

AUTOSTRADA (A14) : BOLOGNA-BARI-TARANTO

TRATTO: BOLOGNA BORGO PANIGALE - BOLOGNA SAN LAZZARO

POTENZIAMENTO IN SEDE DEL SISTEMA
AUTOSTRADALE E TANGENZIALE DI BOLOGNA

"PASSANTE DI BOLOGNA"

PROGETTO DEFINITIVO

DOCUMENTAZIONE GENERALE


GEOLOGIA

PROVE DI LABORATORIO

PROVE DI LABORATORIO PASSANTE POZZETTI (2018)

IL GEOLOGO Dott. Vittorio Boerio Ord. Geol. Lombardia n.794 RESPONSABILE GEOLOGIA	IL RESPONSABILE INTEGRAZIONE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE Ing. Raffaele Rinaldesi Ord. Ingg. Macerata N. A1068	IL DIRETTORE TECNICO Ing. Andrea Tanzi Ord. Ingg. Parma N. 1154 PROGETTAZIONE NUOVE OPERE AUTOSTRADALI
--	---	---

CODICE IDENTIFICATIVO											ORDINATORE
RIFERIMENTO PROGETTO			RIFERIMENTO DIRETTORIO				RIFERIMENTO ELABORATO				--
Codice Commessa	Lotto, Sub-Prog. Cod. Appalto	Fase	Capitolo	Paragrafo	W B S	Parte d'opera	Tip.	Disciplina	Progressivo	Rev.	
111465	0000	PD	DG	GEO	LA000	00000	R	GEO	0044	- 2	SCALA -

	PROJECT MANAGER:		SUPPORTO SPECIALISTICO:				REVISIONE	
	Ing. Raffaele Rinaldesi Ord. Ingg. Macerata N. A1068						n.	data
							0	DICEMBRE 2017
	REDATTO:		VERIFICATO:				1	SETTEMBRE 2019
							2	SETTEMBRE 2020
3							-	
						4	-	

VISTO DEL COMMITTENTE  IL RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO Ing. Fabio Visintin	VISTO DEL CONCEDENTE  Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti <small>DIPARTIMENTO PER LE INFRASTRUTTURE, GLI AFFARI GENERALI ED IL PERSONALE STRUTTURA DI VIGILANZA SULLE CONCESSIONARIE AUTOSTRADALI</small>
---	---



Via Pastrengo, 9 – 24068 Seriate (Bg)
Tel: 035 303120
Fax: 035 303120
E-mail: ismgeo@ismgeo.it

Istituto
Sperimentale
Modelli
GEOtecnic

Concessione Ministeriale Decreto n° 55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

PASSANTE DI MEZZO PZ

PROVE GEOTECNICHE DI LABORATORIO

Prog. L001; Doc. RAT 006/2018

Redatto da:	Andrea Saccenti 	28/11/2018
Rivisto e Approvato da:	Andrea Saccenti 	



Concessione Ministeriale Decreto n° 55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

rev.	data emiss.	sperimentatore	direttore
0	09/07/2018	Angeloni	Sapienti

N° verbale accettazione: 047/2017

N° certificato di prova: 021121692

Committente:	SPEA ENGINEERING
Cantiere:	PASSANTE DI MEZZO
Sondaggio:	PZ-I1
Campione:	CR1
Profondità prelievo [m]:	0.50 - 0.00
Prova:	Dc
Data fine descrizione:	09/07/2018

Dati Generali del Campione

Tipo contenitore:	Sacchetto PVC
Forma campione	-
Dimensioni Campione:	$\Phi =$ - cm L= - cm
Classe del terreno:	1

Descrizione

(Normativa di riferimento: AGI 1977)

Limo con sabbia ghiaioso argilloso

Risultati caratteristiche generali

Prova	Risultato della prova	Normativa di riferimento	N° certificato di prova
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
Gr 1	-	ASTM D422/90	

Note:

-



Via Pastrengo, 9 - 24068 Seriate (Bg) - tel. 035
303120 - fax 035 290388 - Email:
ismgeo@ismgeo.it

DETERMINAZIONE LIMITI DI ATTERBERG

Concessione Ministeriale Decreto n°55126 del 12 Luglio 2006 - Settori A, B e C

Sperimentatore: *Djaby*
Direttore: *Saccenti*
Data emissione: 16/07/2018
Rev.

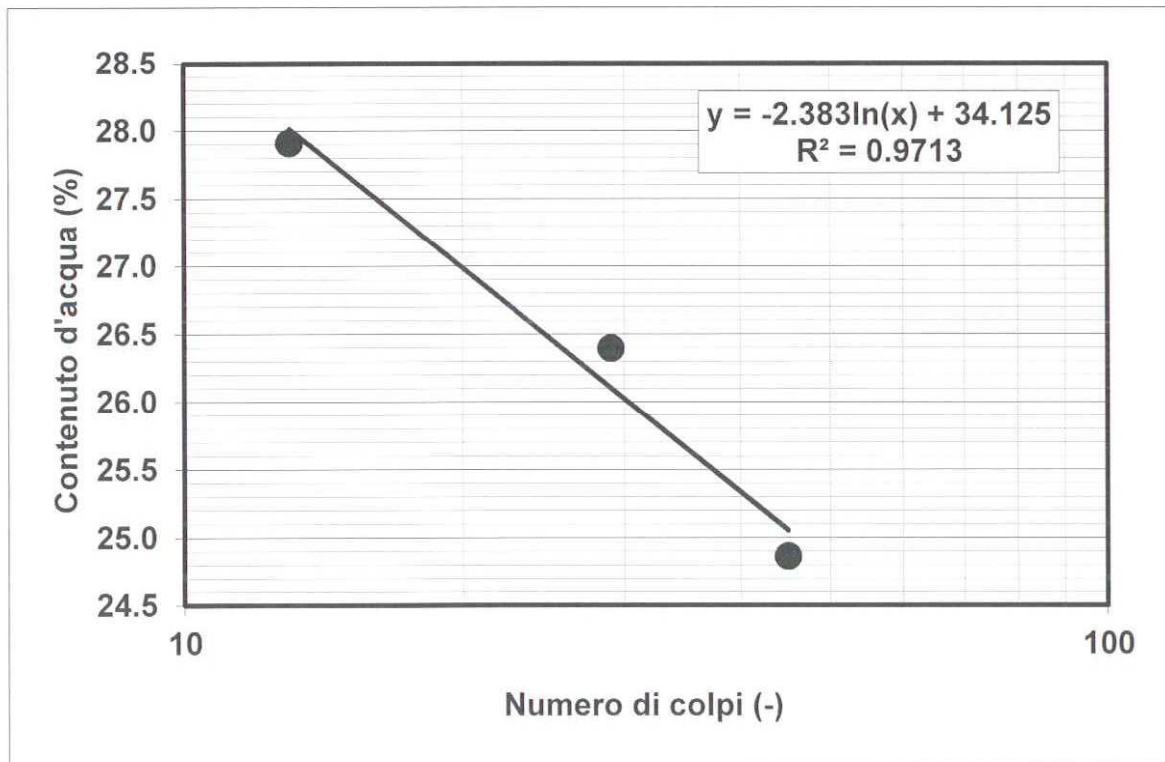
Committente:	SPEA ENGINEERING
Cantiere:	PASSANTE DI MEZZO
Sondaggio:	PZ-11
Campione:	CR1
Profondità prova [m]:	0.50
Prova:	LLP1
Data prova:	12/06/2018

Normativa di riferimento: ASTM D4318
N° certificato di prova: *061112169*
N° verbale di accettazione: 047/2017

Limite Liquido			
	prova 1	prova 2	prova 3
numero colpi	45	29	13
massa tara (g)	22.05	22.42	22.39
massa umido + tara (g)	86.78	89.22	94.16
massa secco + tara (g)	73.89	75.27	78.50
umidità (%)	24.86	26.40	27.91

Limite Plastico		
massa tara (g)	22.33	22.17
massa umido + tara (g)	38.88	39.46
massa secco + tara (g)	36.50	36.95
umidità (%)	16.80	16.98

LL (%)	26.5
LP (%)	16.9
IP (%)	9.6



Note:



Concessione Ministeriale Decreto n° 55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

rev.	data emiss.	sperimentatore	direttore
0	09/07/2018	Angeloni <i>he</i>	Saccetti

Normativa di riferimento: ASTM D422/07

Classificazione di riferimento: AGI 1977

N° certificato di prova:

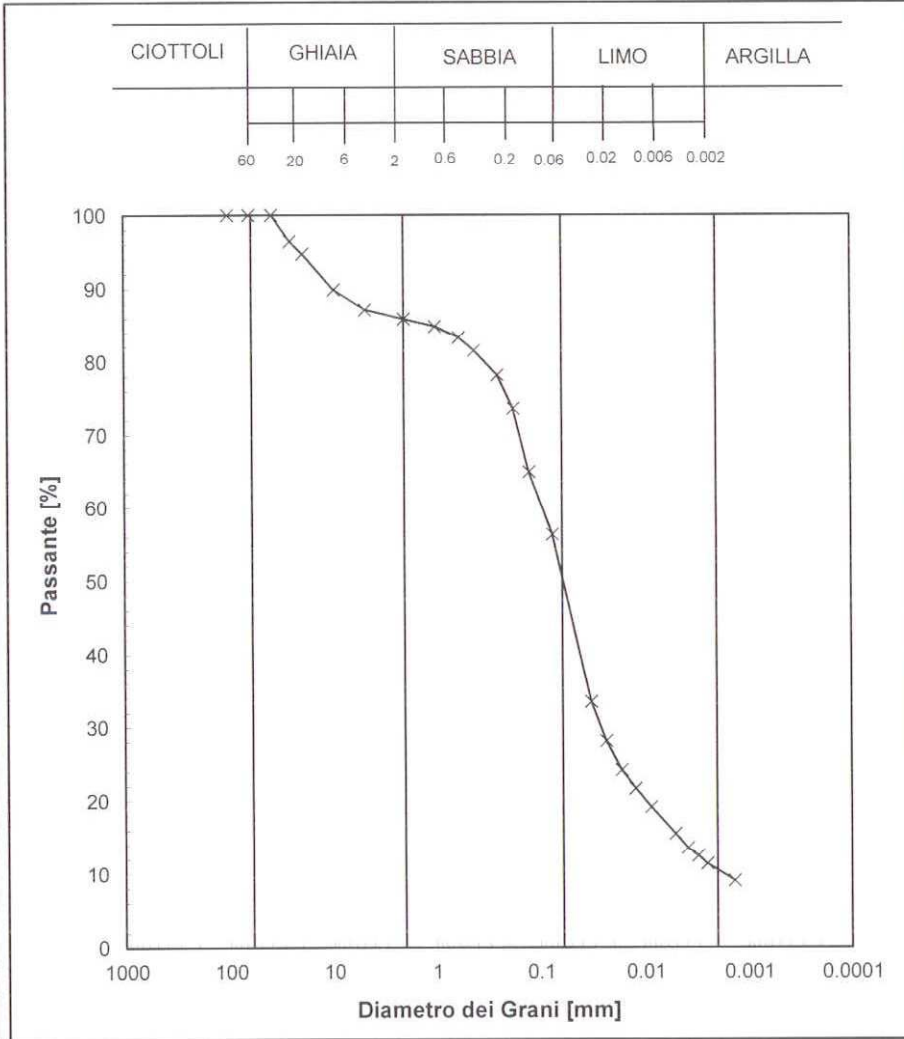
N° verbale di accettazione:

04/11/14/694
047/2017

Committente:	SPEA ENGINEERING
Cantiere:	PASSANTE DI MEZZO
Sondaggio:	PZ-11
Campione:	CR1
Profondità prelievo [m]:	0.5 -
Prova:	Gr 1
Data prova:	25/06/2018

Vagliatura		
Diametro vaglio [mm]	Massa tratt. [g]	Massa tratt. [%]
101.6	0	0
63.5	0	0
38.1	0	0
25.4	39.6	3.5
19.1	19.2	1.7
9.53	54.6	4.9
4.75	30.2	2.7
2	14.4	1.3
1	11.5	1.0
0.59	17.3	1.5
0.42	20.2	1.8
0.25	37.7	3.4
0.177	51.5	4.6
0.125	96.8	8.6
0.075	96.7	8.6

Aerometria		
Tempo [min]	Temp. [°C]	Lettura [-]
2	26.0	1.0151
4	26.0	1.0132
8	26.0	1.0118
15	26.0	1.0109
30	26.0	1.0100
90	26.0	1.0087
158	26.0	1.0080
250	26.5	1.0075
368	27.0	1.0070
1289	25.5	1.0065



Curva granulom.	
Diametro [mm]	Passante [%]
1.02.E+02	100.0
6.35.E+01	100.0
3.81.E+01	100.0
2.54.E+01	96.5
1.91.E+01	94.8
9.53.E+00	89.9
4.75.E+00	87.2
2.00.E+00	85.9
1.00.E+00	84.9
5.90.E-01	83.3
4.20.E-01	81.5
2.50.E-01	78.2
1.77.E-01	73.6
1.25.E-01	65.0
7.50.E-02	56.3
3.22.E-02	33.5
2.32.E-02	28.1
1.66.E-02	24.2
1.22.E-02	21.7
8.73.E-03	19.2
5.10.E-03	15.5
3.87.E-03	13.6
3.07.E-03	12.5
2.53.E-03	11.4
1.38.E-03	9.0
-	-
-	-

Prova	Simbolo	Profondità		Massa secca materiale [g]	Metodo preparazione materiale	% < 0.075mm	% CIOTTOLI	% GHIAIA	% SABBIA	% LIMO	% ARGILLA	Massa materiale aerometria [g]	L max [mm]	D ₆₀ [mm]	D ₅₀ [mm]
		da m	a m												
Gr 1	x	0.50	0.00	1121.3	VIA UMIDA	56	-	14	36	40	10	32	25.4	9.3.E-02	5.9.E-02

NOTE:

La soluzione disperdente è stata preparata il 03/05/2018

GS= 2.700



Concessione Ministeriale Decreto n° 55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

rev.	data emiss.	sperimentatore	direttore
0	09/07/2018	Angeloni	Saccenti

Committente:	SPEA ENGINEERING
Cantiere:	PASSANTE DI MEZZO
Sondaggio:	PZ-11
Campione:	CR1
Profondità prelievo [m]:	0.5 -
Prova:	Gr 1
Data prova:	25/06/2018

Normativa di riferimento: ASTM D422/90

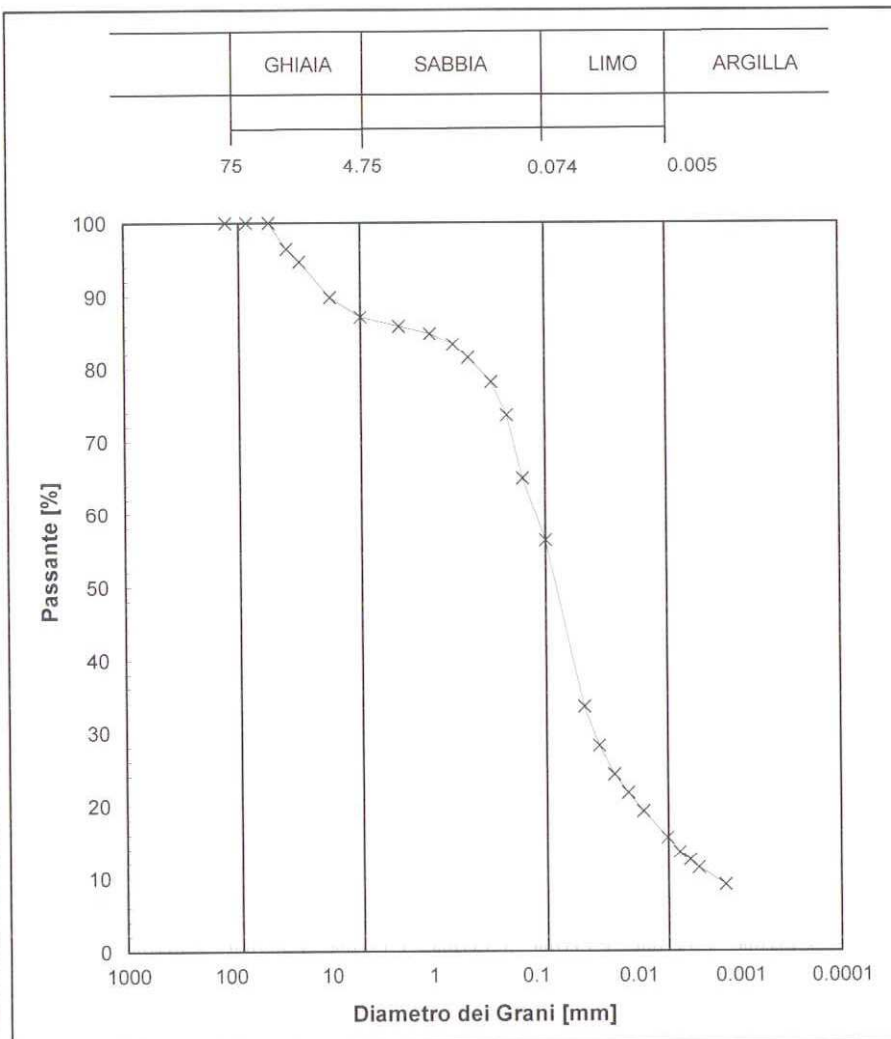
Classificazione di riferimento: ASTM 2487-93 (USCS)

N° certificato di prova:

N° verbale di accettazione: 047/2017

Vagliatura		
Diametro vaglio [mm]	Massa tratt. [g]	Massa tratt. [%]
101.6	0	0
63.5	0	0
38.1	0	0
25.4	39.6	3.5
19.1	19.2	1.7
9.53	54.6	4.9
4.75	30.2	2.7
2	14.4	1.3
1	11.5	1.0
0.59	17.3	1.5
0.42	20.2	1.8
0.25	37.7	3.4
0.177	51.5	4.6
0.125	96.8	8.6
0.075	96.7	8.6

Aerometria		
Tempo [min]	Temp. [°C]	Letture [-]
2	26.0	1.0151
4	26.0	1.0132
8	26.0	1.0118
15	26.0	1.0109
30	26.0	1.0100
90	26.0	1.0087
158	26.0	1.0080
250	26.5	1.0075
368	27.0	1.0070
1289	25.5	1.0065



Curva granulom.	
Diametro [mm]	Passante [%]
1.02.E+02	100.0
6.35.E+01	100.0
3.81.E+01	100.0
2.54.E+01	96.5
1.91.E+01	94.8
9.53.E+00	89.9
4.75.E+00	87.2
2.00.E+00	85.9
1.00.E+00	84.9
5.90.E-01	83.3
4.20.E-01	81.5
2.50.E-01	78.2
1.77.E-01	73.6
1.25.E-01	65.0
7.50.E-02	56.3
3.22.E-02	33.5
2.32.E-02	28.1
1.66.E-02	24.2
1.22.E-02	21.7
8.73.E-03	19.2
5.10.E-03	15.5
3.87.E-03	13.6
3.07.E-03	12.5
2.53.E-03	11.4
1.38.E-03	9.0
-	-
-	-

Prova	Simbolo	Profondità		Massa secca materiale [g]	Metodo preparazione materiale	% < 0.075mm	% GHIAIA	% SABBIA	% LIMO	% ARGILLA	Massa materiale aerometria [g]	L max [mm]	D ₆₀ [mm]	D ₅₀ [mm]
		da m	a m											
Gr 1	x	0.50	0.00	1121.25	VIA UMIDA	56	13	31	42	15	32	25	9.3.E-02	5.9.E-02

NOTE:

La soluzione dispersente è stata preparata il 03/05/2018

GS: 2.700



Concessione Ministeriale Decreto n° 55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

rev.	data emiss.	sperimentatore	direttore
0	09/07/2018	Angeli	Sacchetti

N° verbale accettazione: 047/2017

N° certificato di prova: 04711214/695

Committente:	SPEA ENGINEERING
Cantiere:	PASSANTE DI MEZZO
Sondaggio:	PZ-11
Campione:	CR2
Profondità prelievo [m]:	1.00 - 0.00
Prova:	Dc
Data fine descrizione:	09/07/2018

Dati Generali del Campione

Tipo contenitore:	Sacchetto PVC
Forma campione	-
Dimensioni Campione:	$\Phi =$ - cm L= - cm
Classe del terreno:	1

Descrizione

(Normativa di riferimento: AGI 1977)

Sabbia con limo argillosa

Risultati caratteristiche generali

Prova	Risultato della prova	Normativa di riferimento	N° certificato di prova
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
Gr 1	-	ASTM D422/90	

Note:

-



Via Pastrengo, 9 - 24068 Seriate (Bg) - tel. 035
303120 - fax 035 290388 - Email:
ismgeo@ismgeo.it

DETERMINAZIONE LIMITI DI ATTERBERG

Concessione Ministeriale Decreto n°55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

Sperimentatore: **Diapy**
Direttore: **Saccanti**
Data emissione: **12/07/2018**
Rev.

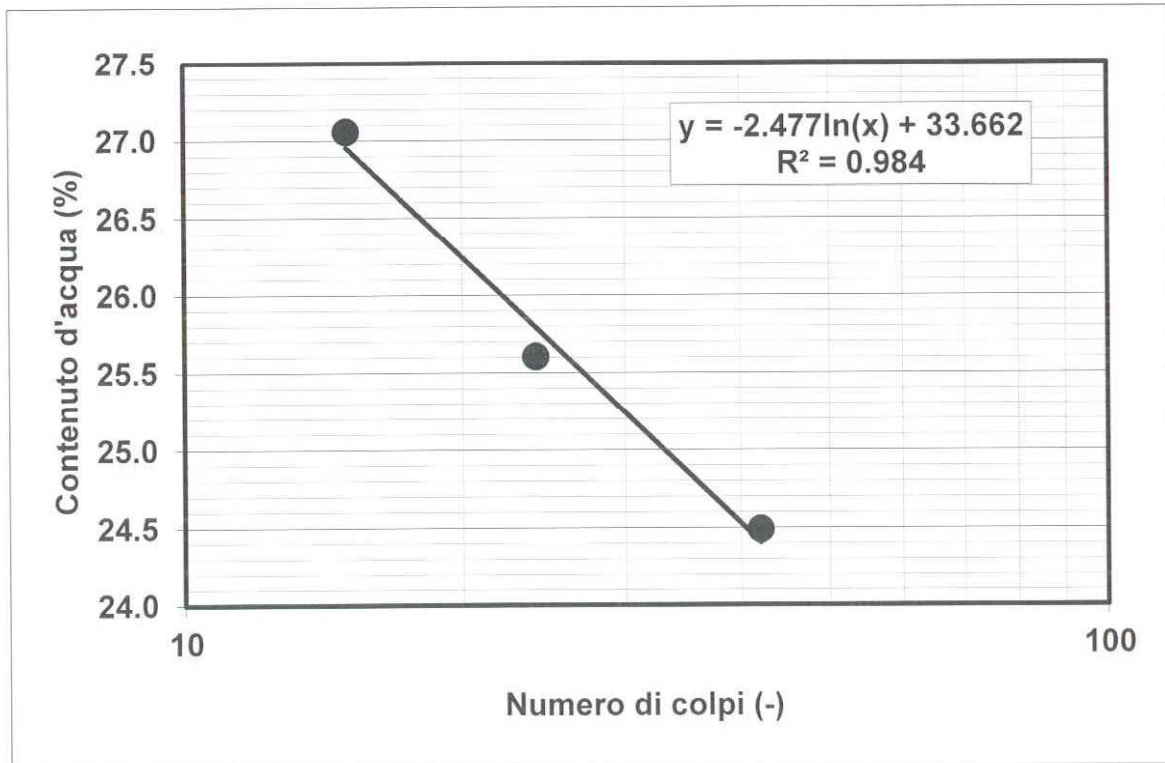
Committente:	SPEA ENGINEERING
Cantiere:	PASSANTE DI MEZZO
Sondaggio:	PZ-11
Campione:	CR2
Profondità prova [m]:	1.00
Prova:	LLP1
Data prova:	12/06/2018

Normativa di riferimento: ASTM D4318
N° certificato di prova: **0471124/696**
N° verbale di accettazione: 047/2017

Limite Liquido			
	prova 1	prova 2	prova 3
numero colpi	15	24	42
massa tara (g)	22.31	22.14	22.48
massa umido + tara (g)	82.98	75.71	91.61
massa secco + tara (g)	70.06	64.79	78.01
umidità (%)	27.06	25.60	24.49

Limite Plastico		
massa tara (g)	22.24	22.34
massa umido + tara (g)	35.85	36.40
massa secco + tara (g)	34.07	34.55
umidità (%)	15.05	15.15

LL (%)	25.7
LP (%)	15.1
IP (%)	10.6



Note:



Concessione Ministeriale Decreto n° 55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

rev.	data emiss.	sperimentatore	direttore
0	09/07/2018	Angeloni	Saccenti

Committente:	SPEA ENGINEERING
Cantiere:	PASSANTE DI MEZZO
Sondaggio:	PZ-I1
Campione:	CR2
Profondità prelievo [m]:	1 -
Prova:	Gr 1
Data prova:	25/06/2018

Normativa di riferimento: ASTM D422/07

Classificazione di riferimento: AGI 1977

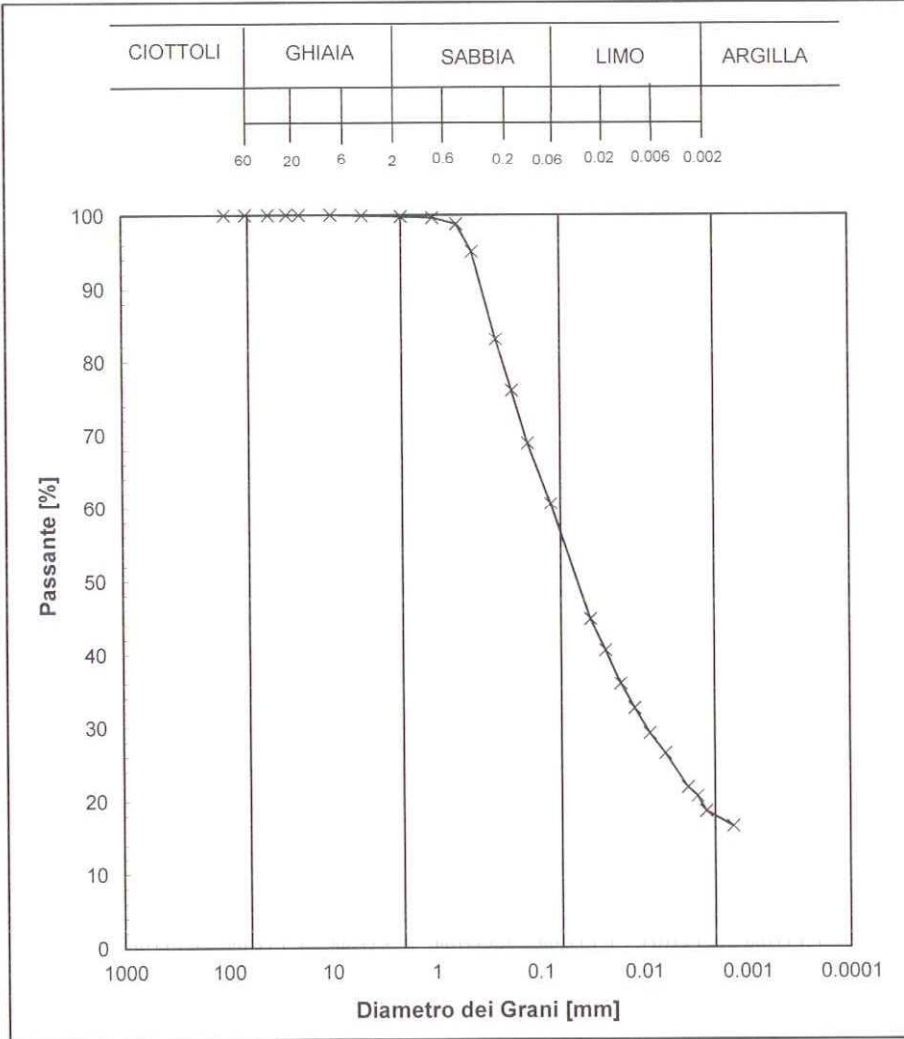
N° certificato di prova:

N° verbale di accettazione:

anl111h/cr2
047/2017

Vagliatura		
Diametro vaglio [mm]	Massa tratt. [g]	Massa tratt. [%]
101.6	0	0
63.5	0	0
38.1	0	0
25.4	0	0
19.1	0	0
9.53	0	0
4.75	0.6	0.1
2	1.4	0.1
1	2.0	0.2
0.59	8.6	0.8
0.42	39.4	3.8
0.25	125.3	12.0
0.177	73.8	7.1
0.125	74.9	7.2
0.075	87.2	8.3

Aerometria		
Tempo [min]	Temp. [°C]	Letture [-]
2	26.0	1.0180
4	26.0	1.0166
8	26.0	1.0151
15	26.0	1.0140
30	26.0	1.0129
60	26.0	1.0120
168	26.0	1.0105
259	26.5	1.0100
377	27.0	1.0092
1298	25.5	1.0089



Curva granulom.	
Diametro [mm]	Passante [%]
1.02.E+02	100.0
6.35.E+01	100.0
3.81.E+01	100.0
2.54.E+01	100.0
1.91.E+01	100.0
9.53.E+00	100.0
4.75.E+00	99.9
2.00.E+00	99.8
1.00.E+00	99.6
5.90.E-01	98.8
4.20.E-01	95.1
2.50.E-01	83.1
1.77.E-01	76.0
1.25.E-01	68.9
7.50.E-02	60.5
3.13.E-02	44.8
2.25.E-02	40.5
1.61.E-02	35.9
1.19.E-02	32.6
8.52.E-03	29.2
6.07.E-03	26.4
3.68.E-03	21.8
2.96.E-03	20.7
2.45.E-03	18.6
1.35.E-03	16.5
-	-
-	-

Prova	Simbolo	Profondità		Massa secca materiale [g]	Metodo preparazione materiale	% < 0.075mm	% CIOTTOLI	% GHIAIA	% SABBIA	% LIMO	% ARGILLA	Massa materiale aerometria [g]	L max [mm]	D ₆₀ [mm]	D ₅₀ [mm]
		da m	a m												
Gr 1	x	1.00	0.00	1047.0	VIA UMIDA	61	-	0	43	39	18	31	4.75	7.3.E-02	4.2.E-02

NOTE:

La soluzione disperdente è stata preparata il 03/05/2018

GS= 2.700



Concessione Ministeriale Decreto n° 55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

rev.	data emiss.	sperimentatore	direttore
0	09/07/2018	Angeloni	Saccenti

Committente:	SPEA ENGINEERING
Cantiere:	PASSANTE DI MEZZO
Sondaggio:	PZ-11
Campione:	CR2
Profondità prelievo [m]:	1 -
Prova:	Gr 1
Data prova:	25/06/2018

