

AUTOSTRADA (A14): BOLOGNA - BARI -TARANTO
TRATTO: BOLOGNA BORGO PANIGALE - BOLOGNA SAN LAZZARO

**POTENZIAMENTO IN SEDE DEL SISTEMA
 AUTOSTRADALE E TANGENZIALE DI BOLOGNA
 INTERVENTI DI COMPLETAMENTO DELLA RETE VIARIA DI ADDUZIONE
 LUNGO SAVENA LOTTO 3**

PROGETTO DEFINITIVO


DOCUMENTAZIONE GENERALE

**GEOLOGIA
 PROVE DI LABORATORIO**

**PROVE DI LABORATORIO
 (POZZETTI SUPERFICIALI)**

IL GEOLOGO Dott. Enrico Maranini Ord. Geol. Emilia-Romagna N. 1056	IL RESPONSABILE INTEGRAZIONE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE Ing. Fabio Serrau Ord. Ingg. Bologna n. 6007/A	IL DIRETTORE TECNICO Ing. Piero Bongio Ord. Ingg. Sondrio N. A538 T.A. - Geologia e Geotecnica
--	---	---

CODICE IDENTIFICATIVO											ORDINATORE
RIFERIMENTO PROGETTO			RIFERIMENTO DIRETTORIO				RIFERIMENTO ELABORATO				-
Codice Commessa	Lotto, Sub-Prog. Cod. Appalto	Fase	Capitolo	Paragrafo	W B S	Parte d'opera	Tip.	Disciplina	Progressivo	Rev.	
111454	0000	PD	DG	GEO	LA000	00000	R	GEO	0023	-0	SCALA -

	ENGINEER COORDINATOR: Ing. Fabio Serrau Ord. Ingg. Bologna n. 6007/A	SUPPORTO SPECIALISTICO:	REVISIONE								
			<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="width: 10%;">n.</th> <th style="width: 90%;">data</th> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">0</td> <td style="text-align: center;">MARZO 2022</td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> </tr> </table>	n.	data	0	MARZO 2022				
	n.	data									
0	MARZO 2022										
REDATTO:		VERIFICATO:									

	VISTO DEL COMMITTENTE  IL RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO Ing. Fabio Visintin	VISTO DEL CONCEDENTE  Ministero delle Infrastrutture e della mobilità sostenibile <small>DIPARTIMENTO PER LA PROGRAMMAZIONE, LE INFRASTRUTTURE DI TRASPORTO A RETE E I SISTEMI INFORMATIVI</small>
--	---	--

RIEPILOGO CERTIFICATI DI PROVADATA DI EMISSIONE: **07/11/2016**COMMESSA N°: **16/126**VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: **16/0420 CSP**DATA ACCETTAZIONE: **12/10/2016**

RICHIEDENTE: Dott. Andrea MASTRANGELO - Supervisore alle indagini

CONSEGnatARIO: Dott. Andrea MASTRANGELO

COMMITTENTE: SPEA Engineering spa

LOCALITA': CASTENASO (BO)

CANTIERE: PROGETTO DEFINITIVO 3° Lotto ASSE LUNGOSAVENA- S16094

SONDAGGIO: TP1 CAMPIONE: -

PROFONDITA' (m): 0.50-0.80 CONTENITORE /PRESTAZIONE: doppio sacchetto PET

PRELIEVO/PROVA ESEGUITO DA: Dott. Andrea MASTRANGELO

DATA ESECUZIONE PROVE FS o PRELIEVO CAMPIONE: 12/10/2016

OSSERVAZIONI:

PROVE e/o DETERMINAZIONI ESEGUITE SUL CAMPIONE o FUORI STAZIONE

CODICE PROVA	DESCRIZIONE SINTETICA	Q.tà	NORME DI RIFERIMENTO	CERTIFICATO DI PROVA
GRT02	Granulometria per via umida (max 10 vagli) su terre con elementi < 5 mm	1	ASTM D 422	CSP 16/0420-01

per SINERGEA srl

CERTIFICATO n° :**CSP_16/0420-01****COMMESSA :** 16/126 **VERBALE DI ACCETTAZIONE n° :** 16/0420_CSP**RICHIEDENTE :** Dott. Andrea MASTRANGELO - Supervisore alle indagini**CONSEGNATARIO :** Dott. Andrea MASTRANGELO**COMMITTENTE :** SPEA Engineering spa**LOCALITA' :** CASTENASO (BO)**CANTIERE :** PROGETTO DEFINITIVO 3° LOTTO ASSE LUNGOSAVENA - S16094**DATA DI ACCETTAZIONE :** 12/10/16 **DATA DI EMISSIONE :** 07/11/16**DESCRIZIONE CONTENITORE DEL CAMPIONE :** doppio sacchetto PET**Sondaggio :** TP1 **Campione :** - **Profondità :** 0.50 - 0.80 m**DATA PRELIEVO :** 12/10/16**PRELIEVO EFFETTUATO :** Dott. Andrea MASTRANGELO**DATI FORNITI da :** Dott. Andrea MASTRANGELO**OSSERVAZIONI :** -**IL PRESENTE CERTIFICATO DI PROVA HA PER OGGETTO LE SEGUENTI PROVE e/o DETERMINAZIONI :**

CODICE	DESCRIZIONE PROVA	n° prove	NORMATIVA DI RIFERIMENTO
GRA	Analisi granulometrica	1	ASTM D 422

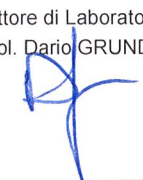
DATA INIZIO PROVA: 24/10/2016**DATA TERMINE PROVA:** 03/11/2016

TIMBRO BLO SULL' ORIGINALE

SPERIMENTATORE
Dott. Enrico BERTOCCHI



Il Direttore di Laboratorio
Dott. Geol. Dario GRUNDLER



CERTIFICATO n°

CSP_16/0420-01

DATA EMISSIONE:

07/11/2016

Pagina 2 di 2

ANALISI GRANULOMETRICA

ASTM D 422

SONDAGGIO : TP1

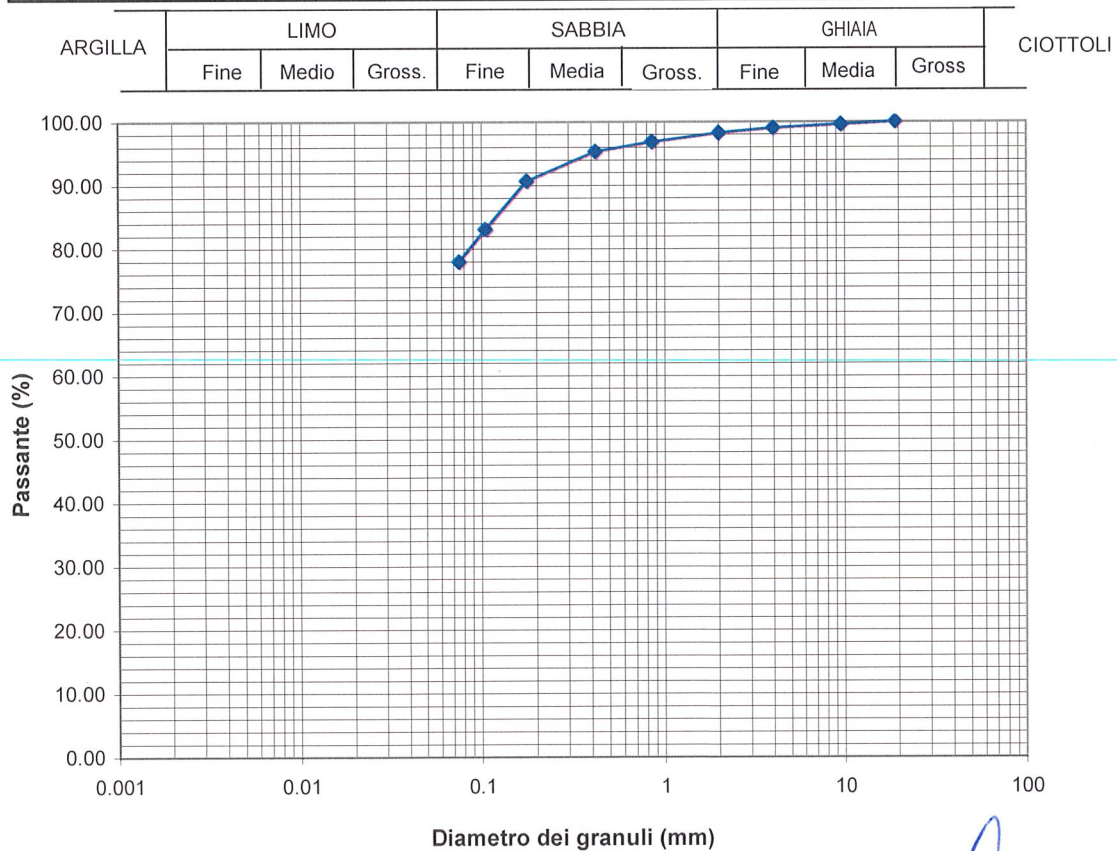
CAMPIONE: -

PROFONDITA':

