



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
5/7**

Tavola
ED 14a

Redatto da



SOGESID

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	03/08/2012	Certificato di Prova N°	0010CFG	Data di emissione	10/09/2012
----------------------------	--------	-----	------------	-------------------------	---------	-------------------	------------

Committente:	<i>GETEA ITALIA s.r.l. per conto di SOGESID S.p.A.</i>	Campione:	<i>S11 C2</i>
---------------------	--	------------------	---------------

Cantiere:	<i>"SIN" Napoli Orientale</i>	Quota:	<i>8,00 - 8,50</i>
------------------	-------------------------------	---------------	--------------------

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 litici vulcanici (dmax = 0,5 cm) ; il tutto immerso in abbondante matrice sabbiosa.
---------------------------	---

Peso specifico dei grani (ASTM D854-92)	γ_s	25,75	KN/m ³
--	------------	-------	-------------------

Contenuto d'acqua (ASTM D2216-92)	w	30,22	%
--	---	-------	---

Peso dell'unità di volume umido (BS 1377-90)	γ	17,59	KN/m ³
---	----------	-------	-------------------

Peso dell'unità di volume secco (BS 1377-90)	γ_d	13,51	KN/m ³
---	------------	-------	-------------------

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

Porosità	n	47,54	%
-----------------	---	-------	---

Indice di porosità	e	0,91	--
---------------------------	---	------	----

Grado di saturazione	Sr	87,56	%
-----------------------------	----	-------	---

Il Direttore del Laboratorio

Il Responsabile della Sperimentazione



CERTIFICATO DI PROVA N°: 0010EDM 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: C2

PROFONDITA': m 8,00 - 8,50

PROVA EDOMETRICA

Modalità di prova: Norma ASTM D 2435

Caratteristiche del campione

Peso di volume (kN/m³)	17,59
Umidità (%)	30,2
Peso specifico (kN/m³)	25,80
Volume dei vuoti (cm³)	19,07
Porosità (%)	47,65
Indice dei vuoti	0,91
Altezza provino (cm)	2,00
Volume provino (cm³)	40,01
Saturazione (%)	87,3

DIAGRAMMA PRESSIONE - INDICE DEI VUOTI

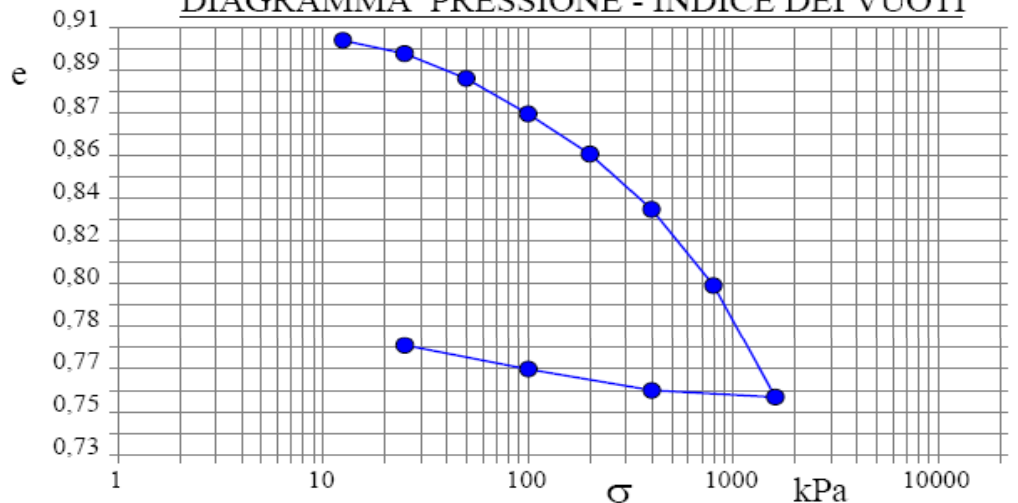
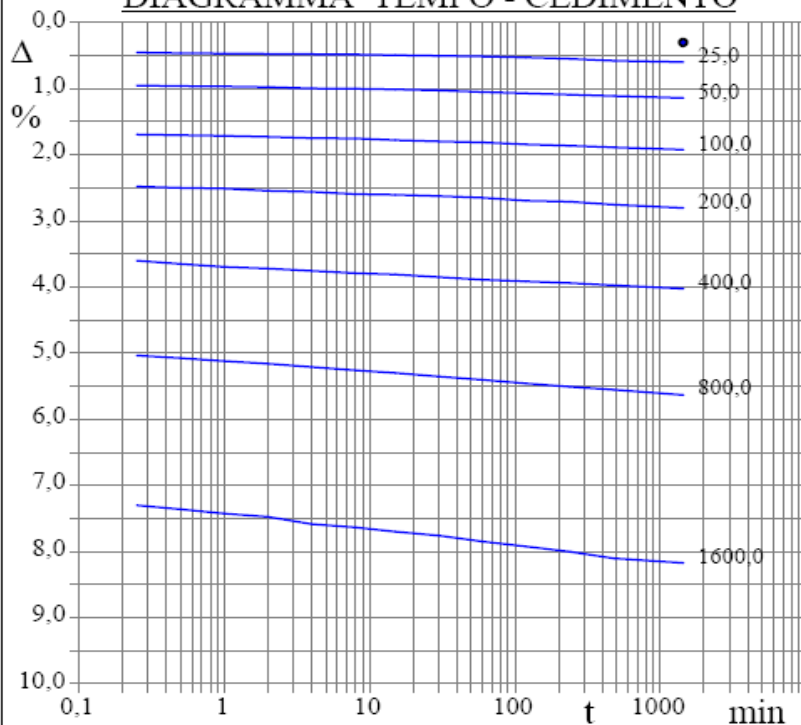
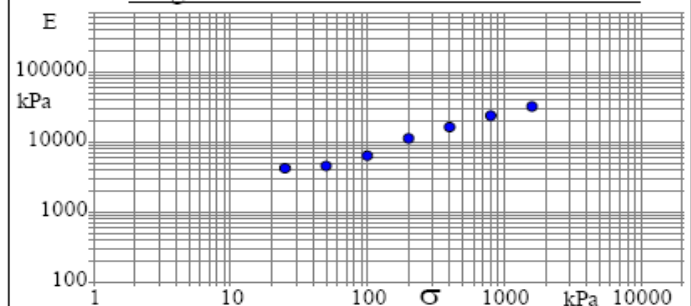


DIAGRAMMA TEMPO - CEDIMENTO



Pressione kPa	Cedim. mm/100	Indice Vuoti	Cc	Modulo kPa
12,5	6,0	0,904		
25,0	11,9	0,899	0,019	4237
50,0	22,8	0,888	0,035	4587
100,0	38,4	0,874	0,049	6410
200,0	56,1	0,857	0,056	11299
400,0	80,5	0,833	0,077	16393
800,0	112,6	0,801	0,106	23881
1600,0	163,4	0,754	0,157	32389
400,0	160,4	0,757		
100,0	151,1	0,766		
25,0	140,6	0,776		

Diagramma Pressione - Modulo edometrico





CERTIFICATO DI PROVA N°: 0010EDM	Pagina 2/2	DATA DI EMISSIONE: 10/09/12
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 003/12 del 03/08/12		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: 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	6,0	0,00	11,9	0,00	22,8	0,00	38,4
0,25	9,0	0,25	19,0	0,25	33,8	0,25	49,6
0,50	9,2	0,50	19,2	0,50	34,0	0,50	50,0
1,00	9,3	1,00	19,3	1,00	34,2	1,00	50,2
2,00	9,4	2,00	19,5	2,00	34,5	2,00	50,9
4,00	9,5	4,00	19,9	4,00	34,9	4,00	51,2
8,00	9,6	8,00	20,0	8,00	35,0	8,00	51,8
15,00	9,8	15,00	20,2	15,00	35,5	15,00	52,1
30,00	10,0	30,00	20,5	30,00	35,9	30,00	52,5
60,00	10,2	60,00	21,0	60,00	36,2	60,00	53,0
120,00	10,5	120,00	21,4	120,00	36,8	120,00	53,8
240,00	10,9	240,00	21,8	240,00	37,2	240,00	54,2
480,00	11,5	480,00	22,2	480,00	37,7	480,00	55,1
1440,00	11,9	1440,00	22,8	1440,00	38,4	1440,00	56,1

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	56,1	0,00	80,5	0,00	112,6		
0,25	72,0	0,25	100,7	0,25	146,0		
0,50	73,0	0,50	101,5	0,50	147,2		
1,00	73,9	1,00	102,4	1,00	148,5		
2,00	74,4	2,00	103,2	2,00	149,5		
4,00	75,1	4,00	104,2	4,00	151,7		
8,00	75,8	8,00	105,1	8,00	152,7		
15,00	76,2	15,00	106,0	15,00	154,0		
30,00	77,0	30,00	107,0	30,00	155,1		
60,00	77,8	60,00	108,0	60,00	157,0		
120,00	78,2	120,00	109,1	120,00	158,5		
240,00	78,8	240,00	110,1	240,00	160,0		
480,00	79,5	480,00	111,0	480,00	162,0		
1440,00	80,5	1440,00	112,6	1440,00	163,4		

IC2edm

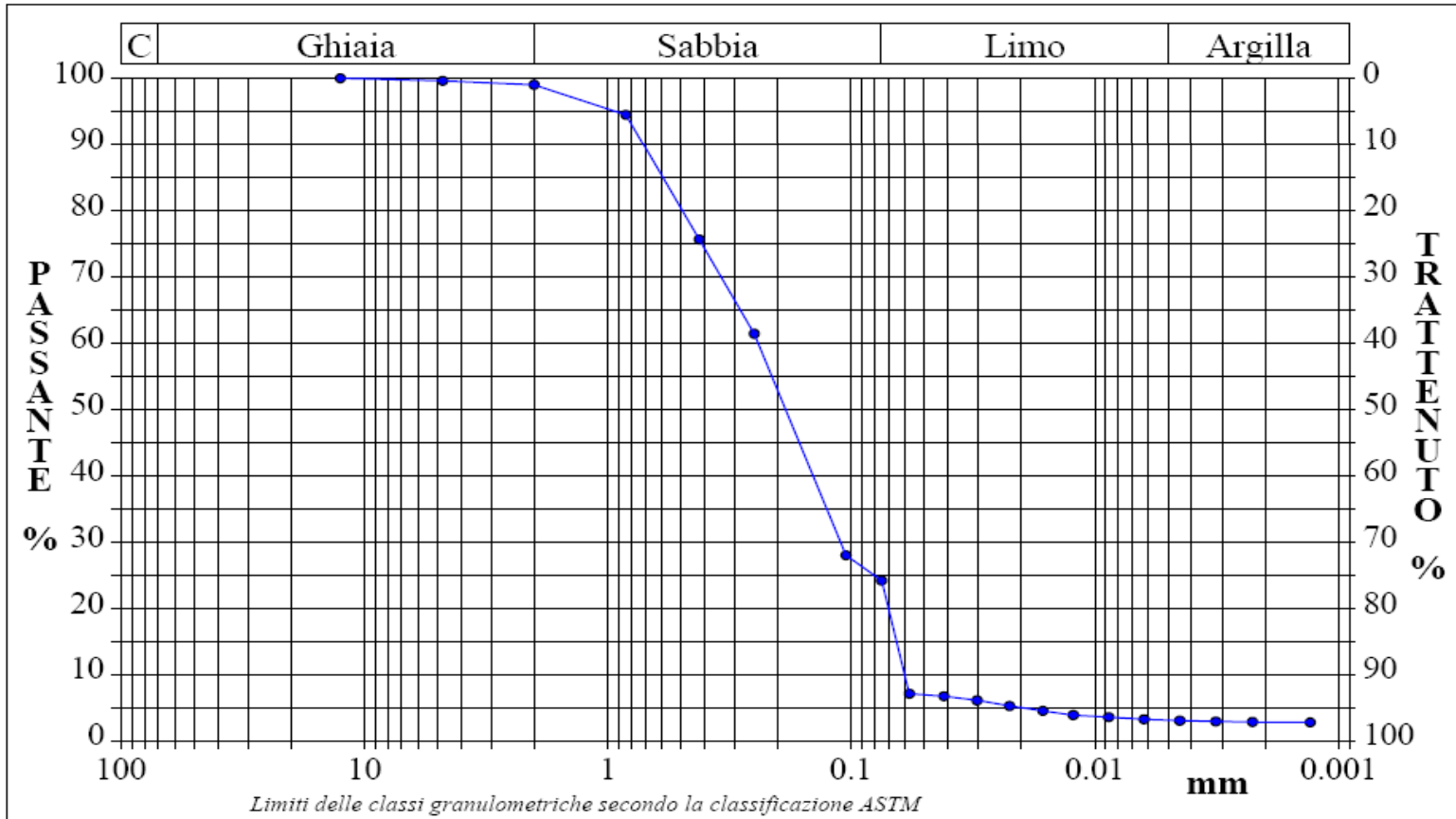


CERTIFICATO DI PROVA N°: 0010GRN	Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 10/09/12
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 003/12 del 03/08/12		Inizio analisi: 06/08/12 Fine analisi: 08/08/12
COMMITTENTE: GETEA ITALIA s.r.l. per conto di SOGESID S.p.A.		
RIFERIMENTO: SIN Napoli Orientale		
SONDAGGIO: S11	CAMPIONE: C2	PROFONDITA': m 8,00 - 8,50

ANALISI GRANULOMETRICA

Modalità di prova: Norma ASTM D422

Ghiaia	1,0 %	Passante setaccio 10 (2 mm)	99,0 %	D10	0,06027 mm
Sabbia	74,8 %	Passante setaccio 40 (0.42 mm)	75,6 %	D30	0,11067 mm
Limo	21,1 %	Passante setaccio 200 (0.075 mm)	24,2 %	D50	0,18599 mm
Argilla	3,1 %			D60	0,24111 mm
Coefficiente di uniformità		4,00	Coefficiente di curvatura		0,84
			D90		0,71269 mm



Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %
12,5000	100,00	0,2500	61,39	0,0304	6,08	0,0063	3,23		
4,7500	99,60	0,1050	27,98	0,0224	5,23	0,0045	3,03		
2,0000	99,03	0,0750	24,16	0,0163	4,52	0,0032	2,90		
0,8410	94,50	0,0576	7,11	0,0122	3,88	0,0023	2,84		
0,4200	75,63	0,0416	6,72	0,0088	3,55	0,0013	2,78		

Definizione: Sabbia 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	03/08/2012
----------------------------	--------	-----	------------

Certificato di Prova N°	0010LIM	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 C2</i>
------------------	----------------

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

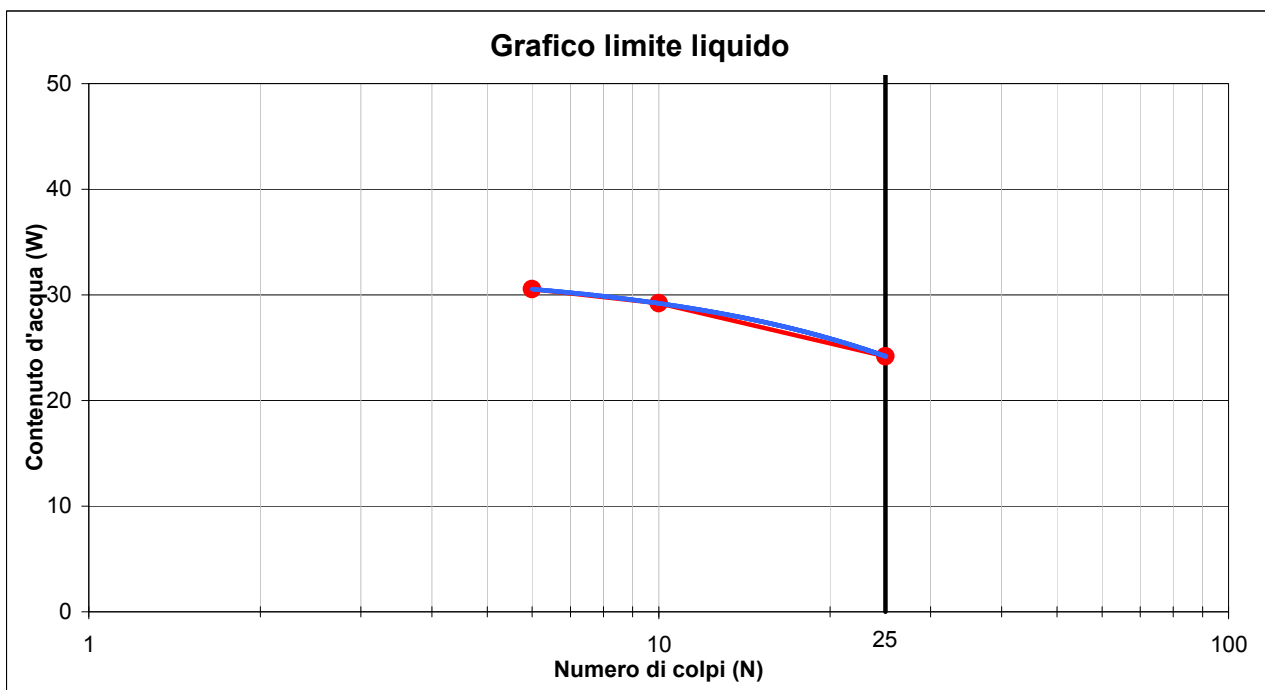
Quota:	<i>8,00 - 8,50</i>
---------------	--------------------

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 litici vulcanici ($d_{max} = 0,5$ cm); il tutto immerso in abbondante matrice sabbiosa.
---------------------------	--

Limite di liquidità (ASTM D4318-84)	W_L	24,18	%
Limite di Plasticità (ASTM D4318-84)	W_P	13,63	%
Indice di Plasticità	I_P	10,55	%
Limite di ritiro (ASTM D427-83; D4943-89)	W_R	6,66	%



Il Direttore del Laboratorio

Il Responsabile della Sperimentazione



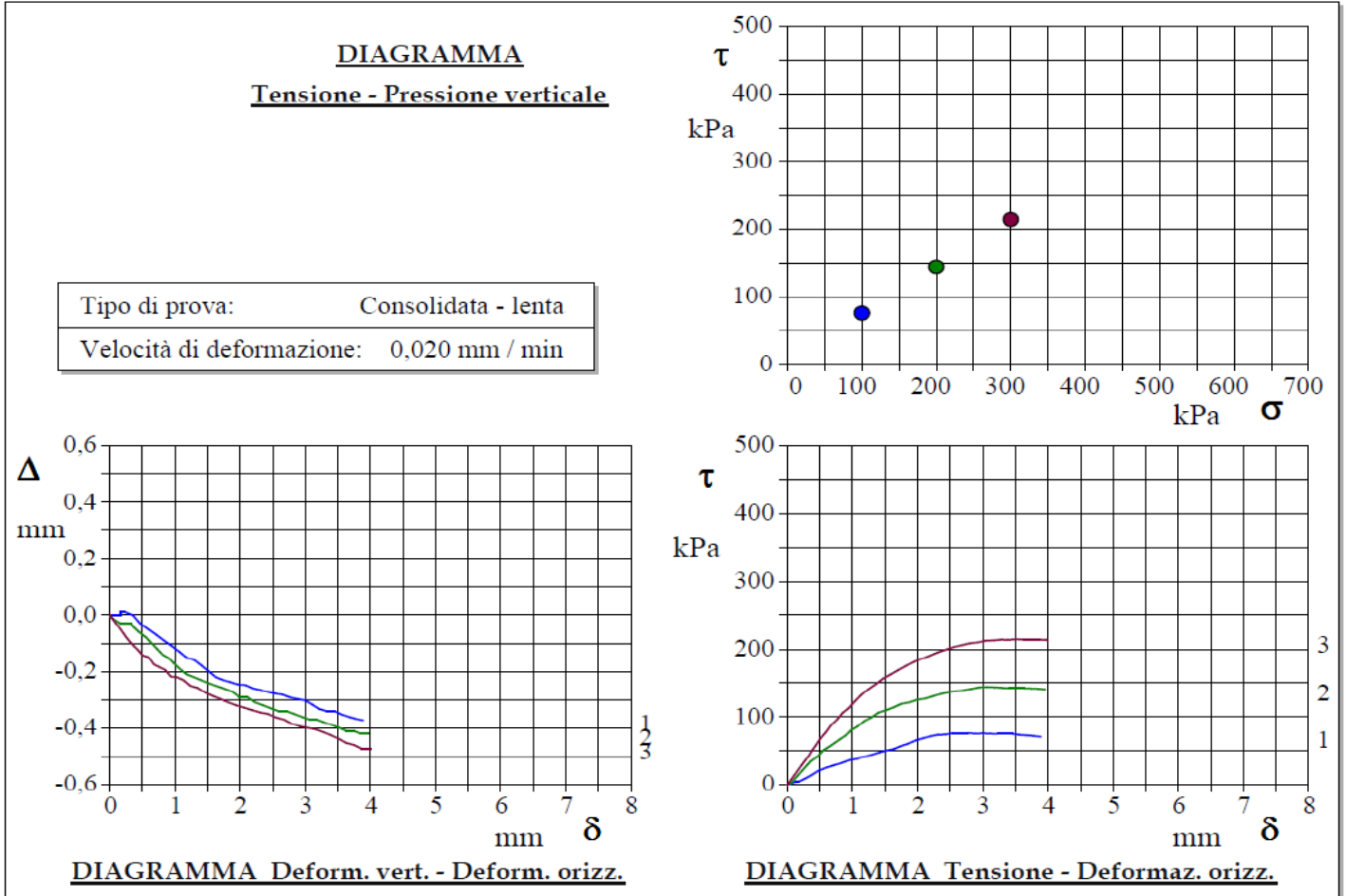
CERTIFICATO DI PROVA N°: 0010TD	Pagina 1/2	DATA DI EMISSIONE: 10/09/12
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 003/12 del 03/08/12		Inizio analisi: 06/08/12 Fine analisi: 08/08/12

COMMITTENTE: GETEA ITALIA s.r.l. per conto di SOGESID S.p.A.		
RIFERIMENTO: SIN Napoli Orientale		
SONDAGGIO: S11	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:	Indisturbato	Indisturbato	Indisturbato
Tempo di consolidazione (ore):	24	24	24
Pressione verticale (kPa):	100	200	300
Tensione a rottura (kPa):	76	144	214
Deformazione verticale a rottura (mm):	-0,28	-0,37	-0,44
Umidità iniziale e umidità finale (%):	30,2 33,3	30,2 32,9	30,2 32,8
Peso di volume (kN/m³):	17,6	17,6	17,6



**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°	0011CFG	Data di emissione	10/09/2012
----------------------------	--------	-----	------------	-------------------------	---------	-------------------	------------

Committente:	<i>GETEA ITALIA s.r.l. per conto di SOGESID S.p.A.</i>	Campione:	S11 C3
---------------------	--	------------------	--------

Cantiere:	"SIN" Napoli Orientale	Quota:	17,00 - 17,50
------------------	------------------------	---------------	---------------

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

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

Descrizione del campione:	Materiale piroclastico di colore grigio - marrone scuro, in cui si rinvencono litici vulcanici (dmax = 2 cm) e litici biancastri eterometrici (dmax = 1 cm); il tutto immerso in abbondante matrice sabbiosa - limosa.
---------------------------	--

Peso specifico dei grani (ASTM D854-92)	γ_s	24,99	KN/m ³
--	------------	-------	-------------------

Contenuto d'acqua (ASTM D2216-92)	w	22,15	%
--	---	-------	---

Peso dell'unità di volume umido (BS 1377-90)	γ	20,41	KN/m ³
---	----------	-------	-------------------

Peso dell'unità di volume secco (BS 1377-90)	γ_d	16,71	KN/m ³
---	------------	-------	-------------------

Peso dell'unità di volume saturo (BS 1377-90)	γ_{sat}	19,96	KN/m ³
--	----------------	-------	-------------------

Porosità	n	33,16	%
-----------------	---	-------	---

Indice di porosità	e	0,50	--
---------------------------	---	------	----

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

Il Direttore del Laboratorio

Il Responsabile della Sperimentazione



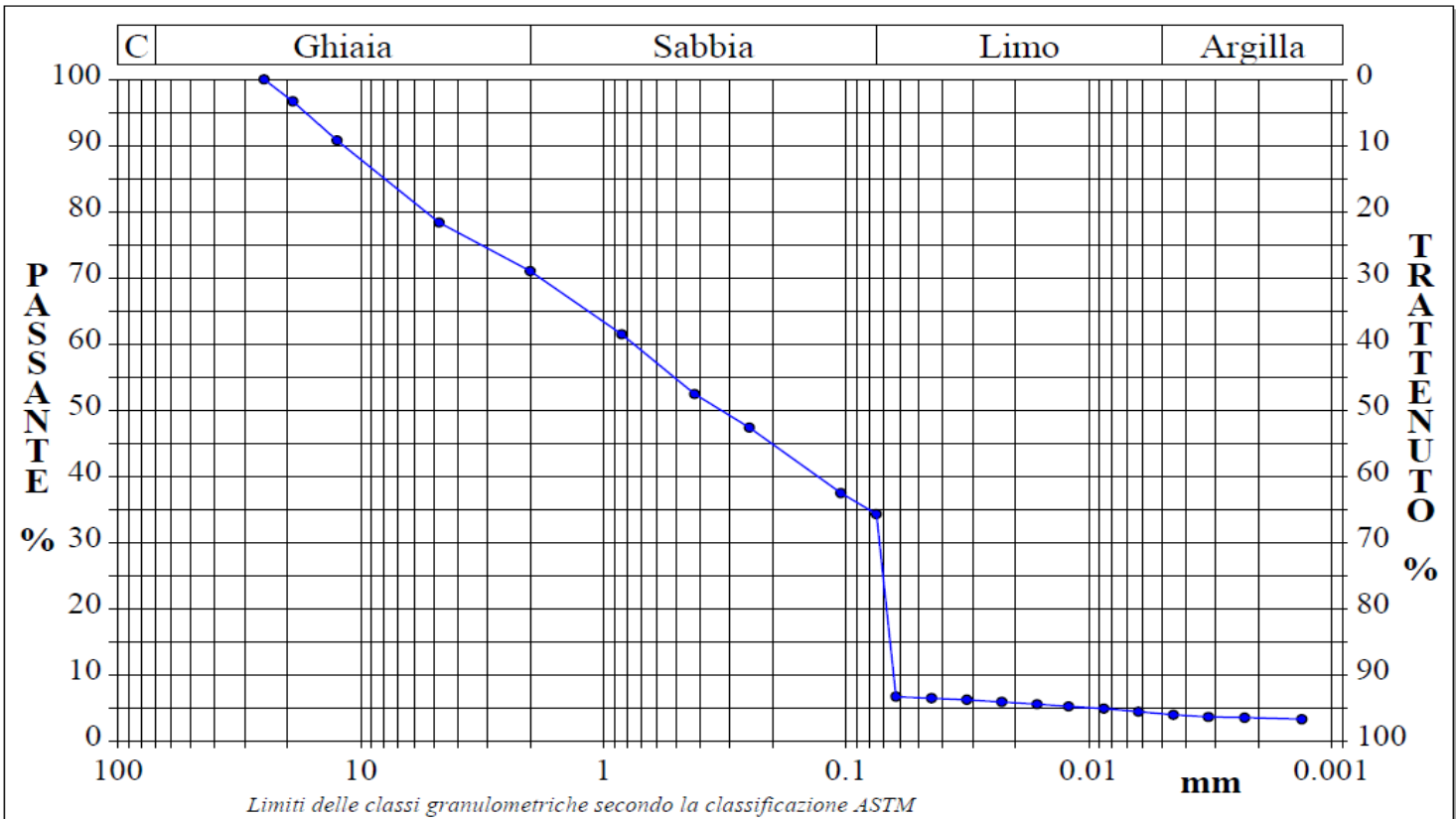
CERTIFICATO DI PROVA N°: 0011GRN	Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 10/09/12
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 003/12 del 03/08/12		Inizio analisi: 06/08/12 Fine analisi: 08/08/12

COMMITTENTE: GETEA ITALIA s.r.l. per conto di SOGESID S.p.A.		
RIFERIMENTO: SIN Napoli Orientale		
SONDAGGIO: S11	CAMPIONE: C3	PROFONDITA': m 17,00 - 17,50

ANALISI GRANULOMETRICA

Modalità di prova: Norma ASTM D422

Ghiaia	29,0 %	Passante setaccio 10 (2 mm)	71,0 %	D10	0,06362 mm	
Sabbia	36,7 %	Passante setaccio 40 (0.42 mm)	52,4 %	D30	0,07286 mm	
Limo	30,2 %	Passante setaccio 200 (0.075 mm)	34,3 %	D50	0,32731 mm	
Argilla	4,1 %			D60	0,75106 mm	
Coefficiente di uniformità		11,80	Coefficiente di curvatura		0,11	
					D90	11,77926 mm



Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %
25,0000	100,00	0,8410	61,47	0,0622	6,68	0,0121	5,20	0,0023	3,50
19,0000	96,68	0,4200	52,44	0,0444	6,46	0,0087	4,86	0,0013	3,27
12,5000	90,76	0,2500	47,36	0,0317	6,23	0,0062	4,41		
4,7500	78,35	0,1050	37,46	0,0228	5,89	0,0045	3,95		
2,0000	71,02	0,0750	34,28	0,0163	5,55	0,0032	3,61		

Definizione: Sabbia con limo e ghiaia.



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

Verbale di Accettazione N°	003/12	del	03/08/2012
----------------------------	--------	-----	------------

Certificato di Prova N°	0011CFG	Data di emissione	10/09/2012
-------------------------	---------	-------------------	------------

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

Campione:	S11 C3
-----------	--------

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

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

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

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

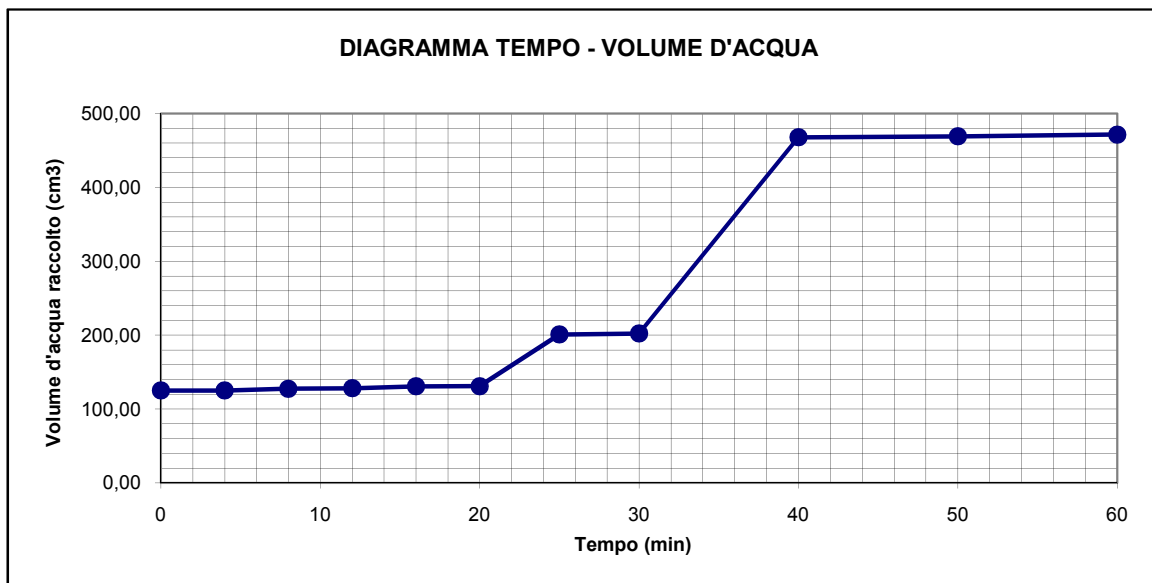
Descrizione del campione:	Materiale piroclastico di colore grigio - marrone scuro, in cui si rinvencono litici vulcanici (dmax = 2 cm) e litici biancastri eterometrici (dmax = 1 cm); il tutto immerso in abbondante matrice sabbiosa - limosa.
---------------------------	--

Δt_1 (s)	C (cm ³)	carico idraulico	portata Q (cm ³ /sec)	K (cm/s)
240	125	300	0,521	2,50E-04
240	127,5	300	0,531	2,55E-04
240	128	300	0,533	2,56E-04
240	130,6	300	0,544	2,61E-04
240	130,9	300	0,545	2,62E-04
300	201	300	0,670	3,21E-04
300	202,3	300	0,674	3,23E-04
600	468	300	0,780	3,74E-04
600	469,3	300	0,782	3,75E-04
600	471,5	300	0,786	3,77E-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)	17,66
Umidità del provino (%)	20,00

K media (cm/s)	3,05E-04
----------------	----------



**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°	0011LIM	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 C3</i>
---------------------	--	------------------	----------------

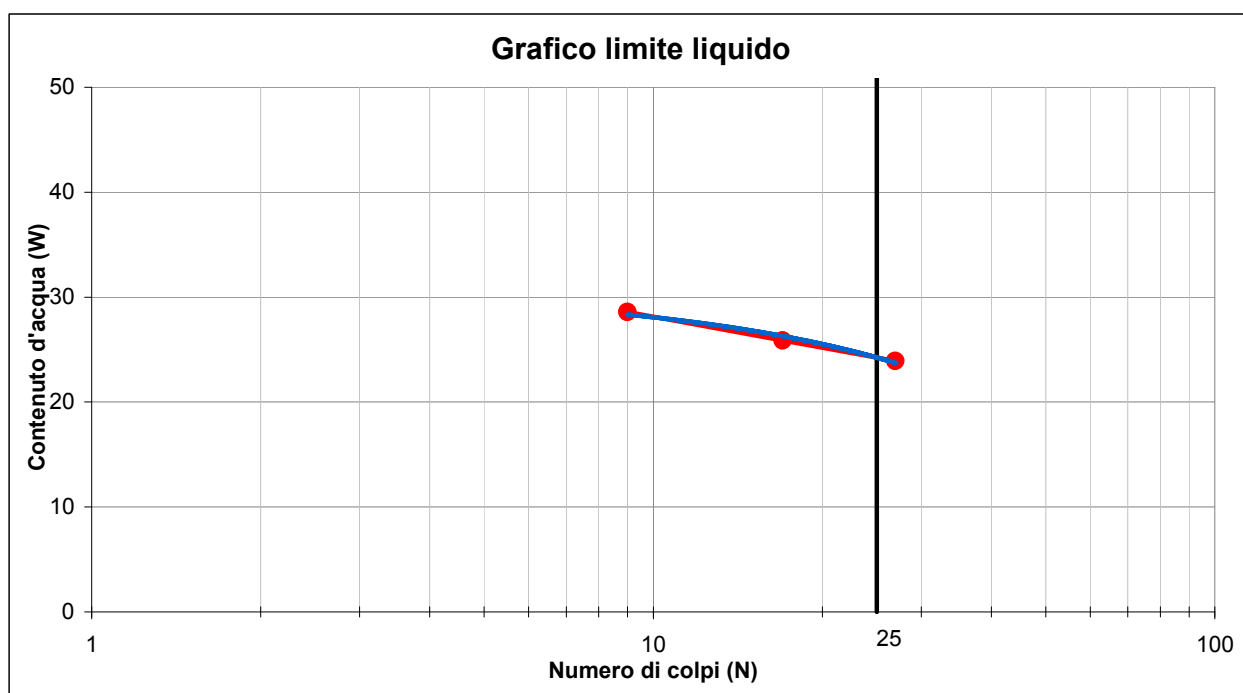
Cantiere:	<i>"SIN" Napoli Orientale</i>	Quota:	<i>17,00 - 17,50</i>
------------------	-------------------------------	---------------	----------------------

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

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

Descrizione del campione:	Materiale piroclastico di colore grigio - marrone scuro, in cui si rinvencono litici vulcanici ($d_{max} = 2$ cm) e litici biancastri eterometrici ($d_{max} = 1$ cm); il tutto immerso in abbondante matrice sabbiosa - limosa.
---------------------------	--

Limite di liquidità (ASTM D4318-84)	W_L	24,24	%
Limite di Plasticità (ASTM D4318-84)	W_P	19,02	%
Indice di Plasticità	I_P	5,22	%
Limite di ritiro (ASTM D427-83; D4943-89)	W_R	10,53	%



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	03/08/2012
----------------------------	--------	-----	------------

Certificato di Prova N°	0012CFG	Data di emissione	10/09/2012
-------------------------	---------	-------------------	------------

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

Campione:	<i>S11 C4</i>
------------------	---------------

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

Quota:	<i>24,50 - 25,00</i>
---------------	----------------------

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

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

Descrizione del campione:	Materiale piroclastico di colore marrone scuro - verdastro, in cui si rinvencono clasti vulcanici ($d_{max} = 2$ cm) e litici biancastri millimetrici; il tutto immerso in abbondante matrice limosa - sabbiosa.
---------------------------	---

Peso specifico dei grani (ASTM D854-92)	γ_s	24,50	KN/m ³
--	------------	-------	-------------------

Contenuto d'acqua (ASTM D2216-92)	w	24,05	%
--	---	-------	---

Peso dell'unità di volume umido (BS 1377-90)	γ	19,27	KN/m ³
---	----------	-------	-------------------

Peso dell'unità di volume secco (BS 1377-90)	γ_d	15,53	KN/m ³
---	------------	-------	-------------------

Peso dell'unità di volume saturo (BS 1377-90)	γ_{sat}	19,13	KN/m ³
--	----------------	-------	-------------------

Porosità	n	36,59	%
-----------------	---	-------	---

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

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

Il Direttore del Laboratorio

Il Responsabile della Sperimentazione



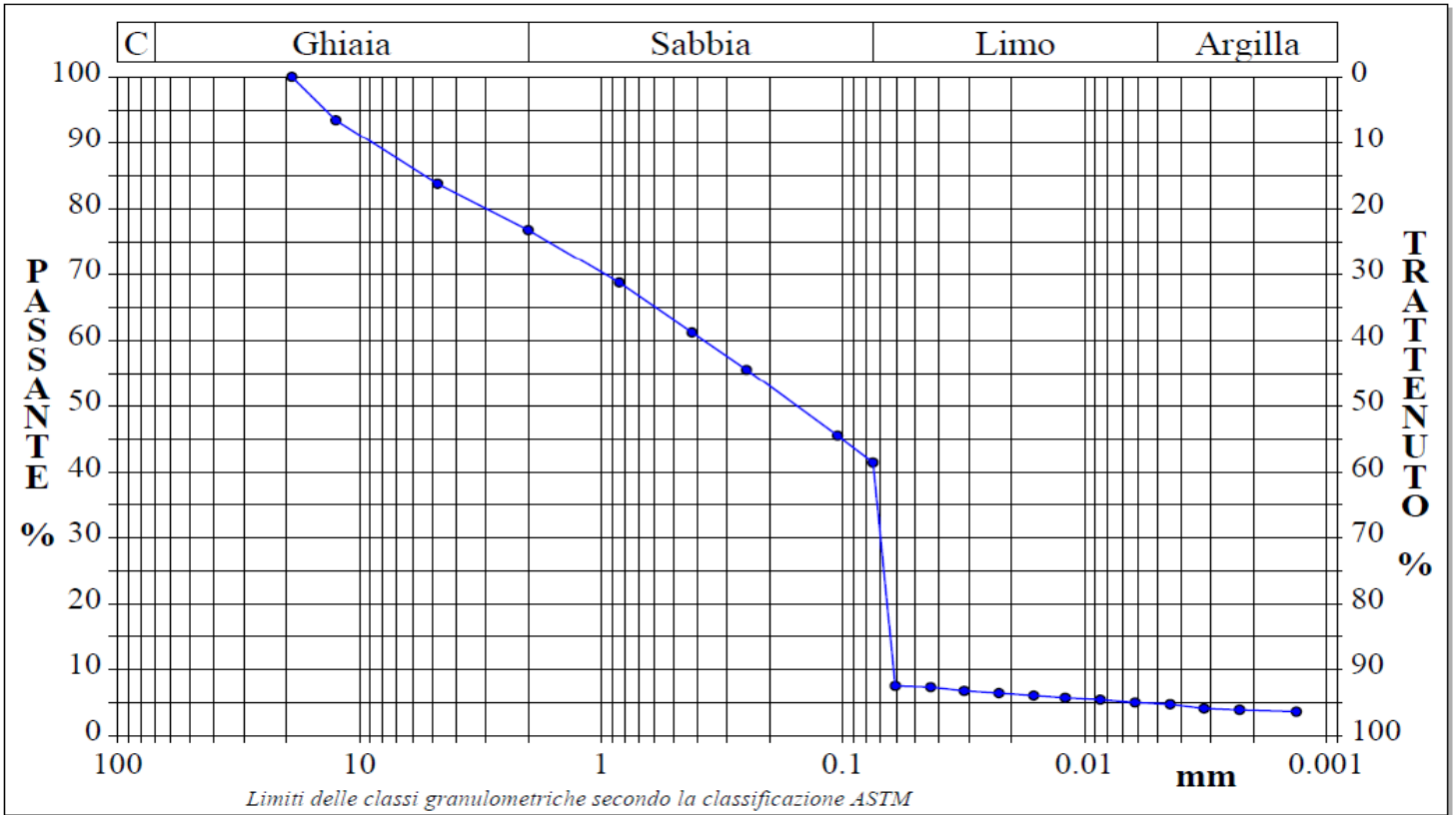
CERTIFICATO DI PROVA N°: 0012GRN	Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 10/09/12
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 003/12 del 03/08/12		Inizio analisi: 06/08/12 Fine analisi: 08/08/12

COMMITTENTE: GETEA ITALIA s.r.l. per conto di SOGESID S.p.A.			
RIFERIMENTO: SIN Napoli Orientale			
SONDAGGIO: S11	CAMPIONE: C4	PROFONDITA': m	24,50 - 25,00

ANALISI GRANULOMETRICA

Modalità di prova: Norma ASTM D422

Ghiaia	23,2 %	Passante setaccio 10 (2 mm)	76,8 %	D10	0,06153 mm	
Sabbia	35,4 %	Passante setaccio 40 (0.42 mm)	61,2 %	D30	0,06979 mm	
Limo	36,6 %	Passante setaccio 200 (0.075 mm)	41,4 %	D50	0,15505 mm	
Argilla	4,8 %			D60	0,37631 mm	
Coefficiente di uniformità		6,12	Coefficiente di curvatura	0,21	D90	8,85658 mm



Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %
19,0000	100,00	0,4200	61,20	0,0433	7,28	0,0086	5,40	0,0013	3,60
12,5000	93,46	0,2500	55,53	0,0314	6,72	0,0062	4,99		
4,7500	83,74	0,1050	45,49	0,0226	6,37	0,0044	4,71		
2,0000	76,76	0,0750	41,43	0,0162	6,03	0,0032	4,09		
0,8410	68,72	0,0606	7,48	0,0120	5,68	0,0023	3,88		

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	03/08/2012
----------------------------	--------	-----	------------

Certificato di Prova N°	0012CFG	Data di emissione	10/09/2012
-------------------------	---------	-------------------	------------

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

Campione:	S11 C4
------------------	--------

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

Quota:	24,50 - 25,00
---------------	---------------

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

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

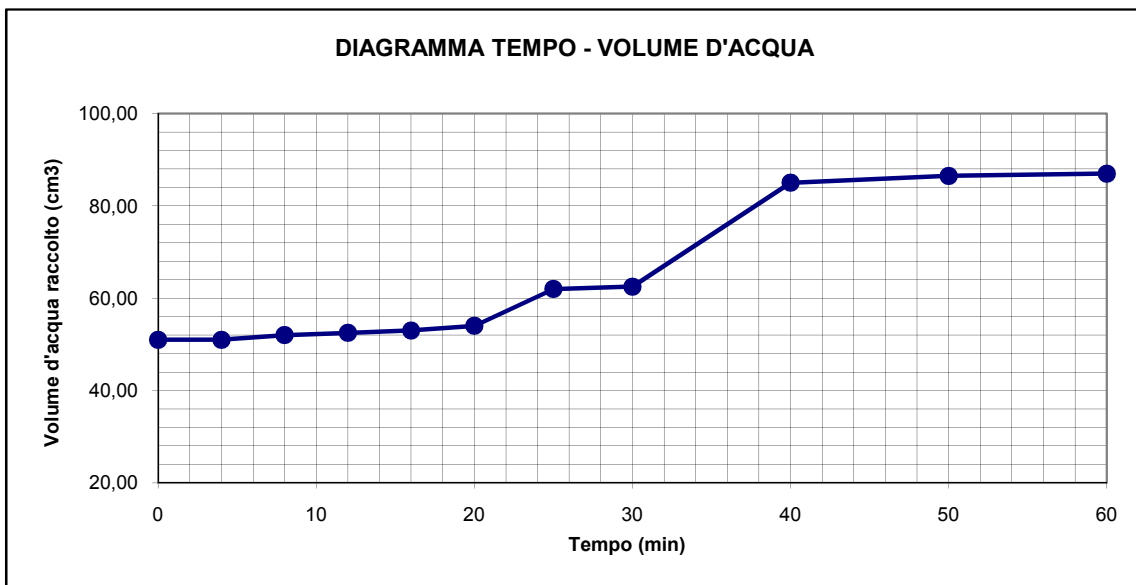
Descrizione del campione:	Materiale piroclastico di colore marrone scuro - verdastro, in cui si rinvencono clasti vulcanici (dmax = 2 cm) e litici biancastri millimetrici; il tutto immerso in abbondante matrice limosa - sabbiosa.
----------------------------------	---

Δt_1 (s)	C (cm ³)	carico idraulico	portata Q (cm ³ /sec)	K (cm/s)
240	51	300	0,213	1,02E-04
240	52	300	0,217	1,04E-04
240	52,5	300	0,219	1,05E-04
240	53	300	0,221	1,06E-04
240	54	300	0,225	1,08E-04
300	62	300	0,207	9,91E-05
300	62,5	300	0,208	9,99E-05
600	85	300	0,142	6,79E-05
600	86,5	300	0,144	6,91E-05
600	87	300	0,145	6,95E-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)	16,73
Umidità del provino (%)	22,00

K media (cm/s)	9,30E-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	03/08/2012
----------------------------	--------	-----	------------

Certificato di Prova N°	0012LIM	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 C4</i>
------------------	----------------

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

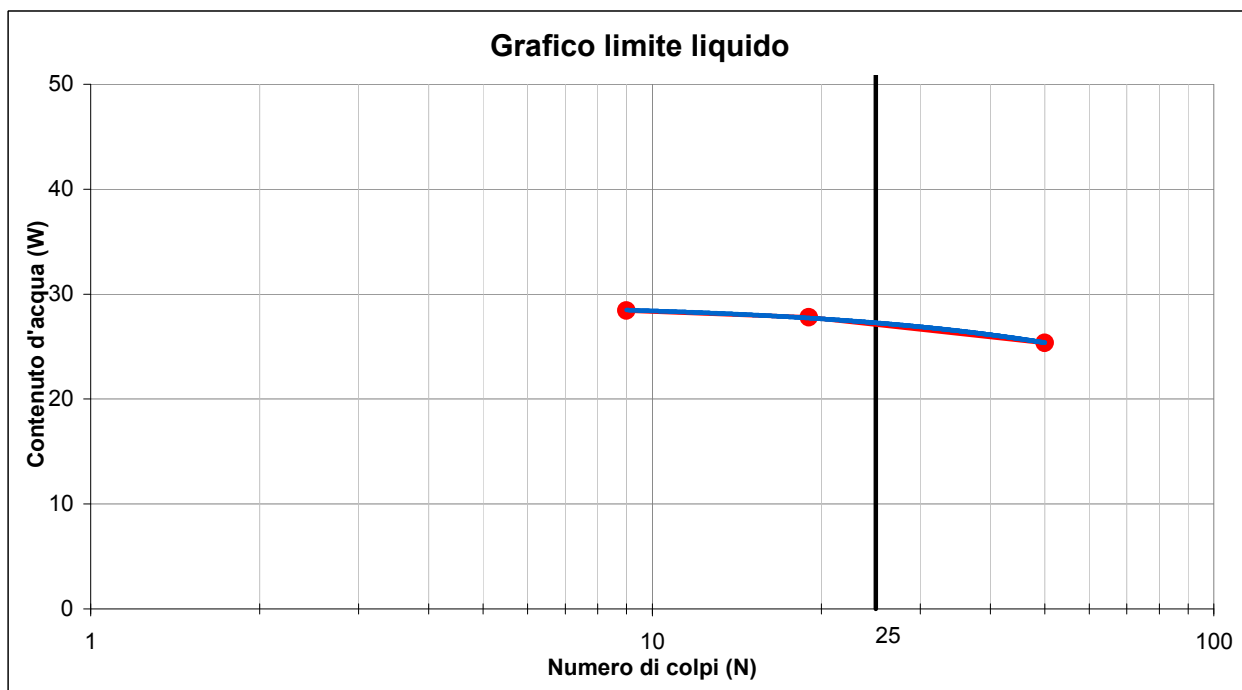
Quota:	<i>24,50 - 25,00</i>
---------------	----------------------

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

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

Descrizione del campione:	Materiale piroclastico di colore marrone scuro - verdastro, in cui si rinvencono clasti vulcanici ($d_{max} = 2$ cm) e litici biancastrini millimetrici; il tutto immerso in abbondante matrice limosa - sabbiosa.
---------------------------	---

Limite di liquidità (ASTM D4318-84)	W_L	27,27	%
Limite di Plasticità (ASTM D4318-84)	W_P	20,81	%
Indice di Plasticità	I_P	6,45	%
Limite di ritiro (ASTM D427-83; D4943-89)	W_R	13,54	%



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	03/08/2012	Certificato di Prova N°	0013CFG	Data di emissione	10/09/2012
----------------------------	--------	-----	------------	-------------------------	---------	-------------------	------------

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

Campione:	S11 C5
------------------	--------

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

Quota:	29,50 - 30,00
---------------	---------------

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

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

Descrizione del campione:	Materiale piroclastico di colore marrone - verdognolo, in cui si rinvencono litici biancastri millimetrici e litici di origine vulcanica (scorie millimetriche ed inclusioni di tufo giallo). Inoltre il materiale si presenta a tratti molto addensato. Il tutto è immerso in matrice sabbiosa.
---------------------------	--

Peso specifico dei grani (ASTM D854-92)	γ_s	23,77	KN/m ³
---	------------	-------	-------------------

Contenuto d'acqua (ASTM D2216-92)	w	30,28	%
-----------------------------------	---	-------	---

Peso dell'unità di volume umido (BS 1377-90)	γ	17,29	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}	17,61	KN/m ³
---	----------------	-------	-------------------

