



MINISTERO DELL'AMBIENTE
E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE



Commissario di Governo per le Bonifiche e
la Tutela delle Acque nella Regione Campania



REGIONE CAMPANIA

ACCORDO DI PROGRAMMA

Per la definizione degli interventi di messa in sicurezza e bonifica delle aree comprese
nel Sito di Interesse Nazionale di Napoli Orientale



**INTERVENTI DI MESSA IN SICUREZZA E BONIFICA DELLA FALDA
DEL SIN NAPOLI ORIENTALE E REALIZZAZIONE DELLA PRIMA FASE ATTUATIVA
PROGETTO DEFINITIVO**

Titolo elaborato
RISULTATI DELLE INDAGINI INTEGRATIVE AREA SIN - DIC.2012
4/7

Tavola
ED 14a

Redatto da



Project Manager :
Ing. Rosanna GRADO

IL DIRETTORE TECNICO
Ing. Carlo MESSINA



Il Responsabile
del Procedimento
Ing. Pasquale PARENTE

INDAGINI ESEGUITE DA:

R.T.I. - GETEA ITALIA SRL



Getea Italia s.r.l.

SITE SRL



Cod. Commessa

Codice

Nome file

Data : Maggio 2016

CAM 805

PD

ED

0

1

4a

rev.
2

CAM805_PDEG014a_2

Rev. Data Descrizione modifica

verificato

approvato

0	lug/2015	1ª Emissione
2	mag/2016	3ª Emissione Riunione Tecnica MATM 8/4/2016

**ISOGEA S.r.l.****Laboratorio geotecnico**Certificazione Ufficiale - Settore «A» - Prove di laboratorio sulle terre
AUTORIZZAZIONE MINISTERO INFRASTRUTTURE E TRASPORTI**Decreto 0007474 del 27/07/2012**

Art. 59 DPR 380/2001 - Circolare 7618/STC/2010

DETERMINAZIONE DELLE CARATTERISTICHE FISICHE

Verbale di Accettazione N°	003/12	del	03/09/2012	Certificato di Prova N°	0020CFG	Data di emissione	25/09/2012
----------------------------	--------	-----	------------	-------------------------	---------	-------------------	------------

Committente:	<i>GETEA ITALIA s.r.l. per conto di SOGESID S.p.A.</i>
---------------------	--

Campione:	S6 C2
------------------	-------

Cantiere:	"SIN" Napoli Orientale
------------------	------------------------

Quota:	8,00 - 8,50
---------------	-------------

Stato del Campione:	Rimaneggiato
---------------------	--------------

Dimensione del campione	Lunghezza:	0,50 m	Diametro:	0,08 m
-------------------------	------------	--------	-----------	--------

Descrizione del campione:	Materiale sabbioso - ghiaioso - limoso di colore grigio scuro.
---------------------------	--

Peso specifico dei grani (ASTM D854-92)	γ_s	25,84	KN/m ³
--	------------	-------	-------------------

Contenuto d'acqua (ASTM D2216-92)	w	13,10	%
--	---	-------	---

Peso dell'unità di volume umido (BS 1377-90)	γ	18,57	KN/m ³
---	----------	-------	-------------------

Peso dell'unità di volume secco (BS 1377-90)	γ_d	16,42	KN/m ³
---	------------	-------	-------------------

Peso dell'unità di volume saturo (BS 1377-90)	γ_{sat}	20,00	KN/m ³
--	----------------	-------	-------------------

Porosità	n	36,46	%
-----------------	---	-------	---

Indice di porosità	e	0,57	--
---------------------------	---	------	----

Grado di saturazione	Sr	60,13	%
-----------------------------	----	-------	---

Il Direttore del Laboratorio

Il Responsabile della Sperimentazione



ISOGEA S.r.l.

Laboratorio geotecnico

Certificazione Ufficiale - Settore «A» - Prove di laboratorio sulle terre
AUTORIZZAZIONE MINISTERO INFRASTRUTTURE E TRASPORTI

Decreto 0007474 del 27/07/2012

Art. 59 DPR 380/2001 - Circolare 7618/STC/2010

CERTIFICATO DI PROVA N°: 0020EDM Pagina 1/2

DATA DI EMISSIONE: 25/09/12

VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 003/12 del 03/09/12

Inizio analisi: 03/09/12 Fine analisi: 14/09/12

COMMITTENTE: GETEA ITALIA s.r.l. per conto di SOGESID S.p.A.

RIFERIMENTO: SIN Napoli Orientale

SONDAGGIO: S6

CAMPIONE: C2

PROFONDITA': m 8,00 - 8,50

PROVA EDOMETRICA

Modalità di prova: Norma ASTM D 2435

Caratteristiche del campione

Peso di volume (kN/m ³)	18,57
Umidità (%)	13,1
Peso specifico (kN/m ³)	25,80
Volume dei vuoti (cm ³)	14,55
Porosità (%)	36,36
Indice dei vuoti	0,57
Altezza provino (cm)	2,00
Volume provino (cm ³)	40,01
Saturazione (%)	60,3

DIAGRAMMA PRESSIONE - INDICE DEI VUOTI

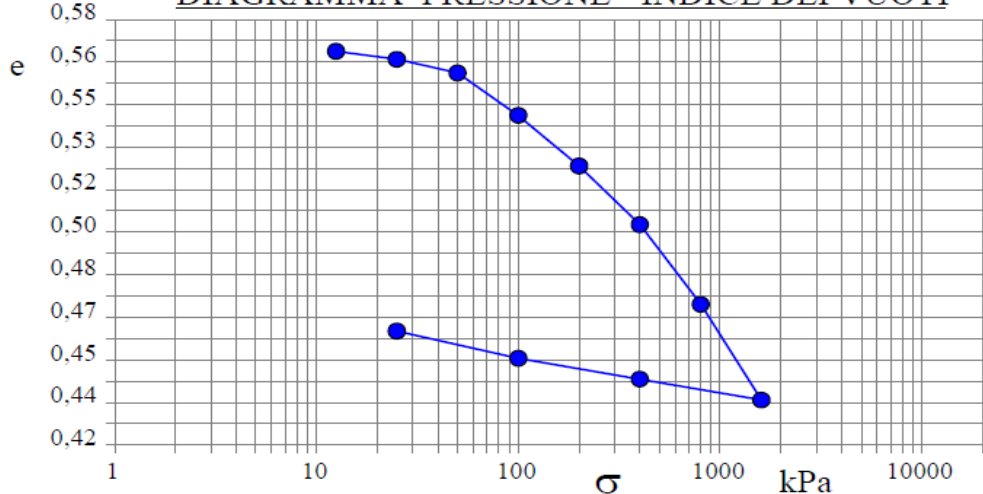
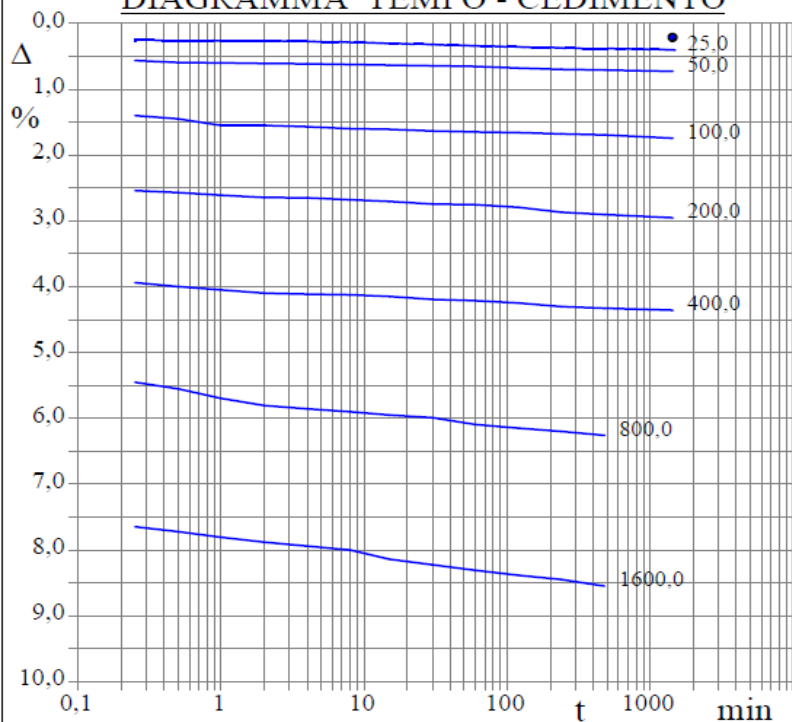
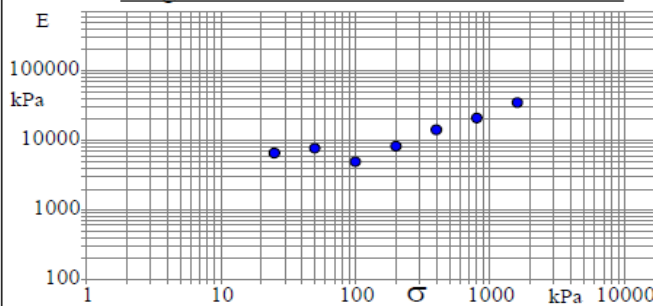


DIAGRAMMA TEMPO - CEDIMENTO



Pressione kPa	Cedim. mm/100	Indice Vuoti	Cc	Modulo kPa
12,5	4,2	0,568		
25,0	8,0	0,565	0,010	6579
50,0	14,5	0,560	0,017	7692
100,0	34,8	0,544	0,053	4926
200,0	59,0	0,525	0,063	8264
400,0	87,1	0,503	0,073	14235
800,0	125,2	0,473	0,099	20997
1600,0	171,0	0,437	0,120	34934
400,0	161,0	0,445		
100,0	151,0	0,453		
25,0	138,0	0,463		

Diagramma Pressione - Modulo edometrico



**ISOGEA S.r.l.****Laboratorio geotecnico**Certificazione Ufficiale - Settore «A» - Prove di laboratorio sulle terre
AUTORIZZAZIONE MINISTERO INFRASTRUTTURE E TRASPORTI**Decreto 0007474 del 27/07/2012**

Art. 59 DPR 380/2001 - Circolare 7618/STC/2010

CERTIFICATO DI PROVA N°: 0020EDM Pagina 2/2**DATA DI EMISSIONE:** 25/09/12**VERBALE DI ACCETTAZIONE N°:** 003/12 del 03/09/12**Inizio analisi:** 03/09/12 **Fine analisi:** 14/09/12**COMMITTENTE:** GETEA ITALIA s.r.l. per conto di SOGESID S.p.A.**RIFERIMENTO:** SIN Napoli Orientale**SONDAGGIO:** S6**CAMPIONE:** C2**PROFONDITA':** m 8,00 - 8,50**PROVA EDOMETRICA**

Modalità di prova: Norma ASTM D 2435

LETTURE INTERMEDIE - TABELLE RIASSUNTIVE

Pressione 25,0 kPa		Pressione 50,0 kPa		Pressione 100,0 kPa		Pressione 200,0 kPa	
Tempo minuti	Cedimento mm/100	Tempo minuti	Cedimento mm/100	Tempo minuti	Cedimento mm/100	Tempo minuti	Cedimento mm/100
0,00	4,2	0,00	8,0	0,00	14,5	0,00	34,8
0,25	5,0	0,25	11,2	0,25	28,0	0,25	50,8
0,50	5,1	0,50	11,8	0,50	29,0	0,50	51,4
1,00	5,2	1,00	11,9	1,00	30,9	1,00	52,2
2,00	5,3	2,00	12,1	2,00	31,0	2,00	52,8
4,00	5,4	4,00	12,2	4,00	31,3	4,00	53,0
8,00	5,7	8,00	12,4	8,00	31,9	8,00	53,5
15,00	5,9	15,00	12,6	15,00	32,1	15,00	54,0
30,00	6,3	30,00	12,8	30,00	32,7	30,00	54,8
60,00	6,9	60,00	13,0	60,00	32,9	60,00	55,1
120,00	7,1	120,00	13,5	120,00	33,2	120,00	55,8
240,00	7,3	240,00	13,9	240,00	33,5	240,00	57,3
480,00	7,6	480,00	14,1	480,00	33,8	480,00	58,0
1440,00	8,0	1440,00	14,5	1440,00	34,8	1440,00	59,0

Pressione 400,0 kPa		Pressione 800,0 kPa		Pressione 1600,0 kPa		Pressione -- kPa	
Tempo minuti	Cedimento mm/100	Tempo minuti	Cedimento mm/100	Tempo minuti	Cedimento mm/100	Tempo minuti	Cedimento mm/100
0,00	59,0	0,00	87,1	0,00	125,2		
0,25	78,8	0,25	109,0	0,25	152,9		
0,50	80,0	0,50	111,0	0,50	154,5		
1,00	81,0	1,00	113,9	1,00	156,1		
2,00	81,9	2,00	116,1	2,00	157,7		
4,00	82,2	4,00	117,1	4,00	158,8		
8,00	82,5	8,00	118,0	8,00	160,0		
15,00	83,0	15,00	119,0	15,00	162,8		
30,00	83,8	30,00	119,8	30,00	164,5		
60,00	84,2	60,00	121,9	60,00	166,2		
120,00	84,9	120,00	123,0	120,00	167,7		
240,00	86,0	240,00	124,0	240,00	169,0		
480,00	86,5	480,00	125,2	480,00	171,0		
1440,00	87,1						

**ISOGEA S.r.l.****Laboratorio geotecnico**Certificazione Ufficiale - Settore «A» - Prove di laboratorio sulle terre
AUTORIZZAZIONE MINISTERO INFRASTRUTTURE E TRASPORTI**Decreto 0007474 del 27/07/2012**

Art. 59 DPR 380/2001 - Circolare 7618/STC/2010

CERTIFICATO DI PROVA N°: 0020GRN Pagina 1/1

DATA DI EMISSIONE: 25/09/12

VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 003/12 del 03/09/12

Inizio analisi: 04/09/12 Fine analisi: 06/09/12

COMMITTENTE: GETEA ITALIA s.r.l. per conto di SOGESID S.p.A.

RIFERIMENTO: SIN Napoli Orientale

SONDAGGIO: S6

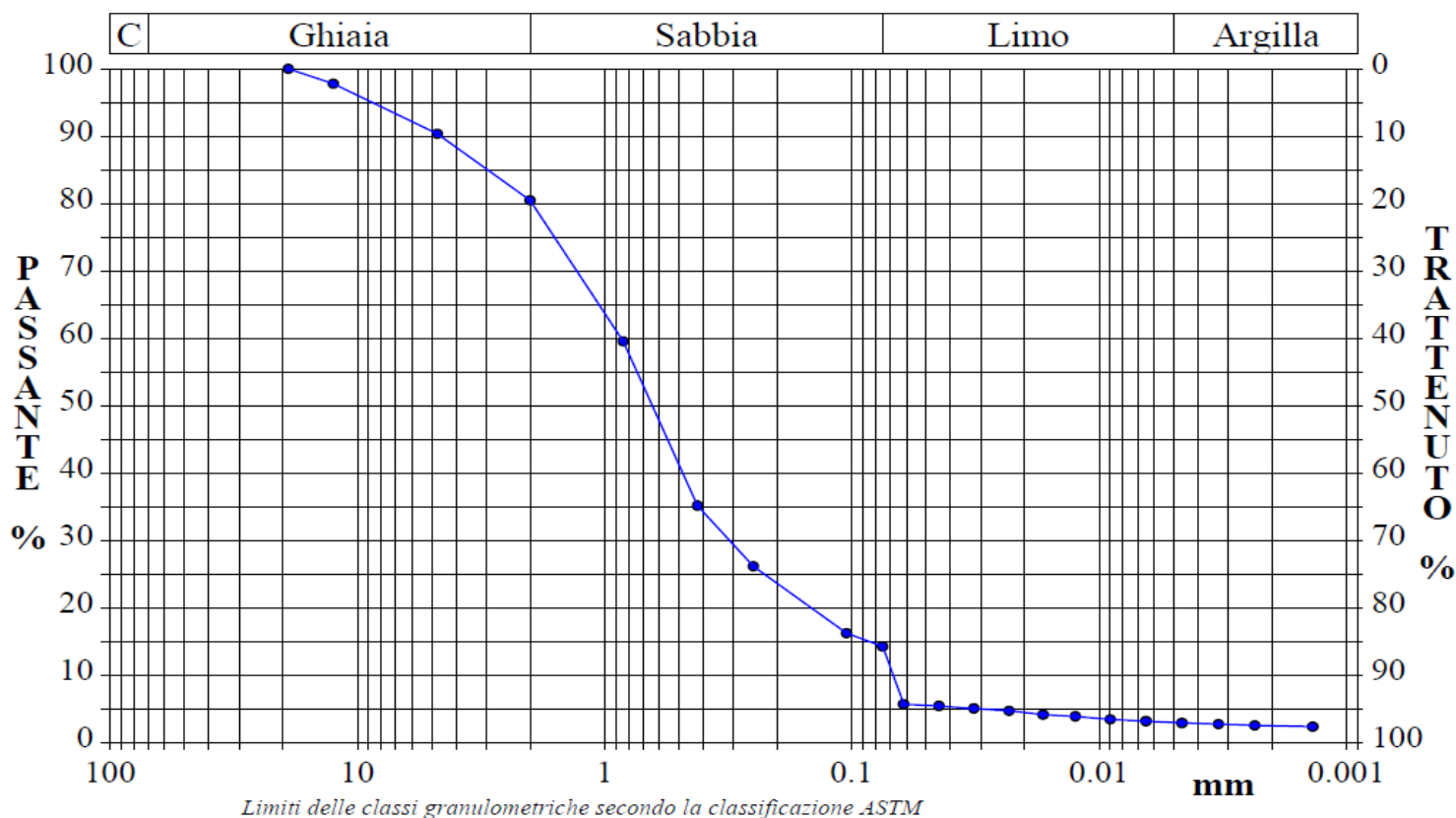
CAMPIONE: C2

PROFONDITA': m 8,00 - 8,50

ANALISI GRANULOMETRICA

Modalità di prova: Norma ASTM D422

Ghiaia	19,5 %	Passante setaccio 10 (2 mm)	80,5 %	D10	0,06809 mm
Sabbia	66,2 %	Passante setaccio 40 (0.42 mm)	35,1 %	D30	0,31243 mm
Limo	11,3 %	Passante setaccio 200 (0.075 mm)	14,3 %	D50	0,64120 mm
Argilla	3,0 %			D60	0,85760 mm
Coefficiente di uniformità	12,59	Coefficiente di curvatura	1,67	D90	4,61148 mm



Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %
19,0000	100,00	0,4200	35,14	0,0444	5,41	0,0090	3,43	0,0014	2,35
12,5000	97,76	0,2500	26,13	0,0320	5,05	0,0064	3,16		
4,7500	90,34	0,1050	16,22	0,0231	4,69	0,0046	2,89		
2,0000	80,48	0,0750	14,26	0,0168	4,15	0,0033	2,71		
0,8410	59,53	0,0617	5,68	0,0125	3,88	0,0023	2,53		

Definizione: Sabbia ghiaiosa e limosa.

**ISOGEA S.r.l.****Laboratorio geotecnico**Certificazione Ufficiale - Settore «A» - Prove di laboratorio sulle terre
AUTORIZZAZIONE MINISTERO INFRASTRUTTURE E TRASPORTI**Decreto 0007474 del 27/07/2012**

Art. 59 DPR 380/2001 - Circolare 7618/STC/2010

DETERMINAZIONE DEI LIMITI DI ATTERBERG

Verbale di Accettazione N°	003/12	del	03/09/2012
----------------------------	--------	-----	------------

Certificato di Prova N°	0020LIM	Data di emissione	25/09/2012
-------------------------	----------------	-------------------	------------

Committente:	<i>GETEA ITALIA s.r.l. per conto di SOGESID S.p.A.</i>
---------------------	--

Campione:	S6 C2
------------------	-------

Cantiere:	"SIN" Napoli Orientale
------------------	------------------------

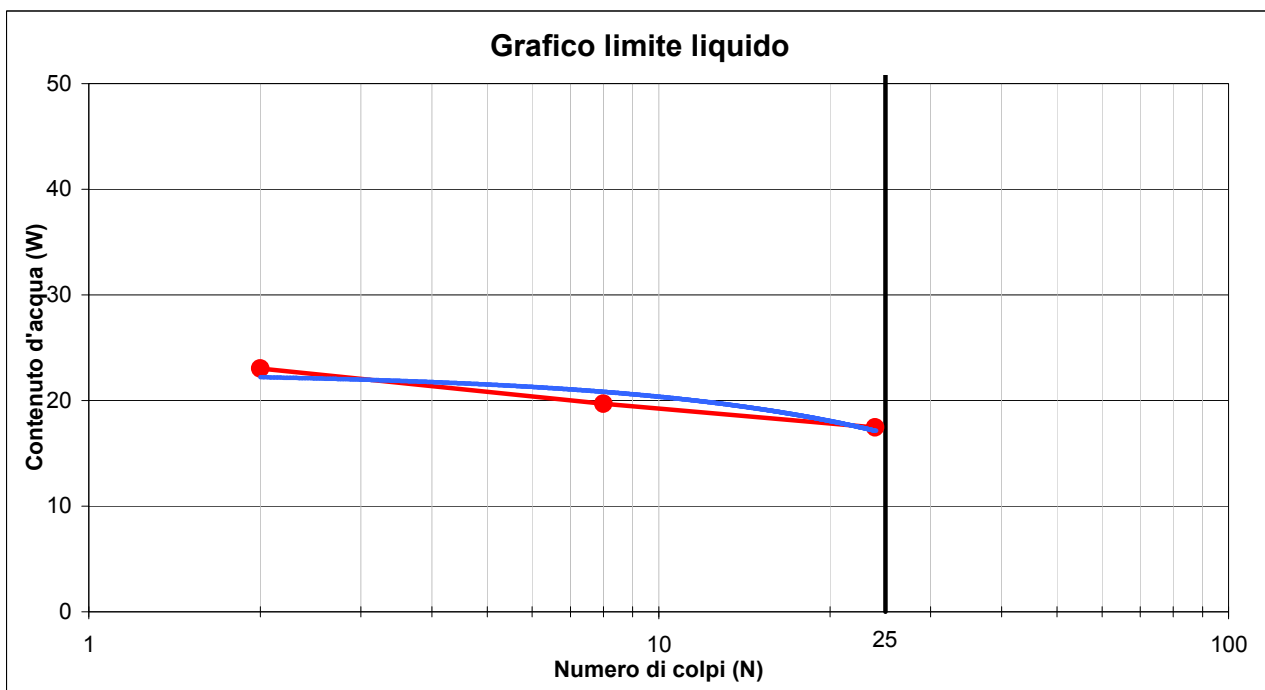
Quota:	8,00 - 8,50
---------------	-------------

Stato del Campione:	Rimaneggiato
---------------------	--------------

Dimensione del campione	Lunghezza:	0,50 m	Diametro:	0,08 m
-------------------------	------------	--------	-----------	--------

Descrizione del campione:	Materiale sabbioso - ghiaioso - limoso di colore grigio scuro.
---------------------------	--

Limite di liquidità (ASTM D4318-84)	W_L	16,91	%
Limite di Plasticità (ASTM D4318-84)	W_P	10,76	%
Indice di Plasticità	I_P	6,15	%
Limite di ritiro (ASTM D427-83; D4943-89)	W_R	n.d.	%



Il Direttore del Laboratorio

Il Responsabile della Sperimentazione



CERTIFICATO DI PROVA N°: 0020TD	Pagina 1/2	DATA DI EMISSIONE: 25/09/12
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 003/12 del 03/09/12		Inizio analisi: 04/09/12 Fine analisi: 05/09/12

COMMITTENTE: GETEA ITALIA s.r.l. per conto di SOGESID S.p.A.		
RIFERIMENTO: SIN Napoli Orientale		
SONDAGGIO: S6	CAMPIONE: C2	PROFONDITA': m 8,00 - 8,50

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: Norma ASTM D 3080

Provino n°:	1	2	3
Condizione del provino:	Rimaneggiato	Rimaneggiato	Rimaneggiato
Tempo di consolidazione (ore):	24	24	24
Pressione verticale (kPa):	100	200	300
Tensione a rottura (kPa):	77	145	221
Deformazione verticale a rottura (mm):	0,25	0,14	-0,06
Umidità iniziale e umidità finale (%):	13,1 19,3	13,1 18,9	13,1 18,2
Peso di volume (kN/m³):	18,6	18,6	18,6

DIAGRAMMA

Tensione - Pressione verticale

Tipo di prova: Consolidata - lenta

Velocità di deformazione: 0,040 mm / min

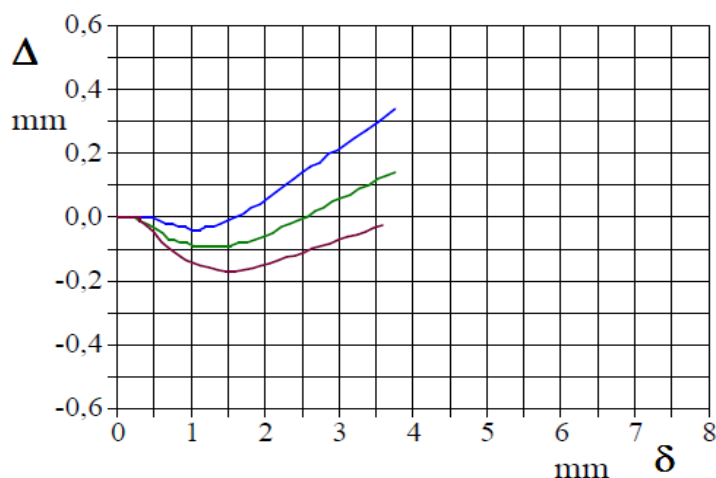
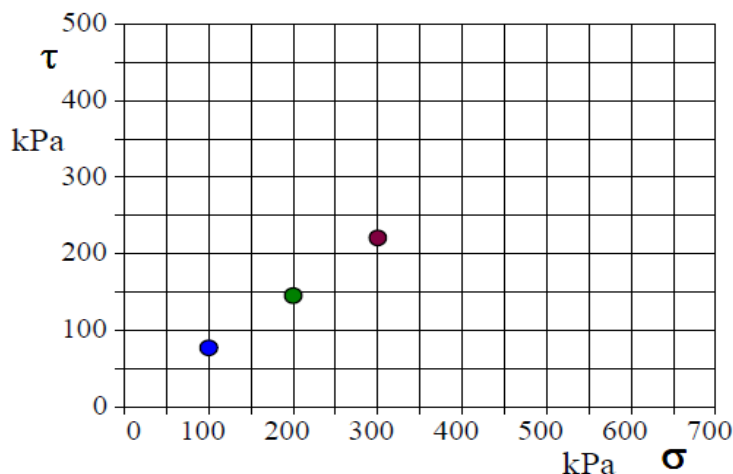


DIAGRAMMA Deform. vert. - Deform. orizz.

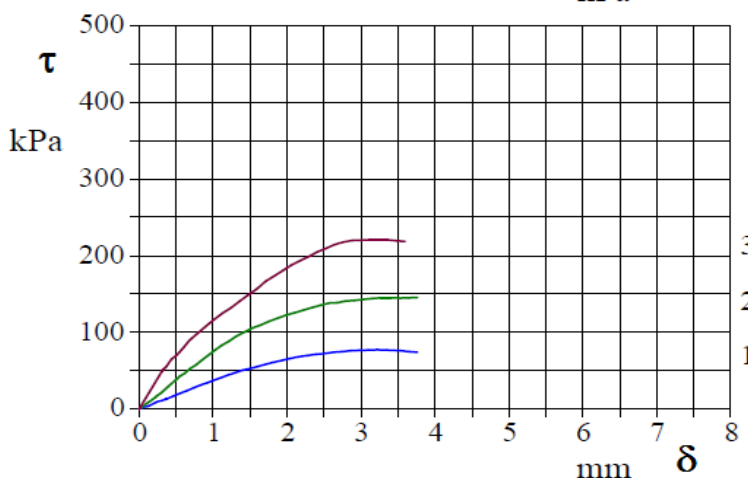


DIAGRAMMA Tensione - Deformaz. orizz.

**ISOGEA S.r.l.****Laboratorio geotecnico**Certificazione Ufficiale - Settore «A» - Prove di laboratorio sulle terre
AUTORIZZAZIONE MINISTERO INFRASTRUTTURE E TRASPORTI**Decreto 0007474 del 27/07/2012**

Art. 59 DPR 380/2001 - Circolare 7618/STC/2010

DETERMINAZIONE DELLE CARATTERISTICHE FISICHE

Verbale di Accettazione N°	003/12	del	03/09/2012	Certificato di Prova N°	0021CFG	Data di emissione	25/09/2012
----------------------------	--------	-----	------------	-------------------------	---------	-------------------	------------

Committente:	<i>GETEA ITALIA s.r.l. per conto di SOGESID S.p.A.</i>
---------------------	--

Campione:	S6 C3
------------------	-------

Cantiere:	"SIN" Napoli Orientale
------------------	------------------------

Quota:	17,50 - 18,00
---------------	---------------

Stato del Campione:	Indisturbato
---------------------	--------------

Dimensione del campione	Lunghezza:	0,50 m	Diametro:	0,08 m
-------------------------	------------	--------	-----------	--------

Descrizione del campione:	Materiale sabbioso di colore grigio; presenza di resti e frustoli vegetali e di frammenti di gusci bivalvi e lamellibranchi.
---------------------------	--

Peso specifico dei grani (ASTM D854-92)	γ_s	25,40	KN/m ³
--	------------	-------	-------------------

Contenuto d'acqua (ASTM D2216-92)	w	54,98	%
--	---	-------	---

Peso dell'unità di volume umido (BS 1377-90)	γ	16,82	KN/m ³
---	----------	-------	-------------------

Peso dell'unità di volume secco (BS 1377-90)	γ_d	10,85	KN/m ³
---	------------	-------	-------------------

Peso dell'unità di volume saturo (BS 1377-90)	γ_{sat}	16,48	KN/m ³
--	----------------	-------	-------------------

Porosità	n	57,27	%
-----------------	---	-------	---

Indice di porosità	e	1,34	--
---------------------------	---	------	----

Grado di saturazione	Sr	100,00	%
-----------------------------	----	--------	---

Il Direttore del Laboratorio

Il Responsabile della Sperimentazione



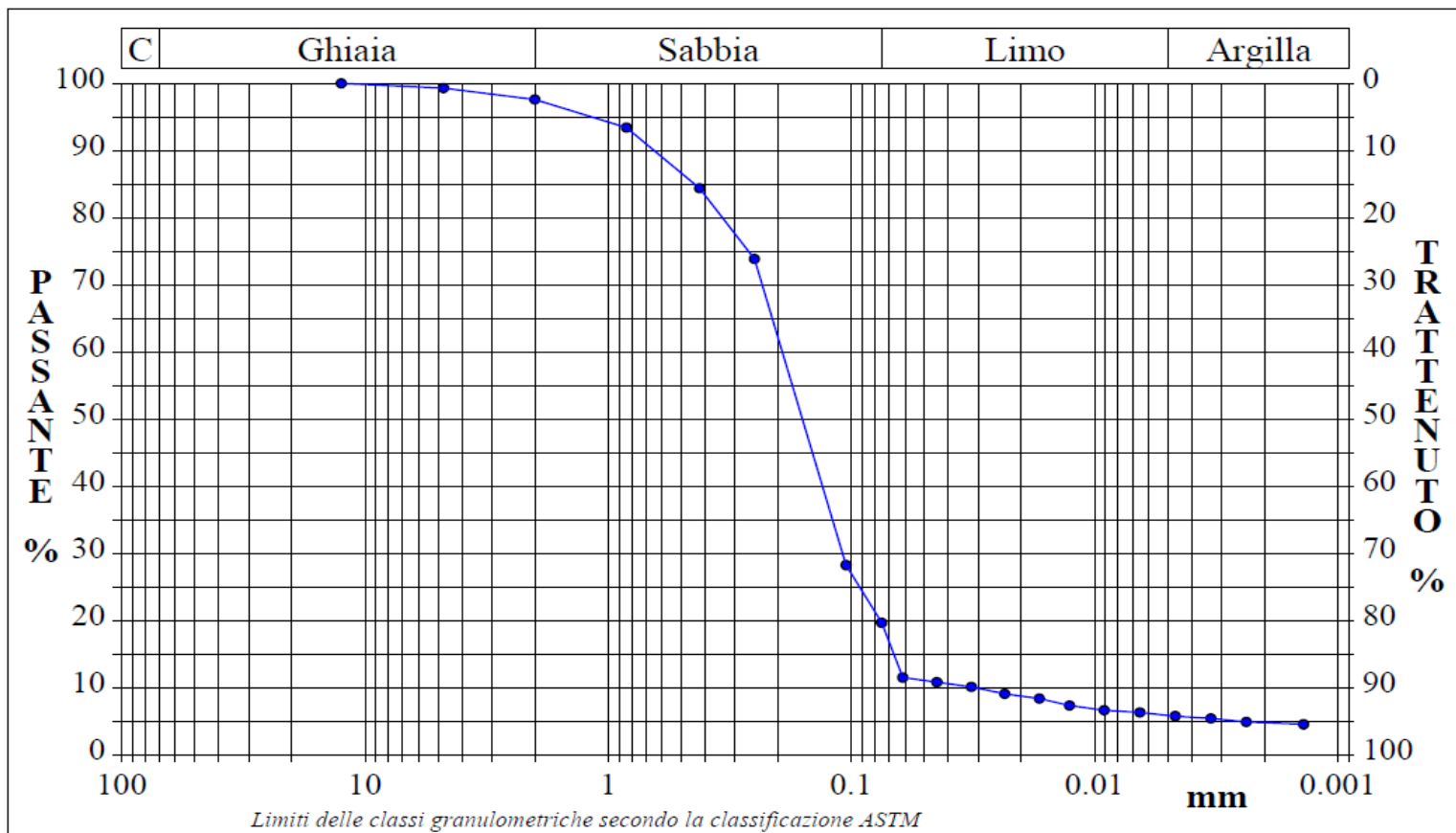
CERTIFICATO DI PROVA N°: 0021GRN	Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 25/09/12
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 003/12 del 03/09/12		Inizio analisi: 04/09/12 Fine analisi: 06/09/12

COMMITTENTE: GETEA ITALIA s.r.l. per conto di SOGESID S.p.A.
RIFERIMENTO: SIN Napoli Orientale
SONDAGGIO: S6 CAMPIONE: C3 PROFONDITA': m 17,50 - 18,00

ANALISI GRANULOMETRICA

Modalità di prova: Norma ASTM D422

Ghiaia	2,4 %	Passante setaccio 10 (2 mm)	97,6 %	D10	0,03113 mm	
Sabbia	78,0 %	Passante setaccio 40 (0.42 mm)	84,4 %	D30	0,10859 mm	
Limo	13,7 %	Passante setaccio 200 (0.075 mm)	19,6 %	D50	0,15886 mm	
Argilla	5,9 %			D60	0,19215 mm	
Coefficiente di uniformità		6,17	Coefficiente di curvatura		1,97	
					D90	0,64741 mm



Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %
12,5000	100,00	0,2500	73,83	0,0321	10,10	0,0065	6,27		
4,7500	99,28	0,1050	28,23	0,0234	9,06	0,0047	5,75		
2,0000	97,59	0,0750	19,65	0,0169	8,36	0,0033	5,40		
0,8410	93,41	0,0615	11,50	0,0127	7,32	0,0024	4,88		
0,4200	84,36	0,0445	10,80	0,0091	6,62	0,0014	4,53		

Definizione: Sabbia limosa debolmente argillosa.

**ISOGEA S.r.l.****Laboratorio geotecnico**Certificazione Ufficiale - Settore «A» - Prove di laboratorio sulle terre
AUTORIZZAZIONE MINISTERO INFRASTRUTTURE E TRASPORTI**Decreto 0007474 del 27/07/2012**

Art. 59 DPR 380/2001 - Circolare 7618/STC/2010

PROVA DI PERMEABILITA' A CARICO COSTANTE (ASTM D2434-68)

Verbale di Accettazione N°	003/12	del	03/09/2012
----------------------------	--------	-----	------------

Certificato di Prova N°	0021CFG	Data di emissione	25/09/2012
-------------------------	---------	-------------------	------------

Committente:	GETEA ITALIA s.r.l. per conto di SOGESID S.p.A.
---------------------	--

Campione:	S6 C3
------------------	-------

Cantiere:	"SIN" Napoli Orientale
------------------	------------------------

Quota:	17,50 - 18,00
---------------	---------------

Stato del Campione:	Ricostruito
----------------------------	-------------

Dimensione del campione	Lunghezza: /	Diametro: /
--------------------------------	--------------	-------------

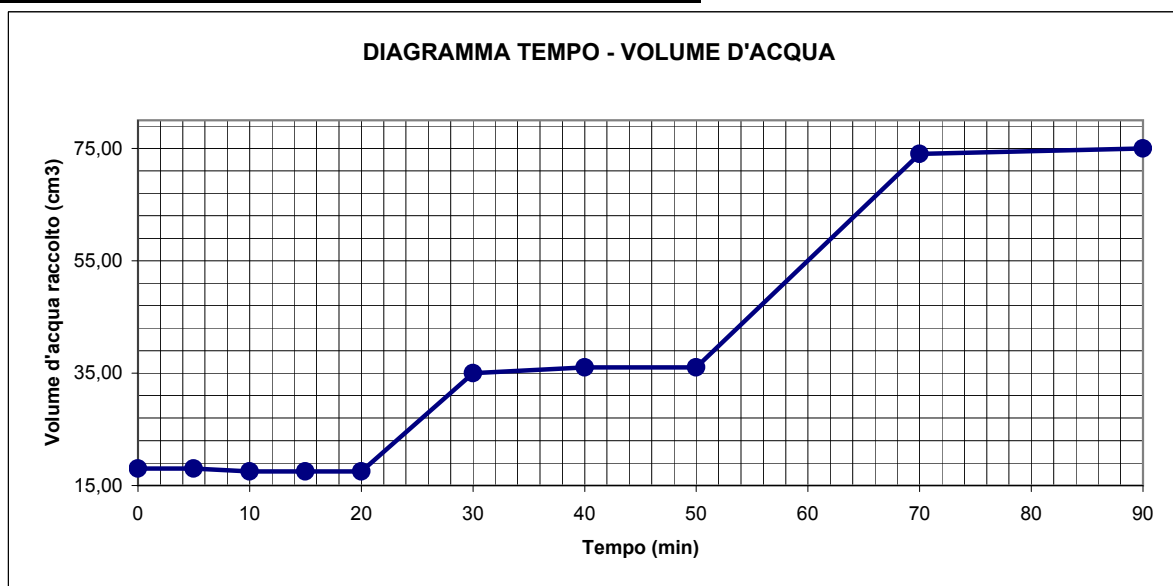
Descrizione del campione:	Materiale sabbioso di colore grigio; presenza di resti e frustoli vegetali e di frammenti di gusci bivalvi e lamellibranchi.
----------------------------------	--

Δt_1 (s)	C (cm ³)	carico idraulico (cm)	portata Q (cm ³ /sec)	K (cm/s)
300	18,0	300	0,060	2,88E-05
300	17,5	300	0,058	2,80E-05
300	17,5	300	0,058	2,80E-05
300	17,5	300	0,058	2,80E-05
600	35,0	300	0,058	2,80E-05
600	36,0	300	0,060	2,88E-05
600	36,0	300	0,060	2,88E-05
1200	74,0	300	0,062	2,96E-05
1200	75,0	300	0,063	3,00E-05

CARATTERISTICHE DEL PROVINO	
Altezza del provino (cm)	11,64
Diametro del provino (cm)	10,15
Sezione del provino (cm ²)	80,91
Volume del provino (cm ³)	941,84

La prova è stata effettuata in condizioni di densità ed umidità ottimali	
Peso di volume secco (kN/m ³)	12,35
Umidità del provino (%)	29,00

K media (cm/s)	2,86E-05
-----------------------	----------



Il Direttore del Laboratorio

Il Responsabile della Sperimentazione

**ISOGEA S.r.l.****Laboratorio geotecnico**Certificazione Ufficiale - Settore «A» - Prove di laboratorio sulle terre
AUTORIZZAZIONE MINISTERO INFRASTRUTTURE E TRASPORTI**Decreto 0007474 del 27/07/2012**

Art. 59 DPR 380/2001 - Circolare 7618/STC/2010

DETERMINAZIONE DEI LIMITI DI ATTERBERG

Verbale di Accettazione N°	003/12	del	03/09/2012
----------------------------	--------	-----	------------

Certificato di Prova N°	0021LIM	Data di emissione	25/09/2012
-------------------------	----------------	-------------------	------------

Committente:	<i>GETEA ITALIA s.r.l. per conto di SOGESID S.p.A.</i>
---------------------	--

Campione:	S6 C3
------------------	-------

Cantiere:	"SIN" Napoli Orientale
------------------	------------------------

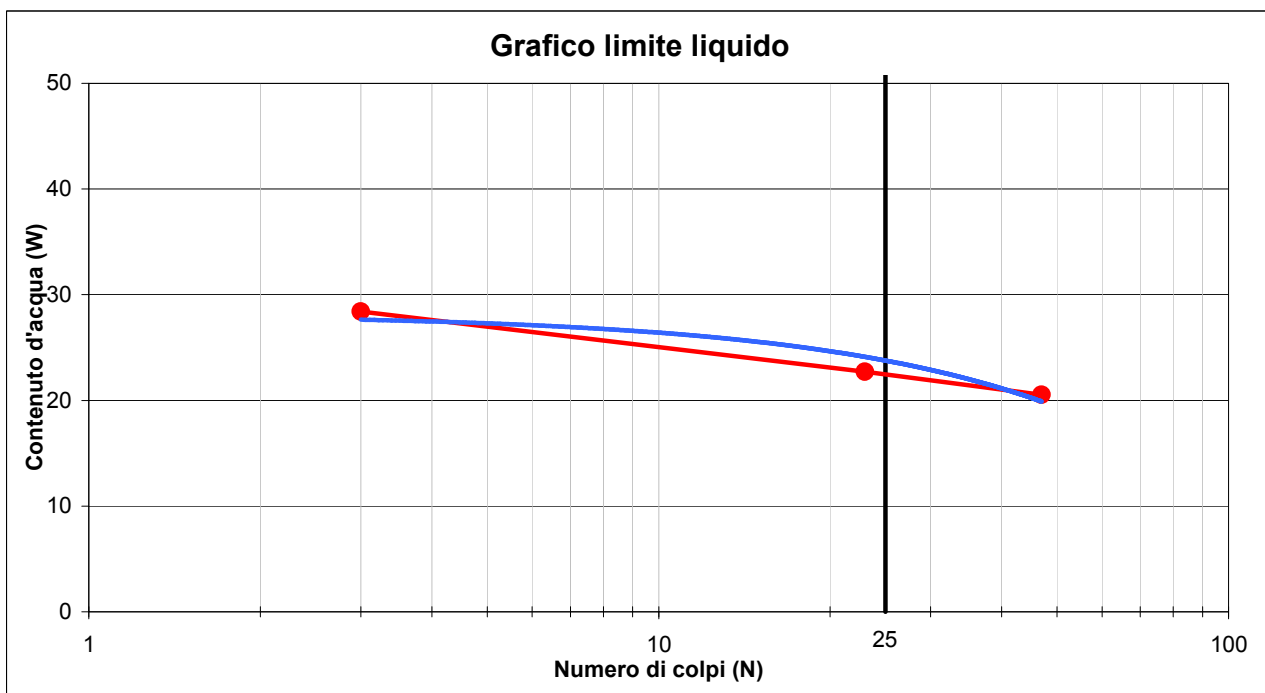
Quota:	17,50 - 18,00
---------------	---------------

Stato del Campione:	Indisturbato
---------------------	--------------

Dimensione del campione	Lunghezza:	0,50 m	Diametro:	0,08 m
-------------------------	------------	--------	-----------	--------

Descrizione del campione:	Materiale sabbioso di colore grigio; presenza di resti e frustoli vegetali e di frammenti di gusci bivalvi e lamellibranchi.
---------------------------	--

Limite di liquidità (ASTM D4318-84)	W_L	23,77	%
Limite di Plasticità (ASTM D4318-84)	W_P	15,62	%
Indice di Plasticità	I_P	8,15	%
Limite di ritiro (ASTM D427-83; D4943-89)	W_R	n.d.	%



Il Direttore del Laboratorio

Il Responsabile della Sperimentazione

**ISOGEA S.r.l.****Laboratorio geotecnico**Certificazione Ufficiale - Settore «A» - Prove di laboratorio sulle terre
AUTORIZZAZIONE MINISTERO INFRASTRUTTURE E TRASPORTI**Decreto 0007474 del 27/07/2012**

Art. 59 DPR 380/2001 - Circolare 7618/STC/2010

DETERMINAZIONE DELLE CARATTERISTICHE FISICHE

Verbale di Accettazione N°	003/12	del	03/09/2012	Certificato di Prova N°	0022CFG	Data di emissione	25/09/2012
----------------------------	--------	-----	------------	-------------------------	---------	-------------------	------------

Committente:	<i>GETEA ITALIA s.r.l. per conto di SOGESID S.p.A.</i>	Campione:	S6 C4
---------------------	--	------------------	-------

Cantiere:	"SIN" Napoli Orientale	Quota:	25,00 - 26,00
------------------	------------------------	---------------	---------------

Stato del Campione:	Rimaneggiato
---------------------	--------------

Dimensione del campione	Lunghezza:	1,00 m	Diametro:	0,08 m
-------------------------	------------	--------	-----------	--------

Descrizione del campione:	Materiale di origine vulcanico, di colore grigio scuro, in cui si rinvencono frammenti di lava eterometrici ($d_{max} = 2$ cm); il tutto immerso in abbondante matrice limosa - sabbiosa.
---------------------------	--

Peso specifico dei grani (ASTM D854-92)	γ_s	24,63	KN/m ³
--	------------	-------	-------------------

Contenuto d'acqua (ASTM D2216-92)	w	29,75	%
--	---	-------	---

Peso dell'unità di volume umido (BS 1377-90)	γ	19,06	KN/m ³
---	----------	-------	-------------------

Peso dell'unità di volume secco (BS 1377-90)	γ_d	14,69	KN/m ³
---	------------	-------	-------------------

Peso dell'unità di volume saturo (BS 1377-90)	γ_{sat}	18,66	KN/m ³
--	----------------	-------	-------------------

Porosità	n	40,35	%
-----------------	---	-------	---

Indice di porosità	e	0,68	--
---------------------------	---	------	----

Grado di saturazione	Sr	100,00	%
-----------------------------	----	--------	---

Il Direttore del Laboratorio

Il Responsabile della Sperimentazione



ISOGEA S.r.l.

Laboratorio geotecnico

Certificazione Ufficiale - Settore «A» - Prove di laboratorio sulle terre
AUTORIZZAZIONE MINISTERO INFRASTRUTTURE E TRASPORTI

Decreto 0007474 del 27/07/2012

Art. 59 DPR 380/2001 - Circolare 7618/STC/2010

CERTIFICATO DI PROVA N°: 0022GRN Pagina 1/1

DATA DI EMISSIONE: 25/09/12

VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 003/12 del 03/09/12

Inizio analisi: 04/09/12 Fine analisi: 06/09/12

COMMITTENTE: GETEA ITALIA s.r.l. per conto di SOGESID S.p.A.

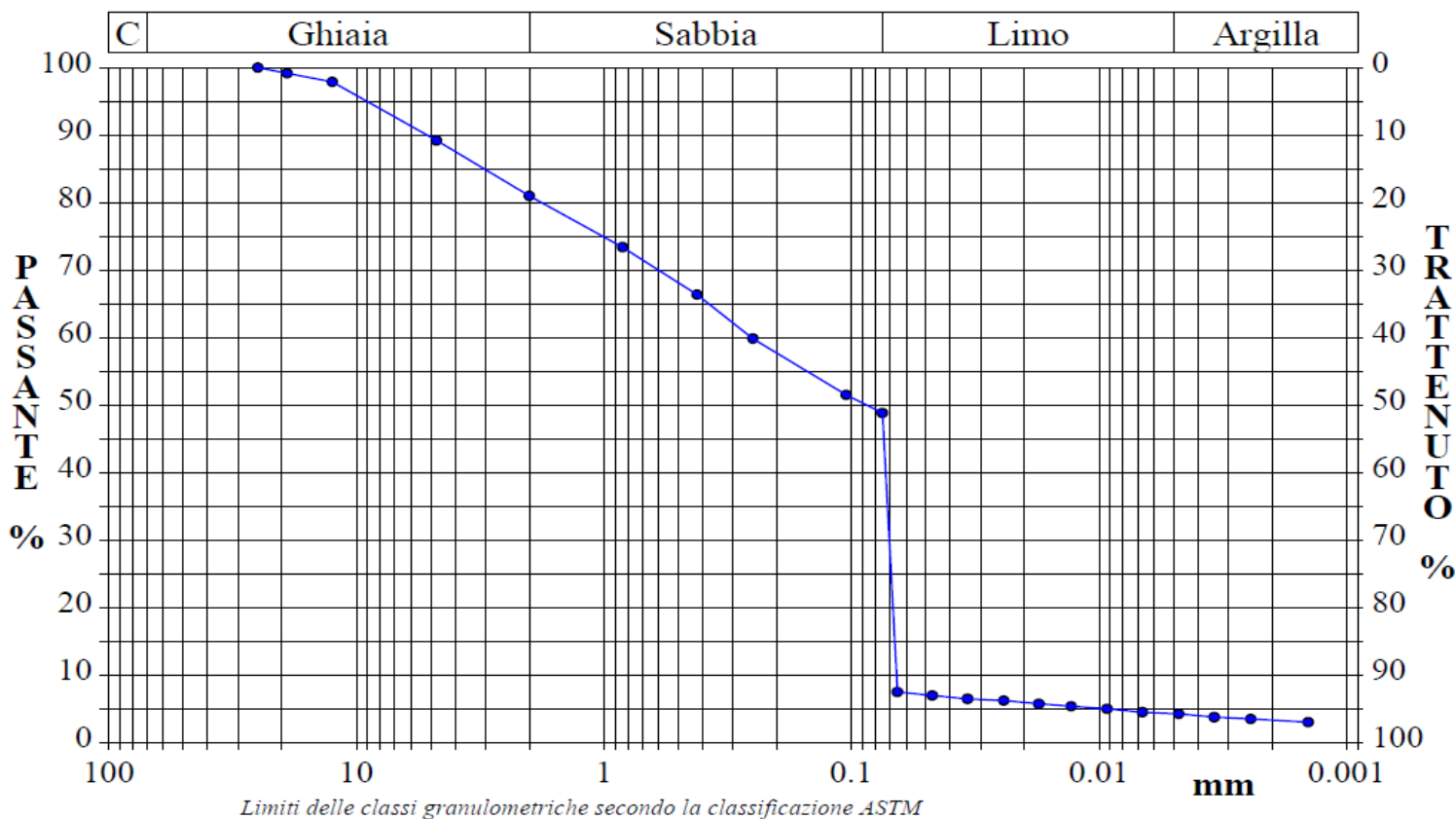
RIFERIMENTO: SIN Napoli Orientale

SONDAGGIO: S6 CAMPIONE: C4 PROFONDITA': m 25,00 - 26,00

ANALISI GRANULOMETRICA

Modalità di prova: Norma ASTM D422

Ghiaia	19,0 %	Passante setaccio 10 (2 mm)	81,0 %	D10	0,06580 mm
Sabbia	32,2 %	Passante setaccio 40 (0.42 mm)	66,4 %	D30	0,07039 mm
Limo	44,5 %	Passante setaccio 200 (0.075 mm)	48,8 %	D50	0,08695 mm
Argilla	4,3 %			D60	0,25311 mm
Coefficiente di uniformità		3,85	Coefficiente di curvatura		0,30
				D90	5,19433 mm



Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %
25,0000	100,00	0,8410	73,38	0,0652	7,45	0,0129	5,34	0,0024	3,48
19,0000	99,17	0,4200	66,36	0,0471	6,96	0,0093	4,97	0,0014	2,98
12,5000	97,88	0,2500	59,84	0,0340	6,46	0,0067	4,47		
4,7500	89,20	0,1050	51,49	0,0243	6,21	0,0048	4,22		
2,0000	80,98	0,0750	48,83	0,0175	5,71	0,0034	3,73		

Definizione: Limo con sabbia ghiaioso.

**ISOGEA S.r.l.****Laboratorio geotecnico**Certificazione Ufficiale - Settore «A» - Prove di laboratorio sulle terre
AUTORIZZAZIONE MINISTERO INFRASTRUTTURE E TRASPORTI**Decreto 0007474 del 27/07/2012**

Art. 59 DPR 380/2001 - Circolare 7618/STC/2010

PROVA DI PERMEABILITA' A CARICO COSTANTE (ASTM D2434-68)

Verbale di Accettazione N°	003/12	del	03/09/2012
----------------------------	--------	-----	------------

Certificato di Prova N°	0022CFG	Data di emissione	25/09/2012
-------------------------	---------	-------------------	------------

Committente:	GETEA ITALIA s.r.l. per conto di SOGESID S.p.A.
---------------------	--

Campione:	S6 C4
------------------	-------

Cantiere:	"SIN" Napoli Orientale
------------------	------------------------

Quota:	25,00 - 26,00
---------------	---------------

Stato del Campione:	Ricostruito
----------------------------	-------------

Dimensione del campione	Lunghezza: /	Diametro: /
--------------------------------	--------------	-------------

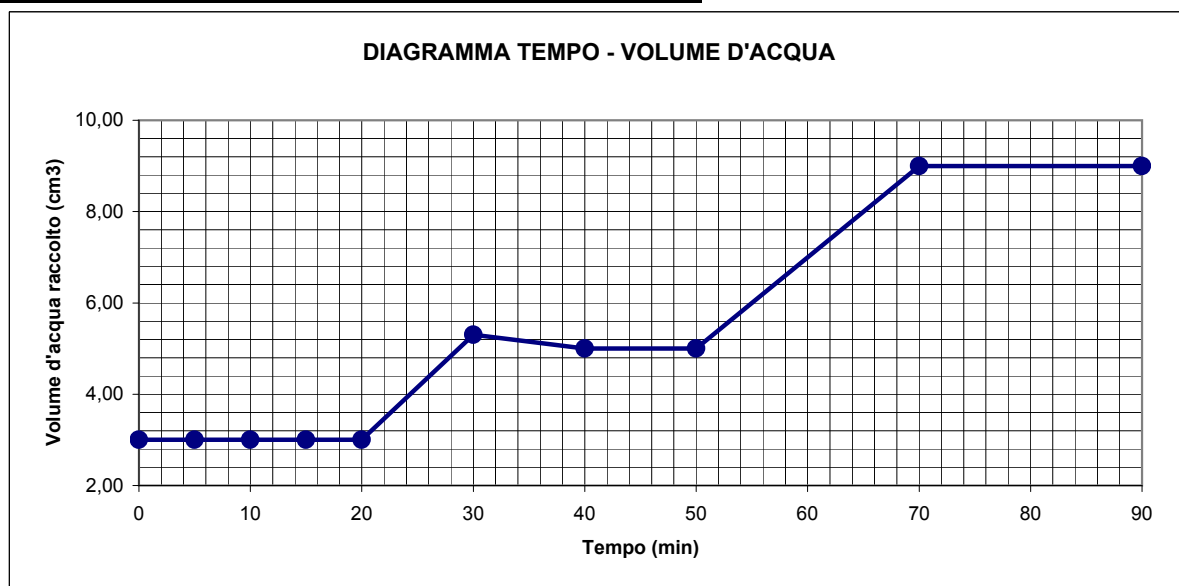
Descrizione del campione:	Materiale di origine vulcanico, di colore grigio scuro, in cui si rinvencono frammenti di lava eterometrici ($d_{max} = 2$ cm); il tutto immerso in abbondante matrice limosa - sabbiosa.
----------------------------------	--

Δt_1 (s)	C (cm ³)	carico idraulico (cm)	portata Q (cm ³ /sec)	K (cm/s)
300	3,0	300	0,010	4,80E-06
300	3,0	300	0,010	4,80E-06
300	3,0	300	0,010	4,80E-06
300	3,0	300	0,010	4,80E-06
600	5,3	300	0,009	4,24E-06
600	5,0	300	0,008	4,00E-06
600	5,0	300	0,008	4,00E-06
1200	9,0	300	0,008	3,60E-06
1200	9,0	300	0,008	3,60E-06

CARATTERISTICHE DEL PROVINO	
Altezza del provino (cm)	11,64
Diametro del provino (cm)	10,15
Sezione del provino (cm ²)	80,91
Volume del provino (cm ³)	941,84

La prova è stata effettuata in condizioni di densità ed umidità ottimali	
Peso di volume secco (kN/m ³)	14,10
Umidità del provino (%)	24,00

K media (cm/s)	4,29E-06
-----------------------	----------



Il Direttore del Laboratorio

Il Responsabile della Sperimentazione

**ISOGEA S.r.l.****Laboratorio geotecnico**Certificazione Ufficiale - Settore «A» - Prove di laboratorio sulle terre
AUTORIZZAZIONE MINISTERO INFRASTRUTTURE E TRASPORTI**Decreto 0007474 del 27/07/2012**

Art. 59 DPR 380/2001 - Circolare 7618/STC/2010

DETERMINAZIONE DEI LIMITI DI ATTERBERG

Verbale di Accettazione N°	003/12	del	03/09/2012
----------------------------	--------	-----	------------

Certificato di Prova N°	0022LIM	Data di emissione	25/09/2012
-------------------------	----------------	-------------------	------------

Committente:	<i>GETEA ITALIA s.r.l. per conto di SOGESID S.p.A.</i>
---------------------	--

Campione:	S6 C4
------------------	-------

Cantiere:	"SIN" Napoli Orientale
------------------	------------------------

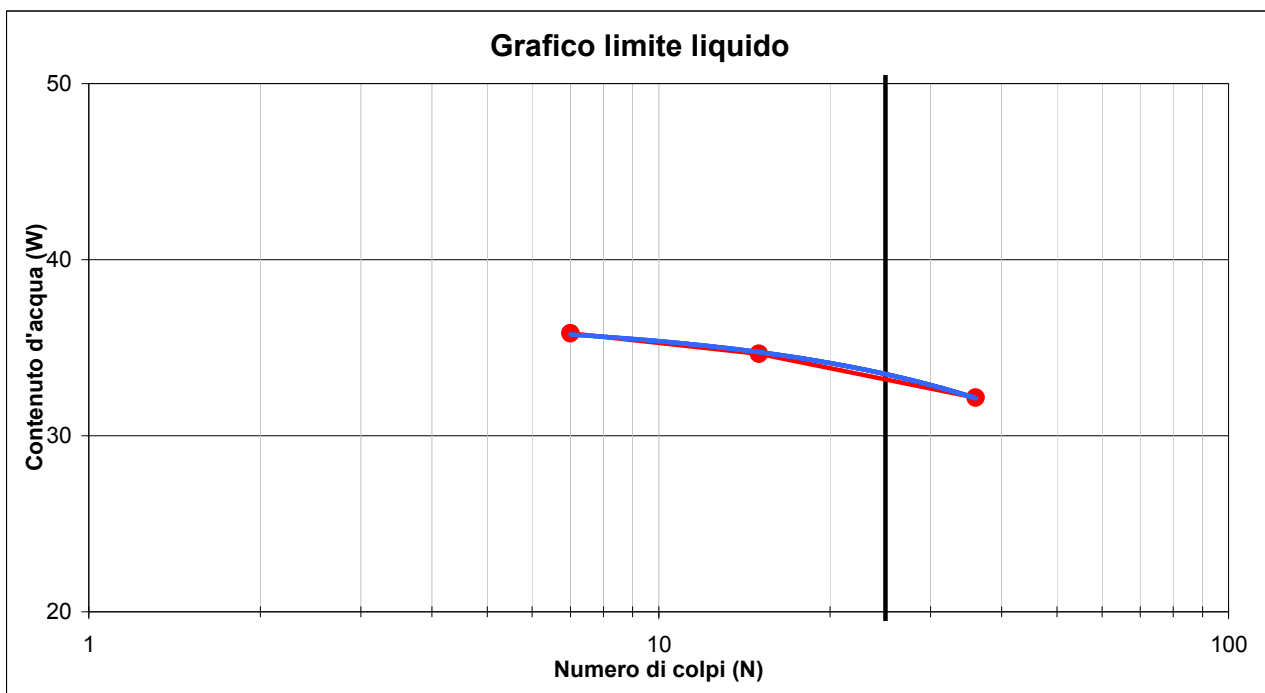
Quota:	25,00 - 26,00
---------------	---------------

Stato del Campione:	Rimaneggiato
---------------------	--------------

Dimensione del campione	Lunghezza:	1,00 m	Diametro:	0,08 m
-------------------------	------------	--------	-----------	--------

Descrizione del campione:	Materiale di origine vulcanica, di colore grigio scuro, in cui si rinvencono frammenti di lava eterometrici ($d_{max} = 2$ cm); il tutto immerso in abbondante matrice limosa - sabbiosa.
---------------------------	--

Limite di liquidità (ASTM D4318-84)	W_L	33,50	%
Limite di Plasticità (ASTM D4318-84)	W_P	22,57	%
Indice di Plasticità	I_P	10,93	%
Limite di ritiro (ASTM D427-83; D4943-89)	W_R	19,70	%



Il Direttore del Laboratorio

Il Responsabile della Sperimentazione

**ISOGEA S.r.l.****Laboratorio geotecnico**Certificazione Ufficiale - Settore «A» - Prove di laboratorio sulle terre
AUTORIZZAZIONE MINISTERO INFRASTRUTTURE E TRASPORTI**Decreto 0007474 del 27/07/2012**

Art. 59 DPR 380/2001 - Circolare 7618/STC/2010

DETERMINAZIONE DELLE CARATTERISTICHE FISICHE

Verbale di Accettazione N°	003/12	del	03/09/2012	Certificato di Prova N°	0023CFG	Data di emissione	25/09/2012
----------------------------	--------	-----	------------	-------------------------	---------	-------------------	------------

Committente:	GETEA ITALIA s.r.l. per conto di SOGESID S.p.A.	Campione:	S6 C5
---------------------	--	------------------	-------

Cantiere:	"SIN" Napoli Orientale	Quota:	30,00 - 31,00
------------------	------------------------	---------------	---------------

Stato del Campione:	Indisturbato
---------------------	--------------

Dimensione del campione	Lunghezza:	1,00 m	Diametro:	0,08 m
-------------------------	------------	--------	-----------	--------

Descrizione del campione:	Materiale di origine vulcanica, di colore grigio, in cui si rinvencono abbondanti pomici arrotondati e scorie di lava eterometriche ($d_{max} = 1,5$ cm); il tutto immerso in matrice sabbiosa.
---------------------------	--

Peso specifico dei grani (ASTM D854-92)	γ_s	25,28	KN/m ³
---	------------	-------	-------------------

Contenuto d'acqua (ASTM D2216-92)	w	22,09	%
-----------------------------------	---	-------	---

Peso dell'unità di volume umido (BS 1377-90)	γ	19,96	KN/m ³
--	----------	-------	-------------------

Peso dell'unità di volume secco (BS 1377-90)	γ_d	16,35	KN/m ³
--	------------	-------	-------------------

Peso dell'unità di volume saturo (BS 1377-90)	γ_{sat}	19,82	KN/m ³
---	----------------	-------	-------------------

Porosità	n	35,33	%
----------	---	-------	---

Indice di porosità	e	0,55	--
--------------------	---	------	----

Grado di saturazione	Sr	100,00	%
----------------------	----	--------	---

Il Direttore del Laboratorio

Il Responsabile della Sperimentazione

**ISOGEA S.r.l.****Laboratorio geotecnico**Certificazione Ufficiale - Settore «A» - Prove di laboratorio sulle terre
AUTORIZZAZIONE MINISTERO INFRASTRUTTURE E TRASPORTI**Decreto 0007474 del 27/07/2012**

Art. 59 DPR 380/2001 - Circolare 7618/STC/2010

CERTIFICATO DI PROVA N°: 0023GRN Pagina 1/1

DATA DI EMISSIONE: 25/09/12

VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 003/12 del 03/09/12

Inizio analisi: 05/09/12 Fine analisi: 07/09/12

COMMITTENTE: GETEA ITALIA s.r.l. per conto di SOGESID S.p.A.

