci n° 146 Fratte (Sa)

Progetto: P.U.A. di Iniziativa Privata Relativo ad Ambito di Ristrutturazione Urbanistica dell' Opificio Industriale Dimesso ex Ladir

Data consegna in laboratorio: 11/02/13 **Data esecuzione prova:** 11/02/13 **Stato:** Indisturbato

Profondità prelievo (m): 8,00 - 8,50 **Sondaggio** S3 **Campione** C2

Nome Prova TD130046

Provino n° 1 ○

Sh (mm)	Sv (mm)	τ (Kpa)
0,000	-0,004	0,000
0,224	0,103	60,944
0,388	0,164	71,233
0,573	0,186	78,350
0,760	0,199	83,589
0,966	0,205	86,436
1,155	0,210	87,667
1,340	0,211	88,767
1,539	0,211	88,314
1,748	0,211	87,342
1,956	0,211	86,761
2,149	0,211	85,789
2,336	0,211	85,400
2,534	0,214	84,561
2,735	0,203	83,847
2,940	0,211	83,267
3,137	0,211	82,556
3,321	0,211	81,131
3,521	0,211	80,808
3,719	0,211	80,419
3,919	0,210	79,967
4,121	0,210	80,483
4,313	0,210	79,967
4,509	0,216	79,642
4,713	0,210	78,931
4,919	0,211	78,803
5,111	0,207	78,478
5,304	0,206	78,414
5,503	0,205	77,636
5,704	0,201	76,989
5,921	0,201	75,697
6,122	0,201	74,661
6,321	0,200	75,244
6,525	0,196	74,725
6,733	0,192	75,178
6,930	0,191	74,792
7,131	0,190	74,661

Nome Prova TD130047

Provino n° 2 □

Sh (mm)	Sv (mm)	τ (Kpa)
0,000	0,003	0,000
0,073	0,029	16,665
0,180	0,036	47,992
0,318	0,062	70,408
0,481	0,078	85,264
0,653	0,096	96,375
0,827	0,114	104,708
1,016	0,128	111,231
1,191	0,139	116,658
1,379	0,152	120,919
1,576	0,165	123,764
1,770	0,175	125,958
1,966	0,175	127,250
2,153	0,183	127,444
2,342	0,184	127,703
2,545	0,185	126,864
2,745	0,193	125,314
2,927	0,193	124,150
3,122	0,193	123,375
3,322	0,200	122,406
3,513	0,200	121,889
3,714	0,209	121,178
3,897	0,209	120,339
4,094	0,209	119,369
4,290	0,217	118,853
4,492	0,217	118,272
4,694	0,223	118,014
4,890	0,225	116,850
5,085	0,225	115,625
5,287	0,228	115,042
5,485	0,227	114,783
5,681	0,232	113,556
5,883	0,231	112,717
6,080	0,232	112,006
6,278	0,237	112,136
6,476	0,238	112,653
6,667	0,238	112,781
6,868	0,238	112,264
7,059	0,238	112,006

Nome Prova TD130048

Provino n° 3 ▲

Sh (mm)	Sv (mm)	τ (Kpa)
-0,001	0,002	0,194
0,229	0,051	103,150
0,400	0,076	119,389
0,590	0,097	131,294
0,771	0,118	140,289
0,965	0,138	147,533
1,166	0,146	152,969
1,353	0,162	156,981
1,552	0,169	159,503
1,750	0,177	160,281
1,955	0,184	159,828
2,150	0,184	157,175
2,345	0,186	156,269
2,548	0,189	155,169
2,747	0,190	153,939
2,953	0,200	152,128
3,154	0,188	150,964
3,346	0,190	149,669
3,545	0,211	147,858
3,741	0,200	146,692
3,948	0,208	145,917
4,144	0,203	144,817
4,351	0,204	144,169
4,553	0,203	143,458
4,757	0,205	143,200
4,964	0,205	142,747
5,165	0,208	141,969
5,364	0,210	141,258
5,569	0,212	140,806
5,764	0,209	140,547
5,973	0,209	139,575
6,180	0,211	139,058
6,380	0,211	138,022
6,590	0,214	137,375
6,784	0,216	136,922
6,986	0,216	136,017
7,183	0,219	135,564

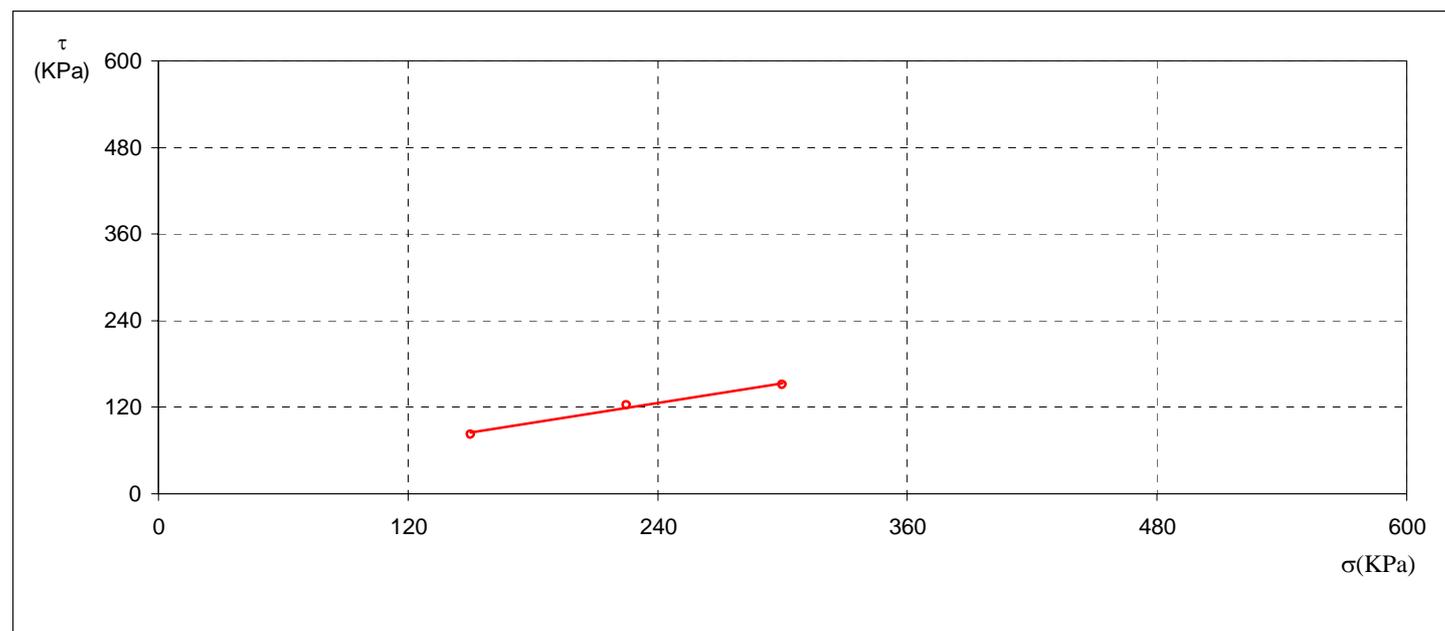
Lo Sperimentatore
Dott. Geol. Vincenzo Pace

Il Direttore del Laboratorio
Dott. Geol. Tiziana Gentile

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

Committente: Soluzioni Geotecniche S.r.l. (per conto di Flori S.r.l.)				
Cantiere: Via dei Greci n° 146 Fratte (Sa)				
Progetto: P.U.A. di Iniziativa Privata Relativo ad Ambito di Ristrutturazione Urbanistica dell' Opificio Industriale Dimesso ex Ladir				
Profondità prelievo (m):	8,00 - 8,50	Sondaggio	S3	Campione
				C2

Provino	Pressione Verticale	Resistenza al Taglio	Deformazione orizzontale	Deformazione verticale Sv
n°	σ_v (Kpa)	τ (Kpa)	Sh (mm)	(mm)
1	150	82,556	3,137	0,211
2	225	123,375	3,122	0,193
3	300	150,964	3,154	0,188



Angolo di Attrito	Coesione intercetta
ϕ	C
(gradi)	(KPA)
24,52	16,35



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



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



Certificato n°	11S2C3-06
Del 22/02/2013	
Verb di Accettazione n°	11/13
Job n°	21/13

PROVA EDOMETRICA (ASTM D2435)

Committente:	Soluzioni Geotecniche S.r.l. (per conto di Flori S.r.l.)		
Cantiere:	Via dei Greci n° 146 Fratte (Sa)		
Progetto:	P.U.A. di Iniziativa Privata Relativo ad Ambito di Ristrutturazione Urbanistica dell' Opificio Industriale Dimesso ex Ladir		
Data consegna in laboratorio	08/02/13	Data esecuzione prova:	08/02/13
		Stato:	Indisturbato
Profondità prelievo (m):	12,00-12,50	Sondaggio	S2
		Campione	C3

Sezione	20,000 cm ²	Densità umida iniziale	18,270 KN/m ³	γ_n
Altezza iniziale	20,000 mm	Densità umida finale	19,320 KN/m ³	γ_f
Altezza finale	18,024 mm	Densità secca iniziale	13,810 KN/m ³	γ_d
No. Tara 1	1,000	Umidità iniziale	32,350 %	W_0
Massa tara 1	58,660 g	Umidità finale	26,150 %	W_f
Tara + massa umida iniz.	133,160 g	Saturazione iniziale	96,665 %	S_0
No. Tara 2	2,000	Saturazione finale	98,883 %	S_f
Massa tara 2	58,660 g	Indice dei vuoti iniziale	0,890	e_0
Tara + massa umida fin.	129,670 g	Indice dei vuoti finale	0,703	e_f
Tara + massa secco finale	114,950 g	Densità secca finale	15,320 KN/m ³	γ_w
Peso di volume dei grani	26,095 KN/m ³			

Gradino	P' KPa	ε %	e	M MPa	CV cm ² /s	K m/s	Metodo	C alfa %
1	25,0	2,164	0,849		7,872E-03		Taylor	
2	50,0	2,855	0,836	3,62	2,216E-02	6,009E-09	Taylor	
3	100,0	3,791	0,819	5,35	2,077E-02	3,812E-09	Taylor	
4	200,0	4,902	0,798	9,00	3,500E-04	3,814E-11	Taylor	
5	400,0	6,274	0,772	14,58	1,614E-02	1,086E-09	Taylor	
6	800,0	7,911	0,741	24,43	6,476E-03	2,600E-10	Taylor	
7	1600,0	9,881	0,703	40,62	1,109E-02	2,677E-10	Taylor	
8	400,0	9,395	0,713					
9	100,0	8,899	0,722					
10	25,0	8,598	0,728					

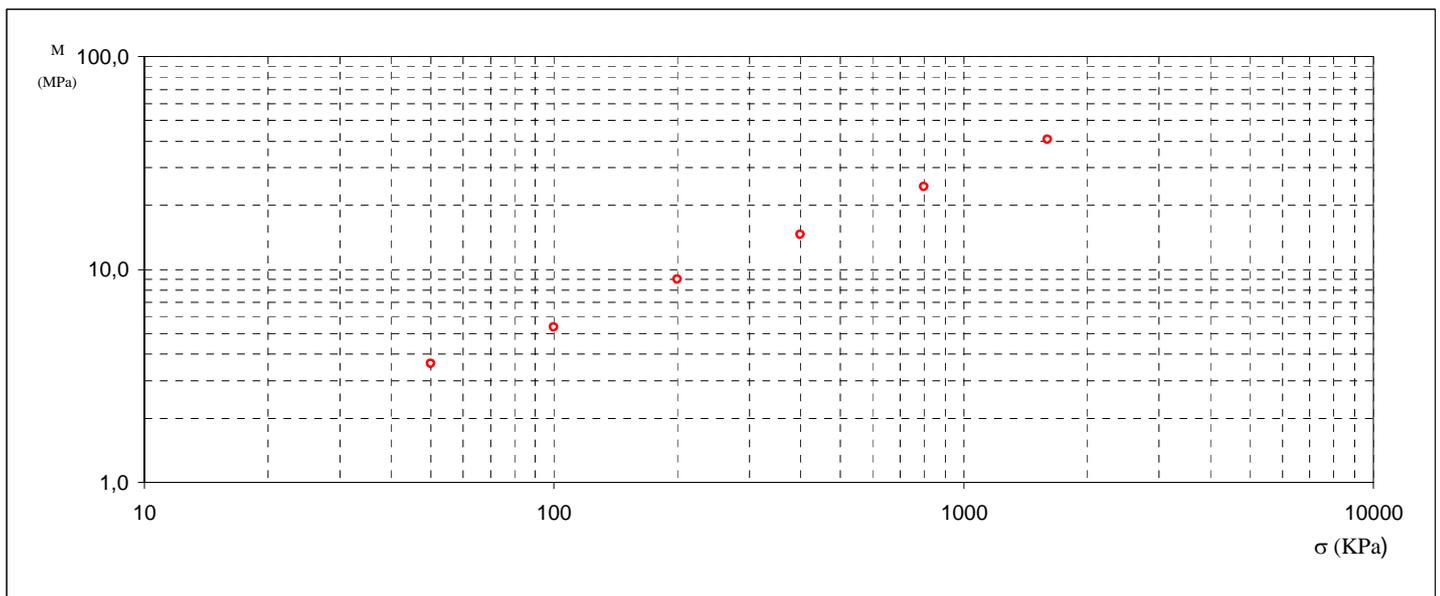
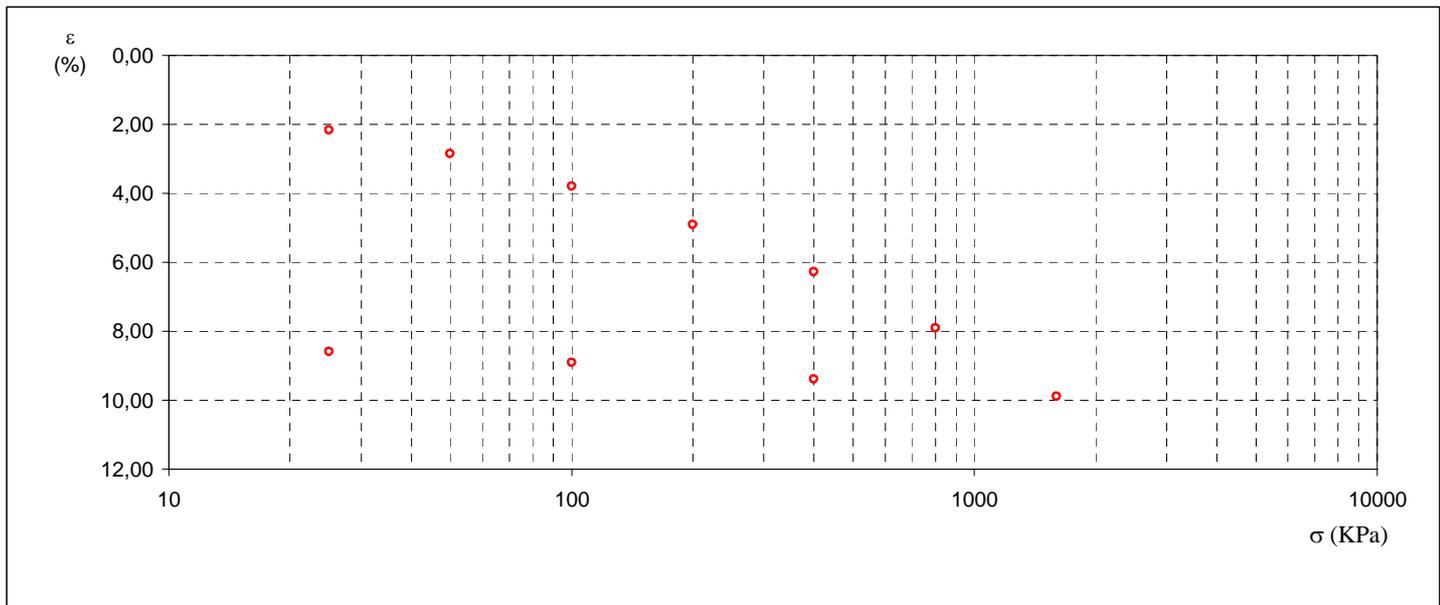
Lo Sperimentatore
Dott. Geol. Vincenzo Pace