Porosità	n	44,17	%
----------	---	-------	---

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

Grado di saturazione	Sr	92,77	%
----------------------	----	-------	---

Il Direttore del Laboratorio

Il Responsabile della Sperimentazione

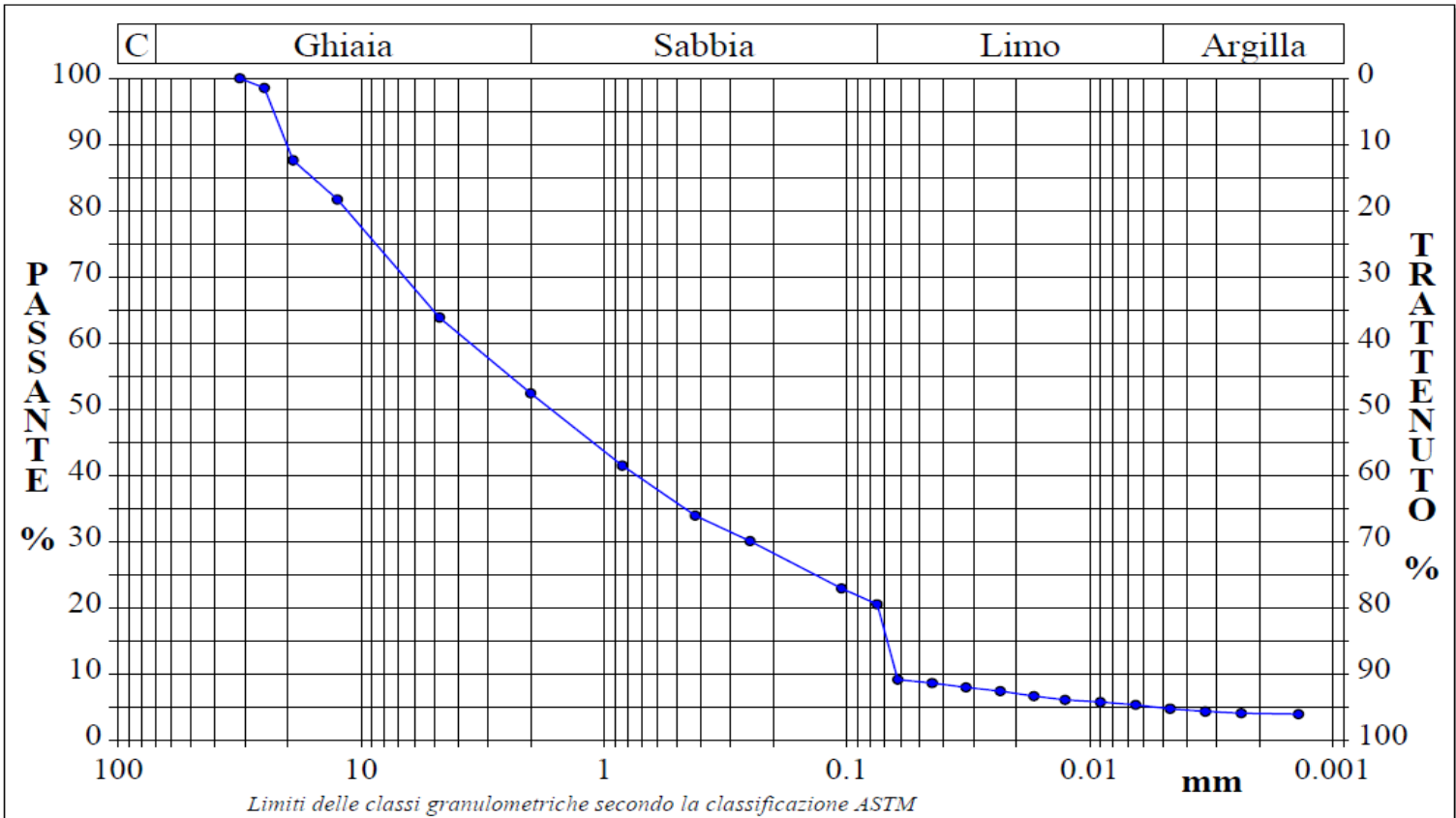


CERTIFICATO DI PROVA N°: 0013GRN	Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 10/09/12
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 003/12 del 03/08/12		Inizio analisi: 07/08/12 Fine analisi: 09/08/12
COMMITTENTE: GETEA ITALIA s.r.l. per conto di SOGESID S.p.A.		
RIFERIMENTO: SIN Napoli Orientale		
SONDAGGIO: S11	CAMPIONE: C5	PROFONDITA': m 29,50 - 30,00

ANALISI GRANULOMETRICA

Modalità di prova: Norma ASTM D422

Ghiaia	47,6 %	Passante setaccio 10 (2 mm)	52,4 %	D10	0,06257 mm	
Sabbia	31,9 %	Passante setaccio 40 (0.42 mm)	33,9 %	D30	0,24824 mm	
Limo	15,7 %	Passante setaccio 200 (0.075 mm)	20,5 %	D50	1,65441 mm	
Argilla	4,8 %			D60	3,55215 mm	
Coefficiente di uniformità		56,77	Coefficiente di curvatura		0,28	
					D90	20,18321 mm



Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %
31.5000	100.00	2.0000	52.40	0.0750	20.52	0.0170	6.63	0.0033	4.30
25.0000	98.54	0.8410	41.45	0.0616	9.11	0.0126	6.05	0.0024	4.05
19.0000	87.59	0.4200	33.89	0.0445	8.62	0.0090	5.71	0.0014	3.89
12.5000	81.67	0.2500	30.06	0.0323	7.95	0.0065	5.30		
4.7500	63.85	0.1050	22.89	0.0233	7.37	0.0047	4.72		

Definizione: Ghiaia con sabbia 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	03/08/2012
----------------------------	--------	-----	------------

Certificato di Prova N°	0013CFG	Data di emissione	10/09/2012
-------------------------	---------	-------------------	------------

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

Campione:	S11 C5
------------------	--------

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

Quota:	29,50 - 30,00
---------------	---------------

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

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

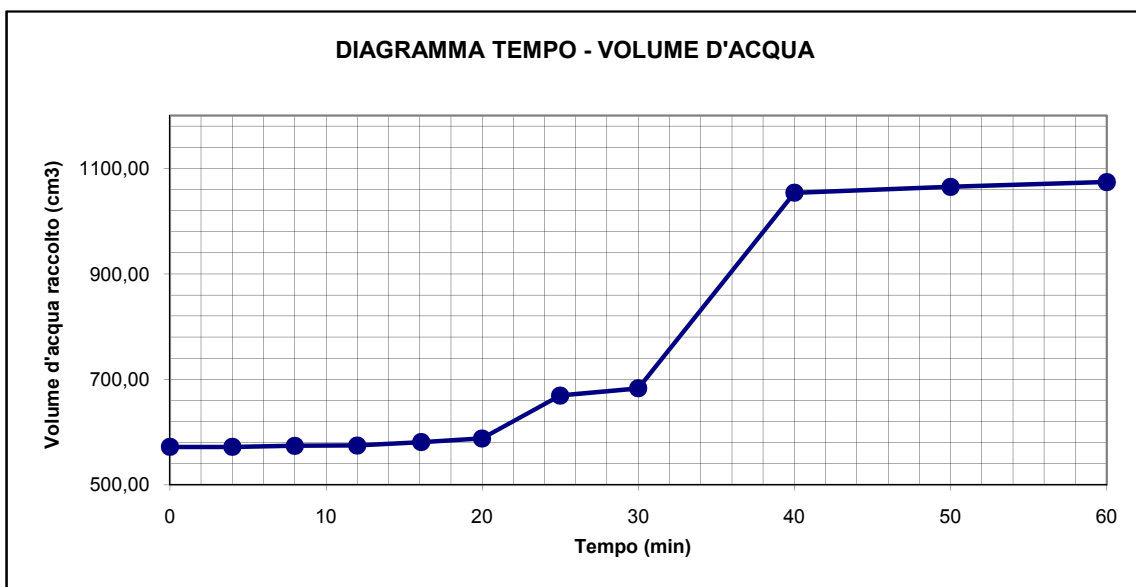
Descrizione del campione:	Materiale piroclastico di colore marrone - verdognolo, in cui si rinvencono litici biancastri millimetrici e litici di origine vulcanica (scorie millimetriche ed inclusioni di tufo giallo). Inoltre il materiale si presenta a tratti molto addensato. Il tutto è immerso in matrice sabbiosa.
----------------------------------	--

Δt_1 (s)	C (cm ³)	carico idraulico	portata Q (cm ³ /sec)	K (cm/s)
240	572,0	300	2,383	1,14E-03
240	574,0	300	2,392	1,15E-03
240	574,5	300	2,394	1,15E-03
240	581,0	300	2,421	1,16E-03
240	588,0	300	2,450	1,17E-03
300	669,4	300	2,231	1,07E-03
300	683,0	300	2,277	1,09E-03
600	1053,7	300	1,756	8,42E-04
600	1065,0	300	1,775	8,51E-04
600	1074,0	300	1,790	8,58E-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)	14,86
Umidità del provino (%)	18,00

K media (cm/s)	1,05E-03
-----------------------	----------



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°	0013LIM	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 C5</i>
------------------	----------------

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

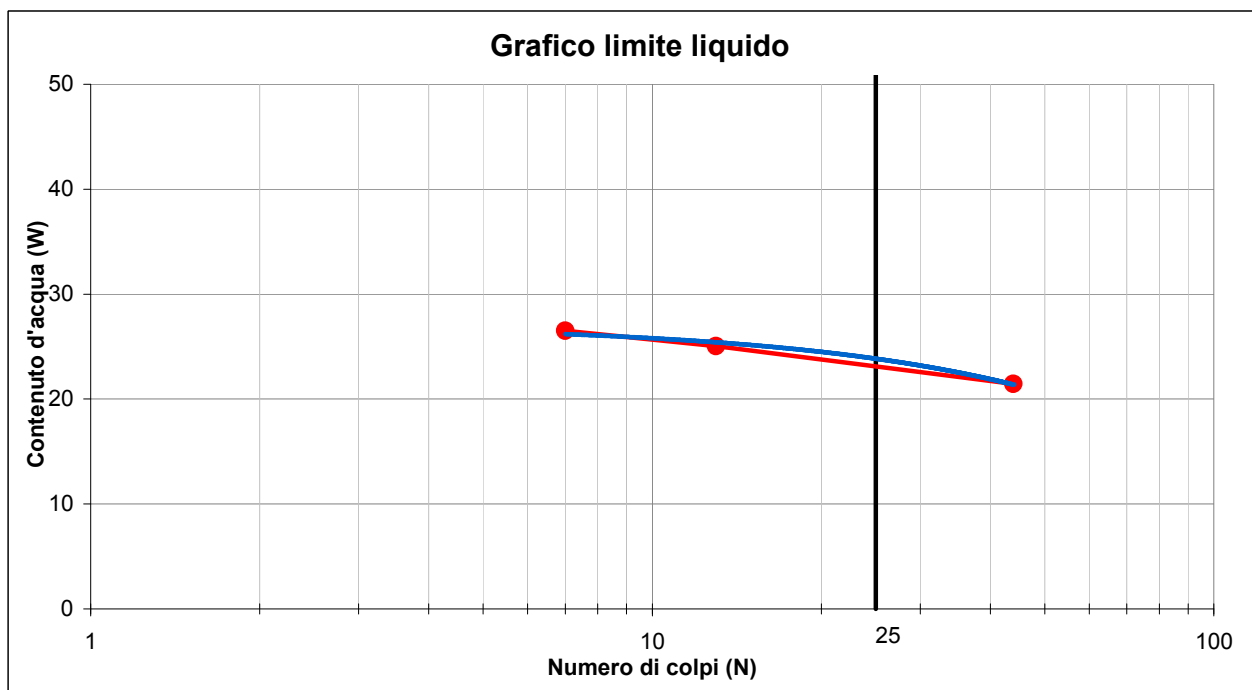
Quota:	<i>29,50 - 30,00</i>
---------------	----------------------

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

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

Descrizione del campione:	Materiale piroclastico di colore marrone - verdognolo, in cui si rinvencono litici biancastri millimetrici e litici di origine vulcanica (scorie millimetriche ed inclusioni di tufo giallo). Inoltre il materiale si presenta a tratti molto addensato. Il tutto è immerso in matrice sabbiosa.
---------------------------	--

Limite di liquidità (ASTM D4318-84)	W_L	23,85	%
Limite di Plasticità (ASTM D4318-84)	W_P	18,10	%
Indice di Plasticità	I_P	5,75	%
Limite di ritiro (ASTM D427-83; D4943-89)	W_R	16,89	%



Il Direttore del Laboratorio

Il Responsabile della Sperimentazione

PROT. N° 003/12
COMM. GETEA ITALIA
RIF. SIN NAPOLI
ORIENTALE
CAMP. S12 C1
PROF. 5,00 - 5,50M
CERT. N° 0014

LEOMI

**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°	0014CFG	Data di emissione	10/09/2012
----------------------------	--------	-----	------------	-------------------------	---------	-------------------	------------

Committente:	<i>GETEA ITALIA s.r.l. per conto di SOGESID S.p.A.</i>	Campione:	<i>S12 C1</i>
---------------------	--	------------------	---------------

Cantiere:	<i>"SIN" Napoli Orientale</i>	Quota:	<i>5,00 - 5,50</i>
------------------	-------------------------------	---------------	--------------------

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

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

Descrizione del campione:	Materiale piroclastico di colore grigio scuro con venature color crema in corrispondenza del fine. Presenza di clasti lavici ($d_{max} = 1$ cm); il tutto immerso in abbondante matrice sabbiosa.
---------------------------	--

Peso specifico dei grani (ASTM D854-92)	γ_s	27,28	KN/m ³
--	------------	-------	-------------------

Contenuto d'acqua (ASTM D2216-92)	w	18,25	%
--	---	-------	---

Peso dell'unità di volume umido (BS 1377-90)	γ	20,08	KN/m ³
---	----------	-------	-------------------

Peso dell'unità di volume secco (BS 1377-90)	γ_d	16,98	KN/m ³
---	------------	-------	-------------------

Peso dell'unità di volume saturo (BS 1377-90)	γ_{sat}	20,69	KN/m ³
--	----------------	-------	-------------------

Porosità	n	37,75	%
-----------------	---	-------	---

Indice di porosità	e	0,61	--
---------------------------	---	------	----

Grado di saturazione	Sr	83,71	%
-----------------------------	----	-------	---

Il Direttore del Laboratorio

Il Responsabile della Sperimentazione



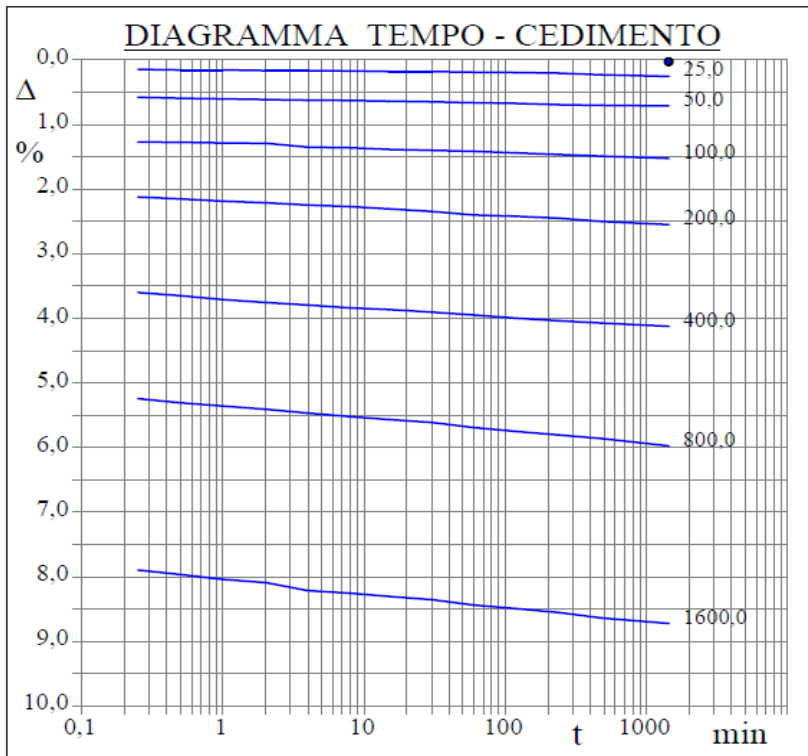
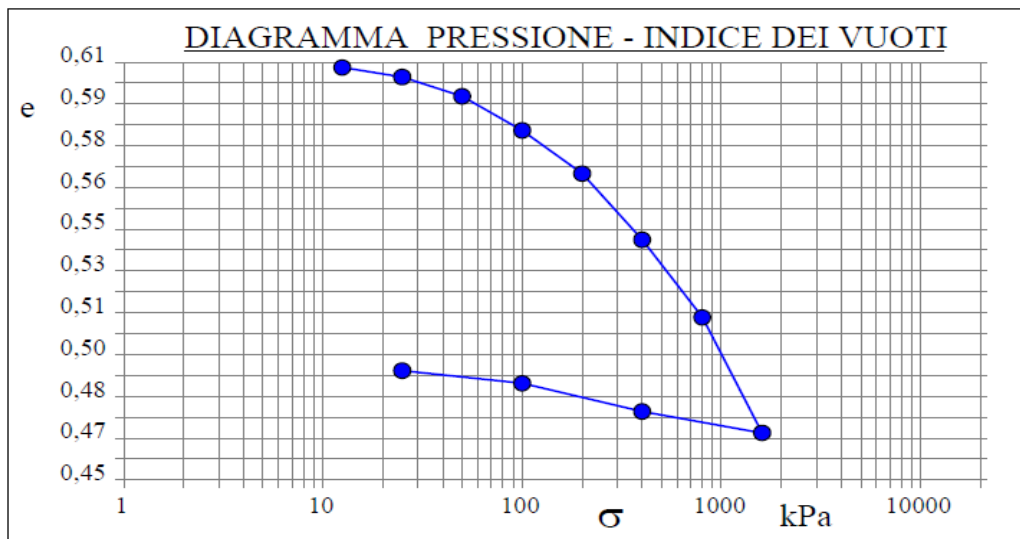
CERTIFICATO DI PROVA N°: 0014EDM	Pagina 1/2	DATA DI EMISSIONE: 10/09/12
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 003/12 del 03/08/12		Inizio analisi: 06/08/12 Fine analisi: 20/08/12

COMMITTENTE: GETEA ITALIA s.r.l. per conto di SOGESID S.p.A.		
RIFERIMENTO: SIN Napoli Orientale		
SONDAGGIO: S12	CAMPIONE: C1	PROFONDITA': m 5,00 - 5,50

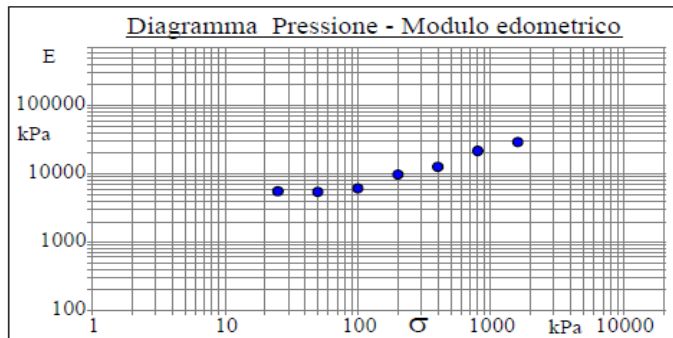
PROVA EDOMETRICA

Modalità di prova: Norma ASTM D 2435

<u>Caratteristiche del campione</u>	
Peso di volume (kN/m ³)	20,08
Umidità (%)	18,3
Peso specifico (kN/m ³)	27,30
Volume dei vuoti (cm ³)	15,13
Porosità (%)	37,82
Indice dei vuoti	0,61
Altezza provino (cm)	2,00
Volume provino (cm ³)	40,01
Saturazione (%)	83,7



Pressione kPa	Cedim. mm/100	Indice Vuoti	Cc	Modulo kPa
12,5	0,5	0,608		
25,0	5,0	0,604	0,012	5556
50,0	14,2	0,597	0,025	5435
100,0	30,5	0,584	0,044	6135
200,0	51,0	0,567	0,055	9756
400,0	82,5	0,542	0,084	12698
800,0	119,5	0,512	0,099	21622
1600,0	174,5	0,468	0,147	29091
400,0	164,3	0,476		
100,0	150,9	0,487		
25,0	144,8	0,492		



**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°: 0014EDM	Pagina 2/2	DATA DI EMISSIONE: 10/09/12
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 003/12 del 03/08/12		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: S12	CAMPIONE: C1	PROFONDITA': m 5,00 - 5,50

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	0,5	0,00	5,0	0,00	14,2	0,00	30,5
0,25	2,9	0,25	11,5	0,25	25,4	0,25	42,4
0,50	3,0	0,50	11,8	0,50	25,5	0,50	43,0
1,00	3,1	1,00	12,0	1,00	25,7	1,00	43,7
2,00	3,2	2,00	12,2	2,00	25,8	2,00	44,2
4,00	3,3	4,00	12,4	4,00	27,0	4,00	44,9
8,00	3,4	8,00	12,5	8,00	27,2	8,00	45,4
15,00	3,5	15,00	12,7	15,00	27,7	15,00	46,1
30,00	3,6	30,00	12,9	30,00	28,0	30,00	46,9
60,00	3,7	60,00	13,2	60,00	28,3	60,00	48,0
120,00	3,9	120,00	13,4	120,00	28,8	120,00	48,4
240,00	4,1	240,00	13,8	240,00	29,3	240,00	49,0
480,00	4,5	480,00	14,0	480,00	29,8	480,00	50,0
1440,00	5,0	1440,00	14,2	1440,00	30,5	1440,00	51,0

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	51,0	0,00	82,5	0,00	119,5		
0,25	72,0	0,25	104,9	0,25	158,0		
0,50	73,0	0,50	106,2	0,50	159,3		
1,00	74,2	1,00	107,2	1,00	160,8		
2,00	75,1	2,00	108,2	2,00	161,8		
4,00	75,9	4,00	109,3	4,00	164,3		
8,00	76,8	8,00	110,4	8,00	165,1		
15,00	77,2	15,00	111,3	15,00	166,1		
30,00	78,1	30,00	112,2	30,00	167,1		
60,00	79,0	60,00	113,8	60,00	168,8		
120,00	80,0	120,00	115,0	120,00	169,9		
240,00	80,8	240,00	116,1	240,00	171,1		
480,00	81,5	480,00	117,2	480,00	172,8		
1440,00	82,5	1440,00	119,5	1440,00	174,5		

**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°: 0014GRN Pagina 1/1

DATA DI EMISSIONE: 10/09/12

VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 003/12 del 03/08/12

Inizio analisi: 07/08/12 Fine analisi: 09/08/12

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

RIFERIMENTO: SIN Napoli Orientale

SONDAGGIO: S12

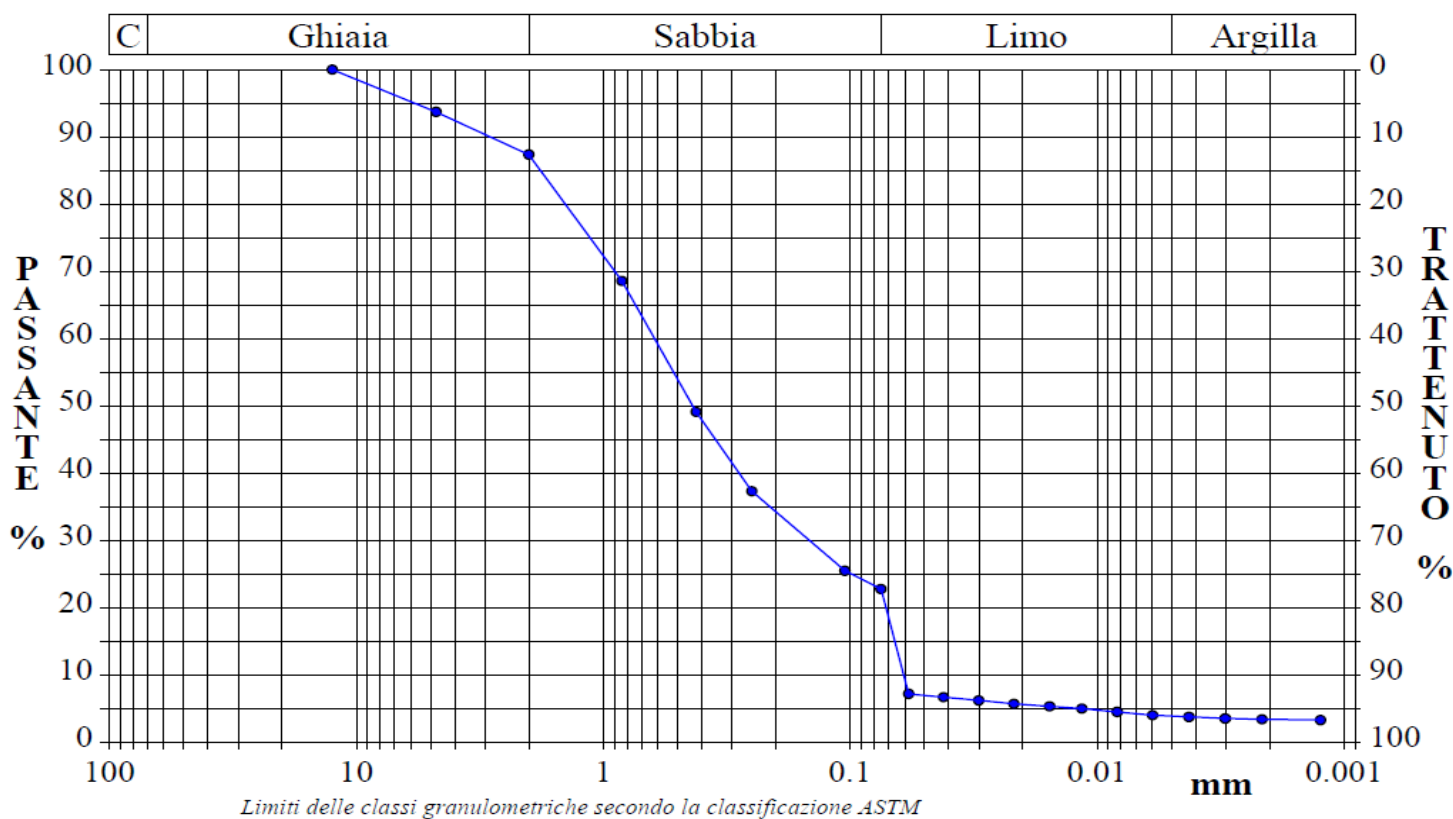
CAMPIONE: C1

PROFONDITA': m 5,00 - 5,50

ANALISI GRANULOMETRICA

Modalità di prova: Norma ASTM D422

Ghiaia	12,6 %	Passante setaccio 10 (2 mm)	87,4 %	D10	0,06077 mm
Sabbia	64,7 %	Passante setaccio 40 (0.42 mm)	49,1 %	D30	0,14644 mm
Limo	18,8 %	Passante setaccio 200 (0.075 mm)	22,7 %	D50	0,43375 mm
Argilla	3,9 %			D60	0,61964 mm
Coefficiente di uniformità		10,20	Coefficiente di curvatura		0,57
				D90	2,86471 mm



Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %
12,5000	100,00	0,2500	37,29	0,0302	6,18	0,0060	3,99		
4,7500	93,70	0,1050	25,47	0,0217	5,69	0,0042	3,74		
2,0000	87,37	0,0750	22,74	0,0156	5,33	0,0030	3,50		
0,8410	68,56	0,0580	7,15	0,0115	4,96	0,0021	3,38		
0,4200	49,10	0,0418	6,66	0,0083	4,47	0,0012	3,25		

Definizione: Sabbia limosa e ghiaiosa.



DETERMINAZIONE DEI LIMITI DI ATTERBERG

Verbale di Accettazione N°	003/12	del	03/08/2012
----------------------------	--------	-----	------------

Certificato di Prova N°	0014LIM	Data di emissione	10/09/2012
-------------------------	----------------	-------------------	------------

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

Campione:	<i>S12 C1</i>
------------------	---------------

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

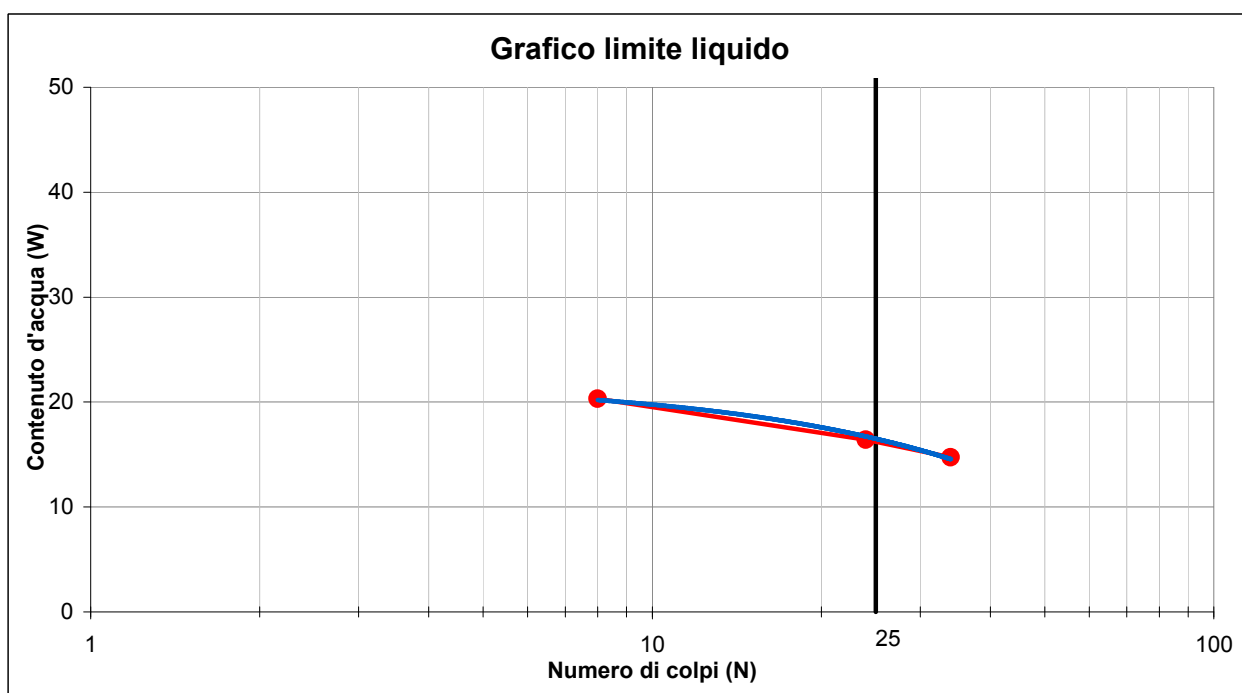
Quota:	<i>5,00 - 5,50</i>
---------------	--------------------

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

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

Descrizione del campione:	Materiale piroclastico di colore grigio scuro con venature color crema in corrispondenza del fine. Presenza di clasti lavici (dmax = 1 cm); il tutto immerso in abbondante matrice sabbiosa.
---------------------------	--

Limite di liquidità (ASTM D4318-84)	W_L	16,51	%
Limite di Plasticità (ASTM D4318-84)	W_P	12,72	%
Indice di Plasticità	I_P	3,79	%
Limite di ritiro (ASTM D427-83; D4943-89)	W_R	n.d.	%



Il Direttore del Laboratorio

Il Responsabile della Sperimentazione



CERTIFICATO DI PROVA N°: 0014TD	Pagina 1/2	DATA DI EMISSIONE: 10/09/12
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 003/12 del 03/08/12		Inizio analisi: 20/08/12 Fine analisi: 22/08/12

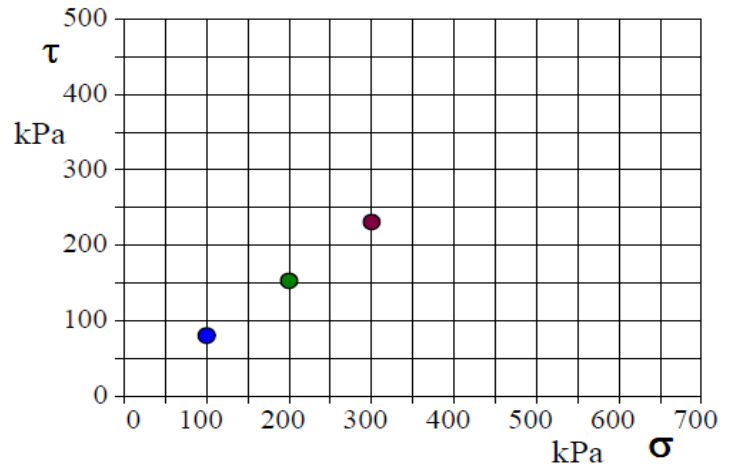
COMMITTENTE: GETEA ITALIA s.r.l. per conto di SOGESID S.p.A.
RIFERIMENTO: SIN Napoli Orientale
SONDAGGIO: S12 CAMPIONE: C1 PROFONDITA': m 5,00 - 5,50

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):	80	153	231
Deformazione verticale a rottura (mm):	-0,04	-0,15	-0,23
Umidità iniziale e umidità finale (%):	18,3 19,8	18,3 21,1	18,3 20,1
Peso di volume (kN/m³):	20,1	20,1	20,1

DIAGRAMMA
Tensione - Pressione verticale



Tipo di prova:	Consolidata - lenta
Velocità di deformazione:	0,020 mm / min

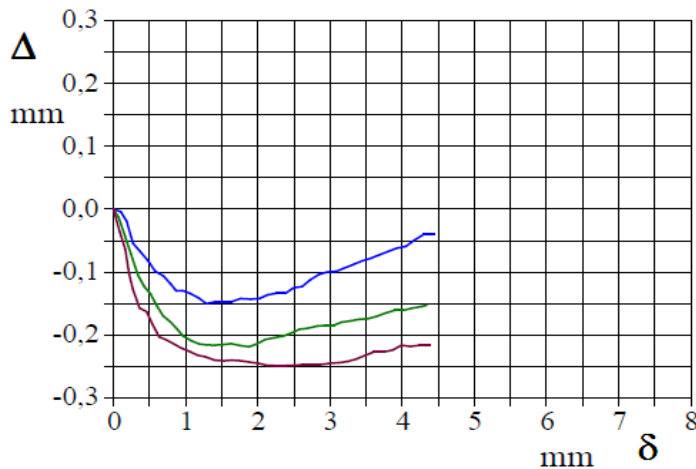


DIAGRAMMA Deform. vert. - Deform. orizz.

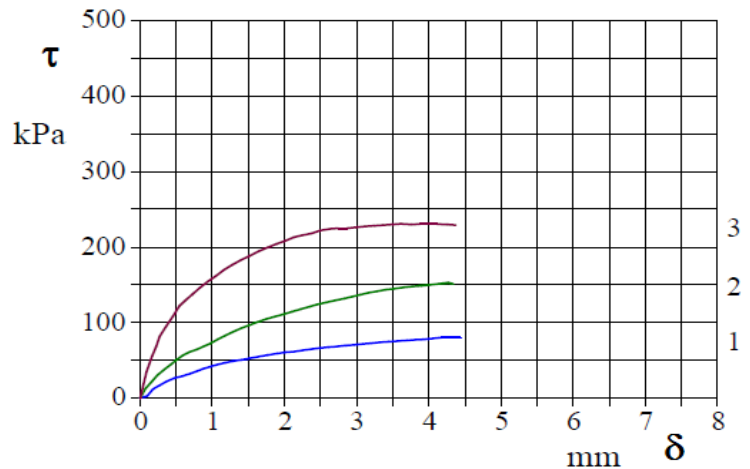


DIAGRAMMA Tensione - Deformaz. orizz.

PROT. N° 003/12

COMM. GETEA ITALIA

RIF. SIN NAPOLI

ORIENTALE

CAMP. S12 C2

PROF. 8,00 - 8,50 m

CERT. N° 0015

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°	0015CFG	Data di emissione	10/09/2012
----------------------------	--------	-----	------------	-------------------------	---------	-------------------	------------

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

Campione:	S12 C2
------------------	--------

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

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

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

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

Descrizione del campione:	Materiale piroclastico di colore grigio - verdastro, in cui si rinvencono rari litici lavici (dmax = 1 cm); il tutto immerso in abbondante matrice sabbiosa.
---------------------------	--

Peso specifico dei grani (ASTM D854-92)	γ_s	26,80	KN/m ³
--	------------	-------	-------------------

Contenuto d'acqua (ASTM D2216-92)	w	13,56	%
--	---	-------	---

Peso dell'unità di volume umido (BS 1377-90)	γ	21,42	KN/m ³
---	----------	-------	-------------------

Peso dell'unità di volume secco (BS 1377-90)	γ_d	18,86	KN/m ³
---	------------	-------	-------------------

Peso dell'unità di volume saturo (BS 1377-90)	γ_{sat}	21,77	KN/m ³
--	----------------	-------	-------------------

Porosità	n	29,62	%
-----------------	---	-------	---

Indice di porosità	e	0,42	--
---------------------------	---	------	----

Grado di saturazione	Sr	88,03	%
-----------------------------	----	-------	---

Il Direttore del Laboratorio

Il Responsabile della Sperimentazione



CERTIFICATO DI PROVA N°: 0015EDM	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

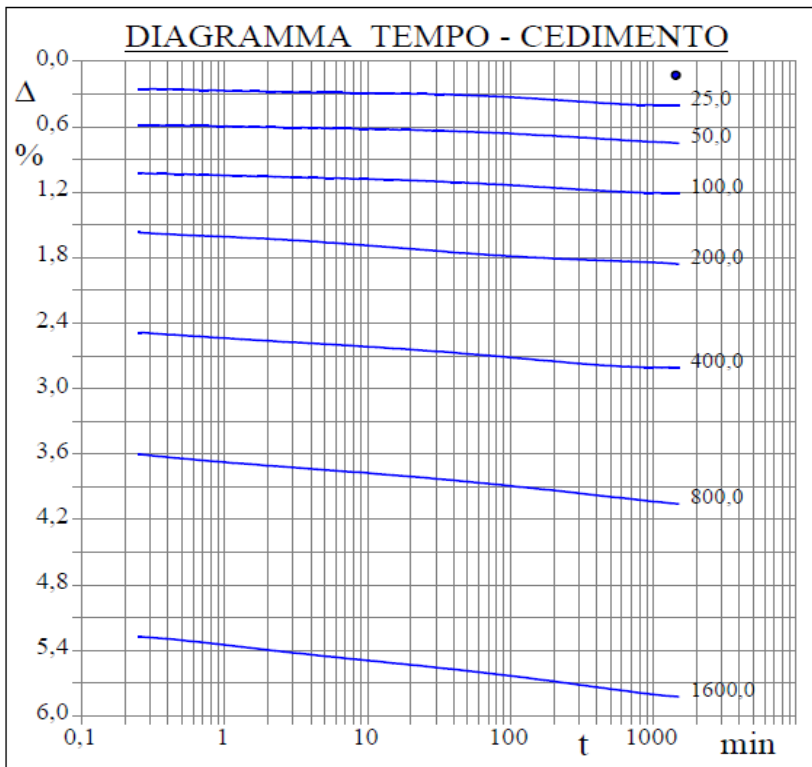
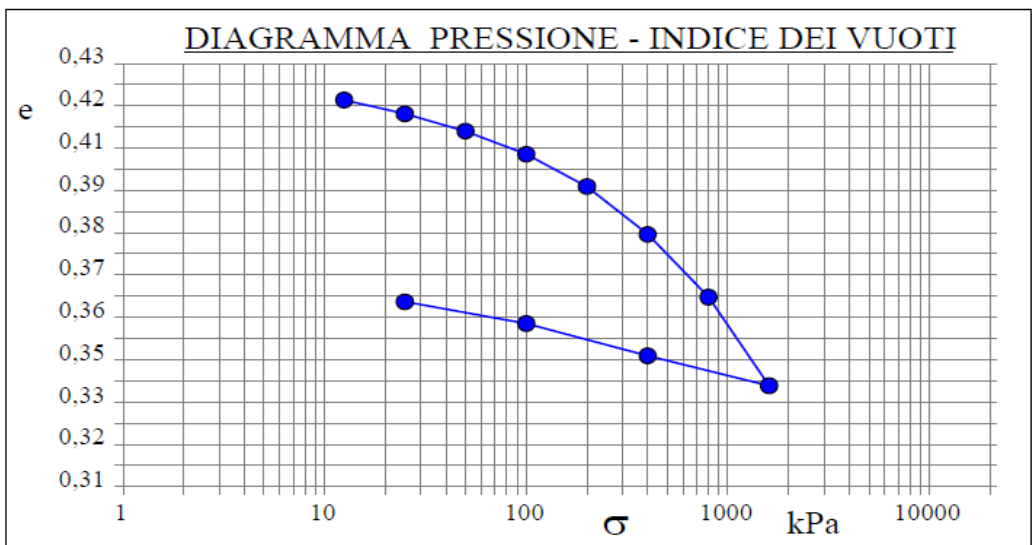
COMMITTENTE: GETEA ITALIA s.r.l. per conto di SOGESID S.p.A.
RIFERIMENTO: SIN Napoli Orientale
SONDAGGIO: S12 CAMPIONE: C2 PROFONDITA': m 8,00 - 8,50

PROVA EDOMETRICA

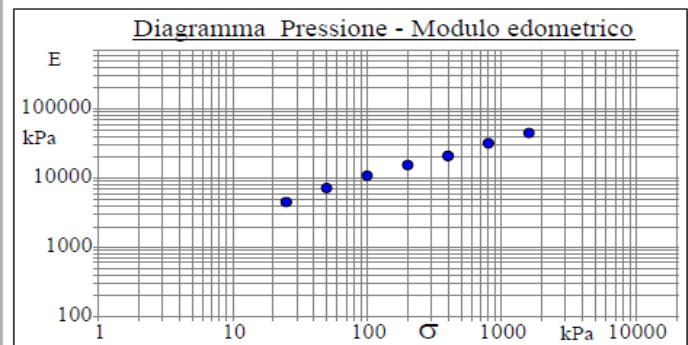
Modalità di prova: Norma ASTM D 2435

Caratteristiche del campione

Peso di volume (kN/m³)	21,42
Umidità (%)	13,6
Peso specifico (kN/m³)	26,80
Volume dei vuoti (cm³)	11,86
Porosità (%)	29,65
Indice dei vuoti	0,42
Altezza provino (cm)	2,00
Volume provino (cm³)	40,01
Saturazione (%)	88,2



Pressione kPa	Cedim. mm/100	Indice Vuoti	Cc	Modulo kPa
12,5	2,5	0,420		
25,0	8,0	0,416	0,013	4545
50,0	14,9	0,411	0,016	7212
100,0	24,1	0,404	0,022	10870
200,0	37,0	0,395	0,030	15494
400,0	56,1	0,382	0,045	20988
800,0	81,1	0,364	0,059	32000
1600,0	116,5	0,339	0,084	45198
400,0	104,5	0,347		
100,0	91,7	0,356		
25,0	83,0	0,362		



**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°: 0015EDM Pagina 2/2

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: S12

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	2,5	0,00	8,0	0,00	14,9	0,00	24,1
0,25	5,0	0,25	11,7	0,25	20,5	0,25	31,3
0,50	5,2	0,50	11,8	0,50	20,7	0,50	31,9
1,00	5,3	1,00	11,9	1,00	20,9	1,00	32,2
2,00	5,5	2,00	12,0	2,00	21,1	2,00	32,5
4,00	5,7	4,00	12,2	4,00	21,3	4,00	32,9
8,00	5,8	8,00	12,3	8,00	21,5	8,00	33,2
15,00	5,9	15,00	12,5	15,00	21,8	15,00	34,5
30,00	6,0	30,00	12,7	30,00	22,0	30,00	35,0
60,00	6,1	60,00	13,0	60,00	22,2	60,00	35,2
120,00	6,8	120,00	13,2	120,00	22,8	120,00	35,7
240,00	7,2	240,00	13,8	240,00	23,5	240,00	36,0
480,00	7,6	480,00	14,2	480,00	23,7	480,00	36,8
1440,00	8,0	1440,00	14,9	1440,00	24,1	1440,00	37,0

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	37,0	0,00	56,1	0,00	81,1		
0,25	49,7	0,25	72,0	0,25	105,5		
0,50	50,2	0,50	72,9	0,50	106,2		
1,00	50,8	1,00	73,5	1,00	107,0		
2,00	51,2	2,00	74,0	2,00	107,8		
4,00	51,7	4,00	74,8	4,00	109,0		
8,00	52,1	8,00	75,3	8,00	109,6		
15,00	52,6	15,00	75,9	15,00	110,3		
30,00	53,2	30,00	76,5	30,00	111,1		
60,00	53,9	60,00	77,2	60,00	112,0		
120,00	54,3	120,00	78,1	120,00	113,0		
240,00	55,2	240,00	78,9	240,00	114,0		
480,00	55,8	480,00	79,8	480,00	115,0		
1440,00	56,1	1440,00	81,1	1440,00	116,5		

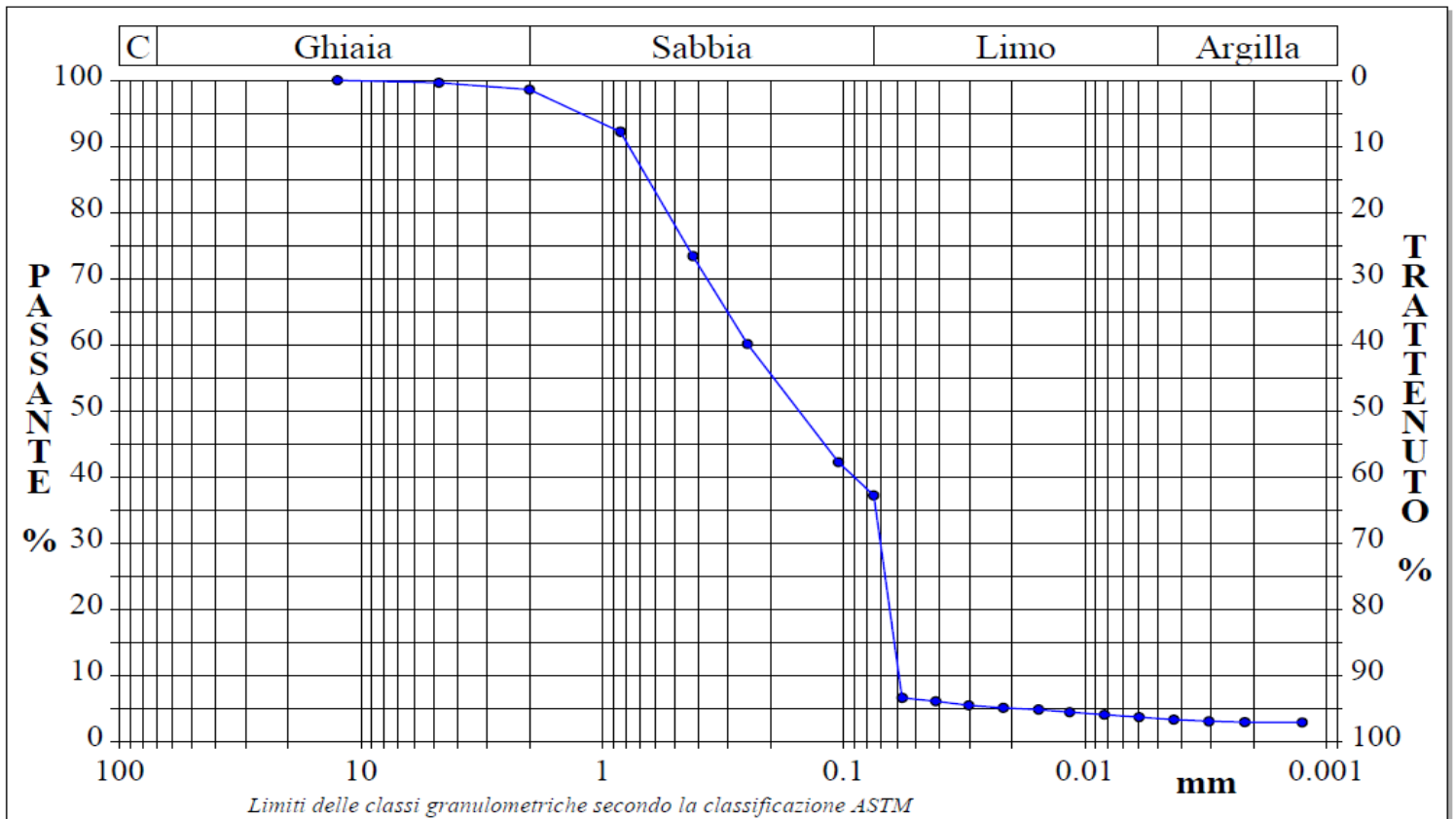


CERTIFICATO DI PROVA N°: 0015GRN	Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 10/09/12
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 003/12 del 03/08/12		Inizio analisi: 08/08/12 Fine analisi: 10/08/12
COMMITTENTE: GETEA ITALIA s.r.l. per conto di SOGESID S.p.A.		
RIFERIMENTO: SIN Napoli Orientale		
SONDAGGIO: S12	CAMPIONE: C2	PROFONDITA': m 8,00 - 8,50

ANALISI GRANULOMETRICA

Modalità di prova: Norma ASTM D422

Ghiaia	1,4 %	Passante setaccio 10 (2 mm)	98,6 %	D10	0,05886 mm	
Sabbia	61,4 %	Passante setaccio 40 (0.42 mm)	73,4 %	D30	0,07035 mm	
Limo	33,7 %	Passante setaccio 200 (0.075 mm)	37,2 %	D50	0,15306 mm	
Argilla	3,5 %			D60	0,24869 mm	
Coefficiente di uniformità		4,23	Coefficiente di curvatura		0,34	
					D90	0,77537 mm



Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %
12,5000	100,00	0,2500	60,11	0,0302	5,44	0,0060	3,66		
4,7500	99,61	0,1050	42,24	0,0218	5,06	0,0043	3,28		
2,0000	98,56	0,0750	37,18	0,0156	4,80	0,0031	3,03		
0,8410	92,20	0,0571	6,58	0,0116	4,42	0,0022	2,90		
0,4200	73,38	0,0414	6,07	0,0083	4,04	0,0013	2,84		

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

DETERMINAZIONE DEI LIMITI DI ATTERBERG

Verbale di Accettazione N°	003/12	del	03/08/2012
----------------------------	--------	-----	------------

Certificato di Prova N°	0015LIM	Data di emissione	10/09/2012
-------------------------	----------------	-------------------	------------

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

Campione:	S12 C2
------------------	--------

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

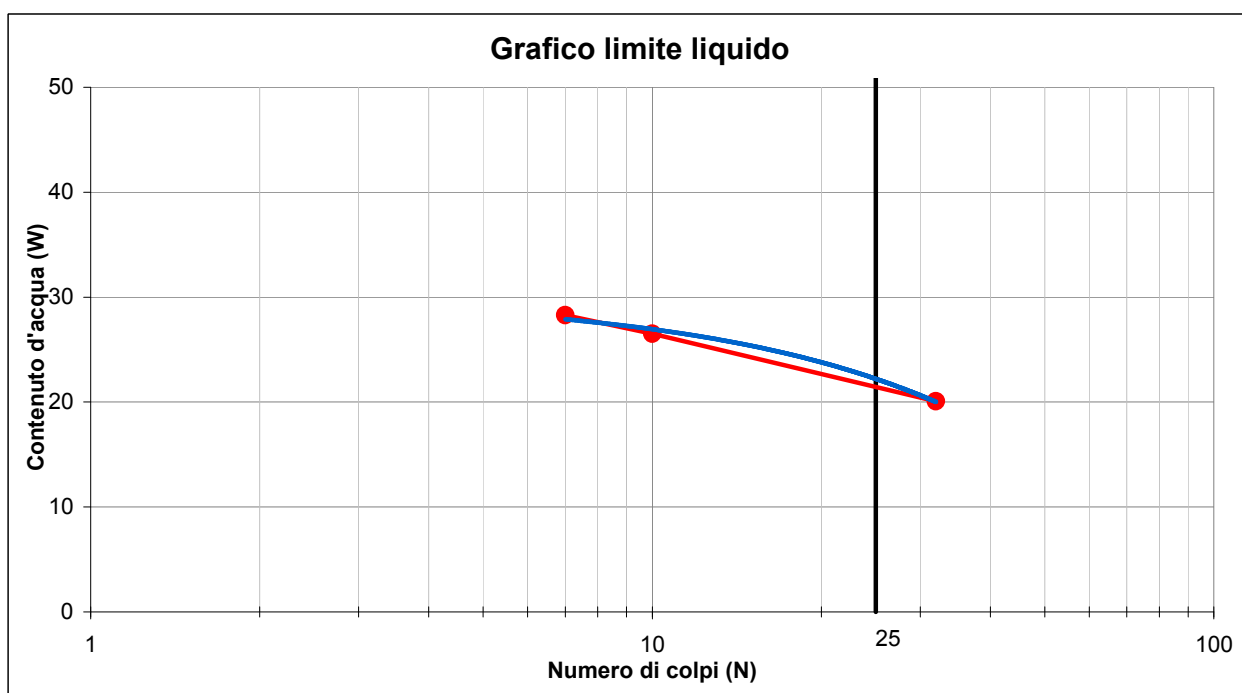
Quota:	8,00 - 8,50
---------------	-------------

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

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

Descrizione del campione:	Materiale piroclastico di colore grigio - verdastro, in cui si rinvencono rari litici lavici ($d_{max} = 1$ cm); il tutto immerso in abbondante matrice sabbiosa.
---------------------------	--

Limite di liquidità (ASTM D4318-84)	W_L	22,22	%
Limite di Plasticità (ASTM D4318-84)	W_P	18,41	%
Indice di Plasticità	I_P	3,81	%
Limite di ritiro (ASTM D427-83; D4943-89)	W_R	10,96	%



Il Direttore del Laboratorio

Il Responsabile della Sperimentazione



CERTIFICATO DI PROVA N°: 0015TD	Pagina 1/2	DATA DI EMISSIONE: 10/09/12
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 003/12 del 03/08/12		Inizio analisi: 20/08/12 Fine analisi: 22/08/12

COMMITTENTE: GETEA ITALIA s.r.l. per conto di SOGESID S.p.A.		
RIFERIMENTO: SIN Napoli Orientale		
SONDAGGIO: S12	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:	Indisturbato	Indisturbato	Indisturbato
Tempo di consolidazione (ore):	24	24	24
Pressione verticale (kPa):	100	200	300
Tensione a rottura (kPa):	79	146	217
Deformazione verticale a rottura (mm):	-0,10	-0,19	-0,23
Umidità iniziale e umidità finale (%):	13,6 20,1	13,6 20,9	13,6 21,3
Peso di volume (kN/m³):	21,4	21,4	21,4

DIAGRAMMA
Tensione - Pressione verticale

Tipo di prova:	Consolidata - lenta
Velocità di deformazione:	0,008 mm / min

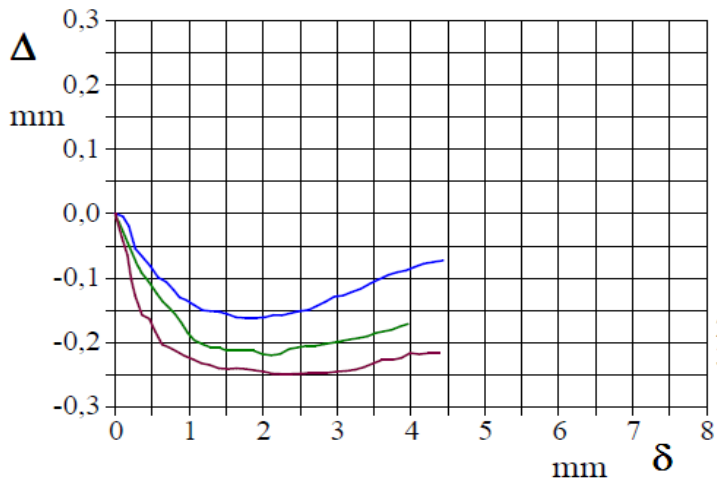
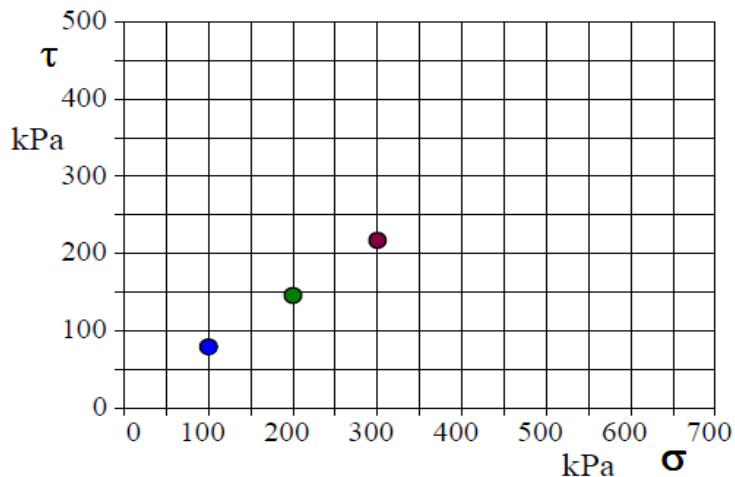


DIAGRAMMA Deform. vert. - Deform. orizz.

