



AMMODERNAMENTO A N° 4 CORSIE DELLA S.S. 514
"DI CHIARAMONTE" E DELLA S.S. 194 RAGUSANA
DALLO SVINCOLO CON LA S.S. 115 ALLO
SVINCOLO CON LA S.S. 114.

(C.U.P. F12C03000000001)

PROGETTO DEFINITIVO

LOTTO 3
GEOLOGIA E GEOTECNICA
Piano indagini - prove di laboratorio
Analisi di laboratorio
Campioni prelevati in alveo

Il Progettista	Supporto specialistico
Responsabile di progetto ed incaricato delle integrazioni tra le varie prestazioni:  Ing. Santa Monaco - Ordine Ing. Torino 5760H	Ottimizzazione della cantierizzazione delle opere  Ing. Gianmaria De Stavola - Ordine Ing. Venezia 2074

Consulenze specialistiche			
Geologo:		Geotecnica e opere d'arte minori:	
Dott. Geologo Fabio Melchiorri Ordine Geologi del Lazio A.P. n 663		Ing. Antonio Alparone 	
Opere d'arte principali:		Opere di mitigazione dell'impatto ambientale:	
Viadotti Ing. G. Mondello 	Gallerie Ing. G. Guiducci 	Ecosistemi e paesaggio 	Rumore, vibrazioni ed atmosfera 

RIFERIMENTO ELABORATO							DATA	
FASE	TR\LT	DISCIPLINA\OPERA	DOC	PROGR.	ST.REV.	FOGLIO	GENNAIO '17	
D01	T1L3	GG010	1	RZ	017	0A	01	DI 01
							SCALA	
							-	
REV.	DATA	DESCRIZIONE				REDATTO/CONSULENTE	VERIFICATO	APPROVATO
A	GENNAIO '17	Emissione				Sogea	Salucci	Monaco

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO	IL CONCESSIONARIO		L'ENTITA' COSTRUTTRICE
	SARC SRL		VISTO PER ACCETTAZIONE



SOGEA srl

GEOLOGIA
GEOTECNICA
IDROGEOLOGIA
INDAGINI GEOGNOSTICHE
INDAGINI TELEVISIVE IN FORO
SERVIZI DI GEOTECNICA
MISURE INCLINOMETRICHE
PROVE IN SITU
MONITORAGGI
FASCICOLO FABBRICATO

LABORATORIO GEOTECNICO

AUTORIZZAZIONE MINISTERO
INFRASTRUTTURE E TRASPORTI
DECRETO 57027/5-11-2007

SOGEA srl

Via Casalmonferrato 2E
00182 ROMA
Tel: 06 7016809
Fax: 06 7011625

www.sogea-srl.com
mail@sogea-srl.com

C.F. 08060880583
P. IVA 01951151008
TRIBUNALE ROMA 9454/87
CCIAA n. 642508



SILEC SPA



COLLEGAMENTO AUTOSTRADALE RAGUSA-CATANIA

AMMODERNAMENTO A 4 CORSIE DELLA SS 514 DI CHIARAMONTE E DELLA SS 194
RAGUSANA DALLO SVINCOLO CON LA SS 115 ALLO SVINCOLO CON LA SS 114

PROGETTO DEFINITIVO

ANALISI DI LABORATORIO CAMPIONI PRELEVATI IN ALVEO - LOTTO 3



COMMITTENTE: SILEC S.p.A.		
RIFERIMENTO: Collegamento Autostradale Ragusa-Catania		
SONDAGGIO: G09	CAMPIONE: 01	PROFONDITA': m 0.0-0.1





CERTIFICATO DI PROVA N°: 04356	Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 26/03/13	Inizio analisi: 19/03/13
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 65 del 18/03/13		Apertura campione: 18/03/13	Fine analisi: 19/03/13

COMMITTENTE: SILEC S.p.A.			
RIFERIMENTO: Collegamento Autostradale Ragusa-Catania			
SONDAGGIO: G09	CAMPIONE: 01	PROFONDITA': m 0.0-0.1	

PESO SPECIFICO DEI GRANULI

Modalità di prova: Norma ASTM D 854

γ_s = **Peso specifico dei granuli (media delle due misure) = 2,64**

γ_{sc} = **Peso specifico dei granuli corretto a 20° = 2,64**

Metodo: A B

Capacità del picnometro: 100 ml

Temperatura di prova: 19,5 °C

Sabbia argillosa, debolmente limosa, di colore marrone chiaro grigiastro, con abbondanti elementi ghiaiosi e ciottoli sparsi.

1
27110



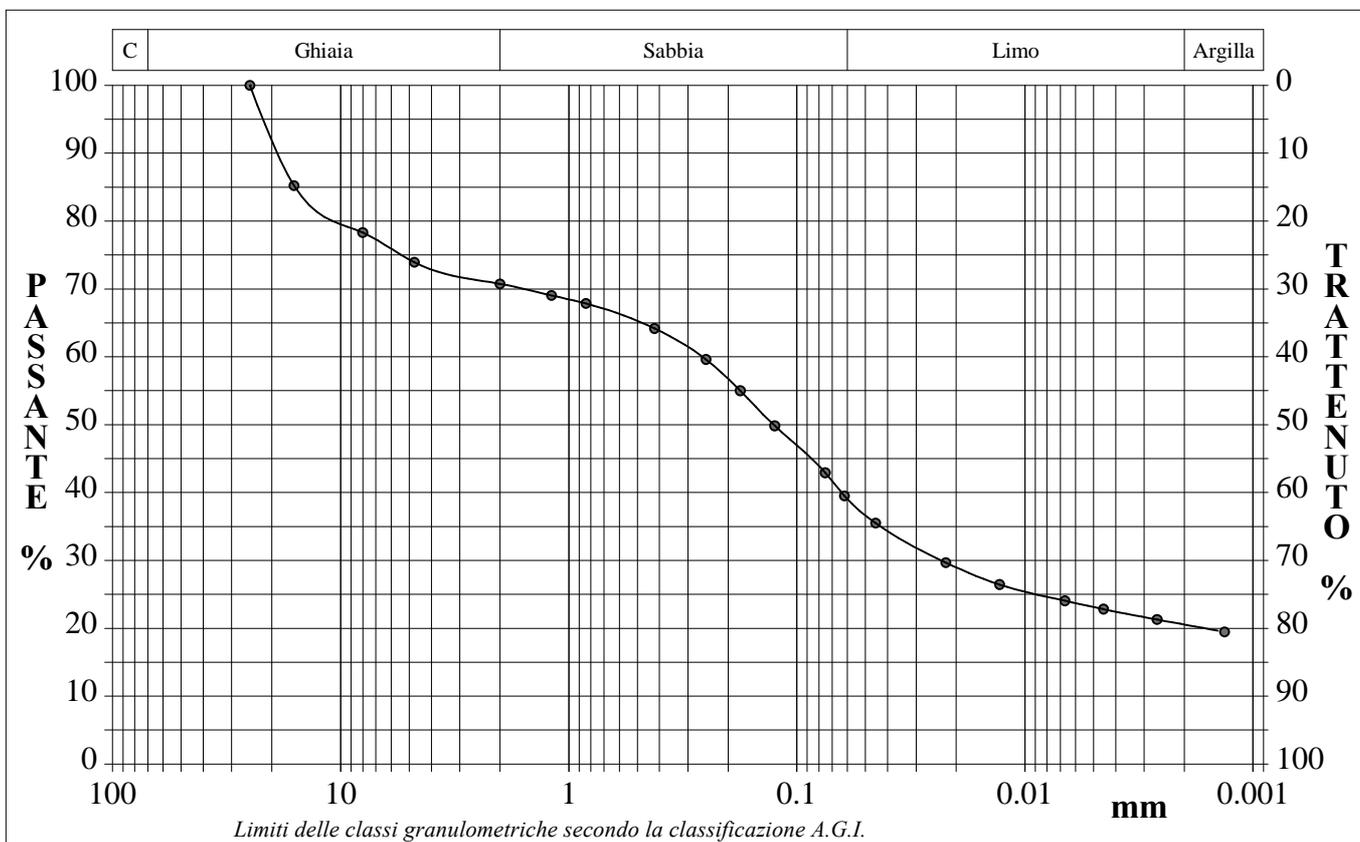
CERTIFICATO DI PROVA N°: 04355	Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 26/03/13	Inizio analisi: 18/03/13
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 65 del 18/03/13		Apertura campione: 18/03/13	Fine analisi: 21/03/13

COMMITTENTE: SILEC S.p.A.			
RIFERIMENTO: Collegamento Autostradale Ragusa-Catania			
SONDAGGIO: G09	CAMPIONE: 01	PROFONDITA': m 0.0-0.1	

ANALISI GRANULOMETRICA

Modalità di prova: Norma ASTM D 422

Ghiaia	29,3 %	Passante setaccio 10 (2 mm)	70,7 %	D10	--- mm	
Sabbia	31,6 %	Passante setaccio 40 (0.42 mm)	63,7 %	D30	0,02313 mm	
Limo	18,5 %	Passante setaccio 200 (0.075 mm)	42,9 %	D50	0,12637 mm	
Argilla	20,6 %			D60	0,26161 mm	
Coefficiente di uniformità		---	Coefficiente di curvatura	---	D90	18,48531 mm



Diametro mm	Passante %								
25,0000	100,00	1,1900	69,06	0,1250	49,84	0,0129	26,44		
16,0000	85,22	0,8410	67,85	0,0750	42,91	0,0067	24,05		
8,0000	78,30	0,4200	64,17	0,0618	39,50	0,0045	22,81		
4,7500	73,93	0,2500	59,60	0,0452	35,50	0,0026	21,29		
2,0000	70,74	0,1770	55,01	0,0222	29,68	0,0013	19,48		

Sabbia argillosa, debolmente limosa, di colore marrone chiaro grigiastro, con abbondanti elementi ghiaiosi e ciottoli sparsi.

1
27110



COMMITTENTE: SILEC S.p.A.

RIFERIMENTO: Collegamento Autostradale Ragusa-Catania

SONDAGGIO: G09

CAMPIONE: 02

PROFONDITA': m 0.0-0.1





CERTIFICATO DI PROVA N°: 04354	Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 26/03/13	Inizio analisi: 20/03/13
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 65 del 18/03/13		Apertura campione: 19/03/13	Fine analisi: 20/03/13

COMMITTENTE: SILEC S.p.A.			
RIFERIMENTO: Collegamento Autostradale Ragusa-Catania			
SONDAGGIO: G09	CAMPIONE: 02	PROFONDITA': m 0.0-0.1	

PESO SPECIFICO DEI GRANULI

Modalità di prova: Norma ASTM D 854

γ_s = **Peso specifico dei granuli (media delle due misure) = 2,62**
 γ_{sc} = **Peso specifico dei granuli corretto a 20° = 2,62**

Metodo: A B

Capacità del picnometro: 100 ml

Temperatura di prova: 19,8 °C

Limo sabbioso, debolmente argilloso, di colore nocciola grigiastro, con elementi ghiaiosi calcarei sparsi.



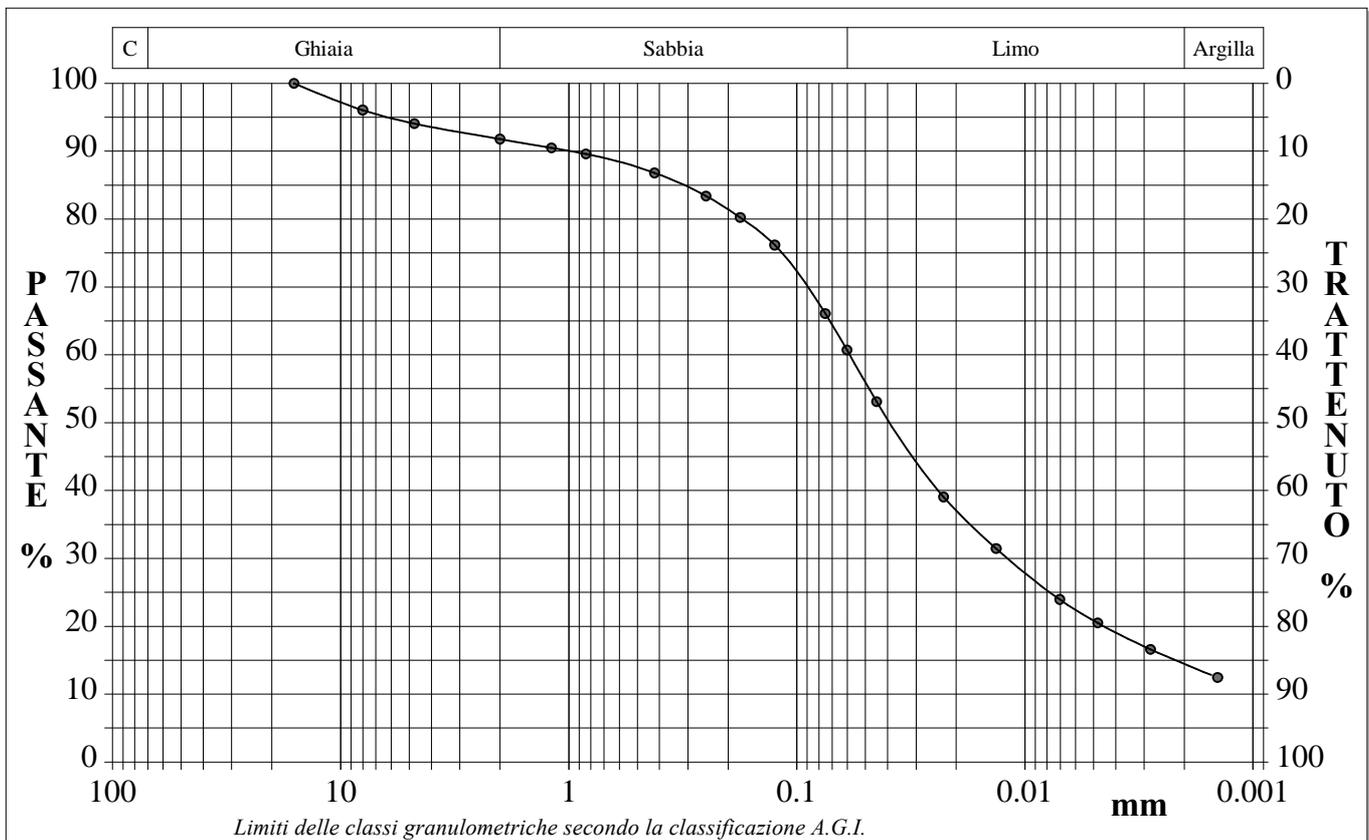
CERTIFICATO DI PROVA N°: 04353	Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 26/03/13	Inizio analisi: 19/03/13
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 65 del 18/03/13		Apertura campione: 19/03/13	Fine analisi: 22/03/13

COMMITTENTE: SILEC S.p.A.			
RIFERIMENTO: Collegamento Autostradale Ragusa-Catania			
SONDAGGIO: G09	CAMPIONE: 02	PROFONDITA': m 0.0-0.1	

ANALISI GRANULOMETRICA

Modalità di prova: Norma ASTM D 422

Ghiaia	8,2 %	Passante setaccio 10 (2 mm)	91,8 %	D10	--- mm
Sabbia	31,2 %	Passante setaccio 40 (0.42 mm)	86,5 %	D30	0,01181 mm
Limo	46,1 %	Passante setaccio 200 (0.075 mm)	66,1 %	D50	0,03848 mm
Argilla	14,5 %			D60	0,05861 mm
Coefficiente di uniformità ---		Coefficiente di curvatura ---		D90	0,98549 mm



Diametro mm	Passante %								
16,0000	100,00	0,8410	89,60	0,0750	66,07	0,0070	23,95		
8,0000	96,05	0,4200	86,80	0,0603	60,70	0,0048	20,48		
4,7500	94,07	0,2500	83,41	0,0446	53,09	0,0028	16,60		
2,0000	91,78	0,1770	80,22	0,0227	39,05	0,0014	12,46		
1,1900	90,48	0,1250	76,18	0,0134	31,44				

Limo sabbioso, debolmente argilloso, di colore nocciola grigiastro, con elementi ghiaiosi calcarei sparsi.