Il Direttore del Laboratorio
Dott. Geol. Tiziana Gentile



PROVA EDOMETRICA (ASTM D2435)

Committente:	Soluzioni Geotecniche S.r.l. (per conto di Flori S.r.l.)		
Cantiere:	Via dei Greci n° 146 Fratte (Sa)		
Progetto:	P.U.A. di Iniziativa Privata Relativo ad Ambito di Ristrutturazione Urbanistica dell' Opificio Industriale Dimesso ex Ladir		
Data consegna in laboratorio	08/02/13	Data esecuzione prova:	08/02/13
		Stato:	Indisturbato
Profondità prelievo (m):	12,00-12,50	Sondaggio	S2
		Campione	C3



Lo Sperimentatore
Dott. Geol. Vincenzo Pace

Il Direttore del Laboratorio
Dott. Geol. Tiziana Gentile



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



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



Certificato n° 11S2C3-06

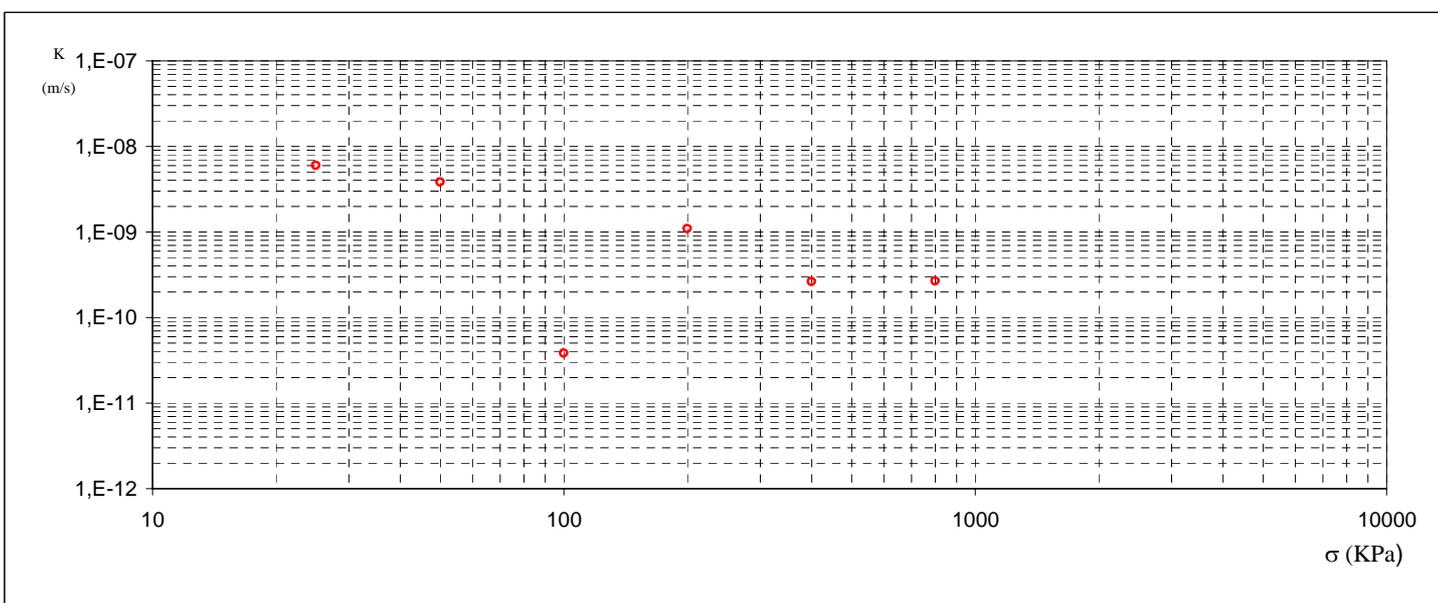
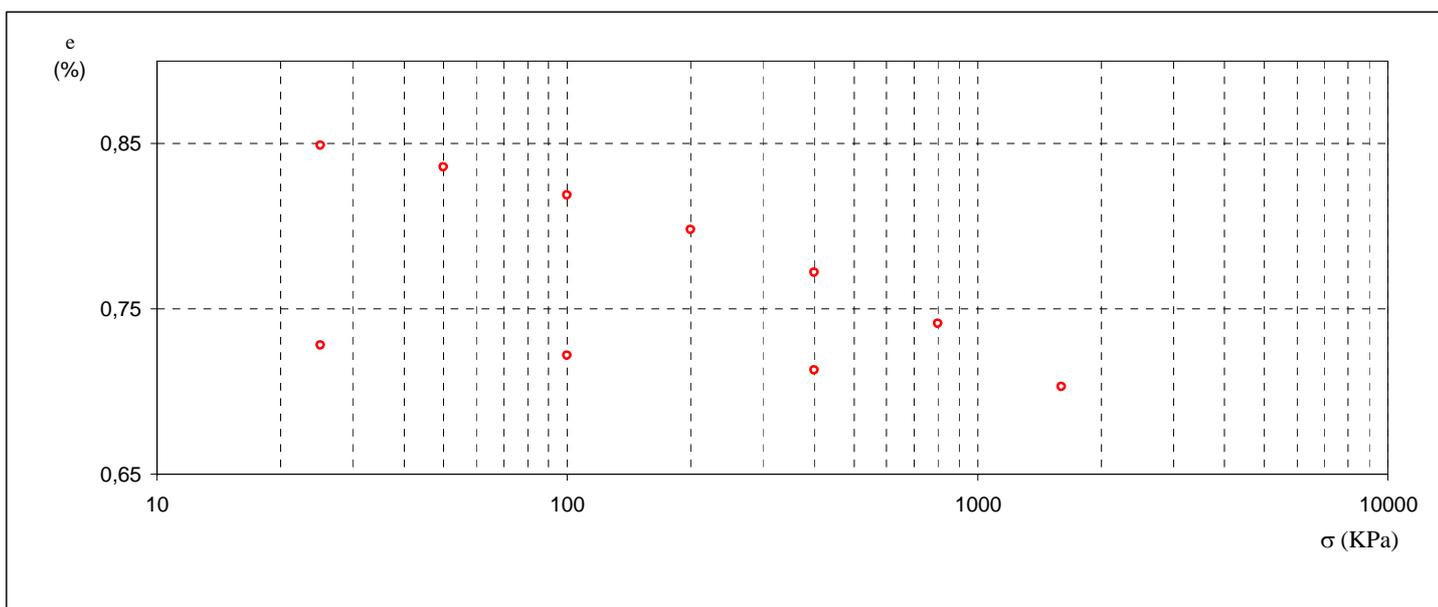
Del 22/02/2013

Verb di Accettazione n° 11/13

Job n° 21/13

PROVA EDOMETRICA (ASTM D2435)

Committente:	Soluzioni Geotecniche S.r.l. (per conto di Flori S.r.l.)		
Cantiere:	Via dei Greci n° 146 Fratte (Sa)		
Progetto:	P.U.A. di Iniziativa Privata Relativo ad Ambito di Ristrutturazione Urbanistica dell' Opificio Industriale Dimesso ex Ladir		
Data consegna in laboratorio	08/02/13	Data esecuzione prova:	08/02/13
		Stato:	Indisturbato
Profondità prelievo (m):	12,00-12,50	Sondaggio	S2
		Campione	C3

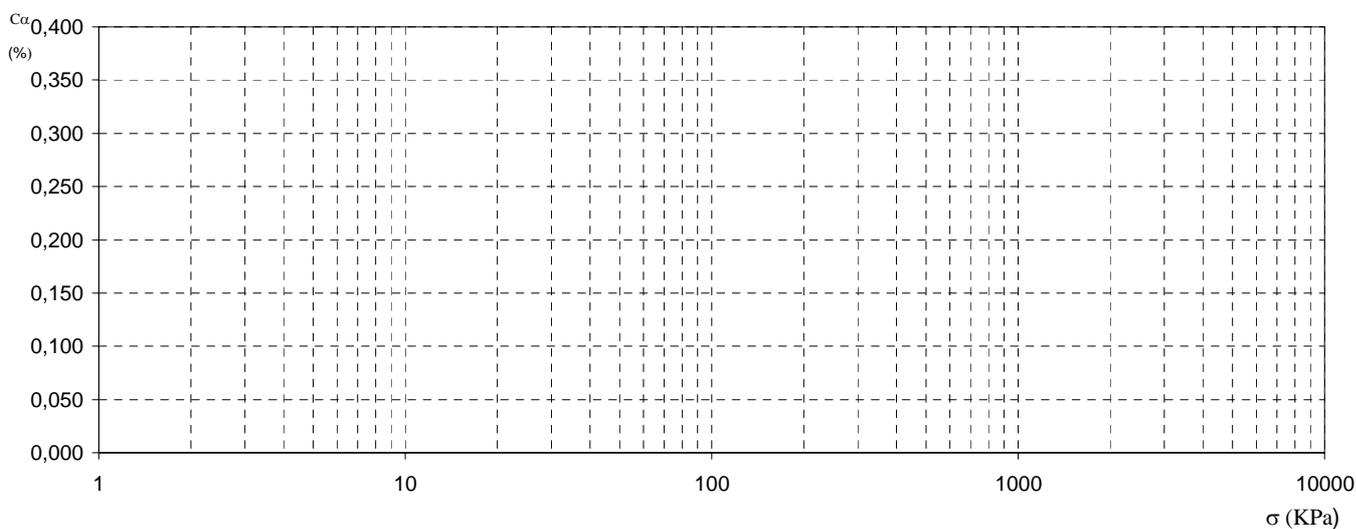
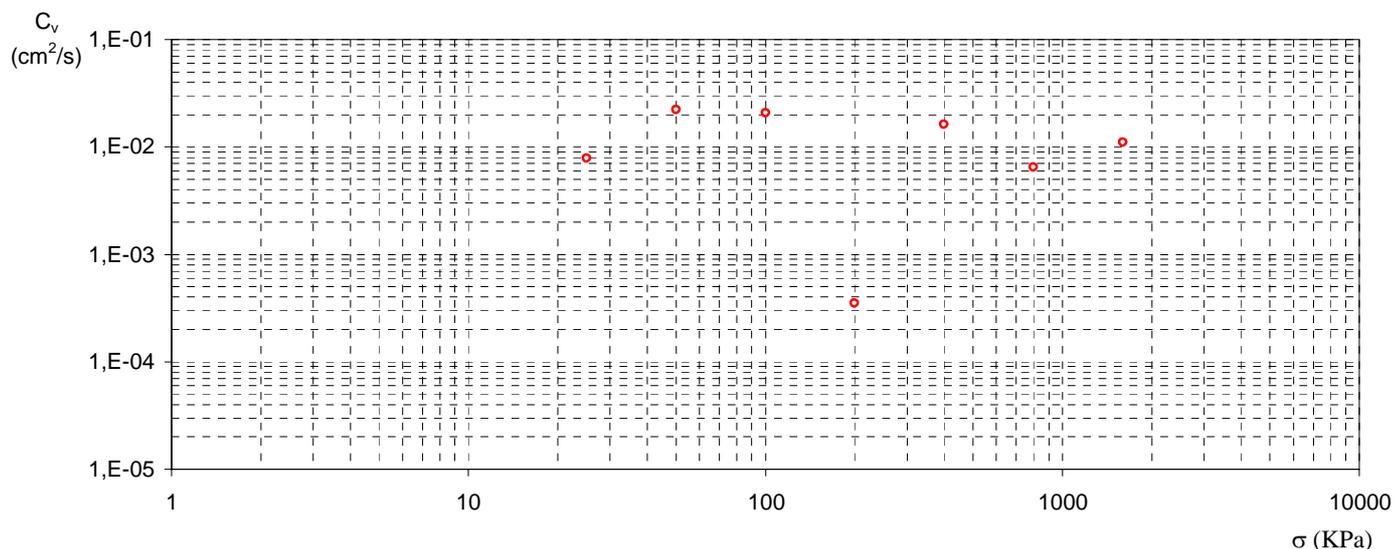


Lo Sperimentatore
Dott. Geol. Vincenzo Pace

Il Direttore del Laboratorio
Dott. Geol. Tiziana Gentile

PROVA EDOMETRICA (ASTM D2435)

Committente:	Soluzioni Geotecniche S.r.l. (per conto di Flori S.r.l.)		
Cantiere:	Via dei Greci n° 146 Fratte (Sa)		
Progetto:	P.U.A. di Iniziativa Privata Relativo ad Ambito di Ristrutturazione Urbanistica dell' Opificio Industriale Dimesso ex Ladir		
Data consegna in laboratorio	08/02/13	Data esecuzione prova:	08/02/13
		Stato:	Indisturbato
Profondità prelievo (m):	12,00-12,50	Sondaggio	S2
		Campione	C3



Lo Sperimentatore
Dott. Geol. Vincenzo Pace

Il Direttore del Laboratorio
Dott. Geol. Tiziana Gentile

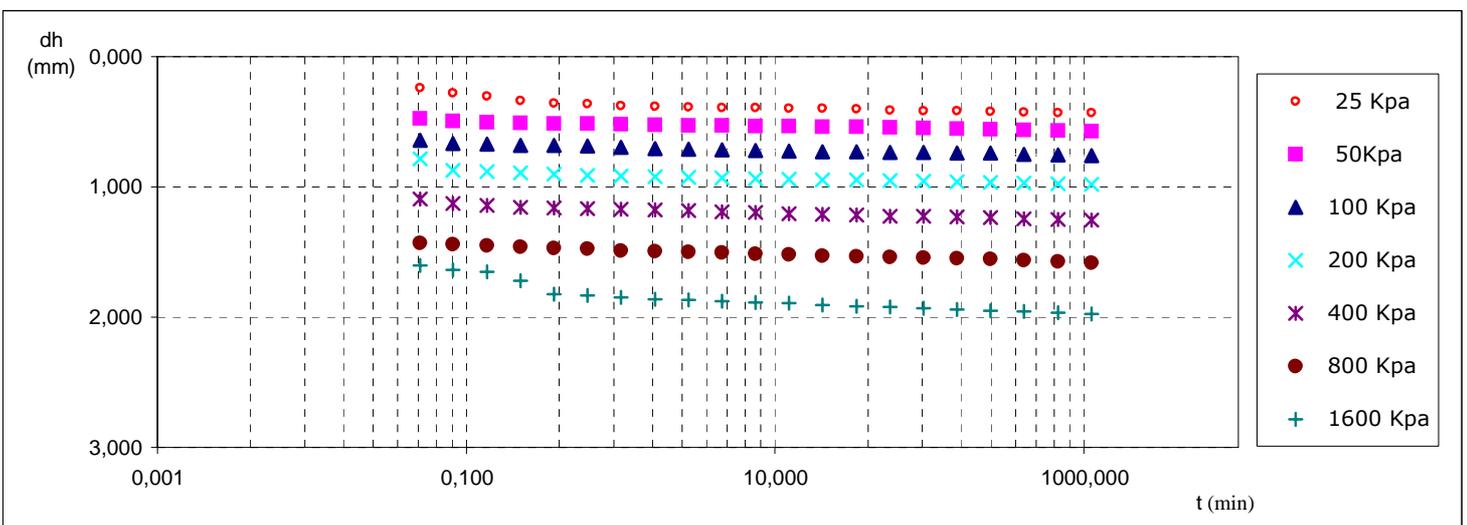


PROVA EDOMETRICA (ASTM D2435)

Committente:	Soluzioni Geotecniche S.r.l. (per conto di Flori S.r.l.)		
Cantiere:	Via dei Greci n° 146 Fratte (Sa)		
Progetto:	P.U.A. di Iniziativa Privata Relativo ad Ambito di Ristrutturazione Urbanistica dell' Opificio Industriale Dimesso ex Ladir		
Data consegna in laboratorio	08/02/13	Data esecuzione prova:	08/02/13
Stato:	Indisturbato		
Profondità prelievo (m):	12,00-12,50	Sondaggio	S2
		Campione	C3

