



GEOTEA s.r.l.

AZIENDA CON SISTEMA DI GESTIONE QUALITÀ UNI EN ISO
9001:2008 CERTIFICATO DA CERTIQUALITY
LABORATORIO ACCREDITATO DAL CONSIGLIO LAVORI
PUBBLICI - SETTORE TERRE

Descrizione

Normativa di riferimento: Raccomandazioni AGI

Certificato: 954 - 14.052 - 031
Verbale: 954
Committente: SOGEO S.R.L.
Località: RIMINI (RN)
Cantiere: PIAZZA KENNEDY - HERA S.P.A.
Sondaggio: BH2
Campione: C16
Profondità: 23.50 - 24.10
Data ricevimento: 21/03/2014
Data inizio prove: 09/04/2014
Data fine prove: 20/04/2014
Data certificazione: 02/05/2014
Data apertura campione: 09/04/2014
Classe campione: Q5



23.50-23.67: Limo argilloso sabbioso di colore grigio; 23.67-24.10: limo argilloso di colore grigio scuro con livelli sabbiosi in aumento con la profondità e tracce di sostanza organica nerastra.

P.P. (kg/cm²) = 1.5-1.4-1.1

T.V (kg/cm²) = 0.6-0.6-0.4

Direttore

Spesimentatore

40068 San Lazzero di Savena (BO) Via della Tecnica 57/A4
Tel 051 6255377 Fax 051 4998378
Autorizzazione del Consiglio dei Lavori Pubblici - SETTORE TERRE

(IOP DE 3,5 - MOD PROD 11 B8)



GEOTECA S.r.l.

AZIENDA CON SISTEMA DI GESTIONE QUALITÀ UNI EN ISO
9001:2008 CERTIFICATO DA CERTIQUALITY
LABORATORIO ACCREDITATO DAL CONSIGLIO LAVORI
PUBBLICI SETTORE TERRE

Determinazione del peso di volume mediante fustella tarata

Normativa di riferimento: UNI CEN ISO/TS 17892-2

Certificato: 954 - 14.052 - 032
Verbale: 954
Committente: SOGEO S.R.L.
Località: RIMINI (RN)
Cantiere: PIAZZA KENNEDY - HERA S.P.A.
Sondaggio: BH2
Campione: C16
Profondità: 23.50 - 24.10
Data ricevimento: 21/03/2014
Data inizio prove: 09/04/2014
Data fine prove: 20/04/2014
Data certificazione: 02/05/2014
Data apertura campione: 09/04/2014
Classe campione: Q5

Massa tara (g): 71.99
Massa Campione umido + tara (g): 100.03
Massa Campione secco + tara (g): 93.09
Volume fustella tarata (cm³): 14.884

Umidità naturale (%): 32.891
Massa Volumica umida (kg/m³): 1883.90
Massa Volumica secca (kg/m³): 1417.63

note:

Direttore

Sperimentatore

40068 San Lazzaro di Savena (BO) Via della Tecnica 57/A4
Tel 051 6255377 Fax 051 4998378
Autorizzazione del Consiglio dei Lavori Pubblici - SETTORE TERRE

(IOP DE 3,5 - MOD PROD 11 B6)



GEOTECA s.r.l.

AZIENDA CON SISTEMA DI GESTIONE QUALITÀ UNI EN ISO
9001:2008 CERTIFICATO DA CERTIQUALITY
LABORATORIO ACCREDITATO DAL CONSIGLIO LAVORI
PUBBLICI SETTORE TERRE

LIMITI

Normativa di riferimento: ASTM D4318-10 - ASTM D427-04

Certificato: 954 - 14.052 - 033
Verbale: 954
Committente: SOGEO S.R.L.
Località: RIMINI (RN)
Cantiere: PIAZZA KENNEDY - HERA S.P.A.
Sondaggio: BH2
Campione: CI6
Profondità: 23.50 - 24.10
Data ricevimento: 21/03/2014
Data inizio prove: 09/04/2014
Data fine prove: 20/04/2014
Data certificazione: 02/05/2014
Data apertura campione: 09/04/2014
Classe campione: Q5

Numero colpi: 26
Massa tara (g): 72.03
Massa Campione umido + tara (g): 103.06
Massa Campione secco + tara (g): 94.57
Limite liquido (%): 38

Massa tara (g): 70.92
Massa Campione umido + tara (g): 76.07
Massa Campione secco + tara (g): 75.18
Limite Plastico (%): 21

	Provino1	Provino2
Massa Campione umido + tara (g):	-	-
Massa Campione secco + tara (g):	-	-
Massa tara (g):	-	-
Volume tara (cm ³):	-	-
Volume mercurio (cm ³):	-	-
Massa campione umido (g):	-	-
Massa Campione secco (g):	-	-
Limite di Ritiro (%):	-	-
Media:	-	-

Lunghezza iniziale (mm): -
Lunghezza finale (mm): -
Ritiro lineare (%): -

Direttore

Sperimentatore



GEOTECA s.r.l.

AZIENDA CON SISTEMA DI GESTIONE QUALITÀ UNI EN ISO 9001:2008 CERTIFICATO DA CERTIQUALITY LABORATORIO ACCREDITATO DAL CONSIGLIO LAVORI PUBBLICI SETTORE TERRE.

Analisi Granulometrica

Normativa di rif: UNI CEN ISO/TS 17892-4 CNR UNI A. V n° 23

Certificato: 954 - 14.052 - 034
Verbale: 954
Committente: SOGEO S.R.L.
Località: RIMINI (RN)
Cantiere: PIAZZA KENNEDY - HERA S.P.A.
Sondaggio: BH2
Campione: C16
Profondità: 23.50 - 24.10
Data ricevimento: 21/03/2014
Data inizio prove: 09/04/2014
Data fine prove: 20/04/2014
Data certificazione: 02/05/2014
Data apertura campione: 09/04/2014

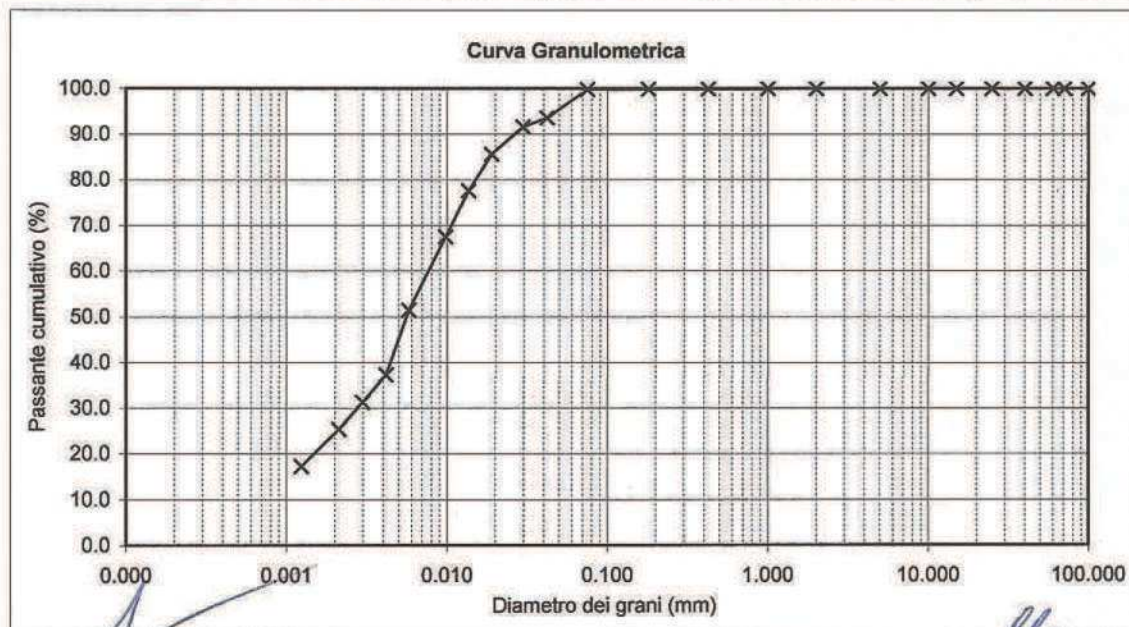
SETACCIATURA

Massa Campione (g)	360.54		
Crivelli/setacc (mm)	Peso (g)	Passante (%)	
100	0	100.00	
71	0	100.00	
60	0	100.00	
40	0	100.00	
25	0	100.00	
15	0	100.00	
10	0	100.00	
5	0	100.00	
2	0.04	99.99	
1	0.05	99.98	
0.425	0.09	99.95	
0.18	0.33	99.86	
0.075	0.23	99.79	

SEDIMENTAZIONE

Massa Campione (g)	40.41		
Diametri (mm)	Letture	Passante (%)	
0.042	27	93.57	
0.030	26.5	91.57	
0.019	25	85.54	
0.014	23	77.51	
0.010	20.5	67.47	
0.006	16.5	51.41	
0.004	13	37.35	
0.0030	11.5	31.32	
0.0021	10	25.30	
0.0012	8	17.27	

Granulometria A.G.I.	Ghiaia (%)	0.01	Sabbia (%)	3.01	Limo (%)	72.73	Argilla (%)	24.25
----------------------	------------	------	------------	------	----------	-------	-------------	-------



Direttore

Sperimentatore

40066 San Lazzaro di Savena (BO) Via della Tecnica 57/A4
 Tel 051 6255377 Fax 051 4998378
 Autorizzazione del Consiglio dei Lavori Pubblici - SETTORE TERRE



GEOTECA s.r.l.

AZIENDA CON SISTEMA DI GESTIONE QUALITÀ UNI EN ISO
9001:2008 CERTIFICATO DA CERTIQUALITY
LABORATORIO ACCREDITATO DAL CONSIGLIO LAVORI
PUBBLICI - SETTORE TERRE

Descrizione

Normativa di riferimento: Raccomandazioni AGI

Certificato: 954 - 14.052 - 035
Verbale: 954
Committente: SOGEO S.R.L.
Località: RIMINI (RN)
Cantiere: PIAZZA KENNEDY - HERA S.P.A.
Sondaggio: BH2
Campione: CI7
Profondità: 25.70 - 26.20
Data ricevimento: 21/03/2014
Data inizio prove: 09/04/2014
Data fine prove: 20/04/2014
Data certificazione: 02/05/2014
Data apertura campione: 09/04/2014
Classe campione: Q5



25.70-25.90: limo argilloso di colore grigio chiaro bluastrò; 25.90-26.20: argilla limosa debolmente sabbiosa di colore grigio scuro.

P.P. (kg/cm²) = 1.9-2.1-1.7

T.V (kg/cm²) = >1->1-0.6

Direttore

Sperimentatore

40068 San Lazzaro di Savena (BO) Via della Tecnica 57/A4
Tel 051 6255377 Fax 051 4998378
Autorizzazione del Consiglio dei Lavori Pubblici - SETTORE TERRE

(IOP DE 3,5 - MOD PROD 11 B8)



GEOTECA s.r.l.

AZIENDA CON SISTEMA DI GESTIONE QUALITÀ UNI EN ISO
9001:2008 CERTIFICATO DA CERTIQUALITY
LABORATORIO ACCREDITATO DAL CONSIGLIO LAVORI
PUBBLICI SETTORE TERRE

Determinazione del peso di volume mediante fustella tarata

Normativa di riferimento: UNI CEN ISO/TS 17892-2

Certificato: 954 - 14.052 - 036
Verbale: 954
Committente: SOGEO S.R.L.
Località: RIMINI (RN)
Cantiere: PIAZZA KENNEDY - HERA S.P.A.
Sondaggio: BH2
Campione: CI7
Profondità: 25.70 - 26.20
Data ricevimento: 21/03/2014
Data inizio prove: 09/04/2014
Data fine prove: 20/04/2014
Data certificazione: 02/05/2014
Data apertura campione: 09/04/2014
Classe campione: Q5

Massa tara (g): 71.11
Massa Campione umido + tara (g): 100.04
Massa Campione secco + tara (g): 93.9
Volume fustella tarata (cm³): 14.884

Umidità naturale (%): 26.942
Massa Volumica umida (kg/m³): 1943.70
Massa Volumica secca (kg/m³): 1531.17

note:

Direttore

Sperimentatore

40068 San Lazzaro di Savena (BO) Via della Tecnica 57/A4
Tel 051 6255377 Fax 051 4998378
Autorizzazione del Consiglio dei Lavori Pubblici - SETTORE TERRE

(IOP DE 3,5 - MOD PROD 11 B6)



GEOTECA s.r.l.

AZIENDA CON SISTEMA DI GESTIONE QUALITÀ UNI EN ISO
9001:2008 CERTIFICATO DA CERTIQUALITY
LABORATORIO ACCREDITATO DAL CONSIGLIO LAVORI
PUBBLICI SETTORE TERRE

LIMITI

Normativa di riferimento: ASTM D4318-10 - ASTM D427-04

Certificato: 954 - 14.052 - 037
Verbale: 954
Committente: SOGEO S.R.L.
Località: RIMINI (RN)
Cantiere: PIAZZA KENNEDY - HERA S.P.A.
Sondaggio: BH2
Campione: CI7
Profondità: 25.70 - 26.20
Data ricevimento: 21/03/2014
Data inizio prove: 09/04/2014
Data fine prove: 20/04/2014
Data certificazione: 02/05/2014
Data apertura campione: 09/04/2014
Classe campione: Q5

Numero colpi: 28
Massa tara (g): 71.83
Massa Campione umido + tara (g): 104.59
Massa Campione secco + tara (g): 95.32
Limite liquido (%): 40

Massa tara (g): 70.67
Massa Campione umido + tara (g): 74.35
Massa Campione secco + tara (g): 73.68
Limite Plastico (%): 22

	Provino1	Provino2
Massa Campione umido + tara (g):	-	-
Massa Campione secco + tara (g):	-	-
Massa tara (g):	-	-
Volume tara (cm ³):	-	-
Volume mercurio (cm ³):	-	-
Massa campione umido (g):	-	-
Massa Campione secco (g):	-	-
Limite di Ritiro (%):	-	-
Media:	-	-

Lunghezza iniziale (mm): -
Lunghezza finale (mm): -
Ritiro lineare (%): -

Direttore

Sperimentatore

40069 San Lazzaro di Savena (BO) Via della Tecnica 57/A4
Tel 051 6255377 Fax 051 4998378
Autorizzazione del Consiglio dei Lavori Pubblici - SETTORE TERRE

(IOP DE 3,5 - MOD PROD 11 B20)



GEOTECA s.r.l.

AZIENDA CON SISTEMA DI GESTIONE QUALITÀ UNI EN ISO 9001:2008 CERTIFICATO DA CERTIQUALITY
LABORATORIO ACCREDITATO DAL CONSIGLIO LAVORI PUBBLICI SETTORE TERRE.

Analisi Granulometrica

Normativa di rif: UNI CEN ISO/TS 17892-4 CNR UNI A. V n° 23

Certificato: 954 - 14.052 - 038
Verbale: 954
Committente: SOGEO S.R.L.
Località: RIMINI (RN)
Cantiere: PIAZZA KENNEDY - HERA S.P.A.
Sondaggio: BH2
Campione: CI7
Profondità: 25.70 - 26.20
Data ricevimento: 21/03/2014
Data inizio prove: 09/04/2014
Data fine prove: 20/04/2014
Data certificazione: 02/05/2014
Data apertura campione: 09/04/2014

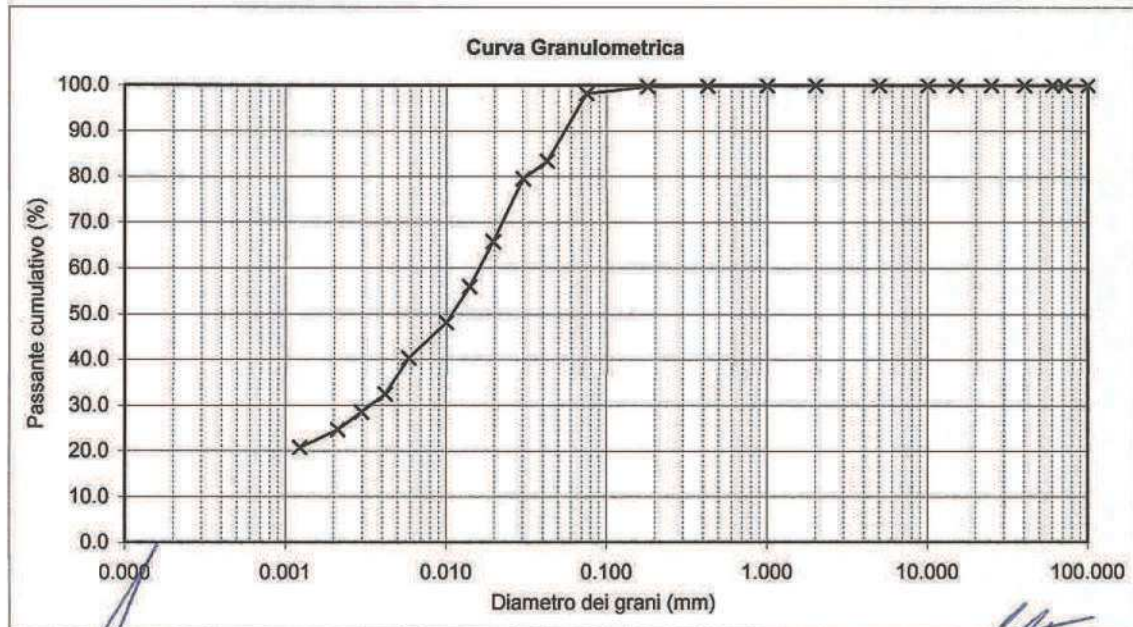
SETACCIATURA

Massa Campione (g)	341.62		
Crivelli/setacc (mm)	Peso (g)	Passante (%)	
100	0	100.00	
71	0	100.00	
60	0	100.00	
40	0	100.00	
25	0	100.00	
15	0	100.00	
10	0	100.00	
5	0	100.00	
2	0.06	99.98	
1	0.11	99.95	
0.425	0.21	99.89	
0.18	0.53	99.73	
0.075	5.29	98.19	

SEDIMENTAZIONE

Massa Campione (g)	40.78		
Diametri (mm)	Lecture	Passante (%)	
0.042	25	83.40	
0.030	24	79.48	
0.020	20.5	65.78	
0.014	18	55.99	
0.010	16	48.16	
0.006	14	40.33	
0.004	12	32.50	
0.0030	11	28.58	
0.0021	10	24.67	
0.0012	9	20.75	

Granulometria A.G.I.	Ghiaia (%)	0.02	Sabbia (%)	8.61	Limo (%)	67.21	Argilla (%)	24.16
-----------------------------	------------	------	------------	------	----------	-------	-------------	-------



Direttore

Sperimentatore

40068 San Lazzaro di Savena (BO) Via della Tecnica 57/A4
 Tel 051 8255377 Fax 051 4998378
 Autorizzazione del Consiglio dei Lavori Pubblici - SETTORE TERRE



GEOTECA s.r.l.

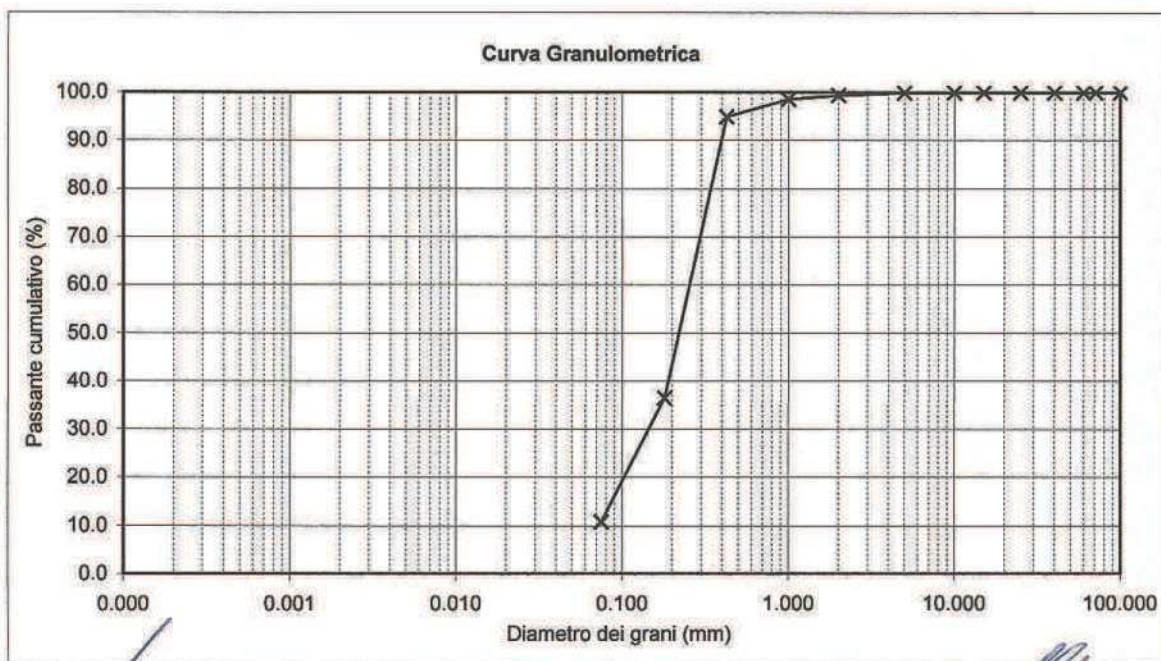
AZIENDA CON SISTEMA DI GESTIONE QUALITÀ UNI EN ISO
9001:2008 CERTIFICATO DA CERTIQUALITY
LABORATORIO ACCREDITATO DAL CONSIGLIO LAVORI
PUBBLICI SETTORE TERRE

Analisi Granulometrica

Normativa di rif: UNI CEN ISO/TS 17892-4 CNR UNI A. V n° 23

Certificato: 954 - 14.052 - 039
Verbale: 954
Committente: SOGEO S.R.L.
Località: RIMINI (RN)
Cantiere: PIAZZA KENNEDY - HERA S.P.A.
Sondaggio: BH2
Campione: SPT1
Profondità: 4.65 - 5.05
Data ricevimento: 21/03/2014
Data inizio prove: 21/03/2014
Data fine prove: 30/03/2014
Data certificazione: 02/05/2014
Data apertura campione: 21/03/2014

Massa Campione (g)	489.56		
Crivelli/setacc (mm)	Peso (g)		Passante (%)
100	0.00		100.00
75	0.00		100.00
60	0.00		100.00
40	0.00		100.00
25	0.00		100.00
15	0.00		100.00
10	0.00		100.00
5	0.44		99.91
2	2.43		99.41
1	3.93		98.61
0.425	18.06		94.92
0.18	286.11		36.48
0.075	125.92		10.76



Direttore

Spesmentatore

40068 San Lazzero di Savena (BO) Via della Tecnica 57/A4
Tel 051 6255377 Fax 051 4998376
Autorizzazione del Consiglio dei Lavori Pubblici - SETTORE TERRE



GEOTECA s.r.l.

AZIENDA CON SISTEMA DI GESTIONE QUALITÀ UNI EN ISO 9001:2008 CERTIFICATO DA CERTIQUALITY
LABORATORIO ACCREDITATO DAL CONSIGLIO LAVORI PUBBLICI SETTORE TERRE

Analisi Granulometrica

Normativa di rif: UNI CEN ISO/TS 17892-4 CNR UNI A. V n° 23

Certificato: 954 - 14.052 - 040
Verbale: 954
Committente: SOGEO S.R.L.
Località: RIMINI (RN)
Cantiere: PIAZZA KENNEDY - HERA S.P.A.
Sondaggio: BH2
Campione: SPT2
Profondità: 6.00 - 6.45
Data ricevimento: 21/03/2014
Data inizio prove: 21/03/2014
Data fine prove: 30/03/2014
Data certificazione: 02/05/2014
Data apertura campione: 21/03/2014

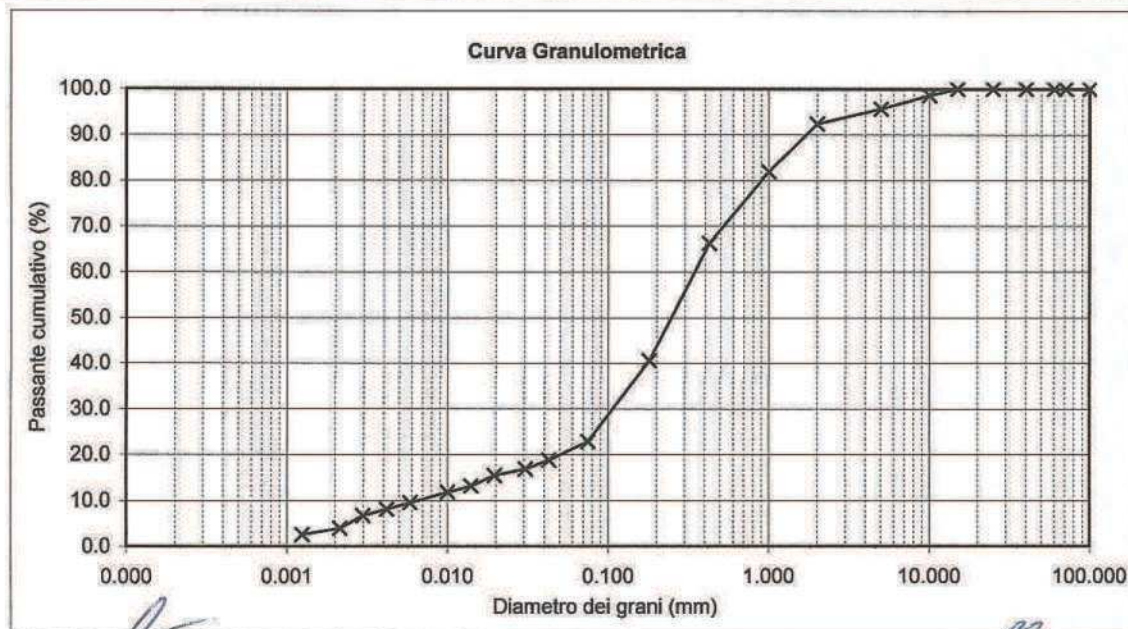
SETACCIATURA

Massa Campione (g)	353.16		
Crivelli/setacc (mm)	Peso (g)	Passante (%)	
100	0	100.00	
71	0	100.00	
60	0	100.00	
40	0	100.00	
25	0	100.00	
15	0	100.00	
10	4.91	98.61	
5	10.56	95.62	
2	11.54	92.35	
1	37.03	81.87	
0.425	55.21	66.23	
0.18	90.76	40.53	
0.075	62.43	22.86	

SEDIMENTAZIONE

Massa Campione (g)	40.19		
Diametri (mm)	Letture	Passante (%)	
0.043	24	18.77	
0.031	22	16.92	
0.020	20.5	15.54	
0.014	18	13.23	
0.010	16.5	11.84	
0.006	14	9.53	
0.004	12.5	8.14	
0.0030	11	6.75	
0.0021	8	3.98	
0.0012	6.5	2.59	

Granulometria A.G.I.	Ghiaia (%)	7.65	Sabbia (%)	71.39	Limo (%)	17.20	Argilla (%)	3.76
----------------------	------------	------	------------	-------	----------	-------	-------------	------



Direttore

Sperimentatore

40068 San Lazzaro di Savena (BO) Via della Tecnica 57/A4
 Tel 051 6255377 Fax 051 4998378
 Autorizzazione del Consiglio dei Lavori Pubblici - SETTORE TERRE



GEOTE s.r.l.

AZIENDA CON SISTEMA DI GESTIONE QUALITÀ UNI EN ISO 9001:2008 CERTIFICATO DA CERTIQUALITY LABORATORIO ACCREDITATO DAL CONSIGLIO LAVORI PUBBLICI - SETTORE TERRE.

Analisi Granulometrica

Normativa di rif: UNI CEN ISO/TS 17892-4 CNR UNI A. V n° 23

Certificato: 954 - 14.052 - 041
Verbale: 954
Committente: SOGEO S.R.L.
Località: RIMINI (RN)
Cantiere: PIAZZA KENNEDY - HERA S.P.A.
Sondaggio: BH2
Campione: SPT3
Profondità: 10.00 - 10.45
Data ricevimento: 21/03/2014
Data inizio prove: 21/03/2014
Data fine prove: 30/03/2014
Data certificazione: 02/05/2014
Data apertura campione: 21/03/2014

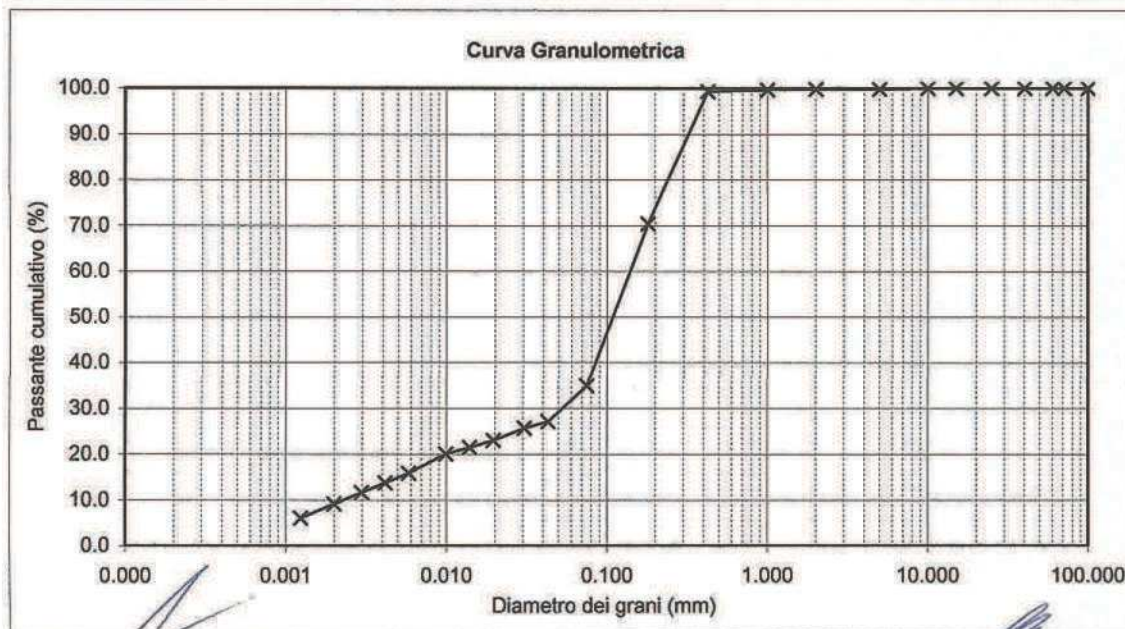
SETACCIATURA

Massa Campione (g)	369.7		
Crivelli/setacc (mm)	Peso (g)	Passante (%)	
100	0	100.00	
71	0	100.00	
60	0	100.00	
40	0	100.00	
25	0	100.00	
15	0	100.00	
10	0	100.00	
5	0.79	99.79	
2	0.08	99.76	
1	0.43	99.65	
0.425	1.27	99.30	
0.18	106.92	70.38	
0.075	131.01	34.95	

SEDIMENTAZIONE

Massa Campione (g)	40.48		
Diametri (mm)	Letture	Passante (%)	
0.043	23	27.10	
0.031	22	25.69	
0.020	20.1	23.02	
0.014	19	21.48	
0.010	18	20.08	
0.006	15	15.86	
0.004	13.5	13.76	
0.0030	12	11.65	
0.0020	10.2	9.13	
0.0012	8	6.04	

Granulometria A.G.I.	Ghiaia (%)	0.24	Sabbia (%)	68.50	Limo (%)	22.11	Argilla (%)	9.16
----------------------	------------	------	------------	-------	----------	-------	-------------	------



Direttore

Sperimentatore

40068 San Lazzaro di Savena (BO) Via della Tecnica 57/A4
 Tel 051 6255377 Fax 051 4998378
 Autorizzazione del Consiglio dei Lavori Pubblici - SETTORE TERRE



GEOTEA s.r.l.

AZIENDA CON SISTEMA DI GESTIONE QUALITÀ UNI EN ISO 9001:2008 CERTIFICATO DA CERTQUALITY LABORATORIO ACCREDITATO DAL CONSIGLIO LAVORI PUBBLICI - SETTORE TERRE.

Analisi Granulometrica

Normativa di rif: UNI CEN ISO/TS 17892-4 CNR UNI A. V n° 23

Certificato: 954 - 14.052 - 042
Verbale: 954
Committente: SOGEO S.R.L.
Località: RIMINI (RN)
Cantiere: PIAZZA KENNEDY - HERA S.P.A.
Sondaggio: BH2
Campione: SPT4
Profondità: 12.00 - 12.45
Data ricevimento: 21/03/2014
Data inizio prove: 21/03/2014
Data fine prove: 30/03/2014
Data certificazione: 02/05/2014
Data apertura campione: 21/03/2014

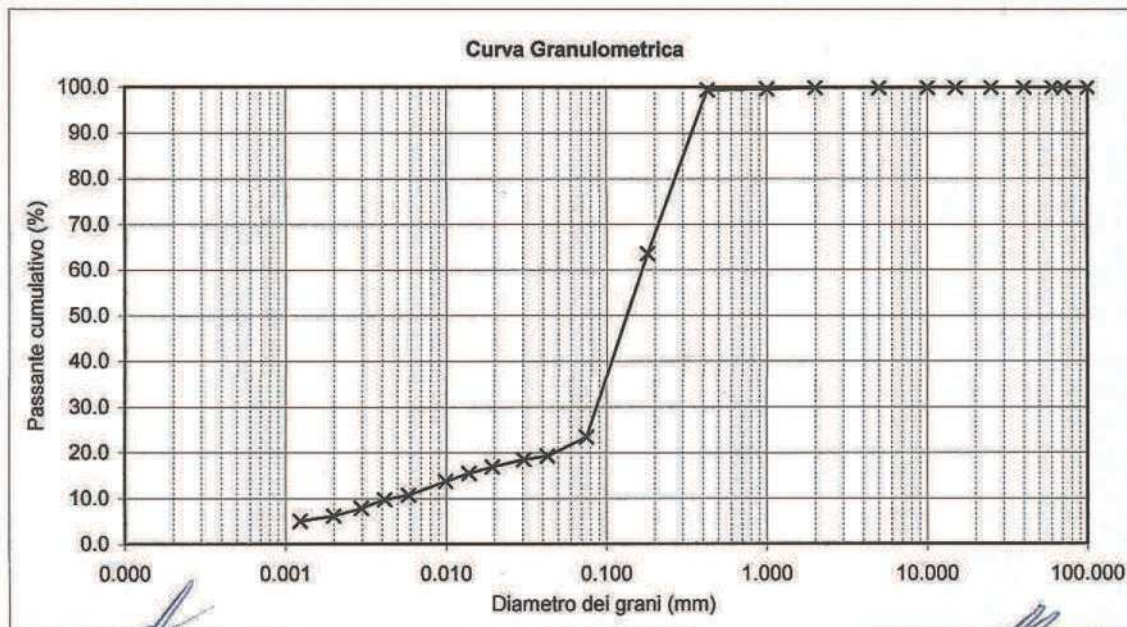
SETACCIATURA

Massa Campione (g)	520.3		
Crivelli/setacc (mm)	Peso (g)	Passante (%)	
100	0	100.00	
71	0	100.00	
60	0	100.00	
40	0	100.00	
25	0	100.00	
15	0	100.00	
10	0	100.00	
5	0.33	99.94	
2	0.19	99.90	
1	1.3	99.65	
0.425	1.15	99.43	
0.18	186.56	63.57	
0.075	208.89	23.42	

SEDIMENTAZIONE

Massa Campione (g)	40.12		
Diametri (mm)	Letture	Passante (%)	
0.043	24	19.27	
0.030	23.2	18.52	
0.019	21.5	16.90	
0.014	20	15.48	
0.010	18.2	13.77	
0.006	15	10.73	
0.004	14	9.78	
0.0030	12	7.88	
0.0020	10.2	6.17	
0.0012	9	5.03	

Granulometria A.G.I.	Ghiaia (%)	0.10	Sabbia (%)	78.40	Limo (%)	15.32	Argilla (%)	6.18
-----------------------------	-------------------	------	-------------------	-------	-----------------	-------	--------------------	------



Direttore

Sperimentatore

40068 San Lazzaro di Savena (BO) Via della Tecnica 57/A4
 Tel 051 6255377 Fax 051 4995378
 Autorizzazione del Consiglio dei Lavori Pubblici - SETTORE TERRE



GEOTECA s.r.l.

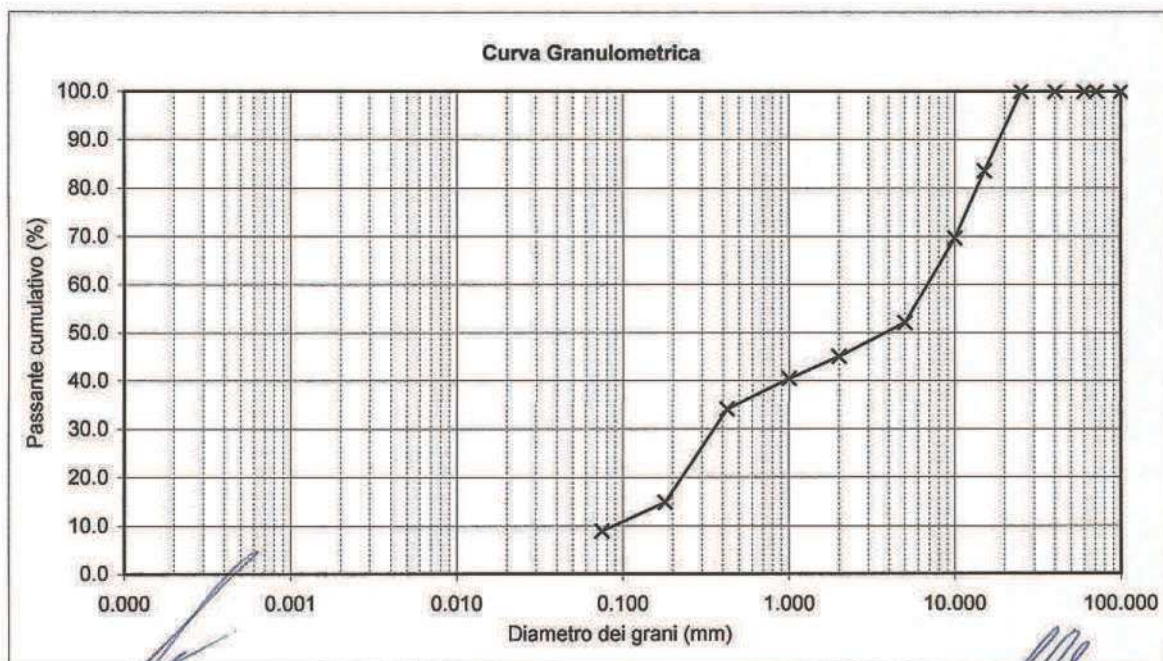
AZIENDA CON SISTEMA DI GESTIONE QUALITÀ UNI EN ISO
9001:2008 CERTIFICATO DA CERTIQUALITY
LABORATORIO ACCREDITATO DAL CONSIGLIO LAVORI
PUBBLICI SETTORE TERRE.

