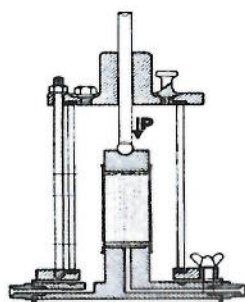




AMBIENTE E
TERRITORIO
LABORATORIO GEOTECNICO
AUTORIZZATO MINISTERO
INFRASTRUTTURE



Via Provinciale 44/46
83030 MANOCALZATI
(AV)

Tel. /Fax 0825628774

e-mail : info@aetlab.it
www.aetlab.it



UNI EN ISO 9001:2008 CERT. N° 004/09-Q

COMMITTENTE:
AMMINISTRAZIONE COMUNALE DI SOLOFRA

COMUNE DI SOLOFRA (AV)

OGGETTO:
**REALIZZAZIONE PROVE DI LABORATORIO
GEOTECNICO NELL'AMBITO DELLA REDAZIONE
DEL PIANO URBANISTICO COMUNALE**

**CERTIFICATI ANALISI E PROVE
DI LABORATORIO GEOTECNICO**

Luglio 2014

P.L. 710614

Il Direttore del Laboratorio


Dr. Geol. Alessandro Iannuzzi
Isct. O.R.G. Campania n. 719

Decreto di concessione Ministero Infrastrutture n. 56825 del 07.09.07 -
rinnovo del **25.02.13 - Prot. 2533** - per il rilascio di certificati di prove di
laboratorio su terreni, rocce ed aggregati - settori **a** e **b** - ai sensi dell' art. 59 del
D.P.R. 380/2001 - Circolare P.C.S.L.P. 08/09/2010 n. 7618/STC

Prot. : 710614

Committente: AMMINISTRAZIONE COMUNALE DI SOLOFRA

Comune: SOLOFRA (AV)

Oggetto: Realizzazione prove di laboratorio geotecnico nell'ambito della redazione del Piano Urbanistico Comunale

N° campioni: 12

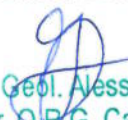
Data: Luglio 2014

Nel mese di Giugno 2014 questo Laboratorio veniva incaricato con determina dirigenziale n°78 del 18/04/2014 di eseguire prove ed analisi di laboratorio geotecnico su n° 12 campioni provenienti dal cantiere di cui in intestazione.

Il presente fascicolo si compone di n° 58 certificati di prova, oltre le tabelle riassuntive, la copertina ed il presente documento e che in n° 03 originali si rilascia al Committente.

Manocalzati, Luglio 2014

Il Direttore del Laboratorio



Dr. Geol. Alessandro Iannuzzi
Iscr. O.R.G. Campania n. 719

Decreto di concessione Ministero Infrastrutture n. 56825 del 07.09.07 - rinnovo del **25.02.13** -
Prot. 2533 - per il rilascio di certificati di prove di laboratorio su terreni, rocce ed aggregati - settori **a** e **b**
- ai sensi dell'art. 59 del D.P.R. 380/2001- Circolare P.C.S.L.P. 08/09/2010 n. 7618/STC

Questo elaborato può essere utilizzato solo per i fini di cui in intestazione. Ogni altro uso, per intero o in parte, anche in fotocopia, deve essere preventivamente autorizzato da "AMBIENTE E TERRITORIO S.r.l."

Committente : **AMMINISTRAZIONE COMUNALE DI SOLOFRA**

Comune : **SOLOFRA (AV)**

Oggetto : **Realizzazione prove laboratorio nell'ambito redazione P.U.C.**

Sondaggio **1** Campione **1** Prof.tà da m **4.00** a m. **4.50**

DETERMINAZIONI RICHIESTE

Apertura e descrizione litologica

Caratteristiche fisiche generali

Limiti di Atterberg

Analisi granulometrica

Taglio diretto

Compressione triassiale

DETERMINAZIONI ESEGUITE

Apertura e descrizione litologica

Caratteristiche fisiche generali

Limiti di Atterberg

Analisi granulometrica

Taglio diretto

Compressione triassiale

TABELLA RIASSUNTIVA PARAMETRI GEOTECNICI

Umidità naturale	Wn	%	23.25
Peso unità di volume	γ	kN/m ³	17.40
Peso volume secco	γ_d	kN/m ³	14.13
Peso specifico grani	Gs	kN/m ³	25.74
Indice dei vuoti	e		0.823
Porosità	η	%	45.15
Grado di saturazione	Sr	%	72.68
Limite Liquido	LL	%	34.48
Limite Plastico	LP	%	17.16
Indice di Plasticità	IP	%	17.32
Indice di Consistenza	Ic		0.65
Limite di Ritiro	LR	%	
Ghiaia		%	1.00
Sabbia		%	16.44
Limo		%	61.40
Argilla		%	21.16
*Angolo di attrito	ϕ'	gradi	20.66
*Coesione	C'	kPa	20.20
**Angolo di attrito	ϕ'	gradi	21.06
**Coesione	C'	kPa	21.32
Cost. di permeabilità media	Km	cm/s	
Modulo edometrico tra 100 - 200 kPa	E	kPa	

* = Taglio diretto ** = Compressione triassiale



UNI EN ISO 9001:2008 CERT. N° 004/09-Q

Il Direttore del Laboratorio
Dott. A. Iannuzzi

Dr. Geol. Alessandro Iannuzzi
Iscri. O.R.G. Campania n. 719

Fattori di conversione unità di misura (S.I.)

10 kilonewton (10 kN) = 1 t □ 100 kilo Pascal (100 kPa) = 1 Kg/ cm² □ 1 mega Pascal (1 MPa) = 10 Kg/ cm²

PL/ 710614

Committente : **AMMINISTRAZIONE COMUNALE DI SOLOFRA**
Comune : **SOLOFRA (AV)**
Oggetto : **Realizzazione prove laboratorio nell'ambito redazione P.U.C.**
Sondaggio **1** Campione **1** Prof.tà da m. **4.00** a m. **4.50**

(A.S.T.M. D 2488)

Contenitore: ☒ Fustella metallica ☐ Fustella PVC ☐ Sacchetto cellophane
Stato del campione: **INDISTURBATO**
Dimensioni del campione : Diametro mm **85** Lunghezza mm. **370**
Data di apertura : 16.06.14

**DESCRIZIONE
LITOLOGICA**

Limo argilloso sabbioso di colore marrone-giallastro chiaro

**COLORIMETRIA DALLA
CARTA DI MUNSELL**

2.5Y 5/4

ADDENSAMENTO

☐ Sciolto ☐ Poco addensato ☐ Addensato

CONSISTENZA

☒ Poco consistente ☐ Consistente ☐ Molto consistente

GRADO DI UMIDITA'

☐ Asciutto ☒ Umido ☐ Molto umido

ALTERAZIONE

☒ Assente ☐ Debole ☐ Elevata

FESSURAZIONE

☒ Assente ☐ Moderata ☐ Elevata

CEMENTAZIONE

☐ Assente ☐ Media ☐ Elevata

REAZIONE CON HCl

☐ Nulla ☐ Debole ☐ Elevata

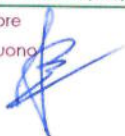
Note :



 **istituto
DEMING**
UNI EN ISO 9001:2008 CERT. N° 004/09-Q

Certificato n°	710614 1
data di emissione	05.07.14
Accettazione n°	710614 del 06/06/2014

Lo sperimentatore
Dott. A. Dello Buono



**Il Direttore del Laboratorio
Dott. A. Iannuzzi**

 **Dott. Geol. Alessandro Iannuzzi**
Isc. O.R.G. Campania n. 719

Committente : **AMMINISTRAZIONE COMUNALE DI SOLOFRA**

Comune : **SOLOFRA (AV)**

Oggetto : **Realizzazione prove laboratorio nell'ambito redazione P.U.C.**

Sondaggio **1** Campione **1** Prof.ità da m. **4.00** a m. **4.50**

Determinazione del peso di volume naturale mediante fustella tarata

(A.G.I. 1994 - C.N.R. B.U. XII n° 63)

Data di esecuzione 16.06.14

DETERMINAZIONE			1	2
Peso fustella	g		81.99	81.12
Peso umido totale	g		229.45	228.62
Peso secco totale	g		201.59	200.99
Volume fustella	cm ³		84.82	84.82
Peso acqua	g		27.86	27.81
Peso secco netto	g		119.60	119.88
Umidità naturale	Wn	%	23.29	23.20
Peso di volume secco	γ_d	kN/m ³	14.10	14.13
Peso di volume naturale	γ	kN/m ³	17.39	17.41

γ kN/m³ 17.40

Determinazione del peso specifico dei granuli

(C.N.R. U.N.I. 10010 - C.N.R. U.N.I. 10013 - A.S.T.M. D854 - A.S.T.M. D4718)

Data di esecuzione 16.06.14

PICNOMETRIA			A	B
Peso secco + tara	g		44.26	44.20
peso tara	g		18.85	18.71
Picnometro + acqua + campione	g		246.68	246.62
Temperatura	°C		19.90	20.00
Picnometro + acqua alla Tp	g		231.10	231.03
Peso specifico dei granuli alla Tp	kN/m ³		25.85	25.62
Correzione alla temperatura di 20°C	kN/m ³		25.85	25.62

Peso specifico dei granuli alla T= 20°C kN/m³ 25.74

VALORI CALCOLATI

Umidità naturale	Wn	%	23.25
Peso volume secco	γ_d	kN/m ³	14.12
Peso volume naturale	γ	kN/m ³	17.40
Peso specifico grani	Gs	kN/m ³	25.74
Porosità	η	%	45.15
Indice dei vuoti	e		0.823
Grado di saturazione	Sr	%	72.68

Note :

Certificato n°	710614 2
data di emissione	05.07.14
Accettazione n°	710614 del 06/06/2014

Lo sperimentatore

Dott. A. Dello Buono

[Firma]



**istituto
DEMING**
UNI EN ISO 9001:2008 CERT. N° 004/09-Q

Il Direttore del laboratorio

Dott. A. Iannuzzi

[Firma]
Dr. Sedl. Alessandro Iannuzzi
Isct D.R.G. Campania n. 719

PROVE DI PLASTICITÀ

(CNR UNI 10014 - ASTM D 4318 - 4943-4)

Sondaggio **1** Campione **1** Prof.à da m. **4.00** a m. **4.50**

Committente: AMMINISTRAZIONE COMUNALE DI SOLOFRA

Comune: SOLOFRA (AV)

Oggetto: Realizzazione prove laboratorio nell'ambito redazione P.U.C.

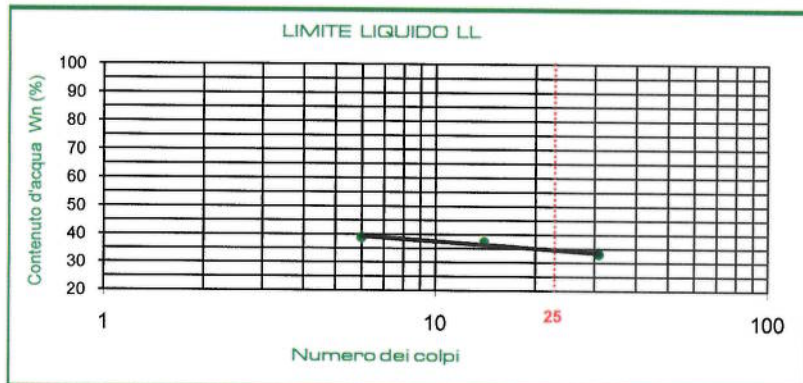
Data esecuzione: 18.06.14

Limite Plastico	LP 1	LP 2
Peso tara	10.55	11.3
Peso umido totale	17.9	17.62
Peso secco totale	16.84	16.68
Peso umido netto	7.35	6.32
Peso secco netto	6.29	5.38
Peso acqua	1.06	0.94
Wn (%)	16.85	17.47

Limite Liquido	LL 1	LL 2	LL 3
N° cadute	31	14	6
Peso tara	14.98	13.71	14.62
Peso lordo umido	26.64	25.25	25.09
Peso lordo secco	23.75	22.11	22.16
Peso netto umido	11.66	11.54	10.47
Peso netto secco Ps	8.77	8.4	7.54
Peso acqua Pa	2.89	3.14	2.93
Wn (%)	32.95	37.38	38.86

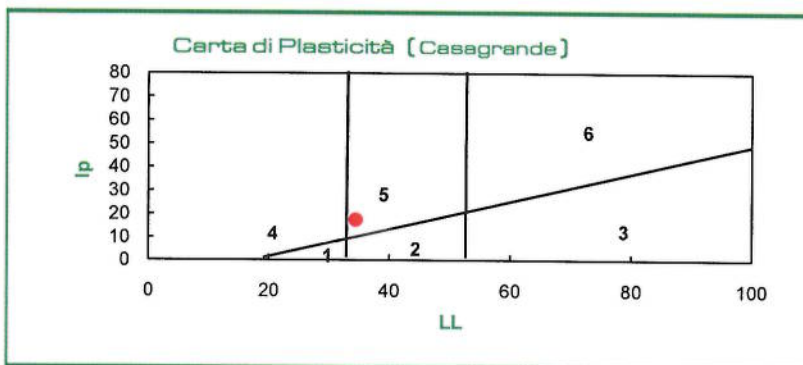
Limite Plastico LP (%)	17.16
-------------------------------	--------------

Limite Liquido LL (%)	34.48
------------------------------	--------------



Limite Ritiro	LR 1	LR 2
Peso tara		
Vol. tara		
Peso umido		
Peso secco		
Vol. secco		
Wn (%)		

Limite di Ritiro LR (%)	
--------------------------------	--



Indici		
Plasticità	IP	17.32
Consistenza	Ic	0.65
Liquidità	li	0.35
Attività	I act.	0.82

Note:
N.P. = Non Plastico

- 1 = Limi inorganici di bassa compressibilità
2 = Limi org. ed inorganici di media compressibilità
3 = Limi inorg. di alta compressibilità ed argille org.
4 = Argille inorganiche di bassa plasticità
5 = Argille inorganiche di media plasticità
6 = Argille inorganiche di alta plasticità

Certificato n°	710614 3
data di emissione	05.07.14
Accettazione n°	710614 del 06/06/2014

Lo sperimentatore
Dott. A. Dello Buono

[Signature]



Il Direttore del laboratorio
Dott. A. Iannuzzi

[Signature]
Dr. Geol. Alessandro Iannuzzi
Iscritto R.G. Campania n. 719

ANALISI GRANULOMETRICA

[AGI 1994 - CNR BU VI N°27 - ASTM D422 - 1140]

Sondaggio **1** Campione **1** Prof.tà da m. **4.00** a m. **4.50**

Committente: **AMMINISTRAZIONE COMUNALE DI SOLOFRA**

Comune : **SOLOFRA (AV)**

Oggetto : **Realizzazione prove laboratorio nell'ambito redazione P.U.C.**

Diametro mm.	Trattenuto g.	Passante %
19.000	0.00	100.00
9.5000	0.80	99.84
4.7500	1.20	99.60
2.0000	3.00	99.00
0.4250	25.40	93.92
0.1800	48.60	84.20
0.1050	7.20	82.76
0.0750	1.00	82.56
0.0337		42.63
0.0240		39.79
0.0171		37.68
0.0127		33.79
0.0091		29.58
0.0065		27.47
0.0046		25.37
0.0033		23.26
0.0024		21.16
0.0014		19.05

Vagliatura eseguita su g. 500 - Densimetria eseguita su g. 40 di passante al 200 ASTM

Peso specifico dei granuli $G_s = (kN/m^3)$ **25.74**

Data di esecuzione : **18.06.14**

Ghiaia: 1.00% Sabbia: 16.44%

Limo: 61.40% Argilla: 21.16%

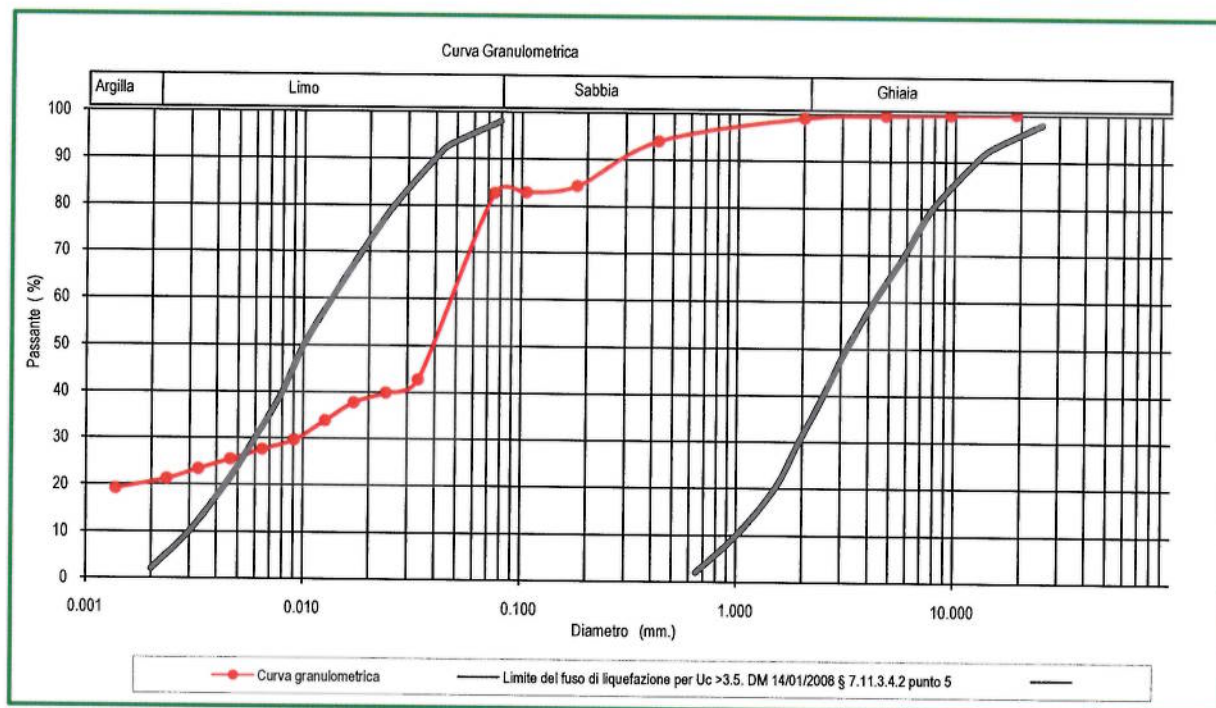
D10	0.000652
D60	0.009366
Coeff. di uniformità Uc	14.37

Definizione (A.G.I.) :

Limo argilloso sabbioso

Modalità di campionamento : quartatura

Note :



Certificato n°	710614 4
data di emissione	05.07.14
Accettazione n°	710614 del 06/06/2014

Lo sperimentatore
Dott. A. Dello Buono

[Signature]



Dr. Geol. Alessandro Iannuzzi
Iscr. O.R.G. Campania n. 719

Il Direttore del laboratorio
Dott. A. Iannuzzi

[Signature]

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

(AGI 1994 - ASTM D 3080)

Sondaggio	1	Campione	1	Prof. tà	da m.	4.00	a m.	4.50
-----------	---	----------	---	----------	-------	------	------	------

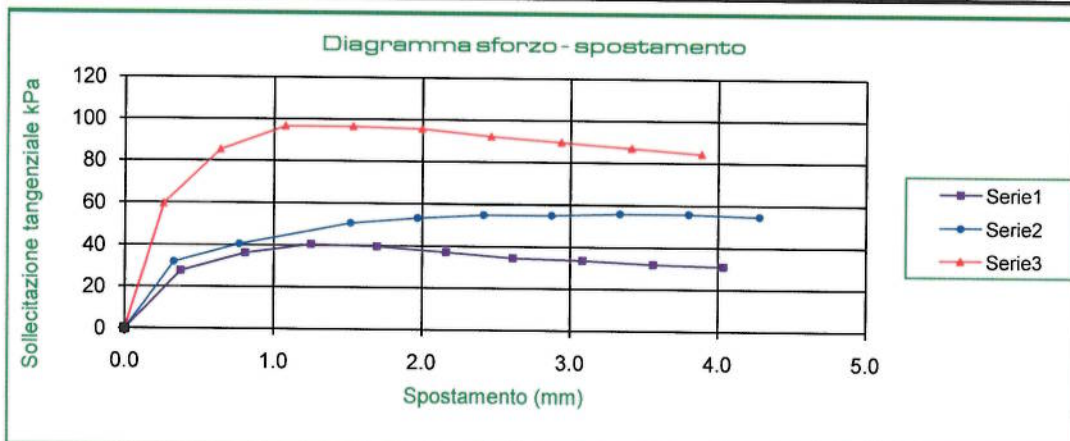
Committente: AMMINISTRAZIONE COMUNALE DI SOLOFRA

Comune : SOLOFRA (AV)

Oggetto: Realizzazione prove laboratorio nell'ambito redazione P.U.C.

Tipo : C. D. **Tempo di consolidazione :** 24 h. **Data esecuzione :** 19.06.14

Macchina n° 91	Dimensione provini:	H = cm. 2	L = cm. 6	
Velocità di prova:	0.0085 mm/min	Provino 1	Provino 2	Provino 3
Pressione verticale	kPa	50	100	200

VALORI REGISTRATI[illegible]

Il Direttore del laboratorio

Dott. A. Iannuzzi

Certificato n° 710614 5

data di emissione 05.07.14

Accettazione n°	710614	del 06/06/2014
-----------------	--------	----------------

Modalità di campionamento : fustella ad infissione

Note :

Dr. Geol. Alessandro Iannuzzi
Iscr. O.R.G. Campania n. 719

Lo sperimentatore

Dott. A. Dello Buono



PROVA TRIASSIALE C.I.U.

(A.G.I. 1994 - (Cap. 4) - A.S.T.M. D4767)

Sondaggio: **1** Campione: **1** Prof.tà da r **4.00** a m. **4.50**

Committente: **AMMINISTRAZIONE COMUNALE DI SOLOFRA**

Comune: **SOLOFRA (AV)**

Oggetto **Realizzazione prove laboratorio nell'ambito redazione P.U.C.**

data di esecuzione: **20.06.14**

Modalità di prova:

tipo di pressione: idraulica costante con celle a compensazione di volume

contropressione: cella a carico costante

tipo di drenaggio: pietre porose con filtro laterale

velocità di prova (mm/min): 0.0050

diametro (mm): 38.1

dimensioni iniziali dei provini:

altezza (mm): 76.2

volume (cm³): 86.87

provino n.

1

2

3

Condizioni iniziali di prova:

tempo di consolidazione (h) 24 24 24

pressione laterale totale (kPa) σ_3 : 300 350 450

back-pressure (kPa) u_0 : 250 250 250

pressione laterale effettiva (kPa) σ'_3 : 50 100 200

incremento di pressione totale (kPa) $\delta\sigma_3$: 100.00 100.00 100.00

incremento di pressione interstiziale (kPa) δu : 73.37 64.91 76.21

coefficiente di pressione interstiziale **B**: 0.73 0.65 0.76

Condizioni di rottura:

pressione di rottura (kPa) σ_1 : 506.07 698.74 938.76

tensione deviatorica (kPa) $(\sigma_1 - \sigma_3)_r$: 206.07 348.74 488.76

deformazione assiale (%) ϵ_r : 13.73 8.50 20.60

pressione neutra (kPa) u_r : 419.11 336.45 309.23

sovrapressione neutra (kPa) $u_r - u_0$: 168.47 85.81 63.28

pressione laterale effettiva (kPa) σ'_3 : 131.53 264.19 386.72

pressione assiale effettiva (kPa) σ'_1 : 337.60 612.93 875.48

coefficiente di pressione interstiziale **A** 0.33 0.09 0.09

Modalità di campionamento: fustella ad infissione
Note:

Certificato n°	710614 6
data di emissione	05.07.14
Accettazione n°	710614 del 06/06/2014

Lo sperimentatore

Dott. A. Dello Buono

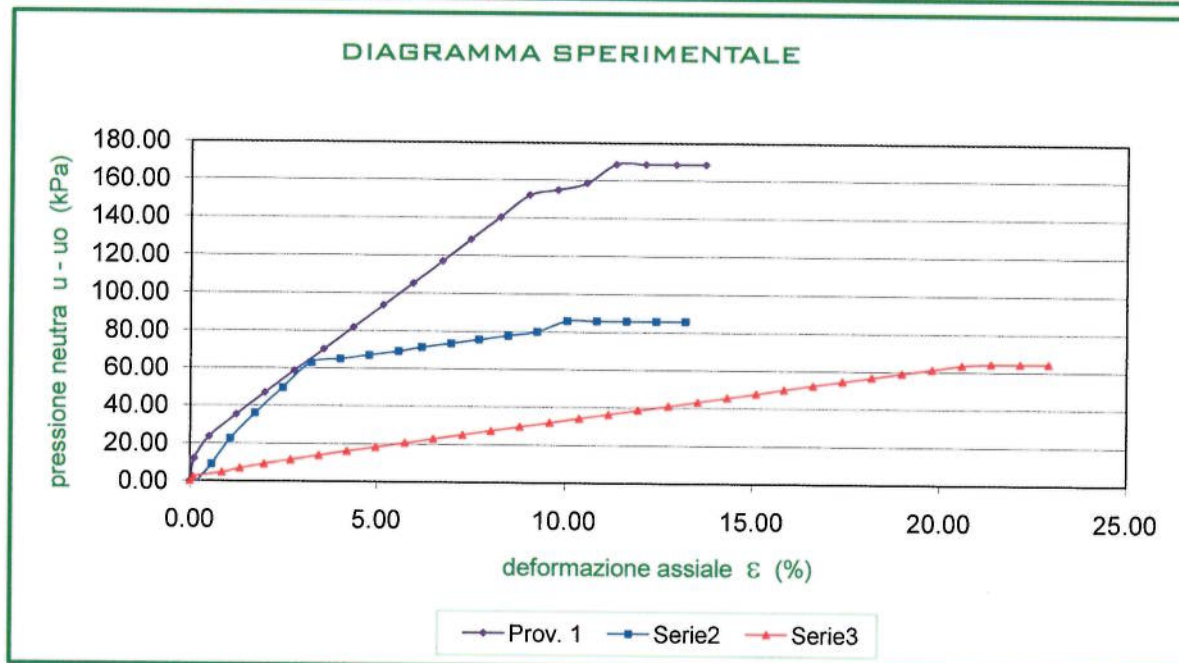
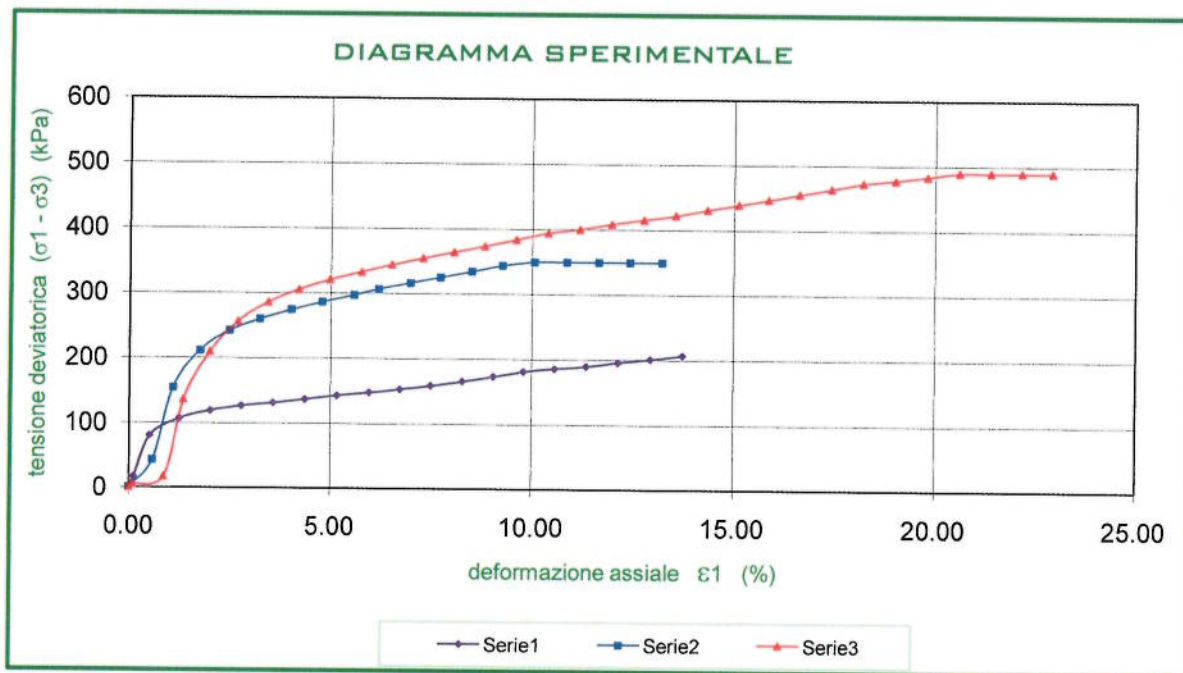


Il Direttore del laboratorio
Dott. A. Iannuzzi

Dr. Geol. Alessandro Iannuzzi
Iscr. O.R.G. Campania n. 719

PROVA TRIASSIALE C.I.U.