Letture cedimenti in funzione del tempo

CARICO							
tempo	25 Kpa	50Kpa	100 Kpa	200 Kpa	400 Kpa	800 Kpa	1600 Kpa
dt	dh	dh	dh	dh	dh	dh	dh
(min)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)
0,05	0,239	0,478	0,641	0,783	1,092	1,433	1,605
0,08	0,277	0,496	0,665	0,871	1,129	1,443	1,639
0,14	0,306	0,504	0,674	0,881	1,142	1,452	1,653
0,22	0,337	0,511	0,681	0,892	1,155	1,461	1,720
0,37	0,356	0,513	0,684	0,903	1,162	1,469	1,822
0,61	0,364	0,515	0,688	0,910	1,166	1,477	1,835
1,01	0,377	0,519	0,694	0,916	1,171	1,491	1,848
1,66	0,384	0,524	0,707	0,923	1,178	1,495	1,861
2,75	0,390	0,527	0,712	0,927	1,183	1,501	1,867
4,53	0,392	0,530	0,715	0,930	1,189	1,507	1,878
7,48	0,393	0,534	0,719	0,934	1,197	1,513	1,886
12,34	0,397	0,536	0,724	0,939	1,205	1,521	1,894
20,36	0,399	0,539	0,729	0,944	1,212	1,528	1,905
33,59	0,402	0,541	0,732	0,948	1,217	1,534	1,915
55,43	0,414	0,544	0,734	0,952	1,223	1,540	1,924
91,46	0,416	0,547	0,736	0,956	1,227	1,545	1,933
150,90	0,418	0,554	0,738	0,962	1,231	1,549	1,942
248,99	0,420	0,560	0,742	0,967	1,237	1,555	1,949
410,84	0,427	0,564	0,749	0,972	1,245	1,566	1,958
677,89	0,430	0,568	0,753	0,977	1,250	1,576	1,967
1118,50	0,433	0,571	0,758	0,981	1,255	1,582	1,976



Lo Sperimentatore
Dott. Geol. Vincenzo Pace

Il Direttore del Laboratorio
Dott. Geol. Tiziana Gentile



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

Certificato n° 11S2C3-06

Del 22/02/2013

Verb di Accettazione n° 11/13

Job n° 21/13



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

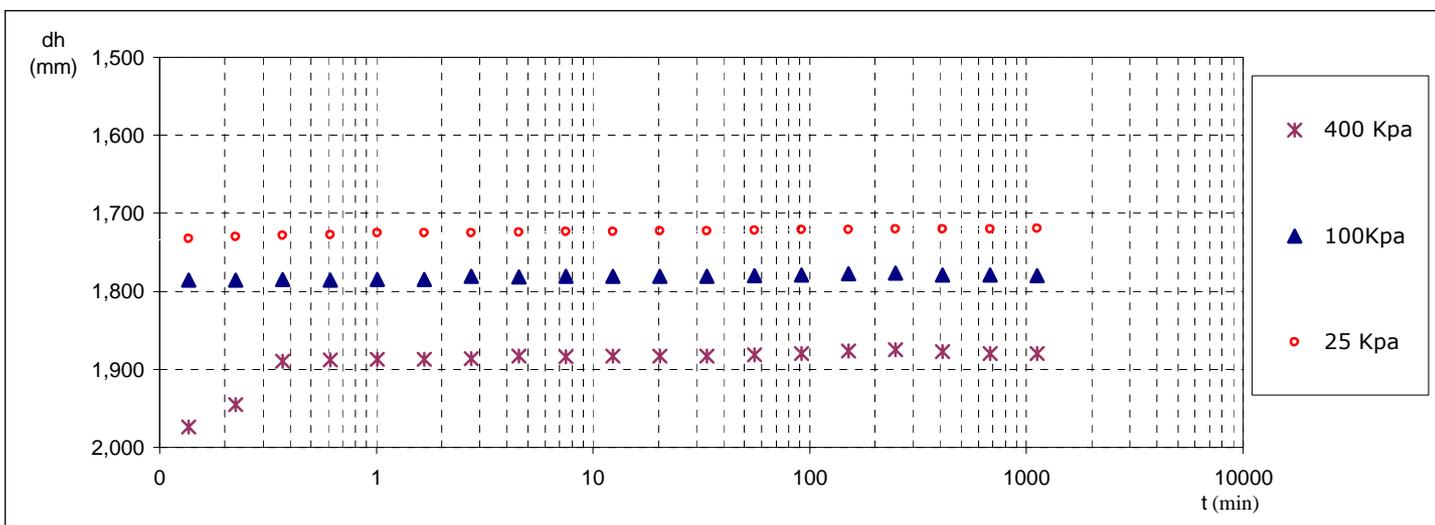


PROVA EDOMETRICA (ASTM D2435)

Committente:	Soluzioni Geotecniche S.r.l. (per conto di Flori S.r.l.)		
Cantiere:	Via dei Greci n° 146 Fratte (Sa)		
Progetto:	P.U.A. di Iniziativa Privata Relativo ad Ambito di Ristrutturazione Urbanistica dell' Opificio Industriale Dimesso ex Ladir		
Data consegna in laboratorio	08/02/13	Data esecuzione prova:	08/02/13
		Stato:	Indisturbato
Profondità prelievo (m):	12,00-12,50	Sondaggio	S2
		Campione	C3

Lecture cedimenti in funzione del tempo

SCARICO			
tempo	400 Kpa	100 Kpa	25 Kpa
dt (min)	dh (mm)	dh (mm)	dh (mm)
0,05	1,976	1,834	1,739
0,08	1,975	1,786	1,735
0,14	1,974	1,786	1,732
0,22	1,945	1,786	1,730
0,37	1,889	1,785	1,729
0,61	1,888	1,786	1,727
1,01	1,887	1,785	1,725
1,66	1,887	1,785	1,725
2,75	1,886	1,781	1,725
4,53	1,883	1,781	1,724
7,48	1,884	1,781	1,724
12,34	1,883	1,781	1,723
20,36	1,883	1,781	1,723
33,59	1,883	1,781	1,723
55,43	1,881	1,780	1,722
91,46	1,880	1,779	1,721
150,90	1,877	1,777	1,721
248,99	1,875	1,777	1,720
410,84	1,878	1,779	1,720
677,89	1,880	1,779	1,720
1118,50	1,879	1,780	1,720



Lo Sperimentatore
Dott. Geol. Vincenzo Pace

Il Direttore del Laboratorio
Dott. Geol. Tiziana Gentile



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



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



Certificato n°	11S2C4-06
Del 22/02/2013	
Verb di Accettazione n°	11/13
Job n°	21/13

PROVA EDOMETRICA (ASTM D2435)

Committente:	Soluzioni Geotecniche S.r.l. (per conto di Flori S.r.l.)		
Cantiere:	Via dei Greci n° 146 Fratte (Sa)		
Progetto:	P.U.A. di Iniziativa Privata Relativo ad Ambito di Ristrutturazione Urbanistica dell' Opificio Industriale Dimesso ex Ladir		
Data consegna in laboratorio	08/02/13	Data esecuzione prova:	08/02/13
		Stato:	Indisturbato
Profondità prelievo (m):	15,00-15,50	Sondaggio	S2
		Campione	C4

Sezione	20,000 cm ²	Densità umida iniziale	17,370 KN/m ³	γ_n
Altezza iniziale	20,000 mm	Densità umida finale	20,940 KN/m ³	γ_f
Altezza finale	16,661 mm	Densità secca iniziale	14,690 KN/m ³	γ_d
No. Tara 1	1,000	Umidità iniziale	18,284 %	W_0
Massa tara 1	58,230 g	Umidità finale	18,768 %	W_f
Tara + massa umida iniz.	129,070 g	Saturazione iniziale	60,624 %	S_0
No. Tara 2	2,000	Saturazione finale	98,733 %	S_f
Massa tara 2	58,230 g	Indice dei vuoti iniziale	0,823	e_0
Tara + massa umida fin.	129,360 g	Indice dei vuoti finale	0,519	e_f
Tara + massa secco finale	118,120 g	Densità secca finale	17,630 KN/m ³	γ_w
Peso di volume dei grani	26,781 KN/m ³			

Gradino	P' KPa	ε %	e	M MPa	CV cm ² /s	K m/s	Metodo	C alfa %
1	25,0	0,807	0,809		2,000E-05		Taylor	
2	50,0	2,446	0,779	1,53	5,122E-03	3,294E-09	Taylor	
3	100,0	4,830	0,735	2,10	2,706E-03	1,266E-09	Taylor	
4	200,0	7,329	0,690	4,00	3,008E-03	7,375E-10	Taylor	
5	400,0	10,314	0,635	6,70	1,097E-03	1,606E-10	Taylor	
6	800,0	13,458	0,578	12,72	2,450E-04	1,891E-11	Taylor	
7	1600,0	16,695	0,519	24,72	1,534E-03	6,088E-11	Taylor	
8	400,0	16,140	0,529					
9	100,0	14,409	0,561					
10	25,0	13,032	0,586					

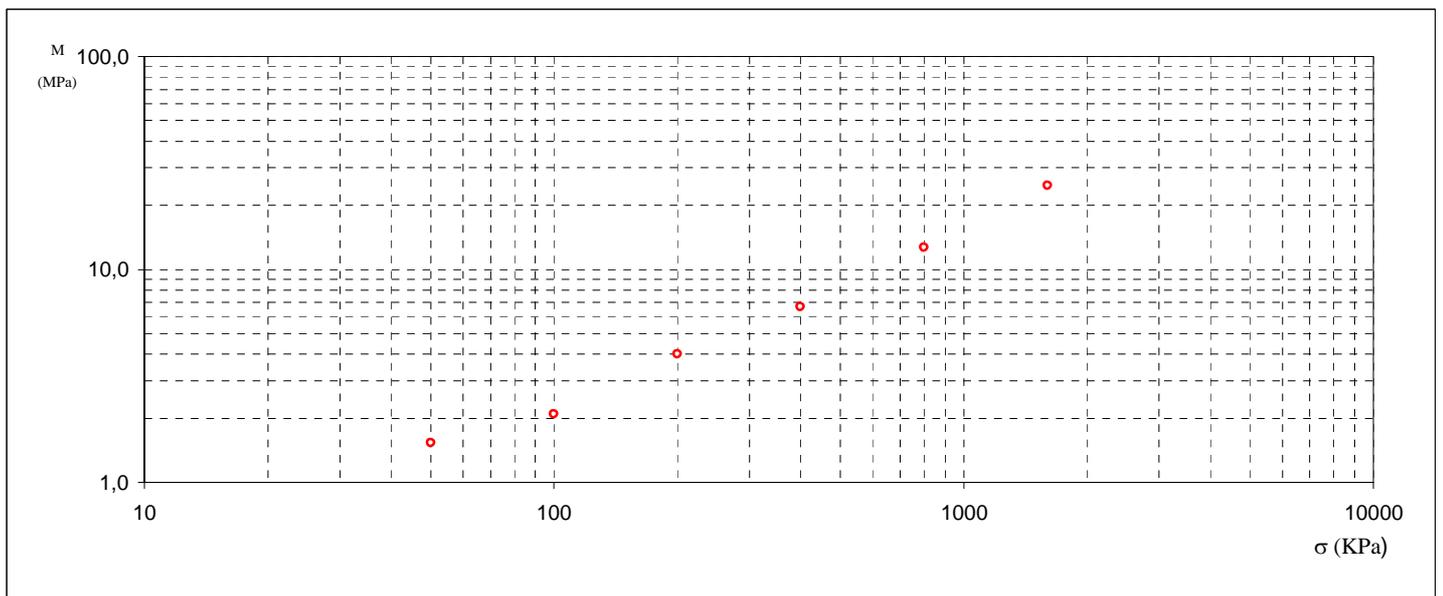
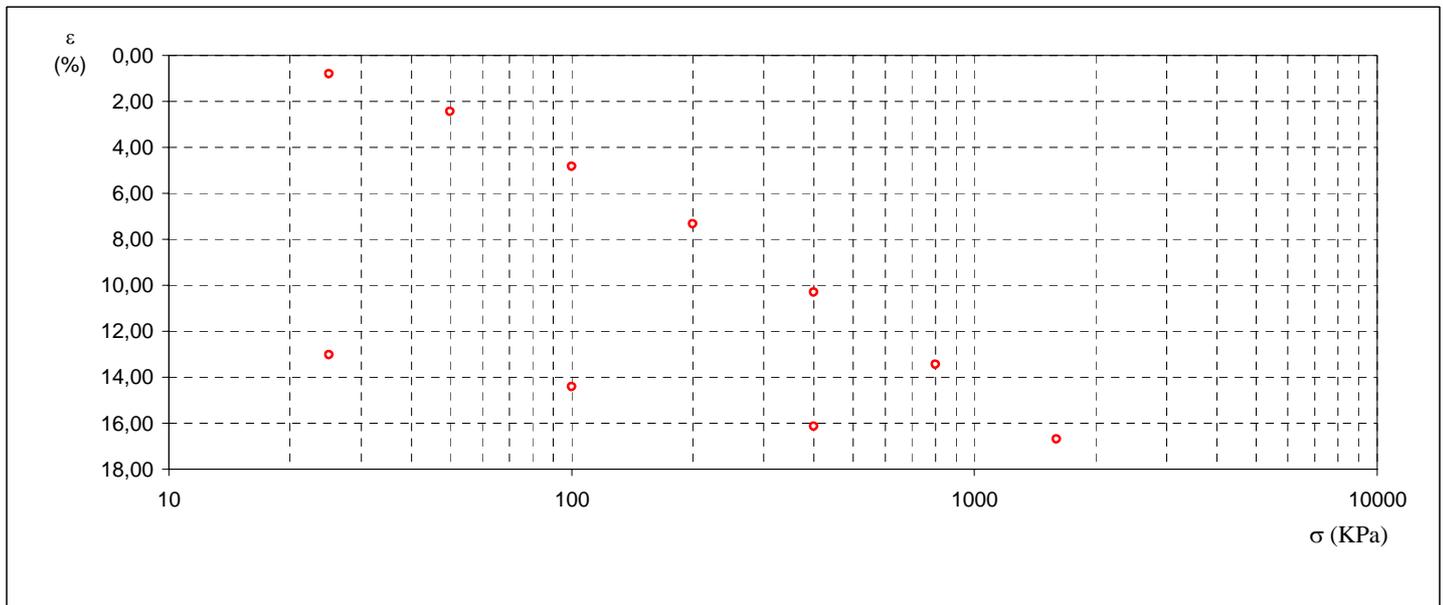
Lo Sperimentatore
Dott. Geol. Vincenzo Pace

II Direttore del Laboratorio
Dott. Geol. Tiziana Gentile



PROVA EDOMETRICA (ASTM D2435)

Committente:	Soluzioni Geotecniche S.r.l. (per conto di Flori S.r.l.)		
Cantiere:	Via dei Greci n° 146 Fratte (Sa)		
Progetto:	P.U.A. di Iniziativa Privata Relativo ad Ambito di Ristrutturazione Urbanistica dell' Opificio Industriale Dimesso ex Ladir		
Data consegna in laboratorio	08/02/13	Data esecuzione prova:	08/02/13
		Stato:	Indisturbato
Profondità prelievo (m):	15,00-15,50	Sondaggio	S2
		Campione	C4



