



COMUNE DI LIPARI (ME)

“messa in sicurezza del porto di levante e ponente nell'isola di vulcano con la sistemazione del molo foraneo e collegamento tra le banchine portuali e radice pontile attracco aliscafo.  
Attività di sondaggio geognostico-geotecnico, campionamento e caratterizzazione ambientale dei materiali estratti”.  
-RELAZIONE TECNICA -



COMUNE DI LIPARI (ME)

**PROGETTO:**

“messa in sicurezza del porto di levante e ponente nell'isola di vulcano con la sistemazione del molo foraneo e collegamento tra le banchine portuali e radice pontile attracco aliscafo.  
Attività di sondaggio geognostico-geotecnico, campionamento e caratterizzazione ambientale dei materiali estratti”.



**ALLEGATO 3 – Verbali campionamento geotecnico**

➤ **Comune di Lipari – Isola di Vulcano**

DOCUMENTO N.: P1522\_20-RTC\_Vulcano\_R00



COMUNE DI LIPARI (ME)

Revisione	Data	Descrizione	Redatta	Controllata	Approvata	Approvazione del Cliente
Rev.00	16/07/2020	Allegato 1	GCT	GFA	ARA	

Questo documento è stato realizzato nel rispetto delle regole stabilite dal sistema di gestione qualità ISO 9001:2015 valutato da RINA S.p.a.e coperto dal certificato numero 38271/19/S

Questo documento è proprietà di Geonautics Srl. E' severamente proibito riprodurre anche in parte il documento o divulgare ad altri le informazioni contenute senza la preventiva autorizzazione scritta.

This document was produced in the compliance with quality management system ISO 9001:2015 assessed by RINA S.p.a. and covered by accreditation number 38271/19/S.

This document is property of Geonautics srl. It is strictly forbidden to reproduce this document, wholly or partially, and to provide any related information to others without previous written consent.



**PROVE DI LABORATORIO SULLE TERRE**

COMMITTENTE: *GEONAUTICS SRL*

RICHIEDENTE: *DOTT. GEOL. VINCENZO PINIZZOTTO*

OGGETTO: *LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA DEL PORTO DI LEVANTE E DI PONENTE NELL'ISOLA DI VULCANO CON LA SISTEMAZIONE DEL MOLO FORANEO E COLLEGAMENTO TRA LE BANCHINE PORTUALI E RADICE PONTILE ATTRACCO ALISCAFO.*

LOCALITA': *LIPARI (ME)*

VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: *1375/1376 del 25/06/2020*

DATA DI EMISSIONE : *27/07/2020*

IL DIRETTORE DEL LABORATORIO

*C. Palumbo*  
GEOservice s.r.l.  
Ing. Calogero Palumbo Pacionello  
Direttore  
Ing. C. Palumbo

## PROGRAMMA DELLE PROVE ESEGUITE

<b>Oggetto:</b> Lavori di messa in sicurezza del porto di levante e di ponente nell'isola di Vulcano con la sistemazione del molo foraneo collegamento tra le banchine portuali e radice pontile attracco aliscafo.	<b>Verb. n.</b> 1375	<b>Data emissione:</b> 27/07/2020
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------	-----------------------------------

<b>Committente:</b> Geonautics srl	<b>Richiedente:</b> Geol. Vincenzo Pinizzotto	<b>Località:</b> Lipari (Me)
------------------------------------	-----------------------------------------------	------------------------------

n.	Origine e denominazione		Tipo di prelievo		AC	CA	PV	PS	CC	CS	AG1	AG2	LC	LR	PT	CO1	CO2	CO3	CBR	PE1	PE2	CE	RE	UC	UC	CC	CD	TD	TR	DR	
	sigla	profondità (m)	rim.	ind.																											
1	S1CR1	2,45	X		1	1	1	1				1																			
2	S1CR2	5,45	X		1	1	1	1				1																			
3	S1CR3	10,45	X		1	1	1	1				1																			
4	S1CR4	14,45	X		1	1	1	1				1																			
5	S1CR5	22,15	X		1	1	1	1				1																			
6	S2CR1	2,45	X		1	1	1	1				1																			
7	S2CR2	5,00	X		1	1	1	1				1																			
8	S2CR3	10,45	X		1	1	1	1				1																			
9	S2CR4	14,45	X		1	1	1	1				1																			
10	S2CR5	18,45	X		1	1	1	1				1																			
<b>TOTALE PROVE EFFETTUATE</b>					10	10	10	10	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

**PROGRAMMA DELLE PROVE ESEGUITE**

Oggetto:	Lavori di messa in sicurezza del porto di levante e di ponente nell'isola di Vulcano con la sistemazione del molo foraneo collegamento tra le banchine portuali e radice pontile attracco aliscafo.	Verb. n.	1376	Data emissione:	27/07/2020
----------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------	------	-----------------	------------

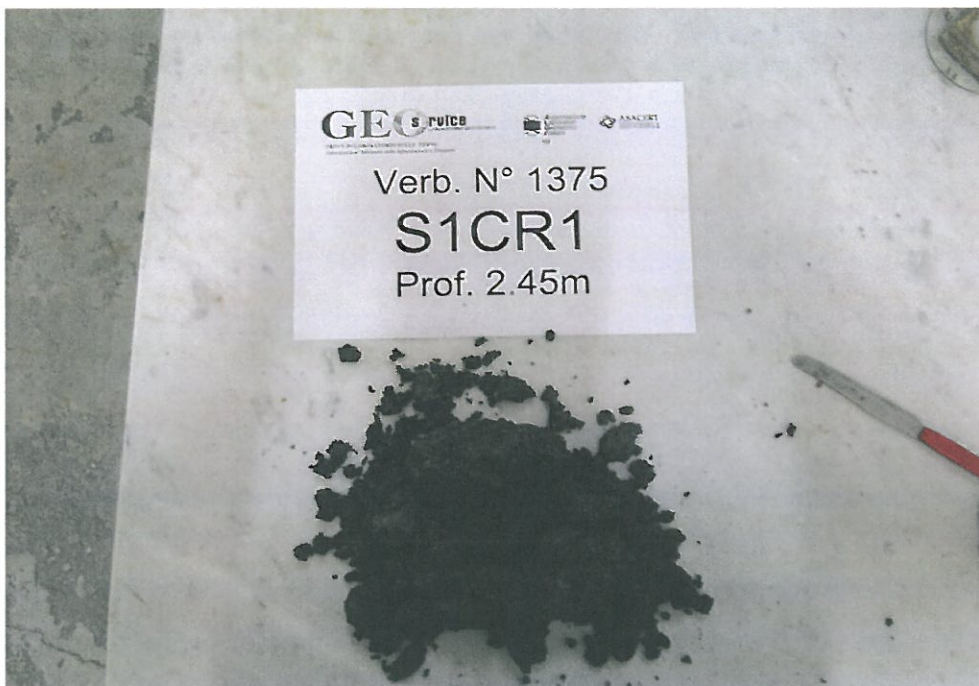
Committente:	Geonautics srl	Richiedente:	Geol. Vincenzo Pinizzotto	Località:	Lipari (Me)
--------------	----------------	--------------	---------------------------	-----------	-------------

n.	Origine e denominazione sigla profondità (m)	Tipo di prelievo		AC	CA	PV	PS	CC	CS	AG1	AG2	LC	LR	PT	CO1	CO2	CO3	CBR	PE1	PE2	CE	RE	UC	UC	CU	CD	TD	TR	DR			
		rim.	ind.																													
1	S3CR1 2,45	X		1	1	1	1				1																					
2	S3CR2 5,45	X		1	1	1	1				1																					
3	S3CR3 10,45	X		1	1	1	1				1																					
4	S3CR4 19,45	X		1	1	1	1				1																					
5	S3CR5 22,45	X		1	1	1	1				1																					
6	S4CR1 2,45	X		1	1	1	1				1																					
7	S4CR2 5,45	X		1	1	1	1				1																					
8	S4CR3 10,45	X		1	1	1	1				1																					
9	S4CR4 15,45	X		1	1	1	1				1																					
10	S4CR5 18,45	X		1	1	1	1				1																					
TOTALE PROVE EFFETTUATE				10	10	10	10	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

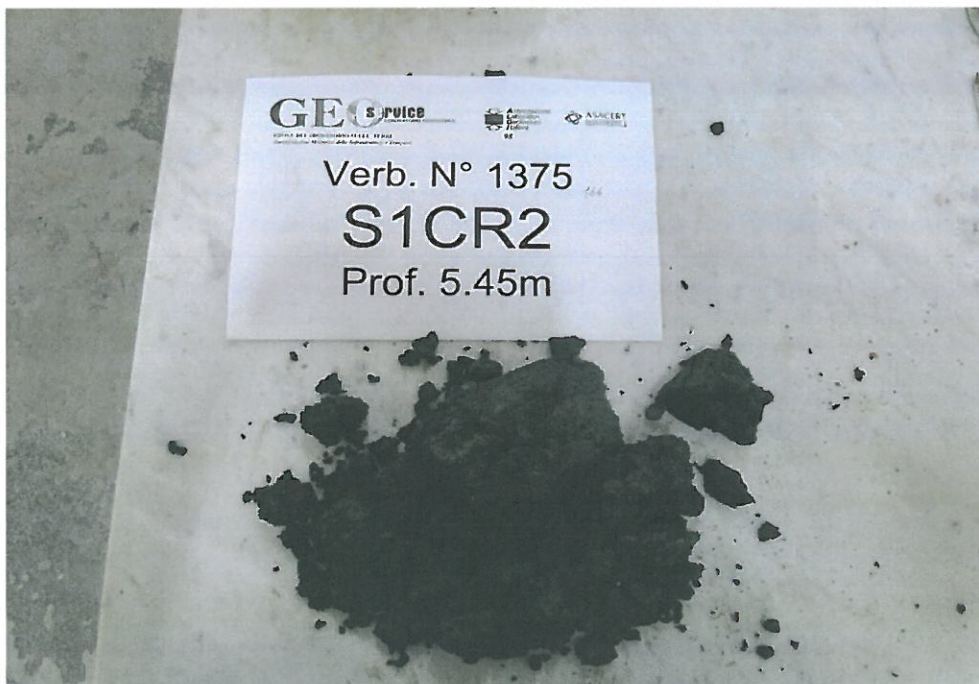
**PROVE DI LABORATORIO SULLE TERRE**

*Autorizzazione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti  
ai sensi del D.P.R. n. 380 del 2001*

Documentazione fotografica



S1CR1 2,45 m

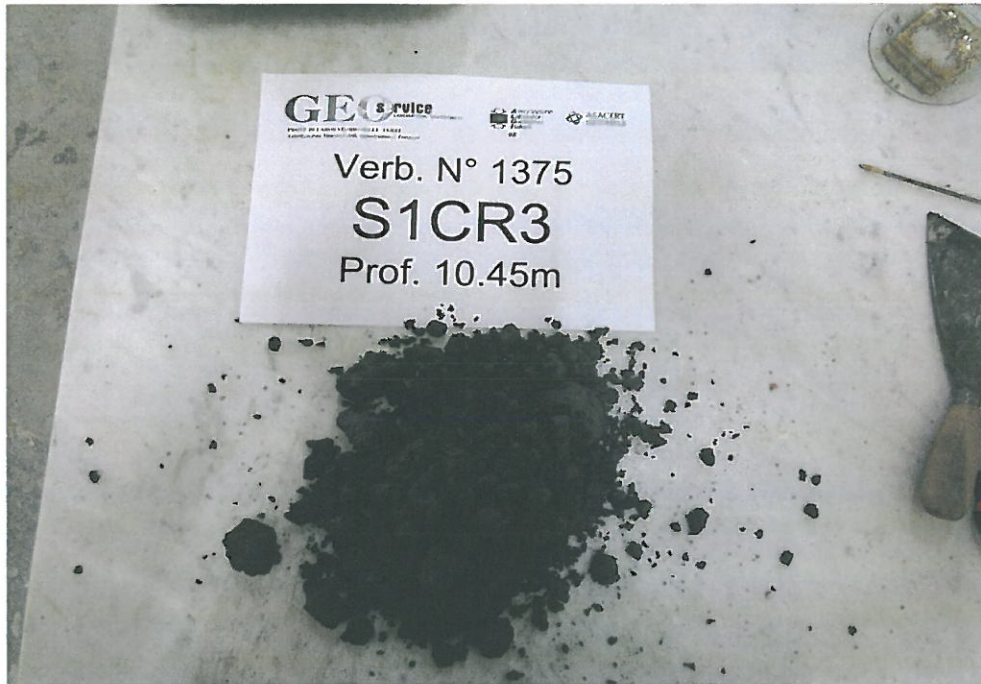


S1CR2 5,45 m

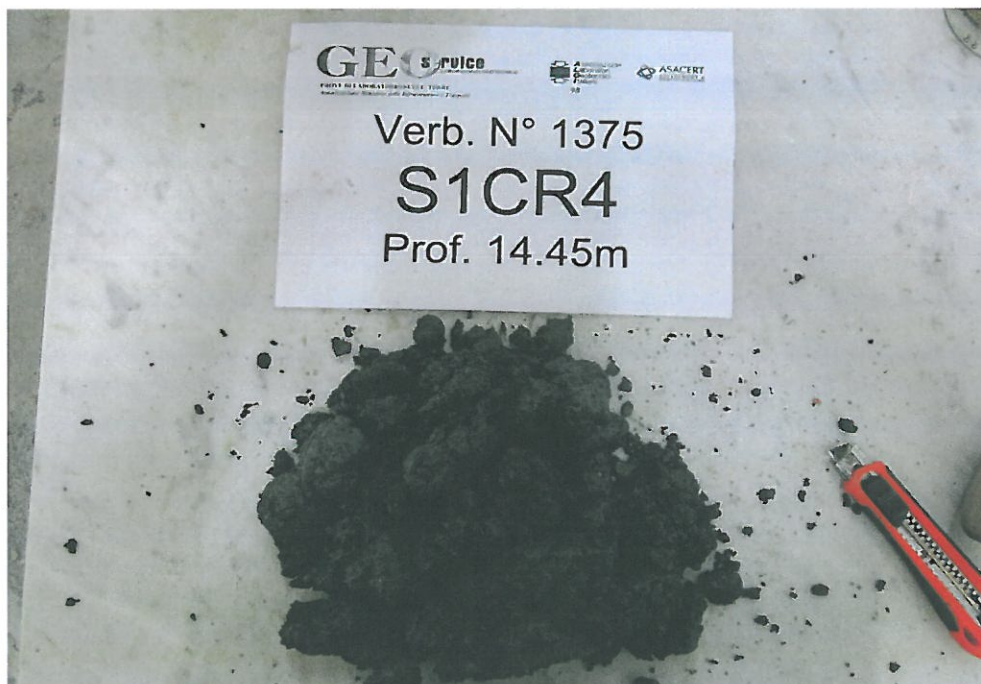
PROVE DI LABORATORIO SULLE TERRE

Autorizzazione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti  
ai sensi del D.P.R. n. 380 del 2001

Documentazione fotografica



S1CR3 10,45 m

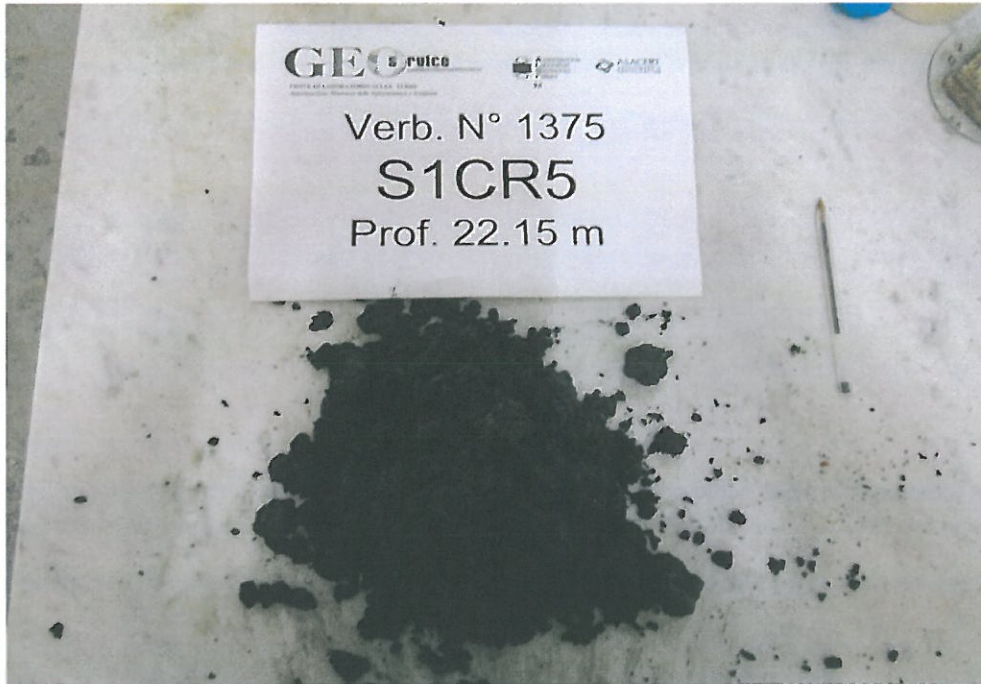


S1CR4 14,45 m

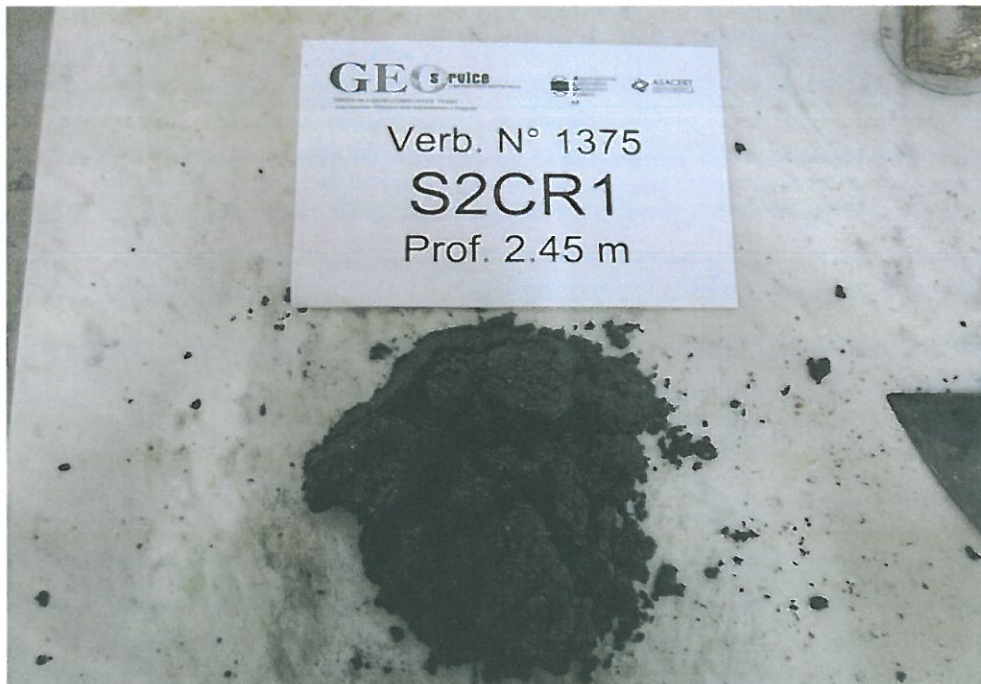
PROVE DI LABORATORIO SULLE TERRE

Autorizzazione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti  
ai sensi del D.P.R. n. 380 del 2001

Documentazione fotografica



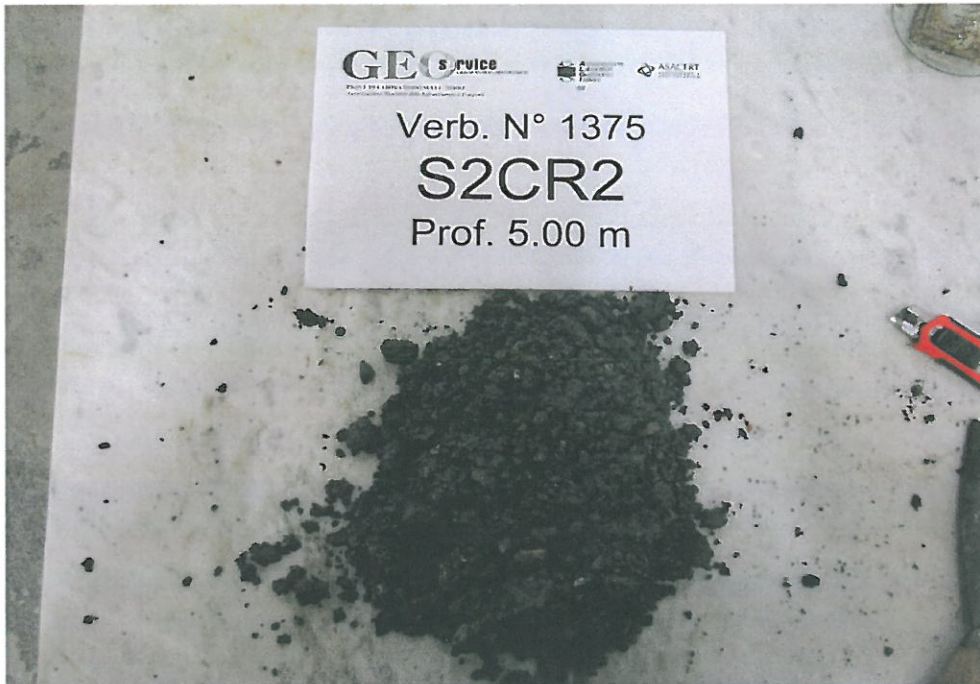
S1CR5 9,80 m



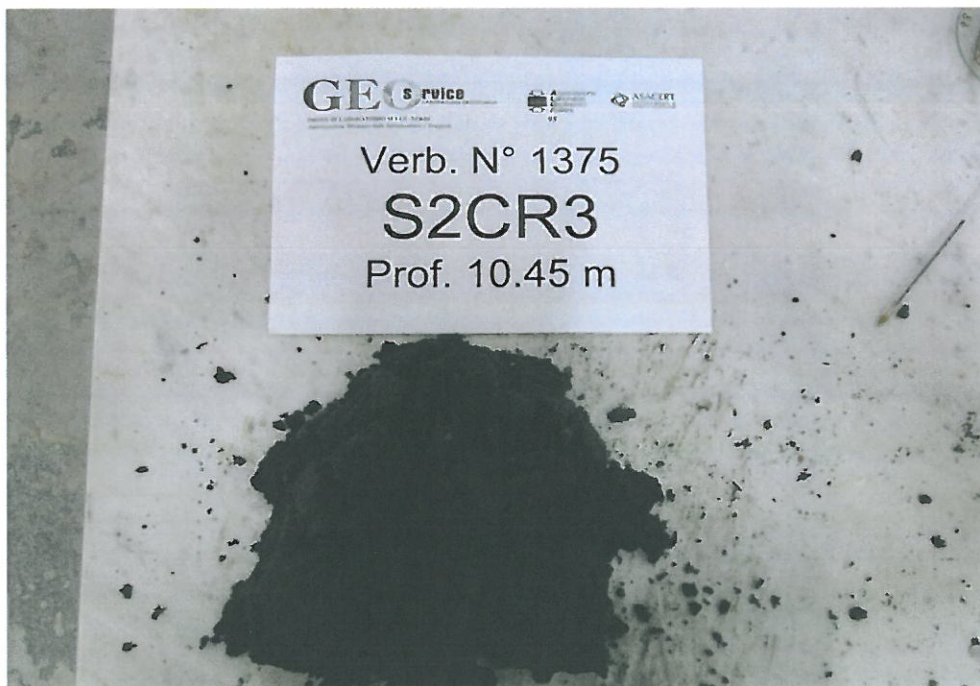
S2CR1 2,45 m

PROVE DI LABORATORIO SULLE TERRE  
Autorizzazione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti  
ai sensi del D.P.R. n. 380 del 2001

