



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
3/7

Tavola
ED 14a

Redatto da



Project Manager :
Ing. Rosanna GRADO

IL DIRETTORE TECNICO
Ing. Carlo MESSINA



Il Responsabile
del Procedimento
Ing. Pasquale PARENTE

INDAGINI ESEGUITE DA:

R.T.I. - GETEA ITALIA SRL



Getea Italia s.r.l.

SITE SRL



Cod. Commessa

Codice

Nome file

Data : Maggio 2016

CAM 805

PD

ED

0

1

4a

rev.
2

CAM805_PDEG014a_2

Rev. Data Descrizione modifica

verificato

approvato

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

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

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

DETERMINAZIONE DELLE CARATTERISTICHE FISICHE

Verbale di Accettazione N°	003/12	del	17/09/2012	Certificato di Prova N°	0068CFG	Data di emissione	23/11/2012
----------------------------	--------	-----	------------	-------------------------	---------	-------------------	------------

Committente:	<i>GETEA ITALIA s.r.l. per conto di SOGESID S.p.A.</i>	Campione:	S1 C3
---------------------	--	------------------	-------

Cantiere:	"SIN" Napoli Orientale	Quota:	18,00 - 18,50
------------------	------------------------	---------------	---------------

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

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

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

Peso specifico dei grani (ASTM D854-92)	γ_s	26,34	KN/m ³
--	------------	-------	-------------------

Contenuto d'acqua (ASTM D2216-92)	w	26,88	%
--	---	-------	---

Peso dell'unità di volume umido (BS 1377-90)	γ	18,45	KN/m ³
---	----------	-------	-------------------

Peso dell'unità di volume secco (BS 1377-90)	γ_d	14,54	KN/m ³
---	------------	-------	-------------------

Peso dell'unità di volume saturo (BS 1377-90)	γ_{sat}	18,94	KN/m ³
--	----------------	-------	-------------------

Porosità	n	44,79	%
-----------------	---	-------	---

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

Grado di saturazione	Sr	88,97	%
-----------------------------	----	-------	---

Il Direttore del Laboratorio

Il Responsabile della Sperimentazione



CERTIFICATO DI PROVA N°: 0068GRN Pagina 1/1

DATA DI EMISSIONE: 23/11/12

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

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

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

RIFERIMENTO: SIN Napoli Orientale

SONDAGGIO: S1

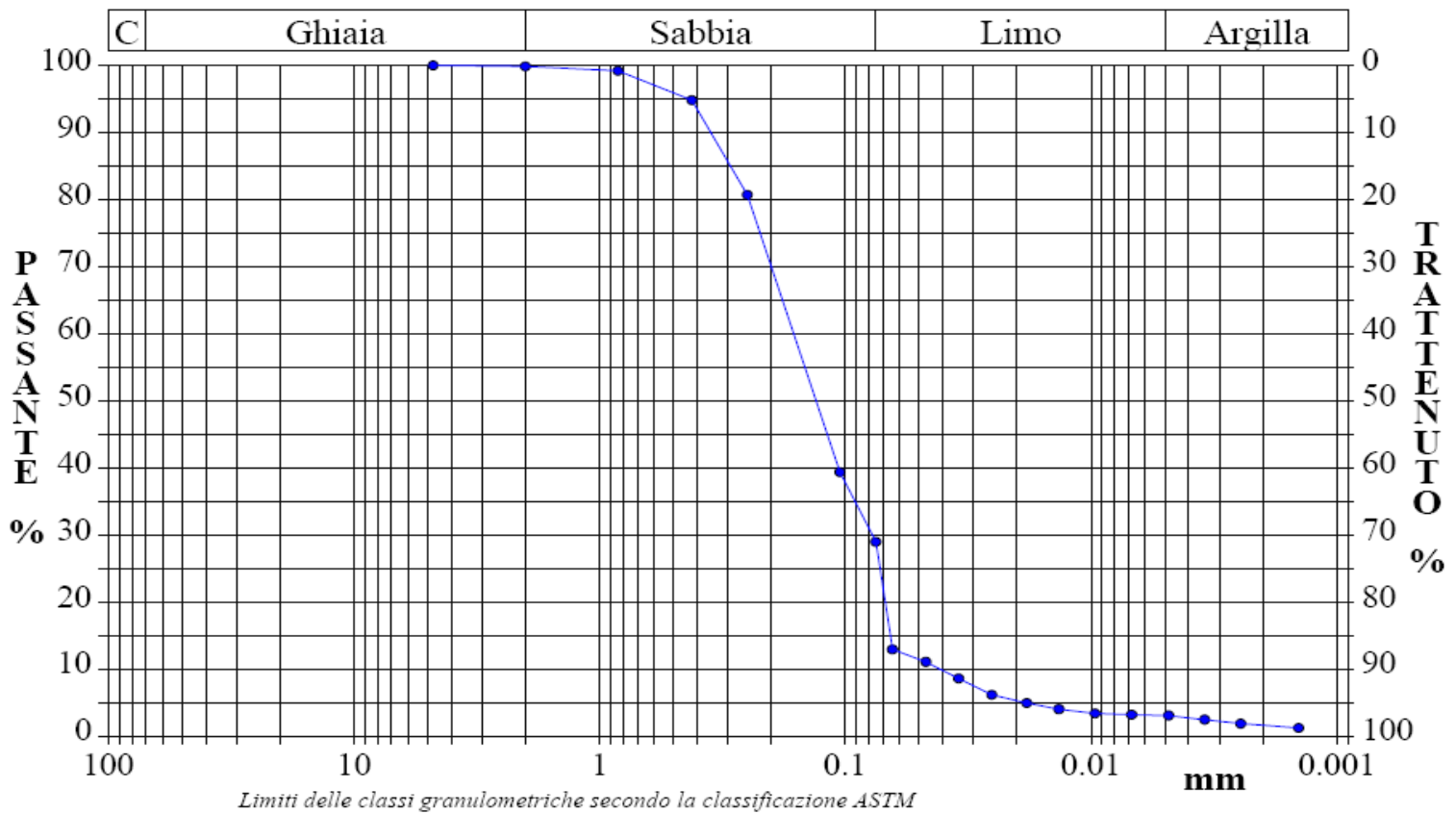
CAMPIONE: C3

PROFONDITA': m 18,00 - 18,50

ANALISI GRANULOMETRICA

Modalità di prova: Norma ASTM D422

Ghiaia	0,1 %	Passante setaccio 10 (2 mm)	99,9 %	D10	0,04104 mm	
Sabbia	71,0 %	Passante setaccio 40 (0.42 mm)	94,8 %	D30	0,07759 mm	
Limo	25,8 %	Passante setaccio 200 (0.075 mm)	28,9 %	D50	0,13125 mm	
Argilla	3,1 %			D60	0,16191 mm	
Coefficiente di uniformità		3,95	Coefficiente di curvatura	0,91	D90	0,35198 mm



Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %
4,7500	100,00	0,1050	39,37	0,0253	6,15	0,0048	3,08		
2,0000	99,87	0,0750	28,95	0,0182	4,92	0,0034	2,46		
0,8410	99,20	0,0642	12,92	0,0135	4,00	0,0025	1,85		
0,4200	94,80	0,0469	11,07	0,0096	3,38	0,0014	1,23		
0,2500	80,70	0,0345	8,61	0,0068	3,20				

Definizione: Sabbia con limo.

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

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

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

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

Certificato di Prova N°	0068CFG	Data di emissione	23/11/2012
-------------------------	---------	-------------------	------------

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

Campione:	S1 C3
------------------	-------

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

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

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

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

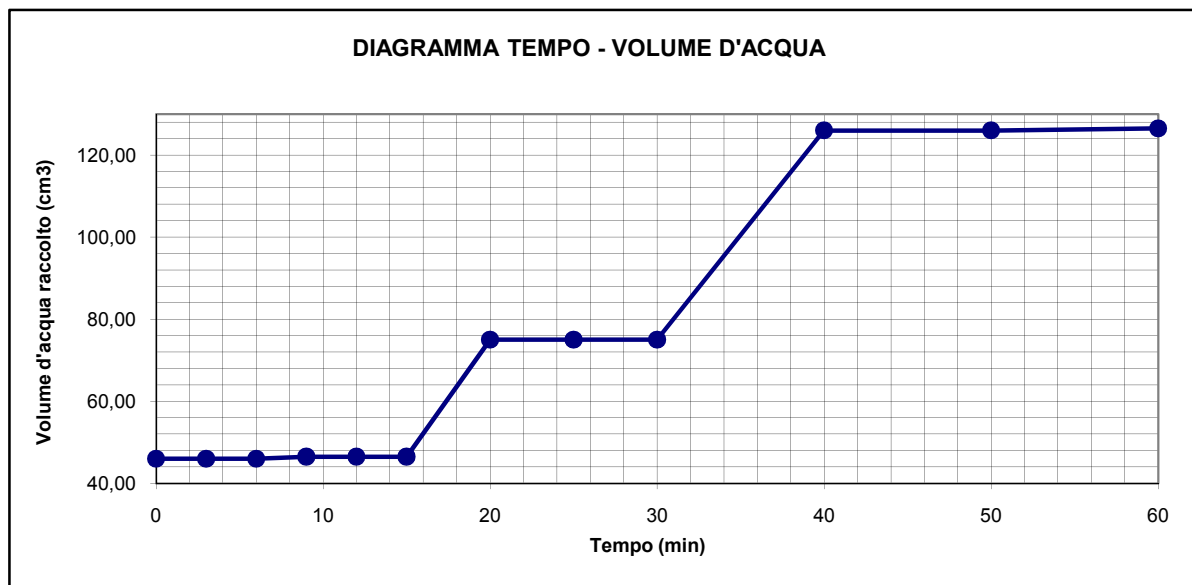
Descrizione del campione:	Materiale sabbioso - limoso di colore grigio scuro.
----------------------------------	---

Δt_1 (s)	C (cm ³)	carico idraulico (cm)	portata Q (cm ³ /sec)	K (cm/s)
180	46,0	300	0,256	1,23E-04
180	46,0	300	0,256	1,23E-04
180	46,5	300	0,258	1,24E-04
180	46,5	300	0,258	1,24E-04
180	46,5	300	0,258	1,24E-04
300	75,0	300	0,250	1,20E-04
300	75,0	300	0,250	1,20E-04
300	75,0	300	0,250	1,20E-04
600	126,0	300	0,210	1,01E-04
600	126,0	300	0,210	1,01E-04
600	126,5	300	0,211	1,01E-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)	13,85
Umidità del provino (%)	16,00

K media (cm/s)	1,16E-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°	0068LIM	Data di emissione	23/11/2012
-------------------------	---------	-------------------	------------

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

Campione:	S1 C3
------------------	-------

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

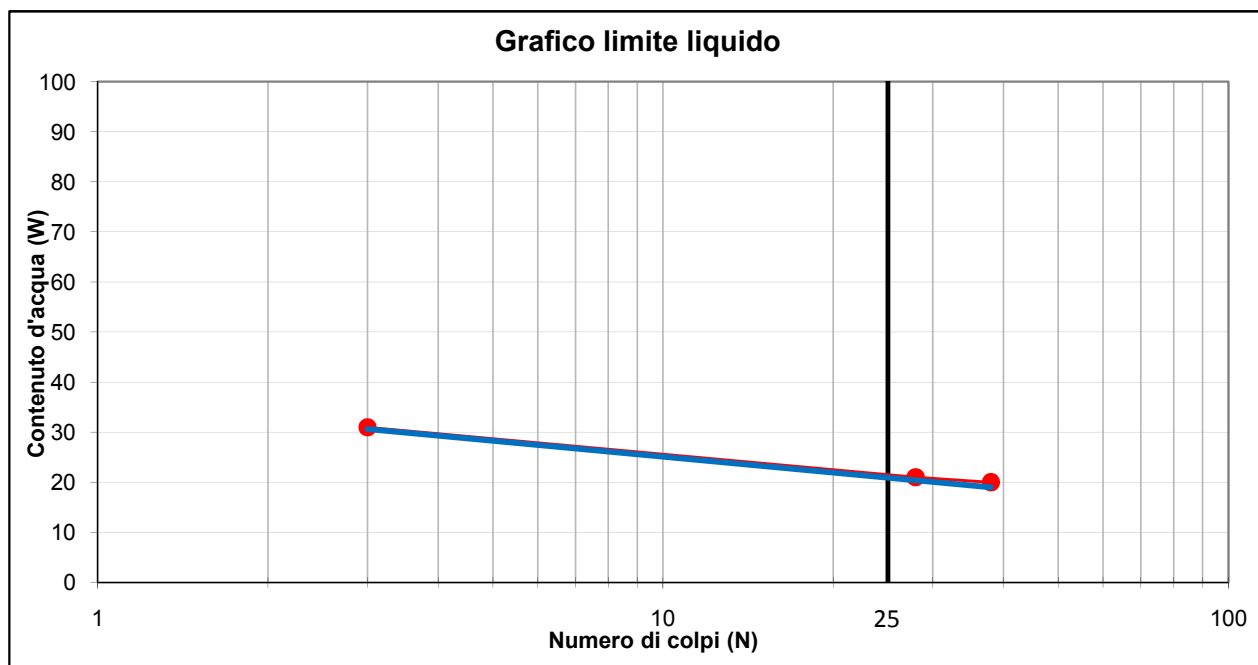
Quota:	18,00 - 18,50
---------------	---------------

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

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

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

Limite di liquidità (ASTM D4318-84)	W_L	23,33	%
Limite di Plasticità (ASTM D4318-84)	W_P	19,50	%
Indice di Plasticità	I_P	3,83	%
Limite di ritiro (ASTM D427-83; D4943-89)	W_R	17,06	%



Il Direttore del Laboratorio

Il Responsabile della Sperimentazione

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

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

DETERMINAZIONE DELLE CARATTERISTICHE FISICHE

Verbale di Accettazione N°	003/12	del	17/09/2012	Certificato di Prova N°	0069CFG	Data di emissione	23/11/2012
----------------------------	--------	-----	------------	-------------------------	---------	-------------------	------------

Committente:	<i>GETEA ITALIA s.r.l. per conto di SOGESID S.p.A.</i>	Campione:	<i>S1 C4</i>
---------------------	--	------------------	--------------

Cantiere:	<i>"SIN" Napoli Orientale</i>	Quota:	<i>26,00 - 26,50</i>
------------------	-------------------------------	---------------	----------------------

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

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

Descrizione del campione:	Materiale sabbioso a tratti limoso, di colore grigio scuro in cui si rinvencono rari frammenti di origine vegetale.
---------------------------	---

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

Contenuto d'acqua (ASTM D2216-92)	w	30,52	%
--	---	-------	---

Peso dell'unità di volume umido (BS 1377-90)	γ	18,28	KN/m ³
---	----------	-------	-------------------

Peso dell'unità di volume secco (BS 1377-90)	γ_d	14,01	KN/m ³
---	------------	-------	-------------------

Peso dell'unità di volume saturo (BS 1377-90)	γ_{sat}	18,63	KN/m ³
--	----------------	-------	-------------------

Porosità	n	47,05	%
-----------------	---	-------	---

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

Grado di saturazione	Sr	92,67	%
-----------------------------	----	-------	---

Il Direttore del Laboratorio

Il Responsabile della Sperimentazione



CERTIFICATO DI PROVA N°: 0069GRN Pagina 1/1

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

DATA DI EMISSIONE: 23/11/12

Inizio analisi: 13/11/12 Fine analisi: 15/11/12

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

RIFERIMENTO: SIN Napoli Orientale

SONDAGGIO: S1

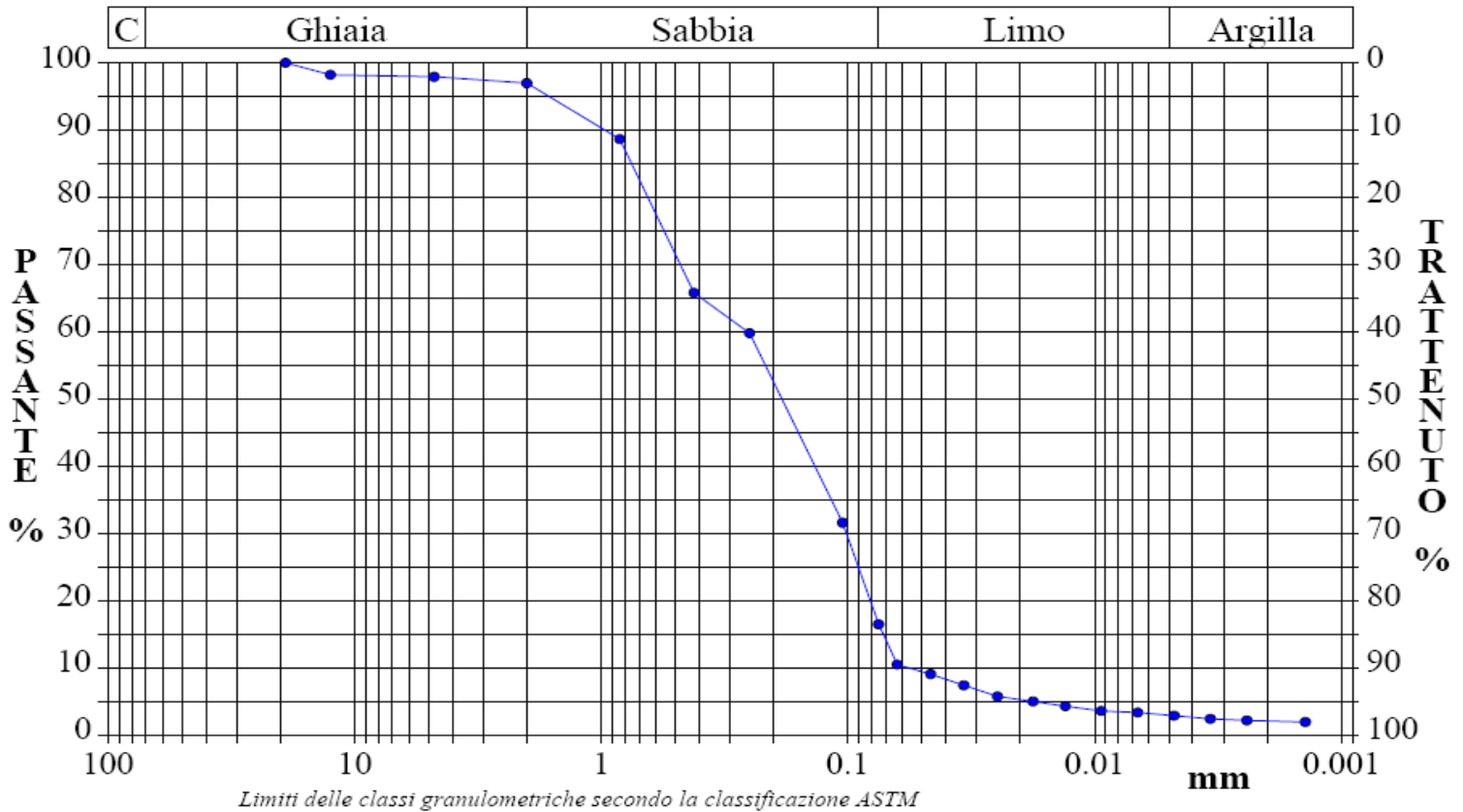
CAMPIONE: C4

PROFONDITA': m 26,00 - 26,50

ANALISI GRANULOMETRICA

Modalità di prova: Norma ASTM D422

Ghiaia	3,0 %	Passante setaccio 10 (2 mm)	97,0 %	D10	0,05696 mm
Sabbia	80,5 %	Passante setaccio 40 (0.42 mm)	65,8 %	D30	0,10136 mm
Limo	13,6 %	Passante setaccio 200 (0.075 mm)	16,5 %	D50	0,18499 mm
Argilla	2,9 %			D60	0,25452 mm
				D90	0,96739 mm
Coefficiente di uniformità		4,47	Coefficiente di curvatura		0,71



Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %
19,0000	100,00	0,4200	65,78	0,0461	9,04	0,0094	3,57	0,0014	1,90
12,5000	98,22	0,2500	59,79	0,0338	7,37	0,0067	3,33		
4,7500	97,91	0,1050	31,59	0,0247	5,71	0,0048	2,85		
2,0000	96,96	0,0750	16,46	0,0177	4,99	0,0034	2,38		
0,8410	88,66	0,0631	10,47	0,0131	4,28	0,0024	2,14		

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	17/09/2012
----------------------------	--------	-----	------------

Certificato di Prova N°	0069LIM	Data di emissione	23/11/2012
-------------------------	----------------	-------------------	------------

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

Campione:	<i>S1 C4</i>
------------------	--------------

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

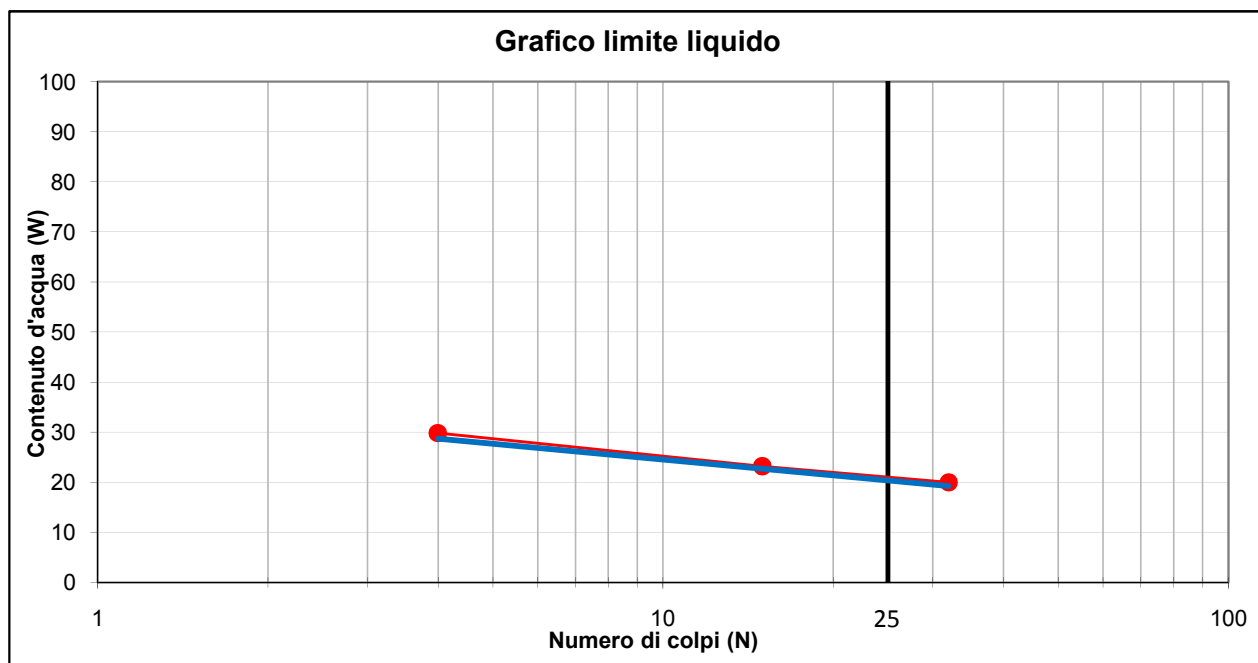
Quota:	<i>26,00 - 26,50</i>
---------------	----------------------

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

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

Descrizione del campione:	Materiale sabbioso a tratti limoso, di colore grigio scuro in cui si rinvencono rari frammenti di Descrizione del campione: origine vegetale.
---------------------------	---

Limite di liquidità (ASTM D4318-84)	W_L	21,64	%
Limite di Plasticità (ASTM D4318-84)	W_P	17,58	%
Indice di Plasticità	I_P	4,06	%
Limite di ritiro (ASTM D427-83; D4943-89)	W_R	n.d.	%



Il Direttore del Laboratorio

Il Responsabile della Sperimentazione

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

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

DETERMINAZIONE DELLE CARATTERISTICHE FISICHE

Verbale di Accettazione N°	003/12	del	17/09/2012	Certificato di Prova N°	0070CFG	Data di emissione	16/11/2012
----------------------------	--------	-----	------------	-------------------------	---------	-------------------	------------

Committente:	<i>GETEA ITALIA s.r.l. per conto di SOGESID S.p.A.</i>	Campione:	<i>S1 C5</i>
---------------------	--	------------------	--------------

Cantiere:	<i>"SIN" Napoli Orientale</i>	Quota:	<i>29,00 - 29,50</i>
------------------	-------------------------------	---------------	----------------------

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

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

Descrizione del campione:	Materiale piroclastico di colore grigio scuro in cui si rinvencono gusci di bivalvi in abbondante matrice sabbiosa.
---------------------------	---

Peso specifico dei grani (ASTM D854-92)	γ_s	26,65	KN/m ³
--	------------	-------	-------------------

Contenuto d'acqua (ASTM D2216-92)	w	23,70	%
--	---	-------	---

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

Peso dell'unità di volume secco (BS 1377-90)	γ_d	14,37	KN/m ³
---	------------	-------	-------------------

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

Porosità	n	46,08	%
-----------------	---	-------	---

Indice di porosità	e	0,85	--
---------------------------	---	------	----

Grado di saturazione	Sr	75,35	%
-----------------------------	----	-------	---

Il Direttore del Laboratorio

Il Responsabile della Sperimentazione

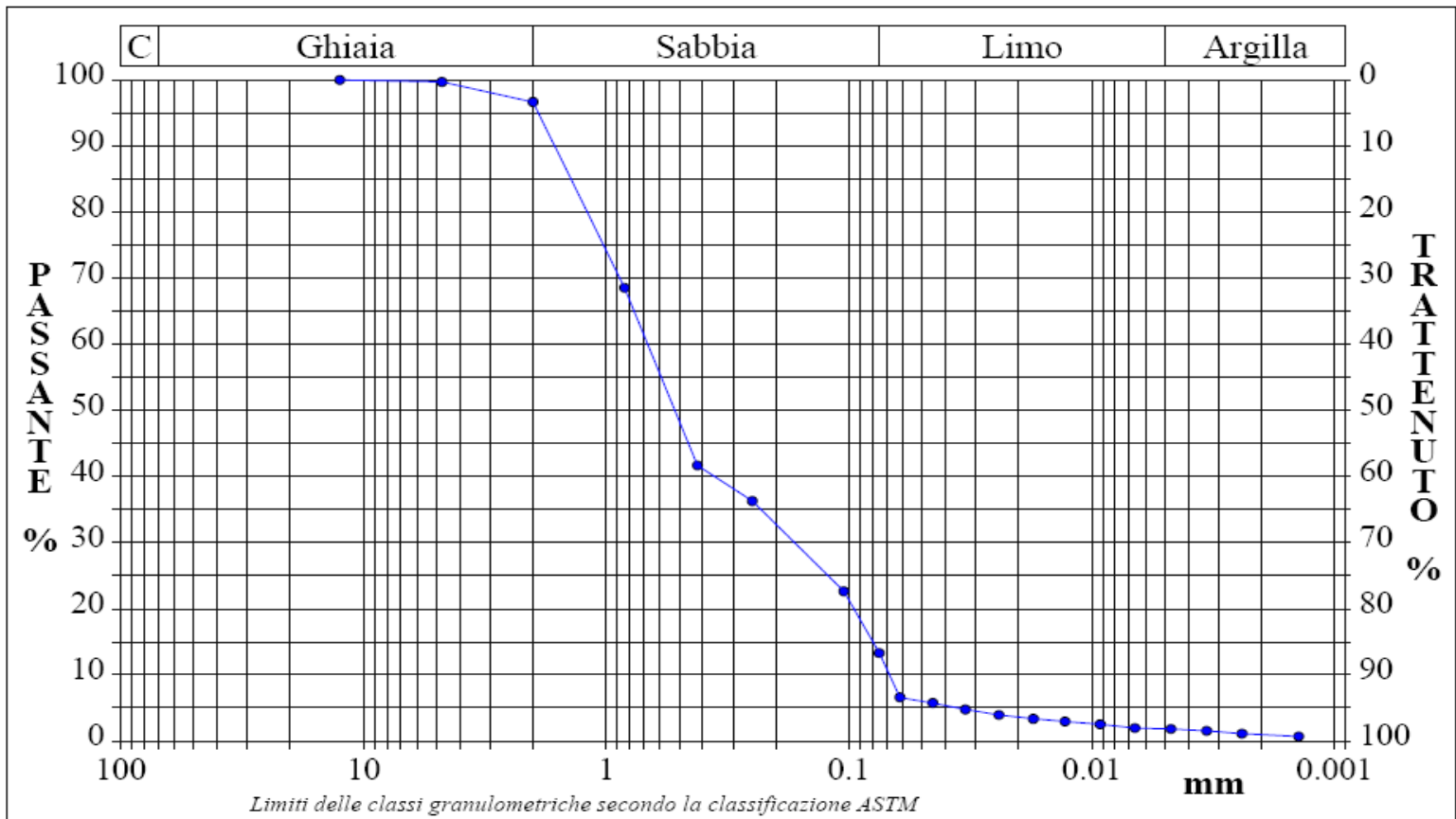


CERTIFICATO DI PROVA N°: 0070GRN	Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE:	16/11/12
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 003/12 del 17/09/12		Inizio analisi:	07/11/12
		Fine analisi:	09/11/12
COMMITTENTE: GETEA ITALIA s.r.l. per conto di SOGESID S.p.A.			
RIFERIMENTO: SIN Napoli Orientale			
SONDAGGIO: S1	CAMPIONE: C5	PROFONDITA': m	29,00 - 29,50

ANALISI GRANULOMETRICA

Modalità di prova: Norma ASTM D422

Ghiaia	3,3 %	Passante setaccio 10 (2 mm)	96,7 %	D10	0,06810 mm
Sabbia	83,4 %	Passante setaccio 40 (0.42 mm)	41,6 %	D30	0,16769 mm
Limo	11,5 %	Passante setaccio 200 (0.075 mm)	13,3 %	D50	0,52117 mm
Argilla	1,8 %			D60	0,67486 mm
Coefficiente di uniformità	9,91	Coefficiente di curvatura	0,61	D90	1,62912 mm



Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %
12,5000	100,00	0,2500	36,28	0,0331	4,77	0,0066	1,97		
4,7500	99,69	0,1050	22,64	0,0241	3,93	0,0047	1,82		
2,0000	96,66	0,0750	13,29	0,0174	3,37	0,0034	1,54		
0,8410	68,52	0,0616	6,60	0,0129	2,95	0,0024	1,12		
0,4200	41,65	0,0451	5,76	0,0092	2,53	0,0014	0,70		

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	17/09/2012
----------------------------	--------	-----	------------

Certificato di Prova N°	0070CFG	Data di emissione	16/11/2012
-------------------------	---------	-------------------	------------

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

Campione:	S1 C5
------------------	-------

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

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

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

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

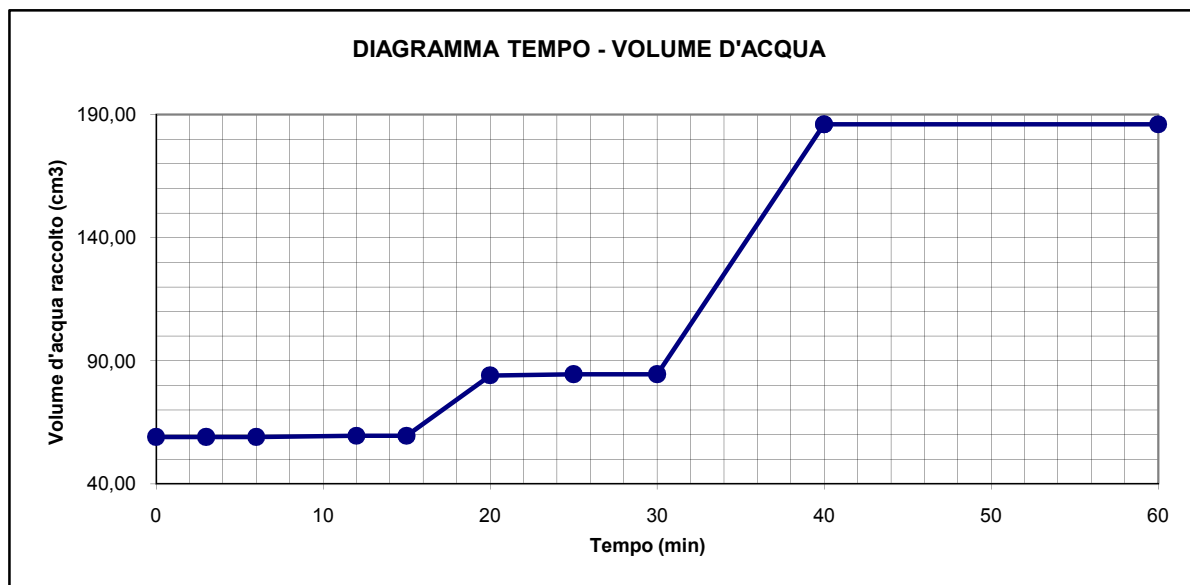
Descrizione del campione:	Materiale piroclastico di colore grigio scuro in cui si rinvencono gusci di bivalvi in abbondante matrice sabbiosa.
----------------------------------	---

Δt_1 (s)	C (cm ³)	carico idraulico (cm)	portata Q (cm ³ /sec)	K (cm/s)
180	59,0	300	0,328	1,57E-04
180	59,0	300	0,328	1,57E-04
180	59,5	300	0,331	1,59E-04
180	59,5	300	0,331	1,59E-04
300	84,0	300	0,280	1,34E-04
300	84,5	300	0,282	1,35E-04
300	84,5	300	0,282	1,35E-04
600	186,0	300	0,310	1,49E-04
600	186,0	300	0,310	1,49E-04
600	186,0	300	0,310	1,49E-04

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

La prova è stata effettuata in condizioni di densità ed umidità ottimali	
Peso di volume secco (kN/m ³)	15,63
Umidità del provino (%)	15,00

K media (cm/s)	1,48E-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°	0070LIM	Data di emissione	16/11/2012
-------------------------	---------	-------------------	------------

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

Campione:	S1 C5
-----------	-------

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

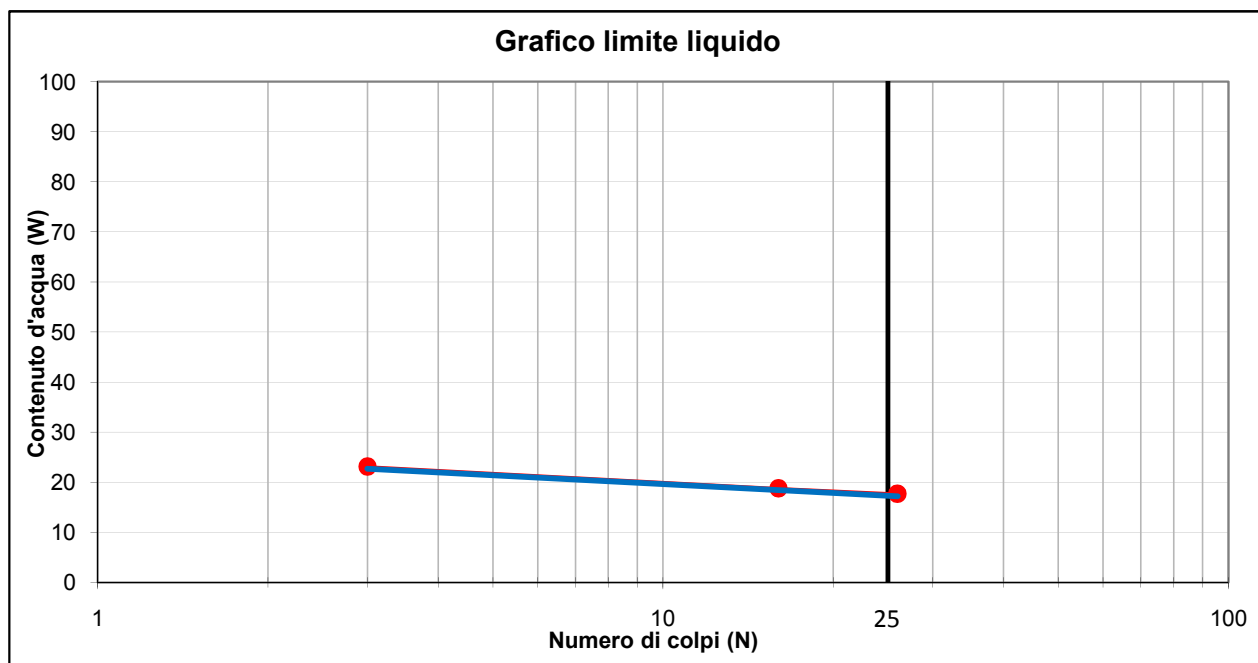
Quota:	29,00 - 29,50
--------	---------------

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

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

Descrizione del campione:	Materiale piroclastico di colore grigio scuro in cui si rinvencono gusci di bivalvi in abbondante matrice sabbiosa.
---------------------------	---

Limite di liquidità (ASTM D4318-84)	W_L	17,44	%
Limite di Plasticità (ASTM D4318-84)	W_P	15,37	%
Indice di Plasticità	I_P	2,07	%
Limite di ritiro (ASTM D427-83; D4943-89)	W_R	n.d.	%



Il Direttore del Laboratorio

Il Responsabile della Sperimentazione

PROT. N° 003/12
COMM. GETEA ITALIA
RIF. SIN NAPOLI
ORIENTALE
CAMP. 5201
PROF. 4,50 - 5,00 MV
CERT. N° 0071.

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°	0071CFG	Data di emissione	23/11/2012
----------------------------	--------	-----	------------	-------------------------	---------	-------------------	------------

Committente:	<i>GETEA ITALIA s.r.l. per conto di SOGESID S.p.A.</i>	Campione:	S2 C1
---------------------	--	------------------	-------

Cantiere:	"SIN" Napoli Orientale	Quota:	4,50 - 5,00
------------------	------------------------	---------------	-------------

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

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

Descrizione del campione:	Materiale di riporto di colore grigio scuro, costituito da frequenti frammenti di laterizi centimetrici, in abbondante matrice sabbiosa.
---------------------------	--

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

Contenuto d'acqua (ASTM D2216-92)	w	14,40	%
-----------------------------------	---	-------	---

Peso dell'unità di volume umido (BS 1377-90)	γ	21,45	KN/m ³
--	----------	-------	-------------------

Peso dell'unità di volume secco (BS 1377-90)	γ_d	18,75	KN/m ³
--	------------	-------	-------------------

Peso dell'unità di volume saturo (BS 1377-90)	γ_{sat}	22,05	KN/m ³
---	----------------	-------	-------------------

Porosità	n	33,56	%
----------	---	-------	---

Indice di porosità	e	0,51	--
--------------------	---	------	----

Grado di saturazione	Sr	82,01	%
----------------------	----	-------	---

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°: 0071EDM Pagina 1/2

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

DATA DI EMISSIONE: 23/11/12

Inizio analisi: 12/11/12 Fine analisi: 23/11/12

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

RIFERIMENTO: SIN Napoli Orientale

SONDAGGIO: S2

CAMPIONE: C1

PROFONDITA': m 4,50 - 5,00

PROVA EDOMETRICA

Modalità di prova: Norma ASTM D 2435

Caratteristiche del campione

Peso di volume (kN/m ³)	21,45
Umidità (%)	14,4
Peso specifico (kN/m ³)	28,20
Volume dei vuoti (cm ³)	13,41
Porosità (%)	33,52
Indice dei vuoti	0,50
Altezza provino (cm)	2,00
Volume provino (cm ³)	40,01
Saturazione (%)	82,1

DIAGRAMMA PRESSIONE - INDICE DEI VUOTI

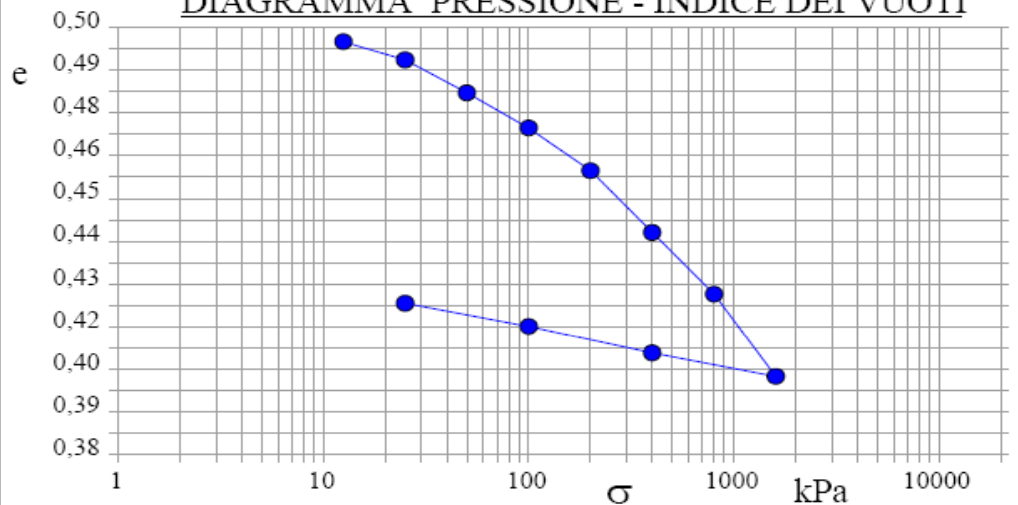
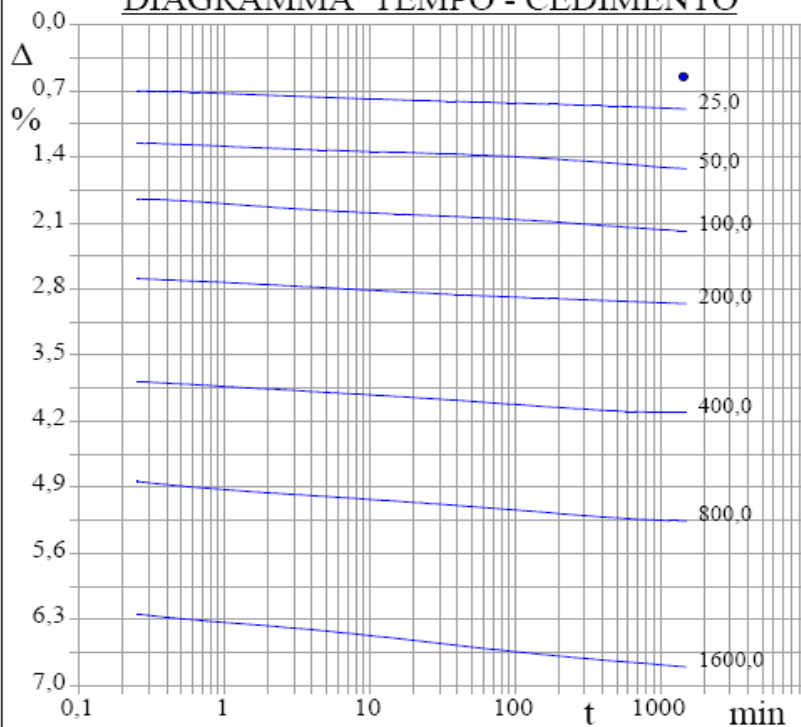
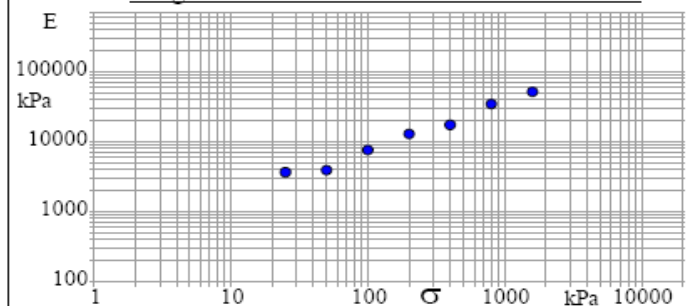


DIAGRAMMA TEMPO - CEDIMENTO



Pressione kPa	Cedim. mm/100	Indice Vuoti	Cc	Modulo kPa
12,5	11,0	0,496		
25,0	17,8	0,491	0,017	3676
50,0	30,5	0,482	0,031	3945
100,0	43,6	0,472	0,033	7609
200,0	59,1	0,460	0,040	12917
400,0	82,1	0,443	0,057	17391
800,0	105,2	0,425	0,058	34632
1600,0	136,0	0,402	0,077	51948
400,0	127,2	0,409		
100,0	117,2	0,416		
25,0	108,5	0,423		

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°: 0071EDM Pagina 2/2

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

DATA DI EMISSIONE: 23/11/12

Inizio analisi: 12/11/12 Fine analisi: 23/11/12

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

RIFERIMENTO: SIN Napoli Orientale

SONDAGGIO: S2

CAMPIONE: C1

PROFONDITA': m 4,50 - 5,00

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	11,0	0,00	17,8	0,00	30,5	0,00	43,6
0,25	14,0	0,25	25,0	0,25	36,9	0,25	53,8
0,50	14,2	0,50	25,5	0,50	37,3	0,50	54,2
1,00	14,6	1,00	25,7	1,00	38,0	1,00	54,7
2,00	14,9	2,00	26,0	2,00	38,5	2,00	55,0
4,00	15,2	4,00	26,4	4,00	39,1	4,00	55,5
8,00	15,7	8,00	26,9	8,00	39,8	8,00	56,0
15,00	15,9	15,00	27,0	15,00	40,2	15,00	56,8
30,00	16,1	30,00	27,4	30,00	40,4	30,00	57,0
60,00	16,3	60,00	27,6	60,00	41,0	60,00	57,3
120,00	16,8	120,00	28,0	120,00	41,3	120,00	57,9
240,00	17,0	240,00	28,6	240,00	41,9	240,00	58,1
480,00	17,2	480,00	29,5	480,00	42,8	480,00	58,6
1440,00	17,8	1440,00	30,5	1440,00	43,6	1440,00	59,1

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	59,1	0,00	82,1	0,00	105,2		
0,25	75,6	0,25	96,8	0,25	124,9		
0,50	76,1	0,50	97,7	0,50	125,8		
1,00	76,7	1,00	98,6	1,00	126,8		
2,00	77,1	2,00	99,1	2,00	127,3		
4,00	77,8	4,00	99,8	4,00	128,2		
8,00	78,1	8,00	100,3	8,00	129,1		
15,00	78,8	15,00	101,1	15,00	130,1		
30,00	79,5	30,00	101,6	30,00	131,1		
60,00	79,9	60,00	102,2	60,00	132,1		
120,00	80,5	120,00	103,0	120,00	133,1		
240,00	81,4	240,00	103,9	240,00	134,0		
480,00	81,8	480,00	104,4	480,00	134,9		
1440,00	82,1	1440,00	105,2	1440,00	136,0		



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

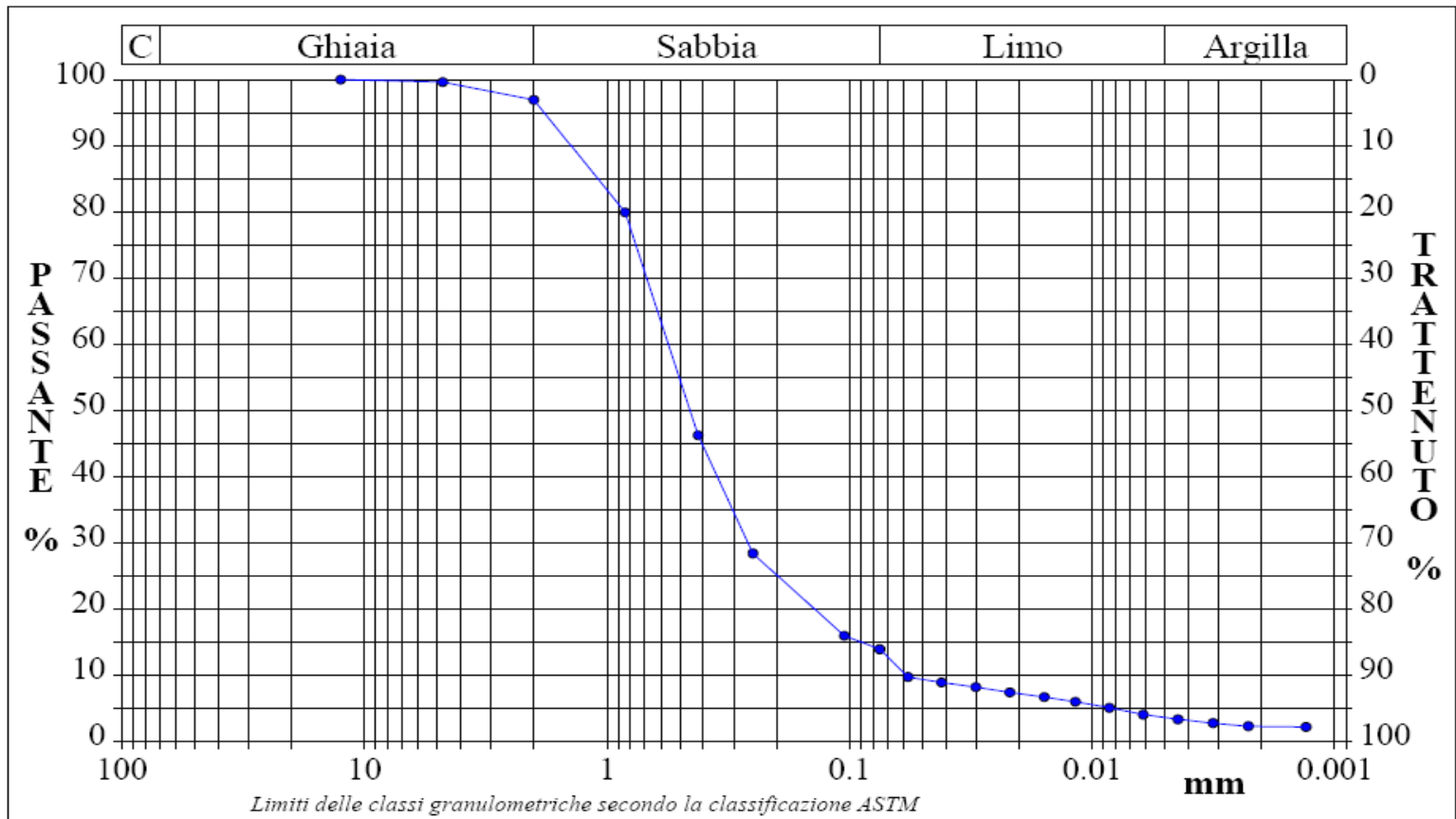
Art. 59 DPR 380/2001 - Circolare 7618/STC/2010

