



UNIONE EUROPEA



REGIONE CAMPANIA



REPUBBLICA ITALIANA



COMUNE DI NAPOLI



P.O.R. CAMPANIA
2007-2013

FESR

Fondo Europeo Sviluppo Regionale

La tua
Campania
cresce in
Europa

COMUNE DI NAPOLI

Direzione centrale Infrastrutture, lavori pubblici e mobilità

Servizio Sistema delle infrastrutture di trasporto, delle opere pubbliche a rete e dei parcheggi



Grande progetto Riqualficazione urbana Napoli est

Riqualficazione urbanistica e ambientale via Miraglia e sottopasso esistente

PROGETTO DEFINITIVO

CdP Immobiliare*: COORDINAMENTO arch. Francesco Maione
arch. Antonella Pazzanese

Timbro e fir

Gruppo di progettazione

Infrastrutture e impianti: IN.CO.SE.T. S.r.l. - a socio unico - ing. Claudio Troisi
Società di Ingegneria Consulenze e Servizi per l'Ambiente e il Territorio



Paesaggio: LAND Milano S.r.l. - arch. Andreas Kipar

* Attività prevista nell'ambito della convenzione urbanistica stipulata con il Comune di Napoli il 28 dicembre 2012, relativa all'intervento di reindustrializzazione dell'area ex Icmi di via Ferrante Imparato n. 501 - responsabile attuazione convenzione: arch. Giovanni Lanzuse

Progettazione sicurezza: Comune di Napoli - arch. Francesca Spera

Redazione atti amministrativi: Comune di Napoli - arch. Anna Rita Affortunato

Responsabile del procedimento

arch. Giuseppe Pulli

Allegati alla relazione geologica

DATA dicembre 2014

SCALA

R01.a

REVISIONE

DESCRIZIONE

DATA

01

02

03

GRUPPO DI PROGETTAZIONE

INFRASTRUTTURE E IMPIANTI

In.Co.Se.T. a socio unico

84013 CAVA DE'TIRRENI SA

Progettista: Ing. Claudio Troisi

Gruppo di lavoro: geom. G. Avagliano, ing.jr. F. Casaburi, ing. V. D'Amato, ing. L. De Pasquale, ing. T. Marinelli,
ing. L. Pelliccia

Consulente pubblica illuminazione: ARETHUSA s.r.l.

Consulente strutture: Ing. V. Esposito

Consulente aspetti geologici: Dott. G. Palumbo

Consulente rilievi topografici: Geom. G. Baldi

PROGETTO DI PAESAGGIO

LAND Milano S.r.l.

Via Varese, 16 – 20121 MILANO

Progettista: arch. Andreas Kipar

Team: arch. V. Pagliaro, arch. G. Tettamanzi, dott. agr. E. Frappi

COMUNE DI NAPOLI

COMMITTENTE: IN.CO.SE.T. S.R.L.

**OGGETTO: OPERE INFRASTRUTTURALI INTEGRATIVE
CONNESSE ALLA CONVENZIONE PER LA
REALIZZAZIONE DELL'INSEDIAMENTO
PRODUTTIVO IN VIA FERRANTE IMPARATO N°
501 - AREA EX ICMI**

**LOCALITA': VIA N.MIRAGLIA E VIA TRAVERSA II MACELLO
- NAPOLI**

**INDAGINI GEOGNOSTICHE
PROVE GEOTECNICHE IN SITO
PROVE DI LABORATORIO
INDAGINE SISMICA**



REPORT FINALE INDAGINI

- Committente:	IN.CO.SE.T. S.r.l.	- Data:	29 Ottobre 2012
- Lavoro:	Opere infrastrutturali integrative connesse alla convenzione per la realizzazione dell'insediamento produttivo in via Ferrante Imparato n° 501 – Area ex ICMI	- Commessa:	W313 - 12
- Località	Via N. Miraglia e Via Traversa Il Macello – Napoli		

**Spett.le Geol. Gregorio Palombo
Giugliano in Campania (NA)**

Sotto la Vs. DD.LL. sono state eseguite nell'area innanzi descritta le seguenti indagini in sito

N°2 SONDAGGI GEOGNOSTICI

Del tipo a carotaggio continuo per un totale di 60 metri di perforazione ripartiti per intervalli di profondità secondo la seguente tabella;

INTERVALLO DI PROFONDITA'	U.M.	QUANTITA'
Perforazione da 0,00 a 20,00 m	ml	40,0
Perforazione da 20,00 a 40,00 m	ml	20,0
TOTALE		60,0

La profondità massima investigata è di 30,0 m. Il dettaglio dei quantitativi di perforazione effettuati, delle profondità e della tipologia di perforazione effettuata è riportato nelle allegate colonne stratigrafiche. I sondaggi sono stati realizzati con le seguenti attrezzature di perforazione:

n.1 perforatrice idraulica marca CMV modello MK 420 D attrezzata con carotiere semplice e doppio, con campionatori tipo Shelby e Mazier ed attrezzatura per il rivestimento del foro di perforazione;

N°7 PROVE S.P.T. (Standard Penetration Test)

Sono state eseguite n°7 prove S.P.T Standard Penetration Test eseguite nel corso dei sondaggi a rotazione. Le prove sono state eseguite utilizzando un meccanismo a sganciamento automatico e campionatore di tipo Raymond a punta aperta o chiusa secondo le disposizioni della DD.LL. Le caratteristiche strumentali sono riportate nel modulo S.P.T. allegato

N°10 PRELIEVO DI CAMPIONI

Sono stati effettuati nel corso dell'esecuzione dei sondaggi a rotazione e prelevati con campionatore a pressione tipo Shelby I campioni prelevati sono di tipo indisturbato.

N°5 ANALISI DI LABORATORIO

Eseguite sui campioni di terreno indisturbato. Gli esiti delle prove di laboratorio sono riportati nei certificati allegati.

N° 2 PROVE PENETROMETRICHE DINAMICHE SUPERPESANTI DPSH

Mediante penetrometro Statico-Dinamico marca Pagani modello TG 63/200 attrezzato con maglio del peso di 63,5 Kg libero di cadere da un'altezza di 75 cm, con profondità massima indagata di 21,0 metri circa.

N° 1 PROVA SISMICA IN FORO TIPO "DOWN-HOLE"

Con sismografo Marca Geometrics Modello GEODE a 24 canali e geofono tridimensionale da foro Mod. Geostuff. L'indagine sismica è stata spinta fino alla profondità di 30,00 m eseguendo misurazioni ogni 2,00 m. L'offset è di 3.0 m.

N° 1 MISURA DELLA V_{s30} CON LA TECNICA MASW

Con sismografo Marca Geometrics Modello GEODE a 24 canali collegato tramite una PMCIA ad un computer portatile. È stato eseguito uno stendimento sismico di 54 m disponendo i geofoni ad una distanza costante lungo una linea retta.

N° 12 MISURE DELLA V_{s30} CON LA TECNICA ReMi (Refraction Microtremor)

Con sismografo Marca Geometrics Modello GEODE a 24 canali collegato tramite una PMCIA ad un computer portatile. È stata eseguita una serie di 12 registrazioni del rumore di fondo, ogni registrazione ha la durata di 30 secondi con intervallo di campionamento di 2 secondi.

Paolisi, 29 Ottobre 2012

TECNOGEO S.r.l.

Il Direttore Tecnico

TECNOGEO s.r.l.

RELAZIONE SULLE INDAGINI

Sondaggi geognostici

Del tipo a carotaggio continuo con perforazione ad andamento verticale secondo le richieste della DD.LL.. La profondità massima investigata è di 30,00 m.