RIFERIMENTO: SIN Napoli Orientale

SONDAGGIO: S6

CAMPIONE: C5

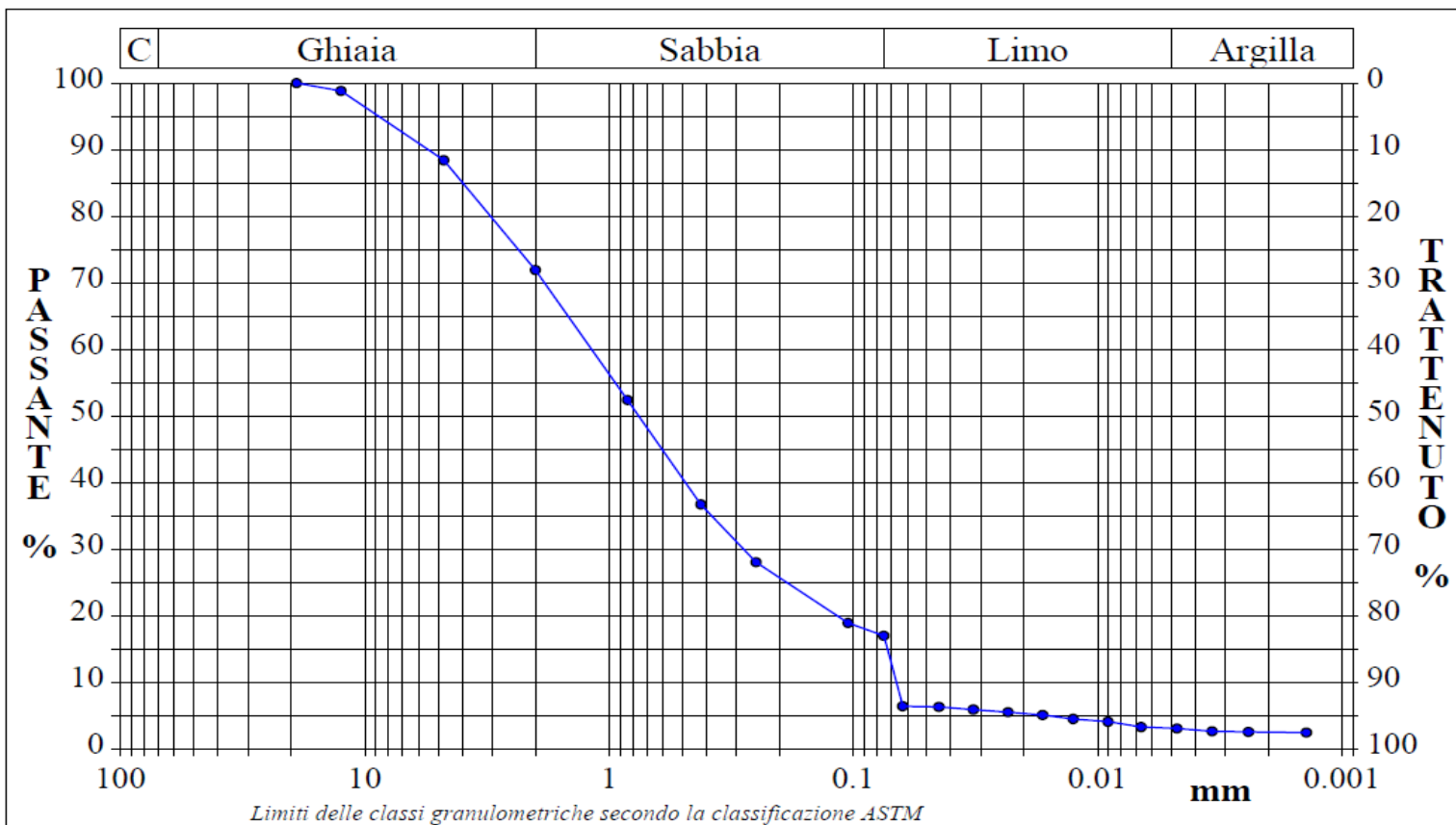
PROFONDITA': m 30,00 - 31,00

ANALISI GRANULOMETRICA

Modalità di prova: Norma ASTM D422

Ghiaia	28,1 %	Passante setaccio 10 (2 mm)	71,9 %	D10	0,06665 mm
Sabbia	54,9 %	Passante setaccio 40 (0.42 mm)	36,7 %	D30	0,28117 mm
Limo	13,9 %	Passante setaccio 200 (0.075 mm)	17,0 %	D50	0,75722 mm
Argilla	3,1 %			D60	1,17981 mm

Coefficiente di uniformità	17,70	Coefficiente di curvatura	1,01	D90	5,51470 mm
----------------------------	-------	---------------------------	------	-----	------------



Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %
19,0000	100,00	0,4200	36,70	0,0446	6,30	0,0091	4,07	0,0014	2,44
12,5000	98,83	0,2500	28,04	0,0322	5,89	0,0066	3,25		
4,7500	88,39	0,1050	18,91	0,0233	5,49	0,0047	3,05		
2,0000	71,90	0,0750	16,98	0,0168	5,08	0,0034	2,64		
0,8410	52,37	0,0627	6,40	0,0126	4,47	0,0024	2,54		

Definizione: Sabbia con ghiaia limosa.

**ISOGEA S.r.l.****Laboratorio geotecnico**Certificazione Ufficiale - Settore «A» - Prove di laboratorio sulle terre
AUTORIZZAZIONE MINISTERO INFRASTRUTTURE E TRASPORTI**Decreto 0007474 del 27/07/2012**

Art. 59 DPR 380/2001 - Circolare 7618/STC/2010

DETERMINAZIONE DEI LIMITI DI ATTERBERG

Verbale di Accettazione N°	003/12	del	03/09/2012
----------------------------	--------	-----	------------

Certificato di Prova N°	0023LIM	Data di emissione	25/09/2012
-------------------------	----------------	-------------------	------------

Committente:	<i>GETEA ITALIA s.r.l. per conto di SOGESID S.p.A.</i>
---------------------	--

Campione:	S6 C5
------------------	-------

Cantiere:	"SIN" Napoli Orientale
------------------	------------------------

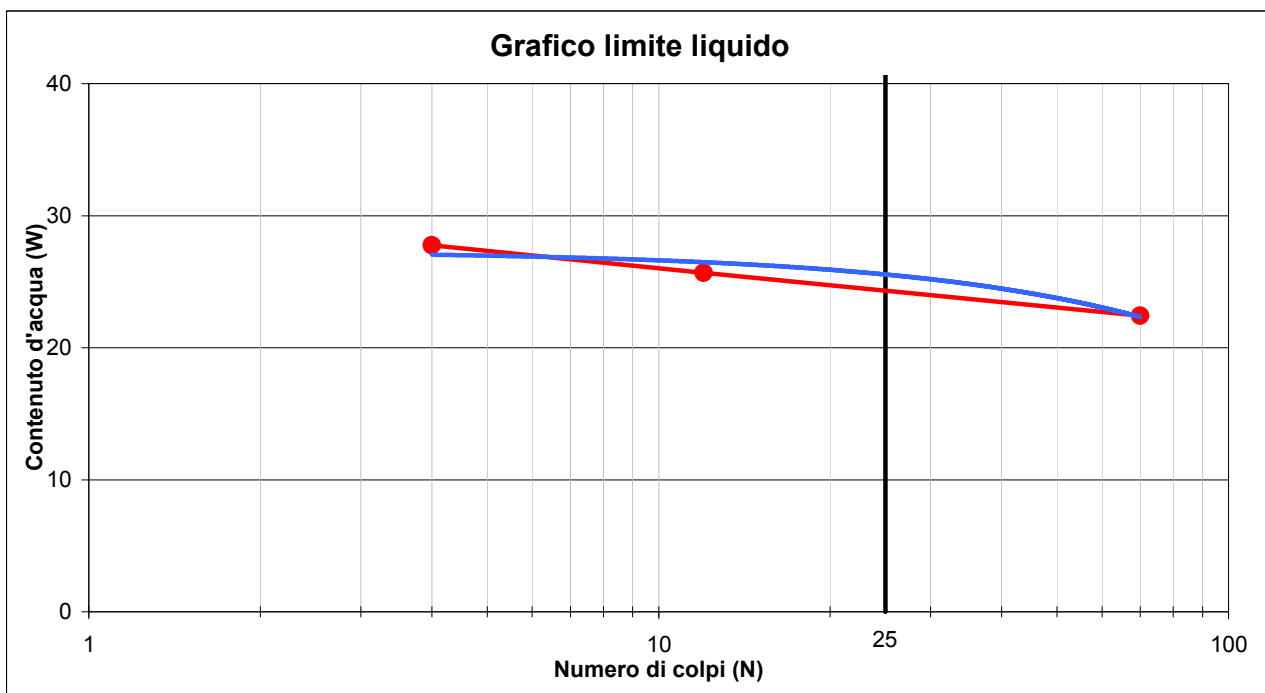
Quota:	30,00 - 31,00
---------------	---------------

Stato del Campione:	Indisturbato
---------------------	--------------

Dimensione del campione	Lunghezza:	1,00 m	Diametro:	0,08 m
-------------------------	------------	--------	-----------	--------

Descrizione del campione:	Materiale di origine vulcanica, di colore grigio, in cui si rinvencono abbondanti pomici arrotondati e scorie di lava eterometriche ($d_{max} = 1,5$ cm); il tutto immerso in matrice sabbiosa.
---------------------------	--

Limite di liquidità (ASTM D4318-84)	W_L	25,55	%
Limite di Plasticità (ASTM D4318-84)	W_P	20,04	%
Indice di Plasticità	I_P	5,51	%
Limite di ritiro (ASTM D427-83; D4943-89)	W_R	11,34	%



Il Direttore del Laboratorio

Il Responsabile della Sperimentazione

**ISOGEA S.r.l.****Laboratorio geotecnico**Certificazione Ufficiale - Settore «A» - Prove di laboratorio sulle terre
AUTORIZZAZIONE MINISTERO INFRASTRUTTURE E TRASPORTI**Decreto 0007474 del 27/07/2012**

Art. 59 DPR 380/2001 - Circolare 7618/STC/2010

PROVA DI PERMEABILITA' A CARICO COSTANTE (ASTM D2434-68)

Verbale di Accettazione N°	003/12	del	03/09/2012
----------------------------	--------	-----	------------

Certificato di Prova N°	0023CFG	Data di emissione	25/09/2012
-------------------------	---------	-------------------	------------

Committente:	GETEA ITALIA s.r.l. per conto di SOGESID S.p.A.
---------------------	--

Campione:	S6 C5
------------------	-------

Cantiere:	"SIN" Napoli Orientale
------------------	------------------------

Quota:	30,00 - 31,00
---------------	---------------

Stato del Campione:	Ricostruito
----------------------------	-------------

Dimensione del campione	Lunghezza:	/	Diametro:	/
--------------------------------	------------	---	-----------	---

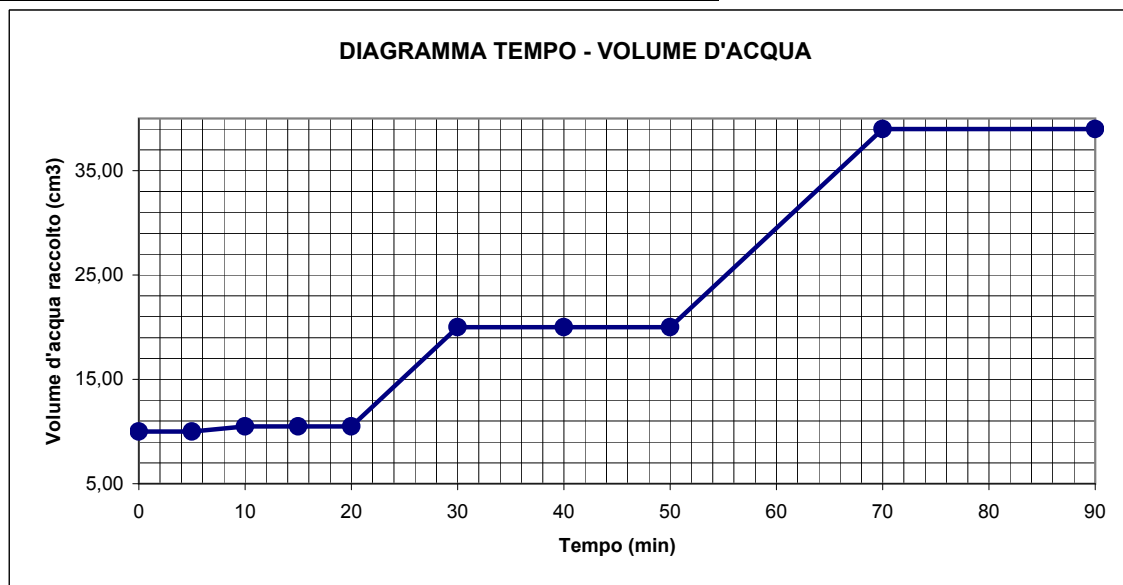
Descrizione del campione:	Materiale di origine vulcanica, di colore grigio, in cui si rinvencono abbondanti pomici arrotondate e scorie di lava eterometriche (dmax = 1,5 cm); il tutto immerso in matrice sabbiosa.
----------------------------------	--

Δt_1 (s)	C (cm ³)	carico idraulico (cm)	portata Q (cm ³ /sec)	K (cm/s)
300	10,0	300	0,033	1,60E-05
300	10,5	300	0,035	1,68E-05
300	10,5	300	0,035	1,68E-05
300	10,5	300	0,035	1,68E-05
600	20,0	300	0,033	1,60E-05
600	20,0	300	0,033	1,60E-05
600	20,0	300	0,033	1,60E-05
1200	39,0	300	0,033	1,56E-05
1200	39,0	300	0,033	1,56E-05

CARATTERISTICHE DEL PROVINO	
Altezza del provino (cm)	11,64
Diametro del provino (cm)	10,15
Sezione del provino (cm ²)	80,91
Volume del provino (cm ³)	941,84

La prova è stata effettuata in condizioni di densità ed umidità ottimali	
Peso di volume secco (kN/m ³)	17,94
Umidità del provino (%)	19,53

K media (cm/s)	1,62E-05
-----------------------	----------



Il Direttore del Laboratorio

Il Responsabile della Sperimentazione

**ISOGEA S.r.l.****Laboratorio geotecnico**Certificazione Ufficiale - Settore «A» - Prove di laboratorio sulle terre
AUTORIZZAZIONE MINISTERO INFRASTRUTTURE E TRASPORTI**Decreto 0007474 del 27/07/2012**

Art. 59 DPR 380/2001 - Circolare 7618/STC/2010

DETERMINAZIONE DELLE CARATTERISTICHE FISICHE

Verbale di Accettazione N°	003/12	del	03/09/2012	Certificato di Prova N°	0024CFG	Data di emissione	25/09/2012
----------------------------	--------	-----	------------	-------------------------	---------	-------------------	------------

Committente:	<i>GETEA ITALIA s.r.l. per conto di SOGESID S.p.A.</i>
---------------------	--

Campione:	S6 C6
------------------	-------

Cantiere:	"SIN" Napoli Orientale
------------------	------------------------

Quota:	37,00 - 38,00
---------------	---------------

Stato del Campione:	Indisturbato
---------------------	--------------

Dimensione del campione	Lunghezza:	1,00 m	Diametro:	0,08 m
-------------------------	------------	--------	-----------	--------

Descrizione del campione:	Materiale di origine vulcanica, di colore grigio scuro, in cui si rinvencono sparse pomici minute arrotondate e scorie millimetriche; il tutto immerso in matrice sabbiosa.
---------------------------	---

Peso specifico dei grani (ASTM D854-92)	γ_s	25,83	KN/m ³
--	------------	-------	-------------------

Contenuto d'acqua (ASTM D2216-92)	w	20,14	%
--	---	-------	---

Peso dell'unità di volume umido (BS 1377-90)	γ	19,60	KN/m ³
---	----------	-------	-------------------

Peso dell'unità di volume secco (BS 1377-90)	γ_d	16,32	KN/m ³
---	------------	-------	-------------------

Peso dell'unità di volume saturo (BS 1377-90)	γ_{sat}	19,94	KN/m ³
--	----------------	-------	-------------------

Porosità	n	36,84	%
-----------------	---	-------	---

Indice di porosità	e	0,58	--
---------------------------	---	------	----

Grado di saturazione	Sr	90,93	%
-----------------------------	----	-------	---

Il Direttore del Laboratorio

Il Responsabile della Sperimentazione

**ISOGEA S.r.l.****Laboratorio geotecnico**Certificazione Ufficiale - Settore «A» - Prove di laboratorio sulle terre
AUTORIZZAZIONE MINISTERO INFRASTRUTTURE E TRASPORTI**Decreto 0007474 del 27/07/2012**

Art. 59 DPR 380/2001 - Circolare 7618/STC/2010

CERTIFICATO DI PROVA N°: 0024GRN Pagina 1/1

DATA DI EMISSIONE: 25/09/12

VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 003/12 del 03/09/12

Inizio analisi: 05/09/12 Fine analisi: 07/09/12

COMMITTENTE: GETEA ITALIA s.r.l. per conto di SOGESID S.p.A.

RIFERIMENTO: SIN Napoli Orientale

SONDAGGIO: S6

CAMPIONE: C6

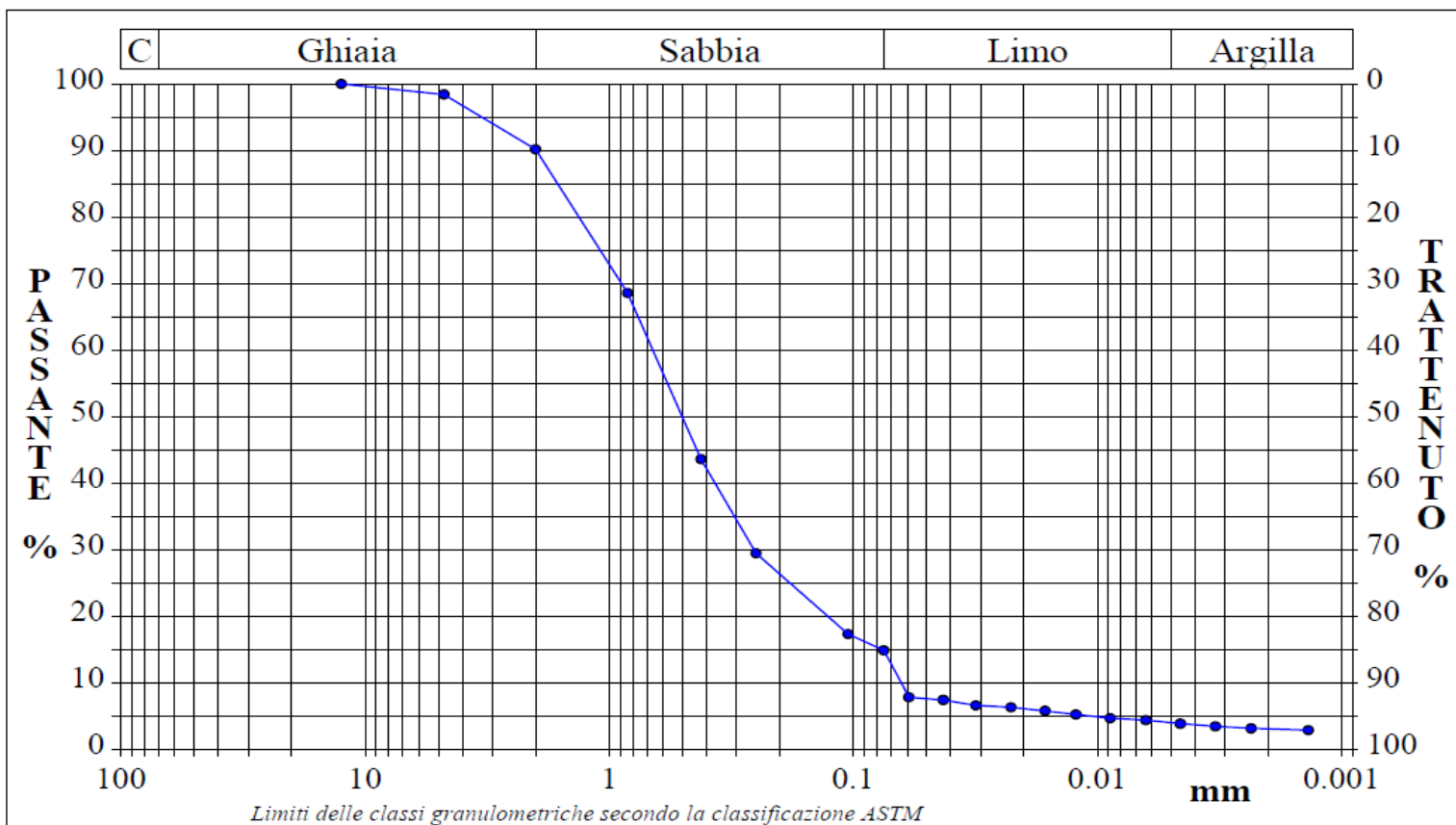
PROFONDITA': m 37,00 - 38,00

ANALISI GRANULOMETRICA

Modalità di prova: Norma ASTM D422

Ghiaia	9,8 %	Passante setaccio 10 (2 mm)	90,2 %	D10	0,06369 mm
Sabbia	75,3 %	Passante setaccio 40 (0.42 mm)	43,6 %	D30	0,25508 mm
Limo	10,9 %	Passante setaccio 200 (0.075 mm)	14,9 %	D50	0,50193 mm
Argilla	4,0 %			D60	0,66270 mm

Coefficiente di uniformità	10,41	Coefficiente di curvatura	1,54	D90	1,98750 mm
----------------------------	-------	---------------------------	------	-----	------------



Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %
12,5000	100,00	0,2500	29,45	0,0315	6,58	0,0063	4,37		
4,7500	98,42	0,1050	17,30	0,0226	6,30	0,0046	3,82		
2,0000	90,16	0,0750	14,86	0,0164	5,75	0,0033	3,41		
0,8410	68,57	0,0592	7,81	0,0122	5,20	0,0023	3,13		
0,4200	43,59	0,0428	7,40	0,0089	4,65	0,0014	2,86		

Definizione: Sabbia limosa debolmente ghiaiosa.

**ISOGEA S.r.l.****Laboratorio geotecnico**Certificazione Ufficiale - Settore «A» - Prove di laboratorio sulle terre
AUTORIZZAZIONE MINISTERO INFRASTRUTTURE E TRASPORTI**Decreto 0007474 del 27/07/2012**

Art. 59 DPR 380/2001 - Circolare 7618/STC/2010

PROVA DI PERMEABILITA' A CARICO COSTANTE (ASTM D2434-68)

Verbale di Accettazione N°	003/12	del	03/09/2012
----------------------------	--------	-----	------------

Certificato di Prova N°	0024CFG	Data di emissione	25/09/2012
-------------------------	----------------	-------------------	------------

Committente:	GETEA ITALIA s.r.l. per conto di SOGESID S.p.A.
---------------------	--

Campione:	S6 C6
------------------	-------

Cantiere:	"SIN" Napoli Orientale
------------------	------------------------

Quota:	37,00 - 38,00
---------------	---------------

Stato del Campione:	Ricostruito
----------------------------	-------------

Dimensione del campione	Lunghezza: /	Diametro: /
--------------------------------	--------------	-------------

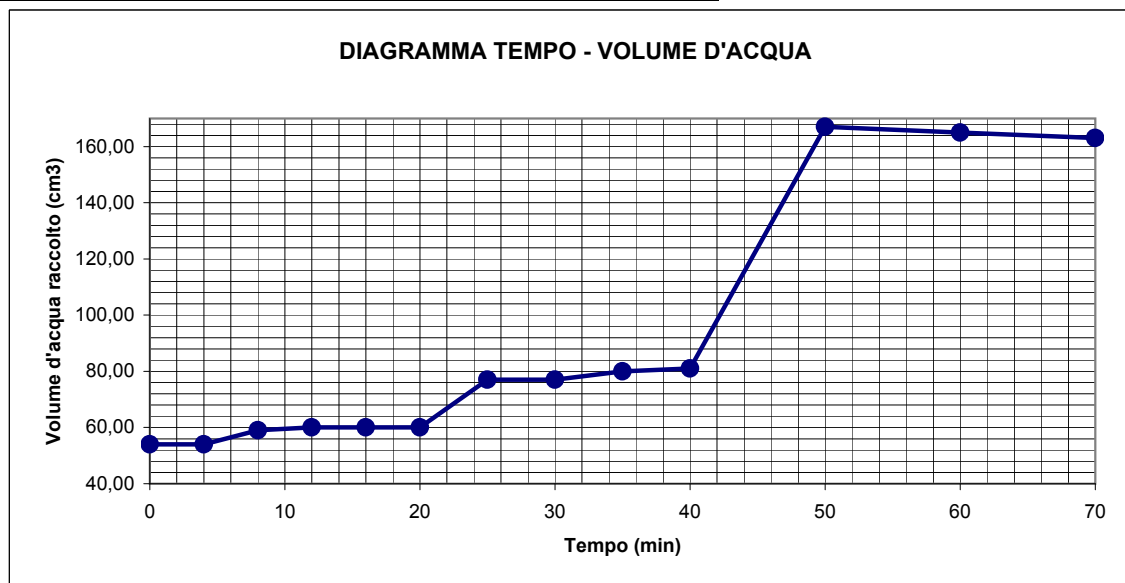
Descrizione del campione:	Materiale di origine vulcanica, di colore grigio scuro, in cui si rinvencono sparse pomici minute arrotondate e scorie millimetriche; il tutto immerso in matrice sabbiosa.
----------------------------------	---

Δt_1 (s)	C (cm ³)	carico idraulico (cm)	portata Q (cm ³ /sec)	K (cm/s)
240	54,0	300	0,225	1,08E-04
240	59,0	300	0,246	1,18E-04
240	60,0	300	0,250	1,20E-04
240	60,0	300	0,250	1,20E-04
240	60,0	300	0,250	1,20E-04
300	77,0	300	0,257	1,23E-04
300	77,0	300	0,257	1,23E-04
300	80,0	300	0,267	1,28E-04
300	81,0	300	0,270	1,29E-04
600	167,0	300	0,278	1,33E-04
600	165,0	300	0,275	1,32E-04
600	163,0	300	0,272	1,30E-04

CARATTERISTICHE DEL PROVINO	
Altezza del provino (cm)	11,64
Diametro del provino (cm)	10,15
Sezione del provino (cm ²)	80,91
Volume del provino (cm ³)	941,84

La prova è stata effettuata in condizioni di densità ed umidità ottimali	
Peso di volume secco (kN/m ³)	15,96
Umidità del provino (%)	17,00

K media (cm/s)	1,24E-04
-----------------------	----------



Il Direttore del Laboratorio

Il Responsabile della Sperimentazione

**ISOGEA S.r.l.****Laboratorio geotecnico**Certificazione Ufficiale - Settore «A» - Prove di laboratorio sulle terre
AUTORIZZAZIONE MINISTERO INFRASTRUTTURE E TRASPORTI**Decreto 0007474 del 27/07/2012**

Art. 59 DPR 380/2001 - Circolare 7618/STC/2010

DETERMINAZIONE DEI LIMITI DI ATTERBERG

Verbale di Accettazione N°	003/12	del	03/09/2012
----------------------------	--------	-----	------------

Certificato di Prova N°	0024LIM	Data di emissione	25/09/2012
-------------------------	----------------	-------------------	------------

Committente:	<i>GETEA ITALIA s.r.l. per conto di SOGESID S.p.A.</i>
---------------------	--

Campione:	S6 C6
------------------	-------

Cantiere:	"SIN" Napoli Orientale
------------------	------------------------

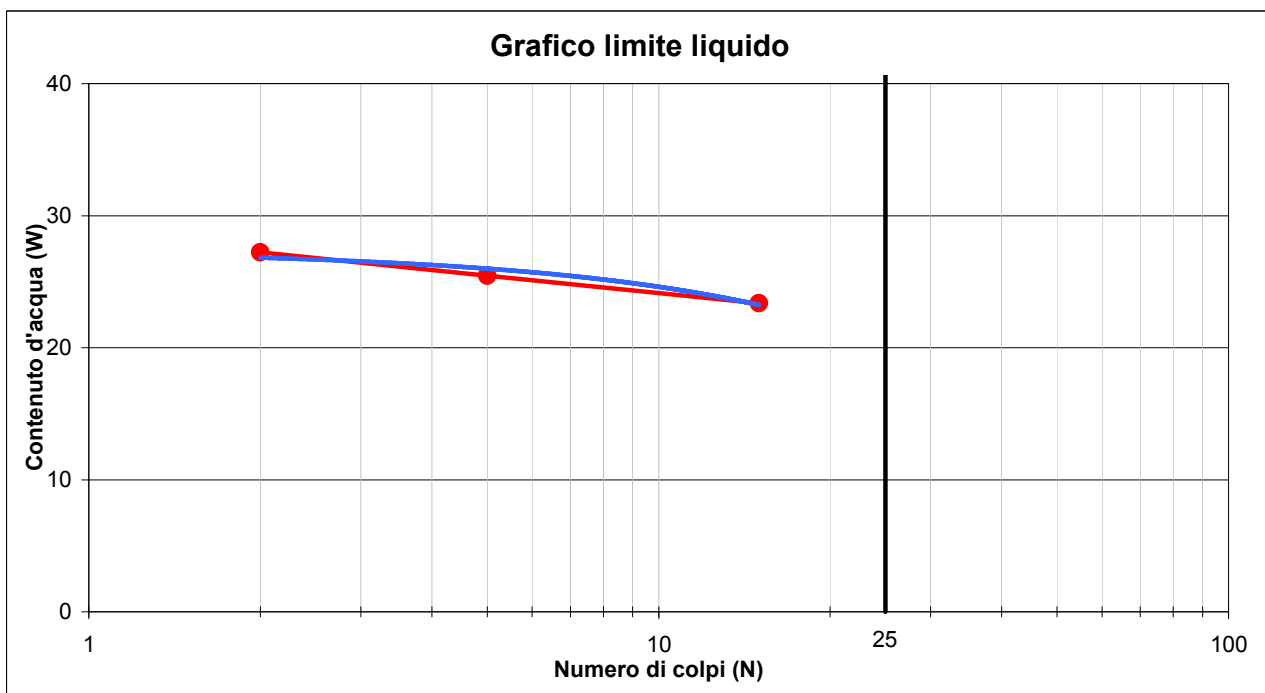
Quota:	37,00 - 38,00
---------------	---------------

Stato del Campione:	Indisturbato
---------------------	--------------

Dimensione del campione	Lunghezza:	1,00 m	Diametro:	0,08 m
-------------------------	------------	--------	-----------	--------

Descrizione del campione:	Materiale di origine vulcanica, di colore grigio scuro, in cui si rinvencono sparse pomici minute arrotondate e scorie millimetriche; il tutto immerso in matrice sabbiosa.
---------------------------	---

Limite di liquidità (ASTM D4318-84)	W_L	20,48	%
Limite di Plasticità (ASTM D4318-84)	W_P	17,62	%
Indice di Plasticità	I_P	2,87	%
Limite di ritiro (ASTM D427-83; D4943-89)	W_R	n.d.	%



Il Direttore del Laboratorio

Il Responsabile della Sperimentazione

PROT. N° 003/12
COMM: GETEA ITALIA
RIF. SIN NAPOLI
ORIENTALE
CAMP. S 7 C1
PROF: 3,00 - 3,50M
CERT. N° 0040

LEONARDO

**ISOGEA S.r.l.****Laboratorio geotecnico**Certificazione Ufficiale - Settore «A» - Prove di laboratorio sulle terre
AUTORIZZAZIONE MINISTERO INFRASTRUTTURE E TRASPORTI**Decreto 0007474 del 27/07/2012**

Art. 59 DPR 380/2001 - Circolare 7618/STC/2010

DETERMINAZIONE DELLE CARATTERISTICHE FISICHE

Verbale di Accettazione N°	003/12	del	10/09/2012	Certificato di Prova N°	0040CFG	Data di emissione	19/10/2012
----------------------------	--------	-----	------------	-------------------------	---------	-------------------	------------

Committente:	<i>GETEA ITALIA s.r.l. per conto di SOGESID S.p.A.</i>
---------------------	--

Campione:	<i>S7 C1</i>
------------------	--------------

Cantiere:	<i>"SIN" Napoli Orientale</i>
------------------	-------------------------------

Quota:	<i>3,00 - 3,50</i>
---------------	--------------------

Stato del Campione:	Rimaneggiato
---------------------	--------------

Dimensione del campione	Lunghezza:	0,50 m	Diametro:	m
-------------------------	------------	--------	-----------	---

Descrizione del campione:	Materiale sabbioso di colore grigio scuro, in cui si rinvencono sparsi frammenti di laterizi eterometrici di forma arrotondata.
---------------------------	---

Peso specifico dei grani (ASTM D854-92)	γ_s	27,90	KN/m ³
--	------------	-------	-------------------

Contenuto d'acqua (ASTM D2216-92)	w	8,91	%
--	---	------	---

Peso dell'unità di volume umido (BS 1377-90)	γ	20,56	KN/m ³
---	----------	-------	-------------------

Peso dell'unità di volume secco (BS 1377-90)	γ_d	18,88	KN/m ³
---	------------	-------	-------------------

Peso dell'unità di volume saturo (BS 1377-90)	γ_{sat}	22,06	KN/m ³
--	----------------	-------	-------------------

Porosità	n	32,34	%
-----------------	---	-------	---

Indice di porosità	e	0,48	--
---------------------------	---	------	----

Grado di saturazione	Sr	53,02	%
-----------------------------	----	-------	---

Il Direttore del Laboratorio

Il Responsabile della Sperimentazione



ISOGEA S.r.l.

Laboratorio geotecnico

Certificazione Ufficiale - Settore «A» - Prove di laboratorio sulle terre
AUTORIZZAZIONE MINISTERO INFRASTRUTTURE E TRASPORTI

Decreto 0007474 del 27/07/2012

Art. 59 DPR 380/2001 - Circolare 7618/STC/2010

CERTIFICATO DI PROVA N°: 0040EDM Pagina 1/2

DATA DI EMISSIONE: 19/10/12

VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 003/12 del 10/09/12

Inizio analisi: 17/09/12 Fine analisi: 28/09/12

COMMITTENTE: GETEA ITALIA s.r.l. per conto di SOGESID S.p.A.

RIFERIMENTO: SIN Napoli Orientale

SONDAGGIO: S7

CAMPIONE: C1

PROFONDITA': m 3,00 - 3,50

PROVA EDOMETRICA

Modalità di prova: Norma ASTM D 2435

Caratteristiche del campione

Peso di volume (kN/m ³)	20,56
Umidità (%)	8,9
Peso specifico (kN/m ³)	27,90
Volume dei vuoti (cm ³)	12,94
Porosità (%)	32,34
Indice dei vuoti	0,48
Altezza provino (cm)	2,00
Volume provino (cm ³)	40,01
Saturazione (%)	53,0

DIAGRAMMA PRESSIONE - INDICE DEI VUOTI

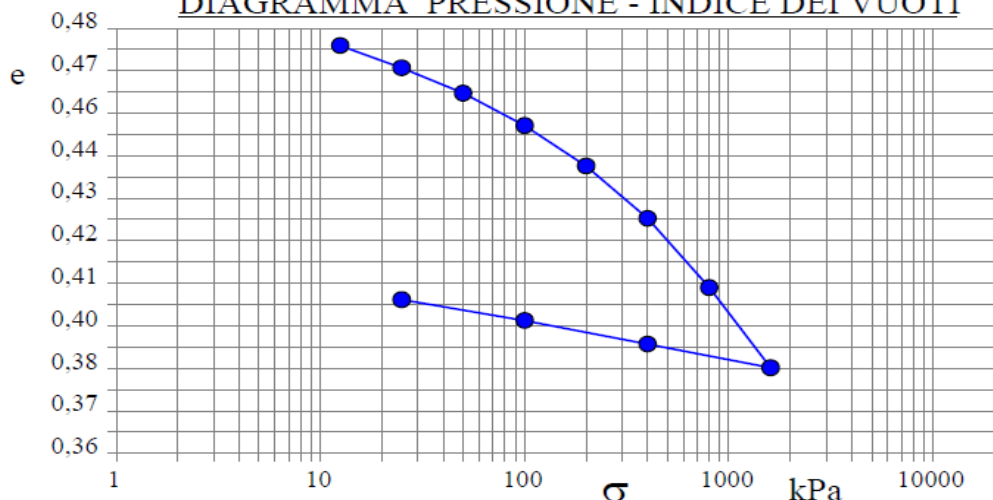
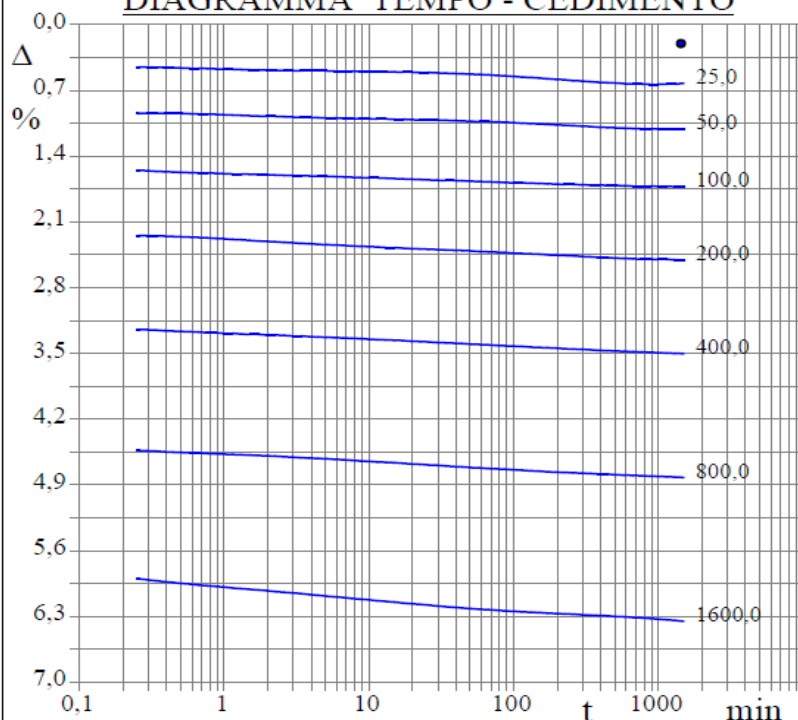
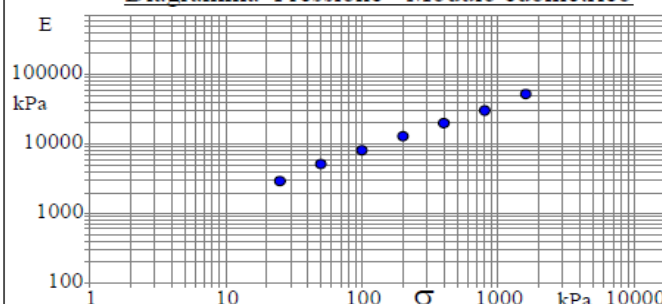


DIAGRAMMA TEMPO - CEDIMENTO



Pressione kPa	Cedim. mm/100	Indice Vuoti	Cc	Modulo kPa
12,5	4,0	0,475		
25,0	12,5	0,469	0,021	2941
50,0	22,2	0,462	0,024	5155
100,0	34,5	0,453	0,030	8130
200,0	50,0	0,441	0,038	12903
400,0	70,0	0,426	0,049	20000
800,0	96,4	0,407	0,065	30303
1600,0	127,0	0,384	0,075	52288
400,0	118,0	0,391		
100,0	109,0	0,398		
25,0	101,0	0,403		

Diagramma Pressione - Modulo edometrico





CERTIFICATO DI PROVA N°: 0040EDM	Pagina 2/2	DATA DI EMISSIONE: 19/10/12
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 003/12 del 10/09/12		Inizio analisi: 17/09/12 Fine analisi: 28/09/12

COMMITTENTE: GETEA ITALIA s.r.l. per conto di SOGESID S.p.A.		
RIFERIMENTO: SIN Napoli Orientale		
SONDAGGIO: S7	CAMPIONE: C1	PROFONDITA': m 3,00 - 3,50

PROVA EDOMETRICA

Modalità di prova: Norma ASTM D 2435

LETTURE INTERMEDIE - TABELLE RIASSUNTIVE

Pressione 25,0 kPa		Pressione 50,0 kPa		Pressione 100,0 kPa		Pressione 200,0 kPa	
Tempo minuti	Cedimento mm/100	Tempo minuti	Cedimento mm/100	Tempo minuti	Cedimento mm/100	Tempo minuti	Cedimento mm/100
0,00	4,0	0,00	12,5	0,00	22,2	0,00	34,5
0,25	9,0	0,25	18,8	0,25	31,0	0,25	44,9
0,50	9,2	0,50	19,0	0,50	31,3	0,50	45,1
1,00	9,4	1,00	19,1	1,00	31,8	1,00	45,7
2,00	9,7	2,00	19,4	2,00	32,0	2,00	46,1
4,00	9,8	4,00	19,8	4,00	32,1	4,00	46,6
8,00	9,9	8,00	20,0	8,00	32,5	8,00	47,1
15,00	10,0	15,00	20,1	15,00	32,8	15,00	47,6
30,00	10,2	30,00	20,2	30,00	33,1	30,00	47,9
60,00	10,8	60,00	20,7	60,00	33,3	60,00	48,2
120,00	10,9	120,00	21,0	120,00	33,8	120,00	48,8
240,00	12,0	240,00	21,3	240,00	34,0	240,00	49,1
480,00	12,3	480,00	22,0	480,00	34,2	480,00	49,7
1440,00	12,5	1440,00	22,2	1440,00	34,5	1440,00	50,0

Pressione 400,0 kPa		Pressione 800,0 kPa		Pressione 1600,0 kPa		Pressione -- kPa	
Tempo minuti	Cedimento mm/100	Tempo minuti	Cedimento mm/100	Tempo minuti	Cedimento mm/100	Tempo minuti	Cedimento mm/100
0,00	50,0	0,00	70,0	0,00	96,4		
0,25	64,9	0,25	90,7	0,25	118,0		
0,50	65,2	0,50	91,0	0,50	118,9		
1,00	65,8	1,00	91,5	1,00	119,9		
2,00	66,1	2,00	91,9	2,00	120,5		
4,00	66,3	4,00	92,2	4,00	121,5		
8,00	66,9	8,00	92,9	8,00	122,1		
15,00	67,1	15,00	93,2	15,00	123,0		
30,00	67,7	30,00	93,9	30,00	123,8		
60,00	68,1	60,00	94,5	60,00	124,7		
120,00	68,7	120,00	95,0	120,00	125,0		
240,00	68,9	240,00	95,2	240,00	125,4		
480,00	69,5	480,00	95,9	480,00	126,1		
1440,00	70,0	1440,00	96,4	1440,00	127,0		

**ISOGEA S.r.l.****Laboratorio geotecnico**Certificazione Ufficiale - Settore «A» - Prove di laboratorio sulle terre
AUTORIZZAZIONE MINISTERO INFRASTRUTTURE E TRASPORTI**Decreto 0007474 del 27/07/2012**

Art. 59 DPR 380/2001 - Circolare 7618/STC/2010

DETERMINAZIONE DEI LIMITI DI ATTERBERG

Verbale di Accettazione N°	003/12	del	10/09/2012
----------------------------	--------	-----	------------

Certificato di Prova N°	0040LIM	Data di emissione	19/10/2012
-------------------------	----------------	-------------------	------------

Committente:	<i>GETEA ITALIA s.r.l. per conto di SOGESID S.p.A.</i>
---------------------	--

Campione:	<i>S7 C1</i>
------------------	--------------

Cantiere:	<i>"SIN" Napoli Orientale</i>
------------------	-------------------------------

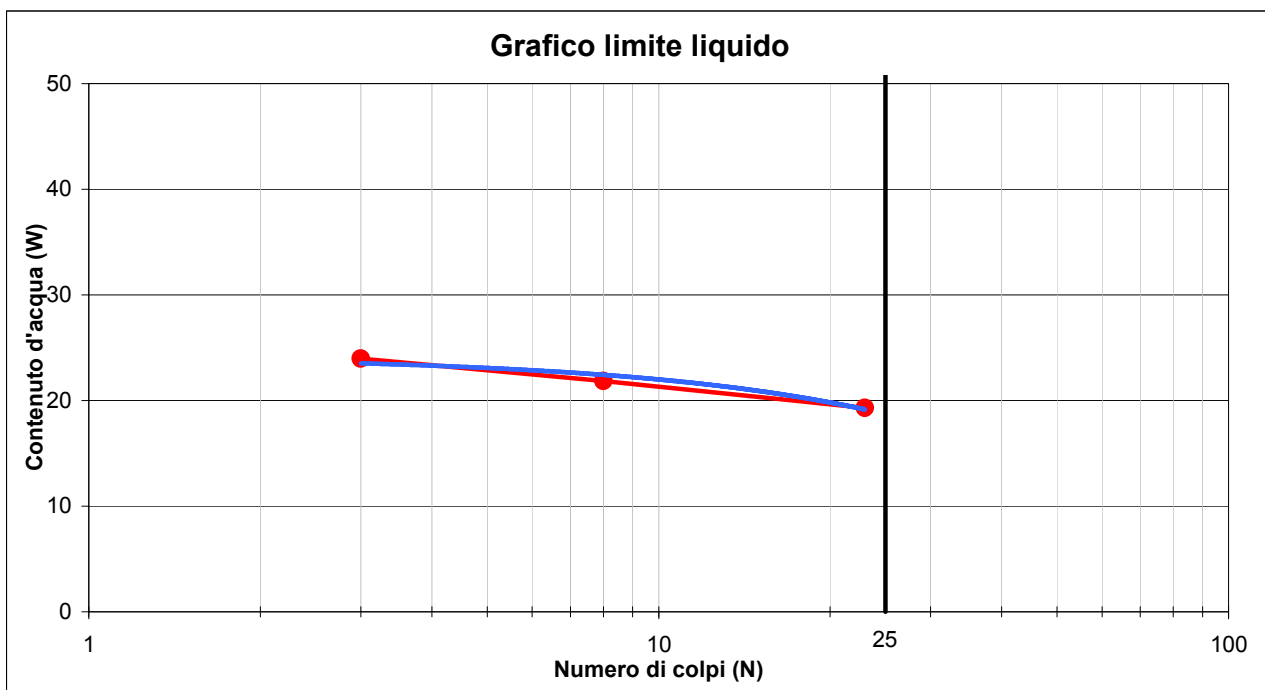
Quota:	<i>3,00 - 3,50</i>
---------------	--------------------

Stato del Campione:	Rimaneggiato
---------------------	--------------

Dimensione del campione	Lunghezza:	0,50 m	Diametro:	m
-------------------------	------------	--------	-----------	---

Descrizione del campione:	Materiale sabbioso di colore grigio scuro, in cui si rinvencono sparsi frammenti di laterizi eterometrici di forma arrotondata.
---------------------------	---

Limite di liquidità (ASTM D4318-84)	W_L	18,72	%
Limite di Plasticità (ASTM D4318-84)	W_P	14,99	%
Indice di Plasticità	I_P	3,73	%
Limite di ritiro (ASTM D427-83; D4943-89)	W_R	9,94	%



Il Direttore del Laboratorio

Il Responsabile della Sperimentazione



ISOGEA S.r.l.

Laboratorio geotecnico

Certificazione Ufficiale - Settore «A» - Prove di laboratorio sulle terre
AUTORIZZAZIONE MINISTERO INFRASTRUTTURE E TRASPORTI

Decreto 0007474 del 27/07/2012

Art. 59 DPR 380/2001 - Circolare 7618/STC/2010

CERTIFICATO DI PROVA N°: 0040TD Pagina 1/2

VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 003/12 del 10/09/12

DATA DI EMISSIONE: 19/10/12

Inizio analisi: 20/09/12 Fine analisi: 21/09/12

COMMITTENTE: GETEA ITALIA s.r.l. per conto di SOGESID S.p.A.

RIFERIMENTO: SIN Napoli Orientale

SONDAGGIO: S7

CAMPIONE: C1

PROFONDITA': m 3,00 - 3,50

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: Norma ASTM D 3080

Provino n°:	1	2	3
Condizione del provino:	Rimaneggiato	Rimaneggiato	Rimaneggiato
Tempo di consolidazione (ore):	24	24	24
Pressione verticale (kPa):	100	200	300
Tensione a rottura (kPa):	84	162	243
Deformazione verticale a rottura (mm):	0,10	-0,04	-0,10
Umidità iniziale e umidità finale (%):	32,7 34,9	32,7 34,0	32,7 35,3
Peso di volume (kN/m³):	19,0	19,0	19,0

DIAGRAMMA

Tensione - Pressione verticale

Tipo di prova: Consolidata - lenta

Velocità di deformazione: 0,040 mm / min

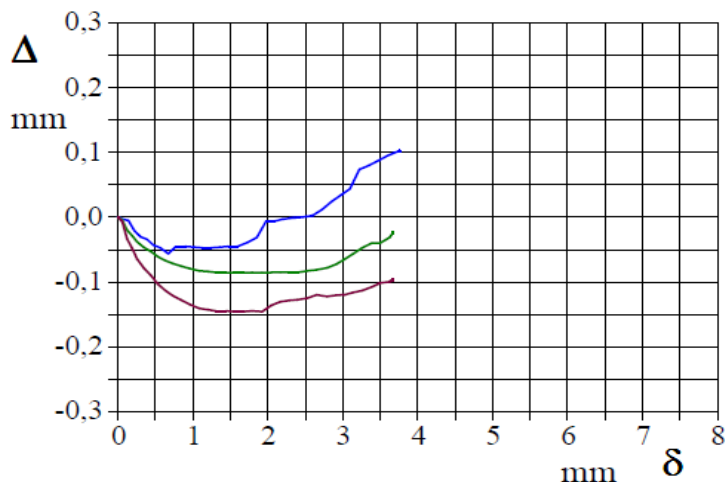
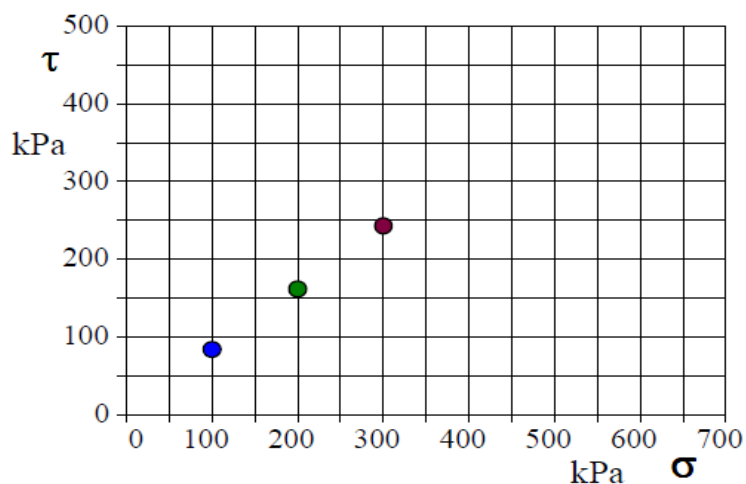


DIAGRAMMA Deform. vert. - Deform. orizz.

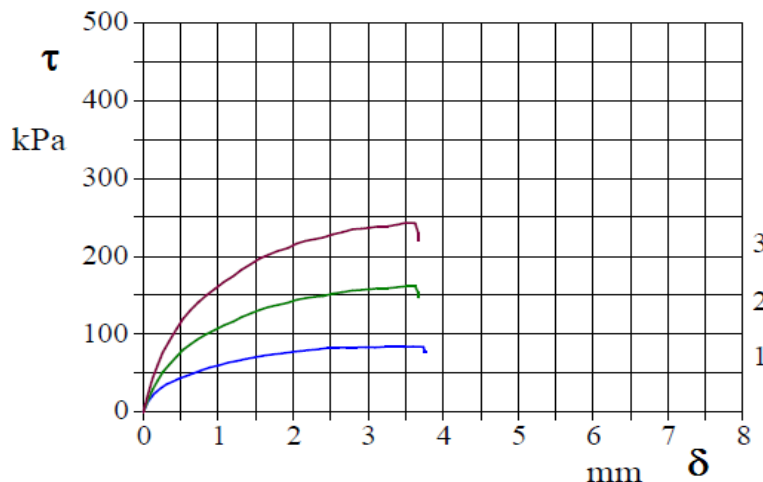


DIAGRAMMA Tensione - Deformaz. orizz.

**ISOGEA S.r.l.****Laboratorio geotecnico**Certificazione Ufficiale - Settore «A» - Prove di laboratorio sulle terre
AUTORIZZAZIONE MINISTERO INFRASTRUTTURE E TRASPORTI**Decreto 0007474 del 27/07/2012**

Art. 59 DPR 380/2001 - Circolare 7618/STC/2010

CERTIFICATO DI PROVA N°: 0040TD Pagina 2/2

DATA DI EMISSIONE: 19/10/12

VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 003/12 del 10/09/12

Inizio analisi: 20/09/12 Fine analisi: 21/09/12

COMMITTENTE: GETEA ITALIA s.r.l. per conto di SOGESID S.p.A.