CERTIFICATO DI PROVA N°: 0071GRN	Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE:	23/11/12
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 003/12 del 17/09/12		Inizio analisi:	07/11/12
COMMITTENTE: GETEA ITALIA s.r.l. per conto di SOGESID S.p.A.		Fine analisi:	
RIFERIMENTO: SIN Napoli Orientale		09/11/12	
SONDAGGIO: S2	CAMPIONE: C1	PROFONDITA': m	4,50 - 5,00

ANALISI GRANULOMETRICA

Modalità di prova: Norma ASTM D422

Ghiaia	3,1 %	Passante setaccio 10 (2 mm)	96,9 %	D10	0,05876 mm
Sabbia	83,0 %	Passante setaccio 40 (0.42 mm)	46,2 %	D30	0,26238 mm
Limo	10,4 %	Passante setaccio 200 (0.075 mm)	13,9 %	D50	0,45443 mm
Argilla	3,5 %			D60	0,55852 mm
Coefficiente di uniformità	9,50	Coefficiente di curvatura	2,10	D90	1,40739 mm



Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %
12,5000	100,00	0,2500	28,34	0,0301	8,14	0,0062	3,97		
4,7500	99,63	0,1050	15,89	0,0218	7,33	0,0044	3,27		
2,0000	96,93	0,0750	13,85	0,0157	6,63	0,0032	2,69		
0,8410	79,85	0,0574	9,64	0,0117	5,94	0,0023	2,23		
0,4200	46,18	0,0417	8,83	0,0085	5,01	0,0013	2,11		

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	17/09/2012	Certificato di Prova N°	0071LIM	Data di emissione	23/11/2012
----------------------------	--------	-----	------------	-------------------------	---------	-------------------	------------

Committente:	<i>GETEA ITALIA s.r.l. per conto di SOGESID S.p.A.</i>	Campione:	S2 C1
---------------------	--	------------------	-------

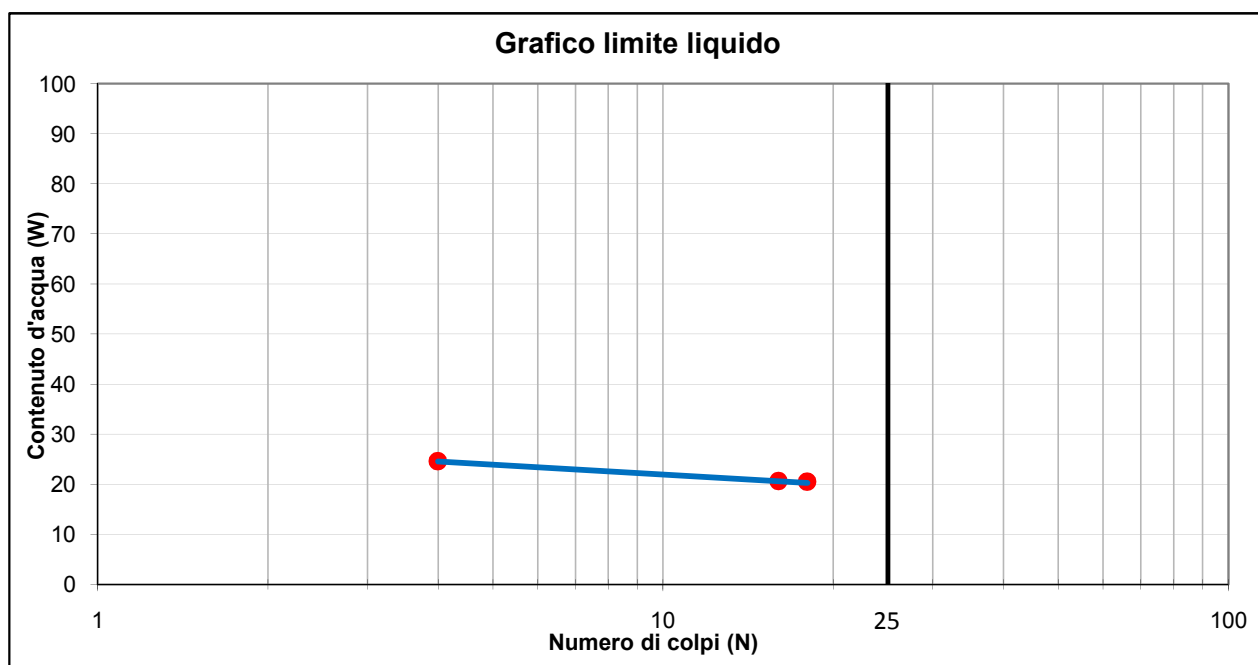
Cantiere:	"SIN" Napoli Orientale	Quota:	4,50 - 5,00
------------------	------------------------	---------------	-------------

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

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

Descrizione del campione:	Materiale di riporto di colore grigio scuro, costituito da frequenti frammenti di laterizi centimetrici, in abbondante matrice sabbiosa.
---------------------------	--

Limite di liquidità (ASTM D4318-84)	W_L	18,12	%
Limite di Plasticità (ASTM D4318-84)	W_P	16,48	%
Indice di Plasticità	I_P	1,64	%
Limite di ritiro (ASTM D427-83; D4943-89)	W_R	n.d.	%



Il Direttore del Laboratorio

Il Responsabile della Sperimentazione



CERTIFICATO DI PROVA N°: 0071TD	Pagina 1/2	DATA DI EMISSIONE: 23/11/12
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 003/12 del 17/09/12		Inizio analisi: 12/11/12 Fine analisi: 13/11/12

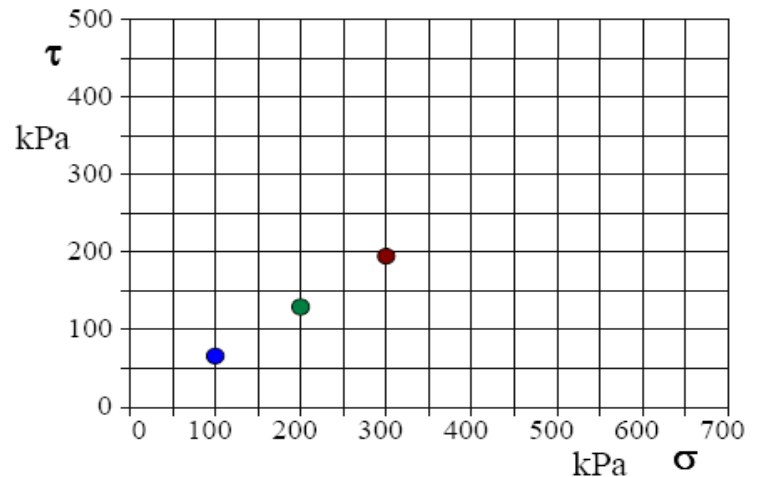
COMMITTENTE: GETEA ITALIA s.r.l. per conto di SOGESID S.p.A.		
RIFERIMENTO: SIN Napoli Orientale		
SONDAGGIO: S2	CAMPIONE: C1	PROFONDITA': m 4,50 - 5,00

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):	66	129	195
Deformazione verticale a rottura (mm):	0,03	-0,04	-0,10
Umidità iniziale e umidità finale (%):	14,4 19,0	14,4 20,0	14,4 20,2
Peso di volume (kN/m³):	21,5	21,5	21,5

DIAGRAMMA
Tensione - Pressione verticale



Tipo di prova:	Consolidata - lenta
Velocità di deformazione:	0,060 mm / min

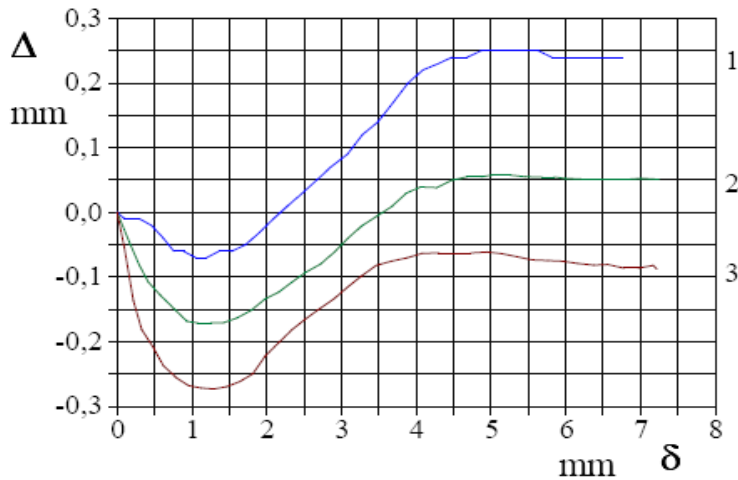


DIAGRAMMA Deform. vert. - Deform. orizz.

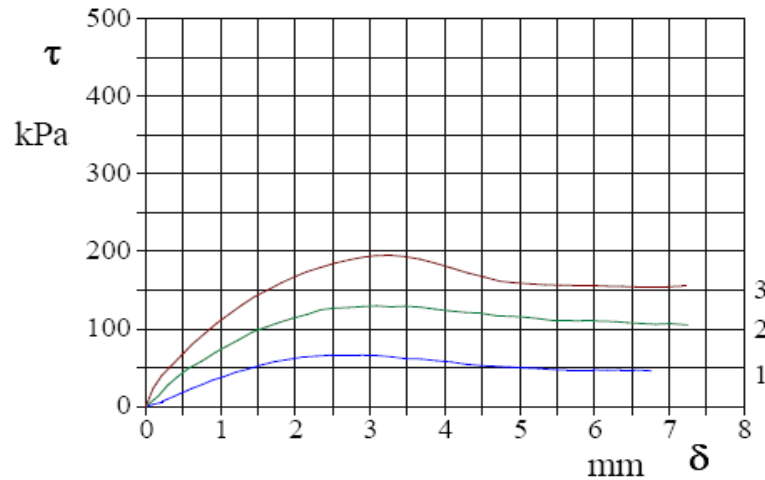


DIAGRAMMA Tensione - Deformaz. orizz.

PROT. N° 003/12
COMM. GETEA ITALIA
RIF. SIN NAPOLI
ORIENTALE
CAMP. 52 C2
PROF. 7,50 - 8,00M
CERT. N° 0072

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°	0072CFG	Data di emissione	23/11/2012
----------------------------	--------	-----	------------	-------------------------	---------	-------------------	------------

Committente:	<i>GETEA ITALIA s.r.l. per conto di SOGESID S.p.A.</i>	Campione:	S2 C2
---------------------	--	------------------	-------

Cantiere:	"SIN" Napoli Orientale	Quota:	7,50 - 8,00
------------------	------------------------	---------------	-------------

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

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

Descrizione del campione:	Materiale di origine vulcanica di colore grigio scuro, in cui si rinvencono rari ciottoli eterogenici ed eterometrici ($d_{max} = 2$ cm) di forma arrotondata; il tutto in abbondante matrice sabbiosa.
---------------------------	--

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

Contenuto d'acqua (ASTM D2216-92)	w	24,61	%
--	---	-------	---

Peso dell'unità di volume umido (BS 1377-90)	γ	19,41	KN/m ³
---	----------	-------	-------------------

Peso dell'unità di volume secco (BS 1377-90)	γ_d	15,58	KN/m ³
---	------------	-------	-------------------

Peso dell'unità di volume saturo (BS 1377-90)	γ_{sat}	19,72	KN/m ³
--	----------------	-------	-------------------

Porosità	n	42,12	%
-----------------	---	-------	---

Indice di porosità	e	0,73	--
---------------------------	---	------	----

Grado di saturazione	Sr	92,83	%
-----------------------------	----	-------	---

Il Direttore del Laboratorio

Il Responsabile della Sperimentazione



CERTIFICATO DI PROVA N°: 0072EDM Pagina 1/2
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 003/12 del 17/09/12

DATA DI EMISSIONE: 23/11/12
Inizio analisi: 12/11/12 Fine analisi: 23/11/12

COMMITTENTE: GETEA ITALIA s.r.l. per conto di SOGESID S.p.A.
RIFERIMENTO: SIN Napoli Orientale
SONDAGGIO: S2 CAMPIONE: C2 PROFONDITA': m 7,50 - 8,00

PROVA EDOMETRICA

Modalità di prova: Norma ASTM D 2435

Caratteristiche del campione

Peso di volume (kN/m³)	19,41
Umidità (%)	24,6
Peso specifico (kN/m³)	26,90
Volume dei vuoti (cm³)	16,84
Porosità (%)	42,09
Indice dei vuoti	0,73
Altezza provino (cm)	2,00
Volume provino (cm³)	40,01
Saturazione (%)	92,8

DIAGRAMMA PRESSIONE - INDICE DEI VUOTI

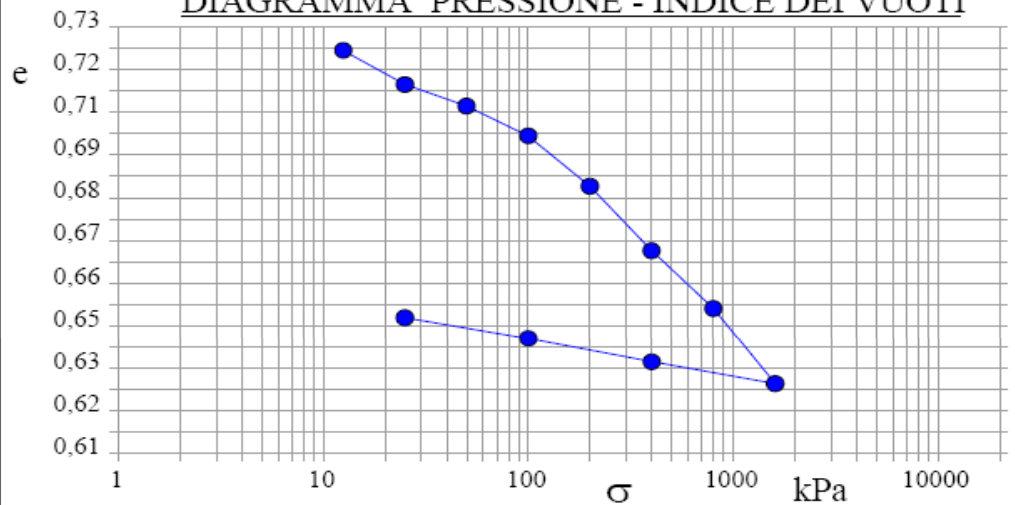
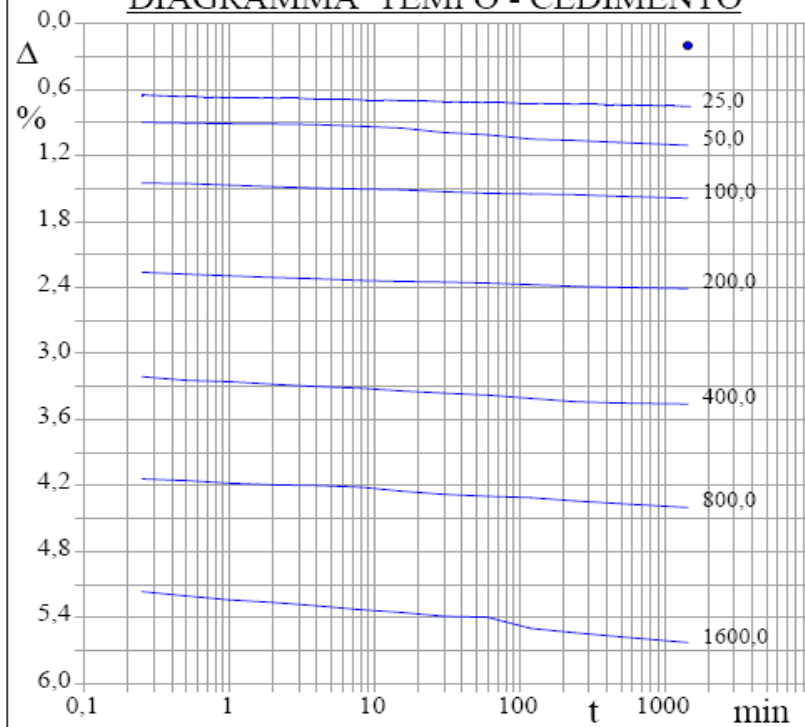
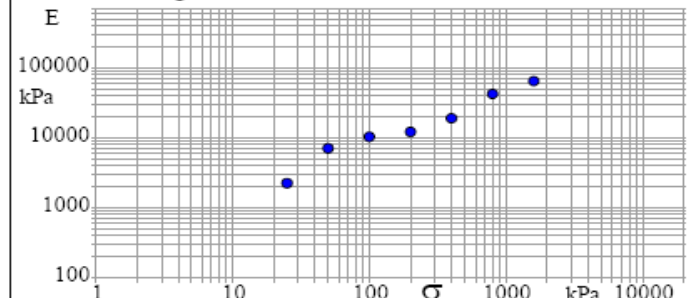


DIAGRAMMA TEMPO - CEDIMENTO



Pressione kPa	Cedim. mm/100	Indice Vuoti	Cc	Modulo kPa
12,5	4,0	0,723		
25,0	15,1	0,714	0,032	2252
50,0	22,2	0,708	0,020	7084
100,0	31,8	0,699	0,028	10372
200,0	48,2	0,685	0,047	12195
400,0	69,2	0,667	0,060	19048
800,0	88,0	0,651	0,054	42553
1600,0	112,6	0,630	0,071	65041
400,0	105,5	0,636		
100,0	97,8	0,642		
25,0	91,0	0,648		

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°: 0072EDM	Pagina 2/2	DATA DI EMISSIONE: 23/11/12
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 003/12 del 17/09/12		Inizio analisi: 12/11/12 Fine analisi: 23/11/12

COMMITTENTE: GETEA ITALIA s.r.l. per conto di SOGESID S.p.A.		
RIFERIMENTO: SIN Napoli Orientale		
SONDAGGIO: S2	CAMPIONE: C2	PROFONDITA': m 7,50 - 8,00

PROVA EDOMETRICA

Modalità di prova: Norma ASTM D 2435

LETTURE INTERMEDIE - TABELLE RIASSUNTIVE

Pressione 25,0 kPa		Pressione 50,0 kPa		Pressione 100,0 kPa		Pressione 200,0 kPa	
Tempo minuti	Cedimento mm/100	Tempo minuti	Cedimento mm/100	Tempo minuti	Cedimento mm/100	Tempo minuti	Cedimento mm/100
0,00	4,0	0,00	15,1	0,00	22,2	0,00	31,8
0,25	13,0	0,25	18,0	0,25	29,0	0,25	45,2
0,50	13,2	0,50	18,1	0,50	29,1	0,50	45,6
1,00	13,5	1,00	18,2	1,00	29,4	1,00	45,9
2,00	13,6	2,00	18,3	2,00	29,7	2,00	46,2
4,00	13,7	4,00	18,4	4,00	29,9	4,00	46,4
8,00	13,8	8,00	18,7	8,00	30,1	8,00	46,7
15,00	14,0	15,00	19,0	15,00	30,2	15,00	46,9
30,00	14,2	30,00	19,8	30,00	30,6	30,00	47,0
60,00	14,4	60,00	20,3	60,00	30,9	60,00	47,2
120,00	14,5	120,00	21,0	120,00	31,0	120,00	47,5
240,00	14,6	240,00	21,3	240,00	31,1	240,00	47,8
480,00	14,8	480,00	21,6	480,00	31,4	480,00	48,0
1440,00	15,1	1440,00	22,2	1440,00	31,8	1440,00	48,2

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	48,2	0,00	69,2	0,00	88,0		
0,25	64,2	0,25	82,8	0,25	103,3		
0,50	64,9	0,50	83,1	0,50	104,1		
1,00	65,1	1,00	83,6	1,00	104,8		
2,00	65,6	2,00	83,9	2,00	105,3		
4,00	66,0	4,00	84,0	4,00	105,9		
8,00	66,3	8,00	84,3	8,00	106,6		
15,00	66,8	15,00	85,0	15,00	107,1		
30,00	67,2	30,00	85,6	30,00	107,8		
60,00	67,6	60,00	86,0	60,00	108,0		
120,00	68,2	120,00	86,2	120,00	110,0		
240,00	68,8	240,00	86,8	240,00	110,8		
480,00	69,0	480,00	87,3	480,00	111,5		
1440,00	69,2	1440,00	88,0	1440,00	112,6		



CERTIFICATO DI PROVA N°: 0072GRN Pagina 1/1

DATA DI EMISSIONE: 23/11/12

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

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: S2

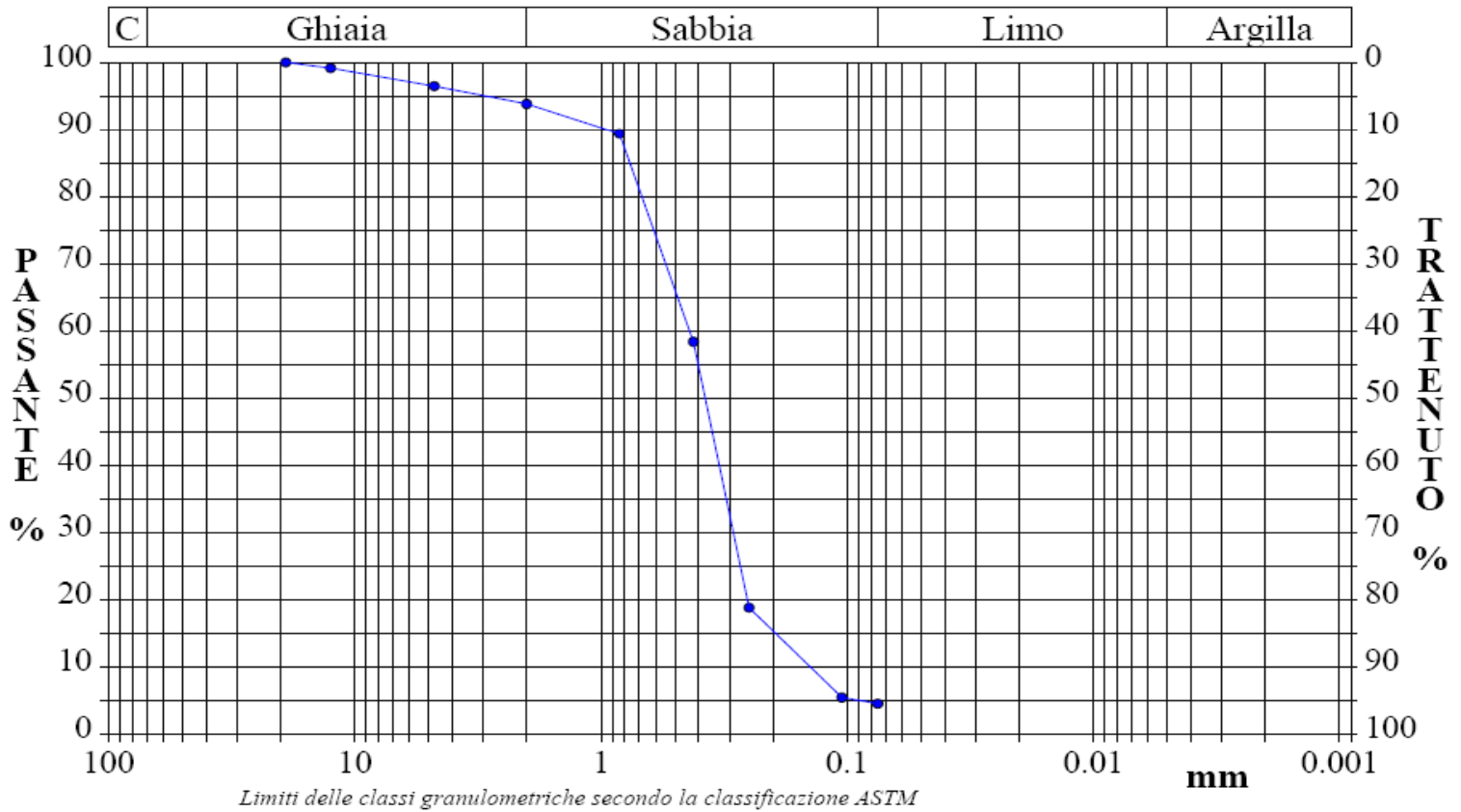
CAMPIONE: C2

PROFONDITA': m 7,50 - 8,00

ANALISI GRANULOMETRICA

Modalità di prova: Norma ASTM D422

Ghiaia	6,2 %	Passante setaccio 10 (2 mm)	93,8 %	D10	0,14177 mm
Sabbia	89,3 %	Passante setaccio 40 (0.42 mm)	58,3 %	D30	0,28972 mm
Limo-Argilla	4,5 %	Passante setaccio 200 (0.075 mm)	4,5 %	D50	0,37654 mm
				D60	0,43593 mm
				D90	0,95213 mm
Coefficiente di uniformità		3,07	Coefficiente di curvatura		1,36



Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %
19,0000	100,00	0,4200	58,34						
12,5000	99,15	0,2500	18,75						
4,7500	96,47	0,1050	5,37						
2,0000	93,80	0,0750	4,46						
0,8410	89,36								

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	17/09/2012
----------------------------	--------	-----	------------

Certificato di Prova N°	0072LIM	Data di emissione	23/11/2012
-------------------------	---------	-------------------	------------

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

Campione:	S2 C2
------------------	-------

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

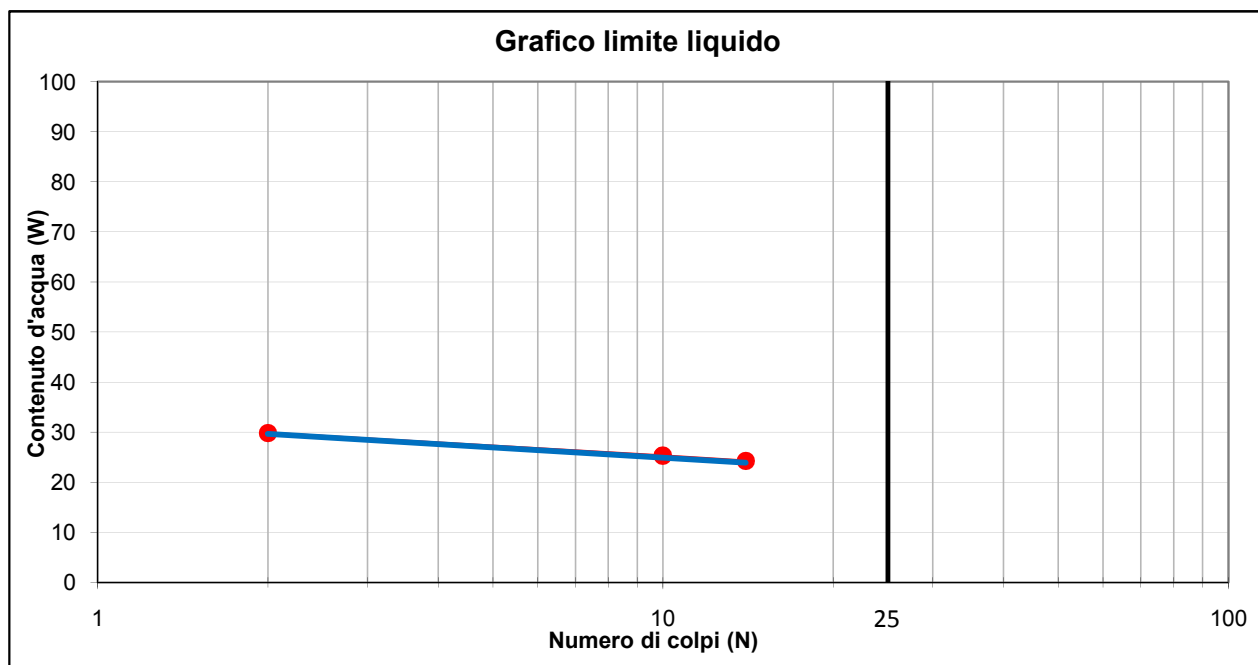
Quota:	7,50 - 8,00
---------------	-------------

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

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

Descrizione del campione:	Materiale di origine vulcanica di colore grigio scuro, in cui si rinvencono rari ciottoli eterogenici ed eterometrici ($d_{max} = 2$ cm) di forma arrotondata; il tutto in abbondante matrice sabbiosa.
---------------------------	--

Limite di liquidità (ASTM D4318-84)	W_L	18,64	%
Limite di Plasticità (ASTM D4318-84)	W_P	17,09	%
Indice di Plasticità	I_P	1,55	%
Limite di ritiro (ASTM D427-83; D4943-89)	W_R	n.d.	%



Il Direttore del Laboratorio

Il Responsabile della Sperimentazione



CERTIFICATO DI PROVA N°: 0072TD Pagina 1/2

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

DATA DI EMISSIONE: 23/11/12

Inizio analisi: 13/11/12 Fine analisi: 14/11/12

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

RIFERIMENTO: SIN Napoli Orientale

SONDAGGIO: S2

CAMPIONE: C2

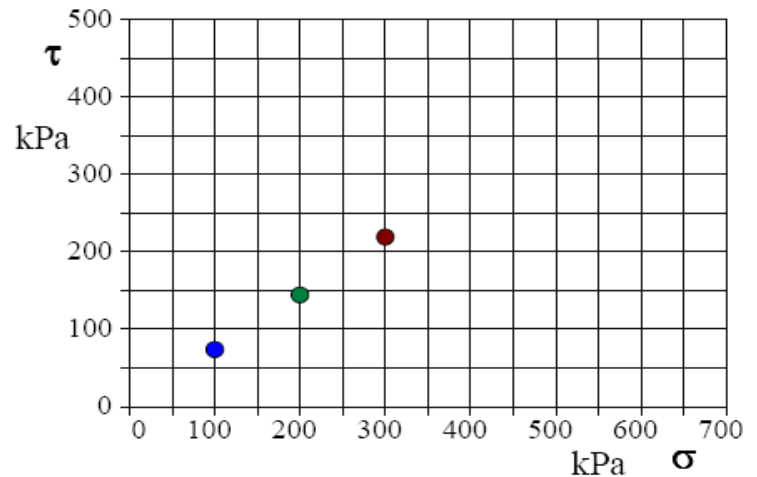
PROFONDITA': m 7,50 - 8,00

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: Norma ASTM D 3080

Provino n°:	1	2	3
Condizione del provino:	Indisturbato	Indisturbato	Indisturbato
Tempo di consolidazione (ore):	24	24	24
Pressione verticale (kPa):	100	200	300
Tensione a rottura (kPa):	74	144	219
Deformazione verticale a rottura (mm):	0,13	0,06	-0,04
Umidità iniziale e umidità finale (%):	24,6 24,7	24,6 25,0	24,6 24,0
Peso di volume (kN/m³):	19,4	19,4	19,4

DIAGRAMMA
Tensione - Pressione verticale



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

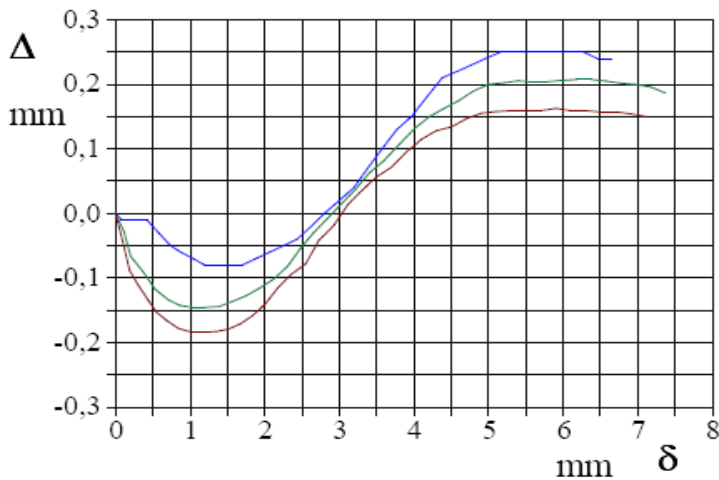


DIAGRAMMA Deform. vert. - Deform. orizz.

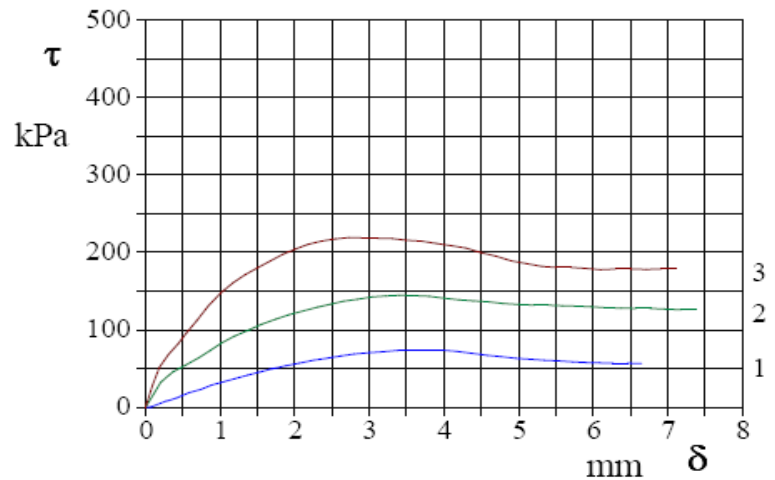


DIAGRAMMA Tensione - Deformaz. orizz.

**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°: 0072TD Pagina 2/2

DATA DI EMISSIONE: 23/11/12

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

Inizio analisi: 13/11/12 Fine analisi: 14/11/12

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

RIFERIMENTO: SIN Napoli Orientale

SONDAGGIO: S2

CAMPIONE: C2

PROFONDITA': m 7,50 - 8,00

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: Norma ASTM D 3080

Provino 1			Provino 2			Provino 3		
Spostam. mm	Tensione kPa	Deform. vert. mm	Spostam. mm	Tensione kPa	Deform. vert. mm	Spostam. mm	Tensione kPa	Deform. vert. mm
0,080	0	-0,01	0,114	17	-0,03	0,094	28	-0,04
0,280	8	-0,01	0,204	32	-0,07	0,187	51	-0,09
0,310	8	-0,01	0,363	45	-0,09	0,307	68	-0,11
0,420	12	-0,01	0,529	54	-0,12	0,438	82	-0,13
0,580	18	-0,03	0,717	64	-0,13	0,551	96	-0,15
0,740	23	-0,05	0,865	73	-0,14	0,687	112	-0,17
0,880	28	-0,06	1,024	83	-0,15	0,843	131	-0,18
1,040	32	-0,07	1,196	92	-0,15	1,009	147	-0,18
1,200	37	-0,08	1,393	100	-0,14	1,172	160	-0,18
1,360	41	-0,08	1,560	107	-0,14	1,338	171	-0,18
1,530	45	-0,08	1,745	113	-0,13	1,512	180	-0,18
1,700	49	-0,08	1,927	119	-0,12	1,674	189	-0,17
1,880	53	-0,07	2,125	125	-0,10	1,839	197	-0,16
2,060	57	-0,06	2,309	129	-0,08	2,008	204	-0,14
2,250	61	-0,05	2,483	133	-0,05	2,175	210	-0,12
2,430	63	-0,04	2,651	137	-0,03	2,352	214	-0,10
2,620	66	-0,02	2,847	139	-0,01	2,547	217	-0,08
2,800	69	0,00	3,034	142	0,02	2,723	219	-0,04
3,000	70	0,02	3,218	143	0,04	2,920	218	-0,02
3,190	72	0,04	3,400	144	0,06	3,116	218	0,01
3,380	73	0,07	3,600	144	0,08	3,306	218	0,04
3,570	74	0,10	3,803	143	0,11	3,492	216	0,06
3,770	74	0,13	4,009	141	0,13	3,702	214	0,07
3,970	74	0,15	4,209	138	0,15	3,900	211	0,10
4,170	72	0,18	4,397	137	0,16	4,102	208	0,12
4,380	70	0,21	4,596	136	0,17	4,300	205	0,13
4,580	67	0,22	4,798	134	0,19	4,497	199	0,13
4,770	65	0,23	4,998	133	0,20	4,704	195	0,15
4,960	63	0,24	5,210	132	0,20	4,902	189	0,16
5,160	62	0,25	5,395	131	0,21	5,095	185	0,16
5,350	61	0,25	5,593	131	0,20	5,311	182	0,16
5,540	60	0,25	5,785	130	0,20	5,498	180	0,16
5,730	58	0,25	5,971	129	0,21	5,705	180	0,16
5,910	58	0,25	6,185	128	0,21	5,905	179	0,16
6,090	57	0,25	6,380	128	0,21	6,098	177	0,16
6,270	57	0,25	6,574	128	0,20	6,296	178	0,16
6,460	57	0,24	6,762	127	0,20	6,499	178	0,16
6,650	56	0,24	6,960	126	0,20	6,715	178	0,16
			7,174	126	0,20	6,906	178	0,15
			7,367	126	0,19	7,105	178	0,15

**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°	0073CFG	Data di emissione	23/11/2012
----------------------------	--------	-----	------------	-------------------------	---------	-------------------	------------

Committente:	GETEA ITALIA s.r.l. per conto di SOGESID S.p.A.	Campione:	S2 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 di colore grigio scuro.
---------------------------	--

Peso specifico dei grani (ASTM D854-92)	γ_s	26,93	KN/m ³
---	------------	-------	-------------------

Contenuto d'acqua (ASTM D2216-92)	w	24,06	%
-----------------------------------	---	-------	---

Peso dell'unità di volume umido (BS 1377-90)	γ	19,75	KN/m ³
--	----------	-------	-------------------

Peso dell'unità di volume secco (BS 1377-90)	γ_d	15,92	KN/m ³
--	------------	-------	-------------------

Peso dell'unità di volume saturo (BS 1377-90)	γ_{sat}	19,93	KN/m ³
---	----------------	-------	-------------------

Porosità	n	40,89	%
----------	---	-------	---

Indice di porosità	e	0,69	--
--------------------	---	------	----

Grado di saturazione	Sr	95,49	%
----------------------	----	-------	---

Il Direttore del Laboratorio

Il Responsabile della Sperimentazione

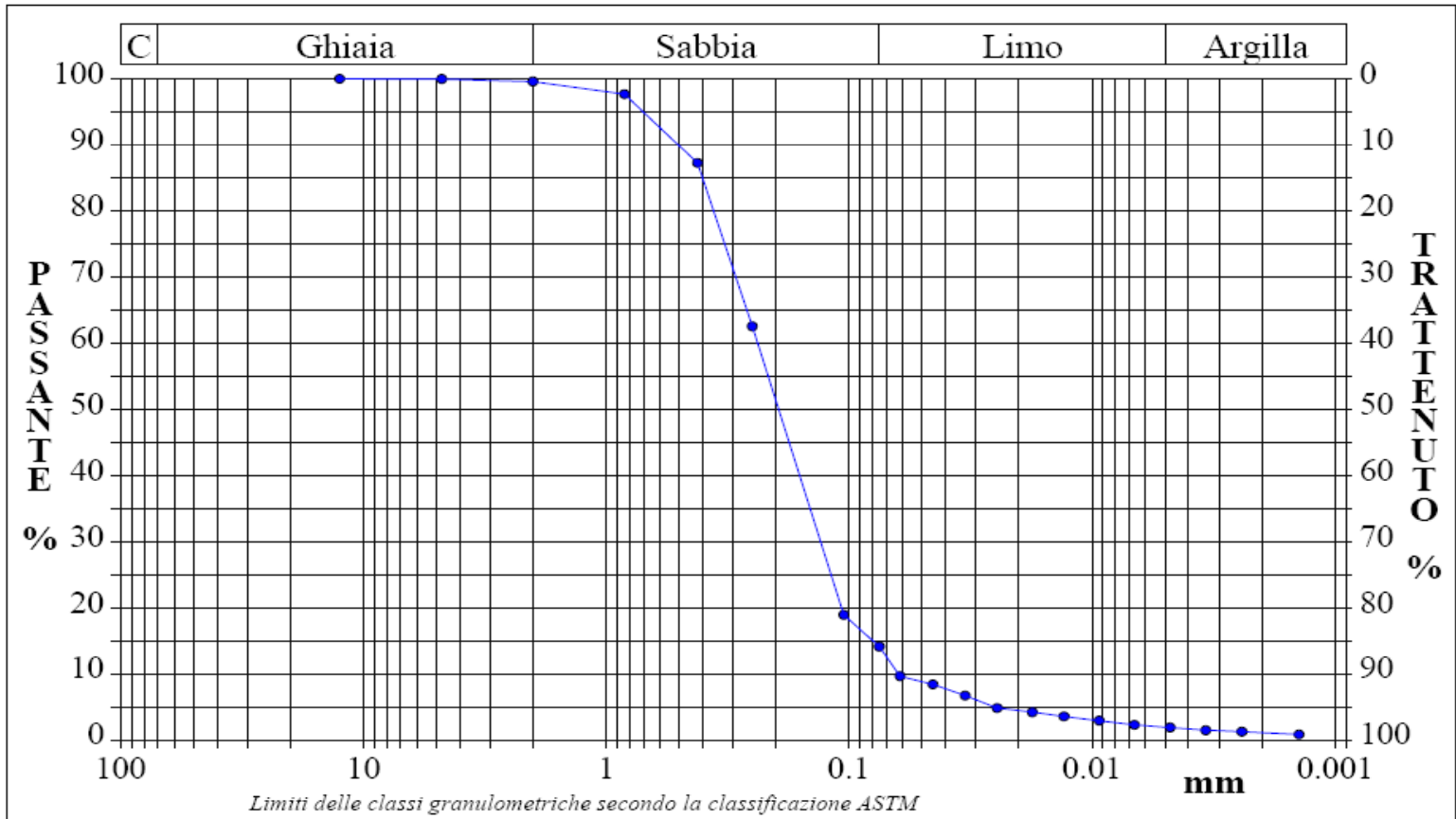


CERTIFICATO DI PROVA N°: 0073GRN	Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 23/11/12
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 003/12 del 17/09/12		Inizio analisi: 19/11/12 Fine analisi: 21/11/12
COMMITTENTE: GETEA ITALIA s.r.l. per conto di SOGESID S.p.A.		
RIFERIMENTO: SIN Napoli Orientale		
SONDAGGIO: S2	CAMPIONE: C3	PROFONDITA': m 15,00 - 15,50

ANALISI GRANULOMETRICA

Modalità di prova: Norma ASTM D422

Ghiaia	0,4 %	Passante setaccio 10 (2 mm)	99,6 %	D10	0,06259 mm	
Sabbia	85,5 %	Passante setaccio 40 (0.42 mm)	87,2 %	D30	0,13088 mm	
Limo	12,2 %	Passante setaccio 200 (0.075 mm)	14,1 %	D50	0,19484 mm	
Argilla	1,9 %			D60	0,23772 mm	
Coefficiente di uniformità		3,80	Coefficiente di curvatura		1,15	
					D90	0,50452 mm



Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %
12,5000	100,00	0,2500	62,53	0,0332	6,71	0,0067	2,31		
4,7500	99,97	0,1050	18,92	0,0245	4,83	0,0048	1,89		
2,0000	99,60	0,0750	14,11	0,0176	4,20	0,0034	1,47		
0,8410	97,68	0,0616	9,65	0,0130	3,57	0,0024	1,26		
0,4200	87,24	0,0451	8,39	0,0093	2,94	0,0014	0,84		

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	17/09/2012
----------------------------	--------	-----	------------

Certificato di Prova N°	0073CFG	Data di emissione	23/11/2012
-------------------------	---------	-------------------	------------

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

Campione:	S2 C3
-----------	-------

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

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

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

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

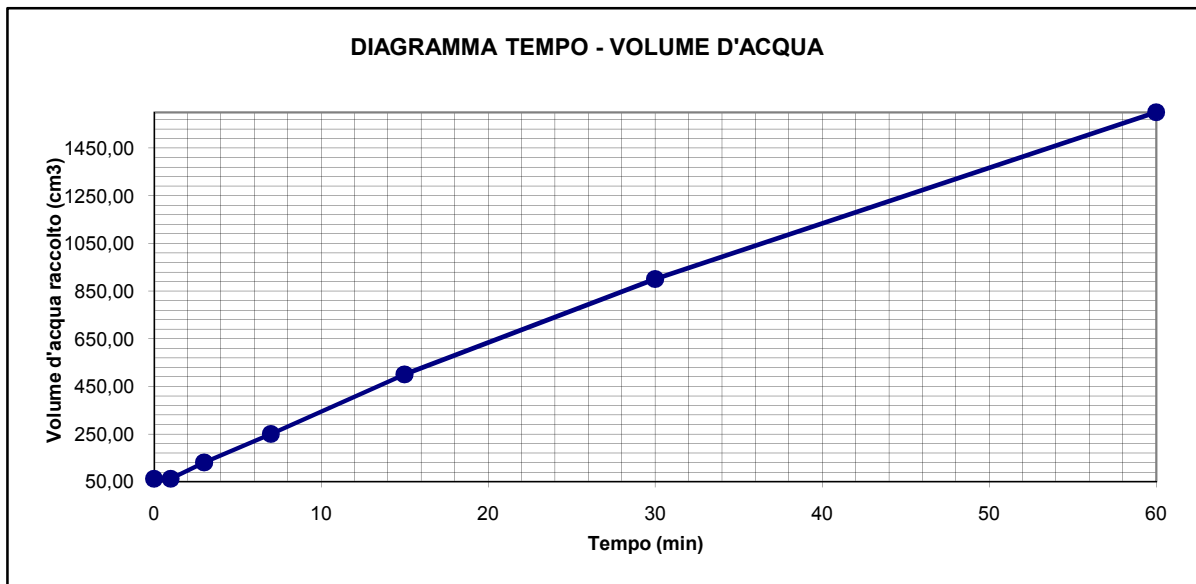
Descrizione del campione:	Materiale sabbioso di colore grigio scuro.
---------------------------	--

Δt_1 (s)	C (cm ³)	carico idraulico (cm)	portata Q (cm ³ /sec)	K (cm/s)
60	62,0	300	1,033	4,96E-04
120	130,0	300	1,083	5,20E-04
240	250,0	300	1,042	5,00E-04
480	500,0	300	1,042	5,00E-04
900	900,0	300	1,000	4,80E-04
1800	1600,0	300	0,889	4,26E-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)	13,69
Umidità del provino (%)	17,00

K media (cm/s)	4,87E-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°	0073LIM	Data di emissione	23/11/2012
-------------------------	---------	-------------------	------------

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

Campione:	S2 C3
-----------	-------

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

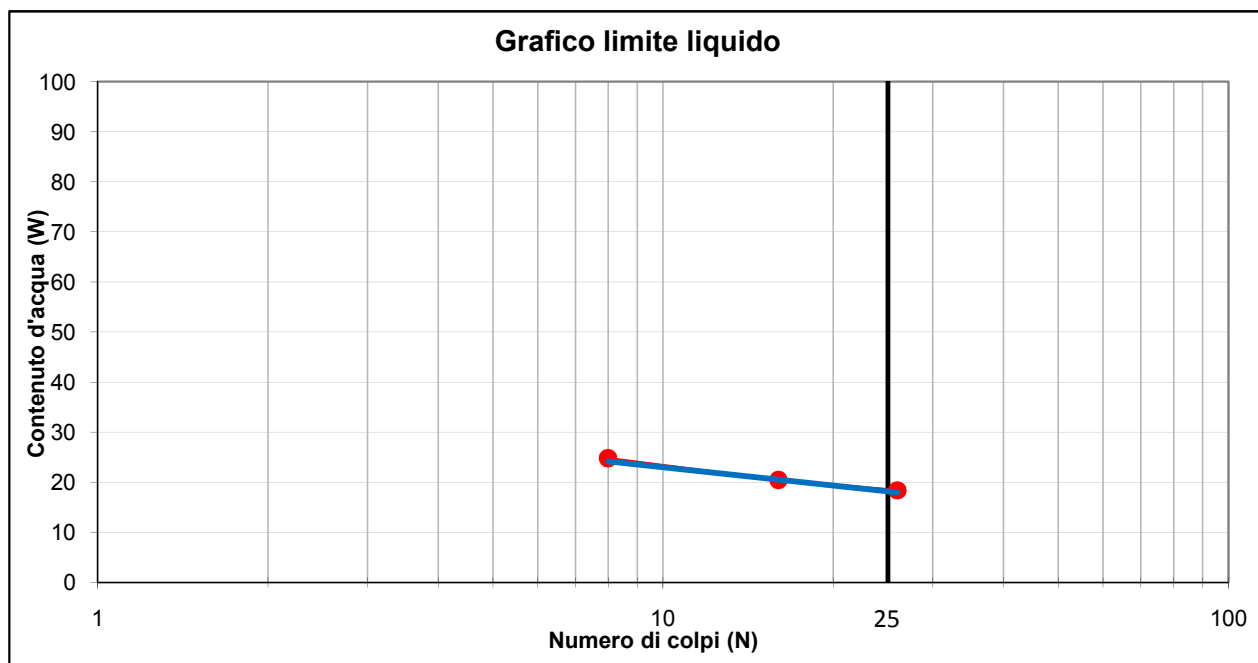
Quota:	15,00 - 15,50
--------	---------------

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

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

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

Limite di liquidità (ASTM D4318-84)	W_L	18,29	%
Limite di Plasticità (ASTM D4318-84)	W_P	16,18	%
Indice di Plasticità	I_P	2,11	%
Limite di ritiro (ASTM D427-83; D4943-89)	W_R	n.d.	%



Il Direttore del Laboratorio

Il Responsabile della Sperimentazione

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

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

DETERMINAZIONE DELLE CARATTERISTICHE FISICHE

Verbale di Accettazione N°	003/12	del	17/09/2012	Certificato di Prova N°	0074CFG	Data di emissione	23/11/2012
----------------------------	--------	-----	------------	-------------------------	---------	-------------------	------------

Committente:	<i>GETEA ITALIA s.r.l. per conto di SOGESID S.p.A.</i>	Campione:	S2 C4
---------------------	--	------------------	-------

Cantiere:	"SIN" Napoli Orientale	Quota:	24,50 - 25,00
------------------	------------------------	---------------	---------------

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

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

Descrizione del campione:	Materiale limoso, a tratti sabbioso di colore grigio scuro.
---------------------------	---

Peso specifico dei grani (ASTM D854-92)	γ_s	26,31	KN/m ³
--	------------	-------	-------------------

Contenuto d'acqua (ASTM D2216-92)	w	33,73	%
--	---	-------	---

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

Peso dell'unità di volume secco (BS 1377-90)	γ_d	12,28	KN/m ³
---	------------	-------	-------------------

Peso dell'unità di volume saturo (BS 1377-90)	γ_{sat}	17,51	KN/m ³
--	----------------	-------	-------------------

Porosità	n	53,34	%
-----------------	---	-------	---

Indice di porosità	e	1,14	--
---------------------------	---	------	----

Grado di saturazione	Sr	79,16	%
-----------------------------	----	-------	---

Il Direttore del Laboratorio

Il Responsabile della Sperimentazione



CERTIFICATO DI PROVA N°: 0074GRN 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: S2

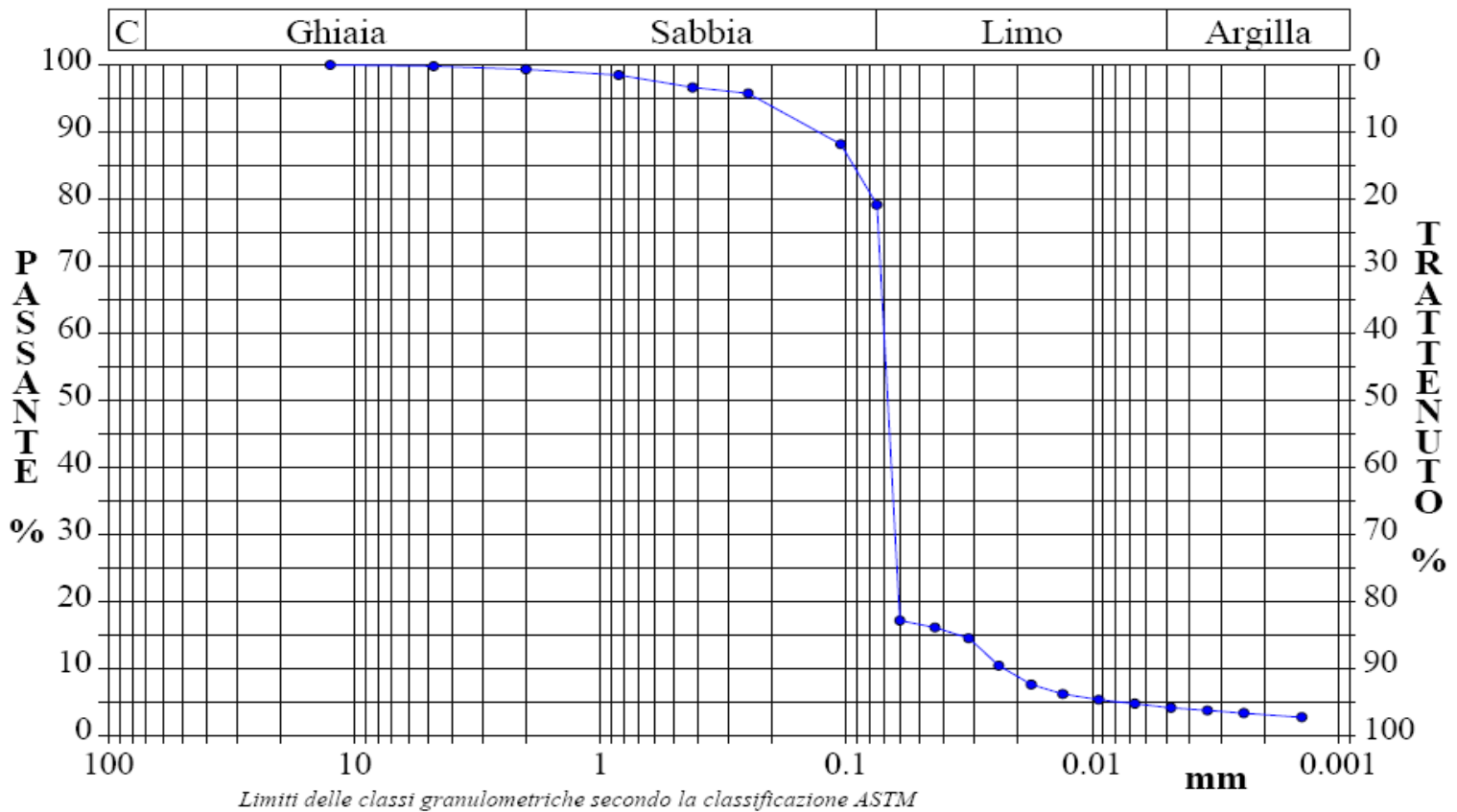
CAMPIONE: C4

PROFONDITA': m 24,50 - 25,00

ANALISI GRANULOMETRICA

Modalità di prova: Norma ASTM D422

Ghiaia	0,6 %	Passante setaccio 10 (2 mm)	99,4 %	D10	0,02295 mm
Sabbia	20,2 %	Passante setaccio 40 (0.42 mm)	96,6 %	D30	0,06321 mm
Limo	75,0 %	Passante setaccio 200 (0.075 mm)	79,2 %	D50	0,06776 mm
Argilla	4,2 %			D60	0,07016 mm
				D90	0,12924 mm
Coefficiente di uniformità		3,06	Coefficiente di curvatura		2,48



Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %
12,5000	100,00	0,2500	95,76	0,0317	14,46	0,0067	4,72		
4,7500	99,80	0,1050	88,19	0,0240	10,40	0,0048	4,11		
2,0000	99,36	0,0750	79,15	0,0177	7,56	0,0034	3,70		
0,8410	98,47	0,0604	17,10	0,0132	6,14	0,0024	3,30		
0,4200	96,63	0,0436	16,09	0,0094	5,33	0,0014	2,69		

Definizione: Limo sabbioso.