I sondaggi sono stati realizzati con attrezzatura di perforazione costituita da una perforatrice idraulica marca CMV modello 420D, munita di carotiere semplice e doppio e tubazioni di rivestimento del foro di perforazione

Essi sono stati effettuati con l'utilizzo della tecnica di avanzamento a rotazione, a secco. Il carotaggio continuo del terreno, con carotiere semplice di diametro $\varnothing = 110$ mm, ha permesso di ricostruire la successione stratigrafica del sito. Le carote di terreno prelevate sono state disposte in adeguate cassette catalogatrici.

Prelievo di campioni

Effettuati nel corso dell'esecuzione dei sondaggi a rotazione sono stati prelevati n.10 campioni di terreno di tipo indisturbato con l'ausilio di campionatore a pressione tipo Shelby. I campioni di terreno, prelevati con fustelle a parete sottile in acciaio inossidabile e di diametro di 80 mm sono stati immediatamente sigillati per proteggerli contro perdite di umidità e sono stati inviati prontamente in laboratorio per l'esecuzione di analisi e prove geotecniche.

Prove Penetrometriche Dinamiche DPSH

Le prove sono state eseguite con l'impiego di un penetrometro Statico-Dinamico marca Pagani modello TG 63/200, attrezzato con maglio del peso di 63,5 Kg libero di cadere da un'altezza di 75 cm. Le prove in media hanno registrato il rifiuto all'infissione ad una profondità di 21 m circa.

La prova penetrometrica dinamica 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. La prova viene generalmente eseguita dal piano campagna, ma in alcuni casi può essere anche condotta con l'impiego di speciali accorgimenti, a partire dal fondo di fori di sondaggio. Le informazioni che la prova fornisce sono di tipo continuo, poiché le misure di resistenza alla penetrazione vengono eseguite durante tutta l'infissione. Il campo di utilizzazione della prova è molto vasto, potendo venire eseguita praticamente in tutti i tipi di terreno coesivo o granulare (dalle argille alle ghiaie). La prova fornisce una valutazione qualitativa del grado di addensamento e di consistenza dei terreni attraversati. Allo stato delle conoscenze i risultati forniti dai penetrometri a punta conica sono interpretabili solo in base ad esperienze locali.

Indagini Sismiche

Sismica in foro Down-Hole

Nella presente campagna di indagini è stata realizzata n° 1 prova sismica tipo "Down-Hole" all'interno del foro di sondaggio S1, in precedenza adeguatamente condizionato per una profondità di 30,00 m.

La prova è consistita nella registrazione delle onde generate in superficie ad una distanza fissa dal foro "Offset" (4.00 m), mediante l'impiego di un geofono tridimensionale (Marca Geostuff) dotato di sensori disposti nelle tre direzioni spaziali e provvisto di un sistema per l'ancoraggio alle pareti del foro.

Le registrazioni sono state effettuate disponendo il geofono a profondità variabili all'interno del foro con distanza fra due misure successive di 2,0 m ed utilizzando un apparato di registrazione consistente in un sismografo Geometrics Mod. GEODE a 24 canali.

Per l'energizzazione è stata utilizzato un maglio battuto su piastre metalliche disposte in superficie.
Per ogni punto di registrazione sono stati ottenuti dei sismogrammi che sono stati memorizzati su supporto magnetico per essere successivamente elaborati.

Il trattamento dei dati è stato effettuato con l'ausilio del software dedicato SeisOpt Piker. Il filtraggio consente di effettuare una "pulizia" del segnale e di conseguenza di misurare i tempi di arrivo delle onde longitudinali e trasversali con maggiore precisione. In particolare è stato applicato un filtro Passa Banda eliminando le frequenze minori di 20 Hz e quelle maggiori di 250 Hz.

Per l'elaborazione dei dati è stato utilizzato un foglio di calcolo (impostato con l'ausilio del software Excel) che partendo dai valori di t_p e t_s , nota la distanza del punto di energizzazione permette di ricavare le velocità di propagazione delle onde di compressione (v_p) e di taglio (v_s) fra due registrazioni successive. I risultati delle prove, riassunti nelle cartelle seguenti, comprendono:

- letture di campagna, elaborazioni, grafici e calcolo dei moduli dinamici.

Misura delle Vs30 con il metodo MASW

Il MASW analizza la proprietà dispersiva del modo fondamentale delle onde Rayleigh che si propagano orizzontalmente lungo la superficie direttamente dal punto di energizzazione ai ricevitori. L'inversione della curva di dispersione fornisce un accurato profilo delle onde di taglio al centro dell'array fino ad una profondità che in genere è $\frac{1}{2}$ della lunghezza d'onda campionata. Il principale vantaggio di questa tecnica è l'approccio multicanale che permette di discriminare il segnale ricercato da altri tipi in base alla coerenza.

Si sono utilizzati 24 ricevitori a 4.5 Hz collegati ad un sismografo multicanale. Ogni registrazione multicanale consiste di 24 sismogrammi, disposti in ordine e corrispondenti al moto rilevato ad ogni geofono

La sorgente utilizzata è stata una piccola carica esplosiva e, nell'eseguire le singole energizzazioni, si è atteso un momento di relativo silenzio.

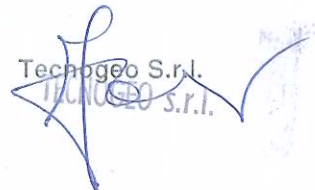
Inoltre, si sono ripetute le energizzazioni più volte, sommando successivamente i segnali ottenuti in modo aritmetico, ottenendo così un aumento del rapporto segnale-rumore.

La sorgente è stata sempre posizionata esternamente all'array, e sempre in asse con esso, prima del primo geofono ad una distanza di circa 10 metri dal primo geofono.

Il metodo della rifrazione dei microtremori (Remi) è un metodo sismico passivo che registra il rumore sismico ambientale per un tempo sufficiente affinché questo mostri alcune regolarità. Se le sorgenti, infatti, sono indipendenti e distribuite attorno al punto di misura in modo statisticamente uniforme, allora la parte 'persistente' del campo d'onda sarà quella associata alle sole caratteristiche comuni a tutti i treni d'onda presenti ossia alle caratteristiche strutturali del terreno. Da questo segnale si estrae così la curva di dispersione delle onde Rayleigh (ossia la variazione della velocità di fase con la frequenza), che dipenderà in maniera sensibile dalla struttura del sottosuolo (spessore degli strati), dalla velocità delle onde S ed in maniera meno sensibile da quella delle onde P e dal peso di volume del terreno.

Tanto dovevasi, distinti saluti

Paolisi, 29 Ottobre 2012


Tecnogeo S.r.l.
Tecnogeo S.r.l.



