

## AUTOSTRADA (A1): MILANO-NAPOLI

AMPLIAMENTO ALLA TERZA CORSIA  
NEL TRATTO INCISA - VALDARNO

LOTTO2

### PROGETTO ESECUTIVO

#### DOCUMENTAZIONE GENERALE


#### GEOLOGIA

#### PROVE DI LABORATORIO

PROVE DI LABORATORIO - PROGETTO ESECUTIVO  
(AMPLIAMENTO A TRE CORSIE) - VOL.2/2

IL GEOLOGO  Dott. Vittorio Boerio Ord. Geol. Lombardia N. 794  Responsabile Geologia	IL RESPONSABILE INTEGRAZIONE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE  Ing. Paola Castiglioni Ord. Ingg. Varese N. 2725	IL DIRETTORE TECNICO  Ing. Orlando Mazza Ord. Ingg. Pavia N. 1496  Progettazione Nuove Opere Autostradali
---	---	--

CODICE IDENTIFICATIVO											ORDINATORE
RIFERIMENTO PROGETTO			RIFERIMENTO DIRETTORIO				RIFERIMENTO ELABORATO				XXX
Codice Commessa	Lotto, Sub-Prog. Cod. Appalto	Fase	Capitolo	Paragrafo	W B S	Parte d'opera	Tip.	Disciplina	Progressivo	Rev.	
119941	LL02	PE	DG	GEO	LA000	00000	R	GEO	2065	-0	SCALA -

 gruppo Atlantia	PROJECT MANAGER:  Ing. Paola Castiglioni Ord. Ingg. Varese N. 2725	SUPPORTO SPECIALISTICO:	REVISIONE								
	REDATTO:	VERIFICATO:	<table border="1"> <tr> <th>n.</th> <th>data</th> </tr> <tr> <td>0</td> <td>OTTOBRE 2019</td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> </tr> </table>	n.	data	0	OTTOBRE 2019				
	n.	data									
0	OTTOBRE 2019										

VISTO DEL COMMITTENTE    IL RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO Ing. Furio Cruciani	VISTO DEL CONCEDENTE    <b>Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti</b> <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 290388 - Email:  
ismgeo@ismgeo.it

## DETERMINAZIONE DEL CONTENUTO D'ACQUA

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

Sperimentatore: *WR* Ranzini  
Direttore: Saccetti  
Data emissione: 20/06/2019  
Rev.

Normativa di riferimento: ASTM D2216/92  
N° certificato di prova: *066181A/1965*  
N° verbale di accettazione: 026/2018

<b>Committente:</b>	SPEA ENGINEERING
<b>Cantiere:</b>	A1 INCISA VAL D'ARNO
<b>Sondaggio:</b>	PL3
<b>Campione:</b>	CI3
<b>Profondità prova [m]:</b>	18.92 - 18.99
<b>Prova:</b>	W1
<b>Data prova:</b>	21/11/2018

Numero prova	<b>1</b>			
Profondità da (m):	<b>18.92</b>			
Profondità a (m):	<b>18.99</b>			
Numero tara:				
Massa tara (g):	<b>0</b>			
Massa campione umido + tara (g):	<b>159.86</b>			
Massa campione secco + tara (g):	<b>116.61</b>			
Contenuto d'acqua (%)	<b>37.09</b>			

Note:

---

---

---



Via Pastrengo, 9 - 24068 Seriate (Bg)  
Tel. 035 303120 - Fax 035 290388  
Email: ismsgeo@ismgeo.it

## DETERMINAZIONE DEL PESO DI VOLUME SU PROVINI DI FORMA CILINDRICA

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

Sperimentatore:	Raffa
Direttore:	Saccanti
Data emissione:	20/05/2019

Rev.

Normativa di riferimento: BS 1377 (1990)

N° certificato di prova:

N° verbale di accettazione: 026/2018

Committente:	SPEA ENGINEERING
Cantiere:	A1 INCISA VAL D'ARNO
Sondaggio:	PL3
Campione:	CI3
Profondità [m]:	18.92 - 18.99
Prova:	$\gamma$ 1
Data:	21/11/2018

Lunghezza provino (mm)	75.80
Diametro provino (mm)	38.10
Massa provino (g)	159.86
Area provino (cm <sup>2</sup> )	11.40
Volume provino (cm <sup>3</sup> )	86.42
<b>Peso di volume provino (KN/m<sup>3</sup>)</b>	<b>18.15</b>

Note:

---

---

---



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

Sperimentatore: **Diaby**  
Direttore: **Saccenti**  
Data emissione: **28/11/2018**  
Rev.

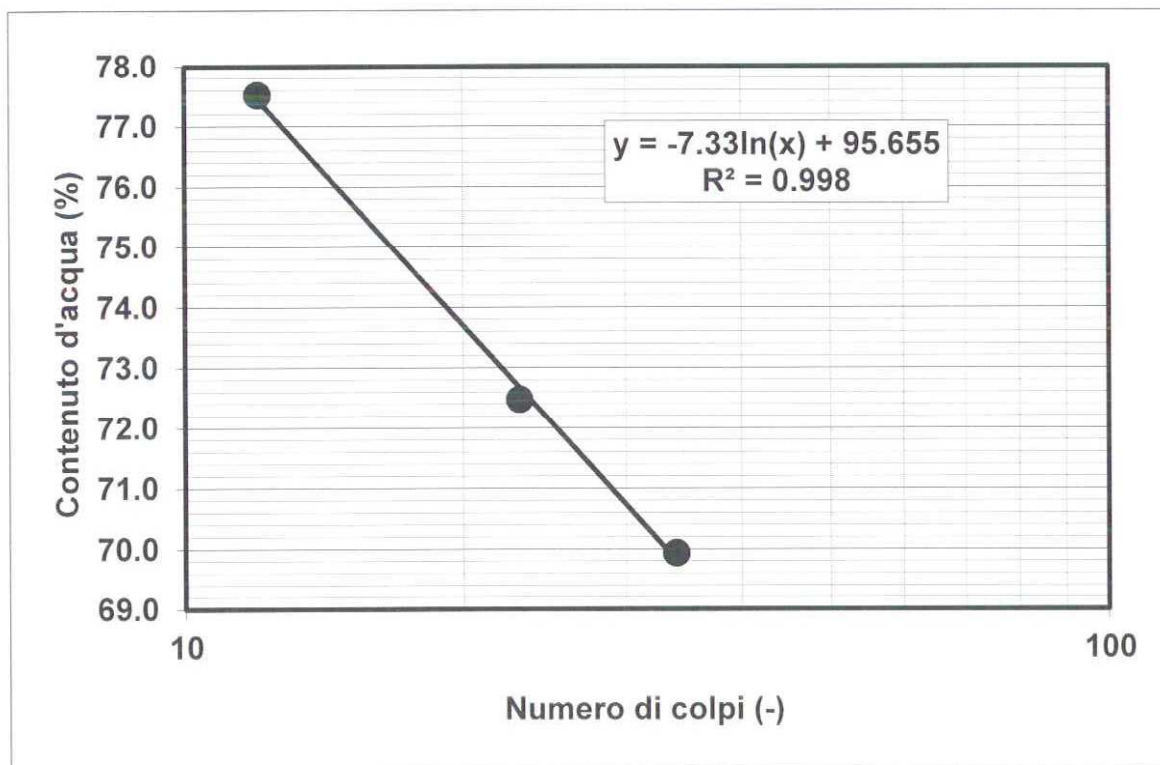
**Committente:** SPEA ENGINEERING  
**Cantiere:** A1-INCISA-VAL D'ARNO  
**Sondaggio:** PL3  
**Campione:** CI3  
**Profondità prova [m]:** 18.92 - 19.15  
**Prova:** LLP1  
**Data prova:** 16/11/2018

Normativa di riferimento: ASTM D4318  
N° certificato di prova: **026/18/A/1967**  
N° verbale di accettazione: **026/2018**

Limite Liquido			
	prova 1	prova 2	prova 3
numero colpi	34	23	12
massa tara (g)	22.22	22.66	22.17
massa umido + tara (g)	65.23	74.73	67.49
massa secco + tara (g)	47.53	52.85	47.70
umidità (%)	69.93	72.47	77.52

Limite Plastico		
massa tara (g)	22.23	22.44
massa umido + tara (g)	39.80	39.45
massa secco + tara (g)	35.38	35.16
umidità (%)	33.61	33.73

**LL (%) 72.1**  
**LP (%) 33.7**  
**IP (%) 38.4**



Note:



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

rev.	data emiss.	sperimentatore	direttore
0	29/11/2018	Angelo	Saccenti

Normativa di riferimento: ASTM D422/07

Classificazione di riferimento: AGI 1977

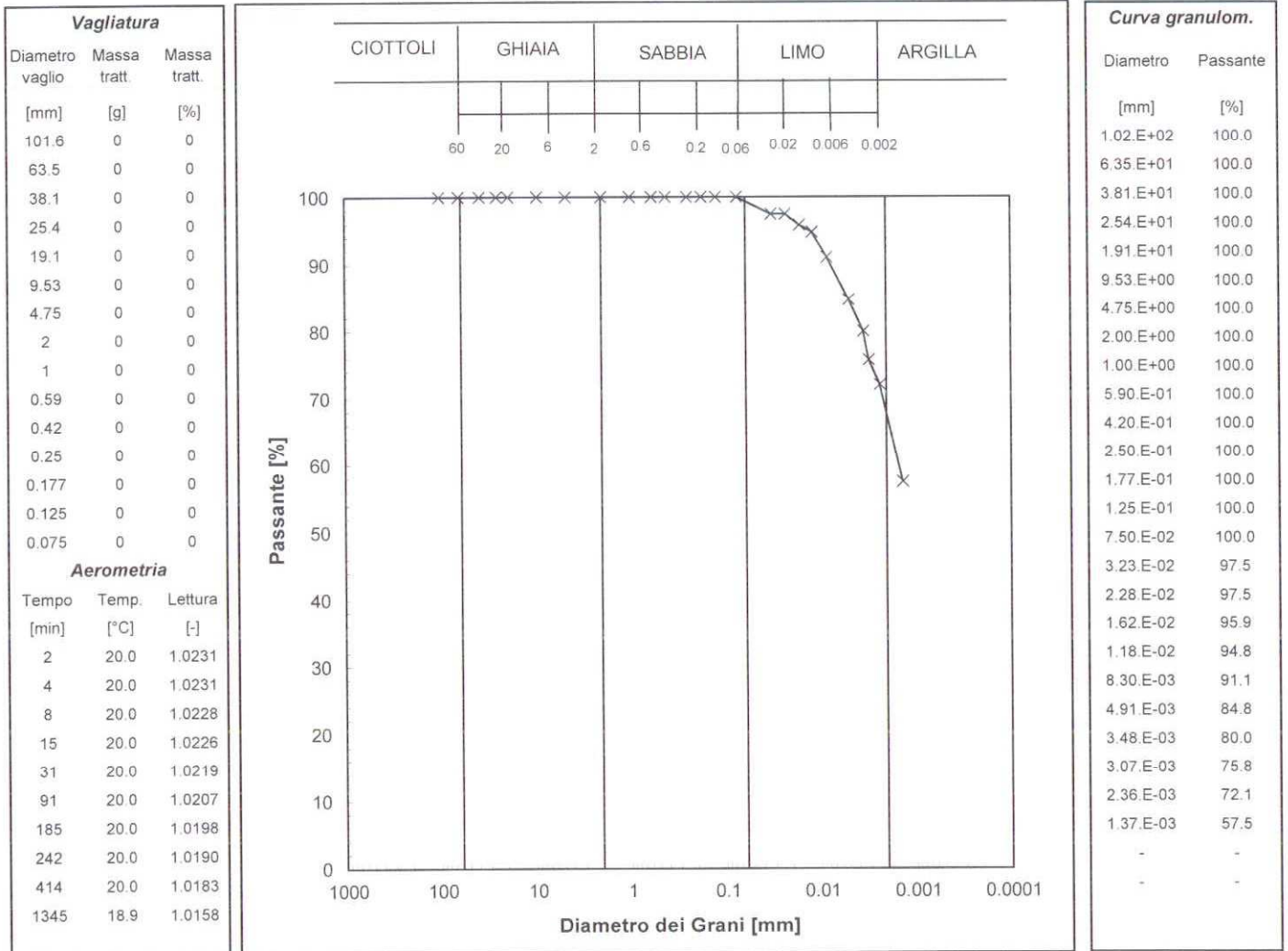
N° certificato di prova:

N° verbale di accettazione:

026/18/A/1968

026/2018

<b>Committente:</b>	<b>SPEA ENGINEERING</b>
<b>Cantiere:</b>	<b>A1-INCISA-VAL D'ARNO</b>
<b>Sondaggio:</b>	<b>PL3</b>
<b>Campione:</b>	<b>CI3</b>
<b>Profondità prelievo [m]:</b>	<b>18.92 - 19.15</b>
<b>Prova:</b>	<b>Gr 1</b>
<b>Data prova:</b>	<b>21/11/2018</b>



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 <sub>60</sub> [mm]	D <sub>50</sub> [mm]
		da m	a m												
Gr 1	x	18.92	19.15	239.9	VIA UMIDA	100	-	-	1	32	68	30	0.03	1.5.E-03	1.0.E-03

NOTE:

La soluzione disperdente è stata preparata il 02/10/18

GS= 2.700



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

rev.	data emiss.	sperimentatore	direttore
0	29/11/2018	Angeloni	Sacconi

Normativa di riferimento: ASTM D422/90

Classificazione di riferimento: ASTM 2487-93 (USCS)

N° certificato di prova:

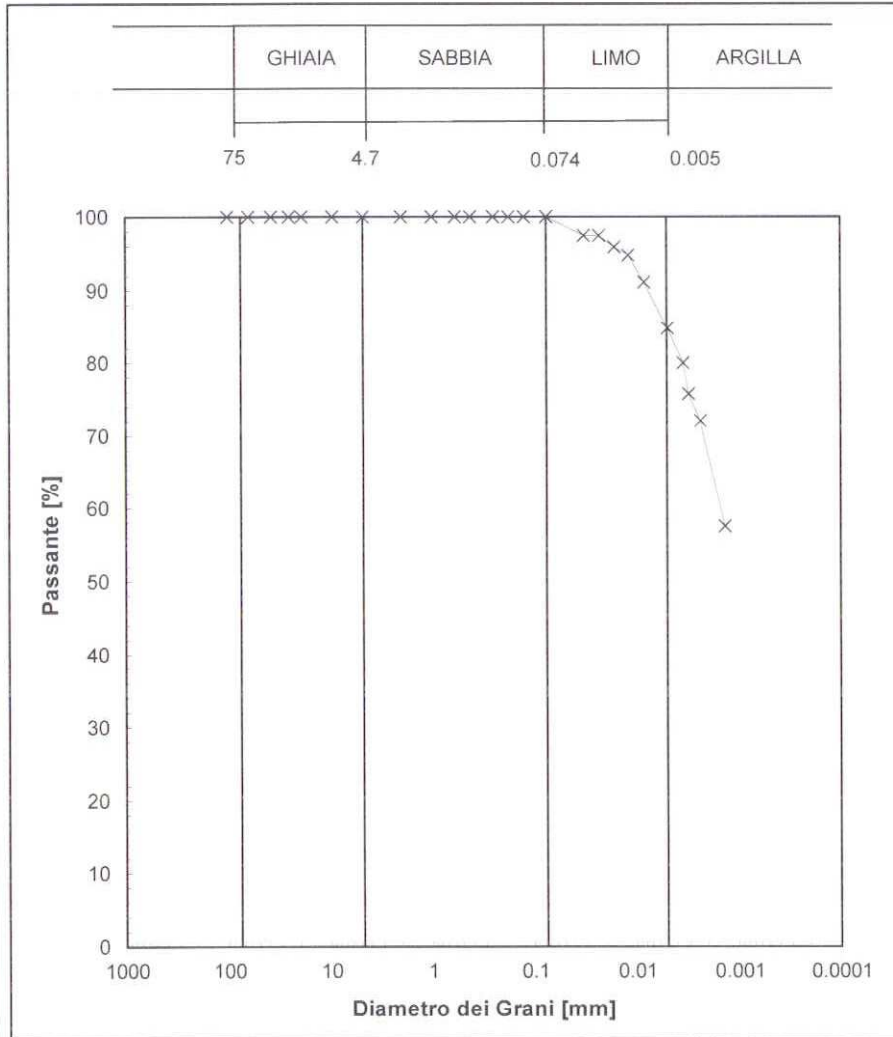
N° verbale di accettazione: 026/2018

<b>Committente:</b>	<b>SPEA ENGINEERING</b>
<b>Cantiere:</b>	<b>A1-INCISA-VAL D'ARNO</b>
<b>Sondaggio:</b>	<b>PL3</b>
<b>Campione:</b>	<b>CI3</b>
<b>Profondità prelievo [m]:</b>	<b>18.92 - 19.15</b>
<b>Prova:</b>	<b>Gr 1</b>
<b>Data prova:</b>	<b>21/11/2018</b>

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	0
0.59	0	0
0.42	0	0
0.25	0	0
0.177	0	0
0.125	0	0
0.075	0	0

Aerometria		
Tempo [min]	Temp. [°C]	Letture [-]
2	20.0	1.0231
4	20.0	1.0231
8	20.0	1.0228
15	20.0	1.0226
31	20.0	1.0219
91	20.0	1.0207
185	20.0	1.0198
242	20.0	1.0190
414	20.0	1.0183
1345	18.9	1.0158



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	100.0
5.90.E-01	100.0
4.20.E-01	100.0
2.50.E-01	100.0
1.77.E-01	100.0
1.25.E-01	100.0
7.50.E-02	100.0
3.23.E-02	97.5
2.28.E-02	97.5
1.62.E-02	95.9
1.18.E-02	94.8
8.30.E-03	91.1
4.91.E-03	84.8
3.48.E-03	80.0
3.07.E-03	75.8
2.36.E-03	72.1
1.37.E-03	57.5
-	-
-	-

Prova	Simbolo	Profondità		Massa secca materiale [g]	Metodo preparazione materiale	% < 0.075mm	% GHIAIA	% SABBIA	% LIMO	% ARGILLA	Massa materiale aerometria [g]	L max [mm]	D <sub>60</sub> [mm]	D <sub>50</sub> [mm]
		da m	a m											
Gr 1	x	18.92	19.15	239.93	VIA UMIDA	100	0	0	17	83	30	0	1.5.E-03	1.0.E-03

**NOTE:**

La soluzione disperdente è stata preparata il 02/10/18

GS: 2.700



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

## DETERMINAZIONE DEL PESO SPECIFICO DEI GRANI

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

Sperimentatore:	Ranzini	<b>Committente:</b>	<b>SPEA ENGINEERING</b>
Direttore:	Saccenti	<b>Cantiere:</b>	<b>A1 INCISA VAL D'ARNO</b>
Data emissione:	20/08/2019	<b>Sondaggio:</b>	<b>PL3</b>
Rev.		<b>Campione:</b>	<b>CI3</b>
Normativa di riferimento:	ASTM D854/92	<b>Profondità:</b>	<b>18.92 - 18.99</b>
N° certificato di prova:	026/18/19/69	<b>Prova:</b>	<b>Gs1</b>
Verbale di accettazione:	026/2018		

	PROVA 1	PROVA 2
PICNOMETRO N.	4	9
TEMPERATURA (°C)	17.2	17.2
MASSA TERRENO + PICNOMETRO (g)	74.100	74.862
MASSA TERRENO + PICNOMETRO + H <sub>2</sub> O (g)	164.882	164.748
PESO SPECIFICO DEI GRANI (-)	2.724	2.725
<b>PESO SPECIFICO MEDIO (-)</b>	<b>2.724</b>	

Note:

---

---



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

## DETERMINAZIONE DEL CONTENUTO DI SOSTANZE ORGANICHE

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

Sperimentatore: Diaby  
Direttore: Saccenti  
Data emissione: 20/05/2019  
Rev. 0

Normativa di riferimento: ASTM D2974

N° certificato di prova:

N° verbale di accettazione:

0261181A1R70  
026/2018

Committente:	SPEA ENGINEERING
Cantiere:	A1 INCISA VAL D'ARNO
Sondaggio:	PL3
Campione:	CI3
Profondità prova [m]:	18.92 - 18.99
Prova:	MO1
Data prova:	21/11/2018

Numero prova	1	2		
Profondità da (m):	18.92	18.92		
Profondità a (m):	18.99	18.99		
Numero tara:	-	-		
Massa tara (g):	22.04	22.17		
Massa campione umido + tara (g):	118.00	119.22		
Massa secca 110 C + tara (g):	91.35	92.28		
Contenuto d'acqua 110 C (%)	38.45	38.43		
Massa secca 440 C + tara (g):	87.94	88.85		
Contenuto organico (%)	5.17	5.14		

<b>Contenuto organico (%)</b>	<b>5.16</b>
-------------------------------	-------------

Note:





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

rev.	data emiss.	sperimentatore	direttore
0	29/11/2018	Sirtoli	Saccenti

Normativa di riferimento: ASTM D4767/95

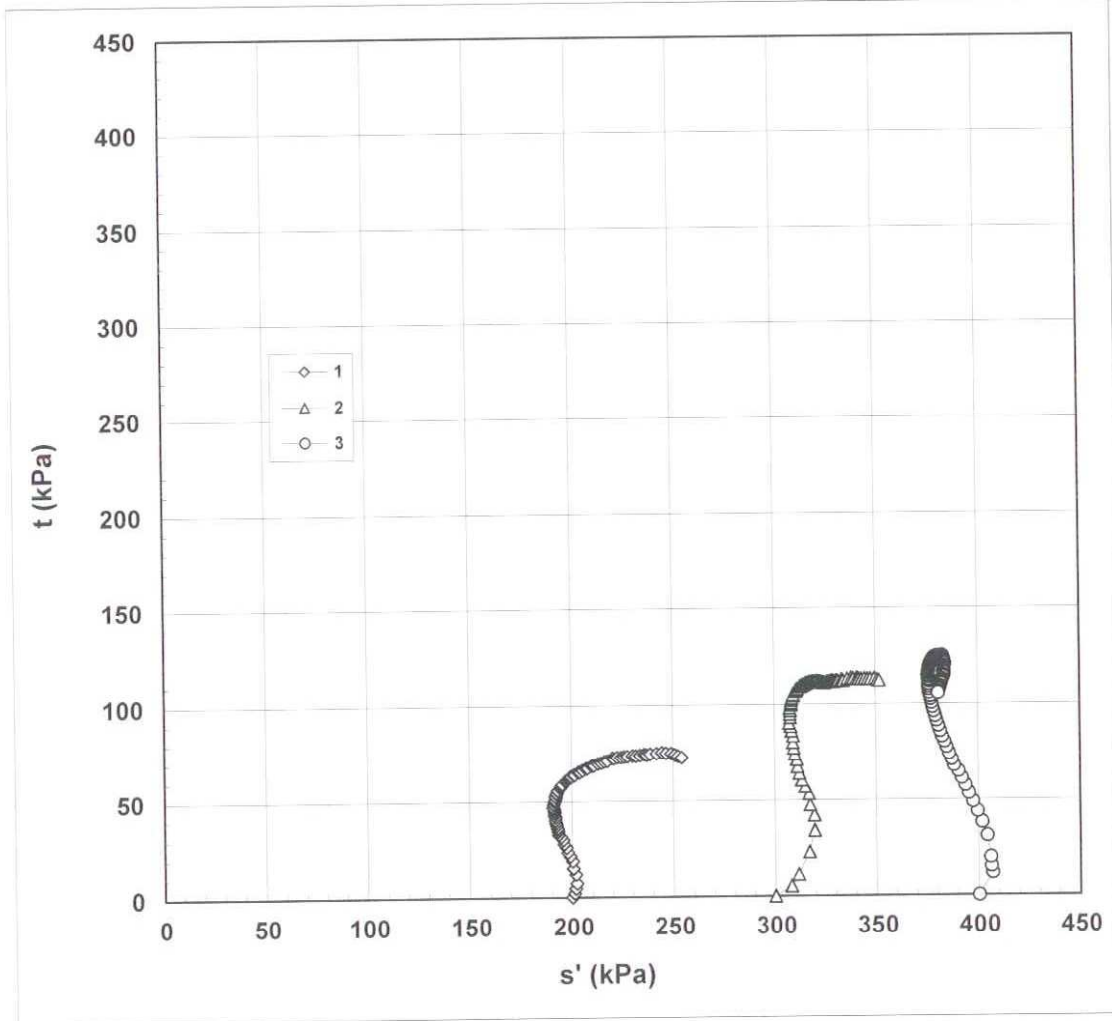
N° certificato di prova: 026/181A/971

N° verbale di accettazione: 026/2018

<b>Committente:</b>	SPEA ENGINEERING
<b>Cantie</b>	A1-INCISA-VAL D'ARNO
<b>Sondaggio:</b>	PL3
<b>Campione:</b>	CI3
<b>Profondità prova [m]:</b>	18.92m - 19.15m
<b>Prova:</b>	Tx CIU
<b>Provino:</b>	1 2 3
<b>Data prova:</b>	21/11/2018

**Dati generali dei provini**

Provino	Profondità	Dati iniziali						Dati a fine consolidazione										Dati a rottura									
		D	H	$\gamma$	w	S	e	$\sigma'_a$	$\sigma'_r$	K	B.P.	B	$\epsilon_a$	$\epsilon_v$	D	H	$\gamma$	w	S	e	v	t	s'	$\epsilon_a$	$\gamma$	w	S
-	m	mm	mm	kN/m <sup>3</sup>	%	%	-	kPa	kPa	-	kPa	-	%	%	mm	mm	kN/m <sup>3</sup>	%	%	-	mm/m	kPa	kPa	%	kN/m <sup>3</sup>	%	%
1	18.96	38.1	75.8	18.1	37.1	##	1.00	200	200	1.00	300	0.95	1.6	0.5	38.3	74.6	18.1	35.8	98	0.99	0.02	75	245	18.1	18.1	35.8	98
2	19.03	38.1	75.7	18.1	35.6	97	0.99	300	300	1.00	300	0.95	0.7	2.2	37.8	75.2	18.3	34.6	99	0.95	0.02	114	341	15.4	18.3	34.6	99
3	19.11	38.1	75.7	18.0	36.7	98	1.01	400	400	1.00	300	0.95	1.3	3.2	37.7	74.7	18.3	34.3	98	0.95	0.02	125	383	8.0	18.3	34.3	98



**Metodo di preparazione - tipo di materiale**

fustellazione - indisturbato

- Legenda:**
- D = diametro del provino
  - H = altezza del provino
  - $\gamma$  = peso di volume umido
  - w = contenuto d'acqua
  - e = indice dei vuoti
  - $\sigma, \sigma'$  = tensioni totali ed efficaci
  - K =  $\sigma'_r / \sigma'_a$  a fine consolidazione
  - B.P. = back pressure
  - B = coefficiente di Skempton
  - $\epsilon$  = deformazioni
  - $t = (\sigma_a - \sigma_r) / 2$
  - $s' = (\sigma'_a + \sigma'_r) / 2$
  - V = volume del provino
  - DFC = durata consolidazione
  - v = velocità delle pressa
  - Subscritto 'a' = assiale
  - Subscritto 'r' = radiale
  - Subscritto 'v' = volumetrico
  - S = saturazione

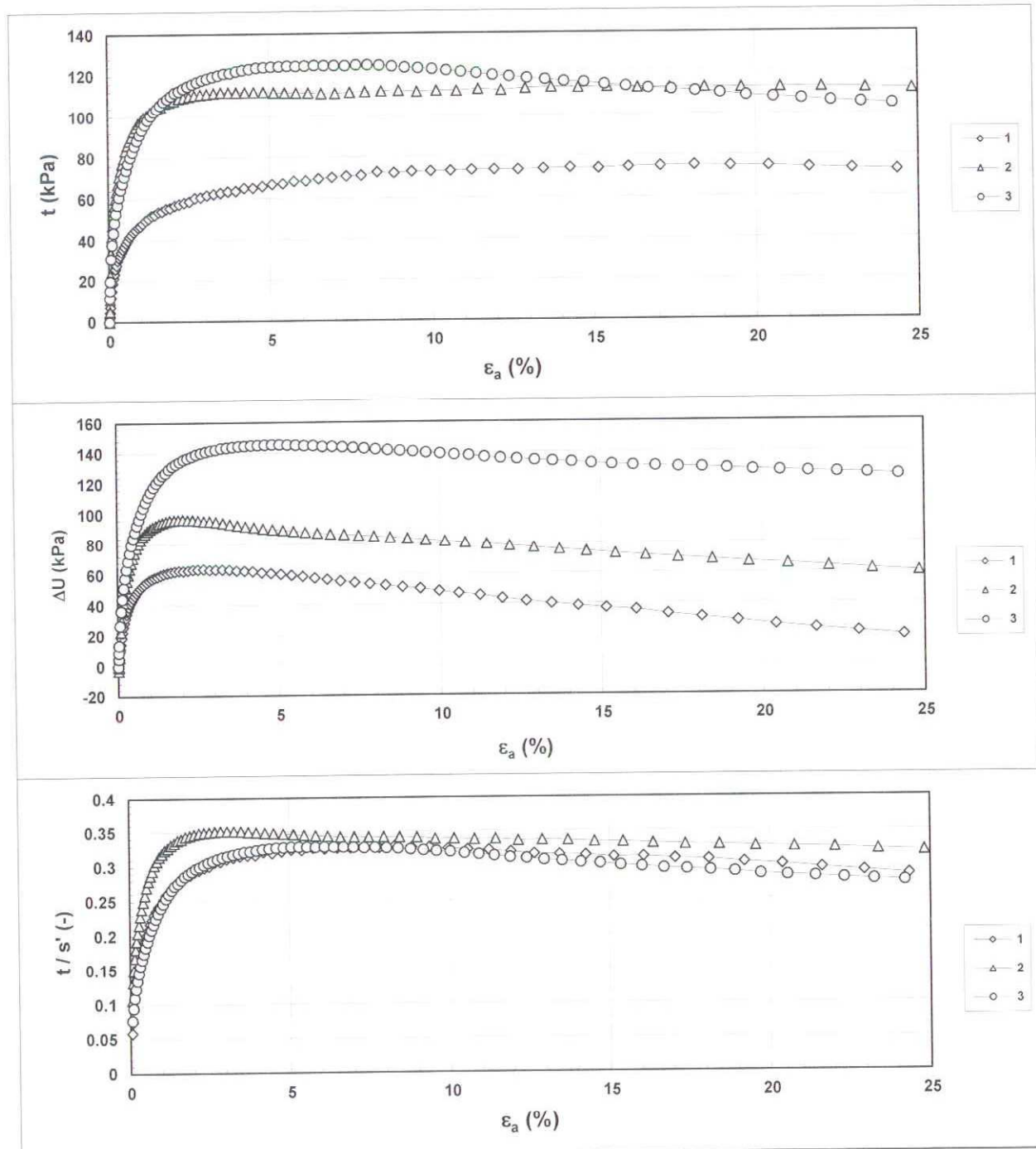
**Note:** Criterio di rottura = t max



rev.	data emiss.	sperimentatore	direttore
0	29/11/2018	Sirtoli	Saccenti

Normativa di riferimento: ASTM D4767/95

<b>Committente:</b>	SPEA ENGINEERING
<b>Cantiere:</b>	A1-INCISA-VAL D'ARNO
<b>Sondaggio:</b>	PL3
<b>Campione:</b>	CI3
<b>Profondità prova [m]:</b>	18.92m - 19.15m
<b>Prova:</b>	Tx CIU
<b>Provino:</b>	1 2 3
<b>Data prova:</b>	21/11/2018



Note:

Criterio di rottura =  $t$  max



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

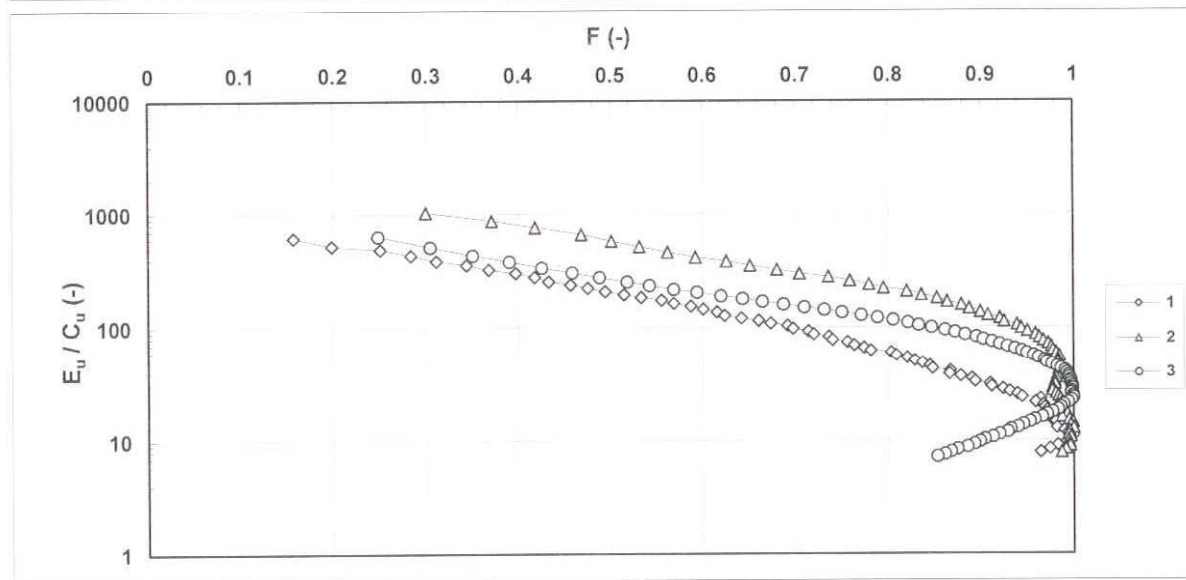
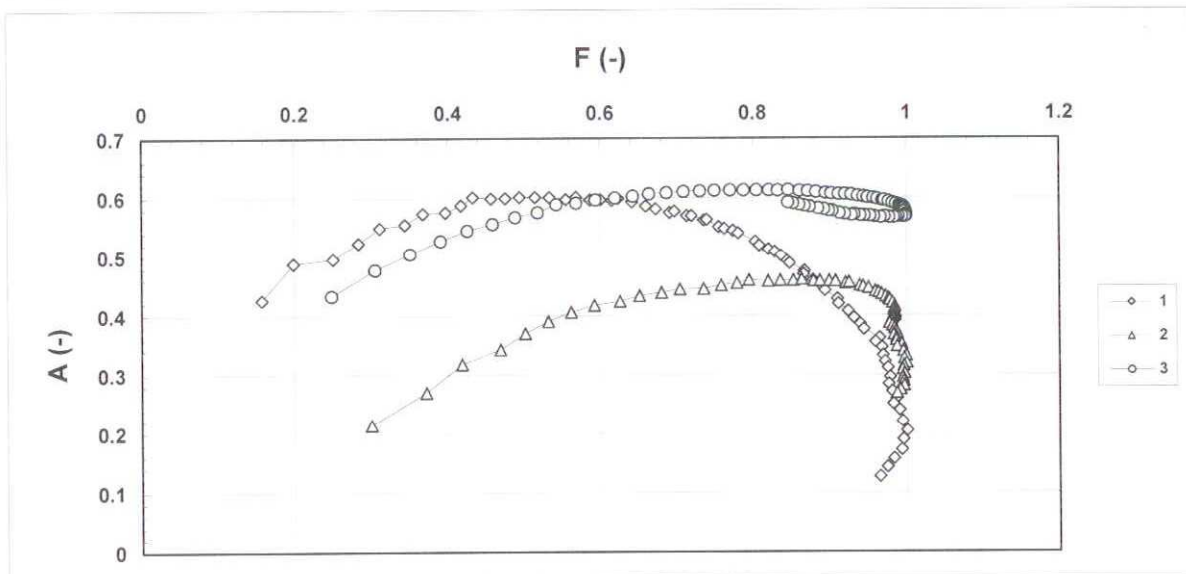
**PROVA TRIASSIALE CIU - Terzo foglio:**  
**diagrammi A - F e  $E_u/C_u$  - F**

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

rev.	data emiss.	sperimentatore	direttore
0	29/11/2018	Sirtori	Saccorri

Normativa di riferimento: ASTM D4767/95

<b>Committente:</b>	SPEA ENGINEERING
<b>Cantiere:</b>	A1-INCISA-VAL D'ARNO
<b>Sondaggio:</b>	PL3
<b>Campione:</b>	CI3
<b>Profondità prova [m]:</b>	18.92m - 19.15m
<b>Prova:</b>	Tx CIU
<b>Provino:</b>	1 2 3
<b>Data prova:</b>	21/11/2018



Note:

**Legenda:**  
 $A = \Delta U / \Delta \sigma_3$   $E_u =$  Modulo secante non drenato  
 $F = t / t_{max}$   $C_u = t_{max}$   
 $E_u = \Delta (\sigma_3 - \sigma_t) / \epsilon_a$



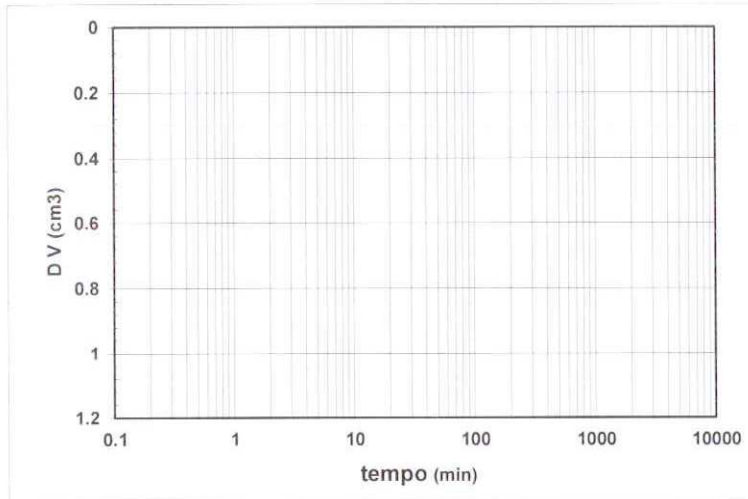
Concessione Ministeriale Decreto n° 55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

rev.	data emiss.	sperimentatore	direttore
0	29/11/2018	Sirtoli	Saccani

Normativa di riferimento: ASTM D4767/95

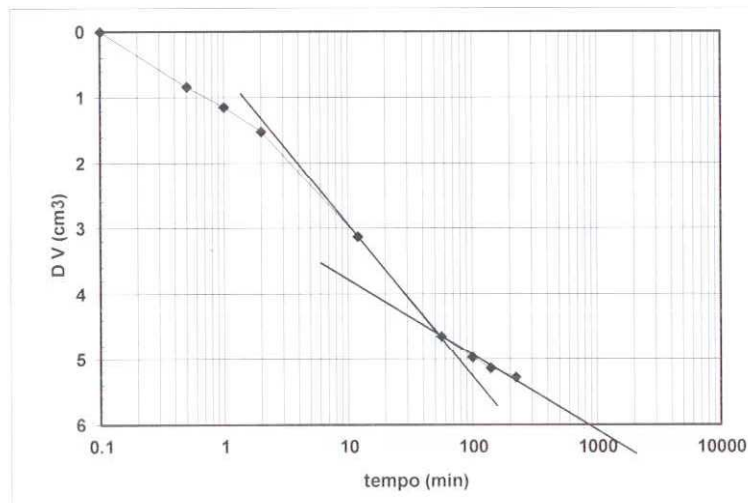
<b>Committente:</b>	SPEA ENGINEERING
<b>Cantiere:</b>	A1-INCISA-VAL D'ARNO
<b>Sondaggio:</b>	PL3
<b>Campione:</b>	CI3
<b>Profondità prova [m]:</b>	18.92m - 19.15m
<b>Prova:</b>	Tx CIU
<b>Provino:</b>	1 2 3
<b>Data prova:</b>	21/11/2018

Provino 1	
Tempo (min)	$\Delta V$ ( $cm^3$ )



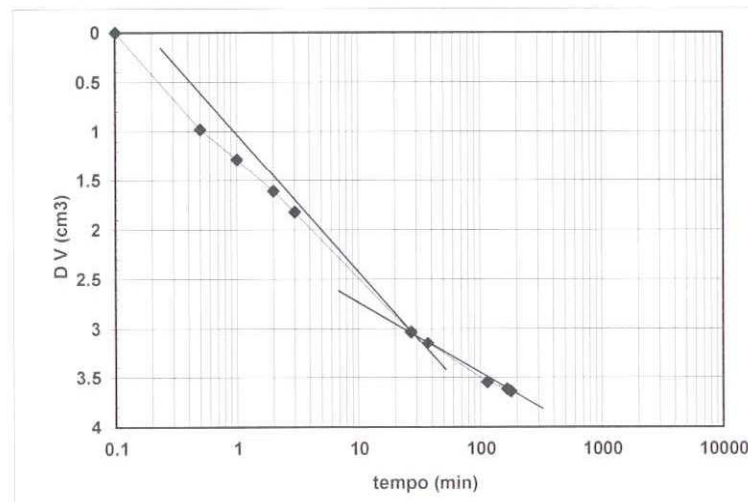
Provino 1		
Gradino di carico		
da		KPa
a		KPa
t <sub>100</sub>	N.D.	min

