

Consorzio di Bonifica

"VELIA"



84060 PRIGNANO CILENTO (SA) - Complesso
Alento - Località Piano della Rocca
+39 0974 837 206 - 837 225 - +39 0974 837 154 cell. +39 335 7439868
e.mail: segreteria@consorziovelia.com - info@consorziovelia.com
pec: consorziovelia@pec.it - Cod. Fisc. 80021580651

RIPRISTINO VIABILITA' E COLLEGAMENTI DI SERVIZIO DEL BACINO DELLA DIGA DI PIANO DELLA ROCCA

Strada di penetrazione Diga Alento - Prignano - Cicerale- Monteforte - Gioi - Stio (SP 159/b)
Intervento di completamento

PROGETTO DEFINITIVO ESECUTIVO

INDAGINI GEOGNOSTICHE

TAVOLA

1.2.7

SCALA

DATA

aggiornamento agosto 2014

Progettista e D.L.
Dott. Ing. Luciano MONTRONE

Geologo
Dott. Pantaleone DE VITA

Responsabile del Procedimento
Dott. Ing. Marcello NICODEMO

Collaboratore
Dott. Ing. Angelo RADANO

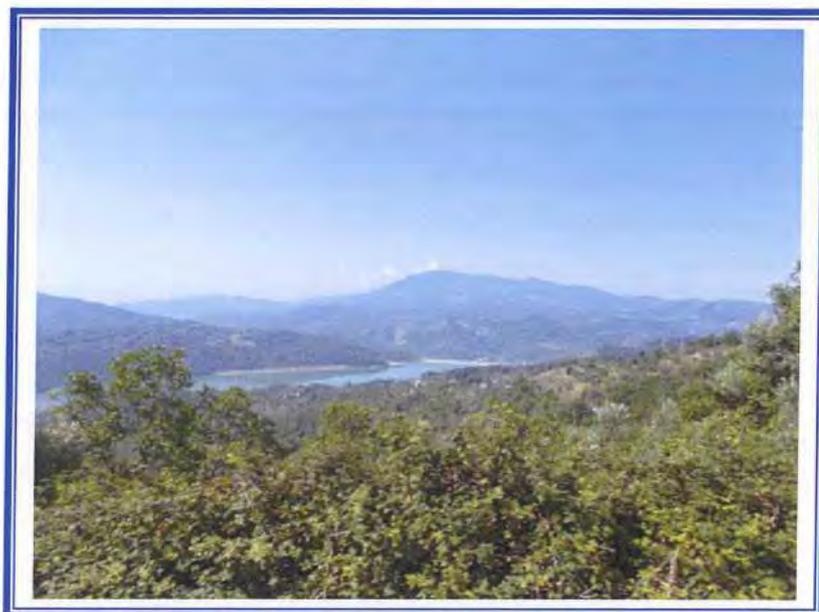
Impresa



TRIVEL SONDAGGI S.r.l.

Att. SOA n.13747/17/00 Cat. OS21 Cl. II OS 20B Cl. II OG7 Cl.I

- Sondaggi geognostici
- Esplorazione del sottosuolo con mezzi meccanici
- Prove penetrometriche statiche e dinamiche
- Micropali - Iniezioni - Tiranti



COMMITTENTE:
CONSORZIO DI BONIFICA VELIA

OGGETTO:
INDAGINI GEOGNOSTICHE PER "RIPRISTINO VIABILITA' E COLLEGAMENTI DI SERVIZIO DEL BACINO DELLA DIGA DI PIANO DELLA ROCCA - V° LOTTO - SONDAGGI GEOLOGICI E PROVE GEOTECNICHE

LOCALITA' : CICERALE (SA)

ALLEGATI: COLONNE E CERTIFICATI STRATIGRAFICI
DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA
CERTIFICATI DELLE PROVE PENETROMETRICHE DINAMICHE TIPO S.P.T.

DATA: LUGLIO 2014

[Decreto di autorizzazione ministeriale n. 1271 del 08.02.2011](#)



1.0 PREMESSA

2.0 SONDAGGI GEOGNOSTICI

3.0 PRELIEVO CAMPIONI INDISTURBATI

4.0 PROVE PENETROMETRICHE DINAMICHE S. P. T

5.0 CONDIZIONAMENTO DEL PERFORO PER PROVA DOWN-HOLE

6.0 UBICAZIONE INDAGINI

ALLEGATI

COLONNE E CERTIFICATI STRATIGRAFICI

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

CERTIFICATI PROVE PENETROMETRICHE DINAMICHE S. P. T.



1.0 PREMESSA

A seguito dell'incarico ricevuto dal **CONSORZIO DI BONIFICA VELIA** l'Impresa **TRIVEL SONDAGGI S.r.L.** ha eseguito n° 9 sondaggi geognostici a carotaggio continuo con prelievo di campioni indisturbati ed esecuzione di prove penetrometriche dinamiche in foro, tipo S.P.T., e n° 15 trincee tramite escavatore meccanico per prelievo di n° 30 campioni indisturbati, relativi al progetto "INDAGINI GEOGNOSTICHE PER RIPRISTINO VIABILITA' E COLLEGAMENTI DI SERVIZIO DEL BACINO DELLA DIGA DI PIANO DELLA ROCCA – V° LOTTO – SONDAGGI GEOLOGICI E PROVE GEOTECNICHE" nel Comune di **CICERALE (SA)**.

2.0 SONDAGGI GEOGNOSTICI

Per l'esecuzione dei sondaggi geognostici a carotaggio continuo è stata utilizzata attrezzatura di perforazione costituita da una sonda a rotazione CMV K 420 F avente le seguenti caratteristiche:

- attrezzatura a testa di rotazione idraulica
- velocità di rotazione di 300 giri/min
- coppia massima > 420 Kgm
- azionamento oleodinamico
- carro cingolato
- morsa idraulica
- pompa per acqua Bellin MG500L
- argano idraulico
- carotiere semplice
- carotiere doppio tipo T6
- tubazione metallica di rivestimento diametro 127mm.
- campionatore Shelby a pareti sottili
- attrezzatura per Standard Penetration Test

Le carote estratte nel corso della perforazione sono state catalogate in apposite cassette con coperchio apribile munite di setti separatori, fotografate ed analizzate da un geologo.

I certificati relativi alla stesura delle colonne stratigrafiche sono forniti in appendice e contengono le seguenti informazioni:

- indicazione sul cantiere, committente, numero progressivo, lunghezza del sondaggio, l'inclinazione e la scala grafica;
- profondità dal p.c. dei litotipi e loro descrizione litologica;
- percentuale di carotaggio;
- diametro del foro, metodo di perforazione e metodo di stabilizzazione;
- livello di rinvenimento dell'eventuale falda;
- quota e metodologia di prelievo di campioni indisturbati.

3.0 PRELIEVO CAMPIONI INDISTURBATI

Nel corso della campagna indagini geognostiche si è provveduto al prelievo di campioni indisturbati, sia nei fori di sondaggi che in trincee effettuate da escavatore meccanico, laddove i terreni attraversati lo permettevano, utilizzando un campionatore con fustella a pareti sottili (*Shelby*) e un campionatore rotativo composito (*Mazier*). La fustella contenente il campione di terreno estratto è costituita da un tubo in acciaio inox con la base tagliente e con angolo di scarpa compreso tra 4° e 15°, tale da rendere ininfluenza il disturbo per effetto delle operazioni di prelievo. La fustella contenente il campione di terreno all'atto della estrazione è stata separata dal campionatore e sigillata con paraffina fusa allo scopo di conservarne l'umidità naturale e riposta in luogo idoneo alla conservazione, fino alla spedizione in laboratorio. Su ogni campione è stata affissa una etichetta contenente i dati relativi al Committente, al cantiere, alla metodologia, alla quota di inizio e fine ed alla data del prelievo.

<i>SONDAGGIO</i>	<i>C.I.</i>	<i>PROFONDITA' DAL P.C. (m)</i>	<i>CAMPIONATORE</i>
SOND-176-14 (S1)	N° 1	3,30-3,70	SHELBY
SOND-176-14 (S1)	N° 2	5,30-5,60	MAZIER
SOND-178-14 (S3)	N° 1	5,20-5,50	MAZIER
SOND-162-14 (S5)	N° 1	2,00-2,30	MAZIER
SOND-162-14 (S5)	N° 2	3,30-3,60	MAZIER
SOND-154-14 (S6)	N° 1	2,40-2,70	MAZIER
SOND-154-14 (S6)	N° 2	4,10-4,40	MAZIER
SOND-149-14 (S7)	N° 1	3,60-4,10	SHELBY
SOND-149-14 (S7)	N° 2	9,70-10,00	MAZIER
SOND-148-14 (S8)	N° 1	2,10-2,40	MAZIER
SOND-148-14 (S8)	N° 2	3,10-3,40	MAZIER
SOND-146-14 (S9)	N° 1	8,50-8,80	MAZIER
SOND-146-14 (S9)	N° 2	12,80-13,00	MAZIER

TAB. 1 : RIEPILOGATIVA DEI CAMPIONI INDISTURBATI PRELEVATI NEI FORI DI SONDAGGIO

<i>TRINCEA</i>	<i>C.I.</i>	<i>PROFONDITA' DAL P.C. (m)</i>
SEZIONE N°1	N° 1a	2,00
SEZIONE N°1	N° 1b	3,50
SEZIONE N°2	N° 2a	2,00
SEZIONE N°2	N° 2b	3,00
SEZIONE N°3	N° 3a	2,00
SEZIONE N°3	N° 3b	3,00
SEZIONE N°4	N° 4a	2,00
SEZIONE N°4	N° 4b	4,50
SEZIONE N°5	N° 5a	1,50
SEZIONE N°5	N° 5b	2,00
SEZIONE N°6	N° 6a	2,00
SEZIONE N°6	N° 6b	3,50
SEZIONE N°7	N° 7a	2,00
SEZIONE N°7	N° 7b	3,20
SEZIONE N°8	N° 8a	0,50
SEZIONE N°8	N° 8b	1,50
SEZIONE N°9	N° 9a	2,00
SEZIONE N°9	N° 9b	3,00
SEZIONE N°10	N° 10a	2,00
SEZIONE N°10	N° 10b	3,00
SEZIONE N°11	N° 11a	1,00
SEZIONE N°11	N° 11b	1,00
SEZIONE N°12	N° 12a	1,00
SEZIONE N°12	N° 12b	1,00
SEZIONE N°13	N° 13a	1,00
SEZIONE N°13	N° 13b	1,50
SEZIONE N°14	N° 14a	0,50
SEZIONE N°14	N° 14b	1,00
SEZIONE N°15	N° 15a	1,00
SEZIONE N°15	N° 15b	1,50

TAB. 2 : RIEPILOGATIVA DEI CAMPIONI INDISTURBATI PRELEVATI DA TRINCEE

4.0 PROVE PENETROMETRICHE DINAMICHE S. P. T.

Nel corso dei sondaggi geognostici sono state eseguite prove S.P.T. (*Standard Penetration Test*) seguendo le metodologie previste dalle seguenti norme:

- **A.G.I. - Associazione Geotecnica Italiana (Giugno 1977)**
- **A.S.T.M. - D1586-67(74) ; D1586-84**

All'atto del raggiungimento della quota stabilita, si è provveduto alla misurazione del fondo foro con opportuno scandaglio per assicurarsi dell'avvenuta pulizia del foro e successivamente sono state eseguite le prove con la seguente procedura:

- a. impiego di attrezzatura con dispositivo di sganciamento automatico di un maglio dal peso di 63,5 Kg dall'altezza di 76 cm;
- b. all'estremità della batteria di aste collegata al dispositivo di sganciamento del maglio è stato applicato un campionatore *Raymond* munito di valvola sommitale a sfera; si è provveduto quindi, alla misurazione del numero di colpi del maglio necessari per infiggere tre tratti di 15 cm. del campionatore *Raymond*, apribile longitudinalmente ed avente le seguenti caratteristiche:
 - Diametro esterno = 51 mm.
 - Diametro interno = 35 mm.
 - Lunghezza = 457 mm.
 - Lunghezza scarpa = 76 mm.
 - Angolo scarpa = 60°

<i>SONDAGGIO</i>	<i>PROFONDITA' DAL P.C.(m)</i>	<i>S.P.T.</i>	<i>N° S.P.T.</i>	<i>TIPO DI PUNTA</i>
SOND-176-14 (S1)	3,70-3,93	32-50/8cm	RIFIUTO	CHIUSA
SOND-176-14 (S1)	5,60-5,71	50/11cm	RIFIUTO	CHIUSA
SOND-177-14 (S2)	2,40-2,49	50/9cm	RIFIUTO	CHIUSA
SOND-178-14 (S3)	3,30-3,64	17-41-50/4cm	RIFIUTO	CHIUSA
SOND-178-14 (S3)	5,50-5,71	34-50/6cm	RIFIUTO	CHIUSA
SOND-167-14 (S4)	2,70-2,82	50/12cm	RIFIUTO	CHIUSA
SOND-162-14 (S5)	2,40-2,64	27-50/9cm	RIFIUTO	CHIUSA
SOND-162-14 (S5)	3,70-3,81	50/11cm	RIFIUTO	CHIUSA
SOND-154-14 (S6)	1,40-1,78	19-37-50/8cm	RIFIUTO	CHIUSA
SOND-154-14 (S6)	2,70-2,90	35-50/5cm	RIFIUTO	CHIUSA
SOND-154-14 (S6)	4,40-4,46	50/6cm	RIFIUTO	CHIUSA
SOND-149-14 (S7)	4,10-4,55	36-45-47	92	CHIUSA
SOND-149-14 (S7)	10,50-10,62	50/12cm	RIFIUTO	CHIUSA
SOND-148-14 (S8)	3,50-3,70	38-50/5cm	RIFIUTO	CHIUSA
SOND-148-14 (S8)	5,00-5,03	50/3cm	RIFIUTO	CHIUSA

SOND-146-14 (S9)	4,60-4,82	42-50/7cm	RIFIUTO	CHIUSA
SOND-146-14 (S9)	10,50-10,57	50/7cm	RIFIUTO	CHIUSA

TAB. 3 : RIEPILOGATIVA DELLE PROVE S.P.T.

L'esecuzione delle prove ha seguito le seguenti fasi:

1. controllo della quota di prova con opportuno scandaglio;
2. posa in opera a fondo foro del campionatore Raymond collegato alla batteria di aste;
3. infissione dei tre tratti di 15 cm. contando separatamente il numero di colpi occorrenti;
4. estrazione del campionatore con recupero del suo contenuto e sua sigillatura in sacchetti di cellophane.

5.0 CONDIZIONAMENTO DEI PERFORI PER PROVA DOWN-HOLE

I sondaggi: SOND-176-14 (S1), SOND-154-14 (S6), SOND-149-14 (S7), sono stati condizionati con tubazione in PVC rigido $\Phi = \text{mm.80}$, per dar seguito a prova sismica di tipo down-hole con la seguente procedura operativa.

All'atto del raggiungimento della quota stabilita, si è provveduto alla misurazione del fondo foro con opportuno scandaglio e successivamente si è installata la tubazione in PVC, protetta dalle tubazioni provvisorie di rivestimento di 127 mm; il riempimento di cemento, tra le pareti del foro e l'estradosso del tubo, ha caratterizzato il tratto che va dal fondo foro fino al boccaforo.

6.0 UBICAZIONE INDAGINI

Le coordinate relative all'ubicazione delle indagini, sono state rilevate in campagna con GPS, modello TRIMBLE sc, con errore max di circa 2,00 m. Tutte le coordinate sono riferite al sistema geodetico WGS -84 in coordinate piane U.T.M., nel fuso di appartenenza (Fuso 33)

<i>SONDAGGIO</i>	<i>COORDINATE WGS-84-F33</i>		<i>PROFONDITA' DAL P.C. (m)</i>
SOND-176-14 (S1)	0510944 E	4465170 N	30,00
SOND-177-14 (S2)	0510968 E	4465187 N	20,00
SOND-178-14 (S3)	0510988 E	4465190 N	20,00
SOND-167-14 (S4)	0511305 E	4464966 N	20,00
SOND-162-14 (S5)	0511338 E	4464969 N	20,00
SOND-154-14 (S6)	0511358 E	4464957 N	30,00
SOND-149-14 (S7)	0511954 E	4465202 N	30,00
SOND-148-14 (S8)	0511944 E	4465238 N	20,00
SOND-146-14 (S9)	0511966 E	4465248 N	20,00

TAB. 4 : RIEPILOGATIVA DELLE COORDINATE DEI SONDAGGI

<i>TRINCEA</i>	<i>COORDINATE WGS-84-F33</i>	<i>PROFONDITA' DAL P.C. (m)</i>
SEZIONE N°1	0511364 E 4464939 N	3,50
SEZIONE N°2	0511347 E 4464957 N	3,00
SEZIONE N°3	0511138 E 4465027 N	3,00
SEZIONE N°4	0511078 E 4465113 N	4,50
SEZIONE N°5	0510929 E 4465134 N	3,00
SEZIONE N°6	0510901 E 4465035 N	3,50
SEZIONE N°7	0510863 E 4464865 N	3,50
SEZIONE N°8	0510819 E 4464806 N	2,30
SEZIONE N°9	0511486 E 4464777 N	3,20
SEZIONE N°10	0511559 E 4464641 N	3,20
SEZIONE N°11	0511775 E 4464652 N	1,20
SEZIONE N°12	0511866 E 4464894 N	2,00
SEZIONE N°13	0511956 E 4465189 N	2,50
SEZIONE N°14	0512013 E 4465266 N	1,20
SEZIONE N°15	0512071 E 4465255 N	1,50

TAB. 5 : RIEPILOGATIVA DELLE COORDINATE DELLE TRINCEE



FIG. 1 : UBICAZIONE DEI SONDAGGI



FIG. 2 : UBICAZIONE DEI SONDAGGI

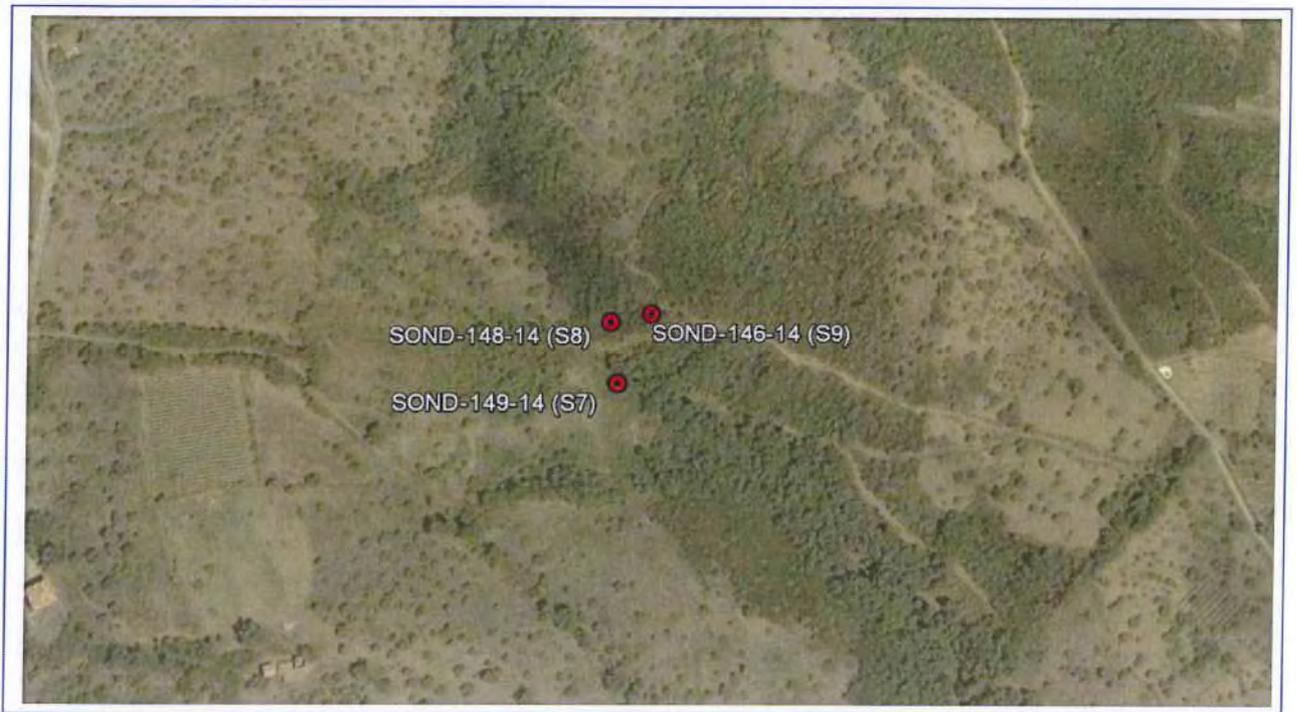


FIG. 3 : UBICAZIONE DEI SONDAGGI

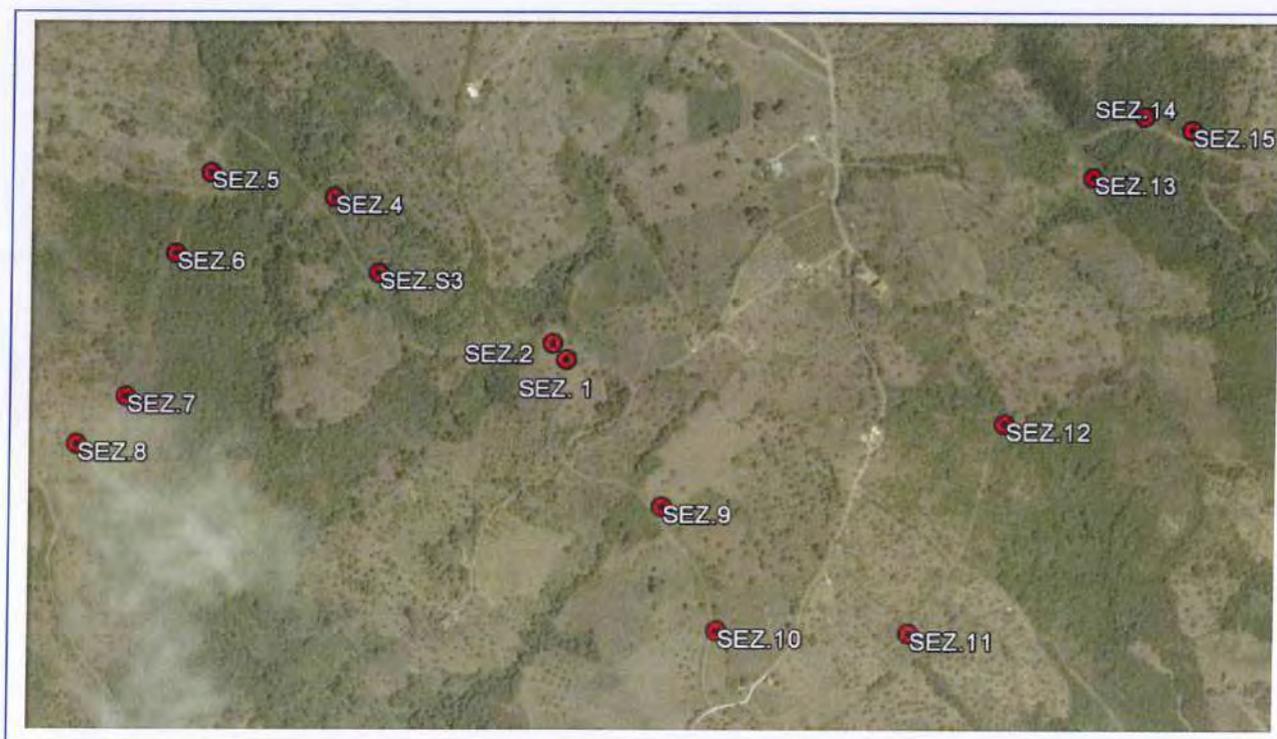


FIG. 4: UBICAZIONE DELLE TRINCEE

Tutti i risultati delle indagini e prove su citate, sono riportati negli allegati grafici che compongono il presente fascicolo che si rilascia al committente

Crispano (NA), luglio 2014





TRIVEL SONDAGGI Srl
 Area P.A.P. Lotto n. 27
 89025 - Crapanza (SA)
 Tel 0815545077 fax 0815981502
 guida@trivelsondaggi.it
 www.trivelsondaggi.it



Autorizzazione del Ministero delle Infrastrutture n. 1271 del 08/02/2011
 esecuzione e certificazione di indagini geognostiche, prelievo di campioni
 e prove in sito art. 59 D.P.R. 380/2001 - Circolare 7619/STC del 08/09/10

LEGENDA STRATIGRAFIA

ø mm	R v	metri batt.	LITOLOGIA	prof m	Spess. m	DESCRIZIONE	A metri	Campioni	Standard Penetration Test			prove in foro	PreL. % 0 --- 100	RQD % 0 --- 100	Pz	
									m	S.P.T.	N					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17

- 1) Diametro del foro / Tipo di carotiere
- 2) Rivestimento
- 3) Scala metrica con limiti delle battute (>)
- 4) Simbolo litologico
- 5) Profondità della base dello strato (m)
- 6) Spessore dello strato (m)
- 7) Descrizione della litologia dello strato
- 8) Profondità dell'acqua
- 9) Scala metrica
- 10) Campioni (numero, tipo, profondità testa e scarpa)
- 11) Profondità di inizio della prova S.P.T.
- 12) Prova S.P.T.
- 13) Valore di N_{spt}
- 14) Prove in foro
- 15) Percentuale di prelievo (1-10, 11-20, ..., 91-100 %)
- 16) Percentuale R.Q.D. (1-10, 11-20, ..., 91-100 %)
- 17) Piezometri

She = Shelby
Den = Denison
Ost = Osterberg
Maz = Mazier
Crp = Craps
nk3 = NK3
Ind = Indisturbato
Dis = Disturbato
SDi = Semi disturbato
SPT = SPT

Lfr:C = Lefranc a carico costante
Lfr:V = Lefranc a carico variabile
Lug = Lugeon
Press = Prova pressiometrica
Dilat = Prova dilatometrica
Scis = Prova scissometrica
PLT = Point Load Test
Prov = Altra prova

Tubo aperto	Casagrande
tubo cieco	tubo cieco
finestrato	cella drenaggio cementazione



Certificato n° 00866 del 16/072014

Verbale di accettazione n° 0378 del 16/07/2014

Commessa: 160-14

Committente: CONSORZIO DI BONIFICA VELIA

Sondaggio: SOND-176-14 (S1)

Riferimento: CICERALE (SA) - VALLONE S.MARTINO

Data: DAL 14 AL 16/07/2014

Coordinate: 0510944 E 4465170 N

Quota:

Perforazione: CAROTAGGIO CONTINUO

SCALA 1:170

STRATIGRAFIA - SOND-176-14 (S1)

Pagina 1/1

Ø mm	R v	metri bat.	LITOLOGIA	prof. m	Spess. m	DESCRIZIONE	A metri	Campioni	Standard Penetration Test m	Test N	prove in foro	Prel. % 0 --- 100	RQD % 0 --- 100	PZ		
		1				Sabbia, da sciolta a semiconsolidata, a tratti tra debolmente limosa e limosa, di colorazione marrone-giallastra, tra debolmente ghiaiosa a ghiaiosa (clasti e ciottoli subangolari arenacei, di colore marrone-giallastro e ocraceo, calcarenitici e calcosiltitici di colore grigiastro) e con intercalazioni di livelli limo-argillosi e di livelli e/o strati arenacei. Si osservano filamenti e resti vegetali nei primi metri a partire dal p.c. e diffuse alterazioni di colore arancio, marrone scuro, biancastro e nerastro (DEPOSITO DETRITICO COLLUVIALE)	1									
		2						2								
		3						3								
		4						4	1) She < 3,30 3,70	3,7	32-50/8cm	Rif				
		5						5								
		6			6,0		6,0	6	2) Maz < 5,30 5,90	5,6	50/11cm	Rif				
		7				Sequenza torbiditica di arenarie e subordinate peliti, di colore grigiastro, molto alterata, che si rinviene in clasti e ciottoli subangolari, in matrice argillo-limosa, a tratti sabbiosa, alternata a limo-sabbioso, a tratti debolmente argilloso, tra debolmente ghiaioso e ghiaioso (clasti e ciottoli arenitici e siltitici). La colorazione della componente terrigena varia da grigiastro a marrone-giallastro (MEMBRO ARENACEO-PELITICO ALTERATO)	7									
		8						8								
		9						9								
		10						10								
		11			11,4		5,4	11								
		12						12								
		13						13								
		14						14								
		15						15								
		16						16								
		17						17								
		18						18								
		19						19								
		20						20								
		21				21										
		22				22										
		23				23										
		24				24										
		25				25										
		26				26										
		27				27										
		28				28										
		29				29										
101		30		30,0	18,6	30										

Doppio carotiere e corona diamantata da 11,40+30,00m.

Installazione e posa in opera di tubazione di diametro Ø 3", fino a 30m dal p.c., per successiva prova sismica

Il Responsabile di sito

DOTT. GEOL. SANDRO VITALE

Il Direttore

DOTT. GEOL. ROSARIO GUIDA

Certificato n° 00866 del 16/07/2014	Verbale di accettazione n° 0378 del 16/07/2014	Commessa: 160-14
Committente: CONSORZIO DI BONIFICA VELIA		Sondaggio: SOND-176-14 (S1)
Riferimento: CICERALE (SA) - VALLONE S.MARTINO		Data: DAL 14 AL 16/07/2014
Fotografie - Pagina 1/1		Pagina 1



Cassetta n° 1 - profondità da m 0,00 a m 5,00



Cassetta n° 2 - profondità da m 5,00 a m 10,00



Cassetta n° 3 - profondità da m 10,00 a m 15,00



Cassetta n° 4 - profondità da m 15,00 a m 20,00



Cassetta n° 5 - profondità da m 20,00 a m 25,00



Cassetta n° 6 - profondità da m 25,00 a m 30,00



Chiusino



Postazione



TRIVEL SONDAGGI Srl
 Area F.P. Lotto n. 37
 80039 Capua (CA)
 Tel. 07454569 Fax 0611012403
 guida@trivelsondaggi.it
 www.trivelsondaggi.it



Autorizzazione del Ministero delle Infrastrutture n. 1271 del 08/02/2011
 esecuzione e certificazione di indagini geognostiche, prelievo di campioni
 e prove in sito art. 59 D.P.R. 380/2001 - Circolare 7619/STC del 08/09/10

CERTIFICATO N°: 00842 del 14/07/2014
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 0368 del 14/07/2014
DATA DI ESECUZIONE DELLA PROVA: 14/07/2014

COMMESSA: 160-14
SIGLA SONDAGGIO: SOND-176-14 (S1)
SIGLA PROVA S.P.T.: SPT-372-14

COMMITTENTE: CONSORZIO DI BONIFICA VELIA
RIFERIMENTO: CICERALE (SA) - VALLONE S.MARTINO
SONDAGGIO: SOND-176-14 (S1)

**STANDARD PENETRATION TEST
A.S.T.M.**

PROVA N°: 1	TIPO DI PUNTA: <input type="radio"/> APERTA <input checked="" type="radio"/> CHIUSA
PERFORAZIONE: CAROTAGGIO CONTINUO	

Profondità		NUMERO DI COLPI
da m	a m	
3,70	3,85	32
3,85	3,93	50
NSPT		RIFIUTO

NOTE:

Il Responsabile di sito
 Dr. Geol.
DOTT. GEOL. SANDRO VITALE
 Albo n. 3892



Il Direttore
DOTT. GEOL. ROSARIO GUIDA





TRIVEL SONDAGGI Srl
 Area P.A.P. Lott. n. 37
 80050 - Caspiano (NA)
 Tel. 081/545607 - fax 081/5919432
 guida@trivelsondaggi.it
 www.trivelsondaggi.it



Autorizzazione del Ministero delle Infrastrutture n. 1271 del 08/02/2011
 esecuzione e certificazione di indagini geognostiche, prelievo di campioni
 e prove in sito art. 59 D.P.R. 380/2001 - Circolare 7619/STC del 08/09/10

CERTIFICATO N°: 00843 del 14/07/2014
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 0368 del 14/07/2014
DATA DI ESECUZIONE DELLA PROVA: 14/07/2014

COMMESSA: 160-14
SIGLA SONDAGGIO: SOND-176-14 (S1)
SIGLA PROVA S.P.T.: SPT-373-14

COMMITTENTE: CONSORZIO DI BONIFICA VELIA
RIFERIMENTO: CICERALE (SA) - VALLONE S.MARTINO
SONDAGGIO: SOND-176-14 (S1)

**STANDARD PENETRATION TEST
A.S.T.M.**

PROVA N°: 2	TIPO DI PUNTA: <input type="radio"/> APERTA <input checked="" type="radio"/> CHIUSA
PERFORAZIONE: CAROTAGGIO CONTINUO	

Profondità		NUMERO DI COLPI
da m	a m	
5,60	5,71	50
NSPT		RIFIUTO

NOTE:

Il Responsabile di sito
 DOTT. GEOL. SANDRO VITALE



Il Direttore
 DOTT. GEOL. ROSARIO GUIDA





TRIVEL SONDAGGI Srl
 Area P.A.P. Lotto n. 37
 80030 Caspiano (NA)
 Tel 081244567 Fax 08115619403
 guida@trivelsondaggi.it
 www.trivelsondaggi.it



Autorizzazione del Ministero delle Infrastrutture n. 1271 del 08/02/2011
 esecuzione e certificazione di indagini geognostiche, prelievo di campioni
 e prove in sito art. 59 D.P.R. 380/2001 - Circolare 7619/STC del 08/09/10

Certificato n° 00868 del 17/07/2014	Verbale di accettazione n° 0379 del 17/07/2014	Commessa: 160-14
Committente: CONSORZIO DI BONIFICA VELIA		Sondaggio: SOND-177-14 (S2)
Riferimento: CICERALE (SA) - VALLONE S.MARTINO		Data: 16-17/07/2014
Coordinate: 0510968 E 4465187 N		Quota:
Perforazione: CAROTAGGIO CONTINUO		

SCALA 1:110

STRATIGRAFIA - SOND-177-14 (S2)

Pagina 1/1

R mm	V metri	LITOLOGIA	prof. m	Spess. m	DESCRIZIONE	A metri	Campioni	Standard Penetration Test			prove in foto	Prel. % 0 --- 100	RQD % 0 --- 100	Pz
								m	S.P.T.	N				
	1				Sequenza torbiditica di arenarie e subordinate peliti, di colore grigiastro, molto alterata, che si rinviene in clasti e ciottoli subangolari, in matrice argillo-limosa, a tratti sabbiosa, alternata a limo-sabbioso, a tratti debolmente argilloso, tra debolmente ghiaioso e ghiaioso (clasti e ciottoli arenitici e siltitici). La colorazione della componente terrigena varia da grigiastro a marrone-giallastro con patine di alterazione di colore marrone-arancio sulla componente litoide (MEMBRO ARENACEO-PELITICO ALTERATO)	1								
	2					2		2.4	50/9cm	Rif				
	3		2.9	2.9		3								
	4				Sequenza torbiditica di arenarie e subordinate peliti, di colore grigiastro, costituite da diffuse intercalazioni di livelli decimetrici marnoso-calcarei e/o calcareo-marnosi e di livelli argillo-marnosi e/o marnoso-argilloso. Spesso presentano fratture subverticali, suborizzontali ed oblique rivestite da patine di alterazione marrone-arancio e/o saldate da calcite. Si rinvengono disgregate fino a 11,00m dal p.c. (MEMBRO ARENACEO-PELITICO)	4								
	5					5								
	6					6								
	7					7								
	8					8								
	9					9								
	10					10								
	11					11								
	12					12								
	13					13								
	14					14								
	15					15								
	16					16								
	17					17								
	18					18								
	19					19								
101	20		20.0	17.1		20								

Doppio carotiere e corona diamantata da 4,00+20,00m.

MD.Cert.ST

Il Responsabile di sito
 DOTT. GEOL. SANDRO VITALE



Il Direttore
 DOTT. GEOL. ROSARIO GUIDA



Certificato n° 00868 del 17/07/2014

Verbale di accettazione n° 0379 del 17/07/2014

Commessa: 160-14

Committente: CONSORZIO DI BONIFICA VELIA

Sondaggio: SOND-177-14 (S2)

Riferimento: CICERALE (SA) - VALLONE S.MARTINO

Data: 16-17/07/2014

Fotografie - Pagina 1/1

Pagina 1



Cassetta n° 1 - profondità da m 0,00 a m 5,00



Cassetta n° 2 - profondità da m 5,00 a m 10,00



Cassetta n° 3 - profondità da m 10,00 a m 15,00



Cassetta n° 4 - profondità da m 15,00 a m 20,00



Postazione



TRIVEL SONDAGGI Srl
 Area P.A.P. Lotto n. 37
 90020 - Salsomaggiore (RA)
 Tel. 0522/45097 fax 0522/917403
 guida@trivelsondaggi.it
 www.trivelsondaggi.it



Autorizzazione del Ministero delle Infrastrutture n. 1271 del 08/02/2011
 esecuzione e certificazione di indagini geognostiche, prelievo di campioni
 e prove in sito art. 59 D.P.R. 380/2001 - Circolare 7619/STC del 08/09/10

Certificato n° 00871 del 18/07/2014	Verbale di accettazione n° 0380 del 18/07/2014	Commessa: 160-14
Committente: CONSORZIO DI BONIFICA VELIA		Sondaggio: SOND-178-14 (S3)
Riferimento: CICERALE (SA) - VALLONE S.MARTINO		Data: 17-18/07/2014
Coordinate: 0510988 E 4465190 N		Quota:
Perforazione: CAROTAGGIO CONTINUO		

SCALA 1:110

STRATIGRAFIA - SOND-178-14 (S3)

Pagina 1/1

Ø mm	R v	metri batt.	LITOLOGIA	prof. m	Spess. m	DESCRIZIONE	A metri	Campioni	Standard Penetration Test		prove in foro	Prel. % 0 --- 100	RQD % 0 --- 100	Pz			
									m	S.P.T.					N		
		1		6,1	6,1	Sabbia, da sciolta a semiconsolidata, a tratti tra debolmente limosa e limosa, di colorazione marrone-giallastra, tra debolmente ghiaiosa a ghiaiosa (clasti e ciottoli subangolari arenacei, di colore marrone-giallastro e ocreo, calcarenitici e calcosiltitici di colore grigiastro) e con intercalazioni di livelli limo-argillosi e di livelli e/o strati arenacei. Si osservano filamenti e resti vegetali nei primi metri a partire dal p.c. e diffuse alterazioni di colore arancio, marrone scuro, biancastro e nerastro (DEPOSITO DETRITICO COLLUVIALE)	1										
		2															
		3															
		4															
		5															
		6															
		7		7,6	1,5	Sequenza torbida di arenarie e subordinate peliti, di colore grigiastro, molto alterata, che si rinviene in clasti e ciottoli subangolari, in matrice argillo-limosa, a tratti sabbiosa, alternata a limo-sabbioso, a tratti debolmente argilloso, tra debolmente ghiaioso e ghiaioso (clasti e ciottoli arenitici e siltitici). La colorazione della componente terrigena varia da grigiastro a marrone-giallastro (MEMBRO ARENACEO-PELITICO ALTERATO)											
		8															
		9															
		10		20,0	12,4	Sequenza torbida di arenarie e subordinate peliti, di colore grigiastro, costituite da diffuse intercalazioni di livelli decimetrici marnoso-calcarei e/o calcareo-marnosi e di livelli argillo-marnosi e/o marnoso-argilloso. Spesso presentano fratture subverticali, suborizzontali ed oblique rivestite da patine di alterazione marrone-arancio e/o saldate da calcite: Si rinvengono a tratti disgregate (MEMBRO ARENACEO-PELITICO)											
		11															
		12															
		13															
		14															
		15															
		16															
		17															
		18															
		19															
101		20															

Doppio carotiere e corona diamantata da 7,00+20,00m.

MD.Cert.ST

Il Responsabile di sito
 DOTT. GEOL. SANDRO VITALE



Il Direttore
 DOTT. GEOL. ROSARIO GUIDA



Certificato n° 00871 del 18/07/2014	Verbale di accettazione n° 0380 del 18/07/2014	Commessa: 160-14
Committente: CONSORZIO DI BONIFICA VELIA		Sondaggio: SOND-178-14 (S3)
Riferimento: CICERALE (SA) - VALLONE S.MARTINO		Data: 17-18/07/2014
Fotografie - Pagina 1/1		Pagina 1



Cassetta n° 1 - profondità da m 0,00 a m 5,00



Cassetta n° 2 - profondità da m 5,00 a m 10,00



Cassetta n° 3 - profondità da m 10,00 a m 15,00



Cassetta n° 4 - profondità da m 15,00 a m 20,00



Postazione



TRIVEL SONDAGGI Srl
Area P.I.P., Lotto n. 37
80020 - Capua (CA)
Tel. 0733/45697 - Fax 0733/13433
guida@trivelsondaggi.it
www.trivelsondaggi.it



Autorizzazione del Ministero delle Infrastrutture n. 1271 del 08/02/2011
esecuzione e certificazione di indagini geognostiche, prelievo di campioni
e prove in sito art. 59 D.P.R. 380/2001 - Circolare 7619/STC del 08/09/10

CERTIFICATO N°: 00869 del 17/07/2014
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 0379 del 17/07/2014
DATA DI ESECUZIONE DELLA PROVA: 17/07/2014

COMMESSA: 160-14
SIGLA SONDAGGIO: SOND-178-14 (S3)
SIGLA PROVA S.P.T.: SPT-384-14

COMMITTENTE: CONSORZIO DI BONIFICA VELIA
RIFERIMENTO: CICERALE (SA) - VALLONE S.MARTINO
SONDAGGIO: SOND-178-14 (S3)

**STANDARD PENETRATION TEST
A.S.T.M.**

PROVA N°: 1	TIPO DI PUNTA: <input type="radio"/> APERTA <input checked="" type="radio"/> CHIUSA
PERFORAZIONE: CAROTAGGIO CONTINUO	

Profondità		NUMERO DI COLPI
da m	a m	
3,30	3,45	17
3,45	3,60	41
3,60	3,64	50

NSPT	RIFIUTO
------	---------

NOTE:

Il Responsabile di sito
DOTT. GEOL. SANDRO VITALE



Il Direttore
DOTT. GEOL. ROSARIO GUIDA





TRIVEL SONDAGGI Srl
 Area P.A.P. Lotto n. 37
 80039 - Capua (CA)
 Tel. 073345617 - Fax 0733218433
 guida@trivelsondaggi.it
 www.trivelsondaggi.it



Autorizzazione del Ministero delle Infrastrutture n. 1271 del 08/02/2011
 esecuzione e certificazione di indagini geognostiche, prelievo di campioni
 e prove in sito art. 59 D.P.R. 380/2001 - Circolare 7619/STC del 08/09/10

CERTIFICATO N°: 00870 del 17/07/2014
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 0379 del 17/07/2014
DATA DI ESECUZIONE DELLA PROVA: 17/07/2014

COMMESSA: 160-14
SIGLA SONDAGGIO: SOND-178-14 (S3)
SIGLA PROVA S.P.T.: SPT-385-14

COMMITTENTE: CONSORZIO DI BONIFICA VELIA
RIFERIMENTO: CICERALE (SA) - VALLONE S.MARTINO
SONDAGGIO: SOND-178-14 (S3)

**STANDARD PENETRATION TEST
A.S.T.M.**

PROVA N°: 2	TIPO DI PUNTA: <input type="radio"/> APERTA <input checked="" type="radio"/> CHIUSA
PERFORAZIONE: CAROTAGGIO CONTINUO	

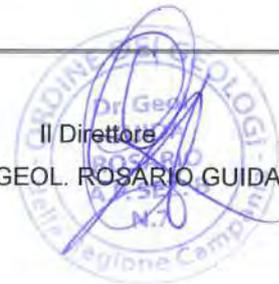
Profondità		NUMERO DI COLPI
da m	a m	
5,50	5,65	34
5,65	5,71	50
NSPT		RIFIUTO

NOTE:

Il Responsabile di sito
 DOTT. GEOL. SANDRO VITALE



Il Direttore
 DOTT. GEOL. ROSARIO GUIDA





TRIVEL SONDAGGI S.r.l.
Area P.J.F., Lotto n. 37
80020 - Capua (CA)
Tel. 0432-45677 Fax 0432-45678
giallo@trivelsondaggi.it
www.trivelsondaggi.it



Autorizzazione del Ministero delle Infrastrutture n. 1271 del 08/02/2011
esecuzione e certificazione di indagini geognostiche, prelievo di campioni
e prove in sito art. 59 D.P.R. 380/2001 - Circolare 7619/STC del 08/09/10

Certificato n° 00836 del 11/07/2014 Verbale di accettazione n° 0363 del 11/07/2014 Commessa: 160-14

Committente: CONSORZIO DI BONIFICA VELIA Sondaggio: SOND-167-14 (S4)
Riferimento: CICERALE (SA) - VALLONE LOMBE Data: 10-11/07/2014
Coordinate: 0511305 E 4464966 N Quota:
Perforazione: CAROTAGGIO CONTINUO

SCALA 1:110 **STRATIGRAFIA - SOND-167-14 (S4)** Pagina 1/1

Ø mm	R V	metri batt.	LITOLOGIA	prof. m	Spess. m	DESCRIZIONE	A metri	Campioni	Standard Penetration Test			prove in foro	Prel. % 0 --- 100	RQD % 0 --- 100	Pz	
									m	S.P.T.	N					
		1				Sequenza torbiditica di arenarie e subordinate peliti, di colore grigiastro, molto alterata, che si rinviene in clasti e ciottoli subangolari, in matrice argillo-limosa, a tratti sabbiosa, alternata a limo-sabbioso, a tratti debolmente argilloso, tra debolmente ghiaioso e ghiaioso (clasti e ciottoli arenitici e siltitici). La colorazione della componente terrigena varia da grigiastro a marrone-giallastro con patine di alterazione di colore marrone-arancio sulla componente litoide (MEMBRO ARENACEO-PELITICO ALTERATO)	1									
		2														
		3			3,0	3,0			2,7	50/12cm	Rif					
		4					Sequenza torbiditica di arenarie e subordinate peliti, di colore grigiastro, costituite da diffuse intercalazioni di livelli decimetrici marnoso-calcarei e/o calcareo-marnosi e di livelli argillo-marnosi e/o marnoso-argilloso. Spesso presentano fratture subverticali, suborizzontali ed oblique rivestite da patine di alterazione marrone-arancio e/o saldate da calcite. Si rinviengono a tratti disgregate (MEMBRO ARENACEO-PELITICO)	4								
		5						5								
		6						6								
		7						7								
		8						8								
		9						9								
		10						10								
		11						11								
		12						12								
		13						13								
		14						14								
		15						15								
		16						16								
		17						17								
		18						18								
		19						19								
101		20				20,0	17,0	20								

Doppio carotiere e corona diamantata da 3,00÷20,00m.

Il Responsabile di sito
DOTT. GEOL. SANDRO VITALE



Il Direttore
DOTT. GEOL. ROSARIO GUIDA





TRIVEL SONDAGGI Srl
Area P.I.P. Lotto n. 37
60020 - Osipano (SA)
Tel. 081242617 - Fax 0811281443
gts@trivelsondaggi.it
www.trivelsondaggi.it



Autorizzazione del Ministero delle Infrastrutture n. 1271 del 08/02/2011
esecuzione e certificazione di indagini geognostiche, prelievo di campioni
e prove in sito art. 59 D.P.R. 380/2001 - Circolare 7619/STC del 08/09/10

Certificato n° 00836 del 11/07/2014

Verbale di accettazione n° 0363 del 11/07/2014

Commessa: 160-14

Committente: CONSORZIO DI BONIFICA VELIA

Sondaggio: SOND-167-14 (S4)

Riferimento: CICERALE (SA) - VALLONE LOMBE

Data: 10-11/07/2014

Fotografie - Pagina 1/1

Pagina 1



Cassetta n° 1 - profondità da m 0,00 a m 5,00



Cassetta n° 2 - profondità da m 5,00 a m 10,00



Cassetta n° 3 - profondità da m 10,00 a m 15,00



Cassetta n° 4 - profondità da m 15,00 a m 20,00



Postazione



TRIVEL SONDAGGI Srl
 Area P.I.P. Lotto n. 37
 80132 - Sesto CA
 Tel. 081/243697 fax 081/8129432
 guida@trivelsondaggi.it
 www.trivelsondaggi.it



Autorizzazione del Ministero delle Infrastrutture n. 1271 del 08/02/2011
 esecuzione e certificazione di indagini geognostiche, prelievo di campioni
 e prove in sito art. 59 D.P.R. 380/2001 - Circolare 7619/STC del 08/09/10

CERTIFICATO N°: 00827 del 10/07/2014
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 0360 del 10/07/2014
DATA DI ESECUZIONE DELLA PROVA: 10/07/2014

COMMESSA: 160-14
SIGLA SONDAGGIO: SOND-167-14 (S4)
SIGLA PROVA S.P.T.: SPT-371-14

COMMITTENTE: CONSORZIO DI BONIFICA VELIA
RIFERIMENTO: CICERALE (SA) - VALLONE LOMBE
SONDAGGIO: SOND-167-14 (S4)

**STANDARD PENETRATION TEST
A.S.T.M.**

PROVA N°: 1	TIPO DI PUNTA: <input type="radio"/> APERTA <input checked="" type="radio"/> CHIUSA
PERFORAZIONE: CAROTAGGIO CONTINUO	

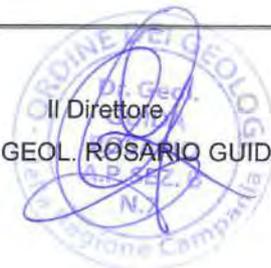
Profondità		NUMERO DI COLPI
da m	a m	
2,70	2,82	50
NSPT		RIFIUTO

NOTE:

Il Responsabile di sito
 DOTT. GEOL. SANDRO VITALE



Il Direttore
 DOTT. GEOL. ROSARIO GUIDA





TRIVEL SONDAGGI S.r.l.
 Area P.A.P., Lotto n. 37
 890201 Crotone (KR)
 Tel. 0962/41897 Fax 0961/5810433
 guida@trivelsondaggi.it
 www.trivelsondaggi.it



Autorizzazione del Ministero delle Infrastrutture n. 1271 del 08/02/2011
 esecuzione e certificazione di indagini geognostiche, prelievo di campioni
 e prove in sito art. 59 D.P.R. 380/2001 - Circolare 7619/STC del 08/09/10

Certificato n° 00810 del 04/07/2014	Verbale di accettazione n° 0352 del 04/07/2014	Commessa: 160-14
Committente: CONSORZIO DI BONIFICA VELIA		Sondaggio: SOND-162-14 (S5)
Riferimento: CICERALE (SA) - VALLONE LOMBE		Data: 03-04/07/2014
Coordinate: 0511338 E 4464969 N		Quota:
Perforazione: CAROTAGGIO CONTINUO		

SCALA 1:110

STRATIGRAFIA - SOND-162-14 (S5)

Pagina 1/1

Ø mm	R V batt	LITOLOGIA	prof. m	Spess. m	DESCRIZIONE	A metri	Campioni	Standard Penetration Test			prove in foro	Prel. % 0 --- 100	RQD % 0 --- 100	Pz
								m	SPT	N				
					Sabbia, da sciolta a semiconsolidata, a tratti tra debolmente limosa e limosa, di colorazione marrone-giallastra, tra debolmente ghiaiosa a ghiaiosa (clasti e ciottoli subangolari arenacei, di colore marrone-giallastro e ocraceo, calcarenitici e calcosiltitici di colore grigiastro) e con intercalazioni di livelli limo-argillosi e di livelli e/o strati arenacei. Si osservano filamenti e resti vegetali nei primi metri a partire dal p.c. e diffuse alterazioni di colore arancio, marrone scuro, biancastro e nerastro (DEPOSITO DETRITICO COLLUVIALE)									
			2,8	2,8			1) Maz < 2,00 2,30	2,4	27-50/9cm	Rif				
					Sequenza torbida di arenarie e subordinate peliti, di colore grigiastro, molto alterata, che si rinviene in clasti e ciottoli subangolari, in matrice argillo-limosa, a tratti sabbiosa, alternata a limo-sabbioso, a tratti debolmente argilloso, tra debolmente ghiaioso e ghiaioso (clasti e ciottoli arenitici e siltitici). La colorazione della componente terrigena varia da grigiastro a marrone-giallastro con patine di alterazione di colore marrone-arancio sulla componente litoide (MEMBRO ARENACEO-PELITICO ALTERATO)									
			5,3	2,5			2) Maz < 3,30 3,60	3,7	50/11cm	Rif				
					Sequenza torbida di arenarie e subordinate peliti, di colore grigiastro, costituite da diffuse intercalazioni di livelli decimetrici marnoso-calcarei e/o calcareo-marnosi e di livelli argillo-marnosi e/o marnoso-argilloso. Spesso presentano fratture subverticali, suborizzontali ed oblique rivestite da patine di alterazione marrone-arancio e/o saldate da calcite. Si rinvengono a tratti disgregate (MEMBRO ARENACEO-PELITICO)									
101	20		20,0	14,7										

Doppio carotiere e corona diamantata da 5,30+20,00m.



Il Responsabile di sito
 DOTT. GEOL. SANDRO VITALE



Il Direttore
 DOTT. GEOL. ROSARIO GUIDA



TRIVEL SONDAGGI Srl
 Area P.F. Lotto n. 37
 90020 - Caspana (SA)
 Tel. 081245597 fax 08116615455
 geolo@trivelsondaggi.it
 www.trivelsondaggi.it



Autorizzazione del Ministero delle Infrastrutture n. 1271 del 08/02/2011
 esecuzione e certificazione di indagini geognostiche, prelievo di campioni
 e prove in sito art. 59 D.P.R. 380/2001 - Circolare 7619/STC del 08/09/10

Certificato n° 00810 del 04/07/2014	Verbale di accettazione n° 0352 del 04/07/2014	Commessa: 160-14
Committente: CONSORZIO DI BONIFICA VELIA		Sondaggio: SOND-162-14 (S5)
Riferimento: CICERALE (SA) - VALLONE LOMBE		Data: 03-04/07/2014
Fotografie - Pagina 1/1		Pagina 1



Cassetta n° 1 - profondità da m 0,00 a m 5,00



Cassetta n° 2 - profondità da m 5,00 a m 10,00



Cassetta n° 3 - profondità da m 10,00 a m 15,00



Cassetta n° 4 - profondità da m 15,00 a m 20,00



Postazione



TRIVEL SONDAGGI Srl
 Area P.A.P. Loto n. 37
 80020 - Caspuno (NA)
 Tel. 081824567 - Fax 0815910433
 guida@trivelsondaggi.it
 www.trivelsondaggi.it



Autorizzazione del Ministero delle Infrastrutture n. 1271 del 08/02/2011
 esecuzione e certificazione di indagini geognostiche, prelievo di campioni
 e prove in sito art. 59 D.P.R. 380/2001 - Circolare 7619/STC del 08/09/10

CERTIFICATO N°: 00800 del 03/07/2014
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 0348 del 03/07/2014
DATA DI ESECUZIONE DELLA PROVA: 03/07/2014

COMMESSA: 160-14
SIGLA SONDAGGIO: SOND-162-14 (S5)
SIGLA PROVA S.P.T.: SPT-369-14

COMMITTENTE: CONSORZIO DI BONIFICA VELIA
RIFERIMENTO: CICERALE (SA) - VALLONE LOMBE
SONDAGGIO: SOND-162-14 (S5)

**STANDARD PENETRATION TEST
A.S.T.M.**

PROVA N°: 1	TIPO DI PUNTA: <input type="radio"/> APERTA <input checked="" type="radio"/> CHIUSA
PERFORAZIONE: CAROTAGGIO CONTINUO	

Profondità		NUMERO DI COLPI
da m	a m	
2,40	2,55	27
2,55	2,64	50
NSPT		RIFIUTO

NOTE:

Il Responsabile di sito
 DOTT. GEOL. SANDRO VITALE



Il Direttore
 DOTT. GEOL. ROSARIO GUIDA





TRIVEL SONDAGGI Srl
 Area P.L.P. Lotto n. 37
 80020 - Capua (CA)
 Tel. 0733/45097 fax 0733/451432
 guida@trivelsondaggi.it
 www.trivelsondaggi.it



Autorizzazione del Ministero delle Infrastrutture n. 1271 del 08/02/2011
 esecuzione e certificazione di indagini geognostiche, prelievo di campioni
 e prove in sito art. 59 D.P.R. 380/2001 - Circolare 7619/STC del 08/09/10

CERTIFICATO N°: 00801 del 03/07/2014
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 0348 del 03/07/2014
DATA DI ESECUZIONE DELLA PROVA: 03/07/2014

COMMESSA: 160-14
SIGLA SONDAGGIO: SOND-162-14 (S5)
SIGLA PROVA S.P.T.: SPT-370-14

COMMITTENTE: CONSORZIO DI BONIFICA VELIA
RIFERIMENTO: CICERALE (SA) - VALLONE LOMBE
SONDAGGIO: SOND-162-14 (S5)

**STANDARD PENETRATION TEST
A.S.T.M.**

PROVA N°: 2	TIPO DI PUNTA: <input type="radio"/> APERTA <input checked="" type="radio"/> CHIUSA
PERFORAZIONE: CAROTAGGIO CONTINUO	

Profondità		NUMERO DI COLPI
da m	a m	
3,70	3,81	50

NSPT	RIFIUTO
------	---------

NOTE:

Il Responsabile di sito
 DOTT. GEOL. SANDRO VITALE



Il Direttore
 DOTT. GEOL. ROSARIO GUIDA





TRIVEL SONDAGGI Srl
 Area P.J.P., Lotto n. 37
 60020 Caspana (SA)
 Tel. 082434567 Fax 0815619433
 guida@trivelsondaggi.it
 www.trivelsondaggi.it



Autorizzazione del Ministero delle Infrastrutture n. 1271 del 08/02/2011
 esecuzione e certificazione di indagini geognostiche, prelievo di campioni
 e prove in sito art. 59 D.P.R. 380/2001 - Circolare 7619/STC del 08/09/10

Certificato n° 00799 del 03/07/2014	Verbale di accettazione n° 0348 del 03/07/2014	Commessa: 160-14
Committente: CONSORZIO DI BONIFICA VELIA		Sondaggio: SOND-154-14 (S6)
Riferimento: CICERALE (SA) - VALLONE LOMBE		Data: 01 AL 03/07/2014
Coordinate: 0511358 E 4464957 N		Quota:
Perforazione: CAROTAGGIO CONTINUO		

SCALA 1:170 **STRATIGRAFIA - SOND-154-14 (S6)** Pagina 1/1

D mm	R v	metri batt.	LITOLOGIA	prof. m	Spess. m	DESCRIZIONE	A metri	Campioni	Standard Penetration Test			prove in foro	Prel. % 0 --- 100	RQD % 0 --- 100	Pz			
									m	S.P.T.	N							
		1		3.0	3.0	Sabbia, da sciolta a semiconsolidata, a tratti tra debolmente limosa e limosa, di colorazione marrone-giallastra, tra debolmente ghiaiosa a ghiaiosa (clasti e ciottoli subangolari arenacei, di colore marrone-giallastro e ocraceo, calcarenitici e calcosiltitici di colore grigiastro) e con intercalazioni di livelli limo-argillosi e di livelli e/o strati arenacei. Si osservano filamenti e resti vegetali nei primi metri a partire dal p.c. e diffuse alterazioni di colore arancio, marrone scuro, biancastro e nerastro (DEPOSITO DETRITICO COLLUVIALE)	1		1,4	19-37-50/8cm	Rif							
		2								2	1) Maz < 2,40 2,70	2,7	35-50/5cm	Rif				
		3								3								
		4		4.4	1.4	Sequenza torbiditica di arenarie e subordinate peliti, di colore grigiastro, molto alterata, che si rinviene in clasti e ciottoli subangolari, in matrice argillo-limosa, a tratti sabbiosa, alternata a limo-sabbioso, a tratti debolmente argilloso, tra debolmente ghiaioso e ghiaioso (clasti e ciottoli arenitici e siltitici). La colorazione della componente terrigena varia da grigiastro a marrone-giallastro (MEMBRO ARENACEO-PELITICO ALTERATO)	4	2) Maz < 4,10 4,40	4,4	50/6cm	Rif							
		5								5								
		6								6								
		7								7								
		8								8								
		9								9								
		10								10								
		11								11								
		12								12								
		13								13								
		14				14												
		15				15												
		16				16												
		17				17												
		18				18												
		19				19												
		20				20												
		21				21												
		22				22												
		23				23												
		24				24												
		25				25												
		26				26												
		27				27												
		28				28												
		29				29												
101		30		30,0	25,6													

Doppio carotiere e corona diamantata da 4,40+30,00m.
 Installazione e posa in opera di tubazione di diametro ø 3", fino a 30m dal p.c., per successiva prova sismica

MD.Cert.ST
 Il Responsabile di sito
 DOTT. GEOL. SANDRO VITALE

Il Direttore
 DOTT. GEOL. ROSARIO GUIDA

Certificato n° 00799 del 03/07/2014	Verbale di accettazione n° 0348 del 03/07/2014	Commessa: 160-14
Committente: CONSORZIO DI BONIFICA VELIA		Sondaggio: SOND-154-14 (S6)
Riferimento: CICERALE (SA) - VALLONE LOMBE		Data: 01 AL 03/07/2014
Fotografie - Pagina 1/1		Pagina 1



Cassetta n° 1 - profondità da m 0,00 a m 5,00



Cassetta n° 2 - profondità da m 5,00 a m 10,00



Cassetta n° 3 - profondità da m 10,00 a m 15,00



Cassetta n° 4 - profondità da m 15,00 a m 20,00



Cassetta n° 5 - profondità da m 20,00 a m 25,00



Cassetta n° 6 - profondità da m 25,00 a m 30,00



Chiusino



Postazione



TRIVEL SONDAGGI Srl
 Area P.I.P. Lotto n. 37
 80020 - Caspino (NA)
 Tel. 081-842537 fax 081-8411402
 guida@trivelsondaggi.it
 www.trivelsondaggi.it



Autorizzazione del Ministero delle Infrastrutture n. 1271 del 08/02/2011
 esecuzione e certificazione di indagini geognostiche, prelievo di campioni
 e prove in sito art. 59 D.P.R. 380/2001 - Circolare 7619/STC del 08/09/10

CERTIFICATO N°: 00782 del 01/07/2014
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 0341 del 01/07/2014
DATA DI ESECUZIONE DELLA PROVA: 01/07/2014

COMMESSA: 160-14
SIGLA SONDAGGIO: SOND-154-14 (S6)
SIGLA PROVA S.P.T.: SPT-358-14

COMMITTENTE: CONSORZIO DI BONIFICA VELIA
RIFERIMENTO: CICERALE (SA) - VALLONE LOMBE
SONDAGGIO: SOND-154-14 (S6)

**STANDARD PENETRATION TEST
A.S.T.M.**

PROVA N°: 1	TIPO DI PUNTA: <input type="radio"/> APERTA <input checked="" type="radio"/> CHIUSA
PERFORAZIONE: CAROTAGGIO CONTINUO	

Profondità		NUMERO DI COLPI
da m	a m	
1,40	1,55	19
1,55	1,70	37
1,70	1,78	50

NSPT	RIFIUTO
------	---------

NOTE:

Il Responsabile di sito
 DOTT. GEOL. SANDRO VITALE



Il Direttore
 DOTT. GEOL. ROSARIO GUIDA





TRIVEL SONDAGGI Srl
 Area P.I.P. Lotto n. 37
 80020 Caspese (NA)
 Tel. 081545077 - 02 261161940
 guida@trivelsondaggi.it
 www.trivelsondaggi.it



Autorizzazione del Ministero delle Infrastrutture n. 1271 del 08/02/2011
 esecuzione e certificazione di indagini geognostiche, prelievo di campioni
 e prove in sito art. 59 D.P.R. 380/2001 - Circolare 7619/STC del 08/09/10

CERTIFICATO N°: 00783 del 01/07/2014
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 0341 del 01/07/2014
DATA DI ESECUZIONE DELLA PROVA: 01/07/2014

COMMESSA: 160-14
SIGLA SONDAGGIO: SOND-154-14 (S6)
SIGLA PROVA S.P.T.: SPT-359-14

COMMITTENTE: CONSORZIO DI BONIFICA VELIA
RIFERIMENTO: CICERALE (SA) - VALLONE LOMBE
SONDAGGIO: SOND-154-14 (S6)

**STANDARD PENETRATION TEST
A.S.T.M.**

PROVA N°: 2	TIPO DI PUNTA: <input type="radio"/> APERTA <input checked="" type="radio"/> CHIUSA
PERFORAZIONE: CAROTAGGIO CONTINUO	

Profondità		NUMERO DI COLPI
da m	a m	
2,70	2,85	35
2,85	2,90	50

NSPT	RIFIUTO
-------------	----------------

NOTE:

Il Responsabile di sito
 DOTT. GEOL. SANDRO VITALE



Il Direttore
 DOTT. GEOL. ROSARIO GUIDA





TRIVEL SONDAGGI Srl
 Area P.I.P. Lotto n. 37
 80020 - Caspino (NA)
 Tel. 08134507 Fax 081391403
 guida@trivelsondaggi.it
 www.trivelsondaggi.it



Autorizzazione del Ministero delle Infrastrutture n. 1271 del 08/02/2011
 esecuzione e certificazione di indagini geognostiche, prelievo di campioni
 e prove in sito art. 59 D.P.R. 380/2001 - Circolare 7619/STC del 08/09/10

CERTIFICATO N°: 00784 del 01/07/2014
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 0341 del 01/07/2014
DATA DI ESECUZIONE DELLA PROVA: 01/07/2014

COMMESSA: 160-14
SIGLA SONDAGGIO: SOND-154-14 (S6)
SIGLA PROVA S.P.T.: SPT-360-14

COMMITTENTE: CONSORZIO DI BONIFICA VELIA
RIFERIMENTO: CICERALE (SA) - VALLONE LOMBE
SONDAGGIO: SOND-154-14 (S6)

**STANDARD PENETRATION TEST
A.S.T.M.**

PROVA N°: 3	TIPO DI PUNTA: <input type="radio"/> APERTA <input checked="" type="radio"/> CHIUSA
PERFORAZIONE: CAROTAGGIO CONTINUO	

Profondità		NUMERO DI COLPI
da m	a m	
4,40	4,46	50

NSPT	RIFIUTO
------	---------

NOTE:

Il Responsabile di sito
 DOTT. GEOL. SANDRO VITALE



Il Direttore
 DOTT. GEOL. ROSARIO GUIDA





Certificato n° 00781 del 01/07/2014	Verbale di accettazione n° 0341 del 01/07/2014	Commessa: 160-14
Committente: CONSORZIO DI BONIFICA VELIA		Sondaggio: SOND-149-14 (S7)
Riferimento: CICERALE (SA) - VALLONE LAURIELLI		Data: 27/06 AL 01/07/2014
Coordinate: 0511954 E 4465202 N		Quota:
Perforazione: CAROTAGGIO CONTINUO		

SCALA 1:170 **STRATIGRAFIA - SOND-149-14 (S7)** Pagina 1/1

Prof. m	Spess. m	LITOLOGIA	DESCRIZIONE	A metri	Campioni	Standard Penetration Test	Test	prove in foro	Prel. %	RQD %	Pz	
mm	mm					m	S.P.T.	N	0 --- 100	0 --- 100		
1			Sabbia, da sciolta a semiconsolidata, a tratti tra debolmente limosa e limosa, di colorazione marrone-giallastra, tra debolmente ghiaiosa a ghiaiosa (clasti e ciottoli subangolari arenacei, di colore marrone-giallastro e ocreaceo, calcarenitici e calcosiltitici di colore grigiastro) e con intercalazioni di livelli limo-argillosi e di livelli e/o strati arenacei. Si osservano filamenti e resti vegetali nei primi metri a partire dal p.c. e diffuse alterazioni di colore arancio, marrone scuro, biancastro e nerastro (DEPOSITO DETRITICO COLLUVIALE)	1								
2				2								
3				3								
4				4		1) She < 3.60 4.10	4,1	36-45-47	92			
5				5								
6				6								
7				7								
8	7,9			7,9								
9			Sequenza torbiditica di arenarie e subordinate peliti, di colore grigiastro, molto alterata, che si rinviene in clasti e ciottoli subangolari, in matrice argillo-limosa, a tratti sabbiosa, dilavata meccanicamente nel primo metro, alternata a limo-sabbioso, a tratti debolmente argilloso, tra debolmente ghiaioso e ghiaioso (clasti e ciottoli arenitici e siltitici). La colorazione della componente terrigena varia da grigiastro a marrone-giallastro (MEMBRO ARENACEO-PELITICO ALTERATO)	8								
10				9								
11				10		2) Maz < 9.70 10.00	10,5	50/12cm	Rif			
12	10,6			2,7								
13				11								
14				12								
15				13								
16				14								
17				15								
18				16								
19		17										
20		18										
21		19										
22		20										
23		21										
24		22										
25		23										
26		24										
27		25										
28		26										
29		27										
30	30,0	19,4										

Doppio carotiere e corona diamantata da 12,00+30,00m.
Installazione e posa in opera di tubazione di diametro ø 3", fino a 30m dal p.c., per successiva prova sismica

Certificato n° 00781 del 01/07/2014	Verbale di accettazione n° 0341 del 01/07/2014	Commessa: 160-14
Committente: CONSORZIO DI BONIFICA VELIA		Sondaggio: SOND-149-14 (S7)
Riferimento: CICERALE (SA) - VALLONE LAURIELLI		Data: 27/06 AL 01/07/2014

Fotografie - Pagina 1/1

Pagina 1



Cassetta n° 1 - profondità da m 0,00 a m 5,00



Cassetta n° 2 - profondità da m 5,00 a m 10,00



Cassetta n° 3 - profondità da m 10,00 a m 15,00



Cassetta n° 4 - profondità da m 15,00 a m 20,00



Cassetta n° 5 - profondità da m 20,00 a m 25,00



Cassetta n° 6 - profondità da m 25,00 a m 30,00



Chiusino



Postazione



TRIVEL SONDAGGI Srl
 Area P.I.P. Lotto n. 37
 80029 - Capua (CA)
 Tel. 0761/44507 fax 0761/0619453
 guida@trivelsondaggi.it
 www.trivelsondaggi.it



Autorizzazione del Ministero delle Infrastrutture n. 1271 del 08/02/2011
 esecuzione e certificazione di indagini geognostiche, prelievo di campioni
 e prove in sito art. 59 D.P.R. 380/2001 - Circolare 7619/STC del 08/09/10

CERTIFICATO N°: 00775 del 27/06/2014
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 0336 del 27/06/2014
DATA DI ESECUZIONE DELLA PROVA: 27/06/2014

COMMESSA: 160-14
SIGLA SONDAGGIO: SOND-149-14 (S7)
SIGLA PROVA S.P.T.: SPT-356-14

COMMITTENTE: CONSORZIO DI BONIFICA VELIA
RIFERIMENTO: CICERALE (SA) - VALLONE LAURIELLI
SONDAGGIO: SOND-149-14 (S7)

**STANDARD PENETRATION TEST
A.S.T.M.**

PROVA N°: 1	TIPO DI PUNTA: <input type="radio"/> APERTA <input checked="" type="radio"/> CHIUSA
PERFORAZIONE: CAROTAGGIO CONTINUO	

Profondità		NUMERO DI COLPI
da m	a m	
4,10	4,25	36
4,25	4,40	45
4,40	4,55	47
NSPT		92

NOTE:

Il Responsabile di sito
DOTT. GEOL. SANDRO VITALE



Il Direttore
DOTT. GEOL. ROSARIO GUIDA





TRIVEL SONDAGGI Srl
 Area P.A.P. Lotto n. 37
 80030 - Orsogna (SA)
 Tel. 081/854597 - fax 081/8549433
 guida@trivelsondaggi.it
 www.trivelsondaggi.it



Autorizzazione del Ministero delle Infrastrutture n. 1271 del 08/02/2011
 esecuzione e certificazione di indagini geostatiche, prelievo di campioni
 e prove in sito art. 59 D.P.R. 380/2001 - Circolare 7619/STC del 08/09/10

CERTIFICATO N°: 00776 del 27/06/2014
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 0336 del 27/06/2014
DATA DI ESECUZIONE DELLA PROVA: 27/06/2014

COMMESSA: 160-14
SIGLA SONDAGGIO: SOND-149-14 (S7)
SIGLA PROVA S.P.T.: SPT-357-14

COMMITTENTE: CONSORZIO DI BONIFICA VELIA
RIFERIMENTO: CICERALE (SA) - VALLONE LAURIELLI
SONDAGGIO: SOND-149-14 (S7)

**STANDARD PENETRATION TEST
A.S.T.M.**

PROVA N°: 2	TIPO DI PUNTA: <input type="radio"/> APERTA <input checked="" type="radio"/> CHIUSA
PERFORAZIONE: CAROTAGGIO CONTINUO	

Profondità		NUMERO DI COLPI
da m	a m	
10,50	10,62	50
NSPT		RIFIUTO

NOTE:

Il Responsabile di sito
 DOTT. GEOL. SANDRO VITALE



Il Direttore
 DOTT. GEOL. ROSARIO GUIDA





TRIVEL SONDAGGI Srl
Area P.A.P. Lote n. 37
00203 - Capua (RM)
Tel 07454607 - fax 074519433
guida@trivelsondaggi.it
www.trivelsondaggi.it



Autorizzazione del Ministero delle Infrastrutture n. 1271 del 08/02/2011
esecuzione e certificazione di indagini geognostiche, prelievo di campioni
e prove in sito art. 59 D.P.R. 380/2001 - Circolare 7619/STC del 08/09/10

Certificato n° 00771 del 26/06/2014	Verbale di accettazione n° 0334 del 26/06/2014	Commessa: 160-14
Committente: CONSORZIO DI BONIFICA VELIA		Sondaggio: SOND-148-14 (S8)
Riferimento: CICERALE (SA) - VALLONE LAURIELLI		Data: 26/06/2014
Coordinate: 0511944 E 4465238 N		Quota:
Perforazione: CAROTAGGIO CONTINUO		

SCALA 1:110 **STRATIGRAFIA - SOND-148-14 (S8)** Pagina 1/1

R v metri	LITOLOGIA	prof m	Spess m	DESCRIZIONE	A metri	Campioni	Standard Penetration Test			prove in foro	Prel. % 0 --- 100	RQD % 0 --- 100	Pz										
							m	SPT	N														
1		3,6	3,6	Sabbia, da sciolta a semiconsolidata, a tratti tra debolmente limosa e limosa, di colorazione marrone-giallastra, tra debolmente ghiaiosa a ghiaiosa (clasti e ciottoli subangolari arenacei, di colore marrone-giallastro e ocreaceo, calcarenitici e calcosiltitici di colore grigiastro) e con intercalazioni di livelli limo-argillosi e di livelli e/o strati arenacei. Si osservano filamenti e resti vegetali nei primi metri a partire dal p.c. e diffuse alterazioni di colore arancio, marrone scuro, biancastro e nerastro (DEPOSITO DETRITICO COLLUVIALE)	1																		
2																							
3																							
4																							
5		4,9	1,3	Sequenza torbiditica di arenarie e subordinate peliti, di colore grigiastro, molto alterata, che si rinviene in clasti e ciottoli subangolari e in dischetti centimetrici di carota, in matrice argillo-limosa, a tratti sabbiosa, alternata a limo-sabbioso, a tratti debolmente argilloso, tra debolmente ghiaioso e ghiaioso (clasti e ciottoli arenitici, siltitici e lutitici). La colorazione della componente terrigena varia da grigiastro a marrone-giallastro (MEMBRO ARENACEO-PELITICO ALTERATO)	2	1) Maz < 2.10 2.40	3,5	38-50/5cm	Rif														
6																							
7																							
8																							
9																							
10																							
11																							
12																							
13																							
14																							
15																							
16																							
17																							
18																							
19																							
20													20,0	15,1			20						

Doppio caotiere e corona diamantata da 7,00±20,00m

Il Responsabile di sito

DOTT. GEOL. SANDRO VITALE

Il Direttore

DOTT. GEOL. ROSARIO GUIDA



TRIVEL SONDAGGI Srl
 Area P.I.P. Lotto n. 37
 80048 - Giugnano (BA)
 Tel. 0815242577 - 0811561403
 guida@trivelsondaggi.it
 www.trivelsondaggi.it



Autorizzazione del Ministero delle Infrastrutture n. 1271 del 08/02/2011
 esecuzione e certificazione di indagini geognostiche, prelievo di campioni
 e prove in sito art. 59 D.P.R. 380/2001 - Circolare 7619/STC del 08/09/10

Certificato n° 00771 del 26/06/2014	Verbale di accettazione n° 0334 del 26/06/2014	Commessa: 160-14
Committente: CONSORZIO DI BONIFICA VELIA		Sondaggio: SOND-148-14 (S8)
Riferimento: CICERALE (SA) - VALLONE LAURIELLI		Data: 26/06/2014
Fotografie - Pagina 1/1		Pagina 1



Cassetta n° 1 - profondità da m 0,00 a m 5,00



Cassetta n° 2 - profondità da m 5,00 a m 10,00



Cassetta n° 3 - profondità da m 10,00 a m 15,00



Cassetta n° 4 - profondità da m 15,00 a m 20,00



Postazione



TRIVEL SONDAGGI Srl
 Area P.J.F. Lotto n. 57
 80020 - Ottaviano (NA)
 Tel. 081-842407 - fax 081-8419430
 guid@trivelsondaggi.it
 www.trivelsondaggi.it



Autorizzazione del Ministero delle Infrastrutture n. 1271 del 08/02/2011
 esecuzione e certificazione di indagini geognostiche, prelievo di campioni
 e prove in sito art. 59 D.P.R. 380/2001 - Circolare 7619/STC del 08/09/10

CERTIFICATO N°: 00772 del 26/06/2014
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 0334 del 26/06/2014
DATA DI ESECUZIONE DELLA PROVA: 26/06/2014

COMMESSA: 160-14
SIGLA SONDAGGIO: SOND-148-14 (S8)
SIGLA PROVA S.P.T.: SPT-354-14

COMMITTENTE: CONSORZIO DI BONIFICA VELIA
RIFERIMENTO: CICERALE (SA) - VALLONE LAURIELLI
SONDAGGIO: SOND-148-14 (S8)

**STANDARD PENETRATION TEST
A.S.T.M.**

PROVA N°: 1	TIPO DI PUNTA: <input type="radio"/> APERTA <input checked="" type="radio"/> CHIUSA
PERFORAZIONE: CAROTAGGIO CONTINUO	

Profondità		NUMERO DI COLPI
da m	a m	
3,50	3,65	38
3,65	3,70	50
NSPT		RIFIUTO

NOTE:

Il Responsabile di sito
DOTT. GEOL. SANDRO VITALE



Il Direttore
DOTT. GEOL. ROSARIO GUIDA





TRIVEL SONDAGGI Srl
 Area P.L.P. Lotto n. 37
 80120 - Capriano (NA)
 Tel. 081-434107 Fax 081-5791422
 guida@trivelsondaggi.it
 www.trivelsondaggi.it



Autorizzazione del Ministero delle Infrastrutture n. 1271 del 08/02/2011
 esecuzione e certificazione di indagini geognostiche, prelievo di campioni
 e prove in sito art. 59 D.P.R. 380/2001 - Circolare 7619/STC del 08/09/10

CERTIFICATO N°: 00773 del 26/06/2014
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 0334 del 26/06/2014
DATA DI ESECUZIONE DELLA PROVA: 26/06/2014

COMMESSA: 160-14
SIGLA SONDAGGIO: SOND-148-14 (S8)
SIGLA PROVA S.P.T.: SPT-355-14

COMMITTENTE: CONSORZIO DI BONIFICA VELIA
RIFERIMENTO: CICERALE (SA) - VALLONE LAURIELLI
SONDAGGIO: SOND-148-14 (S8)

**STANDARD PENETRATION TEST
A.S.T.M.**

PROVA N°: 2	TIPO DI PUNTA: <input type="radio"/> APERTA <input checked="" type="radio"/> CHIUSA
PERFORAZIONE: CAROTAGGIO CONTINUO	

Profondità		NUMERO DI COLPI
da m	a m	
5,00	5,03	50
NSPT		RIFIUTO

NOTE:

Il Responsabile di sito
 DOTT. GEOL. SANDRO VITALE



Il Direttore
 DOTT. GEOL. ROSARIO GUIDA





TRIVEL SONDAGGI Srl
Area P.I.P. Lotto n. 37
89020 - Ostuni (BR)
Tel. 0834246197 Fax 08342461422
guida@trivelsondaggi.it
www.trivelsondaggi.it



Autorizzazione del Ministero delle Infrastrutture n. 1271 del 08/02/2011
esecuzione e certificazione di indagini geognostiche, prelievo di campioni
e prove in sito art. 59 D.P.R. 380/2001 - Circolare 7619/STC del 08/09/10

Certificato n° 00767 del 25/06/2014	Verbale di accettazione n° 0332 del 25/06/2014	Commessa: 160-14
Committente: CONSORZIO DI BONIFICA VELIA		Sondaggio: SOND-146-14 (S9)
Riferimento: CICERALE (SA) - VALLONE LAURIELLI		Data: 25/06/2014
Coordinate: 0511966 E 4465248 N		Quota:
Perforazione: CAROTAGGIO CONTINUO		

SCALA 1:110 **STRATIGRAFIA - SOND-146-14 (S9)** Pagina 1/1

Ø mm	R V	metri batt.	LITOLOGIA	prof. m	Spess. m	DESCRIZIONE	A	metri	Campioni	Standard Penetration Test	Test	prove in foro	PreL. % 0 --- 100	RQD % 0 --- 100	Pz			
										m	S.P.T.	N						
		1		4,6	4,6	Sabbia, da sciolta a semiconsolidata, a tratti tra debolmente limosa e limosa, di colorazione marrone-giallastra, tra debolmente ghiaiosa a ghiaiosa (clasti e ciottoli subangolari arenacei, di colore marrone-giallastro e ocreo, calcarenitici e calcosiltitici di colore grigiastro) e con intercalazioni di livelli limo-argillosi e di livelli e/o strati arenacei. Si osservano filamenti e resti vegetali nei primi metri a partire dal p.c. e diffuse alterazioni di colore arancio, marrone scuro, biancastro e nerastro (DEPOSITO DETRITICO COLLUVIALE)		1										
		2																
		3																
		4																
		5		10,5	5,9	Sequenza torbiditica di arenarie e subordinate peliti, di colore grigiastro, molto alterata, che si rinviene in clasti e ciottoli subangolari e in dischetti centimetrici di carota, in matrice argillo-limosa, a tratti sabbiosa, alternata a limo-sabbioso, a tratti debolmente argilloso, tra debolmente ghiaioso e ghiaioso (clasti e ciottoli arenitici, siltitici e lutitici). La colorazione della componente terrigena varia da grigiasta a marrone-giallastra (MEMBRO ARENACEO-PELITICO ALTERATO)		5		4,6	42-50/7cm	Rif						
		6																
		7																
		8																
		9																
		10																
		11																
		12																
		13																
		14																
		15																
		16																
		17																
		18																
		19																
101		20		20,0	9,5													

Doppio carotiere e corona diamantata da 15,00+20,00m

MD.Cert.ST

Il Responsabile di sito
DOTT. GEOL. SANDRO VITALE



Il Direttore
DOTT. GEOL. ROSARIO GUIDA





TRIVEL SONDAGGI Srl
Area P.I.P. Lotto n. 57
88030 - Orsomaro (NA)
Tel. 081/480711 - 081/4810433
guida@trivelsondaggi.it
www.trivelsondaggi.it



Autorizzazione del Ministero delle Infrastrutture n. 1271 del 08/02/2011
esecuzione e certificazione di indagini geognostiche, prelievo di campioni
e prove in sito art. 59 D.P.R. 380/2001 - Circolare 7619/STC del 08/09/10

Certificato n° 00767 del 25/06/2014	Verbale di accettazione n° 0332 del 25/06/2014	Commessa: 160-14
Committente: CONSORZIO DI BONIFICA VELIA		Sondaggio: SOND-146-14 (S9)
Riferimento: CICERALE (SA) - VALLONE LAURIELLI		Data: 25/06/2014
Fotografie - Pagina 1/1		Pagina 1



Cassetta n° 1 - profondità da m 0,00 a m 5,00



Cassetta n° 2 - profondità da m 5,00 a m 10,00



Cassetta n° 3 - profondità da m 10,00 a m 15,00



Cassetta n° 4 - profondità da m 15,00 a m 20,00



Postazione



TRIVEL SONDAGGI Srl
 Area P.I.P. Lotto n. 37
 80020 - Giugliano (BA)
 Tel. 081241607 - fax 0811991433
 guida@trivelsondaggi.it
 www.trivelsondaggi.it



Autorizzazione del Ministero delle Infrastrutture n. 1271 del 08/02/2011
 esecuzione e certificazione di indagini geognostiche, prelievo di campioni
 e prove in sito art. 59 D.P.R. 380/2001 - Circolare 7619/STC del 08/09/10

CERTIFICATO N°: 00768 del 25/06/2014
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 0332 del 25/06/2014
DATA DI ESECUZIONE DELLA PROVA: 25/06/2014

COMMESSA: 160-14
SIGLA SONDAGGIO: SOND-146-14 (S9)
SIGLA PROVA S.P.T.: SPT-352-14

COMMITTENTE: CONSORZIO DI BONIFICA VELIA
RIFERIMENTO: CICERALE (SA) - VALLONE LAURIELLI
SONDAGGIO: SOND-146-14 (S9)

**STANDARD PENETRATION TEST
A.S.T.M.**

PROVA N°: 1	TIPO DI PUNTA: <input type="radio"/> APERTA <input checked="" type="radio"/> CHIUSA
PERFORAZIONE: CAROTAGGIO CONTINUO	

Profondità		NUMERO DI COLPI
da m	a m	
4,60	4,75	42
4,75	4,82	50
NSPT		RIFIUTO

NOTE:

Il Responsabile di sito
 DOTT. GEOL. SANDRO VITALE



Il Direttore
 DOTT. GEOL. ROSARIO GUIDA





TRIVEL SONDAGGI Srl
 Area P.A.P. Loc. n. 37
 80020 - Origgio (NA)
 Tel. 0815245697 fax 0815919403
 guida@trivelsondaggi.it
 www.trivelsondaggi.it



Autorizzazione del Ministero delle Infrastrutture n. 1271 del 08/02/2011
 esecuzione e certificazione di indagini geognostiche, prelievo di campioni
 e prove in sito art. 59 D.P.R. 380/2001 - Circolare 7619/STC del 08/09/10

CERTIFICATO N°: 00769 del 25/06/2014
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 0332 del 25/06/2014
DATA DI ESECUZIONE DELLA PROVA: 25/06/2014

COMMESSA: 160-14
SIGLA SONDAGGIO: SOND-146-14 (S9)
SIGLA PROVA S.P.T.: SPT-353-14

COMMITTENTE: CONSORZIO DI BONIFICA VELIA
RIFERIMENTO: CICERALE (SA) - VALLONE LAURIELLI
SONDAGGIO: SOND-146-14 (S9)

**STANDARD PENETRATION TEST
A.S.T.M.**

PROVA N°: 2	TIPO DI PUNTA: <input type="radio"/> APERTA <input checked="" type="radio"/> CHIUSA
PERFORAZIONE: CAROTAGGIO CONTINUO	

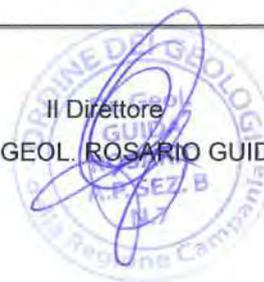
Profondità		NUMERO DI COLPI
da m	a m	
10,50	10,57	50
NSPT		RIFIUTO

NOTE:

Il Responsabile di sito
 DOTT. GEOL. SANDRO VITALE



Il Direttore
 DOTT. GEOL. ROSARIO GUIDA





Indagini di Laboratorio ed Applicazioni Geotecniche

Via Terracina, 169/d - 80125 Napoli - ☎ 081/5709742-5709641 e-mail: info@ilag.it web: www.ilag.it

Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.7619 del 23/09/2013, ai sensi dell'art. 59 del DPR 06/06/2001 n° 380

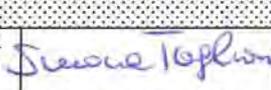
Trivel Sondaggi S.r.l. p/c
Consorzio Velia per la bonifica del bacino dell'Alento

P.S. n° 29/172: Diga di "Piano della Rocca" sul fiume Alento

Ripristino viabilità e collegamenti di servizio del bacino della diga

Adeguamento del progetto della strada circumlacuale (5° lotto) al D.M. 14/01/2008.

Prove geotecniche di laboratorio

1421/lab	Rev. 02	08/09/2014	 geol. S. Tagliarini	 ing. R.Rippa D.T.	 ing. R.Rippa D.T.
Codice	Stato	Data	Redatto	Verificato	Approvato
			Nome Funzione	Nome Funzione	Nome Funzione

La Trivel Sondaggi S.r.l. per conto del Consorzio di Velia per la bonifica del bacino dell'Alento, ha dato incarico alla nostra Società di eseguire prove geotecniche di laboratorio su campioni indisturbati e rimaneggiati di terreno prelevati nel territorio di Cicerale (SA) nell'ambito delle indagini per la "Ripristino viabilità e collegamenti di servizio del bacino della diga "Piano della Rocca" sul fiume Alento - Adeguamento del progetto della strada circumlacuale (5° lotto) al D.M. 14/01/2008."

Sui campioni prelevati, provenienti da trincea (identificati con il n° di sezione ed il n° progressivo) e da sondaggio, è stato indicato, dal prof. geol. Pantaleone De Vita consulente dell'Amministrazione, un programma di prove sperimentali

Tale sperimentazione ha previsto la descrizione geotecnica, la determinazione delle caratteristiche fisiche generali, l'analisi granulometrica, la determinazione dei limiti di consistenza, l'esecuzione di prove per la determinazione della resistenza a rottura (prova di taglio diretto), talora anche in condizioni residue, e prove per la determinazione della compressibilità (prove edometriche)

Rispetto al programma originario sono state apportate alcune variazioni, concordate con il Consulente del Committente, in virtù della natura dei terreni investigati.

Nella tabella che segue è riportato il dettaglio delle prove effettivamente eseguite.

Tabella 1 – Cicerale (SA) - Prove eseguite

Camp.	Prof. (m)	Descriz.	Caratt. Fisiche Generali	Peso specifico grani	Analisi Granulom. (Stacc, Sed)	Limiti di consistenza	Prova di taglio diretto	Det. Resist. residua	Prova edometrica
Sez.1-C1a	2.00	x	x	x	Stacc Sed	X	x		x
Sez.1-C1b	3.50	x	x	x	Stacc Sed	X	x		
Sez.2-C2a	2.00	x	X	x	Stacc	X	x		x
Sez.2-C2b	3.00	x							
Sez.3-C3a	2.00	x	x	x	Stacc		x		x
Sez.3-C3b	3.00	x	x		Stacc Sed	X	x		
Sez.4-C4a	2.00	x	x		Stacc Sed	X	x		
Sez.4-C4b	4.50	x	x				x		

Camp.	Prof. (m)	Descriz.	Caratt. Fisiche Generali	Peso specifico grani	Analisi Granulom. (Stacc, Sed)	Limiti di consistenza	Prova di taglio diretto	Det. Resist. residua	Prova edometrica
Sez.5-C5a	1.50	x	x	x	Stacc Sed	X	x		x
Sez.5-C5b	2.00	x	x				x		
Sez.6-C6a	2.00	x	x		Stacc	X	x		
Sez.6-C6b	3.50	x	x		Stacc	X	x		
Sez.7-C7a	2.00	x	x		Stacc	X	x		
Sez.7-C7b	3.20	x	x		Stacc	X	x		
Sez.8-C8a	0.50	x	x	x	Stacc Sed	X	x		x
Sez.8-C8b	1.50	x	x				x		
Sez.9-C9a	2.00	x	x		Stacc	X	x	x	
Sez.9-C9b	3.00	x	x		Stacc		x		
Sez.10-C10a	2.00	x	x		Stacc	X	x		
Sez.10-C10b	3.00	x	x	x	Stacc Sed	X	x		x
Sez.11-C11a	1.00	x	x	x	Stacc Sed	X	x		x
Sez.11-C11b	1.00	x							
Sez.12-C12a	1.00	x	x		Stacc Sed	X	x		
Sez.12-C12b	1.00	x	x	x	Stacc	X	x		x
Sez.13-C13a	1.00	x	x				x		
Sez.13-C13b	1.50	x	x		Stacc Sed	X	x		
Sez.14-C14a	0.50	x							
Sez.14-C14b	1.00	x	x		Stacc		x		
Sez.15-C15a	1.00	x	x				x		
Sez.15-C15b	1.50	x	x	x			x		x
S1-C1	3.30:3.70	X	x		Stacc			x	
S1-C2	5.30:5.60	x	x		Stacc	X		x	
S3-C1	5.20:5.50	x	x		Stacc			x	
S5-C1	2.00:2.30	x	x	x	Stacc	X	x		x

Camp.	Prof. (m)	Descriz.	Caratt. Fisiche Generali	Peso specifico grani	Analisi Granulom. (Stacc, Sed)	Limiti di consistenza	Prova di taglio diretto	Det. Resist. residua	Prova edometrica
S5-C2	3.30:3.60	x			Stacc	X			
S6-C1	2.40:2.70	x	x	x	Stacc	X	x		x
S6-C2	4.10:4.40	x	x	x	Stacc Sed	X	x		x
S7-C1	3.60:4.10	x	x	x	Stacc Sed	X			x
S7-C2	9.70:10.00	x	x	x	Stacc Sed	X	x		
S8-C1	2.10:2.40	x	x		Stacc		x		
S8-C2	3.10:3.40	x	x	x	Stacc	X	x		x
S9-C1	8.50:8.80	x	x	x	Stacc Sed	X	x		x
S9-C2	12.90:13.00	x	x	x	Stacc Sed	X			X
TOTALI		43	39	18	34 Stacc 15 Sed	28	34	4	16

Tutta la sperimentazione è stata eseguita secondo le Normative e le Raccomandazioni di riferimento, citate su ogni certificato di prova.

Napoli, Settembre 2014

Il Direttore Tecnico
 (dott. ing. Roberto Rippa)



Accettazione n°	303
prova n°:	1272/01

Committente: **Trivel Sondaggi S.r.l. p/c Consorzio di Bonifica Velia**
 Direttore dei Lavori: **non dichiarato**

Richiesta non sottoscritta dal D.L.

Indagine: **Cicerale - vallone S. Martino**

Sondaggio: **S1** Campione: **C1** Profondità (m): **3.30:3.70**

APERTURA E DESCRIZIONE DEL CAMPIONE (A.S.T.M. D2488-00)

Data ricevimento:	12/07/2014	Dimensioni del campione:
Data di apertura:	31//14	diametro: 85 mm
Stato del campione:	Rimaneggiato	lunghezza: 310 mm

Descrizione del campione	<i>Limo argilloso e sabbioso di colore grigio-verde con bande ocracee, contenente inclusi arenacei, spesso disfatti, che formano sacche sabbiose di colore ocraceo. Nella parte inferiore del campione sono presenti inclusi con Dmax=D=carotiere. Qualche picchiettatura nerastra di sostanza organica. Consistente, umido.</i>
--------------------------	--

Colore:	Grigio-verde
---------	--------------

Plasticità:	<input type="checkbox"/> Non plastico <input type="checkbox"/> Poco plastico <input checked="" type="checkbox"/> Mediam. plastico <input type="checkbox"/> Molto plastico
-------------	---

Addensamento: (terreni granulari)	<input type="checkbox"/> Sciolto <input type="checkbox"/> Poco addensato <input type="checkbox"/> Mediam. addensato <input type="checkbox"/> Addensato
--------------------------------------	--

Consistenza: (terreni coesivi)	<input type="checkbox"/> Poco consistente <input type="checkbox"/> Mediam. consistente <input checked="" type="checkbox"/> Consistente <input type="checkbox"/> Molto consistente
-----------------------------------	---

Grado di umidità:	<input type="checkbox"/> Asciutto <input type="checkbox"/> Poco umido <input checked="" type="checkbox"/> Umido <input type="checkbox"/> Molto umido <input type="checkbox"/> Saturo
-------------------	--

Alterazione:	<input checked="" type="checkbox"/> Assente <input type="checkbox"/> Debole <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Elevata
--------------	---

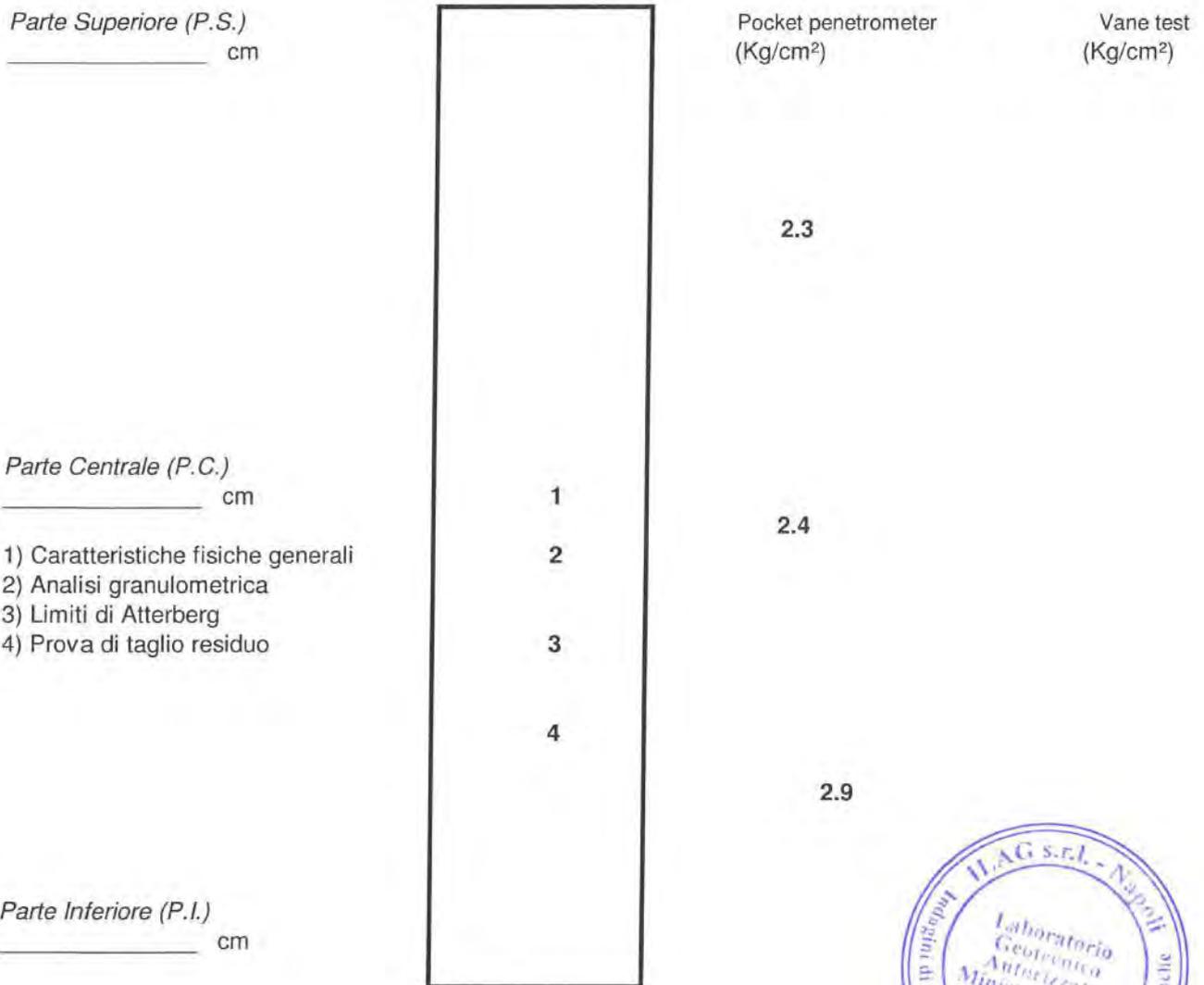
Reazione con HCl	<input type="checkbox"/> Nulla <input type="checkbox"/> Debole <input checked="" type="checkbox"/> Moderata <input type="checkbox"/> Elevata
------------------	--



	Accettazione n°	303
	prova n:	1272/01
Struttura	Da <input checked="" type="checkbox"/> Massiva <input type="checkbox"/> Stratificata <input type="checkbox"/> Scagliosa <input type="checkbox"/> Laminata ^a <input checked="" type="checkbox"/> Caotica <input type="checkbox"/> Altro:.....	
Fratturazione	<input checked="" type="checkbox"/> Assente <input type="checkbox"/> Moderata <input type="checkbox"/> Elevata	
Cementazione	<input checked="" type="checkbox"/> Assente <input type="checkbox"/> Debole <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Elevata	

PROVE ESEGUITE

L totale= 31 cm



Committente: **Trivel Sondaggi S.r.l. p/c Consorzio di Bonifica Velia**

Direttore dei Lavori: **non dichiarato**

Richiesta non sottoscritta dal D.L.

Indagine: **Cicerale-Valone S. Martino**

Sondaggio: **S3**

Campione: **C1**

Profondità (m):

5.20:5.50

CARATTERISTICHE FISICHE GENERALI

Data ricevimento: 12/07/2014

Data inizio prova: 31/07/2014

Fattori di conversione

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

Peso specifico dei grani (UNI CEN ISO/TS 17892-3)

Peso secco materiale passante allo staccio 4.75 mm	P's= 5.00 g		Peso specifico dei grani medio
Peso picnometro+campione saturato+acqua distillata	P'2= 153.25 g	$\gamma_s = 26.8 \text{ kN/m}^3$	
Peso picnometro+acqua distillata (curva di taratura)	P'1= 150.08 g		
Peso secco materiale passante allo staccio 4.75 mm	P"s= 5.00 g		$\gamma_s = 26.9 \text{ kN/m}^3$
Peso picnometro+campione saturato+acqua distillata	P"2= 152.29 g	$\gamma'_s = 26.9 \text{ kN/m}^3$	
Peso picnometro+acqua distillata (curva di taratura)	P"1= 149.11 g		

Contenuto d'acqua (UNI CEN ISO/TS 17892-1), peso di volume umido e secco (UNI CEN ISO/TS 17892-2)

Diametro del provino:	67 mm	
Altezza del provino:	20 mm	
Area del provino:	35.26 cm ²	
Volume del provino:	70.51 cm ³	
Peso pesafiltro vuoto:	32.16 g	
Peso pes.+provino umido	176.86 g	
Peso pes.+provino secco	158.80 g	
Contenuto d'acqua		w = 0.143
Peso dell'unità di volume umido		$\gamma = 20.12 \text{ kN/m}^3$
Peso dell'unità di volume secco		$\gamma_d = 17.61 \text{ kN/m}^3$

Porosità, indice di porosità e grado di saturazione (parametri derivati dai precedenti)

Peso specifico dei grani	$\gamma_s = 26.9 \text{ kN/m}^3$	Porosità	n = 0.345
Contenuto d'acqua	w = 0.143	Indice di porosità	e = 0.526
Peso di vol. secco	$\gamma_d = 17.61 \text{ kN/m}^3$	Grado di saturazione	Sr = 0.728

Tenore in carbonati (metodo del calcimetro di Dietrich-Fruhling)

Pressione barometrica	mm Hg	
Temperatura	°C	
Quantità di materiale	g	
Acido carbonico sviluppato	cm ³	
Assorbimento di CO ₂ nella soluzione con HCl	cm ³	
Tenore in carbonati		

Sostanze organiche (A.S.T.M. D2974-07)

Peso pesafiltro vuoto:	
Peso pes.+terreno essiccato a 105°	
Peso pes.+terreno dopo calcinazione	
Contenuto di sostanze organiche	

ST



Accettazione n°: 303
 Prova n°: 1272/03
 Data ricevimento: 12/07/14
 Data inizio prova: 03/09/14

Committente: Trivelsondaggi p/c Consorzio Bonifica Vella
 Direttore dei Lavori: non dichiarato

(Richiesta non sottoscritta dal D.L.)

Indagine: Cicerale-Vallone san Martino

Sondaggio: S1

Campione: C1

Profondità (m): 3.30:3.70

Peso del campione: 350 g

Setaccio serie	diámetro [mm]	Trattenuto [%]	passante [%]
ASTM	50	0.00	100.00
BS	30	0.00	100.00
BS	20	0.00	100.00
UNI	8.0	0.00	100.00
UNI	4.0	1.12	98.88
UNI	2.0	2.85	97.15
UNI	1.0	5.26	94.74
UNI	0.5	8.24	91.76
UNI	0.3	16.83	83.17
UNI	0.125	72.81	27.19
UNI	0.063	85.02	14.98

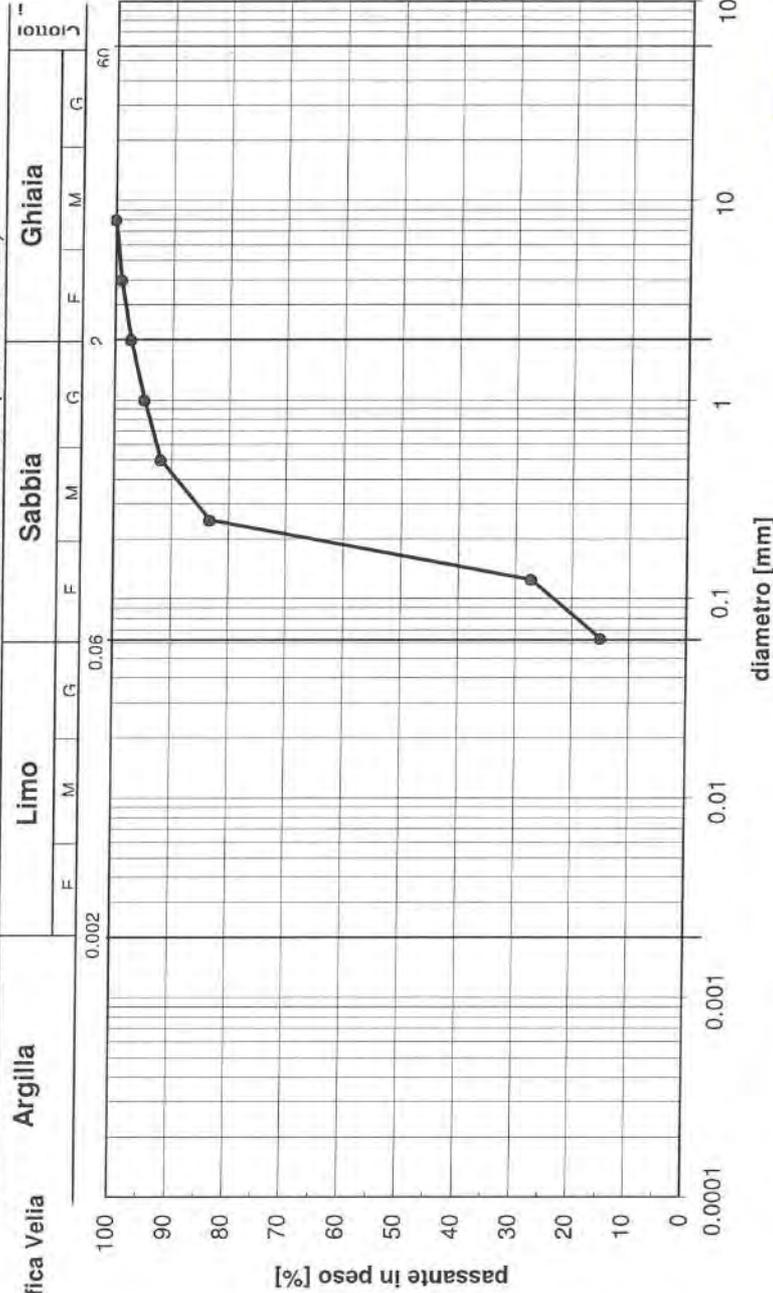


Indagini di Laboratorio ed Applicazioni Geotecniche

Via Terracina, 169/d - 80125 Napoli

Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti n. 7619 del 23/09/2013, al sensi dell'art. 59 del DPR 06/06/2001 n° 380

ANALISI GRANULOMETRICA PER STACCIATURA (A.S.T.M. D422)



Argilla (%): 0.00 Limo (%): 14.39 Sabbia (%): 82.76 Ghiaia (%): 2.85



Committente: **Trivelsondaggi p/c Consorzio Bonifica Velia**

Accettazione n°	303
Prova n°	1272/05
Data ricevimento:	14/07/2014
Data inizio prova:	31/07/2014

Direttore dei Lavori: **Non dichiarato**

(Richiesta non sottoscritta dal D.L.)

Indagine: **Cicerale-Vallone san Martino**

Sondaggio: **S1**

Campione: **C1**

Profondità (m): **3.30:3.70**

Velocità di deformazione [mm/min]: **0.005** dimensioni del provino: **circolare D=68 mm, altezza 20 mm**

PROVA DI TAGLIO RESIDUO (A.S.T.M. D3080-04) : dati sperimentali

Provino	Durata consolid. t_{100} (min)	Cont. d'acqua iniziale w [%]	Peso umido unità volume γ [kN/m³]	Tensione normale σ'_n [kPa]	Tensione taglio residua τ_r [kPa]	Cont. d'acqua finale w_f [%]
1	43	14.3	20.17	49	27	19.4
2	40	14.3	20.73	98	36	34.6
3	41	14.3	20.09	196	66	19.2

Provino 1 (Macchina M19, dinam. 3208)			Provino 2 (Macchina M19, dinam. 3208)			Provino 3 (Macchina M18, dinam. 3332)		
Scorrimento (mm)	Cedim. verticale (mm)	Tensione di taglio (kPa)	Scorrimento (mm)	Cedim. verticale (mm)	Tensione di taglio (kPa)	Scorrimento (mm)	Cedim. verticale (mm)	Tensione di taglio (kPa)
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.39	0.02	12.65	0.33	0.00	17.31	0.12	0.02	35.97
0.92	0.02	16.76	0.83	0.02	30.78	0.61	0.04	52.16
1.49	0.02	19.16	1.40	0.02	33.64	1.13	0.04	53.26
2.05	0.03	20.71	2.00	0.02	34.26	1.68	0.04	53.54
2.62	0.03	22.02	2.59	0.02	34.26	2.20	0.04	55.18
3.19	0.03	23.50	3.18	0.02	34.80	2.73	0.04	55.46
3.76	0.03	24.89	3.76	0.02	35.03	3.27	0.04	57.10
4.31	0.03	26.51	4.37	0.02	35.03	3.81	0.04	59.03
			4.98	0.02	35.11	4.36	0.04	61.50
			5.60	0.02	35.73	4.91	0.04	63.97
			5.78	0.02	35.65	5.47	0.03	65.61



Committente: **Trivelsondaggi p/c Consorzio Bonifica Velia**
 Indagine: **Cicerale-Vallone san Martino**

Accettazione n°	303
Prova n°	1272/05

Sondaggio: **S1** Campione: **C1** Profondità (m): **3.30:3.70**

Diagramma sperimentale τ - δ

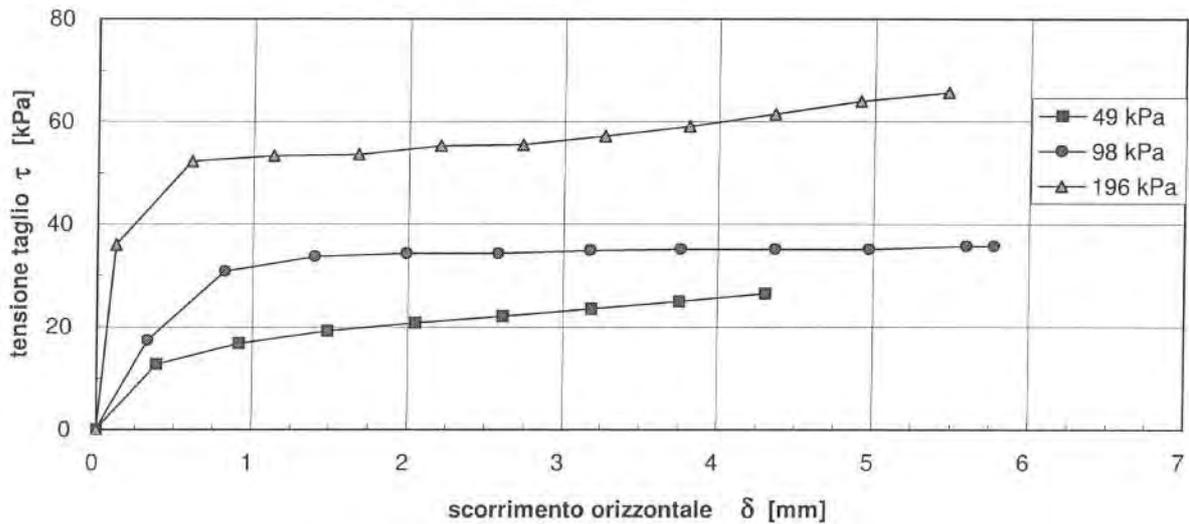
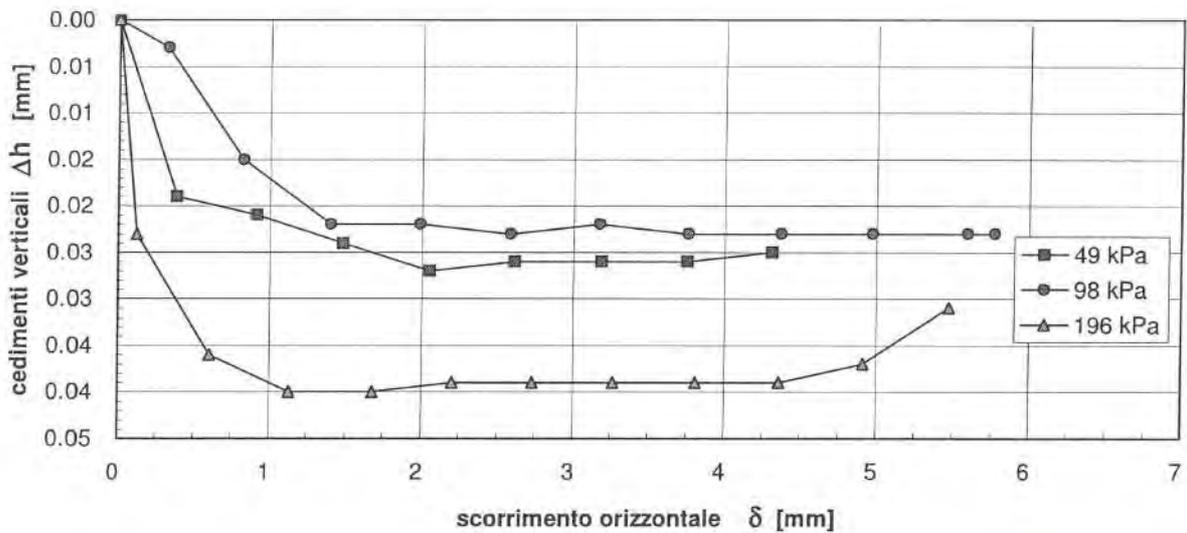


Diagramma sperimentale Δh - δ



Committente: **Trivel Sondaggi S.r.l. p/c Consorzio di Bonifica Velia**
Direttore dei Lavori: **non dichiarato**

Richiesta non sottoscritta dal D.L.

Indagine: **Cicerale - vallone S. Martino**

Sondaggio: **S1** Campione: **C2** Profondità (m): **5.30:5.60**

APERTURA E DESCRIZIONE DEL CAMPIONE (A.S.T.M. D2488-00)

Data ricevimento:	12/07/2014	Dimensioni del campione:
Data di apertura:	29/07/2014	diametro: 85 mm
Stato del campione:	Rimaneggiato	lunghezza: 240 mm

Descrizione del campione	<i>Campione non omogeneo. La parte superiore (10 cm) è costituita da un limo argilloso e sabbioso di colore grigio con tracce nerastre di sostanze organiche, con inclusi millimetrici $D_{max}=0.8$ cm. La parte inferiore (14 cm) è costituita da un limo con sabbia debolmente argilloso di colore giallo-ocra con inclusi arenacei $D_{max}=3$ cm.</i>
--------------------------	--

Colore:	P.S.: grigio scuro P.I.: giallo ocra
---------	--------------------------------------

Plasticità:	<input type="checkbox"/> Non plastico P.I. <input checked="" type="checkbox"/> Poco plastico P.S. <input checked="" type="checkbox"/> Mediam. plastico <input type="checkbox"/> Molto plastico
-------------	--

Addensamento: (terreni granulari)	<input type="checkbox"/> Sciolto <input type="checkbox"/> Poco addensato <input type="checkbox"/> Mediam. addensato <input type="checkbox"/> Addensato
--------------------------------------	--

Consistenza: (terreni coesivi)	<input type="checkbox"/> Poco consistente <input type="checkbox"/> Mediam. consistente <input checked="" type="checkbox"/> Consistente <input type="checkbox"/> Molto consistente
-----------------------------------	---

Grado di umidità:	<input type="checkbox"/> Asciutto <input type="checkbox"/> Poco umido <input checked="" type="checkbox"/> Umido <input type="checkbox"/> Molto umido <input type="checkbox"/> Saturo
-------------------	--

Alterazione:	<input checked="" type="checkbox"/> Assente <input type="checkbox"/> Debole <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Elevata
--------------	---

Reazione con HCl	P.S. <input checked="" type="checkbox"/> Nulla <input type="checkbox"/> Debole <input checked="" type="checkbox"/> P.I. Moderata
------------------	--



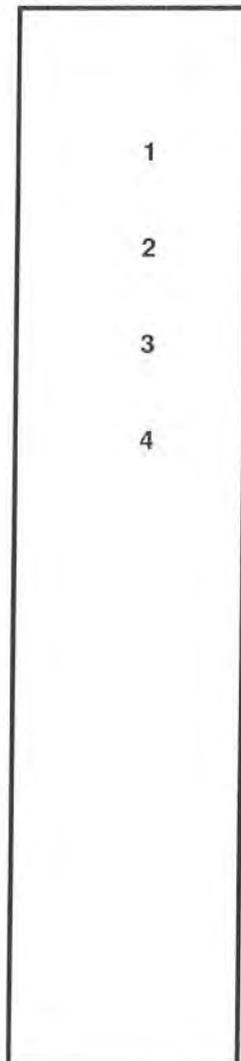
	Accettazione n° 303
	prova n: 1265/01
Struttura	<input type="checkbox"/> Massiva <input type="checkbox"/> Stratificata <input type="checkbox"/> Scagliosa <input type="checkbox"/> Laminata <input checked="" type="checkbox"/> Caotica <input type="checkbox"/> Altro:.....
Fratturazione	<input checked="" type="checkbox"/> Assente <input type="checkbox"/> Moderata <input type="checkbox"/> Elevata
Cementazione	<input checked="" type="checkbox"/> Assente <input type="checkbox"/> Debole <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Elevata

PROVE ESEGUITE

L totale= 24 cm

Parte Superiore (P.S.)
_____ cm

- 1) Caratteristiche fisiche generali
- 2) Analisi granulometrica
- 3) Limiti di Atterberg
- 4) Prova di taglio residuo



Pocket penetrometer
(Kg/cm²)

Vane test
(Kg/cm²)

Parte Centrale (P.C.)
_____ cm

Parte Inferiore (P.I.)
_____ cm



Accettazione n°:	303
Prova n°:	1272/02

Committente: **Trivel Sondaggi S.r.l. p/c Consorzio di Bonifica Velia**

Direttore dei Lavori: **non dichiarato**

Richiesta non sottoscritta dal D.L.

Indagine: **Cicerale-Valone S. Martino**

Sondaggio: **S3**

Campione: **C1**

Profondità (m):

5.20:5.50

CARATTERISTICHE FISICHE GENERALI

Data ricevimento: 12/07/2014

Data inizio prova: 31/07/2014

Fattori di conversione

1kN/m³=0.102 g/cm³

Peso specifico dei grani (UNI CEN ISO/TS 17892-3)

Peso secco materiale passante allo staccio 4.75 mm	P's= 5.00 g		Peso specifico dei grani medio
Peso picnometro+campione saturato+acqua distillata	P'2= 153.25 g	$\gamma'_s = 26.8 \text{ kN/m}^3$	
Peso picnometro+acqua distillata (curva di taratura)	P'1= 150.08 g		
Peso secco materiale passante allo staccio 4.75 mm	P''s= 5.00 g		$\gamma'_s = 26.9 \text{ kN/m}^3$
Peso picnometro+campione saturato+acqua distillata	P''2= 152.29 g	$\gamma''_s = 26.9 \text{ kN/m}^3$	
Peso picnometro+acqua distillata (curva di taratura)	P''1= 149.11 g		

Contenuto d'acqua (UNI CEN ISO/TS 17892-1), peso di volume umido e secco (UNI CEN ISO/TS 17892-2)

Diametro del provino:	67 mm	
Altezza del provino:	20 mm	
Area del provino:	35.26 cm ²	
Volume del provino:	70.51 cm ³	
Peso pesafiltro vuoto:	32.16 g	
Peso pes.+provino umido	176.86 g	
Peso pes.+provino secco	158.80 g	
Contenuto d'acqua		w = 0.143
Peso dell'unità di volume umido		$\gamma = 20.12 \text{ kN/m}^3$
Peso dell'unità di volume secco		$\gamma_d = 17.61 \text{ kN/m}^3$

Porosità, indice di porosità e grado di saturazione (parametri derivati dai precedenti)

Peso specifico dei grani	$\gamma_s = 26.9 \text{ kN/m}^3$	Porosità	n = 0.345
Contenuto d'acqua	w = 0.143	Indice di porosità	e = 0.526
Peso di vol. secco	$\gamma_d = 17.61 \text{ kN/m}^3$	Grado di saturazione	Sr = 0.728

Tenore in carbonati (metodo del calcimetro di Dietrich-Fruhling)

Pressione barometrica	mm Hg	
Temperatura	°C	
Quantità di materiale	g	
Acido carbonico sviluppato	cm ³	
Assorbimento di CO ₂ nella soluzione con HCl	cm ³	
Tenore in carbonati		

Sostanze organiche (A.S.T.M. D2974-07)

Peso pesafiltro vuoto:	
Peso pes.+terreno essiccato a 105°	
Peso pes.+terreno dopo calcinazione	
Contenuto di sostanze organiche	



Accettazione n°: 303
 Prova n°: 1265/03
 Data ricevimento: 12/07/14
 Data inizio prova: 03/09/14

Committente: Trivelsondaggi p/c Consorzio Bonifica Velia
 Direttore dei Lavori: non dichiarato

(Richiesta non sottoscritta dal D.L.)

Indagine: Cicerale-Vallone san Martino

Sondaggio: S1

Campione: C2

Profondità (m): 5.30-5.60

Peso del campione: 350 g

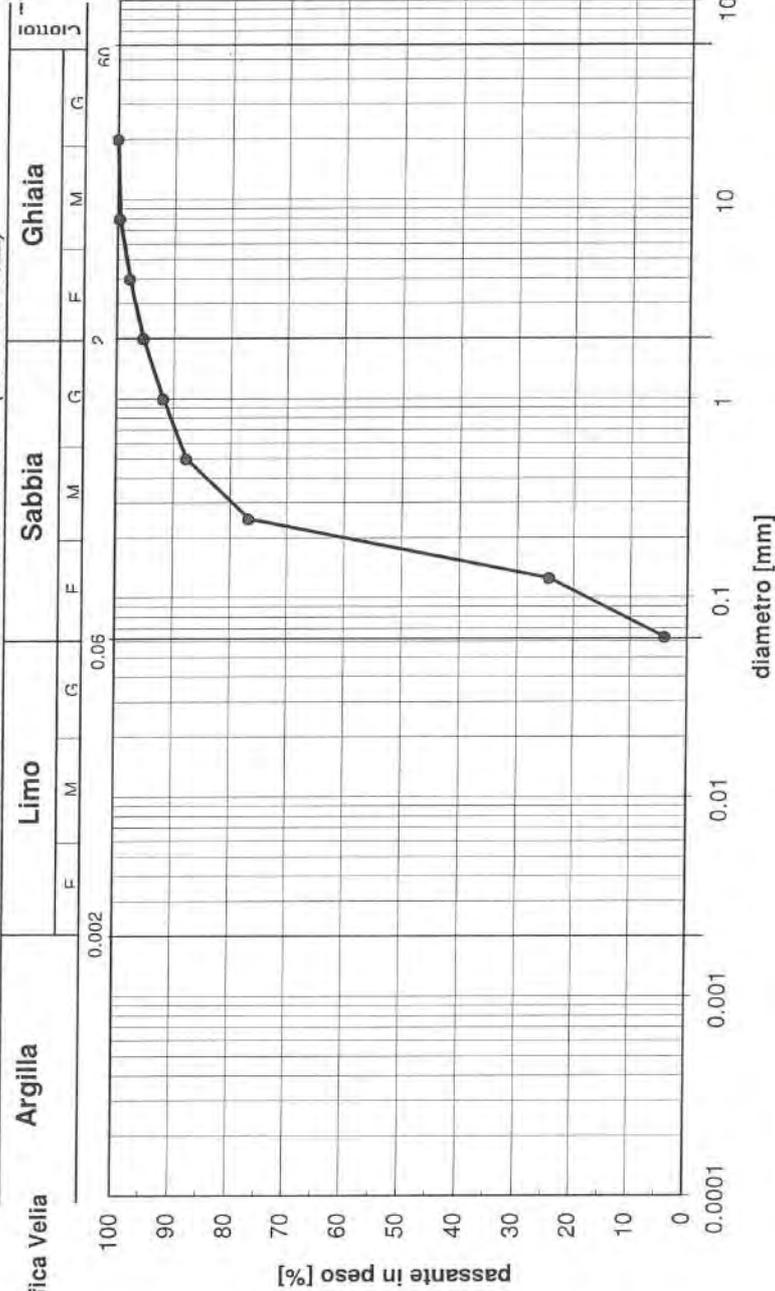
Setaccio serie	diámetro [mm]	Trattenuto [%]	passante [%]
ASTM	50	0.00	100.00
BS	30	0.00	100.00
BS	20	0.00	100.00
UNI	8.0	0.45	99.55
UNI	4.0	2.22	97.78
UNI	2.0	4.77	95.23
UNI	1.0	8.33	91.67
UNI	0.5	12.41	87.59
UNI	0.3	23.43	76.57
UNI	0.125	75.72	24.28
UNI	0.063	96.09	3.91



Via Terracina, 169/d - 80125 Napoli

Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.7619 del 23/09/2013, al sensi dell'art. 59 del DPR 06/06/2001 n. 380

ANALISI GRANULOMETRICA PER STACCIATURA (A.S.T.M. D422)



Argilla (%): 0.00	Limo (%): 2.93	Sabbia (%): 92.30	Ghiaia (%): 4.77
-------------------	----------------	-------------------	------------------



Committente: **Trivel Sondaggi S.r.l. p/c Consorzio di Bonifica Velia**

Accettazione n°:	303
Prova n°:	1265/04

Direttore dei Lavori: **non dichiarato**

Richiesta non sottoscritta dal D.L.

Indagine: **Cicerale - Vallone san Martino**

Sondaggio: **S1**

Campione: **C2**

Profondità (m): **5.30:5.60**

Stato del campione: **Indisturbato**

Data ricevimento: **04/07/2014**

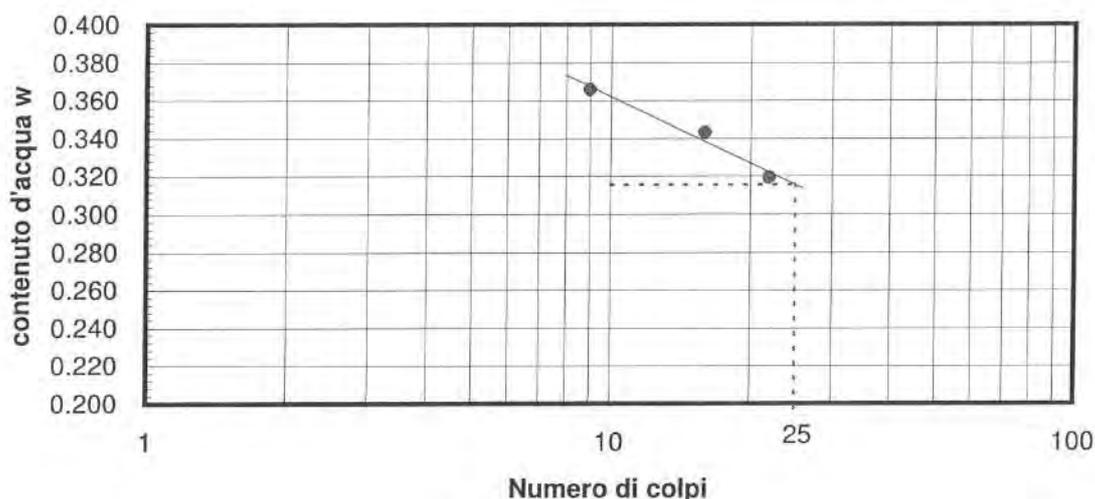
Data prova: **04/09/2014**

LIMITI DI ATTERBERG (A.S.T.M. D4318-10)

Procedura di campionamento: **quartatura, riduzione e passaggio allo staccio d=0.420 mm**

Limite di liquidità

peso pesaf. (g)	Peso umido (g)	Peso secco (g)	N° colpi	cont. acqua w (-)
19.04	49.95	42.47	22	0.319
17.02	50.48	41.52	9	0.366
18.03	50.22	42.00	16	0.343



Limite di plasticità

peso pesaf. (g)	Peso umido (g)	Peso secco (g)	cont. acqua w (-)
15.20	25.65	23.90	0.201

RISULTATI FINALI

Limite di liquidità $w_L =$ **0.316**

Limite di plasticità $w_p =$ **0.201**

Indice di plasticità $I_p =$ **0.114**



Committente: **Trivelsondaggi p/c Consorzio Bonifica Velia**

Accettazione n°	303
Prova n°	1265/05
Data ricevimento:	14/07/2014
Data inizio prova:	29/07/2014

Direttore dei Lavori: **Non dichiarato** (Richiesta non sottoscritta dal D.L.)

Indagine: **Cicerale-Vallone san Martino**

Sondaggio: **S1** Campione: **C2** Profondità (m): **5.30:5.60 P.S.**

Velocità di deformazione [mm/min]: **0.005** dimensioni del provino: **circolare D=68 mm, altezza 20 mm**

PROVA DI TAGLIO RESIDUO (A.S.T.M. D3080-04): dati sperimentali

Provino	Durata consolid. t_{100} (min)	Cont. d'acqua iniziale w [%]	Peso umido unità volume γ [kN/m ³]	Tensione normale σ'_n [kPa]	Tensione taglio residua τ_r [kPa]	Cont. d'acqua finale w_f [%]
1	40	15.3	21.07	98	43	20.1
2	38	15.3	21.29	196	71	18.1
3	40	15.3	21.5	294	120	16.1

Provino 1 (Macchina M19, dinam 3208)			Provino 2 (Macchina M19, dinam. 3208)			Provino 3 (Macchina M18, dinam. 3332)		
Scorrimento (mm)	Cedim. verticale (mm)	Tensione di taglio (kPa)	Scorrimento (mm)	Cedim. verticale (mm)	Tensione di taglio (kPa)	Scorrimento (mm)	Cedim. verticale (mm)	Tensione di taglio (kPa)
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.47	0.01	21.23	0.28	0.01	24.85	0.10	0.02	38.22
1.01	0.01	28.60	0.74	0.02	45.50	0.51	0.03	76.03
1.58	0.01	32.55	1.23	0.02	54.91	0.94	0.04	92.92
2.14	0.02	34.91	1.76	0.03	60.04	1.45	0.06	102.00
2.69	0.02	37.15	2.29	0.05	63.07	1.98	0.08	106.86
3.26	0.02	39.51	2.82	0.06	65.82	2.49	0.11	111.08
3.82	0.02	40.57	3.34	0.07	67.78	3.00	0.13	114.46
4.40	0.01	41.88	3.89	0.07	69.09	3.53	0.15	116.36
4.99	-0.01	42.54	4.44	0.08	70.00	4.07	0.17	117.84
5.58	-0.02	43.19	4.99	0.08	71.12	4.61	0.18	119.74
						5.15	0.20	119.53



Committente: **Trivelsondaggi p/c Consorzio Bonifica Velia**
Indagine: **Cicerale-Vallone san Martino**

Accettazione n°	303
Prova n°	1265/05

Sondaggio: **S1**

Campione: **C2**

Profondità (m): **5.30:5.60 P.S.**

Diagramma sperimentale $\tau - \delta$

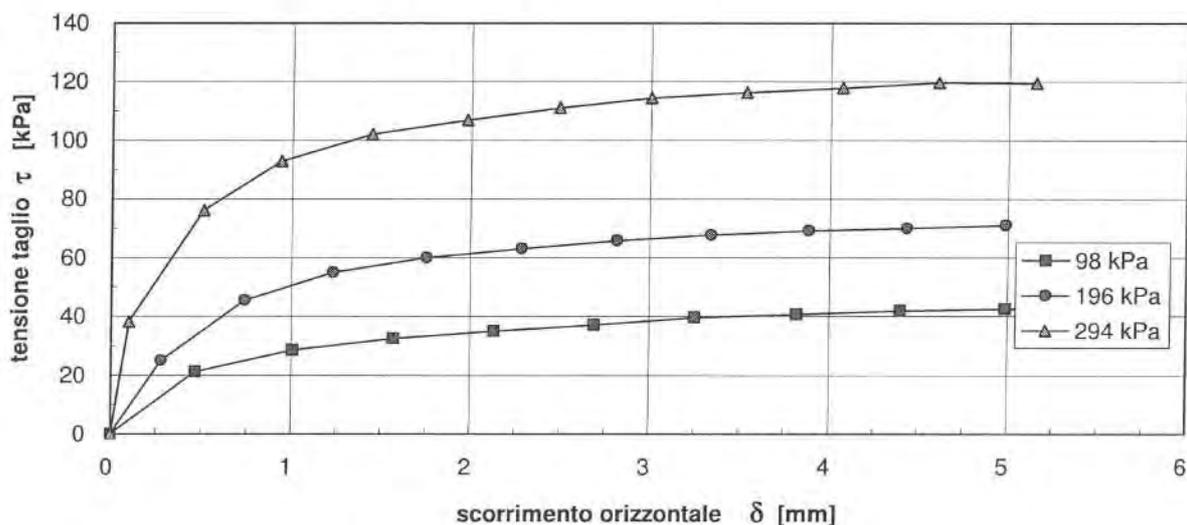
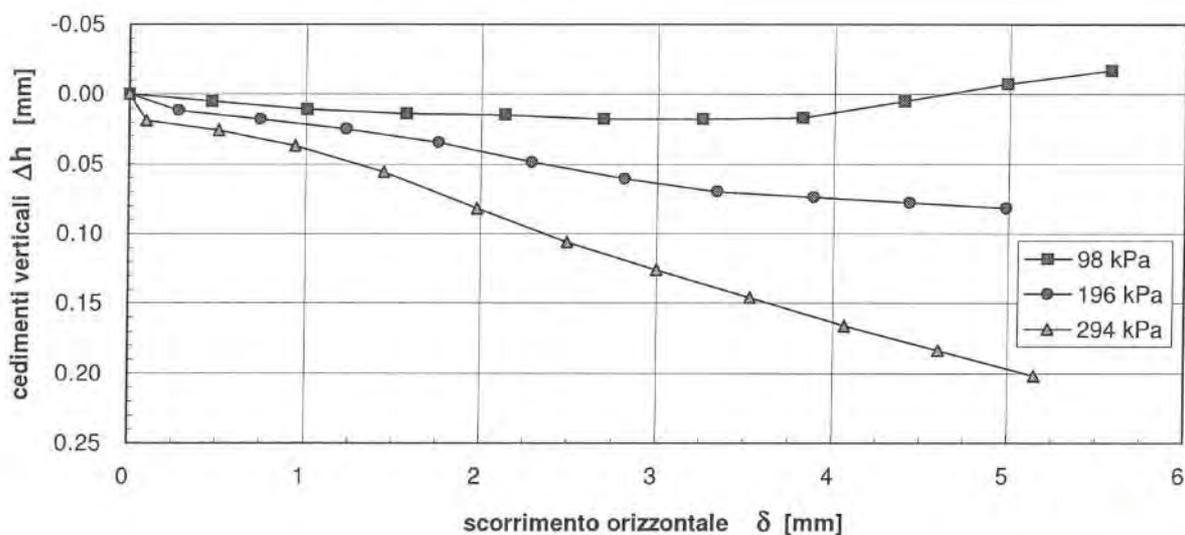


Diagramma sperimentale $\Delta h - \delta$



Accettazione n°	303
prova n:	1254/01

Committente: **Trivel Sondaggi S.r.l. p/c Consorzio di Bonifica Velia**
 Direttore dei Lavori: **non dichiarato**

Richiesta non sottoscritta dal D.L.

Indagine: **Cicerale - vallone S. Martino**

Sondaggio: **S3** Campione: **C1** Profondità (m): **5.20:5.50**

APERTURA E DESCRIZIONE DEL CAMPIONE (A.S.T.M. D2488-00)

Data ricevimento:	12/07/2014	Dimensioni del campione:
Data di apertura:	23/07/2014	diametro: 85 mm
Stato del campione:	Rimaneggiato	lunghezza: 290 mm

Descrizione del campione	<i>Limo argilloso e sabbioso di colore grigio-verde con bande ocracee, contenente numerosi elementi arenacei di dimensioni variabile e Dmax=3 cm. Mediamente consistente, umido.</i>
--------------------------	--

Colore:	Grigio-verde
---------	--------------

Plasticità:	<input type="checkbox"/> Non plastico <input type="checkbox"/> Poco plastico <input checked="" type="checkbox"/> Mediam. plastico <input type="checkbox"/> Molto plastico
-------------	---

Addensamento: <small>(terreni granulari)</small>	<input type="checkbox"/> Sciolto <input type="checkbox"/> Poco addensato <input type="checkbox"/> Mediam. addensato <input type="checkbox"/> Addensato
---	--

Consistenza: <small>(terreni coesivi)</small>	<input type="checkbox"/> Poco consistente <input checked="" type="checkbox"/> Mediam. consistente <input type="checkbox"/> Consistente <input type="checkbox"/> Molto consistente
--	---

Grado di umidità:	<input type="checkbox"/> Asciutto <input type="checkbox"/> Poco umido <input checked="" type="checkbox"/> Umido <input type="checkbox"/> Molto umido <input type="checkbox"/> Saturo
-------------------	--

Alterazione:	<input checked="" type="checkbox"/> Assente <input type="checkbox"/> Debole <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Elevata
--------------	---

Reazione con HCl	<input checked="" type="checkbox"/> Nulla <input type="checkbox"/> Debole <input type="checkbox"/> Moderata <input type="checkbox"/> Elevata
------------------	--



	Accettazione n° 303
	prova n: 1254/01
Struttura	<input type="checkbox"/> Massiva <input type="checkbox"/> Stratificata <input type="checkbox"/> Scagliosa <input type="checkbox"/> Laminata <input checked="" type="checkbox"/> Caotica <input type="checkbox"/> Altro:.....
Fratturazione	<input checked="" type="checkbox"/> Assente <input type="checkbox"/> Moderata <input type="checkbox"/> Elevata
Cementazione	<input checked="" type="checkbox"/> Assente <input type="checkbox"/> Debole <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Elevata

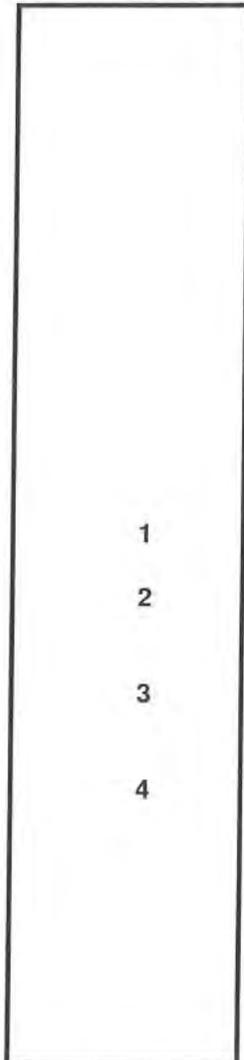
PROVE ESEGUITE

L totale= 29 cm

Parte Superiore (P.S.)
 _____ cm

Pocket penetrometer
 (Kg/cm²)

Vane test
 (Kg/cm²)



Parte Centrale (P.C.)
 _____ cm

- 1) Caratteristiche fisiche generali
- 2) Analisi granulometrica
- 3) Limiti di Atterberg
- 4) Prova di taglio residuo

Parte Inferiore (P.I.)
 _____ cm



Committente: **Trivel Sondaggi S.r.l. p/c Consorzio di Bonifica Velia**

Direttore dei Lavori: **non dichiarato**

Richiesta non sottoscritta dal D.L.

Indagine: **Cicerale-Valone S. Martino**

Sondaggio: **S3**

Campione: **C1**

Profondità (m):

5.20:5.50

CARATTERISTICHE FISICHE GENERALI

Data ricevimento: 12/07/2014

Data inizio prova: 23/07/2014

Fattori di conversione

1kN/m³=0.102 g/cm³

Peso specifico dei grani (UNI CEN ISO/TS 17892-3)

Peso secco materiale passante allo staccio 4.75 mm	P's=	5.00 g	$\gamma'_s = 26.9 \text{ kN/m}^3$	Peso specifico dei grani medio
Peso picnometro+campione saturato+acqua distillata	P'2=	153.35 g		
Peso picnometro+acqua distillata (curva di taratura)	P'1=	150.18 g		
Peso secco materiale passante allo staccio 4.75 mm	P''s=	5.00 g	$\gamma''_s = 26.9 \text{ kN/m}^3$	$\gamma'_s = 26.9 \text{ kN/m}^3$
Peso picnometro+campione saturato+acqua distillata	P''2=	152.39 g		
Peso picnometro+acqua distillata (curva di taratura)	P''1=	149.21 g		

Contenuto d'acqua (UNI CEN ISO/TS 17892-1), peso di volume umido e secco (UNI CEN ISO/TS 17892-2)

Diametro del provino:	56 mm	Contenuto d'acqua	w = 0.188	
Altezza del provino:	20 mm			
Area del provino:	24.63 cm ²			
Volume del provino:	49.26 cm ³			
Peso pesafiltro vuoto:	33.35 g			
Peso pes.+provino umido	135.59 g			
Peso pes.+provino secco	119.38 g	Peso dell'unità di volume umido	$\gamma = 20.35 \text{ kN/m}^3$	
			Peso dell'unità di volume secco	$\gamma_d = 17.12 \text{ kN/m}^3$

Porosità, indice di porosità e grado di saturazione (parametri derivati dai precedenti)

Peso specifico dei grani	$\gamma_s = 26.9 \text{ kN/m}^3$	Porosità	n = 0.363
Contenuto d'acqua	w = 0.188	Indice di porosità	e = 0.569
Peso di vol. secco	$\gamma_d = 17.12 \text{ kN/m}^3$	Grado di saturazione	Sr = 0.889

Tenore in carbonati (metodo del calcimetro di Dietrich-Fruhling)

Pressione barometrica	mm Hg	Tenore in carbonati	%
Temperatura	°C		
Quantità di materiale	g		
Acido carbonico sviluppato	cm ³		
Assorbimento di CO ₂ nella soluzione con HCl	cm ³		

Sostanze organiche (A.S.T.M. D2974-07)

Peso pesafiltro vuoto:		Contenuto di sostanze organiche	
Peso pes.+terreno essiccato a 105°			
Peso pes.+terreno dopo calcinazione			



Accettazione n°: 303
 Prova n°: 1254/03
 Data ricevimento: 21/07/14
 Data inizio prova: 02/09/14

Committente: Trivelsondaggi p/c Consorzio Bonifica Velia
 Direttore dei Lavori: non dichiarato

(Richiesta non sottoscritta dal D.L.)

Indagine: Cicerale-Valtone san Martino

Sondaggio: S3

Campione: C1

Profondità (m): 5.20:5.50

Peso del campione: 350 g

Setaccio serie	diametro [mm]	Trattenuto [%]	passante [%]
ASTM	50	0.00	100.00
BS	30	0.00	100.00
BS	20	0.00	100.00
UNI	8.0	2.65	97.35
UNI	4.0	5.25	94.75
UNI	2.0	7.83	92.17
UNI	1.0	11.77	88.23
UNI	0.5	15.99	84.01
UNI	0.3	23.30	76.70
UNI	0.125	84.39	15.61
UNI	0.063	99.36	0.64

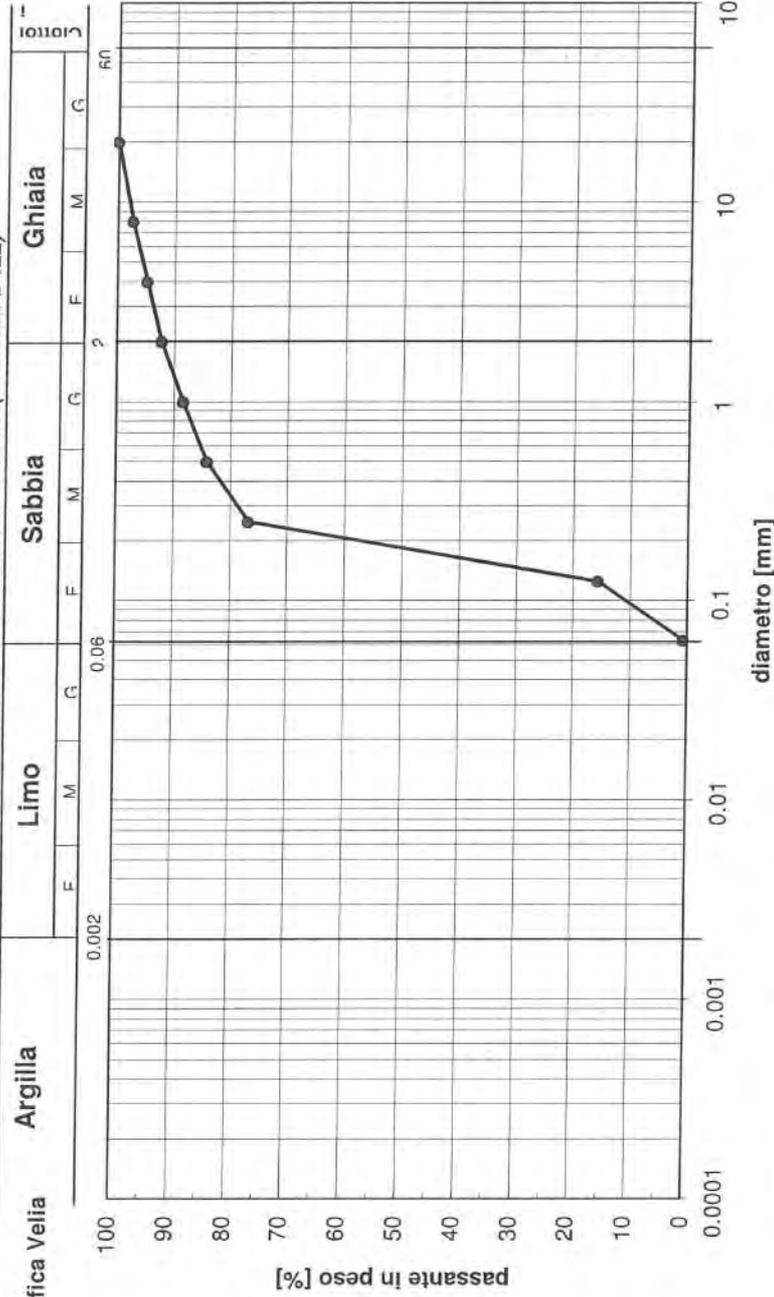


Ingengieri di Laboratorio ed Applicazioni Geotecniche

Via Terracina, 169/d - 80125 Napoli

Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.7619 del 23/09/2013, ai sensi dell'art. 59 del DPR 06/06/2001 n° 380

ANALISI GRANULOMETRICA PER STACCIATURA (A.S.T.M. D422)



Argilla (%): 0.00 Limo (%): 0.00 Sabbia (%): 92.17 Ghiaia (%): 7.83



Lo sperimentatore
 dott. S. Tagliarini

Committente: **Trivelsondaggi p/c Consorzio Bonifica Velia**

Accettazione n°	303
Prova n°	1254/05
Data ricevimento:	14/07/2014
Data inizio prova:	23/07/2014

Direttore dei Lavori: **Non dichiarato**

(Richiesta non sottoscritta dal D.L.)