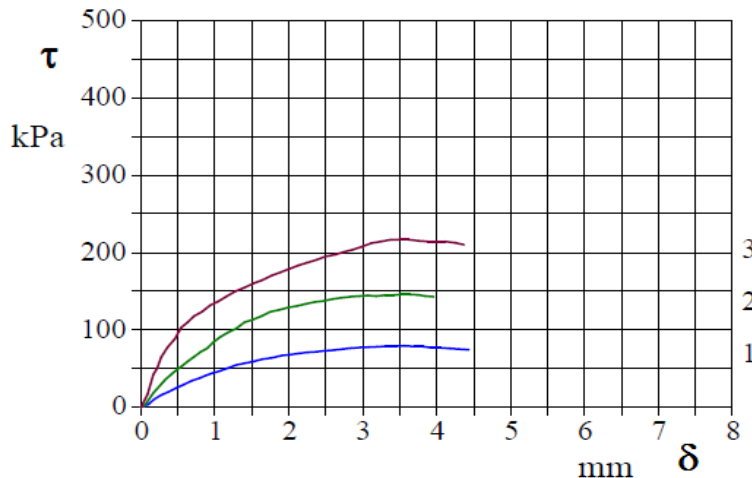


DIAGRAMMA Tensione - Deformaz. orizz.



CERTIFICATO DI PROVA N°: 0015TD Pagina 2/2

VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 003/12 del 03/08/12

DATA DI EMISSIONE: 10/09/12

Inizio analisi: 20/08/12 Fine analisi: 22/08/12

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

RIFERIMENTO: SIN Napoli Orientale

SONDAGGIO: S12 CAMPIONE: C2 PROFONDITA': m 8,00 - 8,50

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
0,100	3	0,00	0,000	0	0,00	0,089	17	-0,04
0,182	10	-0,02	0,050	2	-0,01	0,165	42	-0,06
0,269	15	-0,05	0,170	18	-0,05	0,219	50	-0,10
0,369	20	-0,07	0,300	33	-0,08	0,271	65	-0,13
0,474	24	-0,08	0,330	35	-0,09	0,360	78	-0,16
0,580	29	-0,10	0,350	37	-0,09	0,457	88	-0,16
0,693	34	-0,11	0,450	46	-0,11	0,543	103	-0,18
0,788	37	-0,12	0,560	53	-0,12	0,633	109	-0,20
0,870	41	-0,13	0,640	59	-0,14	0,720	117	-0,21
0,959	43	-0,13	0,730	66	-0,15	0,822	123	-0,21
1,066	47	-0,14	0,810	71	-0,16	0,938	131	-0,22
1,180	51	-0,15	0,890	76	-0,17	1,048	137	-0,23
1,285	54	-0,15	0,980	84	-0,19	1,162	143	-0,23
1,404	57	-0,15	1,070	91	-0,20	1,279	150	-0,24
1,520	59	-0,16	1,180	97	-0,20	1,401	155	-0,24
1,634	62	-0,16	1,290	102	-0,21	1,522	160	-0,24
1,761	63	-0,16	1,400	109	-0,21	1,640	164	-0,24
1,898	67	-0,16	1,510	113	-0,21	1,769	170	-0,24
2,020	68	-0,16	1,630	118	-0,21	1,887	174	-0,24
2,138	70	-0,16	1,750	123	-0,21	2,013	179	-0,25
2,250	71	-0,16	1,870	126	-0,21	2,128	183	-0,25
2,380	71	-0,15	1,990	129	-0,22	2,240	187	-0,25
2,490	73	-0,15	2,110	131	-0,22	2,379	190	-0,25
2,616	74	-0,15	2,230	133	-0,22	2,495	195	-0,25
2,729	75	-0,14	2,350	136	-0,21	2,627	197	-0,25
2,842	76	-0,14	2,470	137	-0,21	2,743	200	-0,25
2,961	77	-0,13	2,590	140	-0,21	2,864	204	-0,25
3,087	78	-0,13	2,710	141	-0,21	2,987	208	-0,25
3,192	78	-0,12	2,830	143	-0,20	3,116	212	-0,24
3,317	79	-0,12	2,950	143	-0,20	3,247	214	-0,24
3,445	79	-0,11	3,070	144	-0,20	3,368	216	-0,24
3,565	79	-0,10	3,180	143	-0,20	3,497	217	-0,23
3,696	78	-0,09	3,300	145	-0,19	3,610	217	-0,23
3,810	78	-0,09	3,410	145	-0,19	3,749	215	-0,23
3,926	77	-0,09	3,520	146	-0,19	3,871	214	-0,22
4,049	77	-0,08	3,630	145	-0,18	3,990	214	-0,22
4,170	76	-0,08	3,740	145	-0,18	4,114	214	-0,22
4,299	75	-0,08	3,850	143	-0,18	4,248	213	-0,22
4,435	74	-0,07	3,960	143	-0,17	4,373	210	-0,22

**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°	0016CFG	Data di emissione	10/09/2012
----------------------------	--------	-----	------------	-------------------------	---------	-------------------	------------

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

Campione:	S12 C3
------------------	--------

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

Quota:	15,50 - 16,00
---------------	---------------

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

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

Descrizione del campione:	Materiale piroclastico di colore marrone chiaro, in cui si rinvencono litici lavici (dmax = 1,5 cm); il tutto immerso in abbondante matrice sabbiosa - limosa.
---------------------------	--

Peso specifico dei grani (ASTM D854-92)	γ_s	23,29	KN/m ³
--	------------	-------	-------------------

Contenuto d'acqua (ASTM D2216-92)	w	37,04	%
--	---	-------	---

Peso dell'unità di volume umido (BS 1377-90)	γ	17,54	KN/m ³
---	----------	-------	-------------------

Peso dell'unità di volume secco (BS 1377-90)	γ_d	12,80	KN/m ³
---	------------	-------	-------------------

Peso dell'unità di volume saturo (BS 1377-90)	γ_{sat}	17,22	KN/m ³
--	----------------	-------	-------------------

Porosità	n	45,02	%
-----------------	---	-------	---

Indice di porosità	e	0,82	--
---------------------------	---	------	----

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

Il Direttore del Laboratorio

Il Responsabile della Sperimentazione



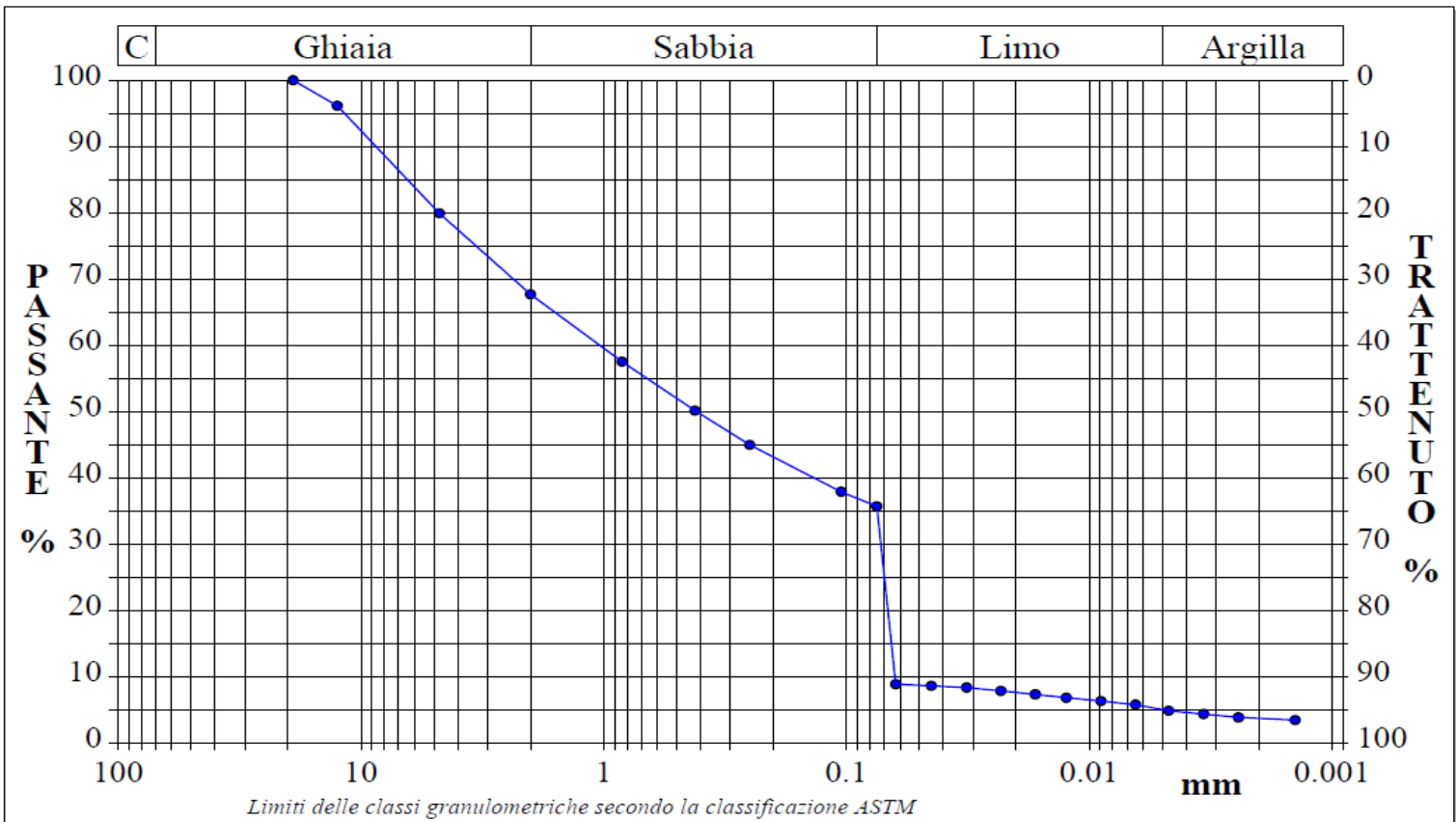
CERTIFICATO DI PROVA N°: 0016GRN	Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 10/09/12
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 003/12 del 03/08/12		Inizio analisi: 08/08/12 Fine analisi: 10/08/12

COMMITTENTE: GETEA ITALIA s.r.l. per conto di SOGESID S.p.A.
RIFERIMENTO: SIN Napoli Orientale
SONDAGGIO: S12 CAMPIONE: C3 PROFONDITA': m 15,50 - 16,00

ANALISI GRANULOMETRICA

Modalità di prova: Norma ASTM D422

Ghiaia	32,3 %	Passante setaccio 10 (2 mm)	67,7 %	D10	0,06303 mm	
Sabbia	32,0 %	Passante setaccio 40 (0.42 mm)	50,1 %	D30	0,07217 mm	
Limo	30,7 %	Passante setaccio 200 (0.075 mm)	35,7 %	D50	0,41483 mm	
Argilla	5,0 %			D60	1,03774 mm	
Coefficiente di uniformità		16,46	Coefficiente di curvatura		0,08	
					D90	8,67012 mm



Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %
19,0000	100,00	0,4200	50,12	0,0447	8,59	0,0089	6,27	0,0014	3,44
12,5000	96,13	0,2500	44,94	0,0320	8,33	0,0064	5,76		
4,7500	79,91	0,1050	37,86	0,0231	7,82	0,0047	4,86		
2,0000	67,68	0,0750	35,67	0,0167	7,30	0,0034	4,34		
0,8410	57,54	0,0625	8,85	0,0124	6,79	0,0024	3,83		

Definizione: Ghiaia con sabbia e limo, 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	03/08/2012
----------------------------	--------	-----	------------

Certificato di Prova N°	0016CFG	Data di emissione	10/09/2012
-------------------------	---------	-------------------	------------

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

Campione:	S12 C3
------------------	--------

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

Quota:	15,50 - 16,00
---------------	---------------

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

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

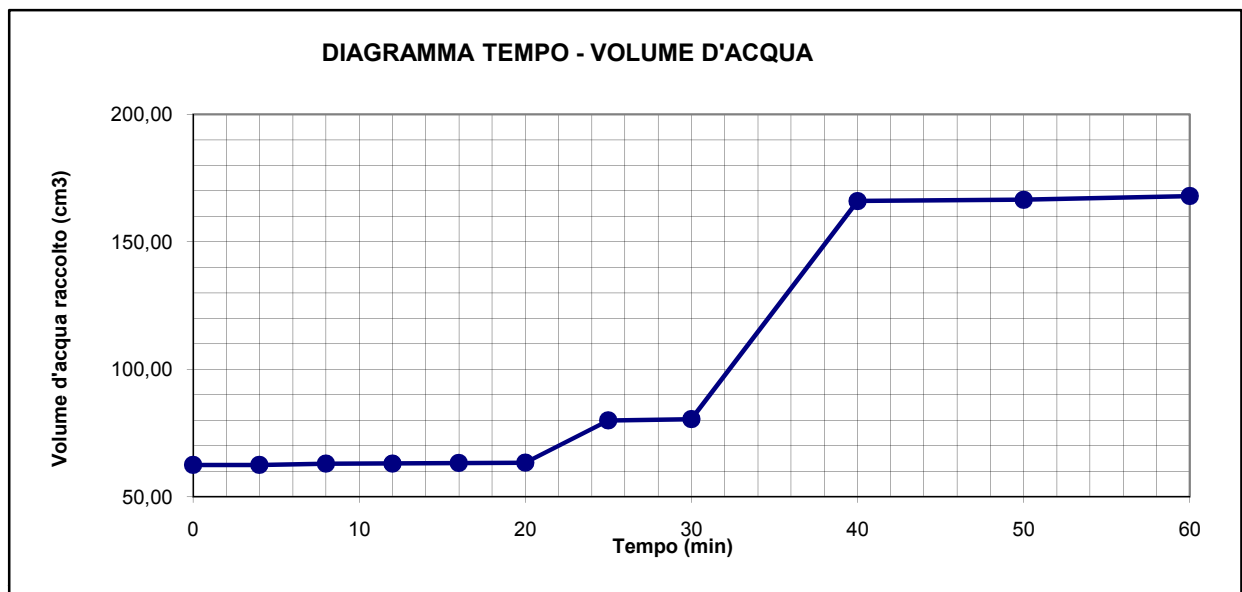
Descrizione del campione:	Materiale piroclastico di colore marrone chiaro, in cui si rinvencono litici lavici ($d_{max} = 1,5$ cm); il tutto immerso in abbondante matrice sabbiosa - limosa.
---------------------------	--

Δt_i (s)	C (cm ³)	carico idraulico	portata Q (cm ³ /sec)	K (cm/s)
240	62,5	300	0,260	1,25E-04
240	63,0	300	0,263	1,26E-04
240	63,1	300	0,263	1,26E-04
240	63,3	300	0,264	1,26E-04
240	63,4	300	0,264	1,27E-04
300	80,0	300	0,267	1,28E-04
300	80,5	300	0,268	1,29E-04
600	166,0	300	0,277	1,33E-04
600	166,5	300	0,278	1,33E-04
600	168,0	300	0,280	1,34E-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)	14,09
Umidità del provino (%)	24,00

K media (cm/s)	1,29E-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	03/08/2012
----------------------------	--------	-----	------------

Certificato di Prova N°	0016LIM	Data di emissione	10/09/2012
-------------------------	----------------	-------------------	------------

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

Campione:	S12 C3
------------------	--------

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

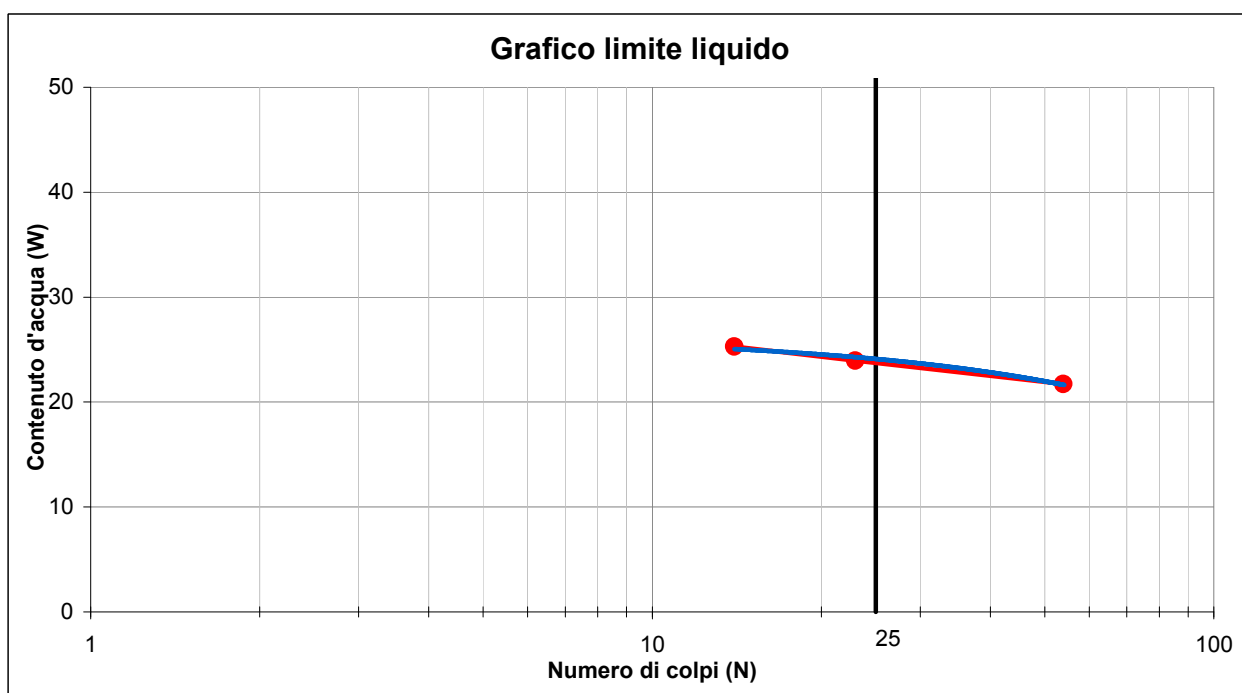
Quota:	15,50 - 16,00
---------------	---------------

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

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

Descrizione del campione:	Materiale piroclastico di colore marrone chiaro, in cui si rinvencono litici lavici ($d_{max} = 1,5$ cm); il tutto immerso in abbondante matrice sabbiosa - limosa.
---------------------------	--

Limite di liquidità (ASTM D4318-84)	W_L	24,11	%
Limite di Plasticità (ASTM D4318-84)	W_P	20,27	%
Indice di Plasticità	I_P	3,84	%
Limite di ritiro (ASTM D427-83; D4943-89)	W_R	16,98	%



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	03/08/2012	Certificato di Prova N°	0017CFG	Data di emissione	10/09/2012
----------------------------	--------	-----	------------	-------------------------	---------	-------------------	------------

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

Campione:	S12 C4
------------------	--------

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

Quota:	24,50 - 25,00
---------------	---------------

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

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

Descrizione del campione:	Materiale piroclastico di colore grigio scuro, in cui si rinvencono grossi clasti lavici ($d_{max} = 3$ cm) e litici biancastri millimetrici; il tutto immerso in matrice sabbiosa.
---------------------------	--

Peso specifico dei grani (ASTM D854-92)	γ_s	22,69	KN/m ³
--	------------	-------	-------------------

Contenuto d'acqua (ASTM D2216-92)	w	41,75	%
--	---	-------	---

Peso dell'unità di volume umido (BS 1377-90)	γ	17,03	KN/m ³
---	----------	-------	-------------------

Peso dell'unità di volume secco (BS 1377-90)	γ_d	12,02	KN/m ³
---	------------	-------	-------------------

Peso dell'unità di volume saturo (BS 1377-90)	γ_{sat}	16,63	KN/m ³
--	----------------	-------	-------------------

Porosità	n	47,03	%
-----------------	---	-------	---

Indice di porosità	e	0,89	--
---------------------------	---	------	----

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°: 0017GRN Pagina 1/1

DATA DI EMISSIONE: 10/09/12

VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 003/12 del 03/08/12

Inizio analisi: 13/08/12 Fine analisi: 16/08/12

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

RIFERIMENTO: SIN Napoli Orientale

SONDAGGIO: S12

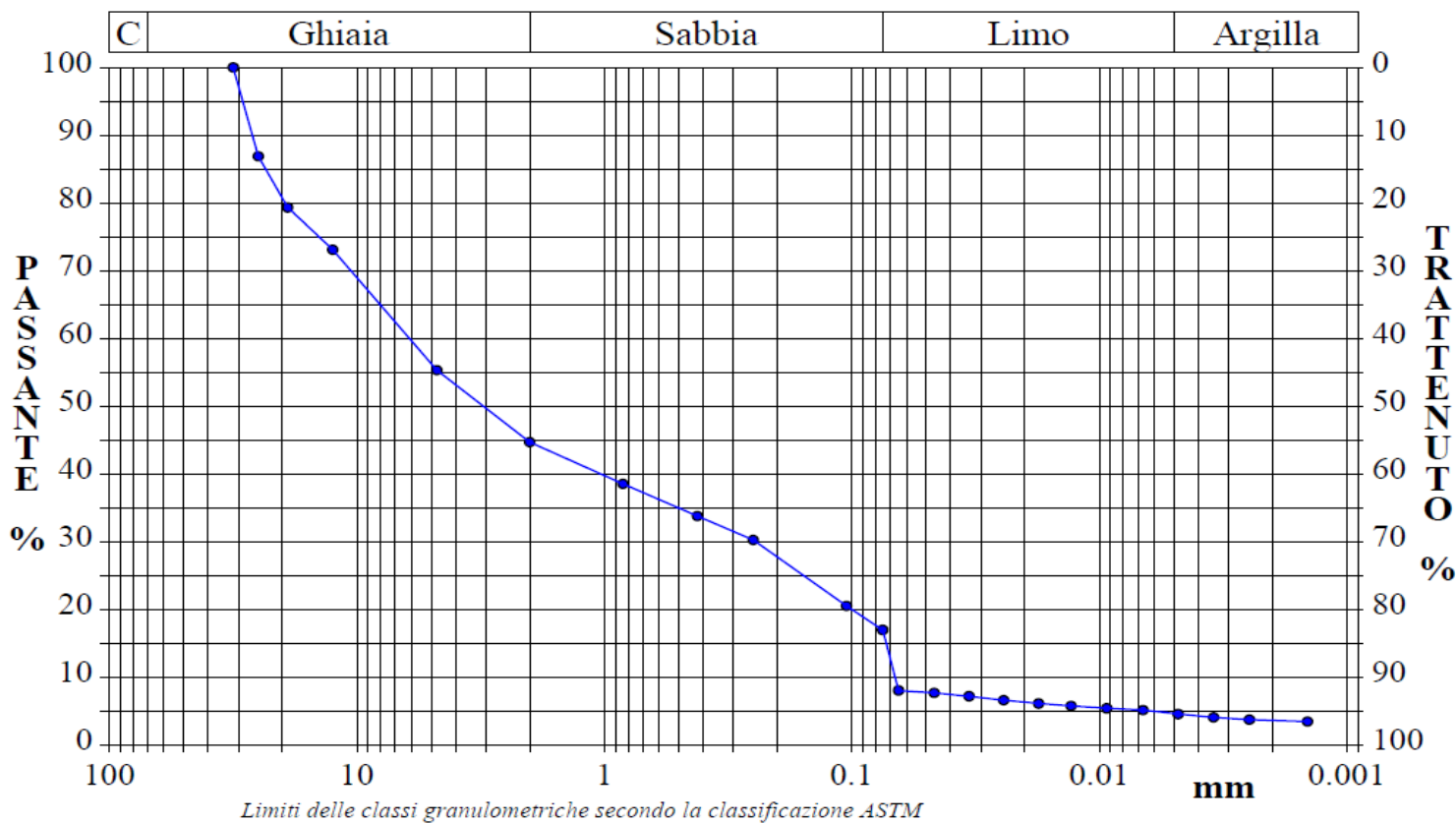
CAMPIONE: C4

PROFONDITA': m 24,50 - 25,00

ANALISI GRANULOMETRICA

Modalità di prova: Norma ASTM D422

Ghiaia	55,3 %	Passante setaccio 10 (2 mm)	44,7 %	D10	0,06687 mm	
Sabbia	27,8 %	Passante setaccio 40 (0.42 mm)	33,8 %	D30	0,24503 mm	
Limo	12,3 %	Passante setaccio 200 (0.075 mm)	16,9 %	D50	3,08550 mm	
Argilla	4,6 %			D60	6,13713 mm	
Coefficiente di uniformità		91,78	Coefficiente di curvatura		0,15	
					D90	26,41268 mm



Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %
31,5000	100,00	2,0000	44,68	0,0750	16,94	0,0176	6,09	0,0035	4,05
25,0000	86,88	0,8410	38,50	0,0647	8,01	0,0130	5,73	0,0025	3,69
19,0000	79,32	0,4200	33,78	0,0465	7,65	0,0093	5,37	0,0014	3,45
12,5000	73,06	0,2500	30,22	0,0336	7,17	0,0067	5,13		
4,7500	55,29	0,1050	20,51	0,0244	6,57	0,0048	4,53		

Definizione: Ghiaia con sabbia limosa.

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

Verbale di Accettazione N°	003/12	del	03/08/2012
----------------------------	--------	-----	------------

Certificato di Prova N°	0017CFG	Data di emissione	10/09/2012
-------------------------	---------	-------------------	------------

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

Campione:	S12 C4
------------------	--------

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

Quota:	24,50 - 25,00
---------------	---------------

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

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

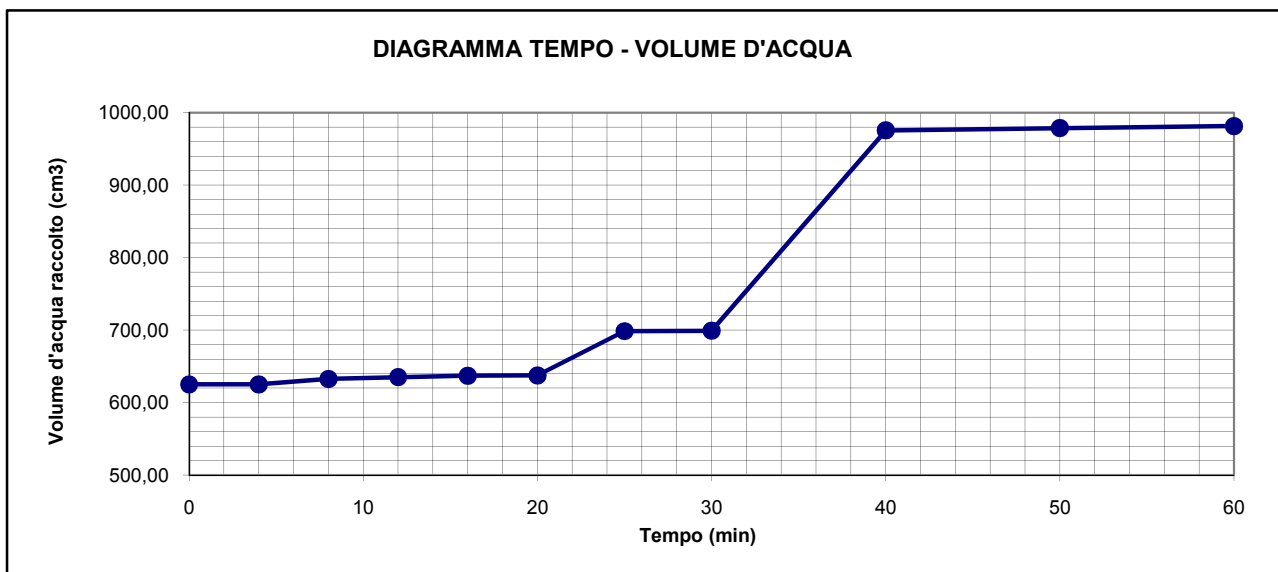
Descrizione del campione:	Materiale piroclastico di colore grigio scuro, in cui si rinvencono grossi clasti lavici ($d_{max} = 3$ cm) e litici biancastri millimetrici; il tutto immerso in matrice sabbiosa.
----------------------------------	--

Δt_1 (s)	C (cm ³)	carico idraulico	portata Q (cm ³ /sec)	K (cm/s)
240	625	300	2,604	1,25E-03
240	632,5	300	2,635	1,26E-03
240	635	300	2,646	1,27E-03
240	637	300	2,654	1,27E-03
240	637,5	300	2,656	1,27E-03
300	698,5	300	2,328	1,12E-03
300	699	300	2,330	1,12E-03
600	975,5	300	1,626	7,80E-04
600	978,5	300	1,631	7,82E-04
600	981,5	300	1,636	7,84E-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)	18,11
Umidità del provino (%)	25,06

K media (cm/s)	1,09E-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	03/08/2012	Certificato di Prova N°	0017LIM	Data di emissione	10/09/2012
----------------------------	--------	-----	------------	-------------------------	----------------	-------------------	------------

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

Campione:	S12 C4
------------------	--------

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

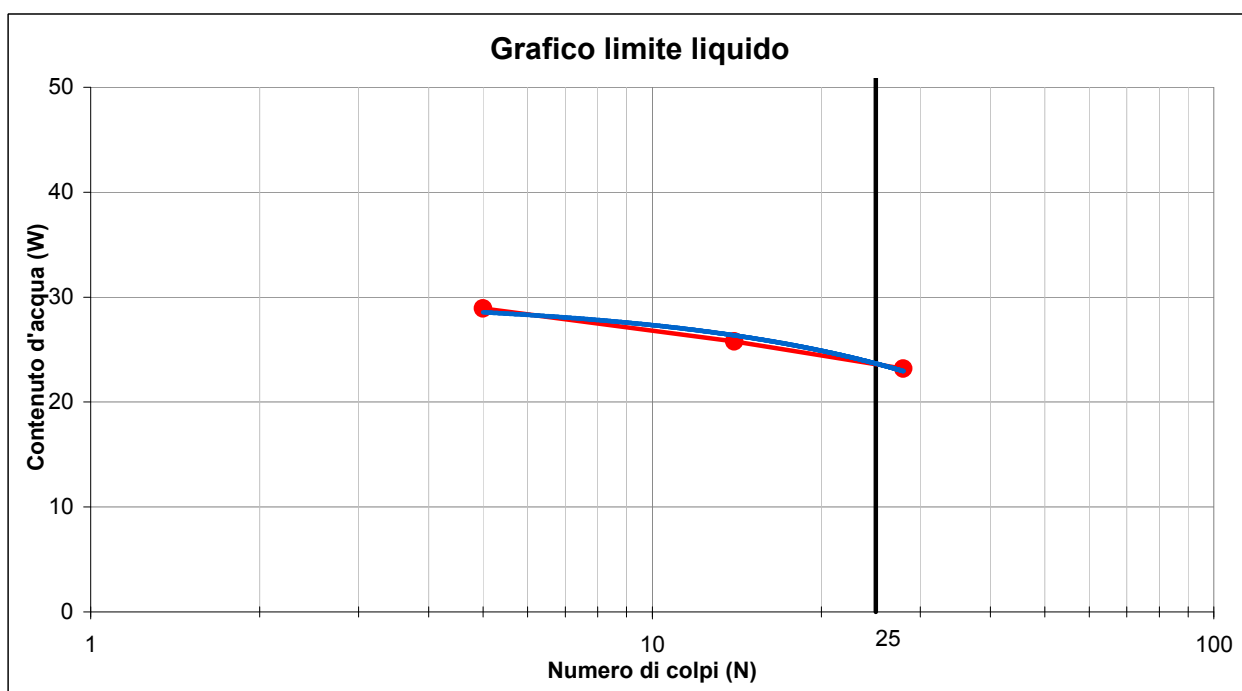
Quota:	24,50 - 25,00
---------------	---------------

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

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

Descrizione del campione:	Materiale piroclastico di colore grigio scuro, in cui si rinvencono grossi clasti lavici ($d_{max} = 3$ cm) e litici biancastrini millimetrici; il tutto immerso in matrice sabbiosa.
---------------------------	--

Limite di liquidità (ASTM D4318-84)	W_L	23,68	%
Limite di Plasticità (ASTM D4318-84)	W_P	19,58	%
Indice di Plasticità	I_P	4,10	%
Limite di ritiro (ASTM D427-83; D4943-89)	W_R	15,11	%



Il Direttore del Laboratorio

Il Responsabile della Sperimentazione



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

RIFERIMENTO: SIN Napoli Orientale

SONDAGGIO: S12

CAMPIONE: C5

PROFONDITA': m 29,50 - 30,00

MODULO RIASSUNTIVO

CARATTERISTICHE FISICHE GENERALI

Umidità naturale	28,44	%
Peso di volume	15,24	KN/m ³
Peso di volume secco	11,87	KN/m ³
Peso di volume saturo	16,79	KN/m ³
Peso specifico	23,82	KN/m ³
Indice dei vuoti	1,01	adim
Porosità	50,17	%
Grado di saturazione	68,61	%

LIMITI DI ATTERBERG

Limite di liquidità	24,61	%
Limite di plasticità	20,62	%
Indice di plasticità	4,07	%
Limite di ritiro	17,39	%

ANALISI GRANULOMETRICA

Ghiaia	44,1	%
Sabbia	32,5	%
Limo	19,3	%
Argilla	4,1	%
D 10	0,06361	mm
D 50	1,17279	mm
D 60	2,55668	mm
D 90	11,21501	mm
Passante set. 10	55,9	%
Passante set. 40	39,0	%
Passante set. 200	23,4	%

PERMEABILITA'

Coefficiente k	1,09 x 10 ⁻³	cm/sec
----------------	-------------------------	--------

PROCTOR

Umidità ottimale		%
Peso di volume secco		kPa

INDICE C.B.R.

Indice saturo		%
Indice non saturo		%

DESCRIZIONE

Definizione: Ghiaia con sabbia limosa.

COMPRESSIONE

σ		kPa	σ _{Rim}		kPa
---	--	-----	------------------	--	-----

SCISSOMETRO

τ		kPa	τ		kPa
---	--	-----	---	--	-----

TAGLIO DIRETTO

Prova consolidata-lenta					
c		kPa	φ		°
c _{Res}		kPa	φ _{Res}		°

COMPRESSIONE TRIASSIALE

C.D.	c _d		kPa	φ _d		°
C.U.	c' _{cu}		kPa	φ' _{cu}		°
	c _{cu}		kPa	φ _{cu}		°
U.U.	c _u		kPa	φ _u		°

PROVA EDOMETRICA

σ	E	C _v
kPa	kPa	cm ² /sec
12.5		
25.0		
50.0		
100.0		
200.0		
400.0		
800.0		
1600.0		
400.0		
100.0		
25.0		
Pressione di preconsolidazione (KPa)		

**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°	0018CFG	Data di emissione	10/09/2012
----------------------------	--------	-----	------------	-------------------------	---------	-------------------	------------

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

Campione:	S12 C5
------------------	--------

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

Quota:	29,50 - 30,00
---------------	---------------

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

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

Descrizione del campione:	Materiale piroclastico di colore marrone - grigio scuro, in cui si rinvencono litici biancastri millimetrici e clasti lavici ($d_{max} = 2,5$ cm); il tutto immerso in matrice sabbiosa.
---------------------------	---

Peso specifico dei grani (ASTM D854-92)	γ_s	23,82	KN/m ³
--	------------	-------	-------------------

Contenuto d'acqua (ASTM D2216-92)	w	28,44	%
--	---	-------	---

Peso dell'unità di volume umido (BS 1377-90)	γ	15,24	KN/m ³
---	----------	-------	-------------------

Peso dell'unità di volume secco (BS 1377-90)	γ_d	11,87	KN/m ³
---	------------	-------	-------------------

Peso dell'unità di volume saturo (BS 1377-90)	γ_{sat}	16,79	KN/m ³
--	----------------	-------	-------------------

Porosità	n	50,17	%
-----------------	---	-------	---

Indice di porosità	e	1,01	--
---------------------------	---	------	----

Grado di saturazione	Sr	68,61	%
-----------------------------	----	-------	---

Il Direttore del Laboratorio

Il Responsabile della Sperimentazione



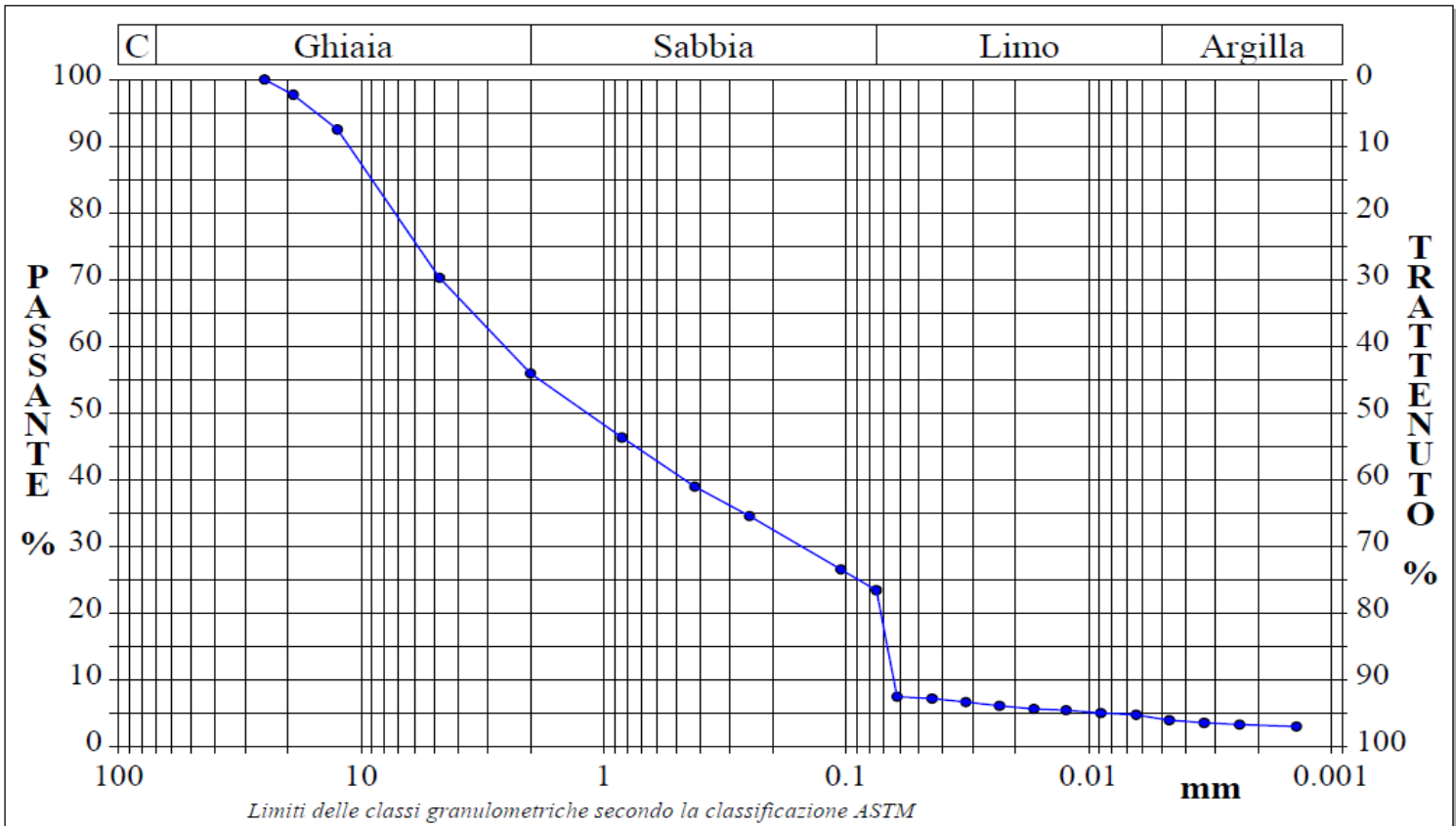
CERTIFICATO DI PROVA N°: 0018GRN	Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 10/09/12
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 003/12 del 03/08/12		Inizio analisi: 13/08/12 Fine analisi: 16/08/12

COMMITTENTE: GETEA ITALIA s.r.l. per conto di SOGESID S.p.A.
RIFERIMENTO: SIN Napoli Orientale
SONDAGGIO: S12 CAMPIONE: C5 PROFONDITA': m 29,50 - 30,00

ANALISI GRANULOMETRICA

Modalità di prova: Norma ASTM D422

Ghiaia	44,1 %	Passante setaccio 10 (2 mm)	55,9 %	D10	0,06361 mm
Sabbia	32,5 %	Passante setaccio 40 (0.42 mm)	39,0 %	D30	0,15344 mm
Limo	19,3 %	Passante setaccio 200 (0.075 mm)	23,4 %	D50	1,17279 mm
Argilla	4,1 %			D60	2,55668 mm
Coefficiente di uniformità	40,19	Coefficiente di curvatura	0,14	D90	11,21501 mm



Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %
25,0000	100,00	0,8410	46,31	0,0616	7,42	0,0124	5,39	0,0024	3,23
19,0000	97,70	0,4200	38,95	0,0442	7,15	0,0089	4,99	0,0014	2,96
12,5000	92,49	0,2500	34,50	0,0321	6,61	0,0064	4,72		
4,7500	70,27	0,1050	26,51	0,0233	6,07	0,0046	3,91		
2,0000	55,93	0,0750	23,40	0,0168	5,60	0,0033	3,50		

Definizione: Ghiaia con sabbia 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	03/08/2012
----------------------------	--------	-----	------------

Certificato di Prova N°	0018CFG	Data di emissione	10/09/2012
-------------------------	---------	-------------------	------------

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

Campione:	S12 C5
------------------	--------

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

Quota:	29,50 - 30,00
---------------	---------------

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

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

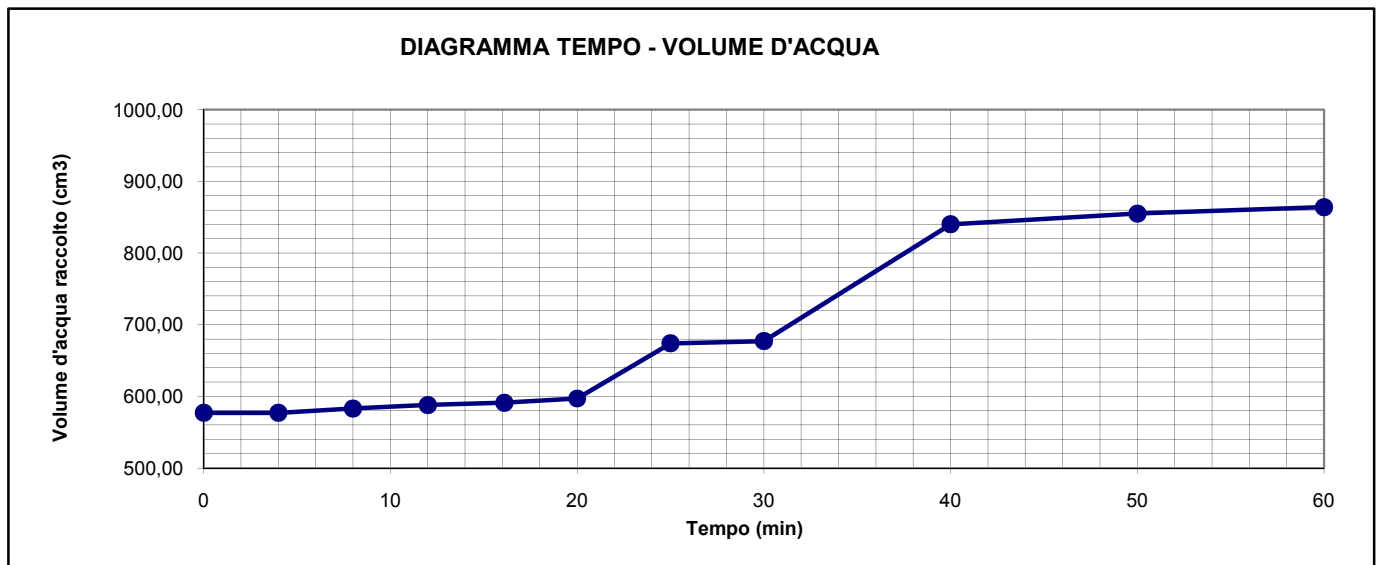
Descrizione del campione:	Materiale piroclastico di colore marrone - grigio scuro, in cui si rinvencono litici biancastri millimetrici e clasti lavici (dmax = 2,5 cm); il tutto immerso in matrice sabbiosa.
----------------------------------	---