Sondaggio: **1** Campione: **1** Prof.tà da r **4.00** a m. **4.50**
 Committente: **AMMINISTRAZIONE COMUNALE DI SOLOFRA**
 Comune: **SOLOFRA (AV)**
 Oggetto: **Realizzazione prove laboratorio nell'ambito redazione P.U.C.**



UNI EN ISO 9001:2008 CERT. N° 094/09 Q

Il Direttore del laboratorio
Dott. A. Iannuzzi

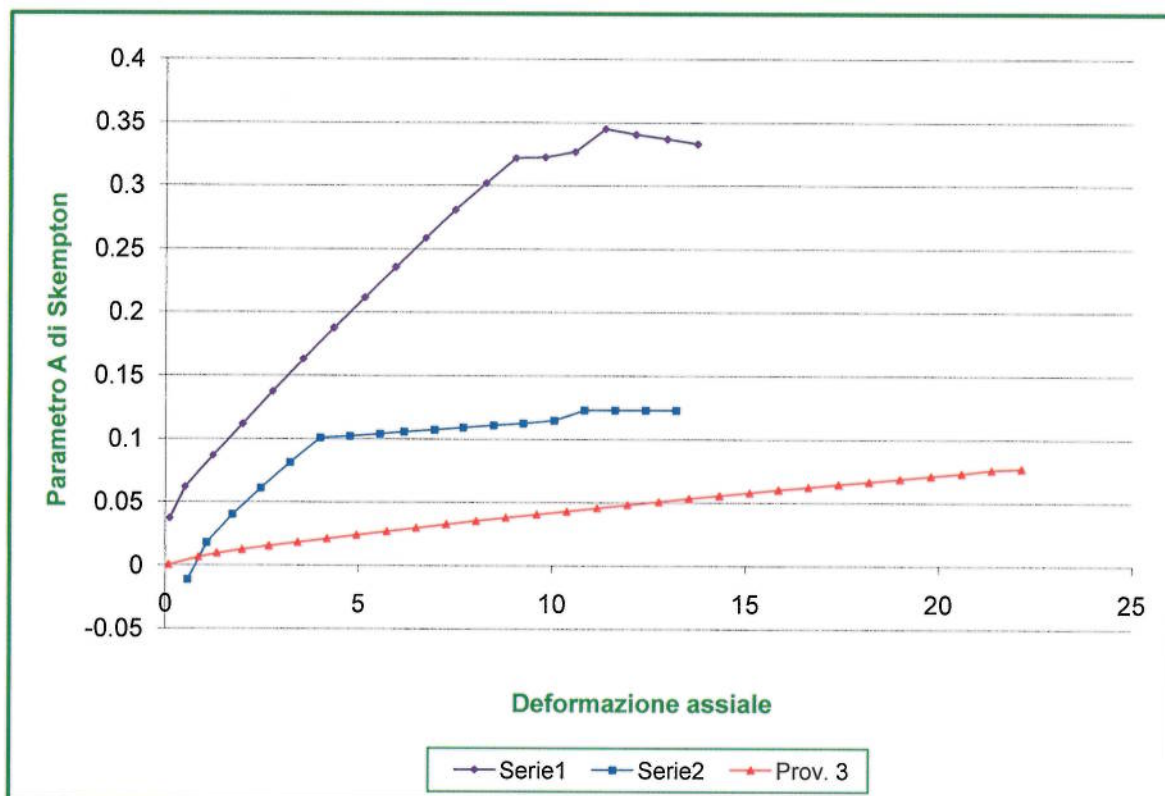
Dr. Geol. Alessandro Iannuzzi
Iscr. O.R.G. Campania n. 719

Certificato n°	710614 6
data di emissione	05/07/2014
Accettazione n°	710614 del 06/06/2014

Lo sperimentatore
Dott. A. Della Buono

PROVA TRIASSIALE C.I.U.

Sondaggio: **1** Campione: **1** Prof.tà da r **4.00 a m. 4.50**
Committente: **AMMINISTRAZIONE COMUNALE DI SOLOFRA**
Comune: **SOLOFRA (AV)**
Oggetto: **Realizzazione prove laboratorio nell'ambito redazione P.U.C.**



**istituto
DEMING**
UNI EN ISO 9001:2008 CERT. N° 004/09-Q

Il Direttore del laboratorio
Dott. A. Iannuzzi

Dr. Geol. Alessandro Iannuzzi
Iscr. O.R.G. Campania n. 719

Certificato n°	710614 6
data di emissione	05/07/2014
Accettazione n°	710614 del 06/06/2014

Lo sperimentatore
Dott. A. Dello Buono

Committente : **AMMINISTRAZIONE COMUNALE DI SOLOFRA**

Comune : **SOLOFRA (AV)**

Oggetto : **Realizzazione prove laboratorio nell'ambito redazione P.U.C.**

Sondaggio **2** Campione **1** Prof.tà da m **3.00** a m. **3.50**

DETERMINAZIONI RICHIESTE

Apertura e descrizione litologica

Caratteristiche fisiche generali

Limiti di Atterberg

Analisi granulometrica

Prova di rottura ELL

DETERMINAZIONI ESEGUITE

Apertura e descrizione litologica

Caratteristiche fisiche generali

Limiti di Atterberg

Analisi granulometrica

Prova di rottura ELL

TABELLA RIASSUNTIVA PARAMETRI GEOTECNICI

Umidità naturale	Wn	%	23.93
Peso unità di volume	γ	kN/m ³	17.25
Peso volume secco	γ_d	kN/m ³	13.94
Peso specifico grani	Gs	kN/m ³	25.44
Indice dei vuoti	e		0.828
Porosità	η	%	45.28
Grado di saturazione	Sr	%	73.55
Limite Liquido	LL	%	44.81
Limite Plastico	LP	%	20.69
Indice di Plasticità	IP	%	24.12
Indice di Consistenza	Ic		0.87
Limite di Ritiro	LR	%	
Ghiaia		%	1.04
Sabbia		%	19.08
Limo		%	69.39
Argilla		%	10.49
*Angolo di attrito	ϕ'	gradi	
*Coesione	C'	kPa	
**Angolo di attrito	ϕ	gradi	
**Coesione	C	kPa	
Cost. di permeabilità media	Km	cm/s	
Modulo edometrico tra 100 - 200 kPa	E	kPa	

* = Taglio diretto ** = Compressione triassiale



UNI EN ISO 9001:2008 CERT. N° 004/99-Q

Il Direttore del Laboratorio
Dott. A. Iannuzzi

Dr. Geol. Alessandro Iannuzzi
Iscr. O.R.G. Campania n. 719

Fattori di conversione unità di misura (S.I.)

10 kilonewton (10 kN) = 1 t □ 100 kilo Pascal (100 kPa) = 1 Kg/ cm² □ 1 mega Pascal (1 MPa) = 10 Kg/ cm²

PL/ 710614

Committente : **AMMINISTRAZIONE COMUNALE DI SOLOFRA**
Comune : **SOLOFRA (AV)**
Oggetto : **Realizzazione prove laboratorio nell'ambito redazione P.U.C.**
Sondaggio **2** Campione **1** Prof.ità da m. **3.00** a m. **3.50**

(A.S.T.M. D 2488)

Contenitore: ☒ Fustella metallica ☐ Fustella PVC ☐ Sacchetto cellophane
Stato del campione: **INDISTURBATO**
Dimensioni del campione : Diametro mm **80** Lunghezza mm. **385**
Data di apertura : 16.05.14

**DESCRIZIONE
LITOLOGICA**

Limo sabbioso debolmente argilloso di colore marrone rossastro

**COLORIMETRIA DALLA
CARTA DI MUNSELL**

7.5YR 3/4

ADDENSAMENTO

☐ Sciolto ☒ Poco addensato ☐ Addensato

CONSISTENZA

☒ Poco consistente ☐ Consistente ☐ Molto consistente

GRADO DI UMIDITA'

☐ Asciutto ☒ Umido ☐ Molto umido

ALTERAZIONE

☒ Assente ☐ Debole ☐ Elevata

FESSURAZIONE

☐ Assente ☐ Moderata ☐ Elevata

CEMENTAZIONE

☒ Assente ☐ Media ☐ Elevata

REAZIONE CON HCl

☐ Nulla ☐ Debole ☐ Elevata

Note :

Certificato n°	710614 7
data di emissione	05.07.14
Accettazione n°	710614 del 06/06/2014

Lo sperimentatore
Dott. A. Dello Buono



**istituto
DEMING**
UNI EN ISO 9001:2008 CERT. N° 004/09-Q

**Il Direttore del Laboratorio
Dott. A. Iannuzzi**

Dr. Carlo Alessandro Iannuzzi
Iscr. O.R.G. Campania n. 719

Committente : **AMMINISTRAZIONE COMUNALE DI SOLOFRA**

Comune : **SOLOFRA (AV)**

Oggetto : **Realizzazione prove laboratorio nell'ambito redazione P.U.C.**

Sondaggio **2** Campione **1** Prof.tà da m. **3.00** a m. **3.50**

Determinazione del peso di volume naturale mediante fustella tarata

(A.G.I. 1994 - C.N.R. B.U. XII n° 63)

Data di esecuzione 16.05.14

DETERMINAZIONE

			1	2
Peso fustella	g		69.99	69.39
Peso umido totale	g		216.08	215.30
Peso secco totale	g		187.81	186.89
Volume fustella	cm ³		84.82	84.82
Peso acqua	g		28.27	28.23
Peso secco netto	g		117.82	118.28
Umidità naturale	Wn	%	23.99	23.86
Peso di volume secco	γ_d	kN/m ³	13.89	13.94
Peso di volume naturale	γ	kN/m ³	17.22	17.27

γ kN/m³ 17.25

Determinazione del peso specifico dei granuli

(C.N.R. U.N.I. 10010 - C.N.R. U.N.I. 10013 - A.S.T.M. D854 - A.S.T.M. D4718)

Data di esecuzione 16.05.14

PICNOMETRIA

			A	B
Peso secco + tara	g		43.94	43.94
peso tara	g		20.29	20.17
Picnometro + acqua + campione	g		244.41	244.34
Temperatura	°C		19.90	19.40
Picnometro + acqua alla Tp	g		230.04	229.98
Peso specifico dei granuli alla Tp	kN/m ³		25.48	25.39
Correzione alla temperatura di 20°C	kN/m ³		25.48	25.39

Peso specifico dei granuli alla T= 20°C kN/m³ 25.44

VALORI CALCOLATI

Umidità naturale	Wn	%	23.93
Peso volume secco	γ_d	kN/m ³	13.92
Peso volume naturale	γ	kN/m ³	17.25
Peso specifico grani	Gs	kN/m ³	25.44
Porosità	η	%	45.28
Indice dei vuoti	e		0.828
Grado di saturazione	Sr	%	73.55

Note :

Certificato n°	710614 8
data di emissione	05.07.14
Accettazione n°	710614 del 06/06/2014

Lo sperimentatore
Dott. A. Dello Buono



**istituto
DEMING**
UNI EN ISO 9001:2008 CERT. N° 004/09-Q

Il Direttore del laboratorio
Dott. A. Iannuzzi

Dr. Geo. Alessandro Iannuzzi
Iscr. O.R.G. Campania n. 719

PROVE DI PLASTICITÀ

(CNR UNI 10014 - ASTM D 4318 - 4943-4)

Sondaggio **2** Campione **1** Prof.tà da m. **3.00** a m. **3.50**

Committente: AMMINISTRAZIONE COMUNALE DI SOLOFRA

Comune: SOLOFRA (AV)

Oggetto: Realizzazione prove laboratorio nell'ambito redazione P.U.C.

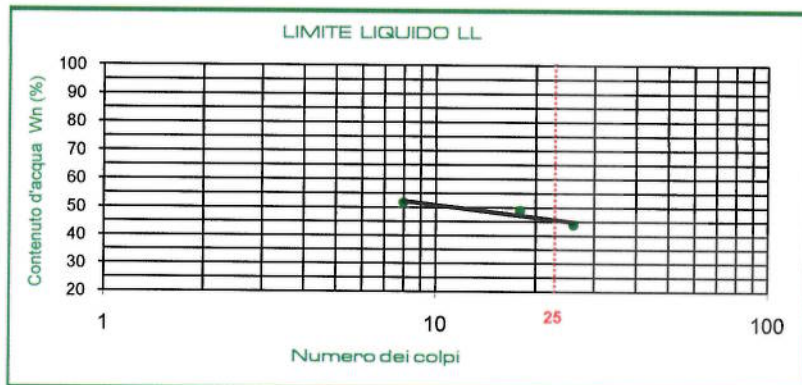
Data esecuzione: 18.06.14

Limite Plastico	LP 1	LP 2
Peso tara	10.55	11.17
Peso umido totale	16.6	17.6
Peso secco totale	15.58	16.48
Peso umido netto	6.05	6.43
Peso secco netto	5.03	5.31
Peso acqua	1.02	1.12
Wn (%)	20.28	21.09

Limite Liquido	LL 1	LL 2	LL 3
N° cadute	26	18	8
Peso tara	15.29	13.47	13.75
Peso lordo umido	27.26	23.3	24.26
Peso lordo secco	23.61	20.08	20.68
Peso netto umido	11.97	9.83	10.51
Peso netto secco Ps	8.32	6.61	6.93
Peso acqua Pa	3.65	3.22	3.58
Wn (%)	43.87	48.71	51.66

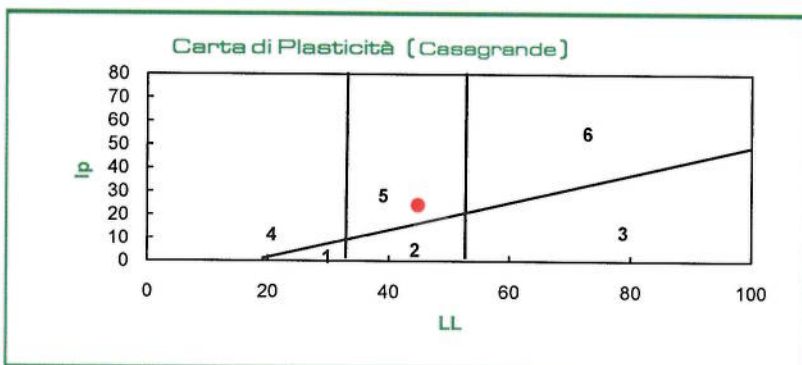
Limite Plastico LP (%) **20.69**

Limite Liquido LL (%) **44.81**



Limite Ritiro	LR 1	LR 2
Peso tara		
Vol. tara		
Peso umido		
Peso secco		
Vol. secco		
Wn (%)		

Limite di Ritiro LR (%)



Indici		
Plasticità	IP	24.12
Consistenza	Ic	0.87
Liquidità	LI	0.13
Attività	I act.	2.30

Note:
N.P. = Non Plastico

- 1 = Limi inorganici di bassa compressibilità
2 = Limi org. ed inorganici di media compressibilità
3 = Limi inorg. di alta compressibilità ed argille org.

- 4 = Argille inorganiche di bassa plasticità
5 = Argille inorganiche di media plasticità
6 = Argille inorganiche di alta plasticità

Certificato n°	710614 9
data di emissione	05.07.14
Accettazione n°	710614 del 06/06/2014

Lo sperimentatore
Dott. A. Dello Buono



Il Direttore del laboratorio
Dott. A. Iannuzzi

Dr. GdL. Alessandro Iannuzzi
Iscr. O.R.G. Campania n. 719

ANALISI GRANULOMETRICA

[AGI 1994 - CNR BU VI N°27 - ASTM D422 - 1140]

Sondaggio **2** Campione **1** Prof.tà da m. **3.00** a m. **3.50**

Committente: **AMMINISTRAZIONE COMUNALE DI SOLOFRA**

Comune : **SOLOFRA (AV)**

Oggetto : **Realizzazione prove laboratorio nell'ambito redazione P.U.C.**

Diametro mm.	Trattenuto g.	Passante %
19.000	0.00	100.00
9.5000	0.00	100.00
4.7500	0.40	99.92
2.0000	4.80	98.96
0.4250	36.00	91.76
0.1800	32.40	85.28
0.1050	24.00	80.48
0.0750	3.00	79.88
0.0355		32.40
0.0252		30.49
0.0179		28.80
0.0131		26.95
0.0094		22.83
0.0068		18.72
0.0049		14.60
0.0035		12.55
0.0025		10.49
0.0014		8.43

Vagliatura eseguita su g. 500 - Densimetria eseguita su g. 40 di passante al 200 ASTM

Peso specifico dei granuli $G_s = (\text{KN/m}^3)$ **25.44**

Data di esecuzione : **10.01.12**

Ghiaia: 1.04% Sabbia : 19.08%

Limo : 69.39% Argilla : 10.49%

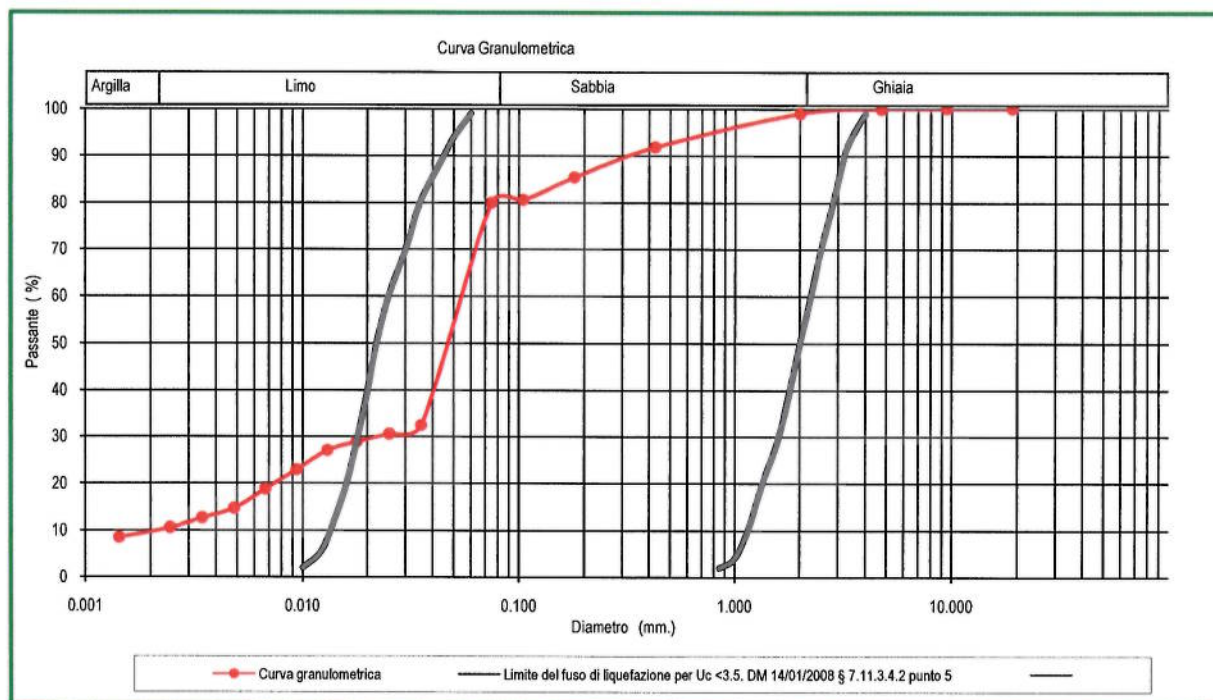
D10	0.001682
D60	0.001844
Coeff. di uniformità	
Uc	1.10

Definizione (A.G.I.) :

Limo sabbioso debolmente argilloso

Modalità di campionamento : quartatura

Note :



Certificato n° **710614 10**

data di emissione **05.07.14**

Accettazione n° **710614** del **06/06/2014**

Lo sperimentatore
Dott. A. Dello Buono



istituto
DEMING
UNI EN ISO 9001:2008 CERT. N° 004/09-Q

Il Direttore del laboratorio
Dott. A. Iannuzzi

Dr. Geol. Alessandro Iannuzzi
Iscr. O.R.G. Campania n. 719

PROVA DI COMPRESSIONE SEMPLICE (E. L. L.)

(ASTM D 2166)

Sondaggio **2** Campione **1** Prof.tà da m. **3.00** a m. **3.50**

Committente: **AMMINISTRAZIONE COMUNALE DI SOLOFRA**

Comune: **SOLOFRA (AV)**

Oggetto: **Realizzazione prove laboratorio nell'ambito redazione P.U.C.**

DIMENSIONI INIZIALI DEL PROVINO

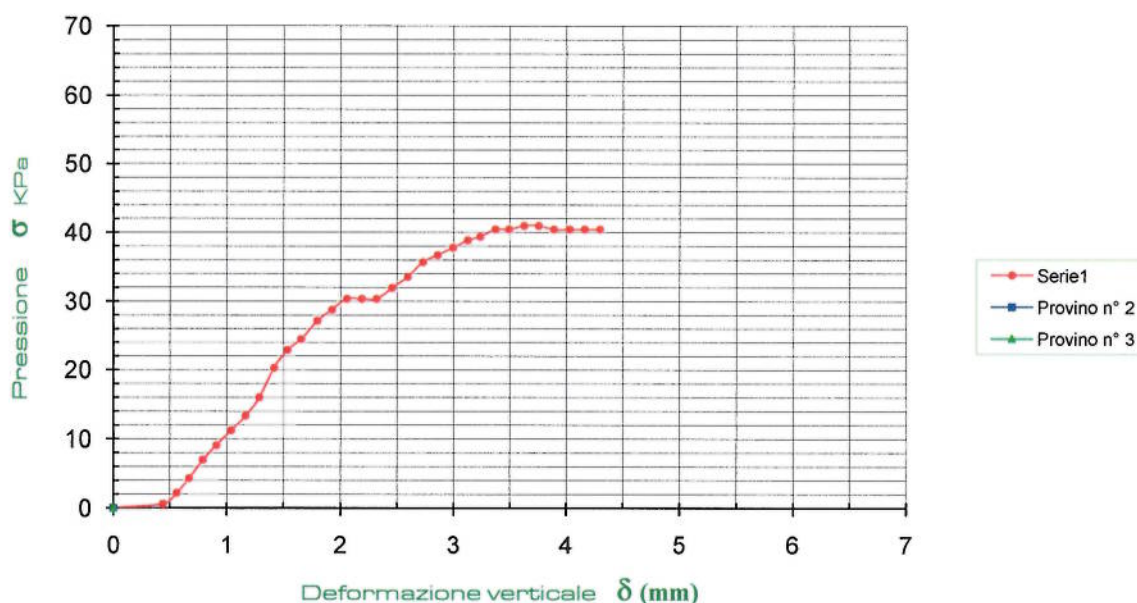
Altezza cm	Diametro cm	Peso volume kN/m ³	Sezione cm ²
5.80	3.80	17.25	11.34

data di esecuzione: 16.06.14 Velocità di avanzamento **0.56** mm/min.

VALORI A ROTTURA

Provino n°		1	-	-
σ	kPa	40.90	-	-
δ	mm	3.63	-	-
δ	%	6.25	-	-

DIAGRAMMA SFORZI - DEFORMAZIONI



Certificato n° 710614 11

data di emissione 05.07.14

Accettazione n° 710614 del 06/06/2014

Lo sperimentatore
Dott. A. Dello Buono



**istituto
DEMING**
UNI EN ISO 9001:2008 CERT. N° 004/09-Q

Modalità di campionamento : fustella ad infissione
carotatrice di laboratorio

Note :

Il Direttore del laboratorio
Dott. A. Iannuzzi

Dr. Geo. Alessandro Iannuzzi
Iscr. O.R.G. Campania n. 719

Committente : **AMMINISTRAZIONE COMUNALE DI SOLOFRA**

Comune : **SOLOFRA (AV)**

Oggetto : **Realizzazione prove laboratorio nell'ambito redazione P.U.C.**

Sondaggio **3** Campione **1** Prof.tà da m **3.60** a m. **4.00**

DETERMINAZIONI RICHIESTE

Apertura e descrizione litologica

Caratteristiche fisiche generali

Analisi granulometrica

DETERMINAZIONI ESEGUITE

Apertura e descrizione litologica

Caratteristiche fisiche generali

Analisi granulometrica

TABELLA RIASSUNTIVA PARAMETRI GEOTECNICI

Umidità naturale	Wn	%	47.06
Peso unità di volume	γ	kN/m ³	15.13
Peso volume secco	γ_d	kN/m ³	10.30
Peso specifico grani	Gs	kN/m ³	24.02
Indice dei vuoti	e		1.335
Porosità	η	%	57.17
Grado di saturazione	Sr	%	84.66
Limite Liquido	LL	%	
Limite Plastico	LP	%	
Indice di Plasticità	IP	%	
Indice di Consistenza	Ic		
Limite di Ritiro	LR	%	
Ghiaia		%	2.36
Sabbia		%	64.20
Limo		%	31.33
Argilla		%	2.11
*Angolo di attrito	ϕ'	gradi	
*Coesione	C'	kPa	
**Angolo di attrito	ϕ	gradi	
**Coesione	C	kPa	
Cost. di permeabilità media	Km	cm/s	
Modulo edometrico tra 100 - 200 kPa	E	kPa	

* = Taglio diretto ** = Compressione triassiale



UNI EN ISO 9001:2008 CERT. N° 004/09 Q

Il Direttore del Laboratorio
Dott. A. Iannuzzi

Dr. Geol. Alessandro Iannuzzi
Iscr. O.R.G. Campania n. 719

Fattori di conversione unità di misura (S.I.)

10 kilonewton (10 kN) = 1 t □ 100 kilo Pascal (100 kPa) = 1 Kg/ cm² □ 1 mega Pascal (1 MPa) = 10 Kg/ cm²

PL/ 710614

Committente : **AMMINISTRAZIONE COMUNALE DI SOLOFRA**
Comune : **SOLOFRA (AV)**
Oggetto : **Realizzazione prove laboratorio nell'ambito redazione P.U.C.**
Sondaggio **3** Campione **1** Prof.tà da m. **3.60** a m. **4.00**

(A.S.T.M. D 2488)

Contenitore: ☒ Fustella metallica ☐ Fustella PVC ☐ Sacchetto cellophane
Stato del campione: **INDISTURBATO**
Dimensioni del campione : Diametro mm **85** Lunghezza mm. **225**
Data di apertura : 30.06.14

**DESCRIZIONE
LITOLOGICA**

Sabbia limosa di colore grigio

**COLORIMETRIA DALLA
CARTA DI MUNSELL**

Gley1 3/5gy

ADDENSAMENTO

☐ Sciolto ☒ Poco addensato ☐ Addensato

CONSISTENZA

☐ Poco consistente ☐ Consistente ☐ Molto consistente

GRADO DI UMIDITA'

☐ Asciutto ☒ Umido ☐ Molto umido

ALTERAZIONE

☒ Assente ☐ Debole ☐ Elevata

FESSURAZIONE

☐ Assente ☐ Moderata ☐ Elevata

CEMENTAZIONE

☒ Assente ☐ Media ☐ Elevata

REAZIONE CON HCl

☐ Nulla ☐ Debole ☐ Elevata

Note :



 **istituto
DEMING**
UNI EN ISO 9001:2008 CERT. N° 004/09-Q

Certificato n°	710614 12
data di emissione	05.07.14
Accettazione n°	710614 del 06/06/2014

Lo sperimentatore
Dott. A. Dello Buono

**Il Direttore del Laboratorio
Dott. A. Iannuzzi**


Dr. Geo. Alessandro Iannuzzi
Iscr. O.R.G. Campania n. 719

Committente : **AMMINISTRAZIONE COMUNALE DI SOLOFRA**

Comune : **SOLOFRA (AV)**

Oggetto : **Realizzazione prove laboratorio nell'ambito redazione P.U.C.**

Sondaggio **3** Campione **1** Prof.tà da m. **3.60** a m. **4.00**

Determinazione del peso di volume naturale mediante fustella tarata

(A.G.I. 1994 - C.N.R. B.U. XII n° 63)

Data di esecuzione 30.06.14

DETERMINAZIONE			1	2
Peso fustella	g		74.64	74.18
Peso umido totale	g		202.65	202.35
Peso secco totale	g		161.76	161.57
Volume fustella	cm ³		84.82	84.82
Peso acqua	g		40.89	41.22
Peso secco netto	g		87.12	87.37
Umidità naturale	Wn	%	46.94	47.17
Peso di volume secco	γ_d	kN/m ³	10.27	10.30
Peso di volume naturale	γ	kN/m ³	15.09	15.16

γ kN/m³ 15.13

Determinazione del peso specifico dei granuli

(C.N.R. U.N.I. 10010 - C.N.R. U.N.I. 10013 - A.S.T.M. D854 - A.S.T.M. D4718)

Data di esecuzione 30.06.14

PICNOMETRIA		A	B
Peso secco + tara	g	44.96	44.96
peso tara	g	19.88	19.73
Picnometro + acqua + campione	g	243.65	243.58
Temperatura	°C	20.60	20.30
Picnometro + acqua alla Tp	g	228.97	228.92
Peso specifico dei granuli alla Tp	kN/m ³	24.11	23.93
Correzione alla temperatura di 20°C	kN/m ³	24.10	23.93

Peso specifico dei granuli alla T= 20°C kN/m³ 24.02

VALORI CALCOLATI

Umidità naturale	Wn	%	47.06
Peso volume secco	γ_d	kN/m ³	10.29
Peso volume naturale	γ	kN/m ³	15.13
Peso specifico grani	Gs	kN/m ³	24.02
Porosità	η	%	57.17
Indice dei vuoti	e		1.335
Grado di saturazione	Sr	%	84.66

Note :

Certificato n°	710614 13
data di emissione	05.07.14
Accettazione n°	710614 del 06/06/2014

Lo sperimentatore
Dott. A. Dello Buono

[Firma]



**istituto
DEMING**
UNI EN ISO 9001:2008 CERT. N° 004/09-Q

Il Direttore del laboratorio
Dott. A. Iannuzzi

[Firma]
Dr. Geol. Alessandro Iannuzzi
Iscr. O.R.G. Campania n. 719

ANALISI GRANULOMETRICA

(AGI 1994 - CNR BU VI N°27 - ASTM D422 - 1140)

Sondaggio **3** Campione **1** Prof.ità da m. **3.60** a m. **4.00**

Committente: **AMMINISTRAZIONE COMUNALE DI SOLOFRA**

Comune : **SOLOFRA (AV)**

Oggetto : **Realizzazione prove laboratorio nell'ambito redazione P.U.C.**

Diametro mm.	Trattenuto g.	Passante %
19.000	0.00	100.00
9.5000	3.60	99.28
4.7500	5.20	98.24
2.0000	3.00	97.64
0.4250	149.60	67.72
0.1800	108.40	46.04
0.1050	37.80	38.48
0.0750	25.20	33.44
0.0354		17.56
0.0258		14.92
0.0186		13.17
0.0138		10.71
0.0099		8.95
0.0071		7.20
0.0051		5.62
0.0036		3.86
0.0026		2.11
0.0015		1.23