Provino 2	
Tempo (min)	$\Delta V$ ( $cm^3$ )
0.10	0.000
0.50	0.840
1.00	1.144
2.00	1.517
12.00	3.128
56.00	4.645
100.00	4.971
140.00	5.135
222.00	5.275



Provino 2		
Gradino di carico		
da	200.0	KPa
a	250.0	KPa
t <sub>100</sub>	50	min

Provino 3	
Tempo (min)	$\Delta V$ ( $cm^3$ )
0.10	0.000
0.50	0.980
1.00	1.284
2.00	1.610
3.00	1.821
27.00	3.034
37.00	3.151
114.00	3.548
165.00	3.618
178.00	3.641



Provino 3		
Gradino di carico		
da	350.0	KPa
a	400.0	KPa
t <sub>100</sub>	30	min



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

rev.	data emiss.	sperimentatore	direttore
0	29/11/2018	Sirtori	Sacchetti

Normativa di riferimento: ASTM D4767/95

<b>Committente:</b>	SPEA ENGINEERING
<b>Cantiere:</b>	A1-INCISA-VAL D'ARNO
<b>Sondaggio:</b>	PL3
<b>Campione:</b>	CI3
<b>Profondità prova [m]:</b>	18.92m - 19.15m
<b>Prova:</b>	Tx CIU
<b>Provino:</b>	1 2 3
<b>Data prova:</b>	21/11/2018

dati acquisiti				dati elaborati										
tempo	spost.	carico	u	Pcella	Area	$\sigma'_1$	$\sigma'_3$	s'	t	$\epsilon_a$	$\Delta u$	A	F	t/s'
(sec)	(mm)	(N)	kPa	kPa	cm <sup>2</sup>	kPa	kPa	kPa	kPa	%	kPa	-	-	-
8.525264	0.003	5.0	301.2	500	11.530	203.2	198.8	201.0	2.2	0.0	1.2	0.00	0.00	0.00
30.12576	0.010	10.5	302.9	500	11.531	206.2	197.1	201.6	4.6	0.0	2.9	0.00	0.00	0.00
49.99621	0.017	16.8	305.1	500	11.532	209.5	194.9	202.2	7.3	0.0	5.1	0.00	0.00	0.00
102.9974	0.034	27.3	310.1	500	11.535	213.8	189.9	201.7	11.8	0.1	10.1	0.43	0.16	0.06
159.1787	0.053	34.5	314.6	500	11.538	215.3	185.4	200.3	14.9	0.1	14.6	0.49	0.20	0.07
218.7301	0.073	43.5	318.7	500	11.541	219.0	181.3	200.1	18.8	0.1	18.7	0.50	0.25	0.09
281.8515	0.094	49.2	322.3	500	11.544	220.3	177.7	199.0	21.3	0.1	22.3	0.52	0.28	0.11
348.7631	0.116	54.0	325.7	500	11.547	221.1	174.3	197.7	23.4	0.2	25.7	0.55	0.31	0.12
419.6947	0.140	59.7	328.7	500	11.551	223.0	171.3	197.2	25.8	0.2	28.7	0.55	0.34	0.13
494.8764	0.165	63.9	331.7	500	11.555	223.5	168.3	195.9	27.6	0.2	31.7	0.57	0.37	0.14
574.5682	0.192	69.0	334.3	500	11.559	225.3	165.7	195.5	29.8	0.3	34.3	0.58	0.40	0.15
659.0402	0.220	72.6	336.9	500	11.563	225.9	163.1	194.5	31.4	0.3	36.9	0.59	0.42	0.16
748.5822	0.250	75.3	339.1	500	11.568	225.9	160.9	193.4	32.5	0.3	39.1	0.60	0.43	0.17
843.4944	0.281	79.5	341.1	500	11.573	227.5	158.9	193.2	34.3	0.4	41.1	0.60	0.46	0.18
944.1067	0.315	82.8	342.8	500	11.578	228.6	157.2	192.9	35.7	0.4	42.8	0.60	0.48	0.19
1050.749	0.350	86.0	344.7	500	11.584	229.6	155.3	192.5	37.1	0.5	44.7	0.60	0.49	0.19
1163.802	0.388	89.6	346.5	500	11.590	230.8	153.5	192.2	38.7	0.5	46.5	0.60	0.51	0.20
1283.624	0.428	92.9	348.2	500	11.596	232.0	151.8	191.9	40.1	0.6	48.2	0.60	0.53	0.21
1410.647	0.470	96.8	349.9	500	11.602	233.6	150.1	191.9	41.7	0.6	49.9	0.60	0.56	0.22
1545.28	0.515	99.2	351.4	500	11.609	234.1	148.6	191.4	42.7	0.7	51.4	0.60	0.57	0.22
1688.004	0.563	102.5	352.7	500	11.617	235.6	147.3	191.5	44.1	0.8	52.7	0.60	0.59	0.23
1839.277	0.613	104.9	353.9	500	11.625	236.4	146.1	191.2	45.1	0.8	53.9	0.60	0.60	0.24
1999.641	0.667	107.6	355.1	500	11.633	237.4	144.9	191.1	46.3	0.9	55.1	0.60	0.62	0.24
2169.615	0.723	109.1	356.2	500	11.642	237.6	143.8	190.7	46.9	1.0	56.2	0.60	0.62	0.25
2349.789	0.783	112.4	357.3	500	11.652	239.2	142.7	191.0	48.2	1.1	57.3	0.59	0.64	0.25
2540.783	0.847	115.7	358.2	500	11.662	241.1	141.8	191.4	49.6	1.1	58.2	0.59	0.66	0.26
2743.228	0.914	118.1	358.8	500	11.672	242.4	141.2	191.8	50.6	1.2	58.8	0.58	0.67	0.26
2957.823	0.986	121.4	359.8	500	11.684	244.2	140.2	192.2	52.0	1.3	59.8	0.58	0.69	0.27
3185.288	1.062	122.6	360.6	500	11.696	244.3	139.4	191.9	52.4	1.4	60.6	0.58	0.70	0.27
3426.403	1.142	125.6	361.2	500	11.709	246.1	138.8	192.5	53.6	1.5	61.2	0.57	0.71	0.28
3681.989	1.227	126.8	361.7	500	11.722	246.5	138.3	192.4	54.1	1.7	61.7	0.57	0.72	0.28
3952.906	1.318	129.8	362.2	500	11.737	248.4	137.8	193.1	55.3	1.8	62.2	0.56	0.74	0.29
4240.082	1.413	130.7	362.6	500	11.752	248.6	137.4	193.0	55.6	1.9	62.6	0.56	0.74	0.29
4544.489	1.515	133.7	362.6	500	11.768	251.1	137.4	194.2	56.8	2.0	62.6	0.55	0.76	0.29
4867.156	1.622	135.2	362.9	500	11.786	251.9	137.1	194.5	57.4	2.2	62.9	0.55	0.76	0.29
5209.184	1.736	137.3	363.4	500	11.804	253.0	136.6	194.8	58.2	2.3	63.4	0.54	0.77	0.30
5571.743	1.857	138.8	363.4	500	11.824	254.0	136.0	195.3	58.7	2.5	63.4	0.54	0.78	0.30
5956.041	1.985	143.0	363.5	500	11.845	257.2	136.5	196.8	60.4	2.7	63.5	0.53	0.80	0.31
6363.411	2.121	144.2	363.1	500	11.867	258.4	136.9	197.6	60.8	2.8	63.1	0.52	0.81	0.31
6795.211	2.265	146.6	363.2	500	11.890	260.1	136.8	198.4	61.7	3.0	63.2	0.51	0.82	0.31
7252.921	2.418	148.4	363.4	500	11.915	261.2	136.6	198.9	62.3	3.2	63.4	0.51	0.83	0.31
7738.102	2.579	150.2	363.2	500	11.942	262.6	136.8	199.7	62.9	3.5	63.2	0.50	0.84	0.31
8252.384	2.751	152.0	362.6	500	11.971	264.4	137.4	200.9	63.5	3.7	62.6	0.49	0.84	0.32
8797.526	2.933	152.9	362.3	500	12.001	265.1	137.7	201.4	63.7	3.9	62.3	0.49	0.85	0.32
9375.38	3.125	156.8	362.0	500	12.033	268.3	138.0	203.1	65.2	4.2	62.0	0.48	0.87	0.32
9987.904	3.329	157.1	361.2	500	12.068	269.0	138.8	203.9	65.1	4.5	61.2	0.47	0.87	0.32
10637.18	3.546	159.8	360.7	500	12.105	271.3	139.3	205.3	66.0	4.8	60.7	0.46	0.88	0.32
11325.4	3.775	162.5	360.1	500	12.144	273.7	139.9	206.8	66.9	5.1	60.1	0.45	0.89	0.32
12054.93	4.018	163.7	359.5	500	12.186	274.9	140.5	207.7	67.2	5.4	59.5	0.44	0.89	0.32
12828.23	4.276	167.3	358.6	500	12.230	278.2	141.4	209.8	68.4	5.7	58.6	0.43	0.91	0.33
13647.92	4.549	168.2	357.6	500	12.278	279.4	142.4	210.9	68.5	6.1	57.6	0.42	0.91	0.32
14516.8	4.839	171.2	356.6	500	12.329	282.3	143.4	212.8	69.4	6.5	56.6	0.41	0.92	0.33
15437.8	5.146	173.3	355.5	500	12.384	284.5	144.5	214.5	70.0	6.9	55.5	0.40	0.93	0.33
16414.07	5.471	175.7	354.5	500	12.442	286.7	145.5	216.1	70.6	7.3	54.5	0.39	0.94	0.33
17448.91	5.816	177.5	353.5	500	12.504	288.5	146.5	217.5	71.0	7.8	53.5	0.38	0.94	0.33
18545.85	6.182	182.3	352.5	500	12.571	292.5	147.5	220.0	72.5	8.3	52.5	0.36	0.96	0.33
19708.61	6.570	182.3	351.3	500	12.643	292.9	148.7	220.8	72.1	8.8	51.3	0.36	0.96	0.33
20941.11	6.980	185.0	350.4	500	12.719	295.1	149.6	222.4	72.7	9.4	50.4	0.35	0.97	0.33
22247.58	7.416	186.5	348.5	500	12.802	297.2	151.5	224.4	72.8	9.9	48.5	0.33	0.97	0.32
23632.44	7.877	188.3	347.1	500	12.890	299.0	152.9	226.0	73.0	10.6	47.1	0.32	0.97	0.32
25100.39	8.367	190.4	345.7	500	12.986	300.9	154.3	227.6	73.3	11.2	45.7	0.31	0.97	0.32
26656.41	8.885	192.5	343.5	500	13.088	303.6	156.5	230.0	73.5	11.9	43.5	0.30	0.98	0.32
28305.79	9.435	193.7	341.7	500	13.199	305.1	158.3	231.7	73.4	12.7	41.7	0.28	0.98	0.32
30054.14	10.018	196.4	340.0	500	13.318	307.4	160.0	233.7	73.7	13.4	40.0	0.27	0.98	0.32
31907.39	10.636	199.4	338.4	500	13.446	309.9	161.6	235.8	74.1	14.3	38.4	0.26	0.99	0.31
33871.83	11.291	200.6	336.9	500	13.585	310.7	163.1	236.9	73.8	15.1	36.9	0.25	0.98	0.31
35954.15	11.985	204.5	335.7	500	13.736	313.2	164.3	238.7	74.4	16.1	35.7	0.24	0.99	0.31
38161.39	12.720	207.8	332.9	500	13.899	316.5	167.1	241.8	74.7	17.1	32.9	0.22	0.99	0.31
40501.07	13.500	211.7	330.7	500	14.077	319.7	169.3	244.5	75.2	18.1	30.7	0.20	1.00	0.31
42981.14	14.327	213.5	328.4	500	14.270	321.2	171.6	246.4	74.8	19.2	28.4	0.19	0.99	0.30
45610.01	15.203	216.2	325.6	500	14.480	323.7	174.4	249.0	74.6	20.4	25.6	0.17	0.99	0.30
48396.61	16.132	217.4	323.2	500	14.710	324.6	176.8	250.7	73.9	21.6	23.2	0.16	0.98	0.29
51350.4	17.117	219.2	320.9	500	14.962	325.6	179.1	252.3	73.2	22.9	20.9	0.14	0.97	0.29
54481.43	18.160	221.0	318.3	500	15.239	326.7	181.7	254.2	72.5	24.3	18.3	0.13	0.96	0.29



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

rev.	data emiss.	sperimentatore	direttore
0	29/11/2018	Sirtoli	Saccagnoli

Normativa di riferimento: ASTM D4767/95

<b>Committente:</b>	SPEA ENGINEERING
<b>Cantiere:</b>	A1-INCISA-VAL D'ARNO
<b>Sondaggio:</b>	PL3
<b>Campione:</b>	CI3
<b>Profondità prova [m]:</b>	18.92m - 19.15m
<b>Prova:</b>	Tx CIU
<b>Provino:</b>	1 2 3
<b>Data prova:</b>	21/11/2018

dati acquisiti				dati elaborati										
tempo	spost.	carico	u	Pcella	Area	$\sigma'_1$	$\sigma'_3$	s'	t	$\epsilon_a$	$\Delta u$	A	F	t/s'
(sec)	(mm)	(N)	kPa	kPa	cm <sup>2</sup>	kPa	kPa	kPa	kPa	%	kPa	-	-	-
14.59389	-17.660	11.7	297.4	600	11.225	313.0	302.6	307.8	5.2	0.0	-2.6	0.00	0.00	0.00
50.0047	-17.651	25.2	299.8	600	11.226	322.7	300.2	311.4	11.2	0.0	-0.2	0.00	0.00	0.00
102.9959	-17.637	51.6	306.2	600	11.228	339.7	293.8	316.8	23.0	0.0	6.2	0.00	0.00	0.00
159.1772	-17.623	76.5	314.6	600	11.230	353.5	285.4	319.4	34.0	0.1	14.6	0.21	0.30	0.11
218.7286	-17.603	94.7	322.8	600	11.233	361.5	277.2	319.4	42.2	0.1	22.8	0.27	0.37	0.13
281.85	-17.585	106.7	330.3	600	11.236	364.7	269.7	317.2	47.5	0.1	30.3	0.32	0.42	0.15
348.7615	-17.561	119.6	336.5	600	11.239	370.0	263.5	316.7	53.2	0.1	36.5	0.34	0.47	0.17
419.6932	-17.536	128.0	342.2	600	11.243	371.7	257.8	314.8	56.9	0.2	42.2	0.37	0.50	0.18
494.8749	-17.512	135.8	347.2	600	11.247	373.6	252.8	313.2	60.4	0.2	47.2	0.39	0.53	0.19
574.5667	-17.484	143.6	351.9	600	11.251	375.8	248.1	311.9	63.8	0.2	51.9	0.41	0.56	0.20
659.0386	-17.453	151.4	356.2	600	11.256	378.3	243.8	311.0	67.3	0.3	56.2	0.42	0.59	0.22
748.5807	-17.422	160.1	360.3	600	11.260	381.9	239.7	310.8	71.1	0.3	60.3	0.42	0.63	0.23
843.4929	-17.387	166.7	364.2	600	11.265	383.8	235.8	309.8	74.0	0.4	64.2	0.43	0.65	0.24
944.1052	-17.350	174.2	367.9	600	11.271	386.7	232.1	309.4	77.3	0.4	67.9	0.44	0.68	0.25
1050.758	-17.311	180.5	371.2	600	11.277	388.9	228.8	308.8	80.0	0.5	71.2	0.44	0.70	0.26
1163.8	-17.272	188.6	374.5	600	11.283	392.7	225.5	309.1	83.6	0.5	74.5	0.45	0.74	0.27
1283.623	-17.226	194.6	377.8	600	11.290	394.5	222.2	308.3	86.2	0.6	77.8	0.45	0.76	0.28
1410.646	-17.179	200.0	380.6	600	11.297	396.4	219.4	307.9	88.5	0.6	80.6	0.46	0.78	0.29
1545.279	-17.131	204.2	383.2	600	11.304	397.5	216.8	307.2	90.3	0.7	83.2	0.46	0.79	0.29
1688.002	-17.080	210.8	385.4	600	11.312	400.9	214.6	307.7	93.2	0.8	85.4	0.46	0.82	0.30
1839.276	-17.021	215.0	387.3	600	11.321	402.6	212.7	307.6	94.9	0.9	87.3	0.46	0.84	0.31
1999.639	-16.964	219.5	389.1	600	11.329	404.6	210.9	307.8	96.9	0.9	89.1	0.46	0.85	0.31
2169.613	-16.901	222.5	390.6	600	11.339	405.6	209.4	307.5	98.1	1.0	90.6	0.46	0.86	0.32
2349.787	-16.836	226.7	391.8	600	11.349	408.0	208.2	308.1	99.9	1.1	91.8	0.46	0.88	0.32
2540.782	-16.764	229.1	392.7	600	11.360	409.0	207.3	308.1	100.8	1.2	92.7	0.46	0.89	0.33
2743.226	-16.689	232.4	393.9	600	11.371	410.4	206.1	308.3	102.2	1.3	93.9	0.46	0.90	0.33
2957.821	-16.611	234.8	394.6	600	11.383	411.6	205.4	308.5	103.1	1.4	94.6	0.46	0.91	0.33
3185.286	-16.528	238.4	395.3	600	11.396	413.8	204.7	309.3	104.6	1.5	95.3	0.46	0.92	0.34
3426.402	-16.440	239.9	396.0	600	11.410	414.2	204.0	309.1	105.1	1.6	96.0	0.46	0.93	0.34
3681.988	-16.344	243.8	396.3	600	11.425	417.1	203.7	310.4	106.7	1.8	96.3	0.45	0.94	0.34
3952.914	-16.241	245.3	396.5	600	11.440	417.9	203.5	310.7	107.2	1.9	96.5	0.45	0.94	0.34
4240.081	-16.136	247.4	396.7	600	11.457	419.2	203.3	311.3	108.0	2.0	96.7	0.45	0.95	0.35
4544.488	-16.023	250.1	396.4	600	11.474	421.6	203.6	312.6	109.0	2.2	96.4	0.44	0.96	0.35
4867.155	-15.906	251.6	396.3	600	11.493	422.6	203.7	313.1	109.4	2.3	96.3	0.44	0.96	0.35
5209.183	-15.781	253.1	396.0	600	11.512	423.8	204.0	313.9	109.9	2.5	96.0	0.44	0.97	0.35
5571.741	-15.649	254.8	395.6	600	11.533	425.4	204.4	314.9	110.5	2.7	95.6	0.43	0.97	0.35
5996.04	-15.511	256.3	395.3	600	11.555	426.5	204.7	315.6	110.9	2.9	95.3	0.43	0.98	0.35
6363.409	-15.362	257.2	394.9	600	11.578	427.3	205.1	316.2	111.1	3.1	94.9	0.43	0.98	0.35
6795.209	-15.203	258.7	394.2	600	11.604	428.8	205.8	317.3	111.5	3.3	94.2	0.42	0.98	0.35
7252.92	-15.037	260.2	393.3	600	11.630	430.5	206.7	318.6	111.9	3.5	93.3	0.42	0.98	0.35
7738.101	-14.862	260.5	392.6	600	11.658	430.9	207.4	319.2	111.7	3.7	92.6	0.41	0.98	0.35
8252.382	-14.678	261.1	391.8	600	11.688	431.7	208.2	319.9	111.7	4.0	91.8	0.41	0.98	0.35
8797.525	-14.476	262.3	391.0	600	11.721	432.8	209.0	320.9	111.9	4.2	91.0	0.41	0.98	0.35
9375.378	-14.267	262.9	390.3	600	11.755	433.4	209.7	321.5	111.8	4.5	90.3	0.40	0.98	0.35
9987.902	-14.043	263.8	389.8	600	11.792	434.0	210.2	322.1	111.9	4.8	89.8	0.40	0.98	0.35
10637.18	-13.805	264.1	389.1	600	11.831	434.1	210.9	322.5	111.6	5.1	89.1	0.40	0.98	0.35
11325.4	-13.553	264.7	388.5	600	11.873	434.4	211.5	323.0	111.5	5.5	88.5	0.40	0.98	0.35
12054.93	-13.285	265.3	387.7	600	11.918	434.9	212.3	323.6	111.3	5.8	87.7	0.39	0.98	0.34
12828.23	-13.003	266.5	387.1	600	11.966	435.7	212.9	324.3	111.4	6.2	87.1	0.39	0.98	0.34
13647.92	-12.704	266.8	386.4	600	12.017	435.7	213.6	324.6	111.0	6.6	86.4	0.39	0.98	0.34
14516.8	-12.385	268.0	386.1	600	12.071	436.0	213.9	324.9	111.0	7.0	86.1	0.39	0.98	0.34
15437.81	-12.050	270.4	385.5	600	12.130	437.5	214.5	326.0	111.5	7.5	85.5	0.38	0.98	0.34
16414.07	-11.694	272.5	384.7	600	12.192	438.8	215.3	327.0	111.8	7.9	84.7	0.38	0.98	0.34
17448.91	-11.318	274.6	384.0	600	12.259	440.1	216.0	328.1	112.0	8.4	84.0	0.37	0.99	0.34
18545.85	-10.915	276.7	383.2	600	12.331	441.2	216.8	329.0	112.2	9.0	83.2	0.37	0.99	0.34
19708.6	-10.492	277.0	382.2	600	12.407	441.0	217.8	329.4	111.6	9.5	82.2	0.37	0.98	0.34
20941.11	-10.040	280.0	381.4	600	12.490	442.8	218.6	330.7	112.1	10.1	81.4	0.36	0.99	0.34
22247.58	-9.567	281.8	380.5	600	12.578	443.5	219.5	331.5	112.0	10.8	80.5	0.36	0.99	0.34
23632.44	-9.066	286.0	379.6	600	12.673	446.1	220.4	333.3	112.8	11.4	79.6	0.35	0.99	0.34
25100.39	-8.530	286.6	378.2	600	12.776	446.1	221.8	334.0	112.2	12.2	78.2	0.35	0.99	0.34
26656.41	-7.967	291.4	377.0	600	12.886	449.2	223.0	336.1	113.1	12.9	77.0	0.34	1.00	0.34
28305.79	-7.367	295.3	375.6	600	13.005	451.4	224.4	337.9	113.5	13.7	75.6	0.33	1.00	0.34
30054.14	-6.733	297.4	374.3	600	13.133	452.2	225.7	338.9	113.2	14.5	74.3	0.33	1.00	0.33
31907.39	-6.061	301.6	372.8	600	13.272	454.4	227.2	340.8	113.6	15.4	72.8	0.32	1.00	0.33
33871.83	-5.352	303.7	371.5	600	13.422	454.8	228.5	341.7	113.1	16.4	71.5	0.32	1.00	0.33
35954.15	-4.599	307.0	370.0	600	13.584	456.0	230.0	343.0	113.0	17.4	70.0	0.31	0.99	0.33
38161.39	-3.801	311.8	368.7	600	13.761	457.9	231.3	344.6	113.3	18.4	68.7	0.30	1.00	0.33
40501.07	-2.955	315.4	367.0	600	13.953	459.1	233.0	346.1	113.0	19.6	67.0	0.30	0.99	0.33
42981.14	-2.055	320.5	365.6	600	14.164	460.7	234.4	347.5	113.1	20.8	65.6	0.29	1.00	0.33
45610.01	-1.098	325.9	363.9	600	14.395	462.5	236.1	349.3	113.2	22.0	63.9	0.28	1.00	0.32
48396.61	-0.083	330.1	362.0	600	14.649	463.3	238.0	350.7	112.7	23.4	62.0	0.28	0.99	0.32
51350.41	1.000	334.9	360.4	600	14.930	463.9	239.6	351.7	112.2	24.8	60.4	0.27	0.99	0.32



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

rev	data emiss.	sperimentatore	direttore	<b>Committente:</b> SPEA ENGINEERING <b>Cantiere:</b> A1-INCISA-VAL D'ARNO <b>Sondaggio:</b> PL3 <b>Campione:</b> CI3 <b>Profondità prova [m]:</b> 18.92m - 19.15m <b>Prova:</b> Tx CIU <b>Provino:</b> 1 2 3 <b>Data prova:</b> 21/11/2018
0	29/11/2018	Sinti	Saccotti	

Normativa di riferimento: ASTM D4767/95

dati acquisiti				dati elaborati										
tempo	spost.	carico	u	Pcella	Area	$\sigma_1$	$\sigma_3$	s'	t	$\epsilon_a$	$\Delta u$	A	F	t/s'
(sec)	(mm)	(N)	kPa	kPa	cm <sup>2</sup>	kPa	kPa	kPa	kPa	%	kPa	-	-	-
41.27263	-17.884	26.1	305.0	700	11.176	418.4	395.0	406.7	11.7	0.0	5.0	0.00	0.00	0.00
62.47312	-17.881	33.9	309.1	700	11.177	421.2	390.9	406.1	15.2	0.0	9.1	0.00	0.00	0.00
90.00375	-17.875	44.1	313.9	700	11.178	425.6	386.1	405.8	19.7	0.0	13.9	0.00	0.00	0.00
183.5959	-17.851	69.3	326.9	700	11.181	435.1	373.1	404.1	31.0	0.1	26.9	0.43	0.25	0.08
280.9481	-17.823	85.0	336.3	700	11.185	439.7	363.7	401.7	38.0	0.1	36.3	0.48	0.30	0.09
382.1804	-17.792	97.8	344.2	700	11.190	443.2	355.8	399.5	43.7	0.1	44.2	0.51	0.35	0.11
487.4728	-17.760	109.0	351.3	700	11.195	446.0	348.7	397.3	48.7	0.2	51.3	0.53	0.39	0.12
596.9653	-17.728	118.9	357.9	700	11.200	448.3	342.1	395.2	53.1	0.2	57.9	0.55	0.43	0.13
710.848	-17.692	128.2	363.6	700	11.205	450.8	336.4	393.6	57.2	0.3	63.6	0.56	0.46	0.15
829.2807	-17.655	136.6	369.1	700	11.211	452.7	330.9	391.8	60.9	0.3	69.1	0.57	0.49	0.16
952.4535	-17.615	145.0	374.4	700	11.217	454.9	325.6	390.2	64.6	0.4	74.4	0.58	0.52	0.17
1080.546	-17.575	151.9	379.7	700	11.223	456.6	320.3	388.0	67.7	0.4	79.7	0.59	0.54	0.17
1213.769	-17.532	159.4	383.9	700	11.229	458.0	316.1	387.0	71.0	0.5	83.9	0.59	0.57	0.18
1352.323	-17.485	166.5	388.4	700	11.236	459.8	311.6	385.7	74.1	0.5	88.4	0.60	0.59	0.19
1496.416	-17.442	173.9	392.8	700	11.243	461.9	307.2	384.6	77.3	0.6	92.8	0.60	0.62	0.20
1646.269	-17.390	180.6	396.7	700	11.251	463.8	303.3	383.5	80.3	0.7	96.7	0.60	0.64	0.21
1802.123	-17.340	186.7	400.6	700	11.258	465.2	299.4	382.3	82.9	0.7	100.6	0.61	0.66	0.22
1964.207	-17.289	193.2	404.4	700	11.266	467.2	295.6	381.4	85.8	0.8	104.4	0.61	0.69	0.22
2132.781	-17.233	199.7	408.1	700	11.275	469.0	291.9	380.5	88.5	0.9	108.1	0.61	0.71	0.23
2308.085	-17.173	205.9	411.6	700	11.284	470.9	288.4	379.6	91.2	1.0	111.6	0.61	0.73	0.24
2490.409	-17.114	211.4	414.6	700	11.293	472.6	285.4	379.0	93.6	1.0	114.6	0.61	0.75	0.25
2680.023	-17.049	217.4	417.8	700	11.303	474.5	282.2	378.3	96.2	1.1	117.8	0.61	0.77	0.25
2877.228	-16.982	222.6	420.6	700	11.313	476.2	279.4	377.8	98.4	1.2	120.6	0.61	0.79	0.26
3082.322	-16.910	227.6	423.1	700	11.324	477.8	276.9	377.4	100.5	1.3	123.1	0.61	0.81	0.27
3295.607	-16.843	232.3	425.6	700	11.334	479.4	274.4	376.9	102.5	1.4	125.6	0.61	0.82	0.27
3517.432	-16.766	235.8	427.2	700	11.346	480.6	272.8	376.7	103.9	1.5	127.2	0.61	0.83	0.28
3748.127	-16.689	240.0	429.5	700	11.358	481.7	270.5	376.1	105.6	1.6	129.5	0.61	0.85	0.28
3988.053	-16.610	244.4	431.5	700	11.370	483.5	268.5	376.0	107.5	1.7	131.5	0.61	0.86	0.29
4237.579	-16.525	247.7	433.0	700	11.383	484.6	267.0	375.8	108.8	1.8	133.0	0.61	0.87	0.29
4497.085	-16.440	251.1	434.3	700	11.397	486.0	265.7	375.8	110.2	1.9	134.3	0.61	0.88	0.29
4766.961	-16.349	254.9	435.8	700	11.411	487.6	264.2	375.9	111.7	2.1	135.8	0.61	0.89	0.30
5047.647	-16.257	257.4	436.8	700	11.425	488.5	263.2	375.9	112.6	2.2	136.8	0.61	0.90	0.30
5339.554	-16.154	260.4	437.9	700	11.441	489.7	262.1	375.9	113.8	2.3	137.9	0.61	0.91	0.30
5643.131	-16.054	263.2	439.3	700	11.457	490.4	260.7	375.6	114.8	2.5	139.3	0.61	0.92	0.31
5958.858	-15.945	265.9	440.2	700	11.474	491.5	259.8	375.6	115.9	2.6	140.2	0.61	0.93	0.31
6287.216	-15.834	268.7	441.0	700	11.492	492.8	259.0	375.9	116.9	2.8	141.0	0.60	0.94	0.31
6628.703	-15.720	271.2	441.8	700	11.510	493.8	258.2	376.0	117.8	2.9	141.8	0.60	0.94	0.31
6983.852	-15.600	273.2	442.3	700	11.529	494.7	257.7	376.2	118.5	3.1	142.3	0.60	0.95	0.32
7353.2	-15.474	275.8	443.2	700	11.549	495.6	256.8	376.2	119.4	3.2	143.2	0.60	0.96	0.32
7737.329	-15.344	277.8	443.6	700	11.570	496.6	256.4	376.5	120.1	3.4	143.8	0.60	0.96	0.32
8136.828	-15.212	280.3	444.0	700	11.591	497.8	256.0	376.9	120.9	3.6	144.0	0.60	0.97	0.32
8552.297	-15.071	281.5	444.5	700	11.614	497.9	255.5	376.7	121.2	3.8	144.5	0.60	0.97	0.32
8984.387	-14.928	283.8	444.7	700	11.637	499.1	255.3	377.2	121.9	4.0	144.7	0.59	0.98	0.32
9433.768	-14.780	285.9	445.0	700	11.661	500.2	255.0	377.6	122.6	4.2	145.0	0.59	0.98	0.32
9901.118	-14.624	287.7	445.2	700	11.686	501.1	254.8	377.9	123.1	4.4	145.2	0.59	0.99	0.33
10387.16	-14.460	289.7	445.3	700	11.713	502.0	254.7	378.4	123.7	4.6	145.3	0.59	0.99	0.33
10892.64	-14.292	290.9	445.4	700	11.741	502.4	254.6	378.5	123.9	4.8	145.4	0.59	0.99	0.33
11418.35	-14.115	292.3	445.4	700	11.770	502.9	254.6	378.7	124.2	5.1	145.4	0.59	0.99	0.33
11965.09	-13.932	293.2	445.4	700	11.800	503.1	254.6	378.9	124.2	5.3	145.4	0.59	1.00	0.33
12533.69	-13.743	294.4	445.1	700	11.832	503.8	254.9	379.3	124.4	5.6	145.1	0.58	1.00	0.33
13125.03	-13.546	295.1	444.8	700	11.865	503.9	255.2	379.5	124.3	5.8	144.8	0.58	1.00	0.33
13740.04	-13.338	296.3	444.8	700	11.900	504.2	255.2	379.7	124.5	6.1	144.8	0.58	1.00	0.33
14379.64	-13.125	297.7	444.3	700	11.937	505.1	255.7	380.4	124.7	6.4	144.3	0.58	1.00	0.33
15044.83	-12.900	298.6	444.1	700	11.975	505.2	255.9	380.5	124.7	6.7	144.1	0.58	1.00	0.33
15736.62	-12.667	299.3	443.9	700	12.015	505.2	256.1	380.7	124.6	7.0	143.9	0.58	1.00	0.33
16456.08	-12.420	300.2	443.4	700	12.058	505.6	256.6	381.1	124.5	7.3	143.4	0.58	1.00	0.33
17204.33	-12.165	302.1	442.9	700	12.103	506.7	257.1	381.9	124.8	7.7	142.9	0.57	1.00	0.33
17982.5	-11.902	303.3	442.3	700	12.149	507.3	257.7	382.5	124.8	8.0	142.3	0.57	1.00	0.33
18791.8	-11.625	303.9	441.7	700	12.198	507.5	258.3	382.9	124.6	8.4	141.7	0.57	1.00	0.33
19633.47	-11.339	304.1	441.1	700	12.249	507.1	258.9	383.0	124.1	8.8	141.1	0.57	0.99	0.32
20508.81	-11.042	303.9	440.6	700	12.303	506.4	259.4	382.9	123.5	9.2	140.6	0.57	0.99	0.32
21419.16	-10.735	304.4	439.9	700	12.359	506.4	260.1	383.3	123.1	9.6	139.9	0.57	0.99	0.32
22365.92	-10.413	304.8	439.3	700	12.418	506.2	260.7	383.5	122.7	10.0	139.3	0.57	0.98	0.32
23350.57	-10.082	304.5	438.4	700	12.480	505.6	261.6	383.6	122.0	10.5	138.4	0.57	0.98	0.32
24374.59	-9.740	304.2	437.9	700	12.544	504.7	262.1	383.4	121.3	10.9	137.9	0.57	0.97	0.32
25439.57	-9.380	304.2	436.8	700	12.612	504.5	263.2	383.9	120.6	11.4	136.8	0.57	0.97	0.31
26547.15	-9.008	303.3	435.9	700	12.683	503.2	264.1	383.7	119.6	11.9	135.9	0.57	0.96	0.31
27699.04	-8.623	303.5	435.4	700	12.758	502.4	264.6	383.5	118.9	12.4	135.4	0.57	0.95	0.31
28897	-8.218	303.0	434.5	700	12.837	501.5	265.5	383.5	118.0	13.0	134.5	0.57	0.95	0.31
30142.88	-7.798	303.1	433.8	700	12.921	500.8	266.2	383.5	117.3	13.5	133.8	0.57	0.94	0.31
31438.6	-7.360	302.7	433.2	700	13.009	499.5	266.8	383.1	116.3	14.1	133.2	0.57	0.93	0.30
32786.14	-6.900	303.8	432.4	700	13.103	499.5	267.6	383.5	115.9	14.7	132.4	0.57	0.93	0.30
34187.58	-6.423	303.1	431.5	700	13.201	498.1	268.5	383.3	114.8	15.4	131.5	0.57	0.92	0.30
35645.09	-5.929	303.1	430.8	700	13.305	497.0	269.2	383.1	113.9	16.0	130.8	0.57	0.91	0.30
37160.89	-5.415	302.7	430.4	700	13.415	495.2	269.6	382.4	112.8	16.7	130.4	0.58	0.90	0.30
38737.33	-4.879	303.6	429.8	700	13.532	494.6								



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

rev.	data emiss.	sperimentatore	direttore
0	22/10/2018	Angeroni	Saccetti

N° verbale accettazione: 026/2018

N° certificato di prova: 026/18 AR+2

<b>Committente:</b>	SPEA ENGINEERING
<b>Cantiere:</b>	A1-INCISA-VAL D'ARNO
<b>Sondaggio:</b>	PL3
<b>Campione:</b>	CR11
<b>Profondità prelievo [m]:</b>	21.15 - 21.45
<b>Prova:</b>	Dc
<b>Data fine descrizione:</b>	22/10/2018

#### 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
Limite liquido (%)	30.2	ASTM D4318/95	
Limite plastico (%)	21.6	ASTM D4318/95	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
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: 22/10/2018  
Rev.