COMMITTENTE: SILEC S.p.A.

RIFERIMENTO: Collegamento Autostradale Ragusa-Catania

SONDAGGIO: G10

CAMPIONE: 01

PROFONDITA': m 0.0-0.1



CERTIFICATO DI PROVA N°: 02055	Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 25/02/13	Inizio analisi: 25/02/13
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 42 del 21/02/13		Apertura campione: 22/02/13	Fine analisi: 25/02/13

COMMITTENTE: SILEC S.p.A.			
RIFERIMENTO: Collegamento Autostradale Ragusa-Catania			
SONDAGGIO: G10	CAMPIONE: 01	PROFONDITA': m	0.0-0.1

PESO SPECIFICO DEI GRANULI

Modalità di prova: Norma ASTM D 854

γ_s = **Peso specifico dei granuli (media delle due misure) = 2,74**

γ_{sc} = **Peso specifico dei granuli corretto a 20° = 2,74**

Metodo: A B

Capacità del picnometro: 100 ml

Temperatura di prova: 20,7 °C

Ghiaia debolmente sabbiosa, di colore marrone chiaro.



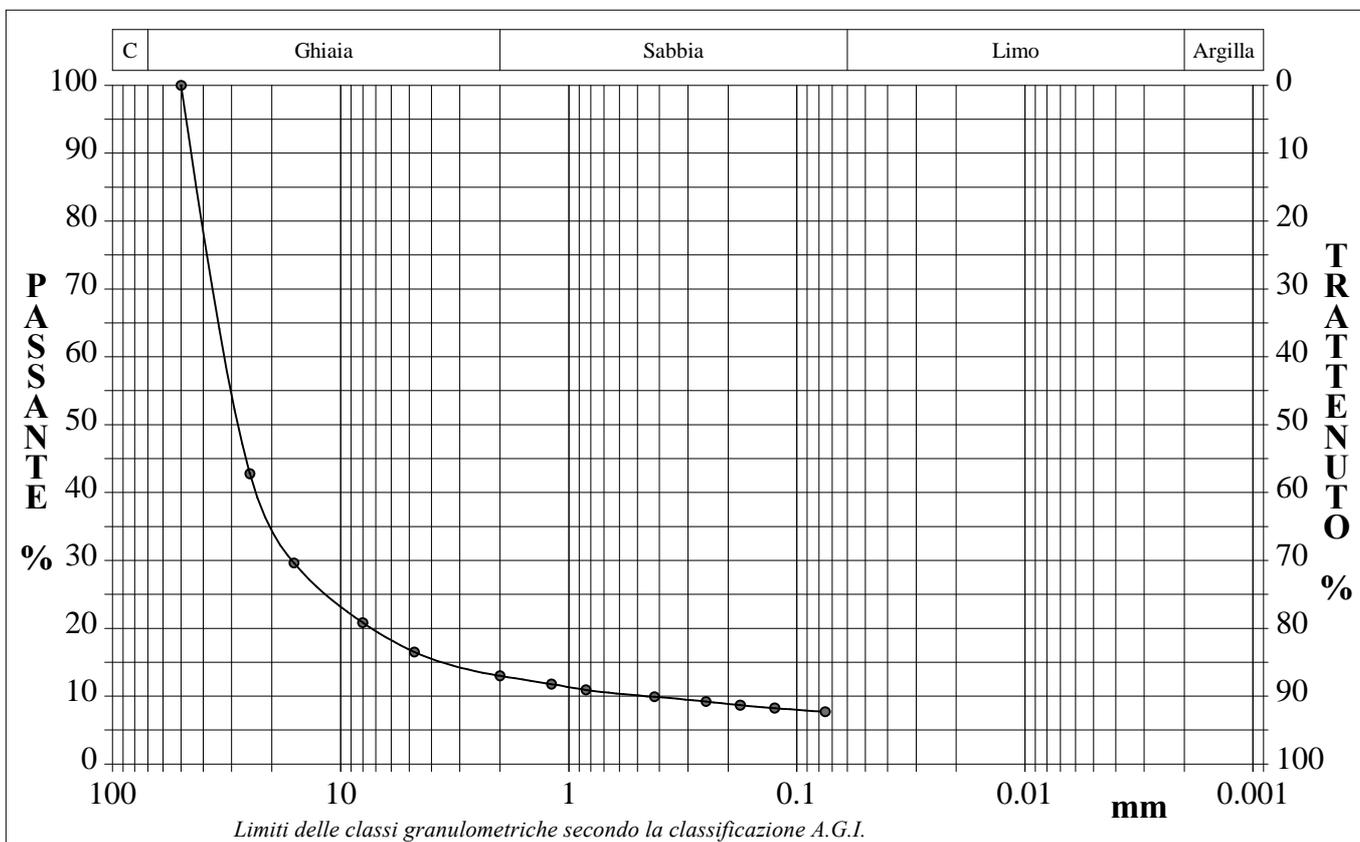
CERTIFICATO DI PROVA N°: 02054	Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 25/02/13	Inizio analisi: 22/02/13
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 42 del 21/02/13		Apertura campione: 22/02/13	Fine analisi: 23/02/13

COMMITTENTE: SILEC S.p.A.		
RIFERIMENTO: Collegamento Autostradale Ragusa-Catania		
SONDAGGIO: G10	CAMPIONE: 01	PROFONDITA': m 0.0-0.1

ANALISI GRANULOMETRICA

Modalità di prova: Norma ASTM D 422

Ghiaia	87,0 %	Passante setaccio 10 (2 mm)	13,0 %	D10	0,45020 mm
Sabbia	5,6 %	Passante setaccio 40 (0.42 mm)	9,8 %	D30	16,20781 mm
Limo-Argilla	7,4 %	Passante setaccio 200 (0.075 mm)	7,7 %	D50	27,28441 mm
				D60	30,79823 mm
				D90	44,29543 mm
Coefficiente di uniformità	68,41	Coefficiente di curvatura	18,95		



Diametro mm	Passante %								
50,0000	100,00	2,0000	12,99	0,1770	8,67				
25,0000	42,78	1,1900	11,77	0,1250	8,24				
16,0000	29,62	0,8410	10,93	0,0750	7,68				
8,0000	20,83	0,4200	9,90						
4,7500	16,51	0,2500	9,20						

Ghiaia debolmente sabbiosa, di colore marrone chiaro.



COMMITTENTE: SILEC S.p.A.		
RIFERIMENTO: Collegamento Autostradale Ragusa-Catania		
SONDAGGIO: G10	CAMPIONE: 02	PROFONDITA': m 0.0-0.1

MODULO RIASSUNTIVO

CARATTERISTICHE FISICHE

Umidità naturale	%
Peso di volume	kN/m ³
Peso di volume secco	kN/m ³
Peso di volume saturo	kN/m ³
Peso specifico	2,63
Indice dei vuoti	
Porosità	%
Grado di saturazione	%
Limite di liquidità	%
Limite di plasticità	%
Indice di plasticità	%
Indice di consistenza	
Passante al set. n° 40	
Limite di ritiro	%
Classif. CNR-UNI	

ANALISI GRANULOMETRICA

Ghiaia	0,2	%
Sabbia	4,4	%
Limo	64,9	%
Argilla	30,5	%
D 10		mm
D 50	0,005857	mm
D 60	0,008448	mm
D 90	0,035689	mm
Passante set. 10	99,8	%
Passante set. 40	99,3	%
Passante set. 200	97,3	%

PERMEABILITA'

Coefficiente k	cm/sec
----------------	--------

COMPRESSIONE

σ	kPa	σ_{Rim}	kPa
----------	-----	----------------	-----

SCISSOMETRO

τ	kPa	τ	kPa
--------	-----	--------	-----

TAGLIO DIRETTO

Prova consolidata-lenta			
c	kPa	ϕ	°
c _{Res}	kPa	ϕ_{Res}	°

COMPRESSIONE TRIASSIALE

C.D.	c _d	kPa	ϕ_d	°
C.U.	c' _{cu}	kPa	ϕ'_{cu}	°
	c _{cu}	kPa	ϕ_{cu}	°
U.U.	c _u	kPa	ϕ_u	°

PROVA EDOMETRICA

σ	E	Cv	k
kPa	kPa	cm ² /sec	cm/sec

Terreno vegetale a granulometria limoso argillosa di colore bruno.



COMMITTENTE: SILEC S.p.A.

RIFERIMENTO: Collegamento Autostradale Ragusa-Catania

SONDAGGIO: G10

CAMPIONE: 02

PROFONDITA': m 0.0-0.1



CERTIFICATO DI PROVA N°: 02051	Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 25/02/13	Inizio analisi: 25/02/13
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 42 del 21/02/13		Apertura campione: 22/02/13	Fine analisi: 25/02/13

COMMITTENTE: SILEC S.p.A.			
RIFERIMENTO: Collegamento Autostradale Ragusa-Catania			
SONDAGGIO: G10	CAMPIONE: 02	PROFONDITA': m	0.0-0.1

PESO SPECIFICO DEI GRANULI

Modalità di prova: Norma ASTM D 854

γ_s = **Peso specifico dei granuli (media delle due misure) = 2,63**

γ_{sc} = **Peso specifico dei granuli corretto a 20° = 2,62**

Metodo: A B

Capacità del picnometro: 100 ml

Temperatura di prova: 24,7 °C

Terreno vegetale a granulometria limoso argillosa di colore bruno.

32
26710



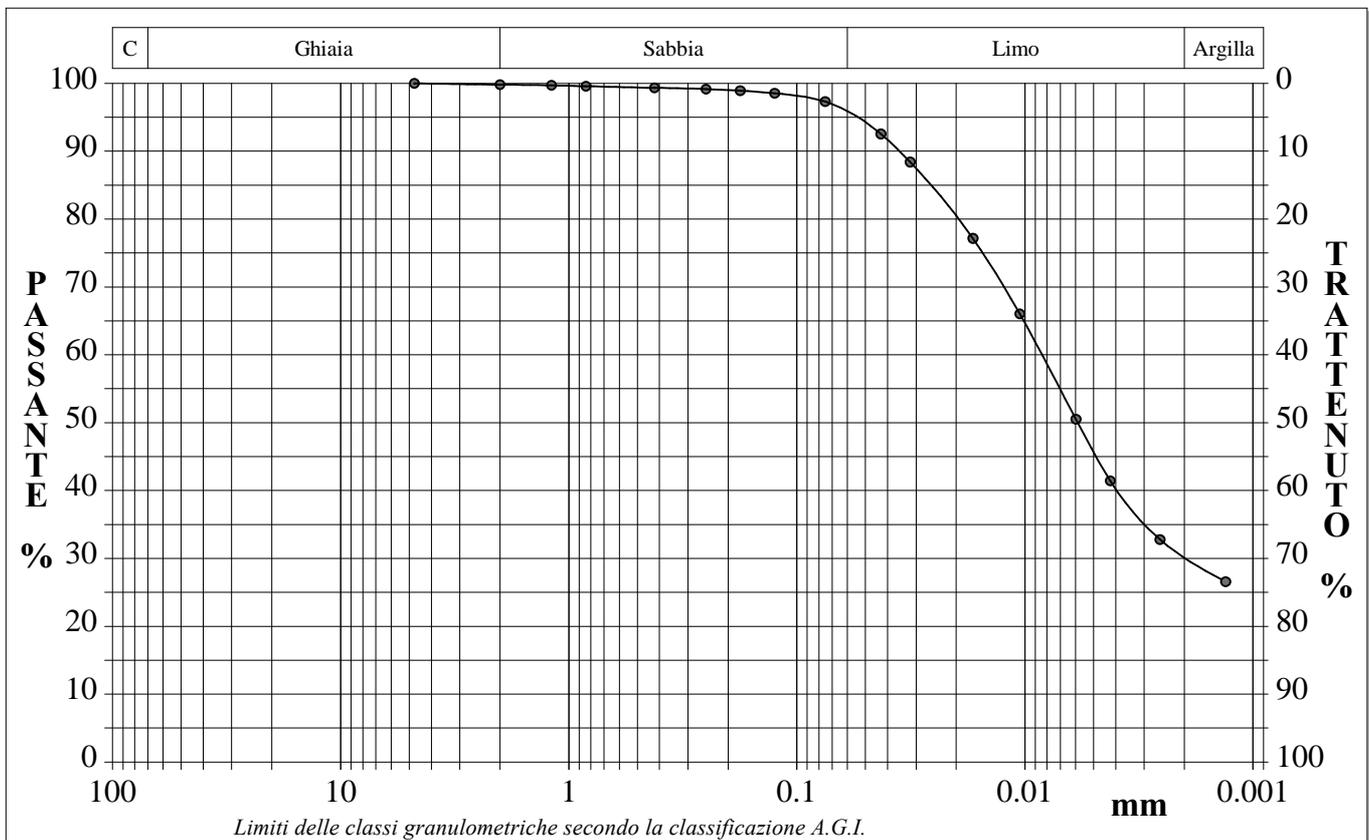
CERTIFICATO DI PROVA N°: 02050	Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 25/02/13	Inizio analisi: 22/02/13
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 42 del 21/02/13		Apertura campione: 22/02/13	Fine analisi: 25/02/13

COMMITTENTE: SILEC S.p.A.			
RIFERIMENTO: Collegamento Autostradale Ragusa-Catania			
SONDAGGIO: G10	CAMPIONE: 02	PROFONDITA': m 0.0-0.1	

ANALISI GRANULOMETRICA

Modalità di prova: Norma ASTM D 422

Ghiaia	0,2 %	Passante setaccio 10 (2 mm)	99,8 %	D10	--- mm
Sabbia	4,4 %	Passante setaccio 40 (0.42 mm)	99,3 %	D30	0,00190 mm
Limo	64,9 %	Passante setaccio 200 (0.075 mm)	97,3 %	D50	0,00586 mm
Argilla	30,5 %			D60	0,00845 mm
Coefficiente di uniformità ---		Coefficiente di curvatura ---		D90	0,03569 mm



Diametro mm	Passante %								
4,7500	100,00	0,2500	99,16	0,0318	88,40	0,0026	32,78		
2,0000	99,81	0,1770	98,91	0,0169	77,15	0,0013	26,57		
1,1900	99,70	0,1250	98,52	0,0105	66,02				
0,8410	99,57	0,0750	97,30	0,0060	50,50				
0,4200	99,34	0,0428	92,54	0,0042	41,45				

Terreno vegetale a granulometria limoso argillosa di colore bruno.