Indagine: **Cicerale-Vallone san Martino**

Sondaggio: **S3**

Campione: **C1**

Profondità (m): **2.50:5.50**

Velocità di deformazione [mm/min]:

0.005

dimensioni del provino:

circolare D=68 mm, altezza 20 mm

PROVA DI TAGLIO RESIDUO (A.S.T.M. D3080-04) : dati sperimentali

Provino	Durata consolid. t_{100} (min)	Cont. d'acqua iniziale w [%]	Peso umido unità volume γ [kN/m ³]	Tensione normale σ'_n [kPa]	Tensione taglio residua τ_r [kPa]	Cont. d'acqua finale w_f [%]
1	43	18.8	20.87	74	15	18
2	40	18.8	20.67	196	35	16.8
3	41	18.8	20.47	294	57	15.6

Provino 1 (Macchina M19, dinam. 3208)			Provino 2 (Macchina M19, dinam. 3208)			Provino 3 (Macchina M18, dinam. 3332)		
Scorrimento (mm)	Cedim. verticale (mm)	Tensione di taglio (kPa)	Scorrimento (mm)	Cedim. verticale (mm)	Tensione di taglio (kPa)	Scorrimento (mm)	Cedim. verticale (mm)	Tensione di taglio (kPa)
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.44	0.08	5.63	0.34	0.06	17.00	0.26	0.03	29.57
0.88	0.14	8.45	0.76	0.12	24.15	0.66	0.10	41.60
1.32	0.21	11.61	1.20	0.17	29.49	1.12	0.14	49.63
1.78	0.26	13.06	1.65	0.21	32.00	1.59	0.18	53.43
2.22	0.27	13.99	2.10	0.24	33.14	2.07	0.22	54.91
2.66	0.29	14.59	2.55	0.27	34.13	2.53	0.26	56.39
3.12	0.32	15.18	2.99	0.29	34.60	2.99	0.29	56.81
3.57	0.33	15.27	3.44	0.31	34.54	3.46	0.30	56.60
4.03	0.35	15.44	3.90	0.33	33.68	3.93	0.31	54.70
4.48	0.36	15.36	4.35	0.33	33.12	4.40	0.32	53.64
4.95	0.37	15.44	4.81	0.34	32.54	4.88	0.33	52.37
5.42	0.37	15.44				5.36		
5.88	0.38	15.44						

Committente: **Trivelsondaggi p/c Consorzio Bonifica Velia**
Indagine: **Cicerale-Vallone san Martino**

Accettazione n°	303
Prova n°	1254/05

Sondaggio: **S3**

Campione: **C1**

Profondità (m): **2.50:5.50**

Diagramma sperimentale τ - δ

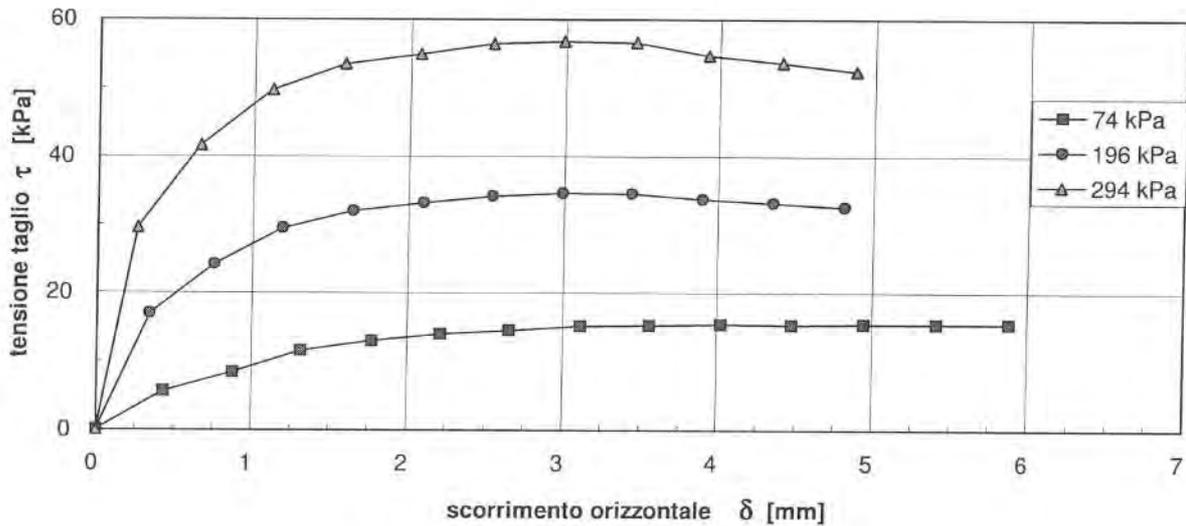
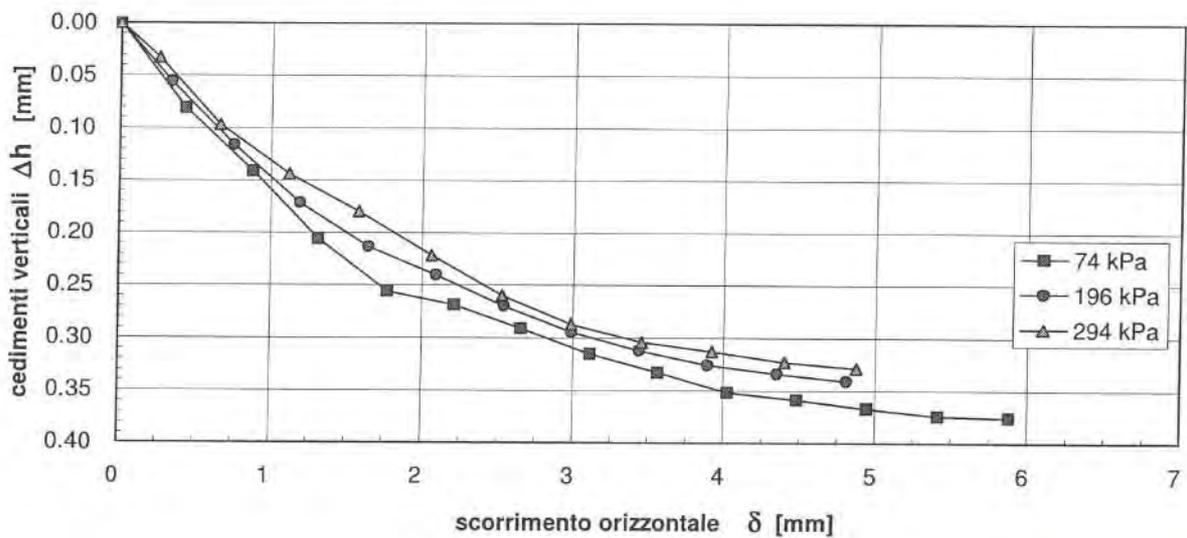


Diagramma sperimentale Δh - δ



Accettazione n°	303
prova n:	1238/01

Committente: **Trivel Sondaggi S.r.l. p/c Consorzio di Bonifica Velia**
 Direttore dei Lavori: **non dichiarato**

Richiesta non sottoscritta dal D.L.

Indagine: **Cicerale - Vallone Lombe**

Sondaggio: **S5** Campione: **C1** Profondità (m): **2.00:2.30**

APERTURA E DESCRIZIONE DEL CAMPIONE (A.S.T.M. D2488-00)

Data ricevimento:	04/07/2014	Dimensioni del campione:
Data di apertura:	15/07/2014	diametro: 85 mm
Stato del campione:	Parzialmente rimaneggiato	lunghezza: 300 mm

Descrizione del campione	<i>Limo argilloso e sabbioso di colore grigio-verde con tracce nerastre di sostanza organica e sacche sabbiose di colore ocraceo legate al disfacimento degli elementi arenacei. Sono presenti numerosi inclusi di natura arenacea di dimensione variabile (diametro massimo pari a 1.5 cm), con forma variabile (da sub-sferica ad appiattita). Consistente, umido.</i>
--------------------------	--

Colore:	Grigio-verde
---------	--------------

Plasticità:	<input type="checkbox"/> Non plastico <input type="checkbox"/> Poco plastico <input checked="" type="checkbox"/> Mediam. plastico <input type="checkbox"/> Molto plastico
-------------	---

Addensamento: <small>(terreni granulari)</small>	<input type="checkbox"/> Sciolto <input type="checkbox"/> Poco addensato <input type="checkbox"/> Mediam. addensato <input type="checkbox"/> Addensato
---	--

Consistenza: <small>(terreni coesivi)</small>	<input type="checkbox"/> Poco consistente <input type="checkbox"/> Mediam. consistente <input checked="" type="checkbox"/> Consistente <input type="checkbox"/> Molto consistente
--	---

Grado di umidità:	<input type="checkbox"/> Asciutto <input type="checkbox"/> Poco umido <input checked="" type="checkbox"/> Umido <input type="checkbox"/> Molto umido <input type="checkbox"/> Saturo
-------------------	--

Alterazione:	<input checked="" type="checkbox"/> Assente <input type="checkbox"/> Debole <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Elevata
--------------	---

Reazione con HCl	<input checked="" type="checkbox"/> Nulla <input type="checkbox"/> Debole <input type="checkbox"/> Moderata <input type="checkbox"/> Elevata
------------------	--



	Accettazione n°	303
	prova n°:	1238/01
Struttura	<input type="checkbox"/> Massiva <input type="checkbox"/> Stratificata <input type="checkbox"/> Scagliosa <input type="checkbox"/> Laminata <input checked="" type="checkbox"/> Caotica <input type="checkbox"/> Altro:.....	
Fratturazione	<input checked="" type="checkbox"/> Assente <input type="checkbox"/> Moderata <input type="checkbox"/> Elevata	
Cementazione	<input checked="" type="checkbox"/> Assente <input type="checkbox"/> Debole <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Elevata	

PROVE ESEGUITE

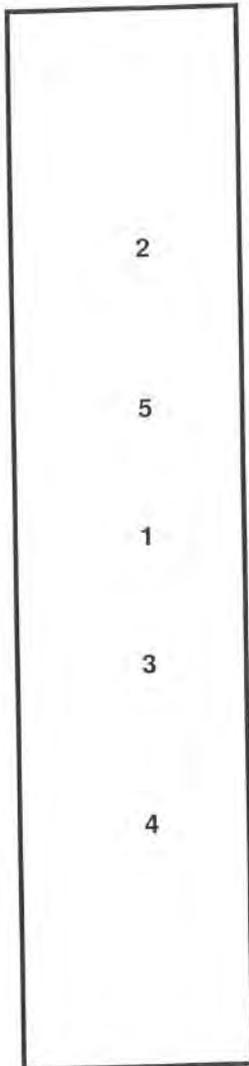
L totale= 30 cm

Parte Superiore (P.S.)
_____ cm

Parte Centrale (P.C.)
_____ cm

- 1) Caratteristiche fisiche generali
- 2) Analisi granulometrica
- 3) Limiti di Atterberg
- 4) Prova di taglio diretto
- 5) Prova di compressione edometrica

Parte Inferiore (P.I.)
_____ cm



Pocket penetrometer
(Kg/cm²)

Vane test
(Kg/cm²)



Committente: **Trivel Sondaggi S.r.l. p/c Consorzio di Bonifica Velia**

Direttore dei Lavori: **non dichiarato**

Richiesta non sottoscritta dal D.L.

Indagine: **Cicerale - Vallone Lombe**

Sondaggio: **S5**

Campione: **C1**

Profondità (m): **2.00:2.30**

CARATTERISTICHE FISICHE GENERALI

*Fattori di conversione
1kN/m³=0.102 g/cm³*

Data ricevimento: 04/07/2014

Data inizio prova: 18/07/2014

Peso specifico dei grani (UNI CEN ISO/TS 17892-3)

Peso secco materiale passante allo staccio 4.75 mm	P's= 5.00 g		Peso specifico dei grani medio
Peso picnometro+campione saturato+acqua distillata	P'2= 153.04 g	$\gamma'_s = 26.6 \text{ kN/m}^3$	
Peso picnometro+acqua distillata (curva di taratura)	P'1= 149.88 g		
Peso secco materiale passante allo staccio 4.75 mm	P''s= 5.00 g		$\gamma_s = 26.6 \text{ kN/m}^3$
Peso picnometro+campione saturato+acqua distillata	P''2= 150.78 g	$\gamma''_s = 26.6 \text{ kN/m}^3$	
Peso picnometro+acqua distillata (curva di taratura)	P''1= 147.62 g		

Contenuto d'acqua (UNI CEN ISO/TS 17892-1), peso di volume umido e secco (UNI CEN ISO/TS 17892-2)

Diametro del provino: 56 mm	Contenuto d'acqua	w = 0.214
Altezza del provino: 20 mm		
Area del provino: 24.63 cm²		
Volume del provino: 49.26 cm³		$\gamma = 19.64 \text{ kN/m}^3$
Peso pesafiltro vuoto: 32.95 g		
Peso pes.+provino umido: 131.61 g		$\gamma_d = 16.17 \text{ kN/m}^3$
Peso pes.+provino secco: 114.22 g		

Porosità, indice di porosità e grado di saturazione (parametri derivati dai precedenti)

Peso specifico dei grani	$\gamma_s = 26.6 \text{ kN/m}^3$	Porosità	n = 0.392
Contenuto d'acqua	w = 0.214	Indice di porosità	e = 0.645
Peso di vol. secco	$\gamma_d = 16.17 \text{ kN/m}^3$	Grado di saturazione	Sr = 0.882

Tenore in carbonati (metodo del calcimetro di Dietrich-Fruhling)

Pressione barometrica	mm Hg	Tenore in carbonati	%
Temperatura	°C		
Quantità di materiale	g		
Acido carbonico sviluppato	cm³		
Assorbimento di CO ₂ nella soluzione con HCl	cm³		

Sostanze organiche (A.S.T.M. D2974-07)

Peso pesafiltro vuoto:	Contenuto di sostanze organiche
Peso pes.+terreno essiccato a 105°	
Peso pes.+terreno dopo calcinazione	

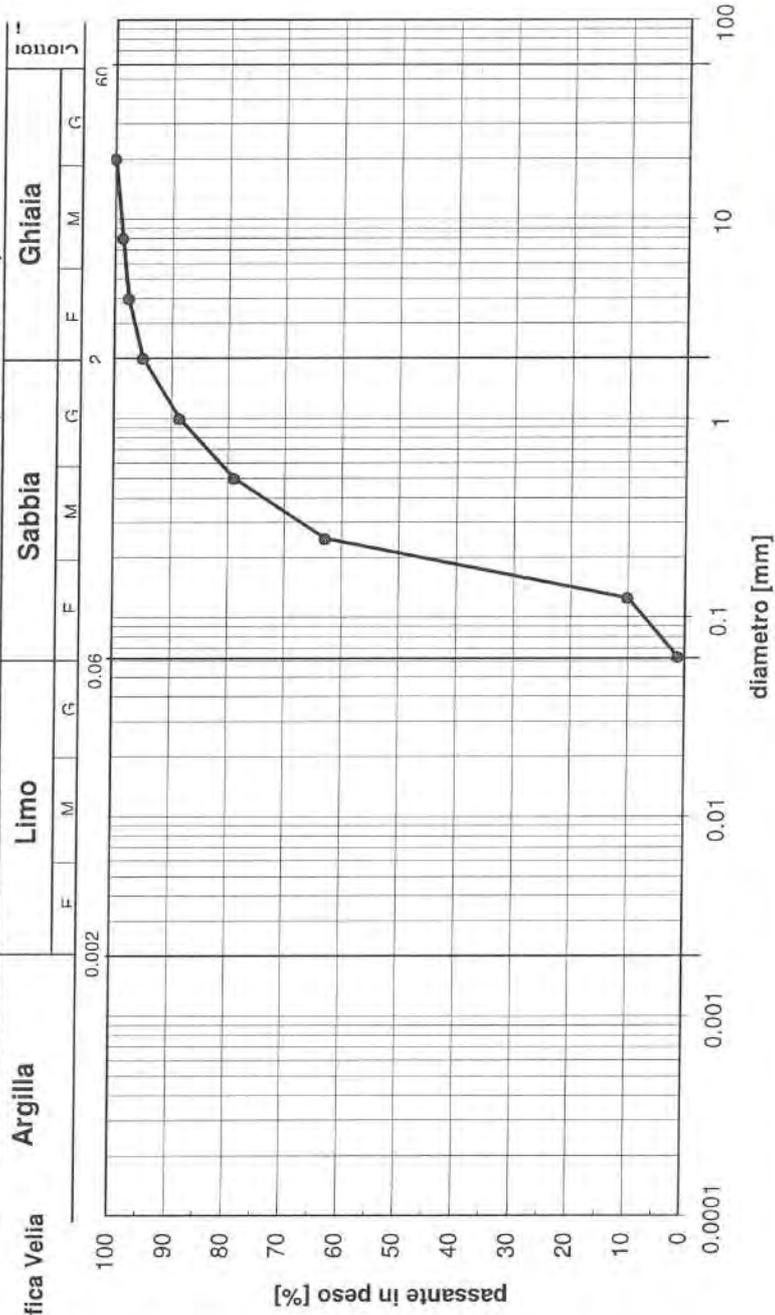


Accettazione n°: **303**
 Prova n°: **1238/03**
 Data ricevimento: **04/07/14**
 Data inizio prova: **02/09/14**

Committente: **Trivelsondaggi p/c Consorzio Bonifica Velia**
 Direttore dei Lavori: **non dichiarato**

Indagine: **(Richiesta non sottoscritta dal D.L.)**
 Sondaggio: **Cicerale-Vallone Lombe**
 Campione: **S5**
 Profondità (m): **C1**
 Peso del campione: **2.00:2.30**
350 g

Setaccio serie	diámetro [mm]	Trattenuto [%]	passante [%]
ASTM	50	0.00	100.00
BS	30	0.00	100.00
BS	20	0.00	100.00
UNI	8.0	1.40	98.60
UNI	4.0	2.53	97.47
UNI	2.0	5.01	94.99
UNI	1.0	11.51	88.49
UNI	0.5	21.27	78.73
UNI	0.3	37.15	62.85
UNI	0.125	90.02	9.98
UNI	0.063	98.77	1.23



Argilla (%): **0.00** Limo (%): **0.81** Sabbia (%): **94.18** Ghiaia (%): **5.01**

Via Terracina, 169/d - 80125 Napoli

Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.7619 del 23/09/2013, ai sensi dell'art. 59 del DPR 06/06/2001 n° 380

Committente: **Trivel Sondaggi S.r.l. p/c Consorzio di Bonifica Velia**

Accettazione n°:	303
Prova n°:	1238/04

Direttore dei Lavori: **non dichiarato**

Richiesta non sottoscritta dal D.L.

Indagine: **Cicerale - Vallone Lombe**

Sondaggio: **S5** Campione: **C1** Profondità (m): **2.00:2.30**

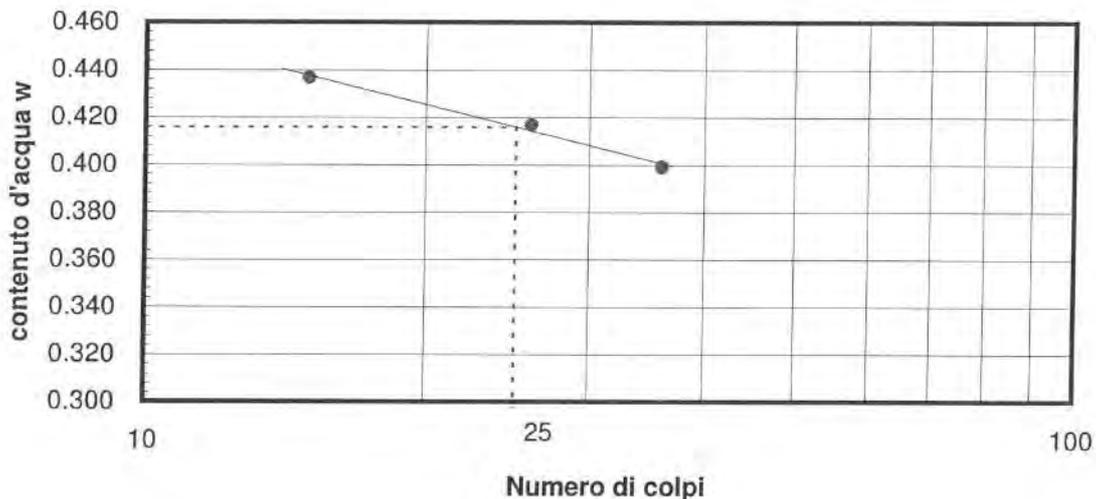
Stato del campione: Indisturbato Data ricevimento: **04/07/2014**
 Data prova: **04/09/2014**

LIMITI DI ATTERBERG (A.S.T.M. D4318-10)

Procedura di campionamento: quartatura, riduzione e passaggio allo staccio d=0.420 mm

Limite di liquidità

peso pesaf. (g)	Peso umido (g)	Peso secco (g)	N° colpi	cont. acqua w (-)
16.76	55.33	44.32	36	0.399
15.02	49.34	38.91	15	0.437
15.89	52.34	41.62	26	0.417



Limite di plasticità

peso pesaf. (g)	Peso umido (g)	Peso secco (g)	cont. acqua w (-)
12.80	27.76	24.40	0.290

RISULTATI FINALI

Limite di liquidità $w_L =$ **0.416**
 Limite di plasticità $w_p =$ **0.290**
 Indice di plasticità $I_p =$ **0.126**



Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.7619 del 23/09/2013, ai sensi dell'art. 59 del DPR 06/06/2001 n° 380

Committente: **Trivel Sondaggi S.r.l. p/c Consorzio di Bonifica Velia**
 Direttore dei Lavori: **non dichiarato**
 (Richiesta non sottoscritta dal D.L.)

Accettazione n°:	303
Prova n°:	1238/04
Data ricevimento:	04/07/14
Data inizio prova:	15/07/14

Indagine: **Cicerale -Vallone Lombe**

Sondaggio: **S5** Campione: **C1** Profondità (m): **2.00:2.30**

PROVA DI COMPRESSIONE EDOMETRICA (UNI CEN ISO/TS 17892-5): dati sperimentali

Caratteristiche iniziali del provino:

Dimensioni del provino:

Peso specifico dei grani $\gamma_s = 26.6 \text{ kN/m}^3$
 Contenuto d'acqua $w = 0.214$
 Peso di volume umido $\gamma = 19.64 \text{ kN/m}^3$
 Indice di porosità $e = 0.643$

Diametro: 56 mm
 Altezza: 20 mm

Fattori di conversione

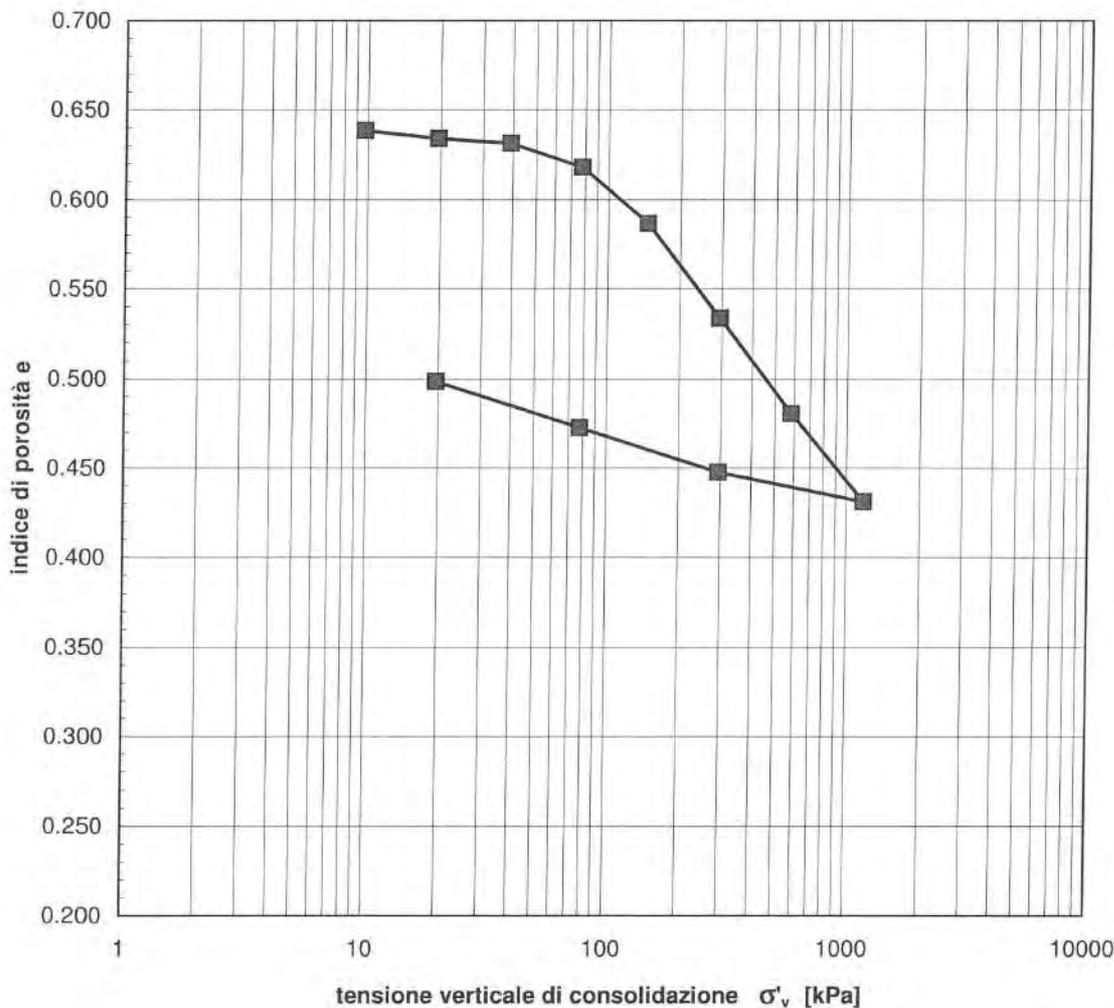
$1 \text{ kN/m}^3 = 0.102 \text{ g/cm}^3$
 $1 \text{ kPa} = 1 \text{ kN/m}^2 = 0.0102 \text{ kg/cm}^2$
 $1 \text{ MPa} = 1000 \text{ kN/m}^2 = 10.2 \text{ kg/cm}^2$

pressione [kPa]	cedim. progr. [mm]	indice dei pori e	modulo edometrico M [MPa]	coeff. di consolid. Cv [cm ² /s]	coeff. di permeab. K [cm/s]
10	0.052	0.638	3.6		
20	0.107	0.634			
39	0.140	0.631	11.8		
78	0.300	0.618	4.9		
147	0.685	0.586	3.5		
294	1.329	0.533	4.4		
588	1.977	0.480	8.5		
1176	2.574	0.431	17.8		
294	2.374	0.448			
78	2.074	0.472			
20	1.760	0.498			



Committente: Trivel Sondaggi S.r.l. p/c Consorzio di Bonifica Velia	Accettazione n° 303
	Prova n°: 1238/04
Indagine: Cicerale -Vallone Lombe	
Sondaggio: S5	Campione: C1
	Profondità (m): 2.00:2.30

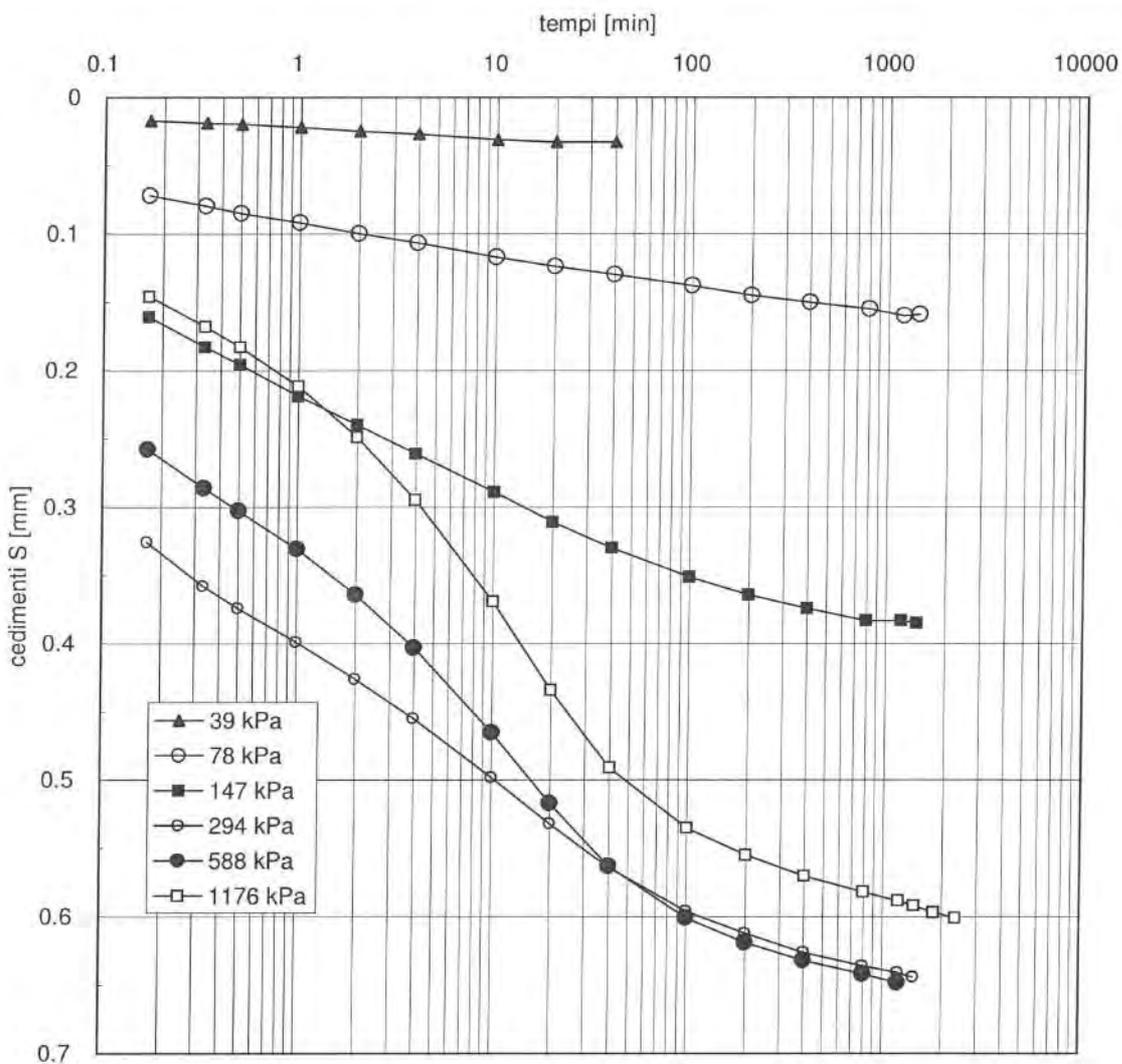
PROVA DI COMPRESSIONE EDOMETRICA (UNI CEN ISO/TS 17892-5): diagramma e - log σ'_v



Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.7619 del 23/09/2013, ai sensi dell'art. 59 del DPR 06/06/2001 n° 380

Committente: Trivel Sondaggi S.r.l. p/c Consorzio di Bonifica Velia	Accettazione n° 303
Indagine: Cicerale -Vallone Lombe	Prova n°: 1238/04
Sondaggio: S5	Campione: C1
Profondità (m): 2.00:2.30	

PROVA DI COMPRESSIONE EDOMETRICA (UNI CEN ISO/TS 17892-5):diagrammi cedimenti-tempo



Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.7619 del 23/09/2013, ai sensi dell'art. 59 del DPR 06/06/2001 n° 380

Committente: **Trivel Sondaggi S.r.l. p/c Consorzio di Bonifica Velia** Accettazione n° **303**
 Indagine: **Cicerale -Vallone Lombe** Prova n°: **1238/04**

Sondaggio: **S5** Campione: **C1** Profondità (m): **2.00:2.30**

PROVA DI COMPRESSIONE EDOMETRICA (UNI CEN ISO/TS 17892-5) :dati sperimentali

1° incremento di carico		2° incremento di carico		3° incremento di carico		4° incremento di carico	
pressione=10 kPa		pressione=20 kPa		pressione=39 kPa		pressione=78 kPa	
Tempi (min)	Cedimento (mm)						
0	0.000	0	0.000	0	0.000	0	0.000
0.17	0.004	0.17	0.014	0.17	0.02	0.17	0.072
0.33	0.005	0.33	0.015	0.33	0.02	0.33	0.080
0.50	0.006	0.50	0.017	0.50	0.02	0.50	0.085
1	0.008	1	0.018	1.00	0.02	1	0.092
2	0.010	2	0.020	2.00	0.03	2	0.100
4	0.013	4	0.023	4.00	0.03	4	0.107
10	0.018	10	0.028	10.00	0.03	10	0.117
20	0.023	20	0.033	20.00	0.03	20	0.124
40	0.031	40	0.040	40.00	0.03	40	0.130
100	0.039	100	0.055			100	0.138
200	0.052	200	0.049			200	0.145
						400	0.150
						800	0.155
						1200	0.160
						1440	0.159

5° incremento di carico		6° incremento di carico		7° incremento di carico		8° incremento di carico	
pressione=147 kPa		pressione=294 kPa		pressione=588 kPa		pressione=1176 kPa	
Tempi (min)	Cedimento (mm)						
0	0.000	0	0.000	0	0.000	0	0.000
0.17	0.161	0.17	0.326	0.17	0.258	0.17	0.146
0.33	0.183	0.33	0.358	0.33	0.286	0.33	0.168
0.50	0.196	0.50	0.374	0.50	0.303	0.50	0.183
1	0.219	1	0.399	1	0.331	1	0.212
2	0.240	2	0.426	2	0.364	2	0.249
4	0.261	4	0.455	4	0.403	4	0.295
10	0.289	10	0.498	10	0.465	10	0.369
20	0.311	20	0.532	20	0.517	20	0.434
40	0.330	40	0.564	40	0.563	40	0.491
100	0.351	100	0.596	100	0.601	100	0.535
200	0.364	200	0.612	200	0.619	200	0.555
400	0.374	400	0.626	400	0.632	400	0.570
800	0.383	800	0.636	800	0.642	800	0.582
1200	0.383	1200	0.641	1200	0.648	1200	0.588
1440	0.385	1440	0.644			1440	0.592
						1813	0.597
						2347	0.601



I L A G s.r.l.
Indagini di Laboratorio ed Applicazioni Geotecniche
 Via Terracina, 169/d - 80125 Napoli

Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.7619 del 23/09/2013, ai sensi dell'art. 59 del DPR 06/06/2001 n° 380

Committente: Trivel Sondaggi S.r.l. p/c Consorzio di Bonifica Velia	Accettazione n° 303
Indagine: Cicerale -Vallone Lombe	Prova n°: 1238/04

Sondaggio: **S5** Campione: **C1** Profondità (m): **2.00:2.30**

PROVA DI COMPRESSIONE EDOMETRICA (UNI CEN ISO/TS 17892-5) :dati sperimentali

1° decremento di carico		2° decremento di carico		3° decremento di carico	
pressione=294 kPa		pressione=78 kPa		pressione=20 kPa	
Tempi (min)	Cedimento (mm)	Tempi (min)	Cedimento (mm)	Tempi (min)	Cedimento (mm)
0	0.000	0	0.000	0	0.000
0.17	-0.072	0.17	-0.054	0.17	-0.028
0.33	-0.083	0.33	-0.065	0.33	-0.033
0.50	-0.090	0.50	-0.072	0.50	-0.037
1	-0.103	1	-0.085	1	-0.046
2	-0.118	2	-0.101	2	-0.057
4	-0.134	4	-0.122	4	-0.073
10	-0.160	10	-0.159	10	-0.102
20	-0.177	20	-0.195	20	-0.135
40	-0.189	40	-0.236	40	-0.179
100	-0.200	100	-0.281	100	-0.246
0	0.000	200	-0.300	200	-0.290
0	0.000			400	-0.314
0	0.000			800	-0.324

Lo sperimentatore
 dott. S. Tagliarini



Accettazione n°	303
prova n°	1271/01

Committente: **Trivel Sondaggi S.r.l. p/c Consorzio di Bonifica Velia**
 Direttore dei Lavori: **non dichiarato**

Richiesta non sottoscritta dal D.L.

Indagine: **Cicerale - Vallone Lombe**

Sondaggio: **S5** Campione: **C2** Profondità (m): **3.30:3.60**

APERTURA E DESCRIZIONE DEL CAMPIONE (A.S.T.M. D2488-00)

Data ricevimento:	04/07/2014	Dimensioni del campione:
Data di apertura:	31/07/2014	diametro: 85 mm
Stato del campione:	Parzialmente rimaneggiato	lunghezza: 200 mm

Descrizione del campione	<i>Limo con sabbia argilloso, di colore grigio plumbeo, contenente inclusi marnosi di dimensione centimetrica a forma appiattita. Mediamente consistente. Molto umido.</i>
--------------------------	--

Colore:	Grigio scuro
---------	--------------

Plasticità:	<input type="checkbox"/> Non plastico <input checked="" type="checkbox"/> Poco plastico <input type="checkbox"/> Mediam. plastico <input type="checkbox"/> Molto plastico
-------------	---

Addensamento: <small>(terreni granulari)</small>	<input type="checkbox"/> Sciolto <input type="checkbox"/> Poco addensato <input type="checkbox"/> Mediam. addensato <input type="checkbox"/> Addensato
---	--

Consistenza: <small>(terreni coesivi)</small>	<input type="checkbox"/> Poco consistente <input checked="" type="checkbox"/> Mediam. consistente <input type="checkbox"/> Consistente <input type="checkbox"/> Molto consistente
--	---

Grado di umidità:	<input type="checkbox"/> Asciutto <input type="checkbox"/> Poco umido <input type="checkbox"/> Umido <input checked="" type="checkbox"/> Molto umido <input type="checkbox"/> Saturo
-------------------	--

Alterazione:	<input checked="" type="checkbox"/> Assente <input type="checkbox"/> Debole <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Elevata
--------------	---

Reazione con HCl	<input type="checkbox"/> Nulla <input type="checkbox"/> Debole <input checked="" type="checkbox"/> Moderata
------------------	---

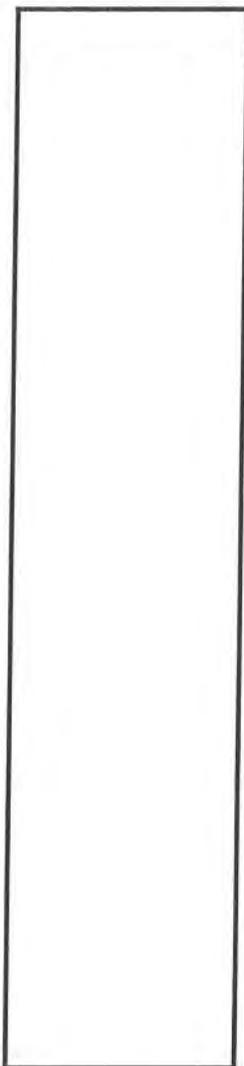


	Accettazione n° 303
	prova n: 1271/01
Struttura	<input type="checkbox"/> Massiva <input type="checkbox"/> Stratificata <input type="checkbox"/> Scagliosa <input type="checkbox"/> Laminata <input checked="" type="checkbox"/> Caotica <input type="checkbox"/> Altro:.....
Fratturazione	<input checked="" type="checkbox"/> Assente <input type="checkbox"/> Moderata <input type="checkbox"/> Elevata
Cementazione	<input checked="" type="checkbox"/> Assente <input type="checkbox"/> Debole <input checked="" type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Elevata

PROVE ESEGUITE

L totale= 20 cm

Parte Superiore (P.S.)
 _____ cm



Pocket penetrometer
 (Kg/cm²)

Vane test
 (Kg/cm²)

Parte Centrale (P.C.)
 _____ cm

Nessuna

Parte Inferiore (P.I.)
 _____ cm



Accettazione n°: 303
 Prova n°: 1271/03
 Data ricevimento: 04/07/14
 Data inizio prova: 02/09/14

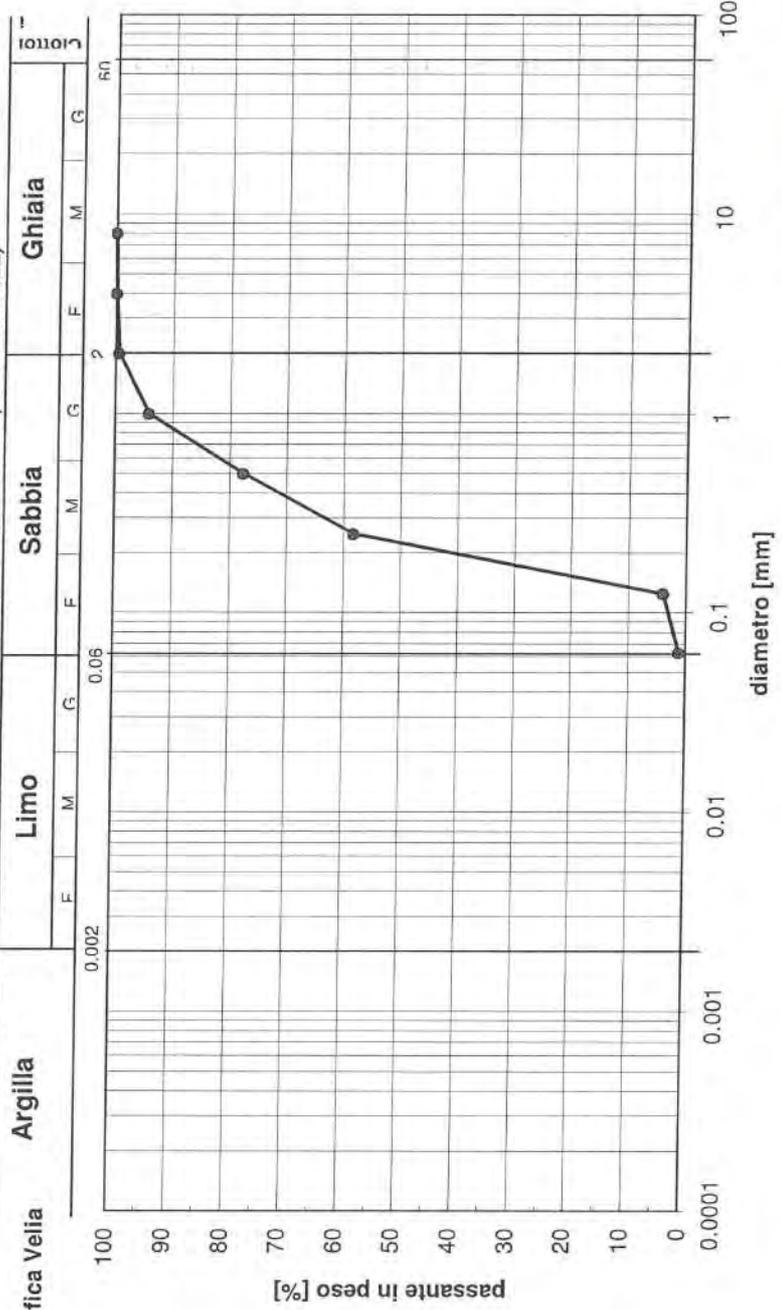
Committente: Trivelsondaggi p/c Consorzio Bonifica Velia
 Direttore dei Lavori: non dichiarato

(Richiesta non sottoscritta dal D.L.)
 Indagine: Cicerale-Vallone Lombe
 Sondaggio: S5
 Campione: C2
 Profondità (m): 3.30:3.60
 Peso del campione: 300 g

Setaccio serie	diametro [mm]	Trattenuto [%]	passante [%]
ASTM	50	0.00	100.00
BS	30	0.00	100.00
BS	20	0.00	100.00
UNI	8.0	0.00	100.00
UNI	4.0	0.10	99.90
UNI	2.0	0.70	99.30
UNI	1.0	5.95	94.05
UNI	0.5	22.42	77.58
UNI	0.3	41.78	58.22
UNI	0.125	96.01	3.99
UNI	0.063	98.86	1.14



Via Terracina, 169/d - 80125 Napoli
 Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.7619 del 23/09/2013, ai sensi dell'art. 59 del DPR 06/06/2001 n° 380
ANALISI GRANULOMETRICA PER STACCIATURA (A.S.T.M. D422)



Argilla (%): 0.00	Limo (%): 1.00	Sabbia (%): 98.30	Ghiaia (%): 0.70
-------------------	----------------	-------------------	------------------



Via Terracina, 169/d - 80125 Napoli

Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.7619 del 23/09/2013, ai sensi dell'art. 59 del DPR 06/06/2001 n° 380

Committente: **Trivel Sondaggi S.r.l. p/c Consorzio di Bonifica Velia**

Accettazione n°:	303
Prova n°:	1271/04

Direttore dei Lavori: **non dichiarato**

Richiesta non sottoscritta dal D.L.

Indagine: **Cicerale - Vallone Lombe**

Sondaggio: **S5**

Campione: **C2**

Profondità (m): **3.30:3.60**

Stato del campione: **Indisturbato**

Data ricevimento: **04/07/2014**

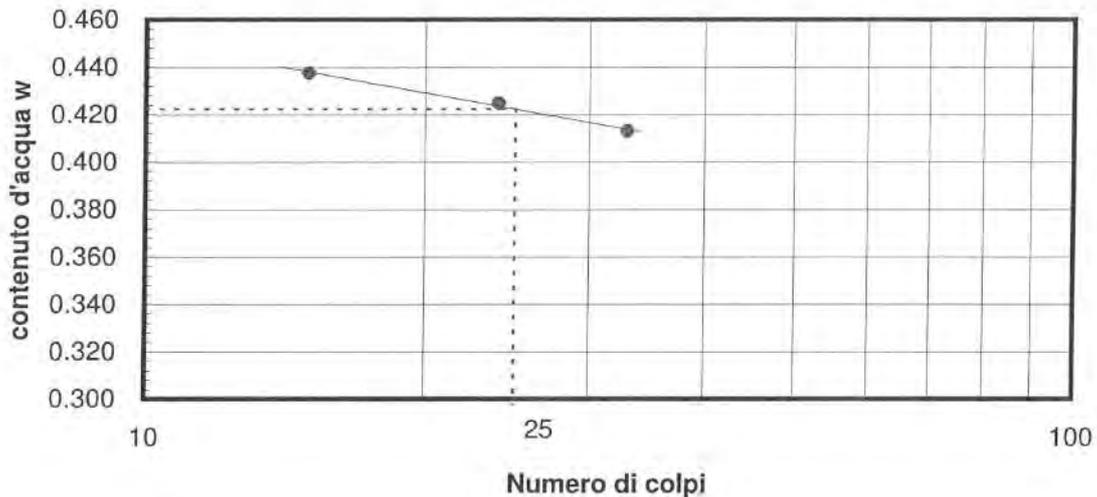
Data prova: **04/09/2014**

LIMITI DI ATTERBERG (A.S.T.M. D4318-10)

Procedura di campionamento: **quartatura, riduzione e passaggio allo staccio d=0.420 mm**

Limite di liquidità

peso pesaf. (g)	Peso umido (g)	Peso secco (g)	N° colpi	cont. acqua w (-)
14.74	52.7	41.61	33	0.413
14.34	50.81	39.71	15	0.438
14.54	51.76	40.66	24	0.425



Limite di plasticità

peso pesaf. (g)	Peso umido (g)	Peso secco (g)	cont. acqua w (-)
15.18	26.27	23.91	0.270

RISULTATI FINALI

Limite di liquidità $w_L =$ **0.422**

Limite di plasticità $w_p =$ **0.270**

Indice di plasticità $I_p =$ **0.152**



Accettazione n°	303
prova n°	1239/01

Committente: **Trivel Sondaggi S.r.l. p/c Consorzio di Bonifica Velia**

Direttore dei Lavori: **non dichiarato**

Richiesta non sottoscritta dal D.L.

Indagine: **Cicerale - Vallone Lombe**

Sondaggio: **S6** Campione: **C1** Profondità (m): **2.40:2.70**

APERTURA E DESCRIZIONE DEL CAMPIONE (A.S.T.M. D2488-00)

Data ricevimento:	04/07/2014	Dimensioni del campione:
Data di apertura:	15/07/2014	diametro: 85 mm
Stato del campione:	Parzialmente rimaneggiato	lunghezza: 250 mm

Descrizione del campione	<i>Limo sabbioso e argilloso di colore grigio-verde con tracce nerastre di sostanza organica e sacche sabbiose di colore ocraceo legate al disfacimento degli elementi arenacei. Sono presenti numerosi inclusi di natura arenacea di dimensione variabile (diametro massimo pari a 2 cm), con forma variabile (da sub-sferica ad appiattita). Consistente, umido.</i>
--------------------------	--

Colore:	Grigio-verde
---------	--------------

Plasticità:	<input type="checkbox"/> Non plastico <input checked="" type="checkbox"/> Poco plastico <input type="checkbox"/> Mediam. plastico <input type="checkbox"/> Molto plastico
-------------	---

Addensamento: (terreni granulari)	<input type="checkbox"/> Sciolto <input type="checkbox"/> Poco addensato <input type="checkbox"/> Mediam. addensato <input type="checkbox"/> Addensato
--------------------------------------	--

Consistenza: (terreni coesivi)	<input type="checkbox"/> Poco consistente <input type="checkbox"/> Mediam. consistente <input checked="" type="checkbox"/> Consistente <input type="checkbox"/> Molto consistente
-----------------------------------	---

Grado di umidità:	<input type="checkbox"/> Asciutto <input type="checkbox"/> Poco umido <input checked="" type="checkbox"/> Umido <input type="checkbox"/> Molto umido <input type="checkbox"/> Saturo
-------------------	--

Alterazione:	<input checked="" type="checkbox"/> Assente <input type="checkbox"/> Debole <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Elevata
--------------	---

Reazione con HCl	<input checked="" type="checkbox"/> Nulla <input type="checkbox"/> Debole <input type="checkbox"/> Moderata <input type="checkbox"/> Elevata
------------------	--



Accettazione n° **303**
 prova n: **1239/01**

Struttura	<input type="checkbox"/> Massiva	<input type="checkbox"/> Stratificata	<input type="checkbox"/> Scagliosa	<input type="checkbox"/> Laminata	<input checked="" type="checkbox"/> Caotica	<input type="checkbox"/> Altro:.....
-----------	----------------------------------	---------------------------------------	------------------------------------	-----------------------------------	---	--------------------------------------

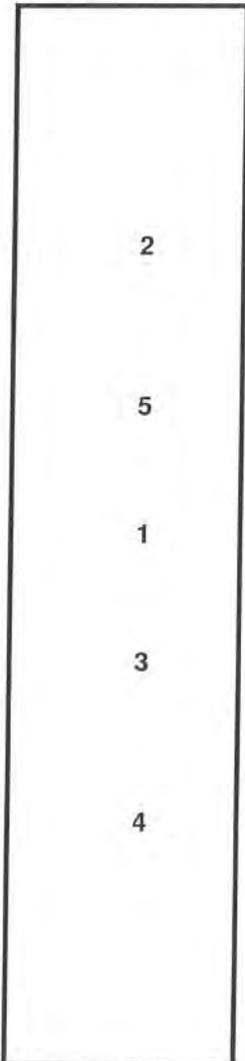
Fratturazione	<input checked="" type="checkbox"/> Assente	<input type="checkbox"/> Moderata	<input type="checkbox"/> Elevata
---------------	---	-----------------------------------	----------------------------------

Cementazione	<input checked="" type="checkbox"/> Assente	<input type="checkbox"/> Debole	<input type="checkbox"/> Media	<input type="checkbox"/> Elevata
--------------	---	---------------------------------	--------------------------------	----------------------------------

PROVE ESEGUITE

L totale= 25 cm

Parte Superiore (P.S.)
 _____ cm



Pocket penetrometer
 (Kg/cm²)

Vane test
 (Kg/cm²)

Parte Centrale (P.C.)
 _____ cm

- 1) Caratteristiche fisiche generali
- 2) Analisi granulometrica
- 3) Limiti di Atterberg
- 4) Prova di taglio diretto
- 5) Prova di compressione edometrica

Parte Inferiore (P.I.)
 _____ cm



Accettazione n°:	303
Prova n°:	1239/02

Committente: **Trivel Sondaggi S.r.l. p/c Consorzio di Bonifica Velia**

Direttore dei Lavori: **non dichiarato**

Richiesta non sottoscritta dal D.L.

Indagine: **Cicerale - Vallone Lombe**

Sondaggio: **S6**

Campione: **C1**

Profondità (m):

2.40:2.70

CARATTERISTICHE FISICHE GENERALI

Data ricevimento: 04/07/2014

Data inizio prova: 18/07/2014

Fattori di conversione

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

Peso specifico dei grani (UNI CEN ISO/TS 17892-3)

Peso secco materiale passante allo staccio 4.75 mm	P's=	5.00 g		Peso specifico dei grani medio $\gamma_s = 26.7 \text{ kN/m}^3$
Peso picnometro+campione saturato+acqua distillata	P'2=	154.30 g	$\gamma'_s = 26.7 \text{ kN/m}^3$	
Peso picnometro+acqua distillata (curva di taratura)	P'1=	151.14 g		
Peso secco materiale passante allo staccio 4.75 mm	P''s=	5.00 g		
Peso picnometro+campione saturato+acqua distillata	P''2=	155.14 g	$\gamma''_s = 26.7 \text{ kN/m}^3$	
Peso picnometro+acqua distillata (curva di taratura)	P''1=	151.98 g		

Contenuto d'acqua (UNI CEN ISO/TS 17892-1), peso di volume umido e secco (UNI CEN ISO/TS 17892-2)

Diametro del provino:	56 mm	Contenuto d'acqua $w = 0.318$ Peso dell'unità di volume umido $\gamma = 18.85 \text{ kN/m}^3$ Peso dell'unità di volume secco $\gamma_d = 14.30 \text{ kN/m}^3$
Altezza del provino:	20 mm	
Area del provino:	24.63 cm ²	
Volume del provino:	49.26 cm ³	
Peso pesafiltro vuoto:	33.22 g	
Peso pes.+provino umido	131.35 g	
Peso pes.+provino secco	105.08 g	

Porosità, indice di porosità e grado di saturazione (parametri derivati dai precedenti)

Peso specifico dei grani	$\gamma_s = 26.7 \text{ kN/m}^3$	Porosità	$n = 0.464$
Contenuto d'acqua	$w = 0.366$	Indice di porosità	$e = 0.866$
Peso di vol. secco	$\gamma_d = 14.30 \text{ kN/m}^3$	Grado di saturazione	$S_r = 1.000$

Tenore in carbonati (metodo del calcimetro di Dietrich-Fruhling)

Pressione barometrica	mm Hg	Tenore in carbonati %
Temperatura	°C	
Quantità di materiale	g	
Acido carbonico sviluppato	cm ³	
Assorbimento di CO ₂ nella soluzione con HCl	cm ³	

Sostanze organiche (A.S.T.M. D2974-07)

Peso pesafiltro vuoto:	Contenuto di sostanze organiche
Peso pes.+terreno essiccato a 105°	
Peso pes.+terreno dopo calcinazione	



ANALISI GRANULOMETRICA PER STACCIATURA (A.S.T.M. D422)

Accettazione n°: **303**
 Prova n°: **1271/03**
 Data ricevimento: **04/07/14**
 Data inizio prova: **02/09/14**

Committente: **Trivisondaggi p/c Consorzio Bonifica Velia**
 Direttore dei Lavori: **non dichiarato**

(Richiesta non sottoscritta dal D.L.)

Indagine: **Cicerale-Vallone Lombe**

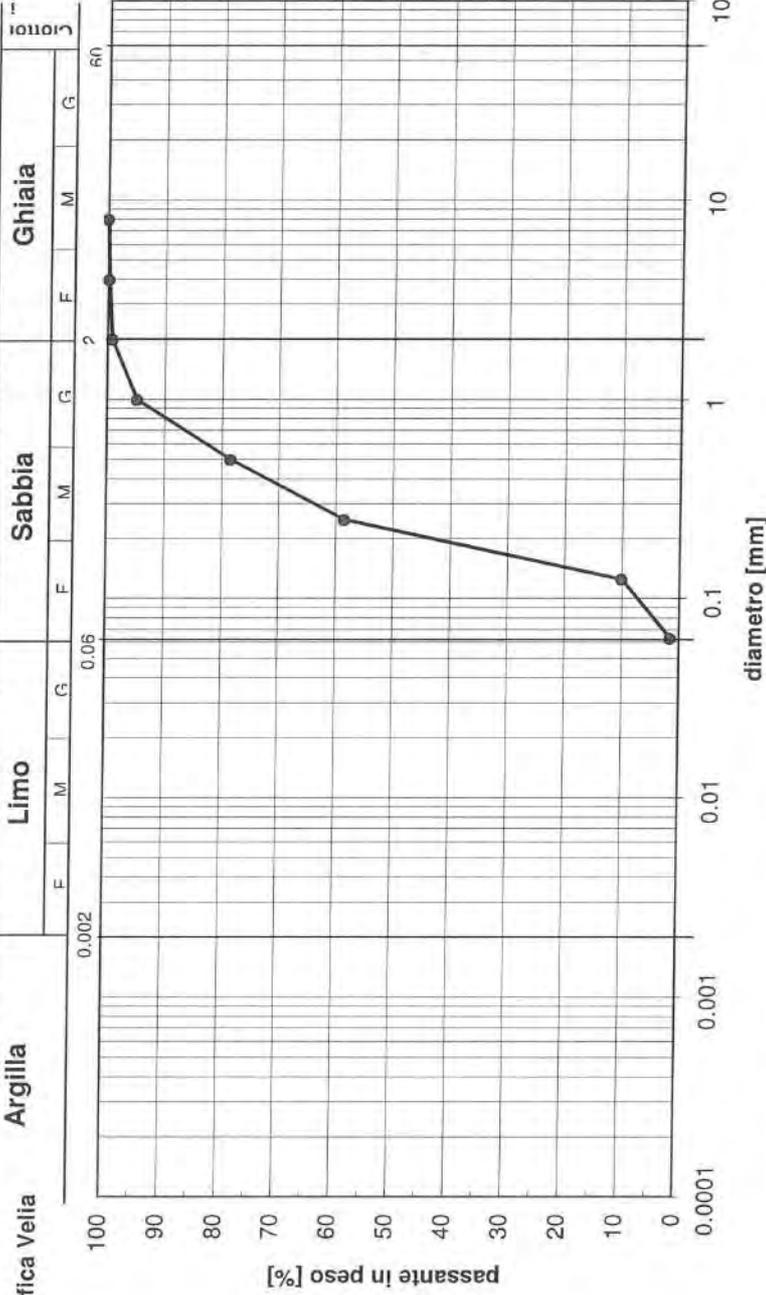
Sondaggio: **S5**

Campione: **C2**

Profondità (m): **3.30:3.60**

Peso del campione: **300 g**

Setaccio serie	diámetro [mm]	Trattenuto [%]	passante [%]
ASTM	50	0.00	100.00
BS	30	0.00	100.00
BS	20	0.00	100.00
UNI	8.0	0.00	100.00
UNI	4.0	0.18	99.82
UNI	2.0	0.89	99.11
UNI	1.0	5.30	94.70
UNI	0.5	21.51	78.49
UNI	0.3	41.58	58.42
UNI	0.125	89.99	10.01
UNI	0.063	98.54	1.46



Argilla (%): **0.00** Limo (%): **1.05** Sabbia (%): **98.06** Ghiaia (%): **0.89**



Lo sperimentatore
 dott. S. Tagliarini

Via Terracina, 169/d - 80125 Napoli

Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.7619 del 23/09/2013, ai sensi dell'art. 59 del DPR 06/06/2001 n° 380

Committente: **Trivel Sondaggi S.r.l. p/c Consorzio di Bonifica Velia**

Accettazione n°:	303
Prova n°:	1239/04

Direttore dei Lavori: **non dichiarato**

Richiesta non sottoscritta dal D.L.

Indagine: **Cicerale - Vallone Lombe**

Sondaggio: **S6**

Campione: **C1**

Profondità (m): **2.40:2.70**

Stato del campione: **Indisturbato**

Data ricevimento: **04/07/2014**

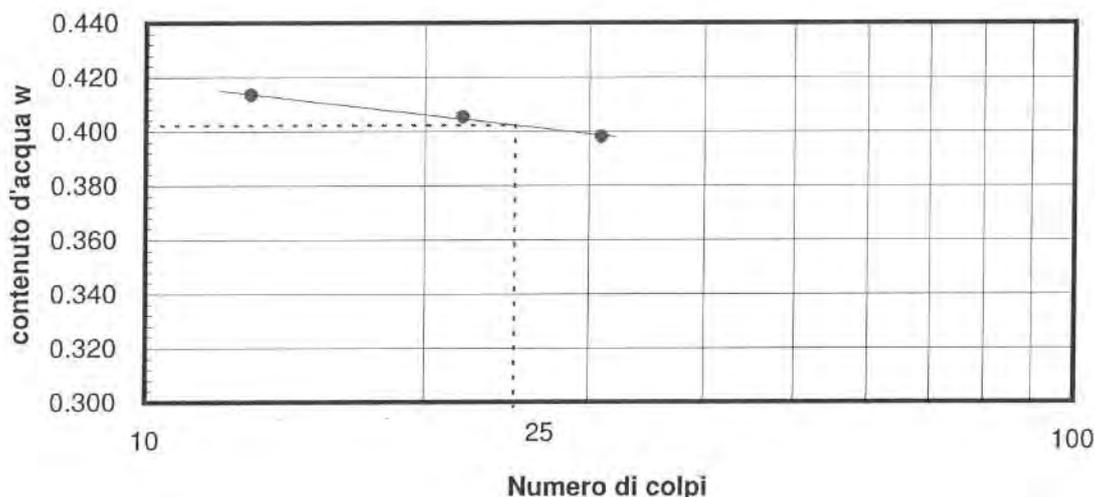
Data prova: **04/09/2014**

LIMITI DI ATTERBERG (A.S.T.M. D4318-10)

Procedura di campionamento: **quartatura, riduzione e passaggio allo staccio d=0.420 mm**

Limite di liquidità

peso pesaf. (g)	Peso umido (g)	Peso secco (g)	N° colpi	cont. acqua w (-)
14.52	52.48	41.68	31	0.398
14.22	50.67	40.01	13	0.413
14.37	51.58	40.85	22	0.405



Limite di plasticità

peso pesaf. (g)	Peso umido (g)	Peso secco (g)	cont. acqua w (-)
15.12	26.15	23.84	0.265

RISULTATI FINALI

Limite di liquidità $w_L =$ **0.402**

Limite di plasticità $w_p =$ **0.265**

Indice di plasticità $I_p =$ **0.137**



ILAG S.r.l.
Indagini di Laboratorio ed Applicazioni Geotecniche

Via Terracina, 169/d - 80125 Napoli

Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.7619 del 23/03/2013, ai sensi dell'art. 59 del DPR 06/06/2001 n° 380

Committente: **Trivelsondaggi p/c Consorzio Bonifica Velia**

Accettazione n°	303
Prova n°	1239/06
Data ricevimento:	04/07/2014
Data inizio prova:	15/07/2014

Direttore dei Lavori: **Non dichiarato**

(Richiesta non sottoscritta dal D.L.)

Indagine: **Cicerale-Vallone Lombe**

Sondaggio: **S6**

Campione: **C1**

Profondità (m): **2.40:2.70**

Velocità di deformazione [mm/min]: **0.005**

dimensioni del provino:

quadrato L=60 mm, altezza 20 mm

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (UNI CEN ISO/TS17892-10) : dati sperimentali

Provino	Durata consolid. t_{100} (min)	Cont. d'acqua iniziale w [%]	Peso umido unità volume γ [kN/m ³]	Tensione normale σ'_n [kPa]	Tensione taglio max τ [kPa]	Cont. d'acqua finale w_f [%]
1	34	42.5	18.93	49	31	24.8
2	33	42.5	18.95	98	49	23.1
3	32	42.5	18.96	147	70	21.4

Provino 1 (Macchina M18, dinam. 3332)			Provino 2 (Macchina M18, dinam. 3332)			Provino 3 (Macchina M18, dinam. 3332)		
Scorrimento (mm)	Cedim. verticale (mm)	Tensione di taglio (kPa)	Scorrimento (mm)	Cedim. verticale (mm)	Tensione di taglio (kPa)	Scorrimento (mm)	Cedim. verticale (mm)	Tensione di taglio (kPa)
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.36	0.08	11.99	0.34	0.08	15.44	0.34	0.08	19.51
0.81	0.15	15.51	0.76	0.14	23.07	0.75	0.14	31.57
1.24	0.20	17.79	1.17	0.20	28.13	1.16	0.21	39.62
1.70	0.25	19.23	1.62	0.25	31.56	1.60	0.27	45.18
2.15	0.28	21.72	2.05	0.29	35.43	2.04	0.32	50.58
2.60	0.31	23.37	2.49	0.32	38.66	2.47	0.35	55.53
3.06	0.31	25.03	2.93	0.34	41.23	2.93	0.38	59.13
3.51	0.32	25.85	3.37	0.35	42.59	3.36	0.40	61.07
3.96	0.32	27.30	3.81	0.36	44.22	3.82	0.42	62.94
4.41	0.32	28.13	4.25	0.37	45.36	4.27	0.44	64.44
4.86	0.31	28.96	4.70	0.37	46.53	4.73	0.45	66.01
5.31	0.29	29.58	5.15	0.36	47.57	5.19	0.46	67.51
5.76	0.26	30.82	5.60	0.35	48.47	5.66	0.46	68.10
6.23	0.24	30.40	6.05	0.35	48.60	6.13	0.47	68.78
						6.59	0.47	69.82
						7.05	0.47	67.91



Committente: **Trivelsondaggi p/c Consorzio Bonifica Velia**
Indagine: **Cicerale-Vallone Lombe**

Accettazione n°	303
Prova n°	1239/06

Sondaggio: **S6**

Campione: **C1**

Profondità (m): **2.40:2.70**

Diagramma sperimentale τ - δ

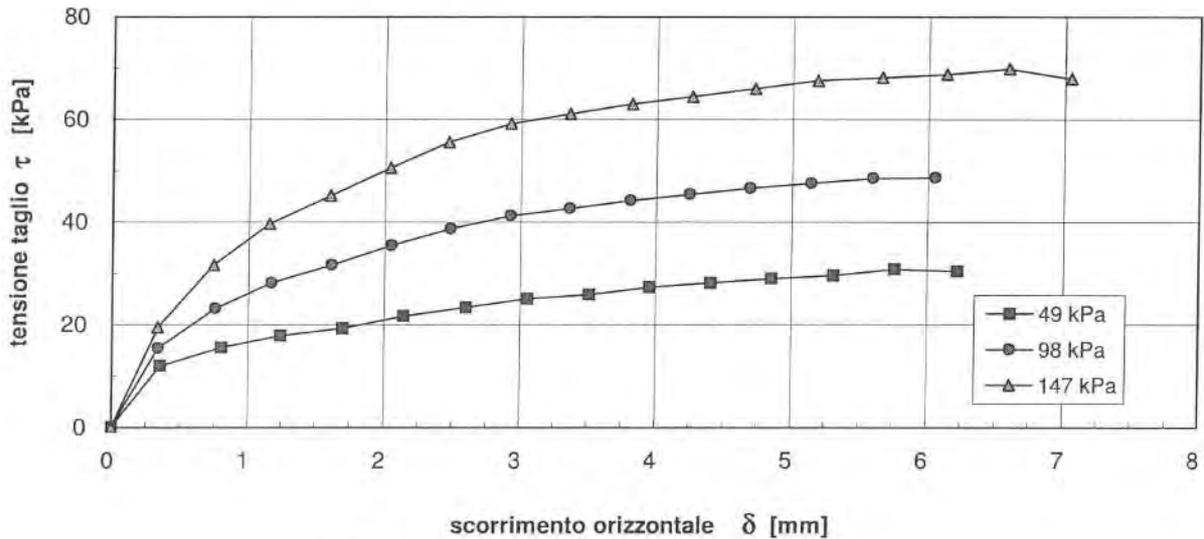
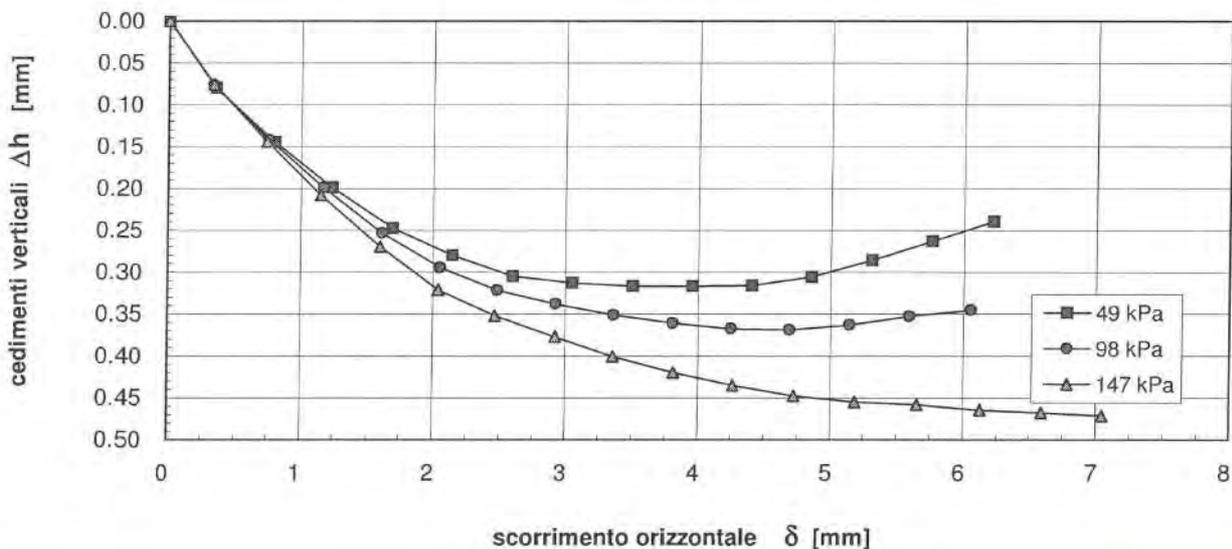


Diagramma sperimentale Δh - δ



Committente: **Trivel Sondaggi S.r.l. p/c Consorzio di Bonifica Velia**
 Direttore dei Lavori: **non dichiarato**
 (Richiesta non sottoscritta dal D.L.)

Accettazione n°:	303
Prova n°:	1239/05
Data ricevimento:	04/07/14
Data inizio prova:	15/07/14

Indagine: **Cicerale -Vallone Lombe**

Sondaggio: **S6** Campione: **C1** Profondità (m): **2.40:2.70**

PROVA DI COMPRESSIONE EDOMETRICA (UNI CEN ISO/TS 17892-5): dati sperimentali

Caratteristiche iniziali del provino:

Peso specifico dei grani $\gamma_s = 26.7 \text{ kN/m}^3$
 Contenuto d'acqua $w = 0.096$
 Peso di volume umido $\gamma = 19.53 \text{ kN/m}^3$
 Indice di porosità $e = 0.496$

Dimensioni del provino:

Diametro: 56 mm
 Altezza: 20 mm

Fattori di conversione

$1 \text{ kN/m}^2 = 0.102 \text{ g/cm}^2$
 $1 \text{ kPa} = 1 \text{ kN/m}^2 = 0.0102 \text{ kg/cm}^2$
 $1 \text{ MPa} = 1000 \text{ kN/m}^2 = 10.2 \text{ kg/cm}^2$

pressione [kPa]	cedim. progr. [mm]	indice dei pori e	modulo edometrico M [MPa]	coeff. di consolid. Cv [cm ² /s]	coeff. di permeab. K [cm/s]
10	0.027	0.494	2.8		
20	0.098	0.489			
39	0.258	0.477	2.4		
78	0.632	0.449	2.1		
147	1.051	0.417	3.2		
294	1.695	0.369	4.3		
588	2.302	0.324	8.9		
1176	2.945	0.276	16.2		
294	2.742	0.291			
78	2.423	0.315			
20	2.059	0.342			

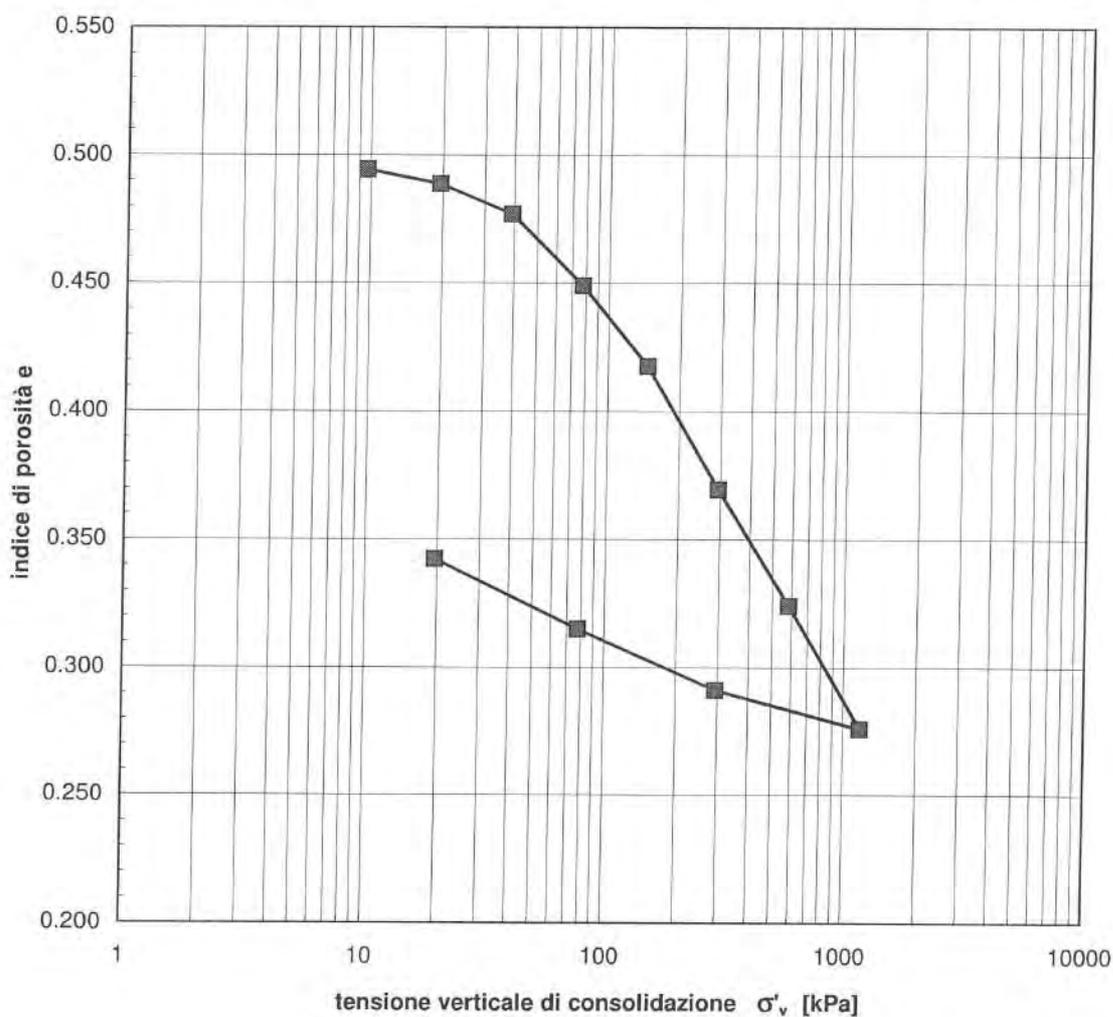
Committente: **Trivel Sondaggi S.r.l. p/c Consorzio di Bonifica Velia**

Accettazione n°	303
Prova n°:	1239/05

Indagine: **Cicerale -Vallone Lombe**

Sondaggio: **S6** Campione: **C1** Profondità (m): **2.40:2.70**

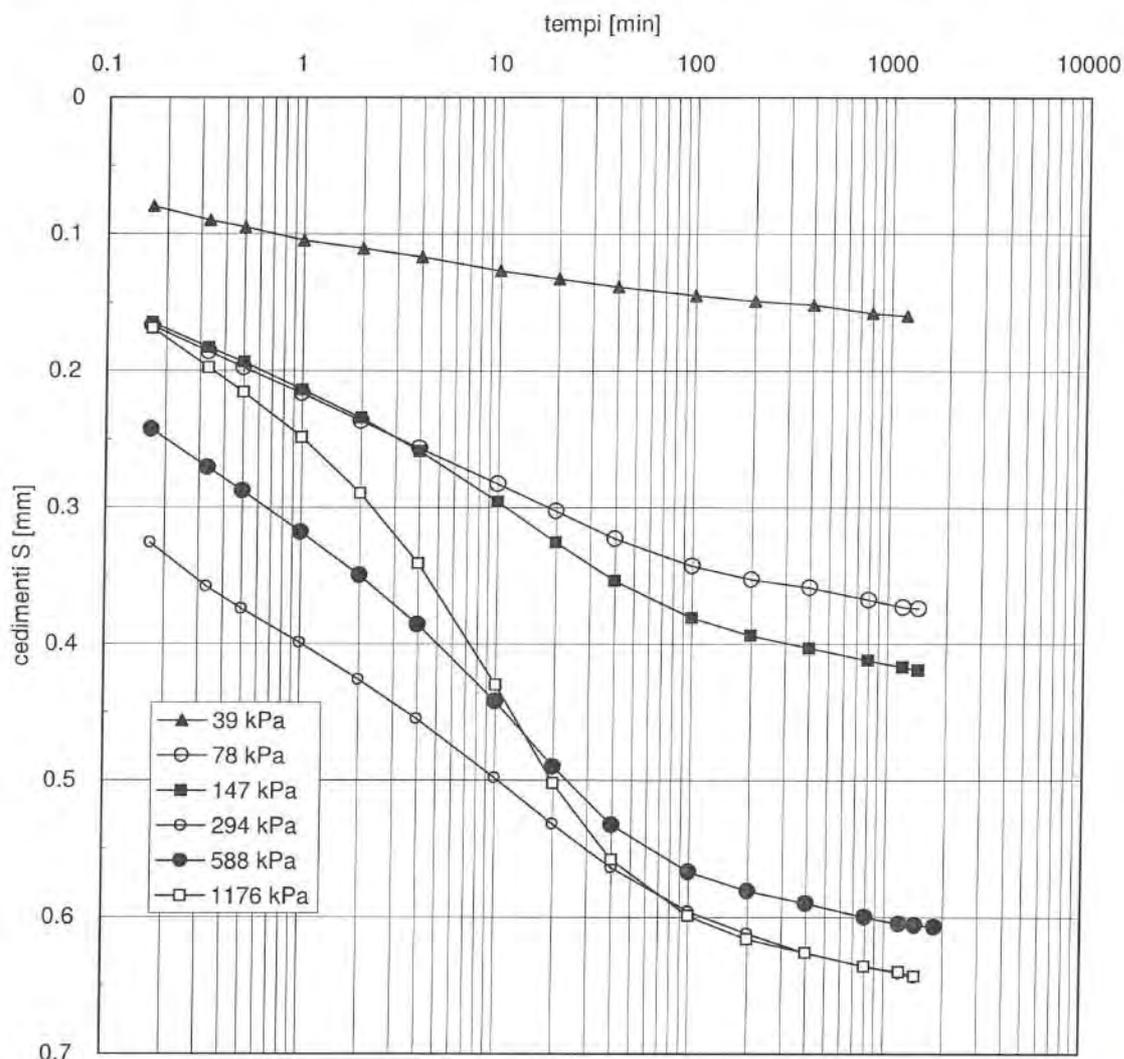
PROVA DI COMPRESSIONE EDOMETRICA (UNI CEN ISO/TS 17892-5): diagramma e - log σ'_v



Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.7619 del 23/09/2013, ai sensi dell'art. 59 del DPR 06/06/2001 n° 380

Committente: Trivel Sondaggi S.r.l. p/c Consorzio di Bonifica Velia	Accettazione n° 303
Indagine: Cicerale -Vallone Lombe	Prova n°: 1239/05
Sondaggio: S6	Campione: C1
	Profondità (m): 2.40:2.70

PROVA DI COMPRESSIONE EDOMETRICA (UNI CEN ISO/TS 17892-5):diagrammi cedimenti-tempo



Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.7619 del 23/09/2013, ai sensi dell'art. 59 del DPR 06/06/2001 n° 380

Committente: **Trivel Sondaggi S.r.l. p/c Consorzio di Bonifica Velia** Accettazione n° **303**
 Indagine: **Cicerale -Vallone Lombe** Prova n°: **1239/05**

Sondaggio: **S6** Campione: **C1** Profondità (m): **2.40:2.70**

PROVA DI COMPRESSIONE EDOMETRICA (UNI CEN ISO/TS 17892-5) :dati sperimentali

1° incremento di carico		2° incremento di carico		3° incremento di carico		4° incremento di carico	
pressione=10 kPa		pressione=20 kPa		pressione=39 kPa		pressione=78 kPa	
Tempi (min)	Cedimento (mm)						
0	0.000	0	0.000	0	0.000	0	0.000
0.17	0.020	0.17	0.048	0.17	0.080	0.17	0.167
0.33	0.022	0.33	0.050	0.33	0.090	0.33	0.186
0.50	0.023	0.50	0.052	0.50	0.095	0.50	0.198
1	0.025	1	0.055	1	0.105	1	0.217
2	0.026	2	0.059	2	0.111	2	0.237
4	0.027	4	0.063	4	0.117	4	0.257
10	0.027	10	0.066	10	0.127	10	0.283
		20	0.069	20	0.133	20	0.303
		40	0.070	40	0.139	40	0.323
		100	0.071	100	0.145	100	0.343
				200	0.149	200	0.353
				400	0.152	400	0.359
				800	0.158	800	0.368
				1200	0.160	1200	0.373
						1440	0.374

5° incremento di carico		6° incremento di carico		7° incremento di carico		8° incremento di carico	
pressione=147 kPa		pressione=294 kPa		pressione=588 kPa		pressione=1176 kPa	
Tempi (min)	Cedimento (mm)						
0	0.000	0	0.000	0	0.000	0	0.000
0.17	0.165	0.17	0.326	0.17	0.243	0.17	0.169
0.33	0.183	0.33	0.358	0.33	0.271	0.33	0.198
0.50	0.194	0.50	0.374	0.50	0.288	0.50	0.216
1	0.214	1	0.399	1	0.318	1	0.249
2	0.235	2	0.426	2	0.350	2	0.290
4	0.259	4	0.455	4	0.386	4	0.341
10	0.296	10	0.498	10	0.442	10	0.430
20	0.326	20	0.532	20	0.490	20	0.502
40	0.354	40	0.564	40	0.533	40	0.558
100	0.381	100	0.596	100	0.567	100	0.599
200	0.394	200	0.612	200	0.581	200	0.616
400	0.403	400	0.626	400	0.590	400	0.626
800	0.412	800	0.636	800	0.600	800	0.636
1200	0.417	1200	0.641	1200	0.605	1200	0.640
1440	0.419	1440	0.644	1440	0.606	1440	0.643
				1813	0.607		



Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.7619 del 23/09/2013, ai sensi dell'art. 59 del DPR 06/06/2001 n° 380

Committente: Trivel Sondaggi S.r.l. p/c Consorzio di Bonifica Velia	Accettazione n° 303
Indagine: Cicerale -Vallone Lombe	Prova n°: 1239/05

Sondaggio: **S6** Campione: **C1** Profondità (m): **2.40:2.70**

PROVA DI COMPRESSIONE EDOMETRICA (UNI CEN ISO/TS 17892-5):dati sperimentali

1° decremento di carico		2° decremento di carico		3° decremento di carico	
pressione=294 kPa		pressione=78 kPa		pressione=20 kPa	
Tempi (min)	Cedimento (mm)	Tempi (min)	Cedimento (mm)	Tempi (min)	Cedimento (mm)
0	0.000	0	0.000	0	0.000
0.17	-0.079	0.17	-0.046	0.17	-0.023
0.33	-0.091	0.33	-0.057	0.33	-0.027
0.50	-0.098	0.50	-0.064	0.50	-0.031
1	-0.110	1	-0.076	1	-0.038
2	-0.130	2	-0.091	2	-0.048
4	-0.146	4	-0.113	4	-0.062
10	-0.169	10	-0.155	10	-0.092
20	-0.184	20	-0.196	20	-0.125
40	-0.196	40	-0.241	40	-0.173
100	-0.203	100	-0.287	100	-0.252
200	-0.206	200	-0.303	200	-0.304
0	0.000	400	-0.313	400	-0.338
0	0.000	800	-0.319	800	-0.357
				1200	-0.364

Committente: **Trivel Sondaggi S.r.l. p/c Consorzio di Bonifica Velia**

Direttore dei Lavori: **non dichiarato**

Richiesta non sottoscritta dal D.L.

Indagine: **Cicerale - Vallone Lombe**

Sondaggio: **S6** Campione: **C2** Profondità (m): **4.10:4.40**

APERTURA E DESCRIZIONE DEL CAMPIONE (A.S.T.M. D2488-00)

Data ricevimento:	04/07/2014	Dimensioni del campione:
Data di apertura:	15/07/2014	diametro: 85 mm
Stato del campione:	Parzialmente rimaneggiato	lunghezza: 280 mm

Descrizione del campione	<i>Limo argilloso e sabbioso di colore grigio plumbeo. Sono presenti numerosi inclusi di natura marnosa, talora con diametro pari al diametro carotiere. A volte questi inclusi si presentano di forma appiattita e fratturati. Mediamente consistente e umido.</i>
Colore:	Grigio plumbeo.
Plasticità:	<input type="checkbox"/> Non plastico <input type="checkbox"/> Poco plastico <input checked="" type="checkbox"/> Mediam. plastico <input type="checkbox"/> Molto plastico
Addensamento: <small>(terreni granulari)</small>	<input type="checkbox"/> Sciolto <input type="checkbox"/> Poco addensato <input type="checkbox"/> Mediam. addensato <input type="checkbox"/> Addensato
Consistenza: <small>(terreni coesivi)</small>	<input type="checkbox"/> Poco consistente <input checked="" type="checkbox"/> Mediam. consistente <input type="checkbox"/> Consistente <input type="checkbox"/> Molto consistente
Grado di umidità:	<input type="checkbox"/> Asciutto <input type="checkbox"/> Poco umido <input checked="" type="checkbox"/> Umido <input type="checkbox"/> Molto umido <input type="checkbox"/> Saturo
Alterazione:	<input checked="" type="checkbox"/> Assente <input type="checkbox"/> Debole <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Elevata
Reazione con HCl	<input type="checkbox"/> Nulla <input type="checkbox"/> Debole <input type="checkbox"/> Moderata <input checked="" type="checkbox"/> Elevata



	Accettazione n° 303
	prova n: 1240/01
Struttura	<input type="checkbox"/> Massiva <input type="checkbox"/> Stratificata <input type="checkbox"/> Scagliosa <input type="checkbox"/> Laminata <input checked="" type="checkbox"/> Caotica <input type="checkbox"/> Altro:.....
Fratturazione	<input checked="" type="checkbox"/> Assente <input type="checkbox"/> Moderata <input type="checkbox"/> Elevata
Cementazione	<input checked="" type="checkbox"/> Assente <input type="checkbox"/> Debole <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Elevata

PROVE ESEGUITE

L totale= 28 cm

Parte Superiore (P.S.)
 _____ cm



Pocket penetrometer
 (Kg/cm²)

Vane test
 (Kg/cm²)

Parte Centrale (P.C.)
 _____ cm

- 1) Caratteristiche fisiche generali
- 2) Analisi granulometrica
- 3) Limiti di Atterberg
- 4) Prova di taglio diretto
- 5) Prova di compressione edometrica

Parte Inferiore (P.I.)
 _____ cm

Accettazione n°:	303
Prova n°:	1240/02

Committente: **Trivel Sondaggi S.r.l. p/c Consorzio di Bonifica Velia**

Direttore dei Lavori: **non dichiarato**

Richiesta non sottoscritta dal D.L.

Indagine: **Cicerale - Vallone Lombe**

Sondaggio: **S6**

Campione: **C2**

Profondità (m):

4.10:4.40

CARATTERISTICHE FISICHE GENERALI

Data ricevimento: 04/07/2014

Data inizio prova: 18/07/2014

Fattori di conversione

1kN/m³=0.102 g/cm³

Peso specifico dei grani (UNI CEN ISO/TS 17892-3)

Peso secco materiale passante allo staccio 4.75 mm	P's=	5.00 g	
Peso picnometro+campione saturato+acqua distillata	P'2=	155.63 g	$\gamma'_s = 27.0 \text{ kN/m}^3$
Peso picnometro+acqua distillata (curva di taratura)	P'1=	152.45 g	
Peso secco materiale passante allo staccio 4.75 mm	P''s=	5.00 g	Peso specifico dei grani medio
Peso picnometro+campione saturato+acqua distillata	P''2=	155.03 g	
Peso picnometro+acqua distillata (curva di taratura)	P''1=	151.85 g	
			$\gamma'_s = 27.0 \text{ kN/m}^3$

Contenuto d'acqua (UNI CEN ISO/TS 17892-1), peso di volume umido e secco (UNI CEN ISO/TS 17892-2)

Diametro del provino:	56 mm		
Altezza del provino:	20 mm	Contenuto d'acqua	w = 0.222
Area del provino:	24.63 cm ²		
Volume del provino:	49.26 cm ³	Peso dell'unità di volume umido	$\gamma = 19.38 \text{ kN/m}^3$
Peso pesafiltro vuoto:	31.96 g		
Peso pes.+provino umido	129.36 g	Peso dell'unità di volume secco	$\gamma_d = 15.86 \text{ kN/m}^3$
Peso pes.+provino secco	111.67 g		

Porosità, indice di porosità e grado di saturazione (parametri derivati dai precedenti)

Peso specifico dei grani	$\gamma_s = 27.0 \text{ kN/m}^3$	Porosità	n = 0.412
Contenuto d'acqua	w = 0.222	Indice di porosità	e = 0.701
Peso di vol. secco	$\gamma_d = 15.86 \text{ kN/m}^3$	Grado di saturazione	Sr = 0.855

Tenore in carbonati (metodo del calcimetro di Dietrich-Fruhling)

Pressione barometrica	mm Hg	Tenore in carbonati	%
Temperatura	°C		
Quantità di materiale	g		
Acido carbonico sviluppato	cm ³		
Assorbimento di CO ₂ nella soluzione con HCl	cm ³		

Sostanze organiche (A.S.T.M. D2974-07)

Peso pesafiltro vuoto:	Contenuto di sostanze organiche
Peso pes.+terreno essiccato a 105°	
Peso pes.+terreno dopo calcinazione	



Accettazione n°: **303**
 Prova n°: **1240/03**
 Data ricevimento: **11/07/14**
 Data inizio prova: **04/08/14**

Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.7619 del 23/09/2013, ai sensi dell'art. 59 del DPR 06/06/2001 n° 380

ANALISI GRANULOMETRICA PER SETACCIATURA E SEDIMENTAZIONE (A.S.T.M. D422-63-2007)

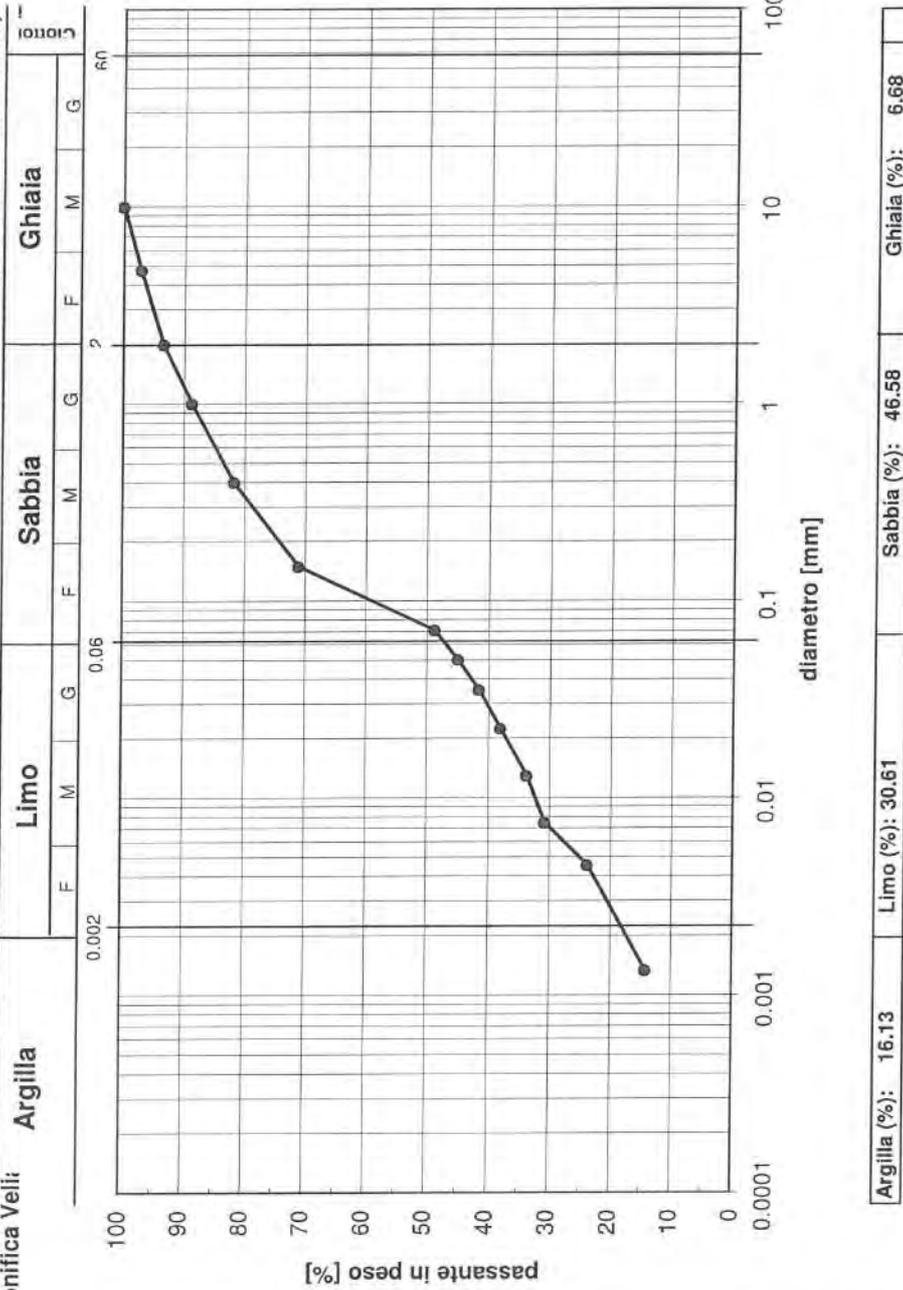
Committente: **Trivel Sondaggi S.r.l. p/c Consorzio di Bonifica Veli**
 Direttore dei Lavori: **non dichiarato**

Indagine: **Cicerale-Vallone Laurelli**
 Sondaggio: **S6**
 Campione: **C2**
 Profondità (m): **4.10-4.40**

Peso campione: **350.00 g** (1° setacciatura)
 Peso secco sed: **38.45 g** (sedimentazione)
 Temperatura: **26 °C**

Peso specifico dei grani $\gamma_s =$ **27.0 kN/m³**

Setaccio	diámetro [mm]	Trattenuto [%]	passante cumul. [%]
UNI 10	10	0.00	100.00
ASTM 4	4.75	2.91	97.09
ASTM 10	2.00	3.77	93.32
ASTM 18	1.00	4.67	88.65
ASTM 40	0.40	6.91	81.74
ASTM 100 (setacc. materiale decantato)	0.15	10.74	71.00
	0.0708	22.30	48.70
	0.0500	3.77	44.93
	0.0354	3.48	41.45
	0.0224	3.48	37.96
	0.0129	4.35	33.61
	0.0075	2.90	30.71
	0.0046	6.96	23.74
	0.0013	9.58	14.17



Argilla (%): 16.13	Limo (%): 30.61	Sabbia (%): 46.58	Ghiaia (%): 6.68
---------------------------	------------------------	--------------------------	-------------------------



Via Terracina, 169/d - 80125 Napoli

Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.7619 del 23/09/2013, ai sensi dell'art. 59 del DPR 06/06/2001 n° 380

Accettazione n°:	303
Prova n°:	1240/04

Committente: **Trivel Sondaggi S.r.l. p/c Consorzio di Bonifica Velia**

Direttore dei Lavori: **non dichiarato**

Richiesta non sottoscritta dal D.L.

Indagine: **Cicerale - Vallone Lombe**

Sondaggio: **S6**

Campione: **C2**

Profondità (m): **4.10:4.40**

Stato del campione: **Indisturbato**

Data ricevimento: **04/07/2014**

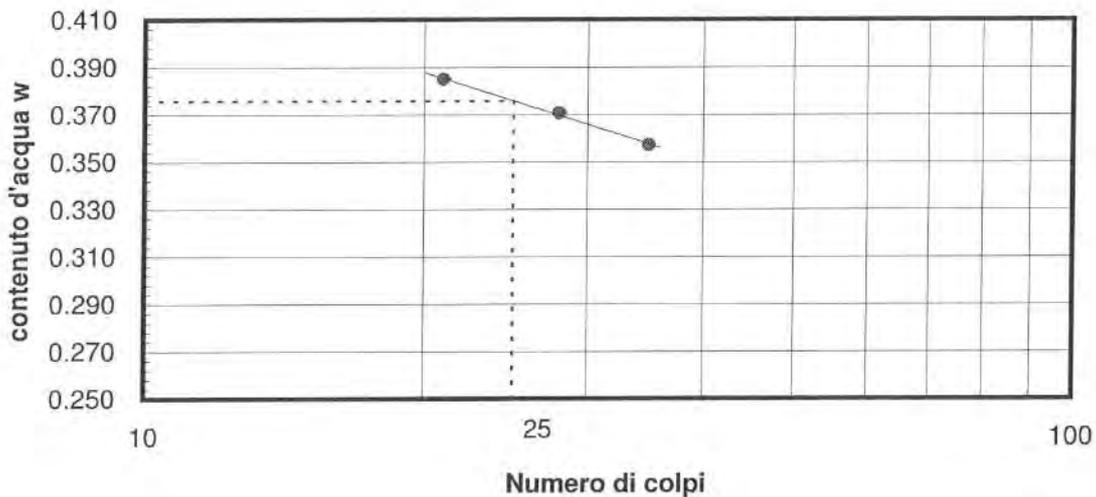
Data prova: **05/08/2014**

LIMITI DI ATTERBERG (A.S.T.M. D4318-10)

Procedura di campionamento: **quartatura, riduzione e passaggio allo staccio d=0.420 mm**

Limite di liquidità

peso pesaf. (g)	Peso umido (g)	Peso secco (g)	N° colpi	cont. acqua w (-)
18.97	60.65	49.68	35	0.357
16.83	56.02	45.13	21	0.385
17.90	58.34	47.41	28	0.370



Limite di plasticità

peso pesaf. (g)	Peso umido (g)	Peso secco (g)	cont. acqua w (-)
17.34	28.83	26.91	0.201

RISULTATI FINALI

Limite di liquidità $w_L =$ **0.376**

Limite di plasticità $w_P =$ **0.201**

Indice di plasticità $I_P =$ **0.175**



Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.7619 del 23/03/2013, ai sensi dell'art. 59 del DPR 06/06/2001 n° 380

Committente: **Trivelsondaggi p/c Consorzio Bonifica Velia**

Direttore dei Lavori: **Non dichiarato**

Indagine: **Cicerale-Vallone Lombe**

Sondaggio: **S6**

Campione: **C2**

Profondità (m): **4.10:4.40**

Velocità di deformazione [mm/min]: **0.005** dimensioni del provino: **quadrato L=60 mm, altezza 20 mm**

Accettazione n°	303
Prova n°	1240/06
Data ricevimento:	04/07/2014
Data inizio prova:	16/07/2014

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (UNI CEN ISO/TS17892-10) : dati sperimentali

Provino	Durata consolid. t_{100} (min)	Cont. d'acqua iniziale w [%]	Peso umido unità volume γ [kN/m ³]	Tensione normale σ_n [kPa]	Tensione taglio max τ [kPa]	Cont. d'acqua finale w_f [%]
1	34	20.1	20.17	49	29	21
2	33	20.1	18.74	98	52	21
3	38	20.1	17.32	147	81	21

Provino 1 (Macchina M18, dinam. 3332)			Provino 2 (Macchina M18, dinam. 3332)			Provino 3 (Macchina M18, dinam. 3332)		
Scorrimento (mm)	Cedim. verticale (mm)	Tensione di taglio (kPa)	Scorrimento (mm)	Cedim. verticale (mm)	Tensione di taglio (kPa)	Scorrimento (mm)	Cedim. verticale (mm)	Tensione di taglio (kPa)
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.38	0.08	12.43	0.28	0.08	22.56	0.21	0.09	35.16
0.83	0.16	17.76	0.71	0.16	32.64	0.61	0.17	51.08
1.39	0.22	21.42	1.20	0.21	39.38	1.06	0.23	61.63
1.95	0.26	23.80	1.73	0.26	44.14	1.57	0.28	69.29
2.51	0.29	25.95	2.26	0.29	47.20	2.10	0.31	73.63
3.06	0.31	27.38	2.79	0.31	48.95	2.64	0.34	75.90
3.62	0.32	28.17	3.33	0.33	50.50	3.17	0.36	78.39
4.20	0.34	28.73	3.87	0.34	51.95	3.71	0.38	80.87
4.78	0.34	28.65	4.42	0.35	51.91	4.25	0.39	80.87
5.36	0.34	28.44	4.97	0.36	51.39	4.79	0.41	79.97
5.94	0.34	27.45	5.52	0.37		5.33	0.43	79.28




Committente: **Trivelsondaggi p/c Consorzio Bonifica Velia**
Indagine: **Cicerale-Vallone Lombe**

Accettazione n°	303
Prova n°	1240/06

Sondaggio: **S6** Campione: **C2** Profondità (m): **4.10:4.40**

Diagramma sperimentale $\tau - \delta$

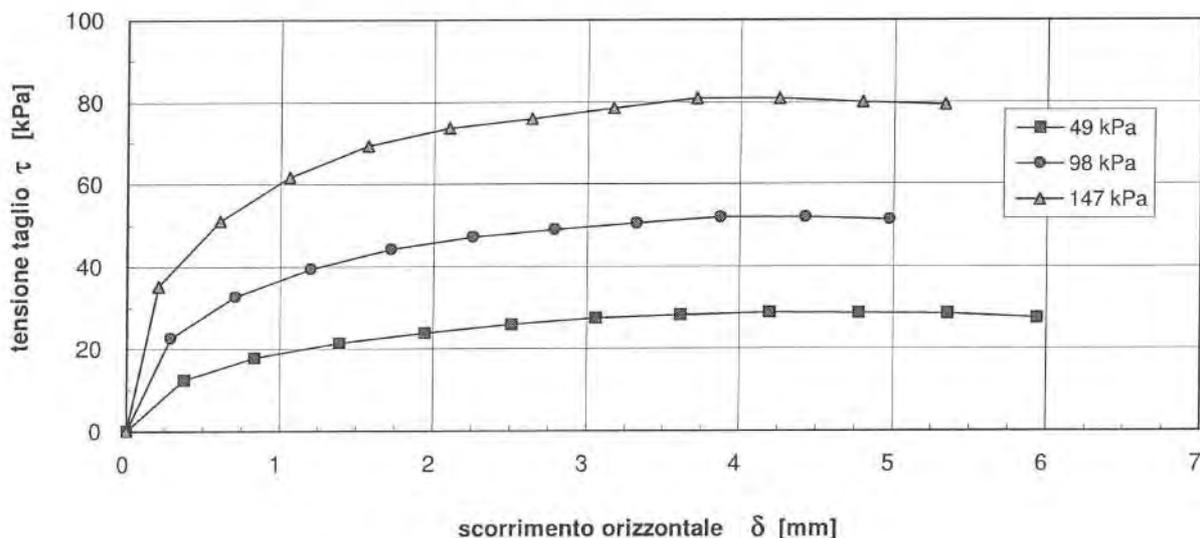
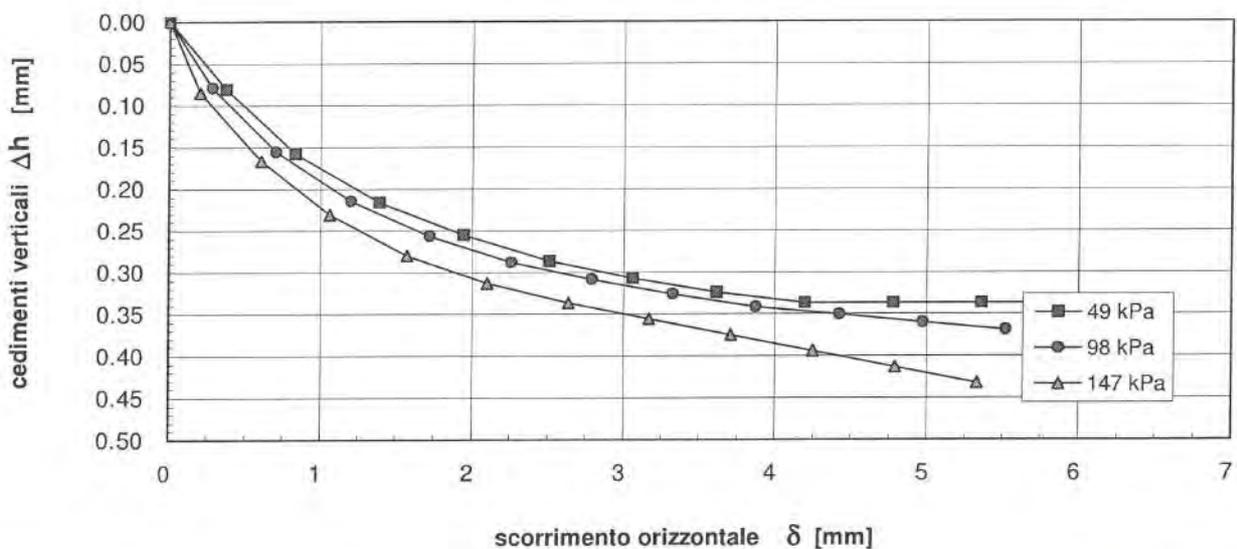


Diagramma sperimentale $\Delta h - \delta$



Committente: **Trivel Sondaggi S.r.l. p/c Consorzio di Bonifica Velia**
 Direttore dei Lavori: **non dichiarato**
 (Richiesta non sottoscritta dal D.L.)

Accettazione n°:	303
Prova n°:	1240/05
Data ricevimento:	04/07/14
Data inizio prova:	15/07/14

Indagine: **Cicerale -Vallone Lombe**

Sondaggio: **S6** Campione: **C2** Profondità (m): **4.10:4.40**

PROVA DI COMPRESSIONE EDOMETRICA (UNI CEN ISO/TS 17892-5): dati sperimentali

Caratteristiche iniziali del provino:

Dimensioni del provino:

Peso specifico dei grani $\gamma_s = 27.0 \text{ kN/m}^3$
 Contenuto d'acqua $w = 0.222$
 Peso di volume umido $\gamma = 19.38 \text{ kN/m}^3$
 Indice di porosità $e = 0.699$

Diametro: 56 mm
 Altezza: 20 mm

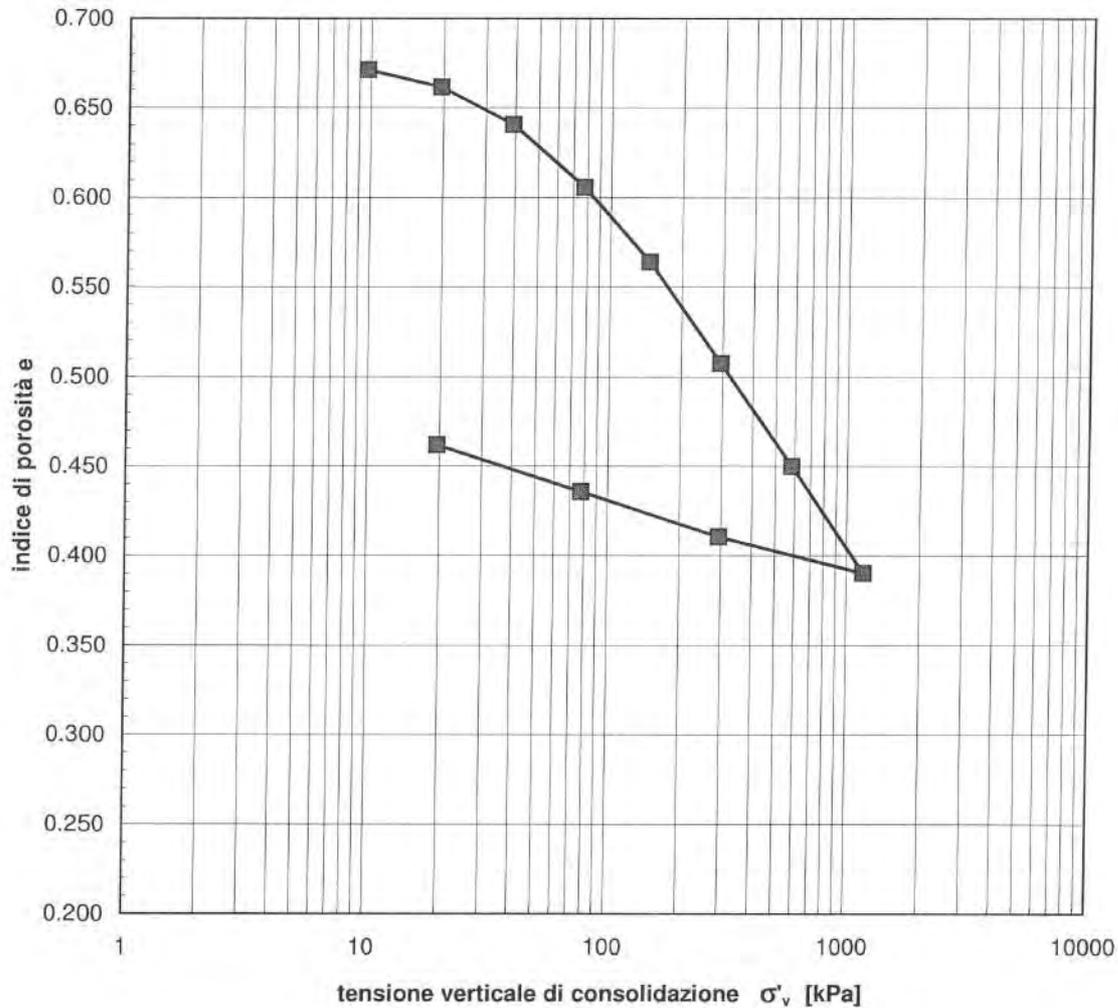
Fattori di conversione
 $1 \text{ kN/m}^3 = 0.102 \text{ g/cm}^3$
 $1 \text{ kPa} = 1 \text{ kN/m}^2 = 0.0102 \text{ kg/cm}^2$
 $1 \text{ MPa} = 1000 \text{ kN/m}^2 = 10.2 \text{ kg/cm}^2$

pressione [kPa]	cedim. progr. [mm]	indice dei pori e	modulo edometrico M [MPa]	coeff. di consolid. Cv [cm ² /s]	coeff. di permeab. K [cm/s]
10	0.332	0.671	1.7		
20	0.446	0.662			
39	0.694	0.641	1.5		
78	1.106	0.605	1.8		
147	1.598	0.564	2.6		
294	2.263	0.507	4.1		
588	2.942	0.449	7.7		
1176	3.639	0.390	14.4		
294	3.402	0.410			
78	3.104	0.436			
20	2.800	0.462			



Committente: Trivel Sondaggi S.r.l. p/c Consorzio di Bonifica Velia	Accettazione n° 303
	Prova n°: 1240/05
Indagine: Cicerale -Vallone Lombe	
Sondaggio: S6	Campione: C2
	Profondità (m): 4.10:4.40

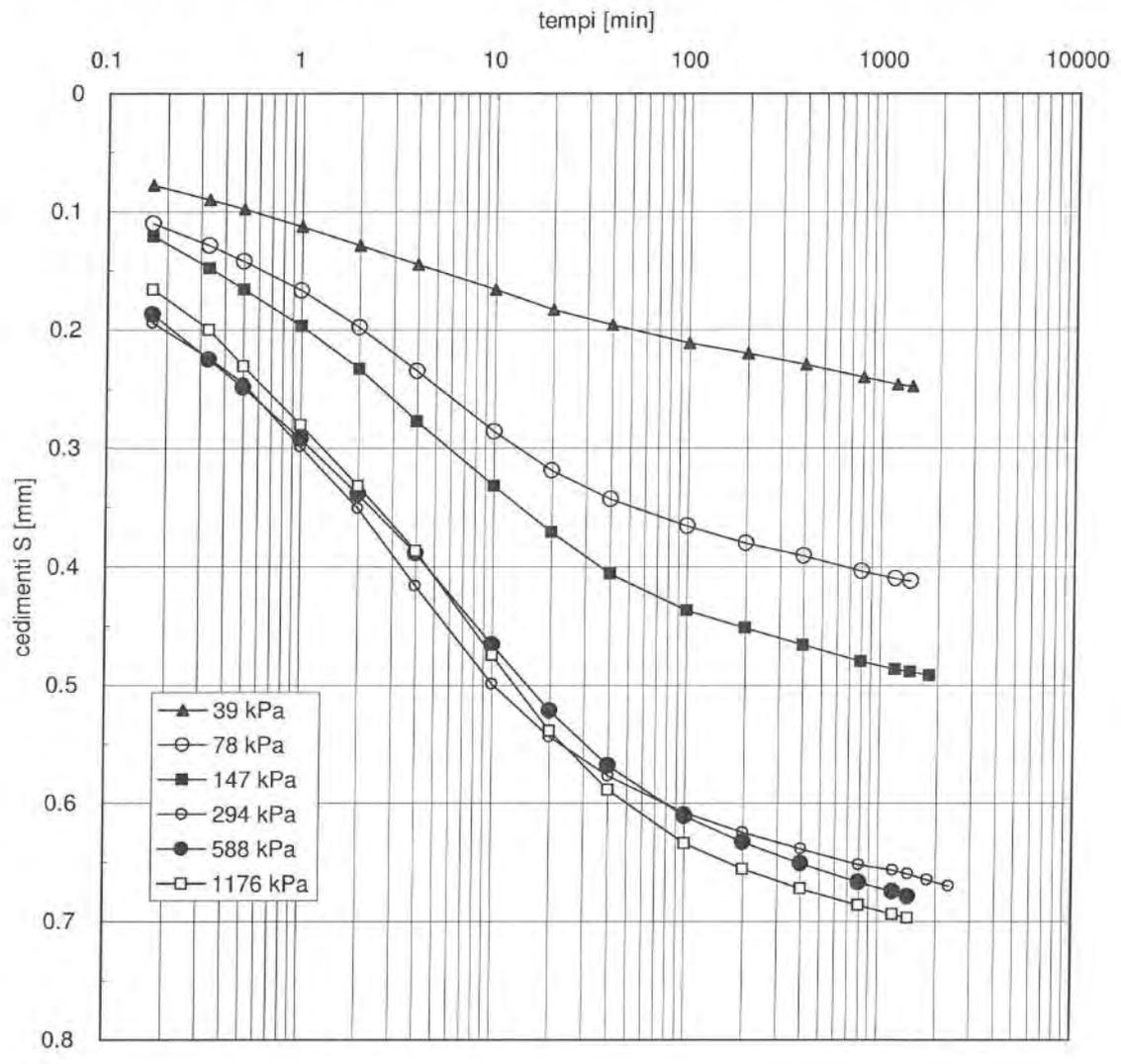
PROVA DI COMPRESSIONE EDOMETRICA (UNI CEN ISO/TS 17892-5): diagramma e - log σ'_v



Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.7619 del 23/09/2013, ai sensi dell'art. 59 del DPR 06/06/2001 n° 380

Committente: Trivel Sondaggi S.r.l. p/c Consorzio di Bonifica Velia	Accettazione n° 303
	Prova n°: 1240/05
Indagine: Cicerale -Vallone Lombe	
Sondaggio: S6	Campione: C2
	Profondità (m): 4.10:4.40

PROVA DI COMPRESIONE EDOMETRICA (UNI CEN ISO/TS 17892-5):diagrammi cedimenti-tempo



Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.7619 del 23/09/2013, ai sensi dell'art. 59 del DPR 06/06/2001 n° 380

Committente: **Trivel Sondaggi S.r.l. p/c Consorzio di Bonifica Velia** Accettazione n° **303**
 Indagine: **Cicerale -Vallone Lombe** Prova n°: **1240/05**

Sondaggio: **S6** Campione: **C2** Profondità (m): **4.10:4.40**

PROVA DI COMPRESIONE EDOMETRICA (UNI CEN ISO/TS 17892-5) :dati sperimentali

1° incremento di carico		2° incremento di carico		3° incremento di carico		4° incremento di carico	
pressione=10 kPa		pressione=20 kPa		pressione=39 kPa		pressione=78 kPa	
Tempi (min)	Cedimento (mm)						
0	0.000	0	0.000	0	0.000	0	0.000
0.17	0.060	0.17	0.034	0.17	0.078	0.17	0.110
0.33	0.070	0.33	0.041	0.33	0.090	0.33	0.129
0.50	0.078	0.50	0.044	0.50	0.098	0.50	0.142
1	0.093	1	0.051	1	0.113	1	0.167
2	0.111	2	0.057	2	0.129	2	0.198
4	0.132	4	0.061	4	0.145	4	0.235
10	0.163	10	0.067	10	0.166	10	0.286
20	0.186	20	0.071	20	0.183	20	0.319
40	0.212	40	0.075	40	0.196	40	0.343
100	0.248	100	0.083	100	0.211	100	0.366
200	0.289	200	0.094	200	0.220	200	0.380
400	0.332	400	0.104	400	0.229	400	0.391
		800	0.114	800	0.240	800	0.404
				1200	0.246	1200	0.410
				1440	0.248	1440	0.412

5° incremento di carico		6° incremento di carico		7° incremento di carico		8° incremento di carico	
pressione=147 kPa		pressione=294 kPa		pressione=588 kPa		pressione=1176 kPa	
Tempi (min)	Cedimento (mm)						
0	0.000	0	0.000	0	0.000	0	0.000
0.17	0.121	0.17	0.194	0.17	0.187	0.17	0.166
0.33	0.148	0.33	0.224	0.33	0.225	0.33	0.200
0.50	0.166	0.50	0.245	0.50	0.249	0.50	0.231
1	0.197	1	0.299	1	0.292	1	0.280
2	0.233	2	0.351	2	0.339	2	0.332
4	0.277	4	0.416	4	0.389	4	0.387
10	0.332	10	0.499	10	0.466	10	0.475
20	0.371	20	0.544	20	0.522	20	0.539
40	0.406	40	0.577	40	0.568	40	0.589
100	0.437	100	0.608	100	0.611	100	0.634
200	0.452	200	0.625	200	0.633	200	0.656
400	0.466	400	0.639	400	0.651	400	0.672
800	0.480	800	0.652	800	0.667	800	0.686
1200	0.487	1200	0.657	1200	0.675	1200	0.694
1440	0.489	1440	0.660	1440	0.679	1440	0.697
		1813	0.665				
		2347	0.670				



Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.7619 del 23/09/2013, ai sensi dell'art. 59 del DPR 06/06/2001 n° 380

Committente: **Trivel Sondaggi S.r.l. p/c Consorzio di Bonifica Velia** Accettazione n° **303**
 Indagine: **Cicerale -Vallone Lombe** Prova n°: **1240/05**

Sondaggio: **S6** Campione: **C2** Profondità (m): **4.10:4.40**

PROVA DI COMPRESSIONE EDOMETRICA (UNI CEN ISO/TS 17892-5) :dati sperimentali

1°decremento di carico		2°decremento di carico		3°decremento di carico	
pressione=294 kPa		pressione=78 kPa		pressione=20 kPa	
Tempi (min)	Cedimento (mm)	Tempi (min)	Cedimento (mm)	Tempi (min)	Cedimento (mm)
0	0.000	0	0.000	0	0.000
0.17	-0.086	0.17	-0.062	0.17	-0.032
0.33	-0.105	0.33	-0.075	0.33	-0.041
0.50	-0.115	0.50	-0.083	0.50	-0.045
1	-0.131	1	-0.098	1	-0.056
2	-0.149	2	-0.116	2	-0.068
4	-0.168	4	-0.137	4	-0.085
10	-0.195	10	-0.174	10	-0.113
20	-0.211	20	-0.206	20	-0.143
40	-0.224	40	-0.241	40	-0.184
100	-0.233	100	-0.271	100	-0.238
200	-0.237	200	-0.283	200	-0.267
0	0.000	400	-0.291	400	-0.285
0	0.000	800	-0.298	800	-0.298
				1200	-0.304



Committente: **Trivel Sondaggi S.r.l. p/c Consorzio di Bonifica Velia**

Direttore dei Lavori: **non dichiarato**

Richiesta non sottoscritta dal D.L.

Indagine: **Cicerale -Vallone Laurelli**

Sondaggio: **S7** Campione: **C1** Profondità (m): **3.60:4.10**

APERTURA E DESCRIZIONE DEL CAMPIONE (A.S.T.M. D2488-00)

Data ricevimento:	04/07/2014	Dimensioni del campione:
Data di apertura:	14/07/2014	diametro: 85 mm
Stato del campione:	Parzialmente rimaneggiato	lunghezza: 380 mm

Descrizione del campione	<i>Limo argilloso e sabbioso, di colore marrone chiaro, contenete inclusi arenacei di forma e dimensioni variabili da qualche millimetro a 5-6 cm, a spigoli subarrotondati). Presente qualche sacca sabbiosa legata allo sfaldamento dei materiali arenacei. Molto consistente.</i>
Colore:	Marrone chiaro
Plasticità:	<input type="checkbox"/> Non plastico <input type="checkbox"/> Poco plastico <input checked="" type="checkbox"/> Mediam. plastico <input type="checkbox"/> Molto plastico
Addensamento: <small>(terreni granulari)</small>	<input type="checkbox"/> Sciolto <input type="checkbox"/> Poco addensato <input type="checkbox"/> Mediam. addensato <input type="checkbox"/> Addensato
Consistenza: <small>(terreni coesivi)</small>	<input type="checkbox"/> Poco consistente <input type="checkbox"/> Mediam. consistente <input type="checkbox"/> Consistente <input checked="" type="checkbox"/> Molto consistente
Grado di umidità:	<input type="checkbox"/> Asciutto <input type="checkbox"/> Poco umido <input checked="" type="checkbox"/> Umido <input type="checkbox"/> Molto umido <input type="checkbox"/> Saturo
Alterazione:	<input checked="" type="checkbox"/> Assente <input type="checkbox"/> Debole <input type="checkbox"/> Media <input checked="" type="checkbox"/> Elevata
Reazione con HCl	<input type="checkbox"/> Nulla <input checked="" type="checkbox"/> Debole <input type="checkbox"/> Moderata <input checked="" type="checkbox"/> Elevata



	Accettazione n° 303
	prova n: 1233/01
Struttura	<input type="checkbox"/> Massiva <input type="checkbox"/> Stratificata <input type="checkbox"/> Scagliosa <input type="checkbox"/> Laminata <input checked="" type="checkbox"/> Caotica <input type="checkbox"/> Altro:.....
Fratturazione	<input checked="" type="checkbox"/> Assente <input type="checkbox"/> Moderata <input type="checkbox"/> Elevata
Cementazione	<input checked="" type="checkbox"/> Assente <input type="checkbox"/> Debole <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Elevata

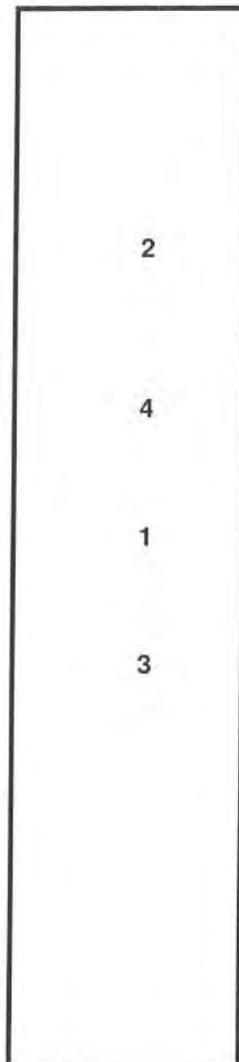
PROVE ESEGUITE

L totale= 38 cm

Parte Superiore (P.S.)
 _____ cm

Pocket penetrometer
 (Kg/cm²)

Vane test
 (Kg/cm²)



Parte Centrale (P.C.)
 _____ cm

- 1) Caratteristiche fisiche generali
- 2) Analisi granulometrica
- 3) Limiti di Atterberg
- 4) Prova di compressione edometrica

Parte Inferiore (P.I.)
 _____ cm



Accettazione n°:	303
Prova n°:	1232/02

Committente: **Trivel Sondaggi S.r.l. p/c Consorzio di Bonifica Velia**

Direttore dei Lavori: **non dichiarato**

Richiesta non sottoscritta dal D.L.

Indagine: **Cicerale - Vallone Laurelli**

Sondaggio: **S7**

Campione: **C1**

Profondità (m):

3.60:4.10

CARATTERISTICHE FISICHE GENERALI

Data ricevimento: 04/07/2014

Data inizio prova: 14/07/2014

Fattori di conversione

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

Peso specifico dei grani (UNI CEN ISO/TS 17892-3)

Peso secco materiale passante allo staccio 4.75 mm	P's=	5.00 g		Peso specifico dei grani medio
Peso picnometro+campione saturato+acqua distillata	P'2=	153.55 g	$\gamma_s = 26.8 \text{ kN/m}^3$	
Peso picnometro+acqua distillata (curva di taratura)	P'1=	150.38 g		
Peso secco materiale passante allo staccio 4.75 mm	P''s=	5.00 g		$\gamma_s = 26.8 \text{ kN/m}^3$
Peso picnometro+campione saturato+acqua distillata	P''2=	154.38 g	$\gamma''_s = 26.8 \text{ kN/m}^3$	
Peso picnometro+acqua distillata (curva di taratura)	P''1=	151.21 g		

Contenuto d'acqua (UNI CEN ISO/TS 17892-1), peso di volume umido e secco (UNI CEN ISO/TS 17892-2)

Diametro del provino:	56 mm	Contenuto d'acqua w = 0.132
Altezza del provino:	20 mm	
Area del provino:	24.63 cm ²	
Volume del provino:	49.26 cm ³	
Peso pesafiltro vuoto:	42.13 g	
Peso pes.+provino umido	147.20 g	
		Peso dell'unità di volume umido $\gamma = 20.91 \text{ kN/m}^3$
Peso pes.+provino secco	134.96 g	Peso dell'unità di volume secco $\gamma_d = 18.48 \text{ kN/m}^3$

Porosità, indice di porosità e grado di saturazione (parametri derivati dai precedenti)

Peso specifico dei grani	$\gamma_s = 26.8 \text{ kN/m}^3$	Porosità	n = 0.310
Contenuto d'acqua	w = 0.132	Indice di porosità	e = 0.449
Peso di vol. secco	$\gamma_d = 18.48 \text{ kN/m}^3$	Grado di saturazione	Sr = 0.786

Tenore in carbonati (metodo del calcimetro di Dietrich-Fruhling)

Pressione barometrica	mm Hg	Tenore in carbonati	%
Temperatura	°C		
Quantità di materiale	g		
Acido carbonico sviluppato	cm ³		
Assorbimento di CO ₂ nella soluzione con HCl	cm ³		

Sostanze organiche (A.S.T.M. D2974-07)

Peso pesafiltro vuoto:	Contenuto di sostanze organiche
Peso pes.+terreno essiccato a 105°	
Peso pes.+terreno dopo calcinazione	

Accettazione n°: 303
 Prova n°: 1232/03
 Data ricevimento: 11/07/14
 Data inizio prova: 28/07/14

Committente:
 Direttore dei Lavori:

Trivel Sondaggi S.r.l. p/c Consorzio di Bonifica Velli
 non dichiarato
 (Richiesta non sottoscritta dal D.L.)
 Cicerale-Vallone Laurelli
 S7
 C1
 3.60:4.10

Peso campione: 350.00 g (1° setacciatura)
 Peso secco sed: 39.40 g (sedimentazione)
 Temperatura: 26 °C

Peso specifico dei grani $\gamma_s = 26.8 \text{ kN/m}^3$

Setaccio	diámetro [mm]	Trattenuto [%]	passante cumul. [%]
UNI 10	10	0.00	100.00
ASTM 4	4.75	2.26	97.74
ASTM 10	2.00	1.57	96.17
ASTM 18	1.00	0.01	96.16
ASTM 40	0.40	0.86	95.29
ASTM 100 (setacc. materiale decantato)	0.15	8.90	86.39
	0.0712	26.59	59.80
	0.0503	3.46	56.34
	0.0356	3.81	52.54
	0.0225	4.84	47.69
	0.0130	6.57	41.12
	0.0075	3.81	37.31
	0.0046	5.19	32.12
	0.0013	8.65	23.47

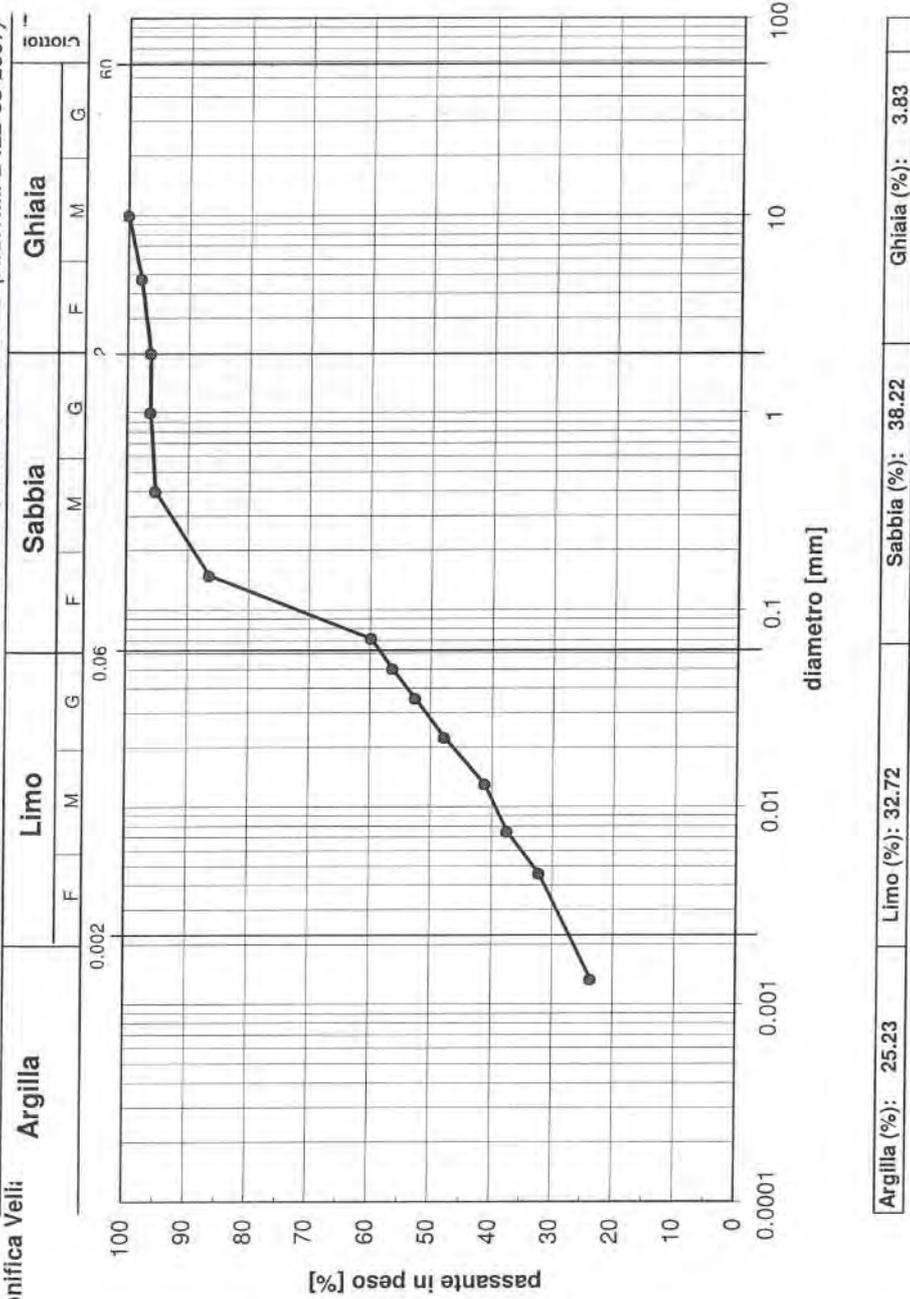
SEDIMENTAZIONE

Lavoro: 1421
 Sigla lab.: gr16886-S7-C1-sed+stacc
 Data emissione: 06/08/2014
 pag.1/1



Via Terracina, 169/d - 80125 Napoli
 Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.7619 del 23/09/2013, ai sensi dell'art. 59 del DPR 06/06/2001 n. 380

ANALISI GRANULOMETRICA PER SETACCIATURA E SEDIMENTAZIONE (A.S.T.M. D422-63-2007)



Lo sperimentatore
 dott. S. Tagliarini

Via Terracina, 169/d - 80125 Napoli

Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.7619 del 23/09/2013, ai sensi dell'art. 59 del DPR 06/06/2001 n° 380

Committente: Trivel Sondaggi S.r.l. p/c Consorzio di Bonifica Velia	Accettazione n°: 303
	Prova n°: 1232/04

Direttore dei Lavori: **non dichiarato** Richiesta non sottoscritta dal D.L.

Indagine: **Cicerale - Vallone Laurelli**

Sondaggio: **S7** Campione: **C1** Profondità (m): **3.60:4.10**

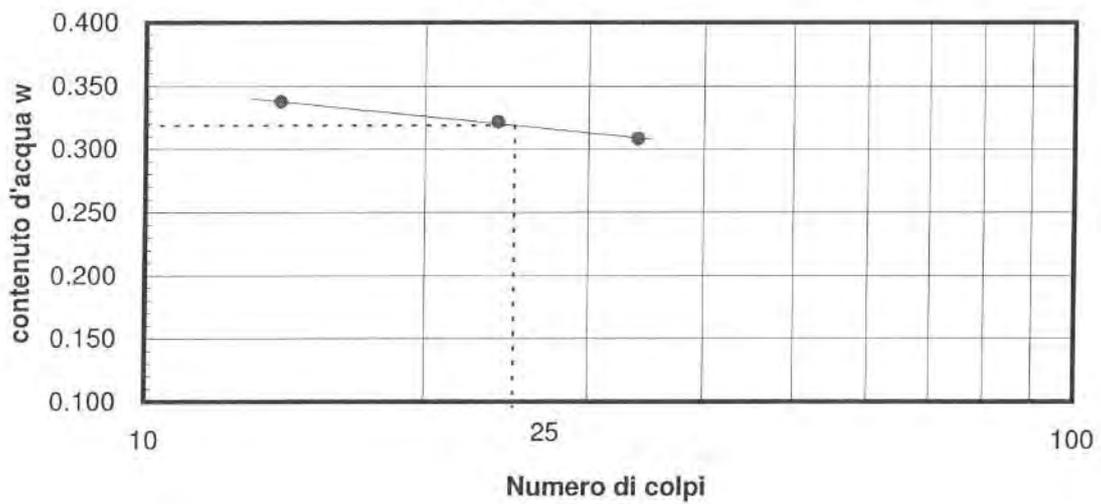
Stato del campione: **Indisturbato** Data ricevimento: **04/07/2014**
Data prova: **05/08/2014**

LIMITI DI ATTERBERG (A.S.T.M. D4318-10)

Procedura di campionamento: **quartatura, riduzione e passaggio allo staccio d=0.420 mm**

Limite di liquidità

peso pesaf. (g)	Peso umido (g)	Peso secco (g)	N° colpi	cont. acqua w (-)
16.58	61.29	50.76	34	0.308
17.64	55.85	46.22	14	0.337
17.11	58.57	48.49	24	0.321



Limite di plasticità

peso pesaf. (g)	Peso umido (g)	Peso secco (g)	cont. acqua w (-)
15.04	27.90	26.10	0.163

RISULTATI FINALI

Limite di liquidità $w_L =$ **0.319**

Limite di plasticità $w_p =$ **0.163**

Indice di plasticità $I_p =$ **0.156**



Committente: **Trivel Sondaggi S.r.l. p/c Consorzio di Bonifica Velia**
 Direttore dei Lavori: **non dichiarato**
 (Richiesta non sottoscritta dal D.L.)

Accettazione n°:	303
Prova n°:	1232/05
Data ricevimento:	04/07/14
Data inizio prova:	14/07/14

Indagine: **Cicerale - Vallone Laurelli**

Sondaggio: **S7** Campione: **C1** Profondità (m): **3.60:4.10**

PROVA DI COMPRESSIONE EDOMETRICA (UNI CEN ISO/TS 17892-5): dati sperimentali

Caratteristiche iniziali del provino:

Dimensioni del provino:

Peso specifico dei grani $\gamma_s = 26.8 \text{ kN/m}^3$
 Contenuto d'acqua $w = 0.132$
 Peso di volume umido $\gamma = 20.91 \text{ kN/m}^3$
 Indice di porosità $e = 0.449$

Diametro: 56 mm
 Altezza: 20 mm

Fattori di conversione

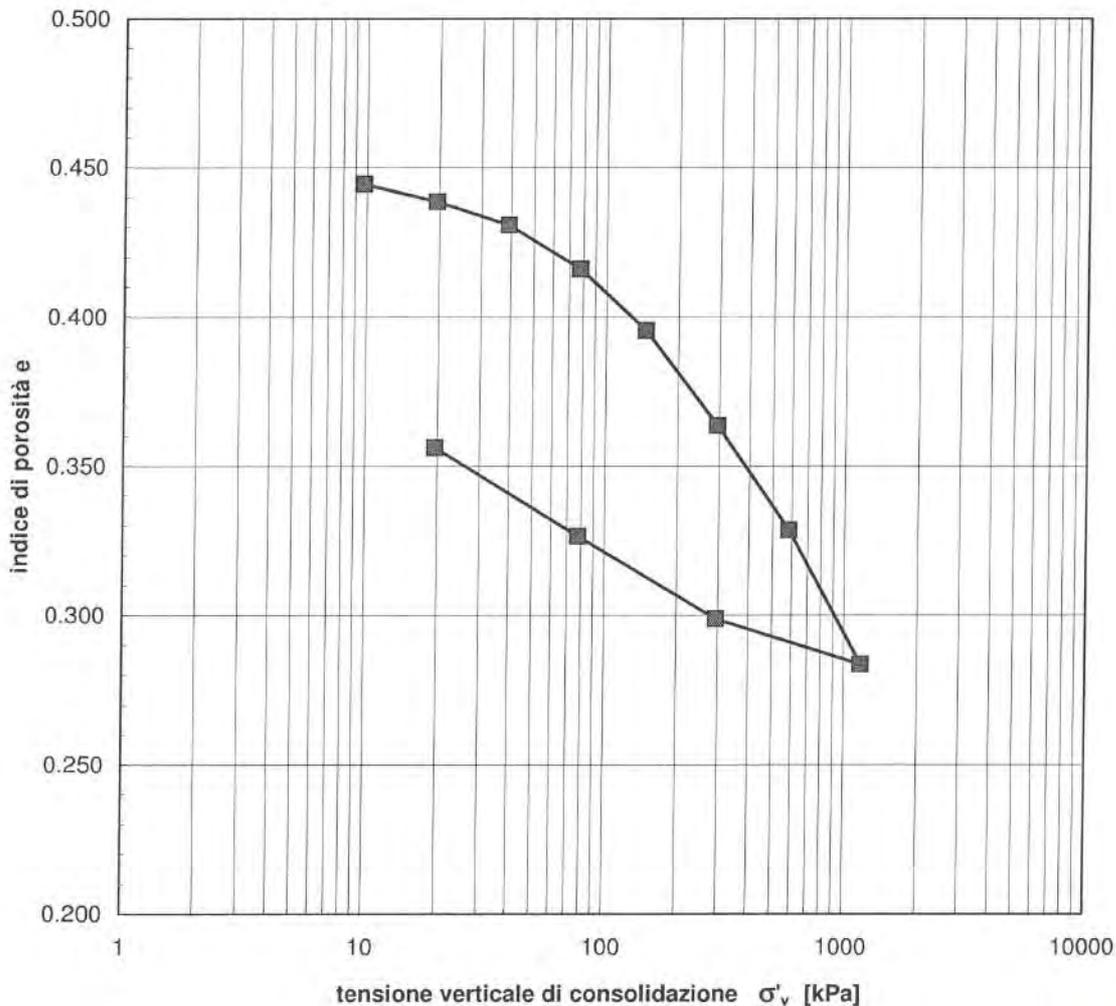
$1 \text{ kN/m}^2 = 0.102 \text{ g/cm}^2$
 $1 \text{ kPa} = 1 \text{ kN/m}^2 = 0.0102 \text{ kg/cm}^2$
 $1 \text{ MPa} = 1000 \text{ kN/m}^2 = 10.2 \text{ kg/cm}^2$

pressione [kPa]	cedim. progr. [mm]	indice dei pori e	modulo edometrico M [MPa]	coeff. di consolid. Cv [cm ² /s]	coeff. di permeab. K [cm/s]
10	0.058	0.444	2.4		
20	0.140	0.439			
39	0.249	0.431	3.6		
78	0.452	0.416	3.8		
147	0.736	0.395	4.7		
294	1.173	0.364	6.5		
588	1.659	0.329	11.4		
1176	2.280	0.284	17.4		
294	2.069	0.299			
78	1.686	0.327			
20	1.278	0.356			



Committente: Trivel Sondaggi S.r.l. p/c Consorzio di Bonifica Velia	Accettazione n° 303
	Prova n°: 1232/05
Indagine: Cicerale - Vallone Laurelli	
Sondaggio: S7	Campione: C1
	Profondità (m): 3.60:4.10

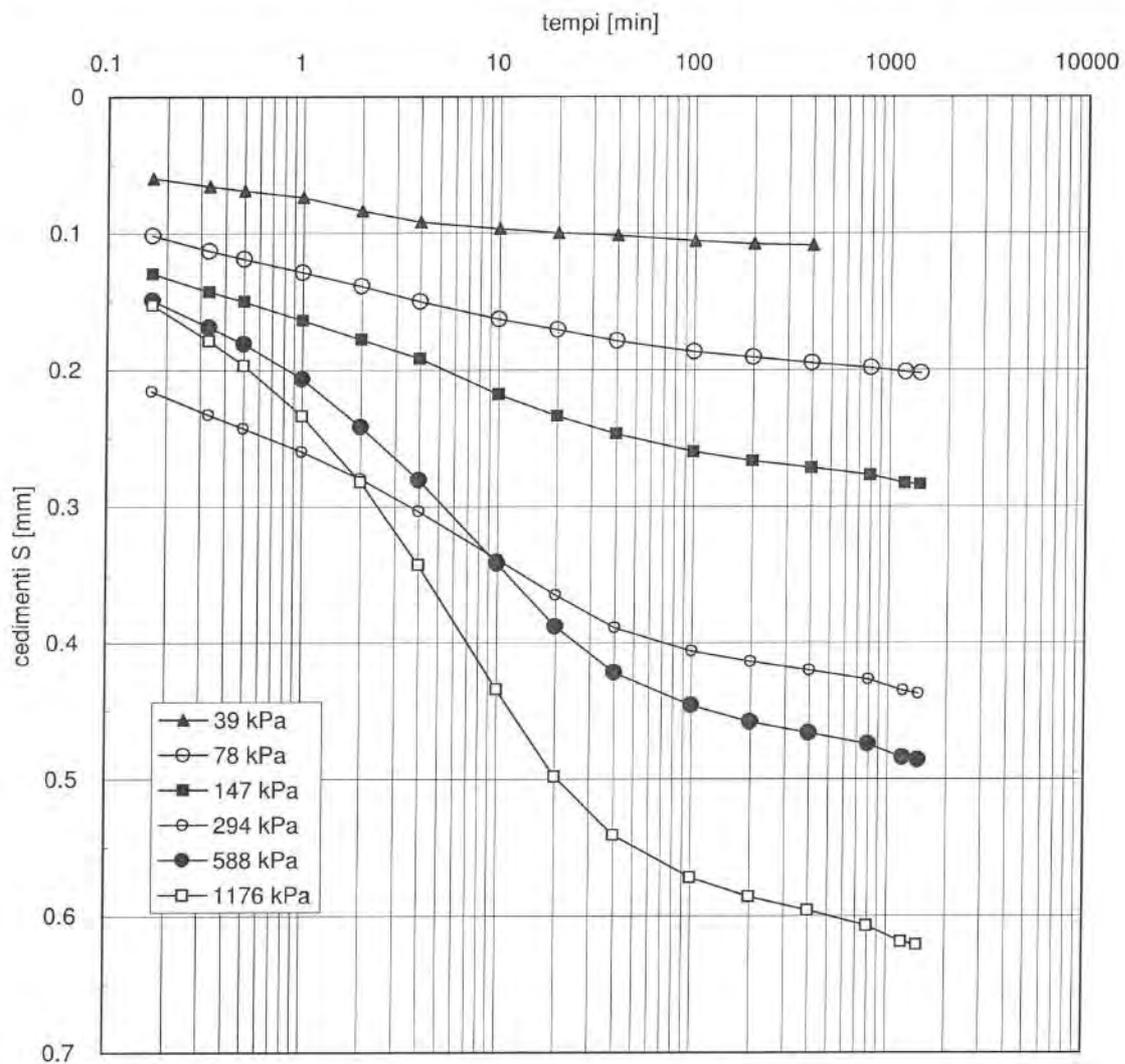
PROVA DI COMPRESSIONE EDOMETRICA (UNI CEN ISO/TS 17892-5): diagramma e - log σ'_v



Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.7619 del 23/09/2013, ai sensi dell'art. 59 del DPR 06/06/2001 n° 380

Committente: Trivel Sondaggi S.r.l. p/c Consorzio di Bonifica Velia	Accettazione n° 303
Indagine: Cicerale - Vallone Laurelli	Prova n°: 1232/05
Sondaggio: S7	Campione: C1
Profondità (m): 3.60:4.10	

PROVA DI COMPRESIONE EDOMETRICA (UNI CEN ISO/TS 17892-5):diagrammi cedimenti-tempo



Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.7619 del 23/09/2013, ai sensi dell'art. 59 del DPR 06/06/2001 n° 380

Committente: Trivel Sondaggi S.r.l. p/c Consorzio di Bonifica Velia	Accettazione n° 303
Indagine: Cicerale - Vallone Laurelli	Prova n°: 1232/05

Sondaggio: **S7** Campione: **C1** Profondità (m): **3.60:4.10**

PROVA DI COMPRESSIONE EDOMETRICA (UNI CEN ISO/TS 17892-5): dati sperimentali

1° incremento di carico		2° incremento di carico		3° incremento di carico		4° incremento di carico	
pressione=10 kPa		pressione=20 kPa		pressione=39 kPa		pressione=78 kPa	
Tempi (min)	Cedimento (mm)						
0	0.000	0	0.000	0	0.000	0	0.000
0.17	0.043	0.17	0.061	0.17	0.060	0.17	0.102
0.33	0.045	0.33	0.063	0.33	0.066	0.33	0.113
0.50	0.047	0.50	0.065	0.50	0.069	0.50	0.119
1	0.050	1	0.068	1	0.074	1	0.129
2	0.053	2	0.071	2	0.084	2	0.139
4	0.055	4	0.075	4	0.092	4	0.150
10	0.056	10	0.079	10	0.097	10	0.163
20	0.057	20	0.082	20	0.100	20	0.171
40	0.058	40	0.082	40	0.102	40	0.179
		100	0.082	100	0.106	100	0.187
				200	0.108	200	0.191
				400	0.109	400	0.195
						800	0.199
						1200	0.202
						1440	0.203

5° incremento di carico		6° incremento di carico		7° incremento di carico		8° incremento di carico	
pressione=147 kPa		pressione=294 kPa		pressione=588 kPa		pressione=1176 kPa	
Tempi (min)	Cedimento (mm)						
0	0.000	0	0.000	0	0.000	0	0.000
0.17	0.130	0.17	0.216	0.17	0.149	0.17	0.153
0.33	0.143	0.33	0.233	0.33	0.169	0.33	0.179
0.50	0.150	0.50	0.243	0.50	0.181	0.50	0.197
1	0.164	1	0.260	1	0.207	1	0.234
2	0.178	2	0.280	2	0.242	2	0.282
4	0.192	4	0.304	4	0.281	4	0.343
10	0.218	10	0.339	10	0.342	10	0.434
20	0.234	20	0.365	20	0.388	20	0.498
40	0.247	40	0.389	40	0.422	40	0.541
100	0.260	100	0.406	100	0.446	100	0.572
200	0.267	200	0.414	200	0.458	200	0.586
400	0.272	400	0.420	400	0.466	400	0.596
800	0.277	800	0.427	800	0.474	800	0.607
1200	0.283	1200	0.435	1200	0.484	1200	0.619
1440	0.284	1440	0.437	1440	0.486	1440	0.621



Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.7619 del 23/09/2013, ai sensi dell'art. 59 del DPR 06/06/2001 n° 380

Committente: Trivel Sondaggi S.r.l. p/c Consorzio di Bonifica Velia	Accettazione n° 303
Indagine: Cicerale - Vallone Laurelli	Prova n°: 1232/05

Sondaggio: **S7** Campione: **C1** Profondità (m): **3.60:4.10**

PROVA DI COMPRESSIONE EDOMETRICA (UNI CEN ISO/TS 17892-5) :dati sperimentali

1° decremento di carico		2° decremento di carico		3° decremento di carico	
pressione=294 kPa		pressione=78 kPa		pressione=20 kPa	
Tempi (min)	Cedimento (mm)	Tempi (min)	Cedimento (mm)	Tempi (min)	Cedimento (mm)
0	0.000	0	0.000	0	0.000
0.17	-0.108	0.17	-0.075	0.17	-0.019
0.33	-0.123	0.33	-0.089	0.33	-0.025
0.50	-0.130	0.50	-0.098	0.50	-0.040
1	-0.140	1	-0.113	1	-0.048
2	-0.147	2	-0.133	2	-0.065
4	-0.157	4	-0.162	4	-0.081
10	-0.174	10	-0.213	10	-0.119
20	-0.187	20	-0.261	20	-0.166
40	-0.197	40	-0.309	40	-0.224
100	-0.203	100	-0.356	100	-0.314
200	-0.205	200	-0.370	200	-0.369
400	-0.207	400	-0.375	400	-0.406
800	-0.211	800	-0.378	800	-0.408
		1200	-0.382		
		1440	-0.383		

Committente: **Trivel Sondaggi S.r.l. p/c Consorzio di Bonifica Velia**
Direttore dei Lavori: **non dichiarato**

Richiesta non sottoscritta dal D.L.