Documentazione fotografica



S2CR2 5,00 m

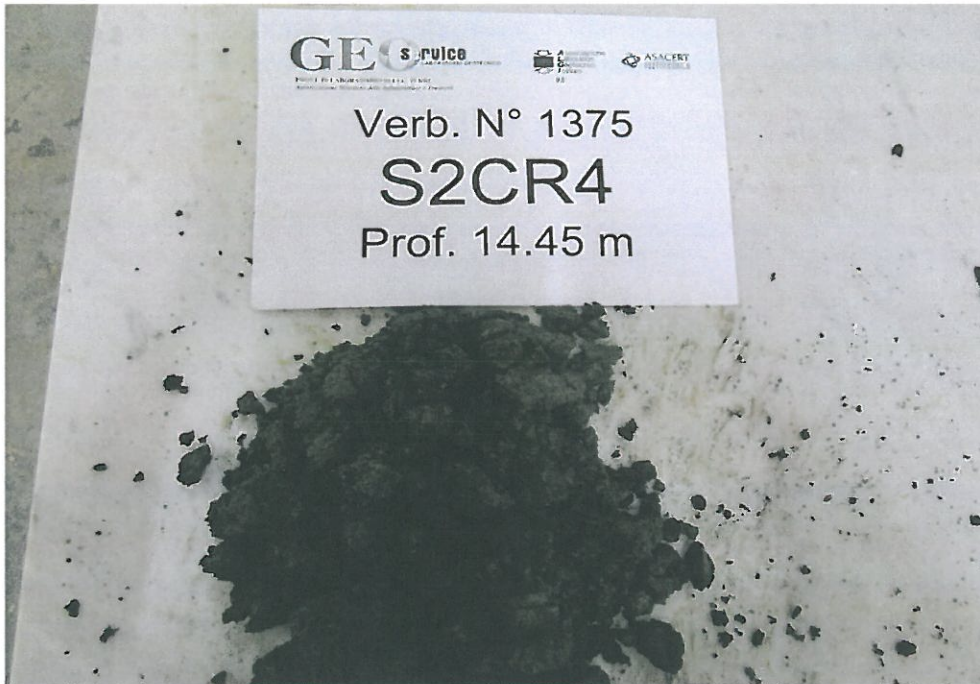


S2CR3 10,45 m

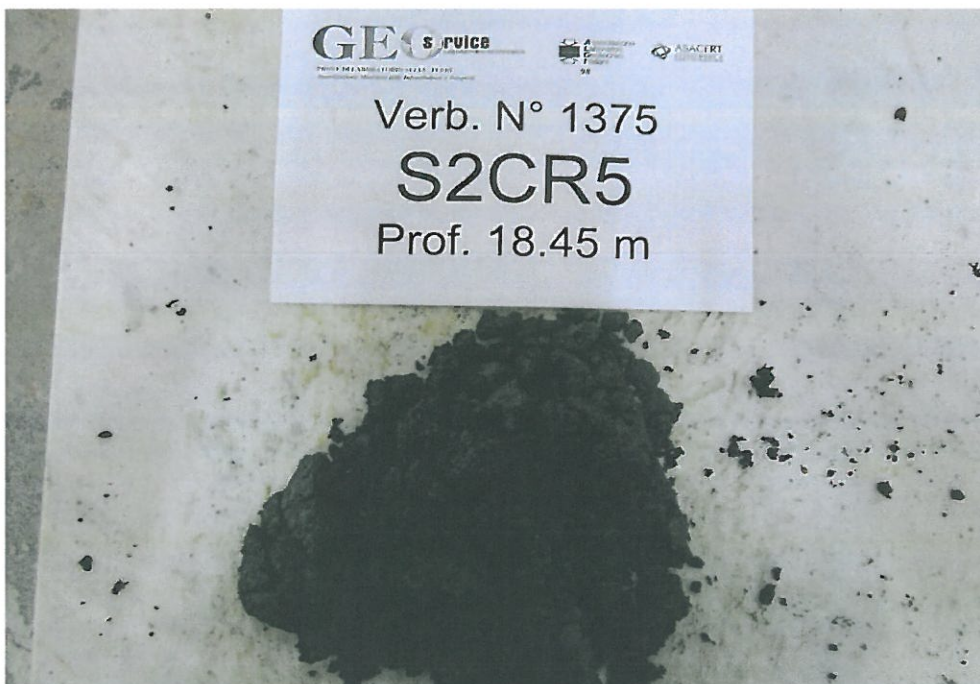


PROVE DI LABORATORIO SULLE TERRE  
Autorizzazione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti  
ai sensi del D.P.R. n. 380 del 2001

## Documentazione fotografica



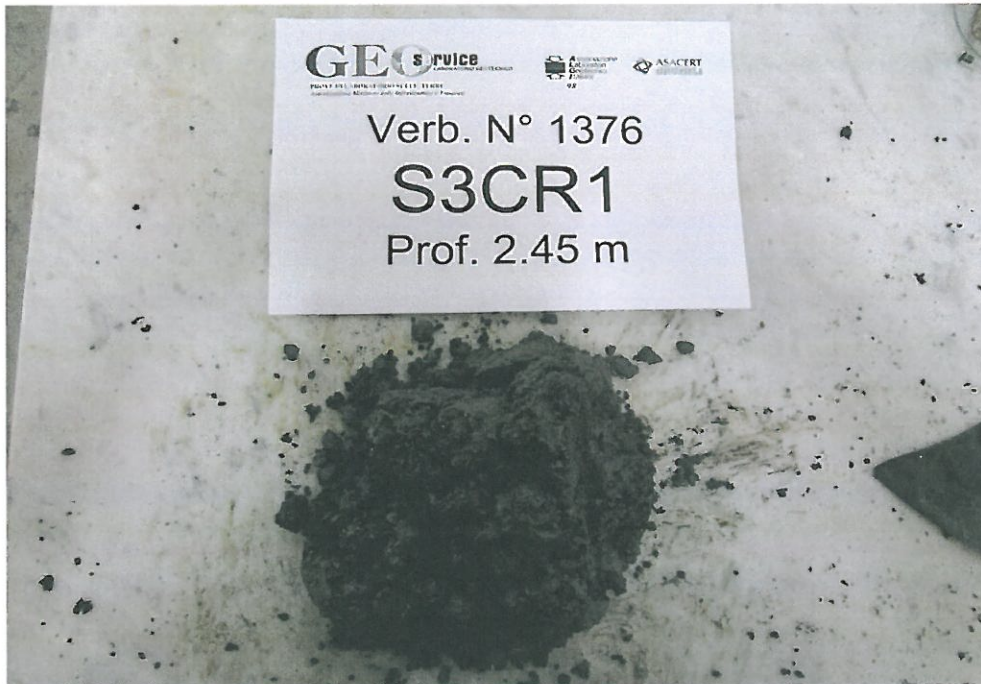
S2CR4 14,45 m



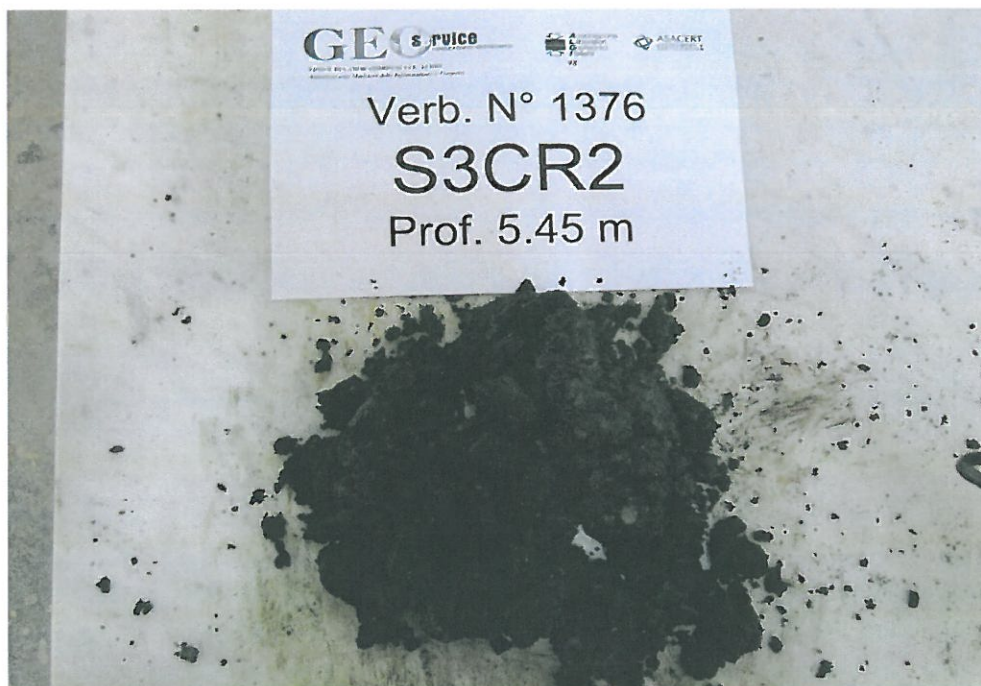
S2CR5 18,45 m

PROVE DI LABORATORIO SULLE TERRE  
*Autorizzazione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti  
ai sensi del D.P.R. n. 380 del 2001*

## Documentazione fotografica



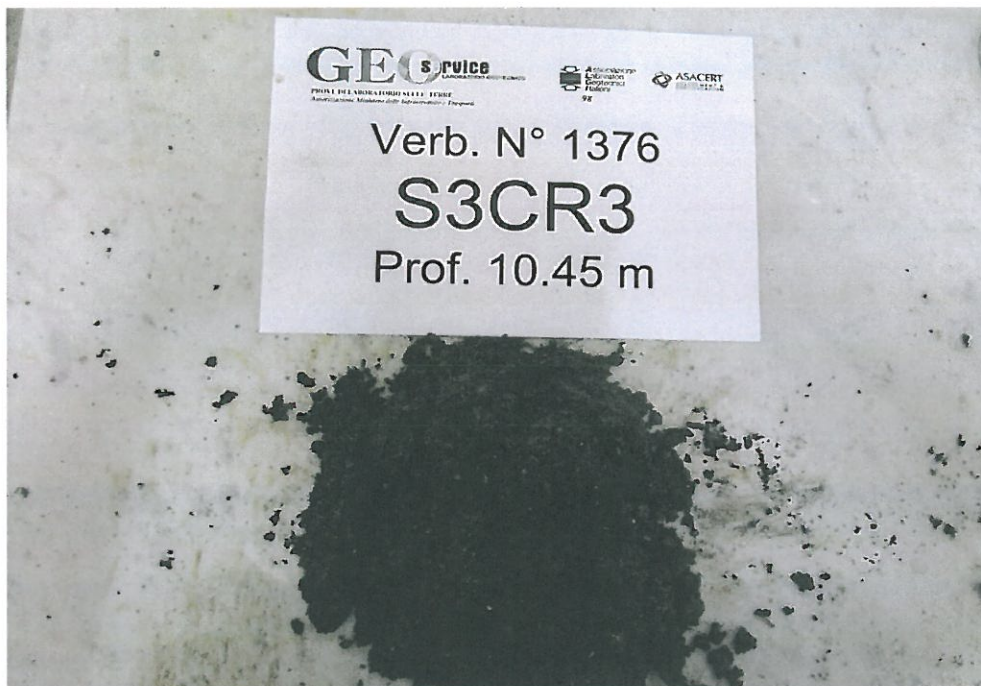
S3CR1 2,45 m



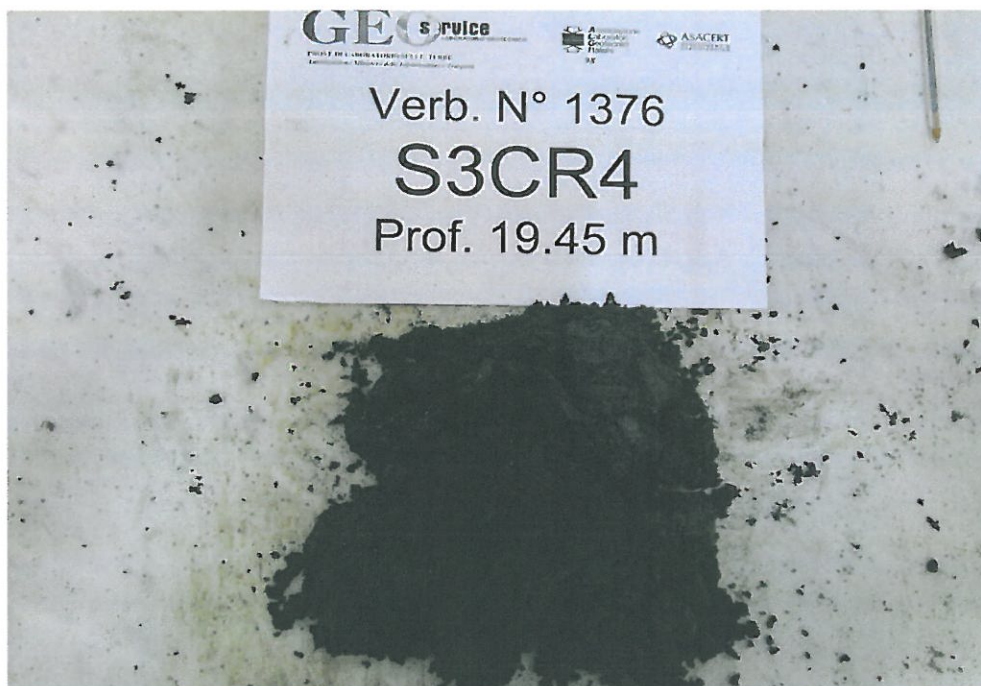
S3CR2 5,45 m

PROVE DI LABORATORIO SULLE TERRE  
Autorizzazione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti  
ai sensi del D.P.R. n. 380 del 2001

Documentazione fotografica



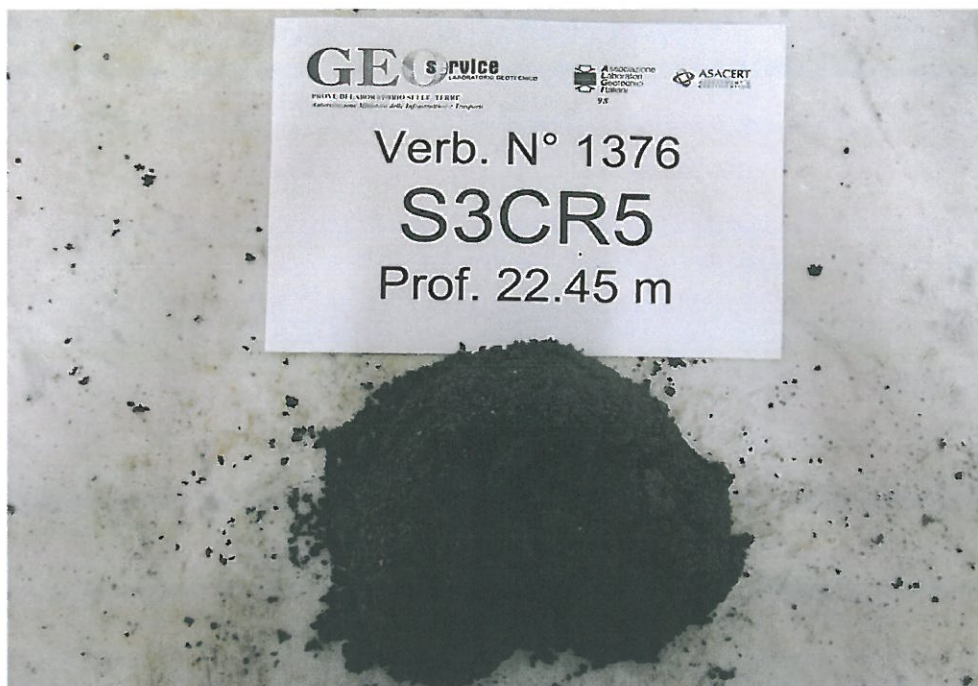
S3CR3 10,45 m



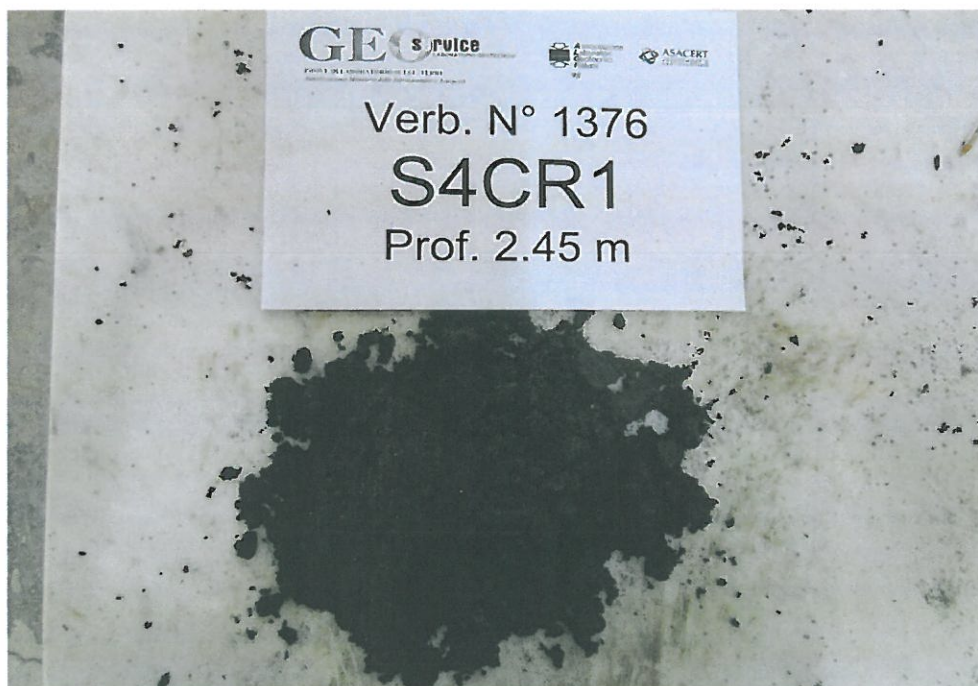
S3CR4 19,45 m

PROVE DI LABORATORIO SULLE TERRE  
Autorizzazione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti  
ai sensi del D.P.R. n. 380 del 2001

Documentazione fotografica



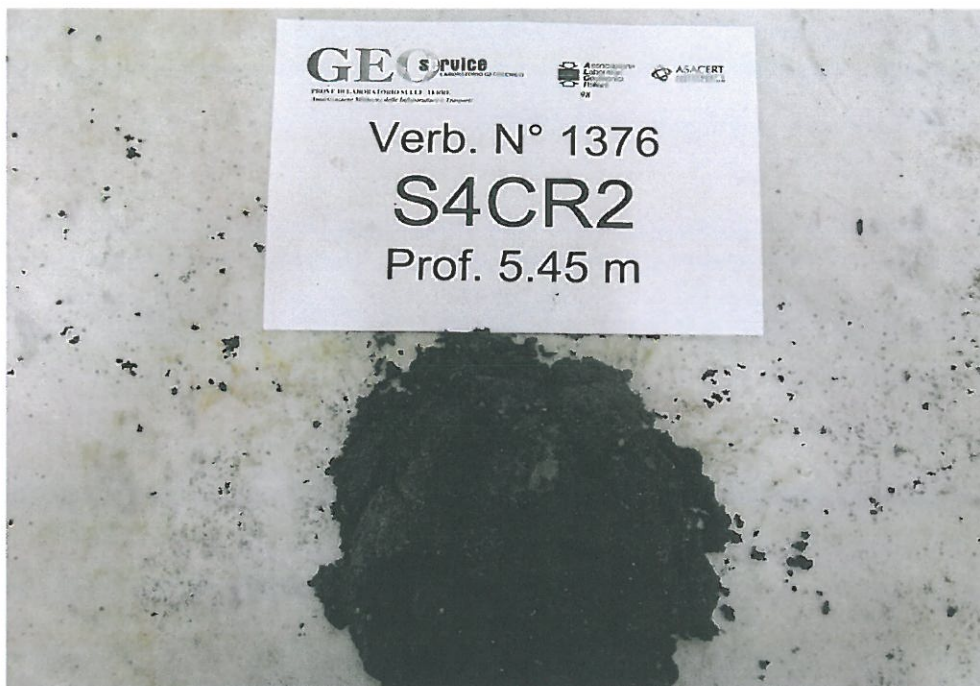
S3CR5 22,45 m



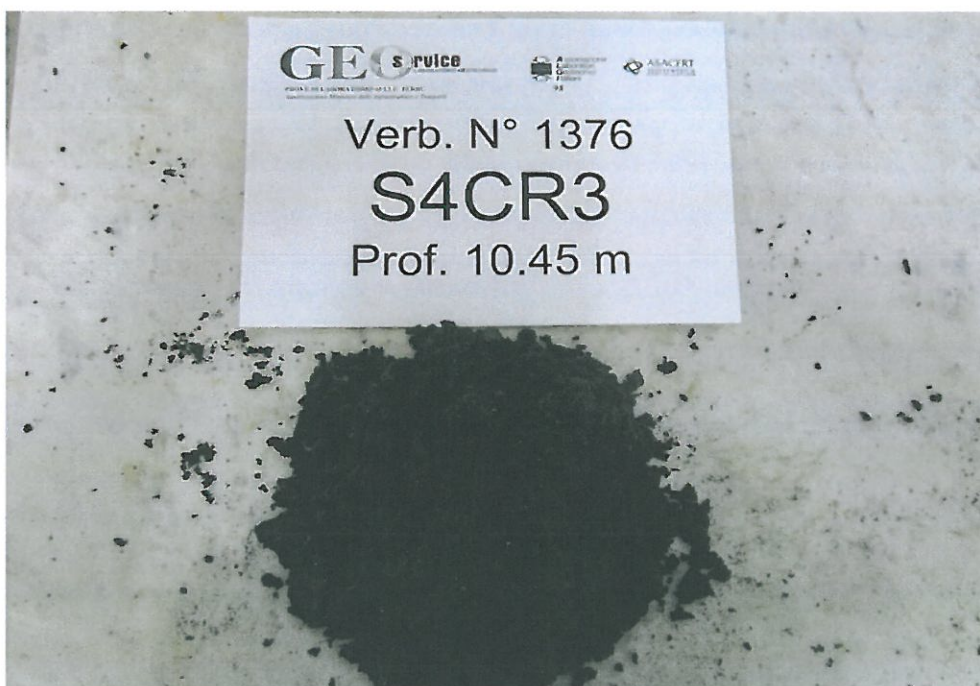
S4CR1 2,45 m

PROVE DI LABORATORIO SULLE TERRE  
Autorizzazione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti  
ai sensi del D.P.R. n. 380 del 2001