COMMITTENTE: SILEC S.p.A.

RIFERIMENTO: Collegamento Autostradale Ragusa-Catania

SONDAGGIO: G10

CAMPIONE: 03

PROFONDITA': m 0.0-0.1





CERTIFICATO DI PROVA N°: 02404	Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 04/03/13	Inizio analisi: 27/02/13
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 42 del 21/02/13		Apertura campione: 26/02/13	Fine analisi: 27/02/13

COMMITTENTE: SILEC S.p.A.			
RIFERIMENTO: Collegamento Autostradale Ragusa-Catania			
SONDAGGIO: G10	CAMPIONE: 03	PROFONDITA': m 0.0-0.1	

PESO SPECIFICO DEI GRANULI

Modalità di prova: Norma ASTM D 854

γ_s = **Peso specifico dei granuli (media delle due misure) = 2,70**

γ_{sc} = **Peso specifico dei granuli corretto a 20° = 2,70**

Metodo: A B

Capacità del picnometro: 100 ml

Temperatura di prova: 25,4 °C

Terreno vegetale a granulometria limoso sabbioso argillosa, di colore bruno, con rari elementi ghiaiosi calcarei sparsi.



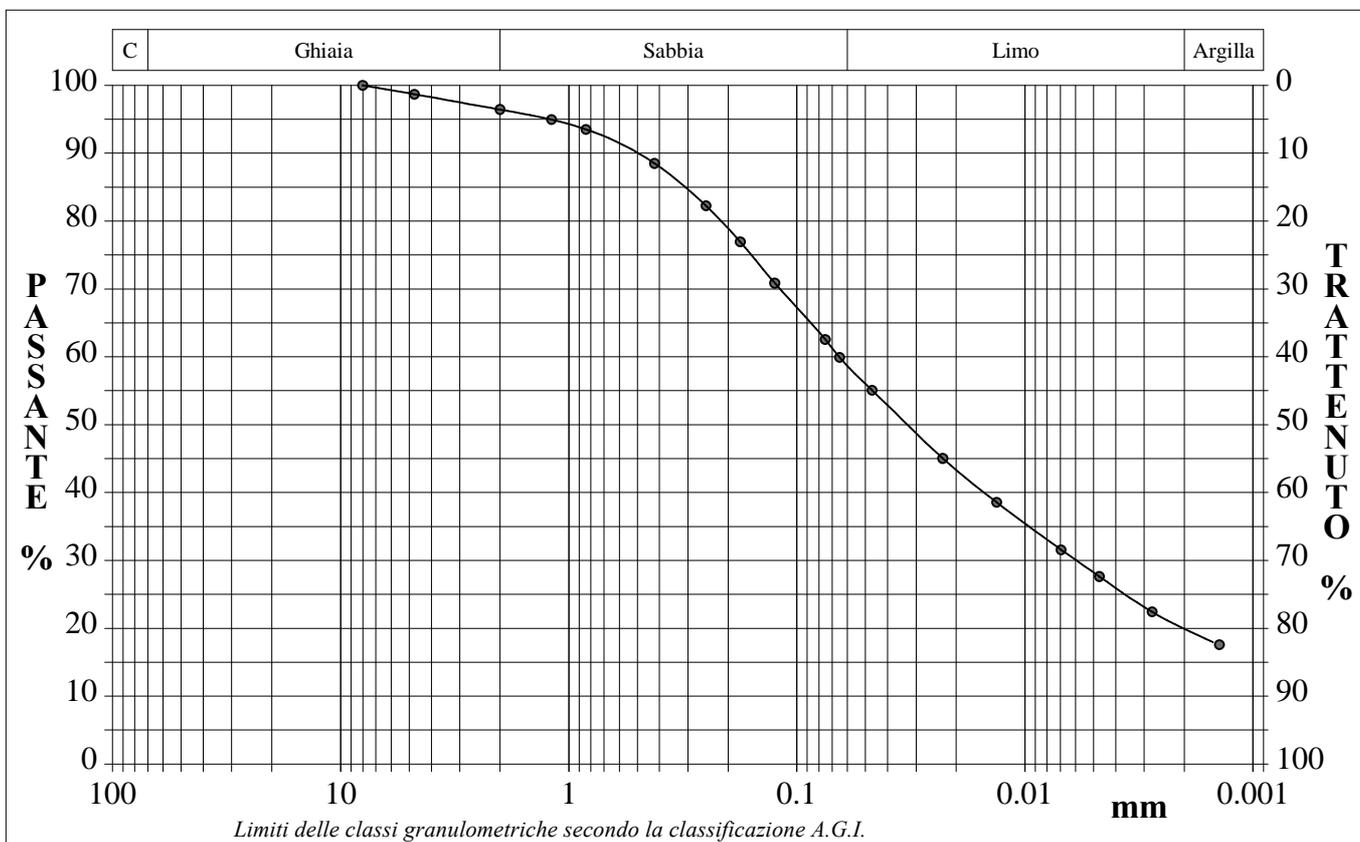
CERTIFICATO DI PROVA N°: 02403	Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 04/03/13	Inizio analisi: 26/02/13
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 42 del 21/02/13		Apertura campione: 26/02/13	Fine analisi: 01/03/13

COMMITTENTE: SILEC S.p.A.			
RIFERIMENTO: Collegamento Autostradale Ragusa-Catania			
SONDAGGIO: G10	CAMPIONE: 03	PROFONDITA': m 0.0-0.1	

ANALISI GRANULOMETRICA

Modalità di prova: Norma ASTM D 422

Ghiaia	3,6 %	Passante setaccio 10 (2 mm)	96,4 %	D10	--- mm
Sabbia	37,6 %	Passante setaccio 40 (0.42 mm)	87,9 %	D30	0,00595 mm
Limo	38,7 %	Passante setaccio 200 (0.075 mm)	62,6 %	D50	0,03263 mm
Argilla	20,1 %			D60	0,06515 mm
Coefficiente di uniformità ---		Coefficiente di curvatura ---		D90	0,51700 mm



Diametro mm	Passante %								
8,0000	100,00	0,4200	88,50	0,0649	59,92	0,0047	27,62		
4,7500	98,69	0,2500	82,25	0,0468	55,07	0,0028	22,42		
2,0000	96,43	0,1770	76,95	0,0229	45,03	0,0014	17,58		
1,1900	94,95	0,1250	70,86	0,0133	38,57				
0,8410	93,51	0,0750	62,55	0,0069	31,57				

Terreno vegetale a granulometria limoso sabbioso argillosa, di colore bruno, con rari elementi ghiaiosi calcarei sparsi.



COMMITTENTE: SILEC S.p.A.

RIFERIMENTO: Collegamento Autostradale Ragusa-Catania

SONDAGGIO: G10

CAMPIONE: 04

PROFONDITA': m 0.0-0.1





CERTIFICATO DI PROVA N°: 02160	Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 27/02/13	Inizio analisi: 26/02/13
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 42 del 21/02/13		Apertura campione: 23/02/13	Fine analisi: 26/02/13

COMMITTENTE: SILEC S.p.A.			
RIFERIMENTO: Collegamento Autostradale Ragusa-Catania			
SONDAGGIO: G10	CAMPIONE: 04	PROFONDITA': m 0.0-0.1	

PESO SPECIFICO DEI GRANULI

Modalità di prova: Norma ASTM D 854

γ_s = **Peso specifico dei granuli (media delle due misure) = 2,71**

γ_{sc} = **Peso specifico dei granuli corretto a 20° = 2,70**

Metodo: A B

Capacità del picnometro: 100 ml

Temperatura di prova: 25,4 °C

Terreno vegetale a granulometria limoso sabbiosa, debolmente argillosa, di colore bruno. Sono presenti radici.



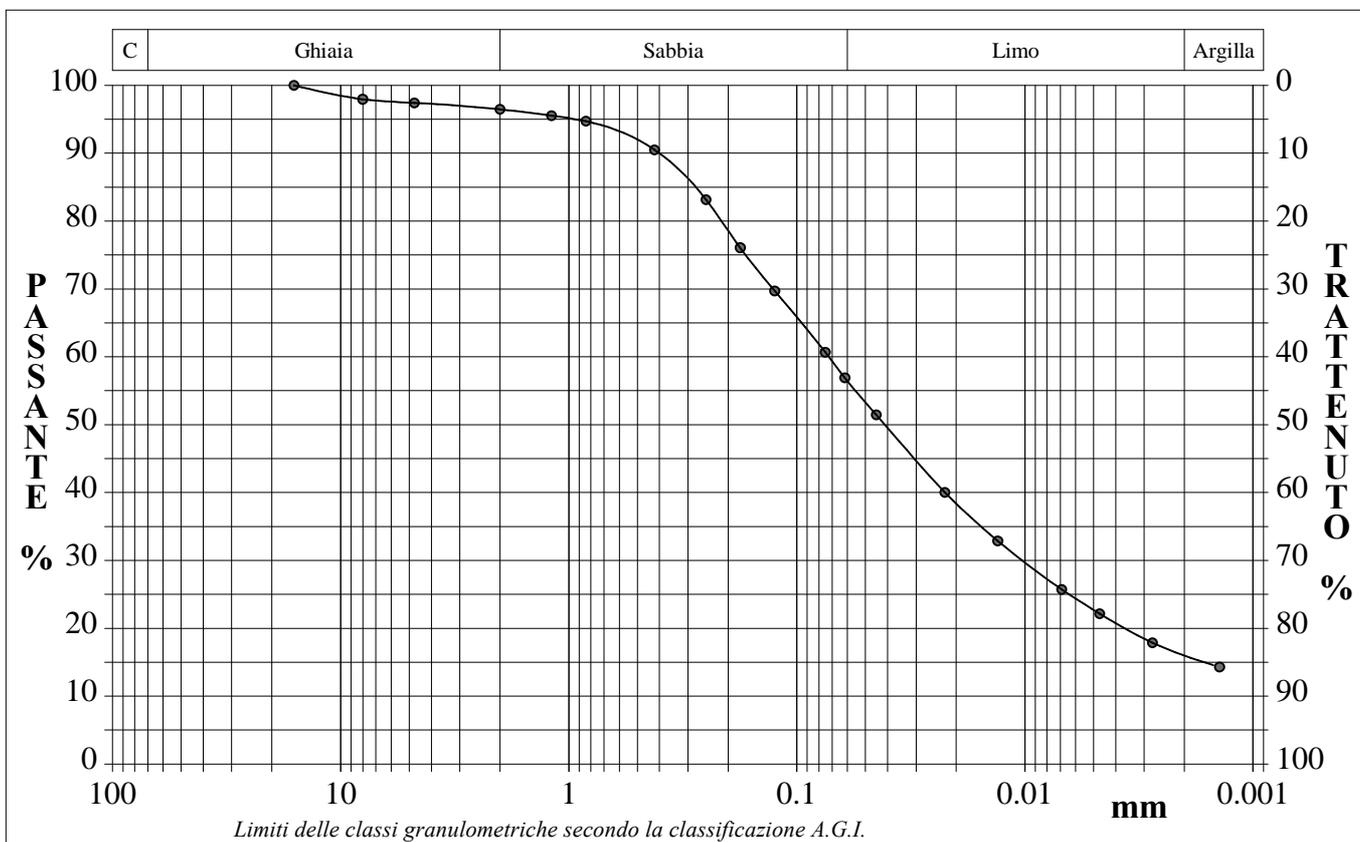
CERTIFICATO DI PROVA N°: 02159	Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 27/02/13	Inizio analisi: 23/02/13
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 42 del 21/02/13		Apertura campione: 23/02/13	Fine analisi: 26/02/13

COMMITTENTE: SILEC S.p.A.			
RIFERIMENTO: Collegamento Autostradale Ragusa-Catania			
SONDAGGIO: G10	CAMPIONE: 04	PROFONDITA': m 0.0-0.1	

ANALISI GRANULOMETRICA

Modalità di prova: Norma ASTM D 422

Ghiaia	3,5 %	Passante setaccio 10 (2 mm)	96,5 %	D10	--- mm
Sabbia	40,0 %	Passante setaccio 40 (0.42 mm)	89,8 %	D30	0,01014 mm
Limo	40,3 %	Passante setaccio 200 (0.075 mm)	60,7 %	D50	0,04104 mm
Argilla	16,2 %			D60	0,07240 mm
Coefficiente di uniformità ---		Coefficiente di curvatura ---		D90	0,40543 mm



Diametro mm	Passante %								
16,0000	100,00	0,8410	94,70	0,0750	60,67	0,0069	25,73		
8,0000	97,95	0,4200	90,50	0,0615	56,90	0,0047	22,16		
4,7500	97,41	0,2500	83,17	0,0448	51,46	0,0028	17,87		
2,0000	96,46	0,1770	76,06	0,0224	40,03	0,0014	14,29		
1,1900	95,53	0,1250	69,71	0,0131	32,88				

Terreno vegetale a granulometria limoso sabbiosa, debolmente argillosa, di colore bruno. Sono presenti radici.