0.50 ÷ 0.80 m

ANALISI PER VAGLIATURA				ANALISI PER SEDIMENTAZIONE	
massa provino -		316.16 g		massa provino - g	
profondità provino		0.50 ÷ 0.50 m		profondità provino - ÷ - m	
VAGLI	APERTURA	PASSANTE	TRATTENUTO	G _s 2.750 - assunto	
	mm	% in peso	% in peso	Riferimento: -	
1 1/2 "	38.1	-	-	eseguita sul passante al vaglio 200	
1 "	25.4	-	-	aerometro ASTM 151H	
3/4 "	19.05	100.00	0.00	DIAMETRO EQUIVALENTE % IN PESO PIU' FINE DI D	
3/8 "	9.525	99.55	0.45	D (mm)	
5	4	98.96	0.59	-	-
10	2	98.20	0.76	-	-
20	0.85	96.80	1.40	-	-
30	0.59	-	-	-	-
40	0.42	95.29	1.52	-	-
50	0.297	-	-	-	-
80	0.177	90.61	4.68	-	-
100	0.149	-	-	-	-
140	0.105	83.07	7.54	-	-
200	0.075	77.96	5.11	-	-

È VIETATA LA RIPRODUZIONE PARZIALE DEL PRESENTE RAPPORTO DI PROVA SENZA L'AUTORIZZAZIONE SCRITTA DELLA SINERGEA S.R.L.



DIRETTORE DI LABORATORIO



Sperimentatore

CERTIFICATO n° : CSP_16/0421-01

COMMESSA : 16/126 **VERBALE DI ACCETTAZIONE n° :** 16/0421_CSP

RICHIEDENTE : Dott. Andrea MASTRANGELO - Supervisore alle indagini

CONSEGNATARIO : Dott. Andrea MASTRANGELO

COMMITTENTE : SPEA Engineering spa

LOCALITA' : CASTENASO (BO)

CANTIERE : PROGETTO DEFINITIVO 3° LOTTO ASSE LUNGOSAVENA - S16094

DATA DI ACCETTAZIONE : 12/10/16 **DATA DI EMISSIONE :** 07/11/16

DESCRIZIONE CONTENITORE DEL CAMPIONE : doppio sacchetto PET

Sondaggio : TP1	Campione : -	Profondità : 1.20 - 1.30	m
------------------------	---------------------	---------------------------------	---

DATA PRELIEVO : 12/10/16

PRELIEVO EFFETTUATO : Dott. Andrea MASTRANGELO

DATI FORNITI da : Dott. Andrea MASTRANGELO

OSSERVAZIONI : -

IL PRESENTE CERTIFICATO DI PROVA HA PER OGGETTO LE SEGUENTI PROVE e/o DETERMINAZIONI :

CODICE	DESCRIZIONE PROVA	n° prove	NORMATIVA DI RIFERIMENTO
GRA	Analisi granulometrica	1	ASTM D 422

DATA INIZIO PROVA: 24/10/2016

DATA TERMINE PROVA: 03/11/2016



TIMBRO BLU SUO ORIGINALI

SPERIMENTATORE
Dott. Enrico BERTOCCHI
Enrico Bertocchi

Il Direttore di Laboratorio
Dott. Geol. Dario GRUNDLER
Dario Grundler

CERTIFICATO n°

CSP_16/0421-01

DATA EMISSIONE: 07/11/2016

Pagina 2 di 2

ANALISI GRANULOMETRICA

ASTM D 422

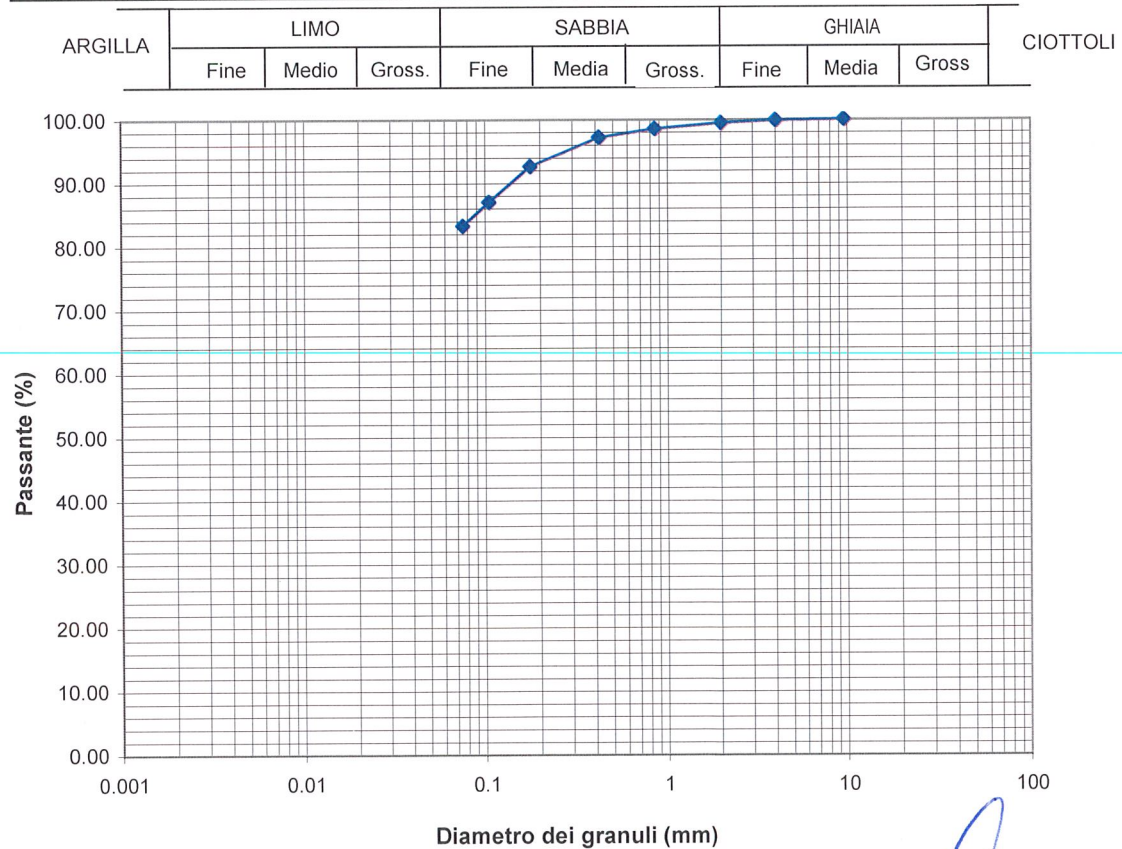
SONDAGGIO : TP1

CAMPIONE: -

PROFONDITA': 1.20 ÷ 1.30 m

ANALISI PER VAGLIATURA				ANALISI PER SEDIMENTAZIONE	
massa provino -		437.06 g		massa provino	- g
profondità provino		1.20 ÷ 1.30 m		profondità provino	- ÷ - m
VAGLI	APERTURA mm	PASSANTE % in peso	TRATTENUTO % in peso	G_s	2.750 - assunto
1 1/2 "	38.1	-	-	Riferimento: -	
1 "	25.4	-	-	eseguita sul passante al vaglio 200	
3/4 "	19.05	-	-	aerometro ASTM 151H	
3/8 "	9.525	100.00	0.00	DIAMETRO EQUIVALENTE % IN PESO PIU' FINE DI D	
5	4	99.87	0.13	D (mm)	
10	2	99.43	0.44	-	-
20	0.85	98.52	0.90	-	-
30	0.59	-	-	-	-
40	0.42	97.16	1.36	-	-
50	0.297	-	-	-	-
80	0.177	92.62	4.54	-	-
100	0.149	-	-	-	-
140	0.105	87.00	5.62	-	-
200	0.075	83.27	3.73	-	-

È VIETATA LA RIPRODUZIONE PARZIALE DEL PRESENTE RAPPORTO DI PROVA SENZA L'AUTORIZZAZIONE SCRITTA DELLA SINERGEA srl.