Documentazione fotografica



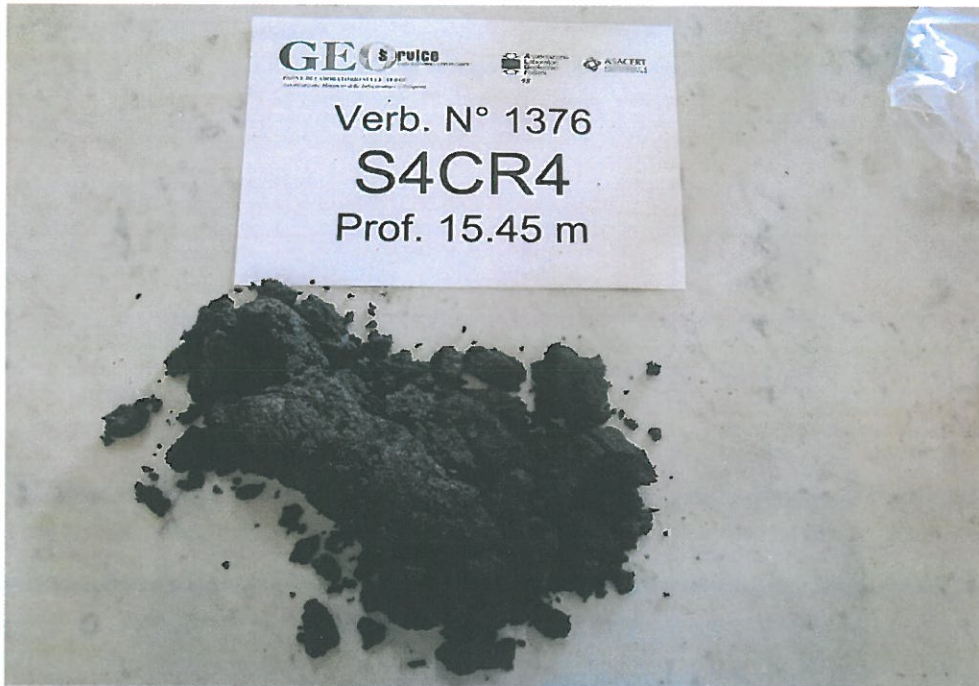
S4CR2 5,45 m



S4CR3 10,45 m

PROVE DI LABORATORIO SULLE TERRE  
Autorizzazione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti  
ai sensi del D.P.R. n. 380 del 2001

Documentazione fotografica



S4CR4 10,45 m



S4CR5 18,45 m

Verbale n°	1375	Data ricevimento	25/06/2020	Data apertura	06/07/2020
Certificato di prova n°	16388	Data emissione	27/07/2020	Località: Lipari (Me)	
Committente: Geonautics srl			Richiedente: Geol. Vincenzo Pinizzotto		
Oggetto: Lavori di messa in sicurezza del porto di levante e di ponente nell'isola di Vulcano con la sistemazione del molo foraneo collegamento tra le banchine portuali e radice pontile attracco aliscafo.					

Sondaggio	1	Campione	R1	Profondità	2,45 m	Contenitore	P
-----------	---	----------	----	------------	--------	-------------	---

Descrizione del campione	Indisturbato [ ]	Rimaneggiato [ X ]
Sabbia ghiaiosa di colore bruno-nerastro		
Pt *		Pt *

Grado di cementazione	Debole [ ]	Moderato [ ]	Elevato [ ]		
Struttura	Omogenea [ ]	Eterogenea [ ]	Stratificata [ ]		
Classe di Qualità	Q1 [ ]	Q2 [ ]	Q3 [ X ]	Q4 [ ]	Q5 [ ]
Consistenza	Molto tenero [ ]	Tenero [ ]	Consistente [ ]	Molto consistente [ ]	Duro [ ]
Reazione all'HCl	Nessuna [ ]	Debole [ ]	Forte [ ]	Non Eseguita [ X ]	

### Prove effettuate

Contenuto d'acqua	X	Prova edometrica	
Limiti di Atterberg		Taglio diretto	
Analisi granulometrica	X	ELL	
Areometria		Triassiale UU	
Peso specifico	X	Triassiale CU	
		Triassiale CD	
Contenuto di solfati			
Penetrazione CBR			

### Grandezze indice

Contenuto d'acqua 1 <sup>a</sup> determ.	16,82	%
Contenuto d'acqua 2 <sup>a</sup> determ.	16,69	%
Contenuto d'acqua media	16,75	%
Peso specifico 1 <sup>a</sup> determ.	26,309	kN/m <sup>3</sup>
Peso specifico 2 <sup>a</sup> determ.	26,464	kN/m <sup>3</sup>
Peso specifico media	26,386	kN/m <sup>3</sup>

Peso di volume	18,038	kN/m <sup>3</sup>
Peso di volume secco	15,449	kN/m <sup>3</sup>
Grado di saturazione	62,45	%
Indice dei vuoti	0,708	
Porosità	0,414	

### Osservazioni

Il Direttore del Laboratorio  
Ing. Calogero Palumbo Piccionello

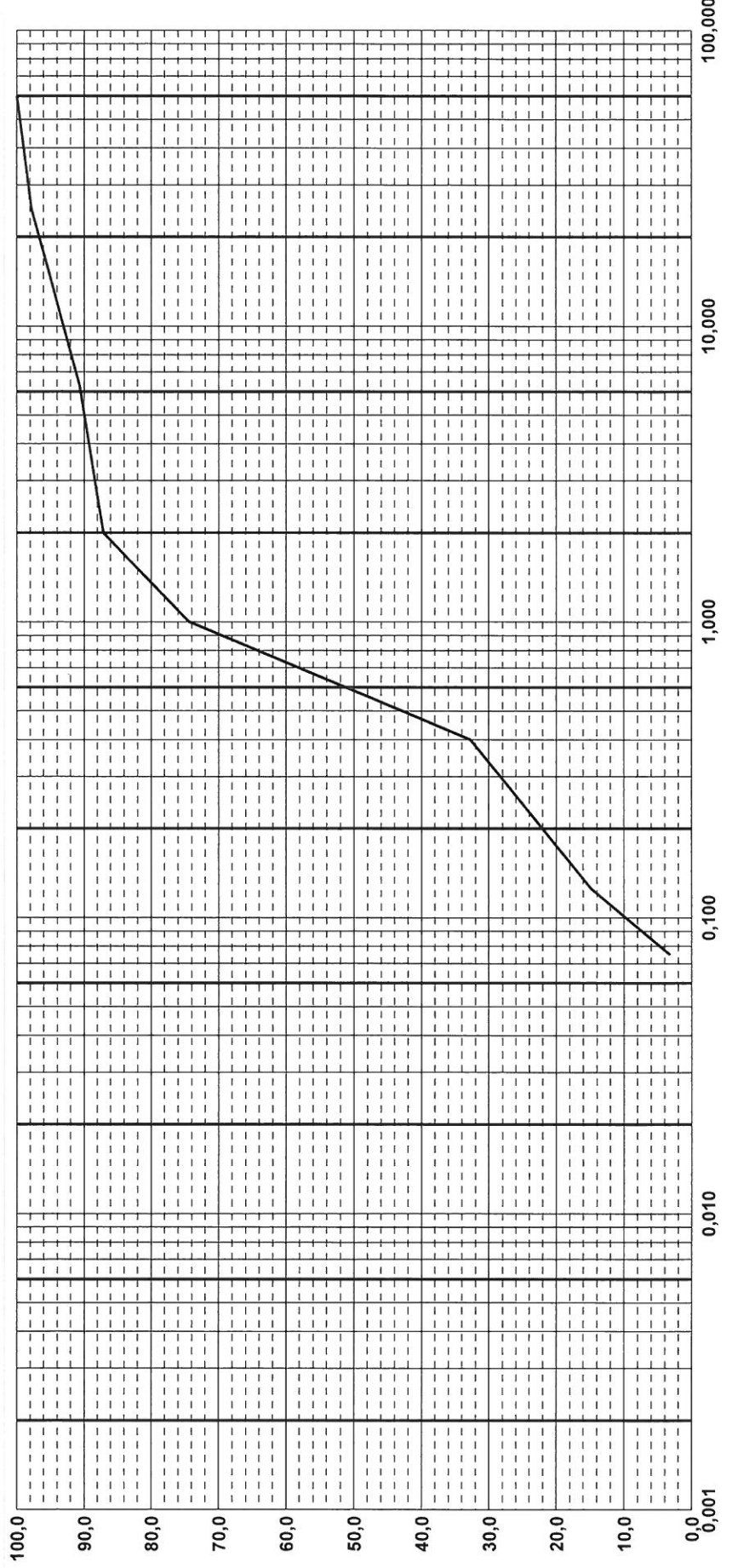
Lo Sperimentatore

**GEOSERVICE SRL**

Committente Geonautics srl Verbale n° 1375  
Cantiere Lavori di messa in sicurezza del porto, isola di Vulcano Data ricevimento 25/06/2020  
Località Lipari (Me) Data apertura 06/07/2020  
**ANALISI GRANULOMETRICA** N. certificato 16389  
**Diagramma** sabbia 87 %\_ghiaia 13 % : SABBIA GHIAIOSA Data emissione 27/07/2020

Sondaggio 1 Campione R1 Profondità 2.45 m

argilla	limo	ghiaia	ciott.
fine	medio	fine	grossa
		media	
		grossa	
		sabbia	
		media	
		fine	



Il Direttore del Laboratorio  
Ing. Calogero Palumbo Piccionele

Lo Sperimentatore  
[Signature]  
ELMOSCOLO



Verbale n°	1375	Data ricevimento	25/06/2020	Data apertura	06/07/2020
Certificato di prova n°	16390	Data emissione	27/07/2020	Località: Lipari (Me)	
Committente: Geonautics srl			Richiedente: Geol. Vincenzo Pinizzotto		
Oggetto: Lavori di messa in sicurezza del porto di levante e di ponente nell'isola di Vulcano con la sistemazione del molo foraneo collegamento tra le banchine portuali e radice pontile attracco aliscafo.					

Sondaggio	1	Campione	R2	Profondità	5,45 m	Contenitore	P
-----------	---	----------	----	------------	--------	-------------	---

<b>Descrizione del campione</b>	Indisturbato [ ]	Rimaneggiato [ X ]
Sabbia con ghiaia di colore bruno-nerastro		
Pt *		Pt *

Grado di cementazione	Debole [ ]	Moderato [ ]	Elevato [ ]		
Struttura	Omogenea [ ]	Eterogenea [ ]	Stratificata [ ]		
Classe di Qualità	Q1 [ ]	Q2 [ ]	Q3 [ X ]	Q4 [ ]	Q5 [ ]
Consistenza	Molto tenero [ ]	Tenero [ ]	Consistente [ ]	Molto consistente [ ]	Duro [ ]
Reazione all'HCl	Nessuna [ ]	Debole [ ]	Forte [ ]	Non Eseguita [ X ]	

**Prove effettuate**

Contenuto d'acqua	<input checked="" type="checkbox"/>	Prova edometrica	
Limiti di Atterberg		Taglio diretto	
Analisi granulometrica	<input checked="" type="checkbox"/>	ELL	
Areometria		Triassiale UU	
Peso specifico	<input checked="" type="checkbox"/>	Triassiale CU	
Contenuto di solfati		Triassiale CD	
Penetrazione CBR			

**Grandezze indice**

Contenuto d'acqua 1^ determ.	14,32	%
Contenuto d'acqua 2^ determ.	15,27	%
Contenuto d'acqua media	14,79	%
Peso specifico 1^ determ.	26,458	kN/m <sup>3</sup>
Peso specifico 2^determ.	26,504	kN/m <sup>3</sup>
Peso specifico media	26,481	kN/m <sup>3</sup>

Peso di volume	17,883	kN/m <sup>3</sup>
Peso di volume secco	15,578	kN/m <sup>3</sup>
Grado di saturazione	55,97	%
Indice dei vuoti	0,700	
Porosità	0,412	

**Osservazioni**

Il Direttore del Laboratorio  
Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Spesimentatore  
Elisabetta Scarsa

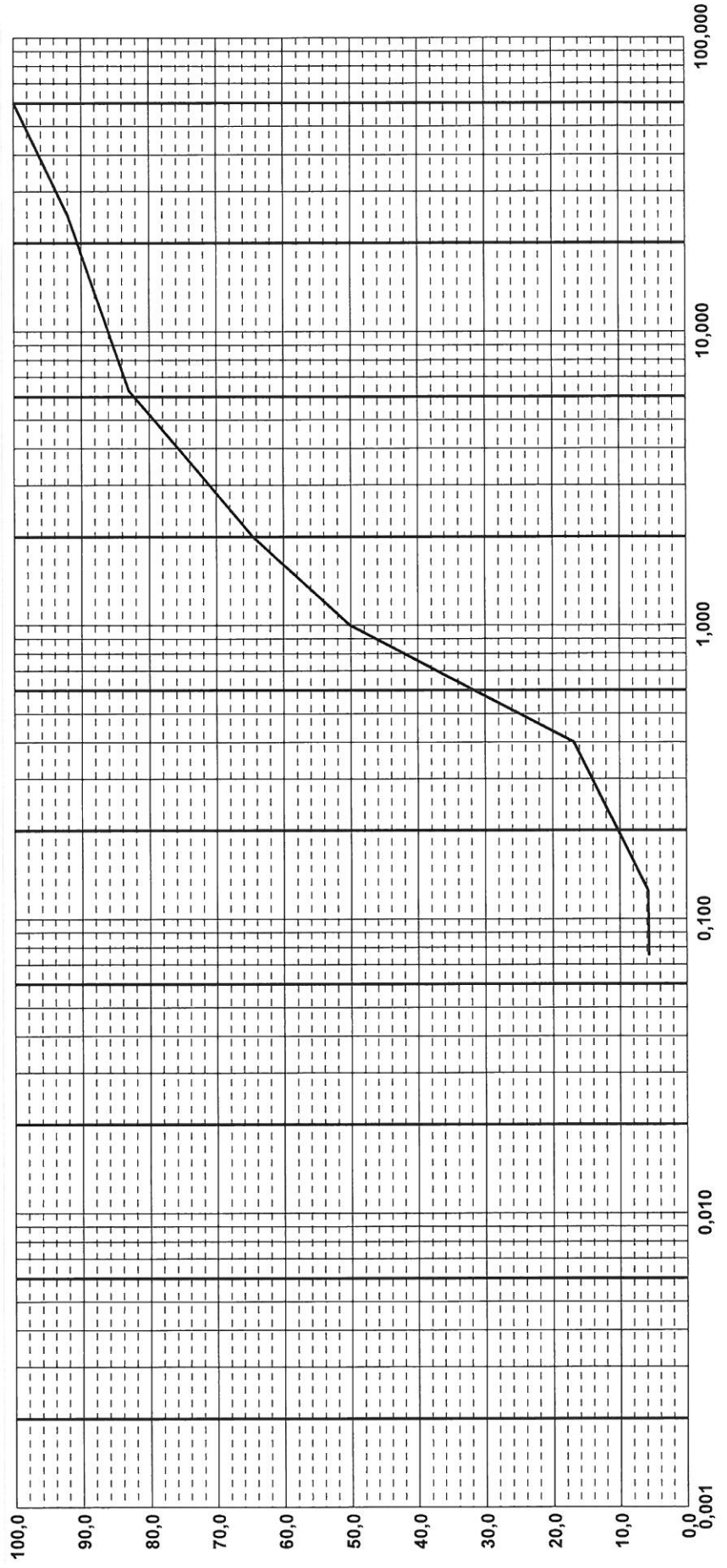
Committente Geonautics srl      Verbale n° 1375  
 Cantiere Lavori di messa in sicurezza del porto, isola di Vulcano      Data ricevimento 25/06/2020  
 Località Lipari (Me)      Data apertura 06/07/2020  
 N. certificato 16391

**ANALISI GRANULOMETRICA**

**Diagramma**      Sabbia 61 % . ghiaia 35 % . limo 4 % . SABBIA CON GHIAIA      Data emissione 27/07/2020

Sondaggio 1      Campione R2      Profondità 5.45 m

argilla	limo medio	limo fine	ghiaia fine	ghiaia media	ghiaia grossa	ciott.
---------	---------------	--------------	----------------	-----------------	------------------	--------



Lo Sperimentatore

Il Direttore del Laboratorio  
Ing. Calogero Perillo

Verbale n°	1375	Data ricevimento	25/06/2020	Data apertura	06/07/2020
Certificato di prova n°	16392	Data emissione	27/07/2020	Località:	Lipari (Me)
Committente: Geonautics srl			Richiedente: Geol. Vincenzo Pinizzotto		
Oggetto: Lavori di messa in sicurezza del porto di levante e di ponente nell'isola di Vulcano con la sistemazione del molo foraneo collegamento tra le banchine portuali e radice pontile attracco aliscafo.					

Sondaggio	1	Campione	R3	Profondità	10,45 m	Contenitore	P
-----------	---	----------	----	------------	---------	-------------	---

<b>Descrizione del campione</b>	Indisturbato [ ]	Rimaneggiato [ X ]
Ghiaia con sabbia di colore bruno-nerastro		
Pt *		Pt *

Grado di cementazione	Debole [ ]	Moderato [ ]	Elevato [ ]		
Struttura	Omogenea [ ]	Eterogenea [ ]	Stratificata [ ]		
Classe di Qualità	Q1 [ ]	Q2 [ ]	Q3 [ X ]	Q4 [ ]	Q5 [ ]
Consistenza	Molto tenero [ ]	Tenero [ ]	Consistente [ ]	Molto consistente [ ]	Duro [ ]
Reazione all'HCl	Nessuna [ ]	Debole [ ]	Forte [ ]	Non Eseguita [ X ]	

**Prove effettuate**

Contenuto d'acqua	<input checked="" type="checkbox"/>	Prova edometrica	
Limiti di Atterberg		Taglio diretto	
Analisi granulometrica	<input checked="" type="checkbox"/>	ELL	
Areometria		Triassiale UU	
Peso specifico	<input checked="" type="checkbox"/>	Triassiale CU	
Contenuto di solfati		Triassiale CD	
Penetrazione CBR			

**Grandezze indice**

Contenuto d'acqua 1 <sup>a</sup> determ.	12,17	%
Contenuto d'acqua 2 <sup>a</sup> determ.	12,06	%
Contenuto d'acqua media	12,11	%
Peso specifico 1 <sup>a</sup> determ.	26,422	kN/m <sup>3</sup>
Peso specifico 2 <sup>a</sup> determ.	26,572	kN/m <sup>3</sup>
Peso specifico media	26,497	kN/m <sup>3</sup>

Peso di volume	18,156	kN/m <sup>3</sup>
Peso di volume secco	16,195	kN/m <sup>3</sup>
Grado di saturazione	50,45	%
Indice dei vuoti	0,636	
Porosità	0,389	