Lo Sperimentatore
Dott. Geol. Vincenzo Pace

Il Direttore del Laboratorio
Dott. Geol. Tiziana Gentile



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



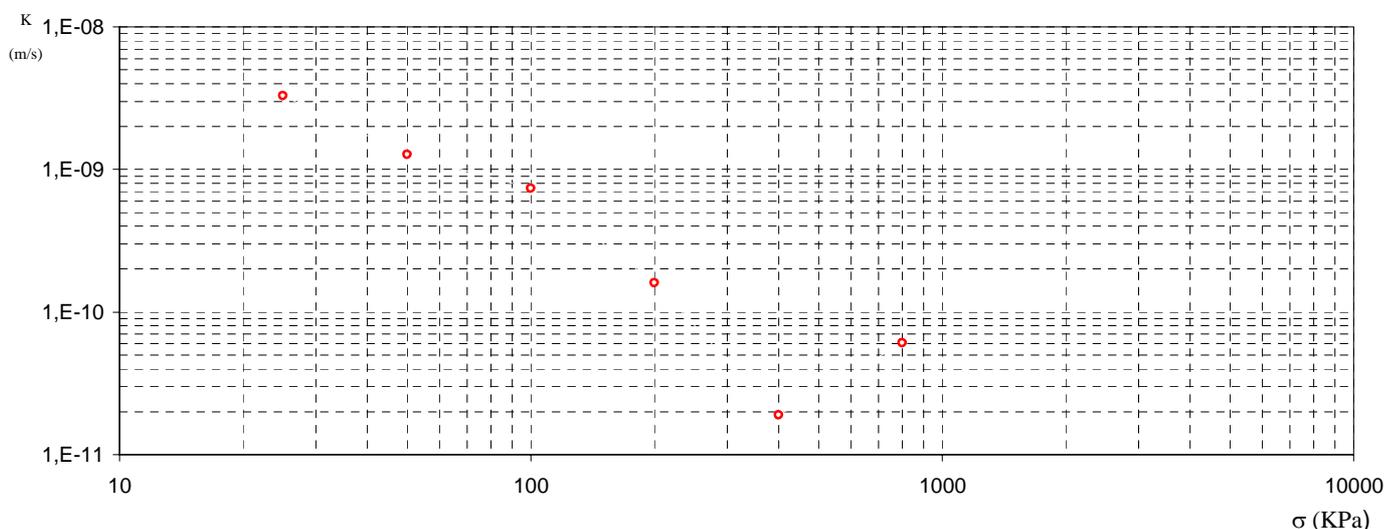
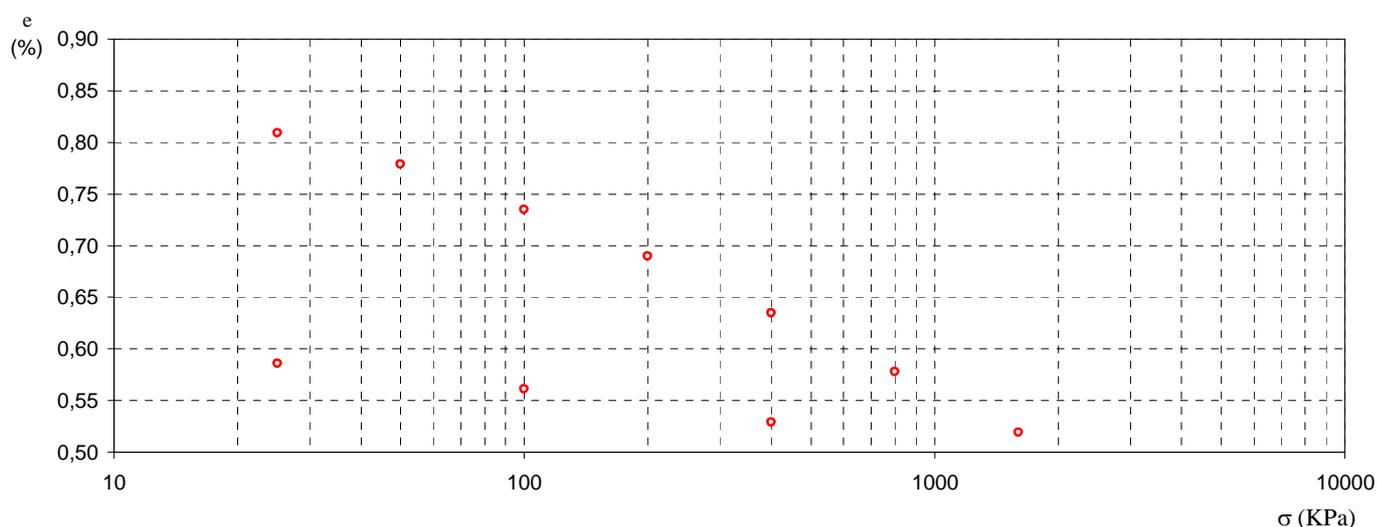
Decreto di Concessione Ministeriale
Prot. 4956 del 04/06/2010
Prove Geotecniche su Terre (Settore A)



Certificato n°	11S2C4-06
Del 22/02/2013	
Verb di Accettazione n°	11/13
Job n°	21/13

PROVA EDOMETRICA (ASTM D2435)

Committente:	Soluzioni Geotecniche S.r.l. (per conto di Flori S.r.l.)		
Cantiere:	Via dei Greci n° 146 Fratte (Sa)		
Progetto:	P.U.A. di Iniziativa Privata Relativo ad Ambito di Ristrutturazione Urbanistica dell' Opificio Industriale Dimesso ex Ladir		
Data consegna in laboratorio	08/02/13	Data esecuzione prova:	08/02/13
		Stato:	Indisturbato
Profondità prelievo (m):	15,00-15,50	Sondaggio	S2
		Campione	C4



Lo Sperimentatore
Dott. Geol. Vincenzo Pace

Il Direttore del Laboratorio
Dott. Geol. Tiziana Gentile



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



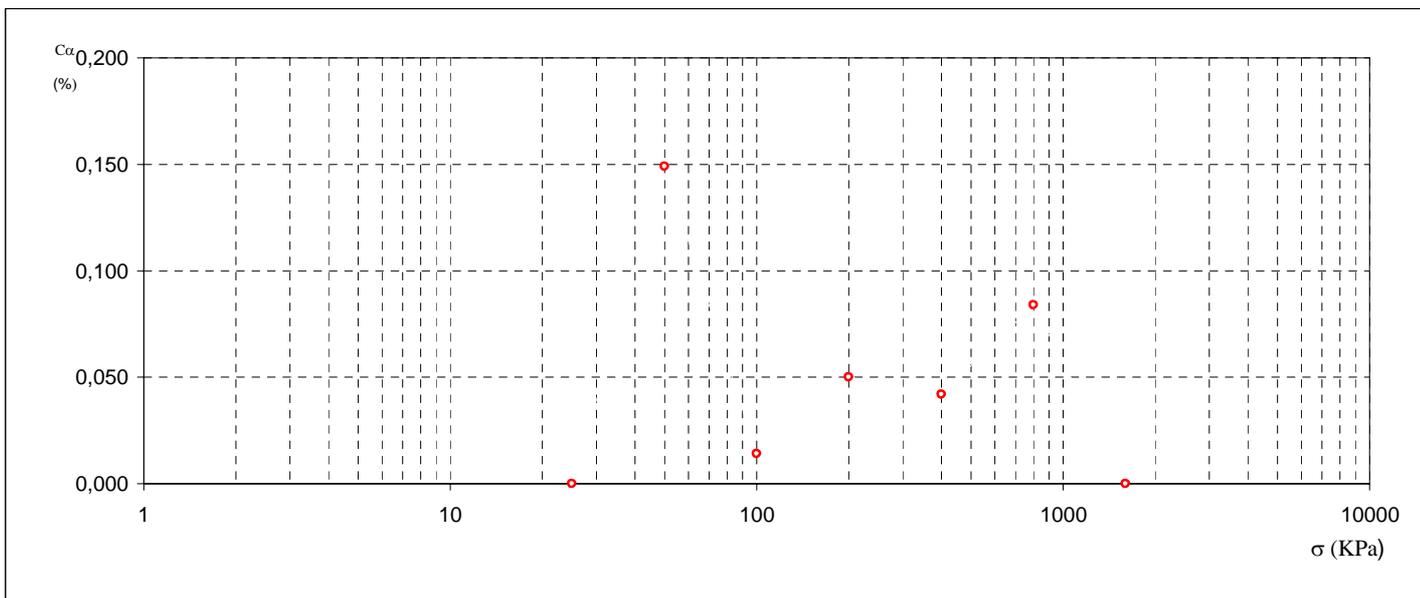
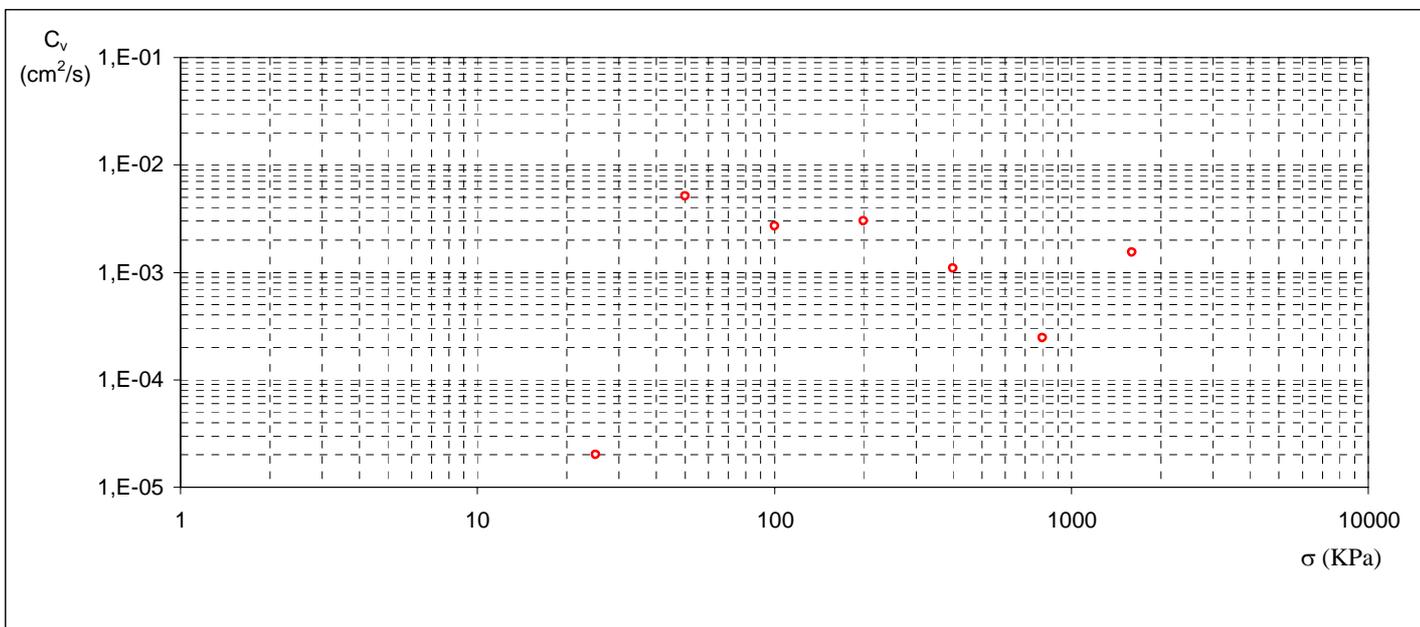
Decreto di Concessione Ministeriale
 Prot. 4956 del 04/06/2010
 Prove Geotecniche su Terre (Settore A)



Certificato n°	11S2C4-06
Del 22/02/2013	
Verb di Accettazione n°	11/13
Job n°	21/13

PROVA EDOMETRICA (ASTM D2435)

Committente:	Soluzioni Geotecniche S.r.l. (per conto di Flori S.r.l.)		
Cantiere:	Via dei Greci n° 146 Fratte (Sa)		
Progetto:	P.U.A. di Iniziativa Privata Relativo ad Ambito di Ristrutturazione Urbanistica dell' Opificio Industriale Dimesso ex Ladir		
Data consegna in laboratorio	08/02/13	Data esecuzione prova:	08/02/13
		Stato:	Indisturbato
Profondità prelievo (m):	15,00-15,50	Sondaggio	S2
		Campione	C4



Lo Sperimentatore
 Dott. Geol. Vincenzo Pace

Il Direttore del Laboratorio
 Dott. Geol. Tiziana Gentile

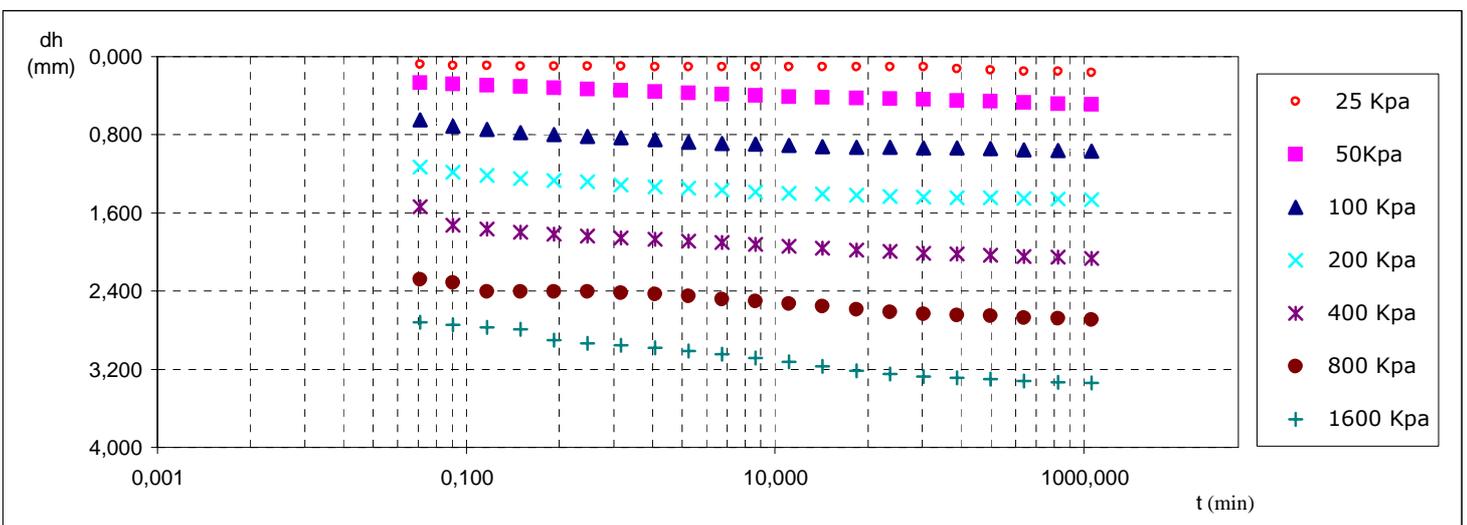


PROVA EDOMETRICA (ASTM D2435)

Committente:	Soluzioni Geotecniche S.r.l. (per conto di Flori S.r.l.)		
Cantiere:	Via dei Greci n° 146 Fratte (Sa)		
Progetto:	P.U.A. di Iniziativa Privata Relativo ad Ambito di Ristrutturazione Urbanistica dell' Opificio Industriale Dimesso ex Ladir		
Data consegna in laboratorio	08/02/13	Data esecuzione prova:	08/02/13
Stato:	Indisturbato		
Profondità prelievo (m):	15,00-15,50	Sondaggio	S2
		Campione	C4

Letture cedimenti in funzione del tempo

CARICO							
tempo	25 Kpa	50Kpa	100 Kpa	200 Kpa	400 Kpa	800 Kpa	1600 Kpa
dt	dh	dh	dh	dh	dh	dh	dh
(min)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)
0,05	0,078	0,270	0,650	1,134	1,535	2,283	2,722
0,08	0,091	0,282	0,715	1,185	1,726	2,313	2,745
0,14	0,094	0,291	0,744	1,215	1,767	2,404	2,770
0,22	0,097	0,306	0,777	1,246	1,797	2,404	2,790
0,37	0,098	0,318	0,795	1,266	1,816	2,404	2,904
0,61	0,100	0,330	0,815	1,283	1,836	2,405	2,936
1,01	0,101	0,348	0,832	1,316	1,854	2,417	2,954
1,66	0,102	0,361	0,853	1,332	1,871	2,428	2,984
2,75	0,103	0,373	0,873	1,348	1,889	2,450	3,013
4,53	0,103	0,388	0,886	1,368	1,904	2,481	3,046
7,48	0,103	0,399	0,898	1,382	1,920	2,506	3,088
12,34	0,103	0,409	0,911	1,397	1,939	2,531	3,127
20,36	0,104	0,415	0,920	1,407	1,959	2,559	3,167
33,59	0,104	0,423	0,926	1,420	1,979	2,591	3,213
55,43	0,104	0,430	0,930	1,429	1,994	2,614	3,247
91,46	0,107	0,441	0,936	1,437	2,013	2,636	3,272
150,90	0,124	0,452	0,937	1,443	2,022	2,649	3,291
248,99	0,139	0,460	0,943	1,448	2,032	2,656	3,303
410,84	0,150	0,473	0,954	1,453	2,046	2,670	3,322
677,89	0,151	0,481	0,962	1,458	2,054	2,682	3,331
1118,50	0,161	0,489	0,967	1,466	2,063	2,691	3,339