SONDAGGI GEOGNOSTICI

Committente: IN.CO.SE.T. S.r.l	Prof. raggiunta (m): 30,0	Coordinate: 40.864832°	SONDAGGIO S1	
Progetto: Opere infrastrutturali insediamento produttivo	Tipo Sonda: CMV MK 420 D	Coordinate: 14.294711°	Diam. foro: 101,0 mm	Certificato n°: S127 - 12
Località: Via Nicola Miraglia - Napoli	Tipo Carotaggio: Continuo a rotazione	Quota: 7,0 mt. s.l.m.	Rivestimento (m): 1,5	Commessa n°: W313 - 12
Inizio/Fine Esecuzione: 18 Ottobre 2012	Cass. Catalog.: 5	N° di foto: 6	Falda (m pc): 2,0	Pagina: 1 di 1

Scala (m)	Litologia	Descrizione	Quota	% Carot. R.Q.D.	S.P.T. (n° Colpi)	Pocket Test kg/cmq	Vane Test kg/cmq	Campioni	Falda
1		Terreno di riporto composto da terreno sabbioso, frammenti tufacei, materiale antropico (plastica, vetro ecc.) e cocci di laterizi.	1.20	%C=95					
2		Conglomerato cementizio	2.00	%C=98					
3		Sabbia sottile sciolta e limo sabbioso, di colore grigio e grigio scuro, con piccoli elementi ghiaiosi lapidei e pomicei. Presenza di piccoli gusci di conchiglie biancastre. Lo scarso grado di addensamento e la presenza di falda acquifera rendono difficoltoso il campionamento.		%C=55					
4									
5									
6									
7									
8					1 - 1 - 1 8.50 PA			8.00 8.50	
9									
10									
11			11.20						
12		Limo sabbioso e sabbia limosa di colore marrone scuro / nerastro, con elementi pomicei alterati di colore arancione	12.00	%C=85					
13		Alternanze di livelli limo sabbiosi di colore grigiastro contenente piccoli elementi lapidei (anche frammenti di gusci di conchiglie) e livelli limo sabbiosi di colore marrone scuro / nerastro (di origine torbosa) con piccole pomici alterate di colore arancione		%C=85					
14									
15			15.00		3 - 3 - 4 15.00 PA			14.50 15.00	
16		Limo sabbioso di colore marrone scuro / nerastro di natura torbosa, con piccoli elementi ghiaiosi lapidei e piccole pomici molto alterate. Scarsamente addensato	17.50						
17				%C=92					
18		Limo sabbioso di colore grigiastro, dotato di discreta consistenza, con piccoli elementi pomicei sparsi nella massa	18.50		%C=96	4 - 5 - 4 19.00 PA			18.50 19.00
19		Limo sabbioso di colore marrone scuro / nerastro con piccoli elementi ghiaiosi lapidei e piccole pomici molto alterate	20.20						
20		Limo sabbioso grigiastro, consistente, con pomici sparse	20.80	%C=98	20 - 21 - 20 20.50 PA				
21		Limo sabbioso marrone scuro / nerastro con piccoli elementi ghiaiosi lapidei e piccole pomici molto alterate	21.50	%C=94					
22		Sabbia media di colore marrone scuro nella parte iniziale e tendente al marrone chiaro nella restamte parte, dove la granulometria evolve verso una sabbia sottile e che presenta intercalazioni di livelli pomicei di 3-4 cm di spessore		%C=89					
23									
24			24.00					23.50 24.00	
25		Sabbia grossolana e ghiaietto eterogeneo ed eterometrico. Colore generalmente marrone.		%C=75					
26									
27							8 - 16 - 16 27.00 PA		
28			28.50						
29		Sabbia limosa di colore marrone chiaro, poco addensata e con pomici	30.00	%C=90					

Campioni: S-Pareti Sottili, O-Osterberg, M-Mazier, R-Rimaneggiato, Rs-Rimaneggiato da SPT
Piezometro: ATA-Tubo Aperto, CSG-Casagrande
Prove SPT:PA-Punta Aperta, PC-Punta Chiusa
Carotaggio:Continuo a rotazione
Sonda:CMV MK 420 D

Operatore sonda: Giuseppe Mazzariello
Resp.Tecnico in sito: Geol. Domenico Ferraro
TECNOGEO s.r.l.

Sondaggio: **S1**
Committente: **IN.CO.SE.T. S.r.l.**
Progetto: **Opere infrastrutturali integrative connesse alla
convenzione per la realizzazione dell'insediamento
produttivo in via Ferrante Imparato n° 501 - Area ex ICMI**
Località: **Via Miraglia e Via Traversa II Macello - Napoli**

Certificato: **S127-12**
Commessa: **W313 - 12**

Data: **18 Ottobre 2012**

pag. 1 / 1



Postazione



Cassetta 1; da m 0,0 a m 9,0



Cassetta 2; da m 9,0 a m 15,0



Cassetta 3; da m 15,0 a m 21,0



Cassetta 4; da m 21,0 a m 27,0



Cassetta 5; da m 27,0 a m 30,0

PROVE S.P.T.

SONDAGGIO n° 1	Rif. S 127	COMMESSA: W313 - 12
- Committente: IN. CO. SE. T. S.r.l.	- Data: 18 ottobre 2012	
- Lavoro: Opere infrastrutturali integrative connesse alla convenzione per la realizzazione dell'insediamento produttivo in via Ferrante Imparato n° 501 – Area ex ICMI	- Quota terreno:	
- Località: Via Nicola Miraglia - Napoli	- Prof. falda: 2,0 m	

PROVA n.	RIFERIM.	QUOTE		N° COLPI			Scarpa e campionamento
		Da m.	A m.	N1	N2	N3	
	2012						

SCARPA E CAMPIONAMENTO		
scarpa aperta	con campione	P
	senza campione	NP
scarpa chiusa	senza campione	C

1	ST 234	8,50	8,65	1			
		8,65	8,80		1		NP
		8,80	8,95			1	
2	ST 235	15,00	15,15	3			
		15,15	15,30		3		NP
		15,30	15,45			4	
3	ST 236	19,00	19,15	4			
		19,15	19,30		5		NP
		19,30	19,45			4	
4	ST 237	20,50	20,65	20			
		20,65	20,80		21		NP
		20,80	20,95			20	
5	ST 238	27,00	27,15	8			
		27,15	27,30		16		NP
		27,30	27,45			16	
6	ST						
7	ST						
8	ST						
9	ST						
10	ST						

CARATTERISTICHE ATTREZZATURA	
<u>Campionatore Raymond</u>	
φ esterno	= 50,8 mm
φ interno	= 34,9 mm
Lunghezza totale	= 711 mm
Angolo al vertice	= 60°

DISPOSITIVO DI BATTUTA	
Sganciamento automatico del maglio	
Peso massa battente	= 63,5 kg
Altezza di caduta	= 76 cm

ASTE DI COLLEGAMENTO	
Peso	= 7,23 kg/ml
Diametro	= 50 mm

Note

TECNOGEO s.r.l.

Committente: IN.CO. SE. T. S.r.l	Prof. raggiunta (m): 30,0	Coordinate: 40.864932°	SONDAGGIO S2	
Progetto: Opere infrastrutturali insediamento produttivo	Tipo Sonda: CMV MK 420 D	Coordinate: 14.295825°	Diam. foro: 101,0 mm	Certificato n°: S128 - 12
Località: Via Traversa II Macello - Napoli	Tipo Carotaggio: Continuo a rotazione	Quota: 5,0 mt. s.l.m.	Rivestimento (m): 1,5	Commessa n°: W313 - 12
Inizio/Fine Esecuzione: 19 Ottobre 2012	Cass. Catalog.: 6	N° di foto: 8	Falda (m pc): 1,0	Pagina: 1 di 1