**Osservazioni**

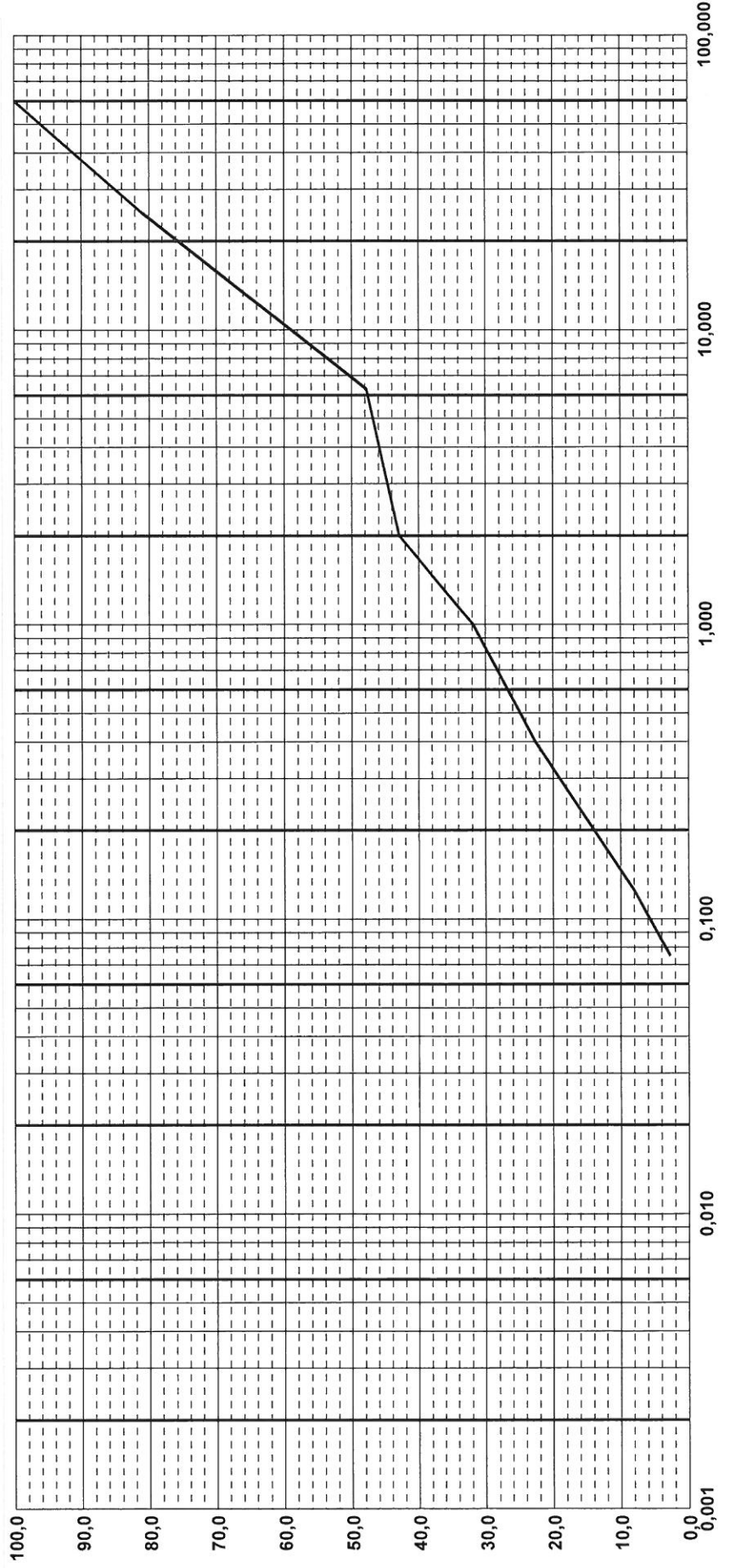
Il Direttore del Laboratorio  
Ing. Calogero Palumbo Ficcionello

Lo Sperimentatore  
E. M. SCIASCIA

**Committente** Geonautics srl **Verbale n°** 1375  
**Cantiere** Lavori di messa in sicurezza del porto, isola di Vulcano **Data ricevimento** 25/06/2020  
**Località** Lipari (Me) **Data apertura** 06/07/2020  
**ANALISI GRANULOMETRICA** **N. certificato** 16393  
**Diagramma** Sabbia 42 %, ghiaia 57 %, limo 1 % :GHIAIA CON SABBIA **Data emissione** 27/07/2020

Sondaggio 1 Campione R3 Profondità 10.45 m

argilla	limo medio	limo fine	sabbia media	sabbia grossa	ghiaia fine	ghiaia media	ghiaia grossa	ciott.
---------	------------	-----------	--------------	---------------	-------------	--------------	---------------	--------



Verbale n°	1375	Data ricevimento	25/06/2020	Data apertura	06/07/2020
Certificato di prova n°	16394	Data emissione	27/07/2020	Località: Lipari (Me)	
Committente: Geonautics srl			Richiedente: Geol. Vincenzo Pinizzotto		
Oggetto: Lavori di messa in sicurezza del porto di levante e di ponente nell'isola di Vulcano con la sistemazione del molo foraneo collegamento tra le banchine portuali e radice pontile attracco aliscafo.					

Sondaggio	1	Campione	R4	Profondità	14,45 m	Contenitore	P
-----------	---	----------	----	------------	---------	-------------	---

<b>Descrizione del campione</b>	Indisturbato [ ]	Rimaneggiato [ X ]
Ghiaia con sabbia di colore bruno-nerastro		
Pt *		Pt *

Grado di cementazione	Debole [ ]	Moderato [ ]	Elevato [ ]		
Struttura	Omogenea [ ]	Eterogenea [ ]	Stratificata [ ]		
Classe di Qualità	Q1 [ ]	Q2 [ ]	Q3 [ X ]	Q4 [ ]	Q5 [ ]
Consistenza	Molto tenero [ ]	Tenero [ ]	Consistente [ ]	Molto consistente [ ]	Duro [ ]
Reazione all'HCl	Nessuna [ ]	Debole [ ]	Forte [ ]	Non Eseguita [ X ]	

**Prove effettuate**

Contenuto d'acqua	<input checked="" type="checkbox"/>	Prova edometrica	
Limiti di Atterberg		Taglio diretto	
Analisi granulometrica	<input checked="" type="checkbox"/>	ELL	
Areometria		Triassiale UU	
Peso specifico	<input checked="" type="checkbox"/>	Triassiale CU	
		Triassiale CD	
Contenuto di solfati			
Penetrazione CBR			

**Grandezze indice**

Contenuto d'acqua 1^ determ.	14,60	%
Contenuto d'acqua 2^ determ.	14,86	%
Contenuto d'acqua media	14,73	%
Peso specifico 1^ determ.	26,417	kN/m³
Peso specifico 2^determ.	26,385	kN/m³
Peso specifico media	26,401	kN/m³

Peso di volume	18,352	kN/m³
Peso di volume secco	15,996	kN/m³
Grado di saturazione	59,78	%
Indice dei vuoti	0,650	
Porosità	0,394	

**Osservazioni**

Il Direttore del Laboratorio  
Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore  
Giosuè  
CO SOLEA

GEOSERVICE SRL

Committente Geonautics srl

Cantiere Lavori di messa in sicurezza del porto, isola di Vulcano

Località Lipari (Me)

**ANALISI GRANULOMETRICA**

**Diagramma**

Verbale n° 1375

Data ricevimento 25/06/2020

Data apertura 06/07/2020

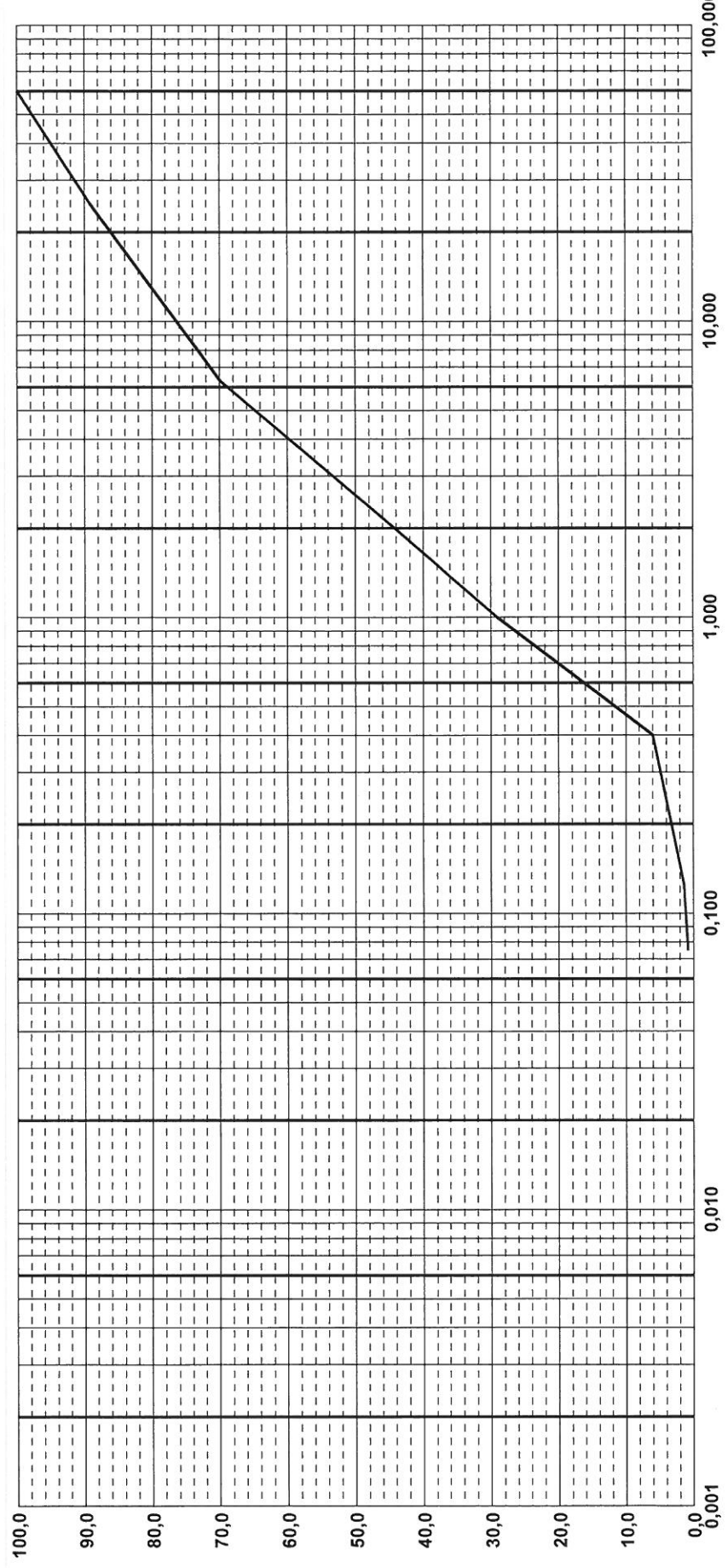
N. certificato 16395

Data emissione 27/07/2020

Sabbia 44 % ghiaia 56 % :GHIAIA CON SABBIA

Sondaggio 1 Campione R4 Profondità 14.45 m

argilla	fine	limo medio	grosso	fine F	sabbia media	grossa sabbia	fine	ghiaia media	grossa	ciott.
---------	------	---------------	--------	-----------	-----------------	------------------	------	-----------------	--------	--------



Lo Sperimentatore

Il Direttore del Laboratorio  
Ing. Calogero Palumbo Pizzanella



Verbale n°	1375	Data ricevimento	25/06/2020	Data apertura	06/07/2020
Certificato di prova n°	16396	Data emissione	27/07/2020	Località: Lipari (Me)	
Committente: Geonautics srl			Richiedente: Geol. Vincenzo Pinizzotto		
Oggetto: Lavori di messa in sicurezza del porto di levante e di ponente nell'isola di Vulcano con la sistemazione del molo foraneo collegamento tra le banchine portuali e radice pontile attracco aliscafo.					

Sondaggio	1	Campione	R5	Profondità	22,15 m	Contenitore	P
-----------	---	----------	----	------------	---------	-------------	---

<b>Descrizione del campione</b>	Indisturbato [ ]	Rimaneggiato [ X ]
Sabbia ghiaiosa di colore bruno-nerastro		
Pt *		Pt *

Grado di cementazione	Debole [ ]	Moderato [ ]	Elevato [ ]		
Struttura	Omogenea [ ]	Eterogenea [ ]	Stratificata [ ]		
Classe di Qualità	Q1 [ ]	Q2 [ ]	Q3 [ X ]	Q4 [ ]	Q5 [ ]
Consistenza	Molto tenero [ ]	Tenero [ ]	Consistente [ ]	Molto consistente [ ]	Duro [ ]
Reazione all'HCl	Nessuna [ ]	Debole [ ]	Forte [ ]	Non Eseguita [ X ]	

### Prove effettuate

Contenuto d'acqua	X	Prova edometrica	
Limiti di Atterberg		Taglio diretto	
Analisi granulometrica	X	ELL	
Areometria		Triassiale UU	
Peso specifico	X	Triassiale CU	
		Triassiale CD	
Contenuto di solfati			
Penetrazione CBR			

### Grandezze indice

Contenuto d'acqua 1^ determ.	17,62	%
Contenuto d'acqua 2^ determ.	17,56	%
Contenuto d'acqua media	17,59	%
Peso specifico 1^ determ.	26,244	kN/m³
Peso specifico 2^ determ.	26,158	kN/m³
Peso specifico media	26,201	kN/m³

Peso di volume	17,814	kN/m³
Peso di volume secco	15,149	kN/m³
Grado di saturazione	63,17	%
Indice dei vuoti	0,730	
Porosità	0,422	

### Osservazioni

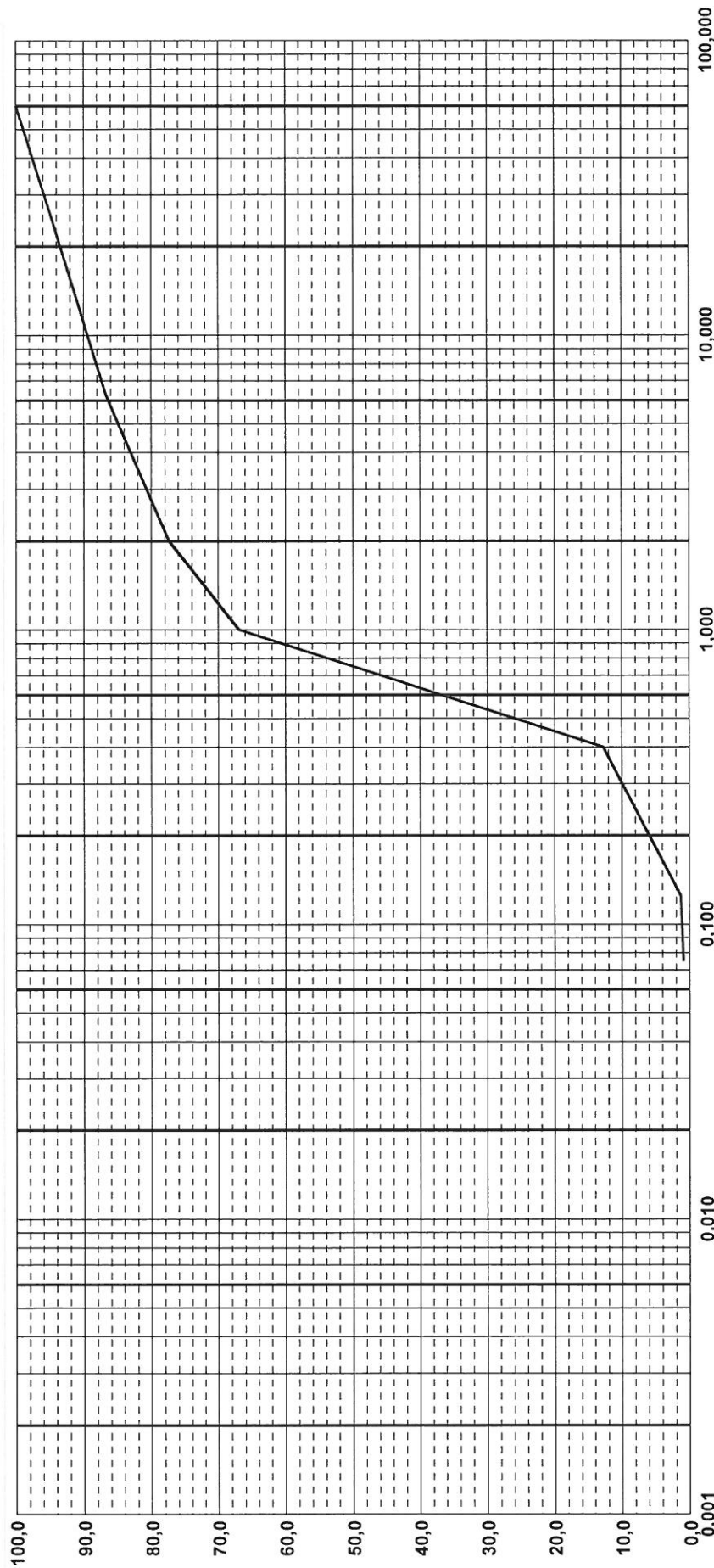
Il Direttore del Laboratorio  
Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore  
Ing. Francesco  
BENEDICO SCARICIA

Committente Geonautics srl Verbale n° 1375  
 Cantiere Lavori di messa in sicurezza del porto, isola di Vulcano Data ricevimento 25/06/2020  
 Località Lipari (Me) Data apertura 06/07/2020  
**ANALISI GRANULOMETRICA** N. certificato 16397  
**Diagramma** Sabbia 77 %, ghiaia 23 % : SABBIA GHIAIOSA Data emissione 27/07/2020

Sondaggio 1 Campione R5 Profondità 22,15 m

argilla	limo medio	limo fine	ghiaia fine	ghiaia media	ghiaia grossa	ciott.
---------	---------------	--------------	----------------	-----------------	------------------	--------





Verbale n°	1375	Data ricevimento	25/06/2020	Data apertura	06/07/2020
Certificato di prova n°	16398	Data emissione	27/07/2020	Località: Lipari (Me)	
Committente: Geonautics srl			Richiedente: Geol. Vincenzo Pinizzotto		
Oggetto: Lavori di messa in sicurezza del porto di levante e di ponente nell'isola di Vulcano con la sistemazione del molo foraneo collegamento tra le banchine portuali e radice pontile attracco aliscafo.					

Sondaggio	2	Campione	R1	Profondità	2,45 m	Contenitore	P
-----------	---	----------	----	------------	--------	-------------	---

<b>Descrizione del campione</b>	Indisturbato [ ]	Rimaneggiato [ X ]
Sabbia di colore bruno-nerastro		
Pt *		Pt *

Grado di cementazione	Debole [ ]	Moderato [ ]	Elevato [ ]		
Struttura	Omogenea [ ]	Eterogenea [ ]	Stratificata [ ]		
Classe di Qualità	Q1 [ ]	Q2 [ ]	Q3 [ X ]	Q4 [ ]	Q5 [ ]
Consistenza	Molto tenero [ ]	Tenero [ ]	Consistente [ ]	Molto consistente [ ]	Duro [ ]
Reazione all'HCl	Nessuna [ ]	Debole [ ]	Forte [ ]	Non Eseguita [ X ]	

**Prove effettuate**

Contenuto d'acqua	<input checked="" type="checkbox"/>	Prova edometrica	
Limiti di Atterberg		Taglio diretto	
Analisi granulometrica	<input checked="" type="checkbox"/>	ELL	
Areometria		Triassiale UU	
Peso specifico	<input checked="" type="checkbox"/>	Triassiale CU	
Contenuto di solfati		Triassiale CD	
Penetrazione CBR			

**Grandezze indice**

Contenuto d'acqua 1^ determ.	19,42	%
Contenuto d'acqua 2^ determ.	18,74	%
Contenuto d'acqua media	19,08	%
Peso specifico 1^ determ.	26,300	kN/m³
Peso specifico 2^determ.	26,416	kN/m³
Peso specifico media	26,358	kN/m³

Peso di volume	17,860	kN/m³
Peso di volume secco	14,998	kN/m³
Grado di saturazione	66,41	%
Indice dei vuoti	0,757	
Porosità	0,431	

**Osservazioni**

Il Direttore del Laboratorio  
Ing. Calogero Palumbo Ficcionello

Lo Sperimentatore  
Eugenio Scaccia



Verbale n°	1375	Data ricevimento	25/06/2020	Data apertura	06/07/2020
Certificato di prova n°	16400	Data emissione	27/07/2020	Località: Lipari (Me)	
Committente: Geonautics srl			Richiedente: Geol. Vincenzo Pinizzotto		
Oggetto: Lavori di messa in sicurezza del porto di levante e di ponente nell'isola di Vulcano con la sistemazione del molo foraneo collegamento tra le banchine portuali e radice pontile attracco aliscafo.					