Indagine: **Cicerale -Vallone Laurelli**

Sondaggio: **S7** Campione: **C2** Profondità (m): **9.70:10.00**

APERTURA E DESCRIZIONE DEL CAMPIONE (A.S.T.M. D2488-00)

Data ricevimento:	04/07/2014	Dimensioni del campione:
Data di apertura:	14/07/2014	diametro: 85 mm
Stato del campione:	Parzialmente rimaneggiato	lunghezza: 330 mm

Descrizione del campione	<i>Limo con sabbia argilloso, di colore grigio plumbeo, poco consistente, contenente numerosi inclusi arenacei di forma e dimensioni variabile (tra qualche millimetro a 3-4 cm, di forma appiattita). Molto umido.</i>
Colore:	Grigio scuro
Plasticità:	<input type="checkbox"/> Non plastico <input type="checkbox"/> Poco plastico <input checked="" type="checkbox"/> Mediam. plastico <input type="checkbox"/> Molto plastico
Addensamento: <small>(terreni granulari)</small>	<input type="checkbox"/> Sciolto <input type="checkbox"/> Poco addensato <input type="checkbox"/> Mediam. addensato <input type="checkbox"/> Addensato
Consistenza: <small>(terreni coesivi)</small>	<input checked="" type="checkbox"/> Poco consistente <input type="checkbox"/> Mediam. consistente <input type="checkbox"/> Consistente <input type="checkbox"/> Molto consistente
Grado di umidità:	<input type="checkbox"/> Asciutto <input type="checkbox"/> Poco umido <input type="checkbox"/> Umido <input checked="" type="checkbox"/> Molto umido <input type="checkbox"/> Saturo
Alterazione:	<input checked="" type="checkbox"/> Assente <input type="checkbox"/> Debole <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Elevata
Reazione con HCl	<input type="checkbox"/> Nulla <input checked="" type="checkbox"/> Debole <input type="checkbox"/> Moderata <input type="checkbox"/> Elevata



	Accettazione n° 303
	prova n: 1233/01
Struttura	<input type="checkbox"/> Massiva <input type="checkbox"/> Stratificata <input type="checkbox"/> Scagliosa <input type="checkbox"/> Laminata <input checked="" type="checkbox"/> Caotica <input type="checkbox"/> Altro:.....
Fratturazione	<input checked="" type="checkbox"/> Assente <input type="checkbox"/> Moderata <input type="checkbox"/> Elevata
Cementazione	<input checked="" type="checkbox"/> Assente <input type="checkbox"/> Debole <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Elevata

PROVE ESEGUITE

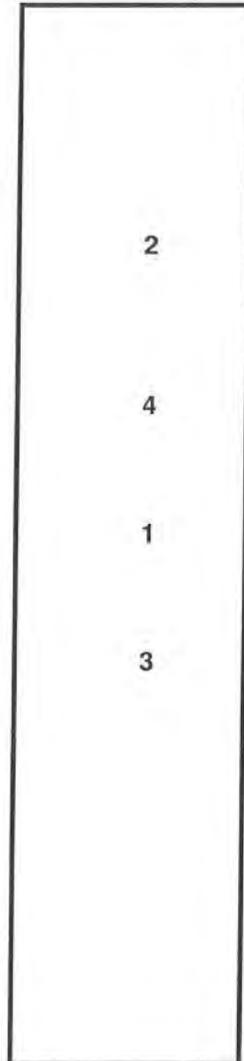
L totale= 33 cm

Parte Superiore (P.S.)
 _____ cm

Parte Centrale (P.C.)
 _____ cm

- 1) Caratteristiche fisiche generali
- 2) Analisi granulometrica
- 3) Limiti di Atterberg
- 4) Prova di taglio diretto

Parte Inferiore (P.I.)
 _____ cm



Pocket penetrometer
 (Kg/cm²)

Vane test
 (Kg/cm²)



Accettazione n°:	303
Prova n°:	1233/02

Committente: **Trivel Sondaggi S.r.l. p/c Consorzio di Bonifica Velia**

Direttore dei Lavori: **non dichiarato**

Richiesta non sottoscritta dal D.L.

Indagine: **Cicerale - Vallone Laurelli**

Sondaggio: **S7**

Campione: **C2**

Profondità (m):

9.70:10.00

CARATTERISTICHE FISICHE GENERALI

Data ricevimento: 04/07/2014

Data inizio prova: 14/07/2014

Fattori di conversione

$1 \text{ kN/m}^3 = 0,102 \text{ g/cm}^3$

Peso specifico dei grani (UNI CEN ISO/TS 17892-3)

Peso secco materiale passante allo staccio 4.75 mm	P's=	5.00 g		Peso specifico dei grani medio
Peso picnometro+campione saturato+acqua distillata	P'2=	154.06 g	$\gamma'_s = 26.9 \text{ kN/m}^3$	
Peso picnometro+acqua distillata (curva di taratura)	P'1=	150.88 g		
Peso secco materiale passante allo staccio 4.75 mm	P''s=	5.00 g		$\gamma_s = 26.9 \text{ kN/m}^3$
Peso picnometro+campione saturato+acqua distillata	P''2=	154.29 g	$\gamma''_s = 26.9 \text{ kN/m}^3$	
Peso picnometro+acqua distillata (curva di taratura)	P''1=	151.11 g		

Contenuto d'acqua (UNI CEN ISO/TS 17892-1), peso di volume umido e secco (UNI CEN ISO/TS 17892-2)

Diametro del provino:	56 mm	Contenuto d'acqua Peso dell'unità di volume umido Peso dell'unità di volume secco	w = 0.164
Altezza del provino:	20 mm		
Area del provino:	24.63 cm ²		
Volume del provino:	49.26 cm ³		
Peso pesafiltro vuoto:	32.39 g		
Peso pes.+provino umido	140.01 g		
Peso pes.+provino secco	124.81 g		$\gamma_d = 18.39 \text{ kN/m}^3$

Porosità, indice di porosità e grado di saturazione (parametri derivati dai precedenti)

Peso specifico dei grani	$\gamma_s = 26.9 \text{ kN/m}^3$	Porosità	n = 0.316
Contenuto d'acqua	w = 0.164	Indice di porosità	e = 0.461
Peso di vol. secco	$\gamma_d = 18.39 \text{ kN/m}^3$	Grado di saturazione	Sr = 0.958

Tenore in carbonati (metodo del calcimetro di Dietrich-Fruhling)

Pressione barometrica	mm Hg	Tenore in carbonati	%
Temperatura	°C		
Quantità di materiale	g		
Acido carbonico sviluppato	cm ³		
Assorbimento di CO ₂ nella soluzione con HCl	cm ³		

Sostanze organiche (A.S.T.M. D2974-07)

Peso pesafiltro vuoto:	Contenuto di sostanze organiche
Peso pes.+terreno essiccato a 105°	
Peso pes.+terreno dopo calcinazione	



Accettazione n°: 303
 Prova n°: 1233/03
 Data ricevimento: 11/07/14
 Data inizio prova: 01/08/14

Committente: Trivel Sondaggi S.r.l. p/c Consorzio di Bonifica Veli:
 Direttore dei Lavori: non dichiarato
 (Richiesta non sottoscritta dal D.L.)
 Indagine: Cicerale-Vallone Laurelli
 Sondaggio: S7
 Campione: C2
 Profondità (m): 9.70:10.00
 Peso campione: 300.00 g (1° setacciatura)
 Peso secco sed: 39.70 g (sedimentazione)
 Temperatura: 26 °C

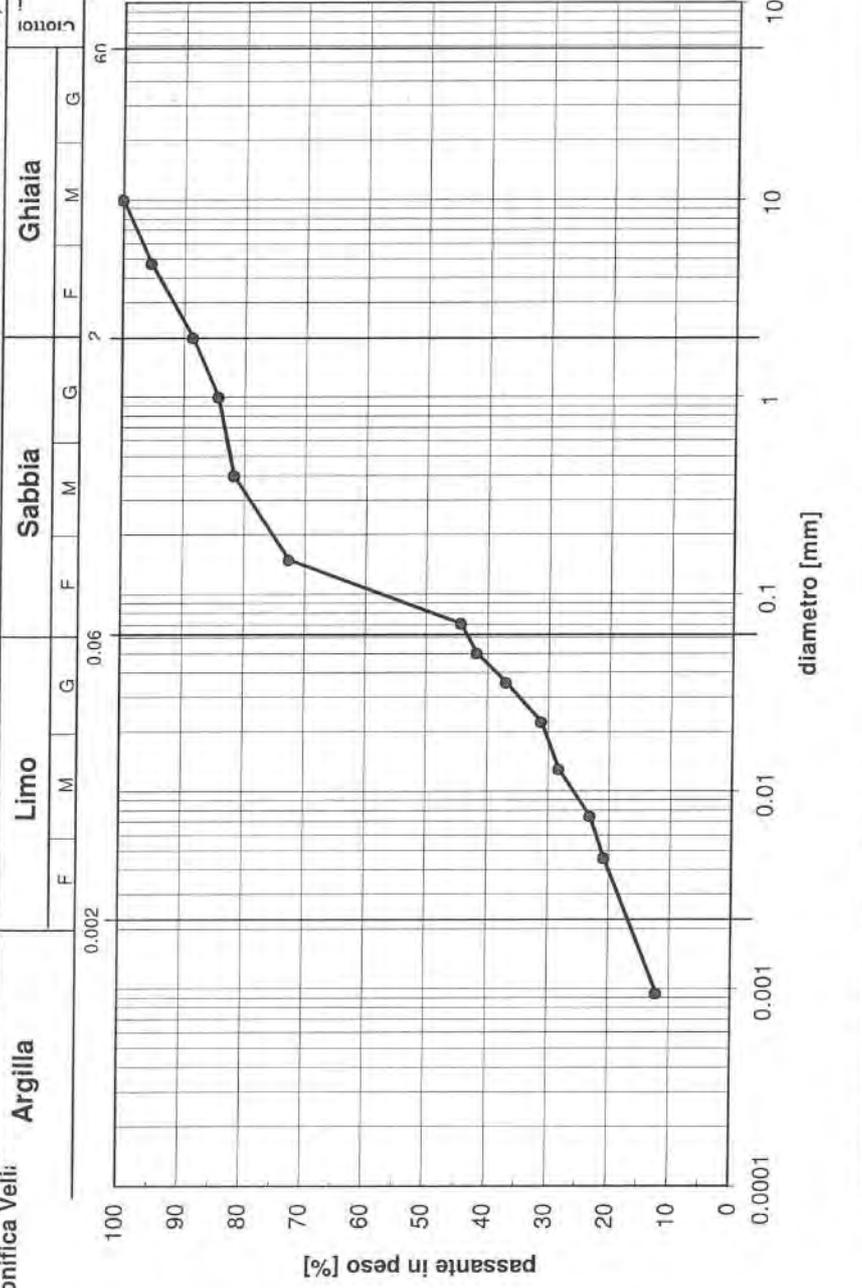
Peso specifico dei grani $\gamma_c = 26.9 \text{ kN/m}^3$

Setaccio	diámetro [mm]	Trattenuto [%]	passante cumulo [%]
UNI 10	10	0.00	100.00
ASTM 4	4.75	4.59	95.41
ASTM 10	2.00	6.91	88.50
ASTM 18	1.00	4.19	84.30
ASTM 40	0.40	2.70	81.61
ASTM 100 (setacc. materiale decantato)	0.15	9.05	72.56
SEDIMENTAZIONE	0.0710	28.29	44.27
	0.0502	2.59	41.68
	0.0355	4.89	36.79
	0.0224	5.76	31.03
	0.0130	2.88	28.16
	0.0075	5.18	22.97
	0.0046	2.30	20.67
	0.0009	8.64	12.04

Lavoro: 1421
 Sigla lab.: gr16887-S7-C2-sed+stacc
 Data emissione: 06/08/2014
 pag. 1/1

Indagini di Laboratorio ed Applicazioni Geotecniche
 s.r.l.
 Via Terracina, 169/d - 80125 Napoli
 Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.7619 del 23/09/2013, ai sensi dell'art. 59 del DPR 06/06/2001 n. 380

ANALISI GRANULOMETRICA PER SETACCIATURA E SEDIMENTAZIONE (A.S.T.M. D422-63-2007)



Argilla (%): 14.54 Limo (%): 28.37 Sabbia (%): 45.59 Ghiaia (%): 11.50



Via Terracina, 169/d - 80125 Napoli

Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.7619 del 23/09/2013, ai sensi dell'art. 59 del DPR 06/06/2001 n° 380

Committente: **Trivel Sondaggi S.r.l. p/c Consorzio di Bonifica Velia**

Accettazione n°:	303
Prova n°:	1233/04

Direttore dei Lavori: **non dichiarato**

Richiesta non sottoscritta dal D.L.

Indagine: **Cicerale - Vallone Laurelli**

Sondaggio: **S7**

Campione: **C2**

Profondità (m): **9.70:10.00**

Stato del campione: Indisturbato

Data ricevimento: **04/07/2014**

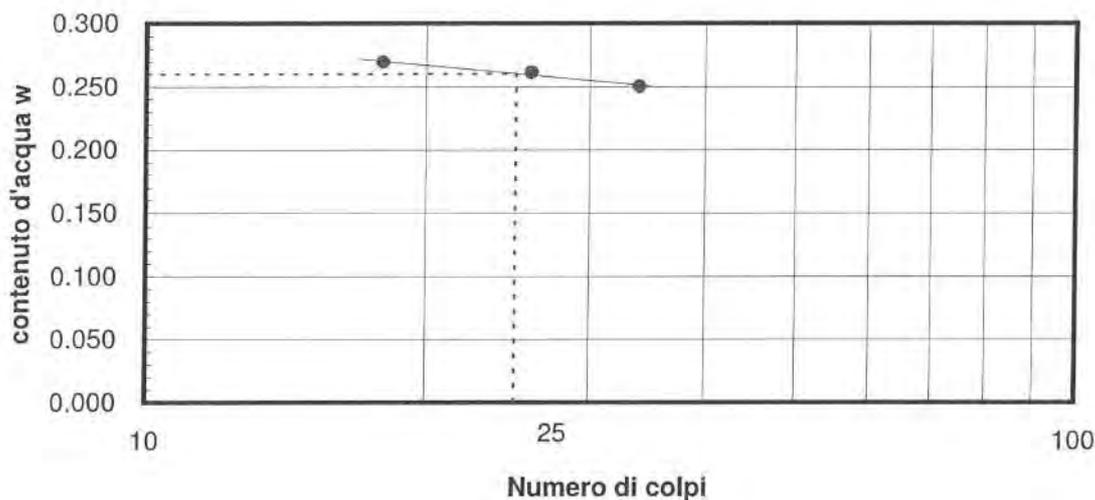
Data prova: **05/08/2014**

LIMITI DI ATTERBERG (A.S.T.M. D4318-10)

Procedura di campionamento: quartatura, riduzione e passaggio allo staccio d=0.420 mm

Limite di liquidità

peso pesaf. (g)	Peso umido (g)	Peso secco (g)	N° colpi	cont. acqua w (-)
17.23	50.87	44.14	34	0.250
17.45	62.47	52.92	18	0.269
17.34	56.67	48.53	26	0.261



Limite di plasticità

peso pesaf. (g)	Peso umido (g)	Peso secco (g)	cont. acqua w (-)
17.41	22.23	21.59	0.153

RISULTATI FINALI

Limite di liquidità $w_L =$ **0.260**

Limite di plasticità $w_P =$ **0.153**

Indice di plasticità $I_P =$ **0.107**





Indagini di Laboratorio ed Applicazioni Geotecniche

Via Terracina, 169/d - 80125 Napoli

Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.7619 del 23/03/2013, ai sensi dell'art. 59 del DPR 06/06/2001 n° 380

Accettazione n°	303
Prova n°	1233/05
Data ricevimento:	04/07/2014
Data inizio prova:	14/07/2014

Committente: Trivelsondaggi p/c Consorzio Bonifica Velia

Direttore dei Lavori: Non dichiarato

(Richiesta non sottoscritta dal D.L.)

Indagine: Cicerale-Vallone Laurelli

Sondaggio: S7

Campione: C2

Profondità (m): 9.70:10.00

Velocità di deformazione [mm/min]: 0.005

dimensioni del provino:

circolare D=68 mm, altezza 20 mm

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (UNI CEN ISO/TS17892-10) : dati sperimentali

Provino	Durata consolid. t ₁₀₀ (min)	Cont. d'acqua iniziale w [%]	Peso umido unità volume γ [kN/m³]	Tensione normale σ' _n [kPa]	Tensione taglio max τ [kPa]	Cont. d'acqua finale w _f [%]
1	33	16.4	22.49	98	89	13.4
2	38	16.4	22.41	196	150	13.2
3	34	16.4	22.32	294	224	13

Provino 1 (Macchina M18, dinam. 3332)			Provino 2 (Macchina M18, dinam. 3332)			Provino 3 (Macchina M18, dinam. 3332)		
Scorrimento (mm)	Cedim. verticale (mm)	Tensione di taglio (kPa)	Scorrimento (mm)	Cedim. verticale (mm)	Tensione di taglio (kPa)	Scorrimento (mm)	Cedim. verticale (mm)	Tensione di taglio (kPa)
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.31	0.04	33.13	0.25	0.04	34.76	0.20	0.04	37.80
0.67	0.09	48.38	0.57	0.10	60.34	0.50	0.11	74.76
1.09	0.13	59.76	0.93	0.14	81.54	0.81	0.17	106.65
1.50	0.14	69.42	1.30	0.17	97.45	1.15	0.21	129.45
1.90	0.14	77.84	1.68	0.19	109.23	1.53	0.24	145.08
2.33	0.14	83.88	2.07	0.20	121.71	1.90	0.26	164.51
2.77	0.14	87.40	2.48	0.20	129.64	2.29	0.28	177.18
3.23	0.11	89.00	2.89	0.19	137.78	2.68	0.29	192.17
3.68	0.07	89.46	3.31	0.18	142.45	3.07	0.29	201.26
4.16	0.03	89.31	3.73	0.16	144.24	3.47	0.29	205.06
4.62	-0.01	89.00	4.16	0.14	147.09	3.87	0.29	211.18
5.09	-0.04	88.69	4.59	0.12	149.53	4.28	0.29	216.46
						4.67	0.28	221.11
						5.07	0.28	223.85
						5.46	0.28	224.42
						5.86	0.28	223.75



Committente: **Trivelsondaggi p/c Consorzio Bonifica Velia**
 Indagine: **Cicerale-Vallone Laurelli**

Accettazione n°	303
Prova n°	1233/05

Sondaggio: **S7** Campione: **C2** Profondità (m): **9.70:10.00**

Diagramma sperimentale $\tau - \delta$

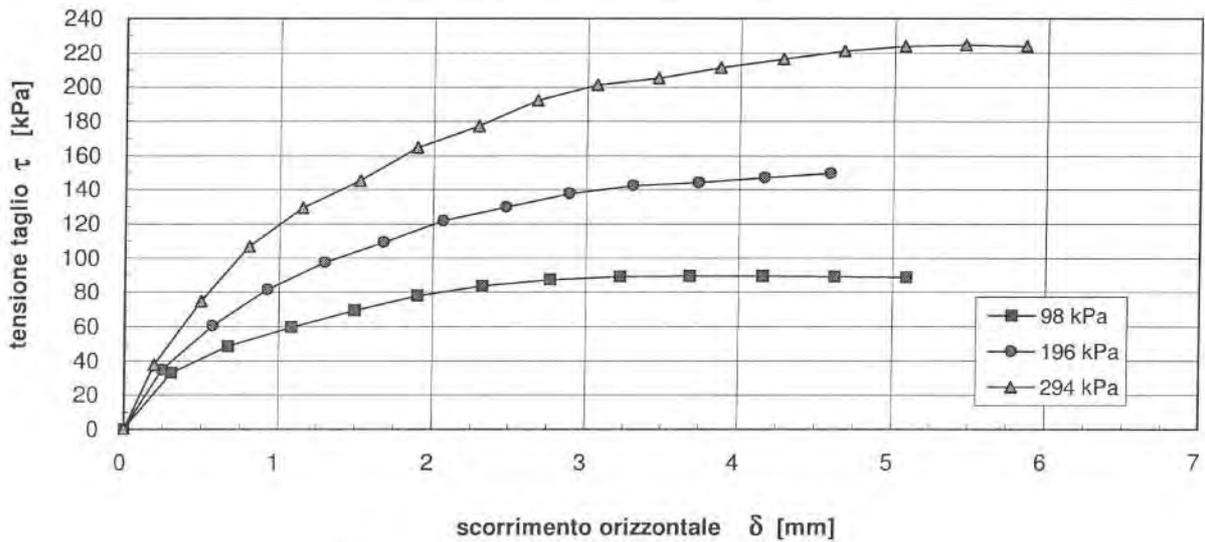
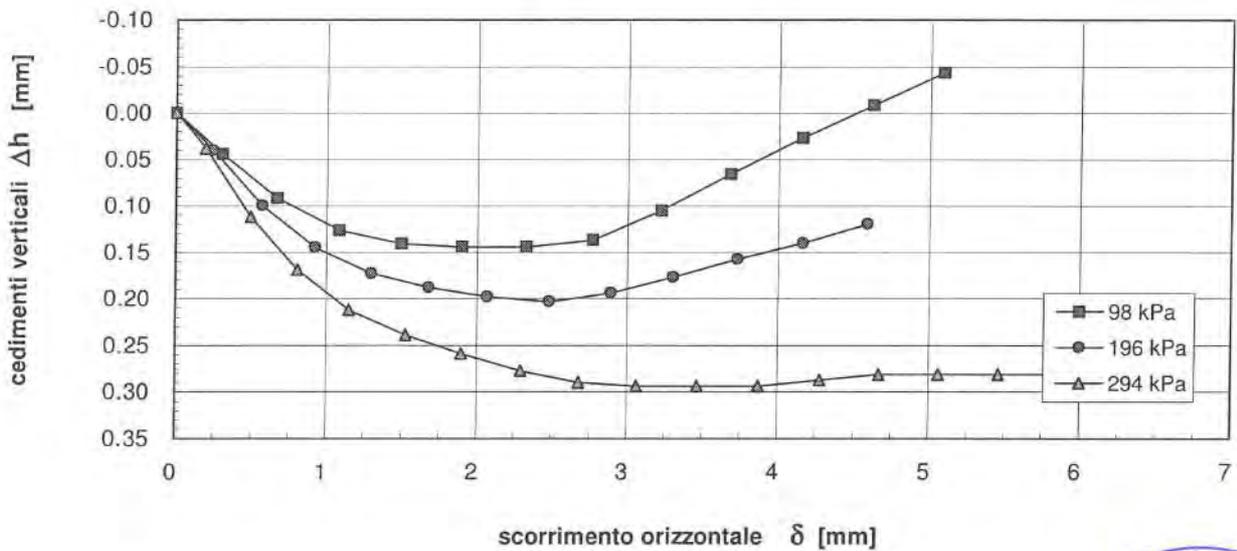


Diagramma sperimentale $\Delta h - \delta$



Committente: **Trivel Sondaggi S.r.l. p/c Consorzio di Bonifica Velia**
Direttore dei Lavori: **non dichiarato**

Richiesta non sottoscritta dal D.L.

Indagine: **Cicerale -Vallone Laurelli**

Sondaggio: **S8** Campione: **C1** Profondità (m): **2.10:2.40**

APERTURA E DESCRIZIONE DEL CAMPIONE (A.S.T.M. D2488-00)

Data ricevimento:	04/07/2014	Dimensioni del campione:
Data di apertura:	14/07/2014	diametro: 85 mm
Stato del campione:	Parzialmente rimaneggiato	lunghezza: 320 mm

Descrizione del campione	<i>Limo sabbioso deb. argilloso di colore marrone chiaro, con numerosi inclusi di natura arenacea di dimensioni variabile tra qualche millimetro a 3-4 cm, di forma appiattita. Consistente e umido.</i>
Colore:	marrone chiaro
Plasticità:	<input type="checkbox"/> Non plastico <input checked="" type="checkbox"/> Poco plastico <input type="checkbox"/> Mediam. plastico <input type="checkbox"/> Molto plastico
Addensamento: <small>(terreni granulari)</small>	<input type="checkbox"/> Sciolto <input type="checkbox"/> Poco addensato <input type="checkbox"/> Mediam. addensato <input type="checkbox"/> Addensato
Consistenza: <small>(terreni coesivi)</small>	<input type="checkbox"/> Poco consistente <input type="checkbox"/> Mediam. consistente <input checked="" type="checkbox"/> Consistente <input type="checkbox"/> Molto consistente
Grado di umidità:	<input type="checkbox"/> Asciutto <input type="checkbox"/> Poco umido <input checked="" type="checkbox"/> Umido <input type="checkbox"/> Molto umido <input type="checkbox"/> Saturo
Alterazione:	<input checked="" type="checkbox"/> Assente <input type="checkbox"/> Debole <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Elevata
Reazione con HCl	<input type="checkbox"/> Nulla <input checked="" type="checkbox"/> Debole <input type="checkbox"/> Moderata



	Accettazione n° 303
	prova n: 1234/01
Struttura	<input type="checkbox"/> Massiva <input type="checkbox"/> Stratificata <input type="checkbox"/> Scagliosa <input type="checkbox"/> Laminata <input checked="" type="checkbox"/> Caotica <input type="checkbox"/> Altro:.....
Fratturazione	<input checked="" type="checkbox"/> Assente <input type="checkbox"/> Moderata <input type="checkbox"/> Elevata
Cementazione	<input checked="" type="checkbox"/> Assente <input type="checkbox"/> Debole <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Elevata

PROVE ESEGUITE

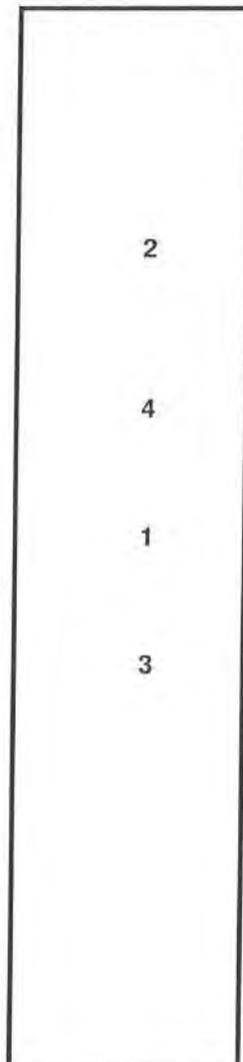
L totale= 32 cm

Parte Superiore (P.S.)
_____ cm

Parte Centrale (P.C.)
_____ cm

- 1) Caratteristiche fisiche generali
- 2) Analisi granulometrica
- 3) Limiti di Atterberg
- 4) Prova di taglio diretto

Parte Inferiore (P.I.)
_____ cm



Pocket penetrometer
(Kg/cm²)

Vane test
(Kg/cm²)



Accettazione n°:	303
Prova n°:	1234/02

Committente: **Trivel Sondaggi S.r.l. p/c Consorzio di Bonifica Velia**

Direttore dei Lavori: **non dichiarato**

Richiesta non sottoscritta dal D.L.

Indagine: **Cicerale - Vallone Laurelli**

Sondaggio: **S8**

Campione: **C1**

Profondità (m):

2.10:2.40

CARATTERISTICHE FISICHE GENERALI

Data ricevimento: 04/07/2014

Data inizio prova: 14/07/2014

Fattori di conversione

1kN/m³=0.102 g/cm³

Peso specifico dei grani (UNI CEN ISO/TS 17892-3)

Peso secco materiale passante allo staccio 4.75 mm	P's=	5.00 g		Peso specifico dei grani medio
Peso picnometro+campione saturato+acqua distillata	P'2=	153.39 g	$\gamma_s = 26.6 \text{ kN/m}^3$	
Peso picnometro+acqua distillata (curva di taratura)	P'1=	150.23 g		
Peso secco materiale passante allo staccio 4.75 mm	P''s=	5.00 g		
Peso picnometro+campione saturato+acqua distillata	P''2=	154.04 g	$\gamma'_s = 26.6 \text{ kN/m}^3$	$\gamma_s = 26.6 \text{ kN/m}^3$
Peso picnometro+acqua distillata (curva di taratura)	P''1=	150.88 g		

Contenuto d'acqua (UNI CEN ISO/TS 17892-1), peso di volume umido e secco (UNI CEN ISO/TS 17892-2)

Diametro del provino:	56 mm	Contenuto d'acqua Peso dell'unità di volume umido Peso dell'unità di volume secco		
Altezza del provino:	20 mm		w = 0.135	
Area del provino:	24.63 cm²		$\gamma = 19.81 \text{ kN/m}^3$	
Volume del provino:	49.26 cm³		$\gamma_d = 17.45 \text{ kN/m}^3$	
Peso pesafiltro vuoto:	42.06 g			
Peso pes.+provino umido	141.60 g			
Peso pes.+provino secco	129.74 g			

Porosità, indice di porosità e grado di saturazione (parametri derivati dai precedenti)

Peso specifico dei grani	$\gamma_s = 26.6 \text{ kN/m}^3$	Porosità	n = 0.344
Contenuto d'acqua	w = 0.135	Indice di porosità	e = 0.524
Peso di vol. secco	$\gamma_d = 17.45 \text{ kN/m}^3$	Grado di saturazione	Sr = 0.687

Tenore in carbonati (metodo del calcimetro di Dietrich-Fruhling)

Pressione barometrica	mm Hg	Tenore in carbonati	
Temperatura	° C		
Quantità di materiale	g		
Acido carbonico sviluppato	cm³		
Assorbimento di CO ₂ nella soluzione con HCl	cm³		
			%

Sostanze organiche (A.S.T.M. D2974-07)

Peso pesafiltro vuoto:	Contenuto di sostanze organiche
Peso pes.+terreno essiccato a 105°	
Peso pes.+terreno dopo calcinazione	



Accettazione n°:	303
Prova n°:	1234/03
Data ricevimento:	21/07/14
Data inizio prova:	02/09/14

Committente: **Trivelsondaggi p/c Consorzio Bonifica Velia**
 Direttore dei Lavori: **non dichiarato**

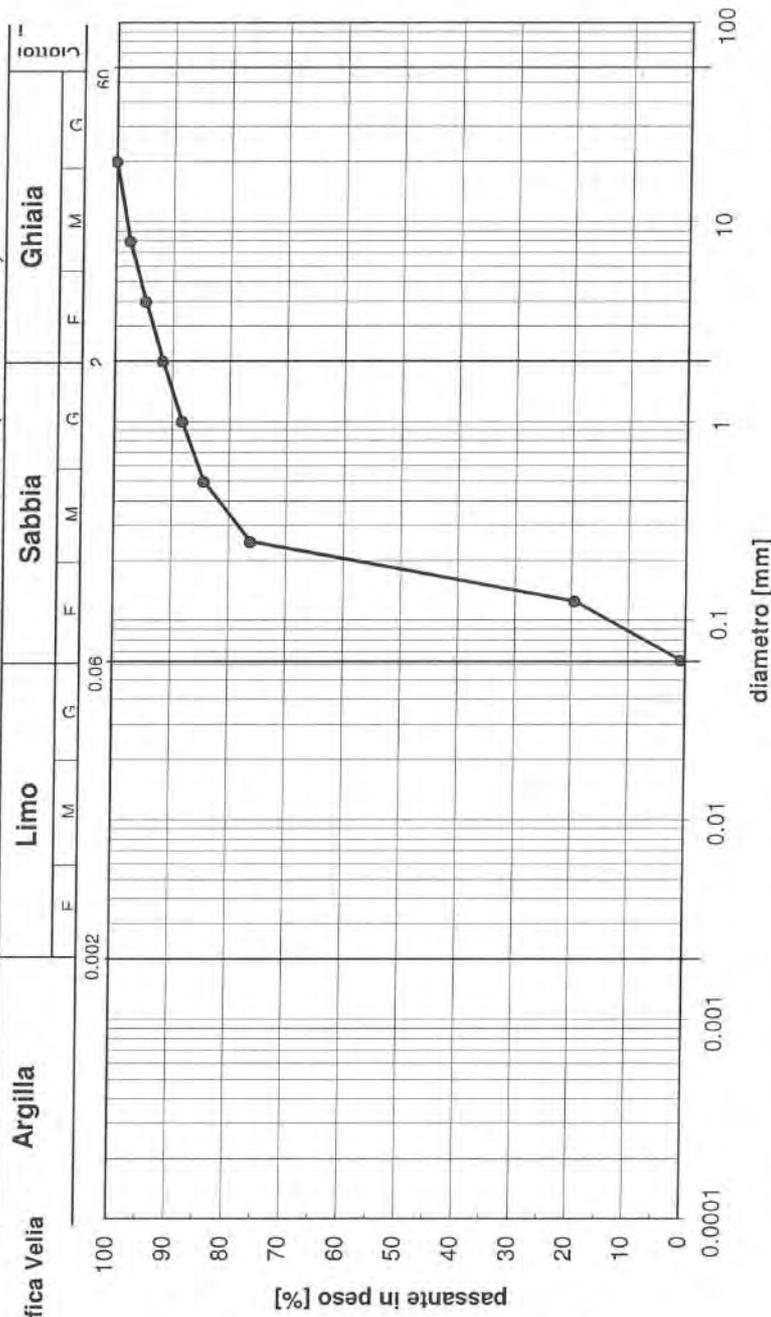
(Richiesta non sottoscritta dal D.L.)
Cicerale-Vallone Laurelli

Indagine: **S8**
 Sondaggio: **C1**

Campione: **2.10:2.40**
 Profondità (m): **350 g**

Peso del campione: **350 g**

Setaccio serie	diámetro [mm]	Trattenuto [%]	passante [%]
ASTM	50	0.00	100.00
BS	30	0.00	100.00
BS	20	0.00	100.00
UNI	8.0	2.44	97.56
UNI	4.0	5.36	94.64
UNI	2.0	8.40	91.60
UNI	1.0	11.83	88.17
UNI	0.5	15.71	84.29
UNI	0.3	23.89	76.11
UNI	0.125	80.62	19.38
UNI	0.063	99.26	0.74



Argilla (%): 0.00 Limo (%): 0.00 Sabbia (%): 91.60 Ghiaia (%): 8.40

Committente: **Trivelsondaggi p/c Consorzio Bonifica Velia**

Accettazione n°	303
Prova n°	1234/05
Data ricevimento:	04/07/2014
Data inizio prova:	14/07/2014

Direttore dei Lavori: **Non dichiarato** (Richiesta non sottoscritta dal D.L.)

Indagine: **Cicerale-Vallone Laurelli**

Sondaggio: **S8** Campione: **C1** Profondità (m): **2.10:2.40**

Velocità di deformazione [mm/min]: **0.005** dimensioni del provino: **quadrato L=60 mm, altezza 20 mm**

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (UNI CEN ISO/TS17892-10) : dati sperimentali

Provino	Durata consolid. t_{100} (min)	Cont. d'acqua iniziale w [%]	Peso umido unità volume γ [kN/m ³]	Tensione normale σ'_n [kPa]	Tensione taglio max τ [kPa]	Cont. d'acqua finale w_f [%]
1	33	13.5	20.55	29	30	17.7
2	31	13.5	20.89	74	39	17.8
3	32	13.5	20.99	123	93	15.1

Provino 1 (Macchina M18, dinam. 3332)			Provino 2 (Macchina M18, dinam. 3332)			Provino 3 (Macchina M18, dinam. 3332)		
Scorrimento (mm)	Cedim. verticale (mm)	Tensione di taglio (kPa)	Scorrimento (mm)	Cedim. verticale (mm)	Tensione di taglio (kPa)	Scorrimento (mm)	Cedim. verticale (mm)	Tensione di taglio (kPa)
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.29	0.02	10.04	0.26	0.06	11.56	0.17	0.06	18.61
0.69	0.07	16.39	0.65	0.12	20.13	0.57	0.15	37.02
1.14	0.12	20.22	1.09	0.18	26.12	1.01	0.23	47.78
1.60	0.17	22.98	1.54	0.25	29.90	1.45	0.30	55.84
2.05	0.20	24.64	1.98	0.30	33.00	1.88	0.34	63.70
2.50	0.23	26.14	2.43	0.33	35.04	2.30	0.37	69.49
2.95	0.24	27.06	2.87	0.36	36.33	2.75	0.39	74.04
3.40	0.24	27.98	3.32	0.38	37.46	3.19	0.40	77.97
3.85	0.24	28.48	3.78	0.39	38.37	3.62	0.40	81.28
4.32	0.24	28.81	4.24	0.39	38.52	4.05	0.40	84.38
4.79	0.24	29.31	4.70	0.39	38.67	4.50	0.40	86.86
5.26	0.24	29.81	5.16	0.40	38.54	4.93	0.39	88.93
5.73	0.24	29.98	5.61	0.41	38.08	5.37	0.38	90.38
6.20	0.24	30.23				5.82	0.36	91.41
6.67	0.24	30.48				6.26	0.33	93.07
7.07	0.23	29.09				6.70	0.30	90.98



Committente: **Trivelsondaggi p/c Consorzio Bonifica Velia**
 Indagine: **Cicerale-Vallone Laurelli**

Accettazione n°	303
Prova n°	1234/05

Sondaggio: **S8**

Campione: **C1**

Profondità (m): **2.10:2.40**

Diagramma sperimentale $\tau - \delta$

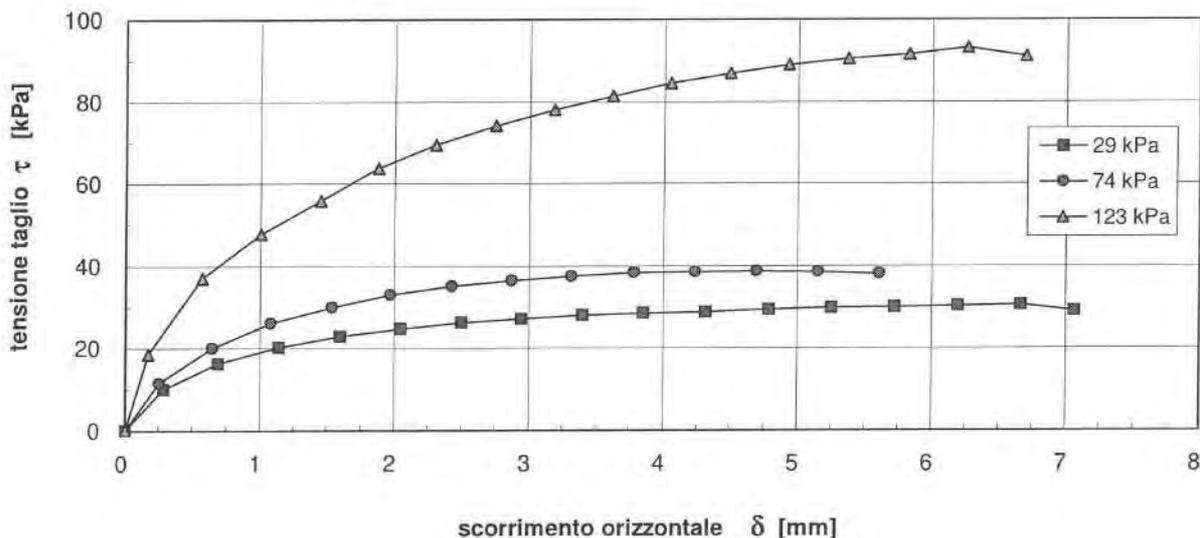
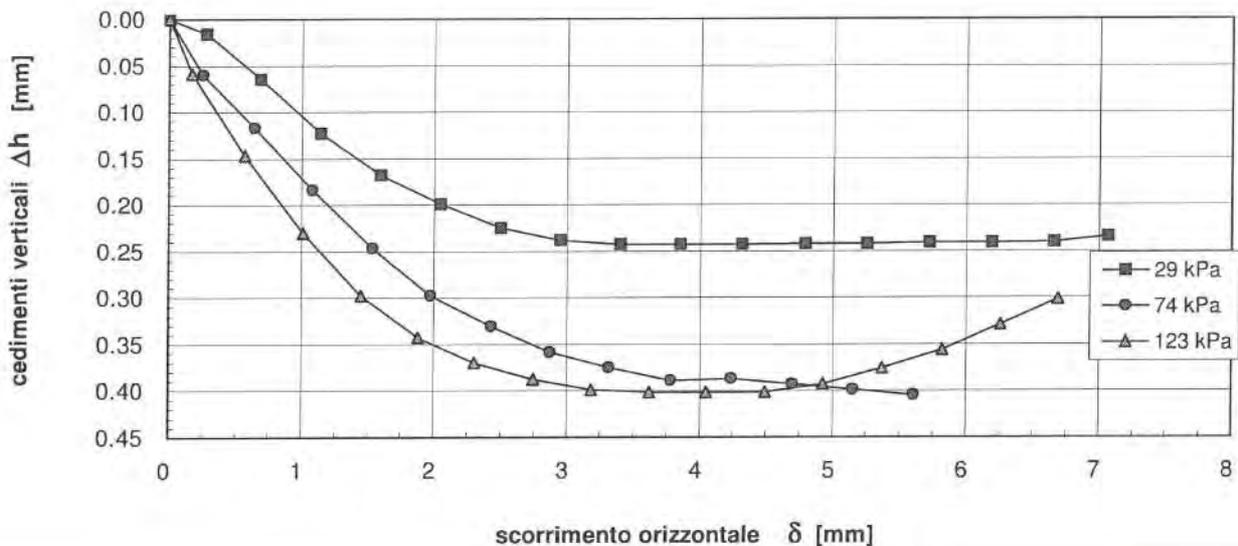


Diagramma sperimentale $\Delta h - \delta$



Accettazione n°	303
prova n:	1235/01

Committente: **Trivel Sondaggi S.r.l. p/c Consorzio di Bonifica Velia**
Direttore dei Lavori: **non dichiarato**

Richiesta non sottoscritta dal D.L.

Indagine: **Cicerale -Vallone Laurelli**

Sondaggio: **S8** Campione: **C2** Profondità (m): **3.10:4.40**

APERTURA E DESCRIZIONE DEL CAMPIONE (A.S.T.M. D2488-00)

Data ricevimento:	04/07/2014	Dimensioni del campione:	
Data di apertura:	14/07/2014	diametro:	85 mm
Stato del campione:	Parzialmente rimaneggiato	lunghezza:	320 mm

Descrizione del campione	<i>Limo con sabbia debolmente argilloso di colore grigio-verde, con inclusi arenacei di dimensione variabile tra pochi millimetri a qualche centimetro, con diametro massimo pari a 4 cm circa. Consistente e poco umido.</i>			
Colore:	Grigio-verde			
Plasticità:	<input type="checkbox"/> Non plastico	<input checked="" type="checkbox"/> Poco plastico	<input type="checkbox"/> Mediam. plastico	<input type="checkbox"/> Molto plastico
Addensamento: <small>(terreni granulari)</small>	<input type="checkbox"/> Sciolto	<input type="checkbox"/> Poco addensato	<input type="checkbox"/> Mediam. addensato	<input type="checkbox"/> Addensato
Consistenza: <small>(terreni coesivi)</small>	<input type="checkbox"/> Poco consistente	<input type="checkbox"/> Mediam. consistente	<input checked="" type="checkbox"/> Consistente	<input type="checkbox"/> Molto consistente
Grado di umidità:	<input type="checkbox"/> Asciutto	<input checked="" type="checkbox"/> Poco umido	<input type="checkbox"/> Umido	<input type="checkbox"/> Molto umido <input type="checkbox"/> Saturo
Alterazione:	<input checked="" type="checkbox"/> Assente	<input type="checkbox"/> Debole	<input type="checkbox"/> Media	<input type="checkbox"/> Elevata
Reazione con HCl	<input type="checkbox"/> Nulla	<input type="checkbox"/> Debole	<input type="checkbox"/> Moderata	<input checked="" type="checkbox"/> Elevata



	Accettazione n° 303
	prova n: 1235/01
Struttura	<input type="checkbox"/> Massiva <input type="checkbox"/> Stratificata <input type="checkbox"/> Scagliosa <input type="checkbox"/> Laminata <input checked="" type="checkbox"/> Caotica <input type="checkbox"/> Altro:.....
Fratturazione	<input checked="" type="checkbox"/> Assente <input type="checkbox"/> Moderata <input type="checkbox"/> Elevata
Cementazione	<input checked="" type="checkbox"/> Assente <input type="checkbox"/> Debole <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Elevata

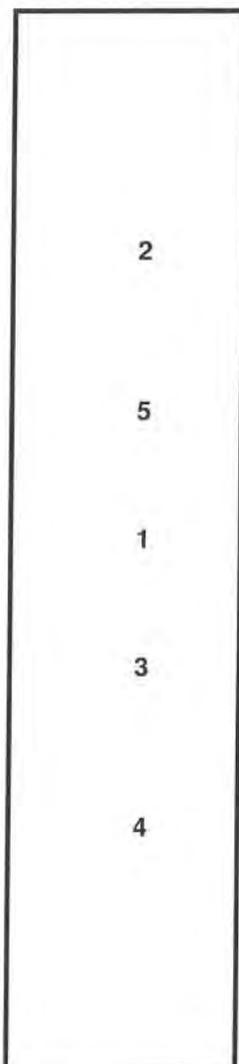
PROVE ESEGUITE

L totale= 32 cm

Parte Superiore (P.S.)
 _____ cm

Pocket penetrometer
 (Kg/cm²)

Vane test
 (Kg/cm²)



Parte Centrale (P.C.)
 _____ cm

- 1) Caratteristiche fisiche generali
- 2) Analisi granulometrica
- 3) Limiti di Atterberg
- 4) Prova di taglio diretto
- 5) Prova di compressione edometrica

Parte Inferiore (P.I.)
 _____ cm



Committente: **Trivel Sondaggi S.r.l. p/c Consorzio di Bonifica Velia**

Direttore dei Lavori: **non dichiarato**

Richiesta non sottoscritta dal D.L.

Indagine: **Cicerale - Vallone Laurelli**

Sondaggio: **S8**

Campione: **C2**

Profondità (m):

3.10:3.40

CARATTERISTICHE FISICHE GENERALI

Fattori di conversione

1kN/m³=0.102 g/cm³

Data ricevimento: 04/07/2014

Data inizio prova: 14/07/2014

Peso specifico dei grani (UNI CEN ISO/TS 17892-3)

Peso secco materiale passante allo staccio 4.75 mm	P's=	5.00 g	Peso specifico dei grani medio
Peso picnometro+campione saturato+acqua distillata	P'2=	152.91 g	
Peso picnometro+acqua distillata (curva di taratura)	P'1=	149.77 g	
$\gamma_s = 26.4 \text{ kN/m}^3$			
Peso secco materiale passante allo staccio 4.75 mm	P''s=	5.00 g	$\gamma_s = 26.4 \text{ kN/m}^3$
Peso picnometro+campione saturato+acqua distillata	P''2=	152.37 g	
Peso picnometro+acqua distillata (curva di taratura)	P''1=	149.23 g	
$\gamma'_s = 26.4 \text{ kN/m}^3$			

Contenuto d'acqua (UNI CEN ISO/TS 17892-1), peso di volume umido e secco (UNI CEN ISO/TS 17892-2)

Diametro del provino:	56 mm	Contenuto d'acqua	w = 0.181
Altezza del provino:	20 mm		
Area del provino:	24.63 cm²		
Volume del provino:	49.26 cm³		
Peso pesafiltro vuoto:	48.04 g		
Peso pes.+provino umido	146.19 g		
Peso pes.+provino secco	131.14 g		
Peso dell'unità di volume umido			$\gamma = 19.53 \text{ kN/m}^3$
Peso dell'unità di volume secco			$\gamma_d = 16.54 \text{ kN/m}^3$

Porosità, indice di porosità e grado di saturazione (parametri derivati dai precedenti)

Peso specifico dei grani	$\gamma_s = 26.4 \text{ kN/m}^3$	Porosità	n = 0.373
Contenuto d'acqua	w = 0.181	Indice di porosità	e = 0.596
Peso di vol. secco	$\gamma_d = 16.54 \text{ kN/m}^3$	Grado di saturazione	Sr = 0.802

Tenore in carbonati (metodo del calcimetro di Dietrich-Fruhling)

Pressione barometrica	mm Hg	Tenore in carbonati	%
Temperatura	°C		
Quantità di materiale	g		
Acido carbonico sviluppato	cm³		
Assorbimento di CO ₂ nella soluzione con HCl	cm³		

Sostanze organiche (A.S.T.M. D2974-07)

Peso pesafiltro vuoto:		Contenuto di sostanze organiche	
Peso pes.+terreno essiccato a 105°			
Peso pes.+terreno dopo calcinazione			



Accettazione n°: **303**
 Prova n°: **1235/03**
 Data ricevimento: **04/07/14**
 Data inizio prova: **03/09/14**

Committente: **Trivelsondaggi p/c Consorzio Bonifica Vella**
 Direttore dei Lavori: **non dichiarato**
 (Richiesta non sottoscritta dal D.L.)
 Indagine: **Cicerale-Vallone san Martino**
 Sondaggio: **S8**
 Campione: **C2**
 Profondità (m): **3.10-3.40**
 Peso del campione: **350 g**

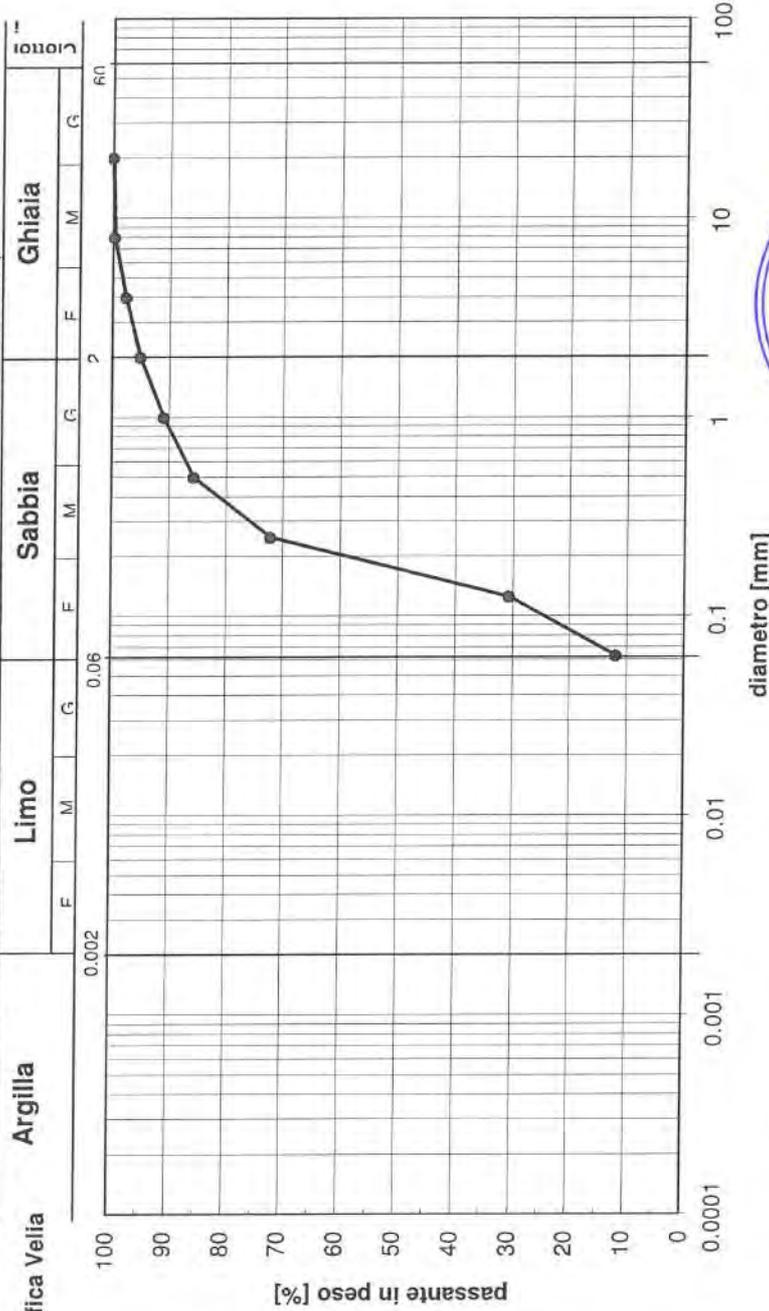
Setaccio serie	diametro [mm]	Trattenuto [%]	passante [%]
ASTM	50	0.00	100.00
BS	30	0.00	100.00
BS	20	0.00	100.00
UNI	8.0	0.35	99.65
UNI	4.0	2.39	97.61
UNI	2.0	5.01	94.99
UNI	1.0	9.17	90.83
UNI	0.5	14.46	85.54
UNI	0.3	27.96	72.04
UNI	0.125	69.49	30.51
UNI	0.063	88.13	11.87



Via Terracina, 169/d - 80125 Napoli

Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.7619 del 23/09/2013, ai sensi dell'art. 59 del DPR 06/06/2001 n.° 360

ANALISI GRANULOMETRICA PER STACCIATURA (A.S.T.M. D422)



Argilla (%): **0.00** Limo (%): **10.97** Sabbia (%): **84.02** Ghiaia (%): **5.01**



Lavoro: 1421
 Sigla lab.: GR16889-S8-C2
 Data emissione: 08/09/2014
 pag. 1/1

Lo sperimentatore
 dott. S. Tagliarini

Il direttore del laboratorio
 dott. ing. Roberto Rippa

Via Terracina, 169/d - 80125 Napoli

Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.7619 del 23/09/2013, ai sensi dell'art. 59 del DPR 06/06/2001 n° 380

Committente: **Trivel Sondaggi S.r.l. p/c Consorzio di Bonifica Velia**

Accettazione n°:	303
Prova n°:	1265/04

Direttore dei Lavori: **non dichiarato**

Richiesta non sottoscritta dal D.L.

Indagine: **Cicerale - Vallone Laurelli**

Sondaggio: **S8**

Campione: **C2**

Profondità (m): **3.10:3.40**

Stato del campione: Indisturbato

Data ricevimento: **04/07/2014**

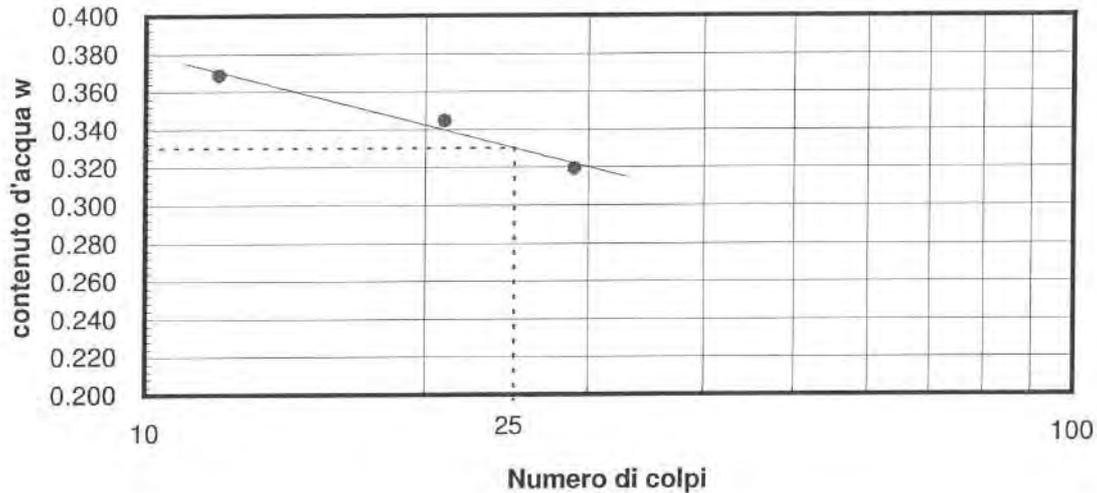
Data prova: **04/09/2014**

LIMITI DI ATTERBERG (A.S.T.M. D4318-10)

Procedura di campionamento: quartatura, riduzione e passaggio allo staccio d=0.420 mm

Limite di liquidità

peso pesaf. (g)	Peso umido (g)	Peso secco (g)	N° colpi	cont. acqua w (-)
19.14	50.05	42.57	29	0.319
17.12	50.61	41.59	12	0.369
18.13	50.33	42.08	21	0.344



Limite di plasticità

peso pesaf. (g)	Peso umido (g)	Peso secco (g)	cont. acqua w (-)
15.23	25.68	23.89	0.207

RISULTATI FINALI

Limite di liquidità $w_L =$ **0.330**

Limite di plasticità $w_P =$ **0.207**

Indice di plasticità $I_P =$ **0.123**



Accettazione n°	303
Prova n°	1235/05
Data ricevimento:	04/07/2014
Data inizio prova:	14/07/2014

Committente: **Trivelsondaggi p/c Consorzio Bonifica Velia**

Direttore dei Lavori: **Non dichiarato** (Richiesta non sottoscritta dal D.L.)

Indagine: **Cicerale-Vallone Laurelli**

Sondaggio: **S8** Campione: **C2** Profondità (m): **3.10:3.40**

Velocità di deformazione [mm/min]: **0.005** dimensioni del provino: **quadrato L=60 mm, altezza 20 mm**

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (UNI CEN ISO/TS17892-10) : dati sperimentali

Provino	Durata consolid. t_{100} (min)	Cont. d'acqua iniziale w [%]	Peso umido unità volume γ [kN/m ³]	Tensione normale σ'_n [kPa]	Tensione taglio max τ [kPa]	Cont. d'acqua finale w_f [%]
1	33	18.1	20.57	98	88	17
2	38	18.1	20.49	196	146	16.3
3	34	18.1	20.42	294	220	15.5

Provino 1 (Macchina M18, dinam. 3332)			Provino 2 (Macchina M18, dinam. 3332)			Provino 3 (Macchina M18, dinam. 3332)		
Scorrimento (mm)	Cedim. verticale (mm)	Tensione di taglio (kPa)	Scorrimento (mm)	Cedim. verticale (mm)	Tensione di taglio (kPa)	Scorrimento (mm)	Cedim. verticale (mm)	Tensione di taglio (kPa)
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.31	0.04	32.44	0.25	0.04	34.04	0.20	0.04	37.02
0.67	0.09	47.38	0.57	0.10	59.09	0.50	0.11	73.21
1.09	0.13	58.52	0.93	0.14	79.85	0.81	0.17	104.44
1.50	0.14	67.99	1.30	0.17	95.44	1.15	0.21	126.78
1.90	0.14	76.23	1.68	0.19	106.98	1.53	0.24	142.09
2.33	0.14	82.15	2.07	0.20	119.20	1.90	0.26	161.11
2.77	0.14	85.59	2.48	0.20	126.97	2.29	0.28	173.52
3.23	0.11	87.16	2.89	0.19	134.93	2.68	0.29	188.21
3.68	0.07	87.61	3.31	0.18	139.51	3.07	0.29	197.10
4.16	0.03	87.46	3.73	0.16	141.26	3.47	0.29	200.82
4.62	-0.01	87.16	4.16	0.14	144.05	3.87	0.29	206.82
5.09	-0.04	86.86	4.59	0.12	146.44	4.28	0.29	211.99
						4.67	0.28	216.54
						4.83	0.28	219.23
						4.98	0.28	219.79
						5.14	0.28	219.13



Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.7619 del 23/03/2013, ai sensi dell'art. 59 del DPR 06/06/2001 n° 380

Committente: **Trivelsondaggi p/c Consorzio Bonifica Velia**
 Indagine: **Cicerale-Vallone Laurelli**

Accettazione n°	303
Prova n°	1235/05

Sondaggio: **S8**

Campione: **C2**

Profondità (m): **3.10:3.40**

Diagramma sperimentale τ - δ

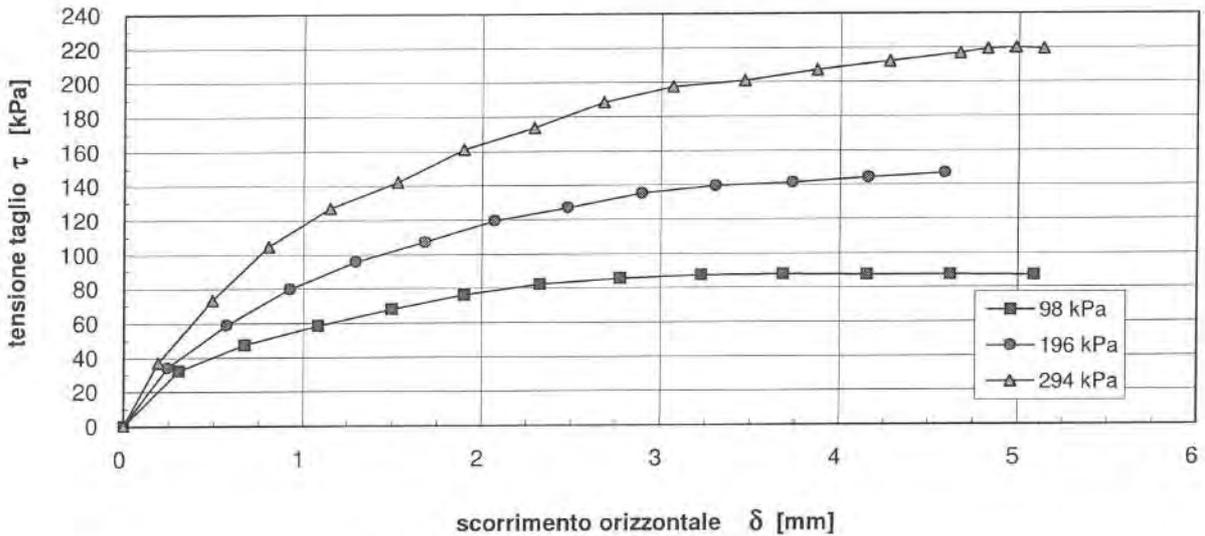
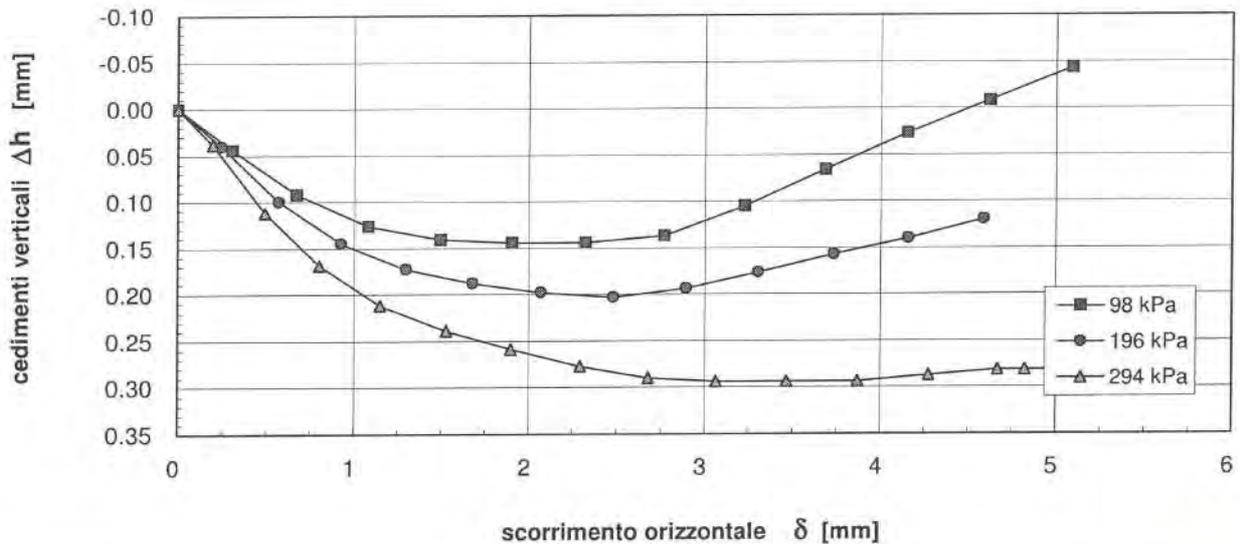


Diagramma sperimentale Δh - δ



Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.7619 del 23/09/2013, ai sensi dell'art. 59 del DPR 06/06/2001 n° 380

Committente: **Trivel Sondaggi S.r.l. p/c Consorzio di Bonifica Velia**
 Direttore dei Lavori: **non dichiarato**
 (Richiesta non sottoscritta dal D.L.)
 Indagine: **Cicerale - Vallone Laurelli**

Accettazione n°:	303
Prova n°:	1235/05
Data ricevimento:	04/07/14
Data inizio prova:	14/07/14

Sondaggio: **S8** Campione: **C2** Profondità (m): **3.10:3.40**

PROVA DI COMPRESSIONE EDOMETRICA (UNI CEN ISO/TS 17892-5): dati sperimentali

Caratteristiche iniziali del provino:

Peso specifico dei grani $\gamma_s = 26.4 \text{ kN/m}^3$
 Contenuto d'acqua $w = 0.190$
 Peso di volume umido $\gamma = 20.06 \text{ kN/m}^3$
 Indice di porosità $e = 0.565$

Dimensioni del provino:

Diametro: 56 mm
 Altezza: 20 mm

Fattori di conversione

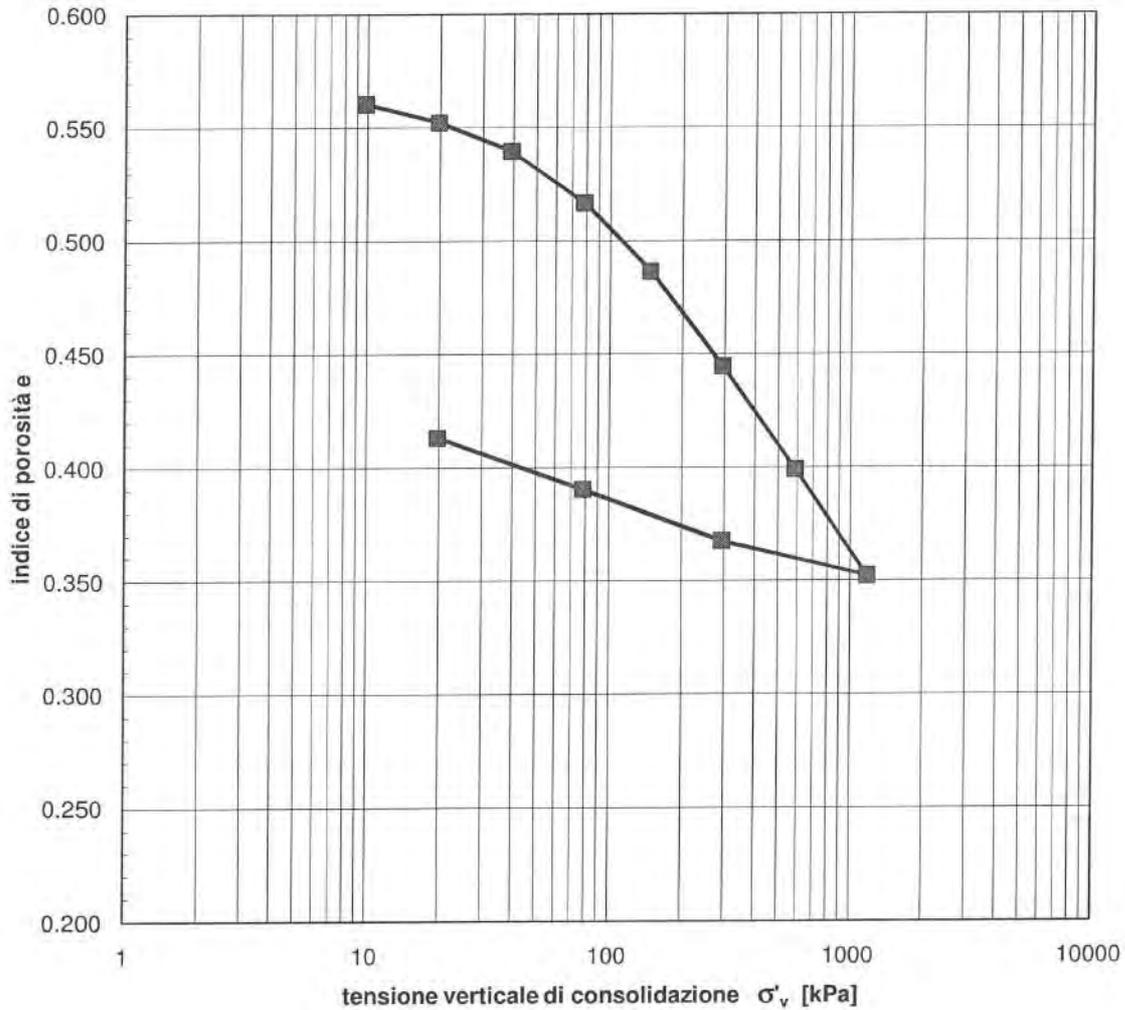
$1 \text{ kN/m}^2 = 0.102 \text{ g/cm}^2$
 $1 \text{ kPa} = 1 \text{ kN/m}^2 = 0.0102 \text{ kg/cm}^2$
 $1 \text{ MPa} = 1000 \text{ kN/m}^2 = 10.2 \text{ kg/cm}^2$

pressione [kPa]	cedim. progr. [mm]	indice dei pori e	modulo edometrico M [MPa]	coeff. di consolid. Cv [cm ² /s]	coeff. di permeab. K [cm/s]
10	0.057	0.560	1.8		
20	0.163	0.552			
39	0.325	0.539	2.4		
78	0.616	0.517	2.7		
147	1.002	0.486	3.4		
294	1.536	0.445	5.2		
588	2.118	0.399	9.3		
1176	2.717	0.352	17.6		
294	2.522	0.368			
78	2.231	0.390			
20	1.938	0.413			



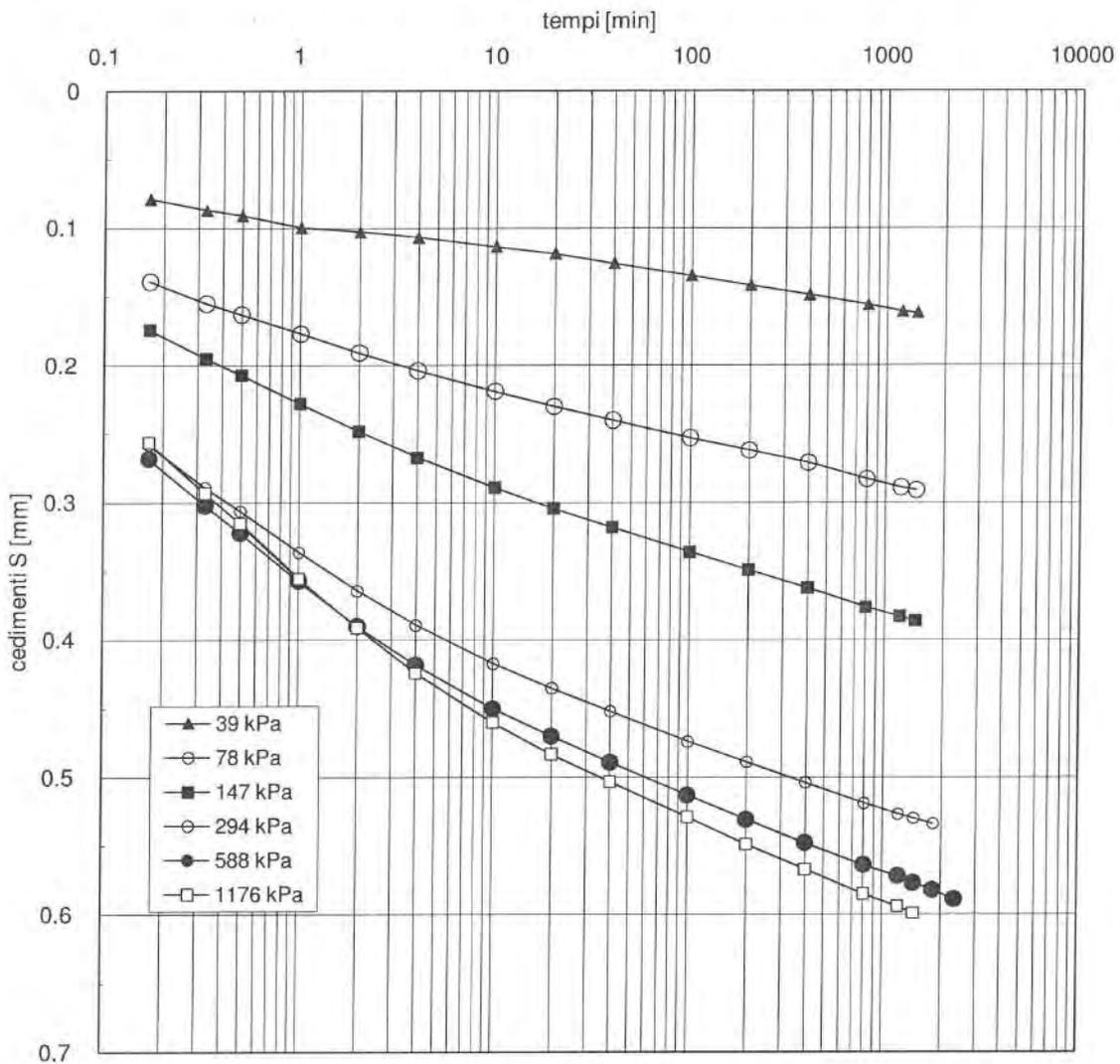
Committente: Trivel Sondaggi S.r.l. p/c Consorzio di Bonifica Velia	Accettazione n° 303 Prova n°: 1235/05
Indagine: Cicerale - Vallone Laurelli	
Sondaggio: S8	Campione: C2
Profondità (m): 3.10:3.40	

PROVA DI COMPRESSIONE EDOMETRICA (UNI CEN ISO/TS 17892-5): diagramma e - log σ'_v



Committente: Trivel Sondaggi S.r.l. p/c Consorzio di Bonifica Velia	Accettazione n° 303
	Prova n°: 1235/05
Indagine: Cicerale - Vallone Laurelli	
Sondaggio: S8	Campione: C2
	Profondità (m): 3.10:3.40

PROVA DI COMPRESSIONE EDOMETRICA (UNI CEN ISO/TS 17892-5): diagrammi cedimenti-tempo



Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.7619 del 23/09/2013, ai sensi dell'art. 59 del DPR 06/06/2001 n°380

Committente: Trivel Sondaggi S.r.l. p/c Consorzio di Bonifica Velia	Accettazione n°	303
Indagine: Cicerale - Vallone Laurelli	Prova n°:	1235/05

Sondaggio: **S8** Campione: **C2** Profondità (m): **3.10:3.40**

PROVA DI COMPRESSIONE EDOMETRICA (UNI CEN ISO/TS 17892-5) :dati sperimentali

1° incremento di carico		2° incremento di carico		3° incremento di carico		4° incremento di carico	
pressione=10 kPa		pressione=20 kPa		pressione=39 kPa		pressione=78 kPa	
Tempi (min)	Cedimento (mm)						
0	0.000	0	0.000	0	0.000	0	0.000
0.17	0.045	0.17	0.056	0.17	0.079	0.17	0.139
0.33	0.047	0.33	0.059	0.33	0.087	0.33	0.155
0.50	0.048	0.50	0.061	0.50	0.091	0.50	0.163
1	0.051	1	0.065	1	0.100	1	0.177
2	0.053	2	0.068	2	0.103	2	0.191
4	0.055	4	0.072	4	0.107	4	0.204
10	0.057	10	0.076	10	0.114	10	0.219
20	0.057	20	0.080	20	0.119	20	0.230
40	0.057	40	0.084	40	0.126	40	0.240
		100	0.089	100	0.135	100	0.253
		200	0.093	200	0.142	200	0.262
		400	0.100	400	0.149	400	0.271
		800	0.106	800	0.156	800	0.283
				1200	0.161	1200	0.289
				1440	0.162	1440	0.291

5° incremento di carico		6° incremento di carico		7° incremento di carico		8° incremento di carico	
pressione=147 kPa		pressione=294 kPa		pressione=588 kPa		pressione=1176 kPa	
Tempi (min)	Cedimento (mm)						
0	0.000	0	0.000	0	0.000	0	0.000
0.17	0.174	0.17	0.258	0.17	0.268	0.17	0.256
0.33	0.195	0.33	0.289	0.33	0.302	0.33	0.293
0.50	0.207	0.50	0.306	0.50	0.322	0.50	0.315
1	0.228	1	0.336	1	0.357	1	0.355
2	0.248	2	0.364	2	0.390	2	0.391
4	0.267	4	0.389	4	0.418	4	0.424
10	0.289	10	0.417	10	0.450	10	0.460
20	0.304	20	0.435	20	0.470	20	0.483
40	0.318	40	0.452	40	0.489	40	0.503
100	0.336	100	0.474	100	0.513	100	0.529
200	0.349	200	0.489	200	0.531	200	0.549
400	0.362	400	0.504	400	0.548	400	0.567
800	0.376	800	0.519	800	0.564	800	0.585
1200	0.383	1200	0.527	1200	0.572	1200	0.594
1440	0.386	1440	0.530	1440	0.577	1440	0.599
		1813	0.534	1813	0.582		
				2347	0.589		



I.L.A.G. s.r.l.

Indagini di Laboratorio ed Applicazioni Geotecniche

Via Terracina, 169/d - 80125 Napoli

Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.7619 del 23/09/2013, ai sensi dell'art. 59 del DPR 06/06/2001 n° 380

Committente: **Trivel Sondaggi S.r.l. p/c Consorzio di Bonifica Velia** Accettazione n° **303**
 Indagine: **Cicerale - Vallone Laurelli** Prova n°: **1235/05**

Sondaggio: **S8** Campione: **C2** Profondità (m): **3.10:3.40**

PROVA DI COMPRESSIONE EDOMETRICA (UNI CEN ISO/TS 17892-5): dati sperimentali

1° decremento di carico		2° decremento di carico		3° decremento di carico	
pressione=294 kPa		pressione=78 kPa		pressione=20 kPa	
Tempi (min)	Cedimento (mm)	Tempi (min)	Cedimento (mm)	Tempi (min)	Cedimento (mm)
0	0.000	0	0.000	0	0.000
0.17	-0.128	0.17	-0.101	0.17	-0.058
0.33	-0.139	0.33	-0.123	0.33	-0.072
0.50	-0.145	0.50	-0.135	0.50	-0.082
1	-0.156	1	-0.158	1	-0.102
2	-0.166	2	-0.183	2	-0.127
4	-0.174	4	-0.212	4	-0.159
10	-0.182	10	-0.242	10	-0.202
20	-0.185	20	-0.255	20	-0.227
40	-0.188	40	-0.263	40	-0.247
100	-0.192	100	-0.273	100	-0.266
200	-0.193	200	-0.280	200	-0.280
400	-0.195	400	-0.286	400	-0.293
0	0.000	800	-0.291		

Lo sperimentatore
 dott. S. Tagliarini

Il direttore del laboratorio
 dott. ing. Roberto Rippa

Committente: **Trivel Sondaggi S.r.l. p/c Consorzio di Bonifica Velia**
 Direttore dei Lavori: **non dichiarato**

Richiesta non sottoscritta dal D.L.

Indagine: **Cicerale -Vallone Laurelli**

Sondaggio: **S9** Campione: **C1** Profondità (m): **8.50:8.80**

APERTURA E DESCRIZIONE DEL CAMPIONE (A.S.T.M. D2488-00)

Data ricevimento:	04/07/2014	Dimensioni del campione:
Data di apertura:	14/07/2014	diametro: 85 mm
Stato del campione:	Parzialmente rimaneggiato	lunghezza: 280 mm

Descrizione del campione	<i>Limo con sabbia argilloso di colore grigio-verde, contenente numerosi inclusi arenacei di dimensioni variabili, con diametro massimo pari a 3 cm. Consistente e umido.</i>			
Colore:	Grigio verde.			
Plasticità:	<input type="checkbox"/> Non plastico	<input checked="" type="checkbox"/> Poco plastico	<input type="checkbox"/> Mediam. plastico	<input type="checkbox"/> Molto plastico
Addensamento: (terreni granulari)	<input type="checkbox"/> Sciolto	<input type="checkbox"/> Poco addensato	<input type="checkbox"/> Mediam. addensato	<input type="checkbox"/> Addensato
Consistenza: (terreni coesivi)	<input type="checkbox"/> Poco consistente	<input type="checkbox"/> Mediam. consistente	<input checked="" type="checkbox"/> Consistente	<input type="checkbox"/> Molto consistente
Grado di umidità:	<input type="checkbox"/> Asciutto	<input type="checkbox"/> Poco umido	<input checked="" type="checkbox"/> Umido	<input type="checkbox"/> Molto umido <input type="checkbox"/> Saturo
Alterazione:	<input checked="" type="checkbox"/> Assente	<input type="checkbox"/> Debole	<input type="checkbox"/> Media	<input type="checkbox"/> Elevata
Reazione con HCl	<input type="checkbox"/> Nulla	<input type="checkbox"/> Debole	<input type="checkbox"/> Moderata	<input checked="" type="checkbox"/> Elevata



	Accettazione n° 303
	prova n: 1236/01
Struttura	<input type="checkbox"/> Massiva <input type="checkbox"/> Stratificata <input type="checkbox"/> Scagliosa <input type="checkbox"/> Laminata <input checked="" type="checkbox"/> Caotica <input type="checkbox"/> Altro:.....
Fratturazione	<input checked="" type="checkbox"/> Assente <input type="checkbox"/> Moderata <input type="checkbox"/> Elevata
Cementazione	<input checked="" type="checkbox"/> Assente <input type="checkbox"/> Debole <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Elevata

PROVE ESEGUITE

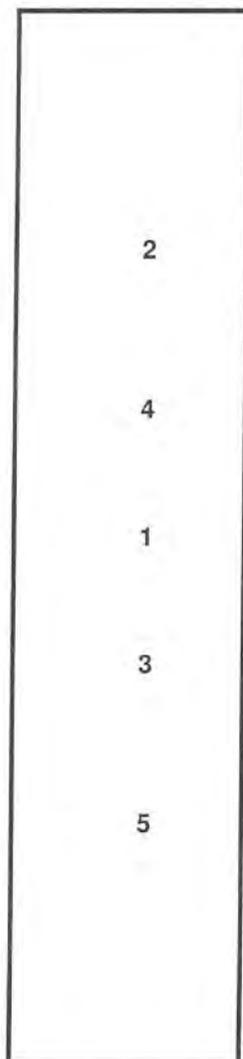
L totale= 28 cm

Parte Superiore (P.S.)
 _____ cm

Parte Centrale (P.C.)
 _____ cm

- 1) Caratteristiche fisiche generali
- 2) Analisi granulometrica
- 3) Limiti di Atterberg
- 4) Prova di compressione edometrica
- 5) Prova di taglio diretto

Parte Inferiore (P.I.)
 _____ cm



Pocket penetrometer
 (Kg/cm²)

Vane test
 (Kg/cm²)



Committente: **Trivel Sondaggi S.r.l. p/c Consorzio di Bonifica Velia**

Direttore dei Lavori: **non dichiarato**

Richiesta non sottoscritta dal D.L.

Indagine: **Cicerale - Vallone Laurelli**

Sondaggio: **S9**

Campione: **C1**

Profondità (m): **8.50:8.80**

CARATTERISTICHE FISICHE GENERALI

Data ricevimento: 04/07/2014

Data inizio prova: 18/07/2014

Fattori di conversione

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

Peso specifico dei grani (UNI CEN ISO/TS 17892-3)

Peso secco materiale passante allo staccio 4.75 mm	P's= 5.00 g		Peso specifico dei grani medio
Peso picnometro+campione saturato+acqua distillata	P'2= 153.50 g	$\gamma'_s = 26.7 \text{ kN/m}^3$	
Peso picnometro+acqua distillata (curva di taratura)	P'1= 150.34 g		
Peso secco materiale passante allo staccio 4.75 mm	P''s= 5.00 g		$\gamma_s = 26.7 \text{ kN/m}^3$
Peso picnometro+campione saturato+acqua distillata	P''2= 152.37 g	$\gamma'_s = 26.7 \text{ kN/m}^3$	
Peso picnometro+acqua distillata (curva di taratura)	P''1= 149.21 g		

Contenuto d'acqua (UNI CEN ISO/TS 17892-1), peso di volume umido e secco (UNI CEN ISO/TS 17892-2)

Diametro del provino:	56 mm	
Altezza del provino:	20 mm	
Area del provino:	24.63 cm ²	
Volume del provino:	49.26 cm ³	
Peso pesafiltro vuoto:	32.65 g	
Peso pes.+provino umido	136.72 g	
Peso pes.+provino secco	124.00 g	
Contenuto d'acqua		w = 0.139
Peso dell'unità di volume umido		$\gamma = 20.71 \text{ kN/m}^3$
Peso dell'unità di volume secco		$\gamma_d = 18.18 \text{ kN/m}^3$

Porosità, indice di porosità e grado di saturazione (parametri derivati dai precedenti)

Peso specifico dei grani	$\gamma_s = 26.7 \text{ kN/m}^3$	Porosità	n = 0.319
Contenuto d'acqua	w = 0.139	Indice di porosità	e = 0.468
Peso di vol. secco	$\gamma_d = 18.18 \text{ kN/m}^3$	Grado di saturazione	Sr = 0.794

Tenore in carbonati (metodo del calcimetro di Dietrich-Fruhling)

Pressione barometrica	mm Hg	
Temperatura	°C	
Quantità di materiale	g	
Acido carbonico sviluppato	cm ³	
Assorbimento di CO ₂ nella soluzione con HCl	cm ³	
Tenore in carbonati		

Sostanze organiche (A.S.T.M. D2974-07)

Peso pesafiltro vuoto:	
Peso pes.+terreno essiccato a 105°	
Peso pes.+terreno dopo calcinazione	
Contenuto di sostanze organiche	

Accettazione n.°: **303**
 Prova n.°: **1236/03**
 Data ricevimento: **11/07/14**
 Data inizio prova: **04/08/14**

Committente: **Trivel Sondaggi S.r.l. p/c Consorzio di Bonifica Veli:**
 Direttore dei Lavori: **non dichiarato**

(Richiesta non sottoscritta dal D.L.)

Indagine: **Cicerale-Vallone Laurelli**
 Sondaggio: **S9**
 Campione: **C1**
 Profondità (m): **8.50:8.80**

Peso campione: **350.00 g** (1° setacciatura)
 Peso secco sed: **39.61 g** (sedimentazione)
 Temperatura: **26 °C**

Peso specifico dei grani $\gamma_s =$ **26.7 kN/m³**

Setaccio	diametro [mm]	Trattenuto [%]	passante cumul. [%]
UNI 10	10	0.00	100.00
ASTM 4	4.75	1.48	98.52
ASTM 10	2.00	0.55	97.97
ASTM 18	1.00	0.68	97.29
ASTM 40	0.40	0.27	97.02
ASTM 100 (setacc. materiale decantato)	0.15	8.62	88.40
	0.0714	29.87	58.53
	0.0505	8.12	50.41
	0.0357	5.65	44.76
	0.0226	6.71	38.05
	0.0130	4.94	33.11
	0.0075	7.06	26.05
	0.0046	4.24	21.82
	0.0013	8.47	13.35

SEDIMENTAZIONE

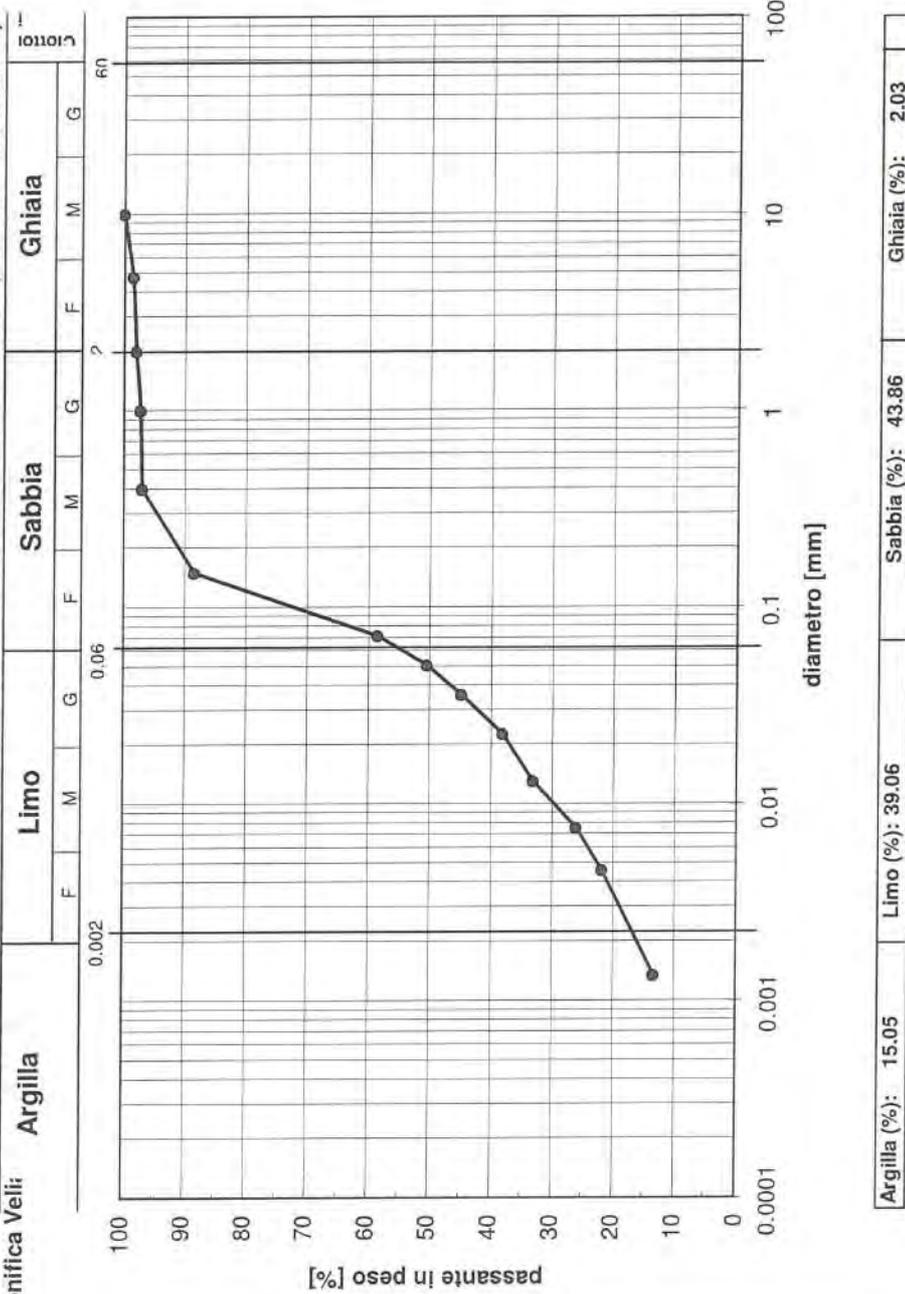
Lavoro: 1421
 Sigla lab.: gr16890-S9-C1-sed+stacc
 Data emissione: 06/08/2014
 pag.1/1



Via Terracina, 169/d - 80125 Napoli

Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.7619 del 23/09/2013, ai sensi dell'art. 59 del DPR 06/06/2001 n.° 380

ANALISI GRANULOMETRICA PER SETACCIATURA E SEDIMENTAZIONE (A.S.T.M. D422-63-2007)



Argilla (%): **15.05** Limo (%): **39.06** Sabbia (%): **43.86** Ghiaia (%): **2.03**



Lo sperimentatore
 dott. S. Tagliarini

Il direttore del laboratorio
 dott. Ing. Roberfo Rippa

Via Terracina, 169/d - 80125 Napoli

Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.7619 del 23/09/2013, ai sensi dell'art. 59 del DPR 06/06/2001 n° 380

Committente: **Trivel Sondaggi S.r.l. p/c Consorzio di Bonifica Velia**

Accettazione n°:	303
Prova n°:	1236/04

Direttore dei Lavori: **non dichiarato**

Richiesta non sottoscritta dal D.L.

Indagine: **Cicerale - Vallone Laurelli**

Sondaggio: **S9**

Campione: **C1**

Profondità (m): **8.50:8.80**

Stato del campione: Indisturbato

Data ricevimento: **04/07/2014**

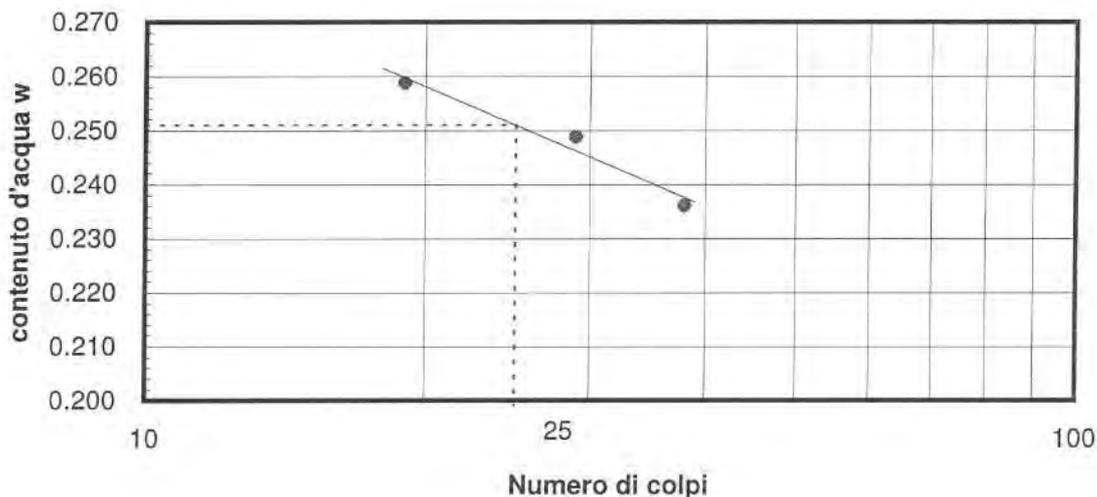
Data prova: **04/08/2014**

LIMITI DI ATTERBERG (A.S.T.M. D4318-10)

Procedura di campionamento: quartatura, riduzione e passaggio allo staccio d=0.420 mm

Limite di liquidità

peso pesaf. (g)	Peso umido (g)	Peso secco (g)	N° colpi	cont. acqua w (-)
16.71	48.61	42.51	38	0.236
17.14	56.93	48.75	19	0.259
16.93	52.77	45.63	29	0.249



Limite di plasticità

peso pesaf. (g)	Peso umido (g)	Peso secco (g)	cont. acqua w (-)
15.44	34.74	31.82	0.178

RISULTATI FINALI

Limite di liquidità $w_L =$ **0.251**

Limite di plasticità $w_P =$ **0.178**

Indice di plasticità $I_P =$ **0.073**



Committente: **Trivelsondaggi p/c Consorzio Bonifica Velia**

Direttore dei Lavori: **Non dichiarato**

(Richiesta non sottoscritta dal D.L.)

Accettazione n°	303
Prova n°	1236/06
Data ricevimento:	04/07/2014
Data inizio prova:	15/07/2014

Indagine: **Cicerale-Vallone Laurelli**

Sondaggio: **S9**

Campione: **C1**

Profondità (m): **3.10:3.40**

Velocità di deformazione [mm/min]: **0.005** dimensioni del provino: **quadrato L=60 mm, altezza 20 mm**

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (UNI CEN ISO/TS17892-10) : dati sperimentali

Provino	Durata consolid. t_{100} (min)	Cont. d'acqua iniziale w [%]	Peso umido unità volume γ [kN/m ³]	Tensione normale σ'_n [kPa]	Tensione taglio max τ [kPa]	Cont. d'acqua finale w_f [%]
1	38	13.9	21.11	74	58	16.1
2	37	13.9	21.13	147	102	15.6
3	38	13.9	21.14	245	156	15.2

Provino 1 (Macchina M18, dinam. 3332)			Provino 2 (Macchina M18, dinam. 3332)			Provino 3 (Macchina M18, dinam. 3332)		
Scorrimento (mm)	Cedim. verticale (mm)	Tensione di taglio (kPa)	Scorrimento (mm)	Cedim. verticale (mm)	Tensione di taglio (kPa)	Scorrimento (mm)	Cedim. verticale (mm)	Tensione di taglio (kPa)
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.25	0.07	17.94	0.16	0.05	22.06	0.07	0.04	27.09
0.63	0.16	30.52	0.51	0.13	45.96	0.42	0.11	63.29
1.06	0.23	37.47	0.91	0.20	62.24	0.80	0.18	89.55
1.50	0.30	42.46	1.33	0.27	73.71	1.22	0.24	107.96
1.95	0.34	47.06	1.76	0.31	81.74	1.65	0.29	119.75
2.37	0.36	49.85	2.18	0.34	87.36	2.08	0.33	128.44
2.82	0.37	52.26	2.62	0.36	91.79	2.52	0.36	135.05
3.26	0.38	53.84	3.04	0.37	94.69	2.95	0.38	139.40
3.71	0.38	55.13	3.48	0.38	99.07	3.39	0.40	147.05
4.18	0.39	55.95	3.93	0.39	100.89	3.84	0.40	149.94
4.65	0.39	56.56	4.38	0.39	102.10	4.29	0.40	151.81
5.12	0.39	57.16				4.74	0.41	152.43
5.58	0.39	57.69				5.17	0.41	154.61
6.05	0.39	58.14				5.61	0.42	156.38
6.05	0.39	58.14				6.06	0.43	156.29
						6.50	0.43	156.14
						6.95	0.43	155.42

Committente: **Trivelsondaggi p/c Consorzio Bonifica Velia**
 Indagine: **Cicerale-Vallone Laurelli**

Accettazione n°	303
Prova n°	1236/06

Sondaggio: **S9**

Campione: **C1**

Profondità (m): **3.10:3.40**

Diagramma sperimentale $\tau - \delta$

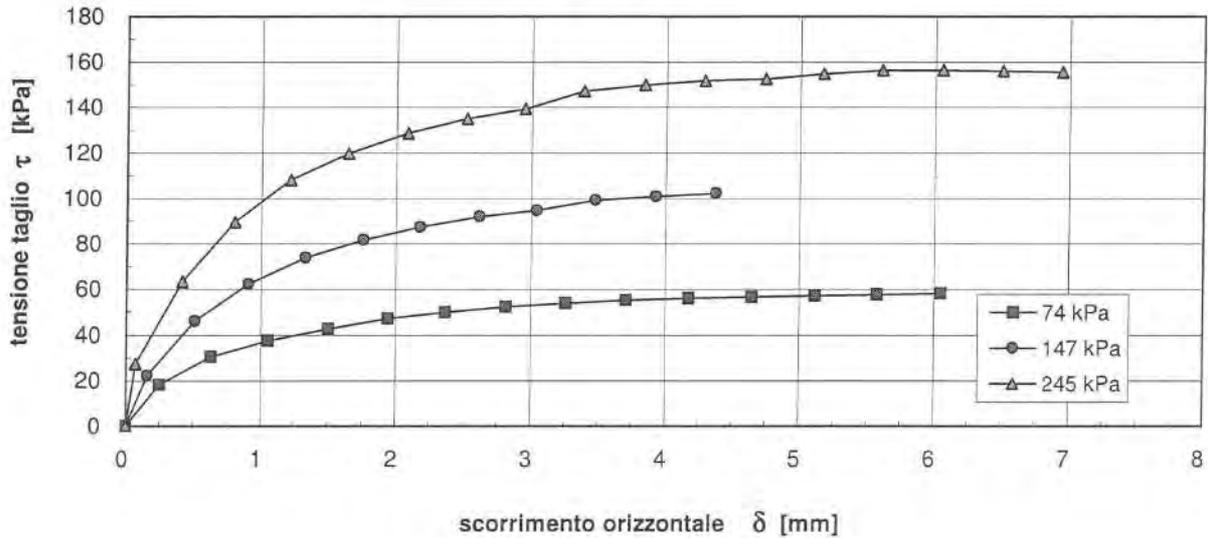
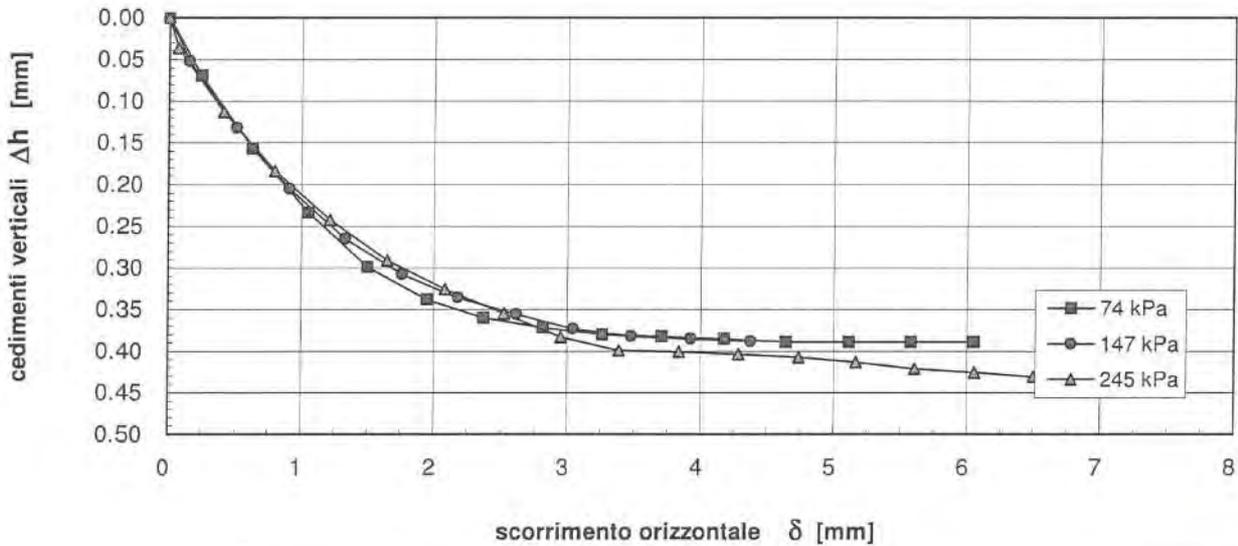


Diagramma sperimentale $\Delta h - \delta$



Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.7619 del 23/09/2013, ai sensi dell'art. 59 del DPR 06/06/2001 n° 380

Committente: **Trivel Sondaggi S.r.l. p/c Consorzio di Bonifica Velia**
 Direttore dei Lavori: **non dichiarato**
 (Richiesta non sottoscritta dal D.L.)

Accettazione n°:	303
Prova n°:	1236/05
Data ricevimento:	04/07/14
Data inizio prova:	14/07/14

Indagine: **Cicerale - Vallone Laurelli**

Sondaggio: **S9** Campione: **C1** Profondità (m): **8.50:8.80**

PROVA DI COMPRESSIONE EDOMETRICA (UNI CEN ISO/TS 17892-5): dati sperimentali

Caratteristiche iniziali del provino:

Dimensioni del provino:

Peso specifico dei grani $\gamma_s = 26.7 \text{ kN/m}^3$
 Contenuto d'acqua $w = 0.148$
 Peso di volume umido $\gamma = 20.52 \text{ kN/m}^3$
 Indice di porosità $e = 0.492$

Diametro: 56 mm
 Altezza: 20 mm

Fattori di conversione

$1 \text{ kN/m}^3 = 0.102 \text{ g/cm}^3$
 $1 \text{ kPa} = 1 \text{ kN/m}^2 = 0.0102 \text{ kg/cm}^2$
 $1 \text{ MPa} = 1000 \text{ kN/m}^2 = 10.2 \text{ kg/cm}^2$

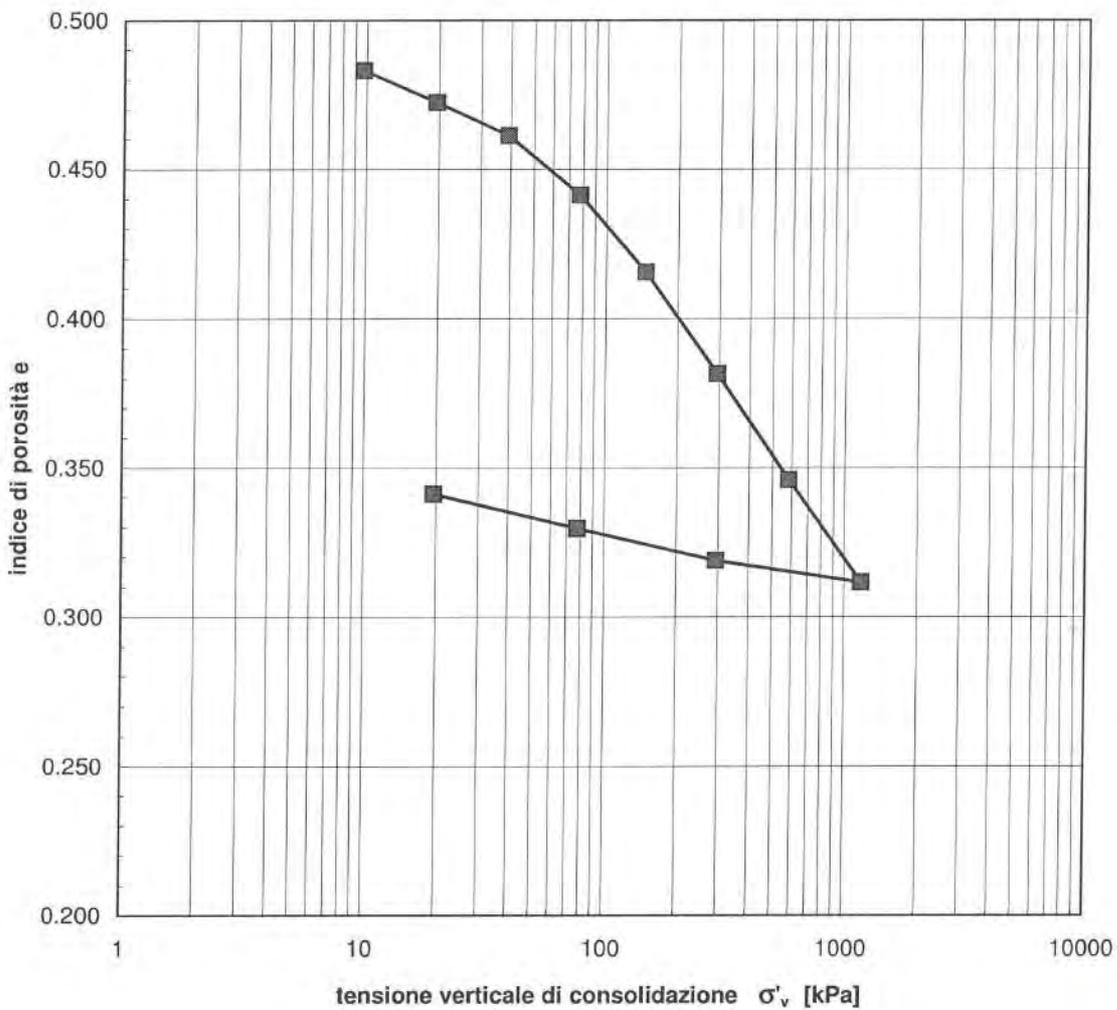
pressione [kPa]	cedim. progr. [mm]	indice dei pori e	modulo edometrico M [MPa]	coeff. di consolid. Cv [cm ² /s]	coeff. di permeab. K [cm/s]
10	0.124	0.483	1.3		
20	0.270	0.472			
39	0.417	0.461	2.6		
78	0.686	0.441	2.9		
147	1.032	0.415	3.8		
294	1.489	0.381	6.1		
588	1.965	0.346	11.4		
1176	2.423	0.312	23.2		
294	2.325	0.319			
78	2.183	0.330			
20	2.028	0.341			

Committente: Trivel Sondaggi S.r.l. p/c Consorzio di Bonifica Velia	Accettazione n° 303
	Prova n°: 1236/05

Indagine: **Cicerale - Vallone Laurelli**

Sondaggio: **S9** Campione: **C1** Profondità (m): **8.50:8.80**

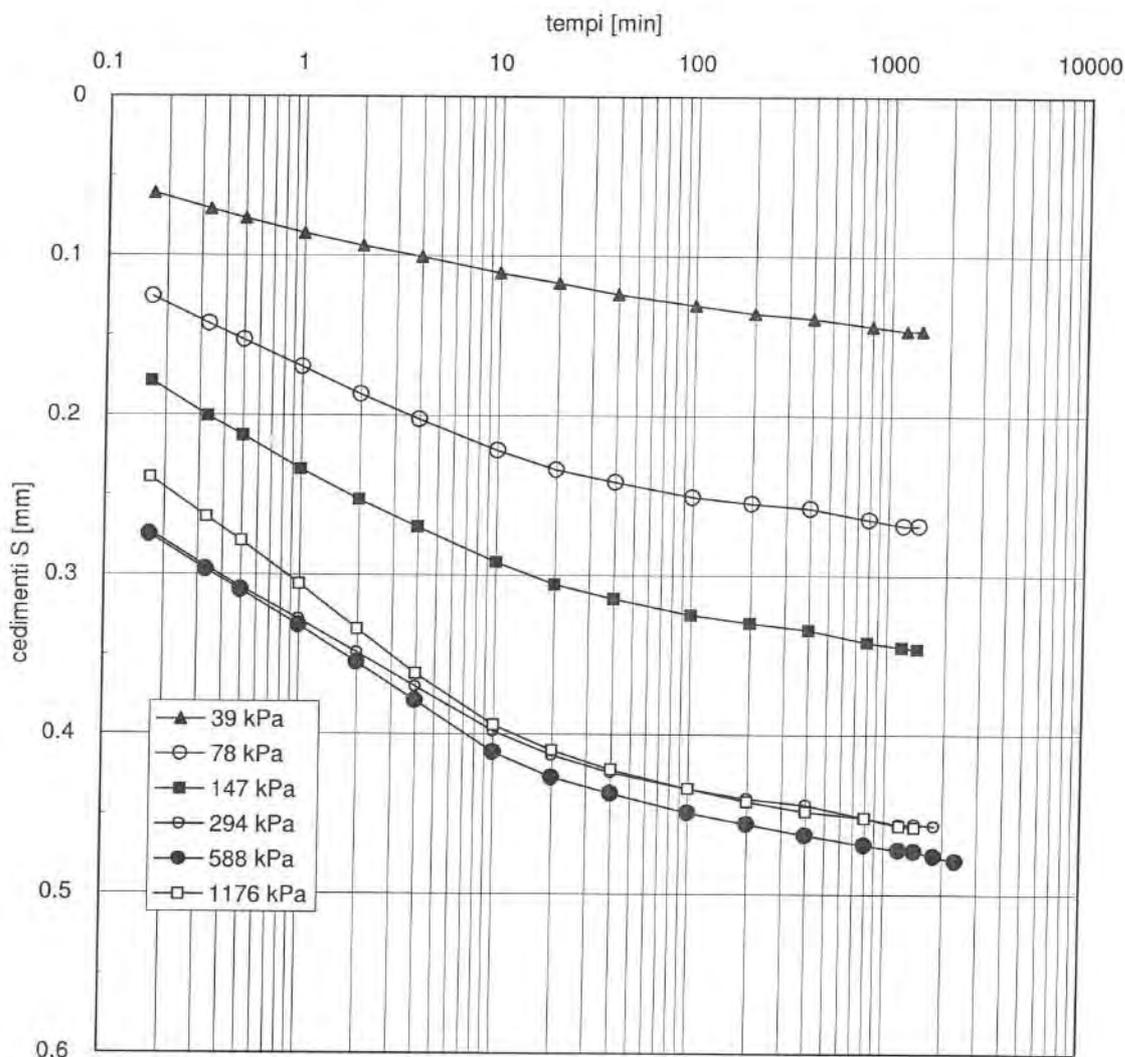
PROVA DI COMPRESSIONE EDOMETRICA (UNI CEN ISO/TS 17892-5): diagramma e - log σ'_v



Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.7619 del 23/09/2013, ai sensi dell'art. 59 del DPR 06/06/2001 n° 380

Committente: Trivel Sondaggi S.r.l. p/c Consorzio di Bonifica Velia	Accettazione n° 303
Indagine: Cicerale - Vallone Laurelli	Prova n°: 1236/05
Sondaggio: S9	Campione: C1
	Profondità (m): 8.50:8.80

PROVA DI COMPRESSIONE EDOMETRICA (UNI CEN ISO/TS 17892-5): diagrammi cedimenti-tempo



Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.7619 del 23/09/2013, ai sensi dell'art. 59 del DPR 06/06/2001 n° 380

Committente: **Trivel Sondaggi S.r.l. p/c Consorzio di Bonifica Velia** Accettazione n° **303**
 Indagine: **Cicerale - Vallone Laurelli** Prova n°: **1236/05**

Sondaggio: **S9** Campione: **C1** Profondità (m): **8.50:8.80**

PROVA DI COMPRESSIONE EDOMETRICA (UNI CEN ISO/TS 17892-5) :dati sperimentali

1° incremento di carico		2° incremento di carico		3° incremento di carico		4° incremento di carico	
pressione=10 kPa		pressione=20 kPa		pressione=39 kPa		pressione=78 kPa	
Tempi (min)	Cedimento (mm)						
0	0.000	0	0.000	0	0.000	0	0.000
0.17	0.055	0.17	0.054	0.17	0.061	0.17	0.126
0.33	0.065	0.33	0.059	0.33	0.071	0.33	0.143
0.50	0.072	0.50	0.063	0.50	0.077	0.50	0.153
1	0.084	1	0.069	1	0.086	1	0.170
2	0.093	2	0.076	2	0.094	2	0.187
4	0.104	4	0.084	4	0.101	4	0.203
10	0.115	10	0.096	10	0.111	10	0.222
20	0.117	20	0.106	20	0.117	20	0.234
40	0.121	40	0.121	40	0.124	40	0.242
100	0.124	100	0.128	100	0.131	100	0.251
		200	0.133	200	0.136	200	0.255
		400	0.140	400	0.139	400	0.258
		800	0.146	800	0.144	800	0.265
				1200	0.147	1200	0.269
				1440	0.147	1440	0.269

5° incremento di carico		6° incremento di carico		7° incremento di carico		8° incremento di carico	
pressione=147 kPa		pressione=294 kPa		pressione=588 kPa		pressione=1176 kPa	
Tempi (min)	Cedimento (mm)						
0	0.000	0	0.000	0	0.000	0	0.000
0.17	0.179	0.17	0.273	0.17	0.275	0.17	0.239
0.33	0.201	0.33	0.295	0.33	0.297	0.33	0.264
0.50	0.213	0.50	0.308	0.50	0.310	0.50	0.279
1	0.234	1	0.328	1	0.332	1	0.306
2	0.253	2	0.349	2	0.355	2	0.334
4	0.270	4	0.370	4	0.379	4	0.362
10	0.292	10	0.398	10	0.411	10	0.394
20	0.306	20	0.413	20	0.427	20	0.410
40	0.315	40	0.424	40	0.437	40	0.422
100	0.325	100	0.434	100	0.449	100	0.434
200	0.330	200	0.440	200	0.456	200	0.442
400	0.334	400	0.444	400	0.463	400	0.448
800	0.342	800	0.452	800	0.469	800	0.452
1200	0.345	1200	0.456	1200	0.472	1200	0.457
1440	0.346	1440	0.456	1440	0.473	1440	0.458
		1813	0.457	1813	0.476		
				2347	0.479		



Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.7619 del 23/09/2013, ai sensi dell'art. 59 del DPR 06/06/2001 n° 380

Committente: **Trivel Sondaggi S.r.l. p/c Consorzio di Bonifica Velia** Accettazione n° **303**
Indagine: **Cicerale - Vallone Laurelli** Prova n°: **1236/05**

Sondaggio: **S9** Campione: **C1** Profondità (m): **8.50:8.80**

PROVA DI COMPRESSIONE EDOMETRICA (UNI CEN ISO/TS 17892-5) :dati sperimentali

1° decremento di carico		2° decremento di carico		3° decremento di carico	
pressione=294 kPa		pressione=78 kPa		pressione=20 kPa	
Tempi (min)	Cedimento (mm)	Tempi (min)	Cedimento (mm)	Tempi (min)	Cedimento (mm)
0	0.000	0	0.000	0	0.000
0.17	-0.062	0.17	-0.045	0.17	-0.020
0.33	-0.068	0.33	-0.052	0.33	-0.024
0.50	-0.070	0.50	-0.058	0.50	-0.027
1	-0.075	1	-0.068	1	-0.035
2	-0.080	2	-0.082	2	-0.046
4	-0.084	4	-0.097	4	-0.061
10	-0.087	10	-0.114	10	-0.089
20	-0.089	20	-0.122	20	-0.110
40	-0.092	40	-0.127	40	-0.128
100	-0.096	100	-0.133	100	-0.142
200	-0.097	200	-0.136	200	-0.149
400	-0.098	400	-0.139	400	-0.155
0	0.000	800	-0.142		



Committente: **Trivel Sondaggi S.r.l. p/c Consorzio di Bonifica Velia**

Direttore dei Lavori: **non dichiarato**

Richiesta non sottoscritta dal D.L.

Indagine: **Cicerale -Vallone Laurelli**

Sondaggio: **S9** Campione: **C2** Profondità (m): **12.90:13.00**

APERTURA E DESCRIZIONE DEL CAMPIONE (A.S.T.M. D2488-00)

Data ricevimento:	04/07/2014	Dimensioni del campione:
Data di apertura:	14/07/2014	diametro: 85 mm
Stato del campione:	Parzialmente rimaneggiato	lunghezza: 160 mm

Descrizione del campione	<i>Limo con sabbia argilloso di colore grigio plumbeo con inclusi arenacei di dimensioni variabile e talora con diametro pari al diametro del carotiere. Poco consistente e umido.</i>				
Colore:	Grigio plumbeo.				
Plasticità:	<input type="checkbox"/> Non plastico	<input type="checkbox"/> Poco plastico	<input checked="" type="checkbox"/> Mediam. plastico	<input type="checkbox"/> Molto plastico	
Addensamento: <small>(terreni granulari)</small>	<input type="checkbox"/> Sciolto	<input type="checkbox"/> Poco addensato	<input type="checkbox"/> Mediam. addensato	<input type="checkbox"/> Addensato	
Consistenza: <small>(terreni coesivi)</small>	<input checked="" type="checkbox"/> Poco consistente	<input type="checkbox"/> Mediam. consistente	<input type="checkbox"/> Consistente	<input type="checkbox"/> Molto consistente	
Grado di umidità:	<input type="checkbox"/> Asciutto	<input type="checkbox"/> Poco umido	<input checked="" type="checkbox"/> Umido	<input type="checkbox"/> Molto umido	<input type="checkbox"/> Saturo
Alterazione:	<input checked="" type="checkbox"/> Assente	<input type="checkbox"/> Debole	<input type="checkbox"/> Media	<input type="checkbox"/> Elevata	
Reazione con HCl	<input type="checkbox"/> Nulla	<input type="checkbox"/> Debole	<input checked="" type="checkbox"/> Moderata	<input type="checkbox"/> Elevata	



Accettazione n° **303**
prova n: **1237/01**

Struttura	<input type="checkbox"/> Massiva <input type="checkbox"/> Stratificata <input type="checkbox"/> Scagliosa <input type="checkbox"/> Laminata <input checked="" type="checkbox"/> Caotica <input type="checkbox"/> Altro:.....
Fratturazione	<input checked="" type="checkbox"/> Assente <input type="checkbox"/> Moderata <input type="checkbox"/> Elevata
Cementazione	<input checked="" type="checkbox"/> Assente <input type="checkbox"/> Debole <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Elevata

PROVE ESEGUITE

L totale= 16 cm

Parte Superiore (P.S.)
_____ cm

Parte Centrale (P.C.)
_____ cm

- 1) Caratteristiche fisiche generali
- 2) Analisi granulometrica
- 3) Limiti di Atterberg
- 4) Prova di compressione edometrica

Parte Inferiore (P.I.)
_____ cm



Pocket penetrometer
(Kg/cm²)

Vane test
(Kg/cm²)



Committente: **Trivel Sondaggi S.r.l. p/c Consorzio di Bonifica Velia**

Direttore dei Lavori: **non dichiarato**

Richiesta non sottoscritta dal D.L.

Indagine: **Cicerale - Vallone Laurelli**

Sondaggio: **S9**

Campione: **C2**

Profondità (m):

12.90:13.00

CARATTERISTICHE FISICHE GENERALI

Data ricevimento: 04/07/2014

Data inizio prova: 18/07/2014

Fattori di conversione

1kN/m³=0.102 g/cm³

Peso specifico dei grani (UNI CEN ISO/TS 17892-3)

Peso secco materiale passante allo staccio 4.75 mm	P's=	5.00 g	Peso specifico dei grani medio
Peso picnometro+campione saturato+acqua distillata	P'2=	154.41 g	
Peso picnometro+acqua distillata (curva di taratura)	P'1=	151.23 g	
Peso secco materiale passante allo staccio 4.75 mm	P"s=	5.00 g	$\gamma_s = 26.9 \text{ kN/m}^3$
Peso picnometro+campione saturato+acqua distillata	P"2=	153.32 g	
Peso picnometro+acqua distillata (curva di taratura)	P"1=	150.14 g	

Contenuto d'acqua (UNI CEN ISO/TS 17892-1), peso di volume umido e secco (UNI CEN ISO/TS 17892-2)

Diametro del provino:	56 mm	Contenuto d'acqua Peso dell'unità di volume umido Peso dell'unità di volume secco	w = 0.177
Altezza del provino:	20 mm		
Area del provino:	24.63 cm²		$\gamma = 20.90 \text{ kN/m}^3$
Volume del provino:	49.26 cm³		
Peso pesafiltro vuoto:	31.22 g		$\gamma_d = 17.75 \text{ kN/m}^3$
Peso pes.+provino umido	136.21 g		
Peso pes.+provino secco	120.42 g		

Porosità, indice di porosità e grado di saturazione (parametri derivati dai precedenti)

Peso specifico dei grani	$\gamma_s = 26.9 \text{ kN/m}^3$	Porosità	n = 0.340
Contenuto d'acqua	w = 0.177	Indice di porosità	e = 0.515
Peso di vol. secco	$\gamma_d = 17.75 \text{ kN/m}^3$	Grado di saturazione	Sr = 0.925

Tenore in carbonati (metodo del calcimetro di Dietrich-Fruhling)

Pressione barometrica	mm Hg	Tenore in carbonati	%
Temperatura	°C		
Quantità di materiale	g		
Acido carbonico sviluppato	cm³		
Assorbimento di CO ₂ nella soluzione con HCl	cm³		

Sostanze organiche (A.S.T.M. D2974-07)

Peso pesafiltro vuoto:	Contenuto di sostanze organiche
Peso pes.+terreno essiccato a 105°	
Peso pes.+terreno dopo calcinazione	



Accettazione n.°: 303
 Prova n.°: 1237/03
 Data ricevimento: 11/07/14
 Data inizio prova: 01/08/14

Committente: Trivel Sondaggi S.r.l. p/c Consorzio di Bonifica Velli
 Direttore dei Lavori: non dichiarato

Indagine: (Richiesta non sottoscritta dal D.L.)
 Sondaggio: Cicerale-Vallone Laurelli
 Campione: S9
 Profondità (m): C2
 12.80:13.00

Peso campione: 300.00 g (1° setacciatura)
 Peso secco sed: 39.75 g (sedimentazione)
 Temperatura: 26 °C

Peso specifico dei grani $\gamma_s = 26.9 \text{ kN/m}^3$

Setaccio	diámetro [mm]	Trattenuto [%]	passante cumul. [%]
UNI 10	10	0.00	100.00
ASTM 4	4.75	7.11	92.89
ASTM 10	2.00	6.89	85.99
ASTM 18	1.00	5.77	80.22
ASTM 40	0.40	3.35	76.88
ASTM 100 (setacc. materiale decantato)	0.15	6.38	70.50
	0.0710	19.45	51.05
	0.0502	5.03	46.02
	0.0355	3.91	42.11
	0.0224	7.82	34.30
	0.0130	3.07	31.22
	0.0075	4.75	26.48
	0.0046	3.63	22.85
	0.0009	9.49	13.35

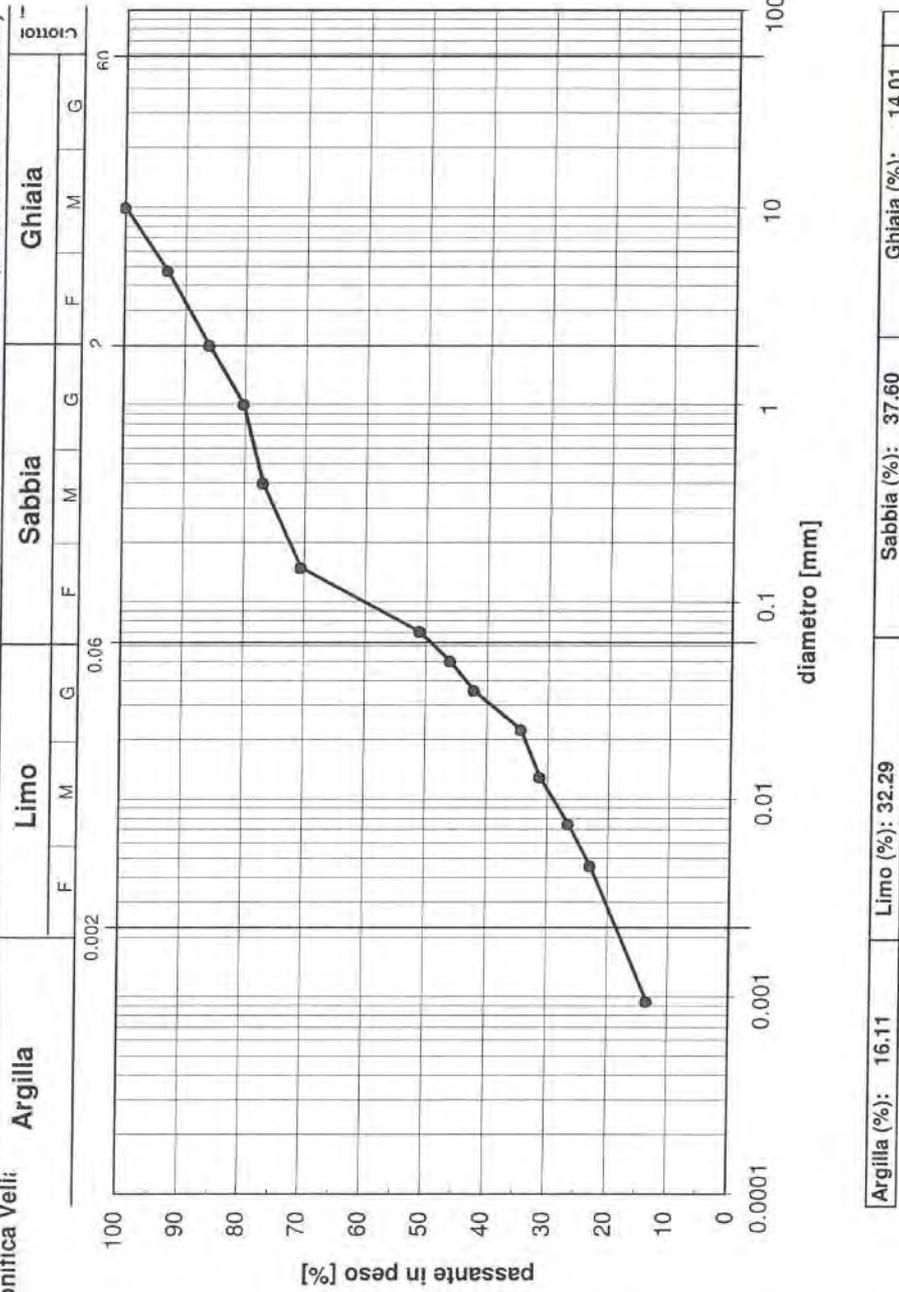
SEDIMENTAZIONE

Lavoro: 1421
 Sigla lab. °: gr16891-S9-C2-sed+stacc
 Data emissione: 06/08/2014
 pag.1/1

Indagini di Laboratorio ed Applicazioni Geotecniche
 s.r.l.
 Via Terracina, 169/d - 80125 Napoli

Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti n. 7619 del 23/09/2013, ai sensi dell'art. 59 del DPR 06/06/2001 n. 380

ANALISI GRANULOMETRICA PER SETACCIATURA E SEDIMENTAZIONE (A.S.T.M. D422-63-2007)



Argilla (%): 16.11 Limo (%): 32.29 Sabbia (%): 37.60 Ghiaia (%): 14.01



Lo sperimentatore
 dott. S. Tagliarini

Il direttore del laboratorio
 dott. Ing. Roberto Rippa

Via Terracina, 169/d - 80125 Napoli

Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.7619 del 23/09/2013, ai sensi dell'art. 59 del DPR 06/06/2001 n° 380

Committente: **Trivel Sondaggi S.r.l. p/c Consorzio di Bonifica Velia**

Accettazione n°:	303
Prova n°:	1237/04

Direttore dei Lavori: **non dichiarato**

Richiesta non sottoscritta dal D.L.

Indagine: **Cicerale - Vallone Laurelli**

Sondaggio: **S9**

Campione: **C2**

Profondità (m): **12.80:13.00**

Stato del campione: Indisturbato

Data ricevimento: **04/07/2014**

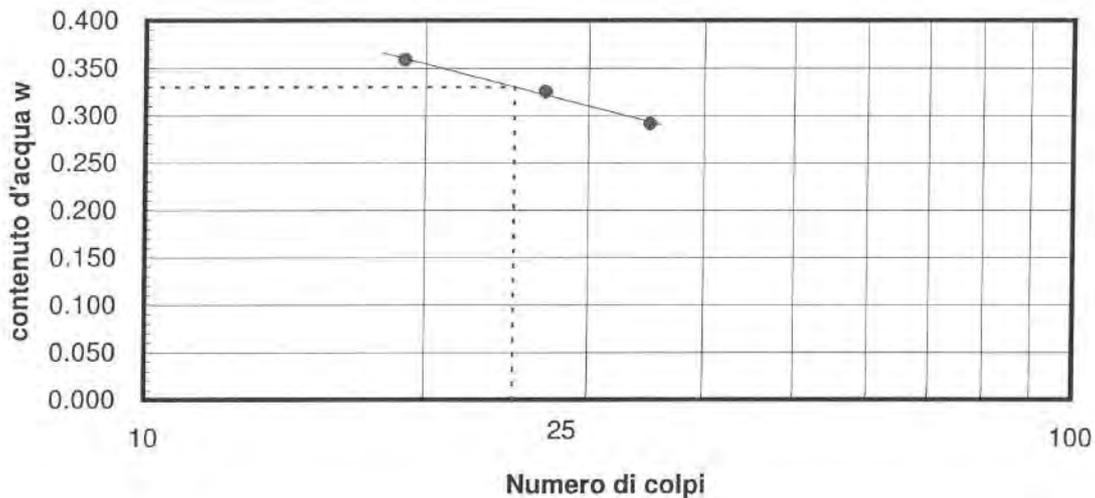
Data prova: **05/08/2014**

LIMITI DI ATTERBERG (A.S.T.M. D4318-10)

Procedura di campionamento: quartatura, riduzione e passaggio allo staccio d=0.420 mm

Limite di liquidità

peso pesaf. (g)	Peso umido (g)	Peso secco (g)	N° colpi	cont. acqua w (-)
17.32	53.93	45.68	35	0.291
15.28	54.38	44.06	19	0.359
16.30	54.16	44.87	27	0.325



Limite di plasticità

peso pesaf. (g)	Peso umido (g)	Peso secco (g)	cont. acqua w (-)
15.01	28.66	26.68	0.170

RISULTATI FINALI

Limite di liquidità $w_L =$ **0.330**

Limite di plasticità $w_P =$ **0.170**

Indice di plasticità $I_P =$ **0.160**



Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.7619 del 23/09/2013, ai sensi dell'art. 59 del DPR 06/06/2001 n° 380

Committente: **Trivel Sondaggi S.r.l. p/c Consorzio di Bonifica Velia**
 Direttore dei Lavori: **non dichiarato**
 (Richiesta non sottoscritta dal D.L.)

Accettazione n°:	303
Prova n°:	1237/04
Data ricevimento:	04/07/14
Data inizio prova:	14/07/14

Indagine: **Cicerale - Vallone Laurelli**

Sondaggio: **S9** Campione: **C2** Profondità (m): **12.90:13.00**

PROVA DI COMPRESSIONE EDOMETRICA (UNI CEN ISO/TS 17892-5): dati sperimentali

Caratteristiche iniziali del provino:

Peso specifico dei grani $\gamma_s = 26.9 \text{ kN/m}^3$
 Contenuto d'acqua $w = 0.177$
 Peso di volume umido $\gamma = 20.90 \text{ kN/m}^3$
 Indice di porosità $e = 0.513$

Dimensioni del provino:

Diametro: 56 mm
 Altezza: 20 mm

Fattori di conversione

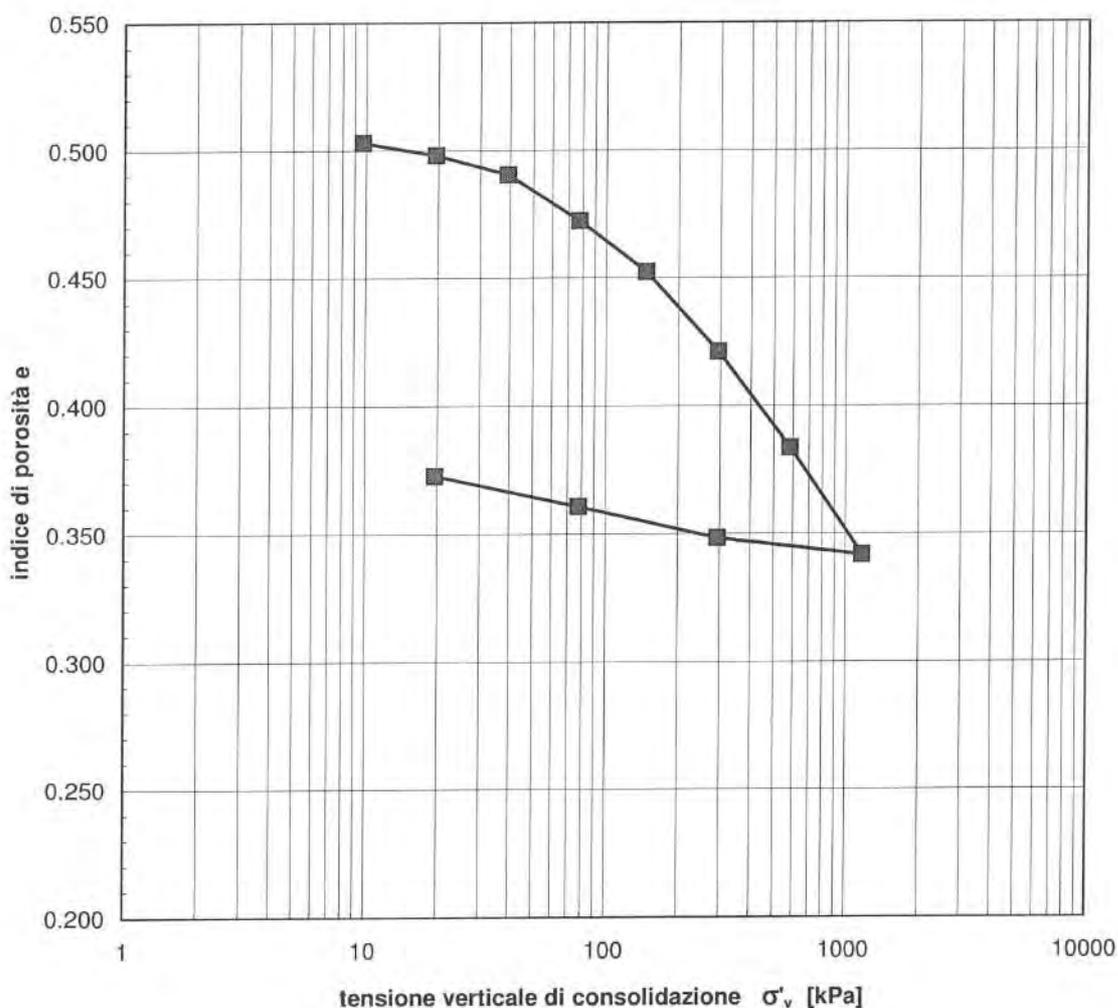
$1 \text{ kN/m}^2 = 0.102 \text{ g/cm}^3$
 $1 \text{ kPa} = 1 \text{ kN/m}^2 = 0.0102 \text{ kg/cm}^2$
 $1 \text{ MPa} = 1000 \text{ kN/m}^2 = 10.2 \text{ kg/cm}^2$

pressione [kPa]	cedim. progr. [mm]	indice dei pori e	modulo edometrico M [MPa]	coeff. di consolid. Cv [cm ² /s]	coeff. di permeab. K [cm/s]
10	0.136	0.503	3		
20	0.200	0.498			
39	0.303	0.490	3.8		
78	0.540	0.472	3.3		
147	0.806	0.452	5		
294	1.217	0.421	6.9		
588	1.715	0.383	11.1		
1176	2.269	0.341	19.4		
294	2.178	0.348			
78	2.018	0.360			
20	1.859	0.373			



Committente: Trivel Sondaggi S.r.l. p/c Consorzio di Bonifica Velia	Accettazione n° 303
	Prova n°: 1237/04
Indagine: Cicerale - Vallone Laurelli	
Sondaggio: S9	Campione: C2
	Profondità (m): 12.90:13.00

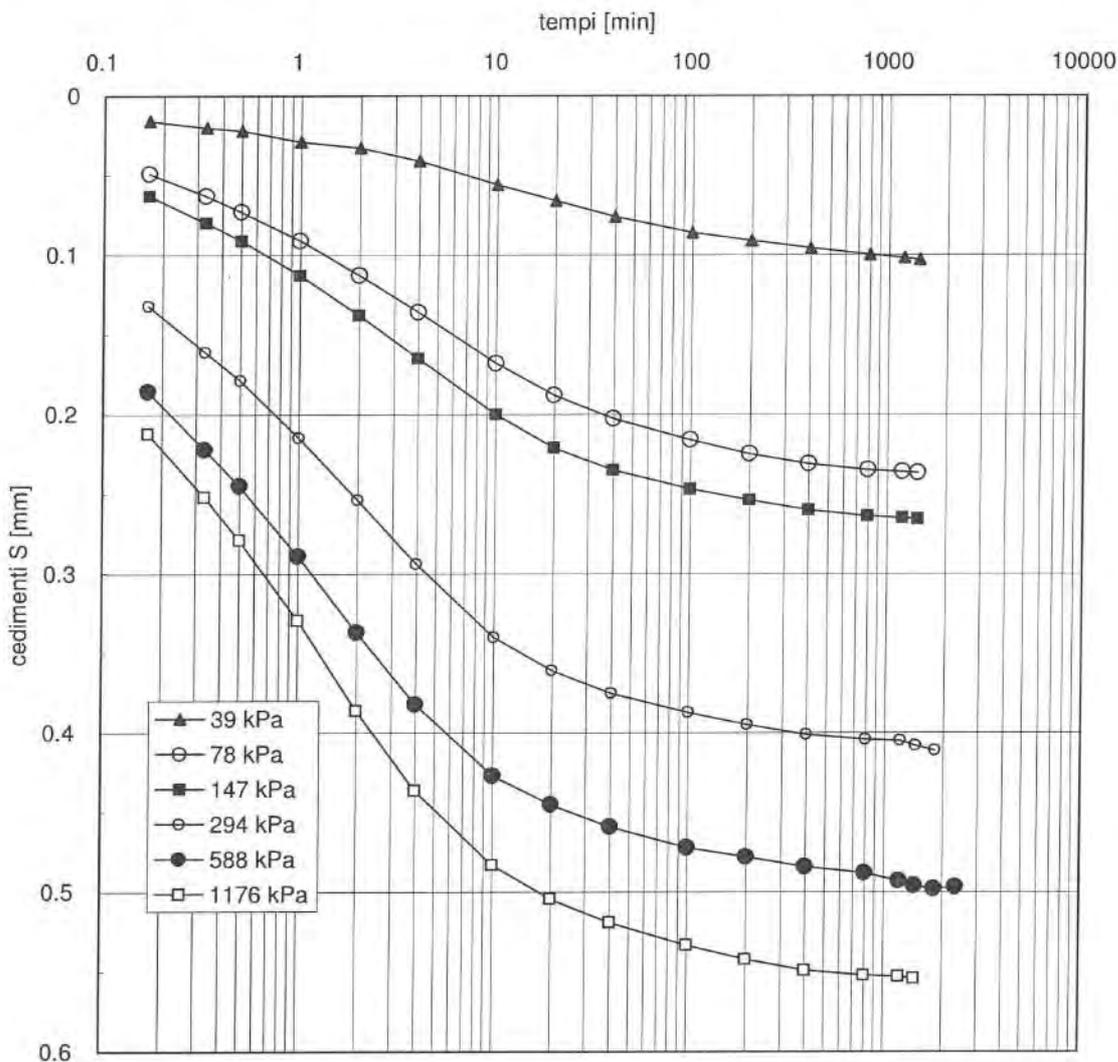
PROVA DI COMPRESSIONE EDOMETRICA (UNI CEN ISO/TS 17892-5): diagramma e - log σ'_v



Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.7619 del 23/09/2013, ai sensi dell'art. 59 del DPR 06/06/2001 n°380

Committente: Trivel Sondaggi S.r.l. p/c Consorzio di Bonifica Velia	Accettazione n° 303
Indagine: Cicerale - Vallone Laurelli	Prova n°: 1237/04
Sondaggio: S9	Campione: C2
	Profondità (m): 12.90:13.00

PROVA DI COMPRESSIONE EDOMETRICA (UNI CEN ISO/TS 17892-5): diagrammi cedimenti-tempo



Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.7619 del 23/09/2013, ai sensi dell'art. 59 del DPR 06/06/2001 n° 380

Committente: **Trivel Sondaggi S.r.l. p/c Consorzio di Bonifica Velia** Accettazione n° **303**
 Indagine: **Cicerale - Vallone Laurelli** Prova n°: **1237/04**

Sondaggio: **S9** Campione: **C2** Profondità (m): **12.90:13.00**

PROVA DI COMPRESSIONE EDOMETRICA (UNI CEN ISO/TS 17892-5) :dati sperimentali

1° incremento di carico		2° incremento di carico		3° incremento di carico		4° incremento di carico	
pressione=10 kPa		pressione=20 kPa		pressione=39 kPa		pressione=78 kPa	
Tempi (min)	Cedimento (mm)						
0	0.000	0	0.000	0	0.000	0	0.000
0.17	0.033	0.17	0.010	0.17	0.016	0.17	0.049
0.33	0.041	0.33	0.011	0.33	0.020	0.33	0.063
0.50	0.046	0.50	0.011	0.50	0.022	0.50	0.073
1	0.055	1	0.015	1	0.029	1	0.091
2	0.066	2	0.020	2	0.033	2	0.113
4	0.080	4	0.026	4	0.041	4	0.136
10	0.099	10	0.036	10	0.056	10	0.168
20	0.114	20	0.043	20	0.066	20	0.188
40	0.125	40	0.050	40	0.076	40	0.203
100	0.133	100	0.056	100	0.086	100	0.216
200	0.136	200	0.060	200	0.091	200	0.225
		400	0.062	400	0.096	400	0.231
		800	0.064	800	0.100	800	0.235
				1200	0.102	1200	0.236
				1440	0.103	1440	0.237

5° incremento di carico		6° incremento di carico		7° incremento di carico		8° incremento di carico	
pressione=147 kPa		pressione=294 kPa		pressione=588 kPa		pressione=1176 kPa	
Tempi (min)	Cedimento (mm)						
0	0.000	0	0.000	0	0.000	0	0.000
0.17	0.063	0.17	0.132	0.17	0.186	0.17	0.212
0.33	0.080	0.33	0.161	0.33	0.222	0.33	0.252
0.50	0.091	0.50	0.179	0.50	0.245	0.50	0.279
1	0.113	1	0.215	1	0.289	1	0.329
2	0.138	2	0.254	2	0.337	2	0.386
4	0.165	4	0.294	4	0.382	4	0.436
10	0.200	10	0.340	10	0.427	10	0.483
20	0.221	20	0.361	20	0.445	20	0.504
40	0.235	40	0.375	40	0.459	40	0.519
100	0.247	100	0.387	100	0.472	100	0.533
200	0.254	200	0.395	200	0.478	200	0.542
400	0.260	400	0.401	400	0.484	400	0.549
800	0.264	800	0.404	800	0.488	800	0.552
1200	0.265	1200	0.405	1200	0.493	1200	0.553
1440	0.266	1440	0.408	1440	0.496	1440	0.554
		1813	0.411	1813	0.498		
				2347	0.497		



Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.7619 del 23/09/2013, ai sensi dell'art. 59 del DPR 06/06/2001 n° 380

Committente: **Trivel Sondaggi S.r.l. p/c Consorzio di Bonifica Velia** Accettazione n° **303**
 Indagine: **Cicerale - Vallone Laurelli** Prova n° **1237/04**

Sondaggio: **S9** Campione: **C2** Profondità (m): **12.90:13.00**

PROVA DI COMPRESIONE EDOMETRICA (UNI CEN ISO/TS 17892-5):dati sperimentali

1° decremento di carico		2° decremento di carico		3° decremento di carico	
pressione=294 kPa		pressione=78 kPa		pressione=20 kPa	
Tempi (min)	Cedimento (mm)	Tempi (min)	Cedimento (mm)	Tempi (min)	Cedimento (mm)
0	0.000	0	0.000	0	0.000
0.17	-0.050	0.17	-0.044	0.17	-0.027
0.33	-0.061	0.33	-0.056	0.33	-0.036
0.50	-0.066	0.50	-0.065	0.50	-0.041
1	-0.073	1	-0.079	1	-0.051
2	-0.078	2	-0.095	2	-0.062
4	-0.082	4	-0.110	4	-0.076
10	-0.085	10	-0.128	10	-0.101
20	-0.087	20	-0.136	20	-0.119
40	-0.089	40	-0.142	40	-0.135
100	-0.088	100	-0.146	100	-0.148
200	-0.089	200	-0.154	200	-0.155
400	-0.091	400	-0.156	400	-0.159
0	0.000	800	-0.160		



Accettazione n°	303
prova n:	1242/01

Committente: **Trivel Sondaggi S.r.l. p/c Consorzio di Bonifica Velia**
 Direttore dei Lavori: **non dichiarato**

Richiesta non sottoscritta dal D.L.