ISOGEA S.r.l.

Laboratorio geotecnico

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

Decreto 0007474 del 27/07/2012

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

DETERMINAZIONE DEI LIMITI DI ATTERBERG

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

Certificato di Prova N°	0074LIM	Data di emissione	23/11/2012
-------------------------	----------------	-------------------	------------

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

Campione:	S2 C4
------------------	-------

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

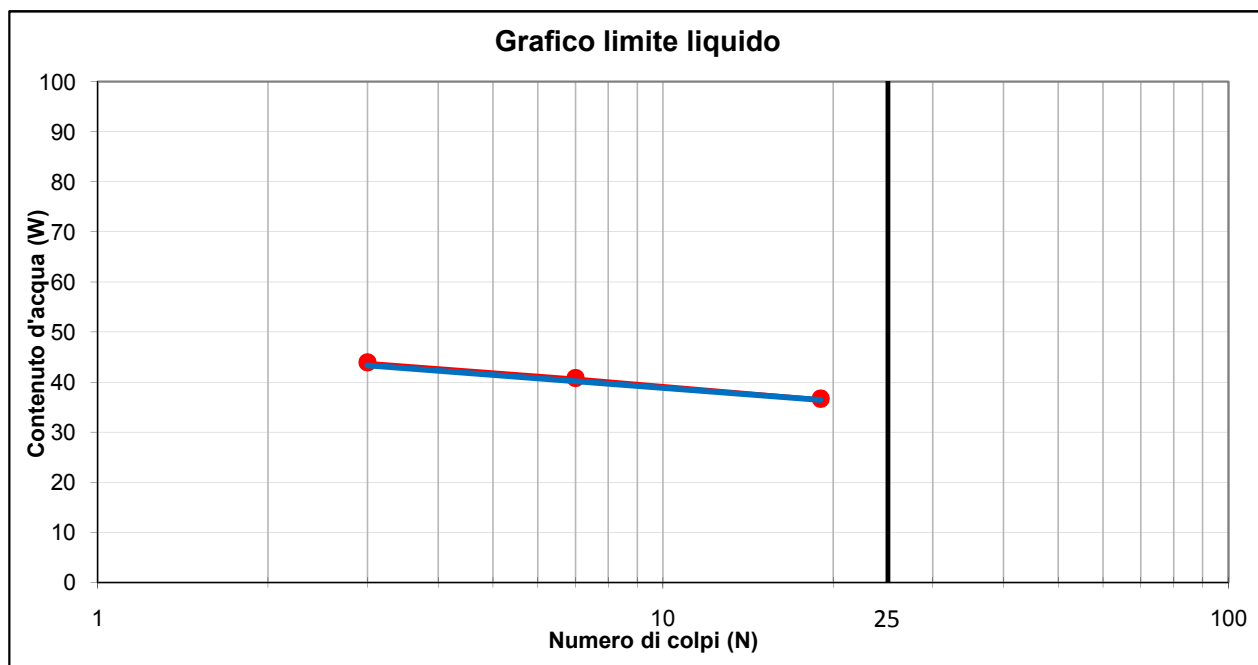
Quota:	24,50 - 25,00
---------------	---------------

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

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

Descrizione del campione:	Materiale limoso, a tratti sabbioso di colore grigio scuro.
---------------------------	---

Limite di liquidità (ASTM D4318-84)	W_L	33,86	%
Limite di Plasticità (ASTM D4318-84)	W_P	28,32	%
Indice di Plasticità	I_P	5,54	%
Limite di ritiro (ASTM D427-83; D4943-89)	W_R	21,42	%



Il Direttore del Laboratorio

Il Responsabile della Sperimentazione

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

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

DETERMINAZIONE DELLE CARATTERISTICHE FISICHE

Verbale di Accettazione N°	003/12	del	17/09/2012	Certificato di Prova N°	0075CFG	Data di emissione	16/11/2012
----------------------------	--------	-----	------------	-------------------------	---------	-------------------	------------

Committente:	<i>GETEA ITALIA s.r.l. per conto di SOGESID S.p.A.</i>	Campione:	S2 C5
---------------------	--	------------------	-------

Cantiere:	"SIN" Napoli Orientale	Quota:	29,00 - 29,50
------------------	------------------------	---------------	---------------

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

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

Descrizione del campione:	Materiale di colore grigio scuro in cui si rinvencono frequenti ciottoli eterometrici (1,5 cm) di forma arrotondata in matrice sabbiosa.
---------------------------	--

Peso specifico dei grani (ASTM D854-92)	γ_s	27,16	KN/m ³
--	------------	-------	-------------------

Contenuto d'acqua (ASTM D2216-92)	w	10,15	%
--	---	-------	---

Peso dell'unità di volume umido (BS 1377-90)	γ	19,46	KN/m ³
---	----------	-------	-------------------

Peso dell'unità di volume secco (BS 1377-90)	γ_d	17,66	KN/m ³
---	------------	-------	-------------------

Peso dell'unità di volume saturo (BS 1377-90)	γ_{sat}	21,10	KN/m ³
--	----------------	-------	-------------------

Porosità	n	34,97	%
-----------------	---	-------	---

Indice di porosità	e	0,54	--
---------------------------	---	------	----

Grado di saturazione	Sr	52,26	%
-----------------------------	----	-------	---

Il Direttore del Laboratorio

Il Responsabile della Sperimentazione

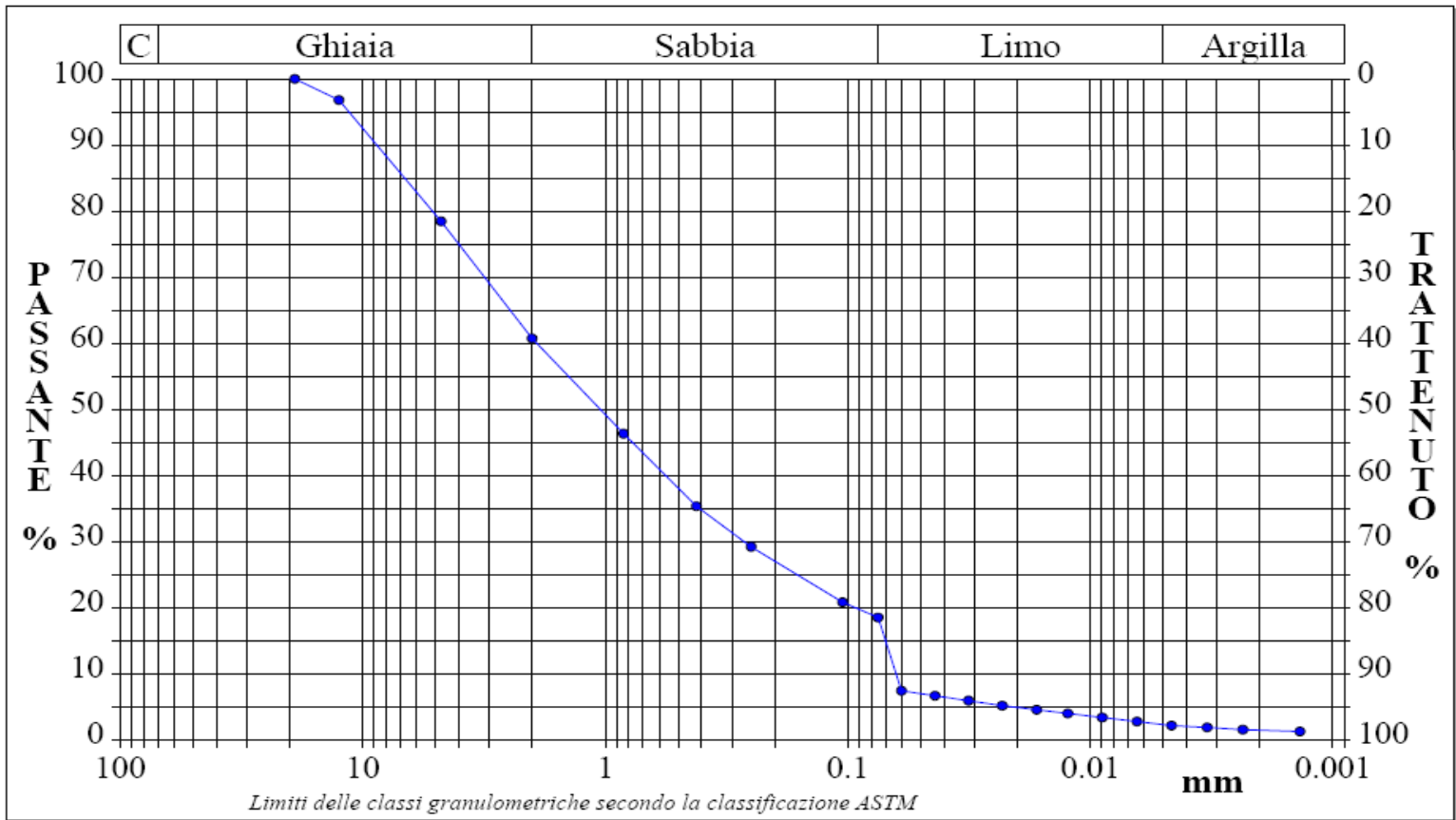


CERTIFICATO DI PROVA N°: 0075GRN	Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE:	16/11/12
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 003/12 del 17/09/12		Inizio analisi:	07/11/12
		Fine analisi:	09/11/12
COMMITTENTE: GETEA ITALIA s.r.l. per conto di SOGESID S.p.A.			
RIFERIMENTO: SIN Napoli Orientale			
SONDAGGIO: S2	CAMPIONE: C5	PROFONDITA': m	29,00 - 29,50

ANALISI GRANULOMETRICA

Modalità di prova: Norma ASTM D422

Ghiaia	39,3 %	Passante setaccio 10 (2 mm)	60,7 %	D10	0,06326 mm
Sabbia	42,2 %	Passante setaccio 40 (0.42 mm)	35,3 %	D30	0,26830 mm
Limo	16,2 %	Passante setaccio 200 (0.075 mm)	18,5 %	D50	1,05047 mm
Argilla	2,3 %			D60	1,91632 mm
				D90	8,73604 mm
Coefficiente di uniformità	30,29	Coefficiente di curvatura	0,59		



Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %
19,0000	100,00	0,4200	35,30	0,0437	6,63	0,0089	3,32	0,0014	1,21
12,5000	96,79	0,2500	29,16	0,0318	5,88	0,0064	2,71		
4,7500	78,46	0,1050	20,78	0,0231	5,13	0,0046	2,11		
2,0000	60,71	0,0750	18,49	0,0166	4,52	0,0033	1,81		
0,8410	46,30	0,0600	7,39	0,0124	3,92	0,0024	1,51		

Definizione: Sabbia con ghiaia limosa.

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

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

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

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

Certificato di Prova N°	0075CFG	Data di emissione	16/11/2012
-------------------------	---------	-------------------	------------

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

Campione:	S2 C5
------------------	-------

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

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

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

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

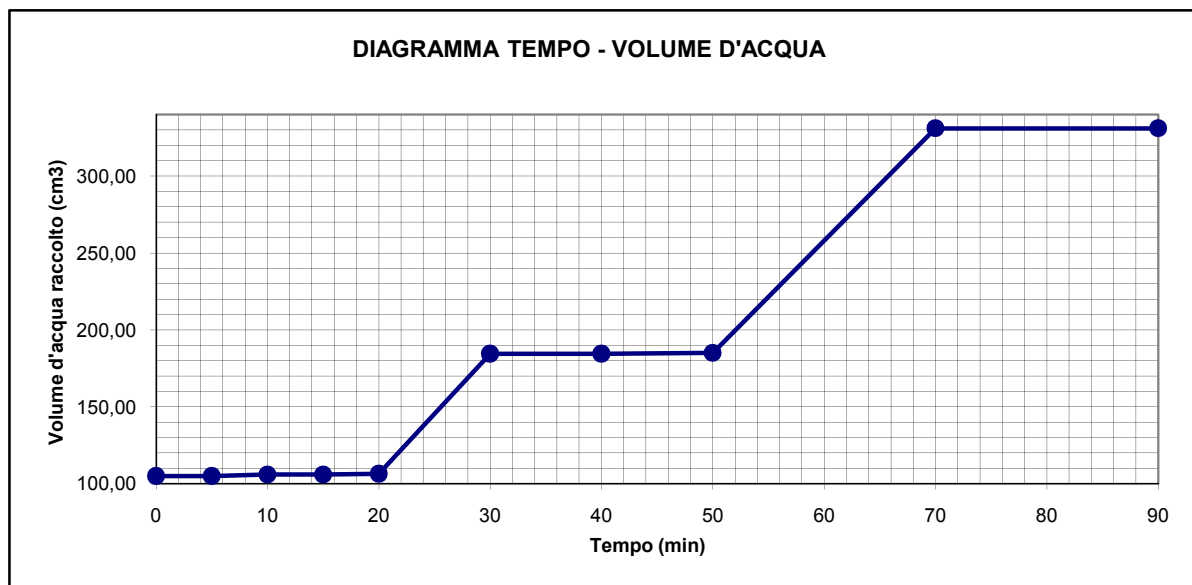
Descrizione del campione:	Materiale di colore grigio scuro in cui si rinvencono frequenti ciottoli eterometrici (1,5 cm) di forma arrotondata in matrice sabbiosa.
----------------------------------	--

Δt_1 (s)	C (cm ³)	carico idraulico (cm)	portata Q (cm ³ /sec)	K (cm/s)
300,0	105	300	0,350	1,68E-04
300,0	106	300	0,353	1,69E-04
300,0	106	300	0,353	1,69E-04
300,0	107	300	0,355	1,70E-04
600,0	185	300	0,308	1,47E-04
600,0	185	300	0,308	1,47E-04
600,0	185	300	0,308	1,48E-04
1200,0	331	300	0,276	1,32E-04
1200,0	331	300	0,276	1,32E-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)	16,85
Umidità del provino (%)	13,00

K media (cm/s)	1,54E-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°	0075LIM	Data di emissione	16/11/2012
-------------------------	---------	-------------------	------------

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

Campione:	S2 C5
------------------	-------

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

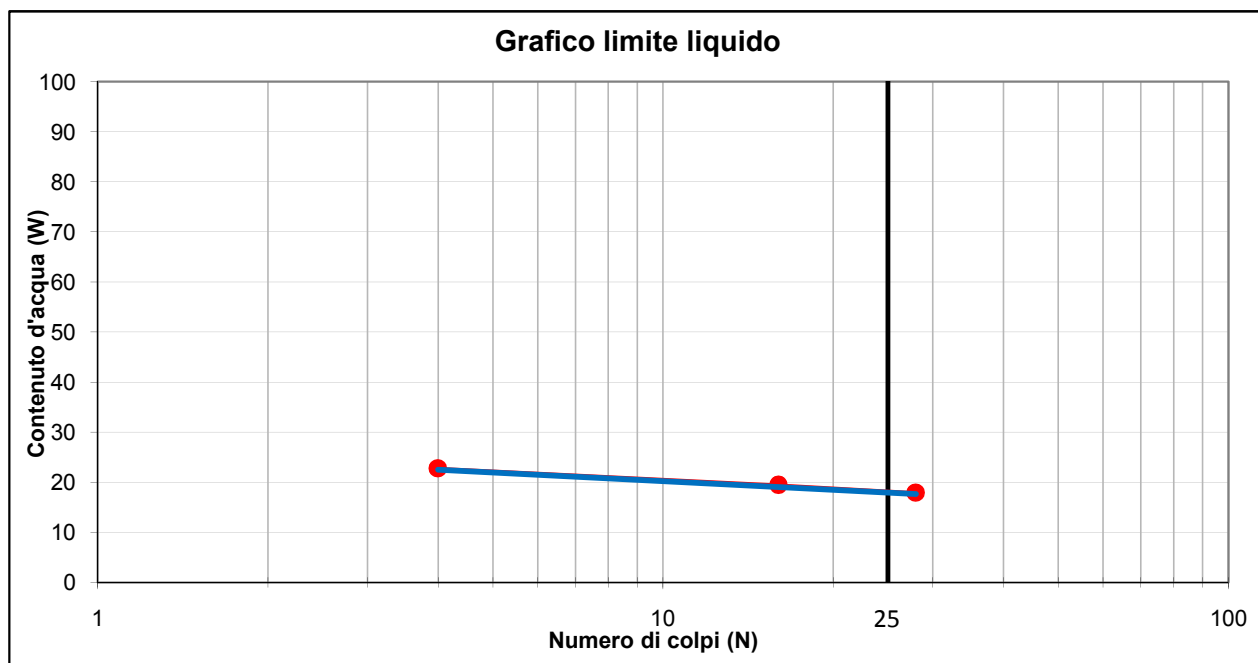
Quota:	29,00 - 29,50
---------------	---------------

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

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

Descrizione del campione:	Materiale di colore grigio scuro in cui si rinvencono frequenti ciottoli eterometrici (1,5 cm) di forma arrotondata in matrice sabbiosa.
---------------------------	--

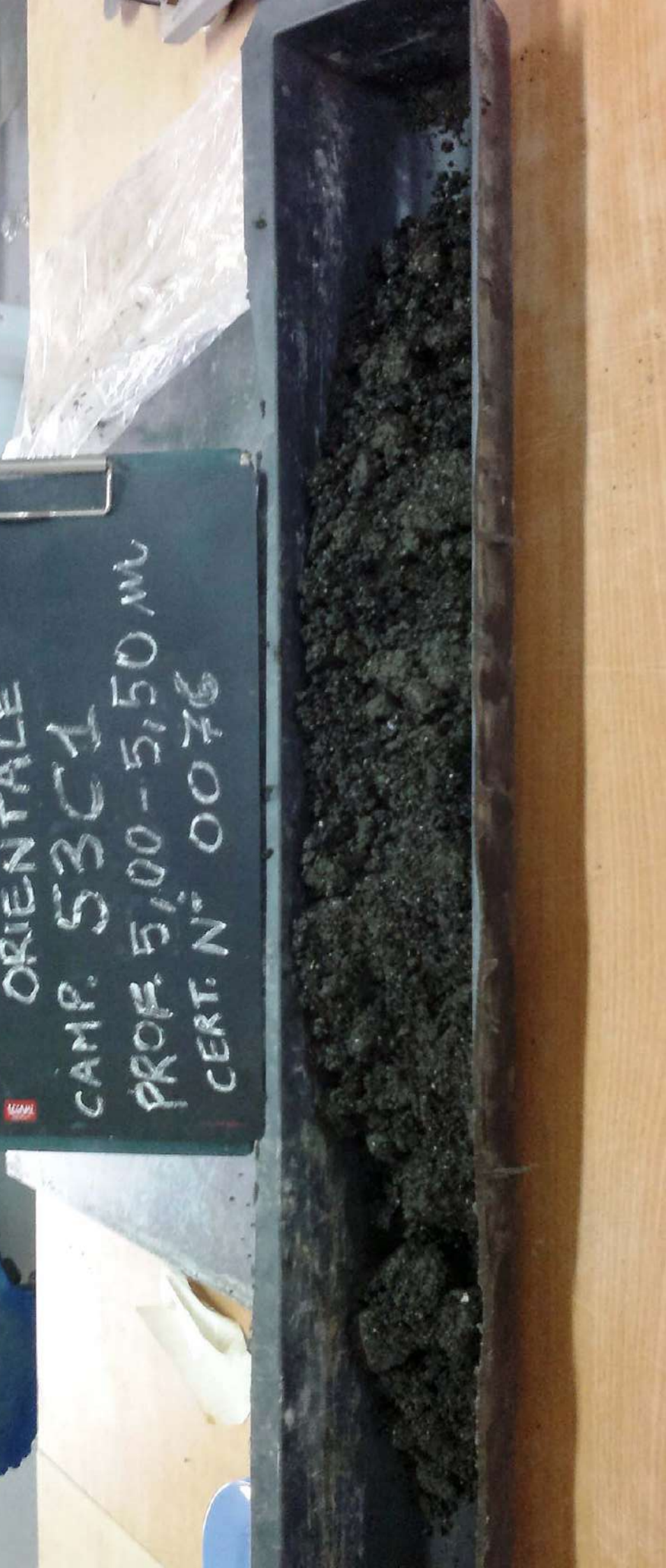
Limite di liquidità (ASTM D4318-84)	W_L	18,25	%
Limite di Plasticità (ASTM D4318-84)	W_P	16,65	%
Indice di Plasticità	I_P	1,60	%
Limite di ritiro (ASTM D427-83; D4943-89)	W_R	n.d.	%



Il Direttore del Laboratorio

Il Responsabile della Sperimentazione

PROT. N° 003/12
COMM. GETEA ITALIA
RIF. SIN NAPOLI
ORIENTALE
CAMP. 53C1
PROF. 5,00 - 5,50 MU
CERT. N° 0076



**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°	0076CFG	Data di emissione	16/11/2012
----------------------------	--------	-----	------------	-------------------------	---------	-------------------	------------

Committente:	<i>GETEA ITALIA s.r.l. per conto di SOGESID S.p.A.</i>	Campione:	S3 C1
---------------------	--	------------------	-------

Cantiere:	"SIN" Napoli Orientale	Quota:	5,00 - 5,50
------------------	------------------------	---------------	-------------

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

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

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

Peso specifico dei grani (ASTM D854-92)	γ_s	26,35	KN/m ³
---	------------	-------	-------------------

Contenuto d'acqua (ASTM D2216-92)	w	31,65	%
-----------------------------------	---	-------	---

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	13,13	KN/m ³
--	------------	-------	-------------------

Peso dell'unità di volume saturo (BS 1377-90)	γ_{sat}	18,06	KN/m ³
---	----------------	-------	-------------------

Porosità	n	50,16	%
----------	---	-------	---

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

Grado di saturazione	Sr	84,48	%
----------------------	----	-------	---

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°: 0076EDM Pagina 1/2

DATA DI EMISSIONE: 23/11/12

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

Inizio analisi: 12/11/12 Fine analisi: 23/11/12

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

RIFERIMENTO: SIN Napoli Orientale

SONDAGGIO: S3

CAMPIONE: C1

PROFONDITA': m 5,00 - 5,50

PROVA EDOMETRICA

Modalità di prova: Norma ASTM D 2435

Caratteristiche del campione

Peso di volume (kN/m³)	17,29
Umidità (%)	31,7
Peso specifico (kN/m³)	26,40
Volume dei vuoti (cm³)	20,11
Porosità (%)	50,27
Indice dei vuoti	1,01
Altezza provino (cm)	2,00
Volume provino (cm³)	40,01
Saturazione (%)	84,4

DIAGRAMMA PRESSIONE - INDICE DEI VUOTI

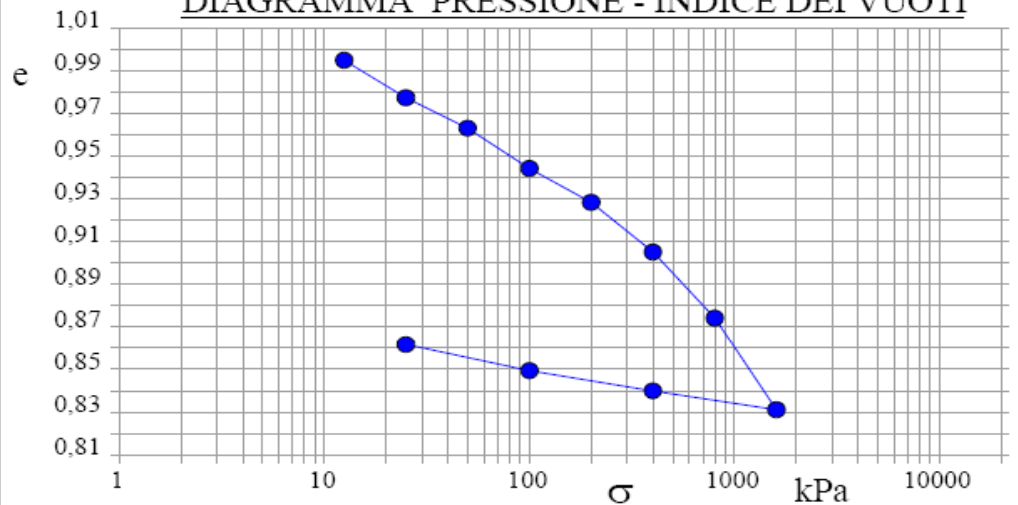
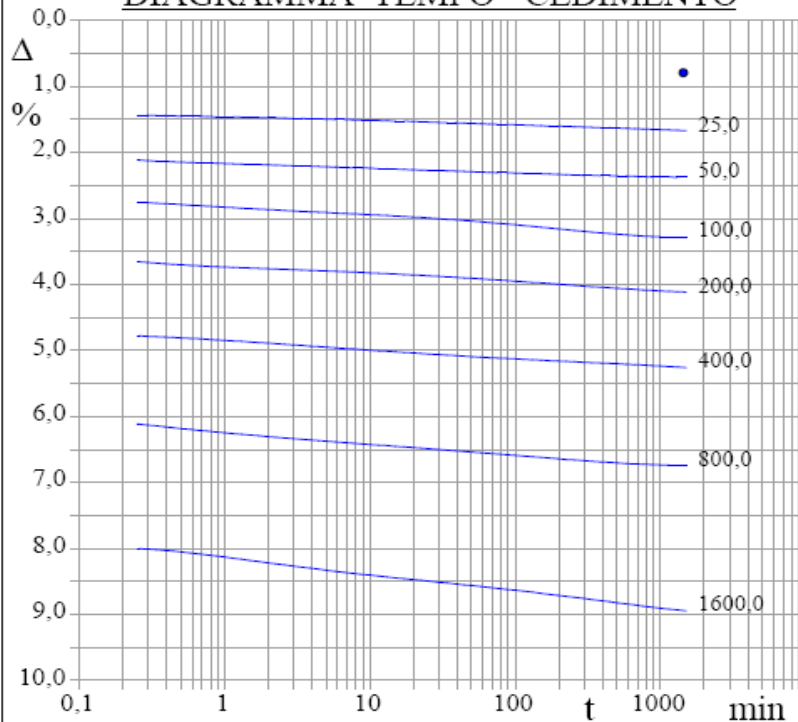
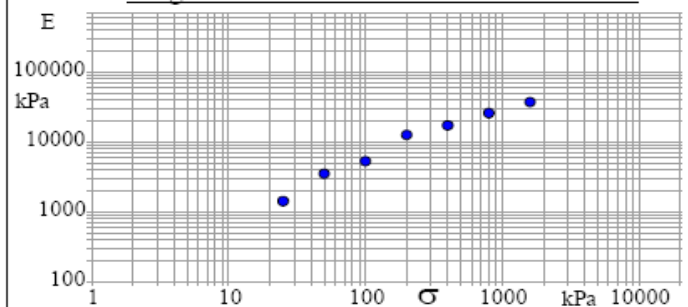


DIAGRAMMA TEMPO - CEDIMENTO



Pressione kPa	Cedim. mm/100	Indice Vuoti	Cc	Modulo kPa
12,5	15,8	0,995		
25,0	33,3	0,977	0,058	1429
50,0	47,5	0,963	0,047	3521
100,0	65,5	0,944	0,062	5348
200,0	82,2	0,928	0,053	12658
400,0	105,1	0,905	0,077	17316
800,0	134,7	0,874	0,103	25974
1600,0	178,7	0,831	0,143	37383
400,0	170,0	0,840		
100,0	160,5	0,849		
25,0	148,3	0,862		

Diagramma Pressione - Modulo edometrico





CERTIFICATO DI PROVA N°: 0076EDM Pagina 2/2

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

DATA DI EMISSIONE: 23/11/12

Inizio analisi: 12/11/12 Fine analisi: 23/11/12

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

RIFERIMENTO: SIN Napoli Orientale

SONDAGGIO: S3

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	15,8	0,00	33,3	0,00	47,5	0,00	65,5
0,25	28,6	0,25	42,3	0,25	55,0	0,25	73,1
0,50	28,9	0,50	42,9	0,50	55,8	0,50	73,9
1,00	29,1	1,00	43,2	1,00	56,5	1,00	74,7
2,00	29,5	2,00	43,9	2,00	57,2	2,00	75,2
4,00	29,8	4,00	44,1	4,00	58,0	4,00	75,8
8,00	30,0	8,00	44,6	8,00	58,6	8,00	76,2
15,00	30,4	15,00	45,0	15,00	59,2	15,00	76,9
30,00	30,9	30,00	45,5	30,00	60,0	30,00	77,2
60,00	31,1	60,00	45,8	60,00	61,0	60,00	78,3
120,00	31,8	120,00	46,3	120,00	62,2	120,00	79,4
240,00	32,1	240,00	46,8	240,00	63,5	240,00	80,2
480,00	32,5	480,00	47,0	480,00	64,6	480,00	80,9
1440,00	33,3	1440,00	47,5	1440,00	65,5	1440,00	82,2

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	82,2	0,00	105,1	0,00	134,7		
0,25	95,5	0,25	122,2	0,25	160,0		
0,50	96,1	0,50	123,6	0,50	161,1		
1,00	96,9	1,00	124,9	1,00	162,7		
2,00	97,8	2,00	126,1	2,00	164,1		
4,00	98,7	4,00	127,1	4,00	165,8		
8,00	99,5	8,00	128,1	8,00	167,8		
15,00	100,4	15,00	129,0	15,00	169,0		
30,00	101,2	30,00	129,9	30,00	170,2		
60,00	102,0	60,00	131,2	60,00	171,5		
120,00	102,8	120,00	132,0	120,00	173,0		
240,00	103,2	240,00	132,9	240,00	174,5		
480,00	104,0	480,00	134,1	480,00	176,5		
1440,00	105,1	1440,00	134,7	1440,00	178,7		



CERTIFICATO DI PROVA N°: 0076GRN Pagina 1/1

DATA DI EMISSIONE: 23/11/12

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

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: S3

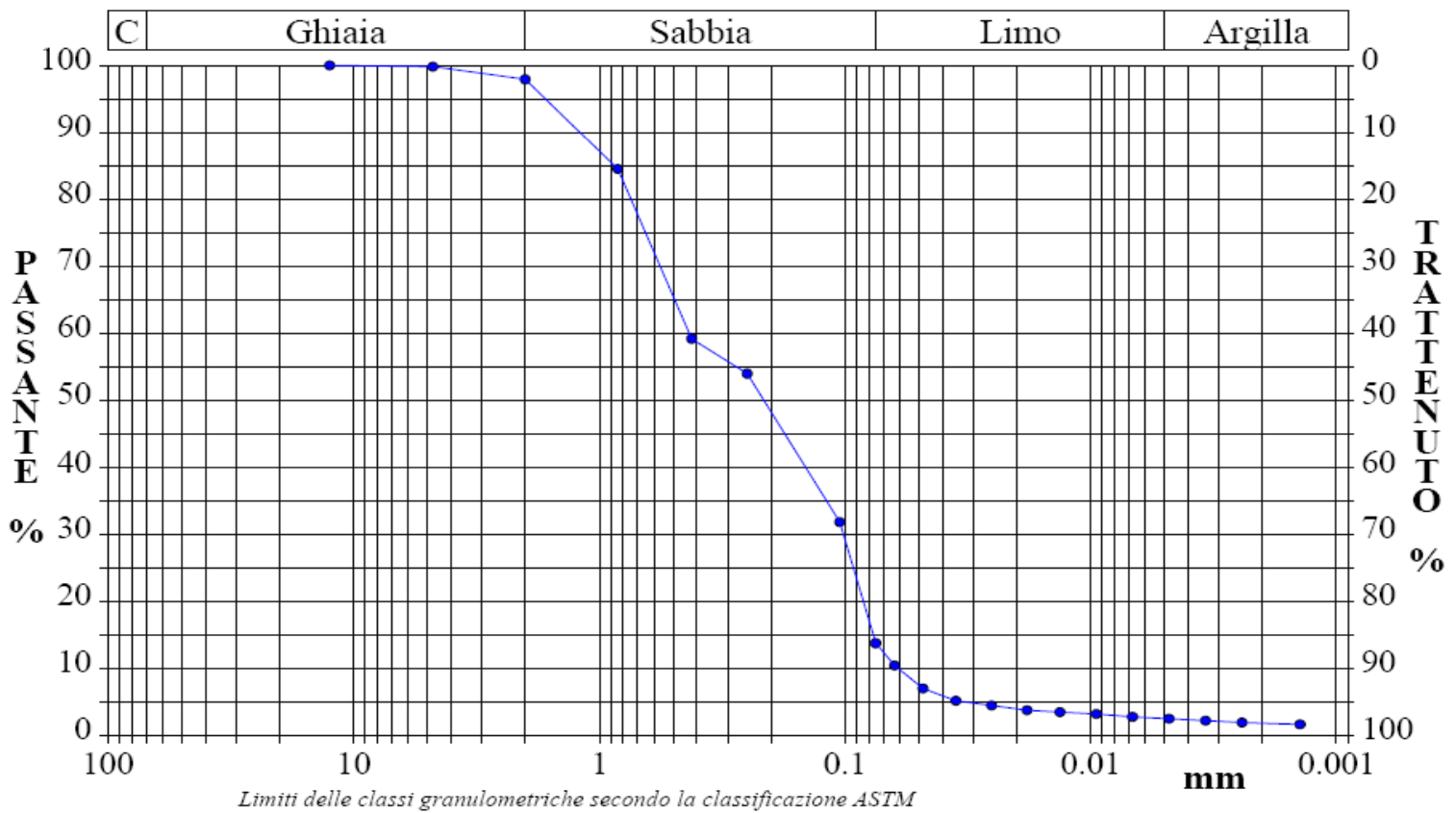
CAMPIONE: C1

PROFONDITA': m 5,00 - 5,50

ANALISI GRANULOMETRICA

Modalità di prova: Norma ASTM D422

Ghiaia	2,1 %	Passante setaccio 10 (2 mm)	97,9 %	D10	0,06097 mm
Sabbia	84,2 %	Passante setaccio 40 (0.42 mm)	59,1 %	D30	0,10159 mm
Limo	11,2 %	Passante setaccio 200 (0.075 mm)	13,7 %	D50	0,21442 mm
Argilla	2,5 %			D60	0,43008 mm
				D90	1,20033 mm
Coefficiente di uniformità		7,05	Coefficiente di curvatura		0,39



Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %
12,5000	100,00	0,2500	53,92	0,0353	5,13	0,0068	2,72		
4,7500	99,81	0,1050	31,77	0,0253	4,42	0,0048	2,44		
2,0000	97,91	0,0750	13,71	0,0182	3,72	0,0034	2,16		
0,8410	84,49	0,0628	10,37	0,0133	3,43	0,0024	1,87		
0,4200	59,13	0,0481	6,97	0,0095	3,15	0,0014	1,59		

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	17/09/2012
----------------------------	--------	-----	------------

Certificato di Prova N°	0076LIM	Data di emissione	16/11/2012
-------------------------	----------------	-------------------	------------

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

Campione:	S3 C1
------------------	-------

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

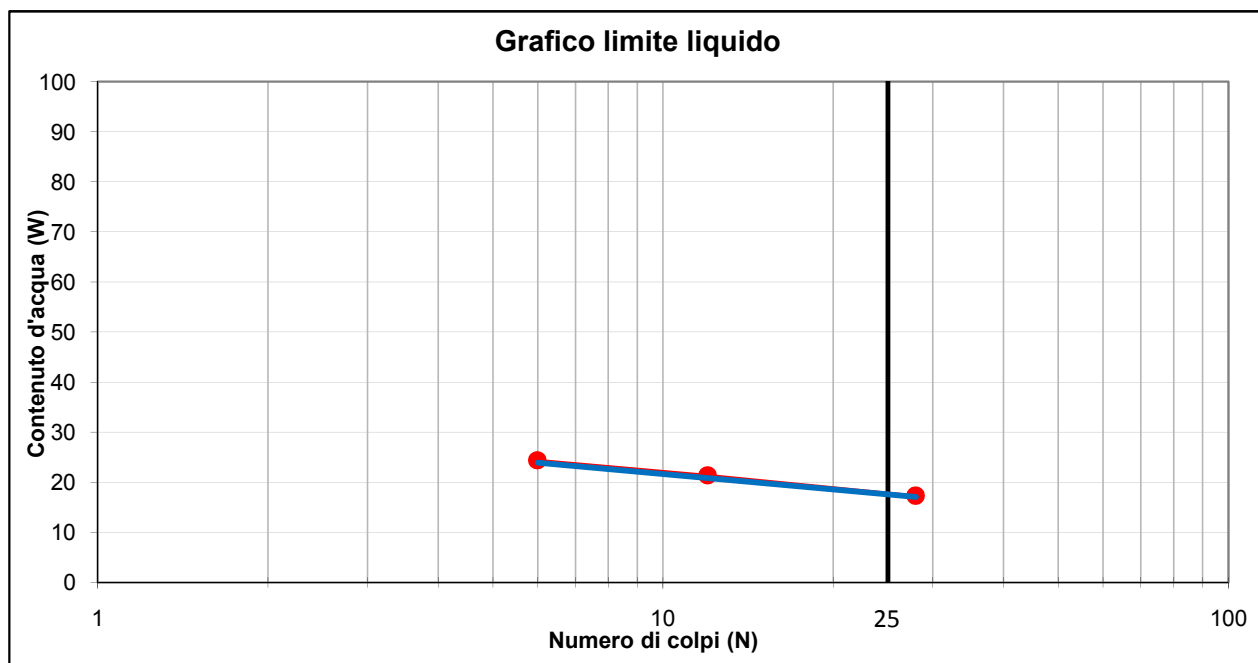
Quota:	5,00 - 5,50
---------------	-------------

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

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

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

Limite di liquidità (ASTM D4318-84)	W_L	18,03	%
Limite di Plasticità (ASTM D4318-84)	W_P	16,33	%
Indice di Plasticità	I_P	1,70	%
Limite di ritiro (ASTM D427-83; D4943-89)	W_R	n.d.	%



Il Direttore del Laboratorio

Il Responsabile della Sperimentazione



CERTIFICATO DI PROVA N°: 0076TD	Pagina 1/2	DATA DI EMISSIONE: 23/11/12
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 003/12 del 17/09/12		Inizio analisi: 14/11/12 Fine analisi: 15/11/12

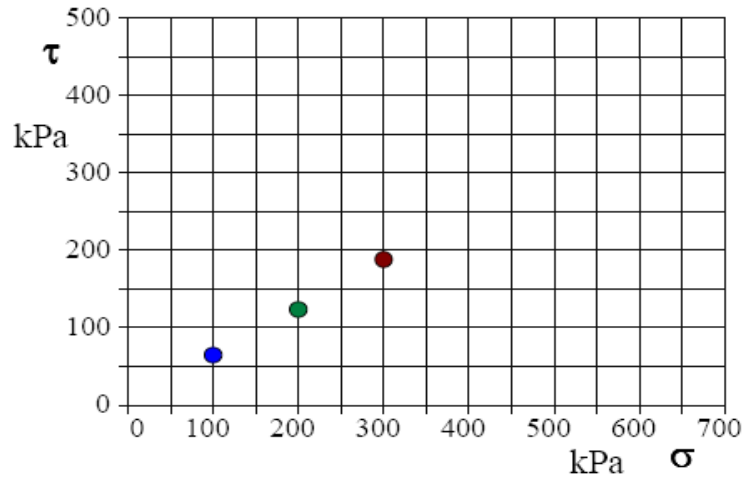
COMMITTENTE: GETEA ITALIA s.r.l. per conto di SOGESID S.p.A.
RIFERIMENTO: SIN Napoli Orientale
SONDAGGIO: S3 CAMPIONE: C1 PROFONDITA': m 5,00 - 5,50

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):	65	123	188
Deformazione verticale a rottura (mm):	0,16	-0,03	-0,16
Umidità iniziale e umidità finale (%):	31,7 28,4	31,7 29,6	31,7 30,1
Peso di volume (kN/m³):	17,3	17,3	17,3

DIAGRAMMA
Tensione - Pressione verticale



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

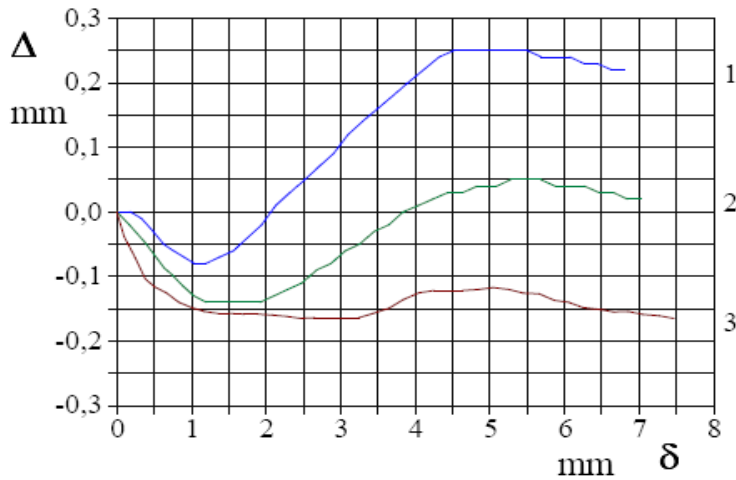


DIAGRAMMA Deform. vert. - Deform. orizz.

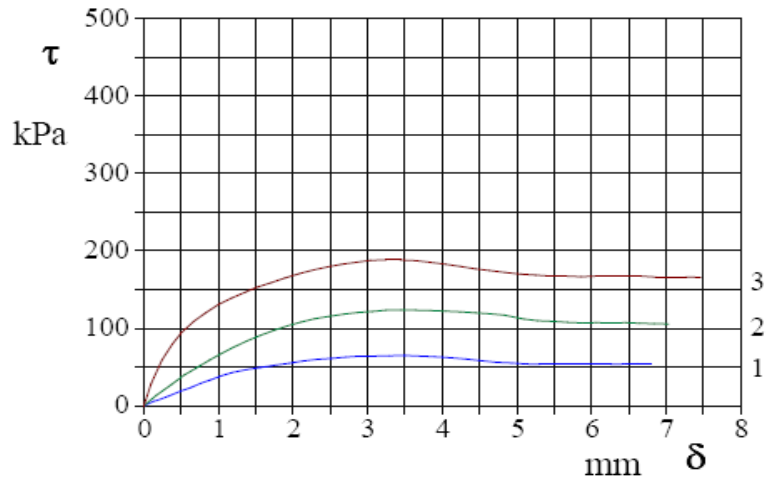


DIAGRAMMA Tensione - Deformaz. orizz.