Δt_1 (s)	C (cm ³)	carico idraulico	portata Q (cm ³ /sec)	K (cm/s)
240	577	300	2,404	1,15E-03
240	583	300	2,429	1,16E-03
240	588	300	2,450	1,17E-03
240	591	300	2,463	1,18E-03
240	597	300	2,488	1,19E-03
300	674	300	2,247	1,08E-03
300	677	300	2,257	1,08E-03
600	840	300	1,400	6,71E-04
600	855	300	1,425	6,83E-04
600	864	300	1,440	6,91E-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)	14,48
Umidità del provino (%)	24,62

K media (cm/s)	1,01E-03
-----------------------	----------



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°	0018LIM	Data di emissione	10/09/2012
-------------------------	----------------	-------------------	------------

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

Campione:	S12 C5
------------------	--------

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

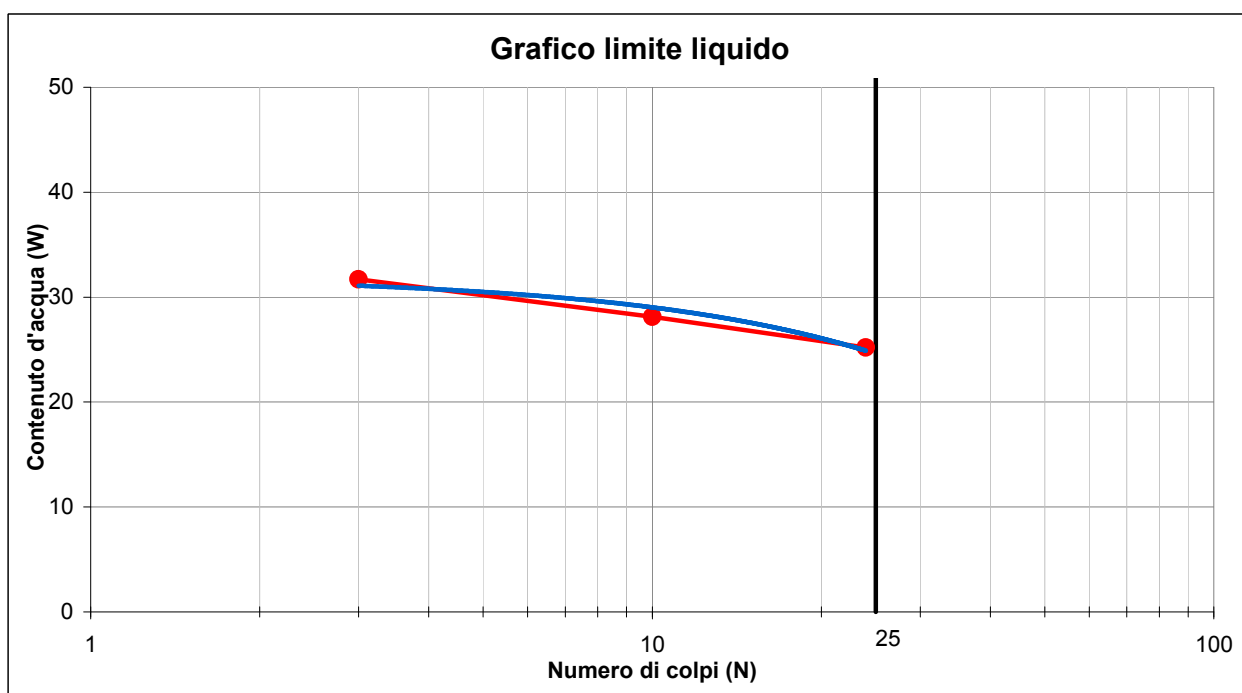
Quota:	29,50 - 30,00
---------------	---------------

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

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

Descrizione del campione:	Materiale piroclastico di colore marrone - grigio scuro, in cui si rinvencono litici biancastri millimetrici e clasti lavici ($d_{max} = 2,5$ cm); il tutto immerso in matrice sabbiosa.
---------------------------	---

Limite di liquidità (ASTM D4318-84)	W_L	24,61	%
Limite di Plasticità (ASTM D4318-84)	W_P	20,62	%
Indice di Plasticità	I_P	4,07	%
Limite di ritiro (ASTM D427-83; D4943-89)	W_R	17,39	%



Il Direttore del Laboratorio

Il Responsabile della Sperimentazione

PROT. N° 003/12
COMM. GETEA ITALIA
RIF. SIN NAPOLI
ORIENTALE
CAMP. 513C1
PROF. 6,00 - 6,50m
CERT. N° 0045

**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°	0045CFG	Data di emissione	19/10/2012
-------------------------	---------	-------------------	------------

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

Campione:	<i>S13 C1</i>
------------------	---------------

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

Quota:	<i>6,00 - 6,50</i>
---------------	--------------------

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

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

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

Peso specifico dei grani (ASTM D854-92)	γ_s	26,30	KN/m ³
--	------------	-------	-------------------

Contenuto d'acqua (ASTM D2216-92)	w	30,57	%
--	---	-------	---

Peso dell'unità di volume umido (BS 1377-90)	γ	18,81	KN/m ³
---	----------	-------	-------------------

Peso dell'unità di volume secco (BS 1377-90)	γ_d	14,40	KN/m ³
---	------------	-------	-------------------

Peso dell'unità di volume saturo (BS 1377-90)	γ_{sat}	18,85	KN/m ³
--	----------------	-------	-------------------

Porosità	n	45,24	%
-----------------	---	-------	---

Indice di porosità	e	0,83	--
---------------------------	---	------	----

Grado di saturazione	Sr	99,25	%
-----------------------------	----	-------	---

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°: 0045EDM 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: S13

CAMPIONE: C1

PROFONDITA': m 6,00 - 6,50

PROVA EDOMETRICA

Modalità di prova: Norma ASTM D 2435

Caratteristiche del campione

Peso di volume (kN/m ³)	18,81
Umidità (%)	30,6
Peso specifico (kN/m ³)	26,30
Volume dei vuoti (cm ³)	18,10
Porosità (%)	45,23
Indice dei vuoti	0,83
Altezza provino (cm)	2,00
Volume provino (cm ³)	40,01
Saturazione (%)	99,4

DIAGRAMMA PRESSIONE - INDICE DEI VUOTI

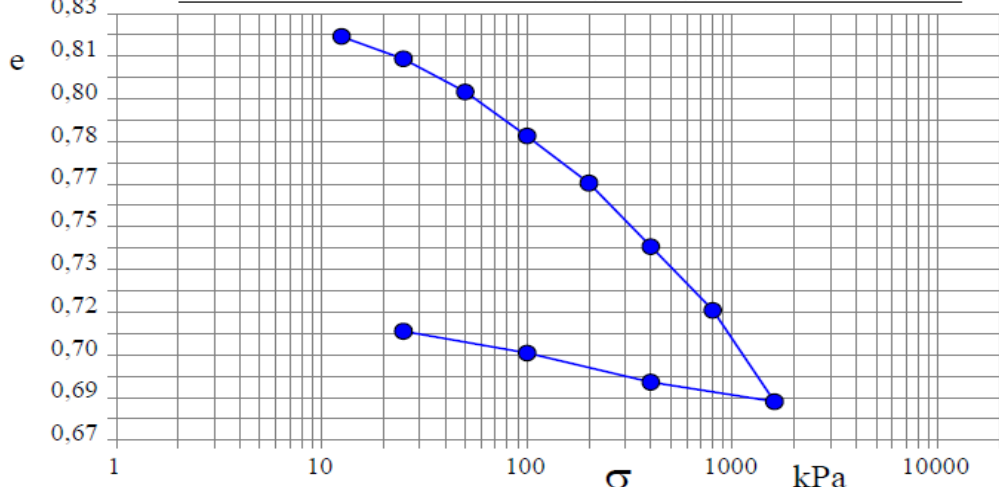
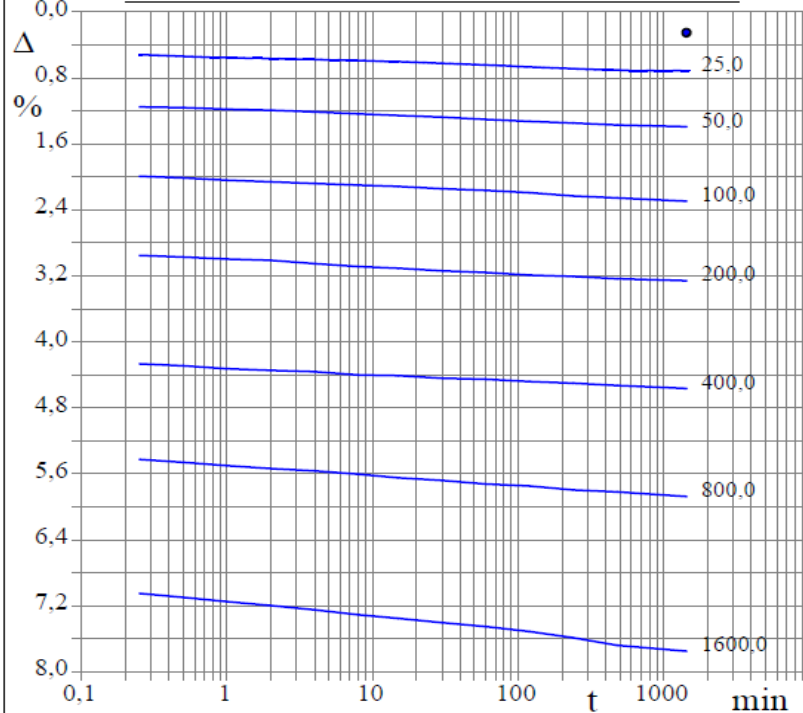
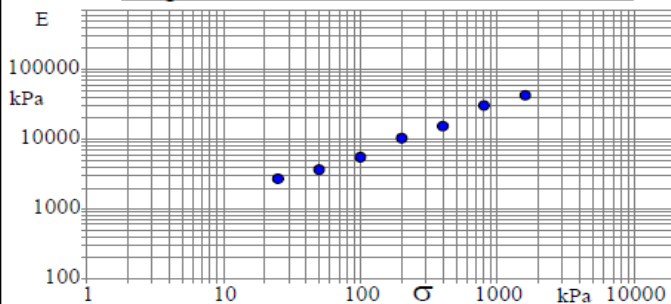


DIAGRAMMA TEMPO - CEDIMENTO



Pressione kPa	Cedim. mm/100	Indice Vuoti	Cc	Modulo kPa
12,5	5,0	0,821		
25,0	14,2	0,813	0,028	2717
50,0	27,8	0,801	0,041	3676
100,0	45,9	0,784	0,055	5525
200,0	65,2	0,766	0,059	10363
400,0	91,3	0,743	0,079	15326
800,0	117,5	0,719	0,079	30534
1600,0	155,0	0,684	0,114	42667
400,0	147,0	0,692		
100,0	135,0	0,703		
25,0	126,0	0,711		

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°: 0045EDM 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: S13

CAMPIONE: C1

PROFONDITA': m 6,00 - 6,50

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	5,0	0,00	14,2	0,00	27,8	0,00	45,9
0,25	10,3	0,25	23,0	0,25	39,8	0,25	59,0
0,50	10,8	0,50	23,2	0,50	40,2	0,50	59,4
1,00	11,0	1,00	23,6	1,00	40,8	1,00	59,9
2,00	11,2	2,00	23,8	2,00	41,2	2,00	60,2
4,00	11,5	4,00	24,2	4,00	41,6	4,00	61,0
8,00	11,9	8,00	24,7	8,00	42,0	8,00	61,7
15,00	12,0	15,00	25,1	15,00	42,3	15,00	62,1
30,00	12,2	30,00	25,5	30,00	42,8	30,00	62,8
60,00	12,9	60,00	26,0	60,00	43,2	60,00	63,2
120,00	13,3	120,00	26,5	120,00	43,8	120,00	63,8
240,00	13,8	240,00	26,9	240,00	44,6	240,00	64,1
480,00	14,0	480,00	27,4	480,00	45,1	480,00	64,7
1440,00	14,2	1440,00	27,8	1440,00	45,9	1440,00	65,2

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	65,2	0,00	91,3	0,00	117,5		
0,25	85,3	0,25	108,5	0,25	141,0		
0,50	85,8	0,50	109,2	0,50	142,0		
1,00	86,5	1,00	110,0	1,00	143,0		
2,00	86,9	2,00	110,7	2,00	144,0		
4,00	87,2	4,00	111,3	4,00	145,0		
8,00	88,0	8,00	112,1	8,00	146,2		
15,00	88,2	15,00	113,0	15,00	147,1		
30,00	88,8	30,00	113,6	30,00	148,1		
60,00	89,1	60,00	114,5	60,00	149,1		
120,00	89,6	120,00	115,0	120,00	150,3		
240,00	90,0	240,00	115,9	240,00	151,8		
480,00	90,6	480,00	116,4	480,00	153,6		
1440,00	91,3	1440,00	117,5	1440,00	155,0		

**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

CERTIFICATO DI PROVA N°: 0045GRN 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: S13

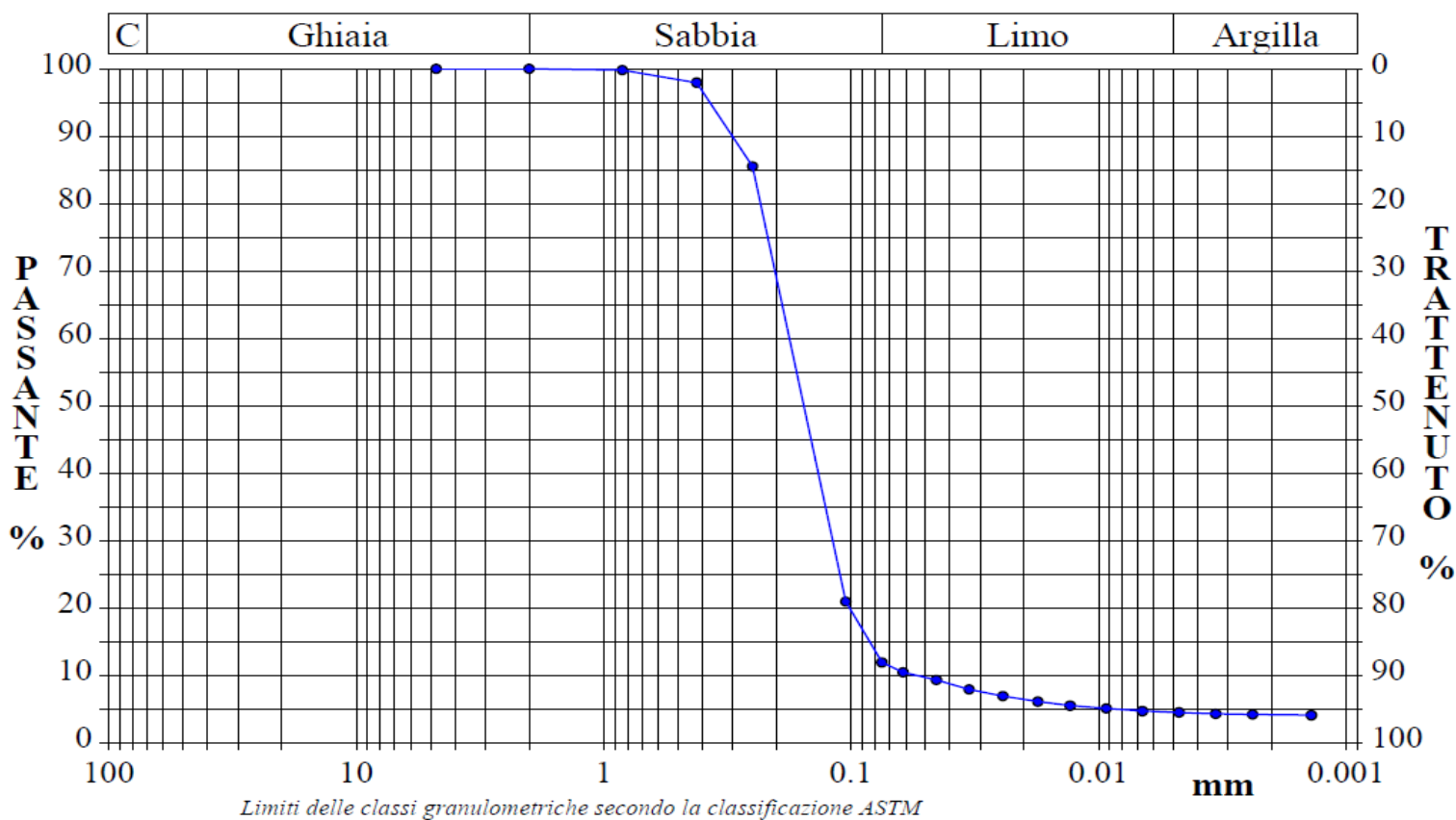
CAMPIONE: C1

PROFONDITA': m 6,00 - 6,50

ANALISI GRANULOMETRICA

Modalità di prova: Norma ASTM D422

Ghiaia	0,0 %	Passante setaccio 10 (2 mm)	100,0 %	D10	0,05451 mm
Sabbia	88,1 %	Passante setaccio 40 (0.42 mm)	97,9 %	D30	0,11863 mm
Limo	7,4 %	Passante setaccio 200 (0.075 mm)	11,9 %	D50	0,15518 mm
Argilla	4,5 %			D60	0,17749 mm
				D90	0,30155 mm
Coefficiente di uniformità	3,26	Coefficiente di curvatura	1,45		



Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %
4,7500	100,00	0,1050	20,91	0,0243	6,90	0,0047	4,47		
2,0000	99,98	0,0750	11,88	0,0176	6,09	0,0034	4,27		
0,8410	99,81	0,0616	10,44	0,0130	5,48	0,0024	4,17		
0,4200	97,94	0,0452	9,33	0,0093	5,08	0,0014	4,07		
0,2500	85,51	0,0334	7,91	0,0067	4,67				

Definizione: Sabbia debolmente 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	10/09/2012
----------------------------	--------	-----	------------

Certificato di Prova N°	0045LIM	Data di emissione	19/10/2012
-------------------------	----------------	-------------------	------------

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

Campione:	<i>S13 C1</i>
------------------	---------------

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

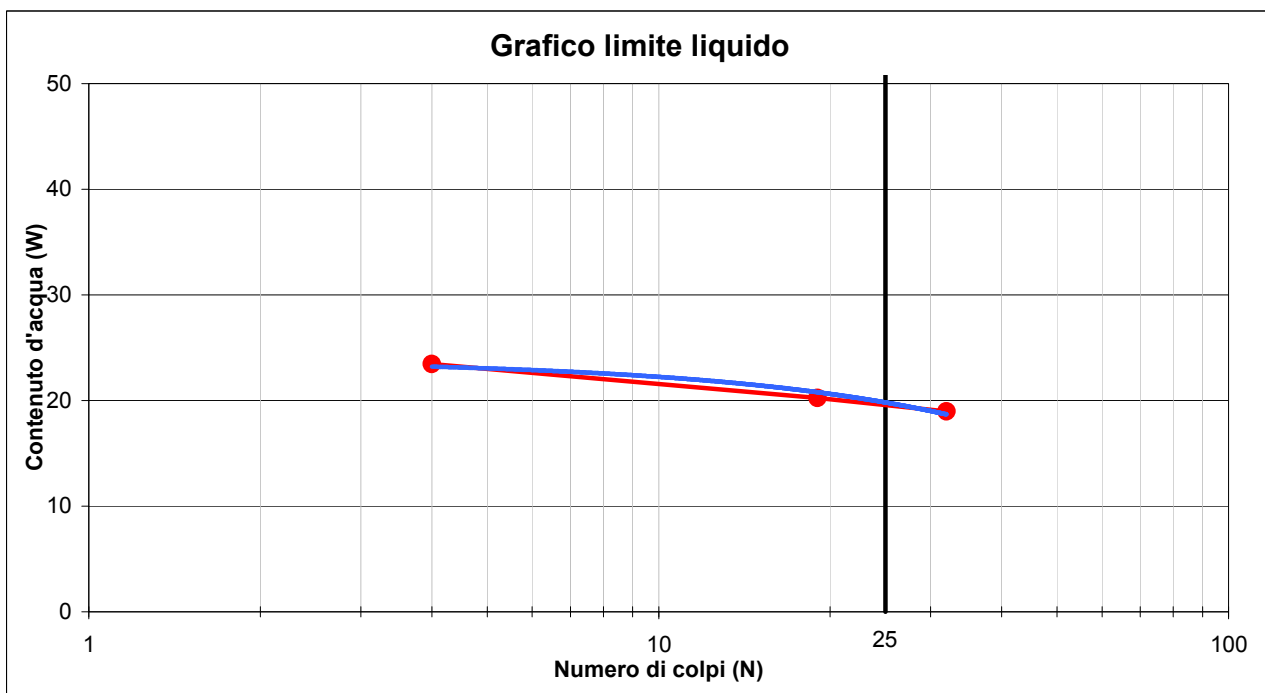
Quota:	<i>6,00 - 6,50</i>
---------------	--------------------

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

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

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

Limite di liquidità (ASTM D4318-84)	W_L	19,82	%
Limite di Plasticità (ASTM D4318-84)	W_P	17,61	%
Indice di Plasticità	I_P	2,21	%
Limite di ritiro (ASTM D427-83; D4943-89)	W_R	n.d.	%



Il Direttore del Laboratorio

Il Responsabile della Sperimentazione



CERTIFICATO DI PROVA N°: 0045TD	Pagina 1/2	DATA DI EMISSIONE: 19/10/12
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 003/12 del 10/09/12		Inizio analisi: 24/09/12 Fine analisi: 25/09/12

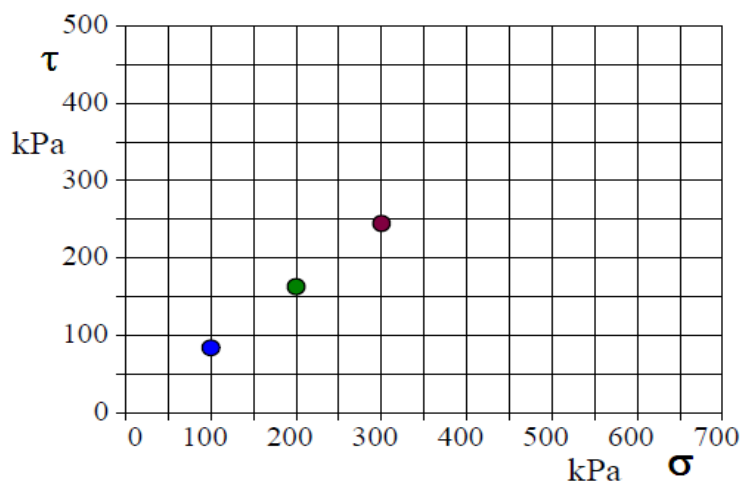
COMMITTENTE: GETEA ITALIA s.r.l. per conto di SOGESID S.p.A.		
RIFERIMENTO: SIN Napoli Orientale		
SONDAGGIO: S13	CAMPIONE: C1	PROFONDITA': m 6,00 - 6,50

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):	84		163		244	
Deformazione verticale a rottura (mm):	0,12		0,05		0,01	
Umidità iniziale e umidità finale (%):	30,6	32,9	30,6	32,8	30,6	32,1
Peso di volume (kN/m³):	18,8		18,8		18,8	

DIAGRAMMA
Tensione - Pressione verticale



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

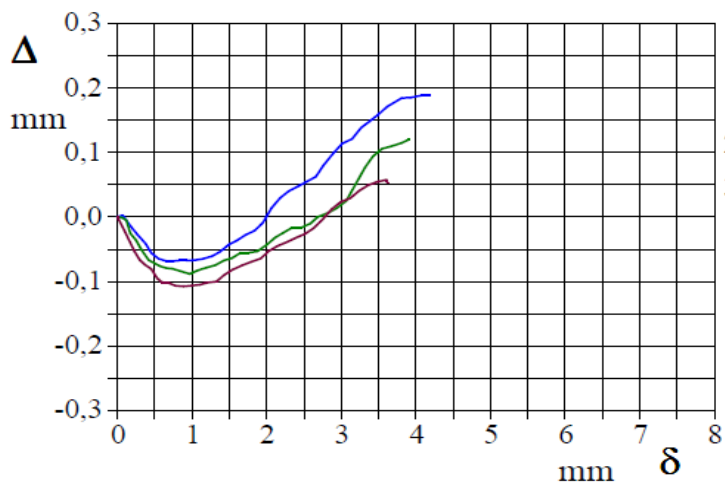


DIAGRAMMA Deform. vert. - Deform. orizz.

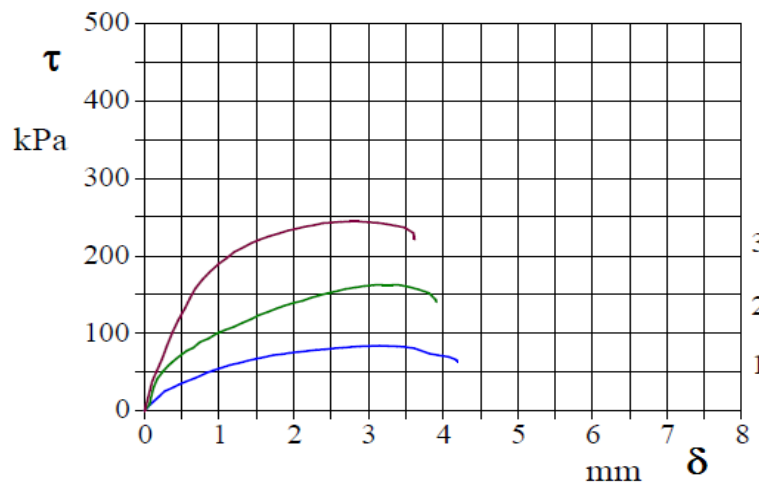


DIAGRAMMA Tensione - Deformaz. orizz.

**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°: 0045TD Pagina 2/2**VERBALE DI ACCETTAZIONE N°:** 003/12 del 10/09/12**DATA DI EMISSIONE:** 19/10/12**Inizio analisi:** 24/09/12 **Fine analisi:** 25/09/12**COMMITTENTE:** GETEA ITALIA s.r.l. per conto di SOGESID S.p.A.**RIFERIMENTO:** SIN Napoli Orientale**SONDAGGIO:** S13**CAMPIONE:** C1**PROFONDITA':** m 6,00 - 6,50

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
0,070	7	0,00	0,062	8	0,00	0,006	1	0,00
0,186	17	-0,01	0,119	29	-0,01	0,105	38	-0,02
0,267	25	-0,03	0,173	41	-0,03	0,234	67	-0,05
0,376	30	-0,04	0,250	51	-0,04	0,299	83	-0,07
0,456	34	-0,06	0,320	59	-0,05	0,372	101	-0,07
0,558	37	-0,06	0,421	67	-0,07	0,454	117	-0,08
0,662	41	-0,07	0,568	77	-0,08	0,539	131	-0,10
0,746	45	-0,07	0,653	81	-0,08	0,610	146	-0,10
0,830	49	-0,07	0,741	88	-0,08	0,681	158	-0,10
0,926	52	-0,07	0,856	93	-0,08	0,778	169	-0,11
1,038	55	-0,07	0,973	100	-0,09	0,886	180	-0,11
1,145	59	-0,06	1,081	104	-0,08	0,988	189	-0,11
1,265	61	-0,06	1,191	108	-0,08	1,102	198	-0,11
1,381	64	-0,05	1,314	113	-0,07	1,202	205	-0,10
1,490	67	-0,04	1,429	118	-0,07	1,331	211	-0,10
1,603	69	-0,04	1,532	123	-0,06	1,430	216	-0,09
1,718	71	-0,03	1,653	127	-0,06	1,543	221	-0,08
1,840	73	-0,02	1,764	132	-0,06	1,671	225	-0,08
1,948	75	-0,01	1,875	136	-0,05	1,793	229	-0,07
2,065	76	0,01	2,005	139	-0,04	1,919	232	-0,06
2,184	77	0,03	2,115	142	-0,03	2,033	235	-0,05
2,300	78	0,04	2,227	146	-0,02	2,145	237	-0,05
2,419	79	0,05	2,332	149	-0,02	2,278	240	-0,04
2,539	80	0,06	2,451	152	-0,02	2,388	242	-0,03
2,659	81	0,06	2,588	155	-0,01	2,519	243	-0,03
2,760	82	0,08	2,686	157	0,00	2,633	244	-0,02
2,888	83	0,10	2,831	159	0,01	2,754	244	0,00
3,011	83	0,11	2,940	161	0,01	2,870	244	0,01
3,144	84	0,12	3,067	162	0,03	2,996	244	0,02
3,269	83	0,14	3,190	163	0,05	3,123	242	0,03
3,380	83	0,15	3,317	163	0,08	3,241	241	0,04
3,494	82	0,16	3,423	162	0,09	3,365	239	0,05
3,616	80	0,17	3,545	160	0,11	3,480	236	0,05
3,814	74	0,18	3,676	156	0,11	3,603	230	0,06
3,929	72	0,19	3,809	152	0,12	3,614	224	0,06
4,076	69	0,19	3,902	143	0,12	3,615	223	0,05
4,178	66	0,19	3,909	140	0,12	3,617	222	0,05
4,183	65	0,19				3,618	221	0,05
4,185	64	0,19						
4,186	64	0,19						

PROT. N° 003/12
COMM: GETTEA ITALIA
RIF. SIN NAPOLI
ORIENTALE
CAMP. S13 C2
PROF. 10,00 - 10,50 M
CERT. N° 0046

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	10/09/2012	Certificato di Prova N°	0046CFG	Data di emissione	19/10/2012
----------------------------	--------	-----	------------	-------------------------	---------	-------------------	------------

Committente:	GETEA ITALIA s.r.l. per conto di SOGESID S.p.A.	Campione:	S13 C2
---------------------	--	------------------	--------

Cantiere:	"SIN" Napoli Orientale	Quota:	10,00 - 10,50
------------------	------------------------	---------------	---------------

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

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

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

Peso specifico dei grani (ASTM D854-92)	γ_s	28,22	KN/m ³
---	------------	-------	-------------------

Contenuto d'acqua (ASTM D2216-92)	w	20,36	%
-----------------------------------	---	-------	---

Peso dell'unità di volume umido (BS 1377-90)	γ	21,22	KN/m ³
--	----------	-------	-------------------

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

Peso dell'unità di volume saturo (BS 1377-90)	γ_{sat}	21,32	KN/m ³
---	----------------	-------	-------------------

Porosità	n	37,52	%
----------	---	-------	---

Indice di porosità	e	0,60	--
--------------------	---	------	----

Grado di saturazione	Sr	97,54	%
----------------------	----	-------	---

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°: 0046EDM 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: S13

CAMPIONE: C2

PROFONDITA': m 10,00 - 10,50

PROVA EDOMETRICA

Modalità di prova: Norma ASTM D 2435

Caratteristiche del campione

Peso di volume (kN/m ³)	21,22
Umidità (%)	20,4
Peso specifico (kN/m ³)	28,20
Volume dei vuoti (cm ³)	15,01
Porosità (%)	37,51
Indice dei vuoti	0,60
Altezza provino (cm)	2,00
Volume provino (cm ³)	40,01
Saturazione (%)	97,7

DIAGRAMMA PRESSIONE - INDICE DEI VUOTI

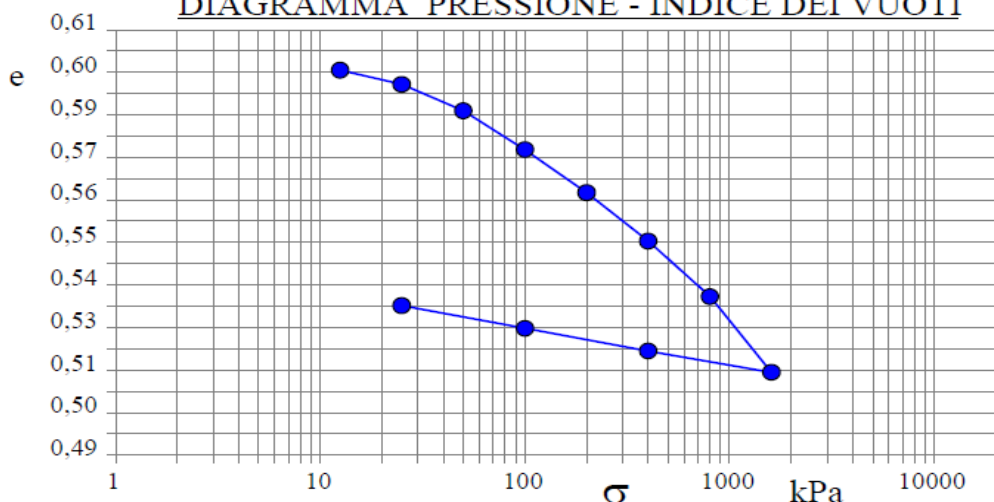
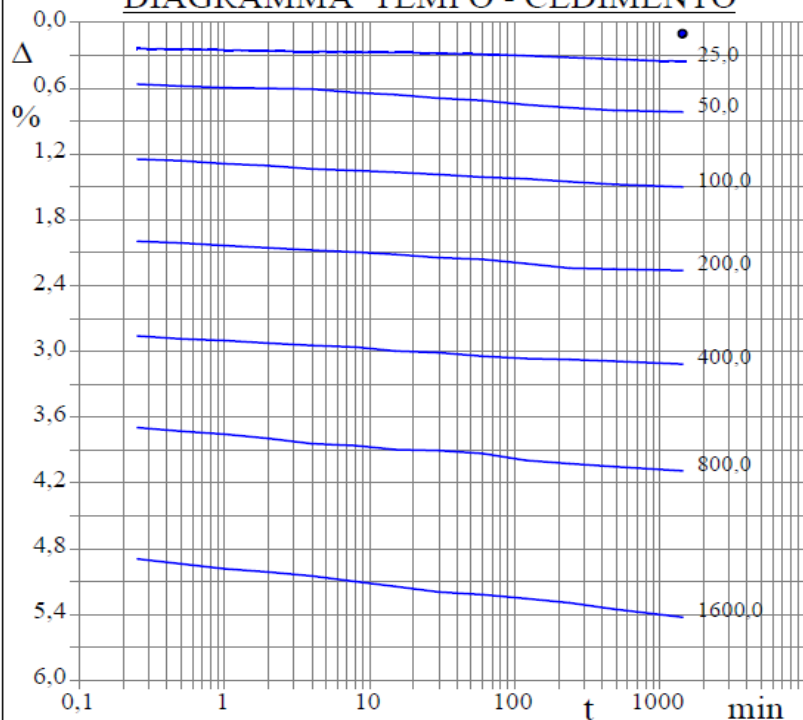
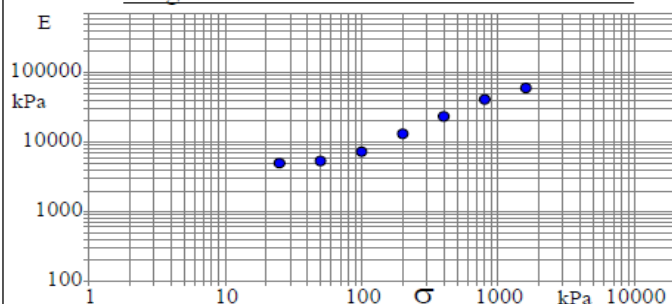


DIAGRAMMA TEMPO - CEDIMENTO



Pressione kPa	Cedim. mm/100	Indice Vuoti	Cc	Modulo kPa
12,5	2,0	0,599		
25,0	7,0	0,595	0,013	5000
50,0	16,3	0,587	0,025	5376
100,0	30,0	0,576	0,036	7299
200,0	45,2	0,564	0,040	13158
400,0	62,3	0,550	0,045	23392
800,0	81,8	0,535	0,052	41026
1600,0	108,5	0,513	0,071	59925
400,0	101,0	0,519		
100,0	93,0	0,526		
25,0	85,0	0,532		

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°: 0046EDM 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: S13

CAMPIONE: C2

PROFONDITA': m 10,00 - 10,50

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	2,0	0,00	7,0	0,00	16,3	0,00	30,0
0,25	4,7	0,25	11,2	0,25	24,9	0,25	39,9
0,50	4,9	0,50	11,6	0,50	25,2	0,50	40,2
1,00	5,0	1,00	11,9	1,00	25,7	1,00	40,7
2,00	5,1	2,00	12,0	2,00	26,1	2,00	41,1
4,00	5,2	4,00	12,1	4,00	26,7	4,00	41,5
8,00	5,4	8,00	12,8	8,00	27,0	8,00	41,9
15,00	5,5	15,00	13,1	15,00	27,3	15,00	42,3
30,00	5,6	30,00	13,8	30,00	27,7	30,00	42,9
60,00	5,8	60,00	14,2	60,00	28,2	60,00	43,2
120,00	6,0	120,00	15,0	120,00	28,5	120,00	44,0
240,00	6,2	240,00	15,5	240,00	29,0	240,00	44,8
480,00	6,8	480,00	16,0	480,00	29,5	480,00	45,0
1440,00	7,0	1440,00	16,3	1440,00	30,0	1440,00	45,2

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	45,2	0,00	62,3	0,00	81,8		
0,25	57,2	0,25	73,9	0,25	97,9		
0,50	57,7	0,50	74,6	0,50	98,8		
1,00	58,0	1,00	75,1	1,00	99,7		
2,00	58,5	2,00	75,9	2,00	100,3		
4,00	58,9	4,00	76,8	4,00	101,0		
8,00	59,2	8,00	77,2	8,00	102,0		
15,00	59,9	15,00	77,9	15,00	102,9		
30,00	60,2	30,00	78,1	30,00	103,9		
60,00	60,9	60,00	78,6	60,00	104,4		
120,00	61,3	120,00	79,9	120,00	105,1		
240,00	61,5	240,00	80,5	240,00	105,9		
480,00	61,8	480,00	81,0	480,00	107,0		
1440,00	62,3	1440,00	81,8	1440,00	108,5		

**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°: 0046GRN 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: S13

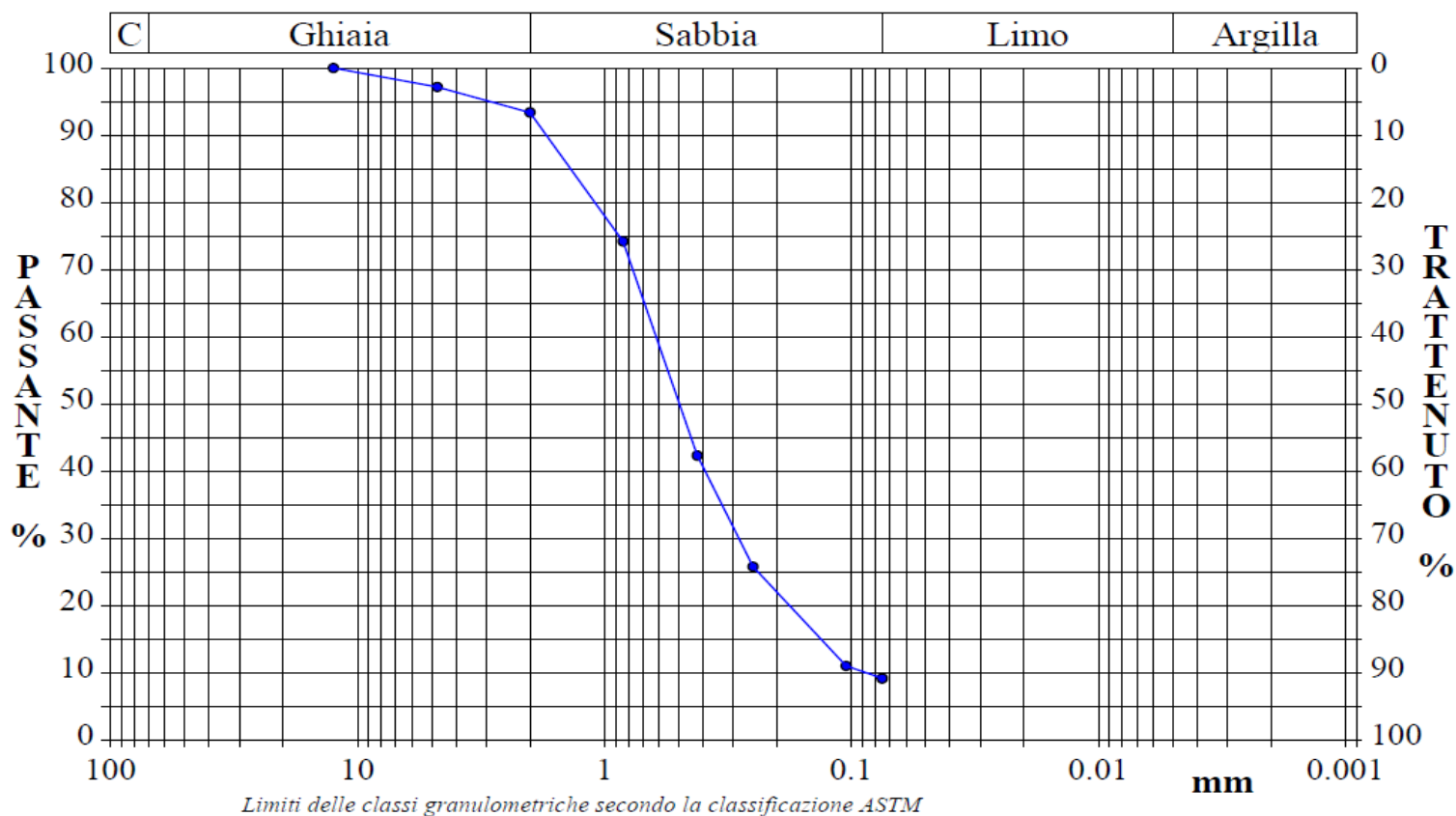
CAMPIONE: C2

PROFONDITA': m 10,00 - 10,50

ANALISI GRANULOMETRICA

Modalità di prova: Norma ASTM D422

Ghiaia	6,6 %	Passante setaccio 10 (2 mm)	93,4 %	D10	0,08783 mm
Sabbia	84,3 %	Passante setaccio 40 (0.42 mm)	42,3 %	D30	0,28554 mm
Limo-Argilla	9,1 %	Passante setaccio 200 (0.075 mm)	9,1 %	D50	0,49664 mm
				D60	0,61741 mm
				D90	1,71726 mm
Coefficiente di uniformità	7,03	Coefficiente di curvatura	1,50		



Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %
12,5000	100,00	0,2500	25,76						
4,7500	97,18	0,1050	10,97						
2,0000	93,37	0,0750	9,14						
0,8410	74,20								
0,4200	42,30								

Definizione: Sabbia 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	10/09/2012
----------------------------	--------	-----	------------

Certificato di Prova N°	0046LIM	Data di emissione	19/10/2012
-------------------------	----------------	-------------------	------------

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

Campione:	S13 C2
------------------	--------

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

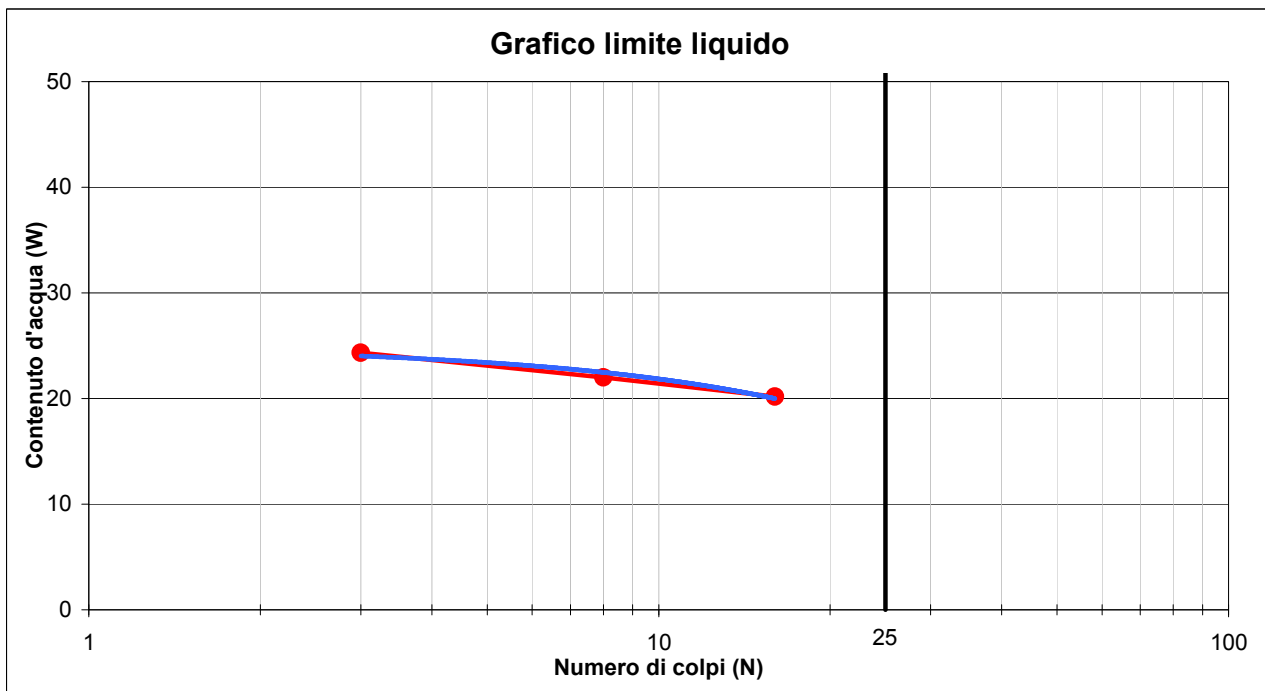
Quota:	10,00 - 10,50
---------------	---------------

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

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

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

Limite di liquidità (ASTM D4318-84)	W_L	17,20	%
Limite di Plasticità (ASTM D4318-84)	W_P	15,47	%
Indice di Plasticità	I_P	1,73	%
Limite di ritiro (ASTM D427-83; D4943-89)	W_R	n.d.	%



Il Direttore del Laboratorio

Il Responsabile della Sperimentazione



CERTIFICATO DI PROVA N°: 0046TD Pagina 1/2

DATA DI EMISSIONE: 19/10/12

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

Inizio analisi: 25/09/12 Fine analisi: 26/09/12

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

RIFERIMENTO: SIN Napoli Orientale

SONDAGGIO: S13

CAMPIONE: C2

PROFONDITA': m 10,00 - 10,50

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):	81	160	241
Deformazione verticale a rottura (mm):	0,16	0,05	0,07
Umidità iniziale e umidità finale (%):	20,4 22,0	20,4 23,5	20,4 21,2
Peso di volume (kN/m³):	21,2	21,2	21,2

DIAGRAMMA

Tensione - Pressione verticale

Tipo di prova: Consolidata - lenta

Velocità di deformazione: 0,040 mm / min

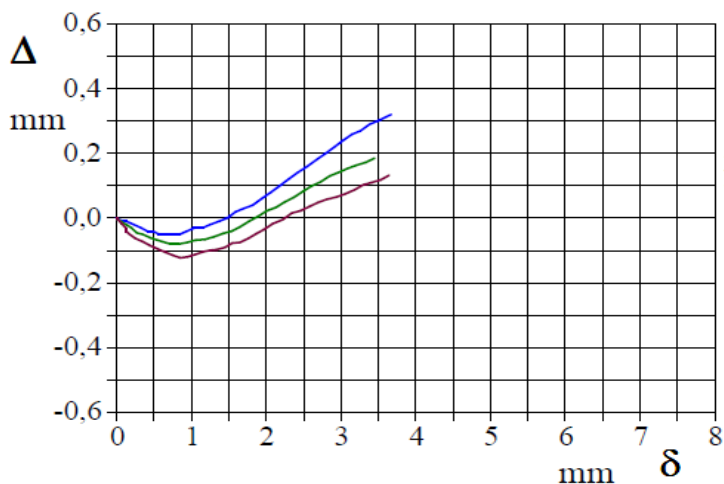
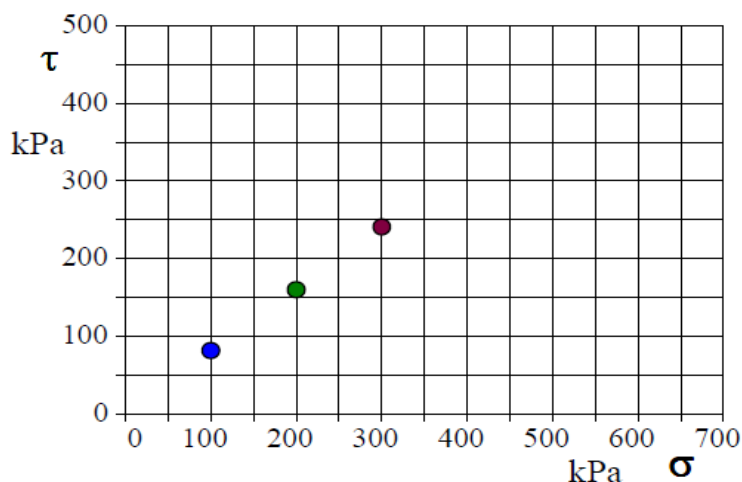


DIAGRAMMA Deform. vert. - Deform. orizz.

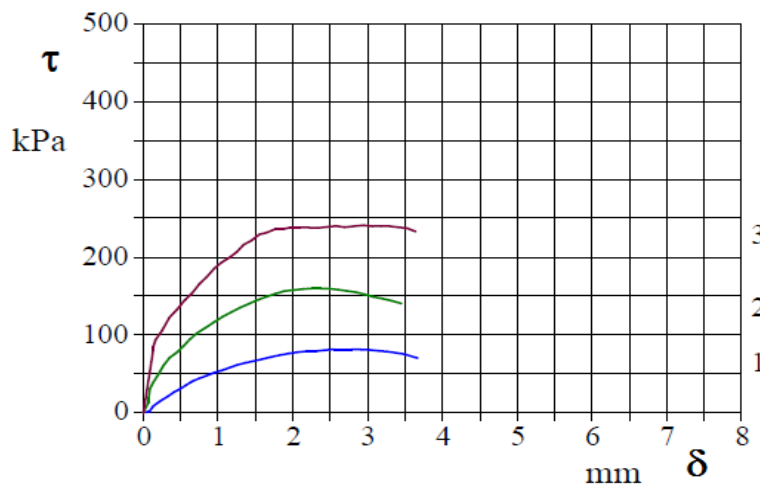


DIAGRAMMA Tensione - Deformaz. orizz.