RIFERIMENTO: SIN Napoli Orientale

SONDAGGIO: S7

CAMPIONE: C1

PROFONDITA': m 3,00 - 3,50

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: Norma ASTM D 3080

Provino 1			Provino 2			Provino 3		
Spostam. mm	Tensione kPa	Deform. vert. mm	Spostam. mm	Tensione kPa	Deform. vert. mm	Spostam. mm	Tensione kPa	Deform. vert. mm
0.060	13	0.00	0.057	13	0.00	0.057	20	-0.01
0.139	22	-0.01	0.123	28	-0.02	0.123	43	-0.03
0.223	30	-0.02	0.193	40	-0.03	0.193	61	-0.05
0.304	35	-0.03	0.258	51	-0.04	0.258	76	-0.06
0.386	38	-0.03	0.349	61	-0.05	0.349	91	-0.08
0.471	42	-0.04	0.444	71	-0.05	0.444	107	-0.09
0.566	46	-0.05	0.530	79	-0.06	0.530	119	-0.10
0.674	49	-0.06	0.632	87	-0.07	0.632	131	-0.11
0.776	53	-0.05	0.734	94	-0.07	0.734	141	-0.12
0.896	57	-0.05	0.844	100	-0.08	0.844	150	-0.13
1.014	60	-0.05	0.960	105	-0.08	0.960	158	-0.13
1.129	63	-0.05	1.082	111	-0.08	1.082	167	-0.14
1.243	65	-0.05	1.202	116	-0.08	1.202	174	-0.14
1.364	68	-0.05	1.307	122	-0.09	1.307	183	-0.14
1.482	70	-0.05	1.440	126	-0.09	1.440	190	-0.14
1.599	72	-0.05	1.549	131	-0.09	1.549	197	-0.15
1.725	74	-0.04	1.672	134	-0.09	1.672	202	-0.15
1.851	75	-0.03	1.791	137	-0.09	1.791	206	-0.14
1.977	76	-0.01	1.924	140	-0.09	1.924	211	-0.15
2.092	78	-0.01	2.046	144	-0.09	2.046	216	-0.14
2.203	79	0.00	2.165	146	-0.08	2.165	220	-0.13
2.349	80	0.00	2.284	148	-0.09	2.284	222	-0.13
2.464	82	0.00	2.396	149	-0.09	2.396	224	-0.13
2.599	82	0.00	2.531	152	-0.08	2.531	228	-0.12
2.722	83	0.01	2.652	154	-0.08	2.652	231	-0.12
2.850	83	0.02	2.790	156	-0.08	2.790	234	-0.12
2.974	83	0.03	2.911	157	-0.07	2.911	236	-0.12
3.094	82	0.04	3.024	157	-0.07	3.024	237	-0.12
3.221	83	0.07	3.136	159	-0.06	3.136	238	-0.12
3.347	83	0.08	3.260	159	-0.05	3.260	238	-0.11
3.470	83	0.09	3.384	160	-0.04	3.384	240	-0.11
3.598	84	0.10	3.504	162	-0.04	3.504	243	-0.10
3.738	83	0.10	3.625	161	-0.03	3.625	242	-0.10
3.754	79	0.10	3.666	153	-0.02	3.666	230	-0.10
3.756	78	0.10	3.668	151	-0.02	3.668	226	-0.10
3.756	78	0.10	3.668	149	-0.02	3.668	225	-0.09
3.758	77	0.10	3.669	148	-0.02	3.669	223	-0.10
3.758	77	0.10	3.669	148	-0.02	3.669	222	-0.10
3.761	77	0.10	3.670	147	-0.02	3.670	221	-0.10
3.761	76	0.10	3.672	147	-0.02	3.672	221	-0.10

PROT. N° 003/12
COMM. GETEA ITALIA
RIF. SIN NAPOLI
ORIENTALE
CAMP. 57C2
PROF. 7,50 - 8,00 MW
CERT. N° 0041



**ISOGEA S.r.l.****Laboratorio geotecnico**Certificazione Ufficiale - Settore «A» - Prove di laboratorio sulle terre
AUTORIZZAZIONE MINISTERO INFRASTRUTTURE E TRASPORTI**Decreto 0007474 del 27/07/2012**

Art. 59 DPR 380/2001 - Circolare 7618/STC/2010

DETERMINAZIONE DELLE CARATTERISTICHE FISICHE

Verbale di Accettazione N°	003/12	del	10/09/2012	Certificato di Prova N°	0041CFG	Data di emissione	19/10/2012
----------------------------	--------	-----	------------	-------------------------	---------	-------------------	------------

Committente:	<i>GETEA ITALIA s.r.l. per conto di SOGESID S.p.A.</i>
---------------------	--

Campione:	S7 C2
------------------	-------

Cantiere:	"SIN" Napoli Orientale
------------------	------------------------

Quota:	7,50 - 8,00
---------------	-------------

Stato del Campione:	Indisturbato
---------------------	--------------

Dimensione del campione	Lunghezza:	0,50 m	Diametro:	0,08 m
-------------------------	------------	--------	-----------	--------

Descrizione del campione:	Materiale sabbioso di colore grigio scuro, con sparsi frammenti eterogenici millimetrici e rari brandelli di lava.
---------------------------	--

Peso specifico dei grani (ASTM D854-92)	γ_s	27,15	KN/m ³
--	------------	-------	-------------------

Contenuto d'acqua (ASTM D2216-92)	w	31,22	%
--	---	-------	---

Peso dell'unità di volume umido (BS 1377-90)	γ	19,04	KN/m ³
---	----------	-------	-------------------

Peso dell'unità di volume secco (BS 1377-90)	γ_d	14,51	KN/m ³
---	------------	-------	-------------------

Peso dell'unità di volume saturo (BS 1377-90)	γ_{sat}	19,08	KN/m ³
--	----------------	-------	-------------------

Porosità	n	46,56	%
-----------------	---	-------	---

Indice di porosità	e	0,87	--
---------------------------	---	------	----

Grado di saturazione	Sr	99,23	%
-----------------------------	----	-------	---

Il Direttore del Laboratorio

Il Responsabile della Sperimentazione



ISOGEA S.r.l.

Laboratorio geotecnico

Certificazione Ufficiale - Settore «A» - Prove di laboratorio sulle terre
AUTORIZZAZIONE MINISTERO INFRASTRUTTURE E TRASPORTI

Decreto 0007474 del 27/07/2012

Art. 59 DPR 380/2001 - Circolare 7618/STC/2010

CERTIFICATO DI PROVA N°: 0041EDM Pagina 1/2

DATA DI EMISSIONE: 19/10/12

VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 003/12 del 10/09/12

Inizio analisi: 17/09/12 Fine analisi: 28/09/12

COMMITTENTE: GETEA ITALIA s.r.l. per conto di SOGESID S.p.A.

RIFERIMENTO: SIN Napoli Orientale

SONDAGGIO: S7

CAMPIONE: C2

PROFONDITA': m 7,50 - 8,00

PROVA EDOMETRICA

Modalità di prova: Norma ASTM D 2435

Caratteristiche del campione

Peso di volume (kN/m ³)	19,04
Umidità (%)	31,2
Peso specifico (kN/m ³)	27,20
Volume dei vuoti (cm ³)	18,66
Porosità (%)	46,64
Indice dei vuoti	0,87
Altezza provino (cm)	2,00
Volume provino (cm ³)	40,01
Saturazione (%)	99,0

DIAGRAMMA PRESSIONE - INDICE DEI VUOTI

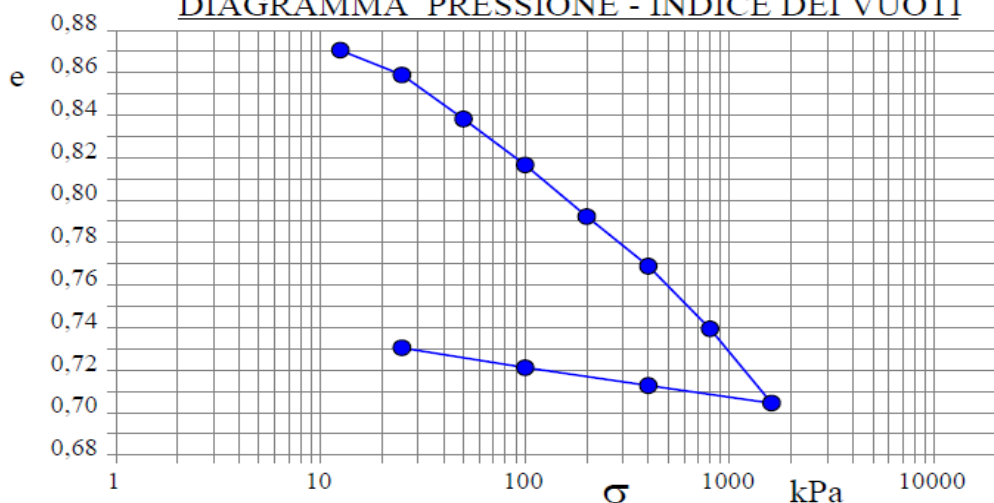
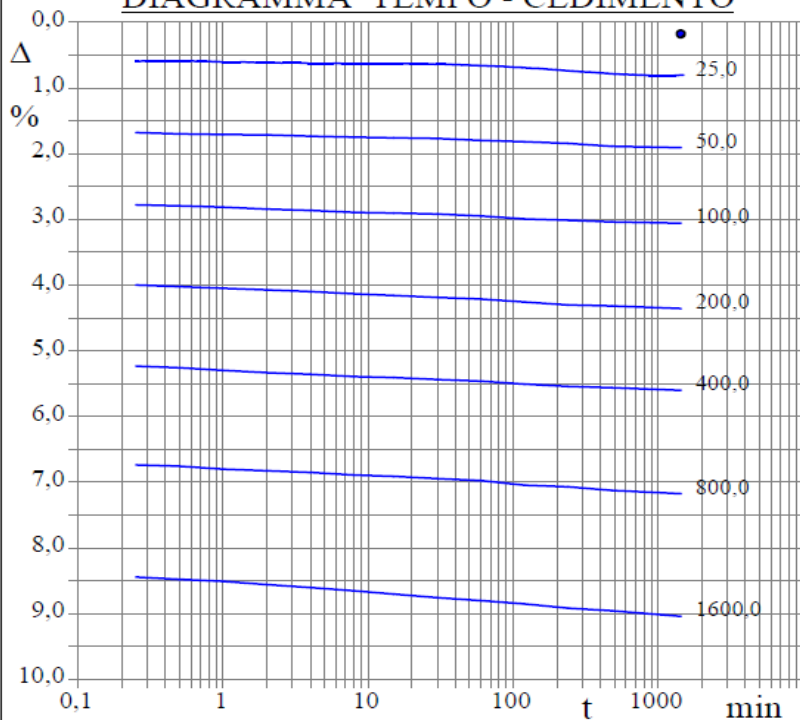
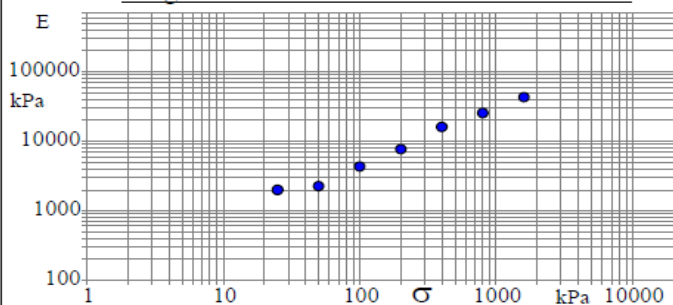


DIAGRAMMA TEMPO - CEDIMENTO



Pressione kPa	Cedim. mm/100	Indice Vuoti	Cc	Modulo kPa
12,5	3,5	0,871		
25,0	16,0	0,859	0,039	2000
50,0	38,1	0,838	0,069	2262
100,0	61,2	0,817	0,072	4335
200,0	87,1	0,792	0,081	7712
400,0	112,0	0,769	0,078	16064
800,0	143,5	0,739	0,098	25397
1600,0	180,8	0,705	0,116	42895
400,0	172,0	0,713		
100,0	163,0	0,721		
25,0	153,0	0,731		

Diagramma Pressione - Modulo edometrico



**ISOGEA S.r.l.****Laboratorio geotecnico**Certificazione Ufficiale - Settore «A» - Prove di laboratorio sulle terre
AUTORIZZAZIONE MINISTERO INFRASTRUTTURE E TRASPORTI**Decreto 0007474 del 27/07/2012**

Art. 59 DPR 380/2001 - Circolare 7618/STC/2010

CERTIFICATO DI PROVA N°: 0041EDM Pagina 2/2

DATA DI EMISSIONE: 19/10/12

VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 003/12 del 10/09/12

Inizio analisi: 17/09/12 Fine analisi: 28/09/12

COMMITTENTE: GETEA ITALIA s.r.l. per conto di SOGESID S.p.A.

RIFERIMENTO: SIN Napoli Orientale

SONDAGGIO: S7

CAMPIONE: C2

PROFONDITA': m 7,50 - 8,00

PROVA EDOMETRICA

Modalità di prova: Norma ASTM D 2435

LETTURE INTERMEDIE - TABELLE RIASSUNTIVE

Pressione 25,0 kPa		Pressione 50,0 kPa		Pressione 100,0 kPa		Pressione 200,0 kPa	
Tempo minuti	Cedimento mm/100	Tempo minuti	Cedimento mm/100	Tempo minuti	Cedimento mm/100	Tempo minuti	Cedimento mm/100
0,00	3,5	0,00	16,0	0,00	38,1	0,00	61,2
0,25	11,8	0,25	33,5	0,25	55,6	0,25	80,0
0,50	11,9	0,50	33,9	0,50	55,9	0,50	80,5
1,00	12,0	1,00	34,1	1,00	56,2	1,00	81,0
2,00	12,1	2,00	34,2	2,00	56,9	2,00	81,4
4,00	12,2	4,00	34,6	4,00	57,2	4,00	82,0
8,00	12,5	8,00	34,9	8,00	57,8	8,00	82,6
15,00	12,8	15,00	35,1	15,00	58,0	15,00	83,1
30,00	12,9	30,00	35,3	30,00	58,3	30,00	83,7
60,00	13,0	60,00	35,9	60,00	58,9	60,00	84,2
120,00	13,2	120,00	36,3	120,00	59,8	120,00	85,1
240,00	15,2	240,00	36,8	240,00	60,2	240,00	86,0
480,00	15,5	480,00	37,7	480,00	60,7	480,00	86,3
1440,00	16,0	1440,00	38,1	1440,00	61,2	1440,00	87,1

Pressione 400,0 kPa		Pressione 800,0 kPa		Pressione 1600,0 kPa		Pressione -- kPa	
Tempo minuti	Cedimento mm/100	Tempo minuti	Cedimento mm/100	Tempo minuti	Cedimento mm/100	Tempo minuti	Cedimento mm/100
0,00	87,1	0,00	112,0	0,00	143,5		
0,25	104,7	0,25	134,8	0,25	168,9		
0,50	105,2	0,50	135,1	0,50	169,6		
1,00	106,0	1,00	136,0	1,00	170,2		
2,00	106,6	2,00	136,5	2,00	171,2		
4,00	107,1	4,00	137,0	4,00	172,1		
8,00	107,8	8,00	137,8	8,00	173,1		
15,00	108,1	15,00	138,2	15,00	174,1		
30,00	108,7	30,00	138,9	30,00	175,2		
60,00	109,2	60,00	139,5	60,00	176,1		
120,00	110,1	120,00	140,9	120,00	177,1		
240,00	110,8	240,00	141,4	240,00	178,3		
480,00	111,2	480,00	142,5	480,00	179,2		
1440,00	112,0	1440,00	143,5	1440,00	180,8		

**ISOGEA S.r.l.****Laboratorio geotecnico**Certificazione Ufficiale - Settore «A» - Prove di laboratorio sulle terre
AUTORIZZAZIONE MINISTERO INFRASTRUTTURE E TRASPORTI**Decreto 0007474 del 27/07/2012**

Art. 59 DPR 380/2001 - Circolare 7618/STC/2010

CERTIFICATO DI PROVA N°: 0041GRN Pagina 1/1

DATA DI EMISSIONE: 19/10/12

VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 003/12 del 10/09/12

Inizio analisi: 18/09/12 Fine analisi: 20/09/12

COMMITTENTE: GETEA ITALIA s.r.l. per conto di SOGESID S.p.A.

RIFERIMENTO: SIN Napoli Orientale

SONDAGGIO: S7

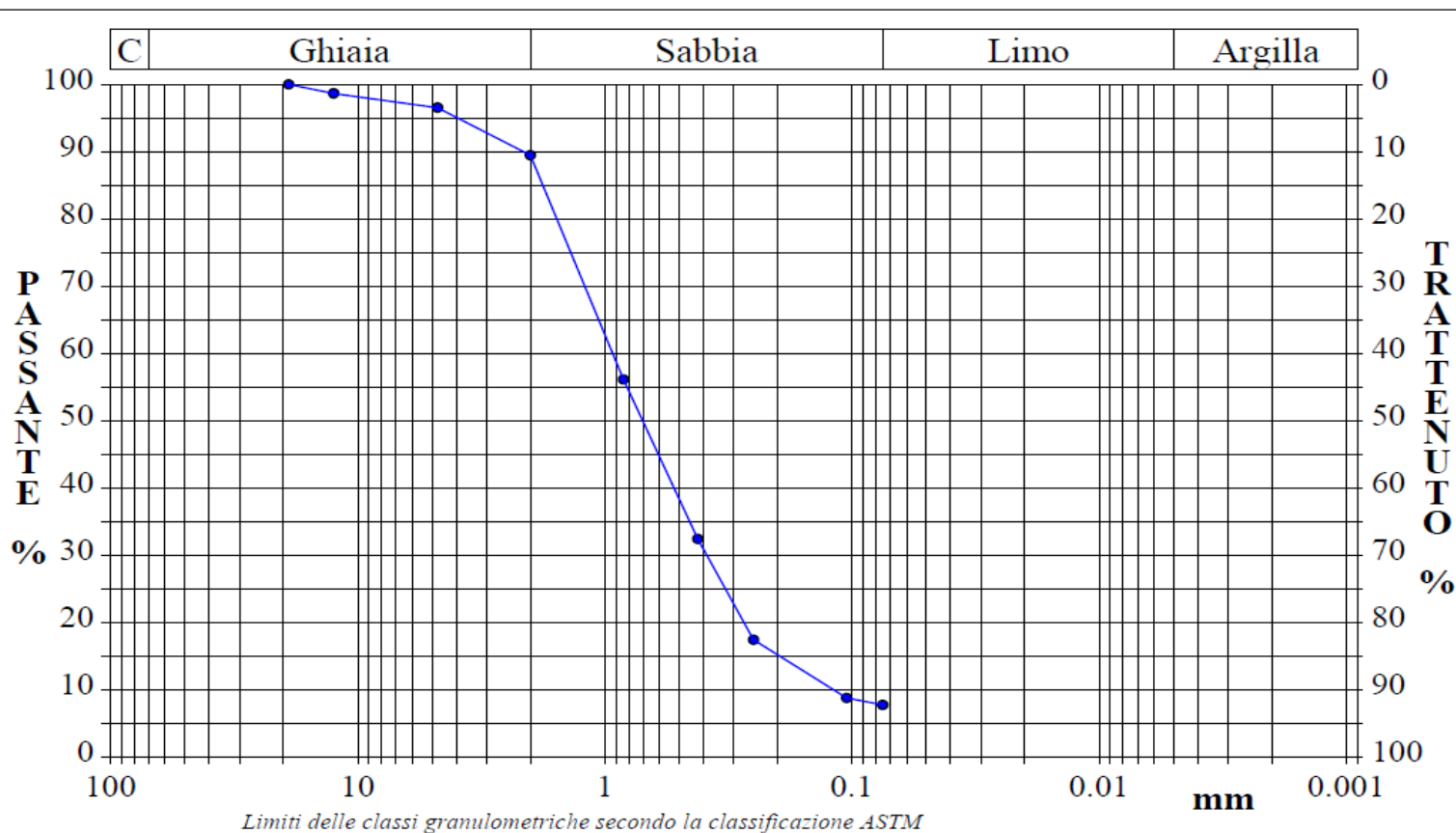
CAMPIONE: C2

PROFONDITA': m 7,50 - 8,00

ANALISI GRANULOMETRICA

Modalità di prova: Norma ASTM D422

Ghiaia	10,5 %	Passante setaccio 10 (2 mm)	89,5 %	D10	0,11921 mm
Sabbia	81,8 %	Passante setaccio 40 (0.42 mm)	32,4 %	D30	0,38672 mm
Limo-Argilla	7,7 %	Passante setaccio 200 (0.075 mm)	7,7 %	D50	0,70336 mm
				D60	0,93054 mm
				D90	2,13890 mm
Coefficiente di uniformità		7,81	Coefficiente di curvatura		1,35



Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %
19,0000	100,00	0,4200	32,39						
12,5000	98,65	0,2500	17,39						
4,7500	96,53	0,1050	8,73						
2,0000	89,45	0,0750	7,71						
0,8410	56,11								

Definizione: Sabbia ghiaiosa.

**ISOGEA S.r.l.****Laboratorio geotecnico**Certificazione Ufficiale - Settore «A» - Prove di laboratorio sulle terre
AUTORIZZAZIONE MINISTERO INFRASTRUTTURE E TRASPORTI**Decreto 0007474 del 27/07/2012**

Art. 59 DPR 380/2001 - Circolare 7618/STC/2010

DETERMINAZIONE DEI LIMITI DI ATTERBERG

Verbale di Accettazione N°	003/12	del	10/09/2012
----------------------------	--------	-----	------------

Certificato di Prova N°	0041LIM	Data di emissione	19/10/2012
-------------------------	----------------	-------------------	------------

Committente:	<i>GETEA ITALIA s.r.l. per conto di SOGESID S.p.A.</i>
---------------------	--

Campione:	S7 C2
------------------	-------

Cantiere:	"SIN" Napoli Orientale
------------------	------------------------

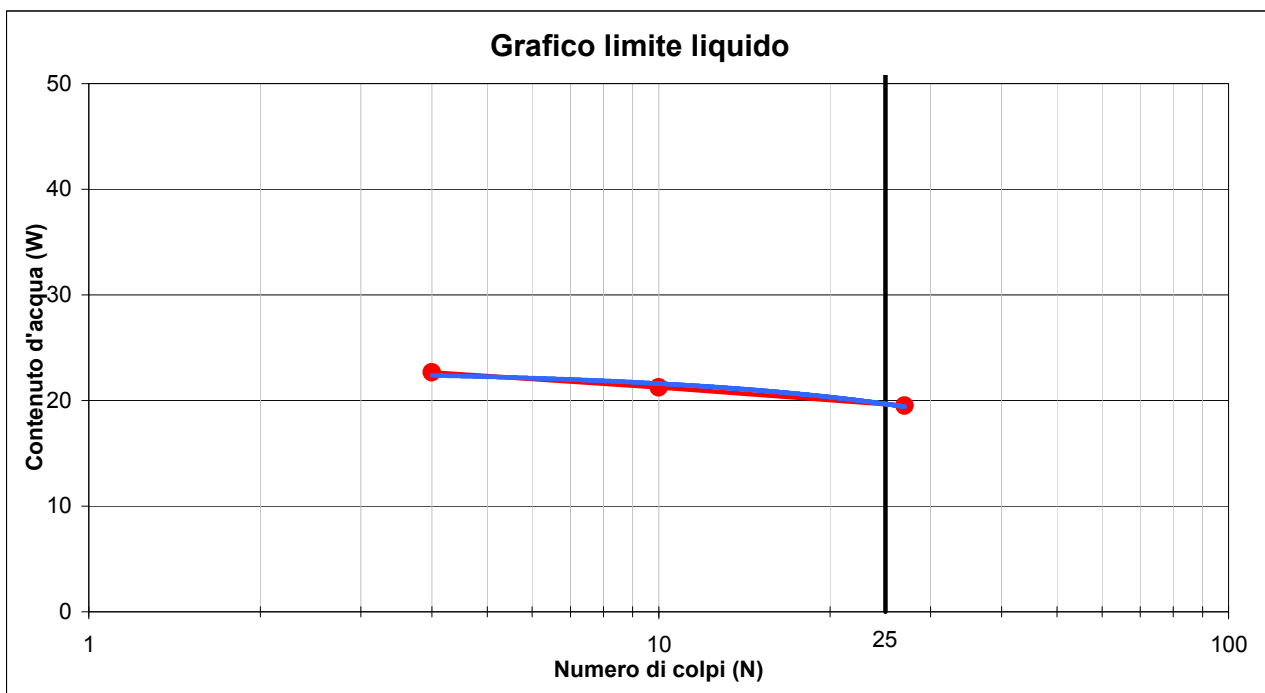
Quota:	7,50 - 8,00
---------------	-------------

Stato del Campione:	Indisturbato
---------------------	--------------

Dimensione del campione	Lunghezza:	0,50 m	Diametro:	0,08 m
-------------------------	------------	--------	-----------	--------

Descrizione del campione:	Materiale sabbioso di colore grigio scuro, con sparsi frammenti eterogenici millimetrici e rari brandelli di lava.
---------------------------	--

Limite di liquidità (ASTM D4318-84)	W_L	19,68	%
Limite di Plasticità (ASTM D4318-84)	W_P	16,26	%
Indice di Plasticità	I_P	3,42	%
Limite di ritiro (ASTM D427-83; D4943-89)	W_R	n.d.	%



Il Direttore del Laboratorio

Il Responsabile della Sperimentazione



ISOGEA S.r.l.

Laboratorio geotecnico

Certificazione Ufficiale - Settore «A» - Prove di laboratorio sulle terre
AUTORIZZAZIONE MINISTERO INFRASTRUTTURE E TRASPORTI

Decreto 0007474 del 27/07/2012

Art. 59 DPR 380/2001 - Circolare 7618/STC/2010

CERTIFICATO DI PROVA N°: 0041TD Pagina 1/2

VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 003/12 del 10/09/12

DATA DI EMISSIONE: 19/10/12

Inizio analisi: 20/09/12 Fine analisi: 21/09/12

COMMITTENTE: GETEA ITALIA s.r.l. per conto di SOGESID S.p.A.

RIFERIMENTO: SIN Napoli Orientale

SONDAGGIO: S7

CAMPIONE: C2

PROFONDITA': m 7,50 - 8,00

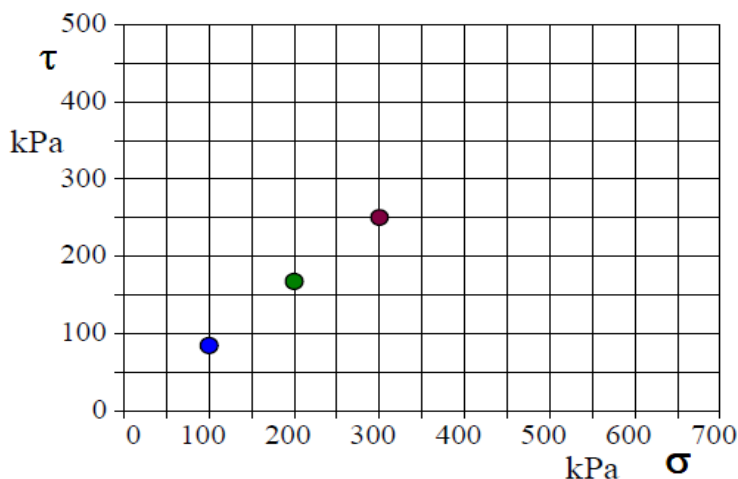
PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: Norma ASTM D 3080

Provino n°:	1	2	3
Condizione del provino:	Ricostituito	Ricostituito	Ricostituito
Tempo di consolidazione (ore):	24	24	24
Pressione verticale (kPa):	100	200	300
Tensione a rottura (kPa):	84	167	250
Deformazione verticale a rottura (mm):	-0,06	-0,09	-0,09
Umidità iniziale e umidità finale (%):	31,2 28,3	31,2 30,2	31,2 25,6
Peso di volume (kN/m³):	19,0	19,0	19,0

DIAGRAMMA

Tensione - Pressione verticale



Tipo di prova: Consolidata - lenta

Velocità di deformazione: 0,080 mm / min

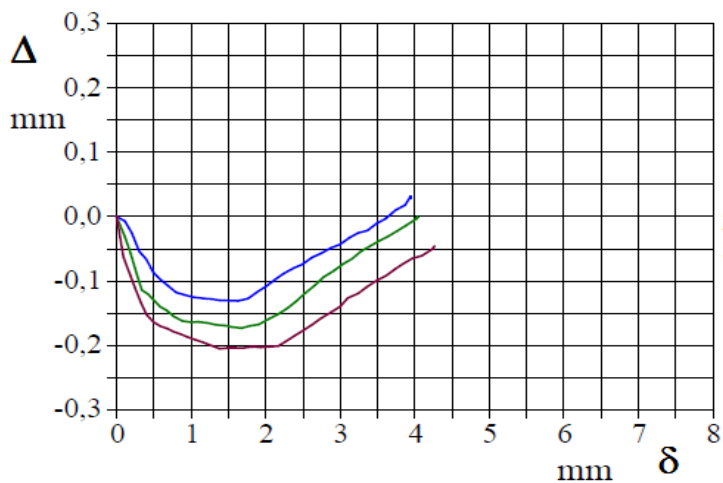


DIAGRAMMA Deform. vert. - Deform. orizz.

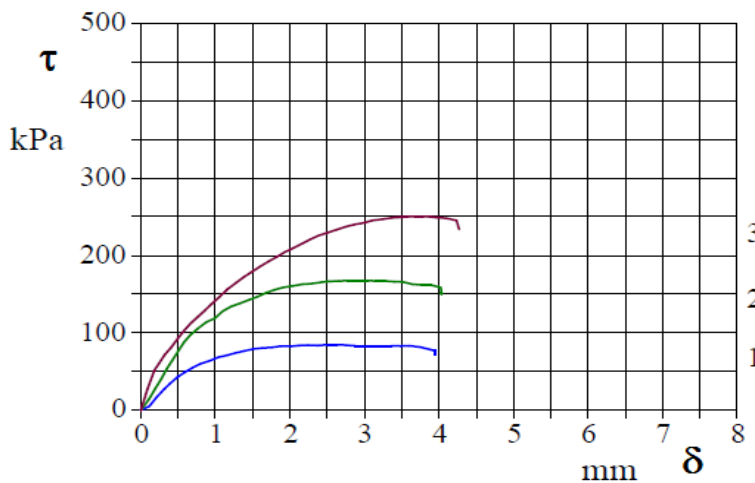


DIAGRAMMA Tensione - Deformaz. orizz.

**ISOGEA S.r.l.****Laboratorio geotecnico**Certificazione Ufficiale - Settore «A» - Prove di laboratorio sulle terre
AUTORIZZAZIONE MINISTERO INFRASTRUTTURE E TRASPORTI**Decreto 0007474 del 27/07/2012**

Art. 59 DPR 380/2001 - Circolare 7618/STC/2010

CERTIFICATO DI PROVA N°: 0041TD Pagina 2/2

DATA DI EMISSIONE: 19/10/12

VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 003/12 del 10/09/12

Inizio analisi: 20/09/12 Fine analisi: 21/09/12

COMMITTENTE: GETEA ITALIA s.r.l. per conto di SOGESID S.p.A.

RIFERIMENTO: SIN Napoli Orientale

SONDAGGIO: S7

CAMPIONE: C2

PROFONDITA': m 7,50 - 8,00

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: Norma ASTM D 3080

Provino 1			Provino 2			Provino 3		
Spostam. mm	Tensione kPa	Deform. vert. mm	Spostam. mm	Tensione kPa	Deform. vert. mm	Spostam. mm	Tensione kPa	Deform. vert. mm
0.113	4	-0.01	0.042	5	-0.01	0.091	27	-0.06
0.204	16	-0.03	0.110	15	-0.03	0.181	51	-0.09
0.306	26	-0.05	0.189	27	-0.06	0.246	60	-0.11
0.395	34	-0.07	0.276	41	-0.09	0.323	72	-0.13
0.491	42	-0.09	0.340	52	-0.11	0.402	80	-0.15
0.582	48	-0.10	0.419	64	-0.12	0.493	92	-0.16
0.691	55	-0.11	0.584	88	-0.14	0.584	103	-0.17
0.801	60	-0.12	0.665	97	-0.15	0.676	113	-0.17
0.919	64	-0.12	0.766	105	-0.15	0.763	121	-0.18
1.041	68	-0.13	0.881	114	-0.16	0.867	130	-0.18
1.157	71	-0.13	0.996	119	-0.16	0.947	137	-0.19
1.268	73	-0.13	1.099	128	-0.16	1.061	147	-0.19
1.385	76	-0.13	1.213	134	-0.17	1.164	156	-0.20
1.506	79	-0.13	1.335	138	-0.17	1.276	164	-0.20
1.625	80	-0.13	1.450	142	-0.17	1.383	172	-0.21
1.759	81	-0.13	1.555	146	-0.17	1.483	178	-0.20
1.879	82	-0.12	1.678	152	-0.17	1.600	185	-0.20
2.011	82	-0.11	1.792	155	-0.17	1.716	192	-0.20
2.125	83	-0.10	1.905	158	-0.17	1.824	198	-0.20
2.236	84	-0.09	2.039	160	-0.16	1.935	204	-0.20
2.379	83	-0.08	2.163	162	-0.15	2.047	210	-0.20
2.492	84	-0.07	2.294	163	-0.14	2.166	215	-0.20
2.623	84	-0.06	2.415	165	-0.13	2.269	221	-0.19
2.748	84	-0.06	2.525	166	-0.12	2.389	226	-0.18
2.875	83	-0.05	2.659	167	-0.11	2.510	230	-0.18
3.000	83	-0.04	2.777	167	-0.09	2.627	233	-0.17
3.119	83	-0.03	2.910	167	-0.08	2.747	237	-0.16
3.244	83	-0.03	3.036	167	-0.07	2.873	240	-0.15
3.361	83	-0.02	3.160	167	-0.07	3.001	242	-0.14
3.483	83	-0.01	3.281	167	-0.05	3.102	245	-0.13
3.603	83	0.00	3.396	166	-0.05	3.242	247	-0.12
3.746	81	0.01	3.518	165	-0.04	3.358	249	-0.11
3.872	78	0.02	3.647	163	-0.03	3.491	249	-0.10
3.937	76	0.03	3.763	162	-0.02	3.613	250	-0.09
3.940	76	0.03	3.887	162	-0.01	3.738	250	-0.08
3.942	77	0.03	4.022	158	0.00	3.847	250	-0.07
3.943	75	0.03	4.031	152	0.00	3.966	249	-0.06
3.944	74	0.03	4.032	151	0.00	4.095	248	-0.06
3.945	74	0.03	4.036	150	0.00	4.233	245	-0.05
3.945	72	0.03	4.034	149	0.00	4.268	234	-0.05

**ISOGEA S.r.l.****Laboratorio geotecnico**Certificazione Ufficiale - Settore «A» - Prove di laboratorio sulle terre
AUTORIZZAZIONE MINISTERO INFRASTRUTTURE E TRASPORTI**Decreto 0007474 del 27/07/2012**

Art. 59 DPR 380/2001 - Circolare 7618/STC/2010

DETERMINAZIONE DELLE CARATTERISTICHE FISICHE

Verbale di Accettazione N°	003/12	del	10/09/2012	Certificato di Prova N°	0042CFG	Data di emissione	19/10/2012
----------------------------	--------	-----	------------	-------------------------	---------	-------------------	------------

Committente:	<i>GETEA ITALIA s.r.l. per conto di SOGESID S.p.A.</i>	Campione:	S7 C3
---------------------	--	------------------	-------

Cantiere:	"SIN" Napoli Orientale	Quota:	15,00 - 15,50
------------------	------------------------	---------------	---------------

Stato del Campione:	Indisturbato
---------------------	--------------

Dimensione del campione	Lunghezza:	0,50 m	Diametro:	0,08 m
-------------------------	------------	--------	-----------	--------

Descrizione del campione:	Deposito sabbioso - limoso di origine vulcanica di colore grigio scuro.
---------------------------	---

Peso specifico dei grani (ASTM D854-92)	γ_s	26,02	KN/m ³
--	------------	-------	-------------------

Contenuto d'acqua (ASTM D2216-92)	w	21,96	%
--	---	-------	---

Peso dell'unità di volume umido (BS 1377-90)	γ	17,77	KN/m ³
---	----------	-------	-------------------

Peso dell'unità di volume secco (BS 1377-90)	γ_d	14,57	KN/m ³
---	------------	-------	-------------------

Peso dell'unità di volume saturo (BS 1377-90)	γ_{sat}	18,89	KN/m ³
--	----------------	-------	-------------------

Porosità	n	44,02	%
-----------------	---	-------	---

Indice di porosità	e	0,79	--
---------------------------	---	------	----

Grado di saturazione	Sr	74,11	%
-----------------------------	----	-------	---

Il Direttore del Laboratorio

Il Responsabile della Sperimentazione

**ISOGEA S.r.l.****Laboratorio geotecnico**Certificazione Ufficiale - Settore «A» - Prove di laboratorio sulle terre
AUTORIZZAZIONE MINISTERO INFRASTRUTTURE E TRASPORTI**Decreto 0007474 del 27/07/2012**

Art. 59 DPR 380/2001 - Circolare 7618/STC/2010

CERTIFICATO DI PROVA N°: 0042GRN Pagina 1/1

DATA DI EMISSIONE: 19/10/12

VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 003/12 del 10/09/12

Inizio analisi: 24/09/12 Fine analisi: 26/09/12

COMMITTENTE: GETEA ITALIA s.r.l. per conto di SOGESID S.p.A.

RIFERIMENTO: SIN Napoli Orientale

SONDAGGIO: S7

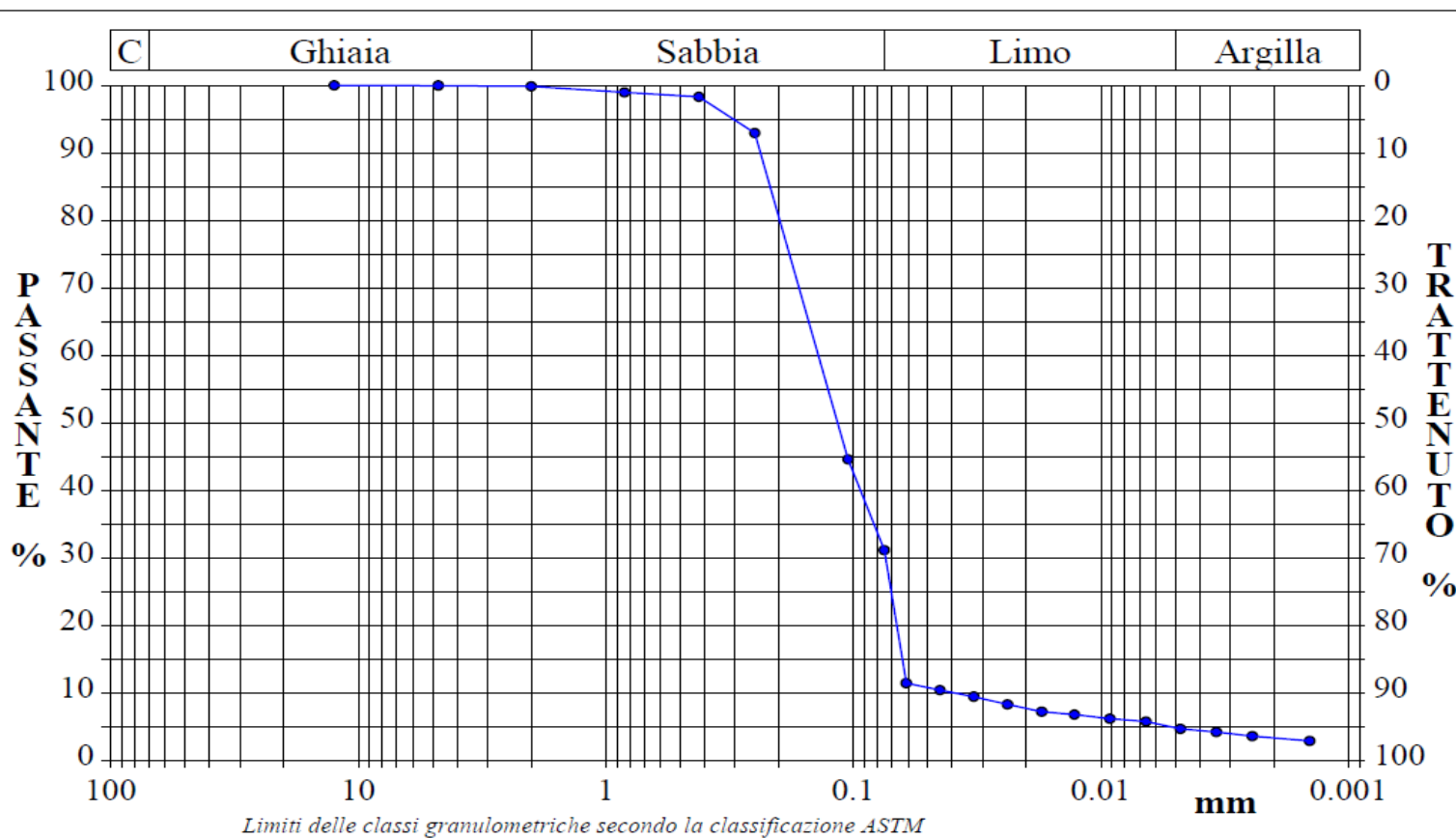
CAMPIONE: C3

PROFONDITA': m 15,00 - 15,50

ANALISI GRANULOMETRICA

Modalità di prova: Norma ASTM D422

Ghiaia	0,2 %	Passante setaccio 10 (2 mm)	99,8 %	D10	0,03955 mm
Sabbia	68,7 %	Passante setaccio 40 (0.42 mm)	98,3 %	D30	0,07413 mm
Limo	26,3 %	Passante setaccio 200 (0.075 mm)	31,1 %	D50	0,11572 mm
Argilla	4,8 %			D60	0,13847 mm
				D90	0,23719 mm
Coefficiente di uniformità	3,50	Coefficiente di curvatura	1,00		



Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %
12,5000	100,00	0,2500	92,93	0,0326	9,42	0,0066	5,72		
4,7500	99,96	0,1050	44,58	0,0238	8,26	0,0048	4,65		
2,0000	99,84	0,0750	31,12	0,0173	7,20	0,0034	4,16		
0,8410	98,94	0,0611	11,43	0,0128	6,78	0,0024	3,57		
0,4200	98,30	0,0447	10,37	0,0092	6,15	0,0014	2,85		

Definizione: Sabbia con limo.

**ISOGEA S.r.l.****Laboratorio geotecnico**Certificazione Ufficiale - Settore «A» - Prove di laboratorio sulle terre
AUTORIZZAZIONE MINISTERO INFRASTRUTTURE E TRASPORTI**Decreto 0007474 del 27/07/2012**

Art. 59 DPR 380/2001 - Circolare 7618/STC/2010

PROVA DI PERMEABILITA' A CARICO COSTANTE (ASTM D2434-68)

Verbale di Accettazione N°	003/12	del	10/09/2012
----------------------------	--------	-----	------------

Certificato di Prova N°	0042CFG	Data di emissione	19/10/2012
-------------------------	---------	-------------------	------------

Committente:	GETEA ITALIA s.r.l. per conto di SOGESID S.p.A.
--------------	--

Campione:	S7 C3
-----------	-------

Cantiere:	"SIN" Napoli Orientale
-----------	------------------------

Quota:	15,00 - 15,50
--------	---------------

Stato del Campione:	Ricostruito
---------------------	-------------

Dimensione del campione	Lunghezza: /	Diametro: /
-------------------------	--------------	-------------

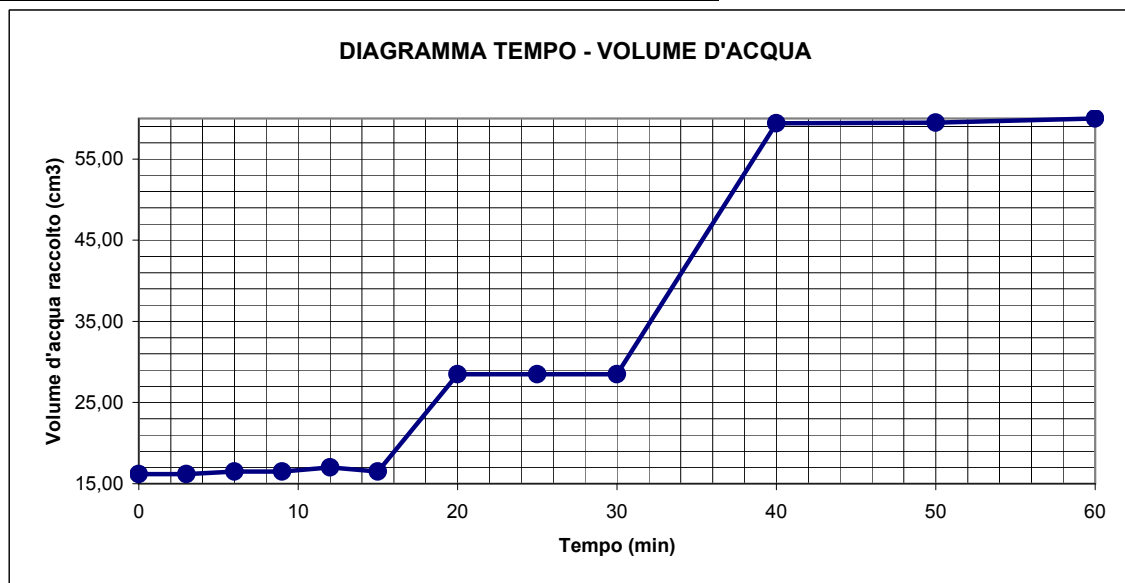
Descrizione del campione:	Deposito sabbioso - limoso di origine vulcanica di colore grigio scuro.
---------------------------	---

Δt_1 (s)	C (cm ³)	carico idraulico (cm)	portata Q (cm ³ /sec)	K (cm/s)
180	16,2	300	0,090	4,32E-05
180	16,5	300	0,092	4,40E-05
180	16,5	300	0,092	4,40E-05
180	17,0	300	0,094	4,53E-05
180	16,5	300	0,092	4,40E-05
300	28,5	300	0,095	4,56E-05
300	28,5	300	0,095	4,56E-05
300	28,5	300	0,095	4,56E-05
600	59,4	300	0,099	4,75E-05
600	59,5	300	0,099	4,76E-05
600	60,0	300	0,100	4,80E-05

CARATTERISTICHE DEL PROVINO	
Altezza del provino (cm)	11,64
Diametro del provino (cm)	10,15
Sezione del provino (cm ²)	80,91
Volume del provino (cm ³)	941,84

La prova è stata effettuata in condizioni di densità ed umidità ottimali	
Peso di volume secco (kN/m ³)	15,64
Umidità del provino (%)	18,67

K media (cm/s)	4,55E-05
----------------	----------



Il Direttore del Laboratorio

Il Responsabile della Sperimentazione



ISOGEA S.r.l.

Laboratorio geotecnico

Certificazione Ufficiale - Settore «A» - Prove di laboratorio sulle terre
AUTORIZZAZIONE MINISTERO INFRASTRUTTURE E TRASPORTI

Decreto 0007474 del 27/07/2012

Art. 59 DPR 380/2001 - Circolare 7618/STC/2010

DETERMINAZIONE DEI LIMITI DI ATTERBERG

Verbale di Accettazione N°	003/12	del	10/09/2012
----------------------------	--------	-----	------------

Certificato di Prova N°	0042LIM	Data di emissione	19/10/2012
-------------------------	---------	-------------------	------------

Committente:	GETEA ITALIA s.r.l. per conto di SOGESID S.p.A.
--------------	--

Campione:	S7 C3
-----------	-------

Cantiere:	"SIN" Napoli Orientale
-----------	------------------------

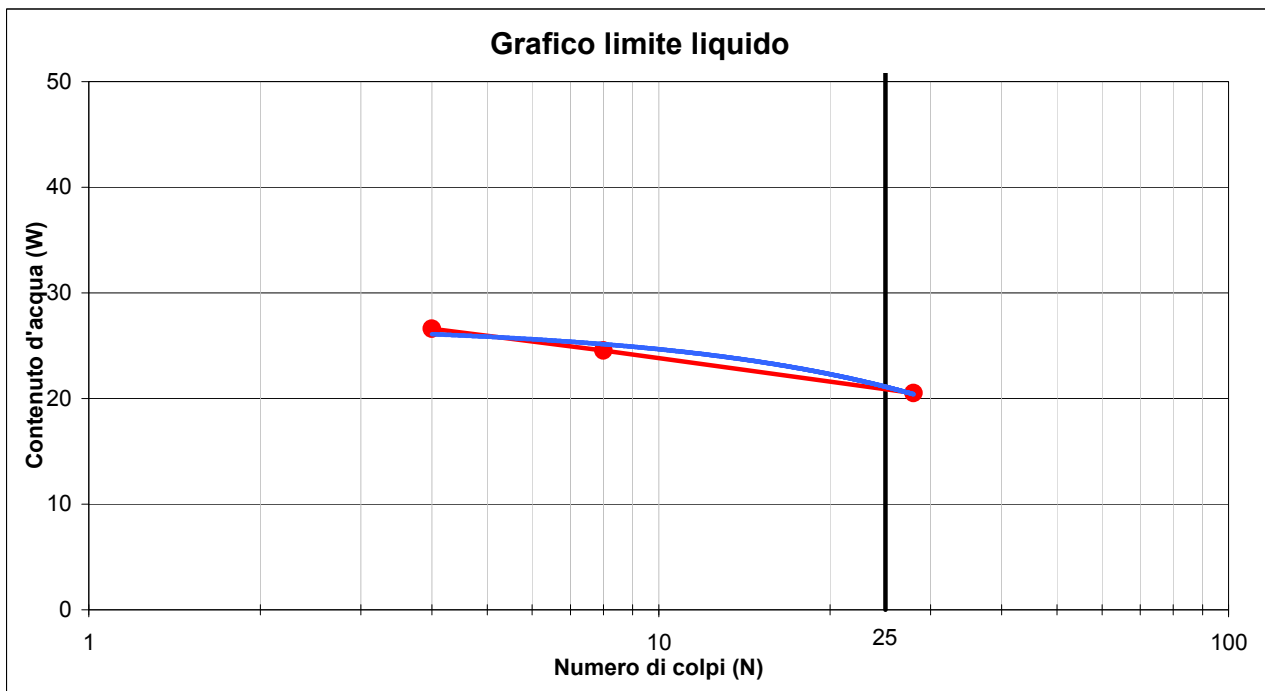
Quota:	15,00 - 15,50
--------	---------------

Stato del Campione:	Indisturbato
---------------------	--------------

Dimensione del campione	Lunghezza:	0,50 m	Diametro:	0,08 m
-------------------------	------------	--------	-----------	--------

Descrizione del campione:	Deposito sabbioso - limoso di origine vulcanica di colore grigio scuro.
---------------------------	---

Limite di liquidità (ASTM D4318-84)	W_L	21,12	%
Limite di Plasticità (ASTM D4318-84)	W_P	17,88	%
Indice di Plasticità	I_P	3,23	%
Limite di ritiro (ASTM D427-83; D4943-89)	W_R	11,46	%



Il Direttore del Laboratorio

Il Responsabile della Sperimentazione

**ISOGEA S.r.l.****Laboratorio geotecnico**Certificazione Ufficiale - Settore «A» - Prove di laboratorio sulle terre
AUTORIZZAZIONE MINISTERO INFRASTRUTTURE E TRASPORTI**Decreto 0007474 del 27/07/2012**

Art. 59 DPR 380/2001 - Circolare 7618/STC/2010

DETERMINAZIONE DELLE CARATTERISTICHE FISICHE

Verbale di Accettazione N°	003/12	del	10/09/2012	Certificato di Prova N°	0043CFG	Data di emissione	19/10/2012
----------------------------	--------	-----	------------	-------------------------	---------	-------------------	------------

Committente:	<i>GETEA ITALIA s.r.l. per conto di SOGESID S.p.A.</i>	Campione:	S7 C4
---------------------	--	------------------	-------

Cantiere:	"SIN" Napoli Orientale	Quota:	25,50 - 26,00
------------------	------------------------	---------------	---------------

Stato del Campione:	Indisturbato
---------------------	--------------

Dimensione del campione	Lunghezza:	0,50 m	Diametro:	m
-------------------------	------------	--------	-----------	---

Descrizione del campione:	Materiale di colore grigio in cui si rivengono frequenti frustoli vegetali e sparsi frammenti di gusci di bivalvi; il tutto immerso in abbondante matrice sabbiosa - limosa.
---------------------------	--

Peso specifico dei grani (ASTM D854-92)	γ_s	26,56	KN/m ³
--	------------	-------	-------------------

Contenuto d'acqua (ASTM D2216-92)	w	50,47	%
--	---	-------	---

Peso dell'unità di volume umido (BS 1377-90)	γ	16,34	KN/m ³
---	----------	-------	-------------------

Peso dell'unità di volume secco (BS 1377-90)	γ_d	10,86	KN/m ³
---	------------	-------	-------------------

Peso dell'unità di volume saturo (BS 1377-90)	γ_{sat}	16,66	KN/m ³
--	----------------	-------	-------------------

Porosità	n	59,10	%
-----------------	---	-------	---

Indice di porosità	e	1,45	--
---------------------------	---	------	----

Grado di saturazione	Sr	94,58	%
-----------------------------	----	-------	---

Il Direttore del Laboratorio

Il Responsabile della Sperimentazione

**ISOGEA S.r.l.****Laboratorio geotecnico**Certificazione Ufficiale - Settore «A» - Prove di laboratorio sulle terre
AUTORIZZAZIONE MINISTERO INFRASTRUTTURE E TRASPORTI**Decreto 0007474 del 27/07/2012**

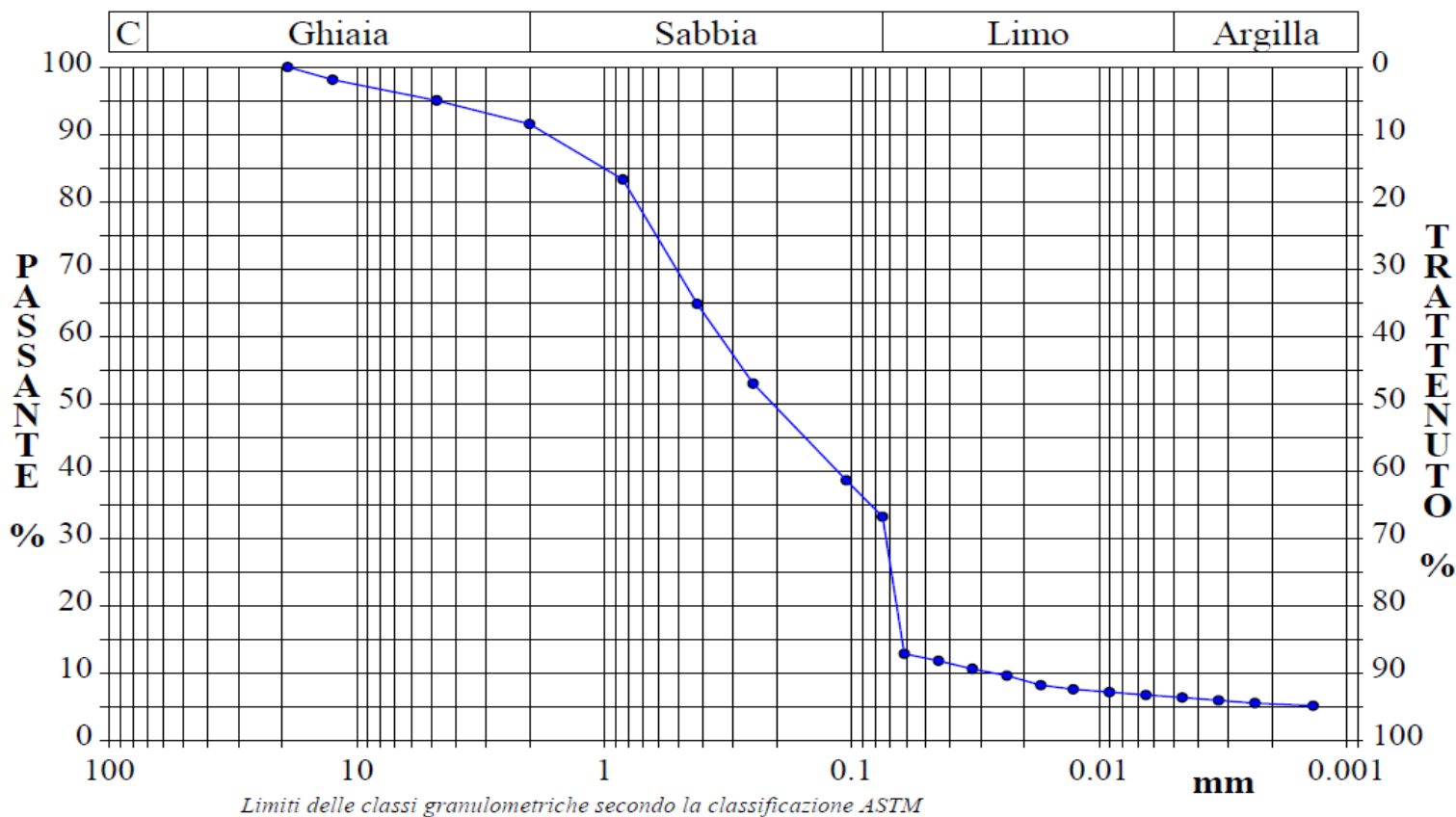
Art. 59 DPR 380/2001 - Circolare 7618/STC/2010

CERTIFICATO DI PROVA N°: 0043GRN Pagina 1/1**DATA DI EMISSIONE:** 19/10/12**VERBALE DI ACCETTAZIONE N°:** 003/12 del 10/09/12**Inizio analisi:** 25/09/12 **Fine analisi:** 27/09/12**COMMITTENTE:** GETEA ITALIA s.r.l. per conto di SOGESID S.p.A.**RIFERIMENTO:** SIN Napoli Orientale**SONDAGGIO:** S7**CAMPIONE:** C4**PROFONDITA':** m 25,50 - 26,00

ANALISI GRANULOMETRICA

Modalità di prova: Norma ASTM D422

Ghiaia	8,5 %	Passante setaccio 10 (2 mm)	91,5 %	D10	0,02689 mm
Sabbia	58,3 %	Passante setaccio 40 (0.42 mm)	64,8 %	D30	0,07268 mm
Limo	26,8 %	Passante setaccio 200 (0.075 mm)	33,2 %	D50	0,20881 mm
Argilla	6,4 %			D60	0,34020 mm
				D90	1,70378 mm
Coefficiente di uniformità	12,65	Coefficiente di curvatura	0,58		



Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %
19,0000	100,00	0,4200	64,80	0,0446	11,81	0,0091	7,15	0,0014	5,12
12,5000	98,10	0,2500	52,98	0,0325	10,60	0,0065	6,74		
4,7500	95,02	0,1050	38,61	0,0235	9,58	0,0046	6,33		
2,0000	91,52	0,0750	33,18	0,0172	8,16	0,0033	5,93		
0,8410	83,30	0,0613	12,83	0,0127	7,55	0,0023	5,52		

Definizione: Sabbia con limo debolmente ghiaiosa ed argillosa.