CERTIFICATO DI PROVA N°: 0076TD	Pagina 2/2	DATA DI EMISSIONE: 23/11/12
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 003/12 del 17/09/12		Inizio analisi: 14/11/12 Fine analisi: 15/11/12

COMMITTENTE: GETEA ITALIA s.r.l. per conto di SOGESID S.p.A.		
RIFERIMENTO: SIN Napoli Orientale		
SONDAGGIO: S3	CAMPIONE: C1	PROFONDITA': m 5,00 - 5,50

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
0,000	0	0,00	0,170	14	-0,02	0,097	28	-0,04
0,140	6	0,00	0,370	27	-0,05	0,245	59	-0,07
0,180	7	0,00	0,540	39	-0,07	0,382	79	-0,10
0,330	12	-0,01	0,630	44	-0,09	0,510	95	-0,12
0,490	19	-0,03	0,740	51	-0,10	0,663	108	-0,13
0,630	23	-0,05	0,880	59	-0,11	0,830	120	-0,14
0,760	29	-0,06	1,030	67	-0,13	1,000	130	-0,15
0,900	34	-0,07	1,200	75	-0,14	1,176	139	-0,15
1,040	39	-0,08	1,380	84	-0,14	1,361	146	-0,16
1,190	43	-0,08	1,560	91	-0,14	1,514	153	-0,16
1,380	46	-0,07	1,740	97	-0,14	1,712	159	-0,16
1,560	49	-0,06	1,920	103	-0,14	1,886	165	-0,16
1,750	52	-0,04	2,110	108	-0,13	2,090	171	-0,16
1,940	55	-0,02	2,290	112	-0,12	2,279	175	-0,16
2,130	57	0,01	2,480	115	-0,11	2,464	179	-0,17
2,320	60	0,03	2,680	118	-0,09	2,651	182	-0,16
2,520	61	0,05	2,870	120	-0,08	2,845	185	-0,16
2,710	63	0,07	3,060	122	-0,06	3,042	187	-0,16
2,900	64	0,09	3,250	123	-0,05	3,242	188	-0,16
3,100	64	0,12	3,450	123	-0,03	3,435	188	-0,16
3,290	64	0,14	3,640	123	-0,02	3,646	187	-0,15
3,500	65	0,16	3,840	123	0,00	3,838	185	-0,14
3,700	64	0,18	4,040	122	0,01	4,047	182	-0,13
3,900	63	0,20	4,240	121	0,02	4,254	179	-0,12
4,110	62	0,22	4,440	120	0,03	4,444	177	-0,12
4,320	60	0,24	4,640	119	0,03	4,632	174	-0,12
4,520	58	0,25	4,830	117	0,04	4,844	172	-0,12
4,730	56	0,25	5,090	112	0,04	5,047	170	-0,12
4,930	55	0,25	5,280	110	0,05	5,258	168	-0,12
5,120	54	0,25	5,480	109	0,05	5,449	167	-0,13
5,310	53	0,25	5,680	108	0,05	5,659	167	-0,13
5,500	53	0,25	5,880	107	0,04	5,863	166	-0,14
5,690	53	0,24	6,070	107	0,04	6,057	167	-0,14
5,880	53	0,24	6,270	107	0,04	6,248	167	-0,15
6,070	54	0,24	6,460	107	0,03	6,451	167	-0,15
6,260	53	0,23	6,650	106	0,03	6,659	167	-0,16
6,440	54	0,23	6,840	106	0,02	6,855	166	-0,15
6,630	54	0,22	7,030	105	0,02	7,055	166	-0,16
6,810	54	0,22				7,267	166	-0,16
						7,463	165	-0,17

PROT. N° 003/12
COMM: GETTEA ITALIA
RIF. SIN NAPOLI
CAMP. 53C 2
PROF. 9,00 - 9,50 MW
CERT. N° 0077

MSM

**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°	0077CFG	Data di emissione	09/11/2012
----------------------------	--------	-----	------------	-------------------------	---------	-------------------	------------

Committente:	GETEA ITALIA s.r.l. per conto di SOGESID S.p.A.	Campione:	S3 C2
---------------------	--	------------------	-------

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

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

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

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

Peso specifico dei grani (ASTM D854-92)	γ_s	27,18	KN/m ³
---	------------	-------	-------------------

Contenuto d'acqua (ASTM D2216-92)	w	15,73	%
-----------------------------------	---	-------	---

Peso dell'unità di volume umido (BS 1377-90)	γ	21,19	KN/m ³
--	----------	-------	-------------------

Peso dell'unità di volume secco (BS 1377-90)	γ_d	18,31	KN/m ³
--	------------	-------	-------------------

Peso dell'unità di volume saturo (BS 1377-90)	γ_{sat}	21,52	KN/m ³
---	----------------	-------	-------------------

Porosità	n	32,64	%
----------	---	-------	---

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

Grado di saturazione	Sr	90,00	%
----------------------	----	-------	---

Il Direttore del Laboratorio

Il Responsabile della Sperimentazione



CERTIFICATO DI PROVA N°: 0077EDM 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: S3

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)	21,19
Umidità (%)	15,8
Peso specifico (kN/m ³)	27,20
Volume dei vuoti (cm ³)	13,10
Porosità (%)	32,74
Indice dei vuoti	0,49
Altezza provino (cm)	2,00
Volume provino (cm ³)	40,01
Saturazione (%)	90,0

DIAGRAMMA PRESSIONE - INDICE DEI VUOTI

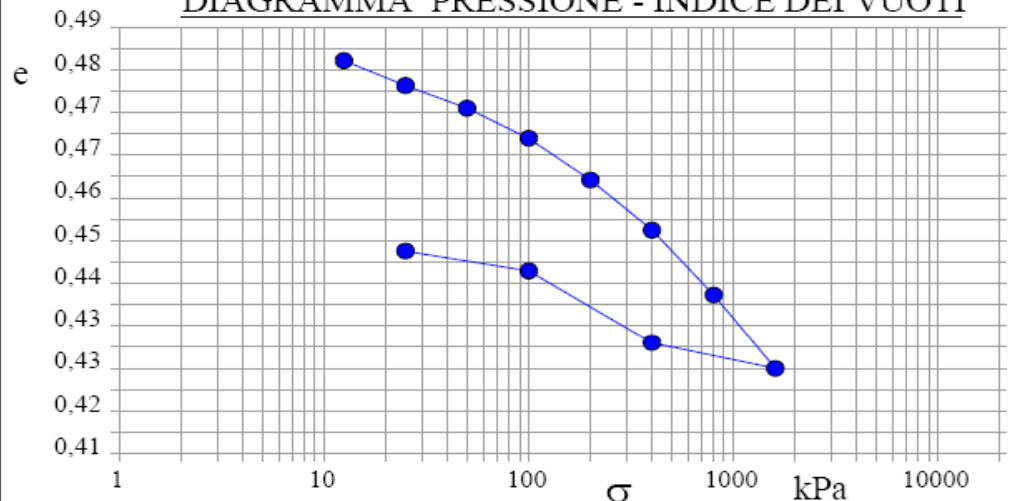
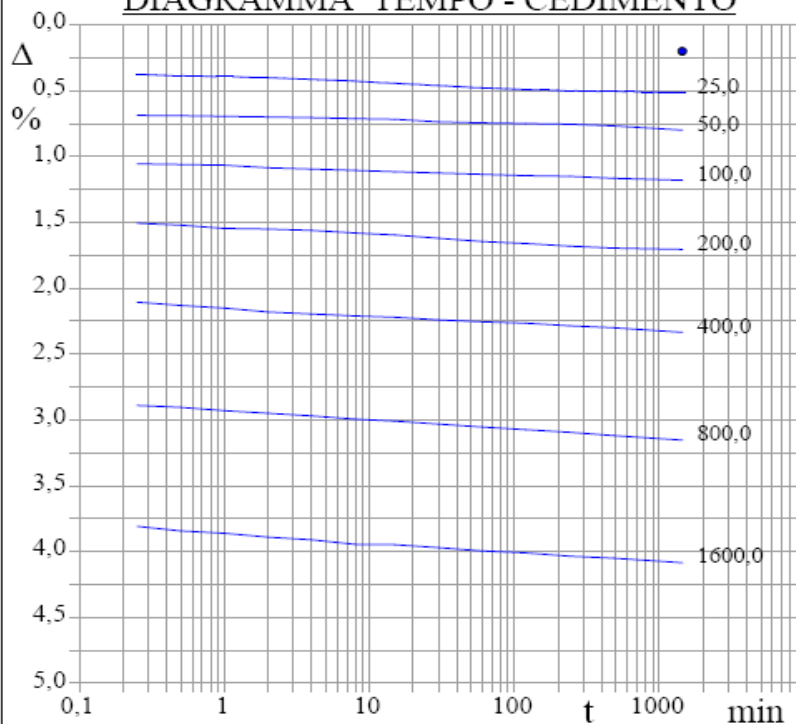
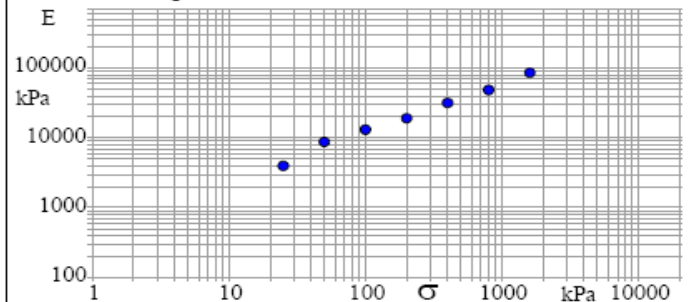


DIAGRAMMA TEMPO - CEDIMENTO



Pressione kPa	Cedim. mm/100	Indice Vuoti	Cc	Modulo kPa
12,5	4,0	0,484		
25,0	10,3	0,479	0,016	3968
50,0	16,0	0,475	0,014	8772
100,0	23,6	0,469	0,019	13158
200,0	34,1	0,461	0,026	19048
400,0	46,7	0,452	0,031	31725
800,0	63,1	0,440	0,040	48805
1600,0	81,7	0,426	0,046	86022
400,0	75,2	0,431		
100,0	57,0	0,444		
25,0	52,0	0,448		

Diagramma Pressione - Modulo edometrico





CERTIFICATO DI PROVA N°: 0077EDM 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: S3	CAMPIONE: C2	PROFONDITA': m 9,00 - 9,50

PROVA EDOMETRICA

Modalità di prova: Norma ASTM D 2435

LETTURE INTERMEDIE - TABELLE RIASSUNTIVE

Pressione 25,0 kPa		Pressione 50,0 kPa		Pressione 100,0 kPa		Pressione 200,0 kPa	
Tempo minuti	Cedimento mm/100	Tempo minuti	Cedimento mm/100	Tempo minuti	Cedimento mm/100	Tempo minuti	Cedimento mm/100
0,00	4,0	0,00	10,3	0,00	16,0	0,00	23,6
0,25	7,5	0,25	13,7	0,25	21,1	0,25	30,1
0,50	7,7	0,50	13,8	0,50	21,2	0,50	30,4
1,00	7,9	1,00	13,9	1,00	21,3	1,00	30,9
2,00	8,0	2,00	14,0	2,00	21,7	2,00	31,0
4,00	8,2	4,00	14,1	4,00	21,9	4,00	31,2
8,00	8,5	8,00	14,2	8,00	22,1	8,00	31,6
15,00	9,0	15,00	14,3	15,00	22,3	15,00	31,9
30,00	9,2	30,00	14,7	30,00	22,5	30,00	32,4
60,00	9,4	60,00	14,9	60,00	22,7	60,00	32,9
120,00	9,9	120,00	15,0	120,00	22,9	120,00	33,2
240,00	10,0	240,00	15,1	240,00	23,0	240,00	33,6
480,00	10,1	480,00	15,3	480,00	23,3	480,00	33,9
1440,00	10,3	1440,00	16,0	1440,00	23,6	1440,00	34,1

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	34,1	0,00	46,7	0,00	63,1		
0,25	42,1	0,25	57,8	0,25	76,2		
0,50	42,6	0,50	58,1	0,50	76,9		
1,00	43,0	1,00	58,6	1,00	77,2		
2,00	43,6	2,00	59,0	2,00	77,8		
4,00	43,9	4,00	59,4	4,00	78,2		
8,00	44,2	8,00	59,9	8,00	78,9		
15,00	44,4	15,00	60,2	15,00	79,0		
30,00	44,8	30,00	60,6	30,00	79,4		
60,00	45,1	60,00	61,1	60,00	79,9		
120,00	45,3	120,00	61,5	120,00	80,2		
240,00	45,7	240,00	61,9	240,00	80,7		
480,00	46,0	480,00	62,4	480,00	81,0		
1440,00	46,7	1440,00	63,1	1440,00	81,7		



CERTIFICATO DI PROVA N°: 0077GRN Pagina 1/1

DATA DI EMISSIONE: 09/11/12

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

Inizio analisi: 29/10/12 Fine analisi: 31/10/12

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

RIFERIMENTO: SIN Napoli Orientale

SONDAGGIO: S3

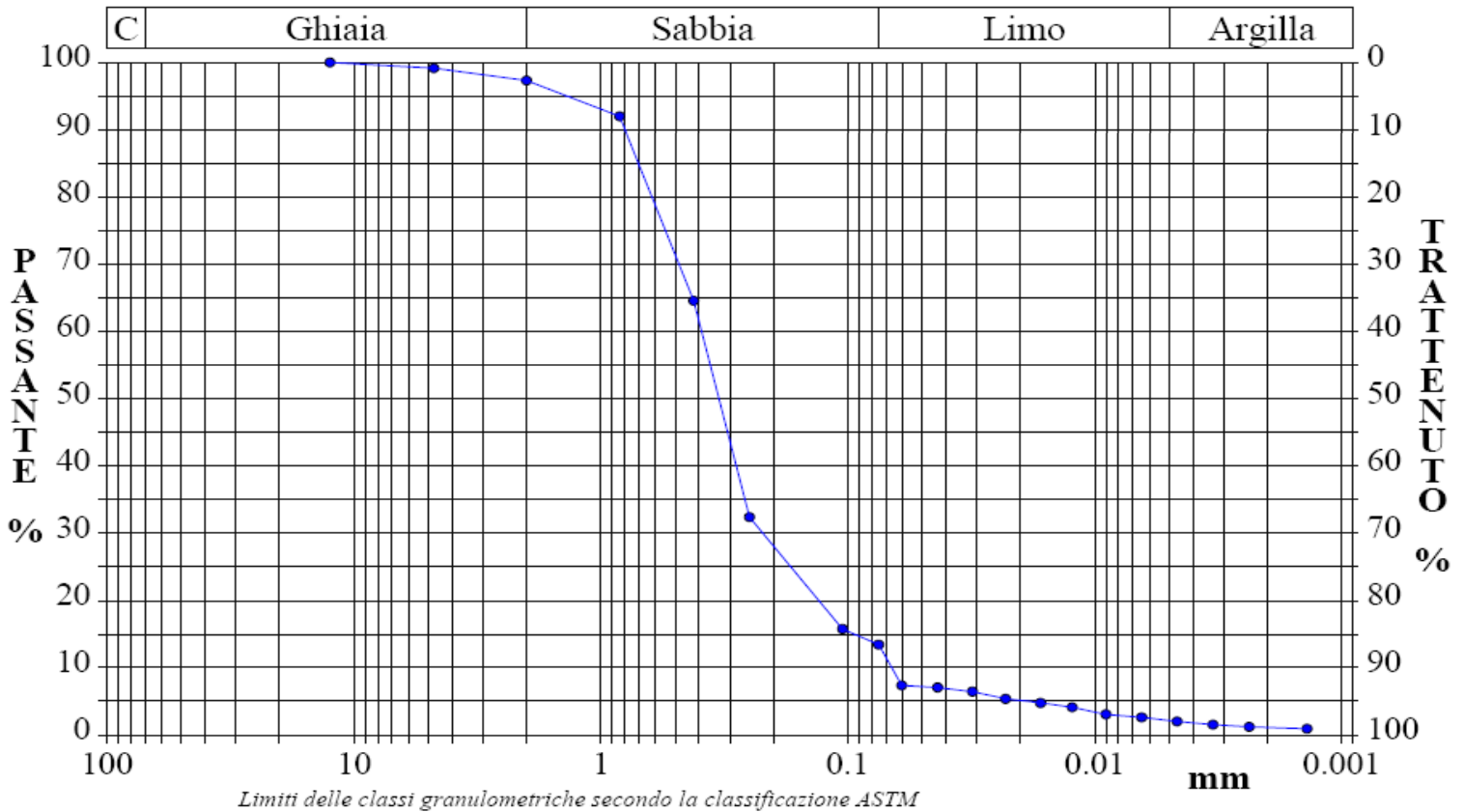
CAMPIONE: C2

PROFONDITA': m 9,00 - 9,50

ANALISI GRANULOMETRICA

Modalità di prova: Norma ASTM D422

Ghiaia	2,7 %	Passante setaccio 10 (2 mm)	97,3 %	D10	0,06633 mm
Sabbia	83,9 %	Passante setaccio 40 (0.42 mm)	64,6 %	D30	0,22047 mm
Limo	11,3 %	Passante setaccio 200 (0.075 mm)	13,4 %	D50	0,33197 mm
Argilla	2,1 %			D60	0,39005 mm
				D90	0,79991 mm
Coefficiente di uniformità		5,88	Coefficiente di curvatura		1,88



Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %
12,5000	100,00	0,2500	32,41	0,0313	6,45	0,0065	2,61		
4,7500	99,16	0,1050	15,77	0,0230	5,38	0,0046	2,00		
2,0000	97,31	0,0750	13,43	0,0166	4,76	0,0033	1,54		
0,8410	91,98	0,0604	7,38	0,0123	4,15	0,0024	1,23		
0,4200	64,59	0,0432	7,07	0,0090	3,07	0,0014	0,92		

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	17/09/2012
----------------------------	--------	-----	------------

Certificato di Prova N°	0077LIM	Data di emissione	09/11/2012
-------------------------	---------	-------------------	------------

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

Campione:	S3 C2
------------------	-------

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

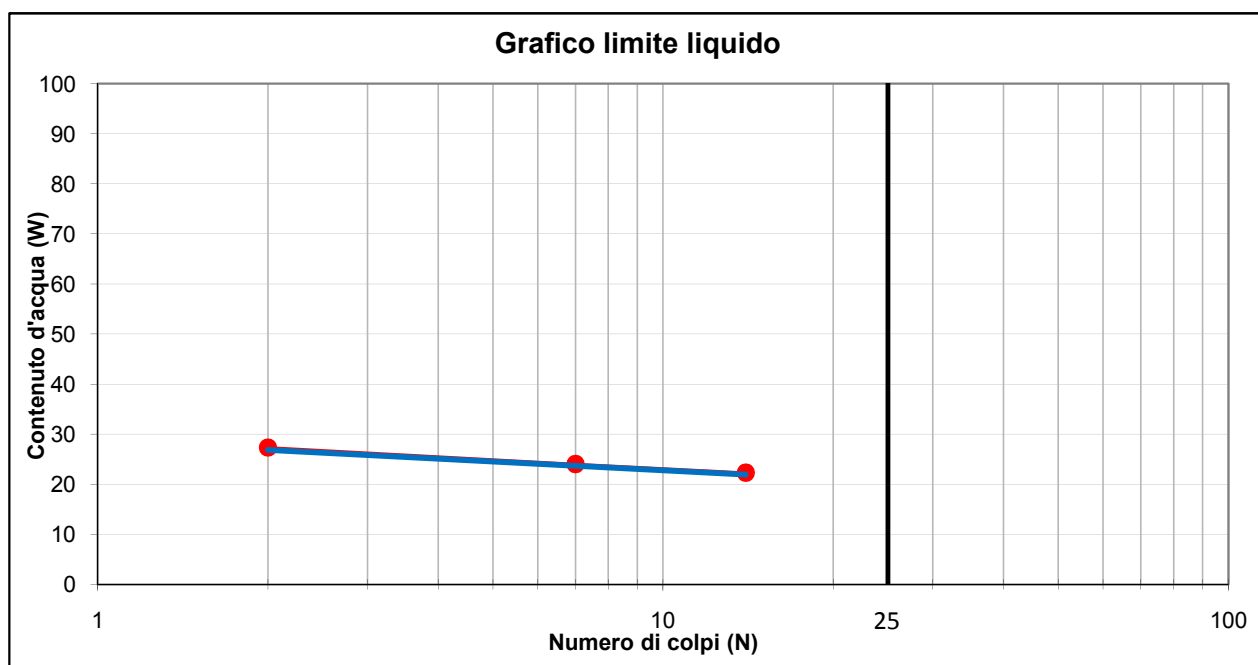
Quota:	9,00 - 9,50
---------------	-------------

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

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

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

Limite di liquidità (ASTM D4318-84)	W_L	17,38	%
Limite di Plasticità (ASTM D4318-84)	W_P	15,69	%
Indice di Plasticità	I_P	1,69	%
Limite di ritiro (ASTM D427-83; D4943-89)	W_R	n.d.	%



Il Direttore del Laboratorio

Il Responsabile della Sperimentazione



CERTIFICATO DI PROVA N°: 0077TD Pagina 1/2

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

DATA DI EMISSIONE: 09/11/12

Inizio analisi: 31/10/12 Fine analisi: 02/11/12

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

RIFERIMENTO: SIN Napoli Orientale

SONDAGGIO: S3

CAMPIONE: C2

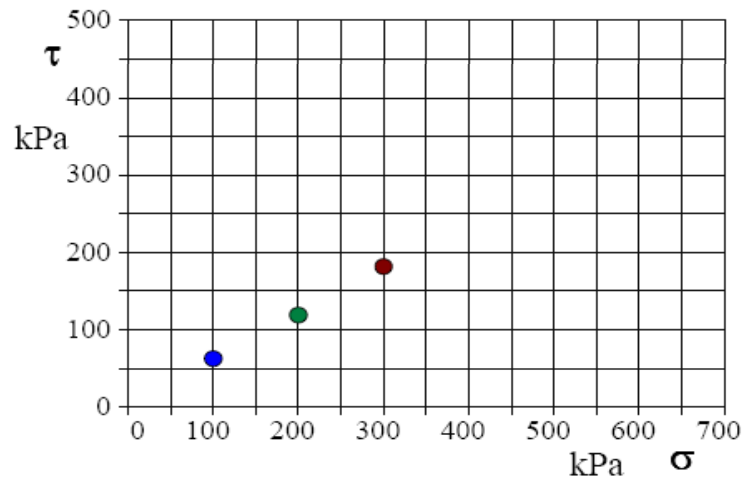
PROFONDITA': m 9,00 - 9,50

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: Norma ASTM D 3080

Provino n°:	1	2	3
Condizione del provino:	Rimaneggiato	Rimaneggiato	Rimaneggiato
Tempo di consolidazione (ore):	24	24	24
Pressione verticale (kPa):	100	200	300
Tensione a rottura (kPa):	63	119	182
Deformazione verticale a rottura (mm):	0,05	-0,04	-0,13
Umidità iniziale e umidità finale (%):	15,7 19,0	15,7 19,8	15,7 19,0
Peso di volume (kN/m³):	21,2	21,2	21,2

DIAGRAMMA
Tensione - Pressione verticale



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

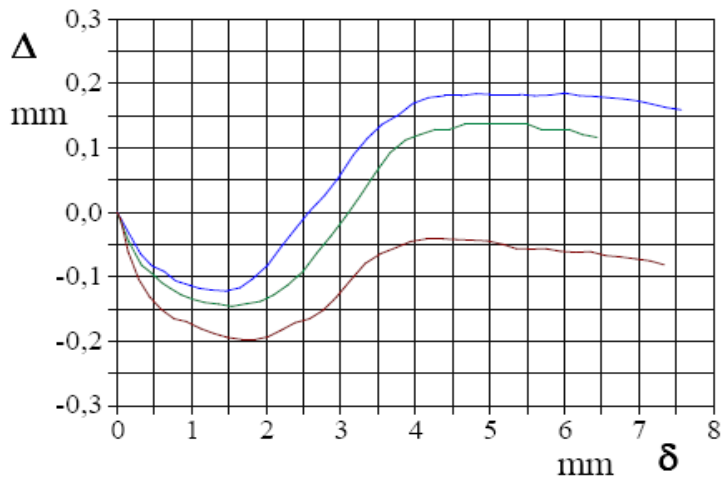


DIAGRAMMA Deform. vert. - Deform. orizz.

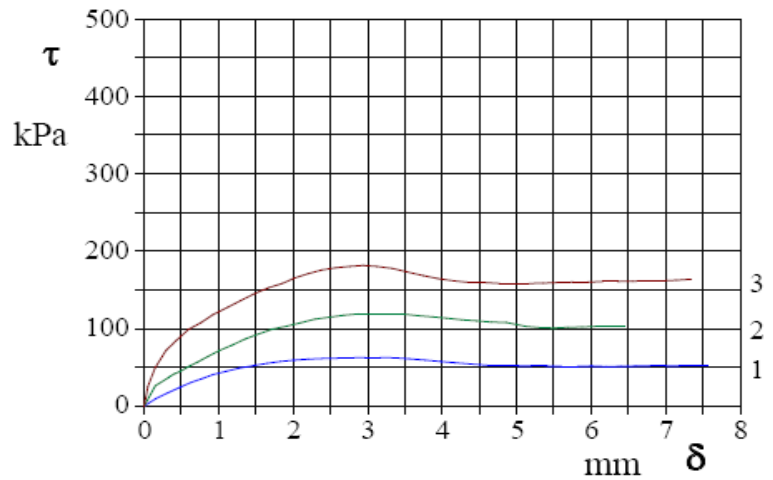


DIAGRAMMA Tensione - Deformaz. orizz.



CERTIFICATO DI PROVA N°: 0077TD Pagina 2/2

DATA DI EMISSIONE: 09/11/12

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

Inizio analisi: 31/10/12 Fine analisi: 02/11/12

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

RIFERIMENTO: SIN Napoli Orientale

SONDAGGIO: S3

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
0,159	10	-0,03	0,150	26	-0,04	0,049	25	-0,01
0,316	17	-0,06	0,330	37	-0,08	0,146	49	-0,06
0,469	24	-0,08	0,330	37	-0,08	0,293	71	-0,10
0,631	31	-0,09	0,330	37	-0,08	0,434	85	-0,13
0,784	36	-0,11	0,410	42	-0,09	0,595	99	-0,15
0,926	41	-0,11	0,490	45	-0,10	0,762	108	-0,17
1,105	45	-0,12	0,600	51	-0,11	0,925	118	-0,17
1,267	49	-0,12	0,720	57	-0,12	1,121	128	-0,18
1,461	52	-0,12	0,860	65	-0,13	1,300	136	-0,19
1,648	55	-0,12	1,010	71	-0,13	1,483	145	-0,19
1,830	57	-0,10	1,170	78	-0,14	1,672	153	-0,20
2,017	59	-0,08	1,360	87	-0,14	1,857	158	-0,20
2,203	60	-0,05	1,540	93	-0,15	2,021	165	-0,19
2,398	61	-0,02	1,730	100	-0,14	2,206	171	-0,18
2,589	62	0,00	1,920	103	-0,14	2,382	176	-0,17
2,779	62	0,03	2,100	108	-0,13	2,576	179	-0,17
2,972	63	0,05	2,290	112	-0,11	2,758	180	-0,15
3,168	63	0,09	2,490	115	-0,09	2,936	182	-0,13
3,359	62	0,12	2,680	117	-0,06	3,125	180	-0,11
3,556	61	0,14	2,870	119	-0,04	3,328	178	-0,08
3,773	59	0,15	3,070	119	-0,01	3,535	173	-0,06
3,966	57	0,17	3,260	119	0,03	3,747	169	-0,05
4,172	56	0,18	3,460	119	0,06	3,938	164	-0,05
4,396	54	0,18	3,660	117	0,09	4,151	162	-0,04
4,610	53	0,18	3,870	115	0,11	4,371	160	-0,04
4,817	52	0,18	4,060	113	0,12	4,562	160	-0,04
5,009	52	0,18	4,270	111	0,13	4,773	158	-0,04
5,196	52	0,18	4,460	110	0,13	4,963	158	-0,04
5,392	52	0,18	4,660	108	0,14	5,165	158	-0,05
5,600	51	0,18	4,860	108	0,14	5,357	159	-0,06
5,818	51	0,18	5,120	103	0,14	5,562	160	-0,06
6,009	52	0,19	5,320	101	0,14	5,760	160	-0,06
6,207	51	0,18	5,510	101	0,14	5,953	160	-0,06
6,398	51	0,18	5,690	102	0,13	6,154	161	-0,06
6,594	52	0,18	5,880	102	0,13	6,353	161	-0,06
6,795	52	0,18	6,060	103	0,13	6,553	161	-0,07
6,993	52	0,17	6,250	103	0,12	6,757	162	-0,07
7,183	52	0,17	6,440	103	0,12	6,957	162	-0,07
7,370	52	0,16				7,149	163	-0,08
7,572	52	0,16				7,340	164	-0,08

PROT. N° 003/12
COMM: GETEA ITALIA
RIF. SIN NAPOLI
ORIENTALE
CAMP. 53 C3
PROF. 15,00 - 15,50 MU
CERT. N° 0078

LEGM

**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°	0078CFG	Data di emissione	23/11/2012
-------------------------	---------	-------------------	------------

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

Campione:	S3 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 di colore grigio scuro.
---------------------------	--

Peso specifico dei grani (ASTM D854-92)	γ_s	26,97	KN/m ³
--	------------	-------	-------------------

Contenuto d'acqua (ASTM D2216-92)	w	19,02	%
--	---	-------	---

Peso dell'unità di volume umido (BS 1377-90)	γ	18,78	KN/m ³
---	----------	-------	-------------------

Peso dell'unità di volume secco (BS 1377-90)	γ_d	15,78	KN/m ³
---	------------	-------	-------------------

Peso dell'unità di volume saturo (BS 1377-90)	γ_{sat}	19,86	KN/m ³
--	----------------	-------	-------------------

Porosità	n	41,50	%
-----------------	---	-------	---

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

Grado di saturazione	Sr	73,73	%
-----------------------------	----	-------	---

Il Direttore del Laboratorio

Il Responsabile della Sperimentazione



CERTIFICATO DI PROVA N°: 0078GRN Pagina 1/1

DATA DI EMISSIONE: 23/11/12

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

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

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

RIFERIMENTO: SIN Napoli Orientale

SONDAGGIO: S3

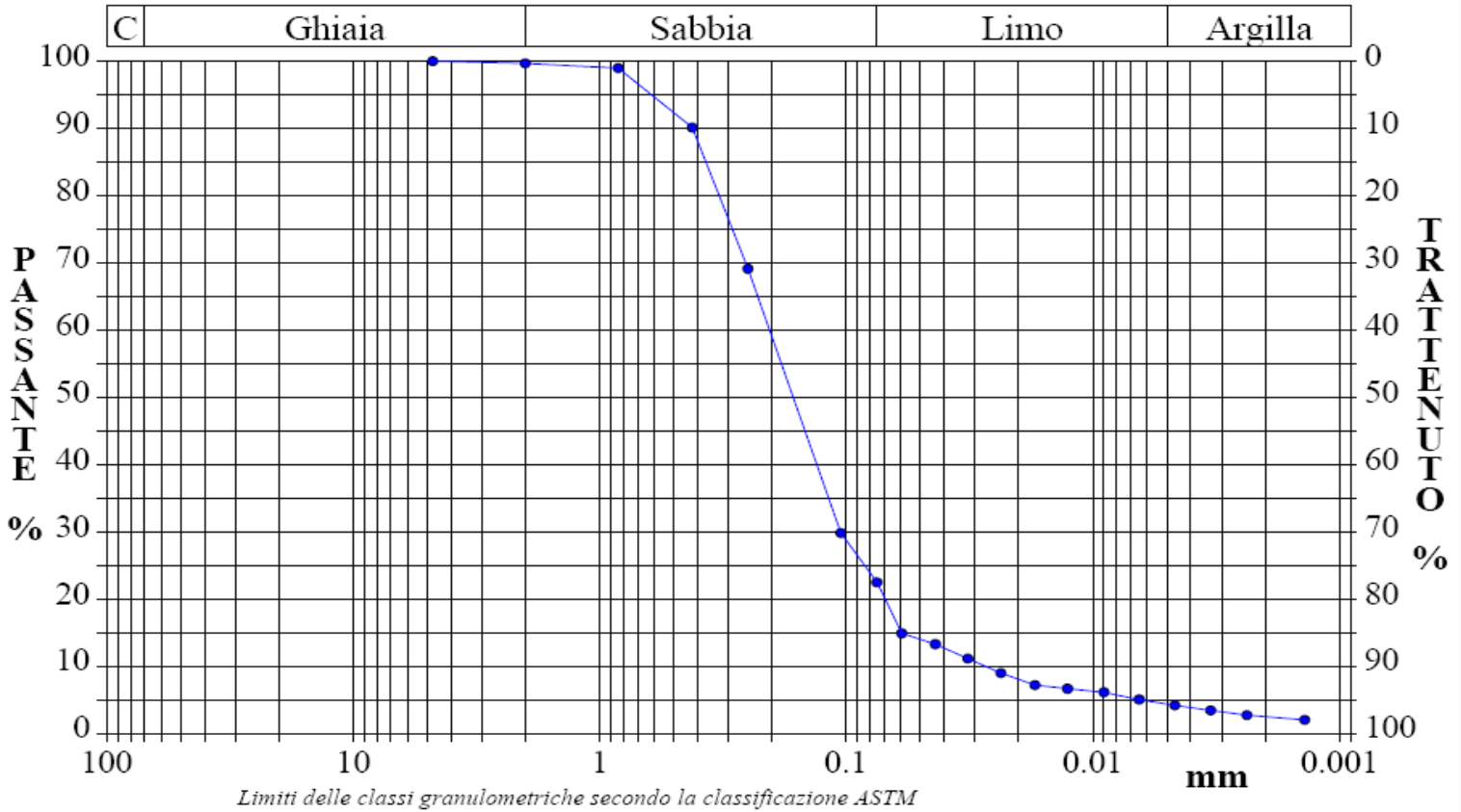
CAMPIONE: C3

PROFONDITA': m 15,00 - 15,50

ANALISI GRANULOMETRICA

Modalità di prova: Norma ASTM D422

Ghiaia	0,3 %	Passante setaccio 10 (2 mm)	99,7 %	D10	0,02724 mm
Sabbia	77,2 %	Passante setaccio 40 (0.42 mm)	90,1 %	D30	0,10540 mm
Limo	18,1 %	Passante setaccio 200 (0.075 mm)	22,5 %	D50	0,16394 mm
Argilla	4,4 %			D60	0,20446 mm
				D90	0,41896 mm
Coefficiente di uniformità		7,51	Coefficiente di curvatura		2,00



Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %
4,7500	100,00	0,1050	29,83	0,0235	8,98	0,0046	4,15		
2,0000	99,68	0,0750	22,46	0,0172	7,20	0,0033	3,44		
0,8410	98,93	0,0594	14,89	0,0126	6,66	0,0024	2,72		
0,4200	90,10	0,0435	13,28	0,0090	6,12	0,0014	2,01		
0,2500	69,10	0,0320	11,13	0,0065	5,05				

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	17/09/2012
----------------------------	--------	-----	------------

Certificato di Prova N°	0078CFG	Data di emissione	23/11/2012
-------------------------	---------	-------------------	------------

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

Campione:	S3 C3
-----------	-------

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

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

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

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

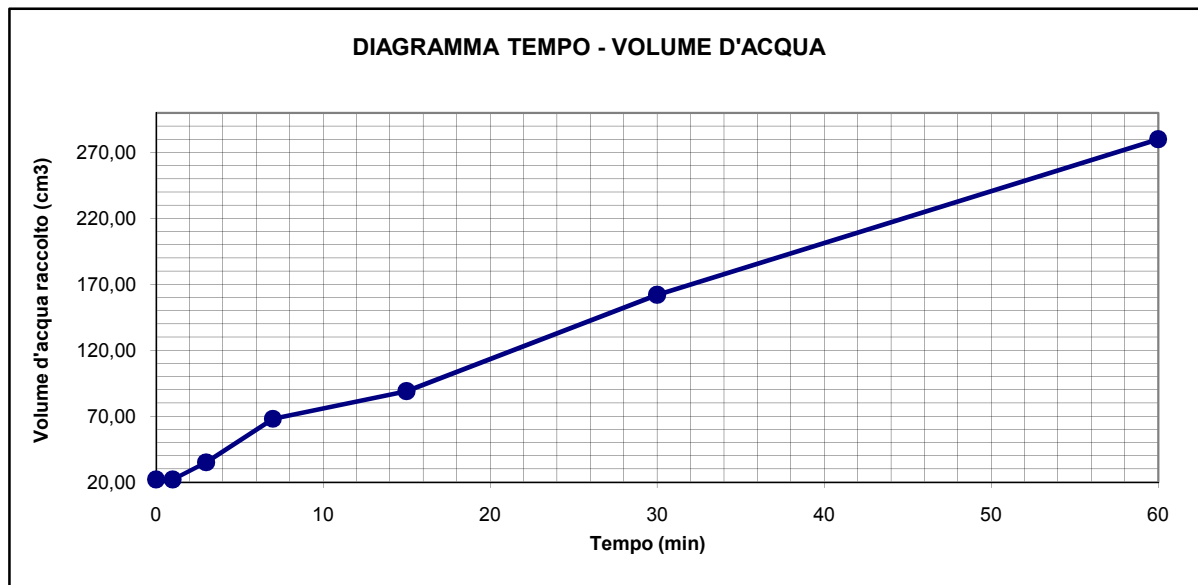
Descrizione del campione:	Materiale sabbioso di colore grigio scuro.
---------------------------	--

Δt_1 (s)	C (cm ³)	carico idraulico (cm)	portata Q (cm ³ /sec)	K (cm/s)
60	22,0	300	0,367	1,76E-04
120	35,0	300	0,292	1,40E-04
240	68,0	300	0,283	1,36E-04
480	89,0	300	0,185	8,89E-05
900	162,0	300	0,180	8,63E-05
1800	280,0	300	0,156	7,46E-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)	15,14
Umidità del provino (%)	17,00

K media (cm/s)	1,17E-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°	0078LIM	Data di emissione	23/11/2012
-------------------------	---------	-------------------	------------

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

Campione:	S3 C3
-----------	-------

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

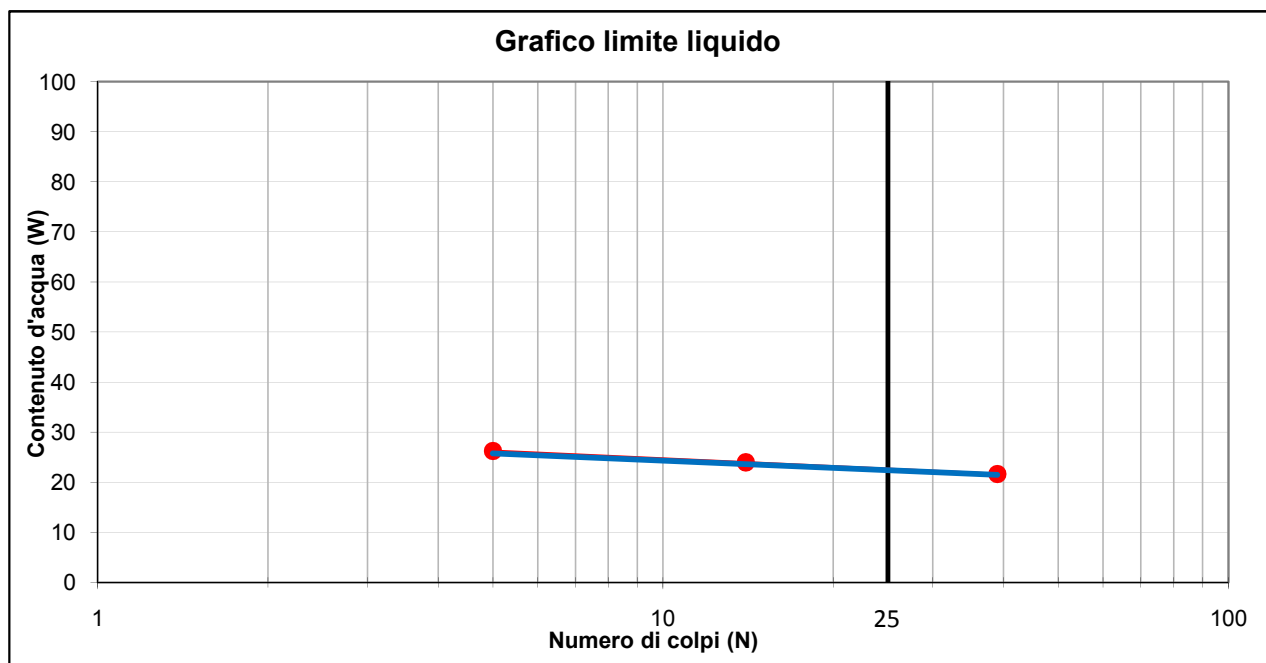
Quota:	15,00 - 15,50
--------	---------------

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

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

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

Limite di liquidità (ASTM D4318-84)	W_L	23,25	%
Limite di Plasticità (ASTM D4318-84)	W_P	20,22	%
Indice di Plasticità	I_P	3,03	%
Limite di ritiro (ASTM D427-83; D4943-89)	W_R	n.d.	%



Il Direttore del Laboratorio

Il Responsabile della Sperimentazione

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

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

DETERMINAZIONE DELLE CARATTERISTICHE FISICHE

Verbale di Accettazione N°	003/12	del	17/09/2012	Certificato di Prova N°	0079CFG	Data di emissione	23/11/2012
----------------------------	--------	-----	------------	-------------------------	---------	-------------------	------------

Committente:	<i>GETEA ITALIA s.r.l. per conto di SOGESID S.p.A.</i>	Campione:	S3 C4
---------------------	--	------------------	-------

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

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

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

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

Peso specifico dei grani (ASTM D854-92)	γ_s	25,11	KN/m ³
--	------------	-------	-------------------

Contenuto d'acqua (ASTM D2216-92)	w	34,81	%
--	---	-------	---

Peso dell'unità di volume umido (BS 1377-90)	γ	16,33	KN/m ³
---	----------	-------	-------------------

Peso dell'unità di volume secco (BS 1377-90)	γ_d	12,11	KN/m ³
---	------------	-------	-------------------

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

Porosità	n	51,75	%
-----------------	---	-------	---

Indice di porosità	e	1,07	--
---------------------------	---	------	----

Grado di saturazione	Sr	83,09	%
-----------------------------	----	-------	---

Il Direttore del Laboratorio

Il Responsabile della Sperimentazione



CERTIFICATO DI PROVA N°: 0079GRN Pagina 1/1

DATA DI EMISSIONE: 23/11/12

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

Inizio analisi: 13/11/12 Fine analisi: 15/11/12

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

RIFERIMENTO: SIN Napoli Orientale

SONDAGGIO: S3

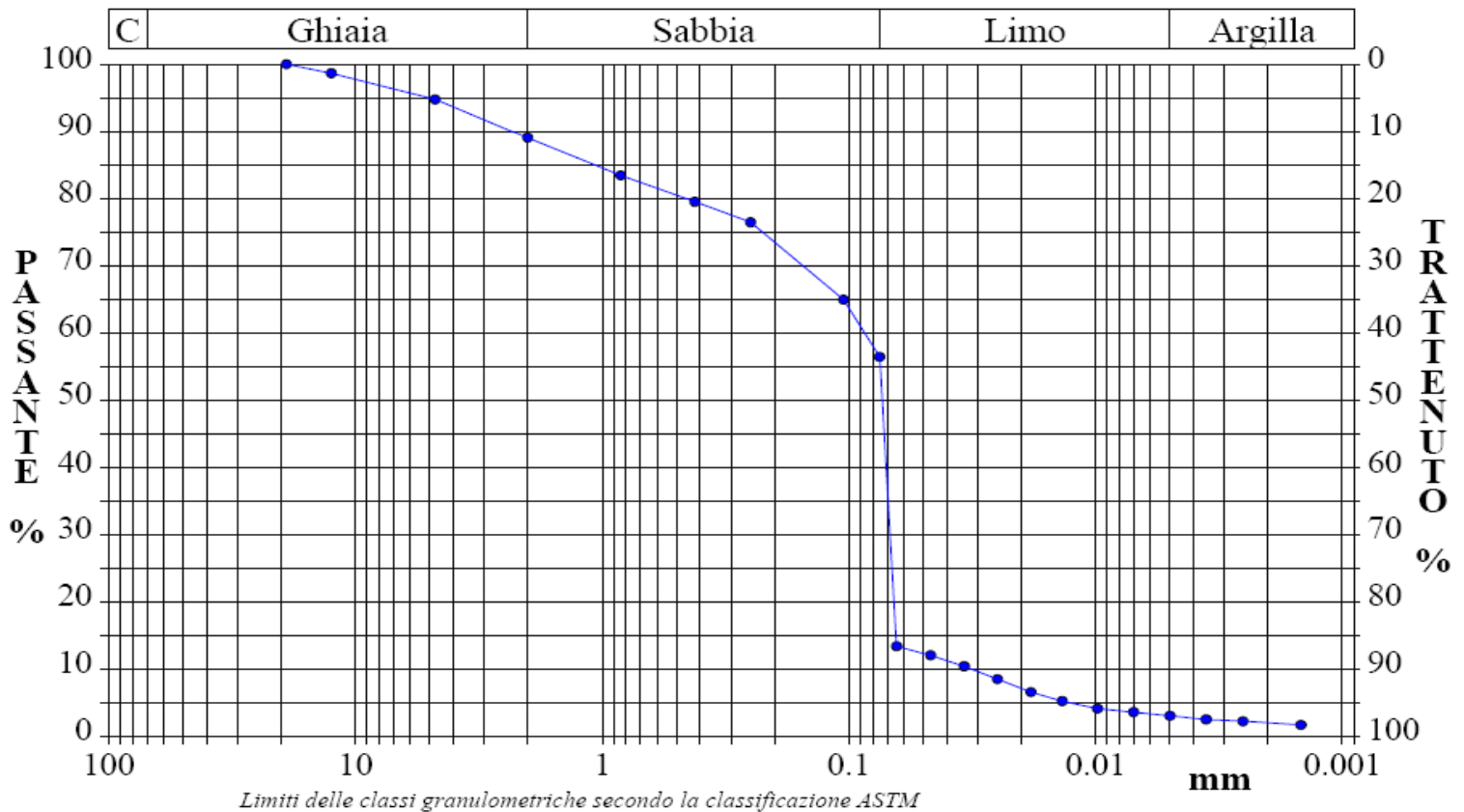
CAMPIONE: C4

PROFONDITA': m 25,00 - 25,50

ANALISI GRANULOMETRICA

Modalità di prova: Norma ASTM D422

Ghiaia	11,0 %	Passante setaccio 10 (2 mm)	89,0 %	D10	0,03214 mm
Sabbia	32,6 %	Passante setaccio 40 (0.42 mm)	79,5 %	D30	0,06806 mm
Limo	53,4 %	Passante setaccio 200 (0.075 mm)	56,4 %	D50	0,07326 mm
Argilla	3,0 %			D60	0,08649 mm
				D90	2,32140 mm
Coefficiente di uniformità		2,69	Coefficiente di curvatura		1,67



Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %
19,0000	100,00	0,4200	79,47	0,0466	11,99	0,0098	4,09	0,0015	1,64
12,5000	98,64	0,2500	76,40	0,0341	10,36	0,0070	3,54		
4,7500	94,75	0,1050	64,91	0,0250	8,45	0,0050	3,00		
2,0000	89,01	0,0750	56,39	0,0183	6,54	0,0036	2,45		
0,8410	83,39	0,0640	13,36	0,0136	5,18	0,0025	2,18		

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	17/09/2012
----------------------------	--------	-----	------------

Certificato di Prova N°	0079CFG	Data di emissione	23/11/2012
-------------------------	---------	-------------------	------------

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

Campione:	S3 C4
------------------	-------

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

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

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

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

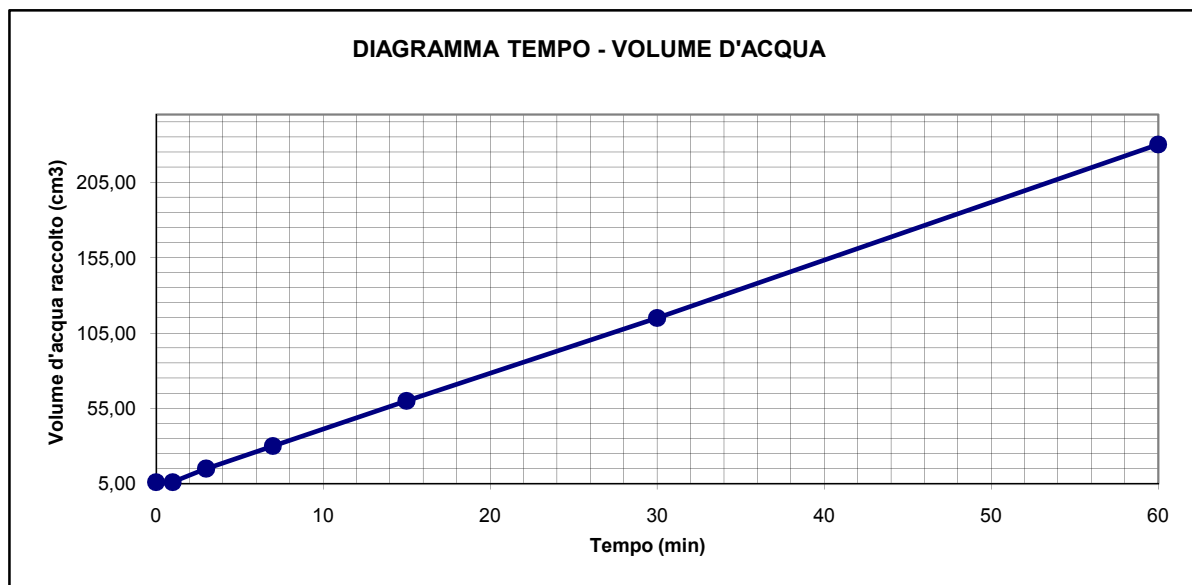
Descrizione del campione:	Materiale limoso - sabbioso di colore grigio scuro.
----------------------------------	---

Δt_1 (s)	C (cm ³)	carico idraulico (cm)	portata Q (cm ³ /sec)	K (cm/s)
60	6,0	300	0,100	4,80E-05
120	15,0	300	0,125	5,99E-05
240	30,0	300	0,125	5,99E-05
480	60,0	300	0,125	5,99E-05
900	115,0	300	0,128	6,13E-05
1800	230,0	300	0,128	6,13E-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)	13,12
Umidità del provino (%)	17,00

K media (cm/s)	5,84E-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°	0079LIM	Data di emissione	23/11/2012
-------------------------	---------	-------------------	------------

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

Campione:	S3 C4
-----------	-------

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

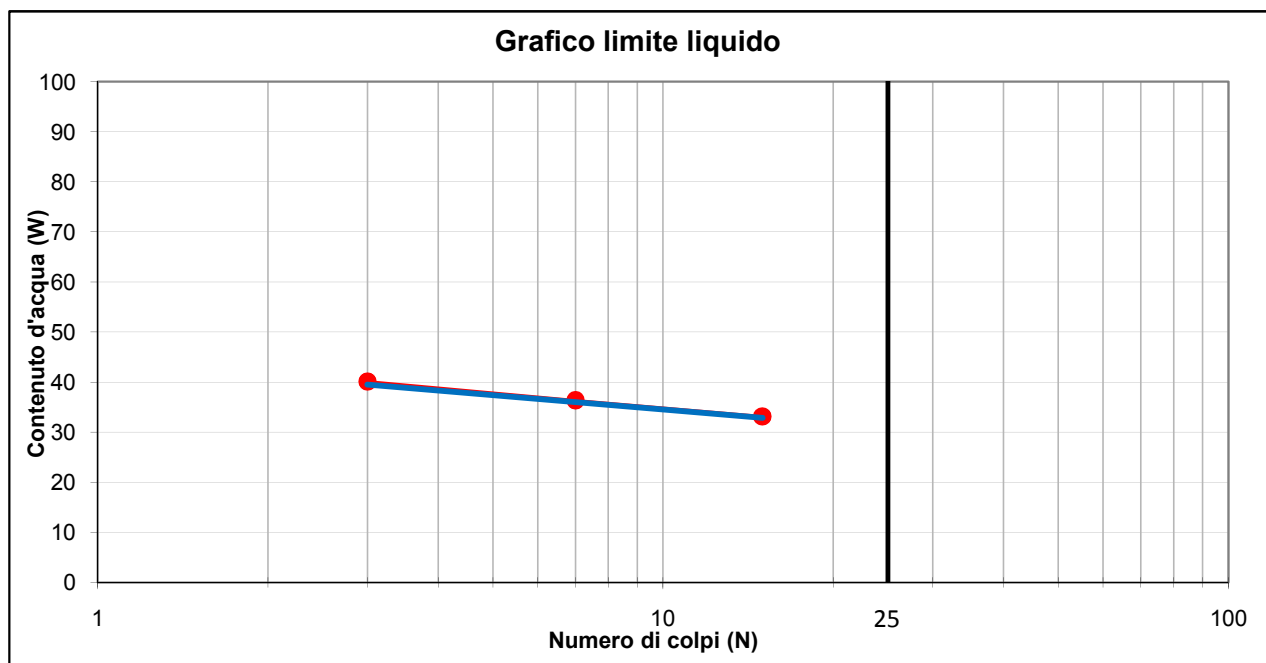
Quota:	25,00 - 25,50
--------	---------------