Sondaggio	2	Campione	R2	Profondità	5,00 m	Contenitore	P
-----------	---	----------	----	------------	--------	-------------	---

<b>Descrizione del campione</b>	Indisturbato [ ]	Rimaneggiato [ X ]
Ghiaia con sabbia di colore bruno-nerastro		
Pt *		Pt *

Grado di cementazione	Debole [ ]	Moderato [ ]	Elevato [ ]		
Struttura	Omogenea [ ]	Eterogenea [ ]	Stratificata [ ]		
Classe di Qualità	Q1 [ ]	Q2 [ ]	Q3 [ X ]	Q4 [ ]	Q5 [ ]
Consistenza	Molto tenero [ ]	Tenero [ ]	Consistente [ ]	Molto consistente [ ]	Duro [ ]
Reazione all'HCl	Nessuna [ ]	Debole [ ]	Forte [ ]	Non Eseguita [ X ]	

**Prove effettuate**

Contenuto d'acqua	<input checked="" type="checkbox"/>	Prova edometrica	
Limiti di Atterberg		Taglio diretto	
Analisi granulometrica	<input checked="" type="checkbox"/>	ELL	
Areometria		Triassiale UU	
Peso specifico	<input checked="" type="checkbox"/>	Triassiale CU	
Contenuto di solfati		Triassiale CD	
Penetrazione CBR			

**Grandezze indice**

Contenuto d'acqua 1^ determ.	15,24	%
Contenuto d'acqua 2^ determ.	16,15	%
Contenuto d'acqua media	15,69	%
Peso specifico 1^ determ.	26,166	kN/m³
Peso specifico 2^determ.	26,158	kN/m³
Peso specifico media	26,162	kN/m³

Peso di volume	17,745	kN/m³
Peso di volume secco	15,338	kN/m³
Grado di saturazione	58,18	%
Indice dei vuoti	0,706	
Porosità	0,414	

**Osservazioni**

Il Direttore del Laboratorio  
Ing. Calogero Palumbo Riccionello

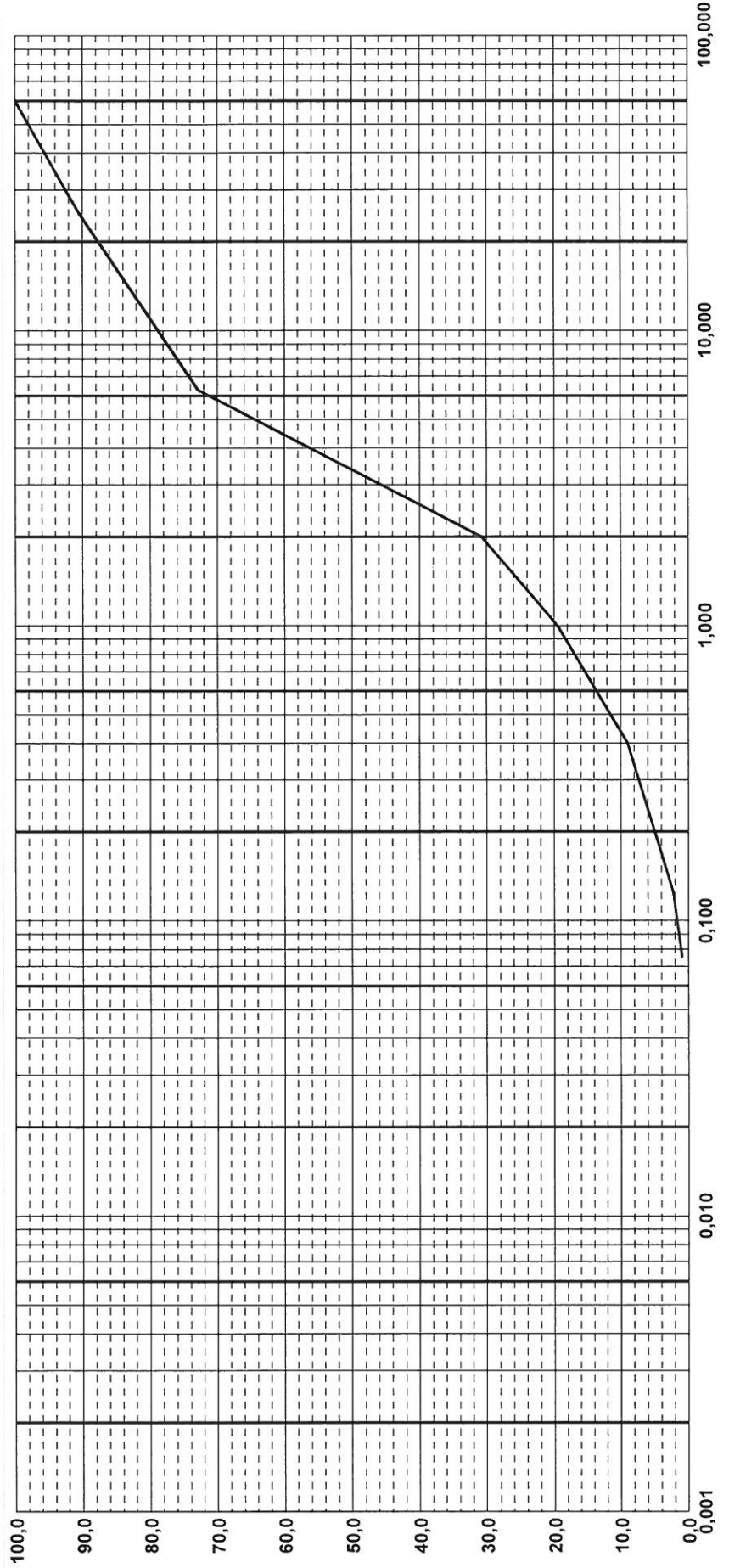
Lo Sperimentatore  
EMERSON SOFACCIA

Committente Geonautics srl Verbale n° 1375  
 Cantiere Lavori di messa in sicurezza del porto, isola di Vulcano Data ricevimento 25/06/2020  
 Località Lipari (Me) Data apertura 06/07/2020  
**ANALISI GRANULOMETRICA** N. certificato 16401  
**Diagramma** Data emissione 27/07/2020

Sabbia 31 % ghiaia 69 % : GHIAIA CON SABBIA

Sondaggio 2 Campione R2 Profondità 5,00 m

argilla	limo	ghiaia	ciott
fine	medio	fine	grossa
		media	
		grossa	
		sabbia	
		media	
		fine	





Verbale n°	1375	Data ricevimento	25/06/2020	Data apertura	06/07/2020
Certificato di prova n°	16402	Data emissione	27/07/2020	Località: Lipari (Me)	
Committente: Geonautics srl			Richiedente: Geol. Vincenzo Pinizzotto		
Oggetto: Lavori di messa in sicurezza del porto di levante e di ponente nell'isola di Vulcano con la sistemazione del molo foraneo collegamento tra le banchine portuali e radice pontile attracco aliscafo.					

Sondaggio	2	Campione	R3	Profondità	10,45 m	Contenitore	P
-----------	---	----------	----	------------	---------	-------------	---

<b>Descrizione del campione</b>	Indisturbato [ ]	Rimaneggiato [ X ]
Sabbia leggermente ghiaiosa di colore bruno-nerastro		
Pt *		Pt *

Grado di cementazione	Debole [ ]	Moderato [ ]	Elevato [ ]		
Struttura	Omogenea [ ]	Eterogenea [ ]	Stratificata [ ]		
Classe di Qualità	Q1 [ ]	Q2 [ ]	Q3 [ X ]	Q4 [ ]	Q5 [ ]
Consistenza	Molto tenero [ ]	Tenero [ ]	Consistente [ ]	Molto consistente [ ]	Duro [ ]
Reazione all'HCl	Nessuna [ ]	Debole [ ]	Forte [ ]	Non Eseguita [ X ]	

**Prove effettuate**

Contenuto d'acqua	X	Prova edometrica	
Limiti di Atterberg		Taglio diretto	
Analisi granulometrica	X	ELL	
Areometria		Triassiale UU	
Peso specifico	X	Triassiale CU	
		Triassiale CD	
Contenuto di solfati			
Penetrazione CBR			

**Grandezze indice**

Contenuto d'acqua 1^ determ.	16,73	%
Contenuto d'acqua 2^ determ.	16,80	%
Contenuto d'acqua media	16,77	%
Peso specifico 1^ determ.	26,269	kN/m <sup>3</sup>
Peso specifico 2^ determ.	26,210	kN/m <sup>3</sup>
Peso specifico media	26,239	kN/m <sup>3</sup>

Peso di volume	18,189	kN/m <sup>3</sup>
Peso di volume secco	15,578	kN/m <sup>3</sup>
Grado di saturazione	64,27	%
Indice dei vuoti	0,684	
Porosità	0,406	

**Osservazioni**

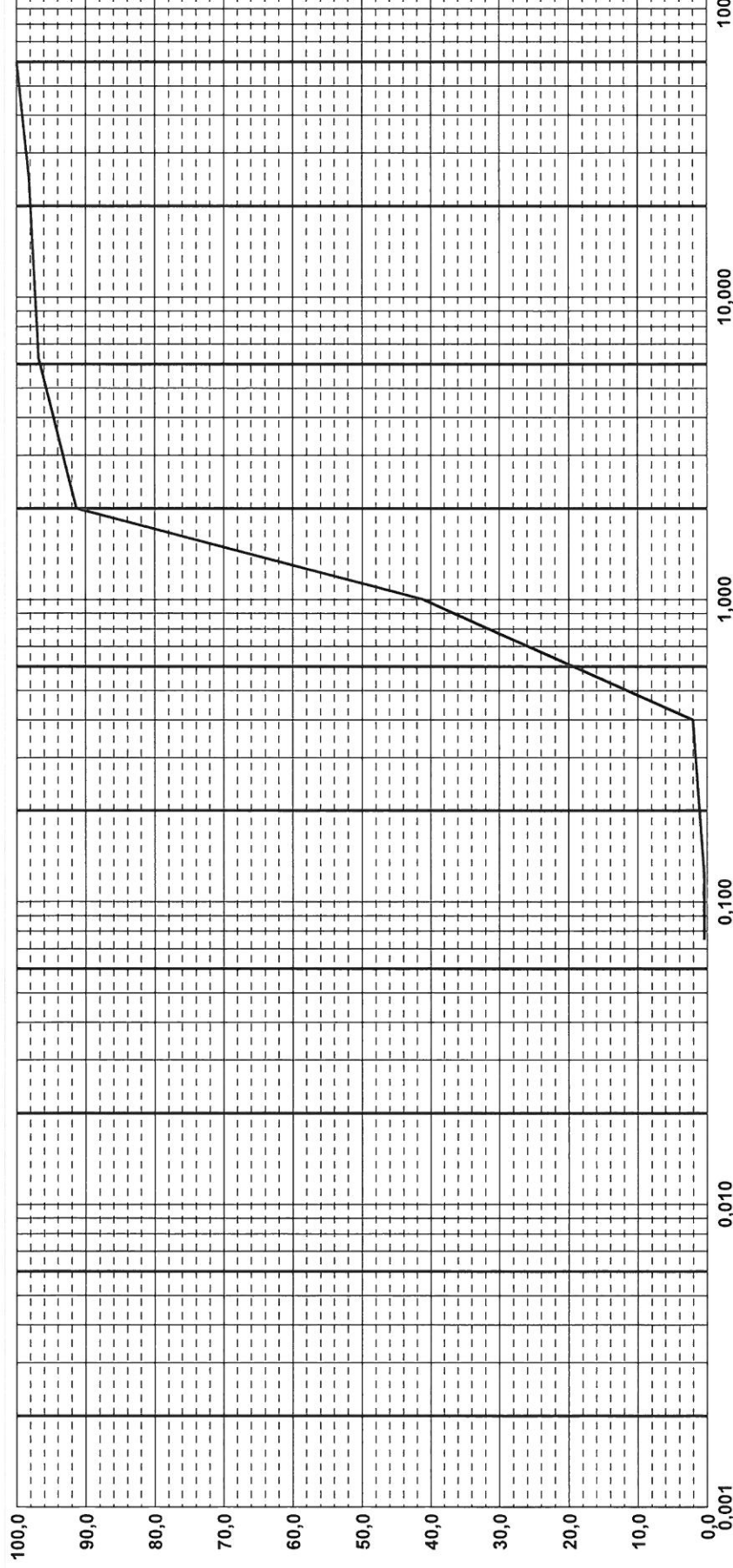
Il Direttore del Laboratorio  
Ing. Calogero Palumbo Ficcionello

Lo Sperimentatore  
EMERSON SOCIASIA

Commitgente Geonautics srl Verbale n° 1375  
 Cantiere Lavori di messa in sicurezza del porto, isola di Vulcano Data ricevimento 25/06/2020  
 Località Lipari (Me) Data apertura 06/07/2020  
**ANALISI GRANULOMETRICA** N. certificato 16403  
**Diagramma** Sabbia 91 % ghiaia 9 % : SABBIA DEBOLMENTE GHIAIOSA Data emissione 27/07/2020

Sondaggio 2 Campione R3 Profondità 10,45 m

argilla	fine	limo medio	grosso	fine F	sabbia media	grossa sabbia	fine	ghiaia media	grossa	ciott.
---------	------	------------	--------	--------	--------------	---------------	------	--------------	--------	--------



Lo Sperimentatore

Il Direttore del Laboratorio  
Ing. Calogero Pantano Pisciotta

Verbale n°	1375	Data ricevimento	25/06/2020	Data apertura	06/07/2020
Certificato di prova n°	16404	Data emissione	27/07/2020	Località: Lipari (Me)	
Committente: Geonautics srl			Richiedente: Geol. Vincenzo Pinizzotto		
Oggetto: Lavori di messa in sicurezza del porto di levante e di ponente nell'isola di Vulcano con la sistemazione del molo foraneo collegamento tra le banchine portuali e radice pontile attracco aliscafo.					

Sondaggio	2	Campione	R4	Profondità	14,45 m	Contenitore	P
-----------	---	----------	----	------------	---------	-------------	---

<b>Descrizione del campione</b>	Indisturbato [ ]	Rimaneggiato [ X ]
Ghiaia con sabbia di colore bruno-nerastro		
Pt *		Pt *

Grado di cementazione	Debole [ ]	Moderato [ ]	Elevato [ ]		
Struttura	Omogenea [ ]	Eterogenea [ ]	Stratificata [ ]		
Classe di Qualità	Q1 [ ]	Q2 [ ]	Q3 [ X ]	Q4 [ ]	Q5 [ ]
Consistenza	Molto tenero [ ]	Tenero [ ]	Consistente [ ]	Molto consistente [ ]	Duro [ ]
Reazione all'HCl	Nessuna [ ]	Debole [ ]	Forte [ ]	Non Eseguita [ X ]	

**Prove effettuate**

Contenuto d'acqua	X	Prova edometrica	
Limiti di Atterberg		Taglio diretto	
Analisi granulometrica	X	ELL	
Areometria		Triassiale UU	
Peso specifico	X	Triassiale CU	
		Triassiale CD	
Contenuto di solfati			
Penetrazione CBR			

**Grandezze indice**

Contenuto d'acqua 1^ determ.	15,03	%	Peso di volume	18,304	kN/m <sup>3</sup>
Contenuto d'acqua 2^ determ.	14,05	%	Peso di volume secco	15,980	kN/m <sup>3</sup>
Contenuto d'acqua media	14,54	%	Grado di saturazione	60,12	%
Peso specifico 1^ determ.	26,077	kN/m <sup>3</sup>	Indice dei vuoti	0,630	
Peso specifico 2^ determ.	26,021	kN/m <sup>3</sup>	Porosità	0,387	
Peso specifico media	26,049	kN/m <sup>3</sup>			

**Osservazioni**

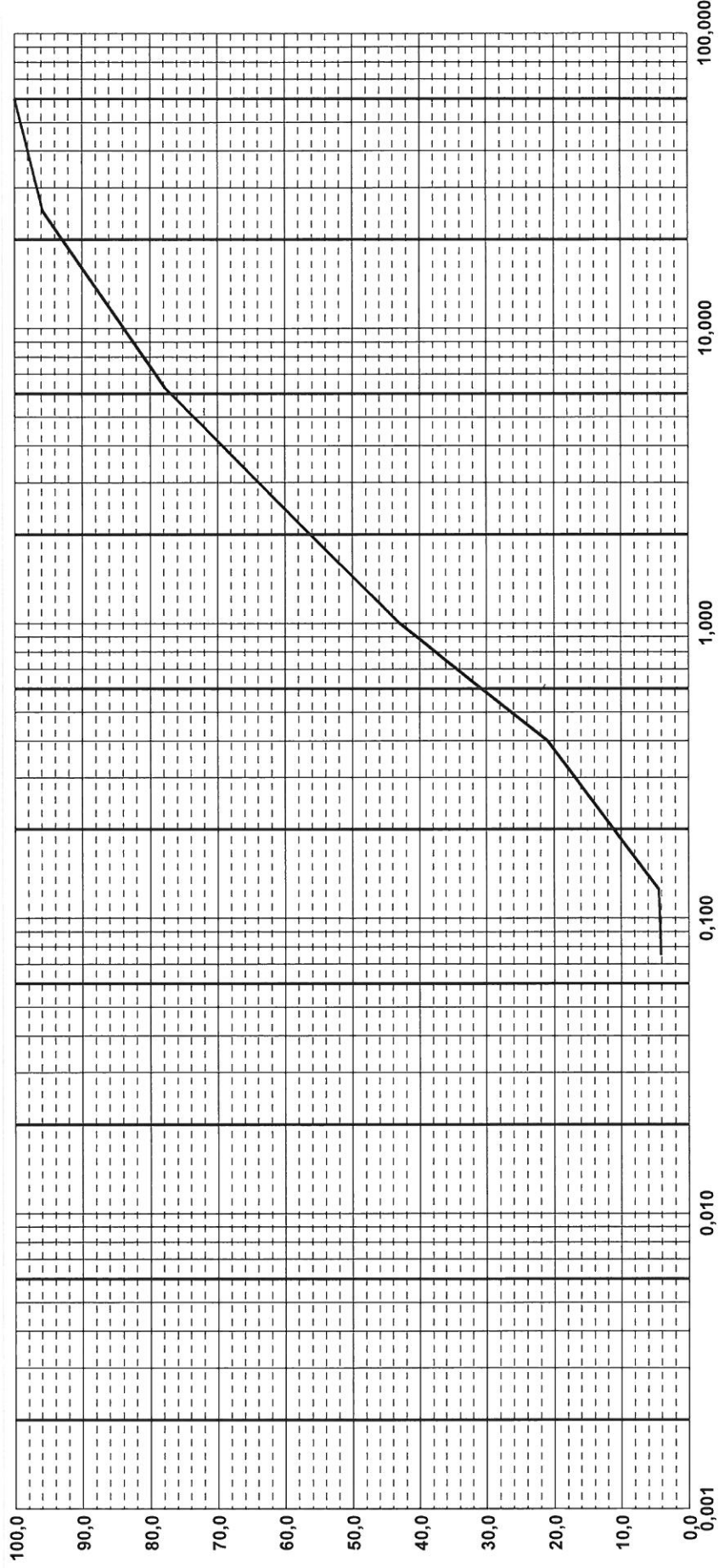
Il Direttore del Laboratorio  
Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore  
Eugenio Sciascia

Committente Geonautics srl Verbale n° 1375  
 Cantiere Lavori di messa in sicurezza del porto, isola di Vulcano Data ricevimento 25/06/2020  
 Località Lipari (Me) Data apertura 06/07/2020  
**ANALISI GRANULOMETRICA** N. certificato 16405  
**Diagramma** Sabbia 53 %, ghiaia 44 %, limo 3 % : SABBIA CON GHIAIA Data emissione 27/07/2020

Sondaggio 2 Campione R4 Profondità 14,45 m

argilla	limo medio	limo fine	sabbia media	sabbia grossa	ghiaia media	ghiaia grossa	ciott.
---------	---------------	--------------	-----------------	------------------	-----------------	------------------	--------





Verbale n°	1375	Data ricevimento	25/06/2020	Data apertura	06/07/2020
Certificato di prova n°	16406	Data emissione	27/07/2020	Località: Lipari (Me)	
Committente: Geonautics srl			Richiedente: Geol. Vincenzo Pinizzotto		
Oggetto: Lavori di messa in sicurezza del porto di levante e di ponente nell'isola di Vulcano con la sistemazione del molo foraneo collegamento tra le banchine portuali e radice pontile attracco aliscafo.					

Sondaggio	2	Campione	R5	Profondità	18,45 m	Contenitore	P
-----------	---	----------	----	------------	---------	-------------	---

<b>Descrizione del campione</b>	Indisturbato [ ]	Rimaneggiato [ X ]
Sabbia con ghiaia di colore bruno-nerastro		
Pt *		Pt *

Grado di cementazione	Debole [ ]	Moderato [ ]	Elevato [ ]		
Struttura	Omogenea [ ]	Eterogenea [ ]	Stratificata [ ]		
Classe di Qualità	Q1 [ ]	Q2 [ ]	Q3 [ X ]	Q4 [ ]	Q5 [ ]
Consistenza	Molto tenero [ ]	Tenero [ ]	Consistente [ ]	Molto consistente [ ]	Duro [ ]
Reazione all'HCl	Nessuna [ ]	Debole [ ]	Forte [ ]	Non Eseguita [ X ]	

**Prove effettuate**

Contenuto d'acqua	X	Prova edometrica	
Limiti di Atterberg		Taglio diretto	
Analisi granulometrica	X	ELL	
Areometria		Triassiale UU	
Peso specifico	X	Triassiale CU	
		Triassiale CD	
Contenuto di solfati			
Penetrazione CBR			

**Grandezze indice**

Contenuto d'acqua 1^ determ.	18,38	%
Contenuto d'acqua 2^ determ.	18,26	%
Contenuto d'acqua media	18,32	%
Peso specifico 1^ determ.	26,386	kN/m <sup>3</sup>
Peso specifico 2^ determ.	26,493	kN/m <sup>3</sup>
Peso specifico media	26,440	kN/m <sup>3</sup>

Peso di volume	18,118	kN/m <sup>3</sup>
Peso di volume secco	15,312	kN/m <sup>3</sup>
Grado di saturazione	66,66	%
Indice dei vuoti	0,727	
Porosità	0,421	

**Osservazioni**

Il Direttore del Laboratorio  
Ing. Calogero Parumbo Piccionello

Lo Sperimentatore  
EMERSON SORACIA

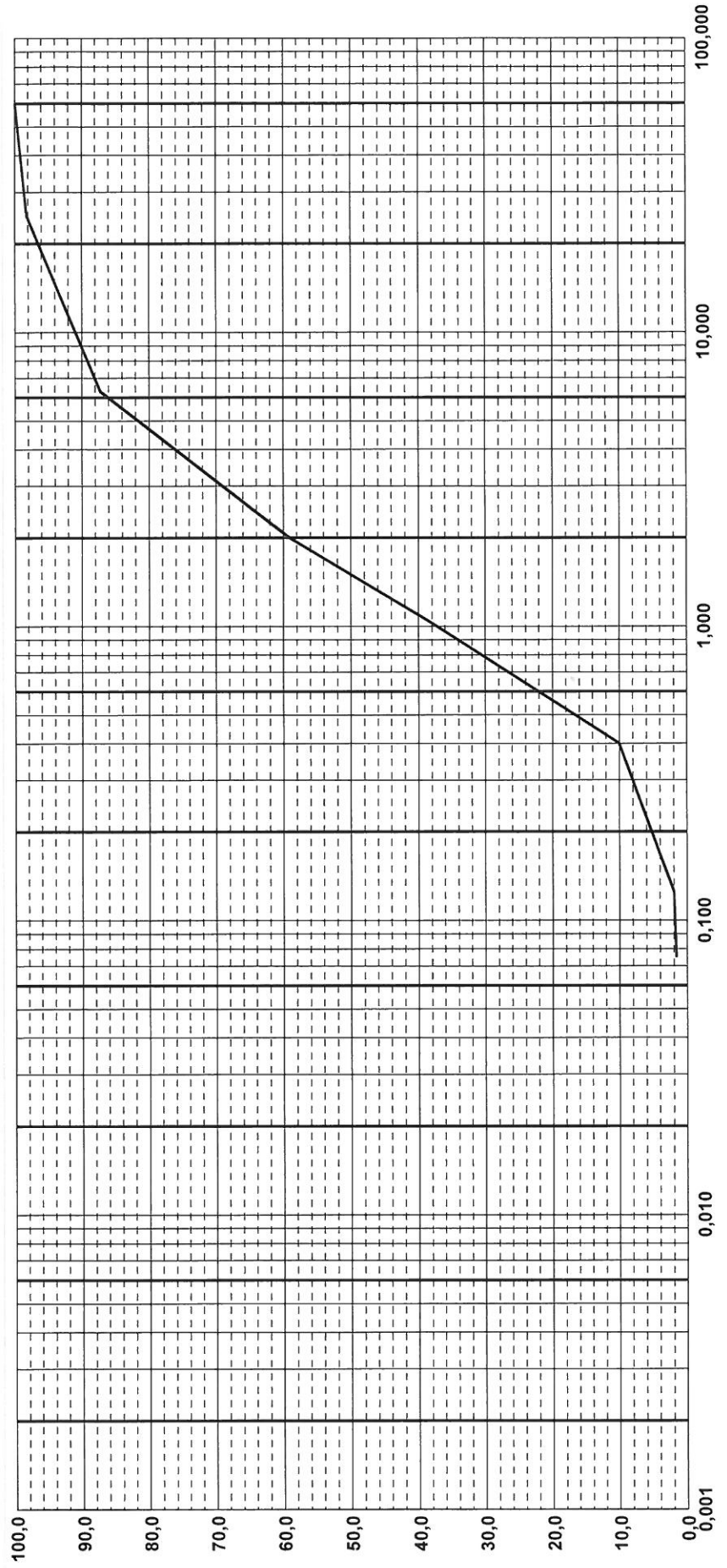
Committente Geonautics srl Verbale n° 1375  
 Cantiere Lavori di messa in sicurezza del porto, isola di Vulcano Data ricevimento 25/06/2020  
 Località Lipari (Me) Data apertura 06/07/2020

**ANALISI GRANULOMETRICA**

Diagramma Sabbia 59 % ghiaia 41 % : SABBIA CON GHIAIA N. certificato 16407  
Data emissione 27/07/2020

Sondaggio	2	Campione	R5	Profondità	18,45 m
-----------	---	----------	----	------------	---------

argilla	limo	grosso	fine	sabbia	grossa	ghiaia	ciott.
	medio		F	media	sabbia	media	



Verbale n°	1376	Data ricevimento	25/06/2020	Data apertura	06/07/2020
Certificato di prova n°	16408	Data emissione	27/07/2020	Località: Lipari (Me)	
Committente: Geonautics srl			Richiedente: Geol. Vincenzo Pinizzotto		
Oggetto: Lavori di messa in sicurezza del porto di levante e di ponente nell'isola di Vulcano con la sistemazione del molo foraneo collegamento tra le banchine portuali e radice pontile attracco aliscafo.					