Committente: SPEA ENGINEERING  
Cantiere: A1-INCISA-VAL D'ARNO  
Sondaggio: PL3  
Campione: CR11  
Profondità prova [m]: 21.15 - 21.45  
Prova: LLP1  
Data prova: 10/09/2018

Normativa di riferimento: ASTM D4318

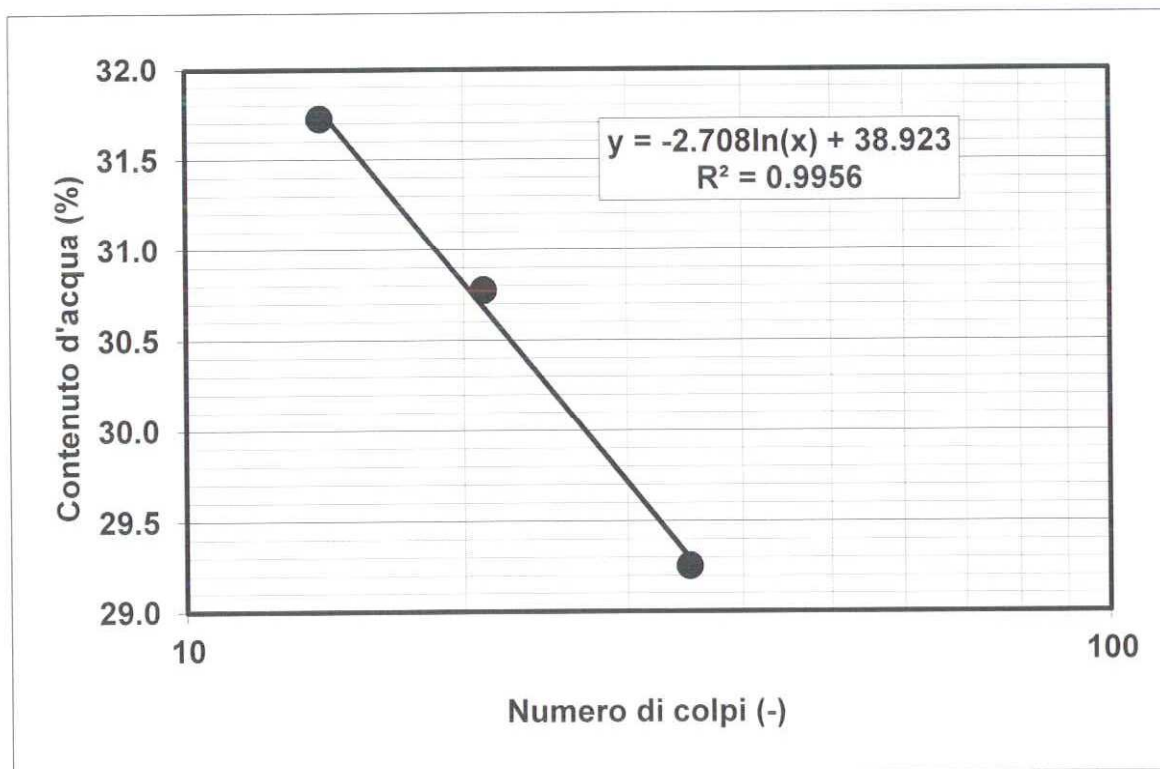
N° certificato di prova: 026/18/1A/973

N° verbale di accettazione: 026/2018

Limite Liquido			
	prova 1	prova 2	prova 3
numero colpi	35	21	14
massa tara (g)	22.04	22.13	22.19
massa umido + tara (g)	76.96	92.84	85.76
massa secco + tara (g)	64.53	76.20	70.45
umidità (%)	29.25	30.77	31.72

Limite Plastico		
massa tara (g)	2.16	2.21
massa umido + tara (g)	18.06	17.72
massa secco + tara (g)	15.23	14.97
umidità (%)	21.65	21.55

LL (%)	<b>30.2</b>
LP (%)	<b>21.6</b>
IP (%)	<b>8.6</b>



Note:



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

rev.	data emiss.	sperimentatore	direttore
0	22/10/2018	Angeloni	Saccetti

Normativa di riferimento: ASTM D422/07

Classificazione di riferimento: AGI 1977

N° certificato di prova:

026/10/1977

N° verbale di accettazione:

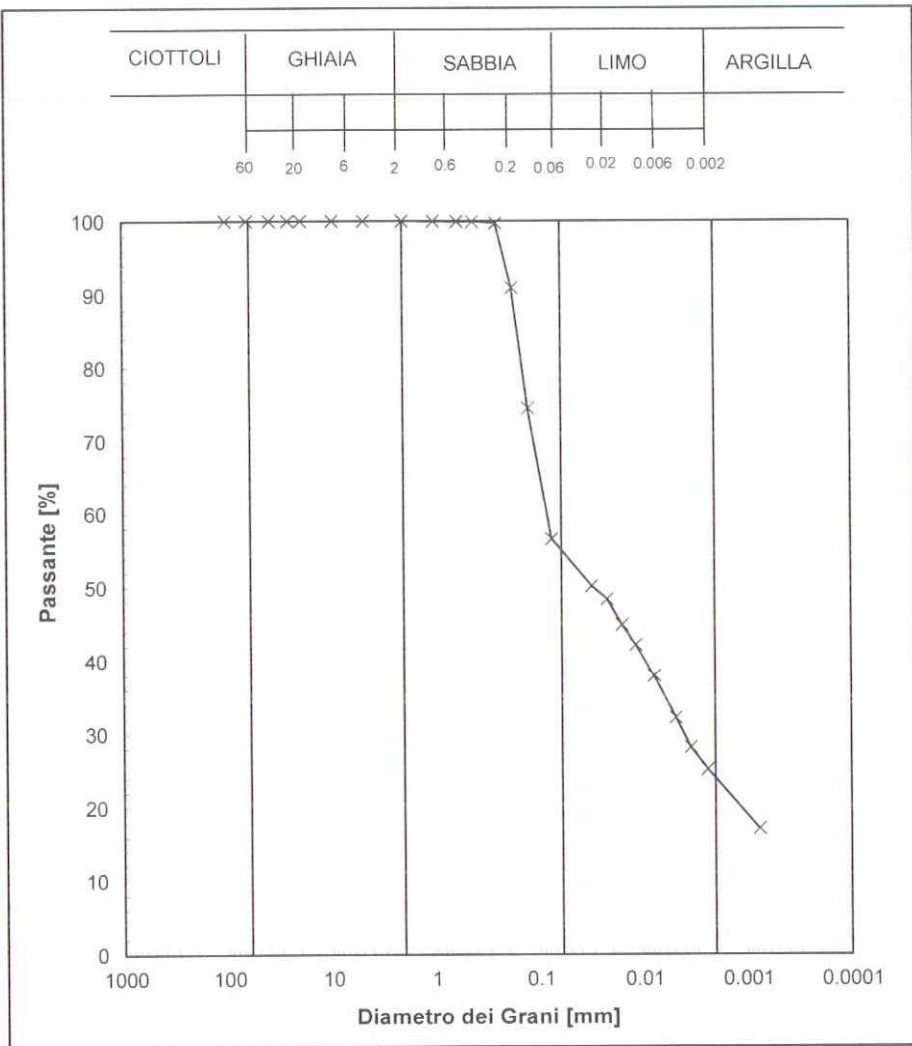
026/2018

<b>Committente:</b>	<b>SPEA ENGINEERING</b>
<b>Cantiere:</b>	<b>A1-INCISA-VAL D'ARNO</b>
<b>Sondaggio:</b>	<b>PL3</b>
<b>Campione:</b>	<b>CR11</b>
<b>Profondità prelievo [m]:</b>	<b>21.15 - 21.45</b>
<b>Prova:</b>	<b>Gr 1</b>
<b>Data prova:</b>	<b>13/09/2018</b>

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	0.1	0.0
0.59	0.2	0.0
0.42	0.2	0.0
0.25	0.8	0.2
0.177	44.0	8.7
0.125	82.8	16.5
0.075	90.2	17.9

Aerometria		
Tempo [min]	Temp. [°C]	Letture [-]
2	22.0	1.0241
4	22.0	1.0234
8	22.0	1.0220
15	22.0	1.0209
35	22.5	1.0191
95	22.5	1.0168
188	22.5	1.0152
411	22.5	1.0140
4320	21.5	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	100.0
2.00.E+00	100.0
1.00.E+00	100.0
5.90.E-01	99.9
4.20.E-01	99.9
2.50.E-01	99.7
1.77.E-01	91.0
1.25.E-01	74.5
7.50.E-02	56.6
3.08.E-02	50.1
2.20.E-02	48.4
1.58.E-02	44.9
1.17.E-02	42.2
7.75.E-03	37.9
4.82.E-03	32.2
3.48.E-03	28.2
2.38.E-03	25.2
7.66.E-04	17.2
-	-
-	-
-	-

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 <sub>60</sub> [mm]	D <sub>50</sub> [mm]
		da m	a m												
Gr 1	x	21.15	21.45	502.8	VIA UMIDA	57	-	-	45	31	24	36	1	8.3.E-02	3.0.E-02

NOTE:

GS= 2.700

La soluzione disperdente è stata preparata il 01/09/2018



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

rev.	data emiss.	sperimentatore	direttore
0	22/10/2018	Angelesini	Saccetti

Normativa di riferimento: ASTM D422/90

Classificazione di riferimento: ASTM 2487-93 (USCS)

N° certificato di prova:

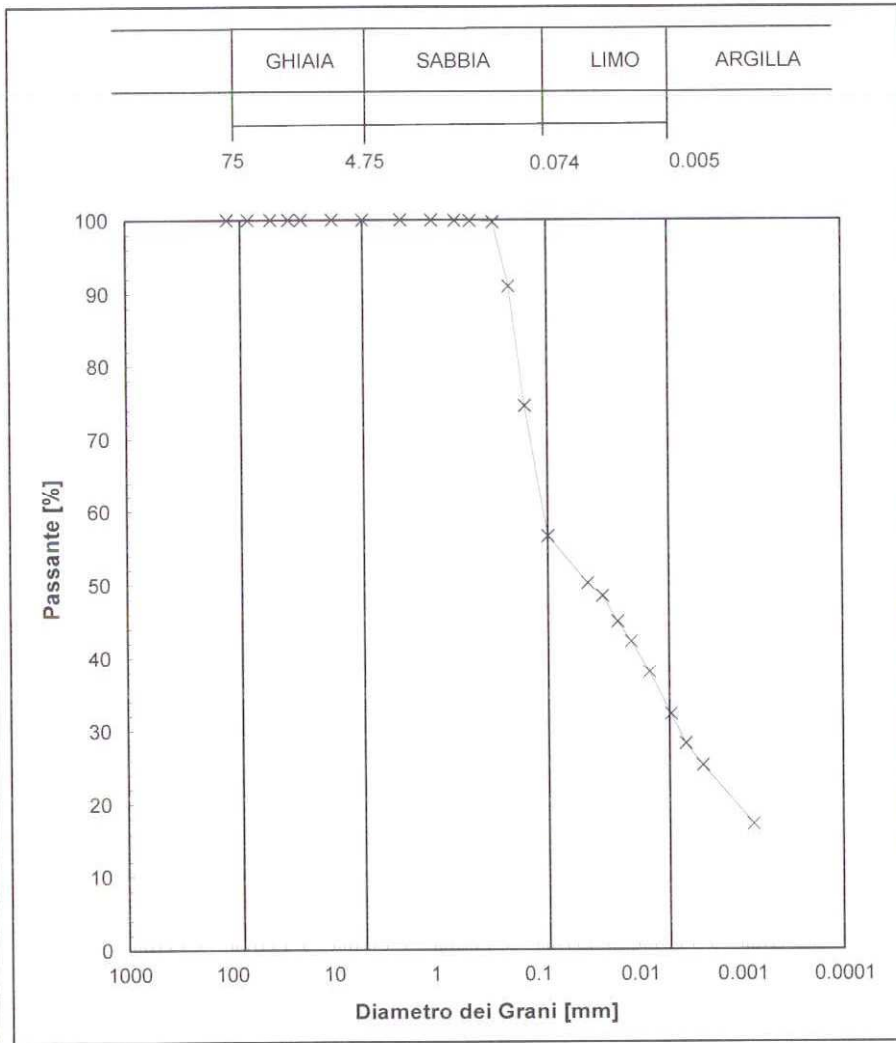
N° verbale di accettazione: 026/2018

<b>Committente:</b>	<b>SPEA ENGINEERING</b>
<b>Cantiere:</b>	<b>A1-INCISA-VAL D'ARNO</b>
<b>Sondaggio:</b>	<b>PL3</b>
<b>Campione:</b>	<b>CR11</b>
<b>Profondità prelievo [m]:</b>	<b>21.15 - 21.45</b>
<b>Prova:</b>	<b>Gr 1</b>
<b>Data prova:</b>	<b>13/09/2018</b>

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	0.1	0.0
0.59	0.2	0.0
0.42	0.2	0.0
0.25	0.8	0.2
0.177	44.0	8.7
0.125	82.8	16.5
0.075	90.2	17.9

Aerometria		
Tempo [min]	Temp. [°C]	Letture [-]
2	22.0	1.0241
4	22.0	1.0234
8	22.0	1.0220
15	22.0	1.0209
35	22.5	1.0191
95	22.5	1.0168
188	22.5	1.0152
411	22.5	1.0140
4320	21.5	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	100.0
2.00.E+00	100.0
1.00.E+00	100.0
5.90.E-01	99.9
4.20.E-01	99.9
2.50.E-01	99.7
1.77.E-01	91.0
1.25.E-01	74.5
7.50.E-02	56.6
3.08.E-02	50.1
2.20.E-02	48.4
1.58.E-02	44.9
1.17.E-02	42.2
7.75.E-03	37.9
4.82.E-03	32.2
3.48.E-03	28.2
2.38.E-03	25.2
7.66.E-04	17.2
-	-
-	-
-	-

Prova	Simbolo	Profondità		Massa secca materiale [g]	Metodo preparazione materiale	% < 0.075mm	% GHIAIA	% SABBIA	% LIMO	% ARGILLA	Massa materiale aerometria [g]	L max [mm]	D <sub>60</sub> [mm]	D <sub>50</sub> [mm]
		da m	a m											
Gr 1	x	21.15	21.45	502.84	VIA UMIDA	57	0	43	26	31	36	1	8.3.E-02	3.0.E-02

NOTE:

La soluzione disperdente è stata preparata il 01/09/2018

GS: 2.700



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

rev.	data emiss.	sperimentatore	direttore
0	20/05/2019	Ranzini	Saccanti

N° verbale di accettazione: 026/2018

**Dati Generali di Campionamento**

Data prelievo: 23/05/2018  
 Attrezzatura sondaggio: -  
 Attrezzatura prelievo: -  
 Modalità prelievo: -

**Committente:** SPEA ENGINEERING  
**Cantiere:** A1 INCISA VAL D'ARNO  
**Sondaggio:** PL3  
**Campione:** CI4  
**Profondità prelievo [m]:** 25.50 - 26.05  
**Prova:** Dc  
**Data fine descrizione:** 20/05/2019

N° certificato di prova: 026/18/1975

**Dati Generali del Campione**

Data arrivo in laboratorio: 24/04/2018  
 Data estrusione campione: 15/11/2018  
 Condizioni contenitore: BUONE

Tipo contenitore: FUSTELLA ACCIAIO  
 Forma campione: CILINDRICO  
 Dimensioni Campione:  $\Phi = 9.8$  cm L= 53 cm  
 Classe del terreno: CLASSE 4

**Descrizione**

25.52 m - 26.05 m: Limo con argilla di colore grigio scuro (5Y 4/1), privo di reazione all'HCl. Presenza di qualche nodulo carbonatico millimetrico debolmente cementato. Campione rimaneggiato fino a 25.60 m.

Schizzo	Penetrometro		Scissometro		Prove eseguite
	+	//	+	//	
	[MPa]	[MPa]	[MPa]	[MPa]	
25.40					Gs1 $\gamma_1$ w1 LLP1 Gr1 MO1
25.45					
25.50					
25.52					
25.55					
25.60					
25.65	0.45				
25.70					
25.75	0.45				
25.80					
25.85	>0.6				
25.90					
25.95	0.48				
26.00					
26.05		0.3			
26.10					
26.15					
26.20					
26.25					
26.30					
26.35					
26.40					
26.45					
26.50					
26.55					

**Richiami**

- $\gamma$  = Peso di volume
- w = Umidità
- LLP = Limiti di liquidità e plasticità
- Gr = Analisi Granulometrica
- Gs = Peso specifico dei grani
- MO = Sostanze organiche



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

## CARATTERISTICHE GENERALI DEL CAMPIONE

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

rev.	data emiss.	sperimentatore	direttore
0	20/05/2019	Ranzani	Saccenti

N° verbale di accettazione: 026/2018

**Committente:** SPEA ENGINEERING  
**Cantiere:** A1 INCISA VAL D'ARNO  
**Sondaggio:** PL3  
**Campione:** CI4  
**Profondità prelievo [m]:** 25.50 - 26.05  
**Prova:** Cg  
**Data fine descrizione:** 20/05/2019

Prove	Profondità	Risultati prove	Riferimento procedure	N° certificato di prova
$\gamma_l$	25.90m - 26m	Peso di volume = 20.13 [kN/m <sup>3</sup> ]	PT-LMT-00021 REV. 1	
w1	25.95m - 26m	Umidità = 22.19 [%]	PT-LMT-00016 REV. 0	
LLP1	25.90m - 26.05m	Limite Liquido = 41 [%] Limite Plastico = 24 [%]	PT-LMT-00020 REV. 1	
Gs1	25.90m - 25.95m	Peso specifico dei grani = 2.771 [-]	PT-LMT-00019 REV. 1	
MO1	25.95m - 26m	Sostanze organiche = 1.60 [%]	PT-LMT-00107 REV. P0	

Rev	data emiss.	eseguito da	elaborato da
0	21/05/2019	Sirtali	Sirtali

<b>Committente:</b>	SPEA ENGINEERING
<b>Cantiere:</b>	A1-INCISA-VAL D'ARNO
<b>Sondaggio:</b>	PL3
<b>Campione:</b>	CI4
<b>Profondità prelievo [m]:</b>	25.50 – 26.05
<b>Data prova:</b>	15/11/2018





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

## DETERMINAZIONE DEL CONTENUTO D'ACQUA

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

Sperimentatore: **Ranzini**  
Direttore: **Saccenti**  
Data emissione: 20/05/2019  
Rev.

Normativa di riferimento: ASTM D2216/92  
N° certificato di prova: **0261181919+6**  
N° verbale di accettazione: 026/2018

Committente:	SPEA ENGINEERING
Cantiere:	A1 INCISA VAL D'ARNO
Sondaggio:	PL3
Campione:	CI4
Profondità prova [m]:	25.95 - 26.00
Prova:	W1
Data prova:	15/11/2018

Numero prova	<b>1</b>			
Profondità da (m):	<b>25.95</b>			
Profondità a (m):	<b>26.00</b>			
Numero tara:				
Massa tara (g):	<b>22.07</b>			
Massa campione umido + tara (g):	<b>127.79</b>			
Massa campione secco + tara (g):	<b>108.59</b>			
Contenuto d'acqua (%)	<b>22.19</b>			

Note:



Via Pastrengo, 9 - 24068 Seriate (Bg)  
Tel. 035 303120 - Fax 035 290388  
Email: ismsgeo@ismgeo.it

## DETERMINAZIONE DEL PESO DI VOLUME SU PROVINI DI FORMA CILINDRICA

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

Sperimentatore:	Ranzini
Direttore:	Saccenti
Data emissione:	20/05/2019

Rev.

Normativa di riferimento: BS 1377 (1990)

N° certificato di prova:

N° verbale di accettazione:

026/18/1/P77

026/2018

Committente:	SPEA ENGINEERING
Cantiere:	A1 INCISA VAL D'ARNO
Sondaggio:	PL3
Campione:	CI4
Profondità [m]:	25.90 - 26.00
Prova:	γ 1
Data:	15/11/2018

Lunghezza provino (mm)	100.30
Diametro provino (mm)	38.10
Massa provino (g)	234.69
Area provino (cm <sup>2</sup> )	11.40
Volume provino (cm <sup>3</sup> )	114.35
<b>Peso di volume provino (KN/m<sup>3</sup>)</b>	<b>20.13</b>

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: 28/11/2018  
Rev.

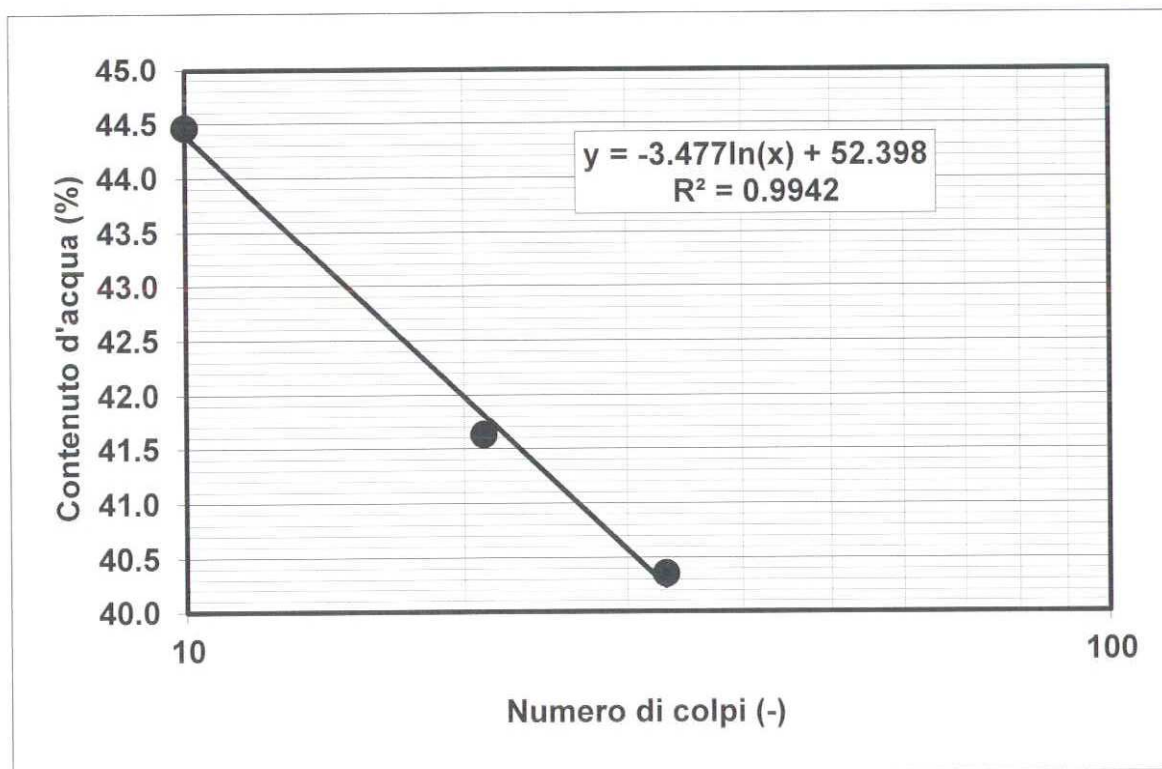
Committente: SPEA ENGINEERING  
Cantiere: A1-INCISA-VAL D'ARNO  
Sondaggio: PL3  
Campione: CI4  
Profondità prova [m]: 25.50 - 26.05  
Prova: LLP1  
Data prova: 15/11/2018

Normativa di riferimento: ASTM D4318  
N° certificato di prova: 026/2018/A/R/B  
N° verbale di accettazione: 026/2018

Limite Liquido			
	prova 1	prova 2	prova 3
numero colpi	10	21	33
massa tara (g)	22.14	23.04	21.95
massa umido + tara (g)	77.83	71.69	76.45
massa secco + tara (g)	60.69	57.39	60.78
umidità (%)	44.46	41.63	40.36

Limite Plastico		
massa tara (g)	22.20	22.50
massa umido + tara (g)	38.53	38.98
massa secco + tara (g)	35.40	35.81
umidità (%)	23.71	23.82

LL (%)	41.2
LP (%)	23.8
IP (%)	17.4



Note:



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

rev.	data emiss.	sperimentatore	direttore
0	29/11/2018	Angeoni	Sacconi

Normativa di riferimento: ASTM D422/07

Classificazione di riferimento: AGI 1977

N° certificato di prova:

N° verbale di accettazione:

026/184/97

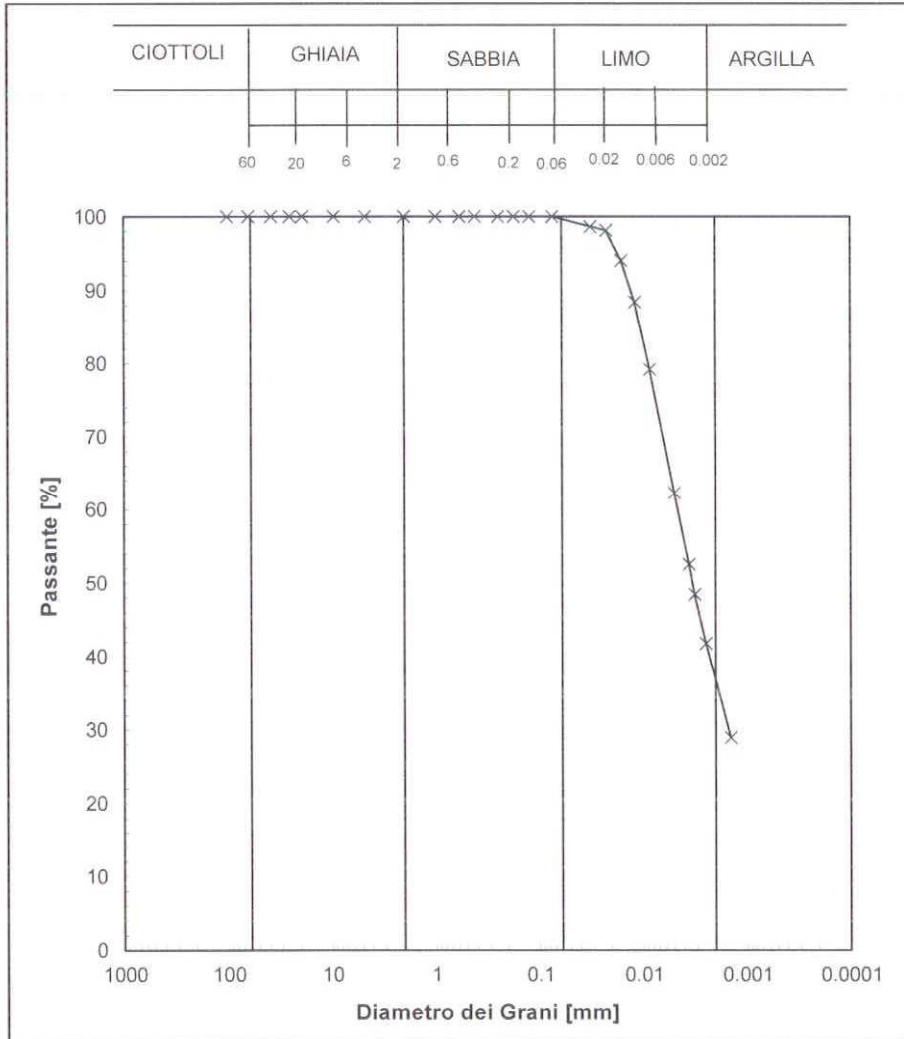
026/2018

<b>Committente:</b>	<b>SPEA ENGINEERING</b>
<b>Cantiere:</b>	<b>A1-INCISA-VAL D'ARNO</b>
<b>Sondaggio:</b>	<b>PL3</b>
<b>Campione:</b>	<b>CI4</b>
<b>Profondità prelievo [m]:</b>	<b>25.98 - 26.05</b>
<b>Prova:</b>	<b>Gr 1</b>
<b>Data prova:</b>	<b>21/11/2018</b>

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	0
0.59	0	0
0.42	0	0
0.25	0	0
0.177	0	0
0.125	0	0
0.075	0	0

Aerometria		
Tempo [min]	Temp. [°C]	Lettura [-]
2	20.0	1.0241
4	20.0	1.0240
8	20.0	1.0232
15	20.0	1.0221
30	20.0	1.0203
96	20.0	1.0170
189	20.0	1.0151
246	20.0	1.0143
418	20.0	1.0130
1350	18.7	1.0108



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	100.0
5.90.E-01	100.0
4.20.E-01	100.0
2.50.E-01	100.0
1.77.E-01	100.0
1.25.E-01	100.0
7.50.E-02	100.0
3.19.E-02	98.7
2.26.E-02	98.2
1.61.E-02	94.1
1.19.E-02	88.4
8.60.E-03	79.2
4.98.E-03	62.3
3.61.E-03	52.6
3.19.E-03	48.5
2.48.E-03	41.8
1.43.E-03	28.9
-	-
-	-

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 <sub>60</sub> [mm]	D <sub>50</sub> [mm]
		da m	a m												
Gr 1	x	25.98	26.05	439.9	VIA UMIDA	100	-	0	0	63	37	31	0.03	4.6.E-03	3.3.E-03

NOTE:

GS= 2.700

La soluzione disperdente è stata preparata il 02/10/18



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

rev.	data emiss.	sperimentatore	difensore
0	29/11/2018	Angeloni	Saccenti

Normativa di riferimento: ASTM D422/90

Classificazione di riferimento: ASTM 2487-93 (USCS)

N° certificato di prova:

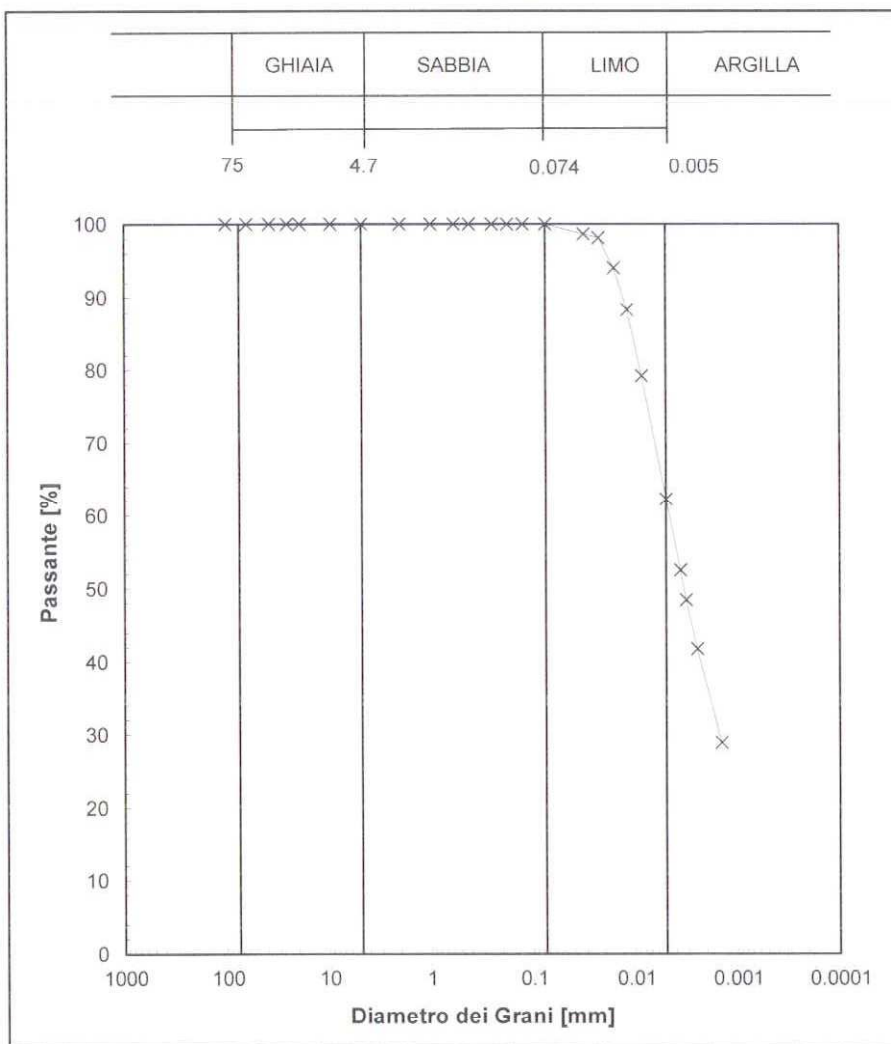
N° verbale di accettazione: 026/2018

<b>Committente:</b>	<b>SPEA ENGINEERING</b>
<b>Cantiere:</b>	<b>A1-INCISA-VAL D'ARNO</b>
<b>Sondaggio:</b>	<b>PL3</b>
<b>Campione:</b>	<b>CI4</b>
<b>Profondità prelievo [m]:</b>	<b>25.98 - 26.05</b>
<b>Prova:</b>	<b>Gr 1</b>
<b>Data prova:</b>	<b>21/11/2018</b>

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	0
0.59	0	0
0.42	0	0
0.25	0	0
0.177	0	0
0.125	0	0
0.075	0	0

Aerometria		
Tempo [min]	Temp. [°C]	Letture [-]
2	20.0	1.0241
4	20.0	1.0240
8	20.0	1.0232
15	20.0	1.0221
30	20.0	1.0203
96	20.0	1.0170
189	20.0	1.0151
246	20.0	1.0143
418	20.0	1.0130
1350	18.7	1.0108



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	100.0
5.90.E-01	100.0
4.20.E-01	100.0
2.50.E-01	100.0
1.77.E-01	100.0
1.25.E-01	100.0
7.50.E-02	100.0
3.19.E-02	98.7
2.26.E-02	98.2
1.61.E-02	94.1
1.19.E-02	88.4
8.60.E-03	79.2
4.98.E-03	62.3
3.61.E-03	52.6
3.19.E-03	48.5
2.48.E-03	41.8
1.43.E-03	28.9
-	-
-	-

Prova	Simbolo	Profondità		Massa secca materiale [g]	Metodo preparazione materiale	% < 0.075mm	% GHIAIA	% SABBIA	% LIMO	% ARGILLA	Massa materiale aerometria [g]	L max [mm]	D <sub>60</sub> [mm]	D <sub>50</sub> [mm]
		da m	a m											
Gr 1	x	25.98	26.05	439.92	VIA UMIDA	100	0	0	41	59	31	0	4.6.E-03	3.3.E-03

**NOTE:**

La soluzione disperdente è stata preparata il 02/10/18

GS: 2.700



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

## DETERMINAZIONE DEL PESO SPECIFICO DEI GRANI

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

Sperimentatore: Ranzini	<b>Committente:</b> SPEA ENGINEERING
Direttore: Saccenti	<b>Cantiere:</b> A1 INCISA VAL D'ARNO
Data emissione: 20/05/2019	<b>Sondaggio:</b> PL3
Rev.	<b>Campione:</b> CI4
Normativa di riferimento: ASTM D854/92	<b>Profondità:</b> 25.90 - 25.95
N° certificato di prova: 026/1817/1980	<b>Prova:</b> Gs1
Verbale di accettazione: 026/2018	

	PROVA 1	PROVA 2
PICNOMETRO N.	6	12
TEMPERATURA (°C)	17.3	17.2
MASSA TERRENO + PICNOMETRO (g)	79.826	80.117
MASSA TERRENO + PICNOMETRO + H <sub>2</sub> O (g)	170.655	170.138
PESO SPECIFICO DEI GRANI (-)	2.772	2.769
<b>PESO SPECIFICO MEDIO (-)</b>	<b>2.771</b>	

Note:

---

---



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

## DETERMINAZIONE DEL CONTENUTO DI SOSTANZE ORGANICHE

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

Sperimentatore: **Diaby**  
Direttore: **Saccenti**  
Data emissione: **20/06/2019**  
Rev. **0**

Normativa di riferimento: ASTM D2974  
N° certificato di prova: **026/18/14/1881**  
N° verbale di accettazione: **026/2018**

<b>Committente:</b>	SPEA ENGINEERING
<b>Cantiere:</b>	A1 INCISA VAL D'ARNO
<b>Sondaggio:</b>	PL3
<b>Campione:</b>	CI4
<b>Profondità prova [m]:</b>	25.95 - 26.00
<b>Prova:</b>	MO1
<b>Data prova:</b>	15/11/2018

Numero prova	1	2		
Profondità da (m):	25.95	25.95		
Profondità a (m):	26.00	26.00		
Numero tara:	-	-		
Massa tara (g):	22.07	22.04		
Massa campione umido + tara (g):	127.79	124.87		
Massa secca 110 C + tara (g):	108.59	106.19		
Contenuto d'acqua 110 C (%)	22.19	22.20		
Massa secca 440 C + tara (g):	107.23	104.87		
Contenuto organico (%)	1.60	1.59		

<b>Contenuto organico (%)</b>	<b>1.60</b>
-------------------------------	-------------

Note:

---

---

---



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	22/10/2018	Angeloni	Saccetti

N° verbale accettazione: 026/2018

N° certificato di prova: 066118(A)982

<b>Committente:</b>	SPEA ENGINEERING
<b>Cantiere:</b>	A1-INCISA-VAL D'ARNO
<b>Sondaggio:</b>	PL3
<b>Campione:</b>	CR13
<b>Profondità prelievo [m]:</b>	27.15 - 27.45
<b>Prova:</b>	Dc
<b>Data fine descrizione:</b>	22/10/2018

### 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 sabbioso argilloso con tracce di ghiaia

### Risultati caratteristiche generali

Prova	Risultato della prova	Normativa di riferimento	N° certificato di prova
Limite liquido (%)	25.0	ASTM D4318/95	
Limite plastico (%)	20.0	ASTM D4318/95	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
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: 22/10/2018  
Rev.

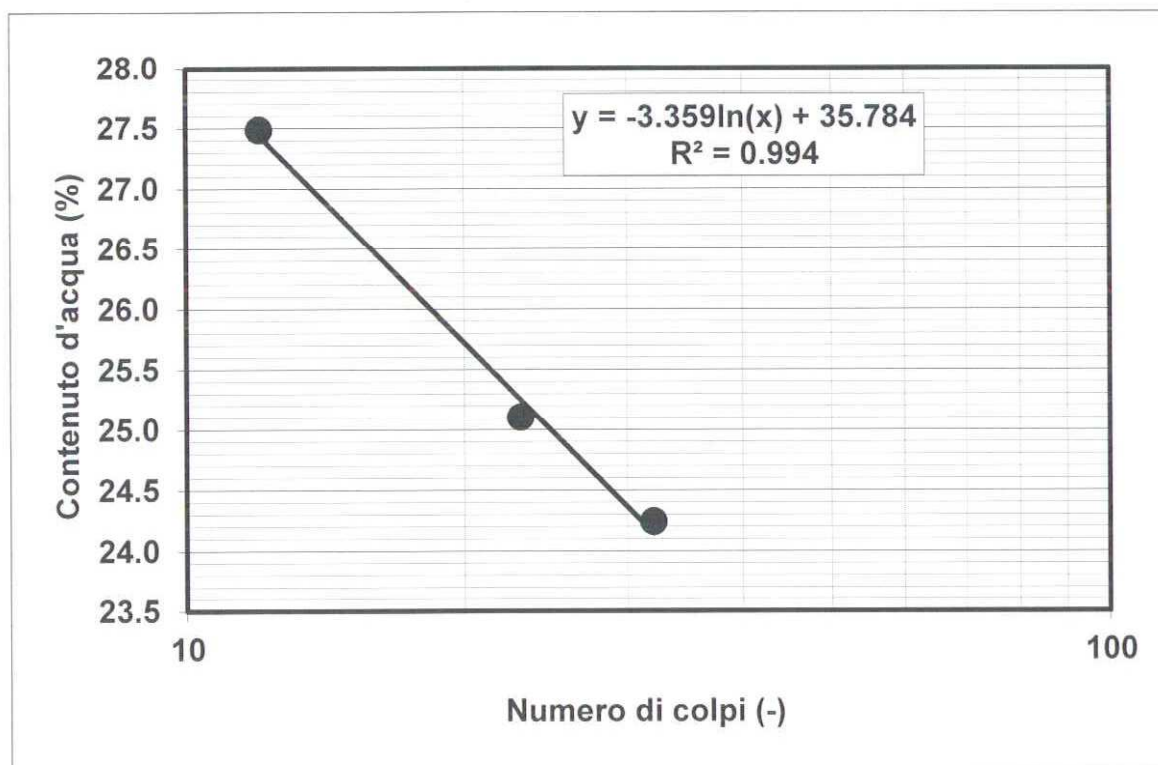
Committente: SPEA ENGINEERING  
Cantiere: A1-INCISA-VAL D'ARNO  
Sondaggio: PL3  
Campione: CR13  
Profondità prova [m]: 27.15 - 27.45  
Prova: LLP1  
Data prova: 10/09/2018

Normativa di riferimento: ASTM D4318  
N° certificato di prova: 026/18/12/1983  
N° verbale di accettazione: 026/2018

Limite Liquido			
	prova 1	prova 2	prova 3
numero colpi	32	23	12
massa tara (g)	22.23	22.56	22.27
massa umido + tara (g)	79.89	97.31	75.84
massa secco + tara (g)	68.64	82.31	64.29
umidità (%)	24.24	25.10	27.49

Limite Plastico		
massa tara (g)	2.16	2.13
massa umido + tara (g)	19.80	21.49
massa secco + tara (g)	16.88	18.25
umidità (%)	19.84	20.10

LL (%)	<b>25.0</b>
LP (%)	<b>20.0</b>
IP (%)	<b>5.0</b>



Note:



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

rev.	data emiss.	sperimentatore	direttore
0	22/10/2018	Angeloni	Saccani

Normativa di riferimento: ASTM D422/07

Classificazione di riferimento: AGI 1977

N° certificato di prova:

N° verbale di accettazione:

026/18/1A/984

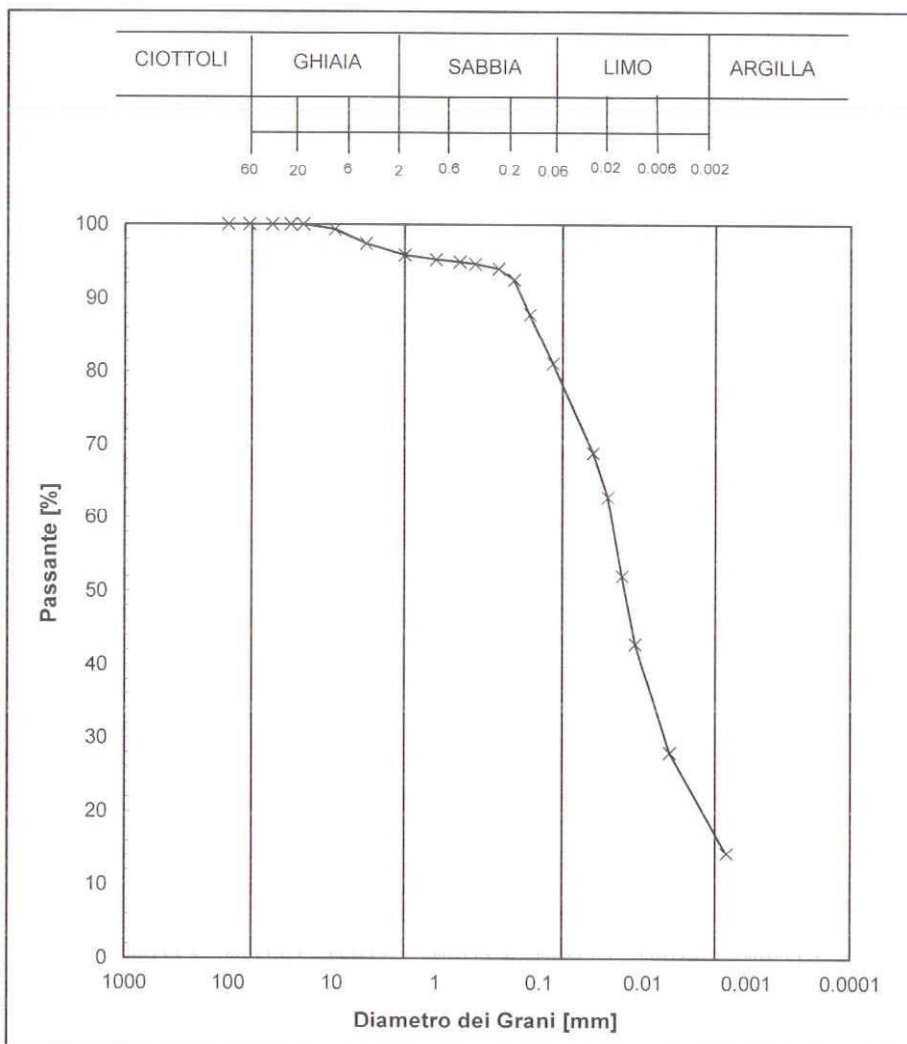
026/2018

<b>Committente:</b>	<b>SPEA ENGINEERING</b>
<b>Cantiere:</b>	<b>A1-INCISA-VAL D'ARNO</b>
<b>Sondaggio:</b>	<b>PL3</b>
<b>Campione:</b>	<b>CR13</b>
<b>Profondità prelievo [m]:</b>	<b>27.15 - 27.45</b>
<b>Prova:</b>	<b>Gr 1</b>
<b>Data prova:</b>	<b>12/09/2018</b>

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	3.5	0.6
4.75	10.6	1.9
2	8.5	1.5
1	3.3	0.6
0.59	1.9	0.3
0.42	1.4	0.3
0.25	3.5	0.6
0.177	8.2	1.5
0.125	25.8	4.7
0.075	37.0	6.7

Aerometria		
Tempo [min]	Temp. [°C]	Letture [-]
2	25.5	1.0204
4	25.5	1.0189
8	25.5	1.0162
15	25.5	1.0139
74	26.0	1.0101
1011	25.0	1.0069