Normativa di riferimento: ASTM D422/90

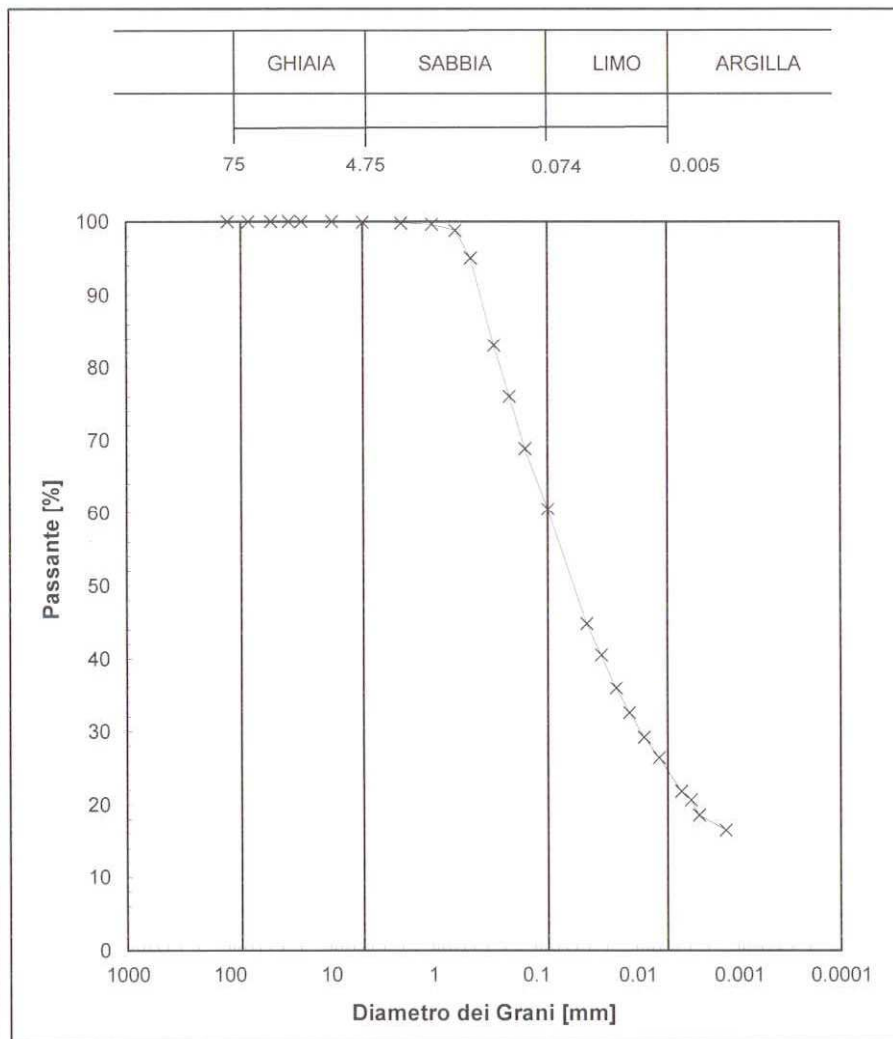
Classificazione di riferimento: ASTM 2487-93 (USCS)

N° certificato di prova:

N° verbale di accettazione: 047/2017

Vagliatura		
Diametro vaglio [mm]	Massa tratt. [g]	Massa tratt. [%]
101.6	0	0
63.5	0	0
38.1	0	0
25.4	0	0
19.1	0	0
9.53	0	0
4.75	0.6	0.1
2	1.4	0.1
1	2.0	0.2
0.59	8.6	0.8
0.42	39.4	3.8
0.25	125.3	12.0
0.177	73.8	7.1
0.125	74.9	7.2
0.075	87.2	8.3

Aerometria		
Tempo [min]	Temp. [°C]	Letture [-]
2	26.0	1.0180
4	26.0	1.0166
8	26.0	1.0151
15	26.0	1.0140
30	26.0	1.0129
60	26.0	1.0120
168	26.0	1.0105
259	26.5	1.0100
377	27.0	1.0092
1298	25.5	1.0089



Curva granulom.	
Diametro [mm]	Passante [%]
1.02.E+02	100.0
6.35.E+01	100.0
3.81.E+01	100.0
2.54.E+01	100.0
1.91.E+01	100.0
9.53.E+00	100.0
4.75.E+00	99.9
2.00.E+00	99.8
1.00.E+00	99.6
5.90.E-01	98.8
4.20.E-01	95.1
2.50.E-01	83.1
1.77.E-01	76.0
1.25.E-01	68.9
7.50.E-02	60.5
3.13.E-02	44.8
2.25.E-02	40.5
1.61.E-02	35.9
1.19.E-02	32.6
8.52.E-03	29.2
6.07.E-03	26.4
3.68.E-03	21.8
2.96.E-03	20.7
2.45.E-03	18.6
1.35.E-03	16.5
-	-
-	-

Prova	Simbolo	Profondità		Massa secca materiale [g]	Metodo preparazione materiale	% < 0.075mm	% GHIAIA	% SABBIA	% LIMO	% ARGILLA	Massa materiale aerometria [g]	L max [mm]	D ₆₀ [mm]	D ₅₀ [mm]
		da m	a m											
Gr 1	x	1.00	0.00	1047.03	VIA UMIDA	61	0	39	37	24	31	5	7.3.E-02	4.2.E-02

NOTE:

GS: 2.700

La soluzione disperdente è stata preparata il 03/05/2018



Via Pastrengo, 9 - 24068 Seriate (Bg) -
tel. 035 303120 - fax 035 290388 -
Email: ismgeo@ismgeo.it

DESCRIZIONE CAMPIONE RIMANEGGIATO E CARATTERISTICHE GENERALI

Concessione Ministeriale Decreto n° 55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

rev.	data emiss.	sperimentatore	direttore
0	10/07/2018	Angeloni	Saccenti

N° verbale accettazione: 047/2017

N° certificato di prova: 047117A/B8

Committente:	SPEA ENGINEERING
Cantiere:	PASSANTE DI MEZZO
Sondaggio:	PZ-12
Campione:	CR1
Profondità prelievo [m]:	0.50 - 0.00
Prova:	Dc
Data fine descrizione:	10/07/2018

Dati Generali del Campione

Tipo contenitore:	Sacchetto PVC
Forma campione	-
Dimensioni Campione:	$\Phi =$ - cm L= - cm
Classe del terreno:	1

Descrizione

(Normativa di riferimento: AGI 1977)

Ghiaia con sabbia con tracce di limo con rari ciottoli

Risultati caratteristiche generali

Prova	Risultato della prova	Normativa di riferimento	N° certificato di prova
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
Gr 1	-	ASTM D422/90	

Note:

-

Concessione Ministeriale Decreto n° 55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

rev.	data emiss.	sperimentatore	direttore
0	10/07/2018	Angeloni <i>su</i>	Sacenti <i>sa</i>

Normativa di riferimento: ASTM D422/07

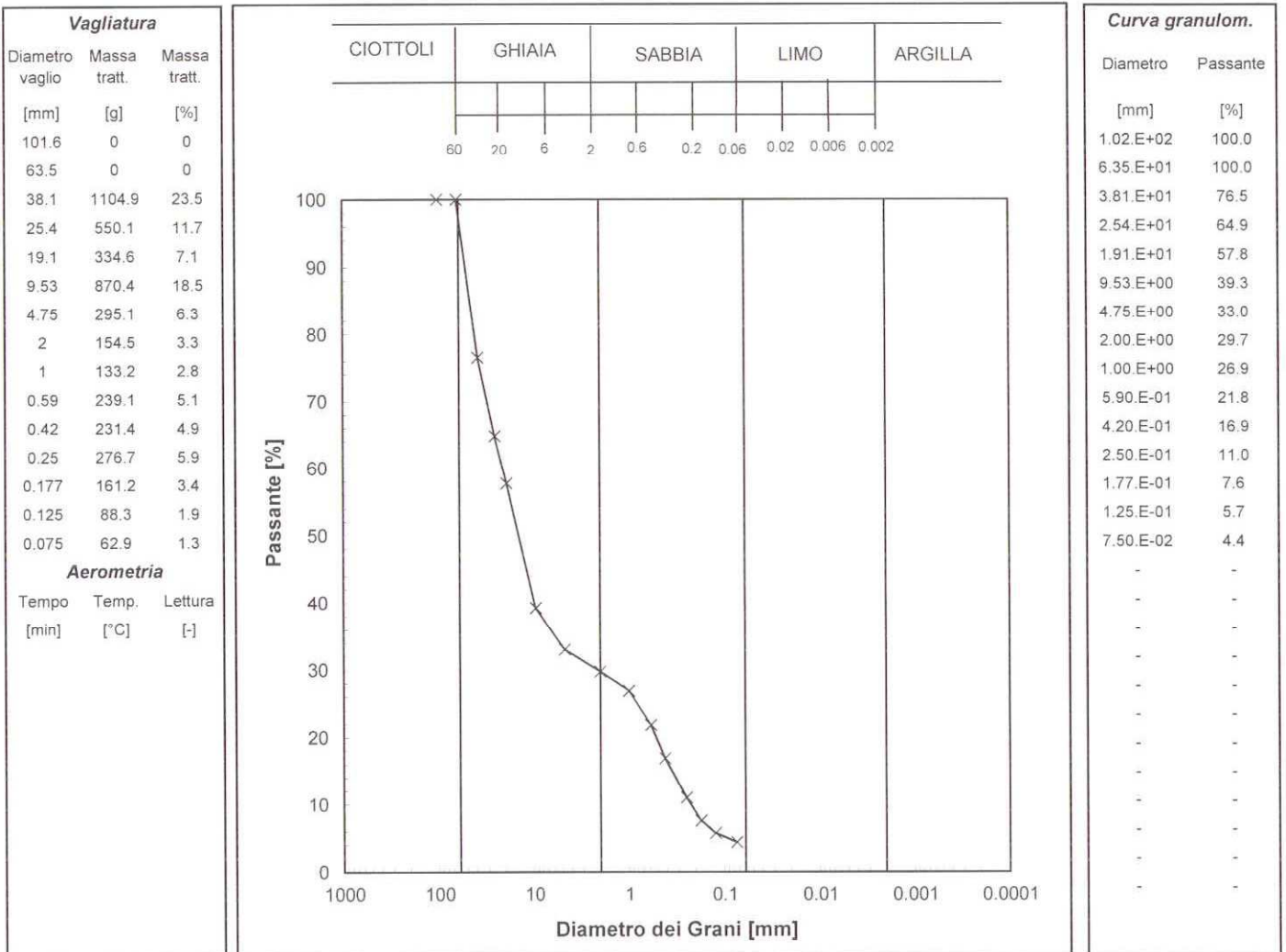
Classificazione di riferimento: AGI 1977

N° certificato di prova:

N° verbale di accettazione:

04/17/6/1
6P1
047/2017

Committente:	SPEA ENGINEERING
Cantiere:	PASSANTE DI MEZZO
Sondaggio:	PZ-I2
Campione:	CR1
Profondità prelievo [m]:	0.5 -
Prova:	Gr 1
Data prova:	20/06/2018



Prova	Simbolo	Profondità		Massa secca materiale [g]	Metodo preparazione materiale	% < 0.075mm	% CIOTTOLI	% GHIAIA	% SABBIA	% LIMO	% ARGILLA	Massa materiale aerometria [g]	L max [mm]	D ₆₀ [mm]	D ₅₀ [mm]
		da m	a m												
Gr 1	x	0.50	0.00	4710.0	VIA UMIDA	4	3	68	26	4*	0*	0	38.1	2.1.E+01	1.4.E+01

NOTE:

GS= 2.700

La soluzione disperdente è stata preparata il 03/01/2018



Concessione Ministeriale Decreto n° 55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

rev.	data emiss.	sperimentatore	direttore
0	10/07/2018	Angeloni	Saccenti

Normativa di riferimento: ASTM D422/90

Classificazione di riferimento: ASTM 2487-93 (USCS)

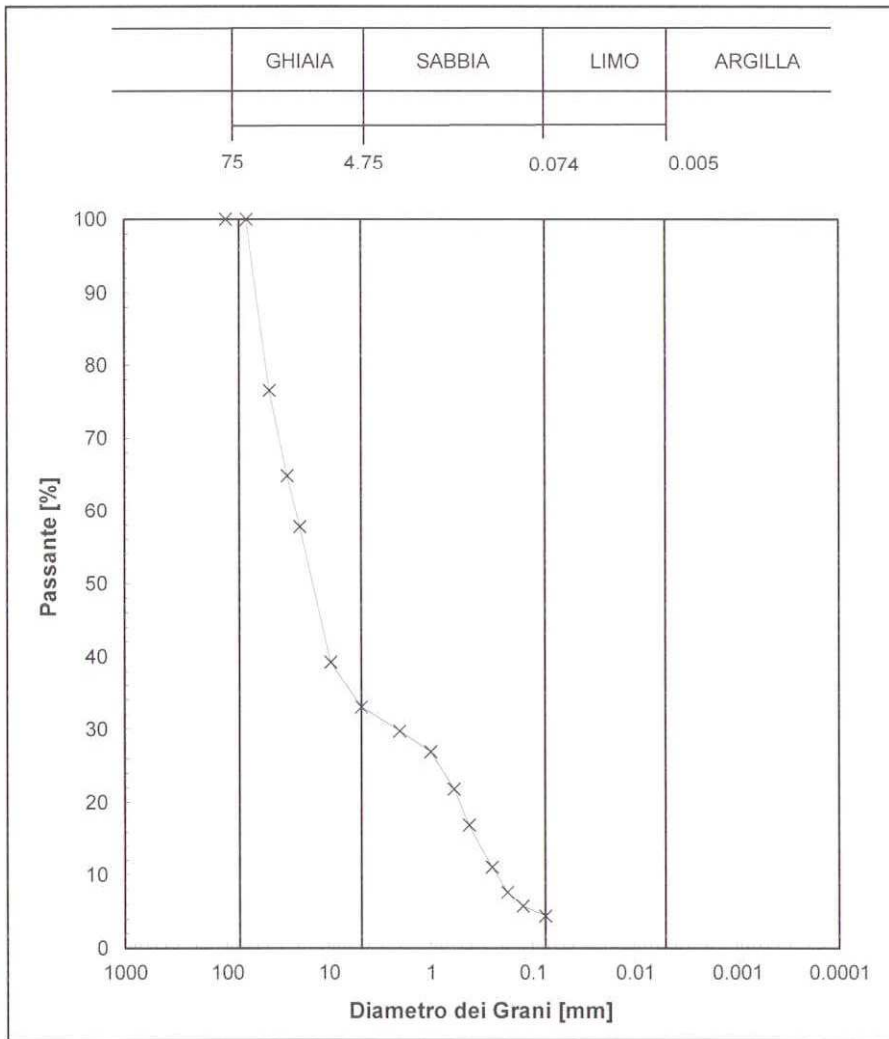
N° certificato di prova:

N° verbale di accettazione: 047/2017

Committente:	SPEA ENGINEERING
Cantiere:	PASSANTE DI MEZZO
Sondaggio:	PZ-12
Campione:	CR1
Profondità prelievo [m]:	0.5 -
Prova:	Gr 1
Data prova:	20/06/2018

Vagliatura		
Diametro vaglio [mm]	Massa tratt. [g]	Massa tratt. [%]
101.6	0	0
63.5	0	0
38.1	1104.9	23.5
25.4	550.1	11.7
19.1	334.6	7.1
9.53	870.4	18.5
4.75	295.1	6.3
2	154.5	3.3
1	133.2	2.8
0.59	239.1	5.1
0.42	231.4	4.9
0.25	276.7	5.9
0.177	161.2	3.4
0.125	88.3	1.9
0.075	62.9	1.3

Aerometria		
Tempo [min]	Temp. [°C]	Letture [-]



Curva granulom.	
Diametro [mm]	Passante [%]
1.02.E+02	100.0
6.35.E+01	100.0
3.81.E+01	76.5
2.54.E+01	64.9
1.91.E+01	57.8
9.53.E+00	39.3
4.75.E+00	33.0
2.00.E+00	29.7
1.00.E+00	26.9
5.90.E-01	21.8
4.20.E-01	16.9
2.50.E-01	11.0
1.77.E-01	7.6
1.25.E-01	5.7
7.50.E-02	4.4
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-

Prova	Simbolo	Profondità		Massa secca materiale [g]	Metodo preparazione materiale	% < 0.075mm	% GHIAIA	% SABBIA	% LIMO	% ARGILLA	Massa materiale aerometria [g]	L max [mm]	D ₆₀ [mm]	D ₅₀ [mm]
		da m	a m											
Gr 1	x	0.50	0.00	4710.00	VIA UMIDA	4	67	29	-	-	0	38	2.1.E+01	1.4.E+01

NOTE:

La soluzione disperdente è stata preparata il 03/01/2018

GS: 2.700



Concessione Ministeriale Decreto n° 55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

rev.	data emiss.	sperimentatore	direttore
0	09/07/2018	Angeloni	Saccetti

N° verbale accettazione: 047/2017

N° certificato di prova: 047117A/100

Committente:	SPEA ENGINEERING
Cantiere:	PASSANTE DI MEZZO
Sondaggio:	PZ-12
Campione:	CR2
Profondità prelievo [m]:	1.00 - 0.00
Prova:	Dc
Data fine descrizione:	09/07/2018

Dati Generali del Campione

Tipo contenitore:	Sacchetto PVC
Forma campione	-
Dimensioni Campione:	Φ= - cm L= - cm
Classe del terreno:	1

Descrizione

(Normativa di riferimento: AGI 1977)

Ghiaia con sabbia con tracce di limo con rari ciottoli

Risultati caratteristiche generali

Prova	Risultato della prova	Normativa di riferimento	N° certificato di prova
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
Gr 1	-	ASTM D422/90	

Note:

-

Concessione Ministeriale Decreto n° 55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

rev.	data emiss.	sperimentatore	direttore
0	09/07/2018	Angeloni	Saccanti

Normativa di riferimento: ASTM D422/07

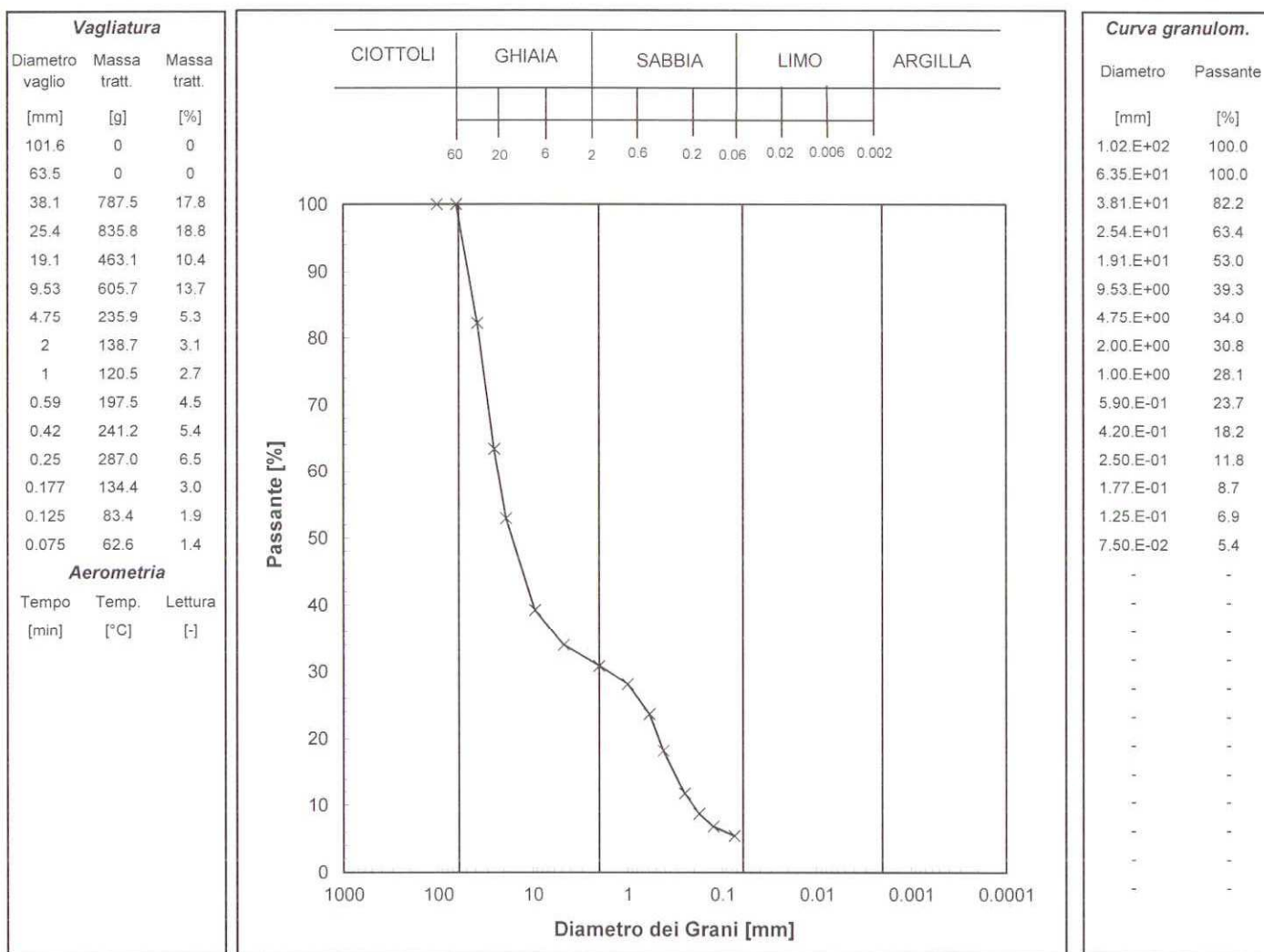
Classificazione di riferimento: AGI 1977

N° certificato di prova:

N° verbale di accettazione:

047/2017
04/11/2017

Committente:	SPEA ENGINEERING
Cantiere:	PASSANTE DI MEZZO
Sondaggio:	PZ-12
Campione:	CR2
Profondità prelievo [m]:	1 -
Prova:	Gr 1
Data prova:	20/06/2018



Prova	Simbolo	Profondità		Massa secca materiale [g]	Metodo preparazione materiale	% < 0.075mm	% CIOTTOLI	% GHIAIA	% SABBIA	% LIMO	% ARGILLA	Massa materiale aerometria [g]	L max [mm]	D ₆₀ [mm]	D ₅₀ [mm]
		da m	a m												
Gr 1	x	1.00	0.00	4434.6	VIA UMIDA	5	2	67	26	5*	0*	0	38.1	2.3.E+01	1.6.E+01

NOTE:

La soluzione disperdente è stata preparata il 03/05/2018

GS= 2.700



Concessione Ministeriale Decreto n° 55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

rev.	data emiss.	sperimentatore	direttore
0	09/07/2018	Angeloni	Saccetti

Normativa di riferimento: ASTM D422/90

Classificazione di riferimento: ASTM 2487-93 (USCS)

N° certificato di prova:

N° verbale di accettazione: 047/2017

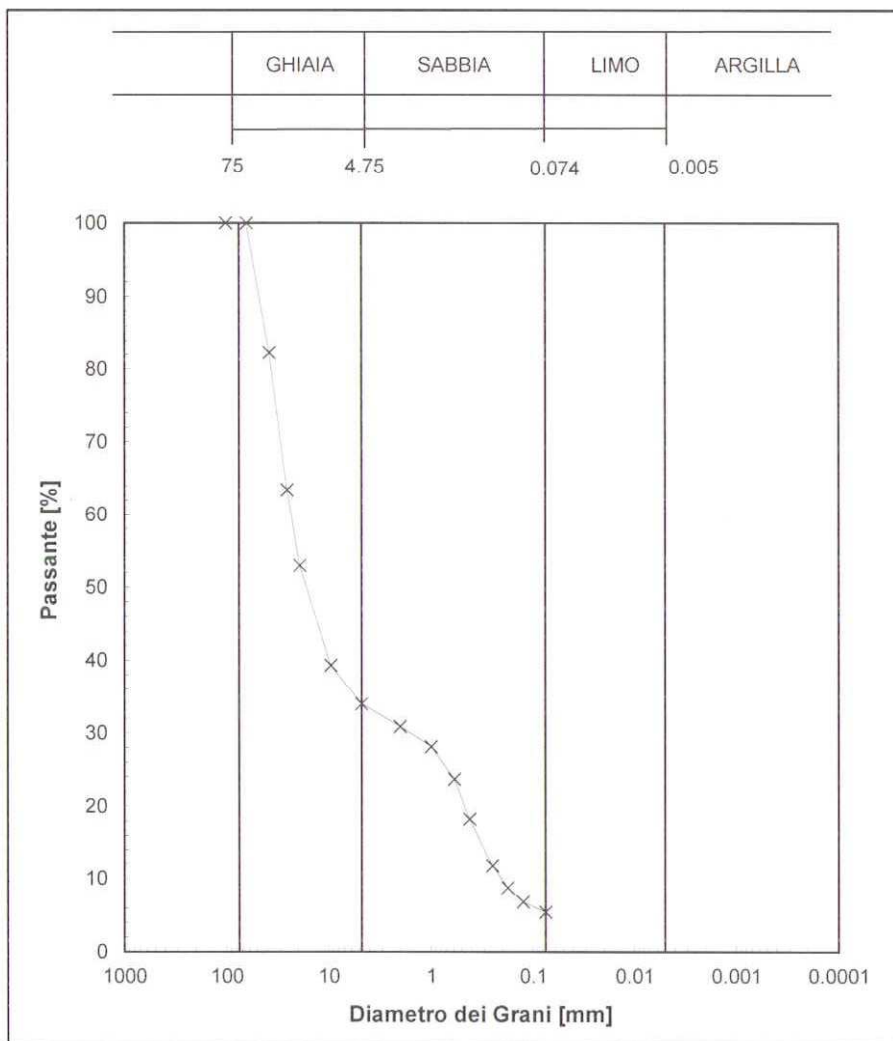
Committente:	SPEA ENGINEERING
Cantiere:	PASSANTE DI MEZZO
Sondaggio:	PZ-I2
Campione:	CR2
Profondità prelievo [m]:	1 -
Prova:	Gr 1
Data prova:	20/06/2018

Vagliatura

Diametro vaglio [mm]	Massa tratt. [g]	Massa tratt. [%]
101.6	0	0
63.5	0	0
38.1	787.5	17.8
25.4	835.8	18.8
19.1	463.1	10.4
9.53	605.7	13.7
4.75	235.9	5.3
2	138.7	3.1
1	120.5	2.7
0.59	197.5	4.5
0.42	241.2	5.4
0.25	287.0	6.5
0.177	134.4	3.0
0.125	83.4	1.9
0.075	62.6	1.4

Aerometria

Tempo [min]	Temp. [°C]	Letture [-]



Curva granulom.

Diametro [mm]	Passante [%]
1.02.E+02	100.0
6.35.E+01	100.0
3.81.E+01	82.2
2.54.E+01	63.4
1.91.E+01	53.0
9.53.E+00	39.3
4.75.E+00	34.0
2.00.E+00	30.8
1.00.E+00	28.1
5.90.E-01	23.7
4.20.E-01	18.2
2.50.E-01	11.8
1.77.E-01	8.7
1.25.E-01	6.9
7.50.E-02	5.4
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-

Prova	Simbolo	Profondità		Massa secca materiale [g]	Metodo preparazione materiale	% < 0.075mm	% GHIAIA	% SABBIA	% LIMO	% ARGILLA	Massa materiale aerometria [g]	L max [mm]	D ₆₀ [mm]	D ₅₀ [mm]
		da m	a m											
Gr 1	x	1.00	0.00	4434.60	VIA UMIDA	5	66	29	-	-	0	38	2.3.E+01	1.6.E+01

NOTE:

La soluzione disperdente è stata preparata il 03/05/2018

GS: 2.700



Concessione Ministeriale Decreto n° 55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

rev.	data emiss.	sperimentatore	direttore
0	09/07/2018	Angeloni	Saccenti

N° verbale accettazione: 047/2017

N° certificato di prova: 04711+14/202

Committente:	SPEA ENGINEERING
Cantiere:	PASSANTE DI MEZZO
Sondaggio:	PZ-12
Campione:	CR3
Profondità prelievo [m]:	1.50 - 0.00
Prova:	Dc
Data fine descrizione:	09/07/2018

Dati Generali del Campione

Tipo contenitore:	Sacchetto PVC
Forma campione:	-
Dimensioni Campione:	$\Phi =$ - cm L= - cm
Classe del terreno:	1

Descrizione

(Normativa di riferimento: AGI 1977)

Ghiaia sabbiosa con tracce di limo con rari ciottoli

Risultati caratteristiche generali

Prova	Risultato della prova	Normativa di riferimento	N° certificato di prova
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
Gr 1	-	ASTM D422/90	

Note:

-



Concessione Ministeriale Decreto n° 55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

rev.	data emiss.	sperimentatore	direttore
0	09/07/2018	Angeloni	Saccenti

Committente:	SPEA ENGINEERING
Cantiere:	PASSANTE DI MEZZO
Sondaggio:	PZ-12
Campione:	CR3
Profondità prelievo [m]:	1.5 -
Prova:	Gr 1
Data prova:	20/06/2018

Normativa di riferimento: ASTM D422/07

Classificazione di riferimento: AGI 1977

N° certificato di prova:

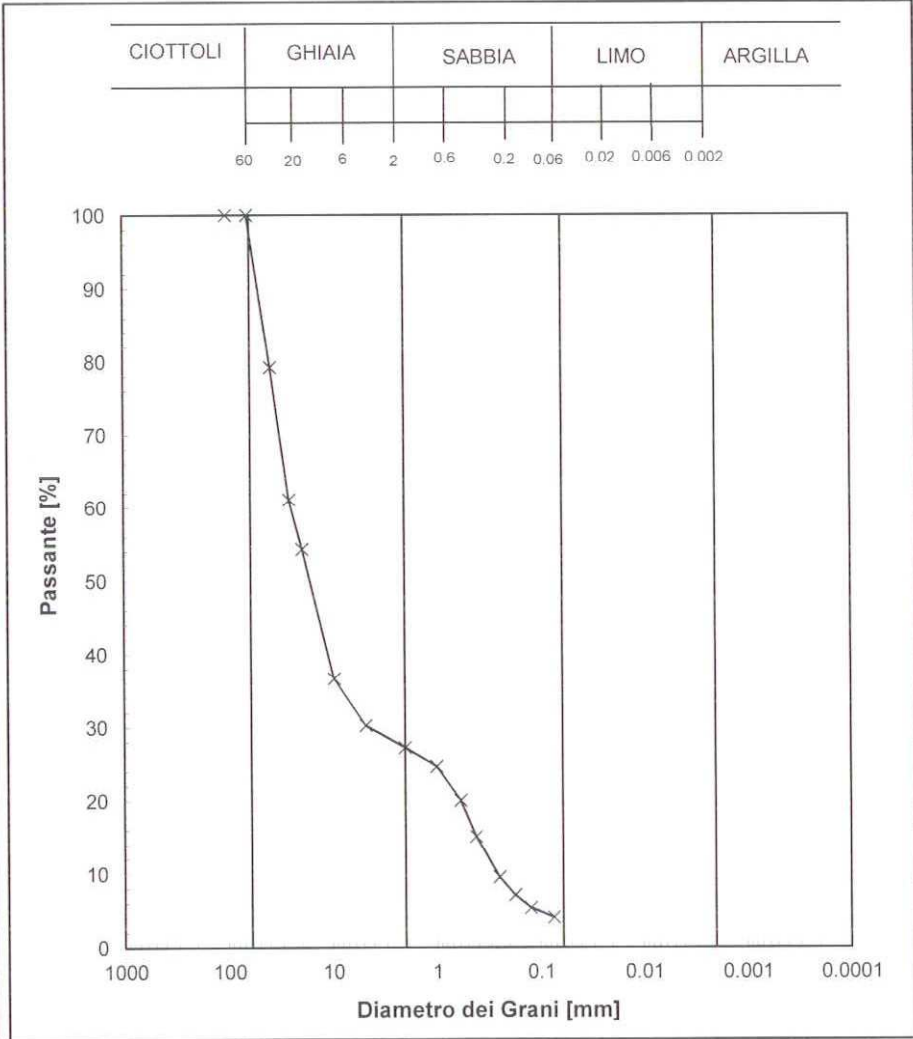
N° verbale di accettazione:

047/174/1/3

047/2017

Vagliatura		
Diametro vaglio [mm]	Massa tratt. [g]	Massa tratt. [%]
101.6	0	0
63.5	0	0
38.1	1070.9	20.8
25.4	935.6	18.1
19.1	348.8	6.8
9.53	909.9	17.6
4.75	332.0	6.4
2	156.0	3.0
1	131.2	2.5
0.59	237.8	4.6
0.42	253.5	4.9
0.25	289.5	5.6
0.177	125.7	2.4
0.125	88.4	1.7
0.075	66.5	1.3

Aerometria		
Tempo [min]	Temp. [°C]	Lettura [-]



Curva granulom.	
Diametro [mm]	Passante [%]
1.02.E+02	100.0
6.35.E+01	100.0
3.81.E+01	79.2
2.54.E+01	61.1
1.91.E+01	54.3
9.53.E+00	36.7
4.75.E+00	30.2
2.00.E+00	27.2
1.00.E+00	24.7
5.90.E-01	20.1
4.20.E-01	15.1
2.50.E-01	9.5
1.77.E-01	7.1
1.25.E-01	5.4
7.50.E-02	4.1
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-