Lo Sperimentatore
Dott. Geol. Vincenzo Pace

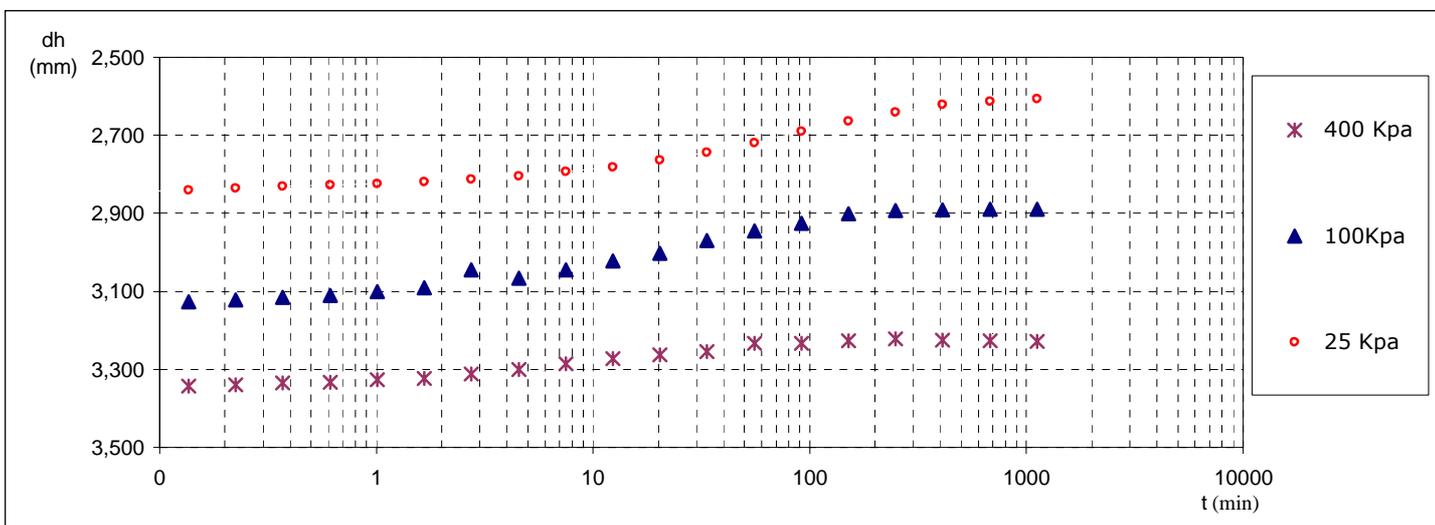
Il Direttore del Laboratorio
Dott. Geol. Tiziana Gentile

PROVA EDOMETRICA (ASTM D2435)

Committente:	Soluzioni Geotecniche S.r.l. (per conto di Flori S.r.l.)		
Cantiere:	Via dei Greci n° 146 Fratte (Sa)		
Progetto:	P.U.A. di Iniziativa Privata Relativo ad Ambito di Ristrutturazione Urbanistica dell' Opificio Industriale Dimesso ex Ladir		
Data consegna in laboratorio	08/02/13	Data esecuzione prova:	08/02/13
		Stato:	Indisturbato
Profondità prelievo (m):	15,00-15,50	Sondaggio	S2
		Campione	C4

Lecture cedimenti in funzione del tempo

SCARICO			
tempo	400 Kpa	100 Kpa	25 Kpa
dt (min)	dh (mm)	dh (mm)	dh (mm)
0,05	3,369	3,128	2,847
0,08	3,369	3,128	2,843
0,14	3,342	3,127	2,840
0,22	3,339	3,122	2,836
0,37	3,335	3,116	2,831
0,61	3,333	3,110	2,828
1,01	3,327	3,100	2,824
1,66	3,324	3,092	2,820
2,75	3,312	3,044	2,812
4,53	3,300	3,066	2,804
7,48	3,286	3,045	2,793
12,34	3,272	3,023	2,781
20,36	3,263	3,003	2,763
33,59	3,255	2,970	2,744
55,43	3,233	2,946	2,719
91,46	3,233	2,925	2,690
150,90	3,227	2,902	2,664
248,99	3,221	2,892	2,641
410,84	3,225	2,892	2,622
677,89	3,227	2,890	2,613
1118,50	3,228	2,889	2,606



Lo Sperimentatore
Dott. Geol. Vincenzo Pace

Il Direttore del Laboratorio
Dott. Geol. Tiziana Gentile



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



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



Certificato n°	12S3C2-06
Del 22/02/2013	
Verb di Accettazione n°	12/13
Job n°	21/13

PROVA EDOMETRICA (ASTM D2435)

Committente:	Soluzioni Geotecniche S.r.l. (per conto di Flori S.r.l.)		
Cantiere:	Via dei Greci n° 146 Fratte (Sa)		
Progetto:	P.U.A. di Iniziativa Privata Relativo ad Ambito di Ristrutturazione Urbanistica dell' Opificio Industriale Dimesso ex Ladir		
Data consegna in laboratorio	11/02/13	Data esecuzione prova:	11/02/13
		Stato:	Indisturbato
Profondità prelievo (m):	8,00-8,50	Sondaggio	S3
		Campione	C2

Sezione	20,000 cm ²	Densità umida iniziale	19,560 KN/m ³	γ_n
Altezza iniziale	20,000 mm	Densità umida finale	20,630 KN/m ³	γ_f
Altezza finale	18,133 mm	Densità secca iniziale	15,600 KN/m ³	γ_d
No. Tara 1	1,000	Umidità iniziale	25,405 %	W_0
Massa tara 1	58,370 g	Umidità finale	19,871 %	W_f
Tara + massa umida iniz.	138,140 g	Saturazione iniziale	98,292 %	S_0
No. Tara 2	2,000	Saturazione finale	99,475 %	S_f
Massa tara 2	58,370 g	Indice dei vuoti iniziale	0,698	e_0
Tara + massa umida fin.	134,620 g	Indice dei vuoti finale	0,539	e_f
Tara + massa secco finale	121,980 g	Densità secca finale	17,210 KN/m ³	γ_w
Peso di volume dei grani	26,487 KN/m ³			

Gradino	P' KPa	ε %	e	M MPa	CV cm ² /s	K m/s	Metodo	C alfa %
1	25,0	0,482	0,690		9,844E-03		Taylor	
2	50,0	0,709	0,686	10,98	5,185E-03	4,632E-10	Taylor	
3	100,0	1,446	0,673	6,79	9,955E-03	1,438E-09	Taylor	
4	200,0	2,659	0,653	8,24	2,200E-05	2,650E-12	Taylor	
5	400,0	4,158	0,627	13,34	4,755E-02	3,497E-09	Taylor	
6	800,0	6,289	0,591	18,77	2,511E-02	1,312E-09	Taylor	
7	1600,0	9,338	0,539	26,24	5,412E-03	2,023E-10	Taylor	
8	400,0	8,164	0,559					
9	100,0	6,538	0,587					
10	25,0	5,207	0,609					

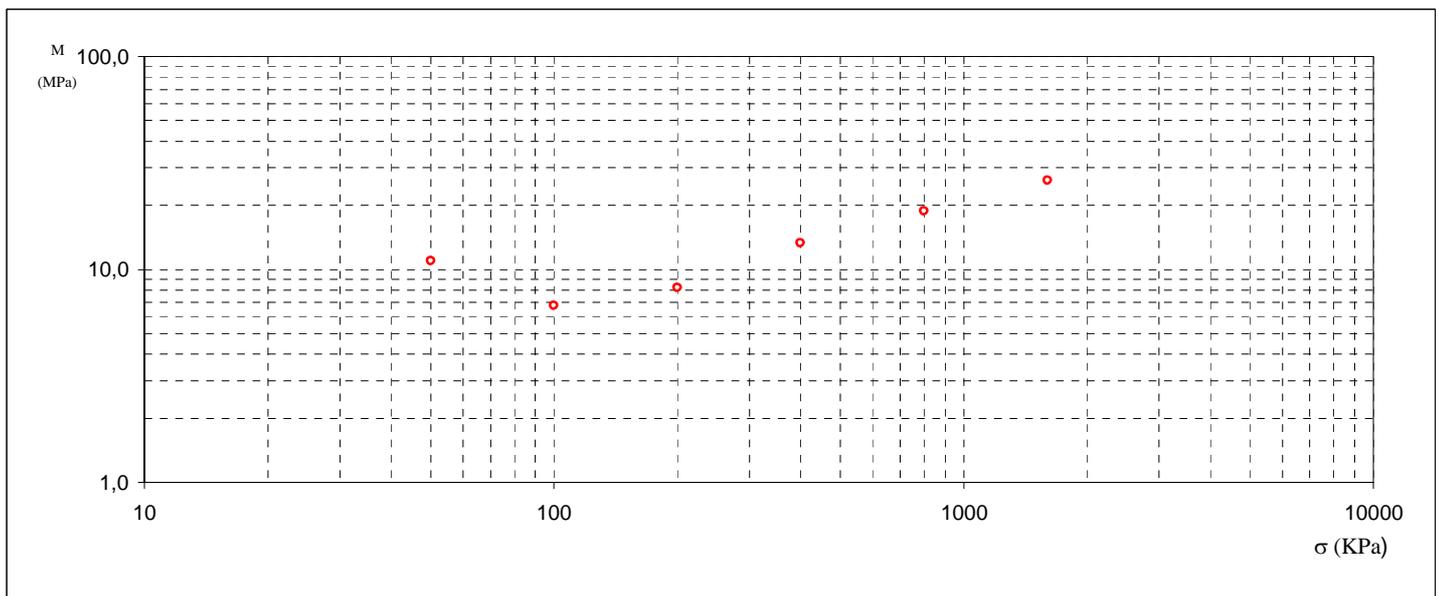
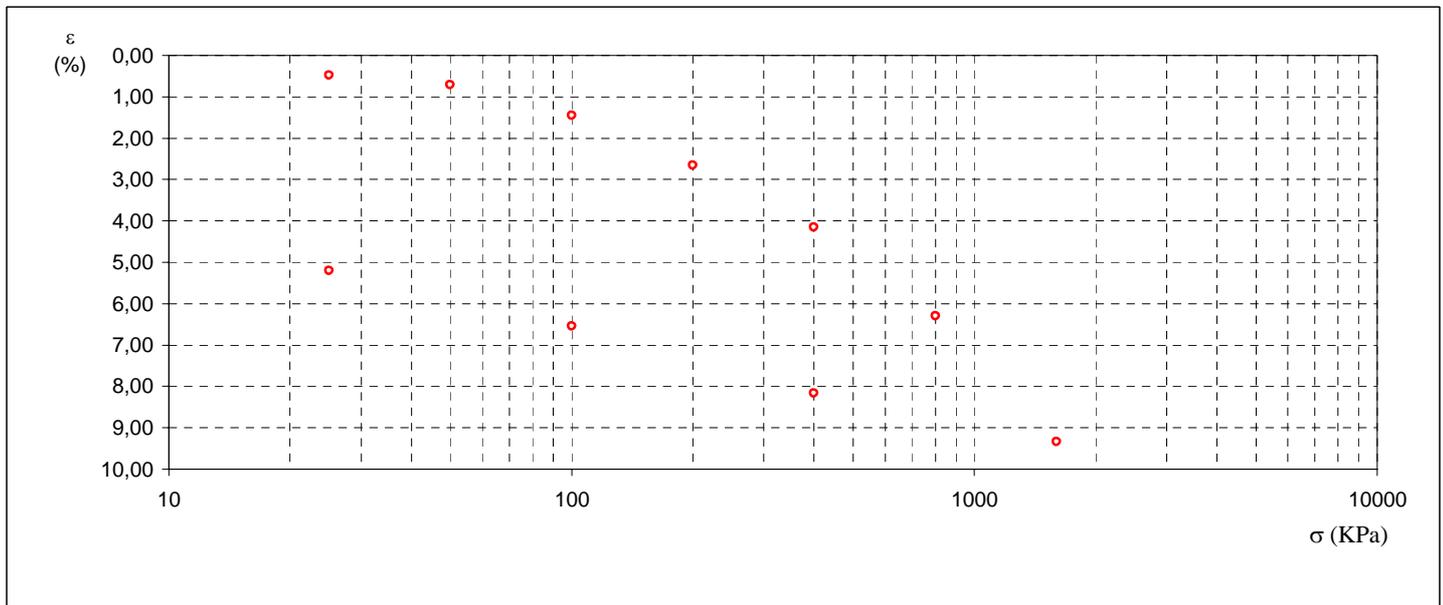
Lo Sperimentatore
Dott. Geol. Vincenzo Pace

II Direttore del Laboratorio
Dott. Geol. Tiziana Gentile



PROVA EDOMETRICA (ASTM D2435)

Committente:	Soluzioni Geotecniche S.r.l. (per conto di Flori S.r.l.)		
Cantiere:	Via dei Greci n° 146 Fratte (Sa)		
Progetto:	P.U.A. di Iniziativa Privata Relativo ad Ambito di Ristrutturazione Urbanistica dell' Opificio Industriale Dimesso ex Ladir		
Data consegna in laboratorio	11/02/13	Data esecuzione prova:	11/02/13
		Stato:	Indisturbato
Profondità prelievo (m):	8,00-8,50	Sondaggio	S3
		Campione	C2