Vagliatura eseguita su g. 500 - Densimetria eseguita su g. 40 di passante al 200 ASTM

Peso specifico dei granuli $G_s = (kN/m^3)$

24.02

Data di esecuzione : **02.07.14**

Ghiaia: 2.36%

Sabbia : 64.20%

Limo : 31.33%

Argilla : 2.11%

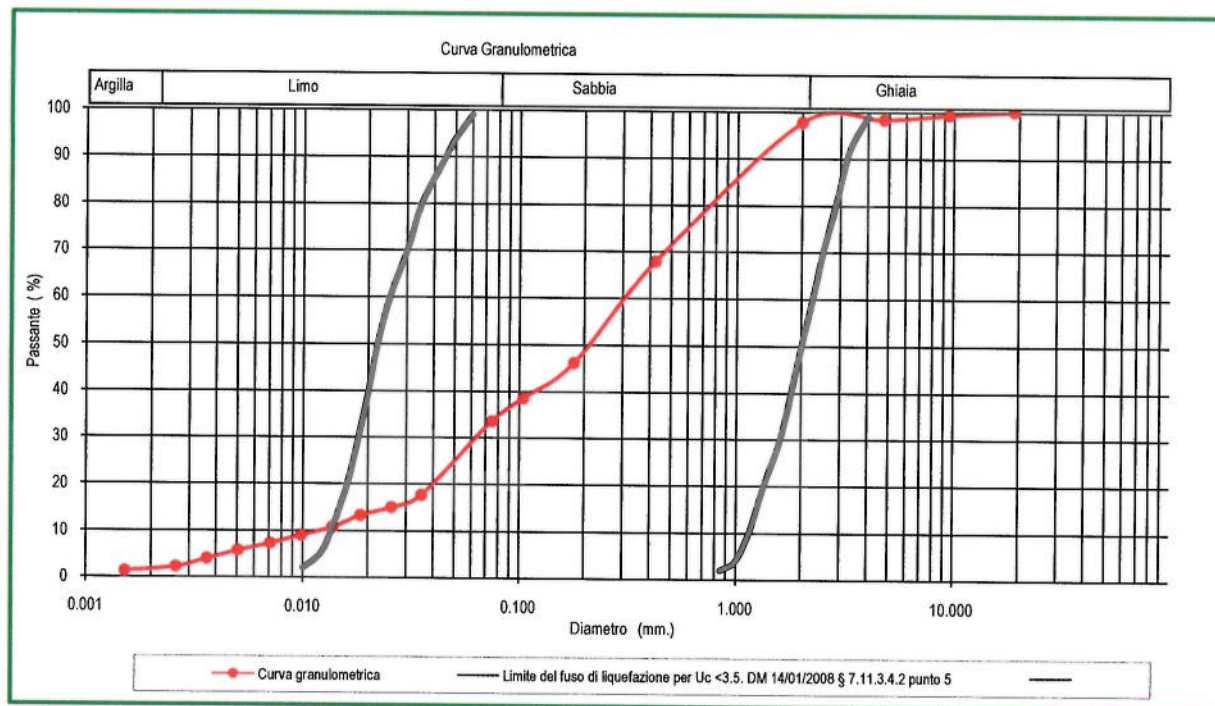
D10	0.011481
D60	0.017929
Coeff. di uniformità Uc	1.56

Definizione (A.G.I.) :

Sabbia con limo

Modalità di campionamento : quartatura

Note :



Certificato n°	710614 14
data di emissione	05.07.14
Accettazione n°	710614 del 06/06/2014

Lo sperimentatore

Dott. A. Dello Buono



UNI EN ISO 9001:2008 CERT. N° 004/09-Q

Il Direttore del laboratorio

Dott. A. Iannuzzi

Dr. Geol. Alessandro Iannuzzi
Iscr. O.R.G. Campania n. 719

Committente : **AMMINISTRAZIONE COMUNALE DI SOLOFRA**

Comune : **SOLOFRA (AV)**

Oggetto : **Realizzazione prove laboratorio nell'ambito redazione P.U.C.**

Sondaggio **4** Campione **1** Prof.tà da m **5.00** a m. **5.40**

DETERMINAZIONI RICHIESTE

Apertura e descrizione litologica

Prova edometrica

Caratteristiche fisiche generali

Limiti di Atterberg

Analisi granulometrica

Taglio diretto

DETERMINAZIONI ESEGUITE

Apertura e descrizione litologica

Prova edometrica

Caratteristiche fisiche generali

Limiti di Atterberg

Analisi granulometrica

Taglio diretto

TABELLA RIASSUNTIVA PARAMETRI GEOTECNICI

Umidità naturale	Wn	%	19.48
Peso unità di volume	γ	kN/m ³	17.45
Peso volume secco	γ_d	kN/m ³	14.57
Peso specifico grani	Gs	kN/m ³	24.69
Indice dei vuoti	e		0.690
Porosità	η	%	40.83
Grado di saturazione	Sr	%	69.70
Limite Liquido	LL	%	49.44
Limite Plastico	LP	%	21.22
Indice di Plasticità	IP	%	28.22
Indice di Consistenza	Ic		1.06
Limite di Ritiro	LR	%	
Ghiaia		%	0.84
Sabbia		%	7.92
Limo		%	76.51
Argilla		%	14.73
*Angolo di attrito	ϕ'	gradi	23.22
*Coesione	C'	kPa	20.92
**Angolo di attrito	ϕ	gradi	
**Coesione	C	kPa	
Cost. di permeabilità media	Km	cm/s	
Modulo edometrico tra 100 - 200 kPa	E	kPa	9959

* = Taglio diretto

** = Compressione triassiale



UNI EN ISO 9001:2008 CERT. N° 004/09 Q

Il Direttore del Laboratorio
Dott. A. Iannuzzi

Dr. Geol. Alessandro Iannuzzi
Iscr. O.R.G. Campania n. 719

Fattori di conversione unità di misura (S.I.)

10 kilonewton (10 kN) = 1 t □ 100 kilo Pascal (100 kPa) = 1 Kg/cm² □ 1 mega Pascal (1 MPa) = 10 Kg/cm²

PL/ 710614

Committente : **AMMINISTRAZIONE COMUNALE DI SOLOFRA**
Comune : **SOLOFRA (AV)**
Oggetto : **Realizzazione prove laboratorio nell'ambito redazione P.U.C.**
Sondaggio **4** Campione **1** Prof.tà da m. **5.00** a m. **5.40**

(A.S.T.M. D 2488)

Contenitore: ☒ Fustella metallica ☐ Fustella PVC ☐ Sacchetto cellophane
Stato del campione: **INDISTURBATO**
Dimensioni del campione : Diametro mm **85** Lunghezza mm. **330**
Data di apertura : 16.06.14

**DESCRIZIONE
LITOLOGICA**

Limo debolmente argilloso sabbioso di colore rossastro

**COLORIMETRIA DALLA
CARTA DI MUNSELL**

5YR 4/3

ADDENSAMENTO

☐ Sciolto ☐ Poco addensato ☐ Addensato

CONSISTENZA

☐ Poco consistente ☒ Consistente ☐ Molto consistente

GRADO DI UMIDITA'

☐ Asciutto ☒ Umido ☐ Molto umido

ALTERAZIONE

☒ Assente ☐ Debole ☐ Elevata

FESSURAZIONE

☒ Assente ☐ Moderata ☐ Elevata

CEMENTAZIONE

☐ Assente ☐ Media ☐ Elevata

REAZIONE CON HCl

☐ Nulla ☐ Debole ☐ Elevata

Note :



**istituto
DEMING**
UNI EN ISO 9001:2008 CERT. N° 004/09-Q

Certificato n°	710614 15
data di emissione	05.07.14
Accettazione n°	710614 del 06/06/2014

Lo sperimentatore
Dott. A. Dello Buono



**Il Direttore del Laboratorio
Dott. A. Iannuzzi**


Dr. Geol. Alessandro Iannuzzi
Isct. O.R.G. Campania n. 719

Committente : **AMMINISTRAZIONE COMUNALE DI SOLOFRA**

Comune : **SOLOFRA (AV)**

Oggetto : **Realizzazione prove laboratorio nell'ambito redazione P.U.C.**

Sondaggio **4** Campione **1** Prof.tà da m. **5.00** a m. **5.40**

Determinazione del peso di volume naturale mediante fustella tarata

(A.G.I. 1994 - C.N.R. B.U. XII n° 63)

Data di esecuzione 16.06.14

DETERMINAZIONE			1	2
Peso fustella	g		69.44	69.44
Peso umido totale	g		217.83	217.64
Peso secco totale	g		193.67	193.10
Volume fustella	cm ³		84.82	84.82
Peso acqua	g		24.16	24.11
Peso secco netto	g		124.23	123.60
Umidità naturale	Wn	%	19.45	19.51
Peso di volume secco	γ_d	kN/m ³	14.65	14.57
Peso di volume naturale	γ	kN/m ³	17.49	17.42

γ kN/m³ 17.45

Determinazione del peso specifico dei granuli

(C.N.R. U.N.I. 10010 - C.N.R. U.N.I. 10013 - A.S.T.M. D854 - A.S.T.M. D4718)

Data di esecuzione 16.06.14

PICNOMETRIA			A	B
Peso secco + tara	g		45.30	45.27
peso tara	g		18.75	18.62
Picnometro + acqua + campione	g		243.59	243.52
Temperatura	°C		19.60	19.20
Picnometro + acqua alla Tp	g		227.78	227.71
Peso specifico dei granuli alla Tp	kN/m ³		24.73	24.64
Correzione alla temperatura di 20°C	kN/m ³		24.73	24.65

Peso specifico dei granuli alla T= 20°C kN/m³ 24.69

VALORI CALCOLATI

Umidità naturale	Wn	%	19.48
Peso volume secco	γ_d	kN/m ³	14.61
Peso volume naturale	γ	kN/m ³	17.45
Peso specifico grani	Gs	kN/m ³	24.69
Porosità	η	%	40.83
Indice dei vuoti	e		0.690
Grado di saturazione	Sr	%	69.70

Note :

Certificato n°	710614 16
data di emissione	05.07.14
Accettazione n°	710614 del 06/06/2014

Lo sperimentatore
Dott. A. Della Buono



UNI EN ISO 9001:2008 CERT. N° 004/09-Q

Il Direttore del laboratorio
Dott. A. Iannuzzi

Dr. Geol. Alessandro Iannuzzi
Iscr. O.R.G. Campania n. 719

PROVE DI PLASTICITÀ

(CNR UNI 10014 - ASTM D 4318 - 4943-4)

Sondaggio **4** Campione **1** Prof.tà da m. **5.00** a m. **5.40**

Committente: AMMINISTRAZIONE COMUNALE DI SOLOFRA

Comune: SOLOFRA (AV)

Oggetto: Realizzazione prove laboratorio nell'ambito redazione P.U.C.

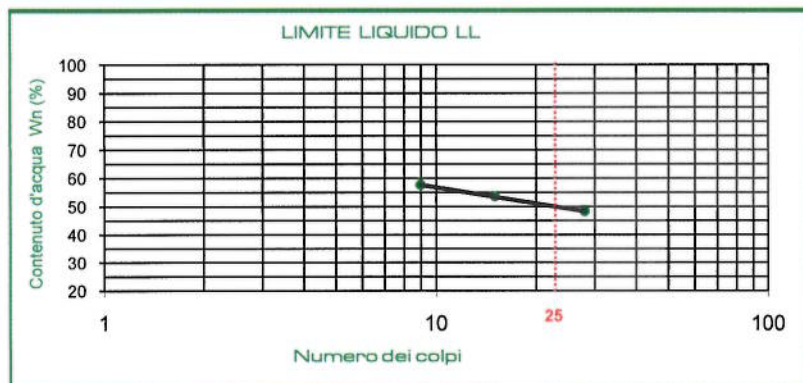
Data esecuzione: 18.06.14

Limite Plastico	LP 1	LP 2
Peso tara	11.12	10.57
Peso umido totale	16.3	15.9
Peso secco totale	15.43	14.93
Peso umido netto	5.18	5.33
Peso secco netto	4.31	4.36
Peso acqua	0.87	0.97
Wn (%)	20.19	22.25

Limite Liquido	LL 1	LL 2	LL 3
N° cadute	28	15	9
Peso tara	15.3	13.53	14.15
Peso lordo umido	30.12	29.09	28.96
Peso lordo secco	25.3	23.66	23.55
Peso netto umido	14.82	15.56	14.81
Peso netto secco Ps	10	10.13	9.4
Peso acqua Pa	4.82	5.43	5.41
Wn (%)	48.20	53.60	57.55

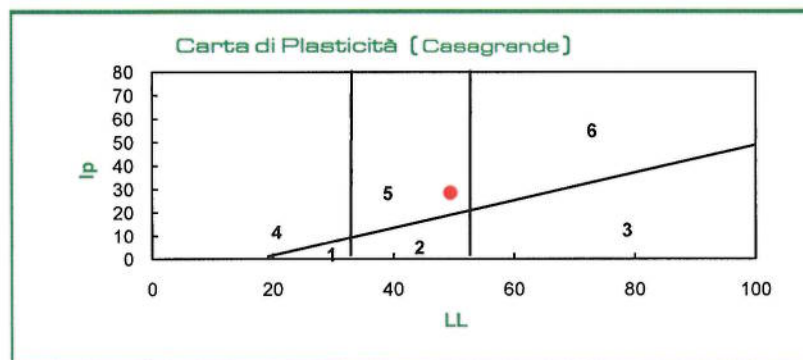
Limite Plastico LP (%) 21.22

Limite Liquido LL (%) 49.44



Limite Ritiro	LR 1	LR 2
Peso tara		
Vol. tara		
Peso umido		
Peso secco		
Vol. secco		
Wn (%)		

Limite di Ritiro LR (%)



Indici		
Plasticità	IP	28.22
Consistenza	Ic	1.06
Liquidità	li	-0.06
Attività	I act.	1.92

Note:
N.P. = Non Plastico

- 1 = Limi inorganici di bassa compressibilità
2 = Limi org. ed inorganici di media compressibilità
3 = Limi inorg. di alta compressibilità ed argille org.
4 = Argille inorganiche di bassa plasticità
5 = Argille inorganiche di media plasticità
6 = Argille inorganiche di alta plasticità

Certificato n°	710614 17
data di emissione	05.07.14
Accettazione n°	710614 del 06/06/2014

Lo sperimentatore
Dott. A. Dello Buono



Il Direttore del laboratorio
Dott. A. Iannuzzi

Dr. Geol. Alessandro Iannuzzi
Isco O.R.G. Campania n. 719

ANALISI GRANULOMETRICA

[AGI 1994 - CNR BU VI N°27 - ASTM D422 - 1140]

Sondaggio **4** Campione **1** Prof.ia da m. **5.00** a m. **5.40**

Committente: **AMMINISTRAZIONE COMUNALE DI SOLOFRA**

Comune : **SOLOFRA (AV)**

Oggetto : **Realizzazione prove laboratorio nell'ambito redazione P.U.C.**

Diametro mm.	Trattenuto g.	Passante %
19.000	0.00	100.00
9.5000	0.00	100.00
4.7500	1.00	99.80
2.0000	3.20	99.16
0.4250	15.00	96.16
0.1800	19.60	92.24
0.1050	4.80	91.28
0.0750	0.20	91.24
0.0363		37.84
0.0258		35.69
0.0185		31.14
0.0136		28.86
0.0098		24.07
0.0069		21.91
0.0049		19.52
0.0035		17.12
0.0025		14.73
0.0015		12.33

Vagliatura eseguita su g. 500 - Densimetria eseguita su g. 40 di passante al 200 ASTM

Peso specifico dei granuli GS = (kN/m³)

24.69

Data di esecuzione : **18.06.14**

Ghiaia: 0.84%

Sabbia : 7.92%

Limo : 76.51%

Argilla : 14.73%

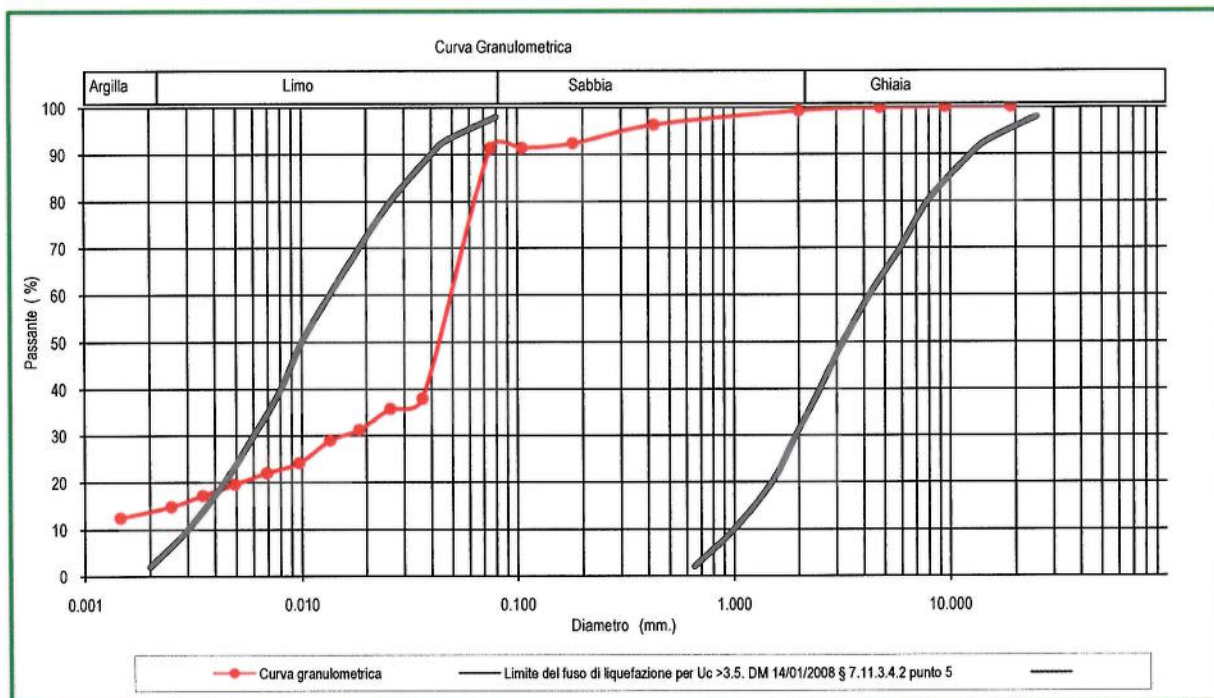
Definizione (A.G.I.) :

Limo debolmente argilloso sabbioso

D10	0.000276
D60	0.001692
Coeff. di uniformità Uc	6.13

Modalità di campionamento : quartatura

Note :



Certificato n°	710614 18
data di emissione	05.07.14
Accettazione n°	710614 del 06/06/2014

Lo sperimentatore
Dott. A. Dello Buono

[Signature]



Il Direttore del laboratorio
Dott. A. Iannuzzi

Dr. Geo. Alessandro Iannuzzi
Iscr. O.R.G. Campania n. 719

[Signature]

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

(AGI 1994 - ASTM D 3080)

Sondaggio	4	Campione	1	Prof. tà	da m.	5.00	a m.	5.40
-----------	---	----------	---	----------	-------	------	------	------

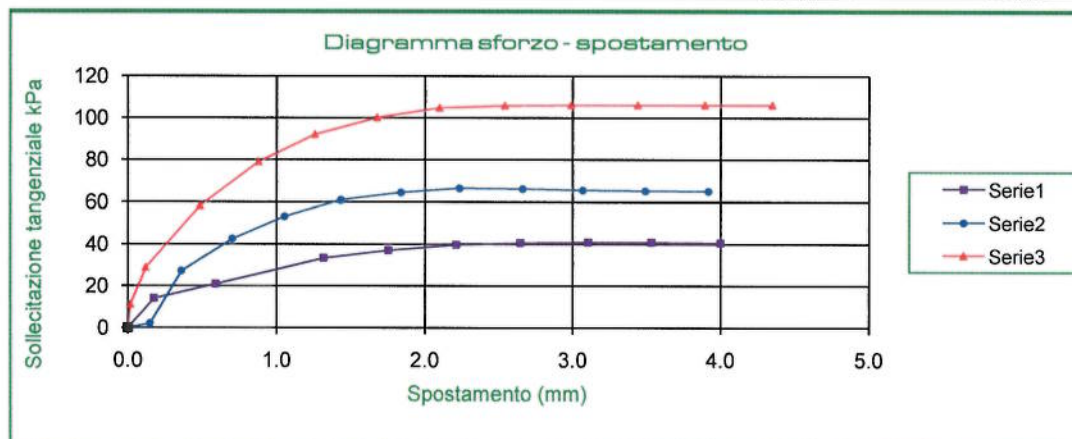
Committente: **AMMINISTRAZIONE COMUNALE DI SOLOFRA**

Comune : SOLOFRA (AV)

Oggetto: Realizzazione prove laboratorio nell'ambito redazione P.U.C.

Tipo : C. D. Tempo di consolidazione : 24 h. Data esecuzione : 23.06.14

Macchina n° 90	Dimensione provini:	H = cm. 2	L = cm. 6	
Velocità di prova:	0.0085 mm/min	Provino 1	Provino 2	Provino 3
Pressione verticale	kPa	50	100	200

VALORI REGISTRATI[illegible]

Il Direttore del laboratorio

Dott. A. Iannuzzi

Certificato n° 710614 19

Modalità di campionamento : fustella ad infissione

data di emissione	05.07.14
-------------------	----------

Note :

Accettazione n°	710614	del 06/06/2014
-----------------	--------	----------------

Dr. Geol. Alessandro Iannuzzi
Iscr. O.R.G. Campania n. 719

Lo sperimentatore

Dott. A. Dello Buono



UNI EN ISO 9001:2008 CERT. N° 004/09-Q

PROVA DI COMPRESSIONE EDOMETRICA

[AGI 1994 - ASTM D 2435 - 4186 - 4546]

Sondaggio **4** Campione **1** Prof.à da m. **5.00** a m. **5.40**

Committente: AMMINISTRAZIONE COMUNALE DI SOLOFRA

Comune : SOLOFRA (AV)

Oggetto : Realizzazione prove laboratorio nell'ambito redazione P.U.C.

Data di esecuzione: **27.06.14** Edometro n° **2**

Umidità	19.48 %	Indice dei vuoti	0.694
Peso di volume	17.45 kN/m³	Porosità	40.98 %
Peso specifico	24.69 kN/m³	Saturazione	69.27 %
Peso volume secco	14.57 kN/m³	Altezza del solido	11.80 mm

σ_v kPa	ΔH mm	e	E kPa	K cm/s	Cv cm²/s	S50 cm	T50 s
25	0.031	0.692					
50	0.136	0.683	4755	2.81E-06	4.73E-03	0.06	41.31
100	0.281	0.670	6850	4.94E-07	8.26E-04	0.21	233.59
200	0.479	0.654	9959	1.82E-07	3.01E-04	0.39	630.85
400	0.828	0.624	11187				
800	1.178	0.594	21911				
1600	1.707	0.550	28464				
3200	2.401	0.491	42174				
1600	2.233	0.505	167610				
800	2.003	0.525	61798				
400	1.823	0.540	39993				
200	1.605	0.558	16676				
100	1.470	0.570	13626				

Altezza provino: h = 2 cm

Determinaz. coefficiente Cv	σ_v kPa	σ_v kPa	σ_v kPa	σ_v kPa	σ_v kPa	σ_v kPa
			50	100	200	
tempo min.	def. vert. mm	def. vert. mm	def. vert. mm	def. vert. mm	def. vert. mm	def. vert. mm
0.1			0.052	0.173	0.322	
0.25			0.053	0.179	0.331	
0.5			0.059	0.186	0.341	
1			0.069	0.191	0.350	
2			0.083	0.199	0.361	
4			0.094	0.206	0.374	
8			0.109	0.215	0.388	
15			0.112	0.225	0.403	
30			0.116	0.234	0.418	
60			0.118	0.241	0.431	
120			0.122	0.247	0.442	
240			0.125	0.252	0.452	
480			0.127	0.266	0.468	
1440			0.136	0.281	0.479	
S0 (mm)	0.000	0.000	0.044	0.160	0.304	0.000
S100(mm)			0.081	0.251	0.484	
S50 (mm)			0.063	0.206	0.394	
T50 (s)			41.308	233.590	630.852	

Certificato n°	710614 20
data di emissione	05.07.14
Accettazione n°	710614 del 06/06/2014

Lo sperimentatore
Dott. A. Della Buono



**ISTITUTO
DEMING**
SRLS 01570 0001/2018 CERT. N° 004291 C

Modalità di campionamento : fustella ad infissione

Note :

Il Direttore del laboratorio
Dott. A. Iannuzzi

Dr. Geol. Alessandro Iannuzzi
Iscr. O.R.G. Campania n. 719

CURVA EDOMETRICA $e - \sigma_v$

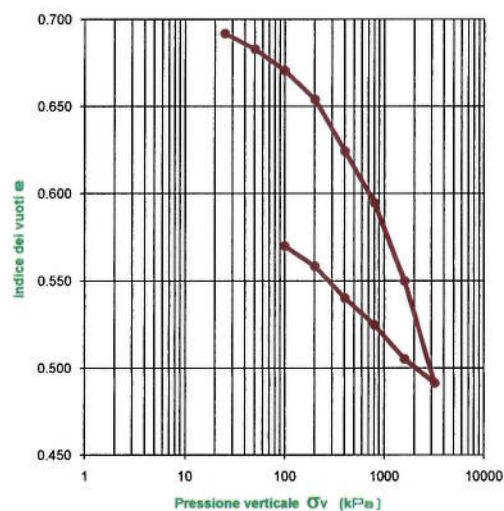
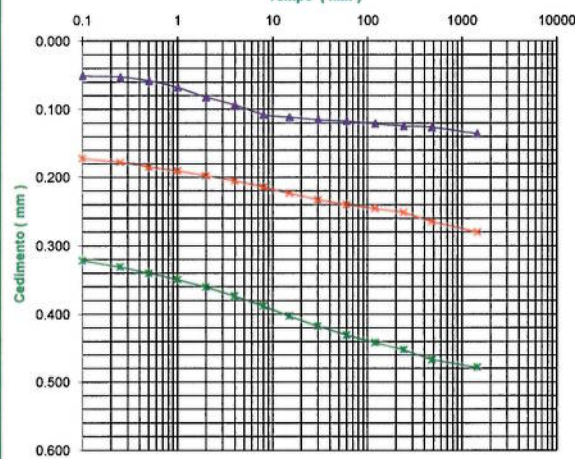


Grafico Cedimenti - Tempo
Tempo (min)



Committente : **AMMINISTRAZIONE COMUNALE DI SOLOFRA**

Comune : **SOLOFRA (AV)**

Oggetto : **Realizzazione prove laboratorio nell'ambito redazione P.U.C.**

Sondaggio **5** Campione **1** Prof.tà da m **4.10** a m. **4.60**

DETERMINAZIONI RICHIESTE

Apertura e descrizione litologica

Caratteristiche fisiche generali

Prova di rottura ELL

Analisi granulometrica

DETERMINAZIONI ESEGUITE

Apertura e descrizione litologica

Caratteristiche fisiche generali

Prova di rottura ELL

Analisi granulometrica

TABELLA RIASSUNTIVA PARAMETRI GEOTECNICI

Umidità naturale	Wn	%	52.87
Peso unità di volume	γ	kN/m ³	15.34
Peso volume secco	γ_d	kN/m ³	10.00
Peso specifico grani	Gs	kN/m ³	25.01
Indice dei vuoti	e		1.492
Porosità	η	%	59.88
Grado di saturazione	Sr	%	88.61
Limite Liquido	LL	%	
Limite Plastico	LP	%	
Indice di Plasticità	IP	%	
Indice di Consistenza	Ic		
Limite di Ritiro	LR	%	
Ghiaia		%	9.24
Sabbia		%	55.42
Limo		%	33.11
Argilla		%	2.23
*Angolo di attrito	ϕ'	gradi	
*Coesione	C'	kPa	
**Angolo di attrito	ϕ	gradi	
**Coesione	C	kPa	
Cost. di permeabilità media	Km	cm/s	
Modulo edometrico tra 100 - 200 kPa	E	kPa	

* = Taglio diretto ** = Compressione triassiale



UNI EN ISO 9001:2008 CERT. N° 004/09 Q

Il Direttore del Laboratorio
Dott. A. Iannuzzi

Dr. Geol. Alessandro Iannuzzi
Iscr. O.R.G. Campania n. 719

Fattori di conversione unità di misura (S.I.)

10 kilonewton (10 kN) = 1 t □ 100 kilo Pascal (100 kPa) = 1 Kg/ cm² □ 1 mega Pascal (1 MPa) = 10 Kg/ cm²

PL/ 710614

Committente : AMMINISTRAZIONE COMUNALE DI SOLOFRA

Comune : SOLOFRA (AV)

Oggetto : Realizzazione prove laboratorio nell'ambito redazione P.U.C.