Scala (m)	Litologia	Descrizione	Quota	% Carot. R.Q.D.	S.P.T. (n° Colpi)	PocketTest kg/cmq	Vane Test kg/cmq	Campioni	Falda
1		Terreno di riporto composta da terreno sabbioso, frammenti tufacei, materiale antropico (plastica, vetro ecc.) e cocci di laterizi.	1.20	%C=95					
2		Conglomerato cementizio	2.00	%C=98					
3									
4		Limo sabbioso di natura torbosa di colore marrone scuro / nerastro con piccole pomice eterometriche e resti di piccole conchiglie di colore biancastro. Presenza di elementi vegetali di colore marrone molto alterati.			5 - 6 - 5 4.50 PA			4.00 4.50	
5									
6			6.70						
7		Limo sabbioso e sabbia limosa di colore grigiastro, molle e non addensata, con livelli ghiaiosi pomice (2,2-2.3 m). Presenza di livelli di 1-2 cm di materiale marrone torboso e livelli di materiale marrone chiaro/giallino molto alterato			5 - 3 - 4 7.50 PA			7.00 7.50	
8									
9									
10									
11			11.60					11.50	
12		Deposito ghiaioso composto da pomice eterometriche di colore sia grigiastro che marrone chiaro /giallino con esili intercalazioni di livelli limosi marrone scuro.						12.00	
13			13.60						
14		Limo sabbioso di colore marrone scuro / nerastro, di natura torbosa, con pomice alterate e resti vegetali di colore marrone chiaro/giallino. Presenza di esili livelli limosi grigiastri							
15									
16			17.00					16.50 17.00	
17		Sabbia limosa di colore grigiastro, addensata, con piccole pomice ed elementi ghiaiosi lapidei, prevalentemente di piccole dimensioni, con rari elementi di dimensioni maggiori. Presenza di minuti frammenti di conchiglie biancastre.							
18									
19									
20								20.00 20.50	
21									
22			22.80						
23		Sabbia di colore marrone, addensata	24.00	%C=89					
24									
25		Sabbia media e grossolana e ghiaietto eterogeneo ed eterometrico. Colore generalmente marrone scuro						25.50 26.00	
26									
27									
28									
29			30.00						

Campioni: S-Pareti Sottili, O-Osterberg, M-Mazier, R-Rimaneggiato, RS-Rimaneggiato da SPT
Piezometro: ATA-Tubo Aperto, CSG-Casagrande
Prove SPT:PA-Punta Aperta, PC-Punta Chiusa
Carotaggio:Continuo a rotazione

Sonda:CMV MK 420 D

Operatore sonda: Giuseppe Mazzariello

Resp.Tecnico in sito: Geol. Domenico Ferraro

Sondaggio: **S2**
Committente: **IN.CO.SE.T. S.r.l.**
Progetto: **Opere infrastrutturali integrative connesse alla convenzione per la realizzazione dell'insediamento produttivo in via Ferrante Imparato n° 501 – Area ex ICMI**
Località: **Via N. Miraglia e Via Traversa II Macello – Napoli**

Certificato: **S128-12**
Commessa: **W313 – 12**
Data: **19 Ottobre 2012**

pag. 1 / 2



Postazione



Cassetta 1; da m 0,0 a m 5,0



Cassetta 2; da m 5,0 a m 10,0



Cassetta 3; da m 10,0 a m 15,0



Cassetta 4; da m 15,0 a m 20,0



Cassetta 5; da m 20,0 a m 26,0

Sondaggio: **S2**
Committente: **IN.CO.SE.T. S.r.l.**
Progetto: **Opere infrastrutturali integrative connesse alla convenzione per la realizzazione dell'insediamento produttivo in via Ferrante Imparato n° 501 - Area ex ICMI**
Località: **Via N. Miraglia e Via Traversa II Macello - Napoli**

Certificato: **S128-12**
Commessa: **W313 - 12**
Data: **19 Ottobre 2012**

pag. 2 / 2



Cassetta 6; da m 26,0 a m 30,0



Esecuzione S.P.T.

PROVE S.P.T.

SONDAGGIO n° 2		Rif. S 128	COMMESSA: W313 - 12
- Committente:	IN. CO. SE. T. S.r.l.		- Data: 19 ottobre 2012
- Lavoro:	Opere infrastrutturali integrative connesse alla convenzione per la realizzazione dell'insediamento produttivo in via Ferrante Imparato n° 501 – Area ex ICMI		- Quota terreno:
- Località:	Via Traversa Il Macello - Napoli		- Prof. falda: 2,2 m

PROVA n.	RIFERIM.	QUOTE		N° COLPI			Scarpa e campionamento
		Da m.	A m.	N1	N2	N3	
	2012						

SCARPA E CAMPIONAMENTO		
scarpa aperta	con campione	P
	senza campione	NP
scarpa chiusa	senza campione	C

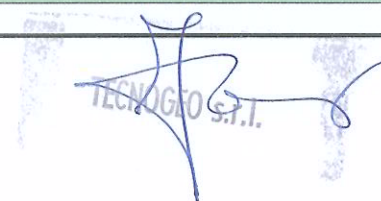
1	ST 239	4,50	4,65	5			
		4,65	4,80		6		NP
		4,80	4,95			5	
2	ST 240	7,50	7,65	5			
		7,65	7,80		3		NP
		7,80	7,95			4	
3	ST						
4	ST						
5	ST						
6	ST						
7	ST						
8	ST						
9	ST						
10	ST						

CARATTERISTICHE ATTREZZATURA	
<u>Campionatore Raymond</u>	
φ esterno	= 50,8 mm
φ interno	= 34,9 mm
Lunghezza totale	= 711 mm
Angolo al vertice	= 60°

DISPOSITIVO DI BATTUTA	
Sganciamento automatico del maglio	
Peso massa battente	= 63,5 kg
Altezza di caduta	= 76 cm

ASTE DI COLLEGAMENTO	
Peso	= 7,23 kg/ml
Diametro	= 50 mm

Note


TECNOGEO S.r.l.

PROVE DI LABORATORIO



CERTIFICATO DI PROVA: apertura e descrizione del campione

Richiedente	TECNOGEO SRL - I. CO. SE. T. SRL	Divisione	Geotecnica
Cantiere	OPERE INFRASTRUTTURALI INSEDIAMENTO PRODUTTIVO	Accettazione n.	T 153-2012
	VIA NICOLA MIRAGLIA - NA	Data acc.	31-ott-12
Prov. Materiale	Sondaggi a carotaggio continuo	Certificato n.	1051-2012
Campione	S1C1 da 8,00-8,50 m. da p. c.	Data certif.	23-nov-12
Metodo di prelievo	indisturbato	Mod. cert.	GEO-L'
Data di prova	05/11/2012		

Pagina 1 di 1

Norma di riferimento ASTM D 2488-00
Note

Contenitore

Tipo: Fustella
Diametro 8,25 cm
Lunghezza 38,0 cm

Condizioni del campione

Massa 33,35 N
Classe di qualità (AGI) Q,4
Condizioni complessive del campione a disturbo limitato

Prove di consistenza speditive

Pocket Penetroemter Test 0 kN/m²
Consistenza privo di consistenza
Pocket Vane Test ND kN/m²

Descrizione del campione

Sabbia ghiaiosa limosa debolm.argillosapriovo di consistenza di colore grigio molto scuro
Colore Tavola di Munsell 2,5 Y grigio molto scuro 3/1

Prove eseguite

Apertura e descrizione del campione
Caratteristiche Fisiche Generali
Analisi Granulometrica per setacciatura e sedimentazione
Prova di taglio Diretto CD
Prova di Compressione Edometrica

Certificato n.