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	99.4
4.75.E+00	97.4
2.00.E+00	95.9
1.00.E+00	95.3
5.90.E-01	94.9
4.20.E-01	94.7
2.50.E-01	94.1
1.77.E-01	92.6
1.25.E-01	87.9
7.50.E-02	81.1
3.07.E-02	68.9
2.20.E-02	62.9
1.60.E-02	52.1
1.20.E-02	42.8
5.55.E-03	28.0
1.57.E-03	14.3
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-

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 <sub>60</sub> [mm]	D <sub>50</sub> [mm]
		da m	a m												
Gr 1	x	27.15	27.45	549.7	VIA UMIDA	81	-	4	18	61	17	32	9.53	2.0.E-02	1.5.E-02

NOTE:

GS= 2.700

La soluzione disperdente è stata preparata il 01/09/2018





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

rev.	data emiss.	sperimentatore	direttore
0	22/10/2018	Angeloni	Saccenti

Normativa di riferimento: ASTM D422/90

Classificazione di riferimento: ASTM 2487-93 (USCS)

N° certificato di prova:

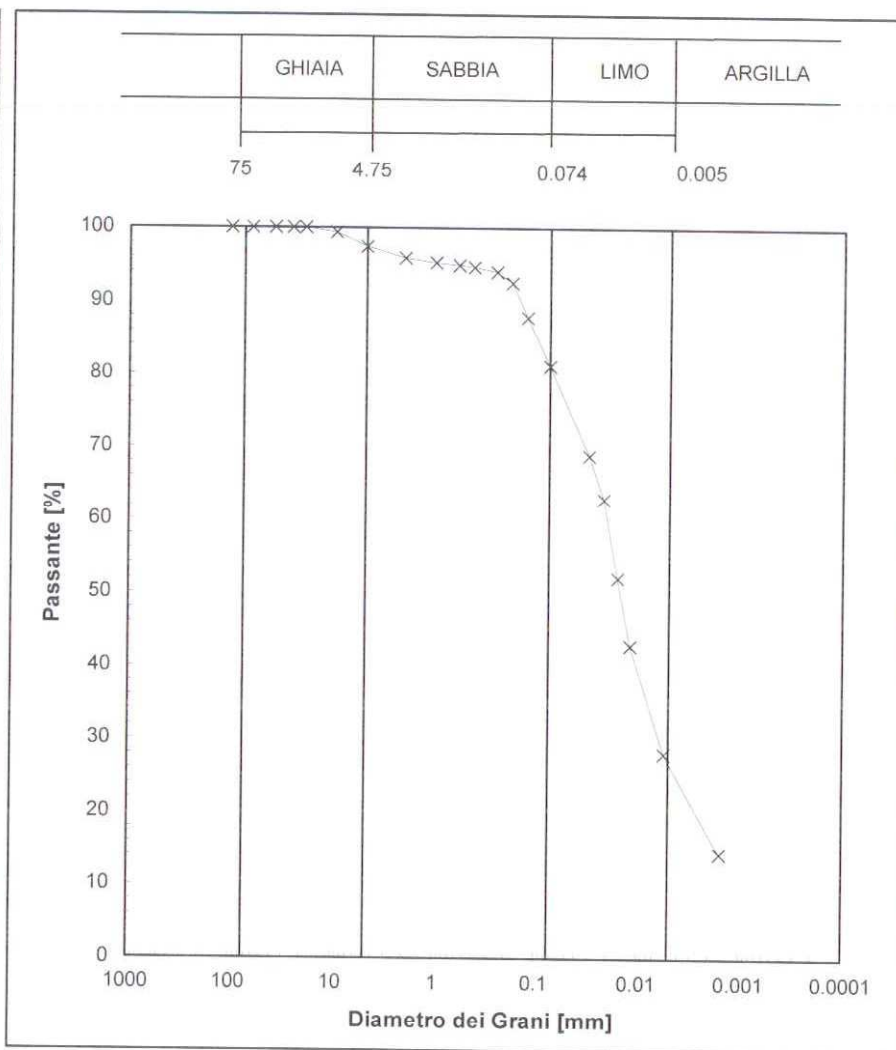
N° verbale di accettazione: 026/2018

<b>Committente:</b>	<b>SPEA ENGINEERING</b>
<b>Cantiere:</b>	<b>A1-INCISA-VAL D'ARNO</b>
<b>Sondaggio:</b>	<b>PL3</b>
<b>Campione:</b>	<b>CR13</b>
<b>Profondità prelievo [m]:</b>	<b>27.15 - 27.45</b>
<b>Prova:</b>	<b>Gr 1</b>
<b>Data prova:</b>	<b>12/09/2018</b>

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	3.5	0.6
4.75	10.6	1.9
2	8.5	1.5
1	3.3	0.6
0.59	1.9	0.3
0.42	1.4	0.3
0.25	3.5	0.6
0.177	8.2	1.5
0.125	25.8	4.7
0.075	37.0	6.7

Aerometria		
Tempo [min]	Temp. [°C]	Letture [-]
2	25.5	1.0204
4	25.5	1.0189
8	25.5	1.0162
15	25.5	1.0139
74	26.0	1.0101
1011	25.0	1.0069



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	99.4
4.75.E+00	97.4
2.00.E+00	95.9
1.00.E+00	95.3
5.90.E-01	94.9
4.20.E-01	94.7
2.50.E-01	94.1
1.77.E-01	92.6
1.25.E-01	87.9
7.50.E-02	81.1
3.07.E-02	68.9
2.20.E-02	62.9
1.60.E-02	52.1
1.20.E-02	42.8
5.55.E-03	28.0
1.57.E-03	14.3
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-

Prova	Simbolo	Profondità		Massa secca materiale [g]	Metodo preparazione materiale	% < 0.075mm	% GHIAIA	% SABBIA	% LIMO	% ARGILLA	Massa materiale aerometria [g]	L max [mm]	D <sub>60</sub> [mm]	D <sub>50</sub> [mm]
		da m	a m											
Gr 1	x	27.15	27.45	549.66	VIA UMIDA	81	3	16	63	18	32	10	2.0.E-02	1.5.E-02

**NOTE:**

La soluzione disperdente è stata preparata il 01/09/2018

GS: 2.700



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

**SPEA ENGINEERING**

**A1 INCISA VAL D'ARNO**

**POZZETTI SUPERFICIALI  
PZE**





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	15/09/2018	Angeloni	Saccenti

N° verbale accettazione: 026/2018

N° certificato di prova: 026/18A/177

<b>Committente:</b>	SPEA ENGINEERING
<b>Cantiere:</b>	A1-INCISA-VAL D'ARNO
<b>Sondaggio:</b>	PZE2
<b>Campione:</b>	CR1
<b>Profondità prelievo [m]:</b>	0.50 - 0.70
<b>Prova:</b>	Dc
<b>Data fine descrizione:</b>	15/09/2018

### 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
Limite liquido (%)	29.4	ASTM D4318/95	
Limite plastico (%)	26.0	ASTM D4318/95	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
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: 22/10/2018  
Rev.

<b>Committente:</b>	SPEA ENGINEERING
<b>Cantiere:</b>	A1-INCISA-VAL D'ARNO
<b>Sondaggio:</b>	PZE2
<b>Campione:</b>	CR1
<b>Profondità prova [m]:</b>	0.50 - 0.70
<b>Prova:</b>	LLP1
<b>Data prova:</b>	03/09/2018

Normativa di riferimento: ASTM D4318

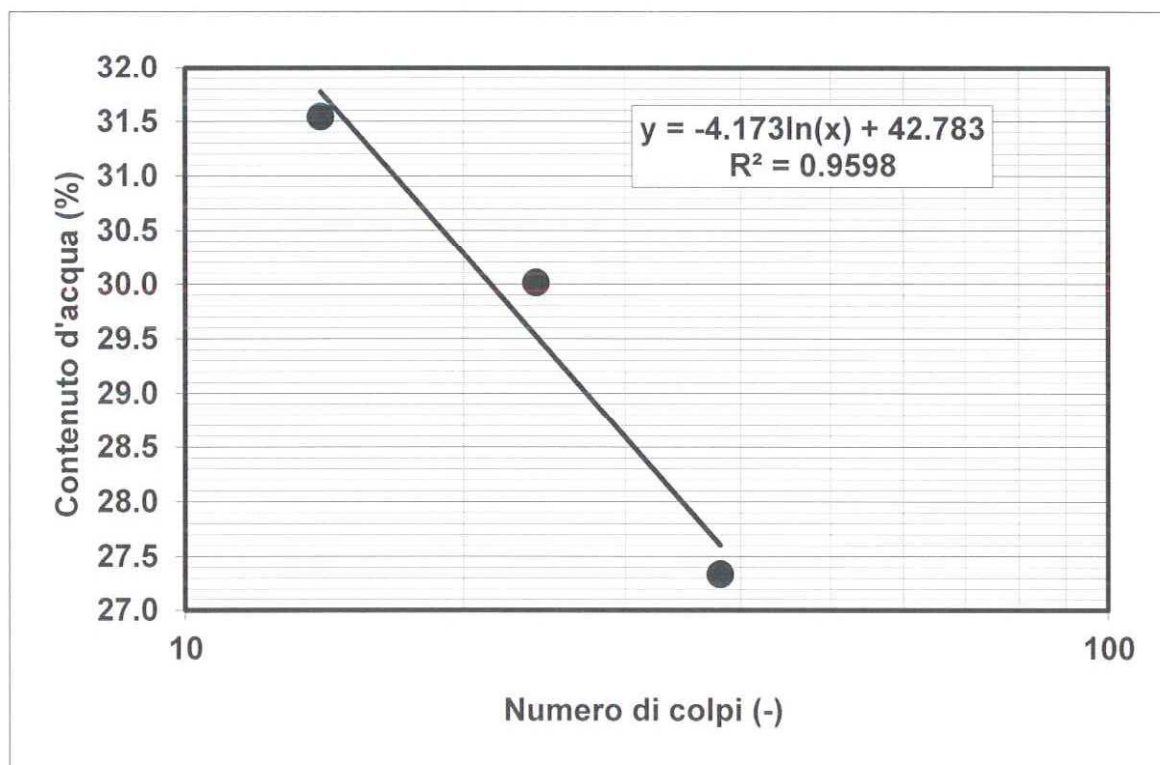
N° certificato di prova: 026/18/41728

N° verbale di accettazione: 026/2018

Limite Liquido			
	prova 1	prova 2	prova 3
numero colpi	38	24	14
massa tara (g)	22.52	22.40	22.30
massa umido + tara (g)	60.76	76.98	64.96
massa secco + tara (g)	52.55	64.38	54.73
umidità (%)	27.34	30.01	31.54

Limite Plastico		
massa tara (g)	2.15	2.17
massa umido + tara (g)	13.24	12.39
massa secco + tara (g)	10.94	10.29
umidità (%)	26.17	25.86

<b>LL (%)</b>	<b>29.4</b>
<b>LP (%)</b>	<b>26.0</b>
<b>IP (%)</b>	<b>3.3</b>



Note:



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

rev.	data emiss.	sperimentatore	direttore
0	15/09/2018	Angelo	Saccenti

Normativa di riferimento: ASTM D422/07

Classificazione di riferimento: AGI 1977

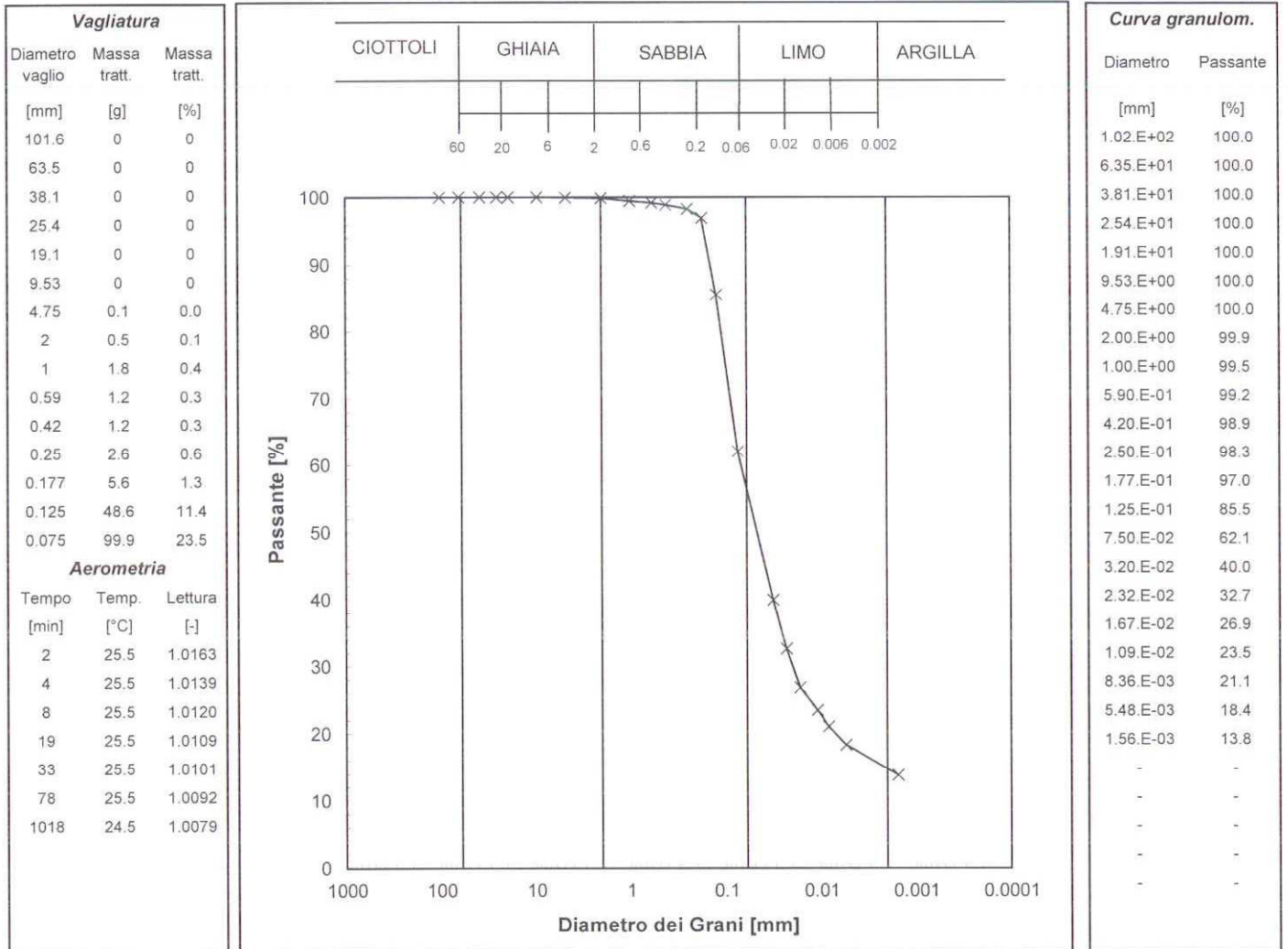
N° certificato di prova:

N° verbale di accettazione:

0261181728

026/2018

<b>Committente:</b>	<b>SPEA ENGINEERING</b>
<b>Cantiere:</b>	<b>A1-INCISA-VAL D'ARNO</b>
<b>Sondaggio:</b>	<b>PZE2</b>
<b>Campione:</b>	<b>CR1</b>
<b>Profondità prelievo [m]:</b>	<b>0.5 - 0.7</b>
<b>Prova:</b>	<b>Gr 1</b>
<b>Data prova:</b>	<b>04/09/2018</b>



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 <sub>60</sub> [mm]	D <sub>50</sub> [mm]
		da m	a m												
Gr 1	x	0.50	0.70	425.7	VIA UMIDA	62	-	0	44	42	15	32	4.75	6.9.E-02	4.7.E-02

NOTE:

GS= 2.700

La soluzione disperdente è stata preparata il 14/05/18



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

rev.	data emiss.	sperimentatore	direttore
0	15/09/2018	Angeloni	Saccenti

Normativa di riferimento: ASTM D422/90

Classificazione di riferimento: ASTM 2487-93 (USCS)

N° certificato di prova:

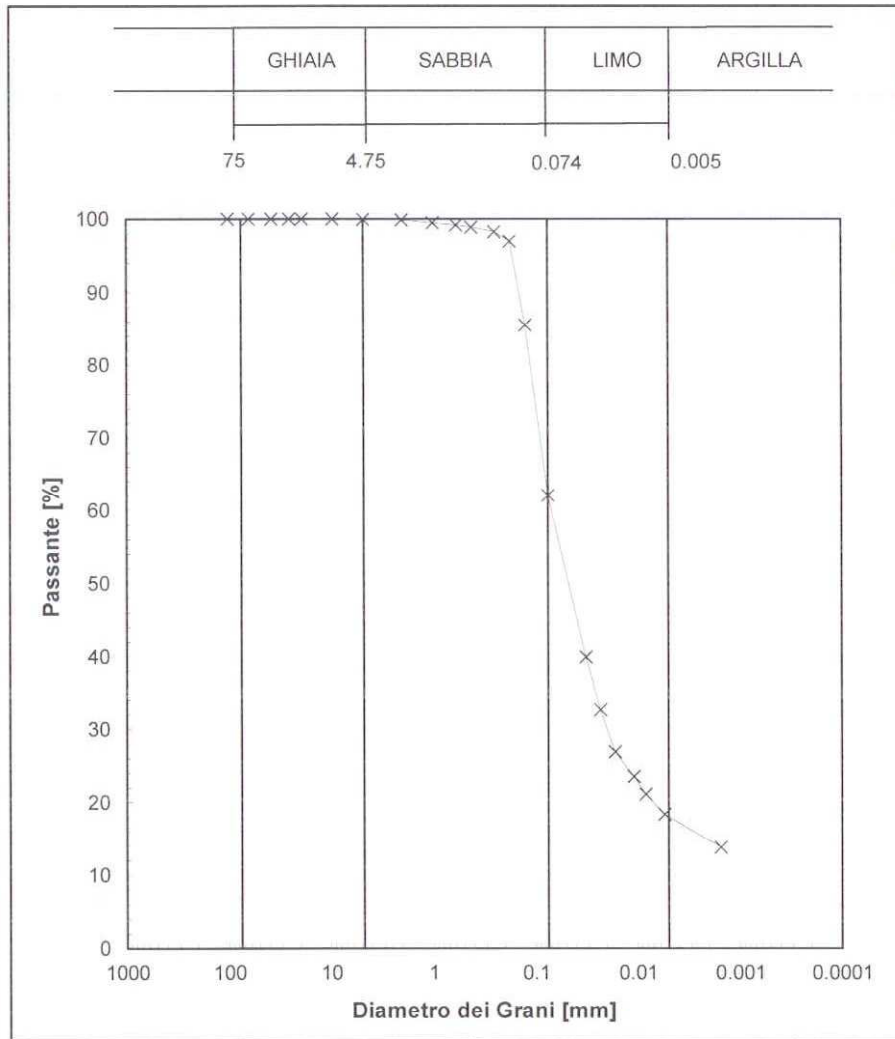
N° verbale di accettazione: 026/2018

<b>Committente:</b>	<b>SPEA ENGINEERING</b>
<b>Cantiere:</b>	<b>A1-INCISA-VAL D'ARNO</b>
<b>Sondaggio:</b>	<b>PZE2</b>
<b>Campione:</b>	<b>CR1</b>
<b>Profondità prelievo [m]:</b>	<b>0.5 - 0.7</b>
<b>Prova:</b>	<b>Gr 1</b>
<b>Data prova:</b>	<b>04/09/2018</b>

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	0.1	0.0
2	0.5	0.1
1	1.8	0.4
0.59	1.2	0.3
0.42	1.2	0.3
0.25	2.6	0.6
0.177	5.6	1.3
0.125	48.6	11.4
0.075	99.9	23.5

Aerometria		
Tempo [min]	Temp. [°C]	Letture [-]
2	25.5	1.0163
4	25.5	1.0139
8	25.5	1.0120
19	25.5	1.0109
33	25.5	1.0101
78	25.5	1.0092
1018	24.5	1.0079



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	99.5
5.90.E-01	99.2
4.20.E-01	98.9
2.50.E-01	98.3
1.77.E-01	97.0
1.25.E-01	85.5
7.50.E-02	62.1
3.20.E-02	40.0
2.32.E-02	32.7
1.67.E-02	26.9
1.09.E-02	23.5
8.36.E-03	21.1
5.48.E-03	18.4
1.56.E-03	13.8
-	-
-	-
-	-
-	-

Prova	Simbolo	Profondità		Massa secca materiale [g]	Metodo preparazione materiale	% < 0.075mm	% GHIAIA	% SABBIA	% LIMO	% ARGILLA	Massa materiale aerometria [g]	L max [mm]	D <sub>60</sub> [mm]	D <sub>50</sub> [mm]
		da m	a m											
Gr 1	x	0.50	0.70	425.67	VIA UMIDA	62	0	38	45	17	32	5	6.9.E-02	4.7.E-02

NOTE:

GS: 2.700

La soluzione disperdente è stata preparata il 14/05/18



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

rev.	data emiss.	sperimentatore	direttore
0	14/09/2018	Angeloni	Saccenti

N° verbale accettazione: 026/2018

N° certificato di prova: 06618/1730

<b>Committente:</b>	SPEA ENGINEERING
<b>Cantiere:</b>	A1-INCISA-VAL D'ARNO
<b>Sondaggio:</b>	PZE2
<b>Campione:</b>	CR2
<b>Profondità prelievo [m]:</b>	1.00 - 1.20
<b>Prova:</b>	Dc
<b>Data fine descrizione:</b>	14/09/2018

**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 debolmente argilloso

**Risultati caratteristiche generali**

Prova	Risultato della prova	Normativa di riferimento	N° certificato di prova
Limite liquido (%)	33.3	ASTM D4318/95	
Limite plastico (%)	19.2	ASTM D4318/95	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
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: 14/09/2018  
Rev.

Committente:	SPEA ENGINEERING
Cantiere:	A1-INCISA-VAL D'ARNO
Sondaggio:	PZE2
Campione:	CR2
Profondità prova [m]:	1.00 - 1.20
Prova:	LLP1
Data prova:	05/09/2018

Normativa di riferimento: ASTM D4318

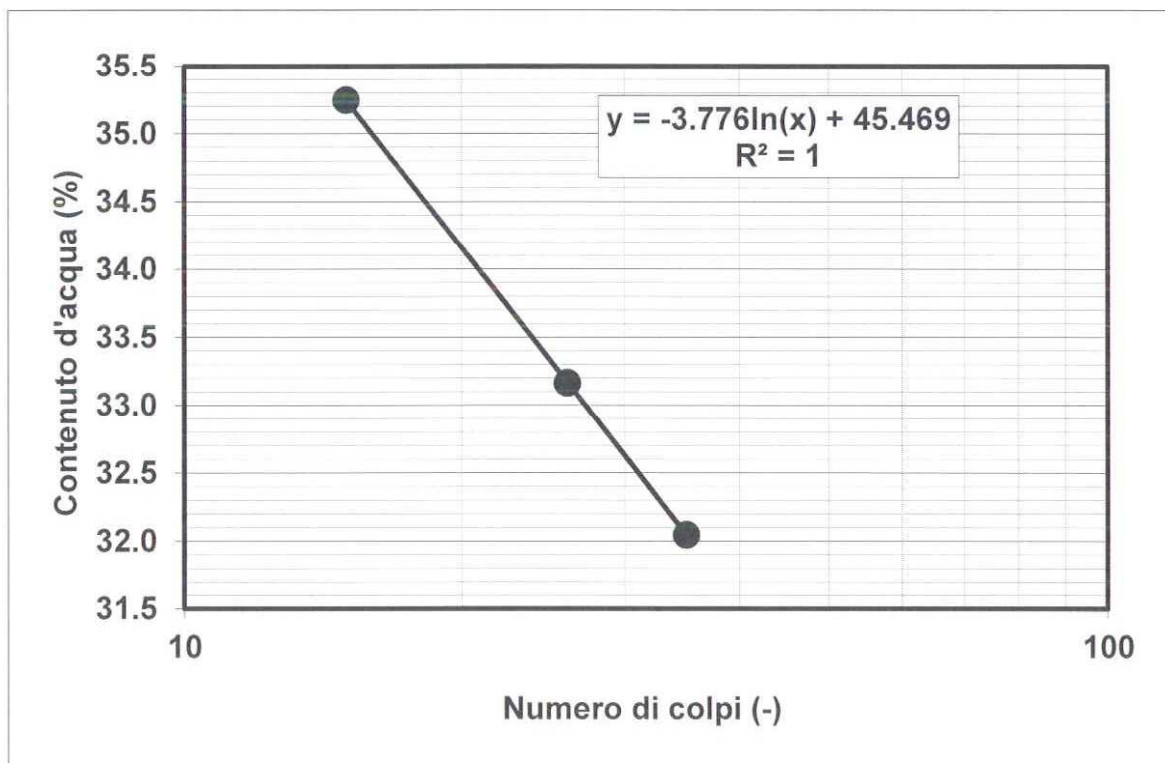
N° certificato di prova: 026/18/1731

N° verbale di accettazione: 026/2018

Limite Liquido			
	prova 1	prova 2	prova 3
numero colpi	35	26	15
massa tara (g)	22.48	22.54	22.48
massa umido + tara (g)	85.77	90.48	87.33
massa secco + tara (g)	70.41	73.56	70.43
umidità (%)	32.05	33.16	35.25

Limite Plastico		
massa tara (g)	2.12	2.13
massa umido + tara (g)	15.47	14.36
massa secco + tara (g)	13.32	12.39
umidità (%)	19.20	19.20

LL (%)	<b>33.3</b>
LP (%)	<b>19.2</b>
IP (%)	<b>14.1</b>



Note:



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

rev.	data emiss.	sperimentatore	direttore
0	14/09/2018	Angeleri	Saganti

Normativa di riferimento: ASTM D422/07

Classificazione di riferimento: AGI 1977

N° certificato di prova:

N° verbale di accettazione:

026/18/1A/732

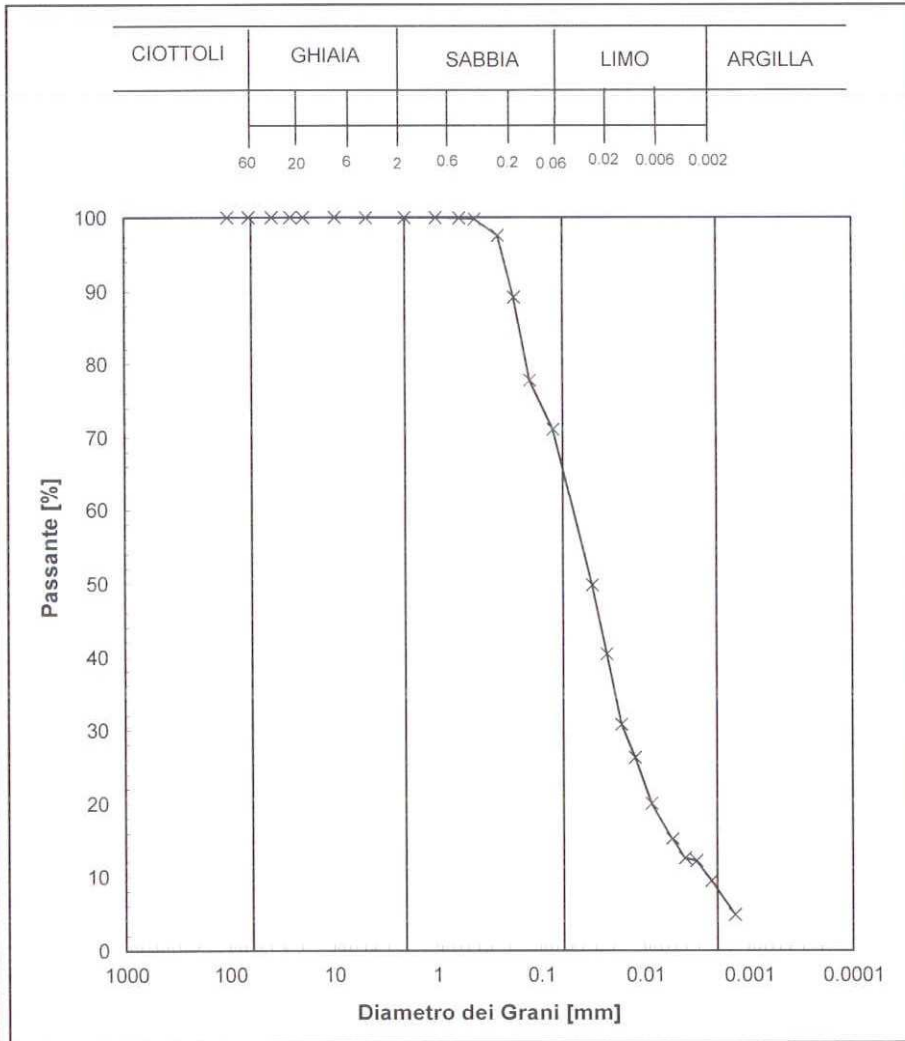
026/2018

<b>Committente:</b>	<b>SPEA ENGINEERING</b>
<b>Cantiere:</b>	<b>A1-INCISA-VAL D'ARNO</b>
<b>Sondaggio:</b>	<b>PZE2</b>
<b>Campione:</b>	<b>CR2</b>
<b>Profondità prelievo [m]:</b>	<b>1 - 1.2</b>
<b>Prova:</b>	<b>Gr 1</b>
<b>Data prova:</b>	<b>09/09/2018</b>

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	0.1	0.0
2	0.0	0.0
1	0	0
0.59	0.3	0.1
0.42	0.6	0.1
0.25	10.5	2.2
0.177	39.4	8.4
0.125	53.5	11.4
0.075	31.7	6.7

Aerometria		
Tempo [min]	Temp. [°C]	Lettura [-]
2	25.5	1.0179
4	25.5	1.0152
8	25.5	1.0124
15	25.5	1.0111
32	25.5	1.0093
82	25.5	1.0079
143	26.0	1.0070
238	26.0	1.0069
461	26.5	1.0060
1364	25.5	1.0049



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	100.0
5.90.E-01	99.9
4.20.E-01	99.8
2.50.E-01	97.6
1.77.E-01	89.2
1.25.E-01	77.8
7.50.E-02	71.1
3.16.E-02	49.8
2.30.E-02	40.5
1.67.E-02	30.8
1.23.E-02	26.3
8.58.E-03	20.1
5.43.E-03	15.2
4.11.E-03	12.5
3.19.E-03	12.2
2.30.E-03	9.5
1.36.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 <sub>60</sub> [mm]	D <sub>50</sub> [mm]
		da m	a m												
Gr 1	x	1.00	1.20	470.3	VIA UMIDA	71	-	0	34	57	8	33	4.75	4.8.E-02	3.2.E-02

NOTE:

GS= 2.700

La soluzione disperdente è stata preparata il 14/05/18



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

rev.	data emiss.	sperimentatore	direttore
0	14/09/2018	Angeloni	Saccenti

Normativa di riferimento: ASTM D422/90

Classificazione di riferimento: ASTM 2487-93 (USCS)

N° certificato di prova:

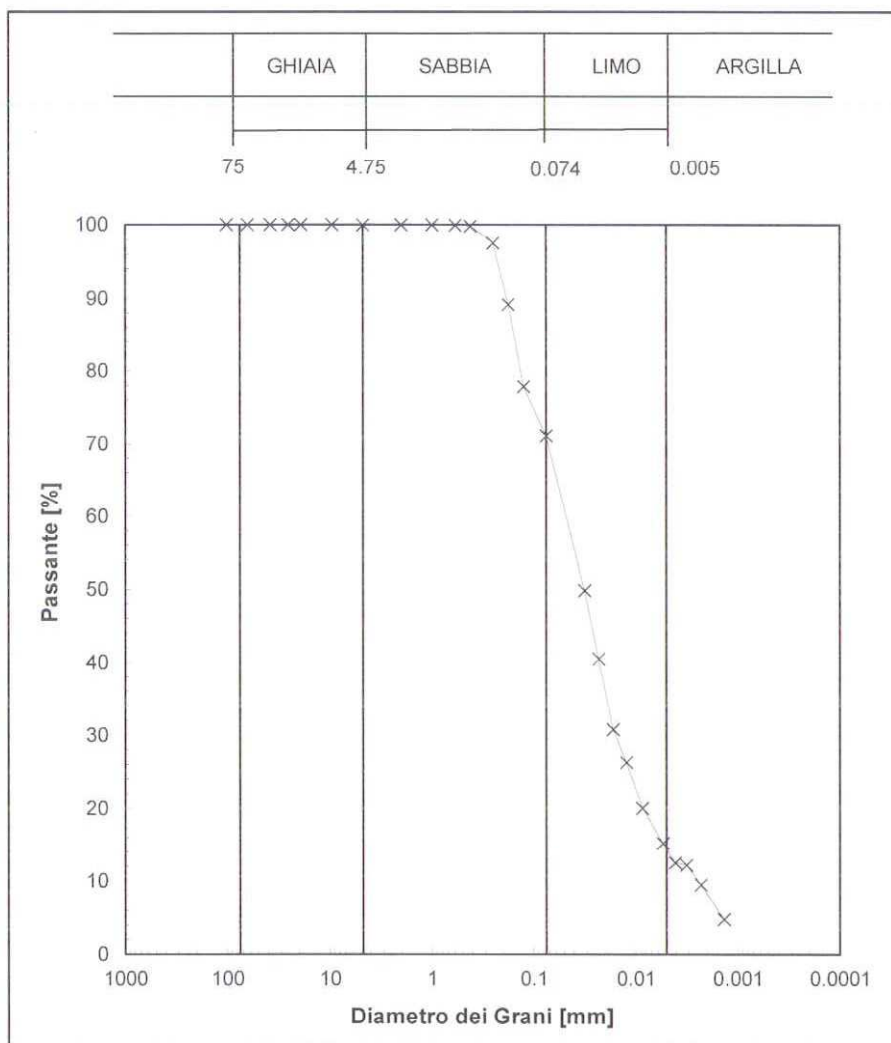
N° verbale di accettazione: 026/2018

<b>Committente:</b>	<b>SPEA ENGINEERING</b>
<b>Cantiere:</b>	<b>A1-INCISA-VAL D'ARNO</b>
<b>Sondaggio:</b>	<b>PZE2</b>
<b>Campione:</b>	<b>CR2</b>
<b>Profondità prelievo [m]:</b>	<b>1 - 1.2</b>
<b>Prova:</b>	<b>Gr 1</b>
<b>Data prova:</b>	<b>09/09/2018</b>

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	0.1	0.0
2	0.0	0.0
1	0	0
0.59	0.3	0.1
0.42	0.6	0.1
0.25	10.5	2.2
0.177	39.4	8.4
0.125	53.5	11.4
0.075	31.7	6.7

Aerometria		
Tempo [min]	Temp. [°C]	Letture [-]
2	25.5	1.0179
4	25.5	1.0152
8	25.5	1.0124
15	25.5	1.0111
32	25.5	1.0093
82	25.5	1.0079
143	26.0	1.0070
238	26.0	1.0069
461	26.5	1.0060
1364	25.5	1.0049



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	100.0
5.90.E-01	99.9
4.20.E-01	99.8
2.50.E-01	97.6
1.77.E-01	89.2
1.25.E-01	77.8
7.50.E-02	71.1
3.16.E-02	49.8
2.30.E-02	40.5
1.67.E-02	30.8
1.23.E-02	26.3
8.58.E-03	20.1
5.43.E-03	15.2
4.11.E-03	12.5
3.19.E-03	12.2
2.30.E-03	9.5
1.36.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 <sub>60</sub> [mm]	D <sub>50</sub> [mm]
		da m	a m											
Gr 1	x	1.00	1.20	470.31	VIA UMIDA	71	0	29	57	14	33	5	4.8.E-02	3.2.E-02

NOTE:

GS: 2.700

La soluzione disperdente è stata preparata il 14/05/18



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	15/09/2018	Angeleri	Saccenti

N° verbale accettazione: 026/2018

N° certificato di prova: 026184/733

<b>Committente:</b>	SPEA ENGINEERING
<b>Cantiere:</b>	A1-INCISA-VAL D'ARNO
<b>Sondaggio:</b>	PZE2
<b>Campione:</b>	CR3
<b>Profondità prelievo [m]:</b>	3.80 - 4.00
<b>Prova:</b>	Dc
<b>Data fine descrizione:</b>	15/09/2018

### 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 tracce di limo con tracce di ghiaia

### 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	15/09/2018	Angeli <i>AR</i>	Sapienti <i>AS</i>

N° verbale accettazione: 026/2018

N° certificato di prova: 06/184/735

<b>Committente:</b>	SPEA ENGINEERING
<b>Cantiere:</b>	A1-INCISA-VAL D'ARNO
<b>Sondaggio:</b>	PZE6
<b>Campione:</b>	CR1
<b>Profondità prelievo [m]:</b>	0.50 - 0.70
<b>Prova:</b>	Dc
<b>Data fine descrizione:</b>	15/09/2018

#### 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
Limite liquido (%)	27.8	ASTM D4318/95	
Limite plastico (%)	16.4	ASTM D4318/95	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
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: 14/09/2018  
Rev.