Indagine: **Cicerale**

Sondaggio: **Sez. 1** Campione: **C1a** Profondità (m): **2.00**

APERTURA E DESCRIZIONE DEL CAMPIONE (A.S.T.M. D2488-00)

Data ricevimento:	11/07/2014	Dimensioni del campione:	
Data di apertura:	16/07/2014	diametro:	mm
Stato del campione:	Indisturbato	lunghezza:	mm

CAMPIONE DA BLOCCO

Descrizione del campione	<i>Campione a struttura caotica costituito in matrice di un limo argilloso di colore grigio-verde con bande azzurrognole, tracce nerastre di sostanza organica e qualche macchia ocrea dovuta al discacciamento degli elementi arenacei inclusi. Presenti numerosi elementi di natura arenacea, a spigoli vivi, e saltuariamente di forma appiattita.</i>
--------------------------	---

Colore:	Grigio-verde
---------	--------------

Plasticità:	<input type="checkbox"/> Non plastico <input type="checkbox"/> Poco plastico <input checked="" type="checkbox"/> Mediam. plastico <input type="checkbox"/> Molto plastico
-------------	---

Addensamento: (terreni granulari)	<input type="checkbox"/> Sciolto <input type="checkbox"/> Poco addensato <input type="checkbox"/> Mediam. addensato <input type="checkbox"/> Addensato
--------------------------------------	--

Consistenza: (terreni coesivi)	<input type="checkbox"/> Poco consistente <input type="checkbox"/> Mediam. consistente <input checked="" type="checkbox"/> Consistente <input type="checkbox"/> Molto consistente
-----------------------------------	---

Grado di umidità:	<input type="checkbox"/> Asciutto <input type="checkbox"/> Poco umido <input checked="" type="checkbox"/> Umido <input type="checkbox"/> Molto umido <input type="checkbox"/> Saturo
-------------------	--

Alterazione:	<input checked="" type="checkbox"/> Assente <input type="checkbox"/> Debole <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Elevata
--------------	---

Reazione con HCl	<input type="checkbox"/> Nulla <input checked="" type="checkbox"/> Debole <input type="checkbox"/> Moderata
------------------	---



Accettazione n° **303**
 prova n: **1242/01**

Struttura	<input type="checkbox"/> Massiva <input type="checkbox"/> Stratificata <input type="checkbox"/> Scagliosa <input type="checkbox"/> Laminata <input checked="" type="checkbox"/> Caotica <input type="checkbox"/> Altro:.....
-----------	--

Fratturazione	<input checked="" type="checkbox"/> Assente <input type="checkbox"/> Moderata <input type="checkbox"/> Elevata
---------------	--

Cementazione	<input checked="" type="checkbox"/> Assente <input type="checkbox"/> Debole <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Elevata
--------------	---

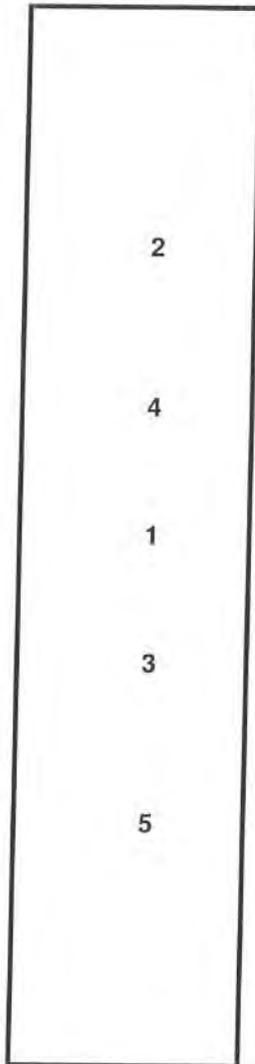
PROVE ESEGUITE

L totale= 0 cm

Parte Superiore (P.S.)
 _____ cm

Pocket penetrometer
 (Kg/cm²)

Vane test
 (Kg/cm²)



Parte Centrale (P.C.)
 _____ cm

- 1) Caratteristiche fisiche generali
- 2) Analisi granulometrica
- 3) Limiti di Atterberg
- 4) Prova di compressione edometrica
- 5) Prova di taglio diretto

Parte Inferiore (P.I.)
 _____ cm



Committente: **Trivel Sondaggi S.r.l. p/c Consorzio di Bonifica Velia**

Direttore dei Lavori: **non dichiarato**

Richiesta non sottoscritta dal D.L.

Indagine: **Cicerale**

Sondaggio: **Sez. 1**

Campione: **C1a**

Profondità (m): **2.00**

CARATTERISTICHE FISICHE GENERALI

Data ricevimento: 11/07/2014

Data inizio prova: 16/07/2014

Fattori di conversione

1kN/m³=0.102 g/cm³

Peso specifico dei grani (UNI CEN ISO/TS 17892-3)

Peso secco materiale passante allo staccio 4.75 mm	P's=	5.00 g		Peso specifico dei grani medio $\gamma_s = 26.9 \text{ kN/m}^3$
Peso picnometro+campione saturato+acqua distillata	P'2=	152.95 g	$\gamma'_s = 26.9 \text{ kN/m}^3$	
Peso picnometro+acqua distillata (curva di taratura)	P'1=	149.77 g		
Peso secco materiale passante allo staccio 4.75 mm	P"s=	5.00 g		
Peso picnometro+campione saturato+acqua distillata	P"2=	154.41 g	$\gamma''_s = 26.9 \text{ kN/m}^3$	
Peso picnometro+acqua distillata (curva di taratura)	P"1=	151.23 g		

Contenuto d'acqua (UNI CEN ISO/TS 17892-1), peso di volume umido e secco (UNI CEN ISO/TS 17892-2)

Diametro del provino:	56 mm	Contenuto d'acqua Peso dell'unità di volume umido Peso dell'unità di volume secco		
Altezza del provino:	20 mm		w = 0.302	
Area del provino:	24.63 cm²		$\gamma = 17.98 \text{ kN/m}^3$	
Volume del provino:	49.26 cm³		$\gamma_d = 13.81 \text{ kN/m}^3$	
Peso pesafiltro vuoto:	32.47 g			
Peso pes.+provino umido	122.81 g			
Peso pes.+provino secco	101.87 g			

Porosità, indice di porosità e grado di saturazione (parametri derivati dai precedenti)

Peso specifico dei grani	$\gamma_s = 26.9 \text{ kN/m}^3$	Porosità	n = 0.486
Contenuto d'acqua	w = 0.302	Indice di porosità	e = 0.946
Peso di vol. secco	$\gamma_d = 13.81 \text{ kN/m}^3$	Grado di saturazione	Sr = 0.857

Tenore in carbonati (metodo del calcimetro di Dietrich-Fruhling)

Pressione barometrica	mm Hg	Tenore in carbonati	
Temperatura	°C		
Quantità di materiale	g		
Acido carbonico sviluppato	cm³		
Assorbimento di CO ₂ nella soluzione con HCl	cm³		
			%

Sostanze organiche (A.S.T.M. D2974-07)

Peso pesafiltro vuoto:	Contenuto di sostanze organiche
Peso pes.+terreno essiccato a 105°	
Peso pes.+terreno dopo calcinazione	



Accettazione n°: **303**
 Prova n°: **1242/03**
 Data ricevimento: **11/07/14**
 Data inizio prova: **28/07/14**



Indagini di Laboratorio ed Applicazioni Geotecniche
 Via Terracina, 169/d - 80125 Napoli
 Autortizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.7619 del 23/09/2013, al sensi dell'art. 59 del DPR 06/06/2001 n. 390

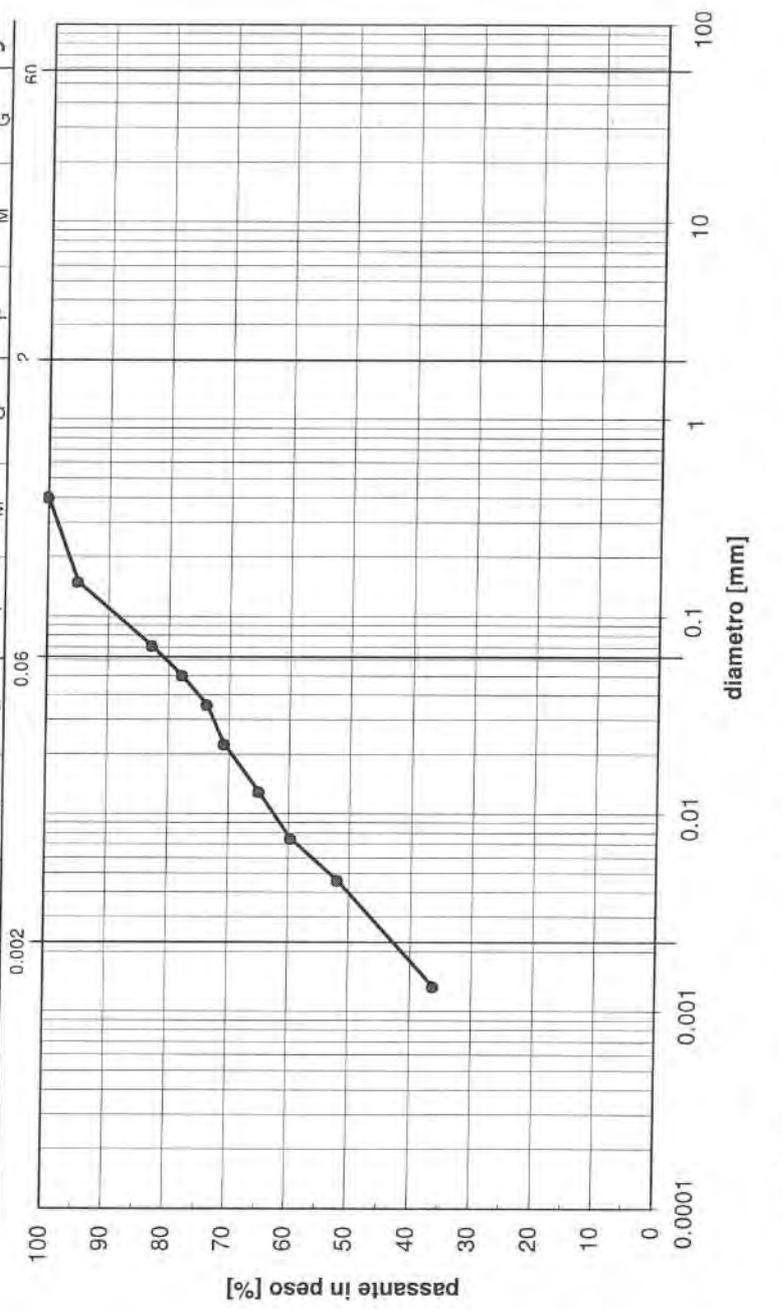
ANALISI GRANULOMETRICA PER SETACCIATURA E SEDIMENTAZIONE (A.S.T.M. D422-63-2007)

Committente: **Trivel Sondaggi S.r.l. p/c Consorzio di Bonifica Veli**
 Direttore dei Lavori: **non dichiarato**
 (Richiesta non sottoscritta dal D.L.)
 Indirizzo: **Cicerale**
 Sondaggio: **Sez. 1**
 Campione: **C1a**
 Profondità (m): **2.00**

Peso campione: **300.00 g** (1° setacciatura)
 Peso secco sed: **38.23 g** (sedimentazione)
 Temperatura: **26 °C**

Peso specifico dei grani $\gamma_s = 26.9 \text{ kN/m}^3$

Setaccio	diametro [mm]	Trattenuto [%]	passante cumul. [%]
UNI 10	10	0.00	100.00
ASTM 4	4.75	0.00	100.00
ASTM 10	2.00	0.00	100.00
ASTM 18	1.00	0.00	100.00
ASTM 40	0.40	0.00	100.00
ASTM 100 (setacc. materiale decantato)	0.15	5.05	94.95
	0.0710	12.24	82.72
	0.0502	4.94	77.77
	0.0355	4.12	73.65
	0.0224	2.88	70.77
	0.0130	5.77	65.00
	0.0075	5.35	59.65
	0.0046	7.83	51.82
	0.0013	15.65	36.17



Argilla (%): **39.37** Limo (%): **40.74** Sabbia (%): **19.89** Ghiaia (%): **0.00**



Via Terracina, 169/d - 80125 Napoli

Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.7619 del 23/09/2013, ai sensi dell'art. 59 del DPR 06/06/2001 n° 380

Committente: **Trivel Sondaggi S.r.l. p/c Consorzio di Bonifica Velia**

Accettazione n°:	303
Prova n°:	1242/04

Direttore dei Lavori: **non dichiarato**

Richiesta non sottoscritta dal D.L.

Indagine: **Cicerale**

Sondaggio: **Sez. 1**

Campione: **C1a**

Profondità (m): **2.00**

Stato del campione: **Indisturbato**

Data ricevimento: **11/07/2014**

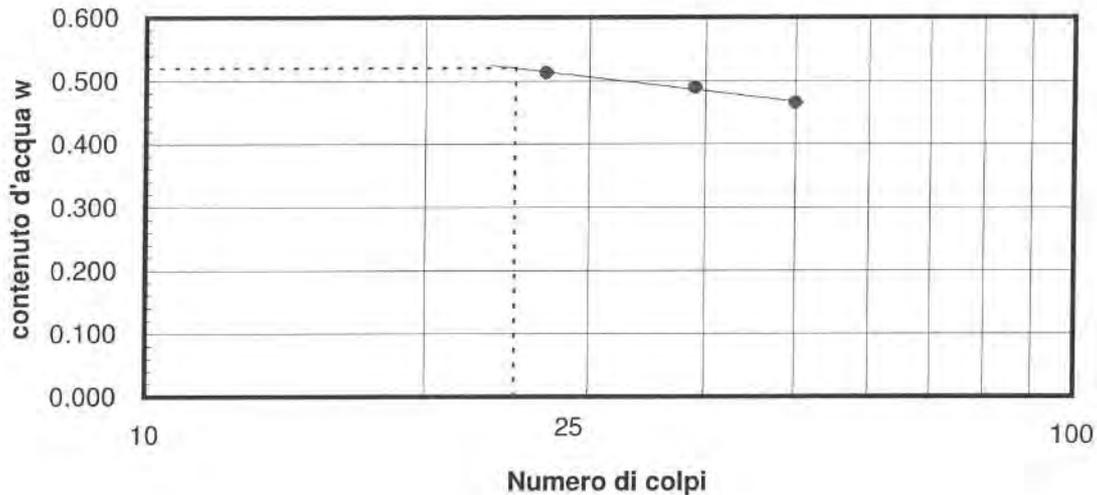
Data prova: **06/08/2014**

LIMITI DI ATTERBERG (A.S.T.M. D4318-10)

Procedura di campionamento: **quartatura, riduzione e passaggio allo staccio d=0.420 mm**

Limite di liquidità

peso pesaf. (g)	Peso umido (g)	Peso secco (g)	N° colpi	cont. acqua w (-)
15.59	53.86	41.71	50	0.465
17.65	57.21	43.8	27	0.513
16.62	55.54	42.76	39	0.489



Limite di plasticità

peso pesaf. (g)	Peso umido (g)	Peso secco (g)	cont. acqua w (-)
14.54	30.52	26.93	0.290

RISULTATI FINALI

Limite di liquidità $w_L =$ **0.520**

Limite di plasticità $w_P =$ **0.290**

Indice di plasticità $I_P =$ **0.230**



Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.7619 del 23/09/2013, ai sensi dell'art. 59 del DPR 06/06/2001 n° 380

Committente: **Trivel Sondaggi S.r.l. p/c Consorzio di Bonifica Velia**
 Direttore dei Lavori: **non dichiarato**
 (Richiesta non sottoscritta dal D.L.)

Accettazione n°:	303
Prova n°:	1242/05
Data ricevimento:	14/07/14
Data inizio prova:	16/07/14

Indagine: **Cicerale**

Sondaggio: **Sez. 1** Campione: **C1a** Profondità (m): **2.00**

PROVA DI COMPRESSIONE EDOMETRICA (UNI CEN ISO/TS 17892-5): dati sperimentali

Caratteristiche iniziali del provino:

Peso specifico dei grani $\gamma_s = 26.9 \text{ kN/m}^3$
 Contenuto d'acqua $w = 0.124$
 Peso di volume umido $\gamma = 17.98 \text{ kN/m}^3$
 Indice di porosità $e = 0.679$

Dimensioni del provino:

Diametro: 56 mm
 Altezza: 20 mm

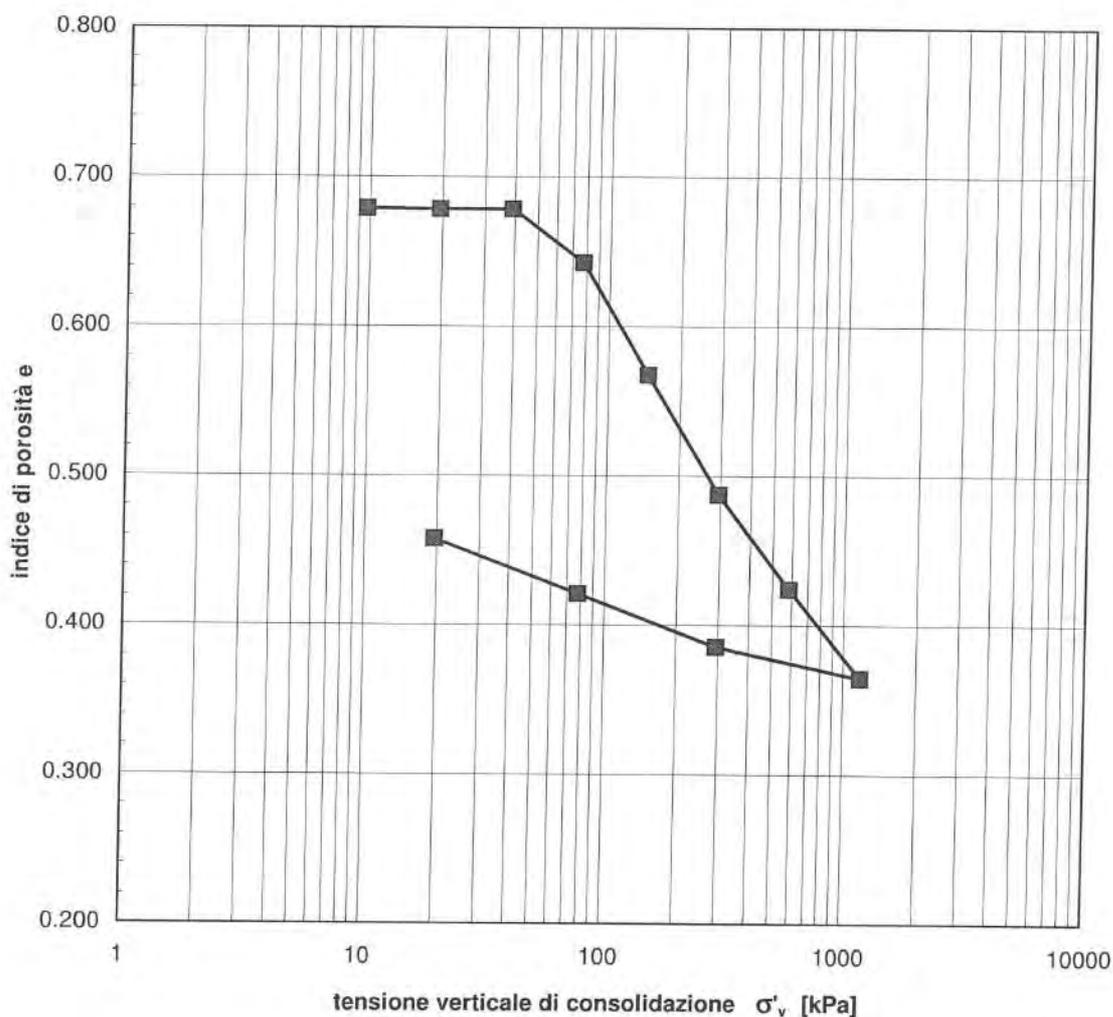
Fattori di conversione

$1 \text{ kN/m}^3 = 0.102 \text{ g/cm}^3$
 $1 \text{ kPa} = 1 \text{ kN/m}^2 = 0.0102 \text{ kg/cm}^2$
 $1 \text{ MPa} = 1000 \text{ kN/m}^2 = 10.2 \text{ kg/cm}^2$

pressione [kPa]	cedim. progr. [mm]	indice dei pori e	modulo edometrico M [MPa]	coeff. di consolid. Cv [cm ² /s]	coeff. di permeab. K [cm/s]
10	0.002	0.679	49		
20	0.006	0.678			
39	0.010	0.678	98.0		
78	0.436	0.642	1.8		
147	1.331	0.567	1.5		
294	2.286	0.487	2.9		
588	3.036	0.424	6.9		
1176	3.750	0.364	14		
294	3.499	0.385			
78	3.076	0.421			
20	2.639	0.457			

Committente: Trivel Sondaggi S.r.l. p/c Consorzio di Bonifica Velia	Accettazione n° 303
	Prova n°: 1242/05
Indagine: Cicerale	
Sondaggio: Sez. 1	Campione: C1a
	Profondità (m): 2

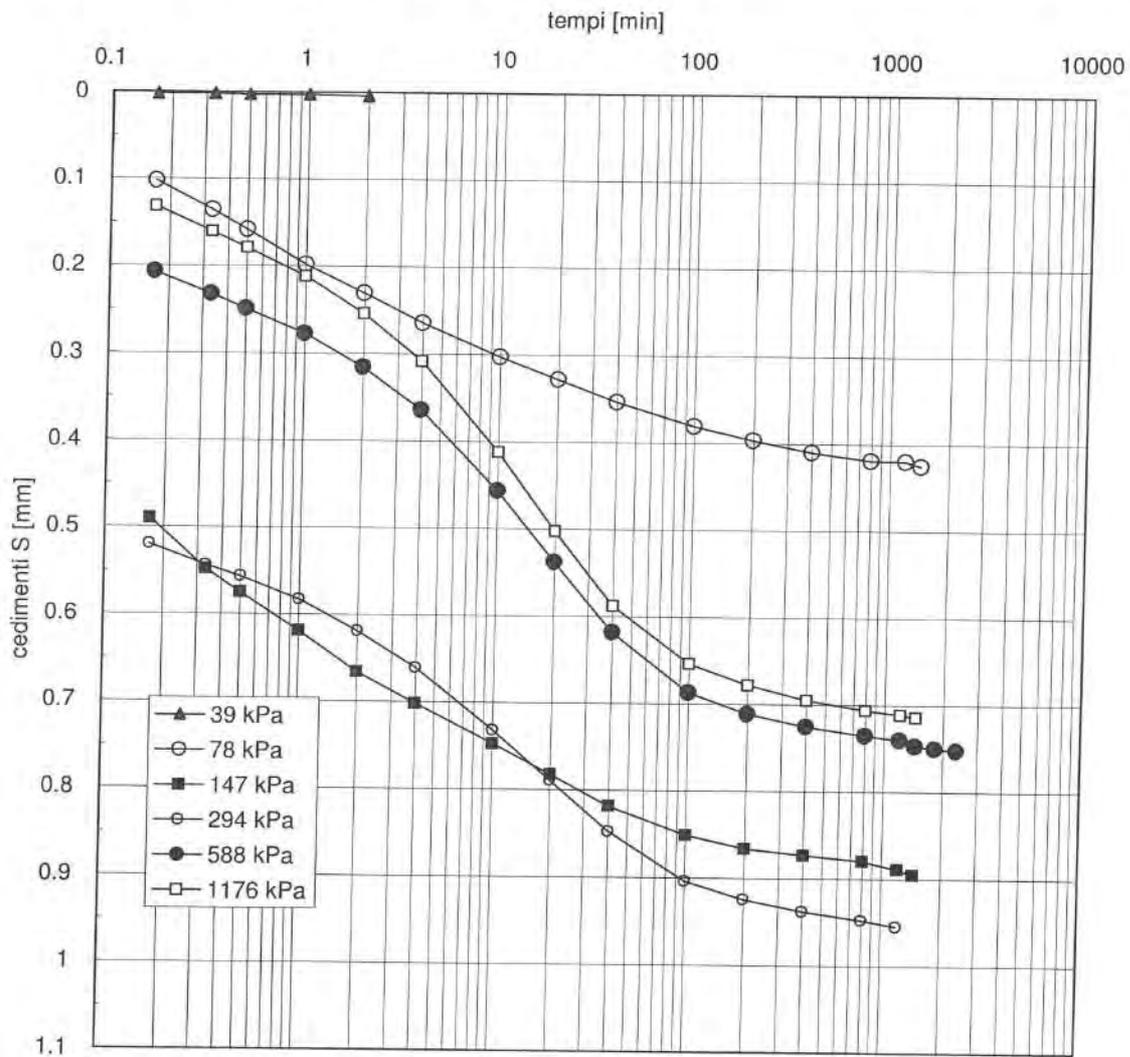
PROVA DI COMPRESSIONE EDOMETRICA (UNI CEN ISO/TS 17892-5): diagramma $e - \log \sigma'_v$



Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.7619 del 23/09/2013, ai sensi dell'art. 59 del DPR 06/06/2001 n° 380

Committente: Trivel Sondaggi S.r.l. p/c Consorzio di Bonifica Velia	Accettazione n° 303
Indagine: Cicerale	Prova n°: 1242/05
Sondaggio: Sez. 1	Campione: C1a
	Profondità (m): 2

PROVA DI COMPRESSIONE EDOMETRICA (UNI CEN ISO/TS 17892-5): diagrammi cedimenti-tempo



Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.7619 del 23/09/2013, ai sensi dell'art. 59 del DPR 06/06/2001 n° 380

Committente: Trivel Sondaggi S.r.l. p/c Consorzio di Bonifica Velia	Accettazione n° 303
Indagine: Cicerale	Prova n°: 1242/05

Sondaggio: **Sez. 1** Campione: **C1a** Profondità (m): **2**

PROVA DI COMPRESIONE EDOMETRICA (UNI CEN ISO/TS 17892-5) :dati sperimentali

1° incremento di carico		2° incremento di carico		3° incremento di carico		4° incremento di carico	
pressione=10 kPa		pressione=20 kPa		pressione=39 kPa		pressione=78 kPa	
Tempi (min)	Cedimento (mm)						
0	0.000	0	0.000	0	0.000	0	0.000
0.17	-0.001	0.17	0.001	0.17	0.002	0.17	0.103
0.33		0.33	0.002	0.33	0.002	0.33	0.136
0.50		0.50	0.003	0.50	0.003	0.50	0.159
1	0.001	1	0.004	1.00	0.003	1	0.198
2	0.002	2	0.004	2.00	0.004	2	0.231
4	0.002	4	0.004			4	0.265
10	0.002					10	0.303
20	0.002					20	0.329
40	0.002					40	0.354
						100	0.381
						200	0.397
						400	0.410
						800	0.419
						1200	0.420
						1440	0.426

5° incremento di carico		6° incremento di carico		7° incremento di carico		8° incremento di carico	
pressione=147 kPa		pressione=294 kPa		pressione=588 kPa		pressione=1176 kPa	
Tempi (min)	Cedimento (mm)						
0	0.000	0	0.000	0	0.000	0	0.000
0.17	0.490	0.17	0.520	0.17	0.207	0.17	0.132
0.33	0.548	0.33	0.544	0.33	0.232	0.33	0.161
0.50	0.575	0.50	0.557	0.50	0.249	0.50	0.179
1	0.619	1	0.583	1	0.278	1	0.212
2	0.666	2	0.619	2	0.316	2	0.254
4	0.702	4	0.661	4	0.365	4	0.309
10	0.747	10	0.732	10	0.457	10	0.412
20	0.782	20	0.789	20	0.538	20	0.503
40	0.818	40	0.847	40	0.618	40	0.588
100	0.851	100	0.904	100	0.687	100	0.654
200	0.866	200	0.924	200	0.711	200	0.678
400	0.873	400	0.938	400	0.725	400	0.695
800	0.880	800	0.948	800	0.735	800	0.706
1200	0.889	1200	0.955	1200	0.740	1200	0.711
1440	0.895			1440	0.747	1440	0.714
				1813	0.750		
				2347	0.752		



Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.7619 del 23/09/2013, ai sensi dell'art. 59 del DPR 06/06/2001 n° 380

Committente: **Trivel Sondaggi S.r.l. p/c Consorzio di Bonifica Velia** Accettazione n° **303**
 Indagine: **Cicerale** Prova n°: **1242/05**

Sondaggio: **Sez. 1** Campione: **C1a** Profondità (m): **2**

PROVA DI COMPRESSIONE EDOMETRICA (UNI CEN ISO/TS 17892-5) :dati sperimentali

1° decremento di carico		2° decremento di carico		3° decremento di carico	
pressione=294 kPa		pressione=78 kPa		pressione=20 kPa	
Tempi (min)	Cedimento (mm)	Tempi (min)	Cedimento (mm)	Tempi (min)	Cedimento (mm)
0	0.000	0	0.000	0	0.000
0.17	-0.038	0.17	-0.033	0.17	-0.017
0.33	-0.053	0.33	-0.045	0.33	-0.023
0.50	-0.063	0.50	-0.052	0.50	-0.027
1	-0.080	1	-0.068	1	-0.034
2	-0.100	2	-0.087	2	-0.046
4	-0.126	4	-0.110	4	-0.062
10	-0.167	10	-0.158	10	-0.095
20	-0.199	20	-0.210	20	-0.130
40	-0.225	40	-0.275	40	-0.182
100	-0.245	100	-0.356	100	-0.277
200	-0.251	200	-0.395	200	-0.355
0	0.000	400	-0.418	400	-0.408
0	0.000	800	-0.423	800	-0.430
				1200	-0.437



Committente: **Trivelsondaggi p/c Consorzio Bonifica Velia**

Direttore dei Lavori: **Non dichiarato**

Indagine: **Cicerale**

Sondaggio: **Sez. 1**

Campione: **C1a**

Profondità (m): **2**

Velocità di deformazione [mm/min]: **0.005**

dimensioni del provino: **circolare D=68 mm, altezza 20 mm**

Accettazione n°	303
Prova n°	1242/06
Data ricevimento:	11/07/2014
Data inizio prova:	16/07/2014

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (UNI CEN ISO/TS17892-10) : dati sperimentali

Provino	Durata consolid. t_{100} (min)	Cont. d'acqua iniziale w [%]	Peso umido unità volume γ [kN/m ³]	Tensione normale σ'_n [kPa]	Tensione taglio max τ [kPa]	Cont. d'acqua finale w_f [%]
1	33	30.2	19.2	29	18	27.8
2	38	30.2	18.46	49	33	27
3	34	30.2	19.67	98	51	26

Provino 1 (Macchina M18, dinam. 3332)			Provino 2 (Macchina M18, dinam. 3332)			Provino 3 (Macchina M18, dinam. 3332)		
Scorrimento (mm)	Cedim. verticale (mm)	Tensione di taglio (kPa)	Scorrimento (mm)	Cedim. verticale (mm)	Tensione di taglio (kPa)	Scorrimento (mm)	Cedim. verticale (mm)	Tensione di taglio (kPa)
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.38	0.07	9.24	0.30	0.06	19.23	0.25	0.06	30.62
0.90	0.12	15.75	0.80	0.12	28.69	0.76	0.13	43.71
1.49	0.14	16.45	1.33	0.16	31.68	1.27	0.18	49.21
2.06	0.15	17.77	1.86	0.17	33.23	1.80	0.21	51.11
2.61	0.15	17.85	2.39	0.17	32.58	2.33	0.22	50.68
3.18	0.15	17.69	2.91	0.17	32.58	2.86	0.22	49.84
3.76	0.14	17.46	3.44	0.17	32.27	3.38	0.22	49.42
4.32	0.13	17.15	3.98	0.17	31.71	3.93	0.22	48.57
4.91	0.11	16.92	4.51	0.16	31.29	4.43	0.22	47.94
5.50	0.10	16.53	5.04	0.15	31.00	4.95	0.22	47.73
6.09	0.09	16.22	5.33	0.15	30.75	4.95	0.22	47.51
6.67	0.08	15.99						
7.25	0.07	15.52						

ST

Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.7619 del 23/03/2013, ai sensi dell'art. 59 del DPR 06/06/2001 n° 380

Committente: **Trivelsondaggi p/c Consorzio Bonifica Velia**
 Indagine: **Cicerale**

Accettazione n°	303
Prova n°	1242/06

Sondaggio: **Sez. 1**

Campione: **C1a**

Profondità (m): **2.00**

Diagramma sperimentale $\tau - \delta$

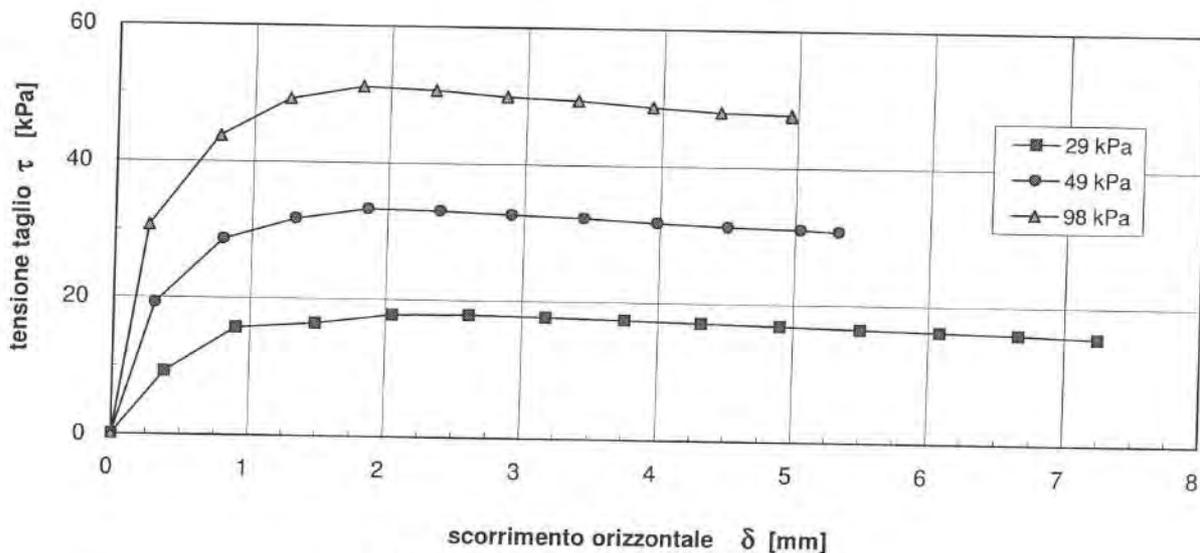
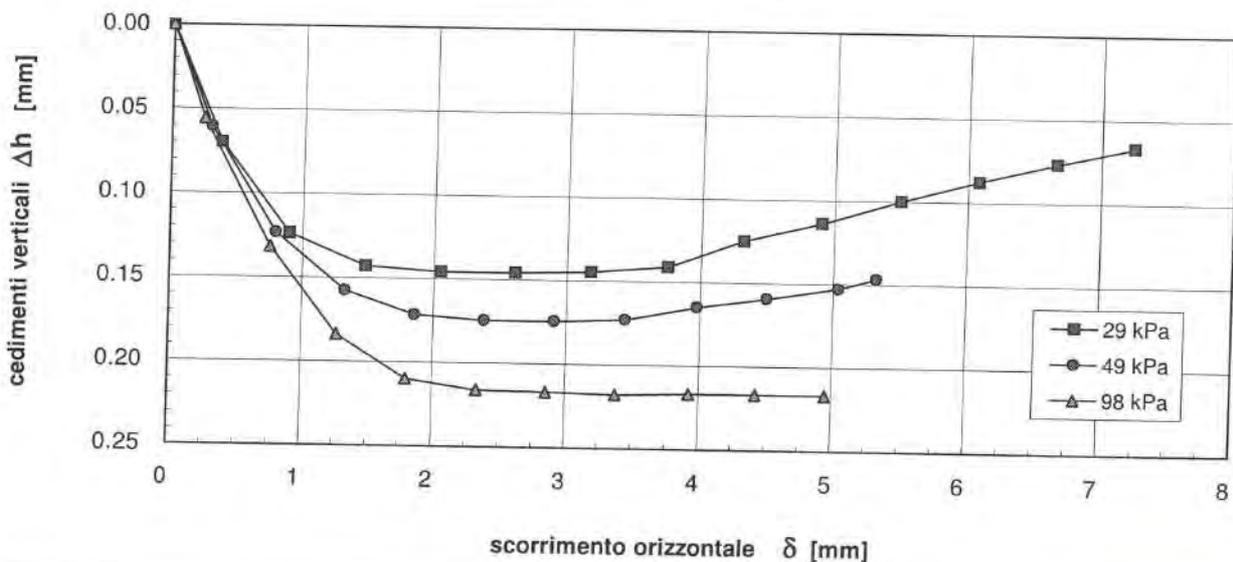


Diagramma sperimentale $\Delta h - \delta$



ST



Committente: **Trivel Sondaggi S.r.l. p/c Consorzio di Bonifica Velia**

Direttore dei Lavori: **non dichiarato**

Richiesta non sottoscritta dal D.L.

Indagine: **Cicerale**

Sondaggio: **Sez. 1** Campione: **C1b** Profondità (m): **3.5**

APERTURA E DESCRIZIONE DEL CAMPIONE (A.S.T.M. D2488-00)

Data ricevimento: 11/07/2014

Dimensioni del campione:

Data di apertura: 17/07/2014

diametro: mm

Stato del campione: Indisturbato

lunghezza: mm

CAMPIONE DA BLOCCO

Descrizione del campione	<i>Limo argilloso e sabbioso di colore grigio-verde, con inclusi di natura arenacea di dimensione variabile da qualche millimetro a 4-5 cm, con tracce di colore ocraceo legate al disfacimento degli elementi arenacei e picchiettature nerastre di sostanza organica. colore grigio-verde con tracce nerastre di sostanza organica e qualche traccia ocracea legata al disfacimento di elementi lapidei. Consistente, umido.</i>
--------------------------	--

Colore:	Grigio-verde
---------	--------------

Plasticità:	<input type="checkbox"/> Non plastico <input type="checkbox"/> Poco plastico <input checked="" type="checkbox"/> Mediam. plastico <input type="checkbox"/> Molto plastico
-------------	---

Addensamento: (terreni granulari)	<input type="checkbox"/> Sciolto <input type="checkbox"/> Poco addensato <input type="checkbox"/> Mediam. addensato <input type="checkbox"/> Addensato
--------------------------------------	--

Consistenza: (terreni coesivi)	<input type="checkbox"/> Poco consistente <input type="checkbox"/> Mediam. consistente <input checked="" type="checkbox"/> Consistente <input type="checkbox"/> Molto consistente
-----------------------------------	---

Grado di umidità:	<input type="checkbox"/> Asciutto <input type="checkbox"/> Poco umido <input checked="" type="checkbox"/> Umido <input type="checkbox"/> Molto umido <input type="checkbox"/> Saturo
-------------------	--

Alterazione:	<input checked="" type="checkbox"/> Assente <input type="checkbox"/> Debole <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Elevata
--------------	---

Reazione con HCl	<input checked="" type="checkbox"/> Nulla <input type="checkbox"/> Debole <input type="checkbox"/> Moderata <input type="checkbox"/> Elevata
------------------	--



	Accettazione n° 303
	prova n: 1243/01
Struttura	<input type="checkbox"/> Massiva <input type="checkbox"/> Stratificata <input type="checkbox"/> Scagliosa <input type="checkbox"/> Laminata <input checked="" type="checkbox"/> Caotica <input type="checkbox"/> Altro:.....
Fratturazione	<input checked="" type="checkbox"/> Assente <input type="checkbox"/> Moderata <input type="checkbox"/> Elevata
Cementazione	<input checked="" type="checkbox"/> Assente <input type="checkbox"/> Debole <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Elevata

PROVE ESEGUITE

L totale= 0 cm

Parte Superiore (P.S.)
_____ cm

Pocket penetrometer
(Kg/cm²)

Vane test
(Kg/cm²)



Parte Centrale (P.C.)
_____ cm

- 1) Caratteristiche fisiche generali
- 2) Analisi granulometrica
- 3) Limiti di Atterberg
- 4) Prova di taglio diretto

Parte Inferiore (P.I.)
_____ cm



Accettazione n°:	303
Prova n°:	1243/02

Committente: **Trivel Sondaggi S.r.l. p/c Consorzio di Bonifica Velia**

Direttore dei Lavori: **non dichiarato**

Richiesta non sottoscritta dal D.L.

Indagine: **Cicerale**

Sondaggio: **Sez. 1**

Campione: **C1b**

Profondità (m): **3.50**

CARATTERISTICHE FISICHE GENERALI

Data ricevimento: 11/07/2014

Data inizio prova: 17/07/2014

Fattori di conversione

1kN/m³=0.102 g/cm³

Peso specifico dei grani (UNI CEN ISO/TS 17892-3)

Peso secco materiale passante allo staccio 4.75 mm	P's=	5.00 g	Peso specifico dei grani medio
Peso picnometro+campione saturato+acqua distillata	P'2=	153.42 g	
Peso picnometro+acqua distillata (curva di taratura)	P'1=	150.23 g	
$\gamma_s = 27.1 \text{ kN/m}^3$			
Peso secco materiale passante allo staccio 4.75 mm	P"s=	5.00 g	$\gamma_s = 27.1 \text{ kN/m}^3$
Peso picnometro+campione saturato+acqua distillata	P"2=	152.94 g	
Peso picnometro+acqua distillata (curva di taratura)	P"1=	149.75 g	
$\gamma'_s = 27.0 \text{ kN/m}^3$			

Contenuto d'acqua (UNI CEN ISO/TS 17892-1), peso di volume umido e secco (UNI CEN ISO/TS 17892-2)

Diametro del provino:	56 mm	Contenuto d'acqua	w = 0.224
Altezza del provino:	20 mm		
Area del provino:	24.63 cm ²		
Volume del provino:	49.26 cm ³		
Peso pesafiltro vuoto:	42.75 g		
Peso pes.+provino umido	142.46 g		
Peso pes.+provino secco		Peso dell'unità di volume umido	$\gamma = 19.84 \text{ kN/m}^3$
		Peso dell'unità di volume secco	$\gamma_d = 16.21 \text{ kN/m}^3$

Porosità, indice di porosità e grado di saturazione (parametri derivati dai precedenti)

Peso specifico dei grani	$\gamma_s = 27.1 \text{ kN/m}^3$	Porosità	n = 0.401
Contenuto d'acqua	w = 0.224	Indice di porosità	e = 0.669
Peso di vol. secco	$\gamma_d = 16.21 \text{ kN/m}^3$	Grado di saturazione	Sr = 0.906

Tenore in carbonati (metodo del calcimetro di Dietrich-Fruhling)

Pressione barometrica	mm Hg	Tenore in carbonati	%
Temperatura	° C		
Quantità di materiale	g		
Acido carbonico sviluppato	cm ³		
Assorbimento di CO ₂ nella soluzione con HCl	cm ³		

Sostanze organiche (A.S.T.M. D2974-07)

Peso pesafiltro vuoto:		Contenuto di sostanze organiche	
Peso pes.+terreno essiccato a 105°			
Peso pes.+terreno dopo calcinazione			

ST



Accettazione n°: **303**
 Prova n°: **1243/03**
 Data ricevimento: **11/07/14**
 Data inizio prova: **28/07/14**

Committente:
 Direttore dei Lavori:

Trivel Sondaggi S.r.l. p/c Consorzio di Bonifica Veli
non dichiarato

(Richiesta non sottoscritta dal D.L.)

Indagine:
 Sondaggio:
 Campione:
 Profondità (m):

Cicerale
Sez. 1
C1b
3.50

Peso campione: **300.00 g** (1° setacciatura)
 Peso secco sed: **38.53 g** (sedimentazione)
 Temperatura: **26 °C**

Peso specifico dei grani $\gamma_s =$ **27.1 kN/m³**

Setaccio	diámetro [mm]	Trattenuto [%]	passante cumul. [%]
UNI 10	10	0.00	100.00
ASTM 4	4.75	0.00	100.00
ASTM 10	2.00	0.00	100.00
ASTM 18	1.00	0.00	100.00
ASTM 40	0.40	0.00	100.00
ASTM 100 (setacc. materiale decantato)	0.15	7.92	92.08
	0.0706	19.72	72.36
	0.0499	5.29	67.07
	0.0353	5.29	61.78
	0.0223	2.85	58.93
	0.0129	5.70	53.24
	0.0074	6.92	46.32
	0.0046	6.10	40.21
	0.0013	12.62	27.60

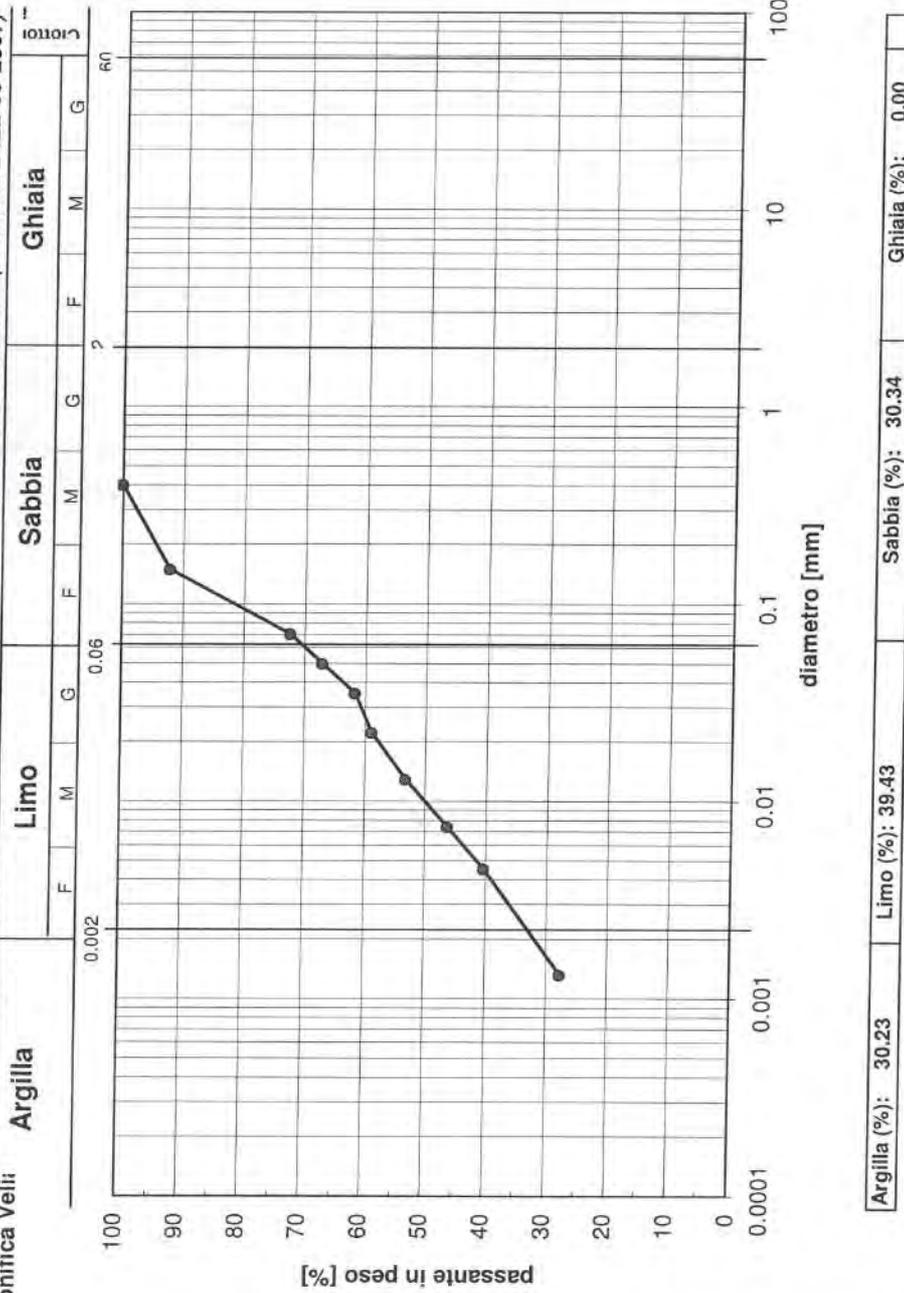
SEDIMENTAZIONE

Lavoro: 1421
 Sigla lab. °: gr16897-Sez1-C1b-sed+stacc
 Data emissione: 06/08/2014
 pag.1/1

Indagini di Laboratorio ed Applicazioni Geotecniche
 s.r.l.
 Via Terracina, 169/d - 80125 Napoli

Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.7619 del 23/09/2013, ai sensi dell'art. 59 del DPR 06/06/2001, n° 380

ANALISI GRANULOMETRICA PER SETACCIATURA E SEDIMENTAZIONE (A.S.T.M. D422-63-2007)



Argilla (%): **30.23** Limo (%): **39.43** Sabbia (%): **30.34** Ghiaia (%): **0.00**



Lo sperimentatore
 dott. S. Tagliarini

Via Terracina, 169/d - 80125 Napoli

Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.7619 del 23/09/2013, ai sensi dell'art. 59 del DPR 06/06/2001 n° 380

Committente: **Trivel Sondaggi S.r.l. p/c Consorzio di Bonifica Velia**

Accettazione n°:	303
Prova n°:	1243/04

Direttore dei Lavori: **non dichiarato**

Richiesta non sottoscritta dal D.L.

Indagine: **Cicerale**

Sondaggio: **Sez. 1**

Campione: **C1b**

Profondità (m): **3.50**

Stato del campione: Indisturbato

Data ricevimento: **11/07/2014**

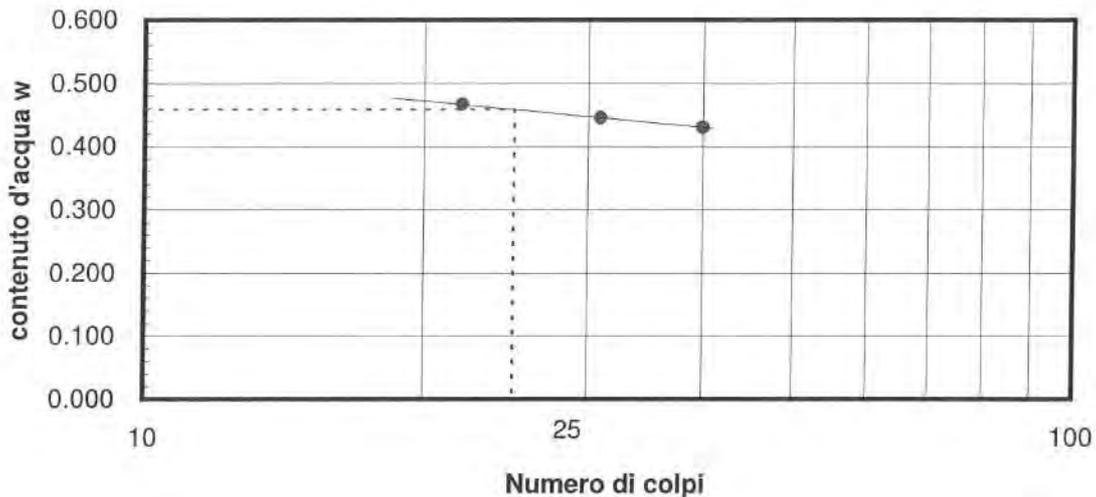
Data prova: **06/08/2014**

LIMITI DI ATTERBERG (A.S.T.M. D4318-10)

Procedura di campionamento: quartatura, riduzione e passaggio allo staccio d=0.420 mm

Limite di liquidità

peso pesaf. (g)	Peso umido (g)	Peso secco (g)	N° colpi	cont. acqua w (-)
16.98	58.78	46.22	40	0.430
15.33	47.38	37.19	22	0.466
16.16	53.08	41.71	31	0.445



Limite di plasticità

peso pesaf. (g)	Peso umido (g)	Peso secco (g)	cont. acqua w (-)
13.76	29.93	26.66	0.253

RISULTATI FINALI

Limite di liquidità $w_L =$ **0.458**

Limite di plasticità $w_P =$ **0.253**

Indice di plasticità $I_P =$ **0.205**



Committente: **Trivelsondaggi p/c Consorzio Bonifica Velia**

Direttore dei Lavori: **Non dichiarato**

Indagine: **Cicerale**

Sondaggio: **Sez. 1**

Campione: **C1b**

Profondità (m): **3.5**

Velocità di deformazione [mm/min]: **0.005** dimensioni del provino: **quadrato L=60 mm, altezza 20 mm**

Accettazione n°	303
Prova n°	1243/05
Data ricevimento:	11/07/2014
Data inizio prova:	17/07/2014

(Richiesta non sottoscritta dal D.L.)

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (UNI CEN ISO/TS17892-10) : dati sperimentali

Provino	Durata consolid. t_{100} (min)	Cont. d'acqua iniziale w [%]	Peso umido unità volume γ [kN/m ³]	Tensione normale σ'_n [kPa]	Tensione taglio max τ [kPa]	Cont. d'acqua finale w_f [%]
1	44	22.4	19.55	49	33	23.3
2	41	22.4	19.83	98	46	21.1
3	42	22.4	19.82	196	85	20

Provino 1 (Macchina M18, dinam. 3332)			Provino 2 (Macchina M18, dinam. 3332)			Provino 3 (Macchina M18, dinam. 3332)		
Scorrimento (mm)	Cedim. verticale (mm)	Tensione di taglio (kPa)	Scorrimento (mm)	Cedim. verticale (mm)	Tensione di taglio (kPa)	Scorrimento (mm)	Cedim. verticale (mm)	Tensione di taglio (kPa)
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.27	0.02	13.31	0.11	0.04	17.79	0.35	0.09	40.95
0.69	0.07	19.61	0.57	0.14	29.78	0.86	0.18	57.70
1.17	0.15	23.10	1.04	0.21	35.99	1.38	0.25	67.42
1.64	0.18	25.07	1.48	0.26	39.92	1.91	0.30	74.66
2.08	0.23	27.11	1.90	0.31	43.64	2.45	0.34	79.83
2.55	0.27	28.86	2.32	0.34	44.26	3.00	0.37	81.69
3.01	0.29	30.22	2.74	0.36	45.09	3.54	0.40	83.56
3.47	0.30	31.43	3.15	0.37	45.71	4.09	0.43	83.56
3.96	0.31	32.41	3.57	0.38	45.91	4.64	0.46	83.97
4.44	0.31	32.87	3.98	0.39	46.33	5.18	0.48	84.59
4.93	0.31	33.09	4.39	0.40	46.12	5.73	0.51	84.38
5.42	0.31	33.02	4.79	0.41	46.12	6.20	0.53	70.53
5.90	0.31	32.87	5.20	0.41	46.33			
6.39	0.31	32.87	5.63	0.42	46.12			
			6.06	0.43	45.91			

Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.7619 del 23/03/2013, ai sensi dell'art. 59 del DPR 06/06/2001 n° 380

Committente: **Trivelsondaggi p/c Consorzio Bonifica Velia**
 Indagine: **Cicerale**

Accettazione n°	303
Prova n°	1243/05

Sondaggio: **Sez. 1** Campione: **C1b** Profondità (m): **3.50**

Diagramma sperimentale τ - δ

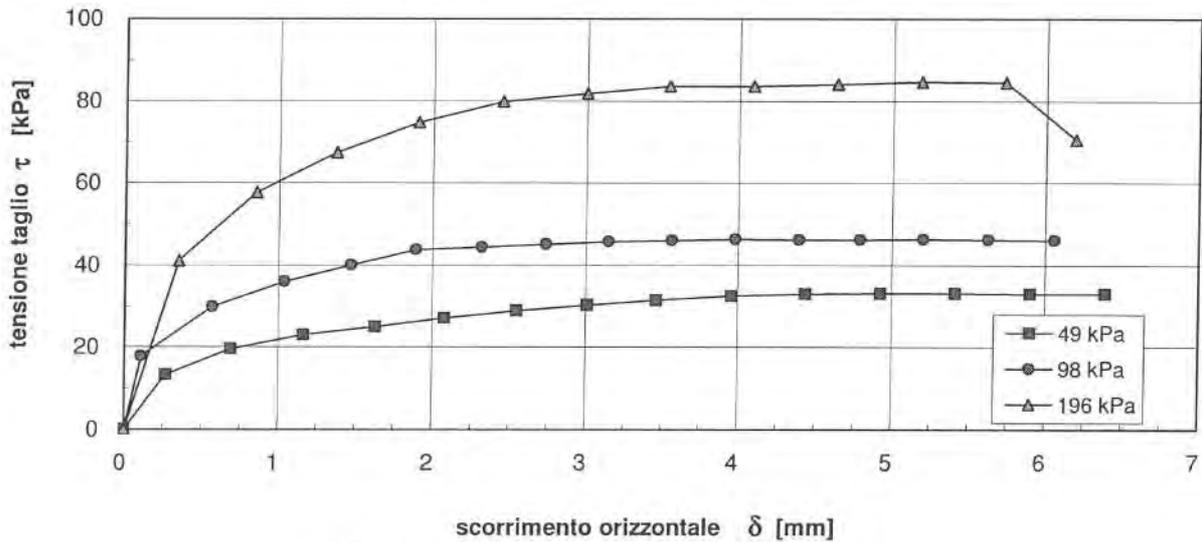
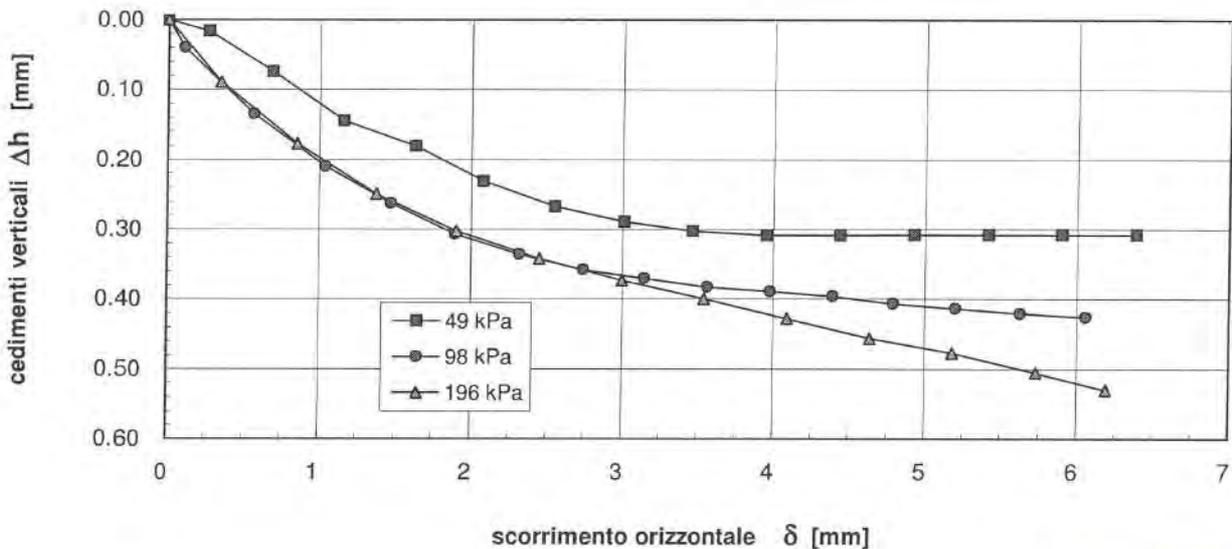


Diagramma sperimentale Δh - δ



Committente: **Trivel Sondaggi S.r.l. p/c Consorzio di Bonifica Velia**

Direttore dei Lavori: **non dichiarato**

Richiesta non sottoscritta dal D.L.

Indagine: **Cicerale**

Sondaggio: **Sez. 2** Campione: **C2a** Profondità (m): **2.00**

APERTURA E DESCRIZIONE DEL CAMPIONE (A.S.T.M. D2488-00)

Data ricevimento: 0470/7/2014

Dimensioni del campione:

Data di apertura: 25/07/2014

diametro: mm

Stato del campione: Indisturbato

lunghezza: mm

CAMPIONE DA BLOCCO

Descrizione del campione	<i>Limo sabbioso ed argilloso di colore grigio-verde con tracce azzurrognole e macchie nerastre di sostanza organica. Qualche traccia rossastra di ossidazione e sacche francamente sabbiose legate al distacco di elementi lapidei. Presenti numerosi elementi di natura arenacea a spigoli vivi, di forma appiattita, con Dmax= 4 cm. La struttura è caotica.</i>
--------------------------	---

Colore:	Grigio-verde
---------	--------------

Plasticità:	<input type="checkbox"/> Non plastico <input type="checkbox"/> Poco plastico <input checked="" type="checkbox"/> Mediam. plastico <input type="checkbox"/> Molto plastico
-------------	---

Addensamento: <small>(terreni granulari)</small>	<input type="checkbox"/> Sciolto <input type="checkbox"/> Poco addensato <input type="checkbox"/> Mediam. addensato <input type="checkbox"/> Addensato
---	--

Consistenza: <small>(terreni coesivi)</small>	<input type="checkbox"/> Poco consistente <input type="checkbox"/> Mediam. consistente <input checked="" type="checkbox"/> Consistente <input type="checkbox"/> Molto consistente
--	---

Grado di umidità:	<input type="checkbox"/> Asciutto <input type="checkbox"/> Poco umido <input checked="" type="checkbox"/> Umido <input type="checkbox"/> Molto umido <input type="checkbox"/> Saturo
-------------------	--

Alterazione:	<input type="checkbox"/> Assente <input checked="" type="checkbox"/> Debole <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Elevata
--------------	---

Reazione con HCl	<input checked="" type="checkbox"/> Nulla <input type="checkbox"/> Debole <input type="checkbox"/> Moderata <input type="checkbox"/> Elevata
------------------	--

Lavoro: 1421

Sigla Lab.: des984-sez2-C2a

Data emissione: 08/08/2014

pag. 1/2

Lo sperimentatore
dott. geol. S. Tagliarini

Il direttore del laboratorio
dott. ing. Roberto Pippa



	Accettazione n° 303
	prova n: 1262/01
Struttura	<input type="checkbox"/> Massiva <input type="checkbox"/> Stratificata <input type="checkbox"/> Scagliosa <input type="checkbox"/> Laminata <input checked="" type="checkbox"/> Caotica <input type="checkbox"/> Altro:.....
Fratturazione	<input checked="" type="checkbox"/> Assente <input type="checkbox"/> Moderata <input type="checkbox"/> Elevata
Cementazione	<input checked="" type="checkbox"/> Assente <input type="checkbox"/> Debole <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Elevata

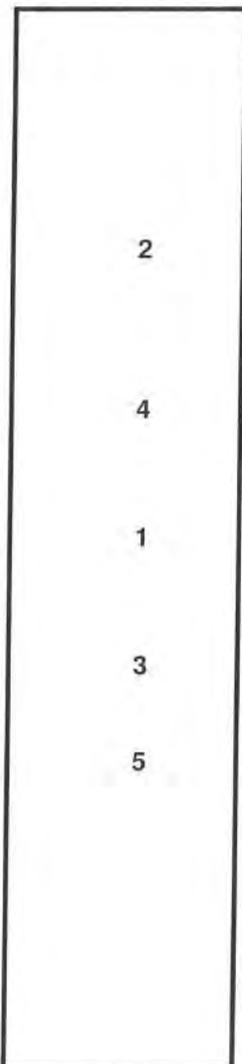
PROVE ESEGUITE

L totale= 0 cm

Parte Superiore (P.S.)
 _____ cm

Pocket penetrometer
 (Kg/cm²)

Vane test
 (Kg/cm²)



Parte Centrale (P.C.)
 _____ cm

- 1) Caratteristiche fisiche generali
- 2) Analisi granulometrica
- 3) Limiti di Atterberg
- 4) Prova di taglio diretto
- 5) Prove di compressione edometrica

Parte Inferiore (P.I.)
 _____ cm



Accettazione n°:	303
Prova n°:	1262/02

Committente: **Trivel Sondaggi S.r.l. p/c Consorzio di Bonifica Velia**

Direttore dei Lavori: **non dichiarato**

Richiesta non sottoscritta dal D.L.

Indagine: **Cicerale**

Sondaggio: **Sez. 2**

Campione: **C2a**

Profondità (m): **2.00**

CARATTERISTICHE FISICHE GENERALI

Data ricevimento: 11/07/2014

Data inizio prova: 25/4/7/14

Fattori di conversione

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

Peso specifico dei grani (UNI CEN ISO/TS 17892-3)

Peso secco materiale passante allo staccio 4.75 mm	P's=	5.00 g	$\gamma'_s = 26.8\text{ kN/m}^3$	Peso specifico dei grani medio
Peso picnometro+campione saturato+acqua distillata	P'2=	153.18 g		
Peso picnometro+acqua distillata (curva di taratura)	P'1=	150.01 g		
Peso secco materiale passante allo staccio 4.75 mm	P''s=	5.00 g	$\gamma''_s = 26.8\text{ kN/m}^3$	$\gamma_s = 26.8\text{ kN/m}^3$
Peso picnometro+campione saturato+acqua distillata	P''2=	152.53 g		
Peso picnometro+acqua distillata (curva di taratura)	P''1=	149.36 g		

Contenuto d'acqua (UNI CEN ISO/TS 17892-1), peso di volume umido e secco (UNI CEN ISO/TS 17892-2)

Diametro del provino:	56 mm	Contenuto d'acqua	$w = 0.268$
Altezza del provino:	20 mm		
Area del provino:	24.63 cm ²		
Volume del provino:	49.26 cm ³		
Peso pesafiltro vuoto:	42.05 g		
Peso pes.+provino umido	136.37 g		
Peso pes.+provino secco	116.43 g	Peso dell'unità di volume umido	$\gamma = 18.77\text{ kN/m}^3$
		Peso dell'unità di volume secco	$\gamma_d = 14.80\text{ kN/m}^3$

Porosità, indice di porosità e grado di saturazione (parametri derivati dai precedenti)

Peso specifico dei grani	$\gamma'_s = 26.8\text{ kN/m}^3$	Porosità	$n = 0.447$
Contenuto d'acqua	$w = 0.268$	Indice di porosità	$e = 0.808$
Peso di vol. secco	$\gamma_d = 14.80\text{ kN/m}^3$	Grado di saturazione	$S_r = 0.888$

Tenore in carbonati (metodo del calcimetro di Dietrich-Fruhling)

Pressione barometrica	mm Hg	Tenore in carbonati	%
Temperatura	°C		
Quantità di materiale	g		
Acido carbonico sviluppato	cm ³		
Assorbimento di CO ₂ nella soluzione con HCl	cm ³		

Sostanze organiche (A.S.T.M. D2974-07)

Peso pesafiltro vuoto:	Contenuto di sostanze organiche
Peso pes.+terreno essiccato a 105°	
Peso pes.+terreno dopo calcinazione	



Accettazione n°: 303
 Prova n°: 1262/03
 Data ricevimento: 11/07/14
 Data inizio prova: 02/09/14

Committente: Trivelsondaggi p/c Consorzio Bonifica Velia
 Direttore dei Lavori: non dichiarato

(Richiesta non sottoscritta dal D.L.)

Indagine: Cicerale
 Sondaggio: Sez.2
 Campione: C2a
 Profondità (m): 2.00
 Peso del campione: 350 g

Setaccio serie	diametro [mm]	Trattenuto [%]	passante [%]
ASTM	50	0.00	100.00
BS	30	0.00	100.00
BS	20	0.00	100.00
UNI	8.0	0.69	99.31
UNI	4.0	1.33	98.67
UNI	2.0	2.08	97.92
UNI	1.0	4.61	95.39
UNI	0.5	10.79	89.21
UNI	0.3	26.52	73.48
UNI	0.125	51.44	48.56
UNI	0.063	82.36	17.64

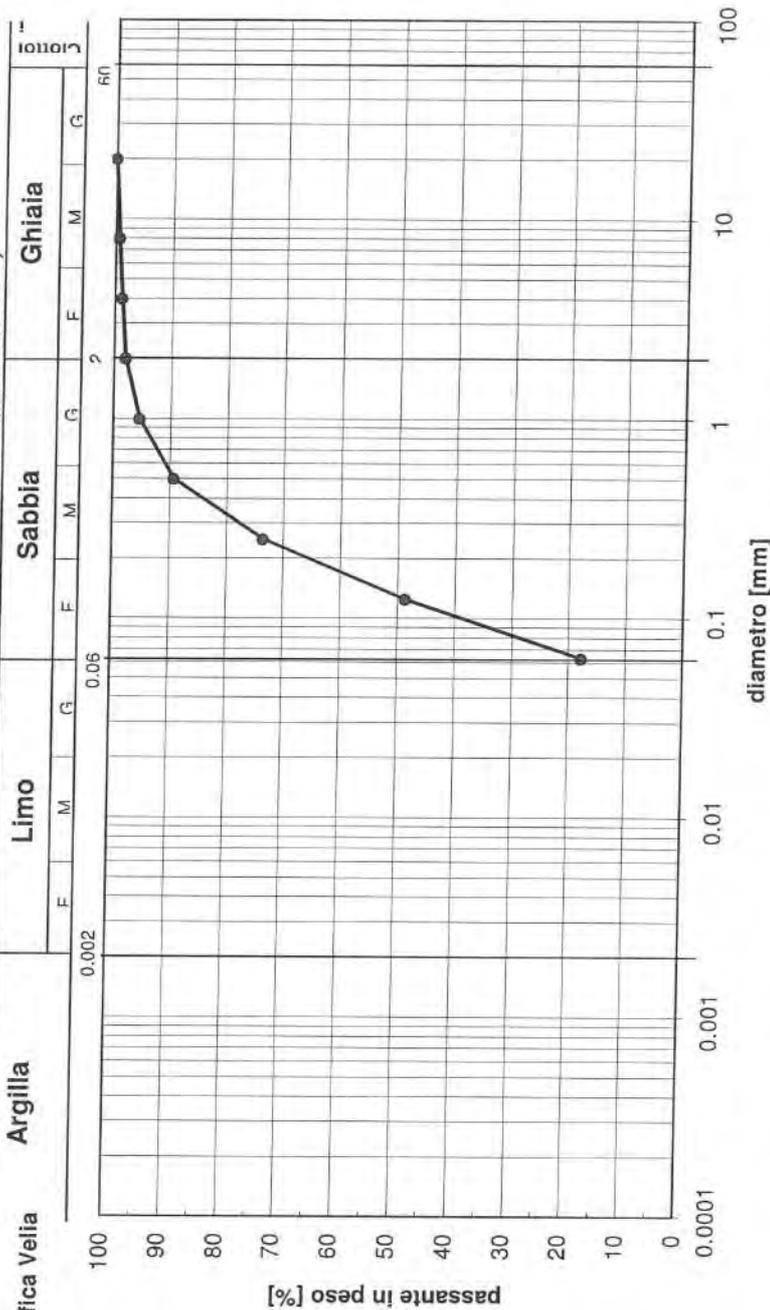


Indagini di Laboratorio ed Applicazioni Geotecniche

Via Terracina, 169/d - 80125 Napoli

Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.7619 del 23/09/2013, ai sensi dell'art. 59 del DPR 06/06/2001 n° 380

ANALISI GRANULOMETRICA PER STACCIATURA (A.S.T.M. D422)



Argilla (%): 0.00 Limo (%): 16.14 Sabbia (%): 81.78 Ghiaia (%): 2.08



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

Via Terracina, 169/d - 80125 Napoli

Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.7619 del 23/03/2013, ai sensi dell'art. 59 del DPR 06/06/2001 n° 380

Committente: **Trivelsondaggi p/c Consorzio Bonifica Velia**

Direttore dei Lavori: **Non dichiarato**

(Richiesta non sottoscritta dal D.L.)

Accettazione n°	303
Prova n°	1262/05
Data ricevimento:	11/07/2014
Data inizio prova:	25/07/2014

Indagine: **Cicerale**

Sondaggio: **Sez. 2**

Campione: **C2a**

Profondità (m): **2**

Velocità di deformazione [mm/min]: **0.005**

dimensioni del provino: **quadrato L=60 mm, altezza 20 mm**

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (UNI CEN ISO/TS17892-10) : dati sperimentali

Provino	Durata consolid. t_{100} (min)	Cont. d'acqua iniziale w [%]	Peso umido unità volume γ [kN/m ³]	Tensione normale σ'_n [kPa]	Tensione taglio max τ [kPa]	Cont. d'acqua finale w_f [%]
1	44	26.8	18.91	49	29	25.7
2	41	26.8	18.13	98	44	21.8
3	42	26.8	19.26	147	63	18.1

Provino 1 (Macchina M19, dinam 3208)			Provino 2 (Macchina M19, dinam. 3208)			Provino 3 (Macchina M18, dinam. 3332)		
Scorrimento (mm)	Cedim. verticale (mm)	Tensione di taglio (kPa)	Scorrimento (mm)	Cedim. verticale (mm)	Tensione di taglio (kPa)	Scorrimento (mm)	Cedim. verticale (mm)	Tensione di taglio (kPa)
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.33	0.05	16.09	0.31	0.08	20.44	0.31	0.11	26.06
0.75	0.09	19.19	0.70	0.15	26.16	0.69	0.22	34.74
1.18	0.11	22.83	1.09	0.21	31.43	1.08	0.31	41.98
1.60	0.13	24.41	1.50	0.24	34.51	1.49	0.37	46.74
2.02	0.15	25.55	1.89	0.28	37.07	1.89	0.42	50.88
2.46	0.16	26.31	2.31	0.30	38.44	2.29	0.47	52.95
2.88	0.17	27.21	2.70	0.33	40.28	2.70	0.50	55.84
3.31	0.19	28.19	3.11	0.35	41.46	3.11	0.53	57.29
3.75	0.19	28.88	3.52	0.37	42.79	3.51	0.57	59.36
4.18	0.20	29.03	3.92	0.38	43.47	3.91	0.59	60.60
4.62	0.21	29.25	4.33	0.40	44.18	4.31	0.61	61.84
5.06	0.22	29.33	4.74	0.41	44.11	4.72	0.63	61.84
5.51	0.22	29.33				5.13	0.65	61.84
						5.54	0.66	62.87
						5.96	0.66	62.94



Committente: **Trivelsondaggi p/c Consorzio Bonifica Velia**

Accettazione n° **303**

Indagine: **Cicerale**

Prova n° **1262/05**

Sondaggio: **Sez. 2**

Campione: **C2a**

Profondità (m): **2.00**

Diagramma sperimentale $\tau - \delta$

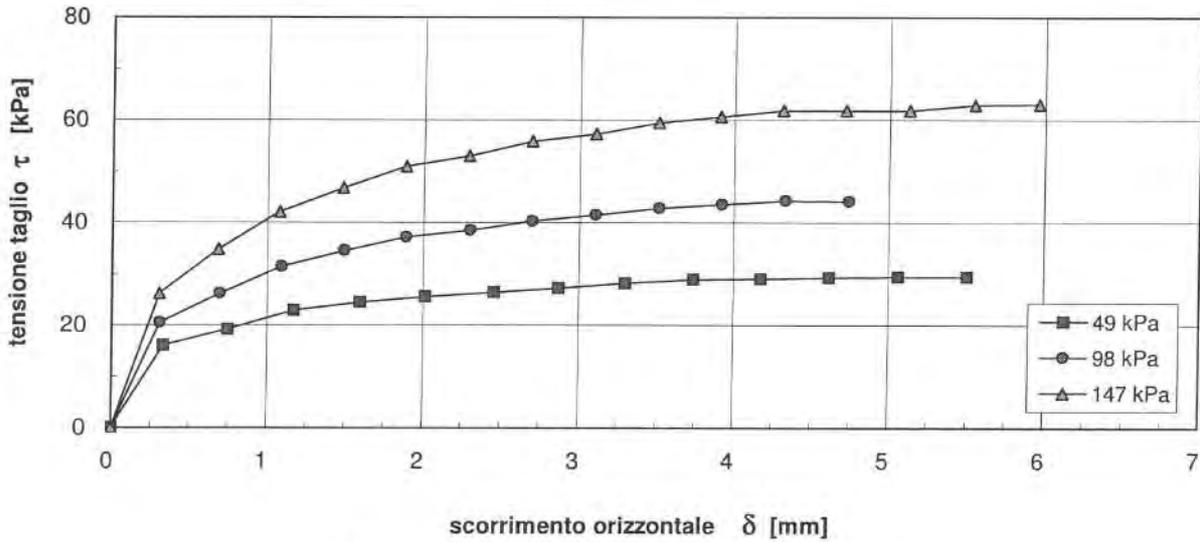
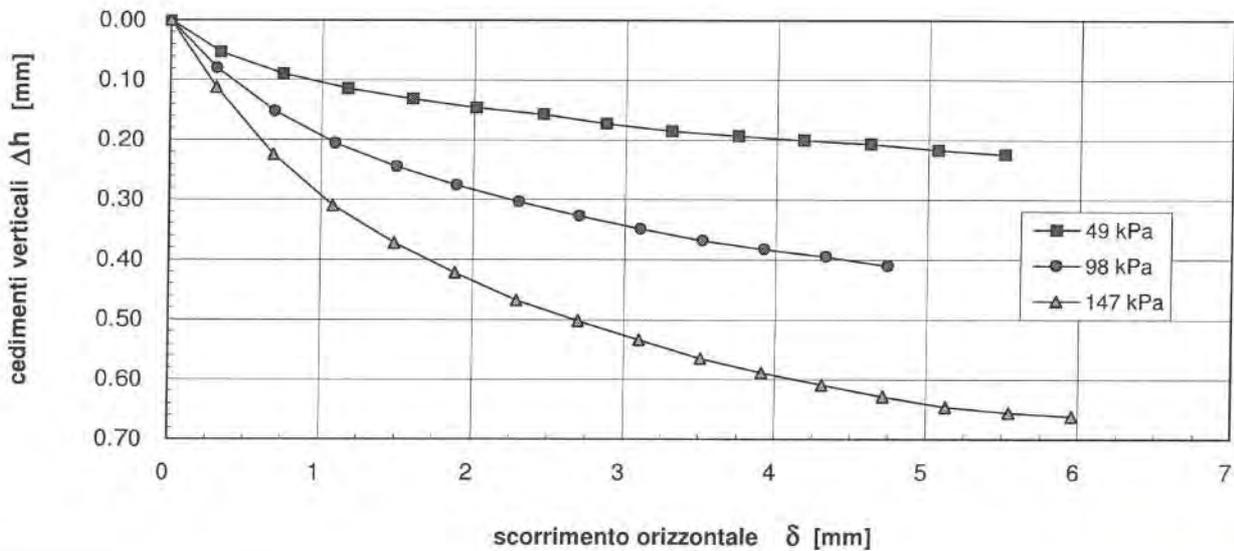


Diagramma sperimentale $\Delta h - \delta$



Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.7619 del 23/09/2013, ai sensi dell'art. 59 del DPR 06/06/2001 n° 380

Committente: **Trivel Sondaggi S.r.l. p/c Consorzio di Bonifica Velia**
 Direttore dei Lavori: **non dichiarato**
 (Richiesta non sottoscritta dal D.L.)

Accettazione n°:	303
Prova n°:	1262/06
Data ricevimento:	14/07/14
Data inizio prova:	25/07/14

Indagine: **Cicerale**

Sondaggio: **Sez. 2** Campione: **C2a** Profondità (m): **2.00**

PROVA DI COMPRESSIONE EDOMETRICA (UNI CEN ISO/TS 17892-5): dati sperimentali

Caratteristiche iniziali del provino:

Peso specifico dei grani $\gamma_s = 26.8 \text{ kN/m}^3$
 Contenuto d'acqua $w = 0.215$
 Peso di volume umido $\gamma = 19.82 \text{ kN/m}^3$
 Indice di porosità $e = 0.641$

Dimensioni del provino:

Diametro: 56 mm
 Altezza: 20 mm

Fattori di conversione

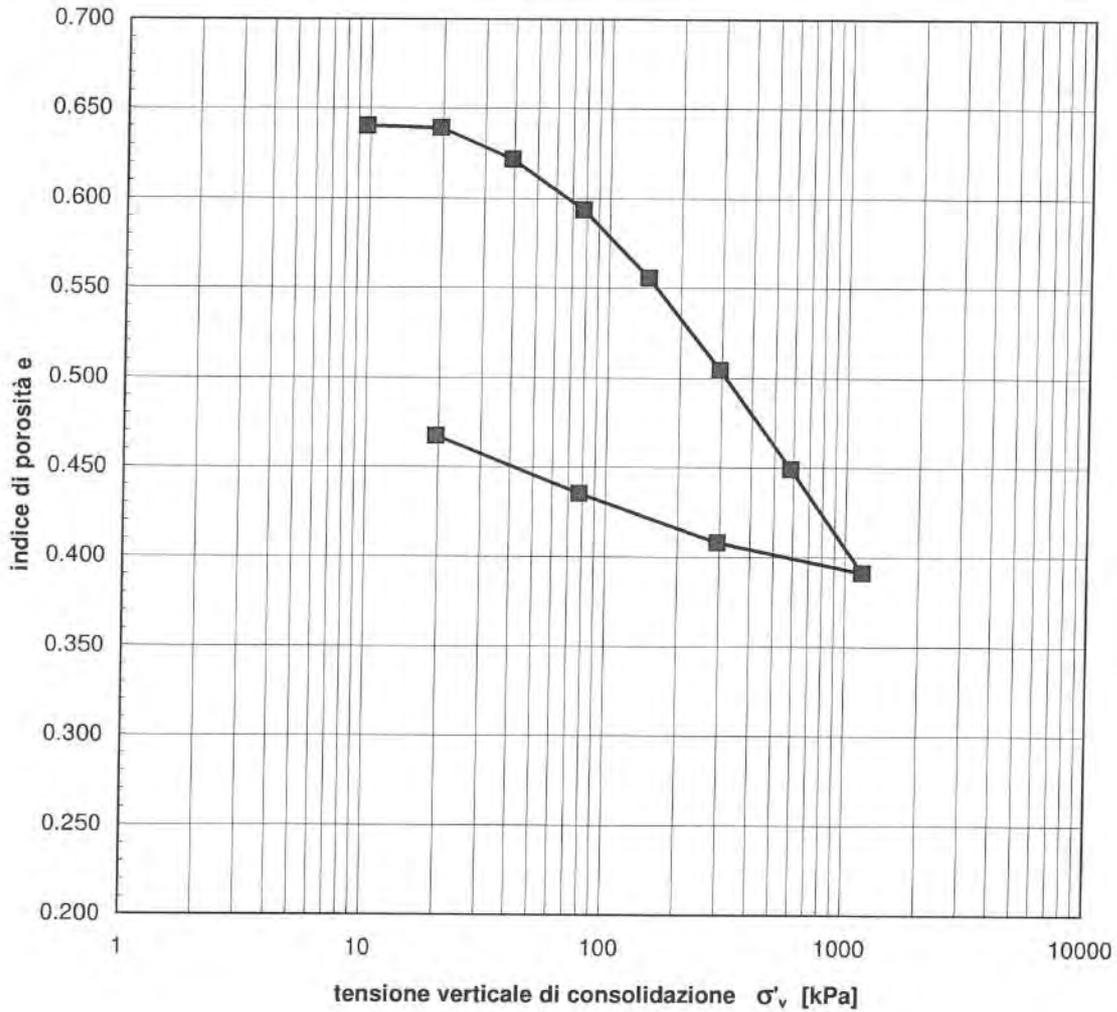
$1 \text{ kN/m}^3 = 0.102 \text{ g/cm}^3$
 $1 \text{ kPa} = 1 \text{ kN/m}^2 = 0.0102 \text{ kg/cm}^2$
 $1 \text{ MPa} = 1000 \text{ kN/m}^2 = 10.2 \text{ kg/cm}^2$

pressione [kPa]	cedim. progr. [mm]	indice dei pori e	modulo edometrico M [MPa]	coeff. di consolid. Cv [cm ² /s]	coeff. di permeab. K [cm/s]
10	0.013	0.640	14		
20	0.027	0.639			
39	0.237	0.622	1.9		
78	0.583	0.593	2.2		
147	1.045	0.555	2.9		
294	1.666	0.504	4.5		
588	2.341	0.449	8		
1176	3.047	0.391	14.7		
294	2.842	0.408			
78	2.512	0.435			
20	2.122	0.467			



Committente: Trivel Sondaggi S.r.l. p/c Consorzio di Bonifica Velia	Accettazione n° 303 Prova n°: 1262/06
Indagine: Cicerale	
Sondaggio: Sez. 2	Campione: C2a Profondità (m): 2

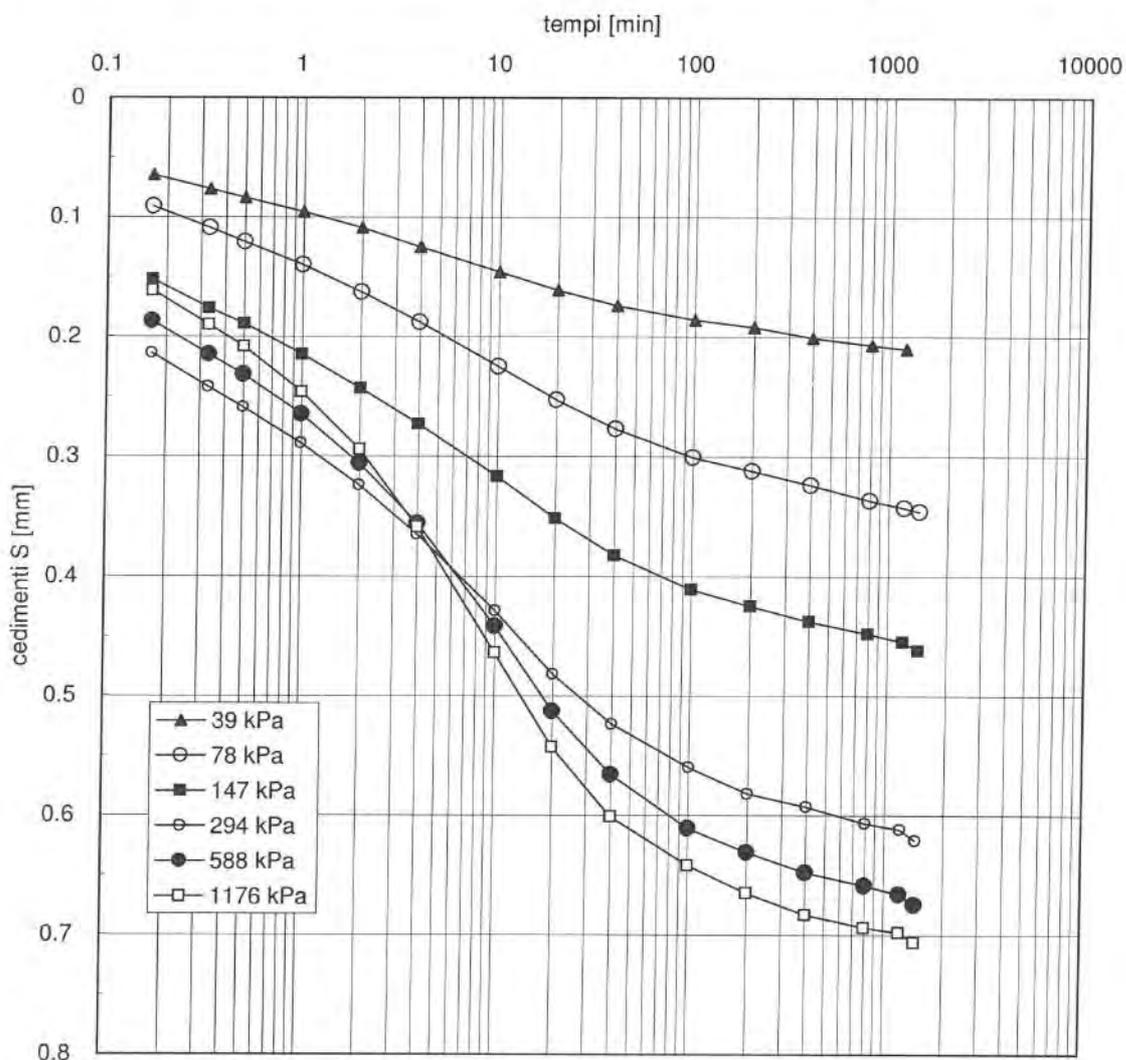
PROVA DI COMPRESSIONE EDOMETRICA (UNI CEN ISO/TS 17892-5): diagramma e - log σ'_v



Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.7619 del 23/09/2013, ai sensi dell'art. 59 del DPR 06/06/2001 n° 380

Committente: Trivel Sondaggi S.r.l. p/c Consorzio di Bonifica Velia	Accettazione n° 303
Indagine: Cicerale	Prova n°: 1262/06
Sondaggio: Sez. 2 Campione: C2a Profondità (m): 2	

PROVA DI COMPRESSIONE EDOMETRICA (UNI CEN ISO/TS 17892-5):diagrammi cedimenti-tempo



Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.7619 del 23/09/2013, ai sensi dell'art. 59 del DPR 06/06/2001 n° 380

Committente: **Trivel Sondaggi S.r.l. p/c Consorzio di Bonifica Velia** Accettazione n° **303**
 Indagine: **Cicerale** Prova n°: **1262/06**

Sondaggio: **Sez. 2** Campione: **C2a** Profondità (m): **2**

PROVA DI COMPRESSIONE EDOMETRICA (UNI CEN ISO/TS 17892-5): dati sperimentali

1° incremento di carico		2° incremento di carico		3° incremento di carico		4° incremento di carico	
pressione=10 kPa		pressione=20 kPa		pressione=39 kPa		pressione=78 kPa	
Tempi (min)	Cedimento (mm)						
0	0.000	0	0.000	0	0.000	0	0.000
0.17	0.009	0.17	0.007	0.17	0.065	0.17	0.091
0.33	0.010	0.33	0.010	0.33	0.077	0.33	0.109
0.50	0.010	0.50	0.011	0.50	0.084	0.5	0.121
1	0.010	1	0.013	1.00	0.096	1	0.140
2	0.010	2	0.013	2.00	0.109	2	0.163
4	0.010	4	0.014	4		4	0.188
10	0.011			10		10	0.225
20	0.011			20		20	0.253
40	0.013			40		40	0.277
				100		100	0.301
						200	0.312
						400	0.324
						800	0.337
						1200	0.343
						1440	0.346

5° incremento di carico		6° incremento di carico		7° incremento di carico		8° incremento di carico	
pressione=147 kPa		pressione=294 kPa		pressione=588 kPa		pressione=1176 kPa	
Tempi (min)	Cedimento (mm)						
0	0.000	0	0.000	0	0.000	0	0.000
0.17	0.152	0.17	0.214	0.17	0.187	0.17	0.161
0.33	0.176	0.33	0.242	0.33	0.215	0.33	0.190
0.50	0.189	0.50	0.259	0.50	0.232	0.5	0.208
1	0.215	1	0.289	1	0.265	1	0.246
2	0.243	2	0.324	2	0.306	2	0.294
4	0.273	4	0.365	4	0.356	4	0.359
10	0.317	10	0.429	10	0.442	10	0.464
20	0.352	20	0.482	20	0.513	20	0.543
40	0.383	40	0.524	40	0.566	40	0.601
100	0.411	100	0.560	100	0.611	100	0.642
200	0.425	200	0.582	200	0.631	200	0.665
400	0.438	400	0.593	400	0.648	400	0.683
800	0.448	800	0.607	800	0.659	800	0.694
1200	0.455	1200	0.612	1200	0.666	1200	0.698
1440	0.462	1440	0.621	1440	0.675	1440	0.706



Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.7619 del 23/09/2013, ai sensi dell'art. 59 del DPR 06/06/2001 n° 380

Committente: Trivel Sondaggi S.r.l. p/c Consorzio di Bonifica Velia	Accettazione n° 303
Indagine: Cicerale	Prova n°: 1262/06

Sondaggio: **Sez. 2** Campione: **C2a** Profondità (m): **2**

PROVA DI COMPRESSIONE EDOMETRICA (UNI CEN ISO/TS 17892-5) :dati sperimentali

1° decremento di carico		2° decremento di carico		3° decremento di carico	
pressione=294 kPa		pressione=78 kPa		pressione=20 kPa	
Tempi (min)	Cedimento (mm)	Tempi (min)	Cedimento (mm)	Tempi (min)	Cedimento (mm)
0	0.000	0	0.000	0	0.000
0.17	-0.073	0.17	-0.056	0.17	-0.020
0.33	-0.086	0.33	-0.067	0.33	-0.026
0.50	-0.095	0.50	-0.075	0.50	-0.030
1	-0.109	1	-0.092	1	-0.039
2	-0.124	2	-0.112	2	-0.051
4	-0.141	4	-0.136	4	-0.067
10	-0.164	10	-0.179	10	-0.102
20	-0.181	20	-0.220	20	-0.146
40	-0.194	40	-0.262	40	-0.205
100	-0.205	100	-0.301	100	-0.293
		200	-0.315	200	-0.343
		400	-0.330	400	-0.371
				800	-0.390



Accettazione n°	303
prova n:	1256/01

Committente: **Trivel Sondaggi S.r.l. p/c Consorzio di Bonifica Velia**
 Direttore dei Lavori: **non dichiarato**

Richiesta non sottoscritta dal D.L.

Indagine: **Cicerale**

Sondaggio: **Sez. 3** Campione: **C3a** Profondità (m): **2.00**

APERTURA E DESCRIZIONE DEL CAMPIONE (A.S.T.M. D2488-00)

Data ricevimento:	11/07/2014	Dimensioni del campione:
Data di apertura:	23/07/2014	diametro: mm
Stato del campione:	Indisturbato	lunghezza: mm

CAMPIONE DA BLOCCO

Descrizione del campione	<i>Limo sabbioso ed argilloso di colore grigio verde, con numerose tracce nerastre di sostanza organica. Presenti numerosi inclusi arenacei di forma appiattita, Dmax=4 cm. Consistente, umido.</i>
--------------------------	---

Colore:	Grigio -verde
---------	---------------

Plasticità:	<input type="checkbox"/> Non plastico <input type="checkbox"/> Poco plastico <input checked="" type="checkbox"/> Mediam. plastico <input type="checkbox"/> Molto plastico
-------------	---

Addensamento: <small>(terreni granulari)</small>	<input type="checkbox"/> Sciolto <input type="checkbox"/> Poco addensato <input type="checkbox"/> Mediam. addensato <input type="checkbox"/> Addensato
---	--

Consistenza: <small>(terreni coesivi)</small>	<input type="checkbox"/> Poco consistente <input type="checkbox"/> Mediam. consistente <input checked="" type="checkbox"/> Consistente <input type="checkbox"/> Molto consistente
--	---

Grado di umidità:	<input type="checkbox"/> Asciutto <input type="checkbox"/> Poco umido <input checked="" type="checkbox"/> Umido <input type="checkbox"/> Molto umido <input type="checkbox"/> Saturo
-------------------	--

Alterazione:	<input checked="" type="checkbox"/> Assente <input type="checkbox"/> Debole <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Elevata
--------------	---

Reazione con HCl	<input checked="" type="checkbox"/> Nulla <input type="checkbox"/> Debole <input type="checkbox"/> Moderata
------------------	---



	Accettazione n° 303
	prova n: 1256/01
Struttura	<input type="checkbox"/> Massiva <input type="checkbox"/> Stratificata <input type="checkbox"/> Scagliosa <input type="checkbox"/> Laminata <input checked="" type="checkbox"/> Caotica <input type="checkbox"/> Altro:.....
Fratturazione	<input checked="" type="checkbox"/> Assente <input type="checkbox"/> Moderata <input type="checkbox"/> Elevata
Cementazione	<input checked="" type="checkbox"/> Assente <input type="checkbox"/> Debole <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Elevata

PROVE ESEGUITE

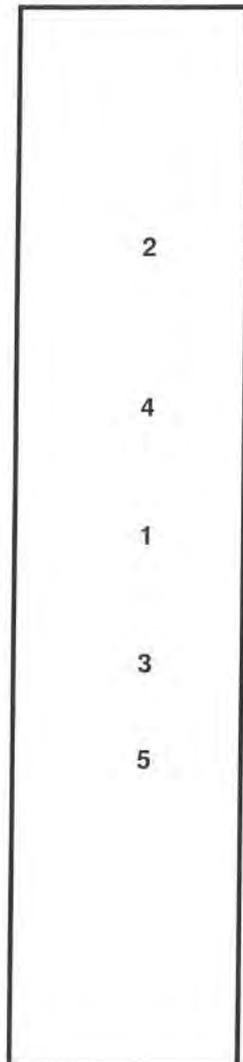
L totale= 0 cm

Parte Superiore (P.S.)
 _____ cm

Parte Centrale (P.C.)
 _____ cm

- 1) Caratteristiche fisiche generali
- 2) Analisi granulometrica
- 3) Limiti di Atterberg
- 4) Prova di taglio diretto
- 5) Prova edometrica

Parte Inferiore (P.I.)
 _____ cm



Pocket penetrometer
 (Kg/cm²)

Vane test
 (Kg/cm²)



Accettazione n°:	303
Prova n°:	1256/02

Committente: **Trivel Sondaggi S.r.l. p/c Consorzio di Bonifica Velia**

Direttore dei Lavori: **non dichiarato**

Richiesta non sottoscritta dal D.L.

Indagine: **Cicerale**

Sondaggio: **Sez. 3**

Campione: **C3a**

Profondità (m): **2.00**

CARATTERISTICHE FISICHE GENERALI

Data ricevimento: 11/07/2014

Data inizio prova: 23/07/2014

Fattori di conversione

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

Peso specifico dei grani (UNI CEN ISO/TS 17892-3)

Peso secco materiale passante allo staccio 4.75 mm	P's= 5.00 g		Peso specifico dei grani medio $\gamma_s = 26.9 \text{ kN/m}^3$
Peso picnometro+campione saturato+acqua distillata	P'2= 152.84 g	$\gamma'_s = 26.9 \text{ kN/m}^3$	
Peso picnometro+acqua distillata (curva di taratura)	P'1= 149.66 g		
Peso secco materiale passante allo staccio 4.75 mm	P"s= 5.00 g		
Peso picnometro+campione saturato+acqua distillata	P"2= 153.41 g	$\gamma'_s = 26.9 \text{ kN/m}^3$	
Peso picnometro+acqua distillata (curva di taratura)	P"1= 150.23 g		

Contenuto d'acqua (UNI CEN ISO/TS 17892-1), peso di volume umido e secco (UNI CEN ISO/TS 17892-2)

Diametro del provino: 56 mm	Contenuto d'acqua $w = 0.170$ Peso dell'unità di volume umido $\gamma = 18.17 \text{ kN/m}^3$ Peso dell'unità di volume secco $\gamma_d = 15.54 \text{ kN/m}^3$
Altezza del provino: 20 mm	
Area del provino: 24.63 cm ²	
Volume del provino: 49.26 cm ³	
Peso pesafiltro vuoto: 33.67 g	
Peso pes.+provino umido: 124.98 g	
Peso pes.+provino secco: 111.74 g	

Porosità, indice di porosità e grado di saturazione (parametri derivati dai precedenti)

Peso specifico dei grani $\gamma_s = 26.9 \text{ kN/m}^3$		Porosità	$n = 0.422$
Contenuto d'acqua $w = 0.170$		Indice di porosità	$e = 0.730$
Peso di vol. secco $\gamma_d = 15.54 \text{ kN/m}^3$		Grado di saturazione	$S_r = 0.625$

Tenore in carbonati (metodo del calcimetro di Dietrich-Fruhling)

Pressione barometrica: mm Hg	Tenore in carbonati %
Temperatura: °C	
Quantità di materiale: g	
Acido carbonico sviluppato: cm ³	
Assorbimento di CO ₂ nella soluzione con HCl: cm ³	

Sostanze organiche (A.S.T.M. D2974-07)

Peso pesafiltro vuoto:	Contenuto di sostanze organiche
Peso pes.+terreno essiccato a 105°	
Peso pes.+terreno dopo calcinazione	



ST

Accettazione n°: 303
 Prova n°: 1256/03
 Data ricevimento: 11/07/14
 Data inizio prova: 02/09/14

Committente: Triveisondaggi p/c Consorzio Bonifica Velia
 Direttore dei Lavori: non dichiarato

(Richiesta non sottoscritta dal D.L.)

Indagine: Cicerale
 Sondaggio: Sez.3
 Campione: C3a
 Profondità (m): 2.00
 Peso del campione: 350 g

Setaccio serie	diámetro [mm]	Trattenuto [%]	passante [%]
ASTM	50	0.00	100.00
BS	30	0.00	100.00
BS	20	0.00	100.00
UNI	8.0	18.25	81.75
UNI	4.0	22.18	77.82
UNI	2.0	27.54	72.46
UNI	1.0	33.34	66.66
UNI	0.5	41.42	58.58
UNI	0.3	55.72	44.28
UNI	0.125	71.55	28.45
UNI	0.063	85.67	14.33

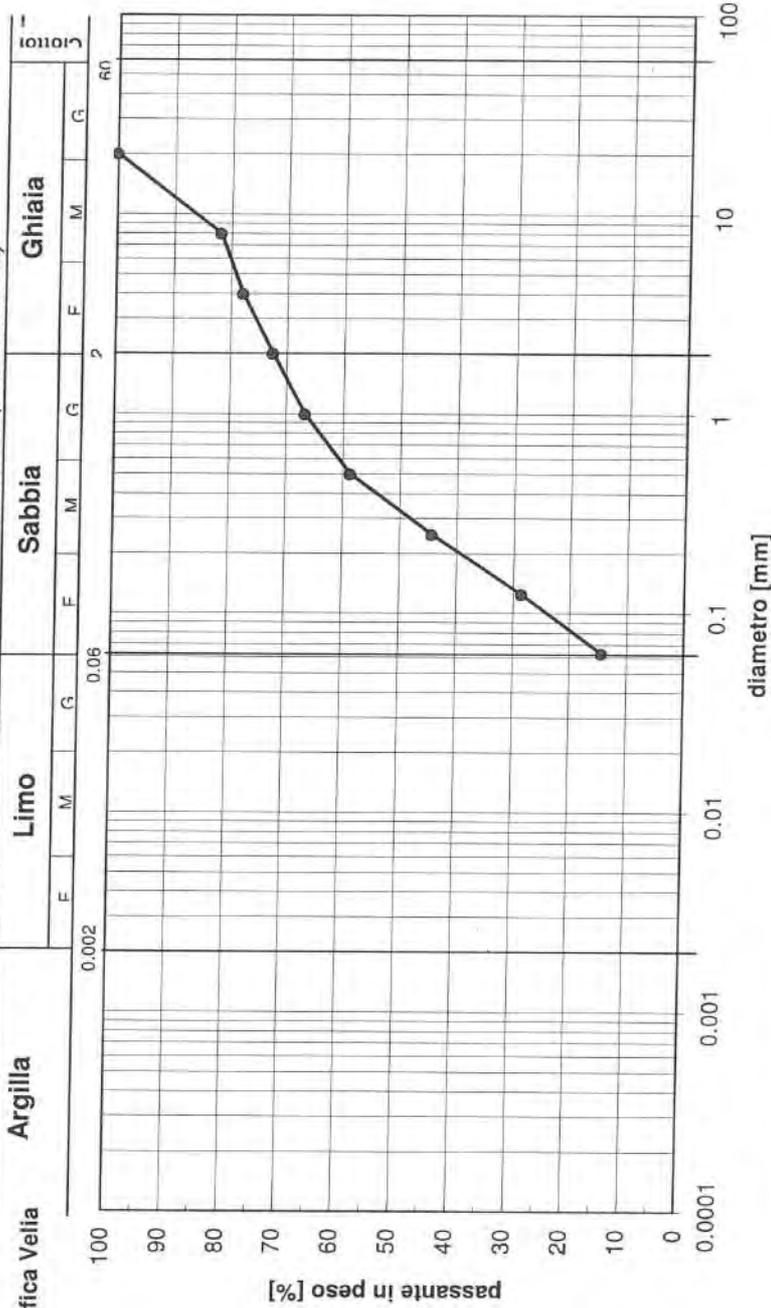


Indagini di Laboratorio ed Applicazioni Geotecniche

Via Terracina, 169/d - 80125 Napoli

Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.7619 del 23/09/2013, al sensi dell'art. 59 del DPR 06/06/2001 n° 380

ANALISI GRANULOMETRICA PER STACCIATURA (A.S.T.M. D422)



Argilla (%): 0.00 Limo (%): 13.65 Sabbia (%): 58.81 Ghiaia (%): 27.54



Lo sperimentatore
 dott. S. Tagliarini

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

Via Terracina, 169/d - 80125 Napoli

Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.7619 del 23/03/2013, ai sensi dell'art. 59 del DPR 06/06/2001 n° 380

Committente: **Trivelsondaggi p/c Consorzio Bonifica Velia**

Accettazione n°	303
Prova n°	1256/05
Data ricevimento:	11/07/2014
Data inizio prova:	23/07/2014

Direttore dei Lavori: **Non dichiarato**

(Richiesta non sottoscritta dal D.L.)

Indagine: **Cicerale**

Sondaggio: **Sez. 3**

Campione: **C3a**

Profondità (m): **2**

Velocità di deformazione [mm/min]: **0.005** dimensioni del provino: **quadrato L=60 mm, altezza 20 mm**

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (UNI CEN ISO/TS17892-10) : dati sperimentali

Provino	Durata consolid. t_{100} (min)	Cont. d'acqua iniziale w [%]	Peso umido unità volume γ [kN/m ³]	Tensione normale σ'_n [kPa]	Tensione taglio max τ [kPa]	Cont. d'acqua finale w_f [%]
1	44	17	18.34	29	20	22.7
2	43	17	17.6	74	38	21.5
3	42	17	18.71	123	61	20.4

Provino 1 (Macchina M18, dinam. 3332)			Provino 2 (Macchina M18, dinam. 3332)			Provino 3 (Macchina M18, dinam. 3332)		
Scorrimento (mm)	Cedim. verticale (mm)	Tensione di taglio (kPa)	Scorrimento (mm)	Cedim. verticale (mm)	Tensione di taglio (kPa)	Scorrimento (mm)	Cedim. verticale (mm)	Tensione di taglio (kPa)
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.49	0.13	9.13	0.31	0.09	15.18	0.15	0.06	22.34
1.06	0.28	11.26	0.76	0.21	22.50	0.52	0.15	35.37
1.63	0.41	14.29	1.23	0.31	27.35	0.93	0.24	42.40
2.21	0.49	15.81	1.71	0.38	30.28	1.34	0.30	46.95
2.77	0.52	17.11	2.17	0.42	32.40	1.74	0.35	50.05
3.33	0.54	18.39	2.64	0.44	34.32	2.14	0.38	52.74
3.92	0.55	19.15	3.11	0.46	35.89	2.53	0.41	55.22
4.51	0.55	19.38	3.59	0.48	36.79	2.93	0.44	56.88
5.11	0.56	19.91	4.06	0.49	37.75	3.32	0.45	58.32
5.70	0.56	20.21	4.53	0.49	38.49	3.68	0.46	59.56
			4.99	0.50	38.17	4.06	0.47	60.39
			5.45	0.51	37.50	4.45	0.48	60.60
						4.85	0.49	60.39



Committente: **Trivelsondaggi p/c Consorzio Bonifica Velia**
 Indagine: **Cicerale**

Accettazione n°	303
Prova n°	1256/05

Sondaggio: **Sez. 3**

Campione: **C3a**

Profondità (m): **2.00**

Diagramma sperimentale $\tau - \delta$

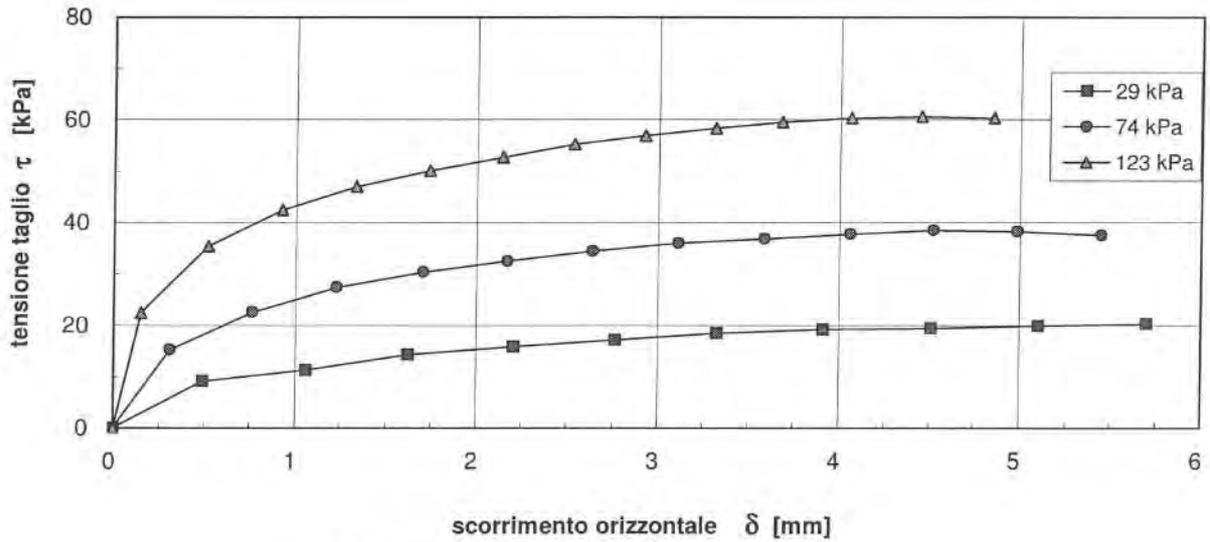
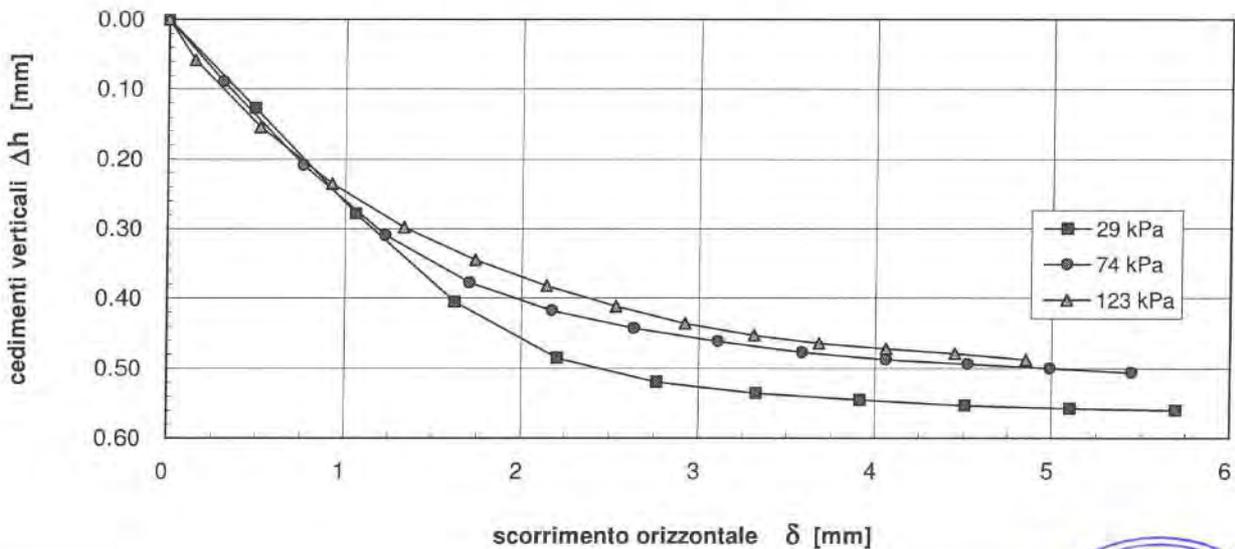


Diagramma sperimentale $\Delta h - \delta$



Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.7619 del 23/09/2013, ai sensi dell'art. 59 del DPR 06/06/2001 n° 380

Committente: **Trivel Sondaggi S.r.l. p/c Consorzio di Bonifica Velia**
 Direttore dei Lavori: **non dichiarato**
 (Richiesta non sottoscritta dal D.L.)

Accettazione n°:	303
Prova n°:	1256/06
Data ricevimento:	14/07/14
Data inizio prova:	23/07/14

Indagine: **Cicerale**

Sondaggio: **Sez. 3** Campione: **C3a** Profondità (m): **2.00**

PROVA DI COMPRESSIONE EDOMETRICA (UNI CEN ISO/TS 17892-5): dati sperimentali

Caratteristiche iniziali del provino:

Peso specifico dei grani $\gamma_s = 26.9 \text{ kN/m}^3$
 Contenuto d'acqua $w = 0.186$
 Peso di volume umido $\gamma = 18.07 \text{ kN/m}^3$
 Indice di porosità $e = 0.763$

Dimensioni del provino:

Diametro: 56 mm
 Altezza: 20 mm

Fattori di conversione

$1 \text{ kN/m}^2 = 0.102 \text{ g/cm}^2$
 $1 \text{ kPa} = 1 \text{ kN/m}^2 = 0.0102 \text{ kg/cm}^2$
 $1 \text{ MPa} = 1000 \text{ kN/m}^2 = 10.2 \text{ kg/cm}^2$

pressione [kPa]	cedim. progr. [mm]	indice dei pori e	modulo edometrico M [MPa]	coeff. di consolid. Cv [cm ² /s]	coeff. di permeab. K [cm/s]
10	0.133	0.751	3		
20	0.198	0.746			
39	0.407	0.727	1.9		
78	1.204	0.657	1		
147	1.897	0.596	1.9		
294	2.529	0.540	4.2		
588	3.132	0.487	8.5		
1176	3.736	0.434	16.4		
294	3.518	0.453			
78	3.185	0.482			
20	2.883	0.509			



Committente: **Trivel Sondaggi S.r.l. p/c Consorzio di Bonifica Velia**

Accettazione n°	303
Prova n°:	1256/06

Indagine: **Cicerale**

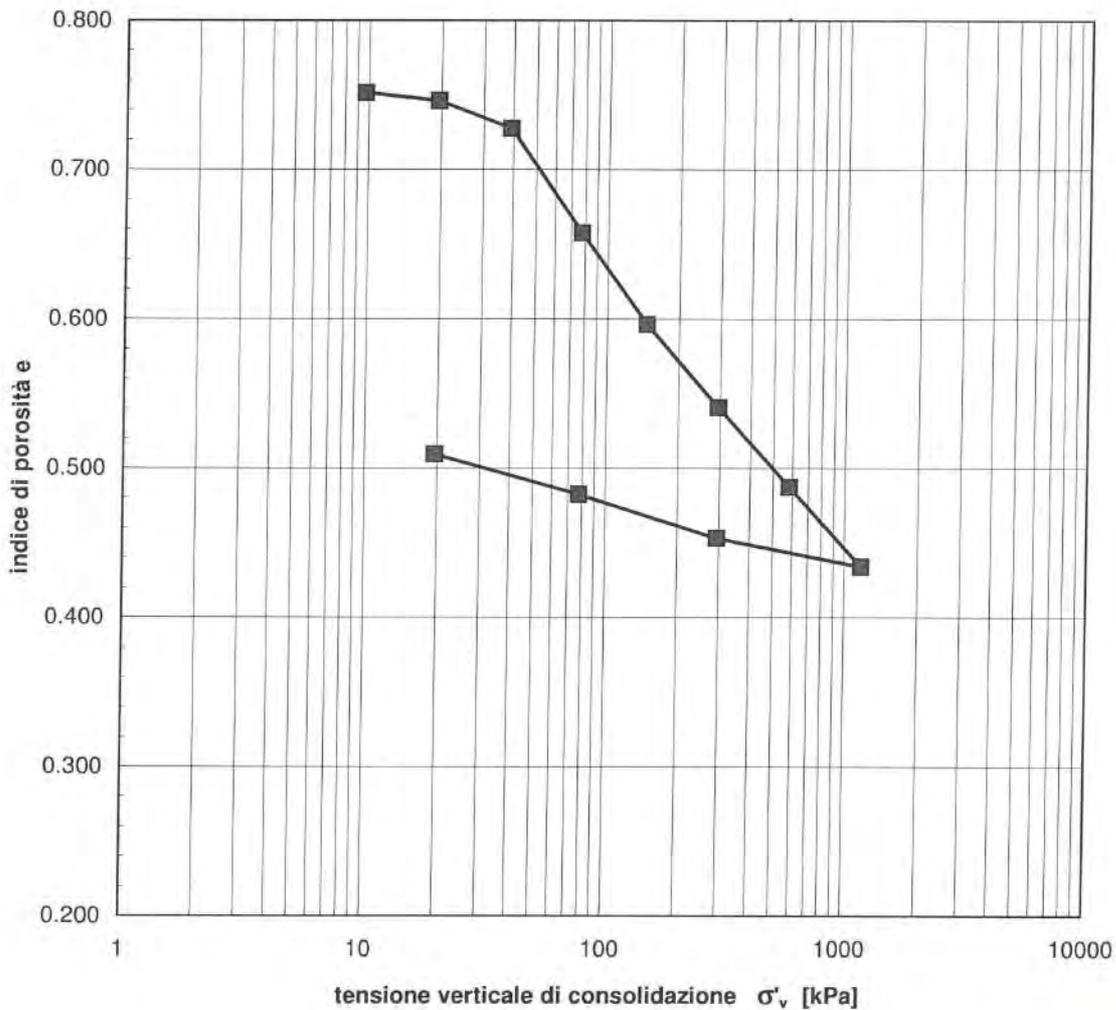
Sondaggio: **Sez. 3**

Campione: **C3a**

Profondità (m):

2

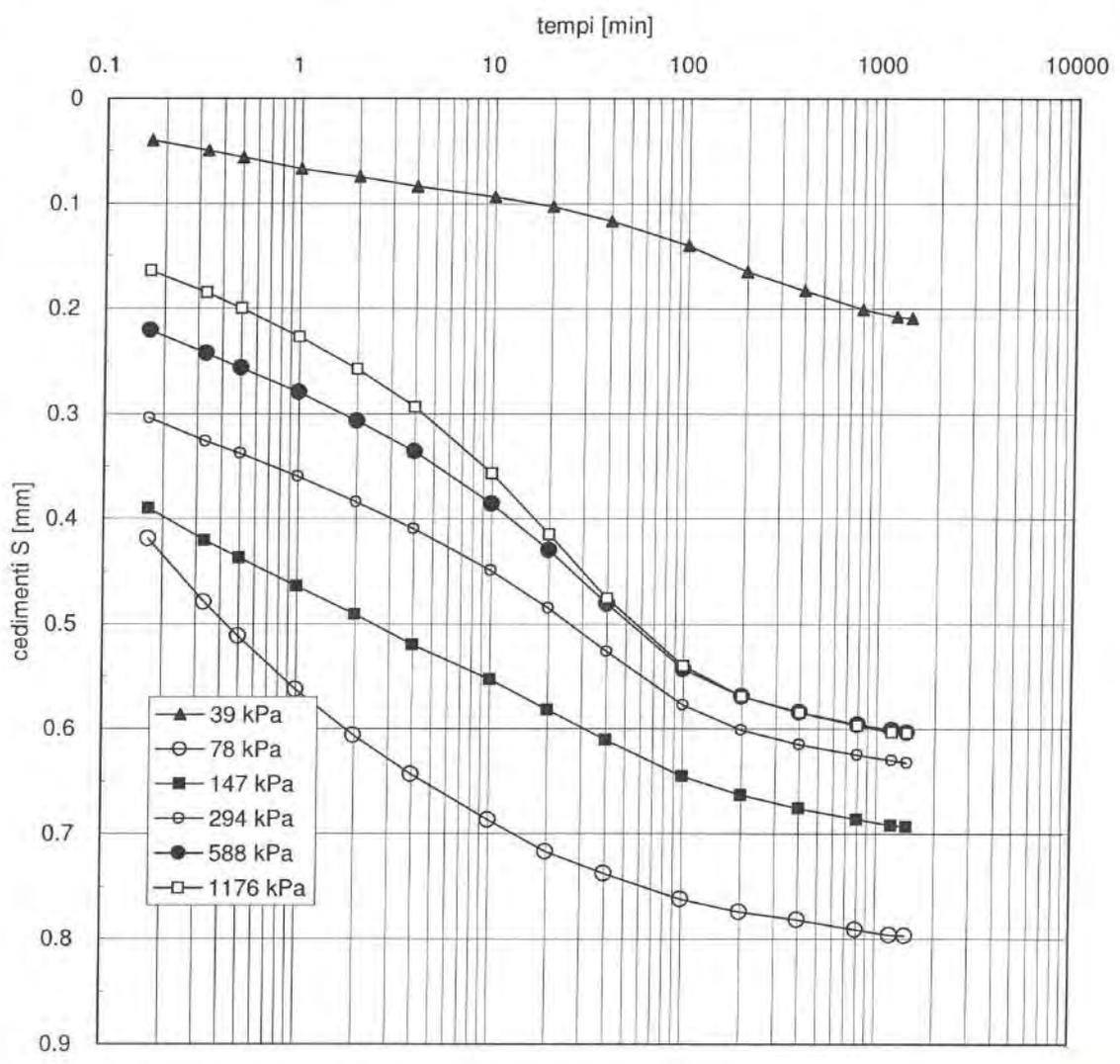
PROVA DI COMPRESSIONE EDOMETRICA (UNI CEN ISO/TS 17892-5): diagramma e - log σ'_v



Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.7619 del 23/09/2013, ai sensi dell'art. 59 del DPR 06/06/2001 n° 380

Committente: Trivel Sondaggi S.r.l. p/c Consorzio di Bonifica Velia	Accettazione n° 303
	Prova n°: 1256/06
Indagine: Cicerale	
Sondaggio: Sez. 3	Campione: C3a
	Profondità (m): 2

PROVA DI COMPRESSIONE EDOMETRICA (UNI CEN ISO/TS 17892-5):diagrammi cedimenti-tempo



Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.7619 del 23/09/2013, ai sensi dell'art. 59 del DPR 06/06/2001 n° 380

Committente: **Trivel Sondaggi S.r.l. p/c Consorzio di Bonifica Velia** Accettazione n° **303**
 Indagine: **Cicerale** Prova n°: **1256/06**

Sondaggio: **Sez. 3** Campione: **C3a** Profondità (m): **2**

PROVA DI COMPRESSIONE EDOMETRICA (UNI CEN ISO/TS 17892-5): dati sperimentali

1° incremento di carico		2° incremento di carico		3° incremento di carico		4° incremento di carico	
pressione=10 kPa		pressione=20 kPa		pressione=39 kPa		pressione=78 kPa	
Tempi (min)	Cedimento (mm)						
0	0.000	0	0.000	0	0.000	0	0.000
0.17	0.127	0.17	0.051	0.17	0.040	0.17	0.419
0.33	0.131	0.33	0.055	0.33	0.050	0.33	0.479
0.50	0.132	0.50	0.057	0.50	0.056	0.5	0.512
1	0.133	1	0.060	1	0.067	1	0.563
2	0.131	2	0.062	2	0.075	2	0.606
4	0.131	4	0.063	4	0.084	4	0.643
		10	0.064	10	0.094	10	0.687
		20	0.065	20	0.103	20	0.717
				40	0.117	40	0.738
				100	0.140	100	0.762
				200	0.165	200	0.774
				400	0.183	400	0.782
				800	0.201	800	0.791
				1200	0.208	1200	0.796
				1440	0.209	1440	0.797

5° incremento di carico		6° incremento di carico		7° incremento di carico		8° incremento di carico	
pressione=147 kPa		pressione=294 kPa		pressione=588 kPa		pressione=1176 kPa	
Tempi (min)	Cedimento (mm)						
0	0.000	0	0.000	0	0.000	0	0.000
0.17	0.390	0.17	0.304	0.17	0.221	0.17	0.164
0.33	0.421	0.33	0.326	0.33	0.243	0.33	0.185
0.50	0.437	0.50	0.338	0.50	0.257	0.50	0.200
1	0.464	1	0.360	1	0.280	1	0.227
2	0.491	2	0.384	2	0.307	2	0.258
4	0.520	4	0.410	4	0.336	4	0.294
10	0.553	10	0.449	10	0.386	10	0.357
20	0.582	20	0.485	20	0.430	20	0.415
40	0.610	40	0.526	40	0.481	40	0.476
100	0.645	100	0.577	100	0.543	100	0.540
200	0.663	200	0.601	200	0.569	200	0.569
400	0.676	400	0.615	400	0.584	400	0.585
800	0.686	800	0.625	800	0.596	800	0.597
1200	0.692	1200	0.630	1200	0.601	1200	0.603
1440	0.693	1440	0.632	1440	0.603	1440	0.604



Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.7619 del 23/09/2013, ai sensi dell'art. 59 del DPR 06/06/2001 n° 380

Committente: **Trivel Sondaggi S.r.l. p/c Consorzio di Bonifica Velia** Accettazione n° **303**
 Indagine: **Cicerale** Prova n°: **1256/06**

Sondaggio: **Sez. 3** Campione: **C3a** Profondità (m): **2**

PROVA DI COMPRESSIONE EDOMETRICA (UNI CEN ISO/TS 17892-5): dati sperimentali

1° decremento di carico		2° decremento di carico		3° decremento di carico	
pressione=294 kPa		pressione=78 kPa		pressione=20 kPa	
Tempi (min)	Cedimento (mm)	Tempi (min)	Cedimento (mm)	Tempi (min)	Cedimento (mm)
0	0.000	0	0.000	0	0.000
0.17	-0.067	0.17	-0.033	0.17	-0.011
0.33	-0.078	0.33	-0.039	0.33	-0.013
0.50	-0.084	0.50	-0.043	0.50	-0.014
1	-0.096	1	-0.051	1	-0.018
2	-0.109	2	-0.062	2	-0.023
4	-0.124	4	-0.076	4	-0.030
10	-0.151	10	-0.103	10	-0.045
20	-0.175	20	-0.136	20	-0.064
40	-0.196	40	-0.178	40	-0.093
100	-0.218	100	-0.246	100	-0.153
		200	-0.292	200	-0.213
		400	-0.316	400	-0.262
		800	-0.329	800	-0.289
		1200	-0.333	1200	-0.298
				1440	-0.302

Accettazione n°	303
prova n:	1263/01

Committente: **Trivel Sondaggi S.r.l. p/c Consorzio di Bonifica Velia**

Direttore dei Lavori: **non dichiarato**

Richiesta non sottoscritta dal D.L.

Indagine: **Cicerale**

Sondaggio: **Sez. 3** Campione: **C3b** Profondità (m): **3.00**

APERTURA E DESCRIZIONE DEL CAMPIONE (A.S.T.M. D2488-00)

Data ricevimento:	11/07/2014	Dimensioni del campione:
Data di apertura:	28/07/2014	diametro: mm
Stato del campione:	Indisturbato	lunghezza: mm

CAMPIONE DA BLOCCO

Descrizione del campione	<i>Limo con sabbia argilloso di colore grigio scuro, con tracce rossastre di ossidazione legate al difacimento di elementi arenacei, e racce nerastre di sostanza organica. Presenti numerosi inclusi arenacei di dimensioni variabili a forma appiattita, con spigoli vivi. Consistente, umido.</i>
Colore:	Grigio scuro
Plasticità:	<input type="checkbox"/> Non plastico <input type="checkbox"/> Poco plastico <input checked="" type="checkbox"/> Mediam. plastico <input type="checkbox"/> Molto plastico
Addensamento: <small>(terreni granulari)</small>	<input type="checkbox"/> Sciolto <input type="checkbox"/> Poco addensato <input type="checkbox"/> Mediam. addensato <input type="checkbox"/> Addensato
Consistenza: <small>(terreni coesivi)</small>	<input type="checkbox"/> Poco consistente <input type="checkbox"/> Mediam. consistente <input checked="" type="checkbox"/> Consistente <input type="checkbox"/> Molto consistente
Grado di umidità:	<input type="checkbox"/> Asciutto <input type="checkbox"/> Poco umido <input checked="" type="checkbox"/> Umido <input type="checkbox"/> Molto umido <input type="checkbox"/> Saturo
Alterazione:	<input checked="" type="checkbox"/> Assente <input type="checkbox"/> Debole <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Elevata
Reazione con HCl	<input checked="" type="checkbox"/> Nulla <input type="checkbox"/> Debole <input type="checkbox"/> Moderata <input type="checkbox"/> Elevata



	Accettazione n° 303
	prova n: 1263/01
Struttura	<input type="checkbox"/> Massiva <input type="checkbox"/> Stratificata <input type="checkbox"/> Scagliosa <input type="checkbox"/> Laminata <input checked="" type="checkbox"/> Caotica <input type="checkbox"/> Altro:.....
Fratturazione	<input checked="" type="checkbox"/> Assente <input type="checkbox"/> Moderata <input type="checkbox"/> Elevata
Cementazione	<input checked="" type="checkbox"/> Assente <input type="checkbox"/> Debole <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Elevata

PROVE ESEGUITE

L totale= 0 cm

Parte Superiore (P.S.)
_____ cm

Parte Centrale (P.C.)
_____ cm

- 1) Caratteristiche fisiche generali
- 2) Analisi granulometrica
- 3) Limiti di Atterberg
- 4) Prova di taglio diretto

Parte Inferiore (P.I.)
_____ cm



Pocket penetrometer
(Kg/cm²)

Vane test
(Kg/cm²)



Accettazione n°:	303
Prova n°:	1263/02

Committente: **Trivel Sondaggi S.r.l. p/c Consorzio di Bonifica Velia**

Direttore dei Lavori: **non dichiarato**

Richiesta non sottoscritta dal D.L.

Indagine: **Cicerale**

Sondaggio: **Sez. 3**

Campione: **C3b**

Profondità (m): **3.00**

CARATTERISTICHE FISICHE GENERALI

Data ricevimento: 11/07/2014

Data inizio prova: 28/07/2014

Fattori di conversione

1kN/m³=0.102 g/cm³

Peso specifico dei grani (UNI CEN ISO/TS 17892-3)

Peso secco materiale passante allo staccio 4.75 mm	P's=	5.00 g	$\gamma'_s = 26.9 \text{ kN/m}^3$	Peso specifico dei grani medio
Peso picnometro+campione saturato+acqua distillata	P'2=	152.93 g		
Peso picnometro+acqua distillata (curva di taratura)	P'1=	149.75 g		
Peso secco materiale passante allo staccio 4.75 mm	P''s=	5.00 g	$\gamma'_s = 27.0 \text{ kN/m}^3$	$\gamma_s = 27.0 \text{ kN/m}^3$
Peso picnometro+campione saturato+acqua distillata	P''2=	152.81 g		
Peso picnometro+acqua distillata (curva di taratura)	P''1=	149.63 g		

Contenuto d'acqua (UNI CEN ISO/TS 17892-1), peso di volume umido e secco (UNI CEN ISO/TS 17892-2)

Diametro del provino:	56 mm	Contenuto d'acqua		
Altezza del provino:	20 mm			
Area del provino:	24.63 cm²			
Volume del provino:	49.26 cm³			
Peso pesafiltro vuoto:	31.78 g			
Peso pes.+provino umido	128.43 g			
Peso pes.+provino secco	113.23 g	Contenuto d'acqua	w = 0.187	
			Peso dell'unità di volume umido	$\gamma = 19.24 \text{ kN/m}^3$
			Peso dell'unità di volume secco	$\gamma_d = 16.21 \text{ kN/m}^3$

Porosità, indice di porosità e grado di saturazione (parametri derivati dai precedenti)

Peso specifico dei grani	$\gamma_s = 27.0 \text{ kN/m}^3$	Porosità	n = 0.399
Contenuto d'acqua	w = 0.187	Indice di porosità	e = 0.663
Peso di vol. secco	$\gamma_d = 16.21 \text{ kN/m}^3$	Grado di saturazione	Sr = 0.758

Tenore in carbonati (metodo del calcimetro di Dietrich-Fruhling)

Pressione barometrica	mm Hg	Tenore in carbonati	
Temperatura	°C		
Quantità di materiale	g		
Acido carbonico sviluppato	cm³		
Assorbimento di CO ₂ nella soluzione con HCl	cm³		

Sostanze organiche (A.S.T.M. D2974-07)

Peso pesafiltro vuoto:		Contenuto di sostanze organiche	
Peso pes.+terreno essiccato a 105°			
Peso pes.+terreno dopo calcinazione			



Accettazione n.°: **303**
 Prova n.°: **1263/03**
 Data ricevimento: **11/07/14**
 Data inizio prova: **06/08/14**

Committente: **Trivel Sondaggi S.r.l. p/c Consorzio di Bonifica Veli**
 Direttore dei Lavori: **non dichiarato**

(Richiesta non sottoscritta dal D.L.)

Indagine: **Cicerale**
 Sondaggio: **Sez. 3**
 Campione: **C3b**
 Profondità (m): **3.00**

Peso campione: **350.00 g** (1° setacciatura)
 Peso secco sed: **38.52 g** (sedimentazione)
 Temperatura: **27 °C**

Peso specifico dei grani $\gamma_s =$ **27.0 kN/m³**

Setaccio	diámetro [mm]	Trattenuto [%]	passante cumulé [%]
UNI 10	10	0.00	100.00
ASTM 4	4.75	0.19	99.81
ASTM 10	2.00	1.02	98.79
ASTM 18	1.00	0.08	98.71
ASTM 40	0.40	0.10	98.61
ASTM 100 (setacc. materiale decantato)	0.15	7.40	91.21
	0.0700	24.87	66.34
	0.0495	4.47	61.87
	0.0350	4.09	57.78
	0.0221	3.35	54.43
	0.0128	4.09	50.34
	0.0074	5.21	45.13
	0.0045	6.70	38.43
	0.0013	6.70	31.73

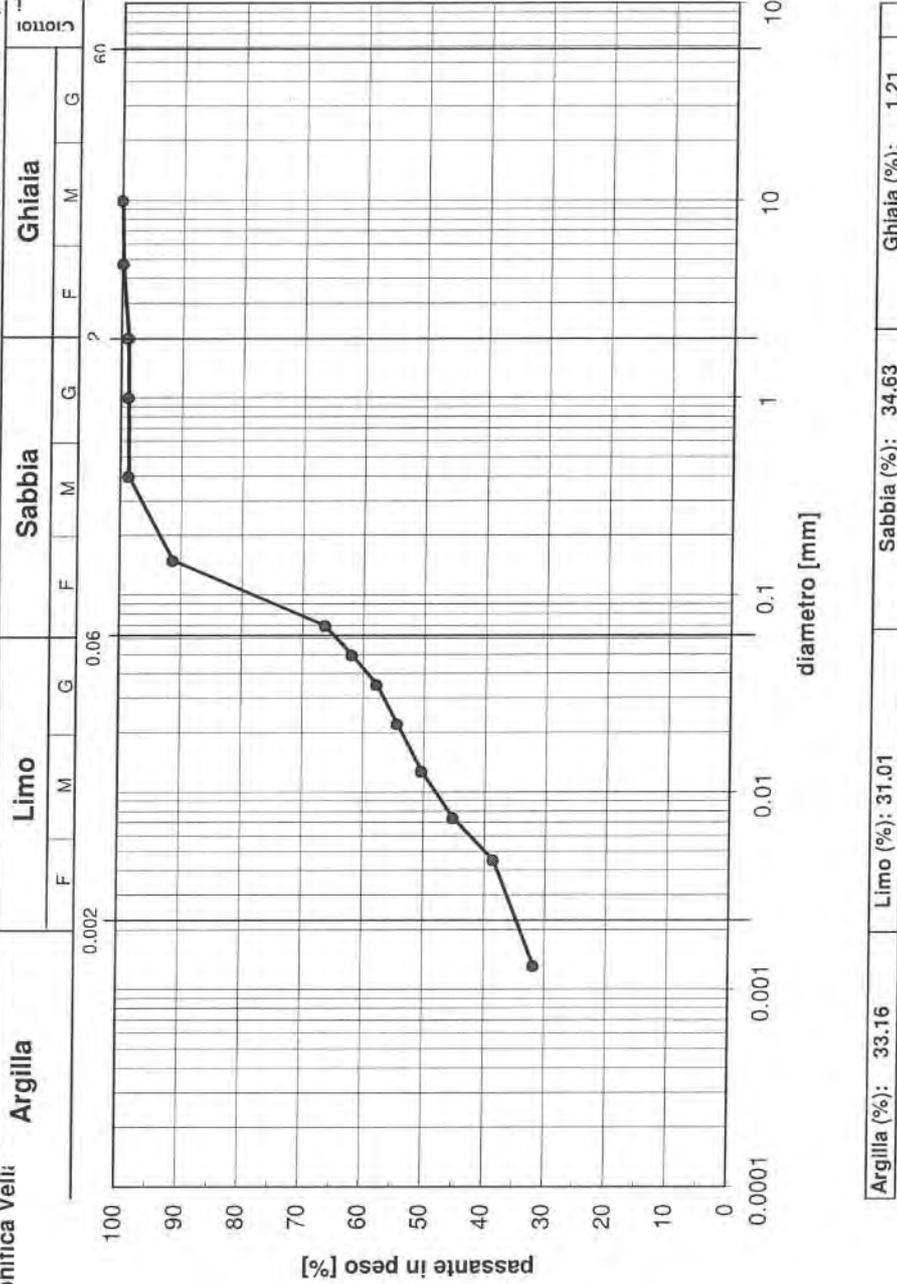
SEDIMENTAZIONE

Lavoro: 1421
 Sigla lab. °: gr16898-Setz3-C3b-sed+stacc
 Data emissione: 08/08/2014
 pag. 1/1

Indagini di Laboratorio ed Applicazioni Geotecniche s.r.l.
 Via Terracina, 169/d - 80125 Napoli

Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti n. 7619 del 23/09/2013, ai sensi dell'art. 59 del DPR 06/06/2001 n. 380

ANALISI GRANULOMETRICA PER SETACCIATURA E SEDIMENTAZIONE (A.S.T.M. D422-63-2007)



Argilla (%):	33.16	Limo (%):	31.01	Sabbia (%):	34.63	Ghiaia (%):	1.21
--------------	-------	-----------	-------	-------------	-------	-------------	------



Lo sperimentatore
 dott. S. Tagliarini

Via Terracina, 169/d - 80125 Napoli

Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.7619 del 23/09/2013, ai sensi dell'art. 59 del DPR 06/06/2001 n° 380

Committente: **Trivel Sondaggi S.r.l. p/c Consorzio di Bonifica Velia**

Accettazione n°:	303
Prova n°:	1263/04

Direttore dei Lavori: **non dichiarato**

Richiesta non sottoscritta dal D.L.

Indagine: **Cicerale**

Sondaggio: **Sez. 3**

Campione: **C3b**

Profondità (m): **3.00**

Stato del campione: Indisturbato

Data ricevimento: **04/07/2014**

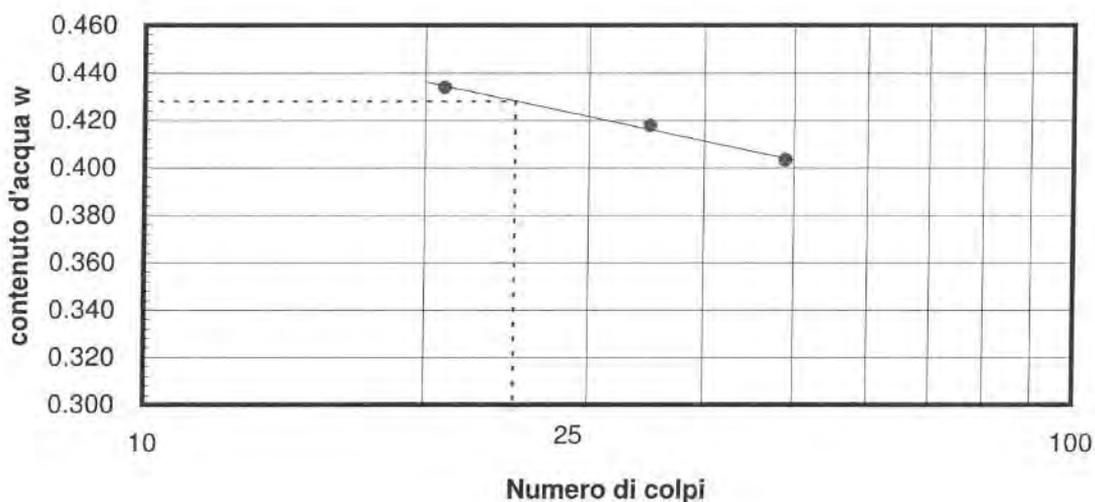
Data prova: **05/08/2014**

LIMITI DI ATTERBERG (A.S.T.M. D4318-10)

Procedura di campionamento: quartatura, riduzione e passaggio allo staccio d=0.420 mm

Limite di liquidità

peso pesaf. (g)	Peso umido (g)	Peso secco (g)	N° colpi	cont. acqua w (-)
15.30	45.92	37.12	49	0.403
10.82	38.45	30.09	21	0.434
13.06	42.19	33.61	35	0.418



Limite di plasticità

peso pesaf. (g)	Peso umido (g)	Peso secco (g)	cont. acqua w (-)
15.25	26.52	24.37	0.236

RISULTATI FINALI

Limite di liquidità $w_L =$ **0.428**

Limite di plasticità $w_P =$ **0.236**

Indice di plasticità $I_P =$ **0.192**



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

Via Terracina, 169/d - 80125 Napoli

Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.7619 del 23/03/2013, ai sensi dell'art. 59 del DPR 06/06/2001 n° 380

Committente: **Trivelsondaggi p/c Consorzio Bonifica Velia**

Accettazione n°	303
Prova n°	1262/05
Data ricevimento:	11/07/2014
Data inizio prova:	28/07/2014

Direttore dei Lavori: **Non dichiarato**

(Richiesta non sottoscritta dal D.L.)