**ISOGEA S.r.l.****Laboratorio geotecnico**Certificazione Ufficiale - Settore «A» - Prove di laboratorio sulle terre
AUTORIZZAZIONE MINISTERO INFRASTRUTTURE E TRASPORTI**Decreto 0007474 del 27/07/2012**

Art. 59 DPR 380/2001 - Circolare 7618/STC/2010

PROVA DI PERMEABILITA' A CARICO COSTANTE (ASTM D2434-68)

Verbale di Accettazione N°	003/12	del	10/09/2012
----------------------------	--------	-----	------------

Certificato di Prova N°	0043CFG	Data di emissione	19/10/2012
-------------------------	---------	-------------------	------------

Committente:	GETEA ITALIA s.r.l. per conto di SOGESID S.p.A.
---------------------	--

Campione:	S7 C4
------------------	-------

Cantiere:	"SIN" Napoli Orientale
------------------	------------------------

Quota:	25,50 - 26,00
---------------	---------------

Stato del Campione:	Ricostruito
----------------------------	-------------

Dimensione del campione	Lunghezza: /	Diametro: /
--------------------------------	--------------	-------------

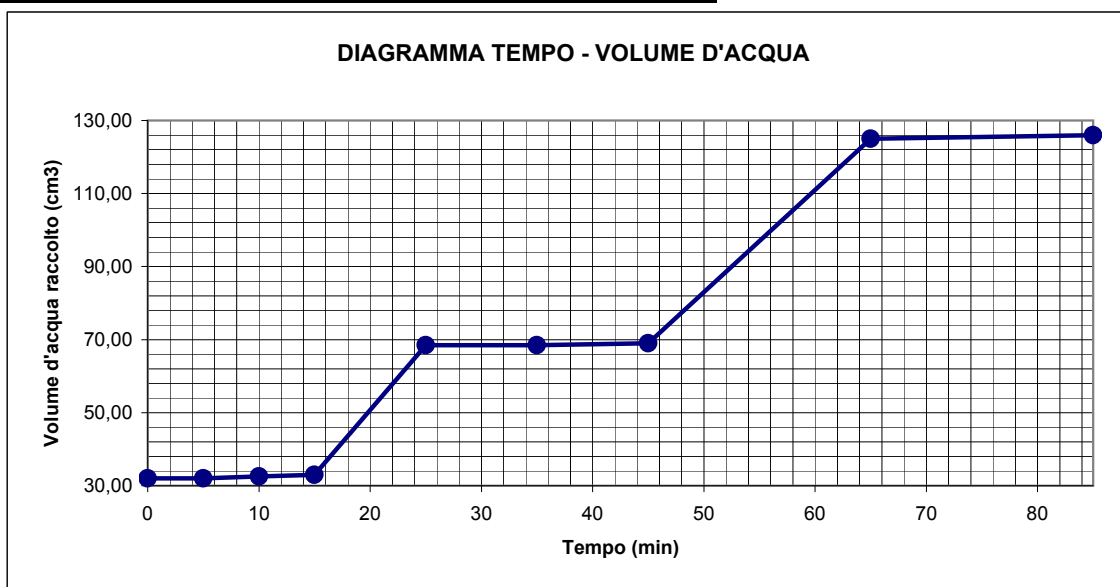
Descrizione del campione:	Materiale di colore grigio in cui si rivengono frequenti frustoli vegetali e sparsi frammenti di gusci di bivalvi; il tutto immerso in abbondante matrice sabbiosa - limosa.
----------------------------------	--

Δt_1 (s)	C (cm ³)	carico idraulico (cm)	portata Q (cm ³ /sec)	K (cm/s)
300	32,0	300	0,107	5,12E-05
300	32,5	300	0,108	5,20E-05
300	33,0	300	0,110	5,27E-05
600	68,5	300	0,114	5,47E-05
600	68,5	300	0,114	5,47E-05
600	69,0	300	0,115	5,51E-05
1200	125,0	300	0,104	5,00E-05
1200	126,0	300	0,105	5,04E-05

CARATTERISTICHE DEL PROVINO	
Altezza del provino (cm)	11,64
Diametro del provino (cm)	10,15
Sezione del provino (cm ²)	80,91
Volume del provino (cm ³)	941,84

La prova è stata effettuata in condizioni di densità ed umidità ottimali	
Peso di volume secco (kN/m ³)	14,02
Umidità del provino (%)	23,23

K media (cm/s)	5,26E-05
-----------------------	----------



Il Direttore del Laboratorio

Il Responsabile della Sperimentazione

**ISOGEA S.r.l.****Laboratorio geotecnico**Certificazione Ufficiale - Settore «A» - Prove di laboratorio sulle terre
AUTORIZZAZIONE MINISTERO INFRASTRUTTURE E TRASPORTI**Decreto 0007474 del 27/07/2012**

Art. 59 DPR 380/2001 - Circolare 7618/STC/2010

DETERMINAZIONE DEI LIMITI DI ATTERBERG

Verbale di Accettazione N°	003/12	del	10/09/2012
----------------------------	--------	-----	------------

Certificato di Prova N°	0043LIM	Data di emissione	19/10/2012
-------------------------	----------------	-------------------	------------

Committente:	<i>GETEA ITALIA s.r.l. per conto di SOGESID S.p.A.</i>
---------------------	--

Campione:	S7 C4
------------------	-------

Cantiere:	"SIN" Napoli Orientale
------------------	------------------------

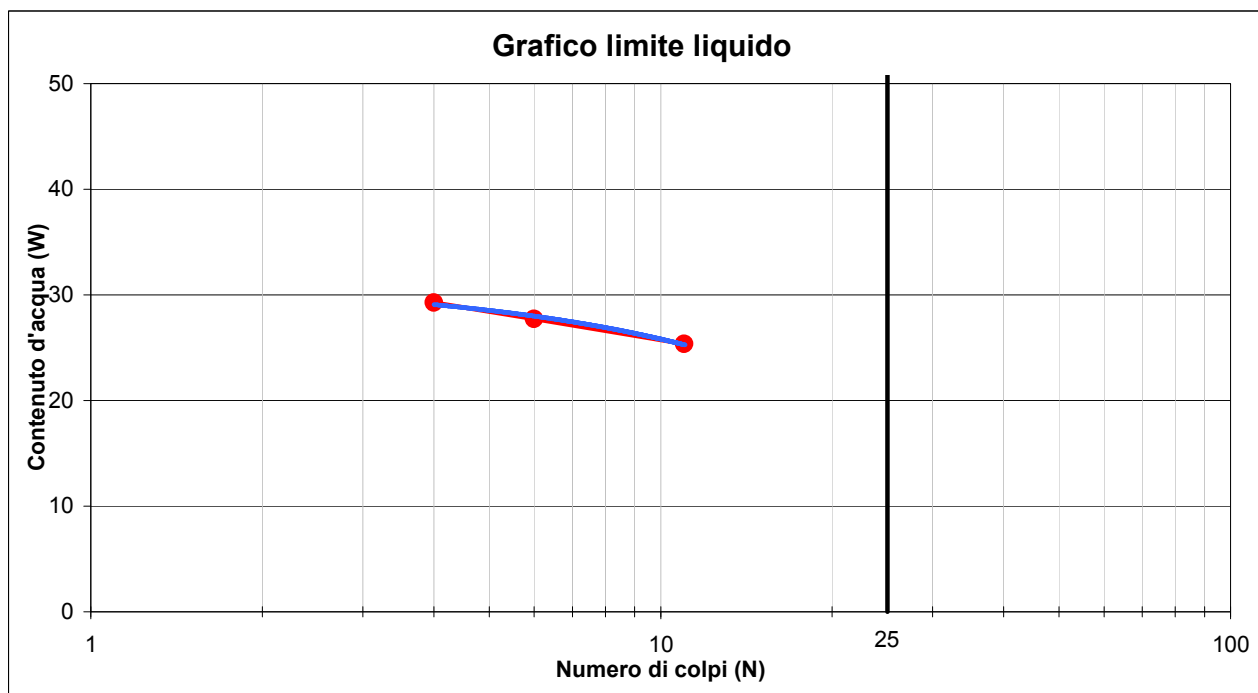
Quota:	25,50 - 26,00
---------------	---------------

Stato del Campione:	Indisturbato
---------------------	--------------

Dimensione del campione	Lunghezza:	0,50 m	Diametro:	0,08 m
-------------------------	------------	--------	-----------	--------

Descrizione del campione:	Materiale di colore grigio in cui si rivengono frequenti frustoli vegetali e sparsi frammenti di gusci di bivalvi; il tutto immerso in abbondante matrice sabbiosa - limosa.
---------------------------	--

Limite di liquidità (ASTM D4318-84)	W_L	17,67	%
Limite di Plasticità (ASTM D4318-84)	W_P	14,50	%
Indice di Plasticità	I_P	3,17	%
Limite di ritiro (ASTM D427-83; D4943-89)	W_R	n.d.	%



Il Direttore del Laboratorio

Il Responsabile della Sperimentazione

**ISOGEA S.r.l.****Laboratorio geotecnico**Certificazione Ufficiale - Settore «A» - Prove di laboratorio sulle terre
AUTORIZZAZIONE MINISTERO INFRASTRUTTURE E TRASPORTI**Decreto 0007474 del 27/07/2012**

Art. 59 DPR 380/2001 - Circolare 7618/STC/2010

DETERMINAZIONE DELLE CARATTERISTICHE FISICHE

Verbale di Accettazione N°	003/12	del	10/09/2012	Certificato di Prova N°	0044CFG	Data di emissione	19/10/2012
----------------------------	--------	-----	------------	-------------------------	---------	-------------------	------------

Committente:	GETEA ITALIA s.r.l. per conto di SOGESID S.p.A.	Campione:	S7 C6
---------------------	--	------------------	-------

Cantiere:	"SIN" Napoli Orientale	Quota:	36,00 - 37,00
------------------	------------------------	---------------	---------------

Stato del Campione:	Rimaneggiato
---------------------	--------------

Dimensione del campione	Lunghezza:	1,00 m	Diametro:	m
-------------------------	------------	--------	-----------	---

Descrizione del campione:	Materiale piroclastico di colore grigio scuro, costituito da frequenti frammenti di lava eterometrici ($d_{max} = 2$ cm) in abbondante matrice sabbiosa.
---------------------------	---

Peso specifico dei grani (ASTM D854-92)	γ_s	25,50	KN/m ³
---	------------	-------	-------------------

Contenuto d'acqua (ASTM D2216-92)	w	14,47	%
-----------------------------------	---	-------	---

Peso dell'unità di volume umido (BS 1377-90)	γ	21,49	KN/m ³
--	----------	-------	-------------------

Peso dell'unità di volume secco (BS 1377-90)	γ_d	18,77	KN/m ³
--	------------	-------	-------------------

Peso dell'unità di volume saturo (BS 1377-90)	γ_{sat}	21,37	KN/m ³
---	----------------	-------	-------------------

Porosità	n	26,40	%
----------	---	-------	---

Indice di porosità	e	0,36	--
--------------------	---	------	----

Grado di saturazione	Sr	100,00	%
----------------------	----	--------	---

Il Direttore del Laboratorio

Il Responsabile della Sperimentazione

**ISOGEA S.r.l.****Laboratorio geotecnico**Certificazione Ufficiale - Settore «A» - Prove di laboratorio sulle terre
AUTORIZZAZIONE MINISTERO INFRASTRUTTURE E TRASPORTI**Decreto 0007474 del 27/07/2012**

Art. 59 DPR 380/2001 - Circolare 7618/STC/2010

CERTIFICATO DI PROVA N°: 0044GRN Pagina 1/1

DATA DI EMISSIONE: 19/10/12

VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 003/12 del 10/09/12

Inizio analisi: 25/09/12 Fine analisi: 27/09/12

COMMITTENTE: GETEA ITALIA s.r.l. per conto di SOGESID S.p.A.

RIFERIMENTO: SIN Napoli Orientale

SONDAGGIO: S7

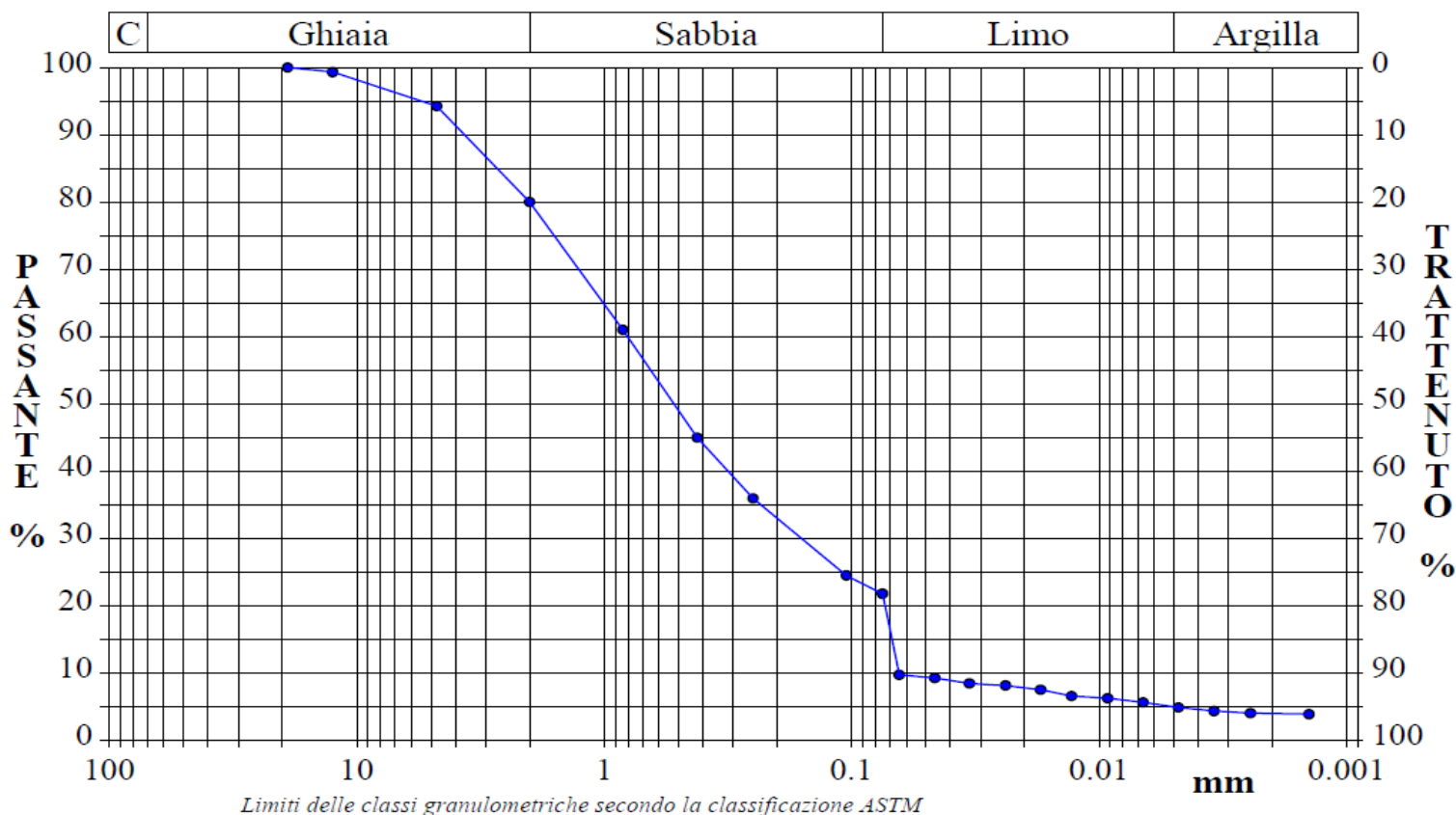
CAMPIONE: C6

PROFONDITA': m 36,00 - 37,00

ANALISI GRANULOMETRICA

Modalità di prova: Norma ASTM D422

Ghiaia	20,0 %	Passante setaccio 10 (2 mm)	80,0 %	D10	0,06441 mm
Sabbia	58,3 %	Passante setaccio 40 (0.42 mm)	45,0 %	D30	0,15957 mm
Limo	16,8 %	Passante setaccio 200 (0.075 mm)	21,7 %	D50	0,52230 mm
Argilla	4,9 %			D60	0,80509 mm
				D90	3,66862 mm
Coefficiente di uniformità	12,50	Coefficiente di curvatura	0,49		



Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %
19,0000	100,00	0,4200	44,96	0,0461	9,21	0,0092	6,20	0,0014	3,83
12,5000	99,31	0,2500	35,94	0,0334	8,42	0,0066	5,57		
4,7500	94,26	0,1050	24,46	0,0239	8,10	0,0048	4,84		
2,0000	80,01	0,0750	21,74	0,0172	7,47	0,0034	4,30		
0,8410	61,01	0,0641	9,68	0,0129	6,52	0,0024	3,99		

Definizione: Sabbia ghiaiosa e limosa.

**ISOGEA S.r.l.****Laboratorio geotecnico**Certificazione Ufficiale - Settore «A» - Prove di laboratorio sulle terre
AUTORIZZAZIONE MINISTERO INFRASTRUTTURE E TRASPORTI**Decreto 0007474 del 27/07/2012**

Art. 59 DPR 380/2001 - Circolare 7618/STC/2010

PROVA DI PERMEABILITA' A CARICO COSTANTE (ASTM D2434-68)

Verbale di Accettazione N°	003/12	del	10/09/2012
----------------------------	--------	-----	------------

Certificato di Prova N°	0044CFG	Data di emissione	19/10/2012
-------------------------	----------------	-------------------	------------

Committente:	<i>GETEA ITALIA s.r.l. per conto di SOGESID S.p.A.</i>
---------------------	--

Campione:	S7 C6
------------------	-------

Cantiere:	"SIN" Napoli Orientale
------------------	------------------------

Quota:	36,00 - 37,00
---------------	---------------

Stato del Campione:	Ricostruito
----------------------------	-------------

Dimensione del campione	Lunghezza: /	Diametro: /
--------------------------------	--------------	-------------

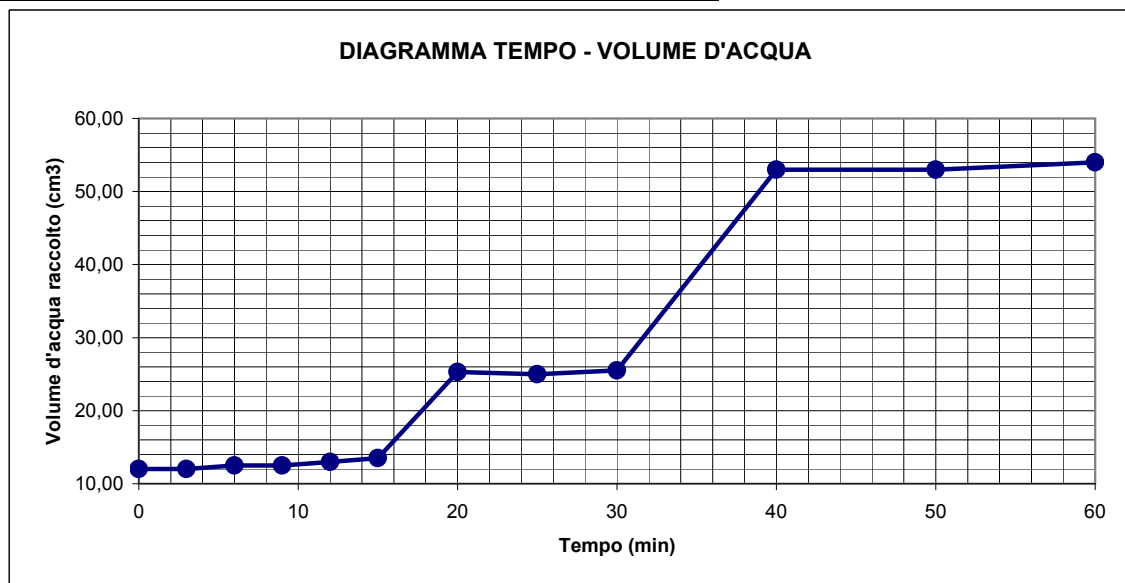
Descrizione del campione:	Materiale piroclastico di colore grigio scuro, costituito da frequenti frammenti di lava eterometrici (dmax = 2 cm) in abbondante matrice sabbiosa.
----------------------------------	---

Δt_1 (s)	C (cm ³)	carico idraulico (cm)	portata Q (cm ³ /sec)	K (cm/s)
180	12,0	300	0,067	3,20E-05
180	12,5	300	0,069	3,33E-05
180	12,5	300	0,069	3,33E-05
180	13,0	300	0,072	3,46E-05
180	13,5	300	0,075	3,60E-05
300	25,3	300	0,084	4,04E-05
300	25,0	300	0,083	4,00E-05
300	25,5	300	0,085	4,08E-05
600	53,0	300	0,088	4,24E-05
600	53,0	300	0,088	4,24E-05
600	54,0	300	0,090	4,32E-05

CARATTERISTICHE DEL PROVINO	
Altezza del provino (cm)	11,64
Diametro del provino (cm)	10,15
Sezione del provino (cm ²)	80,91
Volume del provino (cm ³)	941,84

La prova è stata effettuata in condizioni di densità ed umidità ottimali	
Peso di volume secco (kN/m ³)	17,47
Umidità del provino (%)	15,65

K media (cm/s)	3,80E-05
-----------------------	-----------------



Il Direttore del Laboratorio

Il Responsabile della Sperimentazione

**ISOGEA S.r.l.****Laboratorio geotecnico**Certificazione Ufficiale - Settore «A» - Prove di laboratorio sulle terre
AUTORIZZAZIONE MINISTERO INFRASTRUTTURE E TRASPORTI**Decreto 0007474 del 27/07/2012**

Art. 59 DPR 380/2001 - Circolare 7618/STC/2010

DETERMINAZIONE DEI LIMITI DI ATTERBERG

Verbale di Accettazione N°	003/12	del	10/09/2012
----------------------------	--------	-----	------------

Certificato di Prova N°	0044LIM	Data di emissione	19/10/2012
-------------------------	----------------	-------------------	------------

Committente:	<i>GETEA ITALIA s.r.l. per conto di SOGESID S.p.A.</i>
---------------------	--

Campione:	S7 C6
------------------	-------

Cantiere:	"SIN" Napoli Orientale
------------------	------------------------

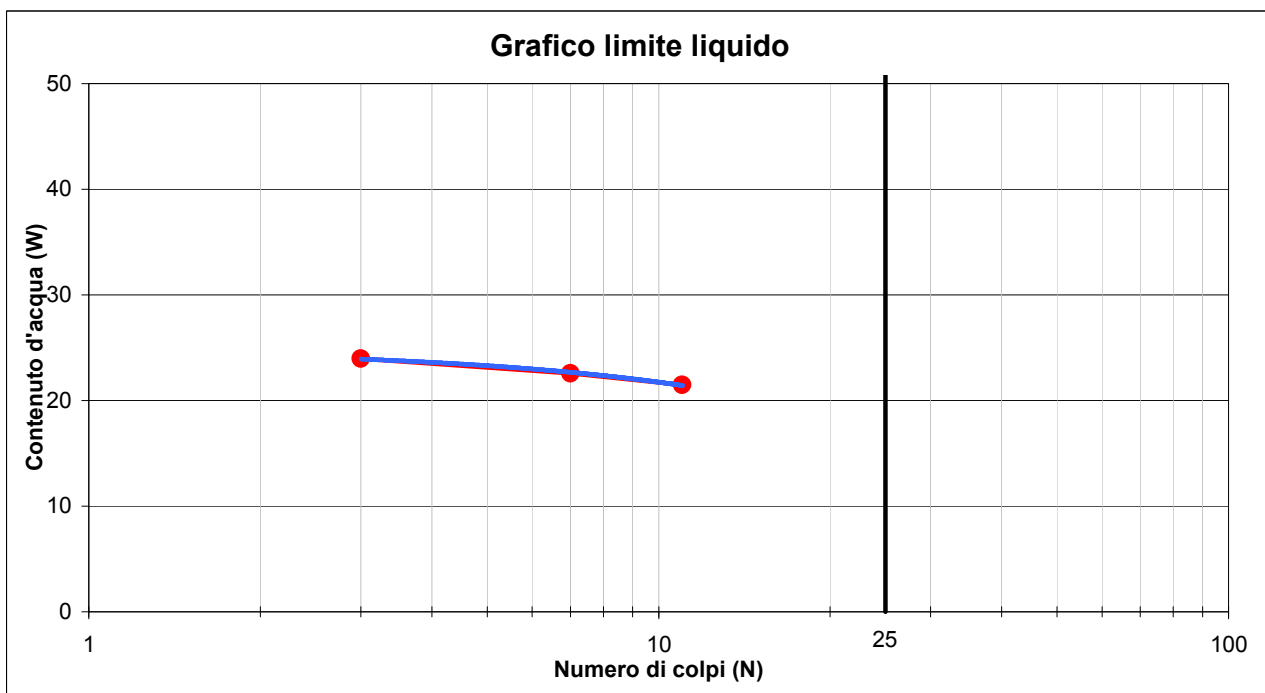
Quota:	36,00 - 37,00
---------------	---------------

Stato del Campione:	Rimaneggiato
---------------------	--------------

Dimensione del campione	Lunghezza:	1,00 m	Diametro:	m
-------------------------	------------	--------	-----------	---

Descrizione del campione:	Materiale piroclastico di colore grigio scuro, costituito da frequenti frammenti di lava eterometrici ($d_{max} = 2$ cm) in abbondante matrice sabbiosa.
---------------------------	---

Limite di liquidità (ASTM D4318-84)	W_L	17,05	%
Limite di Plasticità (ASTM D4318-84)	W_P	14,70	%
Indice di Plasticità	I_P	2,35	%
Limite di ritiro (ASTM D427-83; D4943-89)	W_R	n.d.	%



Il Direttore del Laboratorio

Il Responsabile della Sperimentazione

**ISOGEA S.r.l.****Laboratorio geotecnico**Certificazione Ufficiale - Settore «A» - Prove di laboratorio sulle terre
AUTORIZZAZIONE MINISTERO INFRASTRUTTURE E TRASPORTI**Decreto 0007474 del 27/07/2012**

Art. 59 DPR 380/2001 - Circolare 7618/STC/2010

DETERMINAZIONE DELLE CARATTERISTICHE FISICHE

Verbale di Accettazione N°	003/12	del	17/09/2012	Certificato di Prova N°	0052CFG	Data di emissione	09/11/2012
----------------------------	--------	-----	------------	-------------------------	---------	-------------------	------------

Committente:	<i>GETEA ITALIA s.r.l. per conto di SOGESID S.p.A.</i>
---------------------	--

Campione:	S8 C1
------------------	-------

Cantiere:	"SIN" Napoli Orientale
------------------	------------------------

Quota:	2,00 - 2,50
---------------	-------------

Stato del Campione:	Indisturbato
---------------------	--------------

Dimensione del campione	Lunghezza:	0,50 m	Diametro:	m
-------------------------	------------	--------	-----------	---

Descrizione del campione:	Materiale di riporto, di colore marrone scuro, costituito da sparsi frammenti di laterizi centimetrici e rare pomici minute arrotondate in abbondante matrice sabbiosa.
---------------------------	---

Peso specifico dei grani (ASTM D854-92)	γ_s	27,79	KN/m ³
--	------------	-------	-------------------

Contenuto d'acqua (ASTM D2216-92)	w	15,96	%
--	---	-------	---

Peso dell'unità di volume umido (BS 1377-90)	γ	16,45	KN/m ³
---	----------	-------	-------------------

Peso dell'unità di volume secco (BS 1377-90)	γ_d	14,18	KN/m ³
---	------------	-------	-------------------

Peso dell'unità di volume saturo (BS 1377-90)	γ_{sat}	18,99	KN/m ³
--	----------------	-------	-------------------

Porosità	n	48,97	%
-----------------	---	-------	---

Indice di porosità	e	0,96	--
---------------------------	---	------	----

Grado di saturazione	Sr	47,12	%
-----------------------------	----	-------	---

Il Direttore del Laboratorio

Il Responsabile della Sperimentazione



CERTIFICATO DI PROVA N°: 0052EDM Pagina 1/2	DATA DI EMISSIONE: 16/11/12
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 003/12 del 17/09/12	Inizio analisi: 30/10/12 Fine analisi: 13/11/12

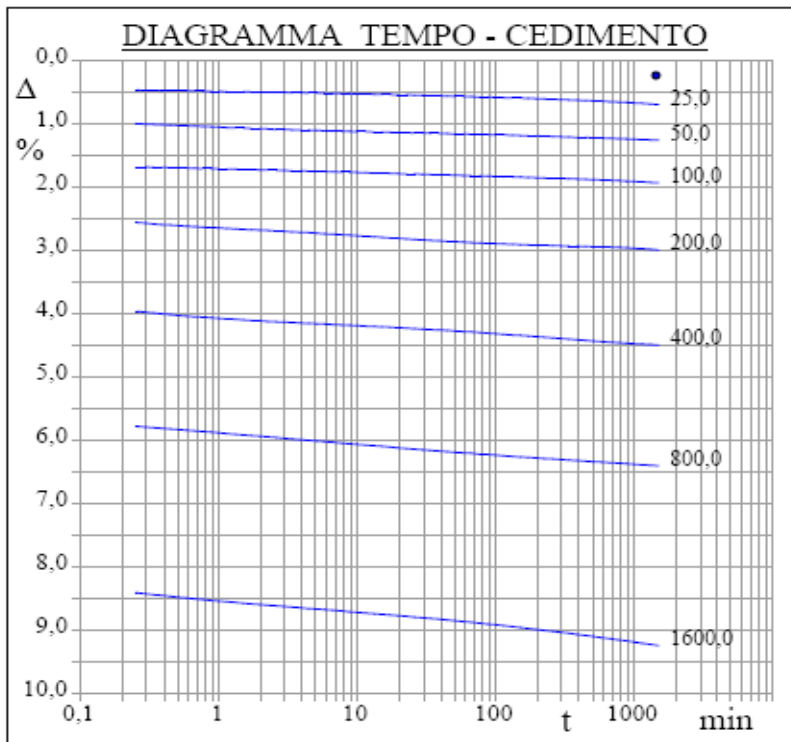
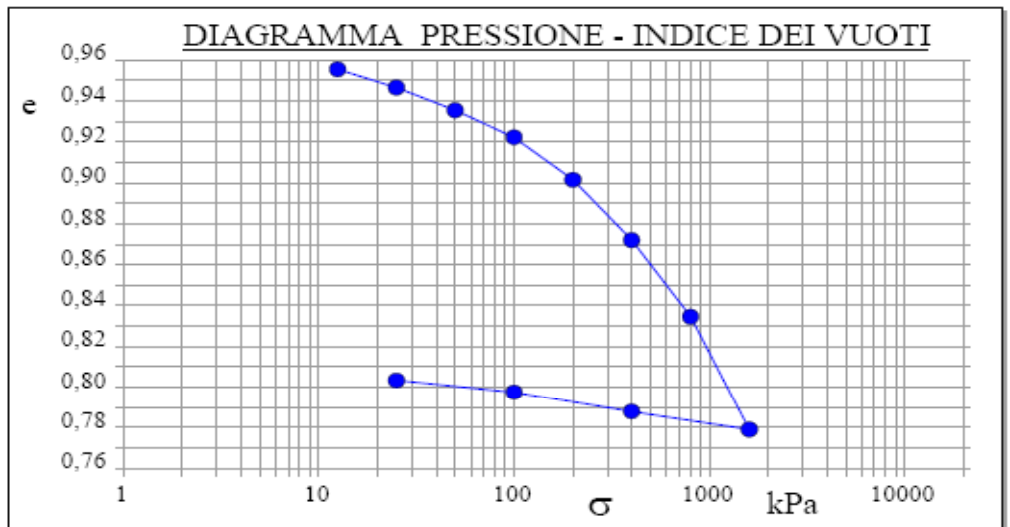
COMMITTENTE: GETEA ITALIA s.r.l. per conto di SOGESID S.p.A.		
RIFERIMENTO: SIN Napoli Orientale		
SONDAGGIO: S8	CAMPIONE: C1	PROFONDITA': m 2,00 - 2,50

PROVA EDOMETRICA

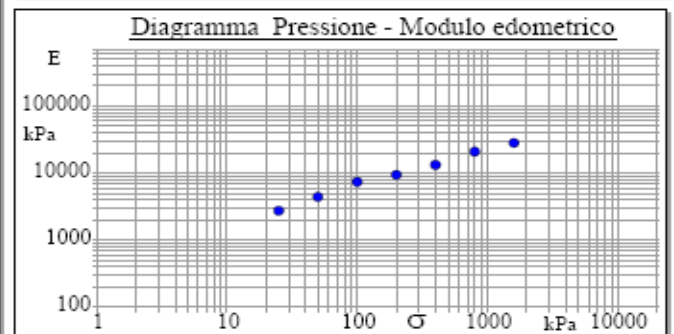
Modalità di prova: Norma ASTM D 2435

Caratteristiche del campione

Peso di volume (kN/m ³)	16,45
Umidità (%)	16,0
Peso specifico (kN/m ³)	27,80
Volume dei vuoti (cm ³)	19,60
Porosità (%)	48,99
Indice dei vuoti	0,96
Altezza provino (cm)	2,00
Volume provino (cm ³)	40,01
Saturazione (%)	47,2



Pressione kPa	Cedim. mm/100	Indice Vuoti	Cc	Modulo kPa
12,5	4,9	0,955		
25,0	14,0	0,947	0,030	2747
50,0	25,3	0,935	0,037	4425
100,0	38,8	0,922	0,044	7407
200,0	59,9	0,902	0,069	9479
400,0	90,0	0,872	0,098	13289
800,0	128,2	0,835	0,124	20942
1600,0	184,9	0,779	0,185	28219
400,0	175,9	0,788		
100,0	166,0	0,798		
25,0	160,0	0,803		





CERTIFICATO DI PROVA N°: 0052EDM Pagina 2/2
 VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 003/12 del 17/09/12

DATA DI EMISSIONE: 16/11/12
 Inizio analisi: 30/10/12 Fine analisi: 13/11/12

COMMITTENTE: GETEA ITALIA s.r.l. per conto di SOGESID S.p.A.

RIFERIMENTO: SIN Napoli Orientale

SONDAGGIO: S8 CAMPIONE: C1 PROFONDITA': m 2,00 - 2,50

PROVA EDOMETRICA

Modalità di prova: Norma ASTM D 2435

LETTURE INTERMEDIE - TABELLE RIASSUNTIVE

Pressione 25,0 kPa		Pressione 50,0 kPa		Pressione 100,0 kPa		Pressione 200,0 kPa	
Tempo minuti	Cedimento mm/100	Tempo minuti	Cedimento mm/100	Tempo minuti	Cedimento mm/100	Tempo minuti	Cedimento mm/100
0,00	4,9	0,00	14,0	0,00	25,3	0,00	38,8
0,25	9,5	0,25	20,1	0,25	33,8	0,25	51,2
0,50	9,8	0,50	20,8	0,50	34,1	0,50	52,5
1,00	10,0	1,00	21,1	1,00	34,3	1,00	53,0
2,00	10,1	2,00	21,8	2,00	34,9	2,00	53,8
4,00	10,2	4,00	22,1	4,00	35,1	4,00	54,4
8,00	10,7	8,00	22,6	8,00	35,3	8,00	55,4
15,00	11,0	15,00	22,9	15,00	35,8	15,00	56,0
30,00	11,2	30,00	23,1	30,00	36,1	30,00	56,9
60,00	11,6	60,00	23,3	60,00	36,6	60,00	57,8
120,00	11,9	120,00	23,8	120,00	36,9	120,00	58,0
240,00	12,1	240,00	24,1	240,00	37,3	240,00	58,5
480,00	13,1	480,00	24,6	480,00	37,8	480,00	59,1
1440,00	14,0	1440,00	25,3	1440,00	38,8	1440,00	59,9

Pressione 400,0 kPa		Pressione 800,0 kPa		Pressione 1600,0 kPa		Pressione -- kPa	
Tempo minuti	Cedimento mm/100	Tempo minuti	Cedimento mm/100	Tempo minuti	Cedimento mm/100	Tempo minuti	Cedimento mm/100
0,00	59,9	0,00	90,0	0,00	128,2		
0,25	79,4	0,25	115,8	0,25	168,3		
0,50	80,7	0,50	116,8	0,50	169,8		
1,00	81,8	1,00	117,9	1,00	171,0		
2,00	82,3	2,00	118,9	2,00	172,1		
4,00	83,1	4,00	120,0	4,00	173,1		
8,00	83,9	8,00	121,1	8,00	174,2		
15,00	84,3	15,00	122,2	15,00	175,2		
30,00	85,1	30,00	123,2	30,00	176,5		
60,00	86,0	60,00	124,2	60,00	177,2		
120,00	86,7	120,00	125,1	120,00	178,9		
240,00	87,4	240,00	126,0	240,00	180,5		
480,00	89,0	480,00	126,9	480,00	182,0		
1440,00	90,0	1440,00	128,2	1440,00	184,9		

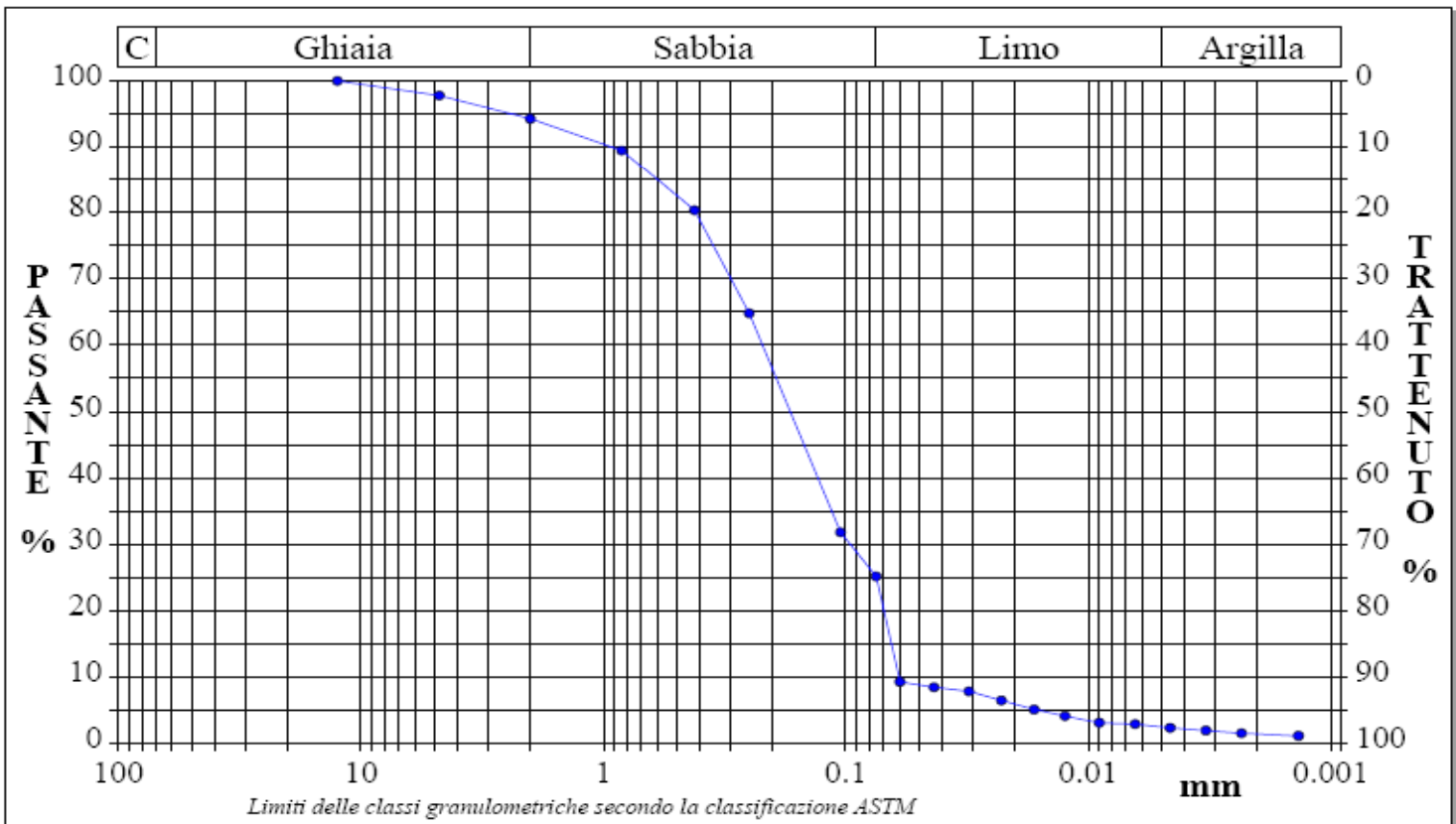


CERTIFICATO DI PROVA N°: 0052GRN	Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE:	09/11/12
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 003/12 del 17/09/12		Inizio analisi:	29/10/12
COMMITTENTE: GETEA ITALIA s.r.l. per conto di SOGESID S.p.A.		Fine analisi:	
RIFERIMENTO: SIN Napoli Orientale			
SONDAGGIO: S8	CAMPIONE: C1	PROFONDITA': m	2,00 - 2,50

ANALISI GRANULOMETRICA

Modalità di prova: Norma ASTM D422

Ghiaia	5,7 %	Passante setaccio 10 (2 mm)	94,3 %	D10	0,06033 mm	
Sabbia	69,1 %	Passante setaccio 40 (0.42 mm)	80,3 %	D30	0,09567 mm	
Limo	22,7 %	Passante setaccio 200 (0.075 mm)	25,2 %	D50	0,16930 mm	
Argilla	2,5 %			D60	0,22023 mm	
Coefficiente di uniformità		3,65	Coefficiente di curvatura	0,69	D90	0,91941 mm



Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %
12,5000	100,00	0,2500	64,82	0,0311	7,91	0,0064	2,97		
4,7500	97,80	0,1050	31,84	0,0228	6,53	0,0046	2,37		
2,0000	94,27	0,0750	25,20	0,0167	5,14	0,0033	1,98		
0,8410	89,51	0,0597	9,30	0,0125	4,15	0,0023	1,58		
0,4200	80,34	0,0432	8,51	0,0090	3,16	0,0014	1,19		

Definizione: Sabbia limosa debolmente ghiaiosa.

**ISOGEA S.r.l.****Laboratorio geotecnico**Certificazione Ufficiale - Settore «A» - Prove di laboratorio sulle terre
AUTORIZZAZIONE MINISTERO INFRASTRUTTURE E TRASPORTI**Decreto 0007474 del 27/07/2012**

Art. 59 DPR 380/2001 - Circolare 7618/STC/2010

DETERMINAZIONE DEI LIMITI DI ATTERBERG

Verbale di Accettazione N°	003/12	del	17/09/2012	Certificato di Prova N°	0052LIM	Data di emissione	09/11/2012
----------------------------	--------	-----	------------	-------------------------	---------	-------------------	------------

Committente:	<i>GETEA ITALIA s.r.l. per conto di SOGESID S.p.A.</i>	Campione:	S8 C1
---------------------	--	------------------	-------

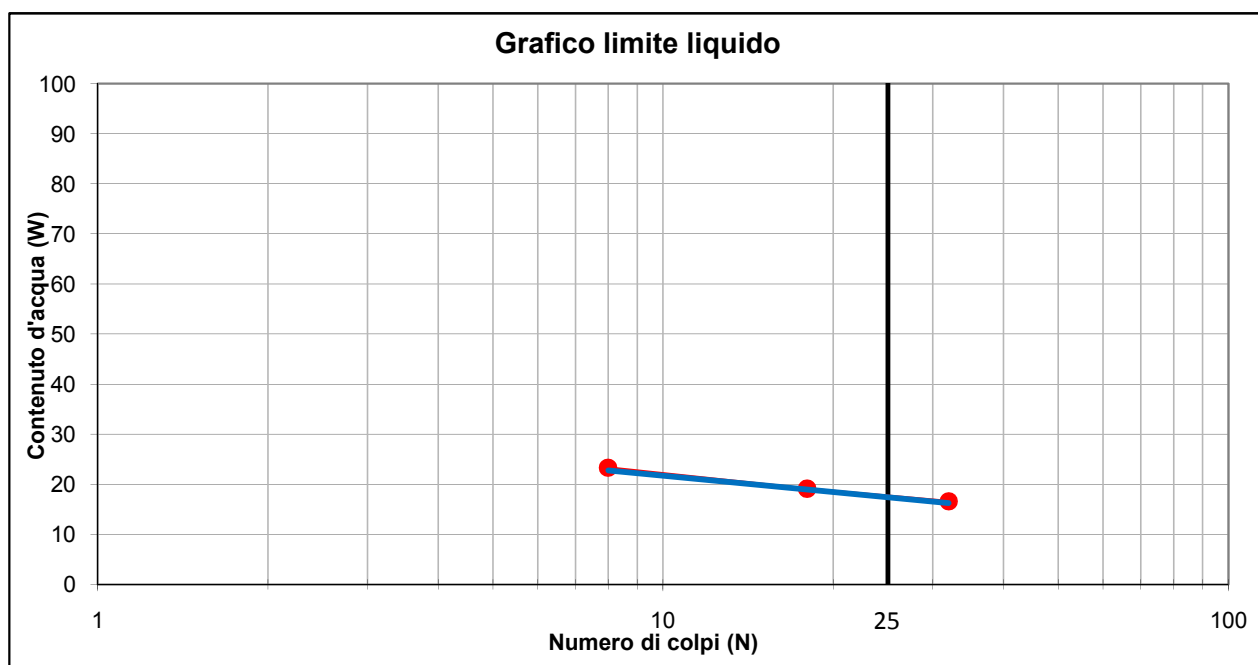
Cantiere:	"SIN" Napoli Orientale	Quota:	2,00 - 2,50
------------------	------------------------	---------------	-------------

Stato del Campione:	Indisturbato
---------------------	--------------

Dimensione del campione	Lunghezza:	0,50 m	Diametro:	0,08 m
-------------------------	------------	--------	-----------	--------

Descrizione del campione:	Materiale di riporto, di colore marrone scuro, costituito da sparsi frammenti di laterizi centimetrici e rare pomici minute arrotondate in abbondante matrice sabbiosa.
---------------------------	---

Limite di liquidità (ASTM D4318-84)	W_L	18,12	%
Limite di Plasticità (ASTM D4318-84)	W_P	15,45	%
Indice di Plasticità	I_P	2,67	%
Limite di ritiro (ASTM D427-83; D4943-89)	W_R	n.d.	%



Il Direttore del Laboratorio

Il Responsabile della Sperimentazione



CERTIFICATO DI PROVA N°: 0052TD Pagina 1/2

VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 003/12 del 17/09/12

DATA DI EMISSIONE: 09/11/12

Inizio analisi: 29/10/12 Fine analisi: 30/10/12

COMMITTENTE: GETEA ITALIA s.r.l. per conto di SOGESID S.p.A.

RIFERIMENTO: SIN Napoli Orientale

SONDAGGIO: S8

CAMPIONE: C1

PROFONDITA': m 2,00 - 2,50

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

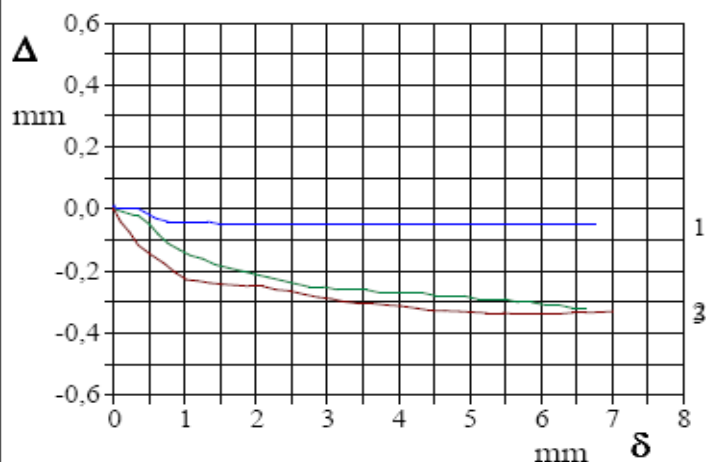
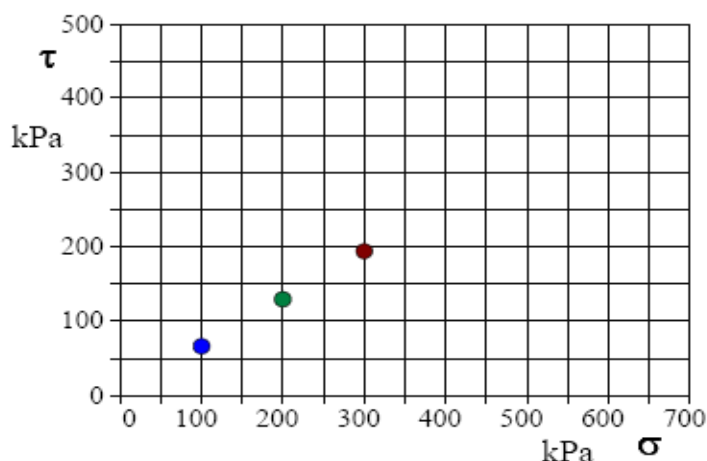
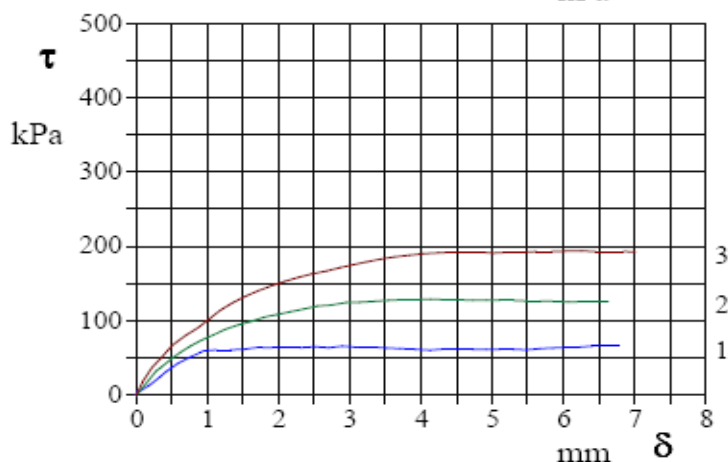
Modalità di prova: Norma ASTM D 3080

Provino n°:	1	2	3
Condizione del provino:	Indisturbato	Indisturbato	Indisturbato
Tempo di consolidazione (ore):	24	24	24
Pressione verticale (kPa):	100	200	300
Tensione a rottura (kPa):	66	129	194
Deformazione verticale a rottura (mm):	-0,05	-0,27	-0,34
Umidità iniziale e umidità finale (%):	16,0 32,5	16,0 33,5	16,0 31,2
Peso di volume (kN/m ³):	16,5	16,5	16,5

DIAGRAMMA
Tensione - Pressione verticale

Tipo di prova: Consolidata - lenta

Velocità di deformazione: 0,050 mm / min

**DIAGRAMMA Deform. vert. - Deform. orizz.****DIAGRAMMA Tensione - Deformaz. orizz.**

PROT. N° 003/12
COMM. GETEA ITALIA
RIF. SIN NAPOLI
ORIENTALE
CAMP. 58 C 2
PROF. 9,00 - 9,50 MU
CERT. N° 0053

**ISOGEA S.r.l.****Laboratorio geotecnico**Certificazione Ufficiale - Settore «A» - Prove di laboratorio sulle terre
AUTORIZZAZIONE MINISTERO INFRASTRUTTURE E TRASPORTI**Decreto 0007474 del 27/07/2012**

Art. 59 DPR 380/2001 - Circolare 7618/STC/2010

DETERMINAZIONE DELLE CARATTERISTICHE FISICHE

Verbale di Accettazione N°	003/12	del	17/09/2012	Certificato di Prova N°	0053CFG	Data di emissione	09/11/2012
----------------------------	--------	-----	------------	-------------------------	---------	-------------------	------------

Committente:	<i>GETEA ITALIA s.r.l. per conto di SOGESID S.p.A.</i>	Campione:	S8 C2
---------------------	--	------------------	-------

Cantiere:	"SIN" Napoli Orientale	Quota:	9,00 - 9,50
------------------	------------------------	---------------	-------------

Stato del Campione:	Indisturbato
---------------------	--------------

Dimensione del campione	Lunghezza:	0,50 m	Diametro:	m
-------------------------	------------	--------	-----------	---

Descrizione del campione:	Materiale sabbioso di colore grigio scuro, di origine vulcanica.
---------------------------	--

Peso specifico dei grani (ASTM D854-92)	γ_s	26,46	KN/m ³
--	------------	-------	-------------------

Contenuto d'acqua (ASTM D2216-92)	w	21,85	%
--	---	-------	---

Peso dell'unità di volume umido (BS 1377-90)	γ	20,29	KN/m ³
---	----------	-------	-------------------

Peso dell'unità di volume secco (BS 1377-90)	γ_d	16,65	KN/m ³
---	------------	-------	-------------------

Peso dell'unità di volume saturo (BS 1377-90)	γ_{sat}	20,30	KN/m ³
--	----------------	-------	-------------------

Porosità	n	37,06	%
-----------------	---	-------	---

Indice di porosità	e	0,59	--
---------------------------	---	------	----

Grado di saturazione	Sr	100,00	%
-----------------------------	----	--------	---

Il Direttore del Laboratorio

Il Responsabile della Sperimentazione



CERTIFICATO DI PROVA N°: 0053EDM Pagina 1/2

VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 003/12 del 17/09/12

DATA DI EMISSIONE: 16/11/12

Inizio analisi: 30/10/12 Fine analisi: 13/11/12

COMMITTENTE: GETEA ITALIA s.r.l. per conto di SOGESID S.p.A.

RIFERIMENTO: SIN Napoli Orientale

SONDAGGIO: S8

CAMPIONE: C2

PROFONDITA': m 9,00 - 9,50

PROVA EDOMETRICA

Modalità di prova: Norma ASTM D 2435

Caratteristiche del campione

Peso di volume (kN/m³)	20,29
Umidità (%)	21,9
Peso specifico (kN/m³)	26,50
Volume dei vuoti (cm³)	14,88
Porosità (%)	37,18
Indice dei vuoti	0,59
Altezza provino (cm)	2,00
Volume provino (cm³)	40,01
Saturazione (%)	100,0

DIAGRAMMA PRESSIONE - INDICE DEI VUOTI

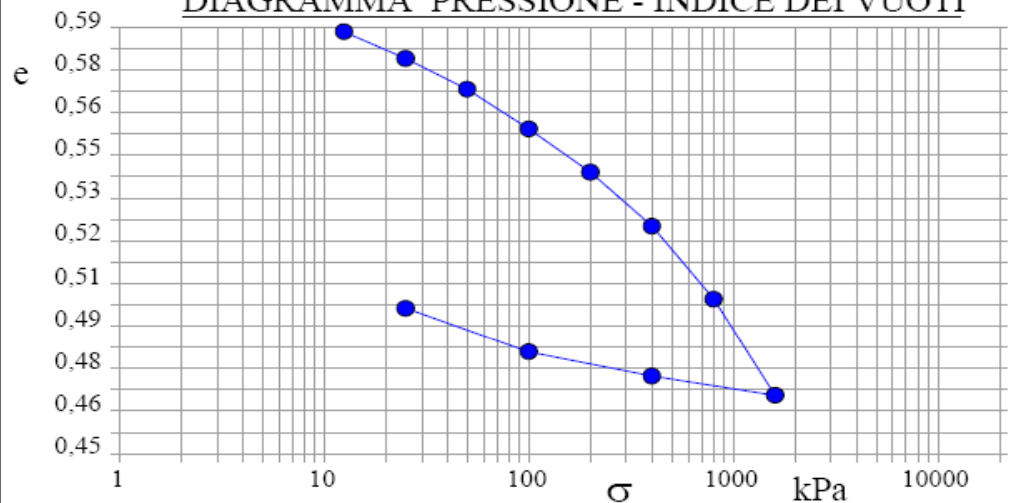
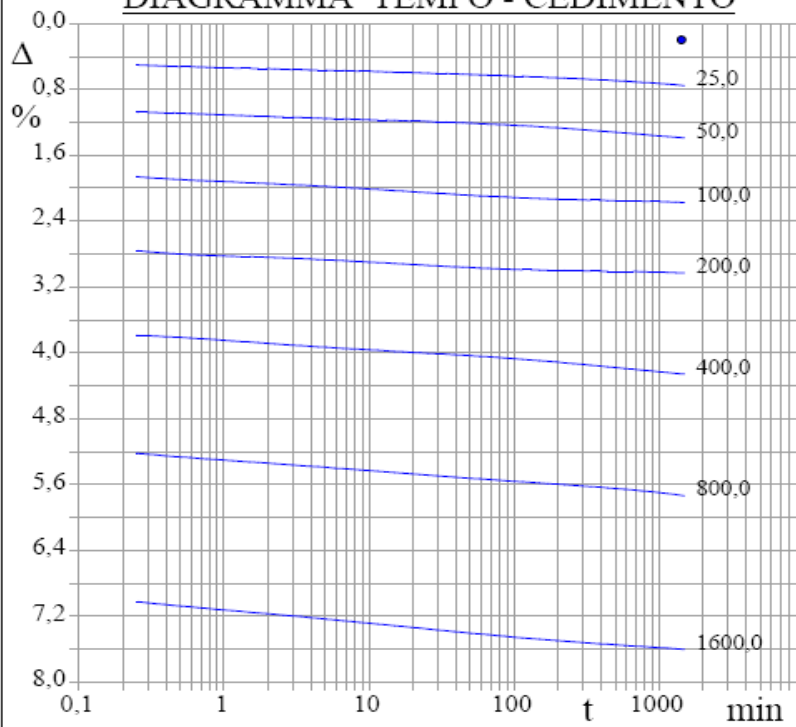
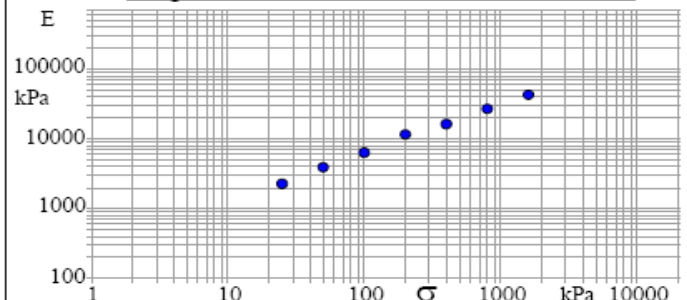


DIAGRAMMA TEMPO - CEDIMENTO



Pressione kPa	Cedim. mm/100	Indice Vuoti	Cc	Modulo kPa
12,5	4,0	0,589		
25,0	15,0	0,580	0,029	2273
50,0	27,7	0,570	0,034	3937
100,0	43,4	0,557	0,043	6356
200,0	60,6	0,543	0,047	11645
400,0	85,1	0,525	0,059	16332
800,0	114,6	0,501	0,080	27103
1600,0	151,9	0,469	0,105	42895
400,0	146,1	0,476		
100,0	136,0	0,484		
25,0	118,0	0,498		

Diagramma Pressione - Modulo edometrico



**CERTIFICATO DI PROVA N°: 0053EDM** Pagina 2/2

VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 003/12 del 17/09/12

DATA DI EMISSIONE: 16/11/12

Inizio analisi: 30/10/12 Fine analisi: 13/11/12

COMMITTENTE: GETEA ITALIA s.r.l. per conto di SOGESID S.p.A.