Committente: SPEA ENGINEERING  
Cantiere: A1-INCISA-VAL D'ARNO  
Sondaggio: PZE6  
Campione: CR1  
Profondità prova [m]: 0.50 - 0.70  
Prova: LLP1  
Data prova: 03/09/2018

Normativa di riferimento: ASTM D4318

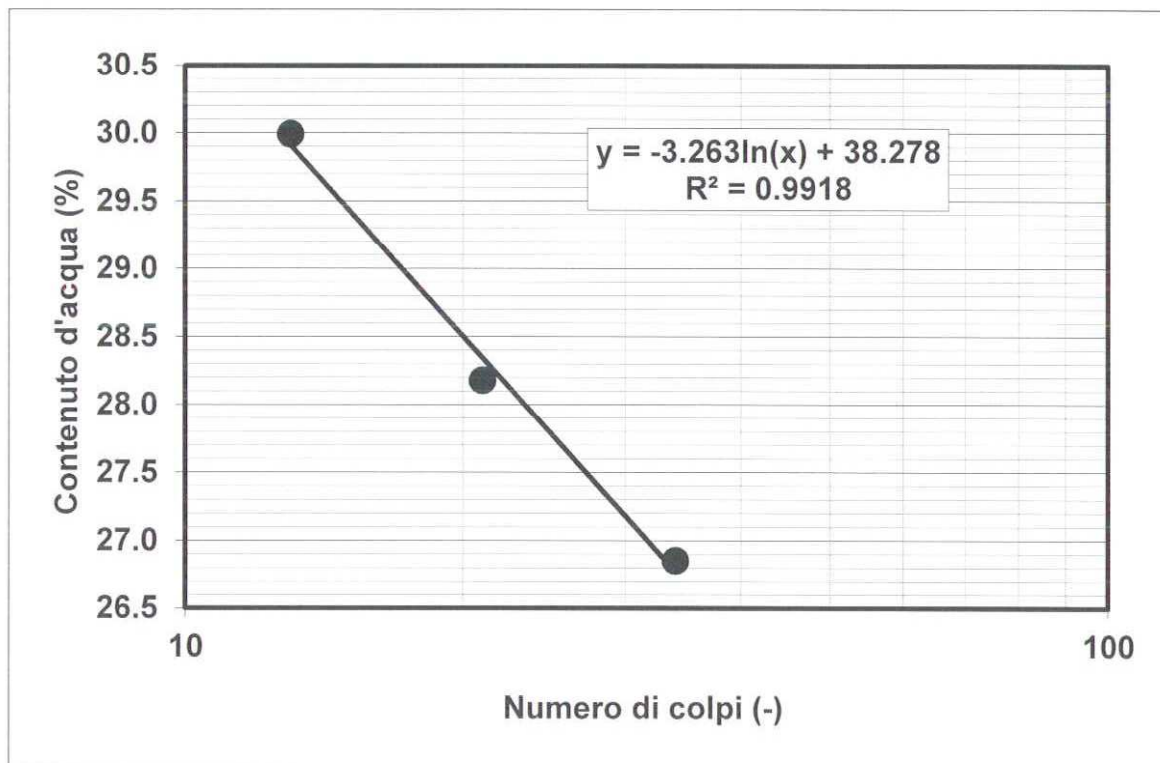
N° certificato di prova: 0261811736

N° verbale di accettazione: 026/2018

Limite Liquido			
	prova 1	prova 2	prova 3
numero colpi	13	21	34
massa tara (g)	22.14	22.42	22.18
massa umido + tara (g)	89.80	86.24	74.05
massa secco + tara (g)	74.19	72.21	63.07
umidità (%)	29.99	28.18	26.85

Limite Plastico		
massa tara (g)	2.15	2.13
massa umido + tara (g)	14.22	12.90
massa secco + tara (g)	12.53	11.38
umidità (%)	16.28	16.43

LL (%)	<b>27.8</b>
LP (%)	<b>16.4</b>
IP (%)	<b>11.4</b>



Note:





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

rev.	data emiss.	sperimentatore	direttore
0	15/09/2018	Angeloni	Saccanti

Normativa di riferimento: ASTM D422/07

Classificazione di riferimento: AGI 1977

N° certificato di prova:

026/18/1737

N° verbale di accettazione:

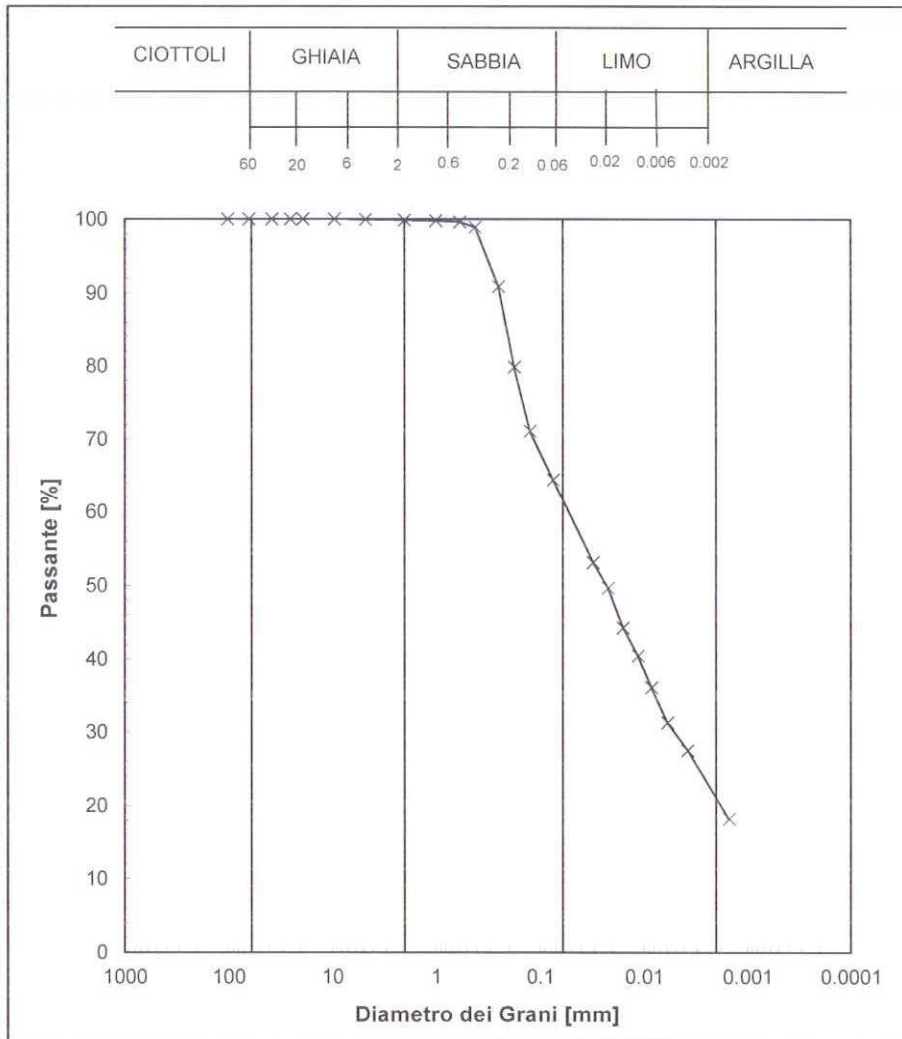
026/2018

<b>Committente:</b>	<b>SPEA ENGINEERING</b>
<b>Cantiere:</b>	<b>A1-INCISA-VAL D'ARNO</b>
<b>Sondaggio:</b>	<b>PZE6</b>
<b>Campione:</b>	<b>CR1</b>
<b>Profondità prelievo [m]:</b>	<b>0.5 - 0.7</b>
<b>Prova:</b>	<b>Gr 1</b>
<b>Data prova:</b>	<b>04/09/2018</b>

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	0.2	0.0
2	0.3	0.1
1	0.6	0.1
0.59	0.9	0.2
0.42	3.6	0.7
0.25	41.8	8.0
0.177	57.7	11.1
0.125	45.5	8.7
0.075	34.8	6.7

Aerometria		
Tempo [min]	Temp. [°C]	Lettura [-]
2	25.0	1.0200
4	25.0	1.0189
8	25.0	1.0172
16	25.0	1.0160
30	25.0	1.0146
63	25.0	1.0131
157	25.5	1.0118
1056	24.5	1.0091



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	99.6
4.20.E-01	98.9
2.50.E-01	90.9
1.77.E-01	79.8
1.25.E-01	71.1
7.50.E-02	64.4
3.09.E-02	53.2
2.21.E-02	49.7
1.59.E-02	44.3
1.14.E-02	40.5
8.44.E-03	36.0
5.91.E-03	31.3
3.76.E-03	27.5
1.51.E-03	18.3
-	-
-	-
-	-
-	-

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 <sub>60</sub> [mm]	D <sub>50</sub> [mm]
		da m	a m												
Gr 1	x	0.50	0.70	521.4	VIA UMIDA	64	-	0	38	40	21	32	4.75	5.3.E-02	2.3.E-02

NOTE:

GS= 2.700

La soluzione disperdente è stata preparata il 14/05/18



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

rev.	data emiss.	sperimentatore	direttore
0	15/09/2018	Angeli	Sacconi

Normativa di riferimento: ASTM D422/90

Classificazione di riferimento: ASTM 2487-93 (USCS)

N° certificato di prova:

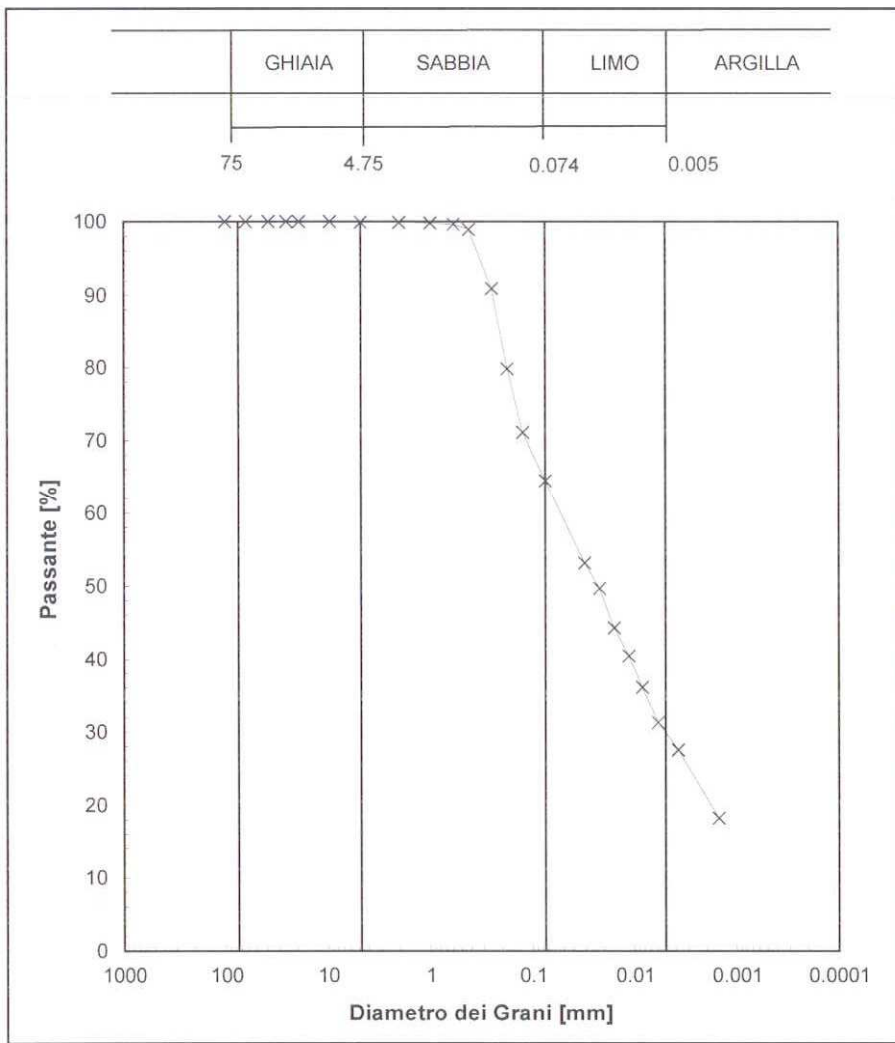
N° verbale di accettazione: 026/2018

<b>Committente:</b>	<b>SPEA ENGINEERING</b>
<b>Cantiere:</b>	<b>A1-INCISA-VAL D'ARNO</b>
<b>Sondaggio:</b>	<b>PZE6</b>
<b>Campione:</b>	<b>CR1</b>
<b>Profondità prelievo [m]:</b>	<b>0.5 - 0.7</b>
<b>Prova:</b>	<b>Gr 1</b>
<b>Data prova:</b>	<b>04/09/2018</b>

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	0.2	0.0
2	0.3	0.1
1	0.6	0.1
0.59	0.9	0.2
0.42	3.6	0.7
0.25	41.8	8.0
0.177	57.7	11.1
0.125	45.5	8.7
0.075	34.8	6.7

Aerometria		
Tempo [min]	Temp. [°C]	Lettura [-]
2	25.0	1.0200
4	25.0	1.0189
8	25.0	1.0172
16	25.0	1.0160
30	25.0	1.0146
63	25.0	1.0131
157	25.5	1.0118
1056	24.5	1.0091



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	99.6
4.20.E-01	98.9
2.50.E-01	90.9
1.77.E-01	79.8
1.25.E-01	71.1
7.50.E-02	64.4
3.09.E-02	53.2
2.21.E-02	49.7
1.59.E-02	44.3
1.14.E-02	40.5
8.44.E-03	36.0
5.91.E-03	31.3
3.76.E-03	27.5
1.51.E-03	18.3
-	-
-	-
-	-
-	-

Prova	Simbolo	Profondità		Massa secca materiale [g]	Metodo preparazione materiale	% < 0.075mm	% GHIAIA	% SABBIA	% LIMO	% ARGILLA	Massa materiale aerometria [g]	L max [mm]	D <sub>60</sub> [mm]	D <sub>50</sub> [mm]
		da m	a m											
Gr 1	x	0.50	0.70	521.43	VIA UMIDA	64	0	36	35	30	32	5	5.3.E-02	2.3.E-02

NOTE:

La soluzione disperdente è stata preparata il 14/05/18

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	22/10/2018	Angejoni	Sacco

N° verbale accettazione: 026/2018

N° certificato di prova: 026/18A/738

<b>Committente:</b>	SPEA ENGINEERING
<b>Cantiere:</b>	A1-INCISA-VAL D'ARNO
<b>Sondaggio:</b>	PZE6
<b>Campione:</b>	CR2
<b>Profondità prelievo [m]:</b>	1.00 - 1.20
<b>Prova:</b>	Dc
<b>Data fine descrizione:</b>	22/10/2018

### 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 con tracce di sabbia

### Risultati caratteristiche generali

Prova	Risultato della prova	Normativa di riferimento	N° certificato di prova
Limite liquido (%)	49.6	ASTM D4318/95	
Limite plastico (%)	21.9	ASTM D4318/95	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
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: **14/09/2018**  
Rev.

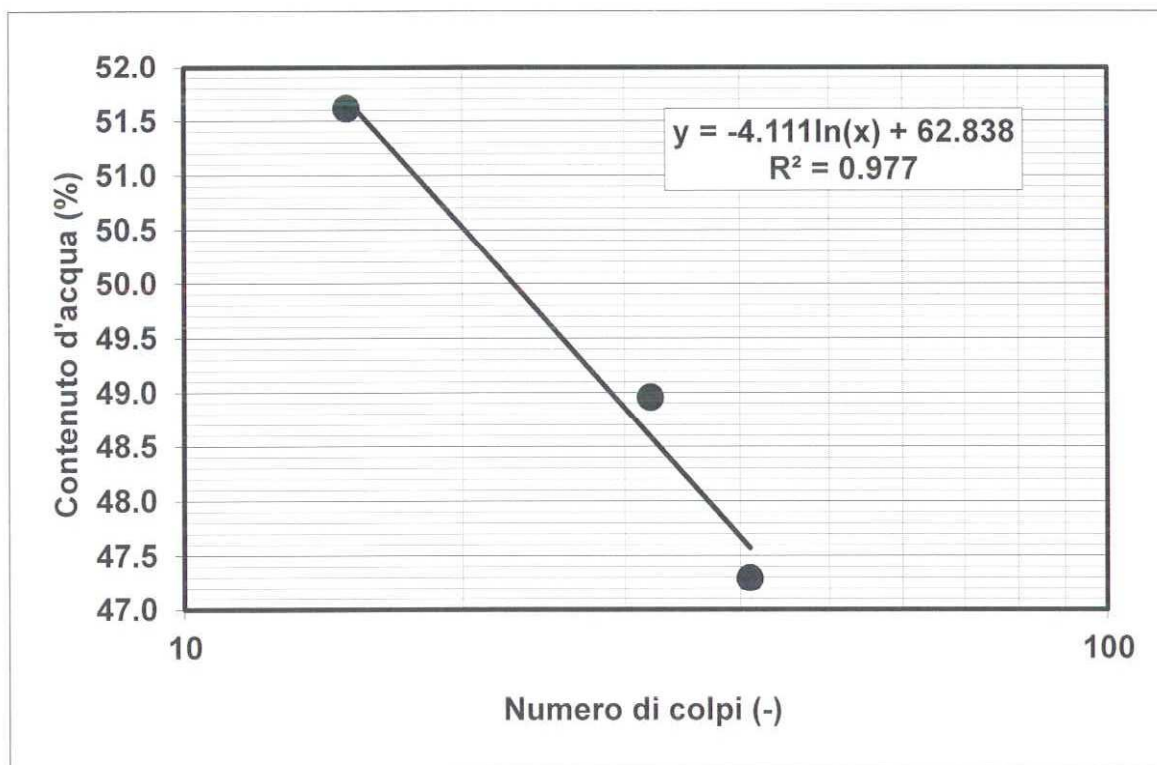
**Committente:** SPEA ENGINEERING  
**Cantiere:** A1-INCISA-VAL D'ARNO  
**Sondaggio:** PZE6  
**Campione:** CR2  
**Profondità prova [m]:** 1.00 - 1.20  
**Prova:** LLP1  
**Data prova:** 05/09/2018

Normativa di riferimento: ASTM D4318  
N° certificato di prova: **026/18 W173P**  
N° verbale di accettazione: 026/2018

Limite Liquido			
	prova 1	prova 2	prova 3
numero colpi	41	32	15
massa tara (g)	22.18	22.29	22.03
massa umido + tara (g)	77.99	81.53	83.07
massa secco + tara (g)	60.07	62.06	62.29
umidità (%)	47.29	48.96	51.61

Limite Plastico		
massa tara (g)	2.16	2.13
massa umido + tara (g)	16.09	16.22
massa secco + tara (g)	13.60	13.67
umidità (%)	21.77	22.10

<b>LL (%)</b>	<b>49.6</b>
<b>LP (%)</b>	<b>21.9</b>
<b>IP (%)</b>	<b>27.7</b>



Note:



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

rev.	data emiss.	sperimentatore	direttore
0	22/10/2018	Angelo	Saraceni

Normativa di riferimento: ASTM D422/07

Classificazione di riferimento: AGI 1977

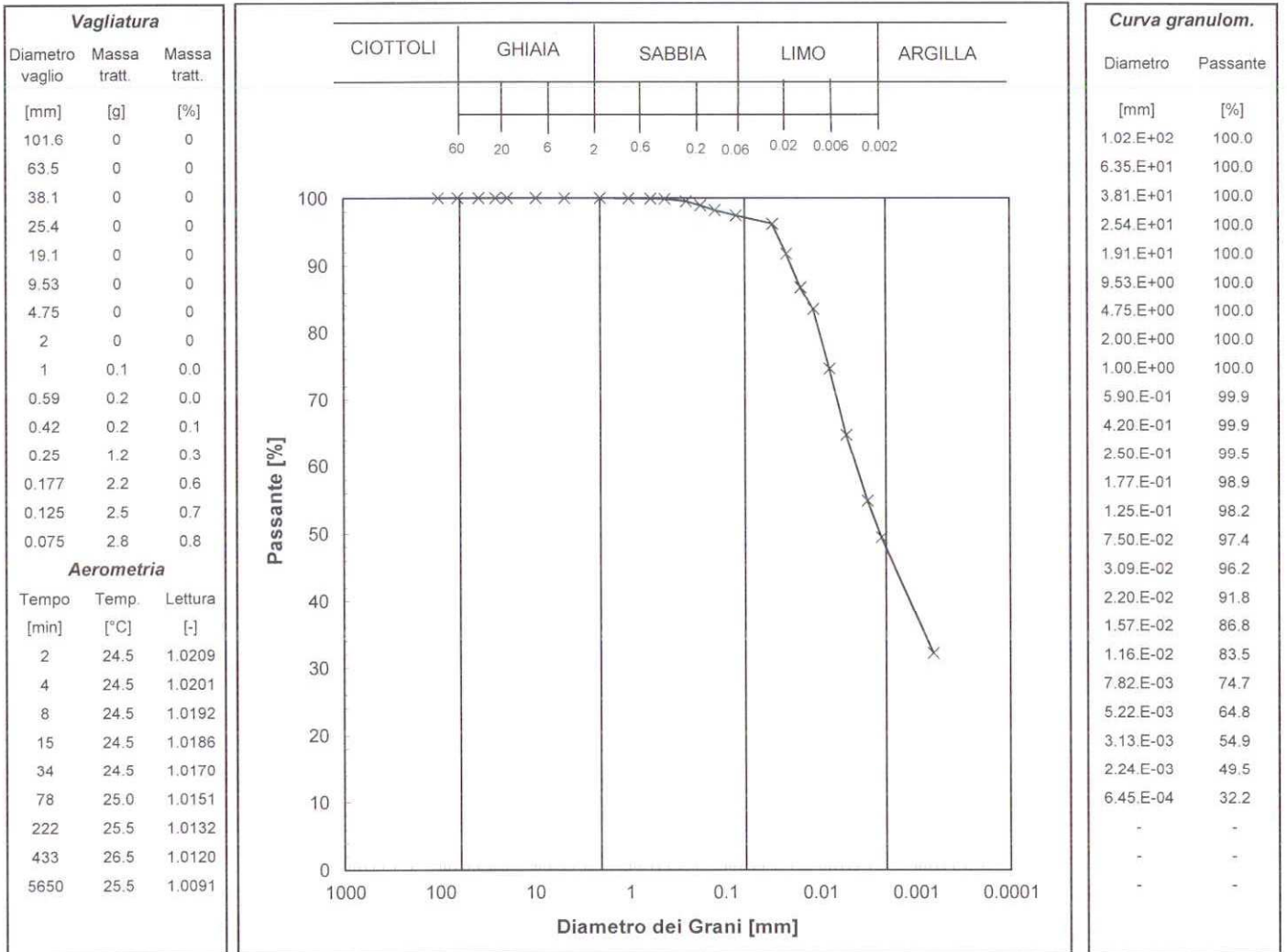
N° certificato di prova:

N° verbale di accettazione:

02618/1740

026/2018

<b>Committente:</b>	<b>SPEA ENGINEERING</b>
<b>Cantiere:</b>	<b>A1-INCISA-VAL D'ARNO</b>
<b>Sondaggio:</b>	<b>PZE6</b>
<b>Campione:</b>	<b>CR2</b>
<b>Profondità prelievo [m]:</b>	<b>1 - 1.2</b>
<b>Prova:</b>	<b>Gr 1</b>
<b>Data prova:</b>	<b>07/09/2018</b>



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 <sub>60</sub> [mm]	D <sub>50</sub> [mm]
		da m	a m												
Gr 1	x	1.00	1.20	352.3	VIA UMIDA	97	-	-	3	49	48	28	1	4.1.E-03	2.3.E-03

NOTE:

GS= 2.700

La soluzione disperdente è stata preparata il 01/09/2018



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

rev.	data emiss.	sperimentatore	direttore
0	22/10/2018	Angeloni	Saccenti

Normativa di riferimento: ASTM D422/90

Classificazione di riferimento: ASTM 2487-93 (USCS)

N° certificato di prova:

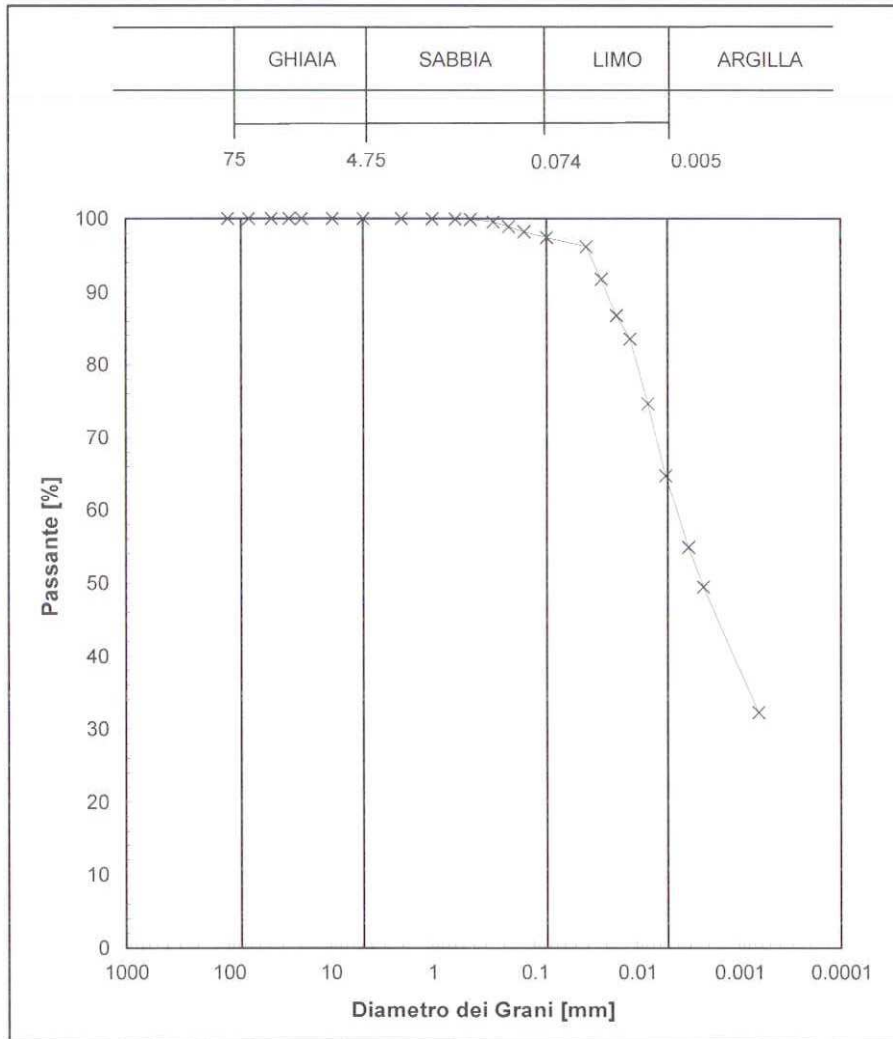
N° verbale di accettazione: 026/2018

<b>Committente:</b>	<b>SPEA ENGINEERING</b>
<b>Cantiere:</b>	<b>A1-INCISA-VAL D'ARNO</b>
<b>Sondaggio:</b>	<b>PZE6</b>
<b>Campione:</b>	<b>CR2</b>
<b>Profondità prelievo [m]:</b>	<b>1 - 1.2</b>
<b>Prova:</b>	<b>Gr 1</b>
<b>Data prova:</b>	<b>07/09/2018</b>

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	0.1	0.0
0.59	0.2	0.0
0.42	0.2	0.1
0.25	1.2	0.3
0.177	2.2	0.6
0.125	2.5	0.7
0.075	2.8	0.8

Aerometria		
Tempo [min]	Temp. [°C]	Letture [-]
2	24.5	1.0209
4	24.5	1.0201
8	24.5	1.0192
15	24.5	1.0186
34	24.5	1.0170
78	25.0	1.0151
222	25.5	1.0132
433	26.5	1.0120
5650	25.5	1.0091



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	100.0
5.90.E-01	99.9
4.20.E-01	99.9
2.50.E-01	99.5
1.77.E-01	98.9
1.25.E-01	98.2
7.50.E-02	97.4
3.09.E-02	96.2
2.20.E-02	91.8
1.57.E-02	86.8
1.16.E-02	83.5
7.82.E-03	74.7
5.22.E-03	64.8
3.13.E-03	54.9
2.24.E-03	49.5
6.45.E-04	32.2
-	-
-	-
-	-

Prova	Simbolo	Profondità		Massa secca materiale [g]	Metodo preparazione materiale	% < 0.075mm	% GHIAIA	% SABBIA	% LIMO	% ARGILLA	Massa materiale aerometria [g]	L max [mm]	D <sub>60</sub> [mm]	D <sub>50</sub> [mm]
		da m	a m											
Gr 1	x	1.00	1.20	352.26	VIA UMIDA	97	0	3	36	61	28	1	4.1.E-03	2.3.E-03

NOTE:

La soluzione disperdente è stata preparata il 01/09/2018

GS: 2.700



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

rev.	data emiss.	sperimentatore	direttore
0	15/09/2018	Angeloni	Saccenti

N° verbale accettazione: 026/2018

N° certificato di prova: 026/18/1741

<b>Committente:</b>	SPEA ENGINEERING
<b>Cantiere:</b>	A1-INCISA-VAL D'ARNO
<b>Sondaggio:</b>	PZE6
<b>Campione:</b>	CR3
<b>Profondità prelievo [m]:</b>	3.50 - 3.70
<b>Prova:</b>	Dc
<b>Data fine descrizione:</b>	15/09/2018

**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

**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	15/09/2018	Angeli	Sagcenti

Normativa di riferimento: ASTM D422/07

Classificazione di riferimento: AGI 1977

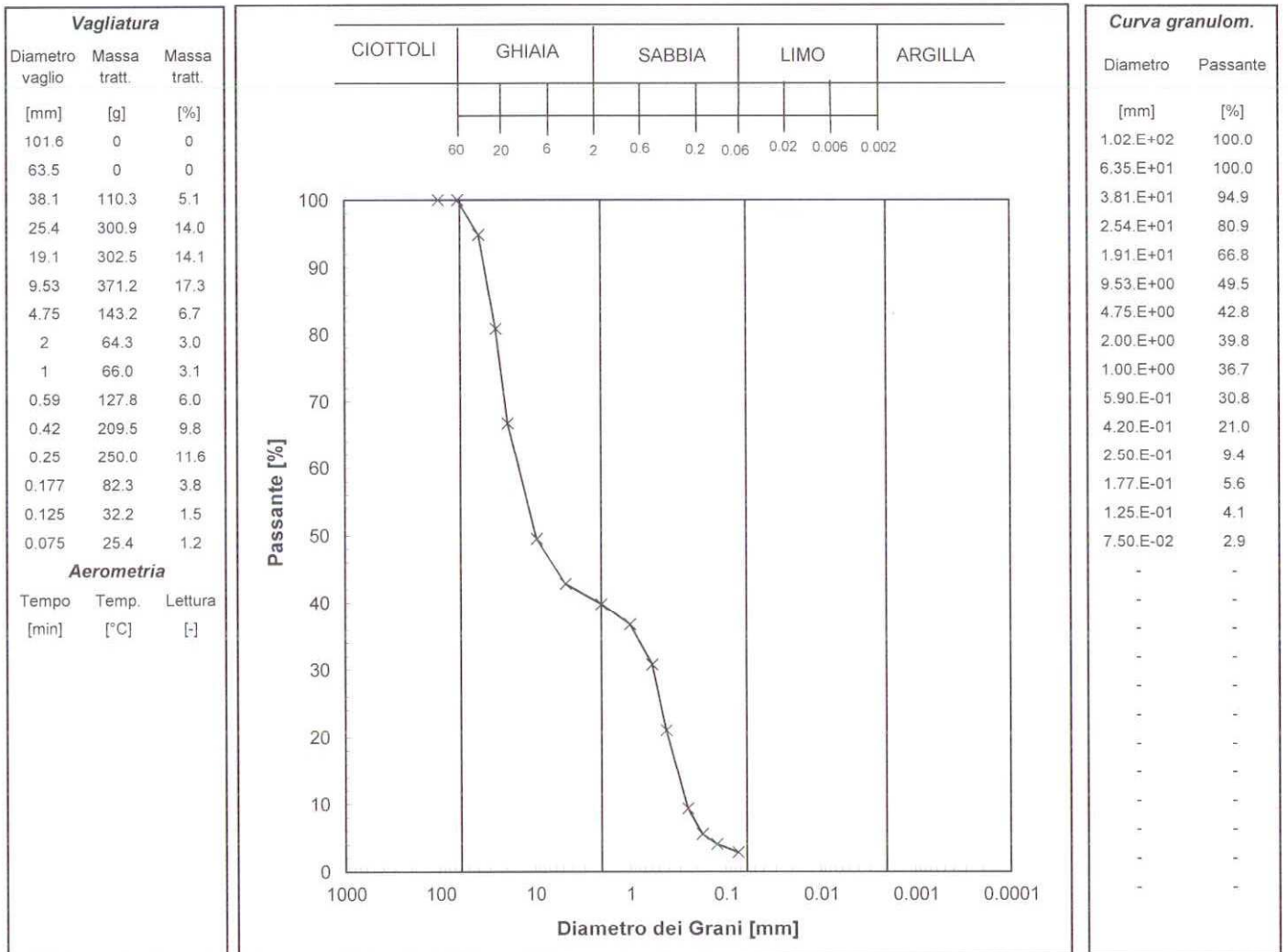
N° certificato di prova:

0261184122

N° verbale di accettazione:

026/2018

<b>Committente:</b>	<b>SPEA ENGINEERING</b>
<b>Cantiere:</b>	<b>A1-INCISA-VAL D'ARNO</b>
<b>Sondaggio:</b>	<b>PZE6</b>
<b>Campione:</b>	<b>CR3</b>
<b>Profondità prelievo [m]:</b>	<b>3.5 - 3.7</b>
<b>Prova:</b>	<b>Gr 1</b>
<b>Data prova:</b>	<b>04/09/2018</b>



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 <sub>60</sub> [mm]	D <sub>50</sub> [mm]
		da m	a m												
Gr 1	x	3.50	3.70	2147.6	VIA UMIDA	3	1	60	37	2*	0*	0	38.1	1.5.E+01	9.7.E+00

NOTE:

GS= 2.700

La soluzione disperdente è stata preparata il 14/05/18







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

rev.	data emiss.	sperimentatore	direttore
0	14/09/2018	Angelescu	Sacchetti

N° verbale accettazione: 026/2018

N° certificato di prova: 066184/743

<b>Committente:</b>	SPEA ENGINEERING
<b>Cantiere:</b>	A1-INCISA-VAL D'ARNO
<b>Sondaggio:</b>	PZE7
<b>Campione:</b>	CR2
<b>Profondità prelievo [m]:</b>	1.00 - 1.20
<b>Prova:</b>	Dc
<b>Data fine descrizione:</b>	14/09/2018

#### 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
Limite liquido (%)	35.9	ASTM D4318/95	
Limite plastico (%)	19.3	ASTM D4318/95	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
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: **14/09/2018**  
Rev.

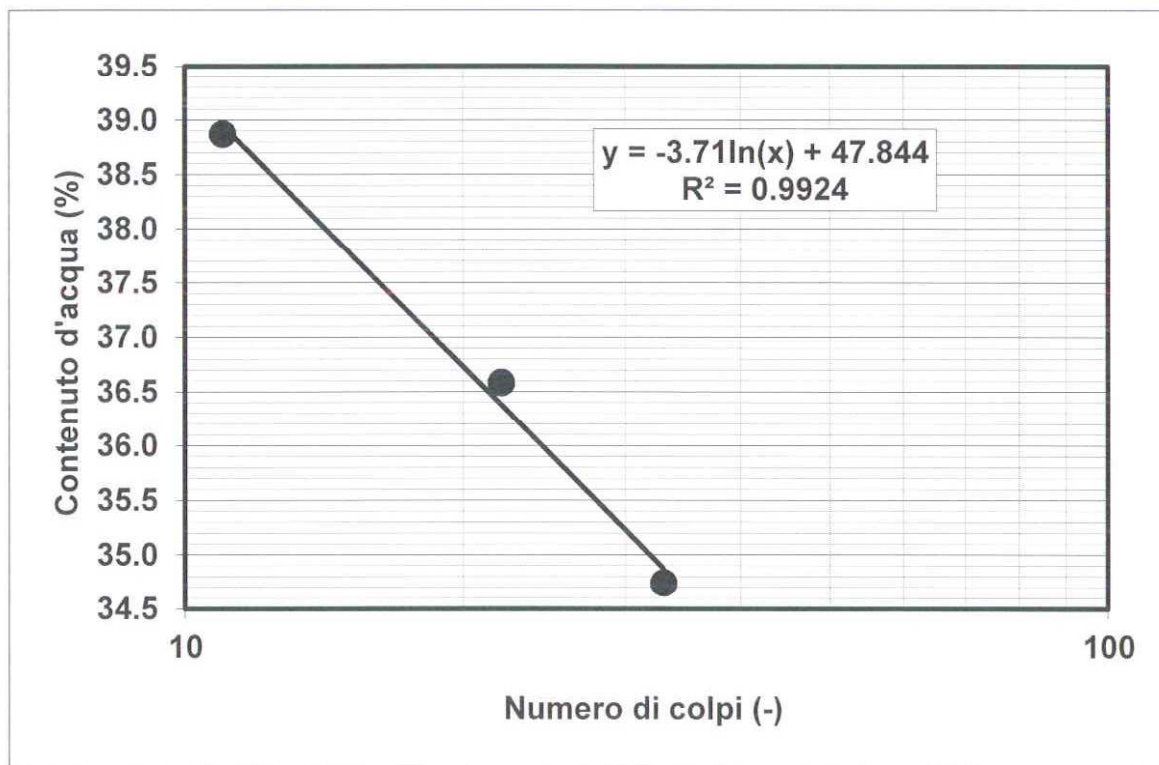
**Committente:** SPEA ENGINEERING  
**Cantiere:** A1-INCISA-VAL D'ARNO  
**Sondaggio:** PZE7  
**Campione:** CR2  
**Profondità prova [m]:** 1.00 - 1.20  
**Prova:** LLP1  
**Data prova:** 04/09/2018

Normativa di riferimento: ASTM D4318  
N° certificato di prova: **026/18/12/244**  
N° verbale di accettazione: 026/2018

Limite Liquido			
	prova 1	prova 2	prova 3
numero colpi	33	22	11
massa tara (g)	22.26	22.25	22.48
massa umido + tara (g)	76.52	84.90	94.54
massa secco + tara (g)	62.53	68.12	74.37
umidità (%)	34.74	36.58	38.87

Limite Plastico		
massa tara (g)	2.15	2.13
massa umido + tara (g)	17.19	17.05
massa secco + tara (g)	14.76	14.64
umidità (%)	19.27	19.26

<b>LL (%)</b>	<b>35.9</b>
<b>LP (%)</b>	<b>19.3</b>
<b>IP (%)</b>	<b>16.6</b>



Note:



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

rev.	data emiss.	sperimentatore	direttore
0	14/09/2018	Angeloni	Saccoriti

Normativa di riferimento: ASTM D422/07

Classificazione di riferimento: AGI 1977

N° certificato di prova:

N° verbale di accettazione:

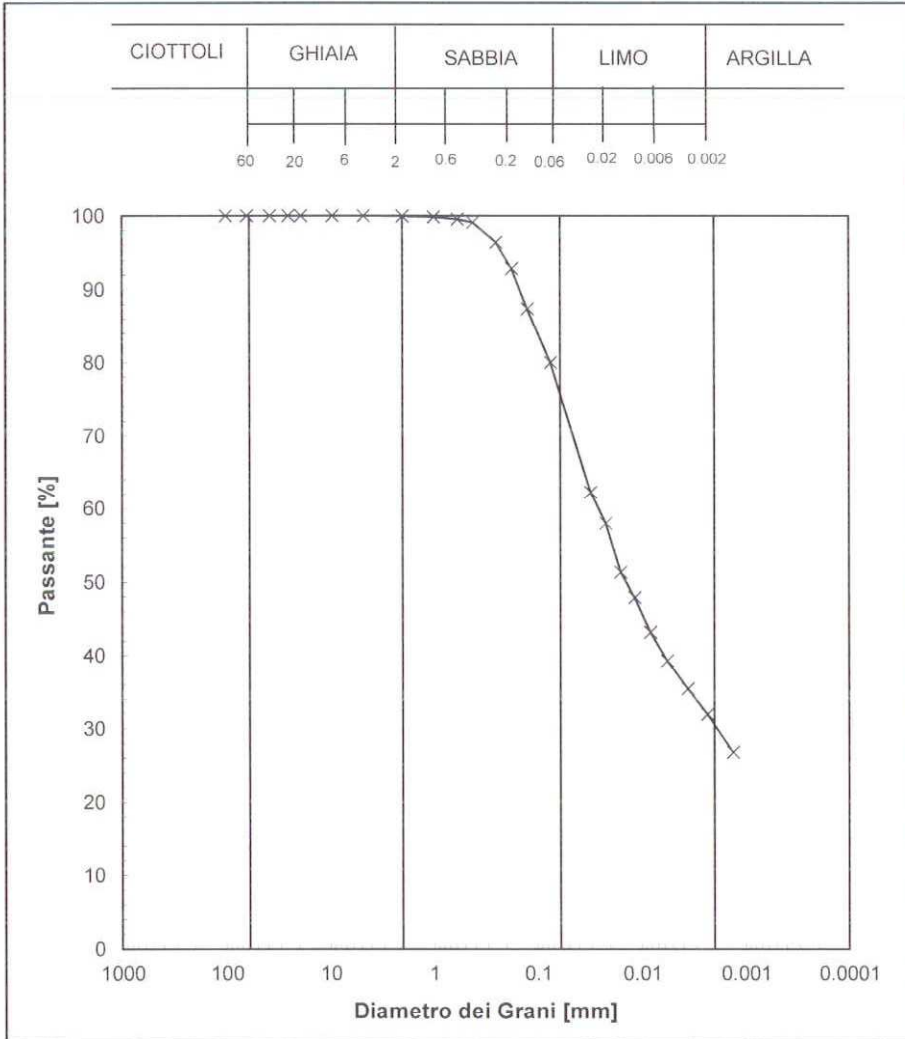
02611841745  
026/2018

<b>Committente:</b>	<b>SPEA ENGINEERING</b>
<b>Cantiere:</b>	<b>A1-INCISA-VAL D'ARNO</b>
<b>Sondaggio:</b>	<b>PZE7</b>
<b>Campione:</b>	<b>CR2</b>
<b>Profondità prelievo [m]:</b>	<b>1 - 1.2</b>
<b>Prova:</b>	<b>Gr 1</b>
<b>Data prova:</b>	<b>05/09/2018</b>

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	0.1
0.59	1.6	0.3
0.42	2.6	0.5
0.25	14.8	2.6
0.177	20.0	3.6
0.125	30.9	5.5
0.075	41.7	7.4

Aerometria		
Tempo [min]	Temp. [°C]	Lettura [-]
2	26.0	1.0191
4	26.0	1.0180
8	26.0	1.0163
15	26.0	1.0154
31	26.0	1.0142
66	26.0	1.0132
165	26.5	1.0121
396	27.0	1.0111
1296	25.5	1.0101



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	99.6
4.20.E-01	99.1
2.50.E-01	96.5
1.77.E-01	92.9
1.25.E-01	87.4
7.50.E-02	80.0
3.09.E-02	62.3
2.21.E-02	58.0
1.59.E-02	51.4
1.17.E-02	47.9
8.25.E-03	43.2
5.71.E-03	39.3
3.63.E-03	35.4
2.35.E-03	32.0
1.34.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 <sub>60</sub> [mm]	D <sub>50</sub> [mm]
		da m	a m												
Gr 1	x	1.00	1.20	563.6	VIA UMIDA	80	-	0	24	45	30	33	2	2.6.E-02	1.4.E-02

NOTE: GS= 2.700  
La soluzione disperdente è stata preparata il 14/05/18



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

rev.	data emiss.	sperimentatore	direttore
0	14/09/2018	Angeloni	Saccenti

<b>Committente:</b>	<b>SPEA ENGINEERING</b>
<b>Cantiere:</b>	<b>A1-INCISA-VAL D'ARNO</b>
<b>Sondaggio:</b>	<b>PZE7</b>
<b>Campione:</b>	<b>CR2</b>
<b>Profondità prelievo [m]:</b>	<b>1 - 1.2</b>
<b>Prova:</b>	<b>Gr 1</b>
<b>Data prova:</b>	<b>05/09/2018</b>

Normativa di riferimento: ASTM D422/90

Classificazione di riferimento: ASTM 2487-93 (USCS)