COMMITTENTE: SILEC S.p.A.		
RIFERIMENTO: Collegamento Autostradale Ragusa-Catania		
SONDAGGIO: G10	CAMPIONE: 05	PROFONDITA': m 0.0-0.1

MODULO RIASSUNTIVO

CARATTERISTICHE FISICHE

Umidità naturale	%
Peso di volume	kN/m ³
Peso di volume secco	kN/m ³
Peso di volume saturo	kN/m ³
Peso specifico	2,67
Indice dei vuoti	
Porosità	%
Grado di saturazione	%
Limite di liquidità	%
Limite di plasticità	%
Indice di plasticità	%
Indice di consistenza	
Passante al set. n° 40	
Limite di ritiro	%
Classif. CNR-UNI	

ANALISI GRANULOMETRICA

Ghiaia	0,1	%
Sabbia	78,1	%
Limo	14,7	%
Argilla	7,1	%
D 10	0,006171	mm
D 50	0,232509	mm
D 60	0,294029	mm
D 90	0,661352	mm
Passante set. 10	99,9	%
Passante set. 40	73,8	%
Passante set. 200	24,3	%

PERMEABILITA'

Coefficiente k	cm/sec
----------------	--------

COMPRESSIONE

σ	kPa	σ_{Rim}	kPa
----------	-----	----------------	-----

SCISSOMETRO

τ	kPa	τ	kPa
--------	-----	--------	-----

TAGLIO DIRETTO

Prova consolidata-lenta			
c	kPa	ϕ	°
c _{Res}	kPa	ϕ_{Res}	°

COMPRESSIONE TRIASSIALE

C.D.	c _d	kPa	ϕ_d	°
C.U.	c' _{cu}	kPa	ϕ'_{cu}	°
	c _{cu}	kPa	ϕ_{cu}	°
U.U.	c _u	kPa	ϕ_u	°

PROVA EDOMETRICA

σ	E	Cv	k
kPa	kPa	cm ² /sec	cm/sec

Sabbia debolmente limoso argillosa, di colore marrone scuro.



COMMITTENTE: SILEC S.p.A.		
RIFERIMENTO: Collegamento Autostradale Ragusa-Catania		
SONDAGGIO: G10	CAMPIONE: 05	PROFONDITA': m 0.0-0.1





CERTIFICATO DI PROVA N°: 02136	Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 26/02/13	Inizio analisi: 25/02/13
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 42 del 21/02/13		Apertura campione: 23/02/13	Fine analisi: 25/02/13

COMMITTENTE: SILEC S.p.A.			
RIFERIMENTO: Collegamento Autostradale Ragusa-Catania			
SONDAGGIO: G10	CAMPIONE: 05	PROFONDITA': m 0.0-0.1	

PESO SPECIFICO DEI GRANULI

Modalità di prova: Norma ASTM D 854

γ_s = **Peso specifico dei granuli (media delle due misure) = 2,67**

γ_{sc} = **Peso specifico dei granuli corretto a 20° = 2,67**

Metodo: A B

Capacità del picnometro: 100 ml

Temperatura di prova: 20,0 °C

Sabbia debolmente limoso argillosa, di colore marrone scuro.

35
26713



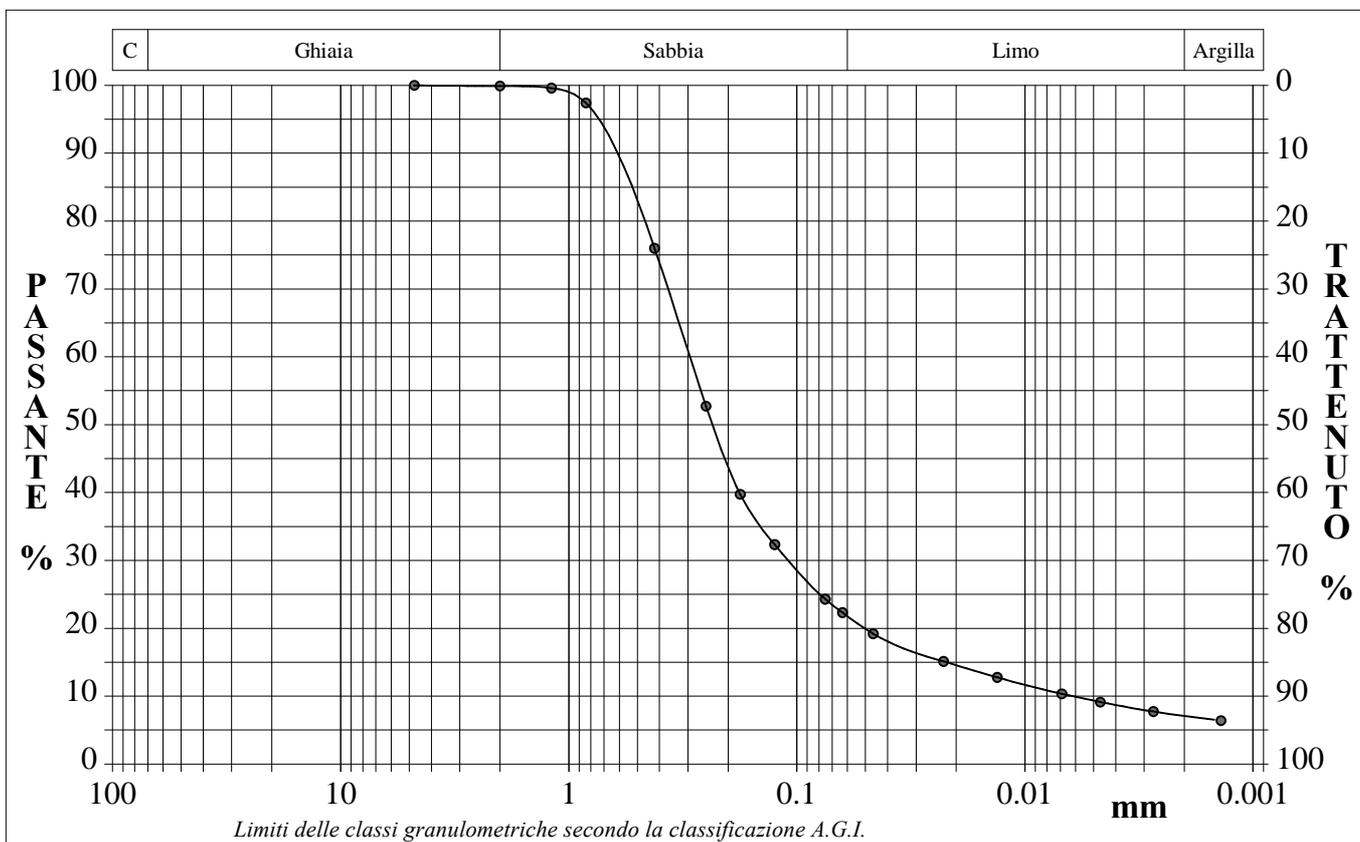
CERTIFICATO DI PROVA N°: 02135	Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 26/02/13	Inizio analisi: 23/02/13
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 42 del 21/02/13		Apertura campione: 23/02/13	Fine analisi: 26/02/13

COMMITTENTE: SILEC S.p.A.			
RIFERIMENTO: Collegamento Autostradale Ragusa-Catania			
SONDAGGIO: G10	CAMPIONE: 05	PROFONDITA': m 0.0-0.1	

ANALISI GRANULOMETRICA

Modalità di prova: Norma ASTM D 422

Ghiaia	0,1 %	Passante setaccio 10 (2 mm)	99,9 %	D10	0,00617 mm
Sabbia	78,1 %	Passante setaccio 40 (0.42 mm)	73,8 %	D30	0,10784 mm
Limo	14,7 %	Passante setaccio 200 (0.075 mm)	24,3 %	D50	0,23251 mm
Argilla	7,1 %			D60	0,29403 mm
Coefficiente di uniformità 47,65		Coefficiente di curvatura 6,41		D90	0,66135 mm



Diametro mm	Passante %								
4,7500	100,00	0,2500	52,73	0,0462	19,19	0,0027	7,73		
2,0000	99,89	0,1770	39,73	0,0228	15,11	0,0014	6,39		
1,1900	99,60	0,1250	32,33	0,0132	12,76				
0,8410	97,42	0,0750	24,28	0,0069	10,34				
0,4200	75,98	0,0631	22,31	0,0047	9,13				

Sabbia debolmente limoso argillosa, di colore marrone scuro.



COMMITTENTE: SILEC S.p.A.		
RIFERIMENTO: Collegamento Autostradale Ragusa-Catania		
SONDAGGIO: G10	CAMPIONE: 06	PROFONDITA': m 0.0-0.1

MODULO RIASSUNTIVO

CARATTERISTICHE FISICHE

Umidità naturale	%
Peso di volume	kN/m ³
Peso di volume secco	kN/m ³
Peso di volume saturo	kN/m ³
Peso specifico	2,78
Indice dei vuoti	
Porosità	%
Grado di saturazione	%
Limite di liquidità	%
Limite di plasticità	%
Indice di plasticità	%
Indice di consistenza	
Passante al set. n° 40	
Limite di ritiro	%
Classif. CNR-UNI	

ANALISI GRANULOMETRICA

Ghiaia	94,4	%
Sabbia	4,3	%
Limo-Argilla	1,3	%
D 10	2,749306	mm
D 50	10,433220	mm
D 60	13,133980	mm
D 90	33,848170	mm
Passante set. 10	5,6	%
Passante set. 40	2,5	%
Passante set. 200	1,4	%

PERMEABILITA'

Coefficiente k	cm/sec
----------------	--------

COMPRESSIONE

σ	kPa	σ_{Rim}	kPa
----------	-----	----------------	-----

SCISSOMETRO

τ	kPa	τ	kPa
--------	-----	--------	-----

TAGLIO DIRETTO

Prova consolidata-lenta			
c	kPa	ϕ	°
c _{Res}	kPa	ϕ_{Res}	°

COMPRESSIONE TRIASSIALE

C.D.	c _d	kPa	ϕ_d	°
C.U.	c' _{cu}	kPa	ϕ'_{cu}	°
	c _{cu}	kPa	ϕ_{cu}	°
U.U.	c _u	kPa	ϕ_u	°

PROVA EDOMETRICA

σ	E	Cv	k
kPa	kPa	cm ² /sec	cm/sec

Ghiaia, di colore grigiastro.



COMMITTENTE: SILEC S.p.A.		
RIFERIMENTO: Collegamento Autostradale Ragusa-Catania		
SONDAGGIO: G10	CAMPIONE: 06	PROFONDITA': m 0.0-0.1





CERTIFICATO DI PROVA N°: 02057	Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 25/02/13	Inizio analisi: 23/02/13
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 42 del 21/02/13		Apertura campione: 22/02/13	Fine analisi: 23/02/13

COMMITTENTE: SILEC S.p.A.			
RIFERIMENTO: Collegamento Autostradale Ragusa-Catania			
SONDAGGIO: G10	CAMPIONE: 06	PROFONDITA': m 0.0-0.1	

PESO SPECIFICO DEI GRANULI

Modalità di prova: Norma ASTM D 854

γ_s = **Peso specifico dei granuli (media delle due misure) = 2,78**

γ_{sc} = **Peso specifico dei granuli corretto a 20° = 2,78**

Metodo: A B

Capacità del picnometro: 100 ml

Temperatura di prova: 19,6 °C

Ghiaia, di colore grigiastro.



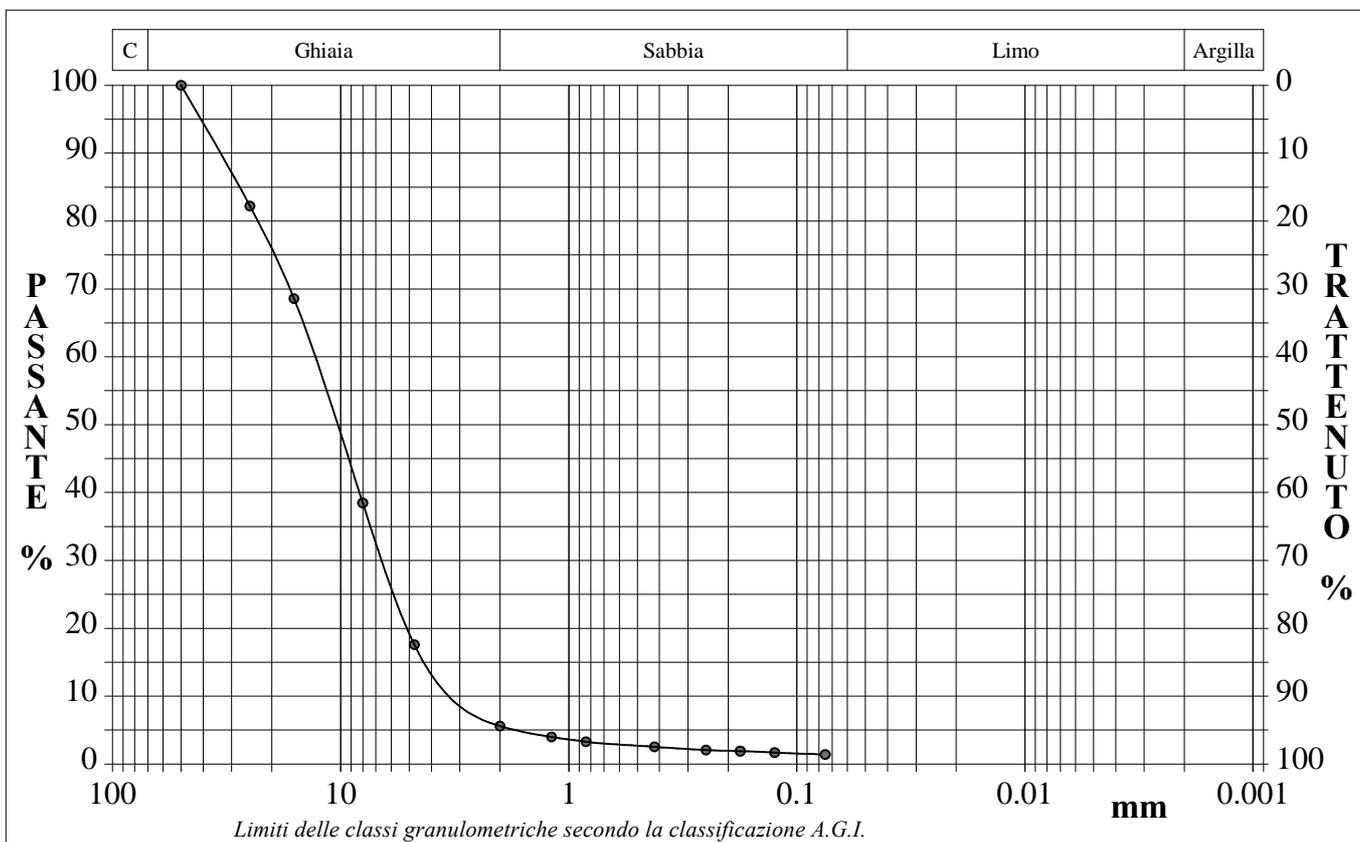
CERTIFICATO DI PROVA N°: 02056	Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 25/02/13	Inizio analisi: 22/02/13
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 42 del 21/02/13		Apertura campione: 22/02/13	Fine analisi: 23/02/13

COMMITTENTE: SILEC S.p.A.			
RIFERIMENTO: Collegamento Autostradale Ragusa-Catania			
SONDAGGIO: G10	CAMPIONE: 06	PROFONDITA': m 0.0-0.1	

ANALISI GRANULOMETRICA

Modalità di prova: Norma ASTM D 422

Ghiaia	94,4 %	Passante setaccio 10 (2 mm)	5,6 %	D10	2,74931 mm
Sabbia	4,3 %	Passante setaccio 40 (0.42 mm)	2,5 %	D30	6,47701 mm
Limo-Argilla	1,3 %	Passante setaccio 200 (0.075 mm)	1,4 %	D50	10,43322 mm
				D60	13,13398 mm
				D90	33,84817 mm
Coefficiente di uniformità		4,78	Coefficiente di curvatura		1,16



Diametro mm	Passante %								
50,0000	100,00	2,0000	5,59	0,1770	1,89				
25,0000	82,23	1,1900	3,99	0,1250	1,69				
16,0000	68,57	0,8410	3,29	0,0750	1,40				
8,0000	38,46	0,4200	2,53						
4,7500	17,57	0,2500	2,06						

Ghiaia, di colore grigiastro.