Sondaggio 5 Campione 1 Prof.tà da m. 4.10 a m. 4.60

(A.S.T.M. D 2488)

Contenitore: ☒ Fustella metallica ☐ Fustella PVC ☐ Sacchetto cellophane
Stato del campione: INDISTURBATO
Dimensioni del campione : Diametro mm 80 Lunghezza mm. 300
Data di apertura : 30.06.14

**DESCRIZIONE
LITOLOGICA**

Sabbia limosa di colore marrone-nerastro con minuti inclusi pomicei

**COLORIMETRIA DALLA
CARTA DI MUNSELL**

7.5YR 2.5/2

ADDENSAMENTO

☐ Sciolto ☒ Poco addensato ☐ Addensato

CONSISTENZA

☐ Poco consistente ☐ Consistente ☐ Molto consistente

GRADO DI UMIDITA'

☐ Asciutto ☒ Umido ☐ Molto umido

ALTERAZIONE

☐ Assente ☒ Debole ☐ Elevata

FESSURAZIONE

☐ Assente ☐ Moderata ☐ Elevata

CEMENTAZIONE

☒ Assente ☐ Media ☐ Elevata

REAZIONE CON HCl

☐ Nulla ☐ Debole ☐ Elevata

Note :



 **istituto
DEMING**
UNI EN ISO 9001:2008 CERT. N° 004/09-Q

Certificato n°	710614 21
data di emissione	05.07.14
Accettazione n°	710614 del 06/06/2014

Lo sperimentatore
Dott. A. Dello Buono



**Il Direttore del Laboratorio
Dott. A. Iannuzzi**

 **Dr. Geol. Alessandro Iannuzzi**
Isc. O.R.G. Campania n. 719

Committente : **AMMINISTRAZIONE COMUNALE DI SOLOFRA**

Comune : **SOLOFRA (AV)**

Oggetto : **Realizzazione prove laboratorio nell'ambito redazione P.U.C.**

Sondaggio **5** Campione **1** Prof.tà da m. **4.10** a m. **4.60**

Determinazione del peso di volume naturale mediante fustella tarata

(A.G.I. 1994 - C.N.R. B.U. XII n° 63)

Data di esecuzione 30.06.14

DETERMINAZIONE			1	2
Peso fustella	g		81.99	81.85
Peso umido totale	g		212.48	211.92
Peso secco totale	g		167.44	167.09
Volume fustella	cm ³		84.82	84.82
Peso acqua	g		45.04	44.97
Peso secco netto	g		85.45	84.80
Umidità naturale	Wn	%	52.71	53.03
Peso di volume secco	γ_d	kN/m ³	10.07	10.00
Peso di volume naturale	γ	kN/m ³	15.38	15.30

γ	kN/m³	15.34
----------------------------	-------------------------	--------------

Determinazione del peso specifico dei granuli

(C.N.R. U.N.I. 10010 - C.N.R. U.N.I. 10013 - A.S.T.M. D854 - A.S.T.M. D4718)

Data di esecuzione 30.06.14

PICNOMETRIA			A	B
Peso secco + tara	g		42.66	42.61
peso tara	g		18.81	18.72
Picnometro + acqua + campione	g		226.04	225.97
Temperatura	°C		20.50	20.10
Picnometro + acqua alla Tp	g		211.68	211.61
Peso specifico dei granuli alla Tp	kN/m ³		25.14	24.89
Correzione alla temperatura di 20°C	kN/m ³		25.14	24.89

Peso specifico dei granuli alla T= 20°C	kN/m³	25.01
--	-------------------------	--------------

VALORI CALCOLATI

Umidità naturale	Wn	%	52.87
Peso volume secco	γ_d	kN/m ³	10.04
Peso volume naturale	γ	kN/m ³	15.34
Peso specifico grani	Gs	kN/m ³	25.01
Porosità	η	%	59.88
Indice dei vuoti	e		1.492
Grado di saturazione	Sr	%	88.61

Note :

Certificato n°	710614 22
data di emissione	05.07.14
Accettazione n°	710614 del 06/06/2014

Lo sperimentatore
Dott. A. Dello Buono



UNI EN ISO 9001:2008 CERT. N° 004/09-Q

Il Direttore del laboratorio
Dott. A. Iannuzzi

Dr. Geol. Alessandro Iannuzzi
Ist. O.R.G. Campania n. 719

ANALISI GRANULOMETRICA

[AGI 1994 - CNR BU VI N°27 - ASTM D422 - 1140]

Sondaggio **5** Campione **1** Prof.tà da m. **4.10** a m. **4.60**

Committente: **AMMINISTRAZIONE COMUNALE DI SOLOFRA**

Comune: **SOLOFRA (AV)**

Oggetto: **Realizzazione prove laboratorio nell'ambito redazione P.U.C.**

Diametro mm.	Trattenuto g.	Passante %
19.000	0.00	100.00
9.5000	23.60	95.28
4.7500	11.80	92.92
2.0000	10.80	90.76
0.4250	135.40	63.68
0.1800	91.20	45.44
0.1050	38.60	37.72
0.0750	11.90	35.34
0.0344		17.75
0.0245		16.49
0.0174		15.74
0.0128		14.06
0.0092		12.24
0.0067		8.60
0.0049		5.87
0.0035		4.05
0.0025		2.23
0.0015		1.32

Vagliatura eseguita su g. 500 - Densimetria eseguita su g. 40 di passante al 200 ASTM

Peso specifico dei granuli GS = (kN/m³)

25.01

Data di esecuzione: **02.07.14**

Ghiaia: 9.24%

Sabbia: 55.42%

Limo: 33.11%

Argilla: 2.23%

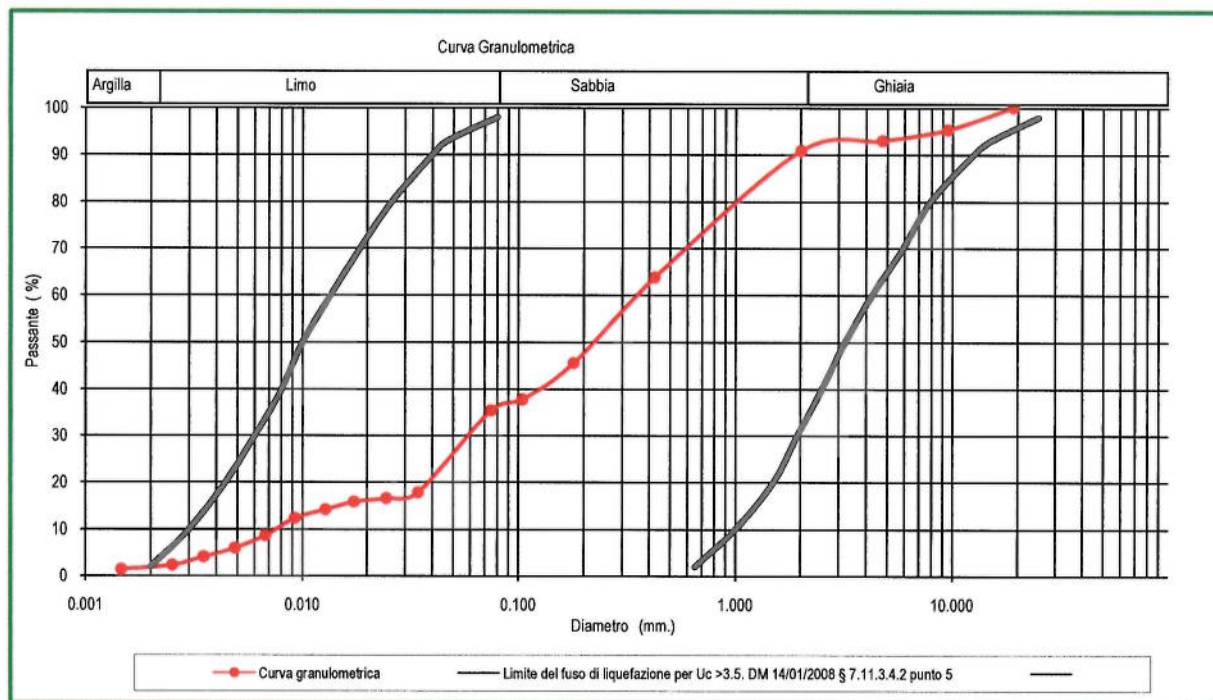
D10	0.008277
D60	0.036832
Coeff. di uniformità Uc	4.45

Definizione (A.G.I.):

Sabbia con limo debolmente ghiaiosa

Modalità di campionamento: quartatura

Note:



Certificato n° **710614 23**

data di emissione **05.07.14**

Accettazione n° **710614** del **06/06/2014**

Lo sperimentatore
Dott. A. Dello Buono

[Signature]



istituto
DEMING
UNI EN ISO 9001:2008 CERT. N° 004/09-Q

Il Direttore del laboratorio
Dott. A. Iannuzzi

Dr. Geol. Alessandro Iannuzzi
Iscr. O.R.C. Campania n. 719

[Signature]

PROVA DI COMPRESSIONE SEMPLICE (E. L. L.)

[ASTM D 2166]

Sondaggio **5** Campione **1** Prof.tà da m. **4.10** a m. **4.60**

Committente: **AMMINISTRAZIONE COMUNALE DI SOLOFRA**

Comune : **SOLOFRA (AV)**

Oggetto: **Realizzazione prove laboratorio nell'ambito redazione P.U.C.**

DIMENSIONI INIZIALI DEL PROVINO

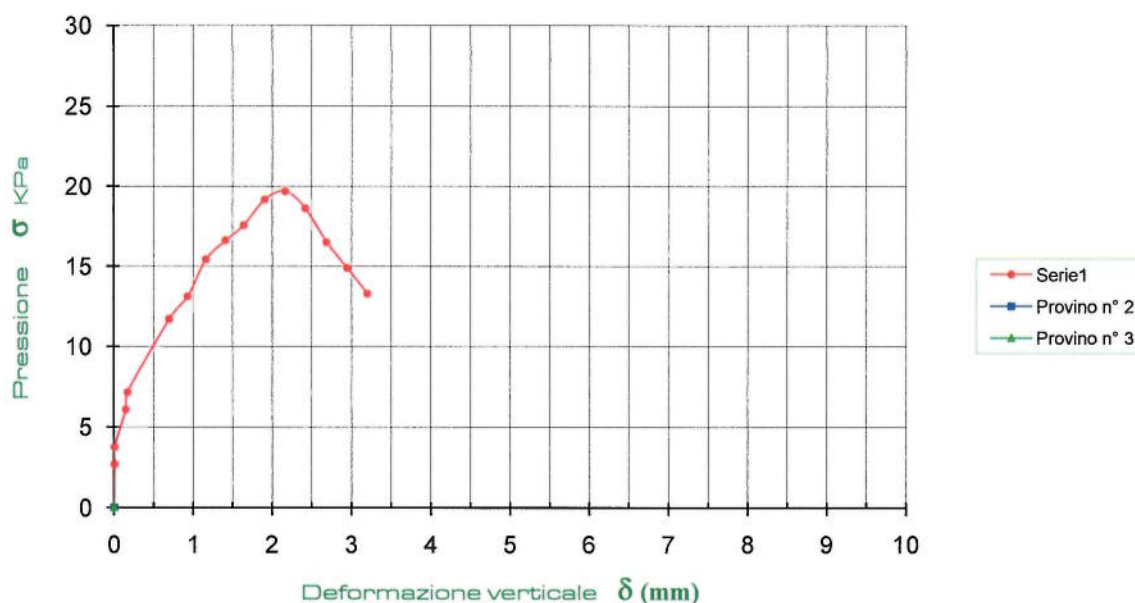
Altezza cm	Diametro cm	Peso volume kN/m ³	Sezione cm ²
5.80	3.80	15.34	11.34

data di esecuzione: 30.06.14 Velocità di avanzamento **0.56** mm/min.

VALORI A ROTTURA

Provino n°		1	-	-
σ	kPa	19.66	-	-
δ	mm	2.16	-	-
δ	%	3.73	-	-

DIAGRAMMA SFORZI - DEFORMAZIONI



Certificato n°	710614 24	Modalità di campionamento	fustella ad infissione carotatrice di laboratorio
data di emissione	05.07.14	Note :	
Accettazione n°	710614 del 06/06/2014		

Lo sperimentatore
Dott. A. Dello Buono



UNI EN ISO 9001-2008 CERT. N° 004/09-Q

Il Direttore del laboratorio
Dott. A. Iannuzzi

Dr. Geol. Alessandro Iannuzzi
Isch. D.R.G. Campania n. 719

Committente : **AMMINISTRAZIONE COMUNALE DI SOLOFRA**

Comune : **SOLOFRA (AV)**

Oggetto : **Realizzazione prove laboratorio nell'ambito redazione P.U.C.**

Sondaggio **6** Campione **1** Prof.tà da m **4.00** a m. **4.40**

DETERMINAZIONI RICHIESTE

Apertura e descrizione litologica

Caratteristiche fisiche generali

Compressione triassiale

Limiti di Atterberg

Analisi granulometrica

DETERMINAZIONI ESEGUITE

Apertura e descrizione litologica

Caratteristiche fisiche generali

Compressione triassiale

Limiti di Atterberg

Analisi granulometrica

TABELLA RIASSUNTIVA PARAMETRI GEOTECNICI

Umidità naturale	Wn	%	19.12
Peso unità di volume	γ	kN/m ³	16.60
Peso volume secco	γ_d	kN/m ³	13.98
Peso specifico grani	Gs	kN/m ³	25.38
Indice dei vuoti	e		0.821
Porosità	η	%	45.09
Grado di saturazione	Sr	%	59.09
Limite Liquido	LL	%	29.39
Limite Plastico	LP	%	22.38
Indice di Plasticità	IP	%	7.01
Indice di Consistenza	Ic		1.47
Limite di Ritiro	LR	%	
Ghiaia		%	0.68
Sabbia		%	23.76
Limo		%	58.44
Argilla		%	17.12
*Angolo di attrito	φ'	gradi	
*Coesione	C'	kPa	
**Angolo di attrito	φ'	gradi	22.54
**Coesione	C'	kPa	45.00
Cost. di permeabilità media	Km	cm/s	
Modulo edometrico tra 100 - 200 kPa	E	kPa	

* = Taglio diretto ** = Compressione triassiale



UNI EN ISO 9001:2008 CERT. N° 004/09-Q

**Il Direttore del Laboratorio
Dott. A. Iannuzzi**

Dr. Geol. Alessandro Iannuzzi
Iscr. O.R.G. Campania n. 719

Fattori di conversione unità di misura (S.I.)

10 kilonewton (10 kN) = 1 t □ 100 kilo Pascal (100 kPa) = 1 Kg/ cm² □ 1 mega Pascal (1 MPa) = 10 Kg/ cm²

PL/ 710614

Committente : AMMINISTRAZIONE COMUNALE DI SOLOFRA

Comune : SOLOFRA (AV)

Oggetto : Realizzazione prove laboratorio nell'ambito redazione P.U.C.

Sondaggio 6 Campione 1 Prof.tà da m. 4.00 a m. 4.40

(A.S.T.M. D 2488)

Contenitore: ☒ Fustella metallica ☐ Fustella PVC ☐ Sacchetto cellophane
Stato del campione: INDISTURBATO
Dimensioni del campione : Diametro mm 85 Lunghezza mm. 260
Data di apertura : 23.06.14

DESCRIZIONE
LITOLOGICA

Limo sabbioso argilloso di colore marrone-rossastro

COLORIMETRIA DALLA
CARTA DI MUNSELL

7.5YR 4/4

ADDENSAMENTO

☐ Sciolto ☐ Poco addensato ☐ Addensato

CONSISTENZA

☐ Poco consistente ☒ Consistente ☐ Molto consistente

GRADO DI UMIDITA'

☐ Asciutto ☒ Umido ☐ Molto umido

ALTERAZIONE

☒ Assente ☐ Debole ☐ Elevata

FESSURAZIONE

☒ Assente ☐ Moderata ☐ Elevata

CEMENTAZIONE

☐ Assente ☐ Media ☐ Elevata

REAZIONE CON HCl

☐ Nulla ☐ Debole ☐ Elevata

Note :



UNI EN ISO 9001:2008 CERT. N° 004/09-Q

Certificato n°	710614 25
data di emissione	05.07.14
Accettazione n°	710614 del 06/06/2014

Lo sperimentatore
Dott. A. Dello Buono



Il Direttore del Laboratorio
Dott. A. Iannuzzi

Dr. Geol. Alessandro Iannuzzi
Iscr. O.R.G. Campania n. 719

Committente : **AMMINISTRAZIONE COMUNALE DI SOLOFRA**

Comune : **SOLOFRA (AV)**

Oggetto : **Realizzazione prove laboratorio nell'ambito redazione P.U.C.**

Sondaggio **6** Campione **1** Prof.tà da m. **4.00** a m. **4.40**

Determinazione del peso di volume naturale mediante fustella tarata

(A.G.I. 1994 - C.N.R. B.U. XII n° 63)

Data di esecuzione 23.06.14

DETERMINAZIONE			1	2
Peso fustella	g		85.23	84.36
Peso umido totale	g		226.03	225.09
Peso secco totale	g		203.01	202.42
Volume fustella	cm ³		84.82	84.82
Peso acqua	g		23.02	22.17
Peso secco netto	g		117.78	118.62
Umidità naturale	Wn	%	19.54	18.69
Peso di volume secco	γ_d	kN/m ³	13.89	13.98
Peso di volume naturale	γ	kN/m ³	16.60	16.60

γ kN/m³ 16.60

Determinazione del peso specifico dei granuli

(C.N.R. U.N.I. 10010 - C.N.R. U.N.I. 10013 - A.S.T.M. D854 - A.S.T.M. D4718)

Data di esecuzione 23.06.14

PICNOMETRIA			A	B
Peso secco + tara	g		44.13	44.07
peso tara	g		19.89	19.74
Picnometro + acqua + campione	g		242.46	242.41
Temperatura	°C		20.00	20.40
Picnometro + acqua alla Tp	g		227.76	227.70
Peso specifico dei granuli alla Tp	kN/m ³		25.40	25.35
Correzione alla temperatura di 20°C	kN/m ³		25.40	25.35

Peso specifico dei granuli alla T= 20°C kN/m³ 25.38

VALORI CALCOLATI

Umidità naturale	Wn	%	19.12
Peso volume secco	γ_d	kN/m ³	13.94
Peso volume naturale	γ	kN/m ³	16.60
Peso specifico grani	Gs	kN/m ³	25.38
Porosità	η	%	45.09
Indice dei vuoti	e		0.821
Grado di saturazione	Sr	%	59.09

Note :

Certificato n°	710614 26
data di emissione	05.07.14
Accettazione n°	710614 del 06/06/2014

Lo sperimentatore
Dott. A. Dello Buono

[Firma]



**istituto
DEMING**
UNI EN ISO 9001:2008 CERT. N° 004/09-Q

**Il Direttore del laboratorio
Dott. A. Iannuzzi**

[Firma]
Dr. Geol. Alessandro Iannuzzi
Iscr. O.R.G. Campania n. 719

PROVE DI PLASTICITÀ

(CNR UNI 10014 - ASTM D 4318 - 4943-4)

Sondaggio **6** Campione **1** Prof.tà da m. **4.00** a m. **4.40**

Committente: **AMMINISTRAZIONE COMUNALE DI SOLOFRA**

Comune: **SOLOFRA (AV)**

Oggetto: **Realizzazione prove laboratorio nell'ambito redazione P.U.C.**

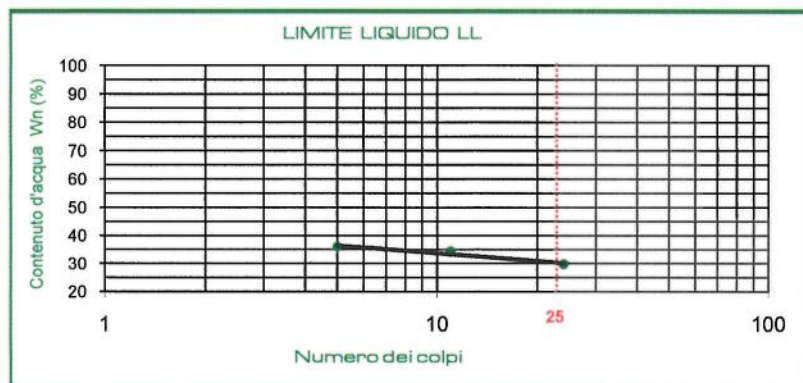
Data esecuzione: **24.06.14**

Limite Plastico	LP 1	LP 2
Peso tara	11.18	10.55
Peso umido totale	18.3	17.92
Peso secco totale	16.99	16.58
Peso umido netto	7.12	7.37
Peso secco netto	5.81	6.03
Peso acqua	1.31	1.34
Wn (%)	22.55	22.22

Limite Liquido	LL 1	LL 2	LL 3
N° cadute	24	11	5
Peso tara	14.08	15.02	14.1
Peso lordo umido	22.42	23.75	23.81
Peso lordo secco	20.51	21.53	21.24
Peso netto umido	8.34	8.73	9.71
Peso netto secco Ps	6.43	6.51	7.14
Peso acqua Pa	1.91	2.22	2.57
Wn (%)	29.70	34.10	35.99

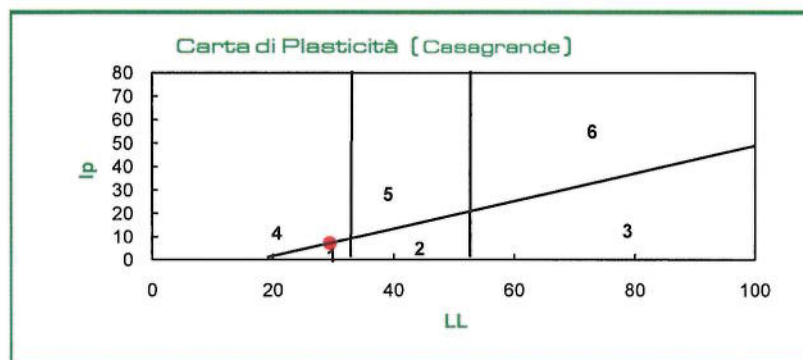
Limite Plastico LP (%) 22.38

Limite Liquido LL (%) 29.39



Limite Ritiro	LR 1	LR 2
Peso tara		
Vol. tara		
Peso umido		
Peso secco		
Vol. secco		
Wn (%)		

Limite di Ritiro LR (%)



Indici		
Plasticità	IP	7.01
Consistenza	Ic	1.47
Liquidità	li	-0.47
Attività	I act.	0.41

Note:
N.P. = **Non Plastico**

- 1 = Limi inorganici di bassa compressibilità
2 = Limi org. ed inorganici di media compressibilità
3 = Limi inorg. di alta compressibilità ed argille org.
4 = Argille inorganiche di bassa plasticità
5 = Argille inorganiche di media plasticità
6 = Argille inorganiche di alta plasticità

Certificato n°	710614 27
data di emissione	05.07.14
Accettazione n°	710614 del 06/06/2014

Lo sperimentatore

Dott. A. Dello Buono



Il Direttore del laboratorio
Dott. A. Iannuzzi

Dr. Geo. Alessandro Iannuzzi
Iscr. C.R.G. Campania n. 719

ANALISI GRANULOMETRICA

(AGI 1994 - CNR BU VI N°27 - ASTM D422 - 1140)

Sondaggio **6** Campione **1** Prof.fà da m. **4.00** a m. **4.40**

Committente: **AMMINISTRAZIONE COMUNALE DI SOLOFRA**

Comune : **SOLOFRA (AV)**

Oggetto : **Realizzazione prove laboratorio nell'ambito redazione P.U.C.**

Diametro mm.	Trattenuto g.	Passante %
19.000	0.00	100.00
9.5000	0.00	100.00
4.7500	0.00	100.00
2.0000	3.40	99.32
0.4250	69.20	85.48
0.1800	36.80	78.12
0.1050	10.80	75.96
0.0750	2.00	75.56
0.0340		38.67
0.0242		36.92
0.0171		35.31
0.0125		33.66
0.0090		29.77
0.0065		25.88
0.0047		21.99
0.0033		19.07
0.0024		17.12
0.0014		15.18

Vagliatura eseguita su g. 500 - Densimetria eseguita su g. 40 di passante al 200 ASTM

Peso specifico dei granuli GS = (kN/m³) **25.38**

Data di esecuzione : **24.06.14**

Ghiaia : 0.68% Sabbia : 23.76%

Limo : 58.44% Argilla : 17.12%

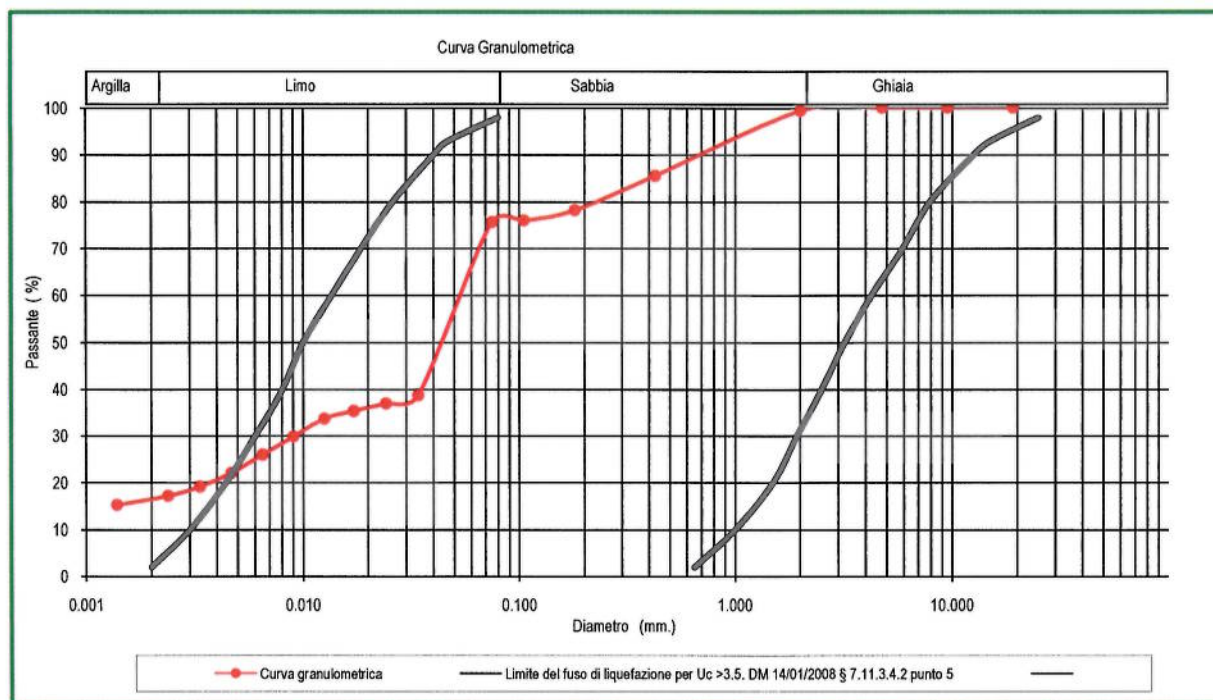
Definizione (A.G.I.) :

Limo sabbioso argilloso

D10	0.000473
D60	0.005747
Coeff. di uniformità Uc	12.14

Modalità di campionamento : quartatura

Note :



Certificato n° **710614 28**

data di emissione **05.07.14**

Accettazione n° **710614** del **06/06/2014**

Lo sperimentatore
Dott. A. Dello Buono

[Signature]



UNI EN ISO 9001:2008 CERT. N° 004/09-Q

Il Direttore del laboratorio
Dott. A. Iannuzzi

Dr. Geo. Alessandro Iannuzzi
Iscr. C.R.G. Campania n. 719

PROVA TRIASSIALE C.I.U.

(A.G.I. 1994 - (Cap. 4) - A.S.T.M. D4767)

Sondaggio: **6** Campione: **1** Prof.tà da r **4.00** a m. **4.40**

Committente: **AMMINISTRAZIONE COMUNALE DI SOLOFRA**

Comune: **SOLOFRA (AV)**

Oggetto: **Realizzazione prove laboratorio nell'ambito redazione P.U.C.**

data di esecuzione: **27.06.14**

Modalità di prova:

tipo di pressione: idraulica costante con celle a compensazione di volume

contropressione: cella a carico costante

tipo di drenaggio: pietre porose con filtro laterale

velocità di prova (mm/min): 0.0050

dimensioni iniziali dei provini: diametro (mm): 38.1
altezza (mm): 76.2
volume (cm³): 86.87

provino n.

1

2

3

Condizioni iniziali di prova:

tempo di consolidazione (h)		24	24	24
pressione laterale totale (kPa)	σ_3 :	300	350	450
back-pressure (kPa)	U_0 :	250	250	250
pressione laterale effettiva (kPa)	σ'_3 :	50	100	200
incremento di pressione totale (kPa)	$\delta\sigma_3$:	200.00	200.00	200.00
incremento di pressione interstiziale (kPa)	δU :	160.06	191.82	186.97
coefficiente di pressione interstiziale	B :	0.80	0.96	0.93

Condizioni di rottura:

pressione di rottura (kPa)	σ_1 :	437.38	558.18	830.97
tensione deviatorica (kPa)	$(\sigma_1 - \sigma_3)_r$:	137.38	208.18	380.97
deformazione assiale (%)	ϵ_r :	5.19	17.75	13.29
pressione neutra (kPa)	U_r :	408.89	584.33	653.95
sovrapressione neutra (kPa)	$U_r - U_0$:	171.72	347.17	88.95
pressione laterale effettiva (kPa)	σ'_3 :	128.28	2.83	361.05
pressione assiale effettiva (kPa)	σ'_1 :	265.66	211.02	742.02
coefficiente di pressione interstiziale	A :	0.39	0.42	0.16

Modalità di campionamento: fustella ad infissione

Note:

Certificato n°	710614 29
data di emissione	05.07.14
Accettazione n°	710614 del 06/06/2014

Lo sperimentatore

Dott. A. Dello Buono



 **istituto
DEMING**
UNI EN ISO 9001:2008 CERT. N° 004/09-Q

Il Direttore del laboratorio
Dott. A. Iannuzzi


Dr. Geol. Alessandro Iannuzzi
Iscr. O.R.G. Campania n. 719

PROVA TRIASSIALE C.I.U.

Sondaggio: **6** Campione: **1** Prof.tà da r **4.00** a m. **4.40**

Committente: AMMINISTRAZIONE COMUNALE DI SOLOFRA

Comune : **SOLOFRA (AV)**

Oggetto Realizzazione prove laboratorio nell'ambito redazione P.U.C.