RIFERIMENTO: SIN Napoli Orientale

SONDAGGIO: S8

CAMPIONE: C2

PROFONDITA': m 9,00 - 9,50

PROVA EDOMETRICA

Modalità di prova: Norma ASTM D 2435

LETTURE INTERMEDIE - TABELLE RIASSUNTIVE

Pressione 25,0 kPa		Pressione 50,0 kPa		Pressione 100,0 kPa		Pressione 200,0 kPa	
Tempo minuti	Cedimento mm/100	Tempo minuti	Cedimento mm/100	Tempo minuti	Cedimento mm/100	Tempo minuti	Cedimento mm/100
0,00	4,0	0,00	15,0	0,00	27,7	0,00	43,4
0,25	10,1	0,25	21,5	0,25	37,2	0,25	55,2
0,50	10,4	0,50	21,9	0,50	38,0	0,50	55,9
1,00	10,8	1,00	22,1	1,00	38,4	1,00	56,5
2,00	11,1	2,00	22,6	2,00	38,9	2,00	56,9
4,00	11,2	4,00	23,0	4,00	39,2	4,00	57,2
8,00	11,5	8,00	23,1	8,00	40,1	8,00	57,8
15,00	11,9	15,00	23,7	15,00	40,8	15,00	58,1
30,00	12,1	30,00	24,0	30,00	41,1	30,00	59,0
60,00	12,6	60,00	24,3	60,00	41,9	60,00	59,5
120,00	12,9	120,00	24,9	120,00	42,3	120,00	59,8
240,00	13,1	240,00	25,4	240,00	42,8	240,00	60,0
480,00	14,0	480,00	26,5	480,00	43,1	480,00	60,2
1440,00	15,0	1440,00	27,7	1440,00	43,4	1440,00	60,6

Pressione 400,0 kPa		Pressione 800,0 kPa		Pressione 1600,0 kPa		Pressione -- kPa	
Tempo minuti	Cedimento mm/100	Tempo minuti	Cedimento mm/100	Tempo minuti	Cedimento mm/100	Tempo minuti	Cedimento mm/100
0,00	60,6	0,00	85,1	0,00	114,6		
0,25	75,8	0,25	104,4	0,25	140,5		
0,50	76,2	0,50	105,2	0,50	141,2		
1,00	77,0	1,00	106,1	1,00	142,8		
2,00	77,8	2,00	106,9	2,00	143,4		
4,00	78,2	4,00	107,5	4,00	144,1		
8,00	79,1	8,00	108,2	8,00	145,2		
15,00	79,7	15,00	109,1	15,00	146,2		
30,00	80,2	30,00	110,0	30,00	147,8		
60,00	81,0	60,00	110,8	60,00	148,2		
120,00	81,5	120,00	111,2	120,00	149,0		
240,00	82,4	240,00	112,0	240,00	150,2		
480,00	83,6	480,00	113,0	480,00	150,9		
1440,00	85,1	1440,00	114,6	1440,00	151,9		



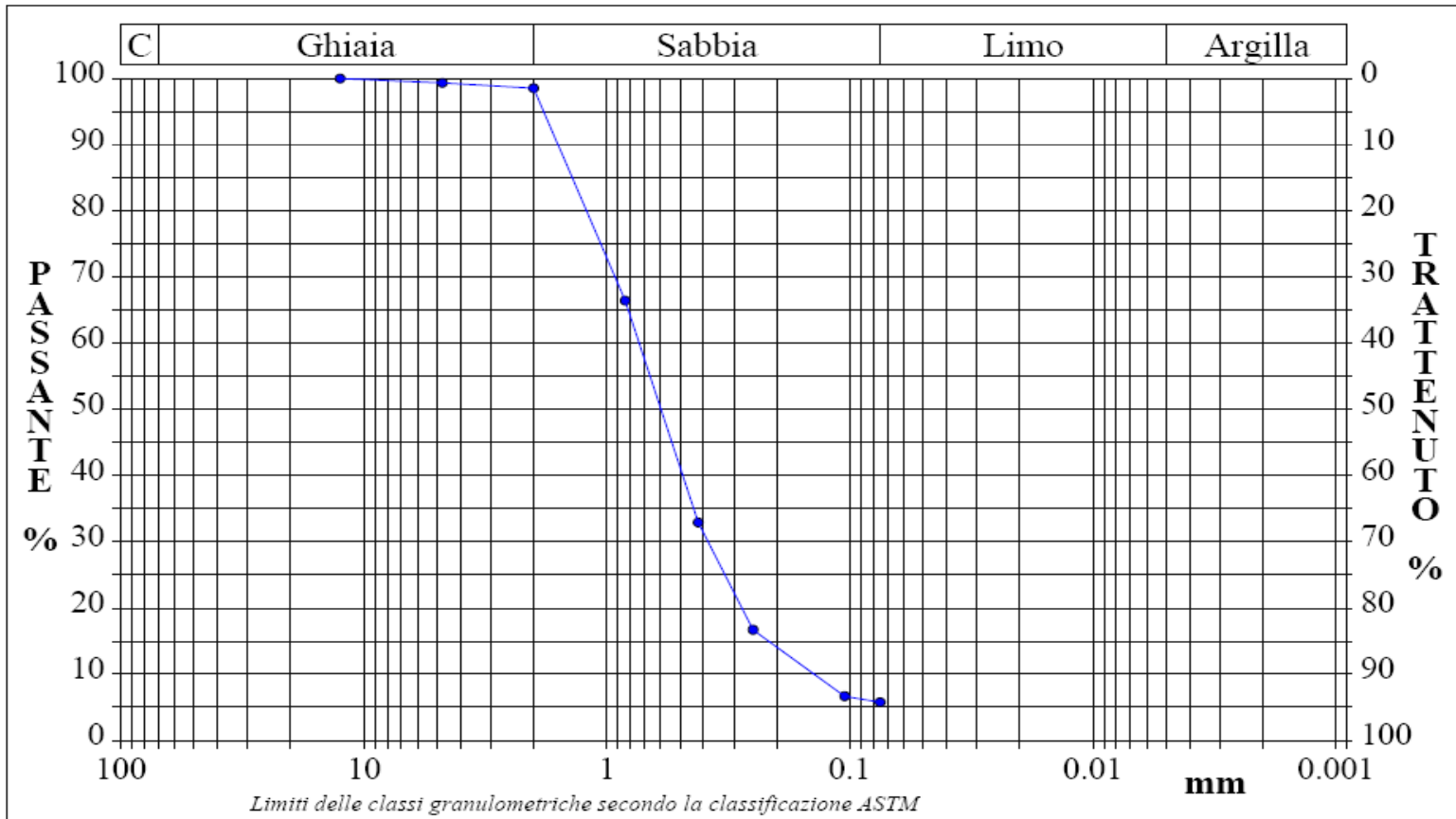
CERTIFICATO DI PROVA N°: 0053GRN	Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 09/11/12
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 003/12 del 17/09/12		Inizio analisi: 29/10/12 Fine analisi: 31/10/12

COMMITTENTE: GETEA ITALIA s.r.l. per conto di SOGESID S.p.A.
RIFERIMENTO: SIN Napoli Orientale
SONDAGGIO: S8 CAMPIONE: C2 PROFONDITA': m 9,00 - 9,50

ANALISI GRANULOMETRICA

Modalità di prova: Norma ASTM D422

Ghiaia	1,5 %	Passante setaccio 10 (2 mm)	98,5 %	D10	0,13975 mm
Sabbia	92,7 %	Passante setaccio 40 (0.42 mm)	32,9 %	D30	0,38249 mm
Limo-Argilla	5,8 %	Passante setaccio 200 (0.075 mm)	5,8 %	D50	0,59844 mm
				D60	0,73632 mm
				D90	1,58909 mm
Coefficiente di uniformità	5,27	Coefficiente di curvatura	1,42		



Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %
12,5000	100,00	0,2500	16,71						
4,7500	99,34	0,1050	6,70						
2,0000	98,53	0,0750	5,79						
0,8410	66,41								
0,4200	32,92								

Definizione: Sabbia.

**ISOGEA S.r.l.****Laboratorio geotecnico**Certificazione Ufficiale - Settore «A» - Prove di laboratorio sulle terre
AUTORIZZAZIONE MINISTERO INFRASTRUTTURE E TRASPORTI**Decreto 0007474 del 27/07/2012**

Art. 59 DPR 380/2001 - Circolare 7618/STC/2010

DETERMINAZIONE DEI LIMITI DI ATTERBERG

Verbale di Accettazione N°	003/12	del	17/09/2012
----------------------------	--------	-----	------------

Certificato di Prova N°	0053LIM	Data di emissione	09/11/2012
-------------------------	---------	-------------------	------------

Committente:	<i>GETEA ITALIA s.r.l. per conto di SOGESID S.p.A.</i>
---------------------	--

Campione:	S8 C2
------------------	-------

Cantiere:	"SIN" Napoli Orientale
------------------	------------------------

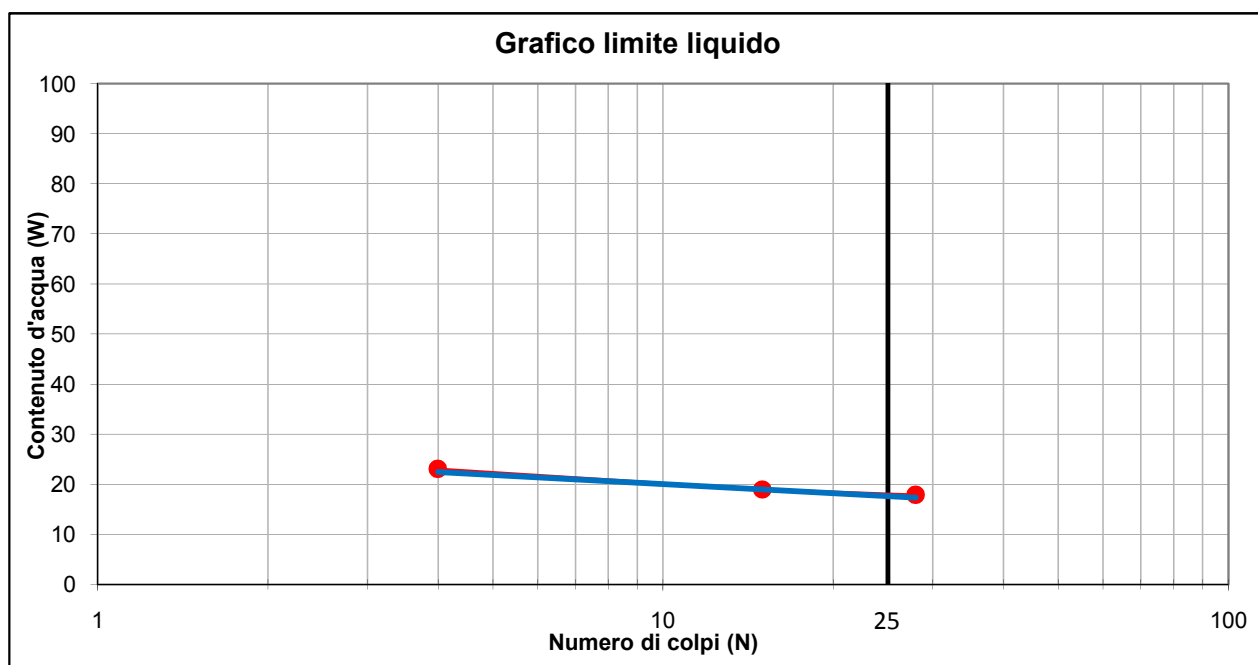
Quota:	9,00 - 9,50
---------------	-------------

Stato del Campione:	Indisturbato
---------------------	--------------

Dimensione del campione	Lunghezza:	0,50 m	Diametro:	0,08 m
-------------------------	------------	--------	-----------	--------

Descrizione del campione:	Materiale sabbioso di colore grigio scuro, di origine vulcanica.
---------------------------	--

Limite di liquidità (ASTM D4318-84)	W_L	18,00	%
Limite di Plasticità (ASTM D4318-84)	W_P	15,53	%
Indice di Plasticità	I_P	2,46	%
Limite di ritiro (ASTM D427-83; D4943-89)	W_R	n.d.	%



Il Direttore del Laboratorio

Il Responsabile della Sperimentazione



CERTIFICATO DI PROVA N°: 0053TD	Pagina 1/2	DATA DI EMISSIONE: 09/11/12
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 003/12 del 17/09/12		Inizio analisi: 29/10/12 Fine analisi: 30/10/12

COMMITTENTE: GETEA ITALIA s.r.l. per conto di SOGESID S.p.A.		
RIFERIMENTO: SIN Napoli Orientale		
SONDAGGIO: S8	CAMPIONE: C2	PROFONDITA': m 9,00 - 9,50

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: Norma ASTM D 3080

Provino n°:	1	2	3
Condizione del provino:	Indisturbato	Indisturbato	Indisturbato
Tempo di consolidazione (ore):	24	24	24
Pressione verticale (kPa):	100	200	300
Tensione a rottura (kPa):	68	132	200
Deformazione verticale a rottura (mm):	0,02	-0,03	-0,04
Umidità iniziale e umidità finale (%):	21,9 24,2	21,9 26,4	21,9 23,9
Peso di volume (kN/m³):	20,3	20,3	20,3

DIAGRAMMA
Tensione - Pressione verticale

Tipo di prova:	Consolidata - lenta
Velocità di deformazione:	0,080 mm / min

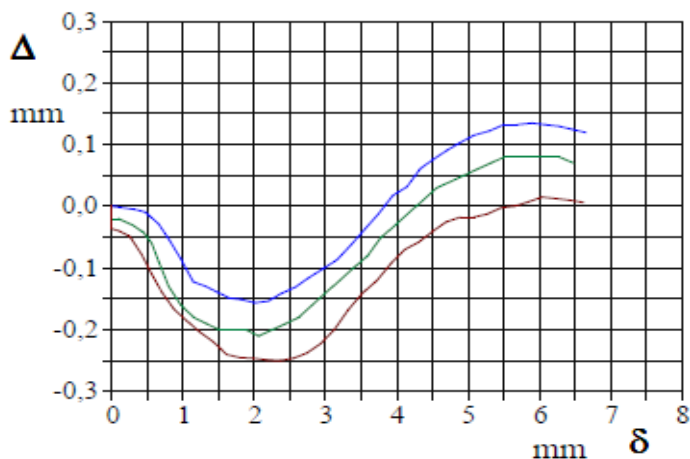
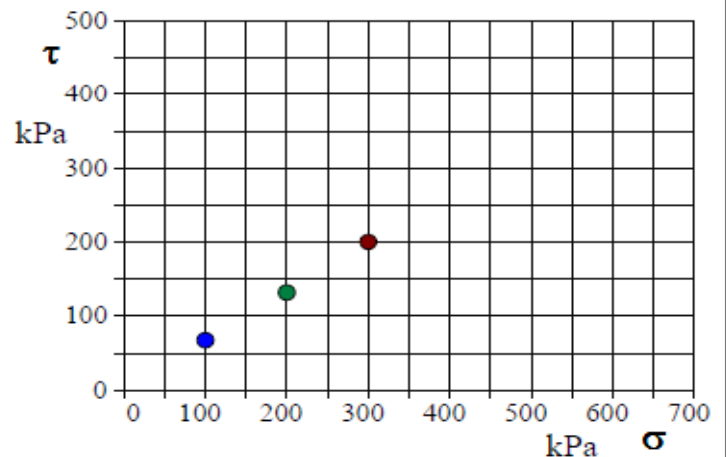


DIAGRAMMA Deform. vert. - Deform. orizz.

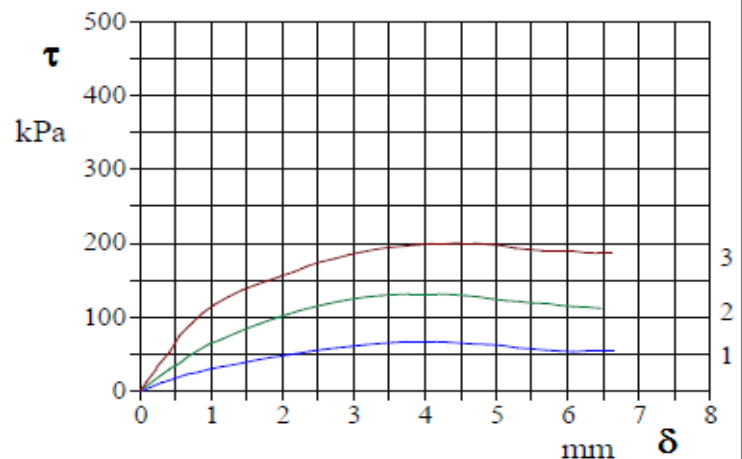


DIAGRAMMA Tensione - Deformaz. orizz.

PROT. N° 003/12

COMM: GETEA ITALIA

RIF. SIN NAPOLI
ORIENTALE

CAMP. 58 C 3

PROF. 13,50 - 14,00 M

CERT. N° 0054

LEAMI



**ISOGEA S.r.l.****Laboratorio geotecnico**Certificazione Ufficiale - Settore «A» - Prove di laboratorio sulle terre
AUTORIZZAZIONE MINISTERO INFRASTRUTTURE E TRASPORTI**Decreto 0007474 del 27/07/2012**

Art. 59 DPR 380/2001 - Circolare 7618/STC/2010

DETERMINAZIONE DELLE CARATTERISTICHE FISICHE

Verbale di Accettazione N°	003/12	del	17/09/2012	Certificato di Prova N°	0054CFG	Data di emissione	23/11/2012
----------------------------	--------	-----	------------	-------------------------	---------	-------------------	------------

Committente:	<i>GETEA ITALIA s.r.l. per conto di SOGESID S.p.A.</i>	Campione:	S8 C3
---------------------	--	------------------	-------

Cantiere:	"SIN" Napoli Orientale	Quota:	13,50 - 14,00
------------------	------------------------	---------------	---------------

Stato del Campione:	Indisturbato
---------------------	--------------

Dimensione del campione	Lunghezza:	0,50 m	Diametro:	0,08 m
-------------------------	------------	--------	-----------	--------

Descrizione del campione:	Materiale sabbioso pomiceo di colore marrone.
---------------------------	---

Peso specifico dei grani (ASTM D854-92)	γ_s	25,15	KN/m ³
--	------------	-------	-------------------

Contenuto d'acqua (ASTM D2216-92)	w	52,33	%
--	---	-------	---

Peso dell'unità di volume umido (BS 1377-90)	γ	15,32	KN/m ³
---	----------	-------	-------------------

Peso dell'unità di volume secco (BS 1377-90)	γ_d	10,06	KN/m ³
---	------------	-------	-------------------

Peso dell'unità di volume saturo (BS 1377-90)	γ_{sat}	15,95	KN/m ³
--	----------------	-------	-------------------

Porosità	n	60,01	%
-----------------	---	-------	---

Indice di porosità	e	1,50	--
---------------------------	---	------	----

Grado di saturazione	Sr	89,45	%
-----------------------------	----	-------	---

Il Direttore del Laboratorio

Il Responsabile della Sperimentazione

**CERTIFICATO DI PROVA N°: 0054GRN** Pagina 1/1**DATA DI EMISSIONE:** 23/11/12

VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 003/12 del 17/09/12

Inizio analisi: 19/11/12 Fine analisi: 21/11/12

COMMITTENTE: GETEA ITALIA s.r.l. per conto di SOGESID S.p.A.

RIFERIMENTO: SIN Napoli Orientale

SONDAGGIO: S8

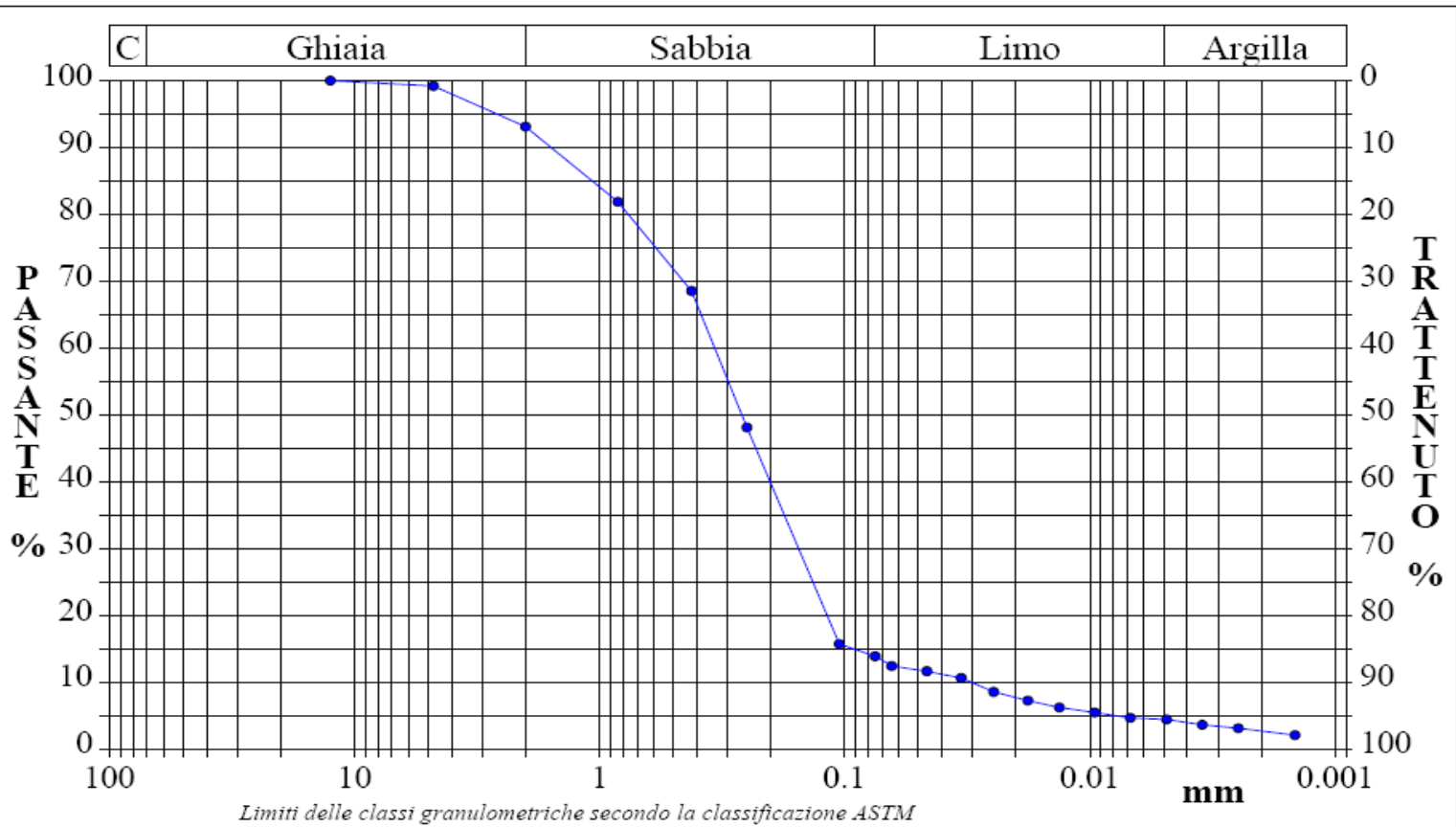
CAMPIONE: C3

PROFONDITA': m 13,50 - 14,00

ANALISI GRANULOMETRICA

Modalità di prova: Norma ASTM D422

Ghiaia	6,9 %	Passante setaccio 10 (2 mm)	93,1 %	D10	0,03058 mm
Sabbia	79,2 %	Passante setaccio 40 (0,42 mm)	68,5 %	D30	0,15402 mm
Limo	9,5 %	Passante setaccio 200 (0,075 mm)	13,9 %	D50	0,26231 mm
Argilla	4,4 %			D60	0,33812 mm
				D90	1,57309 mm
Coefficiente di uniformità	11,06	Coefficiente di curvatura	2,29		



Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %
12,5000	100,00	0,2500	48,11	0,0334	10,60	0,0068	4,65		
4,7500	99,19	0,1050	15,68	0,0246	8,53	0,0049	4,40		
2,0000	93,11	0,0750	13,87	0,0179	7,24	0,0035	3,62		
0,8410	81,88	0,0642	12,41	0,0133	6,21	0,0025	3,10		
0,4200	68,54	0,0462	11,64	0,0095	5,43	0,0015	2,07		

Definizione: Sabbia debolmente limosa e ghiaiosa.

**PROVA DI PERMEABILITA' A CARICO COSTANTE (ASTM D2434-68)**

Verbale di Accettazione N°	003/12	del	17/09/2012
----------------------------	--------	-----	------------

Certificato di Prova N°	0054CFG	Data di emissione	23/11/2012
-------------------------	---------	-------------------	------------

Committente:	GETEA ITALIA s.r.l. per conto di SOGESID S.p.A.
---------------------	--

Campione:	S8 C3
------------------	-------

Cantiere:	"SIN" Napoli Orientale
------------------	------------------------

Quota:	13,50 - 14,00
---------------	---------------

Stato del Campione:	Ricostruito
----------------------------	-------------

Dimensione del campione	Lunghezza: /	Diametro: /
--------------------------------	--------------	-------------

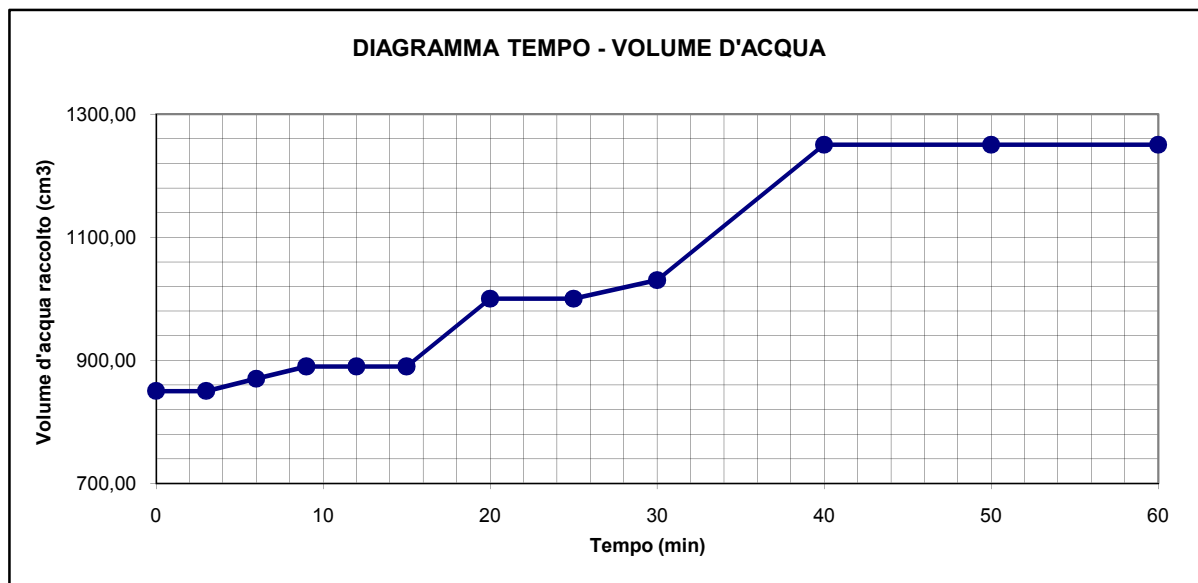
Descrizione del campione:	Materiale sabbioso pomiceo di colore marrone.
----------------------------------	---

Δt_1 (s)	C (cm ³)	carico idraulico (cm)	portata Q (cm ³ /sec)	K (cm/s)
180	850,0	300	4,722	2,26E-03
180	870,0	300	4,833	2,32E-03
180	890,0	300	4,944	2,37E-03
180	890,0	300	4,944	2,37E-03
180	890,0	300	4,944	2,37E-03
300	1000,0	300	3,333	1,60E-03
300	1000,0	300	3,333	1,60E-03
300	1030,0	300	3,433	1,65E-03
600	1250,0	300	2,083	9,99E-04
600	1250,0	300	2,083	9,99E-04
600	1250,0	300	2,083	9,99E-04

CARATTERISTICHE DEL PROVINO	
Altezza del provino (cm)	11,64
Diametro del provino (cm)	10,15
Sezione del provino (cm ²)	80,91
Volume del provino (cm ³)	941,84

La prova è stata effettuata in condizioni di densità ed umidità ottimali	
Peso di volume secco (kN/m ³)	12,52
Umidità del provino (%)	16,00

K media (cm/s)	1,78E-03
-----------------------	----------



**ISOGEA S.r.l.****Laboratorio geotecnico**Certificazione Ufficiale - Settore «A» - Prove di laboratorio sulle terre
AUTORIZZAZIONE MINISTERO INFRASTRUTTURE E TRASPORTI**Decreto 0007474 del 27/07/2012**

Art. 59 DPR 380/2001 - Circolare 7618/STC/2010

DETERMINAZIONE DEI LIMITI DI ATTERBERG

Verbale di Accettazione N°	003/12	del	17/09/2012
----------------------------	--------	-----	------------

Certificato di Prova N°	0054LIM	Data di emissione	23/11/2012
-------------------------	---------	-------------------	------------

Committente:	<i>GETEA ITALIA s.r.l. per conto di SOGESID S.p.A.</i>
---------------------	--

Campione:	S8 C3
------------------	-------

Cantiere:	"SIN" Napoli Orientale
------------------	------------------------

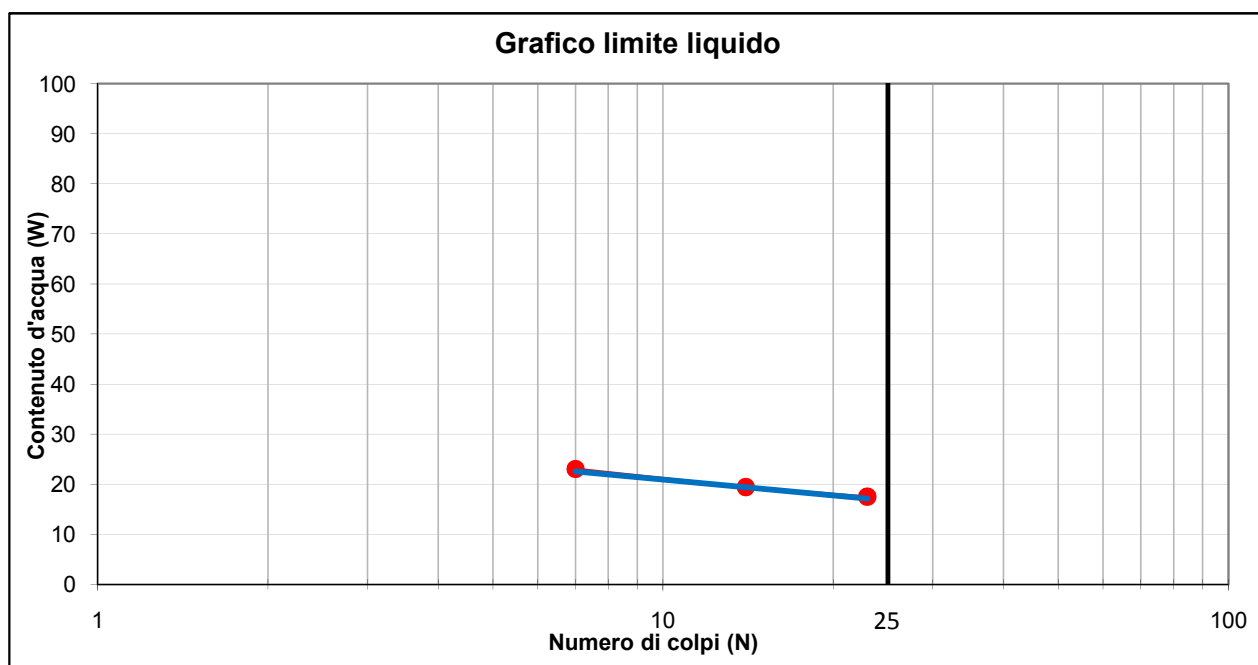
Quota:	13,50 - 14,00
---------------	---------------

Stato del Campione:	Indisturbato
---------------------	--------------

Dimensione del campione	Lunghezza:	0,50 m	Diametro:	0,08 m
-------------------------	------------	--------	-----------	--------

Descrizione del campione:	Materiale sabbioso pomiceo di colore marrone.
---------------------------	---

Limite di liquidità (ASTM D4318-84)	W_L	16,44	%
Limite di Plasticità (ASTM D4318-84)	W_P	14,72	%
Indice di Plasticità	I_P	1,72	%
Limite di ritiro (ASTM D427-83; D4943-89)	W_R	n.d.	%



Il Direttore del Laboratorio

Il Responsabile della Sperimentazione

**ISOGEA S.r.l.****Laboratorio geotecnico**Certificazione Ufficiale - Settore «A» - Prove di laboratorio sulle terre
AUTORIZZAZIONE MINISTERO INFRASTRUTTURE E TRASPORTI**Decreto 0007474 del 27/07/2012**

Art. 59 DPR 380/2001 - Circolare 7618/STC/2010

DETERMINAZIONE DELLE CARATTERISTICHE FISICHE

Verbale di Accettazione N°	003/12	del	17/09/2012	Certificato di Prova N°	0055CFG	Data di emissione	16/11/2012
----------------------------	--------	-----	------------	-------------------------	---------	-------------------	------------

Committente:	<i>GETEA ITALIA s.r.l. per conto di SOGESID S.p.A.</i>	Campione:	S8 C4
---------------------	--	------------------	-------

Cantiere:	"SIN" Napoli Orientale	Quota:	19,50 - 20,00
------------------	------------------------	---------------	---------------

Stato del Campione:	Rimaneggiato
---------------------	--------------

Dimensione del campione	Lunghezza:	0,50 m	Diametro:	m
-------------------------	------------	--------	-----------	---

Descrizione del campione:	Materiale piroclastico di colore grigio - marroncino con frequenti litici lavici centimetrici arrotondati e rare pomici minute in abbondante matrice sabbiosa - limosa.
---------------------------	---

Peso specifico dei grani (ASTM D854-92)	γ_s	22,14	KN/m ³
--	------------	-------	-------------------

Contenuto d'acqua (ASTM D2216-92)	w	26,14	%
--	---	-------	---

Peso dell'unità di volume umido (BS 1377-90)	γ	19,39	KN/m ³
---	----------	-------	-------------------

Peso dell'unità di volume secco (BS 1377-90)	γ_d	15,37	KN/m ³
---	------------	-------	-------------------

Peso dell'unità di volume saturo (BS 1377-90)	γ_{sat}	18,37	KN/m ³
--	----------------	-------	-------------------

Porosità	n	30,55	%
-----------------	---	-------	---

Indice di porosità	e	0,44	--
---------------------------	---	------	----

Grado di saturazione	Sr	100,00	%
-----------------------------	----	--------	---

Il Direttore del Laboratorio

Il Responsabile della Sperimentazione



CERTIFICATO DI PROVA N°: 0055GRN Pagina 1/1

DATA DI EMISSIONE: 16/11/12

VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 003/12 del 17/09/12

Inizio analisi: 07/11/12 Fine analisi: 09/11/12

COMMITTENTE: GETEA ITALIA s.r.l. per conto di SOGESID S.p.A.

RIFERIMENTO: SIN Napoli Orientale

SONDAGGIO: S8

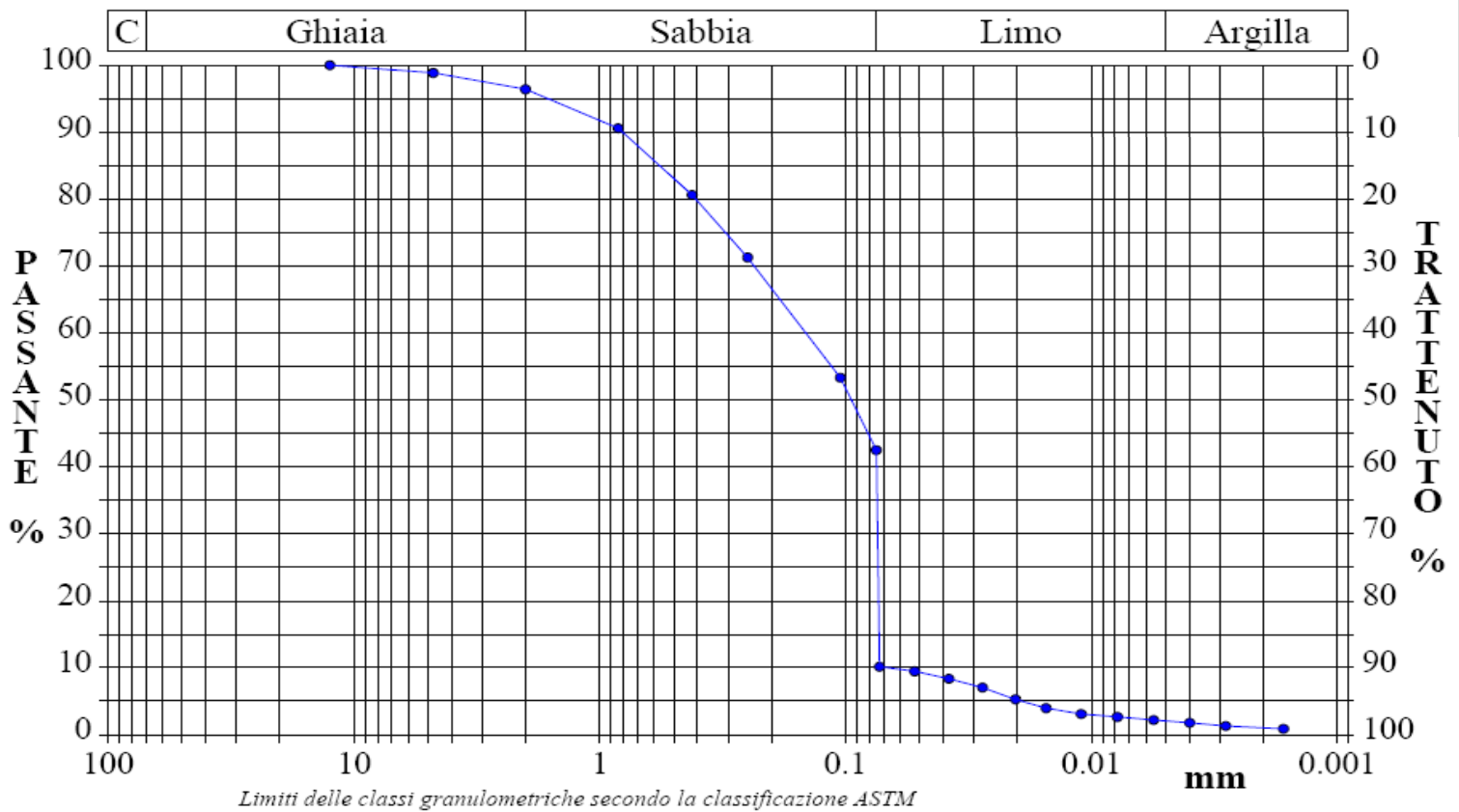
CAMPIONE: C4

PROFONDITA': m 19,50 - 20,00

ANALISI GRANULOMETRICA

Modalità di prova: Norma ASTM D422

Ghiaia	3,6 %	Passante setaccio 10 (2 mm)	96,4 %	D10	0,06789 mm
Sabbia	53,9 %	Passante setaccio 40 (0.42 mm)	80,6 %	D30	0,07410 mm
Limo	40,4 %	Passante setaccio 200 (0.075 mm)	42,5 %	D50	0,09470 mm
Argilla	2,1 %			D60	0,14505 mm
				D90	0,80789 mm
Coefficiente di uniformità	2,14	Coefficiente di curvatura	0,56		



Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %
12,5000	100,00	0,2500	71,27	0,0380	8,37	0,0078	2,64		
4,7500	98,84	0,1050	53,31	0,0277	7,05	0,0056	2,20		
2,0000	96,40	0,0750	42,52	0,0204	5,29	0,0040	1,76		
0,8410	90,58	0,0727	10,14	0,0153	3,97	0,0028	1,32		
0,4200	80,62	0,0523	9,48	0,0110	3,09	0,0017	0,88		

Definizione: Sabbia con limo.

**ISOGEA S.r.l.****Laboratorio geotecnico**Certificazione Ufficiale - Settore «A» - Prove di laboratorio sulle terre
AUTORIZZAZIONE MINISTERO INFRASTRUTTURE E TRASPORTI**Decreto 0007474 del 27/07/2012**

Art. 59 DPR 380/2001 - Circolare 7618/STC/2010

PROVA DI PERMEABILITA' A CARICO COSTANTE (ASTM D2434-68)

Verbale di Accettazione N°	003/12	del	17/09/2012
----------------------------	--------	-----	------------

Certificato di Prova N°	0055CFG	Data di emissione	16/11/2012
-------------------------	---------	-------------------	------------

Committente:	GETEA ITALIA s.r.l. per conto di SOGESID S.p.A.
---------------------	--

Campione:	S8 C4
------------------	-------

Cantiere:	"SIN" Napoli Orientale
------------------	------------------------

Quota:	19,50 - 20,00
---------------	---------------

Stato del Campione:	Ricostruito
----------------------------	-------------

Dimensione del campione	Lunghezza: /	Diametro: /
--------------------------------	--------------	-------------

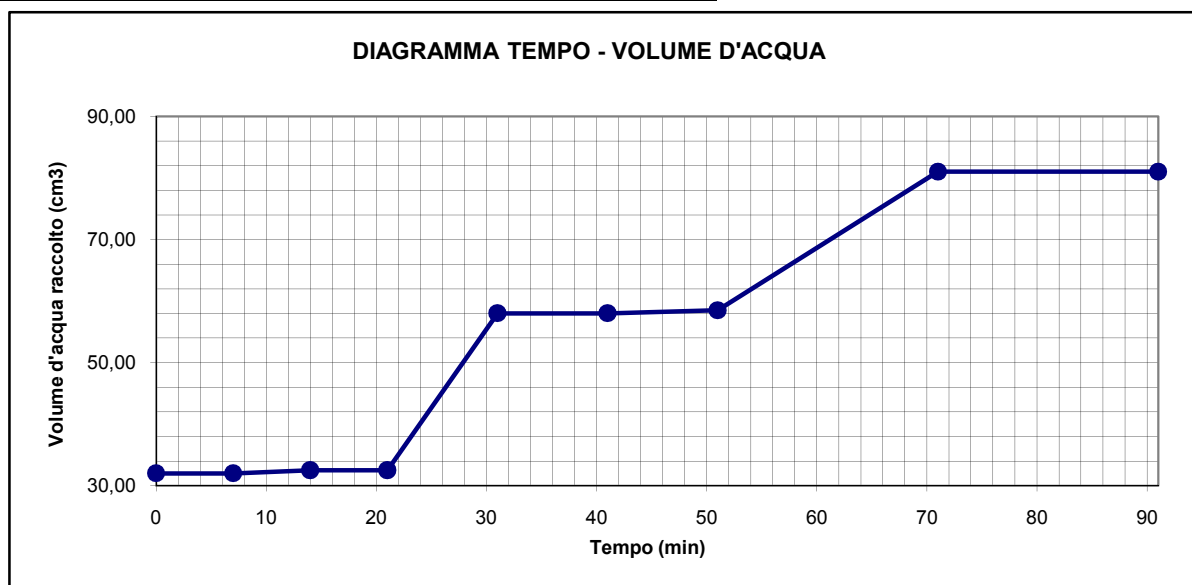
Descrizione del campione:	Materiale piroclastico di colore grigio - marroncino con frequenti litici lavici centimetrici arrotondati e rare pomici minute in abbondante matrice sabbiosa - limosa.
----------------------------------	---

Δt_1 (s)	C (cm ³)	carico idraulico (cm)	portata Q (cm ³ /sec)	K (cm/s)
420,0	32,0	300	0,076	3,65E-05
420,0	32,5	300	0,077	3,71E-05
420,0	32,5	300	0,077	3,71E-05
600,0	58,0	300	0,097	4,64E-05
600,0	58,0	300	0,097	4,64E-05
600,0	58,5	300	0,098	4,68E-05
1200,0	81,0	300	0,068	3,24E-05
1200,0	81,0	300	0,068	3,24E-05

CARATTERISTICHE DEL PROVINO	
Altezza del provino (cm)	11,64
Diametro del provino (cm)	10,15
Sezione del provino (cm ²)	80,91
Volume del provino (cm ³)	941,84

La prova è stata effettuata in condizioni di densità ed umidità ottimali	
Peso di volume secco (kN/m ³)	16,77
Umidità del provino (%)	16,00

K media (cm/s)	3,94E-05
-----------------------	----------



Il Direttore del Laboratorio

Il Responsabile della Sperimentazione

**ISOGEA S.r.l.****Laboratorio geotecnico**Certificazione Ufficiale - Settore «A» - Prove di laboratorio sulle terre
AUTORIZZAZIONE MINISTERO INFRASTRUTTURE E TRASPORTI**Decreto 0007474 del 27/07/2012**

Art. 59 DPR 380/2001 - Circolare 7618/STC/2010

DETERMINAZIONE DEI LIMITI DI ATTERBERG

Verbale di Accettazione N°	003/12	del	17/09/2012
----------------------------	--------	-----	------------

Certificato di Prova N°	0055LIM	Data di emissione	16/11/2012
-------------------------	---------	-------------------	------------

Committente:	<i>GETEA ITALIA s.r.l. per conto di SOGESID S.p.A.</i>
---------------------	--

Campione:	S8 C4
------------------	-------

Cantiere:	"SIN" Napoli Orientale
------------------	------------------------

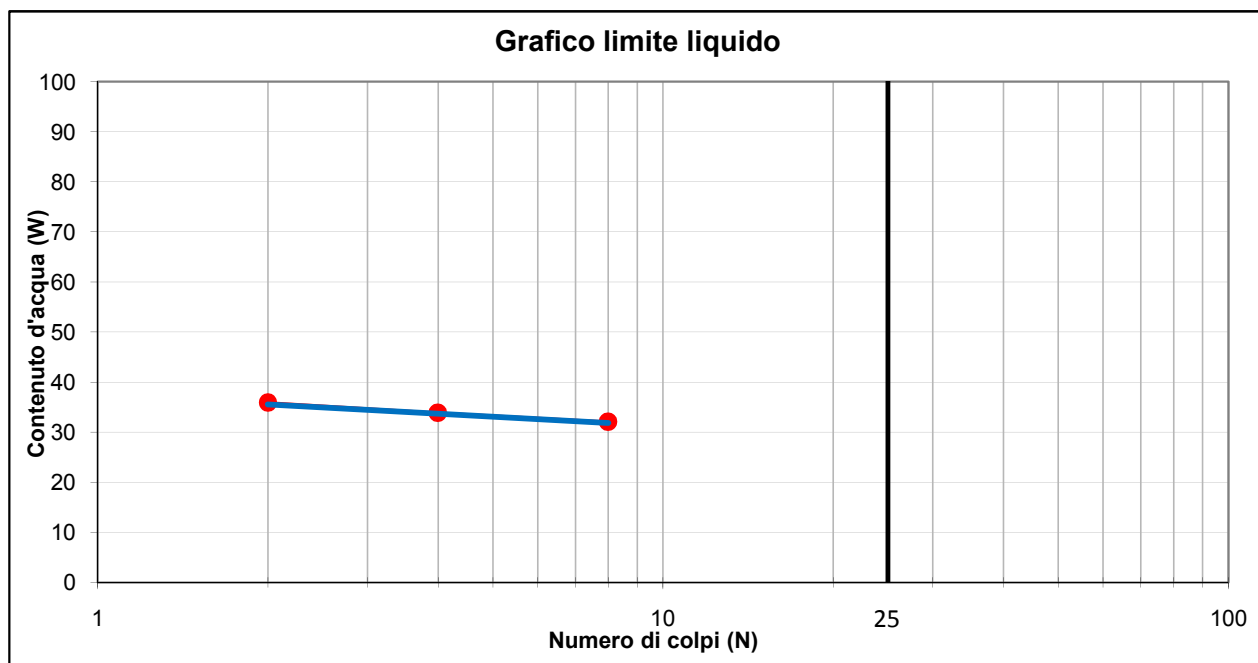
Quota:	19,50 - 20,00
---------------	---------------

Stato del Campione:	Rimaneggiato
---------------------	--------------

Dimensione del campione	Lunghezza:	0,50 m	Diametro:	m
-------------------------	------------	--------	-----------	---

Descrizione del campione:	Materiale piroclastico di colore grigio - marroncino con frequenti litici lavici centimetrici arrotondati e rare pomici minute in abbondante matrice sabbiosa - limosa.
---------------------------	---

Limite di liquidità (ASTM D4318-84)	W_L	21,43	%
Limite di Plasticità (ASTM D4318-84)	W_P	17,44	%
Indice di Plasticità	I_P	3,99	%
Limite di ritiro (ASTM D427-83; D4943-89)	W_R	13,17	%



Il Direttore del Laboratorio

Il Responsabile della Sperimentazione

PROT. N° 003/12
COMM. GETEVA ITALIA
RIF. SIN NAPOLI
ORIENTALE
CAMP. 59 C1
PROF: 8,50 - 9,00 MW
CERT. N° 0049



**ISOGEA S.r.l.****Laboratorio geotecnico**Certificazione Ufficiale - Settore «A» - Prove di laboratorio sulle terre
AUTORIZZAZIONE MINISTERO INFRASTRUTTURE E TRASPORTI**Decreto 0007474 del 27/07/2012**

Art. 59 DPR 380/2001 - Circolare 7618/STC/2010

DETERMINAZIONE DELLE CARATTERISTICHE FISICHE

Verbale di Accettazione N°	003/12	del	10/09/2012	Certificato di Prova N°	0049CFG	Data di emissione	19/10/2012
----------------------------	--------	-----	------------	-------------------------	---------	-------------------	------------

Committente:	<i>GETEA ITALIA s.r.l. per conto di SOGESID S.p.A.</i>	Campione:	S9 C1
---------------------	--	------------------	-------

Cantiere:	"SIN" Napoli Orientale	Quota:	8,50 - 9,00
------------------	------------------------	---------------	-------------

Stato del Campione:	Indisturbato
---------------------	--------------

Dimensione del campione	Lunghezza:	0,50 m	Diametro:	0,08 m
-------------------------	------------	--------	-----------	--------

Descrizione del campione:	Materiale piroclastico di colore beige, costituito da rare pomici minute e arrotondate in abbondante matrice limosa - sabbiosa.
---------------------------	---

Peso specifico dei grani (ASTM D854-92)	γ_s	26,15	KN/m ³
--	------------	-------	-------------------

Contenuto d'acqua (ASTM D2216-92)	w	32,81	%
--	---	-------	---

Peso dell'unità di volume umido (BS 1377-90)	γ	17,63	KN/m ³
---	----------	-------	-------------------

Peso dell'unità di volume secco (BS 1377-90)	γ_d	13,27	KN/m ³
---	------------	-------	-------------------

Peso dell'unità di volume saturo (BS 1377-90)	γ_{sat}	18,11	KN/m ³
--	----------------	-------	-------------------

Porosità	n	49,25	%
-----------------	---	-------	---

Indice di porosità	e	0,97	--
---------------------------	---	------	----

Grado di saturazione	Sr	90,15	%
-----------------------------	----	-------	---

Il Direttore del Laboratorio

Il Responsabile della Sperimentazione



ISOGEA S.r.l.

Laboratorio geotecnico

Certificazione Ufficiale - Settore «A» - Prove di laboratorio sulle terre
AUTORIZZAZIONE MINISTERO INFRASTRUTTURE E TRASPORTI

Decreto 0007474 del 27/07/2012

Art. 59 DPR 380/2001 - Circolare 7618/STC/2010

CERTIFICATO DI PROVA N°: 0049EDM Pagina 1/2

DATA DI EMISSIONE: 19/10/12

VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 003/12 del 10/09/12

Inizio analisi: 17/09/12 Fine analisi: 28/09/12

COMMITTENTE: GETEA ITALIA s.r.l. per conto di SOGESID S.p.A.

RIFERIMENTO: SIN Napoli Orientale

SONDAGGIO: S9

CAMPIONE: C1

PROFONDITA': m 8,50 - 9,00

PROVA EDOMETRICA

Modalità di prova: Norma ASTM D 2435

Caratteristiche del campione

Peso di volume (kN/m³)	17,63
Umidità (%)	32,8
Peso specifico (kN/m³)	26,20
Volume dei vuoti (cm³)	19,73
Porosità (%)	49,32
Indice dei vuoti	0,97
Altezza provino (cm)	2,00
Volume provino (cm³)	40,01
Saturazione (%)	90,1

DIAGRAMMA PRESSIONE - INDICE DEI VUOTI

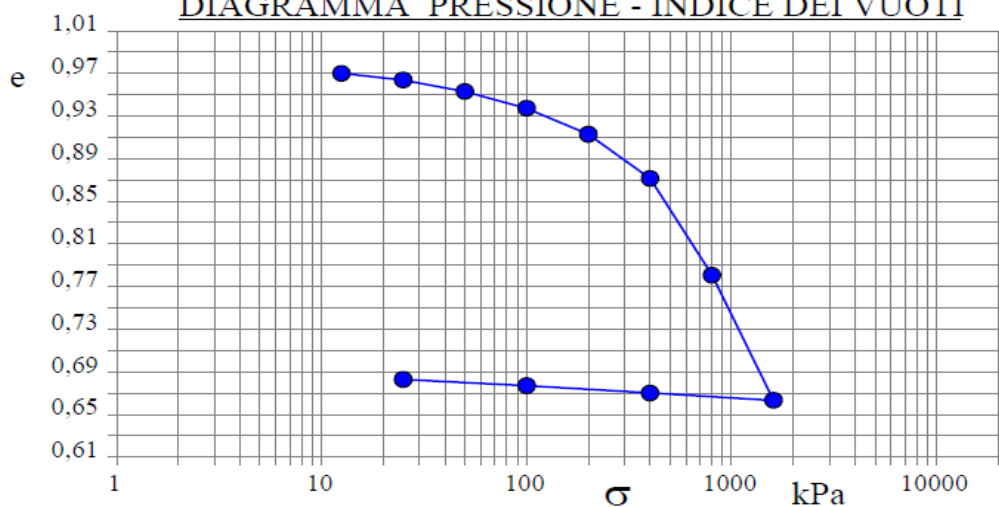
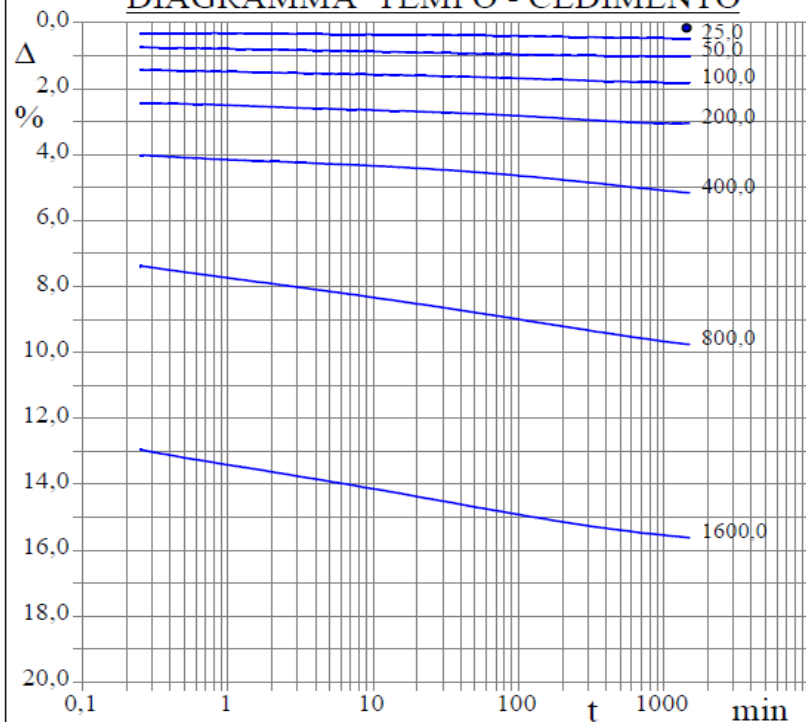
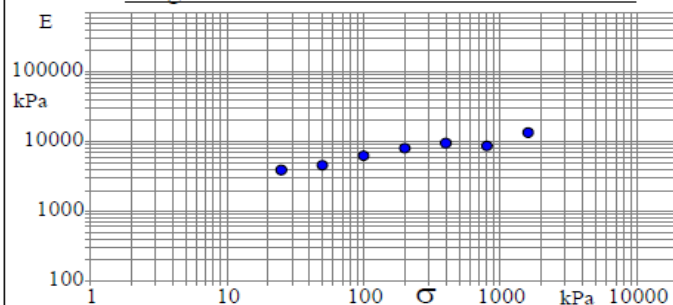


DIAGRAMMA TEMPO - CEDIMENTO



Pressione kPa	Cedim. mm/100	Indice Vuoti	Cc	Modulo kPa
12,5	3,0	0,970		
25,0	9,4	0,964	0,021	3906
50,0	20,3	0,953	0,036	4587
100,0	36,2	0,937	0,052	6289
200,0	61,0	0,913	0,081	8065
400,0	103,0	0,871	0,138	9524
800,0	195,0	0,781	0,301	8696
1600,0	312,3	0,663	0,390	13445
400,0	307,0	0,670		
100,0	300,0	0,677		
25,0	294,0	0,683		

Diagramma Pressione - Modulo edometrico



**ISOGEA S.r.l.****Laboratorio geotecnico**Certificazione Ufficiale - Settore «A» - Prove di laboratorio sulle terre
AUTORIZZAZIONE MINISTERO INFRASTRUTTURE E TRASPORTI**Decreto 0007474 del 27/07/2012**

Art. 59 DPR 380/2001 - Circolare 7618/STC/2010

CERTIFICATO DI PROVA N°: 0049EDM Pagina 2/2**VERBALE DI ACCETTAZIONE N°:** 003/12 del 10/09/12**DATA DI EMISSIONE:** 19/10/12**Inizio analisi:** 17/09/12 **Fine analisi:** 28/09/12**COMMITTENTE:** GETEA ITALIA s.r.l. per conto di SOGESID S.p.A.**RIFERIMENTO:** SIN Napoli Orientale**SONDAGGIO:** S9**CAMPIONE:** C1**PROFONDITA':** m 8,50 - 9,00**PROVA EDOMETRICA**

Modalità di prova: Norma ASTM D 2435

LETTURE INTERMEDIE - TABELLE RIASSUNTIVE

Pressione 25,0 kPa		Pressione 50,0 kPa		Pressione 100,0 kPa		Pressione 200,0 kPa	
Tempo minuti	Cedimento mm/100	Tempo minuti	Cedimento mm/100	Tempo minuti	Cedimento mm/100	Tempo minuti	Cedimento mm/100
0,00	3,0	0,00	9,4	0,00	20,3	0,00	36,2
0,25	6,0	0,25	14,7	0,25	28,5	0,25	48,7
0,50	6,1	0,50	15,2	0,50	29,0	0,50	49,1
1,00	6,3	1,00	15,8	1,00	29,6	1,00	50,0
2,00	6,5	2,00	16,1	2,00	30,1	2,00	50,9
4,00	6,8	4,00	16,7	4,00	30,7	4,00	51,9
8,00	7,0	8,00	17,0	8,00	31,1	8,00	52,8
15,00	7,1	15,00	17,8	15,00	31,8	15,00	53,3
30,00	7,2	30,00	18,2	30,00	32,4	30,00	54,2
60,00	7,7	60,00	18,9	60,00	33,0	60,00	55,3
120,00	8,0	120,00	19,2	120,00	33,7	120,00	57,0
240,00	8,4	240,00	19,7	240,00	34,8	240,00	58,1
480,00	9,0	480,00	20,1	480,00	35,6	480,00	60,0
1440,00	9,4	1440,00	20,3	1440,00	36,2	1440,00	61,0

Pressione 400,0 kPa		Pressione 800,0 kPa		Pressione 1600,0 kPa		Pressione -- kPa	
Tempo minuti	Cedimento mm/100	Tempo minuti	Cedimento mm/100	Tempo minuti	Cedimento mm/100	Tempo minuti	Cedimento mm/100
0,00	61,0	0,00	103,0	0,00	195,0		
0,25	80,2	0,25	147,5	0,25	259,0		
0,50	81,7	0,50	151,2	0,50	263,9		
1,00	83,1	1,00	154,8	1,00	268,6		
2,00	84,2	2,00	158,2	2,00	272,1		
4,00	85,0	4,00	161,9	4,00	276,9		
8,00	86,3	8,00	165,1	8,00	281,1		
15,00	87,5	15,00	169,2	15,00	285,8		
30,00	89,2	30,00	172,8	30,00	290,6		
60,00	91,2	60,00	176,7	60,00	295,0		
120,00	93,3	120,00	180,6	120,00	299,0		
240,00	95,5	240,00	185,9	240,00	304,0		
480,00	99,0	480,00	189,0	480,00	307,9		
1440,00	103,0	1440,00	195,0	1440,00	312,3		

**ISOGEA S.r.l.****Laboratorio geotecnico**Certificazione Ufficiale - Settore «A» - Prove di laboratorio sulle terre
AUTORIZZAZIONE MINISTERO INFRASTRUTTURE E TRASPORTI**Decreto 0007474 del 27/07/2012**

Art. 59 DPR 380/2001 - Circolare 7618/STC/2010

CERTIFICATO DI PROVA N°: 0049GRN Pagina 1/1

DATA DI EMISSIONE: 19/10/12

VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 003/12 del 10/09/12

Inizio analisi: 19/09/12 Fine analisi: 21/09/12

COMMITTENTE: GETEA ITALIA s.r.l. per conto di SOGESID S.p.A.