Prova	Simbolo	Profondità		Massa secca materiale [g]	Metodo preparazione materiale	% < 0.075mm	% CIOTTOLI	% GHIAIA	% SABBIA	% LIMO	% ARGILLA	Massa materiale aerometria [g]	L max [mm]	D ₆₀ [mm]	D ₅₀ [mm]
		da m	a m												
Gr 1	x	1.50	0.00	5156.5	VIA UMIDA	4	2	70	24	4*	0*	0	38.1	2.4.E+01	1.6.E+01

NOTE: La soluzione disperdente è stata preparata il 03/05/2018 GS= 2.700



Concessione Ministeriale Decreto n° 55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

rev.	data emiss.	sperimentatore	direttore
0	09/07/2018	Angeloni	Saccanti

Committente:	SPEA ENGINEERING
Cantiere:	PASSANTE DI MEZZO
Sondaggio:	PZ-12
Campione:	CR3
Profondità prelievo [m]:	1.5 -
Prova:	Gr 1
Data prova:	20/06/2018

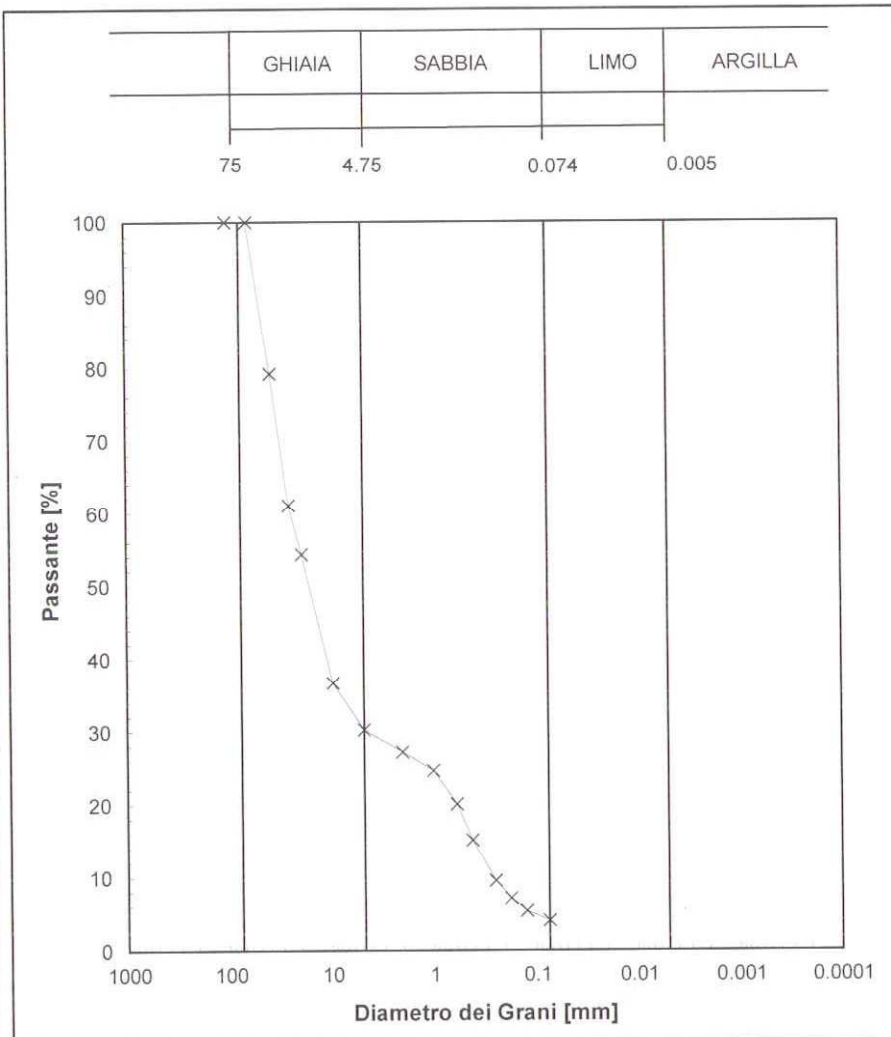
Normativa di riferimento: ASTM D422/90

Classificazione di riferimento: ASTM 2487-93 (USCS)

N° certificato di prova:

N° verbale di accettazione: 047/2017

Vagliatura		
Diametro vaglio [mm]	Massa tratt. [g]	Massa tratt. [%]
101.6	0	0
63.5	0	0
38.1	1070.9	20.8
25.4	935.6	18.1
19.1	348.8	6.8
9.53	909.9	17.6
4.75	332.0	6.4
2	156.0	3.0
1	131.2	2.5
0.59	237.8	4.6
0.42	253.5	4.9
0.25	289.5	5.6
0.177	125.7	2.4
0.125	88.4	1.7
0.075	66.5	1.3
Aerometria		
Tempo [min]	Temp. [°C]	Letture [-]



Curva granulom.	
Diametro [mm]	Passante [%]
1.02.E+02	100.0
6.35.E+01	100.0
3.81.E+01	79.2
2.54.E+01	61.1
1.91.E+01	54.3
9.53.E+00	36.7
4.75.E+00	30.2
2.00.E+00	27.2
1.00.E+00	24.7
5.90.E-01	20.1
4.20.E-01	15.1
2.50.E-01	9.5
1.77.E-01	7.1
1.25.E-01	5.4
7.50.E-02	4.1
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-

Prova	Simbolo	Profondità		Massa secca materiale [g]	Metodo preparazione materiale	% < 0.075mm	% GHIAIA	% SABBIA	% LIMO	% ARGILLA	Massa materiale aerometria [g]	L max mm	D ₆₀ [mm]	D ₅₀ [mm]
		da m	a m											
Gr 1	x	1.50	0.00	5156.48	VIA UMIDA	4	70	26	-	-	0	38	2.4.E+01	1.6.E+01

NOTE:

La soluzione disperdente è stata preparata il 03/05/2018

GS: 2.700



Via Pastrengo, 9 - 24068 Seriate (Bg) -
tel. 035 303120 - fax 035 290388 -
Email: ismgeo@ismgeo.it

DESCRIZIONE CAMPIONE RIMANEGGIATO E CARATTERISTICHE GENERALI

Concessione Ministeriale Decreto n° 55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

rev.	data emiss.	sperimentatore	direttore
0	09/07/2018	Angeloni	Saccenti

N° verbale accettazione: 047/2017

N° certificato di prova: CH 11/14/70h

Committente:	SPEA ENGINEERING
Cantiere:	PASSANTE DI MEZZO
Sondaggio:	PZ-12
Campione:	CR4
Profondità prelievo [m]:	3.50 - 0.00
Prova:	Dc
Data fine descrizione:	09/07/2018

Dati Generali del Campione

Tipo contenitore:	Sacchetto PVC
Forma campione	-
Dimensioni Campione:	$\Phi =$ - cm L= - cm
Classe del terreno:	1

Descrizione

(Normativa di riferimento: AGI 1977)

Sabbia limosa debolmente ghiaiosa debolmente argillosa

Risultati caratteristiche generali

Prova	Risultato della prova	Normativa di riferimento	N° certificato di prova
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
Gr 1	-	ASTM D422/90	

Note:



Concessione Ministeriale Decreto n° 55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

rev.	data emiss.	sperimentatore	direttore
0	09/07/2018	Angeloni	Saccenti

Normativa di riferimento: ASTM D422/07

Classificazione di riferimento: AGI 1977

N° certificato di prova:

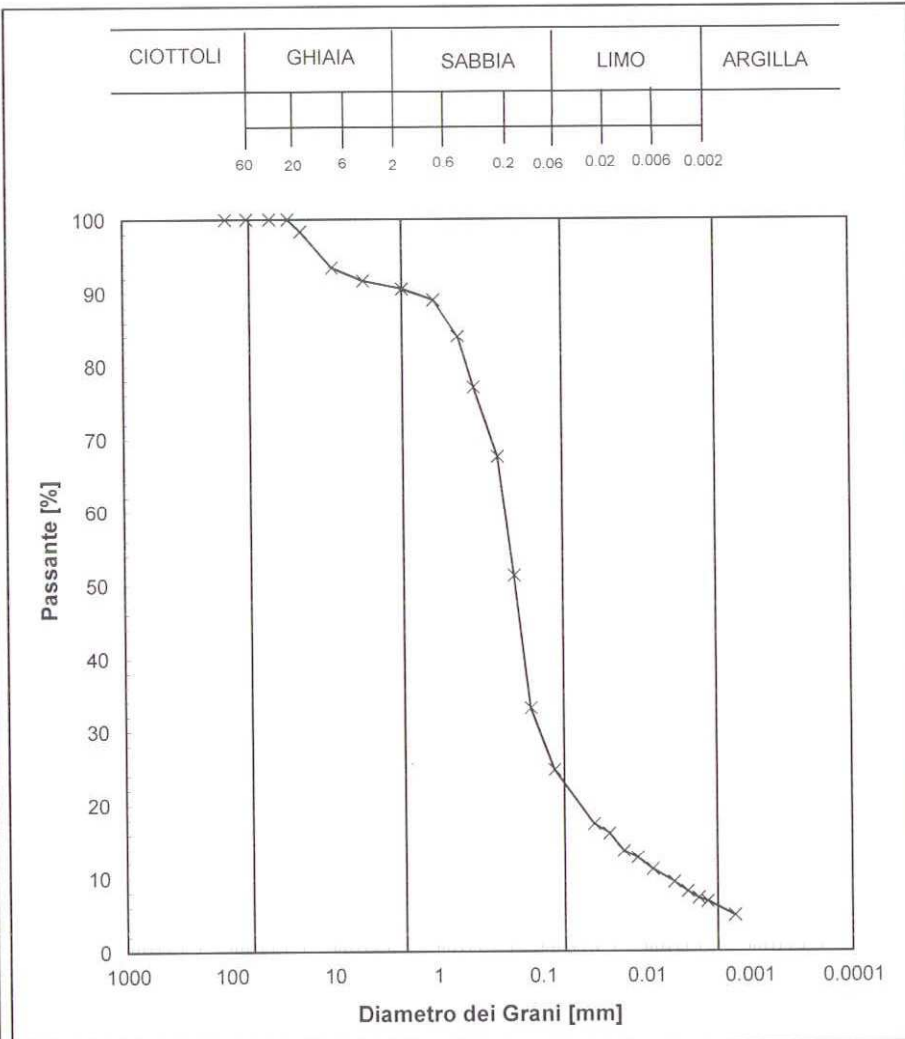
N° verbale di accettazione:

047/2017 / 725

Committente:	SPEA ENGINEERING
Cantiere:	PASSANTE DI MEZZO
Sondaggio:	PZ-12
Campione:	CR4
Profondità prelievo [m]:	3.5 -
Prova:	Gr 1
Data prova:	25/06/2018

Vagliatura		
Diametro vaglio [mm]	Massa tratt. [g]	Massa tratt. [%]
101.6	0	0
63.5	0	0
38.1	0	0
25.4	0	0
19.1	19.3	1.6
9.53	57.2	4.9
4.75	20.4	1.7
2	13.1	1.1
1	17.8	1.5
0.59	58.6	5.0
0.42	81.5	7.0
0.25	110.7	9.5
0.177	191.1	16.3
0.125	211.8	18.1
0.075	98.4	8.4

Aerometria		
Tempo [min]	Temp. [°C]	Lettura [-]
2	25.5	1.0180
4	25.5	1.0169
8	25.5	1.0148
15	25.5	1.0140
30	26.0	1.0125
80	26.0	1.0110
149	26.0	1.0099
240	26.5	1.0090
359	27.0	1.0085
1280	25.5	1.0072



Curva granulom.	
Diametro [mm]	Passante [%]
1.02.E+02	100.0
6.35.E+01	100.0
3.81.E+01	100.0
2.54.E+01	100.0
1.91.E+01	98.4
9.53.E+00	93.5
4.75.E+00	91.7
2.00.E+00	90.6
1.00.E+00	89.1
5.90.E-01	84.1
4.20.E-01	77.1
2.50.E-01	67.6
1.77.E-01	51.3
1.25.E-01	33.2
7.50.E-02	24.7
3.14.E-02	17.4
2.25.E-02	16.1
1.62.E-02	13.7
1.19.E-02	12.7
8.51.E-03	11.1
5.29.E-03	9.4
3.91.E-03	8.1
3.09.E-03	7.2
2.52.E-03	6.7
1.38.E-03	4.8
-	-
-	-

Prova	Simbolo	Profondità		Massa secca materiale [g]	Metodo preparazione materiale	% < 0.075mm	% CIOTTOLI	% GHIAIA	% SABBIA	% LIMO	% ARGILLA	Massa materiale aerometria [g]	L max [mm]	D ₆₀ [mm]	D ₅₀ [mm]
		da m	a m												
Gr 1	x	3.50	0.00	1169.0	VIA UMIDA	25	-	9	68	17	6	34	19.1	2.1.E-01	1.7.E-01

NOTE:

La soluzione disperdente è stata preparata il 03/05/2018

GS= 2.700

Concessione Ministeriale Decreto n° 55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

rev.	data emiss.	sperimentatore	direttore
0	09/07/2018	Angeloni	Saccetti

Normativa di riferimento: ASTM D422/90

Classificazione di riferimento: ASTM 2487-93 (USCS)

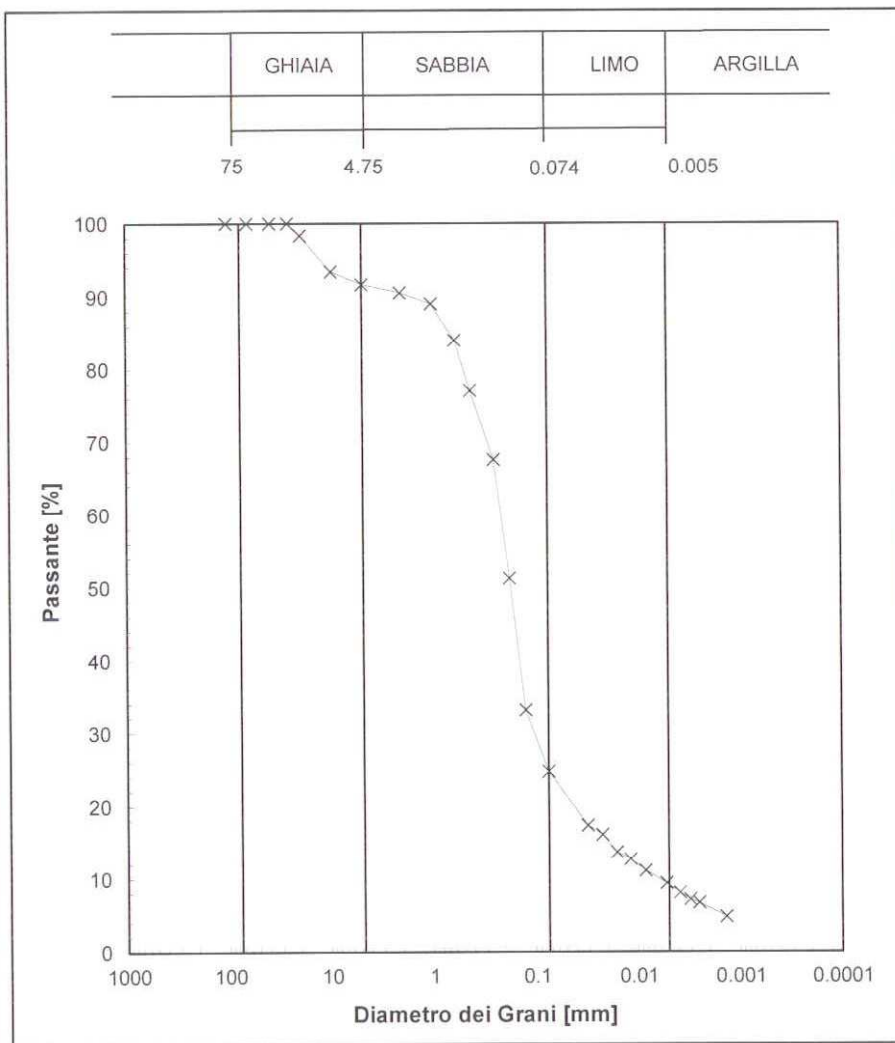
N° certificato di prova:

N° verbale di accettazione: 047/2017

Committente:	SPEA ENGINEERING
Cantiere:	PASSANTE DI MEZZO
Sondaggio:	PZ-I2
Campione:	CR4
Profondità prelievo [m]:	3.5 -
Prova:	Gr 1
Data prova:	25/06/2018

Vagliatura		
Diametro vaglio [mm]	Massa tratt. [g]	Massa tratt. [%]
101.6	0	0
63.5	0	0
38.1	0	0
25.4	0	0
19.1	19.3	1.6
9.53	57.2	4.9
4.75	20.4	1.7
2	13.1	1.1
1	17.8	1.5
0.59	58.6	5.0
0.42	81.5	7.0
0.25	110.7	9.5
0.177	191.1	16.3
0.125	211.8	18.1
0.075	98.4	8.4

Aerometria		
Tempo [min]	Temp. [°C]	Letture [-]
2	25.5	1.0180
4	25.5	1.0169
8	25.5	1.0148
15	25.5	1.0140
30	26.0	1.0125
80	26.0	1.0110
149	26.0	1.0099
240	26.5	1.0090
359	27.0	1.0085
1280	25.5	1.0072



Curva granulom.	
Diametro [mm]	Passante [%]
1.02.E+02	100.0
6.35.E+01	100.0
3.81.E+01	100.0
2.54.E+01	100.0
1.91.E+01	98.4
9.53.E+00	93.5
4.75.E+00	91.7
2.00.E+00	90.6
1.00.E+00	89.1
5.90.E-01	84.1
4.20.E-01	77.1
2.50.E-01	67.6
1.77.E-01	51.3
1.25.E-01	33.2
7.50.E-02	24.7
3.14.E-02	17.4
2.25.E-02	16.1
1.62.E-02	13.7
1.19.E-02	12.7
8.51.E-03	11.1
5.29.E-03	9.4
3.91.E-03	8.1
3.09.E-03	7.2
2.52.E-03	6.7
1.38.E-03	4.8
-	-
-	-

Prova	Simbolo	Profondità		Massa secca materiale [g]	Metodo preparazione materiale	% < 0.075mm	% GHIAIA	% SABBIA	% LIMO	% ARGILLA	Massa materiale aerometria [g]	L max [mm]	D ₆₀ [mm]	D ₅₀ [mm]
		da m	a m											
Gr 1	x	3.50	0.00	1168.98	VIA UMIDA	25	8	67	16	9	34	19	2.1.E-01	1.7.E-01

NOTE:

GS: 2.700

La soluzione dispersente è stata preparata il 03/05/2018



Concessione Ministeriale Decreto n° 55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

rev.	data emiss.	sperimentatore	direttore
0	09/07/2018	Angeloni	Saccenti

N° verbale accettazione: 047/2017
N° certificato di prova: CH+11+64/706

Committente:	SPEA ENGINEERING
Cantiere:	PASSANTE DI MEZZO
Sondaggio:	PZ-13
Campione:	CR1
Profondità prelievo [m]:	0.50 - 0.00
Prova:	Dc
Data fine descrizione:	09/07/2018

Dati Generali del Campione

Tipo contenitore: Sacchetto PVC
 Forma campione: -
 Dimensioni Campione: $\Phi =$ - cm L= - cm
 Classe del terreno: 1

Descrizione

(Normativa di riferimento: AGI 1977)
 Sabbia ghiaiosa limosa con tracce di argilla

Risultati caratteristiche generali

Prova	Risultato della prova	Normativa di riferimento	N° certificato di prova
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
Gr 1	-	ASTM D422/90	

Note:

-



Concessione Ministeriale Decreto n° 55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

rev.	data emiss.	sperimentatore	direttore
0	09/07/2018	Angeloni	Saccenti

Committente:	SPEA ENGINEERING
Cantiere:	PASSANTE DI MEZZO
Sondaggio:	PZ-13
Campione:	CR1
Profondità prelievo [m]:	0.5 -
Prova:	Gr 1
Data prova:	25/06/2018

Normativa di riferimento: ASTM D422/07

Classificazione di riferimento: AGI 1977

N° certificato di prova:

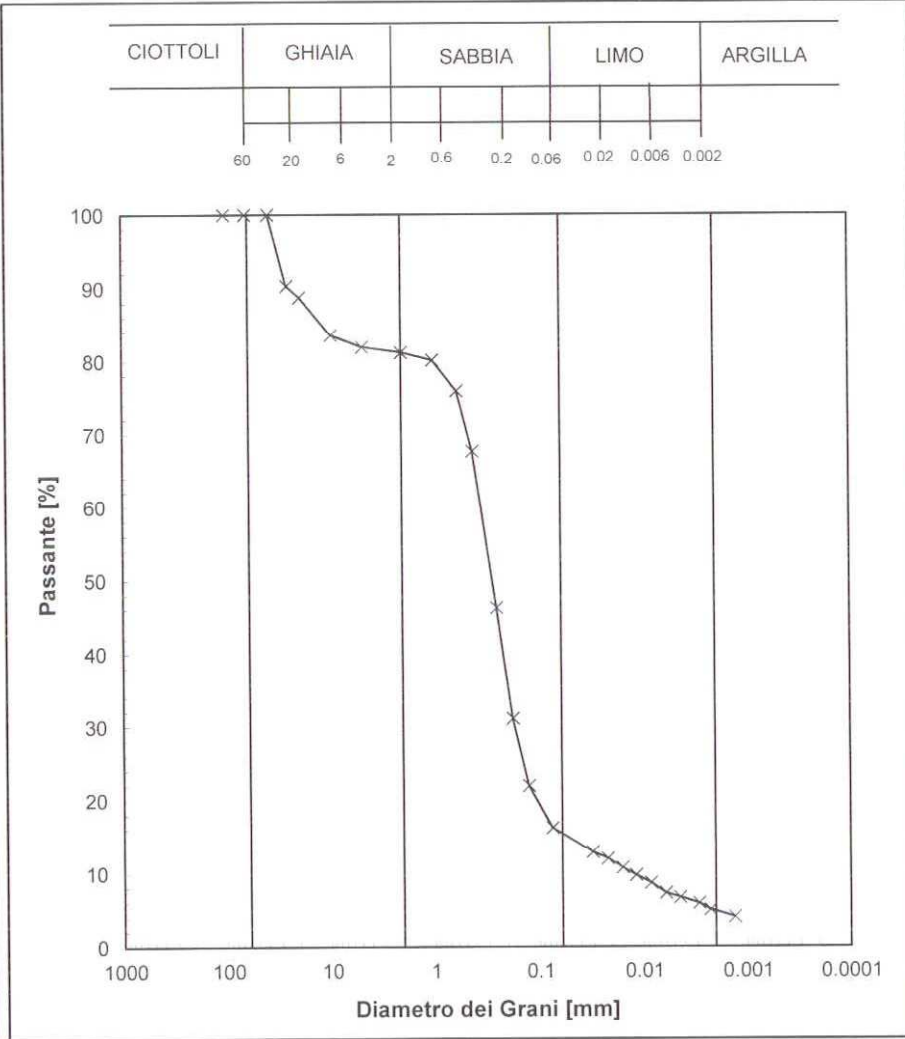
047174) 702

N° verbale di accettazione:

047/2017

Vagliatura		
Diametro vaglio [mm]	Massa tratt. [g]	Massa tratt. [%]
101.6	0	0
63.5	0	0
38.1	0	0
25.4	117.8	9.6
19.1	19.0	1.6
9.53	63.6	5.2
4.75	20.0	1.6
2	9.1	0.7
1	13.5	1.1
0.59	51.2	4.2
0.42	101.1	8.3
0.25	261.6	21.4
0.177	185.2	15.2
0.125	112.1	9.2
0.075	70.4	5.8

Aerometria		
Tempo [min]	Temp. [°C]	Letture [-]
2	24.5	1.0212
4	24.5	1.0200
8	24.5	1.0183
15	24.5	1.0169
30	24.5	1.0155
60	24.5	1.0136
113	25.0	1.0127
265	25.5	1.0115
435	26.5	1.0101
1353	25.5	1.0090



Curva granulom.	
Diametro [mm]	Passante [%]
1.02.E+02	100.0
6.35.E+01	100.0
3.81.E+01	100.0
2.54.E+01	90.4
1.91.E+01	88.8
9.53.E+00	83.6
4.75.E+00	82.0
2.00.E+00	81.2
1.00.E+00	80.1
5.90.E-01	75.9
4.20.E-01	67.7
2.50.E-01	46.3
1.77.E-01	31.1
1.25.E-01	22.0
7.50.E-02	16.2
3.09.E-02	12.9
2.21.E-02	12.0
1.59.E-02	10.7
1.18.E-02	9.7
8.48.E-03	8.7
6.11.E-03	7.3
4.46.E-03	6.7
2.92.E-03	5.9
2.28.E-03	5.0
1.32.E-03	4.0
-	-
-	-

Prova	Simbolo	Profondità		Massa secca materiale [g]	Metodo preparazione materiale	% < 0.075mm	% CIOTTOLI	% GHIAIA	% SABBIA	% LIMO	% ARGILLA	Massa materiale aerometria [g]	L max [mm]	D ₆₀ [mm]	D ₅₀ [mm]
		da m	a m												
Gr 1	x	0.50	0.00	1222.5	VIA UMIDA	16	-	19	66	11	5	35	25.4	3.5.E-01	2.7.E-01

NOTE:

GS= 2.700

La soluzione disperdente è stata preparata il 03/05/2018



Concessione Ministeriale Decreto n° 55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

rev.	data emiss.	sperimentatore	direttore
0	09/07/2018	Angeloni	Saccenti

Committente:	SPEA ENGINEERING
Cantiere:	PASSANTE DI MEZZO
Sondaggio:	PZ-13
Campione:	CR1
Profondità prelievo [m]:	0.5 -
Prova:	Gr 1
Data prova:	25/06/2018

Normativa di riferimento: ASTM D422/90

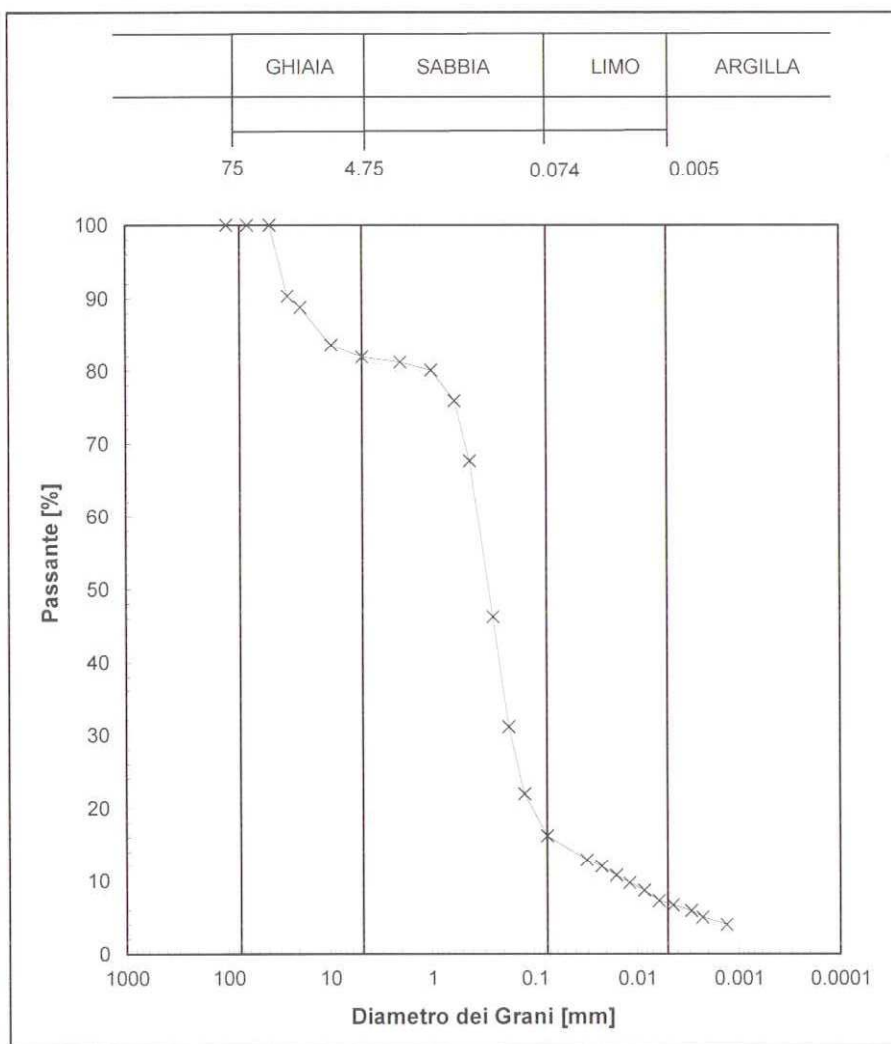
Classificazione di riferimento: ASTM 2487-93 (USCS)

N° certificato di prova:

N° verbale di accettazione: 047/2017

Vagliatura		
Diametro vaglio [mm]	Massa tratt. [g]	Massa tratt. [%]
101.6	0	0
63.5	0	0
38.1	0	0
25.4	117.8	9.6
19.1	19.0	1.6
9.53	63.6	5.2
4.75	20.0	1.6
2	9.1	0.7
1	13.5	1.1
0.59	51.2	4.2
0.42	101.1	8.3
0.25	261.6	21.4
0.177	185.2	15.2
0.125	112.1	9.2
0.075	70.4	5.8

Aerometria		
Tempo [min]	Temp. [°C]	Letture [-]
2	24.5	1.0212
4	24.5	1.0200
8	24.5	1.0183
15	24.5	1.0169
30	24.5	1.0155
60	24.5	1.0136
113	25.0	1.0127
265	25.5	1.0115
435	26.5	1.0101
1353	25.5	1.0090



Curva granulom.	
Diametro [mm]	Passante [%]
1.02.E+02	100.0
6.35.E+01	100.0
3.81.E+01	100.0
2.54.E+01	90.4
1.91.E+01	88.8
9.53.E+00	83.6
4.75.E+00	82.0
2.00.E+00	81.2
1.00.E+00	80.1
5.90.E-01	75.9
4.20.E-01	67.7
2.50.E-01	46.3
1.77.E-01	31.1
1.25.E-01	22.0
7.50.E-02	16.2
3.09.E-02	12.9
2.21.E-02	12.0
1.59.E-02	10.7
1.18.E-02	9.7
8.48.E-03	8.7
6.11.E-03	7.3
4.46.E-03	6.7
2.92.E-03	5.9
2.28.E-03	5.0
1.32.E-03	4.0
-	-
-	-

Prova	Simbolo	Profondità		Massa secca materiale [g]	Metodo preparazione materiale	% < 0.075mm	% GHIAIA	% SABBIA	% LIMO	% ARGILLA	Massa materiale aerometria		D ₆₀ [mm]	D ₅₀ [mm]
		da m	a m								[g]	L max [mm]		
Gr 1	x	0.50	0.00	1222.50	VIA UMIDA	16	18	66	9	7	35	25	3.5.E-01	2.7.E-01

NOTE:

GS: 2.700

La soluzione disperdente è stata preparata il 03/05/2018



Concessione Ministeriale Decreto n° 55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

rev.	data emiss.	sperimentatore	difettore
0	13/07/2018	Angeloni	Saccenti

N° verbale accettazione: 047/2017

N° certificato di prova: CH11261708

Committente:	SPEA ENGINEERING
Cantiere:	PASSANTE DI MEZZO
Sondaggio:	PZ-13
Campione:	CR2
Profondità prelievo [m]:	1.00 - 0.00
Prova:	Dc
Data fine descrizione:	13/07/2018

Dati Generali del Campione

Tipo contenitore:	Sacchetto PVC
Forma campione	-
Dimensioni Campione:	$\Phi =$ - cm L= - cm
Classe del terreno:	1

Descrizione

(Normativa di riferimento: AGI 1977)