1051-2012
1052-2012
1053-2012
1054-2012
1055-2012

Lo Sperimentatore
dott. geol. Vincenzo Marciano

Il Direttore del Laboratorio
dott. geol. Francesco





CERTIFICATO DI PROVA: caratteristiche fisiche generali

Richiedente	TECNOGEO SRL - I. CO. SE. T. SRL	Divisione	Geotecnica
Cantiere	OPERE INFRASTRUTTURALI INSEDIAMENTO PRODUTTIVO	Accettazione n.	T 153-2012
	VIA NICOLA MIRAGLIA - NA	Data acc.	31-ott-12
Prov. Materiale	Sondaggi a carotaggio continuo	Certificato n.	1052-2012
Campione	S1C1 da 8,00-8,50 m. da p. c.	Data certif.	23-nov-12
Metodo di prelievo	indisturbato	Mod. cert.	GEO-L
Data di prova	05/11/2012		

Pagina 1 di 1

Norma di riferimento	C.N.R. B.U. n.64
Note	Sabbia ghiaiosa limosa debolm.argillosaprico di consistenza di colore grigio molto scuro

RISULTATI DELLE PROVE

Massa volumica reale dei granuli (CNR BU 64)	$\gamma_r =$	27,03	KN/m ³
Peso di volume (CNR BU 40)	$\gamma =$	16,43	KN/m ³
Umidità (CNR UNI 10008)	$W =$	51,18	%
*Peso secco	$\gamma_d =$	10,87	KN/m ³
*Indice dei vuoti	$e =$	1,49	
*Porosità	$n =$	59,80	%
*Grado di saturazione	$S =$	92,99	%
*Peso volume sommerso	$\gamma' =$	6,85	KN/m ³
*Peso volume saturo	$\gamma_{sat} =$	16,85	KN/m ³

* determinate analiticamente

Lo Sperimentatore
dott. geol. Vincenzo Marciano

Il Direttore del Laboratorio
dott. geol. Francesco Russo



CERTIFICATO DI PROVA: granulometria per setacciatura e sedimentazione

Richiedente	TECNOGEO SRL - I. CO. SE. T. SRL	Divisione	Geotecnica
Cantiere	OPERE INFRASTRUTTURALI INSEDIAMENTO PRODUTTIVO	Accettazione n.	T 153-2012
	VIA NICOLA MIRAGLIA - NA	Data acc.	31-ott-12
Prov. Materiale	Campione Indisturbato	Certificato n.	1053-2012
Campione	S1C1 da 8,00-8,50 m. da p. c.	Data certif.	23-nov-12
Metodo di prel.	indisturbato	Mod. cert.	GEO-A
Data di prova	05-nov-12		

Pagina 1 di 1

Norme di riferim. AGI 1990; C.N.R. B.U. n. 23; UNI 2334

Note

RISULTATI DELLA PROVA

SETACCIATURA	
Diametro mm	Passante %
100,000	100,00
71,000	100,00
71,000	100,00
40,000	100,00
40,000	100,00
25,000	100,00
19,500	100,00
9,500	97,97
4,750	88,51
2,000	75,13
0,850	63,71
0,425	54,93
0,180	40,27
0,125	35,59
0,090	32,40
0,075	30,97

SEDIMENTAZIONE	
Diametro mm	Passante %
0,0575	28,51
0,0418	24,63
0,0303	20,77
0,0218	18,20
0,0157	15,63
0,0115	14,34
0,0082	13,06
0,0059	11,77
0,0042	10,48
0,0030	9,20
0,0021	7,91
0,0015	6,63
0,0012	5,34

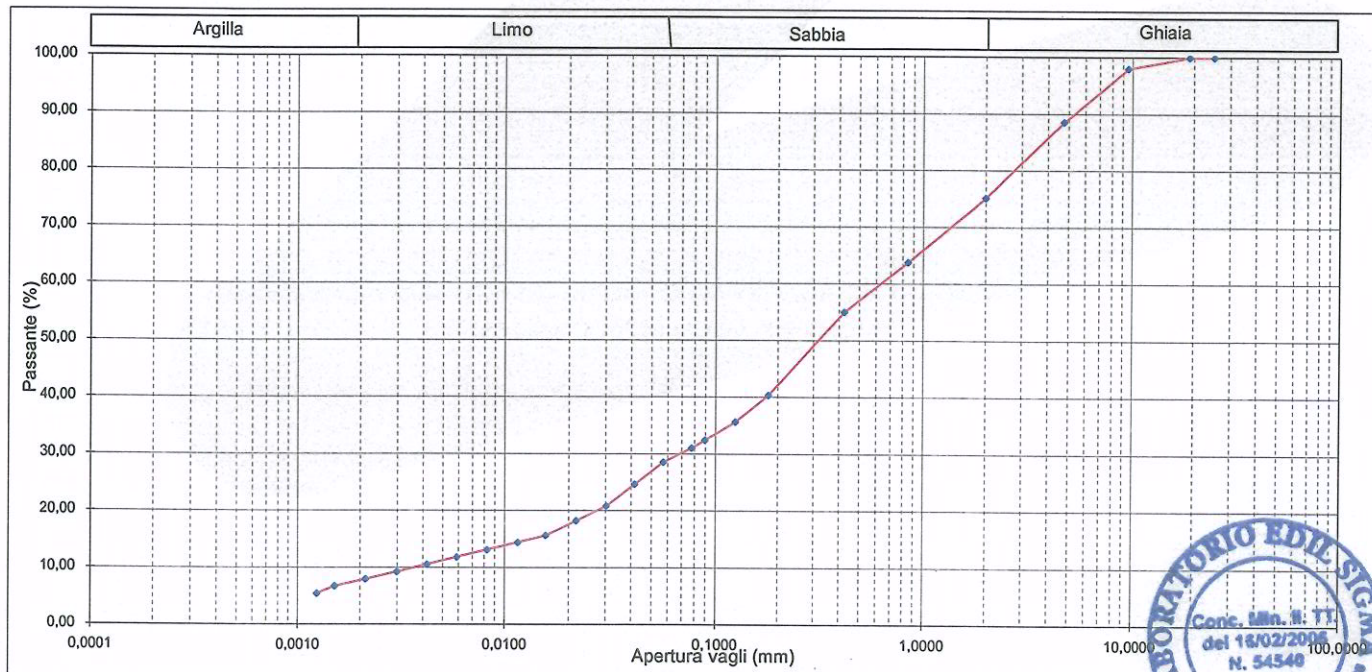
Vagliatura : per via umida e meccanica	
Peso campione	182,04 g

Massa volumica reale di granuli 27,03 KN/m³

COMPOSIZIONE				
	Ghiaia	Sabbia	Limo	Argilla
%	24,87	46,62	20,60	7,91

Def. granulometrica: Sabbia ghiaiosa limosa debil. argillosa

NOTE:
Sabbia ghiaiosa limosa debil. argillosa privo di consistenza di colore grigio molto scuro



Lo sperimentatore
dott. geol. Vincenzo Marciano

Il Direttore del Laboratorio
dott. geol. Francesco Russo





CERTIFICATO DI PROVA: Taglio Diretto (ASTM D 3080)

Richiedente	TECNOGEO SRL - I. CO. SE. T. SRL	Divisione	Geotecnica
Cantiere	OPERE INFRASTRUTTURALI INSEDIAMENTO PRODUTTIVO	Accettazione n.	T 153-2012
	VIA NICOLA MIRAGLIA - NA	Data acc.	31-ott-12
Prov. Materiale	Sondaggi a carotaggio continuo	Certificato n.	1054-2012
Campione	S1C1 da 8,00-8,50 m. da p. c.	Data certif.	23-nov-12
Metodo di prelievo	indisturbato	Mod. cert.	GEO-S
Data di prova	01/08/2012		