Analisi Granulometrica

Normativa di rif: UNI CEN ISO/TS 17892-4 CNR UNI A. V n° 23

Certificato: 954 - 14.052 - 043
Verbale: 954
Committente: SOGEO S.R.L.
Località: RIMINI (RN)
Cantiere: PIAZZA KENNEDY - HERA S.P.A.
Sondaggio: BH2
Campione: SPT5
Profondità: 31.20 - 31.65
Data ricevimento: 21/03/2014
Data inizio prove: 21/03/2014
Data fine prove: 30/03/2014
Data certificazione: 02/05/2014
Data apertura campione: 21/03/2014

Massa Campione (g)	446.53	
Crivelli/setacc (mm)	Peso (g)	Passante (%)
100	0.00	100.00
75	0.00	100.00
60	0.00	100.00
40	0.00	100.00
25	0.00	100.00
15	73.73	83.49
10	62.12	69.58
5	78.09	52.09
2	31.36	45.07
1	20.60	40.45
0.425	28.18	34.14
0.18	85.99	14.88
0.075	26.63	8.92



Direttore

Sperimentatore

40068 San Lazzaro di Savena (BO) Via della Tecnica 57/A4
Tel 051 6255377 Fax 051 4998378
Autorizzazione del Consiglio dei Lavori Pubblici - SETTORE TERRE



GEOTECA s.r.l.

AZIENDA CON SISTEMA DI GESTIONE QUALITÀ UNI EN ISO
9001:2008 CERTIFICATO DA CERTIQUALITY
LABORATORIO ACCREDITATO DAL CONSIGLIO LAVORI
PUBBLICI: SETTORE TERRE.

Certificato di Prova	959	14.052	000
numero pagine del documento			
44			

Verbale: 959
Committente: SOGEO S.R.L.
Località: RIMINI (RN)
Cantiere: PIAZZA KENNEDY - HERA S.P.A.

DATI IDENTIFICATIVI DEI CAMPIONI E PROVE ESEGUITE

Sondaggio	Campione	profondità	Prove eseguite
BH3	CD1	5.70 - 6.00	Granulometria e sedimentazione.
BH3	CD2	8.70 - 9.00	Granulometria e sedimentazione.
BH3	CD3	11.70 - 12.00	Granulometria e sedimentazione.
BH3	CI1	1.80 - 14.40	Descrizione, densità ed umidità naturale, peso spec, dei grani, limiti Atterberg, granulometria e sedimentazione, edometria, coeff. consolidazione, prova scissometrica.
BH3			
BH3	CI2	15.80 - 16.40	Descrizione, densità ed umidità naturale, peso spec, dei grani, limiti Atterberg, granulometria e sedimentazione, edometria, coeff. consolidazione, prova scissometrica.
BH3			
BH3	CI3	17.80 - 18.40	Descrizione, densità ed umidità naturale, limiti Atterberg, granulometria e sedimentazione, prova scissometrica.
BH3			
BH3	CI4	19.80 - 20.40	Descrizione, densità ed umidità naturale, limiti Atterberg, granulometria e sedimentazione, taglio diretto CD.
BH3			
BH3	CI5	24.90 - 25.50	Descrizione, densità ed umidità naturale, limiti Atterberg, granulometria e sedimentazione.
BH3			
BH3	SPT1	3.00 - 3.45	Granulometria e sedimentazione.
BH3	SPT2	5.20 - 5.65	Granulometria e sedimentazione.
BH3	SPT3	7.00 - 7.45	Granulometria e sedimentazione.
BH3	SPT4	12.00 - 12.45	Granulometria e sedimentazione.





GEOTECA s.r.l.

AZIENDA CON SISTEMA DI GESTIONE QUALITÀ UNI EN ISO 9001:2008 CERTIFICATO DA CERTIQUALITY
LABORATORIO ACCREDITATO DAL CONSIGLIO LAVORI PUBBLICI SETTORE TERRE.

Analisi Granulometrica

Normativa di rif: UNI CEN ISO/TS 17892-4 CNR UNI A. V n° 23

Certificato: 959 - 14.052 - 001
Verbale: 959
Committente: SOGEO S.R.L.
Località: RIMINI (RN)
Cantiere: PIAZZA KENNEDY - HERA
Sondaggio: BH3
Campione: CD1
Profondità: 5.70 - 6.00
Data ricevimento: 26/03/2014
Data inizio prove: 26/03/2014
Data fine prove: 10/04/2014
Data certificazione: 05/05/2014
Data apertura campione: 26/03/2014

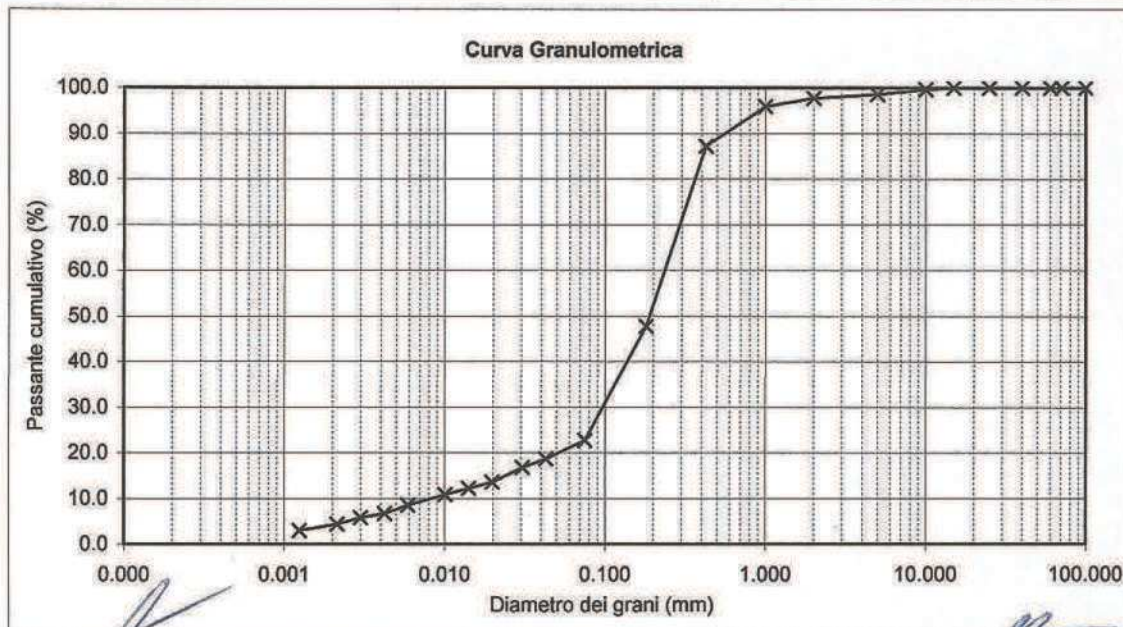
SETACCIATURA

Massa Campione (g)	686.85		
Crivelli/setacc (mm)	Peso (g)	Passante (%)	
100	0	100.00	
71	0	100.00	
60	0	100.00	
40	0	100.00	
25	0	100.00	
15	0	100.00	
10	2.47	99.64	
5	7.28	98.58	
2	5.44	97.79	
1	12.54	95.96	
0.425	59.82	87.25	
0.18	271.25	47.76	
0.075	171.35	22.81	

SEDIMENTAZIONE

Massa Campione (g)	40.23		
Diametri (mm)	Letture	Passante (%)	
0.043	24	18.72	
0.031	22	16.88	
0.020	18.5	13.65	
0.014	17	12.27	
0.010	15.5	10.88	
0.006	13	8.58	
0.004	11	6.73	
0.0030	10	5.81	
0.0021	8.5	4.43	
0.0012	7	3.04	

Granulometria A.G.I.	Ghiaia (%)	2.21	Sabbia (%)	76.88	Limo (%)	16.69	Argilla (%)	4.22
----------------------	------------	------	------------	-------	----------	-------	-------------	------



Direttore

Sperimentatore

40068 San Lazzaro di Savena (BO) Via della Tecnica 57/A4
 Tel 051 6255377 Fax 051 4998378
 Autorizzazione del Consiglio dei Lavori Pubblici - SETTORE TERRE



GEOTE s.r.l.

AZIENDA CON SISTEMA DI GESTIONE QUALITÀ UNI EN ISO 9001:2008 CERTIFICATO DA CERTQUALITY LABORATORIO ACCREDITATO DAL CONSIGLIO LAVORI PUBBLICI SETTORE TERRE.

Analisi Granulometrica

Normativa di rif: UNI CEN ISO/TS 17892-4 CNR UNI A. V n° 23

Certificato: 959 - 14.052 - 002
 Verbale: 959
 Committente: SOGEO S.R.L.
 Località: RIMINI (RN)
 Cantiere: PIAZZA KENNEDY - HERA
 Sondaggio: BH3
 Campione: CD2
 Profondità: 8.70 - 9.00
 Data ricevimento: 26/03/2014
 Data inizio prove: 26/03/2014
 Data fine prove: 10/04/2014
 Data certificazione: 05/05/2014
 Data apertura campione: 26/03/2014

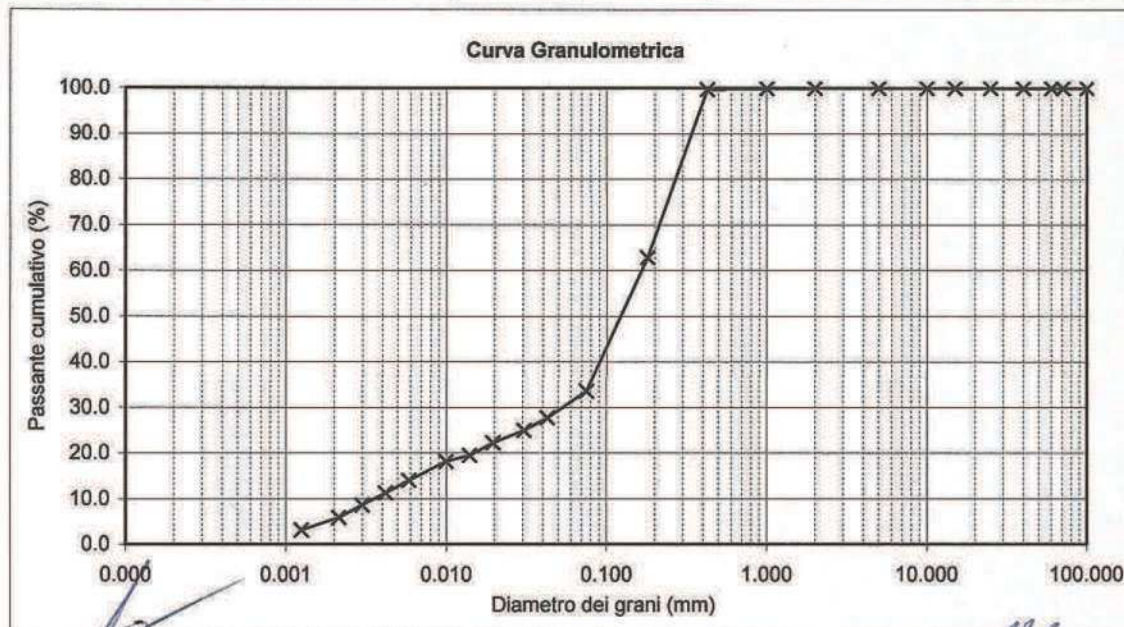
SETACCIATURA

Massa Campione (g)	566.31		
Crivelli/setacc (mm)	Peso (g)	Passante (%)	
100	0	100.00	
71	0	100.00	
60	0	100.00	
40	0	100.00	
25	0	100.00	
15	0	100.00	
10	0	100.00	
5	0	100.00	
2	0.08	99.99	
1	0.35	99.92	
0.425	1.25	99.70	
0.18	208.81	62.83	
0.075	165.44	33.62	

SEDIMENTAZIONE

Massa Campione (g)	40.04		
Diametri (mm)	Lecture	Passante (%)	
0.043	24	27.72	
0.031	22	24.99	
0.020	20	22.26	
0.014	18	19.52	
0.010	17	18.16	
0.006	14	14.06	
0.004	12	11.33	
0.0030	10	8.60	
0.0021	8	5.87	
0.0012	6	3.14	

Granulometria A.G.I.	Ghiaia (%)	0.01	Sabbia (%)	69.11	Limo (%)	25.43	Argilla (%)	5.45
----------------------	------------	------	------------	-------	----------	-------	-------------	------



Direttore

Sperimentatore

40069 San Lazzaro di Savena (BO) Via della Tecnica 57/A4
 Tel 051 6255377 Fax 051 4998378
 Autorizzazione del Consiglio dei Lavori Pubblici - SETTORE TERRE



GEOTE s.r.l.

AZIENDA CON SISTEMA DI GESTIONE QUALITA' UNI EN ISO 9001:2008 CERTIFICATO DA CERTQUALITY
LABORATORIO ACCREDITATO DAL CONSIGLIO LAVORI PUBBLICI SETTORE TERRE

Analisi Granulometrica

Normativa di rif: UNI CEN ISO/TS 17892-4 CNR UNI A. V n° 23

Certificato: 959 - 14.052 - 003
 Verbale: 959
 Committente: SOGEO S.R.L.
 Località: RIMINI (RN)
 Cantiere: PIAZZA KENNEDY - HERA
 Sondaggio: BH3
 Campione: CD3
 Profondità: 11.70 - 12.00
 Data ricevimento: 26/03/2014
 Data inizio prove: 26/03/2014
 Data fine prove: 10/04/2014
 Data certificazione: 05/05/2014
 Data apertura campione: 26/03/2014

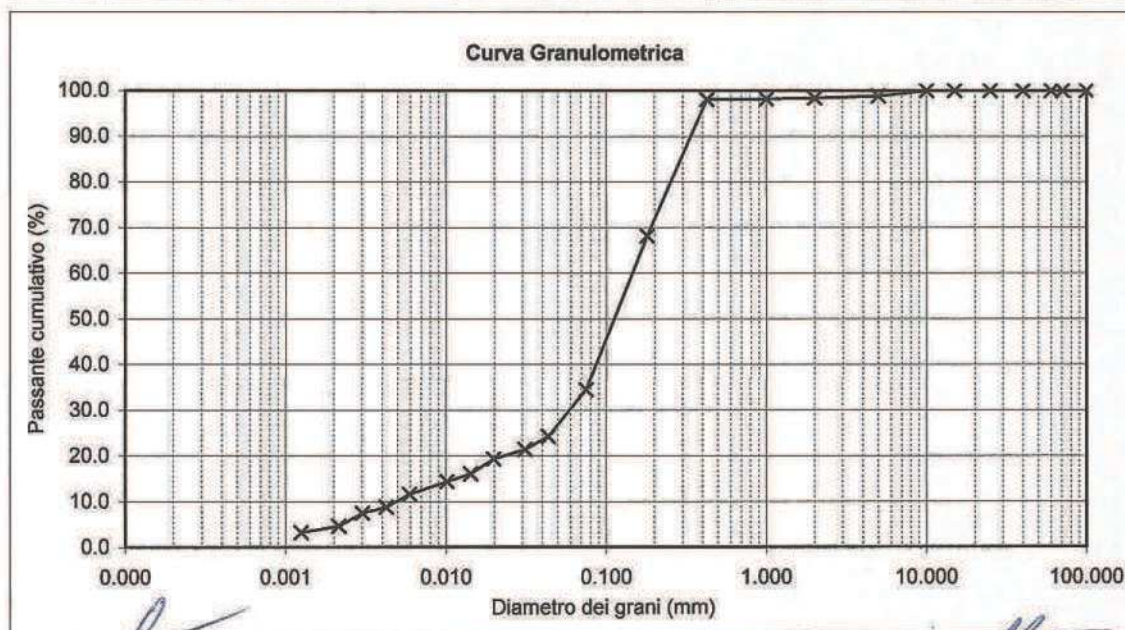
SETACCIATURA

Massa Campione (g)	592.98	
Crivelli/setacc (mm)	Peso (g)	Passante (%)
100	0	100.00
71	0	100.00
60	0	100.00
40	0	100.00
25	0	100.00
15	0	100.00
10	0	100.00
5	6.92	98.83
2	2.6	98.39
1	1.46	98.15
0.425	0.76	98.02
0.18	177.37	68.11
0.075	199.73	34.43

SEDIMENTAZIONE

Massa Campione (g)	40.06	
Diametri (mm)	Lecture	Passante (%)
0.044	21	24.18
0.031	19	21.38
0.020	17.5	19.29
0.014	15.2	16.07
0.010	14	14.39
0.006	12	11.60
0.004	10	8.80
0.0030	9	7.41
0.0021	7	4.61
0.0012	6	3.21

Granulometria A.G.I.	Ghiaia (%)	1.61	Sabbia (%)	68.85	Limo (%)	25.16	Argilla (%)	4.38
----------------------	------------	------	------------	-------	----------	-------	-------------	------



Direttore

Spesimentatore

40068 San Lazzaro di Savena (BO) Via della Tecnica 57/A4
 Tel 051 6255377 Fax 051 4998378
 Autorizzazione del Consiglio dei Lavori Pubblici - SETTORE TERRE



GEOTECA s.r.l.

AZIENDA CON SISTEMA DI GESTIONE QUALITÀ UNI EN ISO
9001:2008 CERTIFICATO DA CERTIQUALITY
LABORATORIO ACCREDITATO DAL CONSIGLIO LAVORI
PUBBLICI SETTORE TERRE

Descrizione

Normativa di riferimento: Raccomandazioni AGI

Certificato: 959 - 14.052 - 004
Verbale: 959
Committente: SOGEO S.R.L.
Località: RIMINI (RN)
Cantiere: PIAZZA KENNEDY - HERA S.P.A.
Sondaggio: BH3
Campione: C11
Profondità: 13.80 - 14.40
Data ricevimento: 26/03/2014
Data inizio prove: 02/04/2014
Data fine prove: 30/04/2014
Data certificazione: 05/05/2014
Data apertura campione: 02/04/2014
Classe campione: Q5



13.80-13.89: limo argilloso; 13.89-13.90: sabbia fine; 13.90-14.40: limo argilloso con intercalazioni di limo sabbioso, colore grigio chiaro (chart 1 for gley 6/1 greenish gray)

P.P. (kg/cm²) = 2.3-2.3-2.2

T.V (kg/cm²) = >1

Direttore

Sperimentatore

40068 San Lazzaro di Savena (BO) Via della Tecnica 57/A4
Tel 051 6255377 Fax 051 4996378
Autorizzazione del Consiglio dei Lavori Pubblici - SETTORE TERRE



GEOTE s.r.l.

AZIENDA CON SISTEMA DI GESTIONE QUALITÀ UNI EN ISO
9001:2008 CERTIFICATO DA CERTIQUALITY
LABORATORIO ACCREDITATO DAL CONSIGLIO LAVORI
PUBBLICI SETTORE TERRE

Prova scissometrica

Normativa di riferimento: ASTM D4648/D4648M - 13

Certificato: 959 - 14.052 - 005
Verbale: 959
Committente: SOGEO S.R.L.
Località: RIMINI (RN)
Cantiere: PIAZZA KENNEDY - HERA S.P.A.
Sondaggio: BH3
Campione: CI1
Profondità: 13.80 - 14.40
Data ricevimento: 26/03/2014
Data inizio prove: 02/04/2014
Data fine prove: 30/04/2014
Data certificazione: 05/05/2014
Data apertura campione: 02/04/2014
Classe campione: Q5

Lettura iniziale (°) 2
Lettura finale a rottura (°) 131

Valore della coesione (kg/cm²): 0.89

note:

Direttore

Sperimentatore

40068 San Lazzaro di Savena (BO) Via della Tecnica 57/A4
Tel 051 6255377 Fax 051 4998378
Autorizzazione del Consiglio dei Lavori Pubblici - SETTORE TERRE

40068 San Lazzaro di Savena (Bo) Via della Tecnica 57 A/4 Tel. 051 6255377 Fax 0514998378

Autorizzazione del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici n. 156 del 11/01/2008

(IOP DE 3,5 - MOD PROD 11 B48)



GEOTECA s.r.l.

AZIENDA CON SISTEMA DI GESTIONE QUALITÀ UNI EN ISO
9001:2008 CERTIFICATO DA CERTQUALITY
LABORATORIO ACCREDITATO DAL CONSIGLIO LAVORI
PUBBLICI - SETTORE TERRE

Determinazione del peso di volume mediante fustella tarata

Normativa di riferimento: UNI CEN ISO/TS 17892-2

Certificato: 959 - 14.052 - 006
Verbale: 959
Committente: SOGEO S.R.L.
Località: RIMINI (RN)
Cantiere: PIAZZA KENNEDY - HERA S.P.A.
Sondaggio: BH3
Campione: C11
Profondità: 13.80 - 14.40
Data ricevimento: 26/03/2014
Data inizio prove: 02/04/2014
Data fine prove: 30/04/2014
Data certificazione: 05/05/2014
Data apertura campione: 02/04/2014
Classe campione: Q5

Massa tara (g): 71.67
Massa Campione umido + tara (g): 99.56
Massa Campione secco + tara (g): 92.83
Volume fustella tarata (cm³): 14.884

Umidità naturale (%): 31.805
Massa Volumica umida (kg/m³): 1873.82
Massa Volumica secca (kg/m³): 1421.66

note:


Direttore


Sperimentatore

40068 San Lazzaro di Savena (BO) Via della Tecnica 57/A4
Tel 051 6255377 Fax 051 4998378
Autorizzazione del Consiglio dei Lavori Pubblici - SETTORE TERRE

(IOP DE 3,5 - MOD PROD 11 B6)



GEOTECA s.r.l.

AZIENDA CON SISTEMA DI GESTIONE QUALITA' UNI EN ISO
9001:2008 CERTIFICATO DA CERTIQUALITY
LABORATORIO ACCREDITATO DAL CONSIGLIO LAVORI
PUBBLICI SETTORE TERRE

LIMITI

Normativa di riferimento: ASTM D4318-10 - ASTM D427-04

Certificato: 959 - 14.052 - 007
Verbale: 959
Committente: SOGEO S.R.L.
Località: RIMINI (RN)
Cantiere: PIAZZA KENNEDY - HERA S.P.A.
Sondaggio: BH3
Campione: C11
Profondità: 13.80 - 14.40
Data ricevimento: 26/03/2014
Data inizio prove: 02/04/2014
Data fine prove: 30/04/2014
Data certificazione: 05/05/2014
Data apertura campione: 02/04/2014
Classe campione: Q5

Numero colpi: 20
Massa tara (g): 71.71
Massa Campione umido + tara (g): 112.92
Massa Campione secco + tara (g): 99.34
Limite liquido (%): 48

Massa tara (g): 71.65
Massa Campione umido + tara (g): 77.34
Massa Campione secco + tara (g): 76.22
Limite Plastico (%): 25

	Provino1	Provino2
Massa Campione umido + tara (g):	-	-
Massa Campione secco + tara (g):	-	-
Massa tara (g):	-	-
Volume tara (cm ³):	-	-
Volume mercurio (cm ³):	-	-
Massa campione umido (g):	-	-
Massa Campione secco (g):	-	-
Limite di Ritiro (%):	-	-
Media:	-	-

Lunghezza iniziale (mm): -
Lunghezza finale (mm): -
Ritiro lineare (%): -

Direttore

Spesimentatore



GEOTECA s.r.l.

AZIENDA CON SISTEMA DI GESTIONE QUALITÀ UNI EN ISO 9001:2008 CERTIFICATO DA CERTIQUALITY
LABORATORIO ACCREDITATO DAL CONSIGLIO LAVORI PUBBLICI SETTORE TERRE.

Analisi Granulometrica

Normativa di rif: UNI CEN ISO/TS 17892-4 CNR UNI A. V n° 23

Certificato: 959 - 14.052 - 008
Verbale: 959
Committente: SOGEO S.R.L.
Località: RIMINI (RN)
Cantiere: PIAZZA KENNEDY - HERA S.P.A.
Sondaggio: BH3
Campione: C11
Profondità: 13.80 - 14.40
Data ricevimento: 26/03/2014
Data inizio prove: 02/04/2014
Data fine prove: 30/04/2014
Data certificazione: 05/05/2014
Data apertura campione: 02/04/2014

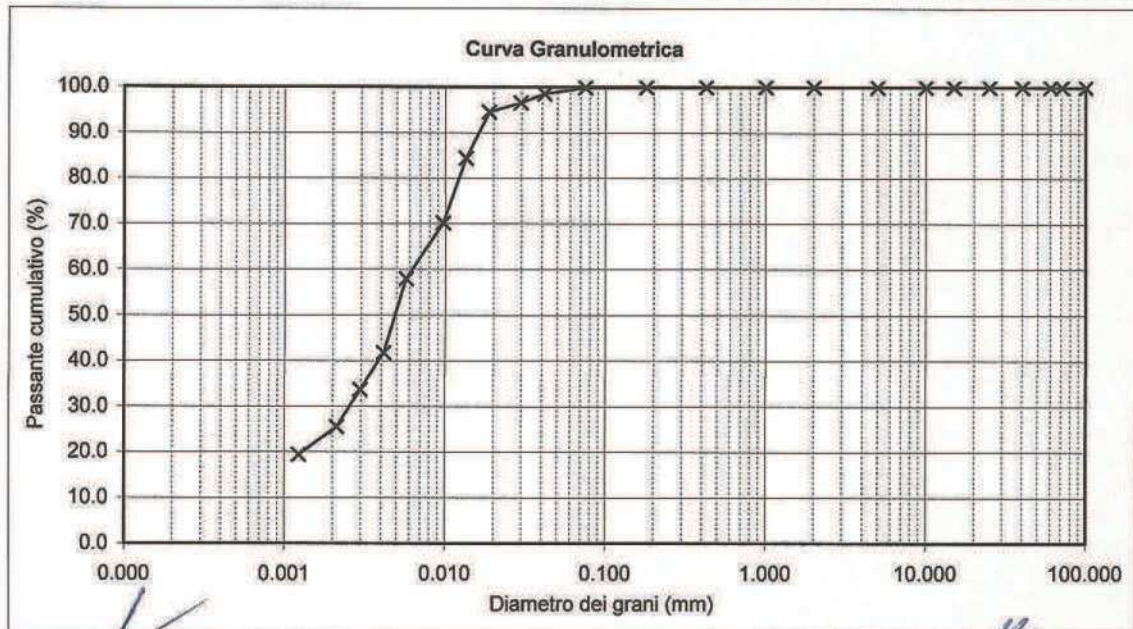
SETACCIATURA

Massa Campione (g)	372.6	
Crivelli/setacc (mm)	Peso (g)	Passante (%)
100	0	100.00
71	0	100.00
60	0	100.00
40	0	100.00
25	0	100.00
15	0	100.00
10	0	100.00
5	0	100.00
2	0	100.00
1	0	100.00
0.425	0.04	99.99
0.18	0.22	99.93
0.075	0.26	99.86

SEDIMENTAZIONE

Massa Campione (g)	40.04	
Diametri (mm)	Lecture	Passante (%)
0.042	28	98.56
0.030	27.5	96.53
0.019	27	94.50
0.013	24.5	84.36
0.010	21	70.17
0.006	18	58.00
0.004	14	41.77
0.0030	12	33.66
0.0021	10	25.55
0.0012	8.5	19.47

Granulometria A.G.I.	Ghiaia (%)	0.00	Sabbia (%)	0.73	Limo (%)	74.51	Argilla (%)	24.76
----------------------	------------	------	------------	------	----------	-------	-------------	-------



Direttore

Spesmentatore

40068 San Lazzaro di Savena (BO) Via della Tecnica 57/A4
 Tel 051 6256377 Fax 051 4998378
 Autorizzazione del Consiglio dei Lavori Pubblici - SETTORE TERRE



GEOTE A s.r.l.

AZIENDA CON SISTEMA DI GESTIONE QUALITÀ UNI EN ISO
9001:2008 CERTIFICATO DA CERTIQUALITY
LABORATORIO ACCREDITATO DAL CONSIGLIO LAVORI
PUBBLICI SETTORE TERRE

Descrizione

Normativa di riferimento: Raccomandazioni AGI

Certificato: 959 - 14.052 - 009
Verbale: 959
Committente: SOGEO S.R.L.
Località: RIMINI (RN)
Cantiere: PIAZZA KENNEDY - HERA
Sondaggio: BH3
Campione: C12
Profondità: 15.8 - 16.4
Data ricevimento: 26/03/2014
Data inizio prove: 31/03/2014
Data fine prove: 26/04/2014
Data certificazione: 05/05/2014
Data apertura campione: 31/03/2014
Classe campione: Q5



15.80 - 16.05: Limo argilloso di colore grigio, alterato da manovra ed acqua di sondaggio; 16.05 - 16.07: livello di limo sabbioso; 16.07 - 16.25: limo argilloso di colore grigio; 16.25 - 16.40: limo sabbioso debolmente argilloso di colore grigio. (Chart 2 for gley - 6/1 bluish gray). Prove eseguite sulla porzione limo argilloso non alterata.

P.P. (kg/cm²) = 0.8-1.4-1.8-1.2

T.V (kg/cm²) = 0.4 - 0.9

Direttore

Sperimentatore

40068 San Lazzaro di Savena (BO) Via della Tecnica 57/A4
Tel 051 6255377 Fax 051 4998378
Autorizzazione del Consiglio dei Lavori Pubblici - SETTORE TERRE



GEOTECA s.r.l.

AZIENDA CON SISTEMA DI GESTIONE QUALITA' UNI EN ISO
9001:2008 CERTIFICATO DA CERTIQUALITY
LABORATORIO ACCREDITATO DAL CONSIGLIO LAVORI
PUBBLICI: SETTORE TERRE

Prova scissometrica

Normativa di riferimento: ASTM D4648/D4648M - 13

Certificato: 959 - 14.052 - 010
Verbale: 959
Committente: SOGEO S.R.L.
Località: RIMINI (RN)
Cantiere: PIAZZA KENNEDY - HERA S.P.A.
Sondaggio: BH3
Campione: CI2
Profondità: 15.8 - 16.4
Data ricevimento: 26/03/2014
Data inizio prove: 31/03/2014
Data fine prove: 26/04/2014
Data certificazione: 05/05/2014
Data apertura campione: 31/03/2014
Classe campione: Q5

Letture iniziale (°) 1
Letture finale a rottura (°) 58

Valore della coesione (kg/cm²): 0.40

note:

Direttore

Sperimentatore

40068 San Lazzaro di Savena (BO) Via della Tecnica 57/A4
Tel 051 6255377 Fax 051 4998378
Autorizzazione del Consiglio dei Lavori Pubblici - SETTORE TERRE

40068 San Lazzaro di Savena (Bo) Via della Tecnica 57 A/4 Tel. 051 6255377 Fax 0514998378

Autorizzazione del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici n. 156 del 11/01/2008

(IOP DE 3,5 - MOD PROD 11 B48)



GEOTECA s.r.l.

AZIENDA CON SISTEMA DI GESTIONE QUALITÀ UNI EN ISO
9001:2008 CERTIFICATO DA CERTIQUALITY
LABORATORIO ACCREDITATO DAL CONSIGLIO LAVORI
PUBBLICI - SETTORE TERRE

Determinazione del peso di volume mediante fustella tarata

Normativa di riferimento: UNI CEN ISO/TS 17892-2

Certificato: 959 - 14.052 - 011
Verbale: 959
Committente: SOGEO S.R.L.
Località: RIMINI (RN)
Cantiere: PIAZZA KENNEDY - HERA
Sondaggio: BH3
Campione: C12
Profondità: 15.8 - 16.4
Data ricevimento: 26/03/2014
Data inizio prove: 31/03/2014
Data fine prove: 26/04/2014
Data certificazione: 05/05/2014
Data apertura campione: 31/03/2014
Classe campione: Q5

Massa tara (g): 71.68
Massa Campione umido + tara (g): 99.92
Massa Campione secco + tara (g): 93.11
Volume fustella tarata (cm³): 14.884

Umidità naturale (%): 31.778
Massa Volumica umida (kg/m³): 1897.34
Massa Volumica secca (kg/m³): 1439.80

note:


Direttore


Sperimentatore

40068 San Lazzaro di Savena (BO) Via della Tecnica 57/A4
Tel 051 6255377 Fax 051 4998378
Autorizzazione del Consiglio dei Lavori Pubblici - SETTORE TERRE

(IOP DE 3,5 - MOD PROD 11 B6)



GEOTE S.r.l.

AZIENDA CON SISTEMA DI GESTIONE QUALITÀ UNI EN ISO
9001:2008 CERTIFICATO DA CERTIQUALITY
LABORATORIO ACCREDITATO DAL CONSIGLIO LAVORI
PUBBLICI SETTORE TERRE.

Peso specifico dei grani

Normativa di riferimento: UNI CEN ISO/TS 17892-3

Certificato: 959 - 14.052 - 012
Verbale: 959
Committente: SOGEO S.R.L.
Località: RIMINI (RN)
Cantiere: PIAZZA KENNEDY - HERA
Sondaggio: BH3
Campione: C12
Profondità: 15.8 - 16.4
Data ricevimento: 26/03/2014
Data inizio prove: 31/03/2014
Data fine prove: 26/04/2014
Data certificazione: 05/05/2014
Data apertura campione: 31/03/2014
Classe campione: Q5

Massa Tara (g): 71.68
Massa campione umido + Tara (g): 99.92
Massa Campione secco + Tara (g): 93.11
Massa picnometro + campione (g): 149.68
Massa picnometro + tappo + acqua (g): 194.99
Massa pic. + tappo + acqua + camp. (g): 248.88
Umidità naturale (%): 31.78
Massa volumica umida kg/m^3 : 1897.34
Massa volumica secca kg/m^3 : 1439.80
Massa specifica dei grani kg/m^3 : 2662.76
Indice dei vuoti: 0.85
Porosità (%): 45.93
Umidità di saturazione (%): 31.90
Grado di saturazione (%): 99.62

note:

Direttore

Sperimentatore

40068 San Lazzaro di Savena (BO) Via della Tecnica 57/A4
Tel 051 6255377 Fax 051 4998378
Autorizzazione del Consiglio dei Lavori Pubblici - SETTORE TERRE



GEOTECA S.r.l.

AZIENDA CON SISTEMA DI GESTIONE QUALITÀ UNI EN ISO
9001:2008 CERTIFICATO DA CERTIQUALITY
LABORATORIO ACCREDITATO DAL CONSIGLIO LAVORI
PUBBLICI SETTORE TERRE.

LIMITI

Normativa di riferimento: ASTM D4318-10 - ASTM D427-04

Certificato: 959 - 14.052 - 013
Verbale: 959
Committente: SOGEO S.R.L.
Località: RIMINI (RN)
Cantiere: PIAZZA KENNEDY - HERA
Sondaggio: BH3
Campione: C12
Profondità: 15.8 - 16.4
Data ricevimento: 26/03/2014
Data inizio prove: 31/03/2014
Data fine prove: 26/04/2014
Data certificazione: 05/05/2014
Data apertura campione: 31/03/2014
Classe campione: Q5

Numero colpi: 28
Massa tara (g): 70.64
Massa Campione umido + tara (g): 94.47
Massa Campione secco + tara (g): 86.55
Limite liquido (%): 50

Massa tara (g): 72.07
Massa Campione umido + tara (g): 80.38
Massa Campione secco + tara (g): 78.65
Limite Plastico (%): 26

	Provino1	Provino2
Massa Campione umido + tara (g):	-	-
Massa Campione secco + tara (g):	-	-
Massa tara (g):	-	-
Volume tara (cm ³):	-	-
Volume mercurio (cm ³):	-	-
Massa campione umido (g):	-	-
Massa Campione secco (g):	-	-
Limite di Ritiro (%):	-	-
Media:	-	-

Lunghezza iniziale (mm): -
Lunghezza finale (mm): -
Ritiro lineare (%): -

Direttore

Sperimentatore

40068 San Lazzaro di Savena (BO) Via della Tecnica 57/A4
Tel 051 6255377 Fax 051 4995378
Autorizzazione del Consiglio dei Lavori Pubblici - SETTORE TERRE

(IOP DE 3,5 - MOD PROD 11 B20)



GEOTECA s.r.l.

AZIENDA CON SISTEMA DI GESTIONE QUALITA' UNI EN ISO 9001:2008 CERTIFICATO DA CERTQUALITY LABORATORIO ACCREDITATO DAL CONSIGLIO LAVORI PUBBLICI SETTORE TERRE.

Analisi Granulometrica

Normativa di rif: UNI CEN ISO/TS 17892-4 CNR UNI A. V n° 23

Certificato: 959 - 14.052 - 014
Verbale: 959
Committente: SOGEO S.R.L.
Località: RIMINI (RN)
Cantiere: PIAZZA KENNEDY - HERA
Sondaggio: BH3
Campione: C12
Profondità: 15.8 - 16.4
Data ricevimento: 26/03/2014
Data inizio prove: 31/03/2014
Data fine prove: 26/04/2014
Data certificazione: 05/05/2014
Data apertura campione: 31/03/2014

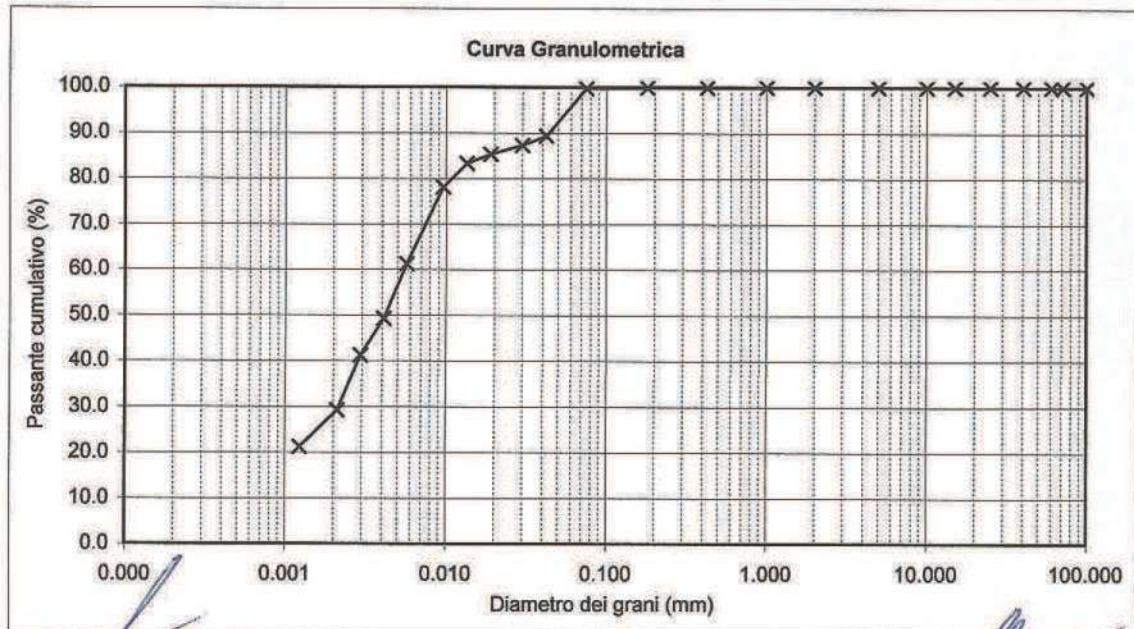
SETACCIATURA

Massa Campione (g)	410.02		
Crivelli/setacc (mm)	Peso (g)	Passante (%)	
100	0	100.00	
71	0	100.00	
60	0	100.00	
40	0	100.00	
25	0	100.00	
15	0	100.00	
10	0	100.00	
5	0	100.00	
2	0	100.00	
1	0.03	99.99	
0.425	0.12	99.96	
0.18	0.28	99.90	
0.075	0.86	99.69	

SEDIMENTAZIONE

Massa Campione (g)	40.47		
Diametri (mm)	Lecture	Passante (%)	
0.042	26	89.33	
0.030	25.5	87.32	
0.019	25	85.32	
0.013	24.5	83.32	
0.010	23.2	78.11	
0.006	19	61.29	
0.004	16	49.27	
0.0029	14	41.26	
0.0021	11	29.24	
0.0012	9	21.23	

Granulometria A.G.I.	Ghiaia (%)	0.00	Sabbia (%)	5.05	Limo (%)	66.65	Argilla (%)	28.30
----------------------	------------	------	------------	------	----------	-------	-------------	-------



Direttore

Sperimentatore

40068 San Lazzaro di Savena (BO) Via della Tecnica 57/A4
 Tel 051 625377 Fax 051 4998378
 Autorizzazione del Consiglio dei Lavori Pubblici - SETTORE TERRE



GEOTE s.r.l.