Indagine: **Cicerale**

Sondaggio: **Sez. 3**

Campione: **C3b**

Profondità (m): **3**

Velocità di deformazione [mm/min]: **0.005** dimensioni del provino: **circolare D=68 mm, altezza 20 mm**

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (UNI CEN ISO/TS17892-10) : dati sperimentali

Provino	Durata consolid. t_{100} (min)	Cont. d'acqua iniziale w [%]	Peso umido unità volume γ [kN/m ³]	Tensione normale σ_n [kPa]	Tensione taglio max τ [kPa]	Cont. d'acqua finale w_f [%]
1	42	18.7	18.91	49	31	23.5
2	43	18.7	18.2	98	54	22.9
3	40	18.7	19.4	147	84	22.3

Provino 1 (Macchina M19, dinam 3208)			Provino 2 (Macchina M19, dinam. 3208)			Provino 3 (Macchina M18, dinam. 3332)		
Scorrimento (mm)	Cedim. verticale (mm)	Tensione di taglio (kPa)	Scorrimento (mm)	Cedim. verticale (mm)	Tensione di taglio (kPa)	Scorrimento (mm)	Cedim. verticale (mm)	Tensione di taglio (kPa)
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.14	0.03	9.76	0.15	0.03	21.92	0.16	0.03	36.32
0.50	0.11	15.80	0.49	0.10	32.47	0.50	0.10	52.58
0.88	0.17	19.28	0.85	0.16	38.41	0.87	0.16	61.67
1.26	0.22	21.84	1.22	0.20	42.81	1.25	0.20	68.42
1.65	0.26	24.39	1.59	0.23	46.60	1.63	0.22	73.91
2.04	0.29	26.02	1.97	0.26	49.16	2.03	0.24	77.72
2.44	0.32	28.11	2.36	0.27	50.90	2.42	0.25	79.40
2.83	0.32	28.80	2.74	0.28	52.34	2.83	0.26	81.73
3.23	0.33	29.04	3.13	0.29	52.95	3.23	0.26	82.78
3.61	0.33	29.73	3.51	0.29	53.67	3.62	0.27	83.63
3.98	0.34	30.43	3.88	0.30	54.18	4.02	0.27	84.05
4.35	0.34	30.66	4.25	0.30	54.28	4.42	0.28	84.05
4.75	0.34	30.66	4.64	0.30	54.08	4.81	0.28	83.63
5.16	0.34	30.66	5.03	0.30	54.08	5.21	0.28	83.63
5.56	0.34	30.90	5.42	0.30	54.18	5.61	0.28	83.63
5.97	0.34	30.90						



Committente: **Trivelsondaggi p/c Consorzio Bonifica Velia**
 Indagine: **Cicerale**

Accettazione n°	303
Prova n°	1262/05

Sondaggio: **Sez. 3** Campione: **C3b** Profondità (m): **3.00**

Diagramma sperimentale $\tau - \delta$

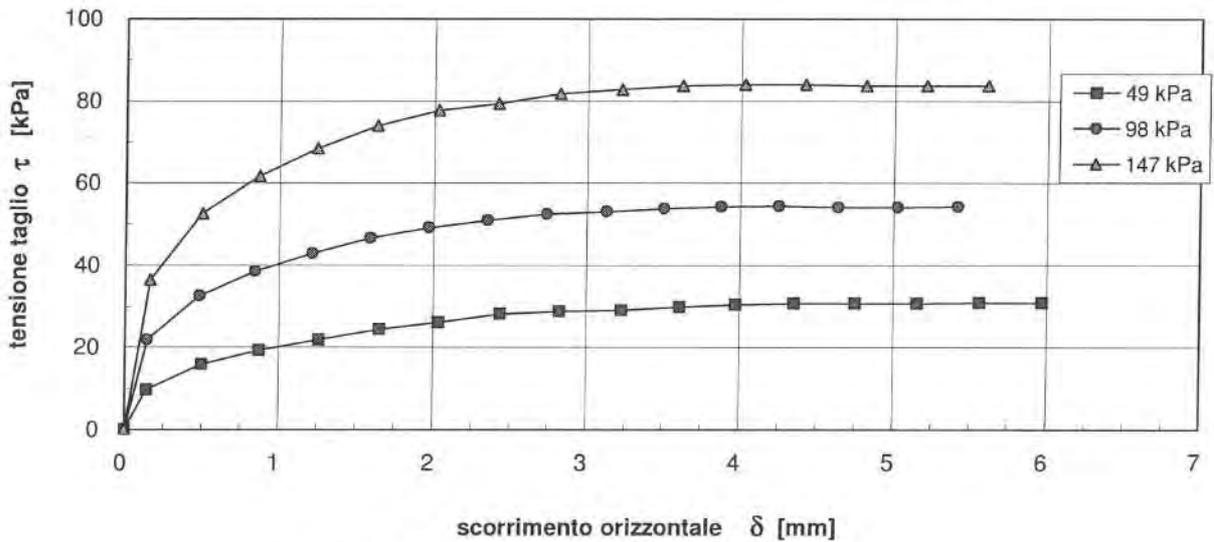
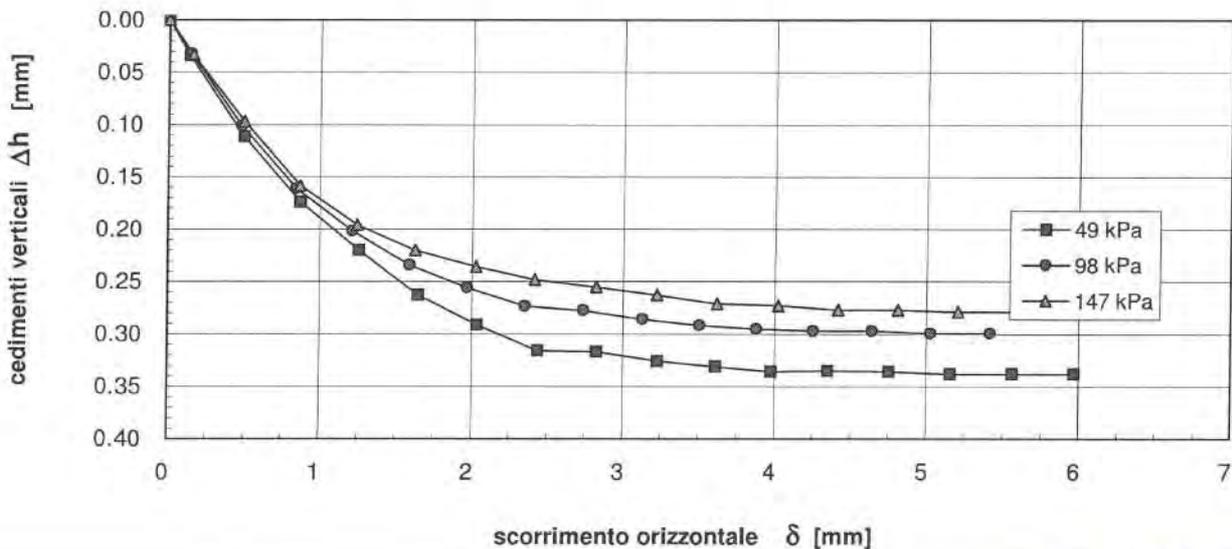


Diagramma sperimentale $\Delta h - \delta$



ST



Committente: **Trivel Sondaggi S.r.l. p/c Consorzio di Bonifica Velia**
 Direttore dei Lavori: **non dichiarato**

Richiesta non sottoscritta dal D.L.

Indagine: **Cicerale**

Sondaggio: **Sez. 4** Campione: **C4a** Profondità (m): **2.00**

APERTURA E DESCRIZIONE DEL CAMPIONE (A.S.T.M. D2488-00)

Data ricevimento: 11/07/2014

Dimensioni del campione:

Data di apertura: 17/07/2014

diametro: mm

Stato del campione: Indisturbato

lunghezza: mm

CAMPIONE DA BLOCCO

Descrizione del campione	<i>Limo con sabbia argilloso di colore grigio-verde con tracce nerastre di sostanza organica e qualche traccia ocrea legata al disfacimento di elementi lapidei. Presenti numerosi elementi di natura arenacea a spigoli vivi, di forma appiattita, con Dmax= 4 cm. Consistente.</i>
--------------------------	--

Colore:	Grigio-verde
---------	--------------

Plasticità:	<input type="checkbox"/> Non plastico <input checked="" type="checkbox"/> Poco plastico <input type="checkbox"/> Mediam. plastico <input type="checkbox"/> Molto plastico
-------------	---

Addensamento: (terreni granulari)	<input type="checkbox"/> Sciolto <input type="checkbox"/> Poco addensato <input type="checkbox"/> Mediam. addensato <input type="checkbox"/> Addensato
--------------------------------------	--

Consistenza: (terreni coesivi)	<input type="checkbox"/> Poco consistente <input type="checkbox"/> Mediam. consistente <input checked="" type="checkbox"/> Consistente <input type="checkbox"/> Molto consistente
-----------------------------------	---

Grado di umidità:	<input type="checkbox"/> Asciutto <input type="checkbox"/> Poco umido <input checked="" type="checkbox"/> Umido <input type="checkbox"/> Molto umido <input type="checkbox"/> Saturo
-------------------	--

Alterazione:	<input checked="" type="checkbox"/> Assente <input type="checkbox"/> Debole <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Elevata
--------------	---

Reazione con HCl	<input checked="" type="checkbox"/> Nulla <input type="checkbox"/> Debole <input type="checkbox"/> Moderata
------------------	---



Accettazione n°	303
prova n:	1242/01

Struttura	<input type="checkbox"/> Massiva <input type="checkbox"/> Stratificata <input type="checkbox"/> Scagliosa <input type="checkbox"/> Laminata <input checked="" type="checkbox"/> Caotica <input type="checkbox"/> Altro:.....
-----------	--

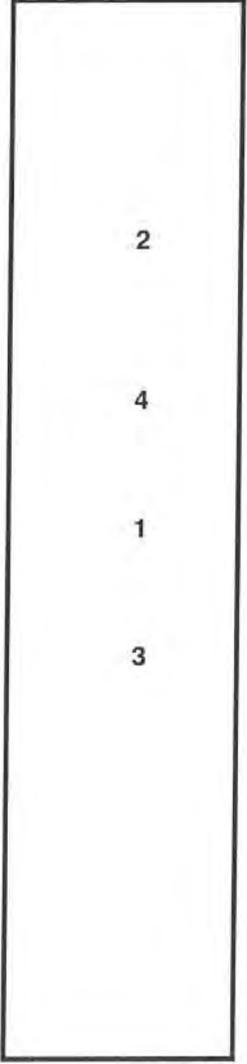
Fratturazione	<input checked="" type="checkbox"/> Assente <input type="checkbox"/> Moderata <input type="checkbox"/> Elevata
---------------	--

Cementazione	<input checked="" type="checkbox"/> Assente <input type="checkbox"/> Debole <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Elevata
--------------	---

PROVE ESEGUITE

L totale= 0 cm

Parte Superiore (P.S.)
 _____ cm



Pocket penetrometer
 (Kg/cm²)

Vane test
 (Kg/cm²)

Parte Centrale (P.C.)
 _____ cm

- 1) Caratteristiche fisiche generali
- 2) Analisi granulometrica
- 3) Limiti di Atterberg
- 4) Prova di taglio diretto

Parte Inferiore (P.I.)
 _____ cm



Accettazione n°:	303
Prova n°:	1245/02

Committente: **Trivel Sondaggi S.r.l. p/c Consorzio di Bonifica Velia**

Direttore dei Lavori: **non dichiarato**

Richiesta non sottoscritta dal D.L.

Indagine: **Cicerale**

Sondaggio: **Sez. 4**

Campione: **C4a**

Profondità (m):

2.00

CARATTERISTICHE FISICHE GENERALI

Data ricevimento: 11/07/2014

Data inizio prova: 17/07/2014

Fattori di conversione

1kN/m³=0.102 g/cm³

Peso specifico dei grani (UNI CEN ISO/TS 17892-3)

Peso secco materiale passante allo staccio 4.75 mm	P's=	5.00 g		Peso specifico dei grani medio $\gamma_s = 27.0 \text{ kN/m}^3$
Peso picnometro+campione saturato+acqua distillata	P'2=	153.41 g	$\gamma_s = 27.0 \text{ kN/m}^3$	
Peso picnometro+acqua distillata (curva di taratura)	P'1=	150.23 g		
Peso secco materiale passante allo staccio 4.75 mm	P''s=	5.00 g		
Peso picnometro+campione saturato+acqua distillata	P''2=	152.95 g	$\gamma''_s = 27.0 \text{ kN/m}^3$	
Peso picnometro+acqua distillata (curva di taratura)	P''1=	149.77 g		

Contenuto d'acqua (UNI CEN ISO/TS 17892-1), peso di volume umido e secco (UNI CEN ISO/TS 17892-2)

Diametro del provino:	56 mm	Contenuto d'acqua w = 0.180
Altezza del provino:	20 mm	
Area del provino:	24.63 cm ²	
Volume del provino:	49.26 cm ³	
Peso pesafiltro vuoto:	32.43 g	
Peso pes.+provino umido	118.87 g	
Peso pes.+provino secco	105.70 g	
		Peso dell'unità di volume umido $\gamma = 17.20 \text{ kN/m}^3$
		Peso dell'unità di volume secco $\gamma_d = 14.58 \text{ kN/m}^3$

Porosità, indice di porosità e grado di saturazione (parametri derivati dai precedenti)

Peso specifico dei grani	$\gamma_s = 27.0 \text{ kN/m}^3$	Porosità	n = 0.460
Contenuto d'acqua	w = 0.180	Indice di porosità	e = 0.851
Peso di vol. secco	$\gamma_d = 14.58 \text{ kN/m}^3$	Grado di saturazione	Sr = 0.570

Tenore in carbonati (metodo del calcimetro di Dietrich-Fruhling)

Pressione barometrica	mm Hg	Tenore in carbonati %
Temperatura	°C	
Quantità di materiale	g	
Acido carbonico sviluppato	cm ³	
Assorbimento di CO ₂ nella soluzione con HCl	cm ³	

Sostanze organiche (A.S.T.M. D2974-07)

Peso pesafiltro vuoto:	Contenuto di sostanze organiche
Peso pes.+terreno essiccato a 105°	
Peso pes.+terreno dopo calcinazione	

Accettazione n°: **303**
 Prova n°: **1245/03**
 Data ricevimento: **11/07/14**
 Data inizio prova: **06/08/14**

Committente:
 Direttore dei Lavori:

Trivel Sondaggi S.r.l. p/c Consorzio di Bonifica Velli
 non dichiarato

(Richiesta non sottoscritta dal D.L.)

Indagine:
 Sondaggio:
 Campione:
 Profondità (m):

Cicerale
 Sez. 4
 C4a
 2.00

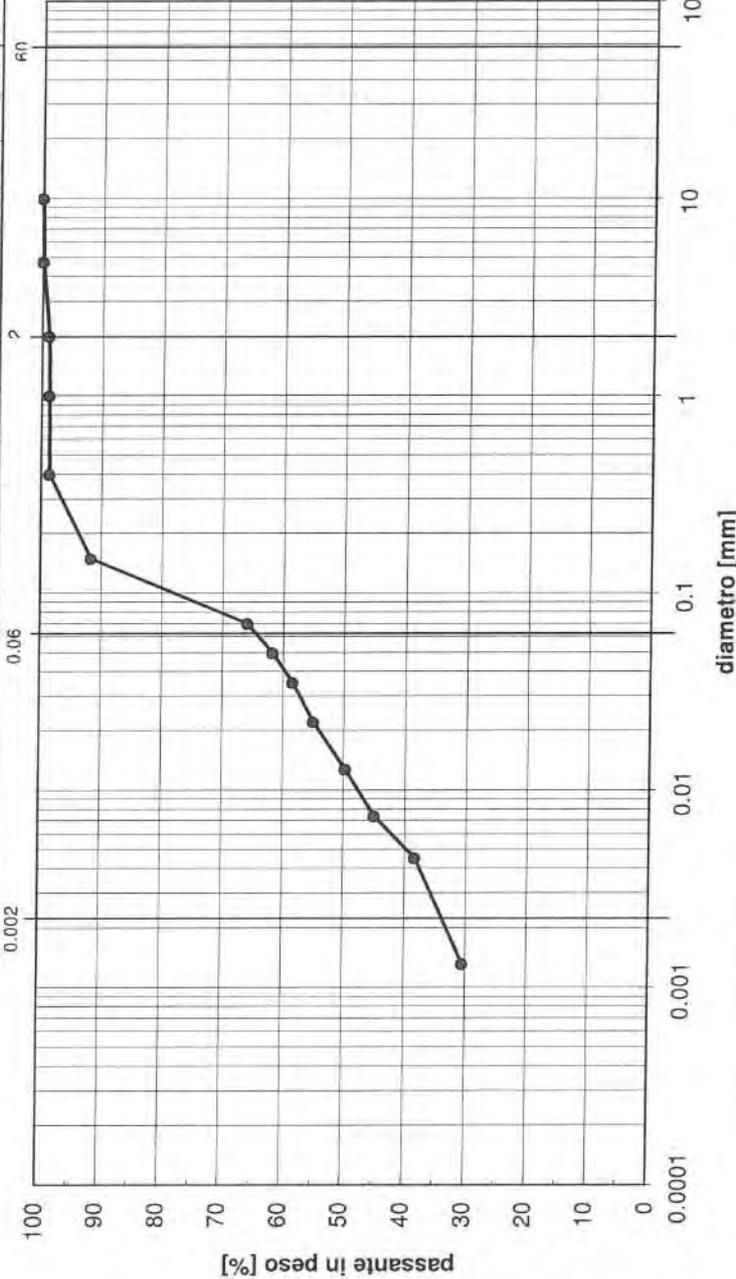
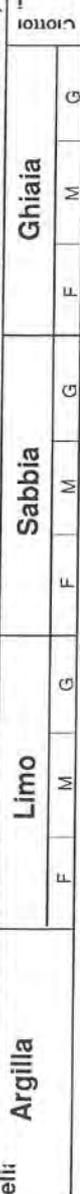
Peso campione: **350.00 g** (1° setacciatura)
 Peso secco sed: **38.55 g** (sedimentazione)
 Temperatura: **27 °C**

Peso specifico dei grani $\gamma_s = 27.0 \text{ kN/m}^3$

Setaccio	diámetro [mm]	Trattenuto [%]	passante cum. [%]
UNI 10	10	0.00	100.00
ASTM 4	4.75	0.14	99.86
ASTM 10	2.00	1.11	98.75
ASTM 18	1.00	0.06	98.69
ASTM 40	0.40	0.06	98.63
ASTM 100 (setacc. materiale decantato)	0.15	6.98	91.65
	0.0700	25.79	65.85
	0.0495	4.11	61.75
	0.0350	3.36	58.38
	0.0221	3.36	55.02
	0.0128	5.23	49.79
	0.0074	4.86	44.93
	0.0045	6.72	38.21
	0.0013	7.85	30.37

SEDIMENTAZIONE

ANALISI GRANULOMETRICA PER SETACCIATURA E SEDIMENTAZIONE (A.S.T.M. D422-63-2007)



Argilla (%)	32.03	Limo (%)	31.82	Sabbia (%)	34.89	Ghiaia (%)	1.25
-------------	-------	----------	-------	------------	-------	------------	------



Committente: **Trivel Sondaggi S.r.l. p/c Consorzio di Bonifica Velia**

Accettazione n°:	303
Prova n°:	1245/04

Direttore dei Lavori: **non dichiarato**

Richiesta non sottoscritta dal D.L.

Indagine: **Cicerale**

Sondaggio: **Sez. 4** Campione: **C4a** Profondità (m): **2.00**

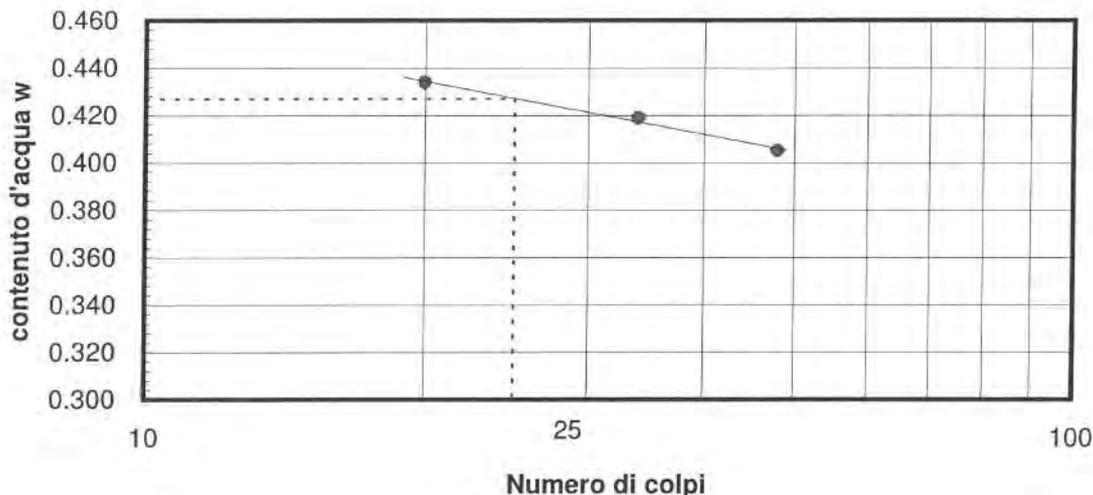
Stato del campione: Indisturbato Data ricevimento: **04/07/2014**
 Data prova: **05/08/2014**

LIMITI DI ATTERBERG (A.S.T.M. D4318-10)

Procedura di campionamento: quartatura, riduzione e passaggio allo staccio d=0.420 mm

Limite di liquidità

peso pesaf. (g)	Peso umido (g)	Peso secco (g)	N° colpi	cont. acqua w (-)
15.30	45.88	37.07	48	0.405
10.82	38.52	30.14	20	0.434
13.03	42.20	33.59	34	0.419



Limite di plasticità

peso pesaf. (g)	Peso umido (g)	Peso secco (g)	cont. acqua w (-)
15.25	26.47	24.43	0.222

RISULTATI FINALI

Limite di liquidità $w_L =$ **0.427**
 Limite di plasticità $w_P =$ **0.222**
 Indice di plasticità $I_P =$ **0.205**



Committente: **Trivelsondaggi p/c Consorzio Bonifica Velia**

Accettazione n°	303
Prova n°	1245/05
Data ricevimento:	11/07/2014
Data inizio prova:	17/07/2014

Direttore dei Lavori: **Non dichiarato**

(Richiesta non sottoscritta dal D.L.)

Indagine: **Cicerale**

Sondaggio: **Sez. 4**

Campione: **C4a**

Profondità (m): **2**

Velocità di deformazione [mm/min]: **0.005** dimensioni del provino: **quadrato L=60 mm, altezza 20 mm**

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (UNI CEN ISO/TS17892-10) : dati sperimentali

Provino	Durata consolid. t_{100} (min)	Cont. d'acqua iniziale w [%]	Peso umido unità volume γ [kN/m ³]	Tensione normale σ'_n [kPa]	Tensione taglio max τ [kPa]	Cont. d'acqua finale w_f [%]
1	41	18	18.04	29	16	24.5
2	40	18	17.44	49	32	17.9
3	42	18	18.72	98	59	20

Provino 1 (Macchina M18, dinam. 3332)			Provino 2 (Macchina M18, dinam. 3332)			Provino 3 (Macchina M18, dinam. 3332)		
Scorrimento (mm)	Cedim. verticale (mm)	Tensione di taglio (kPa)	Scorrimento (mm)	Cedim. verticale (mm)	Tensione di taglio (kPa)	Scorrimento (mm)	Cedim. verticale (mm)	Tensione di taglio (kPa)
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.53	0.06	8.69	0.14	0.11	3.52	0.26	0.19	17.99
1.09	0.09	11.45	0.65	0.24	11.99	0.79	0.34	31.85
1.67	0.11	13.13	1.18	0.30	17.99	1.31	0.47	39.09
2.24	0.12	15.20	1.72	0.34	21.30	1.81	0.56	45.71
2.79	0.12	16.18	2.27	0.36	23.99	2.32	0.64	50.05
3.34	0.12	16.18	2.82	0.38	24.20	2.84	0.70	52.74
3.93	0.12	15.98	3.37	0.39	26.06	3.34	0.74	54.81
4.50	0.12	16.18	3.91	0.39	27.71	3.86	0.77	55.84
5.09	0.12	15.89	4.45	0.40	28.96	4.39	0.80	57.08
5.68	0.12	15.59	4.99	0.40	30.40	4.91	0.83	57.91
6.27	0.12	15.49	5.54	0.40	32.06	5.43	0.85	58.74
6.85	0.12	15.39	6.08	0.40	32.26	5.87	0.87	45.29
6.95	0.12	15.39	6.61	0.40	31.19			



Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.7619 del 23/03/2013, ai sensi dell'art. 59 del DPR 06/06/2001 n° 380

Committente: **Trivelsondaggi p/c Consorzio Bonifica Velia**
 Indagine: **Cicerale**

Accettazione n°	303
Prova n°	1245/05

Sondaggio: **Sez. 4** Campione: **C4a** Profondità (m): **2.00**

Diagramma sperimentale $\tau - \delta$

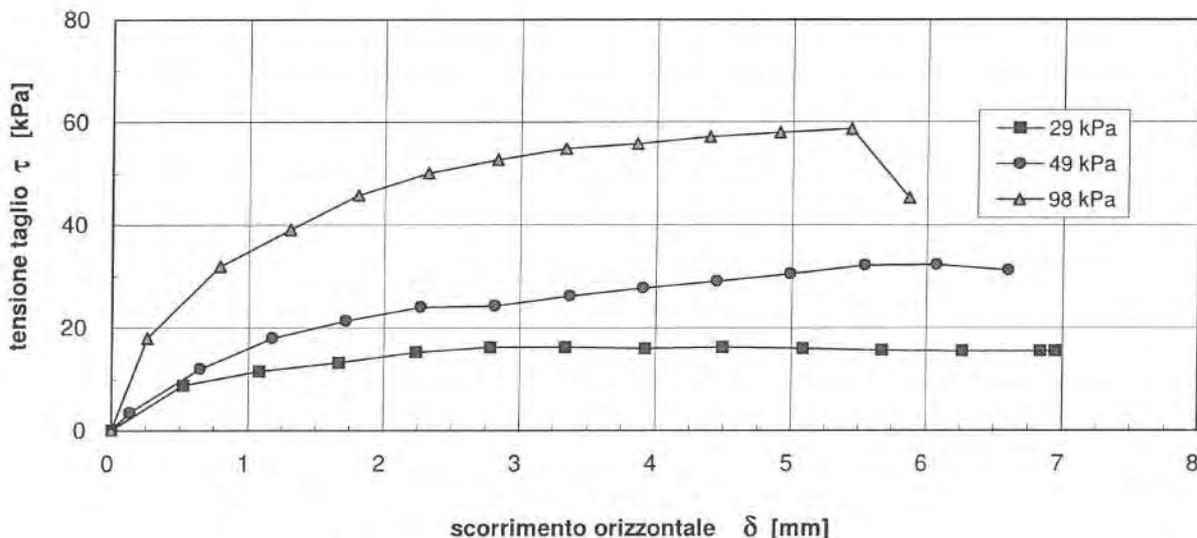
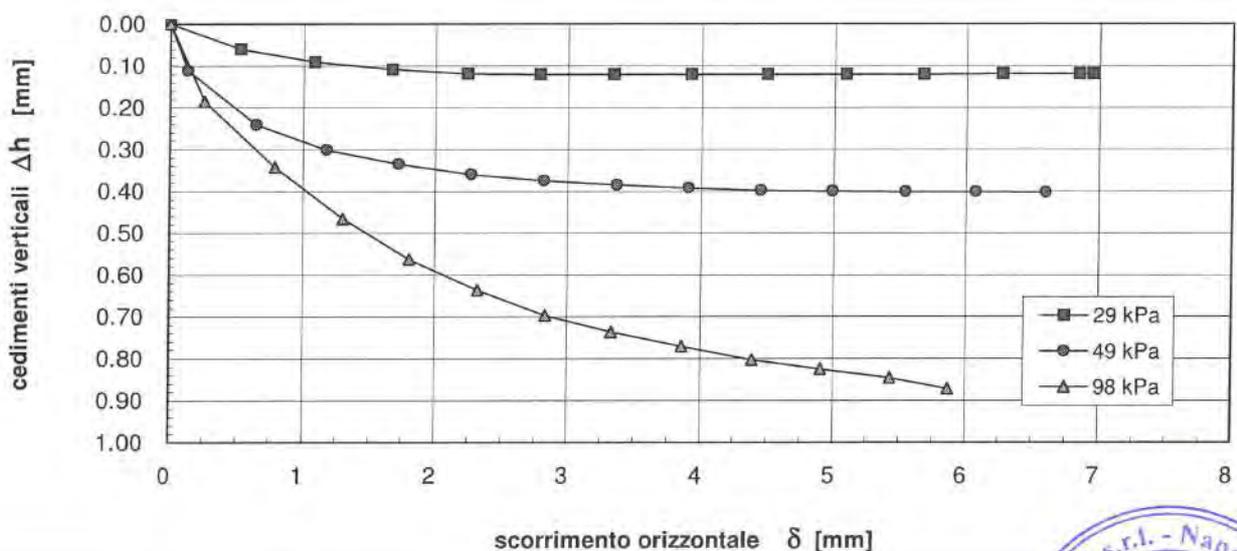


Diagramma sperimentale $\Delta h - \delta$



Il direttore del laboratorio
 dott. Ing. Roberto Ripa

Committente: **Trivel Sondaggi S.r.l. p/c Consorzio di Bonifica Velia**

Direttore dei Lavori: **non dichiarato**

Richiesta non sottoscritta dal D.L.

Indagine: **Cicerale**

Sondaggio: **Sez. 4** Campione: **C4b** Profondità (m): **4.50**

APERTURA E DESCRIZIONE DEL CAMPIONE (A.S.T.M. D2488-00)

Data ricevimento: 11/07/2014

Dimensioni del campione:

Data di apertura: 31/07/2014

diametro: mm

Stato del campione: Indisturbato

lunghezza: mm

CAMPIONE DA BLOCCO

Descrizione del campione	<i>Limo sabbioso ed argilloso di colore grigio verde, con numerose tracce rossastre di ossidazione. Presenti numerosi inclusi lapidei di natura arenacea, talvolta alterati. Consistente, poco umido.</i>			
Colore:	Grigio -verde			
Plasticità:	<input type="checkbox"/> Non plastico	<input type="checkbox"/> Poco plastico	<input checked="" type="checkbox"/> Mediam. plastico	<input type="checkbox"/> Molto plastico
Addensamento: (terreni granulari)	<input type="checkbox"/> Sciolto	<input type="checkbox"/> Poco addensato	<input type="checkbox"/> Mediam. addensato	<input type="checkbox"/> Addensato
Consistenza: (terreni coesivi)	<input type="checkbox"/> Poco consistente	<input type="checkbox"/> Mediam. consistente	<input checked="" type="checkbox"/> Consistente	<input type="checkbox"/> Molto consistente
Grado di umidità:	<input type="checkbox"/> Asciutto	<input checked="" type="checkbox"/> Poco umido	<input type="checkbox"/> Umido	<input type="checkbox"/> Molto umido <input type="checkbox"/> Saturo
Alterazione:	<input checked="" type="checkbox"/> Assente	<input type="checkbox"/> Debole	<input type="checkbox"/> Media	<input type="checkbox"/> Elevata
Reazione con HCl	<input checked="" type="checkbox"/> Nulla	<input type="checkbox"/> Debole	<input type="checkbox"/> Moderata	<input type="checkbox"/> Elevata

Lavoro: 1421

Sigla Lab.: des991-sez4-C4b

Data emissione: 06/08/2014

pag. 1/2

Lo sperimentatore
dott. geol. S. Tagliarini

Il direttore del laboratorio
dott. ing. Roberto Rippa



	Accettazione n° 303
	prova n: 1269/01
Struttura	<input type="checkbox"/> Massiva <input type="checkbox"/> Stratificata <input type="checkbox"/> Scagliosa <input type="checkbox"/> Laminata <input checked="" type="checkbox"/> Caotica <input type="checkbox"/> Altro:.....
Fratturazione	<input checked="" type="checkbox"/> Assente <input type="checkbox"/> Moderata <input type="checkbox"/> Elevata
Cementazione	<input checked="" type="checkbox"/> Assente <input type="checkbox"/> Debole <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Elevata

PROVE ESEGUITE

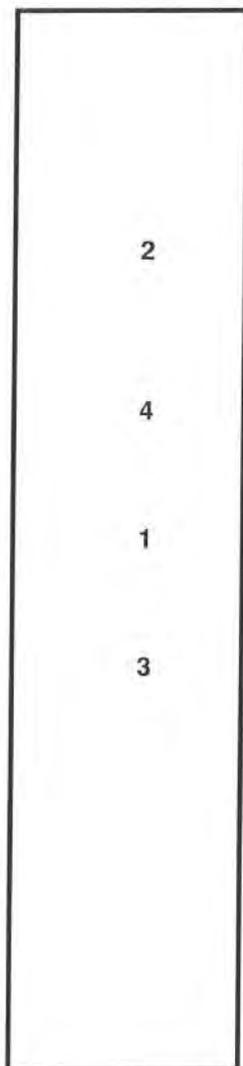
L totale= 0 cm

Parte Superiore (P.S.)
_____ cm

Parte Centrale (P.C.)
_____ cm

- 1) Caratteristiche fisiche generali
- 2) Analisi granulometrica
- 3) Limiti di Atterberg
- 4) Prova di taglio diretto

Parte Inferiore (P.I.)
_____ cm



Pocket penetrometer
(Kg/cm²)

Vane test
(Kg/cm²)

Committente: **Trivel Sondaggi S.r.l. p/c Consorzio di Bonifica Velia**

Direttore dei Lavori: **non dichiarato**

Richiesta non sottoscritta dal D.L.

Indagine: **Cicerale**

Sondaggio: **Sez. 4**

Campione: **C4b**

Profondità (m):

4.50

CARATTERISTICHE FISICHE GENERALI

Data ricevimento: 11/07/2014

Data inizio prova: 31/07/2014

Fattori di conversione

1kN/m³=0.102 g/cm³

Peso specifico dei grani (UNI CEN ISO/TS 17892-3)

Peso secco materiale passante allo staccio 4.75 mm	P's=	5.00 g		Peso specifico dei grani medio
Peso picnometro+campione saturato+acqua distillata	P'2=	153.40 g	$\gamma'_s = 26.8 \text{ kN/m}^3$	
Peso picnometro+acqua distillata (curva di taratura)	P'1=	150.23 g		
Peso secco materiale passante allo staccio 4.75 mm	P''s=	5.00 g		$\gamma'_s = 26.8 \text{ kN/m}^3$
Peso picnometro+campione saturato+acqua distillata	P''2=	153.18 g	$\gamma''_s = 26.8 \text{ kN/m}^3$	
Peso picnometro+acqua distillata (curva di taratura)	P''1=	150.01 g		

Contenuto d'acqua (UNI CEN ISO/TS 17892-1), peso di volume umido e secco (UNI CEN ISO/TS 17892-2)

Diametro del provino:	56 mm	Contenuto d'acqua		w = 0.047	
Altezza del provino:	20 mm				
Area del provino:	24.63 cm ²		Peso dell'unità di volume umido		$\gamma = 17.85 \text{ kN/m}^3$
Volume del provino:	49.26 cm ³				
Peso pesafiltro vuoto:	31.81 g		Peso dell'unità di volume secco		$\gamma_d = 17.06 \text{ kN/m}^3$
Peso pes.+provino umido	121.50 g				
Peso pes.+provino secco	117.51 g				

Porosità, indice di porosità e grado di saturazione (parametri derivati dai precedenti)

Peso specifico dei grani	$\gamma_s = 26.8 \text{ kN/m}^3$	Porosità	n = 0.363
Contenuto d'acqua	w = 0.047	Indice di porosità	e = 0.570
Peso di vol. secco	$\gamma_d = 17.06 \text{ kN/m}^3$	Grado di saturazione	Sr = 0.219

Tenore in carbonati (metodo del calcimetro di Dietrich-Fruhling)

Pressione barometrica	mm Hg	Tenore in carbonati		%
Temperatura	°C			
Quantità di materiale	g			
Acido carbonico sviluppato	cm ³			
Assorbimento di CO ₂ nella soluzione con HCl	cm ³			

Sostanze organiche (A.S.T.M. D2974-07)

Peso pesafiltro vuoto:		Contenuto di sostanze organiche	
Peso pes.+terreno essiccato a 105°			
Peso pes.+terreno dopo calcinazione			

Committente: **Trivelsondaggi p/c Consorzio Bonifica Velia**

Direttore dei Lavori: **Non dichiarato**

Indagine: **Cicerale**

Sondaggio: **Sez. 9**

Velocità di deformazione [mm/min]: **0.005**

Campione: **C9b**

dimensioni del provino: **circolare D=68 mm, altezza 20 mm**

Profondità (m): **3.00**

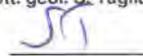
Accettazione n°	303
Prova n°	1274/05
Data ricevimento:	11/07/2014
Data inizio prova:	01/08/2014

(Richiesta non sottoscritta dal D.L.)

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (UNI CEN ISO/TS17892-10) : dati sperimentali

Provino	Durata consolid. t_{100} (min)	Cont. d'acqua iniziale w [%]	Peso umido unità volume γ [kN/m ³]	Tensione normale σ'_n [kPa]	Tensione taglio max τ [kPa]	Cont. d'acqua finale w_f [%]
1	41	4.7	18.5	74	46	23.1
2	44	4.7	18.14	147	82	18
3	41	4.7	18.51	245	129	13.2

Provino 1 (Macchina M19, dinam. 3208)			Provino 2 (Macchina M19, dinam. 3208)			Provino 3 (Macchina M18, dinam. 3332)		
Scorrimento (mm)	Cedim. verticale (mm)	Tensione di taglio (kPa)	Scorrimento (mm)	Cedim. verticale (mm)	Tensione di taglio (kPa)	Scorrimento (mm)	Cedim. verticale (mm)	Tensione di taglio (kPa)
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.25	0.07	18.23	0.16	0.04	18.26	0.08	0.01	19.43
0.53	0.13	26.04	0.37	0.09	33.42	0.24	0.06	42.87
0.86	0.20	30.45	0.64	0.14	44.47	0.47	0.10	61.24
1.19	0.26	34.08	0.92	0.19	53.09	0.70	0.15	75.39
1.54	0.31	36.78	1.21	0.24	59.42	0.96	0.19	85.74
1.89	0.34	38.40	1.52	0.27	62.97	1.24	0.22	91.44
2.23	0.37	39.17	1.81	0.31	67.75	1.51	0.26	100.52
2.58	0.40	40.17	2.12	0.33	70.80	1.80	0.29	105.80
2.92	0.42	41.41	2.43	0.35	73.96	2.10	0.31	111.08
3.27	0.44	42.10	2.74	0.37	75.93	2.39	0.32	114.46
3.61	0.46	42.64	3.05	0.38	77.63	2.68	0.34	117.42
3.97	0.47	42.72	3.36	0.40	79.00	2.97	0.35	120.16
4.31	0.48	44.03	3.67	0.40	80.76	3.26	0.36	122.49
4.66	0.49	44.95	3.99	0.41	82.23	3.56	0.36	124.60
5.03	0.49	45.18	4.31	0.42	55.31	3.86	0.36	125.02
5.39	0.50	45.49				4.15	0.37	126.08
5.75	0.50	45.80				4.45	0.37	126.71
						4.75	0.38	127.34
						5.04	0.38	128.19
						5.34	0.38	128.61
						5.64	0.38	129.24





Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.7619 del 23/03/2013, ai sensi dell'art. 59 del DPR 06/06/2001 n° 380

Committente: **Trivelsondaggi p/c Consorzio Bonifica Velia**
 Indagine: **Cicerale**

Accettazione n°	303
Prova n°	1274/05

Sondaggio: **Sez. 9** Campione: **C9b** Profondità (m): **3.00**

Diagramma sperimentale τ - δ

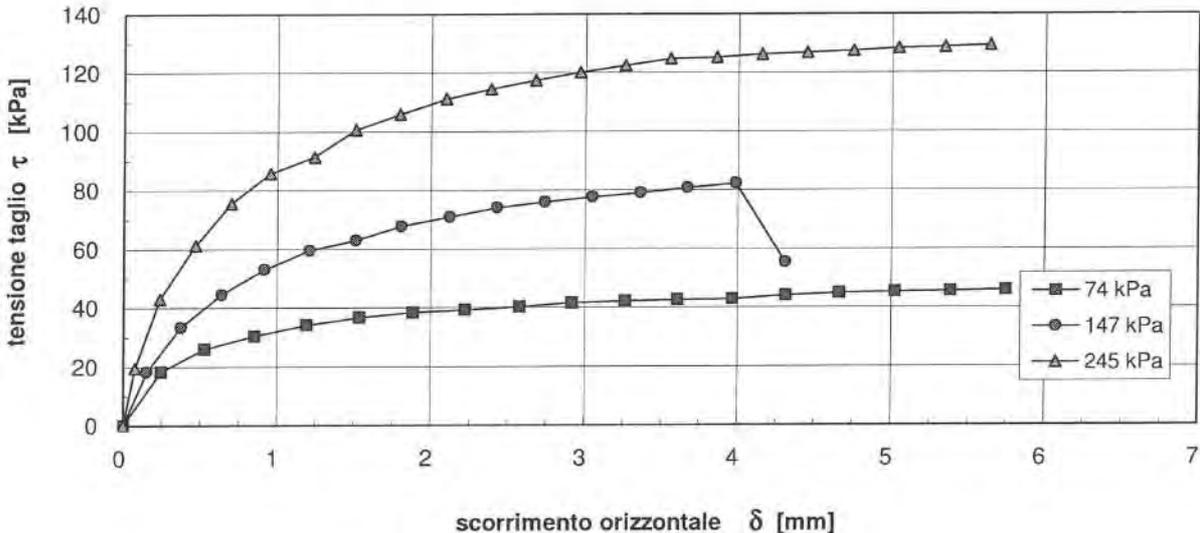
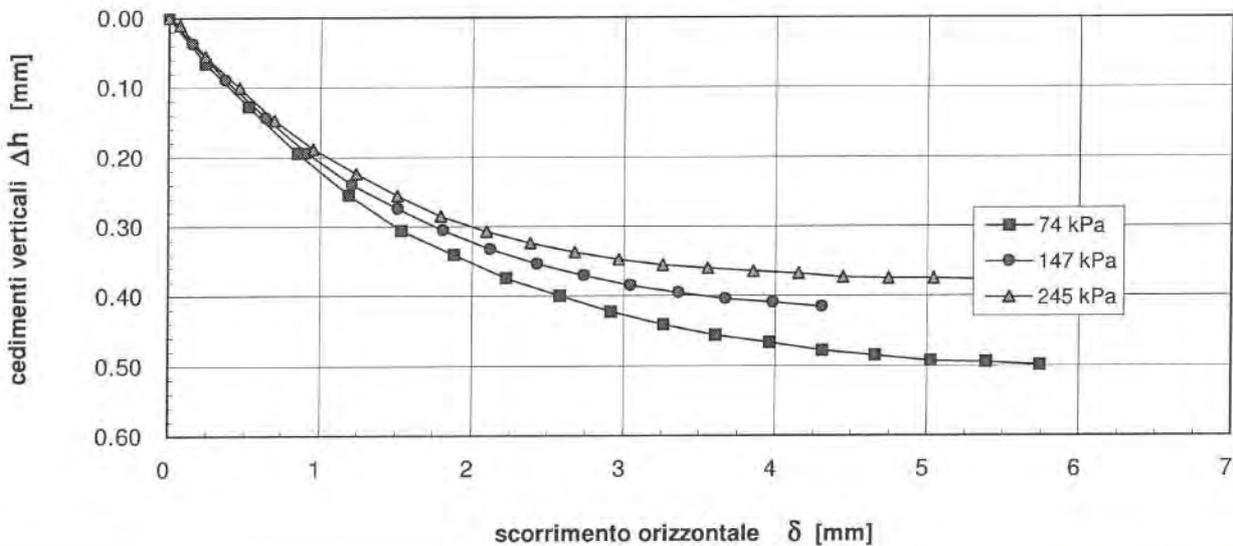


Diagramma sperimentale Δh - δ



S.T.



Committente: **Trivel Sondaggi S.r.l. p/c Consorzio di Bonifica Velia**
 Direttore dei Lavori: **non dichiarato**

Richiesta non sottoscritta dal D.L.

Indagine: **Cicerale**

Sondaggio: **Sez. 5** Campione: **C5a** Profondità (m): **1.50**

APERTURA E DESCRIZIONE DEL CAMPIONE (A.S.T.M. D2488-00)

Data ricevimento:	11/07/2014	Dimensioni del campione:
Data di apertura:	24/07/2014	diametro: mm
Stato del campione:	Indisturbato	lunghezza: mm

CAMPIONE DA BLOCCO

Descrizione del campione	<i>Limo con sabbia argilloso di colore grigio-verde, con tracce rossastre di ossidazione e macchie nerastre di sostanza organica, contenente numerosi inclusi arenacei di dimensione variabile, e di forma varia (da arrotondata ad appiattita). Mediamente consistente, umido.</i>			
Colore:	grigio-verde			
Plasticità:	<input type="checkbox"/> Non plastico	<input type="checkbox"/> Poco plastico	<input type="checkbox"/> Mediam. plastico	<input checked="" type="checkbox"/> Molto plastico
Addensamento: (terreni granulari)	<input type="checkbox"/> Sciolto	<input type="checkbox"/> Poco addensato	<input type="checkbox"/> Mediam. addensato	<input type="checkbox"/> Addensato
Consistenza: (terreni coesivi)	<input type="checkbox"/> Poco consistente	<input checked="" type="checkbox"/> Mediam. consistente	<input type="checkbox"/> Consistente	<input type="checkbox"/> Molto consistente
Grado di umidità:	<input type="checkbox"/> Asciutto	<input type="checkbox"/> Poco umido	<input checked="" type="checkbox"/> Umido	<input type="checkbox"/> Molto umido <input type="checkbox"/> Saturo
Alterazione:	<input checked="" type="checkbox"/> Assente	<input type="checkbox"/> Debole	<input type="checkbox"/> Media	<input type="checkbox"/> Elevata
Reazione con HCl	<input type="checkbox"/> Nulla	<input checked="" type="checkbox"/> Debole	<input type="checkbox"/> Moderata	<input type="checkbox"/> Elevata



	Accettazione n° 303
	prova n: 1257/01
Struttura	<input type="checkbox"/> Massiva <input type="checkbox"/> Stratificata <input type="checkbox"/> Scagliosa <input type="checkbox"/> Laminata <input checked="" type="checkbox"/> Caotica <input type="checkbox"/> Altro:.....
Fratturazione	<input checked="" type="checkbox"/> Assente <input type="checkbox"/> Moderata <input type="checkbox"/> Elevata
Cementazione	<input checked="" type="checkbox"/> Assente <input type="checkbox"/> Debole <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Elevata

PROVE ESEGUITE

L totale= 0 cm

<i>Parte Superiore (P.S.)</i> _____ cm	2	Pocket penetrometer (Kg/cm ²)	Vane test (Kg/cm ²)
	2		
	4		
<i>Parte Centrale (P.C.)</i> _____ cm	1		
1) Caratteristiche fisiche generali	3	1.5	
2) Analisi granulometrica	5		
3) Limiti di Atterberg			
4) Prova di taglio diretto			
5) Prova edometrica			
			1.3
<i>Parte Inferiore (P.I.)</i> _____ cm			

Committente: **Trivel Sondaggi S.r.l. p/c Consorzio di Bonifica Velia**

Direttore dei Lavori: **non dichiarato**

Richiesta non sottoscritta dal D.L.

Indagine: **Cicerale**

Sondaggio: **Sez. 5**

Campione: **C5a**

Profondità (m): **1.50**

CARATTERISTICHE FISICHE GENERALI

Fattori di conversione

1kN/m³=0.102 g/cm³

Data ricevimento: 11/07/2014

Data inizio prova: 24/07/2014

Peso specifico dei grani (UNI CEN ISO/TS 17892-3)

Peso secco materiale passante allo staccio 4.75 mm	P's=	5.00 g		Peso specifico dei grani medio	
Peso picnometro+campione saturato+acqua distillata	P'2=	153.19 g			$\gamma'_s = 27.0 \text{ kN/m}^3$
Peso picnometro+acqua distillata (curva di taratura)	P'1=	150.01 g			
Peso secco materiale passante allo staccio 4.75 mm	P''s=	5.00 g		$\gamma'_s = 27.0 \text{ kN/m}^3$	
Peso picnometro+campione saturato+acqua distillata	P''2=	152.19 g			$\gamma''_s = 27.0 \text{ kN/m}^3$
Peso picnometro+acqua distillata (curva di taratura)	P''1=	149.01 g			

Contenuto d'acqua (UNI CEN ISO/TS 17892-1), peso di volume umido e secco (UNI CEN ISO/TS 17892-2)

Diametro del provino:	56 mm					
Altezza del provino:	20 mm		Contenuto d'acqua	w = 0.186		
Area del provino:	24.63 cm ²					
Volume del provino:	49.26 cm ³					
Peso pesafiltro vuoto:	32.74 g					
Peso pes.+provino umido	130.99 g				Peso dell'unità di volume umido	$\gamma = 19.55 \text{ kN/m}^3$
Peso pes.+provino secco	115.61 g				Peso dell'unità di volume secco	$\gamma_d = 16.49 \text{ kN/m}^3$

Porosità, indice di porosità e grado di saturazione (parametri derivati dai precedenti)

Peso specifico dei grani	$\gamma_s = 27.0 \text{ kN/m}^3$		Porosità	n = 0.388
Contenuto d'acqua	w = 0.186		Indice di porosità	e = 0.635
Peso di vol. secco	$\gamma_d = 16.49 \text{ kN/m}^3$		Grado di saturazione	Sr = 0.788

Tenore in carbonati (metodo del calcimetro di Dietrich-Fruhling)

Pressione barometrica	mm Hg			
Temperatura	°C		Tenore in carbonati	%
Quantità di materiale	g			
Acido carbonico sviluppato	cm ³			
Assorbimento di CO ₂ nella soluzione con HCl	cm ³			

Sostanze organiche (A.S.T.M. D2974-07)

Peso pesafiltro vuoto:				
Peso pes.+terreno essiccato a 105°			Contenuto di sostanze organiche	
Peso pes.+terreno dopo calcinazione				



Accettazione n°: **303**
 Prova n°: **1257/03**
 Data ricevimento: **11/07/14**
 Data inizio prova: **01/08/14**

Committente: **Trivel Sondaggi S.r.l. p/c Consorzio di Bonifica Veli non dichiarato**
 Direttore dei Lavori: **(Richiesta non sottoscritta dal D.L.)**

Indagine: **Cicerale**
 Sondaggio: **Sez. 5**
 Campione: **C5a**
 Profondità (m): **1.50**

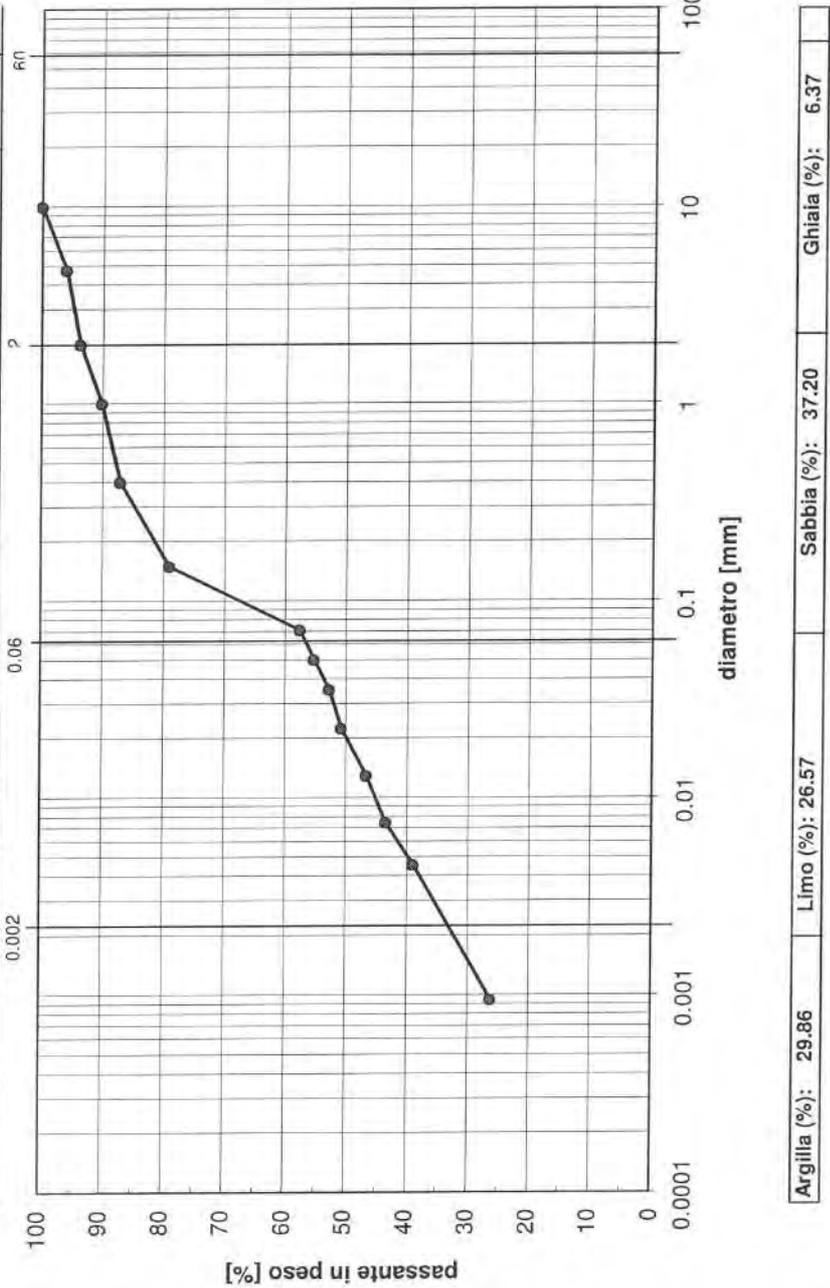
Peso campione: **350.00 g** (1° setacciatura)
 Peso secco sed: **38.30 g** (sedimentazione)
 Temperatura: **26 °C**

Peso specifico dei grani $\gamma_s =$ **27.0 kN/m³**

Setaccio	diámetro [mm]	Trattenuto [%]	passante cum. [%]
UNI 10	10	0.00	100.00
ASTM 4	4.75	4.02	95.98
ASTM 10	2.00	2.35	93.63
ASTM 18	1.00	3.51	90.12
ASTM 40	0.40	3.07	87.05
ASTM 100 (setacc. materiale decantato)	0.15	8.09	78.96
	0.0708	21.35	57.61
	0.0500	2.27	55.34
	0.0354	2.59	52.75
	0.0224	1.94	50.81
	0.0129	4.21	46.59
	0.0075	3.24	43.35
	0.0046	4.54	38.82
	0.0009	12.64	26.18

SEDIMENTAZIONE

ANALISI GRANULOMETRICA PER SETACCIATURA E SEDIMENTAZIONE (A.S.T.M. D422-63-2007)



Indagini di Laboratorio ed Applicazioni Geotecniche S.r.l.
 Via Terracina, 169/d - 80125 Napoli
 Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.7619 del 23/09/2013, ai sensi dell'art. 59 del DPR 06/06/2001 n. 380



Lo sperimentatore
 dott. S. Tagliarini

Committente: **Trivel Sondaggi S.r.l. p/c Consorzio di Bonifica Velia**

Accettazione n°:	303
Prova n°:	1257/04

Direttore dei Lavori: **non dichiarato**

Richiesta non sottoscritta dal D.L.

Indagine: **Cicerale**

Sondaggio: **Sez. 5**

Campione: **C5a**

Profondità (m): **1.50**

Stato del campione: Indisturbato

Data ricevimento: **04/07/2014**

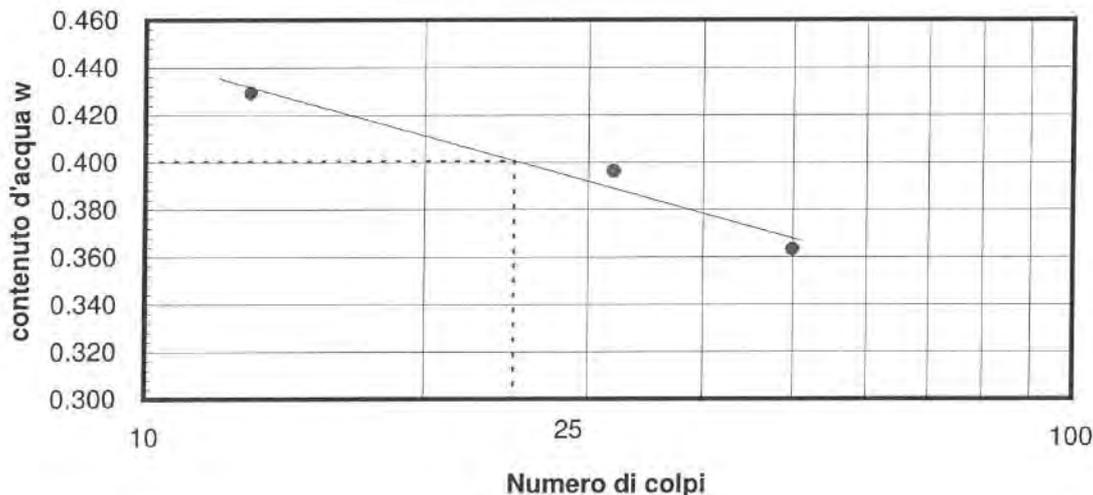
Data prova: **05/08/2014**

LIMITI DI ATTERBERG (A.S.T.M. D4318-10)

Procedura di campionamento: quartatura, riduzione e passaggio allo staccio d=0.420 mm

Limite di liquidità

peso pesaf. (g)	Peso umido (g)	Peso secco (g)	N° colpi	cont. acqua w (-)
19.16	58.33	47.9	50	0.363
14.45	55.91	43.46	13	0.429
16.81	57.12	45.68	32	0.396



Limite di plasticità

peso pesaf. (g)	Peso umido (g)	Peso secco (g)	cont. acqua w (-)
15.16	29.23	26.93	0.195

RISULTATI FINALI

Limite di liquidità $w_L =$ **0.401**

Limite di plasticità $w_p =$ **0.195**

Indice di plasticità $I_p =$ **0.205**



Committente: **Trivelsondaggi p/c Consorzio Bonifica Velia**

Direttore dei Lavori: **Non dichiarato**

Indagine: **Cicerale**

Sondaggio: **Sez. 3**

Campione: **C3a**

Profondità (m): **2**

Velocità di deformazione [mm/min]: **0.005** dimensioni del provino: **quadrato L=60 mm, altezza 20 mm**

Accettazione n°	303
Prova n°	1256/05
Data ricevimento:	11/07/2014
Data inizio prova:	23/07/2014

(Richiesta non sottoscritta dal D.L.)

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (UNI CEN ISO/TS17892-10) : dati sperimentali

Provino	Durata consolid. t_{100} (min)	Cont. d'acqua iniziale w [%]	Peso umido unità volume γ [kN/m ³]	Tensione normale σ_n [kPa]	Tensione taglio max τ [kPa]	Cont. d'acqua finale w_f [%]
1	44	17	18.34	29	20	22.7
2	43	17	17.6	74	38	21.5
3	42	17	18.71	123	61	20.4

Provino 1 (Macchina M18, dinam. 3332)			Provino 2 (Macchina M18, dinam. 3332)			Provino 3 (Macchina M18, dinam. 3332)		
Scorrimento (mm)	Cedim. verticale (mm)	Tensione di taglio (kPa)	Scorrimento (mm)	Cedim. verticale (mm)	Tensione di taglio (kPa)	Scorrimento (mm)	Cedim. verticale (mm)	Tensione di taglio (kPa)
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.49	0.13	9.13	0.31	0.09	15.18	0.15	0.06	22.34
1.06	0.28	11.26	0.76	0.21	22.50	0.52	0.15	35.37
1.63	0.41	14.29	1.23	0.31	27.35	0.93	0.24	42.40
2.21	0.49	15.81	1.71	0.38	30.28	1.34	0.30	46.95
2.77	0.52	17.11	2.17	0.42	32.40	1.74	0.35	50.05
3.33	0.54	18.39	2.64	0.44	34.32	2.14	0.38	52.74
3.92	0.55	19.15	3.11	0.46	35.89	2.53	0.41	55.22
4.51	0.55	19.38	3.59	0.48	36.79	2.93	0.44	56.88
5.11	0.56	19.91	4.06	0.49	37.75	3.32	0.45	58.32
5.70	0.56	20.21	4.53	0.49	38.49	3.68	0.46	59.56
			4.99	0.50	38.17	4.06	0.47	60.39
			5.45	0.51	37.50	4.45	0.48	60.60
						4.85	0.49	60.39



Committente: **Trivelsondaggi p/c Consorzio Bonifica Velia**
 Indagine: **Cicerale**

Accettazione n°	303
Prova n°	1256/05

Sondaggio: **Sez. 3** Campione: **C3a** Profondità (m): **2.00**

Diagramma sperimentale $\tau - \delta$

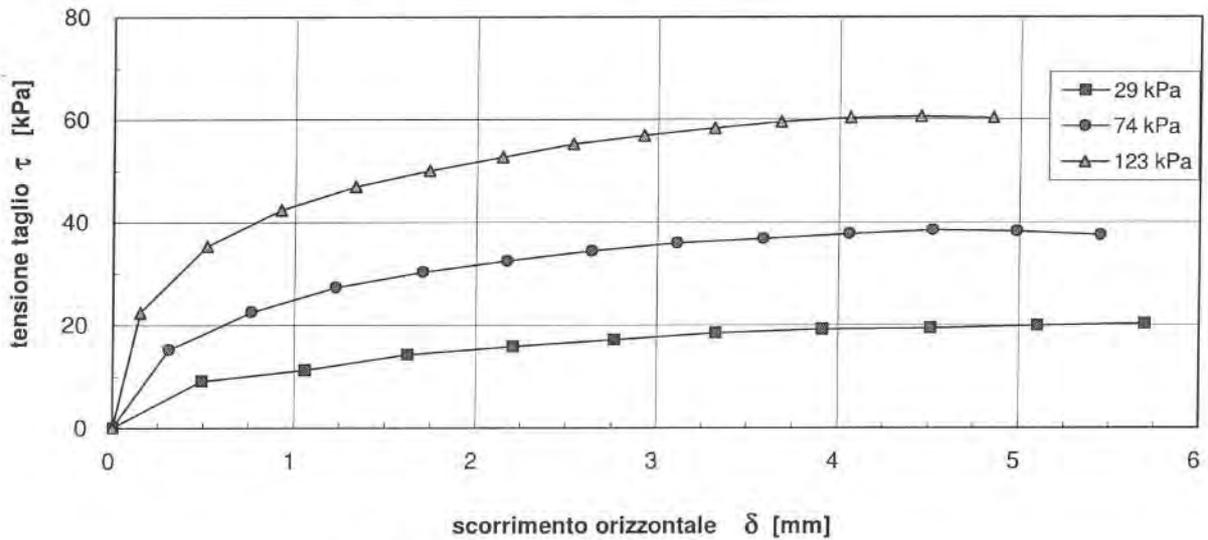
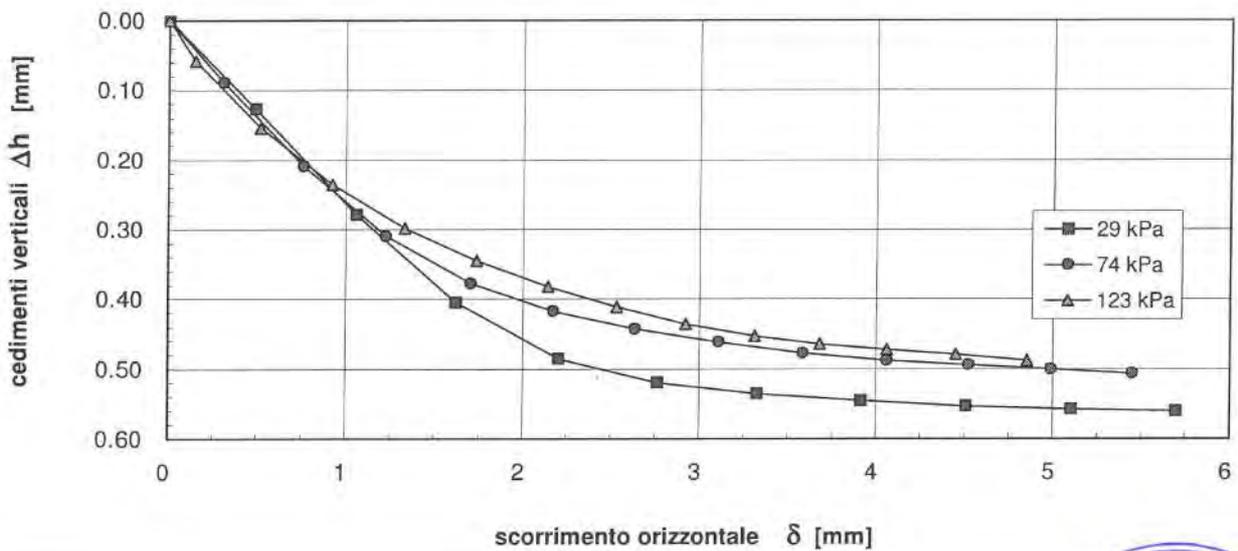


Diagramma sperimentale $\Delta h - \delta$



S. Tagliarini

Roberto Rippa

Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.7619 del 23/09/2013, ai sensi dell'art. 59 del DPR 06/06/2001 n° 380

Committente: **Trivel Sondaggi S.r.l. p/c Consorzio di Bonifica Velia**
 Direttore dei Lavori: **non dichiarato**
 (Richiesta non sottoscritta dal D.L.)

Accettazione n°:	303
Prova n°:	1257/05
Data ricevimento:	14/07/14
Data inizio prova:	24/07/14

Indagine: **Cicerale**

Sondaggio: **Sez. 5** Campione: **C5a** Profondità (m): **1.50**

PROVA DI COMPRESSIONE EDOMETRICA (UNI CEN ISO/TS 17892-5): dati sperimentali

Caratteristiche iniziali del provino:

Peso specifico dei grani $\gamma_s = 27.0 \text{ kN/m}^3$
 Contenuto d'acqua $w = 0.222$
 Peso di volume umido $\gamma = 20.01 \text{ kN/m}^3$
 Indice di porosità $e = 0.647$

Dimensioni del provino:

Diametro: 56 mm
 Altezza: 20 mm

Fattori di conversione

$1 \text{ kN/m}^2 = 0.102 \text{ g/cm}^2$
 $1 \text{ kPa} = 1 \text{ kN/m}^2 = 0.0102 \text{ kg/cm}^2$
 $1 \text{ MPa} = 1000 \text{ kN/m}^2 = 10.2 \text{ kg/cm}^2$

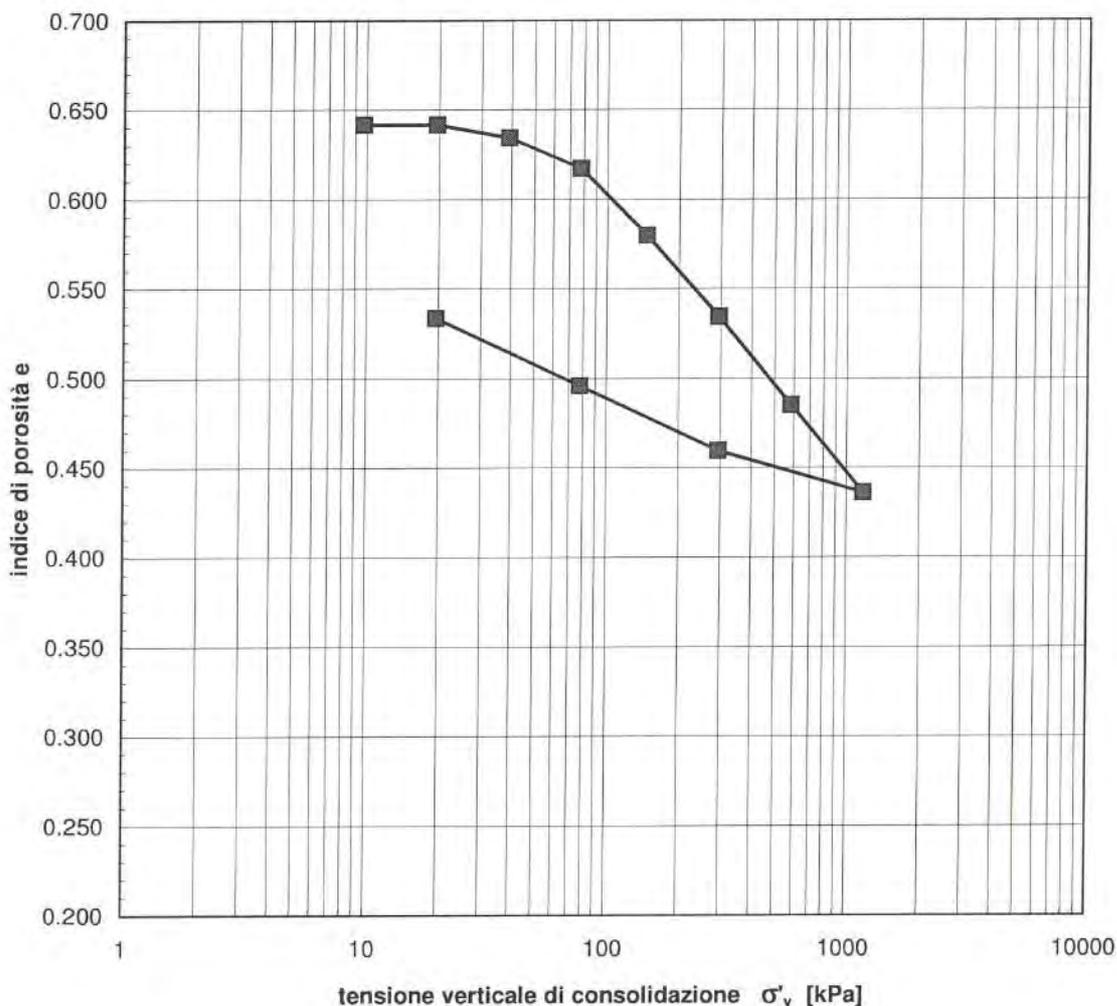
pressione [kPa]	cedim. progr. [mm]	indice dei pori e	modulo edometrico M [MPa]	coeff. di consolid. Cv [cm ² /s]	coeff. di permeab. K [cm/s]
10	0.061	0.642	97.7		
20	0.063	0.641			
39	0.148	0.634	4.6		
78	0.359	0.617	3.7		
147	0.813	0.580	3		
294	1.365	0.534	5.1		
588	1.968	0.485	9.1		
1176	2.561	0.436	17.9		
294	2.274	0.459			
78	1.834	0.496			
20	1.371	0.534			

Committente: Trivel Sondaggi S.r.l. p/c Consorzio di Bonifica Velia	Accettazione n° 303
	Prova n°: 1257/05

Indagine: **Cicerale**

Sondaggio: **Sez. 5** Campione: **C5a** Profondità (m): **1.5**

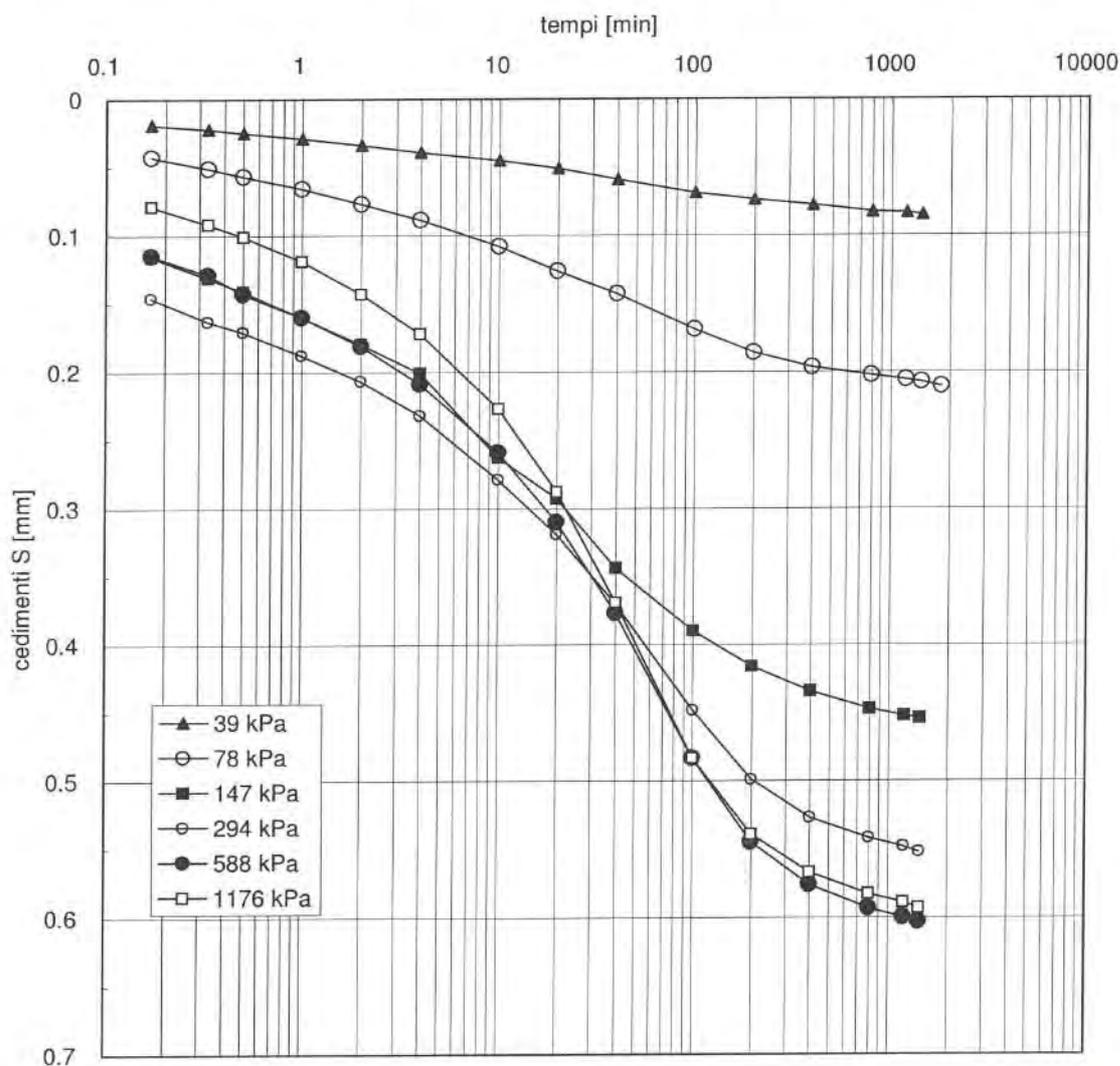
PROVA DI COMPRESSIONE EDOMETRICA (UNI CEN ISO/TS 17892-5): diagramma e - log σ'_v



Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.7619 del 23/09/2013, ai sensi dell'art. 59 del DPR 06/06/2001 n° 380

Committente: Trivel Sondaggi S.r.l. p/c Consorzio di Bonifica Velia	Accettazione n° 303 Prova n°: 1257/05
Indagine: Cicerale	
Sondaggio: Sez. 5 Campione: C5a Profondità (m): 1.5	

PROVA DI COMPRESSIONE EDOMETRICA (UNI CEN ISO/TS 17892-5):diagrammi cedimenti-tempo



Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.7619 del 23/09/2013, ai sensi dell'art. 59 del DPR 06/06/2001 n° 380

Committente: **Trivel Sondaggi S.r.l. p/c Consorzio di Bonifica Vela** Accettazione n° **303**
 Indagine: **Cicerale** Prova n°: **1257/05**

Sondaggio: **Sez. 5** Campione: **C5a** Profondità (m): **1.5**

PROVA DI COMPRESSIONE EDOMETRICA (UNI CEN ISO/TS 17892-5) :dati sperimentali

1° incremento di carico		2° incremento di carico		3° incremento di carico		4° incremento di carico	
pressione=10 kPa		pressione=20 kPa		pressione=39 kPa		pressione=78 kPa	
Tempi (min)	Cedimento (mm)						
0	0.000	0	0.000	0	0.000	0	0.000
0.17	0.055	0.17	0.001	0.17	0.019	#RIF!	#RIF!
0.33	0.058	0.33	0.001	0.33	0.022	#RIF!	#RIF!
0.50	0.058	0.50	0.002	0.50	0.025	#RIF!	#RIF!
1	0.060	1	0.002	1.00	0.029	#RIF!	#RIF!
2	0.061	2	0.002	2.00	0.034	#RIF!	#RIF!
4	0.061			4.00		#RIF!	#RIF!
10	0.060			10.00		#RIF!	#RIF!
				20.00		#RIF!	#RIF!
				40.00		#RIF!	#RIF!
				100.00		#RIF!	#RIF!
						#RIF!	#RIF!
						#RIF!	#RIF!
						#RIF!	#RIF!
						#RIF!	#RIF!
						#RIF!	#RIF!
						#RIF!	#RIF!
						#RIF!	#RIF!
						#RIF!	#RIF!

5° incremento di carico		6° incremento di carico		7° incremento di carico		8° incremento di carico	
pressione=147 kPa		pressione=294 kPa		pressione=588 kPa		pressione=1176 kPa	
Tempi (min)	Cedimento (mm)						
0	0.000	0	0.000	0	0.000	0	0.000
0.17	0.116	0.17	0.146	0.17	0.115	#RIF!	#RIF!
0.33	0.131	0.33	0.163	0.33	0.129	#RIF!	#RIF!
0.50	0.141	0.50	0.171	0.50	0.143	#RIF!	#RIF!
1	0.160	1	0.188	1	0.160	#RIF!	#RIF!
2	0.180	2	0.207	2	0.181	#RIF!	#RIF!
4	0.201	4	0.232	4	0.209	#RIF!	#RIF!
10	0.263	10	0.279	10	0.259	#RIF!	#RIF!
20	0.293	20	0.319	20	0.310	#RIF!	#RIF!
40	0.344	40	0.370	40	0.377	#RIF!	#RIF!
100	0.390	100	0.448	100	0.483	#RIF!	#RIF!
200	0.416	200	0.499	200	0.545	#RIF!	#RIF!
400	0.434	400	0.527	400	0.576	#RIF!	#RIF!
800	0.447	800	0.542	800	0.593	#RIF!	#RIF!
1200	0.452	1200	0.548	1200	0.600	#RIF!	#RIF!
1440	0.454	1440	0.552	1440	0.603	#RIF!	#RIF!



Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.7619 del 23/09/2013, ai sensi dell'art. 59 del DPR 06/06/2001 n° 380

Committente: Trivel Sondaggi S.r.l. p/c Consorzio di Bonifica Velia Indagine: Cicerale	Accettazione n° 303 Prova n°: 1257/05
---	--

Sondaggio: **Sez. 5** Campione: **C5a** Profondità (m): **1.5**

PROVA DI COMPRESSIONE EDOMETRICA (UNI CEN ISO/TS 17892-5) :dati sperimentali

1° decremento di carico		2° decremento di carico		3° decremento di carico	
pressione=294 kPa		pressione=78 kPa		pressione=20 kPa	
Tempi (min)	Cedimento (mm)	Tempi (min)	Cedimento (mm)	Tempi (min)	Cedimento (mm)
0	0.000	0	0.000	0	0.000
0.17	-0.059	0.17	-0.029	0.17	-0.012
0.33	-0.072	0.33	-0.036	0.33	-0.015
0.50	-0.078	0.50	-0.040	0.50	-0.017
1	-0.091	1	-0.049	1	-0.021
2	-0.107	2	-0.061	2	-0.025
4	-0.125	4	-0.077	4	-0.032
10	-0.155	10	-0.107	10	-0.048
20	-0.184	20	-0.142	20	-0.058
40	-0.217	40	-0.192	40	-0.088
100	-0.259	100	-0.288	100	-0.158
200	-0.278	200	-0.363	200	-0.232
400	-0.287	400	-0.415	400	-0.330
0	0.000	800	-0.440	800	-0.412
				1200	-0.445
				1440	-0.453



Accettazione n°	303
prova n°	1264/01

Committente: **Trivel Sondaggi S.r.l. p/c Consorzio di Bonifica Velia**
 Direttore dei Lavori: **non dichiarato**

Richiesta non sottoscritta dal D.L.

Indagine: **Cicerale**

Sondaggio: **Sez. 5** Campione: **C5b** Profondità (m): **2.00**

APERTURA E DESCRIZIONE DEL CAMPIONE (A.S.T.M. D2488-00)

Data ricevimento:	04/07/2014	Dimensioni del campione:
Data di apertura:	28/07/2014	diametro: mm
Stato del campione:	Indisturbato	lunghezza: mm

CAMPIONE DA BLOCCO

Descrizione del campione	<i>Limo sabbioso ed argilloso di colore grigio verde, con tracce nerastre di sostanza organica e qualche macchia rossastra di ossidazione. Presenti numerosi inclusi arenacei di dimensioni variabili, con diametro massimo pari a 5 cm, sparsi in maniera caotica nella matrice fine, a forma appiattita, con spigoli vivi. Qualche frustolo vegetale e qualche millimetrico incluso calcareo. Consistente, umido.</i>
Colore:	Grigio verde
Plasticità:	<input type="checkbox"/> Non plastico <input type="checkbox"/> Poco plastico <input checked="" type="checkbox"/> Mediam. plastico <input type="checkbox"/> Molto plastico
Addensamento: (terreni granulari)	<input type="checkbox"/> Sciolto <input type="checkbox"/> Poco addensato <input type="checkbox"/> Mediam. addensato <input type="checkbox"/> Addensato
Consistenza: (terreni coesivi)	<input type="checkbox"/> Poco consistente <input type="checkbox"/> Mediam. consistente <input checked="" type="checkbox"/> Consistente <input type="checkbox"/> Molto consistente
Grado di umidità:	<input type="checkbox"/> Asciutto <input type="checkbox"/> Poco umido <input checked="" type="checkbox"/> Umido <input type="checkbox"/> Molto umido <input type="checkbox"/> Saturo
Alterazione:	<input checked="" type="checkbox"/> Assente <input type="checkbox"/> Debole <input type="checkbox"/> Media <input checked="" type="checkbox"/> Elevata
Reazione con HCl	<input type="checkbox"/> Nulla <input type="checkbox"/> Debole <input checked="" type="checkbox"/> Moderata <input type="checkbox"/> Elevata



Accettazione n° **303**
 prova n: **1264/01**

Struttura	<input type="checkbox"/> Massiva	<input type="checkbox"/> Stratificata	<input type="checkbox"/> Scagliosa	<input type="checkbox"/> Laminata	<input checked="" type="checkbox"/> Caotica	<input type="checkbox"/> Altro:.....
-----------	----------------------------------	---------------------------------------	------------------------------------	-----------------------------------	---	--------------------------------------

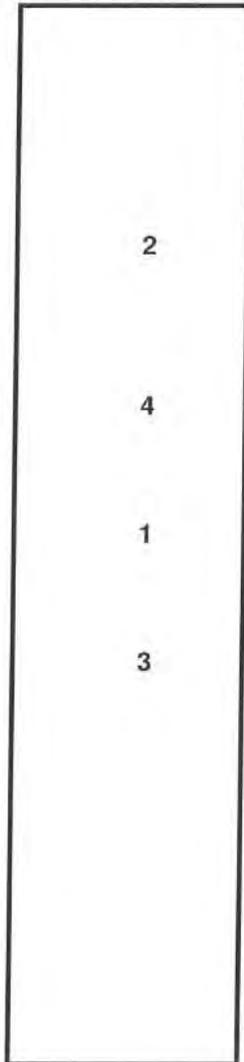
Fratturazione	<input checked="" type="checkbox"/> Assente	<input type="checkbox"/> Moderata	<input type="checkbox"/> Elevata
---------------	---	-----------------------------------	----------------------------------

Cementazione	<input checked="" type="checkbox"/> Assente	<input type="checkbox"/> Debole	<input type="checkbox"/> Media	<input type="checkbox"/> Elevata
--------------	---	---------------------------------	--------------------------------	----------------------------------

PROVE ESEGUITE

L totale= 0 cm

Parte Superiore (P.S.)
 _____ cm



Pocket penetrometer
 (Kg/cm²)

Vane test
 (Kg/cm²)

Parte Centrale (P.C.)
 _____ cm

- 1) Caratteristiche fisiche generali
- 2) Analisi granulometrica
- 3) Limiti di Atterberg
- 4) Prova di taglio diretto

Parte Inferiore (P.I.)
 _____ cm



Committente: **Trivel Sondaggi S.r.l. p/c Consorzio di Bonifica Velia**

Direttore dei Lavori: **non dichiarato**

Richiesta non sottoscritta dal D.L.

Indagine: **Cicerale**

Sondaggio: **Sez. 5**

Campione: **C5b**

Profondità (m): **2.00**

CARATTERISTICHE FISICHE GENERALI

Data ricevimento: 11/07/2014

Data inizio prova: 28/07/2014

Fattori di conversione

1kN/m³=0.102 g/cm³

Peso specifico dei grani (UNI CEN ISO/TS 17892-3)

Peso secco materiale passante allo staccio 4.75 mm	P's= 5.00 g		Peso specifico dei grani medio
Peso picnometro+campione saturato+acqua distillata	P'2= 153.51 g	$\gamma_s = 26.9 \text{ kN/m}^3$	
Peso picnometro+acqua distillata (curva di taratura)	P'1= 150.33 g		
Peso secco materiale passante allo staccio 4.75 mm	P''s= 5.00 g		$\gamma_s = 26.9 \text{ kN/m}^3$
Peso picnometro+campione saturato+acqua distillata	P''2= 153.30 g	$\gamma'_s = 26.9 \text{ kN/m}^3$	
Peso picnometro+acqua distillata (curva di taratura)	P''1= 150.12 g		

Contenuto d'acqua (UNI CEN ISO/TS 17892-1), peso di volume umido e secco (UNI CEN ISO/TS 17892-2)

Diametro del provino:	56 mm	Contenuto d'acqua Peso dell'unità di volume umido Peso dell'unità di volume secco	w = 0.186	
Altezza del provino:	20 mm			
Area del provino:	24.63 cm²			
Volume del provino:	49.26 cm³			$\gamma = 19.89 \text{ kN/m}^3$
Peso pesafiltro vuoto:	32.60 g			
Peso pes.+provino umido	132.54 g			
Peso pes.+provino secco	116.89 g			$\gamma_d = 16.78 \text{ kN/m}^3$

Porosità, indice di porosità e grado di saturazione (parametri derivati dai precedenti)

Peso specifico dei grani	$\gamma_s = 26.9 \text{ kN/m}^3$	Porosità	n = 0.376
Contenuto d'acqua	w = 0.186	Indice di porosità	e = 0.603
Peso di vol. secco	$\gamma_d = 16.78 \text{ kN/m}^3$	Grado di saturazione	Sr = 0.828

Tenore in carbonati (metodo del calcimetro di Dietrich-Fruhling)

Pressione barometrica	mm Hg	Tenore in carbonati %
Temperatura	°C	
Quantità di materiale	g	
Acido carbonico sviluppato	cm³	
Assorbimento di CO ₂ nella soluzione con HCl	cm³	

Sostanze organiche (A.S.T.M. D2974-07)

Peso pesafiltro vuoto:	Contenuto di sostanze organiche
Peso pes.+terreno essiccato a 105°	
Peso pes.+terreno dopo calcinazione	

Committente: **Trivelsondaggi p/c Consorzio Bonifica Velia**

Direttore dei Lavori: **Non dichiarato**

Indagine: **Cicerale**

Sondaggio: **Sez. 5**

Campione: **C5b**

Profondità (m): **2**

Velocità di deformazione [mm/min]: **0.005** dimensioni del provino: **quadrato L=60 mm, altezza 20 mm**

Accettazione n°	303
Prova n°	1264/05
Data ricevimento:	11/07/2014
Data inizio prova:	28/07/2014

(Richiesta non sottoscritta dal D.L.)

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (UNI CEN ISO/TS17892-10) : dati sperimentali

Provino	Durata consolid. t_{100} (min)	Cont. d'acqua iniziale w [%]	Peso umido unità volume γ [kN/m ³]	Tensione normale σ'_n [kPa]	Tensione taglio max τ [kPa]	Cont. d'acqua finale w _f [%]
1	41	18.6	20.33	29	19	22.4
2	42	18.6	20.04	74	35	20.8
3	44	18.6	20.57	123	54	19.2

Provino 1 (Macchina M19, dinam. 3208)			Provino 2 (Macchina M19, dinam. 3208)			Provino 3 (Macchina M18, dinam. 3332)		
Scorrimento (mm)	Cedim. verticale (mm)	Tensione di taglio (kPa)	Scorrimento (mm)	Cedim. verticale (mm)	Tensione di taglio (kPa)	Scorrimento (mm)	Cedim. verticale (mm)	Tensione di taglio (kPa)
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.29	-0.01	9.51	0.25	0.00	15.70	0.22	0.02	22.85
0.70	-0.01	14.37	0.62	0.02	24.14	0.59	0.05	35.41
1.11	0.00	16.64	1.03	0.05	27.48	1.01	0.10	40.02
1.55	0.01	18.24	1.43	0.07	30.74	1.41	0.14	45.15
1.98	0.02	18.84	1.85	0.10	32.57	1.83	0.17	48.32
2.42	0.03	19.00	2.27	0.12	33.30	2.27	0.21	49.67
2.85	0.03	19.00	2.69	0.13	33.89	2.69	0.25	50.88
3.29	0.03	19.00	3.11	0.15	34.44	3.12	0.28	52.01
3.72	0.03	18.92	3.52	0.16	34.80	3.55	0.30	52.84
4.15	0.03	18.84	3.95	0.17	34.91	3.99	0.33	53.14
4.60	0.02	18.69	4.38	0.18	35.09	4.42	0.35	53.66
5.04	0.02	18.47	4.80	0.19	35.24	4.86	0.37	54.19
5.48	0.01	18.24	5.23	0.19	35.20	5.30	0.39	54.34
5.93	0.01	18.01	5.66	0.20	35.09	5.74	0.41	54.34



Committente: **Trivelsondaggi p/c Consorzio Bonifica Velia**
Indagine: **Cicerale**

Accettazione n°	303
Prova n°	1264/05

Sondaggio: **Sez. 5**

Campione: **C5b**

Profondità (m): **2.00**

Diagramma sperimentale $\tau - \delta$

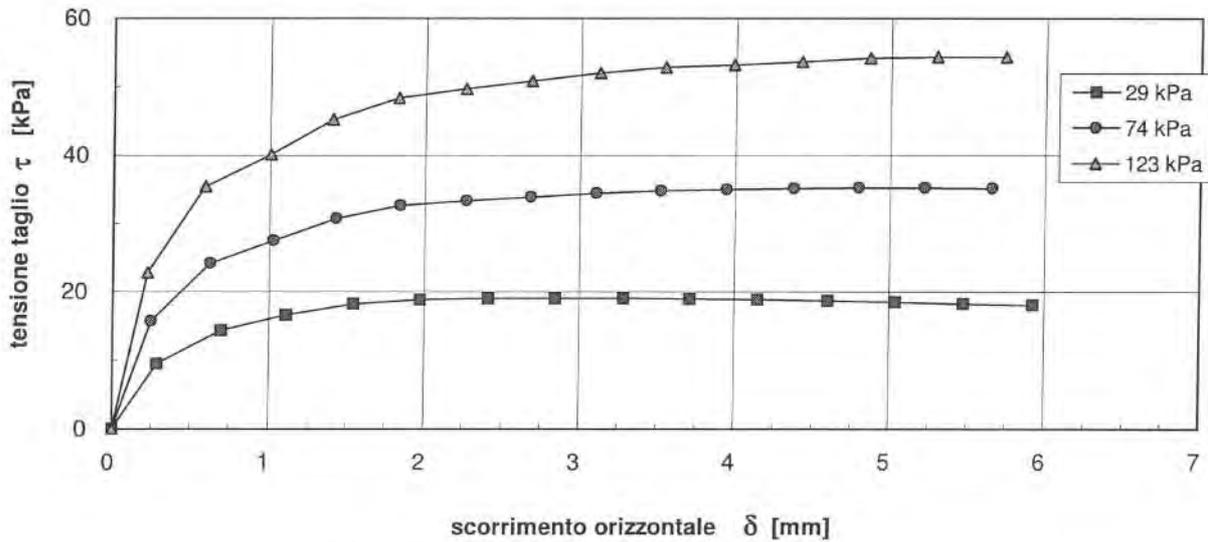
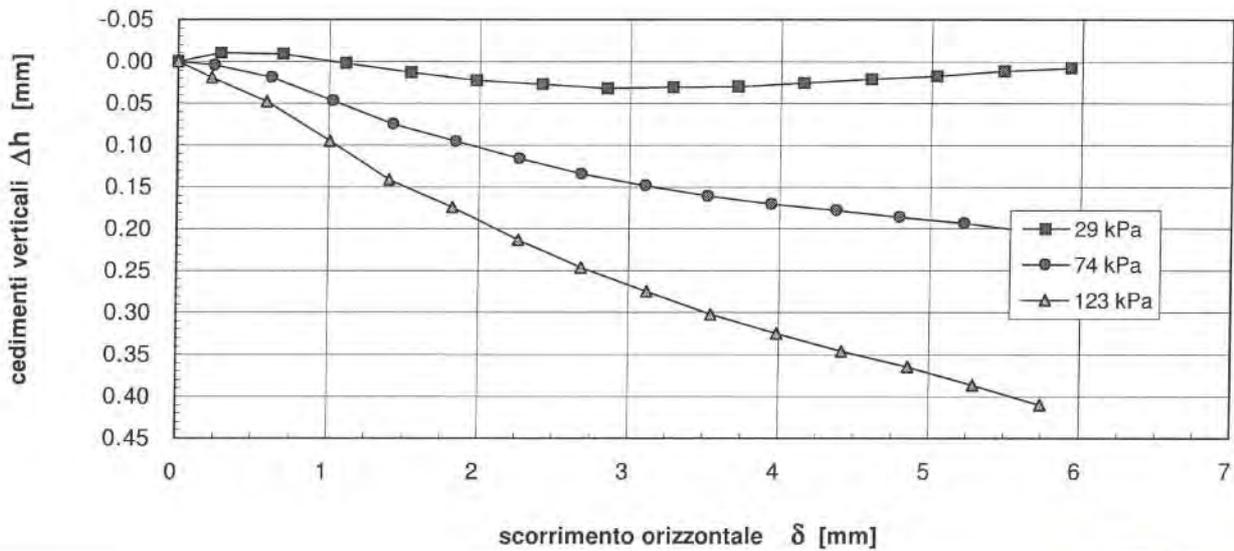


Diagramma sperimentale $\Delta h - \delta$



S. Tagliarini

Committente: **Trivel Sondaggi S.r.l. p/c Consorzio di Bonifica Velia**
 Direttore dei Lavori: **non dichiarato**

Richiesta non sottoscritta dal D.L.

Indagine: **Cicerale**

Sondaggio: **Sez. 6** Campione: **C6a** Profondità (m): **2.00**

APERTURA E DESCRIZIONE DEL CAMPIONE (A.S.T.M. D2488-00)

Data ricevimento:	11/07/2014	Dimensioni del campione:
Data di apertura:	18/07/2014	diametro: mm
Stato del campione:	Indisturbato	lunghezza: mm

CAMPIONE DA BLOCCO

Descrizione del campione	<i>Limo sabbioso ed argilloso di colore verde-ocraceo, con qualche traccia nerastra di sostanza organica. Presenti inclusi di natura arenacea di forma appiattita, talora disfatti ed alterati, di dimensione massima pari a 5 cm. Qualche frustolo vegetale. Consistente, umido.</i>			
Colore:	verde-ocraceo			
Plasticità:	<input type="checkbox"/> Non plastico	<input type="checkbox"/> Poco plastico	<input checked="" type="checkbox"/> Mediam. plastico	<input type="checkbox"/> Molto plastico
Addensamento: (terreni granulari)	<input type="checkbox"/> Sciolto	<input type="checkbox"/> Poco addensato	<input type="checkbox"/> Mediam. addensato	<input type="checkbox"/> Addensato
Consistenza: (terreni coesivi)	<input type="checkbox"/> Poco consistente	<input type="checkbox"/> Mediam. consistente	<input checked="" type="checkbox"/> Consistente	<input type="checkbox"/> Molto consistente
Grado di umidità:	<input type="checkbox"/> Asciutto	<input type="checkbox"/> Poco umido	<input checked="" type="checkbox"/> Umido	<input type="checkbox"/> Molto umido <input type="checkbox"/> Saturo
Alterazione:	<input checked="" type="checkbox"/> Assente	<input type="checkbox"/> Debole	<input type="checkbox"/> Media	<input type="checkbox"/> Elevata
Reazione con HCl	<input checked="" type="checkbox"/> Nulla	<input type="checkbox"/> Debole	<input type="checkbox"/> Moderata	<input type="checkbox"/> Elevata



Accettazione n°	303
prova n:	1246/01

Struttura	<input type="checkbox"/> Massiva <input type="checkbox"/> Stratificata <input type="checkbox"/> Scagliosa <input type="checkbox"/> Laminata <input checked="" type="checkbox"/> Caotica <input type="checkbox"/> Altro:.....
-----------	--

Fratturazione	<input checked="" type="checkbox"/> Assente <input type="checkbox"/> Moderata <input type="checkbox"/> Elevata
---------------	--

Cementazione	<input checked="" type="checkbox"/> Assente <input type="checkbox"/> Debole <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Elevata
--------------	---

PROVE ESEGUITE

L totale= 0 cm

<i>Parte Superiore (P.S.)</i> _____ cm	<div style="border: 1px solid black; height: 100%; width: 100%; display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);"> <p>2</p> <p>4</p> <p>1</p> <p>3</p> </div> </div>	Pocket penetrometer (Kg/cm ²)	Vane test (Kg/cm ²)
<i>Parte Centrale (P.C.)</i> _____ cm 1) Caratteristiche fisiche generali 2) Analisi granulometrica 3) Limiti di Atterberg 4) Prova di taglio diretto		3.4	
<i>Parte Inferiore (P.I.)</i> _____ cm		3.0	3.7



Committente: **Trivel Sondaggi S.r.l. p/c Consorzio di Bonifica Velia**

Direttore dei Lavori: **non dichiarato**

Richiesta non sottoscritta dal D.L.

Indagine: **Cicerale**

Sondaggio: **Sez. 6**

Campione: **C6a**

Profondità (m): **2.00**

CARATTERISTICHE FISICHE GENERALI

Data ricevimento: 11/07/2014

Data inizio prova: 18/07/2014

Fattori di conversione

1kN/m³=0.102 g/cm³

Peso specifico dei grani (UNI CEN ISO/TS 17892-3)

Peso secco materiale passante allo staccio 4.75 mm	P's= 5.00 g		Peso specifico dei grani medio
Peso picnometro+campione saturato+acqua distillata	P'2= 154.41 g	$\gamma_s = 27.0 \text{ kN/m}^3$	
Peso picnometro+acqua distillata (curva di taratura)	P'1= 151.23 g		
Peso secco materiale passante allo staccio 4.75 mm	P''s= 5.00 g		$\gamma_s = 27.0 \text{ kN/m}^3$
Peso picnometro+campione saturato+acqua distillata	P''2= 153.17 g	$\gamma'_s = 27.0 \text{ kN/m}^3$	
Peso picnometro+acqua distillata (curva di taratura)	P''1= 149.99 g		

Contenuto d'acqua (UNI CEN ISO/TS 17892-1), peso di volume umido e secco (UNI CEN ISO/TS 17892-2)

Diametro del provino:	56 mm			
Altezza del provino:	20 mm		Contenuto d'acqua	w = 0.178
Area del provino:	24.63 cm²		Peso dell'unità di volume umido	$\gamma = 17.23 \text{ kN/m}^3$
Volume del provino:	49.26 cm³		Peso dell'unità di volume secco	$\gamma_d = 14.62 \text{ kN/m}^3$
Peso pesafiltro vuoto:	32.44 g			
Peso pes.+provino umido	119.00 g			
Peso pes.+provino secco	105.92 g			

Porosità, indice di porosità e grado di saturazione (parametri derivati dai precedenti)

Peso specifico dei grani	$\gamma_s = 27.0 \text{ kN/m}^3$	Porosità	n = 0.458
Contenuto d'acqua	w = 0.178	Indice di porosità	e = 0.844
Peso di vol. secco	$\gamma_d = 14.62 \text{ kN/m}^3$	Grado di saturazione	Sr = 0.569

Tenore in carbonati (metodo del calcimetro di Dietrich-Fruhling)

Pressione barometrica	mm Hg			
Temperatura	°C		Tenore in carbonati	%
Quantità di materiale	g			
Acido carbonico sviluppato	cm³			
Assorbimento di CO ₂ nella soluzione con HCl	cm³			

Sostanze organiche (A.S.T.M. D2974-07)

Peso pesafiltro vuoto:	
Peso pes.+terreno essiccato a 105°	
Peso pes.+terreno dopo calcinazione	



Accettazione n°: **303**
 Prova n°: **1246/03**
 Data ricevimento: **11/07/14**
 Data inizio prova: **02/09/14**

Committente: **Trivelsondaggi p/c Consorzio Bonifica Vella**
 Direttore dei Lavori: **non dichiarato**
 (Richiesta non sottoscritta dal D.L.)

Indagine: **Cicerale**
 Sondaggio: **Sez.6**
 Campione: **C6a**
 Profondità (m): **2.00**
 Peso del campione: **350 g**

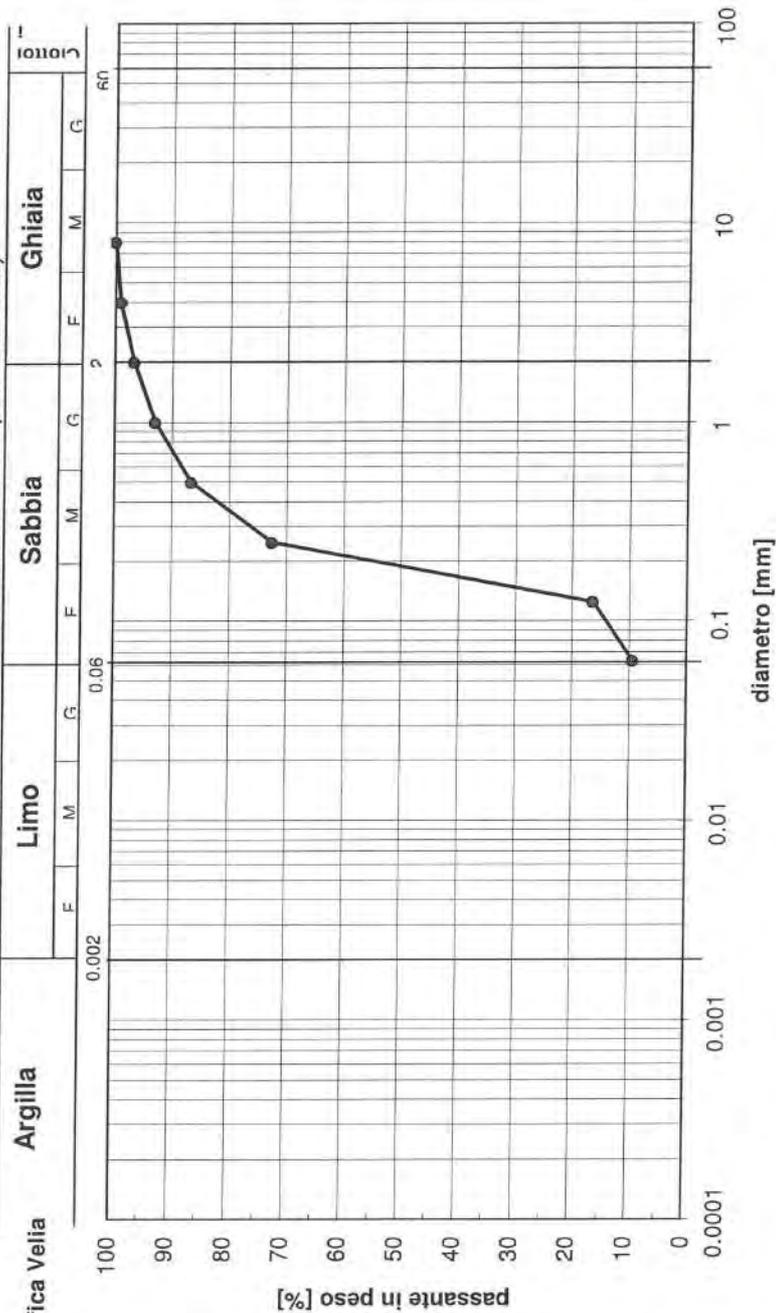
Setaccio serie	diametro [mm]	Trattenuto [%]	passante [%]
ASTM	50	0.00	100.00
BS	30	0.00	100.00
BS	20	0.00	100.00
UNI	8.0	0.00	100.00
UNI	4.0	0.93	99.07
UNI	2.0	3.36	96.64
UNI	1.0	7.15	92.85
UNI	0.5	13.46	86.54
UNI	0.3	27.44	72.56
UNI	0.125	83.63	16.37
UNI	0.063	90.61	9.39



Indagini di Laboratorio ed Applicazioni Geotecniche
 s.r.l.
 Via Terracina, 169/d - 80125 Napoli

Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti n. 7619 del 23/09/2013, al sensi dell'art. 59 del DPR 06/06/2001 n. 380

ANALISI GRANULOMETRICA PER STACCIATURA (A.S.T.M. D422)



Argilla (%): **0.00** Limo (%): **9.05** Sabbia (%): **87.59** Ghiaia (%): **3.36**

Committente: **Trivel Sondaggi S.r.l. p/c Consorzio di Bonifica Velia**

Accettazione n°:	303
Prova n°:	1246/04

Direttore dei Lavori: **non dichiarato**

Richiesta non sottoscritta dal D.L.

Indagine: **Cicerale**

Sondaggio: **Sez. 6** Campione: **C6a** Profondità (m): **2.00**

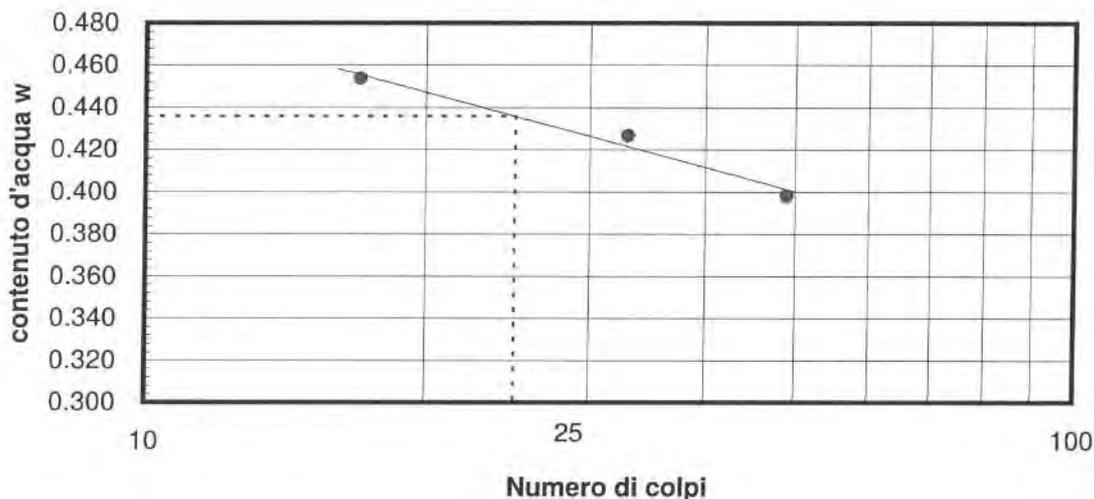
Stato del campione: Indisturbato Data ricevimento: **04/07/2014**
Data prova: **04/09/2014**

LIMITI DI ATTERBERG (A.S.T.M. D4318-10)

Procedura di campionamento: quartatura, riduzione e passaggio allo staccio d=0.420 mm

Limite di liquidità

peso pesaf. (g)	Peso umido (g)	Peso secco (g)	N° colpi	cont. acqua w (-)
17.30	52.95	42.8	49	0.398
19.42	58.19	46.09	17	0.454
18.36	55.57	44.45	33	0.426



Limite di plasticità

peso pesaf. (g)	Peso umido (g)	Peso secco (g)	cont. acqua w (-)
13.79	28.20	25.29	0.253

RISULTATI FINALI

Limite di liquidità $w_L =$ **0.436**
 Limite di plasticità $w_p =$ **0.253**
 Indice di plasticità $I_p =$ **0.183**





Indagini di Laboratorio ed Applicazioni Geotecniche

Via Terracina, 169/d - 80125 Napoli

Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.7619 del 23/03/2013, ai sensi dell'art. 59 del DPR 06/06/2001 n° 380

Committente: **Trivelsondaggi p/c Consorzio Bonifica Velia**

Accettazione n°	303
Prova n°	1246/05
Data ricevimento:	11/07/2014
Data inizio prova:	18/07/2014

Direttore dei Lavori: **Non dichiarato**

(Richiesta non sottoscritta dal D.L.)

Indagine: **Cicerale**

Sondaggio: **Sez. 6**

Campione: **C6a**

Profondità (m): **2**

Velocità di deformazione [mm/min]: **0.005** dimensioni del provino: **circolare D=68 mm, altezza 20 mm**

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (UNI CEN ISO/TS17892-10) : dati sperimentali

Provino	Durata consolid. t_{100} (min)	Cont. d'acqua iniziale w [%]	Peso umido unità volume γ [kN/m ³]	Tensione normale σ'_n [kPa]	Tensione taglio max τ [kPa]	Cont. d'acqua finale w_f [%]
1	33	17.8	17.53	29	14	28.8
2	38	17.8	18.54	49	29	29
3	34	17.8	21.51	98	51	29.2

Provino 1 (Macchina M18, dinam. 3332)			Provino 2 (Macchina M18, dinam. 3332)			Provino 3 (Macchina M18, dinam. 3332)		
Scorrimento (mm)	Cedim. verticale (mm)	Tensione di taglio (kPa)	Scorrimento (mm)	Cedim. verticale (mm)	Tensione di taglio (kPa)	Scorrimento (mm)	Cedim. verticale (mm)	Tensione di taglio (kPa)
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.56	0.08	4.35	0.39	0.07	16.68	0.25	0.06	30.62
1.12	0.14	7.08	0.91	0.13	24.20	0.76	0.13	43.71
1.68	0.18	8.19	1.42	0.17	27.33	1.27	0.18	49.21
2.22	0.21	9.47	1.94	0.20	28.81	1.80	0.21	51.11
2.78	0.23	10.07	2.47	0.22	28.87	2.33	0.22	50.68
3.35	0.26	10.24	2.99	0.23	28.54	2.86	0.22	49.84
3.92	0.28	10.66	3.52	0.24	28.52	3.38	0.22	49.42
4.50	0.29	11.77	4.06	0.25	28.60	3.93	0.22	48.57
5.08	0.30	12.62	4.59	0.25	28.67	4.43	0.22	47.94
5.66	0.30	13.39	5.12	0.25	28.90	4.95	0.22	47.73
6.25	0.30	13.82	5.40	0.25	28.99	4.95	0.22	47.51
6.82	0.30	14.16						
7.41	0.30	13.98						



Committente: **Trivelsondaggi p/c Consorzio Bonifica Velia**

Accettazione n° **303**

Indagine: **Cicerale**

Prova n° **1246/05**

Sondaggio: **Sez. 6**

Campione: **C6a**

Profondità (m): **2.00**

Diagramma sperimentale τ - δ

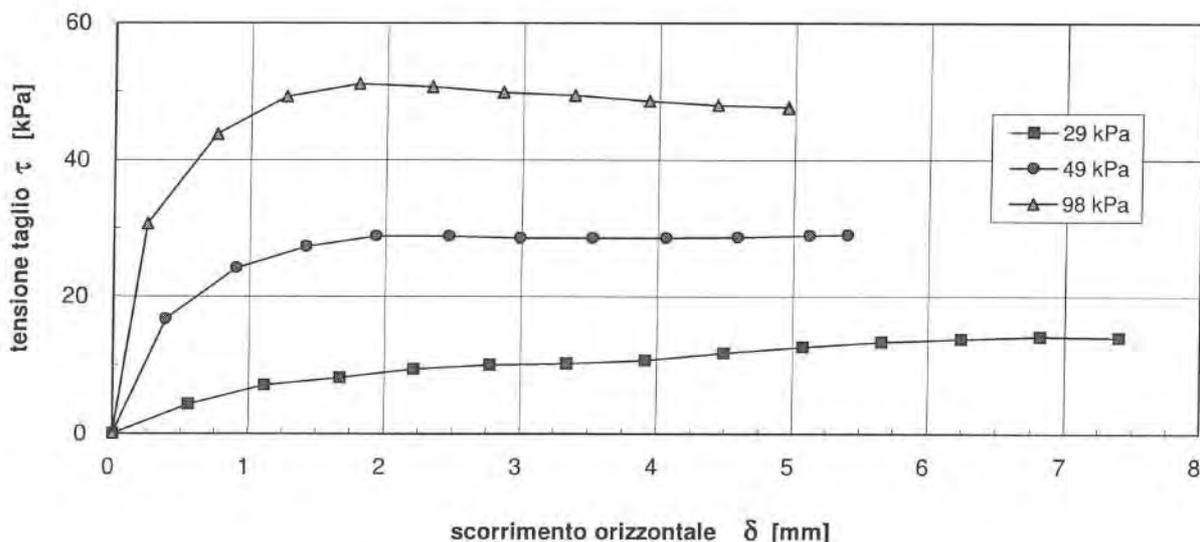
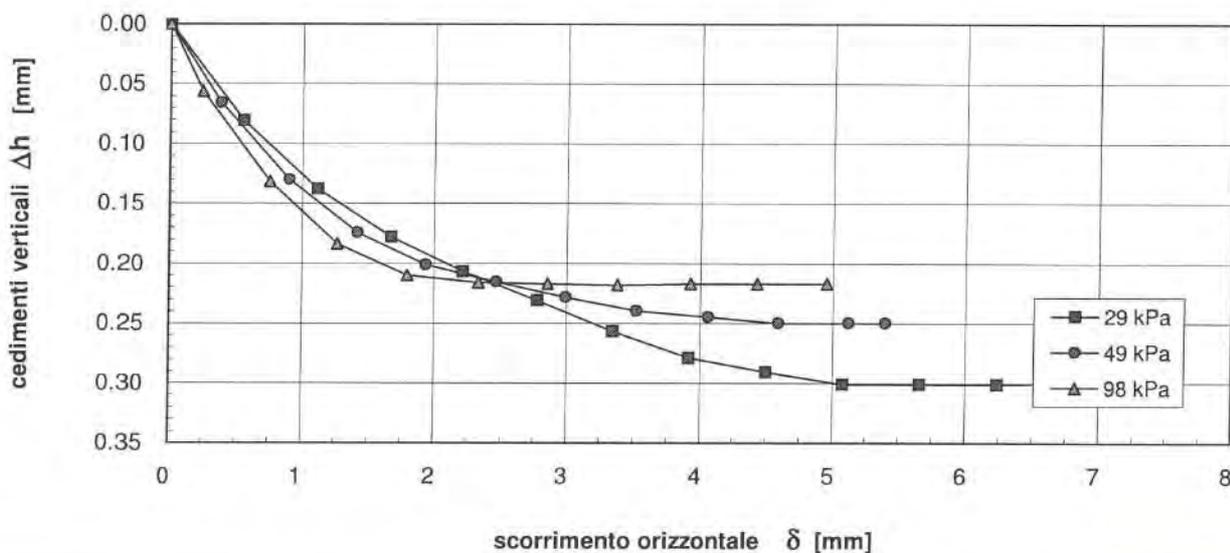


Diagramma sperimentale Δh - δ



Committente: **Trivel Sondaggi S.r.l. p/c Consorzio di Bonifica Velia**
Direttore dei Lavori: **non dichiarato**

Richiesta non sottoscritta dal D.L.

Indagine: **Cicerale**

Sondaggio: **Sez. 6** Campione: **C6b** Profondità (m): **3.50**

APERTURA E DESCRIZIONE DEL CAMPIONE (A.S.T.M. D2488-00)

Data ricevimento:	11/07/2014	Dimensioni del campione:
Data di apertura:	31/07/2014	diametro: mm
Stato del campione:	Indisturbato	lunghezza: mm

CAMPIONE DA BLOCCO

Descrizione del campione	<i>Limo sabbioso ed argilloso di colore grigio-verde scuro, con tracce rossastre di ossidazione. Presenti numerosissimi inclusi di natura arenacea di forma appiattita di dimensione max= 6 cm. Consistente, umido.</i>
--------------------------	---

Colore:	Grigio-verde scuro
---------	--------------------

Plasticità:	<input type="checkbox"/> Non plastico <input type="checkbox"/> Poco plastico <input checked="" type="checkbox"/> Mediam. plastico <input type="checkbox"/> Molto plastico
-------------	---

Addensamento: (terreni granulari)	<input type="checkbox"/> Sciolto <input type="checkbox"/> Poco addensato <input type="checkbox"/> Mediam. addensato <input type="checkbox"/> Addensato
--------------------------------------	--

Consistenza: (terreni coesivi)	<input type="checkbox"/> Poco consistente <input type="checkbox"/> Mediam. consistente <input checked="" type="checkbox"/> Consistente <input type="checkbox"/> Molto consistente
-----------------------------------	---

Grado di umidità:	<input type="checkbox"/> Asciutto <input type="checkbox"/> Poco umido <input checked="" type="checkbox"/> Umido <input type="checkbox"/> Molto umido <input type="checkbox"/> Saturo
-------------------	--

Alterazione:	<input checked="" type="checkbox"/> Assente <input type="checkbox"/> Debole <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Elevata
--------------	---

Reazione con HCl	<input type="checkbox"/> Nulla <input type="checkbox"/> Debole <input type="checkbox"/> Moderata <input checked="" type="checkbox"/> Elevata
------------------	--



	Accettazione n° 303
	prova n: 1270/01
Struttura	<input type="checkbox"/> Massiva <input type="checkbox"/> Stratificata <input type="checkbox"/> Scagliosa <input type="checkbox"/> Laminata <input checked="" type="checkbox"/> Caotica <input type="checkbox"/> Altro:.....
Fratturazione	<input checked="" type="checkbox"/> Assente <input type="checkbox"/> Moderata <input type="checkbox"/> Elevata
Cementazione	<input checked="" type="checkbox"/> Assente <input type="checkbox"/> Debole <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Elevata

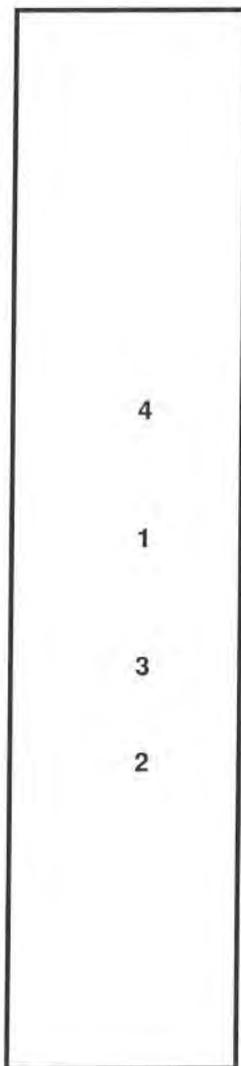
PROVE ESEGUITE

L totale= 0 cm

Parte Superiore (P.S.)
 _____ cm

Pocket penetrometer
 (Kg/cm²)

Vane test
 (Kg/cm²)



Parte Centrale (P.C.)
 _____ cm

- 1) Caratteristiche fisiche generali
- 2) Analisi granulometrica
- 3) Limiti di Atterberg
- 4) Prova di taglio diretto

Parte Inferiore (P.I.)
 _____ cm



Committente: **Trivel Sondaggi S.r.l. p/c Consorzio di Bonifica Velia**

Direttore dei Lavori: **non dichiarato**

Richiesta non sottoscritta dal D.L.

Indagine: **Cicerale**

Sondaggio: **Sez. 6**

Campione: **C6b**

Profondità (m): **3.50**

CARATTERISTICHE FISICHE GENERALI

Fattori di conversione

1kN/m³=0.102 g/cm³

Data ricevimento: 11/07/2014

Data inizio prova: 31/07/2014

Peso specifico dei grani (UNI CEN ISO/TS 17892-3)

Peso secco materiale passante allo staccio 4.75 mm	P's=	5.00 g		Peso specifico dei grani medio $\gamma_s = 26.6 \text{ kN/m}^3$
Peso picnometro+campione saturato+acqua distillata	P'2=	153.48 g	$\gamma'_s = 26.6 \text{ kN/m}^3$	
Peso picnometro+acqua distillata (curva di taratura)	P'1=	150.33 g		
Peso secco materiale passante allo staccio 4.75 mm	P''s=	5.00 g		
Peso picnometro+campione saturato+acqua distillata	P''2=	153.34 g	$\gamma''_s = 26.6 \text{ kN/m}^3$	
Peso picnometro+acqua distillata (curva di taratura)	P''1=	150.18 g		

Contenuto d'acqua (UNI CEN ISO/TS 17892-1), peso di volume umido e secco (UNI CEN ISO/TS 17892-2)

Diametro del provino:	56 mm	Contenuto d'acqua $w = 0.245$ Peso dell'unità di volume umido $\gamma = 18.12 \text{ kN/m}^3$ Peso dell'unità di volume secco $\gamma_d = 14.55 \text{ kN/m}^3$
Altezza del provino:	20 mm	
Area del provino:	24.63 cm²	
Volume del provino:	49.26 cm³	
Peso pesafiltro vuoto:	32.45 g	
Peso pes.+provino umido	123.48 g	
Peso pes.+provino secco	105.55 g	

Porosità, indice di porosità e grado di saturazione (parametri derivati dai precedenti)

Peso specifico dei grani	$\gamma_s = 26.6 \text{ kN/m}^3$	Porosità	$n = 0.453$
Contenuto d'acqua	$w = 0.245$	Indice di porosità	$e = 0.827$
Peso di vol. secco	$\gamma_d = 14.55 \text{ kN/m}^3$	Grado di saturazione	$S_r = 0.789$

Tenore in carbonati (metodo del calcimetro di Dietrich-Fruhling)

Pressione barometrica	mm Hg	Tenore in carbonati %
Temperatura	°C	
Quantità di materiale	g	
Acido carbonico sviluppato	cm³	
Assorbimento di CO ₂ nella soluzione con HCl	cm³	

Sostanze organiche (A.S.T.M. D2974-07)

Peso pesafiltro vuoto:	Contenuto di sostanze organiche:
Peso pes.+terreno essiccato a 105°	
Peso pes.+terreno dopo calcinazione	



Accettazione n°: **303**
 Prova n°: **1270/03**
 Data ricevimento: **11/07/14**
 Data inizio prova: **02/09/14**

Committente: **Trivelsondaggi p/c Consorzio Bonifica Velia**
 Direttore dei Lavori: **non dichiarato**

(Richiesta non sottoscritta dal D.L.)

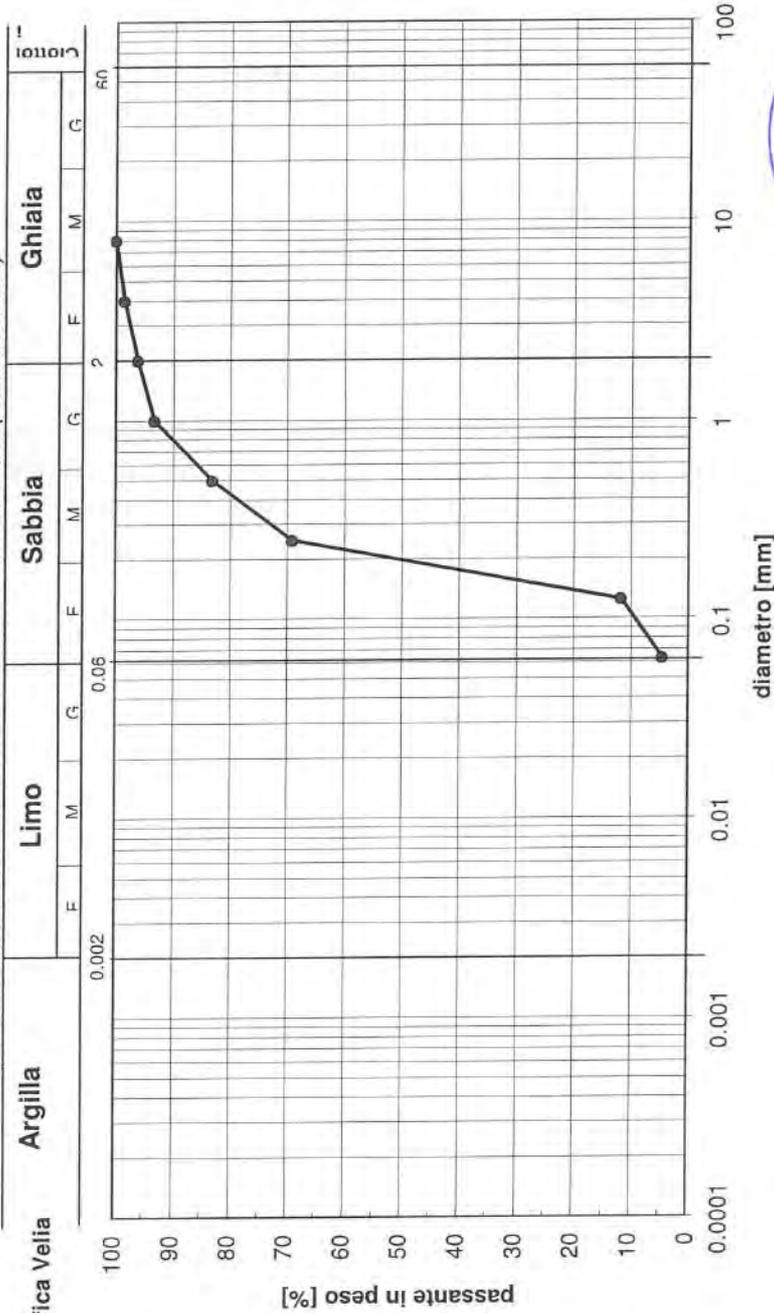
Indagine: **Cicerale**
 Sondaggio: **Sez.6**
 Campione: **C6b**
 Profondità (m): **2.00**
 Peso del campione: **350 g**

Setaccio serie	diámetro [mm]	Trattenuto [%]	passante [%]
ASTM	50	0.00	100.00
BS	30	0.00	100.00
BS	20	0.00	100.00
UNI	8.0	0.00	100.00
UNI	4.0	1.49	98.51
UNI	2.0	3.84	96.16
UNI	1.0	6.83	93.17
UNI	0.5	16.90	83.10
UNI	0.3	30.89	69.11
UNI	0.125	88.26	11.74
UNI	0.063	95.50	4.50

ILTA s.r.l.
 Indagini di Laboratorio ed Applicazioni Geotecniche
 Via Terracina, 169/d - 80125 Napoli

Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.7619 del 23/09/2013, ai sensi dell'art. 59 del DPR 06/06/2001 n° 380

ANALISI GRANULOMETRICA PER STACCIATURA (A.S.T.M. D422)



Argilla (%): 0.00 Limo (%): 4.15 Sabbia (%): 92.01 Ghiaia (%): 3.84



Via Terracina, 169/d - 80125 Napoli

Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.7619 del 23/09/2013, ai sensi dell'art. 59 del DPR 06/06/2001 n° 380

Committente: **Trivel Sondaggi S.r.l. p/c Consorzio di Bonifica Velia**

Accettazione n°:	303
Prova n°:	1270/04

Direttore dei Lavori: **non dichiarato**

Richiesta non sottoscritta dal D.L.

Indagine: **Cicerale**

Sondaggio: **Sez. 6**

Campione: **C6b**

Profondità (m): **3.50**

Stato del campione: **Indisturbato**

Data ricevimento: **04/07/2014**

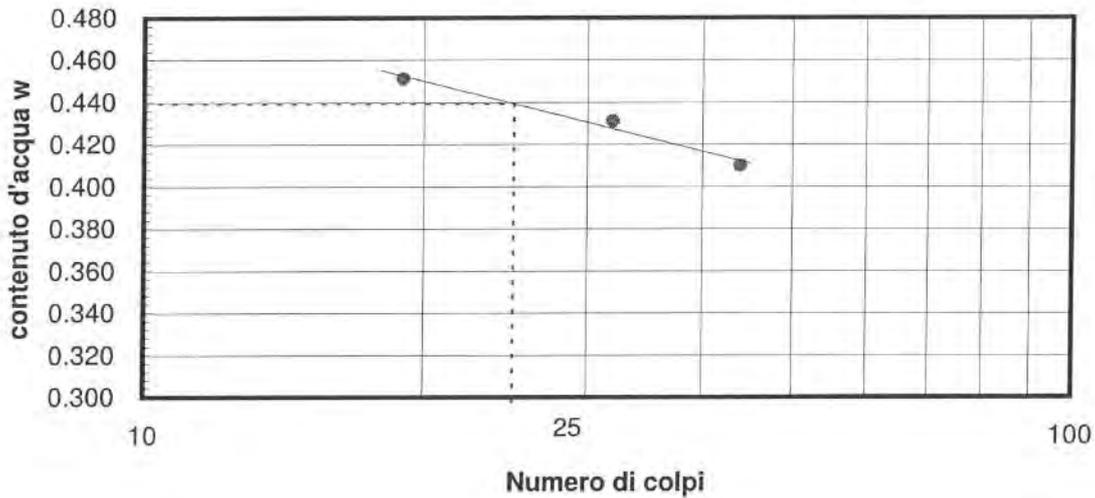
Data prova: **04/09/2014**

LIMITI DI ATTERBERG (A.S.T.M. D4318-10)

Procedura di campionamento: **quartatura, riduzione e passaggio allo staccio d=0.420 mm**

Limite di liquidità

peso pesaf. (g)	Peso umido (g)	Peso secco (g)	N° colpi	cont. acqua w (-)
17.22	52.81	42.47	44	0.410
19.54	58.33	46.27	19	0.451
18.38	55.57	44.37	32	0.431



Limite di plasticità

peso pesaf. (g)	Peso umido (g)	Peso secco (g)	cont. acqua w (-)
13.82	28.35	25.45	0.249

RISULTATI FINALI

Limite di liquidità $w_L =$ **0.439**

Limite di plasticità $w_P =$ **0.249**

Indice di plasticità $I_P =$ **0.190**



I.L.A.G. s.r.l.
Indagini di Laboratorio ed Applicazioni Geotecniche

Via Terracina, 169/d - 80125 Napoli

Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.7619 del 23/03/2013, ai sensi dell'art. 59 del DPR 06/06/2001 n° 380

Committente: **Trivelsondaggi p/c Consorzio Bonifica Velia**

Accettazione n°	303
Prova n°	1270/05
Data ricevimento:	11/07/2014
Data inizio prova:	31/07/2014

Direttore dei Lavori: **Non dichiarato**

(Richiesta non sottoscritta dal D.L.)

Indagine: **Cicerale**

Sondaggio: **Sez. 6**

Campione: **C6b**

Profondità (m): **3.50**

Velocità di deformazione [mm/min]: **0.005** dimensioni del provino: **circolare D=68 mm, altezza 20 mm**

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (UNI CEN ISO/TS17892-10) : dati sperimentali

Provino	Durata consolid. t_{100} (min)	Cont. d'acqua iniziale w [%]	Peso umido unità volume γ [kN/m ³]	Tensione normale σ_n [kPa]	Tensione taglio max τ [kPa]	Cont. d'acqua finale w_f [%]
1	41	24.5	19.48	49	39	22.7
2	40	24.5	18.97	98	63	22.9
3	43	24.5	19.24	196	91	23.2

Provino 1 (Macchina M19, dinam. 3208)			Provino 2 (Macchina M19, dinam. 3208)			Provino 3 (Macchina M18, dinam. 3332)		
Scorrimento (mm)	Cedim. verticale (mm)	Tensione di taglio (kPa)	Scorrimento (mm)	Cedim. verticale (mm)	Tensione di taglio (kPa)	Scorrimento (mm)	Cedim. verticale (mm)	Tensione di taglio (kPa)
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.44	0.14	11.34	0.24	0.08	18.40	0.06	0.02	26.61
0.88	0.24	19.40	0.61	0.14	36.55	0.37	0.05	55.96
1.35	0.31	26.60	1.02	0.19	47.21	0.75	0.08	70.75
1.85	0.38	30.31	1.44	0.24	53.62	1.13	0.11	80.25
2.33	0.43	32.86	1.87	0.27	57.32	1.52	0.14	85.32
2.82	0.48	34.64	2.30	0.31	59.72	1.93	0.16	88.49
3.31	0.52	36.11	2.74	0.34	61.25	2.33	0.17	90.17
3.81	0.55	37.19	3.17	0.36	62.08	2.73	0.19	90.81
4.32	0.56	38.11	3.61	0.37	62.63	3.13	0.20	91.02
4.82	0.58	38.27	4.04	0.38	62.60	3.51	0.21	90.81
5.33	0.59	38.73	4.48	0.39	62.83	3.91	0.22	90.81
5.85	0.59	38.81	4.93	0.40	62.56	4.32	0.22	90.17
						4.73	0.23	90.17
						5.14	0.23	89.96
						5.55	0.23	89.33



Committente: **Trivelsondaggi p/c Consorzio Bonifica Velia**
 Indagine: **Cicerale**

Accettazione n°	303
Prova n°	1270/05

Sondaggio: **Sez. 6** Campione: **C6b** Profondità (m): **3.50**

Diagramma sperimentale τ - δ

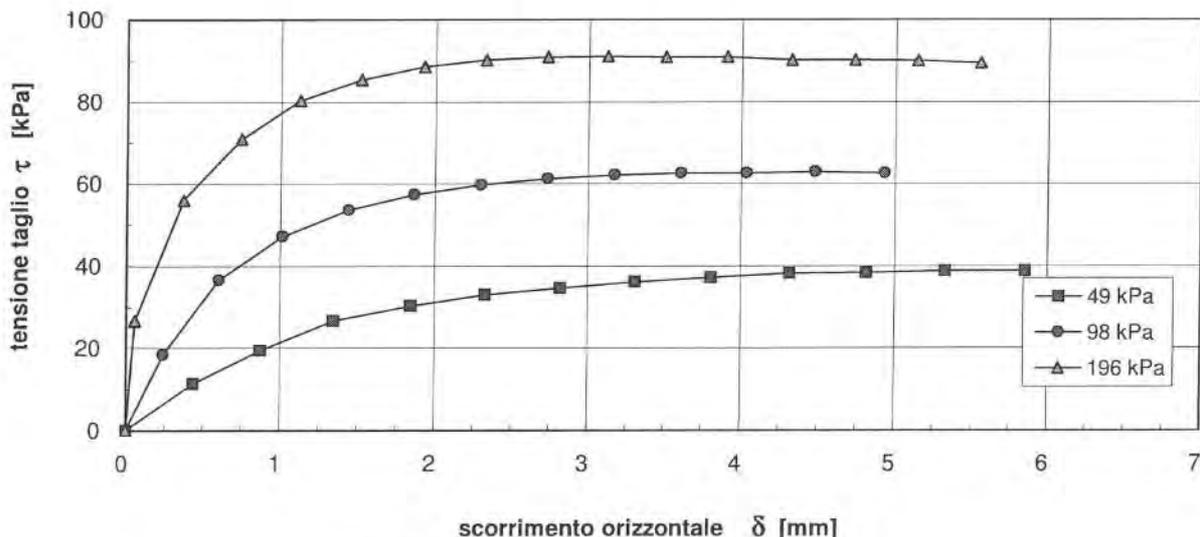
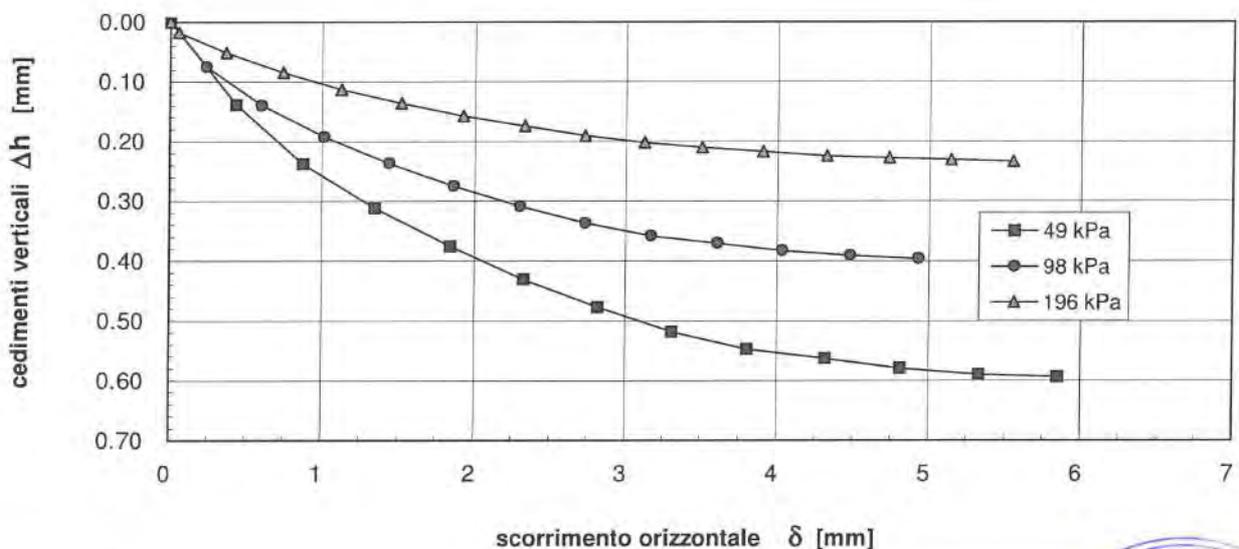


Diagramma sperimentale Δh - δ



Accettazione n°	303
prova n°	1265/01

Committente: **Trivel Sondaggi S.r.l. p/c Consorzio di Bonifica Velia**
 Direttore dei Lavori: **non dichiarato**

Richiesta non sottoscritta dal D.L.

Indagine: **Cicerale**

Sondaggio: **Sez. 7** Campione: **C7a** Profondità (m): **2.00**

APERTURA E DESCRIZIONE DEL CAMPIONE (A.S.T.M. D2488-00)

Data ricevimento:	11/07/2014	Dimensioni del campione:
Data di apertura:	29/07/2014	diametro: mm
Stato del campione:	Indisturbato	lunghezza: mm

CAMPIONE DA BLOCCO

Descrizione del campione	<i>Limo sabbioso ed argilloso di colore giallo ocra, con picchiettature nerastre di sostanza organica. Presenti inclusi arenacei di dimensione centimetrica. Struttura caotica, mediamente consistente.</i>
--------------------------	---

Colore:	Giallo ocra
---------	-------------

Plasticità:	<input type="checkbox"/> Non plastico <input type="checkbox"/> Poco plastico <input checked="" type="checkbox"/> Mediam. plastico <input type="checkbox"/> Molto plastico
-------------	---

Addensamento: <small>(terreni granulari)</small>	<input type="checkbox"/> Sciolto <input type="checkbox"/> Poco addensato <input type="checkbox"/> Mediam. addensato <input type="checkbox"/> Addensato
---	--

Consistenza: <small>(terreni coesivi)</small>	<input type="checkbox"/> Poco consistente <input checked="" type="checkbox"/> Mediam. consistente <input type="checkbox"/> Consistente <input type="checkbox"/> Molto consistente
--	---

Grado di umidità:	<input type="checkbox"/> Asciutto <input type="checkbox"/> Poco umido <input checked="" type="checkbox"/> Umido <input type="checkbox"/> Molto umido <input type="checkbox"/> Saturo
-------------------	--

Alterazione:	<input checked="" type="checkbox"/> Assente <input type="checkbox"/> Debole <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Elevata
--------------	---

Reazione con HCl	<input checked="" type="checkbox"/> Nulla <input type="checkbox"/> Debole <input type="checkbox"/> Moderata <input type="checkbox"/> Elevata
------------------	--



	Accettazione n° 303
	prova n: 1265/01
Struttura	<input type="checkbox"/> Massiva <input type="checkbox"/> Stratificata <input type="checkbox"/> Scagliosa <input type="checkbox"/> Laminata <input checked="" type="checkbox"/> Caotica <input type="checkbox"/> Altro:.....
Fratturazione	<input type="checkbox"/> Assente <input type="checkbox"/> Moderata <input checked="" type="checkbox"/> Elevata
Cementazione	<input checked="" type="checkbox"/> Assente <input type="checkbox"/> Debole <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Elevata

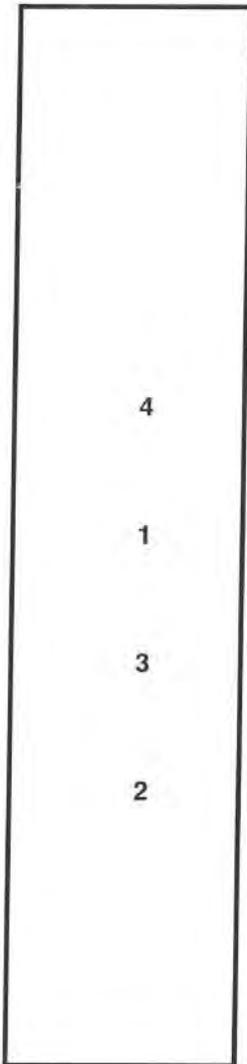
PROVE ESEGUITE

L totale= 0 cm

Parte Superiore (P.S.)
 _____ cm

Pocket penetrometer
 (Kg/cm²)

Vane test
 (Kg/cm²)



Parte Centrale (P.C.)
 _____ cm

- 1) Caratteristiche fisiche generali
- 2) Analisi granulometrica
- 3) Limiti di Atterberg
- 4) Prova di taglio diretto

Parte Inferiore (P.I.)
 _____ cm



Committente: **Trivel Sondaggi S.r.l. p/c Consorzio di Bonifica Velia**

Direttore dei Lavori: **non dichiarato**

Richiesta non sottoscritta dal D.L.

Indagine: **Cicerale**

Sondaggio: **Sez. 7**

Campione: **C7a**

Profondità (m): **2.00**

CARATTERISTICHE FISICHE GENERALI

Data ricevimento: 11/07/2014

Data inizio prova: 29/07/2014

Fattori di conversione

1kN/m³=0.102 g/cm³

Peso specifico dei grani (UNI CEN ISO/TS 17892-3)

Peso secco materiale passante allo staccio 4.75 mm	P's= 5.00 g		Peso specifico dei grani medio
Peso picnometro+campione saturato+acqua distillata	P'2= 154.39 g	$\gamma_s = 26.7 \text{ kN/m}^3$	
Peso picnometro+acqua distillata (curva di taratura)	P'1= 151.23 g		
Peso secco materiale passante allo staccio 4.75 mm	P''s= 5.00 g		$\gamma_s = 26.7 \text{ kN/m}^3$
Peso picnometro+campione saturato+acqua distillata	P''2= 153.28 g	$\gamma_s'' = 26.6 \text{ kN/m}^3$	
Peso picnometro+acqua distillata (curva di taratura)	P''1= 150.12 g		

Contenuto d'acqua (UNI CEN ISO/TS 17892-1), peso di volume umido e secco (UNI CEN ISO/TS 17892-2)

Diametro del provino:	56 mm		
Altezza del provino:	20 mm		
Area del provino:	24.63 cm²		
Volume del provino:	49.26 cm³		
Peso pesafiltro vuoto:	33.28 g		
Peso pes.+provino umido	130.34 g		
Peso pes.+provino secco	113.47 g		
Contenuto d'acqua		w = 0.210	
Peso dell'unità di volume umido		$\gamma = 19.32 \text{ kN/m}^3$	
Peso dell'unità di volume secco		$\gamma_d = 15.96 \text{ kN/m}^3$	

Porosità, indice di porosità e grado di saturazione (parametri derivati dai precedenti)

Peso specifico dei grani	$\gamma_s = 26.7 \text{ kN/m}^3$	Porosità	n = 0.402
Contenuto d'acqua	w = 0.210	Indice di porosità	e = 0.671
Peso di vol. secco	$\gamma_d = 15.96 \text{ kN/m}^3$	Grado di saturazione	Sr = 0.836

Tenore in carbonati (metodo del calcimetro di Dietrich-Fruhling)

Pressione barometrica	mm Hg	Tenore in carbonati	%
Temperatura	°C		
Quantità di materiale	g		
Acido carbonico sviluppato	cm³		
Assorbimento di CO ₂ nella soluzione con HCl	cm³		

Sostanze organiche (A.S.T.M. D2974-07)

Peso pesafiltro vuoto:	Contenuto di sostanze organiche
Peso pes.+terreno essiccato a 105°	
Peso pes.+terreno dopo calcinazione	



Accettazione n°: **303**
 Prova n°: **1266/03**
 Data ricevimento: **11/07/14**
 Data inizio prova: **01/09/14**

Committente: **Trivelsondaggi p/c Consorzio Bonifica Velia**
 Direttore dei Lavori: **non dichiarato**

(Richiesta non sottoscritta dal D.L.)

Indagine: **Cicerale**
 Sondaggio: **Sez.7**
 Campione: **C7a**
 Profondità (m): **2.00**
 Peso del campione: **350 g**

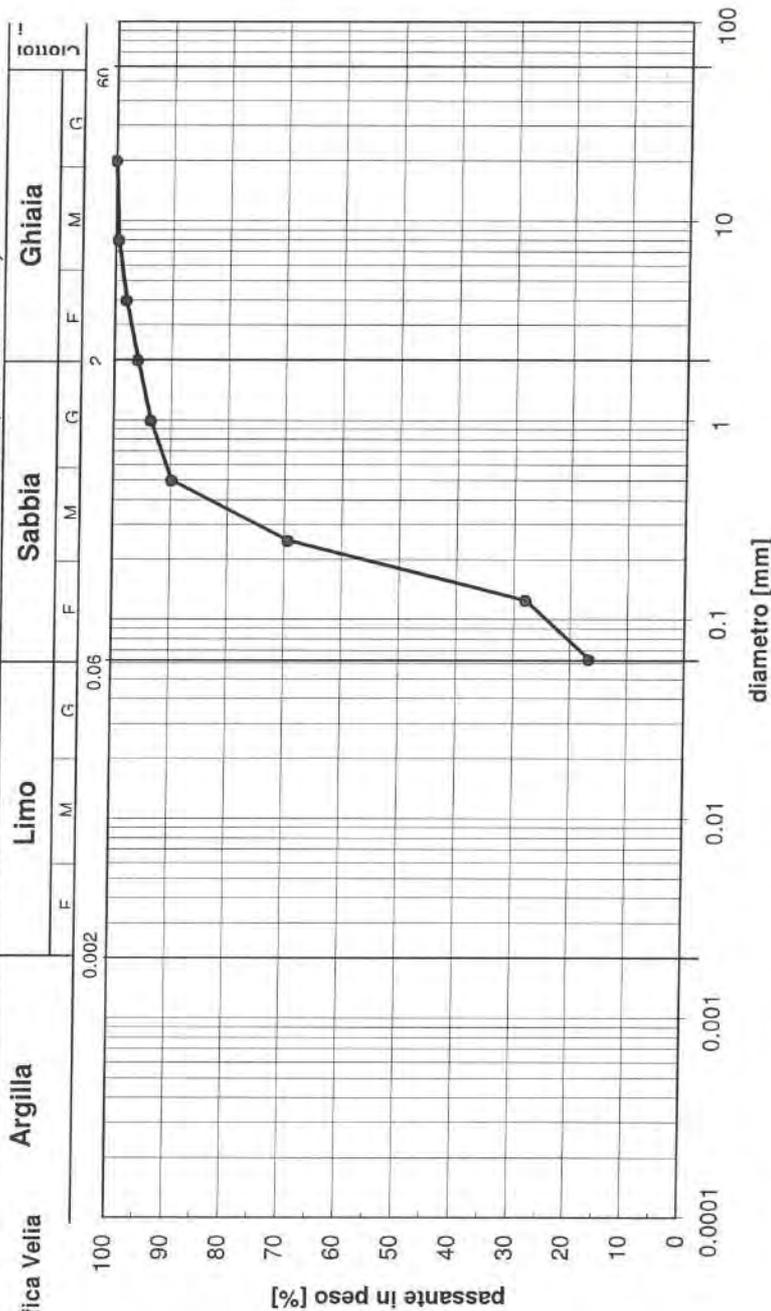
Setaccio serie	diámetro [mm]	Trattenuto [%]	passante [%]
ASTM	50	0.00	100.00
BS	30	0.00	100.00
BS	20	0.00	100.00
UNI	8.0	0.54	99.46
UNI	4.0	2.03	97.97
UNI	2.0	4.16	95.84
UNI	1.0	6.61	93.39
UNI	0.5	10.40	89.60
UNI	0.3	30.74	69.26
UNI	0.125	72.24	27.76
UNI	0.063	83.37	16.63



Indagini di Laboratorio ed Applicazioni Geotecniche
 Via Terracina, 169/d - 80125 Napoli

Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti n. 7619 del 23/09/2013, ai sensi dell'art. 59 del DPR 06/06/2001 n° 380

ANALISI GRANULOMETRICA PER STACCIATURA (A.S.T.M. D422)



Argilla (%): **0.00** Limo (%): **16.09** Sabbia (%): **79.76** Ghiaia (%): **4.16**

Lo sperimentatore
 dott. S. Tagliarini

Via Terracina, 169/d - 80125 Napoli

Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.7619 del 23/09/2013, ai sensi dell'art. 59 del DPR 06/06/2001 n° 380

Committente: **Trivel Sondaggi S.r.l. p/c Consorzio di Bonifica Velia**

Accettazione n°:	303
Prova n°:	1266/04

Direttore dei Lavori: **non dichiarato**

Richiesta non sottoscritta dal D.L.