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

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

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

Limite di liquidità (ASTM D4318-84)	W_L	27,33	%
Limite di Plasticità (ASTM D4318-84)	W_P	22,04	%
Indice di Plasticità	I_P	5,29	%
Limite di ritiro (ASTM D427-83; D4943-89)	W_R	18,91	%



Il Direttore del Laboratorio

Il Responsabile della Sperimentazione

PROT. N° 003/12
COMM: GETEA ITALIA
RIF. SIN NAPOLI
ORIENTALE
CAMP. S 4 C 1
PROF: 3,00 - 3,50M
CERT. N° 0025

LEGAL



**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°	0025CFG	Data di emissione	25/09/2012
----------------------------	--------	-----	------------	-------------------------	---------	-------------------	------------

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

Campione:	<i>S4 C1</i>
------------------	--------------

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

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

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

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

Descrizione del campione:	Materiale di colore marrone, in cui si rinvencono litici eterometrici biancastri ($d_{max} = 1,5$ cm) e laterizi; il tutto incluso in abbondante matrice sabbiosa - limosa.
---------------------------	--

Peso specifico dei grani (ASTM D854-92)	γ_s	25,96	KN/m ³
--	------------	-------	-------------------

Contenuto d'acqua (ASTM D2216-92)	w	12,52	%
--	---	-------	---

Peso dell'unità di volume umido (BS 1377-90)	γ	14,56	KN/m ³
---	----------	-------	-------------------

Peso dell'unità di volume secco (BS 1377-90)	γ_d	12,94	KN/m ³
---	------------	-------	-------------------

Peso dell'unità di volume saturo (BS 1377-90)	γ_{sat}	17,87	KN/m ³
--	----------------	-------	-------------------

Porosità	n	50,14	%
-----------------	---	-------	---

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

Grado di saturazione	Sr	32,96	%
-----------------------------	----	-------	---

Il Direttore del Laboratorio

Il Responsabile della Sperimentazione



CERTIFICATO DI PROVA N°: 0025EDM	Pagina 1/2	DATA DI EMISSIONE: 25/09/12
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 003/12 del 03/09/12		Inizio analisi: 03/09/12 Fine analisi: 14/09/12
COMMITTENTE: GETEA ITALIA s.r.l. per conto di SOGESID S.p.A.		
RIFERIMENTO: SIN Napoli Orientale		
SONDAGGIO: S4	CAMPIONE: C1	PROFONDITA': m 3,00 - 3,50

PROVA EDOMETRICA

Modalità di prova: Norma ASTM D 2435

Caratteristiche del campione

Peso di volume (kN/m ³)	14,56
Umidità (%)	12,5
Peso specifico (kN/m ³)	26,00
Volume dei vuoti (cm ³)	20,10
Porosità (%)	50,23
Indice dei vuoti	1,01
Altezza provino (cm)	2,00
Volume provino (cm ³)	40,01
Saturazione (%)	32,8

DIAGRAMMA PRESSIONE - INDICE DEI VUOTI

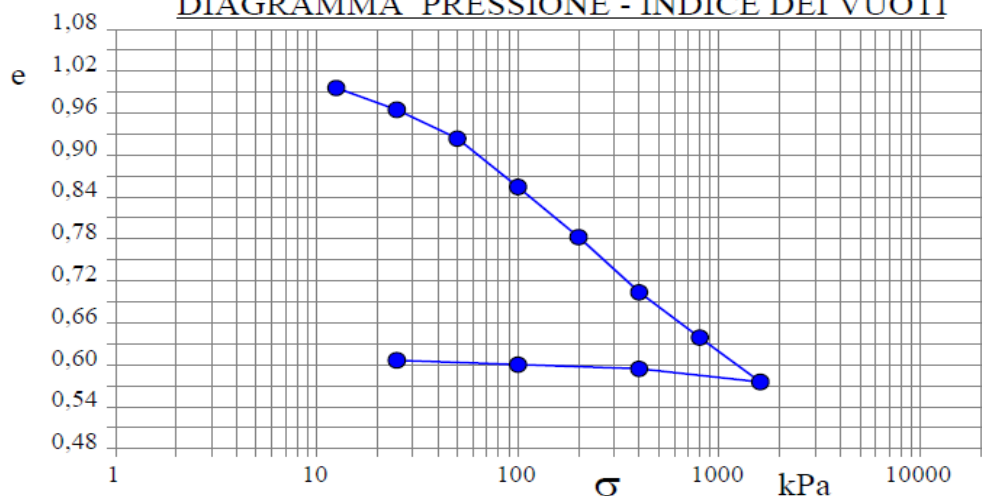
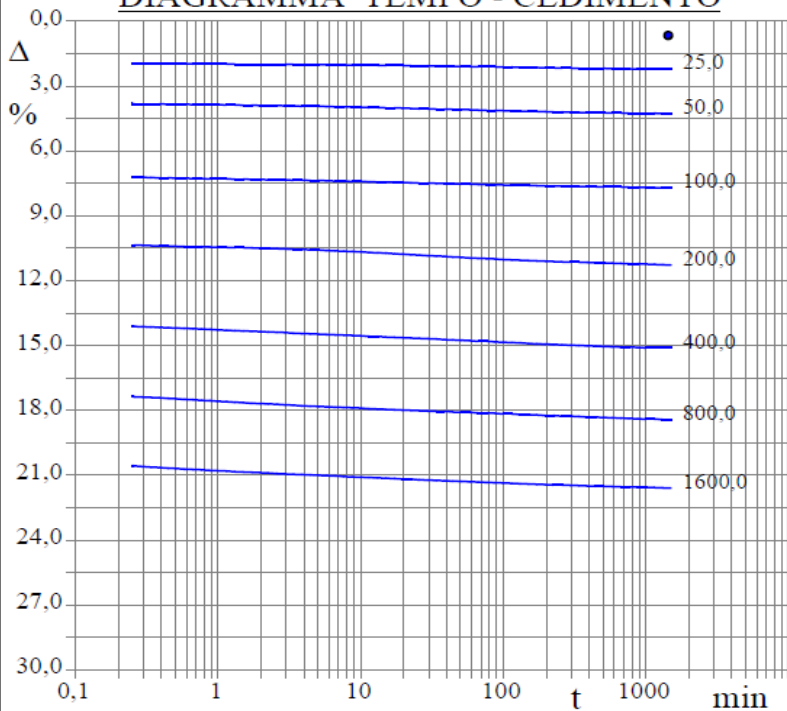
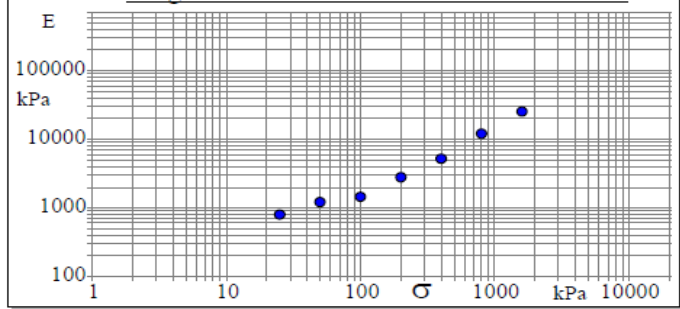


DIAGRAMMA TEMPO - CEDIMENTO



Pressione kPa	Cedim. mm/100	Indice Vuoti	Cc	Modulo kPa
12,5	13,0	0,996		
25,0	44,1	0,965	0,104	804
50,0	85,2	0,924	0,137	1217
100,0	154,0	0,854	0,230	1453
200,0	225,5	0,783	0,239	2797
400,0	302,2	0,704	0,262	5217
800,0	368,5	0,639	0,215	12060
1600,0	431,8	0,575	0,211	25276
400,0	413,0	0,594		
100,0	407,0	0,600		
25,0	401,0	0,606		

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°: 0025EDM 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: S4

CAMPIONE: C1

PROFONDITA': m 3,00 - 3,50

PROVA EDOMETRICA

Modalità di prova: Norma ASTM D 2435

LETTURE INTERMEDIE - TABELLE RIASSUNTIVE

Pressione 25,0 kPa		Pressione 50,0 kPa		Pressione 100,0 kPa		Pressione 200,0 kPa	
Tempo minuti	Cedimento mm/100	Tempo minuti	Cedimento mm/100	Tempo minuti	Cedimento mm/100	Tempo minuti	Cedimento mm/100
0,00	13,0	0,00	44,1	0,00	85,2	0,00	154,0
0,25	39,0	0,25	76,2	0,25	144,1	0,25	207,0
0,50	39,1	0,50	76,7	0,50	144,9	0,50	208,0
1,00	39,3	1,00	77,1	1,00	145,9	1,00	209,0
2,00	39,8	2,00	77,9	2,00	146,4	2,00	210,0
4,00	40,0	4,00	78,3	4,00	146,9	4,00	211,0
8,00	40,2	8,00	79,4	8,00	147,8	8,00	213,0
15,00	40,8	15,00	79,8	15,00	148,9	15,00	214,4
30,00	41,2	30,00	81,0	30,00	149,9	30,00	216,9
60,00	41,8	60,00	81,8	60,00	150,5	60,00	218,5
120,00	42,6	120,00	82,9	120,00	151,5	120,00	221,0
240,00	43,1	240,00	84,0	240,00	152,5	240,00	222,8
480,00	43,6	480,00	84,5	480,00	153,1	480,00	223,0
1440,00	44,1	1440,00	85,2	1440,00	154,0	1440,00	225,5

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	225,5	0,00	302,2	0,00	368,5		
0,25	282,0	0,25	347,2	0,25	411,2		
0,50	283,8	0,50	349,3	0,50	413,8		
1,00	285,9	1,00	351,7	1,00	416,0		
2,00	286,4	2,00	353,5	2,00	417,6		
4,00	288,9	4,00	355,5	4,00	419,5		
8,00	290,5	8,00	357,9	8,00	421,3		
15,00	292,8	15,00	359,2	15,00	422,8		
30,00	293,4	30,00	360,0	30,00	424,7		
60,00	295,3	60,00	362,0	60,00	425,9		
120,00	297,3	120,00	363,8	120,00	427,8		
240,00	299,5	240,00	365,0	240,00	429,0		
480,00	300,6	480,00	366,5	480,00	430,2		
1440,00	302,2	1440,00	368,5	1440,00	431,8		



ISOGEA S.r.l.

Laboratorio geotecnico

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

Decreto 0007474 del 27/07/2012

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

CERTIFICATO DI PROVA N°: 0025GRN Pagina 1/1

DATA DI EMISSIONE: 25/09/12

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

Inizio analisi: 10/09/12 Fine analisi: 12/09/12

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

RIFERIMENTO: SIN Napoli Orientale

SONDAGGIO: S4

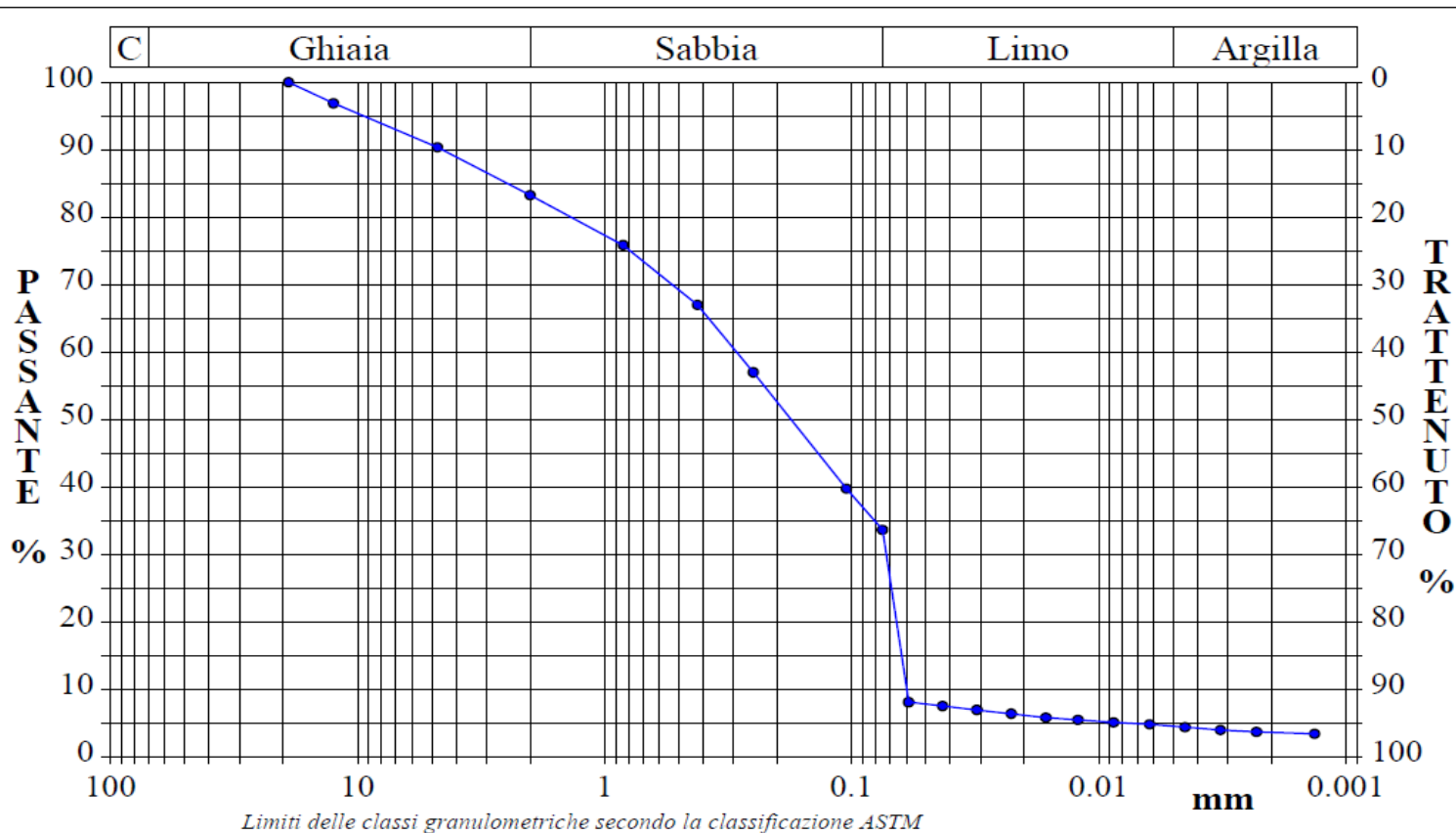
CAMPIONE: C1

PROFONDITA': m 3,00 - 3,50

ANALISI GRANULOMETRICA

Modalità di prova: Norma ASTM D422

Ghiaia	16,8 %	Passante setaccio 10 (2 mm)	83,2 %	D10	0,05990 mm
Sabbia	49,6 %	Passante setaccio 40 (0.42 mm)	67,0 %	D30	0,07246 mm
Limo	29,1 %	Passante setaccio 200 (0.075 mm)	33,6 %	D50	0,17601 mm
Argilla	4,5 %			D60	0,29249 mm
				D90	4,54709 mm
Coefficiente di uniformità		4,88	Coefficiente di curvatura		0,30



Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %
19,0000	100,00	0,4200	66,97	0,0428	7,49	0,0087	5,08	0,0013	3,38
12,5000	96,87	0,2500	56,98	0,0311	6,93	0,0062	4,80		
4,7500	90,36	0,1050	39,73	0,0226	6,36	0,0045	4,37		
2,0000	83,24	0,0750	33,62	0,0164	5,79	0,0032	3,94		
0,8410	75,83	0,0588	8,06	0,0121	5,43	0,0023	3,66		

Definizione: Sabbia con limo 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°	0025LIM	Data di emissione	25/09/2012
-------------------------	----------------	-------------------	------------

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

Campione:	<i>S4 C1</i>
------------------	--------------

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

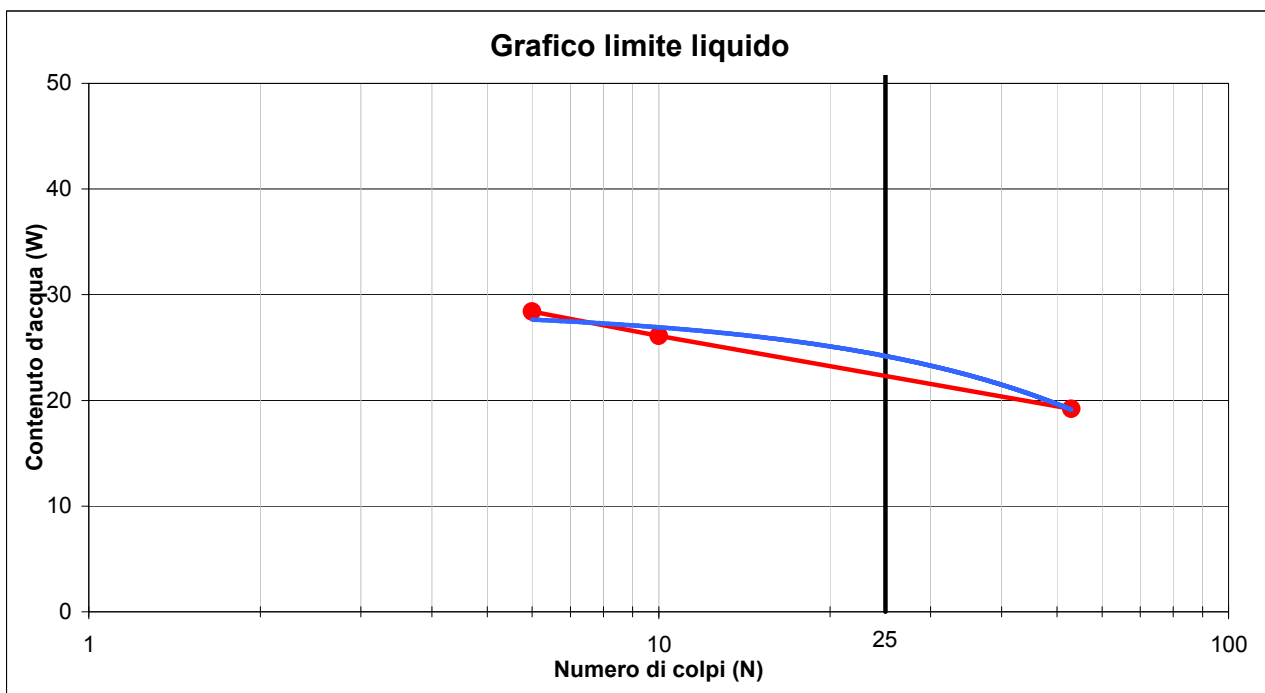
Quota:	<i>3,00 - 3,50</i>
---------------	--------------------

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

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

Descrizione del campione:	Materiale di colore marrone, in cui si rinvencono litici eterometrici biancastrì (dmax = 1,5 cm) e laterizi; il tutto incluso in abbondante matrice sabbiosa - limosa.
---------------------------	--

Limite di liquidità (ASTM D4318-84)	W_L	24,20	%
Limite di Plasticità (ASTM D4318-84)	W_P	18,94	%
Indice di Plasticità	I_P	5,26	%
Limite di ritiro (ASTM D427-83; D4943-89)	W_R	14,29	%



Il Direttore del Laboratorio

Il Responsabile della Sperimentazione



CERTIFICATO DI PROVA N°: 0025TD	Pagina 1/2	DATA DI EMISSIONE: 25/09/12
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 003/12 del 03/09/12		Inizio analisi: 10/09/12 Fine analisi: 12/09/12

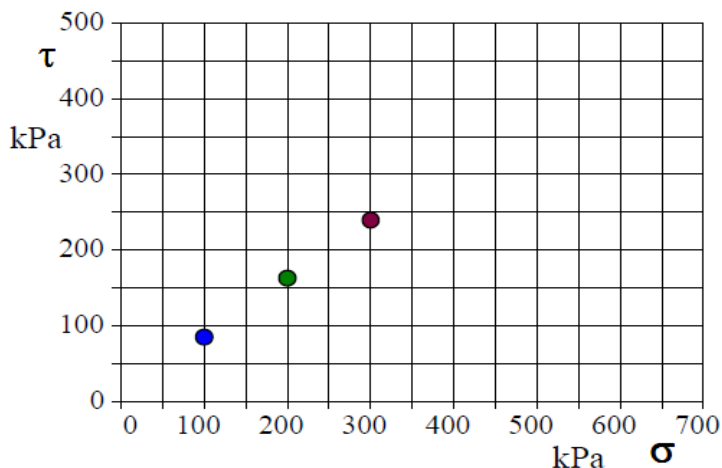
COMMITTENTE: GETEA ITALIA s.r.l. per conto di SOGESID S.p.A.		
RIFERIMENTO: SIN Napoli Orientale		
SONDAGGIO: S4	CAMPIONE: C1	PROFONDITA': m 3,00 - 3,50

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: Norma ASTM D 3080

Provino n°:	1	2	3
Condizione del provino:	Indisturbato	Indisturbato	Indisturbato
Tempo di consolidazione (ore):	24	24	24
Pressione verticale (kPa):	100	200	300
Tensione a rottura (kPa):	85	163	239
Deformazione verticale a rottura (mm):	-0,42	-0,46	-0,53
Umidità iniziale e umidità finale (%):	12,5 19,3	12,5 19,0	12,5 18,6
Peso di volume (kN/m³):	14,6	14,6	14,6

DIAGRAMMA
Tensione - Pressione verticale



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

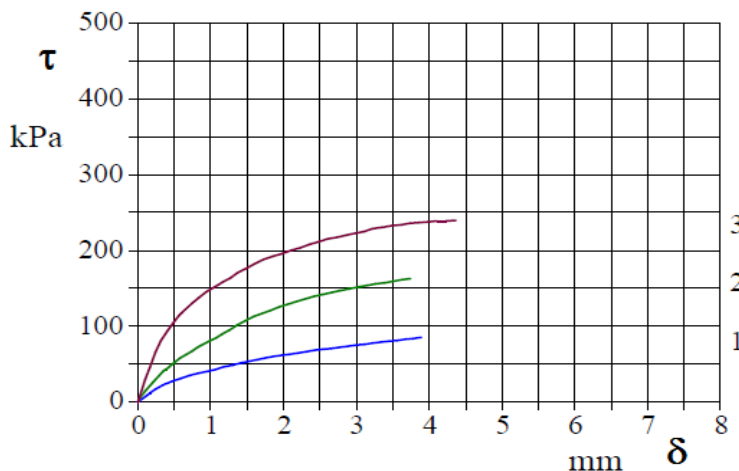
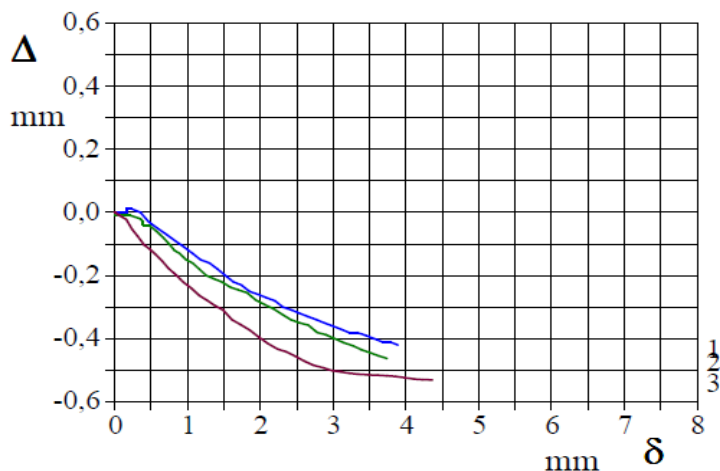


DIAGRAMMA Deform. vert. - Deform. orizz.

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°: 0025TD Pagina 2/2

DATA DI EMISSIONE: 25/09/12

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

Inizio analisi: 10/09/12 Fine analisi: 12/09/12

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

RIFERIMENTO: SIN Napoli Orientale

SONDAGGIO: S4

CAMPIONE: C1

PROFONDITA': m 3,00 - 3,50

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: Norma ASTM D 3080

Provino 1			Provino 2			Provino 3		
Spostam. mm	Tensione kPa	Deform. vert. mm	Spostam. mm	Tensione kPa	Deform. vert. mm	Spostam. mm	Tensione kPa	Deform. vert. mm
0,000	1	0,00	0,000	2	-0,01	0,096	29	-0,01
0,020	1	0,00	0,100	14	-0,01	0,162	45	-0,02
0,130	9	0,00	0,220	27	-0,01	0,237	65	-0,05
0,160	11	0,00	0,350	41	-0,02	0,317	81	-0,07
0,160	11	0,00	0,390	43	-0,03	0,408	94	-0,10
0,160	12	0,01	0,390	43	-0,03	0,486	104	-0,12
0,240	16	0,01	0,390	43	-0,04	0,564	114	-0,13
0,350	23	0,00	0,470	49	-0,04	0,650	122	-0,15
0,470	27	-0,03	0,580	58	-0,06	0,740	130	-0,18
0,590	31	-0,05	0,670	63	-0,08	0,842	138	-0,20
0,710	35	-0,07	0,750	67	-0,10	0,943	146	-0,22
0,830	38	-0,09	0,820	72	-0,12	1,048	151	-0,24
0,960	40	-0,11	0,890	76	-0,13	1,168	158	-0,26
1,070	43	-0,13	0,980	80	-0,15	1,270	163	-0,28
1,180	46	-0,15	1,070	84	-0,16	1,368	170	-0,29
1,300	48	-0,16	1,160	90	-0,18	1,488	176	-0,31
1,410	51	-0,18	1,260	95	-0,20	1,608	182	-0,34
1,520	53	-0,20	1,360	101	-0,21	1,725	188	-0,36
1,630	56	-0,22	1,470	107	-0,22	1,852	192	-0,37
1,740	58	-0,23	1,590	112	-0,24	1,981	196	-0,40
1,850	59	-0,25	1,700	117	-0,25	2,110	200	-0,42
1,970	61	-0,26	1,820	121	-0,26	2,237	204	-0,43
2,080	63	-0,27	1,940	125	-0,28	2,357	208	-0,44
2,200	64	-0,28	2,060	129	-0,29	2,479	211	-0,46
2,310	66	-0,30	2,180	132	-0,31	2,604	215	-0,47
2,430	68	-0,31	2,300	136	-0,32	2,730	217	-0,48
2,540	69	-0,32	2,420	139	-0,34	2,865	220	-0,49
2,650	70	-0,33	2,540	142	-0,35	2,988	223	-0,50
2,770	72	-0,34	2,660	144	-0,36	3,109	225	-0,51
2,880	73	-0,35	2,780	147	-0,38	3,222	229	-0,51
3,000	75	-0,36	2,900	149	-0,39	3,348	230	-0,51
3,110	76	-0,37	3,020	152	-0,40	3,479	233	-0,52
3,220	78	-0,38	3,150	154	-0,41	3,614	234	-0,52
3,330	79	-0,38	3,270	156	-0,42	3,738	236	-0,52
3,450	80	-0,39	3,390	157	-0,44	3,859	237	-0,52
3,560	81	-0,40	3,510	159	-0,45	3,980	237	-0,52
3,670	83	-0,41	3,630	161	-0,46	4,108	239	-0,53
3,780	83	-0,41	3,740	163	-0,46	4,230	239	-0,53
3,890	85	-0,42				4,365	239	-0,53

PROT. N° 003/12
COMM. GETEA ITALIA
RIF. SIN NAPOLI
ORIENTALE
CAMP. S4C2
PROF. 8,00-8,50M
CERT. N° 0026

LEGM



**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°	0026CFG	Data di emissione	25/09/2012
----------------------------	--------	-----	------------	-------------------------	---------	-------------------	------------

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

Campione:	S4 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 sabbioso di colore grigio scuro con venature color ocra.
---------------------------	--

Peso specifico dei grani (ASTM D854-92)	γ_s	27,04	KN/m ³
--	------------	-------	-------------------

Contenuto d'acqua (ASTM D2216-92)	w	13,49	%
--	---	-------	---

Peso dell'unità di volume umido (BS 1377-90)	γ	20,47	KN/m ³
---	----------	-------	-------------------

Peso dell'unità di volume secco (BS 1377-90)	γ_d	18,03	KN/m ³
---	------------	-------	-------------------

Peso dell'unità di volume saturo (BS 1377-90)	γ_{sat}	21,31	KN/m ³
--	----------------	-------	-------------------

Porosità	n	33,32	%
-----------------	---	-------	---

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

Grado di saturazione	Sr	74,44	%
-----------------------------	----	-------	---

Il Direttore del Laboratorio

Il Responsabile della Sperimentazione



ISOGEA S.r.l.

Laboratorio geotecnico

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

Decreto 0007474 del 27/07/2012

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

CERTIFICATO DI PROVA N°: 0026EDM Pagina 1/2

DATA DI EMISSIONE: 25/09/12

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

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

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

RIFERIMENTO: SIN Napoli Orientale

SONDAGGIO: S4

CAMPIONE: C2

PROFONDITA': m 8,00 - 8,50

PROVA EDOMETRICA

Modalità di prova: Norma ASTM D 2435

Caratteristiche del campione

Peso di volume (kN/m ³)	20,47
Umidità (%)	13,5
Peso specifico (kN/m ³)	27,00
Volume dei vuoti (cm ³)	13,29
Porosità (%)	33,22
Indice dei vuoti	0,50
Altezza provino (cm)	2,00
Volume provino (cm ³)	40,01
Saturazione (%)	74,7

DIAGRAMMA PRESSIONE - INDICE DEI VUOTI

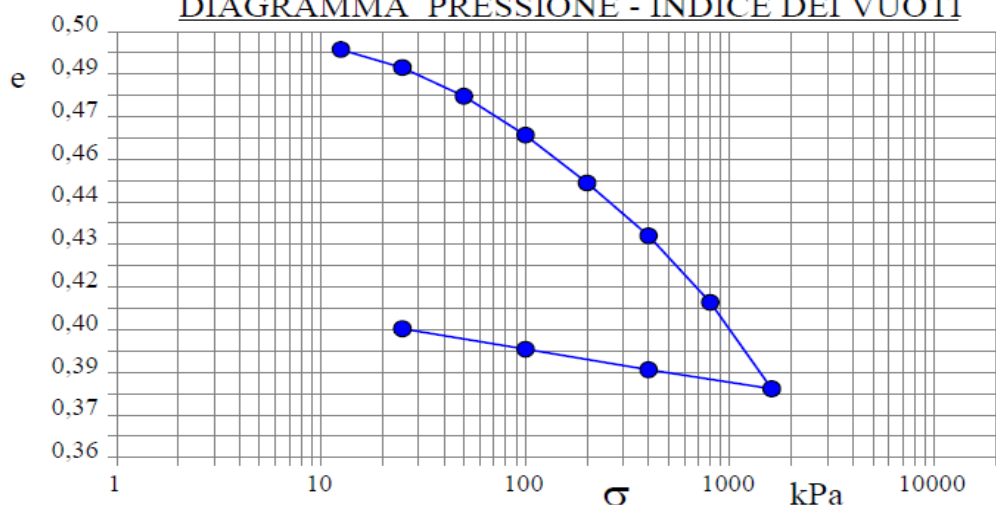
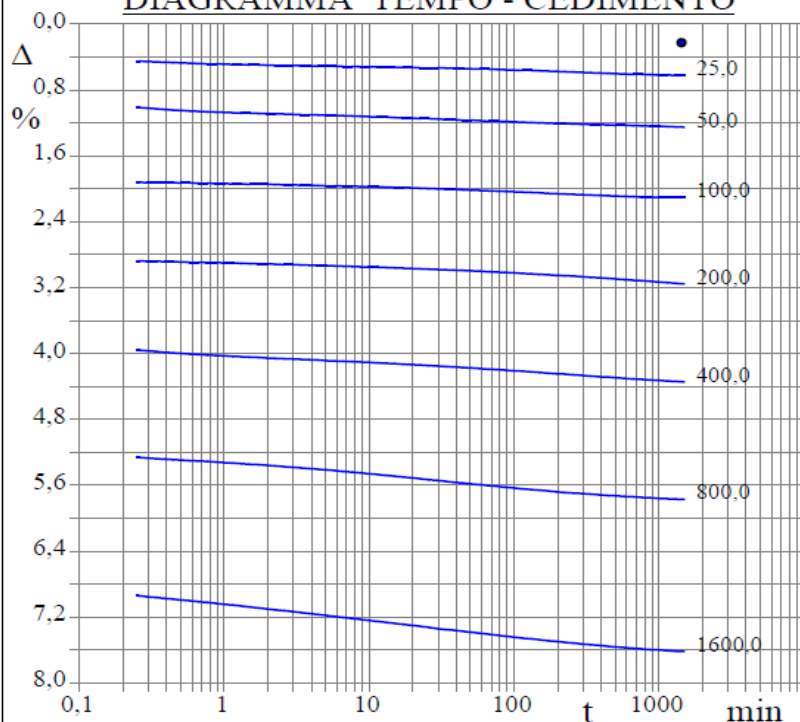
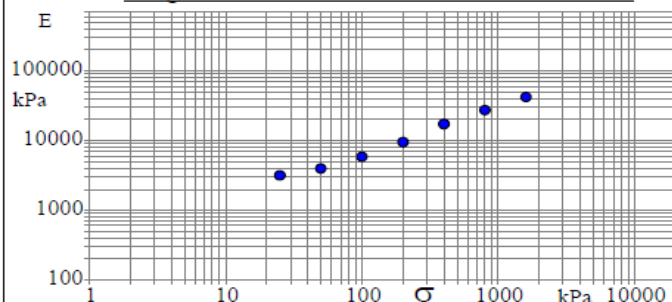


DIAGRAMMA TEMPO - CEDIMENTO



Pressione kPa	Cedim. mm/100	Indice Vuoti	Cc	Modulo kPa
12,5	4,5	0,494		
25,0	12,4	0,488	0,020	3165
50,0	25,0	0,479	0,031	3968
100,0	42,1	0,466	0,042	5882
200,0	63,0	0,450	0,052	9524
400,0	86,9	0,433	0,058	17241
800,0	115,4	0,411	0,073	27397
1600,0	152,4	0,383	0,094	42216
400,0	145,0	0,389		
100,0	136,0	0,396		
25,0	127,0	0,402		

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°: 0026EDM Pagina 2/2

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: S4

CAMPIONE: C2

PROFONDITA': m 8,00 - 8,50

PROVA EDOMETRICA

Modalità di prova: Norma ASTM D 2435

LETTURE INTERMEDIE - TABELLE RIASSUNTIVE

Pressione 25,0 kPa		Pressione 50,0 kPa		Pressione 100,0 kPa		Pressione 200,0 kPa	
Tempo minuti	Cedimento mm/100	Tempo minuti	Cedimento mm/100	Tempo minuti	Cedimento mm/100	Tempo minuti	Cedimento mm/100
0,00	4,5	0,00	12,4	0,00	25,0	0,00	42,1
0,25	9,0	0,25	20,2	0,25	38,4	0,25	57,5
0,50	9,2	0,50	20,8	0,50	38,5	0,50	57,8
1,00	9,8	1,00	21,5	1,00	38,8	1,00	58,0
2,00	10,0	2,00	21,8	2,00	38,9	2,00	58,2
4,00	10,1	4,00	22,0	4,00	39,0	4,00	58,5
8,00	10,2	8,00	22,3	8,00	39,4	8,00	58,9
15,00	10,4	15,00	22,6	15,00	39,8	15,00	59,1
30,00	10,7	30,00	23,0	30,00	40,0	30,00	59,8
60,00	10,9	60,00	23,5	60,00	40,2	60,00	60,0
120,00	11,1	120,00	23,9	120,00	40,8	120,00	60,5
240,00	11,7	240,00	24,2	240,00	41,4	240,00	61,0
480,00	11,9	480,00	24,4	480,00	41,7	480,00	62,0
1440,00	12,4	1440,00	25,0	1440,00	42,1	1440,00	63,0

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	63,0	0,00	86,9	0,00	115,4		
0,25	79,2	0,25	105,2	0,25	138,8		
0,50	79,8	0,50	106,0	0,50	139,9		
1,00	80,8	1,00	106,5	1,00	140,9		
2,00	81,0	2,00	107,0	2,00	142,1		
4,00	81,5	4,00	108,0	4,00	143,1		
8,00	82,0	8,00	109,0	8,00	144,5		
15,00	82,5	15,00	109,9	15,00	145,6		
30,00	83,0	30,00	110,8	30,00	146,9		
60,00	83,8	60,00	112,0	60,00	148,0		
120,00	84,2	120,00	112,7	120,00	149,1		
240,00	85,2	240,00	114,0	240,00	150,3		
480,00	85,8	480,00	114,5	480,00	151,3		
1440,00	86,9	1440,00	115,4	1440,00	152,4		



CERTIFICATO DI PROVA N°: 0026GRN Pagina 1/1

DATA DI EMISSIONE: 25/09/12

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

Inizio analisi: 10/09/12 Fine analisi: 12/09/12

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

RIFERIMENTO: SIN Napoli Orientale

SONDAGGIO: S4

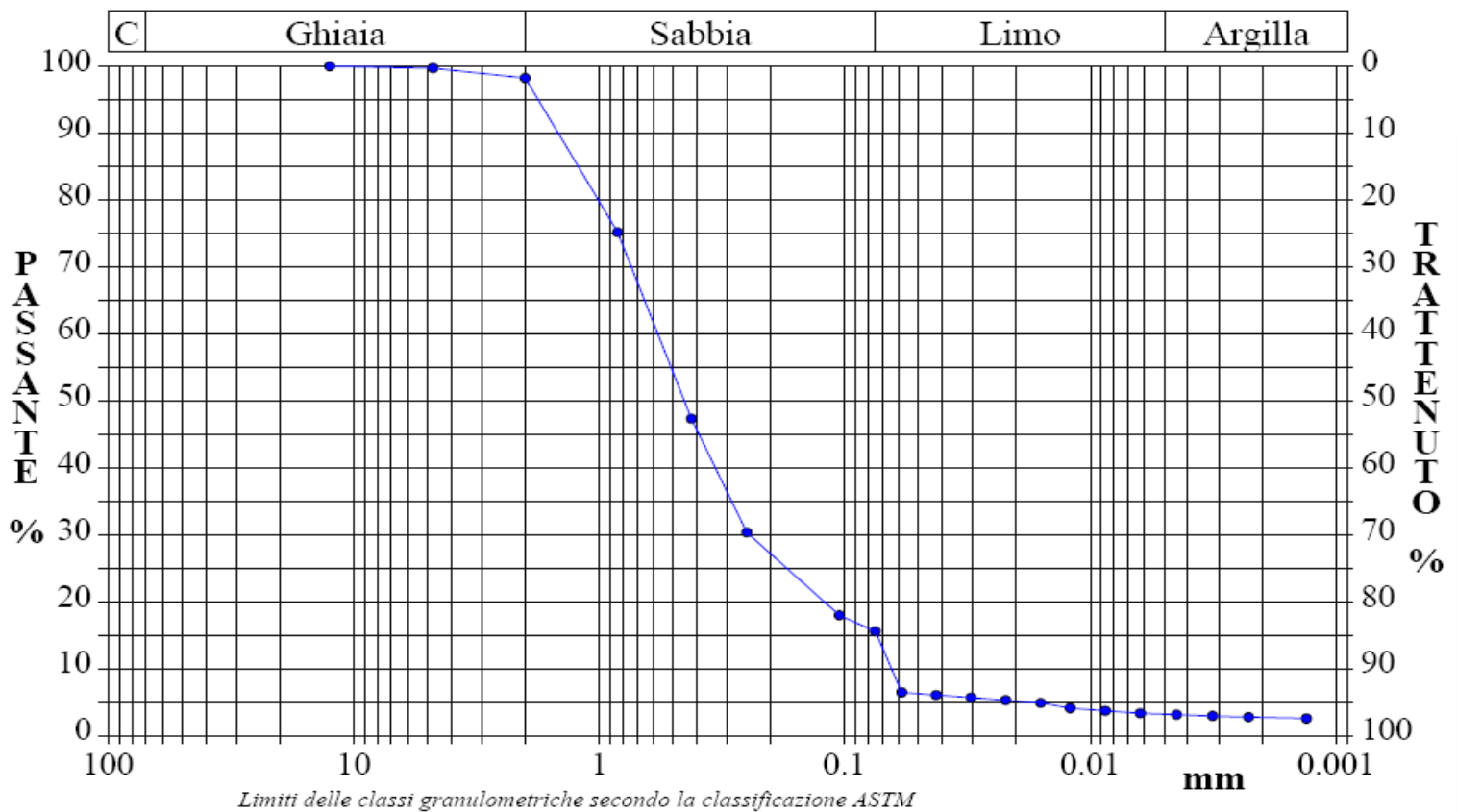
CAMPIONE: C2

PROFONDITA': m 8,00 - 8,50

ANALISI GRANULOMETRICA

Modalità di prova: Norma ASTM D422

Ghiaia	1,8 %	Passante setaccio 10 (2 mm)	98,2 %	D10	0,06448 mm
Sabbia	82,7 %	Passante setaccio 40 (0.42 mm)	47,3 %	D30	0,24416 mm
Limo	12,3 %	Passante setaccio 200 (0.075 mm)	15,5 %	D50	0,44900 mm
Argilla	3,2 %			D60	0,57627 mm
				D90	1,46845 mm
Coefficiente di uniformità		8,94	Coefficiente di curvatura		1,60



Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %
12,5000	100,00	0,2500	30,34	0,0306	5,68	0,0062	3,33		
4,7500	99,72	0,1050	17,96	0,0221	5,29	0,0045	3,13		
2,0000	98,23	0,0750	15,54	0,0159	4,90	0,0032	2,94		
0,8410	75,15	0,0585	6,46	0,0121	4,11	0,0023	2,74		
0,4200	47,32	0,0423	6,07	0,0087	3,72	0,0013	2,55		

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

Certificato di Prova N°	0026LIM	Data di emissione	25/09/2012
-------------------------	----------------	-------------------	------------

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

Campione:	S4 C2
------------------	-------

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

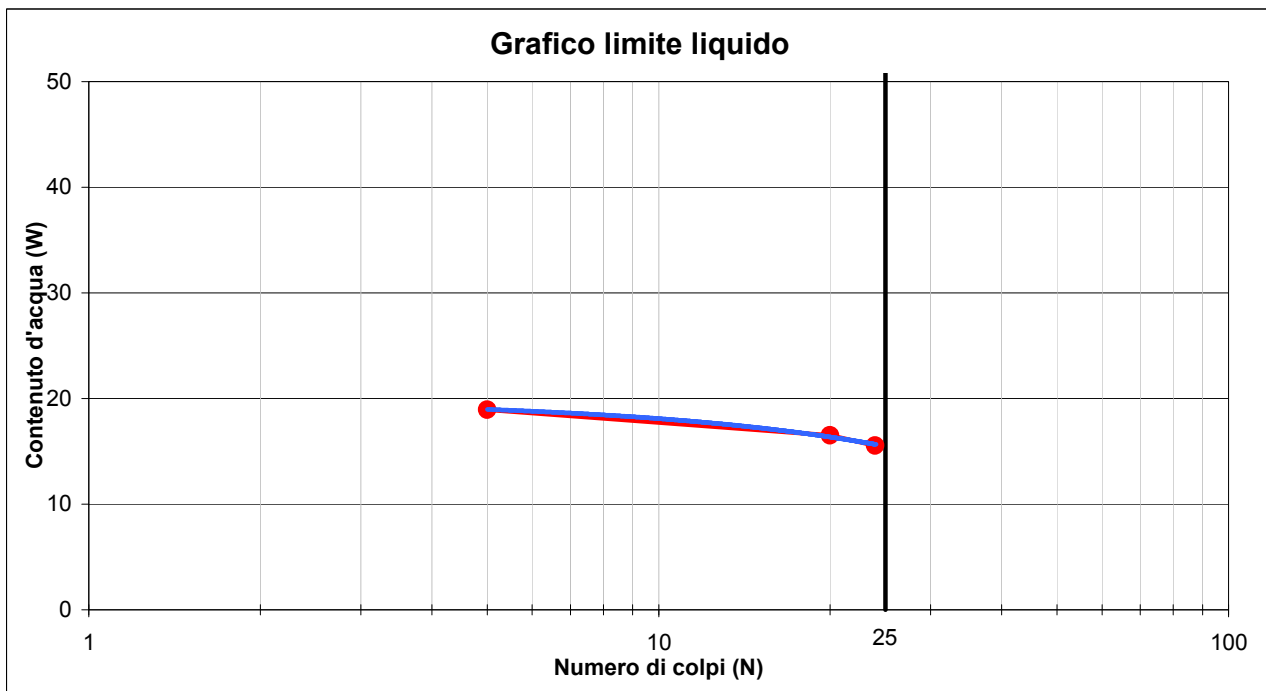
Quota:	8,00 - 8,50
---------------	-------------

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

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

Descrizione del campione:	Materiale sabbioso di colore grigio scuro con venature color ocra.
---------------------------	--

Limite di liquidità (ASTM D4318-84)	W_L	15,48	%
Limite di Plasticità (ASTM D4318-84)	W_P	10,38	%
Indice di Plasticità	I_P	5,10	%
Limite di ritiro (ASTM D427-83; D4943-89)	W_R	n.d.	%



Il Direttore del Laboratorio

Il Responsabile della Sperimentazione



CERTIFICATO DI PROVA N°: 0026TD Pagina 1/2

DATA DI EMISSIONE: 25/09/12

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

Inizio analisi: 10/09/12 Fine analisi: 12/09/12

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

RIFERIMENTO: SIN Napoli Orientale

SONDAGGIO: S4

CAMPIONE: C2

PROFONDITA': m 8,00 - 8,50

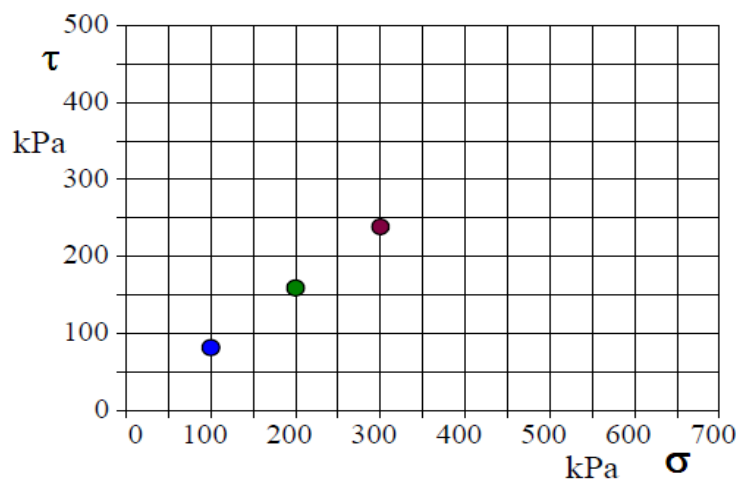
PROVA DI TAGLIO DIRETTO

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):	81	159	238
Deformazione verticale a rottura (mm):	-0,21	-0,24	-0,25
Umidità iniziale e umidità finale (%):	13,5 21,8	13,5 20,4	13,5 18,5
Peso di volume (kN/m³):	20,5	20,5	20,5

DIAGRAMMA

Tensione - Pressione verticale



Tipo di prova: Consolidata - lenta

Velocità di deformazione: 0,040 mm / min

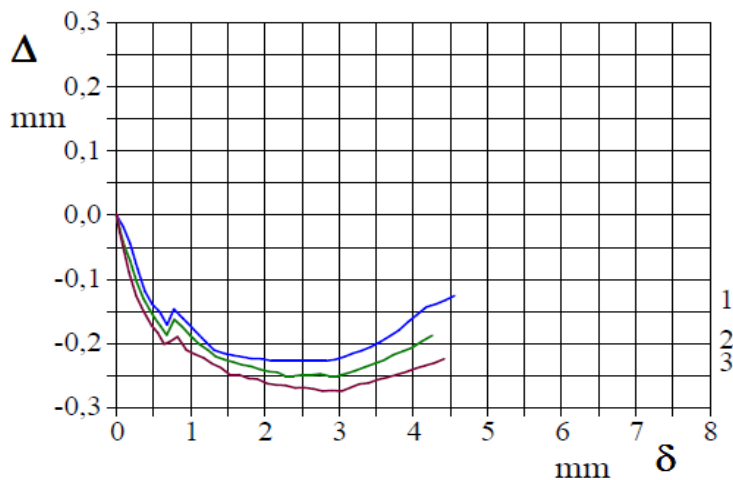


DIAGRAMMA Deform. vert. - Deform. orizz.