RIFERIMENTO: SIN Napoli Orientale

SONDAGGIO: S9

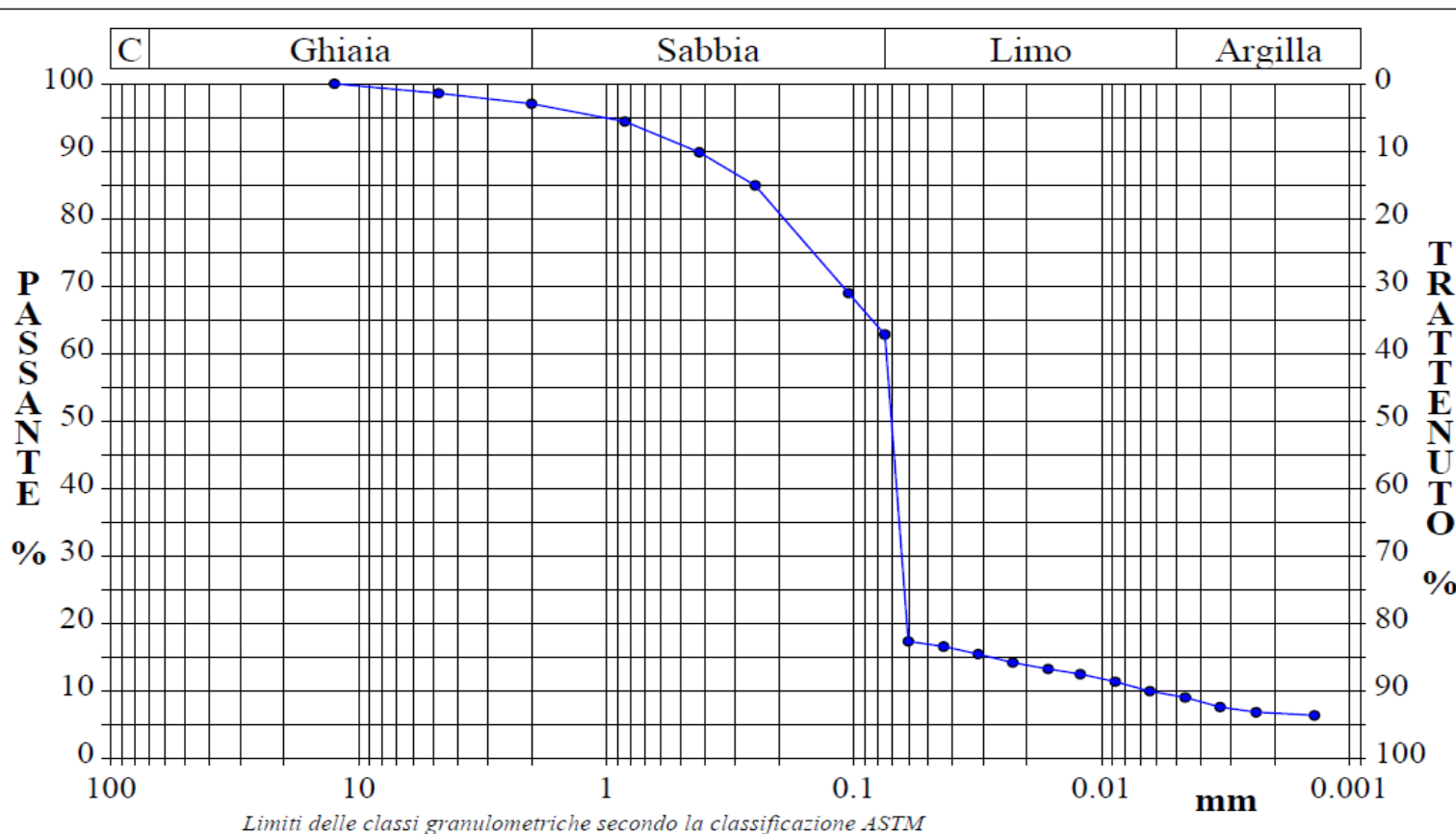
CAMPIONE: C1

PROFONDITA': m 8,50 - 9,00

ANALISI GRANULOMETRICA

Modalità di prova: Norma ASTM D422

Ghiaia	3,0 %	Passante setaccio 10 (2 mm)	97,0 %	D10	0,00649 mm
Sabbia	34,2 %	Passante setaccio 40 (0.42 mm)	89,8 %	D30	0,06406 mm
Limo	53,6 %	Passante setaccio 200 (0.075 mm)	62,8 %	D50	0,07052 mm
Argilla	9,2 %			D60	0,07400 mm
				D90	0,43164 mm
Coefficiente di uniformità		11,41	Coefficiente di curvatura		8,55



Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %
12,5000	100,00	0,2500	84,92	0,0314	15,42	0,0064	9,93		
4,7500	98,57	0,1050	68,96	0,0228	14,17	0,0046	8,99		
2,0000	97,04	0,0750	62,81	0,0164	13,23	0,0033	7,57		
0,8410	94,40	0,0603	17,31	0,0122	12,44	0,0024	6,79		
0,4200	89,82	0,0434	16,52	0,0088	11,34	0,0014	6,31		

Definizione: Limo con sabbia debolmente argilloso.

**ISOGEA S.r.l.****Laboratorio geotecnico**Certificazione Ufficiale - Settore «A» - Prove di laboratorio sulle terre
AUTORIZZAZIONE MINISTERO INFRASTRUTTURE E TRASPORTI**Decreto 0007474 del 27/07/2012**

Art. 59 DPR 380/2001 - Circolare 7618/STC/2010

DETERMINAZIONE DEI LIMITI DI ATTERBERG

Verbale di Accettazione N°	003/12	del	10/09/2012
----------------------------	--------	-----	------------

Certificato di Prova N°	0049LIM	Data di emissione	19/10/2012
-------------------------	----------------	-------------------	------------

Committente:	<i>GETEA ITALIA s.r.l. per conto di SOGESID S.p.A.</i>
---------------------	--

Campione:	S9 C1
------------------	-------

Cantiere:	"SIN" Napoli Orientale
------------------	------------------------

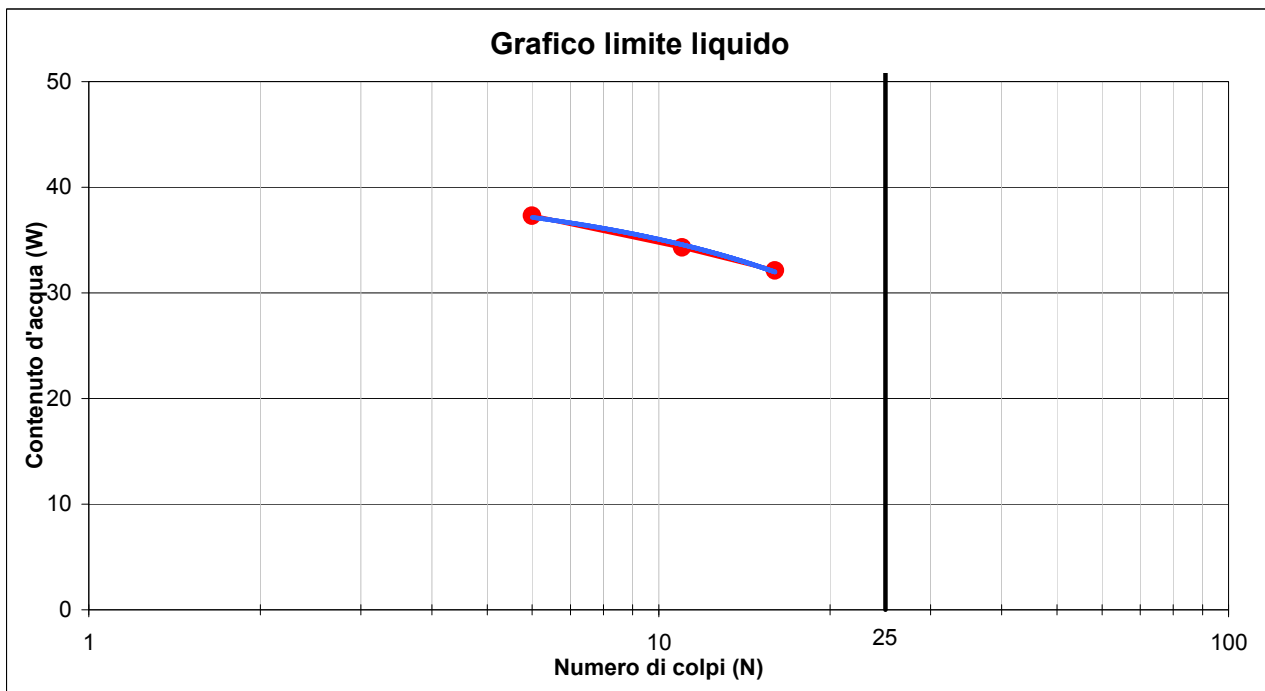
Quota:	8,50 - 9,00
---------------	-------------

Stato del Campione:	Indisturbato
---------------------	--------------

Dimensione del campione	Lunghezza:	0,50 m	Diametro:	0,08 m
-------------------------	------------	--------	-----------	--------

Descrizione del campione:	Materiale piroclastico di colore beige, costituito da rare pomici minute e arrotondate in abbondante matrice limosa - sabbiosa.
---------------------------	---

Limite di liquidità (ASTM D4318-84)	W_L	27,31	%
Limite di Plasticità (ASTM D4318-84)	W_P	20,46	%
Indice di Plasticità	I_P	6,85	%
Limite di ritiro (ASTM D427-83; D4943-89)	W_R	16,44	%



Il Direttore del Laboratorio

Il Responsabile della Sperimentazione



ISOGEA S.r.l.

Laboratorio geotecnico

Certificazione Ufficiale - Settore «A» - Prove di laboratorio sulle terre
AUTORIZZAZIONE MINISTERO INFRASTRUTTURE E TRASPORTI

Decreto 0007474 del 27/07/2012

Art. 59 DPR 380/2001 - Circolare 7618/STC/2010

CERTIFICATO DI PROVA N°: 0049TD Pagina 1/2

VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 003/12 del 10/09/12

DATA DI EMISSIONE: 19/10/12

Inizio analisi: 26/09/12 Fine analisi: 28/09/12

COMMITTENTE: GETEA ITALIA s.r.l. per conto di SOGESID S.p.A.

RIFERIMENTO: SIN Napoli Orientale

SONDAGGIO: S9

CAMPIONE: C1

PROFONDITA': m 8,50 - 9,00

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: Norma ASTM D 3080

Provino n°:	1	2	3
Condizione del provino:	Indisturbato	Indisturbato	Indisturbato
Tempo di consolidazione (ore):	24	24	24
Pressione verticale (kPa):	100	200	300
Tensione a rottura (kPa):	82	150	224
Deformazione verticale a rottura (mm):	-0,04	-0,20	-0,36
Umidità iniziale e umidità finale (%):	32,8 35,1	32,8 33,4	32,8 34,1
Peso di volume (kN/m³):	17,6	17,6	17,6

DIAGRAMMA

Tensione - Pressione verticale

Tipo di prova: Consolidata - lenta

Velocità di deformazione: 0,006 mm / min

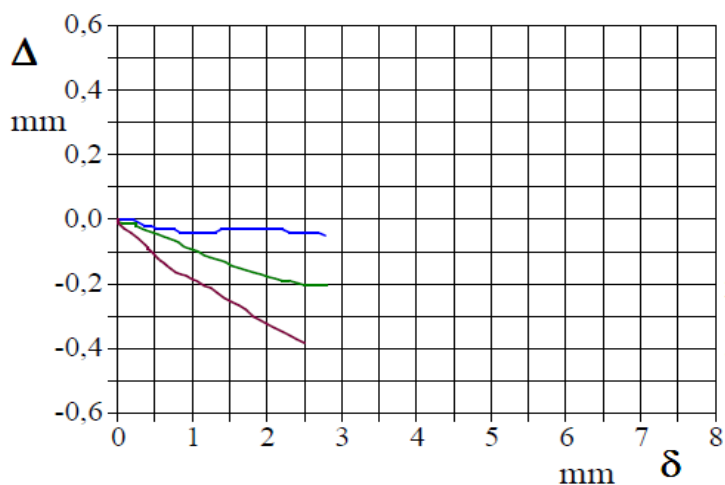
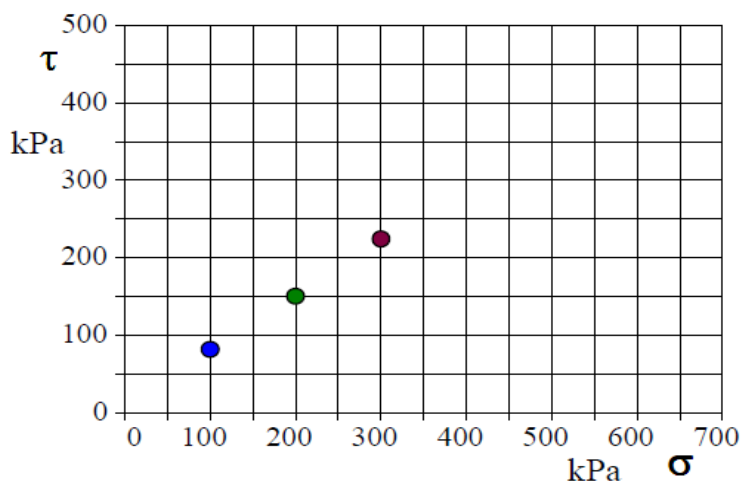


DIAGRAMMA Deform. vert. - Deform. orizz.

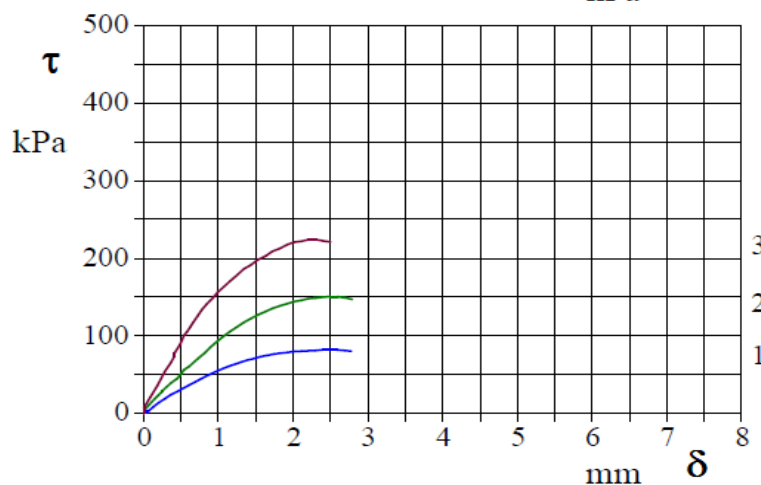


DIAGRAMMA Tensione - Deformaz. orizz.

PROT. N° 003/12
COMM: GETEA ITALIA
RIF. SIN NAPOLI
ORIENTALE
CAMP. 59 C Z
PROF. 10,50 - 11,00 m
CERT. N° 0050

ICOMI



**ISOGEA S.r.l.****Laboratorio geotecnico**Certificazione Ufficiale - Settore «A» - Prove di laboratorio sulle terre
AUTORIZZAZIONE MINISTERO INFRASTRUTTURE E TRASPORTI**Decreto 0007474 del 27/07/2012**

Art. 59 DPR 380/2001 - Circolare 7618/STC/2010

DETERMINAZIONE DELLE CARATTERISTICHE FISICHE

Verbale di Accettazione N°	003/12	del	10/09/2012	Certificato di Prova N°	0050CFG	Data di emissione	19/10/2012
----------------------------	--------	-----	------------	-------------------------	---------	-------------------	------------

Committente:	<i>GETEA ITALIA s.r.l. per conto di SOGESID S.p.A.</i>
---------------------	--

Campione:	S9 C2
------------------	-------

Cantiere:	"SIN" Napoli Orientale
------------------	------------------------

Quota:	10,50 - 11,00
---------------	---------------

Stato del Campione:	Indisturbato
---------------------	--------------

Dimensione del campione	Lunghezza:	0,50 m	Diametro:	0,08 m
-------------------------	------------	--------	-----------	--------

Descrizione del campione:	Materiale piroclastico di colore grigio scuro, in cui si rinvencono scarse scorie laviche ($d_{max} = 1,0$ cm); il tutto immerso in abbondante matrice limosa - sabbiosa.
---------------------------	--

Peso specifico dei grani (ASTM D854-92)	γ_s	26,32	KN/m ³
--	------------	-------	-------------------

Contenuto d'acqua (ASTM D2216-92)	w	20,00	%
--	---	-------	---

Peso dell'unità di volume umido (BS 1377-90)	γ	19,43	KN/m ³
---	----------	-------	-------------------

Peso dell'unità di volume secco (BS 1377-90)	γ_d	16,19	KN/m ³
---	------------	-------	-------------------

Peso dell'unità di volume saturo (BS 1377-90)	γ_{sat}	19,97	KN/m ³
--	----------------	-------	-------------------

Porosità	n	38,49	%
-----------------	---	-------	---

Indice di porosità	e	0,63	--
---------------------------	---	------	----

Grado di saturazione	Sr	85,80	%
-----------------------------	----	-------	---

Il Direttore del Laboratorio

Il Responsabile della Sperimentazione



ISOGEA S.r.l.

Laboratorio geotecnico

Certificazione Ufficiale - Settore «A» - Prove di laboratorio sulle terre
AUTORIZZAZIONE MINISTERO INFRASTRUTTURE E TRASPORTI

Decreto 0007474 del 27/07/2012

Art. 59 DPR 380/2001 - Circolare 7618/STC/2010

CERTIFICATO DI PROVA N°: 0050EDM Pagina 1/2

VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 003/12 del 10/09/12

DATA DI EMISSIONE: 19/10/12

Inizio analisi: 17/09/12 Fine analisi: 28/09/12

COMMITTENTE: GETEA ITALIA s.r.l. per conto di SOGESID S.p.A.

RIFERIMENTO: SIN Napoli Orientale

SONDAGGIO: S9

CAMPIONE: C2

PROFONDITA': m 10,50 - 11,00

PROVA EDOMETRICA

Modalità di prova: Norma ASTM D 2435

Caratteristiche del campione

Peso di volume (kN/m³)	19,43
Umidità (%)	20,0
Peso specifico (kN/m³)	26,30
Volume dei vuoti (cm³)	15,38
Porosità (%)	38,45
Indice dei vuoti	0,62
Altezza provino (cm)	2,00
Volume provino (cm³)	40,01
Saturazione (%)	85,9

DIAGRAMMA PRESSIONE - INDICE DEI VUOTI

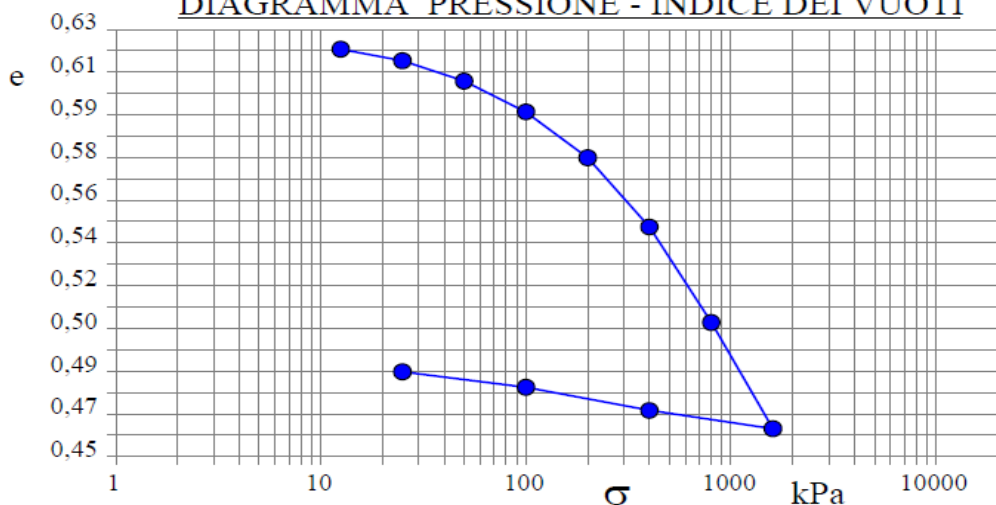
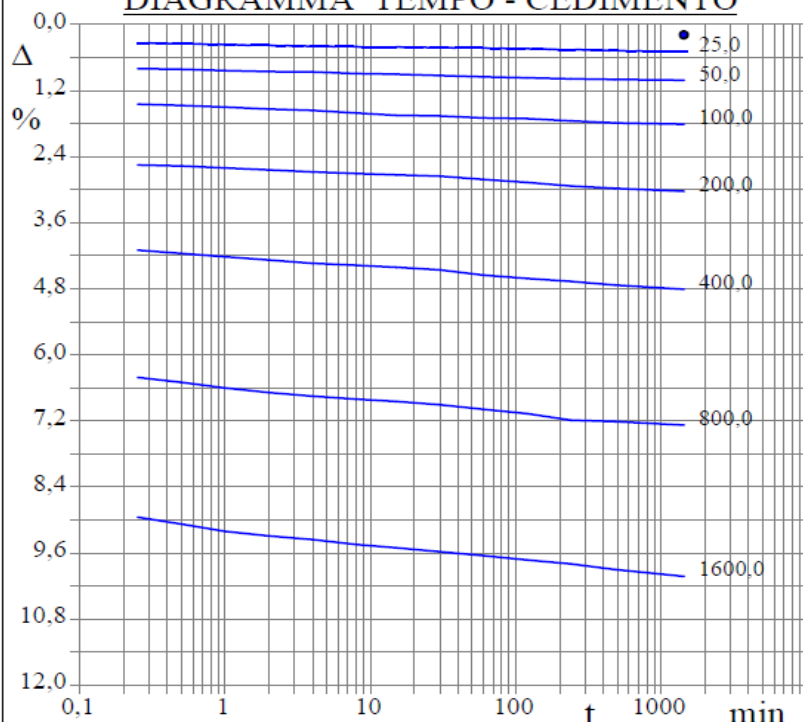
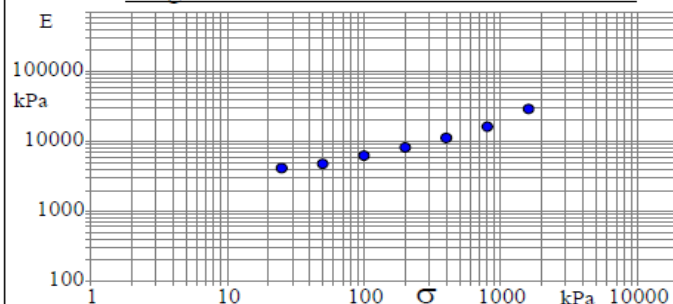


DIAGRAMMA TEMPO - CEDIMENTO



Pressione kPa	Cedim. mm/100	Indice Vuoti	Cc	Modulo kPa
12,5	3,7	0,622		
25,0	9,7	0,617	0,016	4167
50,0	20,2	0,608	0,028	4762
100,0	36,2	0,595	0,043	6250
200,0	60,6	0,576	0,064	8202
400,0	96,1	0,547	0,097	11246
800,0	145,5	0,506	0,134	16203
1600,0	200,5	0,462	0,149	29104
400,0	191,0	0,469		
100,0	179,0	0,479		
25,0	171,0	0,486		

Diagramma Pressione - Modulo edometrico



**ISOGEA S.r.l.****Laboratorio geotecnico**Certificazione Ufficiale - Settore «A» - Prove di laboratorio sulle terre
AUTORIZZAZIONE MINISTERO INFRASTRUTTURE E TRASPORTI**Decreto 0007474 del 27/07/2012**

Art. 59 DPR 380/2001 - Circolare 7618/STC/2010

CERTIFICATO DI PROVA N°: 0050EDM Pagina 2/2

DATA DI EMISSIONE: 19/10/12

VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 003/12 del 10/09/12

Inizio analisi: 17/09/12 Fine analisi: 28/09/12

COMMITTENTE: GETEA ITALIA s.r.l. per conto di SOGESID S.p.A.

RIFERIMENTO: SIN Napoli Orientale

SONDAGGIO: S9

CAMPIONE: C2

PROFONDITA': m 10,50 - 11,00

PROVA EDOMETRICA

Modalità di prova: Norma ASTM D 2435

LETTURE INTERMEDIE - TABELLE RIASSUNTIVE

Pressione 25,0 kPa		Pressione 50,0 kPa		Pressione 100,0 kPa		Pressione 200,0 kPa	
Tempo minuti	Cedimento mm/100	Tempo minuti	Cedimento mm/100	Tempo minuti	Cedimento mm/100	Tempo minuti	Cedimento mm/100
0,00	3,7	0,00	9,7	0,00	20,2	0,00	36,2
0,25	6,7	0,25	16,0	0,25	28,9	0,25	51,0
0,50	6,9	0,50	16,2	0,50	29,4	0,50	51,3
1,00	7,1	1,00	16,7	1,00	30,0	1,00	52,1
2,00	7,7	2,00	17,0	2,00	30,7	2,00	52,8
4,00	7,9	4,00	17,2	4,00	31,2	4,00	53,5
8,00	8,0	8,00	17,8	8,00	32,1	8,00	54,1
15,00	8,1	15,00	18,0	15,00	32,9	15,00	54,6
30,00	8,2	30,00	18,5	30,00	33,2	30,00	55,1
60,00	8,5	60,00	19,0	60,00	33,9	60,00	56,2
120,00	8,9	120,00	19,3	120,00	34,2	120,00	57,3
240,00	9,1	240,00	19,7	240,00	35,0	240,00	58,6
480,00	9,3	480,00	19,9	480,00	35,7	480,00	59,5
1440,00	9,7	1440,00	20,2	1440,00	36,2	1440,00	60,6

Pressione 400,0 kPa		Pressione 800,0 kPa		Pressione 1600,0 kPa		Pressione -- kPa	
Tempo minuti	Cedimento mm/100	Tempo minuti	Cedimento mm/100	Tempo minuti	Cedimento mm/100	Tempo minuti	Cedimento mm/100
0,00	60,6	0,00	96,1	0,00	145,5		
0,25	82,0	0,25	128,2	0,25	179,0		
0,50	83,2	0,50	130,0	0,50	181,5		
1,00	84,4	1,00	132,0	1,00	184,1		
2,00	85,5	2,00	133,7	2,00	185,8		
4,00	86,7	4,00	135,0	4,00	187,2		
8,00	87,5	8,00	136,1	8,00	188,9		
15,00	88,2	15,00	137,0	15,00	190,2		
30,00	89,2	30,00	138,1	30,00	191,5		
60,00	91,0	60,00	139,8	60,00	193,0		
120,00	92,2	120,00	141,4	120,00	194,6		
240,00	93,3	240,00	143,8	240,00	196,0		
480,00	94,7	480,00	144,2	480,00	198,0		
1440,00	96,1	1440,00	145,5	1440,00	200,5		



ISOGEA S.r.l.

Laboratorio geotecnico

Certificazione Ufficiale - Settore «A» - Prove di laboratorio sulle terre
AUTORIZZAZIONE MINISTERO INFRASTRUTTURE E TRASPORTI

Decreto 0007474 del 27/07/2012

Art. 59 DPR 380/2001 - Circolare 7618/STC/2010

CERTIFICATO DI PROVA N°: 0050GRN Pagina 1/1

DATA DI EMISSIONE: 19/10/12

VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 003/12 del 10/09/12

Inizio analisi: 19/09/12 Fine analisi: 21/09/12

COMMITTENTE: GETEA ITALIA s.r.l. per conto di SOGESID S.p.A.

RIFERIMENTO: SIN Napoli Orientale

SONDAGGIO: S9

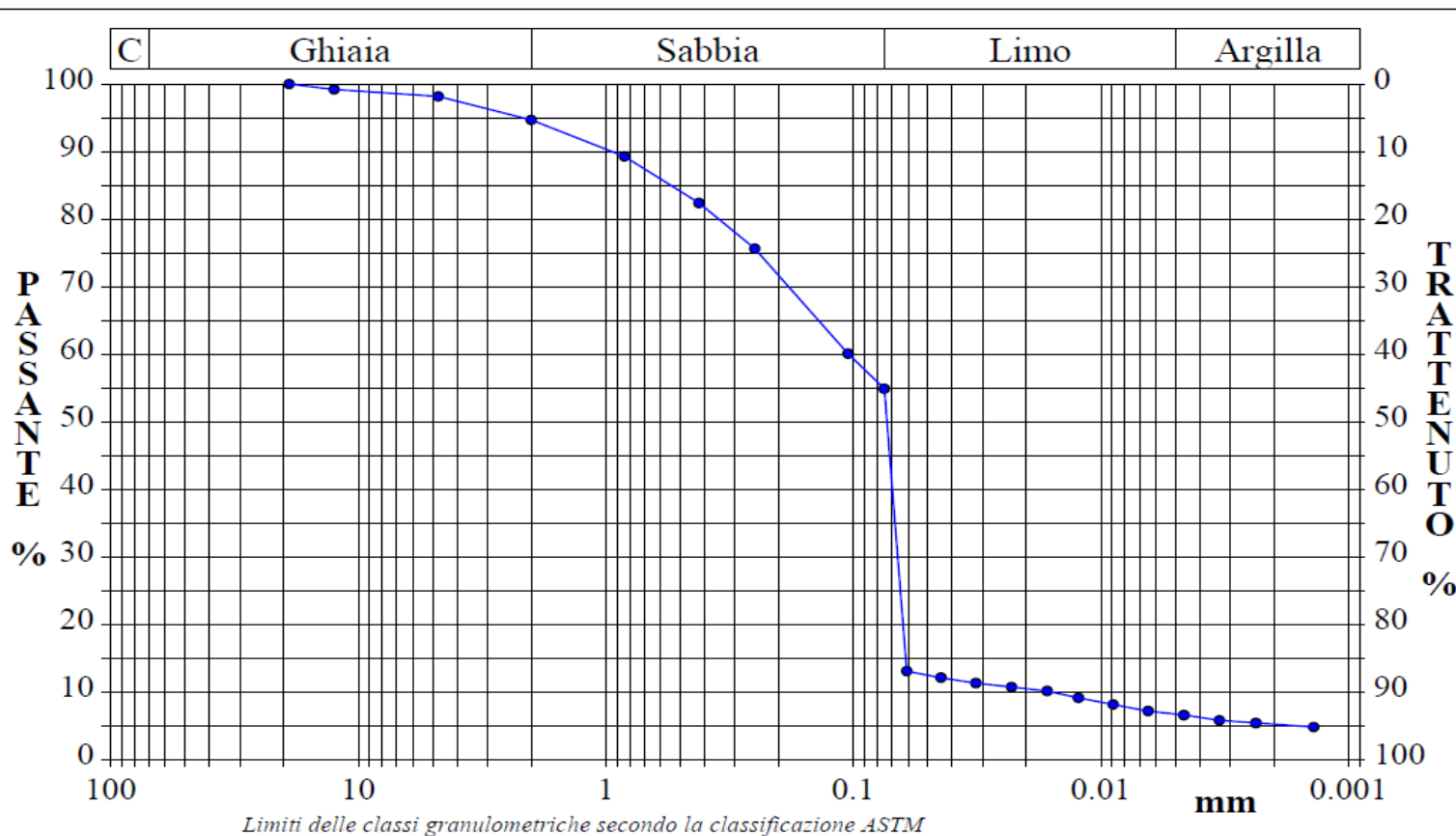
CAMPIONE: C2

PROFONDITA': m 10,50 - 11,00

ANALISI GRANULOMETRICA

Modalità di prova: Norma ASTM D422

Ghiaia	5,3 %	Passante setaccio 10 (2 mm)	94,7 %	D10	0,01592 mm
Sabbia	39,8 %	Passante setaccio 40 (0.42 mm)	82,4 %	D30	0,06621 mm
Limo	48,2 %	Passante setaccio 200 (0.075 mm)	54,9 %	D50	0,07319 mm
Argilla	6,7 %			D60	0,10445 mm
				D90	0,94573 mm
Coefficiente di uniformità		6,56	Coefficiente di curvatura		2,64



Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %
19,0000	100,00	0,4200	82,37	0,0442	12,09	0,0089	8,14	0,0014	4,78
12,5000	99,19	0,2500	75,63	0,0320	11,30	0,0064	7,15		
4,7500	98,16	0,1050	60,08	0,0230	10,71	0,0046	6,56		
2,0000	94,67	0,0750	54,89	0,0165	10,12	0,0033	5,77		
0,8410	89,27	0,0608	13,08	0,0123	9,13	0,0024	5,37		

Definizione: Limo con sabbia debolmente argilloso e ghiaioso.

**ISOGEA S.r.l.****Laboratorio geotecnico**Certificazione Ufficiale - Settore «A» - Prove di laboratorio sulle terre
AUTORIZZAZIONE MINISTERO INFRASTRUTTURE E TRASPORTI**Decreto 0007474 del 27/07/2012**

Art. 59 DPR 380/2001 - Circolare 7618/STC/2010

DETERMINAZIONE DEI LIMITI DI ATTERBERG

Verbale di Accettazione N°	003/12	del	10/09/2012
----------------------------	--------	-----	------------

Certificato di Prova N°	0050LIM	Data di emissione	19/10/2012
-------------------------	----------------	-------------------	------------

Committente:	<i>GETEA ITALIA s.r.l. per conto di SOGESID S.p.A.</i>
---------------------	--

Campione:	S9 C2
------------------	-------

Cantiere:	"SIN" Napoli Orientale
------------------	------------------------

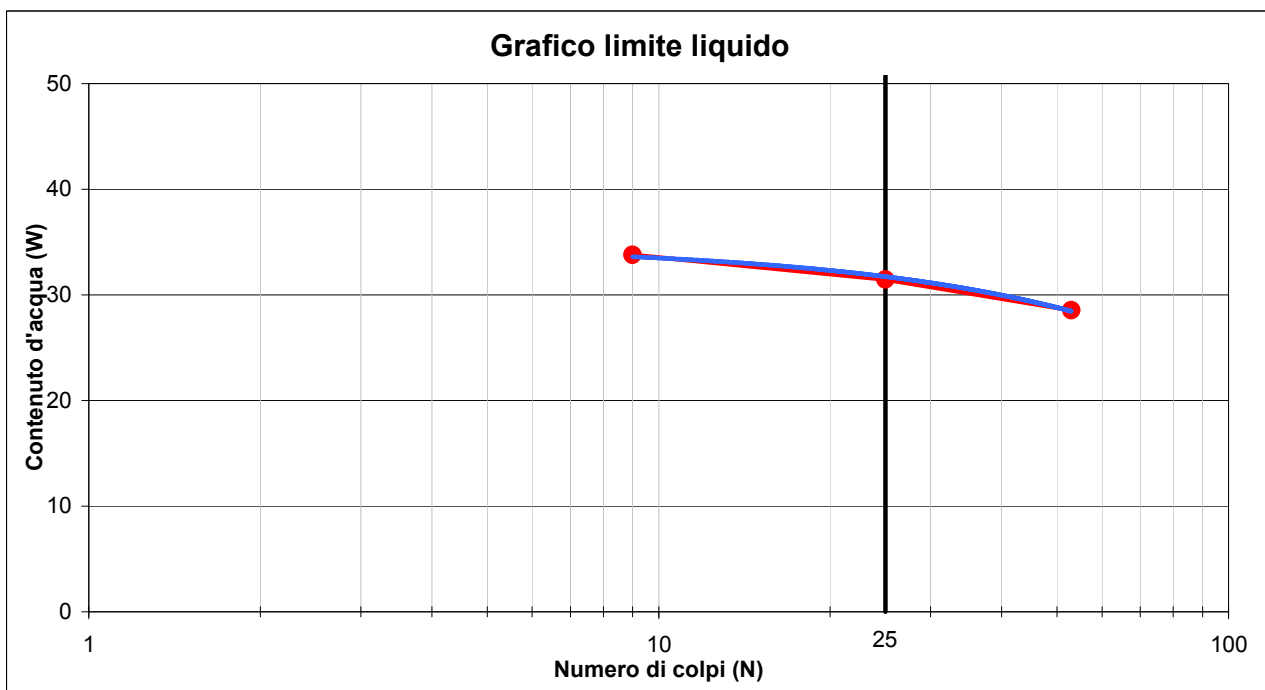
Quota:	10,50 - 11,00
---------------	---------------

Stato del Campione:	Indisturbato
---------------------	--------------

Dimensione del campione	Lunghezza:	0,50 m	Diametro:	0,08 m
-------------------------	------------	--------	-----------	--------

Descrizione del campione:	Materiale piroclastico di colore grigio scuro, in cui si rinvencono scarse scorie laviche (dmax = 1,0 cm); il tutto immerso in abbondante matrice limosa - sabbiosa.
---------------------------	--

Limite di liquidità (ASTM D4318-84)	W_L	31,73	%
Limite di Plasticità (ASTM D4318-84)	W_P	21,23	%
Indice di Plasticità	I_P	10,50	%
Limite di ritiro (ASTM D427-83; D4943-89)	W_R	17,19	%



Il Direttore del Laboratorio

Il Responsabile della Sperimentazione



CERTIFICATO DI PROVA N°: 0050TD	Pagina 1/2	DATA DI EMISSIONE: 19/10/12
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 003/12 del 10/09/12		Inizio analisi: 26/09/12 Fine analisi: 28/09/12

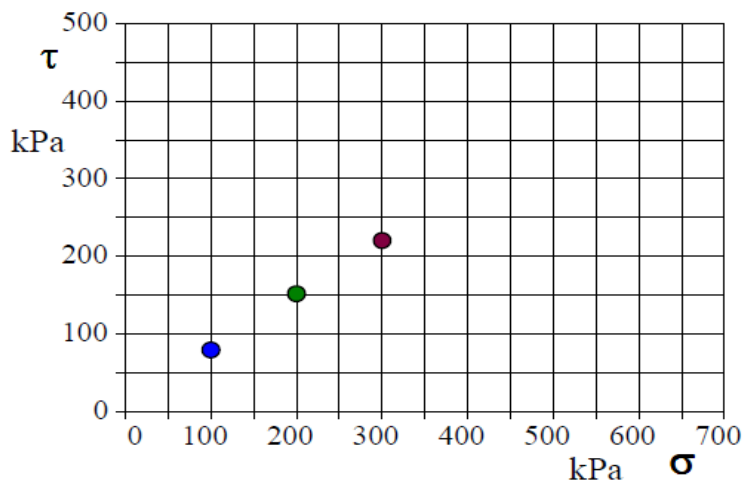
COMMITTENTE: GETEA ITALIA s.r.l. per conto di SOGESID S.p.A.		
RIFERIMENTO: SIN Napoli Orientale		
SONDAGGIO: S9	CAMPIONE: C2	PROFONDITA': m 10,50 - 11,00

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: Norma ASTM D 3080

Provino n°:	1	2	3
Condizione del provino:	Indisturbato	Indisturbato	Indisturbato
Tempo di consolidazione (ore):	24	24	24
Pressione verticale (kPa):	100	200	300
Tensione a rottura (kPa):	79	152	220
Deformazione verticale a rottura (mm):	-0,17	-0,30	-0,40
Umidità iniziale e umidità finale (%):	20,0 22,7	20,0 23,9	20,0 21,8
Peso di volume (kN/m³):	19,4	19,4	19,4

DIAGRAMMA Tensione - Pressione verticale



Tipo di prova:	Consolidata - lenta
Velocità di deformazione:	0,006 mm / min

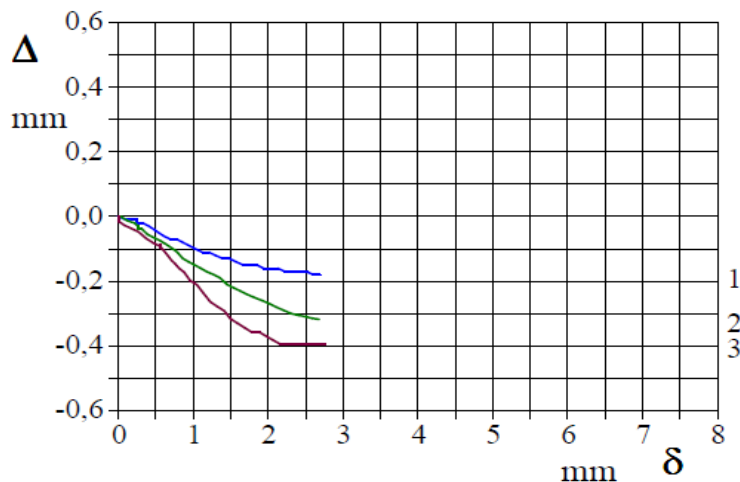


DIAGRAMMA Deform. vert. - Deform. orizz.

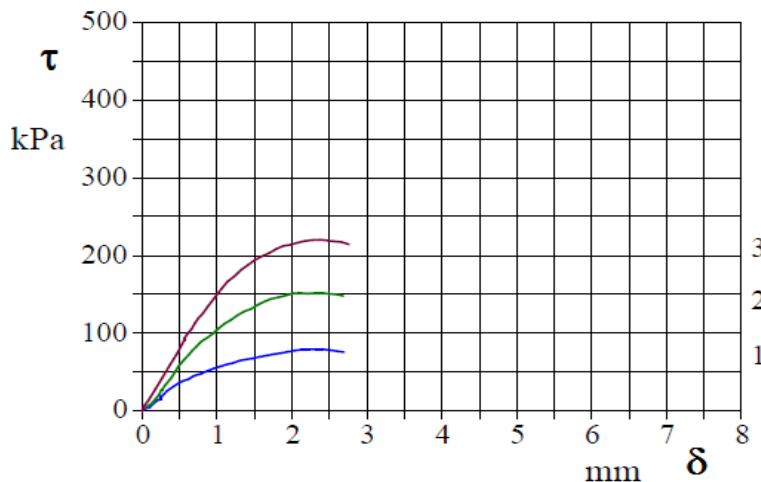


DIAGRAMMA Tensione - Deformaz. orizz.

**ISOGEA S.r.l.****Laboratorio geotecnico**Certificazione Ufficiale - Settore «A» - Prove di laboratorio sulle terre
AUTORIZZAZIONE MINISTERO INFRASTRUTTURE E TRASPORTI**Decreto 0007474 del 27/07/2012**

Art. 59 DPR 380/2001 - Circolare 7618/STC/2010

DETERMINAZIONE DELLE CARATTERISTICHE FISICHE

Verbale di Accettazione N°	003/12	del	10/09/2012	Certificato di Prova N°	0051CFG	Data di emissione	19/10/2012
----------------------------	--------	-----	------------	-------------------------	---------	-------------------	------------

Committente:	<i>GETEA ITALIA s.r.l. per conto di SOGESID S.p.A.</i>
---------------------	--

Campione:	S9 C4
------------------	-------

Cantiere:	"SIN" Napoli Orientale
------------------	------------------------

Quota:	20,00 - 20,50
---------------	---------------

Stato del Campione:	Rimaneggiato
---------------------	--------------

Dimensione del campione	Lunghezza:	0,50 m	Diametro:	m
-------------------------	------------	--------	-----------	---

Descrizione del campione:	Materiale piroclastico di colore grigio scuro costituito da frequenti brandelli di lava eterometrici (dmax = 6 cm) in abbondante matrice sabbiosa.
---------------------------	--

Peso specifico dei grani (ASTM D854-92)	γ_s	24,59	KN/m ³
--	------------	-------	-------------------

Contenuto d'acqua (ASTM D2216-92)	w	21,00	%
--	---	-------	---

Peso dell'unità di volume umido (BS 1377-90)	γ	19,45	KN/m ³
---	----------	-------	-------------------

Peso dell'unità di volume secco (BS 1377-90)	γ_d	16,07	KN/m ³
---	------------	-------	-------------------

Peso dell'unità di volume saturo (BS 1377-90)	γ_{sat}	19,48	KN/m ³
--	----------------	-------	-------------------

Porosità	n	34,63	%
-----------------	---	-------	---

Indice di porosità	e	0,53	--
---------------------------	---	------	----

Grado di saturazione	Sr	99,42	%
-----------------------------	----	-------	---

Il Direttore del Laboratorio

Il Responsabile della Sperimentazione

**ISOGEA S.r.l.****Laboratorio geotecnico**Certificazione Ufficiale - Settore «A» - Prove di laboratorio sulle terre
AUTORIZZAZIONE MINISTERO INFRASTRUTTURE E TRASPORTI**Decreto 0007474 del 27/07/2012**

Art. 59 DPR 380/2001 - Circolare 7618/STC/2010

CERTIFICATO DI PROVA N°: 0051GRN Pagina 1/1

DATA DI EMISSIONE: 19/10/12

VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 003/12 del 10/09/12

Inizio analisi: 25/09/12 Fine analisi: 27/09/12

COMMITTENTE: GETEA ITALIA s.r.l. per conto di SOGESID S.p.A.

RIFERIMENTO: SIN Napoli Orientale

SONDAGGIO: S9

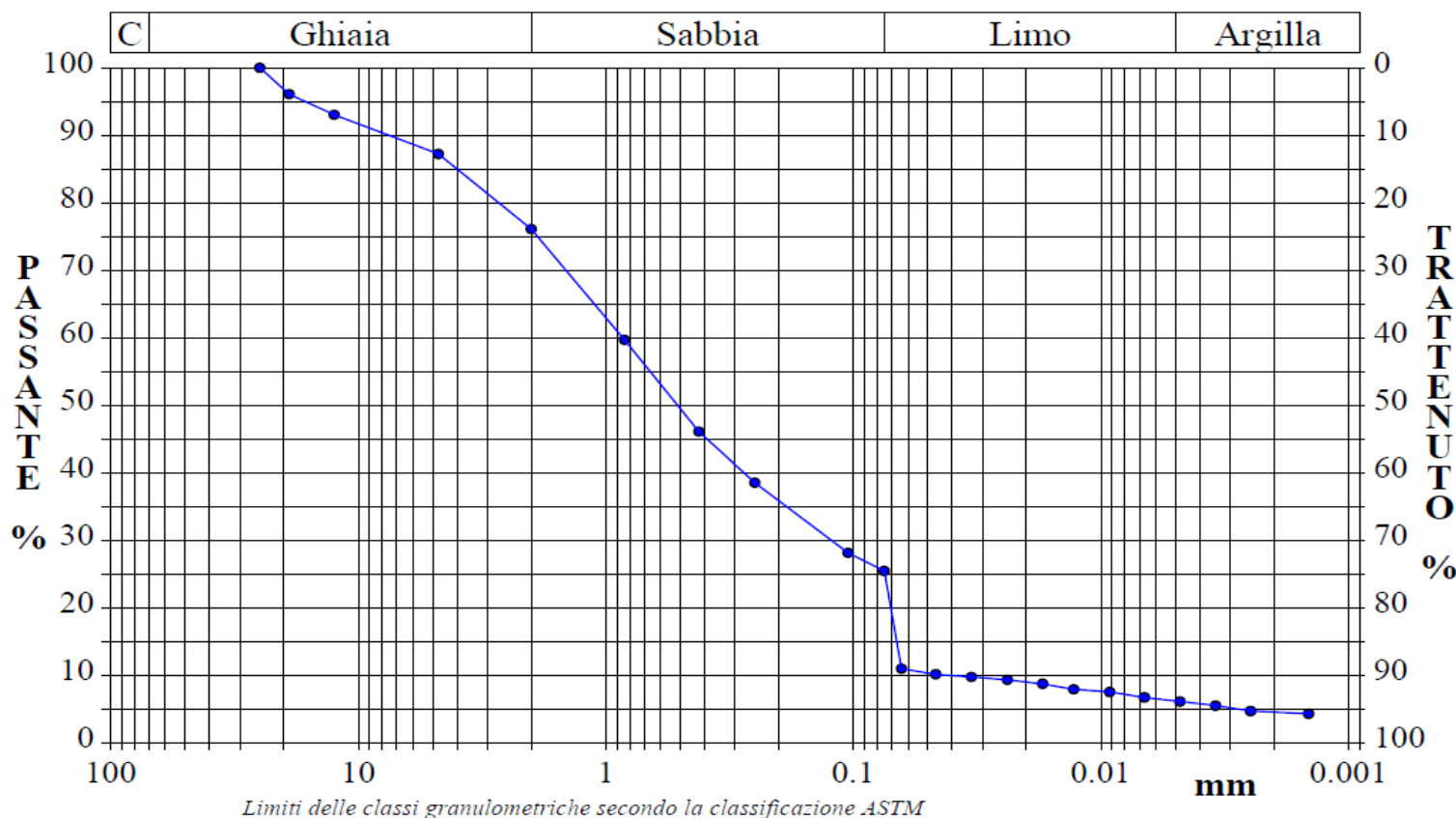
CAMPIONE: C4

PROFONDITA': m 20,00 - 20,50

ANALISI GRANULOMETRICA

Modalità di prova: Norma ASTM D422

Ghiaia	23,9 %	Passante setaccio 10 (2 mm)	76,1 %	D10	0,04179 mm
Sabbia	50,6 %	Passante setaccio 40 (0.42 mm)	46,1 %	D30	0,12293 mm
Limo	19,3 %	Passante setaccio 200 (0.075 mm)	25,5 %	D50	0,51291 mm
Argilla	6,2 %			D60	0,85581 mm
				D90	7,55872 mm
Coefficiente di uniformità	20,48	Coefficiente di curvatura	0,42		



Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %
25,0000	100,00	0,8410	59,67	0,0639	10,94	0,0129	7,91	0,0025	4,67
19,0000	96,09	0,4200	46,09	0,0465	10,13	0,0092	7,50	0,0014	4,27
12,5000	93,02	0,2500	38,52	0,0333	9,72	0,0067	6,69		
4,7500	87,21	0,1050	28,11	0,0239	9,32	0,0048	6,09		
2,0000	76,10	0,0750	25,46	0,0172	8,71	0,0034	5,48		

Definizione: Sabbia ghiaiosa e limosa, debolmente argillosa.

**ISOGEA S.r.l.****Laboratorio geotecnico**Certificazione Ufficiale - Settore «A» - Prove di laboratorio sulle terre
AUTORIZZAZIONE MINISTERO INFRASTRUTTURE E TRASPORTI**Decreto 0007474 del 27/07/2012**

Art. 59 DPR 380/2001 - Circolare 7618/STC/2010

PROVA DI PERMEABILITA' A CARICO COSTANTE (ASTM D2434-68)

Verbale di Accettazione N°	003/12	del	10/09/2012
----------------------------	--------	-----	------------

Certificato di Prova N°	0051CFG	Data di emissione	19/10/2012
-------------------------	---------	-------------------	------------

Committente:	GETEA ITALIA s.r.l. per conto di SOGESID S.p.A.
---------------------	--

Campione:	S9 C4
------------------	-------

Cantiere:	"SIN" Napoli Orientale
------------------	------------------------

Quota:	20,00 - 20,50
---------------	---------------

Stato del Campione:	Ricostruito
----------------------------	-------------

Dimensione del campione	Lunghezza: /	Diametro: /
--------------------------------	--------------	-------------

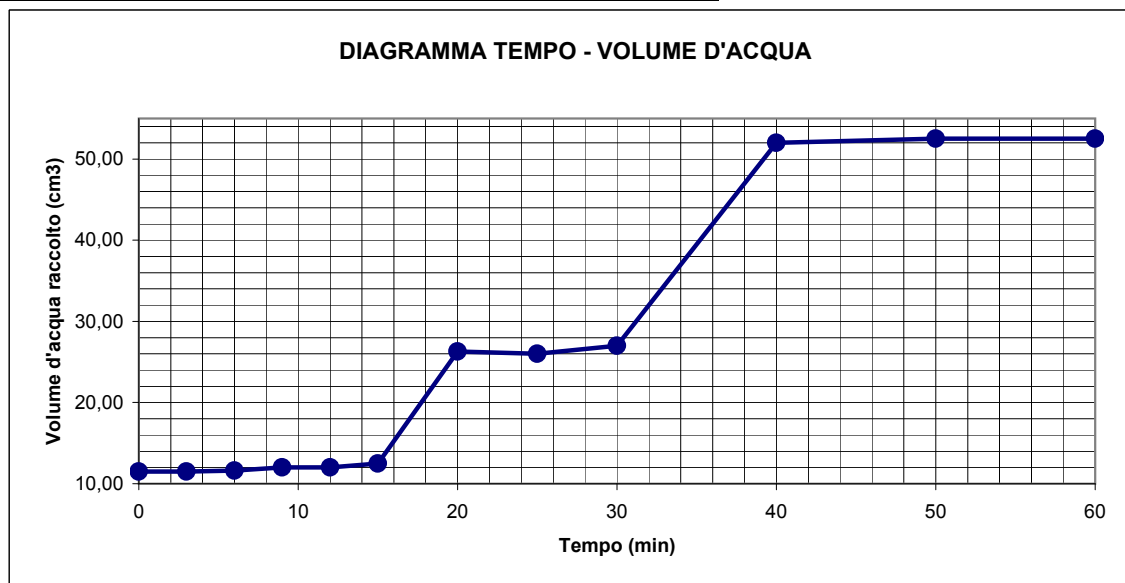
Descrizione del campione:	Materiale piroclastico di colore grigio scuro costituito da frequenti brandelli di lava eterometrici ($d_{max} = 6$ cm) in abbondante matrice sabbiosa.
----------------------------------	--

Δt_1 (s)	C (cm ³)	carico idraulico (cm)	portata Q (cm ³ /sec)	K (cm/s)
180	11,5	300	0,064	3,06E-05
180	11,6	300	0,064	3,09E-05
180	12,0	300	0,067	3,20E-05
180	12,0	300	0,067	3,20E-05
180	12,5	300	0,069	3,33E-05
300	26,3	300	0,088	4,20E-05
300	26,0	300	0,087	4,16E-05
300	27,0	300	0,090	4,32E-05
600	52,0	300	0,087	4,16E-05
600	52,5	300	0,088	4,20E-05
600	52,5	300	0,088	4,20E-05

CARATTERISTICHE DEL PROVINO	
Altezza del provino (cm)	11,64
Diametro del provino (cm)	10,15
Sezione del provino (cm ²)	80,91
Volume del provino (cm ³)	941,84

La prova è stata effettuata in condizioni di densità ed umidità ottimali	
Peso di volume secco (kN/m ³)	15,86
Umidità del provino (%)	16,00

K media (cm/s)	3,74E-05
-----------------------	----------



Il Direttore del Laboratorio

Il Responsabile della Sperimentazione

**ISOGEA S.r.l.****Laboratorio geotecnico**Certificazione Ufficiale - Settore «A» - Prove di laboratorio sulle terre
AUTORIZZAZIONE MINISTERO INFRASTRUTTURE E TRASPORTI**Decreto 0007474 del 27/07/2012**

Art. 59 DPR 380/2001 - Circolare 7618/STC/2010

DETERMINAZIONE DEI LIMITI DI ATTERBERG

Verbale di Accettazione N°	003/12	del	10/09/2012
----------------------------	--------	-----	------------

Certificato di Prova N°	0051LIM	Data di emissione	19/10/2012
-------------------------	----------------	-------------------	------------

Committente:	<i>GETEA ITALIA s.r.l. per conto di SOGESID S.p.A.</i>
---------------------	--

Campione:	S9 C4
------------------	-------

Cantiere:	"SIN" Napoli Orientale
------------------	------------------------

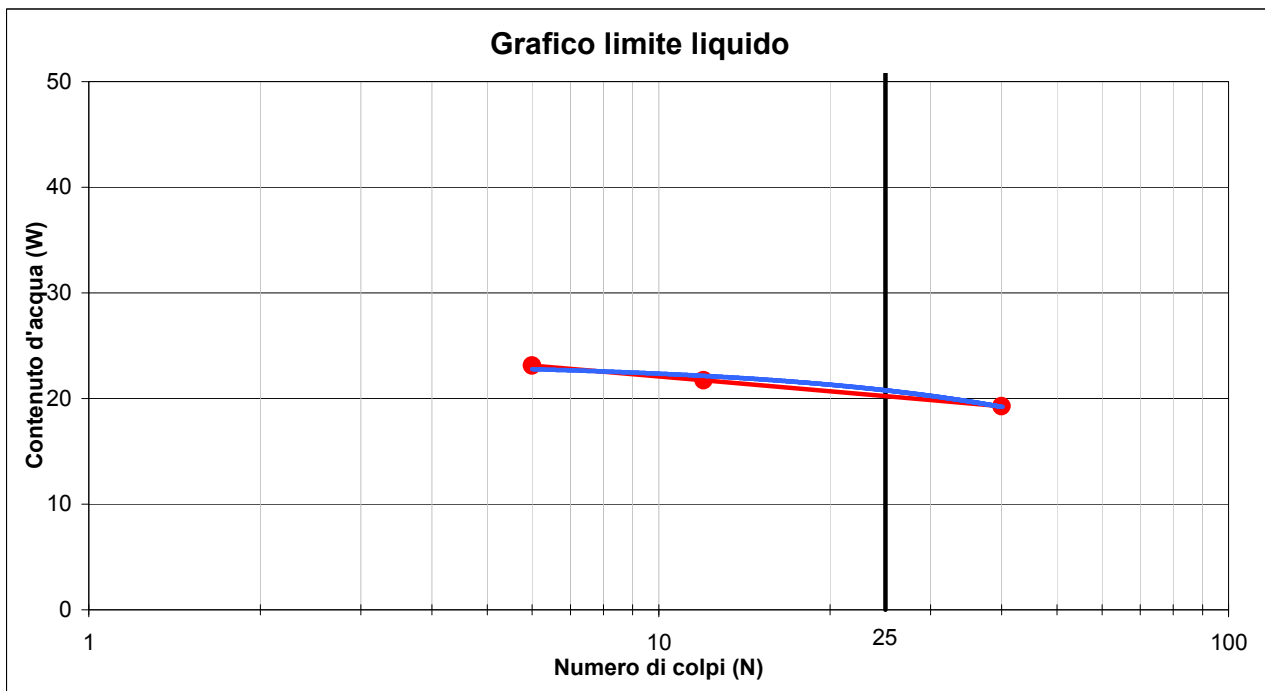
Quota:	20,00 - 20,50
---------------	---------------

Stato del Campione:	Rimaneggiato
---------------------	--------------

Dimensione del campione	Lunghezza:	0,50 m	Diametro:	m
-------------------------	------------	--------	-----------	---

Descrizione del campione:	Materiale piroclastico di colore grigio scuro costituito da frequenti brandelli di lava eterometrici (dmax = 6 cm) in abbondante matrice sabbiosa.
---------------------------	--

Limite di liquidità (ASTM D4318-84)	W_L	20,78	%
Limite di Plasticità (ASTM D4318-84)	W_P	17,43	%
Indice di Plasticità	I_P	3,35	%
Limite di ritiro (ASTM D427-83; D4943-89)	W_R	6,82	%



Il Direttore del Laboratorio

Il Responsabile della Sperimentazione

PROT. N° 003/12
COMM: GETEA ITALIA
RIF. SIN NAPOLI
ORIENTALE
CAMP. SIOCC 1
PROF: 3,00 - 3,50M
CERT. N° 0056

LEGAMI

**ISOGEA S.r.l.****Laboratorio geotecnico**Certificazione Ufficiale - Settore «A» - Prove di laboratorio sulle terre
AUTORIZZAZIONE MINISTERO INFRASTRUTTURE E TRASPORTI**Decreto 0007474 del 27/07/2012**

Art. 59 DPR 380/2001 - Circolare 7618/STC/2010

DETERMINAZIONE DELLE CARATTERISTICHE FISICHE

Verbale di Accettazione N°	003/12	del	17/09/2012	Certificato di Prova N°	0056CFG	Data di emissione	16/11/2012
----------------------------	--------	-----	------------	-------------------------	---------	-------------------	------------

Committente:	<i>GETEA ITALIA s.r.l. per conto di SOGESID S.p.A.</i>	Campione:	<i>S10 C1</i>
---------------------	--	------------------	---------------

Cantiere:	<i>"SIN" Napoli Orientale</i>	Quota:	<i>3,00 - 3,50</i>
------------------	-------------------------------	---------------	--------------------

Stato del Campione:	Indisturbato
---------------------	--------------

Dimensione del campione	Lunghezza:	0,50 m	Diametro:	0,08 m
-------------------------	------------	--------	-----------	--------

Descrizione del campione:	Materiale limoso di colore grigio, in cui si rinvencono abbondanti gusci e frammenti di gusci di bivalvi millimetrici.
---------------------------	--

Peso specifico dei grani (ASTM D854-92)	γ_s	26,05	KN/m ³
--	------------	-------	-------------------

Contenuto d'acqua (ASTM D2216-92)	w	78,19	%
--	---	-------	---

Peso dell'unità di volume umido (BS 1377-90)	γ	14,88	KN/m ³
---	----------	-------	-------------------

Peso dell'unità di volume secco (BS 1377-90)	γ_d	8,35	KN/m ³
---	------------	------	-------------------

Peso dell'unità di volume saturo (BS 1377-90)	γ_{sat}	15,02	KN/m ³
--	----------------	-------	-------------------

Porosità	n	67,93	%
-----------------	---	-------	---

Indice di porosità	e	2,12	--
---------------------------	---	------	----

Grado di saturazione	Sr	98,04	%
-----------------------------	----	-------	---

Il Direttore del Laboratorio

Il Responsabile della Sperimentazione



CERTIFICATO DI PROVA N°: 0056EDM Pagina 1/2

VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 003/12 del 17/09/12

DATA DI EMISSIONE: 16/11/12

Inizio analisi: 30/10/12 Fine analisi: 13/11/12

COMMITTENTE: GETEA ITALIA s.r.l. per conto di SOGESID S.p.A.