Lo Sperimentatore
Dott. Geol. Vincenzo Pace

Il Direttore del Laboratorio
Dott. Geol. Tiziana Gentile



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



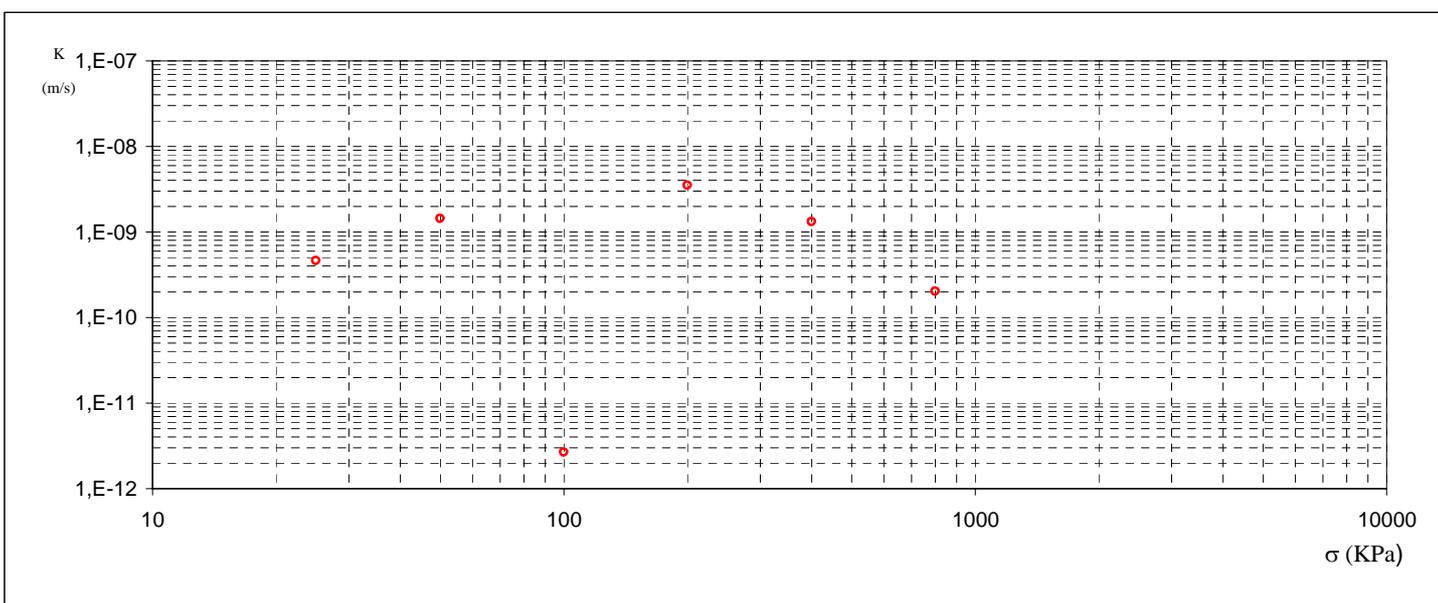
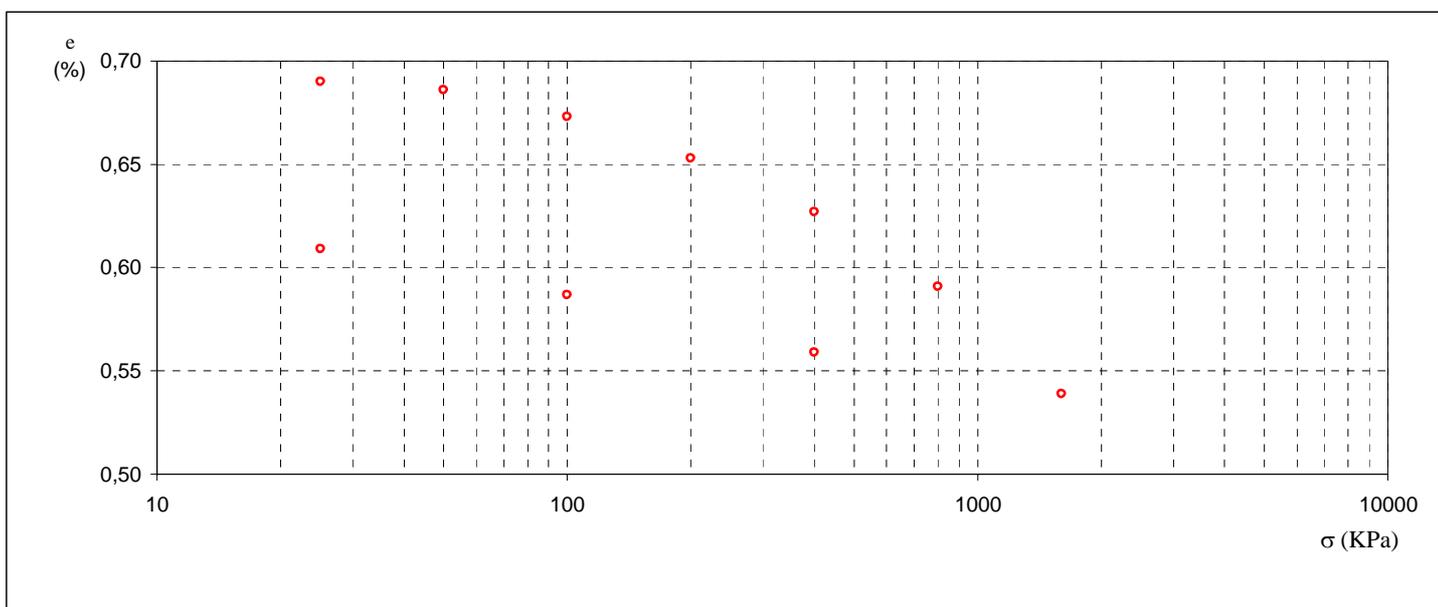
Decreto di Concessione Ministeriale
Prot. 4956 del 04/06/2010
Prove Geotecniche su Terre (Settore A)



Certificato n°	12S3C2-06
Del 22/02/2013	
Verb di Accettazione n°	12/13
Job n°	21/13

PROVA EDOMETRICA (ASTM D2435)

Committente:	Soluzioni Geotecniche S.r.l. (per conto di Flori S.r.l.)		
Cantiere:	Via dei Greci n° 146 Fratte (Sa)		
Progetto:	P.U.A. di Iniziativa Privata Relativo ad Ambito di Ristrutturazione Urbanistica dell' Opificio Industriale Dimesso ex Ladir		
Data consegna in laboratorio	11/02/13	Data esecuzione prova:	11/02/13
		Stato:	Indisturbato
Profondità prelievo (m):	8,00-8,50	Sondaggio	S3
		Campione	C2



Lo Sperimentatore
Dott. Geol. Vincenzo Pace

Il Direttore del Laboratorio
Dott. Geol. Tiziana Gentile



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



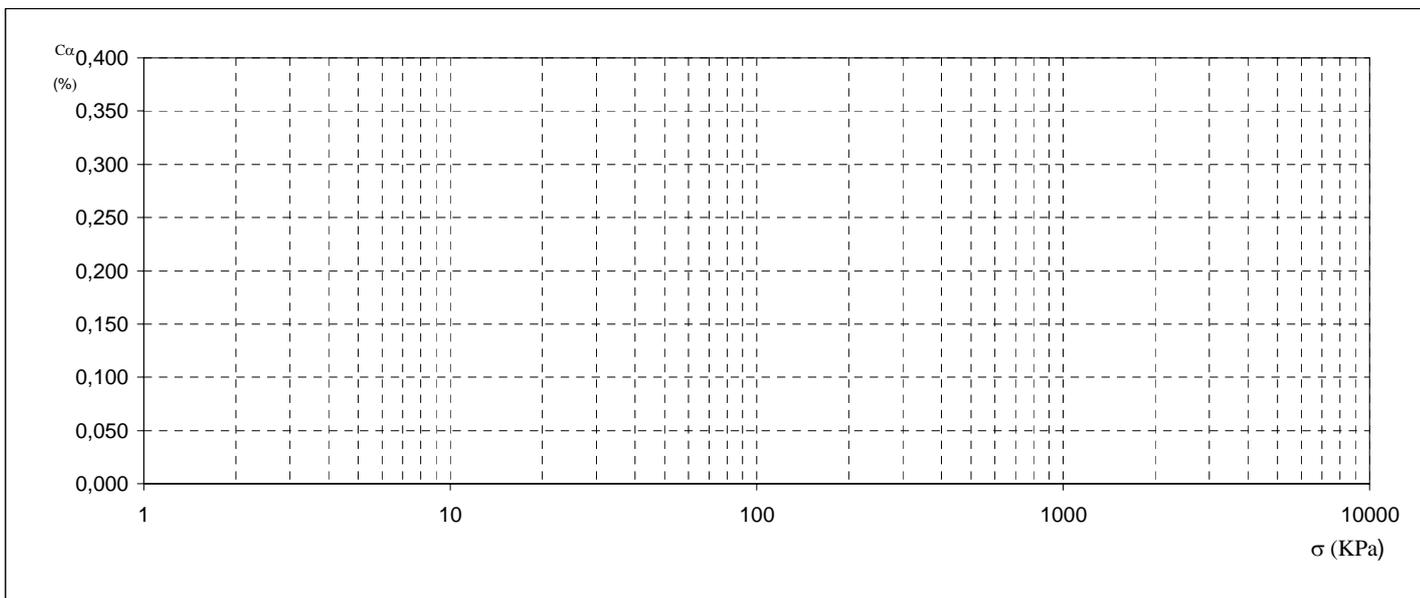
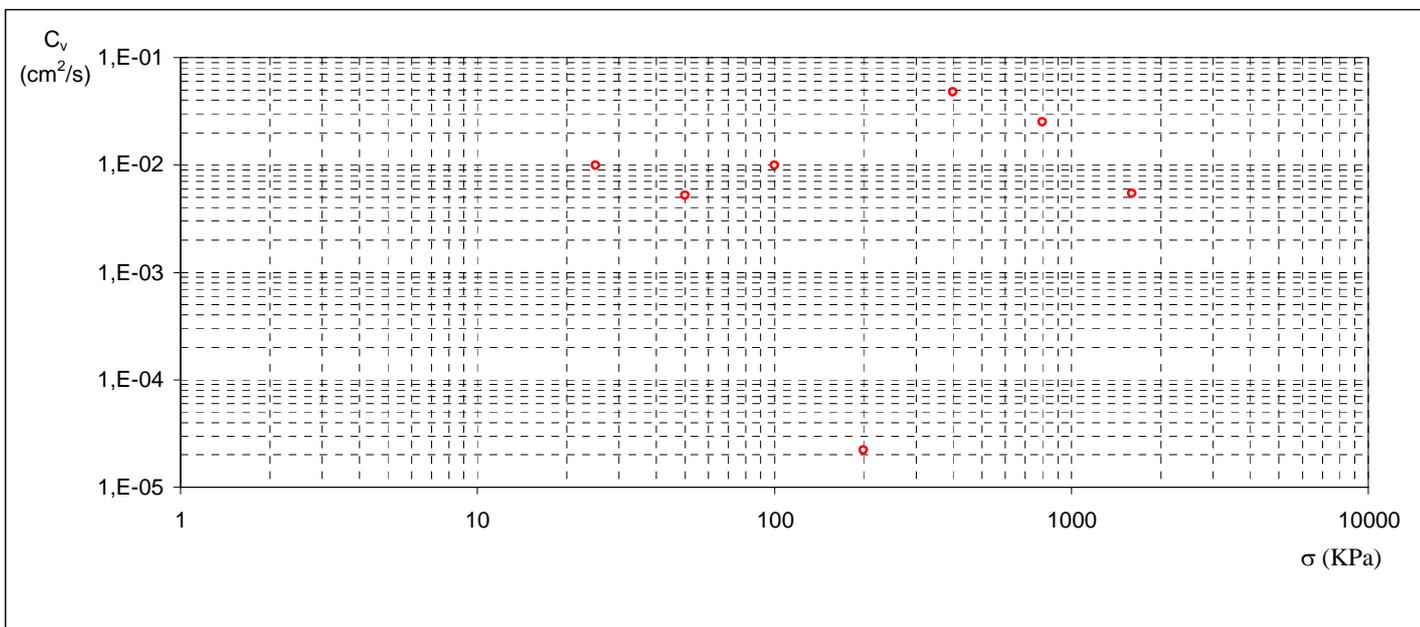
Decreto di Concessione Ministeriale
Prot. 4956 del 04/06/2010
Prove Geotecniche su Terre (Settore A)



Certificato n°	12S3C2-06
Del 22/02/2013	
Verb di Accettazione n°	12/13
Job n°	21/13

PROVA EDOMETRICA (ASTM D2435)

Committente:	Soluzioni Geotecniche S.r.l. (per conto di Flori S.r.l.)		
Cantiere:	Via dei Greci n° 146 Fratte (Sa)		
Progetto:	P.U.A. di Iniziativa Privata Relativo ad Ambito di Ristrutturazione Urbanistica dell' Opificio Industriale Dimesso ex Ladir		
Data consegna in laboratorio	11/02/13	Data esecuzione prova:	11/02/13
		Stato:	Indisturbato
Profondità prelievo (m):	8,00-8,50	Sondaggio	S3
		Campione	C2



Lo Sperimentatore
Dott. Geol. Vincenzo Pace

Il Direttore del Laboratorio
Dott. Geol. Tiziana Gentile

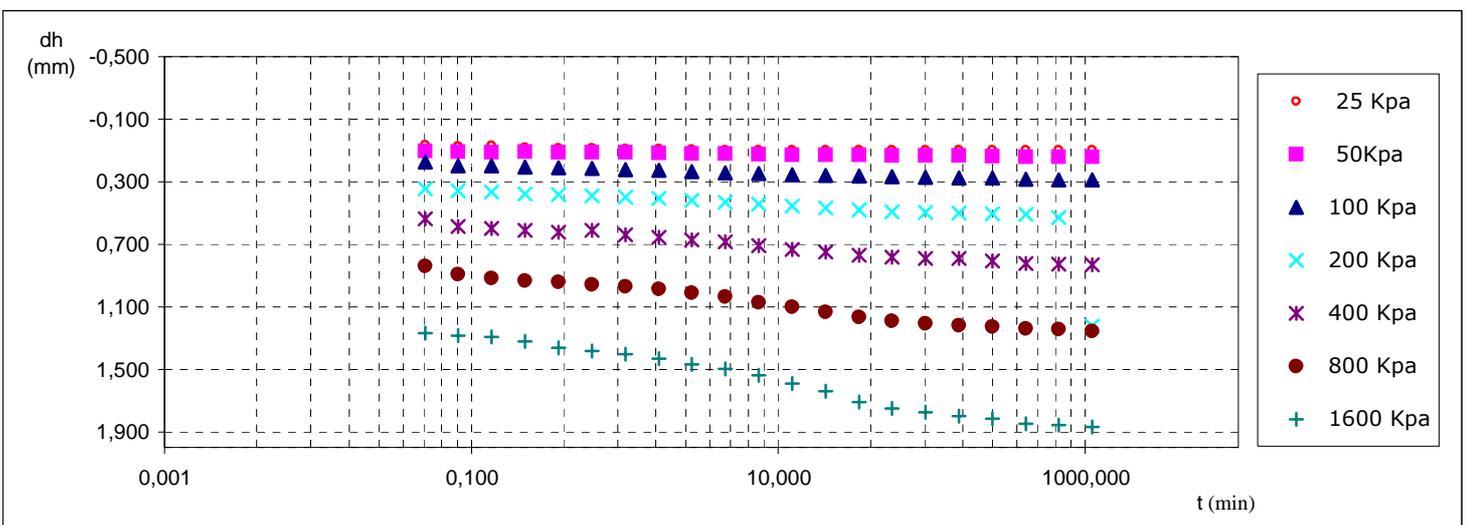


PROVA EDOMETRICA (ASTM D2435)

Committente:	Soluzioni Geotecniche S.r.l. (per conto di Flori S.r.l.)		
Cantiere:	Via dei Greci n° 146 Fratte (Sa)		
Progetto:	P.U.A. di Iniziativa Privata Relativo ad Ambito di Ristrutturazione Urbanistica dell' Opificio Industriale Dimesso ex Ladir		
Data consegna in laboratorio	11/02/13	Data esecuzione prova:	11/02/13
Stato:	Indisturbato		
Profondità prelievo (m):	8,00-8,50	Sondaggio	S3
		Campione	C2

Letture cedimenti in funzione del tempo

CARICO							
tempo	25 Kpa	50Kpa	100 Kpa	200 Kpa	400 Kpa	800 Kpa	1600 Kpa
dt	dh	dh	dh	dh	dh	dh	dh
(min)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)
0,05	0,064	0,105	0,173	0,345	0,538	0,841	1,269
0,08	0,071	0,107	0,198	0,358	0,588	0,893	1,286
0,14	0,066	0,111	0,199	0,366	0,599	0,919	1,295
0,22	0,078	0,110	0,205	0,377	0,612	0,934	1,322
0,37	0,082	0,112	0,210	0,383	0,622	0,944	1,362
0,61	0,086	0,114	0,217	0,390	0,610	0,957	1,383
1,01	0,088	0,115	0,224	0,399	0,641	0,971	1,403
1,66	0,089	0,118	0,229	0,405	0,656	0,988	1,431
2,75	0,093	0,120	0,236	0,419	0,674	1,012	1,469
4,53	0,095	0,122	0,242	0,433	0,686	1,034	1,497
7,48	0,096	0,125	0,248	0,442	0,710	1,073	1,539
12,34	0,097	0,127	0,255	0,456	0,733	1,101	1,592
20,36	0,095	0,128	0,259	0,467	0,751	1,135	1,641
33,59	0,096	0,131	0,266	0,479	0,769	1,167	1,708
55,43	0,097	0,132	0,270	0,491	0,784	1,189	1,750
91,46	0,096	0,133	0,272	0,497	0,792	1,208	1,776
150,90	0,097	0,134	0,276	0,502	0,789	1,221	1,801
248,99	0,097	0,136	0,277	0,506	0,808	1,228	1,817
410,84	0,096	0,140	0,284	0,510	0,822	1,238	1,848
677,89	0,096	0,142	0,288	0,529	0,829	1,246	1,856
1118,50	0,096	0,142	0,289	1,225	0,831	1,256	1,867