Sabbia limosa argillosa

Risultati caratteristiche generali

Prova	Risultato della prova	Normativa di riferimento	N° certificato di prova
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
Gr 1	-	ASTM D422/90	

Note:

-



Concessione Ministeriale Decreto n° 55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

rev.	data emiss.	sperimentatore	direttore
0	13/07/2018	Angeloni	Saccenti

Committente:	SPEA ENGINEERING
Cantiere:	PASSANTE DI MEZZO
Sondaggio:	PZ-13
Campione:	CR2
Profondità prelievo [m]:	1 -
Prova:	Gr 1
Data prova:	25/06/2018

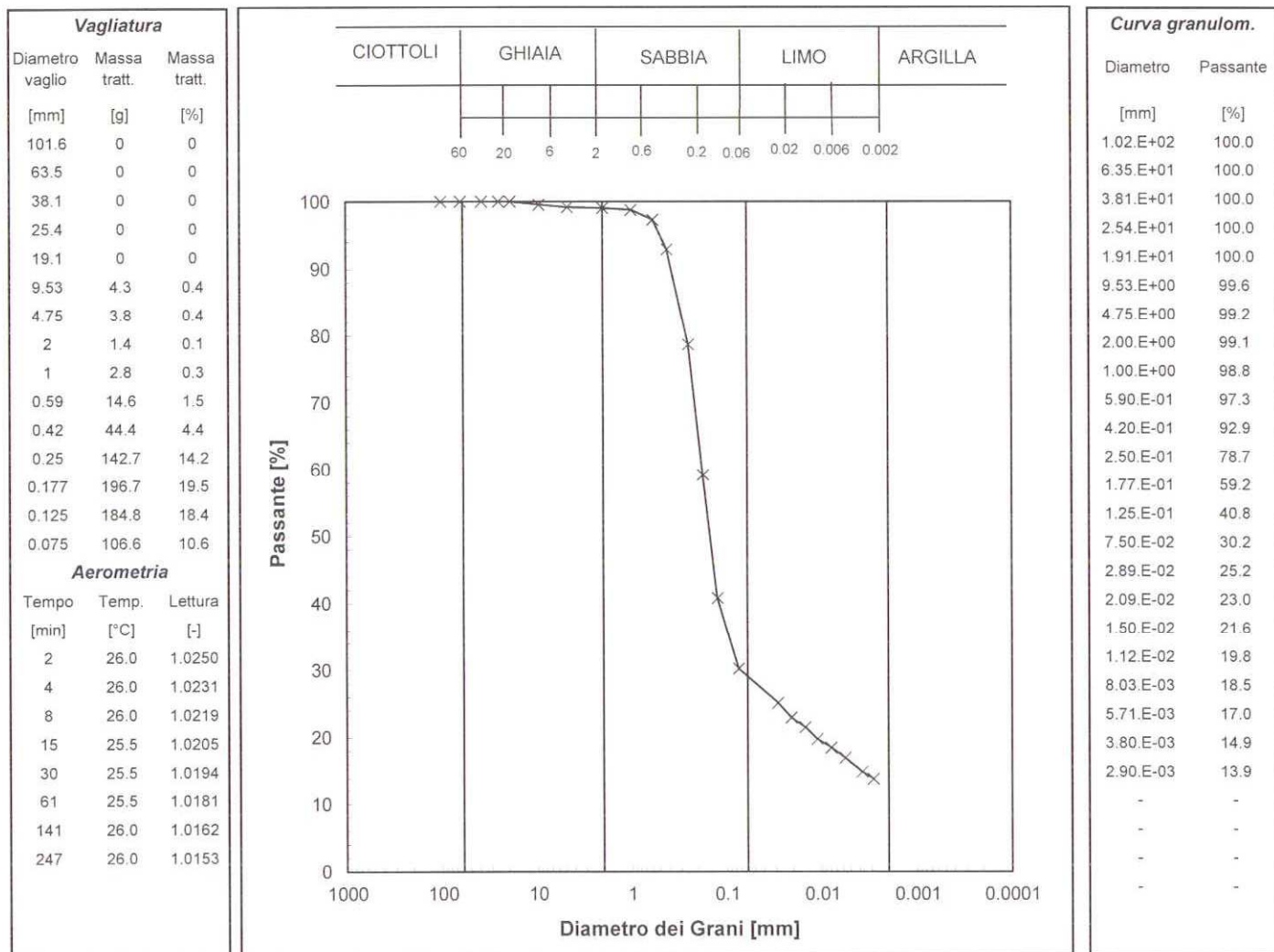
Normativa di riferimento: ASTM D422/07

Classificazione di riferimento: AGI 1977

N° certificato di prova:

N° verbale di accettazione:

047/2017



Prova	Simbolo	Profondità		Massa secca materiale [g]	Metodo preparazione materiale	% < 0.075mm	% CIOTTOLI	% GHIAIA	% SABBIA	% LIMO	% ARGILLA	Massa materiale aerometria [g]	L max [mm]	D ₆₀ [mm]	D ₅₀ [mm]
		da m	a m												
Gr 1	x	1.00	0.00	1006.2	VIA UMIDA	30	-	1	70	17	12	41	9.53	1.8.E-01	1.5.E-01

NOTE:

GS= 2.700



Concessione Ministeriale Decreto n° 55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

rev.	data emiss.	sperimentatore	direttore
0	13/07/2018	Angeloni	Saccenti

Committente:	SPEA ENGINEERING
Cantiere:	PASSANTE DI MEZZO
Sondaggio:	PZ-I3
Campione:	CR2
Profondità prelievo [m]:	1 -
Prova:	Gr 1
Data prova:	25/06/2018

Normativa di riferimento: ASTM D422/90

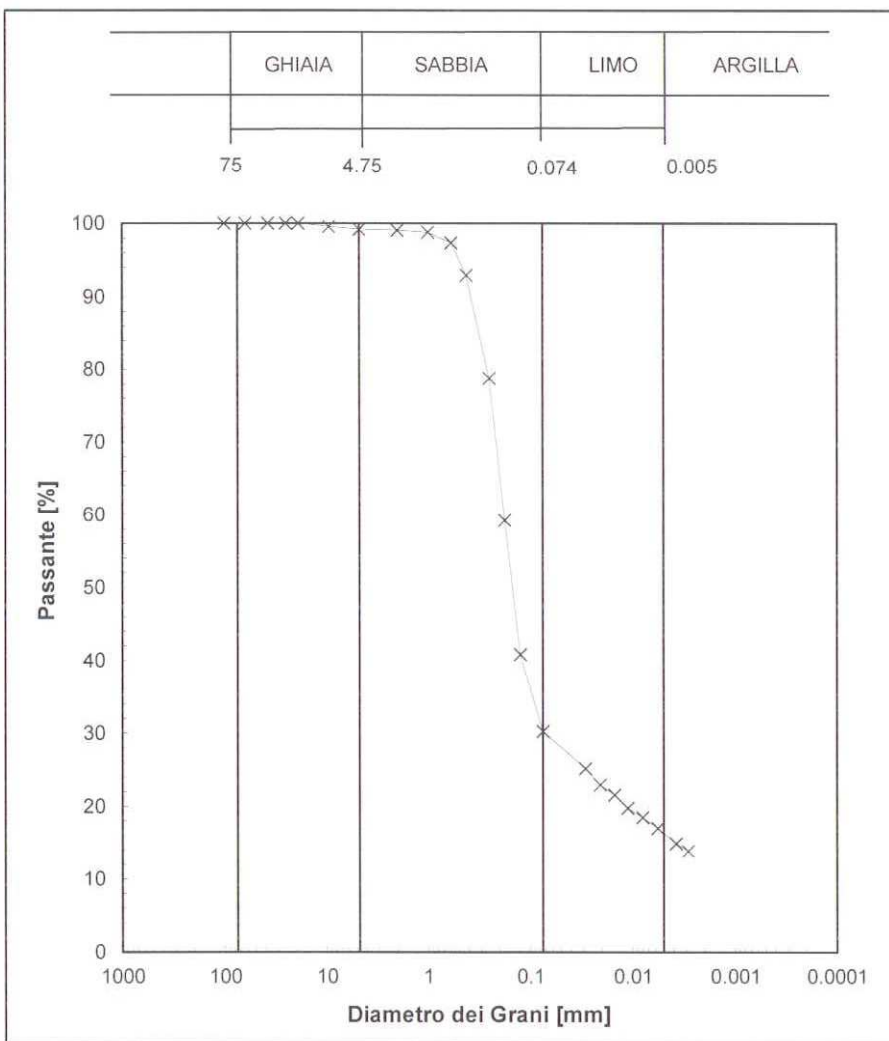
Classificazione di riferimento: ASTM 2487-93 (USCS)

N° certificato di prova:

N° verbale di accettazione: 047/2017

Vagliatura		
Diametro vaglio [mm]	Massa tratt. [g]	Massa tratt. [%]
101.6	0	0
63.5	0	0
38.1	0	0
25.4	0	0
19.1	0	0
9.53	4.3	0.4
4.75	3.8	0.4
2	1.4	0.1
1	2.8	0.3
0.59	14.6	1.5
0.42	44.4	4.4
0.25	142.7	14.2
0.177	196.7	19.5
0.125	184.8	18.4
0.075	106.6	10.6

Aerometria		
Tempo [min]	Temp. [°C]	Lettura [-]
2	26.0	1.0250
4	26.0	1.0231
8	26.0	1.0219
15	25.5	1.0205
30	25.5	1.0194
61	25.5	1.0181
141	26.0	1.0162
247	26.0	1.0153



Curva granulom.	
Diametro [mm]	Passante [%]
1.02.E+02	100.0
6.35.E+01	100.0
3.81.E+01	100.0
2.54.E+01	100.0
1.91.E+01	100.0
9.53.E+00	99.6
4.75.E+00	99.2
2.00.E+00	99.1
1.00.E+00	98.8
5.90.E-01	97.3
4.20.E-01	92.9
2.50.E-01	78.7
1.77.E-01	59.2
1.25.E-01	40.8
7.50.E-02	30.2
2.89.E-02	25.2
2.09.E-02	23.0
1.50.E-02	21.6
1.12.E-02	19.8
8.03.E-03	18.5
5.71.E-03	17.0
3.80.E-03	14.9
2.90.E-03	13.9
-	-
-	-
-	-
-	-

Prova	Simbolo	Profondità		Massa secca materiale [g]	Metodo preparazione materiale	% < 0.075mm	% GHIAIA	% SABBIA	% LIMO	% ARGILLA	Massa materiale aerometria [g]	L max [mm]	D ₆₀ [mm]	D ₅₀ [mm]
		da m	a m											
Gr 1	x	1.00	0.00	1006.15	VIA UMIDA	30	1	69	15	16	41	10	1.8.E-01	1.5.E-01

NOTE:

GS: 2.700

La soluzione disperdente è stata preparata il 03/01/2018



Via Pastrengo, 9 - 24068 Seriate (Bg) -
tel. 035 303120 - fax 035 290388 -
Email: ismgeo@ismgeo.it

DESCRIZIONE CAMPIONE RIMANEGGIATO E CARATTERISTICHE GENERALI

Concessione Ministeriale Decreto n° 55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

rev.	data emiss.	sperimentatore	direttore
0	09/07/2018	Angelo	Saccenti

N° verbale accettazione: 047/2017

N° certificato di prova: 0471121/210

Committente:	SPEA ENGINEERING
Cantiere:	PASSANTE DI MEZZO
Sondaggio:	PZ-14
Campione:	CR1
Profondità prelievo [m]:	1.00 - 0.00
Prova:	Dc
Data fine descrizione:	09/07/2018

Dati Generali del Campione

Tipo contenitore:	Sacchetto PVC
Forma campione	-
Dimensioni Campione:	$\Phi =$ - cm L= - cm
Classe del terreno:	1

Descrizione

(Normativa di riferimento: AGI 1977)

Limo con argilla debolmente sabbioso

Risultati caratteristiche generali

Prova	Risultato della prova	Normativa di riferimento	N° certificato di prova
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
Gr 1	-	ASTM D422/90	

Note:

-



Via Pastrengo, 9 - 24068 Seriate (Bg) - tel. 035
303120 - fax 035 290388 - Email:
ismgeo@ismgeo.it

DETERMINAZIONE LIMITI DI ATTERBERG

Concessione Ministeriale Decreto n°55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

Sperimentatore: Diaby
Direttore: Saccenti
Data emissione: 09/07/2018
Rev.

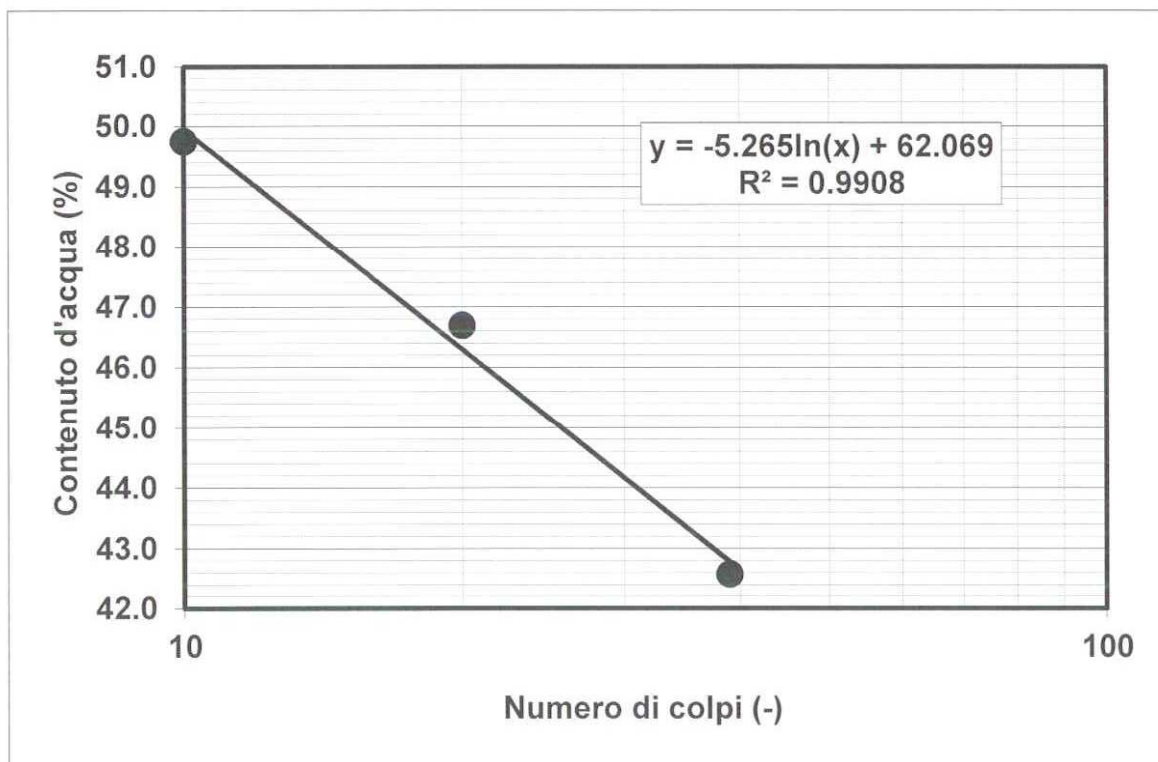
Committente:	SPEA ENGINEERING
Cantiere:	PASSANTE DI MEZZO
Sondaggio:	PZ-14
Campione:	CR1
Profondità prova [m]:	1.00
Prova:	LLP1
Data prova:	12/06/2018

Normativa di riferimento: ASTM D4318
N° certificato di prova: 047/124/711
N° verbale di accettazione: 047/2017

Limite Liquido			
	prova 1	prova 2	prova 3
numero colpi	10	20	39
massa tara (g)	22.47	22.43	22.29
massa umido + tara (g)	82.28	86.80	78.85
massa secco + tara (g)	62.41	66.31	61.96
umidità (%)	49.75	46.70	42.58

Limite Plastico		
massa tara (g)	22.14	22.40
massa umido + tara (g)	44.07	45.04
massa secco + tara (g)	39.73	40.52
umidità (%)	24.67	24.94

LL (%)	45.1
LP (%)	24.8
IP (%)	20.3



Note:

Concessione Ministeriale Decreto n° 55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

rev.	data emiss.	sperimentatore	direttore
0	09/07/2018	Angeloni	Saccenti

Normativa di riferimento: ASTM D422/07

Classificazione di riferimento: AGI 1977

N° certificato di prova:

04712/1712

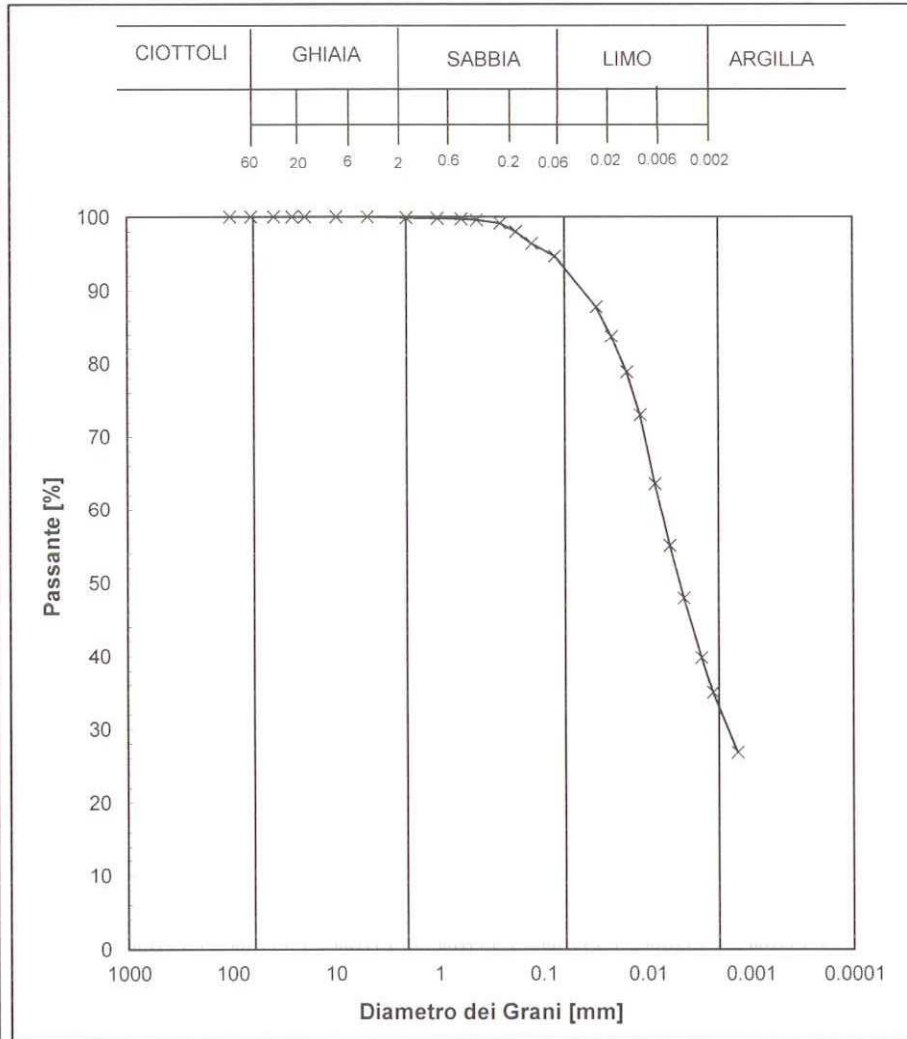
N° verbale di accettazione:

047/2017

Committente:	SPEA ENGINEERING
Cantiere:	PASSANTE DI MEZZO
Sondaggio:	PZ-14
Campione:	CR1
Profondità prelievo [m]:	1 -
Prova:	Gr 1
Data prova:	25/06/2018

Vagliatura		
Diametro vaglio [mm]	Massa tratt. [g]	Massa tratt. [%]
101.6	0	0
63.5	0	0
38.1	0	0
25.4	0	0
19.1	0	0
9.53	0	0
4.75	0	0
2	0.6	0.1
1	0.6	0.1
0.59	0.6	0.1
0.42	0.7	0.1
0.25	2.8	0.5
0.177	6.7	1.1
0.125	9.8	1.6
0.075	10.2	1.7

Aerometria		
Tempo [min]	Temp. [°C]	Letture [-]
2	24.5	1.0230
4	24.5	1.0221
8	24.5	1.0210
15	24.5	1.0197
30	24.5	1.0176
60	24.5	1.0157
115	25.0	1.0140
256	25.5	1.0121
425	26.5	1.0108
1344	25.5	1.0092



Curva granulom.	
Diametro [mm]	Passante [%]
1.02.E+02	100.0
6.35.E+01	100.0
3.81.E+01	100.0
2.54.E+01	100.0
1.91.E+01	100.0
9.53.E+00	100.0
4.75.E+00	100.0
2.00.E+00	99.9
1.00.E+00	99.8
5.90.E-01	99.7
4.20.E-01	99.6
2.50.E-01	99.1
1.77.E-01	98.0
1.25.E-01	96.4
7.50.E-02	94.7
3.02.E-02	87.8
2.16.E-02	83.8
1.54.E-02	78.8
1.14.E-02	73.0
8.27.E-03	63.6
5.97.E-03	55.1
4.35.E-03	47.9
2.95.E-03	39.9
2.29.E-03	35.0
1.32.E-03	26.8
-	-
-	-

Prova	Simbolo	Profondità		Massa secca materiale [g]	Metodo preparazione materiale	% < 0.075mm	% CIOTTOLI	% GHIAIA	% SABBIA	% LIMO	% ARGILLA	Massa materiale aerometria [g]	L max [mm]	D ₆₀ [mm]	D ₅₀ [mm]
		da m	a m												
Gr 1	x	1.00	0.00	601.1	VIA UMIDA	95	-	0	7	60	33	34	2	7.2.E-03	4.8.E-03

NOTE:

GS= 2.700

La soluzione disperdente è stata preparata il 03/05/2018

Concessione Ministeriale Decreto n° 55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

rev.	data emiss.	sperimentatore	direttore
0	09/07/2018	Angeloni	Saccetti

Committente:	SPEA ENGINEERING
Cantiere:	PASSANTE DI MEZZO
Sondaggio:	PZ-I4
Campione:	CR1
Profondità prelievo [m]:	1 -
Prova:	Gr 1
Data prova:	25/06/2018

Normativa di riferimento: ASTM D422/90

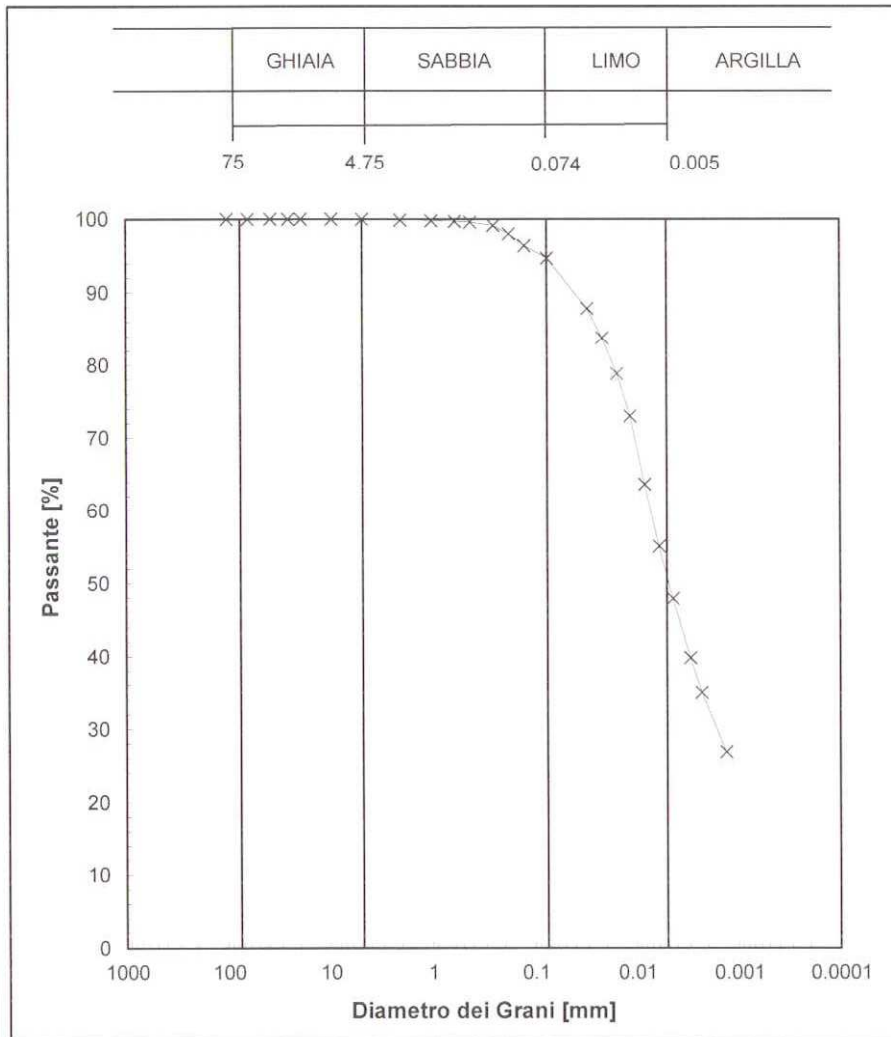
Classificazione di riferimento: ASTM 2487-93 (USCS)

N° certificato di prova:

N° verbale di accettazione: 047/2017

Vagliatura		
Diametro vaglio [mm]	Massa tratt. [g]	Massa tratt. [%]
101.6	0	0
63.5	0	0
38.1	0	0
25.4	0	0
19.1	0	0
9.53	0	0
4.75	0	0
2	0.6	0.1
1	0.6	0.1
0.59	0.6	0.1
0.42	0.7	0.1
0.25	2.8	0.5
0.177	6.7	1.1
0.125	9.8	1.6
0.075	10.2	1.7

Aerometria		
Tempo [min]	Temp. [°C]	Lettura [-]
2	24.5	1.0230
4	24.5	1.0221
8	24.5	1.0210
15	24.5	1.0197
30	24.5	1.0176
60	24.5	1.0157
115	25.0	1.0140
256	25.5	1.0121
425	26.5	1.0108
1344	25.5	1.0092



Curva granulom.	
Diametro [mm]	Passante [%]
1.02.E+02	100.0
6.35.E+01	100.0
3.81.E+01	100.0
2.54.E+01	100.0
1.91.E+01	100.0
9.53.E+00	100.0
4.75.E+00	100.0
2.00.E+00	99.9
1.00.E+00	99.8
5.90.E-01	99.7
4.20.E-01	99.6
2.50.E-01	99.1
1.77.E-01	98.0
1.25.E-01	96.4
7.50.E-02	94.7
3.02.E-02	87.8
2.16.E-02	83.8
1.54.E-02	78.8
1.14.E-02	73.0
8.27.E-03	63.6
5.97.E-03	55.1
4.35.E-03	47.9
2.95.E-03	39.9
2.29.E-03	35.0
1.32.E-03	26.8
-	-
-	-

Prova	Simbolo	Profondità		Massa secca materiale [g]	Metodo preparazione materiale	% < 0.075mm	% GHIAIA	% SABBIA	% LIMO	% ARGILLA	Massa materiale aerometria		D ₆₀ [mm]	D ₅₀ [mm]
		da m	a m								[g]	L max [mm]		
Gr 1	x	1.00	0.00	601.12	VIA UMIDA	95	0	5	44	50	34	2	7.2.E-03	4.8.E-03

NOTE:

GS: 2.700

La soluzione disperdente è stata preparata il 03/05/2018



Concessione Ministeriale Decreto n° 55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

rev.	data emiss.	sperimentatore	direttore
0	09/07/2018	Angeloni	Saccenti

N° verbale accettazione: 047/2017

N° certificato di prova: 04711241713

Committente:	SPEA ENGINEERING
Cantiere:	PASSANTE DI MEZZO
Sondaggio:	PZ-I6
Campione:	CR1
Profondità prelievo [m]:	0.50 - 0.00
Prova:	Dc
Data fine descrizione:	09/07/2018

Dati Generali del Campione

Tipo contenitore:	Sacchetto PVC
Forma campione	-
Dimensioni Campione:	$\Phi =$ - cm L= - cm
Classe del terreno:	1

Descrizione

(Normativa di riferimento: AGI 1977)

Limo con argilla debolmente sabbioso

Risultati caratteristiche generali

Prova	Risultato della prova	Normativa di riferimento	N° certificato di prova
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
Gr 1	-	ASTM D422/90	

Note:

-



Concessione Ministeriale Decreto n°55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

Sperimentatore: Diaby
Direttore: Saccenti
Data emissione: 09/07/2018
Rev.