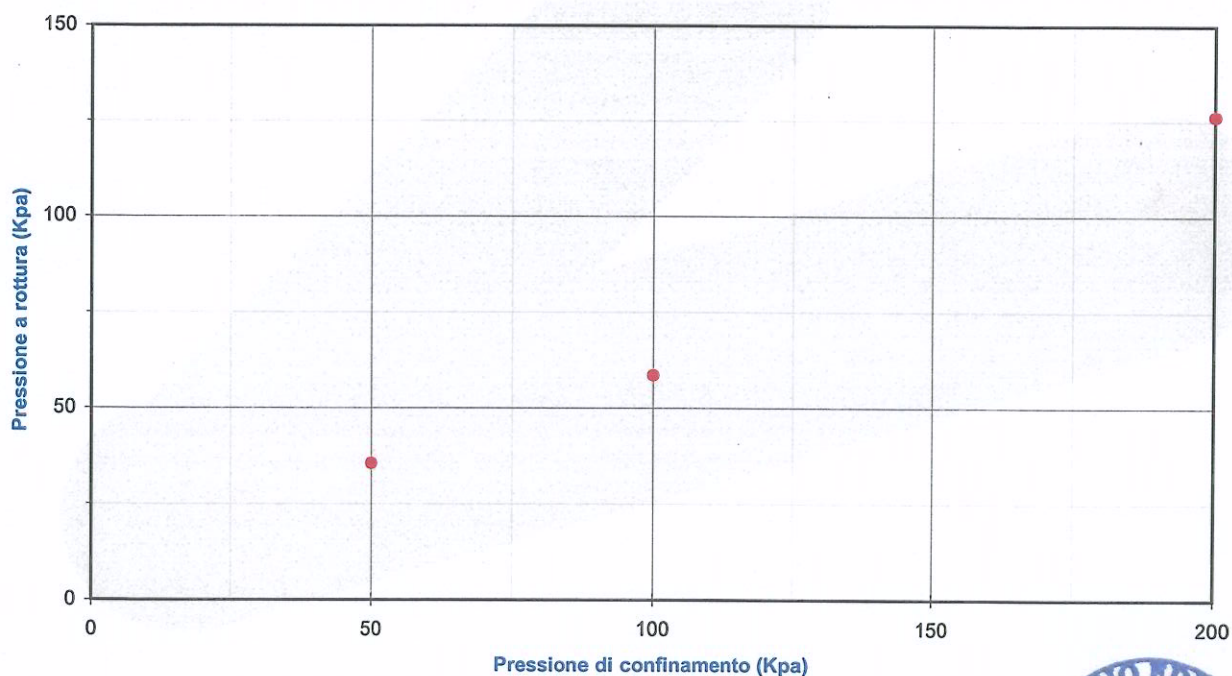
TIPO DI PROVA

Consolidata Drenata	X
Consolidata non Drenata	
Non Consolidata non Drenata	

Pagina 1 di 5

TABELLA RIASSUNTIVA

Numero Provino	Sigla Provino	Velocità di Deformazione (mm/min)	Sezione (mm ²)	Altezza (mm)	Peso Volume (KN/m ³)	CONSOLIDAZIONE		
						Delta T (h)	Pressine di Confinamento (KPa)	Cedimento (mm)
1	S1C1_a	0,069	3600	30	16,43	24	50	0,21
2	S1C1_b	0,069	3600	30	16,43	24	100	0,49
3	S1C1_c	0,069	3600	30	16,43	24	200	0,76



Lo Sperimentatore

dott. geol. Vincenzo Marciano

Il Direttore del Laboratorio

dott. geol. Francesco Russo



CERTIFICATO DI PROVA: Taglio Diretto (ASTM D 3080)

Richiedente	TECNOGEO SRL - I. CO. SE. T. SRL	Divisione	Geotecnica
Cantiere	OPERE INFRASTRUTTURALI INSEDIAMENTO PRODUTTIVO	Accettazione n.	T 153-2012
	VIA NICOLA MIRAGLIA - NA	Data acc.	31-ott-12
Prov. Materiale	Sondaggi a carotaggio continuo	Certificato n.	1054-2012
Campione	S1C1 da 8,00-8,50 m. da p. c.	Data certif.	23-nov-12
Metodo di prelievo	indisturbato	Mod. cert.	GEO-S
Data di prova	01/08/2012		

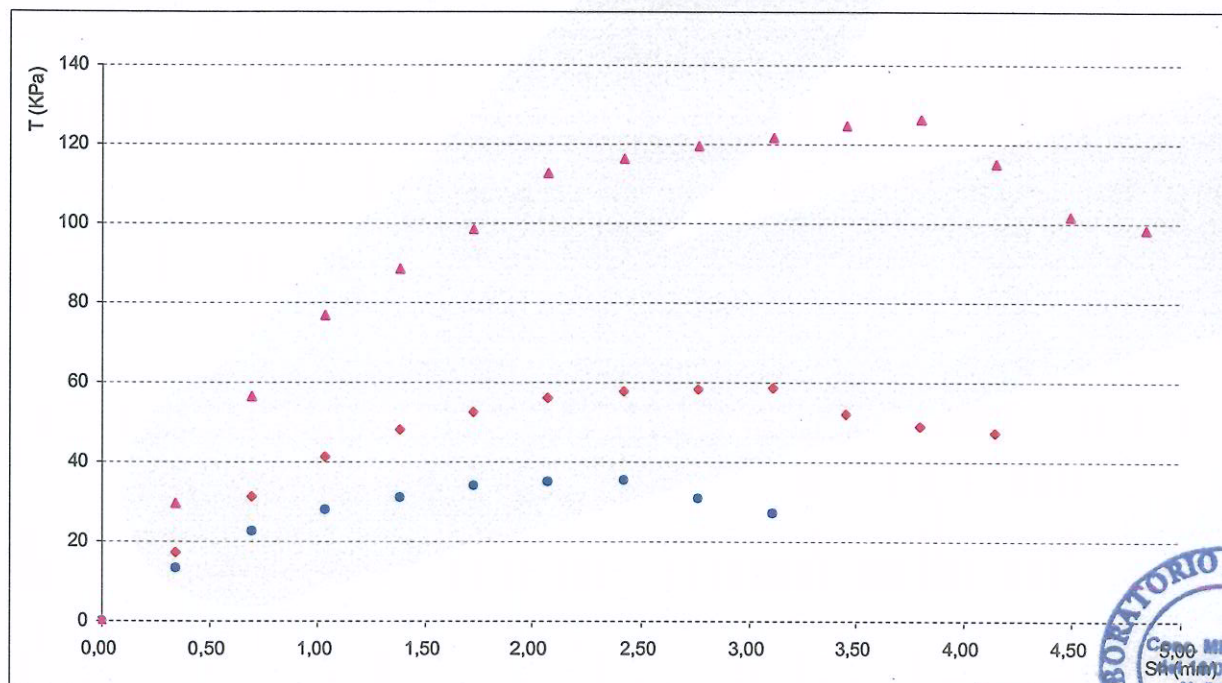
TIPO DI PROVA

Pagina 2 di 5

Consolidata Drenata	X
Consolidata non Drenata	
Non Consolidata non Drenata	

TABELLA RIASSUNTIVA

Numero Provino	Sigla Provino	Velocità di Deformazione (mm/min)	Sezione (mmq)	Altezza (mm)	Peso Volume (KN/m ³)	CONSOLIDAZIONE		
						Delta T (h)	Pressine di Confinamento (KPa)	Cedimento (mm)
1	S1C1_a	0,07	3600	30	16,43	24	50	0,21
2	S1C1_b	0,07	3600	30	16,43	24	100	0,49
3	S1C1_c	0,07	3600	30	16,43	24	200	0,76



Lo sperimentatore
dott. geol. Vincenzo Marciano



CERTIFICATO DI PROVA: Taglio Diretto (ASTM D 3080)