VALORI REGISTRATI[illegible]

Certificato n°	710614 29	
data di emissione	05/07/2014	
Accettazione n°	710614	del 06/06/2014

Lo sperimentatore
Dott. A. Dello Buono



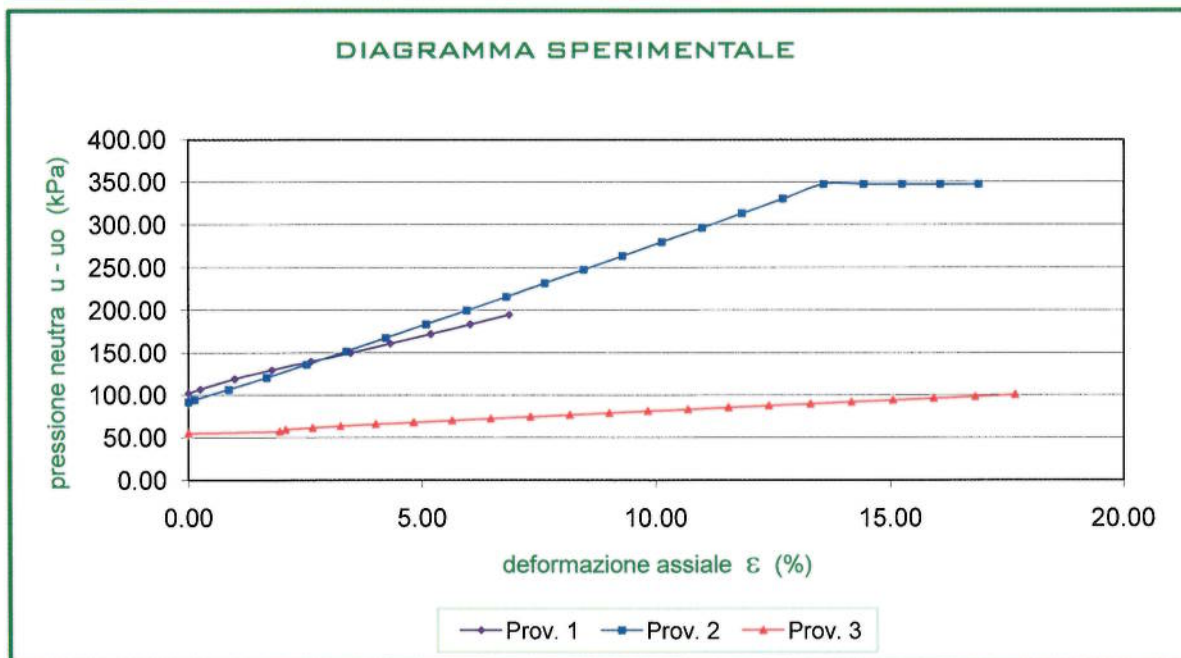
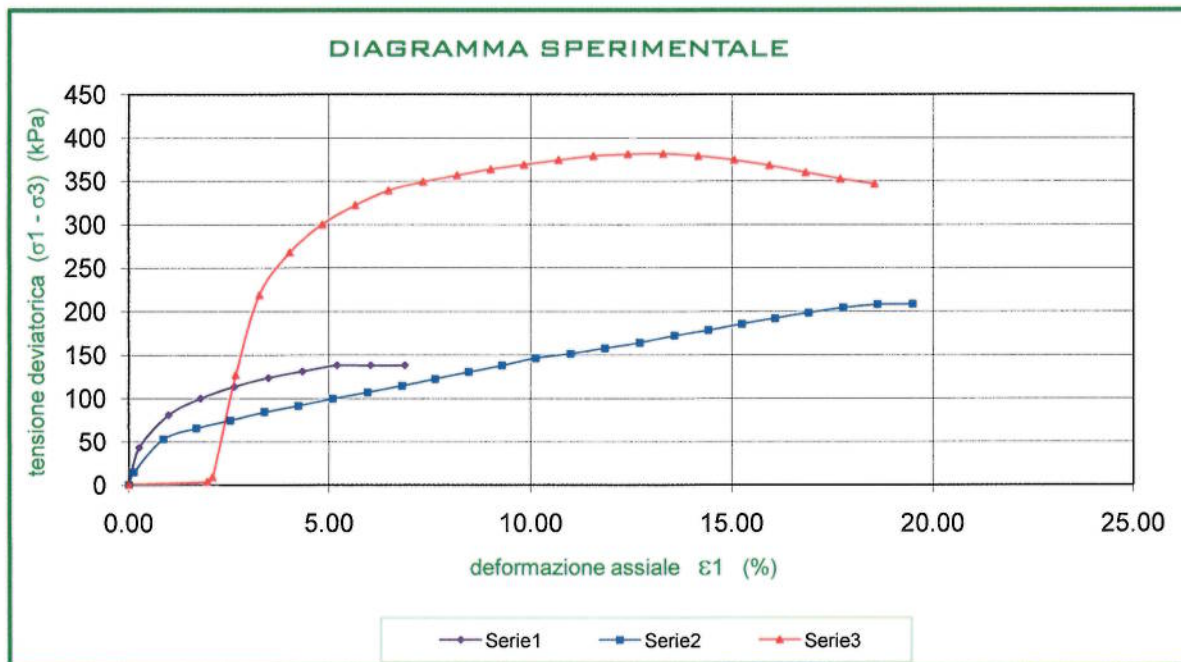
UNI EN ISO 9001:2008 CERT. N° 004/09-0

Il Direttore del Laboratorio
Dott. A. Iannuzzi

Dr. Geol. Alessandro Iannuzzi
Iscr. O.R.G. Campania n. 719

PROVA TRIASSIALE C.I.U.

Sondaggio: **6** Campione: **1** Prof.tà da r **4.00** a m. **4.40**
Committente: **AMMINISTRAZIONE COMUNALE DI SOLOFRA**
Comune: **SOLOFRA (AV)**
Oggetto: **Realizzazione prove laboratorio nell'ambito redazione P.U.C.**



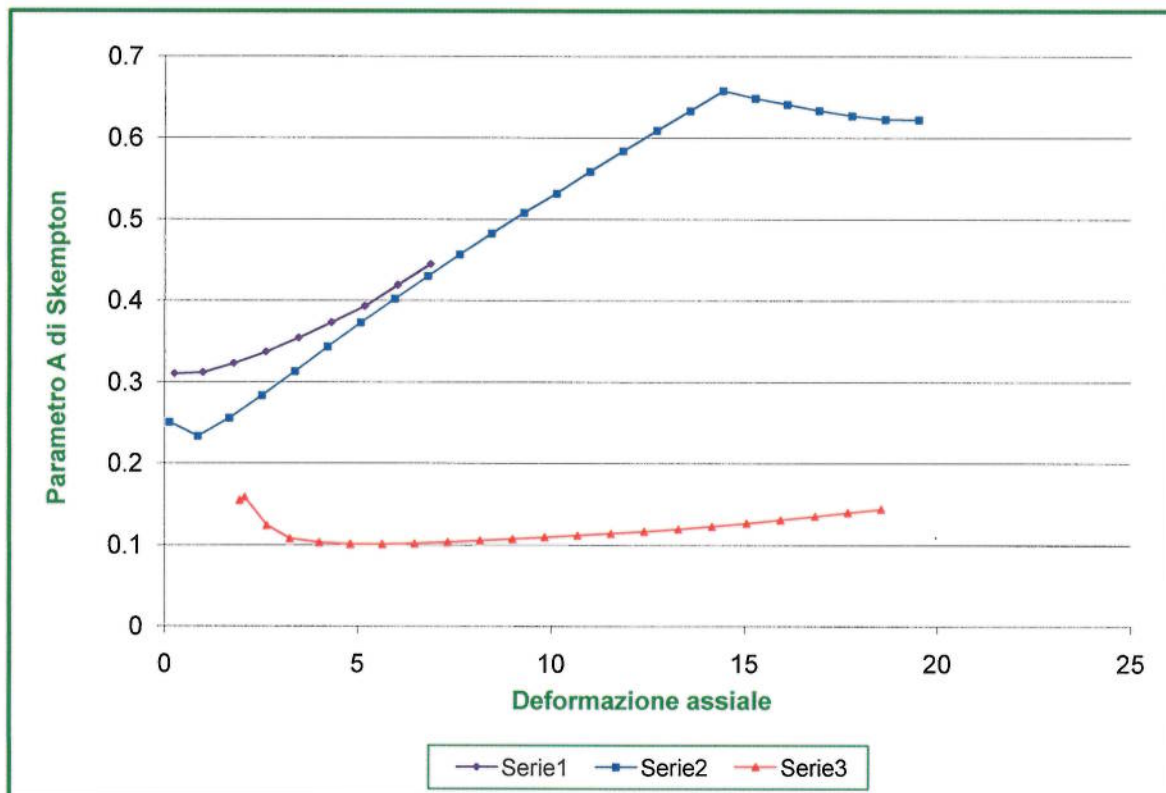
Il Direttore del laboratorio
Dott. A. Iannuzzi
Dr. Geol. Alessandro Iannuzzi
Iscr. O.R.G. Campania n. 719

Certificato n°	710614	29
data di emissione	05/07/2014	
Accettazione n°	710614	del 06/06/2014

Lo sperimentatore
Dott. A. Dello Buono

PROVA TRIASSIALE C.I.U.

Sondaggio: **6** Campione: **1** Prof.tà da r **4.00** a m. **4.40**
Committente: **AMMINISTRAZIONE COMUNALE DI SOLOFRA**
Comune : **SOLOFRA (AV)**
Oggetto **Realizzazione prove laboratorio nell'ambito redazione P.U.C.**



**istituto
DEMING**
UNI EN ISO 9001:2008 CERT. N° 004/09-Q

**Il Direttore del laboratorio
Dott. A. Iannuzzi**

Certificato n°	710614 29
data di emissione	05/07/2014
Accettazione n°	710614 del 06/06/2014

Dr. Geol. Alessandro Iannuzzi
Iscr. O.R.G. Campania n. 719

Lo sperimentatore
Dott. A. Dello Buono

Committente : **AMMINISTRAZIONE COMUNALE DI SOLOFRA**

Comune : **SOLOFRA (AV)**

Oggetto : **Realizzazione prove laboratorio nell'ambito redazione P.U.C.**

Sondaggio **7** Campione **1** Prof.tà da m **3.00** a m. **3.40**

DETERMINAZIONI RICHIESTE

Apertura e descrizione litologica

Caratteristiche fisiche generali

Limiti di Atterberg

Analisi granulometrica

DETERMINAZIONI ESEGUITE

Apertura e descrizione litologica

Caratteristiche fisiche generali

Limiti di Atterberg

Analisi granulometrica

TABELLA RIASSUNTIVA PARAMETRI GEOTECNICI

Umidità naturale	Wn	%	43.25
Peso unità di volume	γ	kN/m ³	16.81
Peso volume secco	γ_d	kN/m ³	11.74
Peso specifico grani	Gs	kN/m ³	25.88
Indice dei vuoti	e		1.206
Porosità	η	%	54.67
Grado di saturazione	Sr	%	92.84
Limite Liquido	LL	%	N.P.
Limite Plastico	LP	%	N.P.
Indice di Plasticità	IP	%	N.P.
Indice di Consistenza	Ic		N.P.
Limite di Ritiro	LR	%	
Ghiaia		%	3.04
Sabbia		%	60.44
Limo		%	32.38
Argilla		%	4.14
*Angolo di attrito	ϕ'	gradi	
*Coesione	C'	kPa	
**Angolo di attrito	ϕ	gradi	
**Coesione	C	kPa	
Cost. di permeabilità media	Km	cm/s	
Modulo edometrico tra 100 - 200 kPa	E	kPa	

* = Taglio diretto ** = Compressione triassiale

N.P. = Non Plastico



UNI EN ISO 9001:2008 CERT. N° 004/09-Q

Il Direttore del Laboratorio
Dott. A. Iannuzzi

Dr. Geol. Alessandro Iannuzzi
Iscr. O.R.G. Campania n. 719

Fattori di conversione unità di misura (S.I.)

10 kilonewton (10 kN) = 1 t □ 100 kilo Pascal (100 kPa) = 1 Kg/ cm² □ 1 mega Pascal (1 MPa) = 10 Kg/ cm²

PL/ 710614

Committente : AMMINISTRAZIONE COMUNALE DI SOLOFRA

Comune : SOLOFRA (AV)

Oggetto : Realizzazione prove laboratorio nell'ambito redazione P.U.C.

Sondaggio 7 Campione 1 Prof.tà da m. 3.00 a m. 3.40

(A.S.T.M. D 2488)

Contenitore: ☒ Fustella metallica ☐ Fustella PVC ☐ Sacchetto cellophane
Stato del campione: INDISTURBATO
Dimensioni del campione : Diametro mm 80 Lunghezza mm. 300
Data di apertura : 23.06.14

**DESCRIZIONE
LITOLOGICA**

Sabbia limosa di colore marrone scuro

**COLORIMETRIA DALLA
CARTA DI MUNSELL**

7.5YR 3/1

ADDENSAMENTO

☐ Sciolto ☒ Poco addensato ☐ Addensato

CONSISTENZA

☐ Poco consistente ☐ Consistente ☐ Molto consistente

GRADO DI UMIDITA'

☐ Asciutto ☒ Umido ☐ Molto umido

ALTERAZIONE

☐ Assente ☒ Debole ☐ Elevata

FESSURAZIONE

☐ Assente ☐ Moderata ☐ Elevata

CEMENTAZIONE

☒ Assente ☐ Media ☐ Elevata

REAZIONE CON HCl

☐ Nulla ☐ Debole ☐ Elevata

Note :



**Istituto
DEMING**
UNI EN ISO 9001:2008 CERT. N° 004/09-Q

Certificato n°	710614 30
data di emissione	05.07.14
Accettazione n°	710614 del 06/06/2014

Lo sperimentatore
Dott. A. Dello Buono



**Il Direttore del Laboratorio
Dott. A. Iannuzzi**


Dr. Geol. Alessandro Iannuzzi
Iscr. C.R.G. Campania n. 719

Committente : **AMMINISTRAZIONE COMUNALE DI SOLOFRA**

Comune : **SOLOFRA (AV)**

Oggetto : **Realizzazione prove laboratorio nell'ambito redazione P.U.C.**

Sondaggio **7** Campione **1** Prof.ità da m. **3.00** a m. **3.40**

Determinazione del peso di volume naturale mediante fustella tarata

(A.G.I. 1994 - C.N.R. B.U. XII n° 63)

Data di esecuzione **23.06.14**

DETERMINAZIONE			1	2
Peso fustella	g		86.92	86.11
Peso umido totale	g		229.35	228.61
Peso secco totale	g		186.40	186.18
Volume fustella	cm ³		84.82	84.82
Peso acqua	g		42.95	43.14
Peso secco netto	g		99.48	99.56
Umidità naturale	Wn	%	43.17	43.33
Peso di volume secco	γ_d	kN/m ³	11.73	11.74
Peso di volume naturale	γ	kN/m ³	16.79	16.82

γ kN/m³ 16.81

Determinazione del peso specifico dei granuli

(C.N.R. U.N.I. 10010 - C.N.R. U.N.I. 10013 - A.S.T.M. D854 - A.S.T.M. D4718)

Data di esecuzione **23.06.14**

PICNOMETRIA			A	B
Peso secco + tara	g		45.05	45.01
peso tara	g		19.46	19.37
Picnometro + acqua + campione	g		228.03	227.96
Temperatura	°C		19.80	20.10
Picnometro + acqua alla Tp	g		212.26	212.19
Peso specifico dei granuli alla Tp	kN/m ³		26.05	25.70
Correzione alla temperatura di 20°C	kN/m ³		26.06	25.71

Peso specifico dei granuli alla T= 20°C kN/m³ 25.88

VALORI CALCOLATI

Umidità naturale	Wn	%	43.25
Peso volume secco	γ_d	kN/m ³	11.73
Peso volume naturale	γ	kN/m ³	16.81
Peso specifico grani	Gs	kN/m ³	25.88
Porosità	η	%	54.67
Indice dei vuoti	e		1.206
Grado di saturazione	Sr	%	92.84

Note :

Certificato n°	710614 31
data di emissione	05.07.14
Accettazione n°	710614 del 06/06/2014

Lo sperimentatore
Dott. A. Dello Buono

[Firma]



**istituto
DEMING**

UNI EN ISO 9001:2008 CERT. N° 004/09-Q

Il Direttore del laboratorio
Dott. A. Iannuzzi

[Firma]
Dr. Dott. Alessandro Iannuzzi
Iscritto C.R.G. Campania n. 719

PROVE DI PLASTICITÀ

(CNR UNI 10014 - ASTM D 4318 - 4943-4)

Sondaggio **7** Campione **1** Prof.ità da m. **3.00** a m. **3.40**

Committente: **AMMINISTRAZIONE COMUNALE DI SOLOFRA**

Comune: **SOLOFRA (AV)**

Oggetto: **Realizzazione prove laboratorio nell'ambito redazione P.U.C.**

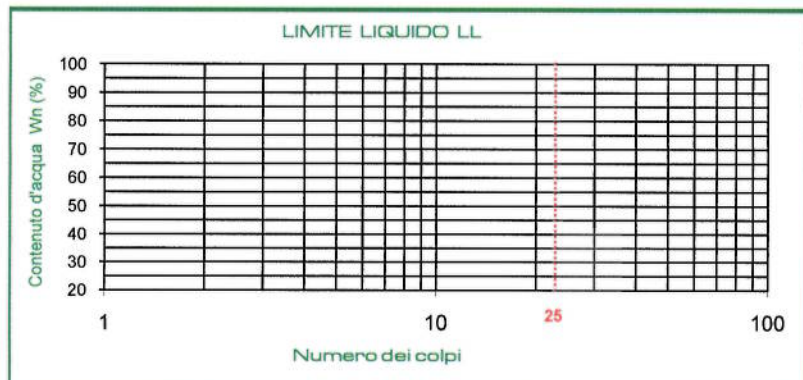
Data esecuzione: **24.06.14**

Limite Plastico	LP 1	LP 2
Peso tara	N.P.	N.P.
Peso umido totale		
Peso secco totale		
Peso umido netto		
Peso secco netto		
Peso acqua		
Wn (%)	N.P.	N.P.

Limite Liquido	LL 1	LL 2	LL 3
N° cadute	N.P.	N.P.	N.P.
Peso tara			
Peso lordo umido			
Peso lordo secco			
Peso netto umido			
Peso netto secco Ps			
Peso acqua Pa			
Wn (%)	N.P.	N.P.	N.P.

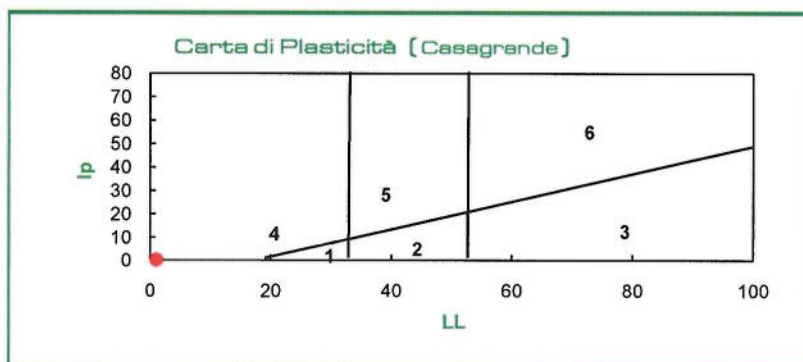
Limite Plastico LP (%)	N.P.
-------------------------------	-------------

Limite Liquido LL (%)	N.P.
------------------------------	-------------



Limite Ritiro	LR 1	LR 2
Peso tara		
Vol. tara		
Peso umido		
Peso secco		
Vol. secco		
Wn (%)		

Limite di Ritiro LR (%)	
--------------------------------	--



Indici		
Plasticità	IP	N.P.
Consistenza	Ic	N.P.
Liquidità	LI	N.P.
Attività	I act.	N.P.

Note:
N.P. = Non Plastico

- 1 = Limi inorganici di bassa compressibilità
2 = Limi org. ed inorganici di media compressibilità
3 = Limi inorg. di alta compressibilità ed argille org.
4 = Argille inorganiche di bassa plasticità
5 = Argille inorganiche di media plasticità
6 = Argille inorganiche di alta plasticità

Certificato n°	710614 32
data di emissione	05.07.14
Accettazione n°	710614 del 06/06/2014

Lo sperimentatore
Dott. A. Dello Buono

[Signature]



Il Direttore del laboratorio
Dott. A. Iannuzzi

[Signature] Geol. Alessandro Iannuzzi
Isr. O.R.G. Campania n. 719

ANALISI GRANULOMETRICA

(AGI 1994 - CNR BU VI N°27 - ASTM D422 - 1140)

Sondaggio **7** Campione **1** Prof.ità da m. **3.00** a m. **3.40**

Committente: **AMMINISTRAZIONE COMUNALE DI SOLOFRA**

Comune : **SOLOFRA (AV)**

Oggetto : **Realizzazione prove laboratorio nell'ambito redazione P.U.C.**

Diametro mm.	Trattenuto g.	Passante %
19.000	0.00	100.00
9.5000	0.00	100.00
4.7500	1.20	99.76
2.0000	14.00	96.96
0.4250	241.40	48.68
0.1800	48.80	38.92
0.1050	10.40	36.84
0.0750	1.60	36.52
0.0340		16.72
0.0243		14.99
0.0174		13.29
0.0128		11.59
0.0092		9.73
0.0066		7.87
0.0048		6.01
0.0034		5.08
0.0024		4.14
0.0014		3.21

Vagliatura eseguita su g. 500 - Densimetria eseguita su g. 40 di passante al 200 ASTM

Peso specifico dei granuli GS = (kN/m³)

25.88

Data di esecuzione : **24.06.14**

Ghiaia : 3.04%

Sabbia : 60.44%

Limo : 32.38%

Argilla : 4.14%

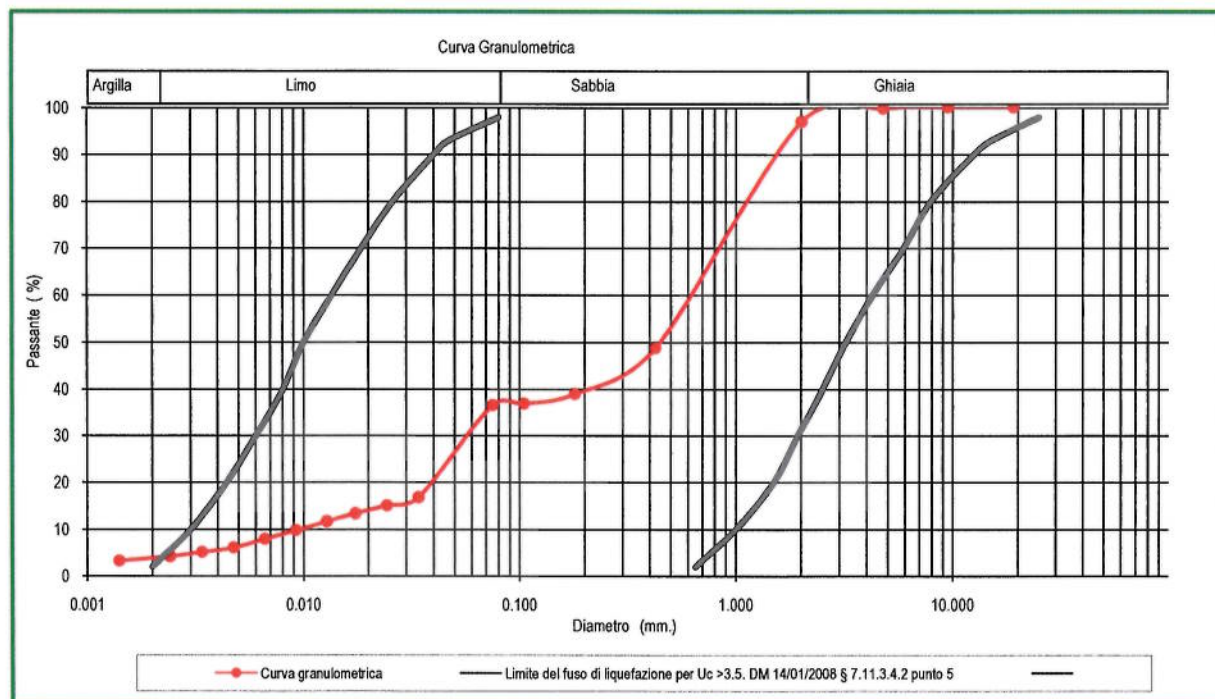
Definizione (A.G.I.) :

Sabbia con limo

D10	0.012286
D60	0.061212
Coeff. di uniformità Uc	4.98

Modalità di campionamento : **quartatura**

Note :



Certificato n° **710614 33**

data di emissione **05.07.14**

Accettazione n° **710614** del **06/06/2014**

Lo sperimentatore
Dott. A. Dello Buono

[Signature]



**istituto
DEMING**
UNI EN ISO 9001:2008 CERT. N° 004/09-Q

Il Direttore del laboratorio
Dott. A. Iannuzzi

Dr. **Geol. Alessandro Iannuzzi**
Iscr. O.R.G. Campania n. 719

Committente : **AMMINISTRAZIONE COMUNALE DI SOLOFRA**

Comune : **SOLOFRA (AV)**

Oggetto : **Realizzazione prove laboratorio nell'ambito redazione P.U.C.**

Sondaggio **8** Campione **1** Prof.tà da m **3.30** a m. **3.70**

DETERMINAZIONI RICHIESTE

Apertura e descrizione litologica

Caratteristiche fisiche generali

Prova di rottura ELL

Analisi granulometrica

DETERMINAZIONI ESEGUITE

Apertura e descrizione litologica

Caratteristiche fisiche generali

Prova di rottura ELL

Analisi granulometrica

TABELLA RIASSUNTIVA PARAMETRI GEOTECNICI

Umidità naturale	Wn	%	25.87
Peso unità di volume	γ	kN/m ³	18.49
Peso volume secco	γ_d	kN/m ³	14.65
Peso specifico grani	Gs	kN/m ³	24.46
Indice dei vuoti	e		0.665
Porosità	η	%	39.93
Grado di saturazione	Sr	%	95.17
Limite Liquido	LL	%	
Limite Plastico	LP	%	
Indice di Plasticità	IP	%	
Indice di Consistenza	Ic		
Limite di Ritiro	LR	%	
Ghiaia		%	2.36
Sabbia		%	32.88
Limo		%	50.40
Argilla		%	14.36
*Angolo di attrito	ϕ'	gradi	
*Coesione	C'	kPa	
**Angolo di attrito	ϕ	gradi	
**Coesione	C	kPa	
Cost. di permeabilità media	Km	cm/s	
Modulo edometrico tra 100 - 200 kPa	E	kPa	

* = Taglio diretto ** = Compressione triassiale



**Istituto
DEMING**
UNI EN ISO 9001:2008 CERT. N° 004/09-Q

**Il Direttore del Laboratorio
Dott. A. Iannuzzi**

Dr. Geol. Alessandro Iannuzzi
Iscri. O.R.G. Campania n. 719

Fattori di conversione unità di misura (S.I.)

10 kilonewton (10 kN) = 1 t □ 100 kilo Pascal (100 kPa) = 1 Kg/ cm² □ 1 mega Pascal (1 MPa) = 10 Kg/ cm²

PL/ 710614

Committente : AMMINISTRAZIONE COMUNALE DI SOLOFFRA

Comune : SOLOFFRA (AV)

Oggetto : Realizzazione prove laboratorio nell'ambito redazione P.U.C.