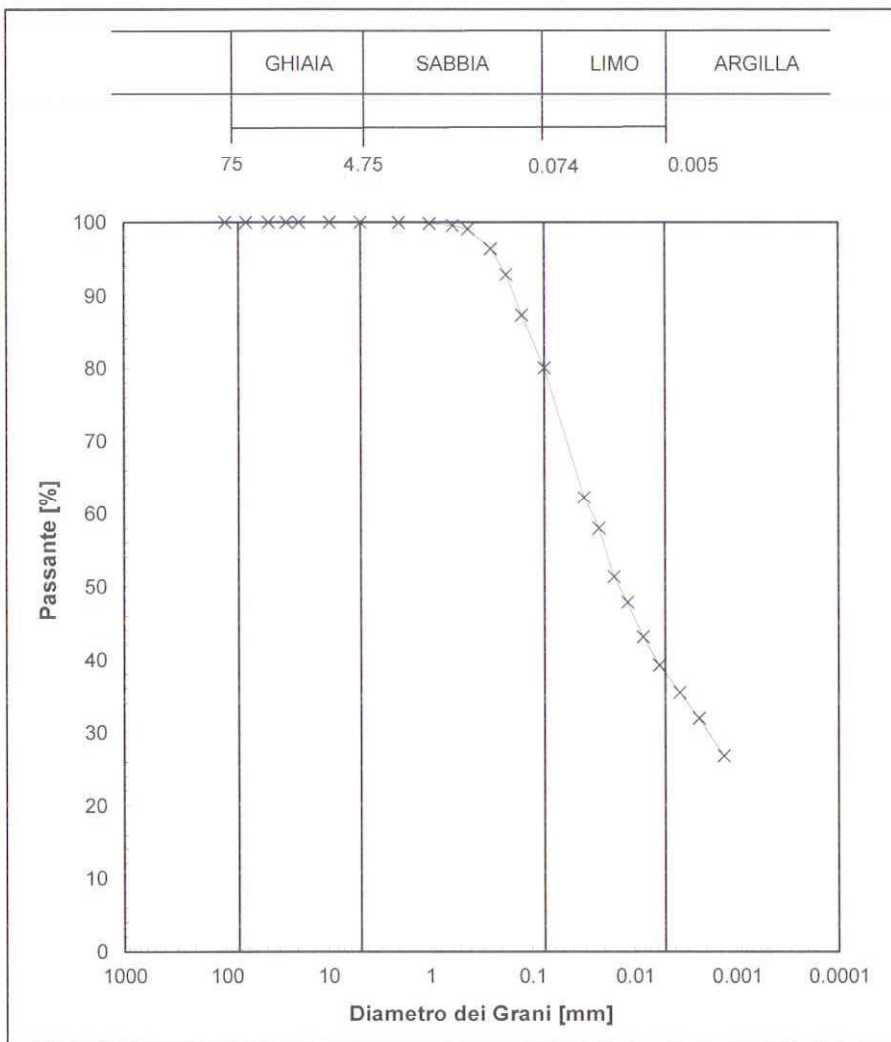
N° certificato di prova:

N° verbale di accettazione: 026/2018

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	0.1	0.0
1	0.8	0.1
0.59	1.6	0.3
0.42	2.6	0.5
0.25	14.8	2.6
0.177	20.0	3.6
0.125	30.9	5.5
0.075	41.7	7.4

Aerometria		
Tempo [min]	Temp. [°C]	Lettura [-]
2	26.0	1.0191
4	26.0	1.0180
8	26.0	1.0163
15	26.0	1.0154
31	26.0	1.0142
66	26.0	1.0132
165	26.5	1.0121
396	27.0	1.0111
1296	25.5	1.0101



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	99.6
4.20.E-01	99.1
2.50.E-01	96.5
1.77.E-01	92.9
1.25.E-01	87.4
7.50.E-02	80.0
3.09.E-02	62.3
2.21.E-02	58.0
1.59.E-02	51.4
1.17.E-02	47.9
8.25.E-03	43.2
5.71.E-03	39.3
3.63.E-03	35.4
2.35.E-03	32.0
1.34.E-03	26.8
-	-
-	-
-	-

Prova	Simbolo	Profondità		Massa secca materiale [g]	Metodo preparazione materiale	% < 0.075mm	% GHIAIA	% SABBIA	% LIMO	% ARGILLA	Massa materiale aerometria		D <sub>60</sub> [mm]	D <sub>50</sub> [mm]
		da m	a m								[g]	L max [mm]		
Gr 1	x	1.00	1.20	563.60	VIA UMIDA	80	0	20	42	38	33	2	2.6.E-02	1.4.E-02

NOTE:

GS: 2.700

La soluzione disperdente è stata preparata il 14/05/18



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	14/09/2018	Angeloni	Saccenti

N° verbale accettazione: 026/2018

N° certificato di prova: 06618/1/246

<b>Committente:</b>	SPEA ENGINEERING
<b>Cantiere:</b>	A1-INCISA-VAL D'ARNO
<b>Sondaggio:</b>	PZE7
<b>Campione:</b>	CR3
<b>Profondità prelievo [m]:</b>	3.00 - 3.20
<b>Prova:</b>	Dc
<b>Data fine descrizione:</b>	14/09/2018

### 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 ghiaia debolmente limosa

### 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	14/09/2018	Angeloni	Sabcenti

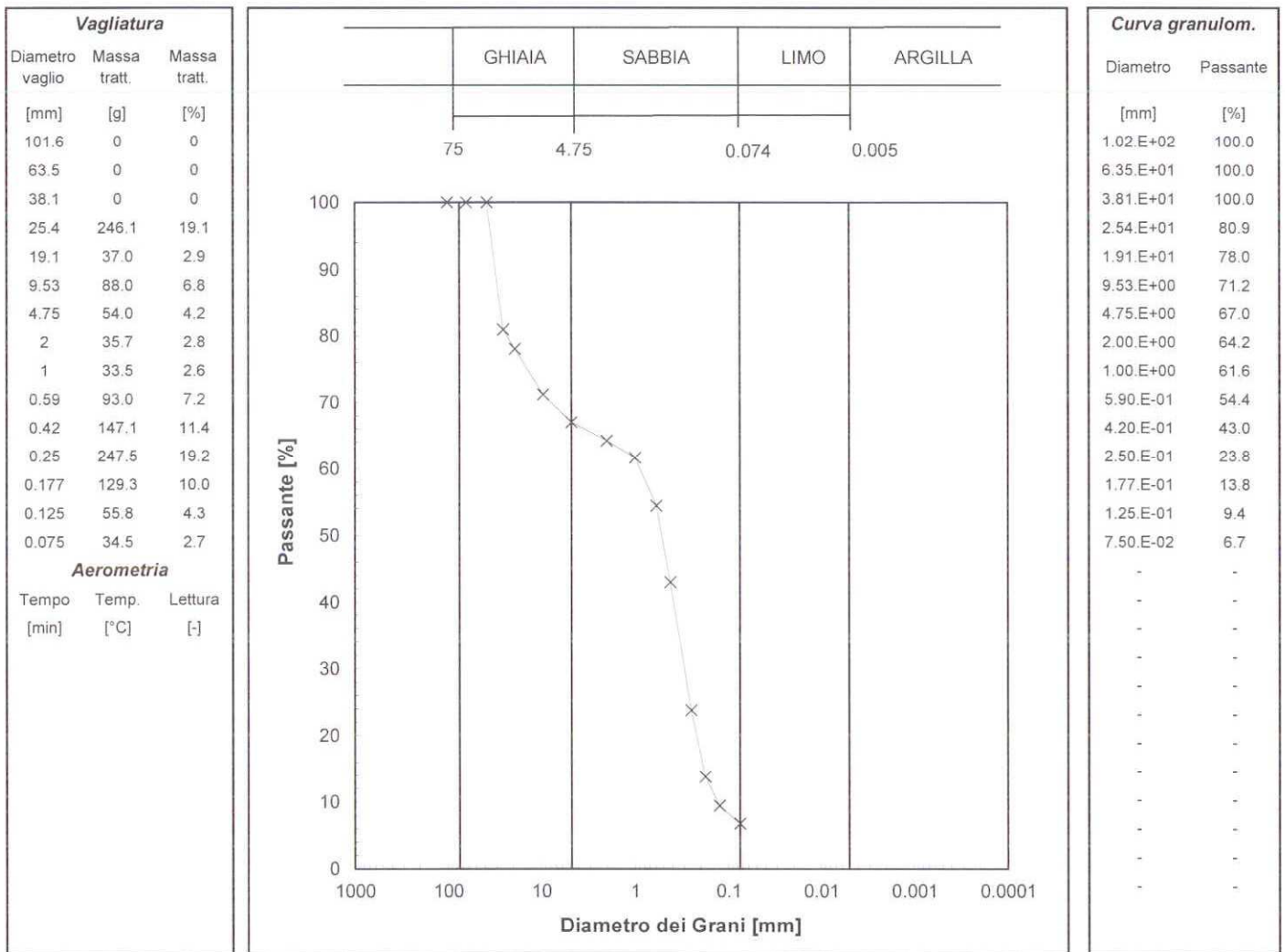
Normativa di riferimento: ASTM D422/90

Classificazione di riferimento: ASTM 2487-93 (USCS)

N° certificato di prova:

N° verbale di accettazione: 026/2018

<b>Committente:</b>	<b>SPEA ENGINEERING</b>
<b>Cantiere:</b>	<b>A1-INCISA-VAL D'ARNO</b>
<b>Sondaggio:</b>	<b>PZE7</b>
<b>Campione:</b>	<b>CR3</b>
<b>Profondità prelievo [m]:</b>	<b>3 - 3.2</b>
<b>Prova:</b>	<b>Gr 1</b>
<b>Data prova:</b>	<b>07/09/2018</b>



Prova	Simbolo	Profondità		Massa secca materiale [g]	Metodo preparazione materiale	% < 0.075mm	% GHIAIA	% SABBIA	% LIMO	% ARGILLA	Massa materiale aerometria [g]	L max [mm]	D <sub>60</sub> [mm]	D <sub>50</sub> [mm]
		da m	a m											
Gr 1	x	3.00	3.20	1288.21	VIA UMIDA	7	33	60	-	-	0	25	8.9.E-01	5.2.E-01

NOTE:

GS: 2.700

La soluzione disperdente è stata preparata il 14/05/18





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	22/10/2018	Angeloni	Sacchetti

N° verbale accettazione: 026/2018

N° certificato di prova: 026/18/1748

<b>Committente:</b>	SPEA ENGINEERING
<b>Cantiere:</b>	A1-INCISA-VAL D'ARNO
<b>Sondaggio:</b>	PZE9
<b>Campione:</b>	CR1
<b>Profondità prelievo [m]:</b>	0.50 - 0.70
<b>Prova:</b>	Dc
<b>Data fine descrizione:</b>	22/10/2018

### 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 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	22/10/2018	Angelini	Saccenti

<b>Committente:</b>	<b>SPEA ENGINEERING</b>
<b>Cantiere:</b>	<b>A1-INCISA-VAL D'ARNO</b>
<b>Sondaggio:</b>	<b>PZE9</b>
<b>Campione:</b>	<b>CR1</b>
<b>Profondità prelievo [m]:</b>	<b>0.5 - 0.7</b>
<b>Prova:</b>	<b>Gr 1</b>
<b>Data prova:</b>	<b>07/09/2018</b>

Normativa di riferimento: ASTM D422/07

Classificazione di riferimento: AGI 1977

N° certificato di prova:

N° verbale di accettazione:

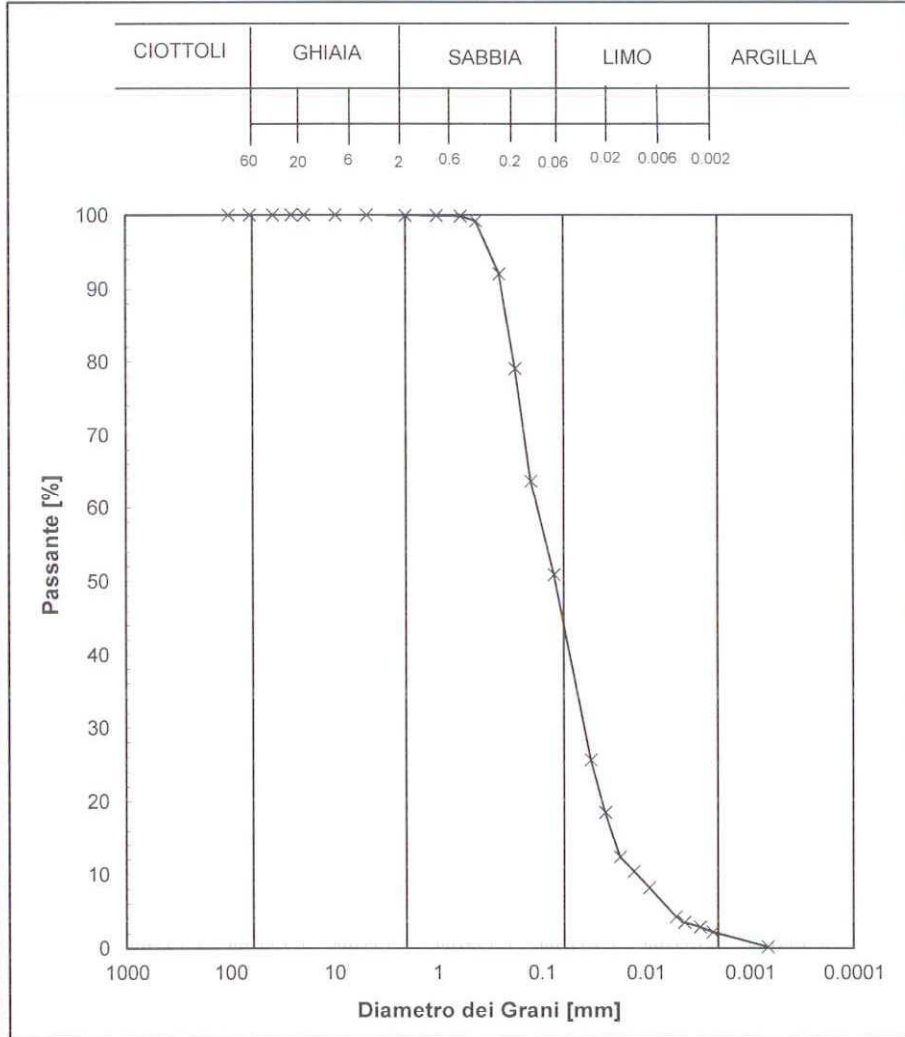
06/11/1748

026/2018

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	0.3	0.0
1	0.1	0.0
0.59	0.5	0.1
0.42	3.4	0.6
0.25	38.5	7.1
0.177	69.9	13.0
0.125	82.8	15.4
0.075	68.9	12.8

Aerometria		
Tempo [min]	Temp. [°C]	Letture [-]
2	24.5	1.0141
4	24.5	1.0112
8	24.5	1.0087
15	24.5	1.0079
30	24.5	1.0070
100	24.5	1.0054
145	24.5	1.0051
285	25.5	1.0046
495	26.0	1.0042
5715	25.5	1.0035



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	99.8
4.20.E-01	99.2
2.50.E-01	92.1
1.77.E-01	79.1
1.25.E-01	63.7
7.50.E-02	50.9
3.32.E-02	25.7
2.42.E-02	18.5
1.75.E-02	12.4
1.29.E-02	10.4
9.16.E-03	8.2
5.08.E-03	4.3
4.23.E-03	3.5
2.99.E-03	2.9
2.26.E-03	2.2
6.74.E-04	0.2
-	-
-	-

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 <sub>60</sub> [mm]	D <sub>50</sub> [mm]
		da m	a m												
Gr 1	x	0.50	0.70	538.5	VIA UMIDA	51	-	0	56	42	2	33	2	1.1.E-01	7.3.E-02

NOTE:

GS= 2.700

La soluzione disperdente è stata preparata il 01/09/2018



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

rev.	data emiss.	sperimentatore	direttore
0	22/10/2018	Angeloni	Sapienti

Normativa di riferimento: ASTM D422/90

Classificazione di riferimento: ASTM 2487-93 (USCS)

N° certificato di prova:

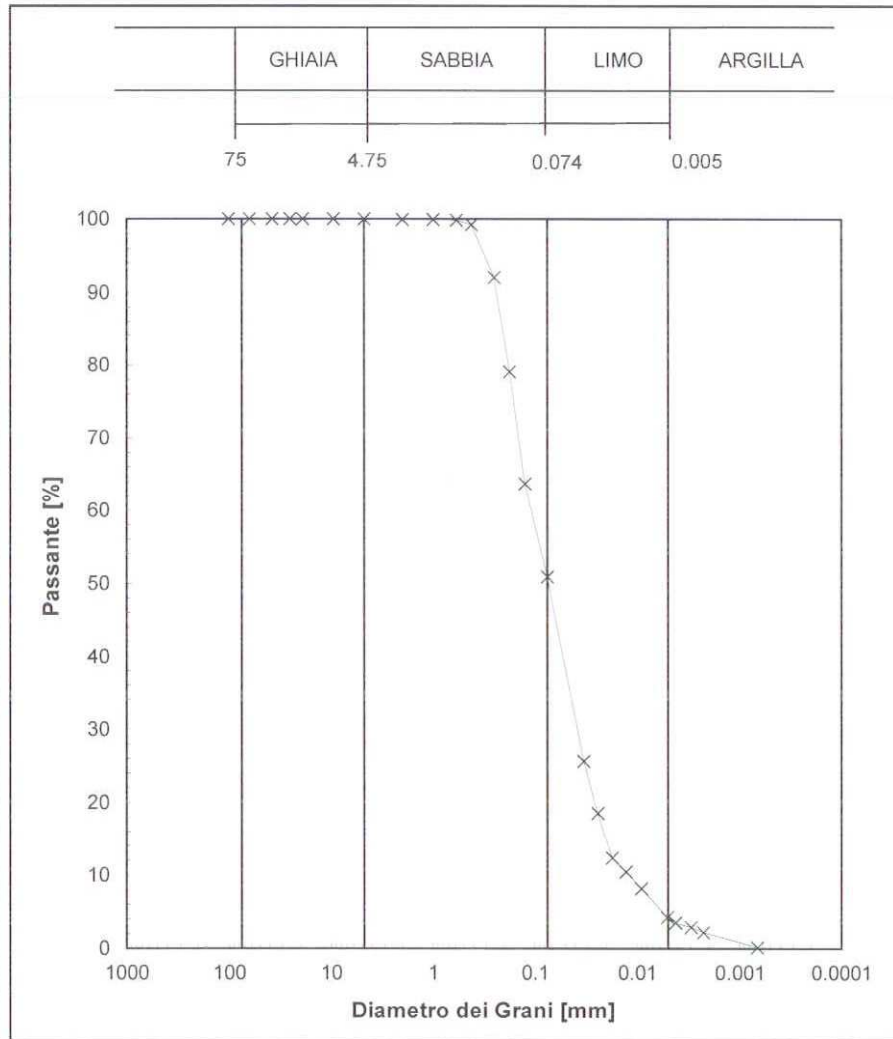
N° verbale di accettazione: 026/2018

<b>Committente:</b>	<b>SPEA ENGINEERING</b>
<b>Cantiere:</b>	<b>A1-INCISA-VAL D'ARNO</b>
<b>Sondaggio:</b>	<b>PZE9</b>
<b>Campione:</b>	<b>CR1</b>
<b>Profondità prelievo [m]:</b>	<b>0.5 - 0.7</b>
<b>Prova:</b>	<b>Gr 1</b>
<b>Data prova:</b>	<b>07/09/2018</b>

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	0.3	0.0
1	0.1	0.0
0.59	0.5	0.1
0.42	3.4	0.6
0.25	38.5	7.1
0.177	69.9	13.0
0.125	82.8	15.4
0.075	68.9	12.8

Aerometria		
Tempo [min]	Temp. [°C]	Letture [-]
2	24.5	1.0141
4	24.5	1.0112
8	24.5	1.0087
15	24.5	1.0079
30	24.5	1.0070
100	24.5	1.0054
145	24.5	1.0051
285	25.5	1.0046
495	26.0	1.0042
5715	25.5	1.0035



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	99.8
4.20.E-01	99.2
2.50.E-01	92.1
1.77.E-01	79.1
1.25.E-01	63.7
7.50.E-02	50.9
3.32.E-02	25.7
2.42.E-02	18.5
1.75.E-02	12.4
1.29.E-02	10.4
9.16.E-03	8.2
5.08.E-03	4.3
4.23.E-03	3.5
2.99.E-03	2.9
2.26.E-03	2.2
6.74.E-04	0.2
-	-
-	-

Prova	Simbolo	Profondità		Massa secca materiale [g]	Metodo preparazione materiale	% < 0.075mm	% GHIAIA	% SABBIA	% LIMO	% ARGILLA	Massa materiale aerometria		D <sub>60</sub> [mm]	D <sub>50</sub> [mm]
		da m	a m								[g]	L max [mm]		
Gr 1	x	0.50	0.70	538.51	VIA UMIDA	51	0	49	47	4	33	2	1.1.E-01	7.3.E-02

NOTE:

GS: 2.700

La soluzione disperdente è stata preparata il 01/09/2018





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

rev.	data emiss.	sperimentatore	direttore
0	22/10/2018	Angeloni	Saccenti

Normativa di riferimento: ASTM D422/07

Classificazione di riferimento: AGI 1977

N° certificato di prova:

N° verbale di accettazione:

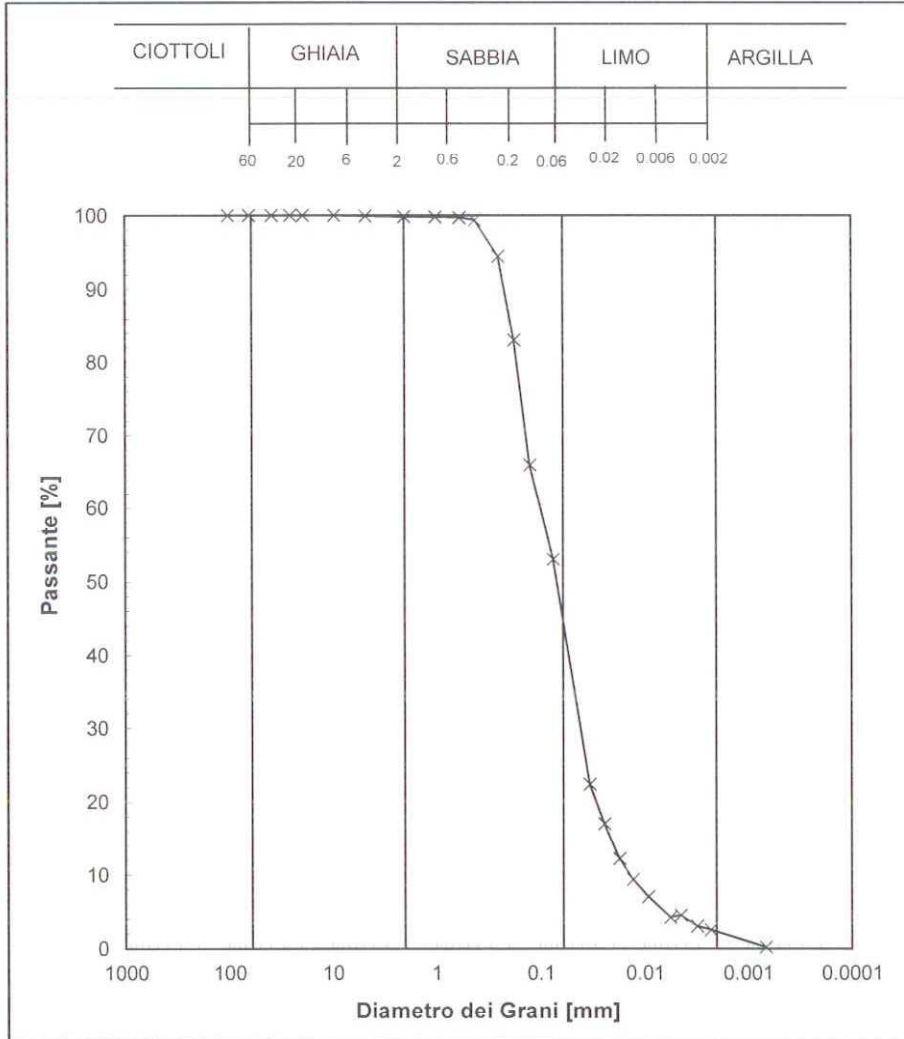
02611811759  
026/2018

<b>Committente:</b>	<b>SPEA ENGINEERING</b>
<b>Cantiere:</b>	<b>A1-INCISA-VAL D'ARNO</b>
<b>Sondaggio:</b>	<b>PZE9</b>
<b>Campione:</b>	<b>CR2</b>
<b>Profondità prelievo [m]:</b>	<b>1 - 1.2</b>
<b>Prova:</b>	<b>Gr 1</b>
<b>Data prova:</b>	<b>09/09/2018</b>

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	0.3	0.1
2	0.3	0.1
1	0.2	0.0
0.59	0.3	0.1
0.42	1.5	0.3
0.25	21.8	4.9
0.177	50.6	11.4
0.125	75.6	17.1
0.075	57.1	12.9

Aerometria		
Tempo [min]	Temp. [°C]	Letture [-]
2	24.5	1.0121
4	24.5	1.0100
8	24.5	1.0081
15	24.5	1.0070
30	24.5	1.0061
81	24.5	1.0050
127	25.0	1.0050
265	25.5	1.0043
476	26.0	1.0040
5696	25.5	1.0032



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	99.9
1.00.E+00	99.8
5.90.E-01	99.7
4.20.E-01	99.4
2.50.E-01	94.5
1.77.E-01	83.1
1.25.E-01	66.0
7.50.E-02	53.1
3.37.E-02	22.4
2.43.E-02	17.0
1.75.E-02	12.2
1.29.E-02	9.4
9.18.E-03	7.1
5.64.E-03	4.3
4.47.E-03	4.5
3.10.E-03	3.0
2.30.E-03	2.6
6.74.E-04	0.2
-	-
-	-

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 <sub>60</sub> [mm]	D <sub>50</sub> [mm]
		da m	a m												
Gr 1	x	1.00	1.20	442.6	VIA UMIDA	53	-	0	55	42	2	33	4.75	9.9.E-02	6.9.E-02

NOTE:

GS= 2.700

La soluzione disperdente è stata preparata il 01/09/2018



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

rev.	data emiss.	sperimentatore	direttore
0	22/10/2018	Angeli	Saccenti

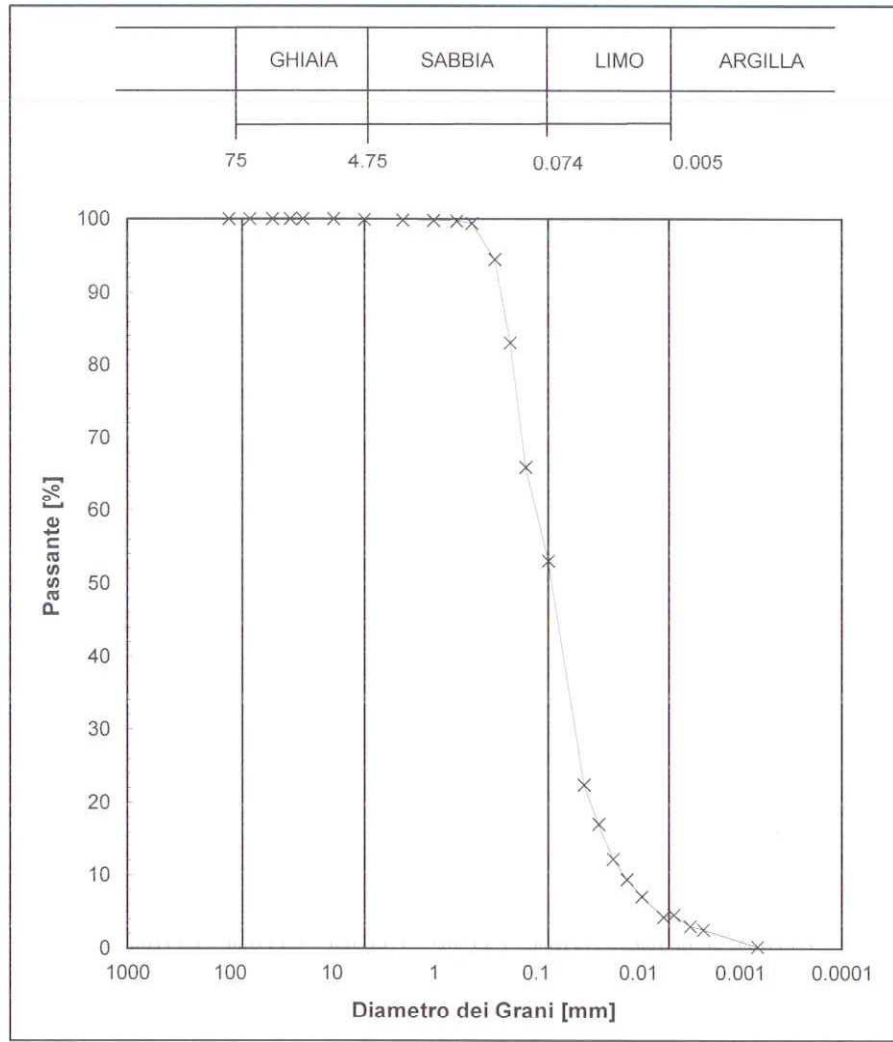
Normativa di riferimento: ASTM D422/90  
Classificazione di riferimento: ASTM 2487-93 (USCS)  
N° certificato di prova:  
N° verbale di accettazione: 026/2018

<b>Committente:</b>	<b>SPEA ENGINEERING</b>
<b>Cantiere:</b>	<b>A1-INCISA-VAL D'ARNO</b>
<b>Sondaggio:</b>	<b>PZE9</b>
<b>Campione:</b>	<b>CR2</b>
<b>Profondità prelievo [m]:</b>	<b>1 - 1.2</b>
<b>Prova:</b>	<b>Gr 1</b>
<b>Data prova:</b>	<b>09/09/2018</b>

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	0.3	0.1
2	0.3	0.1
1	0.2	0.0
0.59	0.3	0.1
0.42	1.5	0.3
0.25	21.8	4.9
0.177	50.6	11.4
0.125	75.6	17.1
0.075	57.1	12.9

Aerometria		
Tempo [min]	Temp. [°C]	Letture [-]
2	24.5	1.0121
4	24.5	1.0100
8	24.5	1.0081
15	24.5	1.0070
30	24.5	1.0061
81	24.5	1.0050
127	25.0	1.0050
265	25.5	1.0043
476	26.0	1.0040
5696	25.5	1.0032



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	99.9
1.00.E+00	99.8
5.90.E-01	99.7
4.20.E-01	99.4
2.50.E-01	94.5
1.77.E-01	83.1
1.25.E-01	66.0
7.50.E-02	53.1
3.37.E-02	22.4
2.43.E-02	17.0
1.75.E-02	12.2
1.29.E-02	9.4
9.18.E-03	7.1
5.64.E-03	4.3
4.47.E-03	4.5
3.10.E-03	3.0
2.30.E-03	2.6
6.74.E-04	0.2
-	-
-	-

Prova	Simbolo	Profondità		Massa secca materiale [g]	Metodo preparazione materiale	% < 0.075mm	% GHIAIA	% SABBIA	% LIMO	% ARGILLA	Massa materiale aerometria [g]	L max [mm]	D <sub>60</sub> [mm]	D <sub>50</sub> [mm]
		da m	a m											
Gr 1	x	1.00	1.20	442.60	VIA UMIDA	53	0	47	48	5	33	5	9.9.E-02	6.9.E-02

NOTE:

GS: 2.700

La soluzione disperdente è stata preparata il 01/09/2018



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

rev.	data emiss.	sperimentatore	direttore
0	14/09/2018	Angeloni	Saccanti

N° verbale accettazione: 026/2018

N° certificato di prova:

06/18PA/752

<b>Committente:</b>	SPEA ENGINEERING
<b>Cantiere:</b>	A1-INCISA-VAL D'ARNO
<b>Sondaggio:</b>	PZE10
<b>Campione:</b>	CR1
<b>Profondità prelievo [m]:</b>	0.50 - 0.70
<b>Prova:</b>	Dc
<b>Data fine descrizione:</b>	14/09/2018

#### 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 con ghiaia debolmente argilloso

#### Risultati caratteristiche generali

Prova	Risultato della prova	Normativa di riferimento	N° certificato di prova
Limite liquido (%)	23.7	ASTM D4318/95	
Limite plastico (%)	18.6	ASTM D4318/95	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
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: 22/10/2018  
Rev.

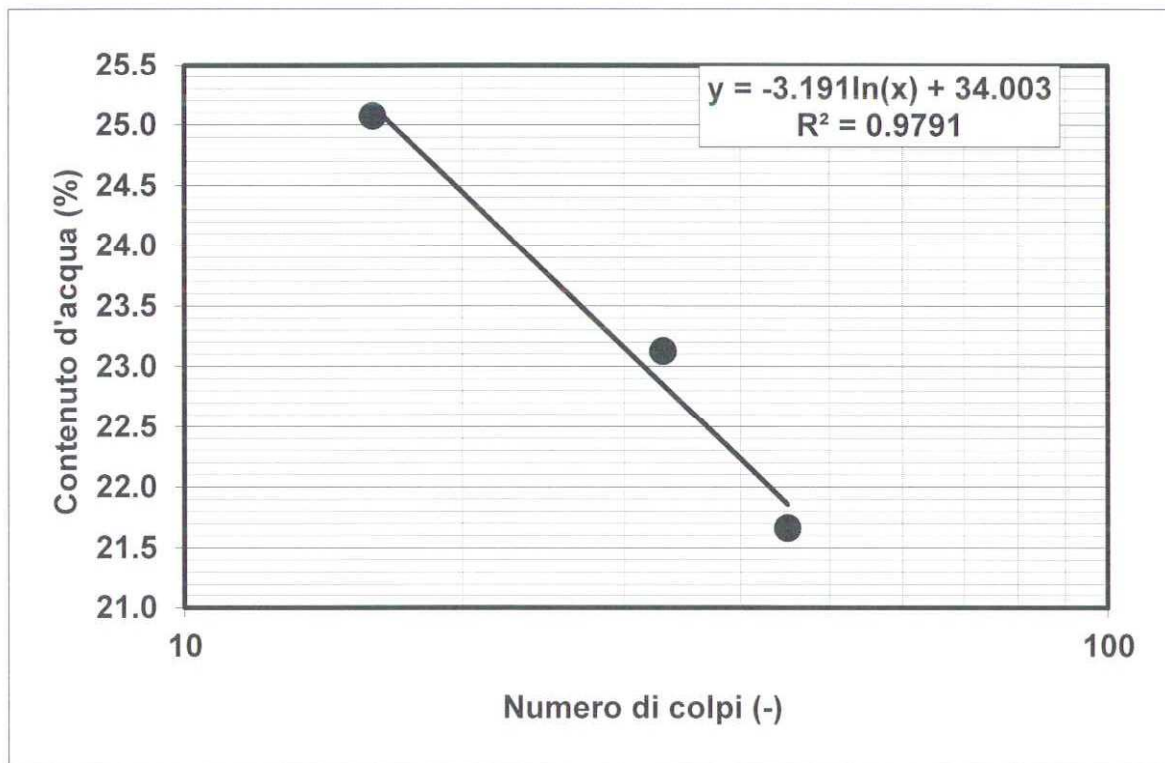
Committente:	SPEA ENGINEERING
Cantiere:	A1-INCISA-VAL D'ARNO
Sondaggio:	PZE10
Campione:	CR1
Profondità prova [m]:	0.50 - 0.70
Prova:	LLP1
Data prova:	05/09/2018

Normativa di riferimento: ASTM D4318  
N° certificato di prova: 0611841753  
N° verbale di accettazione: 026/2018

Limite Liquido			
	prova 1	prova 2	prova 3
numero colpi	45	33	16
massa tara (g)	22.12	22.68	22.47
massa umido + tara (g)	63.85	81.62	78.39
massa secco + tara (g)	56.42	70.55	67.18
umidità (%)	21.66	23.13	25.07

Limite Plastico		
massa tara (g)	2.04	2.09
massa umido + tara (g)	22.27	22.05
massa secco + tara (g)	19.10	18.92
umidità (%)	18.58	18.60

LL (%)	23.7
LP (%)	18.6
IP (%)	5.1



Note:





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

rev.	data emiss.	sperimentatore	direttore
0	14/09/2018	Angeli	Sacconi

Normativa di riferimento: ASTM D422/07

Classificazione di riferimento: AGI 1977

N° certificato di prova:

N° verbale di accettazione:

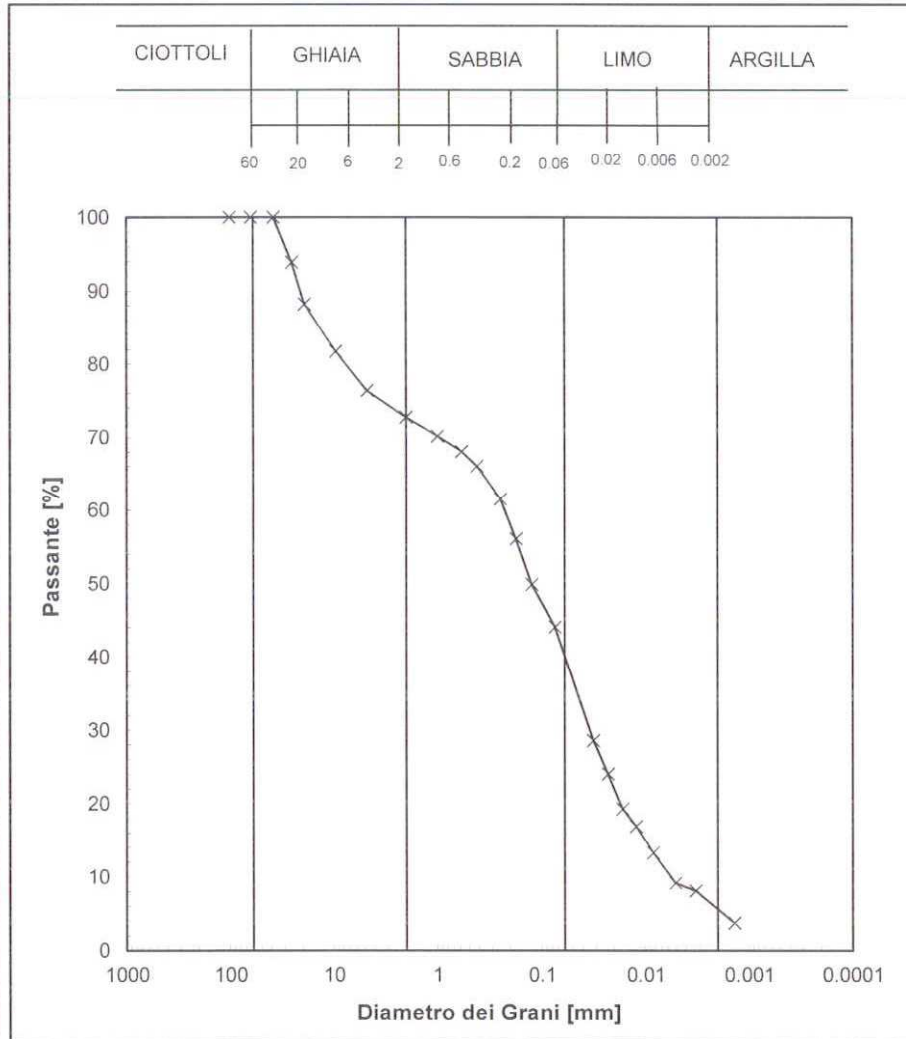
026184754  
026/2018

<b>Committente:</b>	<b>SPEA ENGINEERING</b>
<b>Cantiere:</b>	<b>A1-INCISA-VAL D'ARNO</b>
<b>Sondaggio:</b>	<b>PZE10</b>
<b>Campione:</b>	<b>CR1</b>
<b>Profondità prelievo [m]:</b>	<b>0.5 - 0.7</b>
<b>Prova:</b>	<b>Gr 1</b>
<b>Data prova:</b>	<b>07/09/2018</b>

Vagliatura		
Diametro vaglio [mm]	Massa tratt. [g]	Massa tratt. [%]
101.6	0	0
63.5	0	0
38.1	0	0
25.4	81.4	6.1
19.1	76.3	5.7
9.53	87.2	6.5
4.75	72.1	5.4
2	49.1	3.7
1	34.8	2.6
0.59	27.9	2.1
0.42	27.3	2.0
0.25	60.1	4.5
0.177	73.6	5.5
0.125	82.7	6.2
0.075	77.9	5.8

Aerometria		
Tempo [min]	Temp. [°C]	Letture [-]
2	25.5	1.0164
4	25.5	1.0143
8	25.5	1.0121
15	25.5	1.0110
33	25.5	1.0093
92	25.5	1.0074
226	26.0	1.0068
1346	24.5	1.0051