AZIENDA CON SISTEMA DI GESTIONE QUALITÀ UNI EN ISO
9001:2008 CERTIFICATO DA CERTIQUALITY
LABORATORIO ACCREDITATO DAL CONSIGLIO LAVORI
PUBBLICI: SETTORE TERRE.

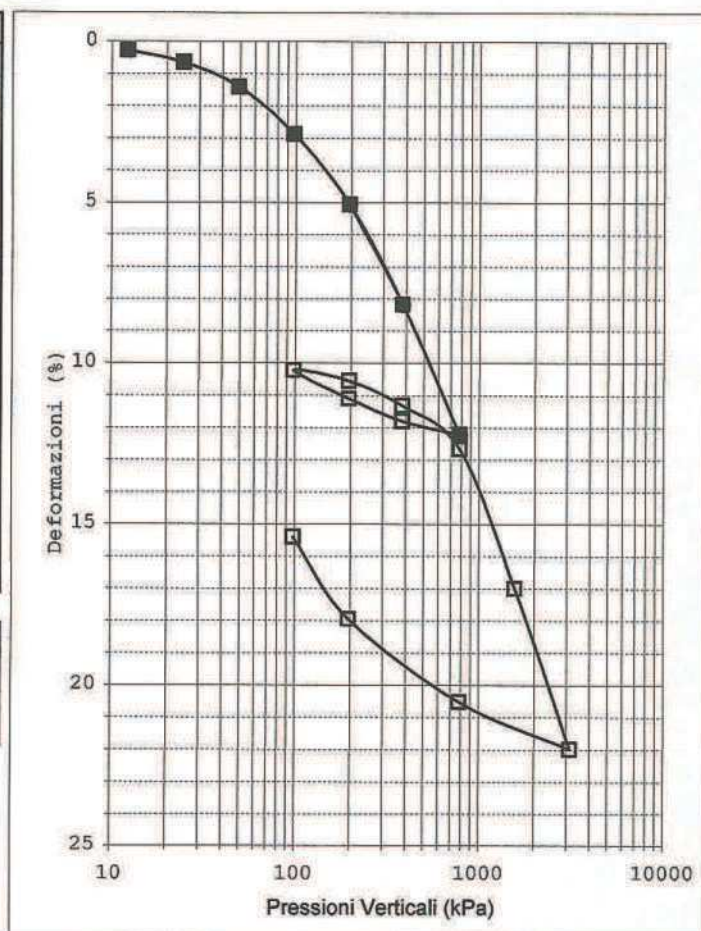
Edometria

Normativa di rif: UNI CEN ISO/TS 17892-5

Certificato: 959 - 14.052 - 015
Verbale: 959
Committente: SOGEO S.R.L.
Località: RIMINI (RN)
Cantiere: PIAZZA KENNEDY - HERA
Sondaggio: BH3
Campione: CI2
Profondità: 15.8 - 16.4
Data ricevimento: 26/03/2014
Data inizio prove: 31/03/2014
Data fine prove: 26/04/2014
Data certificazione: 05/05/2014
Data apertura campione: 31/03/2014
Classe del Campione: Q5
Area (cm²): 20.0
Altezza provino (cm): 2.0

Carico (kPa)	dv (mm)	dh (%)	e
12.2	0.055	0.27	0.717
24.5	0.130	0.65	0.711
49.0	0.281	1.41	0.698
98.0	0.574	2.87	0.672
196.0	1.012	5.06	0.635
382.0	1.635	8.18	0.581
784.0	2.445	12.23	0.511
382.0	2.360	11.80	0.519
196.0	2.220	11.10	0.531
98.0	2.045	10.23	0.546
196.0	2.111	10.56	0.540
382.0	2.265	11.33	0.527
784.0	2.534	12.67	0.504
1568.0	3.397	16.99	0.429
3136.0	4.398	21.99	0.343
784.0	4.104	20.52	0.369
196.0	3.589	17.95	0.413
98.0	3.081	15.41	0.457

Umidità naturale iniziale	31.78	%
Densità naturale umida	1897.34	kg/m ³
Densità naturale secca	1439.80	kg/m ³
Peso specifico dei grani	2662.76	kg/m ³




Direttore


Sperimentatore

40068 San Lazzaro di Savena (BO) Via della Tecnica 57/A4
Tel 051 6255377 Fax 051 4999378
Autorizzazione del Consiglio dei Lavori Pubblici - SETTORE TERRE



GEOTEIA s.r.l.

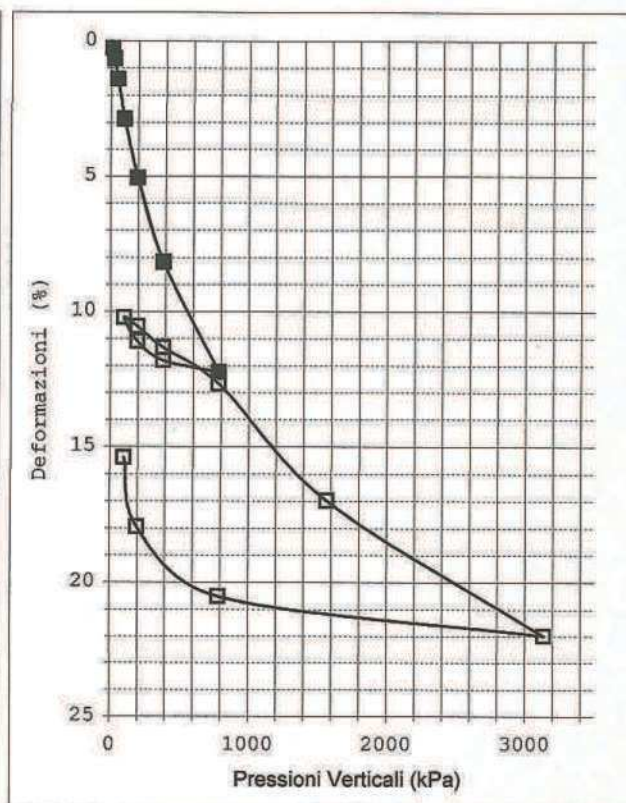
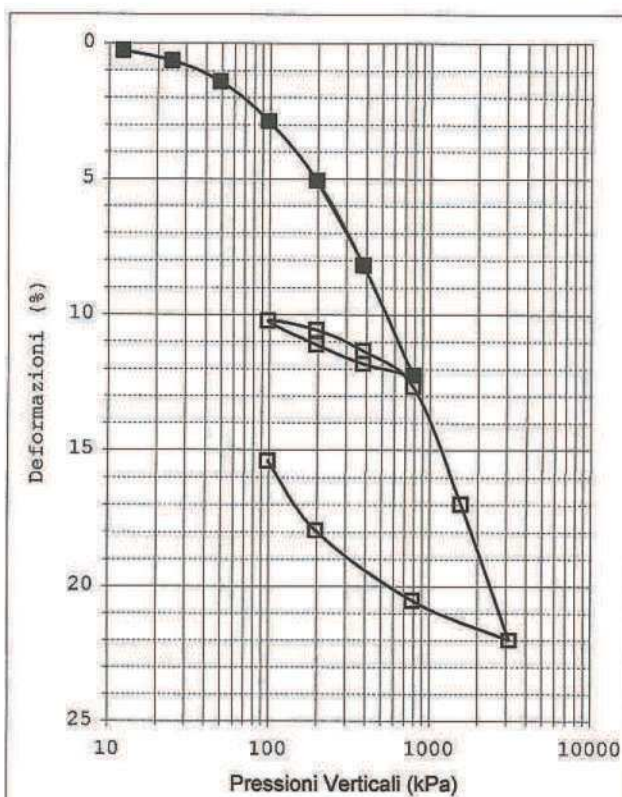
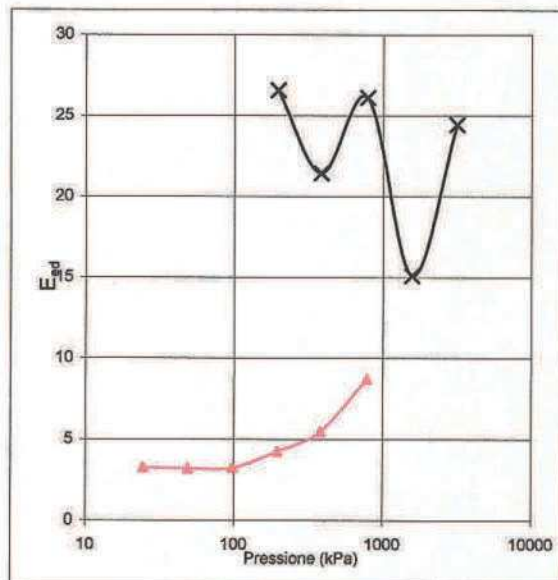
AZIENDA CON SISTEMA DI GESTIONE QUALITÀ UNI EN ISO
9001:2008 CERTIFICATO DA CERTQUALITY
LABORATORIO ACCREDITATO DAL CONSIGLIO LAVORI
PUBBLICI: SETTORE TERRE.

Committente: SOGEO S.R.L.
Località: RIMINI (RN)
Cantiere: PIAZZA KENNEDY - HERA

Sondaggio: BH3
Campione: CI2
Profondità: 15.8 - 16.4

ELABORAZIONE PROVA EDOMETRICA

Pressione	dv	dh	e	E_{ed}	mv	Cc
kPa	mm	%	0.85	MPa	kPa^{-1}	-
12.2	0.05	0.27	0.717	-		0.02132
24.5	0.13	0.65	0.711	3.26	2.8E-04	0.04319
49	0.28	1.41	0.698	3.20	2.9E-04	0.0838
98	0.57	2.87	0.672	3.25	2.8E-04	0.12527
196	1.01	5.06	0.635	4.25	2.1E-04	0.18507
382	1.64	8.18	0.581	5.48	1.6E-04	0.22333
784	2.45	12.23	0.511	8.71	9.4E-05	0.02344
382	2.36	11.80	0.519	-	9.8E-06	0.04159
196	2.22	11.10	0.531	-	3.5E-05	0.05005
98	2.05	10.23	0.546	-	8.3E-05	0.01888
196	2.11	10.56	0.540	26.56	3.1E-05	0.04575
382	2.27	11.33	0.527	21.42	3.9E-05	0.07417
784	2.53	12.67	0.504	26.10	3.1E-05	0.24681
1568	3.40	16.99	0.429	15.08	5.1E-05	0.28628
3136	4.40	21.99	0.343	24.44	3.0E-05	0.04204
784	4.10	20.52	0.369	-	5.8E-06	0.07364
196	3.59	17.95	0.413	-	4.1E-05	0.14528
98	3.08	15.41	0.457	-	2.4E-04	-



Legenda: D_v = deformazione verticale; d_h = deformazione percentuale; e = indice dei vuoti; E_{ed} = modulo edometrico; m_v = indice di compressibilità; C_c = coefficiente di compressibilità.



GEOTE S.r.l.

AZIENDA CON SISTEMA DI GESTIONE QUALITÀ UNI EN ISO
9001:2008 CERTIFICATO DA CERTIQUALITY
LABORATORIO ACCREDITATO DAL CONSIGLIO LAVORI
PUBBLICI SETTORE TERRE

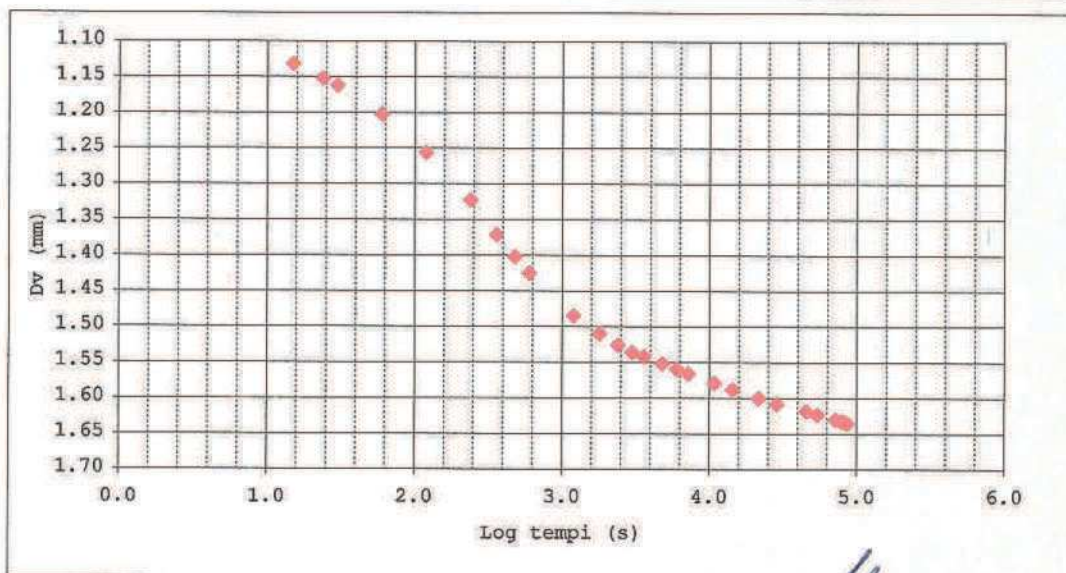
Coeff. Consolidazione

Normativa di rif: UNI CEN ISO/TS 17892-5

Certificato: 959 - 14.052 - 016
Verbale: 959
Committente: SOGEO S.R.L.
Località: RIMINI (RN)
Cantiere: PIAZZA KENNEDY - HERA
Sondaggio: BH3
Campione: C12
Profondità: 15.8 - 16.4
Data ricevimento: 26/03/2014
Data inizio prove: 31/03/2014
Data fine prove: 26/04/2014
Data certificazione: 05/05/2014
Data apertura campione: 31/03/2014
Classe campione: Q5
Area (cm²): 20
Altezza provino (cm): 2

Tempi (sec)	deformazioni (mm)
6	1.106
15	1.132
24	1.152
30	1.162
60	1.202
120	1.256
240	1.323
360	1.371
480	1.402
600	1.425
1200	1.485
1800	1.510
2400	1.526
3000	1.536
3600	1.542
4800	1.552
6000	1.559
7200	1.566
10800	1.579
14400	1.588
21600	1.600
28800	1.608
45600	1.618
54000	1.623
72000	1.630
79200	1.632
82800	1.633
86400	1.635

Intervallo di carico (kPa) 196.0 398.0




Direttore


Sperimentatore

40065 San Lazzaro di Savena (BO) Via della Tecnica 57/A4
Tel 051 6255377 Fax 051 4998378
Autorizzazione del Consiglio dei Lavori Pubblici - SETTORE TERRE



GEOTEA s.r.l.

AZIENDA CON SISTEMA DI GESTIONE QUALITÀ UNI EN ISO
9001:2008 CERTIFICATO DA CERTQUALITY
LABORATORIO ACCREDITATO DAL CONSIGLIO LAVORI
PUBBLICI SETTORE TERRE

Committente: SOGEO S.R.L.
Località: RIMINI (RN)
Cantiere: PIAZZA KENNEDY - HERA

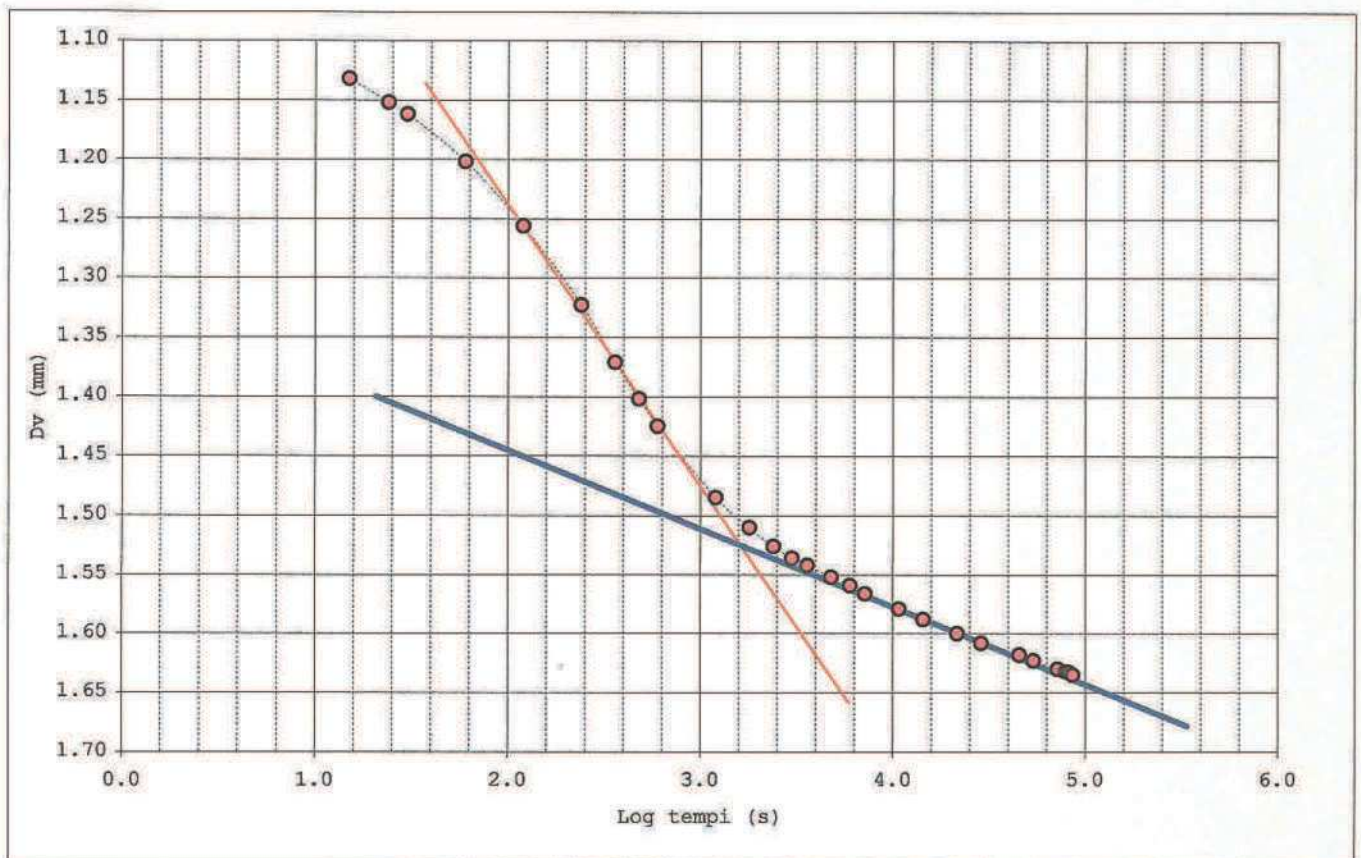
Sondaggio: BH3
Campione: CI2
Profondità: 15.8 - 16.4

COEFFICIENTE DI CONSOLIDAZIONE

Tempi sec	Dv mm
6	1.106
15	1.132
24	1.152
30	1.162
60	1.202
120	1.256
240	1.323
360	1.371
480	1.402
600	1.425
1200	1.485
1800	1.510
2400	1.526
3000	1.536
3600	1.542

Tempi sec	Dv mm
4800	1.552
6000	1.559
7200	1.566
10800	1.579
14400	1.588
21600	1.600
28800	1.608
45600	1.618
54000	1.623
72000	1.630
79200	1.632
82800	1.633
86400	1.635

Parametri calcolati		
D_{50}	1.318	mm
T_{50}	218	s
CV	7.877E-04	cm ² /s
E_{ed}	5.48	MPa
K	1.437E-08	cm/s
$C\alpha$	6.600E-02	cm ² /s





GEOTEA s.r.l.

AZIENDA CON SISTEMA DI GESTIONE QUALITÀ UNI EN ISO
9001:2008 CERTIFICATO DA CERTIQUALITY
LABORATORIO ACCREDITATO DAL CONSIGLIO LAVORI
PUBBLICI SETTORE TERRE

Descrizione

Normativa di riferimento: Raccomandazioni AGI

Certificato: 959 - 14.052 - 017
Verbale: 959
Committente: SOGEO S.R.L.
Località: RIMINI (RN)
Cantiere: PIAZZA KENNEDY - HERA
Sondaggio: BH3
Campione: CI3
Profondità: 17.80 - 18.40
Data ricevimento: 26/03/2014
Data inizio prove: 31/03/2014
Data fine prove: 26/04/2014
Data certificazione: 05/05/2014
Data apertura campione: 31/03/2014
Classe campione: Q5



Limo argilloso/argilla limosa molto consistente di colore grigio scuro, screziature marroni nella porzione finale della carota. (Chart 2 for clay 5/1 bluish gray)

P.P. (kg/cm²) = 2.5-3.5-3.0

T.V (kg/cm²) = >1

Direttore

Sperimentatore

40068 San Lazzaro di Savena (BO) Via della Tecnica 57/A4
Tel 051 6256377 Fax 051 4998378
Autorizzazione del Consiglio dei Lavori Pubblici - SETTORE TERRE

(IOP DE 3,5 - MOD PROD 11 B8)



GEOTECA s.r.l.

AZIENDA CON SISTEMA DI GESTIONE QUALITA' UNI EN ISO
9001:2008 CERTIFICATO DA CERTIQUALITY
LABORATORIO ACCREDITATO DAL CONSIGLIO LAVORI
PUBBLICI: SETTORE TERRE

Prova scissometrica

Normativa di riferimento: ASTM D4648/D4648M - 13

Certificato: 959 - 14.052 - 018
Verbale: 959
Committente: SOGEO S.R.L.
Località: RIMINI (RN)
Cantiere: PIAZZA KENNEDY - HERA S.P.A.
Sondaggio: BH3
Campione: CI3
Profondità: 17.80 - 18.40
Data ricevimento: 26/03/2014
Data inizio prove: 31/03/2014
Data fine prove: 26/04/2014
Data certificazione: 05/05/2014
Data apertura campione: 31/03/2014
Classe campione: Q5

Lettura iniziale (°) 4
Lettura finale a rottura (°) 183

Valore della coesione (kg/cm2): 1.23

note:

Direttore

Sperimentatore

40068 San Lazzaro di Savena (BO) Via della Tecnica 57/A4
Tel 051 6255377 Fax 051 4998378
Autorizzazione del Consiglio dei Lavori Pubblici - SETTORE TERRE

40068 San Lazzaro di Savena (Bo) Via della Tecnica 57 A/4 Tel. 051 6255377 Fax 0514998378

Autorizzazione del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici n. 156 del 11/01/2008

(IOP DE 3,5 - MOD PROD 11 B48)



GEOTECA s.r.l.

AZIENDA CON SISTEMA DI GESTIONE QUALITÀ UNI EN ISO
9001:2008 CERTIFICATO DA CERTIQUALITY
LABORATORIO ACCREDITATO DAL CONSIGLIO LAVORI
PUBBLICI, SETTORE TERRE.

Determinazione del peso di volume mediante fustella tarata

Normativa di riferimento: UNI CEN ISO/TS 17892-2

Certificato: 959 - 14.052 - 019
Verbale: 959
Committente: SOGEO S.R.L.
Località: RIMINI (RN)
Cantiere: PIAZZA KENNEDY - HERA
Sondaggio: BH3
Campione: CI3
Profondità: 17.80 - 18.40
Data ricevimento: 26/03/2014
Data inizio prove: 31/03/2014
Data fine prove: 26/04/2014
Data certificazione: 05/05/2014
Data apertura campione: 31/03/2014
Classe campione: Q5

Massa tara (g): 74.85
Massa Campione umido + tara (g): 103.31
Massa Campione secco + tara (g): 96.74
Volume fustella tarata (cm³): 14.884

Umidità naturale (%): 30.014
Massa Volumica umida (kg/m³): 1912.12
Massa Volumica secca (kg/m³): 1470.71

note:


Direttore


Sperimentatore



GEOTE S.r.l.

AZIENDA CON SISTEMA DI GESTIONE QUALITÀ UNI EN ISO
9001:2008 CERTIFICATO DA CERTIQUALITY
LABORATORIO ACCREDITATO DAL CONSIGLIO LAVORI
PUBBLICI - SETTORE TERRE.

Peso specifico dei grani

Normativa di riferimento: UNI CEN ISO/TS 17892-3

Certificato:	959 - 14.052 - 020
Verbale:	959
Committente:	SOGEO S.R.L.
Località:	RIMINI (RN)
Cantiere:	PIAZZA KENNEDY - HERA
Sondaggio:	BH3
Campione:	CI3
Profondità:	17.80 - 18.40
Data ricevimento:	26/03/2014
Data inizio prove:	31/03/2014
Data fine prove:	26/04/2014
Data certificazione:	05/05/2014
Data apertura campione:	31/03/2014
Classe campione:	Q5
Massa Tara (g):	74.85
Massa campione umido + Tara (g):	103.31
Massa Campione secco + Tara (g):	96.74
Massa picnometro + campione (g):	124.77
Massa picnometro + tappo + acqua (g):	193.98
Massa pic. + tappo + acqua + camp. (g):	232.52
Umidità naturale (%):	30.01
Massa volumica umida kg/m ³ :	1912.12
Massa volumica secca kg/m ³ :	1470.71
Massa specifica dei grani kg/m³:	2664.79
Indice dei vuoti	0.81
Porosità (%):	44.81
Umidità di saturazione (%)	30.47
Grado di saturazione (%):	98.51

note:

Direttore

Sperimentatore

40068 San Lazzaro di Savena (BO) Via della Tecnica 57/A4
Tel 051 6255377 Fax 051 4998378
Autorizzazione del Consiglio dei Lavori Pubblici - SETTORE TERRE



GEOTE A s.r.l.

AZIENDA CON SISTEMA DI GESTIONE QUALITÀ UNI EN ISO
9001:2008 CERTIFICATO DA CERTIQUALITY
LABORATORIO ACCREDITATO DAL CONSIGLIO LAVORI
PUBBLICI SETTORE TERRE.

LIMITI

Normativa di riferimento: ASTM D4318-10 - ASTM D427-04

Certificato: 959 - 14.052 - 021
Verbale: 959
Committente: SOGEO S.R.L.
Località: RIMINI (RN)
Cantiere: PIAZZA KENNEDY - HERA
Sondaggio: BH3
Campione: CI3
Profondità: 17.80 - 18.40
Data ricevimento: 26/03/2014
Data inizio prove: 31/03/2014
Data fine prove: 26/04/2014
Data certificazione: 05/05/2014
Data apertura campione: 31/03/2014
Classe campione: Q5

Numero colpi: 26
Massa tara (g): 71.09
Massa Campione umido + tara (g): 97.63
Massa Campione secco + tara (g): 87.9
Limite liquido (%): 58

Massa tara (g): 70.65
Massa Campione umido + tara (g): 79.54
Massa Campione secco + tara (g): 77.42
Limite Plastico (%): 31

	Provino1	Provino2
Massa Campione umido + tara (g):	-	-
Massa Campione secco + tara (g):	-	-
Massa tara (g):	-	-
Volume tara (cm ³):	-	-
Volume mercurio (cm ³):	-	-
Massa campione umido (g):	-	-
Massa Campione secco (g):	-	-
Limite di Ritiro (%):	-	-
Media:	-	-

Lunghezza iniziale (mm): -
Lunghezza finale (mm): -
Ritiro lineare (%): -

Direttore

Sperimentatore

40068 San Lazzaro di Savena (BO) Via della Tecnica 57/A4
Tel 051 6255377 Fax 051 4998378
Autorizzazione del Consiglio dei Lavori Pubblici - SETTORE TERRE



GEOTECA s.r.l.

AZIENDA CON SISTEMA DI GESTIONE QUALITÀ UNI EN ISO
9001:2008 CERTIFICATO DA CERTIQUALITY
LABORATORIO ACCREDITATO DAL CONSIGLIO LAVORI
PUBBLICI SETTORE TERRE.

Analisi Granulometrica

Normativa di rif: UNI CEN ISO/TS 17892-4 CNR UNI A. V n° 23

Certificato: 959 - 14.052 - 022
Verbale: 959
Committente: SOGEO S.R.L.
Località: RIMINI (RN)
Cantiere: PIAZZA KENNEDY - HERA
Sondaggio: BH3
Campione: CI3
Profondità: 17.80 - 18.40
Data ricevimento: 26/03/2014
Data inizio prove: 31/03/2014
Data fine prove: 26/04/2014
Data certificazione: 05/05/2014
Data apertura campione: 31/03/2014

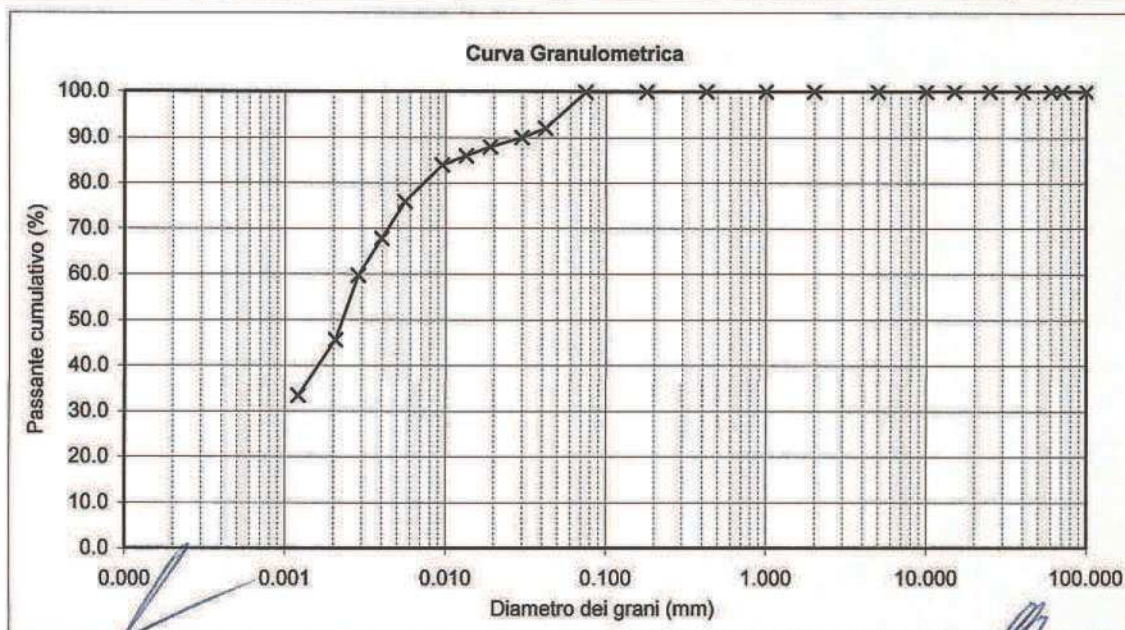
SETACCIATURA

Massa Campione (g)	402.54		
Crivelli/setacc (mm)	Peso (g)	Passante (%)	
100	0	100.00	
71	0	100.00	
60	0	100.00	
40	0	100.00	
25	0	100.00	
15	0	100.00	
10	0	100.00	
5	0	100.00	
2	0.03	99.99	
1	0.07	99.98	
0.425	0.04	99.97	
0.18	0.13	99.93	
0.075	0.31	99.86	

SEDIMENTAZIONE

Massa Campione (g)	40.25		
Diametri (mm)	Letture	Passante (%)	
0.042	26.5	91.99	
0.030	26	89.97	
0.019	25.5	87.95	
0.013	25	85.93	
0.010	24.5	83.92	
0.006	22.5	75.85	
0.004	20.5	67.78	
0.0029	18.5	59.71	
0.0021	15	45.59	
0.0012	12	33.49	

Granulometria A.G.I.	Ghiaia (%)	0.01	Sabbia (%)	3.72	Limo (%)	51.50	Argilla (%)	44.77
----------------------	------------	------	------------	------	----------	-------	-------------	-------



Direttore

Spesmentatore

40068 San Lazzaro di Savena (BO) Via della Tecnica 57/A4
 Tel 051 6255377 Fax 051 4998378
 Autorizzazione del Consiglio dei Lavori Pubblici - SETTORE TERRE



GEOTECA s.r.l.

AZIENDA CON SISTEMA DI GESTIONE QUALITÀ UNI EN ISO 9001:2008 CERTIFICATO DA CERTIQUALITY
LABORATORIO ACCREDITATO DAL CONSIGLIO LAVORI PUBBLICI - SETTORE TERRE

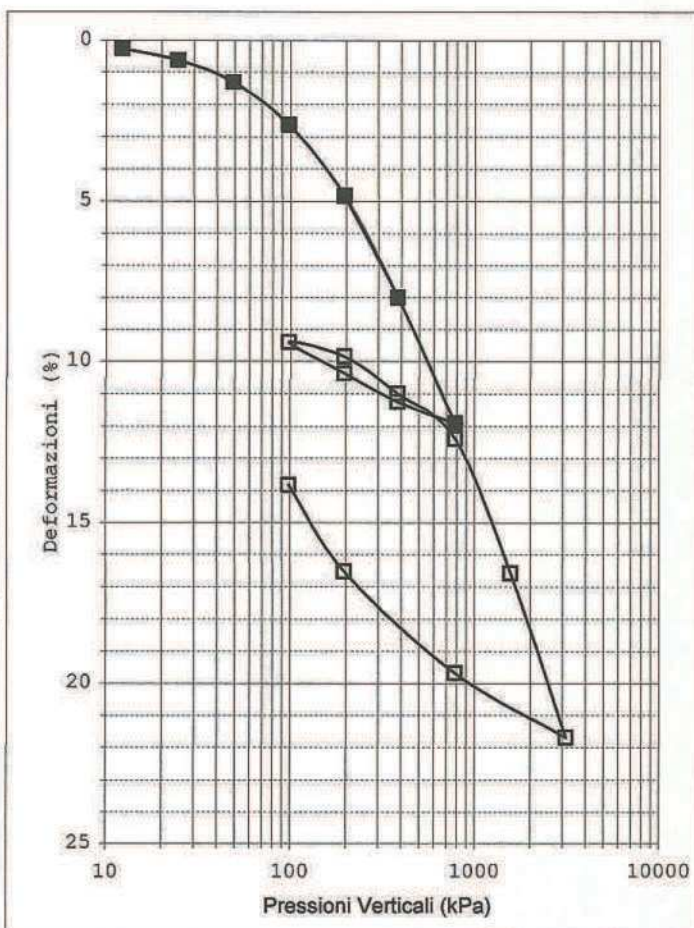
Edometria

Normativa di rif: UNI CEN ISO/TS 17892-5

Certificato: 959 - 14.052 - 023
Verbale: 959
Committente: SOGEO S.R.L.
Località: RIMINI (RN)
Cantiere: PIAZZA KENNEDY - HERA
Sondaggio: BH3
Campione: CI3
Profondità: 17.80 - 18.40
Data ricevimento: 26/03/2014
Data inizio prove: 31/03/2014
Data fine prove: 26/04/2014
Data certificazione: 05/05/2014
Data apertura campione: 31/03/2014
Classe del Campione: Q5
Area (cm²): 20.0
Altezza provino (cm): 2.0

Carico (kPa)	dv (mm)	dh (%)	e
12.2	0.051	0.26	0.717
24.5	0.124	0.62	0.711
49.0	0.261	1.31	0.699
98.0	0.526	2.63	0.677
196.0	0.967	4.84	0.639
382.0	1.601	8.01	0.584
784.0	2.385	11.93	0.517
382.0	2.251	11.26	0.528
196.0	2.074	10.37	0.543
98.0	1.879	9.40	0.560
196.0	1.970	9.85	0.552
382.0	2.199	11.00	0.533
784.0	2.481	12.41	0.508
1568.0	3.317	16.59	0.436
3136.0	4.338	21.69	0.348
784.0	3.936	19.68	0.383
196.0	3.305	16.53	0.437
98.0	2.766	13.83	0.484

Umidità naturale iniziale	30.01	%
Densità naturale umida	1912.12	kg/m ³
Densità naturale secca	1470.71	kg/m ³
Peso specifico dei grani	2664.79	kg/m ³



Direttore

Spesimentatore

40068 San Lazzaro di Savena (BO) Via della Tecnica 57/A4
Tel 051 6255377 Fax 051 4998378
Autorizzazione del Consiglio dei Lavori Pubblici - SETTORE TERRE



GEOTE s.r.l.