RIFERIMENTO: SIN Napoli Orientale

SONDAGGIO: S10

CAMPIONE: C1

PROFONDITA': m 3,00 - 3,50

PROVA EDOMETRICA

Modalità di prova: Norma ASTM D 2435

Caratteristiche del campione

Peso di volume (kN/m³)	14,88
Umidità (%)	78,2
Peso specifico (kN/m³)	26,10
Volume dei vuoti (cm³)	27,21
Porosità (%)	68,00
Indice dei vuoti	2,12
Altezza provino (cm)	2,00
Volume provino (cm³)	40,01
Saturazione (%)	98,0

DIAGRAMMA PRESSIONE - INDICE DEI VUOTI

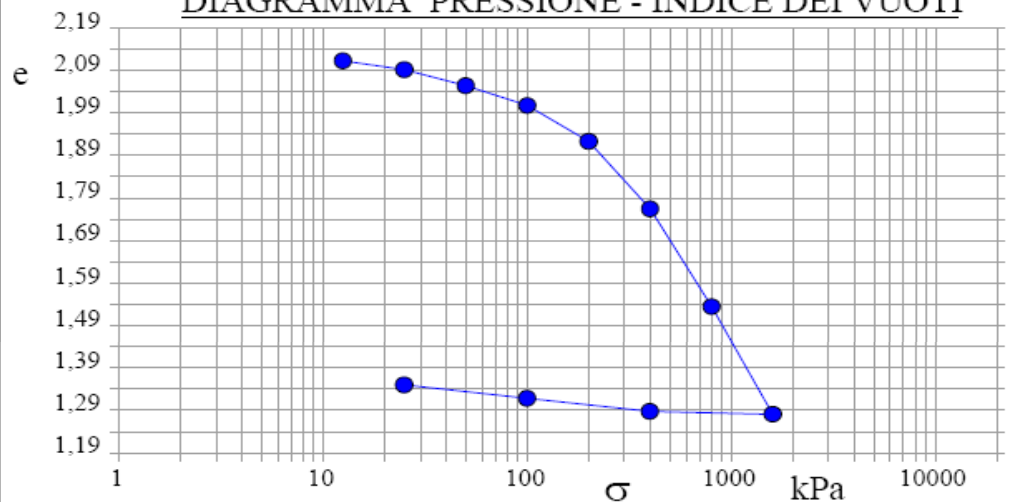
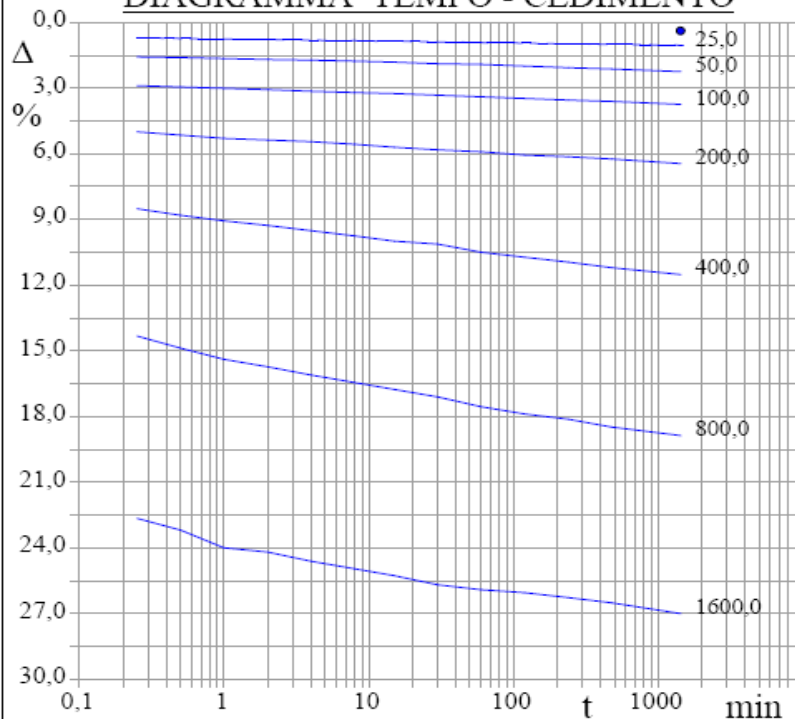
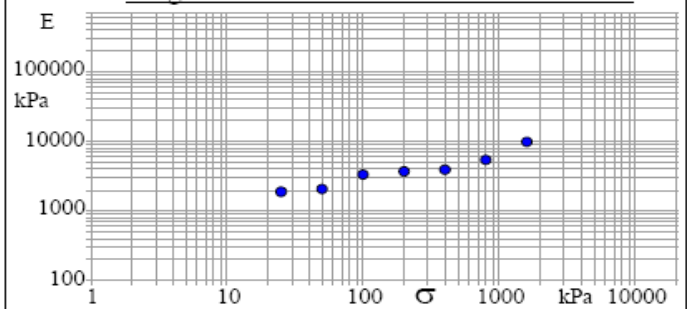


DIAGRAMMA TEMPO - CEDIMENTO



Pressione kPa	Cedim. mm/100	Indice Vuoti	Cc	Modulo kPa
12,5	7,8	2,113		
25,0	21,0	2,092	0,069	1894
50,0	45,2	2,054	0,125	2069
100,0	75,0	2,008	0,155	3354
200,0	128,9	1,923	0,280	3709
400,0	230,4	1,765	0,527	3941
800,0	377,5	1,535	0,763	5438
1600,0	540,0	1,281	0,843	9846
400,0	536,0	1,287		
100,0	516,0	1,319		
25,0	496,0	1,350		

Diagramma Pressione - Modulo edometrico



**ISOGEA S.r.l.****Laboratorio geotecnico**Certificazione Ufficiale - Settore «A» - Prove di laboratorio sulle terre
AUTORIZZAZIONE MINISTERO INFRASTRUTTURE E TRASPORTI**Decreto 0007474 del 27/07/2012**

Art. 59 DPR 380/2001 - Circolare 7618/STC/2010

CERTIFICATO DI PROVA N°: 0056EDM Pagina 2/2**DATA DI EMISSIONE:** 16/11/12

VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 003/12 del 17/09/12

Inizio analisi: 30/10/12 Fine analisi: 13/11/12

COMMITTENTE: GETEA ITALIA s.r.l. per conto di SOGESID S.p.A.

RIFERIMENTO: SIN Napoli Orientale

SONDAGGIO: S10

CAMPIONE: C1

PROFONDITA': m 3,00 - 3,50

PROVA EDOMETRICA

Modalità di prova: Norma ASTM D 2435

LETTURE INTERMEDIE - TABELLE RIASSUNTIVE

Pressione 25,0 kPa		Pressione 50,0 kPa		Pressione 100,0 kPa		Pressione 200,0 kPa	
Tempo minuti	Cedimento mm/100	Tempo minuti	Cedimento mm/100	Tempo minuti	Cedimento mm/100	Tempo minuti	Cedimento mm/100
0,00	7,8	0,00	21,0	0,00	45,2	0,00	75,0
0,25	14,1	0,25	31,6	0,25	57,9	0,25	100,0
0,50	14,8	0,50	32,2	0,50	59,1	0,50	103,0
1,00	15,2	1,00	33,1	1,00	60,2	1,00	106,0
2,00	15,9	2,00	33,9	2,00	61,5	2,00	107,5
4,00	16,2	4,00	34,6	4,00	62,9	4,00	109,0
8,00	16,9	8,00	35,5	8,00	64,2	8,00	111,5
15,00	17,2	15,00	36,4	15,00	65,2	15,00	114,0
30,00	17,8	30,00	37,8	30,00	66,6	30,00	116,4
60,00	18,6	60,00	38,4	60,00	68,0	60,00	118,1
120,00	19,0	120,00	39,9	120,00	69,7	120,00	121,2
240,00	19,7	240,00	41,6	240,00	70,9	240,00	122,8
480,00	20,1	480,00	42,7	480,00	72,1	480,00	125,0
1440,00	21,0	1440,00	45,2	1440,00	75,0	1440,00	128,9

Pressione 400,0 kPa		Pressione 800,0 kPa		Pressione 1600,0 kPa		Pressione -- kPa	
Tempo minuti	Cedimento mm/100	Tempo minuti	Cedimento mm/100	Tempo minuti	Cedimento mm/100	Tempo minuti	Cedimento mm/100
0,00	128,9	0,00	230,4	0,00	377,5		
0,25	170,2	0,25	286,4	0,25	453,0		
0,50	176,2	0,50	297,5	0,50	463,8		
1,00	181,3	1,00	307,6	1,00	479,8		
2,00	185,5	2,00	314,4	2,00	483,7		
4,00	190,2	4,00	322,1	4,00	492,0		
8,00	195,0	8,00	329,0	8,00	499,0		
15,00	199,8	15,00	335,3	15,00	505,3		
30,00	202,7	30,00	342,1	30,00	513,5		
60,00	210,0	60,00	351,0	60,00	518,2		
120,00	214,5	120,00	357,5	120,00	520,8		
240,00	219,0	240,00	362,5	240,00	525,2		
480,00	224,0	480,00	369,5	480,00	530,0		
1440,00	230,4	1440,00	377,5	1440,00	540,0		



CERTIFICATO DI PROVA N°: 0056GRN Pagina 1/1

DATA DI EMISSIONE: 09/11/12

VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 003/12 del 17/09/12

Inizio analisi: 05/11/12 Fine analisi: 07/11/12

COMMITTENTE: GETEA ITALIA s.r.l. per conto di SOGESID S.p.A.

RIFERIMENTO: SIN Napoli Orientale

SONDAGGIO: S10

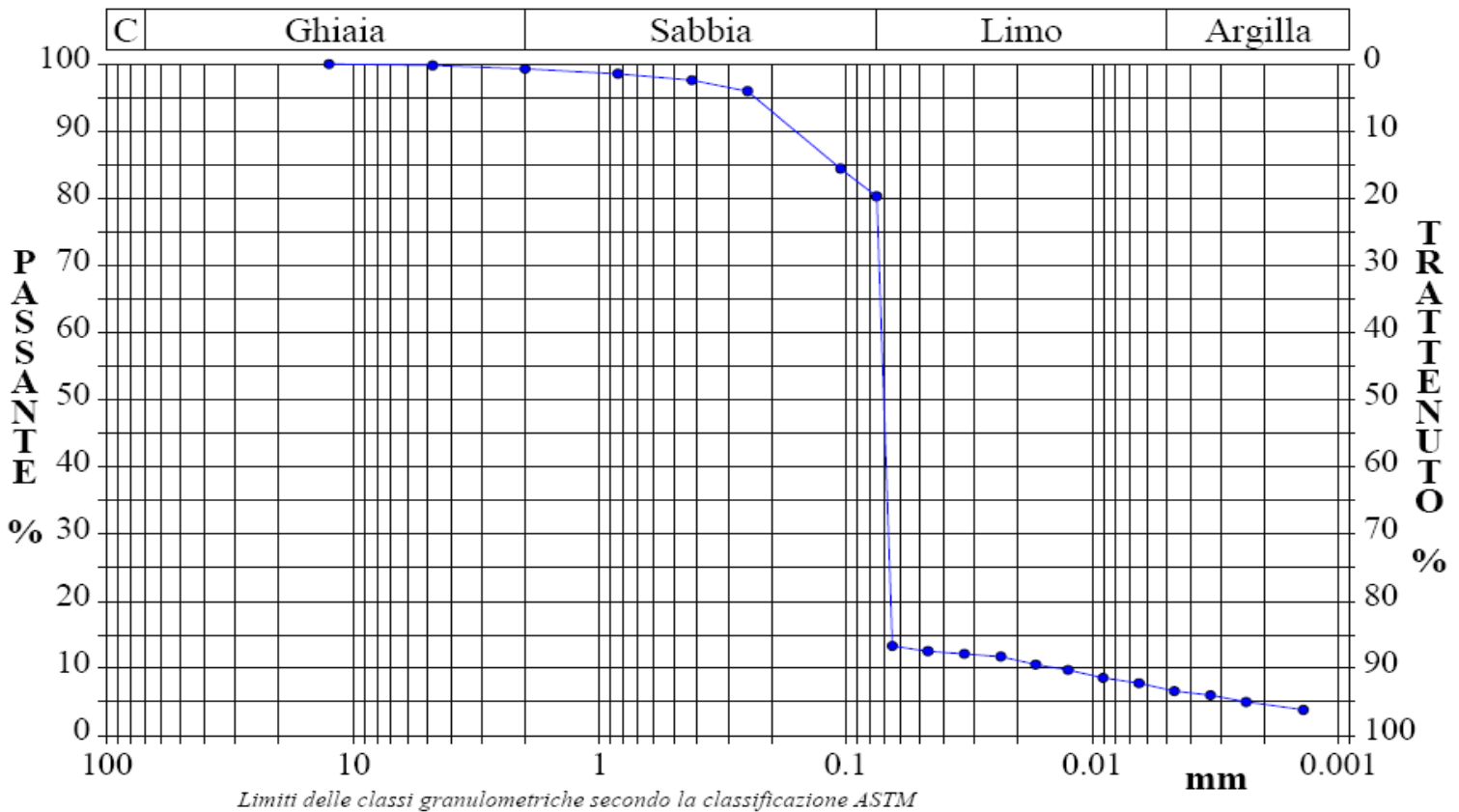
CAMPIONE: C1

PROFONDITA': m 3,00 - 3,50

ANALISI GRANULOMETRICA

Modalità di prova: Norma ASTM D422

Ghiaia	0,7 %	Passante setaccio 10 (2 mm)	99,3 %	D10	0,01359 mm
Sabbia	19,0 %	Passante setaccio 40 (0.42 mm)	97,6 %	D30	0,06713 mm
Limo	73,4 %	Passante setaccio 200 (0.075 mm)	80,3 %	D50	0,07016 mm
Argilla	6,9 %			D60	0,07172 mm
				D90	0,15959 mm
Coefficiente di uniformità		5,28	Coefficiente di curvatura		4,62



Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %
12,5000	100,00	0,2500	95,96	0,0330	12,17	0,0065	7,80		
4,7500	99,78	0,1050	84,44	0,0235	11,77	0,0046	6,60		
2,0000	99,29	0,0750	80,30	0,0169	10,58	0,0033	6,01		
0,8410	98,55	0,0647	13,36	0,0125	9,79	0,0024	5,01		
0,4200	97,58	0,0464	12,57	0,0090	8,59	0,0014	3,82		

Definizione: Limo sabbioso debolmente argilloso.

**ISOGEA S.r.l.****Laboratorio geotecnico**Certificazione Ufficiale - Settore «A» - Prove di laboratorio sulle terre
AUTORIZZAZIONE MINISTERO INFRASTRUTTURE E TRASPORTI**Decreto 0007474 del 27/07/2012**

Art. 59 DPR 380/2001 - Circolare 7618/STC/2010

DETERMINAZIONE DEI LIMITI DI ATTERBERG

Verbale di Accettazione N°	003/12	del	17/09/2012
----------------------------	--------	-----	------------

Certificato di Prova N°	0056LIM	Data di emissione	16/11/2012
-------------------------	---------	-------------------	------------

Committente:	<i>GETEA ITALIA s.r.l. per conto di SOGESID S.p.A.</i>
---------------------	--

Campione:	<i>S10 C1</i>
------------------	---------------

Cantiere:	<i>"SIN" Napoli Orientale</i>
------------------	-------------------------------

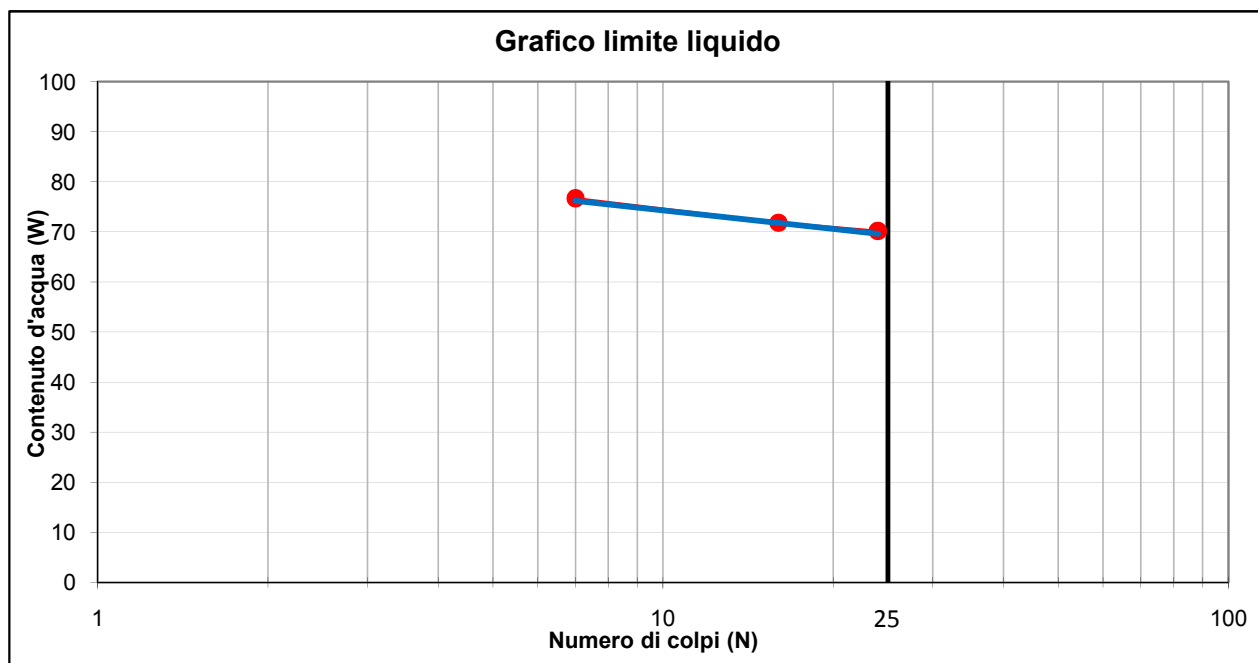
Quota:	<i>3,00 - 3,50</i>
---------------	--------------------

Stato del Campione:	Indisturbato
---------------------	--------------

Dimensione del campione	Lunghezza:	0,50 m	Diametro:	0,08 m
-------------------------	------------	--------	-----------	--------

Descrizione del campione:	Materiale limoso di colore grigio, in cui si rinvencono abbondanti gusci e frammenti di gusci di bivalvi millimetrici.
---------------------------	--

Limite di liquidità (ASTM D4318-84)	W_L	69,26	%
Limite di Plasticità (ASTM D4318-84)	W_P	48,63	%
Indice di Plasticità	I_P	20,63	%
Limite di ritiro (ASTM D427-83; D4943-89)	W_R	39,24	%



Il Direttore del Laboratorio

Il Responsabile della Sperimentazione



CERTIFICATO DI PROVA N°: 0056TD Pagina 1/2

VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 003/12 del 17/09/12

DATA DI EMISSIONE: 16/11/12

Inizio analisi: 05/11/12 Fine analisi: 07/11/12

COMMITTENTE: GETEA ITALIA s.r.l. per conto di SOGESID S.p.A.

RIFERIMENTO: SIN Napoli Orientale

SONDAGGIO: S10

CAMPIONE: C1

PROFONDITA': m 3,00 - 3,50

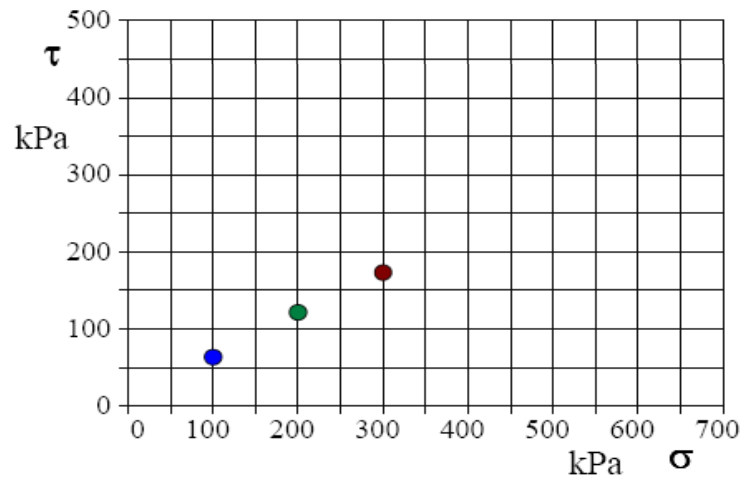
PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: Norma ASTM D 3080

Provino n°:	1	2	3
Condizione del provino:	Indisturbato	Indisturbato	Indisturbato
Tempo di consolidazione (ore):	24	24	24
Pressione verticale (kPa):	100	200	300
Tensione a rottura (kPa):	63	122	173
Deformazione verticale a rottura (mm):	-0,25	-0,33	-0,49
Umidità iniziale e umidità finale (%):	78,2 56,0	78,2 59,4	78,2 58,2
Peso di volume (kN/m³):	14,9	14,9	14,9

DIAGRAMMA

Tensione - Pressione verticale



Tipo di prova: Consolidata - lenta
 Velocità di deformazione: 0,007 mm / min

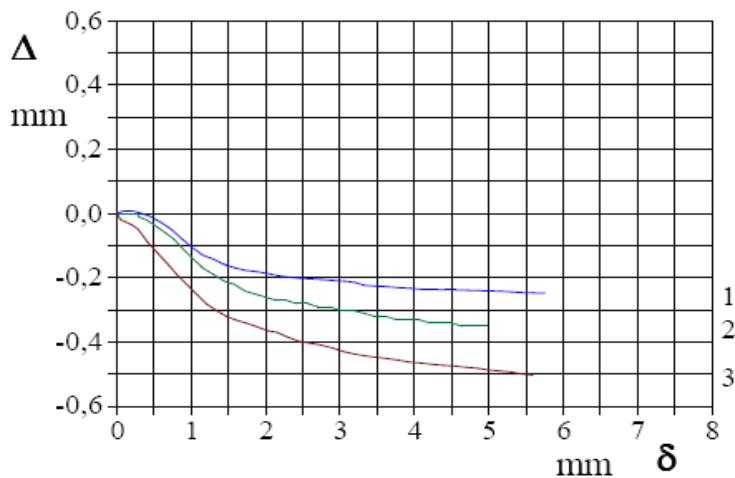


DIAGRAMMA Deform. vert. - Deform. orizz.

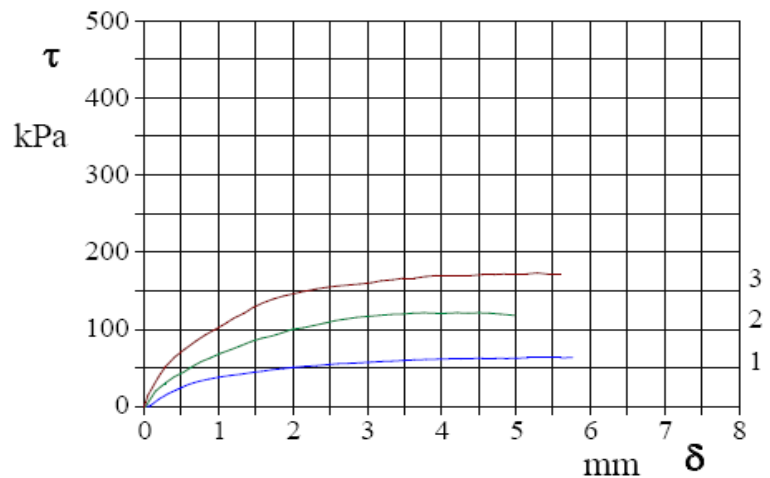


DIAGRAMMA Tensione - Deformaz. orizz.

PROT. N° 003/12
COMM: GETEA ITALIA
RIF. SIN NAPOLI
ORIENTALE
CAMP. 510C2
PROF. 9,00 - 9,50 ML
CERT. N° 0057

EGAME



**ISOGEA S.r.l.****Laboratorio geotecnico**Certificazione Ufficiale - Settore «A» - Prove di laboratorio sulle terre
AUTORIZZAZIONE MINISTERO INFRASTRUTTURE E TRASPORTI**Decreto 0007474 del 27/07/2012**

Art. 59 DPR 380/2001 - Circolare 7618/STC/2010

DETERMINAZIONE DELLE CARATTERISTICHE FISICHE

Verbale di Accettazione N°	003/12	del	17/09/2012
----------------------------	--------	-----	------------

Certificato di Prova N°	0057CFG	Data di emissione	16/11/2012
-------------------------	---------	-------------------	------------

Committente:	<i>GETEA ITALIA s.r.l. per conto di SOGESID S.p.A.</i>
---------------------	--

Campione:	<i>S10 C2</i>
------------------	---------------

Cantiere:	<i>"SIN" Napoli Orientale</i>
------------------	-------------------------------

Quota:	<i>9,00 - 9,50</i>
---------------	--------------------

Stato del Campione:	Indisturbato
---------------------	--------------

Dimensione del campione	Lunghezza:	0,50 m	Diametro:	0,08 m
-------------------------	------------	--------	-----------	--------

Descrizione del campione:	Materiale limoso - sabbioso di colore grigio.
---------------------------	---

Peso specifico dei grani (ASTM D854-92)	γ_s	25,58	KN/m ³
--	------------	-------	-------------------

Contenuto d'acqua (ASTM D2216-92)	w	20,53	%
--	---	-------	---

Peso dell'unità di volume umido (BS 1377-90)	γ	19,26	KN/m ³
---	----------	-------	-------------------

Peso dell'unità di volume secco (BS 1377-90)	γ_d	15,98	KN/m ³
---	------------	-------	-------------------

Peso dell'unità di volume saturo (BS 1377-90)	γ_{sat}	19,67	KN/m ³
--	----------------	-------	-------------------

Porosità	n	37,55	%
-----------------	---	-------	---

Indice di porosità	e	0,60	--
---------------------------	---	------	----

Grado di saturazione	Sr	89,08	%
-----------------------------	----	-------	---

Il Direttore del Laboratorio

Il Responsabile della Sperimentazione



CERTIFICATO DI PROVA N°: 0057EDM Pagina 1/2

VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 003/12 del 17/09/12

DATA DI EMISSIONE: 16/11/12

Inizio analisi: 30/10/12 Fine analisi: 13/11/12

COMMITTENTE: GETEA ITALIA s.r.l. per conto di SOGESID S.p.A.

RIFERIMENTO: SIN Napoli Orientale

SONDAGGIO: S10

CAMPIONE: C2

PROFONDITA': m 9,00 - 9,50

PROVA EDOMETRICA

Modalità di prova: Norma ASTM D 2435

Caratteristiche del campione

Peso di volume (kN/m³)	19,26
Umidità (%)	20,5
Peso specifico (kN/m³)	25,60
Volume dei vuoti (cm³)	15,02
Porosità (%)	37,55
Indice dei vuoti	0,60
Altezza provino (cm)	2,00
Volume provino (cm³)	40,01
Saturazione (%)	89,0

DIAGRAMMA PRESSIONE - INDICE DEI VUOTI

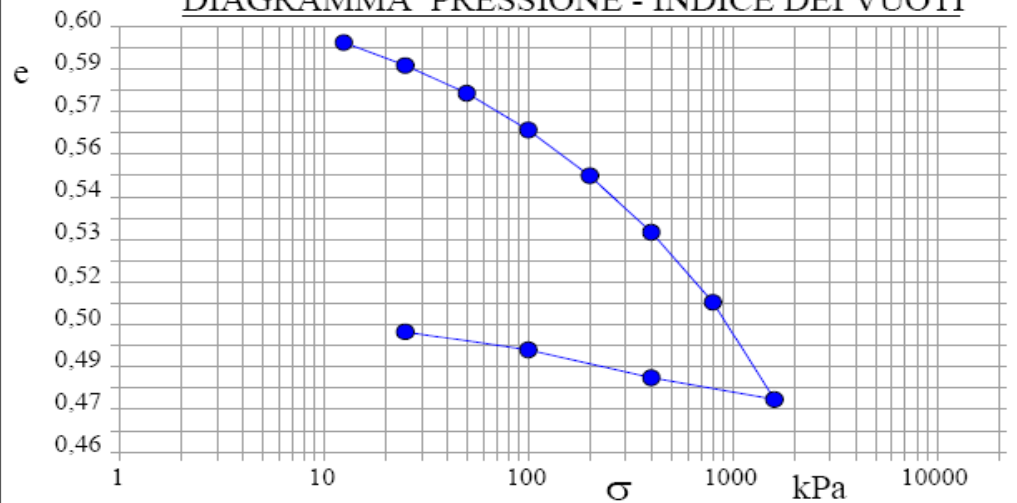
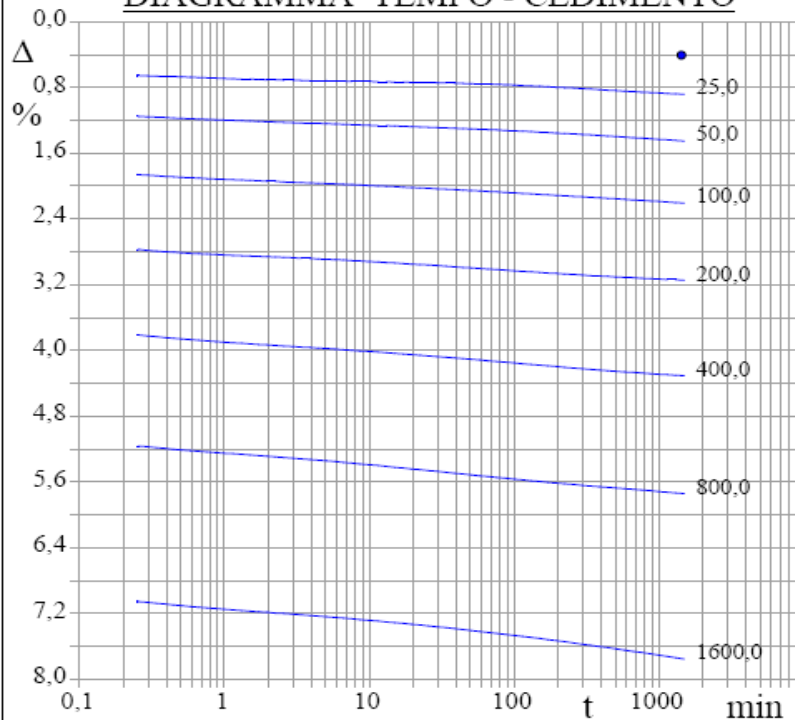
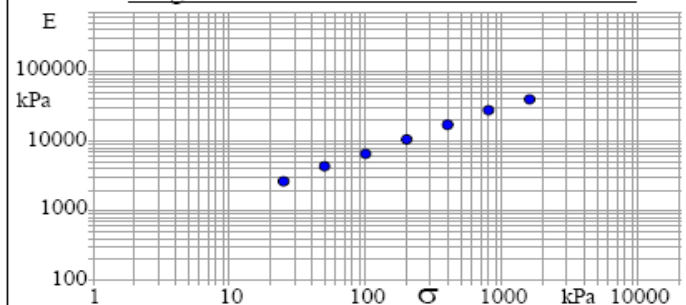


DIAGRAMMA TEMPO - CEDIMENTO



Pressione kPa	Cedim. mm/100	Indice Vuoti	Cc	Modulo kPa
12,5	8,2	0,595		
25,0	17,6	0,587	0,025	2660
50,0	29,0	0,578	0,030	4386
100,0	44,1	0,566	0,040	6623
200,0	62,9	0,551	0,050	10638
400,0	86,1	0,532	0,062	17241
800,0	114,8	0,509	0,076	27875
1600,0	154,9	0,477	0,107	39900
400,0	145,9	0,484		
100,0	134,5	0,494		
25,0	127,0	0,500		

Diagramma Pressione - Modulo edometrico





CERTIFICATO DI PROVA N°: 0057EDM Pagina 2/2	DATA DI EMISSIONE: 16/11/12
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 003/12 del 17/09/12	Inizio analisi: 30/10/12 Fine analisi: 13/11/12

COMMITTENTE: GETEA ITALIA s.r.l. per conto di SOGESID S.p.A.		
RIFERIMENTO: SIN Napoli Orientale		
SONDAGGIO: S10	CAMPIONE: C2	PROFONDITA': m 9,00 - 9,50

PROVA EDOMETRICA

Modalità di prova: Norma ASTM D 2435

LETTURE INTERMEDIE - TABELLE RIASSUNTIVE

Pressione 25,0 kPa		Pressione 50,0 kPa		Pressione 100,0 kPa		Pressione 200,0 kPa	
Tempo minuti	Cedimento mm/100	Tempo minuti	Cedimento mm/100	Tempo minuti	Cedimento mm/100	Tempo minuti	Cedimento mm/100
0,00	8,2	0,00	17,6	0,00	29,0	0,00	44,1
0,25	13,1	0,25	23,0	0,25	37,2	0,25	55,5
0,50	13,5	0,50	23,6	0,50	37,9	0,50	56,0
1,00	13,9	1,00	24,0	1,00	38,3	1,00	56,9
2,00	14,1	2,00	24,2	2,00	38,9	2,00	57,3
4,00	14,2	4,00	24,9	4,00	39,2	4,00	57,6
8,00	14,5	8,00	25,1	8,00	39,8	8,00	58,1
15,00	14,8	15,00	25,3	15,00	40,1	15,00	58,8
30,00	15,0	30,00	25,9	30,00	40,7	30,00	59,3
60,00	15,2	60,00	26,2	60,00	41,1	60,00	60,0
120,00	15,5	120,00	26,7	120,00	41,9	120,00	61,0
240,00	15,9	240,00	27,2	240,00	42,5	240,00	61,4
480,00	17,0	480,00	28,0	480,00	43,0	480,00	62,0
1440,00	17,6	1440,00	29,0	1440,00	44,1	1440,00	62,9

Pressione 400,0 kPa		Pressione 800,0 kPa		Pressione 1600,0 kPa		Pressione -- kPa	
Tempo minuti	Cedimento mm/100	Tempo minuti	Cedimento mm/100	Tempo minuti	Cedimento mm/100	Tempo minuti	Cedimento mm/100
0,00	62,9	0,00	86,1	0,00	114,8		
0,25	76,2	0,25	103,2	0,25	141,0		
0,50	77,1	0,50	104,1	0,50	142,0		
1,00	78,0	1,00	104,9	1,00	143,0		
2,00	78,8	2,00	105,8	2,00	143,7		
4,00	79,2	4,00	106,7	4,00	144,5		
8,00	80,0	8,00	107,5	8,00	145,2		
15,00	80,7	15,00	108,2	15,00	146,2		
30,00	81,5	30,00	109,2	30,00	147,5		
60,00	82,4	60,00	110,7	60,00	148,2		
120,00	83,3	120,00	111,8	120,00	149,6		
240,00	84,1	240,00	112,4	240,00	151,0		
480,00	85,0	480,00	113,3	480,00	152,5		
1440,00	86,1	1440,00	114,8	1440,00	154,9		



CERTIFICATO DI PROVA N°: 0057GRN Pagina 1/1

DATA DI EMISSIONE: 09/11/12

VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 003/12 del 17/09/12

Inizio analisi: 05/11/12 Fine analisi: 07/11/12

COMMITTENTE: GETEA ITALIA s.r.l. per conto di SOGESID S.p.A.

RIFERIMENTO: SIN Napoli Orientale

SONDAGGIO: S10

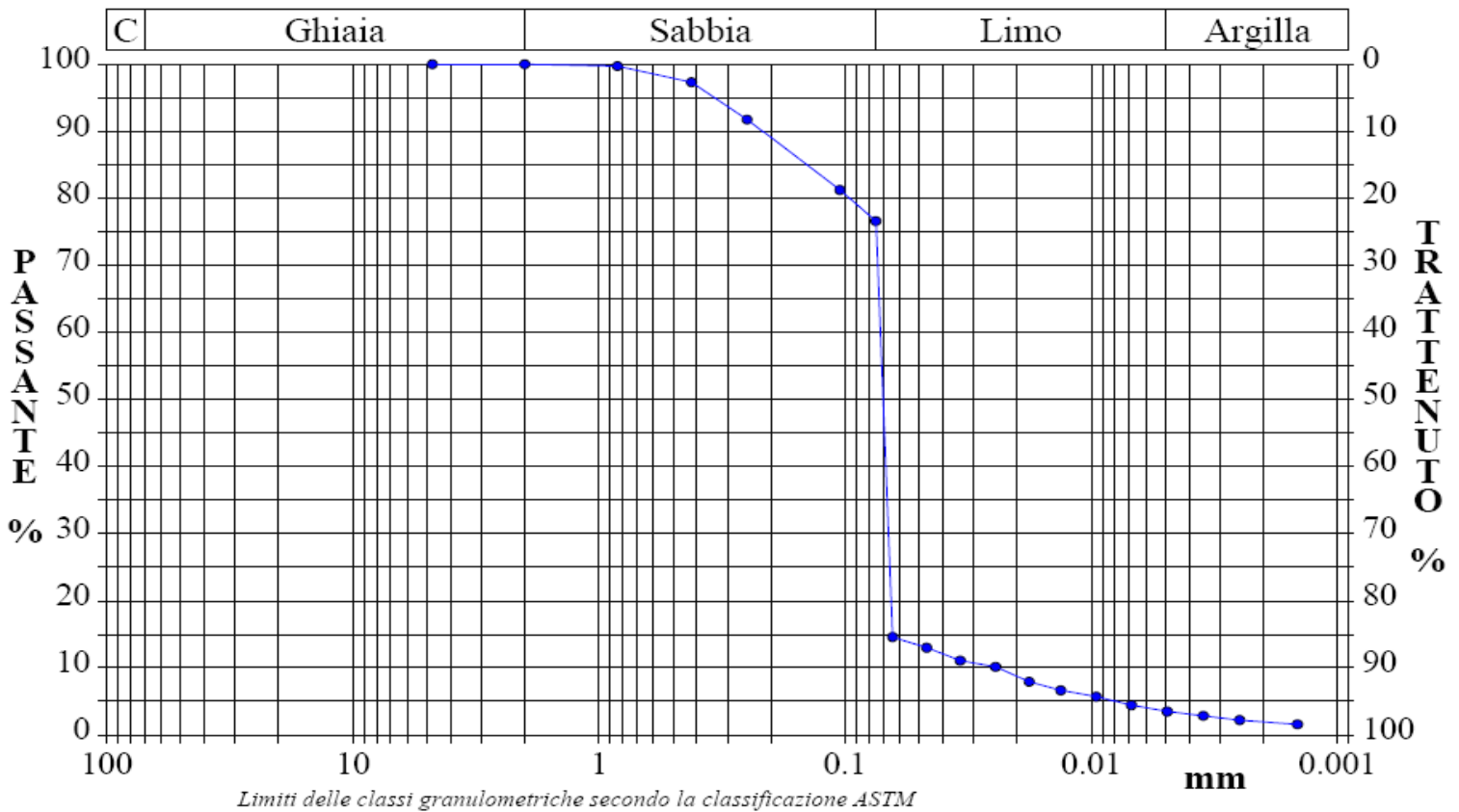
CAMPIONE: C2

PROFONDITA': m 9,00 - 9,50

ANALISI GRANULOMETRICA

Modalità di prova: Norma ASTM D422

Ghiaia	0,0 %	Passante setaccio 10 (2 mm)	100,0 %	D10	0,02394 mm
Sabbia	23,4 %	Passante setaccio 40 (0.42 mm)	97,3 %	D30	0,06667 mm
Limo	73,1 %	Passante setaccio 200 (0.075 mm)	76,6 %	D50	0,07013 mm
Argilla	3,5 %			D60	0,07192 mm
Coefficiente di uniformità	3,00	Coefficiente di curvatura	2,58	D90	0,21626 mm



Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %
4,7500	100,00	0,1050	81,20	0,0245	10,15	0,0049	3,49		
2,0000	99,98	0,0750	76,58	0,0179	7,93	0,0035	2,85		
0,8410	99,71	0,0641	14,59	0,0133	6,66	0,0025	2,22		
0,4200	97,30	0,0466	13,01	0,0095	5,71	0,0015	1,59		
0,2500	91,77	0,0341	11,10	0,0069	4,44				

Definizione: Limo sabbioso.



ISOGEA S.r.l.

Laboratorio geotecnico

Certificazione Ufficiale - Settore «A» - Prove di laboratorio sulle terre
AUTORIZZAZIONE MINISTERO INFRASTRUTTURE E TRASPORTI

Decreto 0007474 del 27/07/2012

Art. 59 DPR 380/2001 - Circolare 7618/STC/2010

DETERMINAZIONE DEI LIMITI DI ATTERBERG

Verbale di Accettazione N°	003/12	del	17/09/2012
----------------------------	--------	-----	------------

Certificato di Prova N°	0057LIM	Data di emissione	16/11/2012
-------------------------	---------	-------------------	------------

Committente:	GETEA ITALIA s.r.l. per conto di SOGESID S.p.A.
--------------	--

Campione:	S10 C2
-----------	--------

Cantiere:	"SIN" Napoli Orientale
-----------	------------------------

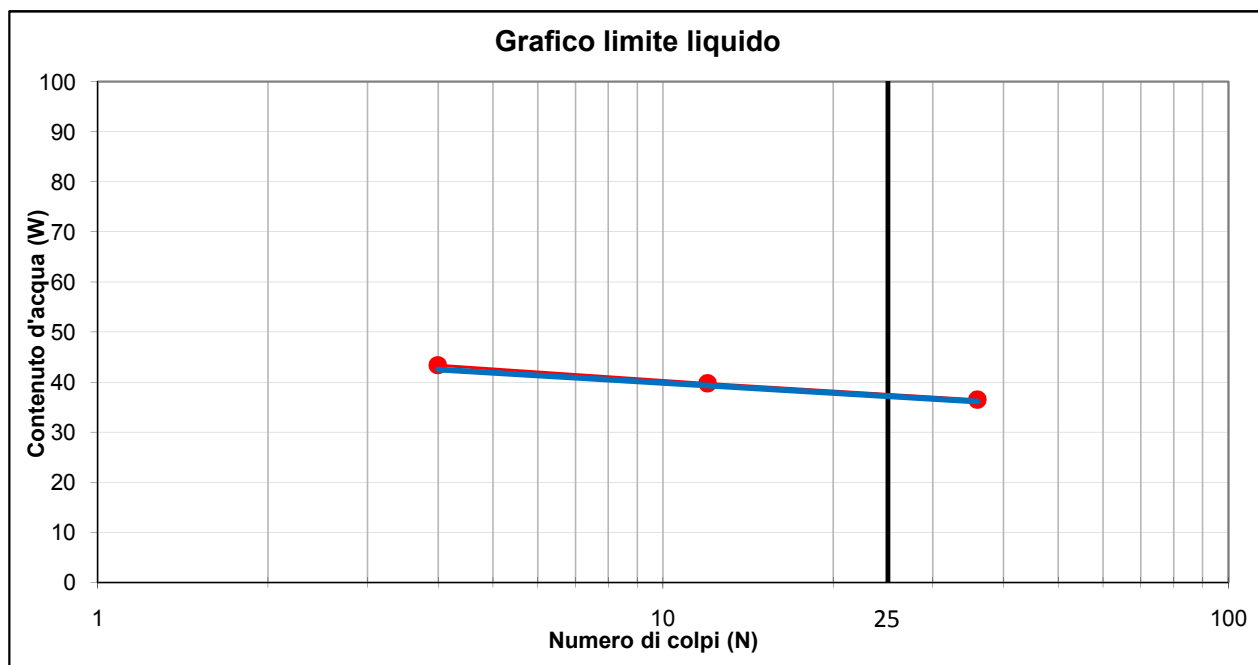
Quota:	9,00 - 9,50
--------	-------------

Stato del Campione:	Indisturbato
---------------------	--------------

Dimensione del campione	Lunghezza:	0,50 m	Diametro:	0,08 m
-------------------------	------------	--------	-----------	--------

Descrizione del campione:	Materiale limoso - sabbioso di colore grigio.
---------------------------	---

Limite di liquidità (ASTM D4318-84)	W_L	38,34	%
Limite di Plasticità (ASTM D4318-84)	W_P	22,81	%
Indice di Plasticità	I_P	15,53	%
Limite di ritiro (ASTM D427-83; D4943-89)	W_R	20,29	%



Il Direttore del Laboratorio

Il Responsabile della Sperimentazione



CERTIFICATO DI PROVA N°: 0057TD	Pagina 1/2	DATA DI EMISSIONE: 16/11/12
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 003/12 del 17/09/12		Inizio analisi: 05/11/12 Fine analisi: 07/11/12

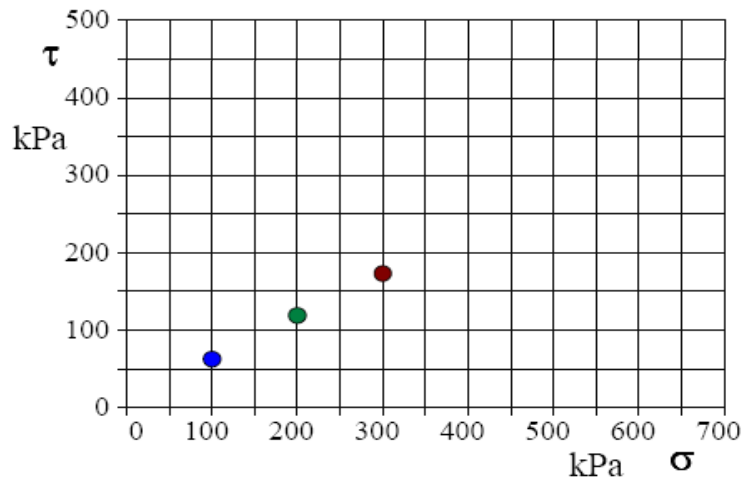
COMMITTENTE: GETEA ITALIA s.r.l. per conto di SOGESID S.p.A.		
RIFERIMENTO: SIN Napoli Orientale		
SONDAGGIO: S10	CAMPIONE: C2	PROFONDITA': m 9,00 - 9,50

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: Norma ASTM D 3080

Provino n°:	1	2	3
Condizione del provino:	Indisturbato	Indisturbato	Indisturbato
Tempo di consolidazione (ore):	24	24	24
Pressione verticale (kPa):	100	200	300
Tensione a rottura (kPa):	63	119	173
Deformazione verticale a rottura (mm):	-0,10	-0,23	-0,41
Umidità iniziale e umidità finale (%):	20,5 20,6	20,5 20,5	20,5 20,3
Peso di volume (kN/m³):	19,3	19,3	19,3

DIAGRAMMA
Tensione - Pressione verticale



Tipo di prova:	Consolidata - lenta
Velocità di deformazione:	0,007 mm / min

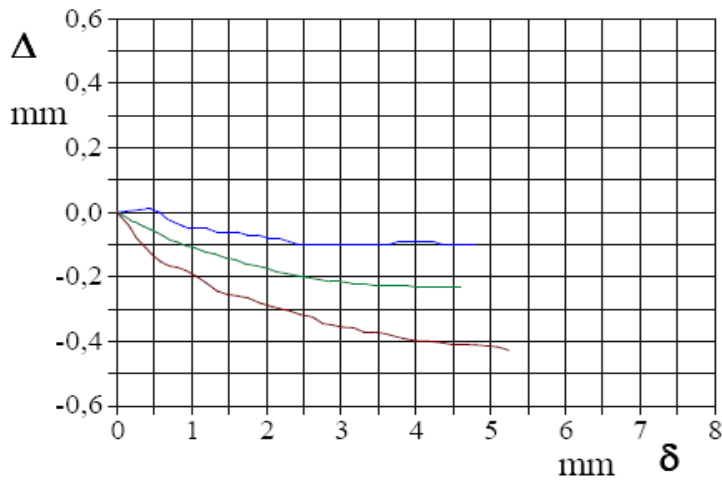


DIAGRAMMA Deform. vert. - Deform. orizz.

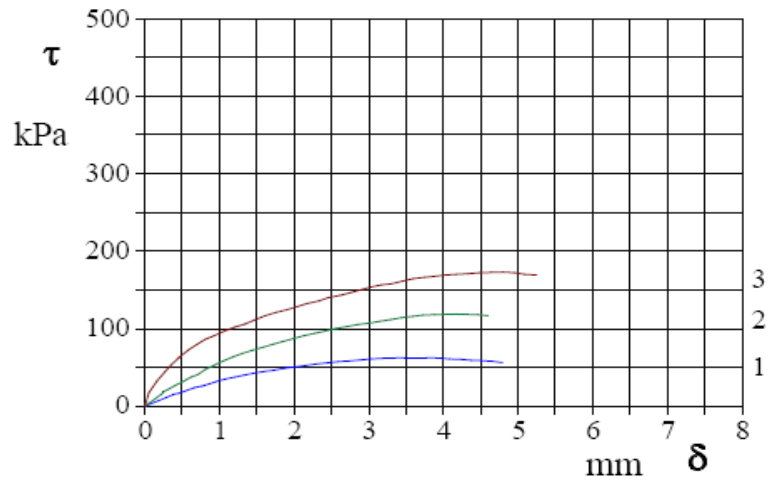


DIAGRAMMA Tensione - Deformaz. orizz.

**ISOGEA S.r.l.****Laboratorio geotecnico**Certificazione Ufficiale - Settore «A» - Prove di laboratorio sulle terre
AUTORIZZAZIONE MINISTERO INFRASTRUTTURE E TRASPORTI**Decreto 0007474 del 27/07/2012**

Art. 59 DPR 380/2001 - Circolare 7618/STC/2010

DETERMINAZIONE DELLE CARATTERISTICHE FISICHE

Verbale di Accettazione N°	003/12	del	17/09/2012	Certificato di Prova N°	0058CFG	Data di emissione	23/11/2012
----------------------------	--------	-----	------------	-------------------------	---------	-------------------	------------

Committente:	<i>GETEA ITALIA s.r.l. per conto di SOGESID S.p.A.</i>	Campione:	S10 C3
---------------------	--	------------------	--------

Cantiere:	"SIN" Napoli Orientale	Quota:	16,50 - 17,00
------------------	------------------------	---------------	---------------

Stato del Campione:	Indisturbato
---------------------	--------------

Dimensione del campione	Lunghezza:	0,50 m	Diametro:	0,08 m
-------------------------	------------	--------	-----------	--------

Descrizione del campione:	Materiale piroclastico di colore grigio scuro in cui si rinvencono rare pomici centimetriche arrotondate in abbondante matrice sabbiosa - limosa.
---------------------------	---

Peso specifico dei grani (ASTM D854-92)	γ_s	26,04	KN/m ³
--	------------	-------	-------------------

Contenuto d'acqua (ASTM D2216-92)	w	29,09	%
--	---	-------	---

Peso dell'unità di volume umido (BS 1377-90)	γ	18,97	KN/m ³
---	----------	-------	-------------------

Peso dell'unità di volume secco (BS 1377-90)	γ_d	14,70	KN/m ³
---	------------	-------	-------------------

Peso dell'unità di volume saturo (BS 1377-90)	γ_{sat}	18,98	KN/m ³
--	----------------	-------	-------------------

Porosità	n	43,56	%
-----------------	---	-------	---

Indice di porosità	e	0,77	--
---------------------------	---	------	----

Grado di saturazione	Sr	100,00	%
-----------------------------	----	--------	---

Il Direttore del Laboratorio

Il Responsabile della Sperimentazione



CERTIFICATO DI PROVA N°: 0058GRN Pagina 1/1

VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 003/12 del 17/09/12

DATA DI EMISSIONE: 23/11/12

Inizio analisi: 14/11/12 Fine analisi: 16/11/12

COMMITTENTE: GETEA ITALIA s.r.l. per conto di SOGESID S.p.A.

RIFERIMENTO: SIN Napoli Orientale

SONDAGGIO: S10

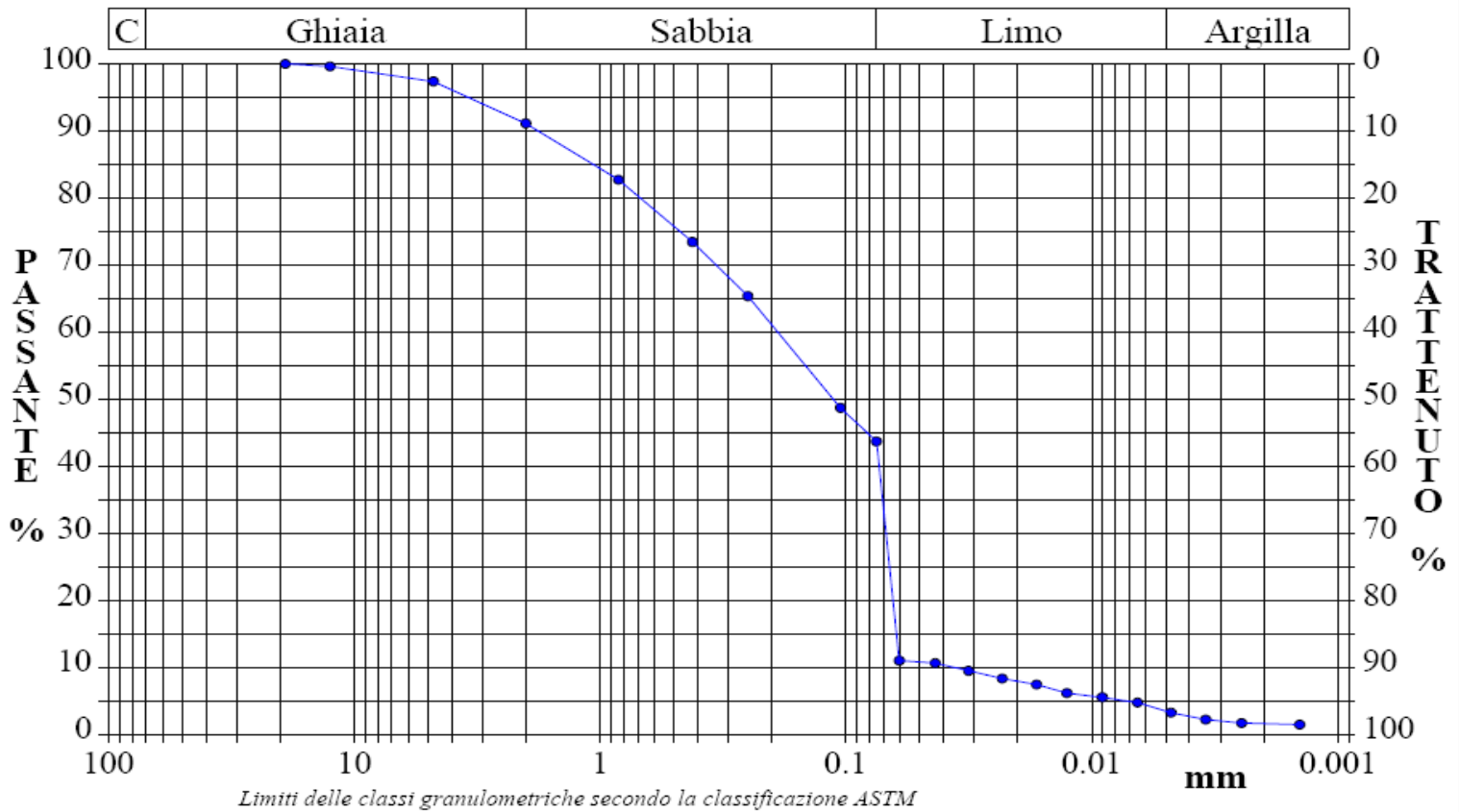
CAMPIONE: C3

PROFONDITA': m 16,50 - 17,00

ANALISI GRANULOMETRICA

Modalità di prova: Norma ASTM D422

Ghiaia	8,9 %	Passante setaccio 10 (2 mm)	91,1 %	D10	0,03659 mm
Sabbia	47,4 %	Passante setaccio 40 (0.42 mm)	73,4 %	D30	0,06855 mm
Limo	40,2 %	Passante setaccio 200 (0.075 mm)	43,7 %	D50	0,11241 mm
Argilla	3,5 %			D60	0,18916 mm
				D90	1,78129 mm
Coefficiente di uniformità		5,17	Coefficiente di curvatura		0,68



Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %
19,0000	100,00	0,4200	73,45	0,0433	10,62	0,0090	5,51	0,0014	1,43
12,5000	99,63	0,2500	65,36	0,0317	9,47	0,0065	4,75		
4,7500	97,38	0,1050	48,69	0,0231	8,32	0,0048	3,22		
2,0000	91,12	0,0750	43,69	0,0167	7,43	0,0034	2,20		
0,8410	82,74	0,0605	11,00	0,0126	6,15	0,0025	1,69		

Definizione: Sabbia con limo debolmente ghiaiosa.