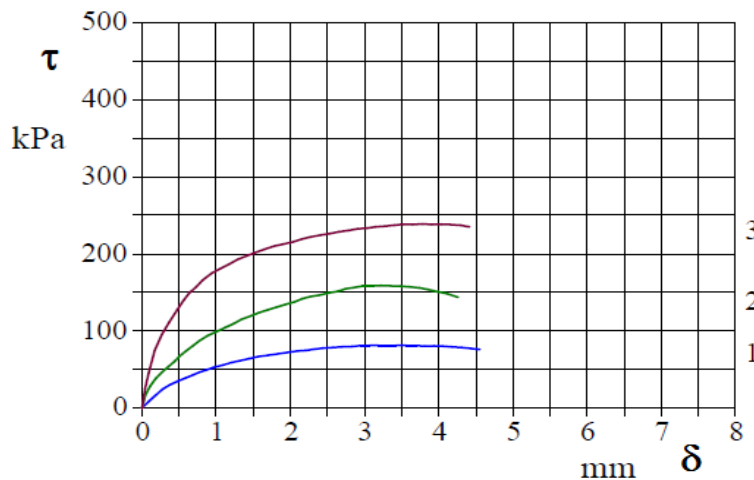


DIAGRAMMA Tensione - Deformaz. orizz.

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

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

DETERMINAZIONE DELLE CARATTERISTICHE FISICHE

Verbale di Accettazione N°	003/12	del	03/09/2012	Certificato di Prova N°	0027CFG	Data di emissione	25/09/2012
----------------------------	--------	-----	------------	-------------------------	---------	-------------------	------------

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

Campione:	S4 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, in cui si rinvencono rari frammenti e gusci di lamellibranchi.
---------------------------	--

Peso specifico dei grani (ASTM D854-92)	γ_s	25,49	KN/m ³
--	------------	-------	-------------------

Contenuto d'acqua (ASTM D2216-92)	w	34,98	%
--	---	-------	---

Peso dell'unità di volume umido (BS 1377-90)	γ	19,31	KN/m ³
---	----------	-------	-------------------

Peso dell'unità di volume secco (BS 1377-90)	γ_d	14,31	KN/m ³
---	------------	-------	-------------------

Peso dell'unità di volume saturo (BS 1377-90)	γ_{sat}	18,62	KN/m ³
--	----------------	-------	-------------------

Porosità	n	43,88	%
-----------------	---	-------	---

Indice di porosità	e	0,78	--
---------------------------	---	------	----

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**

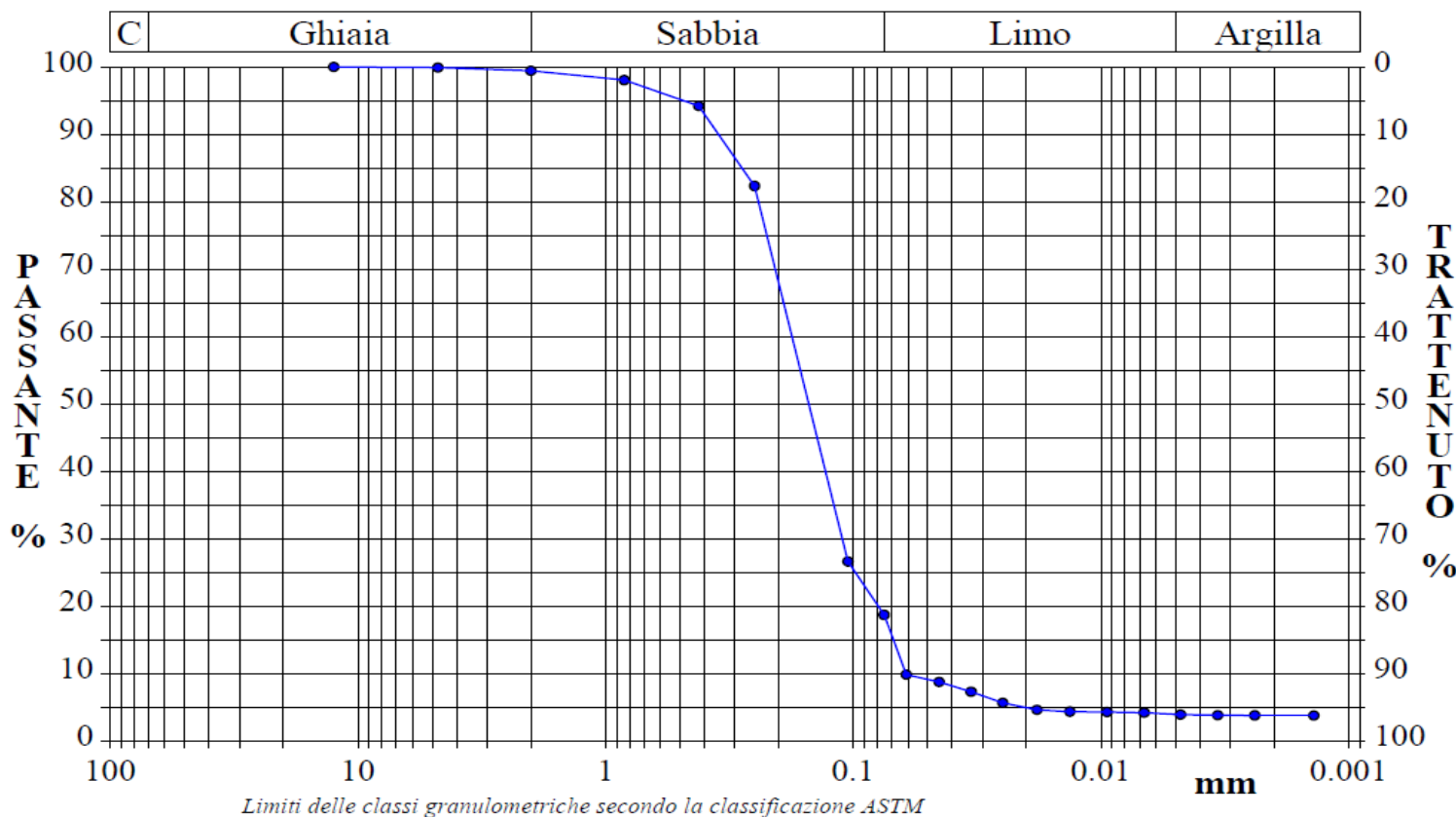
Art. 59 DPR 380/2001 - Circolare 7618/STC/2010

CERTIFICATO DI PROVA N°: 0027GRN Pagina 1/1**DATA DI EMISSIONE:** 25/09/12**VERBALE DI ACCETTAZIONE N°:** 003/12 del 03/09/12**Inizio analisi:** 10/09/12 **Fine analisi:** 12/09/12**COMMITTENTE:** GETEA ITALIA s.r.l. per conto di SOGESID S.p.A.**RIFERIMENTO:** SIN Napoli Orientale**SONDAGGIO:** S4**CAMPIONE:** C3**PROFONDITA':** m 15,00 - 15,50

ANALISI GRANULOMETRICA

Modalità di prova: Norma ASTM D422

Ghiaia	0,6 %	Passante setaccio 10 (2 mm)	99,4 %	D10	0,06130 mm
Sabbia	80,7 %	Passante setaccio 40 (0.42 mm)	94,2 %	D30	0,11068 mm
Limo	14,8 %	Passante setaccio 200 (0.075 mm)	18,7 %	D50	0,15113 mm
Argilla	3,9 %			D60	0,17660 mm
				D90	0,34952 mm
Coefficiente di uniformità		2,88	Coefficiente di curvatura		1,13



Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %
12,5000	100,00	0,2500	82,32	0,0334	7,27	0,0067	4,16		
4,7500	99,89	0,1050	26,62	0,0249	5,63	0,0048	3,89		
2,0000	99,43	0,0750	18,68	0,0181	4,62	0,0034	3,80		
0,8410	98,04	0,0611	9,83	0,0133	4,35	0,0024	3,78		
0,4200	94,21	0,0450	8,74	0,0094	4,26	0,0014	3,76		

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°	0027CFG	Data di emissione	25/09/2012
-------------------------	---------	-------------------	------------

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

Campione:	S4 C3
------------------	-------

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

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

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

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

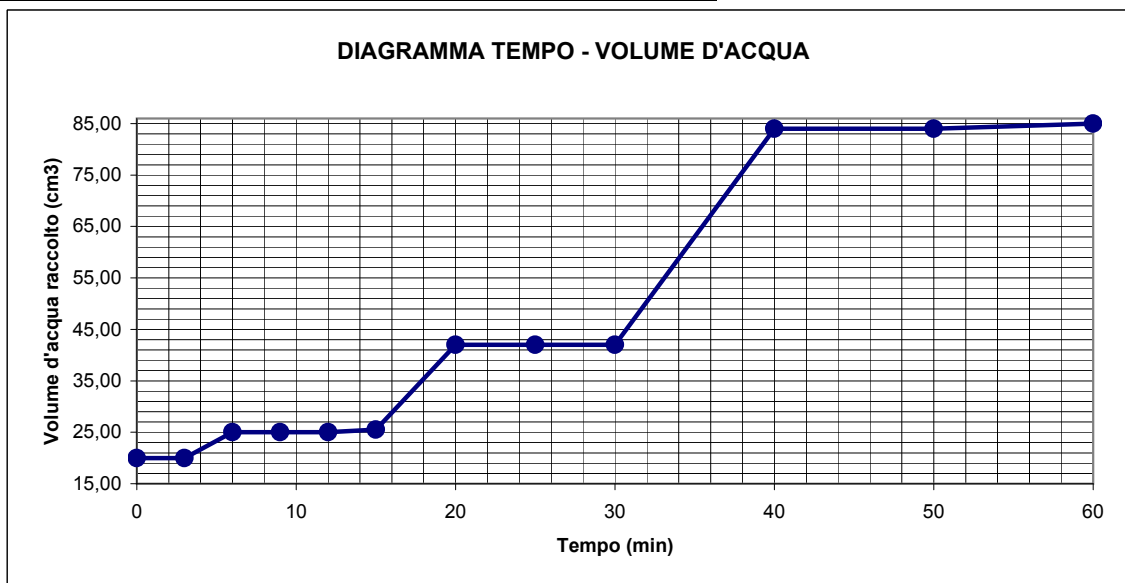
Descrizione del campione:	Materiale sabbioso fine di colore grigio scuro, in cui si rinvencono rari frammenti e gusci di lamellibranchi.
----------------------------------	--

Δt_1 (s)	C (cm ³)	carico idraulico (cm)	portata Q (cm ³ /sec)	K (cm/s)
180	20,0	300	0,111	5,33E-05
180	25,0	300	0,139	6,66E-05
180	25,0	300	0,139	6,66E-05
180	25,0	300	0,139	6,66E-05
180	25,5	300	0,142	6,79E-05
300	42,0	300	0,140	6,71E-05
300	42,0	300	0,140	6,71E-05
300	42,0	300	0,140	6,71E-05
600	84,0	300	0,140	6,71E-05
600	84,0	300	0,140	6,71E-05
600	85,0	300	0,142	6,79E-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)	15,26
Umidità del provino (%)	17,00

K media (cm/s)	6,59E-05
-----------------------	----------



Il Direttore del Laboratorio

Il Responsabile della Sperimentazione

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

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

DETERMINAZIONE DEI LIMITI DI ATTERBERG

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

Certificato di Prova N°	0027LIM	Data di emissione	25/09/2012
-------------------------	----------------	-------------------	------------

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

Campione:	S4 C3
------------------	-------

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

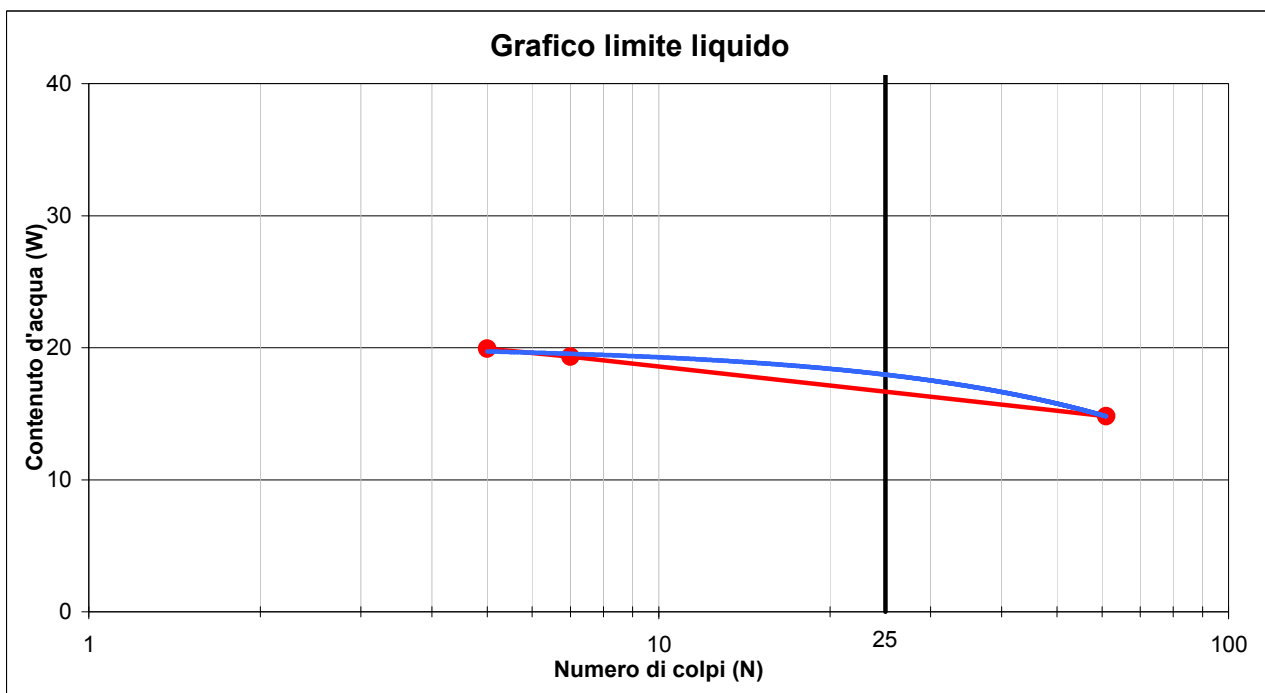
Quota:	15,00 - 15,50
---------------	---------------

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, in cui si rinvencono rari frammenti e gusci di lamellibranchi.
---------------------------	--

Limite di liquidità (ASTM D4318-84)	W_L	17,96	%
Limite di Plasticità (ASTM D4318-84)	W_P	13,57	%
Indice di Plasticità	I_P	4,39	%
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°	0028CFG	Data di emissione	25/09/2012
----------------------------	--------	-----	------------	-------------------------	---------	-------------------	------------

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

Campione:	S4 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 piroclastico di colore grigio - marrone, costituito da sparse pomici eterometriche (dmax = 1,5 cm), di forma irregolare con spigoli smussati e da rare scorie laviche millimetriche; il tutto in abbondante matrice sabbiosa - limosa.
---------------------------	--

Peso specifico dei grani (ASTM D854-92)	γ_s	26,36	KN/m ³
--	------------	-------	-------------------

Contenuto d'acqua (ASTM D2216-92)	w	31,23	%
--	---	-------	---

Peso dell'unità di volume umido (BS 1377-90)	γ	18,01	KN/m ³
---	----------	-------	-------------------

Peso dell'unità di volume secco (BS 1377-90)	γ_d	13,72	KN/m ³
---	------------	-------	-------------------

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

Porosità	n	47,95	%
-----------------	---	-------	---

Indice di porosità	e	0,92	--
---------------------------	---	------	----

Grado di saturazione	Sr	91,13	%
-----------------------------	----	-------	---

Il Direttore del Laboratorio

Il Responsabile della Sperimentazione



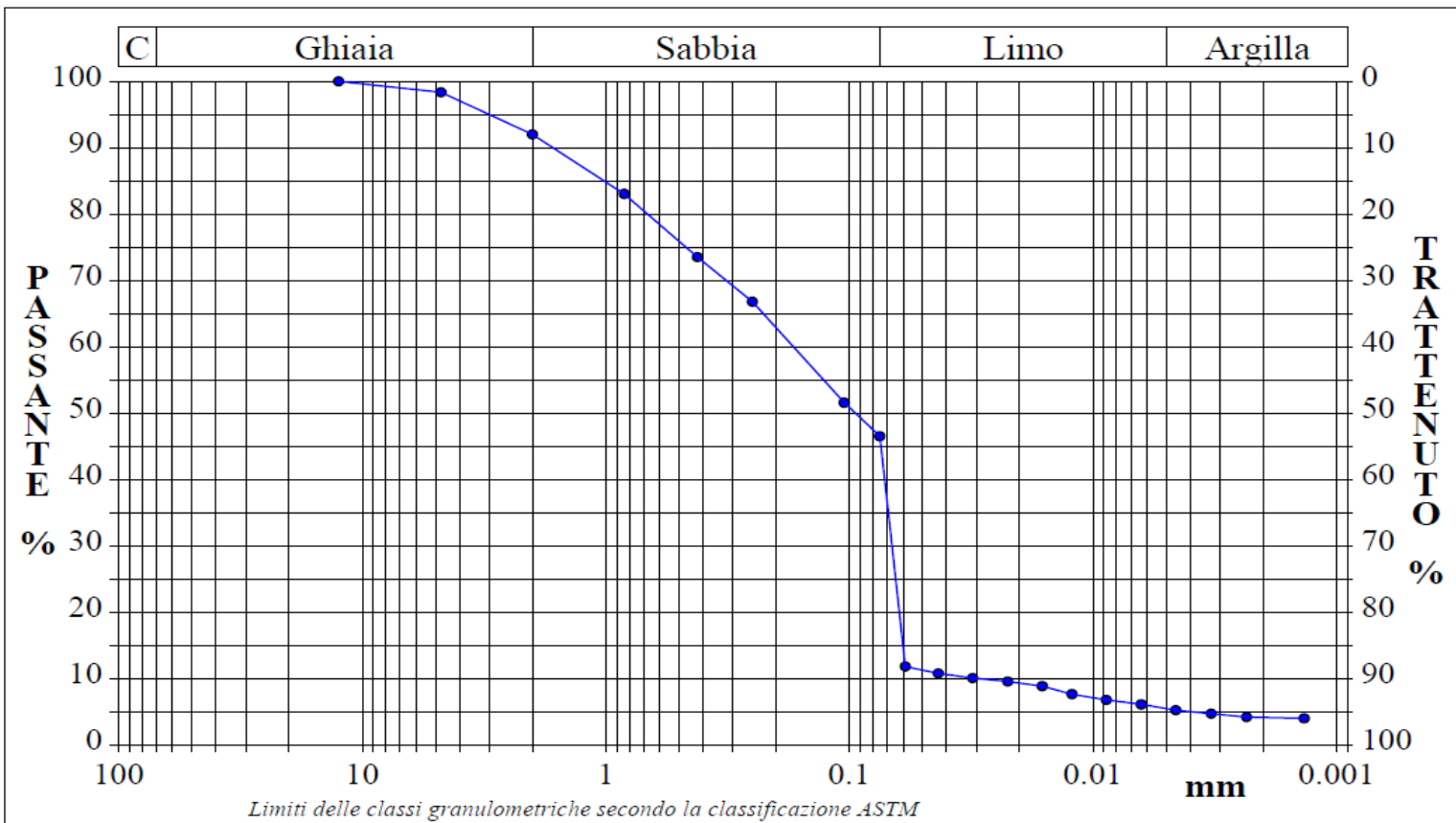
CERTIFICATO DI PROVA N°: 0028GRN	Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 25/09/12
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 003/12 del 03/09/12		Inizio analisi: 10/09/12 Fine analisi: 12/09/12

COMMITTENTE: GETEA ITALIA s.r.l. per conto di SOGESID S.p.A.
RIFERIMENTO: SIN Napoli Orientale
SONDAGGIO: S4 CAMPIONE: C4 PROFONDITA': m 25,00 - 25,50

ANALISI GRANULOMETRICA

Modalità di prova: Norma ASTM D422

Ghiaia	8,0 %	Passante setaccio 10 (2 mm)	92,0 %	D10	0,02981 mm	
Sabbia	45,5 %	Passante setaccio 40 (0.42 mm)	73,5 %	D30	0,06686 mm	
Limo	41,1 %	Passante setaccio 200 (0.075 mm)	46,5 %	D50	0,09455 mm	
Argilla	5,4 %			D60	0,16983 mm	
Coefficiente di uniformità		5,70	Coefficiente di curvatura		0,88	
					D90	1,64781 mm



Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %
12,5000	100,00	0,2500	66,78	0,0311	10,07	0,0063	6,08		
4,7500	98,34	0,1050	51,57	0,0224	9,55	0,0046	5,21		
2,0000	92,01	0,0750	46,52	0,0161	8,85	0,0033	4,69		
0,8410	83,02	0,0589	11,80	0,0122	7,64	0,0023	4,17		
0,4200	73,52	0,0431	10,76	0,0088	6,77	0,0014	3,99		

Definizione: Sabbia con limo debolmente ghiaiosa ed argillosa.

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

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

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

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

Certificato di Prova N°	0028CFG	Data di emissione	25/09/2012
-------------------------	---------	-------------------	------------

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

Campione:	S4 C4
------------------	-------

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

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

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

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

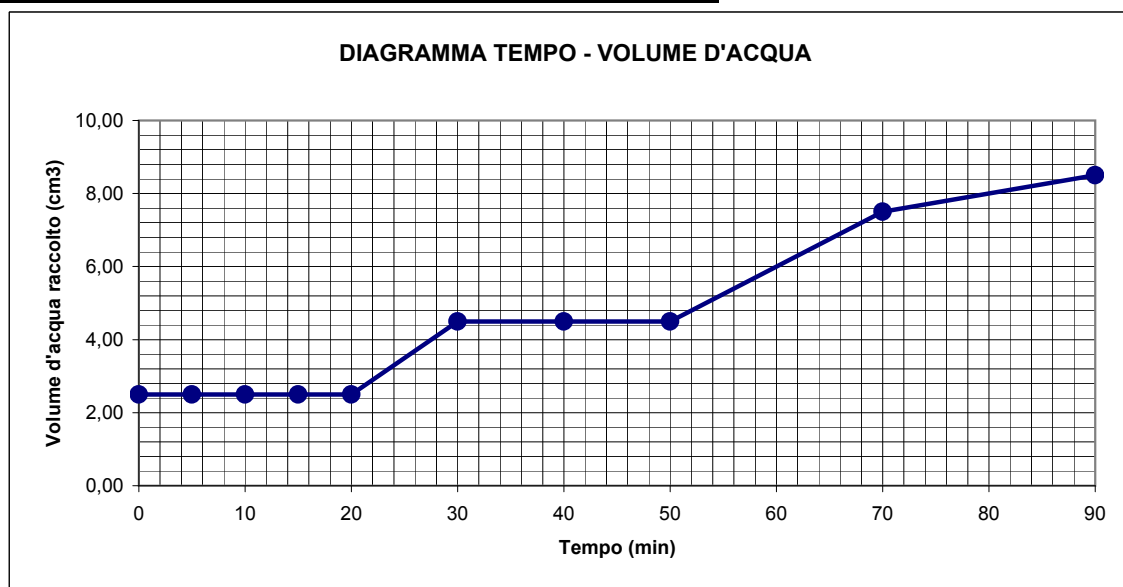
Descrizione del campione:	Materiale piroclastico di colore grigio - marrone, costituito da sparse pomici eterometriche (d _{max} = 1,5 cm), di forma irregolare con spigoli smussati e da rare scorie laviche millimetriche; il tutto in abbondante matrice sabbiosa - limosa.
----------------------------------	--

Δt_1 (s)	C (cm ³)	carico idraulico (cm)	portata Q (cm ³ /sec)	K (cm/s)
300	2,5	300	0,008	4,00E-06
300	2,5	300	0,008	4,00E-06
300	2,5	300	0,008	4,00E-06
300	2,5	300	0,008	4,00E-06
600	4,5	300	0,008	3,60E-06
600	4,5	300	0,008	3,60E-06
600	4,5	300	0,008	3,60E-06
1200	7,5	300	0,006	3,00E-06
1200	8,5	300	0,007	3,40E-06

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

La prova è stata effettuata in condizioni di densità ed umidità ottimali	
Peso di volume secco (kN/m ³)	15,54
Umidità del provino (%)	15,00

K media (cm/s)	3,69E-06
-----------------------	----------



Il Direttore del Laboratorio

Il Responsabile della Sperimentazione

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

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

DETERMINAZIONE DEI LIMITI DI ATTERBERG

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

Certificato di Prova N°	0028LIM	Data di emissione	25/09/2012
-------------------------	----------------	-------------------	------------

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

Campione:	S4 C4
------------------	-------

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

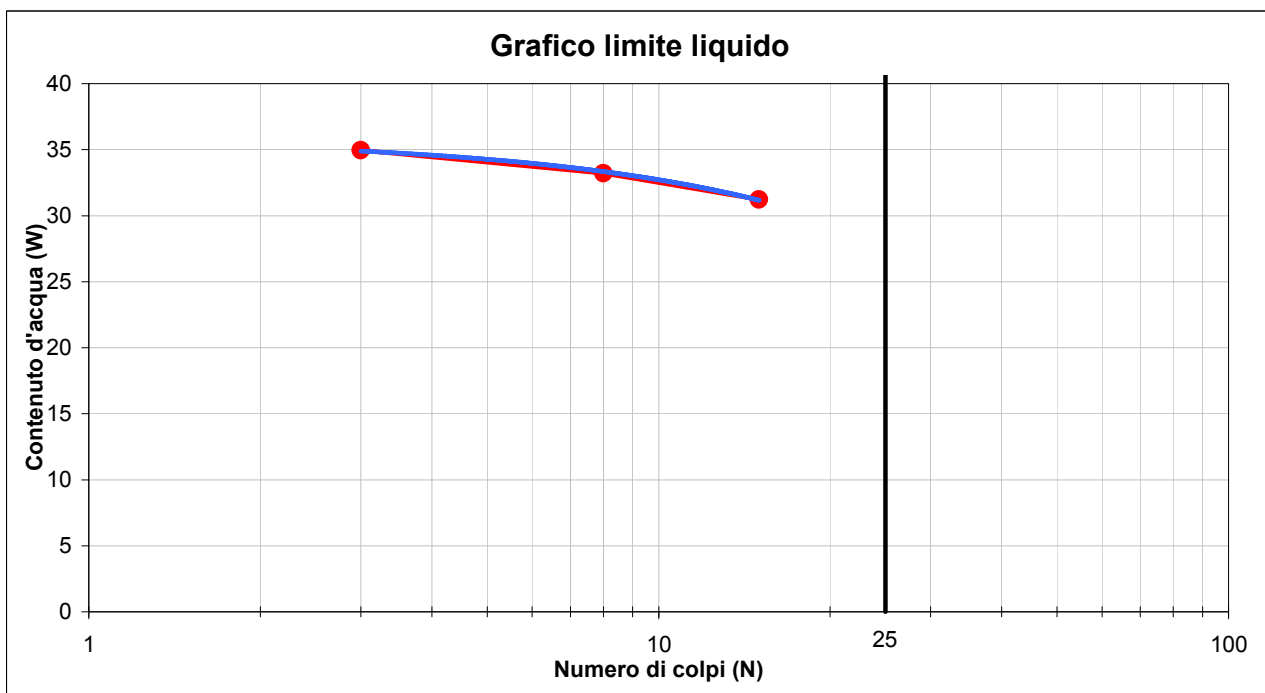
Quota:	25,00 - 25,50
---------------	---------------

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

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

Descrizione del campione:	Materiale piroclastico di colore grigio - marrone, costituito da sparse pomici eterometriche ($d_{max} = 1,5$ cm), di forma irregolare con spigoli smussati e da rare scorie laviche millimetriche; il tutto in abbondante matrice sabbiosa - limosa.
---------------------------	--

Limite di liquidità (ASTM D4318-84)	W_L	28,06	%
Limite di Plasticità (ASTM D4318-84)	W_P	19,03	%
Indice di Plasticità	I_P	9,03	%
Limite di ritiro (ASTM D427-83; D4943-89)	W_R	16,50	%



Il Direttore del Laboratorio

Il Responsabile della Sperimentazione

PROT. N° 003/12
COMM. GETEA ITALIA
RIF. SIN NAPOLI
ORIENTALE
CAMP. S 5 C1
PROF. 3,50-4,00M
CERT. N° 0034

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°	0034CFG	Data di emissione	19/10/2012
----------------------------	--------	-----	------------	-------------------------	---------	-------------------	------------

Committente:	<i>GETEA ITALIA s.r.l. per conto di SOGESID S.p.A.</i>	Campione:	<i>S5 C1</i>
---------------------	--	------------------	--------------

Cantiere:	<i>"SIN" Napoli Orientale</i>	Quota:	<i>3,50 - 4,00</i>
------------------	-------------------------------	---------------	--------------------

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

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

Descrizione del campione:	Materiale sabbioso grossolano di colore grigio scuro, in cui si rinvencono frequenti frammenti eterogenici di dimensioni massime millimetriche.
---------------------------	---

Peso specifico dei grani (ASTM D854-92)	γ_s	27,23	KN/m ³
--	------------	-------	-------------------

Contenuto d'acqua (ASTM D2216-92)	w	14,24	%
--	---	-------	---

Peso dell'unità di volume umido (BS 1377-90)	γ	23,18	KN/m ³
---	----------	-------	-------------------

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

Peso dell'unità di volume saturo (BS 1377-90)	γ_{sat}	22,79	KN/m ³
--	----------------	-------	-------------------

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

Indice di porosità	e	0,34	--
---------------------------	---	------	----

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°: 0034EDM 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: S5

CAMPIONE: C1

PROFONDITA': m 3,50 - 4,00

PROVA EDOMETRICA

Modalità di prova: Norma ASTM D 2435

Caratteristiche del campione

Peso di volume (kN/m³)	23,18
Umidità (%)	14,2
Peso specifico (kN/m³)	27,20
Volume dei vuoti (cm³)	10,16
Porosità (%)	25,38
Indice dei vuoti	0,34
Altezza provino (cm)	2,00
Volume provino (cm³)	40,01
Saturazione (%)	100,0

DIAGRAMMA PRESSIONE - INDICE DEI VUOTI

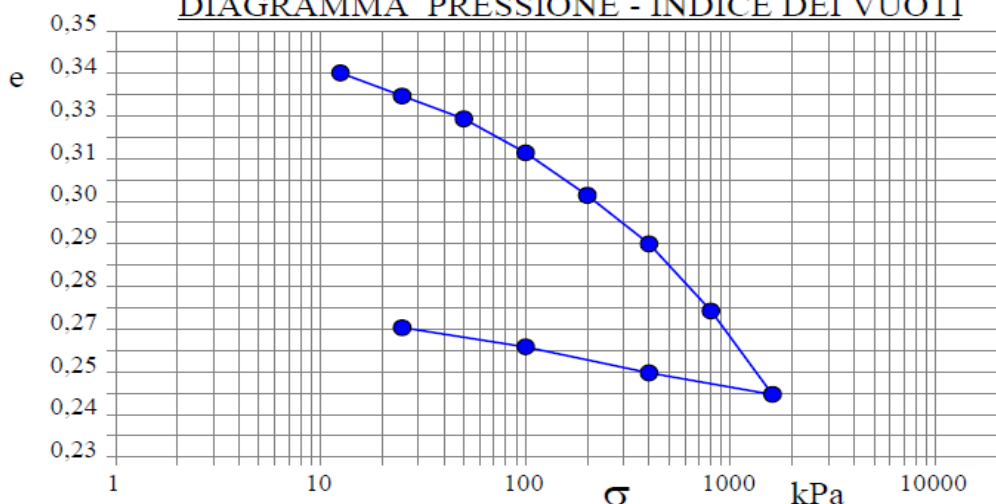
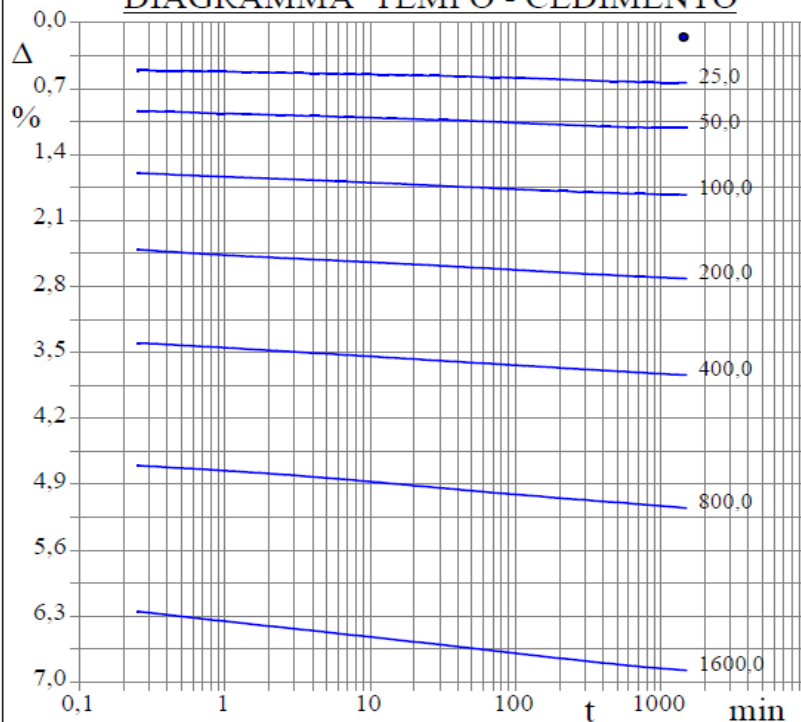
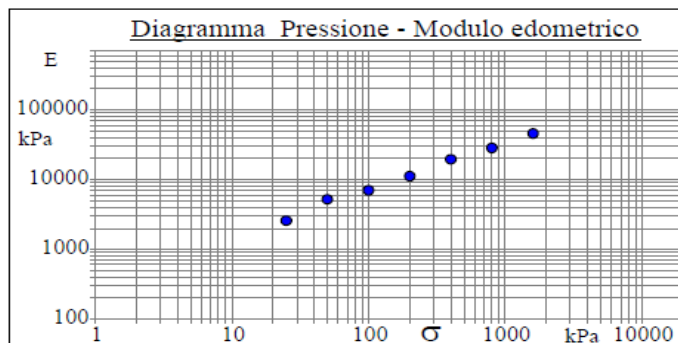


DIAGRAMMA TEMPO - CEDIMENTO



Pressione kPa	Cedim. mm/100	Indice Vuoti	Cc	Modulo kPa
12,5	3,0	0,338		
25,0	12,7	0,332	0,022	2577
50,0	22,3	0,325	0,021	5208
100,0	36,5	0,316	0,032	7042
200,0	54,3	0,304	0,040	11173
400,0	74,8	0,290	0,045	19608
800,0	103,0	0,271	0,063	28369
1600,0	137,5	0,248	0,078	45714
400,0	129,0	0,254		
100,0	118,0	0,261		
25,0	110,0	0,266		

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°: 0034EDM 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: S5

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	3,0	0,00	12,7	0,00	22,3	0,00	36,5
0,25	10,1	0,25	18,7	0,25	31,9	0,25	48,1
0,50	10,2	0,50	19,0	0,50	32,2	0,50	48,9
1,00	10,3	1,00	19,2	1,00	32,8	1,00	49,2
2,00	10,5	2,00	19,4	2,00	33,1	2,00	49,8
4,00	10,8	4,00	19,9	4,00	33,3	4,00	50,2
8,00	10,9	8,00	20,1	8,00	33,8	8,00	50,8
15,00	11,0	15,00	20,2	15,00	34,1	15,00	51,1
30,00	11,1	30,00	20,5	30,00	34,7	30,00	51,5
60,00	11,6	60,00	21,0	60,00	35,1	60,00	52,1
120,00	11,8	120,00	21,3	120,00	35,3	120,00	52,6
240,00	12,0	240,00	21,8	240,00	35,8	240,00	53,2
480,00	12,4	480,00	22,0	480,00	36,2	480,00	53,6
1440,00	12,7	1440,00	22,3	1440,00	36,5	1440,00	54,3

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	54,3	0,00	74,8	0,00	103,0		
0,25	68,0	0,25	94,0	0,25	125,0		
0,50	68,5	0,50	94,5	0,50	126,1		
1,00	69,0	1,00	95,3	1,00	127,1		
2,00	69,5	2,00	95,7	2,00	128,1		
4,00	70,1	4,00	96,3	4,00	129,1		
8,00	70,8	8,00	97,1	8,00	130,1		
15,00	71,1	15,00	98,0	15,00	131,1		
30,00	71,8	30,00	98,9	30,00	132,1		
60,00	72,2	60,00	99,7	60,00	133,1		
120,00	72,9	120,00	100,2	120,00	134,1		
240,00	73,5	240,00	101,0	240,00	135,3		
480,00	73,9	480,00	102,0	480,00	136,2		
1440,00	74,8	1440,00	103,0	1440,00	137,5		



CERTIFICATO DI PROVA N°: 0034GRN Pagina 1/1

DATA DI EMISSIONE: 19/10/12

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

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: S5

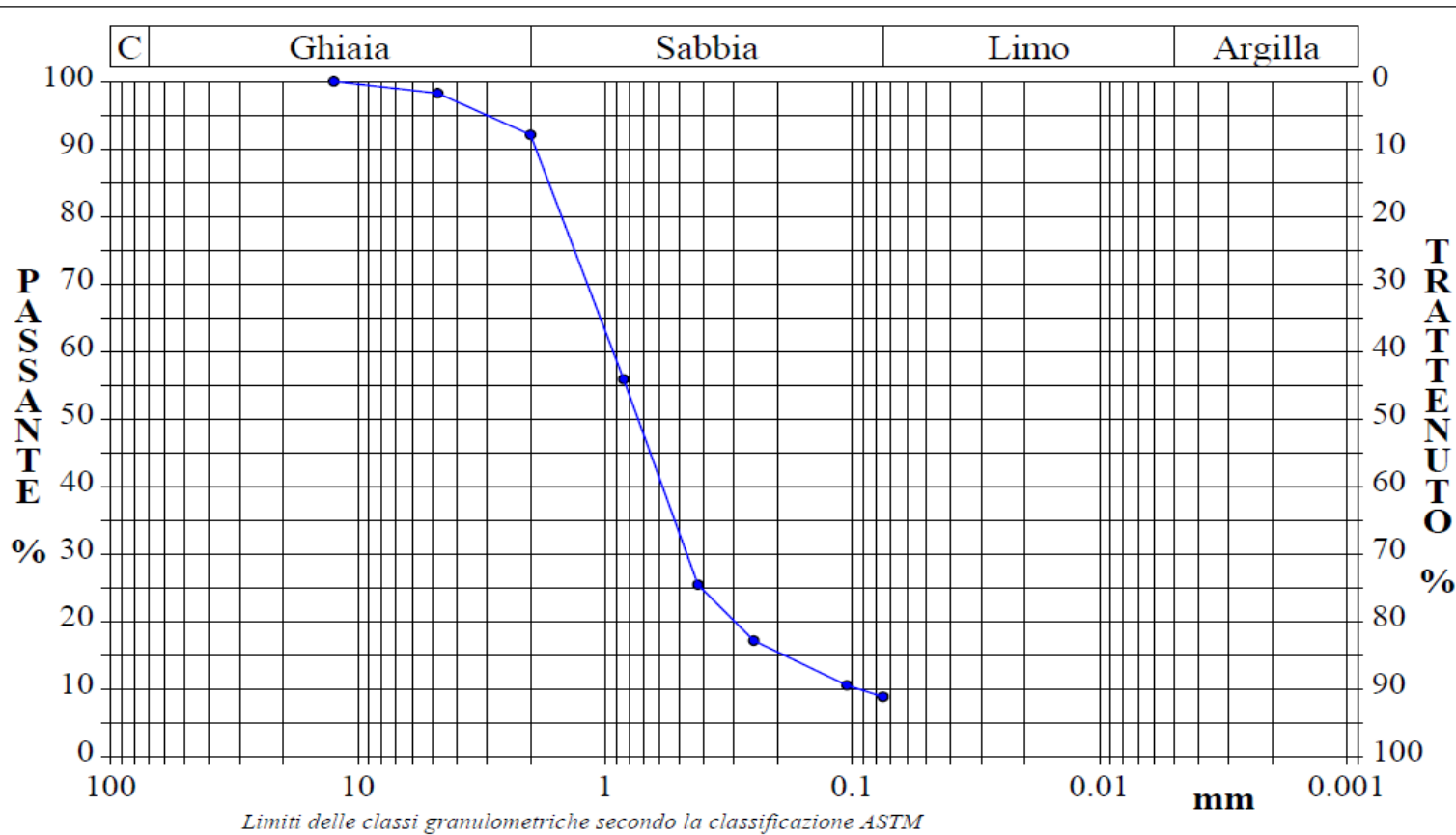
CAMPIONE: C1

PROFONDITA': m 3,50 - 4,00

ANALISI GRANULOMETRICA

Modalità di prova: Norma ASTM D422

Ghiaia	7,9 %	Passante setaccio 10 (2 mm)	92,1 %	D10	0,09451 mm
Sabbia	83,3 %	Passante setaccio 40 (0.42 mm)	25,4 %	D30	0,46604 mm
Limo-Argilla	8,8 %	Passante setaccio 200 (0.075 mm)	8,8 %	D50	0,73551 mm
				D60	0,92818 mm
				D90	1,90174 mm
Coefficiente di uniformità	9,82	Coefficiente di curvatura	2,48		



Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %
12,5000	100,00	0,2500	17,17						
4,7500	98,25	0,1050	10,53						
2,0000	92,11	0,0750	8,84						
0,8410	55,87								
0,4200	25,44								

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°	0034LIM	Data di emissione	19/10/2012
-------------------------	----------------	-------------------	------------

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

Campione:	<i>S5 C1</i>
------------------	--------------

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

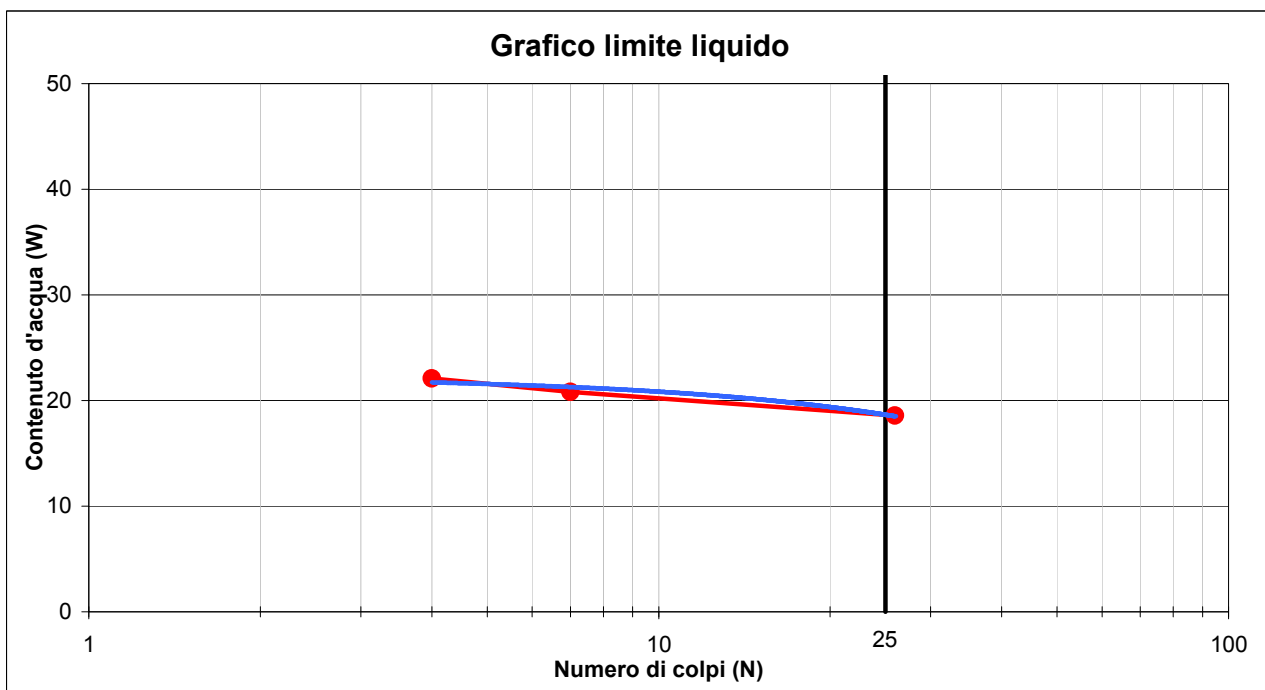
Quota:	<i>3,50 - 4,00</i>
---------------	--------------------

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

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

Descrizione del campione:	Materiale sabbioso grossolano di colore grigio scuro, in cui si rinvencono frequenti frammenti eterogeneici di dimensioni massime millimetriche.
---------------------------	--

Limite di liquidità (ASTM D4318-84)	W_L	18,65	%
Limite di Plasticità (ASTM D4318-84)	W_P	16,83	%
Indice di Plasticità	I_P	1,83	%
Limite di ritiro (ASTM D427-83; D4943-89)	W_R	n.d.	%



Il Direttore del Laboratorio

Il Responsabile della Sperimentazione



CERTIFICATO DI PROVA N°: 0034TD	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: 19/09/12

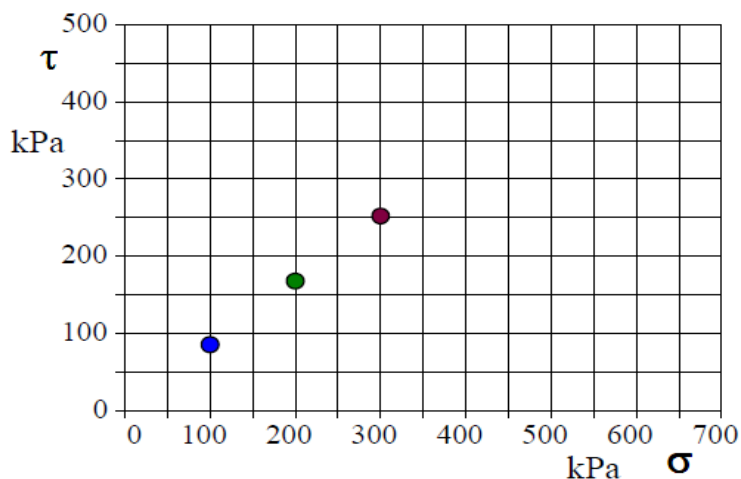
COMMITTENTE: GETEA ITALIA s.r.l. per conto di SOGESID S.p.A.		
RIFERIMENTO: SIN Napoli Orientale		
SONDAGGIO: S5	CAMPIONE: C1	PROFONDITA': m 3,50 - 4,00

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: Norma ASTM D 3080

Provino n°:	1	2	3
Condizione del provino:	Rimaneggiato	Rimaneggiato	Rimaneggiato
Tempo di consolidazione (ore):	24	24	24
Pressione verticale (kPa):	100	200	300
Tensione a rottura (kPa):	85	168	252
Deformazione verticale a rottura (mm):	0,12	0,01	-0,02
Umidità iniziale e umidità finale (%):	14,2 16,0	14,2 16,7	14,2 17,6
Peso di volume (kN/m³):	23,2	23,2	23,2

DIAGRAMMA
Tensione - Pressione verticale



Tipo di prova:	Consolidata - lenta
Velocità di deformazione:	0,040 mm / min

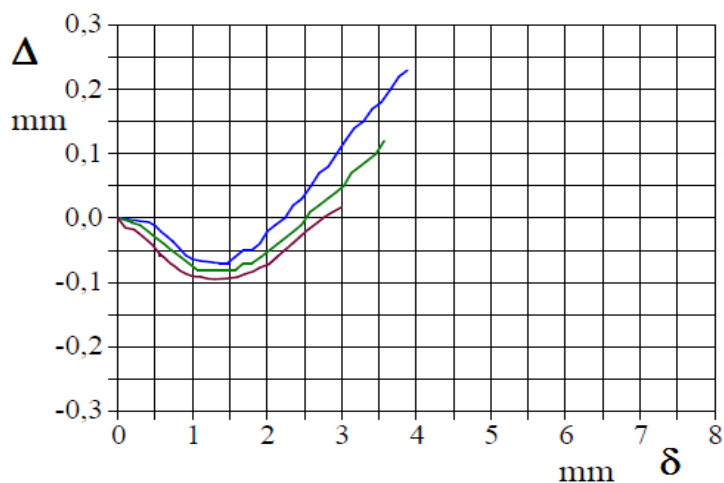


DIAGRAMMA Deform. vert. - Deform. orizz.

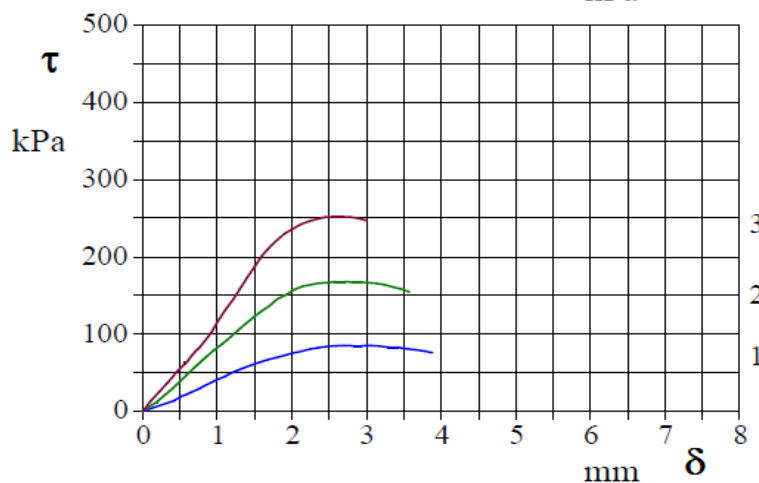


DIAGRAMMA Tensione - Deformaz. orizz.