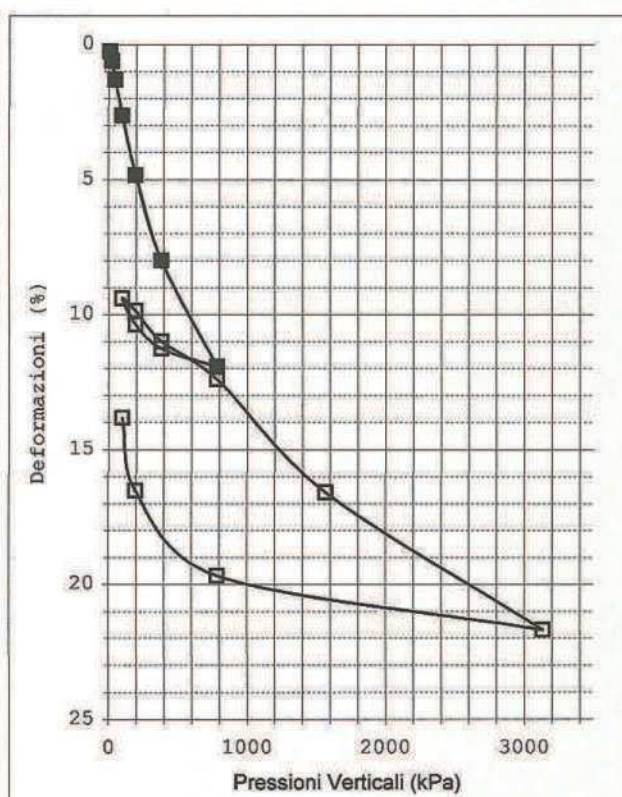
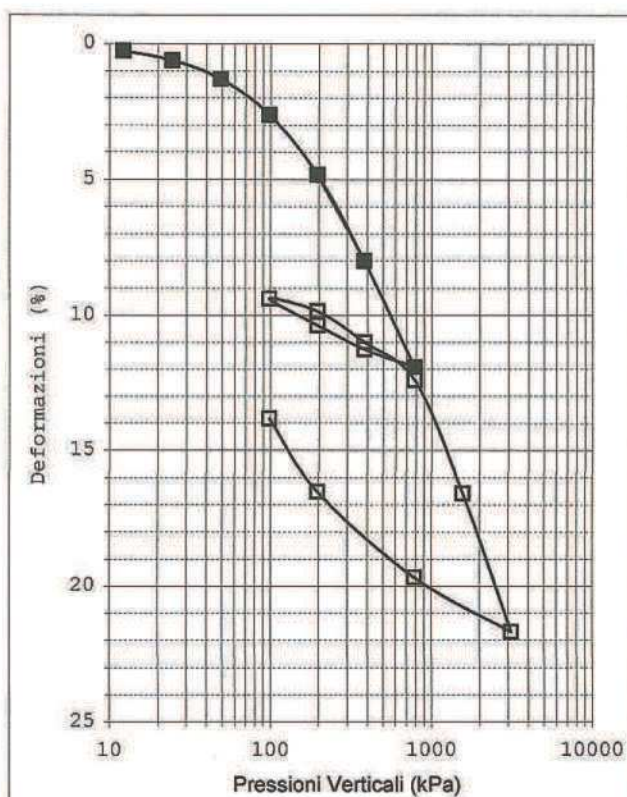
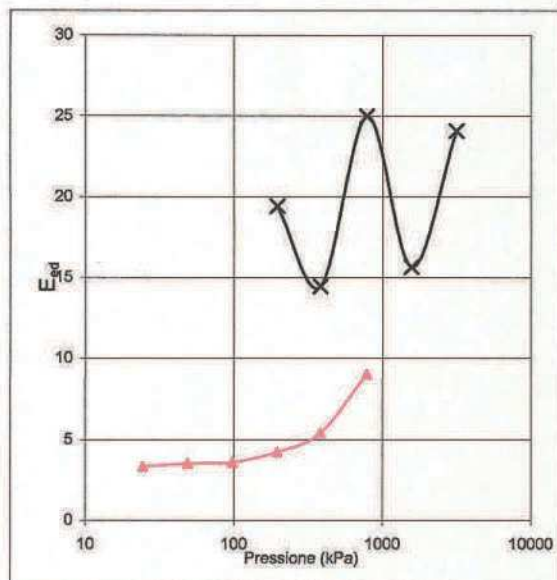
AZIENDA CON SISTEMA DI GESTIONE QUALITÀ UNI EN ISO 9001:2008 CERTIFICATO DA CERTIQUALITY
LABORATORIO ACCREDITATO DAL CONSIGLIO LAVORI PUBBLICI SETTORE TERRE

Committente: SOGEO S.R.L.
Località: RIMINI (RN)
Cantiere: PIAZZA KENNEDY - HERA

Sondaggio: BH3
Campione: C13
Profondità: 17.80 - 18.40

ELABORAZIONE PROVA EDOMETRICA

Pressione	dv	dh	e	E_{ed}	mv	Cc
kPa	mm	%	0.81	MPa	kPa^{-1}	-
12.2	0.05	0.26	0.717	-	-	0.02076
24.5	0.12	0.62	0.711	3.35	2.8E-04	0.03918
49	0.26	1.31	0.699	3.53	2.7E-04	0.07579
98	0.53	2.63	0.677	3.60	2.6E-04	0.12612
196	0.97	4.84	0.639	4.23	2.1E-04	0.18834
382	1.60	8.01	0.584	5.40	1.6E-04	0.21616
784	2.39	11.93	0.517	9.03	9.3E-05	0.03695
382	2.25	11.26	0.528	-	1.6E-05	0.05258
196	2.07	10.37	0.543	-	4.5E-05	0.05577
98	1.88	9.40	0.560	-	9.5E-05	0.02603
196	1.97	9.85	0.552	19.42	4.4E-05	0.06803
382	2.20	11.00	0.533	14.46	5.8E-05	0.07775
784	2.48	12.41	0.508	24.97	3.3E-05	0.23909
1568	3.32	16.59	0.436	15.65	5.1E-05	0.292
3136	4.34	21.69	0.348	24.05	3.1E-05	0.05748
784	3.94	19.68	0.383	-	8.1E-06	0.09023
196	3.31	16.53	0.437	-	5.1E-05	0.15415
98	2.77	13.83	0.484	-	2.6E-04	-



Legenda: D_v = deformazione verticale; d_h = deformazione percentuale; e = indice dei vuoti; E_{ed} = modulo edometrico; m_v = indice di compressibilità; C_c = coefficiente di compressibilità.



GEOTEA s.r.l.

AZIENDA CON SISTEMA DI GESTIONE QUALITÀ UNI EN ISO
9001:2008 CERTIFICATO DA CERTIQUALITY
LABORATORIO ACCREDITATO DAL CONSIGLIO LAVORI
PUBBLICI SETTORE TERRE

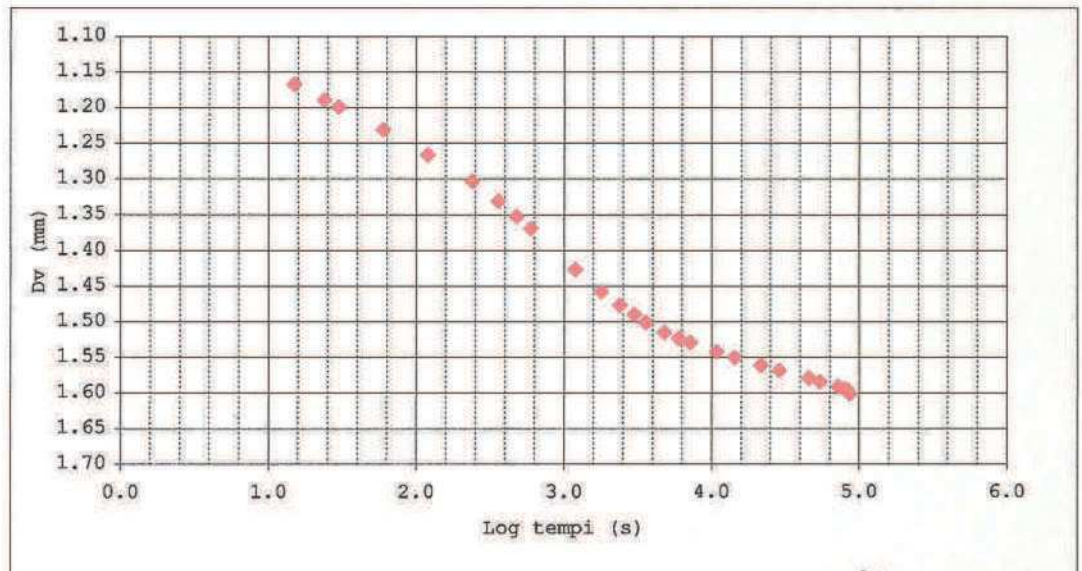
Coeff. Consolidazione

Normativa di rif: UNI CEN ISO/TS 17892-5

Certificato: 959 - 14.052 - 024
Verbale: 959
Committente: SOGEO S.R.L.
Località: RIMINI (RN)
Cantiere: PIAZZA KENNEDY - HERA
Sondaggio: BH3
Campione: C13
Profondità: 17.80 - 18.40
Data ricevimento: 26/03/2014
Data inizio prove: 31/03/2014
Data fine prove: 26/04/2014
Data certificazione: 05/05/2014
Data apertura campione: 31/03/2014
Classe campione: Q5
Area (cm²): 20
Altezza provino (cm): 2

Tempi (sec)	deformazioni (mm)
6	1.130
15	1.167
24	1.189
30	1.199
60	1.231
120	1.266
240	1.303
360	1.331
480	1.352
600	1.369
1200	1.427
1800	1.458
2400	1.477
3000	1.490
3600	1.501
4800	1.515
6000	1.523
7200	1.529
10800	1.542
14400	1.550
21600	1.561
28800	1.568
45600	1.579
54000	1.584
72000	1.591
79200	1.594
82800	1.595
86400	1.601

Intervallo di carico (kPa)	196.0	398.0
----------------------------	-------	-------



Direttore

Sperimentatore

40068 San Lazzaro di Savena (BO) Via della Tecnica 57/A4
Tel 051 6255377 Fax 051 4998378
Autorizzazione del Consiglio dei Lavori Pubblici - SETTORE TERRE

(IOP DE 3,5 - MOD PROD 11 A9)



GEOTECA s.r.l.

AZIENDA CON SISTEMA DI GESTIONE QUALITÀ UNI EN ISO 9001:2008 CERTIFICATO DA CERTIQUALITY
LABORATORIO ACCREDITATO DAL CONSIGLIO LAVORI PUBBLICI SETTORE TERRE.

Committente: SOGEO S.R.L.
Località: RIMINI (RN)
Cantiere: PIAZZA KENNEDY - HERA

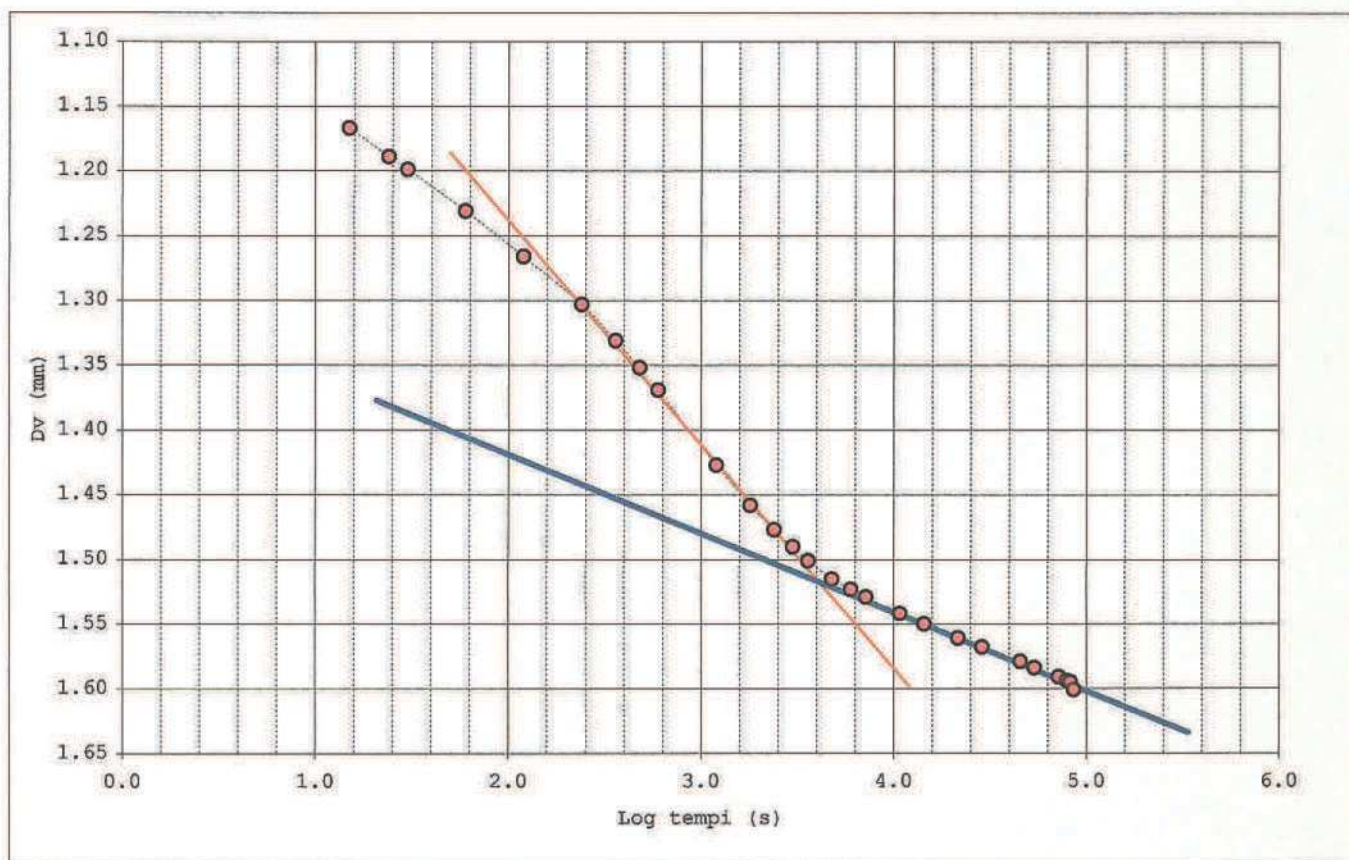
Sondaggio: BH3
Campione: CI3
Profondità: 17.80 - 18.40

COEFFICIENTE DI CONSOLIDAZIONE

Tempi sec	Dv mm
6	1.130
15	1.167
24	1.189
30	1.199
60	1.231
120	1.266
240	1.303
360	1.331
480	1.352
600	1.369
1200	1.427
1800	1.458
2400	1.477
3000	1.490
3600	1.501

Tempi sec	Dv mm
4800	1.515
6000	1.523
7200	1.529
10800	1.542
14400	1.550
21600	1.561
28800	1.568
45600	1.579
54000	1.584
72000	1.591
79200	1.594
82800	1.595
86400	1.601

Parametri calcolati		
D_{50}	1.331	mm
T_{50}	345	s
CV	4.976E-04	cm ² /s
E_{ed}	5.40	MPa
K	9.214E-09	cm/s
$C\alpha$	6.102E-02	cm ² /s





GEOTECA s.r.l.

AZIENDA CON SISTEMA DI GESTIONE QUALITÀ UNI EN ISO
9001:2008 CERTIFICATO DA CERTIQUALITY
LABORATORIO ACCREDITATO DAL CONSIGLIO LAVORI
PUBBLICI SETTORE TERRE

Descrizione

Normativa di riferimento: Raccomandazioni AGI

Certificato: 959 - 14.052 - 025
Verbale: 959
Committente: SOGEO S.R.L.
Località: RIMINI (RN)
Cantiere: PIAZZA KENNEDY - HERA
Sondaggio: BH3
Campione: CI4
Profondità: 19.80 - 20.40
Data ricevimento: 26/03/2014
Data inizio prove: 02/04/2014
Data fine prove: 30/04/2014
Data certificazione: 05/05/2014
Data apertura campione: 02/04/2014
Classe campione: Q4



19.80-19.98. limo argilloso molto umido da manovra di sondaggio; 19.98-20.30: limo argilloso/sabbioso di colore grigio chiaro (chart 2 for gley 6/1 bluish gray); 20.30-20.40 limo sabbioso di colore grigio chiaro.

P.P. (kg/cm²) = 3.9-4.9-1.6

T.V (kg/cm²) = >1

Direttore

Spesimentatore

40068 San Lazzaro di Savena (BO) Via della Tecnica 57/A4
Tel 051 6255377 Fax 051 4998378
Autorizzazione del Consiglio dei Lavori Pubblici - SETTORE TERRE

(IOP DE 3,5 - MOD PROD 11 B8)



GEOTECA s.r.l.

AZIENDA CON SISTEMA DI GESTIONE QUALITÀ UNI EN ISO
5001:2008 CERTIFICATO DA CERTIQUALITY
LABORATORIO ACCREDITATO DAL CONSIGLIO LAVORI
PUBBLICI SETTORE TERRE

Determinazione del peso di volume mediante fustella tarata

Normativa di riferimento: UNI CEN ISO/TS 17892-2

Certificato: 959 - 14.052 - 026
Verbale: 959
Committente: SOGEO S.R.L.
Località: RIMINI (RN)
Cantiere: PIAZZA KENNEDY - HERA
Sondaggio: BH3
Campione: C14
Profondità: 19.80 - 20.40
Data ricevimento: 26/03/2014
Data inizio prove: 02/04/2014
Data fine prove: 30/04/2014
Data certificazione: 05/05/2014
Data apertura campione: 02/04/2014
Classe campione: Q4

Massa tara (g): 71.98
Massa Campione umido + tara (g): 101.71
Massa Campione secco + tara (g): 95.86
Volume fustella tarata (cm³): 14.884

Umidità naturale (%): 24.497
Massa Volumica umida (kg/m³): 1997.45
Massa Volumica secca (kg/m³): 1604.41

note:

Direttore

Sperimentatore



GEOTECA S.r.l.

AZIENDA CON SISTEMA DI GESTIONE QUALITÀ UNI EN ISO
9001:2008 CERTIFICATO DA CERTIQUALITY
LABORATORIO ACCREDITATO DAL CONSIGLIO LAVORI
PUBBLICI - SETTORE TERRE

LIMITI

Normativa di riferimento: ASTM D4318-10 - ASTM D427-04

Certificato: 959 - 14.052 - 027
Verbale: 959
Committente: SOGEO S.R.L.
Località: RIMINI (RN)
Cantiere: PIAZZA KENNEDY - HERA
Sondaggio: BH3
Campione: C14
Profondità: 19.80 - 20.40
Data ricevimento: 26/03/2014
Data inizio prove: 02/04/2014
Data fine prove: 30/04/2014
Data certificazione: 05/05/2014
Data apertura campione: 02/04/2014
Classe campione: Q4

Numero colpi: 21
Massa tara (g): 76.66
Massa Campione umido + tara (g): 105.95
Massa Campione secco + tara (g): 99.1
Limite liquido (%): 30

Massa tara (g): 74.82
Massa Campione umido + tara (g): 88.66
Massa Campione secco + tara (g): 86.32
Limite Plastico (%): 20

	Provino1	Provino2
Massa Campione umido + tara (g):	-	-
Massa Campione secco + tara (g):	-	-
Massa tara (g):	-	-
Volume tara (cm ³):	-	-
Volume mercurio (cm ³):	-	-
Massa campione umido (g):	-	-
Massa Campione secco (g):	-	-
Limite di Ritiro (%):	-	-
Media:	-	-

Lunghezza iniziale (mm): -
Lunghezza finale (mm): -
Ritiro lineare (%): -

Direttore

Sperimentatore

40068 San Lazzaro di Savena (BO) Via della Tecnica 57/A4
Tel 051 6255377 Fax 051 4998378
Autorizzazione del Consiglio dei Lavori Pubblici - SETTORE TERRE

(IOP DE 3,5 - MOD PROD 11 B20)



GEOTECA s.r.l.

AZIENDA CON SISTEMA DI GESTIONE QUALITA' UNI EN ISO 9001:2008 CERTIFICATO DA CERTQUALITY
LABORATORIO ACCREDITATO DAL CONSIGLIO LAVORI PUBBLICI SETTORE TERRE.

Analisi Granulometrica

Normativa di rif: UNI CEN ISO/TS 17892-4 CNR UNI A. V n° 23

Certificato: 959 - 14.052 - 028
Verbale: 959
Committente: SOGEO S.R.L.
Località: RIMINI (RN)
Cantiere: PIAZZA KENNEDY - HERA
Sondaggio: BH3
Campione: C14
Profondità: 19.80 - 20.40
Data ricevimento: 26/03/2014
Data inizio prove: 02/04/2014
Data fine prove: 30/04/2014
Data certificazione: 05/05/2014
Data apertura campione: 02/04/2014

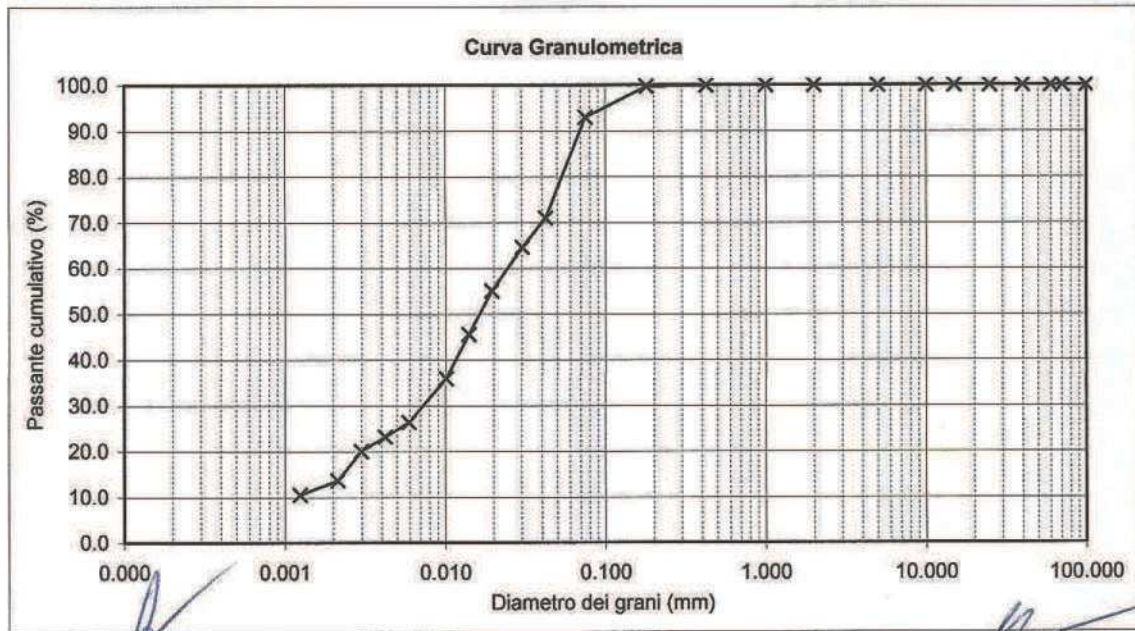
SETACCIATURA

Massa Campione (g)	394.41		
Crivelli/setacc (mm)	Peso (g)	Passante (%)	
100	0	100.00	
75	0	100.00	
60	0	100.00	
40	0	100.00	
25	0	100.00	
15	0	100.00	
10	0	100.00	
5	0	100.00	
2	0	100.00	
1	0.1	99.97	
0.425	0.13	99.94	
0.18	0.98	99.69	
0.075	26.33	93.02	

SEDIMENTAZIONE

Massa Campione (g)	47.52		
Diametri (mm)	Lecture	Passante (%)	
0.042	26	70.99	
0.030	24	64.62	
0.019	21	55.07	
0.014	18	45.52	
0.010	15	35.97	
0.006	12	26.42	
0.004	11	23.24	
0.0030	10	20.05	
0.0021	8	13.69	
0.0012	7	10.50	

Granulometria A.G.I.	Ghiaia (%)	0.00	Sabbia (%)	17.05	Limo (%)	69.75	Argilla (%)	13.20
----------------------	------------	------	------------	-------	----------	-------	-------------	-------



Direttore

Spesimentatore

40068 San Lazzaro di Savena (BO) Via della Tecnica 57/A4
Tel 051 6255377 Fax 051 4998378
Autorizzazione del Consiglio dei Lavori Pubblici - SETTORE TERRE

(IOP DE 3,5 - MOD PROD 11 B19)



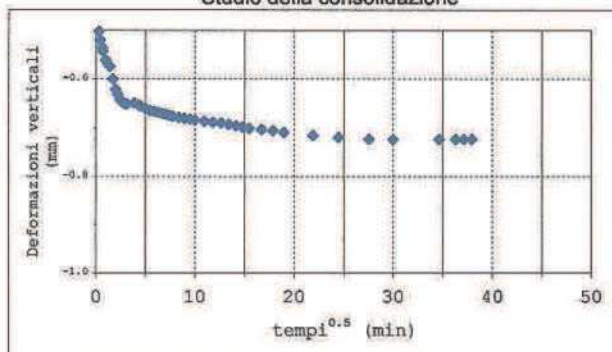
Taglio Diretto

Normativa di rif: UNI CEN ISO/TS 17892-10

Certificato: 959 - 14.052 - 029
Verbale: 959
Committente: SOGEO S.R.L.
Località: RIMINI (RN)
Cantiere: PIAZZA KENNEDY - HERA
Sondaggio: BH3
Campione: CI4
Profondità: 19.80 - 20.40
Data ricevimento: 26/03/2014
Data inizio prove: 02/04/2014
Data fine prove: 30/04/2014
Data certificazione: 05/05/2014
Data apertura campione: 02/04/2014
Classe del campione: Q4

Umidità iniziale	%	30.01		
Densità naturale iniziale	kg/m ³	1912.12		
Densità secca iniziale	kg/m ³	1470.71		
Provino	n°	1	2	3
Lato	mm	60.0	60.0	60.0
Altezza iniziale	mm	20.0	20.0	20.0
Velocità di taglio utilizzata	mm/min	0.0125	0.0125	0.0125
Press. Consolidazione	kPa	100	300	500
Umidità finale	%	27.36	23.33	22.38

Studio della consolidazione



Note:

Pocket P.	-	kg/cm ²
Tor V.	-	kg/cm ²

Grafico sforzi/deformazioni

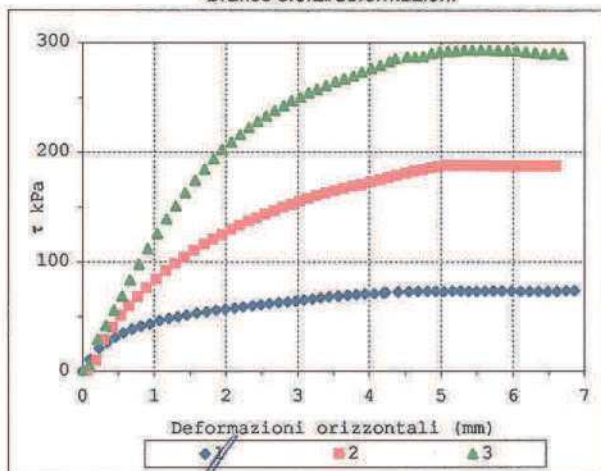
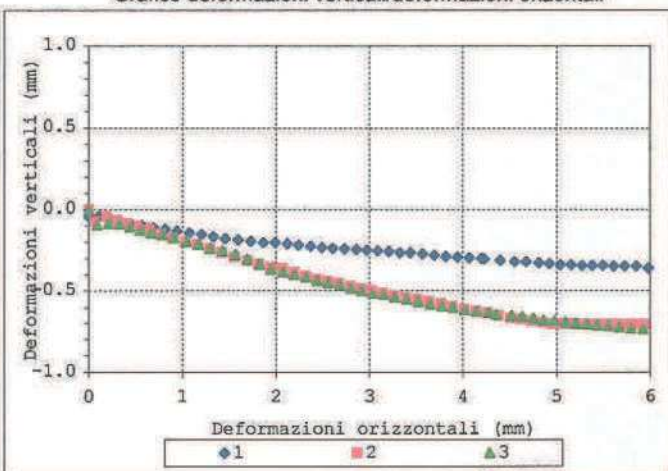


Grafico deformazioni verticali/deformazioni orizzontali



Direttore

Sperimentatore

Taglio Diretto

Normativa di rif: UNI CEN ISO/TS 17892-10

Cedificato: 959 - 14.052 - 029

Verbale: 959

Consolidazione (0-100 kPa)	
tempi (sec)	def. Mm
1	
6	-0.502
12	-0.520
24	-0.536
30	-0.543
60	-0.561
90	-0.569
120	-0.574
180	-0.600
240	-0.621
300	-0.631
360	-0.642
420	-0.647
480	-0.649
540	-0.651
600	-0.651
900	-0.649
1200	-0.655
1500	-0.660
1800	-0.664
2100	-0.666
2400	-0.668
2700	-0.670
3000	-0.672
3300	-0.674
3600	-0.676
4200	-0.679
4800	-0.681
5400	-0.682
6000	-0.684
7200	-0.687
8400	-0.689
9600	-0.690
10800	-0.693
12000	-0.696
13200	-0.699
14400	-0.701
16800	-0.704
19200	-0.708
21600	-0.709
28800	-0.716
36000	-0.720
45600	-0.723
54000	-0.724
72000	-0.724
79200	-0.724
82800	-0.724
86400	-0.724

Provino 1		
def. v. (mm)	def. c. (mm)	taglio (kPa)
0.1046	-0.043	11.10
0.231	-0.043	21.26
0.3429	-0.059	26.84
0.462	-0.074	31.42
0.574	-0.09	35.36
0.6931	-0.098	38.64
0.8158	-0.11	41.58
0.9422	-0.118	43.55
1.0758	-0.13	46.50
1.2057	-0.142	48.47
1.3321	-0.153	50.11
1.4584	-0.165	51.74
1.5858	-0.177	53.38
1.7328	-0.185	54.69
1.8664	-0.193	56.00
1.9927	-0.201	56.99
2.1227	-0.201	58.30
2.2418	-0.209	59.28
2.3718	-0.217	60.26
2.4909	-0.224	61.25
2.6101	-0.232	62.23
2.7364	-0.236	63.21
2.8628	-0.24	63.87
2.9747	-0.244	64.52
3.0902	-0.248	65.51
3.2093	-0.252	66.49
3.3249	-0.256	67.47
3.4404	-0.264	68.45
3.5704	-0.264	69.11
3.6967	-0.272	69.78
3.8194	-0.28	70.42
3.9422	-0.288	71.07
4.0685	-0.292	71.40
4.1985	-0.295	72.06
4.2285	-0.299	72.38
4.4	-0.303	72.71
4.554	-0.311	73.04
4.6759	-0.319	73.37
4.8122	-0.319	73.37
4.9278	-0.327	73.37
5.0433	-0.331	73.37
5.1588	-0.339	73.70
5.2743	-0.339	73.70
5.3882	-0.343	73.37
5.4981	-0.343	73.37
5.6137	-0.343	73.70
5.7292	-0.347	73.70
5.8519	-0.347	73.70
5.9819	-0.347	73.70
6.1119	-0.359	73.37
6.2346	-0.363	73.37
6.361	-0.37	73.37
6.4909	-0.374	73.04
6.6209	-0.378	73.37
6.7436	-0.378	74.02
6.8628	-0.386	74.02

Provino 2		
def. v. (mm)	def. c. (mm)	taglio (kPa)
0.0885	-0.071	10.12
0.1913	-0.043	28.80
0.3068	-0.067	40.28
0.4167	-0.086	51.09
0.5379	-0.102	59.94
0.6534	-0.118	68.45
0.7725	-0.149	76.64
0.8989	-0.173	84.50
1.0324	-0.197	92.03
1.166	-0.213	98.91
1.296	-0.24	104.80
1.4223	-0.264	110.70
1.5595	-0.292	116.26
1.7003	-0.315	120.84
1.8231	-0.335	125.10
1.9458	-0.355	129.68
2.0722	-0.383	133.61
2.1949	-0.386	137.53
2.3176	-0.41	140.48
2.4368	-0.428	143.75
2.5523	-0.441	146.69
2.675	-0.453	149.96
2.8014	-0.473	152.58
2.9169	-0.485	155.52
3.0288	-0.497	157.81
3.1444	-0.513	160.43
3.2635	-0.528	162.72
3.3898	-0.54	165.01
3.5162	-0.552	166.97
3.6389	-0.564	168.94
3.7689	-0.576	170.57
3.898	-0.595	172.66
4.018	-0.611	174.82
4.148	-0.623	177.11
4.2707	-0.635	178.74
4.383	-0.651	181.03
4.5126	-0.666	182.67
4.6245	-0.674	183.98
4.74	-0.688	185.61
4.8502	-0.694	186.92
4.953	-0.702	187.90
5.0654	-0.702	187.90
5.1745	-0.702	187.90
5.2812	-0.706	187.90
5.394	-0.706	187.90
5.5016	-0.706	187.90
5.6125	-0.706	187.57
5.722	-0.706	187.57
5.8347	-0.706	187.57
5.9463	-0.706	187.57
6.055	-0.706	187.57
6.167	-0.706	187.57
6.276	-0.706	187.57
6.388	-0.706	187.57
6.498	-0.706	187.57
6.604	-0.71	187.57

Provino 3		
def. v. (mm)	def. c. (mm)	taglio (kPa)
0.0938	-0.094	6.18
0.2129	-0.086	29.13
0.3285	-0.09	42.24
0.4404	-0.106	56.00
0.5523	-0.126	69.11
0.6678	-0.142	83.52
0.7906	-0.153	97.93
0.9133	-0.173	112.33
1.0469	-0.193	126.41
1.1769	-0.213	139.50
1.3032	-0.236	151.27
1.4332	-0.252	163.05
1.5704	-0.276	174.17
1.7003	-0.303	184.63
1.8303	-0.335	193.78
1.9494	-0.367	202.28
2.0794	-0.382	209.47
2.1985	-0.398	216.01
2.3249	-0.414	222.54
2.444	-0.434	228.10
2.5595	-0.449	233.00
2.6823	-0.465	237.90
2.805	-0.481	242.47
2.9169	-0.497	246.71
3.0361	-0.513	249.93
3.1516	-0.52	254.23
3.2707	-0.536	257.49
3.3971	-0.548	260.75
3.5234	-0.564	264.35
3.6498	-0.58	268.96
3.7761	-0.591	269.57
3.8953	-0.599	273.16
4.0252	-0.615	276.43
4.1516	-0.623	279.34
4.2779	-0.631	282.62
4.3588	-0.643	285.23
4.5234	-0.651	286.85
4.6353	-0.659	288.85
4.7545	-0.666	287.51
4.8664	-0.676	290.13
4.9819	-0.682	291.10
5.0974	-0.69	291.77
5.2093	-0.698	292.07
5.3249	-0.702	293.07
5.4368	-0.71	293.07
5.5523	-0.714	293.38
5.6714	-0.722	293.07
5.7978	-0.73	292.74
5.9278	-0.734	292.74
6.0577	-0.737	292.07
6.1805	-0.741	291.43
6.3104	-0.745	290.77
6.444	-0.753	289.46
6.5703	-0.757	290.46
6.6931	-0.765	289.15

Direttore

Spedimentatore

40068 San Lazzaro di Savena (BO) Via della Tecnica 57/A4
 Tel 051 6255377 Fax 051 4998378
 Autorizzazione del Consiglio dei Lavori Pubblici - SETTORE TERRE

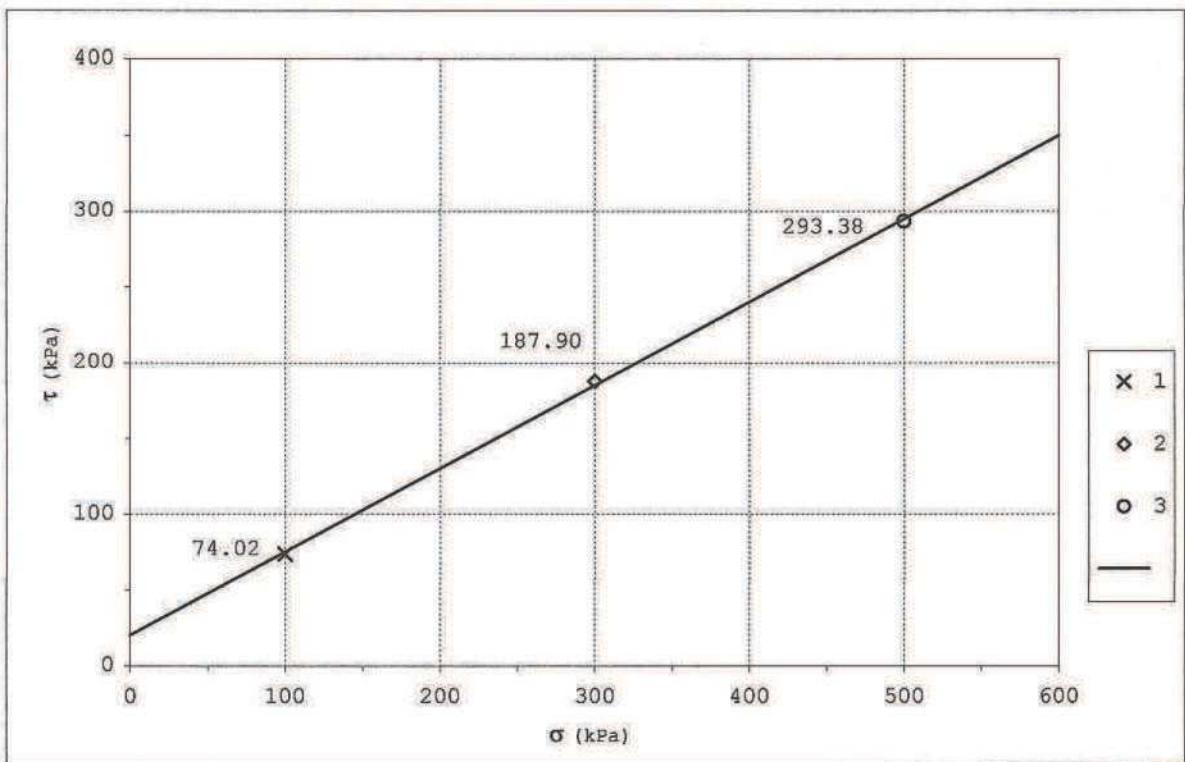
Committente: **SO GEO S.R.L.**
 Località: **RIMINI (RN)**
 Cantiere: **PIAZZA KENNEDY - HERA**

Sondaggio: **BH3**
 Campione: **C14**
 Profondità: **19.80 - 20.40**

REGRESSIONE LINEARE DEI TRE VALORI DI SFORZO MASSIMO

Lato	60.00	mm
Altezza iniziale	20.00	mm

Valori dei provini a rottura				
Provino	n°	1	2	3
Sforzo a rottura	kPa	74.022	187.899	293.378
intercetta C'	KPa	20.58		
ϕ'	° sess	28.74		





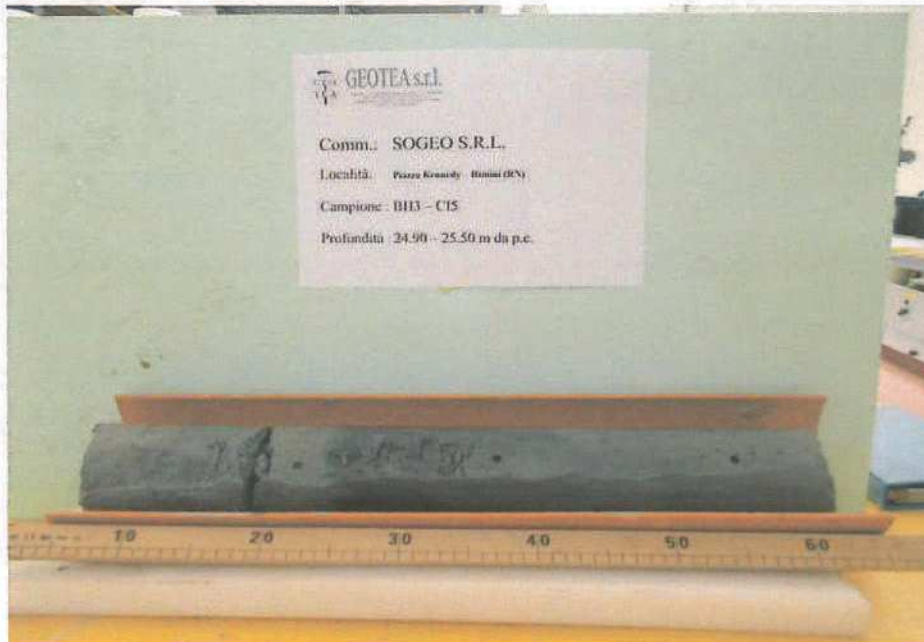
GEOTECA s.r.l.