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	93.9
1.91.E+01	88.3
9.53.E+00	81.8
4.75.E+00	76.4
2.00.E+00	72.7
1.00.E+00	70.2
5.90.E-01	68.1
4.20.E-01	66.0
2.50.E-01	61.6
1.77.E-01	56.1
1.25.E-01	49.9
7.50.E-02	44.1
3.20.E-02	28.6
2.31.E-02	24.1
1.67.E-02	19.3
1.23.E-02	16.9
8.42.E-03	13.3
5.13.E-03	9.2
3.27.E-03	8.1
1.39.E-03	3.7
-	-
-	-
-	-
-	-

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 <sub>60</sub> [mm]	D <sub>50</sub> [mm]
		da m	a m												
Gr 1	x	0.50	0.70	1343.6	VIA UMIDA	44	-	27	33	34	6	32	25.4	2.3.E-01	1.3.E-01

NOTE:

GS= 2.700

La soluzione disperdente è stata preparata il 14/05/18



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

rev.	data emiss.	sperimentatore	direttore
0	14/09/2018	Angeoni	Sardenti

Normativa di riferimento: ASTM D422/90

Classificazione di riferimento: ASTM 2487-93 (USCS)

N° certificato di prova:

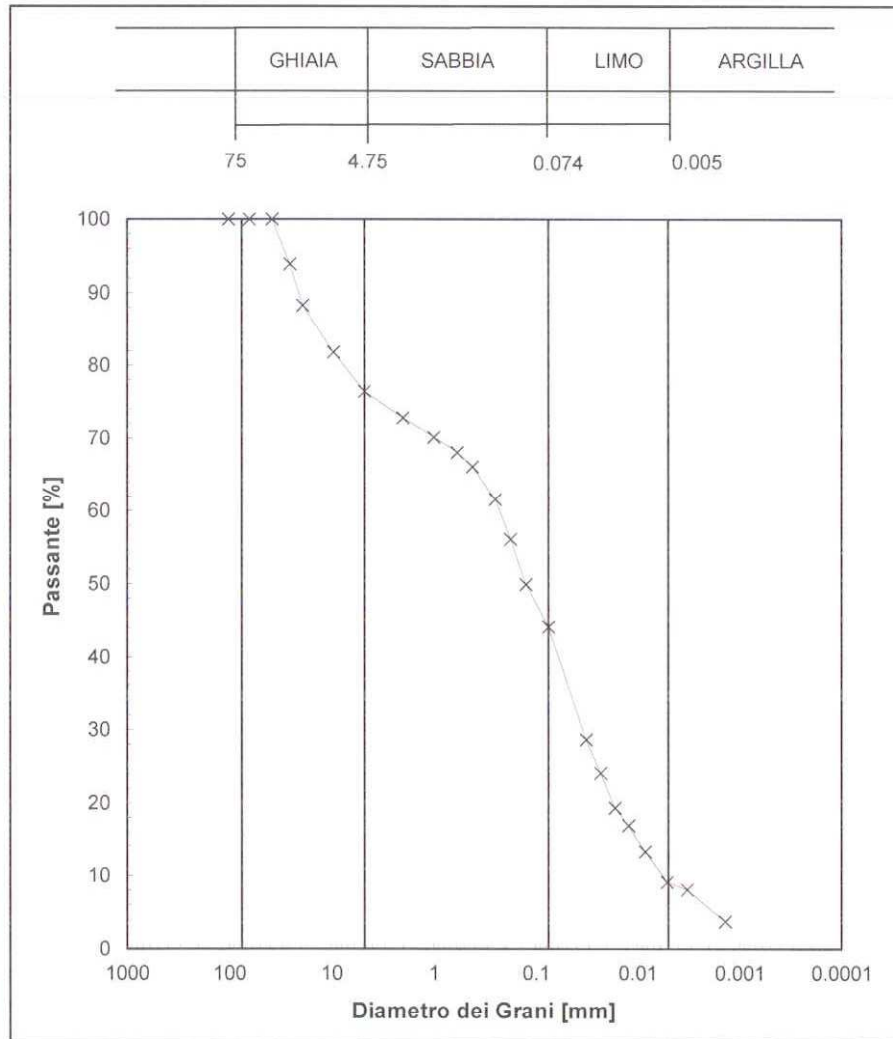
N° verbale di accettazione: 026/2018

<b>Committente:</b>	<b>SPEA ENGINEERING</b>
<b>Cantiere:</b>	<b>A1-INCISA-VAL D'ARNO</b>
<b>Sondaggio:</b>	<b>PZE10</b>
<b>Campione:</b>	<b>CR1</b>
<b>Profondità prelievo [m]:</b>	<b>0.5 - 0.7</b>
<b>Prova:</b>	<b>Gr 1</b>
<b>Data prova:</b>	<b>07/09/2018</b>

Vagliatura		
Diametro vaglio [mm]	Massa tratt. [g]	Massa tratt. [%]
101.6	0	0
63.5	0	0
38.1	0	0
25.4	81.4	6.1
19.1	76.3	5.7
9.53	87.2	6.5
4.75	72.1	5.4
2	49.1	3.7
1	34.8	2.6
0.59	27.9	2.1
0.42	27.3	2.0
0.25	60.1	4.5
0.177	73.6	5.5
0.125	82.7	6.2
0.075	77.9	5.8

Aerometria		
Tempo [min]	Temp. [°C]	Letture [-]
2	25.5	1.0164
4	25.5	1.0143
8	25.5	1.0121
15	25.5	1.0110
33	25.5	1.0093
92	25.5	1.0074
226	26.0	1.0068
1346	24.5	1.0051



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	93.9
1.91.E+01	88.3
9.53.E+00	81.8
4.75.E+00	76.4
2.00.E+00	72.7
1.00.E+00	70.2
5.90.E-01	68.1
4.20.E-01	66.0
2.50.E-01	61.6
1.77.E-01	56.1
1.25.E-01	49.9
7.50.E-02	44.1
3.20.E-02	28.6
2.31.E-02	24.1
1.67.E-02	19.3
1.23.E-02	16.9
8.42.E-03	13.3
5.13.E-03	9.2
3.27.E-03	8.1
1.39.E-03	3.7
-	-
-	-
-	-
-	-

Prova	Simbolo	Profondità		Massa secca materiale [g]	Metodo preparazione materiale	% < 0.075mm	% GHIAIA	% SABBIA	% LIMO	% ARGILLA	Massa materiale aerometria [g]	L max [mm]	D <sub>60</sub> [mm]	D <sub>50</sub> [mm]
		da m	a m											
Gr 1	x	0.50	0.70	1343.57	VIA UMIDA	44	24	32	34	10	32	25	2.3.E-01	1.3.E-01

NOTE:

GS: 2.700

La soluzione disperdente è stata preparata il 14/05/18



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	13/06/2019	Angeloni	Sacchetti

N° verbale accettazione: 026/2018

N° certificato di prova: 026/18/1755

<b>Committente:</b>	SPEA ENGINEERING
<b>Cantiere:</b>	A1 INCISA VAL D'ARNO
<b>Sondaggio:</b>	PZE10
<b>Campione:</b>	CR2
<b>Profondità prelievo [m]:</b>	1.00 - 1.20
<b>Prova:</b>	Dc
<b>Data fine descrizione:</b>	13/06/2019

### 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 debolmente 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: 14/09/2018  
Rev.

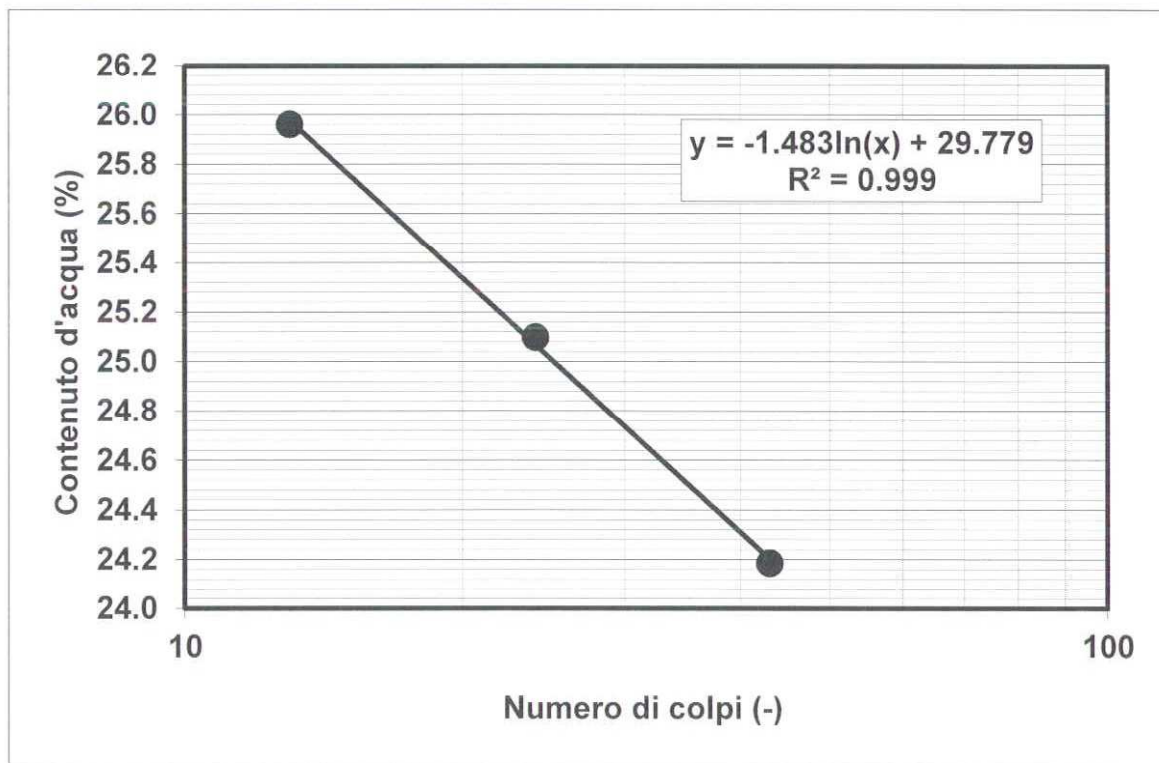
Committente: SPEA ENGINEERING  
Cantiere: A1-INCISA-VAL D'ARNO  
Sondaggio: PZE10  
Campione: CR2  
Profondità prova [m]: 1.00 - 1.20  
Prova: LLP1  
Data prova: 04/09/2018

Normativa di riferimento: ASTM D4318  
N° certificato di prova: 066184/1756  
N° verbale di accettazione: 026/2018

Limite Liquido			
	prova 1	prova 2	prova 3
numero colpi	13	24	43
massa tara (g)	22.31	21.07	22.29
massa umido + tara (g)	79.71	88.16	67.63
massa secco + tara (g)	67.88	74.70	58.80
umidità (%)	25.96	25.10	24.19

Limite Plastico		
massa tara (g)	2.15	2.16
massa umido + tara (g)	13.56	13.05
massa secco + tara (g)	11.70	11.29
umidità (%)	19.48	19.28

LL (%)	<b>25.0</b>
LP (%)	<b>19.4</b>
IP (%)	<b>5.6</b>



Note:



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

rev.	data emiss.	sperimentatore	direttore
0	13/06/2019	Angeloni	Saccati

Normativa di riferimento: ASTM D422/07

Classificazione di riferimento: AGI 1977

N° certificato di prova:

N° verbale di accettazione:

026/18/1757

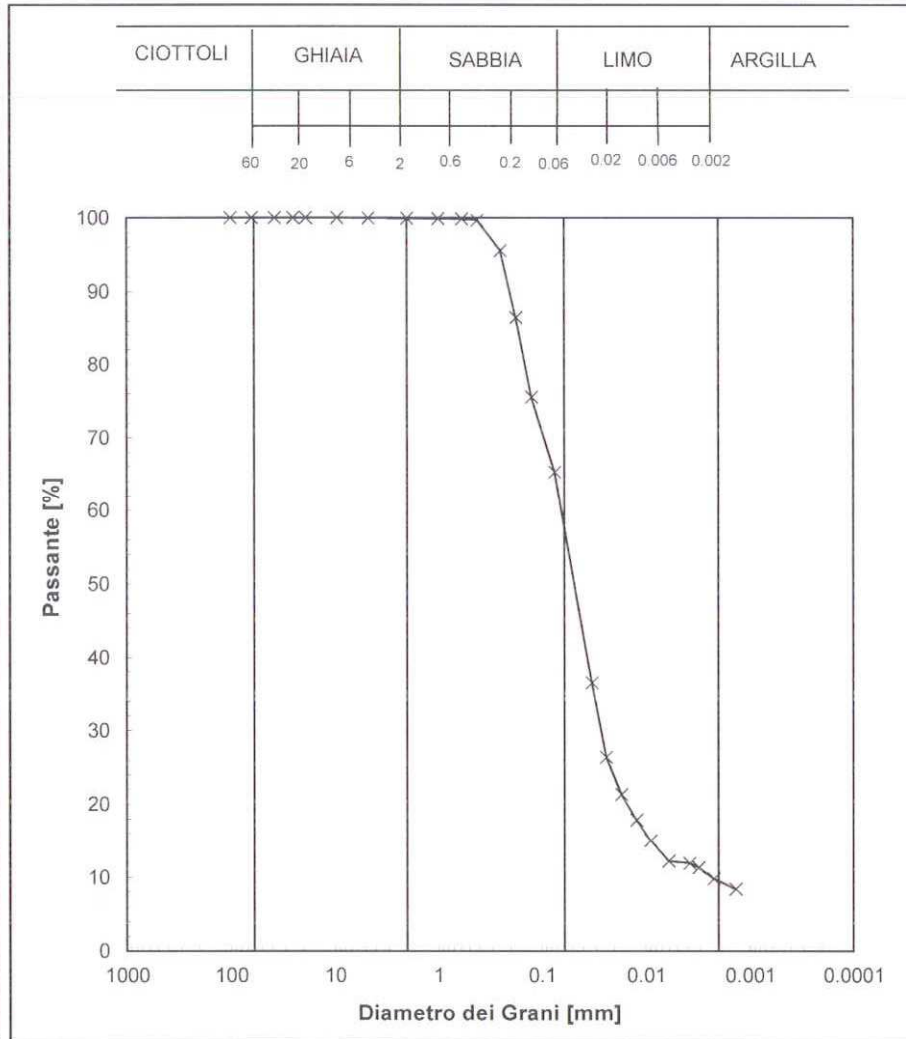
026/2018

<b>Committente:</b>	<b>SPEA ENGINEERING</b>
<b>Cantiere:</b>	<b>A1 INCISA VAL D'ARNO</b>
<b>Sondaggio:</b>	<b>PZE10</b>
<b>Campione:</b>	<b>CR2</b>
<b>Profondità prelievo [m]:</b>	<b>1 - 1.2</b>
<b>Prova:</b>	<b>Gr 1</b>
<b>Data prova:</b>	<b>05/09/2018</b>

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	0.2	0.0
2	0.2	0.0
1	0.2	0.0
0.59	0.3	0.1
0.42	0.8	0.1
0.25	22.1	4.1
0.177	48.8	9.1
0.125	58.9	11.0
0.075	55.2	10.3

Aerometria		
Tempo [min]	Temp. [°C]	Letture [-]
2	24.5	1.0149
4	24.5	1.0117
8	24.5	1.0101
16	24.5	1.0090
30	24.5	1.0081
68	24.5	1.0072
169	25.0	1.0070
249	25.5	1.0067
491	26.0	1.0061
1336	24.5	1.0060



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	99.9
5.90.E-01	99.8
4.20.E-01	99.7
2.50.E-01	95.6
1.77.E-01	86.5
1.25.E-01	75.6
7.50.E-02	65.3
3.28.E-02	36.5
2.39.E-02	26.4
1.72.E-02	21.4
1.23.E-02	17.9
9.03.E-03	15.0
6.04.E-03	12.2
3.81.E-03	11.9
3.13.E-03	11.3
2.23.E-03	9.8
1.38.E-03	8.4
-	-
-	-

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 <sub>60</sub> [mm]	D <sub>50</sub> [mm]
		da m	a m												
Gr 1	x	1.00	1.20	538.1	VIA UMIDA	65	-	0	42	48	9	33	4.75	6.4.E-02	4.8.E-02

NOTE:

La soluzione disperdente è stata preparata il 14/05/18

GS= 2.700



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

rev.	data emiss.	sperimentatore	direttore
0	13/06/2019	Angeloni	Saccenti

Normativa di riferimento: ASTM D422/90

Classificazione di riferimento: ASTM 2487-93 (USCS)

N° certificato di prova:

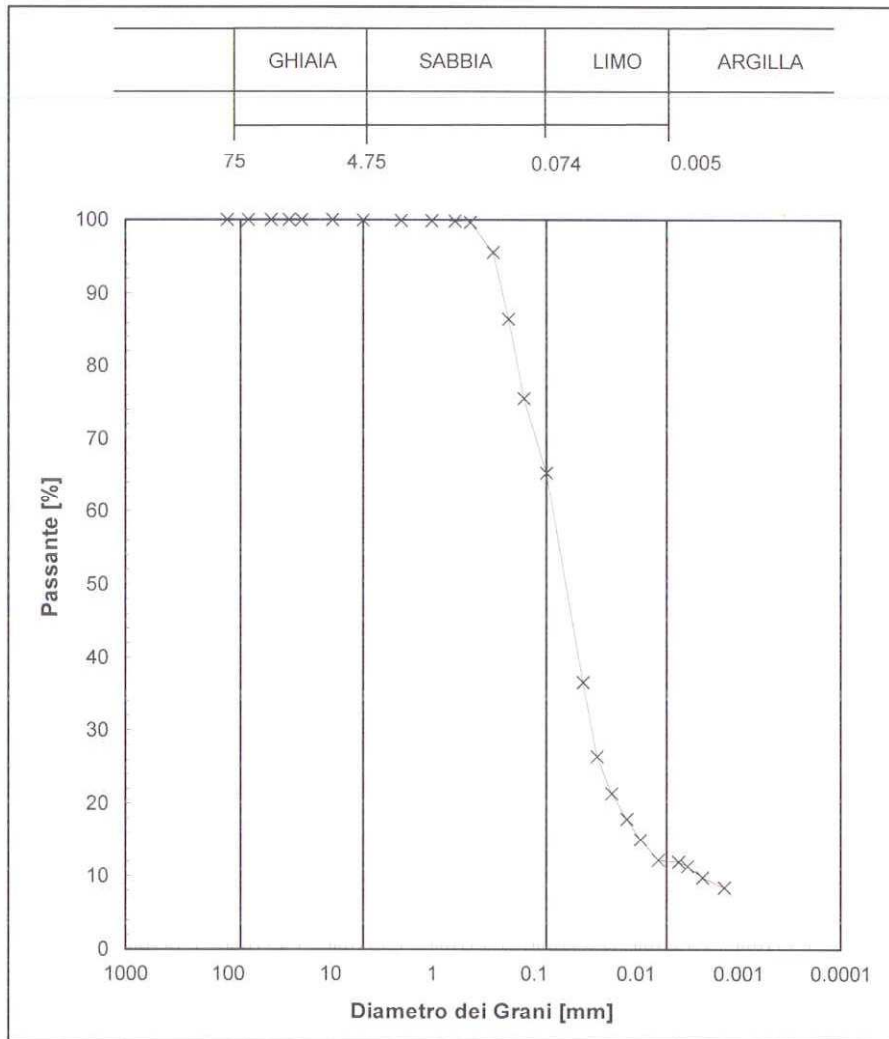
N° verbale di accettazione: 026/2018

<b>Committente:</b>	<b>SPEA ENGINEERING</b>
<b>Cantiere:</b>	<b>A1 INCISA VAL D'ARNO</b>
<b>Sondaggio:</b>	<b>PZE10</b>
<b>Campione:</b>	<b>CR2</b>
<b>Profondità prelievo [m]:</b>	<b>1 - 1.2</b>
<b>Prova:</b>	<b>Gr 1</b>
<b>Data prova:</b>	<b>05/09/2018</b>

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	0.2	0.0
2	0.2	0.0
1	0.2	0.0
0.59	0.3	0.1
0.42	0.8	0.1
0.25	22.1	4.1
0.177	48.8	9.1
0.125	58.9	11.0
0.075	55.2	10.3

Aerometria		
Tempo [min]	Temp. [°C]	Letture [-]
2	24.5	1.0149
4	24.5	1.0117
8	24.5	1.0101
16	24.5	1.0090
30	24.5	1.0081
68	24.5	1.0072
169	25.0	1.0070
249	25.5	1.0067
491	26.0	1.0061
1336	24.5	1.0060



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	99.9
5.90.E-01	99.8
4.20.E-01	99.7
2.50.E-01	95.6
1.77.E-01	86.5
1.25.E-01	75.6
7.50.E-02	65.3
3.28.E-02	36.5
2.39.E-02	26.4
1.72.E-02	21.4
1.23.E-02	17.9
9.03.E-03	15.0
6.04.E-03	12.2
3.81.E-03	11.9
3.13.E-03	11.3
2.23.E-03	9.8
1.38.E-03	8.4
-	-
-	-

Prova	Simbolo	Profondità		Massa secca materiale [g]	Metodo preparazione materiale	% < 0.075mm	% GHIAIA	% SABBIA	% LIMO	% ARGILLA	Massa materiale aerometria [g]	L max [mm]	D <sub>60</sub> [mm]	D <sub>50</sub> [mm]
		da m	a m											
Gr 1	x	1.00	1.20	538.14	VIA UMIDA	65	0	35	53	13	33	5	6.4.E-02	4.8.E-02

NOTE:

GS: 2.700

La soluzione disperdente è stata preparata il 14/05/18



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

rev.	data emiss.	sperimentatore	direttore
0	15/09/2018	Angeloni	Saccenti

N° verbale accettazione: 026/2018

N° certificato di prova: 026/18/175B

<b>Committente:</b>	SPEA ENGINEERING
<b>Cantiere:</b>	A1-INCISA-VAL D'ARNO
<b>Sondaggio:</b>	PZE11
<b>Campione:</b>	CR1
<b>Profondità prelievo [m]:</b>	0.50 - 0.70
<b>Prova:</b>	Dc
<b>Data fine descrizione:</b>	15/09/2018

**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
Limite liquido (%)	26.0	ASTM D4318/95	
Limite plastico (%)	19.9	ASTM D4318/95	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
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: 14/09/2018  
Rev.

<b>Committente:</b>	SPEA ENGINEERING
<b>Cantiere:</b>	A1-INCISA-VAL D'ARNO
<b>Sondaggio:</b>	PZE11
<b>Campione:</b>	CR1
<b>Profondità prova [m]:</b>	0.50 - 0.70
<b>Prova:</b>	LLP1
<b>Data prova:</b>	03/09/2018

Normativa di riferimento: ASTM D4318

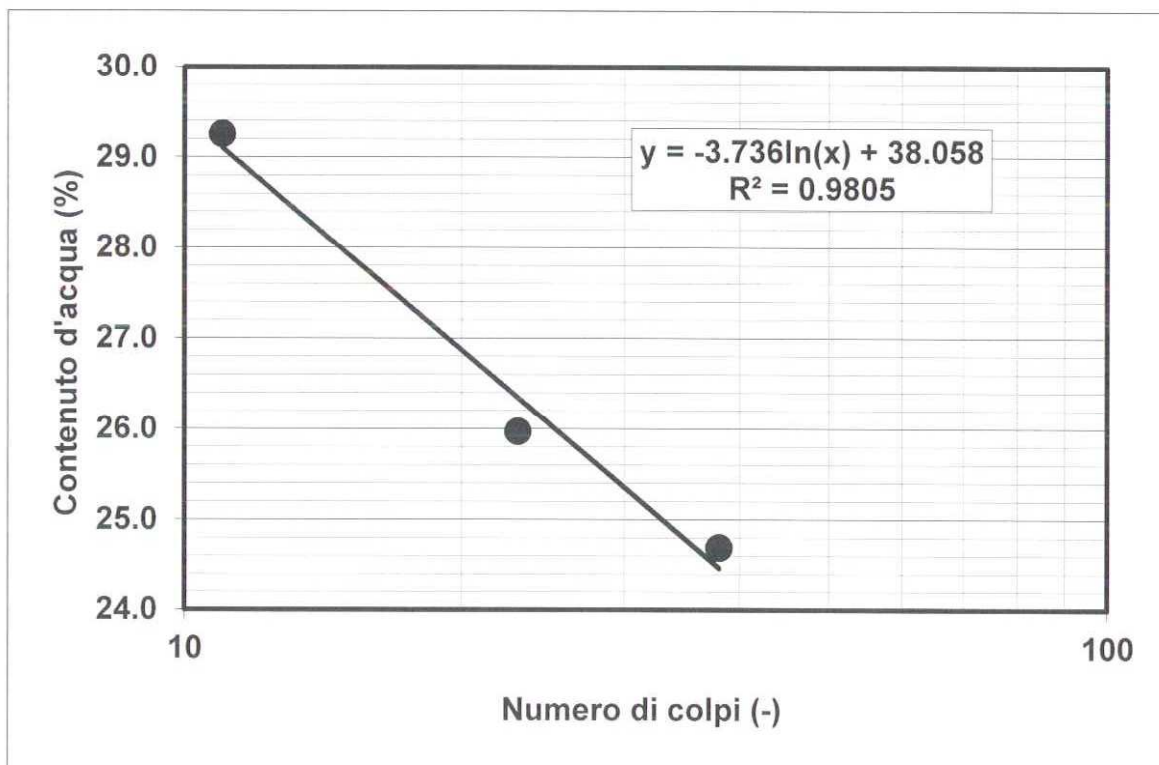
N° certificato di prova: 026/118 h/1758

N° verbale di accettazione: 026/2018

Limite Liquido			
	prova 1	prova 2	prova 3
numero colpi	38	23	11
massa tara (g)	22.06	22.47	22.56
massa umido + tara (g)	77.00	85.97	81.90
massa secco + tara (g)	66.12	72.88	68.47
umidità (%)	24.69	25.97	29.25

Limite Plastico		
massa tara (g)	2.16	2.16
massa umido + tara (g)	17.86	16.53
massa secco + tara (g)	15.25	14.14
umidità (%)	19.94	19.95

<b>LL (%)</b>	<b>26.0</b>
<b>LP (%)</b>	<b>19.9</b>
<b>IP (%)</b>	<b>6.1</b>



Note:





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

rev.	data emiss.	sperimentatore	direttore
0	15/09/2018	Angeloni	Saccetti

Normativa di riferimento: ASTM D422/07

Classificazione di riferimento: AGI 1977

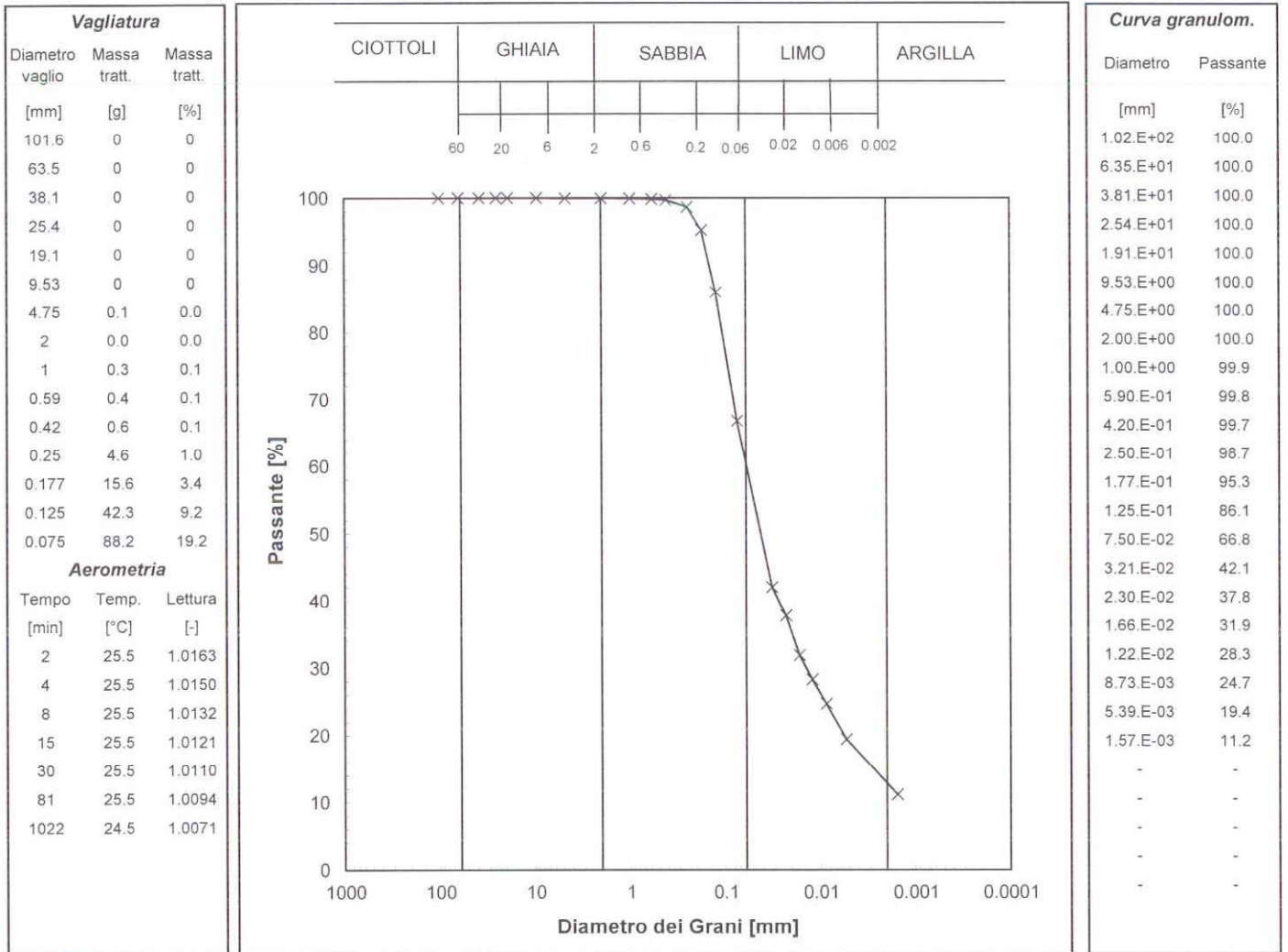
N° certificato di prova:

N° verbale di accettazione:

026118h1760

026/2018

<b>Committente:</b>	<b>SPEA ENGINEERING</b>
<b>Cantiere:</b>	<b>A1-INCISA-VAL D'ARNO</b>
<b>Sondaggio:</b>	<b>PZE11</b>
<b>Campione:</b>	<b>CR1</b>
<b>Profondità prelievo [m]:</b>	<b>0.5 - 0.7</b>
<b>Prova:</b>	<b>Gr 1</b>
<b>Data prova:</b>	<b>04/09/2018</b>



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 <sub>60</sub> [mm]	D <sub>50</sub> [mm]
		da m	a m												
Gr 1	x	0.50	0.70	458.4	VIA UMIDA	67	-	0	40	48	13	32	4.75	5.9.E-02	4.2.E-02

NOTE:

GS= 2.700

La soluzione disperdente è stata preparata il 14/05/18



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

rev.	data emiss.	sperimentatore	direttore
0	15/09/2018	Angeli	Sacconi

Normativa di riferimento: ASTM D422/90

Classificazione di riferimento: ASTM 2487-93 (USCS)

N° certificato di prova:

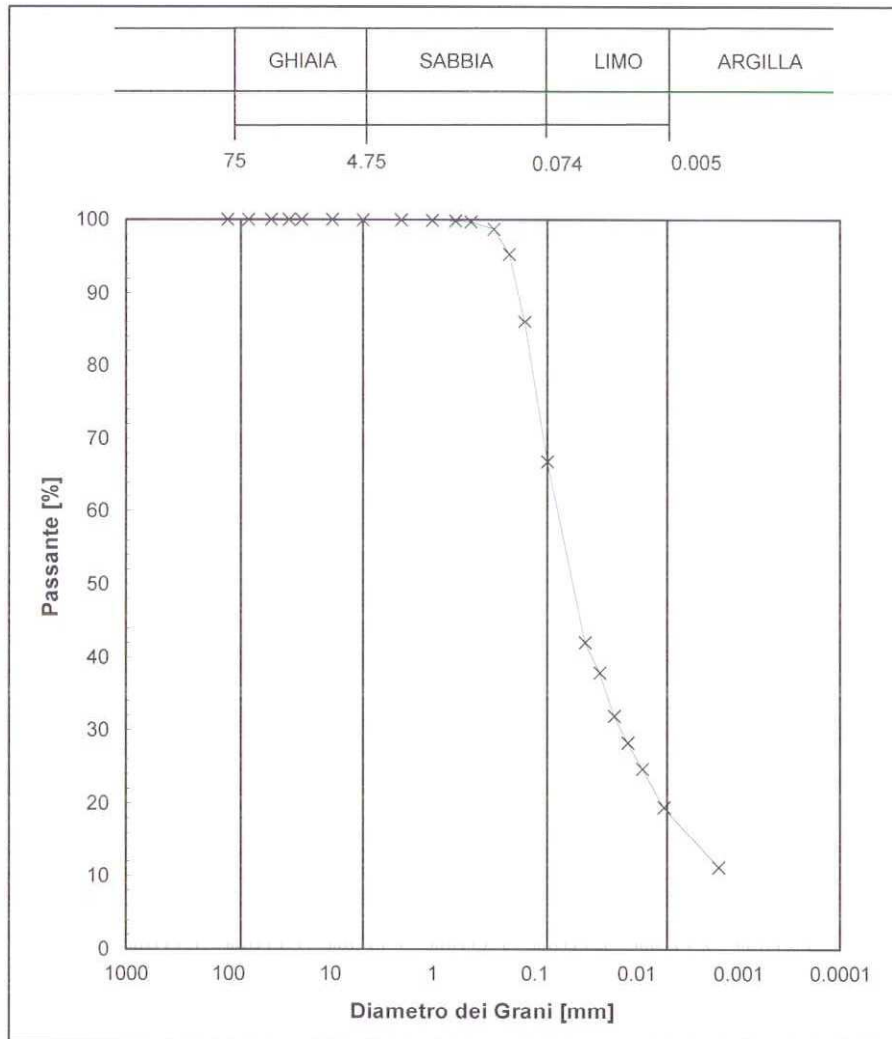
N° verbale di accettazione: 026/2018

<b>Committente:</b>	<b>SPEA ENGINEERING</b>
<b>Cantiere:</b>	<b>A1-INCISA-VAL D'ARNO</b>
<b>Sondaggio:</b>	<b>PZE11</b>
<b>Campione:</b>	<b>CR1</b>
<b>Profondità prelievo [m]:</b>	<b>0.5 - 0.7</b>
<b>Prova:</b>	<b>Gr 1</b>
<b>Data prova:</b>	<b>04/09/2018</b>

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	0.1	0.0
2	0.0	0.0
1	0.3	0.1
0.59	0.4	0.1
0.42	0.6	0.1
0.25	4.6	1.0
0.177	15.6	3.4
0.125	42.3	9.2
0.075	88.2	19.2

Aerometria		
Tempo [min]	Temp. [°C]	Lettura [-]
2	25.5	1.0163
4	25.5	1.0150
8	25.5	1.0132
15	25.5	1.0121
30	25.5	1.0110
81	25.5	1.0094
1022	24.5	1.0071



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	99.8
4.20.E-01	99.7
2.50.E-01	98.7
1.77.E-01	95.3
1.25.E-01	86.1
7.50.E-02	66.8
3.21.E-02	42.1
2.30.E-02	37.8
1.66.E-02	31.9
1.22.E-02	28.3
8.73.E-03	24.7
5.39.E-03	19.4
1.57.E-03	11.2
-	-
-	-
-	-
-	-

Prova	Simbolo	Profondità		Massa secca materiale [g]	Metodo preparazione materiale	% < 0.075mm	% GHIAIA	% SABBIA	% LIMO	% ARGILLA	Massa materiale aerometria [g]	L max [mm]	D <sub>60</sub> [mm]	D <sub>50</sub> [mm]
		da m	a m											
Gr 1	x	0.50	0.70	458.39	VIA UMIDA	67	0	33	50	17	32	5	5.9.E-02	4.2.E-02

NOTE:

La soluzione disperdente è stata preparata il 14/05/18

GS: 2.700



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

rev.	data emiss.	sperimentatore	direttore
0	13/06/2019	Angeloni	Saccoccia

N° verbale accettazione: 026/2018  
N° certificato di prova: 026/184/761

<b>Committente:</b>	SPEA ENGINEERING
<b>Cantiere:</b>	A1 INCISA VAL D'ARNO
<b>Sondaggio:</b>	PZE11
<b>Campione:</b>	CR2
<b>Profondità prelievo [m]:</b>	1.00 - 1.20
<b>Prova:</b>	Dc
<b>Data fine descrizione:</b>	13/06/2019

**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:**

-



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: 14/09/2018  
Rev.