Committente: SPEA ENGINEERING
Cantiere: PASSANTE DI MEZZO
Sondaggio: PZ-16
Campione: CR1
Profondità prova [m]: 0.50
Prova: LLP1
Data prova: 12/06/2018

Normativa di riferimento: ASTM D4318

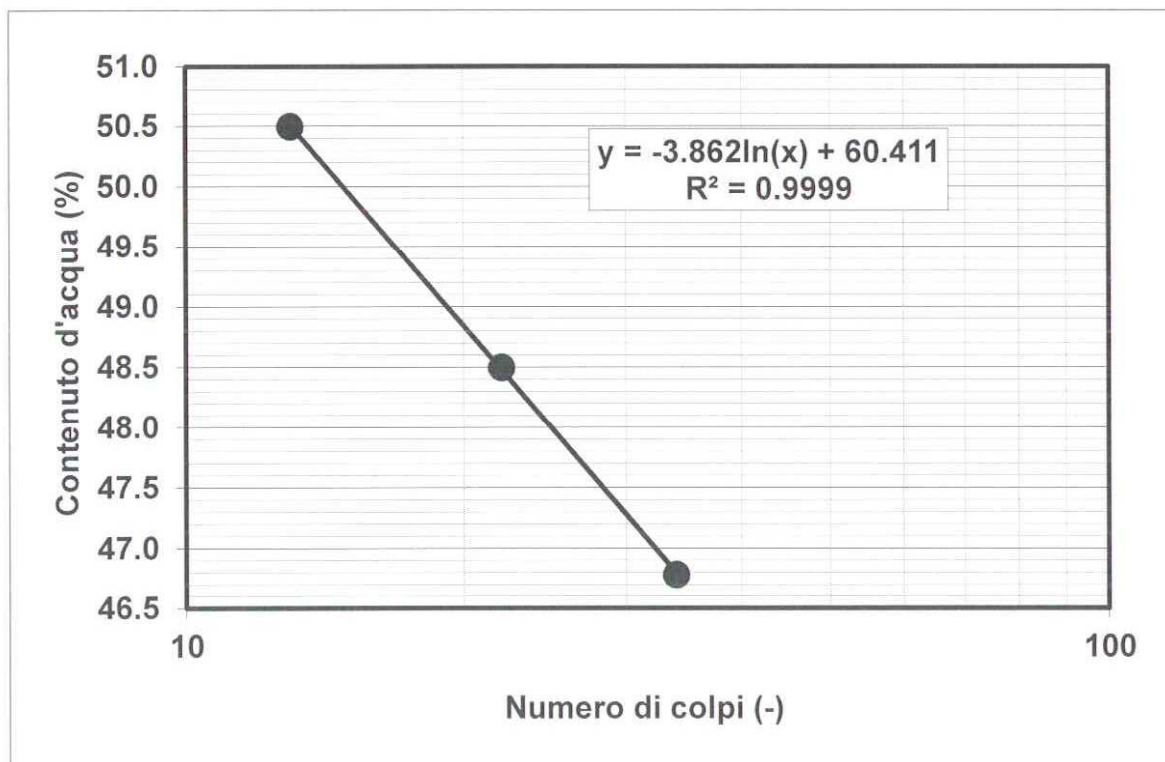
N° certificato di prova: 047/174/714

N° verbale di accettazione: 047/2017

Limite Liquido			
	prova 1	prova 2	prova 3
numero colpi	22	13	34
massa tara (g)	23.02	22.48	22.11
massa umido + tara (g)	79.36	80.24	78.18
massa secco + tara (g)	60.96	60.86	60.31
umidità (%)	48.50	50.50	46.78

Limite Plastico		
massa tara (g)	22.26	22.21
massa umido + tara (g)	37.28	36.97
massa secco + tara (g)	34.40	34.13
umidità (%)	23.72	23.83

LL (%)	48.0
LP (%)	23.8
IP (%)	24.2



Note:



Concessione Ministeriale Decreto n° 55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

rev.	data emiss.	sperimentatore	direttore
0	09/07/2018	Angeloni	Saccanti

Normativa di riferimento: ASTM D422/07

Classificazione di riferimento: AGI 1977

N° certificato di prova:

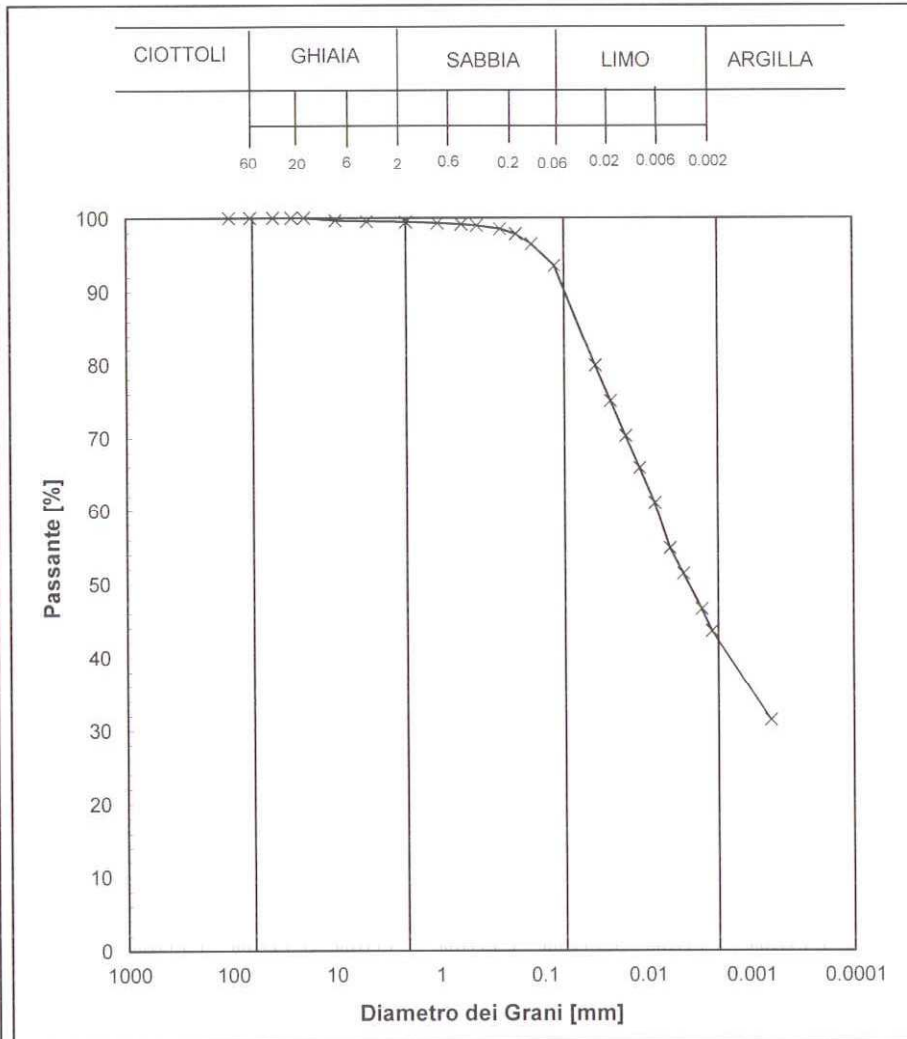
N° verbale di accettazione:

047/114/715
047/2017

Committente:	SPEA ENGINEERING
Cantiere:	PASSANTE DI MEZZO
Sondaggio:	PZ-16
Campione:	CR1
Profondità prelievo [m]:	0.5 -
Prova:	Gr 1
Data prova:	25/06/2018

Vagliatura		
Diametro vaglio [mm]	Massa tratt. [g]	Massa tratt. [%]
101.6	0	0
63.5	0	0
38.1	0	0
25.4	0	0
19.1	0	0
9.53	1.4	0.3
4.75	0.5	0.1
2	0.4	0.1
1	0.7	0.2
0.59	0.7	0.2
0.42	0.8	0.2
0.25	2.0	0.5
0.177	2.9	0.7
0.125	6.0	1.4
0.075	13.0	2.9

Aerometria		
Tempo [min]	Temp. [°C]	Letture [-]
2	25.5	1.0215
4	25.5	1.0204
8	25.5	1.0193
15	26.0	1.0182
30	26.0	1.0171
60	25.5	1.0158
111	25.5	1.0150
252	26.0	1.0138
393	26.5	1.0130
5561	27.5	1.0100



Curva granulom.	
Diametro [mm]	Passante [%]
1.02.E+02	100.0
6.35.E+01	100.0
3.81.E+01	100.0
2.54.E+01	100.0
1.91.E+01	100.0
9.53.E+00	99.7
4.75.E+00	99.6
2.00.E+00	99.5
1.00.E+00	99.3
5.90.E-01	99.2
4.20.E-01	99.0
2.50.E-01	98.5
1.77.E-01	97.9
1.25.E-01	96.5
7.50.E-02	93.6
3.03.E-02	79.9
2.17.E-02	75.1
1.55.E-02	70.2
1.14.E-02	65.9
8.15.E-03	61.1
5.88.E-03	54.9
4.36.E-03	51.4
2.91.E-03	46.6
2.33.E-03	43.6
6.28.E-04	31.4
-	-
-	-

Prova	Simbolo	Profondità		Massa secca materiale [g]	Metodo preparazione materiale	% < 0.075mm	% CIOTTOLI	% GHIAIA	% SABBIA	% LIMO	% ARGILLA	Massa materiale aerometria [g]	L max [mm]	D ₆₀ [mm]	D ₅₀ [mm]
		da m	a m												
Gr 1	x	0.50	0.00	440.9	VIA UMIDA	94	-	1	9	48	42	34	9.53	7.7.E-03	3.9.E-03

NOTE:

GS= 2.700

La soluzione disperdente è stata preparata il 03/05/2018



Concessione Ministeriale Decreto n° 55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

rev.	data emiss.	sperimentatore	direttore
0	09/07/2018	Angeloni	Saccetti

Committente:	SPEA ENGINEERING
Cantiere:	PASSANTE DI MEZZO
Sondaggio:	PZ-16
Campione:	CR1
Profondità prelievo [m]:	0.5 -
Prova:	Gr 1
Data prova:	25/06/2018

Normativa di riferimento: ASTM D422/90

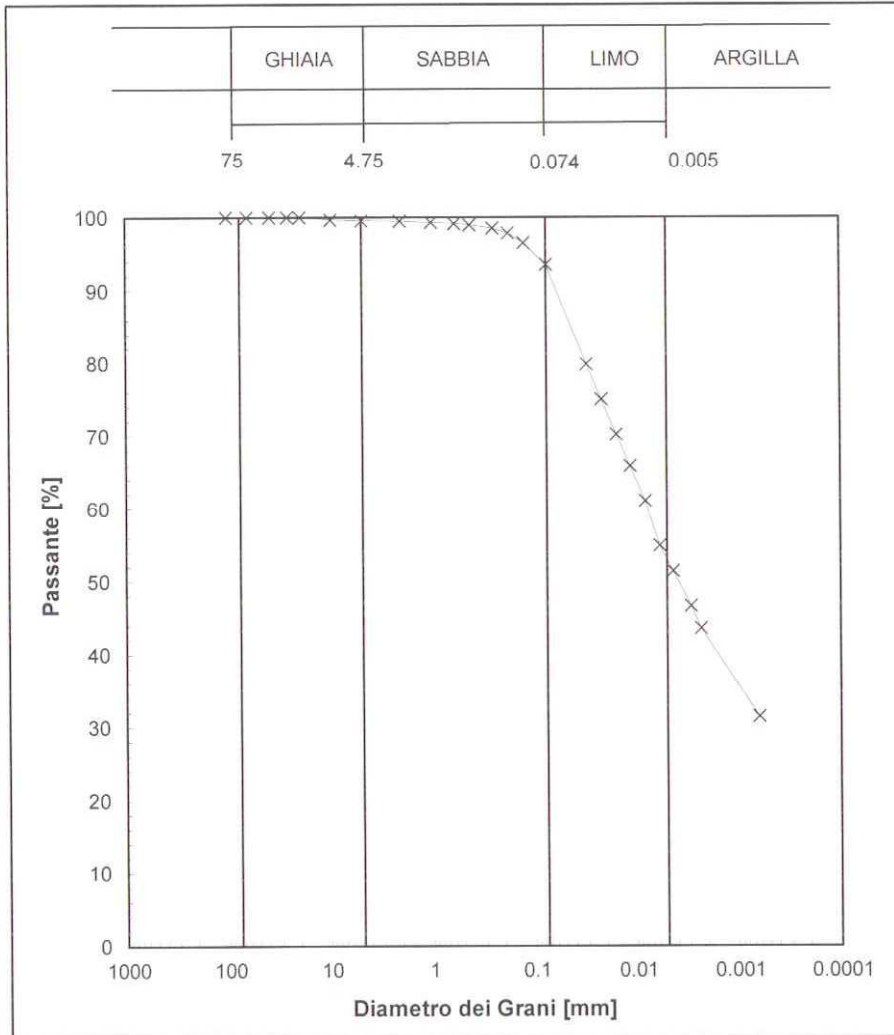
Classificazione di riferimento: ASTM 2487-93 (USCS)

N° certificato di prova:

N° verbale di accettazione: 047/2017

Vagliatura		
Diametro vaglio [mm]	Massa tratt. [g]	Massa tratt. [%]
101.6	0	0
63.5	0	0
38.1	0	0
25.4	0	0
19.1	0	0
9.53	1.4	0.3
4.75	0.5	0.1
2	0.4	0.1
1	0.7	0.2
0.59	0.7	0.2
0.42	0.8	0.2
0.25	2.0	0.5
0.177	2.9	0.7
0.125	6.0	1.4
0.075	13.0	2.9

Aerometria		
Tempo [min]	Temp. [°C]	Letture [-]
2	25.5	1.0215
4	25.5	1.0204
8	25.5	1.0193
15	26.0	1.0182
30	26.0	1.0171
60	25.5	1.0158
111	25.5	1.0150
252	26.0	1.0138
393	26.5	1.0130
5561	27.5	1.0100



Curva granulom.	
Diametro [mm]	Passante [%]
1.02.E+02	100.0
6.35.E+01	100.0
3.81.E+01	100.0
2.54.E+01	100.0
1.91.E+01	100.0
9.53.E+00	99.7
4.75.E+00	99.6
2.00.E+00	99.5
1.00.E+00	99.3
5.90.E-01	99.2
4.20.E-01	99.0
2.50.E-01	98.5
1.77.E-01	97.9
1.25.E-01	96.5
7.50.E-02	93.6
3.03.E-02	79.9
2.17.E-02	75.1
1.55.E-02	70.2
1.14.E-02	65.9
8.15.E-03	61.1
5.88.E-03	54.9
4.36.E-03	51.4
2.91.E-03	46.6
2.33.E-03	43.6
6.28.E-04	31.4
-	-
-	-

Prova	Simbolo	Profondità		Massa secca materiale [g]	Metodo preparazione materiale	% < 0.075mm	% GHIAIA	% SABBIA	% LIMO	% ARGILLA	Massa materiale aerometria [g]	L max [mm]	D ₆₀ [mm]	D ₅₀ [mm]
		da m	a m											
Gr 1	x	0.50	0.00	440.90	VIA UMIDA	94	0	6	41	53	34	10	7.7.E-03	3.9.E-03

NOTE:

La soluzione disperdente è stata preparata il 03/05/2018

GS: 2.700



Concessione Ministeriale Decreto n° 55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

rev.	data emiss.	sperimentatore	direttore
0	09/07/2018	Angeloni	Saccetti

N° verbale accettazione: 047/2017

N° certificato di prova: 0171174/716

Committente:	SPEA ENGINEERING
Cantiere:	PASSANTE DI MEZZO
Sondaggio:	PZ-I6
Campione:	CR2
Profondità prelievo [m]:	1.00 - 0.00
Prova:	Dc
Data fine descrizione:	09/07/2018

Dati Generali del Campione

Tipo contenitore:	Sacchetto PVC
Forma campione	-
Dimensioni Campione:	Φ= - cm L= - cm
Classe del terreno:	1

Descrizione

(Normativa di riferimento: AGI 1977)

Limo con argilla sabbioso

Risultati caratteristiche generali

Prova	Risultato della prova	Normativa di riferimento	N° certificato di prova
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
Gr 1	-	ASTM D422/90	

Note:



Via Pastrengo, 9 - 24068 Seriate (Bg) - tel. 035
303120 - fax 035 290388 - Email:
ismgeo@ismgeo.it

DETERMINAZIONE LIMITI DI ATTERBERG

Concessione Ministeriale Decreto n°55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

Sperimentatore: Diaby
Direttore: Saccenti
Data emissione: 09/07/2018
Rev.

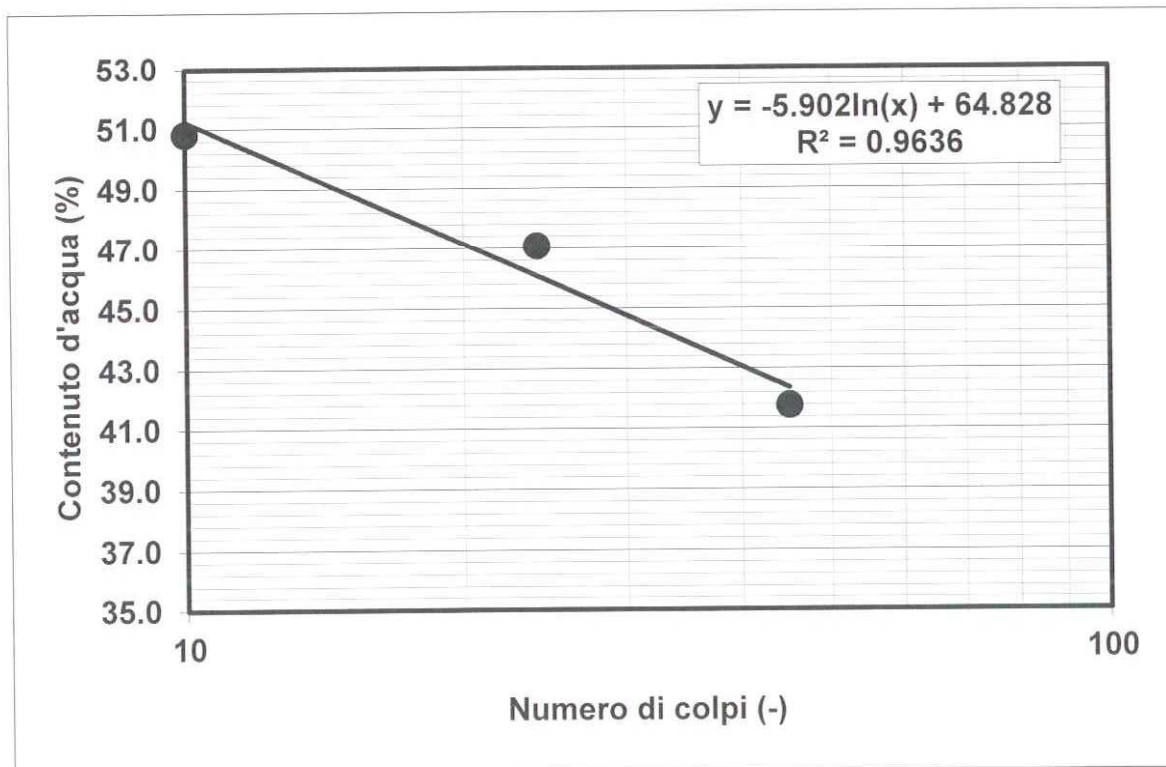
Committente: SPEA ENGINEERING
Cantiere: PASSANTE DI MEZZO
Sondaggio: PZ-16
Campione: CR2
Profondità prova [m]: 1.00
Prova: LLP1
Data prova: 12/06/2018

Normativa di riferimento: ASTM D4318
N° certificato di prova: 09/11/14/717
N° verbale di accettazione: 047/2017

Limite Liquido			
	prova 1	prova 2	prova 3
numero colpi	10	24	45
massa tara (g)	21.61	22.12	22.44
massa umido + tara (g)	106.10	85.52	77.55
massa secco + tara (g)	77.63	65.23	61.31
umidità (%)	50.82	47.07	41.78

Limite Plastico		
massa tara (g)	22.25	22.57
massa umido + tara (g)	45.31	46.01
massa secco + tara (g)	41.17	71.77
umidità (%)	21.88	-52.36

LL (%)	45.8
LP (%)	-15.2
IP (%)	61.1



Note:



Concessione Ministeriale Decreto n° 55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

rev.	data emiss.	sperimentatore	direttore
0	09/07/2018	Angeloni	Saccenti

Committente:	SPEA ENGINEERING
Cantiere:	PASSANTE DI MEZZO
Sondaggio:	PZ-16
Campione:	CR2
Profondità prelievo [m]:	1 -
Prova:	Gr 1
Data prova:	25/06/2018

Normativa di riferimento: ASTM D422/07

Classificazione di riferimento: AGI 1977

N° certificato di prova:

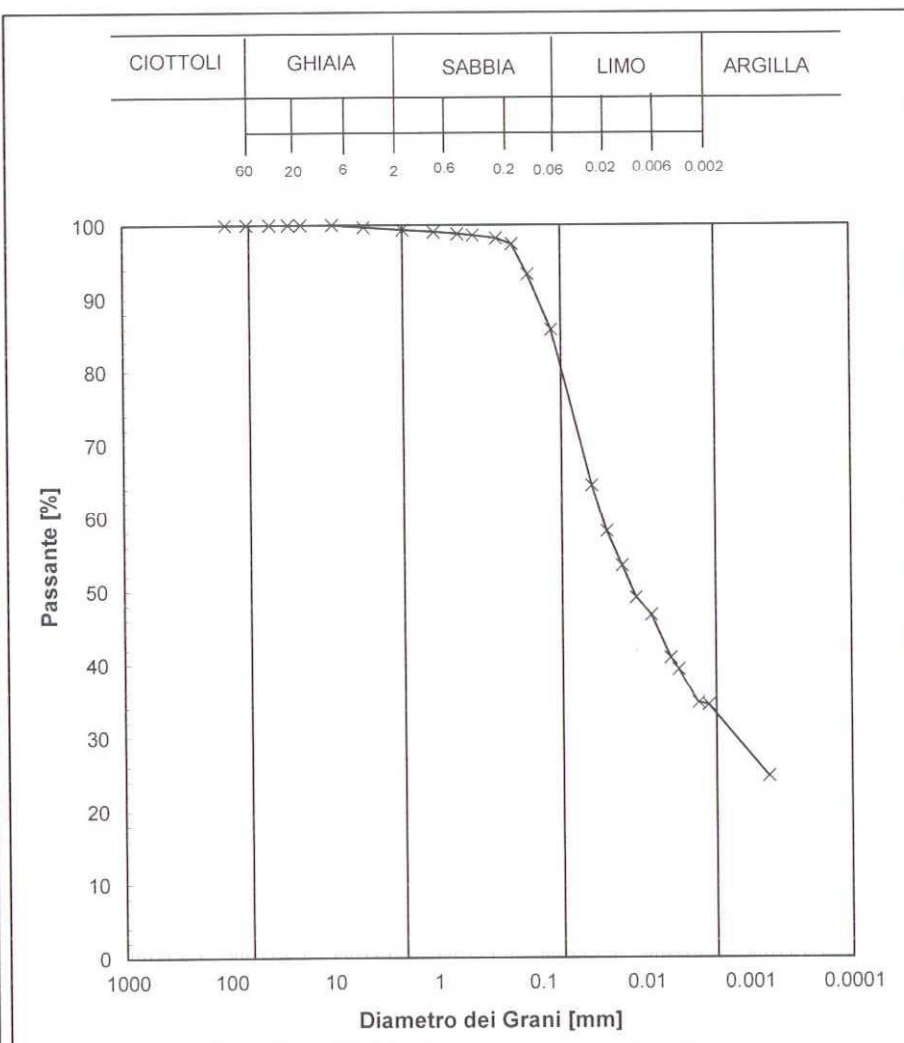
04/17/18/1718

N° verbale di accettazione:

047/2017

Vagliatura		
Diametro vaglio [mm]	Massa tratt. [g]	Massa tratt. [%]
101.6	0	0
63.5	0	0
38.1	0	0
25.4	0	0
19.1	0	0
9.53	0	0
4.75	1.2	0.3
2	1.5	0.4
1	1.2	0.3
0.59	1.1	0.3
0.42	0.8	0.2
0.25	1.7	0.4
0.177	3.3	0.8
0.125	17.3	4.1
0.075	31.6	7.5

Aerometria		
Tempo [min]	Temp. [°C]	Letture [-]
2	25.0	1.0200
4	25.0	1.0184
8	25.0	1.0172
15	25.0	1.0161
30	25.0	1.0155
71	25.5	1.0139
101	25.5	1.0135
244	26.0	1.0122
384	26.5	1.0120
5552	27.5	1.0093



Curva granulom.	
Diametro [mm]	Passante [%]
1.02.E+02	100.0
6.35.E+01	100.0
3.81.E+01	100.0
2.54.E+01	100.0
1.91.E+01	100.0
9.53.E+00	100.0
4.75.E+00	99.7
2.00.E+00	99.4
1.00.E+00	99.1
5.90.E-01	98.8
4.20.E-01	98.6
2.50.E-01	98.2
1.77.E-01	97.5
1.25.E-01	93.4
7.50.E-02	85.8
3.11.E-02	64.4
2.24.E-02	58.2
1.60.E-02	53.4
1.18.E-02	49.1
8.42.E-03	46.7
5.52.E-03	40.9
4.65.E-03	39.3
3.01.E-03	34.7
2.38.E-03	34.4
6.34.E-04	24.7
-	-
-	-

Prova	Simbolo	Profondità		Massa secca materiale [g]	Metodo preparazione materiale	% < 0.075mm	% CIOTTOLI	% GHIAIA	% SABBIA	% LIMO	% ARGILLA	Massa materiale aerometria [g]	L max [mm]	D ₆₀ [mm]	D ₅₀ [mm]
		da m	a m												
Gr 1	x	1.00	0.00	421.0	VIA UMIDA	86	-	1	19	47	33	35	4.75	2.5.E-02	1.3.E-02

NOTE:

GS= 2.700

La soluzione disperdente è stata preparata il 03/05/2018

Concessione Ministeriale Decreto n° 55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

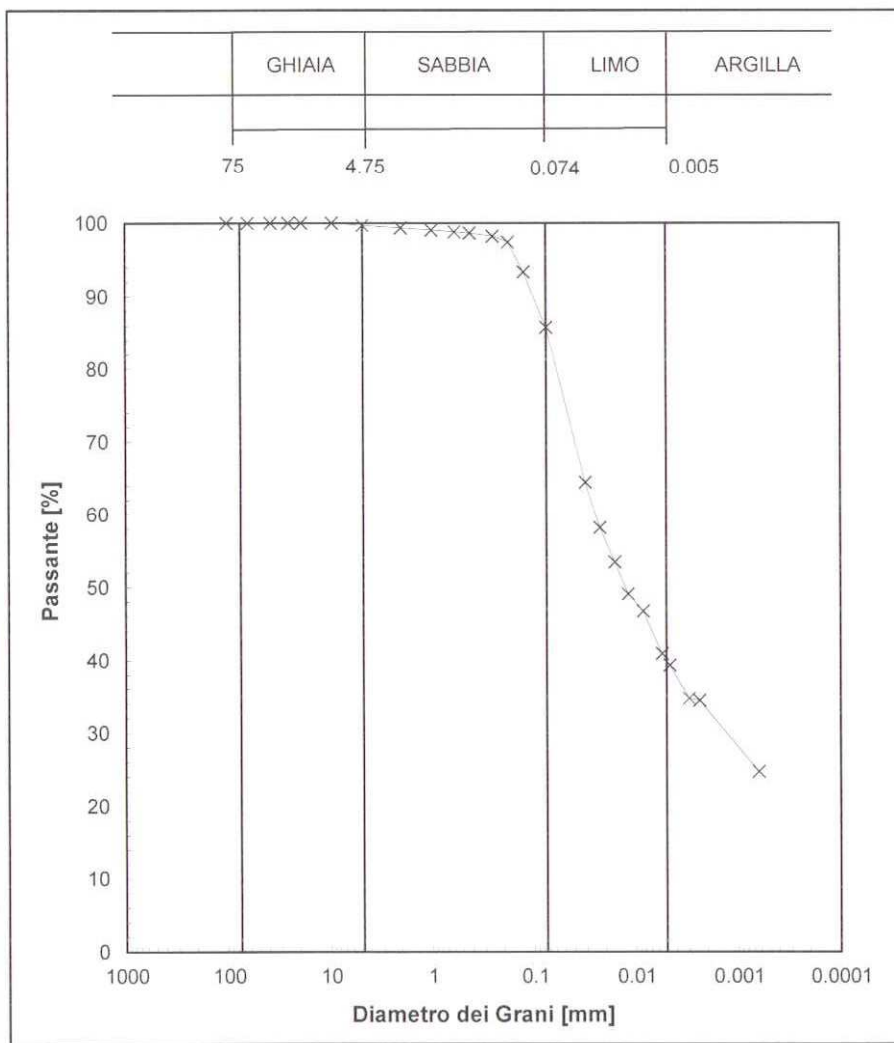
rev.	data emiss.	sperimentatore	direttore
0	09/07/2018	Angeloni	Saccanti

Normativa di riferimento: ASTM D422/90
Classificazione di riferimento: ASTM 2487-93 (USCS)
N° certificato di prova:
N° verbale di accettazione: 047/2017

Committente:	SPEA ENGINEERING
Cantiere:	PASSANTE DI MEZZO
Sondaggio:	PZ-I6
Campione:	CR2
Profondità prelievo [m]:	1 -
Prova:	Gr 1
Data prova:	25/06/2018

Vagliatura		
Diametro vaglio [mm]	Massa tratt. [g]	Massa tratt. [%]
101.6	0	0
63.5	0	0
38.1	0	0
25.4	0	0
19.1	0	0
9.53	0	0
4.75	1.2	0.3
2	1.5	0.4
1	1.2	0.3
0.59	1.1	0.3
0.42	0.8	0.2
0.25	1.7	0.4
0.177	3.3	0.8
0.125	17.3	4.1
0.075	31.6	7.5

Aerometria		
Tempo [min]	Temp. [°C]	Letture [-]
2	25.0	1.0200
4	25.0	1.0184
8	25.0	1.0172
15	25.0	1.0161
30	25.0	1.0155
71	25.5	1.0139
101	25.5	1.0135
244	26.0	1.0122
384	26.5	1.0120
5552	27.5	1.0093



Curva granulom.	
Diametro [mm]	Passante [%]
1.02.E+02	100.0
6.35.E+01	100.0
3.81.E+01	100.0
2.54.E+01	100.0
1.91.E+01	100.0
9.53.E+00	100.0
4.75.E+00	99.7
2.00.E+00	99.4
1.00.E+00	99.1
5.90.E-01	98.8
4.20.E-01	98.6
2.50.E-01	98.2
1.77.E-01	97.5
1.25.E-01	93.4
7.50.E-02	85.8
3.11.E-02	64.4
2.24.E-02	58.2
1.60.E-02	53.4
1.18.E-02	49.1
8.42.E-03	46.7
5.52.E-03	40.9
4.65.E-03	39.3
3.01.E-03	34.7
2.38.E-03	34.4
6.34.E-04	24.7
-	-
-	-

Prova	Simbolo	Profondità		Massa secca materiale [g]	Metodo preparazione materiale	% < 0.075mm	% GHIAIA	% SABBIA	% LIMO	% ARGILLA	Massa materiale aerometria		D ₆₀ [mm]	D ₅₀ [mm]
		da m	a m								[g]	L max [mm]		
Gr 1	x	1.00	0.00	421.01	VIA UMIDA	86	0	14	46	40	35	5	2.5.E-02	1.3.E-02

NOTE:

La soluzione disperdente è stata preparata il 03/05/2018

GS: 2.700



Concessione Ministeriale Decreto n° 55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

rev.	data emiss.	sperimentatore	direttore
0	09/07/2018	Angeloni	Sacconi

N° verbale accettazione: 047/2017

N° certificato di prova:

0471741719

Committente:	SPEA ENGINEERING
Cantiere:	PASSANTE DI MEZZO
Sondaggio:	PZ-I7
Campione:	CR1
Profondità prelievo [m]:	1.50 - 0.00
Prova:	Dc
Data fine descrizione:	09/07/2018

Dati Generali del Campione

Tipo contenitore:	Sacchetto PVC
Forma campione	-
Dimensioni Campione:	$\Phi =$ - cm L= - cm
Classe del terreno:	1

Descrizione

(Normativa di riferimento: AGI 1977)

Limo con argilla sabbioso

Risultati caratteristiche generali

Prova	Risultato della prova	Normativa di riferimento	N° certificato di prova
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
Gr 1	-	ASTM D422/90	

Note:

-



Via Pastrengo, 9 - 24068 Seriate (Bg) - tel. 035
303120 - fax 035 290388 - Email:
ismgeo@ismgeo.it

DETERMINAZIONE LIMITI DI ATTERBERG

Concessione Ministeriale Decreto n°55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

Sperimentatore: Diaby
Direttore: Saccenti
Data emissione: 09/07/2018
Rev.