AZIENDA CON SISTEMA DI GESTIONE QUALITÀ UNI EN ISO
9001:2008 CERTIFICATO DA CERTIQUALITY
LABORATORIO ACCREDITATO DAL CONSIGLIO LAVORI
PUBBLICI SETTORE TERRE

Descrizione

Normativa di riferimento: Raccomandazioni AGI

Certificato: 959 - 14.052 - 030
Verbale: 959
Committente: SOGEO S.R.L.
Località: RIMINI (RN)
Cantiere: PIAZZA KENNEDY - HERA S.P.A.
Sondaggio: BH3
Campione: CI5
Profondità: 24.90- 25.50
Data ricevimento: 26/03/2014
Data inizio prove: 02/04/2014
Data fine prove: 30/04/2014
Data certificazione: 05/05/2014
Data apertura campione: 02/04/2014
Classe campione: Q4



24.90-25.09: limo sabbioso debolmente argilloso di colore grigio chiaro; 25.09-25.22: limo argilloso con sabbia di colore grigio scuro tendente al nero; 25.22-25.50: limo argilloso con intercalazioni millimetriche di sabbia fine di colore grigio.

P.P. (kg/cm²) = 1.7 -1.8-2.0

T.V (kg/cm²) = 0.7-0.9

Direttore

Sperimentatore

40068 San Lazzaro di Savena (BO) Via della Tecnica 57/A4
Tel 051 6255377 Fax 051 4998378
Autorizzazione del Consiglio dei Lavori Pubblici - SETTORE TERRE

(IOP DE 3,5 - MOD PROD 11 B8)



GEOTECA s.r.l.

AZIENDA CON SISTEMA DI GESTIONE QUALITÀ UNI EN ISO
9001:2008 CERTIFICATO DA CERTIQUALITY
LABORATORIO ACCREDITATO DAL CONSIGLIO LAVORI
PUBBLICI SETTORE TERRE

Determinazione del peso di volume mediante fustella tarata

Normativa di riferimento: UNI CEN ISO/TS 17892-2

Certificato: 959 - 14.052 - 031
Verbale: 959
Committente: SOGEO S.R.L.
Località: RIMINI (RN)
Cantiere: PIAZZA KENNEDY - HERA S.P.A.
Sondaggio: BH3
Campione: CI5
Profondità: 24.90- 25.50
Data ricevimento: 26/03/2014
Data inizio prove: 02/04/2014
Data fine prove: 30/04/2014
Data certificazione: 05/05/2014
Data apertura campione: 02/04/2014
Classe campione: Q4

Massa tara (g): 70.45
Massa Campione umido + tara (g): 98.7
Massa Campione secco + tara (g): 92.56
Volume fustella tarata (cm³): 14.884

Umidità naturale (%): 27.770
Massa Volumica umida (kg/m³): 1898.01
Massa Volumica secca (kg/m³): 1485.49

note:

Direttore

Sperimentatore

40068 San Lazzaro di Savena (BO) Via della Tecnica 57/A4
Tel 051 6255377 Fax 051 4998378
Autorizzazione del Consiglio dei Lavori Pubblici - SETTORE TERRE

(IOP DE 3,5 - MOD PROD 11 B6)



GEOTECA s.r.l.

AZIENDA CON SISTEMA DI GESTIONE QUALITA' UNI EN ISO
9001:2008 CERTIFICATO DA CERTIQUALITY
LABORATORIO ACCREDITATO DAL CONSIGLIO LAVORI
PUBBLICI SETTORE TERRE

LIMITI

Normativa di riferimento: ASTM D4318-10 - ASTM D427-04

Certificato: 959 - 14.052 - 032
Verbale: 959
Committente: SOGEO S.R.L.
Località: RIMINI (RN)
Cantiere: PIAZZA KENNEDY - HERA S.P.A.
Sondaggio: BH3
Campione: C15
Profondità: 24.90- 25.50
Data ricevimento: 26/03/2014
Data inizio prove: 02/04/2014
Data fine prove: 30/04/2014
Data certificazione: 05/05/2014
Data apertura campione: 02/04/2014
Classe campione: Q4

Numero colpi: 24
Massa tara (g): 70.62
Massa Campione umido + tara (g): 110.19
Massa Campione secco + tara (g): 98.34
Limite liquido (%): 43

Massa tara (g): 71.99
Massa Campione umido + tara (g): 83.09
Massa Campione secco + tara (g): 80.74
Limite Plastico (%): 27

	Provino1	Provino2
Massa Campione umido + tara (g):	-	-
Massa Campione secco + tara (g):	-	-
Massa tara (g):	-	-
Volume tara (cm ³):	-	-
Volume mercurio (cm ³):	-	-
Massa campione umido (g):	-	-
Massa Campione secco (g):	-	-
Limite di Ritiro (%):	-	-
Media:	-	-

Lunghezza iniziale (mm): -
Lunghezza finale (mm): -
Ritiro lineare (%): -


Direttore


Sperimentatore



GEOTECA s.r.l.

AZIENDA CON SISTEMA DI GESTIONE QUALITÀ UNI EN ISO 9001:2008 CERTIFICATO DA CERTQUALITY LABORATORIO ACCREDITATO DAL CONSIGLIO LAVORI PUBBLICI SETTORE TERRE.

Analisi Granulometrica

Normativa di rif: UNI CEN ISO/TS 17892-4 CNR UNI A. V n° 23

Certificato: 959 - 14.052 - 033
Verbale: 959
Committente: SOGEO S.R.L.
Località: RIMINI (RN)
Cantiere: PIAZZA KENNEDY - HERA S.P.A.
Sondaggio: BH3
Campione: CI5
Profondità: 24.90- 25.50
Data ricevimento: 26/03/2014
Data inizio prove: 02/04/2014
Data fine prove: 30/04/2014
Data certificazione: 05/05/2014
Data apertura campione: 02/04/2014

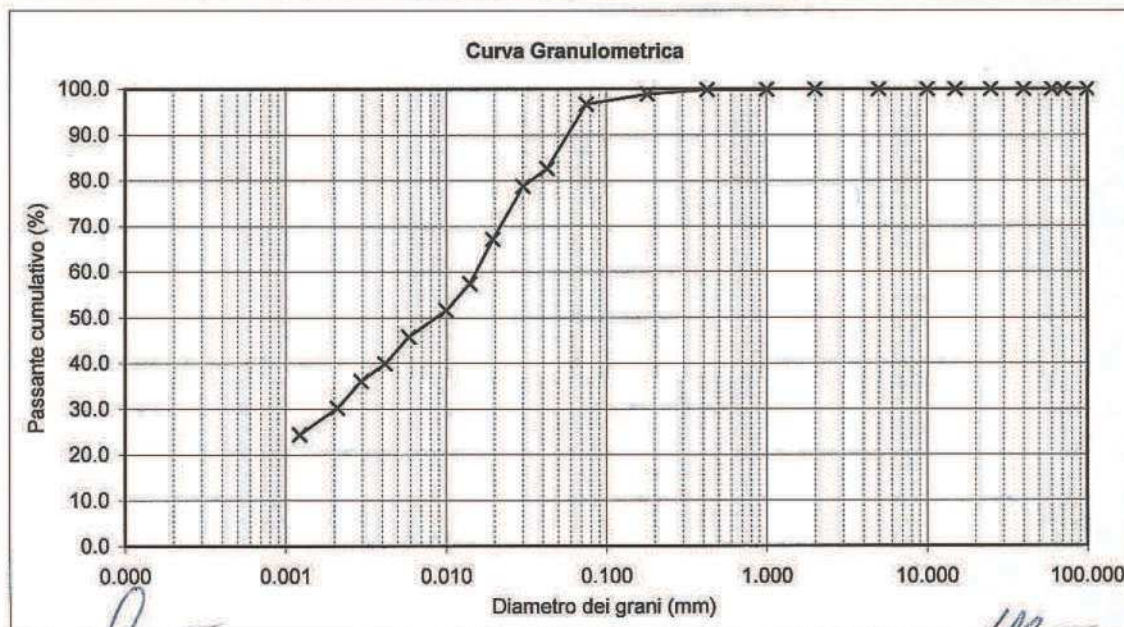
SETACCIATURA

Massa Campione (g)	445.88		
Crivelli/setacc (mm)	Peso (g)	Passante (%)	
100	0	100.00	
71	0	100.00	
60	0	100.00	
40	0	100.00	
25	0	100.00	
15	0	100.00	
10	0	100.00	
5	0	100.00	
2	0.15	99.97	
1	0.13	99.94	
0.425	0.19	99.89	
0.18	4.5	98.89	
0.075	9.88	96.67	

SEDIMENTAZIONE

Massa Campione (g)	40.52		
Diametri (mm)	Letture	Passante (%)	
0.042	25	82.64	
0.030	24	78.76	
0.019	21	67.12	
0.014	18.5	57.42	
0.010	17	51.60	
0.006	15.5	45.78	
0.004	14	39.96	
0.0029	13	36.08	
0.0021	11.5	30.26	
0.0012	10	24.44	

Granulometria A.G.I.	Ghiaia (%)	0.03	Sabbia (%)	9.76	Limo (%)	60.59	Argilla (%)	29.61
----------------------	------------	------	------------	------	----------	-------	-------------	-------



Direttore

Sperimentatore

40068 San Lazzaro di Savena (BO) Via della Tecnica 57/A4
 Tel 051 6255377 Fax 051 4998378
 Autorizzazione del Consiglio dei Lavori Pubblici - SETTORE TERRE



GEOTECA s.r.l.

AZIENDA CON SISTEMA DI GESTIONE QUALITÀ UNI EN ISO 9001:2008 CERTIFICATO DA CERTQUALITY LABORATORIO ACCREDITATO DAL CONSIGLIO LAVORI PUBBLICI SETTORE TERRE.

Analisi Granulometrica

Normativa di rif: UNI CEN ISO/TS 17892-4 CNR UNI A. V n° 23

Certificato: 959 - 14.052 - 034
 Verbale: 959
 Committente: SOGEO S.R.L.
 Località: RIMINI (RN)
 Cantiere: PIAZZA KENNEDY - HERA
 Sondaggio: BH3
 Campione: SPT1
 Profondità: 3.00 - 3.45
 Data ricevimento: 26/03/2014
 Data inizio prove: 02/04/2014
 Data fine prove: 30/04/2014
 Data certificazione: 05/05/2014
 Data apertura campione: 02/04/2014

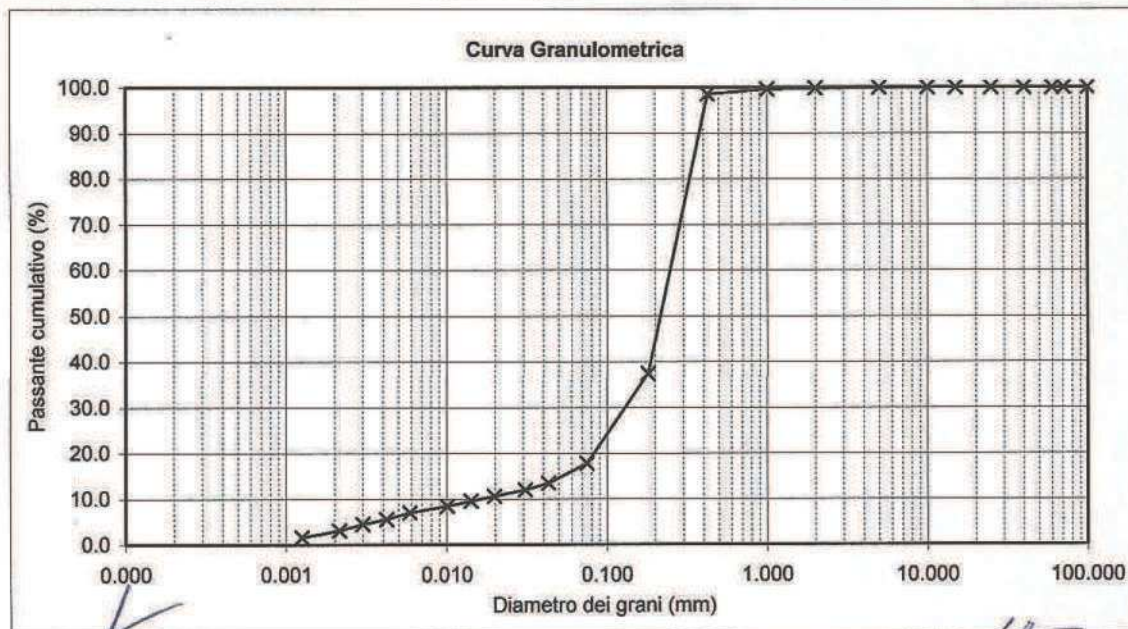
SETACCIATURA

Massa Campione (g)	554.52		
Crivelli/setacc (mm)	Peso (g)	Passante (%)	
100	0	100.00	
71	0	100.00	
60	0	100.00	
40	0	100.00	
25	0	100.00	
15	0	100.00	
10	0	100.00	
5	0.44	99.92	
2	0.87	99.76	
1	0.85	99.61	
0.425	5.93	98.54	
0.18	338.96	37.41	
0.075	108.82	17.79	

SEDIMENTAZIONE

Massa Campione (g)	40.46		
Diametri (mm)	Letture	Passante (%)	
0.043	22.5	13.44	
0.031	20.5	12.01	
0.020	18.5	10.58	
0.014	17	9.51	
0.010	15.5	8.44	
0.006	13.5	7.01	
0.004	11.5	5.58	
0.0030	10	4.50	
0.0021	8	3.07	
0.0012	6	1.64	

Granulometria A.G.I.	Ghiaia (%)	0.24	Sabbia (%)	84.02	Limo (%)	12.89	Argilla (%)	2.85
----------------------	------------	------	------------	-------	----------	-------	-------------	------



Direttore

Sperimentatore

40068 San Lazzaro di Savena (BO) Via della Tecnica 57/A4
 Tel 051 6256377 Fax 051 4998378
 Autorizzazione del Consiglio dei Lavori Pubblici - SETTORE TERRE



GEOTECA s.r.l.

AZIENDA CON SISTEMA DI GESTIONE QUALITÀ UNI EN ISO 9001:2008 CERTIFICATO DA CERTIQUALITY
LABORATORIO ACCREDITATO DAL CONSIGLIO LAVORI PUBBLICI SETTORE TERRE.

Analisi Granulometrica

Normativa di rif: UNI CEN ISO/TS 17892-4 CNR UNI A. V n° 23

Certificato: 959 - 14.052 - 035
 Verbale: 959
 Committente: SOGEO S.R.L.
 Località: RIMINI (RN)
 Cantiere: PIAZZA KENNEDY - HERA
 Sondaggio: BH3
 Campione: SPT2
 Profondità: 5.20 - 5.65
 Data ricevimento: 26/03/2014
 Data inizio prove: 02/04/2014
 Data fine prove: 30/04/2014
 Data certificazione: 05/05/2014
 Data apertura campione: 02/04/2014

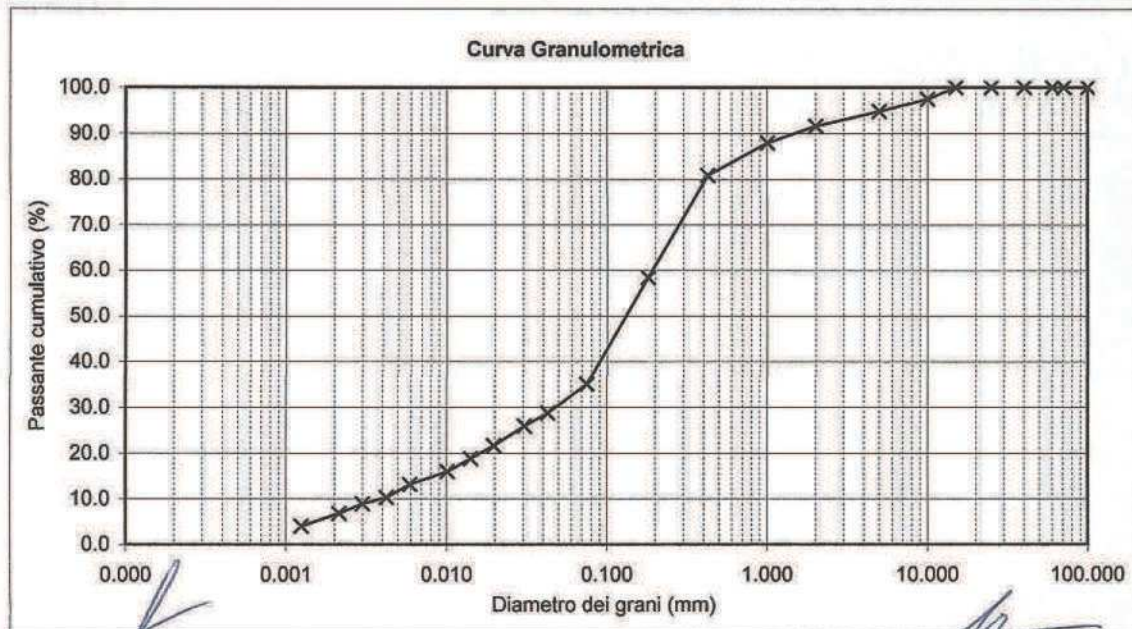
SETACCIATURA

Massa Campione (g)	164.3		
Crivelli/setacc (mm)	Peso (g)	Passante (%)	
100	0	100.00	
71	0	100.00	
60	0	100.00	
40	0	100.00	
25	0	100.00	
15	0	100.00	
10	4.15	97.47	
5	4.33	94.84	
2	5.37	91.57	
1	5.93	87.96	
0.425	11.68	80.85	
0.18	36.92	58.38	
0.075	38.27	35.09	

SEDIMENTAZIONE

Massa Campione (g)	40.26		
Diametri (mm)	Letture	Passante (%)	
0.043	24	28.77	
0.031	22	25.94	
0.020	19	21.68	
0.014	17	18.85	
0.010	15	16.02	
0.006	13	13.18	
0.004	11	10.35	
0.0030	10	8.93	
0.0021	8.5	6.80	
0.0012	6.5	3.97	

Granulometria A.G.I.	Ghiaia (%)	8.43	Sabbia (%)	59.42	Limo (%)	25.77	Argilla (%)	6.38
----------------------	------------	------	------------	-------	----------	-------	-------------	------



Direttore

Sperimentatore

40068 San Lazzaro di Savena (BO) Via della Tecnica 57/A4
 Tel 051 8255377 Fax 051 4998378
 Autorizzazione del Consiglio dei Lavori Pubblici - SETTORE TERRE



GEOTECA s.r.l.

AZIENDA CON SISTEMA DI GESTIONE QUALITÀ UNI EN ISO 9001:2008 CERTIFICATO DA CERTQUALITY
LABORATORIO ACCREDITATO DAL CONSIGLIO LAVORI PUBBLICI SETTORE TERRE.

Analisi Granulometrica

Normativa di rif: UNI CEN ISO/TS 17892-4 CNR UNI A. V n° 23

Certificato: 959 - 14.052 - 036
Verbale: 959
Committente: SOGEO S.R.L.
Località: RIMINI (RN)
Cantiere: PIAZZA KENNEDY - HERA
Sondaggio: BH3
Campione: SPT3
Profondità: 7.00 - 7.45
Data ricevimento: 26/03/2014
Data inizio prove: 02/04/2014
Data fine prove: 30/04/2014
Data certificazione: 05/05/2014
Data apertura campione: 02/04/2014

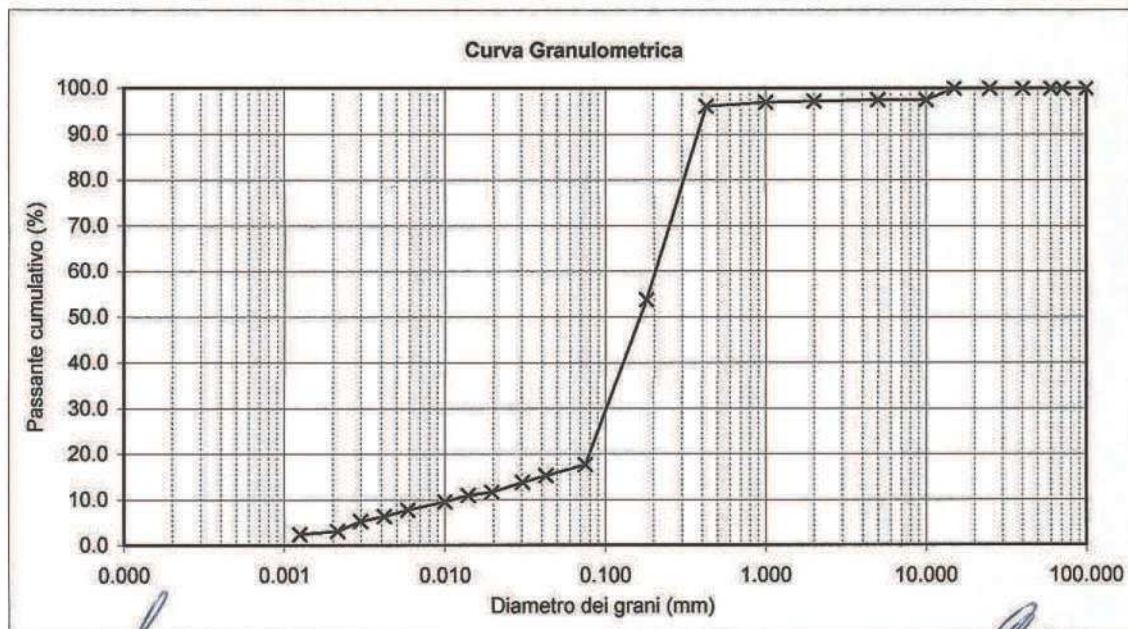
SETACCIATURA

Massa Campione (g)	426.4		
Crivelli/setacc (mm)	Peso (g)	Passante (%)	
100	0	100.00	
71	0	100.00	
60	0	100.00	
40	0	100.00	
25	0	100.00	
15	0	100.00	
10	10.64	97.50	
5	0.16	97.47	
2	1.13	97.20	
1	1.09	96.95	
0.425	3.75	96.07	
0.18	180.52	53.73	
0.075	153.58	17.71	

SEDIMENTAZIONE

Massa Campione (g)	40.19		
Diametri (mm)	Lecture	Passante (%)	
0.042	25	15.27	
0.030	23	13.83	
0.020	20	11.68	
0.014	19	10.97	
0.010	17	9.53	
0.006	14.5	7.74	
0.004	12.5	6.31	
0.0030	11	5.23	
0.0021	8	3.08	
0.0012	7	2.37	

Granulometria A.G.I.	Ghiaia (%)	2.80	Sabbia (%)	80.62	Limo (%)	13.61	Argilla (%)	2.97
----------------------	------------	------	------------	-------	----------	-------	-------------	------



Direttore

Sperimentatore

40068 San Lazzaro di Savena (BO) Via della Tecnica 57/A4
 Tel 051 6255377 Fax 051 4998378
 Autorizzazione del Consiglio dei Lavori Pubblici - SETTORE TERRE



GEOTECA s.r.l.

AZIENDA CON SISTEMA DI GESTIONE QUALITÀ UNI EN ISO 9001:2008 CERTIFICATO DA CERTIQUALITY LABORATORIO ACCREDITATO DAL CONSIGLIO LAVORI PUBBLICI SETTORE TERRE.

Analisi Granulometrica

Normativa di rif: UNI CEN ISO/TS 17892-4 CNR UNI A. V n° 23

Certificato: 959 - 14.052 - 037
Verbale: 959
Committente: SOGEO S.R.L.
Località: RIMINI (RN)
Cantiere: PIAZZA KENNEDY - HERA
Sondaggio: BH3
Campione: SPT4
Profondità: 12.00 - 12.45
Data ricevimento: 26/03/2014
Data inizio prove: 02/04/2014
Data fine prove: 30/04/2014
Data certificazione: 05/05/2014
Data apertura campione: 02/04/2014

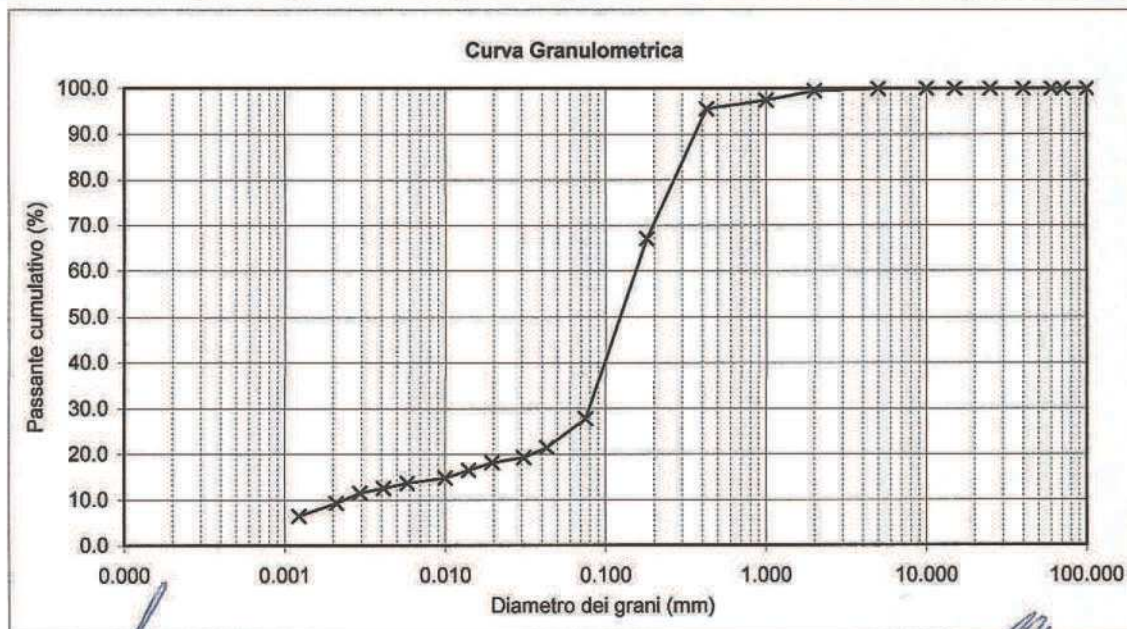
SETACCIATURA

Massa Campione (g)	500.18		
Crivelli/setacc (mm)	Peso (g)	Passante (%)	
100	0	100.00	
71	0	100.00	
60	0	100.00	
40	0	100.00	
25	0	100.00	
15	0	100.00	
10	0	100.00	
5	0.41	99.92	
2	2.39	99.44	
1	10.16	97.41	
0.425	9.61	95.49	
0.18	142.25	67.05	
0.075	196.41	27.78	

SEDIMENTAZIONE

Massa Campione (g)	40.55		
Diametri (mm)	Lecture	Passante (%)	
0.043	23	21.50	
0.031	21	19.27	
0.020	20	18.16	
0.014	18.5	16.49	
0.010	17	14.82	
0.006	16	13.70	
0.004	15	12.59	
0.0029	14	11.48	
0.0021	12	9.25	
0.0012	9.5	6.46	

Granulometria A.G.I.	Ghiaia (%)	0.56	Sabbia (%)	74.60	Limo (%)	15.89	Argilla (%)	8.95
-----------------------------	------------	------	------------	-------	----------	-------	-------------	------



Direttore

Spesmentatore

40068 San Lazzaro di Savena (BO) Via della Tecnica 57/A4
 Tel 051 6255377 Fax 051 4998378
 Autorizzazione del Consiglio dei Lavori Pubblici - SETTORE TERRE



GEOTECA s.r.l.

AZIENDA CON SISTEMA DI GESTIONE QUALITÀ UNI EN ISO
9001:2008 CERTIFICATO DA CERTIQUALITY
LABORATORIO ACCREDITATO DAL CONSIGLIO LAVORI
PUBBLICI SETTORE TERRE.

Certificato di Prova	960	14.052	000
numero pagine del documento			
51			

Verbale: 960
Committente: SOGEO S.R.L.
Località: RIMINI (RN)
Cantiere: PIAZZA KENNEDY - HERA S.P.A.

DATI IDENTIFICATIVI DEI CAMPIONI E PROVE ESEGUITE

Sondaggio	Campione	profondità	Prove eseguite
BH4	CD1	7.25 - 7.50	Granulometria e sedimentazione.
BH4	CD2	9.25 - 9.50	Granulometria e sedimentazione.
BH4	CI1	14.00 - 14.60	Descrizione, densità ed umidità naturale, peso spec, dei grani, limiti Atterberg, granulometria e sedimentazione, edometria, coeff. consolidazione, prova scissometrica.
BH4	CI2	16.00 - 16.60	Descrizione, densità ed umidità naturale, limiti Atterberg, granulometria e sedimentazione, taglio diretto CD, prova scissometrica.
BH4	CI3	18.10 - 18.70	Descrizione, densità ed umidità naturale, limiti Atterberg, granulometria e sedimentazione, taglio diretto CD, prova scissometrica.
BH4	CI4	20.10 - 22.70	Descrizione, densità ed umidità naturale, limiti Atterberg, granulometria e sedimentazione, prova scissometrica.
BH4	CI5	22.10 - 22.70	Descrizione, densità ed umidità naturale, limiti Atterberg, granulometria e sedimentazione.
BH4	CI6	24.10 - 24.70	Descrizione, densità ed umidità naturale, limiti Atterberg, granulometria e sedimentazione.
BH4	CI7	26.10 - 26.70	Descrizione, densità ed umidità naturale, limiti Atterberg, granulometria e sedimentazione.
BH4	SPT1	5.00 - 5.45	Granulometria e sedimentazione.
BH4	SPT2	7.50 - 7.95	Granulometria e sedimentazione.
BH4	SPT3	9.50 - 9.45	Granulometria e sedimentazione.
BH4	SPT4	12.00 - 12.45	Granulometria e sedimentazione.
BH4	SPT5	31.00 - 31.45	Granulometria e sedimentazione.





GEOTECA s.r.l.

AZIENDA CON SISTEMA DI GESTIONE QUALITÀ UNI EN ISO 9001:2008 CERTIFICATO DA CERTQUALITY
LABORATORIO ACCREDITATO DAL CONSIGLIO LAVORI PUBBLICI SETTORE TERRE.

Analisi Granulometrica

Normativa di rif: UNI CEN ISO/TS 17892-4 CNR UNI A. V n° 23

Certificato: 960 - 14.052 - 001
Verbale: 960
Committente: SOGEO S.R.L.
Località: RIMINI (RN)
Cantiere: PIAZZA KENNEDY - HERA
Sondaggio: BH4
Campione: CD1
Profondità: 7.25 - 7.50
Data ricevimento: 26/03/2014
Data inizio prove: 26/03/2014
Data fine prove: 10/04/2014
Data certificazione: 05/05/2014
Data apertura campione: 26/03/2014

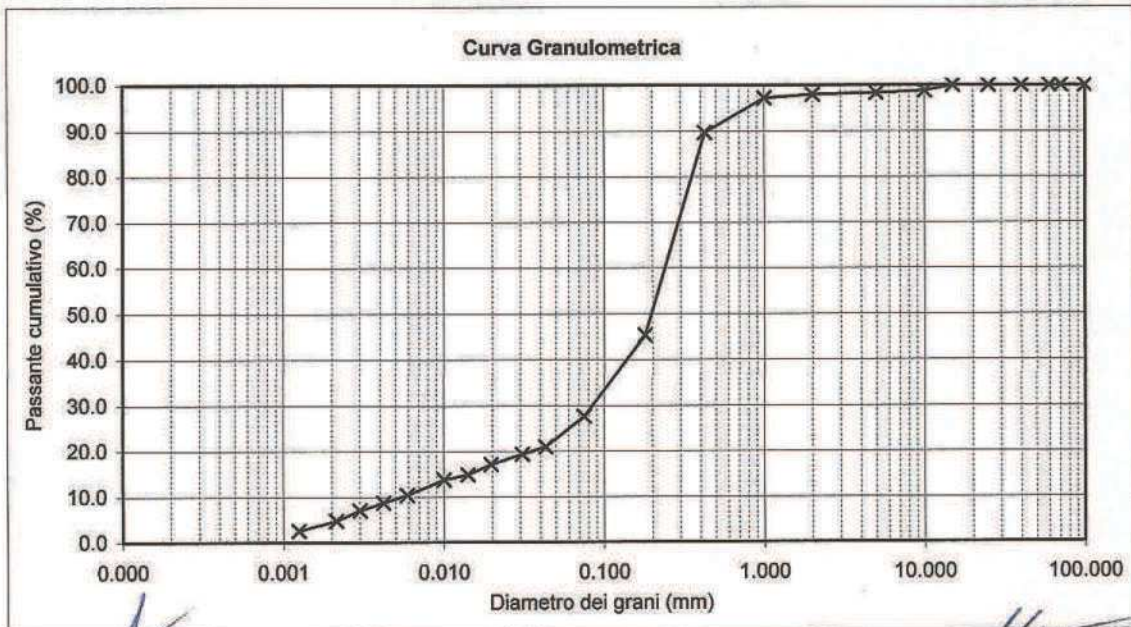
SETACCIATURA

Massa Campione (g)	653.18		
Crivelli/setacc (mm)	Peso (g)	Passante (%)	
100	0	100.00	
71	0	100.00	
60	0	100.00	
40	0	100.00	
25	0	100.00	
15	0	100.00	
10	7.71	98.82	
5	3.22	98.33	
2	2.29	97.98	
1	4.89	97.23	
0.425	49.07	89.71	
0.18	290.05	45.31	
0.075	115.14	27.68	

SEDIMENTAZIONE

Massa Campione (g)	40.27		
Diametri (mm)	Lecture	Passante (%)	
0.043	22.5	21.02	
0.031	21	19.34	
0.020	19	17.10	
0.014	17	14.87	
0.010	16	13.75	
0.006	13	10.40	
0.004	11.5	8.72	
0.0030	10	7.04	
0.0021	8	4.81	
0.0012	6	2.57	

Granulometria A.G.I.	Ghiaia (%)	2.02	Sabbia (%)	73.43	Limo (%)	20.08	Argilla (%)	4.46
----------------------	------------	------	------------	-------	----------	-------	-------------	------



Direttore

Spediente

40068 San Lazzaro di Savena (BO) Via della Tecnica 57/A4
Tel 051 6255377 Fax 051 4998378
Autorizzazione del Consiglio dei Lavori Pubblici - SETTORE TERRE

Analisi Granulometrica

Normativa di rif: UNI CEN ISO/TS 17892-4 CNR UNI A. V n° 23

Certificato: 960 - 14.052 - 002
 Verbale: 960
 Committente: SOGEO S.R.L.
 Località: RIMINI (RN)
 Cantiere: PIAZZA KENNEDY - HERA
 Sondaggio: BH4
 Campione: CD2
 Profondità: 9.25 - 9.50
 Data ricevimento: 26/03/2014
 Data inizio prove: 26/03/2014
 Data fine prove: 10/04/2014
 Data certificazione: 05/05/2014
 Data apertura campione: 26/03/2014

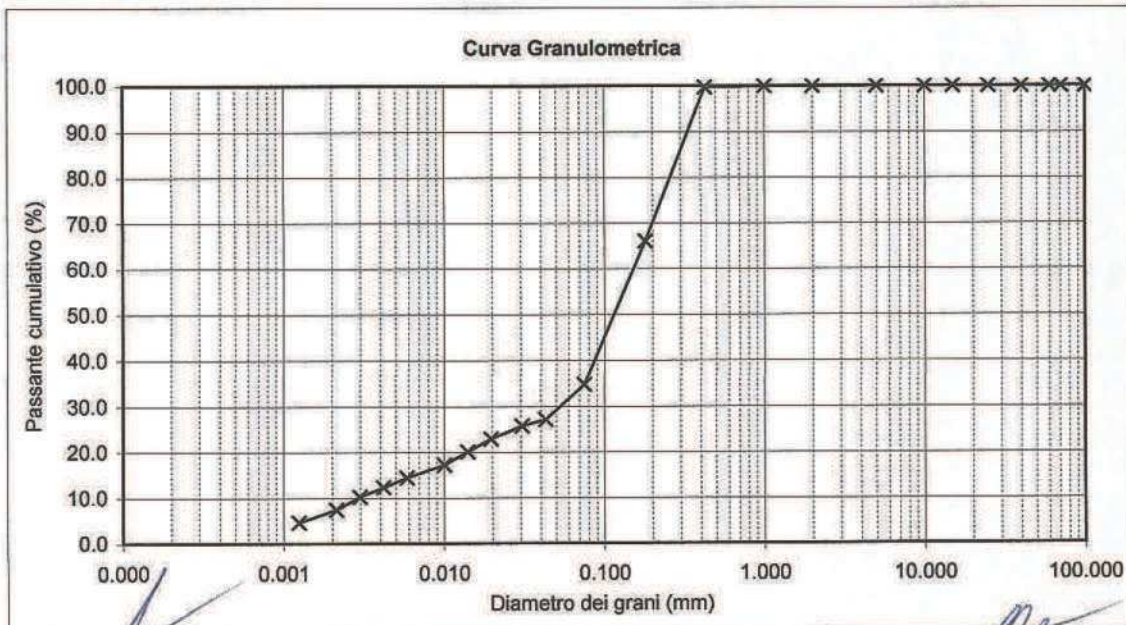
SETACCIATURA

Massa Campione (g)	605.29		
Crivelli/setacc (mm)	Peso (g)	Passante (%)	
100	0	100.00	
71	0	100.00	
60	0	100.00	
40	0	100.00	
25	0	100.00	
15	0	100.00	
10	0	100.00	
5	0	100.00	
2	0.44	99.93	
1	0.15	99.90	
0.425	0.93	99.75	
0.18	203.86	66.07	
0.075	189.16	34.82	

SEDIMENTAZIONE

Massa Campione (g)	40.27		
Diametri (mm)	Letture	Passante (%)	
0.043	23	27.14	
0.031	22	25.73	
0.020	20	22.92	
0.014	18	20.11	
0.010	16	17.29	
0.006	14	14.48	
0.004	12.5	12.37	
0.0030	11	10.26	
0.0021	9	7.45	
0.0012	7	4.64	

Granulometria A.G.I.	Ghiaia (%)	0.07	Sabbia (%)	68.71	Limo (%)	24.17	Argilla (%)	7.05
----------------------	------------	------	------------	-------	----------	-------	-------------	------



Direttore

Spesmentatore



GEOTECA s.r.l.

AZIENDA CON SISTEMA DI GESTIONE QUALITÀ UNI EN ISO
9001:2008 CERTIFICATO DA CERTIQUALITY
LABORATORIO ACCREDITATO DAL CONSIGLIO LAVORI
PUBBLICI SETTORE TERRE

Descrizione

Normativa di riferimento: Raccomandazioni AGI

Certificato: 960 - 14.052 - 003
Verbale: 960
Committente: SOGEO S.R.L.
Località: RIMINI (RN)
Cantiere: PIAZZA KENNEDY - HERA
Sondaggio: BH4
Campione: CI1
Profondità: 14.00 - 14.60
Data ricevimento: 26/03/2014
Data inizio prove: 31/03/2014
Data fine prove: 26/04/2014
Data certificazione: 05/05/2014
Data apertura campione: 31/03/2014
Classe campione: Q5



14.00 - 14.10: limo argilloso di colore grigio chiaro molto umido; 14.10 - 14.20 sabbia media con ghiaia fine di colore marrone grigiastro, frammenti di conchiglie; 14.20 - 14.42 limo argilloso di colore grigio chiaro (chart 2 for gley 6/1 bluish gray) con livelli millimetrici di limo debolmente sabbioso; 14.42 - 14.54 limo argilloso sabbioso di colore grigio chiaro. Prove eseguite sulla porzione limo argillosa.