Sondaggio 8 Campione 1 Prof.tà da m. 3.30 a m. 3.70

(A.S.T.M. D 2488)

Contenitore: ☒ Fustella metallica ☐ Fustella PVC ☐ Sacchetto cellophane
Stato del campione: INDISTURBATO
Dimensioni del campione : Diametro mm 80 Lunghezza mm. 300
Data di apertura : 30.06.14

DESCRIZIONE
LITOLOGICA

Limo sabbioso debolmente argilloso di colore olivastro-marrone

COLORIMETRIA DALLA
CARTA DI MUNSELL

2.5Y 4/3

ADDENSAMENTO

☐ Sciolto ☐ Poco addensato ☐ Addensato

CONSISTENZA

☐ Poco consistente ☒ Consistente ☐ Molto consistente

GRADO DI UMIDITA'

☐ Asciutto ☒ Umido ☐ Molto umido

ALTERAZIONE

☐ Assente ☒ Debole ☐ Elevata

FESSURAZIONE

☐ Assente ☐ Moderata ☐ Elevata

CEMENTAZIONE

☒ Assente ☐ Media ☐ Elevata

REAZIONE CON HCl

☐ Nulla ☐ Debole ☐ Elevata

Note :



istituto
DEMING
UNI EN ISO 9001:2008 CERT. N° 004/09-Q

Certificato n°	710614 34
data di emissione	05.07.14
Accettazione n°	710614 del 06/06/2014

Lo sperimentatore
Dott. A. Dello Buono



Il Direttore del Laboratorio
Dott. A. Iannuzzi

Dr. Geol. Alessandro Iannuzzi
Isa G.R.G. Campania n. 719



Committente : **AMMINISTRAZIONE COMUNALE DI SOLOFRA**

Comune : **SOLOFRA (AV)**

Oggetto : **Realizzazione prove laboratorio nell'ambito redazione P.U.C.**

Sondaggio **8** Campione **1** Prof.ità da m. **3.30** a m. **3.70**

Determinazione del peso di volume naturale mediante fustella tarata

(A.G.I. 1994 - C.N.R. B.U. XII n° 63)

Data di esecuzione 30.06.14

DETERMINAZIONE			1	2
Peso fustella	g		86.92	86.76
Peso umido totale	g		244.00	243.71
Peso secco totale	g		211.89	211.81
Volume fustella	cm ³		84.82	84.82
Peso acqua	g		32.11	32.36
Peso secco netto	g		124.97	124.26
Umidità naturale	Wn	%	25.69	26.04
Peso di volume secco	γ_d	kN/m ³	14.73	14.65
Peso di volume naturale	γ	kN/m ³	18.52	18.47

γ kN/m³ 18.49

Determinazione del peso specifico dei granuli

(C.N.R. U.N.I. 10010 - C.N.R. U.N.I. 10013 - A.S.T.M. D854 - A.S.T.M. D4718)

Data di esecuzione 30.06.14

PICNOMETRIA			A	B
Peso secco + tara	g		42.82	42.74
peso tara	g		18.73	18.55
Picnometro + acqua + campione	g		242.05	242.00
Temperatura	°C		20.30	20.40
Picnometro + acqua alla Tp	g		227.75	227.68
Peso specifico dei granuli alla Tp	kN/m ³		24.60	24.32
Correzione alla temperatura di 20°C	kN/m ³		24.60	24.32

Peso specifico dei granuli alla T= 20°C kN/m³ 24.46

VALORI CALCOLATI

Umidità naturale	Wn	%	25.87
Peso volume secco	γ_d	kN/m ³	14.69
Peso volume naturale	γ	kN/m ³	18.49
Peso specifico grani	Gs	kN/m ³	24.46
Porosità	η	%	39.93
Indice dei vuoti	e		0.665
Grado di saturazione	Sr	%	95.17

Note :

Certificato n°	710614 35
data di emissione	05.07.14
Accettazione n°	710614 del 06/06/2014

Lo sperimentatore
Dott. A. Dello Buono

[Firma]



istituto
DEMING
UNI EN ISO 9001:2008 CERT. N° 004/09-Q

Il Direttore del laboratorio
Dott. A. Iannuzzi

[Firma]
Dr. Geo. Alessandro Iannuzzi
Iscr. O.R.G. Campania n. 719

ANALISI GRANULOMETRICA

[AGI 1994 - CNR BU VI N°27 - ASTM D422 - 1140]

Sondaggio **8** Campione **1** Prof.tà da m. **3.30** a m. **3.70**

Committente: **AMMINISTRAZIONE COMUNALE DI SOLOFRA**

Comune: **SOLOFRA (AV)**

Oggetto: **Realizzazione prove laboratorio nell'ambito redazione P.U.C.**

Diametro mm.	Trattenuto g.	Passante %
19.000	0.00	100.00
9.5000	8.20	98.36
4.7500	1.60	98.04
2.0000	2.00	97.64
0.4250	55.20	86.60
0.1800	81.20	70.36
0.1050	19.60	66.44
0.0750	8.40	64.76
0.0349		34.00
0.0248		32.51
0.0175		31.11
0.0128		29.66
0.0092		26.26
0.0067		22.86
0.0048		19.46
0.0034		16.06
0.0025		14.36
0.0014		12.66

Vagliatura eseguita su g. 500 - Densimetria eseguita su g. 40 di passante al 200 ASTM

Peso specifico dei granuli $G_s = (kN/m^3)$ **24.46**

Data di esecuzione: **02.07.14**

Ghiaia: 2.36% Sabbia: 32.88%

Limo: 50.40% Argilla: 14.36%

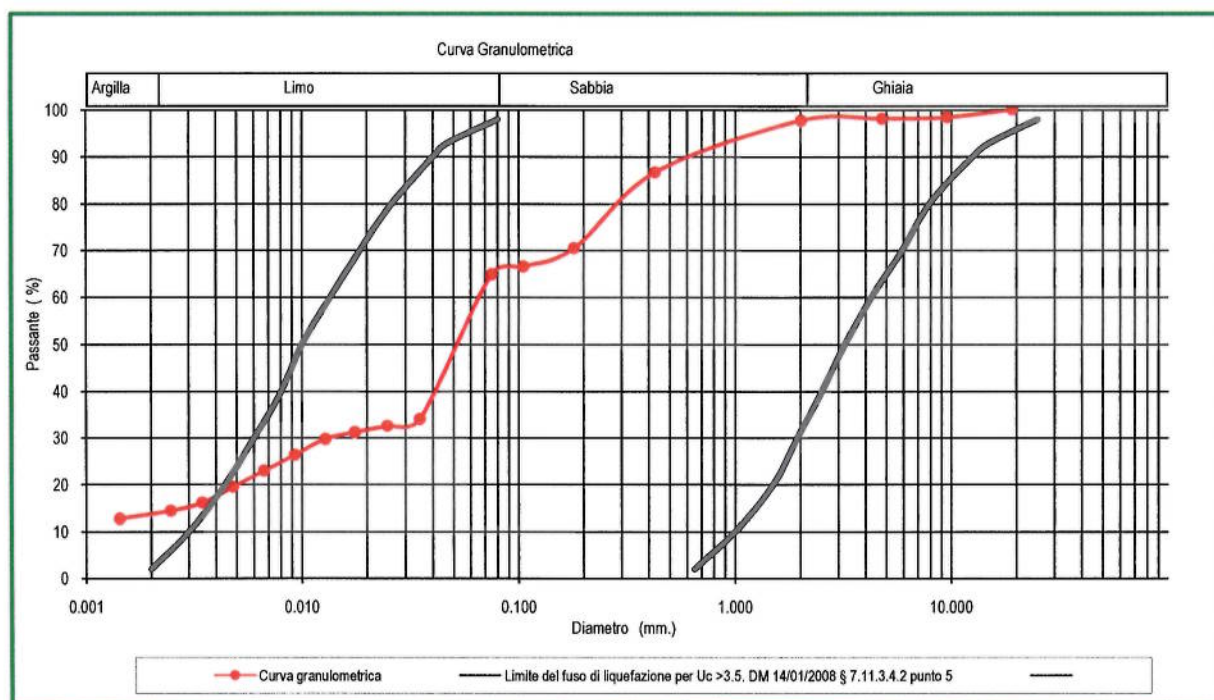
D10	0.0003
D60	0.003474
Coeff. di uniformità	
Uc	11.58

Definizione (A.G.I.):

Limo con sabbia debolmente argilloso

Modalità di campionamento: **quartatura**

Note:



Certificato n° **710614 36**

data di emissione **05.07.14**

Accettazione n° **710614** del **06/06/2014**

Lo sperimentatore
Dott. A. Dello Buono

[Signature]



**istituto
DEMING**
UNI EN ISO 9001:2008 CERT. N° 004/09-Q

Il Direttore del laboratorio
Dott. A. Iannuzzi

Dr. Geol. Alessandro Iannuzzi
Iscr. O.B.G. Campania n. 719

[Signature]

PROVA DI COMPRESSIONE SEMPLICE (E. L. L.)

(ASTM D 2166)

Sondaggio **8** Campione **1** Prof.tà da m. **3.30** a m. **3.70**

Committente: **AMMINISTRAZIONE COMUNALE DI SOLOFRA**

Comune : **SOLOFRA (AV)**

Oggetto: **Realizzazione prove laboratorio nell'ambito redazione P.U.C.**

DIMENSIONI INIZIALI DEL PROVINO

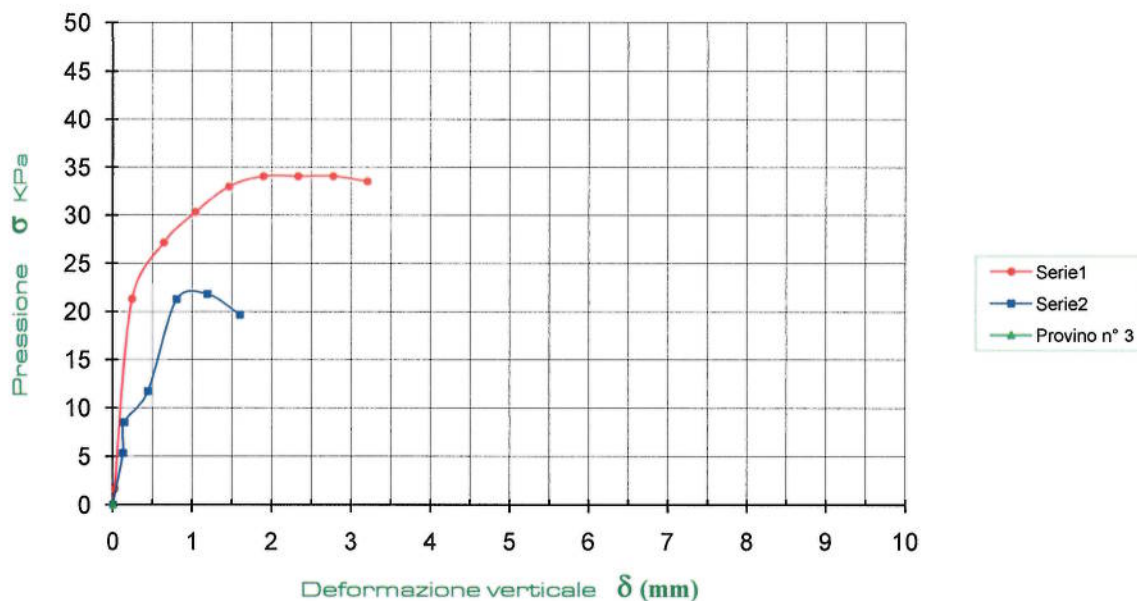
Altezza cm	Diametro cm	Peso volume kN/m ³	Sezione cm ²
5.80	3.80	18.49	11.34

data di esecuzione: 30.06.14 Velocità di avanzamento **0.56** mm/min.

VALORI A ROTTURA

Provino n°		1	2	-
σ	kPa	34.00	21.78	-
δ	mm	1.90	1.19	-
δ	%	3.27	2.06	-

DIAGRAMMA SFORZI - DEFORMAZIONI



Certificato n°	710614 37	Modalità di campionamento	fustella ad infissione
data di emissione	05.07.14		carotatrice di laboratorio
Accettazione n°	710614 del 06/06/2014	Note :	

Lo sperimentatore
Dott. A. Dello Buono

[Signature]



**istituto
DEMING**

UNI EN ISO 9001:2008 CERT. N° 004/09-Q

**Il Direttore del laboratorio
Dott. A. Iannuzzi**

[Signature]
Geol. Alessandro Iannuzzi
Isr. O.R.G. Campania n. 719

Committente : **AMMINISTRAZIONE COMUNALE DI SOLOFRA**

Comune : **SOLOFRA (AV)**

Oggetto : **Realizzazione prove laboratorio nell'ambito redazione P.U.C.**

Sondaggio **9** Campione **1** Prof.tà da m **4.40** a m. **4.90**

DETERMINAZIONI RICHIESTE

Apertura e descrizione litologica

Caratteristiche fisiche generali

Analisi granulometrica

Taglio diretto

DETERMINAZIONI ESEGUITE

Apertura e descrizione litologica

Caratteristiche fisiche generali

Analisi granulometrica

Taglio diretto

TABELLA RIASSUNTIVA PARAMETRI GEOTECNICI

Umidità naturale	Wn	%	57.30
Peso unità di volume	γ	kN/m ³	14.47
Peso volume secco	γ_d	kN/m ³	9.23
Peso specifico grani	Gs	kN/m ³	24.94
Indice dei vuoti	e		1.711
Porosità	η	%	63.11
Grado di saturazione	Sr	%	83.51
Limite Liquido	LL	%	
Limite Plastico	LP	%	
Indice di Plasticità	IP	%	
Indice di Consistenza	Ic		
Limite di Ritiro	LR	%	
Ghiaia		%	10.40
Sabbia		%	51.52
Limo		%	36.98
Argilla		%	1.10
*Angolo di attrito	ϕ'	gradi	36.85
*Coesione	C'	kPa	9.60
**Angolo di attrito	ϕ	gradi	
**Coesione	C	kPa	
Cost. di permeabilità media	Km	cm/s	
Modulo edometrico tra 100 - 200 kPa	E	kPa	

* = Taglio diretto ** = Compressione triassiale



**istituto
DEMING**
UNI EN ISO 9001:2008 CERT. N° 004/09 Q

**Il Direttore del Laboratorio
Dott. A. Iannuzzi**

**Dr. Geol. Alessandro Iannuzzi
Iscr. O.R.G. Campania n. 719**

Fattori di conversione unità di misura (S.I.)

10 kilonewton (10 kN) = 1 t □ 100 kilo Pascal (100 kPa) = 1 Kg/ cm² □ 1 mega Pascal (1 MPa) = 10 Kg/ cm²

PL/ 710614

Committente : AMMINISTRAZIONE COMUNALE DI SOLOFRA

Comune : SOLOFRA (AV)

Oggetto : Realizzazione prove laboratorio nell'ambito redazione P.U.C.

Sondaggio 9 Campione 1 Prof.tà da m. 4.40 a m. 4.90

(A.S.T.M. D 2488)

Contenitore: ☒ Fustella metallica ☐ Fustella PVC ☐ Sacchetto cellophane
Stato del campione: INDISTURBATO
Dimensioni del campione : Diametro mm 85 Lunghezza mm. 310
Data di apertura : 16.06.14

DESCRIZIONE
LITOLOGICA

Sabbia limosa di colore marrone - olivastro con pomici

COLORIMETRIA DALLA
CARTA DI MUNSELL

2.5Y 4/3

ADDENSAMENTO

☐ Sciolto ☒ Poco addensato ☐ Addensato

CONSISTENZA

☐ Poco consistente ☐ Consistente ☐ Molto consistente

GRADO DI UMIDITA'

☐ Asciutto ☒ Umido ☐ Molto umido

ALTERAZIONE

☒ Assente ☐ Debole ☐ Elevata

FESSURAZIONE

☐ Assente ☐ Moderata ☐ Elevata

CEMENTAZIONE

☒ Assente ☐ Media ☐ Elevata

REAZIONE CON HCl

☐ Nulla ☐ Debole ☐ Elevata

Note :



istituto
DEMING
UNI EN ISO 9001:2008 CERT. N° 004/09-Q

Certificato n°	710614 38
data di emissione	05.07.14
Accettazione n°	710614 del 06/06/2014

Lo sperimentatore
Dott. A. Dello Buono

Il Direttore del Laboratorio
Dott. A. Iannuzzi

Dr. Geo. Alessandro Iannuzzi
Iscr. O.R.G. Campania n. 719

Committente : **AMMINISTRAZIONE COMUNALE DI SOLOFRA**

Comune : **SOLOFRA (AV)**

Oggetto : **Realizzazione prove laboratorio nell'ambito redazione P.U.C.**

Sondaggio **9** Campione **1** Prof.fà da m. **4.40** a m. **4.90**

Determinazione del peso di volume naturale mediante fustella tarata

(A.G.I. 1994 - C.N.R. B.U. XII n° 63)

Data di esecuzione 16.06.14

DETERMINAZIONE			1	2
Peso fustella	g		69.64	69.56
Peso umido totale	g		192.38	191.90
Peso secco totale	g		147.41	146.99
Volume fustella	cm ³		84.82	84.82
Peso acqua	g		44.97	44.44
Peso secco netto	g		77.77	78.26
Umidità naturale	Wn	%	57.82	56.78
Peso di volume secco	γ_d	kN/m ³	9.17	9.23
Peso di volume naturale	γ	kN/m ³	14.47	14.47

γ kN/m³ 14.47

Determinazione del peso specifico dei granuli

(C.N.R. U.N.I. 10010 - C.N.R. U.N.I. 10013 - A.S.T.M. D854 - A.S.T.M. D4718)

Data di esecuzione 16.06.14

PICNOMETRIA		A	B
Peso secco + tara	g	45.26	45.23
peso tara	g	19.98	19.84
Picnometro + acqua + campione	g	227.47	227.41
Temperatura	°C	20.00	21.00
Picnometro + acqua alla Tp	g	212.26	212.20
Peso specifico dei granuli alla Tp	kN/m ³	25.10	24.77
Correzione alla temperatura di 20°C	kN/m ³	25.10	24.77

Peso specifico dei granuli alla T= 20°C kN/m³ 24.94

VALORI CALCOLATI

Umidità naturale	Wn	%	57.30
Peso volume secco	γ_d	kN/m ³	9.20
Peso volume naturale	γ	kN/m ³	14.47
Peso specifico grani	Gs	kN/m ³	24.94
Porosità	η	%	63.11
Indice dei vuoti	e		1.711
Grado di saturazione	Sr	%	83.51

Note :

Certificato n°	710614 39
data di emissione	05.07.14
Accettazione n°	710614 del 06/06/2014

Lo sperimentatore
Dott. A. Dello Buono

[Firma]



**istituto
DEMING**
UNI EN ISO 9001:2008 CERT. N° 004/09-Q

**Il Direttore del laboratorio
Dott. A. Iannuzzi**

[Firma]
Dr. Geol. Alessandro Iannuzzi
Iscr. C.R.G. Campania n. 719

ANALISI GRANULOMETRICA

[AGI 1994 - CNR BU VI N°27 - ASTM D422 - 1140]

Sondaggio **9** Campione **1** Prof.à da m. **4.40** a m. **4.90**

Committente: **AMMINISTRAZIONE COMUNALE DI SOLOFRA**

Comune : **SOLOFRA (AV)**

Oggetto : **Realizzazione prove laboratorio nell'ambito redazione P.U.C.**

Diametro mm.	Trattenuto g.	Passante %
19.000	0.00	100.00
9.5000	12.40	97.52
4.7500	16.60	94.20
2.0000	23.00	89.60
0.4250	77.00	74.20
0.1800	113.60	51.48
0.1050	58.80	39.72
0.0750	8.20	38.08
0.0354		17.74
0.0256		14.84
0.0184		12.02
0.0138		9.02
0.0099		7.02
0.0071		5.10
0.0051		3.10
0.0036		2.10
0.0026		1.10
0.0015		0.60

Vagliatura eseguita su g. 500 - Densimetria eseguita su g. 40 di passante al 200 ASTM

Peso specifico dei granuli GS = (kN/m³) **24.94**

Data di esecuzione : **18.06.14**

Ghiaia: 10.40% Sabbia : 51.52%

Limo : 36.98% Argilla : 1.10%

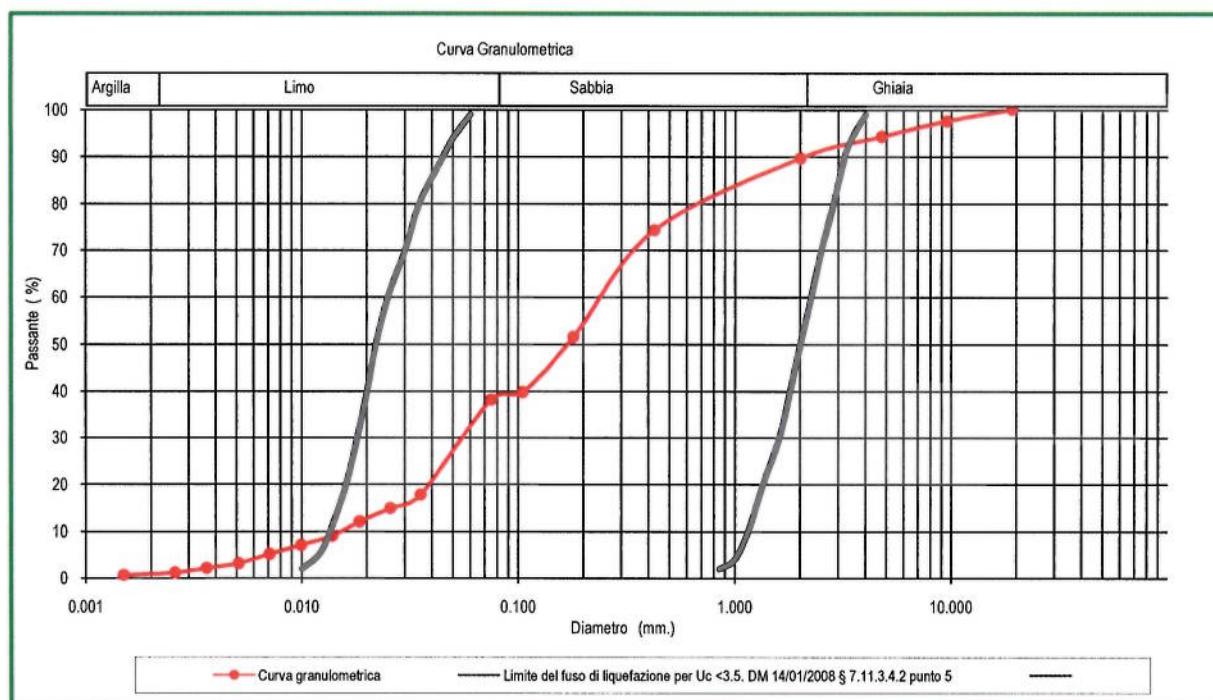
D10	0.016931
D60	0.035593
Coef. di uniformità	
Uc	2.10

Definizione (A.G.I.) :

Sabbia con limo debolmente ghiaiosa

Modalità di campionamento : quartatura

Note :



Certificato n° **710614 40**

data di emissione **05.07.14**

Accettazione n° **710614** del **06/06/2014**

Lo sperimentatore
Dott. A. Dello Buono

[Signature]



Il Direttore del laboratorio
Dott. A. Iannuzzi

Dr. Genl. Alessandro Iannuzzi
Iscr. O.R.G. Campania n. 719

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

(AGI 1994 - ASTM D 3080)

Sondaggio	9	Campione	1	Prof. tà	da m.	4.40	a m.	4.90
-----------	---	----------	---	----------	-------	------	------	------

Committente: AMMINISTRAZIONE COMUNALE DI SOLOFRA

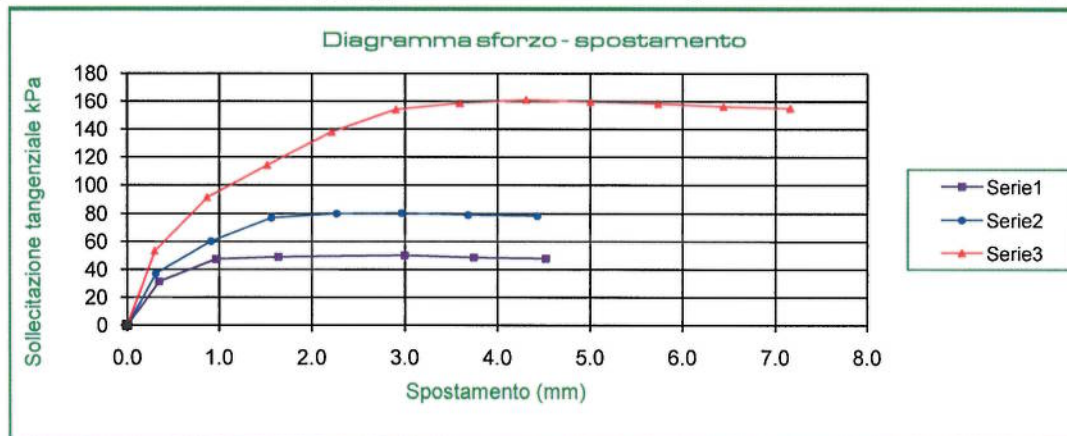
Comune : SOLOFRA (AV)

Oggetto: Realizzazione prove laboratorio nell'ambito redazione P.U.C.

Tipo : C. D. Tempo di consolidazione : 24 h. Data esecuzione : 20.06.14

Macchina n° 89	Dimensione provini:	H = cm. 2	L = cm. 6	
Velocità di prova:	0.0200 mm/min	Provino 1	Provino 2	Provino 3
Pressione verticale	kPa	50	100	200

VALORI REGISTRATI

[illegible]

Il Direttore del laboratorio

Dott. A. Iannuzzi

Certificato n° 710614 41

Modalità di campionamento : fustella ad infissione

data di emissione 05.07.14

Note :

Accettazione n°	710614	del 06/06/2014
-----------------	--------	----------------

Dr. Geol. Alessandro Iannuzzi
Iscr. O.R.G. Campania n. 719

Lo sperimentatore

Dott. A. Dello Buono



UNI EN ISO 9001:2008 CERT. N° 004709 C

Committente : **AMMINISTRAZIONE COMUNALE DI SOLOFRA**

Comune : **SOLOFRA (AV)**

Oggetto : **Realizzazione prove laboratorio nell'ambito redazione P.U.C.**

Sondaggio **10** Campione **1** Prof.tà da m **8.00** a m. **8.40**

DETERMINAZIONI RICHIESTE

Apertura e descrizione litologica

Prova edometrica

Caratteristiche fisiche generali

Compressione triassiale

Limiti di Atterberg

Analisi granulometrica

Taglio diretto

DETERMINAZIONI ESEGUITE

Apertura e descrizione litologica

Prova edometrica

Caratteristiche fisiche generali

Compressione triassiale

Limiti di Atterberg

Analisi granulometrica

Taglio diretto

TABELLA RIASSUNTIVA PARAMETRI GEOTECNICI

Umidità naturale	Wn	%	13.42
Peso unità di volume	γ	kN/m ³	16.76
Peso volume secco	γ_d	kN/m ³	14.74
Peso specifico grani	Gs	kN/m ³	25.89
Indice dei vuoti	e		0.752
Porosità	η	%	42.94
Grado di saturazione	Sr	%	46.19
Limite Liquido	LL	%	44.37
Limite Plastico	LP	%	21.19
Indice di Plasticità	IP	%	23.18
Indice di Consistenza	Ic		1.34
Limite di Ritiro	LR	%	
Ghiaia		%	23.52
Sabbia		%	19.12
Limo		%	45.29
Argilla		%	12.07
*Angolo di attrito	ϕ'	gradi	
*Coesione	C'	kPa	
**Angolo di attrito	ϕ_u	gradi	0.00
**Coesione	Cu	kPa	197.20
Cost. di permeabilità media	Km	cm/s	
Modulo edometrico tra 100 - 200 kPa	E	kPa	6088

* = Taglio diretto ** = Compressione triassiale



UNI EN ISO 9001:2008 CERT. N° 004/99-Q

**Il Direttore del Laboratorio
Dott. A. Iannuzzi**

**Dr. Geol. Alessandro Iannuzzi
Iscr. O.R.G. Campania n. 719**

Fattori di conversione unità di misura (S.I.)

10 kilonewton (10 kN) = 1 t □ 100 kilo Pascal (100 kPa) = 1 Kg/ cm² □ 1 mega Pascal (1 MPa) = 10 Kg/ cm²

PL/ 710614

Committente : AMMINISTRAZIONE COMUNALE DI SOLOFRA

Comune : SOLOFRA (AV)

Oggetto : Realizzazione prove laboratorio nell'ambito redazione P.U.C.

Sondaggio 10 Campione 1 Prof.tà da m. 8.00 a m. 8.40

(A.S.T.M. D 2488)

Contenitore: ☒ Fustella metallica ☐ Fustella PVC ☐ Sacchetto cellophane
Stato del campione: INDISTURBATO
Dimensioni del campione : Diametro mm 85 Lunghezza mm. 380
Data di apertura : 16.06.14

DESCRIZIONE
LITOLOGICA

Limo sabbioso debolmente argilloso - sabbioso di colore giallastro con clasti lapidei

COLORIMETRIA DALLA
CARTA DI MUNSELL

2.5Y 5/4

ADDENSAMENTO

☐ Sciolto ☐ Poco addensato ☐ Addensato

CONSISTENZA

☐ Poco consistente ☒ Consistente ☐ Molto consistente

GRADO DI UMIDITA'

☐ Asciutto ☒ Umido ☐ Molto umido

ALTERAZIONE

☒ Assente ☐ Debole ☐ Elevata

FESSURAZIONE

☒ Assente ☐ Moderata ☐ Elevata

CEMENTAZIONE

☐ Assente ☐ Media ☐ Elevata

REAZIONE CON HCl

☐ Nulla ☐ Debole ☐ Elevata

Note :



istituto
DEMING
UNI EN ISO 9001:2008 CERT. N° 004/09-Q

Certificato n°	710614 42
data di emissione	05.07.14
Accettazione n°	710614 del 06/06/2014

Lo sperimentatore

Dott. A. Dello Buono

Il Direttore del Laboratorio
Dott. A. Iannuzzi


Dr. Geol. Alessandro Iannuzzi
Iscr. O.R.G. Campania n. 719

Committente : **AMMINISTRAZIONE COMUNALE DI SOLOFRA**

Comune : **SOLOFRA (AV)**

Oggetto : **Realizzazione prove laboratorio nell'ambito redazione P.U.C.**

Sondaggio **10** Campione **1** Prof.tà da m. **8.00** a m. **8.40**

Determinazione del peso di volume naturale mediante fustella tarata

(A.G.I. 1994 - C.N.R. B.U. XII n° 63)

Data di esecuzione 16.06.14

DETERMINAZIONE			1	2
Peso fustella	g		68.20	67.87
Peso umido totale	g		210.77	210.49
Peso secco totale	g		193.81	192.92
Volume fustella	cm ³		84.82	84.82
Peso acqua	g		16.96	16.68
Peso secco netto	g		125.61	125.05
Umidità naturale	Wn	%	13.50	13.34
Peso di volume secco	γ_d	kN/m ³	14.81	14.74
Peso di volume naturale	γ	kN/m ³	16.81	16.71

γ kN/m³ 16.76

Determinazione del peso specifico dei granuli

(C.N.R. U.N.I. 10010 - C.N.R. U.N.I. 10013 - A.S.T.M. D854 - A.S.T.M. D4718)

Data di esecuzione 16.06.14

PICNOMETRIA			A	B
Peso secco + tara	g		44.81	44.84
peso tara	g		19.73	19.55
Picnometro + acqua + campione	g		227.12	227.06
Temperatura	°C		20.20	20.40
Picnometro + acqua alla Tp	g		211.68	211.61
Peso specifico dei granuli alla Tp	kN/m ³		26.01	25.77
Correzione alla temperatura di 20°C	kN/m ³		26.01	25.77

Peso specifico dei granuli alla T= 20°C kN/m³ 25.89

VALORI CALCOLATI

Umidità naturale	Wn	%	13.42
Peso volume secco	γ_d	kN/m ³	14.78
Peso volume naturale	γ	kN/m ³	16.76
Peso specifico grani	Gs	kN/m ³	25.89
Porosità	η	%	42.94
Indice dei vuoti	e		0.752
Grado di saturazione	Sr	%	46.19

Note :

Certificato n°	710614 43
data di emissione	05.07.14
Accettazione n°	710614 del 06/06/2014

Lo sperimentatore
Dott. A. Dello Buono

[Firma]



**istituto
DEMING**
UNI EN ISO 9001:2008 CERT. N° 004/09-Q

**Il Direttore del laboratorio
Dott. A. Iannuzzi**

[Firma]

Dr. Scel. Alessandro Iannuzzi
Iscr. O.R.G. Campania n. 719

PROVE DI PLASTICITÀ

(CNR UNI 10014 - ASTM D 4318 - 4943-4)

Sondaggio **10** Campione **1** Prof.à da m. **8.00** a m. **8.40**

Committente: AMMINISTRAZIONE COMUNALE DI SOLOFRA

Comune: SOLOFRA (AV)

Oggetto: Realizzazione prove laboratorio nell'ambito redazione P.U.C.