Committente: SPEA ENGINEERING
Cantiere: PASSANTE DI MEZZO
Sondaggio: PZ-I7
Campione: CR1
Profondità prova [m]: 1.50
Prova: LLP1
Data prova: 12/06/2018

Normativa di riferimento: ASTM D4318

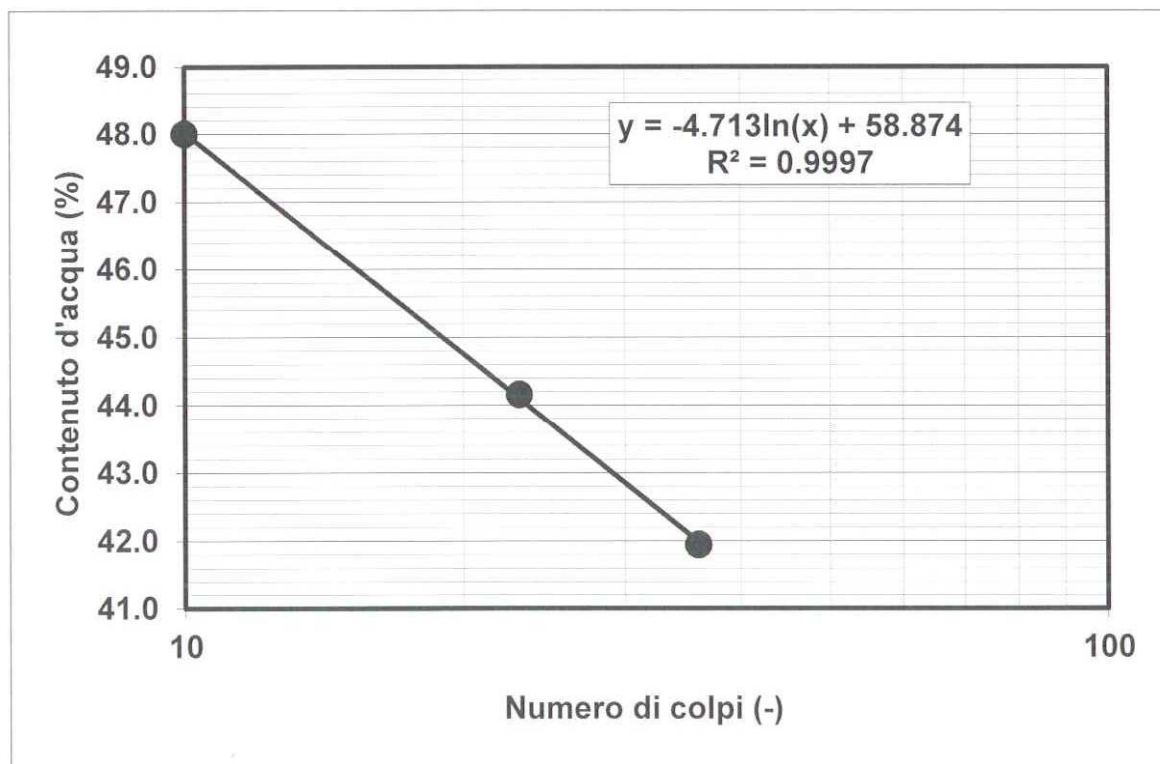
N° certificato di prova: 047/11/14/70

N° verbale di accettazione: 047/2017

Limite Liquido			
	prova 1	prova 2	prova 3
numero colpi	36	23	10
massa tara (g)	22.07	22.44	22.50
massa umido + tara (g)	84.81	85.25	98.38
massa secco + tara (g)	66.27	66.01	73.77
umidità (%)	41.95	44.16	48.00

Limite Plastico		
massa tara (g)	22.22	21.94
massa umido + tara (g)	38.24	36.90
massa secco + tara (g)	35.29	34.14
umidità (%)	22.57	22.62

LL (%)	43.7
LP (%)	22.6
IP (%)	21.1



Note:



Concessione Ministeriale Decreto n° 55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

rev.	data emiss.	sperimentatore	direttore
0	09/07/2018	Angeloni	Saccetti

Committente:	SPEA ENGINEERING
Cantiere:	PASSANTE DI MEZZO
Sondaggio:	PZ-17
Campione:	CR1
Profondità prelievo [m]:	1.5 -
Prova:	Gr 1
Data prova:	20/06/2018

Normativa di riferimento: ASTM D422/07

Classificazione di riferimento: AGI 1977

N° certificato di prova:

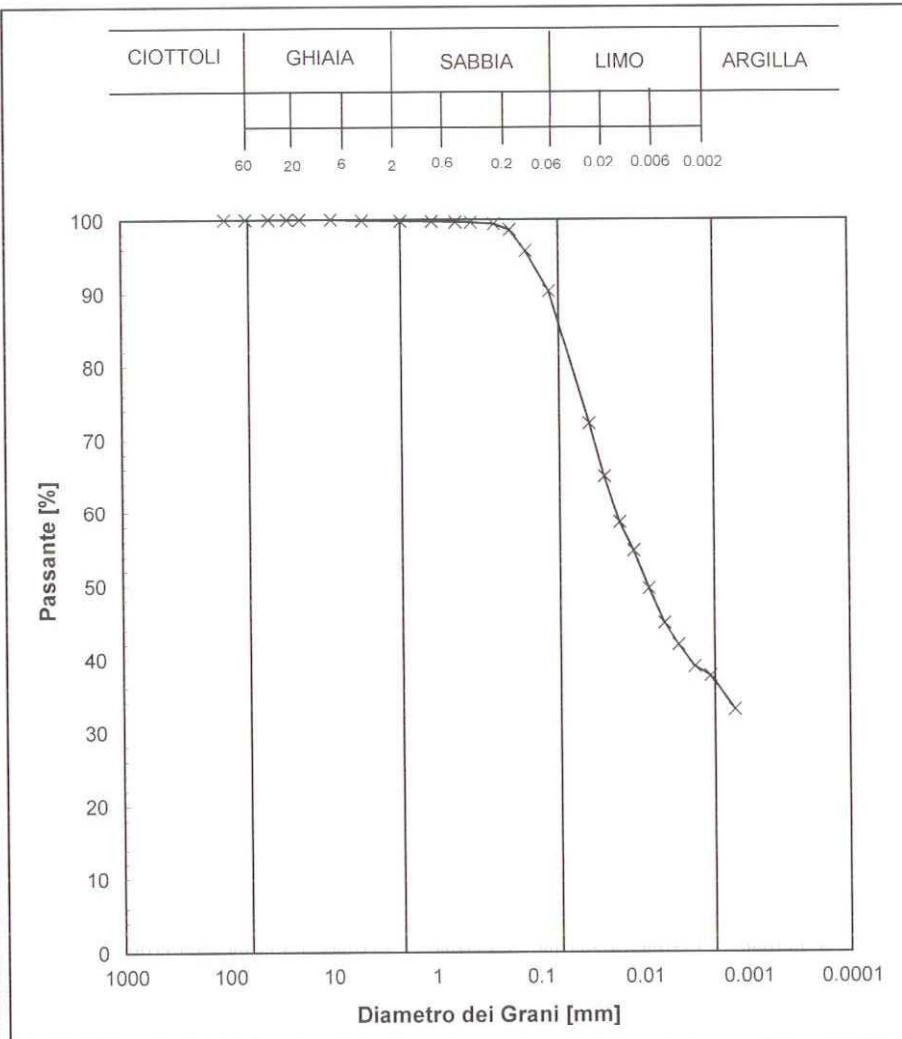
047/17 h/72

N° verbale di accettazione:

047/2017

Vagliatura		
Diametro vaglio [mm]	Massa tratt. [g]	Massa tratt. [%]
101.6	0	0
63.5	0	0
38.1	0	0
25.4	0	0
19.1	0	0
9.53	0	0
4.75	0.6	0.1
2	0.3	0.1
1	0.4	0.1
0.59	0.4	0.1
0.42	0.4	0.1
0.25	1.1	0.2
0.177	4.3	0.8
0.125	15.7	2.8
0.075	30.1	5.5

Aerometria		
Tempo [min]	Temp. [°C]	Lettura [-]
2	24.0	1.0204
4	24.0	1.0187
8	24.0	1.0172
15	24.0	1.0163
30	24.0	1.0151
60	24.0	1.0140
112	24.5	1.0132
228	24.5	1.0125
451	25.5	1.0120
1365	25.0	1.0110



Curva granulom.	
Diametro [mm]	Passante [%]
1.02.E+02	100.0
6.35.E+01	100.0
3.81.E+01	100.0
2.54.E+01	100.0
1.91.E+01	100.0
9.53.E+00	100.0
4.75.E+00	99.9
2.00.E+00	99.8
1.00.E+00	99.8
5.90.E-01	99.7
4.20.E-01	99.6
2.50.E-01	99.4
1.77.E-01	98.6
1.25.E-01	95.8
7.50.E-02	90.3
3.13.E-02	72.2
2.25.E-02	64.9
1.62.E-02	58.6
1.19.E-02	54.7
8.53.E-03	49.6
6.10.E-03	44.9
4.47.E-03	41.9
3.15.E-03	38.9
2.22.E-03	37.7
1.30.E-03	33.0
-	-
-	-

Prova	Simbolo	Profondità		Massa secca materiale [g]	Metodo preparazione materiale	% < 0.075mm	% CIOTTOLI	% GHIAIA	% SABBIA	% LIMO	% ARGILLA	Massa materiale aerometria [g]	L max [mm]	D ₆₀ [mm]	D ₅₀ [mm]
		da m	a m												
Gr 1	x	1.50	0.00	551.6	VIA UMIDA	90	-	0	14	49	37	34	4.75	1.7.E-02	8.8.E-03

NOTE:

GS= 2.700

La soluzione disperdente è stata preparata il 03/05/2018

Concessione Ministeriale Decreto n° 55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

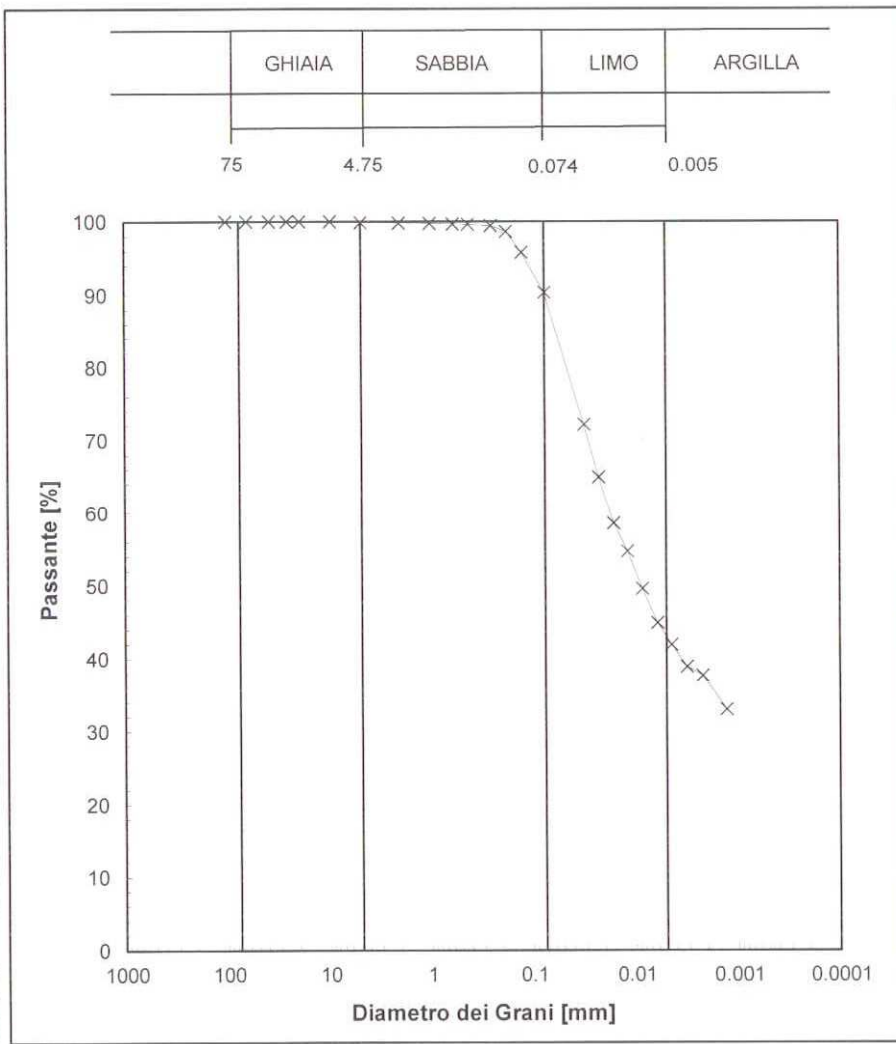
rev.	data emiss.	sperimentatore	direttore
0	09/07/2018	Angeloni	Saccetti

Committente:	SPEA ENGINEERING
Cantiere:	PASSANTE DI MEZZO
Sondaggio:	PZ-I7
Campione:	CR1
Profondità prelievo [m]:	1.5 -
Prova:	Gr 1
Data prova:	20/06/2018

Normativa di riferimento: ASTM D422/90
Classificazione di riferimento: ASTM 2487-93 (USCS)
N° certificato di prova:
N° verbale di accettazione: 047/2017

Vagliatura		
Diametro vaglio [mm]	Massa tratt. [g]	Massa tratt. [%]
101.6	0	0
63.5	0	0
38.1	0	0
25.4	0	0
19.1	0	0
9.53	0	0
4.75	0.6	0.1
2	0.3	0.1
1	0.4	0.1
0.59	0.4	0.1
0.42	0.4	0.1
0.25	1.1	0.2
0.177	4.3	0.8
0.125	15.7	2.8
0.075	30.1	5.5

Aerometria		
Tempo [min]	Temp. [°C]	Letture [-]
2	24.0	1.0204
4	24.0	1.0187
8	24.0	1.0172
15	24.0	1.0163
30	24.0	1.0151
60	24.0	1.0140
112	24.5	1.0132
228	24.5	1.0125
451	25.5	1.0120
1365	25.0	1.0110



Curva granulom.	
Diametro [mm]	Passante [%]
1.02.E+02	100.0
6.35.E+01	100.0
3.81.E+01	100.0
2.54.E+01	100.0
1.91.E+01	100.0
9.53.E+00	100.0
4.75.E+00	99.9
2.00.E+00	99.8
1.00.E+00	99.8
5.90.E-01	99.7
4.20.E-01	99.6
2.50.E-01	99.4
1.77.E-01	98.6
1.25.E-01	95.8
7.50.E-02	90.3
3.13.E-02	72.2
2.25.E-02	64.9
1.62.E-02	58.6
1.19.E-02	54.7
8.53.E-03	49.6
6.10.E-03	44.9
4.47.E-03	41.9
3.15.E-03	38.9
2.22.E-03	37.7
1.30.E-03	33.0
-	-
-	-

Prova	Simbolo	Profondità		Massa secca materiale [g]	Metodo preparazione materiale	% < 0.075mm	% GHIAIA	% SABBIA	% LIMO	% ARGILLA	Massa materiale aerometria [g]	L max [mm]	D ₆₀ [mm]	D ₅₀ [mm]
		da m	a m											
Gr 1	x	1.50	0.00	551.58	VIA UMIDA	90	0	10	48	43	34	5	1.7.E-02	8.8.E-03

NOTE:

La soluzione disperdente è stata preparata il 03/05/2018

GS: 2.700



DESCRIZIONE CAMPIONE RIMANEGGIATO E CARATTERISTICHE GENERALI

Concessione Ministeriale Decreto n° 55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

rev.	data emiss.	sperimentatore	direttore
0	09/07/2018	Angelo	Saccenti

N° verbale accettazione: 047/2017

N° certificato di prova:

047114/722

Committente:	SPEA ENGINEERING
Cantiere:	PASSANTE DI MEZZO
Sondaggio:	PZ-18
Campione:	CR1
Profondità prelievo [m]:	1.50 - 0.00
Prova:	Dc
Data fine descrizione:	09/07/2018

Dati Generali del Campione

Tipo contenitore:	Sacchetto PVC
Forma campione	-
Dimensioni Campione:	$\Phi =$ - cm L= - cm
Classe del terreno:	1

Descrizione

(Normativa di riferimento: AGI 1977)

Limo con sabbia argilloso

Risultati caratteristiche generali

Prova	Risultato della prova	Normativa di riferimento	N° certificato di prova
-	-	-	-
-	-	-	-
-	-	-	-
-	-	-	-
-	-	-	-
-	-	-	-
-	-	-	-
-	-	-	-
-	-	-	-
-	-	-	-
-	-	-	-
Gr 1	-	ASTM D422/90	-

Note:

-



Concessione Ministeriale Decreto n°55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

Sperimentatore: Diaby
Direttore: Saccenti
Data emissione: 09/07/2018
Rev.

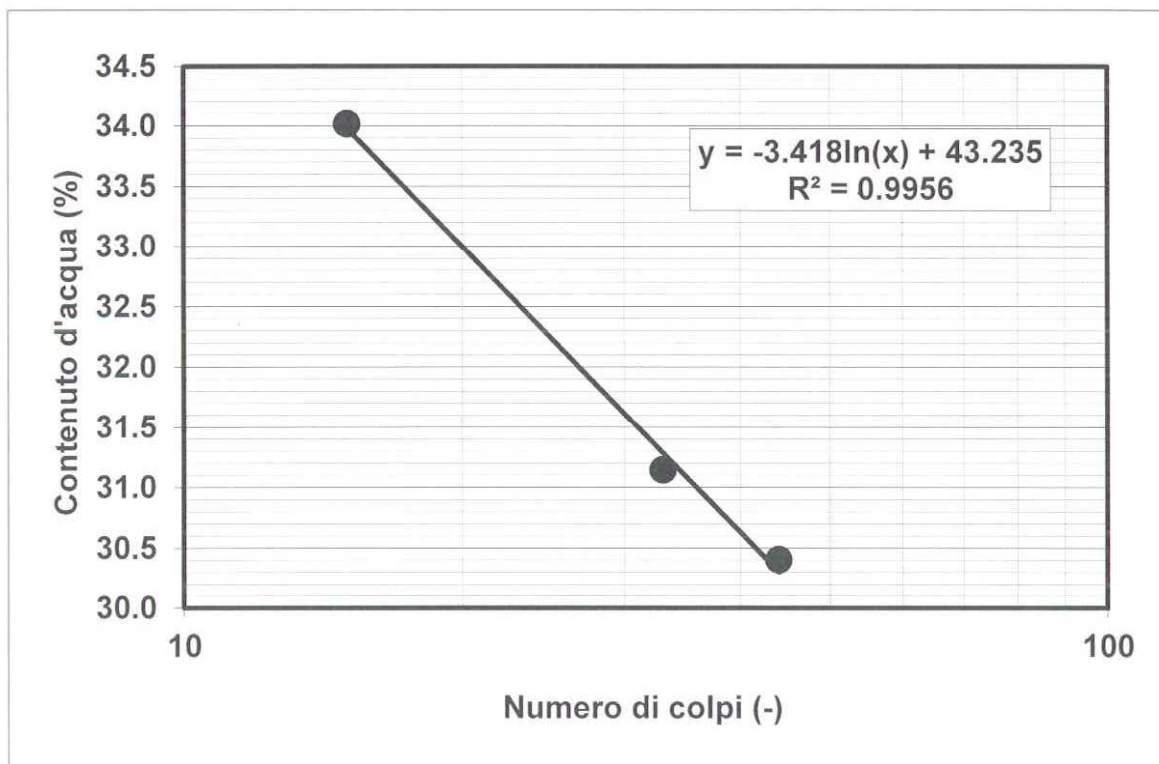
Committente: SPEA ENGINEERING
Cantiere: PASSANTE DI MEZZO
Sondaggio: PZ-18
Campione: CR1
Profondità prova [m]: 1.50
Prova: LLP1
Data prova: 12/06/2018

Normativa di riferimento: ASTM D4318
N° certificato di prova: 047/11+1A(723)
N° verbale di accettazione: 047/2017

Limite Liquido			
	prova 1	prova 2	prova 3
numero colpi	15	33	44
massa tara (g)	22.31	20.88	22.21
massa umido + tara (g)	88.89	85.77	82.64
massa secco + tara (g)	71.99	70.36	68.55
umidità (%)	34.02	31.14	30.41

Limite Plastico		
massa tara (g)	22.35	22.30
massa umido + tara (g)	44.06	42.78
massa secco + tara (g)	40.16	39.08
umidità (%)	21.90	22.05

LL (%) **32.2**
LP (%) **22.0**
IP (%) **10.3**



Note:



Concessione Ministeriale Decreto n° 55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

rev.	data emiss.	sperimentatore	direttore
0	09/07/2018	Angeloni	Saccenti

Normativa di riferimento: ASTM D422/07

Classificazione di riferimento: AGI 1977

N° certificato di prova:

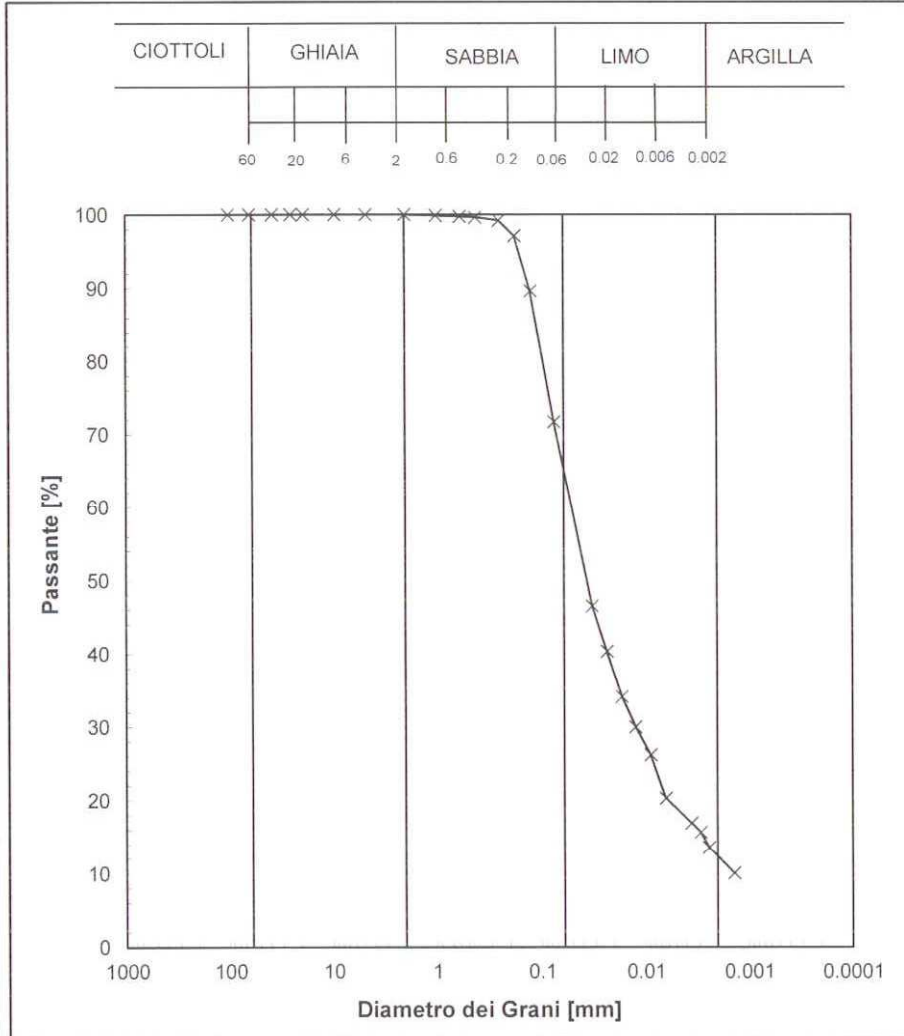
N° verbale di accettazione:

041174/724
047/2017

Committente:	SPEA ENGINEERING
Cantiere:	PASSANTE DI MEZZO
Sondaggio:	PZ-18
Campione:	CR1
Profondità prelievo [m]:	1.5 -
Prova:	Gr 1
Data prova:	21/06/2018

Vagliatura		
Diametro vaglio [mm]	Massa tratt. [g]	Massa tratt. [%]
101.6	0	0
63.5	0	0
38.1	0	0
25.4	0	0
19.1	0	0
9.53	0	0
4.75	0	0
2	0	0
1	0.6	0.1
0.59	0.7	0.1
0.42	0.5	0.1
0.25	2.2	0.4
0.177	11.3	2.1
0.125	39.8	7.4
0.075	96.1	18.0

Aerometria		
Tempo [min]	Temp. [°C]	Letture [-]
2	24.0	1.0169
4	24.0	1.0151
8	24.0	1.0133
15	24.0	1.0121
30	24.0	1.0110
60	24.0	1.0093
189	24.5	1.0082
283	25.5	1.0076
412	25.5	1.0070
1297	25.0	1.0061



Curva granulom.	
Diametro [mm]	Passante [%]
1.02.E+02	100.0
6.35.E+01	100.0
3.81.E+01	100.0
2.54.E+01	100.0
1.91.E+01	100.0
9.53.E+00	100.0
4.75.E+00	100.0
2.00.E+00	100.0
1.00.E+00	99.9
5.90.E-01	99.7
4.20.E-01	99.7
2.50.E-01	99.2
1.77.E-01	97.1
1.25.E-01	89.7
7.50.E-02	71.7
3.24.E-02	46.6
2.34.E-02	40.4
1.68.E-02	34.1
1.24.E-02	30.0
8.87.E-03	26.2
6.37.E-03	20.3
3.60.E-03	16.9
2.92.E-03	15.7
2.43.E-03	13.6
1.39.E-03	10.1
-	-
-	-

Prova	Simbolo	Profondità		Massa secca materiale [g]	Metodo preparazione materiale	% < 0.075mm	% CIOTTOLI	% GHIAIA	% SABBIA	% LIMO	% ARGILLA	Massa materiale aerometria [g]	L max [mm]	D ₆₀ [mm]	D ₅₀ [mm]
		da m	a m												
Gr 1	x	1.50	0.00	535.0	VIA UMIDA	72	-	-	35	53	12	33	1	5.1.E-02	3.6.E-02

NOTE:

GS= 2.700

La soluzione disperdente è stata preparata il 03/05/2018



Concessione Ministeriale Decreto n° 55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

rev.	data emiss.	sperimentatore	direttore
0	09/07/2018	Angeloni	Saccenti

Normativa di riferimento: ASTM D422/90

Classificazione di riferimento: ASTM 2487-93 (USCS)

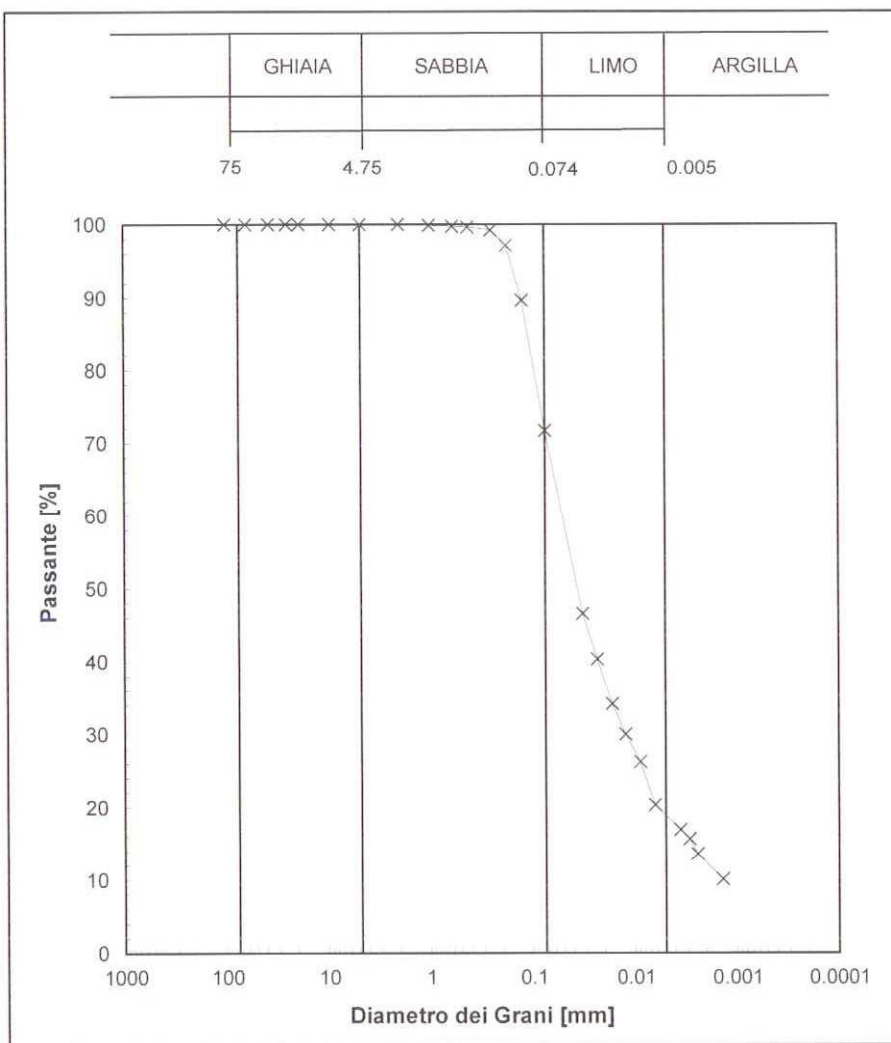
N° certificato di prova:

N° verbale di accettazione: 047/2017

Committente:	SPEA ENGINEERING
Cantiere:	PASSANTE DI MEZZO
Sondaggio:	PZ-18
Campione:	CR1
Profondità prelievo [m]:	1.5
Prova:	Gr 1
Data prova:	21/06/2018

Vagliatura		
Diametro vaglio [mm]	Massa tratt. [g]	Massa tratt. [%]
101.6	0	0
63.5	0	0
38.1	0	0
25.4	0	0
19.1	0	0
9.53	0	0
4.75	0	0
2	0	0
1	0.6	0.1
0.59	0.7	0.1
0.42	0.5	0.1
0.25	2.2	0.4
0.177	11.3	2.1
0.125	39.8	7.4
0.075	96.1	18.0

Aerometria		
Tempo [min]	Temp. [°C]	Letture [-]
2	24.0	1.0169
4	24.0	1.0151
8	24.0	1.0133
15	24.0	1.0121
30	24.0	1.0110
60	24.0	1.0093
189	24.5	1.0082
283	25.5	1.0076
412	25.5	1.0070
1297	25.0	1.0061



Curva granulom.	
Diametro [mm]	Passante [%]
1.02.E+02	100.0
6.35.E+01	100.0
3.81.E+01	100.0
2.54.E+01	100.0
1.91.E+01	100.0
9.53.E+00	100.0
4.75.E+00	100.0
2.00.E+00	100.0
1.00.E+00	99.9
5.90.E-01	99.7
4.20.E-01	99.7
2.50.E-01	99.2
1.77.E-01	97.1
1.25.E-01	89.7
7.50.E-02	71.7
3.24.E-02	46.6
2.34.E-02	40.4
1.68.E-02	34.1
1.24.E-02	30.0
8.87.E-03	26.2
6.37.E-03	20.3
3.60.E-03	16.9
2.92.E-03	15.7
2.43.E-03	13.6
1.39.E-03	10.1
-	-
-	-

Prova	Simbolo	Profondità		Massa secca materiale [g]	Metodo preparazione materiale	% < 0.075mm	% GHIAIA	% SABBIA	% LIMO	% ARGILLA	Massa materiale aerometria		D ₆₀ [mm]	D ₅₀ [mm]
		da m	a m								[g]	L max		
Gr 1	x	1.50	0.00	535.02	VIA UMIDA	72	0	28	53	19	33	1	5.1.E-02	3.6.E-02

NOTE:

GS: 2.700

La soluzione disperdente è stata preparata il 03/05/2018



Via Pastrengo, 9 - 24068 Seriate (Bg) -
tel. 035 303120 - fax 035 290388 -
Email: ismgeo@ismgeo.it

DESCRIZIONE CAMPIONE RIMANEGGIATO E CARATTERISTICHE GENERALI

Concessione Ministeriale Decreto n° 55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

rev.	data emiss.	sperimentatore	direttore
0	09/07/2018	Angeloni	Saccenti

N° verbale accettazione: 047/2017

N° certificato di prova: 047/1144/725

Committente:	SPEA ENGINEERING
Cantiere:	PASSANTE DI MEZZO
Sondaggio:	PZ-110
Campione:	CR1
Profondità prelievo [m]:	0.50 - 0.00
Prova:	Dc
Data fine descrizione:	09/07/2018

Dati Generali del Campione

Tipo contenitore:	Sacchetto PVC
Forma campione	-
Dimensioni Campione:	$\Phi =$ - cm L= - cm
Classe del terreno:	1

Descrizione

(Normativa di riferimento: AGI 1977)

Limo con sabbia argilloso

Risultati caratteristiche generali

Prova	Risultato della prova	Normativa di riferimento	N° certificato di prova
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
Gr 1	-	ASTM D422/90	

Note:

-



Concessione Ministeriale Decreto n°55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

Sperimentatore: Diaby
Direttore: Saccenti
Data emissione: 12/07/2018
Rev.