P.P. (kg/cm²) = 2.4-2.7-2.2

T.V (kg/cm²) = >1

Direttore

Sperimentatore

40068 San Lazzaro di Savena (BO) Via della Tecnica 57/A4
Tel 051 6255377 Fax 051 4998378
Autorizzazione del Consiglio dei Lavori Pubblici - SETTORE TERRE

(IOP DE 3,5 - MOD PROD 11 B8)



GEOTECA s.r.l.

AZIENDA CON SISTEMA DI GESTIONE QUALITÀ UNI EN ISO
9001:2008 CERTIFICATO DA CERTIQUALITY
LABORATORIO ACCREDITATO DAL CONSIGLIO LAVORI
PUBBLICI SETTORE TERRE

Prova scissometrica

Normativa di riferimento: ASTM D4648/D4648M - 13

Certificato: 960 - 14.052 - 004
Verbale: 960
Committente: SOGEO S.R.L.
Località: RIMINI (RN)
Cantiere: PIAZZA KENNEDY - HERA S.P.A.
Sondaggio: BH4
Campione: CI1
Profondità: 14.00 - 14.60
Data ricevimento: 26/03/2014
Data inizio prove: 31/03/2014
Data fine prove: 26/04/2014
Data certificazione: 05/05/2014
Data apertura campione: 31/03/2014
Classe campione: Q5

Lettura iniziale (°) 2
Lettura finale a rottura (°) 205

Valore della coesione (kg/cm²): 1.39

note:

Direttore

Sperimentatore

40068 San Lazzaro di Savena (BO) Via della Tecnica 57/A/4
Tel 051 6255377 Fax 051 4998378
Autorizzazione del Consiglio dei Lavori Pubblici - SETTORE TERRE

40068 San Lazzaro di Savena (Bo) Via della Tecnica 57 A/4 Tel. 051 6255377 Fax 0514998378

Autorizzazione del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici n. 156 del 11/01/2008

(IOP DE 3,5 - MOD PROD 11 B48)



GEOTECA s.r.l.

AZIENDA CON SISTEMA DI GESTIONE QUALITÀ UNIEN ISO
9001:2008 CERTIFICATO DA CERTIQUALITY
LABORATORIO ACCREDITATO DAL CONSIGLIO LAVORI
PUBBLICI - SETTORE TERRE

Determinazione del peso di volume mediante fustella tarata

Normativa di riferimento: UNI CEN ISO/TS 17892-2

Certificato: 960 - 14.052 - 005
Verbale: 960
Committente: SOGEO S.R.L.
Località: RIMINI (RN)
Cantiere: PIAZZA KENNEDY - HERA
Sondaggio: BH4
Campione: CI1
Profondità: 14.00 - 14.60
Data ricevimento: 26/03/2014
Data inizio prove: 31/03/2014
Data fine prove: 26/04/2014
Data certificazione: 05/05/2014
Data apertura campione: 31/03/2014
Classe campione: Q5

Massa tara (g): 76.67
Massa Campione umido + tara (g): 105.03
Massa Campione secco + tara (g): 98.58
Volume fustella tarata (cm³): 14.884

Umidità naturale (%): 29.439
Massa Volumica umida (kg/m³): 1905.40
Massa Volumica secca (kg/m³): 1472.05

note:

Direttore

Spesimatore

40068 San Lazzaro di Savena (BO) Via della Tecnica 57/A4
Tel 051 6255377 Fax 051 4998378
Autorizzazione del Consiglio dei Lavori Pubblici - SETTORE TERRE

(IOP DE 3,5 - MOD PROD 11 B6)



GEOTE s.r.l.

AZIENDA CON SISTEMA DI GESTIONE QUALITÀ UNI EN ISO
9001:2008 CERTIFICATO DA CERTIQUALITY
LABORATORIO ACCREDITATO DAL CONSIGLIO LAVORI
PUBBLICI SETTORE TERRE

Peso specifico dei grani

Normativa di riferimento: UNI CEN ISO/TS 17892-3

Certificato:	960 - 14.052 - 006
Verbale:	960
Committente:	SOGEO S.R.L.
Località:	RIMINI (RN)
Cantiere:	PIAZZA KENNEDY - HERA
Sondaggio:	BH4
Campione:	CI1
Profondità:	14.00 - 14.60
Data ricevimento:	26/03/2014
Data inizio prove:	31/03/2014
Data fine prove:	26/04/2014
Data certificazione:	05/05/2014
Data apertura campione:	31/03/2014
Classe campione:	Q5
Massa Tara (g):	76.67
Massa campione umido + Tara (g):	105.03
Massa Campione secco + Tara (g):	98.58
Massa picnometro + campione (g):	133.28
Massa picnometro + tappo + acqua (g):	193.67
Massa pic. + tappo + acqua + camp. (g):	237.74
Umidità naturale (%):	29.44
Massa volumica umida kg/m ³ :	1905.40
Massa volumica secca kg/m ³ :	1472.05
Massa specifica dei grani kg/m³:	2675.67
Indice dei vuoti	0.82
Porosità (%):	44.98
Umidità di saturazione (%):	30.56
Grado di saturazione (%):	96.34

note:

Direttore

Sperimentatore

40068 San Lazzaro di Savena (BO) Via della Tecnica 57/A4
Tel 051 6255377 Fax 051 4998378
Autorizzazione del Consiglio dei Lavori Pubblici - SETTORE TERRE



GEOTECA s.r.l.

AZIENDA CON SISTEMA DI GESTIONE QUALITÀ UNI EN ISO
9001:2008 CERTIFICATO DA CERTIQUALITY
LABORATORIO ACCREDITATO DAL CONSIGLIO LAVORI
PUBBLICI SETTORE TERRE

LIMITI

Normativa di riferimento: ASTM D4318-10 - ASTM D427-04

Certificato: 960 - 14.052 - 007
Verbale: 960
Committente: SOGEO S.R.L.
Località: RIMINI (RN)
Cantiere: PIAZZA KENNEDY - HERA
Sondaggio: BH4
Campione: CI1
Profondità: 14.00 - 14.60
Data ricevimento: 26/03/2014
Data inizio prove: 31/03/2014
Data fine prove: 26/04/2014
Data certificazione: 05/05/2014
Data apertura campione: 31/03/2014
Classe campione: Q5

Numero colpi: 20
Massa tara (g): 71.72
Massa Campione umido + tara (g): 102.52
Massa Campione secco + tara (g): 92.66
Limite liquido (%): 46

Massa tara (g): 71.59
Massa Campione umido + tara (g): 77.35
Massa Campione secco + tara (g): 76.21
Limite Plastico (%): 25

	Provino1	Provino2
Massa Campione umido + tara (g):	-	-
Massa Campione secco + tara (g):	-	-
Massa tara (g):	-	-
Volume tara (cm ³):	-	-
Volume mercurio (cm ³):	-	-
Massa campione umido (g):	-	-
Massa Campione secco (g):	-	-
Limite di Ritiro (%):	-	-
Media:	-	-

Lunghezza iniziale (mm): -
Lunghezza finale (mm): -
Ritiro lineare (%): -

Direttore

Sperimentatore

40069 San Lazzaro di Savena (BO) Via della Tecnica 57/A4
Tel 051 6255377 Fax 051 4998378
Autorizzazione del Consiglio dei Lavori Pubblici - SETTORE TERRE

(IOP DE 3,5 - MOD PROD 11 B20)

Analisi Granulometrica

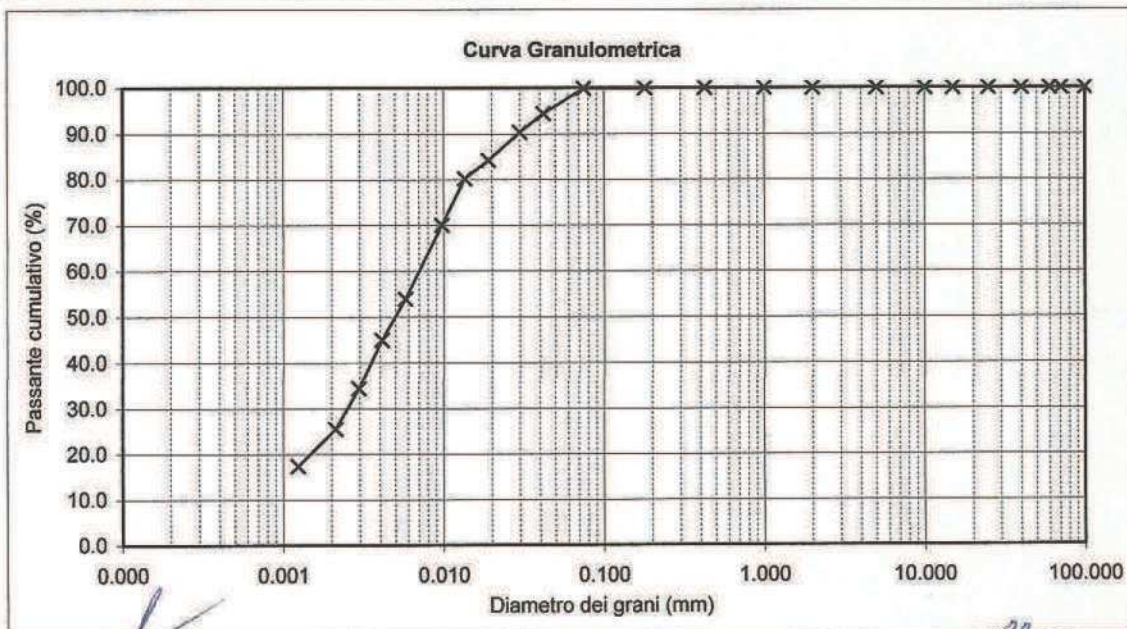
Normativa di rif: UNI CEN ISO/TS 17892-4 CNR UNI A. V n° 23

Certificato: 960 - 14.052 - 008
Verbale: 960
Committente: SOGEO S.R.L.
Località: RIMINI (RN)
Cantiere: PIAZZA KENNEDY - HERA
Sondaggio: BH4
Campione: C1
Profondità: 14.00 - 14.60
Data ricevimento: 26/03/2014
Data inizio prove: 31/03/2014
Data fine prove: 26/04/2014
Data certificazione: 05/05/2014
Data apertura campione: 31/03/2014

SETACCIATURA		
Massa Campione (g)	345.76	
Crivelli/setacc (mm)	Peso (g)	Passante (%)
100	0	100.00
71	0	100.00
60	0	100.00
40	0	100.00
25	0	100.00
15	0	100.00
10	0	100.00
5	0	100.00
2	0	100.00
1	0	100.00
0.425	0.04	99.99
0.18	0.11	99.96
0.075	0.33	99.86

SEDIMENTAZIONE		
Massa Campione (g)	40.1	
Diametri (mm)	Letture	Passante (%)
0.042	27	94.36
0.030	26	90.31
0.019	24.5	84.24
0.014	23.5	80.19
0.010	21	70.06
0.006	17	53.86
0.004	14.8	44.95
0.0030	12.2	34.42
0.0021	10	25.51
0.0012	8	17.41

Granulometria A.G.I.	Ghiaia (%)	0.00	Sabbia (%)	2.63	Limo (%)	72.91	Argilla (%)	24.46
----------------------	------------	------	------------	------	----------	-------	-------------	-------



Direttore

Spesimentatore



GEOTECA s.r.l.

AZIENDA CON SISTEMA DI GESTIONE QUALITÀ UNI EN ISO
9001:2008 CERTIFICATO DA CERTIQUALITY
LABORATORIO ACCREDITATO DAL CONSIGLIO LAVORI
PUBBLICI: SETTORE TERRE.

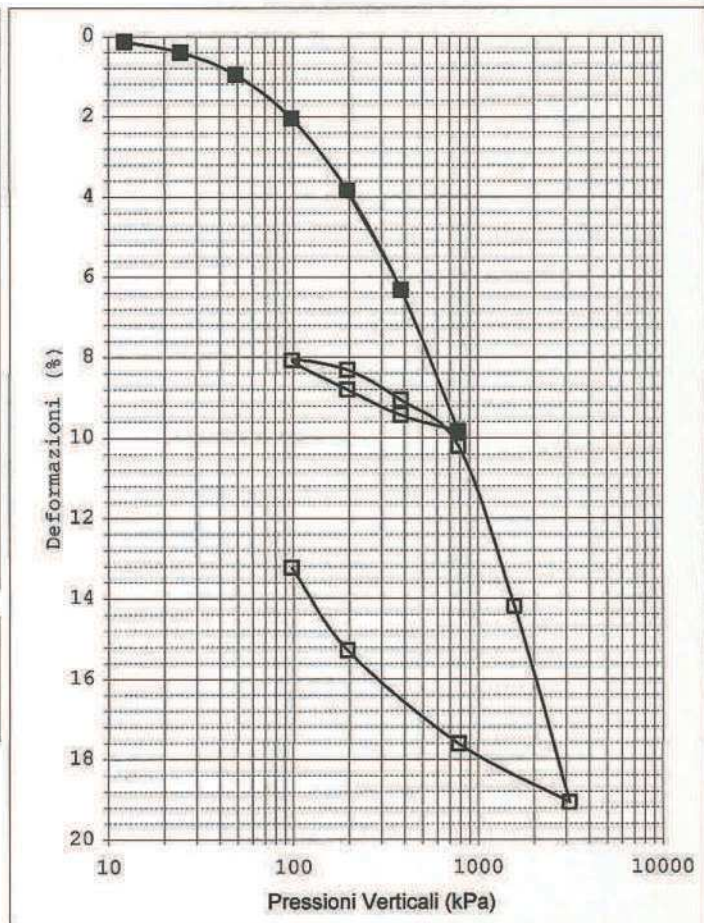
Edometria

Normativa di rif: UNI CEN ISO/TS 17892-5

Certificato: 960 - 14.052 - 009
Verbale: 960
Committente: SOGEO S.R.L.
Località: RIMINI (RN)
Cantiere: PIAZZA KENNEDY - HERA
Sondaggio: BH4
Campione: CI1
Profondità: 14.00 - 14.60
Data ricevimento: 26/03/2014
Data inizio prove: 31/03/2014
Data fine prove: 26/04/2014
Data certificazione: 05/05/2014
Data apertura campione: 31/03/2014
Classe del Campione: Q5
Area (cm²): 20.0
Altezza provino (cm): 2.0

Carico (kPa)	dv (mm)	dh (%)	e
12.2	0.027	0.14	0.720
24.5	0.080	0.40	0.715
49.0	0.192	0.96	0.705
98.0	0.410	2.05	0.687
196.0	0.767	3.84	0.656
382.0	1.265	6.33	0.613
784.0	1.966	9.83	0.553
382.0	1.887	9.44	0.559
196.0	1.760	8.80	0.570
98.0	1.615	8.08	0.583
196.0	1.664	8.32	0.579
382.0	1.811	9.06	0.566
784.0	2.042	10.21	0.546
1568.0	2.838	14.19	0.478
3136.0	3.813	19.07	0.394
784.0	3.523	17.62	0.419
196.0	3.056	15.28	0.459
98.0	2.646	13.23	0.494

Umidità naturale iniziale	29.44	%
Densità naturale umida	1905.40	kg/m ³
Densità naturale secca	1472.05	kg/m ³
Peso specifico dei grani	2675.67	kg/m ³



Direttore

Spesmentatore

40068 San Lazzaro di Savena (BO) Via della Tecnica 57/A4
Tel 051 6255377 Fax 051 4998378
Autorizzazione del Consiglio dei Lavori Pubblici - SETTORE TERRE



GEOTECA s.r.l.

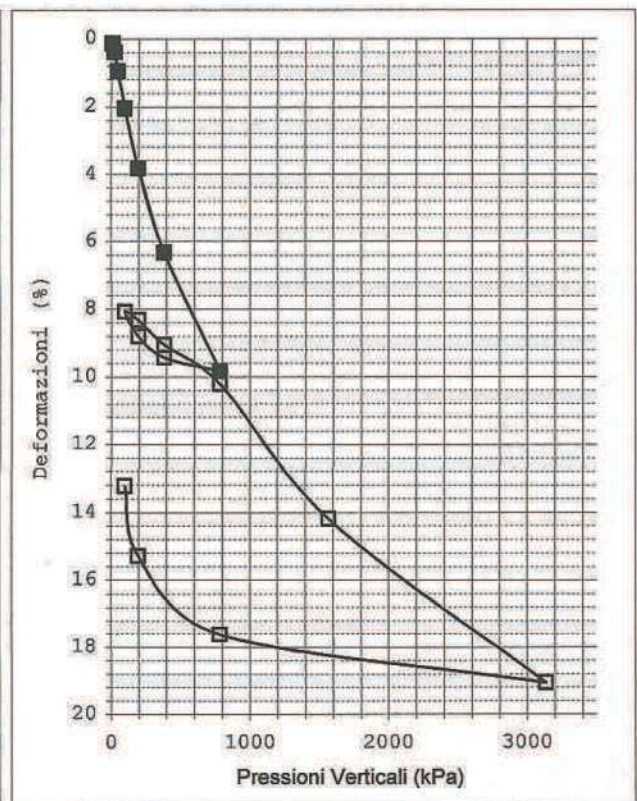
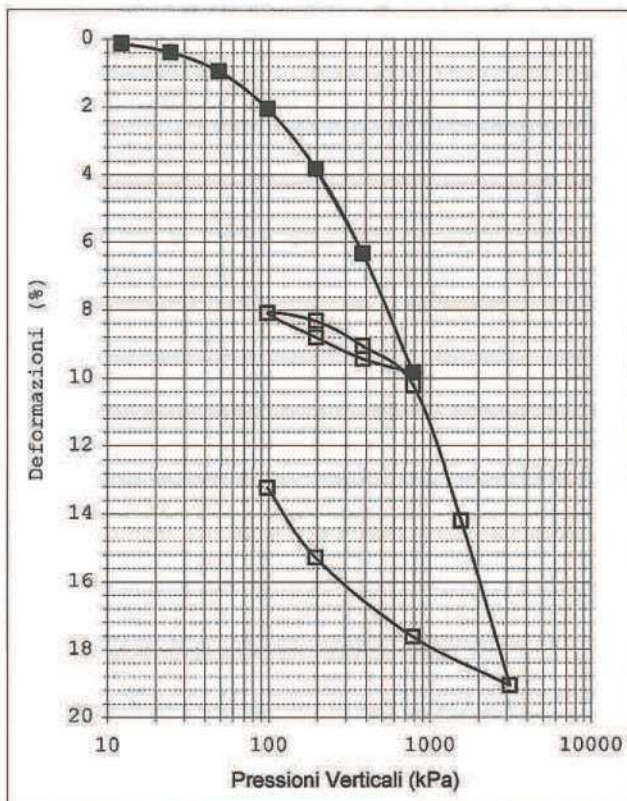
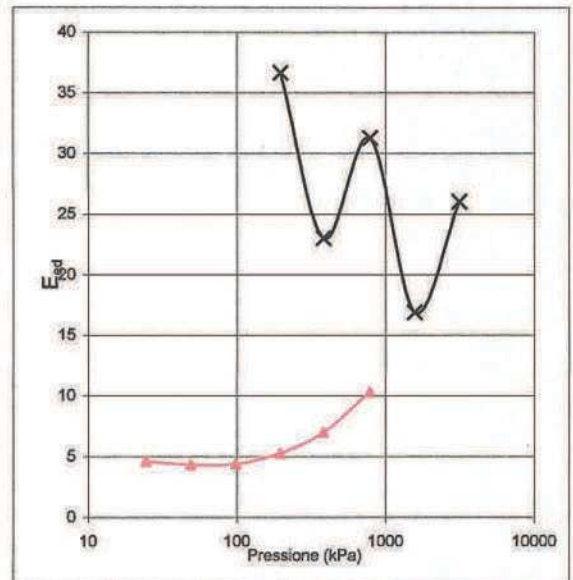
AZIENDA CON SISTEMA DI GESTIONE QUALITÀ UNI EN ISO
9001:2008 CERTIFICATO DA CERTQUALITY
LABORATORIO ACCREDITATO DAL CONSIGLIO LAVORI
PUBBLICI SETTORE TERRE.

Committente: SOGEO S.R.L.
Località: RIMINI (RN)
Cantiere: PIAZZA KENNEDY - HERA

Sondaggio: BH4
Campione: C11
Profondità: 14.00 - 14.60

ELABORAZIONE PROVA EDOMETRICA

Pressione	dv	dh	e	E_{ed}	mv	Cc
kPa	mm	%	0.82	MPa	kPa^{-1}	-
12.2	0.03	0.14	0.720	-	-	0.01507
24.5	0.08	0.40	0.715	4.62	2.0E-04	0.03203
49	0.19	0.96	0.705	4.33	2.2E-04	0.06235
98	0.41	2.05	0.687	4.40	2.1E-04	0.1021
196	0.77	3.84	0.656	5.28	1.7E-04	0.14794
382	1.27	6.33	0.613	7.00	1.3E-04	0.19328
784	1.97	9.83	0.553	10.34	8.3E-05	0.02178
382	1.89	9.44	0.559	-	9.3E-06	0.03773
196	1.76	8.80	0.570	-	3.2E-05	0.04147
98	1.62	8.08	0.583	-	7.0E-05	0.01401
196	1.66	8.32	0.579	36.67	2.4E-05	0.04367
382	1.81	9.06	0.566	23.01	3.7E-05	0.06369
784	2.04	10.21	0.546	31.25	2.7E-05	0.22765
1568	2.84	14.19	0.478	16.90	4.8E-05	0.27884
3136	3.81	19.07	0.394	26.03	2.9E-05	0.04147
784	3.52	17.62	0.419	-	5.8E-06	0.06678
196	3.06	15.28	0.459	-	3.8E-05	0.11726
98	2.65	13.23	0.494	-	2.0E-04	-



Legenda: D_v = deformazione verticale; d_h = deformazione percentuale; e = indice dei vuoti; E_{ed} = modulo edometrico; m_v = indice di compressibilità; C_c = coefficiente di compressibilità.



GEOTE s.r.l.

AZIENDA CON SISTEMA DI GESTIONE QUALITÀ UNI EN ISO 9001:2008 CERTIFICATO DA CERTIQUALITY
LABORATORIO ACCREDITATO DAL CONSIGLIO LAVORI PUBBLICI SETTORE TERRE

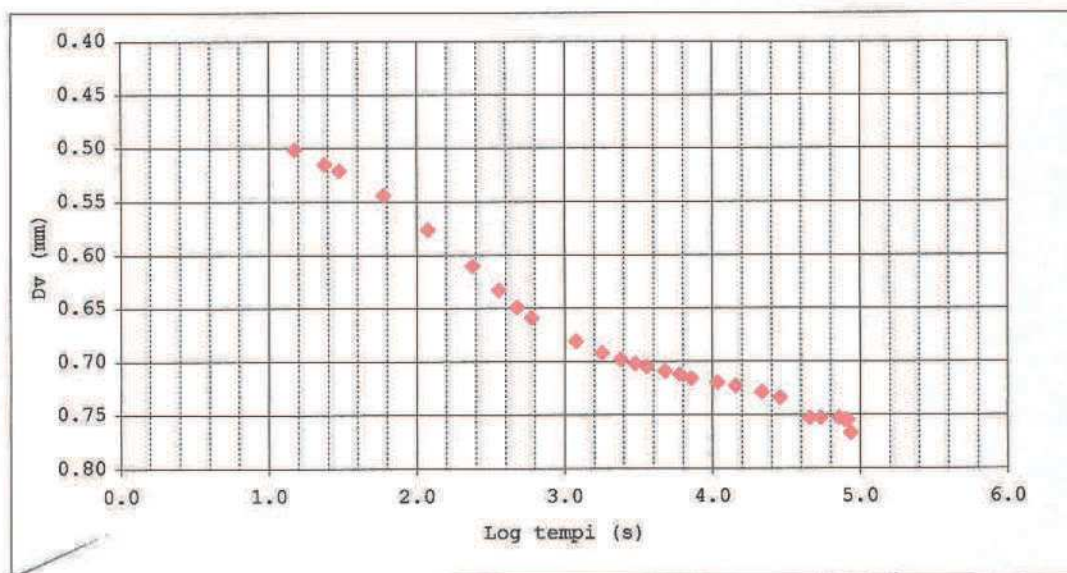
Coeff. Consolidazione

Normativa di rif: UNI CEN ISO/TS 17892-5

Certificato: 960 - 14.052 - 010
Verbale: 960
Committente: SOGEO S.R.L.
Località: RIMINI (RN)
Cantiere: PIAZZA KENNEDY - HERA
Sondaggio: BH4
Campione: C11
Profondità: 14.00 - 14.60
Data ricevimento: 26/03/2014
Data inizio prove: 31/03/2014
Data fine prove: 26/04/2014
Data certificazione: 05/05/2014
Data apertura campione: 31/03/2014
Classe campione: Q5
Area (cm²): 20
Altezza provino (cm): 2

Tempi (sec)	deformazioni (mm)
6	0.481
15	0.501
24	0.515
30	0.521
60	0.544
120	0.576
240	0.610
360	0.633
480	0.649
600	0.659
1200	0.681
1800	0.692
2400	0.698
3000	0.702
3600	0.705
4800	0.709
6000	0.712
7200	0.716
10800	0.720
14400	0.723
21600	0.729
28800	0.734
45600	0.753
54000	0.753
72000	0.753
79200	0.755
82800	0.755
86400	0.767

Intervallo di carico (kPa) 98.0 196.0



Direttore

Spesimentatore

40068 San Lazzaro di Savena (BO) Via della Tecnica 57/A4
Tel 051 6255377 Fax 051 4998378
Autorizzazione del Consiglio dei Lavori Pubblici - SETTORE TERRE



GEOTECA s.r.l.

AZIENDA CON SISTEMA DI GESTIONE QUALITÀ UNI EN ISO 9001:2008 CERTIFICATO DA CERTIQUALITY
LABORATORIO ACCREDITATO DAL CONSIGLIO LAVORI PUBBLICI SETTORE TERRE

Committente: SOGEO S.R.L.
Località: RIMINI (RN)
Cantiere: PIAZZA KENNEDY - HERA

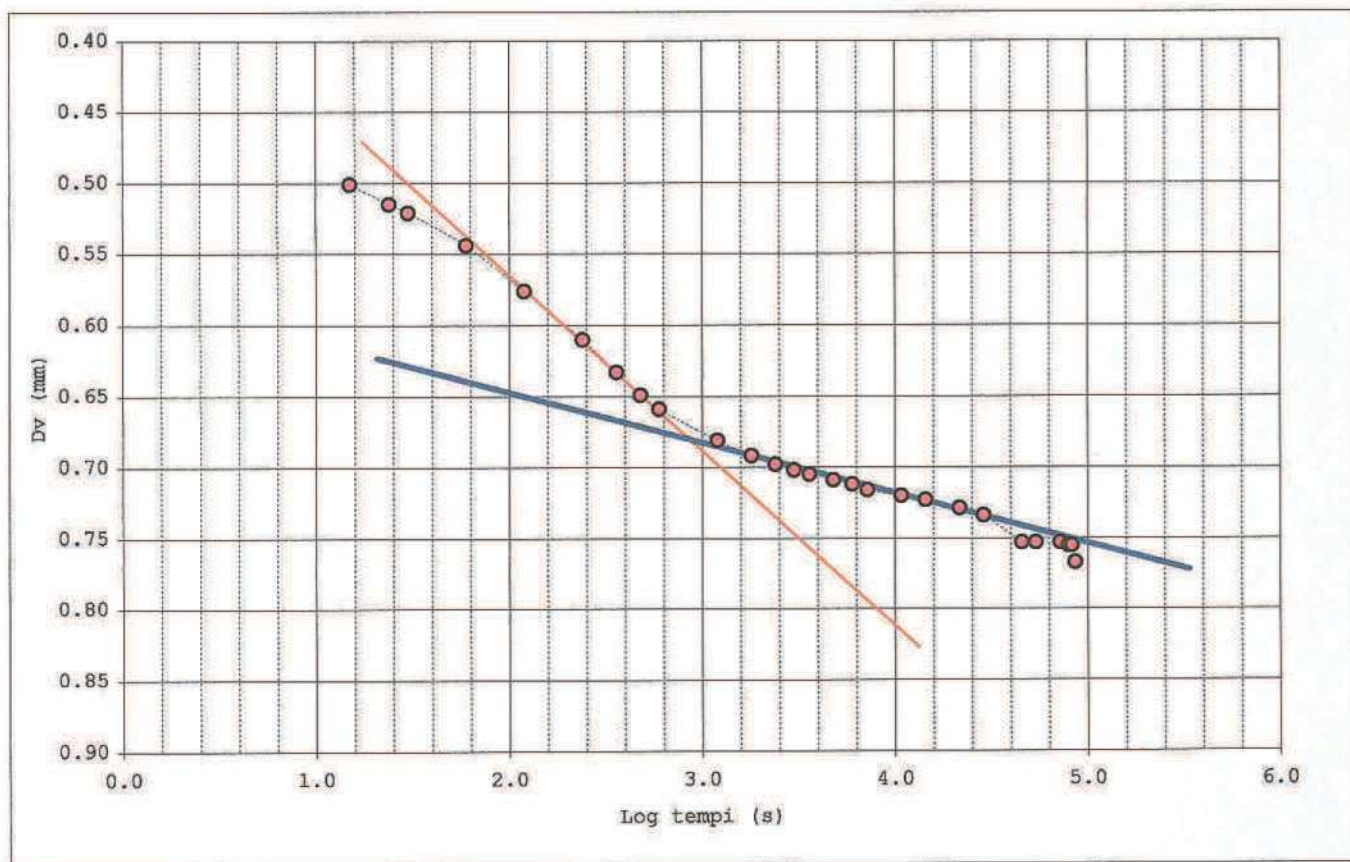
Sondaggio: BH4
Campione: CI1
Profondità: 14.00 - 14.60

COEFFICIENTE DI CONSOLIDAZIONE

Tempi sec	Dv mm
6	0.481
15	0.501
24	0.515
30	0.521
60	0.544
120	0.576
240	0.610
360	0.633
480	0.649
600	0.659
1200	0.681
1800	0.692
2400	0.698
3000	0.702
3600	0.705

Tempi sec	Dv mm
4800	0.709
6000	0.712
7200	0.716
10800	0.720
14400	0.723
21600	0.729
28800	0.734
45600	0.753
54000	0.753
72000	0.753
79200	0.755
82800	0.755
86400	0.767

Parametri calcolati		
D ₅₀	0.584	mm
T ₅₀	142	s
CV	1.306E-03	cm ² /s
E _{ed}	5.28	MPa
K	2.474E-08	cm/s
C _α	3.538E-02	cm ² /s





GEOTECA s.r.l.

AZIENDA CON SISTEMA DI GESTIONE QUALITA' UNI EN ISO
9001:2008 CERTIFICATO DA CERTIQUALITY
LABORATORIO ACCREDITATO DAL CONSIGLIO LAVORI
PUBBLICI-SETTORE TERRE

Descrizione

Normativa di riferimento: Raccomandazioni AGI

Certificato: 960 - 14.052 - 011
Verbale: 960
Committente: SOGEO S.R.L.
Località: RIMINI (RN)
Cantiere: PIAZZA KENNEDY - HERA S.P.A.
Sondaggio: BH4
Campione: CI2
Profondità: 16.00 - 16.60
Data ricevimento: 26/03/2014
Data inizio prove: 07/04/2014
Data fine prove: 20/04/2014
Data certificazione: 05/05/2014
Data apertura campione: 07/04/2014
Classe campione: Q4

16.00-16.13: limo argilloso di colore grigio; 16.13-16.20: limo sabbioso di colore grigio; 16.20-16.31: limo argilloso di colore grigio; 16.31-16.33: limo sabbioso di colore grigio; 16.33-16.55: limo argilloso con livelletti millimetrici di sabbia fine di colore grigio.

P.P. (kg/cm²) = 1.7-1.8-1.8

T.V (kg/cm²) = 0.7-0.9-0.9

Direttore

Sperimentatore

40068 San Lazzaro di Savena (BO) Via della Tecnica 57/A4
Tel 051 6255377 Fax 051 4998378
Autorizzazione del Consiglio dei Lavori Pubblici - SETTORE TERRE

(IOP DE 3,5 - MOD PROD 11 B8)



GEOTECA s.r.l.

AZIENDA CON SISTEMA DI GESTIONE QUALITÀ UNI EN ISO
9001:2008 CERTIFICATO DA CERTIQUALITY
LABORATORIO ACCREDITATO DAL CONSIGLIO LAVORI
PUBBLICI SETTORE TERRE

Prova scissometrica

Normativa di riferimento: ASTM D4648/D4648M - 13

Certificato: 960 - 14.052 - 012
Verbale: 960
Committente: SOGEO S.R.L.
Località: RIMINI (RN)
Cantiere: PIAZZA KENNEDY - HERA S.P.A.
Sondaggio: BH4
Campione: CI2
Profondità: 16.00 - 16.60
Data ricevimento: 26/03/2014
Data inizio prove: 07/04/2014
Data fine prove: 20/04/2014
Data certificazione: 05/05/2014
Data apertura campione: 07/04/2014
Classe campione: Q5

Lettura iniziale (°) 3
Lettura finale a rottura (°) 114

Valore della coesione (kg/cm²): 0.77

note:

Direttore

Spesimentatore

40068 San Lazzaro di Savena (BO) Via della Tecnica 57/A4
Tel 051 6255377 Fax 051 4998378
Autorizzazione del Consiglio dei Lavori Pubblici - SETTORE TERRE

40068 San Lazzaro di Savena (Bo) Via della Tecnica 57 A/4 Tel. 051 6255377 Fax 0514998378

Autorizzazione del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici n. 156 del 11/01/2008

(IOP DE 3,5 - MOD PROD 11 B48)



GEOTEA s.r.l.

AZIENDA CON SISTEMA DI GESTIONE QUALITÀ UNI EN ISO
9001:2008 CERTIFICATO DA CERTIQUALITY
LABORATORIO ACCREDITATO DAL CONSIGLIO LAVORI
PUBBLICI SETTORE TERRE

Determinazione del peso di volume mediante fustella tarata

Normativa di riferimento: UNI CEN ISO/TS 17892-2

Certificato: 960 - 14.052 - 013
Verbale: 960
Committente: SOGEO S.R.L.
Località: RIMINI (RN)
Cantiere: PIAZZA KENNEDY - HERA S.P.A.
Sondaggio: BH4
Campione: CI2
Profondità: 16.00 - 16.60
Data ricevimento: 26/03/2014
Data inizio prove: 07/04/2014
Data fine prove: 20/04/2014
Data certificazione: 05/05/2014
Data apertura campione: 07/04/2014
Classe campione: Q4

Massa tara (g): 70.64
Massa Campione umido + tara (g): 98.53
Massa Campione secco + tara (g): 91.77
Volume fustella tarata (cm³): 14.884

Umidità naturale (%): 31.992
Massa Volumica umida (kg/m³): 1873.82
Massa Volumica secca (kg/m³): 1419.65

note:

Direttore

Sperimentatore

40068 San Lazzaro di Savena (BO) Via della Tecnica 57/A4
Tel 051 625377 Fax 051 4998378
Autorizzazione del Consiglio dei Lavori Pubblici - SETTORE TERRE

(IOP DE 3,5 - MOD PROD 11 B6)



GEOTECA s.r.l.

AZIENDA CON SISTEMA DI GESTIONE QUALITÀ UNI EN ISO
9001:2008 CERTIFICATO DA CERTIQUALITY
LABORATORIO ACCREDITATO DAL CONSIGLIO LAVORI
PUBBLICI SETTORE TERRE

LIMITI

Normativa di riferimento: ASTM D4318-10 - ASTM D427-04

Certificato: 960 - 14.052 - 014
Verbale: 960
Committente: SOGEO S.R.L.
Località: RIMINI (RN)
Cantiere: PIAZZA KENNEDY - HERA S.P.A.
Sondaggio: BH4
Campione: CI2
Profondità: 16.00 - 16.60
Data ricevimento: 26/03/2014
Data inizio prove: 07/04/2014
Data fine prove: 20/04/2014
Data certificazione: 05/05/2014
Data apertura campione: 07/04/2014
Classe campione: Q4

Numero colpi: 24
Massa tara (g): 71.76
Massa Campione umido + tara (g): 119.65
Massa Campione secco + tara (g): 104.94
Limite liquido (%): 44

Massa tara (g): 74.97
Massa Campione umido + tara (g): 78.62
Massa Campione secco + tara (g): 77.95
Limite Plastico (%): 22

	Provino1	Provino2
Massa Campione umido + tara (g):	-	-
Massa Campione secco + tara (g):	-	-
Massa tara (g):	-	-
Volume tara (cm ³):	-	-
Volume mercurio (cm ³):	-	-
Massa campione umido (g):	-	-
Massa Campione secco (g):	-	-
Limite di Ritiro (%):	-	-
Media:	-	-

Lunghezza iniziale (mm): -
Lunghezza finale (mm): -
Ritiro lineare (%): -

Direttore

Sperimentatore

40068 San Lazzaro di Savena (BO) Via della Tecnica 57/A4
Tel 051 8255377 Fax 051 4998378
Autorizzazione del Consiglio dei Lavori Pubblici - SETTORE TERRE

(IOP DE 3,5 - MOD PROD 11 B20)



GEOTECA s.r.l.

AZIENDA CON SISTEMA DI GESTIONE QUALITÀ UNI EN ISO 9001:2008 CERTIFICATO DA CERTIQUALITY
LABORATORIO ACCREDITATO DAL CONSIGLIO LAVORI PUBBLICI SETTORE TERRE.