Indagine: **Cicerale**

Sondaggio: **Sez. 7** Campione: **C7a** Profondità (m): **2.00**

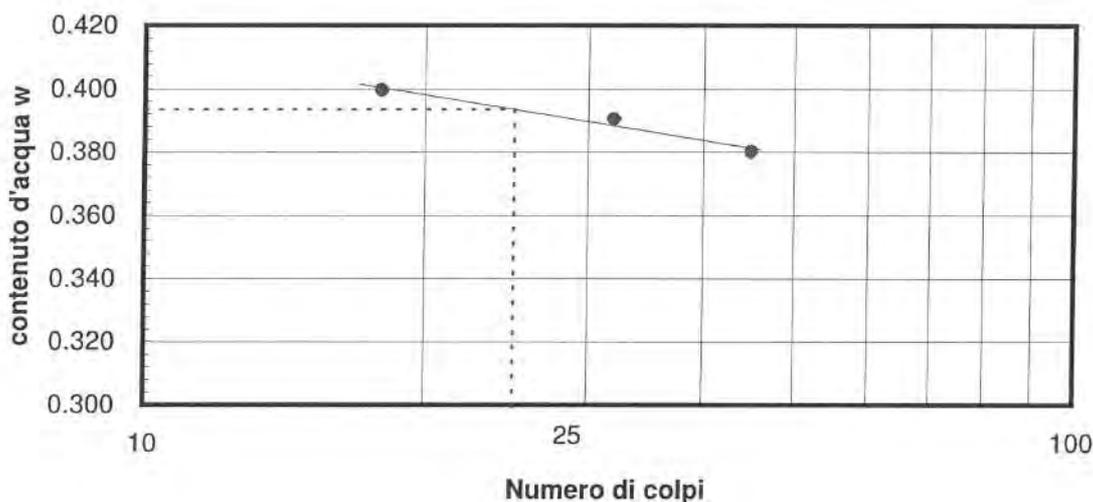
Stato del campione: Indisturbato Data ricevimento: **04/07/2014**
 Data prova: **04/09/2014**

LIMITI DI ATTERBERG (A.S.T.M. D4318-10)

Procedura di campionamento: quartatura, riduzione e passaggio allo staccio d=0.420 mm

Limite di liquidità

peso pesaf. (g)	Peso umido (g)	Peso secco (g)	N° colpi	cont. acqua w (-)
19.24	51.05	42.29	45	0.380
16.94	53.3	42.92	18	0.400
18.09	52.18	42.61	32	0.390



Limite di plasticità

peso pesaf. (g)	Peso umido (g)	Peso secco (g)	cont. acqua w (-)
14.46	30.32	27.60	0.207

RISULTATI FINALI

Limite di liquidità $w_L =$ **0.393**

Limite di plasticità $w_P =$ **0.207**

Indice di plasticità $I_P =$ **0.186**



Committente: **Trivelsondaggi p/c Consorzio Bonifica Velia**

Accettazione n°	303
Prova n°	1266/05
Data ricevimento:	11/07/2014
Data inizio prova:	29/07/2014

Direttore dei Lavori: **Non dichiarato**

(Richiesta non sottoscritta dal D.L.)

Indagine: **Cicerale**

Sondaggio: **Sez. 7**

Campione: **C7a**

Profondità (m): **2**

Velocità di deformazione [mm/min]: **0.005** dimensioni del provino: **quadrato L=60 mm, altezza 20 mm**

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (UNI CEN ISO/TS17892-10) : dati sperimentali

Provino	Durata consolid. t_{100} (min)	Cont. d'acqua iniziale w [%]	Peso umido unità volume γ [kN/m³]	Tensione normale σ'_n [kPa]	Tensione taglio max τ [kPa]	Cont. d'acqua finale w_f [%]
1	42	21	20.14	29	24	25.3
2	42	21	19.31	74	58	23.1
3	39	21	19.26	147	95	20.8

Provino 1 (Macchina M19, dinam 3208)			Provino 2 (Macchina M19, dinam. 3208)			Provino 3 (Macchina M18, dinam. 3332)		
Scorrimento (mm)	Cedim. verticale (mm)	Tensione di taglio (kPa)	Scorrimento (mm)	Cedim. verticale (mm)	Tensione di taglio (kPa)	Scorrimento (mm)	Cedim. verticale (mm)	Tensione di taglio (kPa)
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.22	0.03	14.48	0.15	0.03	24.17	0.10	0.03	35.37
0.58	0.08	17.17	0.53	0.07	36.71	0.52	0.07	58.53
0.97	0.12	20.89	0.92	0.11	43.83	0.93	0.11	69.49
1.38	0.15	20.89	1.32	0.14	48.45	1.34	0.14	79.01
1.77	0.17	22.75	1.70	0.16	51.36	1.73	0.17	83.14
2.16	0.18	23.78	2.08	0.18	54.17	2.13	0.19	87.90
2.57	0.19	23.99	2.47	0.19	55.77	2.52	0.20	91.00
2.99	0.20	23.99	2.86	0.20	56.87	2.91	0.22	93.28
3.38	0.19	23.99	3.24	0.20	57.38	3.30	0.23	94.31
3.76	0.19	23.99	3.61	0.21	57.58	3.70	0.23	94.72
4.14	0.20	23.99	3.99	0.21	57.78	4.09	0.23	95.14
4.54	0.19	23.78	4.37	0.21	57.78	4.48	0.23	95.34
4.94	0.20	23.78	4.76	0.21	57.48	4.87	0.23	94.72
5.33	0.20	23.58	5.10	0.21	57.28	5.17	0.24	94.52
5.73	0.19	23.58						



Committente: **Trivelsondaggi p/c Consorzio Bonifica Velia**

Accettazione n° **303**

Indagine: **Cicerale**

Prova n° **1266/05**

Sondaggio: **Sez. 7**

Campione: **C7a**

Profondità (m): **2.00**

Diagramma sperimentale $\tau - \delta$

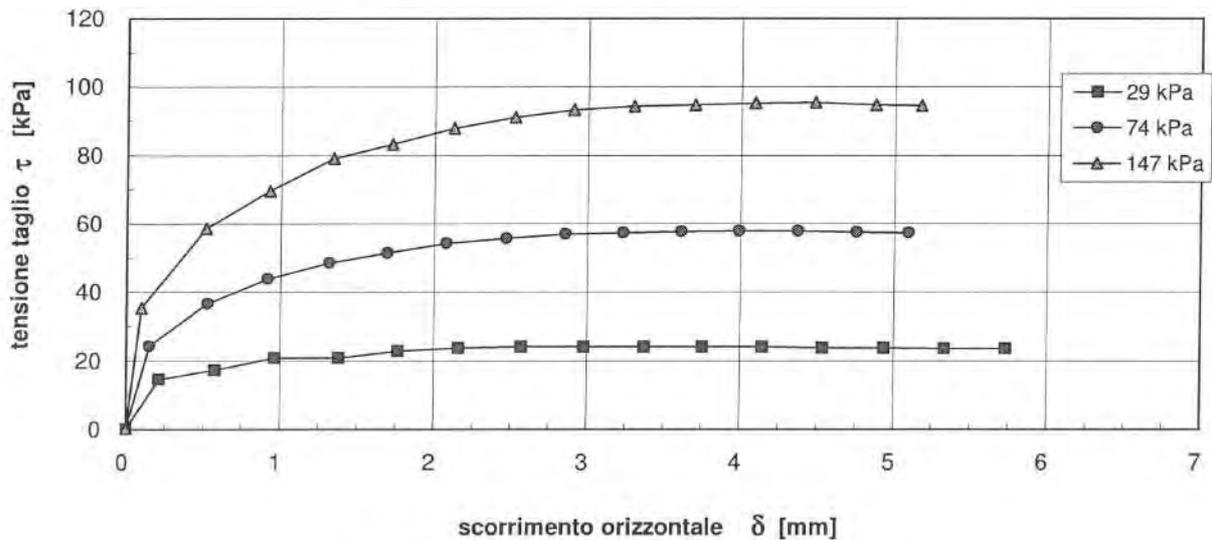
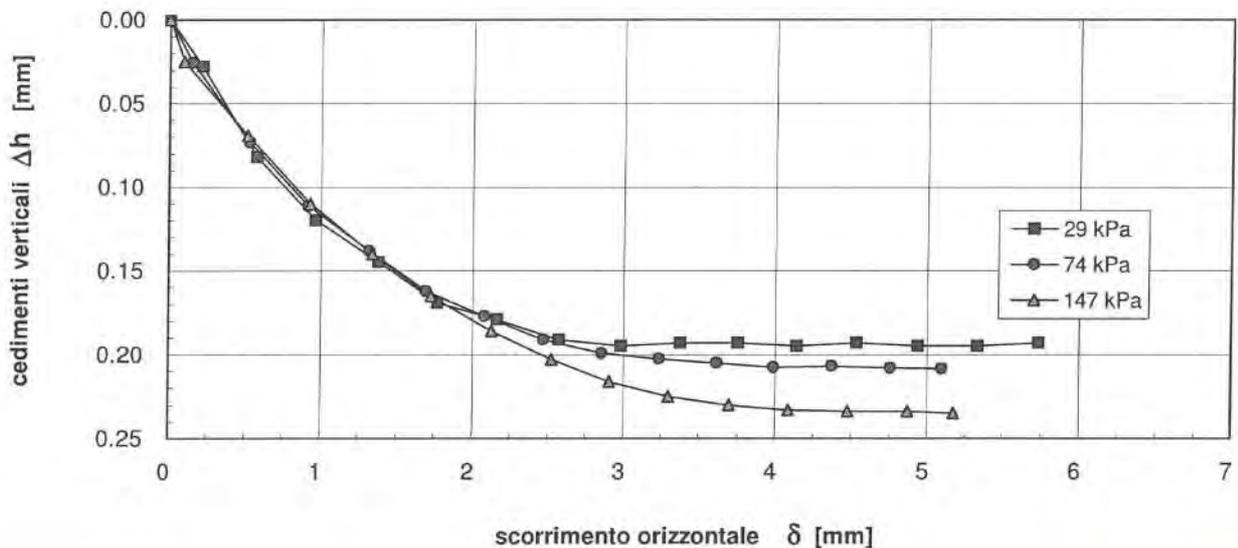


Diagramma sperimentale $\Delta h - \delta$



Accettazione n°	303
prova n:	1247/01

Committente: **Trivel Sondaggi S.r.l. p/c Consorzio di Bonifica Velia**
 Direttore dei Lavori: **non dichiarato**

Richiesta non sottoscritta dal D.L.

Indagine: **Cicerale**

Sondaggio: **Sez. 7** Campione: **C7b** Profondità (m): **3.20**

APERTURA E DESCRIZIONE DEL CAMPIONE (A.S.T.M. D2488-00)

Data ricevimento:	11/07/2014	Dimensioni del campione:
Data di apertura:	18/07/2014	diametro: mm
Stato del campione:	Indisturbato	lunghezza: mm

CAMPIONE DA BLOCCO

Descrizione del campione	<i>Limo sabbioso ed argilloso di colore grigio scuro, con sacche sabbiose di colore verdastro. Presenti inclusi di natura arenacea di dimensioni variabili da pochi millimetri a 4-5 cm, di forma appiattita. Qualche frustolo vegetale. Consistente, umido.</i>
--------------------------	--

Colore:	grigio scuro
---------	--------------

Plasticità:	<input type="checkbox"/> Non plastico <input type="checkbox"/> Poco plastico <input checked="" type="checkbox"/> Mediam. plastico <input type="checkbox"/> Molto plastico
-------------	---

Addensamento: <small>(terreni granulari)</small>	<input type="checkbox"/> Sciolto <input type="checkbox"/> Poco addensato <input type="checkbox"/> Mediam. addensato <input type="checkbox"/> Addensato
---	--

Consistenza: <small>(terreni coesivi)</small>	<input type="checkbox"/> Poco consistente <input checked="" type="checkbox"/> Mediam. consistente <input type="checkbox"/> Consistente <input type="checkbox"/> Molto consistente
--	---

Grado di umidità:	<input type="checkbox"/> Asciutto <input type="checkbox"/> Poco umido <input checked="" type="checkbox"/> Umido <input type="checkbox"/> Molto umido <input type="checkbox"/> Saturo
-------------------	--

Alterazione:	<input checked="" type="checkbox"/> Assente <input type="checkbox"/> Debole <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Elevata
--------------	---

Reazione con HCl	<input type="checkbox"/> Nulla <input type="checkbox"/> Debole <input checked="" type="checkbox"/> Moderata <input type="checkbox"/> Elevata
------------------	--



	Accettazione n° 303
	prova n: 1247/01
Struttura	<input type="checkbox"/> Massiva <input type="checkbox"/> Stratificata <input type="checkbox"/> Scagliosa <input type="checkbox"/> Laminata <input checked="" type="checkbox"/> Caotica <input type="checkbox"/> Altro:.....
Fratturazione	<input checked="" type="checkbox"/> Assente <input type="checkbox"/> Moderata <input type="checkbox"/> Elevata
Cementazione	<input checked="" type="checkbox"/> Assente <input type="checkbox"/> Debole <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Elevata

PROVE ESEGUITE

L totale= 0 cm

<i>Parte Superiore (P.S.)</i> _____ cm	<div style="border: 1px solid black; height: 200px; margin: 0 auto;"></div>	Pocket penetrometer (Kg/cm ²)	Vane test (Kg/cm ²)
	2	1.5	
	4		
<i>Parte Centrale (P.C.)</i> _____ cm 1) Caratteristiche fisiche generali 2) Analisi granulometrica 3) Limiti di Atterberg 4) Prova di taglio diretto	1	2.2	
	3		
		1.8	
<i>Parte Inferiore (P.I.)</i> _____ cm			



Accettazione n°:	303
Prova n°:	1247/02

Committente: **Trivel Sondaggi S.r.l. p/c Consorzio di Bonifica Velia**

Direttore dei Lavori: **non dichiarato**

Richiesta non sottoscritta dal D.L.

Indagine: **Cicerale**

Sondaggio: **Sez. 7**

Campione: **C7b**

Profondità (m): **3.20**

CARATTERISTICHE FISICHE GENERALI

Data ricevimento: 11/07/2014

Data inizio prova: 18/07/2014

Fattori di conversione

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

Peso specifico dei grani (UNI CEN ISO/TS 17892-3)

Peso secco materiale passante allo staccio 4.75 mm	P's=	5.00 g	$\gamma'_s = 27.1 \text{ kN/m}^3$	Peso specifico dei grani medio
Peso picnometro+campione saturato+acqua distillata	P'2=	154.20 g		
Peso picnometro+acqua distillata (curva di taratura)	P'1=	151.01 g		
Peso secco materiale passante allo staccio 4.75 mm	P''s=	5.00 g	$\gamma''_s = 27.1 \text{ kN/m}^3$	$\gamma'_s = 27.1 \text{ kN/m}^3$
Peso picnometro+campione saturato+acqua distillata	P''2=	154.07 g		
Peso picnometro+acqua distillata (curva di taratura)	P''1=	150.88 g		

Contenuto d'acqua (UNI CEN ISO/TS 17892-1), peso di volume umido e secco (UNI CEN ISO/TS 17892-2)

Diametro del provino:	56 mm	Contenuto d'acqua	w = 0.175
Altezza del provino:	20 mm		
Area del provino:	24.63 cm ²		
Volume del provino:	49.26 cm ³		
Peso pesafiltro vuoto:	32.40 g		
Peso pes.+provino umido	130.24 g		
Peso pes.+provino secco	115.64 g	Peso dell'unità di volume umido	$\gamma = 19.47 \text{ kN/m}^3$
		Peso dell'unità di volume secco	$\gamma_d = 16.57 \text{ kN/m}^3$

Porosità, indice di porosità e grado di saturazione (parametri derivati dai precedenti)

Peso specifico dei grani	$\gamma'_s = 27.1 \text{ kN/m}^3$	Porosità	n = 0.388
Contenuto d'acqua	w = 0.175	Indice di porosità	e = 0.635
Peso di vol. secco	$\gamma_d = 16.57 \text{ kN/m}^3$	Grado di saturazione	Sr = 0.749

Tenore in carbonati (metodo del calcimetro di Dietrich-Fruhling)

Pressione barometrica	mm Hg	Tenore in carbonati	%
Temperatura	°C		
Quantità di materiale	g		
Acido carbonico sviluppato	cm ³		
Assorbimento di CO ₂ nella soluzione con HCl	cm ³		

Sostanze organiche (A.S.T.M. D2974-07)

Peso pesafiltro vuoto:	Contenuto di sostanze organiche
Peso pes.+terreno essiccato a 105°	
Peso pes.+terreno dopo calcinazione	



Accettazione n°: **303**
 Prova n°: **1247/03**
 Data ricevimento: **11/07/14**
 Data inizio prova: **02/09/14**

U&A s.r.l.
Indagini di Laboratorio ed Applicazioni Geotecniche
 Via Terracina, 169/d - 80125 Napoli

Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.7619 del 23/09/2013, al sensi dell'art. 59 del DPR 06/06/2001 n° 380

ANALISI GRANULOMETRICA PER STACCIATURA (A.S.T.M. D422)

Committente: **Trivelsondaggi p/c Consorzio Bonifica Velia**
 Direttore dei Lavori: **non dichiarato**
 (Richiesta non sottoscritta dal D.L.)

Indagine: **Cicerale**

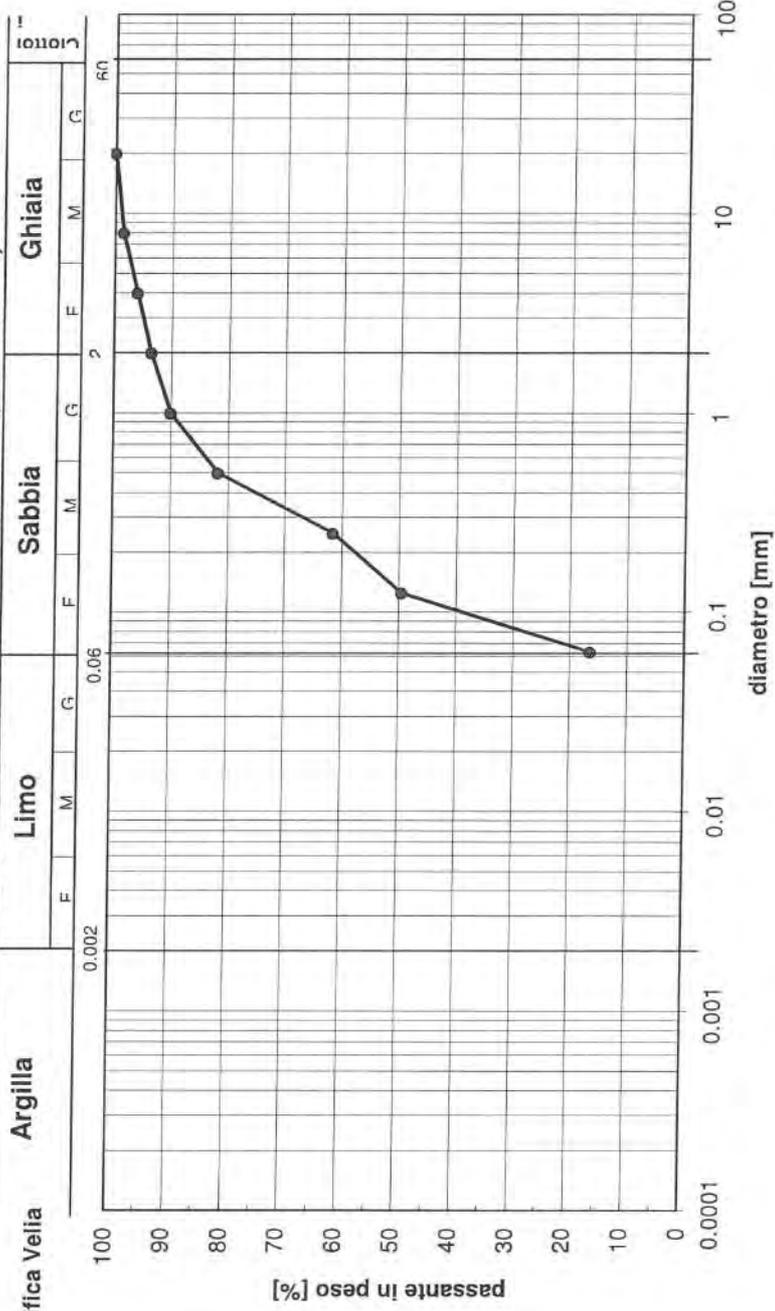
Sondaggio: **Sez.7**

Campione: **C7b**

Profondità (m): **3.20**

Peso del campione: **350 g**

Setaccio serie	diámetro [mm]	Trattenuto [%]	passante [%]
ASTM	50	0.00	100.00
BS	30	0.00	100.00
BS	20	0.00	100.00
UNI	8.0	1.49	98.51
UNI	4.0	4.10	95.90
UNI	2.0	6.55	93.45
UNI	1.0	10.07	89.93
UNI	0.5	18.35	81.65
UNI	0.3	38.48	61.52
UNI	0.125	50.58	49.42
UNI	0.063	83.63	16.37



Argilla (%): **0.00** Limo (%): **14.77** Sabbia (%): **78.68** Ghiaia (%): **6.55**

Lo sperimentatore
 dott. S. Tagliarini



Via Terracina, 169/d - 80125 Napoli

Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.7619 del 23/09/2013, ai sensi dell'art. 59 del DPR 06/06/2001 n° 380

Committente: **Trivel Sondaggi S.r.l. p/c Consorzio di Bonifica Velia**

Accettazione n°:	303
Prova n°:	1247/04

Direttore dei Lavori: **non dichiarato**

Richiesta non sottoscritta dal D.L.

Indagine: **Cicerale**

Sondaggio: **Sez. 7**

Campione: **C7b**

Profondità (m): **3.20**

Stato del campione: **Indisturbato**

Data ricevimento: **04/07/2014**

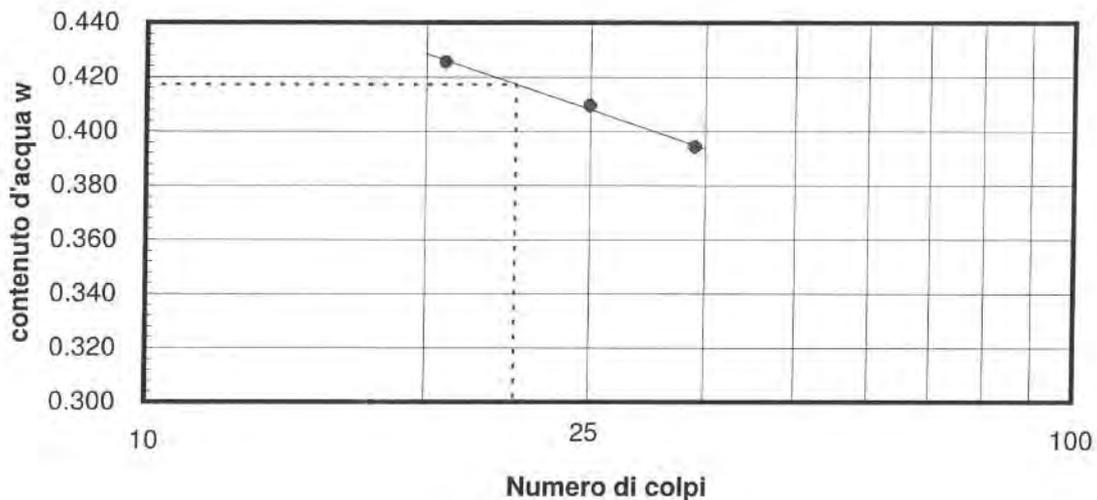
Data prova: **04/09/2014**

LIMITI DI ATTERBERG (A.S.T.M. D4318-10)

Procedura di campionamento: **quartatura, riduzione e passaggio allo staccio d=0.420 mm**

Limite di liquidità

peso pesaf. (g)	Peso umido (g)	Peso secco (g)	N° colpi	cont. acqua w (-)
16.57	52.46	42.31	39	0.394
15.8	49.77	39.63	21	0.426
16.19	51.12	40.97	30	0.409



Limite di plasticità

peso pesaf. (g)	Peso umido (g)	Peso secco (g)	cont. acqua w (-)
17.31	32.94	29.82	0.249

RISULTATI FINALI

Limite di liquidità $w_L =$ **0.417**

Limite di plasticità $w_P =$ **0.249**

Indice di plasticità $I_P =$ **0.168**



Committente: Trivelsondaggi p/c Consorzio Bonifica Velia		Accettazione n° 303
		Prova n° 1247/05
Direttore dei Lavori: Non dichiarato	(Richiesta non sottoscritta dal D.L.)	Data ricevimento: 11/07/2014
		Data inizio prova: 18/07/2014
Indagine: Cicerale		
Sondaggio: Sez. 7	Campione: C7b	Profondità (m): 3.2
Velocità di deformazione [mm/min]: 0.005	dimensioni del provino: quadrato L=60 mm, altezza 20 mm	

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (UNI CEN ISO/TS17892-10) : dati sperimentali

Provino	Durata consolid. t_{100} (min)	Cont. d'acqua iniziale w [%]	Peso umido unità volume γ [kN/m ³]	Tensione normale σ_n [kPa]	Tensione taglio max τ [kPa]	Cont. d'acqua finale w_f [%]
1	39	17.5	19.83	49	26	19.9
2	41	17.5	18.85	98	57	18.3
3	42	17.5	19.85	172	94	16.7

Provino 1 (Macchina M18, dinam. 3332)			Provino 2 (Macchina M18, dinam. 3332)			Provino 3 (Macchina M18, dinam. 3332)		
Scorrimento (mm)	Cedim. verticale (mm)	Tensione di taglio (kPa)	Scorrimento (mm)	Cedim. verticale (mm)	Tensione di taglio (kPa)	Scorrimento (mm)	Cedim. verticale (mm)	Tensione di taglio (kPa)
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.45	0.10	13.42	0.38	0.13	22.65	0.35	0.17	34.74
1.00	0.17	20.25	0.87	0.21	33.63	0.81	0.26	51.29
1.54	0.22	22.75	1.38	0.26	41.61	1.32	0.33	65.56
2.05	0.27	25.25	1.87	0.33	47.10	1.82	0.41	74.66
2.58	0.30	25.71	2.38	0.36	50.49	2.34	0.46	81.28
3.10	0.31	25.94	2.88	0.39	52.99	2.87	0.50	86.24
3.64	0.32	25.94	3.39	0.41	54.59	3.39	0.54	89.55
4.17	0.32	26.16	3.90	0.43	55.48	3.92	0.56	91.21
4.69	0.32	25.48	4.41	0.44	55.88	4.44	0.58	92.66
5.21	0.33	25.25	4.92	0.45	56.38	4.98	0.60	93.90
5.73	0.34	25.71	5.43	0.46	56.78	5.52	0.62	94.31
5.98	0.35	25.71	5.81	0.47	56.78	6.07	0.64	94.31



Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.7619 del 23/03/2013, ai sensi dell'art. 59 del DPR 06/06/2001 n° 380

Committente: **Trivelsondaggi p/c Consorzio Bonifica Velia**
 Indagine: **Cicerale**

Accettazione n°	303
Prova n°	1247/05

Sondaggio: **Sez. 7** Campione: **C7b** Profondità (m): **3.20**

Diagramma sperimentale τ - δ

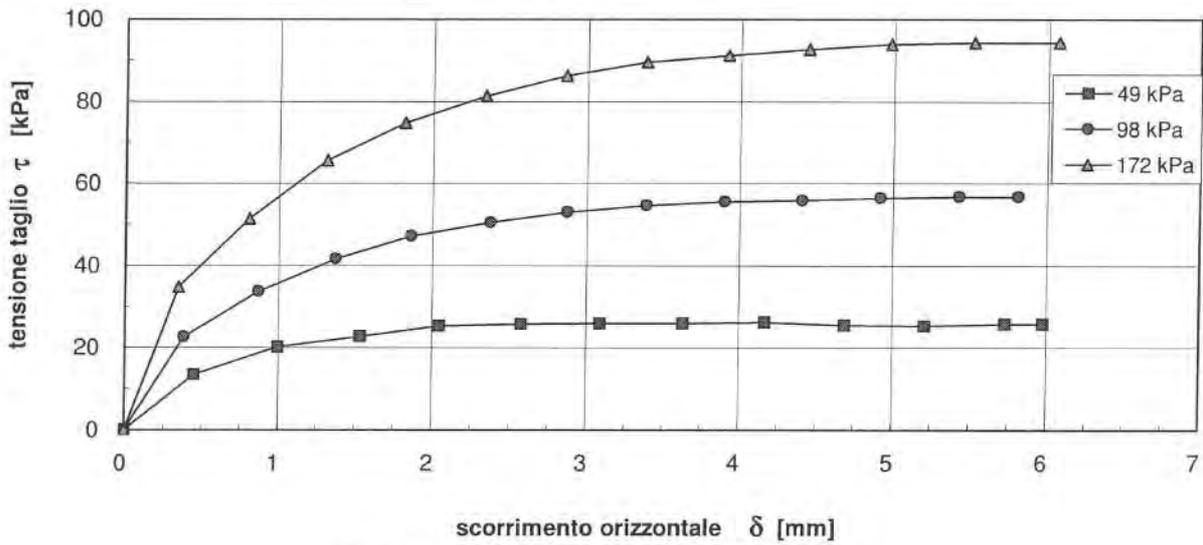
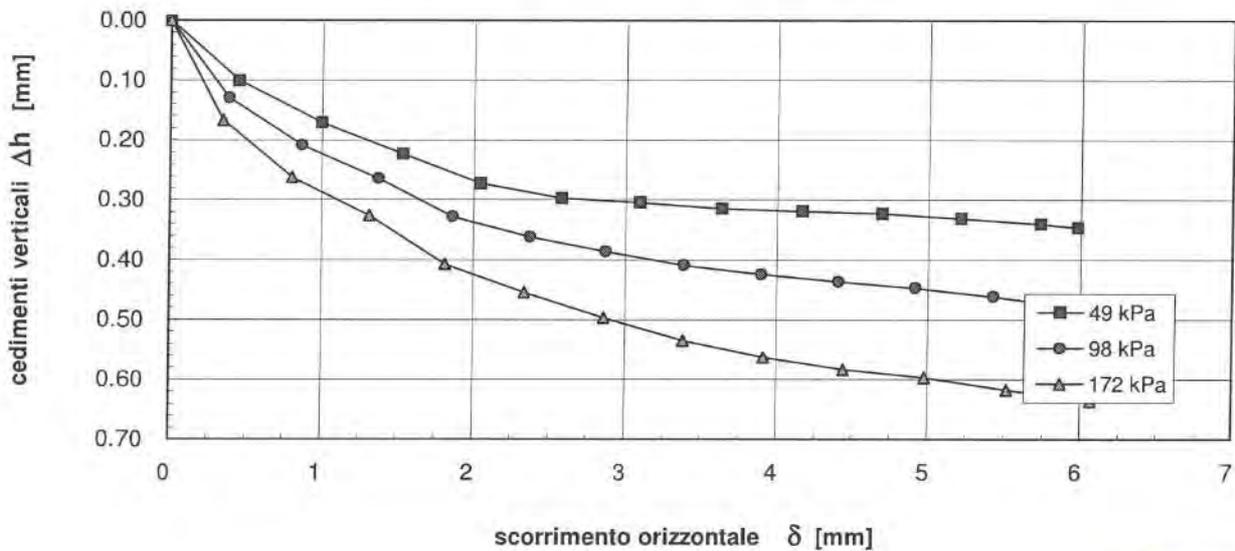


Diagramma sperimentale Δh - δ



Committente: **Trivel Sondaggi S.r.l. p/c Consorzio di Bonifica Velia**
 Direttore dei Lavori: **non dichiarato**

Richiesta non sottoscritta dal D.L.

Indagine: **Cicerale**

Sondaggio: **Sez. 8** Campione: **C8a** Profondità (m): **0.50**

APERTURA E DESCRIZIONE DEL CAMPIONE (A.S.T.M. D2488-00)

Data ricevimento:	11/07/2014	Dimensioni del campione:
Data di apertura:	24/07/2014	diametro: mm
Stato del campione:	Indisturbato	lunghezza: mm

CAMPIONE DA BLOCCO

Descrizione del campione	<i>Limo con sabbia argilloso di colore grigio verde, con tracce ocracee dovute a scacche di sabbia legate al disfacimento di elementi arenacei. Tracce nerastre di sostanza organica, ed elementi arenacei eterometrici di forma variabile inclusi nella matrice. Qualche frustolo vegetale. Mediamente consistente, umido.</i>
--------------------------	---

Colore:	Grigio -verde
---------	---------------

Plasticità:	<input type="checkbox"/> Non plastico <input type="checkbox"/> Poco plastico <input checked="" type="checkbox"/> Mediam. plastico <input type="checkbox"/> Molto plastico
-------------	---

Addensamento: <small>(terreni granulari)</small>	<input type="checkbox"/> Sciolto <input type="checkbox"/> Poco addensato <input type="checkbox"/> Mediam. addensato <input type="checkbox"/> Addensato
---	--

Consistenza: <small>(terreni coesivi)</small>	<input type="checkbox"/> Poco consistente <input checked="" type="checkbox"/> Mediam. consistente <input type="checkbox"/> Consistente <input type="checkbox"/> Molto consistente
--	---

Grado di umidità:	<input type="checkbox"/> Asciutto <input type="checkbox"/> Poco umido <input checked="" type="checkbox"/> Umido <input type="checkbox"/> Molto umido <input type="checkbox"/> Saturo
-------------------	--

Alterazione:	<input checked="" type="checkbox"/> Assente <input type="checkbox"/> Debole <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Elevata
--------------	---

Reazione con HCl	<input checked="" type="checkbox"/> Nulla <input type="checkbox"/> Debole <input type="checkbox"/> Moderata <input type="checkbox"/> Elevata
------------------	--



	Accettazione n° 303
	prova n: 1258/01
Struttura	<input type="checkbox"/> Massiva <input type="checkbox"/> Stratificata <input type="checkbox"/> Scagliosa <input type="checkbox"/> Laminata <input checked="" type="checkbox"/> Caotica <input type="checkbox"/> Altro:.....
Fratturazione	<input checked="" type="checkbox"/> Assente <input type="checkbox"/> Moderata <input type="checkbox"/> Elevata
Cementazione	<input checked="" type="checkbox"/> Assente <input type="checkbox"/> Debole <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Elevata

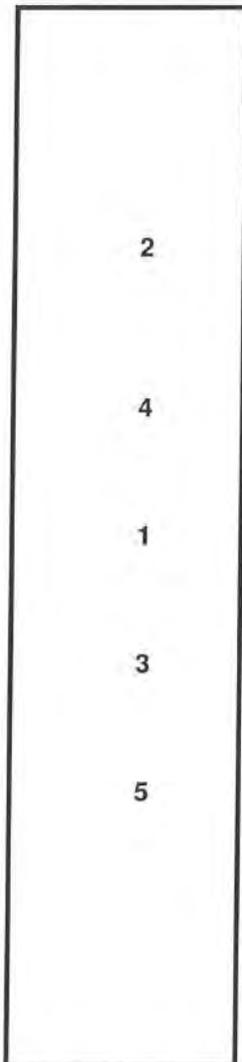
PROVE ESEGUITE

L totale= 0 cm

Parte Superiore (P.S.)
 _____ cm

Pocket penetrometer
 (Kg/cm²)

Vane test
 (Kg/cm²)



Parte Centrale (P.C.)

_____ cm

- 1) Caratteristiche fisiche generali
- 2) Analisi granulometrica
- 3) Limiti di Atterberg
- 4) Prova di taglio diretto
- 5) Prova edometrica

Parte Inferiore (P.I.)

_____ cm



Committente: **Trivel Sondaggi S.r.l. p/c Consorzio di Bonifica Velia**

Direttore dei Lavori: **non dichiarato**

Richiesta non sottoscritta dal D.L.

Indagine: **Cicerale**

Sondaggio: **Sez. 8**

Campione: **C8a**

Profondità (m): **0.50**

CARATTERISTICHE FISICHE GENERALI

Data ricevimento: 11/07/2014

Data inizio prova: 24/07/2014

Fattori di conversione

1kN/m³=0.102 g/cm³

Peso specifico dei grani (UNI CEN ISO/TS 17892-3)

Peso secco materiale passante allo staccio 4.75 mm	P's=	5.00 g		Peso specifico dei grani medio
Peso picnometro+campione saturato+acqua distillata	P'2=	153.40 g	$\gamma'_s = 26.8 \text{ kN/m}^3$	
Peso picnometro+acqua distillata (curva di taratura)	P'1=	150.23 g		
Peso secco materiale passante allo staccio 4.75 mm	P''s=	5.00 g		$\gamma_s = 26.8 \text{ kN/m}^3$
Peso picnometro+campione saturato+acqua distillata	P''2=	153.31 g	$\gamma''_s = 26.8 \text{ kN/m}^3$	
Peso picnometro+acqua distillata (curva di taratura)	P''1=	150.14 g		

Contenuto d'acqua (UNI CEN ISO/TS 17892-1), peso di volume umido e secco (UNI CEN ISO/TS 17892-2)

Diametro del provino:	56 mm				
Altezza del provino:	20 mm		Contenuto d'acqua		w = 0.239
Area del provino:	24.63 cm ²		Peso dell'unità di volume umido		$\gamma = 19.15 \text{ kN/m}^3$
Volume del provino:	49.26 cm ³		Peso dell'unità di volume secco		$\gamma_d = 15.46 \text{ kN/m}^3$
Peso pesafiltro vuoto:	32.24 g				
Peso pes.+provino umido	128.46 g				
Peso pes.+provino secco	109.92 g				

Porosità, indice di porosità e grado di saturazione (parametri derivati dai precedenti)

Peso specifico dei grani	$\gamma_s = 26.8 \text{ kN/m}^3$	Porosità	n = 0.423
Contenuto d'acqua	w = 0.239	Indice di porosità	e = 0.732
Peso di vol. secco	$\gamma_d = 15.46 \text{ kN/m}^3$	Grado di saturazione	Sr = 0.873

Tenore in carbonati (metodo del calcimetro di Dietrich-Fruhling)

Pressione barometrica	mm Hg			Tenore in carbonati
Temperatura	° C			
Quantità di materiale	g			
Acido carbonico sviluppato	cm ³			
Assorbimento di CO ₂ nella soluzione con HCl	cm ³			

Sostanze organiche (A.S.T.M. D2974-07)

Peso pesafiltro vuoto:				Contenuto di sostanze organiche
Peso pes.+terreno essiccato a 105°				
Peso pes.+terreno dopo calcinazione				



Accettazione n.°: 303
 Prova n.°: 1256/03
 Data ricevimento: 11/07/14
 Data inizio prova: 06/08/14

Committente:
 Direttore dei Lavori:

Trivel Sondaggi S.r.l. p/c Consorzio di Bonifica Velii
 non dichiarato

(Richiesta non sottoscritta dal D.L.)

Indagine:
 Sondaggio: Sez. 8
 Campione: C8a
 Profondità (m): 0.50

Peso campione: 350.00 g (1° setacciatura)
 Peso secco sed: 38.43 g (sedimentazione)
 Temperatura: 27 °C

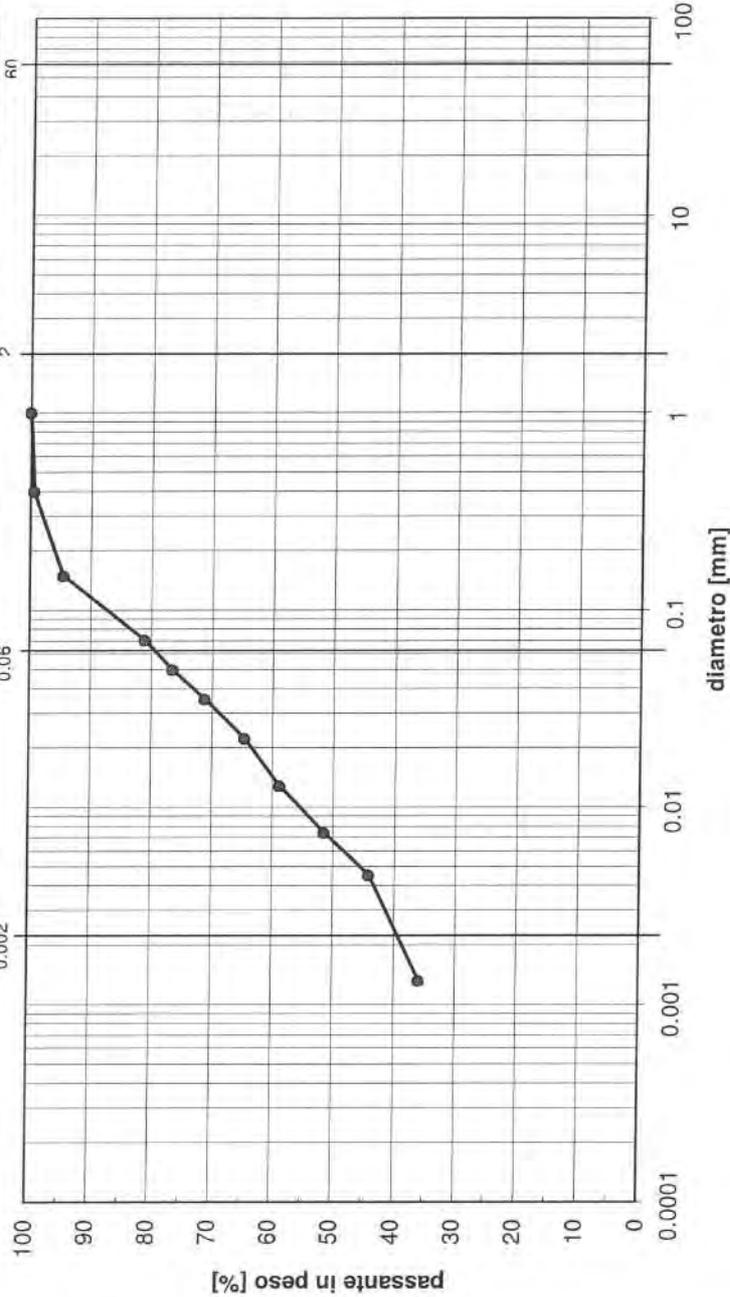
Peso specifico dei grani $\gamma_s = 26.8 \text{ kN/m}^3$

Setaccio	diámetro [mm]	Trattenuto [%]	passante cum. [%]
UNI 10	10	0.00	100.00
ASTM 4	4.75	0.00	100.00
ASTM 10	2.00	0.00	100.00
ASTM 18	1.00	0.00	100.00
ASTM 40	0.40	0.59	99.41
ASTM 100 (setacc. materiale decantato)	0.15	4.94	94.47
	0.0704	13.47	81.00
	0.0498	4.52	76.48
	0.0352	5.34	71.15
	0.0223	6.57	64.58
	0.0129	5.75	58.83
	0.0074	7.39	51.44
	0.0045	7.39	44.05
	0.0013	8.21	35.84

SEDIMENTAZIONE

ANALISI GRANULOMETRICA PER SETACCIATURA E SEDIMENTAZIONE (A.S.T.M. D422-63-2007)

Argilla			Limo			Sabbia			Ghiaia		
F	M	G	F	M	G	F	M	G	F	M	G



Argilla (%): 37.56	Limo (%): 41.16	Sabbia (%): 21.28	Ghiaia (%): 0.00
--------------------	-----------------	-------------------	------------------



Via Terracina, 169/d - 80125 Napoli

Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.7619 del 23/09/2013, ai sensi dell'art. 59 del DPR 06/06/2001 n° 380

Accettazione n°:	303
Prova n°:	1258/04

Committente: **Trivel Sondaggi S.r.l. p/c Consorzio di Bonifica Velia**

Direttore dei Lavori: **non dichiarato**

Richiesta non sottoscritta dal D.L.

Indagine: **Cicerale**

Sondaggio: **Sez. 8** Campione: **C8a** Profondità (m): **0.50**

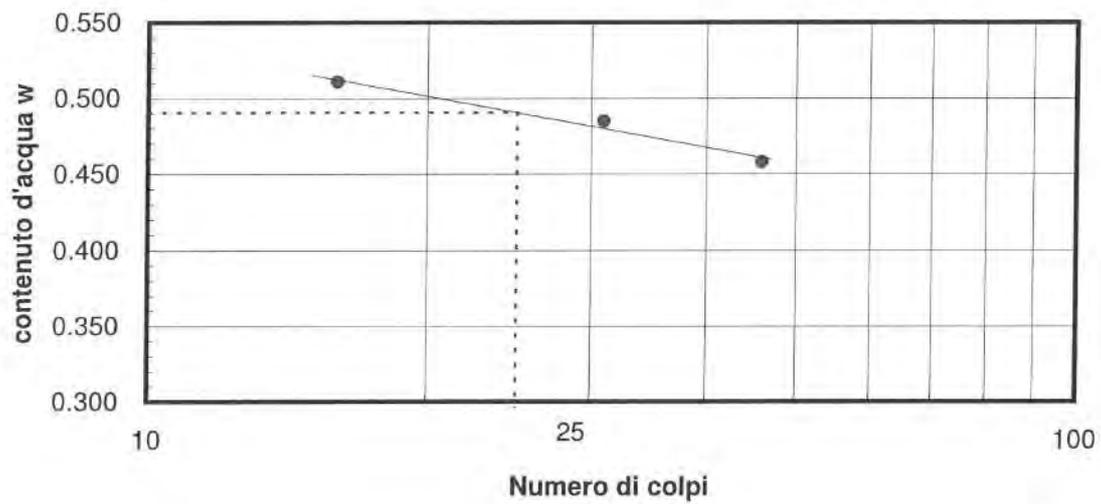
Stato del campione: Indisturbato Data ricevimento: **04/07/2014**
Data prova: **07/08/2014**

LIMITI DI ATTERBERG (A.S.T.M. D4318-10)

Procedura di campionamento: quartatura, riduzione e passaggio allo staccio d=0.420 mm

Limite di liquidità

peso pesaf. (g)	Peso umido (g)	Peso secco (g)	N° colpi	cont. acqua w (-)
16.83	50.81	40.14	46	0.458
15.01	51.31	39.04	16	0.511
15.92	51.06	39.59	31	0.485



Limite di plasticità

peso pesaf. (g)	Peso umido (g)	Peso secco (g)	cont. acqua w (-)
12.91	27.22	24.08	0.281

RISULTATI FINALI

Limite di liquidità $w_L =$ **0.491**

Limite di plasticità $w_p =$ **0.281**

Indice di plasticità $I_p =$ **0.209**



Committente: **Trivelsondaggi p/c Consorzio Bonifica Velia**
 Indagine: **Cicerale**
 Sondaggio: **Sez. 8**

Accettazione n°	303
Prova n°	1258/05

Campione: **C8a**

Profondità (m): **0.50**

Diagramma sperimentale $\tau - \delta$

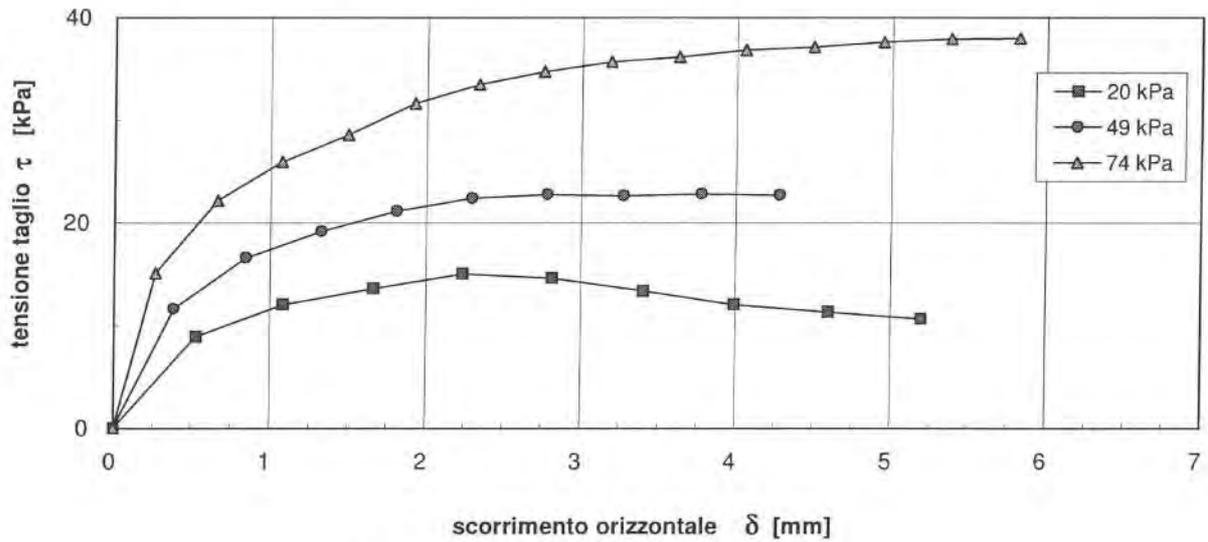
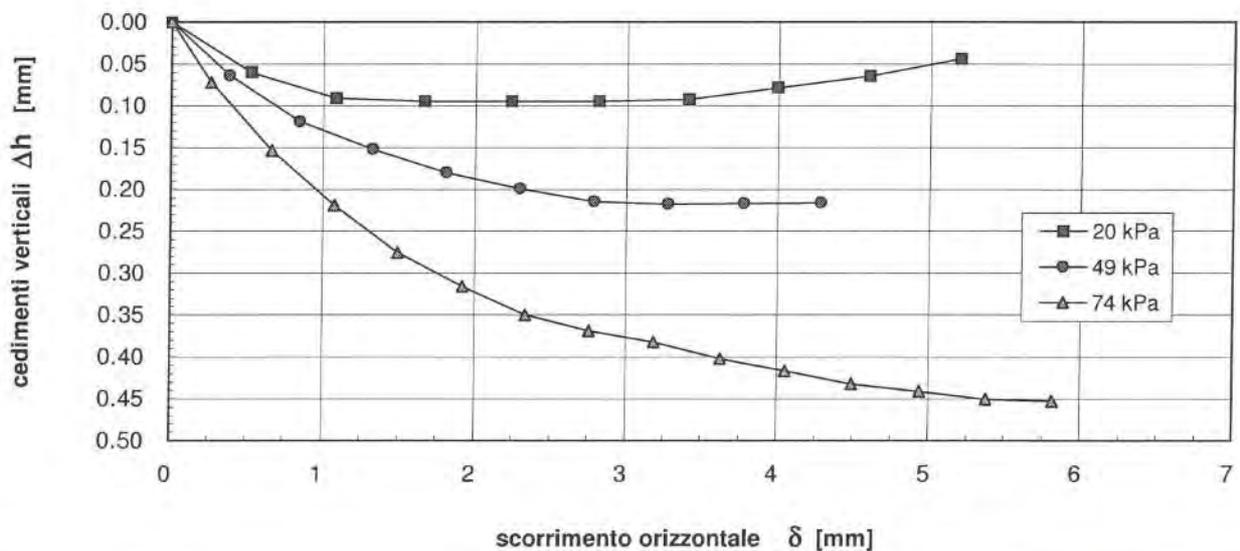


Diagramma sperimentale $\Delta h - \delta$



Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.7619 del 23/09/2013, ai sensi dell'art. 59 del DPR 06/06/2001 n° 380

Committente: **Trivel Sondaggi S.r.l. p/c Consorzio di Bonifica Velia**
 Direttore dei Lavori: **non dichiarato**
 (Richiesta non sottoscritta dal D.L.)

Accettazione n°:	303
Prova n°:	1258/05
Data ricevimento:	14/07/14
Data inizio prova:	24/07/14

Indagine: **Cicerale**

Sondaggio: **Sez. 8** Campione: **C8a** Profondità (m): **0.50**

PROVA DI COMPRESSIONE EDOMETRICA (UNI CEN ISO/TS 17892-5): dati sperimentali

Caratteristiche iniziali del provino:

Peso specifico dei grani $\gamma_s = 26.8 \text{ kN/m}^3$
 Contenuto d'acqua $w = 0.226$
 Peso di volume umido $\gamma = 18.99 \text{ kN/m}^3$
 Indice di porosità $e = 0.728$

Dimensioni del provino:

Diametro: 56 mm
 Altezza: 20 mm

Fattori di conversione

$1 \text{ kN/m}^3 = 0.102 \text{ g/cm}^3$
 $1 \text{ kPa} = 1 \text{ kN/m}^2 = 0.0102 \text{ kg/cm}^2$
 $1 \text{ MPa} = 1000 \text{ kN/m}^2 = 10.2 \text{ kg/cm}^2$

pressione [kPa]	cedim. progr. [mm]	indice dei pori e	modulo edometrico M [MPa]	coeff. di consolid. Cv [cm ² /s]	coeff. di permeab. K [cm/s]
10	0.061	0.723	65.2		
20	0.064	0.723			
39	0.222	0.709	2.5		
78	0.692	0.669	1.7		
147	1.378	0.609	1.9		
294	2.255	0.533	3.1		
588	3.261	0.447	5.2		
1176	4.245	0.361	10		
294	3.988	0.384			
78	3.577	0.419			
20	3.105	0.460			

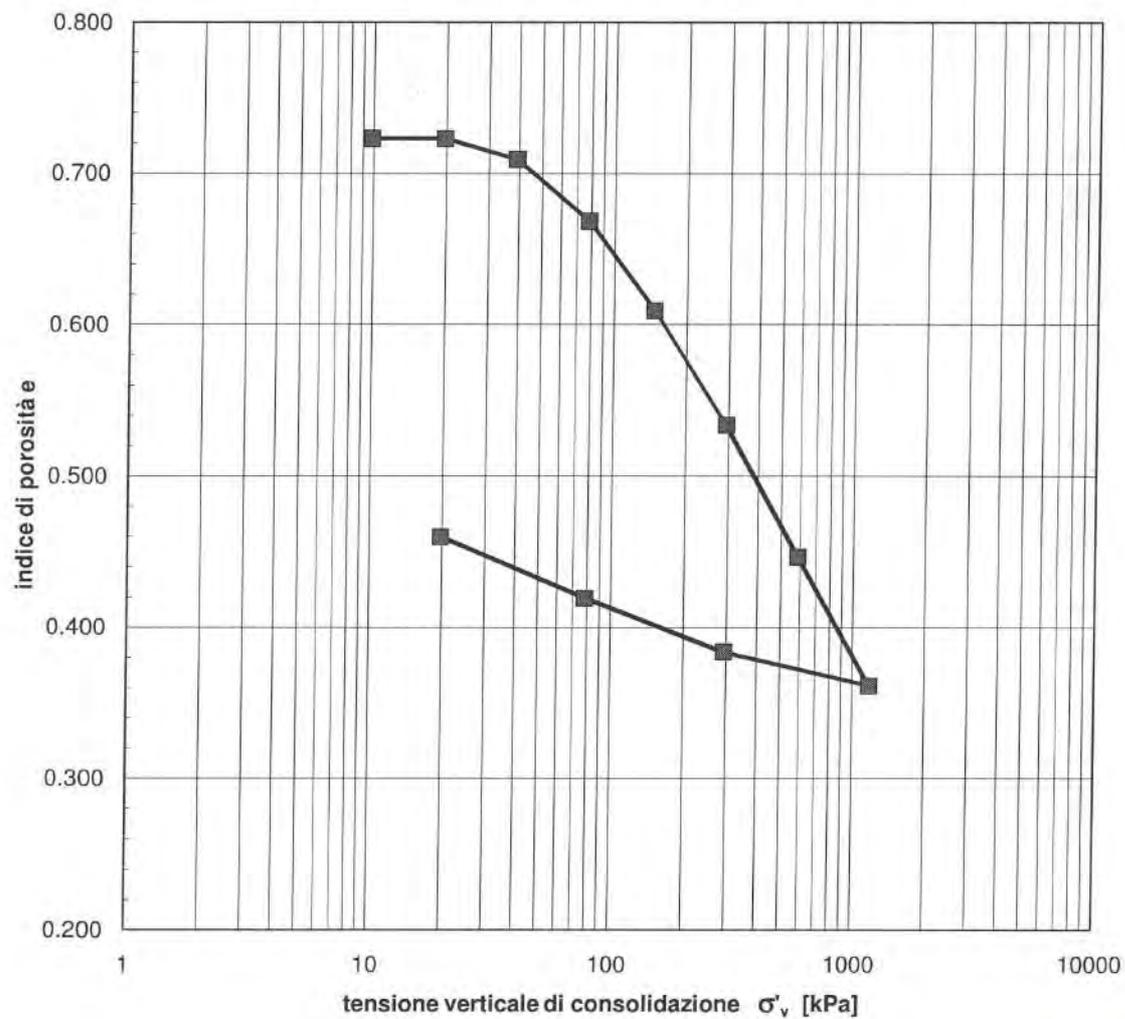


Committente: **Trivel Sondaggi S.r.l. p/c Consorzio di Bonifica Velia** Accettazione n° **303**
Prova n°: **1258/05**

Indagine: **Cicerale**

Sondaggio: **Sez. 8** Campione: **C8a** Profondità (m): **0.5**

PROVA DI COMPRESSIONE EDOMETRICA (UNI CEN ISO/TS 17892-5): diagramma e - log σ'_v

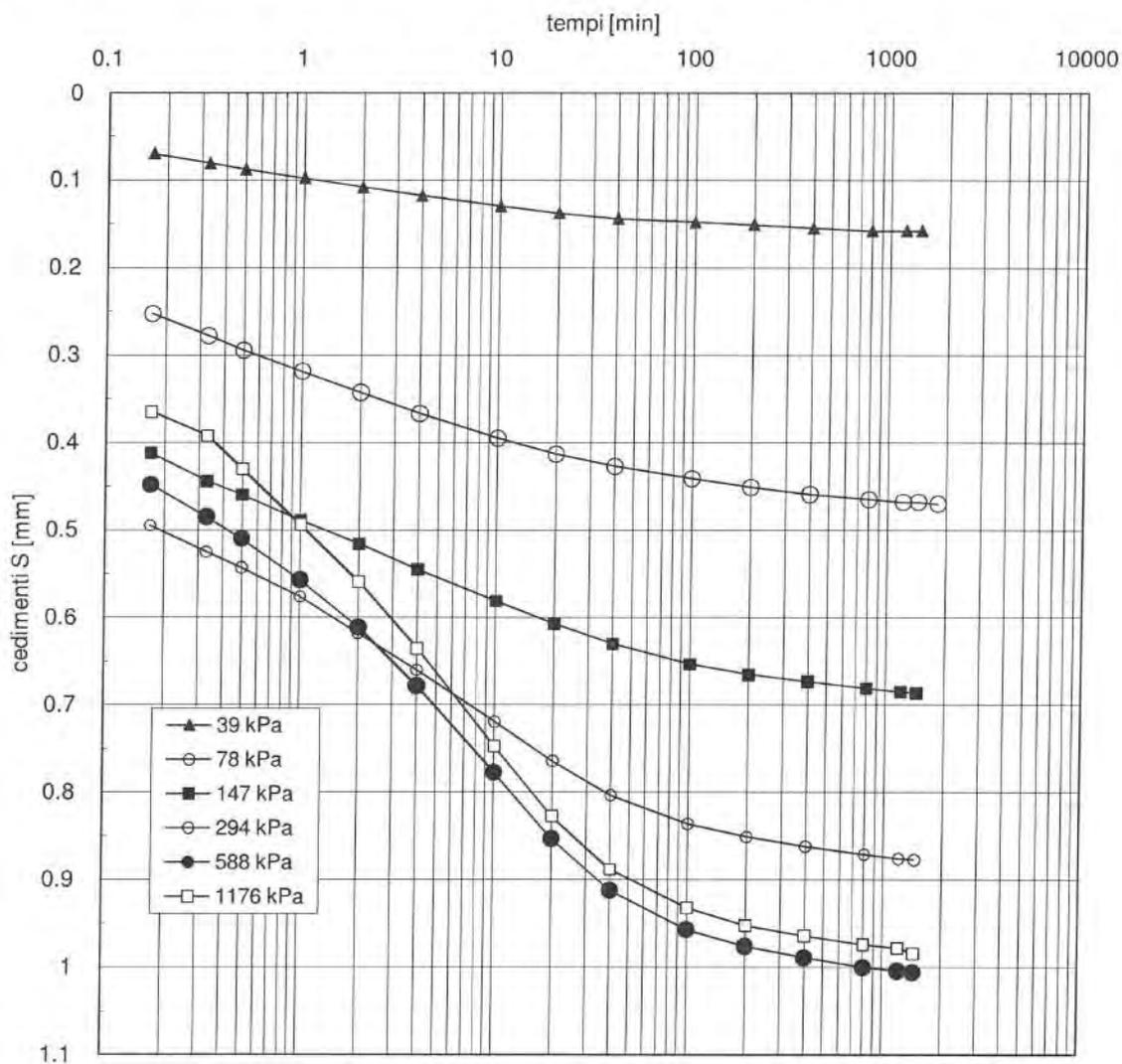


Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.7619 del 23/09/2013, ai sensi dell'art. 59 del DPR 06/06/2001 n° 380

Committente: **Trivel Sondaggi S.r.l. p/c Consorzio di Bonifica Velia** Accettazione n° **303**
 Indagine: **Cicerale** Prova n°: **1258/05**

Sondaggio: **Sez. 8** Campione: **C8a** Profondità (m): **0.5**

PROVA DI COMPRESIONE EDOMETRICA (UNI CEN ISO/TS 17892-5):diagrammi cedimenti-tempo



Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.7619 del 23/09/2013, ai sensi dell'art. 59 del DPR 06/06/2001 n° 380

Committente: **Trivel Sondaggi S.r.l. p/c Consorzio di Bonifica Velia** Accettazione n° **303**
Indagine: **Cicerale** Prova n°: **1258/05**

Sondaggio: **Sez. 8** Campione: **C8a** Profondità (m): **0.5**

PROVA DI COMPRESSIONE EDOMETRICA (UNI CEN ISO/TS 17892-5): dati sperimentali

1° incremento di carico		2° incremento di carico		3° incremento di carico		4° incremento di carico	
pressione=10 kPa		pressione=20 kPa		pressione=39 kPa		pressione=78 kPa	
Tempi (min)	Cedimento (mm)						
0	0.000	0	0.000	0	0.000	0	0.000
0.17	0.055	0.17		0.17	0.070	#RIF!	#RIF!
0.33	0.058	0.33	0.001	0.33	0.081	#RIF!	#RIF!
0.50	0.058	0.50	0.001	0.50	0.088	#RIF!	#RIF!
1	0.060	1	0.002	1.00	0.098	#RIF!	#RIF!
2	0.061	2	0.003	2.00	0.108	#RIF!	#RIF!
4	0.061			4.00		#RIF!	#RIF!
10	0.060			10.00		#RIF!	#RIF!
				20.00		#RIF!	#RIF!
				40.00		#RIF!	#RIF!
				100.00		#RIF!	#RIF!
						#RIF!	#RIF!
						#RIF!	#RIF!
						#RIF!	#RIF!
						#RIF!	#RIF!
						#RIF!	#RIF!
						#RIF!	#RIF!
						#RIF!	#RIF!
						#RIF!	#RIF!
						#RIF!	#RIF!
						#RIF!	#RIF!
						#RIF!	#RIF!
						#RIF!	#RIF!

5° incremento di carico		6° incremento di carico		7° incremento di carico		8° incremento di carico	
pressione=147 kPa		pressione=294 kPa		pressione=588 kPa		pressione=1176 kPa	
Tempi (min)	Cedimento (mm)						
0	0.000	0	0.000	0	0.000	0	0.000
0.17	0.412	0.17	0.495	0.17	0.448	#RIF!	#RIF!
0.33	0.444	0.33	0.525	0.33	0.485	#RIF!	#RIF!
0.50	0.460	0.50	0.543	0.50	0.510	#RIF!	#RIF!
1	0.489	1	0.576	1	0.557	#RIF!	#RIF!
2	0.516	2	0.618	2	0.611	#RIF!	#RIF!
4	0.545	4	0.660	4	0.678	#RIF!	#RIF!
10	0.581	10	0.719	10	0.777	#RIF!	#RIF!
20	0.607	20	0.764	20	0.853	#RIF!	#RIF!
40	0.630	40	0.803	40	0.912	#RIF!	#RIF!
100	0.653	100	0.836	100	0.957	#RIF!	#RIF!
200	0.665	200	0.851	200	0.976	#RIF!	#RIF!
400	0.673	400	0.862	400	0.989	#RIF!	#RIF!
800	0.681	800	0.871	800	1.000	#RIF!	#RIF!
1200	0.685	1200	0.876	1200	1.004	#RIF!	#RIF!
1440	0.686	1440	0.877	1440	1.006	#RIF!	#RIF!



Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.7619 del 23/09/2013, ai sensi dell'art. 59 del DPR 06/06/2001 n° 380

Committente: **Trivel Sondaggi S.r.l. p/c Consorzio di Bonifica Velia**
 Indagine: **Cicerale**

Accettazione n°	303
Prova n°:	1258/05

Sondaggio: **Sez. 8** Campione: **C8a** Profondità (m): **0.5**

PROVA DI COMPRESSIONE EDOMETRICA (UNI CEN ISO/TS 17892-5):dati sperimentali

1° decremento di carico		2° decremento di carico		3° decremento di carico	
pressione=294 kPa		pressione=78 kPa		pressione=20 kPa	
Tempi (min)	Cedimento (mm)	Tempi (min)	Cedimento (mm)	Tempi (min)	Cedimento (mm)
0	0.000	0	0.000	0	0.000
0.17	-0.092	0.17	-0.079	0.17	-0.037
0.33	-0.111	0.33	-0.093	0.33	-0.047
0.50	-0.120	0.50	-0.102	0.50	-0.053
1	-0.140	1	-0.122	1	-0.066
2	-0.158	2	-0.145	2	-0.084
4	-0.179	4	-0.175	4	-0.108
10	-0.208	10	-0.226	10	-0.155
20	-0.229	20	-0.276	20	-0.208
40	-0.244	40	-0.328	40	-0.272
100	-0.257	100	-0.381	100	-0.368
0	0.000	200	-0.401	200	-0.424
0	0.000	400	-0.411	400	-0.456
0	0.000			800	-0.472

Committente: **Trivel Sondaggi S.r.l. p/c Consorzio di Bonifica Velia**

Direttore dei Lavori: **non dichiarato**

Richiesta non sottoscritta dal D.L.

Indagine: **Cicerale**

Sondaggio: **Sez. 8** Campione: **C8b** Profondità (m): **1.50**

APERTURA E DESCRIZIONE DEL CAMPIONE (A.S.T.M. D2488-00)

Data ricevimento: 11/07/2014

Dimensioni del campione:

Data di apertura: 01/08/2014

diametro: mm

Stato del campione: Indisturbato

lunghezza: mm

CAMPIONE DA BLOCCO

Descrizione del campione	<i>Limo sabbioso ed argilloso di colore grigio verde, con bande azzurrognole e macchie rossastre di ossidazione. Frequenti tracce nerastre di sostanza organica. Sono presenti sacche francamente sabbiose legate al disfacimento degli elementi arenacei presenti all'interno del campione e distribuiti in maniera caotica. Il diametro massimo degli inclusi è pari a 6 cm. Qualche frustolo vegetale. Consistente, umido.</i>
Colore:	Grigio-verde
Plasticità:	<input type="checkbox"/> Non plastico <input type="checkbox"/> Poco plastico <input checked="" type="checkbox"/> Mediam. plastico <input type="checkbox"/> Molto plastico
Addensamento: <small>(terreni granulari)</small>	<input type="checkbox"/> Sciolto <input type="checkbox"/> Poco addensato <input type="checkbox"/> Mediam. addensato <input type="checkbox"/> Addensato
Consistenza: <small>(terreni coesivi)</small>	<input type="checkbox"/> Poco consistente <input type="checkbox"/> Mediam. consistente <input checked="" type="checkbox"/> Consistente <input type="checkbox"/> Molto consistente
Grado di umidità:	<input type="checkbox"/> Asciutto <input type="checkbox"/> Poco umido <input checked="" type="checkbox"/> Umido <input type="checkbox"/> Molto umido <input type="checkbox"/> Saturo
Alterazione:	<input checked="" type="checkbox"/> Assente <input type="checkbox"/> Debole <input type="checkbox"/> Media <input checked="" type="checkbox"/> Elevata
Reazione con HCl	<input checked="" type="checkbox"/> Nulla <input type="checkbox"/> Debole <input type="checkbox"/> Moderata <input type="checkbox"/> Elevata



	Accettazione n° 303
	prova n: 1273/01
Struttura	<input type="checkbox"/> Massiva <input type="checkbox"/> Stratificata <input type="checkbox"/> Scagliosa <input type="checkbox"/> Laminata <input checked="" type="checkbox"/> Caotica <input type="checkbox"/> Altro:.....
Fratturazione	<input checked="" type="checkbox"/> Assente <input type="checkbox"/> Moderata <input type="checkbox"/> Elevata
Cementazione	<input checked="" type="checkbox"/> Assente <input type="checkbox"/> Debole <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Elevata

PROVE ESEGUITE

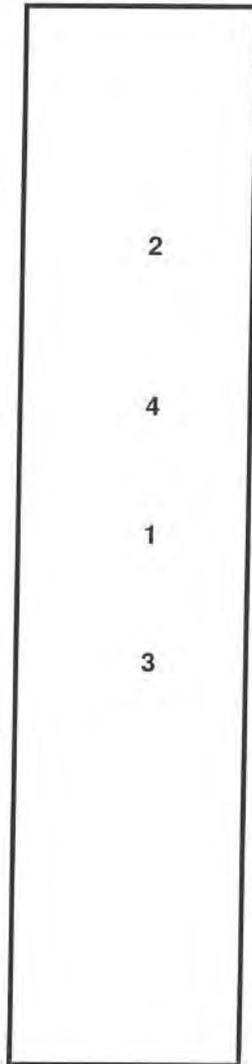
L totale= 0 cm

Parte Superiore (P.S.)
_____ cm

Parte Centrale (P.C.)
_____ cm

- 1) Caratteristiche fisiche generali
- 2) Analisi granulometrica
- 3) Limiti di Atterberg
- 4) Prova di taglio diretto

Parte Inferiore (P.I.)
_____ cm



Committente: **Trivel Sondaggi S.r.l. p/c Consorzio di Bonifica Velia**

Direttore dei Lavori: **non dichiarato**

Richiesta non sottoscritta dal D.L.

Indagine: **Cicerale**

Sondaggio: **Sez. 8**

Campione: **C8b**

Profondità (m): **1.50**

CARATTERISTICHE FISICHE GENERALI

Data ricevimento: 11/07/2014

Data inizio prova: 01/08/2014

Fattori di conversione

1kN/m³=0.102 g/cm³

Peso specifico dei grani (UNI CEN ISO/TS 17892-3)

Peso secco materiale passante allo staccio 4.75 mm	P's=	5.00 g		Peso specifico dei grani medio
Peso picnometro+campione saturato+acqua distillata	P'2=	153.50 g	$\gamma'_s = 26.9 \text{ kN/m}^3$	
Peso picnometro+acqua distillata (curva di taratura)	P'1=	150.33 g		
Peso secco materiale passante allo staccio 4.75 mm	P"s=	5.00 g		$\gamma'_s = 26.9 \text{ kN/m}^3$
Peso picnometro+campione saturato+acqua distillata	P"2=	153.29 g	$\gamma'_s = 26.9 \text{ kN/m}^3$	
Peso picnometro+acqua distillata (curva di taratura)	P"1=	150.11 g		

Contenuto d'acqua (UNI CEN ISO/TS 17892-1), peso di volume umido e secco (UNI CEN ISO/TS 17892-2)

Diametro del provino:	67 mm	Contenuto d'acqua		
Altezza del provino:	20 mm		w = 0.169	
Area del provino:	35.26 cm²		Peso dell'unità di volume umido	$\gamma = 19.09 \text{ kN/m}^3$
Volume del provino:	70.51 cm³			$\gamma_d = 16.33 \text{ kN/m}^3$
Peso pesafiltro vuoto:	32.46 g		Peso dell'unità di volume secco	
Peso pes.+provino umido	169.75 g			
Peso pes.+provino secco	149.89 g			

Porosità, indice di porosità e grado di saturazione (parametri derivati dai precedenti)

Peso specifico dei grani	$\gamma_s = 26.9 \text{ kN/m}^3$	Porosità	n = 0.393
Contenuto d'acqua	w = 0.169	Indice di porosità	e = 0.646
Peso di vol. secco	$\gamma_d = 16.33 \text{ kN/m}^3$	Grado di saturazione	Sr = 0.703

Tenore in carbonati (metodo del calcimetro di Dietrich-Fruhling)

Pressione barometrica	mm Hg	Tenore in carbonati	
Temperatura	°C		
Quantità di materiale	g		%
Acido carbonico sviluppato	cm³		
Assorbimento di CO ₂ nella soluzione con HCl	cm³		

Sostanze organiche (A.S.T.M. D2974-07)

Peso pesafiltro vuoto:		Contenuto di sostanze organiche	
Peso pes.+terreno essiccato a 105°			
Peso pes.+terreno dopo calcinazione			

Committente: **Trivelsondaggi p/c Consorzio Bonifica Velia**

Direttore dei Lavori: **Non dichiarato**

(Richiesta non sottoscritta dal D.L.)

Indagine: **Cicerale**

Sondaggio: **Sez. 8**

Campione: **C8b**

Profondità (m): **1.50**

Velocità di deformazione [mm/min]: **0.005** dimensioni del provino: **quadrato L=60 mm, altezza 20 mm**

Accettazione n°	303
Prova n°	1250/05
Data ricevimento:	11/07/2014
Data inizio prova:	01/08/2014

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (UNI CEN ISO/TS17892-10) : dati sperimentali

Provino	Durata consolid. t_{100} (min)	Cont. d'acqua iniziale w [%]	Peso umido unità volume γ [kN/m ³]	Tensione normale σ_n [kPa]	Tensione taglio max τ [kPa]	Cont. d'acqua finale w_f [%]
1	40	16.9	19.64	29	20	28.2
2	41	16.9	18.65	49	28	25.6
3	39	16.9	19.62	98	37	23.1

Provino 1 (Macchina M18, dinam. 3332)			Provino 2 (Macchina M18, dinam. 3332)			Provino 3 (Macchina M18, dinam. 3332)		
Scorrimento (mm)	Cedim. verticale (mm)	Tensione di taglio (kPa)	Scorrimento (mm)	Cedim. verticale (mm)	Tensione di taglio (kPa)	Scorrimento (mm)	Cedim. verticale (mm)	Tensione di taglio (kPa)
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.29	0.00	12.84	0.26	0.03	14.68	0.25	0.07	17.58
0.72	0.00	18.08	0.66	0.07	21.90	0.66	0.15	27.30
1.18	0.01	19.98	1.09	0.11	25.40	1.09	0.21	32.68
1.66	0.02	20.20	1.54	0.13	27.01	1.52	0.25	35.78
2.13	0.01	20.36	1.98	0.14	27.78	1.96	0.29	37.23
2.60	0.00	19.07	2.41	0.15	27.26	2.39	0.31	37.43
3.08	-0.01	17.32	2.85	0.16	26.32	2.84	0.33	37.23
3.55	-0.02	15.58	3.28	0.16	25.48	3.25	0.35	37.23
4.02	-0.03	14.06	3.71	0.15	24.75	3.67	0.35	37.23
4.50	-0.04	13.23	4.14	0.15	24.33	4.08	0.36	37.20
4.99	-0.04	12.24	4.57	0.15	23.84	4.50	0.36	37.18
5.48	-0.04	11.48	5.01	0.15	23.48	4.91	0.36	37.18



Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.7619 del 23/03/2013, ai sensi dell'art. 59 del DPR 06/06/2001 n° 380

Committente: **Trivelsondaggi p/c Consorzio Bonifica Velia**
 Indagine: **Cicerale**

Accettazione n°	303
Prova n°	1250/05

Sondaggio: **Sez. 8** Campione: **C8b** Profondità (m): **1.50**

Diagramma sperimentale $\tau - \delta$

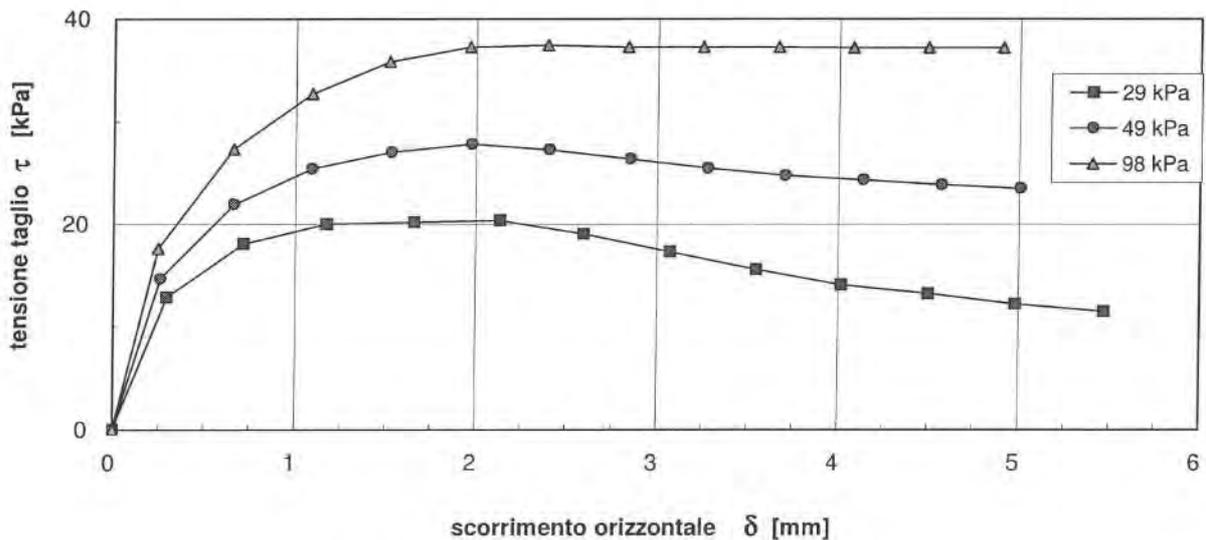
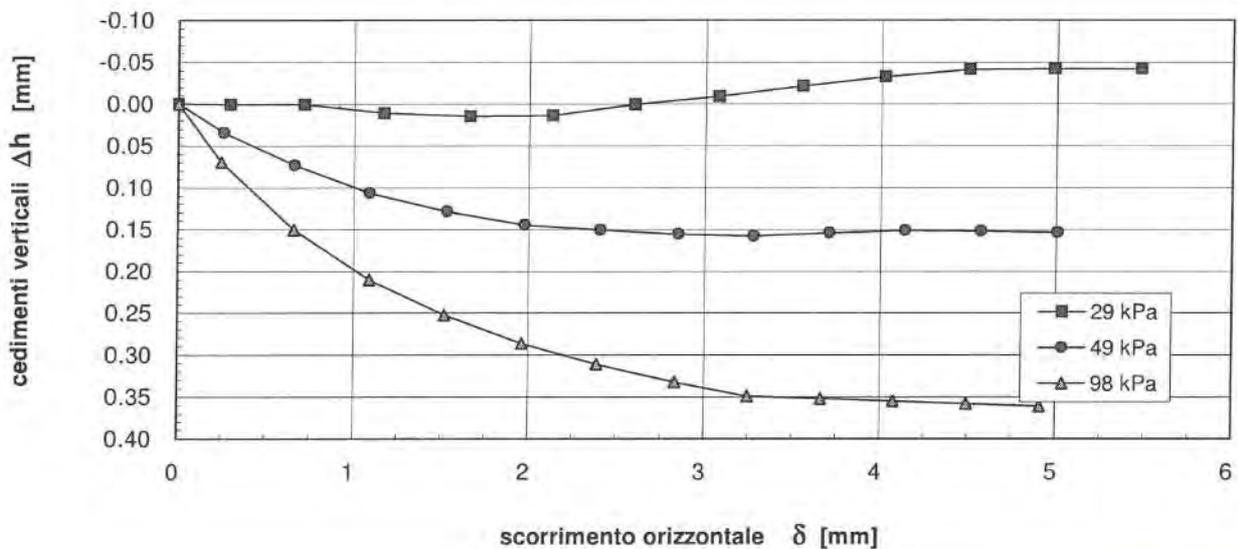


Diagramma sperimentale $\Delta h - \delta$



Committente: **Trivel Sondaggi S.r.l. p/c Consorzio di Bonifica Velia**

Direttore dei Lavori: **non dichiarato**

Richiesta non sottoscritta dal D.L.

Indagine: **Cicerale**

Sondaggio: **Sez. 9** Campione: **C9a** Profondità (m): **2.00**

APERTURA E DESCRIZIONE DEL CAMPIONE (A.S.T.M. D2488-00)

Data ricevimento: 11/07/2014

Dimensioni del campione:

Data di apertura: 18/07/2014

diametro: mm

Stato del campione: Indisturbato

lunghezza: mm

CAMPIONE DA BLOCCO

Descrizione del campione	<i>Limo con sabbia argilloso di colore ocreo, con inclusi arenacei distribuiti in maniera caotica nella matrice, Dmax= 5 cm. Qualche frustolo vegetale. Consistente, poco umido.</i>			
Colore:	Giallo ocra			
Plasticità:	<input type="checkbox"/> Non plastico	<input checked="" type="checkbox"/> Poco plastico	<input type="checkbox"/> Mediam. plastico	<input type="checkbox"/> Molto plastico
Addensamento: (terreni granulari)	<input type="checkbox"/> Sciolto	<input type="checkbox"/> Poco addensato	<input type="checkbox"/> Mediam. addensato	<input type="checkbox"/> Addensato
Consistenza: (terreni coesivi)	<input type="checkbox"/> Poco consistente	<input type="checkbox"/> Mediam. consistente	<input checked="" type="checkbox"/> Consistente	<input type="checkbox"/> Molto consistente
Grado di umidità:	<input type="checkbox"/> Asciutto	<input checked="" type="checkbox"/> Poco umido	<input type="checkbox"/> Umido	<input type="checkbox"/> Molto umido <input type="checkbox"/> Saturo
Alterazione:	<input checked="" type="checkbox"/> Assente	<input type="checkbox"/> Debole	<input type="checkbox"/> Media	<input type="checkbox"/> Elevata
Reazione con HCl	<input type="checkbox"/> Nulla	<input type="checkbox"/> Debole	<input type="checkbox"/> Moderata	<input checked="" type="checkbox"/> Elevata

Lavoro: 1421

Sigla Lab.: des970-sez9-C9a

Data emissione: 06/08/2014

pag. 1/2

Lo sperimentatore
dott. geol. S. Tagliarini

Il direttore del laboratorio
dott. Ing. Roberto Rippa



	Accettazione n° 303
	prova n: 1248/01
Struttura	<input type="checkbox"/> Massiva <input type="checkbox"/> Stratificata <input type="checkbox"/> Scagliosa <input type="checkbox"/> Laminata <input checked="" type="checkbox"/> Caotica <input type="checkbox"/> Altro:.....
Fratturazione	<input checked="" type="checkbox"/> Assente <input type="checkbox"/> Moderata <input type="checkbox"/> Elevata
Cementazione	<input checked="" type="checkbox"/> Assente <input type="checkbox"/> Debole <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Elevata

PROVE ESEGUITE

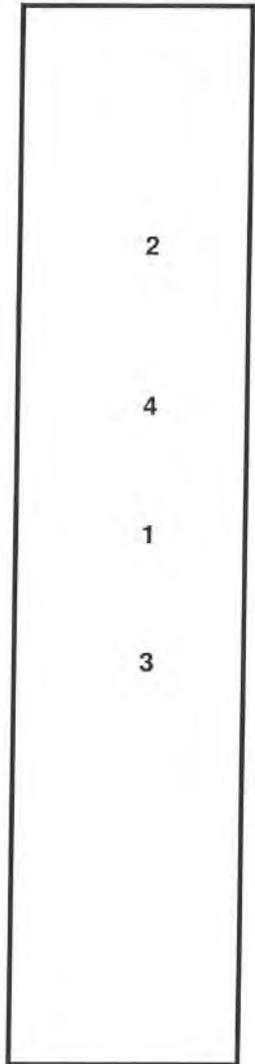
L totale= 0 cm

Parte Superiore (P.S.)
_____ cm

Parte Centrale (P.C.)
_____ cm

- 1) Caratteristiche fisiche generali
- 2) Analisi granulometrica
- 3) Limiti di Atterberg
- 4) Prova di taglio diretto

Parte Inferiore (P.I.)
_____ cm



Pocket penetrometer
(Kg/cm²)

Vane test
(Kg/cm²)

2.3



Accettazione n°:	303
Prova n°:	1248/02

Committente: **Trivel Sondaggi S.r.l. p/c Consorzio di Bonifica Velia**

Direttore dei Lavori: **non dichiarato**

Richiesta non sottoscritta dal D.L.

Indagine: **Cicerale**

Sondaggio: **Sez. 9**

Campione: **C9a**

Profondità (m): **2.00**

CARATTERISTICHE FISICHE GENERALI

Data ricevimento: 11/07/2014

Data inizio prova: 18/07/2014

Fattori di conversione

1kN/m³=0.102 g/cm³

Peso specifico dei grani (UNI CEN ISO/TS 17892-3)

Peso secco materiale passante allo staccio 4.75 mm	P's=	5.00 g		Peso specifico dei grani medio
Peso picnometro+campione saturato+acqua distillata	P'2=	153.49 g	$\gamma'_s = 26.7 \text{ kN/m}^3$	
Peso picnometro+acqua distillata (curva di taratura)	P'1=	150.33 g		
Peso secco materiale passante allo staccio 4.75 mm	P''s=	5.00 g		$\gamma'_s = 26.7 \text{ kN/m}^3$
Peso picnometro+campione saturato+acqua distillata	P''2=	152.93 g	$\gamma'_s = 26.7 \text{ kN/m}^3$	
Peso picnometro+acqua distillata (curva di taratura)	P''1=	149.77 g		

Contenuto d'acqua (UNI CEN ISO/TS 17892-1), peso di volume umido e secco (UNI CEN ISO/TS 17892-2)

Diametro del provino:	56 mm	Contenuto d'acqua		
Altezza del provino:	20 mm		w = 0.093	
Area del provino:	24.63 cm ²		Peso dell'unità di volume umido	$\gamma = 16.25 \text{ kN/m}^3$
Volume del provino:	49.26 cm ³			$\gamma_d = 14.87 \text{ kN/m}^3$
Peso pesafiltro vuoto:	32.07 g			
Peso pes.+provino umido	113.70 g			
Peso pes.+provino secco	106.77 g			

Porosità, indice di porosità e grado di saturazione (parametri derivati dai precedenti)

Peso specifico dei grani	$\gamma_s = 26.7 \text{ kN/m}^3$	Porosità	n = 0.443
Contenuto d'acqua	w = 0.093	Indice di porosità	e = 0.794
Peso di vol. secco	$\gamma_d = 14.87 \text{ kN/m}^3$	Grado di saturazione	Sr = 0.312

Tenore in carbonati (metodo del calcimetro di Dietrich-Fruhling)

Pressione barometrica	mm Hg	Tenore in carbonati	
Temperatura	°C		
Quantità di materiale	g		%
Acido carbonico sviluppato	cm ³		
Assorbimento di CO ₂ nella soluzione con HCl	cm ³		

Sostanze organiche (A.S.T.M. D2974-07)

Peso pesafiltro vuoto:		Contenuto di sostanze organiche	
Peso pes.+terreno essiccato a 105°			
Peso pes.+terreno dopo calcinazione			



Accettazione n°: 303
 Prova n°: 1248/03
 Data ricevimento: 11/07/14
 Data inizio prova: 02/09/14

Committente: Trivelsondaggi p/c Consorzio Bonifica Vella
 Direttore dei Lavori: non dichiarato

(Richiesta non sottoscritta dal D.L.)

Indagine: Cicerale
 Sondaggio: Sez.9
 Campione: C9a
 Profondità (m): 2.00
 Peso del campione: 350 g

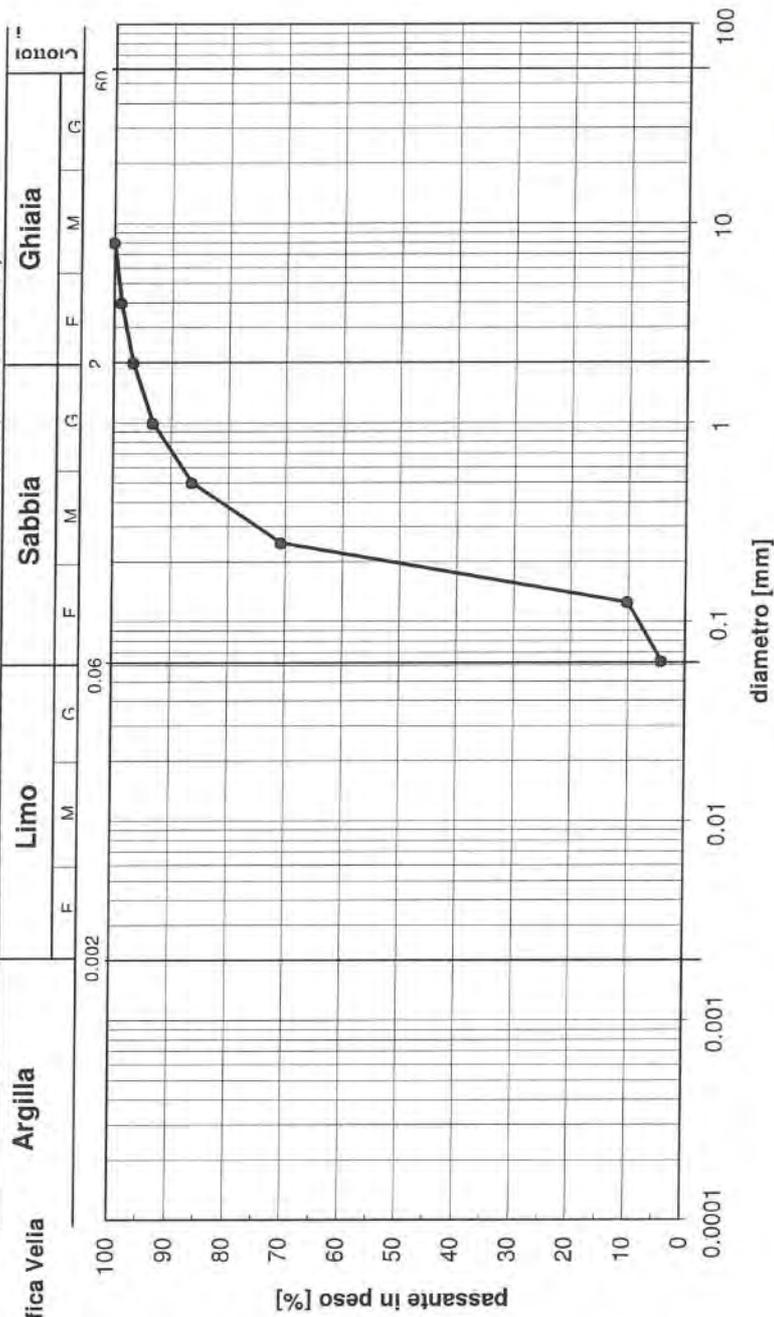
Setaccio serie	diámetro [mm]	Trattenuto [%]	passante [%]
ASTM	50	0.00	100.00
BS	30	0.00	100.00
BS	20	0.00	100.00
UNI	8.0	0.00	100.00
UNI	4.0	1.32	98.68
UNI	2.0	3.48	96.52
UNI	1.0	6.90	93.10
UNI	0.5	13.83	86.17
UNI	0.3	29.26	70.74
UNI	0.125	89.87	10.13
UNI	0.063	95.87	4.13



Via Terracina, 169/d - 80125 Napoli

Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.7619 del 23/09/2013, ai sensi dell'art. 59 del DPR 06/06/2001 n. 380

ANALISI GRANULOMETRICA PER STACCIATURA (A.S.T.M. D422)



Argilla (%): 0.00 Limo (%): 3.84 Sabbia (%): 92.68 Ghiaia (%): 3.48

Via Terracina, 169/d - 80125 Napoli

Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.7619 del 23/09/2013, ai sensi dell'art. 59 del DPR 06/06/2001 n° 380

Committente: **Trivel Sondaggi S.r.l. p/c Consorzio di Bonifica Velia**

Accettazione n°:	303
Prova n°:	1248/04

Direttore dei Lavori: **non dichiarato**

Richiesta non sottoscritta dal D.L.

Indagine: **Cicerale**

Sondaggio: **Sez. 9**

Campione: **C9a**

Profondità (m): **2.00**

Stato del campione: **Indisturbato**

Data ricevimento: **04/07/2014**

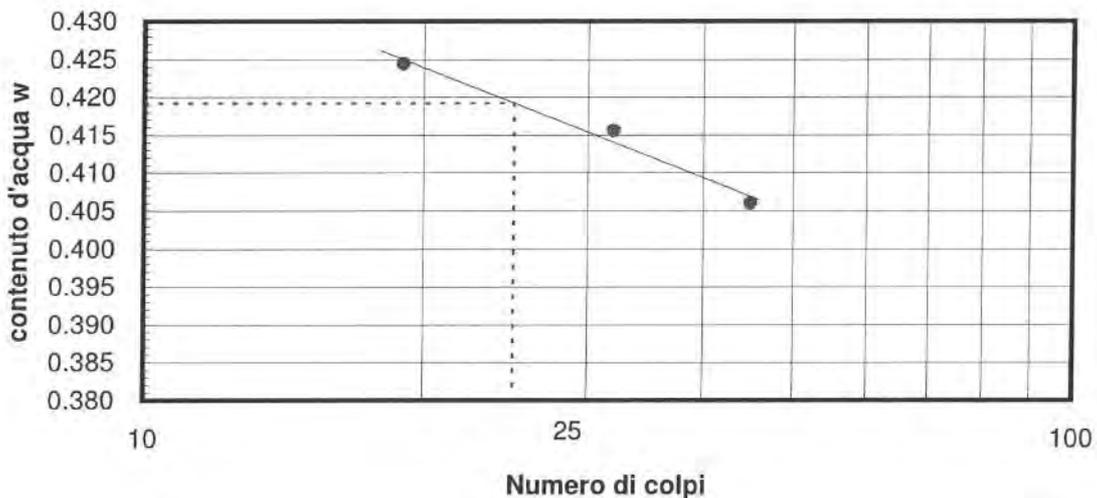
Data prova: **04/09/2014**

LIMITI DI ATTERBERG (A.S.T.M. D4318-10)

Procedura di campionamento: **quartatura, riduzione e passaggio allo staccio d=0.420 mm**

Limite di liquidità

peso pesaf. (g)	Peso umido (g)	Peso secco (g)	N° colpi	cont. acqua w (-)
17.21	52.84	42.55	45	0.406
19.31	58.01	46.48	19	0.424
18.26	55.43	44.52	32	0.416



Limite di plasticità

peso pesaf. (g)	Peso umido (g)	Peso secco (g)	cont. acqua w (-)
13.58	28.09	25.18	0.251

RISULTATI FINALI

Limite di liquidità $w_L =$ **0.419**

Limite di plasticità $w_P =$ **0.251**

Indice di plasticità $I_P =$ **0.168**



Committente: **Trivelsondaggi p/c Consorzio Bonifica Velia**

Direttore dei Lavori: **Non dichiarato**

Indagine: **Cicerale**

(Richiesta non sottoscritta dal D.L.)

Accettazione n°:	303
Prova n°:	1248/05
Data ricevimento:	14/07/2014
Data inizio prova:	18/07/2014

Sondaggio: **Sez. 9**

Campione: **C9a**

Profondità (m): **2**

Velocità di deformazione [mm/min]:

0.005 (taglio diretto)

provino quadrato L=60 mm

0.01 (taglio residuo)

PROVA DI TAGLIO DIRETTO CON RESIDUO (A.S.T.M. D3080-04): dati sperimentali

Provino	Durata consolid. t_{100} (min)	Cont.d'acqua iniziale w_i [%]	Peso umido unità volume γ [kN/m ³]	Peso secco unità volume γ_d [kN/m ³]	Tensione normale σ'_n [kPa]	Tensione tangenz. picco τ_p [kPa]	Tensione tangenz. res τ_r [kPa]	Cont.d'acqua finale w_f [%]
1	41	14.4	17.6	15.4	29	28	14	21.8
2	40	14.4	17.4	15.2	49	38	23	21.4
3	38	14.4	17.1	15.0	98	58	38	21.1

FASE DELLA PROVA: TAGLIO DIRETTO

Provino 1 (Macchina M19, dinam. 3201)			Provino 2 (Macchina M18, dinam. 3332)			Provino 3 (Macchina M18, dinam. 3332)		
Scorrimento	Cedim.	Tensione di	Scorrimento	Cedim.	Tensione di	Scorrimento	Cedim.	Tensione di
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.36	0.03	9.39	0.31	0.03	13.99	0.34	0.04	21.69
0.87	0.07	14.70	0.73	0.08	20.73	0.75	0.12	31.36
1.39	0.11	18.99	1.16	0.13	25.41	1.18	0.18	37.48
1.91	0.14	21.85	1.59	0.16	28.90	1.62	0.22	42.38
2.44	0.16	24.17	2.02	0.19	32.05	2.04	0.26	47.05
2.96	0.18	25.86	2.44	0.21	34.84	2.48	0.29	51.56
3.47	0.19	26.97	2.87	0.22	35.98	2.92	0.30	52.99
3.98	0.20	27.53	3.30	0.23	37.01	3.36	0.32	54.72
4.49	0.20	27.67	3.74	0.24	37.48	3.83	0.33	55.62
4.99	0.20	27.72	4.17	0.24	38.25	4.27	0.33	57.28
5.50	0.20	27.72	4.60	0.24	38.28	4.73	0.33	57.35
6.01	0.20	26.89	5.04	0.24	38.04	5.20	0.34	57.65
6.51	0.20	26.81	5.48	0.24	38.31	5.66	0.34	58.33

FASE DELLA PROVA: TAGLIO RESIDUO - dati sperimentali dei cicli significativi

Provino 1 Ciclo n° 5			Provino 2 Ciclo n° 7			Provino 3 Ciclo n° 6		
Scorrimento (mm)	Cedim. verticale (mm)	Tensione di taglio (kPa)	Scorrimento (mm)	Cedim. verticale (mm)	Tensione di taglio (kPa)	Scorrimento (mm)	Cedim. verticale (mm)	Tensione di taglio (kPa)
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.05	0.02	8.28	0.34	0.01	8.13	0.27	0.01	12.39
1.65	0.03	9.25	0.81	0.01	13.34	0.75	0.01	21.58
2.24	0.03	10.44	1.30	0.02	16.54	1.25	0.01	27.52
2.83	0.03	11.27	1.81	0.02	18.14	1.79	0.01	29.96
3.43	0.03	11.79	2.31	0.02	19.95	2.31	0.01	33.12
4.04	0.03	12.31	2.82	0.02	20.86	2.82	0.00	34.62
4.66	0.03	12.68	3.34	0.01	21.50	3.37	0.00	35.56
5.26	0.03	13.42	3.85	0.01	22.03	3.89	-0.01	36.39
5.88	0.02	13.87	4.37	0.01	22.27	4.45	-0.01	36.33
			4.89	0.01	22.62	4.99	-0.01	36.72
						5.55	-0.01	37.16
						6.10	-0.02	37.36



Committente: **Trivelsondaggi p/c Consorzio Bonifica Velia**

Accettazione n°:	303
Prova n°:	1248/05

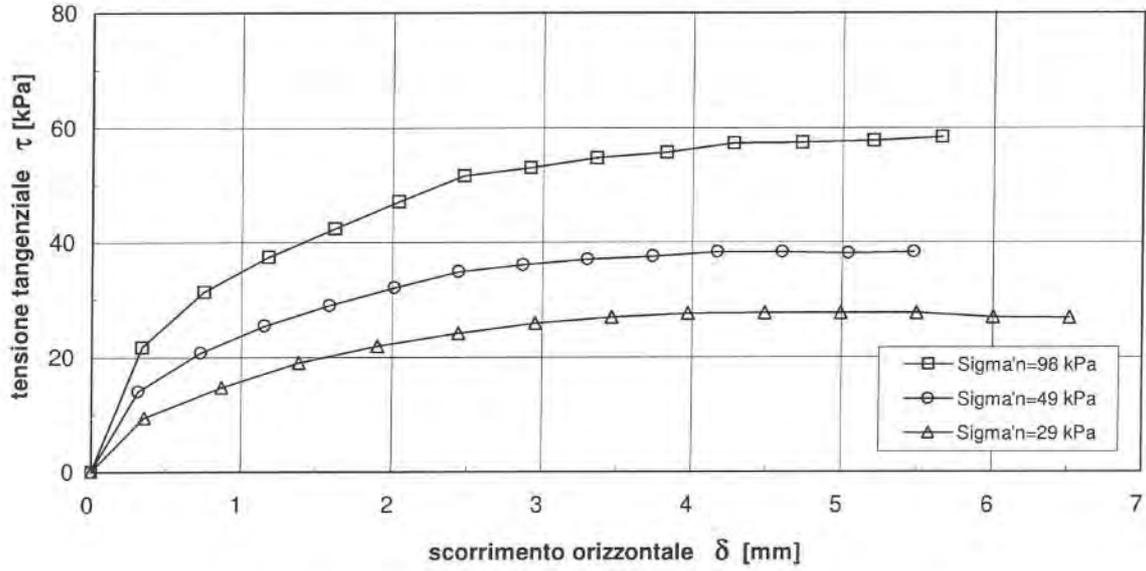
Indagine: **Cicerale**

Sondaggio: **Sez. 9**

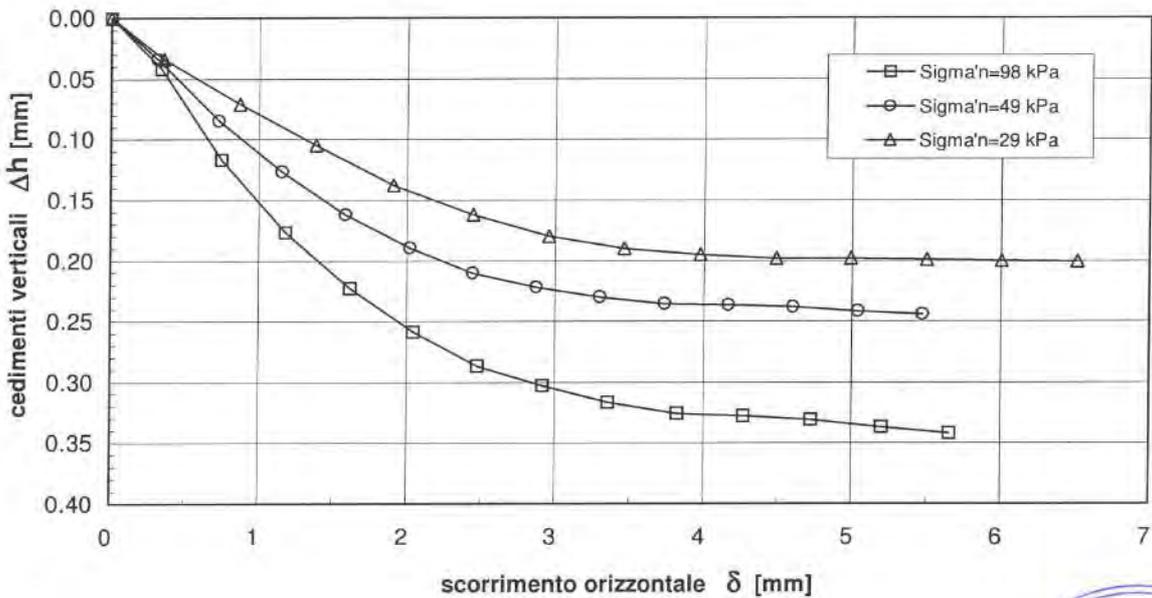
Campione: **C9a**

Profondità (m): **2**

Taglio diretto: diagramma sperimentale $\tau - \delta$



Taglio diretto: diagramma sperimentale $\Delta h - \delta$



Committente: **Trivelsondaggi p/c Consorzio Bonifica Velia**

Accettazione n°:	303
Prova n°:	1248/05

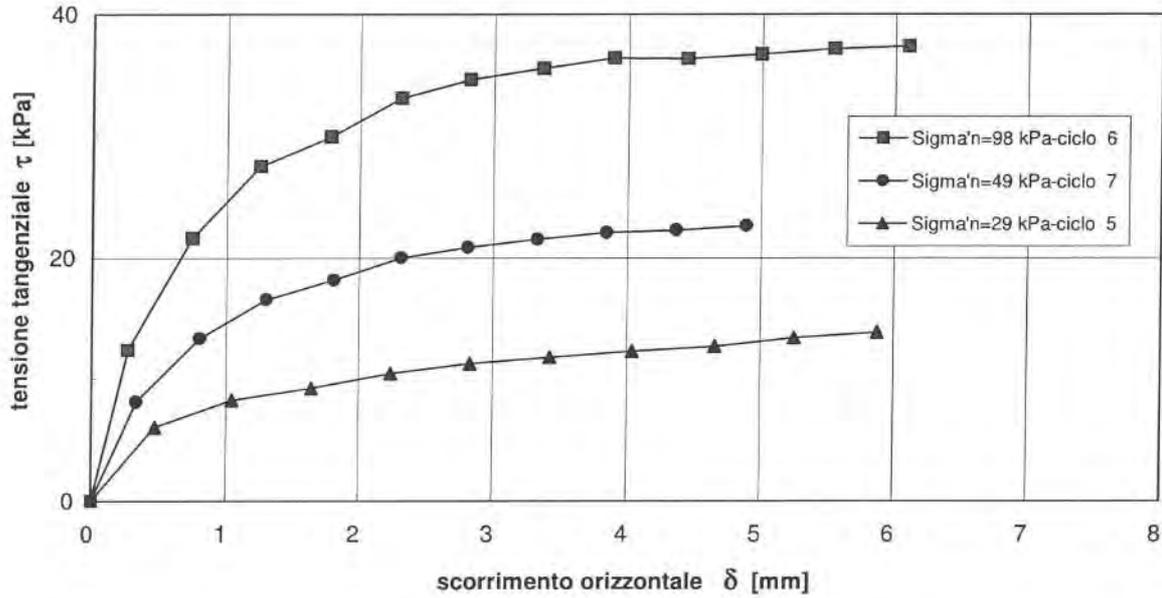
Indagine: **Cicerale**

Sondaggio: **Sez. 9**

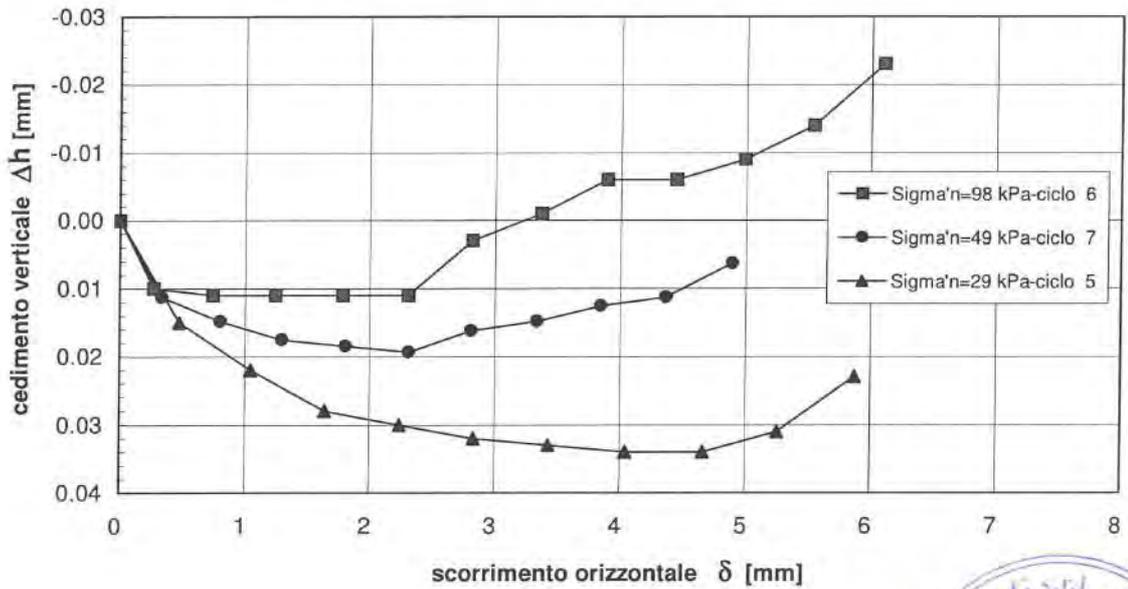
Campione: **C9a**

Profondità (m): **2**

Taglio residuo: diagramma sperimentale $\tau - \delta$



Taglio residuo: diagramma sperimentale $\Delta h - \delta$



Committente: **Trivel Sondaggi S.r.l. p/c Consorzio di Bonifica Velia**

Direttore dei Lavori: **non dichiarato**

Richiesta non sottoscritta dal D.L.

Indagine: **Cicerale**

Sondaggio: **Sez. 9** Campione: **C9b** Profondità (m): **3.00**

APERTURA E DESCRIZIONE DEL CAMPIONE (A.S.T.M. D2488-00)

Data ricevimento: 11/07/2014

Dimensioni del campione:

Data di apertura: 01/08/2014

diametro: mm

Stato del campione: Indisturbato

lunghezza: mm

CAMPIONE DA BLOCCO

Descrizione del campione	<i>Limo sabbioso ed argilloso, a struttura caotica, di colore ocraceo con tracce rossastre di ossidazione legate al difacimento di piccoli elementi arenacei. Presenti numerosi inclusi calcarei alterati di colore biancastro di forma sferica ed inclusi arenacei di forma allungata, Dmax=5 cm. Consistente, umido.</i>
--------------------------	--

Colore:	Giallo ocra
---------	-------------

Plasticità:	<input type="checkbox"/> Non plastico <input type="checkbox"/> Poco plastico <input checked="" type="checkbox"/> Mediam. plastico <input type="checkbox"/> Molto plastico
-------------	---

Addensamento: <small>(terreni granulari)</small>	<input type="checkbox"/> Sciolto <input type="checkbox"/> Poco addensato <input type="checkbox"/> Mediam. addensato <input type="checkbox"/> Addensato
---	--

Consistenza: <small>(terreni coesivi)</small>	<input type="checkbox"/> Poco consistente <input type="checkbox"/> Mediam. consistente <input checked="" type="checkbox"/> Consistente <input type="checkbox"/> Molto consistente
--	---

Grado di umidità:	<input type="checkbox"/> Asciutto <input type="checkbox"/> Poco umido <input checked="" type="checkbox"/> Umido <input type="checkbox"/> Molto umido <input type="checkbox"/> Saturo
-------------------	--

Alterazione:	<input type="checkbox"/> Assente <input checked="" type="checkbox"/> Debole <input type="checkbox"/> Media <input checked="" type="checkbox"/> Elevata
--------------	--

Reazione con HCl	<input type="checkbox"/> Nulla <input type="checkbox"/> Debole <input checked="" type="checkbox"/> Moderata <input checked="" type="checkbox"/> Elevata
------------------	---



	Accettazione n° 303
	prova n: 1274/01
Struttura	<input type="checkbox"/> Massiva <input type="checkbox"/> Stratificata <input type="checkbox"/> Scagliosa <input type="checkbox"/> Laminata <input checked="" type="checkbox"/> Caotica <input type="checkbox"/> Altro:.....
Fratturazione	<input checked="" type="checkbox"/> Assente <input type="checkbox"/> Moderata <input type="checkbox"/> Elevata
Cementazione	<input checked="" type="checkbox"/> Assente <input type="checkbox"/> Debole <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Elevata

PROVE ESEGUITE

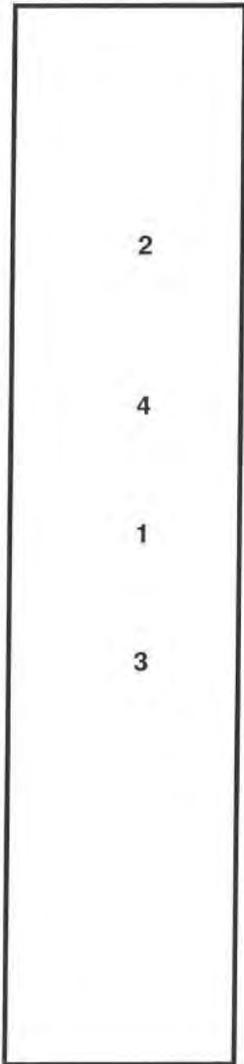
L totale= 0 cm

Parte Superiore (P.S.)
 _____ cm

Parte Centrale (P.C.)
 _____ cm

- 1) Caratteristiche fisiche generali
- 2) Analisi granulometrica
- 3) Limiti di Atterberg
- 4) Prova di taglio diretto

Parte Inferiore (P.I.)
 _____ cm



Pocket penetrometer
 (Kg/cm²)

Vane test
 (Kg/cm²)



Committente: **Trivel Sondaggi S.r.l. p/c Consorzio di Bonifica Velia**

Direttore dei Lavori: **non dichiarato**

Richiesta non sottoscritta dal D.L.

Indagine: **Cicerale**

Sondaggio: **Sez.9**

Campione: **C9b**

Profondità (m): **3.00**

CARATTERISTICHE FISICHE GENERALI

Data ricevimento: 11/07/2014

Data inizio prova: 01/08/2014

Fattori di conversione

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

Peso specifico dei grani (UNI CEN ISO/TS 17892-3)

Peso secco materiale passante allo staccio 4.75 mm	P's= 5.00 g		Peso specifico dei grani medio $\gamma_s = 27.1 \text{ kN/m}^3$
Peso picnometro+campione saturato+acqua distillata	P'2= 152.82 g	$\gamma_s = 27.1 \text{ kN/m}^3$	
Peso picnometro+acqua distillata (curva di taratura)	P'1= 149.63 g		
Peso secco materiale passante allo staccio 4.75 mm	P''s= 5.00 g		
Peso picnometro+campione saturato+acqua distillata	P''2= 154.31 g	$\gamma''_s = 27.0 \text{ kN/m}^3$	
Peso picnometro+acqua distillata (curva di taratura)	P''1= 151.12 g		

Contenuto d'acqua (UNI CEN ISO/TS 17892-1), peso di volume umido e secco (UNI CEN ISO/TS 17892-2)

Diametro del provino:	67 mm	Contenuto d'acqua $w = 0.166$ Peso dell'unità di volume umido $\gamma = 16.64 \text{ kN/m}^3$ Peso dell'unità di volume secco $\gamma_d = 14.28 \text{ kN/m}^3$
Altezza del provino:	20 mm	
Area del provino:	35.26 cm ²	
Volume del provino:	70.51 cm ³	
Peso pesafiltro vuoto:	33.01 g	
Peso pes.+provino umido	152.70 g	
Peso pes.+provino secco	135.70 g	

Porosità, indice di porosità e grado di saturazione (parametri derivati dai precedenti)

Peso specifico dei grani	$\gamma_s = 27.1 \text{ kN/m}^3$	Porosità $n = 0.472$
Contenuto d'acqua	$w = 0.166$	Indice di porosità $e = 0.896$
Peso di vol. secco	$\gamma_d = 14.28 \text{ kN/m}^3$	Grado di saturazione $S_r = 0.500$

Tenore in carbonati (metodo del calcimetro di Dietrich-Fruhling)

Pressione barometrica	mm Hg	Tenore in carbonati %
Temperatura	°C	
Quantità di materiale	g	
Acido carbonico sviluppato	cm ³	
Assorbimento di CO ₂ nella soluzione con HCl	cm ³	

Sostanze organiche (A.S.T.M. D2974-07)

Peso pesafiltro vuoto:	Contenuto di sostanze organiche
Peso pes.+terreno essiccato a 105°	
Peso pes.+terreno dopo calcinazione	



Accettazione n.°: 303
 Prova n.°: 1274/03
 Data ricevimento: 12/07/14
 Data inizio prova: 03/09/14

Committente: Trivelsondaggi p/c Consorzio Bonifica Vellia
 Direttore dei Lavori: non dichiarato

(Richiesta non sottoscritta dal D.L.)

Indagine: Cicerale-Vallone san Martino

Sondaggio: Sez9

Campione: C9b

Profondità (m): 3.00

Peso del campione: 350 g

Setaccio serie	diametro [mm]	Trattenuto [%]	passante [%]
ASTM	50	0.00	100.00
BS	30	0.00	100.00
BS	20	0.00	100.00
UNI	8.0	0.00	100.00
UNI	4.0	1.16	98.84
UNI	2.0	3.16	96.84
UNI	1.0	5.89	94.11
UNI	0.5	9.10	90.90
UNI	0.3	17.25	82.75
UNI	0.125	72.27	27.73
UNI	0.063	83.67	16.33

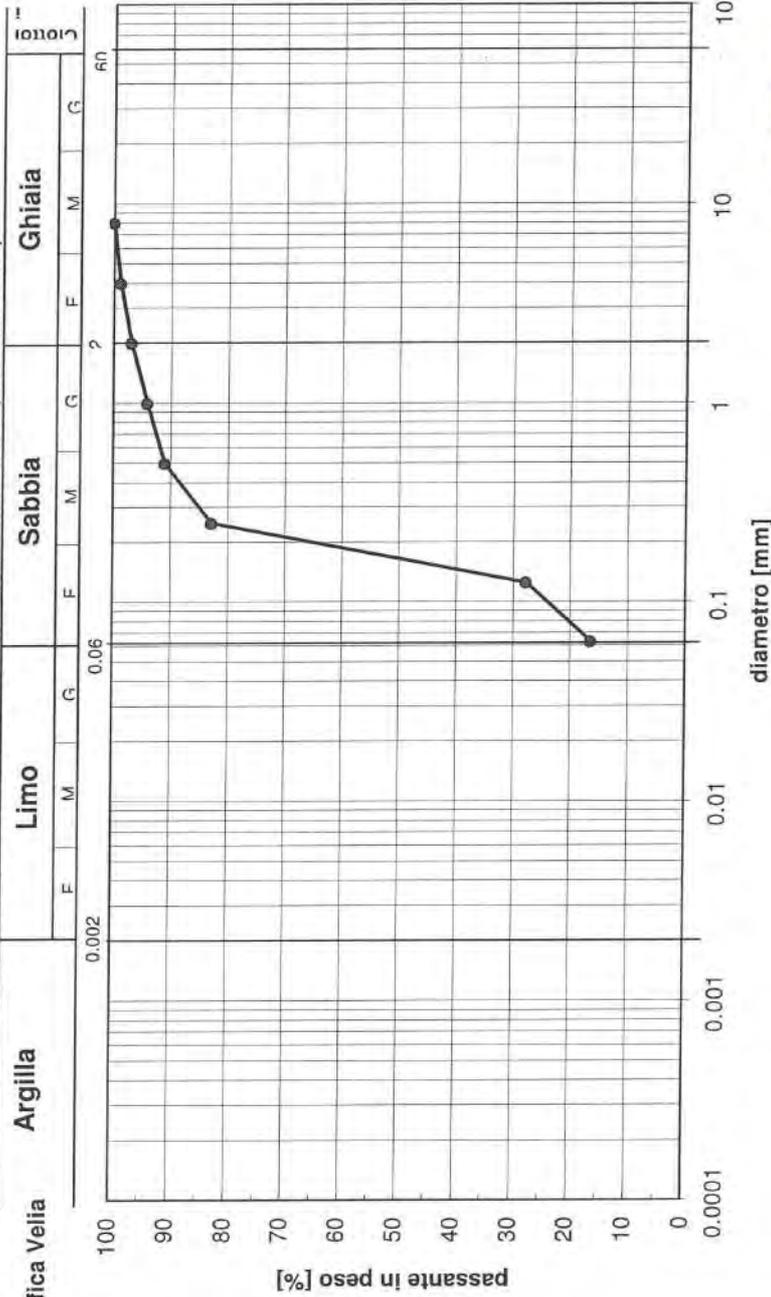


Indagini di Laboratorio ed Applicazioni Geotecniche s.r.l.

Via Terracina, 169/d - 80125 Napoli

Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.7619 del 23/09/2013, al sensi dell'art. 59 del DPR 06/06/2001 n. 390

ANALISI GRANULOMETRICA PER STACCIATURA (A.S.T.M. D422)



Argilla (%): 0.00 Limo (%): 15.78 Sabbia (%): 81.06 Ghiaia (%): 3.16



Lo sperimentatore
 dott. S. Tagliarini

Committente: **Trivelsondaggi p/c Consorzio Bonifica Velia**

Accettazione n°	303
Prova n°	1274/05
Data ricevimento:	11/07/2014
Data inizio prova:	01/08/2014

Direttore dei Lavori: **Non dichiarato**

(Richiesta non sottoscritta dal D.L.)

Indagine: **Cicerale**

Sondaggio: **Sez. 9**

Campione: **C9b**

Profondità (m): **3.00**

Velocità di deformazione [mm/min]: **0.005**

dimensioni del provino:

circolare D=68 mm, altezza 20 mm

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (UNI CEN ISO/TS17892-10) : dati sperimentali

Provino	Durata consolid. t_{100} (min)	Cont. d'acqua iniziale w [%]	Peso umido unità volume γ [kN/m ³]	Tensione normale σ'_n [kPa]	Tensione taglio max τ [kPa]	Cont. d'acqua finale w_f [%]
1	41	16.6	21.71	49	45	18.6
2	44	16.6	21.24	98	55	18.5
3	41	16.6	21.64	147	72	18.4

Provino 1 (Macchina M19, dinam 3208)			Provino 2 (Macchina M19, dinam. 3208)			Provino 3 (Macchina M18, dinam. 3332)		
Scorrimento (mm)	Cedim. verticale (mm)	Tensione di taglio (kPa)	Scorrimento (mm)	Cedim. verticale (mm)	Tensione di taglio (kPa)	Scorrimento (mm)	Cedim. verticale (mm)	Tensione di taglio (kPa)
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.19	0.02	18.94	0.18	0.03	20.35	0.19	0.03	23.02
0.53	0.09	28.46	0.49	0.08	30.81	0.48	0.09	35.06
0.90	0.15	33.80	0.82	0.14	37.29	0.79	0.14	43.08
1.30	0.19	37.73	1.17	0.18	42.06	1.11	0.18	49.00
1.70	0.22	40.28	1.51	0.21	45.55	1.42	0.21	53.64
2.09	0.24	41.51	1.86	0.24	48.09	1.74	0.24	57.65
2.48	0.26	42.67	2.21	0.25	50.40	2.07	0.27	61.24
2.88	0.27	43.21	2.56	0.27	51.99	2.39	0.29	63.99
3.29	0.27	43.59	2.91	0.28	53.00	2.71	0.31	65.68
3.67	0.27	43.90	3.25	0.29	53.97	3.04	0.32	67.37
4.09	0.28	44.21	3.61	0.30	54.32	3.36	0.34	67.79
4.49	0.28	44.37	3.96	0.31	54.50	3.68	0.36	68.00
4.91	0.28	44.44	4.32	0.32	54.84	4.01	0.38	68.63
5.33	0.28	44.60	4.69	0.33	55.22	4.34	0.39	69.27
5.74	0.28	44.52	5.04	0.33	55.31	4.66	0.41	70.11
						4.99	0.42	70.75
						5.32	0.43	71.17
						5.65	0.44	71.80
						5.98	0.45	72.01
						6.21	0.46	56.17



Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.7619 del 23/03/2013, ai sensi dell'art. 59 del DPR 06/06/2001 n° 380

Committente: **Trivelsondaggi p/c Consorzio Bonifica Velia**
 Indagine: **Cicerale**

Accettazione n°	303
Prova n°	1274/05

Sondaggio: **Sez. 9** Campione: **C9b** Profondità (m): **3.00**

Diagramma sperimentale $\tau - \delta$

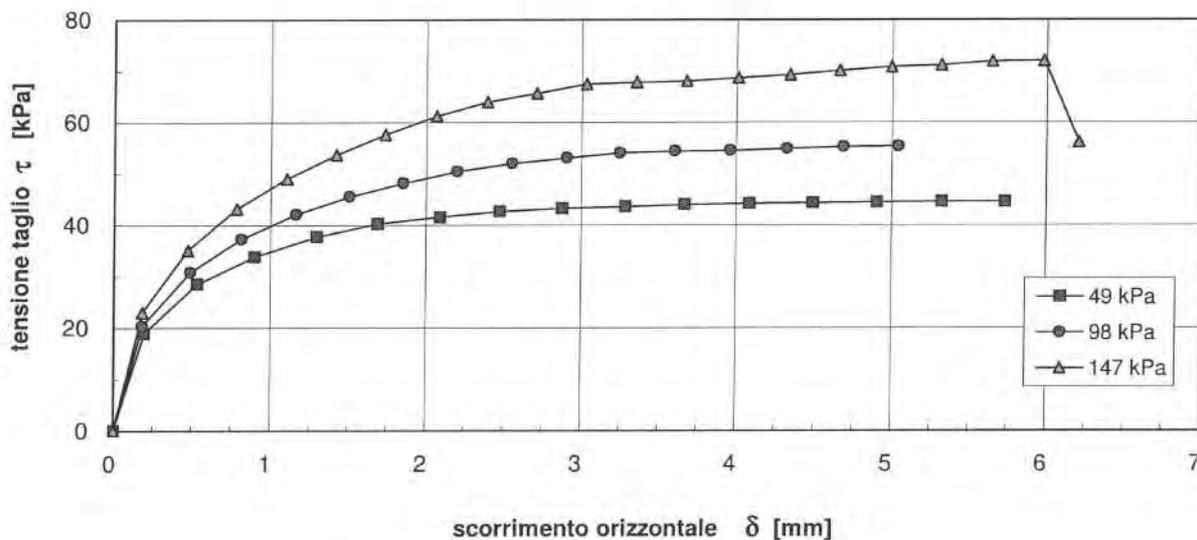
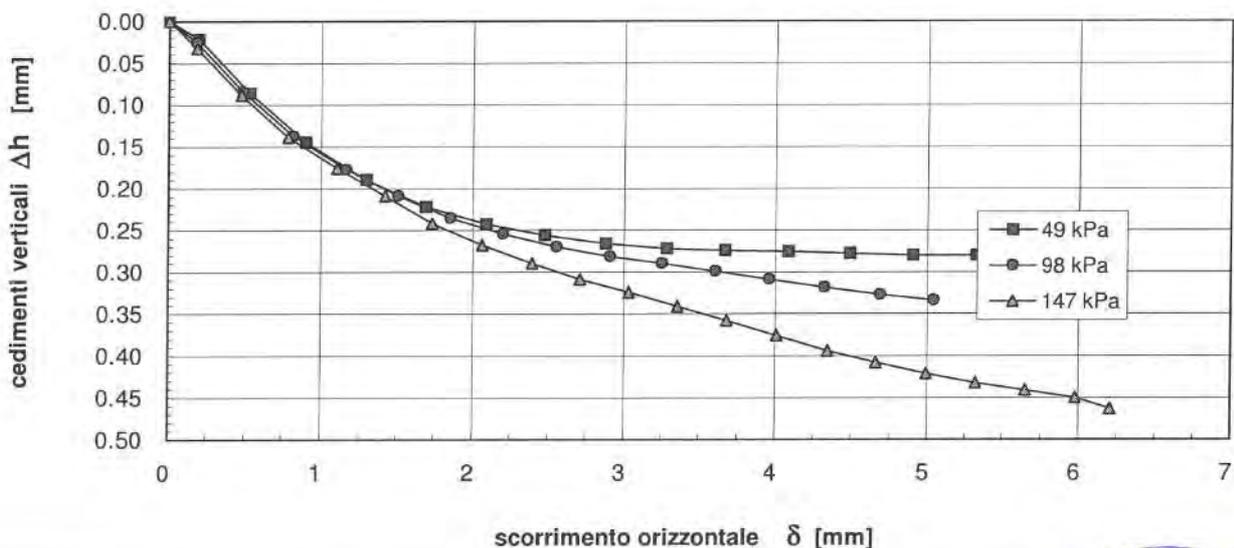


Diagramma sperimentale $\Delta h - \delta$



Committente: **Trivel Sondaggi S.r.l. p/c Consorzio di Bonifica Velia**

Direttore dei Lavori: **non dichiarato**

Richiesta non sottoscritta dal D.L.

Indagine: **Cicerale**

Sondaggio: **Sez. 10** Campione: **C10a** Profondità (m): **2.00**

APERTURA E DESCRIZIONE DEL CAMPIONE (A.S.T.M. D2488-00)

Data ricevimento: 11/07/2014

Dimensioni del campione:

Data di apertura: 04/08/2014

diametro: mm

Stato del campione: Indisturbato

lunghezza: mm

CAMPIONE DA BLOCCO

Descrizione del campione	<i>Limo con sabbia deb. argilloso di colore ocraceo, con bande azzurrognole e tracce nerastre di sostanza organica. Presenti numerosi inclusi arenacei di dimensioni pluricentrica di forma appiattita, distribuiti in maniera caotica nella matrice fine. Consistente, umido.</i>			
Colore:	Giallo ocra			
Plasticità:	<input type="checkbox"/> Non plastico	<input type="checkbox"/> Poco plastico	<input checked="" type="checkbox"/> Mediam. plastico	<input type="checkbox"/> Molto plastico
Addensamento: (terreni granulari)	<input type="checkbox"/> Sciolto	<input type="checkbox"/> Poco addensato	<input type="checkbox"/> Mediam. addensato	<input type="checkbox"/> Addensato
Consistenza: (terreni coesivi)	<input type="checkbox"/> Poco consistente	<input type="checkbox"/> Mediam. consistente	<input checked="" type="checkbox"/> Consistente	<input type="checkbox"/> Molto consistente
Grado di umidità:	<input type="checkbox"/> Asciutto	<input type="checkbox"/> Poco umido	<input checked="" type="checkbox"/> Umido	<input type="checkbox"/> Molto umido <input type="checkbox"/> Saturo
Alterazione:	<input checked="" type="checkbox"/> Assente	<input type="checkbox"/> Debole	<input type="checkbox"/> Media	<input type="checkbox"/> Elevata
Reazione con HCl	<input checked="" type="checkbox"/> Nulla	<input type="checkbox"/> Debole	<input type="checkbox"/> Moderata	<input type="checkbox"/> Elevata



	Accettazione n° 303
	prova n: 1275/01
Struttura	<input type="checkbox"/> Massiva <input type="checkbox"/> Stratificata <input type="checkbox"/> Scagliosa <input type="checkbox"/> Laminata <input checked="" type="checkbox"/> Caotica <input type="checkbox"/> Altro:.....
Fratturazione	<input checked="" type="checkbox"/> Assente <input type="checkbox"/> Moderata <input type="checkbox"/> Elevata
Cementazione	<input checked="" type="checkbox"/> Assente <input type="checkbox"/> Debole <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Elevata

PROVE ESEGUITE

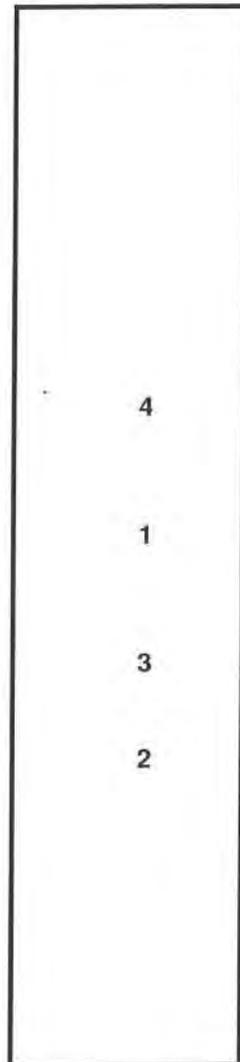
L totale= 0 cm

Parte Superiore (P.S.)
_____ cm

Parte Centrale (P.C.)
_____ cm

- 1) Caratteristiche fisiche generali
- 2) Analisi granulometrica
- 3) Limiti di Atterberg
- 4) Prova di taglio diretto

Parte Inferiore (P.I.)
_____ cm



Pocket penetrometer
(Kg/cm²)

Vane test
(Kg/cm²)

Committente: **Trivel Sondaggi S.r.l. p/c Consorzio di Bonifica Velia**

Direttore dei Lavori: **non dichiarato**

Richiesta non sottoscritta dal D.L.

Indagine: **Cicerale**

Sondaggio: **Sez.10**

Campione: **C10a**

Profondità (m): **2.00**

CARATTERISTICHE FISICHE GENERALI

Data ricevimento: 11/07/2014

Data inizio prova: 04/08/2014

Fattori di conversione

1kN/m³=0.102 g/cm³

Peso specifico dei grani (UNI CEN ISO/TS 17892-3)

Peso secco materiale passante allo staccio 4.75 mm	P's=	5.00 g	$\gamma'_s = 26.8 \text{ kN/m}^3$	Peso specifico dei grani medio
Peso picnometro+campione saturato+acqua distillata	P'2=	153.03 g		
Peso picnometro+acqua distillata (curva di taratura)	P'1=	149.86 g		
Peso secco materiale passante allo staccio 4.75 mm	P''s=	5.00 g	$\gamma''_s = 26.8 \text{ kN/m}^3$	$\gamma_s = 26.8 \text{ kN/m}^3$
Peso picnometro+campione saturato+acqua distillata	P''2=	152.95 g		
Peso picnometro+acqua distillata (curva di taratura)	P''1=	149.78 g		

Contenuto d'acqua (UNI CEN ISO/TS 17892-1), peso di volume umido e secco (UNI CEN ISO/TS 17892-2)

Diametro del provino:	56 mm	Contenuto d'acqua	w = 0.169	
Altezza del provino:	20 mm			
Area del provino:	24.63 cm²			
Volume del provino:	49.26 cm³			
Peso pesafiltro vuoto:	31.79 g			
Peso pes.+provino umido	126.41 g			
Peso pes.+provino secco	112.75 g	Peso dell'unità di volume umido	$\gamma = 18.83 \text{ kN/m}^3$	
			Peso dell'unità di volume secco	$\gamma_d = 16.11 \text{ kN/m}^3$

Porosità, indice di porosità e grado di saturazione (parametri derivati dai precedenti)

Peso specifico dei grani	$\gamma_s = 26.8 \text{ kN/m}^3$	Porosità	n = 0.398
Contenuto d'acqua	w = 0.169	Indice di porosità	e = 0.662
Peso di vol. secco	$\gamma_d = 16.11 \text{ kN/m}^3$	Grado di saturazione	Sr = 0.683

Tenore in carbonati (metodo del calcimetro di Dietrich-Fruhling)

Pressione barometrica	mm Hg	Tenore in carbonati	%
Temperatura	°C		
Quantità di materiale	g		
Acido carbonico sviluppato	cm³		
Assorbimento di CO ₂ nella soluzione con HCl	cm³		

Sostanze organiche (A.S.T.M. D2974-07)

Peso pesafiltro vuoto:	Contenuto di sostanze organiche
Peso pes.+terreno essiccato a 105°	
Peso pes.+terreno dopo calcinazione	



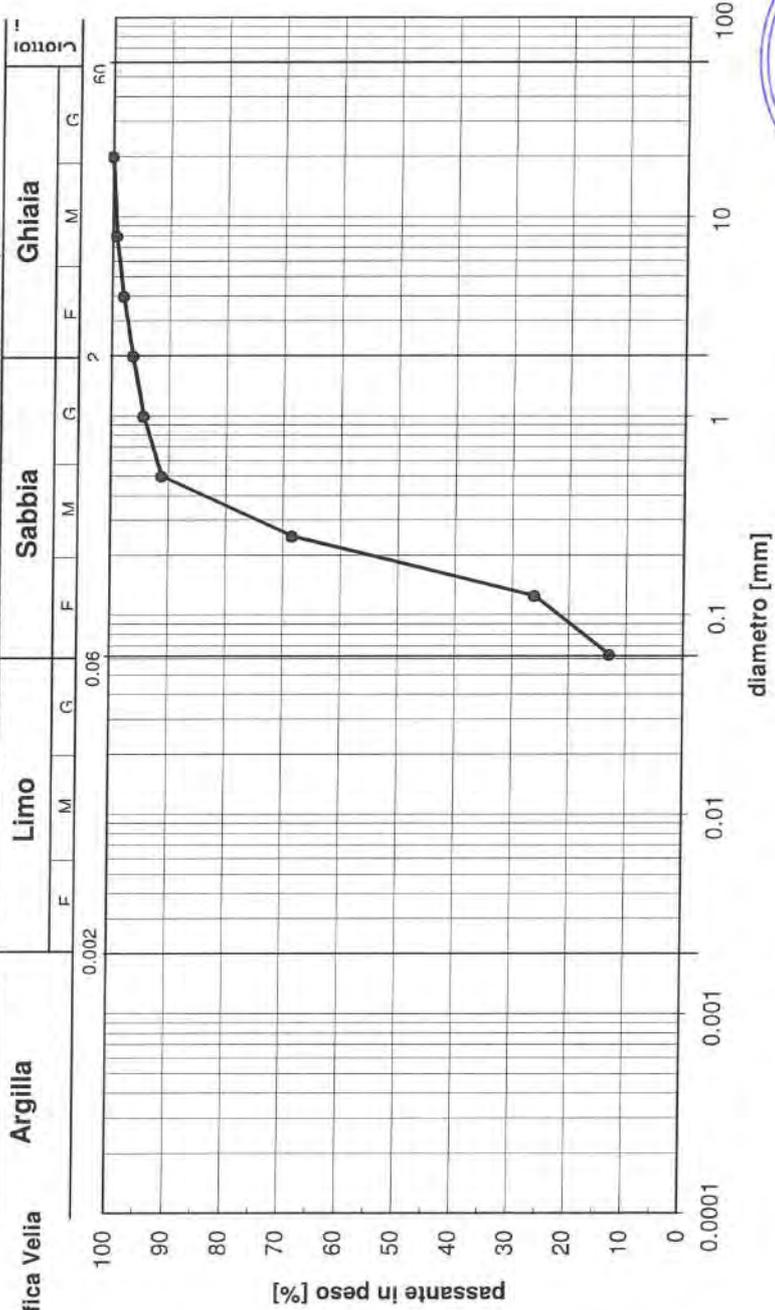
Accettazione n°: **303**
 Prova n°: **1275/03**
 Data ricevimento: **11/07/14**
 Data inizio prova: **02/09/14**

Committente: **Trivelsondaggi p/c Consorzio Bonifica Velia**
 Direttore dei Lavori: **non dichiarato**
 (Richiesta non sottoscritta dal D.L.)
 Indagine: **Cicerale**
 Sondaggio: **Sez.10**
 Campione: **C10a**
 Profondità (m): **2.00**
 Peso del campione: **350 g**

Setaccio serie	diámetro [mm]	Trattenuto [%]	passante [%]
ASTM	50	0.00	100.00
BS	30	0.00	100.00
BS	20	0.00	100.00
UNI	8.0	0.76	99.24
UNI	4.0	2.03	97.97
UNI	2.0	3.79	96.21
UNI	1.0	5.69	94.31
UNI	0.5	8.95	91.05
UNI	0.3	31.64	68.36
UNI	0.125	74.04	25.96
UNI	0.063	87.22	12.78



Via Terracina, 169/d - 80125 Napoli
 Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti n. 7619 del 29/09/2013, al sensi dell'art. 59 del DPR 06/06/2001 n. 380
ANALISI GRANULOMETRICA PER STACCIATURA (A.S.T.M. D422)



Argilla (%)	Limo (%)	Sabbia (%)	Ghiaia (%)
0.00	12.15	84.07	3.79



Lo sperimentatore
 dott. S. Tagliarini

Il direttore del laboratorio
 dott. Ing. Roberta Rippa

Via Terracina, 169/d - 80125 Napoli

Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.7619 del 23/09/2013, ai sensi dell'art. 59 del DPR 06/06/2001 n° 380

Committente: **Trivel Sondaggi S.r.l. p/c Consorzio di Bonifica Velia**

Accettazione n°:	303
Prova n°:	1275/04

Direttore dei Lavori: **non dichiarato**

Richiesta non sottoscritta dal D.L.

Indagine: **Cicerale**

Sondaggio: **Sez. 10**

Campione: **C10a**

Profondità (m): **2.00**

Stato del campione: **Indisturbato**

Data ricevimento: **04/07/2014**

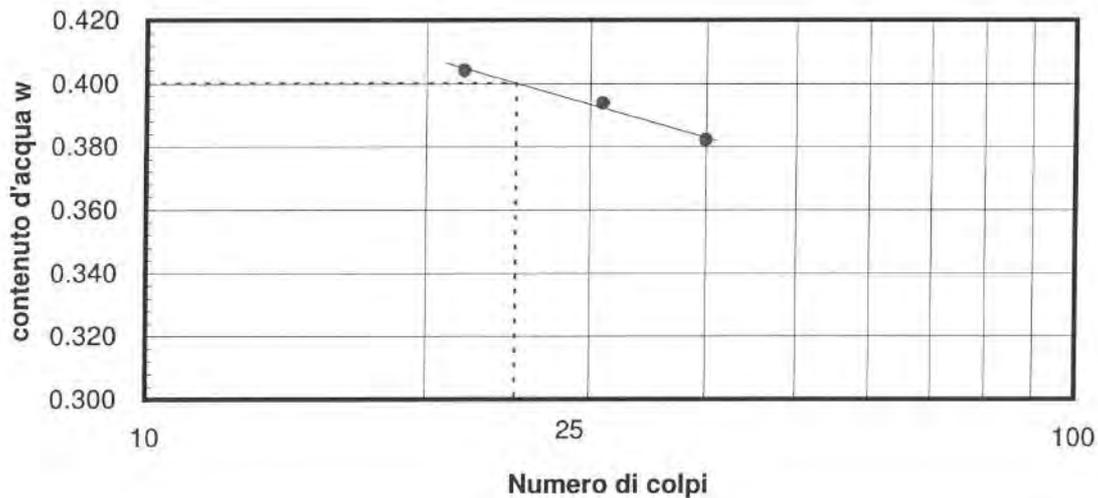
Data prova: **04/09/2014**

LIMITI DI ATTERBERG (A.S.T.M. D4318-10)

Procedura di campionamento: **quartatura, riduzione e passaggio allo staccio d=0.420 mm**

Limite di liquidità

peso pesaf. (g)	Peso umido (g)	Peso secco (g)	N° colpi	cont. acqua w (-)
19.36	51.14	42.36	40	0.382
16.78	53.89	43.21	22	0.404
18.07	52.52	42.79	31	0.394



Limite di plasticità

peso pesaf. (g)	Peso umido (g)	Peso secco (g)	cont. acqua w (-)
14.56	30.45	27.82	0.198

RISULTATI FINALI

Limite di liquidità $w_L =$ **0.400**

Limite di plasticità $w_P =$ **0.198**

Indice di plasticità $I_P =$ **0.202**

Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.7619 del 23/03/2013, ai sensi dell'art. 59 del DPR 06/06/2001 n° 380

Accettazione n°	303
Prova n°	1275/05
Data ricevimento:	11/07/2014
Data inizio prova:	04/08/2014

Committente: **Trivelsondaggi p/c Consorzio Bonifica Velia**

Direttore dei Lavori: **Non dichiarato** (Richiesta non sottoscritta dal D.L.)

Indagine: **Cicerale**

Sondaggio: **Sez. 10** Campione: **C10a** Profondità (m): **2.00**

Velocità di deformazione [mm/min]: **0.005** dimensioni del provino: **circolare D=68 mm, altezza 20 mm**

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (UNI CEN ISO/TS17892-10) : dati sperimentali

Provino	Durata consolid. t_{100} (min)	Cont. d'acqua iniziale w [%]	Peso umido unità volume γ [kN/m ³]	Tensione normale σ_n [kPa]	Tensione taglio max τ [kPa]	Cont. d'acqua finale w_f [%]
1	40	16.9	17.82	29	18	26.2
2	39	16.9	17.45	74	53	24
3	41	16.9	17.8	147	92	21.7

Provino 1 (Macchina M19, dinam 3208)			Provino 2 (Macchina M19, dinam. 3208)			Provino 3 (Macchina M18, dinam. 3332)		
Scorrimento (mm)	Cedim. verticale (mm)	Tensione di taglio (kPa)	Scorrimento (mm)	Cedim. verticale (mm)	Tensione di taglio (kPa)	Scorrimento (mm)	Cedim. verticale (mm)	Tensione di taglio (kPa)
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.47	0.22	2.41	0.33	0.35	17.76	0.22	0.50	34.21
0.95	0.37	6.14	0.76	0.53	26.43	0.61	0.73	48.36
1.43	0.45	11.25	1.15	0.64	34.03	0.95	0.86	58.92
1.89	0.49	13.50	1.59	0.70	39.73	1.38	0.96	68.42
2.37	0.51	15.44	2.03	0.75	44.87	1.81	1.03	77.08
2.83	0.52	16.21	2.46	0.78	48.12	2.24	1.08	82.99
3.30	0.53	16.83	2.90	0.80	50.36	2.67	1.11	87.01
3.79	0.53	16.68	3.34	0.81	51.41	3.10	1.14	89.33
4.26	0.53	16.75	3.78	0.82	51.96	3.54	1.17	90.39
4.76	0.53	16.99	4.23	0.83	52.38	3.97	1.18	91.02
5.25	0.53	17.30	4.68	0.84	52.74	4.39	1.20	91.44
5.75	0.53	17.76	5.13	0.84	53.17	4.83	1.21	91.86
6.13	0.53	7.45	5.53	0.85	48.07	5.26	1.22	91.65
						5.70	1.22	92.50



Committente: **Trivelsondaggi p/c Consorzio Bonifica Velia**
 Indagine: **Cicerale**
 Sondaggio: **Sez. 10**

Accettazione n°	303
Prova n°	1275/05

Campione: **C10a**

Profondità (m): **2.00**

Diagramma sperimentale $\tau - \delta$

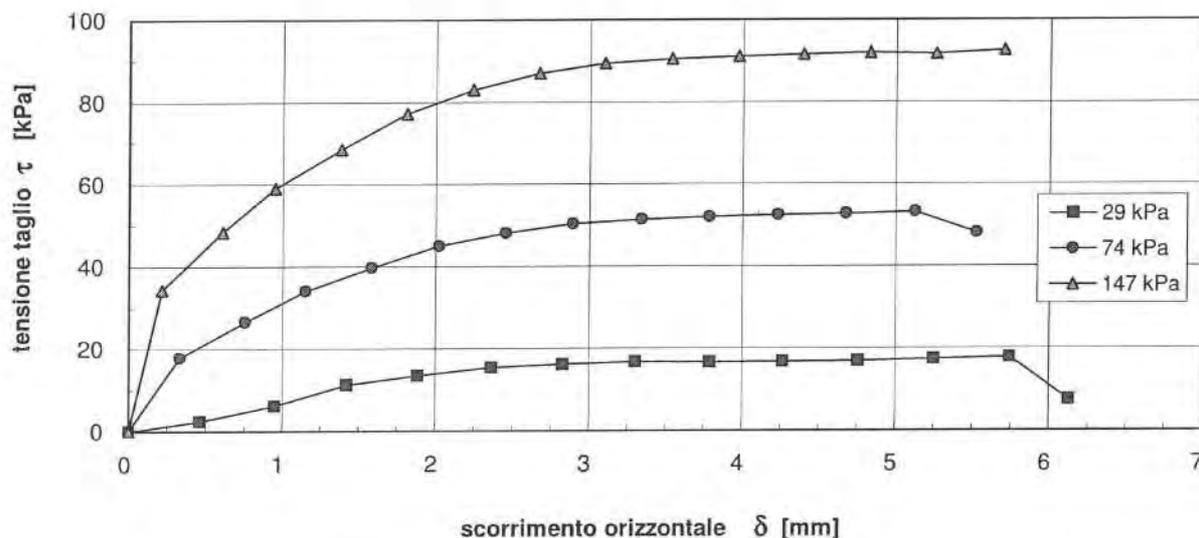
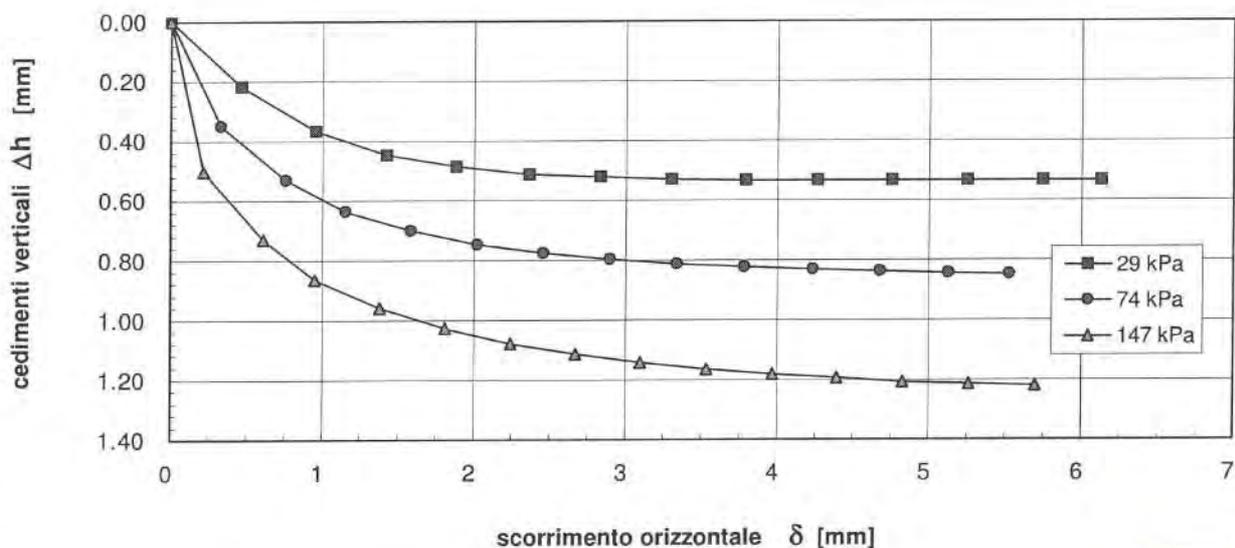


Diagramma sperimentale $\Delta h - \delta$



Committente: **Trivel Sondaggi S.r.l. p/c Consorzio di Bonifica Velia**

Direttore dei Lavori: **non dichiarato**

Richiesta non sottoscritta dal D.L.