COMMITTENTE: SILEC S.p.A.

RIFERIMENTO: Collegamento Autostradale Ragusa-Catania

SONDAGGIO: G10

CAMPIONE: 07

PROFONDITA': m 0.0-0.1





CERTIFICATO DI PROVA N°: 02158	Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 27/02/13	Inizio analisi: 27/02/13
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 43 del 21/02/13		Apertura campione: 23/02/13	Fine analisi: 27/02/13

COMMITTENTE: SILEC S.p.A.			
RIFERIMENTO: Collegamento Autostradale Ragusa-Catania			
SONDAGGIO: G10	CAMPIONE: 07	PROFONDITA': m 0.0-0.1	

PESO SPECIFICO DEI GRANULI

Modalità di prova: Norma ASTM D 854

γ_s = **Peso specifico dei granuli (media delle due misure) = 2,62**

γ_{sc} = **Peso specifico dei granuli corretto a 20° = 2,62**

Metodo: A B

Capacità del picnometro: 100 ml

Temperatura di prova: 23,5 °C

Limo sabbioso, debolmente argilloso, di colore nocciola, con rari elementi ghiaiosi calcarei sparsi.



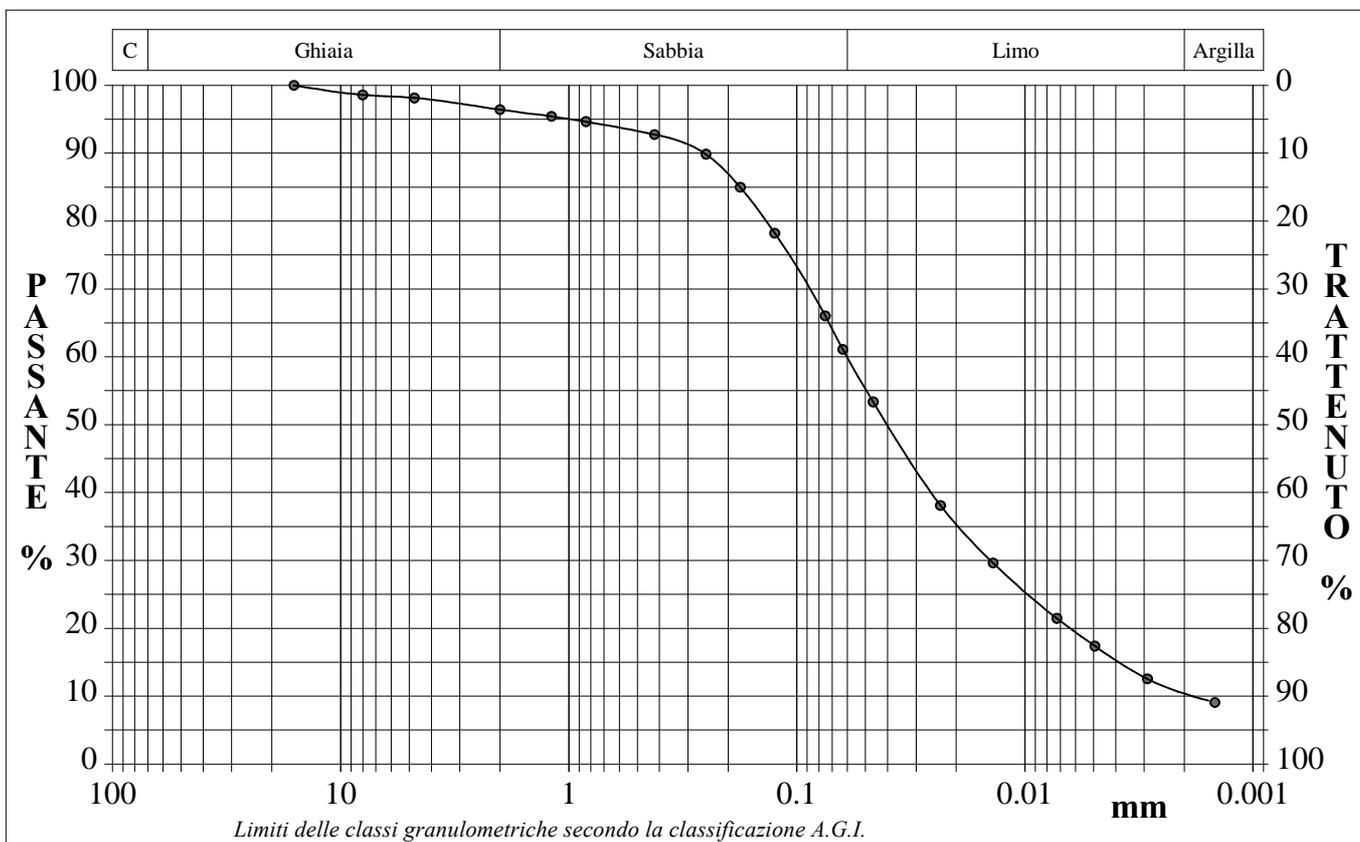
CERTIFICATO DI PROVA N°: 02157	Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 27/02/13	Inizio analisi: 23/02/13
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 43 del 21/02/13		Apertura campione: 23/02/13	Fine analisi: 26/02/13

COMMITTENTE: SILEC S.p.A.			
RIFERIMENTO: Collegamento Autostradale Ragusa-Catania			
SONDAGGIO: G10	CAMPIONE: 07	PROFONDITA': m 0.0-0.1	

ANALISI GRANULOMETRICA

Modalità di prova: Norma ASTM D 422

Ghiaia	3,6 %	Passante setaccio 10 (2 mm)	96,4 %	D10	0,00176 mm
Sabbia	36,5 %	Passante setaccio 40 (0.42 mm)	92,5 %	D30	0,01411 mm
Limo	49,3 %	Passante setaccio 200 (0.075 mm)	66,0 %	D50	0,03984 mm
Argilla	10,6 %			D60	0,06021 mm
Coefficiente di uniformità 34,15		Coefficiente di curvatura 1,87		D90	0,25706 mm



Diametro mm	Passante %								
16,0000	100,00	0,8410	94,64	0,0750	66,03	0,0072	21,46		
8,0000	98,60	0,4200	92,74	0,0628	61,07	0,0049	17,38		
4,7500	98,14	0,2500	89,84	0,0463	53,36	0,0029	12,54		
2,0000	96,41	0,1770	84,99	0,0234	38,09	0,0015	9,07		
1,1900	95,43	0,1250	78,21	0,0138	29,63				

Limo sabbioso, debolmente argilloso, di colore nocciola, con rari elementi ghiaiosi calcarei sparsi.

COMMITTENTE: SILEC S.p.A.		
RIFERIMENTO: Collegamento Autostradale Ragusa-Catania		
SONDAGGIO: G11	CAMPIONE: 01	PROFONDITA': m 0.0-0.1

MODULO RIASSUNTIVO

CARATTERISTICHE FISICHE

Umidità naturale	%
Peso di volume	kN/m ³
Peso di volume secco	kN/m ³
Peso di volume saturo	kN/m ³
Peso specifico	2,69
Indice dei vuoti	
Porosità	%
Grado di saturazione	%
Limite di liquidità	%
Limite di plasticità	%
Indice di plasticità	%
Indice di consistenza	
Passante al set. n° 40	
Limite di ritiro	%
Classif. CNR-UNI	

ANALISI GRANULOMETRICA

Ghiaia	68,1	%
Sabbia	21,2	%
Limo-Argilla	10,7	%
D 10		mm
D 50	5,693568	mm
D 60	8,846830	mm
D 90	35,078980	mm
Passante set. 10	31,9	%
Passante set. 40	17,4	%
Passante set. 200	11,3	%

PERMEABILITA'

Coefficiente k	cm/sec
----------------	--------

COMPRESSIONE

σ	kPa	σ_{Rim}	kPa
----------	-----	----------------	-----

SCISSOMETRO

τ	kPa	τ	kPa
--------	-----	--------	-----

TAGLIO DIRETTO

Prova consolidata-lenta			
c	kPa	ϕ	°
c Res	kPa	ϕ_{Res}	°

COMPRESSIONE TRIASSIALE

C.D.	c _d	kPa	ϕ_d	°
C.U.	c' _{cu}	kPa	ϕ'_{cu}	°
	c _{cu}	kPa	ϕ_{cu}	°
U.U.	c _u	kPa	ϕ_u	°

PROVA EDOMETRICA

σ	E	Cv	k
kPa	kPa	cm ² /sec	cm/sec

Ghiaia calcarea sabbiosa, di colore marrone chiaro.



COMMITTENTE: SILEC S.p.A.

RIFERIMENTO: Collegamento Autostradale Ragusa-Catania

SONDAGGIO: G11

CAMPIONE: 01

PROFONDITA': m 0.0-0.1





CERTIFICATO DI PROVA N°: 04352	Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 26/03/13	Inizio analisi: 19/03/13
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 65 del 18/03/13		Apertura campione: 18/03/13	Fine analisi: 19/03/13

COMMITTENTE: SILEC S.p.A.			
RIFERIMENTO: Collegamento Autostradale Ragusa-Catania			
SONDAGGIO: G11	CAMPIONE: 01	PROFONDITA': m 0.0-0.1	

PESO SPECIFICO DEI GRANULI

Modalità di prova: Norma ASTM D 854

γ_s = **Peso specifico dei granuli (media delle due misure) = 2,69**

γ_{sc} = **Peso specifico dei granuli corretto a 20° = 2,69**

Metodo: A B

Capacità del picnometro: 100 ml

Temperatura di prova: 21,4 °C

Disaerazione eseguita per bollitura

Ghiaia calcarea sabbiosa, di colore marrone chiaro.



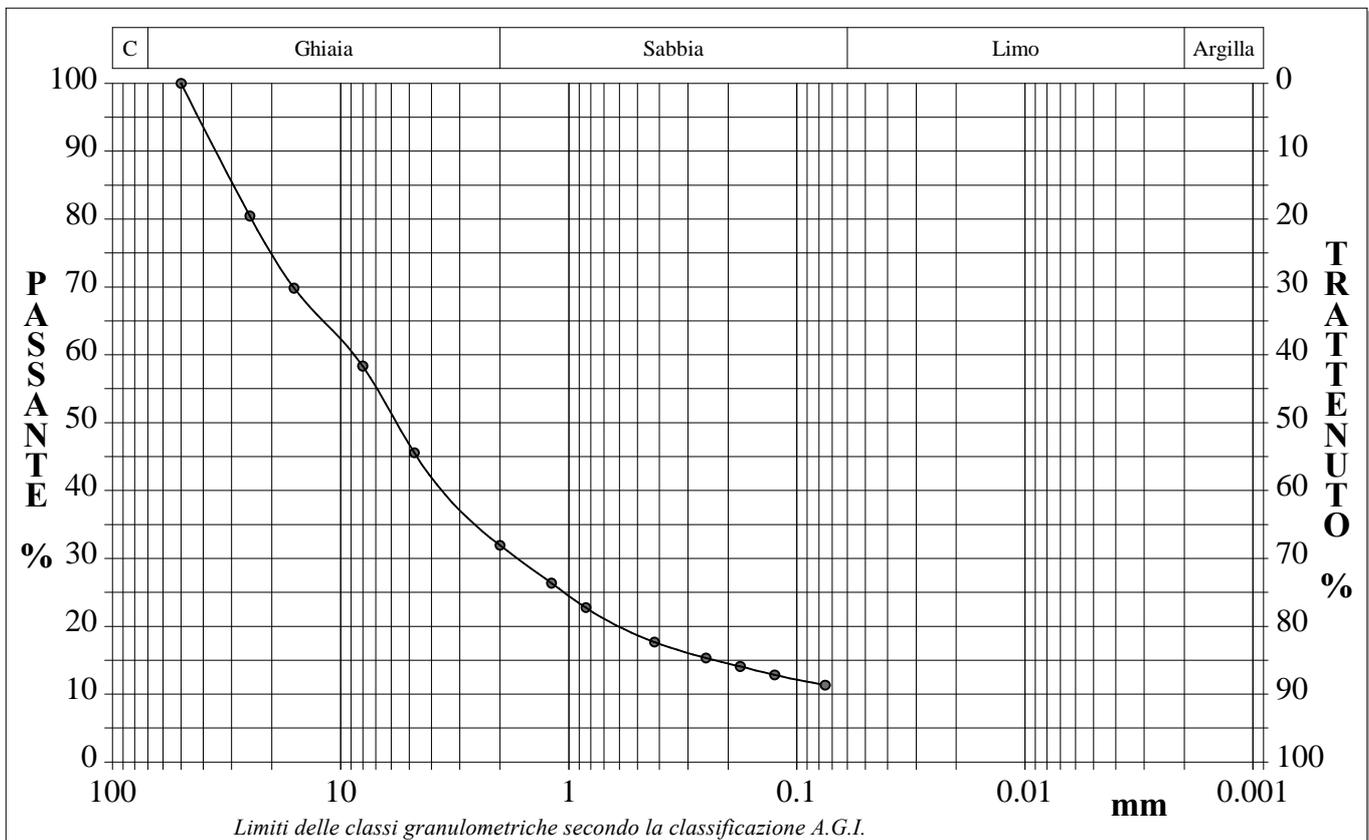
CERTIFICATO DI PROVA N°: 04351	Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 26/03/13	Inizio analisi: 18/03/13
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 65 del 18/03/13		Apertura campione: 18/03/13	Fine analisi: 19/03/13

COMMITTENTE: SILEC S.p.A.			
RIFERIMENTO: Collegamento Autostradale Ragusa-Catania			
SONDAGGIO: G11	CAMPIONE: 01	PROFONDITA': m 0.0-0.1	

ANALISI GRANULOMETRICA

Modalità di prova: Norma ASTM D 422

Ghiaia	68,1 %	Passante setaccio 10 (2 mm)	31,9 %	D10	---	mm
Sabbia	21,2 %	Passante setaccio 40 (0.42 mm)	17,4 %	D30	1,67244	mm
Limo-Argilla	10,7 %	Passante setaccio 200 (0.075 mm)	11,3 %	D50	5,69357	mm
Coefficiente di uniformità ---		Coefficiente di curvatura ---		D60	8,84683	mm
				D90	35,07898	mm



Diametro mm	Passante %								
50,0000	100,00	2,0000	31,92	0,1770	14,08				
25,0000	80,44	1,1900	26,34	0,1250	12,83				
16,0000	69,82	0,8410	22,74	0,0750	11,33				
8,0000	58,33	0,4200	17,66						
4,7500	45,56	0,2500	15,33						

Ghiaia calcarea sabbiosa, di colore marrone chiaro.