Lo Sperimentatore
Dott. Geol. Vincenzo Pace

Il Direttore del Laboratorio
Dott. Geol. Tiziana Gentile



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

Certificato n° 12S3C2-06

Del 22/02/2013

Verb di Accettazione n° 12/13

Job n° 21/13



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

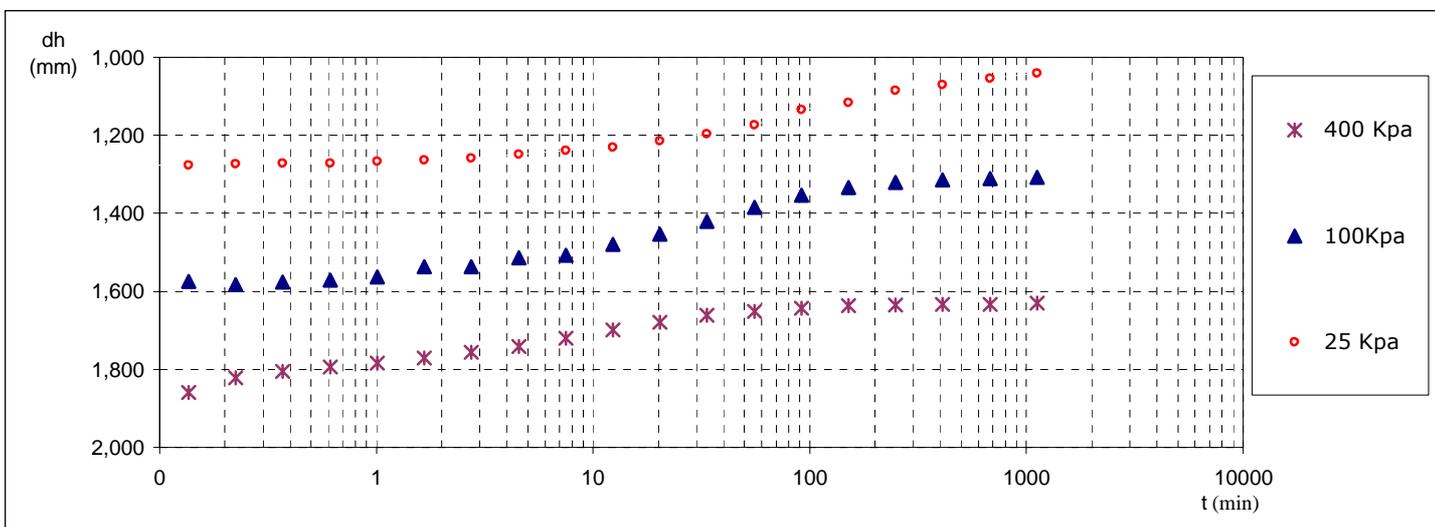


PROVA EDOMETRICA (ASTM D2435)

Committente:	Soluzioni Geotecniche S.r.l. (per conto di Flori S.r.l.)		
Cantiere:	Via dei Greci n° 146 Fratte (Sa)		
Progetto:	P.U.A. di Iniziativa Privata Relativo ad Ambito di Ristrutturazione Urbanistica dell' Opificio Industriale Dimesso ex Ladir		
Data consegna in laboratorio	11/02/13	Data esecuzione prova:	11/02/13
		Stato:	Indisturbato
Profondità prelievo (m):	8,00-8,50	Sondaggio	S3
		Campione	C2

Lecture cedimenti in funzione del tempo

SCARICO			
tempo	400 Kpa	100 Kpa	25 Kpa
dt (min)	dh (mm)	dh (mm)	dh (mm)
0,05	1,872	1,595	1,279
0,08	1,872	1,591	1,277
0,14	1,859	1,575	1,276
0,22	1,822	1,583	1,274
0,37	1,806	1,577	1,272
0,61	1,793	1,572	1,272
1,01	1,783	1,562	1,267
1,66	1,771	1,536	1,264
2,75	1,756	1,538	1,259
4,53	1,742	1,514	1,249
7,48	1,721	1,508	1,239
12,34	1,700	1,479	1,231
20,36	1,680	1,454	1,215
33,59	1,662	1,420	1,196
55,43	1,651	1,384	1,173
91,46	1,643	1,353	1,134
150,90	1,636	1,333	1,116
248,99	1,635	1,321	1,086
410,84	1,634	1,315	1,070
677,89	1,634	1,311	1,053
1118,50	1,631	1,308	1,040



Lo Sperimentatore
Dott. Geol. Vincenzo Pace

Il Direttore del Laboratorio
Dott. Geol. Tiziana Gentile

ANALISI SISMICA DOWN-HOLE

Geoprobe s.a.s.

Elaborati sismica in foro "Down-Hole"; prova eseguita nel sondaggio S1
Cantiere: Salerno Flori

DISTANZA DELLO SPARO DA BOCCA FORO

Distanza = 3.00 [m]

PRIMI ARRIVI

N° Geof.	Profondità [m]	Onde P [ms]	Onde S (X) [ms]	Onde S (Y) [ms]	Onde P (corretti) [ms]	Onde S (X) (corretti) [ms]	Onde S (Y) (corretti) [ms]
1	2.00	7.00	15.50	12.50	3.88	8.60	6.93
2	4.00	8.50	18.50	16.00	6.80	14.80	12.80
3	6.00	10.50	22.50	20.50	9.39	20.12	18.34
4	8.00	11.50	27.50	25.50	10.77	25.75	23.88
5	10.00	12.00	32.50	32.50	11.49	31.13	31.13
6	12.00	13.00	37.00	37.50	12.61	35.90	36.38
7	14.00	14.00	43.00	44.00	13.69	42.05	43.02
8	16.00	15.00	48.50	50.00	14.74	47.67	49.14
9	18.00	15.50	54.00	55.00	15.29	53.27	54.25
10	20.00	16.50	59.50	59.00	16.32	58.84	58.35
11	22.00	18.00	64.00	63.50	17.83	63.41	62.92
12	24.00	19.50	67.00	67.00	19.35	66.48	66.48
13	26.00	20.50	70.50	71.50	20.36	70.04	71.03
14	28.00	21.50	75.50	75.50	21.38	75.07	75.07
15	30.00	22.00	80.00	80.00	21.89	79.60	79.60
16	32.00	23.00	85.50	84.50	22.90	85.13	84.13
17	34.00	23.50	89.50	89.00	23.41	89.15	88.66
18	36.00	24.00	92.50	94.00	23.92	92.18	93.68
19	38.00	25.00	97.00	98.00	24.92	96.70	97.70
20	40.00	25.50	101.50	101.50	25.43	101.22	101.22

VELOCITA' ONDE P

Strato	Profondità [m]	Velocità [m/s]
1	6	631
2	22	1873
3	40	2277

PARAMETRI ONDE SX

Strato	Profondità [m]	Velocità [m/s]	Poisson [-]	Shear [kPa]	Young [kPa]	Bulk [kPa]
1	6	290	0.32	168200	444047	411154
2	22	377	0.46	284258	830033	3458471

3	40	475	0.46	451250	1317650	5490209
---	----	-----	------	--------	---------	---------

PARAMETRI ONDE SY

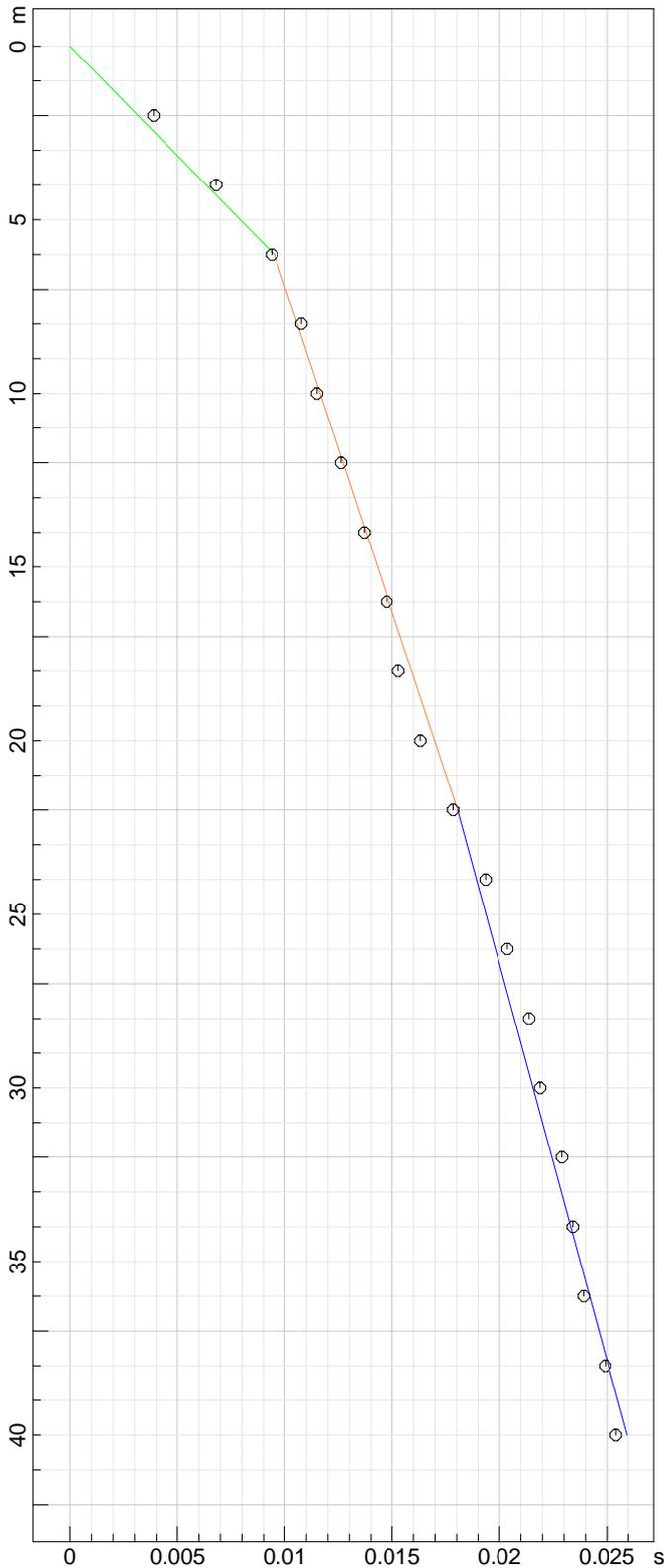
Strato	Profondità [m]	Velocità [m/s]	Poisson [-]	Shear [kPa]	Young [kPa]	Bulk [kPa]
1	6	310	0.29	192200	495875	393551
2	22	362	0.47	262088	770538	4280766
3	40	477	0.46	455058	1328769	5536538

VELOCITA' MEDIE VS30

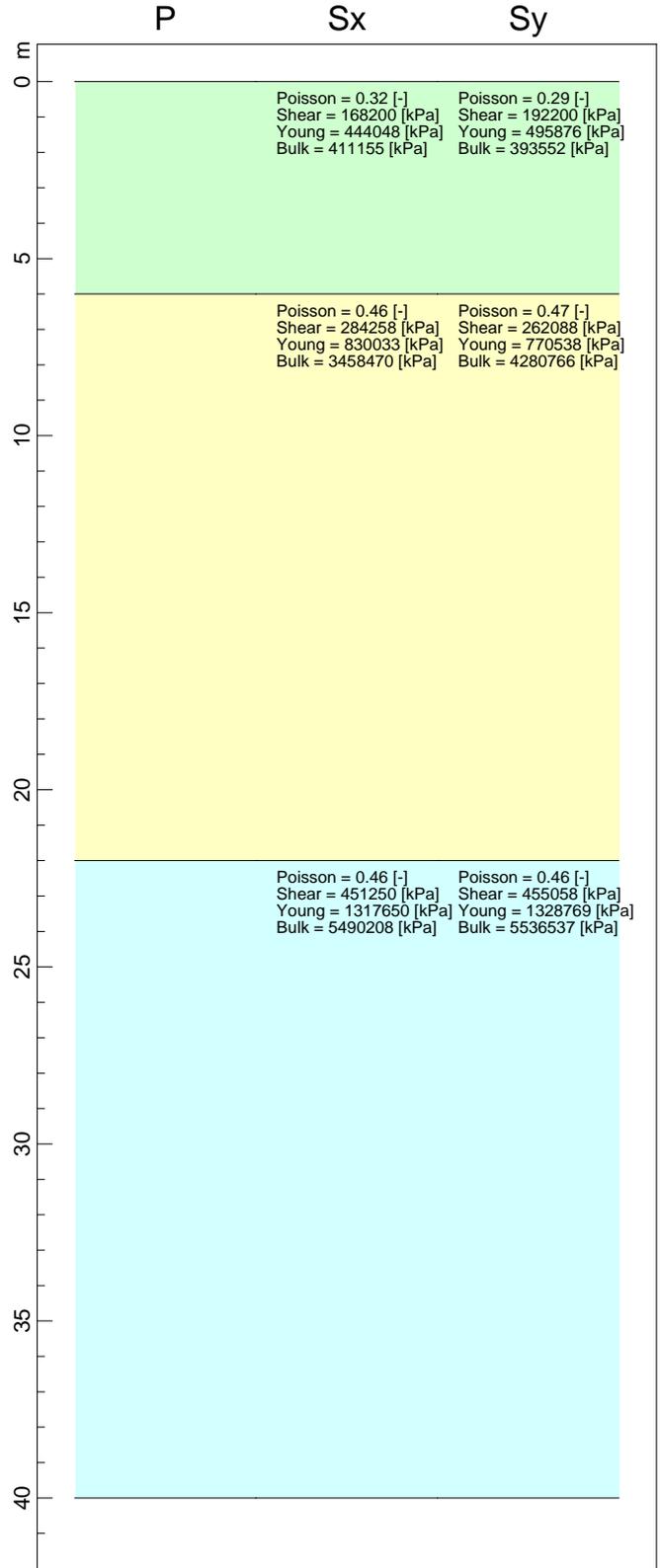
Geofono	VS30 [m/s]
orizzontale Sx	375.1
orizzontale Sy	373.5

Elaborati sismica in foro "Down-Hole"; prova eseguita nel sondaggio S1
 Cantiere: Salerno Flori