DIRETTORE DI LABORATORIO



Spesimentatore

RIEPILOGO CERTIFICATI DI PROVADATA DI EMISSIONE: **07/11/2016**COMMESSA N°: **16/126**VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: **16/0422 CSP**DATA ACCETTAZIONE: **12/10/2016**

RICHIEDENTE: Dott. Andrea MASTRANGELO - Supervisore alle indagini

CONSEGnatARIO: Dott. Andrea MASTRANGELO

COMMITTENTE: SPEA Engineering spa

LOCALITA': CASTENASO (BO)

CANTIERE: PROGETTO DEFINITIVO 3° Lotto ASSE LUNGOSAVENA- S16094

SONDAGGIO: TP2 CAMPIONE: -

PROFONDITA' (m): 0.50-0.80 CONTENITORE /PRESTAZIONE: doppio sacchetto PET

PRELIEVO/PROVA ESEGUITO DA: Dott. Andrea MASTRANGELO

DATA ESECUZIONE PROVE FS o PRELIEVO CAMPIONE: 11/10/2016

OSSERVAZIONI:

PROVE e/o DETERMINAZIONI ESEGUITE SUL CAMPIONE o FUORI STAZIONE

CODICE PROVA	DESCRIZIONE SINTETICA	Q.tà	NORME DI RIFERIMENTO	CERTIFICATO DI PROVA
GRT02	Granulometria per via umida (max 10 vagli) su terre con elementi < 5 mm	1	ASTM D 422	CSP 16/0422-01

per SINERGEA srl



CERTIFICATO n° : CSP_16/0422-01

COMMESSA : 16/126 VERBALE DI ACCETTAZIONE n° : 16/0422_CSP

RICHIEDENTE : Dott. Andrea MASTRANGELO - Supervisore alle indagini

CONSEGNATARIO : Dott. Andrea MASTRANGELO

COMMITTENTE : SPEA Engineering spa

LOCALITA' : CASTENASO (BO)

CANTIERE : PROGETTO DEFINITIVO 3° LOTTO ASSE LUNGOSAVENA - S16094

DATA DI ACCETTAZIONE : 12/10/16 DATA DI EMISSIONE : 07/11/16

DESCRIZIONE CONTENITORE DEL CAMPIONE : doppio sacchetto PET

Sondaggio :	TP2	Campione :	-	Profondità :	0.50 - 0.80	m
-------------	-----	------------	---	--------------	-------------	---

DATA PRELIEVO : 11/10/16

PRELIEVO EFFETTUATO : Dott. Andrea MASTRANGELO

DATI FORNITI da : Dott. Andrea MASTRANGELO

OSSERVAZIONI : -

IL PRESENTE CERTIFICATO DI PROVA HA PER OGGETTO LE SEGUENTI PROVE e/o DETERMINAZIONI :

CODICE	DESCRIZIONE PROVA	n° prove	NORMATIVA DI RIFERIMENTO
GRA	Analisi granulometrica	1	ASTM D 422

DATA INIZIO PROVA: 24/10/2016

DATA TERMINE PROVA: 03/11/2016



TIMBRO BLU SULL'ORIGINALE

SPERIMENTATORE
Dott. Enrico BERTOCCHIIl Direttore di Laboratorio
Dott. Geol. Dario GRUNDLER

CERTIFICATO n°

CSP_16/0422-01

DATA EMISSIONE:

07/11/2016

Pagina 2 di 2

ANALISI GRANULOMETRICA

ASTM D 422

SONDAGGIO : TP2

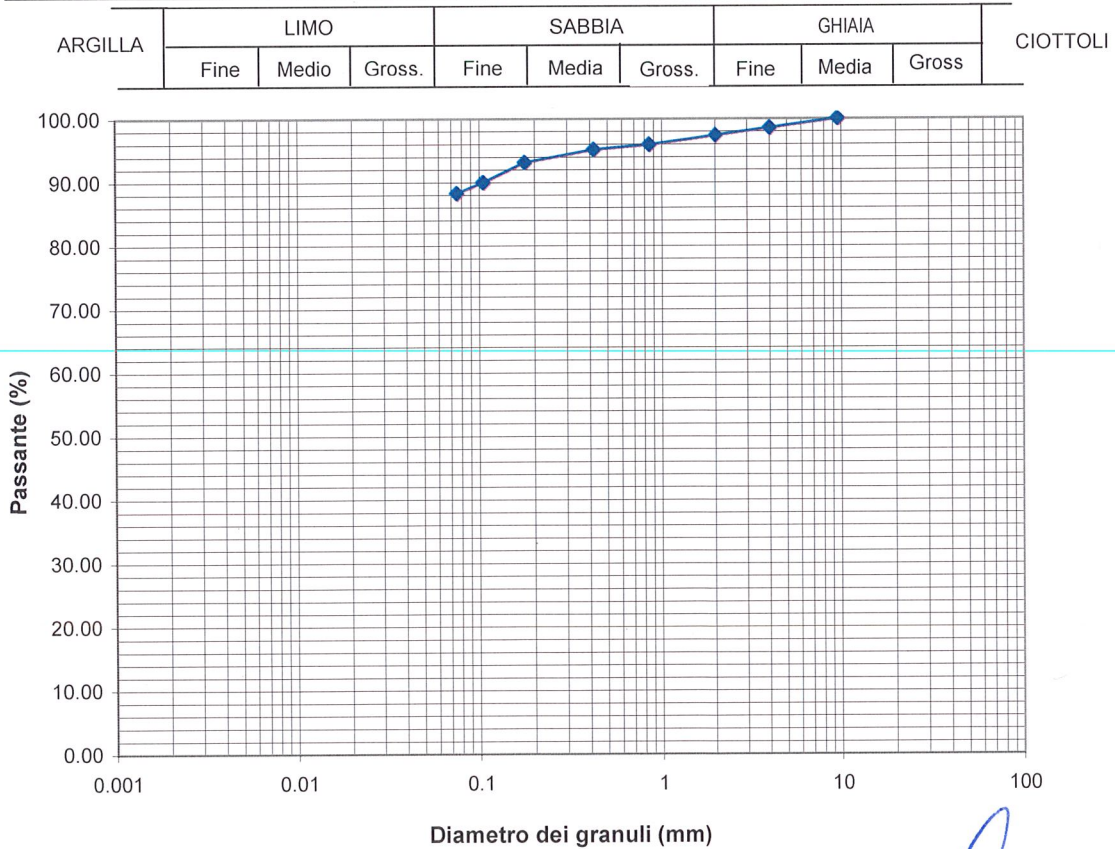
CAMPIONE: -

PROFONDITA':

0.50 ÷ 0.80 m

ANALISI PER VAGLIATURA				ANALISI PER SEDIMENTAZIONE	
massa provino -		400.36 g		massa provino - g	
profondità provino		0.50 ÷ 0.80 m		profondità provino - ÷ - m	
VAGLI	APERTURA mm	PASSANTE % in peso	TRATTENUTO % in peso	G _s 2.750 - assunto	
1 1/2 "	38.1	-	-	Riferimento: -	
1 "	25.4	-	-	eseguita sul passante al vaglio 200	
3/4 "	19.05	-	-	aerometro ASTM 151H	
3/8 "	9.525	100.00	0.00	DIAMETRO EQUIVALENTE % IN PESO PIU' FINE DI D	
5	4	98.56	1.44	D (mm)	
10	2	97.39	1.17	-	-
20	0.85	95.94	1.44	-	-
30	0.59	-	-	-	-
40	0.42	95.16	0.78	-	-
50	0.297	-	-	-	-
80	0.177	93.08	2.08	-	-
100	0.149	-	-	-	-
140	0.105	89.98	3.10	-	-
200	0.075	88.24	1.74	-	-

È VIETATA LA RIPRODUZIONE PARZIALE DEL PRESENTE RAPPORTO DI PROVA SENZA L'AUTORIZZAZIONE SCRITTA DELLA SINERGEA S.R.L.