Sondaggio	3	Campione	R1	Profondità	2,45 m	Contenitore	P
-----------	---	----------	----	------------	--------	-------------	---

<b>Descrizione del campione</b>	Indisturbato [ ]	Rimaneggiato [ X ]
Ghiaia con sabbia di colore bruno-nerastro		
Pt *		Pt *

Grado di cementazione	Debole [ ]	Moderato [ ]	Elevato [ ]		
Struttura	Omogenea [ ]	Eterogenea [ ]	Stratificata [ ]		
Classe di Qualità	Q1 [ ]	Q2 [ ]	Q3 [ X ]	Q4 [ ]	Q5 [ ]
Consistenza	Molto tenero [ ]	Tenero [ ]	Consistente [ ]	Molto consistente [ ]	Duro [ ]
Reazione all'HCl	Nessuna [ ]	Debole [ ]	Forte [ ]	Non Eseguita [ X ]	

### Prove effettuate

Contenuto d'acqua	<input checked="" type="checkbox"/>	Prova edometrica	
Limiti di Atterberg		Taglio diretto	
Analisi granulometrica	<input checked="" type="checkbox"/>	ELL	
Areometria		Triassiale UU	
Peso specifico	<input checked="" type="checkbox"/>	Triassiale CU	
Contenuto di solfati		Triassiale CD	
Penetrazione CBR			

### Grandezze indice

Contenuto d'acqua 1^ determ.	13,64	%
Contenuto d'acqua 2^ determ.	13,33	%
Contenuto d'acqua media	13,49	%
Peso specifico 1^ determ.	25,899	kN/m <sup>3</sup>
Peso specifico 2^determ.	26,067	kN/m <sup>3</sup>
Peso specifico media	25,983	kN/m <sup>3</sup>

Peso di volume	18,362	kN/m <sup>3</sup>
Peso di volume secco	16,180	kN/m <sup>3</sup>
Grado di saturazione	57,84	%
Indice dei vuoti	0,606	
Porosità	0,377	

### Osservazioni

Il Direttore del Laboratorio  
Ing. Calogero Falumbo Piccionello

Lo Sperimentatore  
Eugenio Scascia

Committente Geonautics srl

Cantiere Lavori di messa in sicurezza del porto, isola di Vulcano

Località Lipari (Me)

**ANALISI GRANULOMETRICA**

**Diagramma**

Verbale n° 1376

Data ricevimento 25/06/2020

Data apertura 06/07/2020

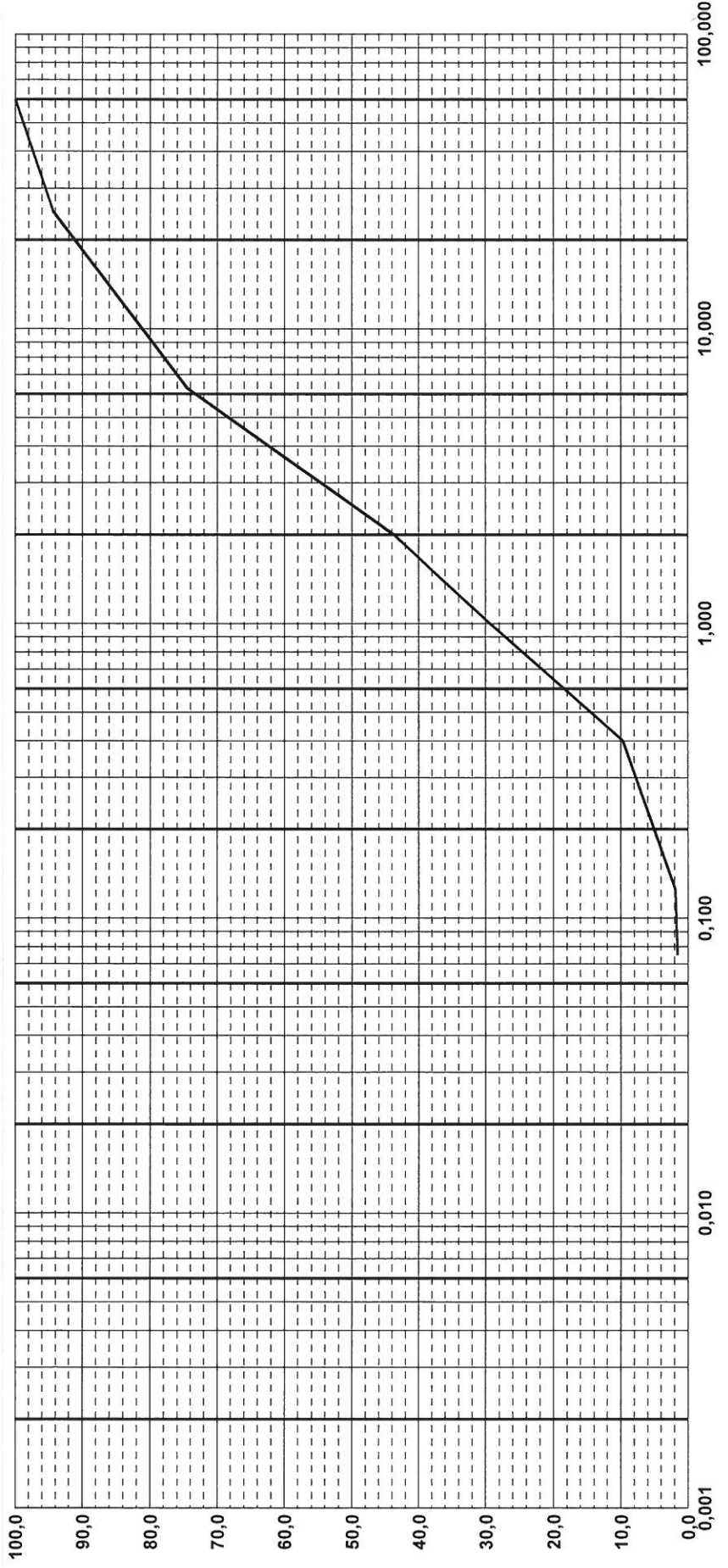
N. certificato 16409

Data emissione 27/07/2020

Sabbia 44 %, ghiaia 56 % : GHIAIA CON SABBIA

Sondaggio 3 Campione R1 Profondità 2,45 m

argilla	limo medio	limo fine	grosso	fine F	sabbia media	grossa sabbia	fine	ghiaia media	grossa	ciott.
---------	---------------	--------------	--------	-----------	-----------------	------------------	------	-----------------	--------	--------





Verbale n°	1376	Data ricevimento	25/06/2020	Data apertura	06/07/2020
Certificato di prova n°	16410	Data emissione	27/07/2020	Località: Lipari (Me)	
Committente: Geonautics srl			Richiedente: Geol. Vincenzo Pinizzotto		
Oggetto: Lavori di messa in sicurezza del porto di levante e di ponente nell'isola di Vulcano con la sistemazione del molo foraneo collegamento tra le banchine portuali e radice pontile attracco aliscafo.					

Sondaggio	3	Campione	R2	Profondità	5,45 m	Contenitore	P
-----------	---	----------	----	------------	--------	-------------	---

<b>Descrizione del campione</b>	Indisturbato [ ]	Rimaneggiato [ X ]
Sabbia leggermente ghiaiosa di colore bruno-nerastro		
Pt *		Pt *

Grado di cementazione	Debole [ ]	Moderato [ ]	Elevato [ ]		
Struttura	Omogenea [ ]	Eterogenea [ ]	Stratificata [ ]		
Classe di Qualità	Q1 [ ]	Q2 [ ]	Q3 [ X ]	Q4 [ ]	Q5 [ ]
Consistenza	Molto tenero [ ]	Tenero [ ]	Consistente [ ]	Molto consistente [ ]	Duro [ ]
Reazione all'HCl	Nessuna [ ]	Debole [ ]	Forte [ ]	Non Eseguita [ X ]	

**Prove effettuate**

Contenuto d'acqua	X	Prova edometrica	
Limiti di Atterberg		Taglio diretto	
Analisi granulometrica	X	ELL	
Areometria		Triassiale UU	
Peso specifico	X	Triassiale CU	
		Triassiale CD	
Contenuto di solfati			
Penetrazione CBR			

**Grandezze indice**

Contenuto d'acqua 1^ determ.	17,46	%
Contenuto d'acqua 2^ determ.	17,50	%
Contenuto d'acqua media	17,48	%
Peso specifico 1^ determ.	26,318	kN/m <sup>3</sup>
Peso specifico 2^ determ.	26,333	kN/m <sup>3</sup>
Peso specifico media	26,325	kN/m <sup>3</sup>

Peso di volume	17,746	kN/m <sup>3</sup>
Peso di volume secco	15,106	kN/m <sup>3</sup>
Grado di saturazione	61,95	%
Indice dei vuoti	0,743	
Porosità	0,426	

**Osservazioni**

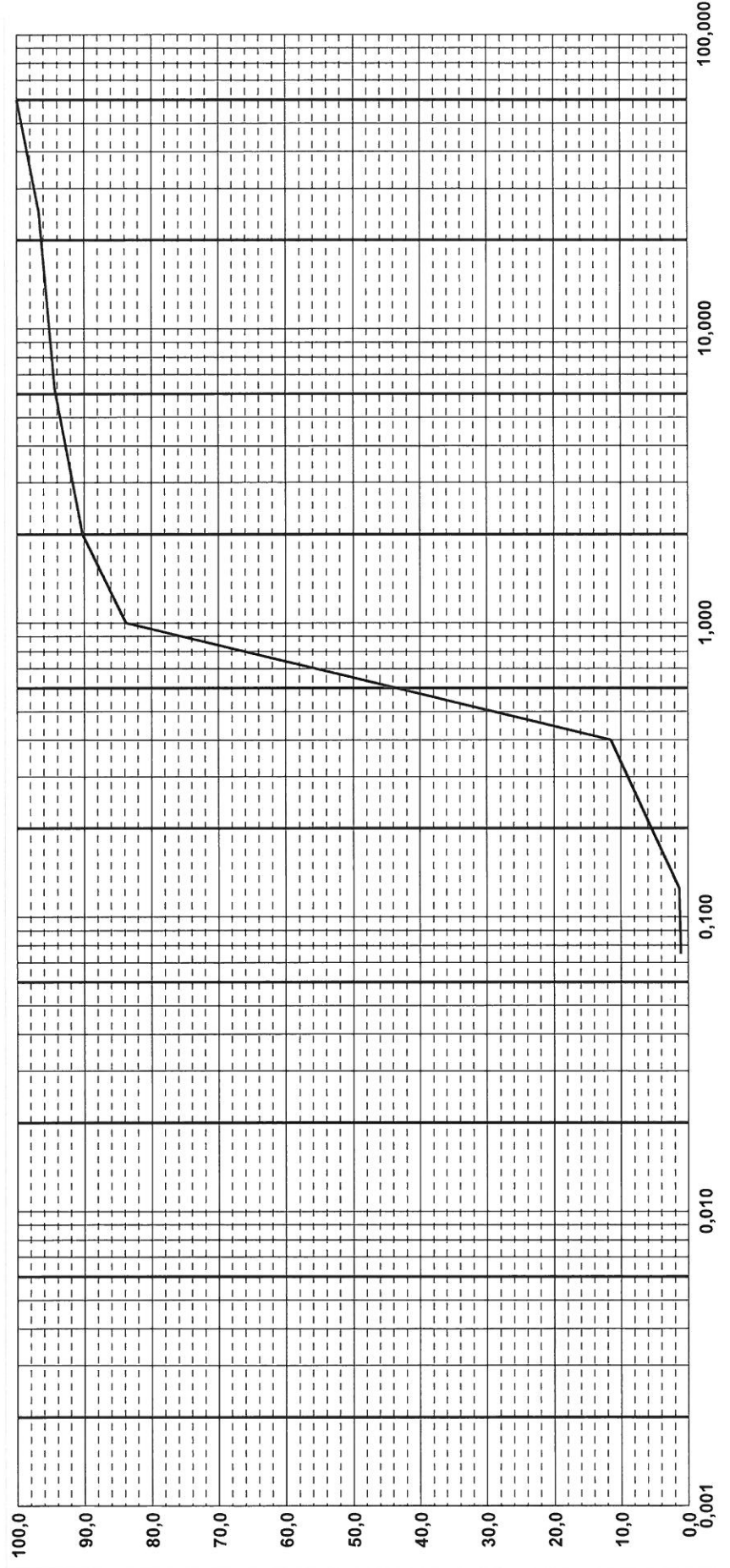
Il Direttore del Laboratorio  
Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore  
ENRICO SCIASCIA

Committente Geonautics srl Verbale n° 1376  
 Cantiere Lavori di messa in sicurezza del porto, isola di Vulcano Data ricevimento 25/06/2020  
 Località Lipari (Me) Data apertura 06/07/2020  
**ANALISI GRANULOMETRICA** N. certificato 16411  
**Diagramma** Sabbia 91 % ghiaia 9 % : SABBIA DEBOLMENTE GHIAIOSA Data emissione 27/07/2020

Sondaggio 3 Campione R2 Profondità 5,45 m

argilla	limo medio	limo fine	grossa sabbia	sabbia media	ghiaia media	ghiaia fine	grossa sabbia	ciott.



Verbale n°	1376	Data ricevimento	25/06/2020	Data apertura	06/07/2020
Certificato di prova n°	16412	Data emissione	27/07/2020	Località: Lipari (Me)	
Committente: Geonautics srl			Richiedente: Geol. Vincenzo Pinizzotto		
Oggetto: Lavori di messa in sicurezza del porto di levante e di ponente nell'isola di Vulcano con la sistemazione del molo foraneo collegamento tra le banchine portuali e radice pontile attracco aliscafo.					

Sondaggio	3	Campione	R3	Profondità	10,45 m	Contenitore	P
-----------	---	----------	----	------------	---------	-------------	---

<b>Descrizione del campione</b>	Indisturbato [ ]	Rimaneggiato [ X ]
Sabbia con ghiaia di colore bruno-nerastro		
Pt *		Pt *

Grado di cementazione	Debole [ ]	Moderato [ ]	Elevato [ ]		
Struttura	Omogenea [ ]	Eterogenea [ ]	Stratificata [ ]		
Classe di Qualità	Q1 [ ]	Q2 [ ]	Q3 [ X ]	Q4 [ ]	Q5 [ ]
Consistenza	Molto tenero [ ]	Tenero [ ]	Consistente [ ]	Molto consistente [ ]	Duro [ ]
Reazione all'HCl	Nessuna [ ]	Debole [ ]	Forte [ ]	Non Eseguita [ X ]	

### Prove effettuate

Contenuto d'acqua	X	Prova edometrica	
Limiti di Atterberg		Taglio diretto	
Analisi granulometrica	X	ELL	
Areometria		Triassiale UU	
Peso specifico	X	Triassiale CU	
		Triassiale CD	
Contenuto di solfati			
Penetrazione CBR			

### Grandezze indice

Contenuto d'acqua 1^ determ.	15,54	%
Contenuto d'acqua 2^ determ.	15,87	%
Contenuto d'acqua media	15,71	%
Peso specifico 1^ determ.	26,020	kN/m <sup>3</sup>
Peso specifico 2^determ.	26,011	kN/m <sup>3</sup>
Peso specifico media	26,016	kN/m <sup>3</sup>

Peso di volume	18,346	kN/m <sup>3</sup>
Peso di volume secco	15,856	kN/m <sup>3</sup>
Grado di saturazione	63,77	%
Indice dei vuoti	0,641	
Porosità	0,391	

### Osservazioni

Il Direttore del Laboratorio  
Ing. Calogero Fausto Pacionello

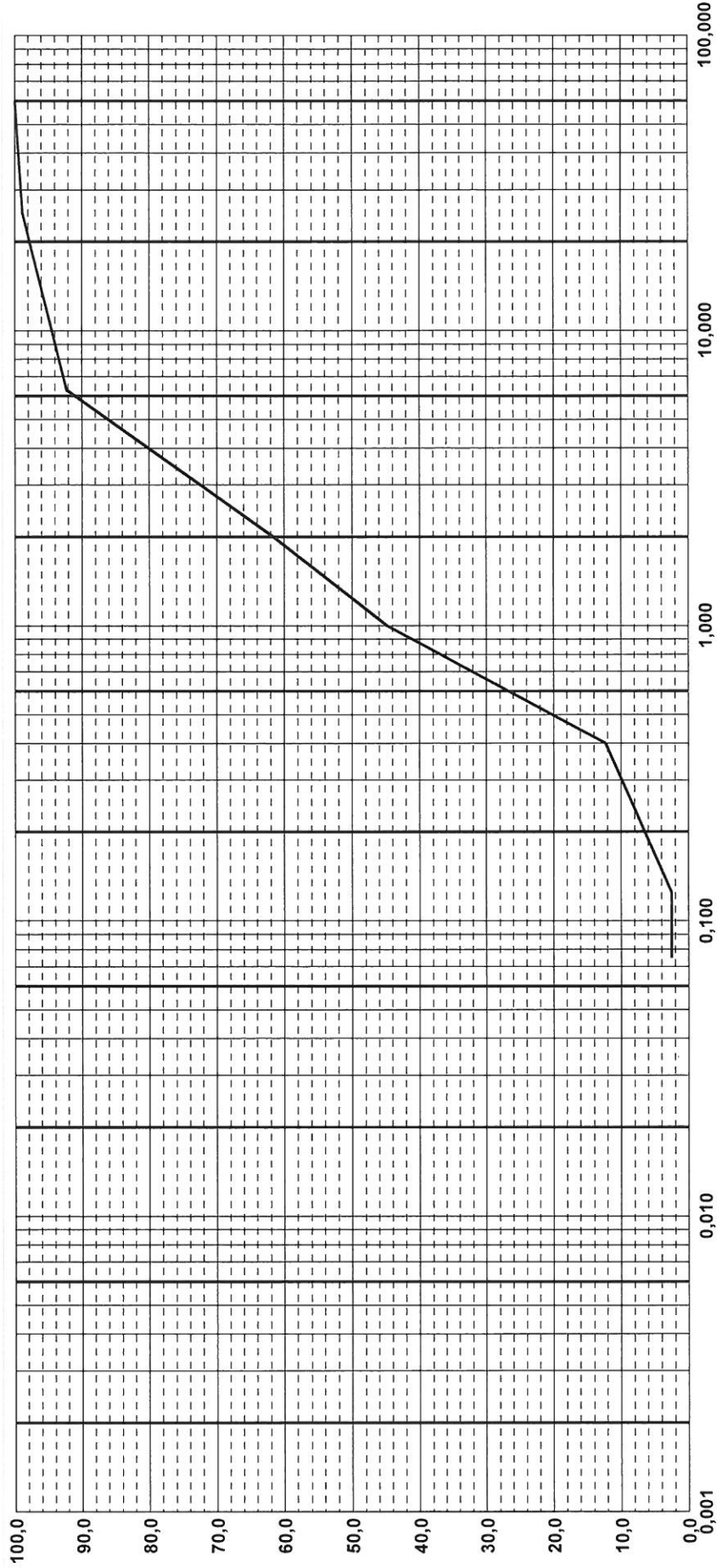
Lo Sperimentatore  
EMERZO SCIASCIA

**Committente** Geonautics srl  
**Cantiere** Lavori di messa in sicurezza del porto, isola di Vulcano  
**Località** Lipari (Me)  
**ANALISI GRANULOMETRICA**  
**Diagramma** Sabbia 59 %\_ghiaia 39 %, limo 2 % : SABBIA CON GHIAIA

**Verbale n°** 1376  
**Data ricevimento** 25/06/2020  
**Data apertura** 06/07/2020  
**N. certificato** 16413  
**Data emissione** 27/07/2020

**Sondaggio** 3      **Campione** R3      **Profondità** 10,45 m

argilla	limo medio	limo fine	limo grosso	limo molto grosso	ghiaia fine	ghiaia media	ghiaia grossa	ciott.
---------	------------	-----------	-------------	-------------------	-------------	--------------	---------------	--------





Verbale n°	1376	Data ricevimento	25/06/2020	Data apertura	06/07/2020
Certificato di prova n°	16414	Data emissione	27/07/2020	Località: Lipari (Me)	
Committente: Geonautics srl			Richiedente: Geol. Vincenzo Pinizzotto		
Oggetto: Lavori di messa in sicurezza del porto di levante e di ponente nell'isola di Vulcano con la sistemazione del molo foraneo collegamento tra le banchine portuali e radice pontile attracco aliscafo.					