Analisi Granulometrica

Normativa di rif: UNI CEN ISO/TS 17892-4 CNR UNI A. V n° 23

Certificato: 960 - 14.052 - 015
Verbale: 960
Committente: SOGEO S.R.L.
Località: RIMINI (RN)
Cantiere: PIAZZA KENNEDY - HERA S.P.A.
Sondaggio: BH4
Campione: CI2
Profondità: 16.00 - 16.60
Data ricevimento: 26/03/2014
Data inizio prove: 07/04/2014
Data fine prove: 20/04/2014
Data certificazione: 05/05/2014
Data apertura campione: 07/04/2014

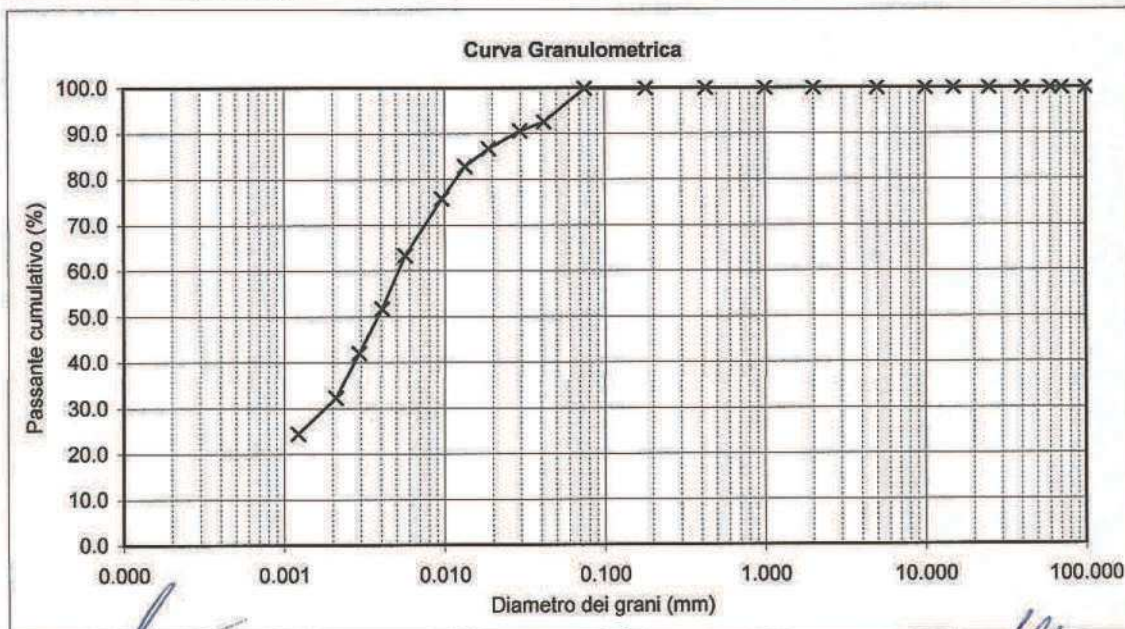
SETACCIATURA

Massa Campione (g)	364.63		
Crivelli/setacc (mm)	Peso (g)	Passante (%)	
100	0	100.00	
71	0	100.00	
60	0	100.00	
40	0	100.00	
25	0	100.00	
15	0	100.00	
10	0	100.00	
5	0	100.00	
2	0	100.00	
1	0.04	99.99	
0.425	0.03	99.98	
0.18	0.19	99.93	
0.075	0.22	99.87	

SEDIMENTAZIONE

Massa Campione (g)	41.79		
Diametri (mm)	Letture	Passante (%)	
0.042	27.5	92.49	
0.030	27	90.55	
0.019	26	86.66	
0.013	25	82.78	
0.010	23.2	75.78	
0.006	20	63.35	
0.004	17	51.69	
0.0029	14.5	41.97	
0.0021	12	32.26	
0.0012	10	24.48	

Granulometria A.G.I.	Ghiaia (%)	0.00	Sabbia (%)	3.46	Limo (%)	65.11	Argilla (%)	31.43
----------------------	------------	------	------------	------	----------	-------	-------------	-------



Direttore

Sperimentatore

40068 San Lazzaro di Savena (BO) Via della Tecnica 67/A4
 Tel 051 6255377 Fax 051 4998378
 Autorizzazione del Consiglio dei Lavori Pubblici - SETTORE TERRE



GEOTEA s.r.l.

AZIENDA CON SISTEMA DI GESTIONE QUALITÀ UNI EN ISO 9001:2008 CERTIFICATO DA CERTQUALITY LABORATORIO ACCREDITATO DAL CONSIGLIO LAVORI PUBBLICI SETTORE TERRE

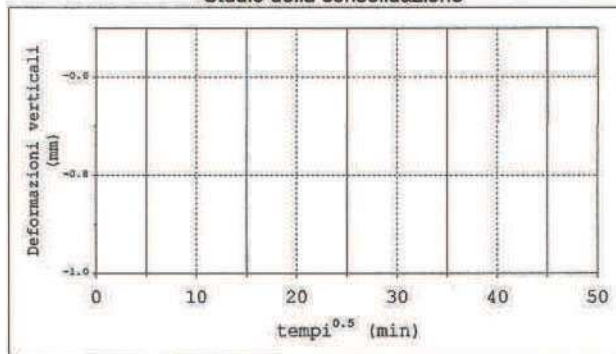
Taglio Diretto

Normativa di rif: UNI CEN ISO/TS 17892-10

Certificato: 960 - 14.052 - 016
Verbale: 960
Committente: SOGEO S.R.L.
Località: RIMINI (RN)
Cantiere: PIAZZA KENNEDY - HERA S.P.A.
Sondaggio: BH4
Campione: CI2
Profondità: 16.00 - 16.60
Data ricevimento: 26/03/2014
Data inizio prove: 07/04/2014
Data fine prove: 20/04/2014
Data certificazione: 05/05/2014
Data apertura campione: 07/04/2014
Classe del campione: Q4

Umidità iniziale	%	31.99		
Densità naturale iniziale	kg/m ³	1873.82		
Densità secca iniziale	kg/m ³	1419.65		
Provino	n°	1	2	3
Lato	mm	60.0	60.0	60.0
Altezza iniziale	mm	20.0	20.0	20.0
Velocità di taglio utilizzata	mm/min	0.004	0.004	0.004
Press. Consolidazione	kPa	100	300	500
Umidità finale	%	35.49	30.68	29.09

Studio della consolidazione



Note:

Pocket P.	-	kg/cm ²
Tor V.	-	kg/cm ²

Grafico sforzi/deformazioni

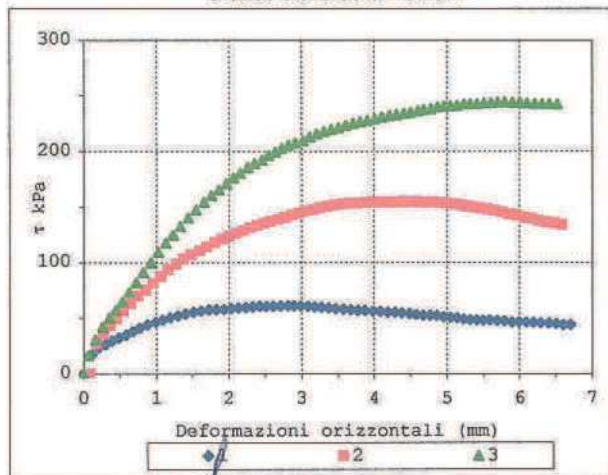
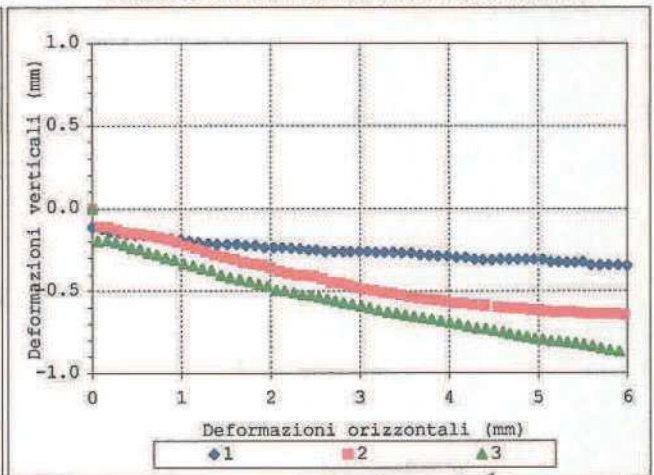


Grafico deformazioni verticali/deformazioni orizzontali



Direttore

Sperimentatore

40068 San Lazzaro di Savena (BO) Via della Tecnica 57/A4
 Tel 051 6255377 Fax 051 4998378
 Autorizzazione del Consiglio dei Lavori Pubblici - SETTORE TERRE



GEOTEA s.r.l.

AZIENDA CON SISTEMA DI GESTIONE QUALITÀ UNI EN ISO 9001:2008 CERTIFICATO DA CERTQUALITY
LABORATORIO ACCREDITATO DAL CONSIGLIO LAVORI PUBBLICI SETTORE TERRE

Taglio Diretto

Normativa di rif: UNI CEN ISO/TS 17892-10

Certificato: 960 - 14.052 - 016

Verbale: 960

Consolidazione (0-100 kPa)	
tempi (sec)	def. Mm
1	-
6	-
12	-
24	-
30	-
60	-
90	-
120	-
180	-
240	-
300	-
360	-
420	-
480	-
540	-
600	-
900	-
1200	-
1500	-
1800	-
2100	-
2400	-
2700	-
3000	-
3300	-
3600	-
4200	-
4800	-
5400	-
6000	-
7200	-
8400	-
9600	-
10800	-
12000	-
13200	-
14400	-
16800	-
19200	-
21600	-
28800	-
36000	-
45600	-
54000	-
72000	-
79200	-
82800	-
86400	-

Provino 1		
def. v. (mm)	def. o. (mm)	taglio (kPa)
0.1155	-0.114	17.33
0.2057	-0.126	23.23
0.3032	-0.142	26.51
0.3935	-0.149	29.46
0.4837	-0.157	32.41
0.5848	-0.161	35.03
0.6787	-0.161	37.98
0.7761	-0.165	41.26
0.8808	-0.177	44.21
0.9927	-0.185	46.50
1.0902	-0.189	48.47
1.1913	-0.197	50.43
1.2996	-0.205	52.07
1.4007	-0.213	54.04
1.5126	-0.217	55.35
1.6209	-0.217	56.86
1.7256	-0.217	57.64
1.8267	-0.224	57.64
1.9314	-0.224	57.97
2.0324	-0.236	58.95
2.1299	-0.236	59.28
2.231	-0.236	59.61
2.3285	-0.24	60.26
2.4259	-0.244	60.92
2.5126	-0.252	60.59
2.6101	-0.252	60.92
2.7148	-0.26	61.25
2.8122	-0.26	61.57
2.8953	-0.26	61.25
2.9927	-0.26	61.25
3.0866	-0.26	60.92
3.1805	-0.26	60.26
3.2743	-0.284	59.94
3.3754	-0.284	59.28
3.4729	-0.294	58.62
3.5776	-0.268	58.20
3.6787	-0.268	57.64
3.7761	-0.28	56.99
3.8736	-0.284	56.99
3.9819	-0.288	56.86
4.083	-0.288	56.33
4.1877	-0.295	55.68
4.2852	-0.295	55.35
4.381	-0.307	54.69
4.4837	-0.311	54.37
4.5776	-0.311	53.38
4.675	-0.307	52.73
4.7689	-0.307	52.73
4.8628	-0.307	52.40
4.953	-0.307	51.42
5.0505	-0.307	50.76
5.1407	-0.307	50.43
5.231	-0.323	49.45
5.3213	-0.323	48.80
5.4115	-0.327	48.47
5.5018	-0.327	48.14
5.592	-0.323	48.47
5.6931	-0.343	47.81
5.7905	-0.343	47.48
5.8953	-0.343	46.50
5.9963	-0.343	46.83
6.0938	-0.347	46.50
6.1913	-0.347	46.17
6.296	-0.343	45.85

Provino 2		
def. v. (mm)	def. o. (mm)	taglio (kPa)
0.0902	-0.114	26.84
0.1841	-0.114	36.01
0.2743	-0.13	43.23
0.3646	-0.146	49.45
0.4548	-0.153	56.33
0.5523	-0.157	63.21
0.6496	-0.165	69.76
0.7509	-0.177	75.33
0.8555	-0.189	81.59
0.9566	-0.205	87.78
1.0613	-0.224	93.35
1.166	-0.24	98.58
1.2743	-0.26	103.17
1.3754	-0.28	107.09
1.4837	-0.295	110.70
1.5992	-0.309	114.30
1.7003	-0.326	117.90
1.8086	-0.337	121.17
1.9087	-0.343	124.12
2.0036	-0.38	126.41
2.101	-0.382	128.70
2.1985	-0.393	131.31
2.2966	-0.404	133.28
2.3898	-0.404	135.24
2.4837	-0.41	137.21
2.5812	-0.428	138.84
2.6823	-0.449	140.81
2.7797	-0.453	142.77
2.87	-0.465	144.40
2.9675	-0.481	146.37
3.0541	-0.489	147.67
3.1624	-0.497	149.31
3.2599	-0.509	150.62
3.3574	-0.516	151.60
3.4584	-0.524	152.58
3.5595	-0.536	153.23
3.6606	-0.544	153.56
3.7617	-0.552	153.89
3.8628	-0.558	154.22
3.9639	-0.564	154.22
4.0613	-0.576	154.22
4.166	-0.576	154.22
4.2671	-0.584	154.54
4.3696	-0.584	154.87
4.401	-0.591	154.67
4.5523	-0.599	154.54
4.6317	-0.603	154.22
4.7328	-0.607	154.22
4.8194	-0.607	153.89
4.9169	-0.615	153.23
5.0072	-0.615	152.58
5.1046	-0.623	151.60
5.1913	-0.631	150.62
5.2815	-0.627	149.64
5.3754	-0.627	148.98
5.4657	-0.635	148.00
5.5631	-0.639	146.69
5.657	-0.639	145.38
5.7617	-0.639	143.75
5.8664	-0.639	142.44
5.9675	-0.647	140.81
6.0722	-0.647	139.50
6.1732	-0.647	137.86
6.2743	-0.647	136.55

Provino 3		
def. v. (mm)	def. o. (mm)	taglio (kPa)
0.0649	-0.197	16.38
0.1696	-0.193	30.68
0.2635	-0.205	42.00
0.3574	-0.22	50.34
0.444	-0.24	57.49
0.5379	-0.248	64.94
0.6317	-0.268	73.58
0.7292	-0.26	82.21
0.8231	-0.299	91.44
0.9241	-0.311	100.07
1.0288	-0.335	109.30
1.1335	-0.347	117.63
1.2346	-0.363	124.77
1.3357	-0.374	132.80
1.444	-0.402	140.24
1.5487	-0.418	147.38
1.657	-0.43	154.22
1.7653	-0.441	160.46
1.8664	-0.457	165.52
1.9675	-0.469	171.16
2.0649	-0.493	176.22
2.1588	-0.497	180.68
2.2599	-0.509	185.43
2.3574	-0.52	189.30
2.4548	-0.524	191.97
2.5451	-0.536	195.43
2.6389	-0.548	199.40
2.7292	-0.56	202.67
2.8194	-0.572	205.34
2.9169	-0.58	207.72
3.018	-0.591	209.80
3.1119	-0.603	212.77
3.2093	-0.615	215.74
3.314	-0.627	218.12
3.4115	-0.635	219.90
3.509	-0.647	221.38
3.6101	-0.655	223.17
3.7075	-0.662	224.95
3.805	-0.67	226.43
3.9097	-0.682	227.92
4.0108	-0.694	228.40
4.1083	-0.702	231.18
4.213	-0.714	232.07
4.3104	-0.726	232.97
4.4115	-0.73	234.15
4.5054	-0.741	235.05
4.6068	-0.749	236.53
4.6923	-0.761	237.72
4.7797	-0.773	238.31
4.8736	-0.781	240.09
4.9639	-0.793	240.69
5.0541	-0.797	240.98
5.1444	-0.805	241.58
5.2382	-0.808	242.47
5.3249	-0.812	242.76
5.4187	-0.82	242.76
5.5126	-0.828	243.36
5.6101	-0.836	243.66
5.7039	-0.848	244.25
5.8014	-0.86	244.55
5.9061	-0.868	243.95
6.0072	-0.876	244.25
6.1083	-0.88	243.36
6.2129	-0.883	243.06

Direttore

Spesimentatore

40068 San Lazzaro di Savena (BO) Via della Tecnica 57/A4
Tel 051 6255377 Fax 051 4998376
Autorizzazione del Consiglio dei Lavori Pubblici - SETTORE TERRE

(IOP DE 3,5 - MOD PROD 11 B31)

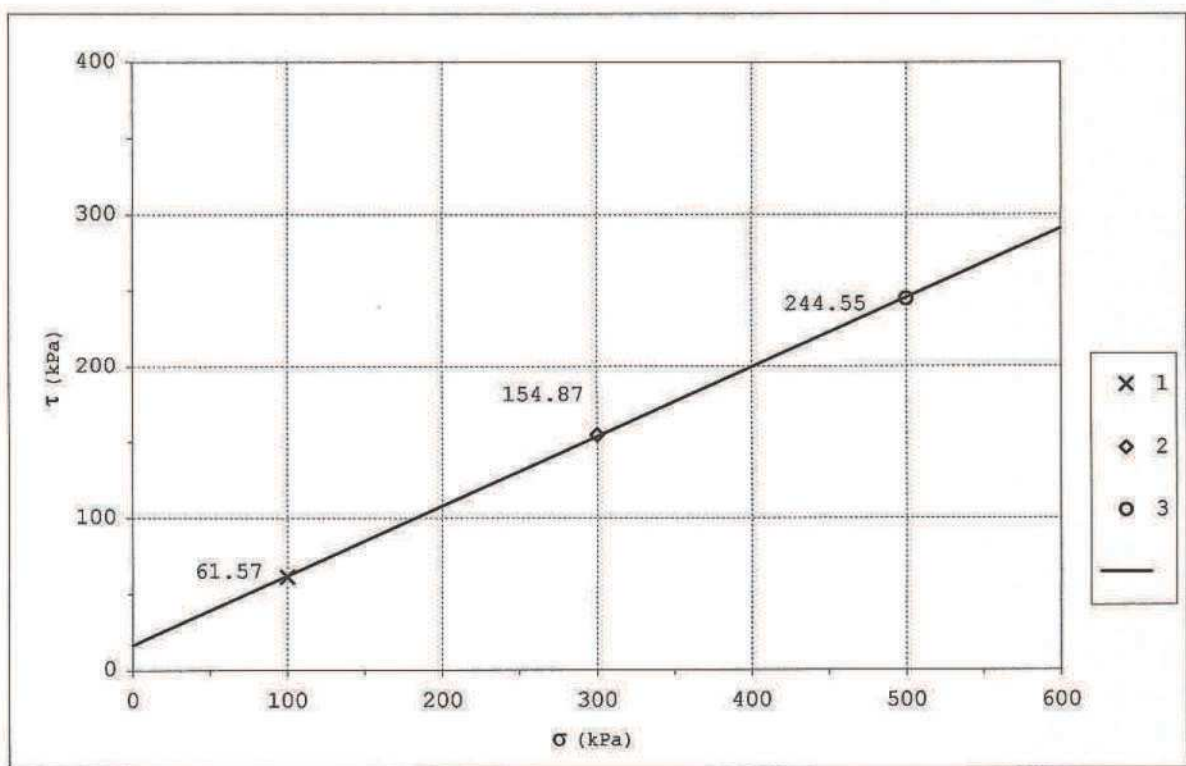
Committente: **SO GEO S.R.L.**
 Località: **RIMINI (RN)**
 Cantiere: **PIAZZA KENNEDY - HERA S.P.A.**

Sondaggio: **BH4**
 Campione: **CI2**
 Profondità: **16.00 - 16.60**

REGRESSIONE LINEARE DEI TRE VALORI DI SFORZO MASSIMO

Lato	60.00	mm
Altezza iniziale	20.00	mm

Valori dei provini a rottura				
Provino	n°	1	2	3
Sforzo a rottura	kPa	61.574	154.873	244.547
intercetta C'	KPa	16.43		
ϕ'	° sess	24.58		





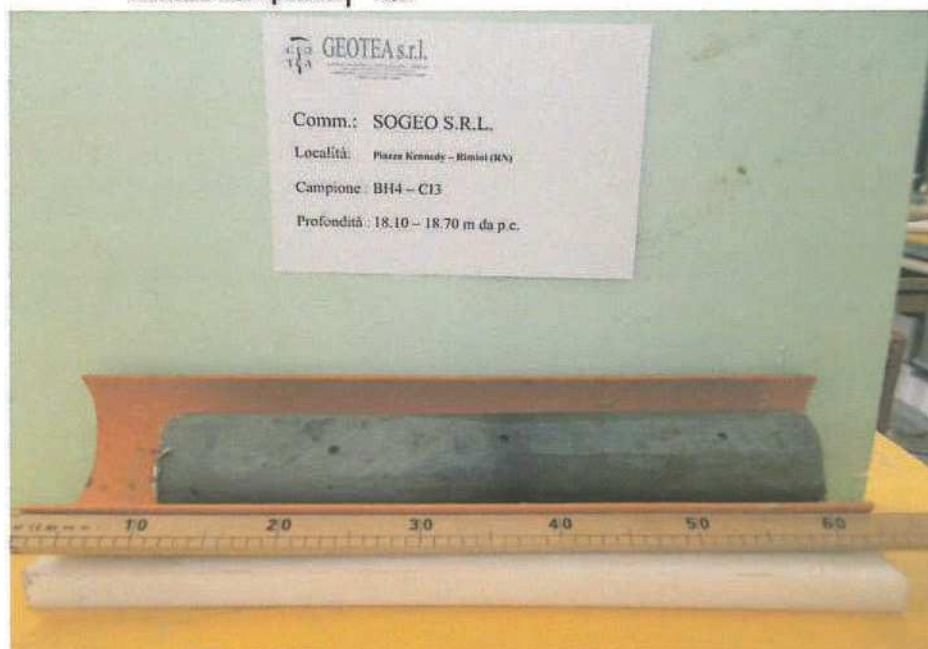
GEOTECA s.r.l.

AZIENDA CON SISTEMA DI GESTIONE QUALITA' UNI EN ISO
9001:2008 CERTIFICATO DA CERTQUALITY
LABORATORIO ACCREDITATO DAL CONSIGLIO LAVORI
PUBBLICI SETTORE TERRE.

Descrizione

Normativa di riferimento: Raccomandazioni AGI

Certificato: 960 - 14.052 - 017
Verbale: 960
Committente: SOGEO S.R.L.
Località: RIMINI (RN)
Cantiere: PIAZZA KENNEDY - HERA S.P.A.
Sondaggio: BH4
Campione: CI3
Profondità: 18.10 - 18.70
Data ricevimento: 26/03/2014
Data inizio prove: 07/04/2014
Data fine prove: 20/04/2014
Data certificazione: 05/05/2014
Data apertura campione: 07/04/2014
Classe campione: Q5



Limo argilloso grigio scuro con screziature marroni sparse (2 for gley 4/1 dark bluish gray).

P.P. (kg/cm²) = 2.4-2.6-3.2

T.V (kg/cm²) = >1

Direttore

Spesmentatore

40088 San Lazzaro di Savena (BO) Via della Tecnica 57/A4
Tel 051 6255377 Fax 051 4998378
Autorizzazione del Consiglio dei Lavori Pubblici - SETTORE TERRE

(IOP DE 3,5 - MOD PROD 11 B8)



GEOTECA s.r.l.

AZIENDA CON SISTEMA DI GESTIONE QUALITÀ UNI EN ISO
9001:2008 CERTIFICATO DA CERTIQUALITY
LABORATORIO ACCREDITATO DAL CONSIGLIO LAVORI
PUBBLICI - SETTORE TERRE

Prova scissometrica

Normativa di riferimento: ASTM D4648/D4648M - 13

Certificato: 960 - 14.052 - 018
Verbale: 960
Committente: SOGEO S.R.L.
Località: RIMINI (RN)
Cantiere: PIAZZA KENNEDY - HERA S.P.A.
Sondaggio: BH4
Campione: CI3
Profondità: 18.10 - 18.70
Data ricevimento: 26/03/2014
Data inizio prove: 07/04/2014
Data fine prove: 20/04/2014
Data certificazione: 05/05/2014
Data apertura campione: 07/04/2014
Classe campione: Q5

Lettura iniziale (°) 7
Lettura finale a rottura (°) 201

Valore della coesione (kg/cm²): 1.33

note:

Direttore

Spesimentatore

40068 San Lazzaro di Savena (BO) Via della Tecnica 57/A4
Tel 051 6255377 Fax 051 4998378
Autorizzazione del Consiglio dei Lavori Pubblici - SETTORE TERRE

40068 San Lazzaro di Savena (Bo) Via della Tecnica 57 A/4 Tel. 051 6255377 Fax 0514998378

Autorizzazione del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici n. 156 del 11/01/2008

(IOP DE 3,5 - MOD PROD 11 B48)



GEOTE A s.r.l.

AZIENDA CON SISTEMA DI GESTIONE QUALITÀ UNI EN ISO
9001:2008 CERTIFICATO DA CERTIQUALITY
LABORATORIO ACCREDITATO DAL CONSIGLIO LAVORI
PUBBLICI SETTORE TERRE

Determinazione del peso di volume mediante fustella tarata

Normativa di riferimento: UNI CEN ISO/TS 17892-2

Certificato: 960 - 14.052 - 019
Verbale: 960
Committente: SOGEO S.R.L.
Località: RIMINI (RN)
Cantiere: PIAZZA KENNEDY - HERA S.P.A.
Sondaggio: BH4
Campione: CI3
Profondità: 18.10 - 18.70
Data ricevimento: 26/03/2014
Data inizio prove: 07/04/2014
Data fine prove: 20/04/2014
Data certificazione: 05/05/2014
Data apertura campione: 07/04/2014
Classe campione: Q5

Massa tara (g): 71.99
Massa Campione umido + tara (g): 100.43
Massa Campione secco + tara (g): 94.58
Volume fustella tarata (cm³): 14.884

Umidità naturale (%): 25.896
Massa Volumica umida (kg/m³): 1910.78
Massa Volumica secca (kg/m³): 1517.74

note:


Direttore


Spesimentatore

40068 San Lazzaro di Savena (BO) Via della Tecnica 57/A4
Tel 051 6255377 Fax 051 4998378
Autorizzazione del Consiglio dei Lavori Pubblici - SETTORE TERRE

(IOP DE 3,5 - MOD PROD 11 B6)



GEOTECA s.r.l.

AZIENDA CON SISTEMA DI GESTIONE QUALITÀ UNI EN ISO
9001:2008 CERTIFICATO DA CERTIQUALITY
LABORATORIO ACCREDITATO DAL CONSIGLIO LAVORI
PUBBLICI SETTORE TERRE

LIMITI

Normativa di riferimento: ASTM D4318-10 - ASTM D427-04

Certificato: 960 - 14.052 - 020
Verbale: 960
Committente: SOGEO S.R.L.
Località: RIMINI (RN)
Cantiere: PIAZZA KENNEDY - HERA S.P.A.
Sondaggio: BH4
Campione: CI3
Profondità: 18.10 - 18.70
Data ricevimento: 26/03/2014
Data inizio prove: 07/04/2014
Data fine prove: 20/04/2014
Data certificazione: 05/05/2014
Data apertura campione: 07/04/2014
Classe campione: Q5

Numero colpi: 26
Massa tara (g): 14.02
Massa Campione umido + tara (g): 38.76
Massa Campione secco + tara (g): 31.12
Limite liquido (%): 45

Massa tara (g): 64.73
Massa Campione umido + tara (g): 77.11
Massa Campione secco + tara (g): 74.60
Limite Plastico (%): 25

	Provino1	Provino2
Massa Campione umido + tara (g):	-	-
Massa Campione secco + tara (g):	-	-
Massa tara (g):	-	-
Volume tara (cm ³):	-	-
Volume mercurio (cm ³):	-	-
Massa campione umido (g):	-	-
Massa Campione secco (g):	-	-
Limite di Ritiro (%):	-	-
Media:	-	-

Lunghezza iniziale (mm): -
Lunghezza finale (mm): -
Ritiro lineare (%): -

Direttore

Spesimentatore

40068 San Lazzaro di Savena (BO) Via della Tecnica 57/A4
Tel 051 6255377 Fax 051 4998378
Autorizzazione del Consiglio dei Lavori Pubblici - SETTORE TERRE

(IOP DE 3,5 - MOD PROD 11 B20)



GEOTE s.r.l.

AZIENDA CON SISTEMA DI GESTIONE QUALITÀ UNI EN ISO 9001:2008 CERTIFICATO DA CERTQUALITY LABORATORIO ACCREDITATO DAL CONSIGLIO LAVORI PUBBLICI SETTORE TERRE.

Analisi Granulometrica

Normativa di rif: UNI CEN ISO/TS 17892-4 CNR UNI A. V n° 23

Certificato: 960 - 14.052 - 021
Verbale: 960
Committente: SOGEO S.R.L.
Località: RIMINI (RN)
Cantiere: PIAZZA KENNEDY - HERA S.P.A.
Sondaggio: BH4
Campione: CI3
Profondità: 18.10 - 18.70
Data ricevimento: 26/03/2014
Data inizio prove: 07/04/2014
Data fine prove: 20/04/2014
Data certificazione: 05/05/2014
Data apertura campione: 07/04/2014

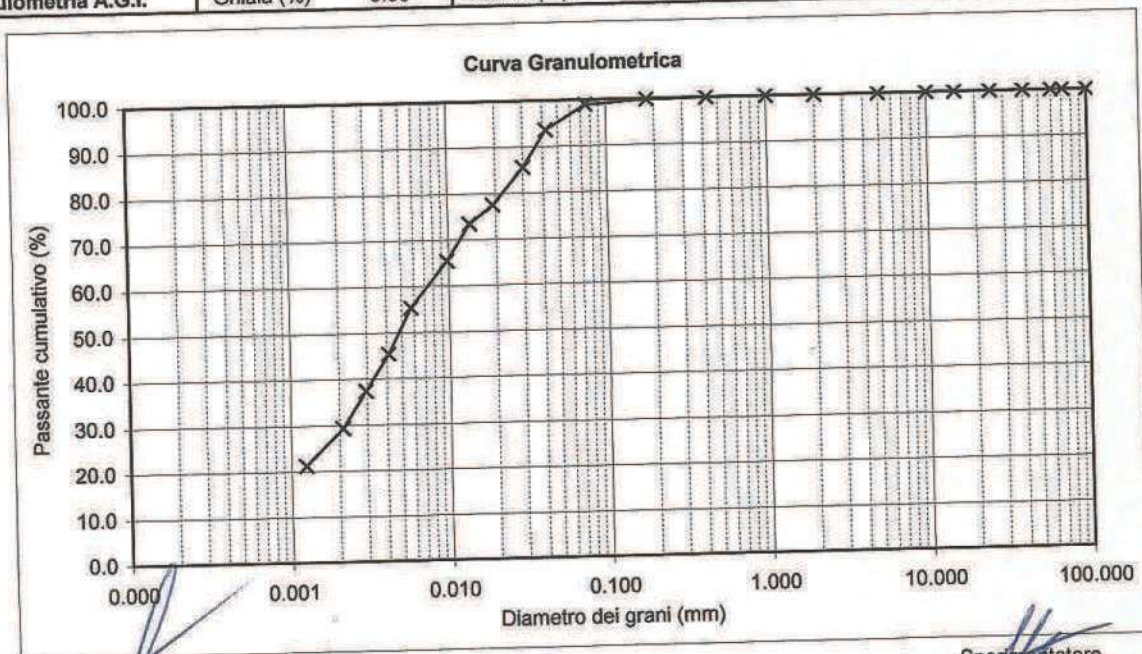
SETACCIATURA

Massa Campione (g)	404.74		
Crivelli/setacc (mm)	Peso (g)		Passante (%)
100	0		100.00
71	0		100.00
60	0		100.00
40	0		100.00
25	0		100.00
15	0		100.00
10	0		100.00
5	0		100.00
2	0		100.00
1	0.02		100.00
0.425	0.04		99.99
0.18	0.38		99.89
0.075	3.78		98.96

SEDIMENTAZIONE

Massa Campione (g)	40.09		
Diametri (mm)	Letture		Passante (%)
0.042	27		93.53
0.030	25		85.50
0.019	23		77.47
0.014	22		73.46
0.010	20		65.43
0.006	17.5		55.39
0.004	15		45.36
0.0029	13		37.33
0.0021	11		29.30
0.0012	9		21.27

Granulometria A.G.I.	Ghiaia (%)	0.00	Sabbia (%)	3.50	Limo (%)	68.15	Argilla (%)	28.35
----------------------	------------	------	------------	------	----------	-------	-------------	-------



Direttore

Spedimentatore

40068 San Lazzaro di Savena (BO) Via della Tecnica 57/A4
 Tel 051 6255377 Fax 051 4988378
 Autorizzazione del Consiglio dei Lavori Pubblici - SETTORE TERRE



GEOTEA s.r.l.

AZIENDA CON SISTEMA DI GESTIONE QUALITÀ UNI EN ISO 9001:2008 CERTIFICATO DA CERTQUALITY LABORATORIO ACCREDITATO DAL CONSIGLIO LAVORI PUBBLICI SETTORE TERRE

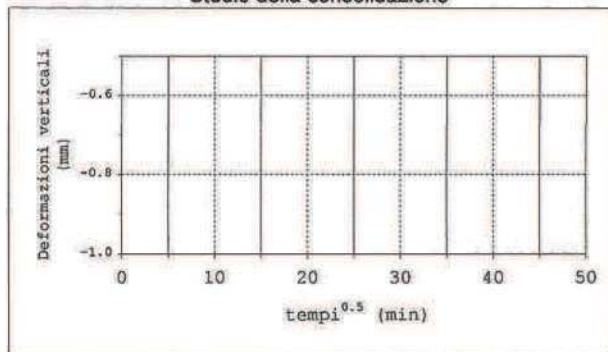
Taglio Diretto

Normativa di rif: UNI CEN ISO/TS 17892-10

Certificato: 960 - 14.052 - 022
 Verbale: 960
 Committente: SOGEO S.R.L.
 Località: RIMINI (RN)
 Cantiere: PIAZZA KENNEDY - HERA S.P.A.
 Sondaggio: BH4
 Campione: CI3
 Profondità: 18.10 - 18.70
 Data ricevimento: 26/03/2014
 Data inizio prove: 07/04/2014
 Data fine prove: 20/04/2014
 Data certificazione: 05/05/2014
 Data apertura campione: 07/04/2014
 Classe del campione: Q5

Umidità iniziale	%	25.90		
Densità naturale iniziale	kg/m ³	1910.78		
Densità secca iniziale	kg/m ³	1517.74		
Provino	n°	1	2	3
Lato	mm	60.0	60.0	60.0
Altezza iniziale	mm	20.0	20.0	20.0
Velocità di taglio utilizzata	mm/min	0.0125	0.0125	0.0125
Press. Consolidazione	kPa	100	300	500
Umidità finale	%	30.43	24.31	22.81

Studio della consolidazione



Note:

Pocket P. - kg/cm²
 Tor V. - kg/cm²

Grafico sforzi/deformazioni

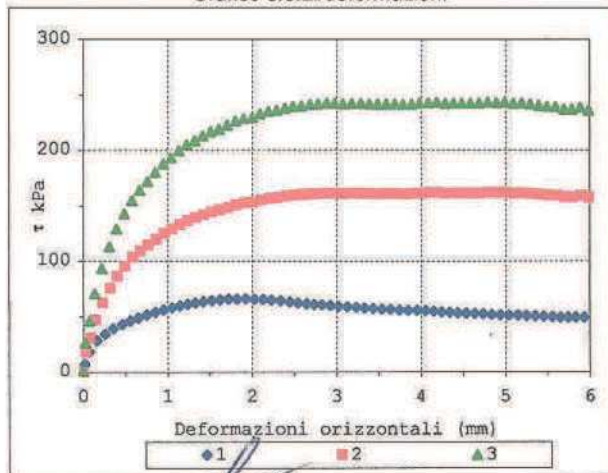
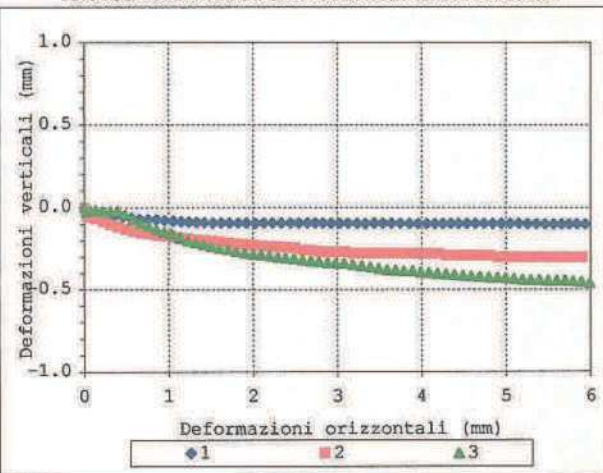


Grafico deformazioni verticali/deformazioni orizzontali



Direttore

Sperimentatore

40068 San Lazzaro di Savena (BO) Via della Tecnica 57/A4
 Tel 051 6255377 Fax 051 4998378
 Autorizzazione del Consiglio dei Lavori Pubblici - SETTORE TERRE



GEOTECA s.r.l.