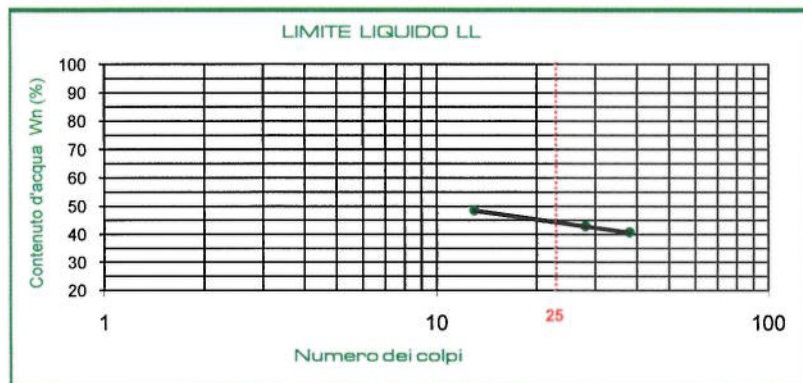
Data esecuzione: 19.06.14

Limite Plastico	LP 1	LP 2
Peso tara	10.55	11.1
Peso umido totale	16.35	15.76
Peso secco totale	15.33	14.95
Peso umido netto	5.8	4.66
Peso secco netto	4.78	3.85
Peso acqua	1.02	0.81
Wn (%)	21.34	21.04

Limite Liquido	LL 1	LL 2	LL 3
N° cadute	38	28	13
Peso tara	14.1	14.13	14.09
Peso lordo umido	25.66	25.87	25.68
Peso lordo secco	22.32	22.35	21.90
Peso netto umido	11.56	11.74	11.59
Peso netto secco Ps	8.22	8.22	7.81
Peso acqua Pa	3.34	3.52	3.78
Wn (%)	40.63	42.82	48.40

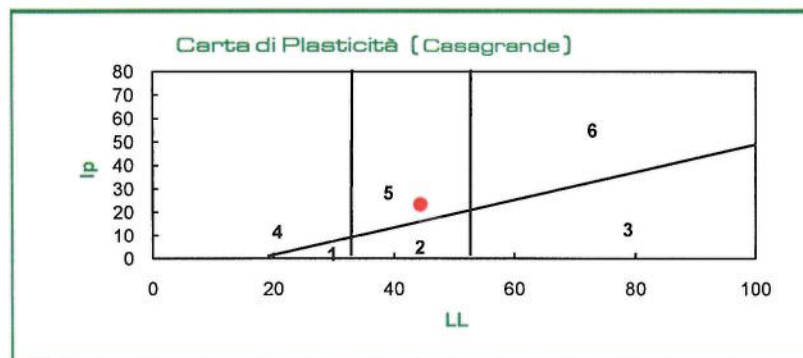
Limite Plastico LP (%) **21.19**

Limite Liquido LL (%) **44.37**



Limite Ritiro	LR 1	LR 2
Peso tara		
Vol. tara		
Peso umido		
Peso secco		
Vol. secco		
Wn (%)		

Limite di Ritiro LR (%)



Indici		
Plasticità	IP	23.18
Consistenza	Ic	1.34
Liquidità	li	-0.34
Attività	I act.	1.92

Note:
N.P. = Non Plastico

- 1 = Limi inorganici di bassa compressibilità
2 = Limi org. ed inorganici di media compressibilità
3 = Limi inorg. di alta compressibilità ed argille org.
4 = Argille inorganiche di bassa plasticità
5 = Argille inorganiche di media plasticità
6 = Argille inorganiche di alta plasticità

Certificato n°	710614 44
data di emissione	05.07.14
Accettazione n°	710614 del 06/06/2014

Lo sperimentatore
Dott. A. Dello Buono

[Signature]



Il Direttore del laboratorio
Dott. A. Iannuzzi

[Signature]
Dott. Alessandro Iannuzzi
Iscl. O.R.G. Campania n. 719

ANALISI GRANULOMETRICA

(AGI 1994 - CNR BU VI N°27 - ASTM D422 - 1140)

Sondaggio **10** Campione **1** Prof.tà da m. **8.00** a m. **8.40**

Committente: **AMMINISTRAZIONE COMUNALE DI SOLOFRA**

Comune : **SOLOFRA (AV)**

Oggetto : **Realizzazione prove laboratorio nell'ambito redazione P.U.C.**

Diametro mm.	Trattenuto g.	Passante %
19.000	0.00	100.00
9.5000	48.20	90.36
4.7500	26.60	85.04
2.0000	42.80	76.48
0.4250	61.80	64.12
0.1800	18.80	60.36
0.1050	12.80	57.80
0.0750	2.20	57.36
0.0341		26.18
0.0242		24.87
0.0174		22.09
0.0128		19.31
0.0092		16.38
0.0066		14.92
0.0047		14.26
0.0033		12.80
0.0024		12.07
0.0014		10.60

Vagliatura eseguita su g. 500 - Densimetria eseguita su g. 40 di passante al 200 ASTM

Peso specifico dei granuli $G_s = (\text{kN/m}^3)$ **25.89**

Data di esecuzione : **18.06.14**

Ghiaia: 23.52% Sabbia: 19.12%

Limo: 45.29% Argilla: 12.07%

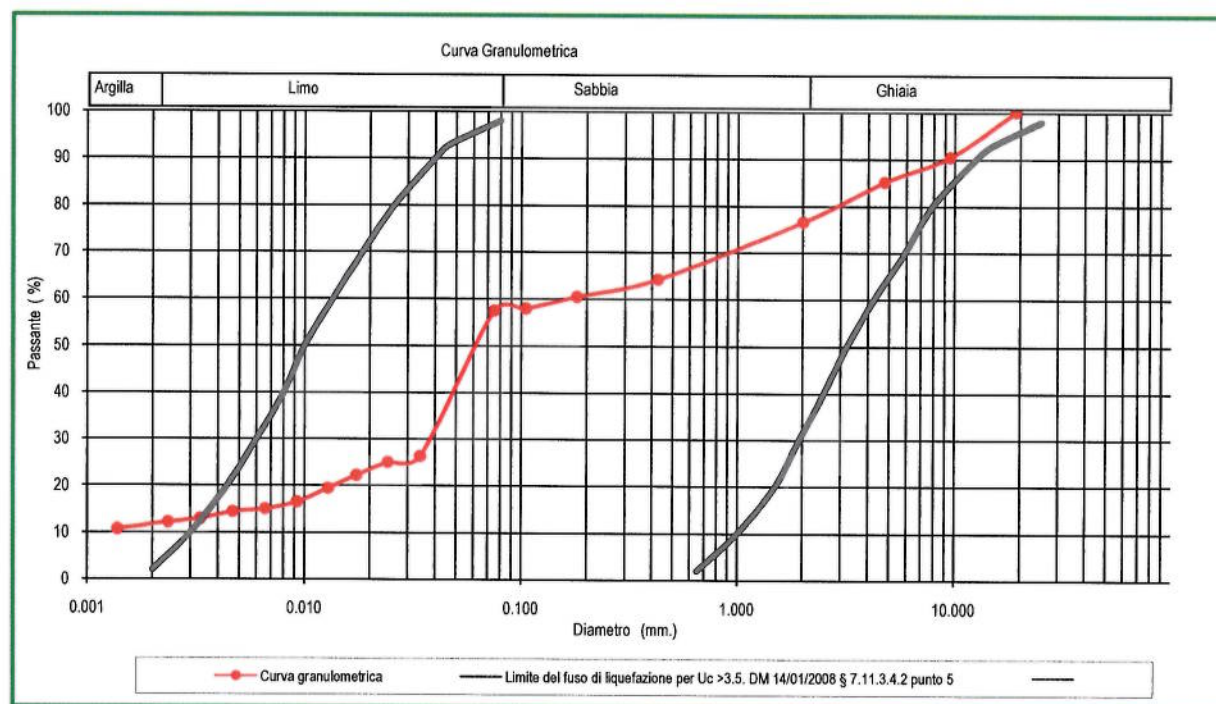
D10	7.83E-05
D60	0.017708
Coeff. di uniformità	
Uc	226.22

Definizione (A.G.I.) :

Limo ghiaioso sabbioso debolmente argilloso

Modalità di campionamento : quartatura

Note :



Certificato n°	710614 45
data di emissione	05.07.14
Accettazione n°	710614 del 06/06/2014

Lo sperimentatore
Dott. A. Dello Buono



Il Direttore del laboratorio
Dott. A. Iannuzzi

Dr. Geo' Alessandro Iannuzzi
Iscr. O.R.G. Campania n. 719

PROVA DI COMPRESIONE EDOMETRICA

(AGI 1994 - ASTM D 2435 - 4186 - 4546)

Sondaggio **10** Campione **1** Prof.à da m. **8.00** a m. **8.40**

Committente: AMMINISTRAZIONE COMUNALE DI SOLOFRA

Comune : SOLOFRA (AV)

Oggetto : Realizzazione prove laboratorio nell'ambito redazione P.U.C.

Data di esecuzione: 03.07.14 Edometro n° 1

Umidità	13.42 %	Indice dei vuoti	0.756
Peso di volume	16.76 kN/m³	Porosità	43.06 %
Peso specifico	25.89 kN/m³	Saturazione	45.95 %
Peso volume secco	14.74 kN/m³	Altezza del solido	11.39 mm

σ_v kPa	ΔH mm	e	E kPa	K cm/s	Cv cm²/s	S50 cm	T50 s
25	0.000	0.756					
50	0.041	0.753	12195				
100	0.215	0.737	5735	3.53E-07	6.13E-04	0.14	317.36
200	0.540	0.709	6088	8.45E-07	1.44E-03	0.40	131.35
400	0.972	0.671	9009	5.11E-07	8.54E-04	0.82	213.57
800	1.582	0.617	12477				
1600	2.315	0.553	20102				
3200	3.074	0.486	37266				
1600	2.965	0.496	247769				
800	2.768	0.513	69178				
400	2.573	0.530	35348				
200	2.368	0.548	17002				
100	2.059	0.576	5706				

Altezza provino: h = 2 cm

Determinaz. coefficiente Cv	σ_v kPa	σ_v kPa	σ_v kPa	σ_v kPa	σ_v kPa	σ_v kPa
	100	200	400			
tempo min.	def. vert. mm	def. vert. mm	def. vert. mm	def. vert. mm	def. vert. mm	def. vert. mm
0.1		0.083	0.317	0.724		
0.25		0.090	0.339	0.744		
0.5		0.099	0.355	0.762		
1		0.109	0.378	0.781		
2		0.122	0.396	0.801		
4		0.133	0.418	0.825		
8		0.149	0.442	0.853		
15		0.162	0.464	0.878		
30		0.175	0.486	0.906		
60		0.186	0.503	0.928		
120		0.195	0.516	0.943		
240		0.203	0.523	0.952		
480		0.208	0.530	0.959		
1440		0.215	0.540	0.972		
S0 (mm)		0.066	0.278	0.685		
S100(mm)		0.210	0.518	0.954		
S50 (mm)		0.138	0.398	0.820		
T50 (s)		317.362	131.354	213.573		

CURVA EDOMETRICA $e - \sigma_v$

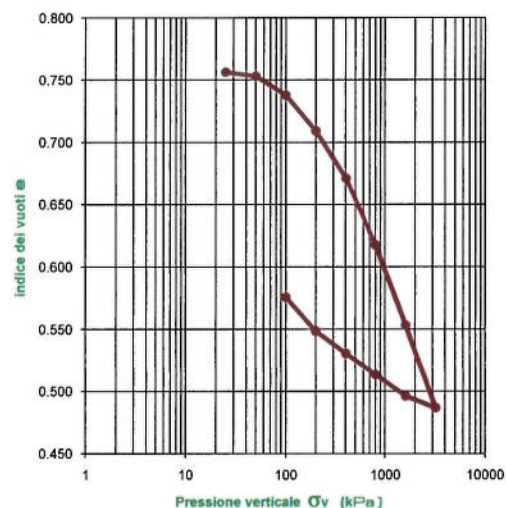
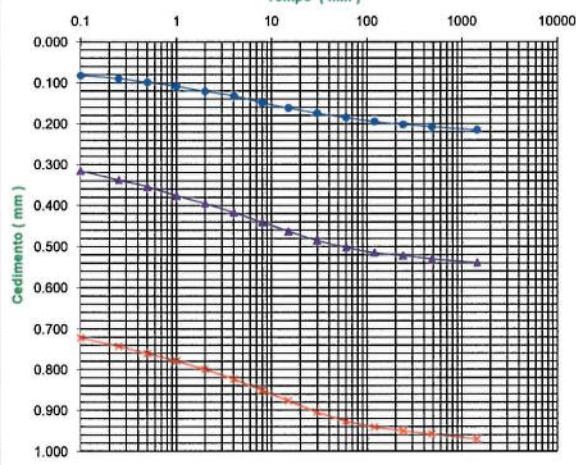


Grafico Cedimenti - Tempo



Certificato n°	710614 46
data di emissione	05.07.14
Accettazione n°	710614 del 06/06/2014

Lo sperimentatore
Dott. A. Della Buono

[Signature]



**istituto
DEMING**
SISTEMI DI GESTIONE PER LA QUALITÀ

Modalità di campionamento : fustella ad infissione

Note :

Il Direttore del laboratorio
Dott. A. Iannuzzi

Dr. Geol. Alessandro Iannuzzi
Iscr. O.R.G. Campania n. 719

PROVA TRIASSIALE U.U.

(AGI 1994 - (Cap. 4))

Sondaggio **10** Campione **1** Prof.tà da m. **8.00** a m. **8.40**

Committente: **AMMINISTRAZIONE COMUNALE DI SOLOFRA**

Comune: **SOLOFRA (AV)**

Oggetto: **Realizzazione prove laboratorio nell'ambito redazione P.U.C.**

Data esecuzione: **04/08/2009**

Modalità di prova:

tipo di pressione	: idraulica costante con celle a compensazione di volume
contropressione	: cella a carico costante
tipo di drenaggio	: nessuno
velocità di prova (mm/min)	: 0.55000
dimensioni iniziali dei provini	: diametro (mm): 38
	altezza (mm): 76.3
	volume (cm ³): 86.53

Condizioni iniziali di prova:

provino n.	:	1	2	3
pressione laterale effettiva (kPa)	σ_3	:	50	200

Condizioni di rottura:

Tensione di rottura (kPa)	σ_1	:	443	0	596
tensione deviatorica (kPa)	$(\sigma_1 - \sigma_3)_r$	:	393	0	396
deformazione assiale (%)	ε_r	:	8.78	0.00	18.08

Modalità di campionamento : fustella ad infissione
Note :

Certificato n°	710614 47
data di emissione	05.07.14
Accettazione n°	710614 del 06/06/2014



 **istituto
DEMING**
UNI EN ISO 9001:2008 CERT. N° 004/09-Q

Il Direttore del laboratorio
Dott. A. Iannuzzi

Lo sperimentatore

Dott. A. Dello Buono




Dr. Geol. Alessandro Iannuzzi
Iscr. O.R.G. Campania n. 719

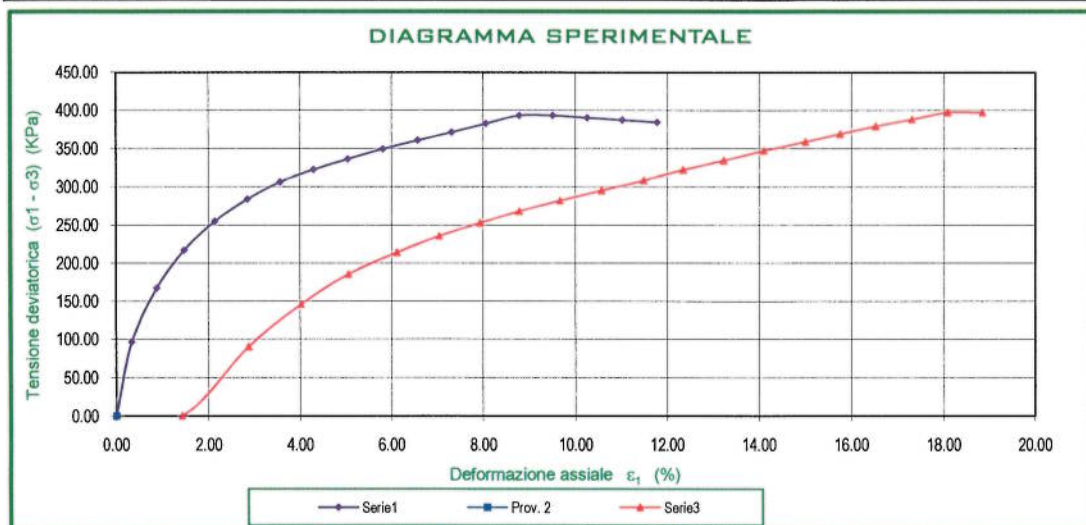
PROVA TRIASSIALE U.U.

Sondaggio **10** Campione **1** Prof.tà da m. **8.00** a m. **8.40**

Committente: **AMMINISTRAZIONE COMUNALE DI SOLOFRA**

Comune : **SOLOFRA (AV)**

Oggetto: **Realizzazione prove laboratorio nell'ambito redazione P.U.C.**

VALORI REGISTRATI[illegible]

Certificato n°	710614 47
data di emissione	05.07.14
Accettazione n°	710614 del 06/06/2014

Lo sperimentatore
Dott. A. Dello Buono



istituto
DEMING

UNI EN ISO 9001:2008 CERT. N° 004/09-Q

**Il Direttore del laboratorio
Dott. A. Iannuzzi**

Dr. Geo. Alessandro Iannuzzi
Iscr. O.R.G. Campania n. 719

Committente : **AMMINISTRAZIONE COMUNALE DI SOLOFRA**

Comune : **SOLOFRA (AV)**

Oggetto : **Realizzazione prove laboratorio nell'ambito redazione P.U.C.**

Sondaggio **11** Campione **1** Prof.tà da m **9.00** a m. **9.40**

DETERMINAZIONI RICHIESTE

Apertura e descrizione litologica

Prova edometrica

Caratteristiche fisiche generali

Limiti di Atterberg

Analisi granulometrica

Taglio diretto

DETERMINAZIONI ESEGUITE

Apertura e descrizione litologica

Prova edometrica

Caratteristiche fisiche generali

Limiti di Atterberg

Analisi granulometrica

Taglio diretto

TABELLA RIASSUNTIVA PARAMETRI GEOTECNICI

Umidità naturale	Wn	%	48.84
Peso unità di volume	γ	kN/m ³	15.68
Peso volume secco	γ_d	kN/m ³	10.52
Peso specifico grani	Gs	kN/m ³	26.22
Indice dei vuoti	e		1.490
Porosità	η	%	59.84
Grado di saturazione	Sr	%	85.97
Limite Liquido	LL	%	N.P.
Limite Plastico	LP	%	N.P.
Indice di Plasticità	IP	%	N.P.
Indice di Consistenza	Ic		N.P.
Limite di Ritiro	LR	%	
Ghiaia		%	2.32
Sabbia		%	37.72
Limo		%	57.12
Argilla		%	2.84
*Angolo di attrito	ϕ'	gradi	36.46
*Coesione	C'	kPa	9.68
**Angolo di attrito	ϕ	gradi	
**Coesione	C	kPa	
Cost. di permeabilità media	Km	cm/s	
Modulo edometrico tra 100 - 200 kPa	E	kPa	5378

* = Taglio diretto ** = Compressione triassiale

N.P. = Non Plastico



**istituto
DEMING**

UNI EN ISO 9001:2008 CERT. N° 004/09-Q

**Il Direttore del Laboratorio
Dott. A. Iannuzzi**

**Dr. Geol. Alessandro Iannuzzi
Iscr. O.R.G. Campania n. 719**

Fattori di conversione unità di misura (S.I.)

10 kilonewton (10 kN) = 1 t □ 100 kilo Pascal (100 kPa) = 1 Kg/ cm² □ 1 mega Pascal (1 MPa) = 10 Kg/ cm²

PL/ 710614

Committente : AMMINISTRAZIONE COMUNALE DI SOLOFRA

Comune : SOLOFRA (AV)

Oggetto : Realizzazione prove laboratorio nell'ambito redazione P.U.C.

Sondaggio 11 Campione 1 Prof.tà da m. 9.00 a m. 9.40

(A.S.T.M. D 2488)

Contenitore: ☒ Fustella metallica ☐ Fustella PVC ☐ Sacchetto cellophane
Stato del campione: INDISTURBATO
Dimensioni del campione : Diametro mm 80 Lunghezza mm. 310
Data di apertura : 23.06.14

DESCRIZIONE
LITOLÓGICA

Limo sabbioso di colore grigiastro

COLORIMETRIA DALLA
CARTA DI MUNSELL

Gley1 4/5g

ADDENSAMENTO

☐ Sciolto ☒ Poco addensato ☐ Addensato

CONSISTENZA

☐ Poco consistente ☐ Consistente ☐ Molto consistente

GRADO DI UMIDITA'

☐ Asciutto ☒ Umido ☐ Molto umido

ALTERAZIONE

☒ Assente ☐ Debole ☐ Elevata

FESSURAZIONE

☐ Assente ☐ Moderata ☐ Elevata

CEMENTAZIONE

☒ Assente ☐ Media ☐ Elevata

REAZIONE CON HCl

☐ Nulla ☐ Debole ☐ Elevata

Note :



istituto
DEMING
UNI EN ISO 9001:2008 CERT. N° 004/09-Q

Certificato n°	710614 48
data di emissione	05.07.14
Accettazione n°	710614 del 06/06/2014

Lo sperimentatore
Dott. A. Dello Buono



Il Direttore del Laboratorio
Dott. A. Iannuzzi

Dr. Geol. Alessandro Iannuzzi
Iscr. O.R.G. Campania n. 719

Committente : **AMMINISTRAZIONE COMUNALE DI SOLOFRA**

Comune : **SOLOFRA (AV)**

Oggetto : **Realizzazione prove laboratorio nell'ambito redazione P.U.C.**

Sondaggio **11** Campione **1** Prof.tà da m. **9.00** a m. **9.40**

Determinazione del peso di volume naturale mediante fustella tarata

(A.G.I. 1994 - C.N.R. B.U. XII n° 63)

Data di esecuzione **23.06.14**

DETERMINAZIONE

			1	2
Peso fustella	g		81.98	81.21
Peso umido totale	g		215.14	214.70
Peso secco totale	g		171.44	171.19
Volume fustella	cm ³		84.82	84.82
Peso acqua	g		43.70	43.57
Peso secco netto	g		89.46	89.21
Umidità naturale	Wn	%	48.85	48.84
Peso di volume secco	γ_d	kN/m ³	10.55	10.52
Peso di volume naturale	γ	kN/m ³	15.70	15.65

γ kN/m³ 15.68

Determinazione del peso specifico dei granuli

(C.N.R. U.N.I. 10010 - C.N.R. U.N.I. 10013 - A.S.T.M. D854 - A.S.T.M. D4718)

Data di esecuzione **23.06.14**

PICNOMETRIA

			A	B
Peso secco + tara	g		46.56	46.55
peso tara	g		21.30	21.18
Picnometro + acqua + campione	g		227.35	227.30
Temperatura	°C		19.80	20.00
Picnometro + acqua alla Tp	g		211.69	211.63
Peso specifico dei granuli alla Tp	kN/m ³		26.32	26.13
Correzione alla temperatura di 20°C	kN/m ³		26.32	26.13

Peso specifico dei granuli alla T= 20°C kN/m³ 26.22

VALORI CALCOLATI

Umidità naturale	Wn	%	48.84
Peso volume secco	γ_d	kN/m ³	10.53
Peso volume naturale	γ	kN/m ³	15.68
Peso specifico grani	Gs	kN/m ³	26.22
Porosità	η	%	59.84
Indice dei vuoti	e		1.490
Grado di saturazione	Sr	%	85.97

Note :

Certificato n°	710614 49
data di emissione	05.07.14
Accettazione n°	710614 del 06/06/2014

Lo sperimentatore
Dott. A. Dello Buono

[Firma]



istituto
DEMING
UNI EN ISO 9001:2008 CERT. N° 004/09-Q

Il Direttore del laboratorio
Dott. A. Iannuzzi

[Firma]
Dr. Geol. Alessandro Iannuzzi
Iscr. O.R.G. Campania n. 719

PROVE DI PLASTICITÀ

(CNR UNI 10014 - ASTM D 4318 - 4943-4)

Sondaggio **11** Campione **1** Prof.ità da m. **9.00** a m. **9.40**

Committente: AMMINISTRAZIONE COMUNALE DI SOLOFRA

Comune: SOLOFRA (AV)

Oggetto: Realizzazione prove laboratorio nell'ambito redazione P.U.C.

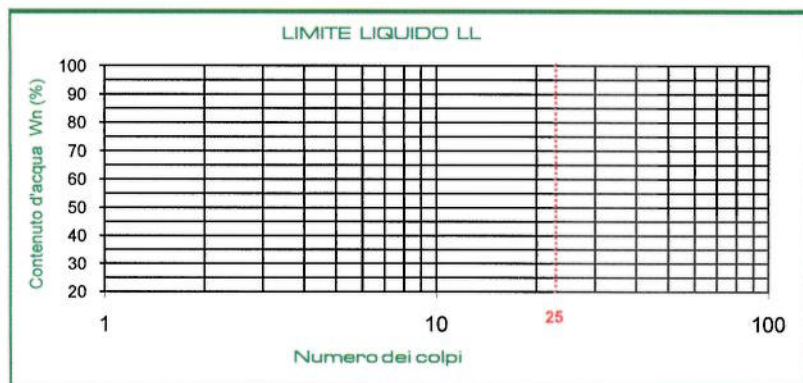
Data esecuzione: 24.06.14

Limite Plastico	LP 1	LP 2
Peso tara	N.P.	N.P.
Peso umido totale		
Peso secco totale		
Peso umido netto	-	-
Peso secco netto	-	-
Peso acqua	-	-
Wn (%)	N.P.	N.P.

Limite Liquido	LL 1	LL 2	LL 3
N° cadute	N.P.	N.P.	N.P.
Peso tara			
Peso lordo umido			
Peso lordo secco			
Peso netto umido	-	-	-
Peso netto secco Ps	-	-	-
Peso acqua Pa	-	-	-
Wn (%)	N.P.	N.P.	N.P.

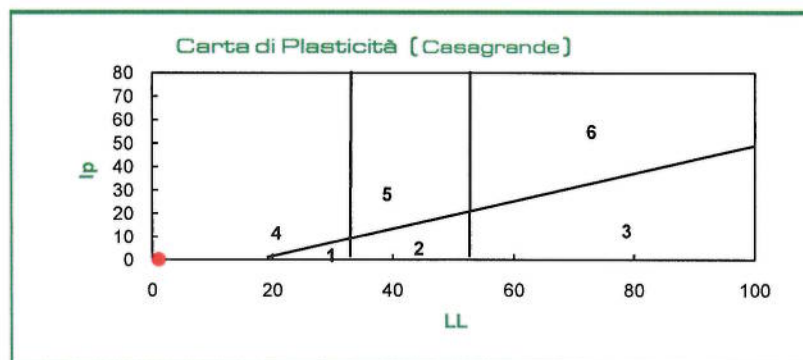
Limite Plastico LP (%)	N.P.
------------------------	------

Limite Liquido LL (%)	N.P.
-----------------------	------



Limite Ritiro	LR 1	LR 2
Peso tara		
Vol. tara		
Peso umido		
Peso secco		
Vol. secco		
Wn (%)		

Limite di Ritiro LR (%)	
-------------------------	--



Indici		
Plasticità	IP	N.P.
Consistenza	Ic	N.P.
Liquidità	LI	N.P.
Attività	I act.	N.P.