DIRETTORE DI LABORATORIO



Sperimentatore

RIEPILOGO CERTIFICATI DI PROVADATA DI EMISSIONE: **07/11/2016**COMMESSA N°: **16/126**VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: **16/0423 CSP**DATA ACCETTAZIONE: **12/10/2016**

RICHIEDENTE: Dott. Andrea MASTRANGELO - Supervisore alle indagini

CONSEGNATARIO: Dott. Andrea MASTRANGELO

COMMITTENTE: SPEA Engineering spa

LOCALITA': CASTENASO (BO)

CANTIERE: PROGETTO DEFINITIVO 3° Lotto ASSE LUNGOSAVENA- S16094

SONDAGGIO: TP2 CAMPIONE: -

PROFONDITA' (m): 1.00-1.30 CONTENITORE /PRESTAZIONE: doppio sacchetto PET

PRELIEVO/PROVA ESEGUITO DA: Dott. Andrea MASTRANGELO

DATA ESECUZIONE PROVE FS o PRELIEVO CAMPIONE: 11/10/2016

OSSERVAZIONI:

PROVE e/o DETERMINAZIONI ESEGUITE SUL CAMPIONE o FUORI STAZIONE

CODICE PROVA	DESCRIZIONE SINTETICA	Q.tà	NORME DI RIFERIMENTO	CERTIFICATO DI PROVA
GRT02	Granulometria per via umida (max 10 vagli) su terre con elementi < 5 mm	1	ASTM D 422	CSP 16/0423-01

per SINERGEA srl



CERTIFICATO n° : CSP_16/0423-01

COMMESSA : 16/126 VERBALE DI ACCETTAZIONE n° : 16/0423_CSP

RICHIEDENTE : Dott. Andrea MASTRANGELO - Supervisore alle indagini

CONSEGNATARIO : Dott. Andrea MASTRANGELO

COMMITTENTE : SPEA Engineering spa

LOCALITA' : CASTENASO (BO)

CANTIERE : PROGETTO DEFINITIVO 3° LOTTO ASSE LUNGOSAVENA - S16094

DATA DI ACCETTAZIONE : 12/10/16 DATA DI EMISSIONE : 07/11/16

DESCRIZIONE CONTENITORE DEL CAMPIONE : doppio sacchetto PET

Sondaggio :	TP2	Campione :	-	Profondità :	1.00 - 1.30	m
-------------	-----	------------	---	--------------	-------------	---

DATA PRELIEVO : 11/10/16

PRELIEVO EFFETTUATO : Dott. Andrea MASTRANGELO

DATI FORNITI da : Dott. Andrea MASTRANGELO

OSSERVAZIONI : -

IL PRESENTE CERTIFICATO DI PROVA HA PER OGGETTO LE SEGUENTI PROVE e/o DETERMINAZIONI :

CODICE	DESCRIZIONE PROVA	n° prove	NORMATIVA DI RIFERIMENTO
GRA	Analisi granulometrica	1	ASTM D 422

DATA INIZIO PROVA: 24/10/2016

DATA TERMINE PROVA: 03/11/2016



TIMBRO BLU SULL'ORIGINALE

SPERIMENTATORE
Dott. Enrico BERTOCCHIIl Direttore di Laboratorio
Dott. Geol. Dario GRUNDLER

CERTIFICATO n°

CSP_16/0423-01

DATA EMISSIONE:

07/11/2016

Pagina 2 di 2

ANALISI GRANULOMETRICA

ASTM D 422

SONDAGGIO : TP2

CAMPIONE: -

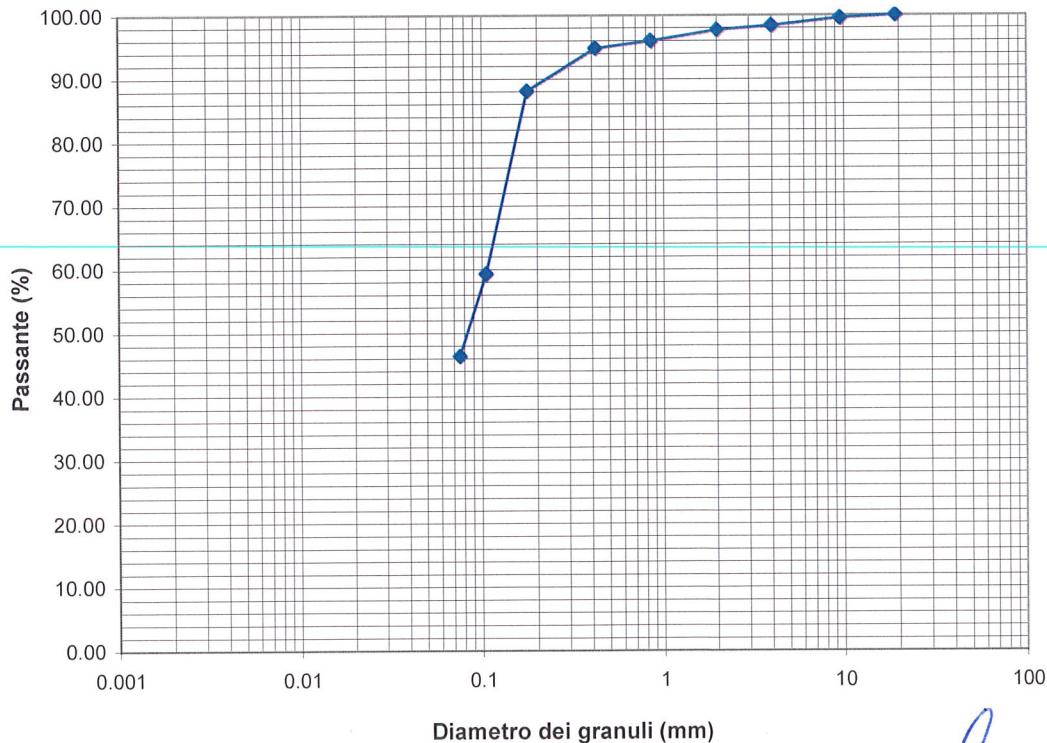
PROFONDITA':

1.00 ÷ 1.30 m

ANALISI PER VAGLIATURA				ANALISI PER SEDIMENTAZIONE	
massa provino -		376.45 g		massa provino - g	
profondità provino		1.00 ÷ 1.30 m		profondità provino - ÷ - m	
VAGLI	APERTURA mm	PASSANTE % in peso	TRATTENUTO % in peso	G _s 2.750 - assunto	
1 1/2 "	38.1	-	-	Riferimento: -	
1 "	25.4	-	-	eseguita sul passante al vaglio 200	
3/4 "	19.05	100.00	0.00	aerometro ASTM 151H	
3/8 "	9.525	99.49	0.51	DIAMETRO EQUIVALENTE % IN PESO PIU' FINE DI D	
5	4	98.37	1.12	D (mm)	
10	2	97.67	0.70	-	-
20	0.85	95.99	1.69	-	-
30	0.59	-	-	-	-
40	0.42	94.81	1.18	-	-
50	0.297	-	-	-	-
80	0.177	88.05	6.76	-	-
100	0.149	-	-	-	-
140	0.105	59.32	28.73	-	-
200	0.075	46.34	12.98	-	-

È VIETATA LA RIPRODUZIONE PARZIALE DEL PRESENTE RAPPORTO DI PROVA SENZA L'AUTORIZZAZIONE SCRITTA DELLA SINERGEA S.R.L.