Indagine: **Cicerale**

Sondaggio: **Sez. 10** Campione: **C10b** Profondità (m): **3.00**

APERTURA E DESCRIZIONE DEL CAMPIONE (A.S.T.M. D2488-00)

Data ricevimento: 11/07/2014

Dimensioni del campione:

Data di apertura: 21/07/2014

diametro: mm

Stato del campione: Indisturbato

lunghezza: mm

CAMPIONE DA BLOCCO

Descrizione del campione	<i>Limo con sabbia argilloso di colore grigio-verde con tracce nerastre di sostanza organica e zone a colorazione ocrea a granulometria più sabbiosa. Presenti alcuni noduli marnosi e sporadici elementi lapidei Dmax=1 cm. da consistente a molto consistente, poco umido.</i>			
Colore:	Grigio-verde			
Plasticità:	<input type="checkbox"/> Non plastico	<input type="checkbox"/> Poco plastico	<input checked="" type="checkbox"/> Mediam. plastico	<input type="checkbox"/> Molto plastico
Addensamento: (terreni granulari)	<input type="checkbox"/> Sciolto	<input type="checkbox"/> Poco addensato	<input type="checkbox"/> Mediam. addensato	<input type="checkbox"/> Addensato
Consistenza: (terreni coesivi)	<input type="checkbox"/> Poco consistente	<input type="checkbox"/> Mediam. consistente	<input checked="" type="checkbox"/> Consistente	<input type="checkbox"/> Molto consistente
Grado di umidità:	<input type="checkbox"/> Asciutto	<input checked="" type="checkbox"/> Poco umido	<input type="checkbox"/> Umido	<input type="checkbox"/> Molto umido
Alterazione:	<input checked="" type="checkbox"/> Assente	<input type="checkbox"/> Debole	<input type="checkbox"/> Media	<input type="checkbox"/> Elevata
Reazione con HCl	<input checked="" type="checkbox"/> Nulla	<input type="checkbox"/> Debole	<input type="checkbox"/> Moderata	<input type="checkbox"/> Elevata



	Accettazione n° 303
	prova n: 1249/01
Struttura	<input type="checkbox"/> Massiva <input type="checkbox"/> Stratificata <input type="checkbox"/> Scagliosa <input type="checkbox"/> Laminata <input checked="" type="checkbox"/> Caotica <input type="checkbox"/> Altro:.....
Fratturazione	<input checked="" type="checkbox"/> Assente <input type="checkbox"/> Moderata <input type="checkbox"/> Elevata
Cementazione	<input checked="" type="checkbox"/> Assente <input type="checkbox"/> Debole <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Elevata

PROVE ESEGUITE

L totale= 0 cm

Parte Superiore (P.S.)
 _____ cm

Pocket penetrometer
(Kg/cm²)

Vane test
(Kg/cm²)



Parte Centrale (P.C.)
 _____ cm

- 1) Caratteristiche fisiche generali
- 2) Analisi granulometrica
- 3) Limiti di Atterberg
- 4) Prova di taglio diretto
- 5) Prova edometrica

Parte Inferiore (P.I.)
 _____ cm



Committente: **Trivel Sondaggi S.r.l. p/c Consorzio di Bonifica Velia**

Direttore dei Lavori: **non dichiarato**

Richiesta non sottoscritta dal D.L.

Indagine: **Cicerale**

Sondaggio: **Sez. 10**

Campione: **C10b**

Profondità (m): **3.00**

CARATTERISTICHE FISICHE GENERALI

Data ricevimento: 11/07/2014

Data inizio prova: 21/07/2014

Fattori di conversione

1kN/m³=0.102 g/cm³

Peso specifico dei grani (UNI CEN ISO/TS 17892-3)

Peso secco materiale passante allo staccio 4.75 mm	P's= 5.00 g		Peso specifico dei grani medio
Peso picnometro+campione saturato+acqua distillata	P'2= 153.39 g	$\gamma'_s = 26.9 \text{ kN/m}^3$	
Peso picnometro+acqua distillata (curva di taratura)	P'1= 150.22 g		
Peso secco materiale passante allo staccio 4.75 mm	P''s= 5.00 g		$\gamma'_s = 26.9 \text{ kN/m}^3$
Peso picnometro+campione saturato+acqua distillata	P''2= 152.96 g	$\gamma'_s = 26.9 \text{ kN/m}^3$	
Peso picnometro+acqua distillata (curva di taratura)	P''1= 149.78 g		

Contenuto d'acqua (UNI CEN ISO/TS 17892-1), peso di volume umido e secco (UNI CEN ISO/TS 17892-2)

Diametro del provino:	56 mm	Contenuto d'acqua	w = 0.177
Altezza del provino:	20 mm		
Area del provino:	24.63 cm ²	Peso dell'unità di volume umido	$\gamma = 20.19 \text{ kN/m}^3$
Volume del provino:	49.26 cm ³		
Peso pesafiltro vuoto:	33.11 g		
Peso pes.+provino umido	134.58 g	Peso dell'unità di volume secco	$\gamma_d = 17.16 \text{ kN/m}^3$
Peso pes.+provino secco	119.31 g		

Porosità, indice di porosità e grado di saturazione (parametri derivati dai precedenti)

Peso specifico dei grani	$\gamma'_s = 26.9 \text{ kN/m}^3$	Porosità	n = 0.362
Contenuto d'acqua	w = 0.177	Indice di porosità	e = 0.566
Peso di vol. secco	$\gamma_d = 17.16 \text{ kN/m}^3$	Grado di saturazione	Sr = 0.840

Tenore in carbonati (metodo del calcimetro di Dietrich-Fruhling)

Pressione barometrica	mm Hg	Tenore in carbonati	%
Temperatura	°C		
Quantità di materiale	g		
Acido carbonico sviluppato	cm ³		
Assorbimento di CO ₂ nella soluzione con HCl	cm ³		

Sostanze organiche (A.S.T.M. D2974-07)

Peso pesafiltro vuoto:	Contenuto di sostanze organiche
Peso pes.+terreno essiccato a 105°	
Peso pes.+terreno dopo calcinazione	



Accettazione n°: **303**
 Prova n°: **1249/03**
 Data ricevimento: **11/07/14**
 Data inizio prova: **04/08/14**

UAG s.r.l.
Indagini di Laboratorio ed Applicazioni Geotecniche

Via Terracina, 169/d - 80125 Napoli
 Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.7619 del 23/09/2013, ai sensi dell'art. 59 del DPR 06/06/2001 n° 380

Committente:
 Direttore dei Lavori:

Trivel Sondaggi S.r.l. p/c Consorzio di Bonifica Veli
non dichiarato

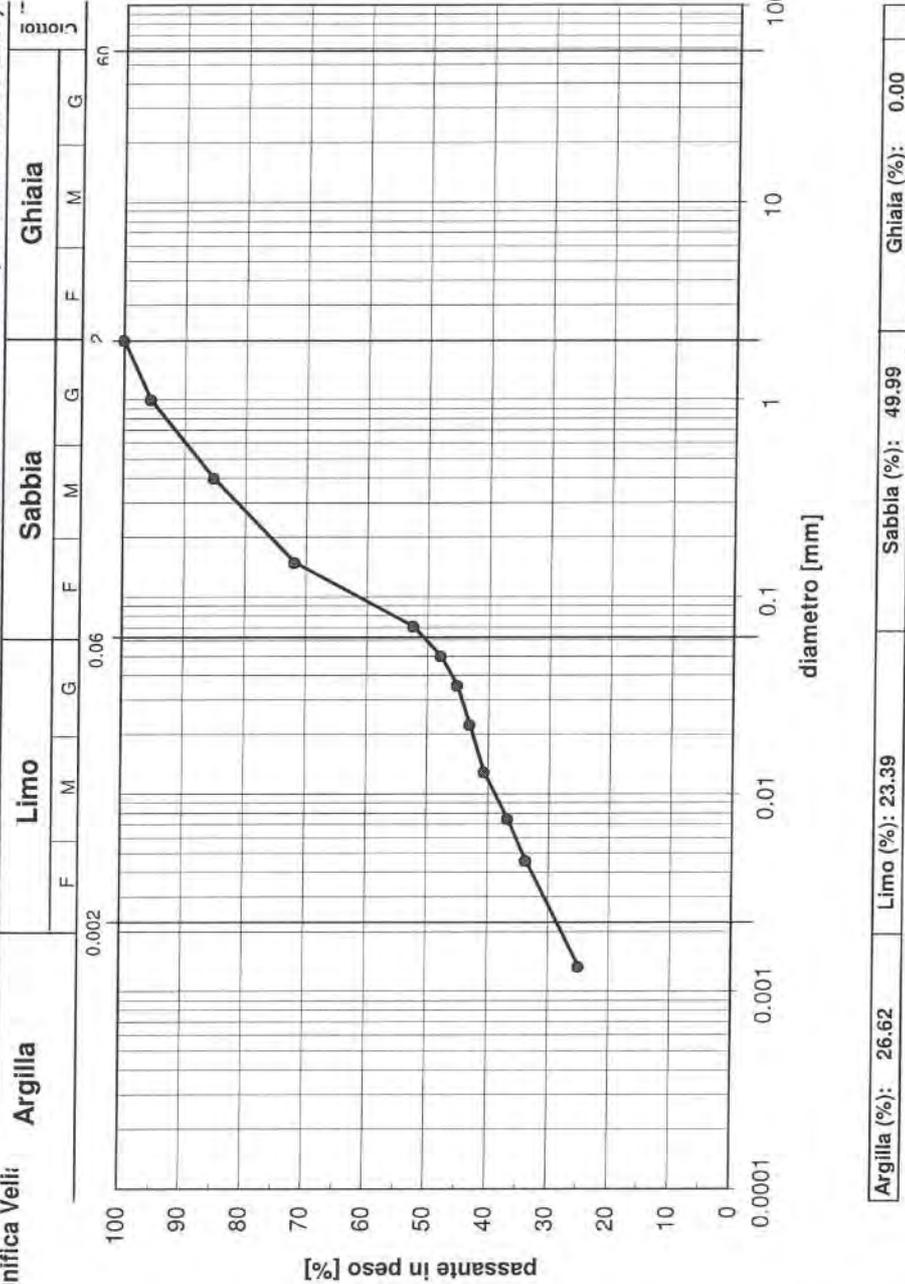
ANALISI GRANULOMETRICA PER SETACCIATURA E SEDIMENTAZIONE (A.S.T.M. D422-63-2007)

(Richiesta non sottoscritta dal D.L.)

Indagine:
 Sondaggio: **C10**
 Campione: **C10b**
 Profondità (m): **3.00**

Peso campione: **350.00 g** (1° setacciatura)
 Peso secco sed: **37.34 g** (sedimentazione)
 Temperatura: **26 °C**

Peso specifico dei grani $\gamma_s =$ **26.9 kN/m³**



Argilla (%): 26.62 **Limo (%): 23.39** **Sabbia (%): 49.99** **Ghiaia (%): 0.00**

Setaccio	diametro [mm]	Trattenuto [%]	passante cumul. [%]
UNI 10	10	0.00	100.00
ASTM 4	4.75	0.00	100.00
ASTM 10	2.00	0.00	100.00
ASTM 18	1.00	4.40	95.60
ASTM 40	0.40	10.40	85.20
ASTM 100 (setacc. materiale decantato)	0.15	13.30	71.90
	0.0710	19.49	52.41
	0.0502	4.55	47.86
	0.0355	2.73	45.13
	0.0224	2.12	43.00
	0.0130	2.43	40.58
	0.0075	3.94	36.64
	0.0046	3.03	33.60
	0.0013	8.79	24.81

SEDIMENTAZIONE



Committente: **Trivel Sondaggi S.r.l. p/c Consorzio di Bonifica Velia**

Accettazione n°:	303
Prova n°:	1249/04

Direttore dei Lavori: **non dichiarato**

Richiesta non sottoscritta dal D.L.

Indagine: **Cicerale**

Sondaggio: **Sez. 10**

Campione: **C10b**

Profondità (m): **3.00**

Stato del campione: **Indisturbato**

Data ricevimento: **04/07/2014**

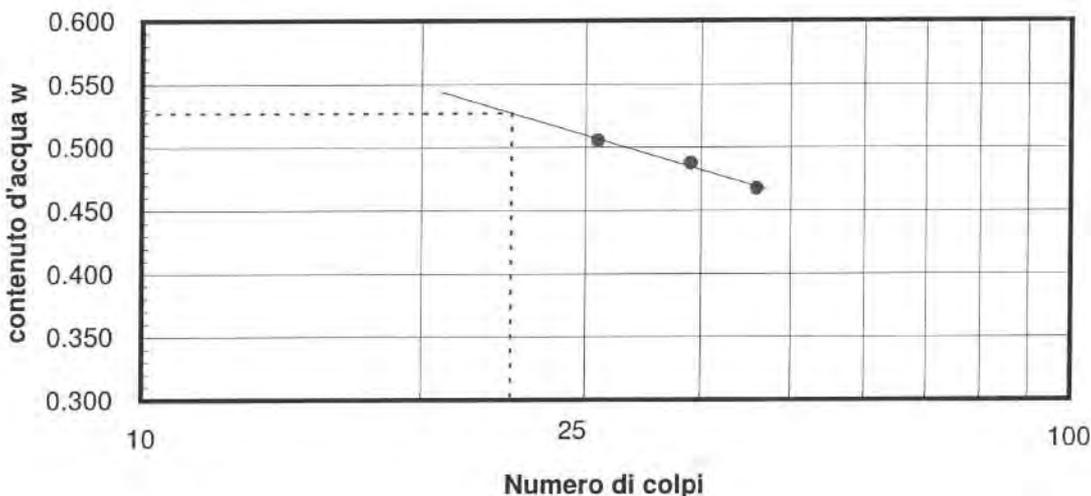
Data prova: **05/08/2014**

LIMITI DI ATTERBERG (A.S.T.M. D4318-10)

Procedura di campionamento: **quartatura, riduzione e passaggio allo staccio d=0.420 mm**

Limite di liquidità

peso pesaf. (g)	Peso umido (g)	Peso secco (g)	N° colpi	cont. acqua w (-)
15.89	46.72	36.9	46	0.467
19.46	53.84	42.3	31	0.505
17.68	50.28	39.60	39	0.487



Limite di plasticità

peso pesaf. (g)	Peso umido (g)	Peso secco (g)	cont. acqua w (-)
16.47	27.45	25.13	0.268

RISULTATI FINALI

Limite di liquidità $w_L =$ **0.527**

Limite di plasticità $w_P =$ **0.268**

Indice di plasticità $I_P =$ **0.259**

Committente: **Trivelsondaggi p/c Consorzio Bonifica Velia**

Accettazione n°	303
Prova n°	1249/05
Data ricevimento:	11/07/2014
Data inizio prova:	21/07/2014

Direttore dei Lavori: **Non dichiarato** (Richiesta non sottoscritta dal D.L.)

Indagine: **Cicerale**

Sondaggio: **Sez. 10** Campione: **C10b** Profondità (m): **3**

Velocità di deformazione [mm/min]: **0.005** dimensioni del provino: **circolare D=68 mm, altezza 20 mm**

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (UNI CEN ISO/TS17892-10): dati sperimentali

Provino	Durata consolid. t_{100} (min)	Cont. d'acqua iniziale w [%]	Peso umido unità volume γ [kN/m ³]	Tensione normale σ'_n [kPa]	Tensione taglio max τ [kPa]	Cont. d'acqua finale w _f [%]
1	44	17.7	19.65	49	41	21.1
2	41	17.7	18.72	98	61	20.3
3	46	17.7	19.77	172	87	19.4

Provino 1 (Macchina M18, dinam. 3332)			Provino 2 (Macchina M18, dinam. 3332)			Provino 3 (Macchina M18, dinam. 3332)		
Scorrimento (mm)	Cedim. verticale (mm)	Tensione di taglio (kPa)	Scorrimento (mm)	Cedim. verticale (mm)	Tensione di taglio (kPa)	Scorrimento (mm)	Cedim. verticale (mm)	Tensione di taglio (kPa)
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.32	0.06	14.99	0.25	0.10	20.28	0.21	0.15	27.03
0.84	0.16	23.65	0.75	0.20	35.36	0.72	0.27	49.63
1.38	0.24	29.14	1.25	0.29	44.94	1.22	0.35	63.99
1.89	0.31	34.21	1.74	0.35	51.97	1.72	0.41	73.49
2.41	0.36	38.01	2.24	0.39	56.14	2.23	0.45	78.35
2.94	0.38	40.55	2.74	0.41	58.69	2.74	0.48	81.09
3.46	0.39	40.97	3.24	0.43	59.81	3.25	0.50	82.99
3.98	0.39	41.18	3.74	0.44	60.63	3.76	0.52	84.47
4.51	0.38	40.76	4.25	0.44	61.04	4.29	0.54	85.74
4.67	0.38	40.55	4.57	0.45	61.24	4.81	0.55	86.37
						5.33	0.55	86.59
						5.86	0.56	86.59



Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.7619 del 23/03/2013, ai sensi dell'art. 59 del DPR 06/06/2001 n° 380

Committente: **Trivelsondaggi p/c Consorzio Bonifica Velia**
 Indagine: **Cicerale**

Accettazione n°	303
Prova n°	1249/05

Sondaggio: **Sez. 10** Campione: **C10b** Profondità (m): **3.00**

Diagramma sperimentale τ - δ

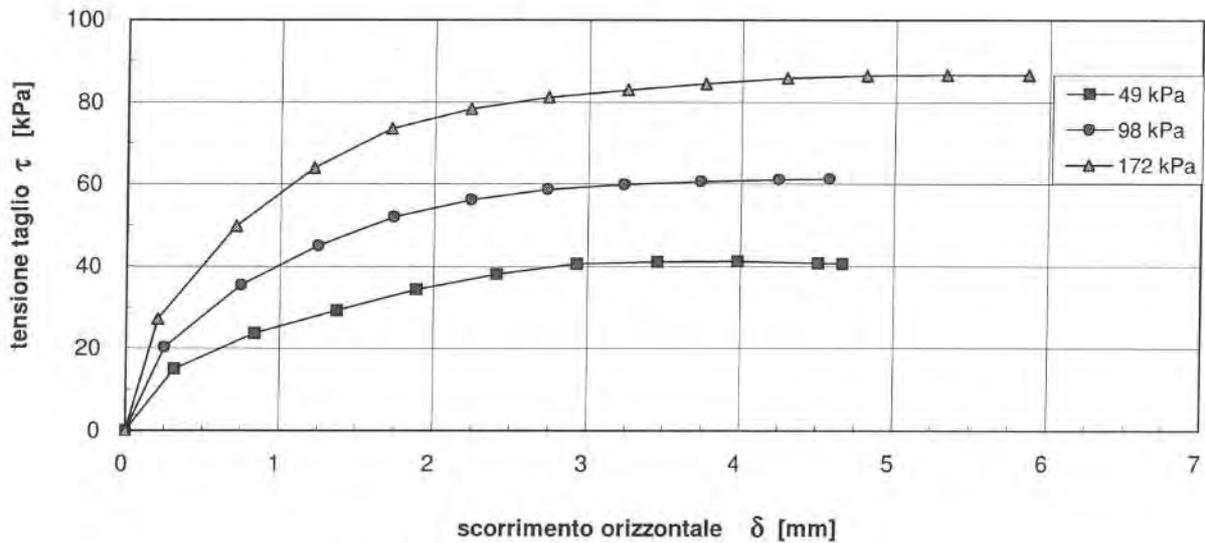
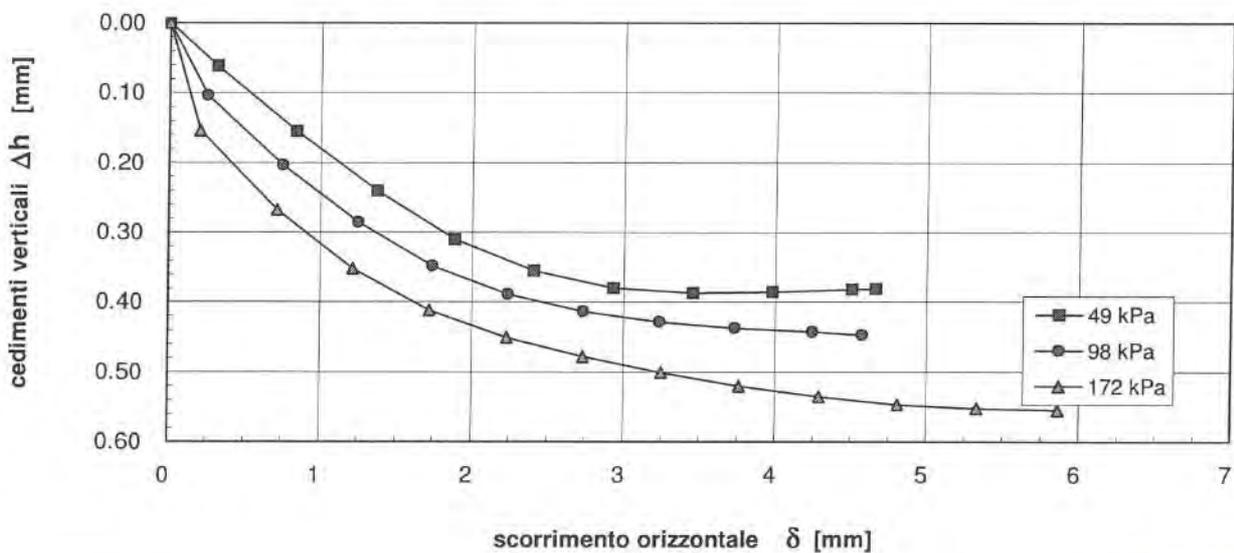


Diagramma sperimentale Δh - δ



Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.7619 del 23/09/2013, ai sensi dell'art. 59 del DPR 06/06/2001 n° 380

Committente: **Trivel Sondaggi S.r.l. p/c Consorzio di Bonifica Velia**
 Direttore dei Lavori: **non dichiarato**
 (Richiesta non sottoscritta dal D.L.)

Accettazione n°:	303
Prova n°:	1249/05
Data ricevimento:	14/07/14
Data inizio prova:	21/07/14

Indagine: **Cicerale**

Sondaggio: **Sez. 10** Campione: **C10b** Profondità (m): **3.00**

PROVA DI COMPRESSIONE EDOMETRICA (UNI CEN ISO/TS 17892-5): dati sperimentali

Caratteristiche iniziali del provino:

Peso specifico dei grani $\gamma_s = 26.9 \text{ kN/m}^3$
 Contenuto d'acqua $w = 0.195$
 Peso di volume umido $\gamma = 19.65 \text{ kN/m}^3$
 Indice di porosità $e = 0.633$

Dimensioni del provino:

Diametro: 56 mm
 Altezza: 20 mm

Fattori di conversione

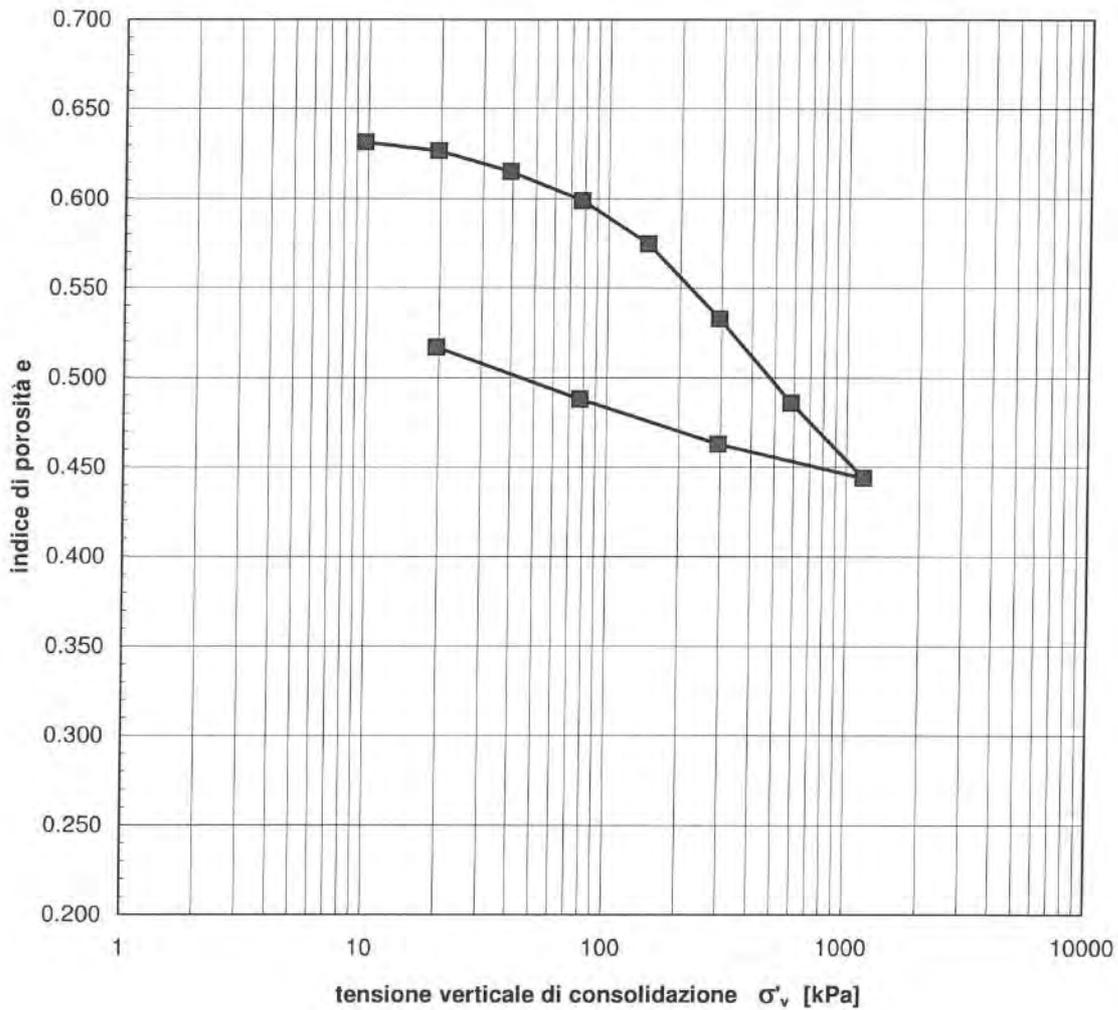
$1 \text{ kN/m}^2 = 0.102 \text{ g/cm}^2$
 $1 \text{ kPa} = 1 \text{ kN/m}^2 = 0.0102 \text{ kg/cm}^2$
 $1 \text{ MPa} = 1000 \text{ kN/m}^2 = 10.2 \text{ kg/cm}^2$

pressione [kPa]	cedim. progr. [mm]	indice dei pori e	modulo edometrico M [MPa]	coeff. di consolid. Cv [cm ² /s]	coeff. di permeab. K [cm/s]
10	0.026	0.631	3.3		
20	0.086	0.626			
39	0.225	0.615	2.8		
78	0.427	0.598	3.8		
147	0.719	0.575	4.6		
294	1.232	0.533	5.5		
588	1.805	0.486	9.6		
1176	2.319	0.444	20.8		
294	2.087	0.463			
78	1.779	0.488			
20	1.426	0.517			



Committente: Trivel Sondaggi S.r.l. p/c Consorzio di Bonifica Velia	Accettazione n° 303
	Prova n°: 1249/05
Indagine: Cicerale	
Sondaggio: Sez. 10	Campione: C10b
	Profondità (m): 3

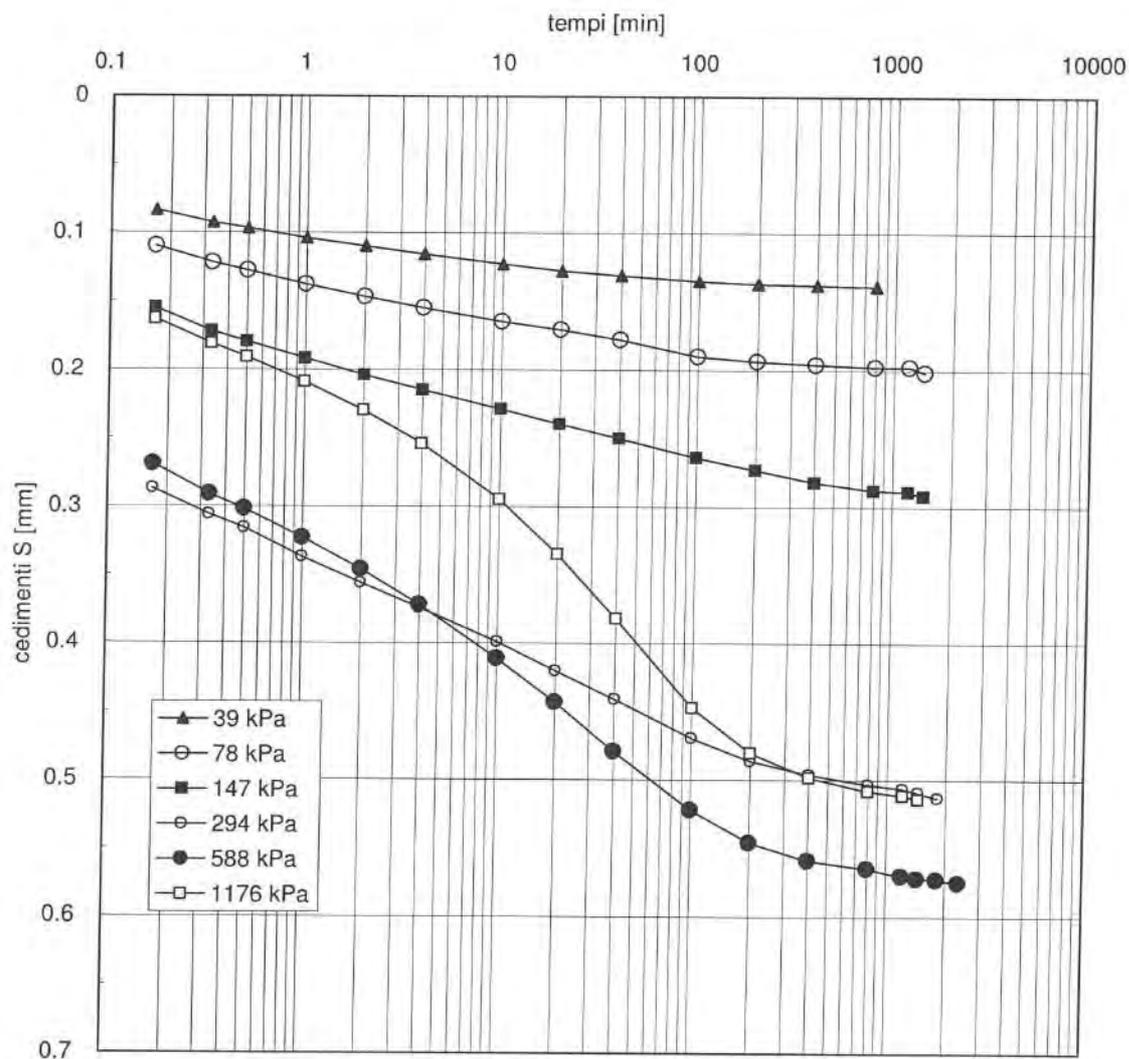
PROVA DI COMPRESSIONE EDOMETRICA (UNI CEN ISO/TS 17892-5): diagramma e - log σ'_v



Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.7619 del 23/09/2013, ai sensi dell'art. 59 del DPR 06/06/2001 n° 380

Committente: Trivel Sondaggi S.r.l. p/c Consorzio di Bonifica Velia	Accettazione n° 303
Indagine: Cicerale	Prova n°: 1249/05
Sondaggio: Sez. 10 Campione: C10b Profondità (m): 3	

PROVA DI COMPRESSIONE EDOMETRICA (UNI CEN ISO/TS 17892-5): diagrammi cedimenti-tempo



ILAG s.r.l.
Indagini di Laboratorio ed Applicazioni Geotecniche
 Via Terracina, 169/d - 80125 Napoli

Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.7619 del 23/09/2013, ai sensi dell'art. 59 del DPR 06/06/2001 n° 380

Committente: **Trivel Sondaggi S.r.l. p/c Consorzio di Bonifica Velia** Accettazione n° **303**
 Indagine: **Cicerale** Prova n°: **1249/05**

Sondaggio: **Sez. 10** Campione: **C10b** Profondità (m): **3**

PROVA DI COMPRESSIONE EDOMETRICA (UNI CEN ISO/TS 17892-5) :dati sperimentali

1° incremento di carico		2° incremento di carico		3° incremento di carico		4° incremento di carico	
pressione=10 kPa		pressione=20 kPa		pressione=39 kPa		pressione=78 kPa	
Tempi (min)	Cedimento (mm)						
0	0.000	0	0.000	0	0.000	0	0.000
0.17	0.022	0.17	0.035	0.17	0.084	0.17	0.110
0.33	0.022	0.33	0.037	0.33	0.093	0.33	0.122
0.50	0.022	0.50	0.038	0.50	0.097	0.50	0.128
1	0.023	1	0.040	1	0.104	1	0.138
2	0.024	2	0.043	2	0.110	2	0.147
4	0.024	4	0.045	4	0.116	4	0.155
10	0.025	10	0.048	10	0.123	10	0.165
20	0.026	20	0.051	20	0.128	20	0.171
		40	0.053	40	0.131	40	0.178
		100	0.060	100	0.135	100	0.190
				200	0.137	200	0.194
				400	0.138	400	0.196
				800	0.139	800	0.198
						1200	0.198
						1440	0.202

5° incremento di carico		6° incremento di carico		7° incremento di carico		8° incremento di carico	
pressione=147 kPa		pressione=294 kPa		pressione=588 kPa		pressione=1176 kPa	
Tempi (min)	Cedimento (mm)						
0	0.000	0	0.000	0	0.000	0	0.000
0.17	0.155	0.17	0.287	0.17	0.269	0.17	0.163
0.33	0.172	0.33	0.306	0.33	0.291	0.33	0.181
0.50	0.180	0.50	0.316	0.50	0.302	0.50	0.191
1	0.192	1	0.337	1	0.323	1	0.209
2	0.204	2	0.356	2	0.346	2	0.230
4	0.215	4	0.374	4	0.372	4	0.254
10	0.229	10	0.399	10	0.411	10	0.295
20	0.240	20	0.420	20	0.443	20	0.335
40	0.250	40	0.441	40	0.479	40	0.382
100	0.264	100	0.469	100	0.522	100	0.447
200	0.273	200	0.486	200	0.546	200	0.480
400	0.282	400	0.496	400	0.559	400	0.498
800	0.288	800	0.503	800	0.565	800	0.508
1200	0.289	1200	0.506	1200	0.570	1200	0.511
1440	0.292	1440	0.509	1440	0.572	1440	0.514
		1813	0.513	1813	0.573		
				2347	0.575		



Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.7619 del 23/09/2013, ai sensi dell'art. 59 del DPR 06/06/2001 n° 380

Committente: **Trivel Sondaggi S.r.l. p/c Consorzio di Bonifica Velia** Accettazione n° **303**
Indagine: **Cicerale** Prova n°: **1249/05**

Sondaggio: **Sez. 10** Campione: **C10b** Profondità (m): **3**

PROVA DI COMPRESSIONE EDOMETRICA (UNI CEN ISO/TS 17892-5): dati sperimentali

1° decremento di carico		2° decremento di carico		3° decremento di carico	
pressione=294 kPa		pressione=78 kPa		pressione=20 kPa	
Tempi (min)	Cedimento (mm)	Tempi (min)	Cedimento (mm)	Tempi (min)	Cedimento (mm)
0	0.000	0	0.000	0	0.000
0.17	-0.066	0.17	-0.027	0.17	-0.016
0.33	-0.074	0.33	-0.033	0.33	-0.020
0.50	-0.078	0.50	-0.036	0.50	-0.022
1	-0.086	1	-0.044	1	-0.027
2	-0.096	2	-0.052	2	-0.034
4	-0.107	4	-0.062	4	-0.042
10	-0.126	10	-0.081	10	-0.058
20	-0.145	20	-0.100	20	-0.076
40	-0.168	40	-0.128	40	-0.099
100	-0.202	100	-0.180	100	-0.147
200	-0.222	200	-0.230	200	-0.200
400	-0.232	400	-0.278	400	-0.264
0	0.000	800	-0.306	800	-0.323
		1200	-0.308	1200	-0.341
				1440	-0.347



Accettazione n°	303
prova n°	1259/01

Committente: **Trivel Sondaggi S.r.l. p/c Consorzio di Bonifica Velia**
 Direttore dei Lavori: **non dichiarato**

Richiesta non sottoscritta dal D.L.

Indagine: **Cicerale**

Sondaggio: **Sez. 11** Campione: **C11a** Profondità (m): **1.00**

APERTURA E DESCRIZIONE DEL CAMPIONE (A.S.T.M. D2488-00)

Data ricevimento:	11/07/2014	Dimensioni del campione:	
Data di apertura:	25/07/2014	diametro:	mm
Stato del campione:	Indisturbato	lunghezza:	mm

CAMPIONE DA BLOCCO

Descrizione del campione	<i>Limo con sabbia argilloso di colore grigio scuro, con tracce rossastre di ossidazione e frustoli vegetali. La struttura è scagliosa. Molto consistente.</i>			
Colore:	Grigio scuro			
Plasticità:	<input type="checkbox"/> Non plastico	<input checked="" type="checkbox"/> Poco plastico	<input type="checkbox"/> Mediam. plastico	<input type="checkbox"/> Molto plastico
Addensamento: <small>(terreni granulari)</small>	<input type="checkbox"/> Sciolto	<input type="checkbox"/> Poco addensato	<input type="checkbox"/> Mediam. addensato	<input type="checkbox"/> Addensato
Consistenza: <small>(terreni coesivi)</small>	<input type="checkbox"/> Poco consistente	<input type="checkbox"/> Mediam. consistente	<input type="checkbox"/> Consistente	<input checked="" type="checkbox"/> Molto consistente
Grado di umidità:	<input type="checkbox"/> Asciutto	<input type="checkbox"/> Poco umido	<input checked="" type="checkbox"/> Umido	<input type="checkbox"/> Molto umido <input type="checkbox"/> Saturo
Alterazione:	<input type="checkbox"/> Assente	<input checked="" type="checkbox"/> Debole	<input type="checkbox"/> Media	<input type="checkbox"/> Elevata
Reazione con HCl	<input checked="" type="checkbox"/> Nulla	<input type="checkbox"/> Debole	<input type="checkbox"/> Moderata	<input type="checkbox"/> Elevata



Accettazione n° **303**
 prova n: **1259/01**

Struttura	<input type="checkbox"/> Massiva	<input type="checkbox"/> Stratificata	<input checked="" type="checkbox"/> Scagliosa	<input type="checkbox"/> Laminata	<input type="checkbox"/> Caotica	<input type="checkbox"/> Altro:.....
-----------	----------------------------------	---------------------------------------	---	-----------------------------------	----------------------------------	--------------------------------------

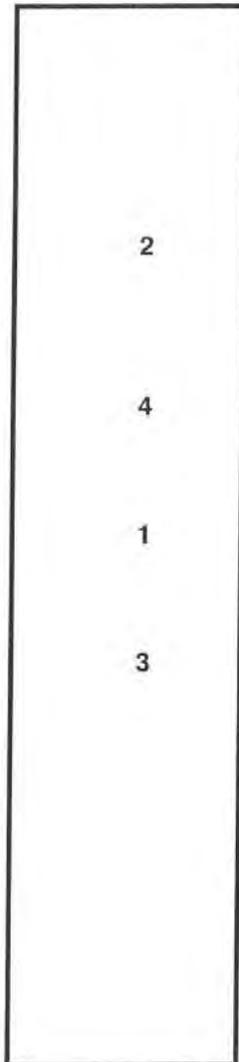
Fratturazione	<input checked="" type="checkbox"/> Assente	<input type="checkbox"/> Moderata	<input type="checkbox"/> Elevata
---------------	---	-----------------------------------	----------------------------------

Cementazione	<input checked="" type="checkbox"/> Assente	<input type="checkbox"/> Debole	<input type="checkbox"/> Media	<input type="checkbox"/> Elevata
--------------	---	---------------------------------	--------------------------------	----------------------------------

PROVE ESEGUITE

L totale= 0 cm

Parte Superiore (P.S.)
 _____ cm



Pocket penetrometer
 (Kg/cm²)

Vane test
 (Kg/cm²)

Parte Centrale (P.C.)
 _____ cm

- 1) Caratteristiche fisiche generali
- 2) Analisi granulometrica
- 3) Limiti di Atterberg
- 4) Prova di taglio diretto

Parte Inferiore (P.I.)
 _____ cm



Committente: **Trivel Sondaggi S.r.l. p/c Consorzio di Bonifica Velia**

Direttore dei Lavori: **non dichiarato**

Richiesta non sottoscritta dal D.L.

Indagine: **Cicerale**

Sondaggio: **Sez. 11**

Campione: **C11a**

Profondità (m):

1.00

CARATTERISTICHE FISICHE GENERALI

Data ricevimento: 11/07/2014

Data inizio prova: 24/07/2014

Fattori di conversione

1kN/m³=0.102 g/cm³

Peso specifico dei grani (UNI CEN ISO/TS 17892-3)

Peso secco materiale passante allo staccio 4.75 mm	P's=	5.00 g	Peso specifico dei grani medio
Peso picnometro+campione saturato+acqua distillata	P'2=	152.96 g	
Peso picnometro+acqua distillata (curva di taratura)	P'1=	149.77 g	
Peso secco materiale passante allo staccio 4.75 mm	P''s=	5.00 g	$\gamma_s = 27.1 \text{ kN/m}^3$
Peso picnometro+campione saturato+acqua distillata	P''2=	152.18 g	
Peso picnometro+acqua distillata (curva di taratura)	P''1=	148.99 g	

Contenuto d'acqua (UNI CEN ISO/TS 17892-1), peso di volume umido e secco (UNI CEN ISO/TS 17892-2)

Diametro del provino:	56 mm	Contenuto d'acqua	w = 0.137
Altezza del provino:	20 mm		
Area del provino:	24.63 cm ²		
Volume del provino:	49.26 cm ³		
Peso pesafiltro vuoto:	42.20 g		
Peso pes.+provino umido	130.93 g		
Peso pes.+provino secco	120.23 g		
		Peso dell'unità di volume umido	$\gamma = 17.66 \text{ kN/m}^3$
		Peso dell'unità di volume secco	$\gamma_d = 15.53 \text{ kN/m}^3$

Porosità, indice di porosità e grado di saturazione (parametri derivati dai precedenti)

Peso specifico dei grani	$\gamma_s = 27.1 \text{ kN/m}^3$	Porosità	n = 0.426
Contenuto d'acqua	w = 0.137	Indice di porosità	e = 0.743
Peso di vol. secco	$\gamma_d = 15.53 \text{ kN/m}^3$	Grado di saturazione	Sr = 0.500

Tenore in carbonati (metodo del calcimetro di Dietrich-Fruhling)

Pressione barometrica	mm Hg	Tenore in carbonati	%
Temperatura	°C		
Quantità di materiale	g		
Acido carbonico sviluppato	cm ³		
Assorbimento di CO ₂ nella soluzione con HCl	cm ³		

Sostanze organiche (A.S.T.M. D2974-07)

Peso pesafiltro vuoto:	Contenuto di sostanze organiche
Peso pes.+terreno essiccato a 105°	
Peso pes.+terreno dopo calcinazione	



Accettazione n°: **303**
 Prova n°: **1259/03**
 Data ricevimento: **11/07/14**
 Data inizio prova: **06/08/14**

Indagini di Laboratorio ed Applicazioni Geotecniche
 s.r.l.
 Via Terracina, 169/d - 80125 Napoli

Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.7619 del 23/09/2013, ai sensi dell'art. 59 del DPR 06/06/2001 n° 380

Committente: **Trivel Sondaggi S.r.l. p/c Consorzio di Bonifica Veli**
 non dichiarato
 Direttore dei Lavori: **(Richiesta non sottoscritta dal D.L.)**

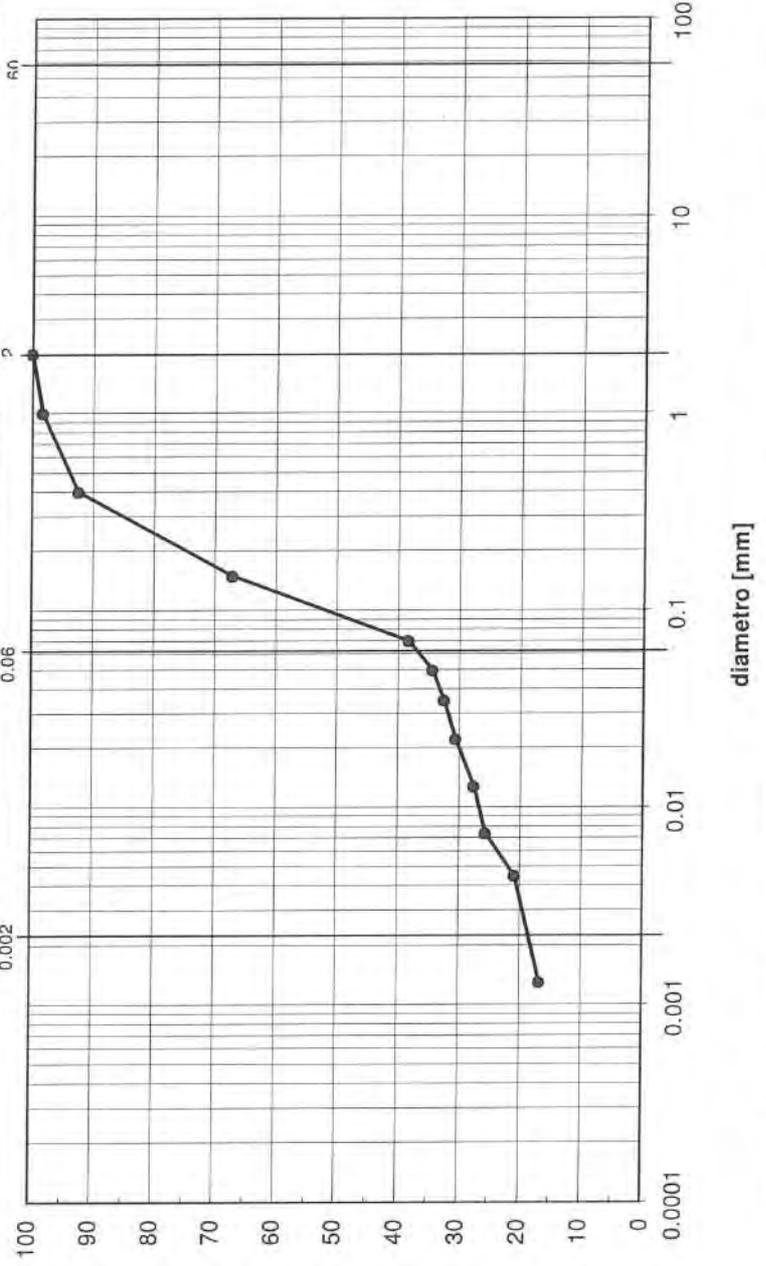
Indagine: **Cicerale**
 Sondaggio: **Sez. 11**
 Campione: **C11a**
 Profondità (m): **1.00**

Peso campione: **350.00 g** (1° setacciatura)
 Peso secco sed: **38.08 g** (sedimentazione)
 Temperatura: **27 °C**

Peso specifico dei grani $\gamma_s =$ **27.1 kN/m³**

ANALISI GRANULOMETRICA PER SETACCIATURA E SEDIMENTAZIONE (A.S.T.M. D422-63-2007)

Argilla			Limo			Sabbia			Ghiaia			Ciottoli	
F	M	G	F	M	G	F	M	G	F	M	G	F	G



Argilla (%): 17.57	Limo (%): 18.79	Sabbia (%): 63.64	Ghiaia (%): 0.00
---------------------------	------------------------	--------------------------	-------------------------

Setaccio	diametro [mm]	Trattenuto [%]	passante cum. [%]
UNI 10	10	0.00	100.00
ASTM 4	4.75	0.00	100.00
ASTM 10	2.00	0.00	100.00
ASTM 18	1.00	1.67	98.33
ASTM 40	0.40	6.04	92.29
ASTM 100 (setacc. materiale decantato)	0.15	25.18	67.11
	0.0698	28.89	38.21
	0.0493	3.87	34.35
	0.0349	1.93	32.41
	0.0221	1.93	30.48
	0.0127	3.04	27.44
	0.0074	1.93	25.50
	0.0045	4.70	20.80
	0.0013	4.15	16.66

SEDIMENTAZIONE



Via Terracina, 169/d - 80125 Napoli

Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.7619 del 23/09/2013, ai sensi dell'art. 59 del DPR 06/06/2001 n° 380

Committente: **Trivel Sondaggi S.r.l. p/c Consorzio di Bonifica Velia**

Accettazione n°:	303
Prova n°:	1259/04

Direttore dei Lavori: **non dichiarato**

Richiesta non sottoscritta dal D.L.

Indagine: **Cicerale**

Sondaggio: **Sez. 11**

Campione: **C11a**

Profondità (m): **1.00**

Stato del campione: Indisturbato

Data ricevimento: **04/07/2014**

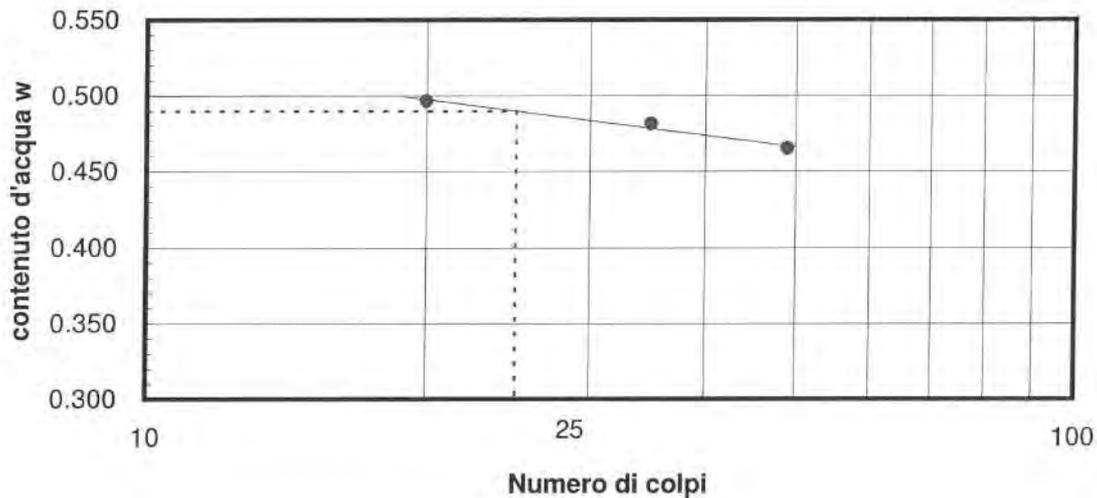
Data prova: **07/08/2014**

LIMITI DI ATTERBERG (A.S.T.M. D4318-10)

Procedura di campionamento: quartatura, riduzione e passaggio allo staccio d=0.420 mm

Limite di liquidità

peso pesaf. (g)	Peso umido (g)	Peso secco (g)	N° colpi	cont. acqua w (-)
16.61	51.62	40.51	49	0.465
17.12	56.58	43.49	20	0.496
16.87	54.10	42.00	35	0.481



Limite di plasticità

peso pesaf. (g)	Peso umido (g)	Peso secco (g)	cont. acqua w (-)
18.14	28.01	25.87	0.277

RISULTATI FINALI

Limite di liquidità $w_L =$ **0.490**

Limite di plasticità $w_P =$ **0.277**

Indice di plasticità $I_P =$ **0.213**



Committente: **Trivelsondaggi p/c Consorzio Bonifica Velia**

Accettazione n°	303
Prova n°	1259/05
Data ricevimento:	11/07/2014
Data inizio prova:	25/07/2014

Direttore dei Lavori: **Non dichiarato**

(Richiesta non sottoscritta dal D.L.)

Indagine: **Cicerale**

Sondaggio: **Sez. 11**

Campione: **C11a**

Profondità (m): **1**

Velocità di deformazione [mm/min]: **0.005** dimensioni del provino: **circolare D=68 mm, altezza 20 mm**

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (UNI CEN ISO/TS17892-10) : dati sperimentali

Provino	Durata consolid. t_{100} (min)	Cont. d'acqua iniziale w [%]	Peso umido unità volume γ [kN/m ³]	Tensione normale σ'_n [kPa]	Tensione taglio max τ [kPa]	Cont. d'acqua finale w_f [%]
1	38	13.9	18.07	20	18	24.3
2	39	13.9	17.51	49	46	67.8
3	41	13.9	18.8	98	79	108.8

Provino 1 (Macchina M19, dinam. 3208)			Provino 2 (Macchina M19, dinam. 3208)			Provino 3 (Macchina M18, dinam. 3332)		
Scorrimento (mm)	Cedim. verticale (mm)	Tensione di taglio (kPa)	Scorrimento (mm)	Cedim. verticale (mm)	Tensione di taglio (kPa)	Scorrimento (mm)	Cedim. verticale (mm)	Tensione di taglio (kPa)
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.34	0.04	6.45	0.24	0.09	10.71	0.16	0.13	15.63
0.75	0.10	9.63	0.63	0.19	17.37	0.55	0.29	26.19
1.19	0.14	10.71	1.03	0.27	20.87	0.94	0.41	32.31
1.60	0.18	12.11	1.42	0.34	24.31	1.32	0.51	38.01
2.04	0.22	12.73	1.81	0.40	27.38	1.70	0.60	43.71
2.46	0.25	13.58	2.21	0.44	30.45	2.08	0.67	49.21
2.88	0.27	14.75	2.60	0.48	33.37	2.48	0.73	54.06
3.32	0.28	15.21	3.00	0.52	35.65	2.87	0.78	58.29
3.75	0.29	15.52	3.40	0.54	37.74	3.26	0.83	62.30
4.18	0.29	16.37	3.79	0.56	39.79	3.63	0.86	65.68
4.62	0.30	16.68	4.17	0.58	42.30	3.99	0.89	70.53
5.06	0.30	17.15	4.57	0.59	44.47	4.35	0.92	74.55
5.50	0.30	17.53	4.96	0.60	45.79	4.72	0.94	76.87
5.96	0.30	17.53	5.37	0.61	45.38	5.11	0.96	78.35
						5.50	0.98	78.79
						5.90	0.99	76.52

Committente: **Trivelsondaggi p/c Consorzio Bonifica Velia**
 Indagine: **Cicerale**

Accettazione n°	303
Prova n°	1259/05

Sondaggio: **Sez. 11**

Campione: **C11a**

Profondità (m): **1.00**

Diagramma sperimentale $\tau - \delta$

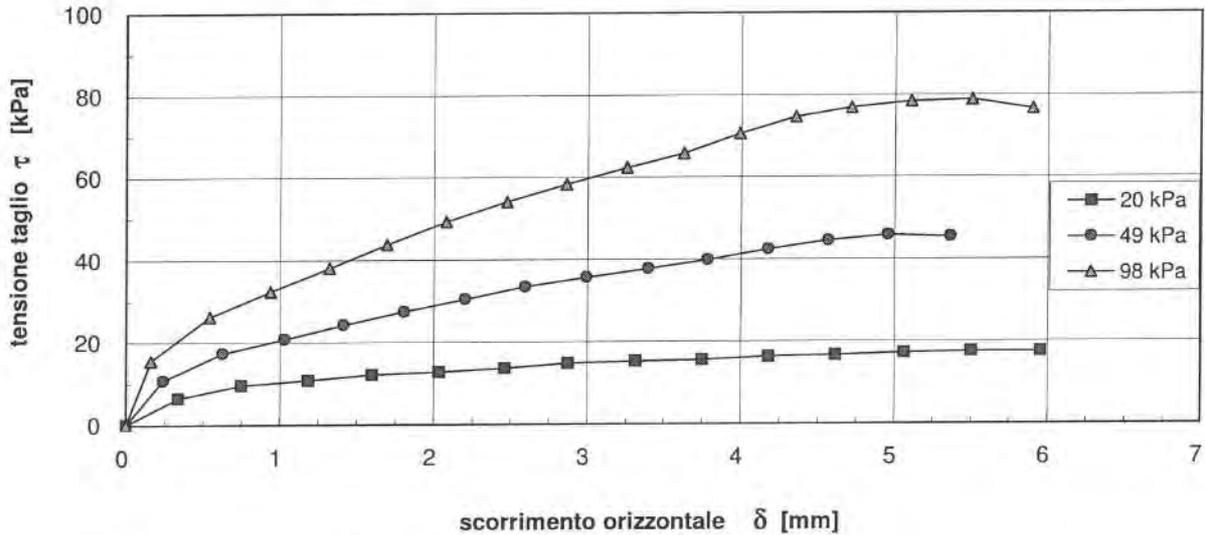
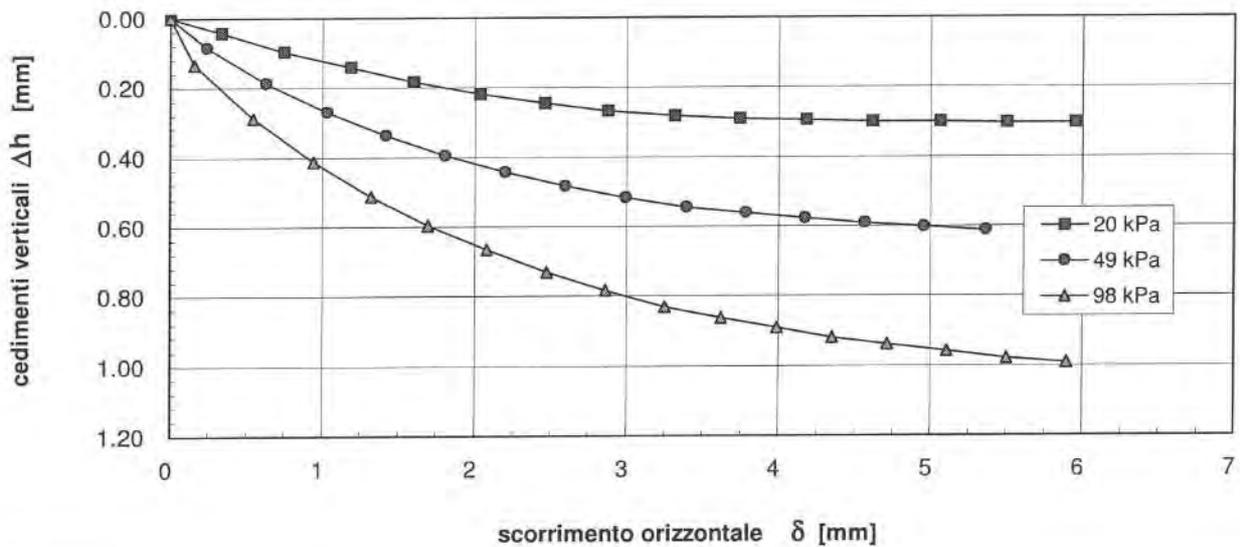


Diagramma sperimentale $\Delta h - \delta$



Committente: **Trivel Sondaggi S.r.l. p/c Consorzio di Bonifica Velia**
 Direttore dei Lavori: **non dichiarato**
 (Richiesta non sottoscritta dal D.L.)

Accettazione n°:	303
Prova n°:	1259/05
Data ricevimento:	14/07/14
Data inizio prova:	24/07/14

Indagine: **Cicerale**

Sondaggio: **Sez. 11** Campione: **C11a** Profondità (m): **1.00**

PROVA DI COMPRESSIONE EDOMETRICA (UNI CEN ISO/TS 17892-5): dati sperimentali

Caratteristiche iniziali del provino:

Peso specifico dei grani $\gamma_s = 27.1 \text{ kN/m}^3$
 Contenuto d'acqua $w = 0.186$
 Peso di volume umido $\gamma = 18.59 \text{ kN/m}^3$
 Indice di porosità $e = 0.726$

Dimensioni del provino:

Diametro: 56 mm
 Altezza: 20 mm

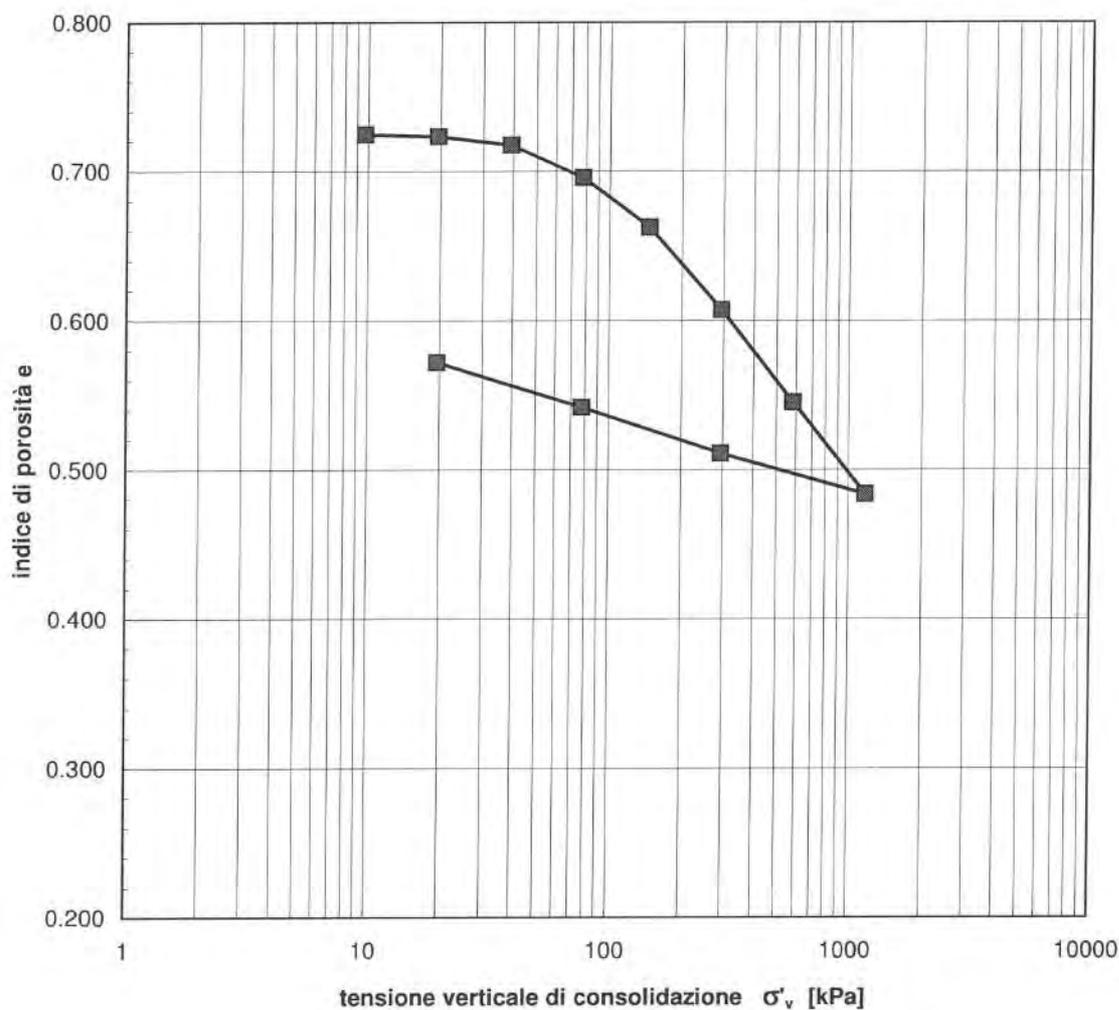
Fattori di conversione

$1 \text{ kN/m}^3 = 0.102 \text{ g/cm}^3$
 $1 \text{ kPa} = 1 \text{ kN/m}^2 = 0.0102 \text{ kg/cm}^2$
 $1 \text{ MPa} = 1000 \text{ kN/m}^2 = 10.2 \text{ kg/cm}^2$

pressione [kPa]	cedim. progr. [mm]	indice dei pori e	modulo edometrico M [MPa]	coeff. di consolid. Cv [cm ² /s]	coeff. di permeab. K [cm/s]
10	0.013	0.725	10.9		
20	0.031	0.723			
39	0.097	0.717	5.9		
78	0.352	0.695	3.1		
147	0.735	0.662	3.5		
294	1.379	0.607	4.4		
588	2.096	0.545	7.6		
1176	2.807	0.484	14.8		
294	2.494	0.511			
78	2.136	0.541			
20	1.785	0.572			

Committente: Trivel Sondaggi S.r.l. p/c Consorzio di Bonifica Velia	Accettazione n° 303 Prova n°: 1259/05
Indagine: Cicerale	
Sondaggio: Sez. 11 Campione: C11a Profondità (m): 1	

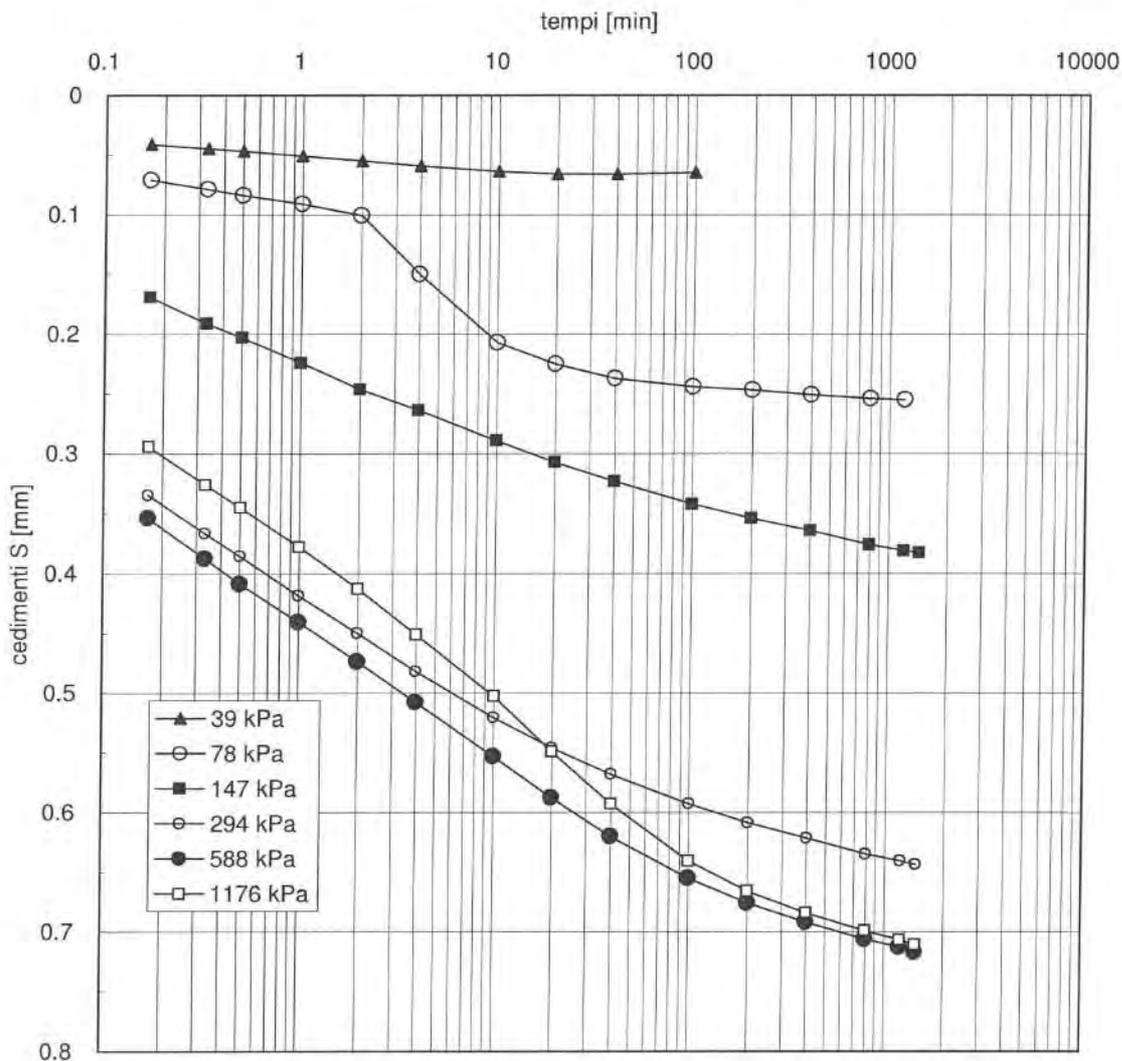
PROVA DI COMPRESSIONE EDOMETRICA (UNI CEN ISO/TS 17892-5): diagramma $e - \log \sigma'_v$



Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.7619 del 23/09/2013, ai sensi dell'art. 59 del DPR 06/06/2001 n° 380

Committente: Trivel Sondaggi S.r.l. p/c Consorzio di Bonifica Velia	Accettazione n° 303
	Prova n°: 1259/05
Indagine: Cicerale	
Sondaggio: Sez. 11	Campione: C11a
	Profondità (m): 1

PROVA DI COMPRESSIONE EDOMETRICA (UNI CEN ISO/TS 17892-5): diagrammi cedimenti-tempo



ILAG s.r.l.
Indagini di Laboratorio ed Applicazioni Geotecniche
Via Terracina, 169/d - 80125 Napoli

Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.7619 del 23/09/2013, ai sensi dell'art. 59 del DPR 06/06/2001 n° 380

Committente: Trivel Sondaggi S.r.l. p/c Consorzio di Bonifica Velia	Accettazione n°	303
Indagine: Cicerale	Prova n°:	1259/05

Sondaggio: **Sez. 11** Campione: **C11a** Profondità (m): **1**

PROVA DI COMPRESSIONE EDOMETRICA (UNI CEN ISO/TS 17892-5): dati sperimentali

1° incremento di carico		2° incremento di carico		3° incremento di carico		4° incremento di carico	
pressione=10 kPa		pressione=20 kPa		pressione=39 kPa		pressione=78 kPa	
Tempi (min)	Cedimento (mm)						
0	0.000	0	0.000	0	0.000	0	0.000
0.17	0.010	0.17	0.011	0.17	0.041	#RIF!	#RIF!
0.33	0.010	0.33	0.013	0.33	0.045	#RIF!	#RIF!
0.50	0.010	0.50	0.014	0.50	0.047	#RIF!	#RIF!
1	0.011	1	0.015	1.00	0.051	#RIF!	#RIF!
2	0.012	2	0.016	2.00	0.055	#RIF!	#RIF!
4	0.013	4	0.017	4.00		#RIF!	#RIF!
10	0.013	10	0.018	10.00		#RIF!	#RIF!
				20.00		#RIF!	#RIF!
				40.00		#RIF!	#RIF!
				100.00		#RIF!	#RIF!
						#RIF!	#RIF!
						#RIF!	#RIF!
						#RIF!	#RIF!
						#RIF!	#RIF!
						#RIF!	#RIF!
						#RIF!	#RIF!

5° incremento di carico		6° incremento di carico		7° incremento di carico		8° incremento di carico	
pressione=147 kPa		pressione=294 kPa		pressione=588 kPa		pressione=1176 kPa	
Tempi (min)	Cedimento (mm)						
0	0.000	0	0.000	0	0.000	0	0.000
0.17	0.169	0.17	0.335	0.17	0.354	#RIF!	#RIF!
0.33	0.191	0.33	0.367	0.33	0.388	#RIF!	#RIF!
0.50	0.203	0.50	0.386	0.50	0.409	#RIF!	#RIF!
1	0.224	1	0.419	1	0.441	#RIF!	#RIF!
2	0.246	2	0.450	2	0.474	#RIF!	#RIF!
4	0.264	4	0.482	4	0.508	#RIF!	#RIF!
10	0.289	10	0.521	10	0.553	#RIF!	#RIF!
20	0.307	20	0.546	20	0.588	#RIF!	#RIF!
40	0.323	40	0.568	40	0.620	#RIF!	#RIF!
100	0.342	100	0.593	100	0.655	#RIF!	#RIF!
200	0.354	200	0.609	200	0.676	#RIF!	#RIF!
400	0.364	400	0.622	400	0.692	#RIF!	#RIF!
800	0.376	800	0.635	800	0.706	#RIF!	#RIF!
1200	0.381	1200	0.641	1200	0.713	#RIF!	#RIF!
1440	0.383	1440	0.644	1440	0.717	#RIF!	#RIF!



Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.7619 del 23/09/2013, ai sensi dell'art. 59 del DPR 06/06/2001 n° 380

Committente: Trivel Sondaggi S.r.l. p/c Consorzio di Bonifica Velia	Accettazione n°	303
Indagine: Cicerale	Prova n°:	1259/05

Sondaggio: **Sez. 11** Campione: **C11a** Profondità (m): **1**

PROVA DI COMPRESSIONE EDOMETRICA (UNI CEN ISO/TS 17892-5) :dati sperimentali

1° decremento di carico		2° decremento di carico		3° decremento di carico	
pressione=294 kPa		pressione=78 kPa		pressione=20 kPa	
Tempi (min)	Cedimento (mm)	Tempi (min)	Cedimento (mm)	Tempi (min)	Cedimento (mm)
0	0.000	0	0.000	0	0.000
0.17	-0.094	0.17	-0.071	0.17	-0.054
0.33	-0.113	0.33	-0.088	0.33	-0.065
0.50	-0.123	0.50	-0.097	0.50	-0.073
1	-0.140	1	-0.113	1	-0.087
2	-0.158	2	-0.130	2	-0.103
4	-0.175	4	-0.150	4	-0.121
10	-0.203	10	-0.183	10	-0.151
20	-0.228	20	-0.215	20	-0.179
40	-0.254	40	-0.250	40	-0.211
100	-0.284	100	-0.292	100	-0.253
200	-0.304	200	-0.327	200	-0.280
400	-0.313	400	-0.348	400	-0.312
0	0.000	800	-0.358	800	-0.341
				1200	-0.351



Committente: **Trivel Sondaggi S.r.l. p/c Consorzio di Bonifica Velia**
 Direttore dei Lavori: **non dichiarato**

Richiesta non sottoscritta dal D.L.

Indagine: **Cicerale**

Sondaggio: **Sez. 11** Campione: **C11b** Profondità (m): **1.00**

APERTURA E DESCRIZIONE DEL CAMPIONE (A.S.T.M. D2488-00)

Data ricevimento:	11/07/2014	Dimensioni del campione:
Data di apertura:	25/07/2014	diametro: mm
Stato del campione:	Indisturbato	lunghezza: mm

CAMPIONE DA BLOCCO

Descrizione del campione	<i>Limo con sabbia argilloso di colore grigio scuro, con tracce rossastre di ossidazione e frustoli vegetali. La struttura è scagliosa. Molto consistente, umido.</i>			
Colore:	grigio scuro			
Plasticità:	<input type="checkbox"/> Non plastico	<input checked="" type="checkbox"/> Poco plastico	<input type="checkbox"/> Mediam. plastico	<input type="checkbox"/> Molto plastico
Addensamento: (terreni granulari)	<input type="checkbox"/> Sciolto	<input type="checkbox"/> Poco addensato	<input type="checkbox"/> Mediam. addensato	<input type="checkbox"/> Addensato
Consistenza: (terreni coesivi)	<input type="checkbox"/> Poco consistente	<input type="checkbox"/> Mediam. consistente	<input type="checkbox"/> Consistente	<input checked="" type="checkbox"/> Molto consistente
Grado di umidità:	<input type="checkbox"/> Asciutto	<input type="checkbox"/> Poco umido	<input checked="" type="checkbox"/> Umido	<input type="checkbox"/> Molto umido <input type="checkbox"/> Saturo
Alterazione:	<input type="checkbox"/> Assente	<input checked="" type="checkbox"/> Debole	<input type="checkbox"/> Media	<input type="checkbox"/> Elevata
Reazione con HCl	<input type="checkbox"/> Nulla	<input type="checkbox"/> Debole	<input checked="" type="checkbox"/> Moderata	<input type="checkbox"/> Elevata



	Accettazione n° 303
	prova n: 1261/01
Struttura	<input type="checkbox"/> Massiva <input type="checkbox"/> Stratificata <input checked="" type="checkbox"/> Scagliosa <input type="checkbox"/> Laminata <input type="checkbox"/> Caotica <input type="checkbox"/> Altro:.....
Fratturazione	<input type="checkbox"/> Assente <input type="checkbox"/> Moderata <input checked="" type="checkbox"/> Elevata
Cementazione	<input checked="" type="checkbox"/> Assente <input type="checkbox"/> Debole <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Elevata

PROVE ESEGUITE

L totale= 0 cm

Parte Superiore (P.S.)
 _____ cm



Pocket penetrometer
 (Kg/cm²)

Vane test
 (Kg/cm²)

Parte Centrale (P.C.)
 _____ cm

Nessuna

Parte Inferiore (P.I.)
 _____ cm



Committente: **Trivel Sondaggi S.r.l. p/c Consorzio di Bonifica Velia**
 Direttore dei Lavori: **non dichiarato**

Richiesta non sottoscritta dal D.L.

Indagine: **Cicerale**

Sondaggio: **Sez. 12** Campione: **C12a** Profondità (m): **1.00**

APERTURA E DESCRIZIONE DEL CAMPIONE (A.S.T.M. D2488-00)

Data ricevimento: 11/07/2014

Dimensioni del campione:

Data di apertura: 21/07/2014

diametro: mm

Stato del campione: Indisturbato

lunghezza: mm

CAMPIONE DA BLOCCO

Descrizione del campione	<i>Limo con sabbia argilloso di colore grigio- scuro, a struttura scagliosa, con elementi lapidei di natura calcarea parzialmente disfatti, elementi arenacei a spigoli vivi Dmax=4 cm, e zone ossidate di colore giallastro. Qualche frustolo vegetale. Consistente, umido.</i>
Colore:	Grigio scuro
Plasticità:	<input type="checkbox"/> Non plastico <input type="checkbox"/> Poco plastico <input checked="" type="checkbox"/> Mediam. plastico <input type="checkbox"/> Molto plastico
Addensamento: <small>(terreni granulari)</small>	<input type="checkbox"/> Sciolto <input type="checkbox"/> Poco addensato <input type="checkbox"/> Mediam. addensato <input type="checkbox"/> Addensato
Consistenza: <small>(terreni coesivi)</small>	<input type="checkbox"/> Poco consistente <input type="checkbox"/> Mediam. consistente <input checked="" type="checkbox"/> Consistente <input type="checkbox"/> Molto consistente
Grado di umidità:	<input type="checkbox"/> Asciutto <input type="checkbox"/> Poco umido <input checked="" type="checkbox"/> Umido <input type="checkbox"/> Molto umido <input type="checkbox"/> Saturo
Alterazione:	<input checked="" type="checkbox"/> Assente <input type="checkbox"/> Debole <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Elevata
Reazione con HCl	<input type="checkbox"/> Nulla <input checked="" type="checkbox"/> Debole <input type="checkbox"/> Moderata <input type="checkbox"/> Elevata



	Accettazione n° 303
	prova n: 1250/01
Struttura	<input type="checkbox"/> Massiva <input type="checkbox"/> Stratificata <input type="checkbox"/> Scagliosa <input type="checkbox"/> Laminata <input checked="" type="checkbox"/> Caotica <input type="checkbox"/> Altro:.....
Fratturazione	<input checked="" type="checkbox"/> Assente <input type="checkbox"/> Moderata <input type="checkbox"/> Elevata
Cementazione	<input checked="" type="checkbox"/> Assente <input type="checkbox"/> Debole <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Elevata

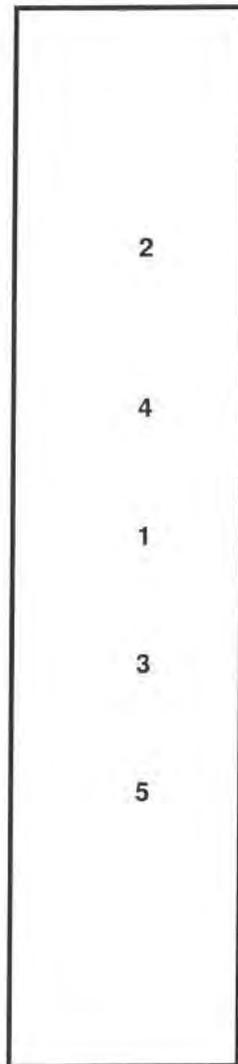
PROVE ESEGUITE

L totale= 0 cm

Parte Superiore (P.S.)
 _____ cm

Pocket penetrometer
 (Kg/cm²)

Vane test
 (Kg/cm²)



Parte Centrale (P.C.)
 _____ cm

- 1) Caratteristiche fisiche generali
- 2) Analisi granulometrica
- 3) Limiti di Atterberg
- 4) Prova di taglio diretto
- 5) Prova edometrica

Parte Inferiore (P.I.)
 _____ cm



Committente: **Trivel Sondaggi S.r.l. p/c Consorzio di Bonifica Velia**

Direttore dei Lavori: **non dichiarato**

Richiesta non sottoscritta dal D.L.

Indagine: **Cicerale**

Sondaggio: **Sez. 12**

Campione: **C12a**

Profondità (m): **1.00**

CARATTERISTICHE FISICHE GENERALI

Fattori di conversione

1 kN/m³ = 0.102 g/cm³

Data ricevimento: 11/07/2014

Data inizio prova: 21/07/2014

Peso specifico dei grani (UNI CEN ISO/TS 17892-3)

Peso secco materiale passante allo staccio 4.75 mm	P's=	5.00 g	$\gamma_s = 27.0 \text{ kN/m}^3$	Peso specifico dei grani medio
Peso picnometro+campione saturato+acqua distillata	P'2=	153.38 g		
Peso picnometro+acqua distillata (curva di taratura)	P'1=	150.19 g		
Peso secco materiale passante allo staccio 4.75 mm	P''s=	5.00 g	$\gamma'_s = 27.1 \text{ kN/m}^3$	$\gamma_s = 27.1 \text{ kN/m}^3$
Peso picnometro+campione saturato+acqua distillata	P''2=	153.00 g		
Peso picnometro+acqua distillata (curva di taratura)	P''1=	149.81 g		

Contenuto d'acqua (UNI CEN ISO/TS 17892-1), peso di volume umido e secco (UNI CEN ISO/TS 17892-2)

Diametro del provino:	56 mm	Contenuto d'acqua	w = 0.169
Altezza del provino:	20 mm		
Area del provino:	24.63 cm ²		
Volume del provino:	49.26 cm ³		
Peso pesafiltro vuoto:	32.86 g		
Peso pes.+provino umido	124.88 g		
Peso pes.+provino secco	111.57 g		
Peso dell'unità di volume umido			$\gamma = 18.31 \text{ kN/m}^3$
Peso dell'unità di volume secco			$\gamma_d = 15.67 \text{ kN/m}^3$

Porosità, indice di porosità e grado di saturazione (parametri derivati dai precedenti)

Peso specifico dei grani	$\gamma_s = 27.1 \text{ kN/m}^3$	Porosità	n = 0.421
Contenuto d'acqua	w = 0.169	Indice di porosità	e = 0.728
Peso di vol. secco	$\gamma_d = 15.67 \text{ kN/m}^3$	Grado di saturazione	Sr = 0.629

Tenore in carbonati (metodo del calcimetro di Dietrich-Fruhling)

Pressione barometrica	mm Hg	Tenore in carbonati	%
Temperatura	°C		
Quantità di materiale	g		
Acido carbonico sviluppato	cm ³		
Assorbimento di CO ₂ nella soluzione con HCl	cm ³		

Sostanze organiche (A.S.T.M. D2974-07)

Peso pesafiltro vuoto:		Contenuto di sostanze organiche	
Peso pes.+terreno essiccato a 105°			
Peso pes.+terreno dopo calcinazione			



Accettazione n°: 303
 Prova n°: 1276/03
 Data ricevimento: 11/07/14
 Data inizio prova: 06/08/14

Committente:
 Direttore dei Lavori:

Trivel Sondaggi S.r.l. p/c Consorzio di Bonifica Veli
 non dichiarato

(Richiesta non sottoscritta dal D.L.)

Indagine:
 Sondaggio: Cicerale
 Campione: Sez. 12
 Profondità (m): C12a
 1.00

Peso campione: 350.00 g (1° setacciatura)
 Peso secco sed: 37.89 g (sedimentazione)
 Temperatura: 27 °C

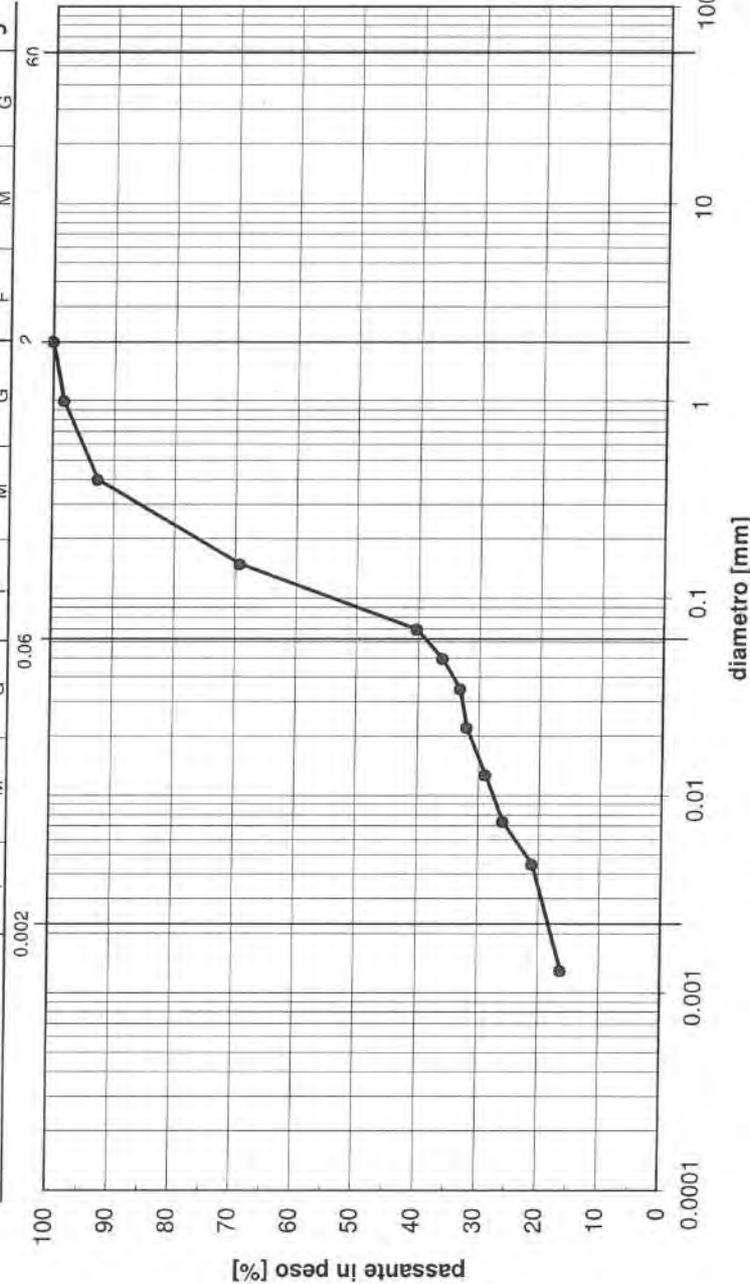
Peso specifico dei grani $\gamma_s = 27.1 \text{ kN/m}^3$

Setaccio	diámetro [mm]	Trattenuto [%]	passante cumul. [%]
UNI 10	10	0.00	100.00
ASTM 4	4.75	0.00	100.00
ASTM 10	2.00	0.00	100.00
ASTM 18	1.00	1.78	98.22
ASTM 40	0.40	5.73	92.49
ASTM 100 (setacc. materiale decantato)	0.15	23.29	69.21
	0.0698	29.03	40.18
	0.0493	4.30	35.88
	0.0349	2.86	33.02
	0.0221	1.15	31.87
	0.0127	3.15	28.72
	0.0074	2.86	25.86
	0.0045	4.87	20.99
	0.0013	4.87	16.12

SEDIMENTAZIONE

ANALISI GRANULOMETRICA PER SETACCIATURA E SEDIMENTAZIONE (A.S.T.M. D422-63-2007)

Argilla Limo Sabbia Ghiaia



Argilla (%): 17.18 Limo (%): 20.94 Sabbia (%): 61.88 Ghiaia (%): 0.00



Via Terracina, 169/d - 80125 Napoli

Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.7619 del 23/09/2013, ai sensi dell'art. 59 del DPR 06/06/2001 n° 380

Committente: **Trivel Sondaggi S.r.l. p/c Consorzio di Bonifica Velia**

Accettazione n°:	303
Prova n°:	1276/04

Direttore dei Lavori: **non dichiarato**

Richiesta non sottoscritta dal D.L.

Indagine: **Cicerale**

Sondaggio: **Sez. 12**

Campione: **C12a**

Profondità (m): **1.00**

Stato del campione: **Indisturbato**

Data ricevimento: **04/07/2014**

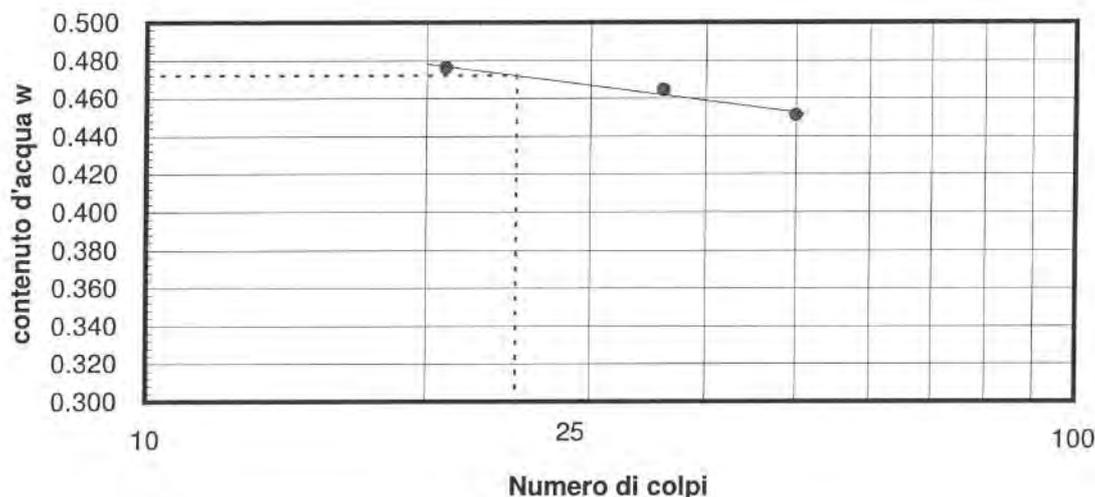
Data prova: **07/08/2014**

LIMITI DI ATTERBERG (A.S.T.M. D4318-10)

Procedura di campionamento: **quartatura, riduzione e passaggio allo staccio d=0.420 mm**

Limite di liquidità

peso pesaf. (g)	Peso umido (g)	Peso secco (g)	N° colpi	cont. acqua w (-)
16.61	51.24	40.47	50	0.451
17.12	56.23	43.62	21	0.476
16.87	53.74	42.05	36	0.464



Limite di plasticità

peso pesaf. (g)	Peso umido (g)	Peso secco (g)	cont. acqua w (-)
18.14	28.05	25.93	0.272

RISULTATI FINALI

Limite di liquidità $w_L =$ **0.472**

Limite di plasticità $w_p =$ **0.272**

Indice di plasticità $I_p =$ **0.200**

Committente: **Trivelsondaggi p/c Consorzio Bonifica Velia**

Accettazione n°	303
Prova n°	1250/05
Data ricevimento:	11/07/2014
Data inizio prova:	21/07/2014

Direttore dei Lavori: **Non dichiarato**

(Richiesta non sottoscritta dal D.L.)

Indagine: **Cicerale**

Sondaggio: **Sez. 12**

Campione: **C12a**

Profondità (m): **1**

Velocità di deformazione [mm/min]: **0.005** dimensioni del provino: **quadrato L=60 mm, altezza 20 mm**

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (UNI CEN ISO/TS17892-10) : dati sperimentali

Provino	Durata consolid. t_{100} (min)	Cont. d'acqua iniziale w [%]	Peso umido unità volume γ [kN/m ³]	Tensione normale σ_n [kPa]	Tensione taglio max τ [kPa]	Cont. d'acqua finale w_f [%]
1	40	16.9	19.43	29	17	24.3
2	42	16.9	18.27	49	40	24.5
3	43	16.9	19.03	98	67	24.6

Provino 1 (Macchina M18, dinam. 3332)			Provino 2 (Macchina M18, dinam. 3332)			Provino 3 (Macchina M18, dinam. 3332)		
Scorrimento (mm)	Cedim. verticale (mm)	Tensione di taglio (kPa)	Scorrimento (mm)	Cedim. verticale (mm)	Tensione di taglio (kPa)	Scorrimento (mm)	Cedim. verticale (mm)	Tensione di taglio (kPa)
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.44	0.08	3.19	0.43	0.11	12.22	0.46	0.14	22.13
0.91	0.12	7.22	0.90	0.18	20.95	0.95	0.25	36.19
1.36	0.16	9.64	1.36	0.24	26.81	1.45	0.34	45.91
1.84	0.18	11.24	1.84	0.28	31.07	1.96	0.41	53.15
2.31	0.20	12.83	2.31	0.31	34.23	2.49	0.45	58.12
2.76	0.20	14.12	2.77	0.33	37.15	2.98	0.48	62.87
3.24	0.20	15.48	3.25	0.33	39.40	3.49	0.49	66.18
3.70	0.20	16.24	3.71	0.33	40.17	4.00	0.49	67.01
4.17	0.18	16.77	4.19	0.32	40.42	4.52	0.49	67.01
4.66	0.13	17.07	4.67	0.30	40.47	5.03	0.49	66.80
5.14	0.06	17.07	5.15	0.26	39.97	5.54	0.48	65.77
						5.72	0.47	65.36



Committente: **Trivelsondaggi p/c Consorzio Bonifica Velia**
 Indagine: **Cicerale**

Accettazione n°	303
Prova n°	1250/05

Sondaggio: **Sez. 12**

Campione: **C12a**

Profondità (m): **1.00**

Diagramma sperimentale $\tau - \delta$

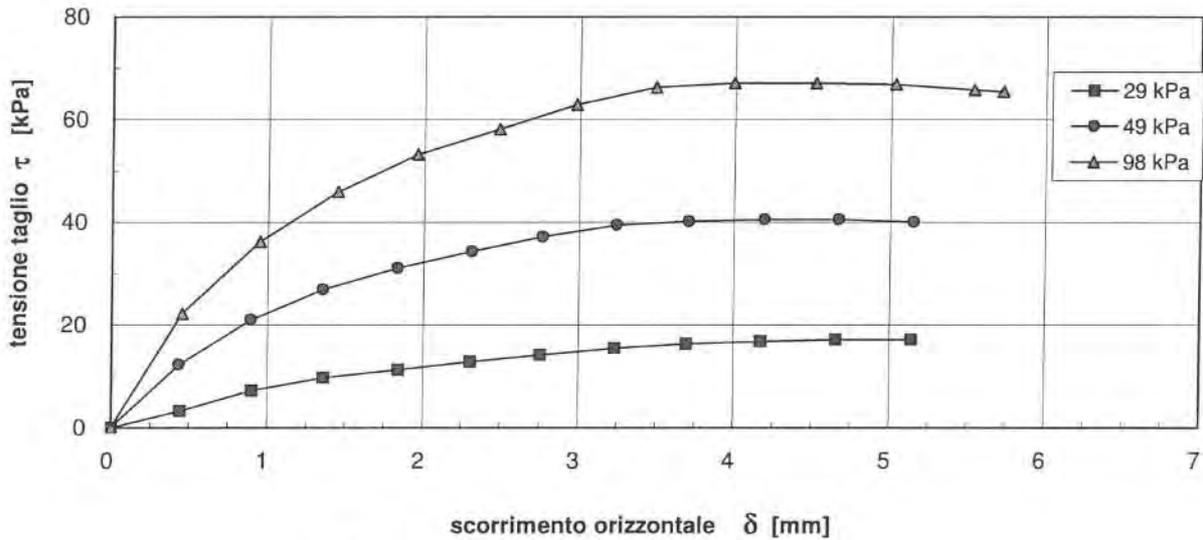
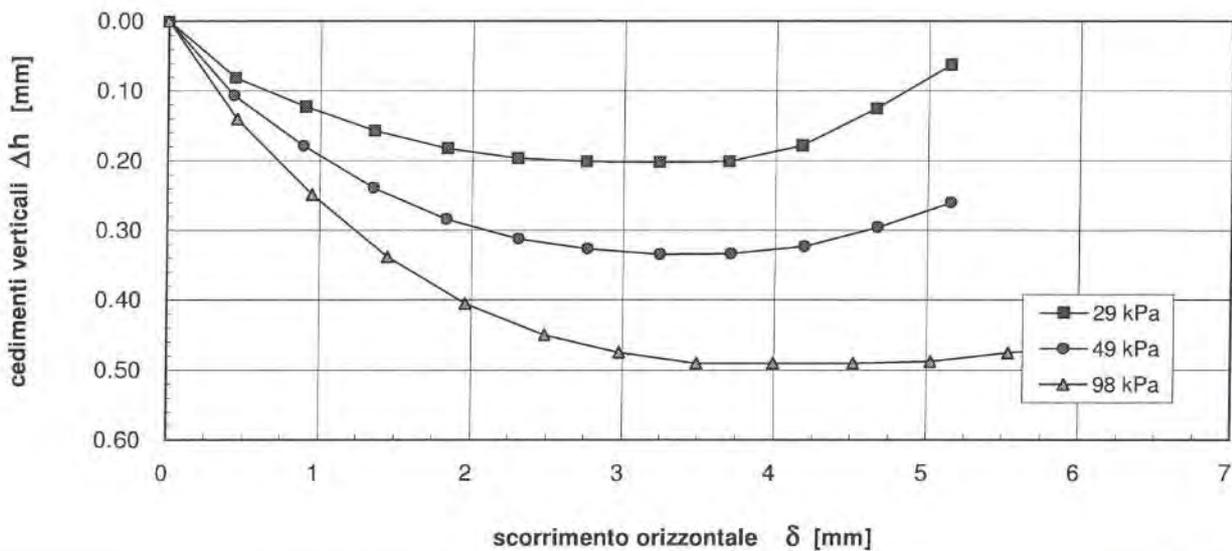


Diagramma sperimentale $\Delta h - \delta$



Committente: **Trivel Sondaggi S.r.l. p/c Consorzio di Bonifica Velia**
 Direttore dei Lavori: **non dichiarato**
 (Richiesta non sottoscritta dal D.L.)

Accettazione n°:	303
Prova n°:	1250/05
Data ricevimento:	14/07/14
Data inizio prova:	21/07/14

Indagine: **Cicerale**

Sondaggio: **Sez. 12** Campione: **C12a** Profondità (m): **1.00**

PROVA DI COMPRESSIONE EDOMETRICA (UNI CEN ISO/TS 17892-5): dati sperimentali

Caratteristiche iniziali del provino:

Peso specifico dei grani $\gamma_s = 27.1 \text{ kN/m}^3$
 Contenuto d'acqua $w = 0.204$
 Peso di volume umido $\gamma = 18.31 \text{ kN/m}^3$
 Indice di porosità $e = 0.778$

Dimensioni del provino:

Diametro: 56 mm
 Altezza: 20 mm

Fattori di conversione

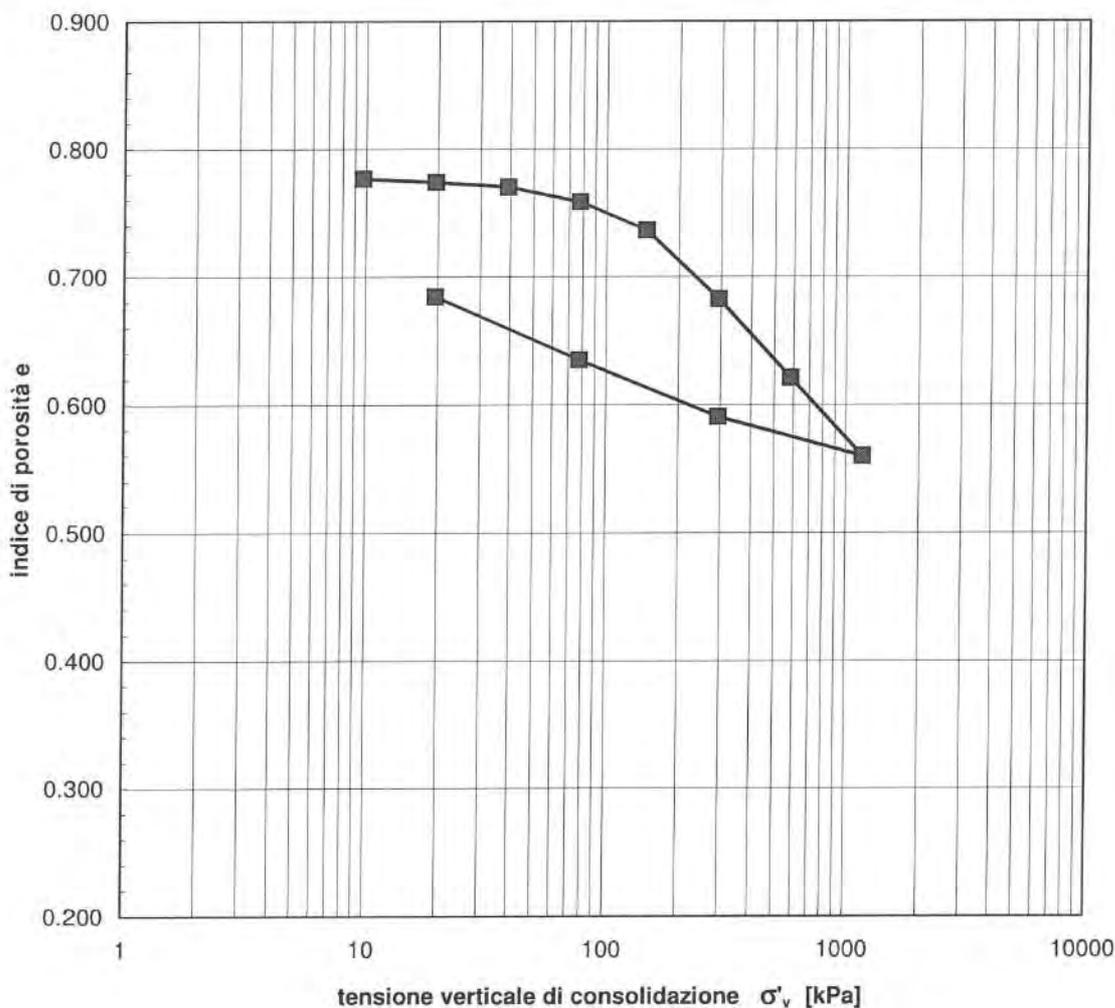
$1 \text{ kN/m}^3 = 0.102 \text{ g/cm}^3$
 $1 \text{ kPa} = 1 \text{ kN/m}^2 = 0.0102 \text{ kg/cm}^2$
 $1 \text{ MPa} = 1000 \text{ kN/m}^2 = 10.2 \text{ kg/cm}^2$

pressione [kPa]	cedim. progr. [mm]	indice dei pori e	modulo edometrico M [MPa]	coeff. di consolid. Cv [cm ² /s]	coeff. di permeab. K [cm/s]
10	0.014	0.777	5.4		
20	0.050	0.774			
39	0.090	0.770	9.8		
78	0.224	0.758	5.8		
147	0.473	0.736	5.5		
294	1.075	0.683	4.8		
588	1.769	0.621	8		
1176	2.456	0.560	15.6		
294	2.113	0.590			
78	1.615	0.635			
20	1.056	0.684			



Committente: Trivel Sondaggi S.r.l. p/c Consorzio di Bonifica Velia	Accettazione n° 303 Prova n°: 1250/05
Indagine: Cicerale	
Sondaggio: Sez. 12 Campione: C12a Profondità (m): 1	

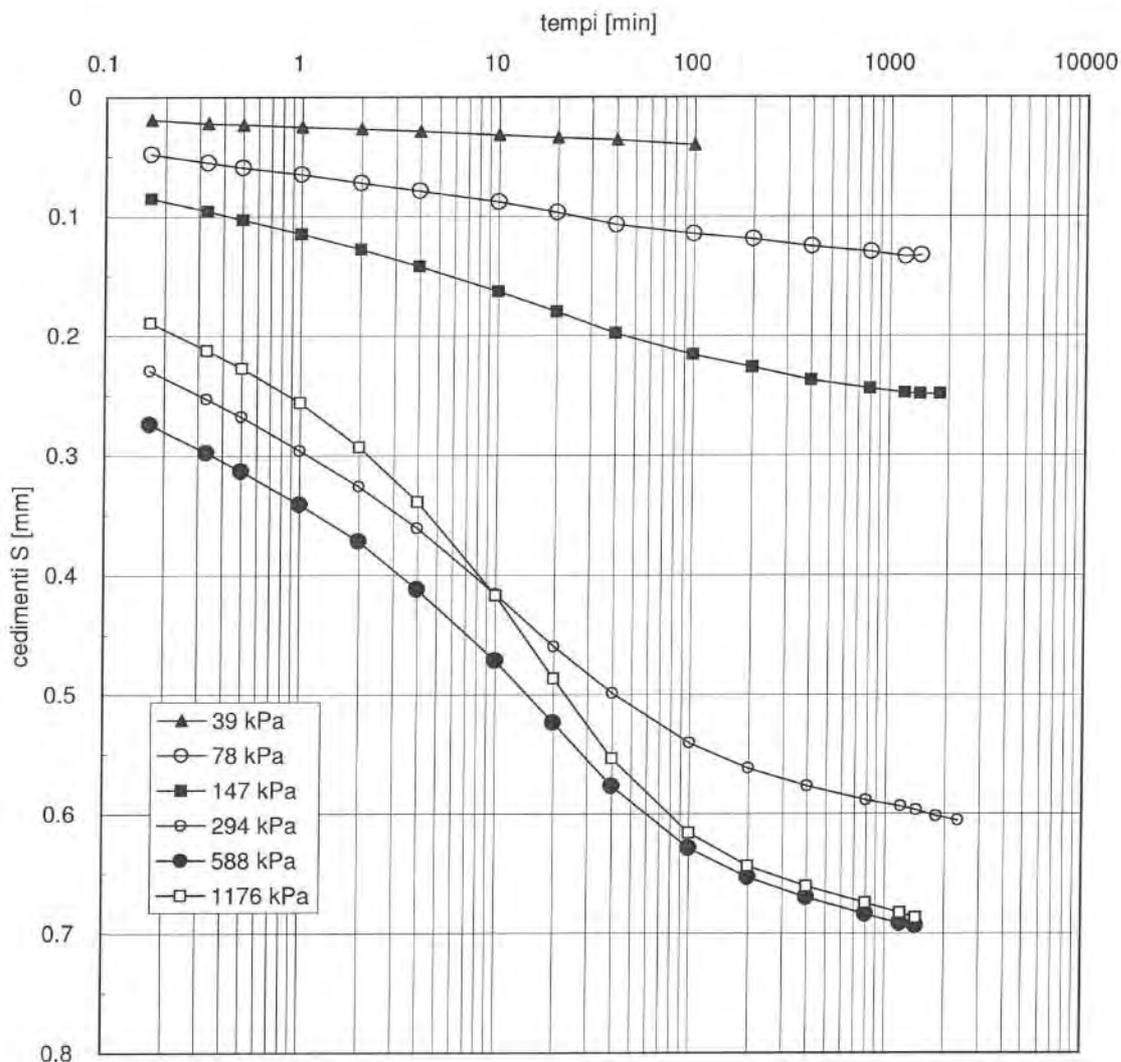
PROVA DI COMPRESSIONE EDOMETRICA (UNI CEN ISO/TS 17892-5): diagramma $e - \log \sigma'_v$



Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.7619 del 23/09/2013, ai sensi dell'art. 59 del DPR 06/06/2001 n° 380

Committente: Trivel Sondaggi S.r.l. p/c Consorzio di Bonifica Velia	Accettazione n° 303
	Prova n°: 1250/05
Indagine: Cicerale	
Sondaggio: Sez. 12	Campione: C12a Profondità (m): 1

PROVA DI COMPRESSIONE EDOMETRICA (UNI CEN ISO/TS 17892-5):diagrammi cedimenti-tempo



Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.7619 del 23/09/2013, ai sensi dell'art. 59 del DPR 06/06/2001 n° 380

Committente: **Trivel Sondaggi S.r.l. p/c Consorzio di Bonifica Velia** Accettazione n° **303**
 Indagine: **Cicerale** Prova n° **1250/05**

Sondaggio: **Sez. 12** Campione: **C12a** Profondità (m): **1**

PROVA DI COMPRESSIONE EDOMETRICA (UNI CEN ISO/TS 17892-5): dati sperimentali

1° incremento di carico		2° incremento di carico		3° incremento di carico		4° incremento di carico	
pressione=10 kPa		pressione=20 kPa		pressione=39 kPa		pressione=78 kPa	
Tempi (min)	Cedimento (mm)						
0	0.000	0	0.000	0	0.000	0	0.000
0.17	0.007	0.17	0.009	0.17	0.019	#RIF!	#RIF!
0.33	0.008	0.33	0.010	0.33	0.022	#RIF!	#RIF!
0.50	0.008	0.50	0.011	0.50	0.023	#RIF!	#RIF!
1	0.008	1	0.012	1.00	0.025	#RIF!	#RIF!
2	0.009	2	0.016	2.00	0.027	#RIF!	#RIF!
4	0.011	4	0.021	4.00		#RIF!	#RIF!
10	0.012	10	0.023	10.00		#RIF!	#RIF!
20	0.014	20	0.026	20.00		#RIF!	#RIF!
40	0.014	40	0.028	40.00		#RIF!	#RIF!
		100	0.029	100.00		#RIF!	#RIF!
		200	0.030			#RIF!	#RIF!
		400	0.032			#RIF!	#RIF!
		800	0.034			#RIF!	#RIF!
		1200	0.036			#RIF!	#RIF!
						#RIF!	#RIF!

5° incremento di carico		6° incremento di carico		7° incremento di carico		8° incremento di carico	
pressione=147 kPa		pressione=294 kPa		pressione=588 kPa		pressione=1176 kPa	
Tempi (min)	Cedimento (mm)						
0	0.000	0	0.000	0	0.000	0	0.000
0.17	0.085	0.17	0.229	0.17	0.274	0.17	0.189
0.33	0.096	0.33	0.253	0.33	0.298	0.33	0.212
0.50	0.103	0.50	0.268	0.50	0.313	0.50	0.227
1	0.115	1	0.296	1	0.341	1	0.256
2	0.128	2	0.326	2	0.372	2	0.293
4	0.142	4	0.361	4	0.412	4	0.339
10	0.163	10	0.416	10	0.472	10	0.417
20	0.180	20	0.460	20	0.524	20	0.487
40	0.198	40	0.499	40	0.577	40	0.554
100	0.216	100	0.541	100	0.629	100	0.616
200	0.226	200	0.562	200	0.653	200	0.644
400	0.237	400	0.577	400	0.670	400	0.661
800	0.244	800	0.589	800	0.684	800	0.675
1200	0.248	1200	0.594	1200	0.692	1200	0.683
1440	0.249	1440	0.597	1440	0.694	1440	0.687
		1813	0.602				
		2347	0.606				



Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.7619 del 23/09/2013, ai sensi dell'art. 59 del DPR 06/06/2001 n° 380

Committente: Trivel Sondaggi S.r.l. p/c Consorzio di Bonifica Velia	Accettazione n° 303
Indagine: Cicerale	Prova n°: 1250/05

Sondaggio: **Sez. 12** Campione: **C12a** Profondità (m): **1**

PROVA DI COMPRESSIONE EDOMETRICA (UNI CEN ISO/TS 17892-5) :dati sperimentali

1° decremento di carico		2° decremento di carico		3° decremento di carico	
pressione=294 kPa		pressione=78 kPa		pressione=20 kPa	
Tempi (min)	Cedimento (mm)	Tempi (min)	Cedimento (mm)	Tempi (min)	Cedimento (mm)
0	0.000	0	0.000	0	0.000
0.17	-0.094	0.17	-0.047	0.17	-0.025
0.33	-0.106	0.33	-0.056	0.33	-0.030
0.50	-0.114	0.50	-0.062	0.50	-0.034
1	-0.128	1	-0.074	1	-0.043
2	-0.146	2	-0.092	2	-0.054
4	-0.169	4	-0.115	4	-0.071
10	-0.208	10	-0.161	10	-0.105
20	-0.245	20	-0.212	20	-0.149
40	-0.282	40	-0.278	40	-0.203
100	-0.319	100	-0.381	100	-0.309
200	-0.335	200	-0.445	200	-0.408
400	-0.343	400	-0.481	400	-0.493
0	0.000	800	-0.498	800	-0.543
				1200	-0.559

Committente: **Trivel Sondaggi S.r.l. p/c Consorzio di Bonifica Velia**
 Direttore dei Lavori: **non dichiarato**

Richiesta non sottoscritta dal D.L.

Indagine: **Cicerale**

Sondaggio: **Sez. 12** Campione: **C12b** Profondità (m): **1.00**

APERTURA E DESCRIZIONE DEL CAMPIONE (A.S.T.M. D2488-00)

Data ricevimento:	11/07/2014	Dimensioni del campione:
Data di apertura:	04/08/2014	diametro: mm
Stato del campione:	Indisturbato	lunghezza: mm

CAMPIONE DA BLOCCO

Descrizione del campione	<i>Limo sabbioso ed argilloso di colore grigio plumbeo, con tratti grigio-verdi e macchie ocracee legate all'alterazione degli elementi arenacei. La struttura è parzialmente scagliosa. Numerosi inclusi arenacei di dimensione pluricentimetrica. Consistente, umido.</i>			
Colore:	Grigio scuro			
Plasticità:	<input type="checkbox"/> Non plastico	<input type="checkbox"/> Poco plastico	<input checked="" type="checkbox"/> Mediam. plastico	<input type="checkbox"/> Molto plastico
Addensamento: (terreni granulari)	<input type="checkbox"/> Sciolto	<input type="checkbox"/> Poco addensato	<input type="checkbox"/> Mediam. addensato	<input type="checkbox"/> Addensato
Consistenza: (terreni coesivi)	<input type="checkbox"/> Poco consistente	<input type="checkbox"/> Mediam. consistente	<input checked="" type="checkbox"/> Consistente	<input type="checkbox"/> Molto consistente
Grado di umidità:	<input type="checkbox"/> Asciutto	<input type="checkbox"/> Poco umido	<input checked="" type="checkbox"/> Umido	<input type="checkbox"/> Molto umido <input type="checkbox"/> Saturo
Alterazione:	<input checked="" type="checkbox"/> Assente	<input type="checkbox"/> Debole	<input type="checkbox"/> Media	<input type="checkbox"/> Elevata
Reazione con HCl	<input type="checkbox"/> Nulla	<input type="checkbox"/> Debole	<input type="checkbox"/> Moderata	<input checked="" type="checkbox"/> Elevata



	Accettazione n° 303
	prova n: 1276/01
Struttura	<input type="checkbox"/> Massiva <input type="checkbox"/> Stratificata <input checked="" type="checkbox"/> Scagliosa <input type="checkbox"/> Laminata <input type="checkbox"/> Caotica <input type="checkbox"/> Altro:.....
Fratturazione	<input checked="" type="checkbox"/> Assente <input type="checkbox"/> Moderata <input type="checkbox"/> Elevata
Cementazione	<input checked="" type="checkbox"/> Assente <input type="checkbox"/> Debole <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Elevata

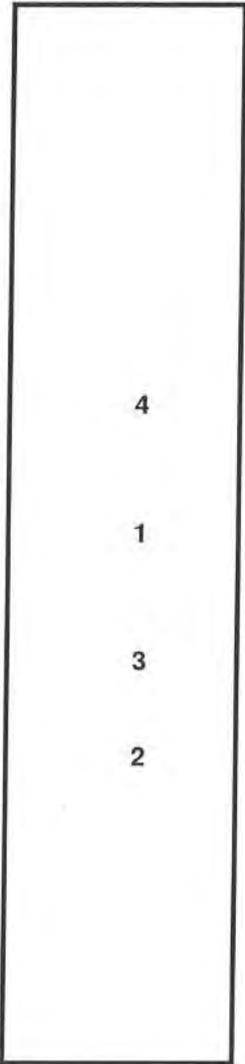
PROVE ESEGUITE

L totale= 0 cm

Parte Superiore (P.S.)
 _____ cm

Pocket penetrometer
 (Kg/cm²)

Vane test
 (Kg/cm²)



Parte Centrale (P.C.)
 _____ cm

- 1) Caratteristiche fisiche generali
- 2) Analisi granulometrica
- 3) Limiti di Atterberg
- 4) Prova di taglio diretto

Parte Inferiore (P.I.)
 _____ cm



Committente: **Trivel Sondaggi S.r.l. p/c Consorzio di Bonifica Velia**

Direttore dei Lavori: **non dichiarato**

Richiesta non sottoscritta dal D.L.

Indagine: **Cicerale**

Sondaggio: **Sez. 12**

Campione: **C12b**

Profondità (m): **1.00**

CARATTERISTICHE FISICHE GENERALI

Fattori di conversione

1kN/m³=0.102 g/cm³

Data ricevimento: 11/07/2014

Data inizio prova: 04/08/2014

Peso specifico dei grani (UNI CEN ISO/TS 17892-3)

Peso secco materiale passante allo staccio 4.75 mm	P's=	5.00 g	$\gamma'_s = 26.7 \text{ kN/m}^3$	Peso specifico dei grani medio
Peso picnometro+campione saturato+acqua distillata	P'2=	153.04 g		
Peso picnometro+acqua distillata (curva di taratura)	P'1=	149.88 g		
Peso secco materiale passante allo staccio 4.75 mm	P''s=	5.00 g	$\gamma''_s = 26.7 \text{ kN/m}^3$	$\gamma_s = 26.7 \text{ kN/m}^3$
Peso picnometro+campione saturato+acqua distillata	P''2=	154.17 g		
Peso picnometro+acqua distillata (curva di taratura)	P''1=	151.01 g		

Contenuto d'acqua (UNI CEN ISO/TS 17892-1), peso di volume umido e secco (UNI CEN ISO/TS 17892-2)

Diametro del provino:	56 mm	Contenuto d'acqua	w = 0.197		
Altezza del provino:	20 mm				
Area del provino:	24.63 cm ²				
Volume del provino:	49.26 cm ³				
Peso pesafiltro vuoto:	31.75 g				
Peso pes.+provino umido	129.47 g			Peso dell'unità di volume umido	$\gamma = 19.45 \text{ kN/m}^3$
Peso pes.+provino secco	113.39 g			Peso dell'unità di volume secco	$\gamma_d = 16.25 \text{ kN/m}^3$

Porosità, indice di porosità e grado di saturazione (parametri derivati dai precedenti)

Peso specifico dei grani	$\gamma_s = 26.7 \text{ kN/m}^3$	Porosità	n = 0.391
Contenuto d'acqua	w = 0.197	Indice di porosità	e = 0.643
Peso di vol. secco	$\gamma_d = 16.25 \text{ kN/m}^3$	Grado di saturazione	Sr = 0.818

Tenore in carbonati (metodo del calcimetro di Dietrich-Fruhling)

Pressione barometrica	mm Hg	Tenore in carbonati	%
Temperatura	°C		
Quantità di materiale	g		
Acido carbonico sviluppato	cm ³		
Assorbimento di CO ₂ nella soluzione con HCl	cm ³		

Sostanze organiche (A.S.T.M. D2974-07)

Peso pesafiltro vuoto:	Contenuto di sostanze organiche
Peso pes.+terreno essiccato a 105°	
Peso pes.+terreno dopo calcinazione	

Accettazione n°: **303**
 Prova n°: **1250/03**
 Data ricevimento: **11/07/14**
 Data inizio prova: **02/09/14**

Committente: **Trivelsondaggi p/c Consorzio Bonifica Vella**
 Direttore dei Lavori: **non dichiarato**
 (Richiesta non sottoscritta dal D.L.)
 Indagine: **Cicerale**
 Sondaggio: **Sez.12**
 Campione: **C12b**
 Profondità (m): **3.20**
 Peso del campione: **350 g**

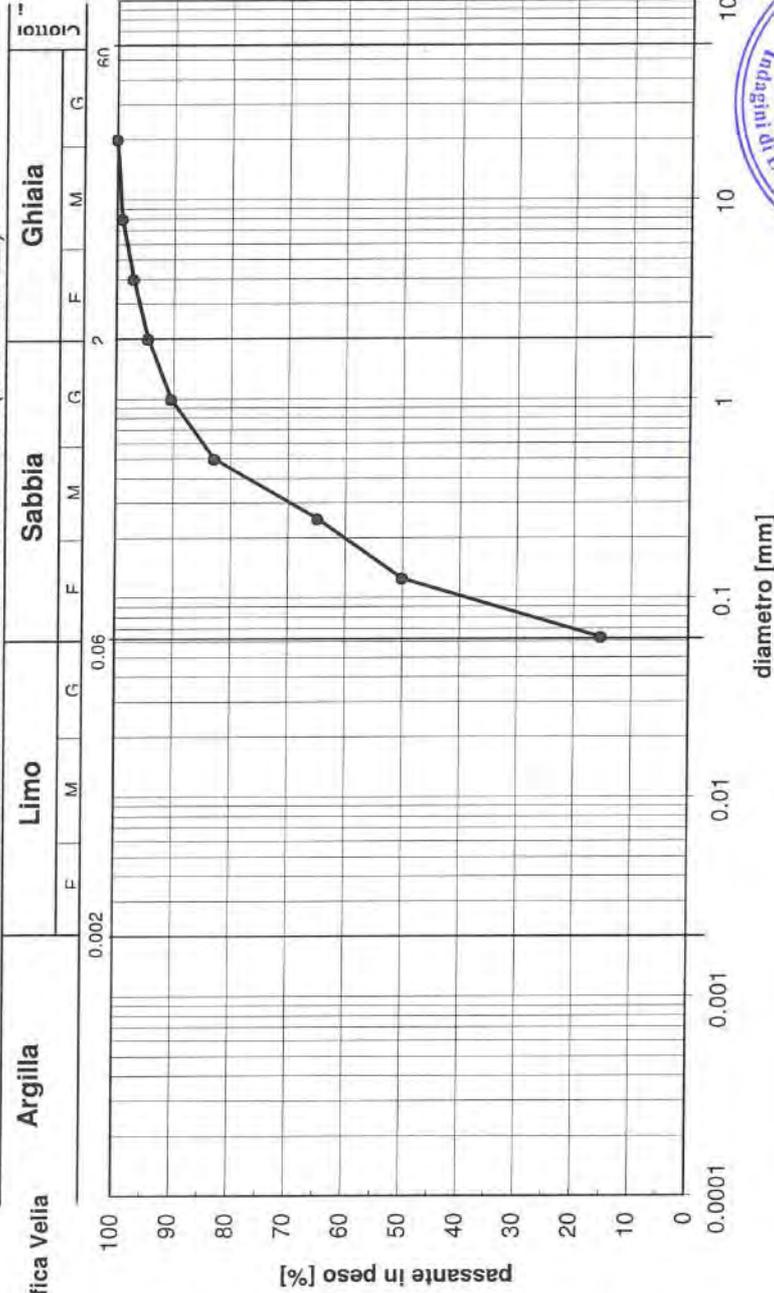
Setaccio serie	diametro [mm]	Trattenuto [%]	passante [%]
ASTM	50	0.00	100.00
BS	30	0.00	100.00
BS	20	0.00	100.00
UNI	8.0	0.97	99.03
UNI	4.0	2.98	97.02
UNI	2.0	5.63	94.37
UNI	1.0	9.74	90.26
UNI	0.5	17.27	82.73
UNI	0.3	35.21	64.79
UNI	0.125	49.99	50.01
UNI	0.063	84.78	15.22



Via Terracina, 169/d - 80125 Napoli

Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.7619 del 23/09/2013, ai sensi dell'art. 59 del DPR 06/06/2001 n° 380

ANALISI GRANULOMETRICA PER STACCIATURA (A.S.T.M. D422)



Argilla (%): 0.00 Limo (%): 13.53 Sabbia (%): 80.84 Ghiaia (%): 5.63



Via Terracina, 169/d - 80125 Napoli

Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.7619 del 23/09/2013, ai sensi dell'art. 59 del DPR 06/06/2001 n° 380

Committente: **Trivel Sondaggi S.r.l. p/c Consorzio di Bonifica Velia**

Accettazione n°:	303
Prova n°:	1250/04

Direttore dei Lavori: **non dichiarato**

Richiesta non sottoscritta dal D.L.

Indagine: **Cicerale**

Sondaggio: **Sez. 12**

Campione: **C12b**

Profondità (m): **1.00**

Stato del campione: Indisturbato

Data ricevimento: **04/07/2014**

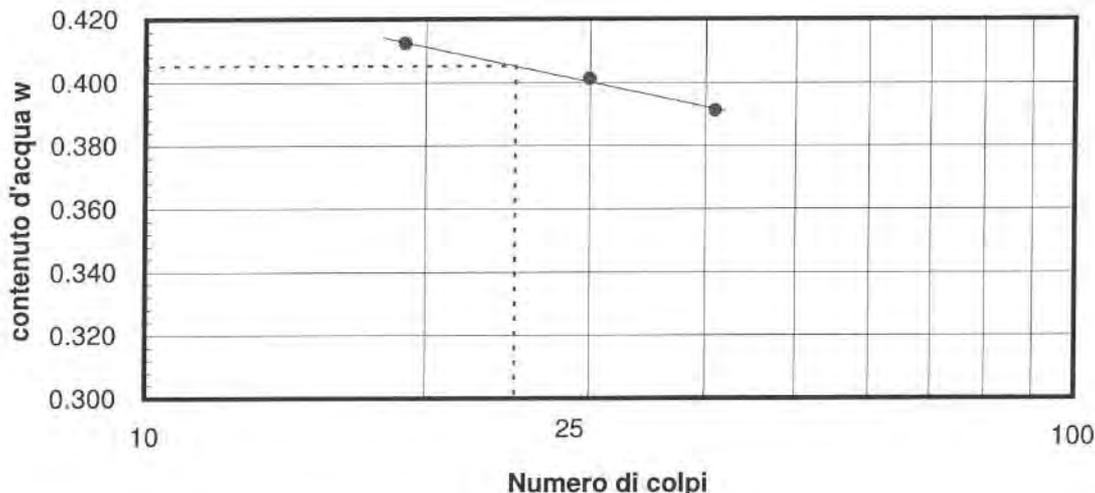
Data prova: **04/09/2014**

LIMITI DI ATTERBERG (A.S.T.M. D4318-10)

Procedura di campionamento: quartatura, riduzione e passaggio allo staccio d=0.420 mm

Limite di liquidità

peso pesaf. (g)	Peso umido (g)	Peso secco (g)	N° colpi	cont. acqua w (-)
16.44	52.01	42.02	41	0.391
15.47	49.42	39.51	19	0.412
15.96	50.72	40.77	30	0.401



Limite di plasticità

peso pesaf. (g)	Peso umido (g)	Peso secco (g)	cont. acqua w (-)
17.22	32.75	29.65	0.249

RISULTATI FINALI

Limite di liquidità $w_L =$ **0.405**

Limite di plasticità $w_P =$ **0.249**

Indice di plasticità $I_P =$ **0.156**



Committente: **Trivelsondaggi p/c Consorzio Bonifica Velia**

Accettazione n° **303**

Indagine: **Cicerale**

Prova n° **1276/05**

Sondaggio: **Sez. 12**

Campione: **C12b**

Profondità (m): **1.00**

Diagramma sperimentale $\tau - \delta$

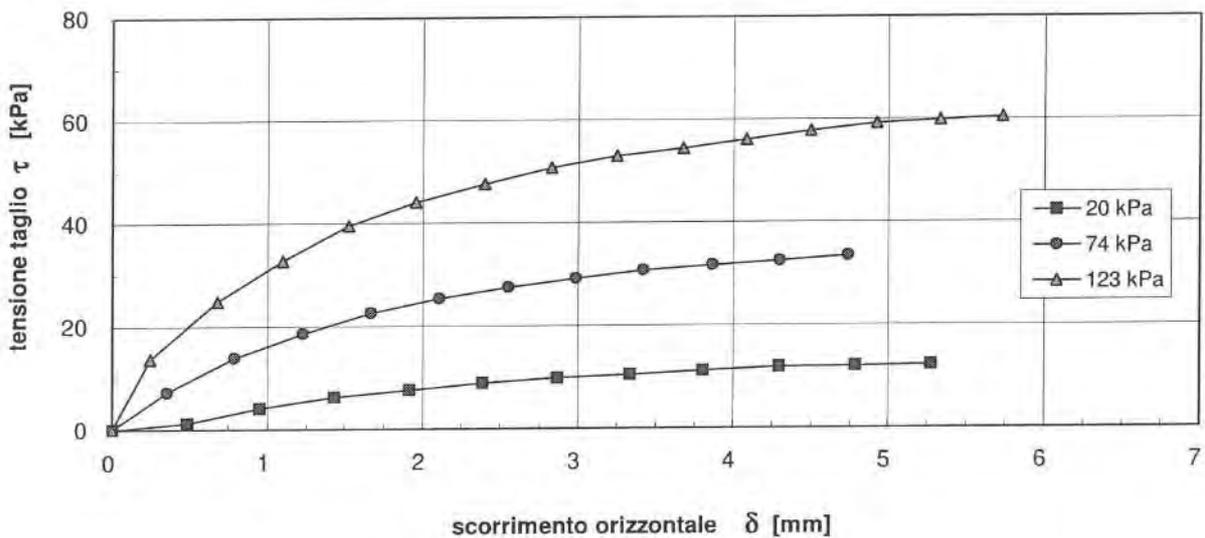
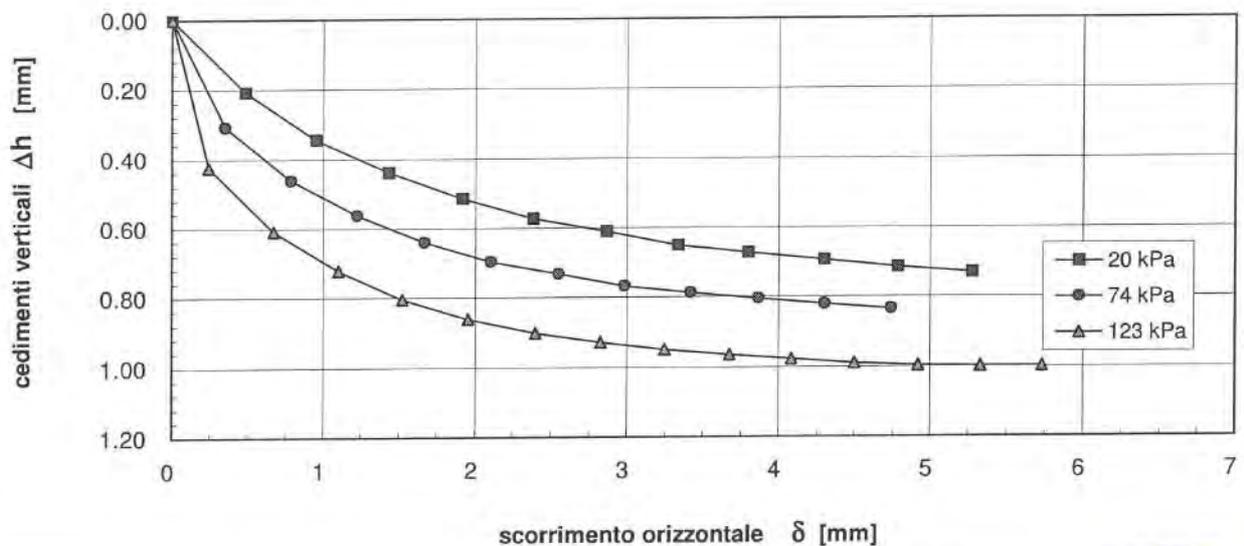


Diagramma sperimentale $\Delta h - \delta$



Accettazione n°	303
prova n:	1251/01

Committente: **Trivel Sondaggi S.r.l. p/c Consorzio di Bonifica Velia**
 Direttore dei Lavori: **non dichiarato**

Richiesta non sottoscritta dal D.L.

Indagine: **Cicerale**

Sondaggio: **Sez. 13** Campione: **C13a** Profondità (m): **1.00**

APERTURA E DESCRIZIONE DEL CAMPIONE (A.S.T.M. D2488-00)

Data ricevimento:	11/07/2014	Dimensioni del campione:
Data di apertura:	22/07/2014	diámetro: mm
Stato del campione:	Indisturbato	lunghezza: mm

CAMPIONE DA BLOCCO

Descrizione del campione	<i>Limo con sabbia debolmente argilloso di colore grigio-verde, con tracce nerastre di sostanza organica e macchie ocracee legate al disfacimento di elementi arenacei di varie dimensioni. Qualche frustolo vegetale. Consistente</i>			
Colore:	grigio-verde			
Plasticità:	<input type="checkbox"/> Non plastico	<input checked="" type="checkbox"/> Poco plastico	<input type="checkbox"/> Mediam. plastico	<input type="checkbox"/> Molto plastico
Addensamento: (terreni granulari)	<input type="checkbox"/> Sciolto	<input type="checkbox"/> Poco addensato	<input type="checkbox"/> Mediam. addensato	<input type="checkbox"/> Addensato
Consistenza: (terreni coesivi)	<input type="checkbox"/> Poco consistente	<input type="checkbox"/> Mediam. consistente	<input checked="" type="checkbox"/> Consistente	<input type="checkbox"/> Molto consistente
Grado di umidità:	<input type="checkbox"/> Asciutto	<input type="checkbox"/> Poco umido	<input checked="" type="checkbox"/> Umido	<input type="checkbox"/> Molto umido <input type="checkbox"/> Saturo
Alterazione:	<input checked="" type="checkbox"/> Assente	<input type="checkbox"/> Debole	<input type="checkbox"/> Media	<input type="checkbox"/> Elevata
Reazione con HCl	<input type="checkbox"/> Nulla	<input type="checkbox"/> Debole	<input checked="" type="checkbox"/> Moderata	<input type="checkbox"/> Elevata



	Accettazione n° 303
	prova n: 1251/01
Struttura	<input type="checkbox"/> Massiva <input type="checkbox"/> Stratificata <input type="checkbox"/> Scagliosa <input type="checkbox"/> Laminata <input checked="" type="checkbox"/> Caotica <input type="checkbox"/> Altro:.....
Fratturazione	<input checked="" type="checkbox"/> Assente <input type="checkbox"/> Moderata <input type="checkbox"/> Elevata
Cementazione	<input checked="" type="checkbox"/> Assente <input type="checkbox"/> Debole <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Elevata

PROVE ESEGUITE

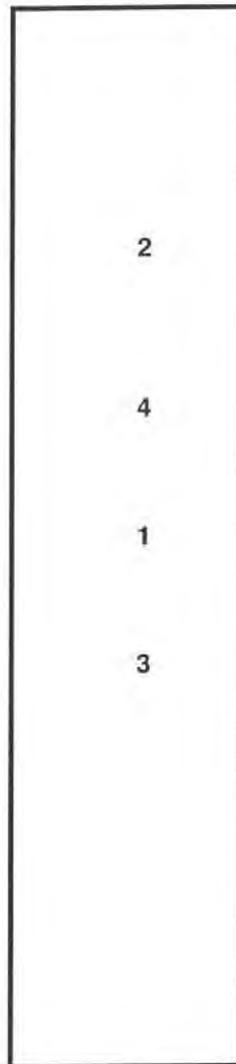
L totale= 0 cm

Parte Superiore (P.S.)
_____ cm

Parte Centrale (P.C.)
_____ cm

- 1) Caratteristiche fisiche generali
- 2) Analisi granulometrica
- 3) Limiti di Atterberg
- 4) Prova di taglio diretto

Parte Inferiore (P.I.)
_____ cm



Pocket penetrometer
(Kg/cm²)

Vane test
(Kg/cm²)



Committente: **Trivel Sondaggi S.r.l. p/c Consorzio di Bonifica Velia**

Direttore dei Lavori: **non dichiarato**

Richiesta non sottoscritta dal D.L.

Indagine: **Cicerale**

Sondaggio: **Sez. 13**

Campione: **C13a**

Profondità (m): **1.00**

CARATTERISTICHE FISICHE GENERALI

Fattori di conversione

1kN/m³=0.102 g/cm³

Data ricevimento: 11/07/2014

Data inizio prova: 22/07/2014

Peso specifico dei grani (UNI CEN ISO/TS 17892-3)

Peso secco materiale passante allo staccio 4.75 mm	P's= 5.00 g		Peso specifico dei grani medio $\gamma_s = 26.6 \text{ kN/m}^3$
Peso picnometro+campione saturato+acqua distillata	P'2= 152.48 g	$\gamma'_s = 26.6 \text{ kN/m}^3$	
Peso picnometro+acqua distillata (curva di taratura)	P'1= 149.33 g		
Peso secco materiale passante allo staccio 4.75 mm	P''s= 5.00 g		
Peso picnometro+campione saturato+acqua distillata	P''2= 153.03 g	$\gamma''_s = 26.6 \text{ kN/m}^3$	
Peso picnometro+acqua distillata (curva di taratura)	P''1= 149.87 g		

Contenuto d'acqua (UNI CEN ISO/TS 17892-1), peso di volume umido e secco (UNI CEN ISO/TS 17892-2)

Diametro del provino:	56 mm	Contenuto d'acqua w = 0.188 Peso dell'unità di volume umido $\gamma = 18.01 \text{ kN/m}^3$ Peso dell'unità di volume secco $\gamma_d = 15.15 \text{ kN/m}^3$
Altezza del provino:	20 mm	
Area del provino:	24.63 cm ²	
Volume del provino:	49.26 cm ³	
Peso pesafiltro vuoto:	32.36 g	
Peso pes.+provino umido	122.84 g	
Peso pes.+provino secco	108.50 g	

Porosità, indice di porosità e grado di saturazione (parametri derivati dai precedenti)

Peso specifico dei grani	$\gamma_s = 26.6 \text{ kN/m}^3$	Porosità n = 0.430
Contenuto d'acqua	w = 0.188	Indice di porosità e = 0.754
Peso di vol. secco	$\gamma_d = 15.15 \text{ kN/m}^3$	Grado di saturazione Sr = 0.664

Tenore in carbonati (metodo del calcimetro di Dietrich-Fruhling)

Pressione barometrica	mm Hg	Tenore in carbonati %
Temperatura	°C	
Quantità di materiale	g	
Acido carbonico sviluppato	cm ³	
Assorbimento di CO ₂ nella soluzione con HCl	cm ³	

Sostanze organiche (A.S.T.M. D2974-07)

Peso pesafiltro vuoto:	Contenuto di sostanze organiche
Peso pes.+terreno essiccato a 105°	
Peso pes.+terreno dopo calcinazione	

Committente: **Trivelsondaggi p/c Consorzio Bonifica Velia**

Direttore dei Lavori: **Non dichiarato**

Indagine: **Cicerale**

Sondaggio: **Sez. 13**

Velocità di deformazione [mm/min]:

0.005

dimensioni del provino:

quadrato L=60 mm, altezza 20 mm

Accettazione n°	303
Prova n°	1251/05
Data ricevimento:	11/07/2014
Data inizio prova:	22/07/2014

(Richiesta non sottoscritta dal D.L.)

Campione: **C13a**

Profondità (m): **1**

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (UNI CEN ISO/TS17892-10) : dati sperimentali

Provino	Durata consolid. t_{100} (min)	Cont. d'acqua iniziale w [%]	Peso umido unità volume γ [kN/m ³]	Tensione normale σ'_n [kPa]	Tensione taglio max τ [kPa]	Cont. d'acqua finale w_f [%]
1	38	18.7	17.41	20	16	29.4
2	39	18.7	16.51	49	33	28.7
3	40	18.7	17.34	74	55	28

Provino 1 (Macchina M18, dinam. 3332)			Provino 2 (Macchina M18, dinam. 3332)			Provino 3 (Macchina M18, dinam. 3332)		
Scorrimento (mm)	Cedim. verticale (mm)	Tensione di taglio (kPa)	Scorrimento (mm)	Cedim. verticale (mm)	Tensione di taglio (kPa)	Scorrimento (mm)	Cedim. verticale (mm)	Tensione di taglio (kPa)
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.42	0.00	6.78	0.43	0.07	13.55	0.48	0.13	21.92
0.88	0.00	9.78	0.90	0.10	20.36	0.99	0.21	33.30
1.36	0.00	11.87	1.38	0.13	24.77	1.51	0.27	40.54
1.82	-0.01	13.63	1.85	0.14	27.83	2.03	0.30	45.29
2.28	-0.04	14.71	2.34	0.14	29.70	2.57	0.32	48.19
2.75	-0.09	15.21	2.83	0.12	31.02	3.11	0.33	50.46
3.22	-0.15	15.71	3.30	0.09	31.94	3.63	0.33	51.91
3.71	-0.19	15.80	3.79	0.07	32.78	4.14	0.34	53.57
4.18	-0.24	15.80	4.26	0.04	33.07	4.66	0.34	54.19
4.66	-0.30	15.80	4.75	0.02	33.27	5.19	0.34	54.60
5.15	-0.35	15.71	5.25	-0.01	33.34	5.72	0.34	54.81
5.64	-0.39	15.63				6.27	0.33	55.22

Committente: **Trivelsondaggi p/c Consorzio Bonifica Velia**

Accettazione n° **303**

Indagine: **Cicerale**

Prova n° **1251/05**

Sondaggio: **Sez. 13**

Campione: **C13a**

Profondità (m): **1.00**

Diagramma sperimentale $\tau - \delta$

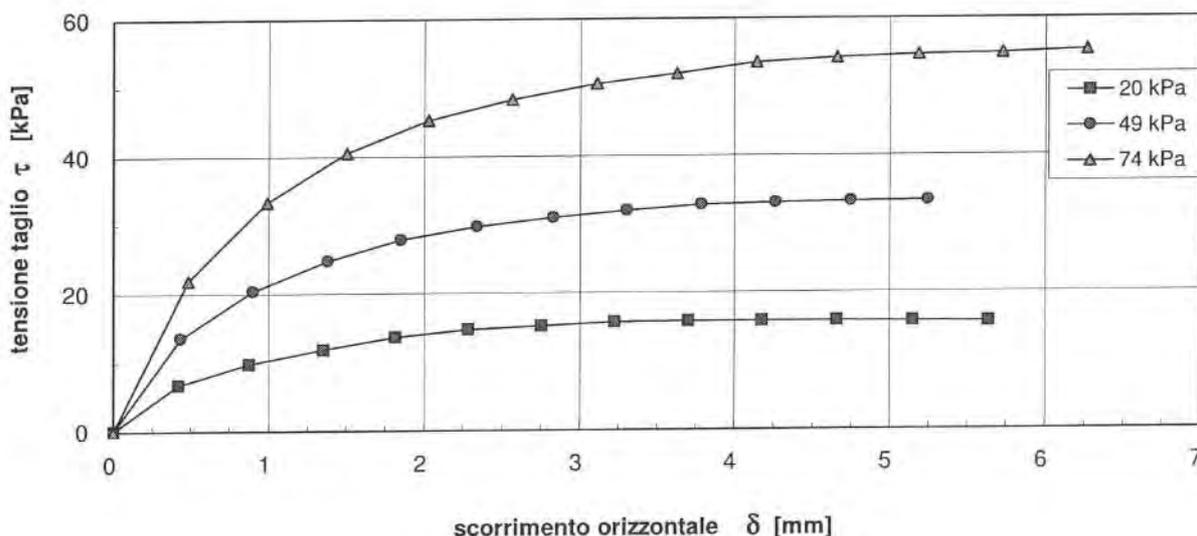
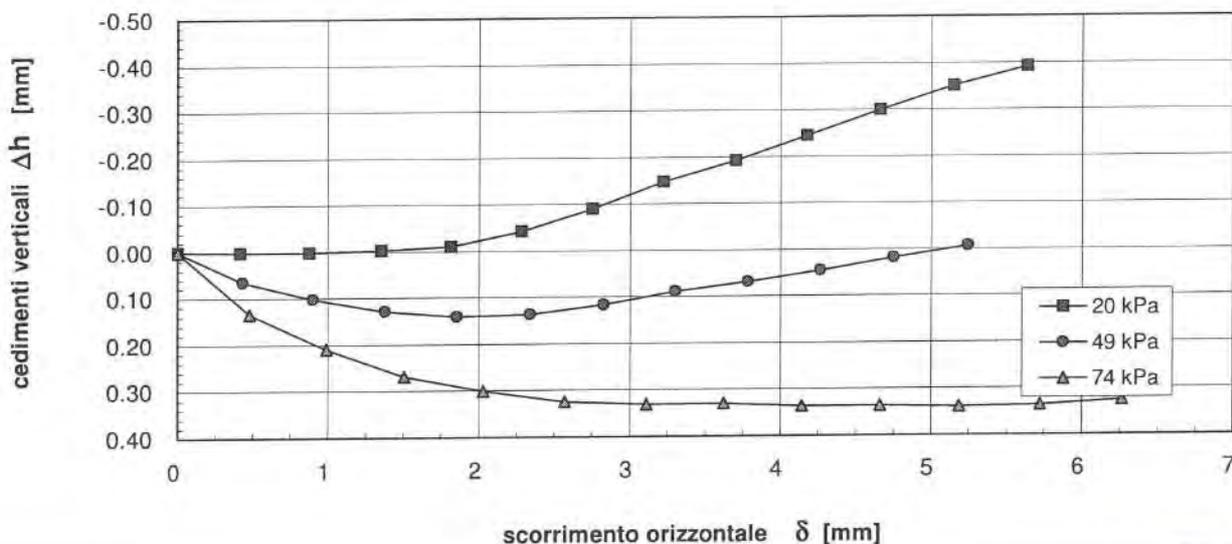


Diagramma sperimentale $\Delta h - \delta$



Committente: **Trivel Sondaggi S.r.l. p/c Consorzio di Bonifica Velia**
Direttore dei Lavori: **non dichiarato**

Richiesta non sottoscritta dal D.L.