AZIENDA CON SISTEMA DI GESTIONE QUALITÀ UNI EN ISO 9001:2008 CERTIFICATO DA CERTIFICQUALITY LABORATORIO ACCREDITATO DAL CONSIGLIO LAVORI PUBBLICI SETTORE TERRE

Taglio Diretto

Normativa di rif: UNI CEN ISO/TS 17892-10

Certificato: 960 - 14.052 - 022

Verbale: 960

Consolidazione (0-100 kPa)	
tempi (sec)	def. Mm
1	-
6	-
12	-
24	-
30	-
60	-
90	-
120	-
180	-
240	-
300	-
360	-
420	-
480	-
540	-
600	-
900	-
1200	-
1500	-
1800	-
2100	-
2400	-
2700	-
3000	-
3300	-
3600	-
4200	-
4800	-
5400	-
6000	-
7200	-
8400	-
9600	-
10800	-
12000	-
13200	-
14400	-
16800	-
19200	-
21600	-
28800	-
36000	-
45600	-
54000	-
72000	-
79200	-
82800	-
86400	-

Provino 1		
def. v. (mm)	def. o. (mm)	taglio (kPa)
0.021	0.022	6.94
0.026	0.074	18.06
0.04	0.165	28.33
0.049	0.262	34.17
0.05	0.358	38.89
0.055	0.462	42.78
0.063	0.557	45.83
0.069	0.654	48.61
0.071	0.753	51.39
0.074	0.854	53.89
0.077	0.953	55.83
0.081	1.052	57.78
0.085	1.148	59.44
0.088	1.239	61.11
0.09	1.329	62.22
0.092	1.422	63.33
0.093	1.522	64.17
0.094	1.621	65.00
0.094	1.722	65.56
0.094	1.823	65.56
0.094	1.923	65.83
0.095	2.026	65.56
0.094	2.128	65.28
0.094	2.229	64.72
0.094	2.338	64.17
0.094	2.445	63.06
0.094	2.543	62.22
0.094	2.648	61.39
0.094	2.738	60.83
0.094	2.829	60.28
0.095	2.925	59.72
0.095	3.025	58.89
0.096	3.126	58.61
0.096	3.232	58.06
0.097	3.333	57.50
0.096	3.434	57.22
0.096	3.537	56.67
0.096	3.64	56.39
0.096	3.744	55.83
0.097	3.85	55.56
0.097	3.956	55.56
0.097	4.055	55.28
0.097	4.153	54.72
0.097	4.248	54.17
0.097	4.343	53.89
0.097	4.435	53.06
0.097	4.535	52.78
0.097	4.636	52.50
0.097	4.737	52.22
0.098	4.84	51.67
0.098	4.943	51.39
0.098	5.043	51.11
0.098	5.149	51.11
0.099	5.253	50.56
0.099	5.355	50.28
0.1	5.458	50.00
0.1	5.561	49.72
0.1	5.654	49.17
0.1	5.746	49.17
0.1	5.837	49.17
0.1	5.934	49.17
0.1	6.033	48.61
0.1	6.132	48.61
0.1	6.23	48.61

Provino 2		
def. v. (mm)	def. o. (mm)	taglio (kPa)
0.053	0.039	17.78
0.061	0.087	20.56
0.067	0.147	46.94
0.067	0.233	62.22
0.104	0.323	75.28
0.119	0.408	86.11
0.134	0.497	95.28
0.146	0.589	103.33
0.155	0.68	109.44
0.162	0.772	114.72
0.169	0.866	120.00
0.174	0.959	125.00
0.18	1.051	128.89
0.188	1.146	133.06
0.191	1.238	138.67
0.199	1.333	139.17
0.202	1.425	141.94
0.206	1.52	144.44
0.209	1.616	146.11
0.216	1.716	148.33
0.222	1.812	150.83
0.225	1.912	152.50
0.229	2.013	163.06
0.234	2.106	155.28
0.237	2.206	156.67
0.239	2.303	157.50
0.243	2.4	158.61
0.247	2.498	159.72
0.261	2.596	160.00
0.261	2.697	160.83
0.268	2.792	161.11
0.269	2.894	161.67
0.269	2.99	161.39
0.269	3.089	161.11
0.28	3.19	161.39
0.28	3.296	161.39
0.28	3.4	161.11
0.28	3.499	160.83
0.28	3.6	161.11
0.28	3.698	161.11
0.281	3.797	160.83
0.281	3.9	161.11
0.282	3.997	161.67
0.281	4.098	161.94
0.282	4.196	162.22
0.294	4.299	161.39
0.294	4.398	161.67
0.294	4.497	161.67
0.294	4.598	161.67
0.294	4.701	161.67
0.294	4.804	162.22
0.303	4.907	161.94
0.303	5.006	162.22
0.303	5.106	161.39
0.303	5.205	161.67
0.304	5.304	161.11
0.303	5.406	160.28
0.304	5.506	159.72
0.304	5.608	159.44
0.304	5.707	158.06
0.305	5.804	158.06
0.305	5.9	159.17
0.305	6.001	157.50
0.304	6.1	156.94

Provino 3		
def. v. (mm)	def. o. (mm)	taglio (kPa)
0.023	0.028	26.67
0.019	0.076	45.83
0.015	0.136	70.42
0.023	0.222	93.33
0.023	0.312	112.92
0.019	0.395	129.17
0.043	0.486	142.92
0.074	0.578	155.00
0.094	0.669	164.17
0.11	0.761	172.08
0.134	0.855	180.00
0.149	0.948	187.50
0.161	1.04	193.33
0.161	1.135	199.58
0.201	1.227	205.00
0.213	1.322	208.75
0.224	1.414	212.92
0.236	1.509	216.67
0.248	1.605	219.17
0.256	1.705	222.50
0.268	1.801	226.25
0.276	1.901	228.75
0.284	2.002	229.58
0.288	2.095	232.92
0.295	2.195	235.00
0.303	2.292	236.25
0.307	2.389	237.92
0.311	2.487	239.58
0.319	2.585	240.00
0.327	2.686	241.25
0.331	2.781	241.67
0.335	2.883	242.50
0.339	2.979	242.08
0.339	3.078	241.67
0.347	3.179	242.08
0.355	3.285	242.08
0.363	3.389	241.67
0.37	3.488	241.25
0.378	3.589	241.67
0.382	3.687	241.67
0.386	3.786	241.25
0.386	3.889	241.67
0.394	3.986	242.50
0.398	4.087	242.92
0.402	4.185	243.33
0.406	4.288	242.08
0.41	4.387	242.50
0.414	4.486	242.50
0.418	4.587	242.50
0.422	4.68	242.50
0.426	4.793	243.33
0.426	4.896	242.92
0.43	4.995	243.33
0.434	5.095	242.08
0.438	5.194	242.50
0.441	5.293	241.67
0.441	5.395	240.42
0.445	5.495	239.58
0.445	5.597	239.17
0.445	5.696	237.08
0.449	5.793	237.08
0.453	5.889	238.75
0.461	5.99	236.25
0.473	6.089	235.42

Direttore

Sperimentatore

40068 San Lazzaro di Savena (BO) Via della Tecnica 57/A4
Tel 051 6255377 Fax 051 4998378
Autorizzazione del Consiglio dei Lavori Pubblici - SETTORE TERRE

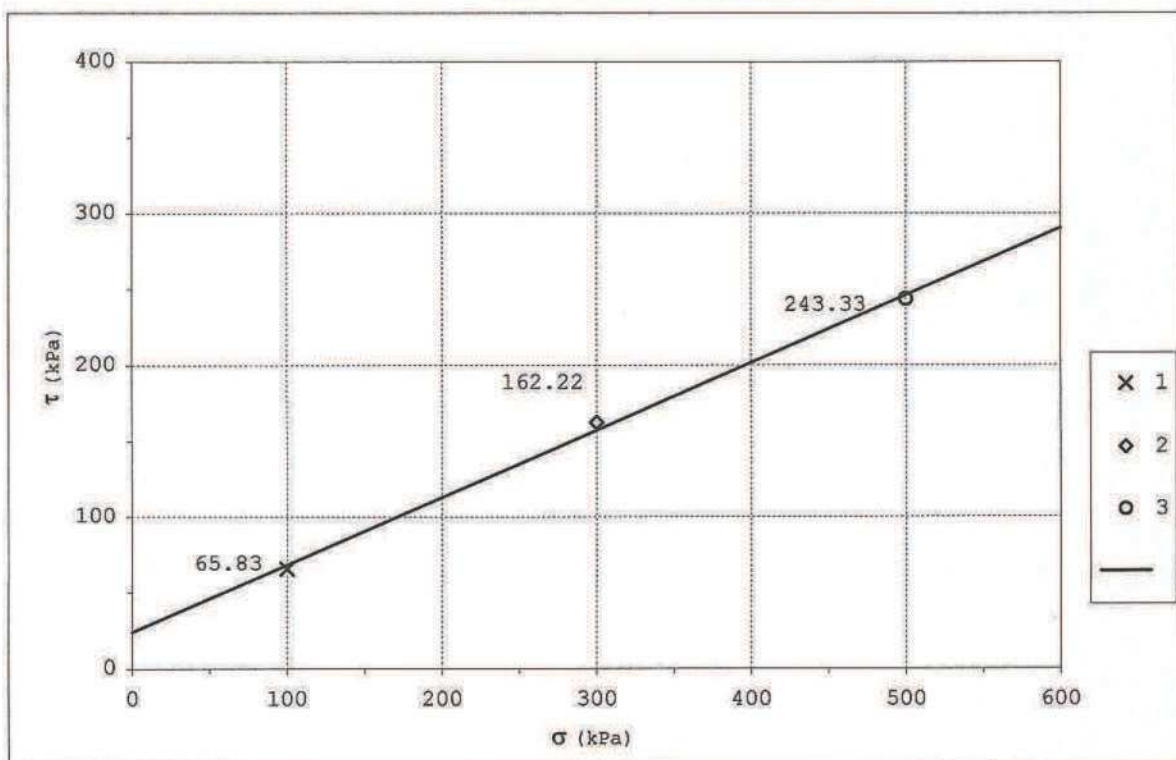
Committente: SOGEO S.R.L.
 Località: RIMINI (RN)
 Cantiere: PIAZZA KENNEDY - HERA S.P.A.

Sondaggio: BH4
 Campione: CI3
 Profondità: 18.10 - 18.70

REGRESSIONE LINEARE DEI TRE VALORI DI SFORZO MASSIMO

Lato	60.00	mm
Altezza iniziale	20.00	mm

Valori dei provini a rottura				
Provino	n°	1	2	3
Sforzo a rottura	kPa	65.833	162.222	243.333
intercetta C'	KPa	24.00		
ϕ'	° sess	23.93		





GEOTECA s.r.l.

AZIENDA CON SISTEMA DI GESTIONE QUALITÀ UNI EN ISO
9001:2008 CERTIFICATO DA CERTIQUALITY
LABORATORIO ACCREDITATO DAL CONSIGLIO LAVORI
PUBBLICI SETTORE TERRE

Descrizione
Normativa di riferimento: Raccomandazioni AGI

Certificato: 960 - 14.052 - 023
Verbale: 960
Committente: SOGEO S.R.L.
Località: RIMINI (RN)
Cantiere: PIAZZA KENNEDY - HERA S.P.A.
Sondaggio: BH4
Campione: CI4
Profondità: 20.10 - 20.70
Data ricevimento: 26/03/2014
Data inizio prove: 07/04/2014
Data fine prove: 20/04/2014
Data certificazione: 05/05/2014
Data apertura campione: 07/04/2014
Classe campione: Q4



20.10-20.28: Limo argilloso di colore grigio molto umido probabilmente alterato da manovra di sondaggio; 20.28-20.40: sabbia media limosa di colore grigio scuro; 20.40-20.70 limo sabbioso debolmente argilloso grigio chiaro.	P.P. (kg/cm ²) = 2.0-1.9
	T.V (kg/cm ²) = 0.4-0.5

Direttore

Sperimentatore

40068 San Lazzaro di Savena (BO) Via della Tecnica 57/A4
Tel 051 6255377 Fax 051 4998378
Autorizzazione del Consiglio dei Lavori Pubblici - SETTORE TERRE



GEOTECA s.r.l.

AZIENDA CON SISTEMA DI GESTIONE QUALITÀ UNI EN ISO
9001:2008 CERTIFICATO DA CERTQUALITY
LABORATORIO ACCREDITATO DAL CONSIGLIO LAVORI
PUBBLICI SETTORE TERRE

Prova scissometrica

Normativa di riferimento: ASTM D4648/D4648M - 13

Certificato: 960 - 14.052 - 024
Verbale: 960
Committente: SOGEO S.R.L.
Località: RIMINI (RN)
Cantiere: PIAZZA KENNEDY - HERA S.P.A.
Sondaggio: BH4
Campione: C14
Profondità: 20.10 - 20.70
Data ricevimento: 26/03/2014
Data inizio prove: 07/04/2014
Data fine prove: 20/04/2014
Data certificazione: 05/05/2014
Data apertura campione: 07/04/2014
Classe campione: Q5

Lettura iniziale (°) 1
Lettura finale a rottura (°) 84

Valore della coesione (kg/cm²): 0.58

note:

Direttore

Sperimentatore

40068 San Lazzaro di Savena (BO) Via della Tecnica 57/A4
Tel 051 6255377 Fax 051 4998378
Autorizzazione del Consiglio dei Lavori Pubblici - SETTORE TERRE

40068 San Lazzaro di Savena (Bo) Via della Tecnica 57 A/4 Tel. 051 6255377 Fax 0514998378

Autorizzazione del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici n. 156 del 11/01/2008

(IOP DE 3,5 - MOD PROD 11 B48)



GEOTECA s.r.l.

AZIENDA CON SISTEMA DI GESTIONE QUALITÀ UNI EN ISO
5001:2008 CERTIFICATO DA CERTIQUALITY
LABORATORIO ACCREDITATO DAL CONSIGLIO LAVORI
PUBBLICI - SETTORE TERRE

Determinazione del peso di volume mediante fustella tarata

Normativa di riferimento: UNI CEN ISO/TS 17892-2

Certificato: 960 - 14.052 - 025
Verbale: 960
Committente: SOGEO S.R.L.
Località: RIMINI (RN)
Cantiere: PIAZZA KENNEDY - HERA S.P.A.
Sondaggio: BH4
Campione: CI4
Profondità: 20.10 - 20.70
Data ricevimento: 26/03/2014
Data inizio prove: 07/04/2014
Data fine prove: 20/04/2014
Data certificazione: 05/05/2014
Data apertura campione: 07/04/2014
Classe campione: Q4

Massa tara (g): 74.87
Massa Campione umido + tara (g): 102.83
Massa Campione secco + tara (g): 96.39
Volume fustella tarata (cm³): 14.884

Umidità naturale (%): 29.926
Massa Volumica umida (kg/m³): 1878.53
Massa Volumica secca (kg/m³): 1445.85

note:

Direttore

Sperimentatore

40068 San Lazzaro di Savena (BO) Via della Tecnica 57/A4
Tel 051 6255377 Fax 051 4998378
Autorizzazione del Consiglio dei Lavori Pubblici - SETTORE TERRE

(IOP DE 3,5 - MOD PROD 11 B6)



GEOTECA s.r.l.

AZIENDA CON SISTEMA DI GESTIONE QUALITÀ UNI EN ISO
9001:2008 CERTIFICATO DA CERTIQUALITY
LABORATORIO ACCREDITATO DAL CONSIGLIO LAVORI
PUBBLICI - SETTORE TERRE

LIMITI

Normativa di riferimento: ASTM D4318-10 - ASTM D427-04

Certificato: 960 - 14.052 - 026
Verbale: 960
Committente: SOGEO S.R.L.
Località: RIMINI (RN)
Cantiere: PIAZZA KENNEDY - HERA S.P.A.
Sondaggio: BH4
Campione: CI4
Profondità: 20.10 - 20.70
Data ricevimento: 26/03/2014
Data inizio prove: 07/04/2014
Data fine prove: 20/04/2014
Data certificazione: 05/05/2014
Data apertura campione: 07/04/2014
Classe campione: Q4

Numero colpi: 20
Massa tara (g): 13.89
Massa Campione umido + tara (g): 72.03
Massa Campione secco + tara (g): 57.83
Limite liquido (%): 31

Massa tara (g): 14.01
Massa Campione umido + tara (g): 20.52
Massa Campione secco + tara (g): 19.29
Limite Plastico (%): 23

	Provino1	Provino2
Massa Campione umido + tara (g):	-	-
Massa Campione secco + tara (g):	-	-
Massa tara (g):	-	-
Volume tara (cm ³):	-	-
Volume mercurio (cm ³):	-	-
Massa campione umido (g):	-	-
Massa Campione secco (g):	-	-
Limite di Ritiro (%):	-	-
Media:	-	-

Lunghezza iniziale (mm): -
Lunghezza finale (mm): -
Ritiro lineare (%): -

Direttore

Sperimentatore

40068 San Lazzaro di Savena (BO) Via della Tecnica 57/A4
Tel 051 6255377 Fax 051 4998378
Autorizzazione del Consiglio dei Lavori Pubblici - SETTORE TERRE

(IOP DE 3,5 - MOD PROD 11 B20)



GEOTE s.r.l.

AZIENDA CON SISTEMA DI GESTIONE QUALITA' UNI EN ISO 9001:2008 CERTIFICATO DA CERTQUALITY LABORATORIO ACCREDITATO DAL CONSIGLIO LAVORI PUBBLICI SETTORE TERRE

Analisi Granulometrica

Normativa di rif: UNI CEN ISO/TS 17892-4 CNR UNI A. V n° 23

Certificato: 960 - 14.052 - 027
Verbale: 960
Committente: SOGEO S.R.L.
Località: RIMINI (RN)
Cantiere: PIAZZA KENNEDY - HERA S.P.A.
Sondaggio: BH4
Campione: CI4
Profondità: 20.10 - 20.70
Data ricevimento: 26/03/2014
Data inizio prove: 07/04/2014
Data fine prove: 20/04/2014
Data certificazione: 05/05/2014
Data apertura campione: 07/04/2014

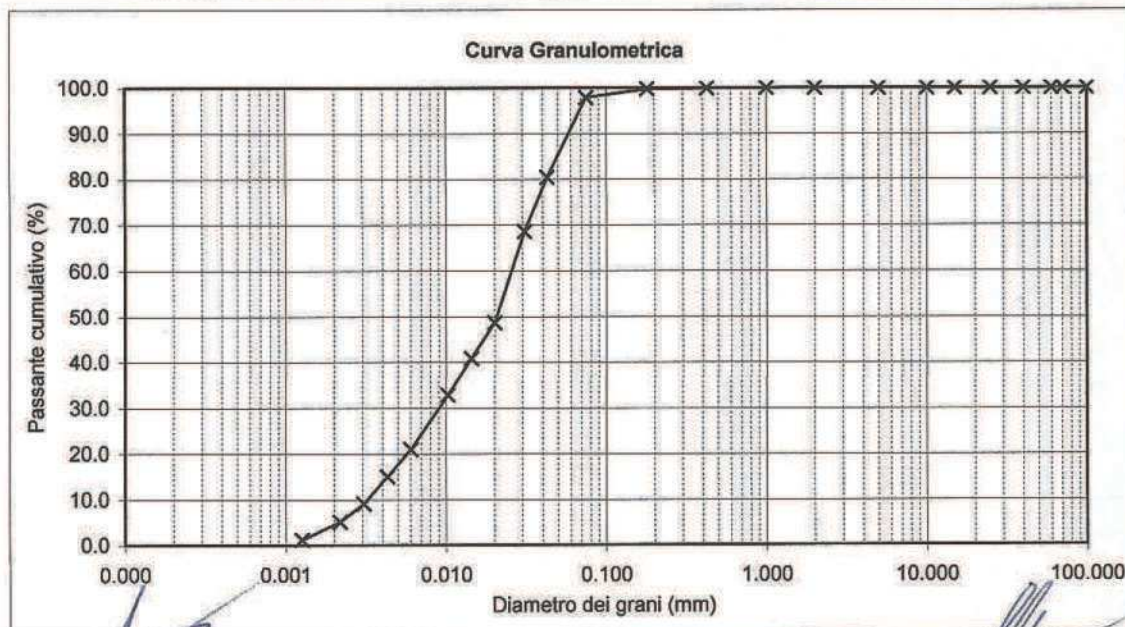
SETACCIATURA

Massa Campione (g)	320.8		
Crivelli/setacc (mm)	Peso (g)	Passante (%)	
100	0	100.00	
71	0	100.00	
60	0	100.00	
40	0	100.00	
25	0	100.00	
15	0	100.00	
10	0	100.00	
5	0	100.00	
2	0	100.00	
1	0.02	99.99	
0.425	0.13	99.95	
0.18	0.56	99.78	
0.075	6.14	97.86	

SEDIMENTAZIONE

Massa Campione (g)	40.17		
Diametri (mm)	Letture	Passante (%)	
0.043	24	80.43	
0.031	21	68.54	
0.020	16	48.73	
0.014	14	40.81	
0.010	12	32.88	
0.006	9	21.00	
0.004	7.5	15.06	
0.0031	6	9.11	
0.0022	5	5.15	
0.0013	4	1.19	

Granulometria A.G.I.	Ghiaia (%)	0.00	Sabbia (%)	10.24	Limo (%)	85.35	Argilla (%)	4.41
----------------------	------------	------	------------	-------	----------	-------	-------------	------





GEOTECA s.r.l.

AZIENDA CON SISTEMA DI GESTIONE QUALITÀ UNI EN ISO
9001:2008 CERTIFICATO DA CERTIQUALITY
LABORATORIO ACCREDITATO DAL CONSIGLIO LAVORI
PUBBLICI SETTORE TERRE

Descrizione

Normativa di riferimento: Raccomandazioni AGI

Certificato: 960 - 14.052 - 028
Verbale: 960
Committente: SOGEO S.R.L.
Località: RIMINI (RN)
Cantiere: PIAZZA KENNEDY - HERA S.P.A.
Sondaggio: BH4
Campione: CI5
Profondità: 22.10 - 22.70
Data ricevimento: 26/03/2014
Data inizio prove: 07/04/2014
Data fine prove: 20/04/2014
Data certificazione: 05/05/2014
Data apertura campione: 07/04/2014
Classe campione: Q4



22.10-22.25: sabbia media di colore grigio; 22.25-22.70: limo sabbioso debolmente argilloso di colore grigio chiaro.

P.P. (kg/cm²) = 1.2-1.7-1.8

T.V (kg/cm²) = 0.5-0.8-0.8

Direttore

Sperimentatore

40068 San Lazzaro di Savena (BO) Via della Tecnica 57/A4
Tel 051 6255377 Fax 051 4998378
Autorizzazione del Consiglio dei Lavori Pubblici - SETTORE TERRE

(IOP DE 3,5 - MOD PROD 11 B8)



GEOTECA s.r.l.

AZIENDA CON SISTEMA DI GESTIONE QUALITÀ UNI EN ISO
9001:2008 CERTIFICATO DA CERTIQUALITY
LABORATORIO ACCREDITATO DAL CONSIGLIO LAVORI
PUBBLICI SETTORE TERRE

Determinazione del peso di volume mediante fustella tarata

Normativa di riferimento: UNI CEN ISO/TS 17892-2

Certificato: 960 - 14.052 - 029
Verbale: 960
Committente: SOGEO S.R.L.
Località: RIMINI (RN)
Cantiere: PIAZZA KENNEDY - HERA S.P.A.
Sondaggio: BH4
Campione: CI5
Profondità: 22.10 - 22.70
Data ricevimento: 26/03/2014
Data inizio prove: 07/04/2014
Data fine prove: 20/04/2014
Data certificazione: 05/05/2014
Data apertura campione: 07/04/2014
Classe campione: Q4

Massa tara (g): 71.95
Massa Campione umido + tara (g): 99.36
Massa Campione secco + tara (g): 93.01
Volume fustella tarata (cm³): 14.884

Umidità naturale (%): 30.152
Massa Volumica umida (kg/m³): 1841.57
Massa Volumica secca (kg/m³): 1414.94

note:

Direttore

Sperimentatore

40068 San Lazzaro di Savena (BO) Via della Tecnica 57/A4
Tel 051 6255377 Fax 051 4998378
Autorizzazione del Consiglio dei Lavori Pubblici - SETTORE TERRE

(IOP DE 3,5 - MOD PROD 11 B6)



GEOTECA s.r.l.

AZIENDA CON SISTEMA DI GESTIONE QUALITÀ UNI EN ISO
9001:2008 CERTIFICATO DA CERTIQUALITY
LABORATORIO ACCREDITATO DAL CONSIGLIO LAVORI
PUBBLICI SETTORE TERRE

LIMITI

Normativa di riferimento: ASTM D4318-10 - ASTM D427-04

Certificato: 960 - 14.052 - 030
Verbale: 960
Committente: SOGEO S.R.L.
Località: RIMINI (RN)
Cantiere: PIAZZA KENNEDY - HERA S.P.A.
Sondaggio: BH4
Campione: CI5
Profondità: 22.10 - 22.70
Data ricevimento: 26/03/2014
Data inizio prove: 07/04/2014
Data fine prove: 20/04/2014
Data certificazione: 05/05/2014
Data apertura campione: 07/04/2014
Classe campione: Q4

Numero colpi: 26
Massa tara (g): 70.55
Massa Campione umido + tara (g): 101.01
Massa Campione secco + tara (g): 92.95
Limite liquido (%): 36

Massa tara (g): 71.68
Massa Campione umido + tara (g): 78.61
Massa Campione secco + tara (g): 77.36
Limite Plastico (%): 22

	Provino1	Provino2
Massa Campione umido + tara (g):	-	-
Massa Campione secco + tara (g):	-	-
Massa tara (g):	-	-
Volume tara (cm ³):	-	-
Volume mercurio (cm ³):	-	-
Massa campione umido (g):	-	-
Massa Campione secco (g):	-	-
Limite di Ritiro (%):	-	-
Media:	-	-

Lunghezza iniziale (mm): -
Lunghezza finale (mm): -
Ritiro lineare (%): -

Direttore

Spesimentatore

40068 San Lazzaro di Savena (BO) Via della Tecnica 57/A4
Tel 051 6255377 Fax 051 4999378
Autorizzazione del Consiglio dei Lavori Pubblici - SETTORE TERRE

(IOP DE 3,5 - MOD PROD 11 B20)



GEOTE s.r.l.

AZIENDA CON SISTEMA DI GESTIONE QUALITÀ UNI EN ISO 9001:2008 CERTIFICATO DA CERTIQUALITY
LABORATORIO ACCREDITATO DAL CONSIGLIO LAVORI PUBBLICI SETTORE TERRE.

Analisi Granulometrica

Normativa di rif: UNI CEN ISO/TS 17892-4 CNR UNI A. V n° 23

Certificato: 960 - 14.052 - 031
Verbale: 960
Committente: SOGEO S.R.L.
Località: RIMINI (RN)
Cantiere: PIAZZA KENNEDY - HERA S.P.A.
Sondaggio: BH4
Campione: CI5
Profondità: 22.10 - 22.70
Data ricevimento: 26/03/2014
Data inizio prove: 07/04/2014
Data fine prove: 20/04/2014
Data certificazione: 05/05/2014
Data apertura campione: 07/04/2014

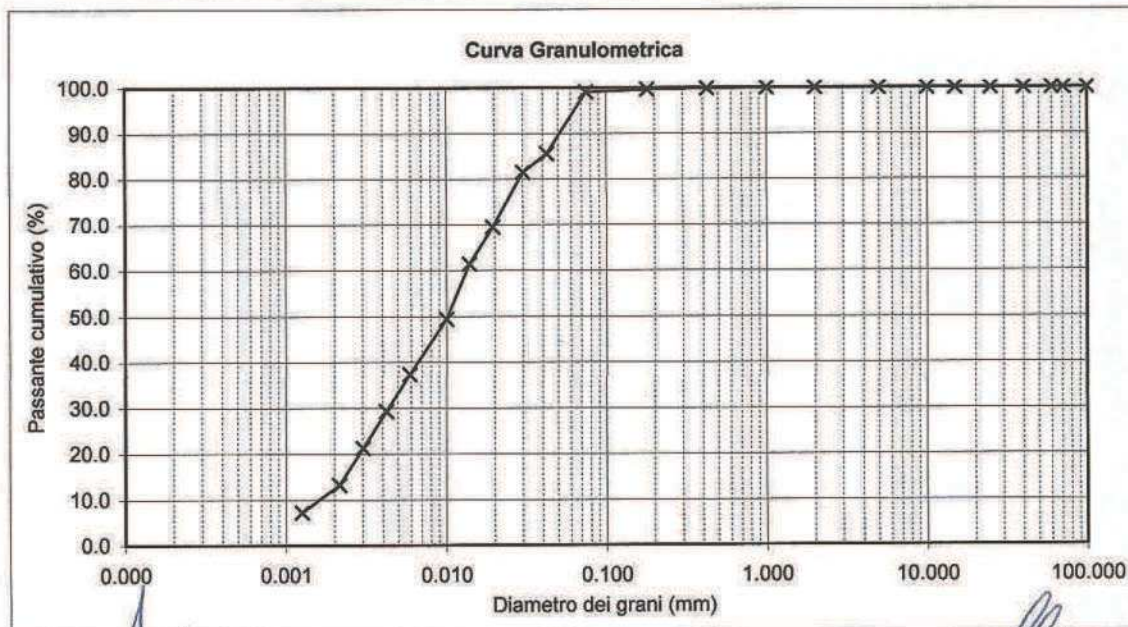
SETACCIATURA

Massa Campione (g)	382.7		
Crivelli/setacc (mm)	Peso (g)	Passante (%)	
100	0	100.00	
71	0	100.00	
60	0	100.00	
40	0	100.00	
25	0	100.00	
15	0	100.00	
10	0	100.00	
5	0	100.00	
2	0	100.00	
1	0.06	99.98	
0.425	0.47	99.86	
0.18	0.73	99.67	
0.075	2.2	99.10	

SEDIMENTAZIONE

Massa Campione (g)	40.14		
Diametri (mm)	Letture	Passante (%)	
0.042	25	85.51	
0.030	24	81.50	
0.019	21	69.45	
0.014	19	61.43	
0.010	16	49.38	
0.006	13	37.34	
0.004	11	29.31	
0.0030	9	21.28	
0.0021	7	13.25	
0.0013	5.5	7.23	

Granulometria A.G.I.	Ghiaia (%)	0.00	Sabbia (%)	7.16	Limo (%)	80.59	Argilla (%)	12.25
----------------------	------------	------	------------	------	----------	-------	-------------	-------



Direttore

Sperimentatore

40068 San Lazzaro di Savena (BO) Via della Tecnica 57/A4
 Tel 051 6256377 Fax 051 4998378
 Autorizzazione del Consiglio dei Lavori Pubblici - SETTORE TERRE



GEOTE s.r.l.

AZIENDA CON SISTEMA DI GESTIONE QUALITÀ UNI EN ISO
9001:2008 CERTIFICATO DA CERTQUALITY
LABORATORIO ACCREDITATO DAL CONSIGLIO LAVORI
PUBBLICI SETTORE TERRE

Descrizione

Normativa di riferimento: Raccomandazioni AGI

Certificato: 960 - 14.052 - 032
Verbale: 960
Committente: SOGEO S.R.L.
Località: RIMINI (RN)
Cantiere: PIAZZA KENNEDY - HERA S.P.A.
Sondaggio: BH4
Campione: C16
Profondità: 24.10 - 24.70
Data ricevimento: 26/03/2014
Data inizio prove: 07/04/2014
Data fine prove: 20/04/2014
Data certificazione: 05/05/2014
Data apertura campione: 07/04/2014
Classe campione: Q5



24.10-24.25: limo argilloso molto umido di colore grigio chiaro; 24.25-24.70: limo argilloso con livelli sabbiosi e tracce di sostanza organica.

P.P. (kg/cm²) = 1.1-0.9-1.7

T.V (kg/cm²) = 0.5-0.4-0.7

Direttore

Sperimentatore

40068 San Lazzaro di Savena (BO) Via della Tecnica 57/A4
Tel 051 6255377 Fax 051 4998378
Autorizzazione del Consiglio dei Lavori Pubblici - SETTORE TERRE

(IOP DE 3,5 - MOD PROD 11 B8)



GEOTECA s.r.l.

AZIENDA CON SISTEMA DI GESTIONE QUALITÀ UNI EN ISO
9001:2008 CERTIFICATO DA CERTIQUALITY
LABORATORIO ACCREDITATO DAL CONSIGLIO LAVORI
PUBBLICI SETTORE TERRE

Determinazione del peso di volume mediante fustella tarata

Normativa di riferimento: UNI CEN ISO/TS 17892-2

Certificato: 960 - 14.052 - 033
Verbale: 960
Committente: SOGEO S.R.L.
Località: RIMINI (RN)
Cantiere: PIAZZA KENNEDY - HERA S.P.A.
Sondaggio: BH4
Campione: C16
Profondità: 24.10 - 24.70
Data ricevimento: 26/03/2014
Data inizio prove: 07/04/2014
Data fine prove: 20/04/2014
Data certificazione: 05/05/2014
Data apertura campione: 07/04/2014
Classe campione: Q5

Massa tara (g): 62.5
Massa Campione umido + tara (g): 89.28
Massa Campione secco + tara (g): 82.01
Volume fustella tarata (cm³): 14.884

Umidità naturale (%): 37.263
Massa Volumica umida (kg/m³): 1799.25
Massa Volumica secca (kg/m³): 1310.80

note:

Direttore

Sperimentatore

40068 San Lazzaro di Savena (BO) Via della Tecnica 57/A4
Tel 051 6255377 Fax 051 4998378
Autorizzazione del Consiglio dei Lavori Pubblici - SETTORE TERRE

(IOP DE 3,5 - MOD PROD 11 B6)



GEOTECA s.r.l.

AZIENDA CON SISTEMA DI GESTIONE QUALITÀ UNI EN ISO
9001:2008 CERTIFICATO DA CERTIQUALITY
LABORATORIO ACCREDITATO DAL CONSIGLIO LAVORI
PUBBLICI SETTORE TERRE.

LIMITI

Normativa di riferimento: ASTM D4318-10 - ASTM D427-04

Certificato: 960 - 14.052 - 034
Verbale: 960
Committente: SOGEO S.R.L.
Località: RIMINI (RN)
Cantiere: PIAZZA KENNEDY - HERA S.P.A.
Sondaggio: BH4
Campione: C16
Profondità: 24.10 - 24.70
Data ricevimento: 26/03/2014
Data inizio prove: 07/04/2014
Data fine prove: 20/04/2014
Data certificazione: 05/05/2014
Data apertura campione: 07/04/2014
Classe campione: Q5

Numero colpi: 24
Massa tara (g): 72.02
Massa Campione umido + tara (g): 107.92
Massa Campione secco + tara (g): 97.31
Limite liquido (%): 42

Massa tara (g): 71.72
Massa Campione umido + tara (g): 77.38
Massa Campione secco + tara (g): 76.26
Limite Plastico (%): 25

	Provino1	Provino2
Massa Campione umido + tara (g):	-	-
Massa Campione secco + tara (g):	-	-
Massa tara (g):	-	-
Volume tara (cm ³):	-	-
Volume mercurio (cm ³):	-	-
Massa campione umido (g):	-	-
Massa Campione secco (g):	-	-
Limite di Ritiro (%):	-	-
Media:	-	-

Lunghezza iniziale (mm): -
Lunghezza finale (mm): -
Ritiro lineare (%): -

Direttore

Sperimentatore

40068 San Lazzaro di Savena (BO) Via della Tecnica 57/A4
Tel 051 625377 Fax 051 4998378
Autorizzazione del Consiglio dei Lavori Pubblici - SETTORE TERRE

(IOP DE 3,5 - MOD PROD 11 B20)

Analisi Granulometrica

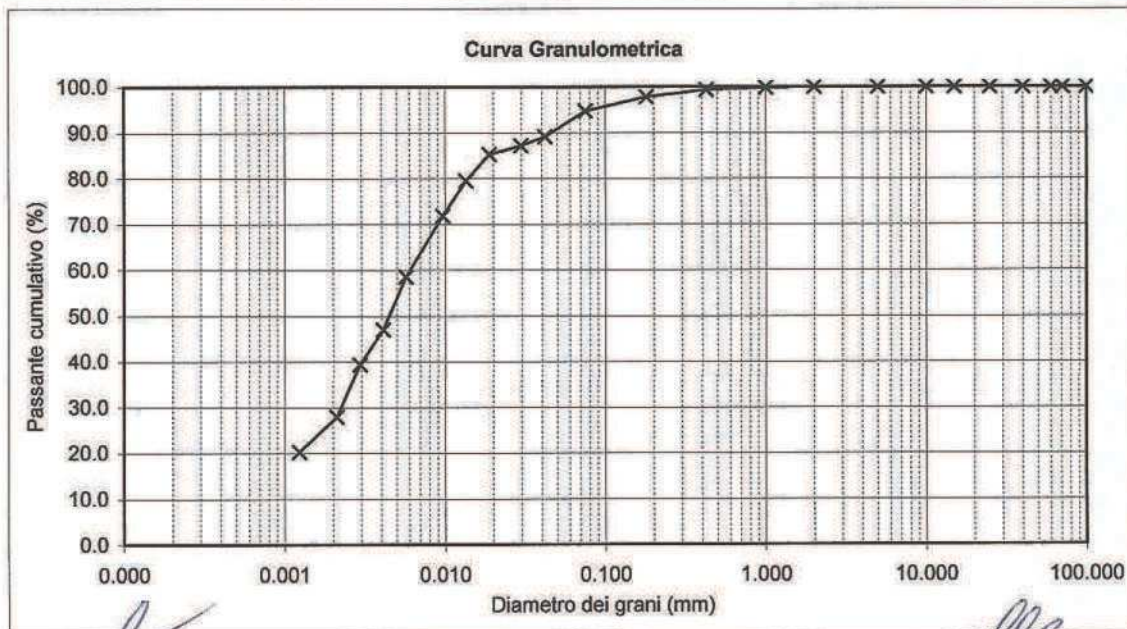
Normativa di rif: UNI CEN ISO/TS 17892-4 CNR UNI A. V n° 23

Certificato: 960 - 14.052 - 035
Verbale: 960
Committente: SOGEO S.R.L.
Località: RIMINI (RN)
Cantiere: PIAZZA KENNEDY - HERA S.P.A.
Sondaggio: BH4
Campione: CI6
Profondità: 24.10 - 24.70
Data ricevimento: 26/03/2014
Data inizio prove: 07/04/2014
Data fine prove: 20/04/2014
Data certificazione: 05/05/2014
Data apertura campione: 07/04/2014

SETACCIATURA		
Massa Campione (g)	414.47	
Crivelli/setacc (mm)	Peso (g)	Passante (%)
100	0	100.00
71	0	100.00
60	0	100.00
40	0	100.00
25	0	100.00
15	0	100.00
10	0	100.00
5	0	100.00
2	0	100.00
1	0.56	99.86
0.425	2.01	99.38
0.18	6.38	97.84
0.075	12.99	94.71

SEDIMENTAZIONE		
Massa Campione (g)	40.28	
Diametri (mm)	Letture	Passante (%)
0.042	27	89.09
0.030	26.5	87.18
0.019	26	85.27
0.013	24.5	79.53
0.010	22.5	71.88
0.006	19	58.50
0.004	16	47.03
0.0029	14	39.38
0.0021	11	27.91
0.0012	9	20.26

Granulometria A.G.I.	Ghiaia (%)	Sabbia (%)	Limo (%)	Argilla (%)
	0.00	7.84	65.15	27.01



Direttore

Spesmentatore



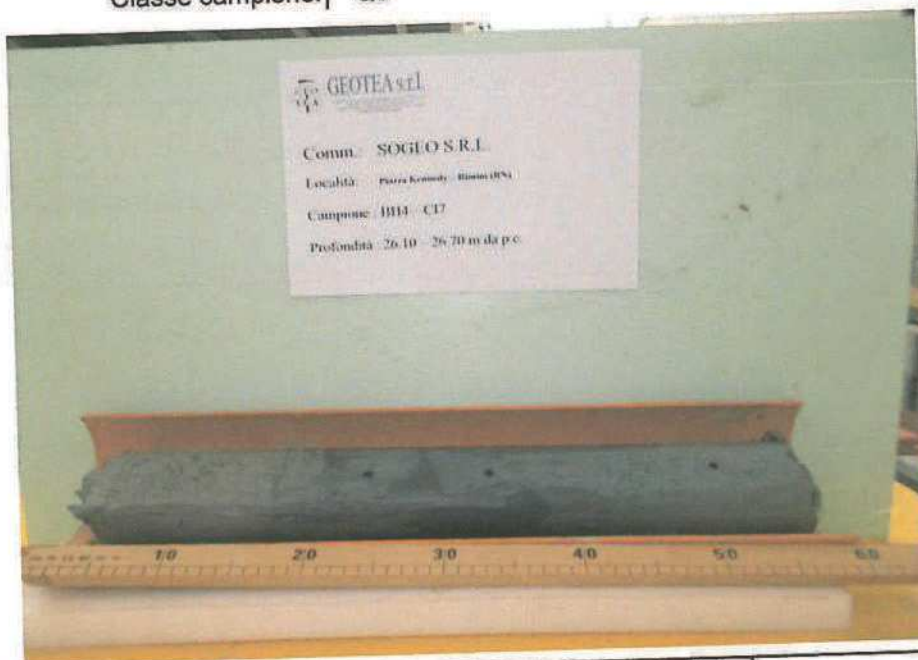
GEOTE s.r.l.

AZIENDA CON SISTEMA DI GESTIONE QUALITÀ UNI EN ISO
9001:2008 CERTIFICATO DA CERTIQUALITY
LABORATORIO ACCREDITATO DAL CONSIGLIO LAVORI
PUBBLICI SETTORE TERRE

Descrizione

Normativa di riferimento: Raccomandazioni AGI

Certificato: 960 - 14.052 - 036
Verbale: 960
Committente: SOGEO S.R.L.
Località: RIMINI (RN)
Cantiere: PIAZZA KENNEDY - HERA S.P.A.
Sondaggio: BH4
Campione: CI7
Profondità: 26.10 - 26.70
Data ricevimento: 26/03/2014
Data inizio prove: 07/04/2014
Data fine prove: 20/04/2014
Data certificazione: 05/05/2014
Data apertura campione: 07/04/2014
Classe campione: Q5



26.10-26.27: limo argilloso di colore grigio chiaro molto umido; 26.27-26.50: limo argilloso di colore grigio scuro; 26.50-26.70: limo argilloso con sabbia fine.

P.P. (kg/cm²) = 1.7-1.7

T.V (kg/cm²) = 0.6-0.8

Direttore

Spesimentatore

40069 San Lazzaro di Savena (BO) Via della Tecnica 57/A4
Tel 051 6255377 Fax 051 4998378
Autorizzazione del Consiglio dei Lavori Pubblici - SETTORE TERRE

(IOP DE 3,5 - MOD PROD 11 B8)