ARGILLA	LIMO			SABBIA			GHIAIA			CIOTTOLI
	Fine	Medio	Gross.	Fine	Media	Gross.	Fine	Media	Gross.	



DIRETTORE DI LABORATORIO



Sperimentatore

RIEPILOGO CERTIFICATI DI PROVADATA DI EMISSIONE: **07/11/2016**COMMESSA N°: **16/126** VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: **16/0424 CSP**DATA ACCETTAZIONE: **12/10/2016**

RICHIEDENTE: Dott. Andrea MASTRANGELO - Supervisore alle indagini

CONSEGNATARIO: Dott. Andrea MASTRANGELO

COMMITTENTE: SPEA Engineering spa

LOCALITA': CASTENASO (BO)

CANTIERE: PROGETTO DEFINITIVO 3° Lotto ASSE LUNGOSAVENA- S16094

SONDAGGIO: TP3 CAMPIONE: -

PROFONDITA' (m): 0.50-0.80 CONTENITORE /PRESTAZIONE: doppio sacchetto PET

PRELIEVO/PROVA ESEGUITO DA: Dott. Andrea MASTRANGELO

DATA ESECUZIONE PROVE FS o PRELIEVO CAMPIONE: 11/10/2016

OSSERVAZIONI:

PROVE e/o DETERMINAZIONI ESEGUITE SUL CAMPIONE o FUORI STAZIONE

CODICE PROVA	DESCRIZIONE SINTETICA	Q.tà	NORME DI RIFERIMENTO	CERTIFICATO DI PROVA
GRT02	Granulometria per via umida (max 10 vagli) su terre con elementi < 5 mm	1	ASTM D 422	CSP 16/0424-01

per SINERGEA srl

CERTIFICATO n° :**CSP_16/0424-01****COMMESSA :** 16/126 **VERBALE DI ACCETTAZIONE n° :** 16/0424_CSP**RICHIEDENTE :** Dott. Andrea MASTRANGELO - Supervisore alle indagini**CONSEGNATARIO :** Dott. Andrea MASTRANGELO**COMMITTENTE :** SPEA Engineering spa**LOCALITA' :** CASTENASO (BO)**CANTIERE :** PROGETTO DEFINITIVO 3° LOTTO ASSE LUNGOSAVENA - S16094**DATA DI ACCETTAZIONE :** 12/10/16 **DATA DI EMISSIONE :** 07/11/16**DESCRIZIONE CONTENITORE DEL CAMPIONE :** doppio sacchetto PET

Sondaggio : TP3	Campione : -	Profondità : 0.50 - 0.80	m
------------------------	---------------------	---------------------------------	---

DATA PRELIEVO : 11/10/16**PRELIEVO EFFETTUATO :** Dott. Andrea MASTRANGELO**DATI FORNITI da :** Dott. Andrea MASTRANGELO**OSSERVAZIONI :** -**IL PRESENTE CERTIFICATO DI PROVA HA PER OGGETTO LE SEGUENTI PROVE e/o DETERMINAZIONI :**

CODICE	DESCRIZIONE PROVA	n° prove	NORMATIVA DI RIFERIMENTO
GRA	Analisi granulometrica	1	ASTM D 422

DATA INIZIO PROVA: 24/10/2016**DATA TERMINE PROVA:** 03/11/2016

TIMBRO BLU SULL' ORIGINALE

SPERIMENTATORE
Dott. Enrico BERTOCCHIIl Direttore di Laboratorio
Dott. Geol. Dario GRUNDLER

CERTIFICATO n°

CSP_16/0424-01

DATA EMISSIONE:

07/11/2016

Pagina 2 di 2

ANALISI GRANULOMETRICA

ASTM D 422

SONDAGGIO : TP3

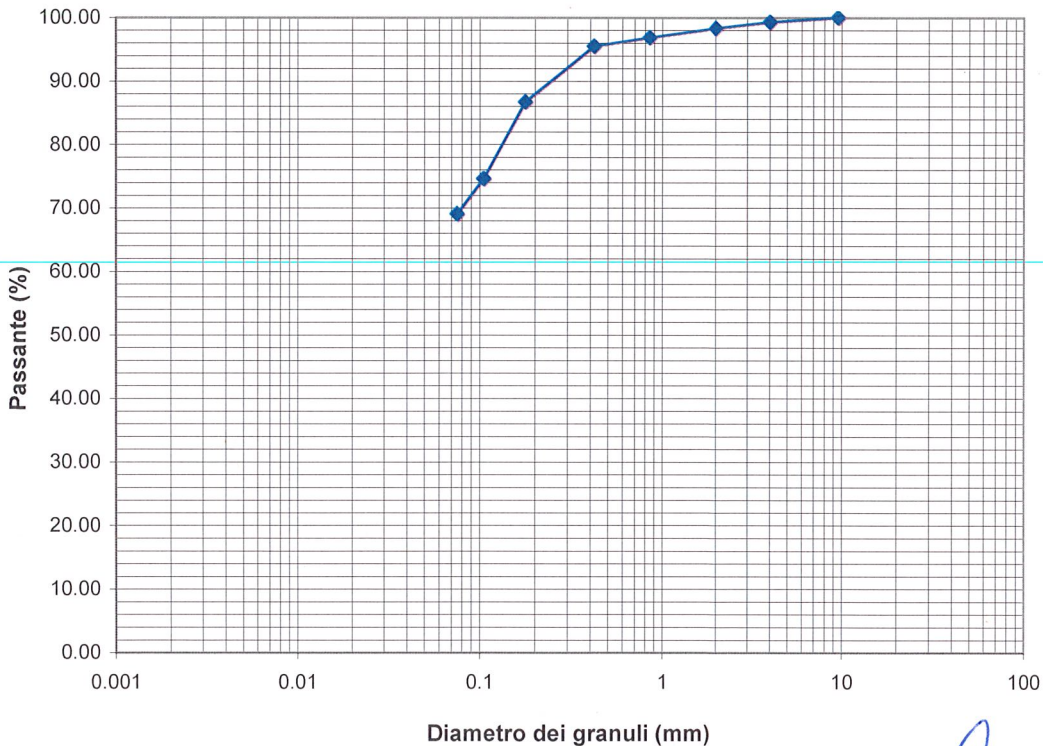
CAMPIONE: -

PROFONDITA':

0.50 ÷ 0.80 m

ANALISI PER VAGLIATURA				ANALISI PER SEDIMENTAZIONE	
massa provino -		384.49 g		massa provino - g	
profondità provino		0.50 ÷ 0.80 m		profondità provino - ÷ - m	
VAGLI	APERTURA mm	PASSANTE % in peso	TRATTENUTO % in peso	G _s 2.750 - assunto	
1 1/2 "	38.1	-	-	Riferimento: -	
1 "	25.4	-	-	eseguita sul passante al vaglio 200	
3/4 "	19.05	-	-	aerometro ASTM 151H	
3/8 "	9.525	100.00	0.00	DIAMETRO EQUIVALENTE D (mm)	% IN PESO PIU' FINE DI D
5	4	99.27	0.73	-	-
10	2	98.30	0.97	-	-
20	0.85	96.86	1.44	-	-
30	0.59	-	-	-	-
40	0.42	95.48	1.37	-	-
50	0.297	-	-	-	-
80	0.177	86.67	8.81	-	-
100	0.149	-	-	-	-
140	0.105	74.62	12.05	-	-
200	0.075	69.05	5.57	-	-

ARGILLA	LIMO			SABBIA			GHIAIA			CIOTTOLI
	Fine	Medio	Gross.	Fine	Media	Gross.	Fine	Media	Gross.	