PROT. N° 003/12
COMM. GETEA ITALIA
RIF. SIN NAPOLI
ORIENTALE
CAMP. S5 C2
PROF. 7,50 - 8,00M
CERT. N° 0035

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°	0035CFG	Data di emissione	19/10/2012
-------------------------	---------	-------------------	------------

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

Campione:	S5 C2
------------------	-------

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

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

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

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

Descrizione del campione:	Materiale sabbioso di colore grigio scuro, in cui si rinvencono sparsi frammenti eterogenici di dimensioni millimetriche.
---------------------------	---

Peso specifico dei grani (ASTM D854-92)	γ_s	26,16	KN/m ³
--	------------	-------	-------------------

Contenuto d'acqua (ASTM D2216-92)	w	32,74	%
--	---	-------	---

Peso dell'unità di volume umido (BS 1377-90)	γ	19,02	KN/m ³
---	----------	-------	-------------------

Peso dell'unità di volume secco (BS 1377-90)	γ_d	14,33	KN/m ³
---	------------	-------	-------------------

Peso dell'unità di volume saturo (BS 1377-90)	γ_{sat}	18,77	KN/m ³
--	----------------	-------	-------------------

Porosità	n	45,21	%
-----------------	---	-------	---

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

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°: 0035EDM 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: S5

CAMPIONE: C2

PROFONDITA': m 7,50 - 8,00

PROVA EDOMETRICA

Modalità di prova: Norma ASTM D 2435

Caratteristiche del campione

Peso di volume (kN/m ³)	19,02
Umidità (%)	32,7
Peso specifico (kN/m ³)	26,20
Volume dei vuoti (cm ³)	18,12
Porosità (%)	45,28
Indice dei vuoti	0,83
Altezza provino (cm)	2,00
Volume provino (cm ³)	40,01
Saturazione (%)	100,0

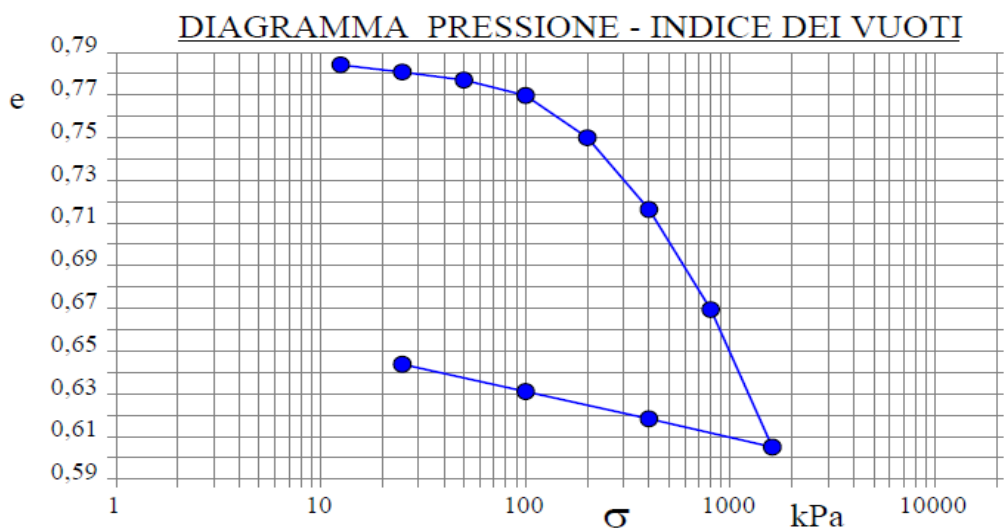
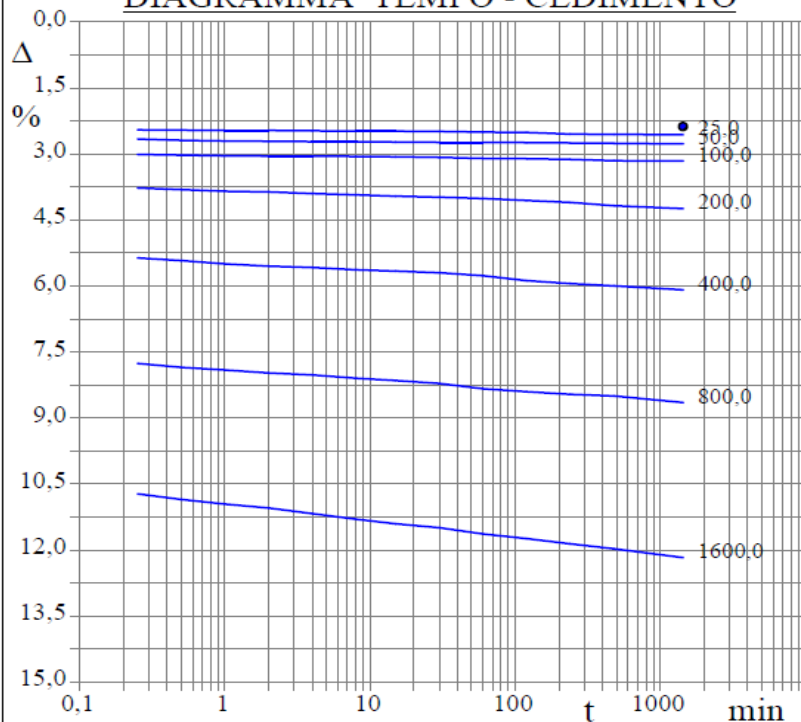
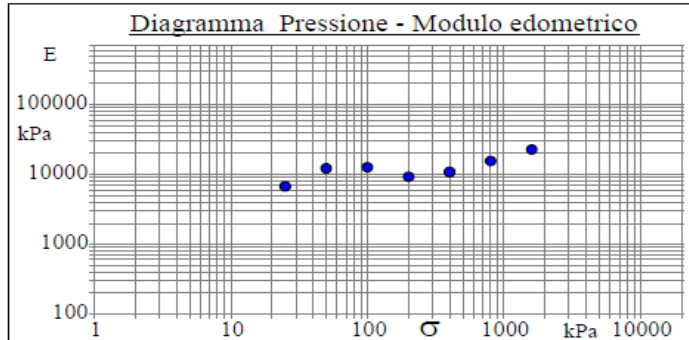


DIAGRAMMA TEMPO - CEDIMENTO



Pressione kPa	Cedim. mm/100	Indice Vuoti	Cc	Modulo kPa
12,5	47,5	0,784		
25,0	51,2	0,781	0,011	6757
50,0	55,3	0,777	0,012	12195
100,0	63,2	0,770	0,024	12658
200,0	84,8	0,750	0,066	9259
400,0	121,7	0,716	0,112	10840
800,0	173,0	0,669	0,156	15595
1600,0	243,5	0,605	0,214	22695
400,0	229,0	0,618		
100,0	215,0	0,631		
25,0	201,0	0,644		

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°: 0035EDM 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: S5

CAMPIONE: C2

PROFONDITA': m 7,50 - 8,00

PROVA EDOMETRICA

Modalità di prova: Norma ASTM D 2435

LETTURE INTERMEDIE - TABELLE RIASSUNTIVE

Pressione 25,0 kPa		Pressione 50,0 kPa		Pressione 100,0 kPa		Pressione 200,0 kPa	
Tempo minuti	Cedimento mm/100	Tempo minuti	Cedimento mm/100	Tempo minuti	Cedimento mm/100	Tempo minuti	Cedimento mm/100
0,00	47,5	0,00	51,2	0,00	55,3	0,00	63,2
0,25	49,0	0,25	53,1	0,25	60,2	0,25	75,4
0,50	49,1	0,50	53,7	0,50	60,5	0,50	76,1
1,00	49,2	1,00	54,0	1,00	60,8	1,00	76,9
2,00	49,3	2,00	54,2	2,00	60,9	2,00	77,2
4,00	49,4	4,00	54,3	4,00	61,0	4,00	77,9
8,00	49,5	8,00	54,4	8,00	61,1	8,00	78,6
15,00	49,6	15,00	54,5	15,00	61,2	15,00	79,1
30,00	49,8	30,00	54,6	30,00	61,5	30,00	79,6
60,00	50,0	60,00	54,7	60,00	61,9	60,00	80,2
120,00	50,2	120,00	54,8	120,00	62,1	120,00	81,1
240,00	50,9	240,00	54,9	240,00	62,5	240,00	82,0
480,00	51,0	480,00	55,1	480,00	63,0	480,00	83,5
1440,00	51,2	1440,00	55,3	1440,00	63,2	1440,00	84,8

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	84,8	0,00	121,7	0,00	173,0		
0,25	107,3	0,25	155,2	0,25	214,5		
0,50	108,5	0,50	156,9	0,50	217,0		
1,00	109,9	1,00	158,2	1,00	219,2		
2,00	110,9	2,00	159,5	2,00	221,0		
4,00	111,6	4,00	160,4	4,00	223,4		
8,00	112,6	8,00	161,9	8,00	226,0		
15,00	113,2	15,00	163,0	15,00	228,1		
30,00	114,0	30,00	164,3	30,00	229,9		
60,00	115,3	60,00	166,7	60,00	232,7		
120,00	117,5	120,00	168,0	120,00	234,8		
240,00	118,8	240,00	169,2	240,00	237,3		
480,00	120,0	480,00	170,0	480,00	239,5		
1440,00	121,7	1440,00	173,0	1440,00	243,5		



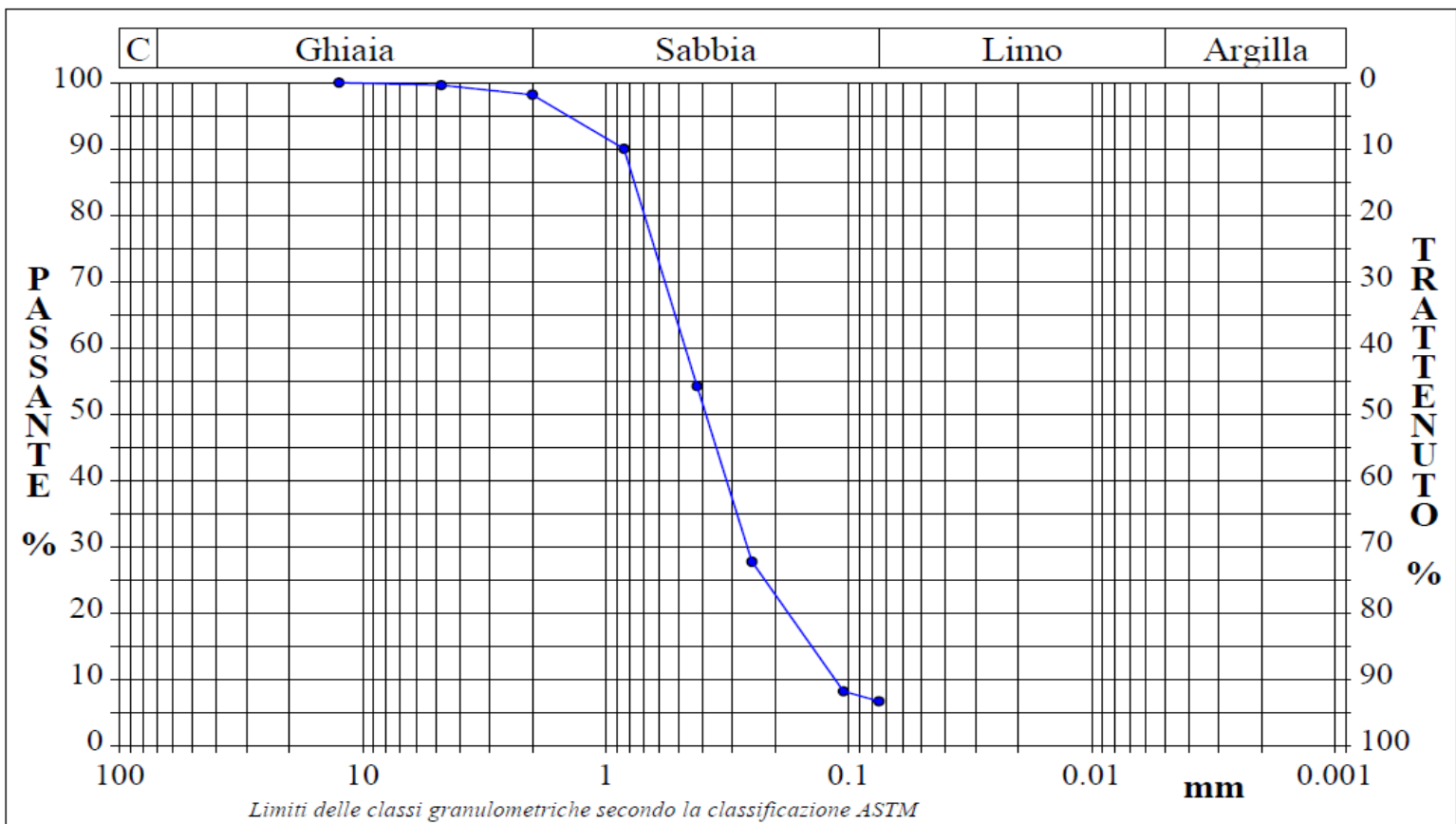
CERTIFICATO DI PROVA N°: 0035GRN	Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 19/10/12
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 003/12 del 10/09/12		Inizio analisi: 17/09/12 Fine analisi: 19/09/12

COMMITTENTE: GETEA ITALIA s.r.l. per conto di SOGESID S.p.A.		
RIFERIMENTO: SIN Napoli Orientale		
SONDAGGIO: S5	CAMPIONE: C2	PROFONDITA': m 7,50 - 8,00

ANALISI GRANULOMETRICA

Modalità di prova: Norma ASTM D422

Ghiaia	1,8 %	Passante setaccio 10 (2 mm)	98,2 %	D10	0,11389 mm
Sabbia	91,5 %	Passante setaccio 40 (0.42 mm)	54,2 %	D30	0,26140 mm
Limo-Argilla	6,7 %	Passante setaccio 200 (0.075 mm)	6,7 %	D50	0,38664 mm
				D60	0,46977 mm
				D90	0,84083 mm
Coefficiente di uniformità		4,12	Coefficiente di curvatura		1,28



Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %
12,5000	100,00	0,2500	27,72						
4,7500	99,61	0,1050	8,17						
2,0000	98,17	0,0750	6,68						
0,8410	90,01								
0,4200	54,23								

Definizione: Sabbia.

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

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

DETERMINAZIONE DEI LIMITI DI ATTERBERG

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

Certificato di Prova N°	0035LIM	Data di emissione	19/10/2012
-------------------------	----------------	-------------------	------------

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

Campione:	S5 C2
------------------	-------

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

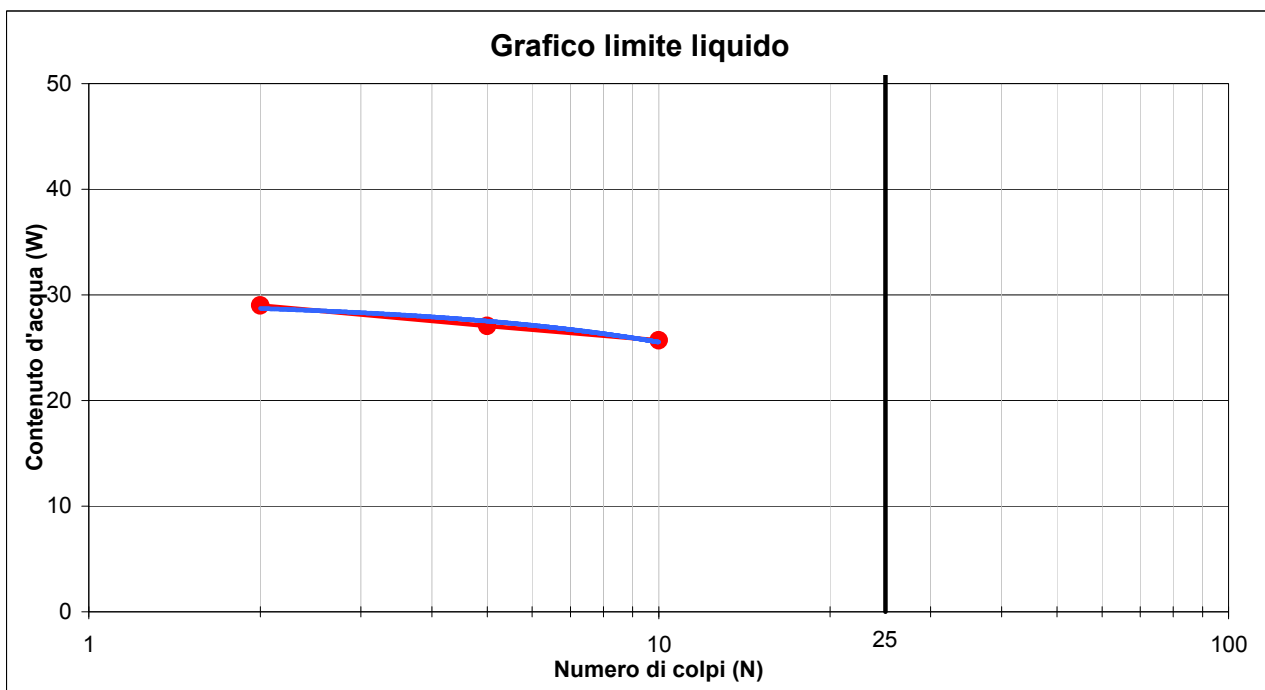
Quota:	7,50 - 8,00
---------------	-------------

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

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

Descrizione del campione:	Materiale sabbioso di colore grigio scuro, in cui si rinvencono sparsi frammenti eterogenei di dimensioni millimetriche.
---------------------------	--

Limite di liquidità (ASTM D4318-84)	W_L	19,56	%
Limite di Plasticità (ASTM D4318-84)	W_P	18,40	%
Indice di Plasticità	I_P	1,16	%
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°: 0035TD 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: 19/09/12

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

RIFERIMENTO: SIN Napoli Orientale

SONDAGGIO: S5

CAMPIONE: C2

PROFONDITA': m 7,50 - 8,00

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: Norma ASTM D 3080

Provino n°:	1	2	3
Condizione del provino:	Indisturbato	Indisturbato	Indisturbato
Tempo di consolidazione (ore):	24	24	24
Pressione verticale (kPa):	100	200	300
Tensione a rottura (kPa):	83	164	245
Deformazione verticale a rottura (mm):	0,25	-0,03	-0,26
Umidità iniziale e umidità finale (%):	32,7 34,9	32,7 34,0	32,7 35,3
Peso di volume (kN/m³):	19,0	19,0	19,0

DIAGRAMMA

Tensione - Pressione verticale

Tipo di prova: Consolidata - lenta

Velocità di deformazione: 0,040 mm / min

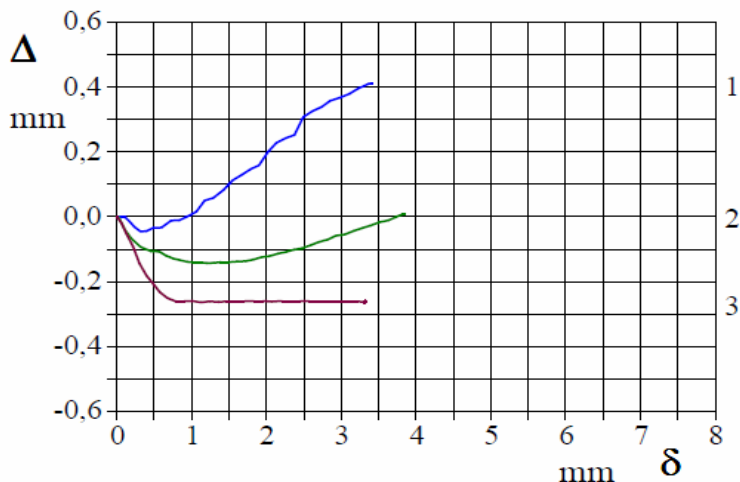
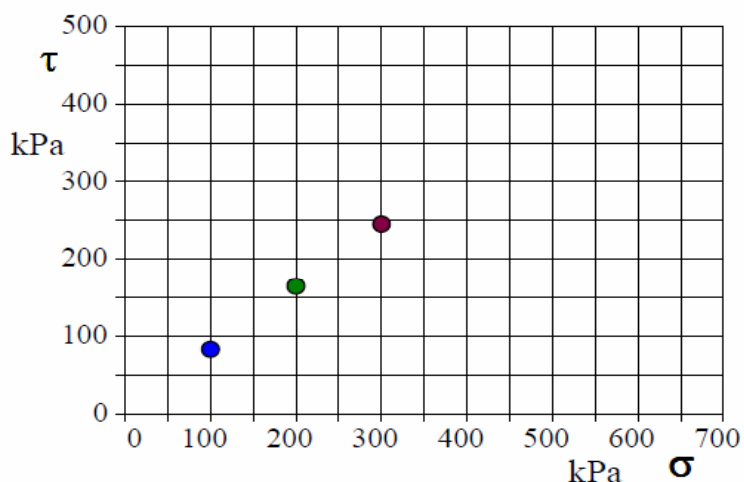


DIAGRAMMA Deform. vert. - Deform. orizz.

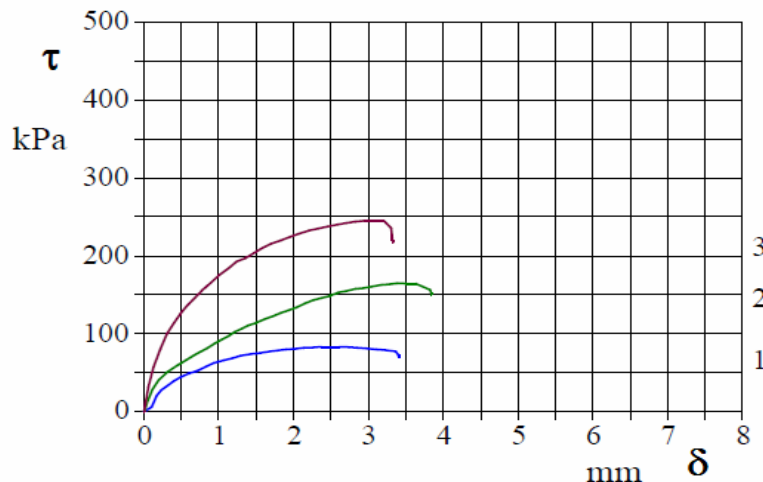


DIAGRAMMA Tensione - Deformaz. orizz.

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

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

CERTIFICATO DI PROVA N°: 0035TD 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: 19/09/12

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

RIFERIMENTO: SIN Napoli Orientale

SONDAGGIO: S5

CAMPIONE: C2

PROFONDITA': m 7,50 - 8,00

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: Norma ASTM D 3080

Provino 1			Provino 2			Provino 3		
Spostam. mm	Tensione kPa	Deform. vert. mm	Spostam. mm	Tensione kPa	Deform. vert. mm	Spostam. mm	Tensione kPa	Deform. vert. mm
0,104	6	0,00	0,017	2	0,00	0,061	32	-0,02
0,174	20	-0,02	0,040	11	-0,01	0,129	57	-0,05
0,236	28	-0,03	0,111	28	-0,04	0,217	80	-0,09
0,319	33	-0,05	0,200	41	-0,07	0,307	99	-0,14
0,397	39	-0,04	0,319	51	-0,09	0,402	114	-0,18
0,490	44	-0,03	0,458	60	-0,11	0,491	126	-0,21
0,601	49	-0,03	0,569	66	-0,11	0,577	136	-0,23
0,724	53	-0,01	0,658	72	-0,12	0,676	145	-0,25
0,839	58	-0,01	0,755	76	-0,13	0,785	156	-0,26
0,937	62	0,00	0,848	81	-0,13	0,893	165	-0,26
1,065	66	0,02	0,945	87	-0,14	1,005	175	-0,26
1,176	68	0,05	1,033	92	-0,14	1,130	184	-0,26
1,291	72	0,06	1,134	97	-0,14	1,240	192	-0,26
1,425	74	0,08	1,210	102	-0,14	1,358	197	-0,26
1,552	75	0,11	1,310	106	-0,14	1,471	203	-0,26
1,678	77	0,13	1,394	110	-0,14	1,584	210	-0,26
1,793	78	0,15	1,494	114	-0,14	1,702	216	-0,26
1,898	80	0,16	1,612	118	-0,14	1,831	220	-0,26
2,028	80	0,20	1,724	122	-0,14	1,957	224	-0,26
2,134	82	0,23	1,828	126	-0,13	2,069	228	-0,26
2,261	82	0,24	1,937	130	-0,12	2,208	232	-0,26
2,375	83	0,25	2,036	133	-0,12	2,331	235	-0,26
2,493	83	0,31	2,156	139	-0,11	2,455	238	-0,26
2,613	83	0,33	2,265	143	-0,11	2,584	240	-0,26
2,739	82	0,34	2,370	146	-0,10	2,714	242	-0,26
2,856	82	0,36	2,477	148	-0,10	2,827	244	-0,26
2,980	81	0,37	2,598	153	-0,09	2,958	245	-0,26
3,110	80	0,38	2,702	155	-0,08	3,088	245	-0,26
3,227	79	0,40	2,825	157	-0,07	3,205	245	-0,26
3,363	77	0,41	2,929	159	-0,06	3,307	236	-0,26
3,399	73	0,41	3,047	160	-0,05	3,312	228	-0,26
3,401	72	0,41	3,169	162	-0,04	3,314	225	-0,26
3,403	72	0,41	3,288	164	-0,03	3,317	223	-0,26
3,404	71	0,41	3,391	164	-0,03	3,319	222	-0,26
3,404	71	0,41	3,509	164	-0,02	3,322	221	-0,26
3,406	70	0,41	3,632	164	-0,01	3,323	220	-0,26
3,407	70	0,41	3,824	156	0,01	3,323	219	-0,26
3,408	70	0,41	3,836	152	0,01	3,323	218	-0,26
3,409	70	0,41	3,839	151	0,01	3,324	218	-0,26
3,413	70	0,41	3,840	150	0,01	3,327	217	-0,26

**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°	0036CFG	Data di emissione	19/10/2012
-------------------------	---------	-------------------	------------

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

Campione:	S5 C3
------------------	-------

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

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

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

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

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

Peso specifico dei grani (ASTM D854-92)	γ_s	26,91	KN/m ³
--	------------	-------	-------------------

Contenuto d'acqua (ASTM D2216-92)	w	34,84	%
--	---	-------	---

Peso dell'unità di volume umido (BS 1377-90)	γ	17,65	KN/m ³
---	----------	-------	-------------------

Peso dell'unità di volume secco (BS 1377-90)	γ_d	13,09	KN/m ³
---	------------	-------	-------------------

Peso dell'unità di volume saturo (BS 1377-90)	γ_{sat}	18,13	KN/m ³
--	----------------	-------	-------------------

Porosità	n	51,38	%
-----------------	---	-------	---

Indice di porosità	e	1,06	--
---------------------------	---	------	----

Grado di saturazione	Sr	90,51	%
-----------------------------	----	-------	---

Il Direttore del Laboratorio

Il Responsabile della Sperimentazione



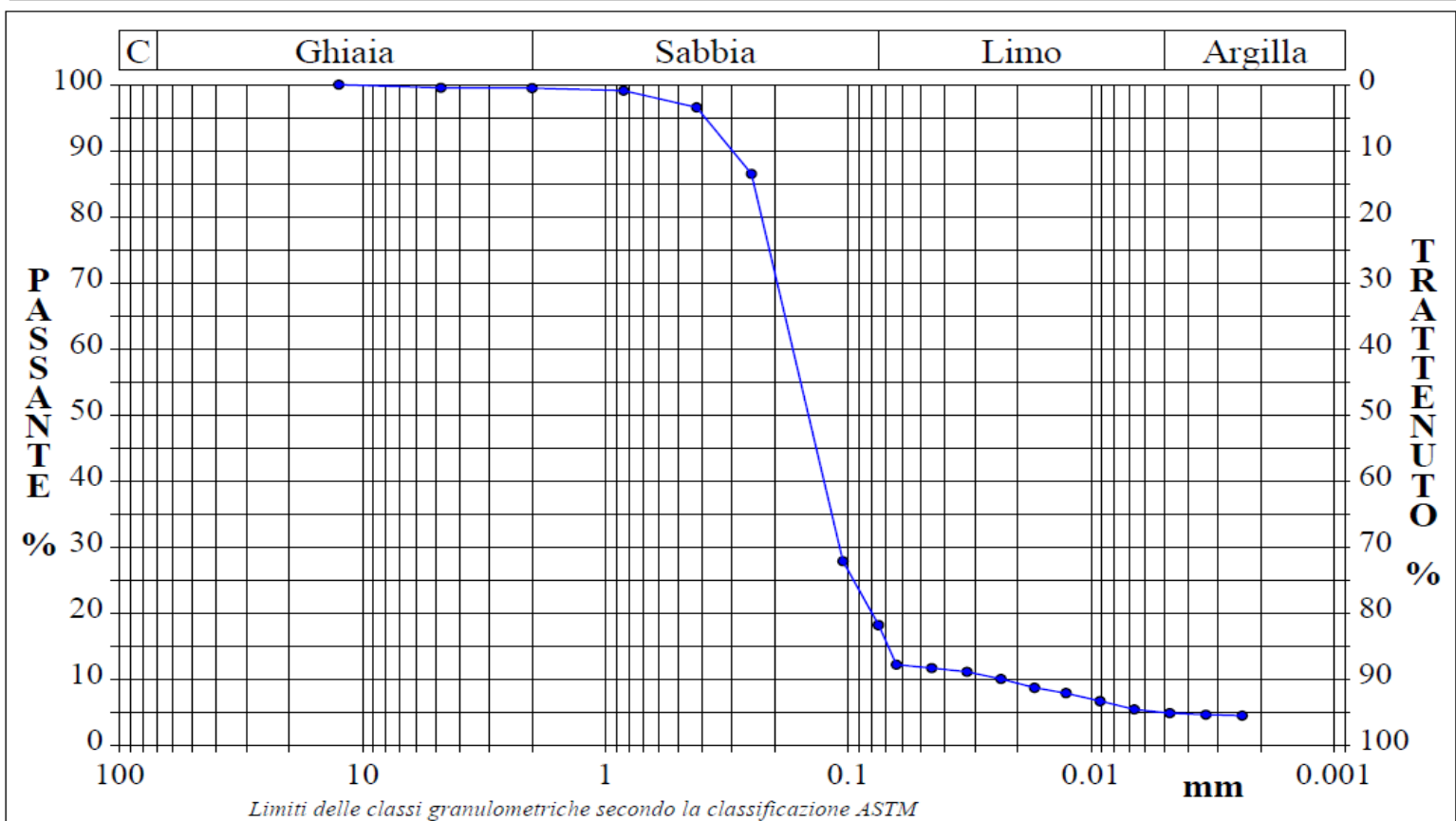
CERTIFICATO DI PROVA N°: 0036GRN	Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 19/10/12
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 003/12 del 10/09/12		Inizio analisi: 17/09/12 Fine analisi: 19/09/12

COMMITTENTE: GETEA ITALIA s.r.l. per conto di SOGESID S.p.A.		
RIFERIMENTO: SIN Napoli Orientale		
SONDAGGIO: S5	CAMPIONE: C3	PROFONDITA': m 15,00 - 15,50

ANALISI GRANULOMETRICA

Modalità di prova: Norma ASTM D422

Ghiaia	0,5 %	Passante setaccio 10 (2 mm)	99,5 %	D10	0,02334 mm	
Sabbia	81,3 %	Passante setaccio 40 (0.42 mm)	96,6 %	D30	0,10840 mm	
Limo	13,3 %	Passante setaccio 200 (0.075 mm)	18,2 %	D50	0,14573 mm	
Argilla	4,9 %			D60	0,16897 mm	
Coefficiente di uniformità		7,24	Coefficiente di curvatura		2,98	
					D90	0,29967 mm



Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %
12,5000	100,00	0,2500	86,48	0,0324	11,10	0,0066	5,40		
4,7500	99,52	0,1050	27,85	0,0235	10,02	0,0047	4,84		
2,0000	99,47	0,0750	18,18	0,0171	8,67	0,0034	4,62		
0,8410	99,10	0,0632	12,18	0,0127	7,86	0,0024	4,46		
0,4200	96,56	0,0453	11,64	0,0092	6,65				

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	10/09/2012
----------------------------	--------	-----	------------

Certificato di Prova N°	0036CFG	Data di emissione	19/10/2012
-------------------------	---------	-------------------	------------

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

Campione:	S5 C3
------------------	-------

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

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

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

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

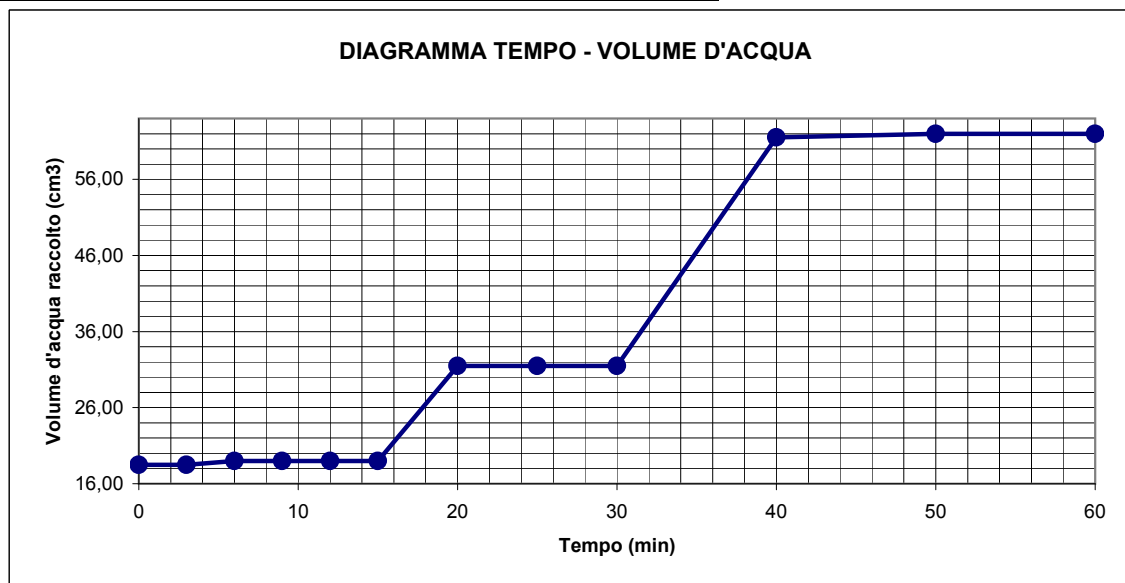
Descrizione del campione:	Deposito sabbioso di origine vulcanica di colore grigio scuro.
----------------------------------	--

Δt_1 (s)	C (cm ³)	carico idraulico (cm)	portata Q (cm ³ /sec)	K (cm/s)
180,0	18,5	300	0,103	4,93E-05
180,0	19,0	300	0,106	5,06E-05
180,0	19,0	300	0,106	5,06E-05
180,0	19,0	300	0,106	5,06E-05
180,0	19,0	300	0,106	5,06E-05
300,0	31,5	300	0,105	5,04E-05
300,0	31,5	300	0,105	5,04E-05
300,0	31,5	300	0,105	5,04E-05
600,0	61,5	300	0,103	4,92E-05
600,0	62,0	300	0,103	4,96E-05
600,0	62,0	300	0,103	4,96E-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)	15,54
Umidità del provino (%)	20,00

K media (cm/s)	5,01E-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°	0036LIM	Data di emissione	19/10/2012
-------------------------	----------------	-------------------	------------

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

Campione:	S5 C3
------------------	-------

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

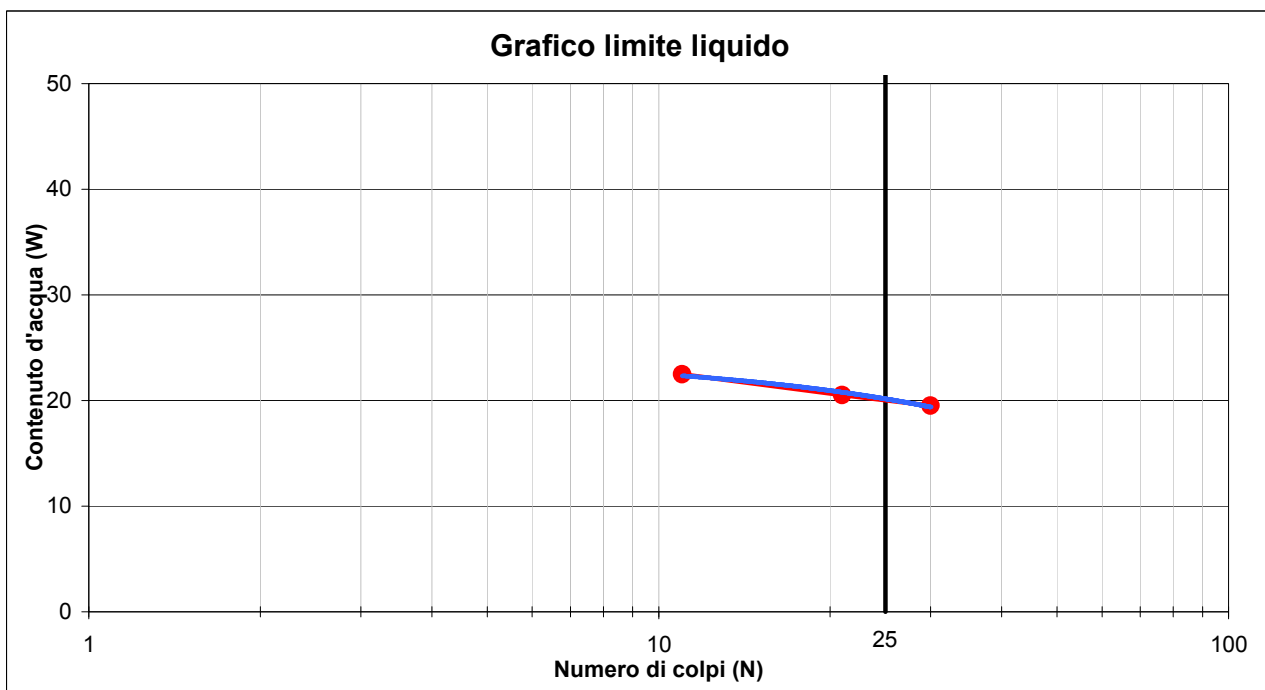
Quota:	15,00 - 15,50
---------------	---------------

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

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

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

Limite di liquidità (ASTM D4318-84)	W_L	20,16	%
Limite di Plasticità (ASTM D4318-84)	W_P	16,72	%
Indice di Plasticità	I_P	3,44	%
Limite di ritiro (ASTM D427-83; D4943-89)	W_R	n.d.	%



Il Direttore del Laboratorio

Il Responsabile della Sperimentazione

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

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

DETERMINAZIONE DELLE CARATTERISTICHE FISICHE

Verbale di Accettazione N°	003/12	del	10/09/2012	Certificato di Prova N°	0037CFG	Data di emissione	19/10/2012
----------------------------	--------	-----	------------	-------------------------	---------	-------------------	------------

Committente:	<i>GETEA ITALIA s.r.l. per conto di SOGESID S.p.A.</i>	Campione:	S5 C4
---------------------	--	------------------	-------

Cantiere:	"SIN" Napoli Orientale	Quota:	22,50 - 23,00
------------------	------------------------	---------------	---------------

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

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

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

Peso specifico dei grani (ASTM D854-92)	γ_s	26,00	KN/m ³
--	------------	-------	-------------------

Contenuto d'acqua (ASTM D2216-92)	w	41,01	%
--	---	-------	---

Peso dell'unità di volume umido (BS 1377-90)	γ	17,48	KN/m ³
---	----------	-------	-------------------

Peso dell'unità di volume secco (BS 1377-90)	γ_d	12,40	KN/m ³
---	------------	-------	-------------------

Peso dell'unità di volume saturo (BS 1377-90)	γ_{sat}	17,54	KN/m ³
--	----------------	-------	-------------------

Porosità	n	52,32	%
-----------------	---	-------	---

Indice di porosità	e	1,10	--
---------------------------	---	------	----

Grado di saturazione	Sr	99,10	%
-----------------------------	----	-------	---

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°: 0037GRN Pagina 1/1

DATA DI EMISSIONE: 19/10/12

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

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: S5

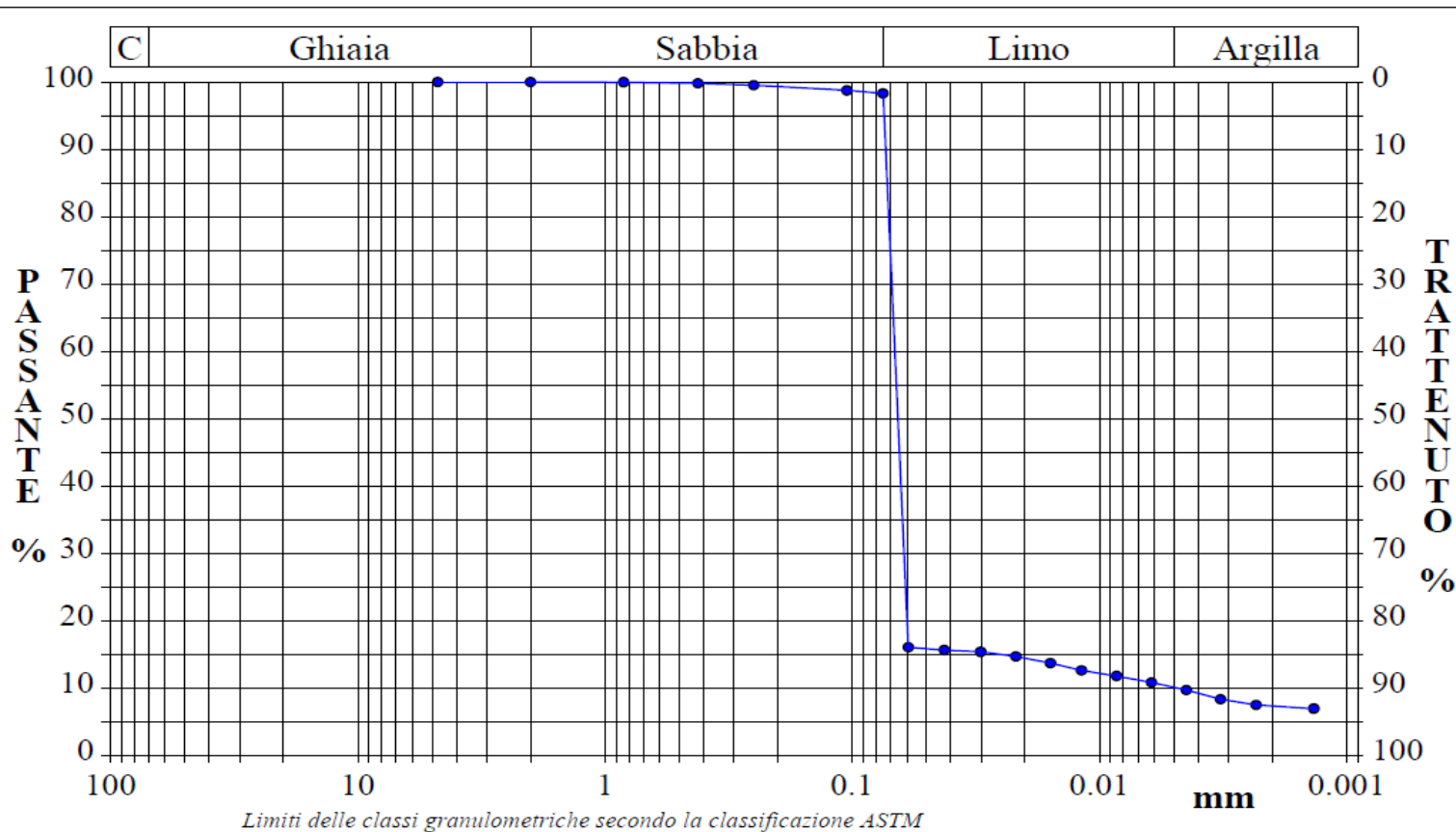
CAMPIONE: C4

PROFONDITA': m 22,50 - 23,00

ANALISI GRANULOMETRICA

Modalità di prova: Norma ASTM D422

Ghiaia	0,0 %	Passante setaccio 10 (2 mm)	100,0 %	D10	0,00487 mm
Sabbia	1,7 %	Passante setaccio 40 (0.42 mm)	99,8 %	D30	0,06171 mm
Limo	88,2 %	Passante setaccio 200 (0.075 mm)	98,3 %	D50	0,06533 mm
Argilla	10,1 %			D60	0,06723 mm
				D90	0,07324 mm
Coefficiente di uniformità	13,80	Coefficiente di curvatura	11,63		



Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %
4.7500	100,00	0.1050	98,75	0.0218	14,66	0.0045	9,69		
2.0000	99,98	0.0750	98,30	0.0158	13,70	0.0032	8,31		
0.8410	99,96	0.0593	16,04	0.0118	12,59	0.0023	7,48		
0.4200	99,81	0.0424	15,63	0.0085	11,76	0.0014	6,93		
0.2500	99,53	0.0302	15,35	0.0062	10,80				

Definizione: Limo 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	10/09/2012
----------------------------	--------	-----	------------

Certificato di Prova N°	0037CFG	Data di emissione	19/10/2012
-------------------------	---------	-------------------	------------

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

Campione:	S5 C4
------------------	-------

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

Quota:	22,50 - 23,00
---------------	---------------

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

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

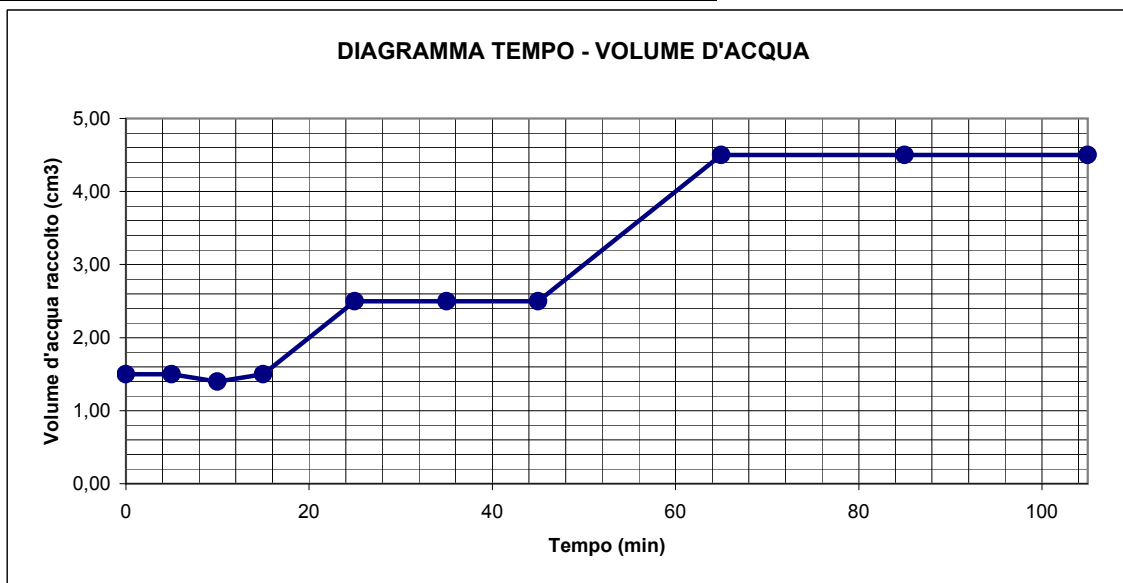
Descrizione del campione:	Materiale limoso di origine vulcanica, di colore grigio.
----------------------------------	--

Δt_1 (s)	C (cm ³)	carico idraulico (cm)	portata Q (cm ³ /sec)	K (cm/s)
300,0	1,5	300	0,005	2,40E-06
300,0	1,4	300	0,005	2,24E-06
300,0	1,5	300	0,005	2,40E-06
600,0	2,5	300	0,004	2,00E-06
600,0	2,5	300	0,004	2,00E-06
600,0	2,5	300	0,004	2,00E-06
1200,0	4,5	300	0,004	1,80E-06
1200,0	4,5	300	0,004	1,80E-06
1200,0	4,5	300	0,004	1,80E-06

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

La prova è stata effettuata in condizioni di densità ed umidità ottimali	
Peso di volume secco (kN/m ³)	15,75
Umidità del provino (%)	21,00

K media (cm/s)	2,05E-06
-----------------------	----------



Il Direttore del Laboratorio

Il Responsabile della Sperimentazione

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

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

DETERMINAZIONE DEI LIMITI DI ATTERBERG

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

Certificato di Prova N°	0037LIM	Data di emissione	19/10/2012
-------------------------	---------	-------------------	------------

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

Campione:	S5 C4
------------------	-------

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

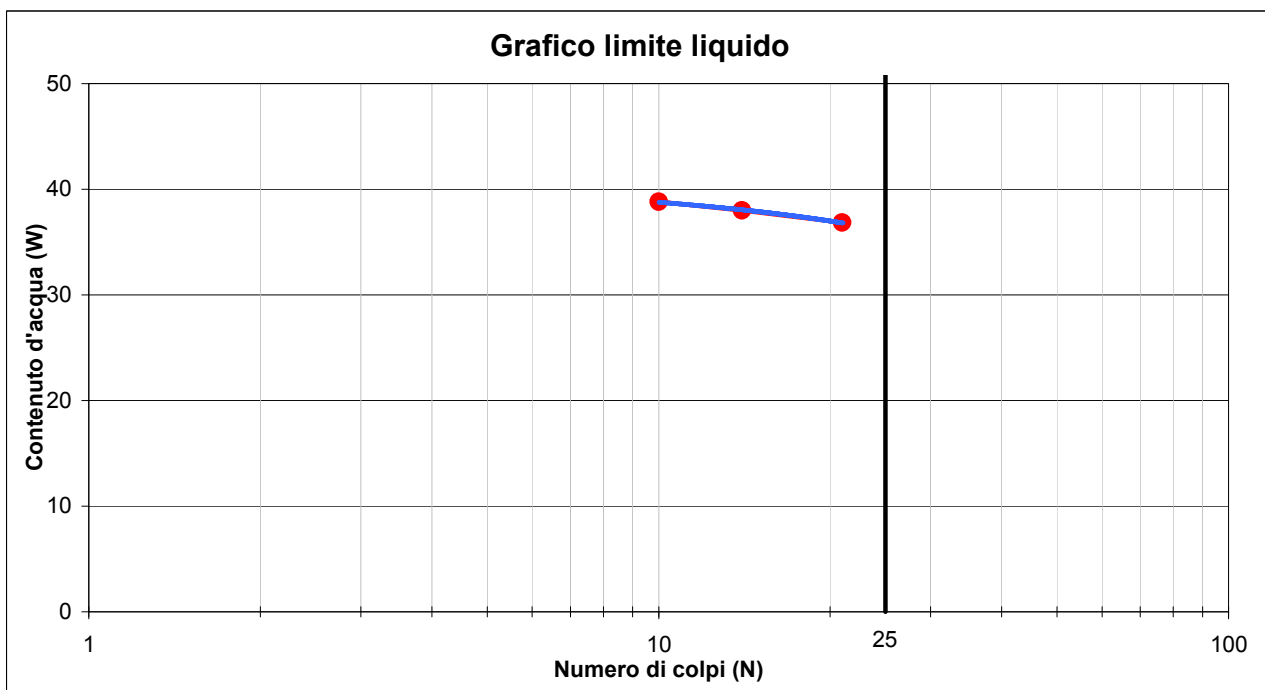
Quota:	22,50 - 23,00
---------------	---------------