CERTIFICATO DI PROVA N°: 0046TD Pagina 2/2

DATA DI EMISSIONE: 19/10/12

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

Inizio analisi: 25/09/12 **Fine analisi:** 26/09/12

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

RIFERIMENTO: SIN Napoli Orientale

SONDAGGIO: S13

CAMPIONE: C2

PROFONDITA': m 10,00 - 10,50

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
0.080	1	-0.01	0.070	13	-0.01	0.130	80	-0.03
0.080	1	-0.01	0.070	15	-0.02	0.130	82	-0.04
0.080	1	-0.01	0.070	18	-0.02	0.130	84	-0.04
0.130	8	-0.01	0.070	13	-0.02	0.160	93	-0.05
0.230	15	-0.02	0.070	18	-0.02	0.250	105	-0.06
0.330	21	-0.03	0.090	31	-0.02	0.350	122	-0.07
0.410	26	-0.04	0.130	38	-0.02	0.450	132	-0.08
0.490	30	-0.04	0.200	49	-0.03	0.550	144	-0.09
0.570	35	-0.05	0.270	60	-0.05	0.650	153	-0.10
0.650	40	-0.05	0.350	70	-0.05	0.750	166	-0.11
0.740	44	-0.05	0.450	78	-0.06	0.850	174	-0.12
0.840	47	-0.05	0.540	86	-0.07	0.950	185	-0.12
0.940	51	-0.04	0.620	94	-0.07	1.050	194	-0.11
1.040	54	-0.03	0.720	102	-0.08	1.150	199	-0.10
1.150	58	-0.03	0.830	109	-0.08	1.250	207	-0.10
1.250	61	-0.02	0.950	116	-0.08	1.340	216	-0.10
1.370	64	-0.01	1.060	123	-0.07	1.450	221	-0.09
1.480	66	0.00	1.180	129	-0.07	1.550	229	-0.08
1.590	68	0.02	1.300	135	-0.06	1.650	231	-0.07
1.700	71	0.03	1.420	140	-0.05	1.760	236	-0.06
1.820	74	0.04	1.540	145	-0.04	1.870	236	-0.05
1.940	76	0.06	1.650	149	-0.03	1.970	238	-0.03
2.060	77	0.08	1.770	153	-0.01	2.090	238	-0.02
2.180	79	0.10	1.890	156	0.01	2.220	238	0.00
2.300	79	0.12	2.010	158	0.02	2.340	238	0.02
2.420	80	0.14	2.130	159	0.03	2.460	239	0.02
2.550	81	0.16	2.250	160	0.05	2.580	240	0.04
2.670	81	0.18	2.370	160	0.07	2.690	238	0.05
2.790	81	0.20	2.490	159	0.08	2.810	240	0.06
2.910	81	0.22	2.610	158	0.10	2.940	241	0.07
3.030	80	0.24	2.730	156	0.11	3.060	239	0.08
3.150	79	0.26	2.850	154	0.13	3.180	240	0.09
3.260	78	0.27	2.960	152	0.14	3.300	240	0.10
3.380	77	0.29	3.080	149	0.15	3.410	238	0.11
3.490	75	0.30	3.200	147	0.16	3.530	237	0.12
3.670	70	0.32	3.330	144	0.17	3.640	233	0.13
			3.450	140	0.19			

**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°	0047CFG	Data di emissione	19/10/2012
----------------------------	--------	-----	------------	-------------------------	---------	-------------------	------------

Committente:	<i>GETEA ITALIA s.r.l. per conto di SOGESID S.p.A.</i>	Campione:	S13 C3
---------------------	--	------------------	--------

Cantiere:	"SIN" Napoli Orientale	Quota:	15,50 - 16,00
------------------	------------------------	---------------	---------------

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

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

Descrizione del campione:	Materiale ghiaioso - sabbioso di colore grigio scuro, costituito da litici lavici eterometrici.
---------------------------	---

Peso specifico dei grani (ASTM D854-92)	γ_s	27,47	KN/m ³
--	------------	-------	-------------------

Contenuto d'acqua (ASTM D2216-92)	w	12,21	%
--	---	-------	---

Peso dell'unità di volume umido (BS 1377-90)	γ	22,38	KN/m ³
---	----------	-------	-------------------

Peso dell'unità di volume secco (BS 1377-90)	γ_d	19,94	KN/m ³
---	------------	-------	-------------------

Peso dell'unità di volume saturo (BS 1377-90)	γ_{sat}	22,64	KN/m ³
--	----------------	-------	-------------------

Porosità	n	27,40	%
-----------------	---	-------	---

Indice di porosità	e	0,38	--
---------------------------	---	------	----

Grado di saturazione	Sr	90,59	%
-----------------------------	----	-------	---

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**

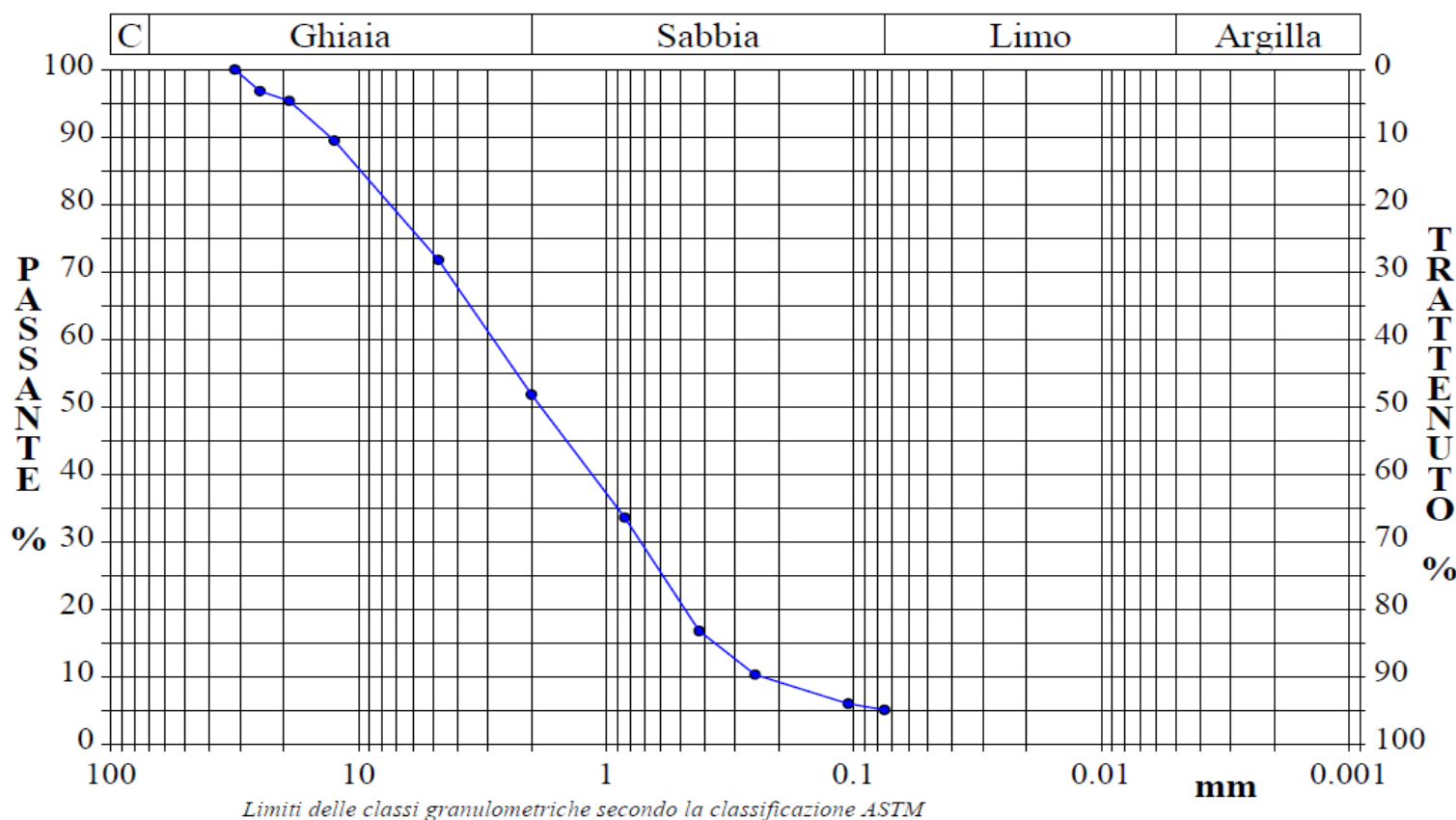
Art. 59 DPR 380/2001 - Circolare 7618/STC/2010

CERTIFICATO DI PROVA N°: 0047GRN Pagina 1/1**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:** S13**CAMPIONE:** C3**PROFONDITA':** m 15,50 - 16,00

ANALISI GRANULOMETRICA

Modalità di prova: Norma ASTM D422

Ghiaia	48,2 %	Passante setaccio 10 (2 mm)	51,8 %	D10	0,23604 mm
Sabbia	46,7 %	Passante setaccio 40 (0.42 mm)	16,8 %	D30	0,72526 mm
Limo-Argilla	5,1 %	Passante setaccio 200 (0.075 mm)	5,1 %	D50	1,83507 mm
				D60	2,85173 mm
				D90	12,99202 mm
Coefficiente di uniformità	12,08	Coefficiente di curvatura	0,78		



Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %
31,5000	100,00	2,0000	51,81	0,0750	5,07				
25,0000	96,79	0,8410	33,59						
19,0000	95,33	0,4200	16,77						
12,5000	89,46	0,2500	10,28						
4,7500	71,78	0,1050	5,99						

Definizione: Ghiaia con 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

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

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

Certificato di Prova N°	0047CFG	Data di emissione	19/10/2012
-------------------------	---------	-------------------	------------

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

Campione:	S13 C3
------------------	--------

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

Quota:	15,50 - 16,00
---------------	---------------

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

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

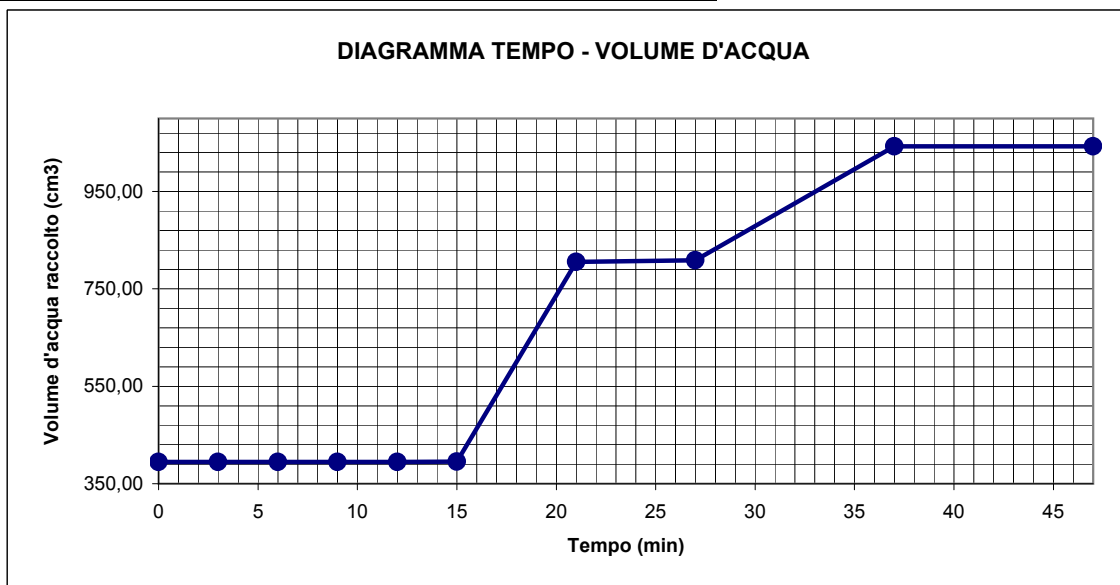
Descrizione del campione:	Materiale ghiaioso - sabbioso di colore grigio scuro, costituito da litici lavici eterometrici.
----------------------------------	---

Δt_1 (s)	C (cm ³)	carico idraulico (cm)	portata Q (cm ³ /sec)	K (cm/s)
180	394,5	300	2,192	1,05E-03
180	394,5	300	2,192	1,05E-03
180	395,0	300	2,194	1,05E-03
180	395,0	300	2,194	1,05E-03
180	395,5	300	2,197	1,05E-03
360	805,5	300	2,238	1,07E-03
360	809,0	300	2,247	1,08E-03
600	1042,5	300	1,738	8,33E-04
600	1043,0	300	1,738	8,34E-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)	17,62
Umidità del provino (%)	13,00

K media (cm/s)	1,01E-03
-----------------------	----------



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°	0047LIM	Data di emissione	19/10/2012
-------------------------	----------------	-------------------	------------

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

Campione:	S13 C3
------------------	--------

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

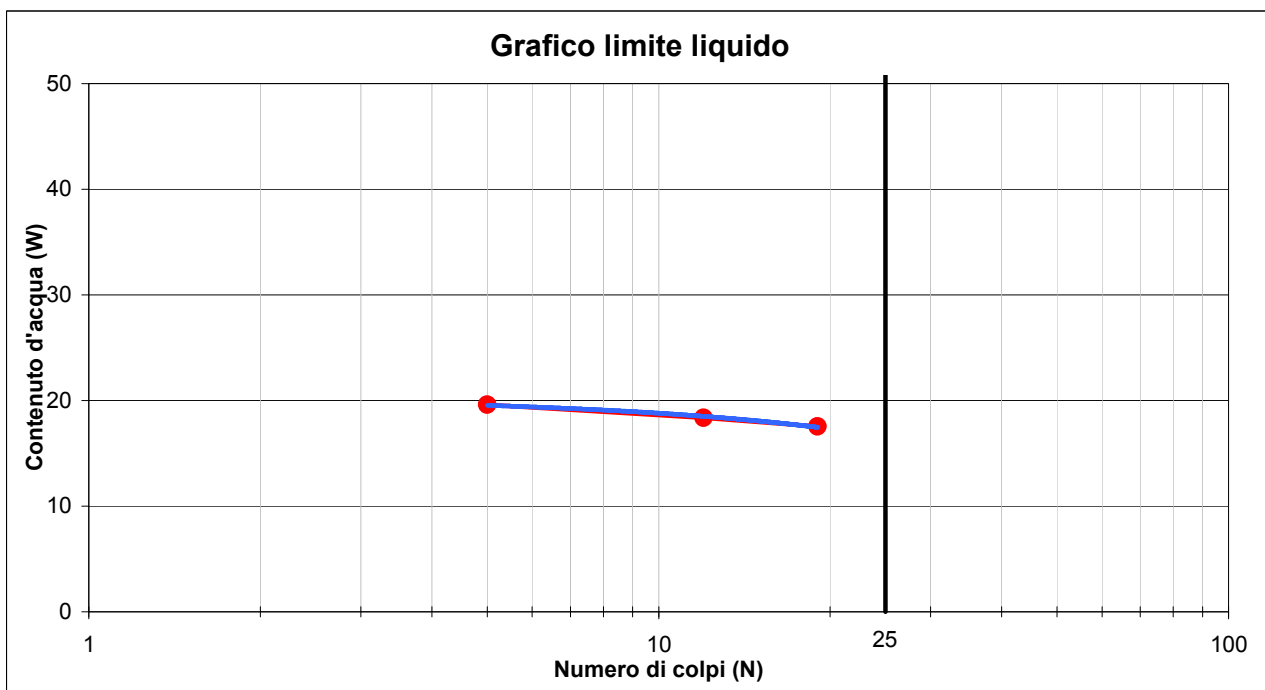
Quota:	15,50 - 16,00
---------------	---------------

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

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

Descrizione del campione:	Materiale ghiaioso - sabbioso di colore grigio scuro, costituito da litici lavici eterometrici.
---------------------------	---

Limite di liquidità (ASTM D4318-84)	W_L	16,58	%
Limite di Plasticità (ASTM D4318-84)	W_P	14,46	%
Indice di Plasticità	I_P	2,12	%
Limite di ritiro (ASTM D427-83; D4943-89)	W_R	n.d.	%



Il Direttore del Laboratorio

Il Responsabile della Sperimentazione



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

RIFERIMENTO: SIN Napoli Orientale

SONDAGGIO: S13

CAMPIONE: C4

PROFONDITA': m 25,00 - 25,50

MODULO RIASSUNTIVO

CARATTERISTICHE FISICHE GENERALI

Umidità naturale	26,95	%
Peso di volume	18,30	KN/m ³
Peso di volume secco	14,42	KN/m ³
Peso di volume saturo	19,17	KN/m ³
Peso specifico	27,92	KN/m ³
Indice dei vuoti	0,94	adim
Porosità	48,36	%
Grado di saturazione	81,94	%

LIMITI DI ATTERBERG

Limite di liquidità	18,62	%
Limite di plasticità	16,52	%
Indice di plasticità	2,09	%
Limite di ritiro	15,08	%

ANALISI GRANULOMETRICA

Ghiaia	0,1	%
Sabbia	56,0	%
Limo	38,7	%
Argilla	5,2	%
D 10	0,04538	mm
D 50	0,11011	mm
D 60	0,17745	mm
D 90	0,58073	mm
Passante set. 10	99,9	%
Passante set. 40	83,0	%
Passante set. 200	43,9	%

PERMEABILITA'

Coefficiente k	3,39 x 10 ⁻⁵	cm/sec
----------------	-------------------------	--------

PROCTOR

Umidità ottimale		%
Peso di volume secco		kPa

INDICE C.B.R.

Indice saturo		%
Indice non saturo		%

DESCRIZIONE

Definizione: Sabbia con limo debolmente argillosa.

COMPRESSIONE

σ		kPa	σ_{Rim}		kPa
----------	--	-----	----------------	--	-----

SCISSOMETRO

τ		kPa	τ		kPa
--------	--	-----	--------	--	-----

TAGLIO DIRETTO

Prova consolidata-lenta					
c		kPa	ϕ		°
C _{Res}		kPa	ϕ_{Res}		°

COMPRESSIONE TRIASSIALE

C.D.	c _d		kPa	ϕ_d		°
C.U.	c'cu		kPa	ϕ'_{cu}		°
	c _{cu}		kPa	ϕ_{cu}		°
U.U.	c _u		kPa	ϕ_u		°

PROVA EDOMETRICA

σ	E	Cv
kPa	kPa	cm ² /sec
12.5		
25.0		
50.0		
100.0		
200.0		
400.0		
800.0		
1600.0		
400.0		
100.0		
25.0		
Pressione di preconsolidazione (KPa)		

**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°	0048CFG	Data di emissione	19/10/2012
----------------------------	--------	-----	------------	-------------------------	---------	-------------------	------------

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

Campione:	S13 C4
------------------	--------

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

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

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

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

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

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

Contenuto d'acqua (ASTM D2216-92)	w	26,95	%
-----------------------------------	---	-------	---

Peso dell'unità di volume umido (BS 1377-90)	γ	18,30	KN/m ³
--	----------	-------	-------------------

Peso dell'unità di volume secco (BS 1377-90)	γ_d	14,42	KN/m ³
--	------------	-------	-------------------

Peso dell'unità di volume saturo (BS 1377-90)	γ_{sat}	19,17	KN/m ³
---	----------------	-------	-------------------

Porosità	n	48,36	%
----------	---	-------	---

Indice di porosità	e	0,94	--
--------------------	---	------	----

Grado di saturazione	Sr	81,94	%
----------------------	----	-------	---

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°: 0048GRN Pagina 1/1

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: S13

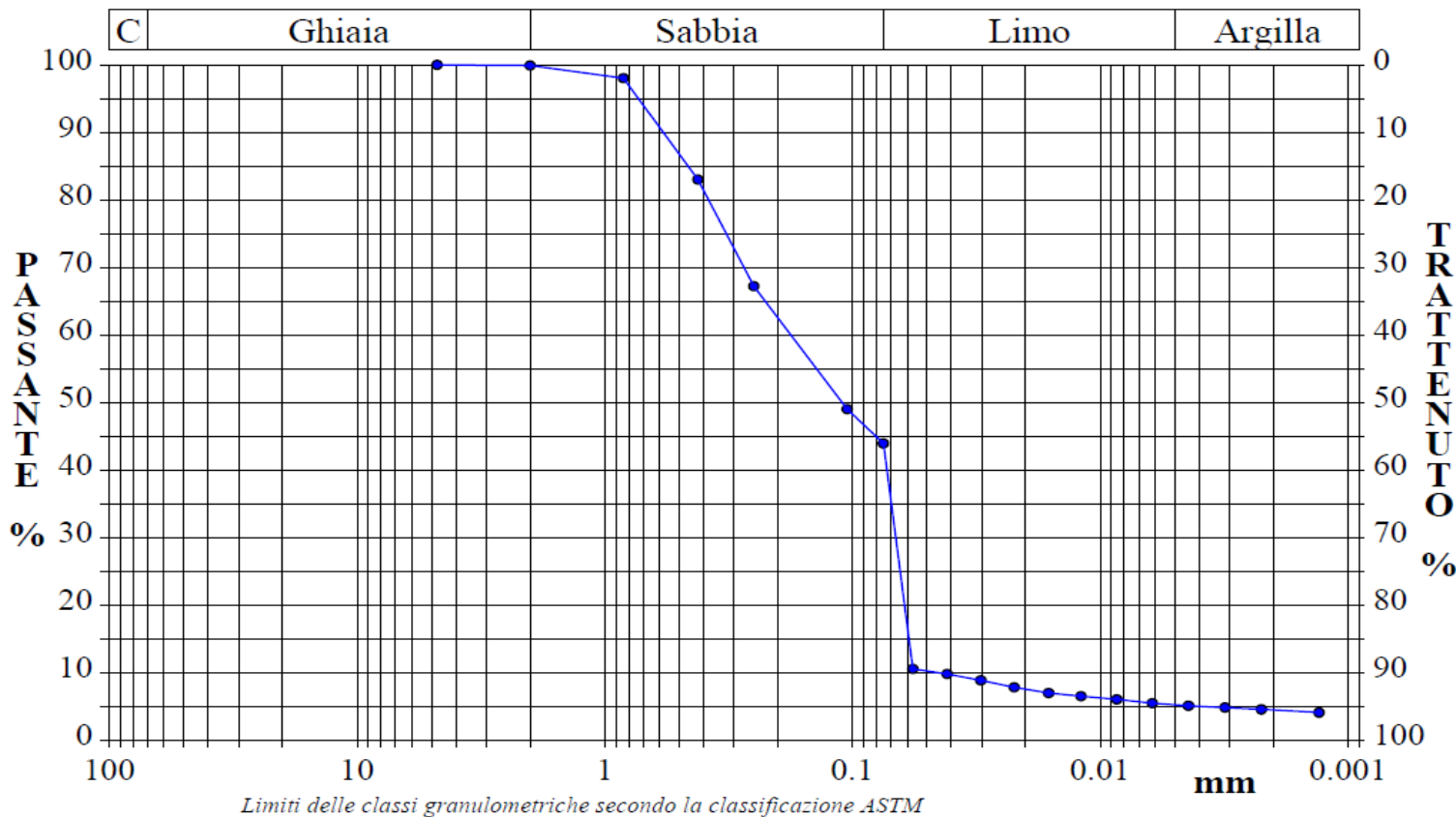
CAMPIONE: C4

PROFONDITA': m 25,00 - 25,50

ANALISI GRANULOMETRICA

Modalità di prova: Norma ASTM D422

Ghiaia	0,1 %	Passante setaccio 10 (2 mm)	99,9 %	D10	0,04538 mm
Sabbia	56,0 %	Passante setaccio 40 (0.42 mm)	83,0 %	D30	0,06687 mm
Limo	38,7 %	Passante setaccio 200 (0.075 mm)	43,9 %	D50	0,11011 mm
Argilla	5,2 %			D60	0,17745 mm
				D90	0,58073 mm
Coefficiente di uniformità		3,91	Coefficiente di curvatura		0,56



Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %
4.7500	100,00	0,1050	49,00	0,0222	7,81	0,0044	5,09		
2,0000	99,87	0,0750	43,91	0,0161	6,97	0,0031	4,81		
0,8410	98,00	0,0569	10,54	0,0119	6,50	0,0022	4,53		
0,4200	83,00	0,0415	9,79	0,0086	6,03	0,0013	4,06		
0,2500	67,18	0,0303	8,85	0,0062	5,47				

Definizione: Sabbia con limo 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°	0048CFG	Data di emissione	19/10/2012
-------------------------	---------	-------------------	------------

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

Campione:	S13 C4
-----------	--------

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

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

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

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

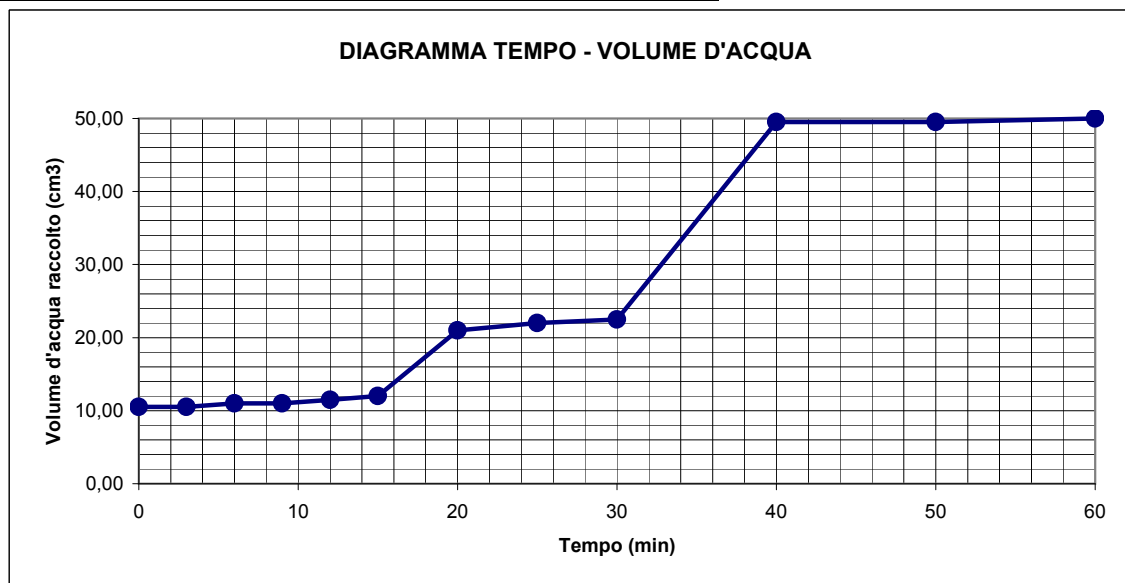
Descrizione del campione:	Materiale sabbioso - limoso di origine vulcanica, di colore grigio scuro.
---------------------------	---

Δt_1 (s)	C (cm ³)	carico idraulico (cm)	portata Q (cm ³ /sec)	K (cm/s)
180	10,5	300	0,058	2,80E-05
180	11,0	300	0,061	2,93E-05
180	11,0	300	0,061	2,93E-05
180	11,5	300	0,064	3,06E-05
180	12,0	300	0,067	3,20E-05
300	21,0	300	0,070	3,36E-05
300	22,0	300	0,073	3,52E-05
300	22,5	300	0,075	3,60E-05
600	49,5	300	0,083	3,96E-05
600	49,5	300	0,083	3,96E-05
600	50,0	300	0,083	4,00E-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)	17,28
Umidità del provino (%)	20,00

K media (cm/s)	3,39E-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°	0048LIM	Data di emissione	19/10/2012
-------------------------	----------------	-------------------	------------

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

Campione:	S13 C4
------------------	--------

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

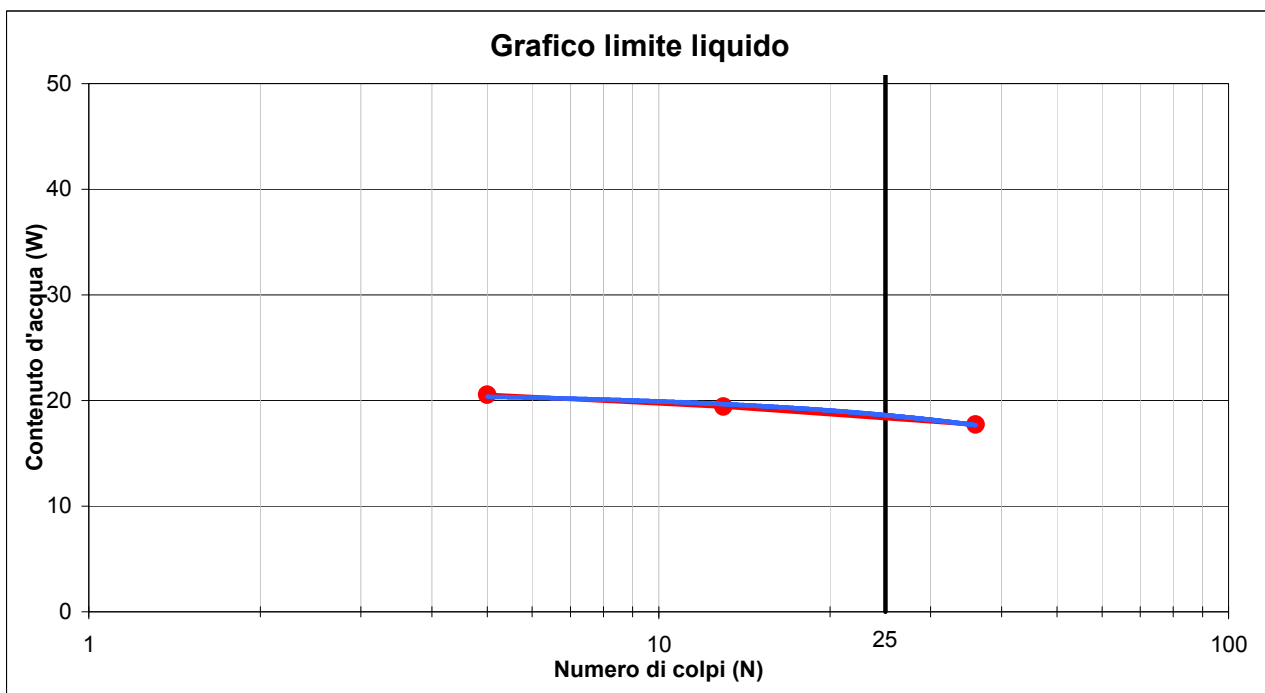
Quota:	25,00 - 25,50
---------------	---------------

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

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

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

Limite di liquidità (ASTM D4318-84)	W_L	18,62	%
Limite di Plasticità (ASTM D4318-84)	W_P	16,52	%
Indice di Plasticità	I_P	2,09	%
Limite di ritiro (ASTM D427-83; D4943-89)	W_R	15,08	%



Il Direttore del Laboratorio

Il Responsabile della Sperimentazione

PROT. N° 003/12

COMM. GETEA ITALIA

RIF. SIN NAPOLI

ORIENTALE

CAMP. S14 C1

PROF: 3,50-4,00m

CERT. N° 0029

ICOM

**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°	0029CFG	Data di emissione	25/09/2012
----------------------------	--------	-----	------------	-------------------------	---------	-------------------	------------

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

Campione:	<i>S14 C1</i>
------------------	---------------

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

Quota:	<i>3,50 - 4,00</i>
---------------	--------------------

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

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

Descrizione del campione:	Materiale sabbioso di colore grigio scuro. Forte presenza d'idrocarburi.
---------------------------	--

Peso specifico dei grani (ASTM D854-92)	γ_s	27,39	KN/m ³
--	------------	-------	-------------------

Contenuto d'acqua (ASTM D2216-92)	w	15,98	%
--	---	-------	---

Peso dell'unità di volume umido (BS 1377-90)	γ	18,61	KN/m ³
---	----------	-------	-------------------

Peso dell'unità di volume secco (BS 1377-90)	γ_d	16,05	KN/m ³
---	------------	-------	-------------------

Peso dell'unità di volume saturo (BS 1377-90)	γ_{sat}	20,11	KN/m ³
--	----------------	-------	-------------------

Porosità	n	41,41	%
-----------------	---	-------	---

Indice di porosità	e	0,71	--
---------------------------	---	------	----

Grado di saturazione	Sr	63,15	%
-----------------------------	----	-------	---

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°: 0029EDM Pagina 1/2

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

DATA DI EMISSIONE: 25/09/12

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: S14

CAMPIONE: C1

PROFONDITA': m 3,50 - 4,00

PROVA EDOMETRICA

Modalità di prova: Norma ASTM D 2435

Caratteristiche del campione

Peso di volume (kN/m ³)	18,61
Umidità (%)	16,0
Peso specifico (kN/m ³)	27,40
Volume dei vuoti (cm ³)	16,59
Porosità (%)	41,46
Indice dei vuoti	0,71
Altezza provino (cm)	2,00
Volume provino (cm ³)	40,01
Saturazione (%)	63,1

DIAGRAMMA PRESSIONE - INDICE DEI VUOTI

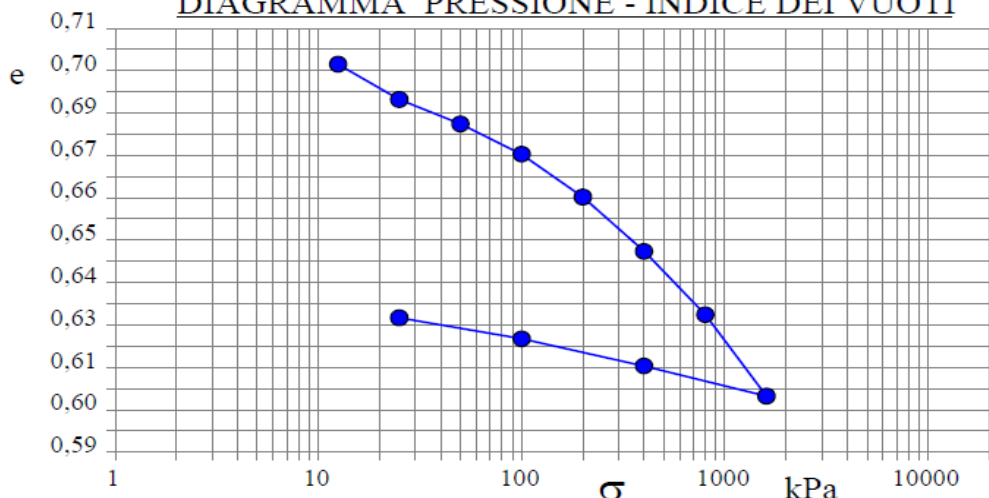
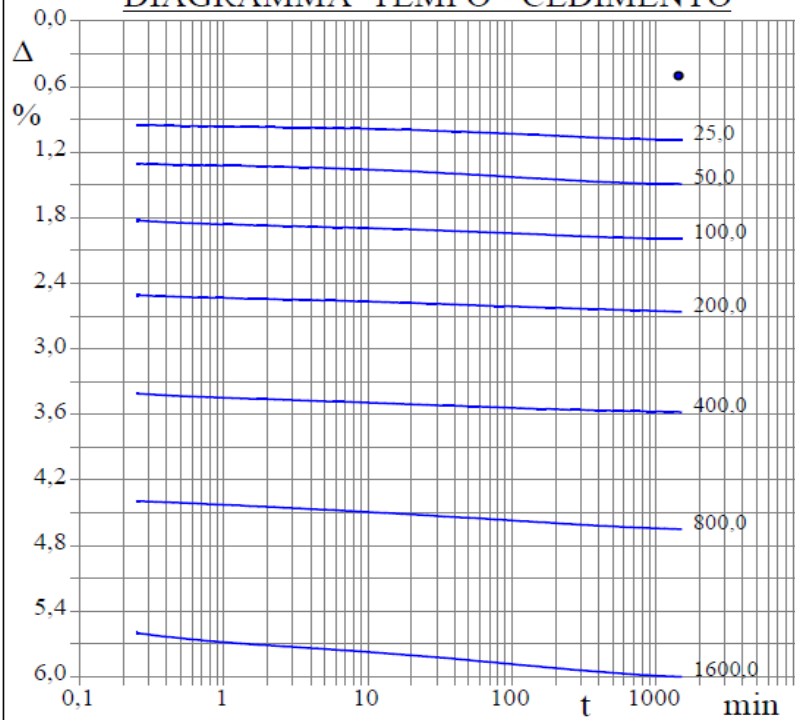
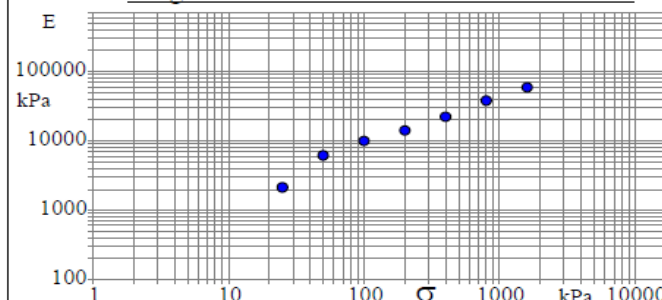


DIAGRAMMA TEMPO - CEDIMENTO



Pressione kPa	Cedim. mm/100	Indice Vuoti	Cc	Modulo kPa
12,5	10,0	0,700		
25,0	21,7	0,690	0,033	2137
50,0	29,8	0,683	0,023	6173
100,0	39,8	0,674	0,028	10000
200,0	53,2	0,662	0,040	14085
400,0	71,5	0,647	0,051	22222
800,0	93,0	0,629	0,060	38095
1600,0	120,0	0,606	0,077	59259
400,0	110,0	0,614		
100,0	101,0	0,622		
25,0	94,0	0,628		

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°: 0029EDM 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: S14

CAMPIONE: C1

PROFONDITA': m 3,50 - 4,00

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	10,0	0,00	21,7	0,00	29,8	0,00	39,8
0,25	19,0	0,25	26,1	0,25	36,5	0,25	50,2
0,50	19,1	0,50	26,3	0,50	36,9	0,50	50,4
1,00	19,3	1,00	26,4	1,00	37,2	1,00	50,8
2,00	19,4	2,00	26,6	2,00	37,4	2,00	50,9
4,00	19,5	4,00	26,8	4,00	37,6	4,00	51,0
8,00	19,7	8,00	27,0	8,00	37,9	8,00	51,2
15,00	19,8	15,00	27,4	15,00	38,0	15,00	51,5
30,00	20,0	30,00	27,8	30,00	38,2	30,00	51,9
60,00	20,2	60,00	28,0	60,00	38,7	60,00	52,0
120,00	20,9	120,00	28,7	120,00	38,9	120,00	52,2
240,00	21,1	240,00	29,2	240,00	39,2	240,00	52,6
480,00	21,3	480,00	29,4	480,00	39,6	480,00	52,8
1440,00	21,7	1440,00	29,8	1440,00	39,8	1440,00	53,2

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	53,2	0,00	71,5	0,00	93,0		
0,25	68,2	0,25	87,9	0,25	112,0		
0,50	68,6	0,50	88,2	0,50	113,0		
1,00	69,0	1,00	88,6	1,00	113,8		
2,00	69,2	2,00	88,9	2,00	114,2		
4,00	69,5	4,00	89,2	4,00	114,8		
8,00	69,8	8,00	89,9	8,00	115,2		
15,00	70,0	15,00	90,1	15,00	115,9		
30,00	70,2	30,00	90,6	30,00	116,7		
60,00	70,7	60,00	91,0	60,00	117,1		
120,00	70,9	120,00	91,6	120,00	117,8		
240,00	71,1	240,00	92,0	240,00	118,6		
480,00	71,3	480,00	92,5	480,00	119,4		
1440,00	71,5	1440,00	93,0	1440,00	120,0		

**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

CERTIFICATO DI PROVA N°: 0029GRN Pagina 1/1

DATA DI EMISSIONE: 25/09/12

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

Inizio analisi: 11/09/12 Fine analisi: 13/09/12

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

RIFERIMENTO: SIN Napoli Orientale

SONDAGGIO: S14

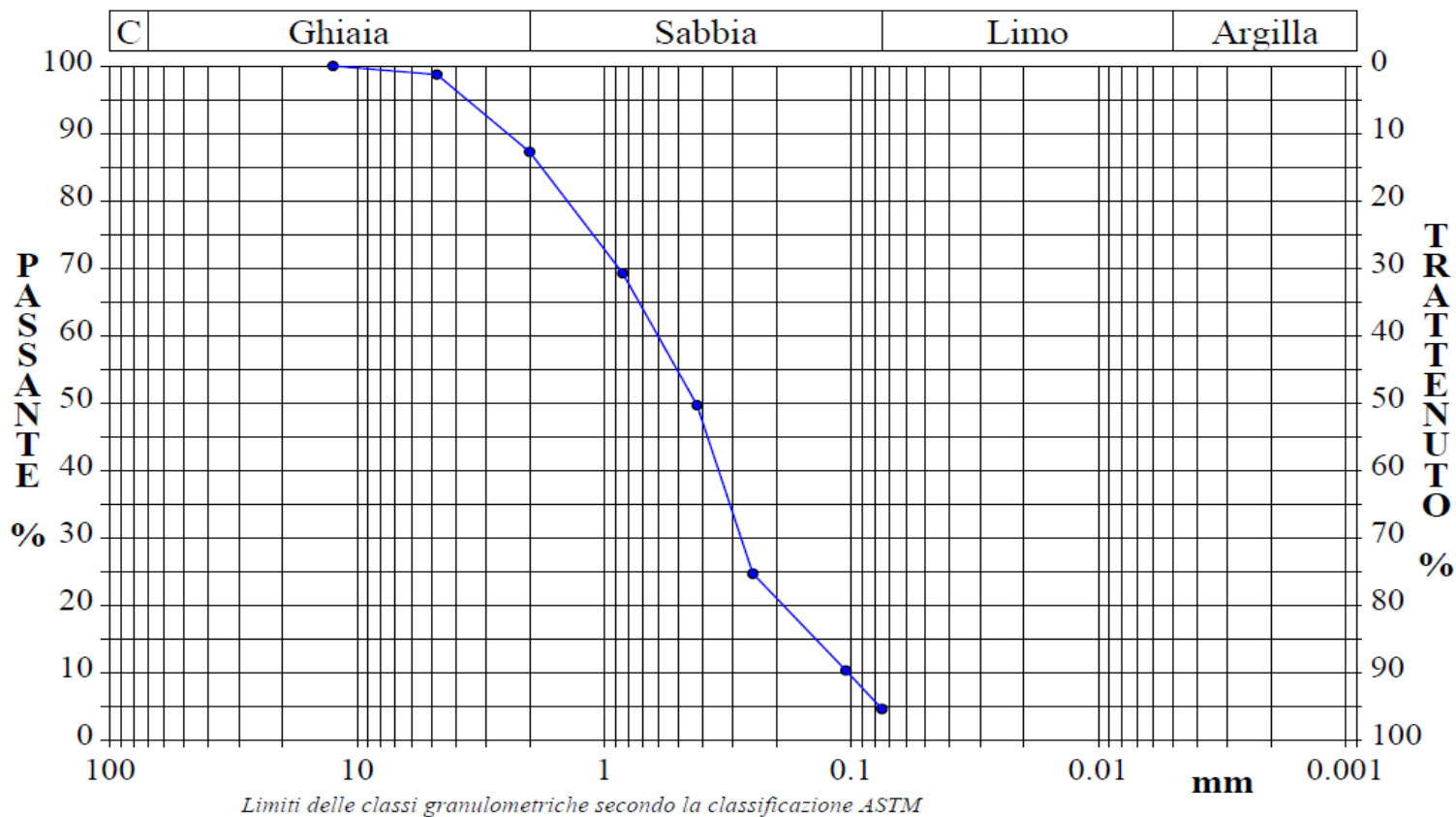
CAMPIONE: C1

PROFONDITA': m 3,50 - 4,00

ANALISI GRANULOMETRICA

Modalità di prova: Norma ASTM D422

Ghiaia	12,8 %	Passante setaccio 10 (2 mm)	87,2 %	D10	0,10328 mm
Sabbia	82,6 %	Passante setaccio 40 (0.42 mm)	49,7 %	D30	0,27932 mm
Limo-Argilla	4,6 %	Passante setaccio 200 (0.075 mm)	4,6 %	D50	0,42510 mm
				D60	0,60606 mm
				D90	2,46153 mm
Coefficiente di uniformità		5,87	Coefficiente di curvatura		1,25



Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %
12,5000	100,00	0,2500	24,66						
4,7500	98,72	0,1050	10,28						
2,0000	87,25	0,0750	4,57						
0,8410	69,24								
0,4200	49,66								

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	03/09/2012
----------------------------	--------	-----	------------

Certificato di Prova N°	0029LIM	Data di emissione	25/09/2012
-------------------------	----------------	-------------------	------------

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

Campione:	<i>S14 C1</i>
------------------	---------------

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

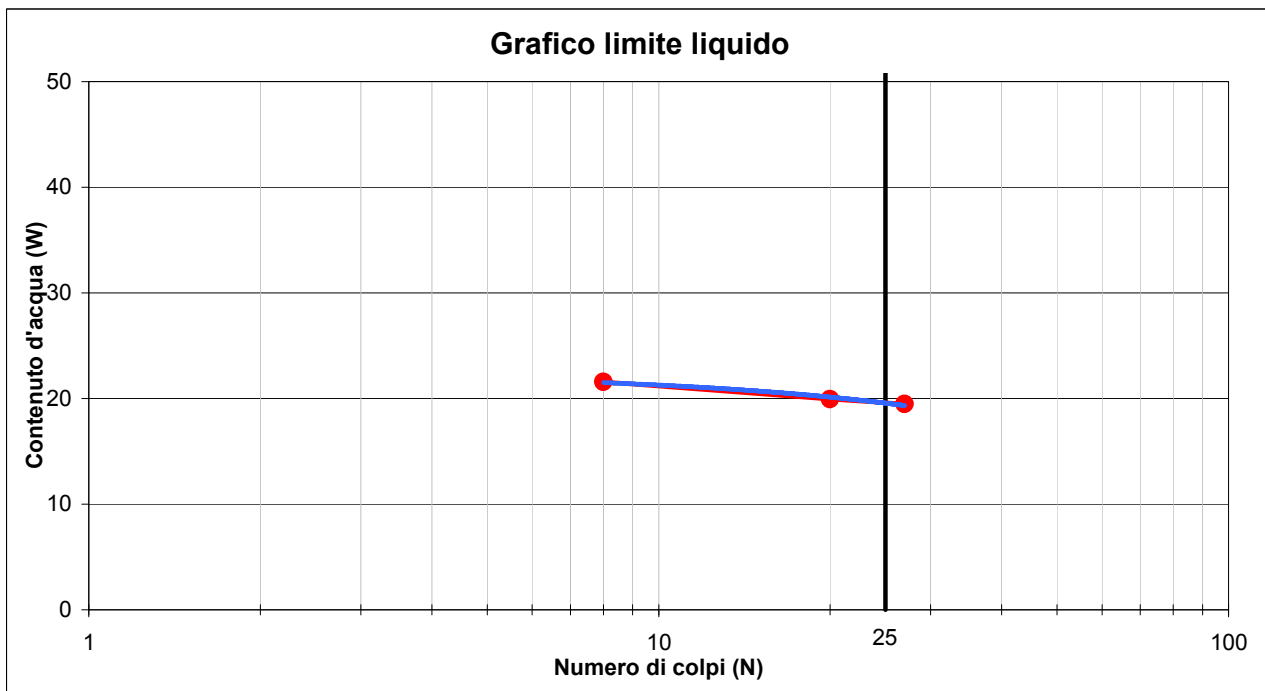
Quota:	<i>3,50 - 4,00</i>
---------------	--------------------

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

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

Descrizione del campione:	Materiale sabbioso di colore grigio scuro. Forte presenza d'idrocarburi.
---------------------------	--

Limite di liquidità (ASTM D4318-84)	W_L	19,57	%
Limite di Plasticità (ASTM D4318-84)	W_P	16,53	%
Indice di Plasticità	I_P	3,04	%
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°: 0029TD Pagina 1/2

DATA DI EMISSIONE: 25/09/12

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

Inizio analisi: 17/09/12 Fine analisi: 19/09/12

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

RIFERIMENTO: SIN Napoli Orientale

SONDAGGIO: S14

CAMPIONE: C1

PROFONDITA': m 3,50 - 4,00

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):	77	156	230
Deformazione verticale a rottura (mm):	-0,01	-0,01	0,01
Umidità iniziale e umidità finale (%):	16,0 15,2	16,0 15,2	16,0 15,8
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

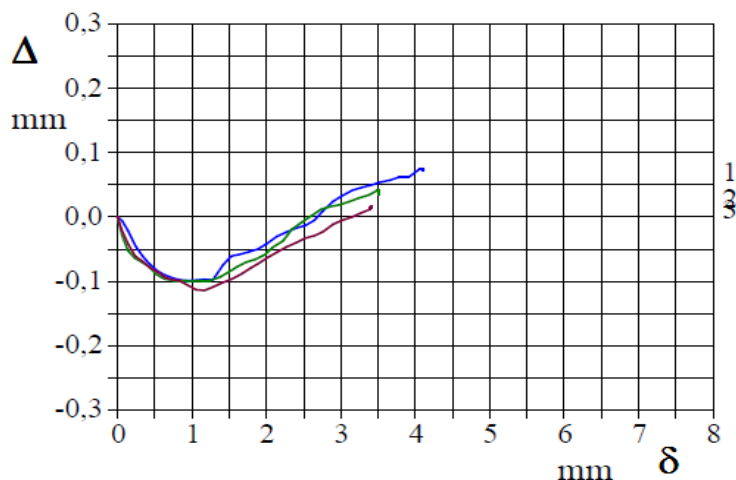
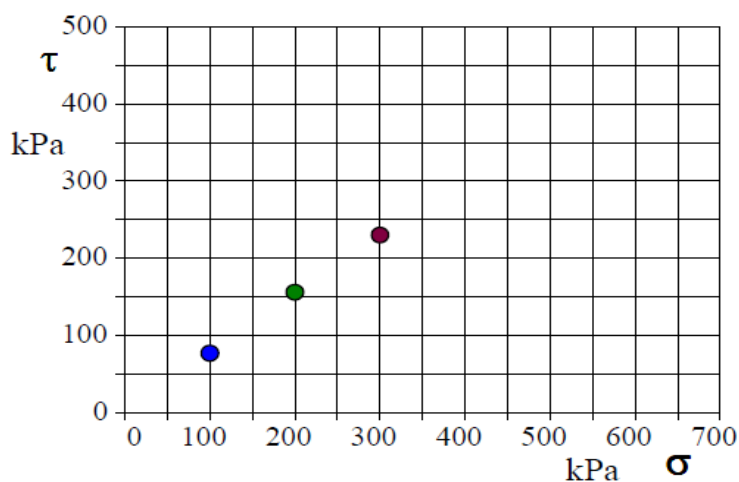


DIAGRAMMA Deform. vert. - Deform. orizz.