Sondaggio	3	Campione	R4	Profondità	19,45 m	Contenitore	P
-----------	---	----------	----	------------	---------	-------------	---

<b>Descrizione del campione</b>	Indisturbato [ ]	Rimaneggiato [ X ]
Sabbia leggermente ghiaiosa di colore bruno-nerastro		
Pt *		Pt *

Grado di cementazione	Debole [ ]	Moderato [ ]	Elevato [ ]		
Struttura	Omogenea [ ]	Eterogenea [ ]	Stratificata [ ]		
Classe di Qualità	Q1 [ ]	Q2 [ ]	Q3 [ X ]	Q4 [ ]	Q5 [ ]
Consistenza	Molto tenero [ ]	Tenero [ ]	Consistente [ ]	Molto consistente [ ]	Duro [ ]
Reazione all'HCl	Nessuna [ ]	Debole [ ]	Forte [ ]	Non Eseguita [ X ]	

**Prove effettuate**

Contenuto d'acqua	X	Prova edometrica	
Limiti di Atterberg		Taglio diretto	
Analisi granulometrica	X	ELL	
Areometria		Triassiale UU	
Peso specifico	X	Triassiale CU	
		Triassiale CD	
Contenuto di solfati			
Penetrazione CBR			

**Grandezze indice**

Contenuto d'acqua 1^ determ.	18,27	%
Contenuto d'acqua 2^ determ.	18,28	%
Contenuto d'acqua media	18,28	%
Peso specifico 1^ determ.	26,071	kN/m <sup>3</sup>
Peso specifico 2^determ.	26,089	kN/m <sup>3</sup>
Peso specifico media	26,080	kN/m <sup>3</sup>

Peso di volume	18,019	kN/m <sup>3</sup>
Peso di volume secco	15,234	kN/m <sup>3</sup>
Grado di saturazione	66,95	%
Indice dei vuoti	0,712	
Porosità	0,416	

**Osservazioni**

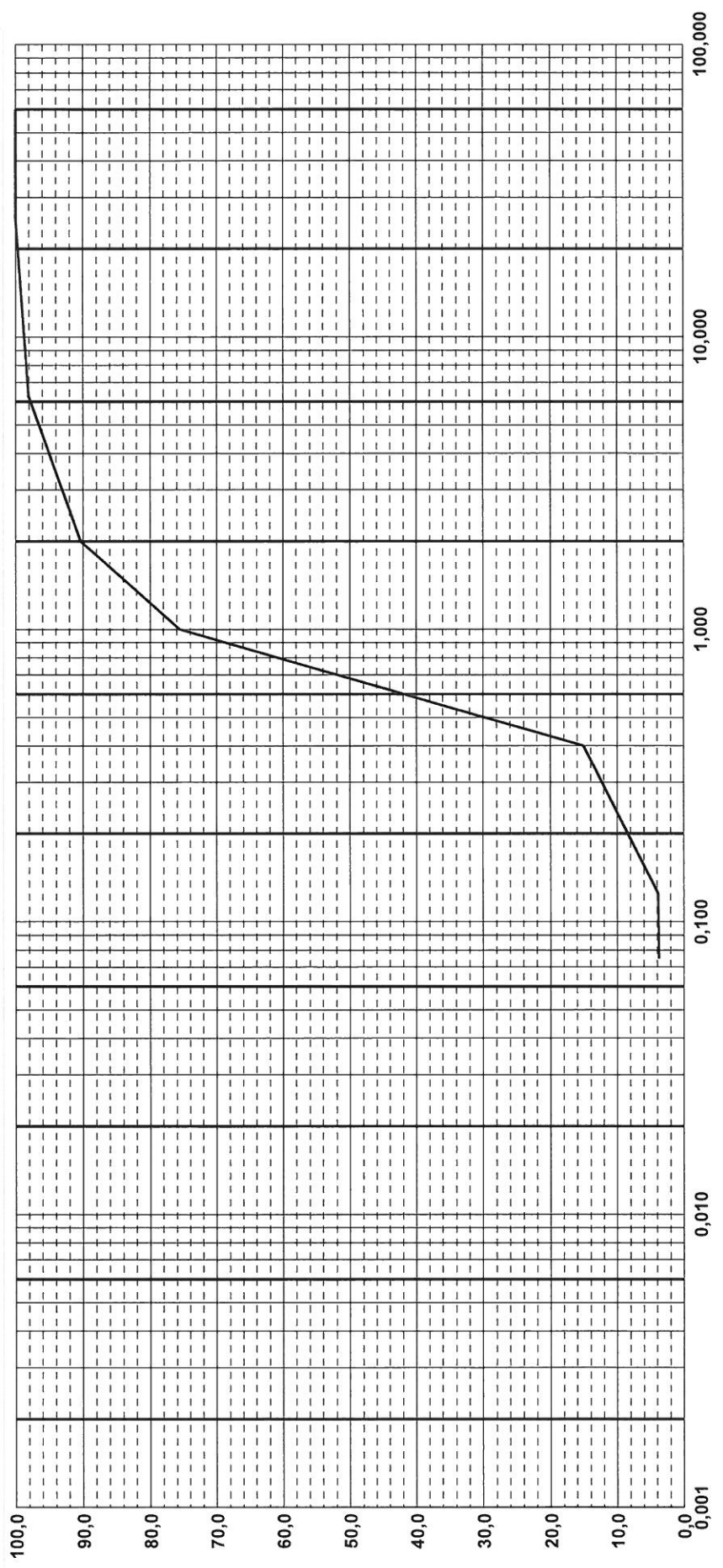
Il Direttore del Laboratorio  
Ing. Calogero Palumbo Ficcionello

Lo Sperimentatore  
EMERSON SCIASCIA

**Committente** Geonautics srl **Verbale n°** 1376  
**Cantiere** Lavori di messa in sicurezza del porto, isola di Vulcano **Data ricevimento** 25/06/2020  
**Località** Lipari (Me) **Data apertura** 06/07/2020  
**ANALISI GRANULOMETRICA** **N. certificato** 16415  
**Diagramma** Sabbia 88 % .ghiaia 9 % .limo 3 % : SABBIA DEB. GHIAIOSA **Data emissione** 27/07/2020

**Sondaggio** 3 **Campione** R4 **Profondità** 19,45 m

argilla	limo medio	limo fine	grossa sabbia	sabbia media	ghiaia media	ghiaia grossa	ciott.
---------	---------------	--------------	------------------	-----------------	-----------------	------------------	--------





Verbale n°	1376	Data ricevimento	25/06/2020	Data apertura	06/07/2020
Certificato di prova n°	16416	Data emissione	27/07/2020	Località: Lipari (Me)	
Committente: Geonautics srl			Richiedente: Geol. Vincenzo Pinizzotto		
Oggetto: Lavori di messa in sicurezza del porto di levante e di ponente nell'isola di Vulcano con la sistemazione del molo foraneo collegamento tra le banchine portuali e radice pontile attracco aliscafo.					

Sondaggio	3	Campione	R5	Profondità	22,45 m	Contenitore	P
-----------	---	----------	----	------------	---------	-------------	---

<b>Descrizione del campione</b>	Indisturbato [ ]	Rimaneggiato [ X ]
Sabbia con ghiaia di colore bruno-nerastro		
Pt *		Pt *

Grado di cementazione	Debole [ ]	Moderato [ ]	Elevato [ ]		
Struttura	Omogenea [ ]	Eterogenea [ ]	Stratificata [ ]		
Classe di Qualità	Q1 [ ]	Q2 [ ]	Q3 [ X ]	Q4 [ ]	Q5 [ ]
Consistenza	Molto tenero [ ]	Tenero [ ]	Consistente [ ]	Molto consistente [ ]	Duro [ ]
Reazione all'HCl	Nessuna [ ]	Debole [ ]	Forte [ ]	Non Eseguita [ X ]	

**Prove effettuate**

Contenuto d'acqua	X	Prova edometrica	
Limiti di Atterberg		Taglio diretto	
Analisi granulometrica	X	ELL	
Areometria		Triassiale UU	
Peso specifico	X	Triassiale CU	
		Triassiale CD	
Contenuto di solfati			
Penetrazione CBR			

**Grandezze indice**

Contenuto d'acqua 1 <sup>a</sup> determ.	16,64	%
Contenuto d'acqua 2 <sup>a</sup> determ.	16,23	%
Contenuto d'acqua media	16,44	%
Peso specifico 1 <sup>a</sup> determ.	25,897	kN/m <sup>3</sup>
Peso specifico 2 <sup>a</sup> determ.	25,917	kN/m <sup>3</sup>
Peso specifico media	25,907	kN/m <sup>3</sup>

Peso di volume	18,322	kN/m <sup>3</sup>
Peso di volume secco	15,736	kN/m <sup>3</sup>
Grado di saturazione	65,88	%
Indice dei vuoti	0,646	
Porosità	0,393	

**Osservazioni**

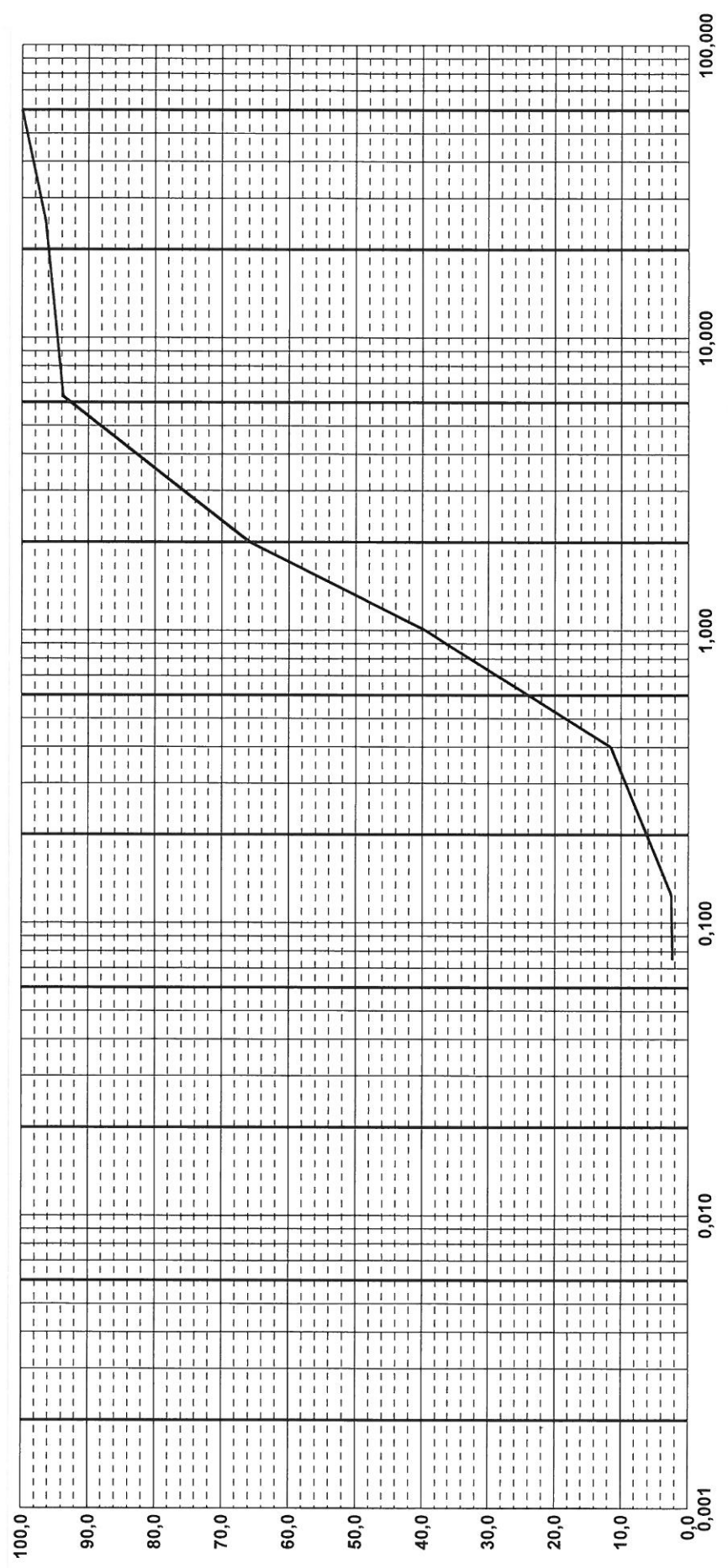
Il Direttore del Laboratorio  
Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore  
Eugenio Sciascia

Committente Geonautics srl Verbale n° 1376  
 Cantiere Lavori di messa in sicurezza del porto, isola di Vulcano Data ricevimento 25/06/2020  
 Località Lipari (Me) Data apertura 06/07/2020  
**ANALISI GRANULOMETRICA** N. certificato 16417  
**Diagramma** Data emissione 27/07/2020  
Sabbia 64 % ghiaia 34 % limo 2 % : SABBIA CON GHIAIA

Sondaggio 3 Campione R5 Profondità 22,45 m

argilla	limo medio	limo fine	sabbia media	sabbia grossa	ghiaia fine	ghiaia media	ghiaia grossa	ciott.
---------	---------------	--------------	-----------------	------------------	----------------	-----------------	------------------	--------



Lo Sperimentatore

Il Direttore del Laboratorio  
 Ing. Carogero Pasquino Piccinello



Verbale n°	1376	Data ricevimento	25/06/2020	Data apertura	06/07/2020
Certificato di prova n°	16418	Data emissione	27/07/2020	Località: Lipari (Me)	
Committente: Geonautics srl			Richiedente: Geol. Vincenzo Pinizzotto		
Oggetto: Lavori di messa in sicurezza del porto di levante e di ponente nell'isola di Vulcano con la sistemazione del molo foraneo collegamento tra le banchine portuali e radice pontile attracco aliscafo.					

Sondaggio	4	Campione	R1	Profondità	2,45 m	Contenitore	P
-----------	---	----------	----	------------	--------	-------------	---

<b>Descrizione del campione</b>	Indisturbato [ ]	Rimaneggiato [ X ]
Sabbia di colore bruno-nerastro		
Pt *		Pt *

Grado di cementazione	Debole [ ]	Moderato [ ]	Elevato [ ]		
Struttura	Omogenea [ ]	Eterogenea [ ]	Stratificata [ ]		
Classe di Qualità	Q1 [ ]	Q2 [ ]	Q3 [ X ]	Q4 [ ]	Q5 [ ]
Consistenza	Molto tenero [ ]	Tenero [ ]	Consistente [ ]	Molto consistente [ ]	Duro [ ]
Reazione all'HCl	Nessuna [ ]	Debole [ ]	Forte [ ]	Non Eseguita [ X ]	

**Prove effettuate**

Contenuto d'acqua	X	Prova edometrica	
Limiti di Atterberg		Taglio diretto	
Analisi granulometrica	X	ELL	
Areometria		Triassiale UU	
Peso specifico	X	Triassiale CU	
		Triassiale CD	
Contenuto di solfati			
Penetrazione CBR			

**Grandezze indice**

Contenuto d'acqua 1^ determ.	18,79	%
Contenuto d'acqua 2^ determ.	17,40	%
Contenuto d'acqua media	18,10	%
Peso specifico 1^ determ.	26,241	kN/m <sup>3</sup>
Peso specifico 2^determ.	26,154	kN/m <sup>3</sup>
Peso specifico media	26,197	kN/m <sup>3</sup>

Peso di volume	17,801	kN/m <sup>3</sup>
Peso di volume secco	15,073	kN/m <sup>3</sup>
Grado di saturazione	64,24	%
Indice dei vuoti	0,738	
Porosità	0,425	

**Osservazioni**

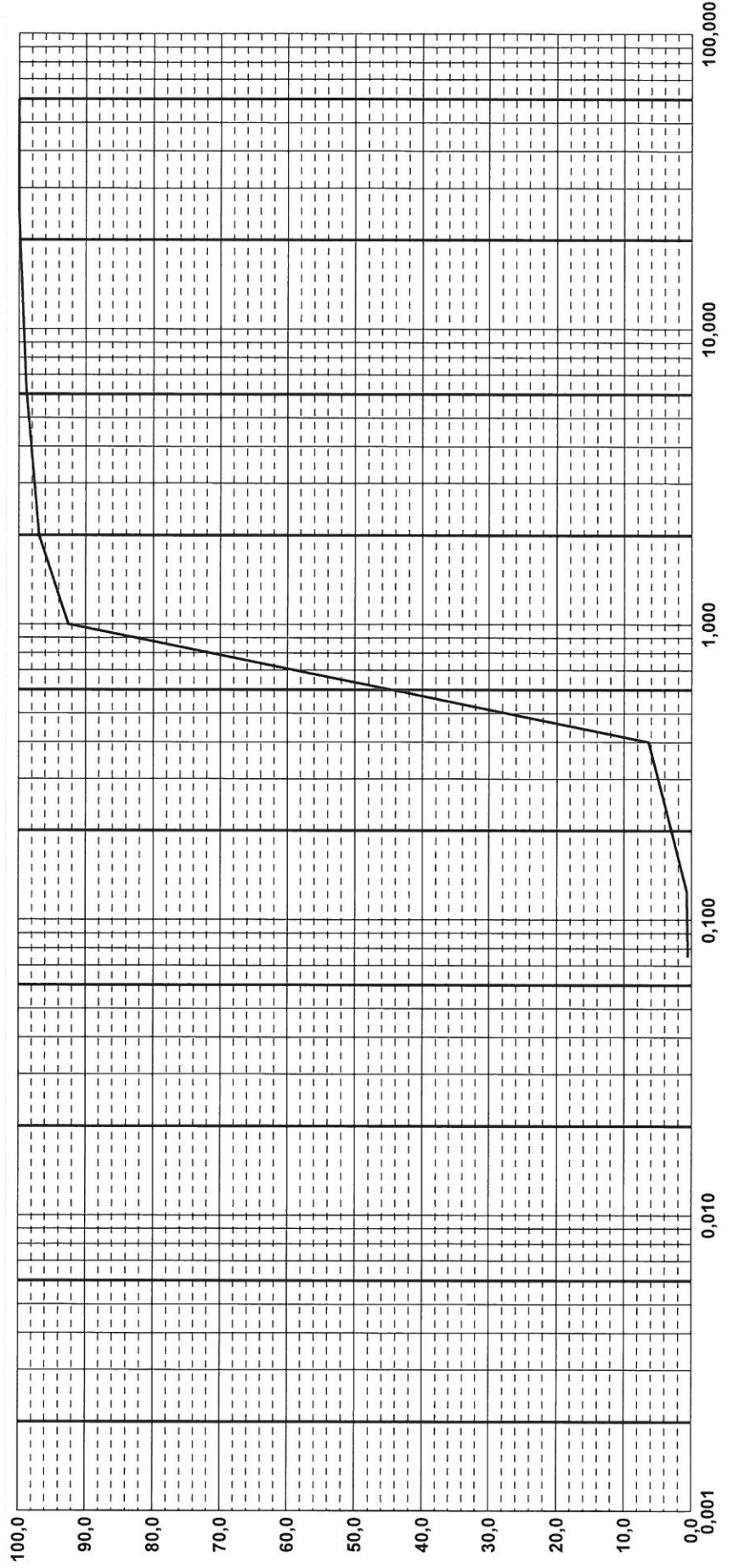
Il Direttore del Laboratorio  
Ing. Calogero Palumbo Ficcionello

Lo Sperimentatore  
EMERSON SCIASCIA

Committente Geonautics srl Verbale n° 1376  
 Cantiere Lavori di messa in sicurezza del porto, isola di Vulcano Data ricevimento 25/06/2020  
 Località Lipari (Me) Data apertura 06/07/2020  
**ANALISI GRANULOMETRICA** N. certificato 16419  
**Diagramma** Sabbia 97 % ghiaia 3 % : SABBIA Data emissione 27/07/2020

Sondaggio 4 Campione R1 Profondità 2,45 m

argilla	limo medio	limo fine	grossa sabbia	sabbia media	ghiaia fine	ghiaia media	ghiaia grossa	ciott.
---------	---------------	--------------	------------------	-----------------	----------------	-----------------	------------------	--------



Verbale n°	1376	Data ricevimento	25/06/2020	Data apertura	06/07/2020
Certificato di prova n°	16420	Data emissione	27/07/2020	Località: Lipari (Me)	
Committente: Geonautics srl			Richiedente: Geol. Vincenzo Pinizzotto		
Oggetto: Lavori di messa in sicurezza del porto di levante e di ponente nell'isola di Vulcano con la sistemazione del molo foraneo collegamento tra le banchine portuali e radice pontile attracco aliscafo.					