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

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

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

Limite di liquidità (ASTM D4318-84)	W_L	36,1	%
Limite di Plasticità (ASTM D4318-84)	W_P	25,65	%
Indice di Plasticità	I_P	10,45	%
Limite di ritiro (ASTM D427-83; D4943-89)	W_R	18,37	%



Il Direttore del Laboratorio

Il Responsabile della Sperimentazione

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

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

DETERMINAZIONE DELLE CARATTERISTICHE FISICHE

Verbale di Accettazione N°	003/12	del	10/09/2012	Certificato di Prova N°	0038CFG	Data di emissione	19/10/2012
----------------------------	--------	-----	------------	-------------------------	---------	-------------------	------------

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

Campione:	S5 C5
------------------	-------

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

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

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

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

Descrizione del campione:	Materiale piroclastico di colore grigio scuro costituito da frequenti frammenti di lava eterometrici ($d_{max} = 3$ cm) in abbondante matrice sabbiosa.
---------------------------	--

Peso specifico dei grani (ASTM D854-92)	γ_s	23,99	KN/m ³
--	------------	-------	-------------------

Contenuto d'acqua (ASTM D2216-92)	w	18,76	%
--	---	-------	---

Peso dell'unità di volume umido (BS 1377-90)	γ	19,71	KN/m ³
---	----------	-------	-------------------

Peso dell'unità di volume secco (BS 1377-90)	γ_d	16,60	KN/m ³
---	------------	-------	-------------------

Peso dell'unità di volume saturo (BS 1377-90)	γ_{sat}	19,63	KN/m ³
--	----------------	-------	-------------------

Porosità	n	30,83	%
-----------------	---	-------	---

Indice di porosità	e	0,45	--
---------------------------	---	------	----

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°: 0038GRN Pagina 1/1

DATA DI EMISSIONE: 19/10/12

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

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

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

RIFERIMENTO: SIN Napoli Orientale

SONDAGGIO: S5

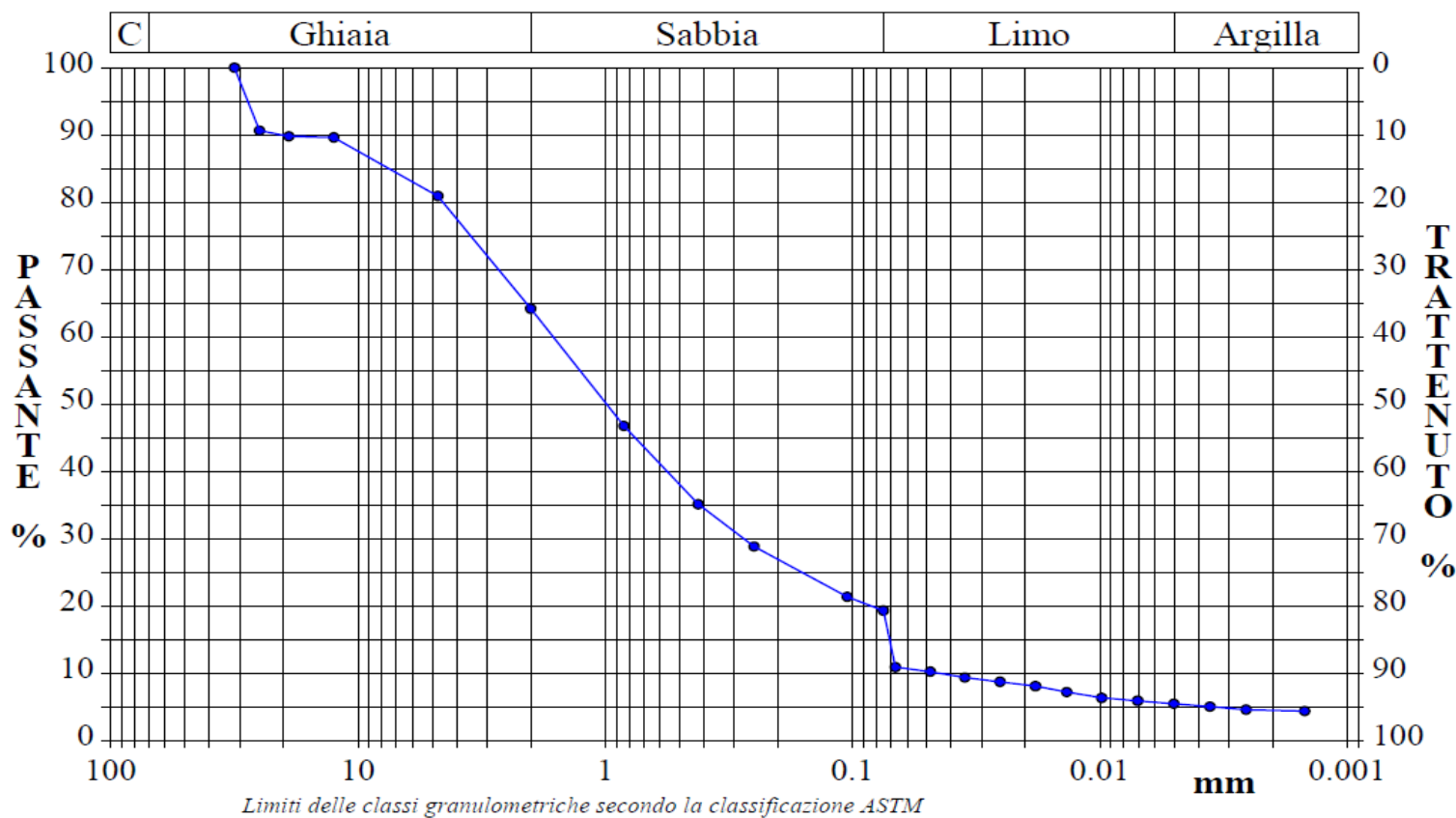
CAMPIONE: C5

PROFONDITA': m 29,00 - 29,50

ANALISI GRANULOMETRICA

Modalità di prova: Norma ASTM D422

Ghiaia	35,8 %	Passante setaccio 10 (2 mm)	64,2 %	D10	0,04452 mm
Sabbia	44,9 %	Passante setaccio 40 (0.42 mm)	35,1 %	D30	0,27560 mm
Limo	13,9 %	Passante setaccio 200 (0.075 mm)	19,3 %	D50	0,98888 mm
Argilla	5,4 %			D60	1,62551 mm
				D90	20,38222 mm
Coefficiente di uniformità	36,51	Coefficiente di curvatura	1,05		



Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %
31,5000	100,00	2,0000	64,17	0,0750	19,30	0,0182	8,06	0,0036	5,02
25,0000	90,63	0,8410	46,74	0,0671	10,88	0,0136	7,19	0,0026	4,58
19,0000	89,78	0,4200	35,11	0,0484	10,23	0,0098	6,32	0,0015	4,36
12,5000	89,62	0,2500	28,82	0,0351	9,36	0,0070	5,88		
4,7500	80,91	0,1050	21,35	0,0253	8,71	0,0050	5,45		

Definizione: Sabbia con ghiaia limosa, debolmente argillosa.

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

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

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

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

Certificato di Prova N°	0038CFG	Data di emissione	19/10/2012
-------------------------	---------	-------------------	------------

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

Campione:	S5 C5
------------------	-------

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

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

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

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

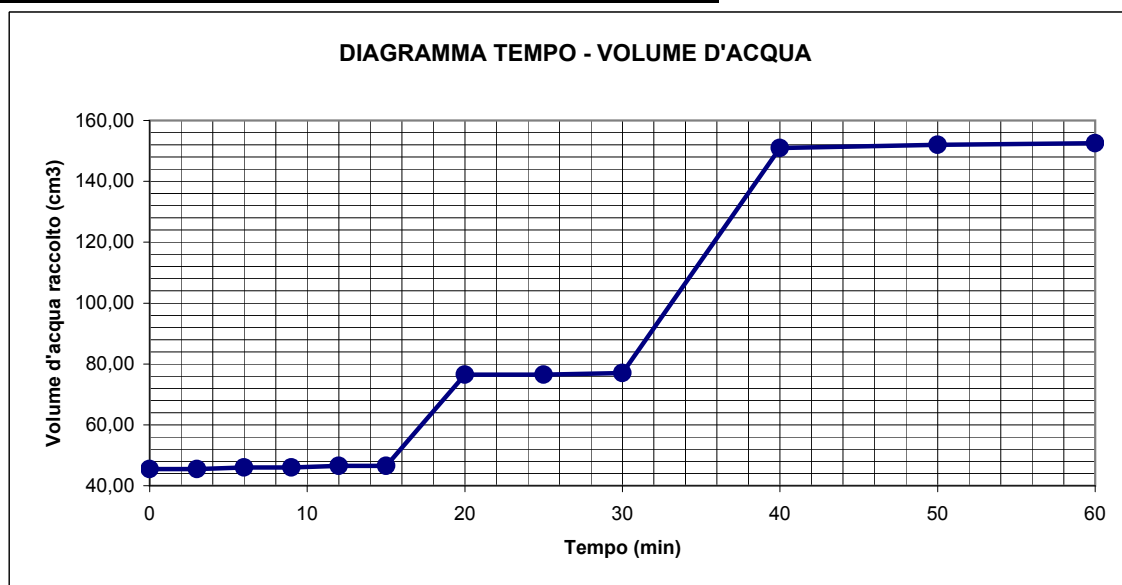
Descrizione del campione:	Materiale piroclastico di colore grigio scuro costituito da frequenti frammenti di lava eterometrici (dmax = 3 cm) in abbondante matrice sabbiosa.
----------------------------------	--

Δt_1 (s)	C (cm ³)	carico idraulico (cm)	portata Q (cm ³ /sec)	K (cm/s)
180	45,5	300	0,253	1,21E-04
180	46,0	300	0,256	1,23E-04
180	46,0	300	0,256	1,23E-04
180	46,5	300	0,258	1,24E-04
180	46,5	300	0,258	1,24E-04
300	76,5	300	0,255	1,22E-04
300	76,5	300	0,255	1,22E-04
300	77,0	300	0,257	1,23E-04
600	151,0	300	0,252	1,21E-04
600	152,0	300	0,253	1,21E-04
600	152,5	300	0,254	1,22E-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)	18,66
Umidità del provino (%)	16,08

K media (cm/s)	1,22E-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	10/09/2012
----------------------------	--------	-----	------------

Certificato di Prova N°	0038LIM	Data di emissione	19/10/2012
-------------------------	----------------	-------------------	------------

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

Campione:	S5 C5
------------------	-------

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

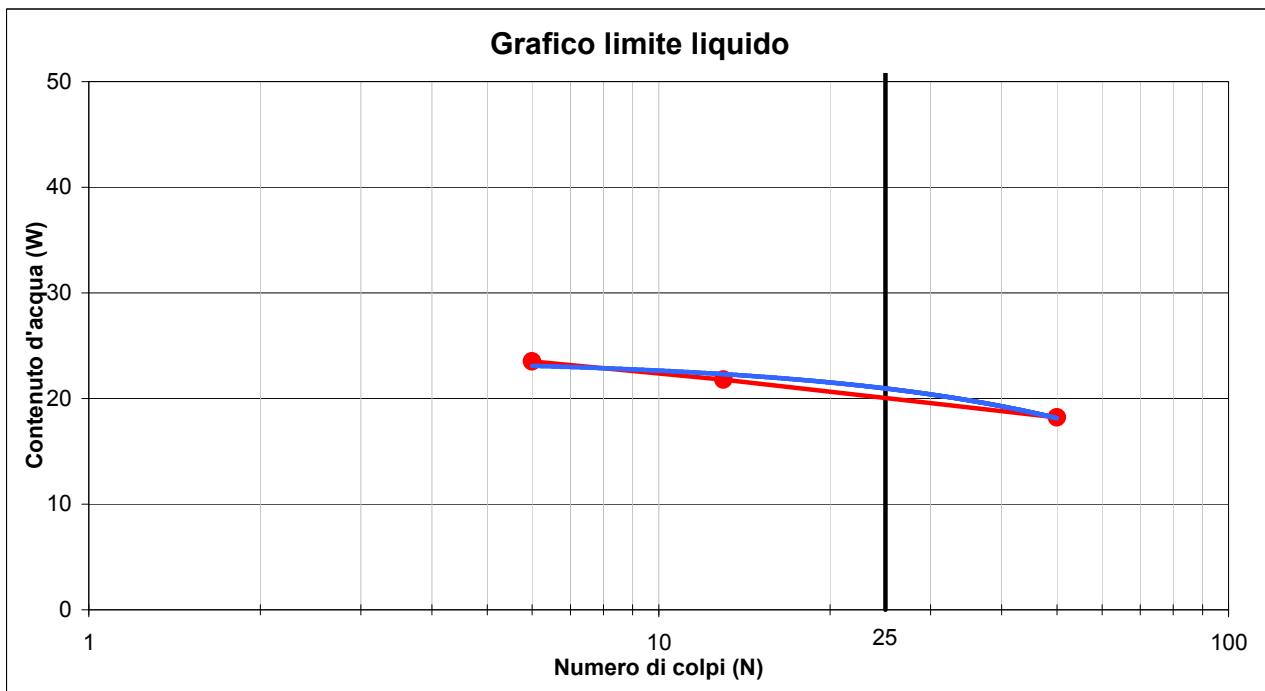
Quota:	29,00 - 29,50
---------------	---------------

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

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

Descrizione del campione:	Materiale piroclastico di colore grigio scuro costituito da frequenti frammenti di lava eterometrici ($d_{max} = 3$ cm) in abbondante matrice sabbiosa.
---------------------------	--

Limite di liquidità (ASTM D4318-84)	W_L	20,96	%
Limite di Plasticità (ASTM D4318-84)	W_P	17,52	%
Indice di Plasticità	I_P	3,44	%
Limite di ritiro (ASTM D427-83; D4943-89)	W_R	n.d.	%



Il Direttore del Laboratorio

Il Responsabile della Sperimentazione

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

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

DETERMINAZIONE DELLE CARATTERISTICHE FISICHE

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

Certificato di Prova N°	0039CFG	Data di emissione	19/10/2012
-------------------------	---------	-------------------	------------

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

Campione:	S5 C6
------------------	-------

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

Quota:	37,00 - 37,50
---------------	---------------

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

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

Descrizione del campione:	Materiale piroclastico di colore grigio scuro costituito da frequenti frammenti di lava eterometrici ($d_{max} = 2,5$ cm) in abbondante matrice sabbiosa - limosa.
---------------------------	---

Peso specifico dei grani (ASTM D854-92)	γ_s	26,96	KN/m ³
--	------------	-------	-------------------

Contenuto d'acqua (ASTM D2216-92)	w	13,29	%
--	---	-------	---

Peso dell'unità di volume umido (BS 1377-90)	γ	21,17	KN/m ³
---	----------	-------	-------------------

Peso dell'unità di volume secco (BS 1377-90)	γ_d	18,69	KN/m ³
---	------------	-------	-------------------

Peso dell'unità di volume saturo (BS 1377-90)	γ_{sat}	21,70	KN/m ³
--	----------------	-------	-------------------

Porosità	n	30,70	%
-----------------	---	-------	---

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

Grado di saturazione	Sr	82,50	%
-----------------------------	----	-------	---

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°: 0039GRN Pagina 1/1

DATA DI EMISSIONE: 19/10/12

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

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

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

RIFERIMENTO: SIN Napoli Orientale

SONDAGGIO: S5

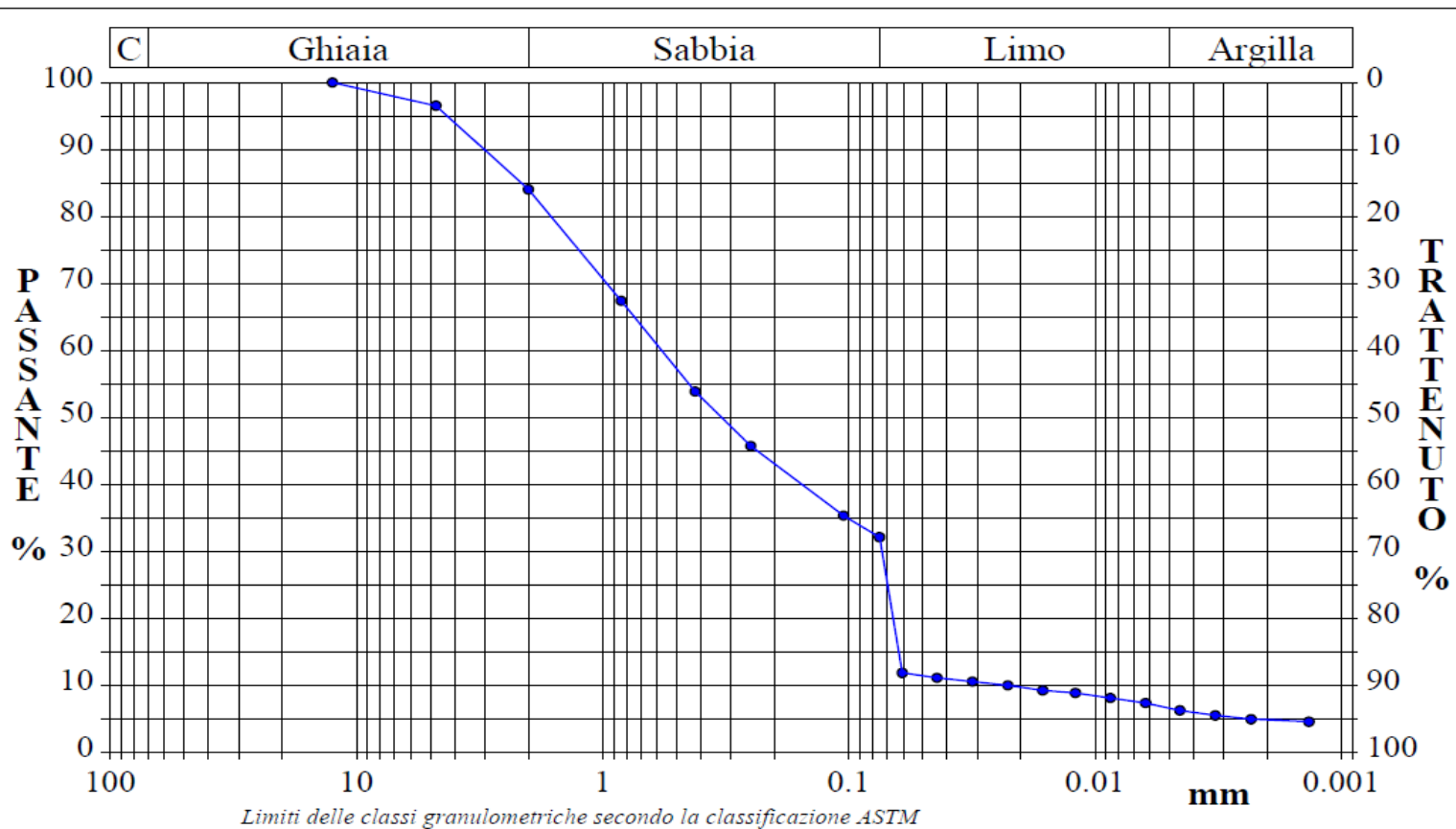
CAMPIONE: C6

PROFONDITA': m 37,00 - 37,50

ANALISI GRANULOMETRICA

Modalità di prova: Norma ASTM D422

Ghiaia	16,0 %	Passante setaccio 10 (2 mm)	84,0 %	D10	0,02313 mm
Sabbia	51,9 %	Passante setaccio 40 (0.42 mm)	53,8 %	D30	0,07337 mm
Limo	25,5 %	Passante setaccio 200 (0.075 mm)	32,1 %	D50	0,32876 mm
Argilla	6,6 %			D60	0,57572 mm
				D90	3,02135 mm
Coefficiente di uniformità		24,89	Coefficiente di curvatura		0,40



Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %
12,5000	100,00	0,2500	45,71	0,0315	10,52	0,0062	7,34		
4,7500	96,54	0,1050	35,30	0,0226	9,96	0,0045	6,22		
2,0000	84,04	0,0750	32,09	0,0163	9,21	0,0032	5,47		
0,8410	67,41	0,0606	11,83	0,0120	8,84	0,0023	4,91		
0,4200	53,84	0,0438	11,08	0,0087	8,09	0,0014	4,53		

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	10/09/2012
----------------------------	--------	-----	------------

Certificato di Prova N°	0039CFG	Data di emissione	19/10/2012
-------------------------	---------	-------------------	------------

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

Campione:	S5 C6
------------------	-------

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

Quota:	37,00 - 37,50
---------------	---------------

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

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

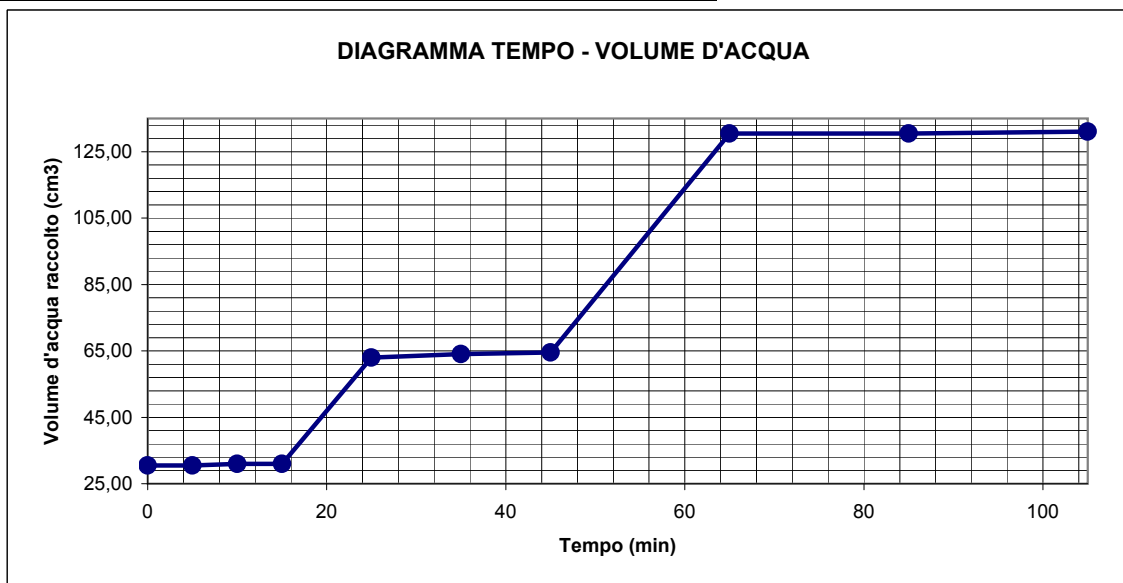
Descrizione del campione:	Materiale piroclastico di colore grigio scuro costituito da frequenti frammenti di lava eterometrici (dmax = 2,5 cm) in abbondante matrice sabbiosa - limosa.
----------------------------------	---

Δt_1 (s)	C (cm ³)	carico idraulico (cm)	portata Q (cm ³ /sec)	K (cm/s)
300	30,5	300	0,102	4,88E-05
300	31,0	300	0,103	4,96E-05
300	31,0	300	0,103	4,96E-05
600	63,0	300	0,105	5,04E-05
600	64,0	300	0,107	5,12E-05
600	64,5	300	0,108	5,16E-05
1200	130,5	300	0,109	5,22E-05
1200	130,5	300	0,109	5,22E-05
1200	131,0	300	0,109	5,24E-05

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

La prova è stata effettuata in condizioni di densità ed umidità ottimali	
Peso di volume secco (kN/m ³)	19,00
Umidità del provino (%)	15,56

K media (cm/s)	5,08E-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°	0039LIM	Data di emissione	19/10/2012
-------------------------	----------------	-------------------	------------

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

Campione:	S5 C6
------------------	-------

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

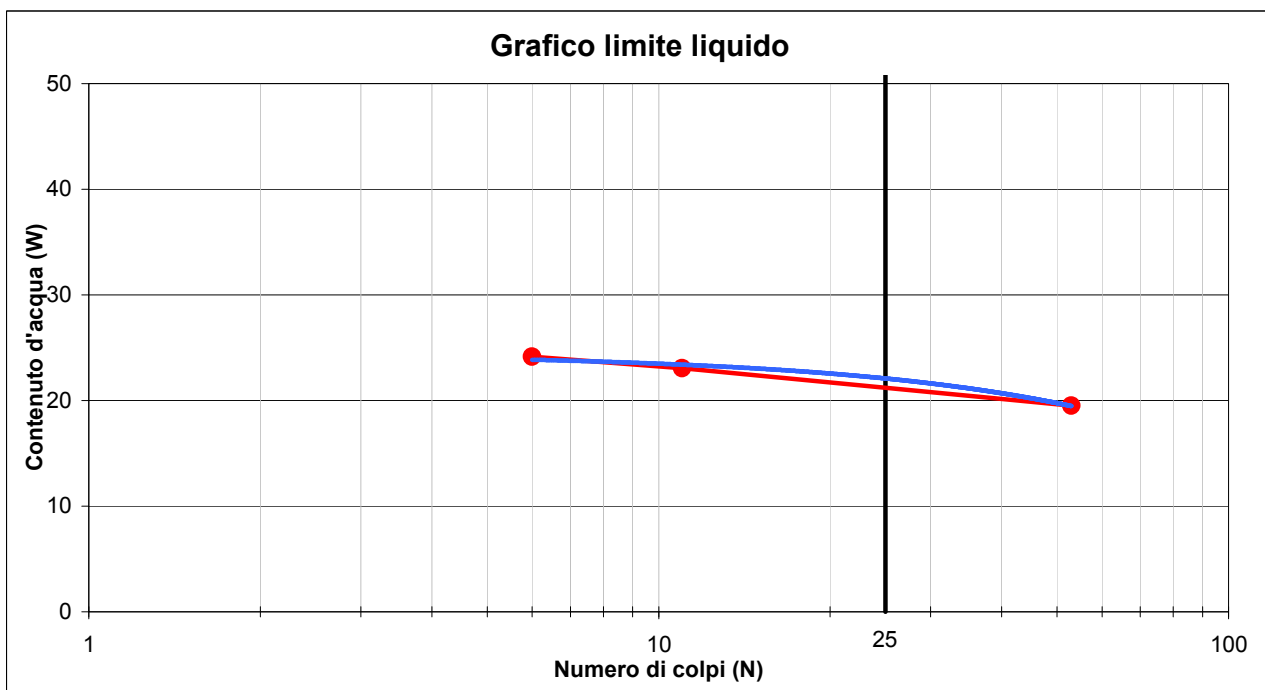
Quota:	37,00 - 37,50
---------------	---------------

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

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

Descrizione del campione:	Materiale piroclastico di colore grigio scuro costituito da frequenti frammenti di lava eterometrici (dmax = 2,5 cm) in abbondante matrice sabbiosa - limosa.
---------------------------	---

Limite di liquidità (ASTM D4318-84)	W_L	22,09	%
Limite di Plasticità (ASTM D4318-84)	W_P	17,77	%
Indice di Plasticità	I_P	4,32	%
Limite di ritiro (ASTM D427-83; D4943-89)	W_R	15,17	%



Il Direttore del Laboratorio

Il Responsabile della Sperimentazione

PROT. N° 003/12
COMM. GETEA ITALIA
RIF. SIN NAPOLI
ORIENTALE
CAMP. 56 C1
PROF. 3,50 - 4,00 MV
CERT. N° 00-19

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	03/09/2012	Certificato di Prova N°	0019CFG	Data di emissione	25/09/2012
----------------------------	--------	-----	------------	-------------------------	---------	-------------------	------------

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

Campione:	S6 C1
------------------	-------

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

Quota:	3,50 - 4,00
---------------	-------------

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

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

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

Peso specifico dei grani (ASTM D854-92)	γ_s	26,51	KN/m ³
--	------------	-------	-------------------

Contenuto d'acqua (ASTM D2216-92)	w	19,33	%
--	---	-------	---

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

Peso dell'unità di volume secco (BS 1377-90)	γ_d	16,68	KN/m ³
---	------------	-------	-------------------

Peso dell'unità di volume saturo (BS 1377-90)	γ_{sat}	20,32	KN/m ³
--	----------------	-------	-------------------

Porosità	n	37,09	%
-----------------	---	-------	---

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

Grado di saturazione	Sr	88,63	%
-----------------------------	----	-------	---

Il Direttore del Laboratorio

Il Responsabile della Sperimentazione



CERTIFICATO DI PROVA N°: 0019EDM	Pagina 1/2
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 003/12 del 03/09/12	

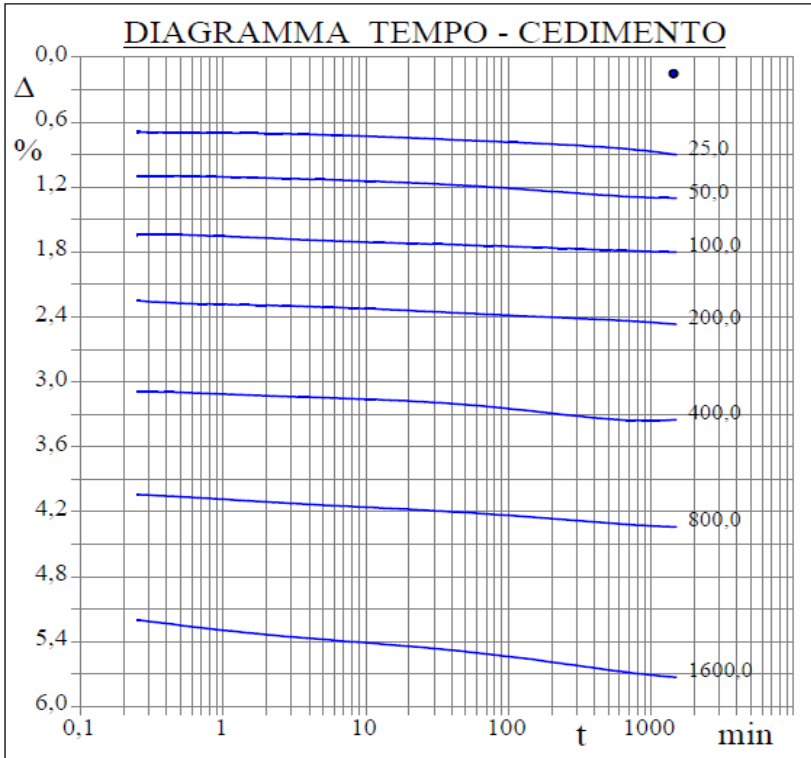
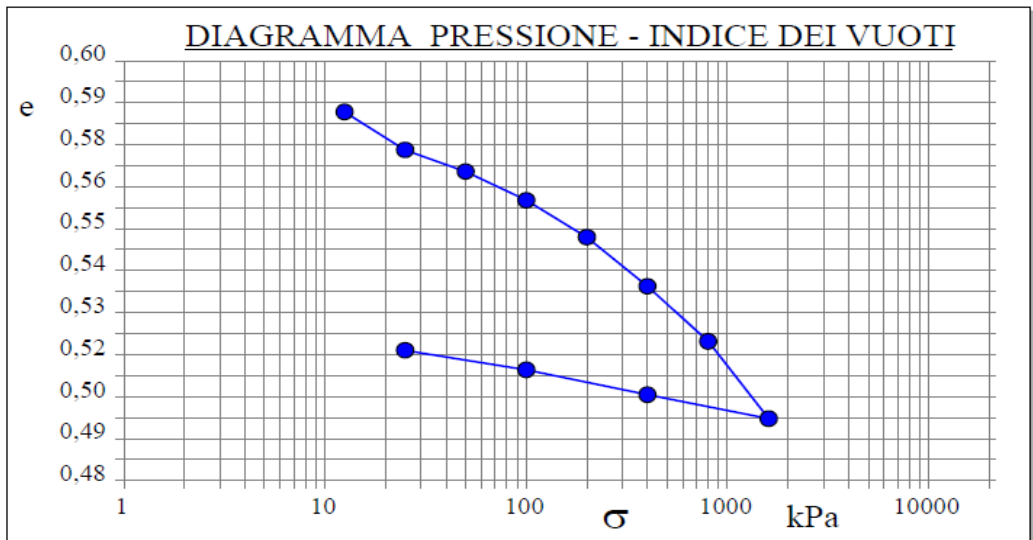
DATA DI EMISSIONE: 25/09/12
Inizio analisi: 03/09/12 Fine analisi: 14/09/12

COMMITTENTE: GETEA ITALIA s.r.l. per conto di SOGESID S.p.A.
RIFERIMENTO: SIN Napoli Orientale
SONDAGGIO: S6 CAMPIONE: C1 PROFONDITA': m 3,50 - 4,00

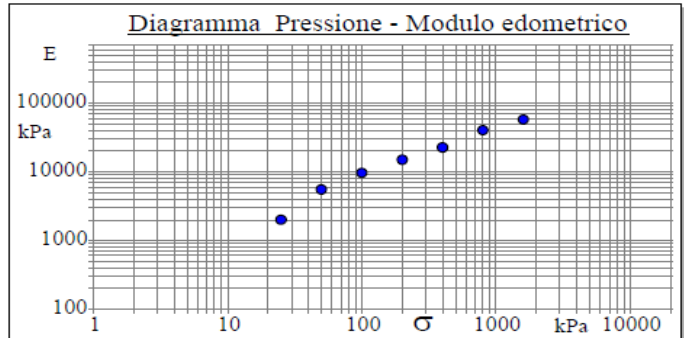
PROVA EDOMETRICA

Modalità di prova: Norma ASTM D 2435

Caratteristiche del campione	
Peso di volume (kN/m³)	19,90
Umidità (%)	19,3
Peso specifico (kN/m³)	26,50
Volume dei vuoti (cm³)	14,83
Porosità (%)	37,06
Indice dei vuoti	0,59
Altezza provino (cm)	2,00
Volume provino (cm³)	40,01
Saturazione (%)	88,6



Pressione kPa	Cedim. mm/100	Indice Vuoti	Cc	Modulo kPa
12,5	4,3	0,585		
25,0	16,6	0,575	0,036	2019
50,0	25,7	0,568	0,021	5529
100,0	36,0	0,560	0,027	9695
200,0	49,3	0,550	0,035	15038
400,0	67,0	0,536	0,047	22599
800,0	86,8	0,520	0,052	40404
1600,0	114,6	0,498	0,073	57554
400,0	106,0	0,505		
100,0	97,0	0,512		
25,0	90,0	0,517		



Software SGEO

**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°: 0019EDM Pagina 2/2**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:** S6**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	3,0	0,00	17,9	0,00	26,0	0,00	36,0
0,25	12,9	0,25	21,7	0,25	32,8	0,25	45,0
0,50	13,0	0,50	21,8	0,50	32,9	0,50	45,4
1,00	13,1	1,00	21,9	1,00	33,0	1,00	45,7
2,00	13,2	2,00	22,0	2,00	33,3	2,00	45,9
4,00	13,3	4,00	22,3	4,00	33,9	4,00	46,0
8,00	13,4	8,00	22,6	8,00	34,1	8,00	46,3
15,00	13,8	15,00	22,8	15,00	34,2	15,00	46,7
30,00	14,1	30,00	23,3	30,00	34,5	30,00	47,0
60,00	14,4	60,00	23,6	60,00	34,8	60,00	47,5
120,00	14,7	120,00	24,0	120,00	35,0	120,00	47,8
240,00	14,9	240,00	24,7	240,00	35,3	240,00	48,0
480,00	15,5	480,00	25,2	480,00	35,6	480,00	48,6
1440,00	16,6	1440,00	25,7	1440,00	36,0	1440,00	49,3

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	49,3	0,00	67,0	0,00	86,8		
0,25	61,8	0,25	80,9	0,25	104,0		
0,50	62,0	0,50	81,1	0,50	105,0		
1,00	62,3	1,00	81,8	1,00	105,9		
2,00	62,5	2,00	82,2	2,00	106,8		
4,00	62,8	4,00	82,6	4,00	107,3		
8,00	63,0	8,00	83,1	8,00	108,0		
15,00	63,5	15,00	83,3	15,00	108,7		
30,00	64,0	30,00	83,9	30,00	109,4		
60,00	64,2	60,00	84,2	60,00	110,0		
120,00	65,0	120,00	84,9	120,00	111,0		
240,00	66,2	240,00	85,5	240,00	112,1		
480,00	66,8	480,00	86,0	480,00	113,2		
1440,00	67,0	1440,00	86,8	1440,00	114,6		



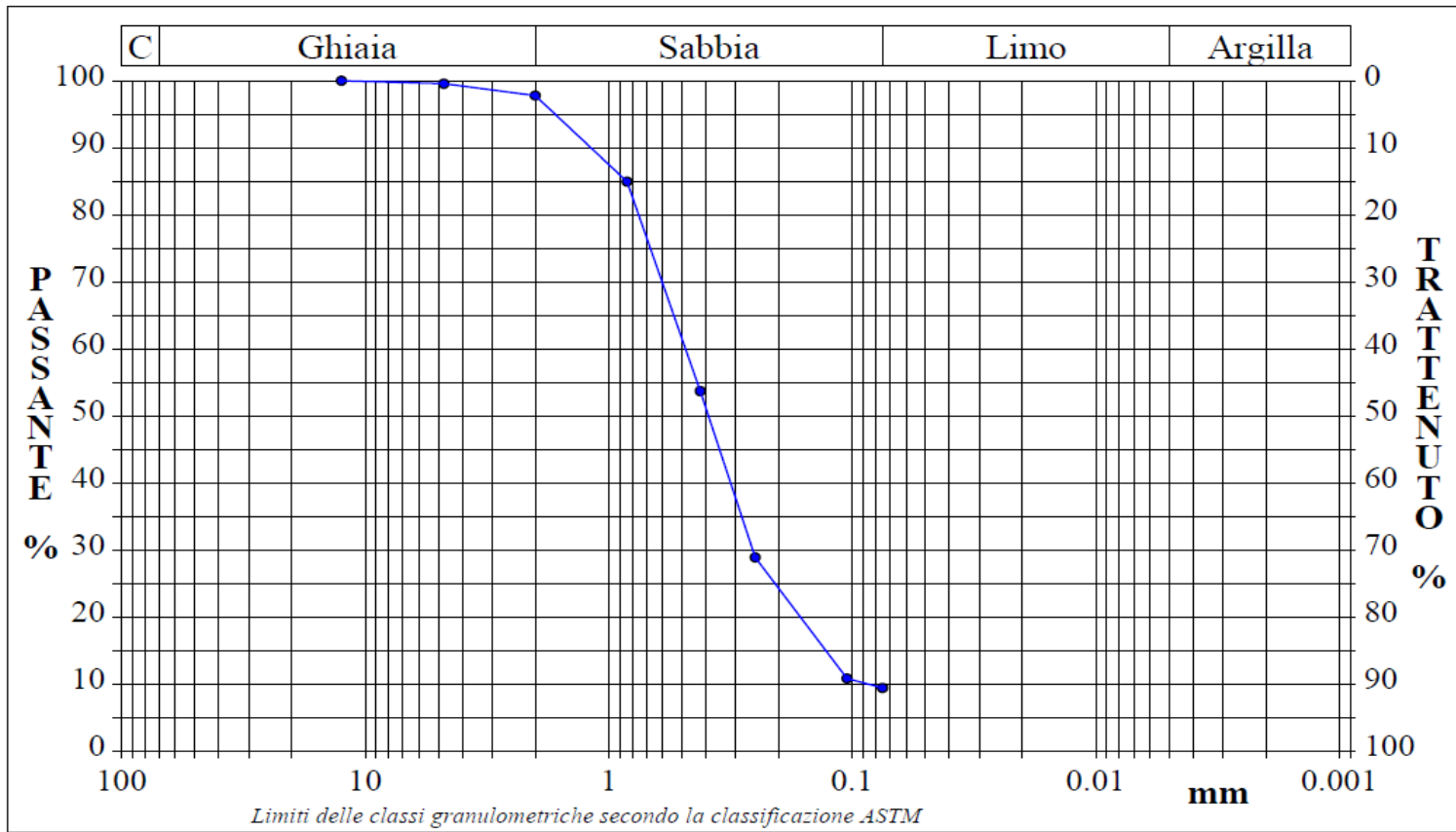
CERTIFICATO DI PROVA N°: 0019GRN Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 25/09/12
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 003/12 del 03/09/12	Inizio analisi: 04/09/12 Fine analisi: 06/09/12

COMMITTENTE: GETEA ITALIA s.r.l. per conto di SOGESID S.p.A.		
RIFERIMENTO: SIN Napoli Orientale		
SONDAGGIO: S6	CAMPIONE: C1	PROFONDITA': m 3,50 - 4,00

ANALISI GRANULOMETRICA

Modalità di prova: Norma ASTM D422

Ghiaia	2,2 %	Passante setaccio 10 (2 mm)	97,8 %	D10	0,08657 mm
Sabbia	88,4 %	Passante setaccio 40 (0.42 mm)	53,7 %	D30	0,25603 mm
Limo-Argilla	9,4 %	Passante setaccio 200 (0.075 mm)	9,4 %	D50	0,38878 mm
Coefficiente di uniformità 5,58		Coefficiente di curvatura 1,57		D60	0,48311 mm
				D90	1,18227 mm



Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %
12,5000	100,00	0,2500	28,86						
4,7500	99,55	0,1050	10,81						
2,0000	97,79	0,0750	9,40						
0,8410	84,96								
0,4200	53,70								

Definizione: Sabbia.



ISOGEA S.r.l.

Laboratorio geotecnico

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

Decreto 0007474 del 27/07/2012

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

DETERMINAZIONE DEI LIMITI DI ATTERBERG

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

Certificato di Prova N°	0019LIM	Data di emissione	25/09/2012
-------------------------	----------------	-------------------	------------

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

Campione:	S6 C1
------------------	-------

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

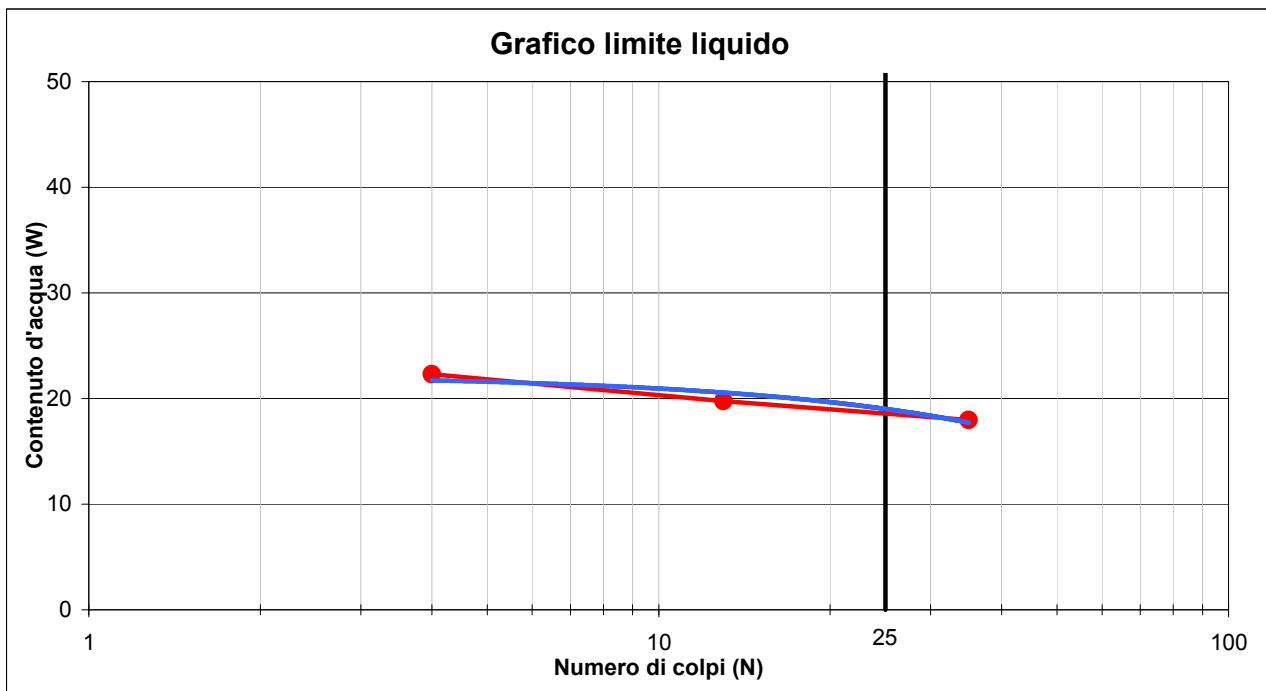
Quota:	3,50 - 4,00
---------------	-------------

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

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

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

Limite di liquidità (ASTM D4318-84)	W_L	19,01	%
Limite di Plasticità (ASTM D4318-84)	W_P	15,79	%
Indice di Plasticità	I_P	3,22	%
Limite di ritiro (ASTM D427-83; D4943-89)	W_R	n.d.	%



Il Direttore del Laboratorio

Il Responsabile della Sperimentazione



CERTIFICATO DI PROVA N°: 0019TD	Pagina 1/2	DATA DI EMISSIONE: 25/09/12
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 003/12 del 03/09/12		Inizio analisi: 04/09/12 Fine analisi: 05/09/12

COMMITTENTE: GETEA ITALIA s.r.l. per conto di SOGESID S.p.A.
RIFERIMENTO: SIN Napoli Orientale
SONDAGGIO: S6 CAMPIONE: 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	Ricostituito	Ricostituito
Tempo di consolidazione (ore):	24	24	24
Pressione verticale (kPa):	100	200	300
Tensione a rottura (kPa):	83	167	247
Deformazione verticale a rottura (mm):	0,22	0,13	-0,07
Umidità iniziale e umidità finale (%):	19,3 24,1	19,3 23,4	19,3 24,4
Peso di volume (kN/m³):	19,9	19,9	19,9

DIAGRAMMA
Tensione - Pressione verticale

Tipo di prova:	Consolidata - lenta
Velocità di deformazione:	0,040 mm / min

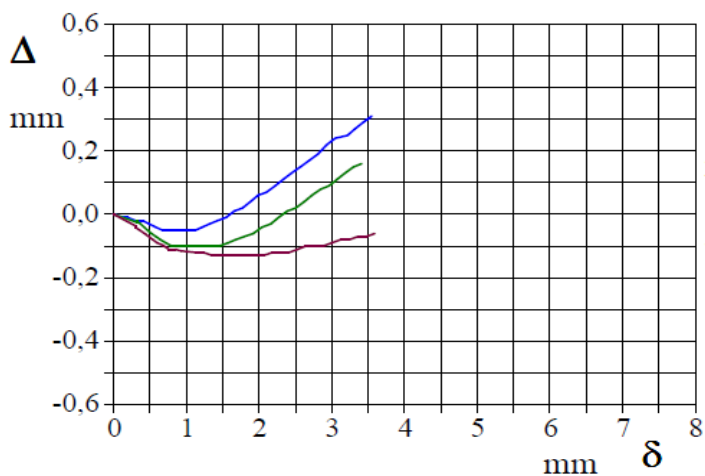
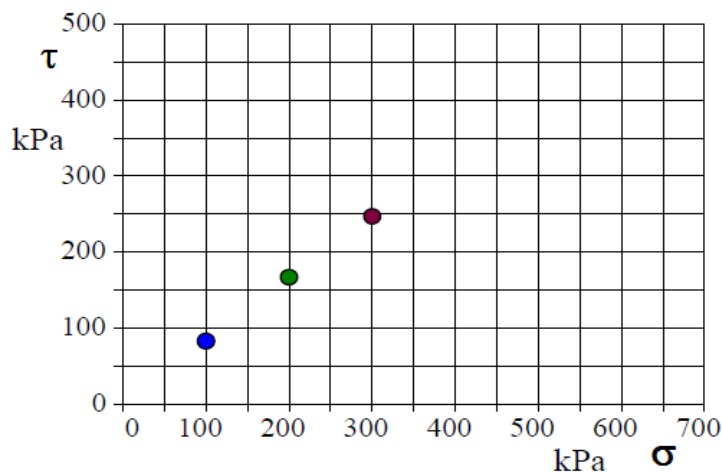


DIAGRAMMA Deform. vert. - Deform. orizz.

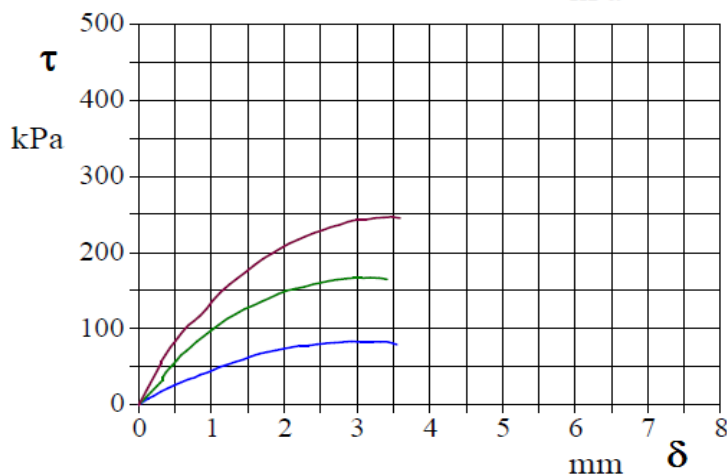


DIAGRAMMA Tensione - Deformaz. orizz.

PROT. N° 003/12

COMM: GETEA ITALIA

RIF. SIN NAPOLI

ORIENTALE

CAMP. S 6 C 2

PROF: 8,00-8,50M

CERT. N° 0020

LEGAMI