DIRETTORE DI LABORATORIO



Sperimentatore

RIEPILOGO CERTIFICATI DI PROVADATA DI EMISSIONE: **07/11/2016**COMMESSA N°: **16/126** VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: **16/0425 CSP**DATA ACCETTAZIONE: **12/10/2016**

RICHIEDENTE: Dott. Andrea MASTRANGELO - Supervisore alle indagini

CONSEGNATARIO: Dott. Andrea MASTRANGELO

COMMITTENTE: SPEA Engineering spa

LOCALITA': CASTENASO (BO)

CANTIERE: PROGETTO DEFINITIVO 3° Lotto ASSE LUNGOSAVENA- S16094

SONDAGGIO: TP3 CAMPIONE: -

PROFONDITA' (m): 1.00-1.30 CONTENITORE /PRESTAZIONE: doppio sacchetto PET

PRELIEVO/PROVA ESEGUITO DA: Dott. Andrea MASTRANGELO

DATA ESECUZIONE PROVE FS o PRELIEVO CAMPIONE: 11/10/2016

OSSERVAZIONI:

PROVE e/o DETERMINAZIONI ESEGUITE SUL CAMPIONE o FUORI STAZIONE

CODICE PROVA	DESCRIZIONE SINTETICA	Q.tà	NORME DI RIFERIMENTO	CERTIFICATO DI PROVA
GRT02	Granulometria per via umida (max 10 vagli) su terre con elementi < 5 mm	1	ASTM D 422	CSP 16/0425-01

per SINERGEA srl

CERTIFICATO n° :**CSP_16/0425-01****COMMESSA :** 16/126**VERBALE DI ACCETTAZIONE n° :****16/0425_CSP****RICHIEDENTE :** Dott. Andrea MASTRANGELO - Supervisore alle indagini**CONSEGNATARIO :** Dott. Andrea MASTRANGELO**COMMITTENTE :** SPEA Engineering spa**LOCALITA' :** CASTENASO (BO)**CANTIERE :** PROGETTO DEFINITIVO 3° LOTTO ASSE LUNGOSAVENA - S16094**DATA DI ACCETTAZIONE :** 12/10/16**DATA DI EMISSIONE :**

07/11/16

DESCRIZIONE CONTENITORE DEL CAMPIONE :

doppio sacchetto PET

Sondaggio : TP3	Campione : -	Profondità : 1.00 - 1.30	m
------------------------	---------------------	---------------------------------	---

DATA PRELIEVO : 11/10/16**PRELIEVO EFFETTUATO :** Dott. Andrea MASTRANGELO**DATI FORNITI da :** Dott. Andrea MASTRANGELO**OSSERVAZIONI :** -**IL PRESENTE CERTIFICATO DI PROVA HA PER OGGETTO LE SEGUENTI PROVE e/o DETERMINAZIONI :**

CODICE	DESCRIZIONE PROVA	n° prove	NORMATIVA DI RIFERIMENTO
GRA	Analisi granulometrica	1	ASTM D 422

DATA INIZIO PROVA: 24/10/2016**DATA TERMINE PROVA:** 03/11/2016

TIMBRO BLU SULL'ORIGINALE

SPERIMENTATORE
Dott. Enrico BERTOCCHI

Il Direttore di Laboratorio
Dott. Geol. Dario GRUNDLER

CERTIFICATO n°

CSP_16/0425-01

DATA EMISSIONE:

07/11/2016

Pagina 2 di 2

ANALISI GRANULOMETRICA

ASTM D 422

SONDAGGIO : TP3

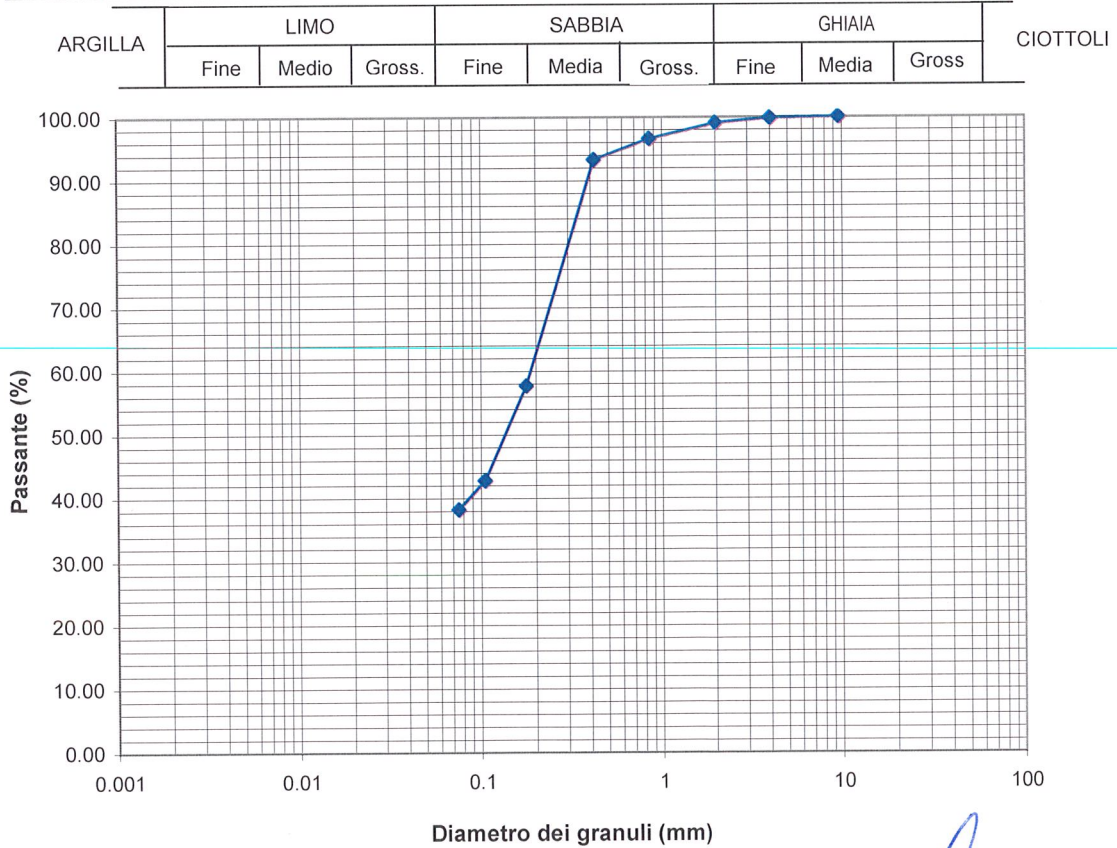
CAMPIONE: -

PROFONDITA':

1.00 ÷ 1.30 m

ANALISI PER VAGLIATURA				ANALISI PER SEDIMENTAZIONE	
massa provino -		426.45 g		massa provino - g	
profondità provino		1.00 ÷ 1.30 m		profondità provino - ÷ - m	
VAGLI	APERTURA mm	PASSANTE % in peso	TRATTENUTO % in peso	G _s 2.750 - assunto	
1 1/2 "	38.1	-	-	Riferimento: -	
1 "	25.4	-	-	eseguita sul passante al vaglio 200	
3/4 "	19.05	-	-	aerometro ASTM 151H	
3/8 "	9.525	100.00	0.00	DIAMETRO EQUIVALENTE % IN PESO PIU' FINE DI D	
5	4	99.80	0.20	D (mm)	
10	2	99.04	0.76	-	-
20	0.85	96.57	2.47	-	-
30	0.59	-	-	-	-
40	0.42	93.27	3.31	-	-
50	0.297	-	-	-	-
80	0.177	57.64	35.62	-	-
100	0.149	-	-	-	-
140	0.105	42.74	14.90	-	-
200	0.075	38.17	4.57	-	-

È VIETATA LA RIPRODUZIONE PARZIALE DEL PRESENTE RAPPORTO DI PROVA SENZA L'AUTORIZZAZIONE SCRITTA DELLA SINERGEA srl.