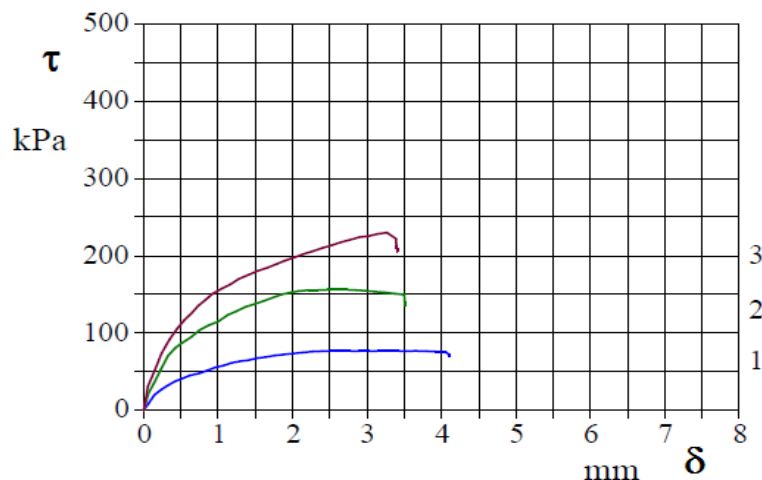


DIAGRAMMA Tensione - Deformaz. orizz.

**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

CERTIFICATO DI PROVA N°: 0029TD Pagina 2/2

DATA DI EMISSIONE: 25/09/12

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

Inizio analisi: 17/09/12 Fine analisi: 19/09/12

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

RIFERIMENTO: SIN Napoli Orientale

SONDAGGIO: S14

CAMPIONE: C1

PROFONDITA': m 3,50 - 4,00

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
0,063	8	-0,01	0,065	22	-0,03	0,056	31	-0,02
0,141	19	-0,02	0,139	35	-0,05	0,144	51	-0,04
0,239	27	-0,05	0,231	53	-0,06	0,237	73	-0,06
0,335	33	-0,06	0,324	70	-0,07	0,339	91	-0,07
0,421	37	-0,07	0,422	80	-0,08	0,441	105	-0,08
0,525	41	-0,08	0,520	87	-0,09	0,548	117	-0,09
0,619	45	-0,09	0,635	94	-0,10	0,643	126	-0,09
0,740	47	-0,10	0,754	104	-0,10	0,732	135	-0,10
0,845	51	-0,10	0,878	110	-0,10	0,828	143	-0,10
0,954	55	-0,10	0,992	114	-0,10	0,927	151	-0,10
1,073	57	-0,10	1,127	123	-0,10	1,052	158	-0,11
1,178	61	-0,10	1,239	128	-0,10	1,166	163	-0,11
1,288	63	-0,10	1,371	134	-0,09	1,276	170	-0,11
1,416	65	-0,07	1,486	137	-0,09	1,410	175	-0,10
1,528	67	-0,06	1,612	141	-0,08	1,535	180	-0,10
1,636	69	-0,06	1,731	145	-0,07	1,667	185	-0,09
1,763	71	-0,05	1,855	150	-0,07	1,785	189	-0,08
1,883	72	-0,05	1,983	152	-0,06	1,895	193	-0,07
2,013	73	-0,04	2,084	154	-0,05	2,025	198	-0,06
2,137	75	-0,03	2,223	155	-0,04	2,141	202	-0,05
2,271	76	-0,02	2,341	156	-0,02	2,270	206	-0,05
2,402	76	-0,02	2,477	156	-0,01	2,401	210	-0,04
2,523	77	-0,01	2,604	156	0,00	2,521	213	-0,03
2,645	77	-0,01	2,734	156	0,01	2,650	217	-0,03
2,754	76	0,01	2,846	155	0,02	2,762	220	-0,02
2,893	76	0,02	2,980	154	0,02	2,892	224	-0,01
3,019	76	0,03	3,115	153	0,02	3,017	225	0,00
3,160	77	0,04	3,230	152	0,03	3,142	228	0,00
3,282	77	0,05	3,376	151	0,03	3,270	230	0,01
3,415	77	0,05	3,498	149	0,04	3,390	222	0,01
3,523	76	0,05	3,506	141	0,04	3,394	215	0,01
3,651	76	0,06	3,508	139	0,04	3,397	212	0,02
3,788	76	0,06	3,510	138	0,04	3,399	211	0,01
3,914	76	0,06	3,510	138	0,04	3,399	210	0,02
4,048	76	0,07	3,511	137	0,04	3,400	209	0,01
4,104	72	0,07	3,511	137	0,04	3,400	208	0,02
4,107	70	0,07	3,512	136	0,04	3,400	207	0,02
4,108	70	0,07	3,512	136	0,04	3,400	207	0,02
4,109	70	0,07	3,512	136	0,04	3,400	206	0,02
4,110	69	0,08	3,512	135	0,04	3,400	206	0,02

PROT. N° 003/12
COMM: GETEA ITALIA
RIF. SIN NAPOLI
ORIENTALE
CAMP. S14C2
PROF: 9100-9150m
CERT. N° 0030

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

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

RIFERIMENTO: SIN Napoli Orientale

SONDAGGIO: S14

CAMPIONE: C2

PROFONDITA': m 9,00 - 9,50

MODULO RIASSUNTIVO

CARATTERISTICHE FISICHE GENERALI

Umidità naturale	16,49	%
Peso di volume	22,40	KN/m ³
Peso di volume secco	19,23	KN/m ³
Peso di volume saturo	22,23	KN/m ³
Peso specifico	27,70	KN/m ³
Indice dei vuoti	0,44	adim
Porosità	30,57	%
Grado di saturazione	100,00	%

LIMITI DI ATTERBERG

Limite di liquidità	16,10	%
Limite di plasticità	11,90	%
Indice di plasticità	4,20	%
Limite di ritiro	n.d.	%

ANALISI GRANULOMETRICA

Ghiaia	26,4	%
Sabbia	64,4	%
Limo	6,9	%
Argilla	2,3	%
D 10	0,09506	mm
D 50	0,67175	mm
D 60	0,95390	mm
D 90	10,33887	mm
Passante set. 10	73,6	%
Passante set. 40	33,9	%
Passante set. 200	9,2	%

PERMEABILITA'

Coefficiente k		cm/sec
----------------	--	--------

PROCTOR

Umidità ottimale		%
Peso di volume secco		kPa

INDICE C.B.R.

Indice saturo		%
Indice non saturo		%

DESCRIZIONE

Definizione: Sabbia con ghiaia debolmente limosa.

COMPRESSIONE

σ		kPa	σ_{Rim}		kPa
----------	--	-----	----------------	--	-----

SCISSOMETRO

τ		kPa	τ		kPa
--------	--	-----	--------	--	-----

TAGLIO DIRETTO

Prova consolidata-lenta					
c	0,6	kPa	ϕ	38,9	°
c _{Res}		kPa	ϕ_{Res}		°

COMPRESSIONE TRIASSIALE

C.D.	c _d		kPa	ϕ_d		°
C.U.	c' _{cu}		kPa	ϕ'_{cu}		°
	c _{cu}		kPa	ϕ_{cu}		°
U.U.	c _u		kPa	ϕ_u		°

PROVA EDOMETRICA

σ	E	Cv
kPa	kPa	cm ² /sec
12.5		
25.0	3472	0,008767
50.0	5263	0,006571
100.0	8197	0,012203
200.0	11210	0,001880
400.0	16836	0,008824
800.0	28369	0,000932
1600.0	41995	0,001867
400.0		
100.0		
25.0		
Pressione di preconsolidazione (KPa)		255,0

**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 DELLE CARATTERISTICHE FISICHE

Verbale di Accettazione N°	003/12	del	03/09/2012	Certificato di Prova N°	0030CFG	Data di emissione	25/09/2012
----------------------------	--------	-----	------------	-------------------------	---------	-------------------	------------

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

Campione:	S14 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 piroclastico di colore marrone scuro, in cui si rinvencono grossi litici lavici ($d_{max} = 3$ cm) e pomici grigiastre eterometriche ($d_{max} = 2$ cm); il tutto immerso in matrice sabbiosa.
---------------------------	--

Peso specifico dei grani (ASTM D854-92)	γ_s	27,70	KN/m ³
--	------------	-------	-------------------

Contenuto d'acqua (ASTM D2216-92)	w	16,49	%
--	---	-------	---

Peso dell'unità di volume umido (BS 1377-90)	γ	22,40	KN/m ³
---	----------	-------	-------------------

Peso dell'unità di volume secco (BS 1377-90)	γ_d	19,23	KN/m ³
---	------------	-------	-------------------

Peso dell'unità di volume saturo (BS 1377-90)	γ_{sat}	22,23	KN/m ³
--	----------------	-------	-------------------

Porosità	n	30,57	%
-----------------	---	-------	---

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

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°: 0030EDM Pagina 1/2

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

DATA DI EMISSIONE: 25/09/12

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: S14

CAMPIONE: C2

PROFONDITA': m 9,00 - 9,50

PROVA EDOMETRICA

Modalità di prova: Norma ASTM D 2435

Caratteristiche del campione

Peso di volume (kN/m ³)	22,40
Umidità (%)	16,5
Peso specifico (kN/m ³)	27,70
Volume dei vuoti (cm ³)	12,24
Porosità (%)	30,60
Indice dei vuoti	0,44
Altezza provino (cm)	2,00
Volume provino (cm ³)	40,01
Saturazione (%)	100,0

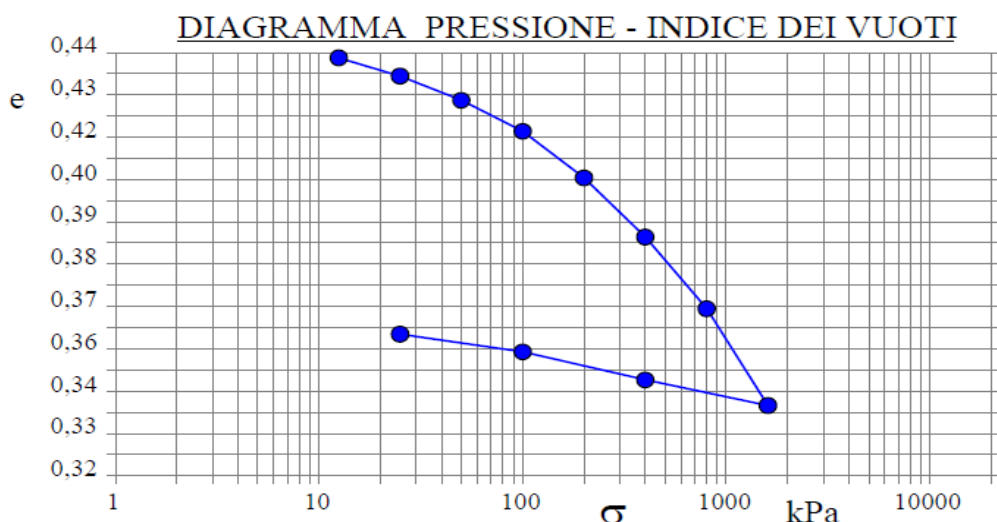
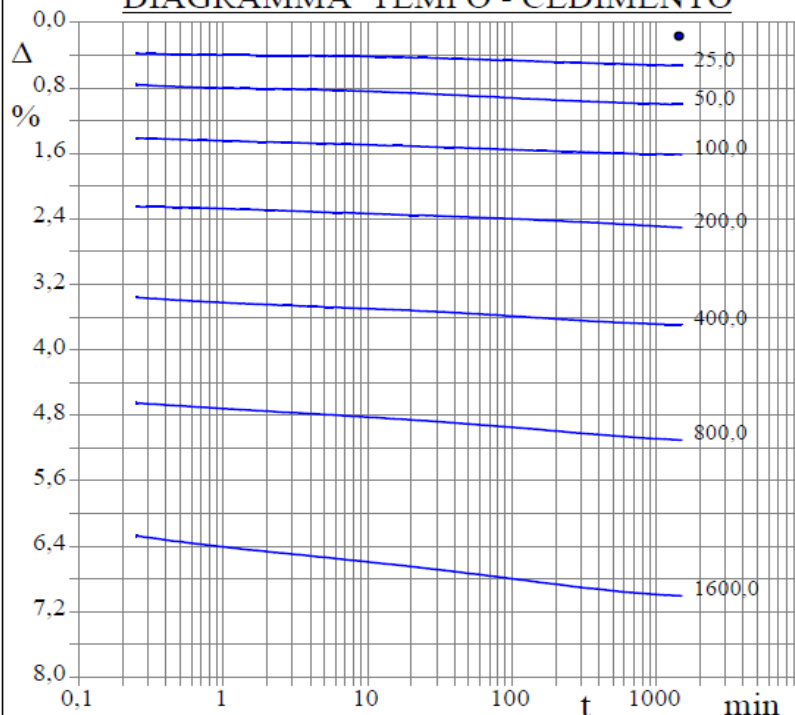
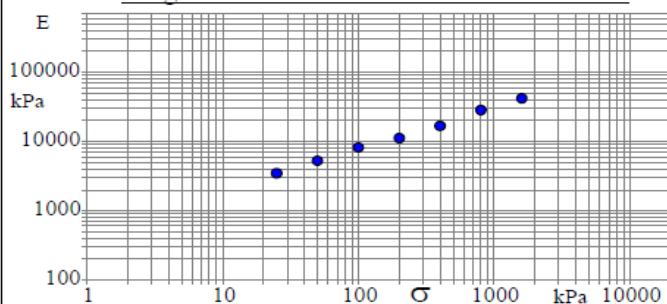


DIAGRAMMA TEMPO - CEDIMENTO



Pressione kPa	Cedim. mm/100	Indice Vuoti	Cc	Modulo kPa
12,5	3,3	0,438		
25,0	10,5	0,433	0,017	3472
50,0	20,0	0,426	0,023	5263
100,0	32,2	0,418	0,029	8197
200,0	50,0	0,404	0,044	11210
400,0	73,8	0,388	0,056	16836
800,0	102,0	0,367	0,067	28369
1600,0	140,1	0,340	0,091	41995
400,0	130,0	0,347		
100,0	119,0	0,355		
25,0	112,0	0,360		

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°: 0030EDM 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: S14

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	3,3	0,00	10,5	0,00	20,0	0,00	32,2
0,25	7,5	0,25	15,1	0,25	28,2	0,25	45,0
0,50	7,8	0,50	15,7	0,50	28,6	0,50	45,2
1,00	7,9	1,00	16,0	1,00	28,9	1,00	45,5
2,00	8,0	2,00	16,1	2,00	29,1	2,00	45,8
4,00	8,1	4,00	16,3	4,00	29,4	4,00	46,1
8,00	8,2	8,00	16,8	8,00	29,9	8,00	46,6
15,00	8,3	15,00	17,0	15,00	30,0	15,00	47,0
30,00	8,8	30,00	17,4	30,00	30,4	30,00	47,2
60,00	9,0	60,00	18,0	60,00	30,8	60,00	47,7
120,00	9,2	120,00	18,6	120,00	31,1	120,00	48,0
240,00	9,8	240,00	19,0	240,00	31,5	240,00	48,5
480,00	10,0	480,00	19,5	480,00	31,9	480,00	49,2
1440,00	10,5	1440,00	20,0	1440,00	32,2	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	73,8	0,00	102,0		
0,25	67,2	0,25	93,0	0,25	125,5		
0,50	67,8	0,50	93,8	0,50	127,0		
1,00	68,5	1,00	94,3	1,00	128,2		
2,00	69,0	2,00	95,0	2,00	129,3		
4,00	69,3	4,00	95,6	4,00	130,3		
8,00	69,8	8,00	96,2	8,00	131,5		
15,00	70,1	15,00	97,0	15,00	132,6		
30,00	70,8	30,00	97,5	30,00	133,8		
60,00	71,2	60,00	98,2	60,00	135,0		
120,00	71,8	120,00	99,2	120,00	136,2		
240,00	72,8	240,00	100,2	240,00	137,6		
480,00	73,1	480,00	100,9	480,00	139,0		
1440,00	73,8	1440,00	102,0	1440,00	140,1		

**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°: 0030GRN Pagina 1/1

DATA DI EMISSIONE: 25/09/12

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

Inizio analisi: 11/09/12 Fine analisi: 13/09/12

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

RIFERIMENTO: SIN Napoli Orientale

SONDAGGIO: S14

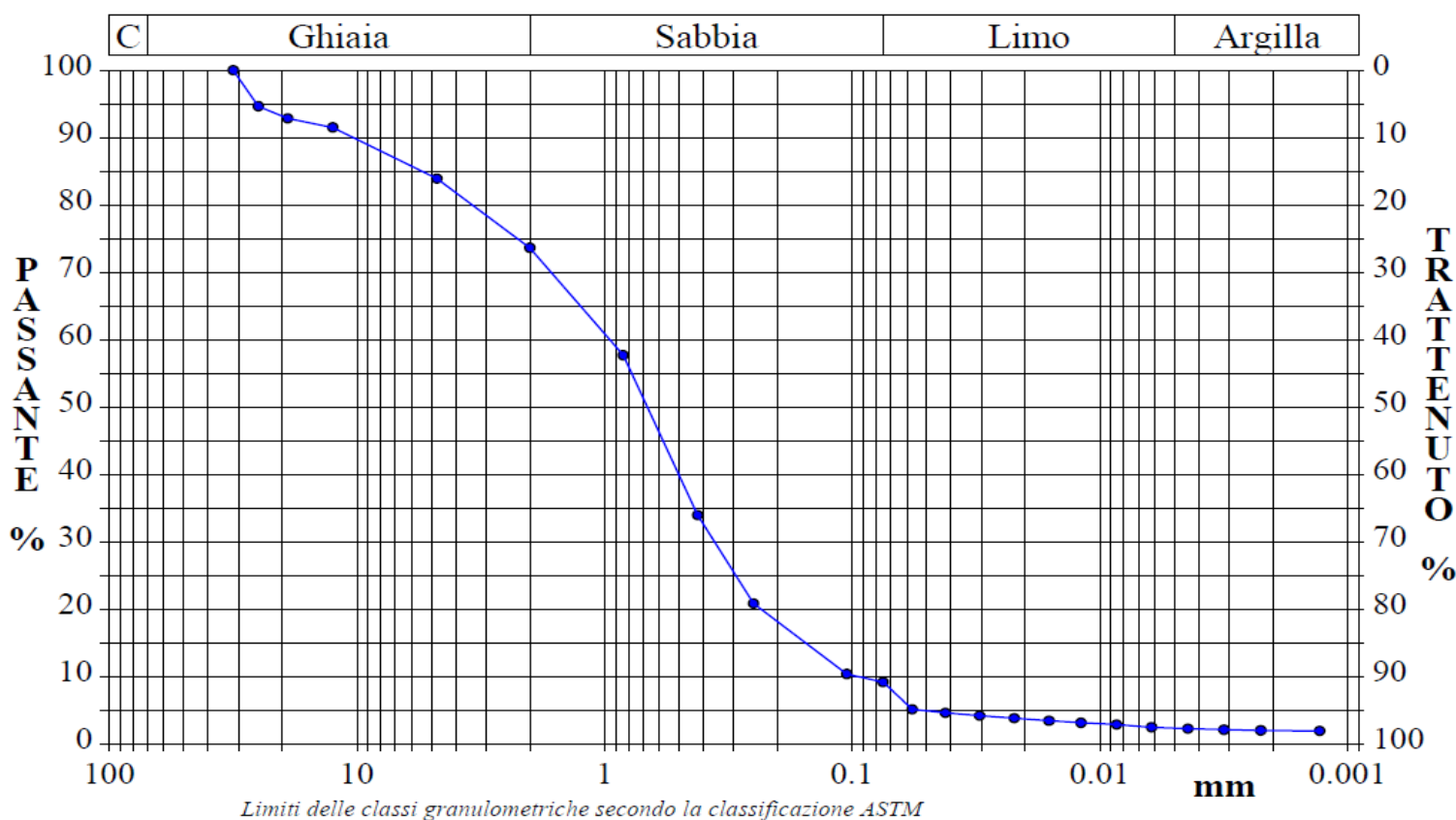
CAMPIONE: C2

PROFONDITA': m 9,00 - 9,50

ANALISI GRANULOMETRICA

Modalità di prova: Norma ASTM D422

Ghiaia	26,4 %	Passante setaccio 10 (2 mm)	73,6 %	D10	0,09506 mm
Sabbia	64,4 %	Passante setaccio 40 (0.42 mm)	33,9 %	D30	0,35931 mm
Limo	6,9 %	Passante setaccio 200 (0.075 mm)	9,2 %	D50	0,67175 mm
Argilla	2,3 %			D60	0,95390 mm
Coefficiente di uniformità		10,03	Coefficiente di curvatura		1,42
				D90	10,33887 mm



Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %
31,5000	100,00	2,0000	73,63	0,0750	9,17	0,0160	3,41	0,0031	2,08
25,0000	94,64	0,8410	57,68	0,0572	5,13	0,0119	3,13	0,0022	1,98
19,0000	92,82	0,4200	33,95	0,0420	4,61	0,0086	2,84	0,0013	1,93
12,5000	91,49	0,2500	20,83	0,0306	4,18	0,0062	2,46		
4,7500	83,89	0,1050	10,35	0,0221	3,80	0,0044	2,27		

Definizione: Sabbia con ghiaia debolmente 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°	0030LIM	Data di emissione	25/09/2012
-------------------------	----------------	-------------------	------------

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

Campione:	<i>S14 C2</i>
------------------	---------------

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

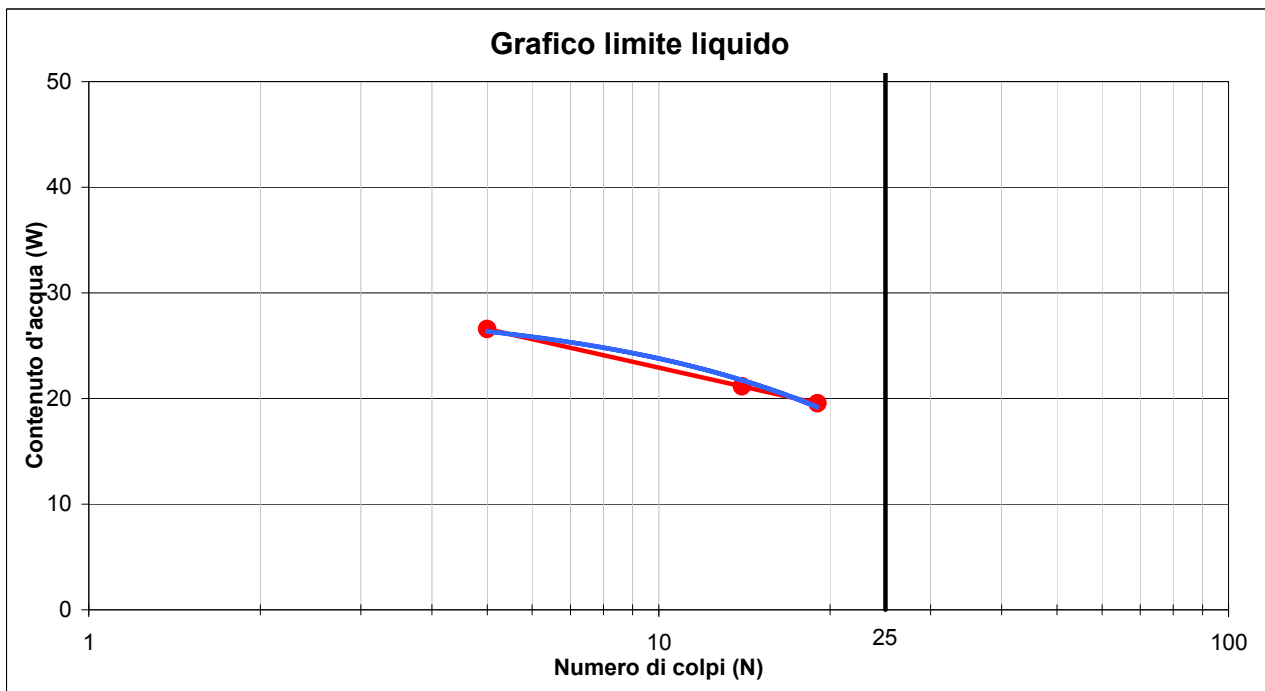
Quota:	<i>9,00 - 9,50</i>
---------------	--------------------

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

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

Descrizione del campione:	Materiale piroclastico di colore marrone scuro, in cui si rinvencono grossi litici lavici ($d_{max} = 3$ cm) e pomici grigiastre eterometriche ($d_{max} = 2$ cm); il tutto immerso in matrice sabbiosa.
---------------------------	--

Limite di liquidità (ASTM D4318-84)	W_L	16,10	%
Limite di Plasticità (ASTM D4318-84)	W_P	11,90	%
Indice di Plasticità	I_P	4,20	%
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°: 0030TD Pagina 1/2

DATA DI EMISSIONE: 25/09/12

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

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: S14

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):	80	163	241
Deformazione verticale a rottura (mm):	0,01	-0,10	-0,36
Umidità iniziale e umidità finale (%):	16,5 25,4	16,5 25,3	16,5 25,8
Peso di volume (kN/m³):	22,4	22,4	22,4

DIAGRAMMA

Tensione - Pressione verticale

Tipo di prova: Consolidata - lenta

Velocità di deformazione: 0,020 mm / min

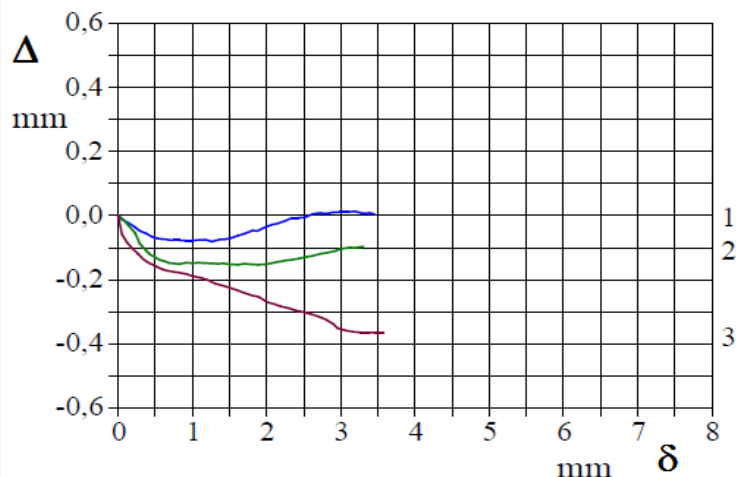
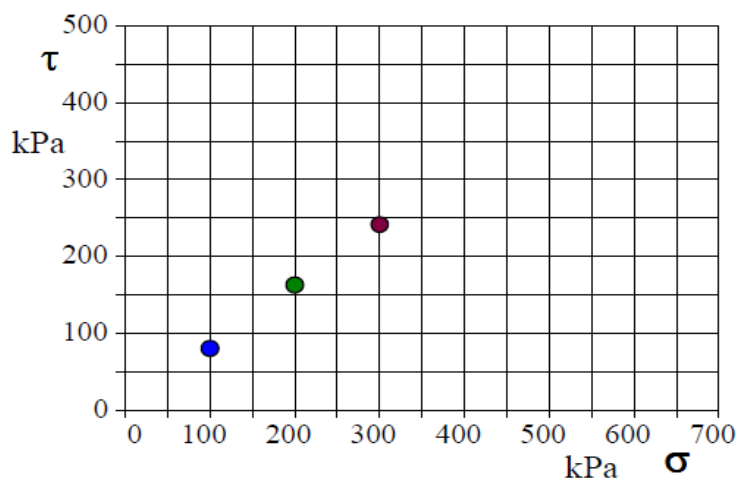


DIAGRAMMA Deform. vert. - Deform. orizz.

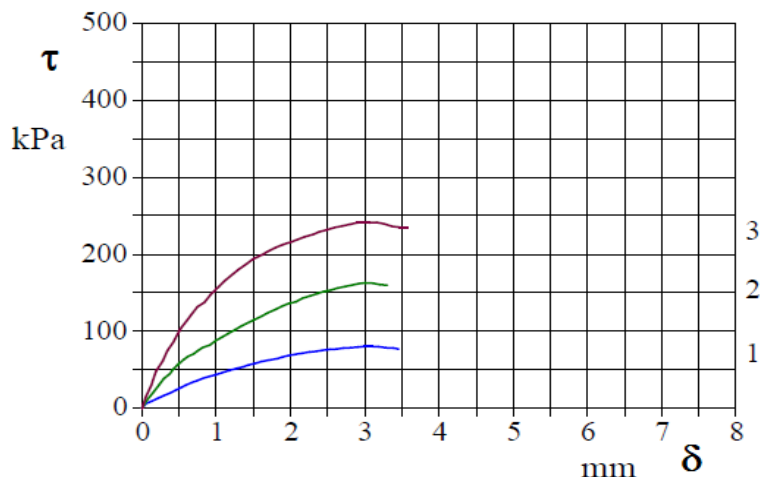


DIAGRAMMA Tensione - Deformaz. orizz.

**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°: 0030TD Pagina 2/2**VERBALE DI ACCETTAZIONE N°:** 003/12 del 03/09/12**DATA DI EMISSIONE:** 25/09/12**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:** S14**CAMPIONE:** C2**PROFONDITA':** m 9,00 - 9,50

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
0,054	6	-0,01	0,076	12	-0,01	0,052	14	-0,06
0,133	9	-0,02	0,150	20	-0,03	0,122	29	-0,08
0,216	13	-0,03	0,230	30	-0,05	0,187	47	-0,10
0,292	16	-0,05	0,292	38	-0,09	0,276	61	-0,12
0,376	19	-0,06	0,373	45	-0,11	0,339	74	-0,14
0,455	23	-0,07	0,424	51	-0,12	0,417	85	-0,15
0,528	27	-0,07	0,492	57	-0,13	0,477	96	-0,15
0,588	30	-0,07	0,557	63	-0,14	0,527	105	-0,16
0,670	33	-0,08	0,616	67	-0,14	0,602	113	-0,17
0,744	36	-0,08	0,693	70	-0,15	0,676	123	-0,17
0,821	38	-0,08	0,754	75	-0,15	0,748	132	-0,18
0,907	41	-0,08	0,821	79	-0,15	0,840	137	-0,18
0,996	43	-0,08	0,912	81	-0,15	0,925	148	-0,18
1,084	46	-0,08	0,996	88	-0,15	1,016	156	-0,19
1,173	49	-0,08	1,082	92	-0,15	1,111	165	-0,19
1,264	51	-0,08	1,162	97	-0,15	1,210	173	-0,20
1,358	53	-0,08	1,261	102	-0,15	1,304	181	-0,21
1,436	56	-0,07	1,334	106	-0,15	1,407	187	-0,22
1,526	58	-0,07	1,430	111	-0,15	1,493	193	-0,22
1,612	60	-0,06	1,520	115	-0,15	1,612	199	-0,23
1,711	62	-0,06	1,614	120	-0,15	1,696	204	-0,24
1,810	64	-0,05	1,702	124	-0,15	1,800	208	-0,25
1,883	66	-0,05	1,802	128	-0,15	1,896	212	-0,25
1,970	68	-0,04	1,886	132	-0,15	2,008	216	-0,27
2,070	70	-0,03	1,977	136	-0,15	2,102	219	-0,28
2,153	71	-0,02	2,073	138	-0,15	2,194	223	-0,28
2,255	73	-0,02	2,158	143	-0,14	2,305	226	-0,29
2,348	74	-0,01	2,260	145	-0,14	2,387	229	-0,30
2,427	75	-0,01	2,356	148	-0,14	2,488	232	-0,30
2,525	76	0,00	2,436	151	-0,13	2,590	234	-0,31
2,622	77	0,01	2,542	153	-0,13	2,697	237	-0,31
2,718	78	0,01	2,631	156	-0,13	2,797	239	-0,32
2,806	78	0,01	2,737	158	-0,12	2,898	241	-0,34
2,906	79	0,01	2,821	160	-0,12	2,955	241	-0,35
2,998	80	0,01	2,921	162	-0,11	3,062	241	-0,36
3,102	80	0,01	3,012	163	-0,10	3,163	241	-0,36
3,190	80	0,01	3,118	162	-0,10	3,265	239	-0,36
3,284	78	0,01	3,200	161	-0,10	3,366	236	-0,36
3,385	78	0,01	3,301	160	-0,10	3,469	235	-0,37
3,456	77	0,00				3,569	235	-0,37

**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°	0031CFG	Data di emissione	25/09/2012
----------------------------	--------	-----	------------	-------------------------	---------	-------------------	------------

Committente:	GETEA ITALIA s.r.l. per conto di SOGESID S.p.A.	Campione:	S14 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:	Materiale sabbioso fine di colore grigio scuro.
---------------------------	---

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

Contenuto d'acqua (ASTM D2216-92)	w	27,11	%
-----------------------------------	---	-------	---

Peso dell'unità di volume umido (BS 1377-90)	γ	18,98	KN/m ³
--	----------	-------	-------------------

Peso dell'unità di volume secco (BS 1377-90)	γ_d	14,93	KN/m ³
--	------------	-------	-------------------

Peso dell'unità di volume saturo (BS 1377-90)	γ_{sat}	19,10	KN/m ³
---	----------------	-------	-------------------

Porosità	n	42,38	%
----------	---	-------	---

Indice di porosità	e	0,74	--
--------------------	---	------	----

Grado di saturazione	Sr	97,40	%
----------------------	----	-------	---

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°: 0031GRN Pagina 1/1

DATA DI EMISSIONE: 25/09/12

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

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

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

RIFERIMENTO: SIN Napoli Orientale

SONDAGGIO: S14

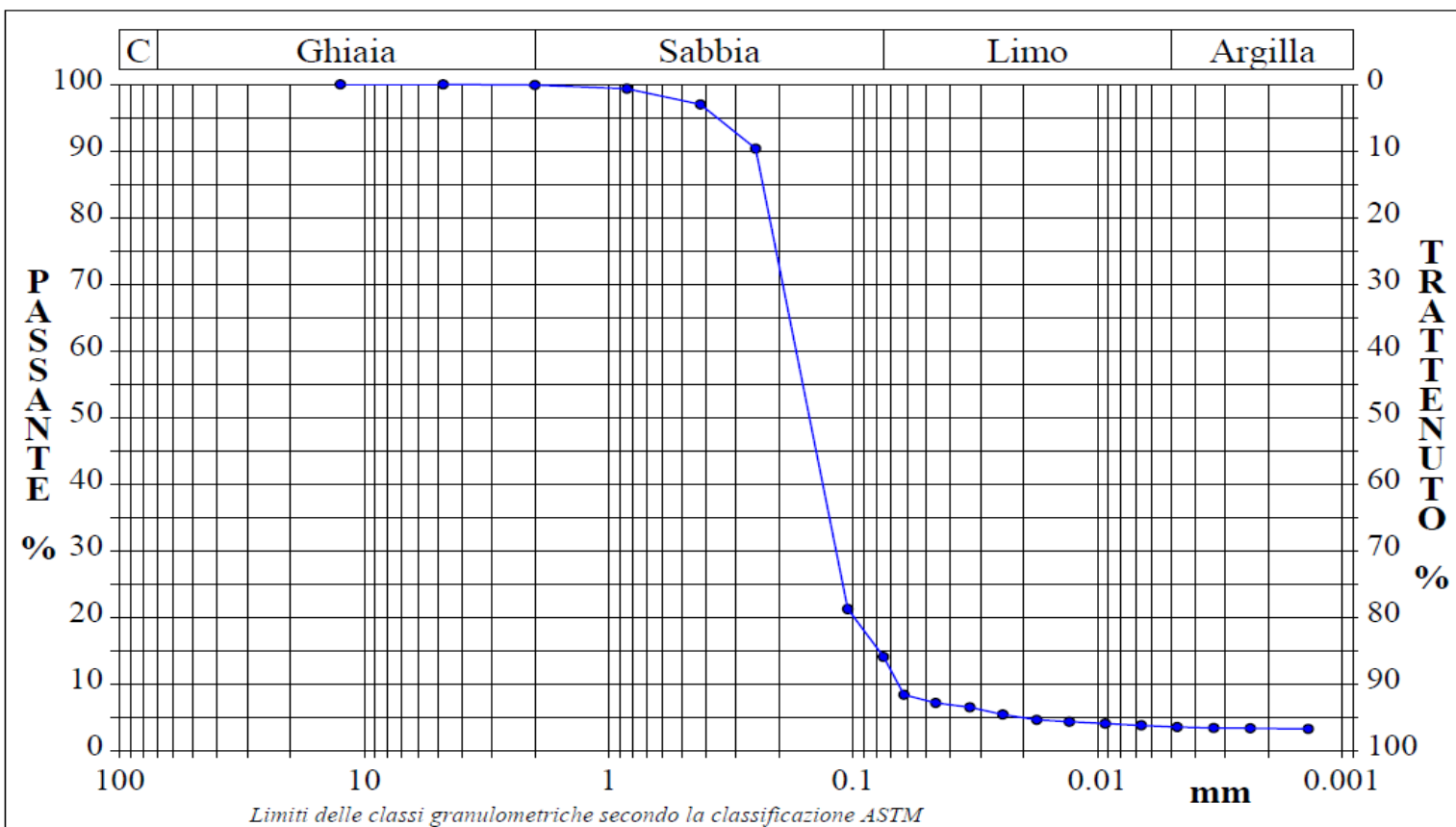
CAMPIONE: C3

PROFONDITA': m 15,00 - 15,50

ANALISI GRANULOMETRICA

Modalità di prova: Norma ASTM D422

Ghiaia	0,1 %	Passante setaccio 10 (2 mm)	99,9 %	D10	0,06540 mm
Sabbia	85,8 %	Passante setaccio 40 (0.42 mm)	97,0 %	D30	0,11721 mm
Limo	10,5 %	Passante setaccio 200 (0.075 mm)	14,1 %	D50	0,15066 mm
Argilla	3,6 %			D60	0,17081 mm
				D90	0,24892 mm
Coefficiente di uniformità		2,61	Coefficiente di curvatura		1,23



Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %
12,5000	100,00	0,2500	90,34	0,0332	6,48	0,0066	3,78		
4,7500	99,99	0,1050	21,24	0,0244	5,40	0,0047	3,51		
2,0000	99,90	0,0750	14,05	0,0177	4,59	0,0033	3,37		
0,8410	99,36	0,0619	8,36	0,0130	4,32	0,0024	3,32		
0,4200	96,98	0,0459	7,15	0,0093	4,05	0,0014	3,24		

Definizione: Sabbia 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	03/09/2012
----------------------------	--------	-----	------------

Certificato di Prova N°	0031CFG	Data di emissione	25/09/2012
-------------------------	---------	-------------------	------------

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

Campione:	S14 C3
------------------	--------

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

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

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

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

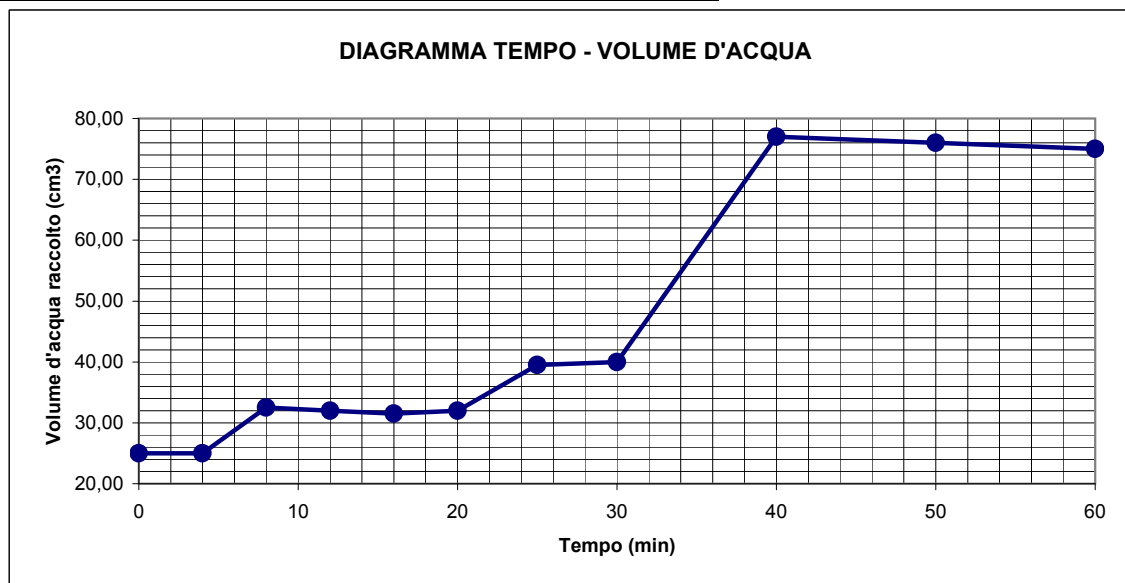
Descrizione del campione:	Materiale sabbioso fine di colore grigio scuro.
----------------------------------	---

Δt_1 (s)	C (cm ³)	carico idraulico (cm)	portata Q (cm ³ /sec)	K (cm/s)
240,0	25,0	300	0,104	5,00E-05
240,0	32,5	300	0,135	6,49E-05
240,0	32,0	300	0,133	6,39E-05
240,0	31,5	300	0,131	6,29E-05
240,0	32,0	300	0,133	6,39E-05
300,0	39,5	300	0,132	6,31E-05
300,0	40,0	300	0,133	6,39E-05
600,0	77,0	300	0,128	6,15E-05
600,0	76,0	300	0,127	6,07E-05
600,0	75,0	300	0,125	5,99E-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)	15,49
Umidità del provino (%)	19,50

K media (cm/s)	6,15E-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°	0031LIM	Data di emissione	25/09/2012
-------------------------	----------------	-------------------	------------

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

Campione:	S14 C3
------------------	--------

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

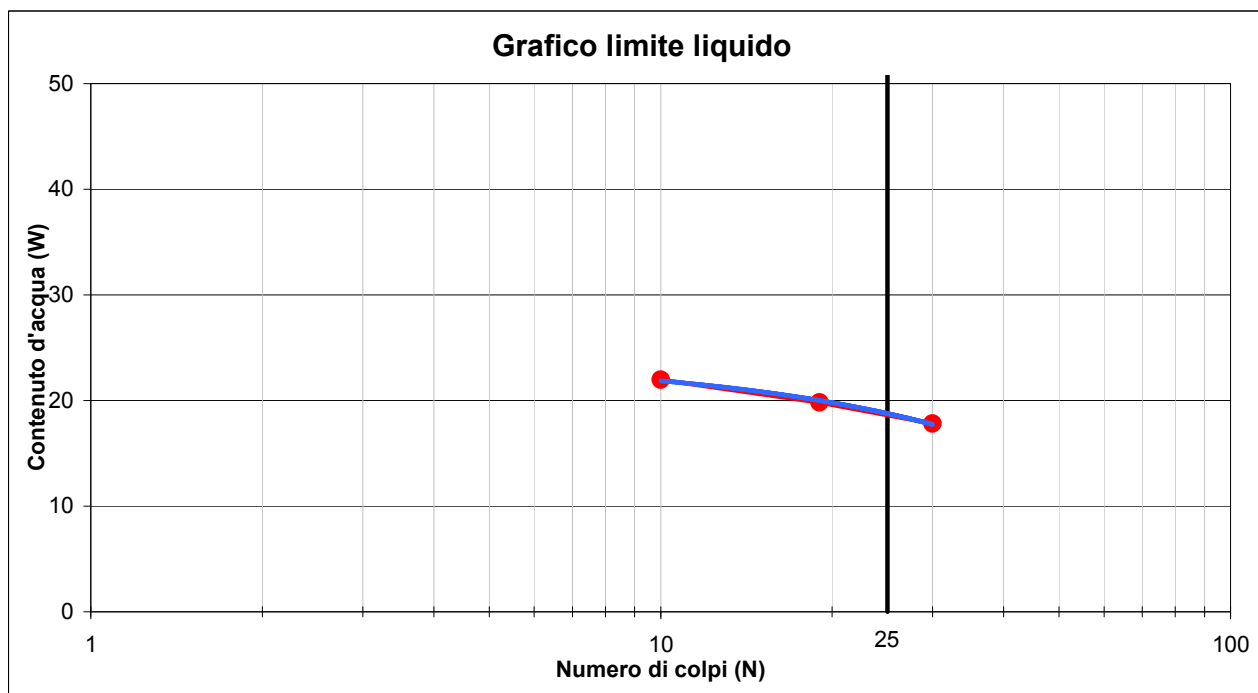
Quota:	15,00 - 15,50
---------------	---------------

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

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

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

Limite di liquidità (ASTM D4318-84)	W_L	18,77	%
Limite di Plasticità (ASTM D4318-84)	W_P	14,63	%
Indice di Plasticità	I_P	4,14	%
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°	0032CFG	Data di emissione	25/09/2012
----------------------------	--------	-----	------------	-------------------------	---------	-------------------	------------

Committente:	<i>GETEA ITALIA s.r.l. per conto di SOGESID S.p.A.</i>	Campione:	<i>S14 C4</i>
---------------------	--	------------------	---------------

Cantiere:	<i>"SIN" Napoli Orientale</i>	Quota:	<i>24,50 - 25,00</i>
------------------	-------------------------------	---------------	----------------------

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

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

Descrizione del campione:	Materiale piroclastico di colore marrone chiaro costituito da abbondanti pomici eterometriche (dmax = 1,00 cm) di forma irregolare con spigoli da vivi a debolmente smussati; il tutto in abbondante matrice sabbiosa - limosa.
---------------------------	---

Peso specifico dei grani (ASTM D854-92)	γ_s	25,39	KN/m ³
--	------------	-------	-------------------

Contenuto d'acqua (ASTM D2216-92)	w	36,48	%
--	---	-------	---

Peso dell'unità di volume umido (BS 1377-90)	γ	17,94	KN/m ³
---	----------	-------	-------------------

Peso dell'unità di volume secco (BS 1377-90)	γ_d	13,15	KN/m ³
---	------------	-------	-------------------

Peso dell'unità di volume saturo (BS 1377-90)	γ_{sat}	17,88	KN/m ³
--	----------------	-------	-------------------

Porosità	n	48,22	%
-----------------	---	-------	---

Indice di porosità	e	0,93	--
---------------------------	---	------	----

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°: 0032GRN Pagina 1/1

DATA DI EMISSIONE: 25/09/12

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

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

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

RIFERIMENTO: SIN Napoli Orientale

SONDAGGIO: S14

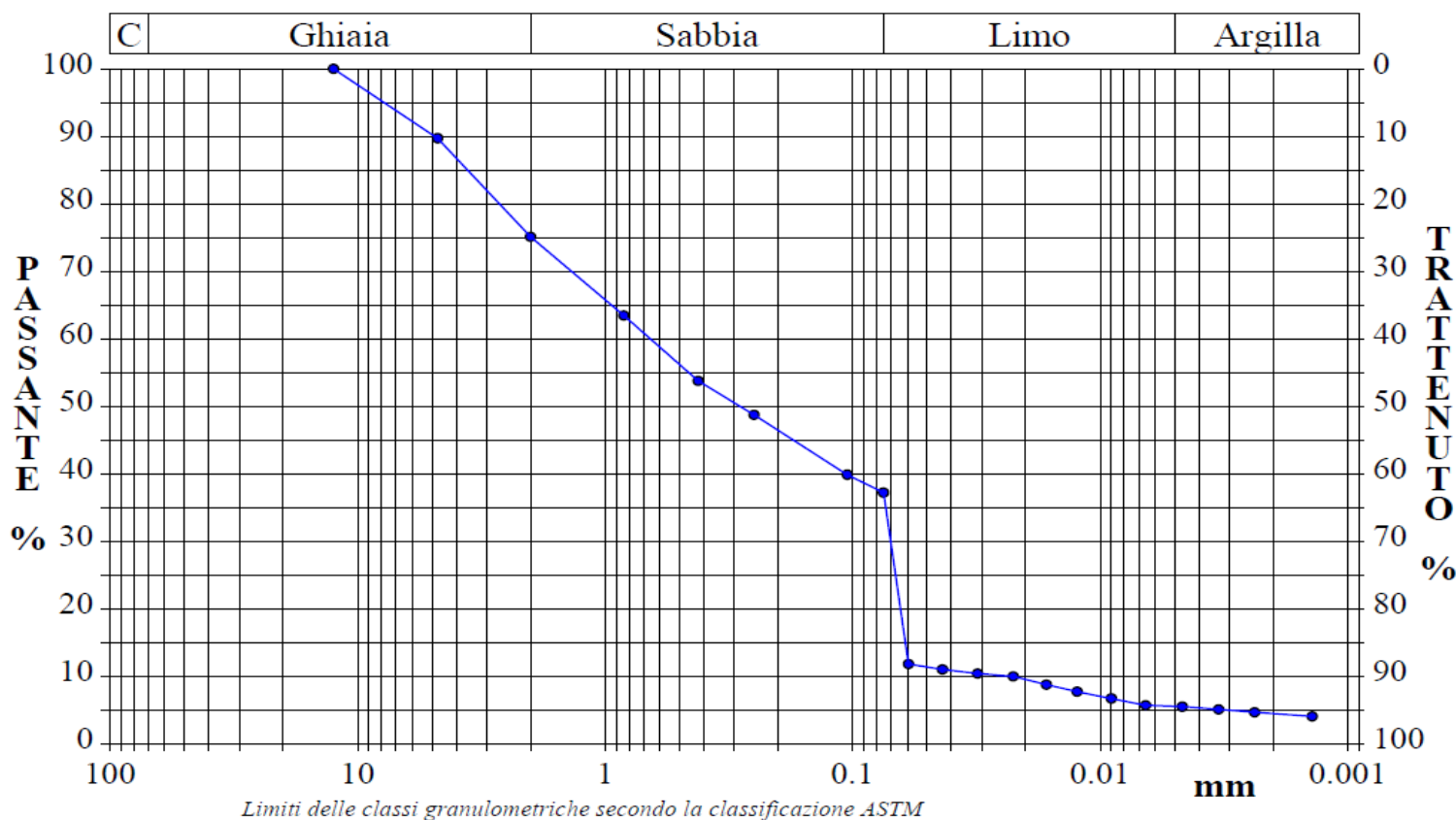
CAMPIONE: C4

PROFONDITA': m 24,50 - 25,00

ANALISI GRANULOMETRICA

Modalità di prova: Norma ASTM D422

Ghiaia	24,9 %	Passante setaccio 10 (2 mm)	75,1 %	D10	0,02299 mm
Sabbia	37,9 %	Passante setaccio 40 (0.42 mm)	53,7 %	D30	0,07024 mm
Limo	31,7 %	Passante setaccio 200 (0.075 mm)	37,2 %	D50	0,28569 mm
Argilla	5,5 %			D60	0,65681 mm
Coefficiente di uniformità		28,57	Coefficiente di curvatura		0,33
				D90	4,88095 mm



Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %
12,5000	100,00	0,2500	48,70	0,0313	10,38	0,0065	5,68		
4,7500	89,71	0,1050	39,85	0,0224	9,97	0,0047	5,47		
2,0000	75,11	0,0750	37,18	0,0165	8,74	0,0033	5,06		
0,8410	63,46	0,0595	11,81	0,0124	7,72	0,0024	4,65		
0,4200	53,75	0,0433	10,99	0,0090	6,70	0,0014	4,04		

Definizione: Sabbia con limo, ghiaiosa, 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°	0032CFG	Data di emissione	25/09/2012
-------------------------	---------	-------------------	------------

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

Campione:	S14 C4
------------------	--------

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

Quota:	24,50 - 25,00
---------------	---------------

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

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

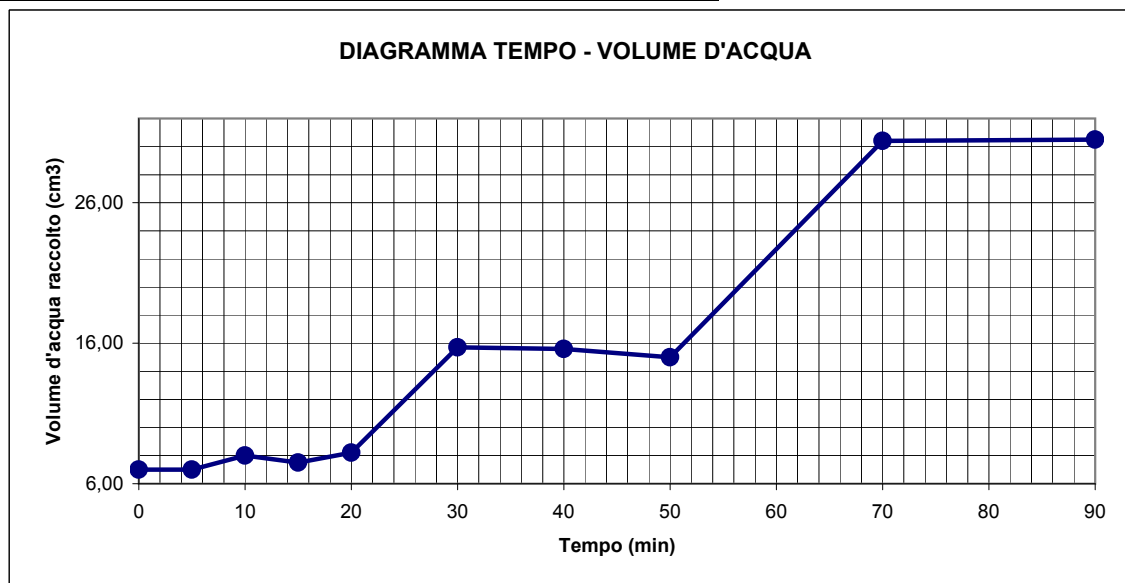
Descrizione del campione:	Materiale piroclastico di colore marrone chiaro costituito da abbondanti pomici eterometriche (d _{max} = 1,00 cm) di forma irregolare con spigoli da vivi a debolmente smussati; il tutto in abbondante matrice sabbiosa - limosa.
----------------------------------	---

Δt_1 (s)	C (cm ³)	carico idraulico (cm)	portata Q (cm ³ /sec)	K (cm/s)
300,0	7,0	300	0,023	1,12E-05
300,0	8,0	300	0,027	1,28E-05
300,0	7,5	300	0,025	1,20E-05
300,0	8,2	300	0,027	1,31E-05
600,0	15,7	300	0,026	1,25E-05
600,0	15,6	300	0,026	1,25E-05
600,0	15,0	300	0,025	1,20E-05
1200,0	30,4	300	0,025	1,21E-05
1200,0	30,5	300	0,025	1,22E-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)	12,55
Umidità del provino (%)	25,00

K media (cm/s)	1,23E-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°	0032LIM	Data di emissione	25/09/2012
-------------------------	----------------	-------------------	------------

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

Campione:	<i>S14 C4</i>
------------------	---------------

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

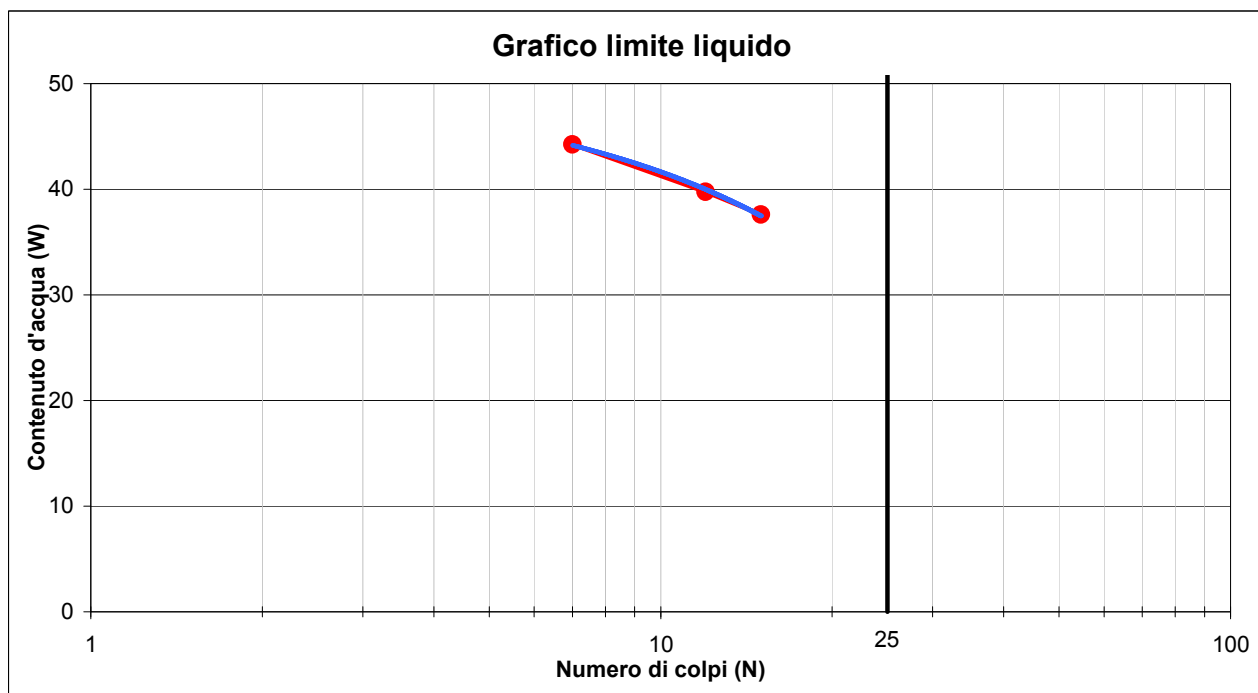
Quota:	<i>24,50 - 25,00</i>
---------------	----------------------

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

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

Descrizione del campione:	Materiale piroclastico di colore marrone chiaro costituito da abbondanti pomici eterometriche (dmax = 1,00 cm) di forma irregolare con spigoli da vivi a debolmente smussati; il tutto in abbondante matrice sabbiosa - limosa.
---------------------------	---

Limite di liquidità (ASTM D4318-84)	W_L	29,09	%
Limite di Plasticità (ASTM D4318-84)	W_P	21,77	%
Indice di Plasticità	I_P	7,32	%
Limite di ritiro (ASTM D427-83; D4943-89)	W_R	17,30	%



Il Direttore del Laboratorio

Il Responsabile della Sperimentazione

PROT. N° 003/12
COMM. GETEIA ITALIA
RIF. SIN NAPOLI
ORIENTALE
CAMP. 5/5C1
PROF. 4,00 - 4,50 MV
CERT. N° 0061



**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°	0061CFG	Data di emissione	16/11/2012
----------------------------	--------	-----	------------	-------------------------	---------	-------------------	------------

Committente:	<i>GETEA ITALIA s.r.l. per conto di SOGESID S.p.A.</i>	Campione:	<i>S15 C1</i>
---------------------	--	------------------	---------------

Cantiere:	<i>"SIN" Napoli Orientale</i>	Quota:	<i>4,00 - 4,50</i>
------------------	-------------------------------	---------------	--------------------

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

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

Descrizione del campione:	Cinerite di colore marrone chiaro, in cui si rinvencono rare pomici centimetriche di forma irregolare con spigoli smussati, in abbondante matrice limosa.
---------------------------	---

Peso specifico dei grani (ASTM D854-92)	γ_s	25,02	KN/m ³
--	------------	-------	-------------------

Contenuto d'acqua (ASTM D2216-92)	w	31,55	%
--	---	-------	---

Peso dell'unità di volume umido (BS 1377-90)	γ	18,17	KN/m ³
---	----------	-------	-------------------

Peso dell'unità di volume secco (BS 1377-90)	γ_d	13,81	KN/m ³
---	------------	-------	-------------------

Peso dell'unità di volume saturo (BS 1377-90)	γ_{sat}	18,21	KN/m ³
--	----------------	-------	-------------------

Porosità	n	44,81	%
-----------------	---	-------	---

Indice di porosità	e	0,81	--
---------------------------	---	------	----

Grado di saturazione	Sr	99,13	%
-----------------------------	----	-------	---

Il Direttore del Laboratorio

Il Responsabile della Sperimentazione



CERTIFICATO DI PROVA N°: 0061EDM 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: S15

CAMPIONE: C1

PROFONDITA': m 4,00 - 4,50

PROVA EDOMETRICA

Modalità di prova: Norma ASTM D 2435

Caratteristiche del campione

Peso di volume (kN/m³)	18,17
Umidità (%)	31,6
Peso specifico (kN/m³)	25,00
Volume dei vuoti (cm³)	17,92
Porosità (%)	44,78
Indice dei vuoti	0,81
Altezza provino (cm)	2,00
Volume provino (cm³)	40,01
Saturazione (%)	99,4

DIAGRAMMA PRESSIONE - INDICE DEI VUOTI

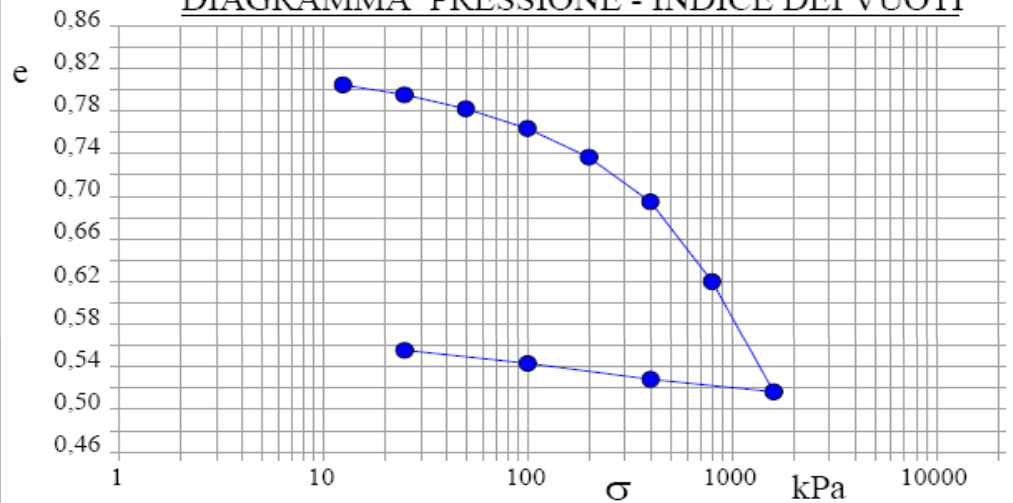
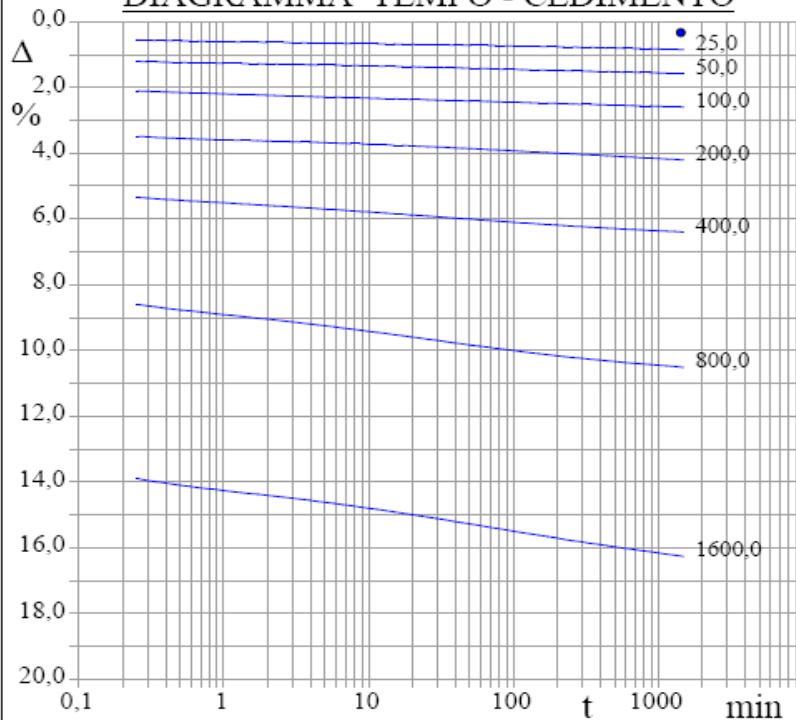
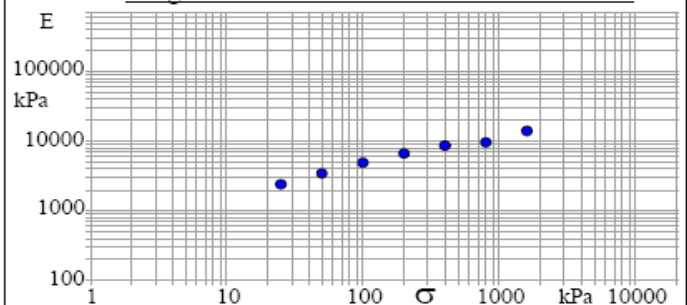


DIAGRAMMA TEMPO - CEDIMENTO



Pressione kPa	Cedim. mm/100	Indice Vuoti	Cc	Modulo kPa
12,5	6,7	0,805		
25,0	17,0	0,795	0,031	2427
50,0	31,5	0,782	0,044	3448
100,0	51,8	0,764	0,061	4926
200,0	84,0	0,737	0,090	6689
400,0	127,9	0,695	0,139	8658
800,0	210,1	0,620	0,249	9662
1600,0	325,0	0,517	0,344	13998
400,0	312,1	0,528		
100,0	295,5	0,543		
25,0	282,0	0,555		

Diagramma Pressione - Modulo edometrico





CERTIFICATO DI PROVA N°: 0061EDM 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: S15	CAMPIONE: C1	PROFONDITA': m	4,00 - 4,50

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	6,7	0,00	17,0	0,00	31,5	0,00	51,8
0,25	11,2	0,25	24,2	0,25	42,2	0,25	69,8
0,50	11,9	0,50	24,9	0,50	43,1	0,50	70,9
1,00	12,1	1,00	25,2	1,00	44,0	1,00	72,1
2,00	12,6	2,00	25,9	2,00	44,8	2,00	72,8
4,00	13,0	4,00	26,2	4,00	45,7	4,00	73,2
8,00	13,5	8,00	26,9	8,00	46,2	8,00	74,2
15,00	13,8	15,00	27,1	15,00	47,1	15,00	75,2
30,00	14,0	30,00	27,9	30,00	47,8	30,00	76,3
60,00	14,6	60,00	28,6	60,00	48,6	60,00	77,7
120,00	14,9	120,00	29,2	120,00	49,1	120,00	79,1
240,00	15,5	240,00	30,0	240,00	49,9	240,00	80,0
480,00	16,1	480,00	30,5	480,00	50,9	480,00	82,0
1440,00	17,0	1440,00	31,5	1440,00	51,8	1440,00	84,0

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	84,0	0,00	127,9	0,00	210,1		
0,25	106,9	0,25	172,0	0,25	278,0		
0,50	108,7	0,50	175,2	0,50	281,2		
1,00	110,1	1,00	178,2	1,00	285,8		
2,00	111,8	2,00	181,0	2,00	288,4		
4,00	113,6	4,00	184,0	4,00	290,8		
8,00	115,1	8,00	187,1	8,00	294,4		
15,00	116,6	15,00	190,2	15,00	298,3		
30,00	118,8	30,00	193,9	30,00	303,0		
60,00	120,8	60,00	197,9	60,00	306,0		
120,00	122,5	120,00	200,9	120,00	311,0		
240,00	124,0	240,00	203,5	240,00	315,4		
480,00	125,9	480,00	206,8	480,00	319,0		
1440,00	127,9	1440,00	210,1	1440,00	325,0		

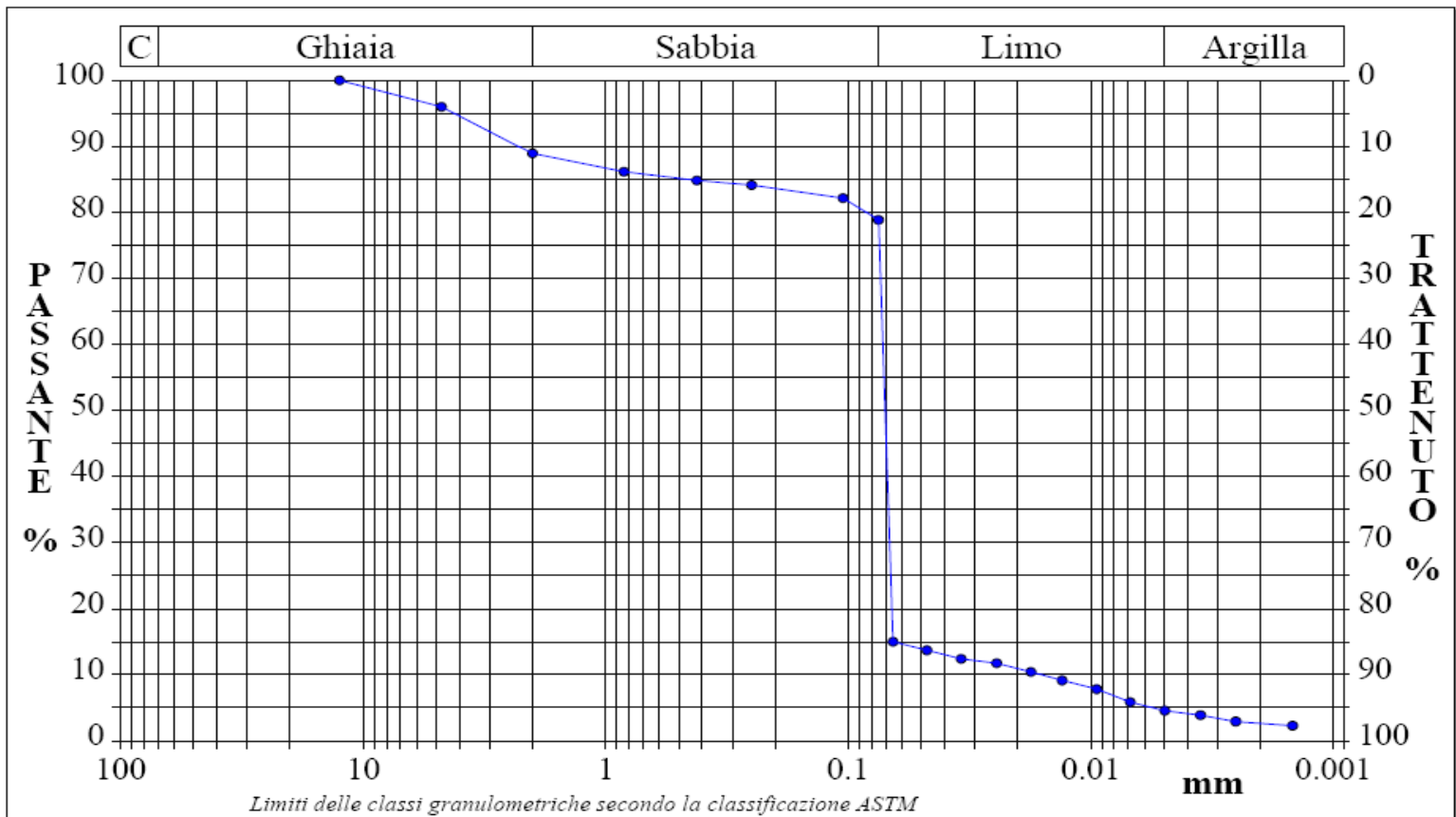


CERTIFICATO DI PROVA N°: 0061GRN	Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE:	16/11/12
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 003/12 del 17/09/12		Inizio analisi:	06/11/12
		Fine analisi:	08/11/12
COMMITTENTE: GETEA ITALIA s.r.l. per conto di SOGESID S.p.A.			
RIFERIMENTO: SIN Napoli Orientale			
SONDAGGIO: S15	CAMPIONE: C1	PROFONDITA': m	4,00 - 4,50

ANALISI GRANULOMETRICA

Modalità di prova: Norma ASTM D422

Ghiaia	11,1 %	Passante setaccio 10 (2 mm)	88,9 %	D10	0,01598 mm
Sabbia	10,1 %	Passante setaccio 40 (0.42 mm)	84,8 %	D30	0,06752 mm
Limo	74,2 %	Passante setaccio 200 (0.075 mm)	78,8 %	D50	0,07049 mm
Argilla	4,6 %			D60	0,07202 mm
Coefficiente di uniformità	4,51	Coefficiente di curvatura	3,96	D90	2,29104 mm



Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %
12,5000	100,00	0,2500	84,09	0,0342	12,39	0,0069	5,87		
4,7500	96,01	0,1050	82,12	0,0244	11,74	0,0049	4,57		
2,0000	88,88	0,0750	78,83	0,0176	10,44	0,0035	3,91		
0,8410	86,12	0,0654	15,00	0,0131	9,13	0,0025	2,94		
0,4200	84,82	0,0473	13,70	0,0095	7,83	0,0015	2,28		

Definizione: Limo ghiaioso e 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°	0061LIM	Data di emissione	16/11/2012
-------------------------	----------------	-------------------	------------

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

Campione:	<i>S15 C1</i>
------------------	---------------

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

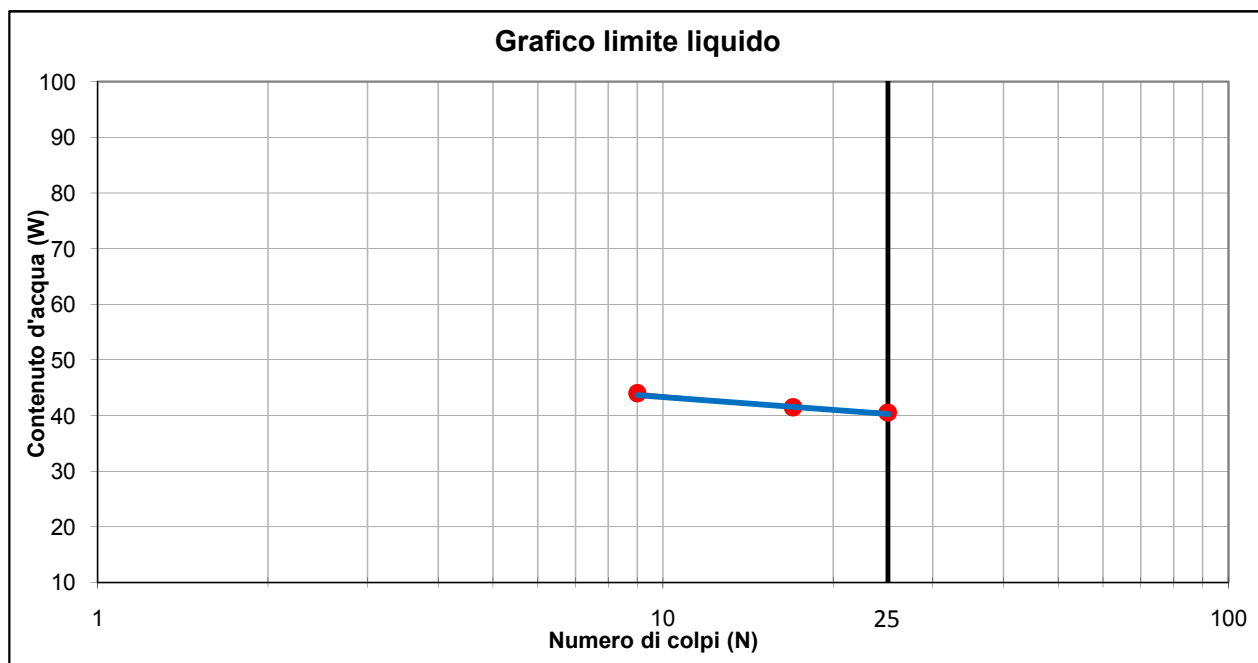
Quota:	<i>4,00 - 4,50</i>
---------------	--------------------

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

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

Descrizione del campione:	Cinerite di colore marrone chiaro, in cui si rinvencono rare pomici centimetriche di forma irregolare con spigoli smussati, in abbondante matrice limosa.
---------------------------	---

Limite di liquidità (ASTM D4318-84)	W_L	40,28	%
Limite di Plasticità (ASTM D4318-84)	W_P	30,01	%
Indice di Plasticità	I_P	10,27	%
Limite di ritiro (ASTM D427-83; D4943-89)	W_R	20,87	%



Il Direttore del Laboratorio

Il Responsabile della Sperimentazione



CERTIFICATO DI PROVA N°: 0061TD Pagina 1/2

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

DATA DI EMISSIONE: 16/11/12

Inizio analisi: 12/11/12 Fine analisi: 14/11/12

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

RIFERIMENTO: SIN Napoli Orientale

SONDAGGIO: S15

CAMPIONE: C1

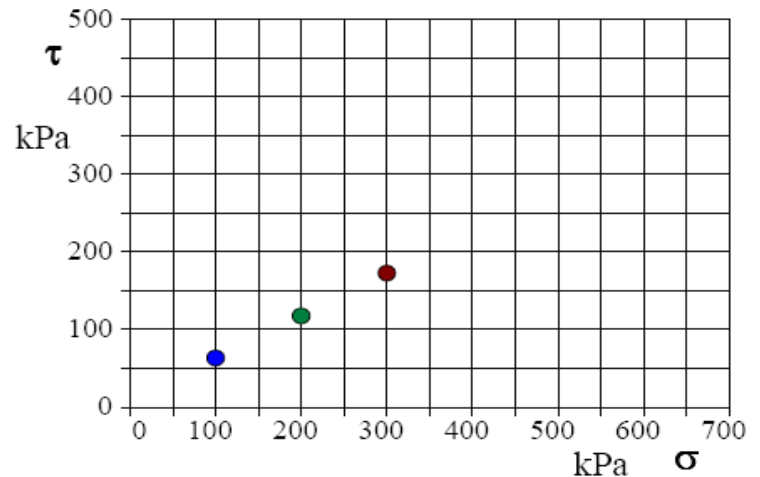
PROFONDITA': m 4,00 - 4,50

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		118		173	
Deformazione verticale a rottura (mm):	-0,37		-0,43		-0,82	
Umidità iniziale e umidità finale (%):	31,6	41,6	31,6	41,7	31,6	41,2
Peso di volume (kN/m³):	18,2		18,2		18,2	

DIAGRAMMA
Tensione - Pressione verticale



Tipo di prova:	Consolidata - lenta
Velocità di deformazione:	0,005 mm / min

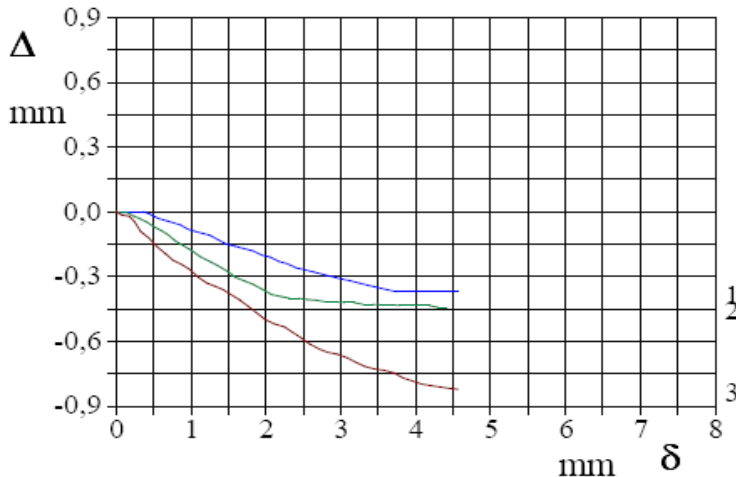


DIAGRAMMA Deform. vert. - Deform. orizz.

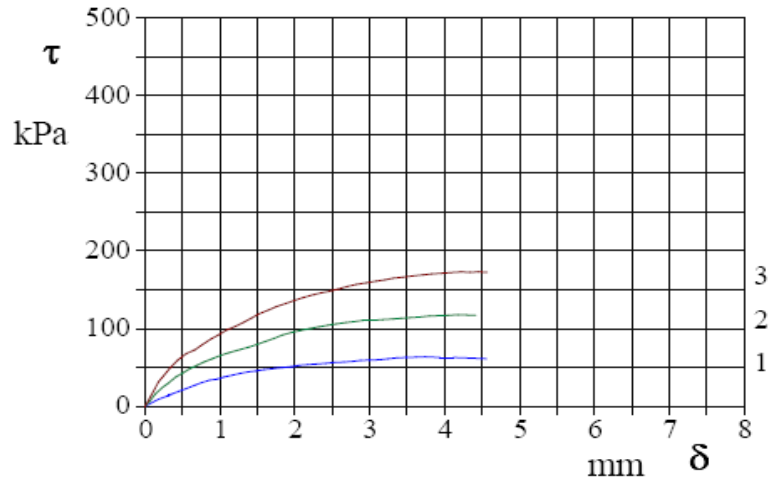


DIAGRAMMA Tensione - Deformaz. orizz.

**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°: 0061TD Pagina 2/2

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

DATA DI EMISSIONE: 16/11/12

Inizio analisi: 12/11/12 Fine analisi: 14/11/12

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

RIFERIMENTO: SIN Napoli Orientale

SONDAGGIO: S15

CAMPIONE: C1

PROFONDITA': m 4,00 - 4,50

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
0,180	9	0,00	0,061	6	0,00	0,077	12	-0,01
0,310	14	0,00	0,143	16	0,00	0,180	31	-0,02
0,320	13	0,00	0,240	25	-0,02	0,247	39	-0,05
0,310	15	0,00	0,309	29	-0,03	0,330	48	-0,09
0,310	14	0,00	0,415	37	-0,05	0,438	59	-0,12
0,360	16	0,00	0,515	43	-0,07	0,552	68	-0,16
0,450	19	-0,01	0,606	49	-0,09	0,662	72	-0,20
0,560	23	-0,03	0,703	53	-0,11	0,766	79	-0,23
0,670	27	-0,04	0,794	57	-0,14	0,874	86	-0,24
0,760	31	-0,05	0,898	61	-0,16	0,985	92	-0,27
0,860	33	-0,06	1,015	66	-0,18	1,096	98	-0,30
0,960	35	-0,08	1,129	69	-0,21	1,214	103	-0,33
1,060	37	-0,09	1,267	73	-0,23	1,317	108	-0,34
1,160	40	-0,10	1,382	76	-0,25	1,422	113	-0,36
1,260	42	-0,11	1,502	80	-0,28	1,515	119	-0,38
1,370	44	-0,13	1,599	83	-0,30	1,644	124	-0,41
1,480	45	-0,15	1,724	87	-0,32	1,758	128	-0,44
1,590	47	-0,16	1,832	91	-0,34	1,881	132	-0,47
1,710	48	-0,17	1,955	95	-0,36	1,991	136	-0,50
1,830	49	-0,18	2,078	97	-0,38	2,113	140	-0,52
1,950	51	-0,20	2,205	100	-0,39	2,251	144	-0,53
2,060	52	-0,21	2,317	102	-0,40	2,362	146	-0,56
2,170	53	-0,23	2,443	104	-0,40	2,462	148	-0,58
2,290	54	-0,24	2,558	106	-0,41	2,580	151	-0,61
2,410	55	-0,26	2,674	108	-0,41	2,707	154	-0,63
2,530	56	-0,27	2,798	109	-0,42	2,819	157	-0,65
2,650	57	-0,28	2,921	110	-0,42	2,957	159	-0,66
2,770	58	-0,29	3,046	110	-0,42	3,087	161	-0,68
2,880	59	-0,30	3,175	111	-0,42	3,202	163	-0,70
3,000	59	-0,31	3,306	112	-0,43	3,318	165	-0,72
3,130	60	-0,32	3,420	113	-0,43	3,447	166	-0,73
3,250	61	-0,33	3,542	114	-0,43	3,581	168	-0,73
3,370	62	-0,34	3,672	115	-0,43	3,711	169	-0,75
3,490	62	-0,35	3,793	116	-0,43	3,829	170	-0,77
3,620	63	-0,36	3,926	116	-0,43	3,962	171	-0,78
3,740	63	-0,37	4,048	117	-0,43	4,081	172	-0,80
3,940	63	-0,37	4,179	118	-0,43	4,214	173	-0,81
4,120	63	-0,37	4,301	117	-0,44	4,335	172	-0,81
4,350	62	-0,37	4,414	117	-0,44	4,453	173	-0,82
4,560	61	-0,37				4,567	172	-0,82

PROT. N° 003/12
COMM: GETTEA ITALIA
RIF. SIN NAPOLI
CAMP. S15C2
PROF: 9,00-9,50M
CERT. N° 0062

TERAMI



**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°	0062CFG	Data di emissione	16/11/2012
----------------------------	--------	-----	------------	-------------------------	---------	-------------------	------------

Committente:	<i>GETEA ITALIA s.r.l. per conto di SOGESID S.p.A.</i>	Campione:	<i>S15 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 in cui si rinvencono rarissime pomici eterometriche (dmax = 1 cm) di forma irregolare con spigoli smussati e biancastre.
---------------------------	---

Peso specifico dei grani (ASTM D854-92)	γ_s	26,23	KN/m ³
--	------------	-------	-------------------

Contenuto d'acqua (ASTM D2216-92)	w	24,28	%
--	---	-------	---

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	15,77	KN/m ³
---	------------	-------	-------------------

Peso dell'unità di volume saturo (BS 1377-90)	γ_{sat}	19,69	KN/m ³
--	----------------	-------	-------------------

Porosità	n	39,88	%
-----------------	---	-------	---

Indice di porosità	e	0,66	--
---------------------------	---	------	----

Grado di saturazione	Sr	97,92	%
-----------------------------	----	-------	---

Il Direttore del Laboratorio

Il Responsabile della Sperimentazione



CERTIFICATO DI PROVA N°: 0062EDM 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: S15

CAMPIONE: C2

PROFONDITA': m 9,00 - 9,50

PROVA EDOMETRICA

Modalità di prova: Norma ASTM D 2435

Caratteristiche del campione

Peso di volume (kN/m ³)	19,60
Umidità (%)	24,3
Peso specifico (kN/m ³)	26,20
Volume dei vuoti (cm ³)	15,94
Porosità (%)	39,83
Indice dei vuoti	0,66
Altezza provino (cm)	2,00
Volume provino (cm ³)	40,01
Saturazione (%)	98,1

DIAGRAMMA PRESSIONE - INDICE DEI VUOTI

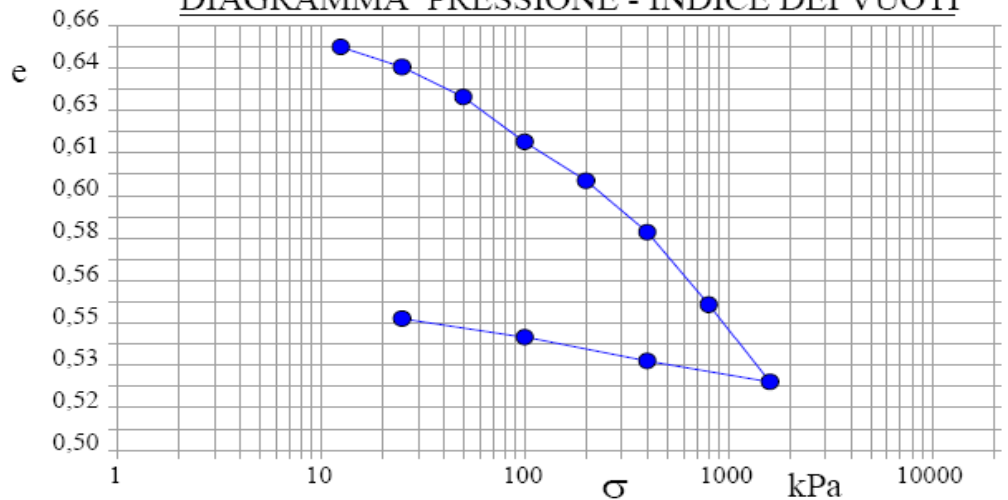
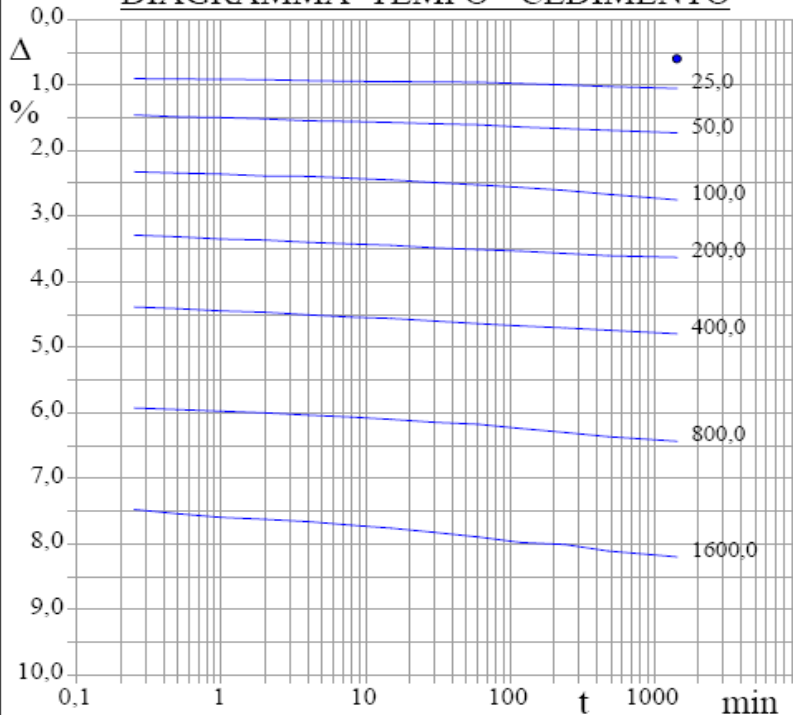
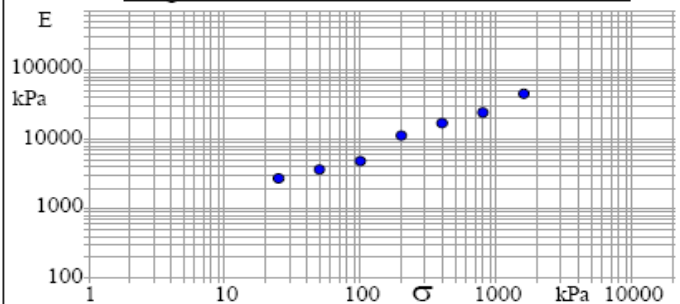


DIAGRAMMA TEMPO - CEDIMENTO



Pressione kPa	Cedim. mm/100	Indice Vuoti	Cc	Modulo kPa
12,5	12,0	0,652		
25,0	21,1	0,644	0,025	2747
50,0	34,7	0,633	0,037	3690
100,0	55,0	0,616	0,056	4910
200,0	72,6	0,602	0,049	11364
400,0	95,9	0,582	0,064	17180
800,0	128,7	0,555	0,090	24415
1600,0	163,9	0,526	0,097	45412
400,0	154,4	0,534		
100,0	143,5	0,543		
25,0	135,0	0,550		

Diagramma Pressione - Modulo edometrico



**CERTIFICATO DI PROVA N°: 0062EDM** 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: S15

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	12,0	0,00	21,1	0,00	34,7	0,00	55,0
0,25	18,1	0,25	29,2	0,25	46,5	0,25	65,8
0,50	18,2	0,50	29,8	0,50	46,9	0,50	66,3
1,00	18,3	1,00	30,0	1,00	47,2	1,00	67,0
2,00	18,4	2,00	30,3	2,00	47,8	2,00	67,3
4,00	18,7	4,00	30,9	4,00	47,9	4,00	68,0
8,00	18,9	8,00	31,2	8,00	48,5	8,00	68,5
15,00	19,0	15,00	31,5	15,00	49,0	15,00	68,9
30,00	19,1	30,00	31,8	30,00	49,8	30,00	69,7
60,00	19,2	60,00	32,2	60,00	50,4	60,00	70,2
120,00	19,6	120,00	32,8	120,00	51,3	120,00	70,7
240,00	20,0	240,00	33,3	240,00	52,2	240,00	71,4
480,00	20,5	480,00	33,8	480,00	53,3	480,00	72,1
1440,00	21,1	1440,00	34,7	1440,00	55,0	1440,00	72,6

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	72,6	0,00	95,9	0,00	128,7		
0,25	87,7	0,25	118,5	0,25	149,5		
0,50	88,2	0,50	119,0	0,50	150,8		
1,00	88,9	1,00	119,5	1,00	151,9		
2,00	89,3	2,00	120,0	2,00	152,5		
4,00	90,1	4,00	120,7	4,00	153,2		
8,00	90,8	8,00	121,3	8,00	154,3		
15,00	91,2	15,00	122,0	15,00	155,2		
30,00	92,0	30,00	122,9	30,00	156,5		
60,00	92,8	60,00	123,5	60,00	157,8		
120,00	93,5	120,00	124,8	120,00	159,5		
240,00	94,1	240,00	126,0	240,00	160,2		
480,00	94,8	480,00	127,2	480,00	162,1		
1440,00	95,9	1440,00	128,7	1440,00	163,9		



CERTIFICATO DI PROVA N°: 0062GRN 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: S15

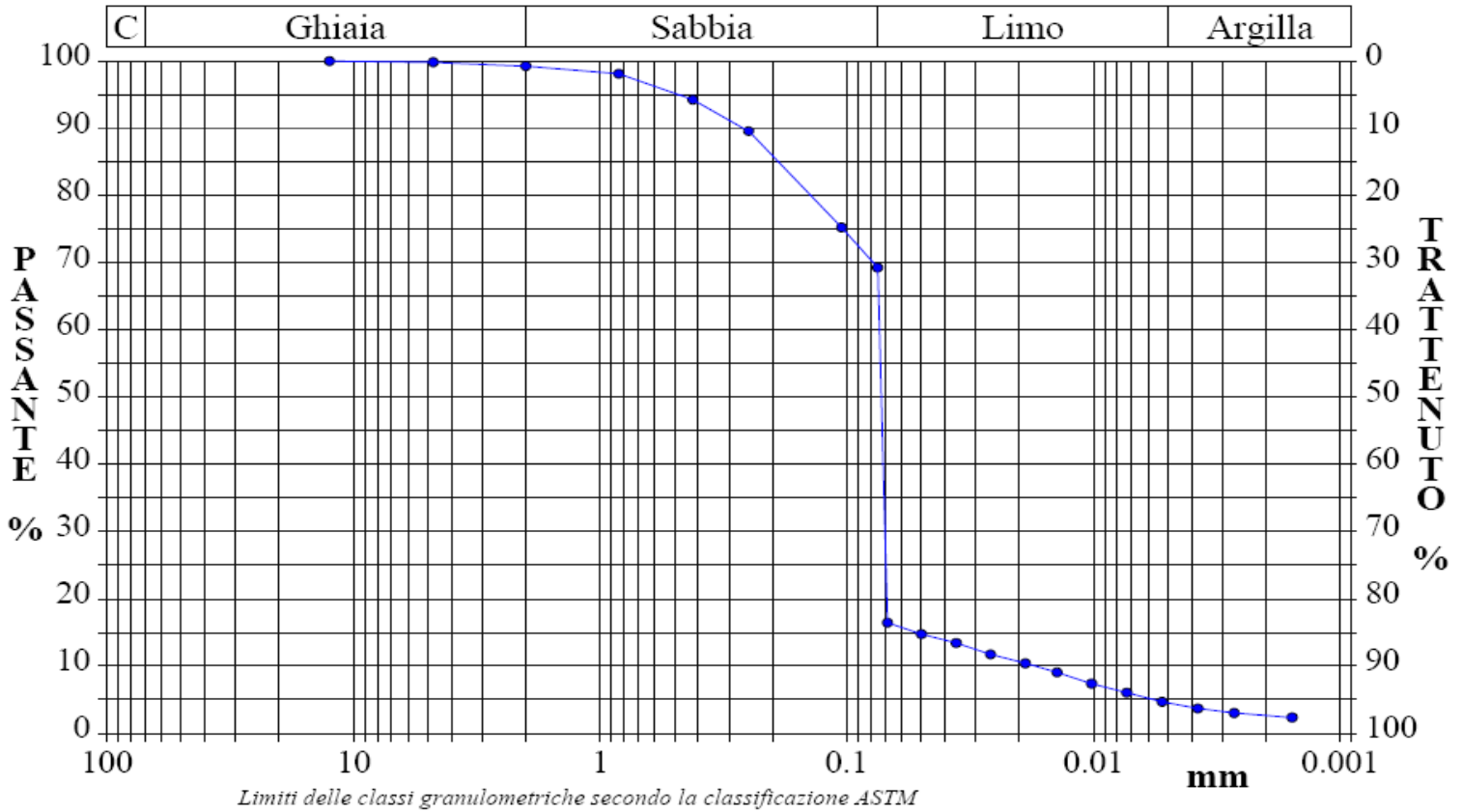
CAMPIONE: C2

PROFONDITA': m 9,00 - 9,50

ANALISI GRANULOMETRICA

Modalità di prova: Norma ASTM D422

Ghiaia	0,7 %	Passante setaccio 10 (2 mm)	99,3 %	D10	0,01725 mm
Sabbia	30,1 %	Passante setaccio 40 (0.42 mm)	94,3 %	D30	0,07004 mm
Limo	64,7 %	Passante setaccio 200 (0.075 mm)	69,2 %	D50	0,07252 mm
Argilla	4,5 %			D60	0,07380 mm
				D90	0,26318 mm
Coefficiente di uniformità		4,28	Coefficiente di curvatura		3,85



Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %
12,5000	100,00	0,2500	89,53	0,0360	13,43	0,0073	6,04		
4,7500	99,82	0,1050	75,20	0,0262	11,75	0,0053	4,70		
2,0000	99,26	0,0750	69,24	0,0189	10,41	0,0038	3,69		
0,8410	98,11	0,0684	16,45	0,0141	9,07	0,0027	3,02		
0,4200	94,27	0,0498	14,78	0,0102	7,39	0,0016	2,35		

Definizione: Limo con 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°	0062LIM	Data di emissione	16/11/2012
-------------------------	----------------	-------------------	------------

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

Campione:	<i>S15 C2</i>
------------------	---------------

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

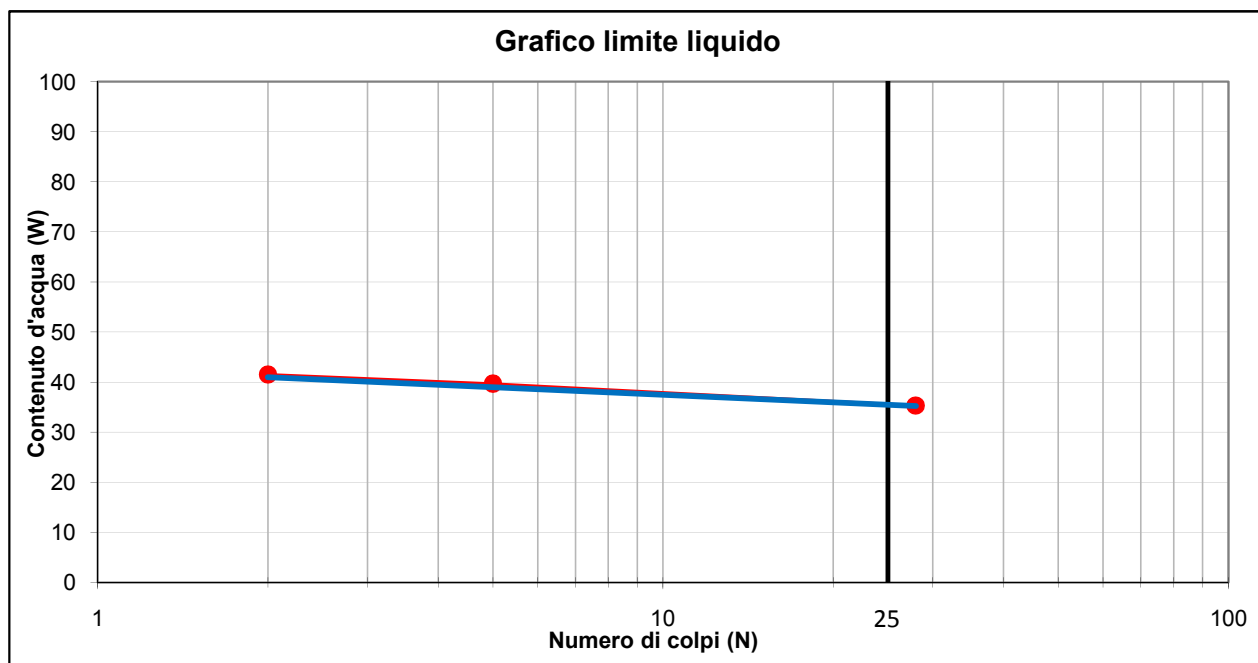
Quota:	<i>9,00 - 9,50</i>
---------------	--------------------

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

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

Descrizione del campione:	Materiale limoso - sabbioso di colore grigio in cui si rinvencono rarissime pomici eterometriche (dmax = 1 cm) di forma irregolare con spigoli smussati e biancastre.
---------------------------	---

Limite di liquidità (ASTM D4318-84)	W_L	35,92	%
Limite di Plasticità (ASTM D4318-84)	W_P	18,43	%
Indice di Plasticità	I_P	17,49	%
Limite di ritiro (ASTM D427-83; D4943-89)	W_R	14,57	%



Il Direttore del Laboratorio

Il Responsabile della Sperimentazione



CERTIFICATO DI PROVA N°: 0062TD Pagina 1/2

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

DATA DI EMISSIONE: 16/11/12

Inizio analisi: 07/11/12 Fine analisi: 08/11/12

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

RIFERIMENTO: SIN Napoli Orientale

SONDAGGIO: S15

CAMPIONE: C2

PROFONDITA': m 9,00 - 9,50

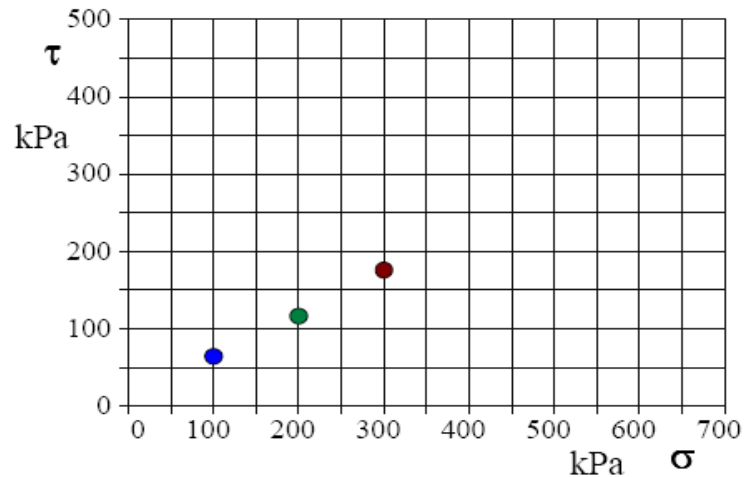
PROVA DI TAGLIO DIRETTO

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):	64	116	176
Deformazione verticale a rottura (mm):	0,08	-0,31	-0,49
Umidità iniziale e umidità finale (%):	24,3 23,9	24,3 20,4	24,3 21,2
Peso di volume (kN/m³):	19,6	19,6	19,6

DIAGRAMMA

Tensione - Pressione verticale



Tipo di prova: Consolidata - lenta
 Velocità di deformazione: 0,015 mm / min

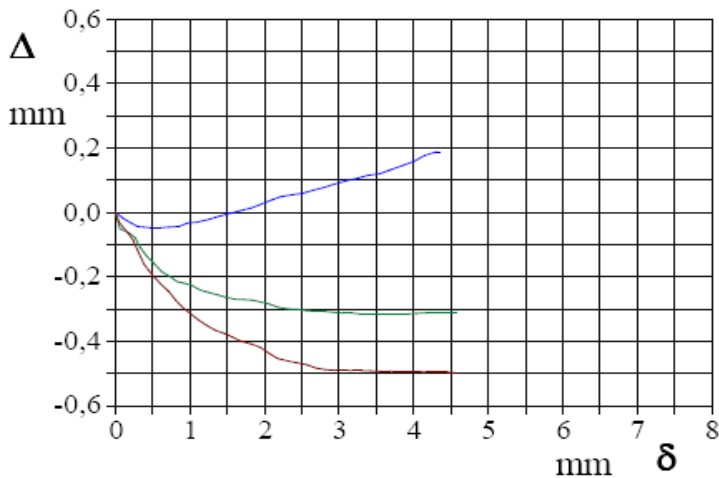


DIAGRAMMA Deform. vert. - Deform. orizz.