Dromocrona onde P



Sezioni verticali



P
Sx
Sy

631 m/s
 290 m/s
 310 m/s

P
Sx
Sy

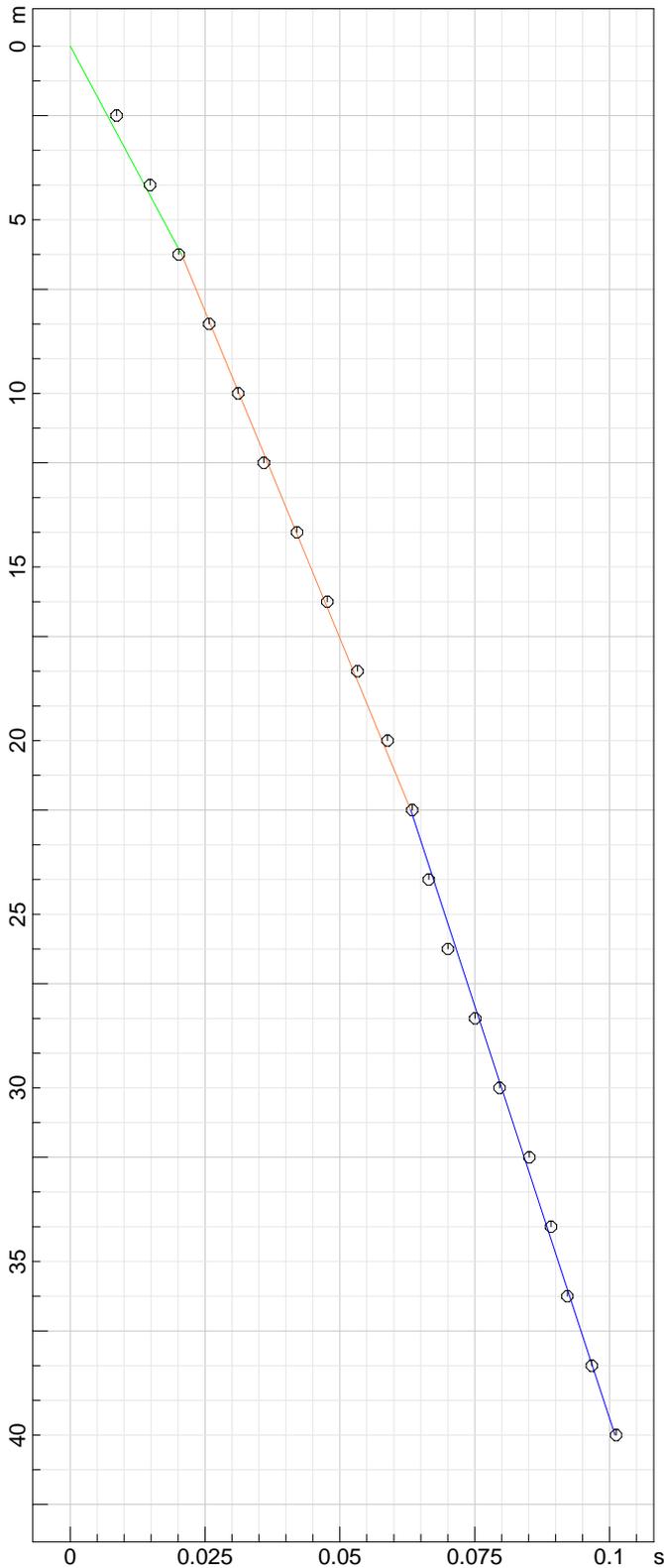
1873 m/s
 377 m/s
 362 m/s

P
Sx
Sy

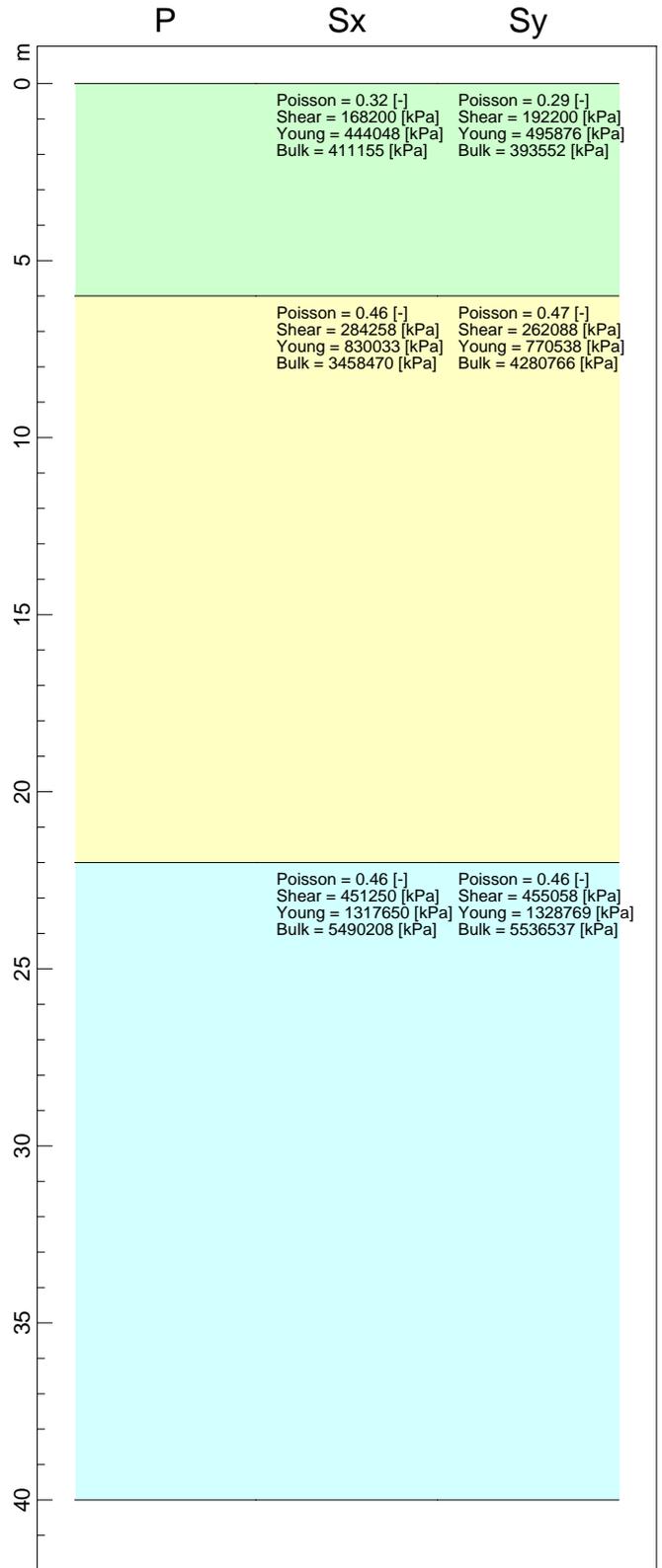
2277 m/s
 475 m/s
 477 m/s

Vs30
375.1 m/s
373.5 m/s

Dromocrona onde Sx



Sezioni verticali



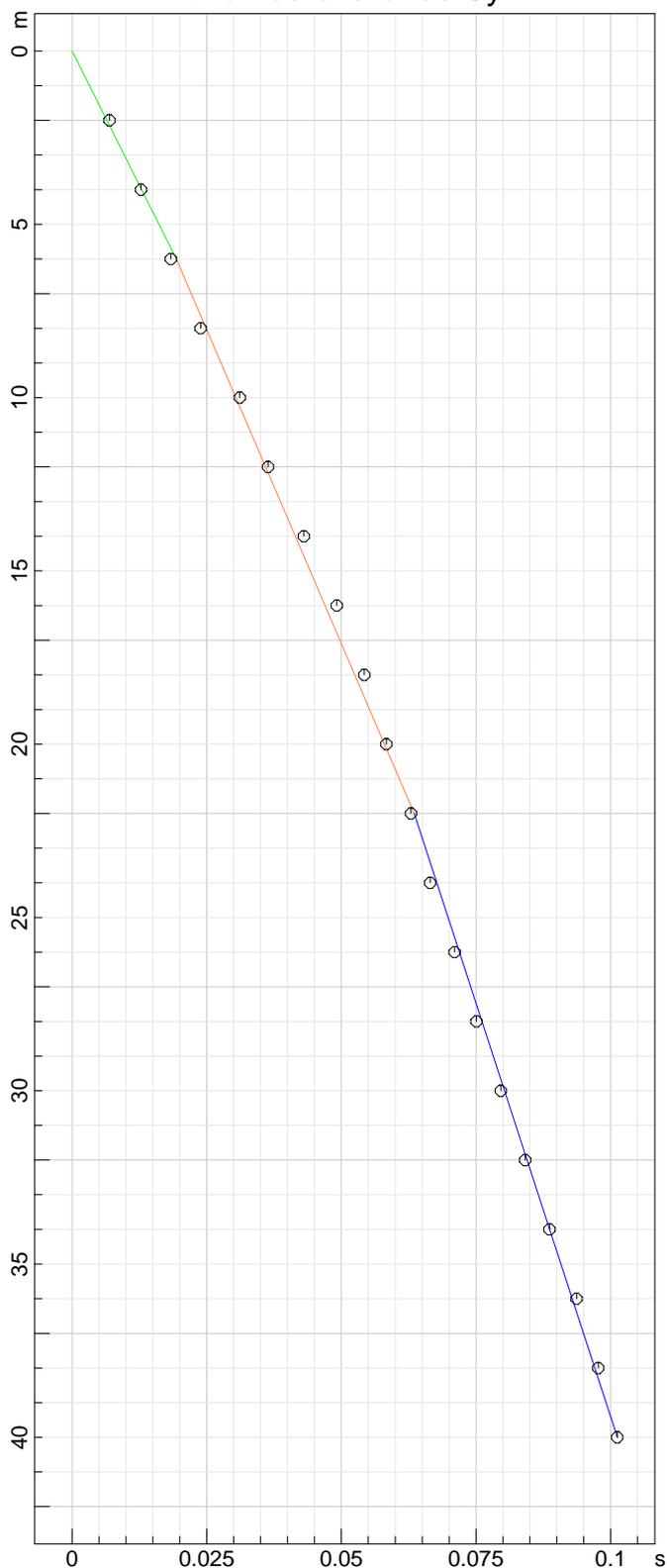
P	631 m/s
Sx	290 m/s
Sy	310 m/s

P	1873 m/s
Sx	377 m/s
Sy	362 m/s

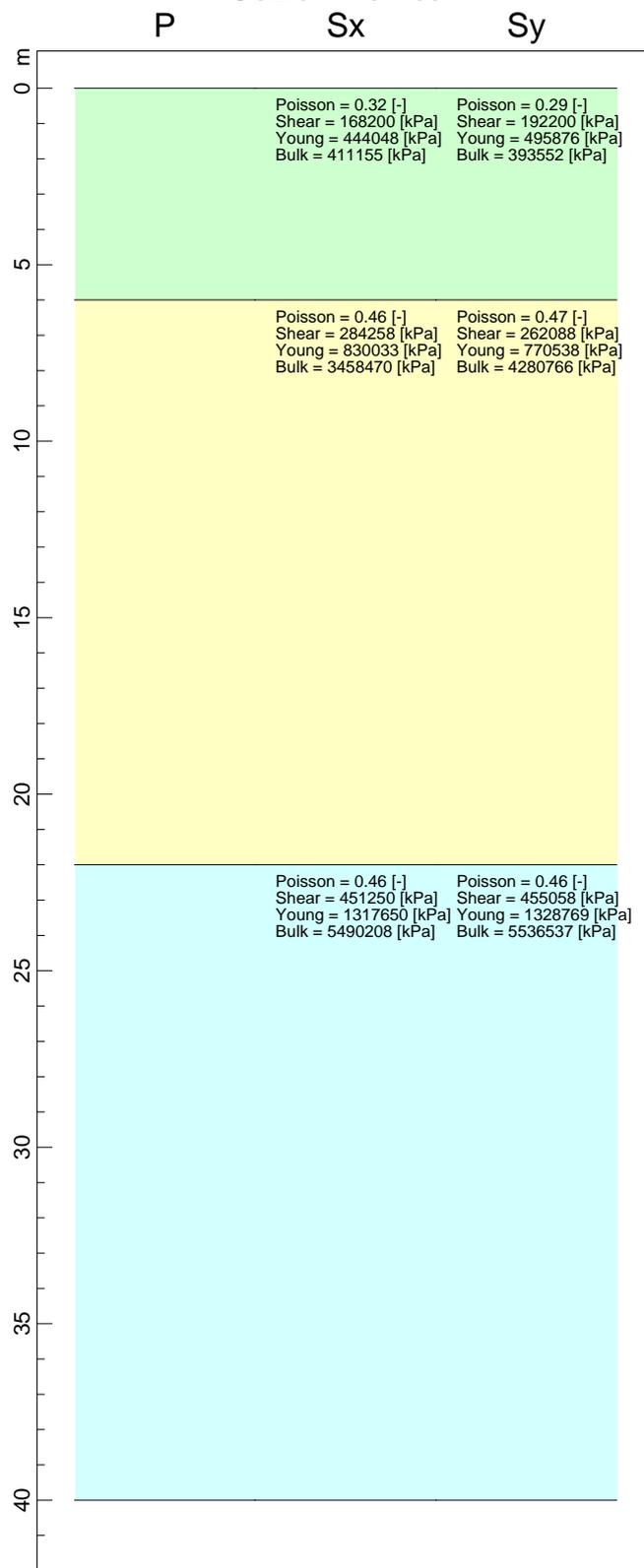
P	2277 m/s
Sx	475 m/s
Sy	477 m/s

Vs30
375.1 m/s
373.5 m/s

Dromocrona onde Sy



Sezioni verticali



P	631 m/s
Sx	290 m/s
Sy	310 m/s

P	1873 m/s
Sx	377 m/s
Sy	362 m/s

P	2277 m/s
Sx	475 m/s
Sy	477 m/s

Vs30
375.1 m/s
373.5 m/s







SONDAGGIO S1



Nicola Maione - Geologo

Relazione Geologica, Idrogeologica e Sismica
PUA Via dei Greci, 146 - Fratte (SA) -

Rev 0 del 21/05/2013

Allgato Fotografico

SONDAGGIO S2



Nicola Maione - Geologo

Relazione Geologica, Idrogeologica e Sismica
PUA Via dei Greci, 146 - Fratte (SA) -

Rev 0 del 21/05/2013

Allgato Fotografico

SONDAGGIO S3



AL DIRIGENTE DEL SETTORE PROVINCIALE DEL GENIO CIVILE DI SALERNO

DENUNCIA DI LAVORI PER DEPOSITO SISIMICO

(art. 2 L.R. 7/1/1983 n. 93 e 65 D.P.R. 6/6/2001 n. 380 – art. 4 L. 5/11/1971 n. 1086)

ASSEVERAZIONE

DEL GEOLOGO

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

Con riferimento alla denuncia dei lavori appresso indicati:

OGGETTO E UBICAZIONE:

Comune: Salerno Fratte

C.A.P. 84135

LAVORI di: Piano Urbanistico Attuativo di Iniziativa Privata Relativo ad Ambito di Ristrutturazione Urbanistica dell'Opificio Industriale Dismesso Ex Ladir

Ubicazione: Via dei Greci, 146

Riferimenti catastali: N.C.T. Foglio Part.lla Sub.

N.C.T. Foglio n°

N.C.E.U. Sez.....Foglio n°.....Particelle n°.....

IL SOTTOSCRITTO

GEOLOGO: Nicola Maione

nato a Napoli il 17/12/1955 – C.F. : MNANCL55T17F839D

Residente in Santa Maria Capua Vetere alla Via Costa, 7 – C.A.P. 81055 –

Domiciliato in Santa Maria Capua Vetere alla Via Costa, 7 – C.A.P. 81055 –

Tel.: cell.: 392.9084129 Fax.: e-mail: info@jobsoil.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 geologo;
- 2) di essere iscritto all'Ordine dei Geologi della Regione Campania al n° 505;
- 3) di aver ricevuto l'incarico sopra indicato e di averlo personalmente espletato, redigendo i seguenti elaborati:

1 – Relazione Geologica, Idrogeologica e Sismica	3 -
2 -	4 -

In relazione a quanto sopra, consapevole della la 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, comma 2, del D.L. 248 del 31/12/07 (come modificato e integrato dalla legge 27/02/2009 n° 14) si è fatto riferimento, di concerto con il Committente, alle seguenti norme tecniche:

D.M. 14/01/2008 e ss.mm.ii. D.M. 14/09/2005 Norme previgenti al D.M. 14/09/2005

ALLEGA

Copia del seguente documento di identità in corso di validità:

tipo Carta d'identità n° AM4018825 rilasciato in data 29/12/2010 dal Comune di S. Maria C.V. (CE)

S. Maria C.V., 21/05/2013



Cognome	MAIONE	
Nome	NICOLA	
nato il	17/12/1955	
(atto n. 2252 P. I. S. A.)		
a	NAPOLI (NA)	
Cittadinanza	ITALIANA	
Residenza	SANTA MARIA CAPUA VETERE (CE)	
Via	CASA N. 7	
Stato civile	CONIUGATO	
Professione	GEOLOGO	
CONNOTATI E CONTRASSEGNI SALIENTI		Firma del titolare: <i>Luca Colasera / an</i> S. MARIA C. V. (CR) 19/12/2005 Imprenditore UFFICIALE D'ANAGRAFE IL SINDACO <i>Maria Rosaria Martorelli</i> Euro 5.11 <i>Maria Rosaria Martorelli</i>
Statura	1.70	
Capelli	CASTANI	
Occhi	CASTANI	
Segni particolari		

VALIDA PROCESSIONE UTI DI CL. PRIMA FINCA 18.12.2015 29.12.2010  DOCUMENTO VALIDO FINO AL 19/12/2010 AM4018825  I.R.Z.S. - OFFICINA C.V. ROMA	REPUBBLICA ITALIANA  COMUNE DI SANTA MARIA CAPUA VETERE CARTA D'IDENTITA' N° AM4018825 DI MAIONE NICOLA
--	---