COMMITTENTE: SILEC S.p.A.
RIFERIMENTO: Collegamento Autostradale Ragusa-Catania
SONDAGGIO: G11 CAMPIONE: 02 PROFONDITA': m 0.0-0.1

MODULO RIASSUNTIVO

CARATTERISTICHE FISICHE

Umidità naturale	%
Peso di volume	kN/m ³
Peso di volume secco	kN/m ³
Peso di volume saturo	kN/m ³
Peso specifico	2,64
Indice dei vuoti	
Porosità	%
Grado di saturazione	%
Limite di liquidità	%
Limite di plasticità	%
Indice di plasticità	%
Indice di consistenza	
Passante al set. n° 40	
Limite di ritiro	%
Classif. CNR-UNI	

ANALISI GRANULOMETRICA

Ghiaia	12,5	%
Sabbia	33,0	%
Limo	41,3	%
Argilla	13,2	%
D 10		mm
D 50	0,046309	mm
D 60	0,087080	mm
D 90	3,409536	mm
Passante set. 10	87,5	%
Passante set. 40	76,7	%
Passante set. 200	57,9	%

PERMEABILITA'

Coefficiente k	cm/sec
----------------	--------

COMPRESSIONE

σ	kPa	σ_{Rim}	kPa
----------	-----	----------------	-----

SCISSOMETRO

τ	kPa	τ	kPa
--------	-----	--------	-----

TAGLIO DIRETTO

Prova consolidata-lenta			
c	kPa	ϕ	°
c _{Res}	kPa	ϕ_{Res}	°

COMPRESSIONE TRIASSIALE

C.D.	c _d	kPa	ϕ_d	°
C.U.	c' _{cu}	kPa	ϕ'_{cu}	°
	c _{cu}	kPa	ϕ_{cu}	°
U.U.	c _u	kPa	ϕ_u	°

PROVA EDOMETRICA

σ	kPa	E	kPa	Cv	cm ² /sec	k	cm/sec

Limo sabbioso, debolmente argilloso, di colore nocciola, con elementi ghiaiosi calcarei sparsi e frammenti di radici.



COMMITTENTE: SILEC S.p.A.

RIFERIMENTO: Collegamento Autostradale Ragusa-Catania

SONDAGGIO: G11

CAMPIONE: 02

PROFONDITA': m 0.0-0.1





CERTIFICATO DI PROVA N°: 04350	Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 26/03/13	Inizio analisi: 21/03/13
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 65 del 18/03/13		Apertura campione: 19/03/13	Fine analisi: 21/03/13

COMMITTENTE: SILEC S.p.A.			
RIFERIMENTO: Collegamento Autostradale Ragusa-Catania			
SONDAGGIO: G11	CAMPIONE: 02	PROFONDITA': m 0.0-0.1	

PESO SPECIFICO DEI GRANULI

Modalità di prova: Norma ASTM D 854

γ_s = **Peso specifico dei granuli (media delle due misure) = 2,64**
 γ_{sc} = **Peso specifico dei granuli corretto a 20° = 2,64**

Metodo: A B

Capacità del picnometro: 100 ml

Temperatura di prova: 21,3 °C

Limo sabbioso, debolmente argilloso, di colore nocciola, con elementi ghiaiosi calcarei sparsi e frammenti di radici.

4
27113



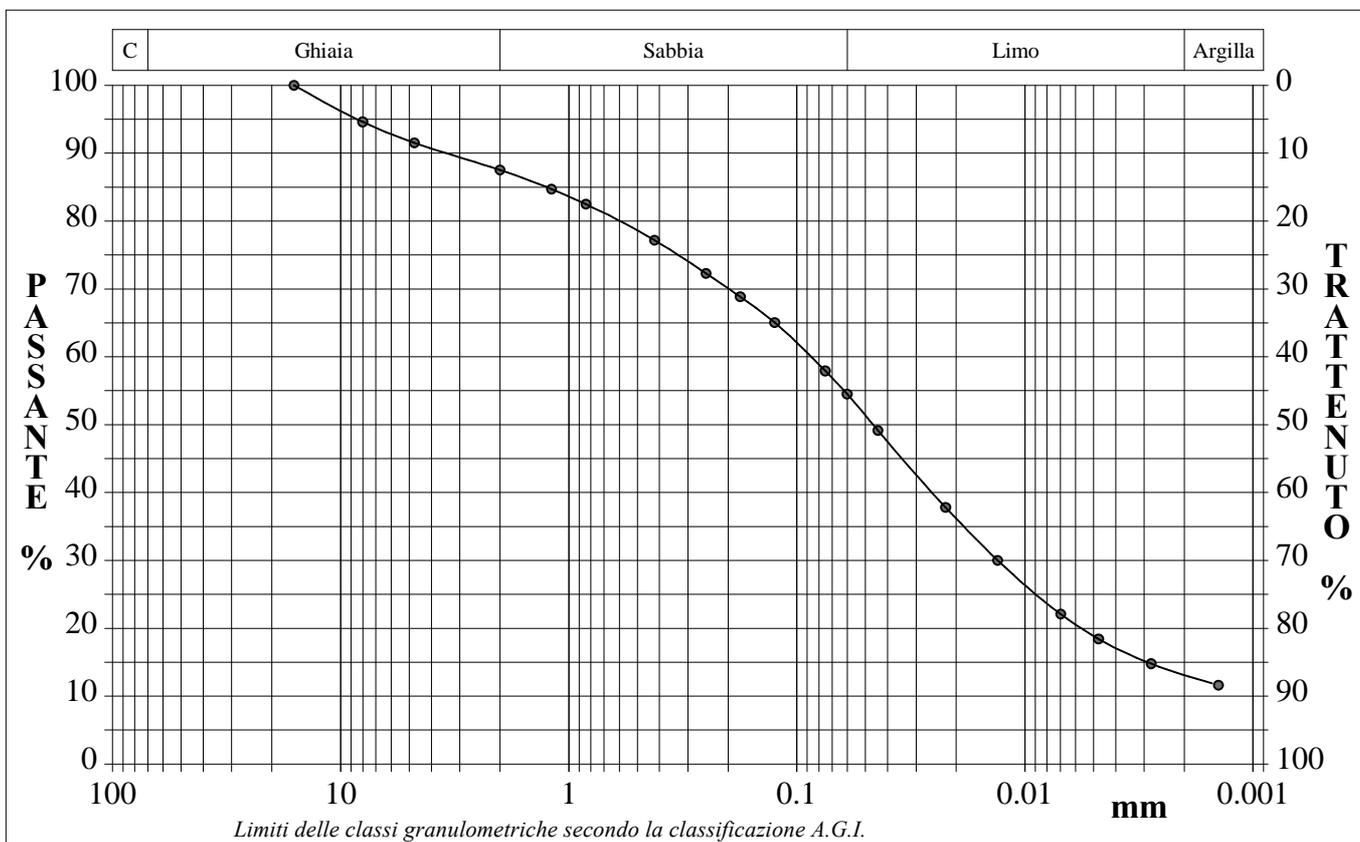
CERTIFICATO DI PROVA N°: 04349	Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 26/03/13	Inizio analisi: 19/03/13
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 65 del 18/03/13		Apertura campione: 19/03/13	Fine analisi: 22/03/13

COMMITTENTE: SILEC S.p.A.			
RIFERIMENTO: Collegamento Autostradale Ragusa-Catania			
SONDAGGIO: G11	CAMPIONE: 02	PROFONDITA': m 0.0-0.1	

ANALISI GRANULOMETRICA

Modalità di prova: Norma ASTM D 422

Ghiaia	12,5 %	Passante setaccio 10 (2 mm)	87,5 %	D10	---	mm
Sabbia	33,0 %	Passante setaccio 40 (0.42 mm)	76,7 %	D30	0,01315	mm
Limo	41,3 %	Passante setaccio 200 (0.075 mm)	57,9 %	D50	0,04631	mm
Argilla	13,2 %			D60	0,08708	mm
Coefficiente di uniformità ---		Coefficiente di curvatura ---		D90	3,40954	mm



Diametro mm	Passante %								
16,0000	100,00	0,8410	82,48	0,0750	57,92	0,0070	22,09		
8,0000	94,62	0,4200	77,17	0,0601	54,51	0,0048	18,44		
4,7500	91,54	0,2500	72,29	0,0441	49,15	0,0028	14,78		
2,0000	87,52	0,1770	68,85	0,0223	37,81	0,0014	11,61		
1,1900	84,71	0,1250	65,04	0,0132	30,01				

Limo sabbioso, debolmente argilloso, di colore nocciola, con elementi ghiaiosi calcarei sparsi e frammenti di radici.



COMMITTENTE: SILEC S.p.A.		
RIFERIMENTO: Collegamento Autostradale Ragusa-Catania		
SONDAGGIO: G12	CAMPIONE: 01	PROFONDITA': m 0.0-0.1

MODULO RIASSUNTIVO

CARATTERISTICHE FISICHE

Umidità naturale	%
Peso di volume	kN/m ³
Peso di volume secco	kN/m ³
Peso di volume saturo	kN/m ³
Peso specifico	2,72
Indice dei vuoti	
Porosità	%
Grado di saturazione	%
Limite di liquidità	%
Limite di plasticità	%
Indice di plasticità	%
Indice di consistenza	
Passante al set. n° 40	
Limite di ritiro	%
Classif. CNR-UNI	

ANALISI GRANULOMETRICA

Ghiaia	15,3	%
Sabbia	27,8	%
Limo	44,1	%
Argilla	12,8	%
D 10		mm
D 50	0,043180	mm
D 60	0,069730	mm
D 90	13,240850	mm
Passante set. 10	84,7	%
Passante set. 40	78,5	%
Passante set. 200	61,5	%

PERMEABILITA'

Coefficiente k	cm/sec
----------------	--------

COMPRESSIONE

σ	kPa	σ_{Rim}	kPa
----------	-----	----------------	-----

SCISSOMETRO

τ	kPa	τ	kPa
--------	-----	--------	-----

TAGLIO DIRETTO

Prova consolidata-lenta			
c	kPa	ϕ	°
c _{Res}	kPa	ϕ_{Res}	°

COMPRESSIONE TRIASSIALE

C.D.	c _d	kPa	ϕ_d	°
C.U.	c' _{cu}	kPa	ϕ'_{cu}	°
	c _{cu}	kPa	ϕ_{cu}	°
U.U.	c _u	kPa	ϕ_u	°

PROVA EDOMETRICA

σ	E	Cv	k
kPa	kPa	cm ² /sec	cm/sec

Limo sabbioso, debolmente argilloso, di colore nocciola, con elementi ghiaiosi calcarei sparsi e frammenti di radici.



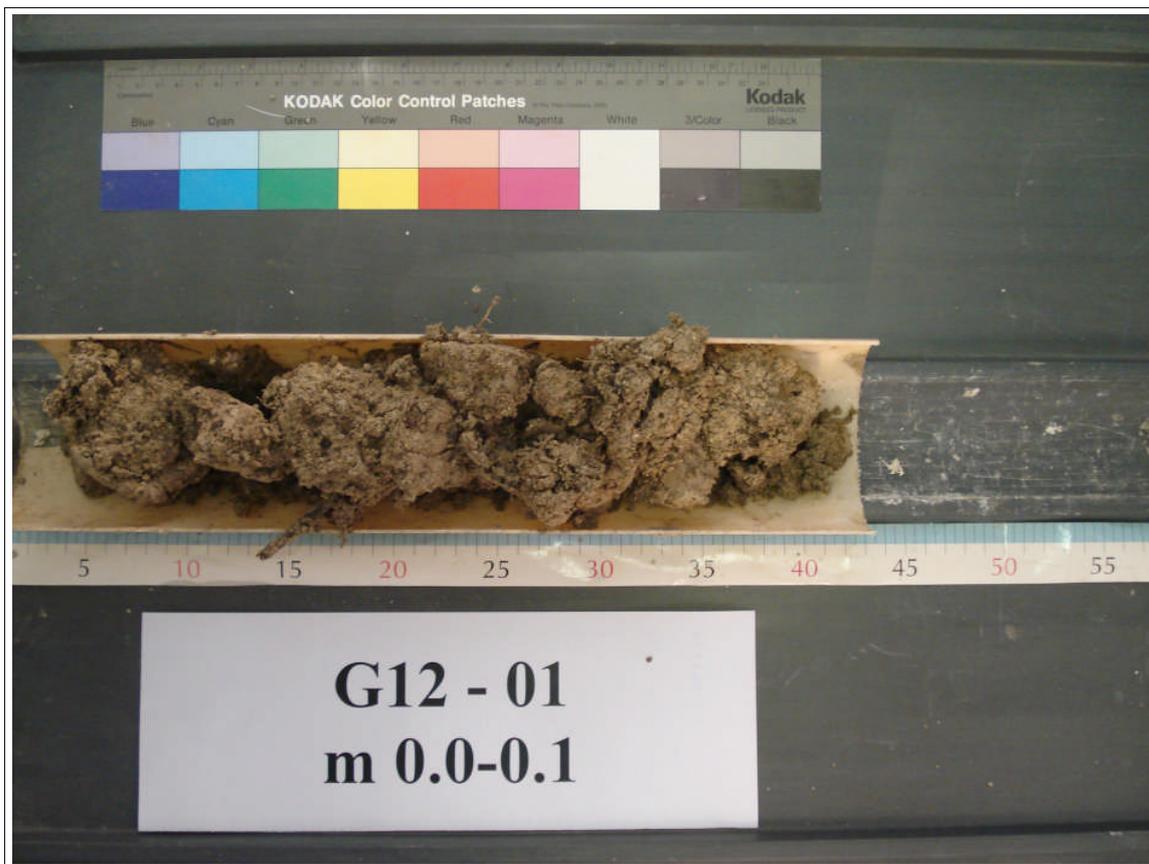
COMMITTENTE: SILEC S.p.A.