Sondaggio	4	Campione	R2	Profondità	5,45 m	Contenitore	P
-----------	---	----------	----	------------	--------	-------------	---

<b>Descrizione del campione</b>	Indisturbato [ ]	Rimaneggiato [ X ]
Sabbia ghiaiosa di colore bruno-nerastro		
Pt *		Pt *

Grado di cementazione	Debole [ ]	Moderato [ ]	Elevato [ ]		
Struttura	Omogenea [ ]	Eterogenea [ ]	Stratificata [ ]		
Classe di Qualità	Q1 [ ]	Q2 [ ]	Q3 [ X ]	Q4 [ ]	Q5 [ ]
Consistenza	Molto tenero [ ]	Tenero [ ]	Consistente [ ]	Molto consistente [ ]	Duro [ ]
Reazione all'HCl	Nessuna [ ]	Debole [ ]	Forte [ ]	Non Eseguita [ X ]	

**Prove effettuate**

Contenuto d'acqua	<input checked="" type="checkbox"/>	Prova edometrica	
Limiti di Atterberg		Taglio diretto	
Analisi granulometrica	<input checked="" type="checkbox"/>	ELL	
Areometria		Triassiale UU	
Peso specifico	<input checked="" type="checkbox"/>	Triassiale CU	
		Triassiale CD	
Contenuto di solfati			
Penetrazione CBR			

**Grandezze indice**

Contenuto d'acqua 1^ determ.	16,64	%
Contenuto d'acqua 2^ determ.	16,76	%
Contenuto d'acqua media	16,70	%
Peso specifico 1^ determ.	26,196	kN/m <sup>3</sup>
Peso specifico 2^ determ.	26,255	kN/m <sup>3</sup>
Peso specifico media	26,225	kN/m <sup>3</sup>

Peso di volume	18,342	kN/m <sup>3</sup>
Peso di volume secco	15,717	kN/m <sup>3</sup>
Grado di saturazione	65,51	%
Indice dei vuoti	0,669	
Porosità	0,401	

**Osservazioni**

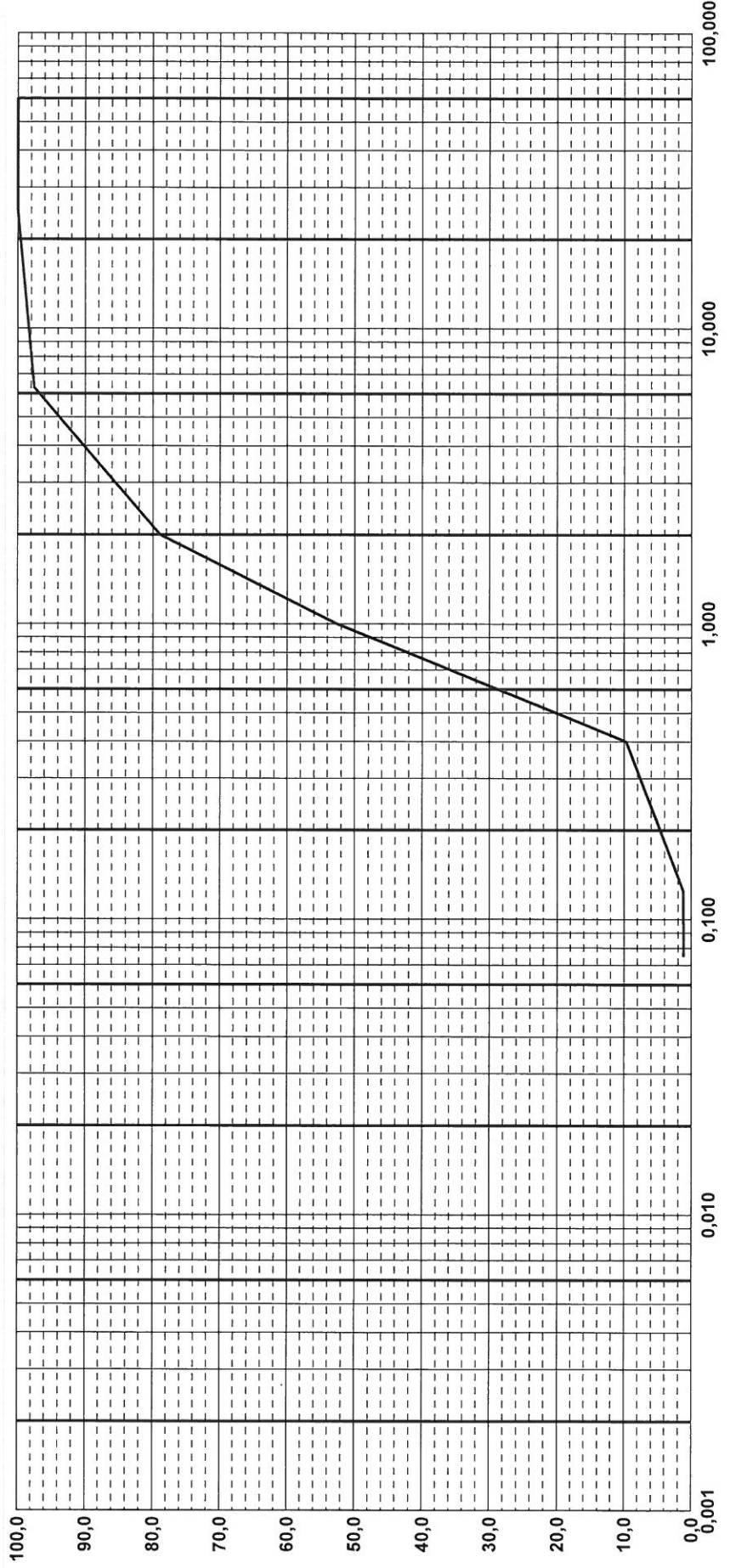
Il Direttore del Laboratorio  
Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore  
ENRICO SCIASCIA

Committente Geonautics srl Verbale n° 1376  
 Cantiere Lavori di messa in sicurezza del porto, isola di Vulcano Data ricevimento 25/06/2020  
 Località Lipari (Me) Data apertura 06/07/2020  
**ANALISI GRANULOMETRICA** N. certificato 16421  
**Diagramma** Sabbia 79 %\_ghiaia 21 % : SABBIA GHIAIOSA Data emissione 27/07/2020

Sondaggio 4 Campione R2 Profondità 5,45 m

argilla	limo medio	limo fine	sabbia grossa	sabbia media	sabbia fine	ghiaia grossa	ghiaia media	ghiaia fine	ciott.
---------	---------------	--------------	------------------	-----------------	----------------	------------------	-----------------	----------------	--------





Verbale n°	1376	Data ricevimento	25/06/2020	Data apertura	06/07/2020
Certificato di prova n°	16422	Data emissione	27/07/2020	Località: Lipari (Me)	
Committente: Geonautics srl			Richiedente: Geol. Vincenzo Pinizzotto		
Oggetto: Lavori di messa in sicurezza del porto di levante e di ponente nell'isola di Vulcano con la sistemazione del molo foraneo collegamento tra le banchine portuali e radice pontile attracco aliscafo.					

Sondaggio	4	Campione	R3	Profondità	10,45 m	Contenitore	P
-----------	---	----------	----	------------	---------	-------------	---

<b>Descrizione del campione</b>	Indisturbato [ ]	Rimaneggiato [ X ]
Sabbia leggermente ghiaiosa di colore bruno-nerastro		
Pt *		Pt *

Grado di cementazione	Debole [ ]	Moderato [ ]	Elevato [ ]		
Struttura	Omogenea [ ]	Eterogenea [ ]	Stratificata [ ]		
Classe di Qualità	Q1 [ ]	Q2 [ ]	Q3 [ X ]	Q4 [ ]	Q5 [ ]
Consistenza	Molto tenero [ ]	Tenero [ ]	Consistente [ ]	Molto consistente [ ]	Duro [ ]
Reazione all'HCl	Nessuna [ ]	Debole [ ]	Forte [ ]	Non Eseguita [ X ]	

**Prove effettuate**

Contenuto d'acqua	X	Prova edometrica	
Limiti di Atterberg		Taglio diretto	
Analisi granulometrica	X	ELL	
Areometria		Triassiale UU	
Peso specifico	X	Triassiale CU	
		Triassiale CD	
Contenuto di solfati			
Penetrazione CBR			

**Grandezze indice**

Contenuto d'acqua 1 <sup>a</sup> determ.	18,67	%
Contenuto d'acqua 2 <sup>a</sup> determ.	18,28	%
Contenuto d'acqua media	18,47	%
Peso specifico 1 <sup>a</sup> determ.	26,408	kN/m <sup>3</sup>
Peso specifico 2 <sup>a</sup> determ.	26,453	kN/m <sup>3</sup>
Peso specifico media	26,431	kN/m <sup>3</sup>

Peso di volume	18,192	kN/m <sup>3</sup>
Peso di volume secco	15,355	kN/m <sup>3</sup>
Grado di saturazione	67,69	%
Indice dei vuoti	0,721	
Porosità	0,419	

**Osservazioni**

Il Direttore del Laboratorio  
Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore  
Enrico Sciascia



Verbale n°	1376	Data ricevimento	25/06/2020	Data apertura	06/07/2020
Certificato di prova n°	16424	Data emissione	27/07/2020	Località: Lipari (Me)	
Committente: Geonautics srl			Richiedente: Geol. Vincenzo Pinizzotto		
Oggetto: Lavori di messa in sicurezza del porto di levante e di ponente nell'isola di Vulcano con la sistemazione del molo foraneo collegamento tra le banchine portuali e radice pontile attracco aliscafo.					

Sondaggio	4	Campione	R4	Profondità	15,45 m	Contenitore	P
-----------	---	----------	----	------------	---------	-------------	---

<b>Descrizione del campione</b>	Indisturbato [ ]	Rimaneggiato [ X ]
Sabbia con ghiaia di colore bruno-nerastro		
Pt *		Pt *

Grado di cementazione	Debole [ ]	Moderato [ ]	Elevato [ ]		
Struttura	Omogenea [ X ]	Eterogenea [ ]	Stratificata [ ]		
Classe di Qualità	Q1 [ ]	Q2 [ ]	Q3 [ X ]	Q4 [ ]	Q5 [ ]
Consistenza	Molto tenero [ ]	Tenero [ ]	Consistente [ ]	Molto consistente [ ]	Duro [ ]
Reazione all'HCl	Nessuna [ ]	Debole [ ]	Forte [ ]	Non Eseguita [ X ]	

**Prove effettuate**

Contenuto d'acqua	X	Prova edometrica	
Limiti di Atterberg		Taglio diretto	
Analisi granulometrica	X	ELL	
Areometria		Triassiale UU	
Peso specifico	X	Triassiale CU	
		Triassiale CD	
Contenuto di solfati			
Penetrazione CBR			

**Grandezze indice**

Contenuto d'acqua 1^ determ.	15,03	%
Contenuto d'acqua 2^ determ.	16,22	%
Contenuto d'acqua media	15,62	%
Peso specifico 1^ determ.	26,115	kN/m <sup>3</sup>
Peso specifico 2^ determ.	26,089	kN/m <sup>3</sup>
Peso specifico media	26,102	kN/m <sup>3</sup>

Peso di volume	17,845	kN/m <sup>3</sup>
Peso di volume secco	15,434	kN/m <sup>3</sup>
Grado di saturazione	59,00	%
Indice dei vuoti	0,691	
Porosità	0,409	

**Osservazioni**

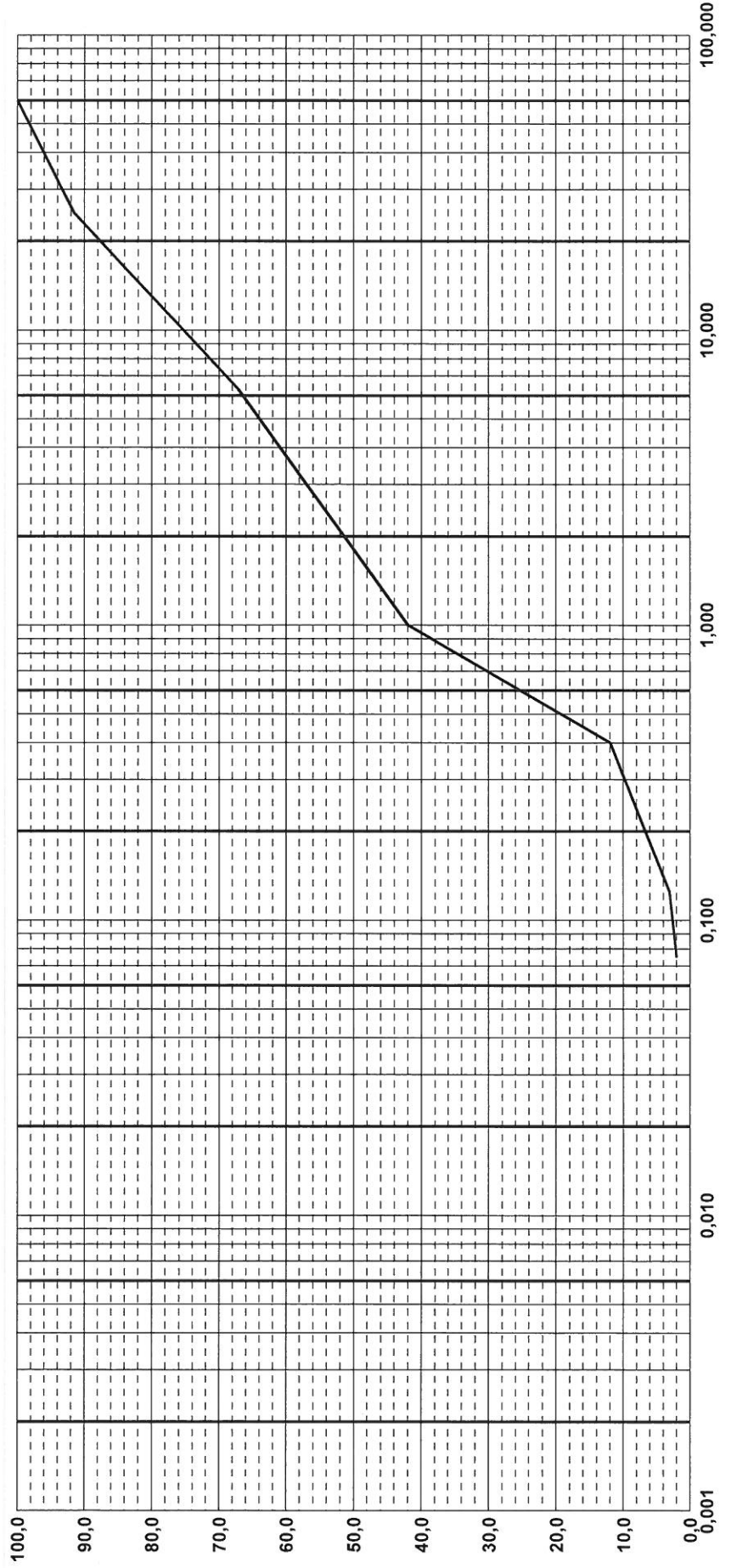
Il Direttore del Laboratorio  
Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore  
EMILIO SCIASCIA

**Committente** Geonautics srl **Verbale n°** 1376  
**Cantiere** Lavori di messa in sicurezza del porto, isola di Vulcano **Data ricevimento** 25/06/2020  
**Località** Lipari (Me) **Data apertura** 06/07/2020  
**ANALISI GRANULOMETRICA** **N. certificato** 16425  
**Diagramma** Sabbia 50 %, ghiaia 49 %, limo 1 % : SABBIA CON GHIAIA **Data emissione** 27/07/2020

**Sondaggio** 4 **Campione** R4 **Profondità** 15.45 m

argilla	limo medio	limo fine	grossa sabbia	sabbia media	ghiaia fine	ghiaia media	ghiaia grossa	ciott.
---------	---------------	--------------	------------------	-----------------	----------------	-----------------	------------------	--------



Verbale n°	1376	Data ricevimento	25/06/2020	Data apertura	06/07/2020
Certificato di prova n°	16426	Data emissione	27/07/2020	Località:	Lipari (Me)
Committente: Geonautics srl			Richiedente: Geol. Vincenzo Pinizzotto		
Oggetto: Lavori di messa in sicurezza del porto di levante e di ponente nell'isola di Vulcano con la sistemazione del molo foraneo collegamento tra le banchine portuali e radice pontile attracco aliscafo.					

Sondaggio	4	Campione	R5	Profondità	18,45 m	Contenitore	P
-----------	---	----------	----	------------	---------	-------------	---

<b>Descrizione del campione</b>	Indisturbato [ ]	Rimaneggiato [ X ]
Sabbia ghiaiosa di colore bruno-nerastro		
Pt *		Pt *

Grado di cementazione	Debole [ ]	Moderato [ ]	Elevato [ ]		
Struttura	Omogenea [ X ]	Eterogenea [ ]	Stratificata [ ]		
Classe di Qualità	Q1 [ ]	Q2 [ ]	Q3 [ X ]	Q4 [ ]	Q5 [ ]
Consistenza	Molto tenero [ ]	Tenero [ ]	Consistente [ ]	Molto consistente [ ]	Duro [ ]
Reazione all'HCl	Nessuna [ ]	Debole [ ]	Forte [ ]	Non Eseguita [ X ]	

### Prove effettuate

Contenuto d'acqua	<input checked="" type="checkbox"/>	Prova edometrica	
Limiti di Atterberg		Taglio diretto	
Analisi granulometrica	<input checked="" type="checkbox"/>	ELL	
Areometria		Triassiale UU	
Peso specifico	<input checked="" type="checkbox"/>	Triassiale CU	
Contenuto di solfati		Triassiale CD	
Penetrazione CBR			

### Grandezze indice

Contenuto d'acqua 1 <sup>a</sup> determ.	19,35	%
Contenuto d'acqua 2 <sup>a</sup> determ.	18,10	%
Contenuto d'acqua media	18,73	%
Peso specifico 1 <sup>a</sup> determ.	26,016	kN/m <sup>3</sup>
Peso specifico 2 <sup>a</sup> determ.	25,995	kN/m <sup>3</sup>
Peso specifico media	26,006	kN/m <sup>3</sup>

Peso di volume	18,111	kN/m <sup>3</sup>
Peso di volume secco	15,254	kN/m <sup>3</sup>
Grado di saturazione	69,09	%
Indice dei vuoti	0,705	
Porosità	0,413	

### Osservazioni

Il Direttore del Laboratorio  
Ing. Calogero Palumbo Piccionello

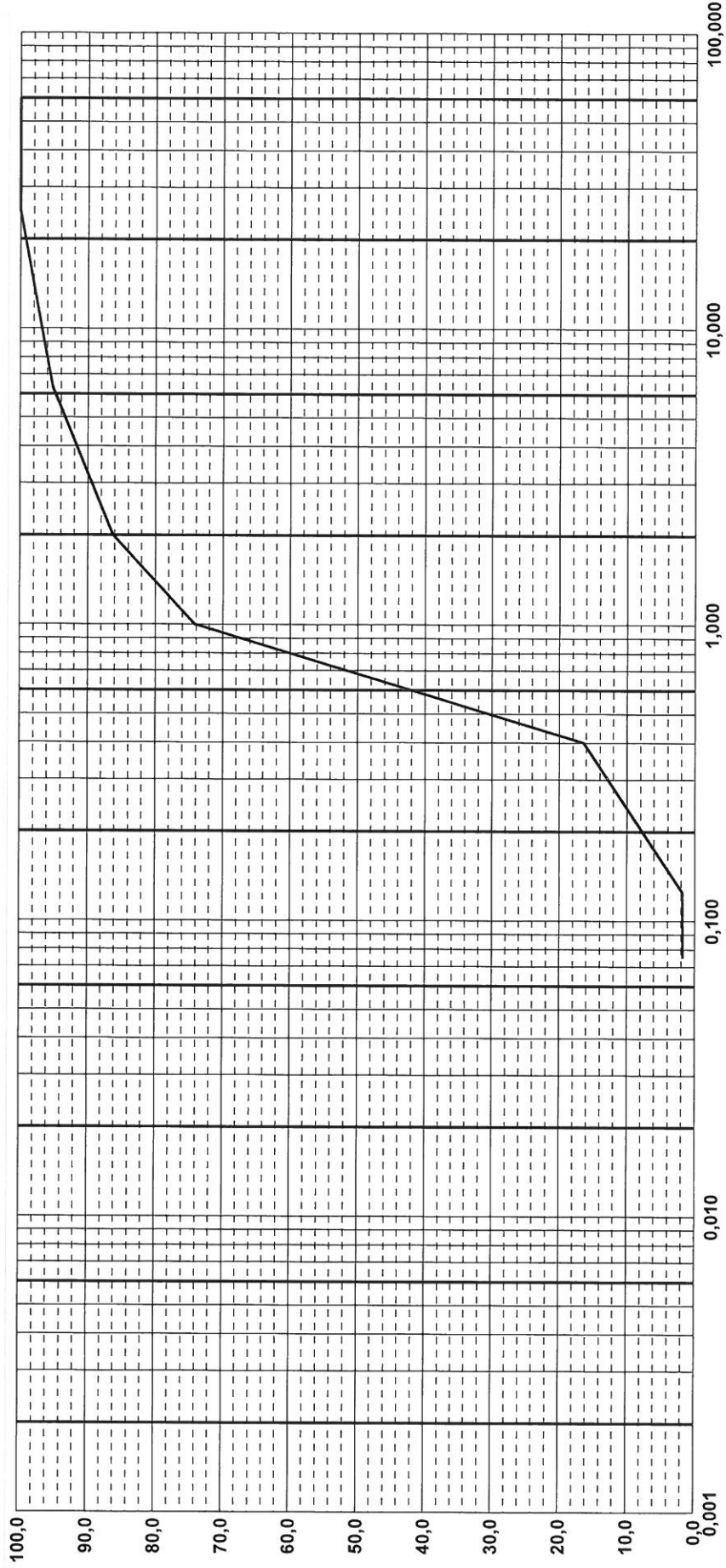
Lo Sperimentatore  
EMERICO SCIASCIA

Committente Geonautics srl  
Cantiere Lavori di messa in sicurezza del porto, isola di Vulcano  
Località Lipari (Me)  
**ANALISI GRANULOMETRICA**  
Diagramma Sabbia 85 %, ghiaia 14 , limo 1 % : SABBIA GHIAIOSA

Verbale n° 1376  
Data ricevimento 25/06/2020  
Data apertura 06/07/2020  
N. certificato 16427  
Data emissione 27/07/2020

Sondaggio 4 Campione R5 Profondità 18.45 m

argilla	limo fine	limo medio	limo grosso	fine F	sabbia media	sabbia grossa	ghiaia fine	ghiaia media	ghiaia grossa	ciott
---------	--------------	---------------	----------------	-----------	-----------------	------------------	----------------	-----------------	------------------	-------



Lo Sperimentatore  
LO SCIASCIA

Il Direttore del Laboratorio  
Ing. Calogero Pantano Pizzomuto



COMUNE DI LIPARI (ME)

“messa in sicurezza del porto di levante e ponente nell'isola di vulcano con la sistemazione del molo foraneo e collegamento tra le banchine portuali e radice pontile attracco aliscafo.

Attività di sondaggio geognostico-geotecnico, campionamento e caratterizzazione ambientale dei materiali estratti”.

-RELAZIONE TECNICA -



**RILIEVI MARINI E TOPOGRAFICI**

VIA PAGANINI,9 - VILLAGGIO MOSÈ

92100 AGRIGENTO (ITALY)

TEL/FAX +39 0922 607936

CELL. +39 328 8044843

CEL. + 39 389 5341302

E-MAIL: [INFO@GEONAUTICS-SRL.COM](mailto:INFO@GEONAUTICS-SRL.COM)

PEC: [GEONAUTICS@PEC.IT](mailto:GEONAUTICS@PEC.IT)

P.IVA - C.F.: 02522770847

[WWW.GEONAUTICS-SRL.COM](http://WWW.GEONAUTICS-SRL.COM)