**ISOGEA S.r.l.****Laboratorio geotecnico**Certificazione Ufficiale - Settore «A» - Prove di laboratorio sulle terre
AUTORIZZAZIONE MINISTERO INFRASTRUTTURE E TRASPORTI**Decreto 0007474 del 27/07/2012**

Art. 59 DPR 380/2001 - Circolare 7618/STC/2010

PROVA DI PERMEABILITA' A CARICO COSTANTE (ASTM D2434-68)

Verbale di Accettazione N°	003/12	del	17/09/2012
----------------------------	--------	-----	------------

Certificato di Prova N°	0058CFG	Data di emissione	23/11/2012
-------------------------	---------	-------------------	------------

Committente:	GETEA ITALIA s.r.l. per conto di SOGESID S.p.A.
---------------------	--

Campione:	S10 C3
------------------	--------

Cantiere:	"SIN" Napoli Orientale
------------------	------------------------

Quota:	16,50 - 17,00
---------------	---------------

Stato del Campione:	Ricostruito
----------------------------	-------------

Dimensione del campione	Lunghezza: /	Diametro: /
--------------------------------	--------------	-------------

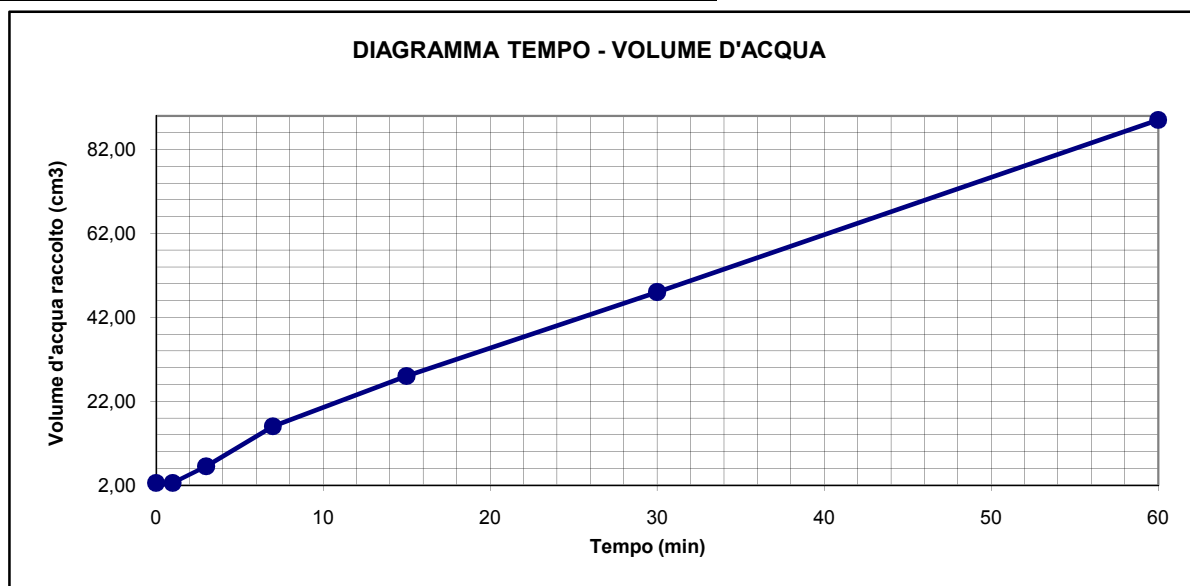
Descrizione del campione:	Materiale piroclastico di colore grigio scuro in cui si rinvencono rare pomici centimetriche arrotondate in abbondante matrice sabbiosa - limosa.
----------------------------------	---

Δt_1 (s)	C (cm ³)	carico idraulico (cm)	portata Q (cm ³ /sec)	K (cm/s)
60	2,5	300	0,042	2,00E-05
120	6,5	300	0,054	2,60E-05
240	16,0	300	0,067	3,20E-05
480	28,0	300	0,058	2,80E-05
900	48,0	300	0,053	2,56E-05
1800	89,0	300	0,049	2,37E-05

CARATTERISTICHE DEL PROVINO	
Altezza del provino (cm)	11,64
Diametro del provino (cm)	10,15
Sezione del provino (cm ²)	80,91
Volume del provino (cm ³)	941,84

La prova è stata effettuata in condizioni di densità ed umidità ottimali	
Peso di volume secco (kN/m ³)	13,25
Umidità del provino (%)	16,00

K media (cm/s)	2,59E-05
-----------------------	----------



Il Direttore del Laboratorio

Il Responsabile della Sperimentazione

**ISOGEA S.r.l.****Laboratorio geotecnico**Certificazione Ufficiale - Settore «A» - Prove di laboratorio sulle terre
AUTORIZZAZIONE MINISTERO INFRASTRUTTURE E TRASPORTI**Decreto 0007474 del 27/07/2012**

Art. 59 DPR 380/2001 - Circolare 7618/STC/2010

DETERMINAZIONE DEI LIMITI DI ATTERBERG

Verbale di Accettazione N°	003/12	del	17/09/2012
----------------------------	--------	-----	------------

Certificato di Prova N°	0058LIM	Data di emissione	23/11/2012
-------------------------	---------	-------------------	------------

Committente:	<i>GETEA ITALIA s.r.l. per conto di SOGESID S.p.A.</i>
---------------------	--

Campione:	S10 C3
------------------	--------

Cantiere:	"SIN" Napoli Orientale
------------------	------------------------

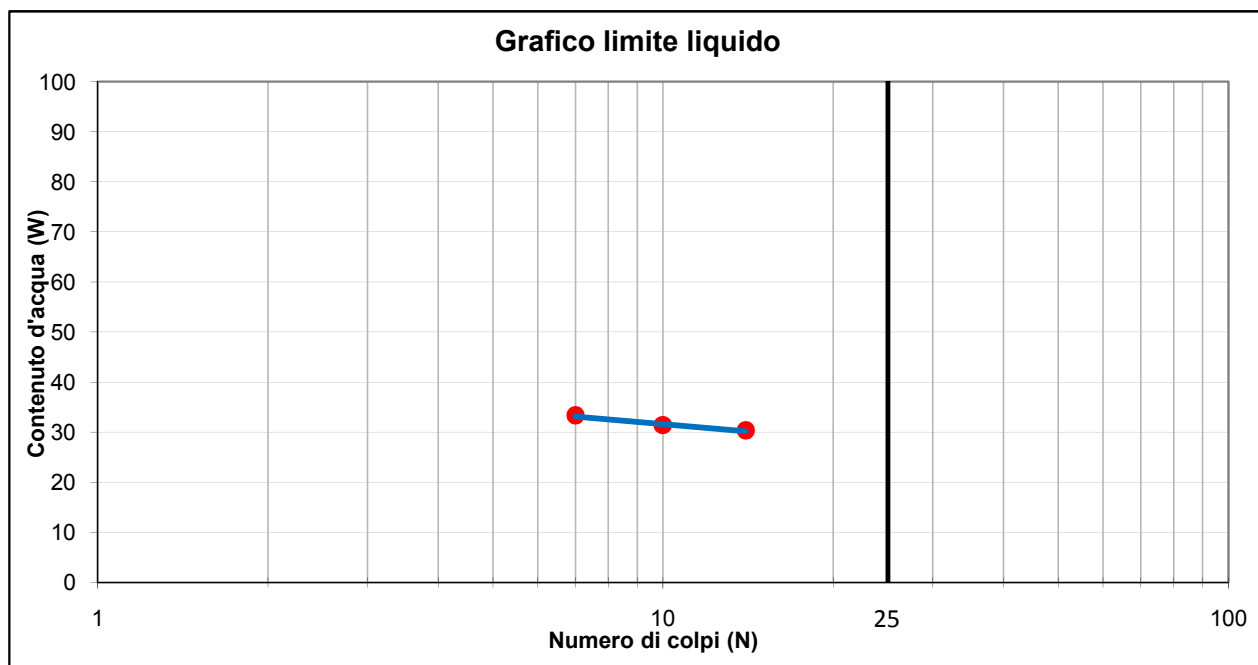
Quota:	16,50 - 17,00
---------------	---------------

Stato del Campione:	Indisturbato
---------------------	--------------

Dimensione del campione	Lunghezza:	0,50 m	Diametro:	0,08 m
-------------------------	------------	--------	-----------	--------

Descrizione del campione:	Materiale piroclastico di colore grigio scuro in cui si rinvencono rare pomici centimetriche arrotondate in abbondante matrice sabbiosa - limosa.
---------------------------	---

Limite di liquidità (ASTM D4318-84)	W_L	25,55	%
Limite di Plasticità (ASTM D4318-84)	W_P	18,83	%
Indice di Plasticità	I_P	6,72	%
Limite di ritiro (ASTM D427-83; D4943-89)	W_R	16,81	%



Il Direttore del Laboratorio

Il Responsabile della Sperimentazione

**ISOGEA S.r.l.****Laboratorio geotecnico**Certificazione Ufficiale - Settore «A» - Prove di laboratorio sulle terre
AUTORIZZAZIONE MINISTERO INFRASTRUTTURE E TRASPORTI**Decreto 0007474 del 27/07/2012**

Art. 59 DPR 380/2001 - Circolare 7618/STC/2010

DETERMINAZIONE DELLE CARATTERISTICHE FISICHE

Verbale di Accettazione N°	003/12	del	17/09/2012	Certificato di Prova N°	0059CFG	Data di emissione	16/11/2012
----------------------------	--------	-----	------------	-------------------------	---------	-------------------	------------

Committente:	<i>GETEA ITALIA s.r.l. per conto di SOGESID S.p.A.</i>	Campione:	<i>S10 C4</i>
---------------------	--	------------------	---------------

Cantiere:	<i>"SIN" Napoli Orientale</i>	Quota:	<i>24,50 - 25,00</i>
------------------	-------------------------------	---------------	----------------------

Stato del Campione:	Rimaneggiato
---------------------	--------------

Dimensione del campione	Lunghezza:	0,50 m	Diametro:	m
-------------------------	------------	--------	-----------	---

Descrizione del campione:	Materiale piroclastico sabbioso - limoso di colore marrone.
---------------------------	---

Peso specifico dei grani (ASTM D854-92)	γ_s	28,86	KN/m ³
--	------------	-------	-------------------

Contenuto d'acqua (ASTM D2216-92)	w	33,91	%
--	---	-------	---

Peso dell'unità di volume umido (BS 1377-90)	γ	17,77	KN/m ³
---	----------	-------	-------------------

Peso dell'unità di volume secco (BS 1377-90)	γ_d	13,27	KN/m ³
---	------------	-------	-------------------

Peso dell'unità di volume saturo (BS 1377-90)	γ_{sat}	18,57	KN/m ³
--	----------------	-------	-------------------

Porosità	n	54,03	%
-----------------	---	-------	---

Indice di porosità	e	1,18	--
---------------------------	---	------	----

Grado di saturazione	Sr	84,91	%
-----------------------------	----	-------	---

Il Direttore del Laboratorio

Il Responsabile della Sperimentazione



CERTIFICATO DI PROVA N°: 0059GRN Pagina 1/1

DATA DI EMISSIONE: 09/11/12

VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 003/12 del 17/09/12

Inizio analisi: 06/11/12 Fine analisi: 08/11/12

COMMITTENTE: GETEA ITALIA s.r.l. per conto di SOGESID S.p.A.

RIFERIMENTO: SIN Napoli Orientale

SONDAGGIO: S10

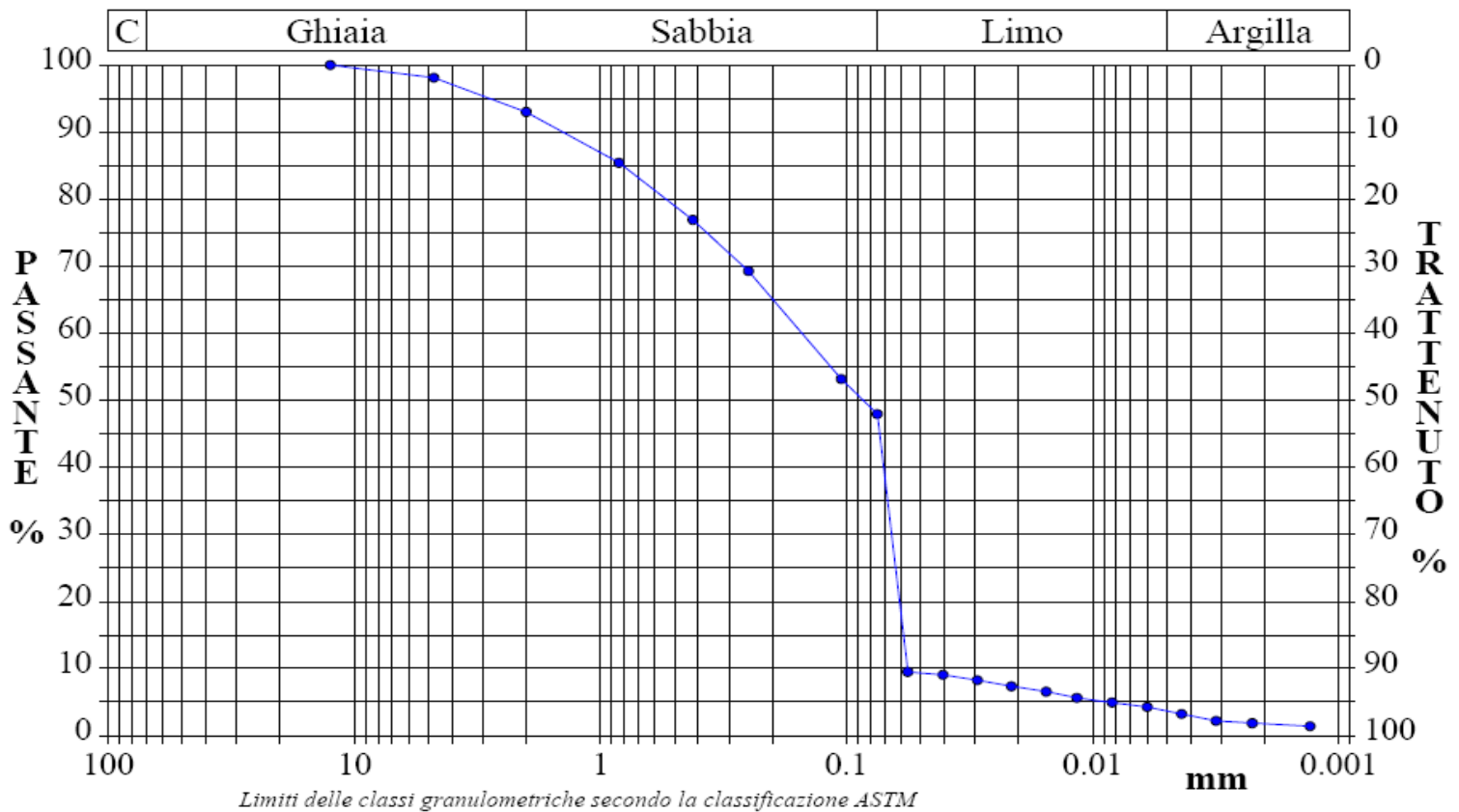
CAMPIONE: C4

PROFONDITA': m 24,50 - 25,00

ANALISI GRANULOMETRICA

Modalità di prova: Norma ASTM D422

Ghiaia	7,0 %	Passante setaccio 10 (2 mm)	93,0 %	D10	0,05659 mm
Sabbia	45,0 %	Passante setaccio 40 (0.42 mm)	76,9 %	D30	0,06564 mm
Limo	44,3 %	Passante setaccio 200 (0.075 mm)	48,0 %	D50	0,08546 mm
Argilla	3,7 %			D60	0,15156 mm
				D90	1,41805 mm
Coefficiente di uniformità		2,68	Coefficiente di curvatura		0,50



Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %
12,5000	100,00	0,2500	69,27	0,0294	8,26	0,0060	4,26		
4,7500	98,10	0,1050	53,20	0,0214	7,35	0,0043	3,23		
2,0000	93,00	0,0750	47,97	0,0155	6,55	0,0031	2,20		
0,8410	85,44	0,0564	9,52	0,0116	5,63	0,0022	1,86		
0,4200	76,91	0,0405	9,07	0,0083	4,95	0,0013	1,40		

Definizione: Sabbia con limo debolmente ghiaiosa.



ISOGEA S.r.l.

Laboratorio geotecnico

Certificazione Ufficiale - Settore «A» - Prove di laboratorio sulle terre
AUTORIZZAZIONE MINISTERO INFRASTRUTTURE E TRASPORTI
Decreto 0007474 del 27/07/2012
Art. 59 DPR 380/2001 - Circolare 7618/STC/2010

PROVA DI PERMEABILITA' A CARICO COSTANTE (ASTM D2434-68)

Verbale di Accettazione N°	003/12	del	17/09/2012
----------------------------	--------	-----	------------

Certificato di Prova N°	0059CFG	Data di emissione	16/11/2012
-------------------------	---------	-------------------	------------

Committente:	GETEA ITALIA s.r.l. per conto di SOGESID S.p.A.
--------------	--

Campione:	S10 C4
-----------	--------

Cantiere:	"SIN" Napoli Orientale
-----------	------------------------

Quota:	24,50 - 25,00
--------	---------------

Stato del Campione:	Ricostruito
---------------------	-------------

Dimensione del campione	Lunghezza: /	Diametro: /
-------------------------	--------------	-------------

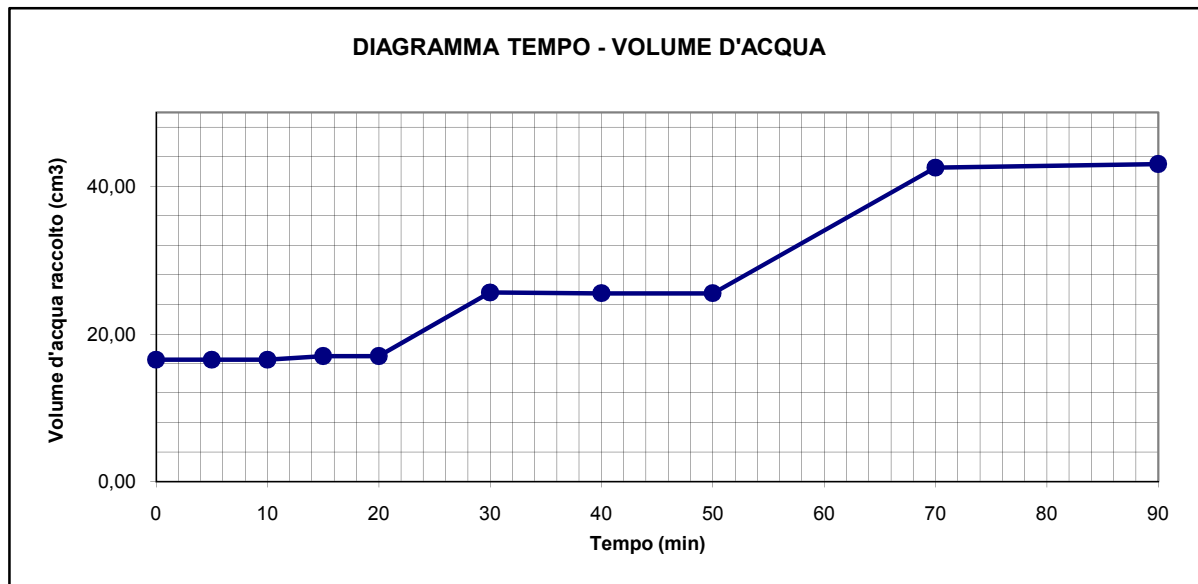
Descrizione del campione:	Materiale piroclastico sabbioso - limoso di colore marrone.
---------------------------	---

Δt_1 (s)	C (cm ³)	carico idraulico (cm)	portata Q (cm ³ /sec)	K (cm/s)
300	16,5	300	0,055	2,64E-05
300	16,5	300	0,055	2,64E-05
300	17,0	300	0,057	2,72E-05
300	17,0	300	0,057	2,72E-05
600	25,6	300	0,043	2,05E-05
600	25,5	300	0,043	2,04E-05
600	25,5	300	0,043	2,04E-05
1200	42,5	300	0,035	1,70E-05
1200	43,0	300	0,036	1,72E-05

CARATTERISTICHE DEL PROVINO	
Altezza del provino (cm)	11,64
Diametro del provino (cm)	10,15
Sezione del provino (cm ²)	80,91
Volume del provino (cm ³)	941,84

La prova è stata effettuata in condizioni di densità ed umidità ottimali	
Peso di volume secco (kN/m ³)	15,23
Umidità del provino (%)	20,00

K media (cm/s)	2,25E-05
----------------	----------



Il Direttore del Laboratorio

Il Responsabile della Sperimentazione



ISOGEA S.r.l.

Laboratorio geotecnico

Certificazione Ufficiale - Settore «A» - Prove di laboratorio sulle terre
AUTORIZZAZIONE MINISTERO INFRASTRUTTURE E TRASPORTI

Decreto 0007474 del 27/07/2012

Art. 59 DPR 380/2001 - Circolare 7618/STC/2010

DETERMINAZIONE DEI LIMITI DI ATTERBERG

Verbale di Accettazione N°	003/12	del	17/09/2012
----------------------------	--------	-----	------------

Certificato di Prova N°	0059LIM	Data di emissione	16/11/2012
-------------------------	---------	-------------------	------------

Committente:	GETEA ITALIA s.r.l. per conto di SOGESID S.p.A.
--------------	--

Campione:	S10 C4
-----------	--------

Cantiere:	"SIN" Napoli Orientale
-----------	------------------------

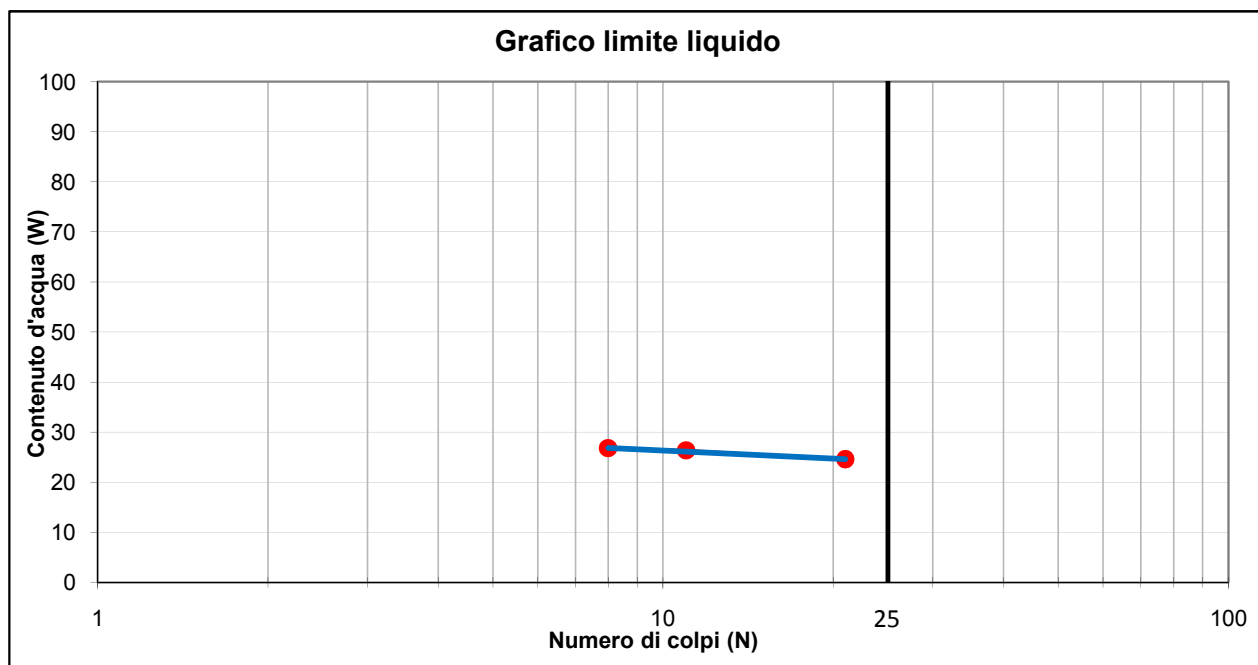
Quota:	24,50 - 25,00
--------	---------------

Stato del Campione:	Rimaneggiato
---------------------	--------------

Dimensione del campione	Lunghezza:	0,50 m	Diametro:	m
-------------------------	------------	--------	-----------	---

Descrizione del campione:	Materiale piroclastico sabbioso - limoso di colore marrone.
---------------------------	---

Limite di liquidità (ASTM D4318-84)	W_L	23,90	%
Limite di Plasticità (ASTM D4318-84)	W_P	18,74	%
Indice di Plasticità	I_P	5,16	%
Limite di ritiro (ASTM D427-83; D4943-89)	W_R	16,91	%



Il Direttore del Laboratorio

Il Responsabile della Sperimentazione

**ISOGEA S.r.l.****Laboratorio geotecnico**Certificazione Ufficiale - Settore «A» - Prove di laboratorio sulle terre
AUTORIZZAZIONE MINISTERO INFRASTRUTTURE E TRASPORTI**Decreto 0007474 del 27/07/2012**

Art. 59 DPR 380/2001 - Circolare 7618/STC/2010

DETERMINAZIONE DELLE CARATTERISTICHE FISICHE

Verbale di Accettazione N°	003/12	del	17/09/2012	Certificato di Prova N°	0060CFG	Data di emissione	16/11/2012
----------------------------	--------	-----	------------	-------------------------	---------	-------------------	------------

Committente:	<i>GETEA ITALIA s.r.l. per conto di SOGESID S.p.A.</i>	Campione:	<i>S10 C5</i>
---------------------	--	------------------	---------------

Cantiere:	<i>"SIN" Napoli Orientale</i>	Quota:	<i>29,50 - 30,00</i>
------------------	-------------------------------	---------------	----------------------

Stato del Campione:	Rimaneggiato
---------------------	--------------

Dimensione del campione	Lunghezza:	0,50 m	Diametro:	m
-------------------------	------------	--------	-----------	---

Descrizione del campione:	Materiale piroclastico di colore marrone - oca costituito da frequenti pomici minute arrotondate e sparsi litici lavici centimetrici in abbondante matrice sabbiosa - limosa.
---------------------------	---

Peso specifico dei grani (ASTM D854-92)	γ_s	24,31	KN/m ³
--	------------	-------	-------------------

Contenuto d'acqua (ASTM D2216-92)	w	34,59	%
--	---	-------	---

Peso dell'unità di volume umido (BS 1377-90)	γ	16,77	KN/m ³
---	----------	-------	-------------------

Peso dell'unità di volume secco (BS 1377-90)	γ_d	12,46	KN/m ³
---	------------	-------	-------------------

Peso dell'unità di volume saturo (BS 1377-90)	γ_{sat}	17,25	KN/m ³
--	----------------	-------	-------------------

Porosità	n	48,74	%
-----------------	---	-------	---

Indice di porosità	e	0,95	--
---------------------------	---	------	----

Grado di saturazione	Sr	90,18	%
-----------------------------	----	-------	---

Il Direttore del Laboratorio

Il Responsabile della Sperimentazione



CERTIFICATO DI PROVA N°: 0060GRN Pagina 1/1

DATA DI EMISSIONE: 16/11/12

VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 003/12 del 17/09/12

Inizio analisi: 06/11/12 Fine analisi: 08/11/12

COMMITTENTE: GETEA ITALIA s.r.l. per conto di SOGESID S.p.A.

RIFERIMENTO: SIN Napoli Orientale

SONDAGGIO: S10

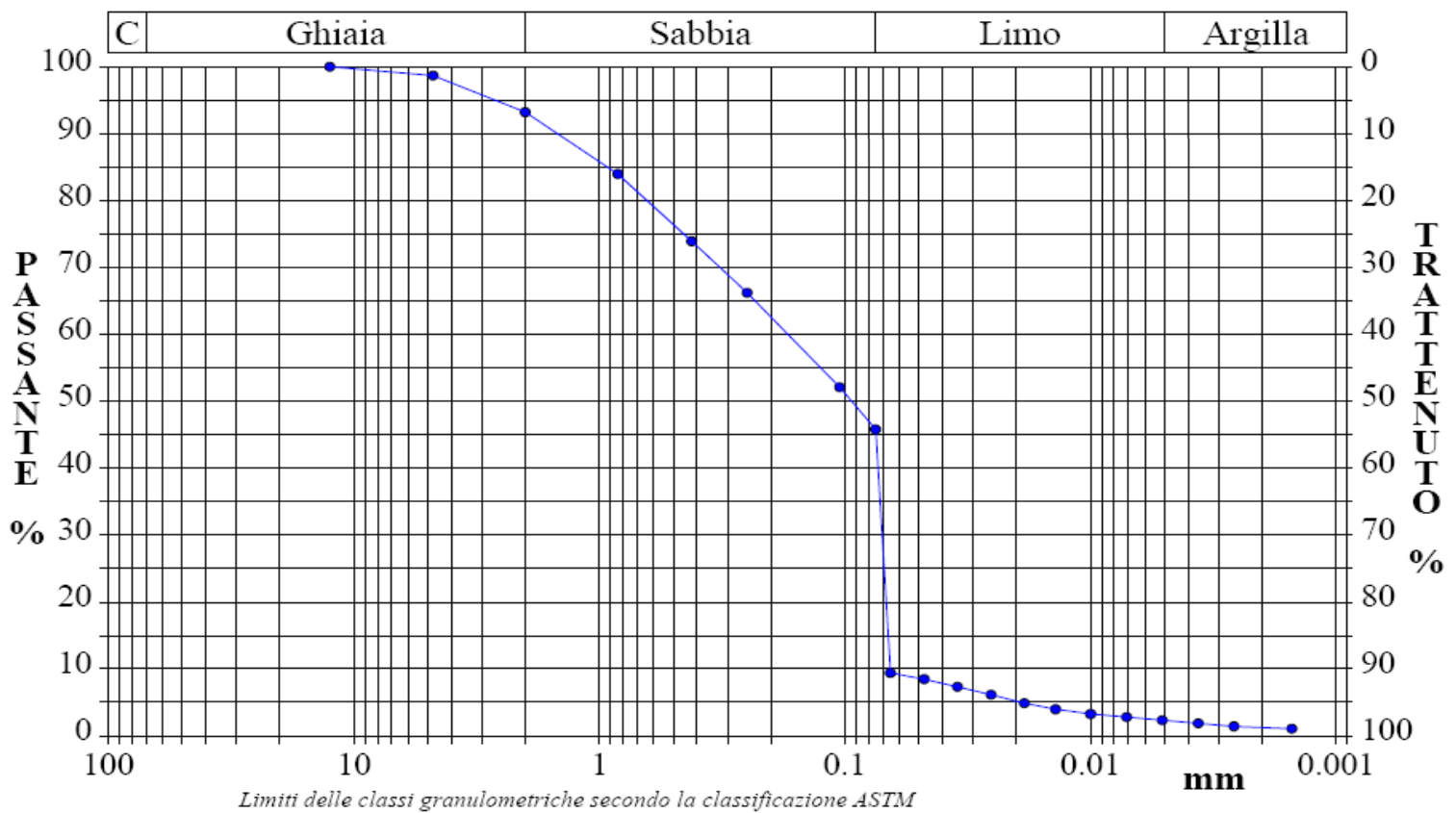
CAMPIONE: C5

PROFONDITA': m 29,50 - 30,00

ANALISI GRANULOMETRICA

Modalità di prova: Norma ASTM D422

Ghiaia	6,8 %	Passante setaccio 10 (2 mm)	93,2 %	D10	0,06537 mm
Sabbia	47,4 %	Passante setaccio 40 (0.42 mm)	73,9 %	D30	0,07059 mm
Limo	43,5 %	Passante setaccio 200 (0.075 mm)	45,8 %	D50	0,09381 mm
Argilla	2,3 %			D60	0,17038 mm
Coefficiente di uniformità		2,61	Coefficiente di curvatura		0,45
				D90	1,48138 mm



Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %
12,5000	100,00	0,2500	66,24	0,0348	7,31	0,0071	2,80		
4,7500	98,69	0,1050	52,12	0,0254	6,16	0,0051	2,34		
2,0000	93,19	0,0750	45,79	0,0186	4,88	0,0036	1,88		
0,8410	83,98	0,0652	9,39	0,0139	3,96	0,0026	1,41		
0,4200	73,92	0,0475	8,47	0,0100	3,26	0,0015	1,07		

Definizione: Sabbia con limo debolmente ghiaiosa.

**ISOGEA S.r.l.****Laboratorio geotecnico**Certificazione Ufficiale - Settore «A» - Prove di laboratorio sulle terre
AUTORIZZAZIONE MINISTERO INFRASTRUTTURE E TRASPORTI**Decreto 0007474 del 27/07/2012**

Art. 59 DPR 380/2001 - Circolare 7618/STC/2010

PROVA DI PERMEABILITA' A CARICO COSTANTE (ASTM D2434-68)

Verbale di Accettazione N°	003/12	del	17/09/2012
----------------------------	--------	-----	------------

Certificato di Prova N°	0060CFG	Data di emissione	16/11/2012
-------------------------	---------	-------------------	------------

Committente:	GETEA ITALIA s.r.l. per conto di SOGESID S.p.A.
---------------------	--

Campione:	S10 C5
------------------	--------

Cantiere:	"SIN" Napoli Orientale
------------------	------------------------

Quota:	29,50 - 30,00
---------------	---------------

Stato del Campione:	Ricostruito
----------------------------	-------------

Dimensione del campione	Lunghezza: /	Diametro: /
--------------------------------	--------------	-------------

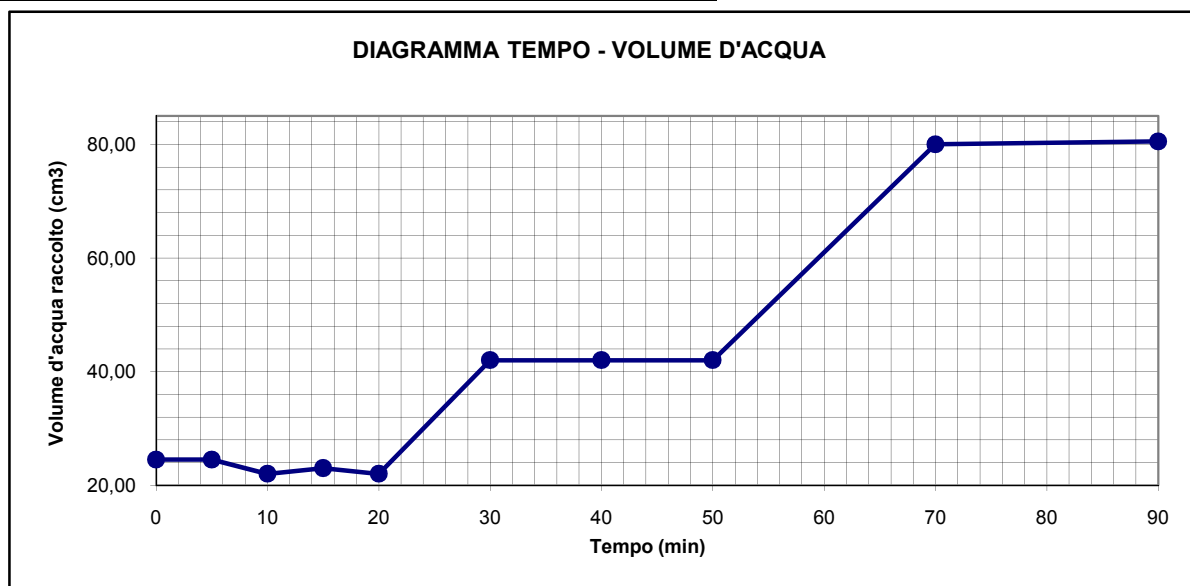
Descrizione del campione:	Materiale piroclastico di colore marrone - ocra costituito da frequenti pomici minute arrotondate e sparsi litici lavici centimetrici in abbondante matrice sabbiosa - limosa.
----------------------------------	--

Δt_1 (s)	C (cm ³)	carico idraulico (cm)	portata Q (cm ³ /sec)	K (cm/s)
300	24,5	300	0,082	3,92E-05
300	22,0	300	0,073	3,52E-05
300	23,0	300	0,077	3,68E-05
300	22,0	300	0,073	3,52E-05
600	42,0	300	0,070	3,36E-05
600	42,0	300	0,070	3,36E-05
600	42,0	300	0,070	3,36E-05
1200	80,0	300	0,067	3,20E-05
1200	80,5	300	0,067	3,22E-05

CARATTERISTICHE DEL PROVINO	
Altezza del provino (cm)	11,64
Diametro del provino (cm)	10,15
Sezione del provino (cm ²)	80,91
Volume del provino (cm ³)	941,84

La prova è stata effettuata in condizioni di densità ed umidità ottimali	
Peso di volume secco (kN/m ³)	14,25
Umidità del provino (%)	18,00

K media (cm/s)	3,46E-05
-----------------------	----------



Il Direttore del Laboratorio

Il Responsabile della Sperimentazione

**ISOGEA S.r.l.****Laboratorio geotecnico**Certificazione Ufficiale - Settore «A» - Prove di laboratorio sulle terre
AUTORIZZAZIONE MINISTERO INFRASTRUTTURE E TRASPORTI**Decreto 0007474 del 27/07/2012**

Art. 59 DPR 380/2001 - Circolare 7618/STC/2010

DETERMINAZIONE DEI LIMITI DI ATTERBERG

Verbale di Accettazione N°	003/12	del	17/09/2012
----------------------------	--------	-----	------------

Certificato di Prova N°	0060LIM	Data di emissione	16/11/2012
-------------------------	----------------	-------------------	------------

Committente:	<i>GETEA ITALIA s.r.l. per conto di SOGESID S.p.A.</i>
---------------------	--

Campione:	<i>S10 C5</i>
------------------	---------------

Cantiere:	<i>"SIN" Napoli Orientale</i>
------------------	-------------------------------

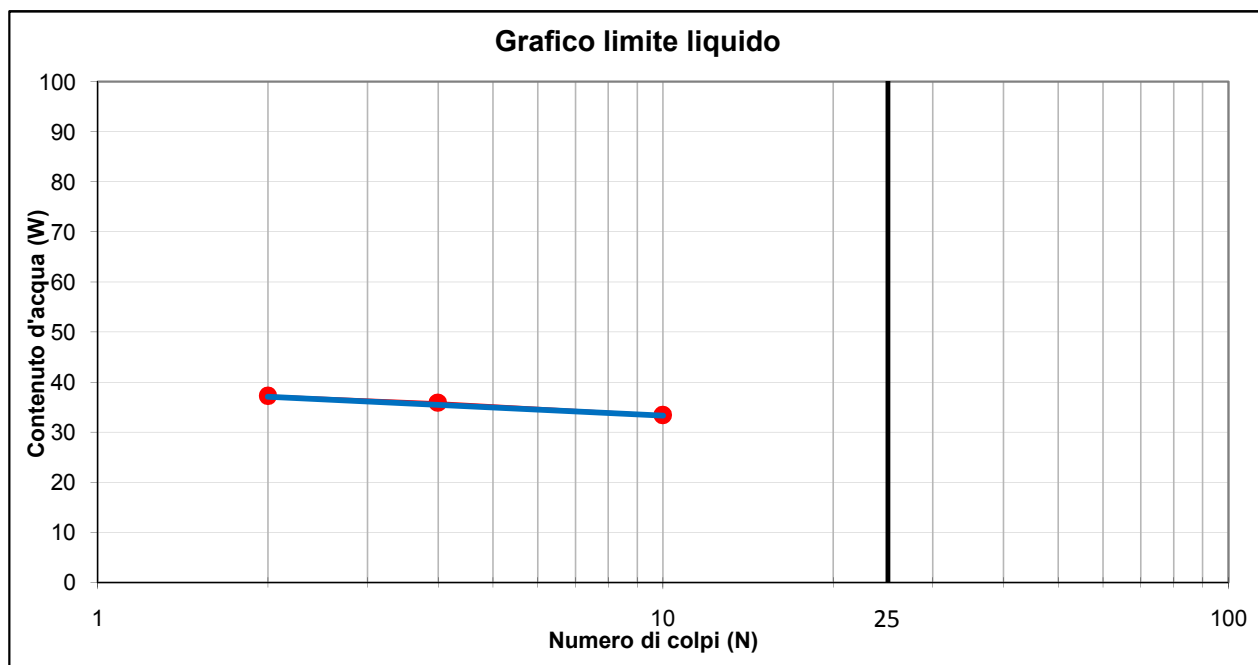
Quota:	<i>29,50 - 30,00</i>
---------------	----------------------

Stato del Campione:	Rimaneggiato
---------------------	--------------

Dimensione del campione	Lunghezza:	0,50 m	Diametro:	m
-------------------------	------------	--------	-----------	---

Descrizione del campione:	Materiale piroclastico di colore marrone - ocra costituito da frequenti pomici minute arrotondate e sparsi litici lavici centimetrici in abbondante matrice sabbiosa - limosa.
---------------------------	--

Limite di liquidità (ASTM D4318-84)	W_L	26,32	%
Limite di Plasticità (ASTM D4318-84)	W_P	18,99	%
Indice di Plasticità	I_P	7,33	%
Limite di ritiro (ASTM D427-83; D4943-89)	W_R	14,29	%



Il Direttore del Laboratorio

Il Responsabile della Sperimentazione

PROT. N° 003/12

COMM: GETEA ITALIA

RIF. SIN NAPOLI

ORIENTALE

CAMP. S11 C1

PROF: 3,00 - 3,50 M

CERT. N° 0009

LEGAMI

**ISOGEA S.r.l.****Laboratorio geotecnico**Certificazione Ufficiale - Settore «A» - Prove di laboratorio sulle terre
AUTORIZZAZIONE MINISTERO INFRASTRUTTURE E TRASPORTI**Decreto 0007474 del 27/07/2012**

Art. 59 DPR 380/2001 - Circolare 7618/STC/2010

DETERMINAZIONE DELLE CARATTERISTICHE FISICHE

Verbale di Accettazione N°	003/12	del	03/08/2012	Certificato di Prova N°	0009CFG	Data di emissione	10/09/2012
----------------------------	--------	-----	------------	-------------------------	---------	-------------------	------------

Committente:	<i>GETEA ITALIA s.r.l. per conto di SOGESID S.p.A.</i>	Campione:	<i>S11 C1</i>
---------------------	--	------------------	---------------

Cantiere:	<i>"SIN" Napoli Orientale</i>	Quota:	<i>3,00 - 3,50</i>
------------------	-------------------------------	---------------	--------------------

Stato del Campione:	Rimaneggiato
---------------------	--------------

Dimensione del campione	Lunghezza:	0,50 m	Diametro:	0,08 m
-------------------------	------------	--------	-----------	--------

Descrizione del campione:	Materiale di riporto, di colore marrone. Presenza di clasti eterometrici ($d_{max} = 2$ cm) di origine sia vulcanica, (clasti lavici e pomici) che laterizi ed inerti di scarti edili. Il tutto incluso in una matrice sabbiosa.
---------------------------	---

Peso specifico dei grani (ASTM D854-92)	γ_s	27,24	KN/m ³
--	------------	-------	-------------------

Contenuto d'acqua (ASTM D2216-92)	w	6,51	%
--	---	------	---

Peso dell'unità di volume umido (BS 1377-90)	γ	16,49	KN/m ³
---	----------	-------	-------------------

Peso dell'unità di volume secco (BS 1377-90)	γ_d	15,48	KN/m ³
---	------------	-------	-------------------

Peso dell'unità di volume saturo (BS 1377-90)	γ_{sat}	19,72	KN/m ³
--	----------------	-------	-------------------

Porosità	n	43,15	%
-----------------	---	-------	---

Indice di porosità	e	0,76	--
---------------------------	---	------	----

Grado di saturazione	Sr	23,81	%
-----------------------------	----	-------	---

Il Direttore del Laboratorio

Il Responsabile della Sperimentazione



ISOGEA S.r.l.

Laboratorio geotecnico

Certificazione Ufficiale - Settore «A» - Prove di laboratorio sulle terre
AUTORIZZAZIONE MINISTERO INFRASTRUTTURE E TRASPORTI

Decreto 0007474 del 27/07/2012

Art. 59 DPR 380/2001 - Circolare 7618/STC/2010

CERTIFICATO DI PROVA N°: 0009EDM Pagina 1/2
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 003/12 del 03/08/12

DATA DI EMISSIONE: 10/09/12
Inizio analisi: 06/08/12 Fine analisi: 20/08/12

COMMITTENTE: GETEA ITALIA s.r.l. per conto di SOGESID S.p.A.
RIFERIMENTO: SIN Napoli Orientale
SONDAGGIO: S11 CAMPIONE: C1 PROFONDITA': m 3,00 - 3,50

PROVA EDOMETRICA

Modalità di prova: Norma ASTM D 2435

Caratteristiche del campione

Peso di volume (kN/m³)	16,49
Umidità (%)	6,5
Peso specifico (kN/m³)	27,20
Volume dei vuoti (cm³)	17,24
Porosità (%)	43,09
Indice dei vuoti	0,76
Altezza provino (cm)	2,00
Volume provino (cm³)	40,01
Saturazione (%)	23,8

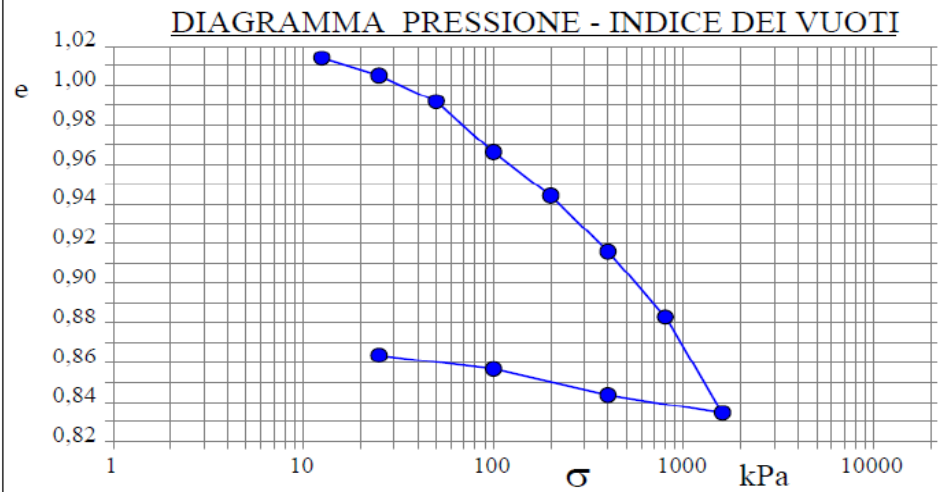
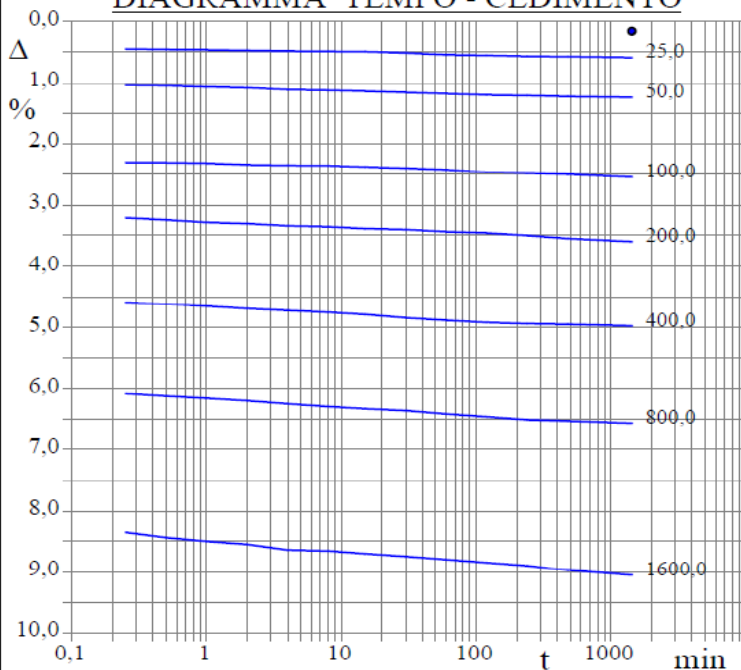
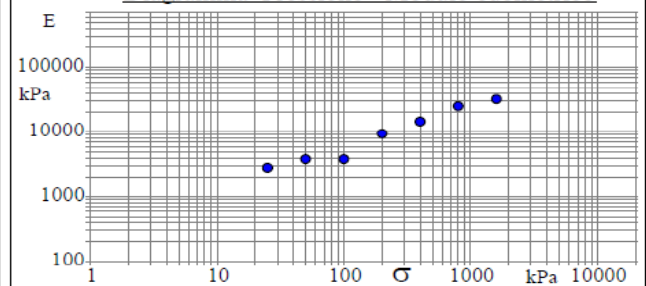


DIAGRAMMA TEMPO - CEDIMENTO



Pressione kPa	Cedim. mm/100	Indice Vuoti	Cc	Modulo kPa
12,5	3,0	1,014		
25,0	11,8	1,005	0,029	2841
50,0	24,8	0,992	0,044	3846
100,0	50,9	0,966	0,085	3836
200,0	72,0	0,944	0,073	9464
400,0	99,5	0,916	0,094	14545
800,0	131,4	0,883	0,110	25091
1600,0	181,0	0,834	0,161	32247
400,0	171,8	0,844		
100,0	159,0	0,857		
25,0	152,0	0,864		

Diagramma Pressione - Modulo edometrico



1edm

**ISOGEA S.r.l.****Laboratorio geotecnico**Certificazione Ufficiale - Settore «A» - Prove di laboratorio sulle terre
AUTORIZZAZIONE MINISTERO INFRASTRUTTURE E TRASPORTI**Decreto 0007474 del 27/07/2012**

Art. 59 DPR 380/2001 - Circolare 7618/STC/2010

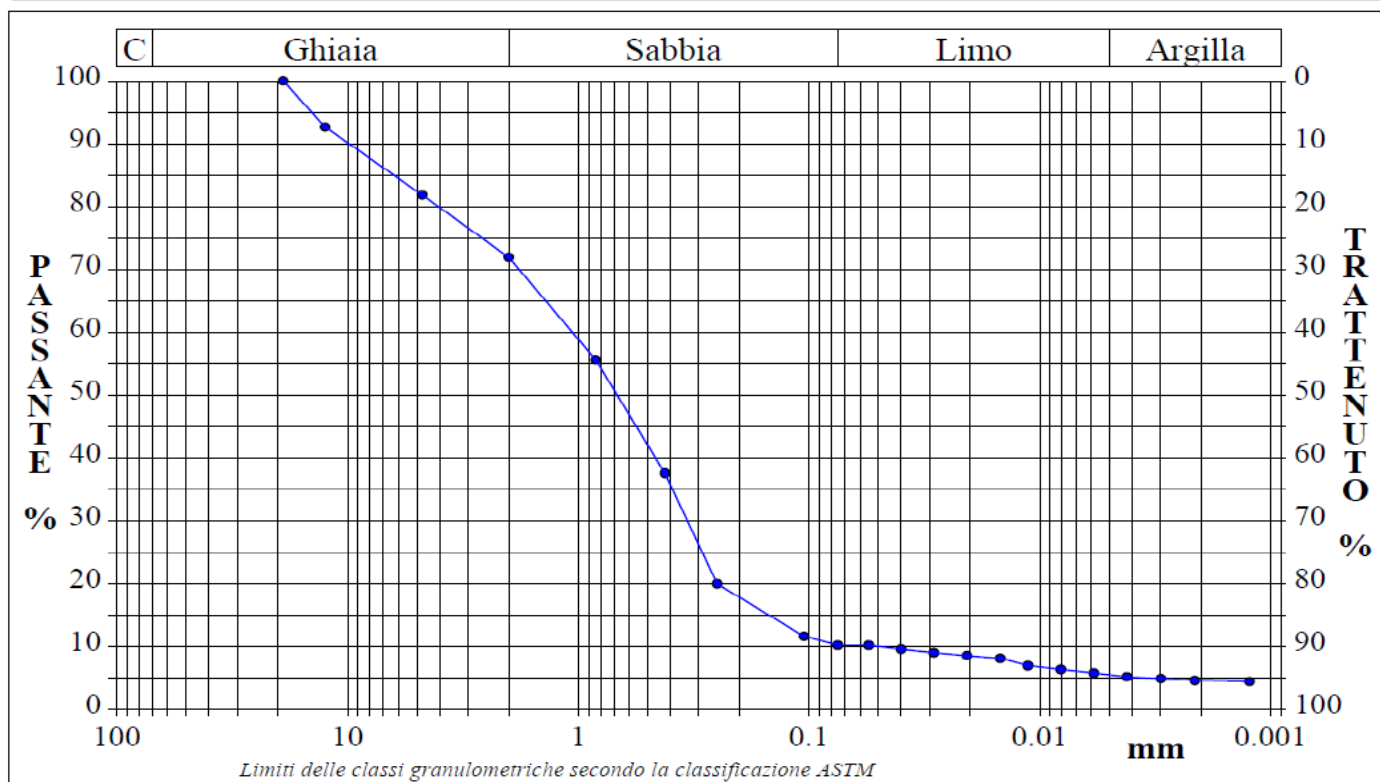
CERTIFICATO DI PROVA N°: 0009GRN	Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 10/09/12
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 003/12 del 03/08/12		Inizio analisi: 06/08/12 Fine analisi: 08/08/12

COMMITTENTE: GETEA ITALIA s.r.l. per conto di SOGESID S.p.A.
RIFERIMENTO: SIN Napoli Orientale
SONDAGGIO: S11 CAMPIONE: C1 PROFONDITA': m 3,00 - 3,50

ANALISI GRANULOMETRICA

Modalità di prova: Norma ASTM D422

Ghiaia	28,1 %	Passante setaccio 10 (2 mm)	71,9 %	D10	0,05105 mm
Sabbia	61,8 %	Passante setaccio 40 (0.42 mm)	37,5 %	D30	0,33657 mm
Limo	4,7 %	Passante setaccio 200 (0.075 mm)	10,1 %	D50	0,67902 mm
Argilla	5,4 %			D60	1,06387 mm
Coefficiente di uniformità	20,84	Coefficiente di curvatura	2,09	D90	9,85649 mm



Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %
19,0000	100,00	0,4200	37,51	0,0398	9,55	0,0081	6,30	0,0012	4,38
12,5000	92,66	0,2500	19,92	0,0288	8,96	0,0058	5,71		
4,7500	81,83	0,1050	11,58	0,0207	8,52	0,0042	5,12		
2,0000	71,91	0,0750	10,14	0,0148	8,07	0,0030	4,83		
0,8410	55,56	0,0551	10,14	0,0112	6,89	0,0021	4,53		

Definizione: Sabbia con ghiaia debolmente argillosa.

S11C1grn

Software SGEO

Il Direttore del Laboratorio

Il Responsabile della Sperimentazione

**ISOGEA S.r.l.****Laboratorio geotecnico**Certificazione Ufficiale - Settore «A» - Prove di laboratorio sulle terre
AUTORIZZAZIONE MINISTERO INFRASTRUTTURE E TRASPORTI**Decreto 0007474 del 27/07/2012**

Art. 59 DPR 380/2001 - Circolare 7618/STC/2010

DETERMINAZIONE DEI LIMITI DI ATTERBERG

Verbale di Accettazione N°	003/12	del	03/08/2012
----------------------------	--------	-----	------------

Certificato di Prova N°	0009LIM	Data di emissione	10/09/2012
-------------------------	---------	-------------------	------------

Committente:	<i>GETEA ITALIA s.r.l. per conto di SOGESID S.p.A.</i>
---------------------	--

Campione:	<i>S1 1 C1</i>
------------------	----------------

Cantiere:	<i>"SIN" Napoli Orientale</i>
------------------	-------------------------------

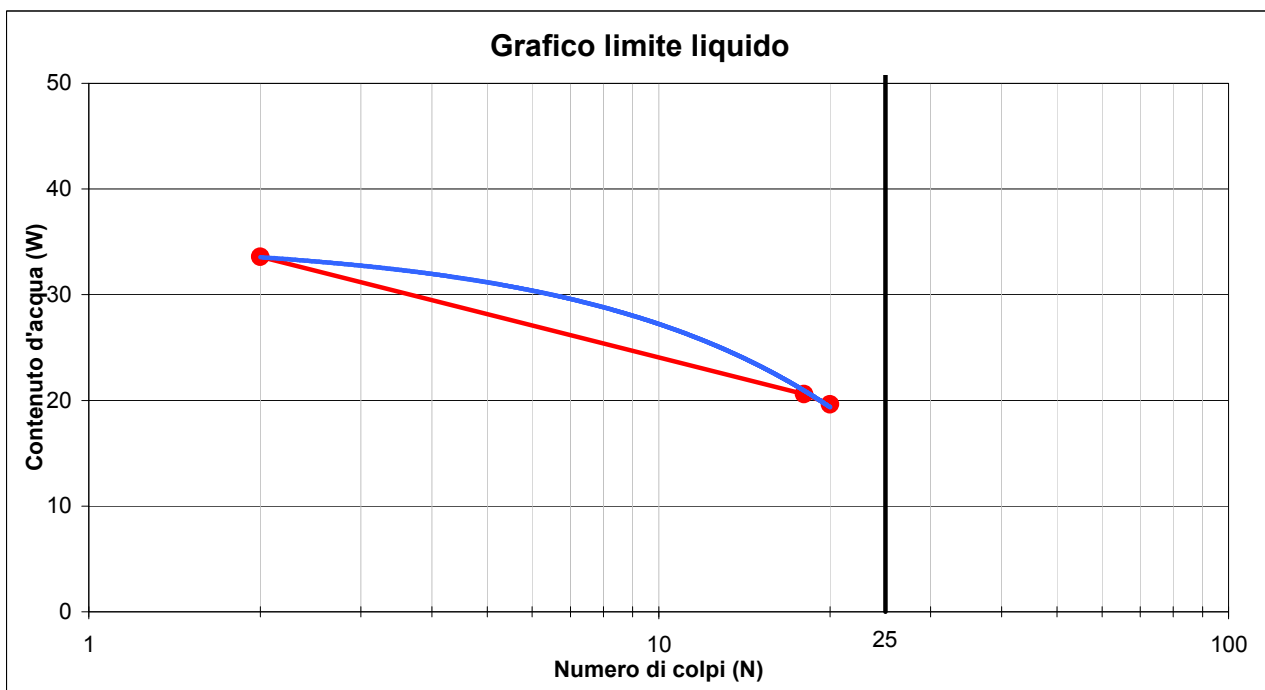
Quota:	<i>3,00 - 3,50</i>
---------------	--------------------

Stato del Campione:	Indisturbato
---------------------	--------------

Dimensione del campione	Lunghezza:	0,50 m	Diametro:	0,08 m
-------------------------	------------	--------	-----------	--------

Descrizione del campione:	Materiale di riporto, di colore marrone. Presenza di clasti eterometrici ($d_{max} = 2$ cm) di origine sia vulcanica, (clasti lavici e pomici) che laterizi ed inerti di scarti edili. Il tutto incluso in una matrice sabbiosa.
---------------------------	---

Limite di liquidità (ASTM D4318-84)	W_L	15,41	%
Limite di Plasticità (ASTM D4318-84)	W_P	11,03	%
Indice di Plasticità	I_P	4,38	%
Limite di ritiro (ASTM D427-83; D4943-89)	W_R	n.d.	%



Il Direttore del Laboratorio

Il Responsabile della Sperimentazione



ISOGEA S.r.l.

Laboratorio geotecnico

Certificazione Ufficiale - Settore «A» - Prove di laboratorio sulle terre
AUTORIZZAZIONE MINISTERO INFRASTRUTTURE E TRASPORTI

Decreto 0007474 del 27/07/2012

Art. 59 DPR 380/2001 - Circolare 7618/STC/2010

CERTIFICATO DI PROVA N°: 0009TD	Pagina 1/2	DATA DI EMISSIONE: 10/09/12
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 003/12 del 03/08/12		Inizio analisi: 06/08/12 Fine analisi: 07/08/12

COMMITTENTE: GETEA ITALIA s.r.l. per conto di SOGESID S.p.A.		
RIFERIMENTO: SIN Napoli Orientale		
SONDAGGIO: S11	CAMPIONE: C1	PROFONDITA': m 3,00 - 3,50

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: Norma ASTM D 3080

Provino n°:	1	2	3
Condizione del provino:	Ricostituito	Ricostituito	Ricostituito
Tempo di consolidazione (ore):	24	24	24
Pressione verticale (kPa):	100	200	300
Tensione a rottura (kPa):	83	164	244
Deformazione verticale a rottura (mm):	-0,30	-0,39	-0,44
Umidità iniziale e umidità finale (%):	6,5 21,0	6,5 20,3	6,5 20,9
Peso di volume (kN/m³):	16,5	16,5	16,5

DIAGRAMMA Tensione - Pressione verticale

Tipo di prova:	Consolidata - lenta
Velocità di deformazione:	0,080 mm / min

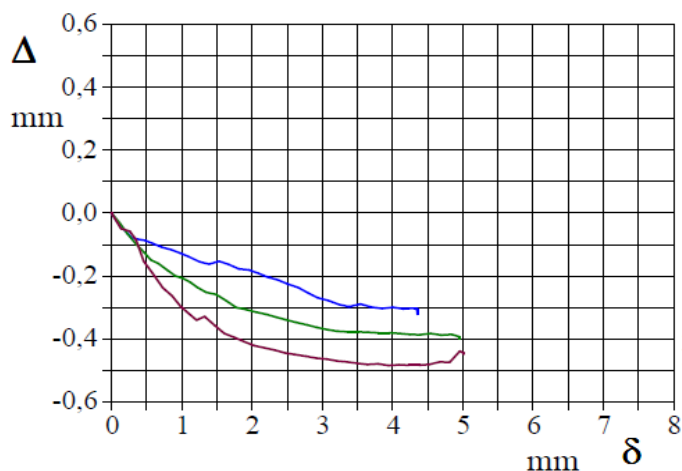
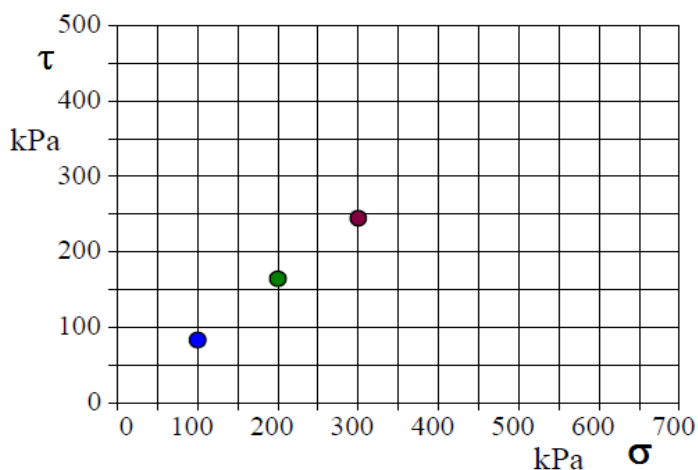


DIAGRAMMA Deform. vert. - Deform. orizz.

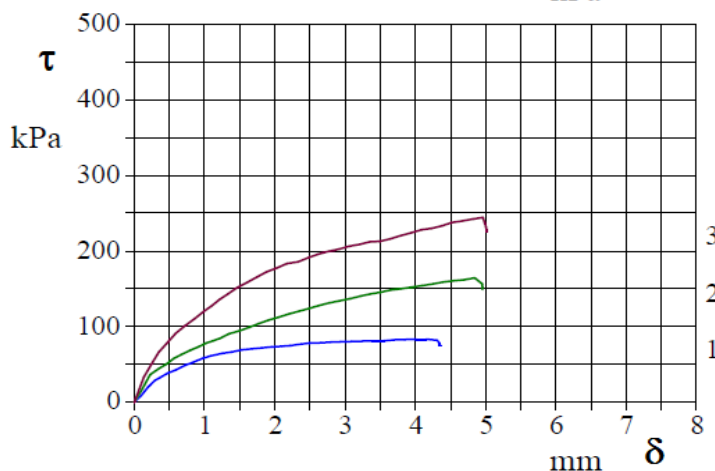


DIAGRAMMA Tensione - Deformaz. orizz.

C1td

PROT. N° 003/12
COMM. GETEA ITALIA
RIF. SIN NAPOLI
ORIENTALE
CAMP. S-11 C 2
PROF. 8,00 - 8,50 M
CERT. N° 0010

TEGAM

COPIA