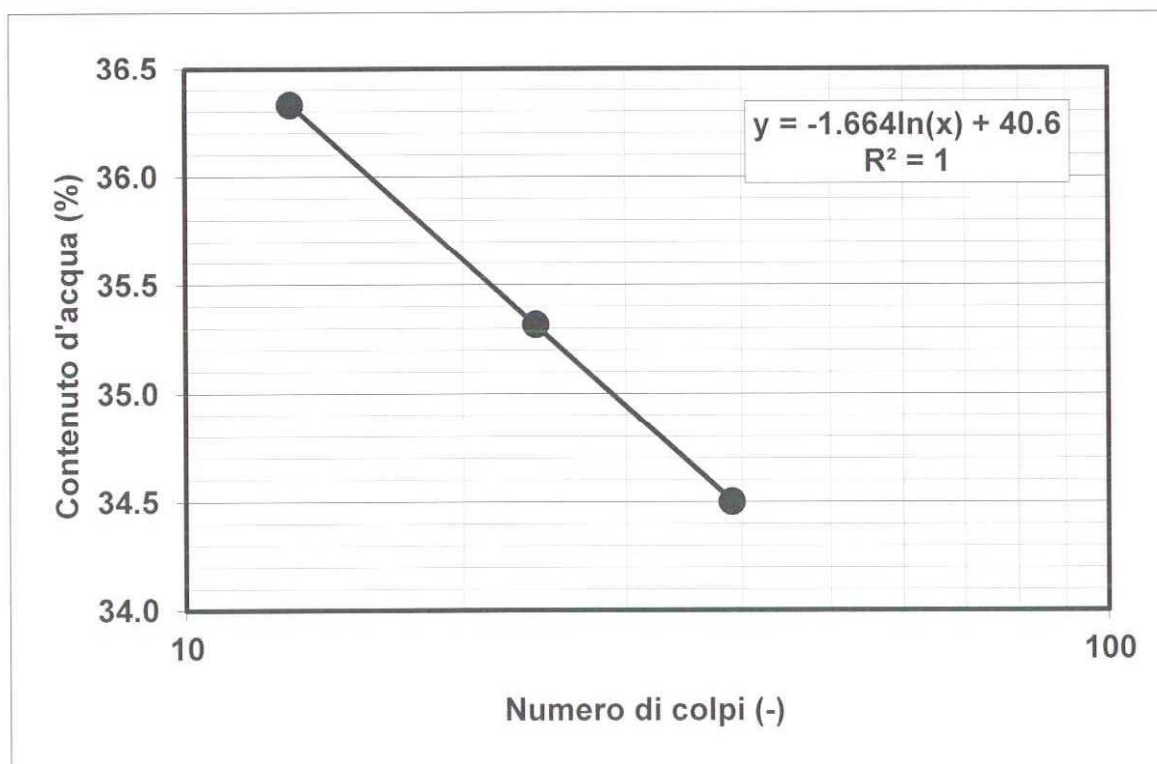
Committente: SPEA ENGINEERING
Cantiere: PASSANTE DI MEZZO
Sondaggio: PZ-110
Campione: CR1
Profondità prova [m]: 0.50
Prova: LLP1
Data prova: 12/06/2018

Normativa di riferimento: ASTM D4318
N° certificato di prova: *04711741726*
N° verbale di accettazione: 047/2017

Limite Liquido			
	prova 1	prova 2	prova 3
numero colpi	13	24	39
massa tara (g)	22.11	20.02	22.44
massa umido + tara (g)	87.33	79.83	86.57
massa secco + tara (g)	69.95	64.22	70.12
umidità (%)	36.33	35.32	34.50

Limite Plastico		
massa tara (g)	22.16	22.19
massa umido + tara (g)	38.22	35.90
massa secco + tara (g)	36.05	34.07
umidità (%)	15.62	15.40

LL (%) 35.2
LP (%) 15.5
IP (%) 19.7



Note:



Concessione Ministeriale Decreto n° 55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

rev.	data emiss.	sperimentatore	direttore
0	09/07/2018	Angeoni	Saccetti

Committente:	SPEA ENGINEERING
Cantiere:	PASSANTE DI MEZZO
Sondaggio:	PZ-110
Campione:	CR1
Profondità prelievo [m]:	0.5 -
Prova:	Gr 1
Data prova:	21/06/2018

Normativa di riferimento: ASTM D422/07

Classificazione di riferimento: AGI 1977

N° certificato di prova:

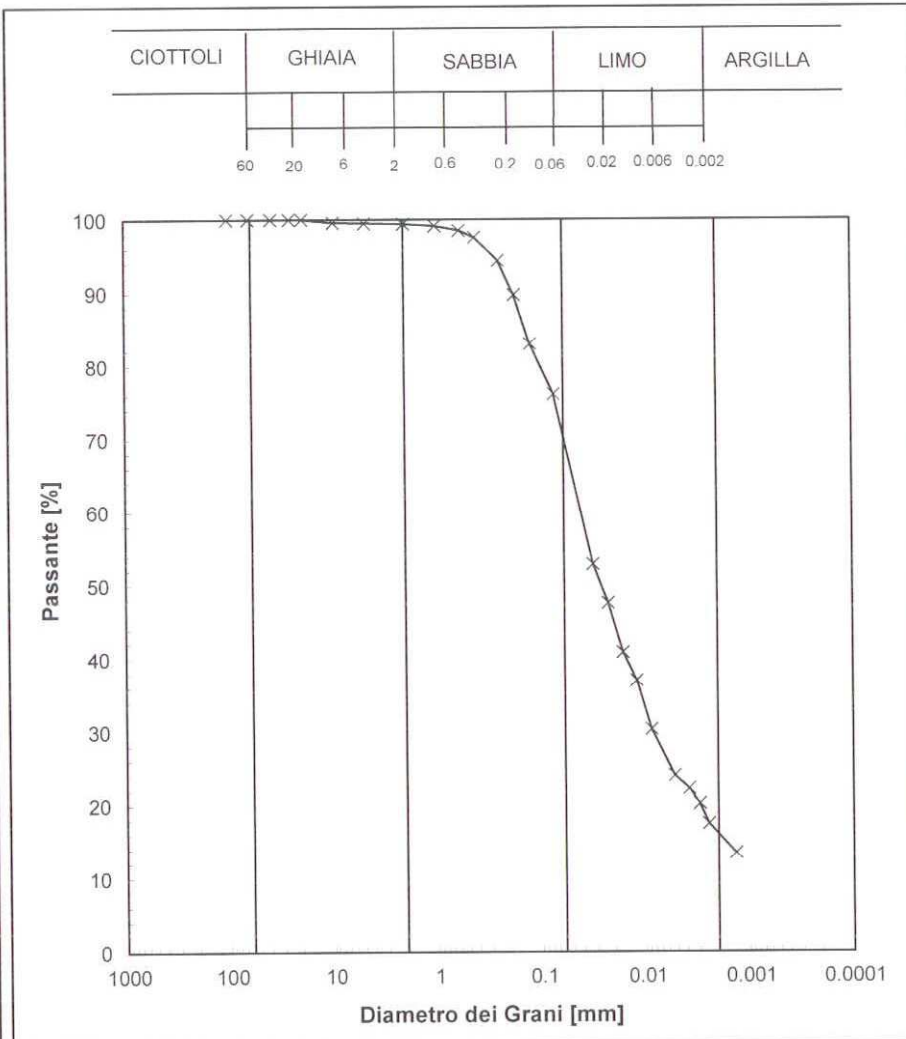
047174/1722

N° verbale di accettazione:

047/2017

Vagliatura		
Diametro vaglio [mm]	Massa tratt. [g]	Massa tratt. [%]
101.6	0	0
63.5	0	0
38.1	0	0
25.4	0	0
19.1	0	0
9.53	2.1	0.4
4.75	0.4	0.1
2	0.5	0.1
1	1.3	0.3
0.59	3.1	0.6
0.42	4.8	1.0
0.25	15.6	3.1
0.177	23.6	4.7
0.125	33.7	6.7
0.075	34.8	6.9

Aerometria		
Tempo [min]	Temp. [°C]	Lettura [-]
2	24.5	1.0185
4	24.5	1.0170
8	24.5	1.0151
15	24.5	1.0140
30	24.5	1.0121
84	25.0	1.0102
161	25.0	1.0097
255	25.5	1.0090
385	26.0	1.0081
1322	25.0	1.0072



Curva granulom.	
Diametro [mm]	Passante [%]
1.02.E+02	100.0
6.35.E+01	100.0
3.81.E+01	100.0
2.54.E+01	100.0
1.91.E+01	100.0
9.53.E+00	99.6
4.75.E+00	99.5
2.00.E+00	99.4
1.00.E+00	99.2
5.90.E-01	98.5
4.20.E-01	97.6
2.50.E-01	94.5
1.77.E-01	89.8
1.25.E-01	83.1
7.50.E-02	76.2
3.17.E-02	52.9
2.28.E-02	47.6
1.64.E-02	40.9
1.21.E-02	37.0
8.74.E-03	30.3
5.28.E-03	24.0
3.83.E-03	22.3
3.04.E-03	20.2
2.48.E-03	17.5
1.37.E-03	13.5
-	-
-	-

Prova	Simbolo	Profondità		Massa secca materiale [g]	Metodo preparazione materiale	% < 0.075mm	% CIOTTOLI	% GHIAIA	% SABBIA	% LIMO	% ARGILLA	Massa materiale aerometria [g]	L max [mm]	D ₆₀ [mm]	D ₅₀ [mm]
		da m	a m												
Gr 1	x	0.50	0.00	503.2	VIA UMIDA	76	-	1	29	54	16	34	9.53	4.1.E-02	2.7.E-02

NOTE:

La soluzione dispersente è stata preparata il 03/05/2018

GS= 2.700



Concessione Ministeriale Decreto n° 55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

rev.	data emiss.	sperimentatore	direttore
0	09/07/2018	Angeloni	Sapcauti

Normativa di riferimento: ASTM D422/90

Classificazione di riferimento: ASTM 2487-93 (USCS)

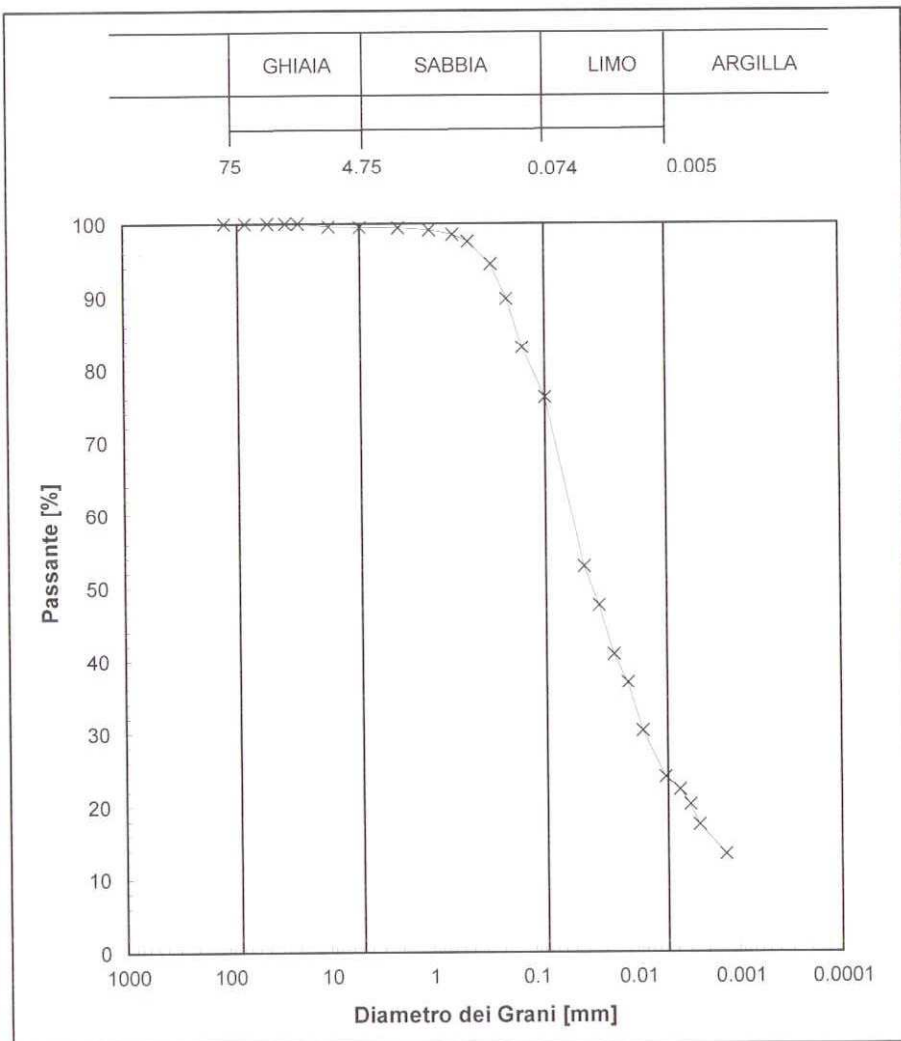
N° certificato di prova:

N° verbale di accettazione: 047/2017

Committente:	SPEA ENGINEERING
Cantiere:	PASSANTE DI MEZZO
Sondaggio:	PZ-110
Campione:	CR1
Profondità prelievo [m]:	0.5 -
Prova:	Gr 1
Data prova:	21/06/2018

Vagliatura		
Diametro vaglio [mm]	Massa tratt. [g]	Massa tratt. [%]
101.6	0	0
63.5	0	0
38.1	0	0
25.4	0	0
19.1	0	0
9.53	2.1	0.4
4.75	0.4	0.1
2	0.5	0.1
1	1.3	0.3
0.59	3.1	0.6
0.42	4.8	1.0
0.25	15.6	3.1
0.177	23.6	4.7
0.125	33.7	6.7
0.075	34.8	6.9

Aerometria		
Tempo [min]	Temp. [°C]	Letture [-]
2	24.5	1.0185
4	24.5	1.0170
8	24.5	1.0151
15	24.5	1.0140
30	24.5	1.0121
84	25.0	1.0102
161	25.0	1.0097
255	25.5	1.0090
385	26.0	1.0081
1322	25.0	1.0072



Curva granulom.	
Diametro [mm]	Passante [%]
1.02.E+02	100.0
6.35.E+01	100.0
3.81.E+01	100.0
2.54.E+01	100.0
1.91.E+01	100.0
9.53.E+00	99.6
4.75.E+00	99.5
2.00.E+00	99.4
1.00.E+00	99.2
5.90.E-01	98.5
4.20.E-01	97.6
2.50.E-01	94.5
1.77.E-01	89.8
1.25.E-01	83.1
7.50.E-02	76.2
3.17.E-02	52.9
2.28.E-02	47.6
1.64.E-02	40.9
1.21.E-02	37.0
8.74.E-03	30.3
5.28.E-03	24.0
3.83.E-03	22.3
3.04.E-03	20.2
2.48.E-03	17.5
1.37.E-03	13.5
-	-
-	-

Prova	Simbolo	Profondità		Massa secca materiale [g]	Metodo preparazione materiale	% < 0.075mm	% GHIAIA	% SABBIA	% LIMO	% ARGILLA	Massa materiale aerometria [g]	L max [mm]	D ₆₀ [mm]	D ₅₀ [mm]
		da m	a m											
Gr 1	x	0.50	0.00	503.19	VIA UMIDA	76	0	23	52	24	34	10	4.1.E-02	2.7.E-02

NOTE:

GS: 2.700

La soluzione disperdente è stata preparata il 03/05/2018



Via Pastrengo, 9 - 24068 Seriate (Bg) -
tel. 035 303120 - fax 035 290388 -
Email: ismgeo@ismgeo.it

DESCRIZIONE CAMPIONE RIMANEGGIATO E CARATTERISTICHE GENERALI

Concessione Ministeriale Decreto n° 55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

rev.	data emiss.	sperimentatore	direttore
0	09/07/2018	Angeloni	Saccenti

N° verbale accettazione: 047/2017

N° certificato di prova:

047/114/728

Committente:	SPEA ENGINEERING
Cantiere:	PASSANTE DI MEZZO
Sondaggio:	PZ-110
Campione:	CR2
Profondità prelievo [m]:	1.00 - 0.00
Prova:	Dc
Data fine descrizione:	09/07/2018

Dati Generali del Campione

Tipo contenitore:	Sacchetto PVC
Forma campione	-
Dimensioni Campione:	$\Phi =$ - cm L= - cm
Classe del terreno:	1

Descrizione

(Normativa di riferimento: AGI 1977)

Limo con sabbia argilloso

Risultati caratteristiche generali

Prova	Risultato della prova	Normativa di riferimento	N° certificato di prova
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
Gr 1	-	ASTM D422/90	

Note:

-



Concessione Ministeriale Decreto n°55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

Sperimentatore: *Diaby*
Direttore: *Saccetti*
Data emissione: 16/07/2018
Rev.

Committente: SPEA ENGINEERING
Cantiere: PASSANTE DI MEZZO
Sondaggio: PZ-110
Campione: CR2
Profondità prova [m]: 1.00
Prova: LLP1
Data prova: 12/06/2018

Normativa di riferimento: ASTM D4318

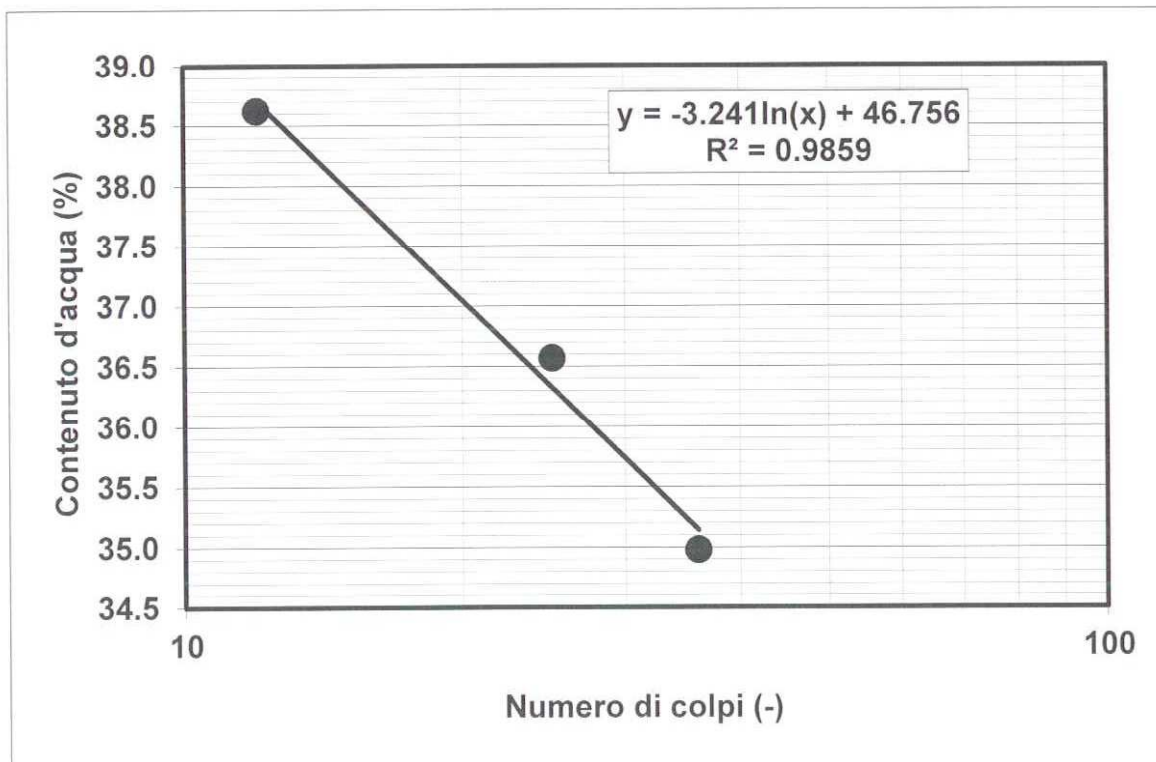
N° certificato di prova: *04711141729*

N° verbale di accettazione: 047/2017

Limite Liquido			
	prova 1	prova 2	prova 3
numero colpi	36	25	12
massa tara (g)	22.26	22.21	22.25
massa umido + tara (g)	86.55	83.83	90.41
massa secco + tara (g)	69.89	67.33	71.42
umidità (%)	34.98	36.57	38.62

Limite Plastico		
massa tara (g)	21.95	22.28
massa umido + tara (g)	45.43	47.27
massa secco + tara (g)	41.95	43.55
umidità (%)	17.40	17.49

LL (%)	36.3
LP (%)	17.4
IP (%)	18.9



Note:



Concessione Ministeriale Decreto n° 55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

rev.	data emiss.	sperimentatore	direttore
0	09/07/2018	Angeloni	Sacchetti

Committente:	SPEA ENGINEERING
Cantiere:	PASSANTE DI MEZZO
Sondaggio:	PZ-I10
Campione:	CR2
Profondità prelievo [m]:	1 -
Prova:	Gr 1
Data prova:	21/06/2018

Normativa di riferimento: ASTM D422/07

Classificazione di riferimento: AGI 1977

N° certificato di prova:

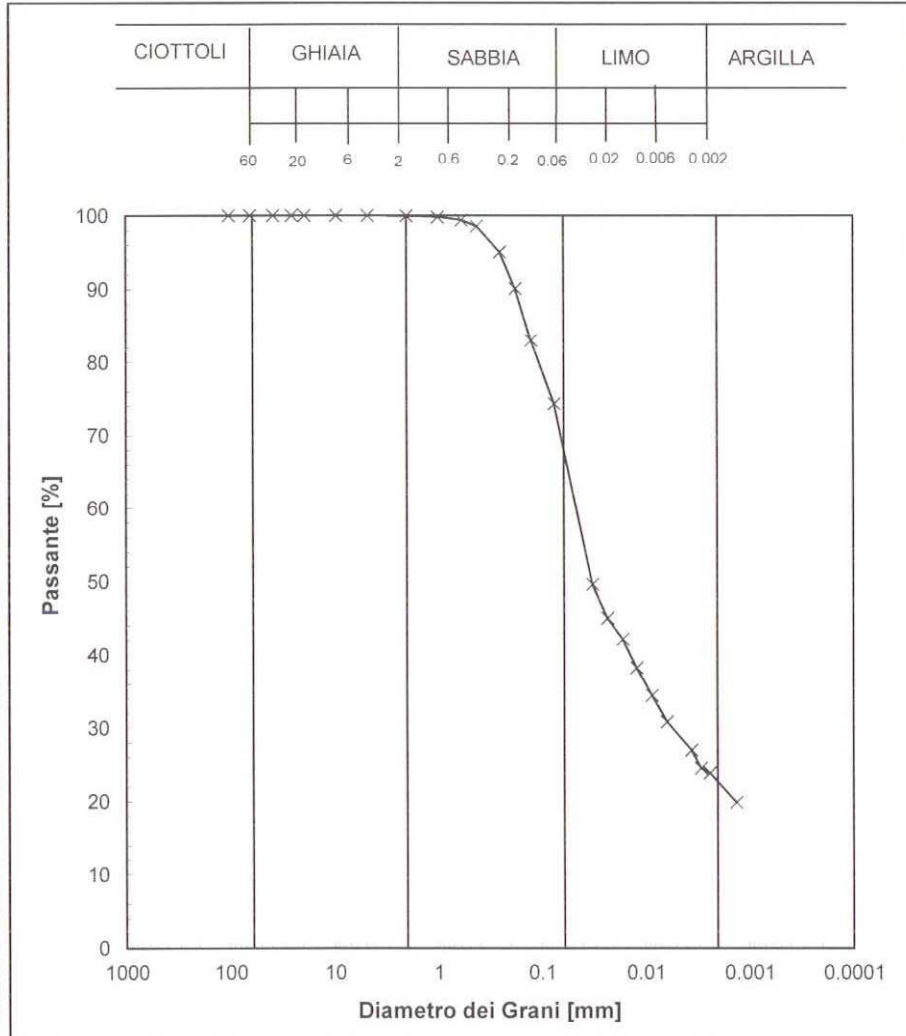
06/11/17/3

N° verbale di accettazione:

047/2017

Vagliatura		
Diametro vaglio [mm]	Massa tratt. [g]	Massa tratt. [%]
101.6	0	0
63.5	0	0
38.1	0	0
25.4	0	0
19.1	0	0
9.53	0	0
4.75	0	0
2	0.1	0.0
1	0.8	0.2
0.59	2.0	0.4
0.42	4.0	0.8
0.25	16.9	3.5
0.177	23.9	5.0
0.125	34.1	7.1
0.075	41.8	8.7

Aerometria		
Tempo [min]	Temp. [°C]	Letture [-]
2	24.5	1.0175
4	24.5	1.0162
8	24.5	1.0154
15	24.5	1.0143
30	25.0	1.0131
60	24.5	1.0122
179	25.0	1.0110
274	25.5	1.0102
403	26.0	1.0099
1340	25.0	1.0090



Curva granulom.	
Diametro [mm]	Passante [%]
1.02.E+02	100.0
6.35.E+01	100.0
3.81.E+01	100.0
2.54.E+01	100.0
1.91.E+01	100.0
9.53.E+00	100.0
4.75.E+00	100.0
2.00.E+00	100.0
1.00.E+00	99.8
5.90.E-01	99.4
4.20.E-01	98.6
2.50.E-01	95.1
1.77.E-01	90.1
1.25.E-01	83.0
7.50.E-02	74.4
3.21.E-02	49.6
2.30.E-02	45.0
1.64.E-02	42.2
1.21.E-02	38.3
8.59.E-03	34.4
6.17.E-03	30.8
3.59.E-03	27.0
2.90.E-03	24.5
2.38.E-03	23.9
1.34.E-03	19.9
-	-
-	-

Prova	Simbolo	Profondità		Massa secca materiale [g]	Metodo preparazione materiale	% < 0.075mm	% CIOTTOLI	% GHIAIA	% SABBIA	% LIMO	% ARGILLA	Massa materiale aerometria [g]	L max [mm]	D ₆₀ [mm]	D ₅₀ [mm]
		da m	a m												
Gr 1	x	1.00	0.00	481.9	VIA UMIDA	74	-	0	32	45	23	33	2	4.6.E-02	3.2.E-02

NOTE:

GS= 2.700

La soluzione disperdente è stata preparata il 03/05/2018



Concessione Ministeriale Decreto n° 55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

rev.	data emiss.	sperimentatore	direttore
0	09/07/2018	Angeloni	Saccenti

Committente:	SPEA ENGINEERING
Cantiere:	PASSANTE DI MEZZO
Sondaggio:	PZ-I10
Campione:	CR2
Profondità prelievo [m]:	1 -
Prova:	Gr 1
Data prova:	21/06/2018

Normativa di riferimento: ASTM D422/90

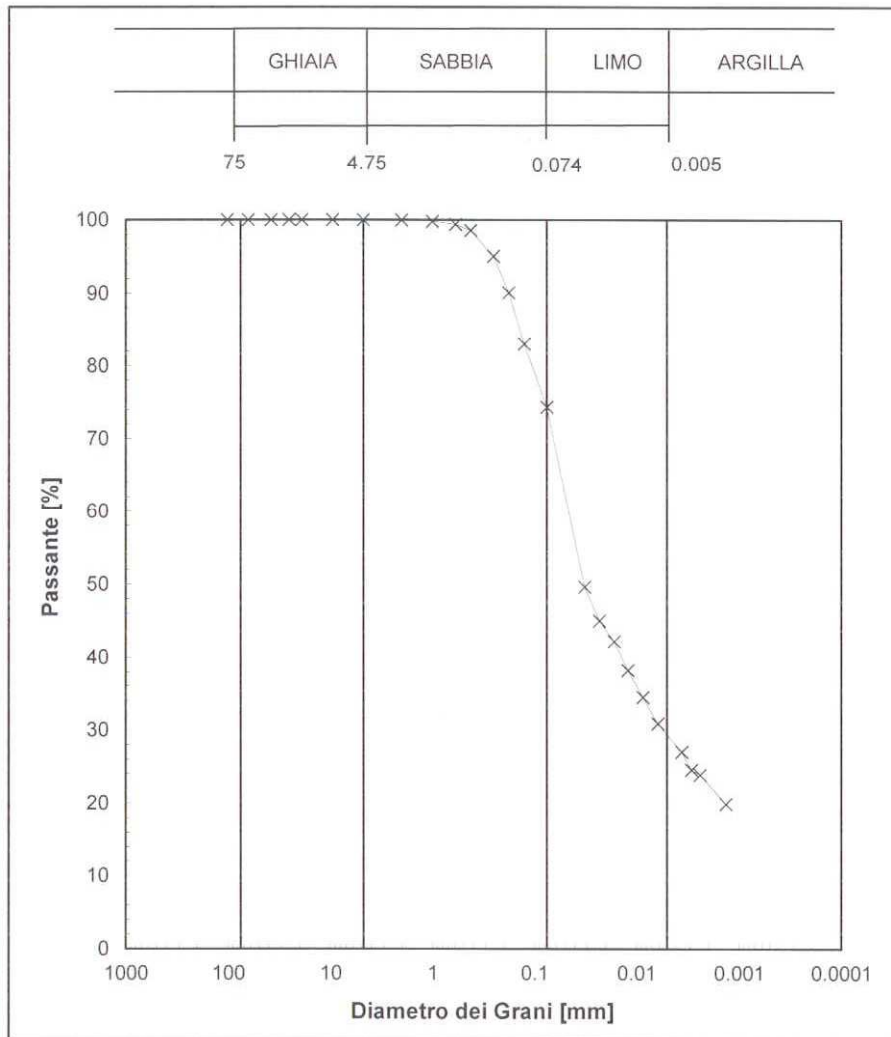
Classificazione di riferimento: ASTM 2487-93 (USCS)

N° certificato di prova:

N° verbale di accettazione: 047/2017

Vagliatura		
Diametro vaglio [mm]	Massa tratt. [g]	Massa tratt. [%]
101.6	0	0
63.5	0	0
38.1	0	0
25.4	0	0
19.1	0	0
9.53	0	0
4.75	0	0
2	0.1	0.0
1	0.8	0.2
0.59	2.0	0.4
0.42	4.0	0.8
0.25	16.9	3.5
0.177	23.9	5.0
0.125	34.1	7.1
0.075	41.8	8.7

Aerometria		
Tempo [min]	Temp. [°C]	Letture [-]
2	24.5	1.0175
4	24.5	1.0162
8	24.5	1.0154
15	24.5	1.0143
30	25.0	1.0131
60	24.5	1.0122
179	25.0	1.0110
274	25.5	1.0102
403	26.0	1.0099
1340	25.0	1.0090



Curva granulom.	
Diametro [mm]	Passante [%]
1.02.E+02	100.0
6.35.E+01	100.0
3.81.E+01	100.0
2.54.E+01	100.0
1.91.E+01	100.0
9.53.E+00	100.0
4.75.E+00	100.0
2.00.E+00	100.0
1.00.E+00	99.8
5.90.E-01	99.4
4.20.E-01	98.6
2.50.E-01	95.1
1.77.E-01	90.1
1.25.E-01	83.0
7.50.E-02	74.4
3.21.E-02	49.6
2.30.E-02	45.0
1.64.E-02	42.2
1.21.E-02	38.3
8.59.E-03	34.4
6.17.E-03	30.8
3.59.E-03	27.0
2.90.E-03	24.5
2.38.E-03	23.9
1.34.E-03	19.9
-	-
-	-

Prova	Simbolo	Profondità		Massa secca materiale [g]	Metodo preparazione materiale	% < 0.075mm	% GHIAIA	% SABBIA	% LIMO	% ARGILLA	Massa materiale aerometria [g]	L max [mm]	D ₆₀ [mm]	D ₅₀ [mm]
		da m	a m											
Gr 1	x	1.00	0.00	481.89	VIA UMIDA	74	0	26	45	29	33	2	4.6.E-02	3.2.E-02

NOTE:

GS: 2.700

La soluzione disperdente è stata preparata il 03/05/2018



Via Pastrengo, 9 - 24068 Seriate (Bg) -
tel. 035 303120 - fax 035 290388 -
Email: ismgeo@ismgeo.it

DESCRIZIONE CAMPIONE RIMANEGGIATO E CARATTERISTICHE GENERALI

Concessione Ministeriale Decreto n° 55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

rev.	data emiss.	sperimentatore	direttore
0	09/07/2018	Angeloni	Saccenti

N° verbale accettazione: 047/2017

N° certificato di prova:

04+1174/731

Committente:	SPEA ENGINEERING
Cantiere:	PASSANTE DI MEZZO
Sondaggio:	PZ-111
Campione:	CR1
Profondità prelievo [m]:	0.50 - 0.00
Prova:	Dc
Data fine descrizione:	09/07/2018

Dati Generali del Campione

Tipo contenitore:	Sacchetto PVC
Forma campione	-
Dimensioni Campione:	$\Phi =$ - cm L= - cm
Classe del terreno:	1

Descrizione

(Normativa di riferimento: AGI 1977)

Sabbia con limo argillosa debolmente ghiaiosa

Risultati caratteristiche generali

Prova	Risultato della prova	Normativa di riferimento	N° certificato di prova
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
Gr 1	-	ASTM D422/90	

Note:

-



Via Pastrengo, 9 - 24068 Seriate (Bg) - tel. 035
303120 - fax 035 290388 - Email:
ismgeo@ismgeo.it

DETERMINAZIONE LIMITI DI ATTERBERG

Concessione Ministeriale Decreto n°55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

Sperimentatore: **Daby**
Direttore: **Saccanti**
Data emissione: **12/07/2018**
Rev.