DIRETTORE DI LABORATORIO



Spesimentatore

RIEPILOGO CERTIFICATI DI PROVADATA DI EMISSIONE: **07/11/2016**COMMESSA N°: **16/126** VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: **16/0426 CSP**DATA ACCETTAZIONE: **12/10/2016**

RICHIEDENTE: Dott. Andrea MASTRANGELO - Supervisore alle indagini

CONSEGNATARIO: Dott. Andrea MASTRANGELO

COMMITTENTE: SPEA Engineering spa

LOCALITA': CASTENASO (BO)

CANTIERE: PROGETTO DEFINITIVO 3° Lotto ASSE LUNGOSAVENA- S16094

SONDAGGIO: TP4 CAMPIONE: -

PROFONDITA' (m): 0.50-0.80 CONTENITORE /PRESTAZIONE: doppio sacchetto PET

PRELIEVO/PROVA ESEGUITO DA: Dott. Andrea MASTRANGELO

DATA ESECUZIONE PROVE FS o PRELIEVO CAMPIONE: 11/10/2016

OSSERVAZIONI:

PROVE e/o DETERMINAZIONI ESEGUITE SUL CAMPIONE o FUORI STAZIONE

CODICE PROVA	DESCRIZIONE SINTETICA	Q.tà	NORME DI RIFERIMENTO	CERTIFICATO DI PROVA
GRT02	Granulometria per via umida (max 10 vagli) su terre con elementi < 5 mm	1	ASTM D 422	CSP 16/0426-01

per SINERGEA srl



CERTIFICATO n° : CSP_16/0426-01

COMMESSA : 16/126 VERBALE DI ACCETTAZIONE n° : 16/0426_CSP

RICHIEDENTE : Dott. Andrea MASTRANGELO - Supervisore alle indagini

CONSEGNATARIO : Dott. Andrea MASTRANGELO

COMMITTENTE : SPEA Engineering spa

LOCALITA' : CASTENASO (BO)

CANTIERE : PROGETTO DEFINITIVO 3° LOTTO ASSE LUNGOSAVENA - S16094

DATA DI ACCETTAZIONE : 12/10/16 DATA DI EMISSIONE : 07/11/16

DESCRIZIONE CONTENITORE DEL CAMPIONE : doppio sacchetto PET

Sondaggio :	TP4	Campione :	-	Profondità :	0.50 - 0.80	m
-------------	-----	------------	---	--------------	-------------	---

DATA PRELIEVO : 11/10/16

PRELIEVO EFFETTUATO : Dott. Andrea MASTRANGELO

DATI FORNITI da : Dott. Andrea MASTRANGELO

OSSERVAZIONI : -

IL PRESENTE CERTIFICATO DI PROVA HA PER OGGETTO LE SEGUENTI PROVE e/o DETERMINAZIONI :

CODICE	DESCRIZIONE PROVA	n° prove	NORMATIVA DI RIFERIMENTO
GRA	Analisi granulometrica	1	ASTM D 422

DATA INIZIO PROVA: 24/10/2016

DATA TERMINE PROVA: 03/11/2016



TIMBRO BLU SULL' ORIGINALE

SPERIMENTATORE
Dott. Enrico BERTOCCHIIl Direttore di Laboratorio
Dott. Geol. Dario GRUNDLER

CERTIFICATO n°

CSP_16/0426-01

DATA EMISSIONE:

07/11/2016

Pagina 2 di 2

ANALISI GRANULOMETRICA

ASTM D 422

SONDAGGIO : TP4

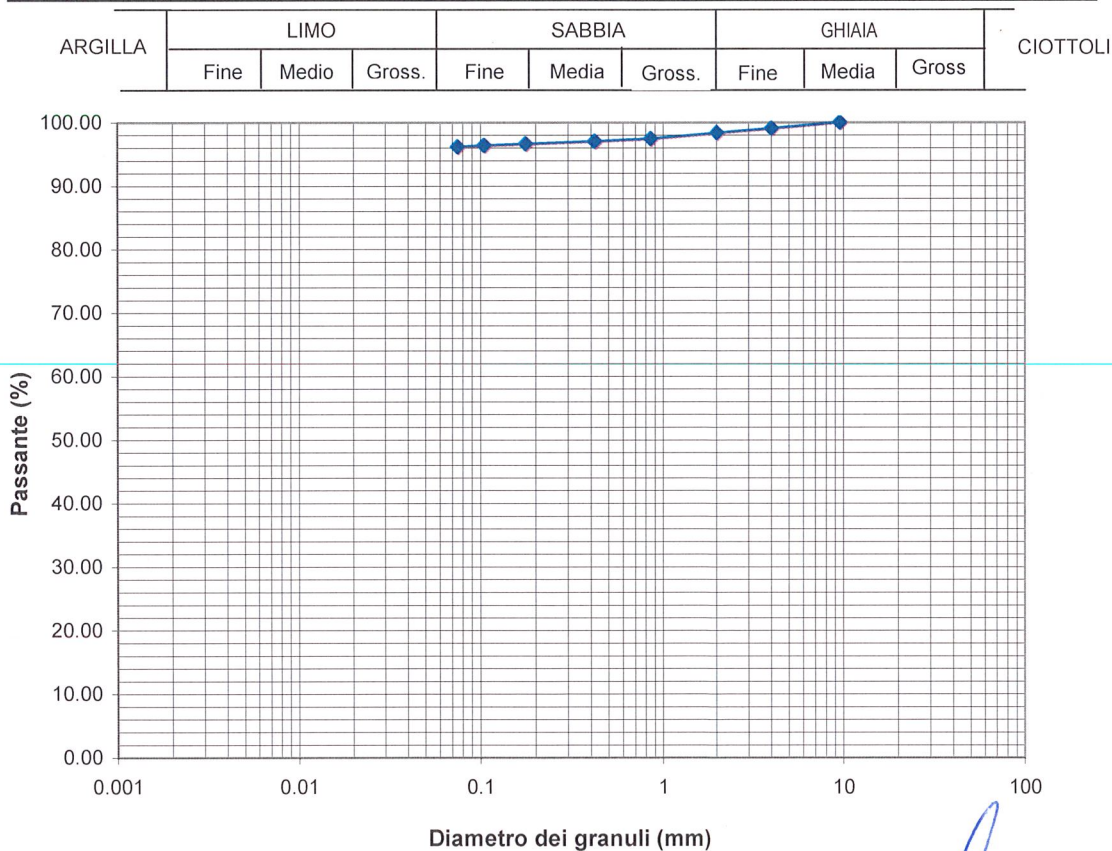
CAMPIONE: -

PROFONDITA':

0.50 ÷ 0.80 m

ANALISI PER VAGLIATURA				ANALISI PER SEDIMENTAZIONE	
massa provino -		368.25 g		massa provino - g	
profondità provino		0.50 ÷ 0.80 m		profondità provino - ÷ - m	
VAGLI	APERTURA mm	PASSANTE % in peso	TRATTENUTO % in peso	G _s	2.750 - assunto
1 1/2 "	38.1	-	-	Riferimento: -	
1 "	25.4	-	-	eseguita sul passante al vaglio 200	
3/4 "	19.05	-	-	aerometro ASTM 151H	
3/8 "	9.525	100.00	0.00	DIAMETRO EQUIVALENTE	% IN PESO PIU' FINE DI D
5	4	99.05	0.95	D (mm)	
10	2	98.35	0.71	-	-
20	0.85	97.43	0.92	-	-
30	0.59	-	-	-	-
40	0.42	96.98	0.45	-	-
50	0.297	-	-	-	-
80	0.177	96.61	0.37	-	-
100	0.149	-	-	-	-
140	0.105	96.36	0.24	-	-
200	0.075	96.18	0.18	-	-

È VIETATA LA RIPRODUZIONE PARZIALE DEL PRESENTE RAPPORTO DI PROVA SENZA L'AUTORIZZAZIONE SCRITTA DELLA SINERGEA S.R.L.