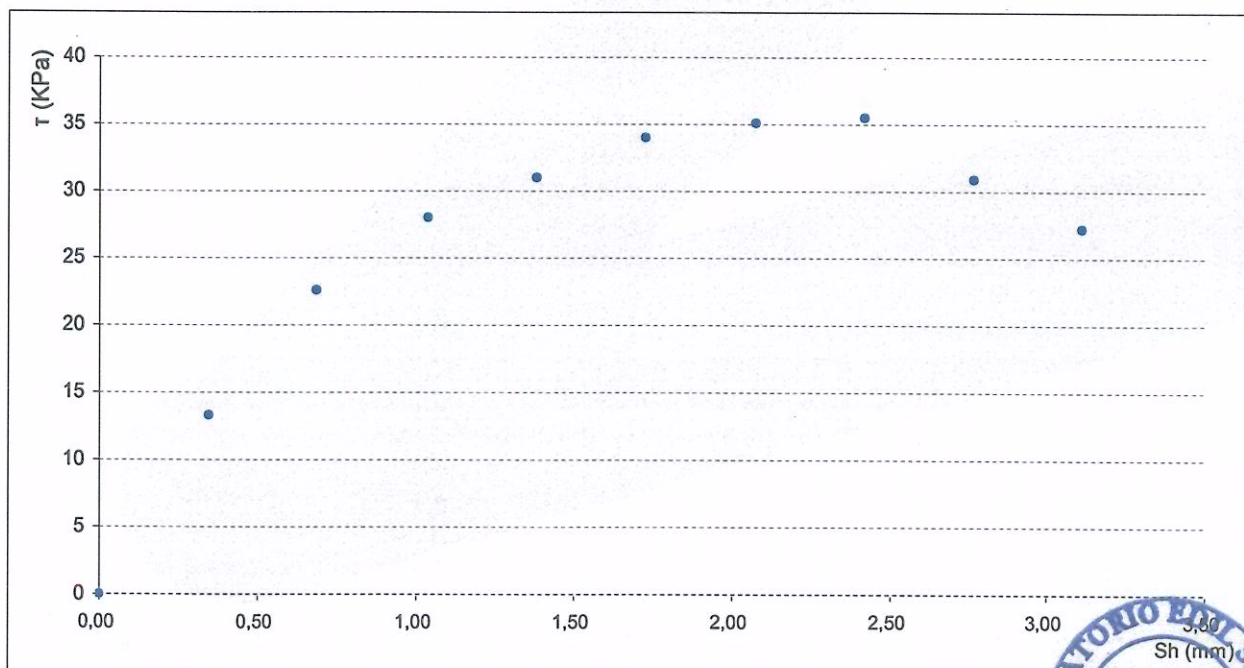
Richiedente	TECNOGEO SRL - I. CO. SE. T. SRL	Divisione	Geotecnica
Cantiere	OPERE INFRASTRUTTURALI INSEDIAMENTO PRODUTTIVO	Accettazione n.	T 153-2012
	VIA NICOLA MIRAGLIA - NA	Data acc.	31-ott-12
Prov. Materiale	Sondaggi a carotaggio continuo	Certificato n.	1054-2012
Campione	S1C1 da 8,00-8,50 m. da p. c.	Data certif.	23-nov-12
Metodo di prelievo	indisturbato	Mod. cert.	GEO-S
Data di prova	01/08/2012		

Pagina 3 di 5

DATI RELATIVI AL PASSO 1 $\sigma_v = 50$ KPa

dt	Sh	F	τ
min	mm	N	Kpa
0	0,00	0,00	0,00
5	0,35	47,88	13,30
10	0,69	81,36	22,60
15	1,04	100,80	28,00
20	1,38	111,60	31,00
25	1,73	122,40	34,00
30	2,07	126,36	35,10
35	2,42	127,80	35,50
40	2,76	111,24	30,90
45	3,11	97,92	27,20

dt	Sh	F	τ
min	mm	N	Kpa



Risultati elaborazione fase di rottura

τ max	35,50 KPa
Sh	2,42 mm

LABORATORIO EDILSIGMA
Conc. Min. H. TT.
del 16/02/2006
N. 54540
Lo sperimentatore
dott. geol. Vincenzo Miraglio

CERTIFICATO DI PROVA: Taglio Diretto (ASTM D 3080)

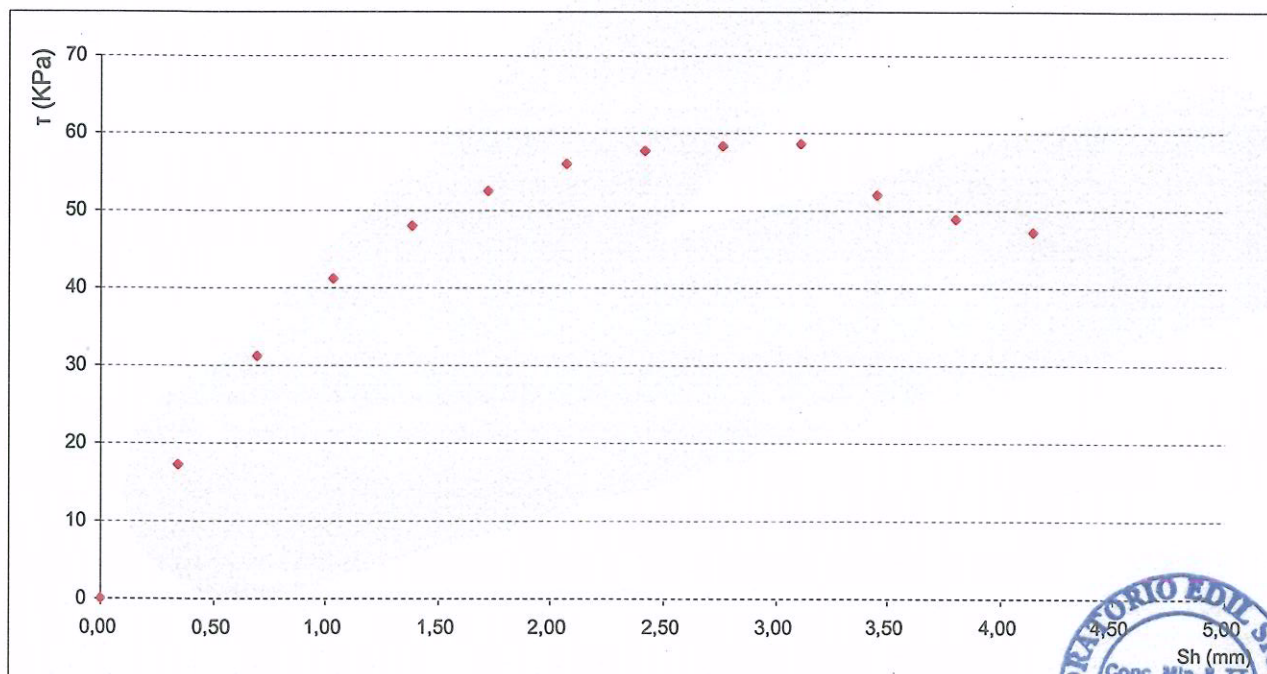
Richiedente	TECNOGEO SRL - I. CO. SE. T. SRL	Divisione	Geotecnica
Cantiere	OPERE INFRASTRUTTURALI INSEDIAMENTO PRODUTTIVO	Accettazione n.	T 153-2012
	VIA NICOLA MIRAGLIA - NA	Data acc.	31-ott-12
Prov. Materiale	Sondaggi a carotaggio continuo	Certificato n.	1054-2012
Campione	S1C1 da 8,00-8,50 m. da p. c.	Data certif.	23-nov-12
Metodo di prelievo	indisturbato	Mod. cert.	GEO-S
Data di prova	01/08/2012		