Committente:	SPEA ENGINEERING
Cantiere:	PASSANTE DI MEZZO
Sondaggio:	PZ-I11
Campione:	CR1
Profondità prova [m]:	0.50
Prova:	LLP1
Data prova:	12/06/2018

Normativa di riferimento: ASTM D4318

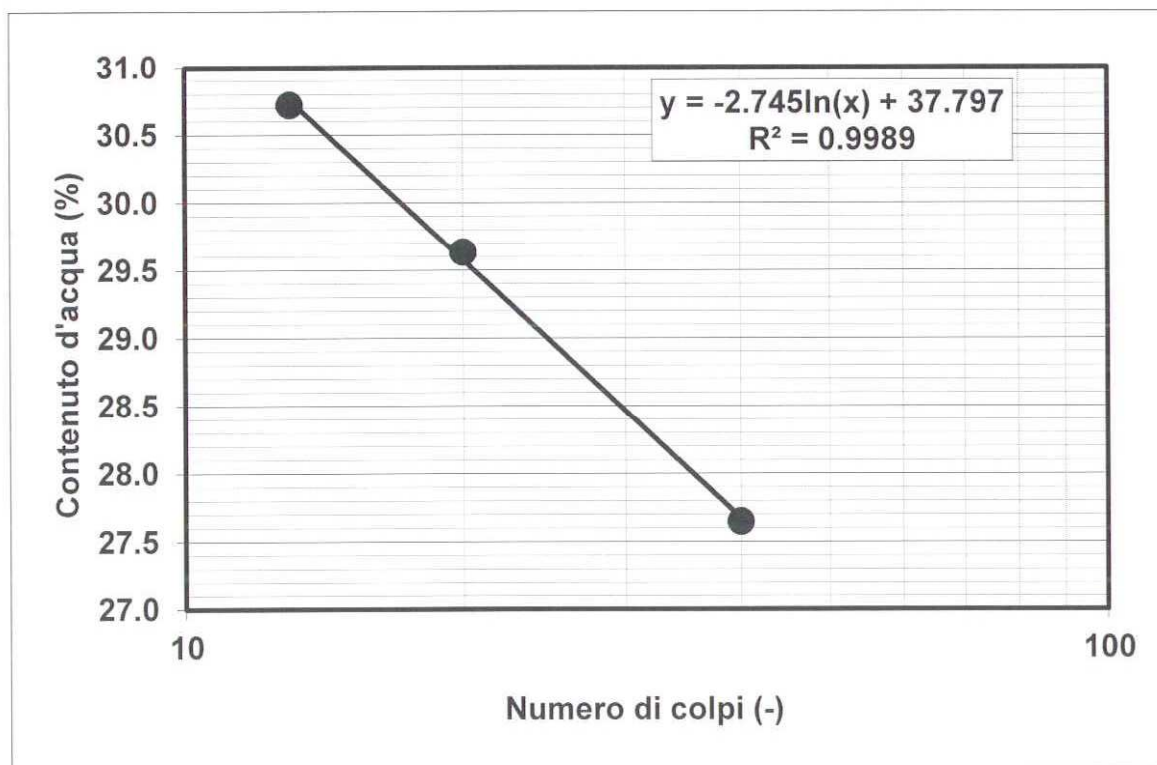
N° certificato di prova: **06+11+41732**

N° verbale di accettazione: 047/2017

Limite Liquido			
	prova 1	prova 2	prova 3
numero colpi	40	20	13
massa tara (g)	22.30	22.09	22.15
massa umido + tara (g)	91.83	86.09	87.00
massa secco + tara (g)	76.77	71.46	71.76
umidità (%)	27.65	29.63	30.72

Limite Plastico		
massa tara (g)	22.21	22.40
massa umido + tara (g)	42.33	43.01
massa secco + tara (g)	39.38	39.98
umidità (%)	17.18	17.24

LL (%)	29.0
LP (%)	17.2
IP (%)	11.8



Note:



Concessione Ministeriale Decreto n° 55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

rev.	data emiss.	sperimentatore	direttore
0	09/07/2018	Angeloni	Sacconi

Normativa di riferimento: ASTM D422/07

Classificazione di riferimento: AGI 1977

N° certificato di prova:

04+1+4+1733

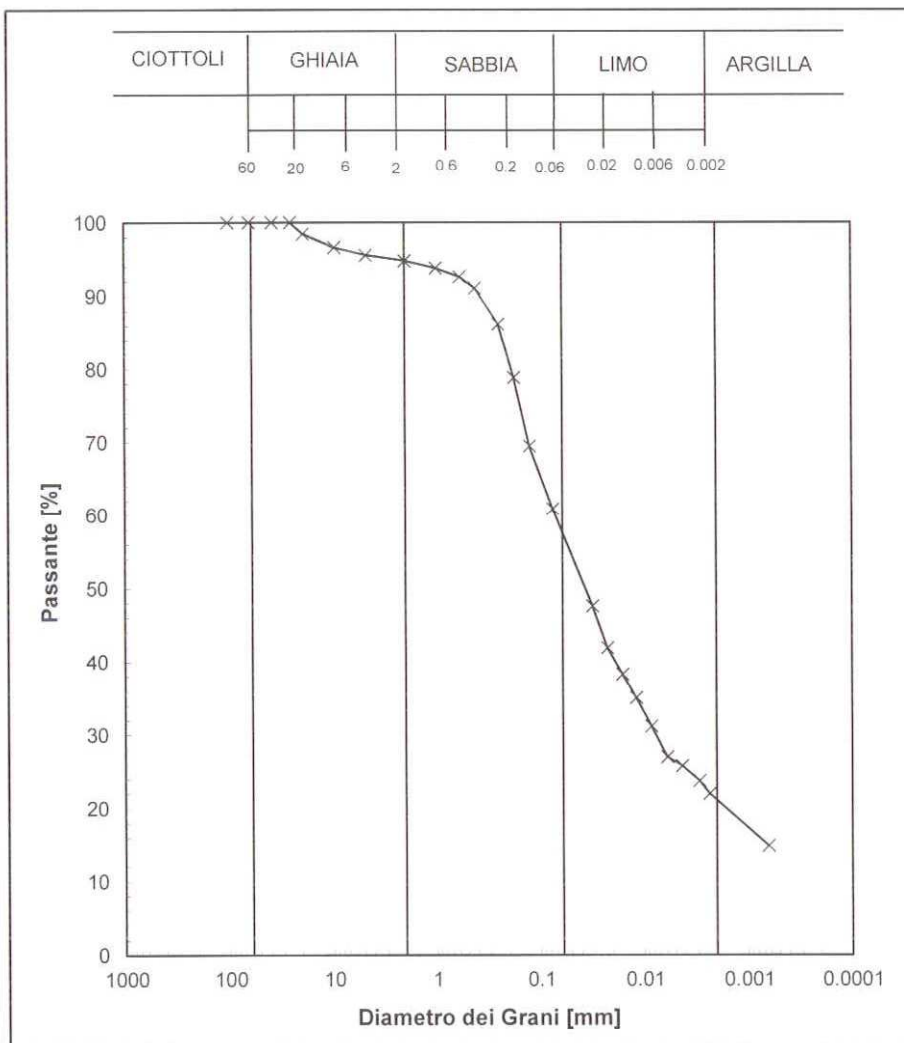
N° verbale di accettazione:

047/2017

Committente:	SPEA ENGINEERING
Cantiere:	PASSANTE DI MEZZO
Sondaggio:	PZ-I11
Campione:	CR1
Profondità prelievo [m]:	0.5 -
Prova:	Gr 1
Data prova:	20/06/2018

Vagliatura		
Diametro vaglio [mm]	Massa tratt. [g]	Massa tratt. [%]
101.6	0	0
63.5	0	0
38.1	0	0
25.4	0	0
19.1	14.0	1.5
9.53	17.7	1.9
4.75	9.4	1.0
2	7.3	0.8
1	9.1	1.0
0.59	11.0	1.2
0.42	14.2	1.5
0.25	45.3	4.9
0.177	69.2	7.4
0.125	87.4	9.4
0.075	80.6	8.6

Aerometria		
Tempo [min]	Temp. [°C]	Letture [-]
2	25.5	1.0190
4	25.5	1.0171
8	25.5	1.0159
15	25.5	1.0148
30	25.5	1.0135
62	25.5	1.0121
120	25.5	1.0117
261	26.0	1.0109
402	26.5	1.0102
5571	27.5	1.0076



Curva granulom.	
Diametro [mm]	Passante [%]
1.02.E+02	100.0
6.35.E+01	100.0
3.81.E+01	100.0
2.54.E+01	100.0
1.91.E+01	98.5
9.53.E+00	96.6
4.75.E+00	95.6
2.00.E+00	94.8
1.00.E+00	93.8
5.90.E-01	92.7
4.20.E-01	91.1
2.50.E-01	86.3
1.77.E-01	78.9
1.25.E-01	69.5
7.50.E-02	60.9
3.11.E-02	47.6
2.24.E-02	41.9
1.61.E-02	38.3
1.19.E-02	35.0
8.49.E-03	31.2
5.98.E-03	27.0
4.32.E-03	25.8
2.93.E-03	23.7
2.36.E-03	22.0
6.40.E-04	14.9
-	-
-	-

Prova	Simbolo	Profondità		Massa secca materiale [g]	Metodo preparazione materiale	% < 0.075mm	% CIOTTOLI	% GHIAIA	% SABBIA	% LIMO	% ARGILLA	Massa materiale aerometria [g]	L max [mm]	D ₆₀ [mm]	D ₅₀ [mm]
		da m	a m												
Gr 1	x	0.50	0.00	933.2	VIA UMIDA	61	-	5	37	36	21	32	19.1	7.1.E-02	3.6.E-02

NOTE:

GS= 2.700

La soluzione dispersante è stata preparata il 03/05/2018



Concessione Ministeriale Decreto n° 55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

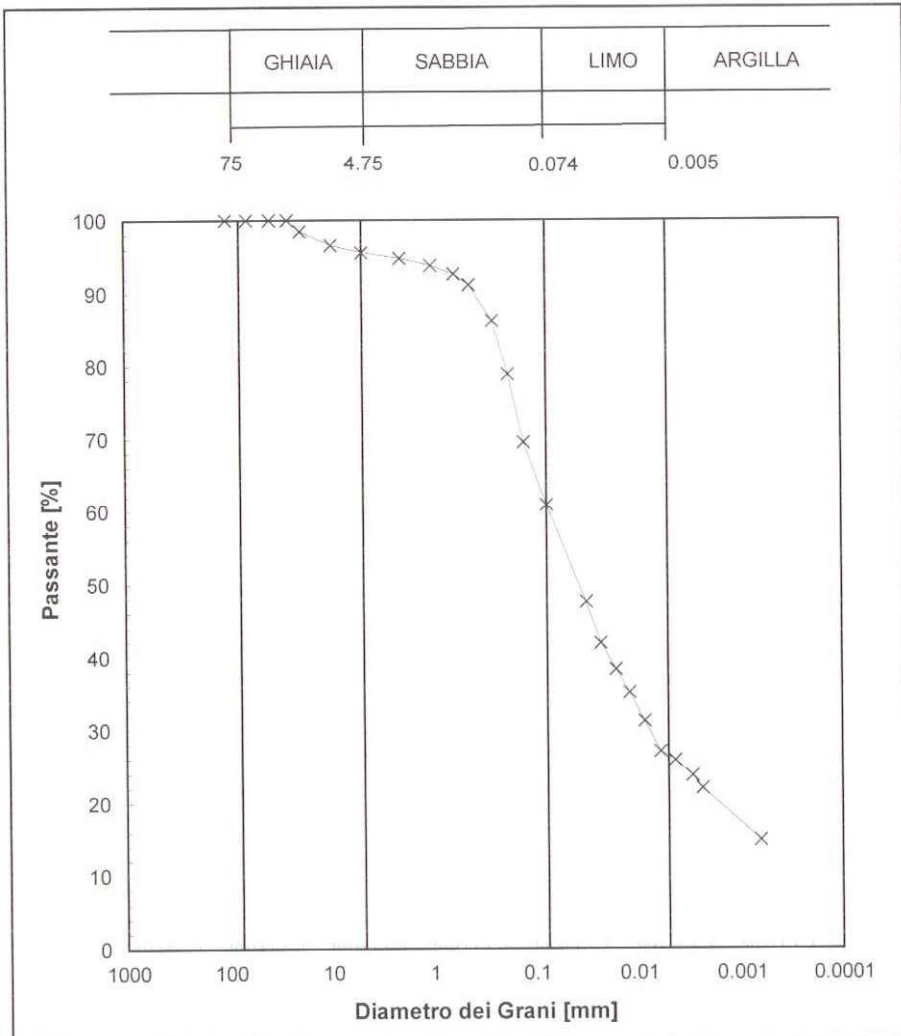
rev.	data emiss.	sperimentatore	direttore
0	09/07/2018	Angeloni	Saccanti

Committente:	SPEA ENGINEERING
Cantiere:	PASSANTE DI MEZZO
Sondaggio:	PZ-111
Campione:	CR1
Profondità prelievo [m]:	0.5 -
Prova:	Gr 1
Data prova:	20/06/2018

Normativa di riferimento: ASTM D422/90
Classificazione di riferimento: ASTM 2487-93 (USCS)
N° certificato di prova:
N° verbale di accettazione: 047/2017

Vagliatura		
Diametro vaglio [mm]	Massa tratt. [g]	Massa tratt. [%]
101.6	0	0
63.5	0	0
38.1	0	0
25.4	0	0
19.1	14.0	1.5
9.53	17.7	1.9
4.75	9.4	1.0
2	7.3	0.8
1	9.1	1.0
0.59	11.0	1.2
0.42	14.2	1.5
0.25	45.3	4.9
0.177	69.2	7.4
0.125	87.4	9.4
0.075	80.6	8.6

Aerometria		
Tempo [min]	Temp. [°C]	Letture [-]
2	25.5	1.0190
4	25.5	1.0171
8	25.5	1.0159
15	25.5	1.0148
30	25.5	1.0135
62	25.5	1.0121
120	25.5	1.0117
261	26.0	1.0109
402	26.5	1.0102
5571	27.5	1.0076



Curva granulom.	
Diametro [mm]	Passante [%]
1.02.E+02	100.0
6.35.E+01	100.0
3.81.E+01	100.0
2.54.E+01	100.0
1.91.E+01	98.5
9.53.E+00	96.6
4.75.E+00	95.6
2.00.E+00	94.8
1.00.E+00	93.8
5.90.E-01	92.7
4.20.E-01	91.1
2.50.E-01	86.3
1.77.E-01	78.9
1.25.E-01	69.5
7.50.E-02	60.9
3.11.E-02	47.6
2.24.E-02	41.9
1.61.E-02	38.3
1.19.E-02	35.0
8.49.E-03	31.2
5.98.E-03	27.0
4.32.E-03	25.8
2.93.E-03	23.7
2.36.E-03	22.0
6.40.E-04	14.9
-	-
-	-

Prova	Simbolo	Profondità		Massa secca materiale [g]	Metodo preparazione materiale	% < 0.075mm	% GHIAIA	% SABBIA	% LIMO	% ARGILLA	Massa materiale aerometria [g]	L max [mm]	D ₆₀ [mm]	D ₅₀ [mm]
		da m	a m											
Gr 1	x	0.50	0.00	933.18	VIA UMIDA	61	4	35	34	27	32	19	7.1.E-02	3.6.E-02

GS: 2.700

NOTE:

La soluzione disperdente è stata preparata il 03/05/2018



Concessione Ministeriale Decreto n° 55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

rev.	data emiss.	sperimentatore	direttore
0	09/07/2018	Angeloni	Saccenti

N° verbale accettazione: 047/2017

N° certificato di prova: 0611141734

Committente:	SPEA ENGINEERING
Cantiere:	PASSANTE DI MEZZO
Sondaggio:	PZ-I11
Campione:	CR2
Profondità prelievo [m]:	1.00 - 0.00
Prova:	Dc
Data fine descrizione:	09/07/2018

Dati Generali del Campione

Tipo contenitore:	Sacchetto PVC
Forma campione	-
Dimensioni Campione:	Φ= - cm L= - cm
Classe del terreno:	1

Descrizione

(Normativa di riferimento: AGI 1977)

Sabbia con limo argillosa

Risultati caratteristiche generali

Prova	Risultato della prova	Normativa di riferimento	N° certificato di prova
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
Gr 1	-	ASTM D422/90	

Note:

-



Via Pastrengo, 9 - 24068 Seriate (Bg) - tel. 035
303120 - fax 035 290388 - Email:
ismgeo@ismgeo.it

DETERMINAZIONE LIMITI DI ATTERBERG

Concessione Ministeriale Decreto n°55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

Sperimentatore: Diaby
Direttore: Saccenti
Data emissione: 12/07/2018
Rev.

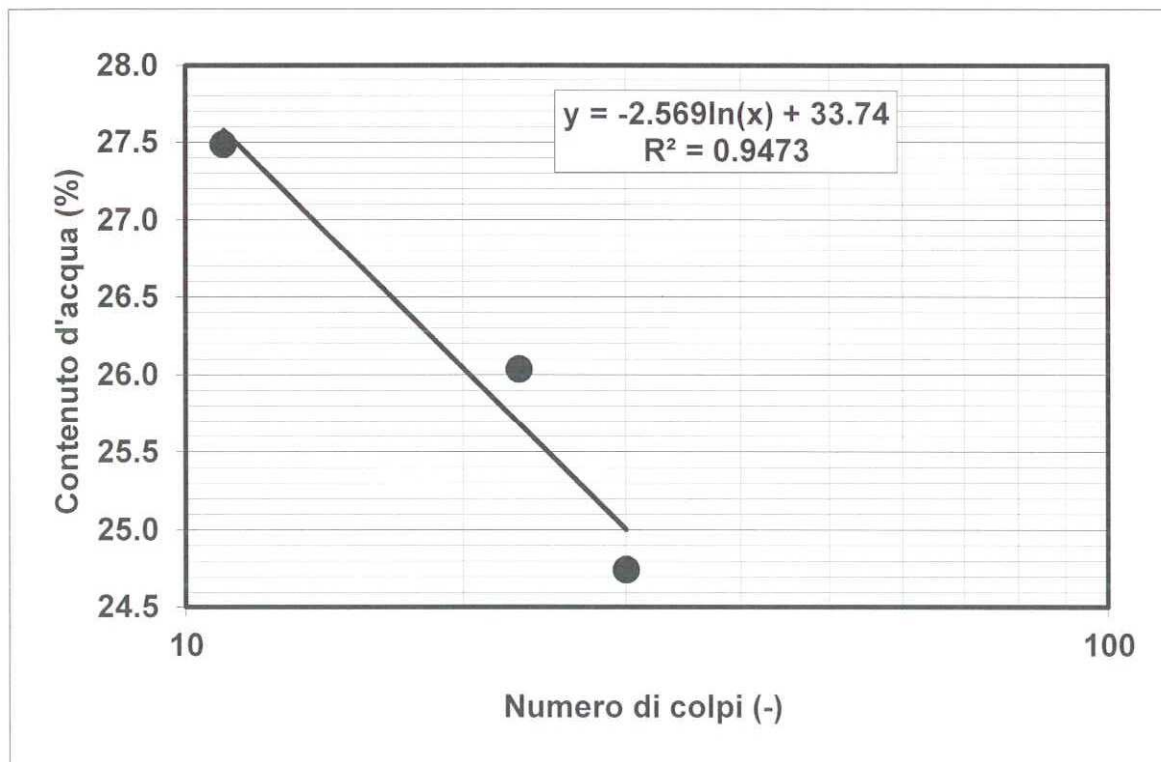
Committente:	SPEA ENGINEERING
Cantiere:	PASSANTE DI MEZZO
Sondaggio:	PZ-I11
Campione:	CR2
Profondità prova [m]:	1.00
Prova:	LLP1
Data prova:	12/06/2018

Normativa di riferimento: ASTM D4318
N° certificato di prova: 047114/735
N° verbale di accettazione: 047/2017

Limite Liquido			
	prova 1	prova 2	prova 3
numero colpi	30	23	11
massa tara (g)	22.24	22.20	22.30
massa umido + tara (g)	69.73	97.96	93.31
massa secco + tara (g)	60.31	82.31	78.00
umidità (%)	24.74	26.04	27.49

Limite Plastico		
massa tara (g)	22.66	22.65
massa umido + tara (g)	38.15	40.10
massa secco + tara (g)	35.91	37.50
umidità (%)	16.91	17.51

LL (%)	25.5
LP (%)	17.2
IP (%)	8.3



Note:



Concessione Ministeriale Decreto n° 55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

rev.	data emiss.	sperimentatore	direttore
0	09/07/2018	Angeloni	Saccanti

Normativa di riferimento: ASTM D422/07

Classificazione di riferimento: AGI 1977

N° certificato di prova:

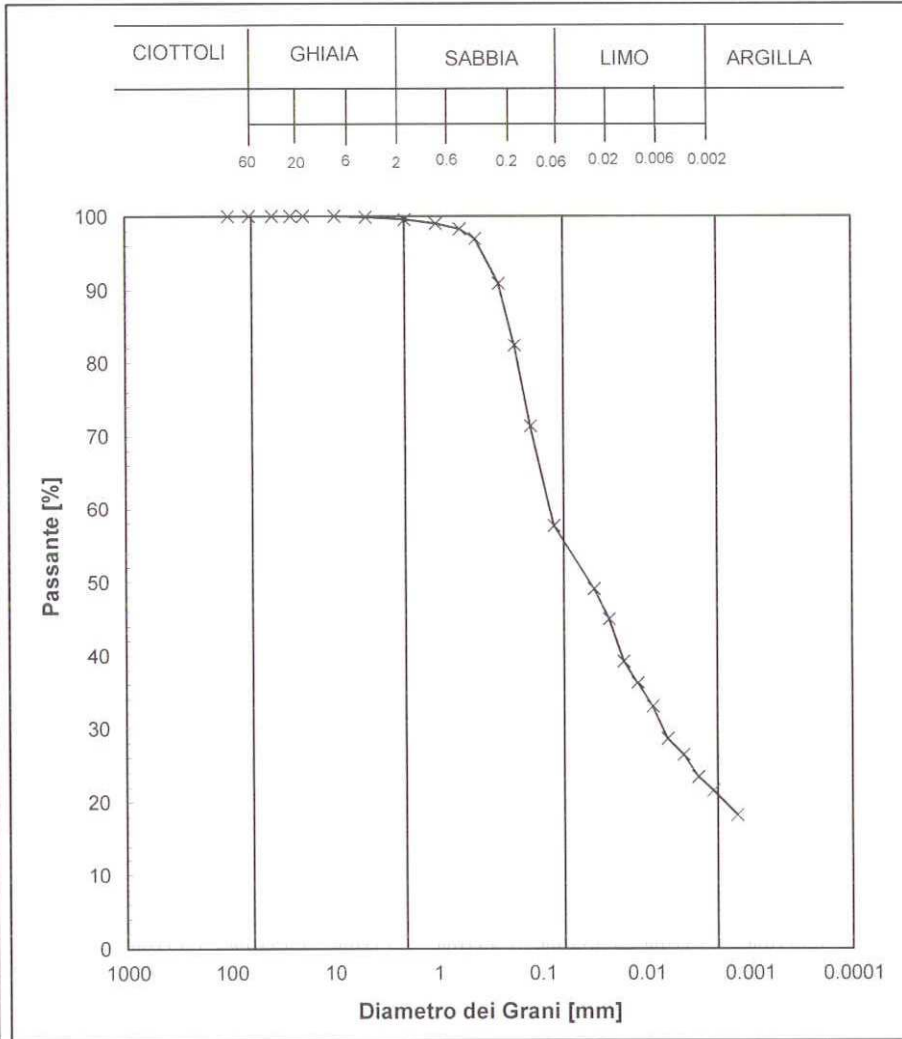
N° verbale di accettazione:

04+1+4/1736
047/2017

Committente:	SPEA ENGINEERING
Cantiere:	PASSANTE DI MEZZO
Sondaggio:	PZ-111
Campione:	CR2
Profondità prelievo [m]:	1 -
Prova:	Gr 1
Data prova:	20/06/2018

Vagliatura		
Diametro vaglio [mm]	Massa tratt. [g]	Massa tratt. [%]
101.6	0	0
63.5	0	0
38.1	0	0
25.4	0	0
19.1	0	0
9.53	0	0
4.75	1.1	0.1
2	3.2	0.3
1	5.8	0.6
0.59	7.6	0.7
0.42	13.2	1.3
0.25	62.3	6.1
0.177	87.1	8.5
0.125	112.8	11.0
0.075	140.8	13.7

Aerometria		
Tempo [min]	Temp. [°C]	Letture [-]
2	24.0	1.0215
4	24.0	1.0200
8	24.0	1.0179
15	24.0	1.0168
30	24.0	1.0156
60	24.0	1.0140
122	24.5	1.0131
237	24.5	1.0120
461	25.5	1.0111
1374	25.0	1.0100



Curva granulom.	
Diametro [mm]	Passante [%]
1.02.E+02	100.0
6.35.E+01	100.0
3.81.E+01	100.0
2.54.E+01	100.0
1.91.E+01	100.0
9.53.E+00	100.0
4.75.E+00	99.9
2.00.E+00	99.6
1.00.E+00	99.0
5.90.E-01	98.3
4.20.E-01	97.0
2.50.E-01	90.9
1.77.E-01	82.4
1.25.E-01	71.4
7.50.E-02	57.7
3.09.E-02	49.1
2.22.E-02	45.0
1.61.E-02	39.3
1.19.E-02	36.2
8.50.E-03	33.0
6.11.E-03	28.6
4.29.E-03	26.4
3.11.E-03	23.4
2.22.E-03	21.5
1.31.E-03	18.2
-	-
-	-

Prova	Simbolo	Profondità		Massa secca materiale [g]	Metodo preparazione materiale	% < 0.075mm	% CIOTTOLI	% GHIAIA	% SABBIA	% LIMO	% ARGILLA	Massa materiale aerometria [g]	L max [mm]	D ₆₀ [mm]	D ₅₀ [mm]
		da m	a m												
Gr 1	x	1.00	0.00	1024.8	VIA UMIDA	58	-	0	44	35	21	34	4.75	8.2.E-02	3.4.E-02

NOTE:

GS= 2.700

La soluzione disperdente è stata preparata il 03/05/2018

Concessione Ministeriale Decreto n° 55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

rev.	data emiss.	sperimentatore	direttore
0	09/07/2018	Angeloni	Saccenti

Normativa di riferimento: ASTM D422/90

Classificazione di riferimento: ASTM 2487-93 (USCS)

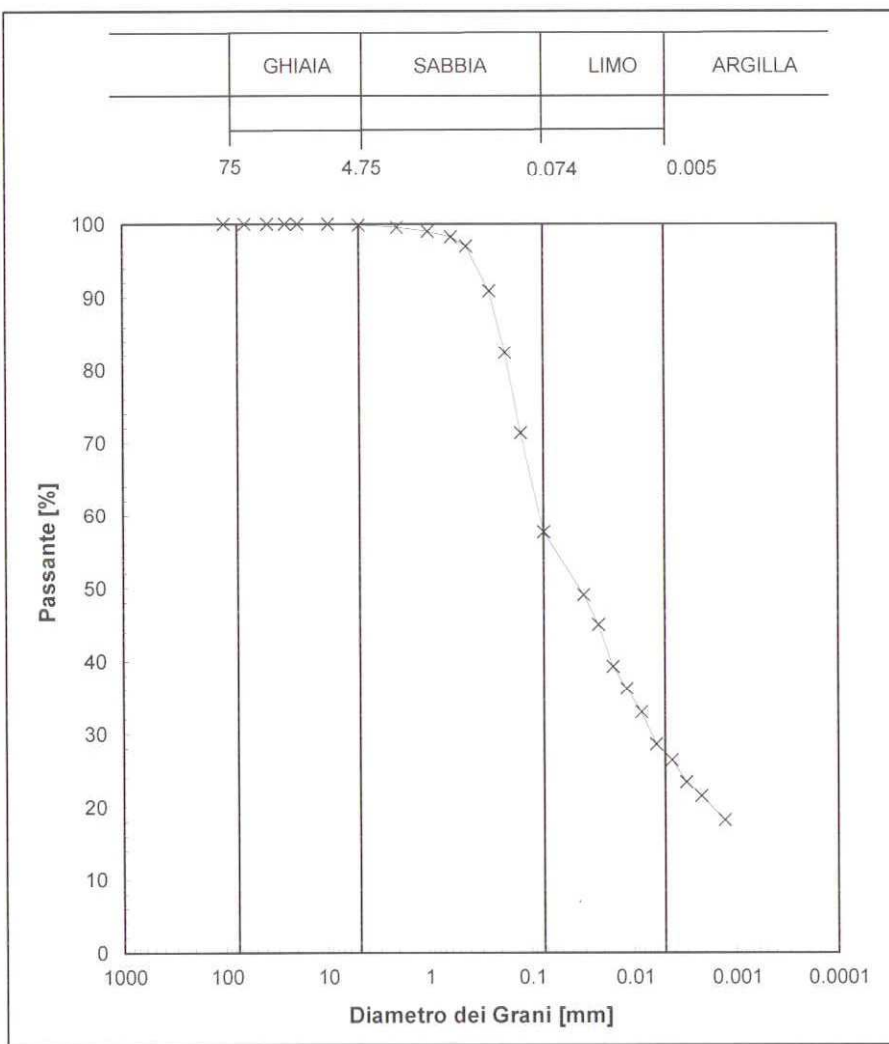
N° certificato di prova:

N° verbale di accettazione: 047/2017

Committente:	SPEA ENGINEERING
Cantiere:	PASSANTE DI MEZZO
Sondaggio:	PZ-I11
Campione:	CR2
Profondità prelievo [m]:	1 -
Prova:	Gr 1
Data prova:	20/06/2018

Vagliatura		
Diametro vaglio [mm]	Massa tratt. [g]	Massa tratt. [%]
101.6	0	0
63.5	0	0
38.1	0	0
25.4	0	0
19.1	0	0
9.53	0	0
4.75	1.1	0.1
2	3.2	0.3
1	5.8	0.6
0.59	7.6	0.7
0.42	13.2	1.3
0.25	62.3	6.1
0.177	87.1	8.5
0.125	112.8	11.0
0.075	140.8	13.7

Aerometria		
Tempo [min]	Temp. [°C]	Letture [-]
2	24.0	1.0215
4	24.0	1.0200
8	24.0	1.0179
15	24.0	1.0168
30	24.0	1.0156
60	24.0	1.0140
122	24.5	1.0131
237	24.5	1.0120
461	25.5	1.0111
1374	25.0	1.0100



Curva granulom.	
Diametro [mm]	Passante [%]
1.02.E+02	100.0
6.35.E+01	100.0
3.81.E+01	100.0
2.54.E+01	100.0
1.91.E+01	100.0
9.53.E+00	100.0
4.75.E+00	99.9
2.00.E+00	99.6
1.00.E+00	99.0
5.90.E-01	98.3
4.20.E-01	97.0
2.50.E-01	90.9
1.77.E-01	82.4
1.25.E-01	71.4
7.50.E-02	57.7
3.09.E-02	49.1
2.22.E-02	45.0
1.61.E-02	39.3
1.19.E-02	36.2
8.50.E-03	33.0
6.11.E-03	28.6
4.29.E-03	26.4
3.11.E-03	23.4
2.22.E-03	21.5
1.31.E-03	18.2
-	-
-	-

Prova	Simbolo	Profondità		Massa secca materiale [g]	Metodo preparazione materiale	% < 0.075mm	% GHIAIA	% SABBIA	% LIMO	% ARGILLA	Massa materiale aerometria		D ₆₀ [mm]	D ₅₀ [mm]
		da m	a m								[g]	L max [mm]		
Gr 1	x	1.00	0.00	1024.84	VIA UMIDA	58	0	42	30	27	34	5	8.2.E-02	3.4.E-02

NOTE:

La soluzione disperdente è stata preparata il 03/05/2018

GS: 2.700