RIFERIMENTO: Collegamento Autostradale Ragusa-Catania

SONDAGGIO: G12

CAMPIONE: 01

PROFONDITA': m 0.0-0.1



CERTIFICATO DI PROVA N°: 04348	Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 26/03/13	Inizio analisi: 20/03/13
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 65 del 18/03/13		Apertura campione: 19/03/13	Fine analisi: 20/03/13

COMMITTENTE: SILEC S.p.A.			
RIFERIMENTO: Collegamento Autostradale Ragusa-Catania			
SONDAGGIO: G12	CAMPIONE: 01	PROFONDITA': m	0.0-0.1

PESO SPECIFICO DEI GRANULI

Modalità di prova: Norma ASTM D 854

γ_s = **Peso specifico dei granuli (media delle due misure) = 2,72**

γ_{sc} = **Peso specifico dei granuli corretto a 20° = 2,72**

Metodo: A B

Capacità del picnometro: 100 ml

Temperatura di prova: 20,3 °C

Limo sabbioso, debolmente argilloso, di colore nocciola, con elementi ghiaiosi calcarei sparsi e frammenti di radici.

5
27114



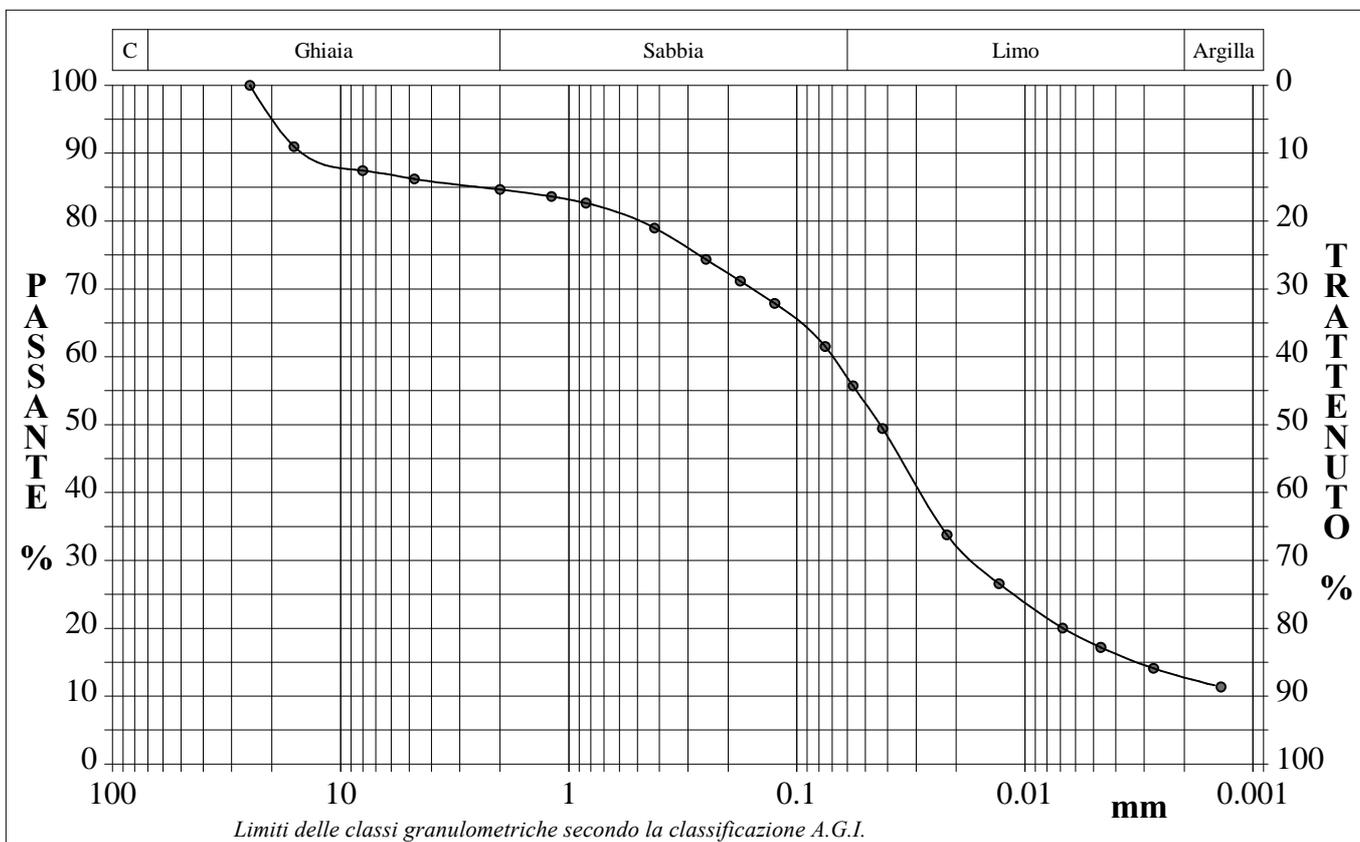
CERTIFICATO DI PROVA N°: 04347	Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 26/03/13	Inizio analisi: 19/03/13
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 65 del 18/03/13		Apertura campione: 19/03/13	Fine analisi: 22/03/13

COMMITTENTE: SILEC S.p.A.			
RIFERIMENTO: Collegamento Autostradale Ragusa-Catania			
SONDAGGIO: G12	CAMPIONE: 01	PROFONDITA': m 0.0-0.1	

ANALISI GRANULOMETRICA

Modalità di prova: Norma ASTM D 422

Ghiaia	15,3 %	Passante setaccio 10 (2 mm)	84,7 %	D10	--- mm
Sabbia	27,8 %	Passante setaccio 40 (0.42 mm)	78,5 %	D30	0,01667 mm
Limo	44,1 %	Passante setaccio 200 (0.075 mm)	61,5 %	D50	0,04318 mm
Argilla	12,8 %			D60	0,06973 mm
Coefficiente di uniformità ---		Coefficiente di curvatura ---		D90	13,24085 mm



Diametro mm	Passante %								
25,0000	100,00	1,1900	83,61	0,1250	67,85	0,0130	26,57		
16,0000	90,96	0,8410	82,65	0,0750	61,50	0,0068	20,05		
8,0000	87,43	0,4200	78,97	0,0567	55,73	0,0047	17,19		
4,7500	86,20	0,2500	74,34	0,0421	49,44	0,0027	14,10		
2,0000	84,66	0,1770	71,17	0,0220	33,77	0,0014	11,35		

Limo sabbioso, debolmente argilloso, di colore nocciola, con elementi ghiaiosi calcarei sparsi e frammenti di radici.



COMMITTENTE: SILEC S.p.A.		
RIFERIMENTO: Collegamento Autostradale Ragusa-Catania		
SONDAGGIO: G12	CAMPIONE: CI 102	PROFONDITA': m 0.0-0.1

MODULO RIASSUNTIVO

CARATTERISTICHE FISICHE

Umidità naturale	%
Peso di volume	kN/m ³
Peso di volume secco	kN/m ³
Peso di volume saturo	kN/m ³
Peso specifico	2,48
Indice dei vuoti	
Porosità	%
Grado di saturazione	%
Limite di liquidità	%
Limite di plasticità	%
Indice di plasticità	%
Indice di consistenza	
Passante al set. n° 40	
Limite di ritiro	%
Classif. CNR-UNI	

ANALISI GRANULOMETRICA

Ghiaia	4,6	%
Sabbia	38,5	%
Limo	43,2	%
Argilla	13,7	%
D 10		mm
D 50	0,043707	mm
D 60	0,068794	mm
D 90	0,648423	mm
Passante set. 10	95,4	%
Passante set. 40	87,1	%
Passante set. 200	62,0	%

PERMEABILITA'

Coefficiente k	cm/sec
----------------	--------

COMPRESSIONE

σ	kPa	σ_{Rim}	kPa
----------	-----	----------------	-----

SCISSOMETRO

τ	kPa	τ	kPa
--------	-----	--------	-----

TAGLIO DIRETTO

Prova consolidata-lenta			
c	kPa	ϕ	°
c _{Res}	kPa	ϕ_{Res}	°

COMPRESSIONE TRIASSIALE

C.D.	c _d	kPa	ϕ_d	°
C.U.	c' _{cu}	kPa	ϕ'_{cu}	°
	c _{cu}	kPa	ϕ_{cu}	°
U.U.	c _u	kPa	ϕ_u	°

PROVA EDOMETRICA

σ	E	Cv	k
kPa	kPa	cm ² /sec	cm/sec

Limo con sabbia, debolmente argilloso, di colore da grigiastro a nerastro, con rari elementi ghiaiosi calcarei sparsi e abbondanti resti vegetali.



COMMITTENTE: SILEC S.p.A.		
RIFERIMENTO: Collegamento Autostradale Ragusa-Catania		
SONDAGGIO: G12	CAMPIONE: CI 102	PROFONDITA': m 0.0-0.1





CERTIFICATO DI PROVA N°: 04346	Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 26/03/13	Inizio analisi: 20/03/13
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 65 del 18/03/13		Apertura campione: 19/03/13	Fine analisi: 20/03/13

COMMITTENTE: SILEC S.p.A.			
RIFERIMENTO: Collegamento Autostradale Ragusa-Catania			
SONDAGGIO: G12	CAMPIONE: CI 102	PROFONDITA': m	0.0-0.1

PESO SPECIFICO DEI GRANULI

Modalità di prova: Norma ASTM D 854

γ_s = **Peso specifico dei granuli (media delle due misure) = 2,48**

γ_{sc} = **Peso specifico dei granuli corretto a 20° = 2,48**

Metodo: A B

Capacità del picnometro: 100 ml

Temperatura di prova: 21,6 °C

Limo con sabbia, debolmente argilloso, di colore da grigiastro a nerastro, con rari elementi ghiaiosi calcarei sparsi e abbondanti resti vegetali.



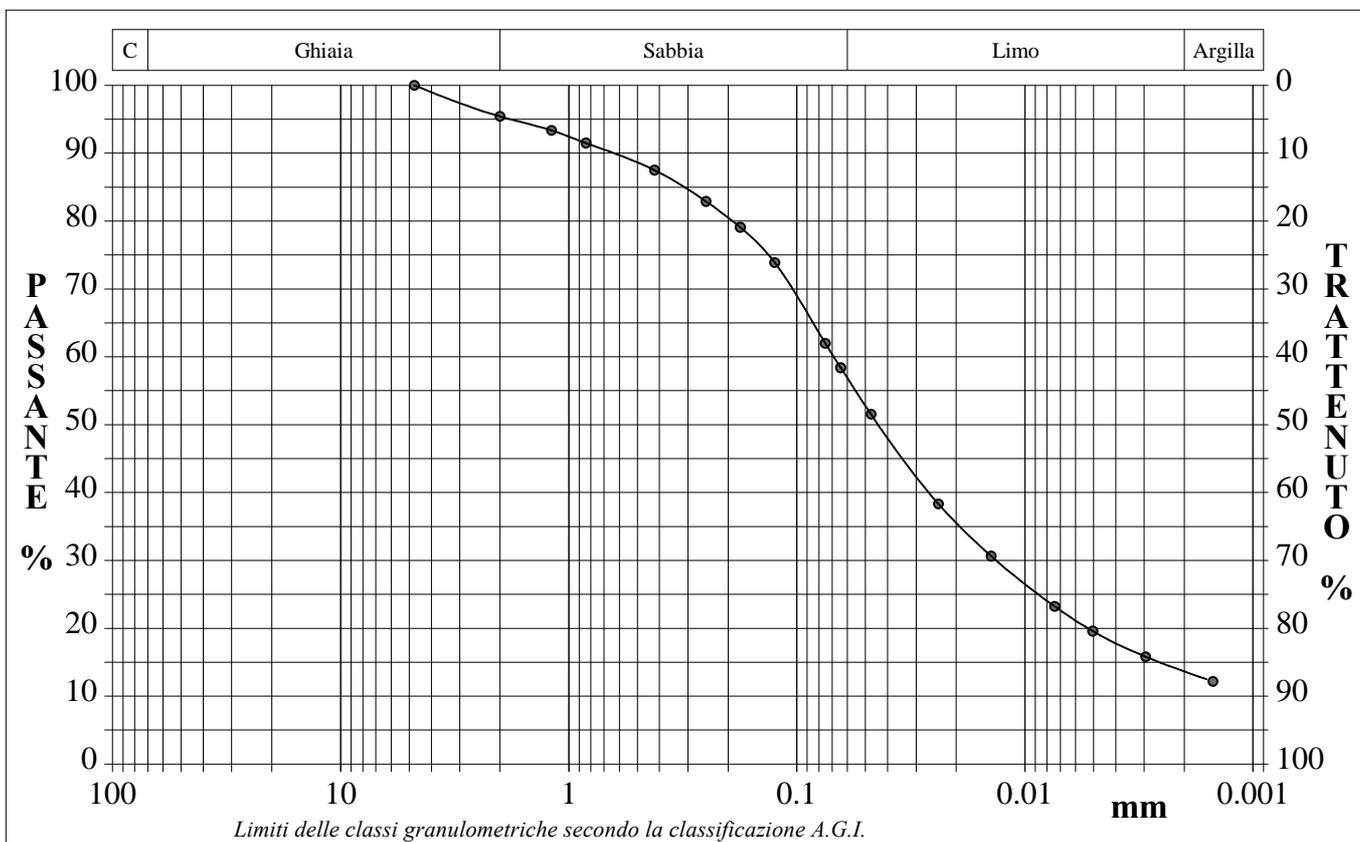
CERTIFICATO DI PROVA N°: 04345	Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 26/03/13	Inizio analisi: 19/03/13
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 65 del 18/03/13		Apertura campione: 19/03/13	Fine analisi: 22/03/13

COMMITTENTE: SILEC S.p.A.			
RIFERIMENTO: Collegamento Autostradale Ragusa-Catania			
SONDAGGIO: G12	CAMPIONE: CI 102	PROFONDITA': m 0.0-0.1	

ANALISI GRANULOMETRICA

Modalità di prova: Norma ASTM D 422

Ghiaia	4,6 %	Passante setaccio 10 (2 mm)	95,4 %	D10	---	mm
Sabbia	38,5 %	Passante setaccio 40 (0.42 mm)	87,1 %	D30	0,01331	mm
Limo	43,2 %	Passante setaccio 200 (0.075 mm)	62,0 %	D50	0,04371	mm
Argilla	13,7 %			D60	0,06879	mm
Coefficiente di uniformità ---		Coefficiente di curvatura ---		D90	0,64842	mm



Diametro mm	Passante %								
4,7500	100,00	0,2500	82,90	0,0473	51,53	0,0030	15,81		
2,0000	95,42	0,1770	79,09	0,0239	38,32	0,0015	12,17		
1,1900	93,36	0,1250	73,90	0,0141	30,63				
0,8410	91,50	0,0750	62,01	0,0074	23,22				
0,4200	87,49	0,0642	58,40	0,0050	19,58				

Limo con sabbia, debolmente argilloso, di colore da grigiastro a nerastro, con rari elementi ghiaiosi calcarei sparsi e abbondanti resti vegetali.