Note:
N.P. = Non Plastico

- 1 = Limi inorganici di bassa compressibilità
2 = Limi org. ed inorganici di media compressibilità
3 = Limi inorg. di alta compressibilità ed argille org.
4 = Argille inorganiche di bassa plasticità
5 = Argille inorganiche di media plasticità
6 = Argille inorganiche di alta plasticità

Certificato n°	710614 50
data di emissione	05.07.14
Accettazione n°	710614 del 06/06/2014

Lo sperimentatore
Dott. A. Dello Buono

[Signature]



Il Direttore del laboratorio
Dott. A. Iannuzzi

[Signature]
Dott. Geo. Alessandro Iannuzzi
Iscri. O.R.G. Campania n. 719

ANALISI GRANULOMETRICA

(AGI 1994 - CNR BU VI N°27 - ASTM D422 - 1140)

Sondaggio **11** Campione **1** Prof.tà da m. **9.00** a m. **9.40**

Committente: **AMMINISTRAZIONE COMUNALE DI SOLOFRA**

Comune : **SOLOFRA (AV)**

Oggetto : **Realizzazione prove laboratorio nell'ambito redazione P.U.C.**

Diametro mm.	Trattenuto g.	Passante %
19.000	0.00	100.00
9.5000	0.00	100.00
4.7500	1.40	99.72
2.0000	10.20	97.68
0.4250	128.00	72.08
0.1800	49.00	62.28
0.1050	10.20	60.24
0.0750	1.40	59.96
0.0339		25.74
0.0242		23.01
0.0173		20.25
0.0129		15.71
0.0094		11.17
0.0067		8.14
0.0048		5.11
0.0034		3.60
0.0024		2.84
0.0014		1.32

Vagliatura eseguita su g. 500 - Densimetria eseguita su g. 40 di passante al 200 ASTM

Peso specifico dei granuli GS = (kN/m³) **26.22**

Data di esecuzione : **24.06.14**

Ghiaia: 2.32% Sabbia : 37.72%

Limo : 57.12% Argilla : 2.84%

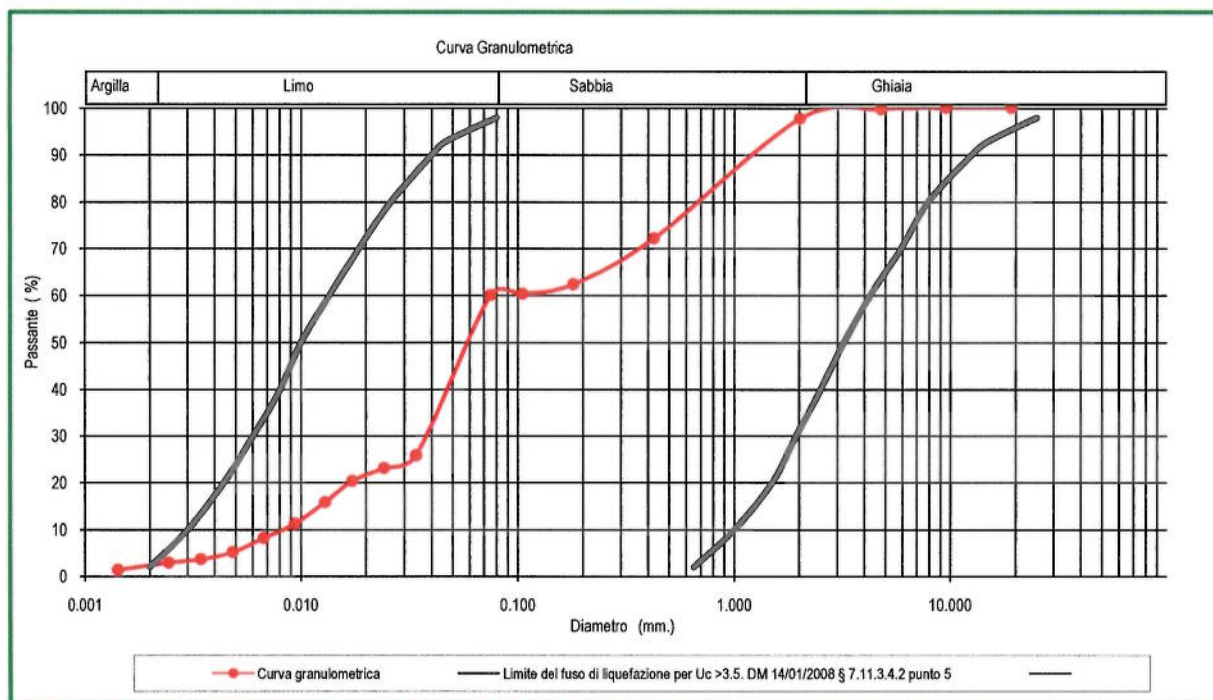
D10	0.007739
D60	0.131617
Coeff. di uniformità	
Uc	17.01

Definizione (A.G.I.) :

Limo con sabbia

Modalità di campionamento : quartatura

Note :



Certificato n° **710614 51**

data di emissione **05.07.14**

Accettazione n° **710614** del **06/06/2014**

Lo sperimentatore
Dott. A. Dello Buono

[Signature]



UNI EN ISO 9001:2008 CERT. N° 004/09-Q

Il Direttore del laboratorio
Dott. A. Iannuzzi

Dr. Geo. Alessandro Iannuzzi
Iscr. Ord. G. Campania n. 719

[Signature]

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

(AGI 1994 - ASTM D 3080)

Sondaggio	11	Campione	1	Prof. tà	da m.	9.00	a m.	9.40
-----------	----	----------	---	----------	-------	------	------	------

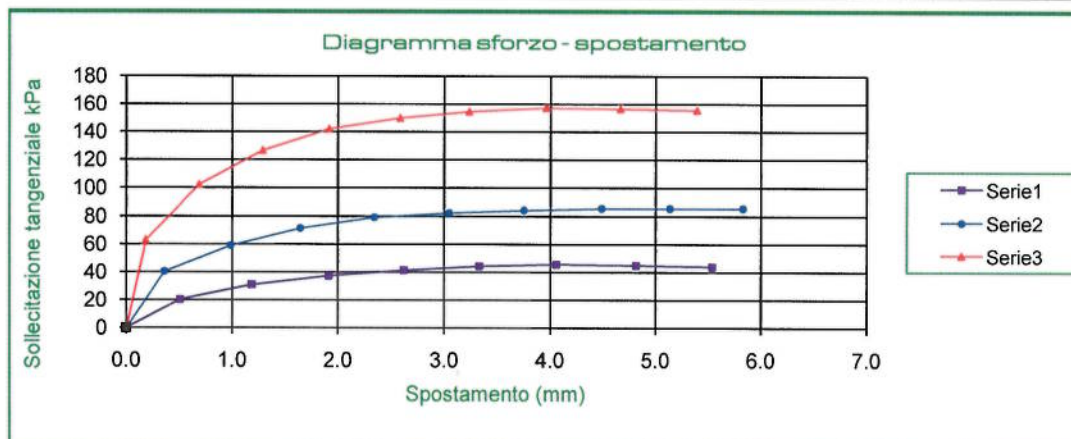
Committente: **AMMINISTRAZIONE COMUNALE DI SOLOFRA**

Comune : SOLOFRA (AV)

Oggetto: Realizzazione prove laboratorio nell'ambito redazione P.U.C.

Tipo : C. D. Tempo di consolidazione : 24 h. Data esecuzione : 25.06.14

Macchina n° 89	Dimensione provini:	H = cm. 2	L = cm. 6	
Velocità di prova:	0.0200 mm/min	Provino 1	Provino 2	Provino 3
Pressione verticale	kPa	50	100	200

VALORI REGISTRATI[illegible]

Il Direttore del laboratorio

Certificato n°	710614 52	Modalità di campionamento :	fustella ad infissione
data di emissione	05.07.14	Note :	Dr. Geol. Iscr. O.R.
Accettazione n°	710614 del 06/06/2014		

Dott. A. Iannuzzi

Dr. Geol. Alessandro Iannuzzi
Iscr. O.R.G. Campania n. 719

Lo sperimentatore

Dott. A. Dello Buono



UNI EN ISO 9001:2008 CERT. N° 004/09-Q

PROVA DI COMPRESSIONE EDOMETRICA

[AGI 1994 - ASTM D 2435 - 4186 - 4546]

Sondaggio **11** Campione **1** Prof.ità da m. **9.00** a m. **9.40**

Committente: AMMINISTRAZIONE COMUNALE DI SOLOFRA

Comune : SOLOFRA (AV)

Oggetto: Realizzazione prove laboratorio nell'ambito redazione P.U.C.

Data di esecuzione: **05.07.14** Edometro n° **3**

Umidità	48.84 %	Indice dei vuoti	1.493
Peso di volume	15.68 kN/m³	Porosità	59.89 %
Peso specifico	26.22 kN/m³	Saturazione	85.78 %
Peso volume secco	10.52 kN/m³	Altezza del solido	8.02 mm

σ_v kPa	ΔH mm	e	E kPa	K cm/s	Cv cm²/s	S50 cm	T50 s
25	0.035	1.489					
50	0.134	1.477	5042				
100	0.261	1.461	7821	3.70E-06	9.11E-03	0.21	21.19
200	0.628	1.415	5378	7.34E-07	1.77E-03	0.54	106.19
400	0.976	1.372	11133	1.79E-06	4.24E-03	0.83	42.80
800	1.449	1.313	16088				
1600	2.185	1.221	20164				
3200	3.247	1.088	26840				
1600	3.086	1.109	166489				
800	3.000	1.119	157340				
400	2.966	1.124	200000				
200	2.932	1.128	100200				
100	2.898	1.132	50200				

Altezza provino: h = 2 cm

Determinaz. coefficiente Cv	σ_v kPa	σ_v kPa	σ_v kPa	σ_v kPa	σ_v kPa	σ_v kPa
	100	200	400			
tempo min.	def. vert. mm	def. vert. mm	def. vert. mm	def. vert. mm	def. vert. mm	def. vert. mm
0.1	0.197	0.503	0.799			
0.25	0.209	0.514	0.816			
0.5	0.216	0.521	0.827			
1	0.221	0.528	0.838			
2	0.226	0.538	0.851			
4	0.230	0.545	0.862			
8	0.234	0.554	0.875			
15	0.237	0.562	0.886			
30	0.239	0.571	0.898			
60	0.242	0.580	0.911			
120	0.247	0.589	0.926			
240	0.251	0.598	0.937			
480	0.257	0.608	0.952			
1440	0.261	0.628	0.976			
S0 (mm)	0.178	0.484	0.771	0.000	0.000	0.000
S100(mm)	0.246	0.587	0.891			
S50 (mm)	0.212	0.535	0.831			
T50 (s)	21.191	106.188	42.800			

CURVA EDOMETRICA $e - \sigma_v$

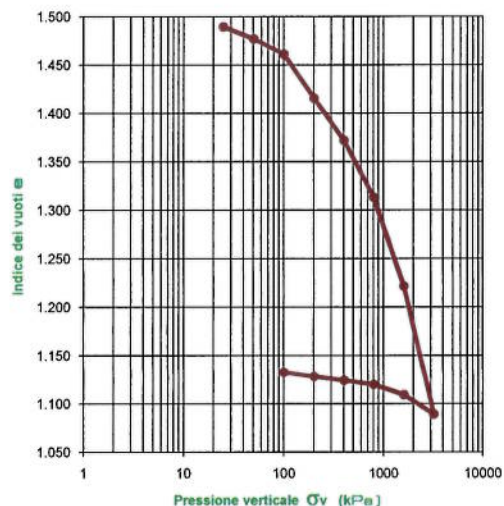
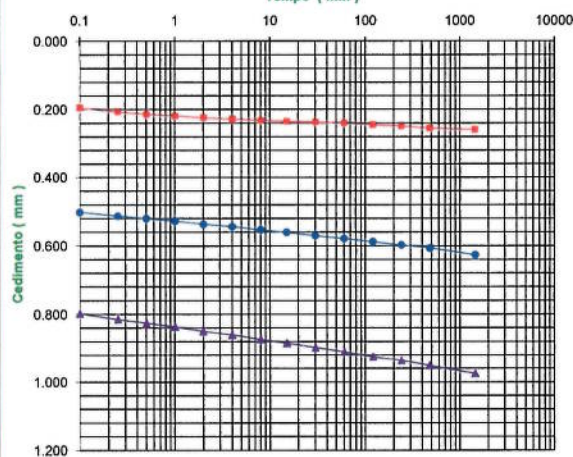


Grafico Cedimenti - Tempo
Tempo (min)



Certificato n° 710614 53

data di emissione 05.07.14

Accettazione n° 710614 del 06/06/2014

Lo sperimentatore
Dott. A. Dello Buono



**ISTITUTO
DEMING**
SISTEMI DI GESTIONE PER LA QUALITÀ

Modalità di campionamento: fustella ad infissione

Note:

Il Direttore del laboratorio
Dott. A. Iannuzzi

Dr. Geol. Alessandro Iannuzzi
Iscri. O.R.G. Campania n. 719

Committente : **AMMINISTRAZIONE COMUNALE DI SOLOFRA**
Comune : **SOLOFRA (AV)**
Oggetto : **Realizzazione prove laboratorio nell'ambito redazione P.U.C.**

Sondaggio **12** Campione **1** Prof.tà da m **8.20** a m. **8.60**

DETERMINAZIONI RICHIESTE

Apertura e descrizione litologica Prova edometrica

Caratteristiche fisiche generali
Limiti di Atterberg
Analisi granulometrica

DETERMINAZIONI ESEGUITE

Apertura e descrizione litologica Prova edometrica

Caratteristiche fisiche generali
Limiti di Atterberg
Analisi granulometrica

TABELLA RIASSUNTIVA PARAMETRI GEOTECNICI

Umidità naturale	Wn	%	27.18
Peso unità di volume	γ	kN/m ³	17.77
Peso volume secco	γ_d	kN/m ³	14.00
Peso specifico grani	Gs	kN/m ³	27.04
Indice dei vuoti	e		0.935
Porosità	η	%	48.33
Grado di saturazione	Sr	%	78.55
Limite Liquido	LL	%	28.97
Limite Plastico	LP	%	20.22
Indice di Plasticità	IP	%	8.75
Indice di Consistenza	Ic		0.21
Limite di Ritiro	LR	%	
Ghiaia		%	3.76
Sabbia		%	17.44
Limo		%	62.22
Argilla		%	16.58
*Angolo di attrito	ϕ'	gradi	
*Coesione	C'	kPa	
**Angolo di attrito	ϕ	gradi	
**Coesione	C	kPa	
Cost. di permeabilità media	Km	cm/s	
Modulo edometrico tra 100 - 200 kPa	E	kPa	5672

* = Taglio diretto ** = Compressione triassiale



**istituto
DEMING**
UNI EN ISO 9001:2008 CERT. N° 004/09-Q

**Il Direttore del Laboratorio
Dott. A. Iannuzzi**

Dr. Geol. Alessandro Iannuzzi
Iscr. O.R.G. Campania n. 719

Fattori di conversione unità di misura (S.I.)

10 kilonewton (10 kN) = 1 t □ 100 kilo Pascal (100 kPa) = 1 Kg/ cm² □ 1 mega Pascal (1 MPa) = 10 Kg/ cm²

PL/ 710614

Committente : AMMINISTRAZIONE COMUNALE DI SOLOFRA

Comune : SOLOFRA (AV)

Oggetto : Realizzazione prove laboratorio nell'ambito redazione P.U.C.

Sondaggio 12 Campione 1 Prof.tà da m. 8.20 a m. 8.60

(A.S.T.M. D 2488)

Contenitore: ☒ Fustella metallica ☐ Fustella PVC ☐ Sacchetto cellophane
Stato del campione: INDISTURBATO
Dimensioni del campione : Diametro mm 85 Lunghezza mm. 290
Data di apertura : 23.06.14

DESCRIZIONE
LITOLOGICA

Limo sabbioso argilloso di colore olivastro

COLORIMETRIA DALLA
CARTA DI MUNSELL

5Y 3/4

ADDENSAMENTO

☐ Sciolto ☐ Poco addensato ☐ Addensato

CONSISTENZA

☒ Poco consistente ☐ Consistente ☐ Molto consistente

GRADO DI UMIDITA'

☐ Asciutto ☒ Umido ☐ Molto umido

ALTERAZIONE

☒ Assente ☐ Debole ☐ Elevata

FESSURAZIONE

☒ Assente ☐ Moderata ☐ Elevata

CEMENTAZIONE

☐ Assente ☐ Media ☐ Elevata

REAZIONE CON HCl

☐ Nulla ☐ Debole ☐ Elevata

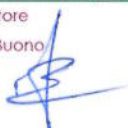
Note :



istituto
DEMING
UNI EN ISO 9001:2008 CERT. N° 004/09-Q

Certificato n°	710614 54
data di emissione	05.07.14
Accettazione n°	710614 del 06/06/2014

Lo sperimentatore
Dott. A. Dello Buono



Il Direttore del Laboratorio
Dott. A. Iannuzzi


Dr. G. Alessandro Iannuzzi
Iscr. C.R.G. Campania n. 719

Committente : **AMMINISTRAZIONE COMUNALE DI SOLOFFRA**

Comune : **SOLOFFRA (AV)**

Oggetto : **Realizzazione prove laboratorio nell'ambito redazione P.U.C.**

Sondaggio **12** Campione **1** Prof.tà da m. **8.20** a m. **8.60**

Determinazione del peso di volume naturale mediante fustella tarata

(A.G.I. 1994 - C.N.R. B.U. XII n° 63)

Data di esecuzione **23.06.14**

DETERMINAZIONE			1	2
Peso fustella	g		74.64	74.04
Peso umido totale	g		225.44	224.55
Peso secco totale	g		192.91	192.29
Volume fustella	cm ³		84.82	84.82
Peso acqua	g		32.53	31.87
Peso secco netto	g		118.27	118.72
Umidità naturale	Wn	%	27.50	26.85
Peso di volume secco	γ_d	kN/m ³	13.94	14.00
Peso di volume naturale	γ	kN/m ³	17.78	17.75

γ kN/m³ 17.77

Determinazione del peso specifico dei granuli

(C.N.R. U.N.I. 10010 - C.N.R. U.N.I. 10013 - A.S.T.M. D854 - A.S.T.M. D4718)

Data di esecuzione **23.06.14**

PICNOMETRIA			A	B
Peso secco + tara	g		44.31	44.34
peso tara	g		19.73	19.53
Picnometro + acqua + campione	g		246.41	246.35
Temperatura	°C		20.00	19.80
Picnometro + acqua alla Tp	g		230.88	230.81
Peso specifico dei granuli alla Tp	kN/m ³		27.17	26.91
Correzione alla temperatura di 20°C	kN/m ³		27.17	26.91

Peso specifico dei granuli alla T= 20°C kN/m³ 27.04

VALORI CALCOLATI

Umidità naturale	Wn	%	27.18
Peso volume secco	γ_d	kN/m ³	13.97
Peso volume naturale	γ	kN/m ³	17.77
Peso specifico grani	Gs	kN/m ³	27.04
Porosità	η	%	48.33
Indice dei vuoti	e		0.935
Grado di saturazione	Sr	%	78.55

Note :

Certificato n°	710614 55
data di emissione	05.07.14
Accettazione n°	710614 del 06/06/2014

Lo sperimentatore
Dott. A. Dello Buono

[Firma]



UNI EN ISO 9001:2008 CERT. N° 004/09-Q

Il Direttore del laboratorio
Dott. A. Iannuzzi

[Firma]
Dr. Geol. Alessandro Iannuzzi
Iscr. O.R.G. Campania n. 719

PROVE DI PLASTICITÀ

(CNR UNI 10014 - ASTM D 4318 - 4943-4)

Sondaggio **12** Campione **1** Prof.ità da m. **8.20** a m. **8.60**

Committente: **AMMINISTRAZIONE COMUNALE DI SOLOFRA**

Comune: **SOLOFRA (AV)**

Oggetto: **Realizzazione prove laboratorio nell'ambito redazione P.U.C.**

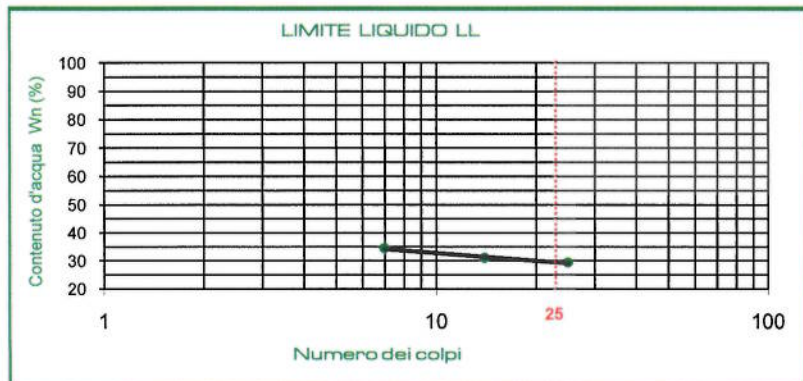
Data esecuzione: **24.06.14**

Limite Plastico	LP 1	LP 2
Peso tara	10.72	7.85
Peso umido totale	17.41	15.14
Peso secco totale	16.27	13.93
Peso umido netto	6.69	7.29
Peso secco netto	5.55	6.08
Peso acqua	1.14	1.21
Wn (%)	20.54	19.90

Limite Liquido	LL 1	LL 2	LL 3
N° cadute	25	14	7
Peso tara	13.75	14.13	13.53
Peso lordo umido	22.65	23.75	23.62
Peso lordo secco	20.63	21.48	21.04
Peso netto umido	8.9	9.62	10.09
Peso netto secco Ps	6.88	7.35	7.51
Peso acqua Pa	2.02	2.27	2.58
Wn (%)	29.36	30.88	34.35

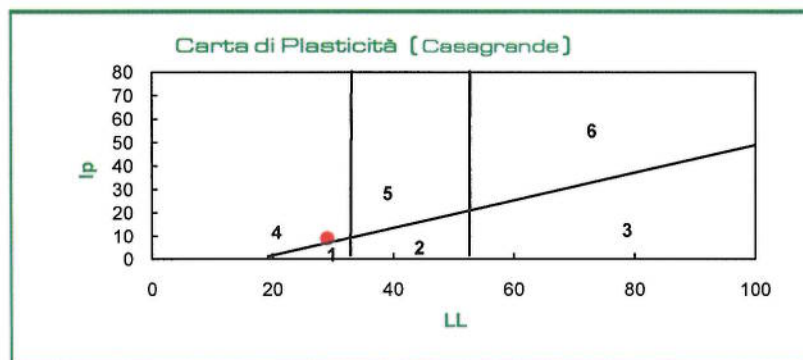
Limite Plastico LP (%) 20.22

Limite Liquido LL (%) 28.97



Limite Ritiro	LR 1	LR 2
Peso tara		
Vol. tara		
Peso umido		
Peso secco		
Vol. secco		
Wn (%)		

Limite di Ritiro LR (%)



Indici		
Plasticità	IP	8.75
Consistenza	Ic	0.21
Liquidità	Li	0.79
Attività	I act.	0.53

Note:
N.P. = Non Plastico

- 1 = Limi inorganici di bassa compressibilità
2 = Limi org. ed inorganici di media compressibilità
3 = Limi inorg. di alta compressibilità ed argille org.
4 = Argille inorganiche di bassa plasticità
5 = Argille inorganiche di media plasticità
6 = Argille inorganiche di alta plasticità

Certificato n°	710614 56
data di emissione	05.07.14
Accettazione n°	710614 del 06/06/2014

Lo sperimentatore
Dott. A. Dello Buono

[Signature]



Il Direttore del laboratorio
Dott. A. Iannuzzi

[Signature]
Dr. Geol. Alessandro Iannuzzi
Iscritto C.R.G. Campania n. 719

ANALISI GRANULOMETRICA

[AGI 1994 - CNR BU VI N°27 - ASTM D422 - 1140]

Sondaggio **12** Campione **1** Prof.tà da m. **8.20** a m. **8.60**

Committente: **AMMINISTRAZIONE COMUNALE DI SOLOFRA**

Comune : **SOLOFRA (AV)**

Oggetto : **Realizzazione prove laboratorio nell'ambito redazione P.U.C.**

Diametro mm.	Trattenuto g.	Passante %
19.000	0.00	100.00
9.5000	7.00	98.60
4.7500	4.80	97.64
2.0000	7.00	96.24
0.4250	44.00	87.44
0.1800	28.60	81.72
0.1050	12.00	79.32
0.0750	2.60	78.80
0.0334		31.20
0.0235		29.74
0.0167		28.08
0.0123		26.13
0.0088		24.18
0.0062		22.23
0.0044		20.48
0.0032		18.53
0.0023		16.58
0.0013		14.63

Vagliatura eseguita su g. 500 - Densimetria eseguita su g. 40 di passante al 200 ASTM

Peso specifico dei granuli GS = (kN/m³)

27.04

Data di esecuzione : **24.06.14**

Ghiaia : 3.76%

Sabbia : 17.44%

Limo : 62.22%

Argilla : 16.58%

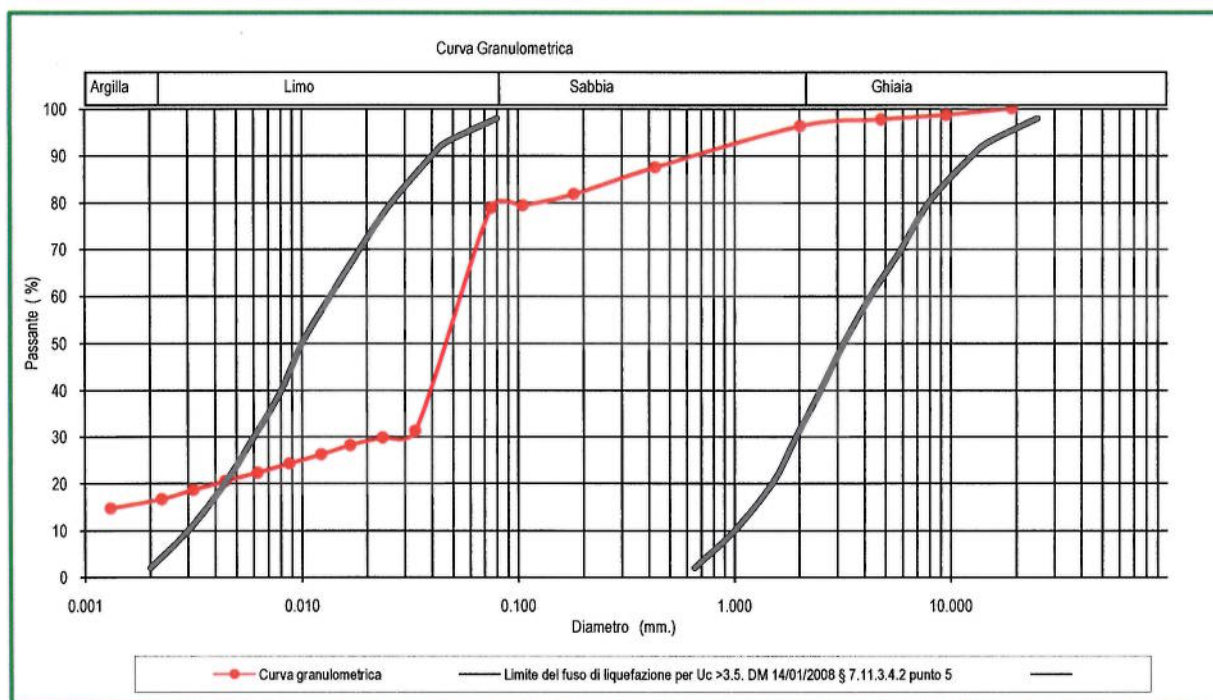
D10	0.000415
D60	0.004046
Coeff. di uniformità Uc	9.76

Definizione (A.G.I.) :

Limo sabbioso argilloso

Modalità di campionamento : quartatura

Note :



Certificato n° **710614 57**

data di emissione **05.07.14**

Accettazione n° **710614** del **06/06/2014**

Lo sperimentatore
Dott. A. Dello Buono

[Signature]



**istituto
DEMING**
UNI EN ISO 9001:2008 CERT. N° 004/09-Q

Il Direttore del laboratorio
Dott. A. Iannuzzi

Dr. **Geol. Alessandro Iannuzzi**
Iscr. C.R.G. Campania n. 719

PROVA DI COMPRESIONE EDOMETRICA

[AGI 1994 - ASTM D 2435 - 4186 - 4546]

Sondaggio **12** Campione **1** Prof.à da m. **8.20** a m. **8.60**

Committente: AMMINISTRAZIONE COMUNALE DI SOLOFRA

Comune : SOLOFRA (AV)

Oggetto : Realizzazione prove laboratorio nell'ambito redazione P.U.C.

Data di esecuzione: **05.07.14** Edometro n° **2**

Umidità	27.18 %	Indice dei vuoti	0.932
Peso di volume	17.77 kN/m³	Porosità	48.23 %
Peso specifico	27.04 kN/m³	Saturazione	78.86 %
Peso volume secco	14.00 kN/m³	Altezza del solido	10.35 mm

σ_v kPa	ΔH mm	e	E kPa	K cm/s	Cv cm²/s	S50 cm	T50 s
25	0.023	0.930					
50	0.097	0.922	6749				
100	0.261	0.907	6068	3.77E-08	7.20E-05	0.21	2688.79
200	0.609	0.873	5672	4.45E-08	8.33E-05	0.50	2262.08
400	1.111	0.824	7725	5.13E-08	9.36E-05	0.91	1928.51
800	1.822	0.756	10627				
1600	2.650	0.676	17563				
3200	3.543	0.590	31086				
1600	3.328	0.610	122471				
800	3.056	0.637	49035				
400	2.876	0.654	37653				
200	2.715	0.670	21272				
100	2.598	0.681	14774				

Altezza provino: h = 2 cm

Determinaz. coefficiente Cv	σ_v kPa	σ_v kPa	σ_v kPa	σ_v kPa	σ_v kPa	σ_v kPa
	100	200	400			
tempo min.	def. vert. mm	def. vert. mm	def. vert. mm	def. vert. mm	def. vert. mm	def. vert. mm
0.1	0.139	0.321	0.678			
0.25	0.142	0.332	0.693			
0.5	0.146	0.345	0.706			
1	0.151	0.357	0.722			
2	0.157	0.376	0.742			
4	0.166	0.394	0.770			
8	0.179	0.419	0.806			
15	0.190	0.449	0.846			
30	0.206	0.487	0.905			
60	0.222	0.527	0.970			
120	0.237	0.560	1.029			
240	0.244	0.578	1.067			
480	0.253	0.591	1.087			
1440	0.261	0.609	1.111			
S0 (mm)	0.131	0.297	0.651	0.000	0.000	0.000
S100(mm)	0.297	0.697	1.167			
S50 (mm)	0.214	0.497	0.909			
T50 (s)	2688.786	2262.084	1928.507			

Certificato n°	710614 58
data di emissione	05.07.14
Accettazione n°	710614 del 05/05/2014

Lo sperimentatore
Dott. A. Dello Buono



**ISTITUTO
DEMING**
ISO 9001:2008 CERT. N° 0000010

Modalità di campionamento : fustella ad infissione

Note :

Il Direttore del laboratorio
Dott. A. Iannuzzi

Dr. Geol. Alessandro Iannuzzi
Iscr. O.R.G. Campania n. 719

CURVA EDOMETRICA $e - \sigma_v$

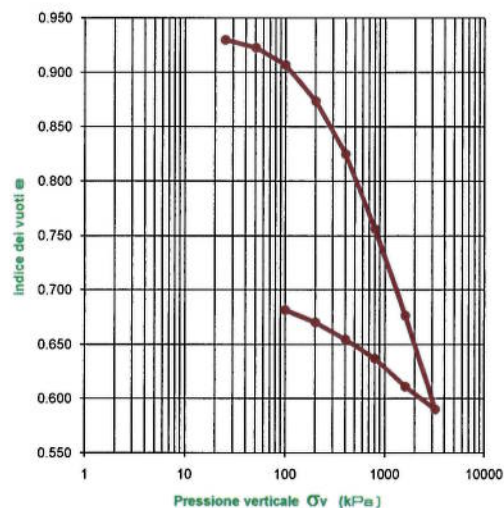


Grafico Cedimenti - Tempo
Tempo (min)