Committente: SPEA ENGINEERING  
Cantiere: A1-INCISA-VAL D'ARNO  
Sondaggio: PZE11  
Campione: CR2  
Profondità prova [m]: 1.00 - 1.20  
Prova: LLP1  
Data prova: 04/09/2018

Normativa di riferimento: ASTM D4318

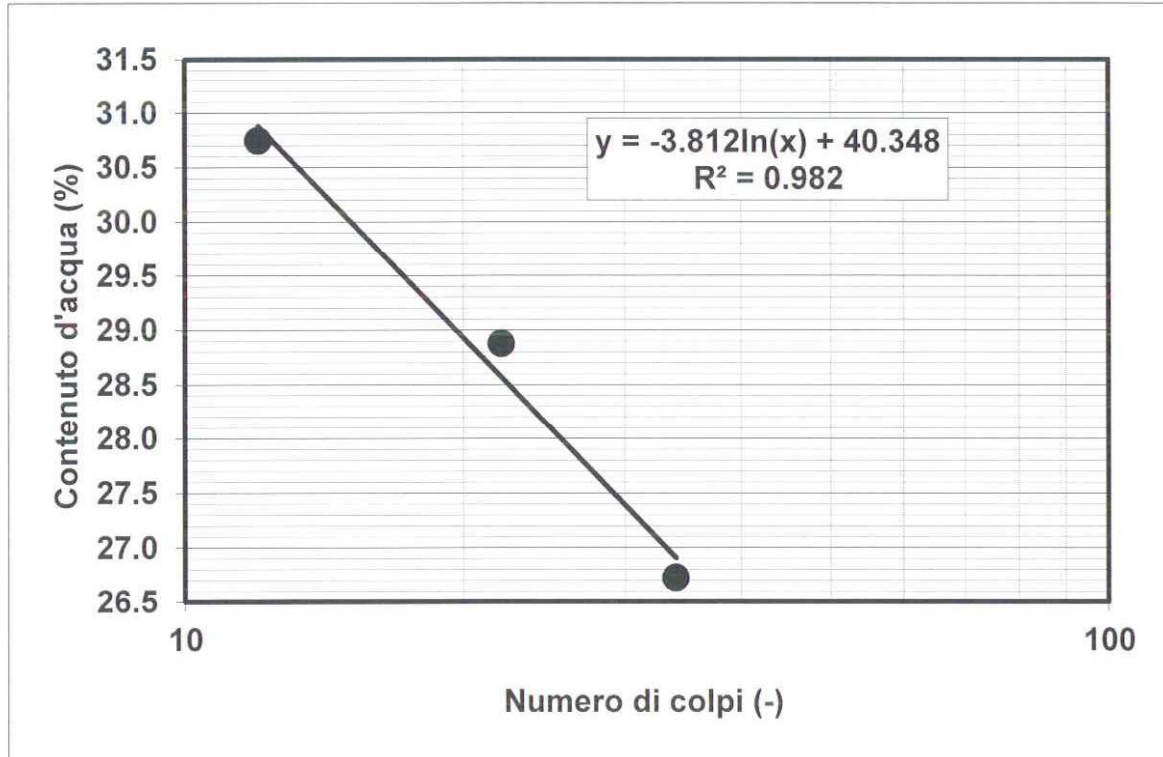
N° certificato di prova: 026/18 n°1362

N° verbale di accettazione: 026/2018

Limite Liquido			
	prova 1	prova 2	prova 3
numero colpi	34	22	12
massa tara (g)	22.40	22.21	22.11
massa umido + tara (g)	56.35	83.71	80.75
massa secco + tara (g)	49.19	69.93	66.96
umidità (%)	26.73	28.88	30.75

Limite Plastico		
massa tara (g)	2.17	2.16
massa umido + tara (g)	20.68	19.42
massa secco + tara (g)	17.32	16.30
umidità (%)	22.18	22.07

LL (%)	28.1
LP (%)	22.1
IP (%)	6.0



Note:



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

rev.	data emiss.	sperimentatore	direttore
0	13/06/2019	Angeloni	Sabcenti

<b>Committente:</b>	<b>SPEA ENGINEERING</b>
<b>Cantiere:</b>	<b>A1 INCISA VAL D'ARNO</b>
<b>Sondaggio:</b>	<b>PZE11</b>
<b>Campione:</b>	<b>CR2</b>
<b>Profondità prelievo [m]:</b>	<b>1 - 1.2</b>
<b>Prova:</b>	<b>Gr 1</b>
<b>Data prova:</b>	<b>05/09/2018</b>

Normativa di riferimento: ASTM D422/07

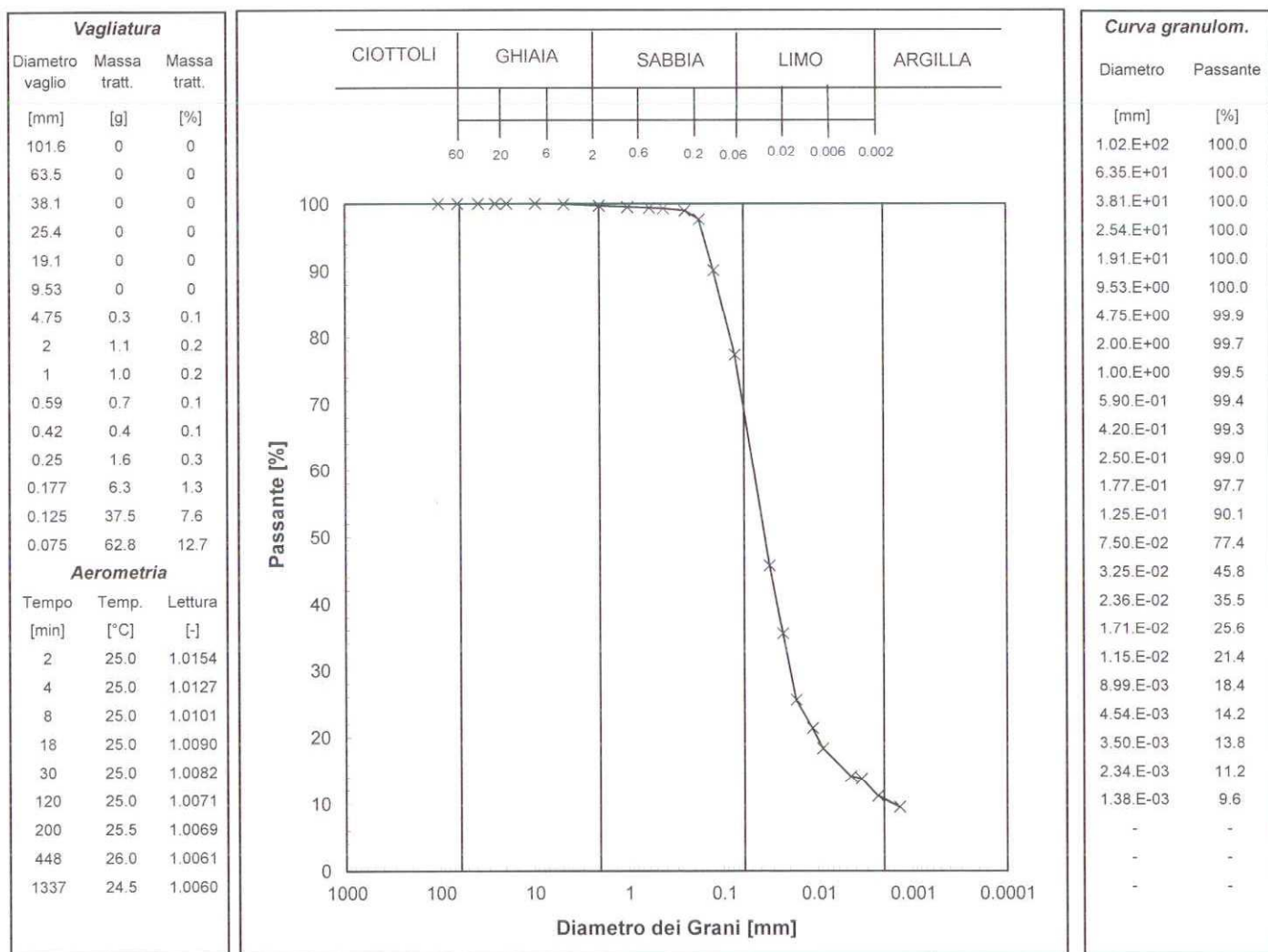
Classificazione di riferimento: AGI 1977

N° certificato di prova:

02618/1/763

N° verbale di accettazione:

026/2018



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 <sub>60</sub> [mm]	D <sub>50</sub> [mm]
		da m	a m												
Gr 1	x	1.00	1.20	493.8	VIA UMIDA	77	-	0	31	58	11	32	4.75	4.7.E-02	3.6.E-02

NOTE:

GS= 2.700

La soluzione disperdente è stata preparata il 14/05/18



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

rev.	data emiss.	sperimentatore	direttore
0	13/06/2019	Angejoni	Saccenti

<b>Committente:</b>	<b>SPEA ENGINEERING</b>
<b>Cantiere:</b>	<b>A1 INCISA VAL D'ARNO</b>
<b>Sondaggio:</b>	<b>PZE11</b>
<b>Campione:</b>	<b>CR2</b>
<b>Profondità prelievo [m]:</b>	<b>1 - 1.2</b>
<b>Prova:</b>	<b>Gr 1</b>
<b>Data prova:</b>	<b>05/09/2018</b>

Normativa di riferimento: ASTM D422/90

Classificazione di riferimento: ASTM 2487-93 (USCS)

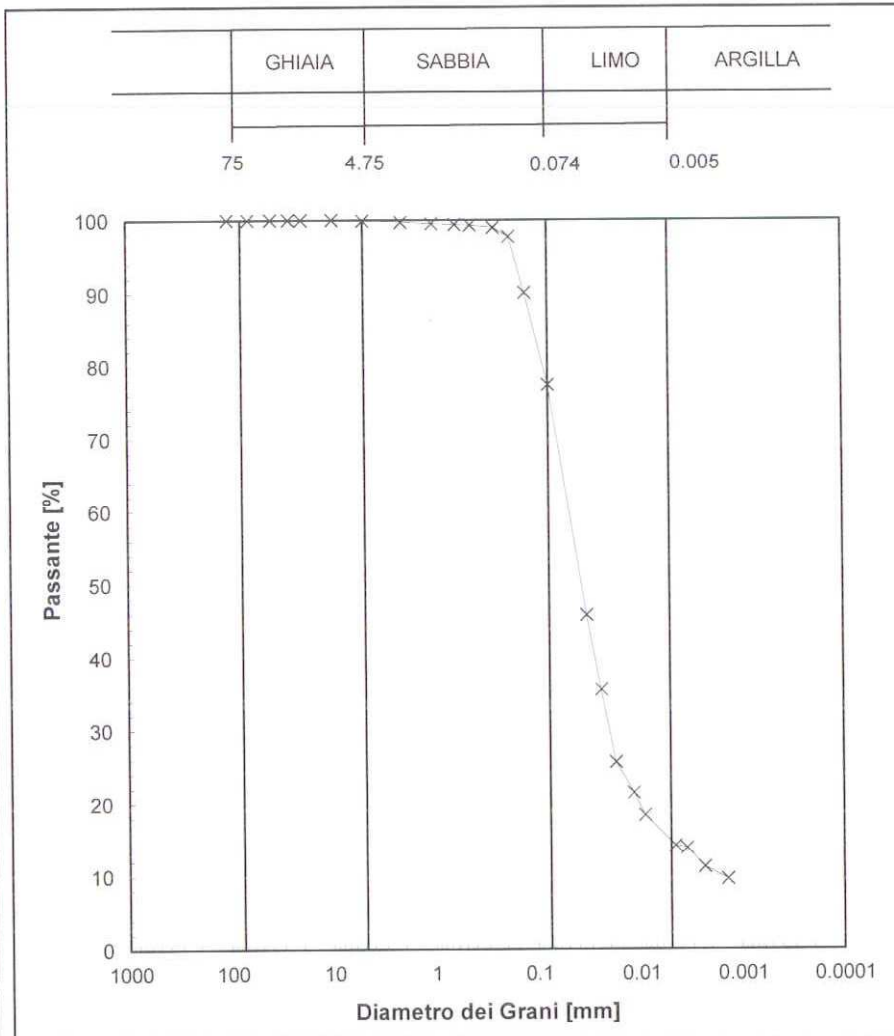
N° certificato di prova:

N° verbale di accettazione: 026/2018

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	0.3	0.1
2	1.1	0.2
1	1.0	0.2
0.59	0.7	0.1
0.42	0.4	0.1
0.25	1.6	0.3
0.177	6.3	1.3
0.125	37.5	7.6
0.075	62.8	12.7

Aerometria		
Tempo [min]	Temp. [°C]	Letture [-]
2	25.0	1.0154
4	25.0	1.0127
8	25.0	1.0101
18	25.0	1.0090
30	25.0	1.0082
120	25.0	1.0071
200	25.5	1.0069
448	26.0	1.0061
1337	24.5	1.0060



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	99.7
1.00.E+00	99.5
5.90.E-01	99.4
4.20.E-01	99.3
2.50.E-01	99.0
1.77.E-01	97.7
1.25.E-01	90.1
7.50.E-02	77.4
3.25.E-02	45.8
2.36.E-02	35.5
1.71.E-02	25.6
1.15.E-02	21.4
8.99.E-03	18.4
4.54.E-03	14.2
3.50.E-03	13.8
2.34.E-03	11.2
1.38.E-03	9.6
-	-
-	-
-	-

Prova	Simbolo	Profondità		Massa secca materiale [g]	Metodo preparazione materiale	% < 0.075mm	% GHIAIA	% SABBIA	% LIMO	% ARGILLA	Massa materiale aerometria		D <sub>60</sub> [mm]	D <sub>50</sub> [mm]
		da m	a m								[g]	L max [mm]		
Gr 1	x	1.00	1.20	493.75	VIA UMIDA	77	0	23	62	15	32	5	4.7.E-02	3.6.E-02

NOTE:

GS: 2.700

La soluzione disperdente è stata preparata il 14/05/18



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

rev.	data emiss.	sperimentatore	direttore
0	14/09/2018	Angeloni	Saccenti

N° verbale accettazione: 026/2018

N° certificato di prova: 006/1214/764

<b>Committente:</b>	SPEA ENGINEERING
<b>Cantiere:</b>	A1-INCISA-VAL D'ARNO
<b>Sondaggio:</b>	PZE11
<b>Campione:</b>	CR3
<b>Profondità prelievo [m]:</b>	3.00 - 3.20
<b>Prova:</b>	Dc
<b>Data fine descrizione:</b>	14/09/2018

**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 ghiaia con tracce di limo

**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

## 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	13/06/2019	Angeloni	Saccenti

N° verbale accettazione: 026/2018

N° certificato di prova:

026/18/1766

<b>Committente:</b>	SPEA ENGINEERING
<b>Cantiere:</b>	A1 INCISA VAL D'ARNO
<b>Sondaggio:</b>	PZE12
<b>Campione:</b>	CR1
<b>Profondità prelievo [m]:</b>	0.50 - 0.70
<b>Prova:</b>	Dc
<b>Data fine descrizione:</b>	13/06/2019

### 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)

Argilla con limo

### 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: 22/10/2018  
Rev.

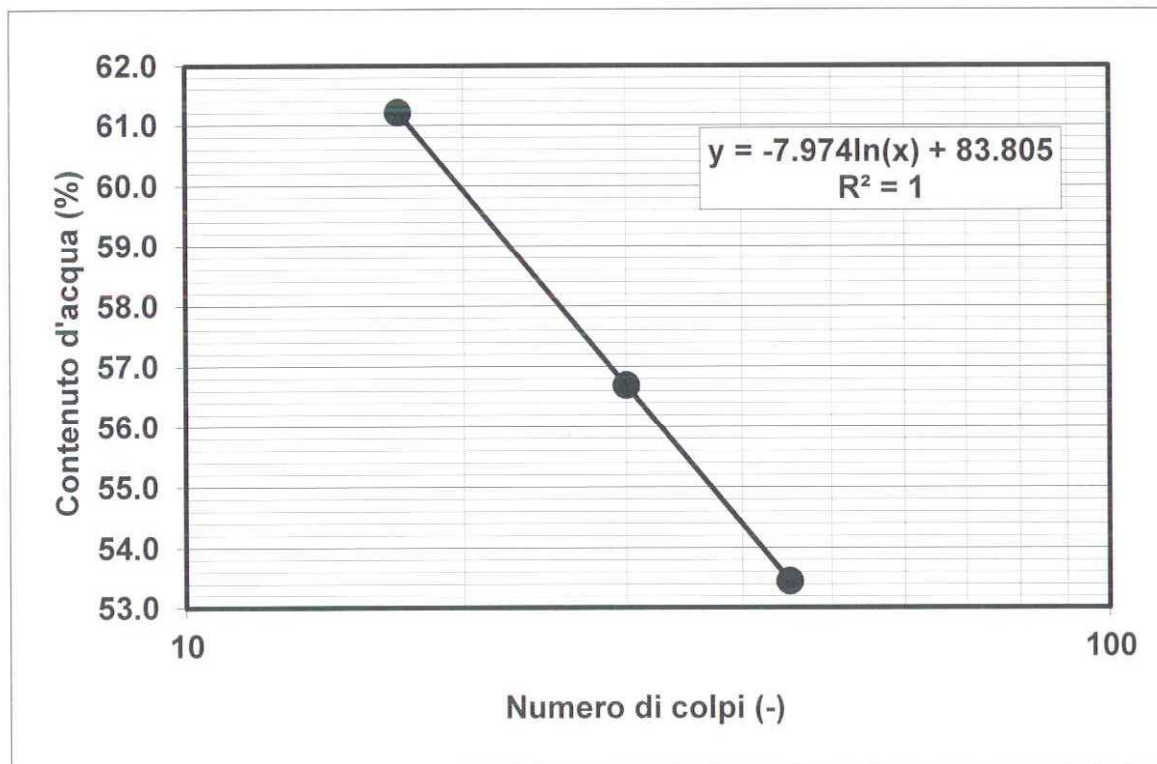
Normativa di riferimento: ASTM D4318  
N° certificato di prova:  
N° verbale di accettazione: 026/2018

Committente:	SPEA ENGINEERING
Cantiere:	A1-INCISA-VAL D'ARNO
Sondaggio:	PZE12
Campione:	CR1
Profondità prova [m]:	0.50 - 0.70
Prova:	LLP1
Data prova:	05/09/2018

Limite Liquido			
	prova 1	prova 2	prova 3
numero colpi	45	30	17
massa tara (g)	22.28	22.45	22.01
massa umido + tara (g)	77.03	75.71	74.21
massa secco + tara (g)	57.96	56.44	54.39
umidità (%)	53.45	56.69	61.21

Limite Plastico		
massa tara (g)	2.13	2.20
massa umido + tara (g)	16.20	16.41
massa secco + tara (g)	13.20	13.39
umidità (%)	27.10	26.99

LL (%)	58.1
LP (%)	27.0
IP (%)	31.1



Note:



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

rev.	data emiss.	sperimentatore	direttore
0	13/06/2019	Angeliom	Saccanti

<b>Committente:</b>	<b>SPEA ENGINEERING</b>
<b>Cantiere:</b>	<b>A1 INCISA VAL D'ARNO</b>
<b>Sondaggio:</b>	<b>PZE12</b>
<b>Campione:</b>	<b>CR1</b>
<b>Profondità prelievo [m]:</b>	<b>0.5 - 0.7</b>
<b>Prova:</b>	<b>Gr 1</b>
<b>Data prova:</b>	<b>08/09/2019</b>

Normativa di riferimento: ASTM D422/07

Classificazione di riferimento: AGI 1977

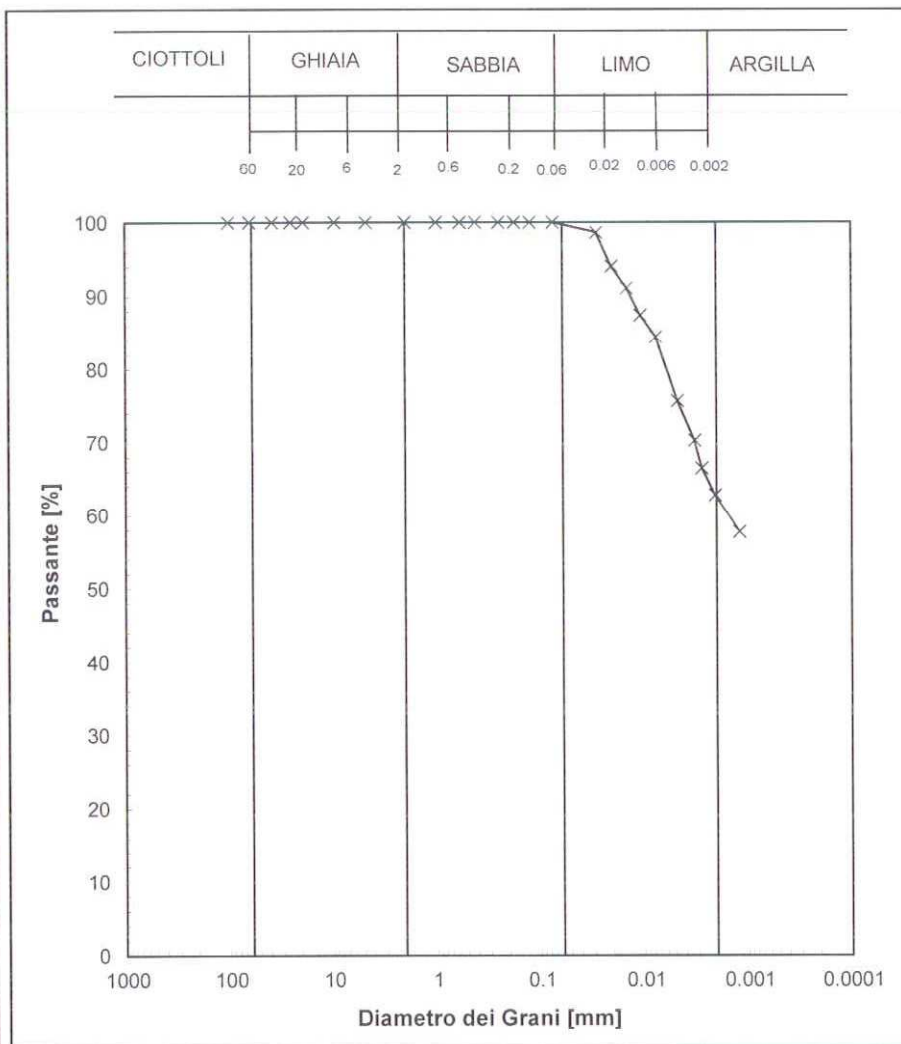
N° certificato di prova:

N° verbale di accettazione: 026/2018

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	0
0.59	0	0
0.42	0	0
0.25	0	0
0.177	0	0
0.125	0	0
0.075	0	0

Aerometria		
Tempo [min]	Temp. [°C]	Lettura [-]
2	25.0	1.0270
4	25.0	1.0259
8	25.0	1.0252
15	25.0	1.0243
30	25.0	1.0236
82	25.0	1.0215
178	25.5	1.0201
249	25.5	1.0192
448	26.5	1.0181
1365	26.0	1.0170



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	100.0
5.90.E-01	100.0
4.20.E-01	100.0
2.50.E-01	100.0
1.77.E-01	100.0
1.25.E-01	100.0
7.50.E-02	100.0
2.85.E-02	98.7
2.04.E-02	94.1
1.46.E-02	91.1
1.08.E-02	87.4
7.68.E-03	84.4
4.76.E-03	75.7
3.26.E-03	70.2
2.78.E-03	66.5
2.07.E-03	62.7
1.21.E-03	57.7
-	-
-	-

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 <sub>60</sub> [mm]	D <sub>50</sub> [mm]
		da m	a m												
Gr 1	x	0.50	0.70	368.0	VIA UMIDA	100	-	0	0	37	62	38	0.03	1.5.E-03	5.3.E-04

NOTE:

GS= 2.700

La soluzione dispersente è stata preparata il 14/05/18



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

rev.	data emiss.	sperimentatore	direttore
0	13/06/2019	Angeloni	Saccetti

Normativa di riferimento: ASTM D422/90

Classificazione di riferimento: ASTM 2487-93 (USCS)

N° certificato di prova:

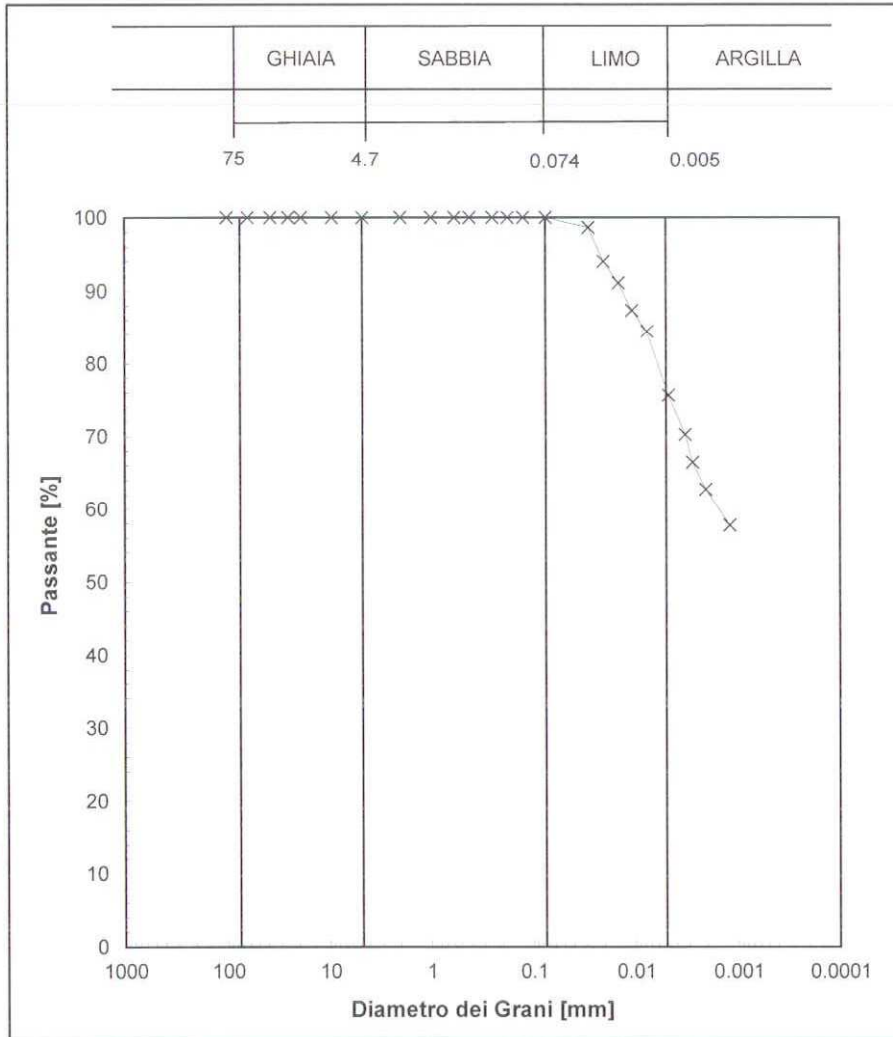
N° verbale di accettazione: 026/2018

<b>Committente:</b>	<b>SPEA ENGINEERING</b>
<b>Cantiere:</b>	<b>A1 INCISA VAL D'ARNO</b>
<b>Sondaggio:</b>	<b>PZE12</b>
<b>Campione:</b>	<b>CR1</b>
<b>Profondità prelievo [m]:</b>	<b>0.5 - 0.7</b>
<b>Prova:</b>	<b>Gr 1</b>
<b>Data prova:</b>	<b>08/09/2019</b>

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	0
0.59	0	0
0.42	0	0
0.25	0	0
0.177	0	0
0.125	0	0
0.075	0	0

Aerometria		
Tempo [min]	Temp. [°C]	Letture [-]
2	25.0	1.0270
4	25.0	1.0259
8	25.0	1.0252
15	25.0	1.0243
30	25.0	1.0236
82	25.0	1.0215
178	25.5	1.0201
249	25.5	1.0192
448	26.5	1.0181
1365	26.0	1.0170



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	100.0
5.90.E-01	100.0
4.20.E-01	100.0
2.50.E-01	100.0
1.77.E-01	100.0
1.25.E-01	100.0
7.50.E-02	100.0
2.85.E-02	98.7
2.04.E-02	94.1
1.46.E-02	91.1
1.08.E-02	87.4
7.68.E-03	84.4
4.76.E-03	75.7
3.26.E-03	70.2
2.78.E-03	66.5
2.07.E-03	62.7
1.21.E-03	57.7
-	-
-	-

Prova	Simbolo	Profondità		Massa secca materiale [g]	Metodo preparazione materiale	% < 0.075mm	% GHIAIA	% SABBIA	% LIMO	% ARGILLA	Massa materiale aerometria [g]	L max [mm]	D <sub>60</sub> [mm]	D <sub>50</sub> [mm]
		da m	a m											
Gr 1	x	0.50	0.70	367.96	VIA UMIDA	100	0	0	26	74	38	0	1.5.E-03	5.3.E-04

NOTE:

GS: 2.700

La soluzione disperdente è stata preparata il 14/05/18



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	14/09/2018	Angeloni	Sacchetti

N° verbale accettazione: 026/2018

N° certificato di prova:

<b>Committente:</b>	SPEA ENGINEERING
<b>Cantiere:</b>	A1-INCISA-VAL D'ARNO
<b>Sondaggio:</b>	PZE12
<b>Campione:</b>	CR2
<b>Profondità prelievo [m]:</b>	1.00 - 1.20
<b>Prova:</b>	Dc
<b>Data fine descrizione:</b>	14/09/2018

### 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)

Argilla con limo

### Risultati caratteristiche generali

Prova	Risultato della prova	Normativa di riferimento	N° certificato di prova
Limite liquido (%)	52.2	ASTM D4318/95	
Limite plastico (%)	22.9	ASTM D4318/95	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
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: **14/09/2018**  
Rev.

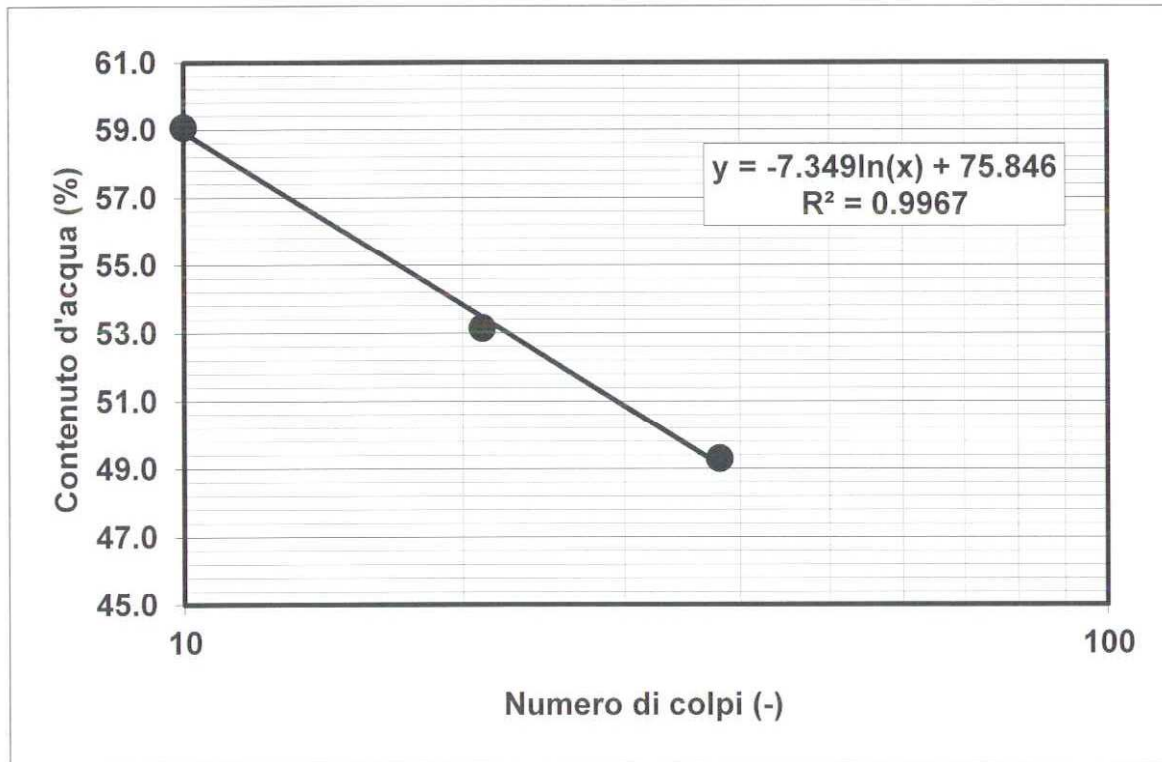
**Committente:** SPEA ENGINEERING  
**Cantiere:** A1-INCISA-VAL D'ARNO  
**Sondaggio:** PZE12  
**Campione:** CR2  
**Profondità prova [m]:** 1.00 - 1.20  
**Prova:** LLP1  
**Data prova:** 04/09/2018

Normativa di riferimento: ASTM D4318  
N° certificato di prova:  
N° verbale di accettazione: 026/2018

Limite Liquido			
	prova 1	prova 2	prova 3
numero colpi	38	21	10
massa tara (g)	22.10	22.65	22.36
massa umido + tara (g)	73.92	81.55	87.96
massa secco + tara (g)	56.81	61.11	63.60
umidità (%)	49.29	53.15	59.07

Limite Plastico		
massa tara (g)	2.18	2.12
massa umido + tara (g)	15.04	13.97
massa secco + tara (g)	12.66	11.74
umidità (%)	22.71	23.18

**LL (%) 52.2**  
**LP (%) 22.9**  
**IP (%) 29.2**



Note:



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

rev.	data emiss.	sperimentatore	direttore
0	14/09/2018	Angeloni	Paccetti

Normativa di riferimento: ASTM D422/07

Classificazione di riferimento: AGI 1977

N° certificato di prova:

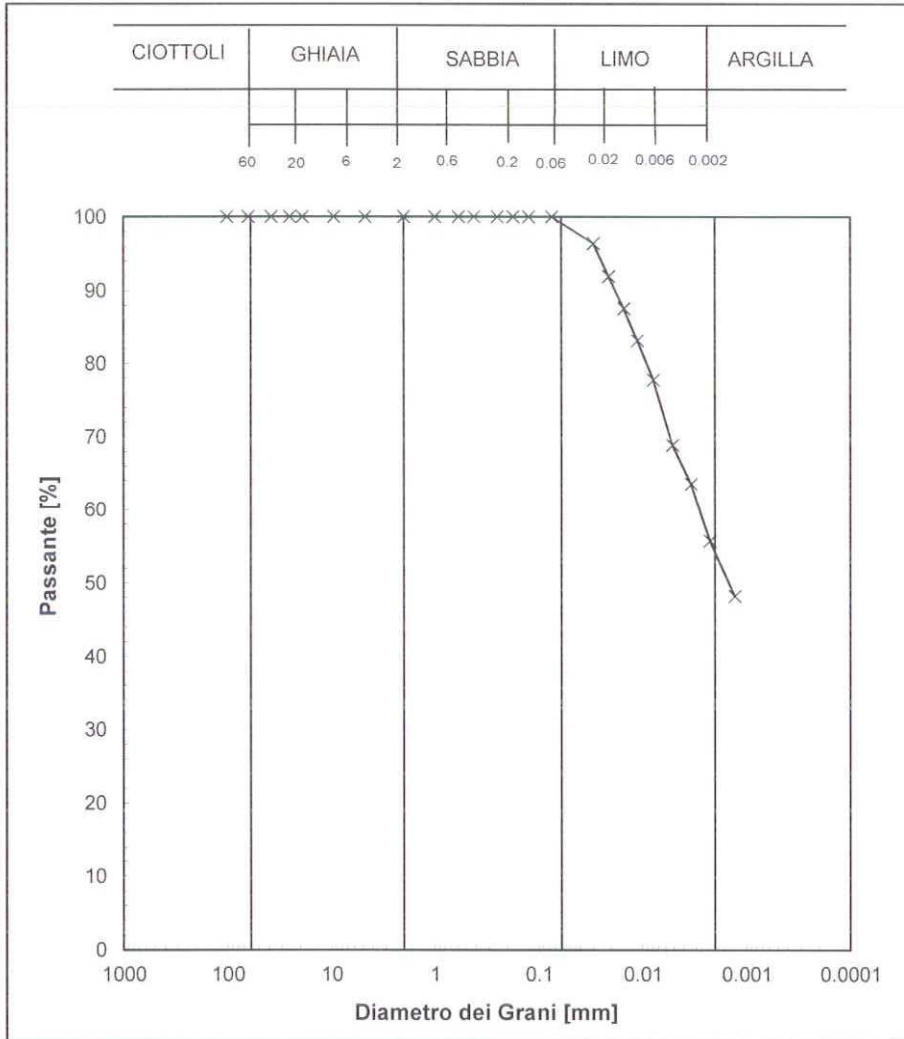
N° verbale di accettazione: 026/2018

<b>Committente:</b>	<b>SPEA ENGINEERING</b>
<b>Cantiere:</b>	<b>A1-INCISA-VAL D'ARNO</b>
<b>Sondaggio:</b>	<b>PZE12</b>
<b>Campione:</b>	<b>CR2</b>
<b>Profondità prelievo [m]:</b>	<b>1 - 1.2</b>
<b>Prova:</b>	<b>Gr 1</b>
<b>Data prova:</b>	<b>05/09/2018</b>

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	0
0.59	0	0
0.42	0	0
0.25	0	0
0.177	0	0
0.125	0	0
0.075	0	0

Aerometria		
Tempo [min]	Temp. [°C]	Letture [-]
2	26.0	1.0228
4	26.0	1.0219
8	26.0	1.0210
15	26.0	1.0201
31	26.0	1.0190
75	26.0	1.0172
173	26.5	1.0160
405	27.0	1.0143
1304	25.5	1.0131



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	100.0
5.90.E-01	100.0
4.20.E-01	100.0
2.50.E-01	100.0
1.77.E-01	100.0
1.25.E-01	100.0
7.50.E-02	100.0
2.96.E-02	96.4
2.12.E-02	92.0
1.51.E-02	87.6
1.12.E-02	83.2
7.85.E-03	77.8
5.15.E-03	68.9
3.41.E-03	63.6
2.25.E-03	55.8
1.29.E-03	48.3
-	-
-	-
-	-

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 <sub>60</sub> [mm]	D <sub>50</sub> [mm]
		da m	a m												
Gr 1	x	1.00	1.20	321.3	VIA UMIDA	100	-	-	1	45	54	32	0.03	2.8.E-03	1.5.E-03

NOTE:

La soluzione disperdente è stata preparata il 14/05/18

GS= 2.700





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

rev.	data emiss.	sperimentatore	direttore
0	14/09/2018	Angeloni	Sapienti

Normativa di riferimento: ASTM D422/90

Classificazione di riferimento: ASTM 2487-93 (USCS)

N° certificato di prova:

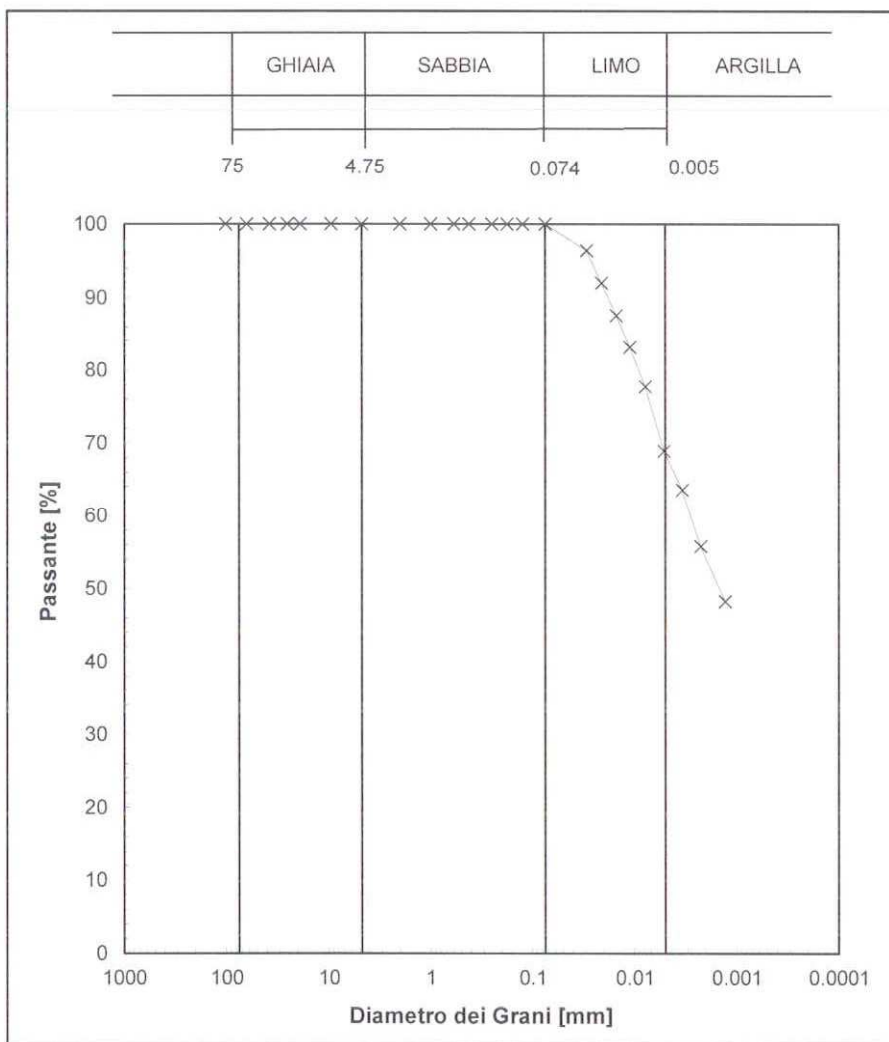
N° verbale di accettazione: 026/2018

<b>Committente:</b>	<b>SPEA ENGINEERING</b>
<b>Cantiere:</b>	<b>A1-INCISA-VAL D'ARNO</b>
<b>Sondaggio:</b>	<b>PZE12</b>
<b>Campione:</b>	<b>CR2</b>
<b>Profondità prelievo [m]:</b>	<b>1 - 1.2</b>
<b>Prova:</b>	<b>Gr 1</b>
<b>Data prova:</b>	<b>05/09/2018</b>

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	0
0.59	0	0
0.42	0	0
0.25	0	0
0.177	0	0
0.125	0	0
0.075	0	0

Aerometria		
Tempo [min]	Temp. [°C]	Letture [-]
2	26.0	1.0228
4	26.0	1.0219
8	26.0	1.0210
15	26.0	1.0201
31	26.0	1.0190
75	26.0	1.0172
173	26.5	1.0160
405	27.0	1.0143
1304	25.5	1.0131



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	100.0
5.90.E-01	100.0
4.20.E-01	100.0
2.50.E-01	100.0
1.77.E-01	100.0
1.25.E-01	100.0
7.50.E-02	100.0
2.96.E-02	96.4
2.12.E-02	92.0
1.51.E-02	87.6
1.12.E-02	83.2
7.85.E-03	77.8
5.15.E-03	68.9
3.41.E-03	63.6
2.25.E-03	55.8
1.29.E-03	48.3
-	-
-	-
-	-

Prova	Simbolo	Profondità		Massa secca materiale [g]	Metodo preparazione materiale	% < 0.075mm	% GHIAIA	% SABBIA	% LIMO	% ARGILLA	Massa materiale aerometria [g]	L max [mm]	D <sub>60</sub> [mm]	D <sub>50</sub> [mm]
		da m	a m											
Gr 1	x	1.00	1.20	321.34	VIA UMIDA	100	0	0	32	68	32	0	2.8.E-03	1.5.E-03

NOTE:

GS: 2.700

La soluzione disperdente è stata preparata il 14/05/18



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

rev.	data emiss.	sperimentatore	direttore
0	15/09/2018	Angeloni	Saccanti

N° verbale accettazione: 026/2018

N° certificato di prova:

<b>Committente:</b>	SPEA ENGINEERING
<b>Cantiere:</b>	A1-INCISA-VAL D'ARNO
<b>Sondaggio:</b>	PZE12
<b>Campione:</b>	CR3
<b>Profondità prelievo [m]:</b>	3.50 - 3.70
<b>Prova:</b>	Dc
<b>Data fine descrizione:</b>	15/09/2018

**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 ghiaia con tracce di limo

**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	14/09/2018	Angeloni	Saccenti

N° verbale accettazione: 026/2018

N° certificato di prova:

<b>Committente:</b>	SPEA ENGINEERING
<b>Cantiere:</b>	A1-INCISA-VAL D'ARNO
<b>Sondaggio:</b>	PZE13
<b>Campione:</b>	CR1
<b>Profondità prelievo [m]:</b>	0.50 - 0.70
<b>Prova:</b>	Dc
<b>Data fine descrizione:</b>	14/09/2018

#### 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 argilloso sabbioso

#### Risultati caratteristiche generali

Prova	Risultato della prova	Normativa di riferimento	N° certificato di prova
Limite liquido (%)	40.4	ASTM D4318/95	
Limite plastico (%)	18.9	ASTM D4318/95	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
Gr 1	-	ASTM D422/90	

#### Note:

-