DIRETTORE DI LABORATORIO



Sperimentatore

RIEPILOGO CERTIFICATI DI PROVADATA DI EMISSIONE: **07/11/2016**COMMESSA N°: **16/126**VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: **16/0427 CSP**DATA ACCETTAZIONE: **12/10/2016**

RICHIEDENTE: Dott. Andrea MASTRANGELO - Supervisore alle indagini

CONSEGNATARIO: Dott. Andrea MASTRANGELO

COMMITTENTE: SPEA Engineering spa

LOCALITA': CASTENASO (BO)

CANTIERE: PROGETTO DEFINITIVO 3° Lotto ASSE LUNGOSAVENA- S16094

SONDAGGIO: TP4 CAMPIONE: -

PROFONDITA' (m): 1.00-1.30 CONTENITORE /PRESTAZIONE: doppio sacchetto PET

PRELIEVO/PROVA ESEGUITO DA: Dott. Andrea MASTRANGELO

DATA ESECUZIONE PROVE FS o PRELIEVO CAMPIONE: 11/10/2016

OSSERVAZIONI:

PROVE e/o DETERMINAZIONI ESEGUITE SUL CAMPIONE o FUORI STAZIONE

CODICE PROVA	DESCRIZIONE SINTETICA	Q.tà	NORME DI RIFERIMENTO	CERTIFICATO DI PROVA
GRT02	Granulometria per via umida (max 10 vagli) su terre con elementi < 5 mm	1	ASTM D 422	CSP 16/0427-01

per SINERGEA srl



CERTIFICATO n° :**CSP_16/0427-01****COMMESSA :** 16/126 **VERBALE DI ACCETTAZIONE n° :** 16/0427_CSP**RICHIEDENTE :** Dott. Andrea MASTRANGELO - Supervisore alle indagini**CONSEGNATARIO :** Dott. Andrea MASTRANGELO**COMMITTENTE :** SPEA Engineering spa**LOCALITA' :** CASTENASO (BO)**CANTIERE :** PROGETTO DEFINITIVO 3° LOTTO ASSE LUNGOSAVENA - S16094**DATA DI ACCETTAZIONE :** 12/10/16 **DATA DI EMISSIONE :** 07/11/16**DESCRIZIONE CONTENITORE DEL CAMPIONE :** doppio sacchetto PET**Sondaggio :** TP4 **Campione :** - **Profondità :** 1.00 - 1.30 m**DATA PRELIEVO :** 11/10/16**PRELIEVO EFFETTUATO :** Dott. Andrea MASTRANGELO**DATI FORNITI da :** Dott. Andrea MASTRANGELO**OSSERVAZIONI :** -**IL PRESENTE CERTIFICATO DI PROVA HA PER OGGETTO LE SEGUENTI PROVE e/o DETERMINAZIONI :**

CODICE	DESCRIZIONE PROVA	n° prove	NORMATIVA DI RIFERIMENTO
GRA	Analisi granulometrica	1	ASTM D 422

DATA INIZIO PROVA: 24/10/2016**DATA TERMINE PROVA:** 03/11/2016

TIMBRO BLU SULL' ORIGINALE

SPERIMENTATORE
Dott. Enrico BERTOCCHI

Il Direttore di Laboratorio
Dott. Geol. Dario GRUNDLER

CERTIFICATO n°

CSP_16/0427-01

DATA EMISSIONE:

07/11/2016

Pagina 2 di 2

ANALISI GRANULOMETRICA

ASTM D 422

SONDAGGIO : TP4

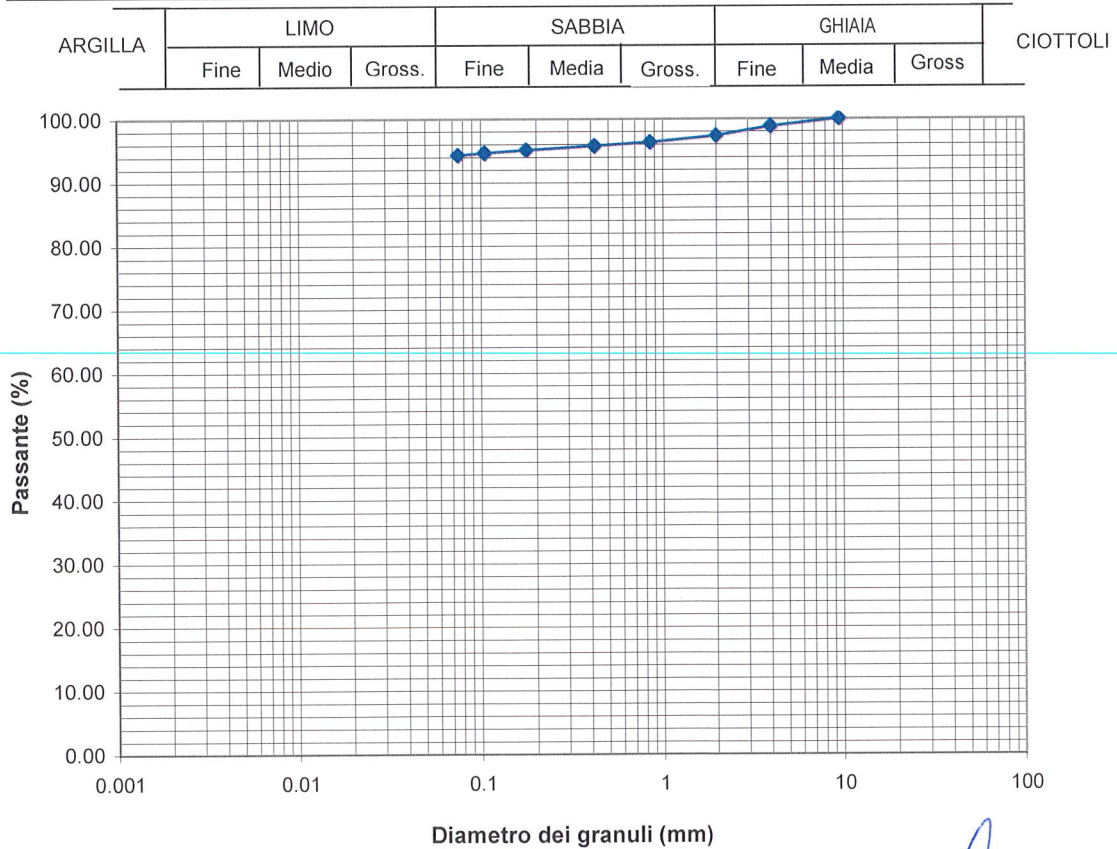
CAMPIONE: -

PROFONDITA':

1.00 ÷ 1.30 m

ANALISI PER VAGLIATURA				ANALISI PER SEDIMENTAZIONE	
massa provino -		368.25 g		massa provino - g	
profondità provino		1.00 ÷ 1.30 m		profondità provino - ÷ - m	
VAGLI	APERTURA mm	PASSANTE % in peso	TRATTENUTO % in peso	G _s 2.750 - assunto	
1 1/2 "	38.1	-	-	Riferimento: -	
1 "	25.4	-	-	eseguita sul passante al vaglio 200	
3/4 "	19.05	-	-	aerometro ASTM 151H	
3/8 "	9.525	100.00	0.00	DIAMETRO EQUIVALENTE % IN PESO PIU' FINE DI D	
5	4	98.81	1.19	D (mm)	
10	2	97.31	1.50	-	-
20	0.85	96.29	1.02	-	-
30	0.59	-	-	-	-
40	0.42	95.74	0.55	-	-
50	0.297	-	-	-	-
80	0.177	95.08	0.65	-	-
100	0.149	-	-	-	-
140	0.105	94.61	0.48	-	-
200	0.075	94.25	0.36	-	-

È VIETATA LA RIPRODUZIONE PARZIALE DEL PRESENTE RAPPORTO DI PROVA SENZA L'AUTORIZZAZIONE SCRITTA DELLA SINERGEA srl.



DIRETTORE DI LABORATORIO



Sperimentatore