Indagine: **Cicerale**

Sondaggio: **Sez. 13** Campione: **C13b** Profondità (m): **1.50**

APERTURA E DESCRIZIONE DEL CAMPIONE (A.S.T.M. D2488-00)

Data ricevimento:	11/07/2014	Dimensioni del campione:
Data di apertura:	29/07/2014	diametro: mm
Stato del campione:	Indisturbato	lunghezza: mm

CAMPIONE DA BLOCCO

Descrizione del campione	<i>Limo con sabbia argilloso di colore grigio verde, con tracce rossastre legate al disfacimento di elementi arenacei. La struttura è scagliosa, e sono presenti, oltre agli inclusi arenacei, anche elementi marnosi sub-centimetrici. Qualche frustolo vegetale.</i>			
Colore:	Grigio-verde			
Plasticità:	<input type="checkbox"/> Non plastico	<input checked="" type="checkbox"/> Poco plastico	<input type="checkbox"/> Mediam. plastico	<input type="checkbox"/> Molto plastico
Addensamento: (terreni granulari)	<input type="checkbox"/> Sciolto	<input type="checkbox"/> Poco addensato	<input type="checkbox"/> Mediam. addensato	<input type="checkbox"/> Addensato
Consistenza: (terreni coesivi)	<input type="checkbox"/> Poco consistente	<input type="checkbox"/> Mediam. consistente	<input checked="" type="checkbox"/> Consistente	<input type="checkbox"/> Molto consistente
Grado di umidità:	<input type="checkbox"/> Asciutto	<input type="checkbox"/> Poco umido	<input checked="" type="checkbox"/> Umido	<input type="checkbox"/> Molto umido <input type="checkbox"/> Saturo
Alterazione:	<input checked="" type="checkbox"/> Assente	<input type="checkbox"/> Debole	<input type="checkbox"/> Media	<input type="checkbox"/> Elevata
Reazione con HCl	<input type="checkbox"/> Nulla	<input type="checkbox"/> Debole	<input type="checkbox"/> Moderata	<input checked="" type="checkbox"/> Elevata



	Accettazione n° 303
	prova n: 1266/01
Struttura	<input type="checkbox"/> Massiva <input type="checkbox"/> Stratificata <input checked="" type="checkbox"/> Scagliosa <input type="checkbox"/> Laminata <input type="checkbox"/> Caotica <input type="checkbox"/> Altro:.....
Fratturazione	<input type="checkbox"/> Assente <input type="checkbox"/> Moderata <input checked="" type="checkbox"/> Elevata
Cementazione	<input checked="" type="checkbox"/> Assente <input type="checkbox"/> Debole <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Elevata

PROVE ESEGUITE

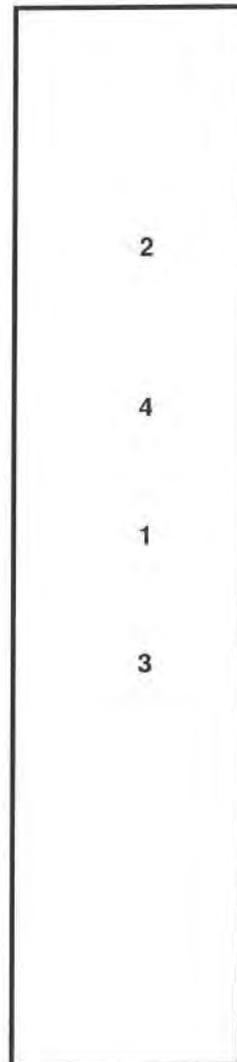
L totale= 0 cm

Parte Superiore (P.S.)
 _____ cm

Parte Centrale (P.C.)
 _____ cm

- 1) Caratteristiche fisiche generali
- 2) Analisi granulometrica
- 3) Limiti di Atterberg
- 4) Prova di taglio diretto

Parte Inferiore (P.I.)
 _____ cm



Pocket penetrometer
(Kg/cm²)

Vane test
(Kg/cm²)



Committente: **Trivel Sondaggi S.r.l. p/c Consorzio di Bonifica Velia**

Direttore dei Lavori: **non dichiarato**

Richiesta non sottoscritta dal D.L.

Indagine: **Cicerale**

Sondaggio: **Sez. 13**

Campione: **C13b**

Profondità (m):

1.50

CARATTERISTICHE FISICHE GENERALI

Data ricevimento: 11/07/2014

Data inizio prova: 29/07/2014

Fattori di conversione

1kN/m²=0.102 g/cm³

Peso specifico dei grani (UNI CEN ISO/TS 17892-3)

Peso secco materiale passante allo staccio 4.75 mm	P's=	5.00 g	$\gamma'_s = 26.7 \text{ kN/m}^3$	Peso specifico dei grani medio
Peso picnometro+campione saturato+acqua distillata	P'2=	153.17 g		
Peso picnometro+acqua distillata (curva di taratura)	P'1=	150.01 g		
Peso secco materiale passante allo staccio 4.75 mm	P''s=	5.00 g	$\gamma''_s = 26.7 \text{ kN/m}^3$	$\gamma'_s = 26.7 \text{ kN/m}^3$
Peso picnometro+campione saturato+acqua distillata	P''2=	153.04 g		
Peso picnometro+acqua distillata (curva di taratura)	P''1=	149.88 g		

Contenuto d'acqua (UNI CEN ISO/TS 17892-1), peso di volume umido e secco (UNI CEN ISO/TS 17892-2)

Diametro del provino:	56 mm	Contenuto d'acqua	w = 0.180
Altezza del provino:	20 mm		
Area del provino:	24.63 cm ²		
Volume del provino:	49.26 cm ³		
Peso pesafiltro vuoto:	31.82 g		
Peso pes.+provino umido	122.65 g		
Peso pes.+provino secco	108.80 g		
		Peso dell'unità di volume umido	$\gamma = 18.08 \text{ kN/m}^3$
		Peso dell'unità di volume secco	$\gamma_d = 15.32 \text{ kN/m}^3$

Porosità, indice di porosità e grado di saturazione (parametri derivati dai precedenti)

Peso specifico dei grani	$\gamma'_s = 26.7 \text{ kN/m}^3$	Porosità	n = 0.426
Contenuto d'acqua	w = 0.180	Indice di porosità	e = 0.741
Peso di vol. secco	$\gamma_d = 15.32 \text{ kN/m}^3$	Grado di saturazione	Sr = 0.648

Tenore in carbonati (metodo del calcimetro di Dietrich-Fruhling)

Pressione barometrica	mm Hg	Tenore in carbonati	%
Temperatura	°C		
Quantità di materiale	g		
Acido carbonico sviluppato	cm ³		
Assorbimento di CO ₂ nella soluzione con HCl	cm ³		

Sostanze organiche (A.S.T.M. D2974-07)

Peso pesafiltro vuoto:		Contenuto di sostanze organiche	
Peso pes.+terreno essiccato a 105°			
Peso pes.+terreno dopo calcinazione			



Accettazione n°: **303**
 Prova n°: **1267/03**
 Data ricevimento: **11/07/14**
 Data inizio prova: **06/08/14**

Committente:
 Direttore dei Lavori:

Trivel Sondaggi S.r.l. p/c Consorzio di Bonifica Veli
 non dichiarato

(Richiesta non sottoscritta dal D.L.)

Indagine:
 Sondaggio:
 Campione:
 Profondità (m):

Argilla
 Limo
 Sabbia
 Ghiaia

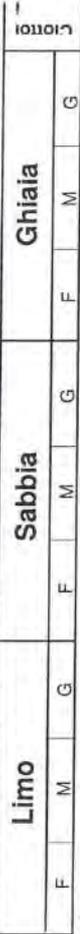
Peso campione: **350.00 g** (1° setacciatura)
 Peso secco sed: **37.85 g** (sedimentazione)
 Temperatura: **27 °C**

Peso specifico dei grani $\gamma_s =$ **26.7 kN/m³**

Setaccio	diámetro [mm]	Trattenuto [%]	passante cumul. [%]
UNI 10	10	0.00	100.00
ASTM 4	4.75	0.00	100.00
ASTM 10	2.00	1.88	98.12
ASTM 18	1.00	1.00	97.12
ASTM 40	0.40	5.75	91.37
ASTM 100 (setacc. materiale decantato)	0.15	16.68	74.69
	0.0706	25.92	48.77
	0.0499	3.43	45.34
	0.0353	2.50	42.84
	0.0223	3.43	39.41
	0.0129	2.50	36.91
	0.0074	4.68	32.23
	0.0046	4.99	27.24
	0.0013	6.55	20.68

SEDIMENTAZIONE

ANALISI GRANULOMETRICA PER SETACCIATURA E SEDIMENTAZIONE (A.S.T.M. D422-63-2007)



diámetro [mm]	Argilla (%)	Limo (%)	Sabbia (%)	Ghiaia (%)
0.075	22.06	24.95	51.11	1.88

Indagini di Laboratorio ed Applicazioni Geotecniche
 Via Terracina, 169/d - 80125 Napoli

Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti n. 7619 del 23/09/2013, ai sensi dell'art. 59 del DPR 06/06/2001 n° 380



Via Terracina, 169/d - 80125 Napoli

Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.7619 del 23/09/2013, ai sensi dell'art. 59 del DPR 06/06/2001 n° 380

Committente: **Trivel Sondaggi S.r.l. p/c Consorzio di Bonifica Velia**

Accettazione n°:	303
Prova n°:	1267/04

Direttore dei Lavori: **non dichiarato**

Richiesta non sottoscritta dal D.L.

Indagine: **Cicerale**

Sondaggio: **Sez. 13**

Campione: **C13b**

Profondità (m): **1.50**

Stato del campione: Indisturbato

Data ricevimento: **04/07/2014**

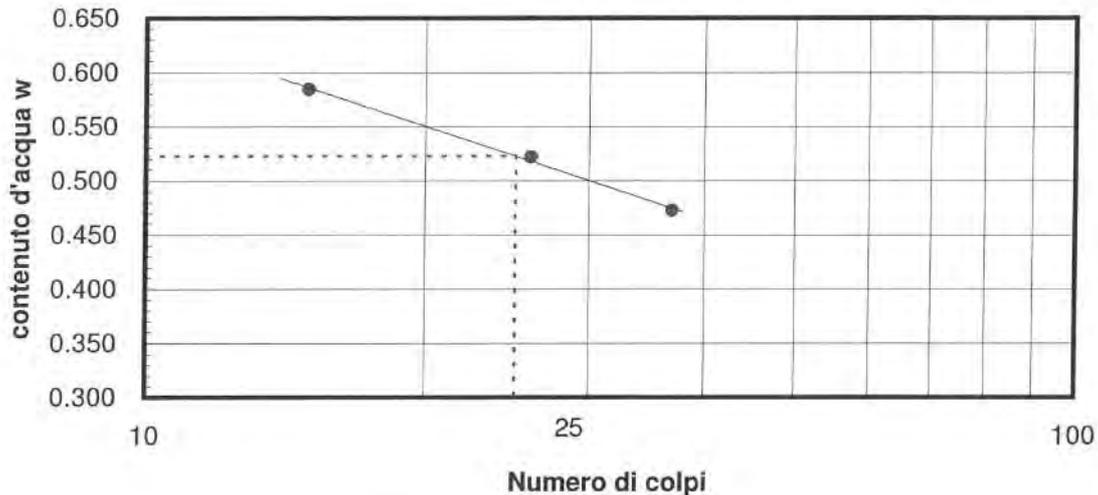
Data prova: **07/08/2014**

LIMITI DI ATTERBERG (A.S.T.M. D4318-10)

Procedura di campionamento: quartatura, riduzione e passaggio allo staccio d=0.420 mm

Limite di liquidità

peso pesaf. (g)	Peso umido (g)	Peso secco (g)	N° colpi	cont. acqua w (-)
19.13	65.85	50.87	37	0.472
14.96	55.04	40.26	15	0.584
17.05	60.45	45.57	26	0.522



Limite di plasticità

peso pesaf. (g)	Peso umido (g)	Peso secco (g)	cont. acqua w (-)
14.43	29.40	26.22	0.270

RISULTATI FINALI

Limite di liquidità $w_L =$ **0.523**

Limite di plasticità $w_P =$ **0.270**

Indice di plasticità $I_P =$ **0.253**



Committente: **Trivelsondaggi p/c Consorzio Bonifica Velia**

Direttore dei Lavori: **Non dichiarato**

(Richiesta non sottoscritta dal D.L.)

Indagine: **Cicerale**

Sondaggio: **Sez. 13**

Campione: **C13b**

Profondità (m): **1.5**

Velocità di deformazione [mm/min]: **0.005** dimensioni del provino: **quadrato L=60 mm, altezza 20 mm**

Accettazione n°	303
Prova n°	1267/05
Data ricevimento:	11/07/2014
Data inizio prova:	29/07/2014

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (UNI CEN ISO/TS17892-10) : dati sperimentali

Provino	Durata consolid. t_{100} (min)	Cont. d'acqua iniziale w [%]	Peso umido unità volume γ [kN/m ³]	Tensione normale σ_n [kPa]	Tensione taglio max τ [kPa]	Cont. d'acqua finale w_f [%]
1	38	18	19.48	29	28	29.9
2	40	18	18.42	74	59	26.1
3	42	18	18.12	147	93	22

Provino 1 (Macchina M19, dinam. 3208)			Provino 2 (Macchina M19, dinam. 3208)			Provino 3 (Macchina M18, dinam. 3332)		
Scorrimento (mm)	Cedim. verticale (mm)	Tensione di taglio (kPa)	Scorrimento (mm)	Cedim. verticale (mm)	Tensione di taglio (kPa)	Scorrimento (mm)	Cedim. verticale (mm)	Tensione di taglio (kPa)
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.40	0.01	4.49	0.24	0.02	12.41	0.11	0.04	21.09
0.71	0.04	9.74	0.55	0.07	21.57	0.42	0.11	34.74
1.10	0.08	15.43	0.91	0.14	30.46	0.78	0.21	47.36
1.52	0.14	19.46	1.31	0.21	36.82	1.17	0.29	56.46
1.93	0.18	22.79	1.69	0.26	42.65	1.56	0.36	65.15
2.35	0.20	25.44	2.09	0.30	46.85	1.96	0.41	71.15
2.78	0.21	26.96	2.50	0.32	50.19	2.38	0.46	76.52
3.20	0.21	27.87	2.90	0.34	53.44	2.77	0.49	82.31
3.63	0.19	28.17	3.30	0.34	55.79	3.17	0.51	86.86
4.07	0.17	28.25	3.71	0.34	57.63	3.57	0.53	90.59
4.52	0.15	28.25	4.12	0.33	58.84	3.97	0.54	93.07
4.95	0.12	28.17	4.52	0.33	58.40	4.36	0.55	92.24
5.40	0.09	28.25	4.93	0.32	58.24	4.75	0.57	91.83
5.84	0.06	28.17	5.34	0.32	58.33	5.16	0.59	92.45
						5.57	0.60	92.86
						5.83	0.62	67.63



Committente: **Trivelsondaggi p/c Consorzio Bonifica Velia**
 Indagine: **Cicerale**

Accettazione n°	303
Prova n°	1267/05

Sondaggio: **Sez. 13**

Campione: **C13b**

Profondità (m): **1.50**

Diagramma sperimentale $\tau - \delta$

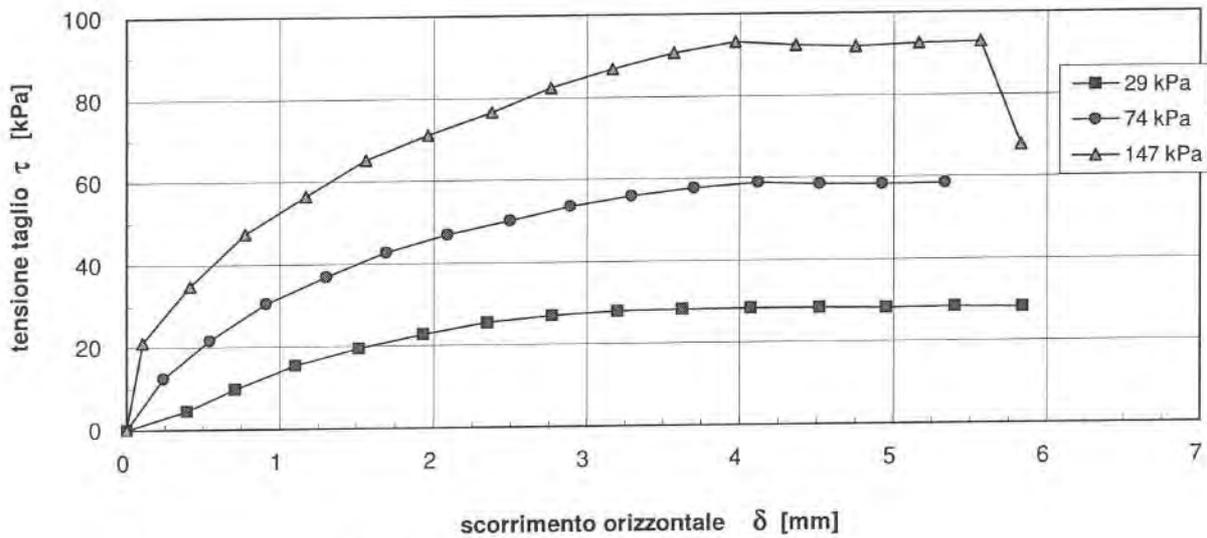
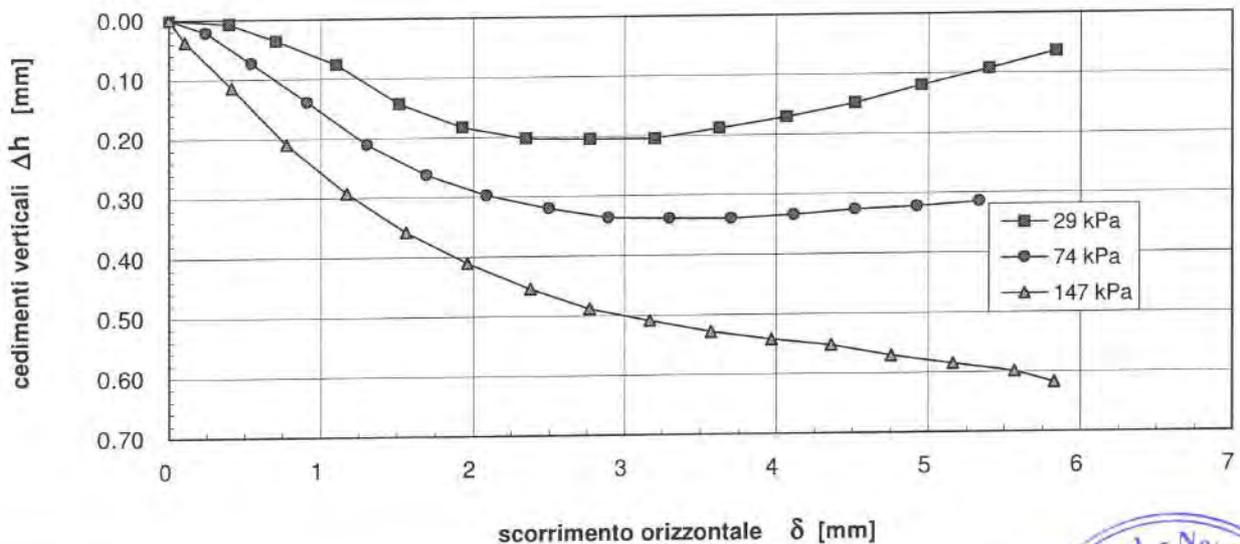


Diagramma sperimentale $\Delta h - \delta$



Committente: **Trivel Sondaggi S.r.l. p/c Consorzio di Bonifica Velia**

Direttore dei Lavori: **non dichiarato**

Richiesta non sottoscritta dal D.L.

Indagine: **Cicerale**

Sondaggio: **Sez. 14** Campione: **C14a** Profondità (m): **0.50**

APERTURA E DESCRIZIONE DEL CAMPIONE (A.S.T.M. D2488-00)

Data ricevimento: 11/07/2014

Dimensioni del campione:

Data di apertura: 25/07/2014

diametro: mm

Stato del campione: Indisturbato

lunghezza: mm

CAMPIONE DA BLOCCO

Descrizione del campione	<i>Sabbia con limo deb. Argillosa di colore giallo ocre, a struttura caotica, con inclusi arenacei di dimensioni variabili, max= 5 cm. Qualche frustolo vegetale.</i>			
Colore:	giallo ocre			
Plasticità:	<input type="checkbox"/> Non plastico	<input checked="" type="checkbox"/> Poco plastico	<input type="checkbox"/> Mediam. plastico	<input type="checkbox"/> Molto plastico
Addensamento: (terreni granulari)	<input type="checkbox"/> Sciolto	<input type="checkbox"/> Poco addensato	<input type="checkbox"/> Mediam. addensato	<input type="checkbox"/> Addensato
Consistenza: (terreni coesivi)	<input type="checkbox"/> Poco consistente	<input type="checkbox"/> Mediam. consistente	<input type="checkbox"/> Consistente	<input checked="" type="checkbox"/> Molto consistente
Grado di umidità:	<input type="checkbox"/> Asciutto	<input checked="" type="checkbox"/> Poco umido	<input type="checkbox"/> Umido	<input type="checkbox"/> Molto umido <input type="checkbox"/> Saturo
Alterazione:	<input checked="" type="checkbox"/> Assente	<input type="checkbox"/> Debole	<input type="checkbox"/> Media	<input type="checkbox"/> Elevata
Reazione con HCl	<input checked="" type="checkbox"/> Nulla	<input type="checkbox"/> Debole	<input type="checkbox"/> Moderata	<input type="checkbox"/> Elevata



Accettazione n° **303**
 prova n: **1260/01**

Struttura	<input type="checkbox"/> Massiva	<input type="checkbox"/> Stratificata	<input type="checkbox"/> Scagliosa	<input type="checkbox"/> Laminata	<input checked="" type="checkbox"/> Caotica	<input type="checkbox"/> Altro:.....
-----------	----------------------------------	---------------------------------------	------------------------------------	-----------------------------------	---	--------------------------------------

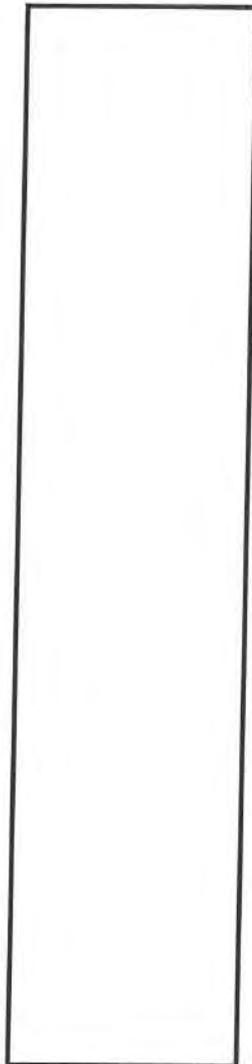
Fratturazione	<input type="checkbox"/> Assente	<input type="checkbox"/> Moderata	<input checked="" type="checkbox"/> Elevata
---------------	----------------------------------	-----------------------------------	---

Cementazione	<input checked="" type="checkbox"/> Assente	<input type="checkbox"/> Debole	<input type="checkbox"/> Media	<input type="checkbox"/> Elevata
--------------	---	---------------------------------	--------------------------------	----------------------------------

PROVE ESEGUITE

L totale= 0 cm

Parte Superiore (P.S.)
 _____ cm



Pocket penetrometer
 (Kg/cm²)

Vane test
 (Kg/cm²)

Parte Centrale (P.C.)
 _____ cm

nessuna

Parte Inferiore (P.I.)
 _____ cm



Committente: **Trivel Sondaggi S.r.l. p/c Consorzio di Bonifica Velia**
 Direttore dei Lavori: **non dichiarato**

Richiesta non sottoscritta dal D.L.

Indagine: **Cicerale**

Sondaggio: **Sez. 14** Campione: **C14b** Profondità (m): **1.00**

APERTURA E DESCRIZIONE DEL CAMPIONE (A.S.T.M. D2488-00)

Data ricevimento: 11/07/2014
 Data di apertura: 22/07/2014
 Stato del campione: Indisturbato

Dimensioni del campione:
 diametro: mm
 lunghezza: mm

CAMPIONE DA BLOCCO

Descrizione del campione	<i>Limo con sabbia debolmente argilloso di colore ocreo con abbondanti frustoli vegetali ed elementi arenacei. Struttura caotica, consistente.</i>
Colore:	Giallo ocre
Plasticità:	<input type="checkbox"/> Non plastico <input checked="" type="checkbox"/> Poco plastico <input type="checkbox"/> Mediam. plastico <input type="checkbox"/> Molto plastico
Addensamento: <small>(terreni granulari)</small>	<input type="checkbox"/> Sciolto <input type="checkbox"/> Poco addensato <input type="checkbox"/> Mediam. addensato <input type="checkbox"/> Addensato
Consistenza: <small>(terreni coesivi)</small>	<input type="checkbox"/> Poco consistente <input type="checkbox"/> Mediam. consistente <input checked="" type="checkbox"/> Consistente <input type="checkbox"/> Molto consistente
Grado di umidità:	<input type="checkbox"/> Asciutto <input type="checkbox"/> Poco umido <input checked="" type="checkbox"/> Umido <input type="checkbox"/> Molto umido <input type="checkbox"/> Saturo
Alterazione:	<input checked="" type="checkbox"/> Assente <input type="checkbox"/> Debole <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Elevata
Reazione con HCl	<input checked="" type="checkbox"/> Nulla <input type="checkbox"/> Debole <input type="checkbox"/> Moderata <input type="checkbox"/> Elevata



	Accettazione n° 303
	prova n: 1252/01
Struttura	<input type="checkbox"/> Massiva <input type="checkbox"/> Stratificata <input type="checkbox"/> Scagliosa <input type="checkbox"/> Laminata <input checked="" type="checkbox"/> Caotica <input type="checkbox"/> Altro:.....
Fratturazione	<input checked="" type="checkbox"/> Assente <input type="checkbox"/> Moderata <input type="checkbox"/> Elevata
Cementazione	<input checked="" type="checkbox"/> Assente <input type="checkbox"/> Debole <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Elevata

PROVE ESEGUITE

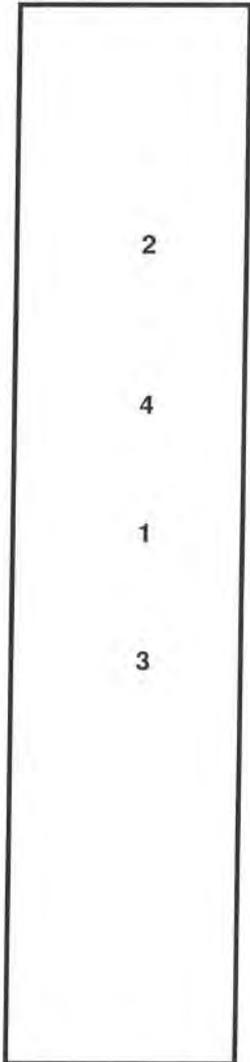
L totale= 0 cm

Parte Superiore (P.S.)
 _____ cm

Parte Centrale (P.C.)
 _____ cm

- 1) Caratteristiche fisiche generali
- 2) Analisi granulometrica
- 3) Limiti di Atterberg
- 4) Prova di taglio diretto

Parte Inferiore (P.I.)
 _____ cm



Pocket penetrometer
 (Kg/cm²)

Vane test
 (Kg/cm²)

3.5



Committente: **Trivel Sondaggi S.r.l. p/c Consorzio di Bonifica Velia**

Direttore dei Lavori: **non dichiarato**

Richiesta non sottoscritta dal D.L.

Indagine: **Cicerale**

Sondaggio: **Sez. 14**

Campione: **C14b**

Profondità (m): **1.00**

CARATTERISTICHE FISICHE GENERALI

Data ricevimento: 04/07/2014

Data inizio prova: 25/07/2014

Fattori di conversione

1 kN/m³ = 0.102 g/cm³

Peso specifico dei grani (UNI CEN ISO/TS 17892-3)

Peso secco materiale passante allo staccio 4.75 mm	P's=	5.00 g	$\gamma'_s = 26.4 \text{ kN/m}^3$	Peso specifico dei grani medio $\gamma'_s = 26.4 \text{ kN/m}^3$
Peso picnometro+campione saturato+acqua distillata	P'2=	153.02 g		
Peso picnometro+acqua distillata (curva di taratura)	P'1=	149.88 g		
Peso secco materiale passante allo staccio 4.75 mm	P''s=	5.00 g		
Peso picnometro+campione saturato+acqua distillata	P''2=	153.37 g	$\gamma''_s = 26.4 \text{ kN/m}^3$	
Peso picnometro+acqua distillata (curva di taratura)	P''1=	150.23 g		

Contenuto d'acqua (UNI CEN ISO/TS 17892-1), peso di volume umido e secco (UNI CEN ISO/TS 17892-2)

Diametro del provino:	56 mm	Contenuto d'acqua			
Altezza del provino:	20 mm			w = 0.068	
Area del provino:	24.63 cm ²			Peso dell'unità di volume umido	$\gamma = 16.27 \text{ kN/m}^3$
Volume del provino:	49.26 cm ³				
Peso pesafiltro vuoto:	33.56 g			Peso dell'unità di volume secco	$\gamma_d = 15.24 \text{ kN/m}^3$
Peso pes.+provino umido	115.33 g				
Peso pes.+provino secco	110.15 g				

Porosità, indice di porosità e grado di saturazione (parametri derivati dai precedenti)

Peso specifico dei grani	$\gamma_s = 26.4 \text{ kN/m}^3$	Porosità	n = 0.423
Contenuto d'acqua	w = 0.068	Indice di porosità	e = 0.732
Peso di vol. secco	$\gamma_d = 15.24 \text{ kN/m}^3$	Grado di saturazione	Sr = 0.244

Tenore in carbonati (metodo del calcimetro di Dietrich-Fruhling)

Pressione barometrica	mm Hg	Tenore in carbonati		
Temperatura	°C			
Quantità di materiale	g			%
Acido carbonico sviluppato	cm ³			
Assorbimento di CO ₂ nella soluzione con HCl	cm ³			

Sostanze organiche (A.S.T.M. D2974-07)

Peso pesafiltro vuoto:		Contenuto di sostanze organiche	
Peso pes.+terreno essiccato a 105°			
Peso pes.+terreno dopo calcinazione			



Accettazione n.°: **303**
 Prova n.°: **1252/03**
 Data ricevimento: **11/07/14**
 Data inizio prova: **01/09/14**

Committente: **Trivelsondaggi p/c Consorzio Bonifica Velia**
 Direttore dei Lavori: **non dichiarato**
 (Richiesta non sottoscritta dal D.L.)
 Indagine: **Cicerale**
 Sondaggio: **Sez.14**
 Campione: **C14b**
 Profondità (m): **1.00**
 Peso del campione: **400 g**

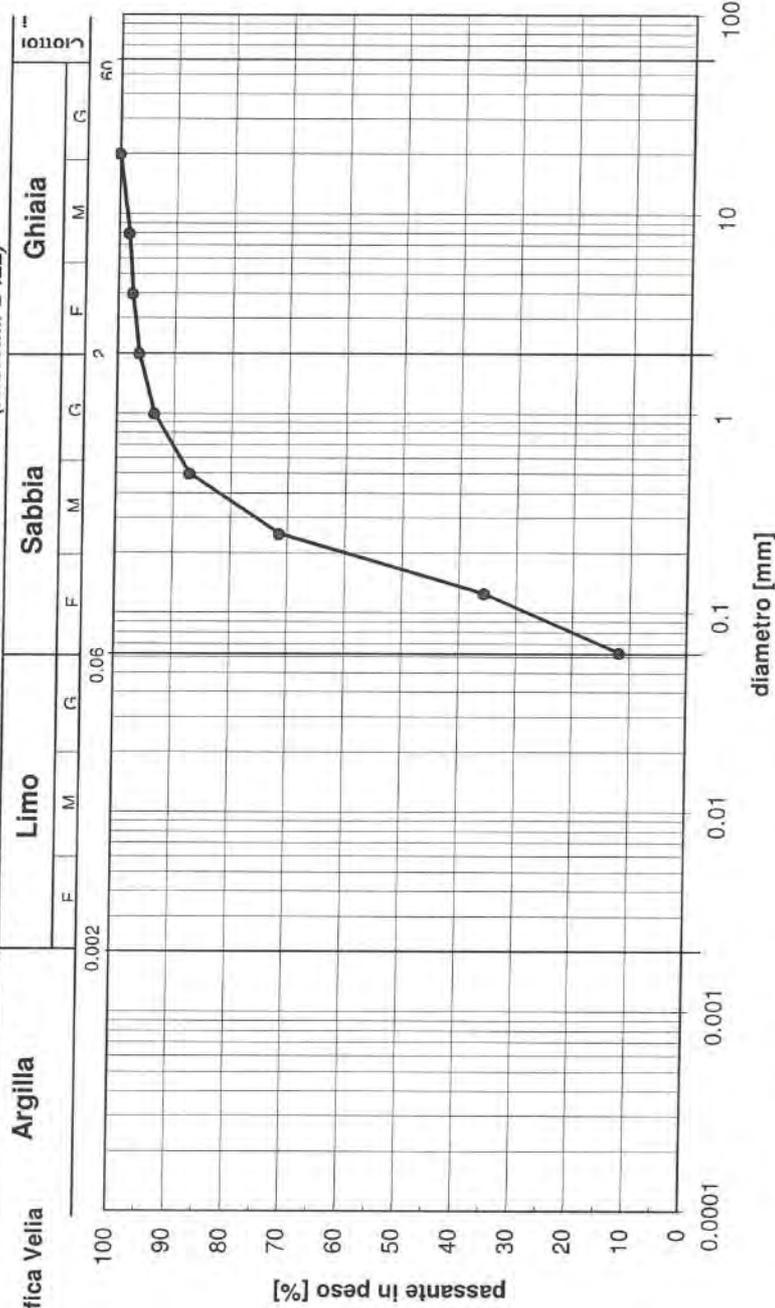
Setaccio serie	diametro [mm]	Trattenuto [%]	passante [%]
ASTM	50	0.00	100.00
BS	30	0.00	100.00
BS	20	0.00	100.00
UNI	8.0	1.80	98.20
UNI	4.0	2.60	97.40
UNI	2.0	3.86	96.15
UNI	1.0	6.72	93.28
UNI	0.5	12.97	87.03
UNI	0.3	28.68	71.32
UNI	0.125	64.58	35.42
UNI	0.063	88.23	11.77



Via Terracina, 169/d - 80125 Napoli

Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti n. 7619 del 23/09/2013, ai sensi dell'art. 59 del DPR 06/06/2001 n.° 390

ANALISI GRANULOMETRICA PER STACCIATURA (A.S.T.M. D422)



Argilla (%): **0.00** Limo (%): **10.63** Sabbia (%): **85.52** Ghiaia (%): **3.86**



Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.7619 del 23/03/2013, ai sensi dell'art. 59 del DPR 06/06/2001 n° 380

Committente: **Trivelsondaggi p/c Consorzio Bonifica Velia**

Accettazione n° **303**

Indagine: **Cicerale**

Prova n° **1252/05**

Sondaggio: **Sez. 14**

Campione: **C14b**

Profondità (m): **1.00**

Diagramma sperimentale $\tau - \delta$

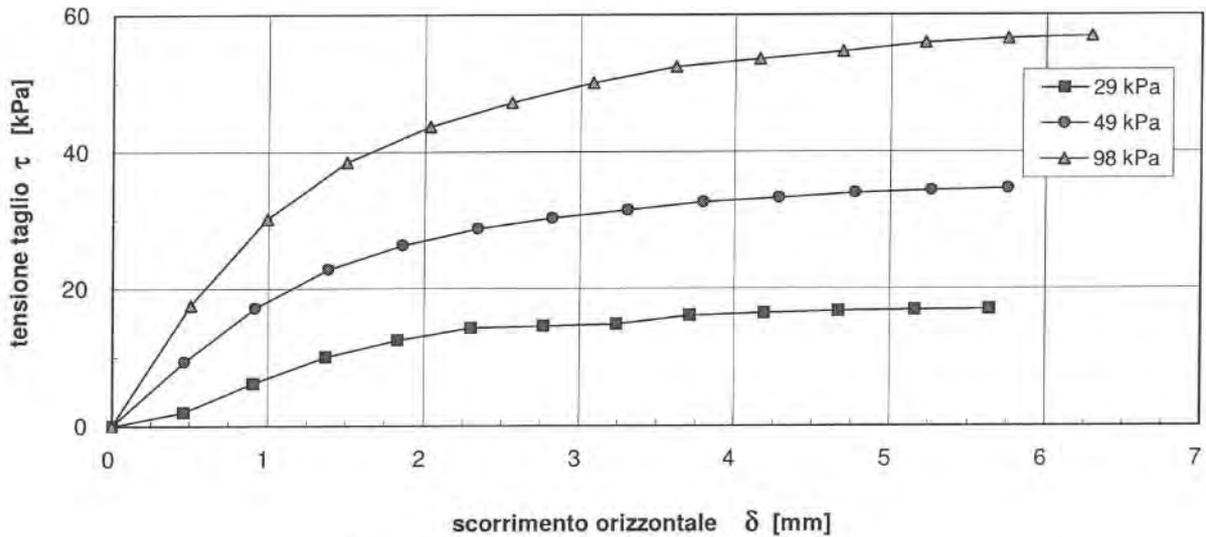
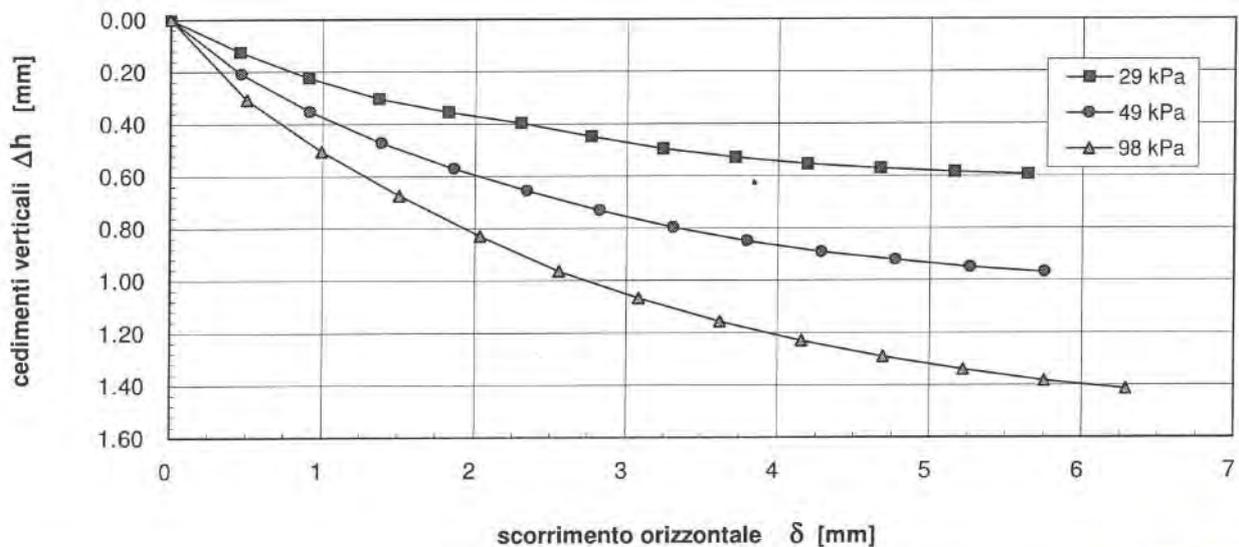


Diagramma sperimentale $\Delta h - \delta$



Committente: **Trivel Sondaggi S.r.l. p/c Consorzio di Bonifica Velia**

Direttore dei Lavori: **non dichiarato**

Richiesta non sottoscritta dal D.L.

Indagine: **Cicerale**

Sondaggio: **Sez. 15** Campione: **C15a** Profondità (m): **1.00**

APERTURA E DESCRIZIONE DEL CAMPIONE (A.S.T.M. D2488-00)

Data ricevimento: 11/07/2014

Dimensioni del campione:

Data di apertura: 04/08/2014

diametro: mm

Stato del campione: Indisturbato

lunghezza: mm

CAMPIONE DA BLOCCO

Descrizione del campione	<i>Limo con sabbia argilloso di colore marrone ocraceo, con picchiettature nerastre di sostanza organica. Presenti numerosi inclusi arenacei di dimensione variabile da qualche millimetro a diversi centimetri. Consistente, umido.</i>
--------------------------	--

Colore:	marrone ocraceo
---------	-----------------

Plasticità:	<input type="checkbox"/> Non plastico <input type="checkbox"/> Poco plastico <input checked="" type="checkbox"/> Mediam. plastico <input type="checkbox"/> Molto plastico
-------------	---

Addensamento: <small>(terreni granulari)</small>	<input type="checkbox"/> Sciolto <input type="checkbox"/> Poco addensato <input type="checkbox"/> Mediam. addensato <input type="checkbox"/> Addensato
---	--

Consistenza: <small>(terreni coesivi)</small>	<input type="checkbox"/> Poco consistente <input type="checkbox"/> Mediam. consistente <input checked="" type="checkbox"/> Consistente <input type="checkbox"/> Molto consistente
--	---

Grado di umidità:	<input type="checkbox"/> Asciutto <input type="checkbox"/> Poco umido <input checked="" type="checkbox"/> Umido <input type="checkbox"/> Molto umido <input type="checkbox"/> Saturo
-------------------	--

Alterazione:	<input checked="" type="checkbox"/> Assente <input type="checkbox"/> Debole <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Elevata
--------------	---

Reazione con HCl	<input type="checkbox"/> Nulla <input type="checkbox"/> Debole <input type="checkbox"/> Moderata <input checked="" type="checkbox"/> Elevata
------------------	--



	Accettazione n° 303
	prova n: 1277/01
Struttura	<input type="checkbox"/> Massiva <input type="checkbox"/> Stratificata <input type="checkbox"/> Scagliosa <input type="checkbox"/> Laminata <input checked="" type="checkbox"/> Caotica <input type="checkbox"/> Altro:.....
Fratturazione	<input checked="" type="checkbox"/> Assente <input type="checkbox"/> Moderata <input type="checkbox"/> Elevata
Cementazione	<input checked="" type="checkbox"/> Assente <input type="checkbox"/> Debole <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Elevata

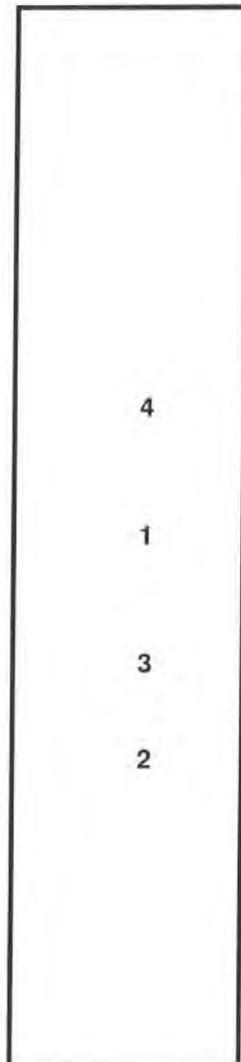
PROVE ESEGUITE

L totale= 0 cm

Parte Superiore (P.S.)
_____ cm

Pocket penetrometer
(Kg/cm²)

Vane test
(Kg/cm²)



Parte Centrale (P.C.)

_____ cm

- 1) Caratteristiche fisiche generali
- 2) Analisi granulometrica
- 3) Limiti di Atterberg
- 4) Prova di taglio diretto

Parte Inferiore (P.I.)

_____ cm

Committente: **Trivel Sondaggi S.r.l. p/c Consorzio di Bonifica Velia**

Direttore dei Lavori: **non dichiarato**

Richiesta non sottoscritta dal D.L.

Indagine: **Cicerale**

Sondaggio: **Sez. 15**

Campione: **C15a**

Profondità (m):

1.00

CARATTERISTICHE FISICHE GENERALI

Data ricevimento: 11/07/2014

Data inizio prova: 04/08/2014

Fattori di conversione

1kN/m³=0.102 g/cm³

Peso specifico dei grani (UNI CEN ISO/TS 17892-3)

Peso secco materiale passante allo staccio 4.75 mm	P's=	5.00 g	
Peso picnometro+campione saturato+acqua distillata	P'2=	152.92 g	$\gamma'_s = 26.7 \text{ kN/m}^3$
Peso picnometro+acqua distillata (curva di taratura)	P'1=	149.76 g	
Peso secco materiale passante allo staccio 4.75 mm	P''s=	5.00 g	Peso specifico dei grani medio
Peso picnometro+campione saturato+acqua distillata	P''2=	154.36 g	
Peso picnometro+acqua distillata (curva di taratura)	P''1=	151.20 g	
			$\gamma_s = 26.7 \text{ kN/m}^3$

Contenuto d'acqua (UNI CEN ISO/TS 17892-1), peso di volume umido e secco (UNI CEN ISO/TS 17892-2)

Diametro del provino:	56 mm		
Altezza del provino:	20 mm	Contenuto d'acqua	w = 0.128
Area del provino:	24.63 cm ²		
Volume del provino:	49.26 cm ³	Peso dell'unità di volume umido	$\gamma = 19.74 \text{ kN/m}^3$
Peso pesafiltro vuoto:	31.53 g		
Peso pes.+provino umido	130.70 g	Peso dell'unità di volume secco	$\gamma_d = 17.50 \text{ kN/m}^3$
Peso pes.+provino secco	119.47 g		

Porosità, indice di porosità e grado di saturazione (parametri derivati dai precedenti)

Peso specifico dei grani	$\gamma_s = 26.7 \text{ kN/m}^3$	Porosità	n = 0.344
Contenuto d'acqua	w = 0.128	Indice di porosità	e = 0.524
Peso di vol. secco	$\gamma_d = 17.50 \text{ kN/m}^3$	Grado di saturazione	Sr = 0.650

Tenore in carbonati (metodo del calcimetro di Dietrich-Fruhling)

Pressione barometrica	mm Hg	Tenore in carbonati	%
Temperatura	°C		
Quantità di materiale	g		
Acido carbonico sviluppato	cm ³		
Assorbimento di CO ₂ nella soluzione con HCl	cm ³		

Sostanze organiche (A.S.T.M. D2974-07)

Peso pesafiltro vuoto:	Contenuto di sostanze organiche
Peso pes.+terreno essiccato a 105°	
Peso pes.+terreno dopo calcinazione	



Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.7619 del 23/03/2013, ai sensi dell'art. 59 del DPR 06/06/2001 n° 380

Committente: **Trivelsondaggi p/c Consorzio Bonifica Velia**
 Indagine: **Cicerale**

Accettazione n°	303
Prova n°	1277/05

Sondaggio: **Sez. 15** Campione: **C15a** Profondità (m): **1.00**

Diagramma sperimentale $\tau - \delta$

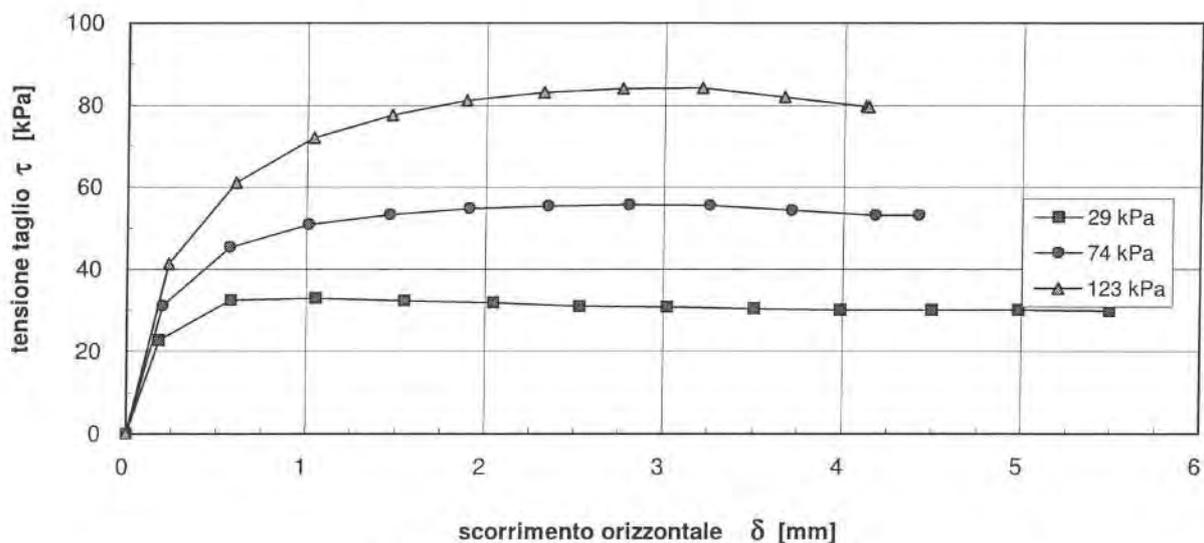
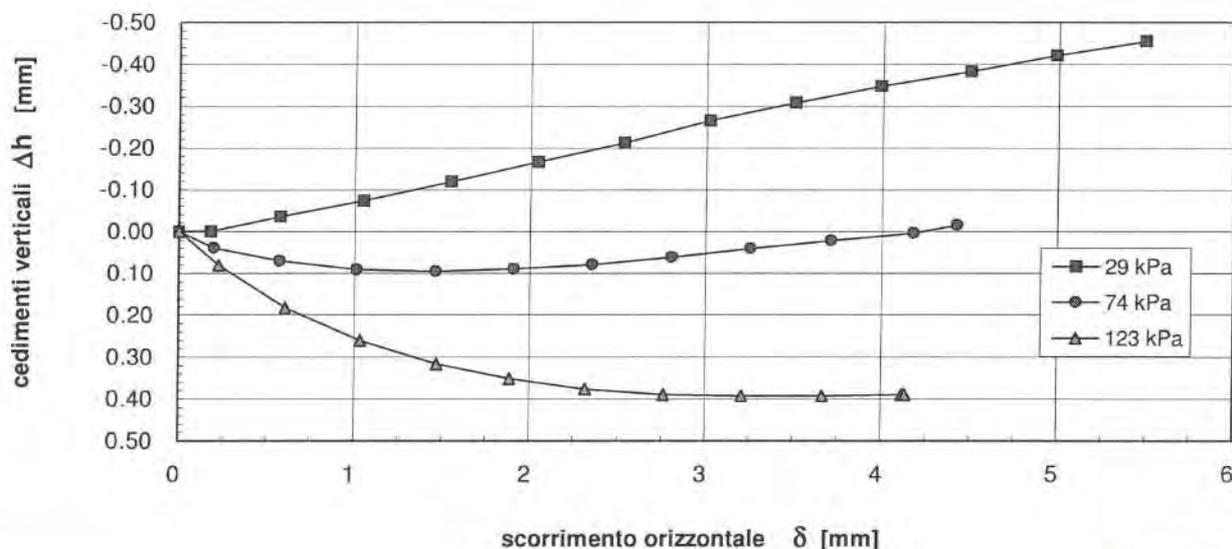


Diagramma sperimentale $\Delta h - \delta$



Accettazione n°	303
prova n°	1255/01

Committente: **Trivel Sondaggi S.r.l. p/c Consorzio di Bonifica Velia**
 Direttore dei Lavori: **non dichiarato**

Richiesta non sottoscritta dal D.L.

Indagine: **Cicerale**

Sondaggio: **Sez. 15** Campione: **C15b** Profondità (m): **1.50**

APERTURA E DESCRIZIONE DEL CAMPIONE (A.S.T.M. D2488-00)

Data ricevimento:	11/07/2014	Dimensioni del campione:
Data di apertura:	23/07/2014	diametro: mm
Stato del campione:	Indisturbato	lunghezza: mm

CAMPIONE DA BLOCCO

Descrizione del campione	<i>Limo con sabbia debolmente argilloso di colore giallo ocra contenente numerosi inclusi di natura arenacea di dimensione variabile e qualche frustolo vegetale. Poco umido.</i>
--------------------------	---

Colore:	giallo ocra
---------	-------------

Plasticità:	<input type="checkbox"/> Non plastico <input checked="" type="checkbox"/> Poco plastico <input type="checkbox"/> Mediam. plastico <input type="checkbox"/> Molto plastico
-------------	---

Addensamento: <small>(terreni granulari)</small>	<input type="checkbox"/> Sciolto <input type="checkbox"/> Poco addensato <input type="checkbox"/> Mediam. addensato <input type="checkbox"/> Addensato
---	--

Consistenza: <small>(terreni coesivi)</small>	<input type="checkbox"/> Poco consistente <input type="checkbox"/> Mediam. consistente <input type="checkbox"/> Consistente <input checked="" type="checkbox"/> Molto consistente
--	---

Grado di umidità:	<input type="checkbox"/> Asciutto <input checked="" type="checkbox"/> Poco umido <input type="checkbox"/> Umido <input type="checkbox"/> Molto umido <input type="checkbox"/> Saturo
-------------------	--

Alterazione:	<input checked="" type="checkbox"/> Assente <input type="checkbox"/> Debole <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Elevata
--------------	---

Reazione con HCl	<input checked="" type="checkbox"/> Nulla <input type="checkbox"/> Debole <input type="checkbox"/> Moderata <input type="checkbox"/> Elevata
------------------	--



Accettazione n° **303**
 prova n: **1255/01**

Struttura	<input type="checkbox"/> Massiva	<input type="checkbox"/> Stratificata	<input type="checkbox"/> Scagliosa	<input type="checkbox"/> Laminata	<input checked="" type="checkbox"/> Caotica	<input type="checkbox"/> Altro:.....
-----------	----------------------------------	---------------------------------------	------------------------------------	-----------------------------------	---	--------------------------------------

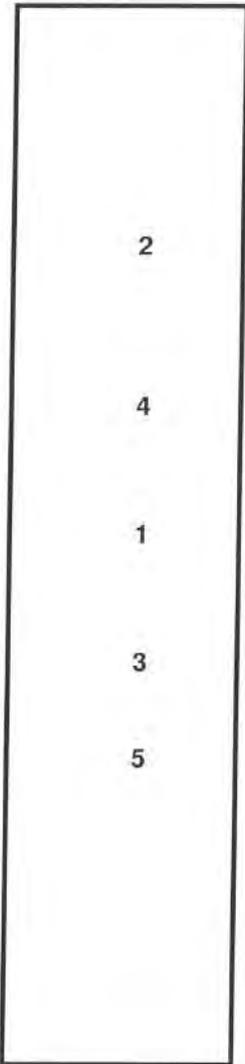
Fratturazione	<input checked="" type="checkbox"/> Assente	<input type="checkbox"/> Moderata	<input type="checkbox"/> Elevata
---------------	---	-----------------------------------	----------------------------------

Cementazione	<input checked="" type="checkbox"/> Assente	<input type="checkbox"/> Debole	<input type="checkbox"/> Media	<input type="checkbox"/> Elevata
--------------	---	---------------------------------	--------------------------------	----------------------------------

PROVE ESEGUITE

L totale= 0 cm

Parte Superiore (P.S.)
 _____ cm



Pocket penetrometer
 (Kg/cm²)

Vane test
 (Kg/cm²)

Parte Centrale (P.C.)
 _____ cm

- 1) Caratteristiche fisiche generali
- 2) Analisi granulometrica
- 3) Limiti di Atterberg
- 4) Prova di taglio diretto
- 5) Prova edometrica

Parte Inferiore (P.I.)
 _____ cm



Committente: **Trivel Sondaggi S.r.l. p/c Consorzio di Bonifica Velia**

Direttore dei Lavori: **non dichiarato**

Richiesta non sottoscritta dal D.L.

Indagine: **Cicerale**

Sondaggio: **Sez. 15**

Campione: **C15b**

Profondità (m):

1.50

CARATTERISTICHE FISICHE GENERALI

Data ricevimento: 11/07/2014

Data inizio prova: 23/07/2014

Fattori di conversione

1kN/m³=0.102 g/cm³

Peso specifico dei grani (UNI CEN ISO/TS 17892-3)

Peso secco materiale passante allo staccio 4.75 mm	P's=	5.00 g	Peso specifico dei grani medio
Peso picnometro+campione saturato+acqua distillata	P'2=	152.80 g	
Peso picnometro+acqua distillata (curva di taratura)	P'1=	149.66 g	
Peso secco materiale passante allo staccio 4.75 mm	P''s=	5.00 g	$\gamma_s = 26.3 \text{ kN/m}^3$
Peso picnometro+campione saturato+acqua distillata	P''2=	152.91 g	
Peso picnometro+acqua distillata (curva di taratura)	P''1=	149.77 g	

Contenuto d'acqua (UNI CEN ISO/TS 17892-1), peso di volume umido e secco (UNI CEN ISO/TS 17892-2)

Diametro del provino:	56 mm	Contenuto d'acqua	w = 0.129
Altezza del provino:	20 mm		
Area del provino:	24.63 cm ²		
Volume del provino:	49.26 cm ³		
Peso pesafiltro vuoto:	32.48 g		
Peso pes.+provino umido	134.84 g		
Peso pes.+provino secco	123.17 g		
		Peso dell'unità di volume umido	$\gamma = 20.37 \text{ kN/m}^3$
		Peso dell'unità di volume secco	$\gamma_d = 18.05 \text{ kN/m}^3$

Porosità, indice di porosità e grado di saturazione (parametri derivati dai precedenti)

Peso specifico dei grani	$\gamma_s = 26.3 \text{ kN/m}^3$	Porosità	n = 0.313
Contenuto d'acqua	w = 0.129	Indice di porosità	e = 0.456
Peso di vol. secco	$\gamma_d = 18.05 \text{ kN/m}^3$	Grado di saturazione	Sr = 0.741

Tenore in carbonati (metodo del calcimetro di Dietrich-Fruhling)

Pressione barometrica	mm Hg	Tenore in carbonati	%
Temperatura	°C		
Quantità di materiale	g		
Acido carbonico sviluppato	cm ³		
Assorbimento di CO ₂ nella soluzione con HCl	cm ³		

Sostanze organiche (A.S.T.M. D2974-07)

Peso pesafiltro vuoto:	Contenuto di sostanze organiche
Peso pes.+terreno essiccato a 105°	
Peso pes.+terreno dopo calcinazione	



Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.7619 del 23/03/2013, ai sensi dell'art. 59 del DPR 06/06/2001 n° 380

Committente: **Trivelsondaggi p/c Consorzio Bonifica Velia**
 Indagine: **Cicerale**

Accettazione n°	303
Prova n°	1255/05

Sondaggio: **Sez. 15** Campione: **C15b** Profondità (m): **1.50**

Diagramma sperimentale $\tau - \delta$

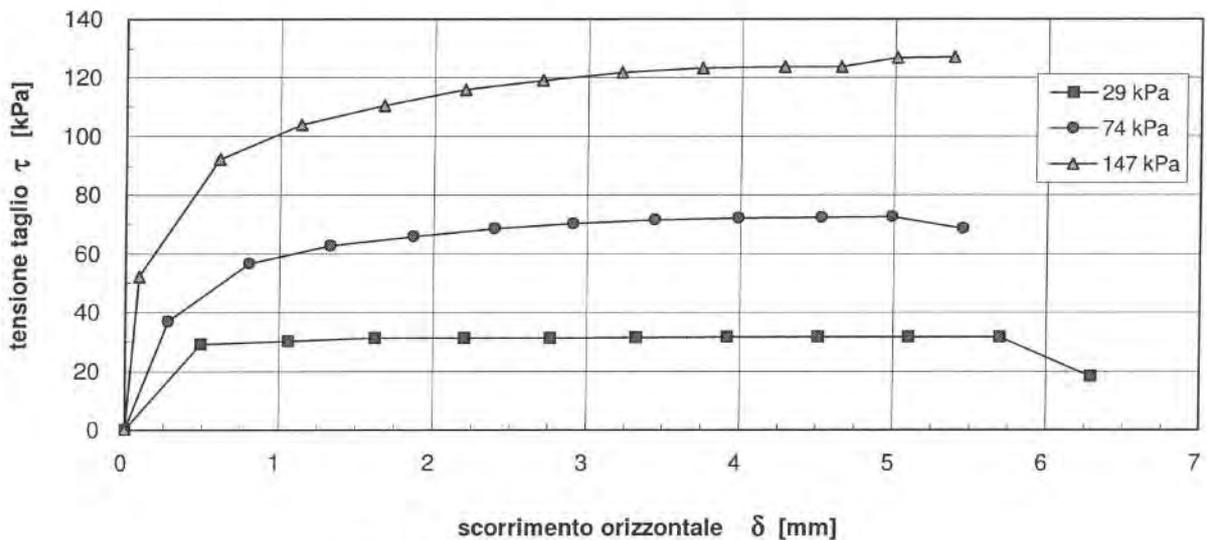
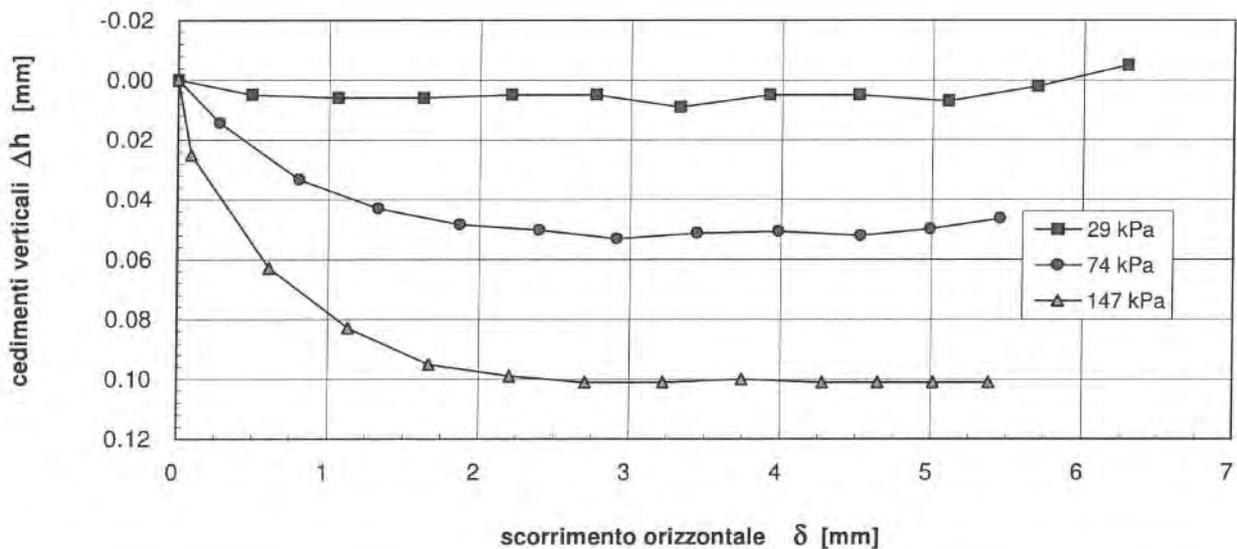


Diagramma sperimentale $\Delta h - \delta$



Committente: **Trivel Sondaggi S.r.l. p/c Consorzio di Bonifica Velia**
 Direttore dei Lavori: **non dichiarato**
 (Richiesta non sottoscritta dal D.L.)

Accettazione n°:	303
Prova n°:	1255/05
Data ricevimento:	14/07/14
Data inizio prova:	23/07/14

Indagine: **Cicerale**

Sondaggio: **Sez. 15** Campione: **C15b** Profondità (m): **1.50**

PROVA DI COMPRESSIONE EDOMETRICA (UNI CEN ISO/TS 17892-5): dati sperimentali

Caratteristiche iniziali del provino:

Peso specifico dei grani $\gamma_s = 26.3 \text{ kN/m}^3$
 Contenuto d'acqua $w = 0.127$
 Peso di volume umido $\gamma = 18.91 \text{ kN/m}^3$
 Indice di porosità $e = 0.566$

Dimensioni del provino:

Diametro: 56 mm
 Altezza: 20 mm

Fattori di conversione

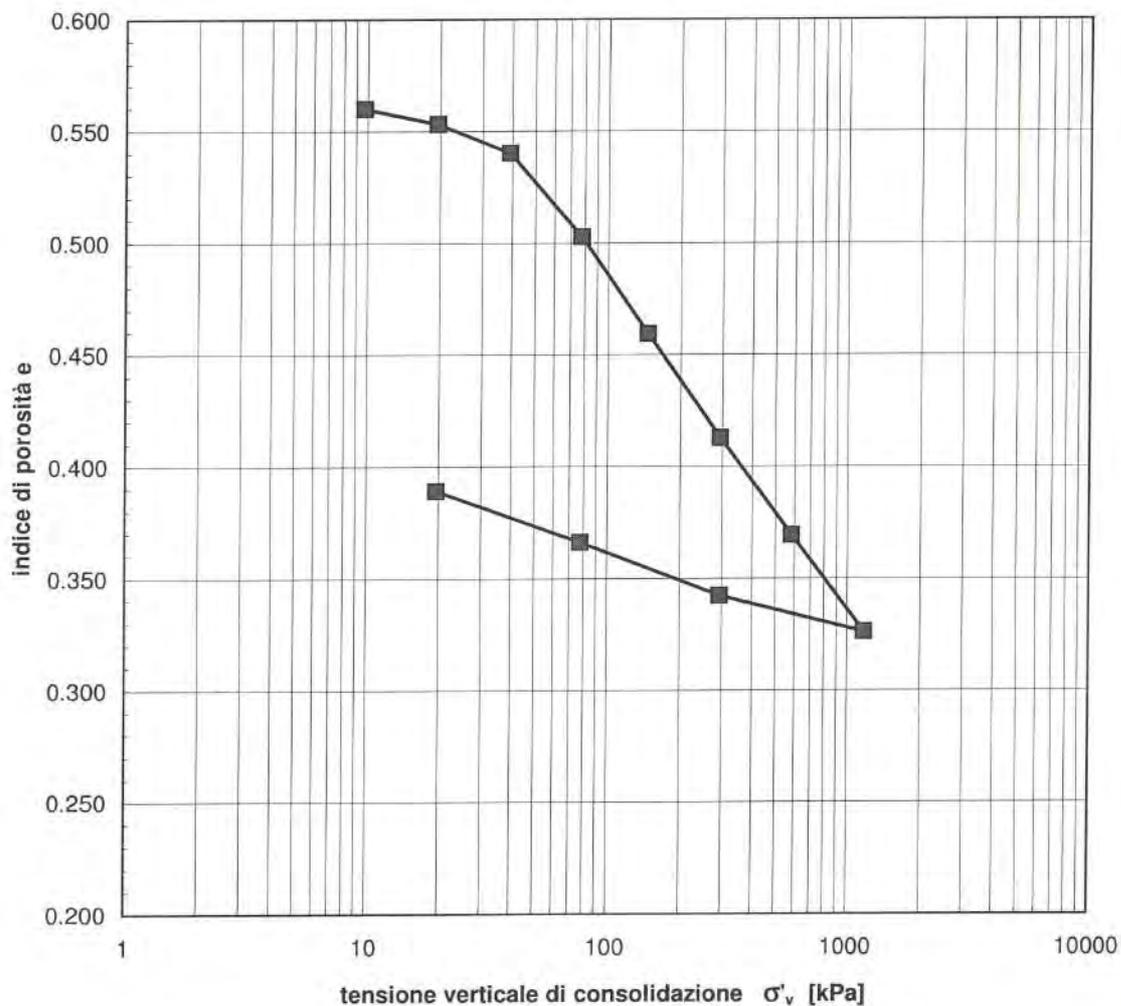
$1 \text{ kN/m}^3 = 0.102 \text{ g/cm}^3$
 $1 \text{ kPa} = 1 \text{ kN/m}^2 = 0.0102 \text{ kg/cm}^2$
 $1 \text{ MPa} = 1000 \text{ kN/m}^2 = 10.2 \text{ kg/cm}^2$

pressione [kPa]	cedim. progr. [mm]	indice dei pori e	modulo edometrico M [MPa]	coeff. di consolid. Cv [cm ² /s]	coeff. di permeab. K [cm/s]
10	0.074	0.560	2.2		
20	0.163	0.553			
39	0.328	0.540	2.4		
78	0.806	0.503	1.6		
147	1.362	0.459	2.4		
294	1.956	0.413	4.6		
588	2.510	0.369	9.6		
1176	3.061	0.326	18.7		
294	2.855	0.342			
78	2.550	0.366			
20	2.258	0.389			



Committente: Trivel Sondaggi S.r.l. p/c Consorzio di Bonifica Velia	Accettazione n° 303 Prova n°: 1255/05
Indagine: Cicerale	
Sondaggio: Sez. 15 Campione: C15b Profondità (m): 1.5	

PROVA DI COMPRESSIONE EDOMETRICA (UNI CEN ISO/TS 17892-5): diagramma $e - \log \sigma'_v$

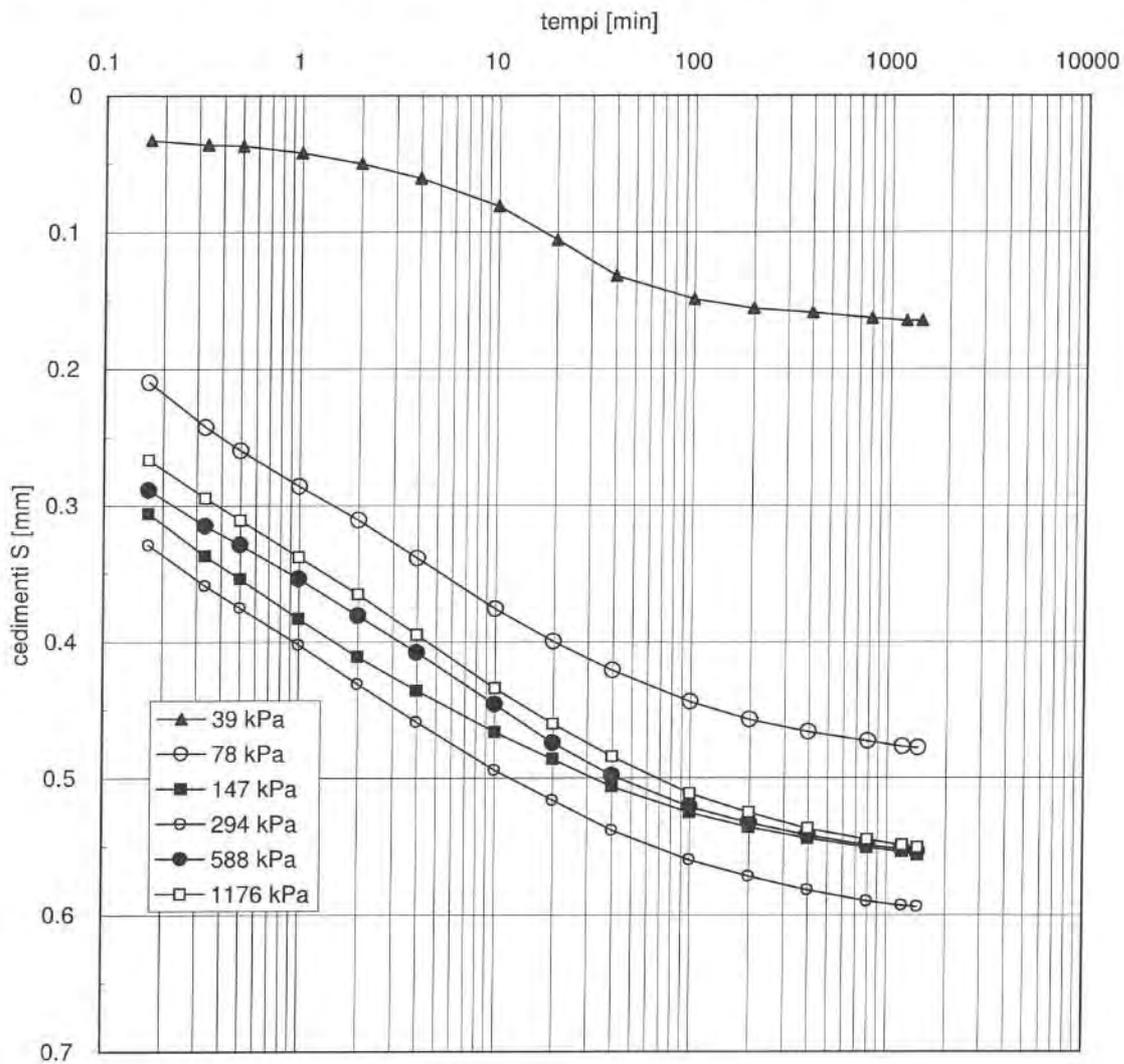


Committente: **Trivel Sondaggi S.r.l. p/c Consorzio di Bonifica Velia** Accettazione n° **303**
Prova n°: **1255/05**

Indagine: **Cicerale**

Sondaggio: **Sez. 15** Campione: **C15b** Profondità (m): **1.5**

PROVA DI COMPRESSIONE EDOMETRICA (UNI CEN ISO/TS 17892-5): diagrammi cedimenti-tempo



Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.7619 del 23/09/2013, ai sensi dell'art. 59 del DPR 06/06/2001 n° 380

Committente: **Trivel Sondaggi S.r.l. p/c Consorzio di Bonifica Velia** Accettazione n° **303**
 Indagine: **Cicerale** Prova n°: **1255/05**

Sondaggio: **Sez. 15** Campione: **C15b** Profondità (m): **1.5**

PROVA DI COMPRESSIONE EDOMETRICA (UNI CEN ISO/TS 17892-5): dati sperimentali

1° incremento di carico		2° incremento di carico		3° incremento di carico		4° incremento di carico	
pressione=10 kPa		pressione=20 kPa		pressione=39 kPa		pressione=78 kPa	
Tempi (min)	Cedimento (mm)						
0	0.000	0	0.000	0	0.000	0	0.000
0.17	0.065	0.17	0.038	0.17	0.033	0.17	0.210
0.33	0.068	0.33	0.039	0.33	0.036	0.33	0.243
0.50	0.068	0.50	0.039	0.50	0.037	0.5	0.260
1	0.069	1	0.041	1	0.042	1	0.286
2	0.070	2	0.043	2	0.050	2	0.311
4	0.070	4	0.044	4	0.061	4	0.339
10	0.074	10	0.048	10	0.081	10	0.376
		20	0.052	20	0.106	20	0.400
		40	0.056	40	0.132	40	0.421
		100	0.061	100	0.149	100	0.444
		200	0.064	200	0.156	200	0.457
		400	0.070	400	0.159	400	0.466
		800	0.089	800	0.163	800	0.473
				1200	0.165	1200	0.477
				1440	0.165	1440	0.478

5° incremento di carico		6° incremento di carico		7° incremento di carico		8° incremento di carico	
pressione=147 kPa		pressione=294 kPa		pressione=588 kPa		pressione=1176 kPa	
Tempi (min)	Cedimento (mm)						
0	0.000	0	0.000	0	0.000	0	0.000
0.17	0.306	0.17	0.329	0.17	0.289	0.17	0.267
0.33	0.337	0.33	0.359	0.33	0.315	0.33	0.295
0.50	0.354	0.50	0.375	0.50	0.329	0.50	0.311
1	0.383	1	0.402	1	0.354	1	0.338
2	0.411	2	0.431	2	0.381	2	0.365
4	0.436	4	0.459	4	0.408	4	0.395
10	0.466	10	0.494	10	0.446	10	0.434
20	0.486	20	0.516	20	0.474	20	0.460
40	0.506	40	0.538	40	0.498	40	0.484
100	0.525	100	0.560	100	0.521	100	0.511
200	0.536	200	0.572	200	0.533	200	0.525
400	0.544	400	0.582	400	0.542	400	0.537
800	0.551	800	0.590	800	0.549	800	0.545
1200	0.554	1200	0.593	1200	0.552	1200	0.549
1440	0.556	1440	0.594	1440	0.554	1440	0.551



Via G. Garibaldi, 16 - CASAGIOVE (CE)
Tel. & Fax 0823/1702550
E-Mail: ggisas@libero.it

Cell. 339/7271088

COMUNE DI CICERALE
Provincia di SALERNO

**Indagine geofisica mediante l'esecuzione di n° 3 prove
sismiche di tipo Down-Hole e di n° 5 profili sismici
tipo MASW per il progetto di ripristino viabilità
e collegamenti di servizio del bacino della diga
di Piano della Rocca - V Lotto**

Committente:

CONSORZIO DI BONIFICA VELIA

RELAZIONE GEOFISICA

Il Direttore Tecnico
Dott. Geol. Antonio D'Errico


G.G.I. s.a.s.
IL DIRETTORE TECNICO
Dott. Geol. Antonio D'Errico

Casagiove, luglio 2014

INDICE

	<i>Pagina</i>
INDAGINE GEOFISICA	1
1. PROVA SISMICA DOWN-HOLE	2
1.2. ESAME DEI RISULTATI	3
2. INDAGINE SISMICA M.A.S.W.	4
2.1. STRUMENTAZIONE IMPIEGATA	5
2.2. METODOLOGIA OPERATIVA	6
2.3. METODOLOGIA INTERPRETATIVA	7
2.4. ESAME DEI RISULTATI	9
3. DETERMINAZIONE DEL V_{S30}	10

Appendice 1 - PROVE SISMICHE DOWN-HOLE

Appendice 2 – PROFILI SISMICI M.A.S.W.

INDAGINE GEOFISICA

A seguito dell'incarico ricevuto dal CONSORZIO DI BONIFICA VELIA, è stata eseguita una indagine geofisica per il progetto di *“ripristino viabilità e collegamenti di servizio del bacino della diga di Piano della Rocca - V Lotto”*, nel Comune di Cicerale (SA); in particolare sono state realizzate le seguenti indagini:

- n° 3 prove sismiche in foro, tipo down-hole;
- n° 5 profili sismici M.A.S.W.

Tale indagine è stata eseguita allo scopo di caratterizzare, da un punto di vista sismico, le varie formazioni litologiche affioranti nell'area in esame.

L'analisi delle velocità di propagazione delle onde sismiche ha permesso di definire la geometria e gli spessori dei terreni dei vari litotipi costituenti il sottosuolo e, nel contempo, ha fornito informazioni circa la natura litologica degli stessi ed il loro stato di rilassatezza e/o allentamento, e ha permesso di determinare i valori del V_{S30} .

1. PROVA SISMICA DOWN-HOLE

L'indagine sismica in foro, tipo *down-hole*, è stata eseguita nei fori di sondaggio S.1, S.6 ed S.7 della lunghezza di 30 metri.

L'indagine è stata eseguita utilizzando un sismografo a 24 canali della PASI di Torino, modello *16S24*, con processore Pentium 200, display VGA a colori in LCD-TFT 10.4", trattamento del segnale a 16 bit, risoluzione di acquisizione a 16 bit, con funzione di incremento multiplo del segnale ed opzione per l'inversione di polarità, attivazione di filtri "passa alto", "passa basso" e "notch" e registrazione automatica dei dati. Inoltre, è stato utilizzato un geofono tridimensionale da foro (o sonda geofonica); quest'ultimo è dotato di cinque geofoni da 10 Hz, di cui uno verticale per la registrazione delle onde P, e quattro geofoni orizzontali, disposti a 45° fra di loro, atti a registrare meglio le onde S. L'ancoraggio della sonda geofonica alla parete della tubazione (PVC ϕ 80 mm) è stato garantito da un pistone pneumatico azionato da un dispositivo ad aria compressa.

Il punto di scoppio, costituito da una piastra in alluminio posta sul terreno con una inclinazione di 45°, è situato in superficie ad una distanza di 2,20 m dal centro del foro del sondaggio S.1 e 3,00 metri dagli altri due fori, e di ciò se ne è tenuto conto per la correzione dei tempi di arrivo. L'energizzazione è stata generata colpendo la piastra con una massa battente da 5 Kg. Calando la sonda geofonica nel tubo e posizionandola a diverse profondità (con passo di 2 metri) sono stati registrati i sismogrammi da cui sono stati individuati i tempi di arrivo delle onde P e S.

Sul tabulato relativo alla prova effettuata si riportano i tempi registrati e le velocità calcolate per i singoli intervalli indagati. Inoltre, si riportano i valori dei moduli dinamici (Coefficiente di Poisson, Modulo di Young, Modulo di Taglio e Modulo di Bulk o di Incompressibilità).

Infine, i valori suddetti sono stati schematizzati su 2 grafici in cui si evidenzia l'andamento dei tempi e delle velocità sismiche con la profondità, nonché l'andamento del coefficiente di Poisson.

1.2. ESAME DEI RISULTATI

I risultati di campagna, e la loro interpretazione in chiave sismica, sono riportati in **Allegato 1**. Si riporta un tabulato con i tempi registrati in campagna, i valori di velocità V_p e V_s alle varie profondità e, infine, i moduli elastici.

Inoltre, si riportano i grafici tempi/profondità e velocità/profondità. Il primo grafico può essere interpretato come delle dromocrone, che da l'idea del numero di sismostrati in cui può essere suddiviso il sottosuolo investigato.

Di seguito si riportano le tabelle di sintesi dei sismostrati individuati.

D.H. n° 1 – foro S.1

Strato n°	Profondità (m)	Vp (m/sec)	Vs (m/sec)
1	4,00	457	164
2	6,00	983	376
3	14,00	1955	859
4	30,00	2135	973

D.H. n° 2 – foro S.6

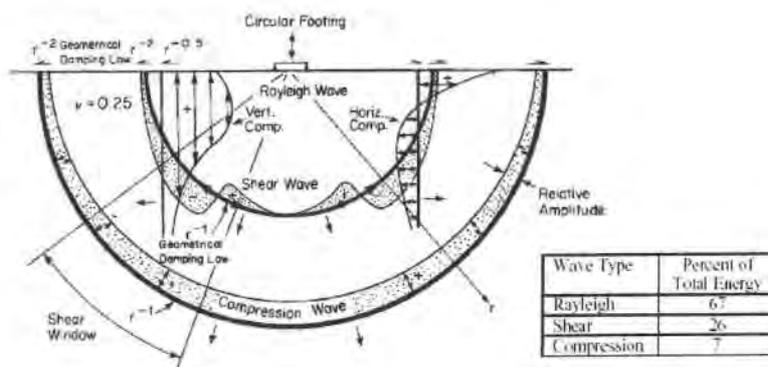
Strato n°	Profondità (m)	Vp (m/sec)	Vs (m/sec)
1	4,00	802	258
2	12,00	1935	832
3	30,00	2111	951

D.H. n° 3 – foro S.7

Strato n°	Profondità (m)	Vp (m/sec)	Vs (m/sec)
1	4,00	725	235
2	8,00	891	322
3	20,00	1988	855
4	30,00	2210	1000

2. INDAGINE SISMICA M.A.S.W.

Il rilievo geofisico MASW (multichannel analysis of surface waves) è utilizzato per la determinazione dei profili verticali della velocità delle onde di taglio (V_S) tramite inversione delle curve di dispersione delle onde di Rayleigh effettuata con *algoritmi genetici*



I vantaggi dell'uso di questa metodologia geofisica rispetto ai metodi tradizionali sono:

1. Particolarmente indicato per suoli altamente attenuanti ed ambienti rumorosi
2. Non limitato – a differenza del metodo a rifrazione – dalla presenza di inversioni di velocità in profondità
3. Buona risoluzione (a differenza del metodo a riflessione)
4. Permette la ricostruzione della distribuzione verticale della velocità delle onde di taglio (S) – fondamentale per la caratterizzazione geotecnica del sito

Inoltre:

- La percentuale di energia convertita in onde di Rayleigh è di gran lunga predominante (67%) rispetto quella coinvolta nella generazione e propagazione delle onde P (7%) ed S (26%).
- L'ampiezza delle *surface waves* dipende da \sqrt{r} e non da r come per le *body waves*.

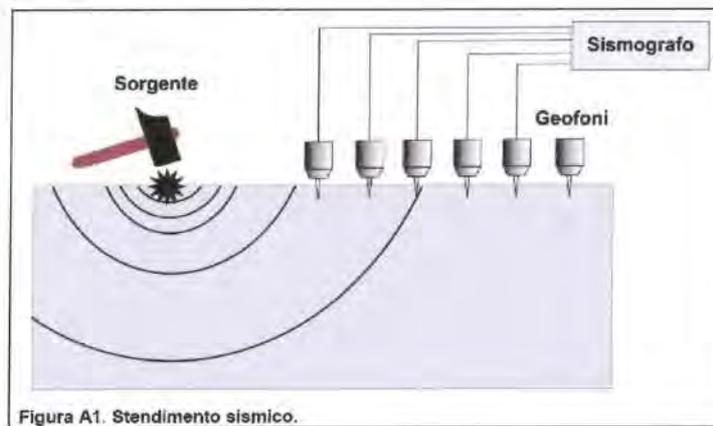
2.1. STRUMENTAZIONE IMPIEGATA

L'indagine è stata eseguita utilizzando un sismografo a 24 canali della **PASI** di Torino, modello **16SG24**, con processore Pentium IV, display VGA a colori in LCD-TFT 10.4" TouchScreen, trattamento del segnale a 16 bit, trattamento di dati Floating Point 32 bit, supporto di memorizzazione mediante Hard-Disk da 40 Gb, con funzione di incremento multiplo del segnale ed opzione per l'inversione di polarità, attivazione di filtri "passa alto", "passa basso" e "notch" in acquisizione o post-acquisizione; inoltre, i guadagni sono selezionabili da software manualmente per ogni canale o in modo automatico e le acquisizioni sono automaticamente registrate sullo strumento. Il trigger è dato da un geofono starter esterno, con possibilità di pre-trigger (0-10 ms).

Sono stati utilizzati 24 geofoni da 4,5 Hz e, come sorgente energizzante, una massa battente (martello) da 5 Kg battuta su una piastra metallica.

2.2. METODOLOGIA OPERATIVA

Acquisire un set di dati per l'indagine MASW non è troppo diverso da una comune acquisizione per un'indagine a rifrazione (o riflessione). E' sufficiente effettuare uno stendimento di geofoni allineati con la sorgente ed utilizzare una sorgente ad impatto verticale (martello).



Il profili MASW sono stati eseguiti utilizzando n° 24 geofoni allineati sul terreno con un'interdistanza di 2,00 metri; i punti di scoppio sono stati posizionati ad una delle estremità del profilo a distanze rispettivamente di 4,00 e 8,00 m dal geofono n° 1. La scelta dei due scoppi è stata effettuata per avere la certezza di generare la dispersione delle onde superficiali a prescindere dai differenti litotipi presenti nel sottosuolo dell'area investigata.

2.3. METODOLOGIA INTERPRETATIVA

Il software *winMASW 4.0* consente di analizzare dati sismici (*common-shot gathers* acquisiti in campagna) in modo tale da poter ricavare il profilo verticale della Vs (velocità delle onde di taglio).

Tale risultato è ottenuto tramite inversione delle curve di dispersione delle onde di Rayleigh, determinate tramite la tecnica MASW (Multi-channel Analysis of Surface Waves).

La procedura si sviluppa in due operazioni svolte in successione:

- 1) determinazione dello spettro di velocità;
- 2) inversione della curva di dispersione attraverso l'utilizzo di algoritmi genetici.

Gli algoritmi evolutivi rappresentano un tipo di procedura di ottimizzazione appartenente alla classe degli algoritmi euristici (o anche *global-search methods* o *soft computing*).

Rispetto ai comuni metodi di inversione lineare basati su metodi del gradiente (matrice Jacobiana), queste tecniche di inversione offrono un'affidabilità del risultato di gran lunga superiore per precisione e completezza.

I comuni metodi lineari forniscono infatti soluzioni che dipendono pesantemente dal modello iniziale di partenza che l'utente deve necessariamente fornire. Per la natura del problema (inversione delle curve di dispersione), la grande quantità di minimi locali porta necessariamente ad attrarre il modello iniziale verso un minimo locale che può essere significativamente diverso da quello reale (o globale).

In altre parole, i metodi lineari richiedono che il modello di partenza sia già di per sé vicinissimo alla soluzione reale. In caso contrario il rischio è quello di fornire soluzioni erranee.

Gli algoritmi evolutivi offrono invece un'esplorazione molto più ampia delle possibili soluzioni. A differenza dei metodi lineari non è necessario fornire alcun modello di partenza. E' invece necessario definire uno "spazio di ricerca" (*search space*) all'interno del quale vengono valutate diverse possibili soluzioni.

Quella finale viene infine proposta con anche una stima della sua attendibilità (*deviazioni standard*) attenuata grazie all'impiego di tecniche statistiche.

Il principale punto di forza del software utilizzato è quindi proprio quello di fornire risultati molto più robusti rispetto a quelli ottenibili con altre metodologie, arricchiti anche da una stima dell'attendibilità.

2.4. ESAME DEI RISULTATI

I profili indicanti gli spessori dei litotipi e le velocità riscontrate nel sito esaminato sono riportati in *Allegato 2* e riassunti nelle tabelle seguenti.

MASW n° 1

Strato n°	Spessore (m)	Profondità (m)	Vs (m/sec)
1	1,00	1,00	170
2	7,80	8,80	480
3	semispazio	> 8,80	1129

MASW n° 2

Strato n°	Spessore (m)	Profondità (m)	Vs (m/sec)
1	1,00	1,00	134
2	3,90	4,90	477
3	semispazio	> 4,90	1117

MASW n° 3

Strato n°	Spessore (m)	Profondità (m)	Vs (m/sec)
1	1,10	1,10	140
2	8,00	9,10	467
3	semispazio	> 9,10	1009

MASW n° 4

Strato n°	Spessore (m)	Profondità (m)	Vs (m/sec)
1	1,00	1,00	172
2	5,40	6,40	482
4	semispazio	> 6,40	1003

MASW n° 5

Strato n°	Spessore (m)	Profondità (m)	Vs (m/sec)
1	1,00	1,00	171
2	5,50	6,50	473
3	semispazio	> 6,50	1004

3. DETERMINAZIONE DEL V_{S30}

La nuova normativa sismica italiana (Ordinanza P.C.M. n° 3274 del 20/03/2003) prevede una classificazione del sito in 5 classi in funzione della velocità delle onde S nei 30 metri di terreno (V_{S30}). Per V_{S30} si intende la media pesata delle velocità delle onde S negli strati fino a 30 metri di profondità a partire dalla base delle fondazioni superficiali o dalla testa di fondazioni profonde, determinata secondo la seguente formula:

$$V_{S30} = \frac{30}{\sum_{i=1,N} \frac{h_i}{V_i}}$$

Gli spessori rilevati e le relative velocità delle onde S portano alla determinazione dei seguenti valori del V_{S30} , calcolati a partire dal piano di campagna:

- Down-Hole 1: $V_{S30} = 541 \text{ m/s}$ – Categoria di Suolo E;
- Down-Hole 2: $V_{S30} = 681 \text{ m/s}$ – Categoria di Suolo E;
- Down-Hole 3: $V_{S30} = 561 \text{ m/s}$ – Categoria di Suolo E;

- Masw 1: $V_{S30} = 731 \text{ m/sec}$ – Categoria di Suolo E;
- Masw 2: $V_{S30} = 785 \text{ m/sec}$ – Categoria di Suolo E;
- Masw 3: $V_{S30} = 658 \text{ m/sec}$ – Categoria di Suolo E.
- Masw 4: $V_{S30} = 739 \text{ m/sec}$ – Categoria di Suolo E;
- Masw 5: $V_{S30} = 734 \text{ m/sec}$ – Categoria di Suolo E.

Il tecnico prospettore

Dott. Geol. Antonio D'Errico

IL DIRETTORE TECNICO
dott. Geol. Antonio D'Errico


Appendice 1

PROVE SISMICHE DOWN-HOLE



Down-Hole 1



Down-Hole 2

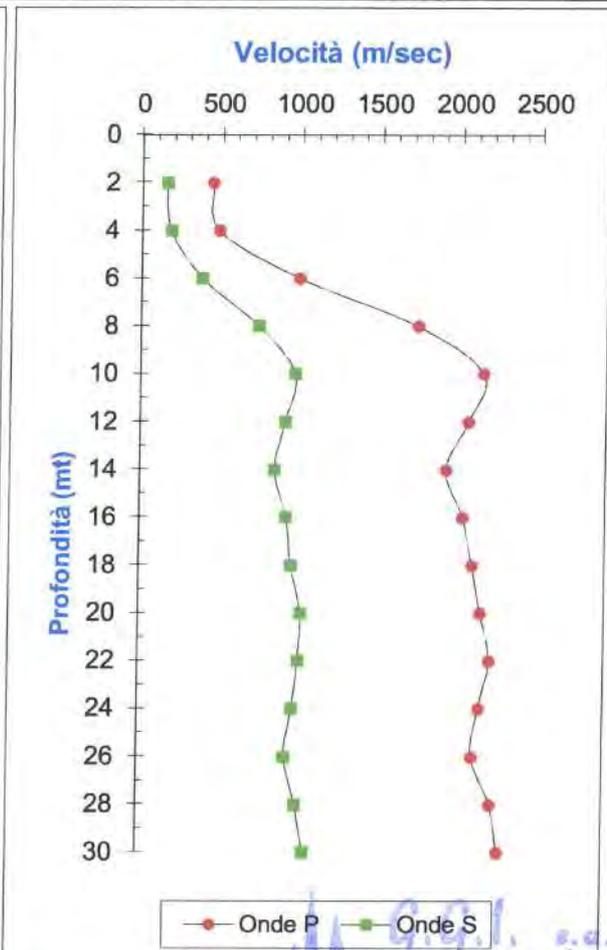
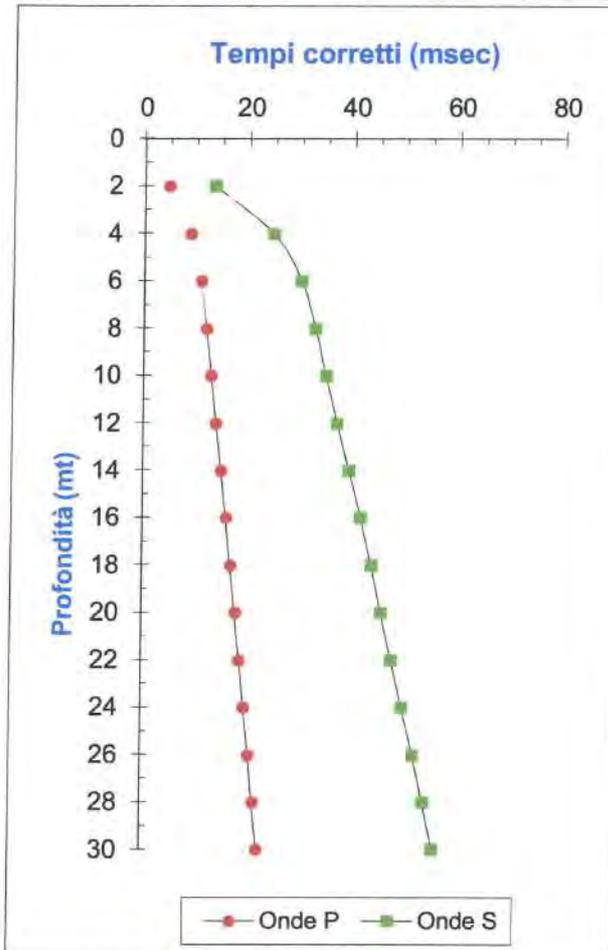


Down-Hole 3

PROVA SISMICA DOWN-HOLE

COMMITTENTE	CONSORZIO DI BONIFICA VELIA
CANTIERE	Ripristino viabilità Bacino di Piano della Rocca - CICERALE (SA)
DATA	17/07/2014
FORO N°	S. 1

Profondità dal p.c. mt	ONDE P		ONDE S		MODULI DINAMICI				γ g/cmc
	Tempi msec	Velocità m/sec	Tempi msec	Velocità m/sec	Coeff. Poisson	Young Kg/cmq	Taglio Kg/cmq	Bulk Kg/cmq	
2	6,8	437	19,8	150	0,43	1120	391	2795	1,70
4	10,0	478	28,0	178	0,42	1564	552	3221	1,70
6	11,5	983	31,8	376	0,41	7737	2738	15078	1,90
8	12,4	1726	33,8	732	0,39	33376	12014	50821	2,20
10	13,2	2138	35,5	961	0,37	56908	20741	74938	2,20
12	14,1	2047	37,5	903	0,38	50459	18313	69628	2,20
14	15,1	1908	39,8	839	0,38	43606	15815	60658	2,20
16	16,1	2013	41,9	912	0,37	51192	18692	66078	2,20
18	17,0	2074	43,9	945	0,37	54863	20058	69858	2,20
20	17,9	2132	45,8	1010	0,36	62049	22917	71475	2,20
22	18,8	2188	47,8	996	0,37	60952	22280	77772	2,20
24	19,8	2126	49,9	962	0,37	56911	20773	73724	2,20
26	20,7	2086	52,0	920	0,38	52401	19017	72333	2,20
28	21,6	2204	54,0	990	0,37	60436	22023	79708	2,20
30	22,5	2257	55,9	1044	0,36	66644	24455	81741	2,20



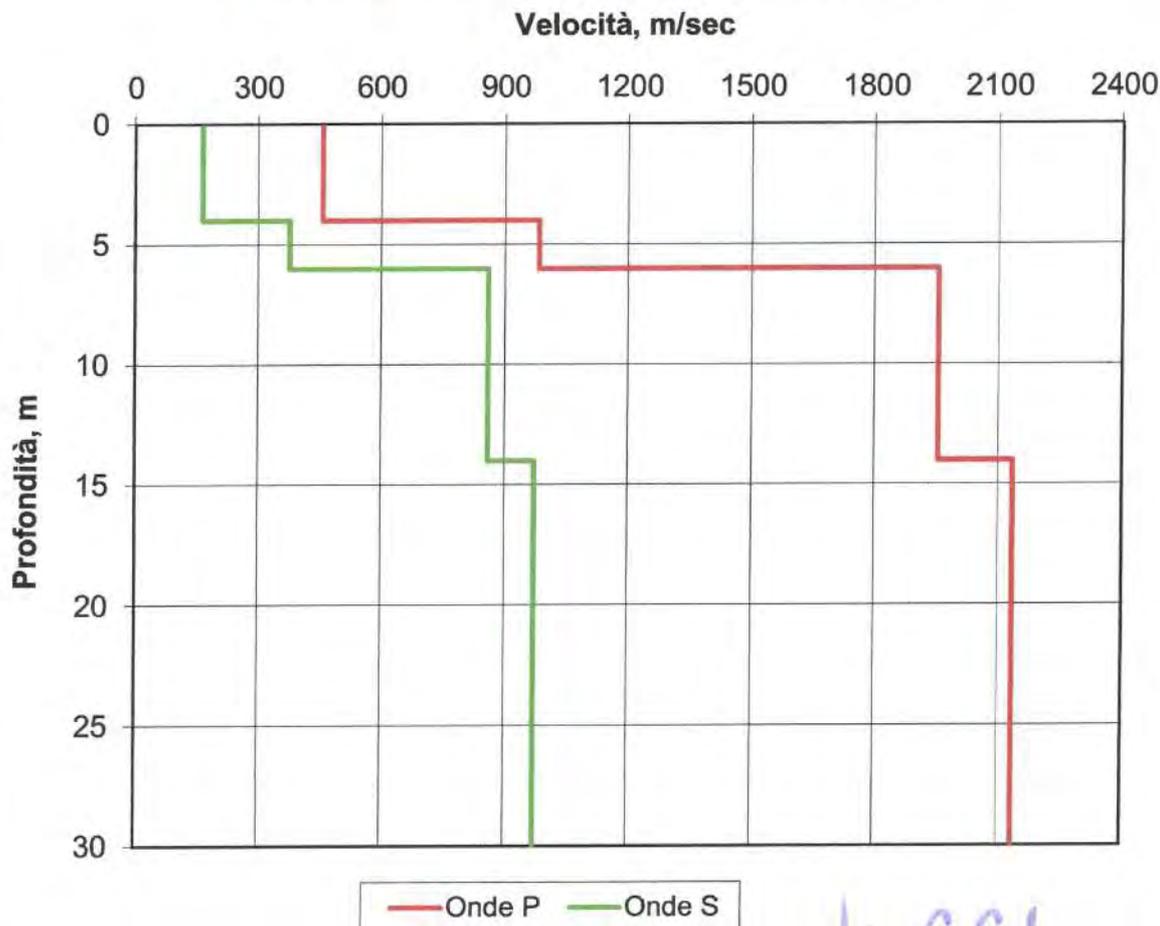
PROVA SISMICA DOWN-HOLE

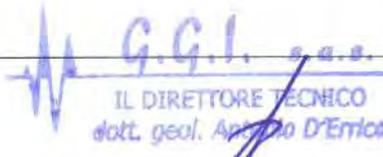
COMMITTENTE	CONSORZIO DI BONIFICA VELIA
LOCALITA'	Ripristino viabilità Bacino di Piano della Rocca - CICERALE (SA)
FORO N°	S. 1

TABELLA SISMOSTRATIGRAFICA RIEPILOGATIVA

STRATO n°	PROFONDITA' LETTO m	VELOCITA' Onde P m/sec	VELOCITA' Onde S m/sec	V_{S30}
1	4,00	457	164	541 m/sec (dal p.c.)
2	6,00	983	376	
3	14,00	1955	859	
4	30,00	2135	973	

SCHEMA SISMOSTRATIGRAFICO

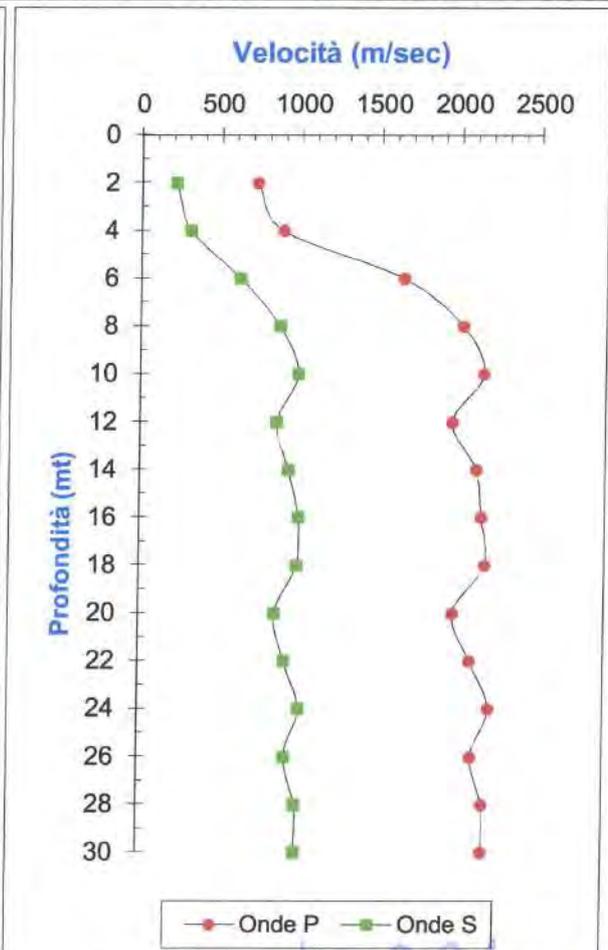
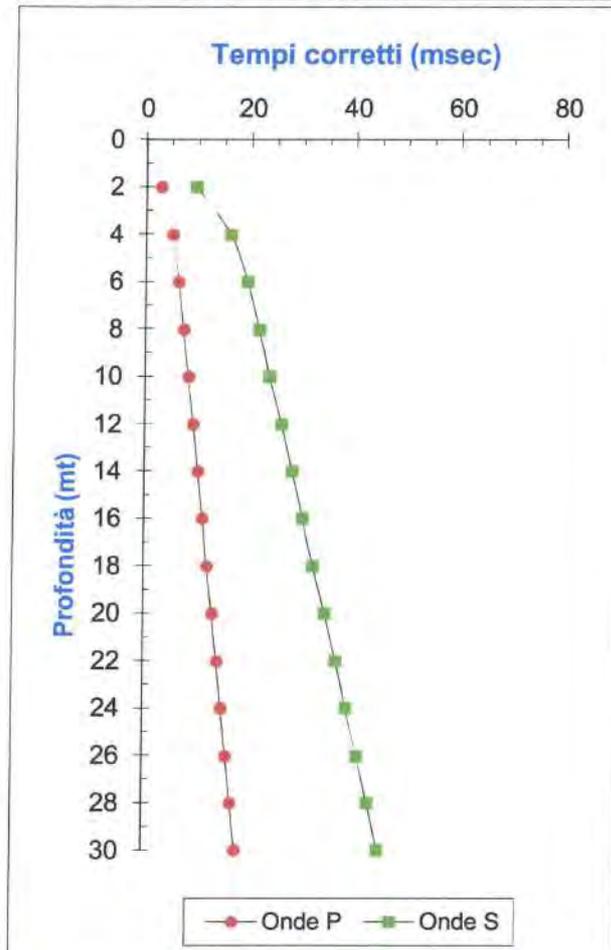



 IL DIRETTORE TECNICO
 dott. geol. Antonio D'Errico

PROVA SISMICA DOWN-HOLE

COMMITTENTE	CONSORZIO DI BONIFICA VELIA
CANTIERE	Ripristino viabilità Bacino di Piano della Rocca - CICERALE (SA)
DATA	17/07/2014
FORO N°	S. 6

Profondità dal p.c. mt	ONDE P		ONDE S		MODULI DINAMICI				γ g/cm ³
	Tempi msec	Velocità m/sec	Tempi msec	Velocità m/sec	Coeff. Poisson	Young Kg/cm ²	Taglio Kg/cm ²	Bulk Kg/cm ²	
2	5,0	721	17,0	212	0,45	2265	780	7980	1,70
4	6,3	882	20,0	304	0,43	5142	1797	12701	1,90
6	7,0	1638	21,5	619	0,42	24359	8606	48758	2,20
8	7,8	2009	23,0	868	0,39	46766	16895	68071	2,20
10	8,6	2144	24,6	987	0,37	59633	21856	74045	2,20
12	9,5	1948	26,7	855	0,38	45230	16395	63286	2,20
14	10,4	2099	28,7	926	0,38	53030	19244	73256	2,20
16	11,3	2134	30,6	994	0,36	60286	22161	72661	2,20
18	12,2	2156	32,6	985	0,37	59497	21764	75353	2,20
20	13,2	1961	34,9	848	0,38	44710	16159	64771	2,20
22	14,2	2070	37,0	911	0,38	51326	18616	71350	2,20
24	15,1	2189	39,0	1006	0,37	61989	22709	77319	2,20
26	16,0	2082	41,1	917	0,38	52082	18897	72085	2,20
28	16,9	2152	43,1	987	0,37	59761	21885	74829	2,20
30	17,8	2156	45,1	989	0,37	60000	21975	75026	2,20



Prospezione sismica eseguita con sismografo PASI mod. 16SG24 e sonda geofonica a cinque componenti da 10 Hz.

S. G. S.
IL DIRETTORE TECNICO
dott. genl. Antonio D'Errico

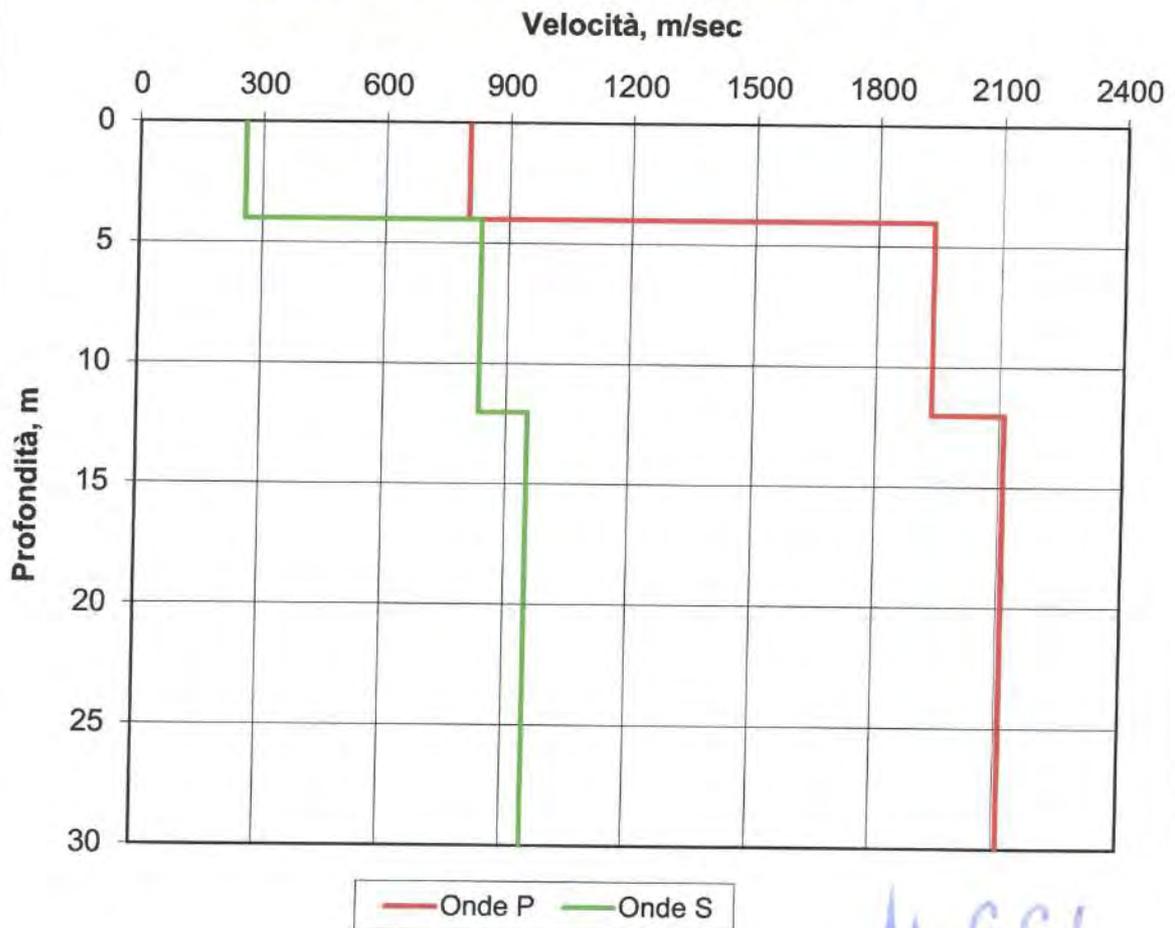
PROVA SISMICA DOWN-HOLE

COMMITTENTE	CONSORZIO DI BONIFICA VELIA
LOCALITA'	Ripristino viabilità Bacino di Piano della Rocca - CICERALE (SA)
FORO N°	S. 6

TABELLA SISMOSTRATIGRAFICA RIEPILOGATIVA

STRATO n°	PROFONDITA' LETTO m	VELOCITA' Onde P m/sec	VELOCITA' Onde S m/sec	V_{S30}
1	4,00	802	258	681 m/sec (dal p.c.)
2	12,00	1935	832	
3	30,00	2111	951	

SCHEMA SISMOSTRATIGRAFICO

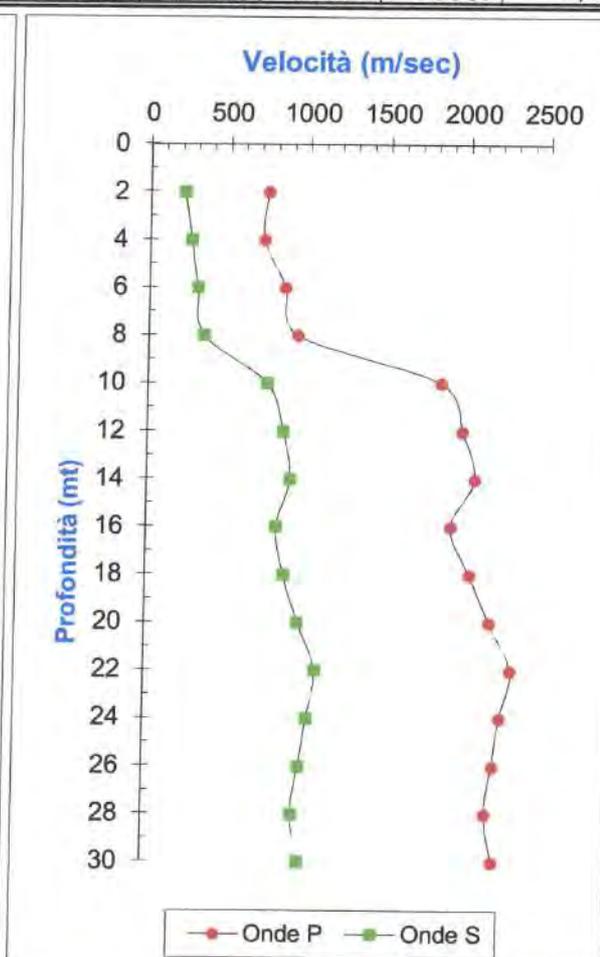
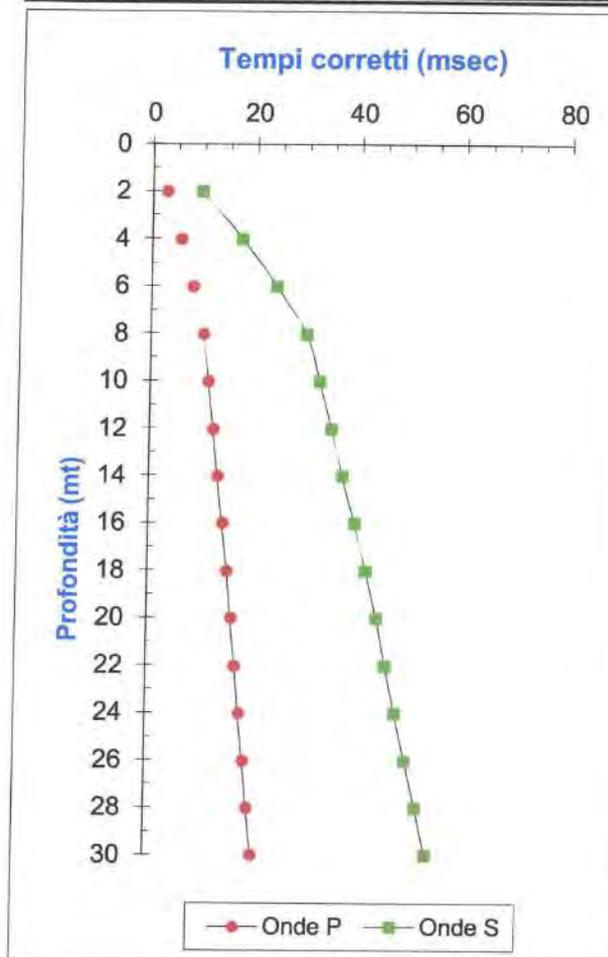


G.G.I. s.r.l.
 IL DIRETTORE TECNICO
 dott. geol. Antonio D'Errico

PROVA SISMICA DOWN-HOLE

COMMITTENTE CONSORZIO DI BONIFICA VELIA
CANTIERE Ripristino viabilità Bacino di Piano della Rocca - CICERALE (SA)
DATA 17/07/2014
FORO N° S. 7

Profondità dal p.c. mt	ONDE P		ONDE S		MODULI DINAMICI				γ g/cm ³
	Tempi msec	Velocità m/sec	Tempi msec	Velocità m/sec	Coeff. Poisson	Young Kg/cm ²	Taglio Kg/cm ²	Bulk Kg/cm ²	
2	4,9	736	17,0	212	0,45	2268	780	8352	1,70
4	6,9	714	21,5	257	0,43	3273	1149	7306	1,70
6	8,8	851	26,7	299	0,43	4439	1554	10482	1,70
8	10,7	931	31,7	345	0,42	6542	2305	13739	1,90
10	11,6	1831	33,8	743	0,40	34676	12383	58784	2,20
12	12,5	1969	35,8	849	0,39	44771	16169	65431	2,20
14	13,4	2050	37,8	897	0,38	49851	18060	70231	2,20
16	14,4	1903	40,1	816	0,39	41396	14932	61413	2,20
18	15,4	2025	42,3	865	0,39	46624	16809	69618	2,20
20	16,3	2153	44,3	959	0,38	56772	20648	76500	2,20
22	17,1	2291	46,1	1071	0,36	69979	25751	83494	2,20
24	18,0	2227	48,0	1025	0,37	64305	23565	79943	2,20
26	18,9	2187	50,0	980	0,37	59189	21554	78656	2,20
28	19,8	2146	52,1	938	0,38	54497	19736	77116	2,20
30	20,7	2198	54,1	986	0,37	59935	21833	79337	2,20



Prospezione sismica eseguita con sismografo PASI mod. 16SG24 e sonda geofonica a cinque componenti da 10 Hz.

G.G.I. S.p.A.

 IL DIRETTORE TECNICO

 dott. geol. Antonio D'Errico

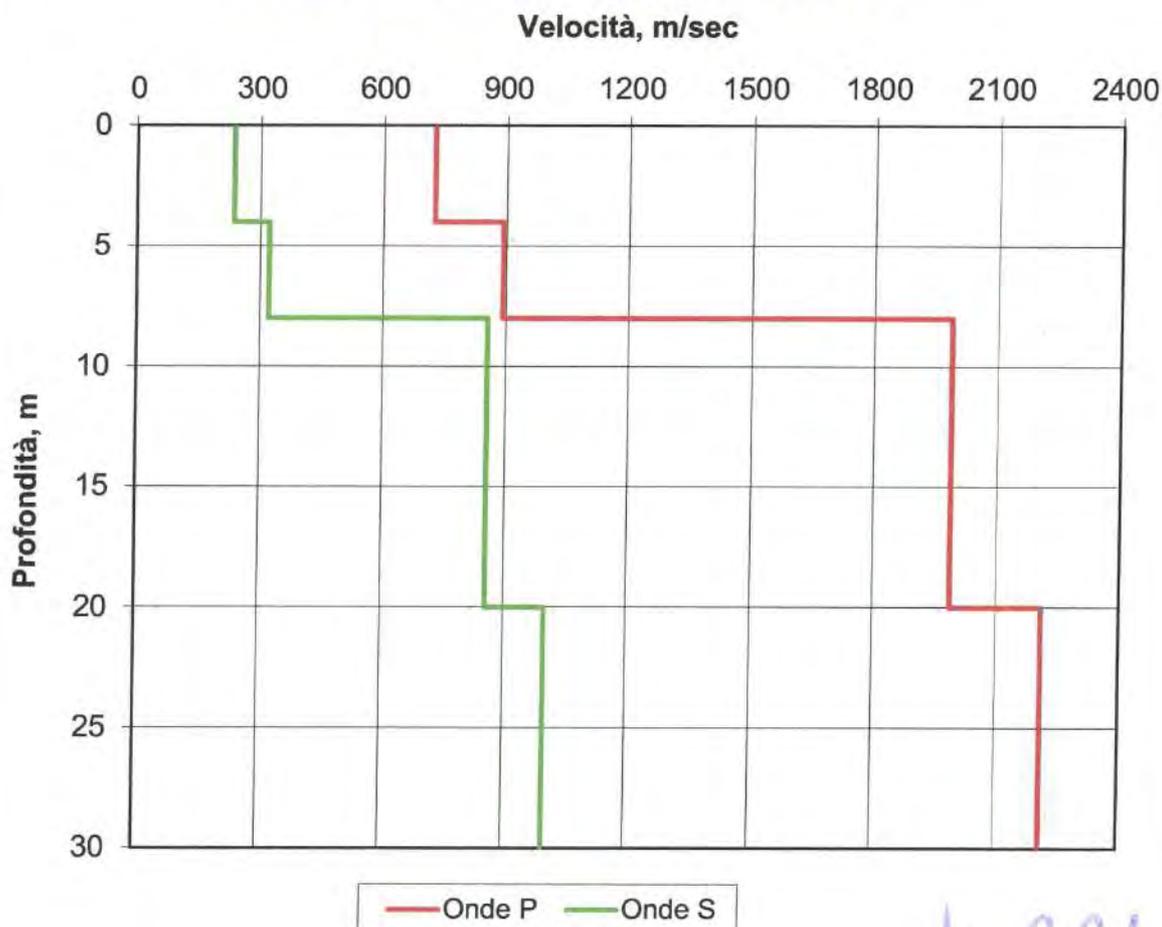
PROVA SISMICA DOWN-HOLE

COMMITTENTE	CONSORZIO DI BONIFICA VELIA
LOCALITA'	Ripristino viabilità Bacino di Piano della Rocca - CICERALE (SA)
FORO N°	S. 7

TABELLA SISMOSTRATIGRAFICA RIEPILOGATIVA

STRATO n°	PROFONDITA' LETTO m	VELOCITA' Onde P m/sec	VELOCITA' Onde S m/sec	V_{S30}
1	4,00	725	235	561 m/sec (dal p.c.)
2	8,00	891	322	
3	20,00	1988	855	
4	30,00	2210	1000	

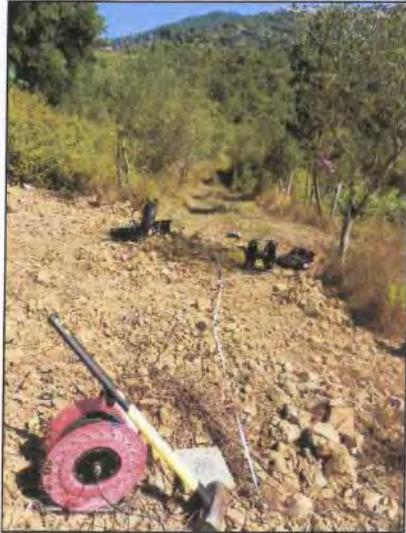
SCHEMA SISMOSTRATIGRAFICO



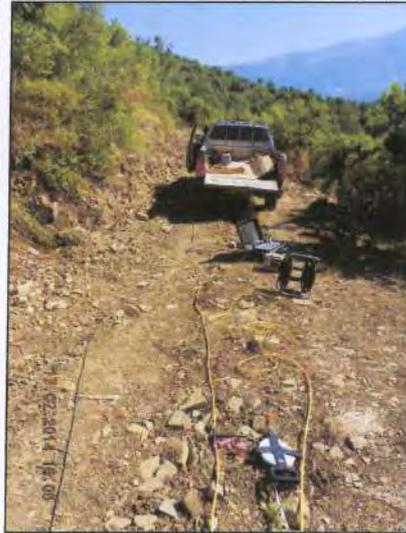
G.G.I. s.r.l.
 IL DIRETTORE TECNICO
 dott. geol. *Antonio D'Errico*

Appendice 2

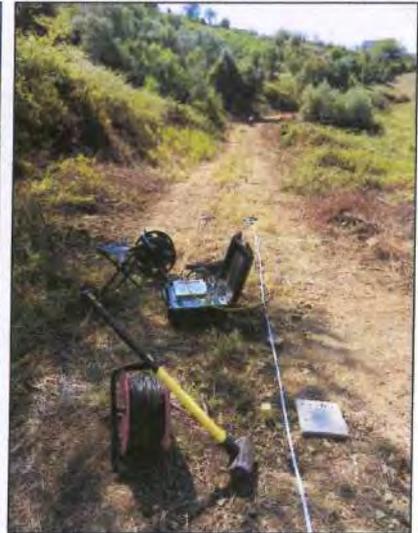
ELABORATI M.A.S.W.



Masw 1



Masw 2



Masw 3



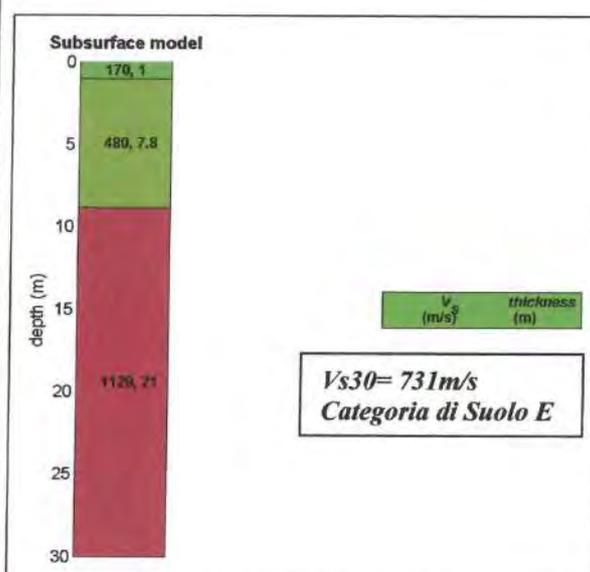
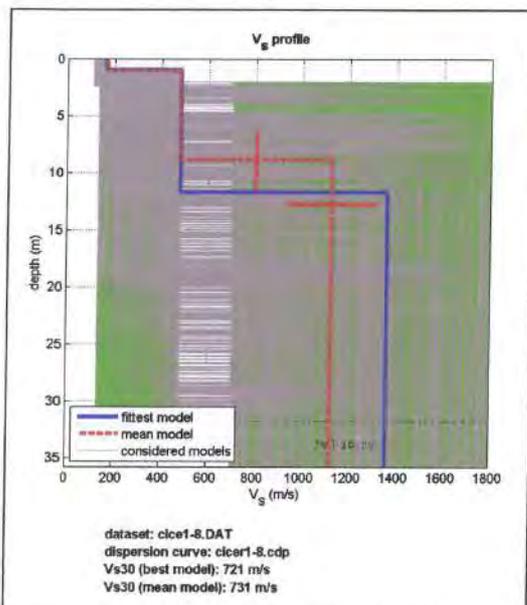
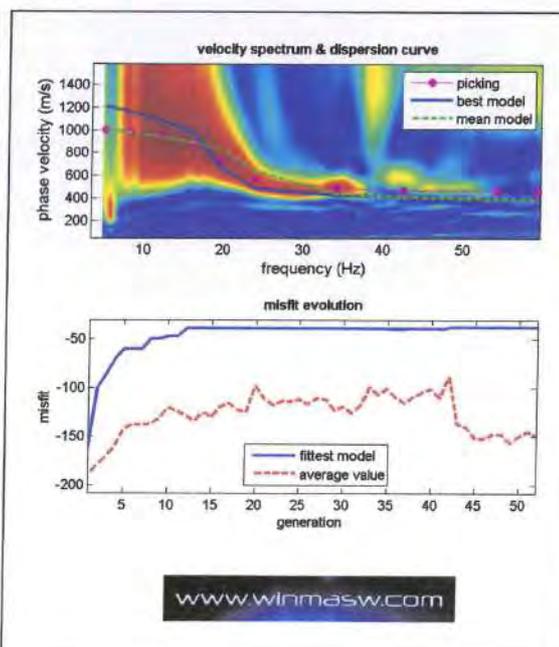
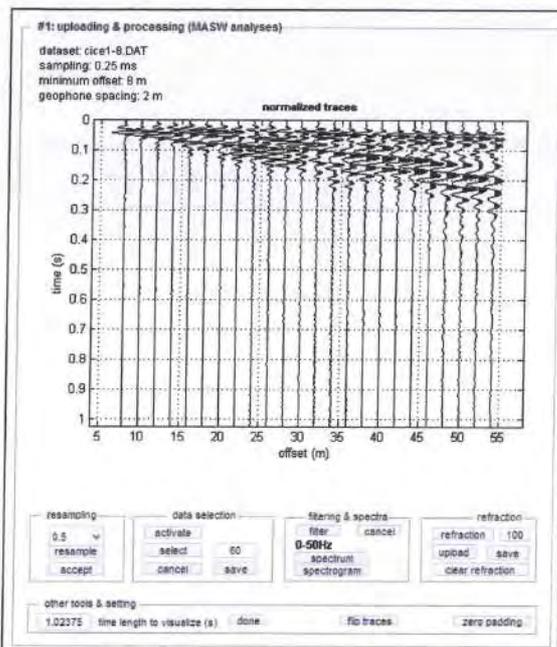
Masw 4



Masw 5

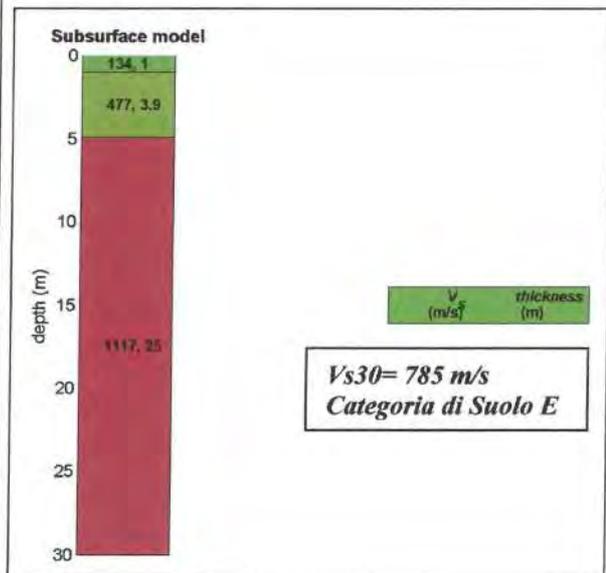
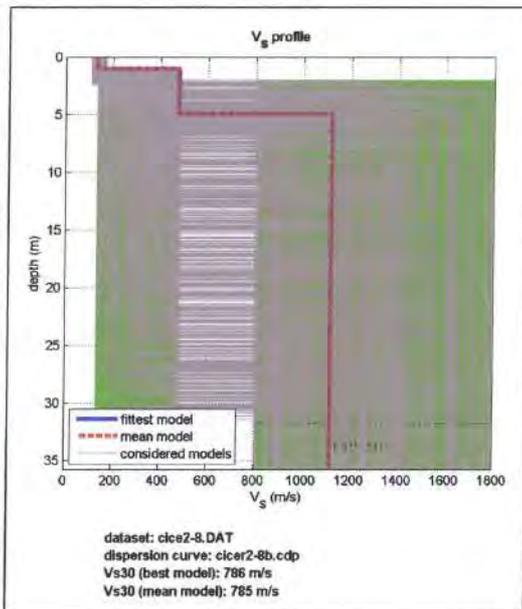
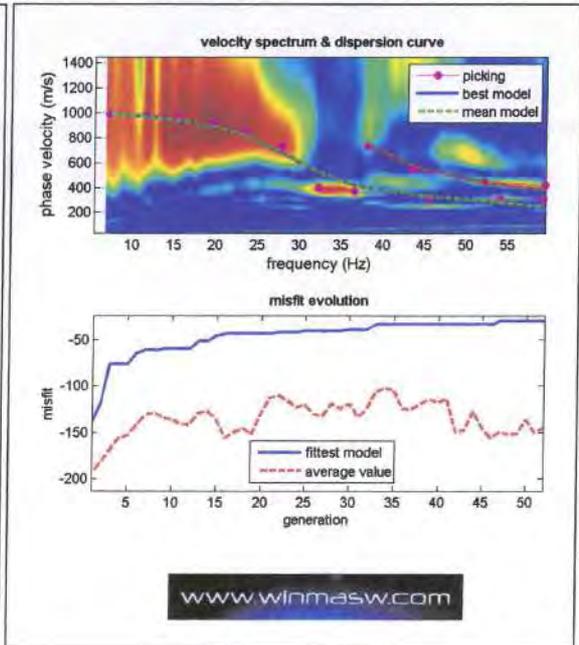
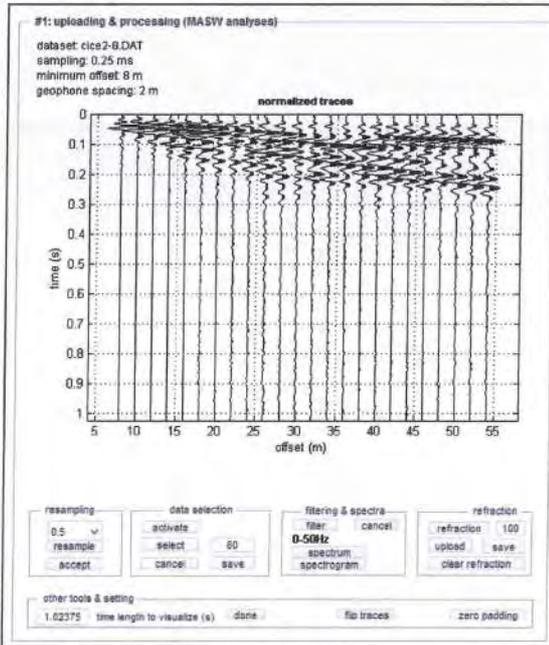
PROFILO MASW 1

Committente	CONSORZIO DI BONIFICA VELIA
Cantiere	Bacino della diga di Piano della Rocca – V lotto
Comune	CICERALE (SA)



G.G.I. s.a.s.
 IL DIRETTORE TECNICO
 dott. geol. Antonio D'Errico

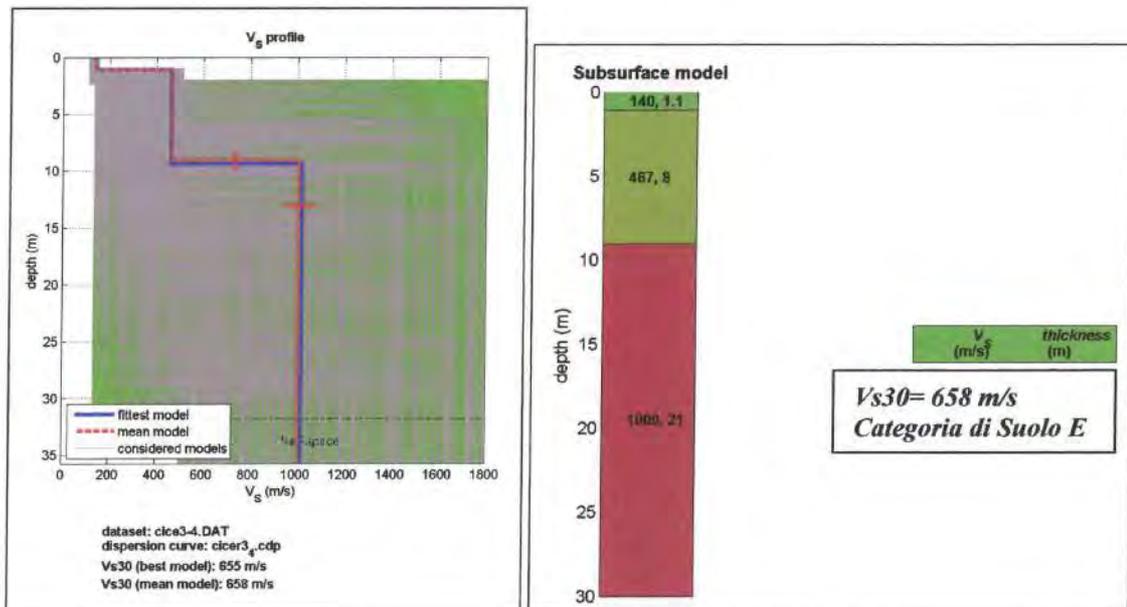
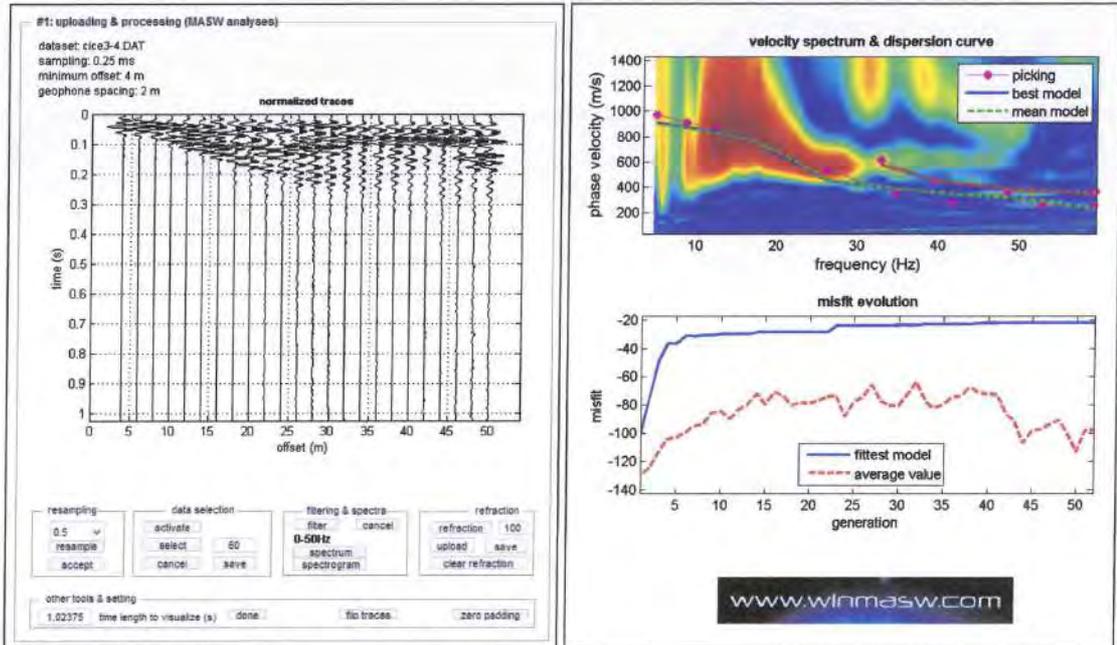
PROFILO MASW 2	
Committente	CONSORZIO DI BONIFICA VELIA
Cantiere	Bacino della diga di Piano della Rocca – V lotto
Comune	CICERALE (SA)



G.G.I. s.r.l.
 IL DIRETTORE TECNICO
 dott. geol. Antonio D'Errico

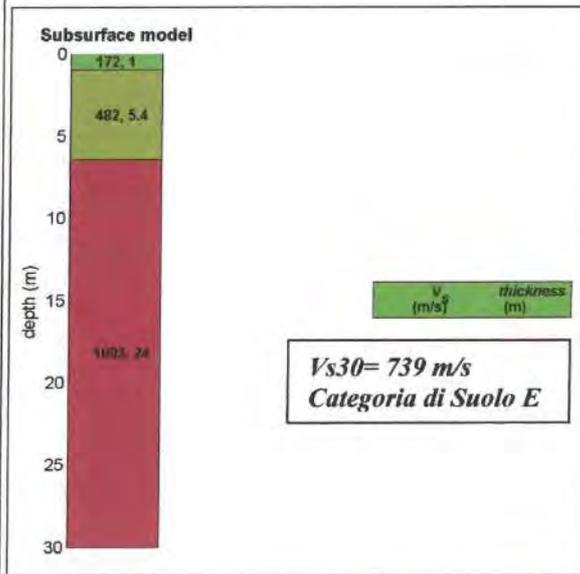
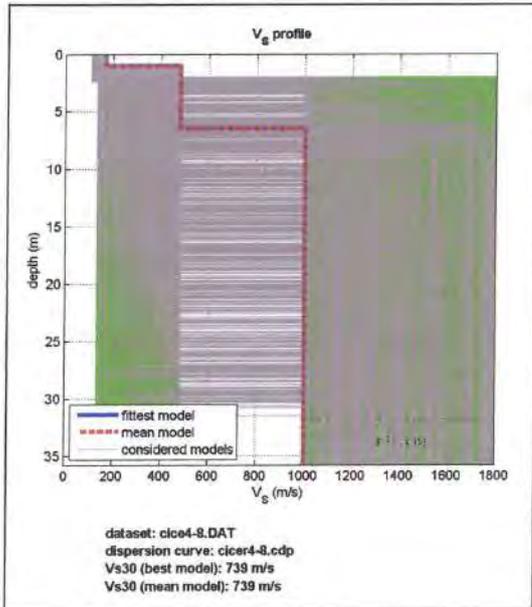
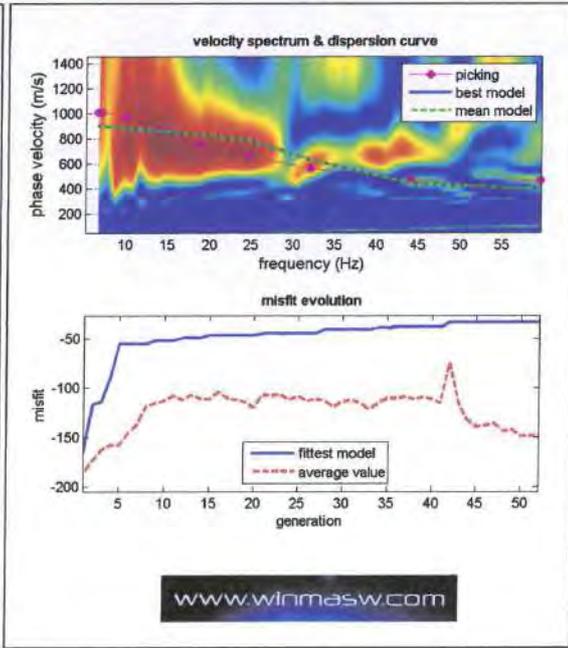
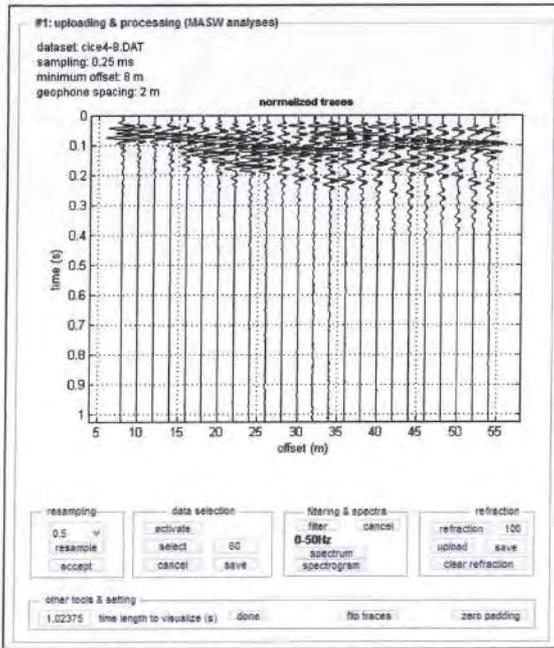
PROFILO MASW 3

Committente	CONSORZIO DI BONIFICA VELIA
Cantiere	Bacino della diga di Piano della Rocca – V lotto
Comune	CICERALE (SA)



G.G.I. s.a.s.
 IL DIRETTORE TECNICO
 dott. geol. Antonio D'Errico

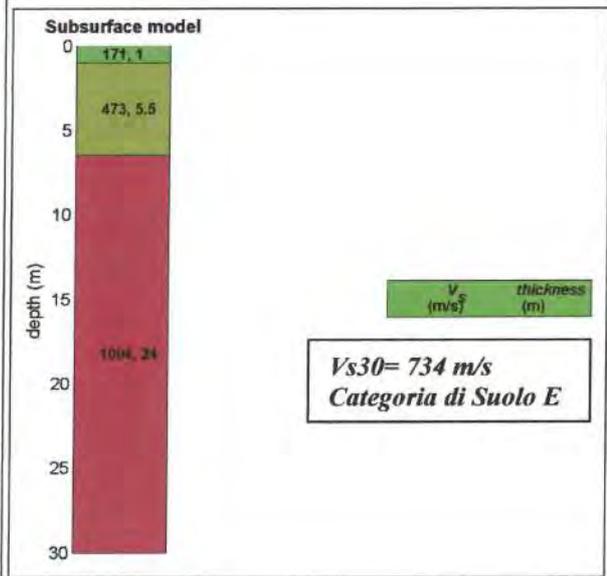
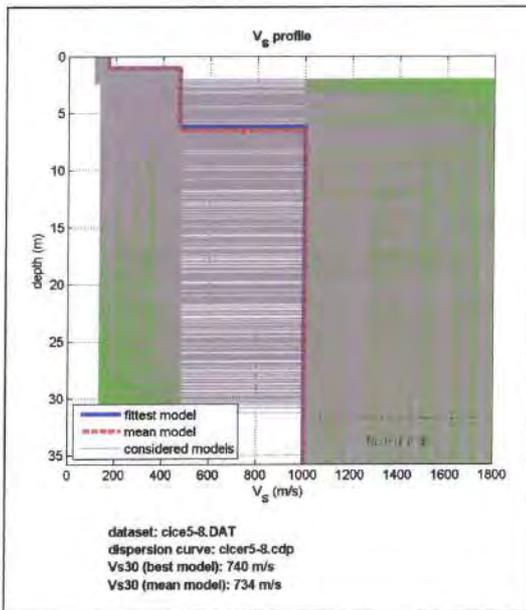
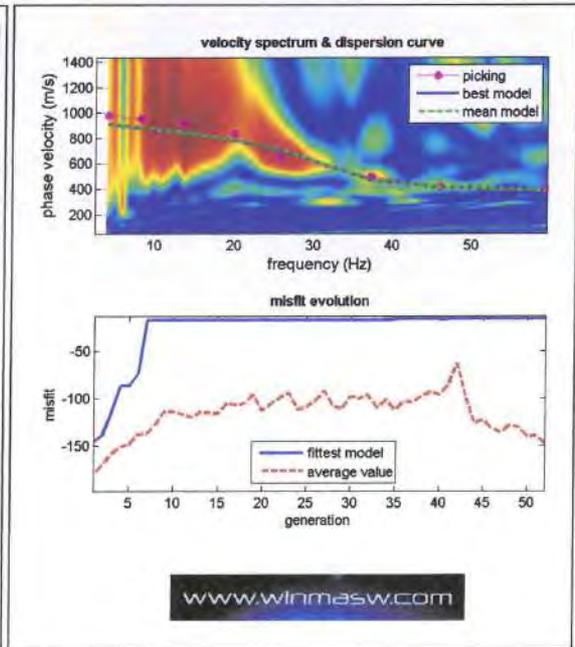
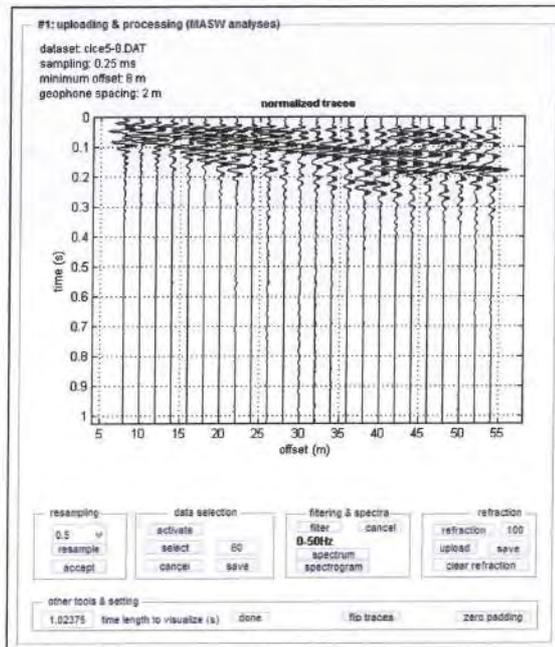
PROFILO MASW 4	
Committente	CONSORZIO DI BONIFICA VELIA
Cantiere	Bacino della diga di Piano della Rocca – V lotto
Comune	CICERALE (SA)



G.G.I. s.a.s.
 IL DIRETTORE TECNICO
 dott. geol. Antonio D'Emica

PROFILO MASW 5

Committente	CONSORZIO DI BONIFICA VELIA
Cantiere	Bacino della diga di Piano della Rocca – V lotto
Comune	CICERALE (SA)



G.G.I. s.a.s.
 IL DIRETTORE TECNICO
 dott. geol. Antonio D'Errico