Pagina 4 di 5

DATI RELATIVI AL PASSO 2 $\sigma_v = 100$ KPa

dt	Sh	F	τ
min	mm	N	Kpa
0	0,00	0,00	0,00
5	0,35	61,92	17,20
10	0,69	112,32	31,20
15	1,04	148,32	41,20
20	1,38	172,80	48,00
25	1,73	189,00	52,50
30	2,07	201,60	56,00
35	2,42	207,72	57,70
40	2,76	209,88	58,30
45	3,11	210,96	58,60

dt	Sh	F	τ
min	mm	N	Kpa
50	3,45	187,20	52,00
55	3,80	176,04	48,90
60	4,14	169,92	47,20
65	4,49	0,00	0,00



Risultati elaborazione fase di rottura

τ max	58,60 KPa
Sh	3,11 mm



Lo sperimentatore
dott. geol. Vincenzo Marciano

CERTIFICATO DI PROVA: Taglio Diretto (ASTM D 3080)

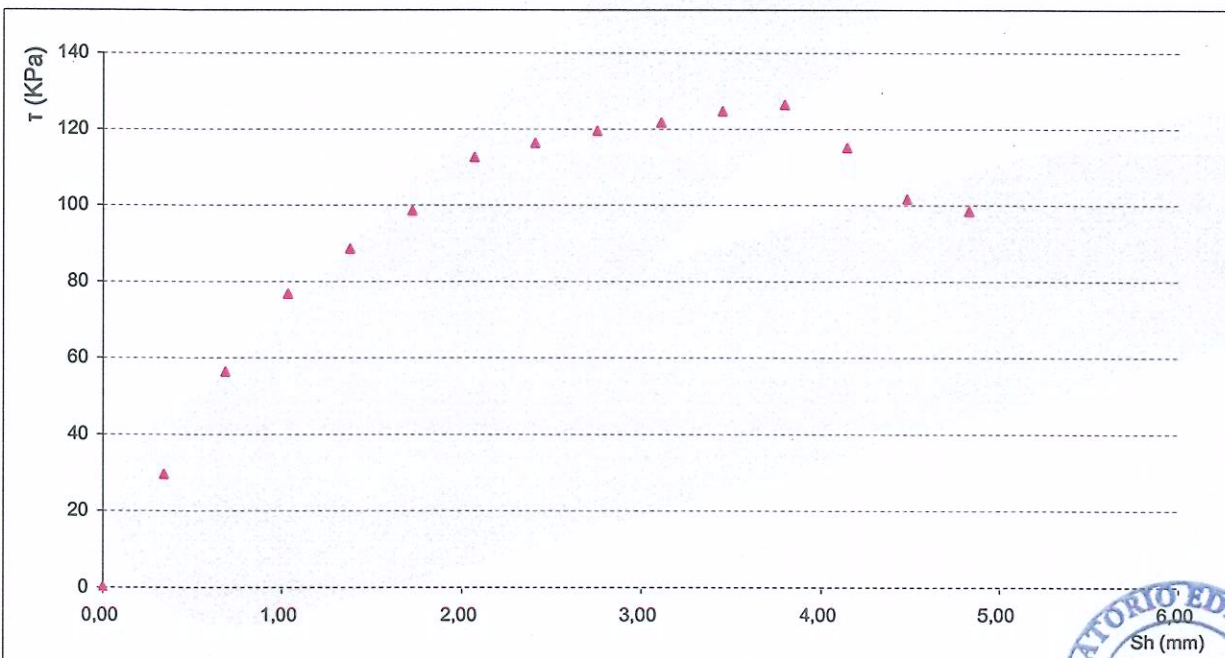
Richiedente	TECNOGEO SRL - I. CO. SE. T. SRL	Divisione	Geotecnica
Cantiere	OPERE INFRASTRUTTURALI INSEDIAMENTO PRODUTTIVO	Accettazione n.	T 153-2012
	VIA NICOLA MIRAGLIA - NA	Data acc.	31-ott-12
Prov. Materiale	Sondaggi a carotaggio continuo	Certificato n.	1054-2012
Campione	S1C1 da 8,00-8,50 m. da p. c.	Data certif.	23-nov-12
Metodo di prelievo	indisturbato	Mod. cert.	GEO-S
Data di prova	01/08/2012		

Pagina 5 di 5

DATI RELATIVI AL PASSO 3 $\sigma_v = 200$ KPa

dt	Sh	F	τ
min	mm	N	Kpa
0	0,00	0,00	0,00
5	0,35	106,20	29,50
10	0,69	202,68	56,30
15	1,04	276,12	76,70
20	1,38	318,60	88,50
25	1,73	354,60	98,50
30	2,07	405,36	112,60
35	2,42	418,68	116,30
40	2,76	430,20	119,50
45	3,11	437,76	121,60

dt	Sh	F	τ
min	mm	N	Kpa
50	3,45	448,92	124,70
55	3,80	454,68	126,30
60	4,14	414,00	115,00
65	4,49	365,76	101,60
70	4,83	354,24	98,40
0	0,00	0,00	0,00
0	0,00	0,00	0,00



Risultati elaborazione fase di rottura

τ max	126,30 KPa
Sh	3,80 mm

LABORATORIO EDILSIGMA
Conc. Min. H. TT.
del 16/02/2006
N. 54540

Lo sperimentatore
dott. geol. Vincenzo Marciano

CERTIFICATO DI PROVA: prova edometrica (ASTM D2435)

Richiedente	TECNOGEO SRL - I. CO. SE. T. SRL	Divisione	Geotecnica
Cantiere	OPERE INFRASTRUTTURALI INSEDIAMENTO PRODUTTIVO	Accettazione n.	T 153-2012
	VIA NICOLA MIRAGLIA - NA	Data acc.	31-ott-12
Prov. Materiale	Sondaggi a carotaggio continuo	Certificato n.	1055-2012
Campione	S1C1	Data certif.	23-nov-12
Profondità	8,00-8,50 m. da p.c.	Mod. cert.	GEO-T
Tipo campione	INDISTURBATO		
Data di prova	05-nov-12		

Sezione provino	20,00 cm ²
Altezza iniziale provino	20,00 mm
Altezza finale provino	17,29 mm

Peso anello + provino umido iniziale	118,07 g
Peso anello	52,36 g
Tara N.	B1
Peso tara	23,03 g
Peso tara + provino umido finale	84,26 g
Peso tara + provino secco	66,49 g

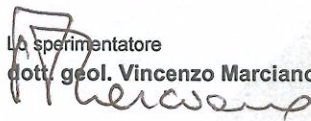
Peso specifico	27,03 KN/m ³
----------------	-------------------------

Peso provino umido iniziale	65,71	g
Peso provino umido finale	61,23	g
Peso provino secco	43,46	g

Contenuto d'acqua iniziale	51,18	%
Contenuto d'acqua finale	40,88	%
Peso di volume iniziale	16,43	KN/m ³
Peso di volume finale	17,71	KN/m ³
Peso di volume secco	10,87	KN/m ³

Grado di saturazione iniziale	92,99	%
Grado di saturazione finale	96,04	%
Indice dei vuoti iniziale	1,488	
Indice dei vuoti finale	1,151	

Lo sperimentatore
dott. geol. Vincenzo Marciano



Il Direttore del Laboratorio
dott. geol. Francesco Russo