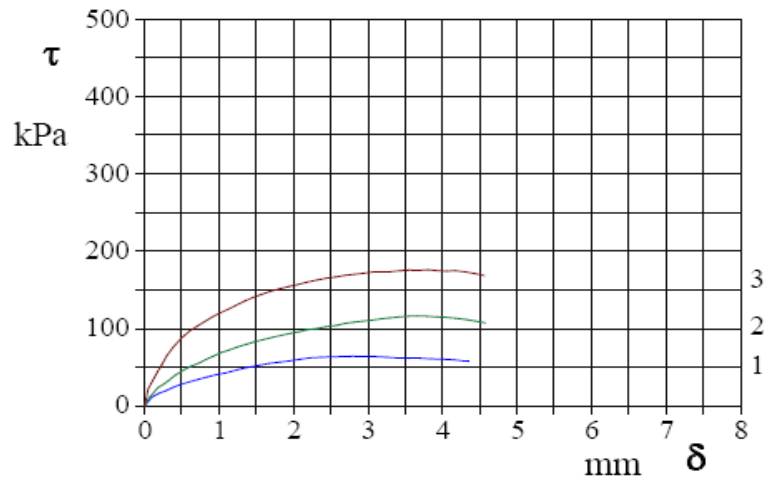


DIAGRAMMA Tensione - Deformaz. orizz.

**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°	0063CFG	Data di emissione	23/11/2012
----------------------------	--------	-----	------------	-------------------------	---------	-------------------	------------

Committente:	<i>GETEA ITALIA s.r.l. per conto di SOGESID S.p.A.</i>	Campione:	<i>S15 C3</i>
---------------------	--	------------------	---------------

Cantiere:	<i>"SIN" Napoli Orientale</i>	Quota:	<i>14,50 - 15,00</i>
------------------	-------------------------------	---------------	----------------------

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 rarissime pomici minute arrotondate in abbondante matrice limosa - sabbiosa.
---------------------------	---

Peso specifico dei grani (ASTM D854-92)	γ_s	25,89	KN/m ³
--	------------	-------	-------------------

Contenuto d'acqua (ASTM D2216-92)	w	36,96	%
--	---	-------	---

Peso dell'unità di volume umido (BS 1377-90)	γ	18,10	KN/m ³
---	----------	-------	-------------------

Peso dell'unità di volume secco (BS 1377-90)	γ_d	13,21	KN/m ³
---	------------	-------	-------------------

Peso dell'unità di volume saturo (BS 1377-90)	γ_{sat}	18,02	KN/m ³
--	----------------	-------	-------------------

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

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

Grado di saturazione	S _r	100,00	%
-----------------------------	----------------	--------	---

Il Direttore del Laboratorio

Il Responsabile della Sperimentazione

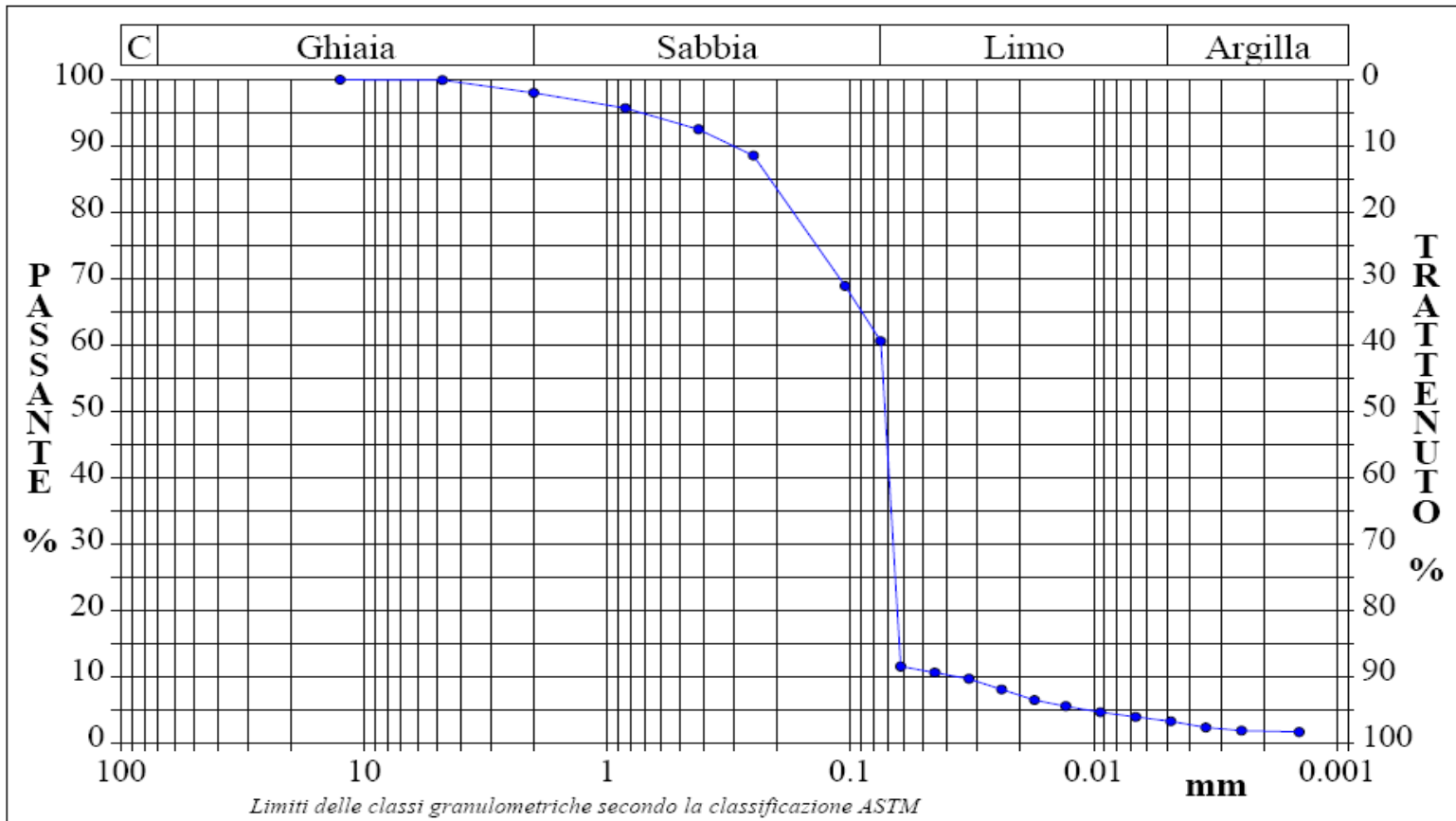


CERTIFICATO DI PROVA N°: 0063GRN	Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 23/11/12
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 003/12 del 17/09/12		Inizio analisi: 14/11/12 Fine analisi: 16/11/12
COMMITTENTE: GETEA ITALIA s.r.l. per conto di SOGESID S.p.A.		
RIFERIMENTO: SIN Napoli Orientale		
SONDAGGIO: S15	CAMPIONE: C3	PROFONDITA': m 14,50 - 15,00

ANALISI GRANULOMETRICA

Modalità di prova: Norma ASTM D422

Ghiaia	2,0 %	Passante setaccio 10 (2 mm)	98,0 %	D10	0,03676 mm	
Sabbia	37,4 %	Passante setaccio 40 (0.42 mm)	92,5 %	D30	0,06663 mm	
Limo	57,3 %	Passante setaccio 200 (0.075 mm)	60,6 %	D50	0,07199 mm	
Argilla	3,3 %			D60	0,07483 mm	
Coefficiente di uniformità		2,04	Coefficiente di curvatura		1,61	
					D90	0,30125 mm



Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %
12,5000	100,00	0,2500	88,58	0,0325	9,65	0,0067	3,91		
4,7500	99,95	0,1050	68,90	0,0239	8,04	0,0048	3,22		
2,0000	98,02	0,0750	60,57	0,0175	6,43	0,0035	2,30		
0,8410	95,71	0,0620	11,49	0,0130	5,51	0,0025	1,84		
0,4200	92,54	0,0449	10,57	0,0094	4,60	0,0014	1,61		

Definizione: Limo con 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

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

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

Certificato di Prova N°	0063CFG	Data di emissione	23/11/2012
-------------------------	---------	-------------------	------------

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

Campione:	S15 C3
-----------	--------

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

Quota:	14,50 - 15,00
--------	---------------

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

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

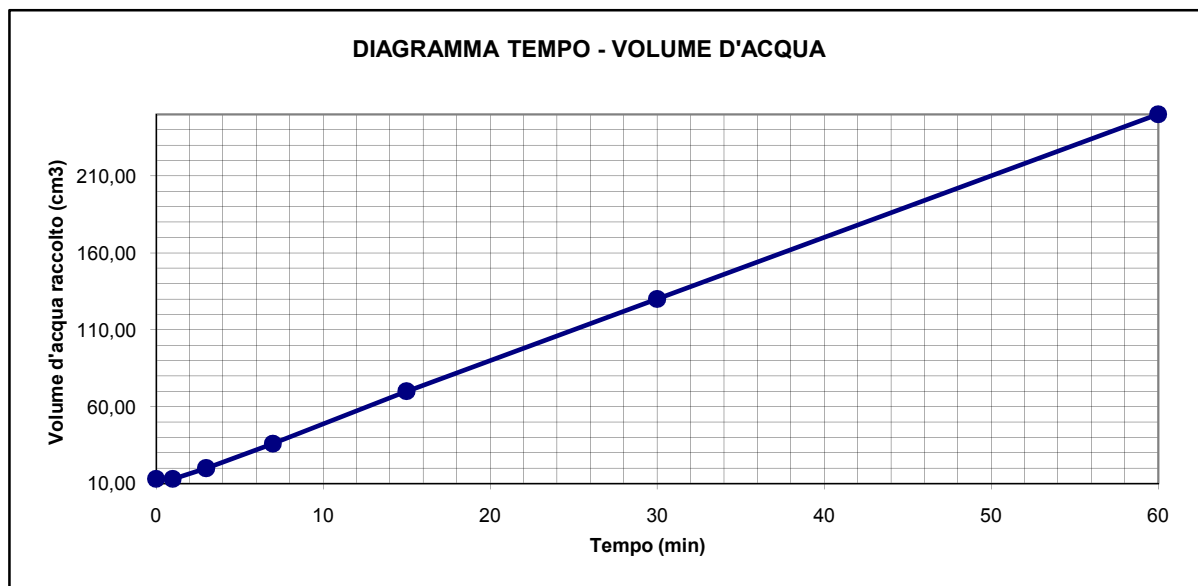
Descrizione del campione:	Materiale piroclastico di colore grigio scuro in cui si rinvencono rarissime pomici minute arrotondate in abbondante matrice limosa - sabbiosa.
---------------------------	---

Δt_1 (s)	C (cm ³)	carico idraulico (cm)	portata Q (cm ³ /sec)	K (cm/s)
60	13,0	300	0,217	1,04E-04
120	20,0	300	0,167	7,99E-05
240	36,0	300	0,150	7,19E-05
480	70,0	300	0,146	6,99E-05
900	130,0	300	0,144	6,93E-05
1800	250,0	300	0,139	6,66E-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)	12,85
Umidità del provino (%)	15,00

K media (cm/s)	7,69E-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°	0063LIM	Data di emissione	23/11/2012
-------------------------	----------------	-------------------	------------

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

Campione:	<i>S15 C3</i>
------------------	---------------

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

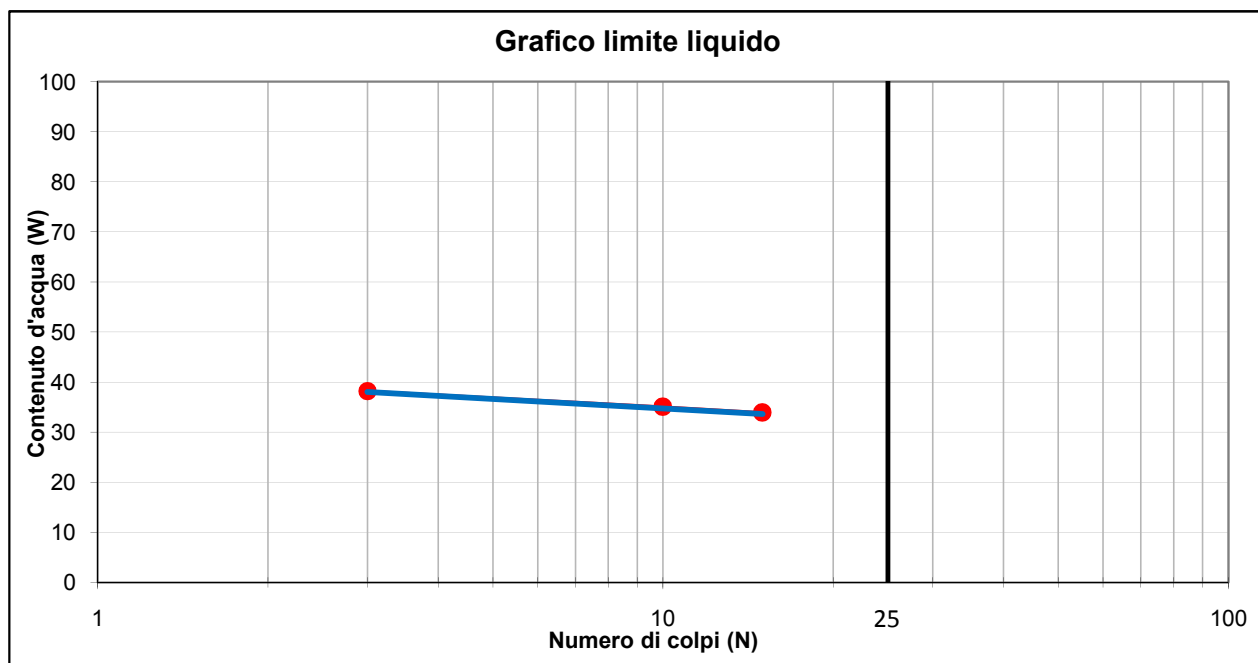
Quota:	<i>14,50 - 15,00</i>
---------------	----------------------

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 rarissime pomici minute arrotondate in abbondante matrice limosa - sabbiosa.
---------------------------	---

Limite di liquidità (ASTM D4318-84)	W_L	30,00	%
Limite di Plasticità (ASTM D4318-84)	W_P	22,53	%
Indice di Plasticità	I_P	7,47	%
Limite di ritiro (ASTM D427-83; D4943-89)	W_R	16,93	%



Il Direttore del Laboratorio

Il Responsabile della Sperimentazione

PROT. N° 003/12

COMM: GETEA ITALIA

RIF. SIN NAPOLI

ORIENTALE

CAMP. 515C 4

PROF. 2,200 - 22,50 MW

CERT. N° 0064

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°	0064CFG	Data di emissione	23/11/2012
----------------------------	--------	-----	------------	-------------------------	---------	-------------------	------------

Committente:	GETEA ITALIA s.r.l. per conto di SOGESID S.p.A.	Campione:	S15 C4
---------------------	--	------------------	--------

Cantiere:	"SIN" Napoli Orientale	Quota:	22,00 - 22,50
------------------	------------------------	---------------	---------------

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

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

Descrizione del campione:	Materiale piroclastico di colore grigio in cui si rinvencono frequenti pomici eterometriche (dmax = 1 cm) di forma arrotondata e sparsi litici lavici in abbondante matrice sabbiosa - limosa.
---------------------------	--

Peso specifico dei grani (ASTM D854-92)	γ_s	25,52	KN/m ³
---	------------	-------	-------------------

Contenuto d'acqua (ASTM D2216-92)	w	27,68	%
-----------------------------------	---	-------	---

Peso dell'unità di volume umido (BS 1377-90)	γ	17,87	KN/m ³
--	----------	-------	-------------------

Peso dell'unità di volume secco (BS 1377-90)	γ_d	14,00	KN/m ³
--	------------	-------	-------------------

Peso dell'unità di volume saturo (BS 1377-90)	γ_{sat}	18,43	KN/m ³
---	----------------	-------	-------------------

Porosità	n	45,16	%
----------	---	-------	---

Indice di porosità	e	0,82	--
--------------------	---	------	----

Grado di saturazione	Sr	87,46	%
----------------------	----	-------	---

Il Direttore del Laboratorio

Il Responsabile della Sperimentazione



CERTIFICATO DI PROVA N°: 0064GRN Pagina 1/1

DATA DI EMISSIONE: 23/11/12

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

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: S15

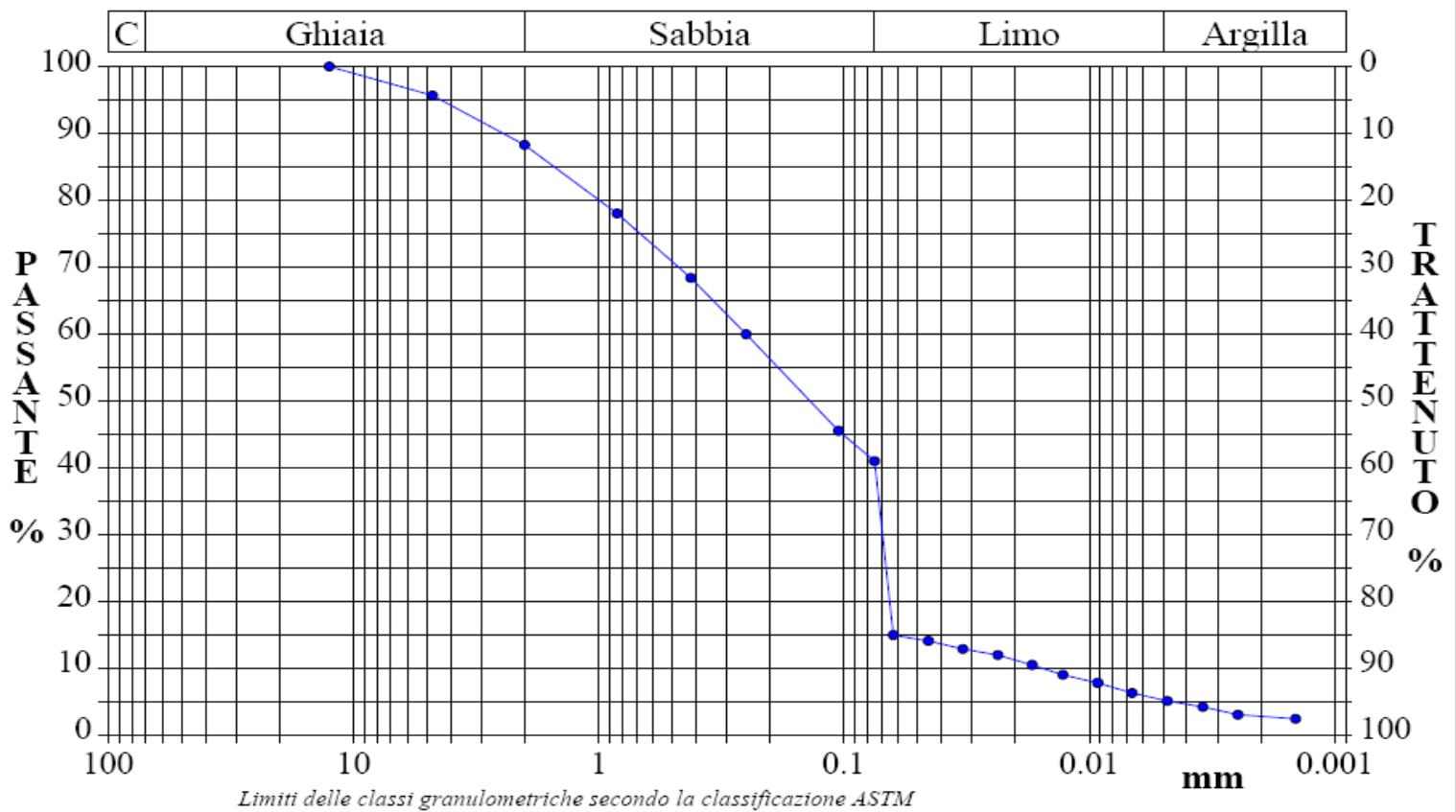
CAMPIONE: C4

PROFONDITA': m 22,00 - 22,50

ANALISI GRANULOMETRICA

Modalità di prova: Norma ASTM D422

Ghiaia	11,7 %	Passante setaccio 10 (2 mm)	88,3 %	D10	0,01566 mm
Sabbia	47,4 %	Passante setaccio 40 (0.42 mm)	68,4 %	D30	0,06961 mm
Limo	35,7 %	Passante setaccio 200 (0.075 mm)	40,9 %	D50	0,13755 mm
Argilla	5,2 %			D60	0,25086 mm
				D90	2,44912 mm
Coefficiente di uniformità		16,02	Coefficiente di curvatura		1,23



Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %
12,5000	100,00	0,2500	59,94	0,0327	12,84	0,0067	6,27		
4,7500	95,65	0,1050	45,51	0,0235	11,94	0,0048	5,08		
2,0000	88,27	0,0750	40,95	0,0171	10,45	0,0034	4,18		
0,8410	78,02	0,0628	14,93	0,0128	8,96	0,0025	2,99		
0,4200	68,38	0,0452	14,03	0,0092	7,76	0,0014	2,39		

Definizione: Sabbia con limo, ghiaioso, 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

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

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

Certificato di Prova N°	0064CFG	Data di emissione	23/11/2012
-------------------------	---------	-------------------	------------

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

Campione:	S15 C4
-----------	--------

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

Quota:	22,00 - 22,50
--------	---------------

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

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

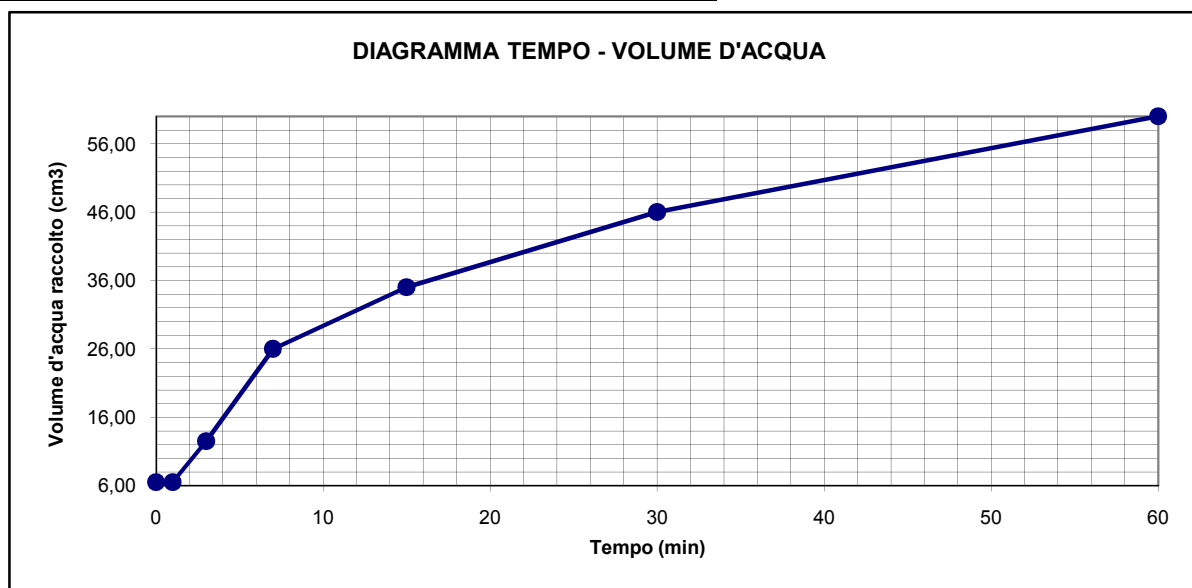
Descrizione del campione:	Materiale piroclastico di colore grigio in cui si rinvencono frequenti pomici eterometriche (dmax = 1 cm) di forma arrotondata e sparsi litici lavici in abbondante matrice sabbiosa - limosa.
---------------------------	--

Δt_1 (s)	C (cm ³)	carico idraulico (cm)	portata Q (cm ³ /sec)	K (cm/s)
60	6,5	300	0,108	5,20E-05
120	12,5	300	0,104	5,00E-05
240	26,0	300	0,108	5,20E-05
480	35,0	300	0,073	3,50E-05
900	46,0	300	0,051	2,45E-05
1800	60,0	300	0,033	1,60E-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)	13,06
Umidità del provino (%)	19,00

K media (cm/s)	3,82E-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°	0064LIM	Data di emissione	23/11/2012
-------------------------	----------------	-------------------	------------

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

Campione:	<i>S15 C4</i>
------------------	---------------

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

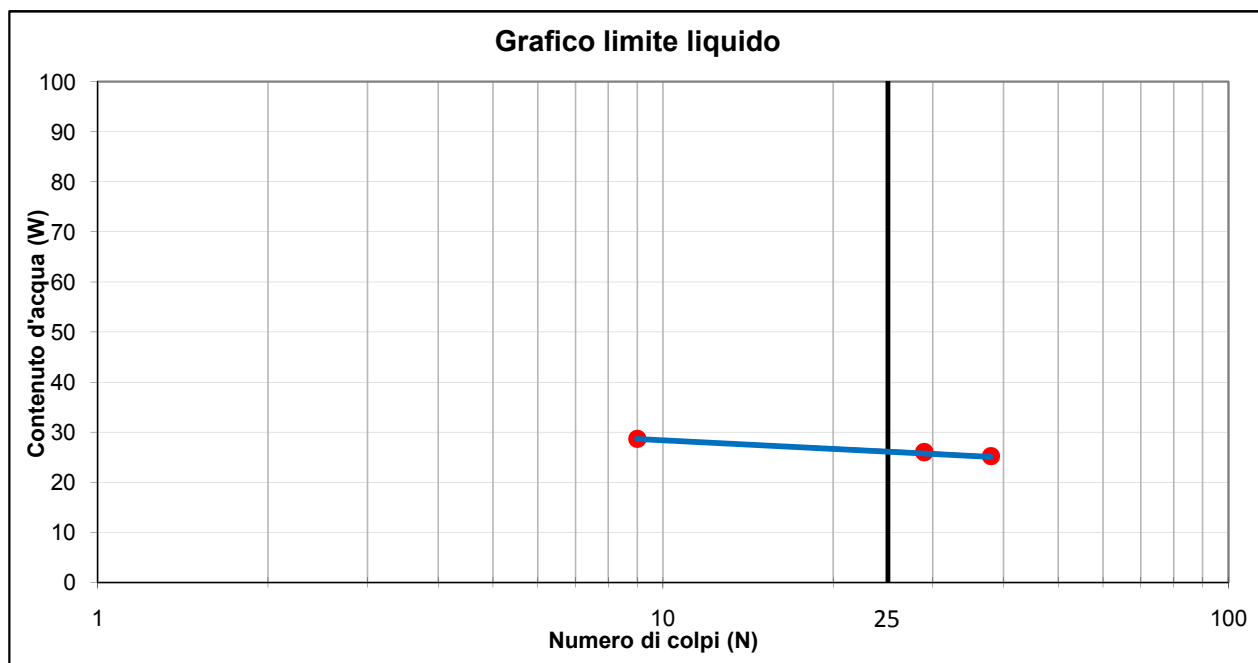
Quota:	<i>22,00 - 22,50</i>
---------------	----------------------

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

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

Descrizione del campione:	Materiale piroclastico di colore grigio in cui si rinvencono frequenti pomici eterometriche (dmax = 1 cm) di forma arrotondata e sparsi litici lavici in abbondante matrice sabbiosa - limosa.
---------------------------	--

Limite di liquidità (ASTM D4318-84)	W_L	26,68	%
Limite di Plasticità (ASTM D4318-84)	W_P	20,94	%
Indice di Plasticità	I_P	5,74	%
Limite di ritiro (ASTM D427-83; D4943-89)	W_R	18,07	%



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°	0065CFG	Data di emissione	16/11/2012
----------------------------	--------	-----	------------	-------------------------	---------	-------------------	------------

Committente:	<i>GETEA ITALIA s.r.l. per conto di SOGESID S.p.A.</i>	Campione:	<i>S15 C5</i>
---------------------	--	------------------	---------------

Cantiere:	<i>"SIN" Napoli Orientale</i>	Quota:	<i>28,00 - 28,50</i>
------------------	-------------------------------	---------------	----------------------

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

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

Descrizione del campione:	Materiale piroclastico di colore marrone costituito da abbondanti litici lavici centimetrici di forma irregolare con spigoli smussati, in matrice sabbiosa - limosa.
---------------------------	--

Peso specifico dei grani (ASTM D854-92)	γ_s	24,34	KN/m ³
--	------------	-------	-------------------

Contenuto d'acqua (ASTM D2216-92)	w	23,33	%
--	---	-------	---

Peso dell'unità di volume umido (BS 1377-90)	γ	17,11	KN/m ³
---	----------	-------	-------------------

Peso dell'unità di volume secco (BS 1377-90)	γ_d	14,52	KN/m ³
---	------------	-------	-------------------

Peso dell'unità di volume saturo (BS 1377-90)	γ_{sat}	18,48	KN/m ³
--	----------------	-------	-------------------

Porosità	n	40,33	%
-----------------	---	-------	---

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

Grado di saturazione	Sr	85,68	%
-----------------------------	----	-------	---

Il Direttore del Laboratorio

Il Responsabile della Sperimentazione



CERTIFICATO DI PROVA N°: 0065GRN 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: S15

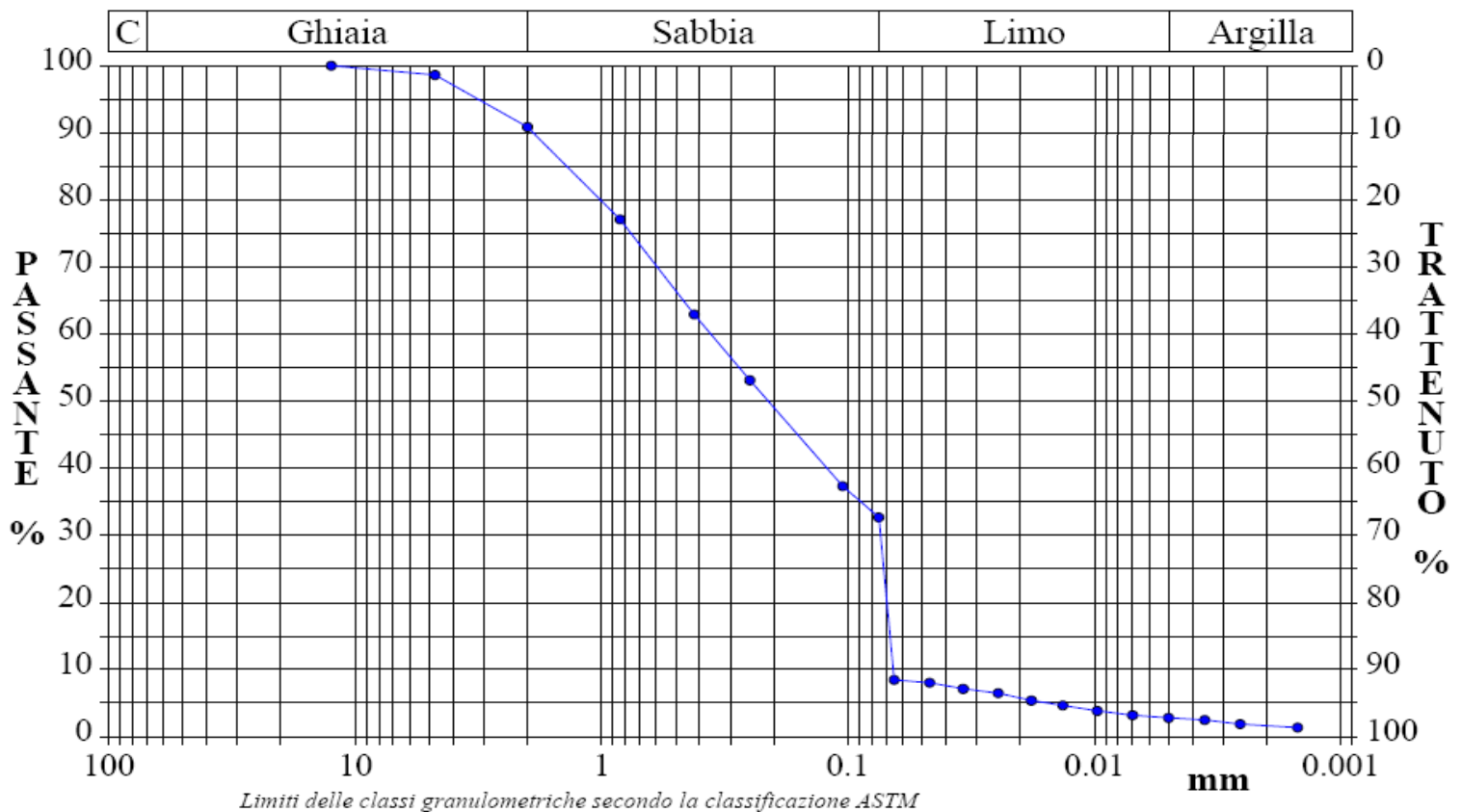
CAMPIONE: C5

PROFONDITA': m 28,00 - 28,50

ANALISI GRANULOMETRICA

Modalità di prova: Norma ASTM D422

Ghiaia	9,2 %	Passante setaccio 10 (2 mm)	90,8 %	D10	0,06557 mm
Sabbia	58,1 %	Passante setaccio 40 (0.42 mm)	62,9 %	D30	0,07382 mm
Limo	29,9 %	Passante setaccio 200 (0.075 mm)	32,7 %	D50	0,21059 mm
Argilla	2,8 %			D60	0,35982 mm
Coefficiente di uniformità		5,49	Coefficiente di curvatura		0,23
				D90	1,89617 mm



Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %
12,5000	100,00	0,2500	53,12	0,0341	7,12	0,0070	3,21		
4,7500	98,60	0,1050	37,33	0,0246	6,50	0,0050	2,80		
2,0000	90,85	0,0750	32,67	0,0180	5,37	0,0036	2,49		
0,8410	77,07	0,0650	8,46	0,0134	4,65	0,0026	1,87		
0,4200	62,92	0,0466	8,04	0,0097	3,83	0,0015	1,36		

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°	0065CFG	Data di emissione	16/11/2012
-------------------------	---------	-------------------	------------

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

Campione:	S15 C5
------------------	--------

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

Quota:	28,00 - 28,50
---------------	---------------

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

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

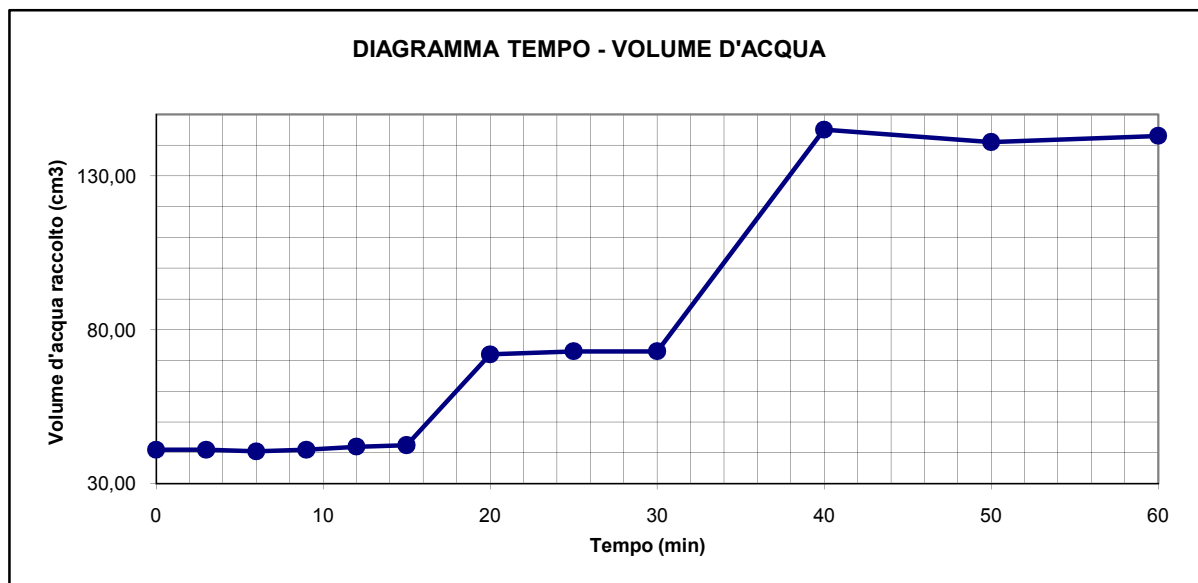
Descrizione del campione:	Materiale piroclastico di colore marrone costituito da abbondanti litici lavici centimetrici di forma irregolare con spigoli smussati, in matrice sabbiosa - limosa.
----------------------------------	--

Δt_1 (s)	C (cm ³)	carico idraulico (cm)	portata Q (cm ³ /sec)	K (cm/s)
180	41,0	300	0,228	1,09E-04
180	40,5	300	0,225	1,08E-04
180	41,0	300	0,228	1,09E-04
180	42,0	300	0,233	1,12E-04
180	42,5	300	0,236	1,13E-04
300	72,0	300	0,240	1,15E-04
300	73,0	300	0,243	1,17E-04
300	73,0	300	0,243	1,17E-04
600	145,0	300	0,242	1,16E-04
600	141,0	300	0,235	1,13E-04
600	143,0	300	0,238	1,14E-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)	14,85
Umidità del provino (%)	15,00

K media (cm/s)	1,13E-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	17/09/2012	Certificato di Prova N°	0065LIM	Data di emissione	16/11/2012
----------------------------	--------	-----	------------	-------------------------	---------	-------------------	------------

Committente:	<i>GETEA ITALIA s.r.l. per conto di SOGESID S.p.A.</i>	Campione:	<i>S15 C5</i>
---------------------	--	------------------	---------------

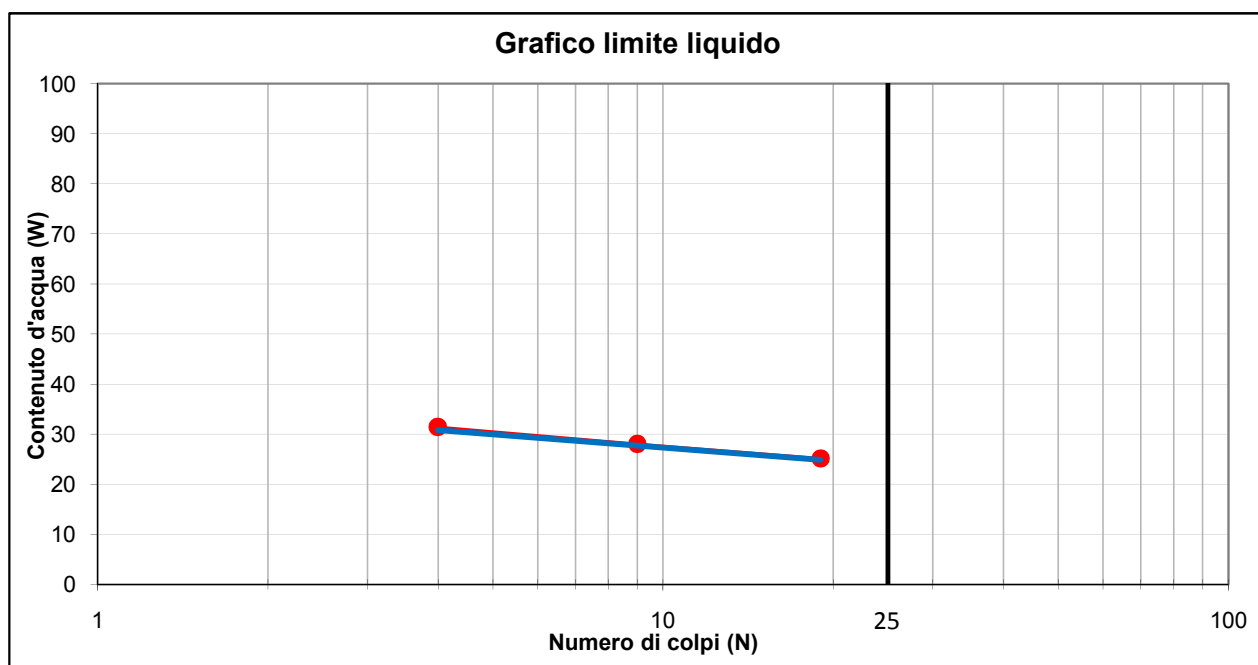
Cantiere:	<i>"SIN" Napoli Orientale</i>	Quota:	<i>28,00 - 28,50</i>
------------------	-------------------------------	---------------	----------------------

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

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

Descrizione del campione:	Materiale piroclastico di colore marrone costituito da abbondanti litici lavici centimetrici di forma irregolare con spigoli smussati, in matrice sabbiosa - limosa.
---------------------------	--

Limite di liquidità (ASTM D4318-84)	W_L	22,50	%
Limite di Plasticità (ASTM D4318-84)	W_P	18,45	%
Indice di Plasticità	I_P	4,05	%
Limite di ritiro (ASTM D427-83; D4943-89)	W_R	15,23	%



Il Direttore del Laboratorio

Il Responsabile della Sperimentazione



TECNOLAB srl
Laboratorio Prove
su Materiali da Costruzione

Certificato UNI EN ISO 90001: 2008

Sede Laboratorio:
80143 NAPOLI
Via S. Maria del Pianto, 80
Tel. 081.2507107 - Fax 081.19560514
www.tecnolabnapoli.it
E-mail:1tecnolab@virgilio.it

Sede Legale:
81055 S. Maria C. V. (CE)
C.C.I.A.A. n° 201023
Part. IVA: 02856650615
Aut. Min. n° 9442 del 27/09/2012

DIVISIONE "CLS"

Napoli Data

Accettazione del

PROVA A COMPRESSIONE

30/11/2012

Certificato n. 2798

26/11/12

Numero acc. 020736

UNI EN 12390-3 DM 14.01.2008

Data di prova 26/11/2012

Richiedente : Dott. Giovanni Caggiano per conto di Getea Italia srl

Località: Via Brece a S.Erasmo, 112-114 Napoli

Direttore dei Lavori: n.d.

Oggetto dei lavori: SIN 'Napoli Orientale' - Napoli

Proprietario /Committente Isogea srl

Impresa esecutrice Getea italia srl

Apparecchiatura di prova: Macchina Controls C51/G da 3000 KN TARATURA 105/A/2012 ; Macchina Controls MOD200E1 40700 da 2000 KN TARATURA 105/D/2012

Prova richiesta: Compressione su Carote

Indicazione del materiale: N. 16 Carote di TUFO

Richiesta prove sottoscritta dal Direttore dei Lavori

SI

NO

DATI DICHIARATI

Sigla getti	Rck dichiarato	verbale	Posizione in opera del prelievo dichiarato	Data dichiarata di prelievo
S4C5	N.d.	N.D	29,00 - 29,50	N.D.
S7C5	N.d.	N.D	29,50 - 30,00	N.D.
S8C5	N.d.	N.D	25,00 - 25,50	N.D.
S9C3	N.d.	N.D	15,00 - 16,00	N.D.
S9C5	N.d.	N.D	25,00 - 25,50	N.D.
S13C5	N.d.	N.D	29,50 - 30,00	N.D.
S14C5	N.d.	N.D	29,00 - 29,50	N.D.

	Sigla	Diametro (mm)	Lunghezza (mm)	Area di carico (mm)	Massa Kg	Peso specifico (kg/mc)	Carico di Rottura (kN)	Sigma di compres. (mpa)	Data di Prova	Tipo di Rottura (*)	Rettifica
1	S4C5	70	100	3848,4	0,637	1655	31,50	8,19	26/11/2012	S	SI*
2	S4C5	70	100	3848,4	0,666	1731	32,75	8,51	26/11/2012	S	SI*
3	S4C5	70	100	3848,4	0,659	1712	31,63	8,22	26/11/2012	S	SI*
4	S7C5	70	100	3848,4	0,666	1731	31,71	8,24	26/11/2012	S	SI*

Il presente certificato si compone di n° 2 pagine.

	Sigla	Diametro (mm)	Lunghezza (mm)	Area di carico (mm)	Massa Kg	Peso specifico (kg/mc)	Carico di Rottura (kN)	Sigma di compres. (mpa)	Data di Prova	Tipo di Rottura (*)	Rettifica
5	S7C5	70	100	3848,4	0,671	1744	32,57	8,46	26/11/2012	S	SI*
6	S8C5	70	100	3848,4	0,677	1759	31,64	8,22	26/11/2012	S	SI*
7	S8C5	70	100	3848,4	0,641	1666	32,74	8,51	26/11/2012	S	SI*
8	S9C3	70	100	3848,4	0,644	1673	33,67	8,75	26/11/2012	S	SI*
9	S9C3	70	100	3848,4	0,643	1671	31,54	8,20	26/11/2012	S	SI*
10	S9C5	70	100	3848,4	0,641	1666	32,71	8,50	26/11/2012	S	SI*
11	S9C5	80	100	5026,5	0,881	1753	25,01	4,98	26/11/2012	S	SI*
12	S13C5	80	100	5026,5	0,879	1749	27,47	5,47	26/11/2012	S	SI*
13	S13C5	80	100	5026,5	0,884	1759	29,61	5,89	26/11/2012	S	SI*
14	S14C5	80	100	5026,5	0,883	1757	25,64	5,10	26/11/2012	S	SI*
15	S14C5	80	100	5026,5	0,881	1753	24,71	4,92	26/11/2012	S	SI*
16	S14C5	80	100	5026,5	0,886	1763	25,64	5,10	26/11/2012	S	SI*
Valori Medi						1721		7.20			

*Rottura: S=soddisfacente- F=Esplosivo- 1,2,3,4 etc =non soddisfacente come da UNI EN 12390-3

Rettifica NO* = Il provino non è stato sottoposto a rettifica perché la planarità delle facce è risultata conforme alla norma UNI EN 12390-1.

SI* =Il provino è stato rettificato mediante macchina spianatrice perché la planarità delle facce non è risultata conforme alla norma UNI EN 12390-1

Attenzione: il numero minimo dei campioni necessario per il controllo di tipo A previsto per le norme tecniche vigenti è pari a 6.

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto, nemmeno parzialmente, salvo autorizzazione del laboratorio.

I risultati di prova si riferiscono ai soli campioni testati.

I campioni testati vengono conservati in laboratorio per 20 giorni successivi alla data di prova.

Il presente certificato si compone di n° 2 pagine.

Lo Sperimentatore
Lisetto Andrea



Il Direttore del laboratorio
dott. Ing. Andrea Basile