COMMITTENTE: SILEC S.p.A.		
RIFERIMENTO: Collegamento Autostradale Ragusa-Catania		
SONDAGGIO: G13	CAMPIONE: 01	PROFONDITA': m 0.0-0.1



CERTIFICATO DI PROVA N°: 04344	Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 26/03/13	Inizio analisi: 20/03/13
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 65 del 18/03/13		Apertura campione: 19/03/13	Fine analisi: 20/03/13

COMMITTENTE: SILEC S.p.A.			
RIFERIMENTO: Collegamento Autostradale Ragusa-Catania			
SONDAGGIO: G13	CAMPIONE: 01	PROFONDITA': m	0.0-0.1

PESO SPECIFICO DEI GRANULI

Modalità di prova: Norma ASTM D 854

γ_s = **Peso specifico dei granuli (media delle due misure) = 2,70**

γ_{sc} = **Peso specifico dei granuli corretto a 20° = 2,70**

Metodo: A B

Capacità del picnometro: 100 ml

Temperatura di prova: 21,5 °C

Limo, debolmente sabbioso argillosa, di colore nocciola, con abbondanti elementi ghiaiosi calcarei sparsi.



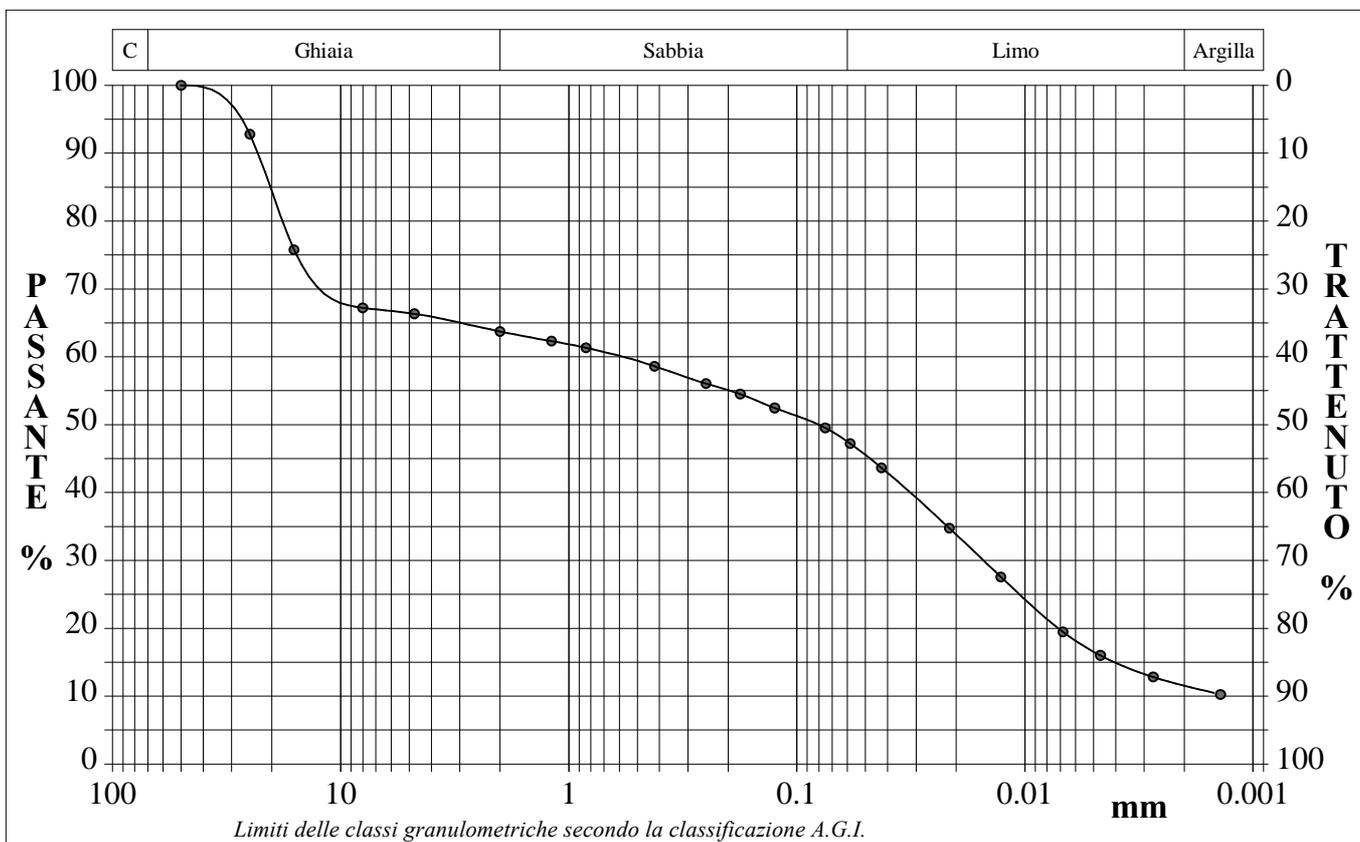
CERTIFICATO DI PROVA N°: 04343	Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 26/03/13	Inizio analisi: 19/03/13
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 65 del 18/03/13		Apertura campione: 19/03/13	Fine analisi: 22/03/13

COMMITTENTE: SILEC S.p.A.			
RIFERIMENTO: Collegamento Autostradale Ragusa-Catania			
SONDAGGIO: G13	CAMPIONE: 01	PROFONDITA': m 0.0-0.1	

ANALISI GRANULOMETRICA

Modalità di prova: Norma ASTM D 422

Ghiaia	36,3 %	Passante setaccio 10 (2 mm)	63,7 %	D10	--- mm
Sabbia	16,2 %	Passante setaccio 40 (0.42 mm)	58,4 %	D30	0,01520 mm
Limo	35,9 %	Passante setaccio 200 (0.075 mm)	49,5 %	D50	0,08141 mm
Argilla	11,6 %			D60	0,59869 mm
Coefficiente di uniformità		---	Coefficiente di curvatura		---
				D90	23,22442 mm



Diametro mm	Passante %								
50,0000	100,00	2,0000	63,73	0,1770	54,51	0,0214	34,73	0,0014	10,26
25,0000	92,81	1,1900	62,32	0,1250	52,46	0,0127	27,57		
16,0000	75,78	0,8410	61,33	0,0750	49,53	0,0068	19,48		
8,0000	67,21	0,4200	58,61	0,0584	47,22	0,0047	16,00		
4,7500	66,34	0,2500	56,05	0,0425	43,64	0,0027	12,82		

Limo, debolmente sabbioso argillosa, di colore nocciola, con abbondanti elementi ghiaiosi calcarei sparsi.



COMMITTENTE: SILEC S.p.A.

RIFERIMENTO: Collegamento Autostradale Ragusa-Catania

SONDAGGIO: G14

CAMPIONE: 01

PROFONDITA': m 0.0-0.1





CERTIFICATO DI PROVA N°: 04342	Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 26/03/13	Inizio analisi: 19/03/13
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 65 del 18/03/13		Apertura campione: 18/03/13	Fine analisi: 19/03/13

COMMITTENTE: SILEC S.p.A.			
RIFERIMENTO: Collegamento Autostradale Ragusa-Catania			
SONDAGGIO: G14	CAMPIONE: 01	PROFONDITA': m 0.0-0.1	

PESO SPECIFICO DEI GRANULI

Modalità di prova: Norma ASTM D 854

γ_s = **Peso specifico dei granuli (media delle due misure) = 2,63**
 γ_{sc} = **Peso specifico dei granuli corretto a 20° = 2,63**

Metodo: A B

Capacità del picnometro: 100 ml

Temperatura di prova: 19,1 °C

Ghiaia sabbiosa, debolmente limoso argillosa, di colore nocciola, con frammenti di radici. E' presente un livello di siltite.



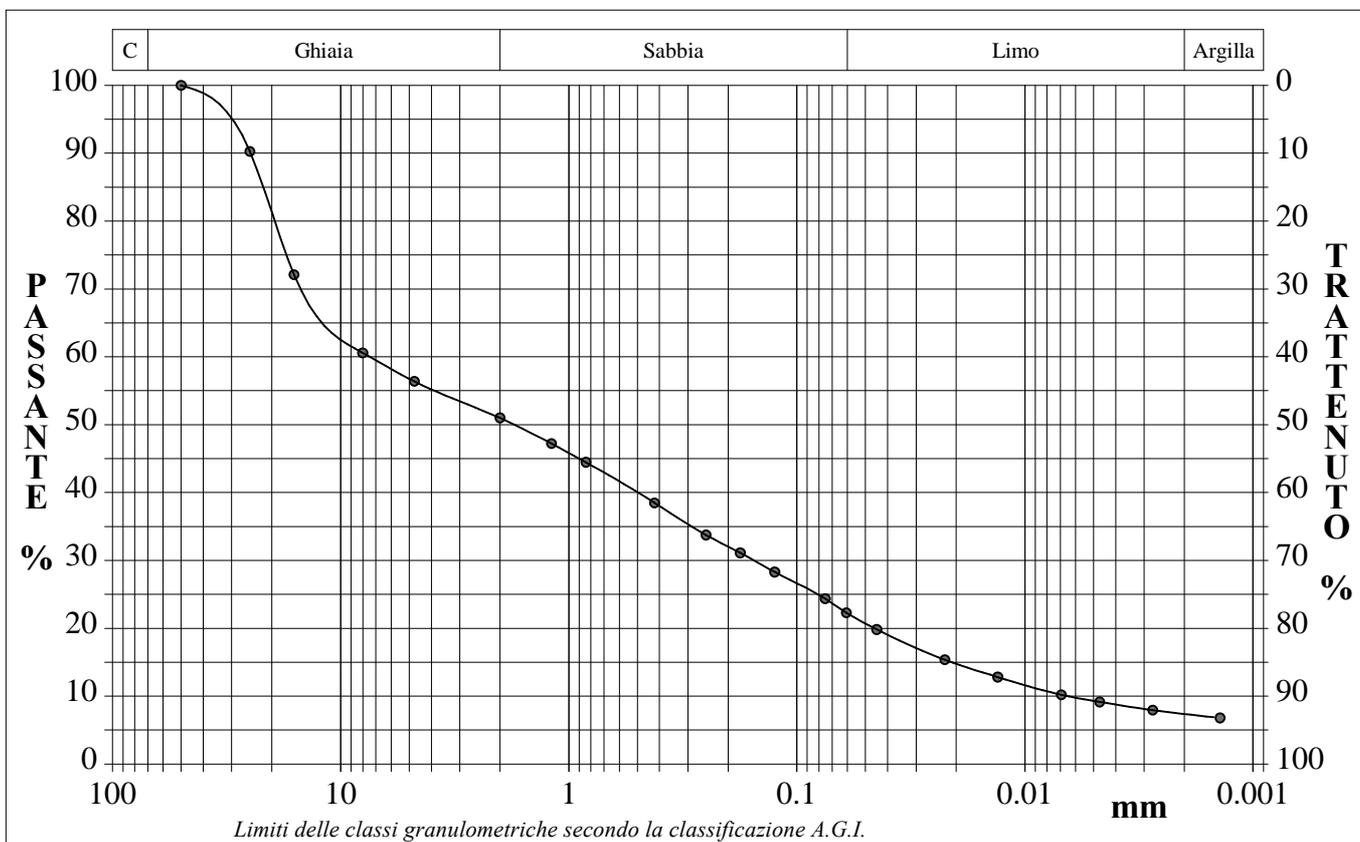
CERTIFICATO DI PROVA N°: 04341	Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 26/03/13	Inizio analisi: 18/03/13
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 65 del 18/03/13		Apertura campione: 18/03/13	Fine analisi: 21/03/13

COMMITTENTE: SILEC S.p.A.			
RIFERIMENTO: Collegamento Autostradale Ragusa-Catania			
SONDAGGIO: G14	CAMPIONE: 01	PROFONDITA': m 0.0-0.1	

ANALISI GRANULOMETRICA

Modalità di prova: Norma ASTM D 422

Ghiaia	49,0 %	Passante setaccio 10 (2 mm)	51,0 %	D10	0,00643 mm
Sabbia	28,8 %	Passante setaccio 40 (0.42 mm)	38,0 %	D30	0,15434 mm
Limo	14,8 %	Passante setaccio 200 (0.075 mm)	24,4 %	D50	1,74472 mm
Argilla	7,4 %			D60	7,44831 mm
Coefficiente di uniformità 1157,77		Coefficiente di curvatura 0,50		D90	24,83725 mm



Diametro mm	Passante %								
50,0000	100,00	2,0000	51,00	0,1770	31,12	0,0224	15,37	0,0014	6,79
25,0000	90,27	1,1900	47,21	0,1250	28,28	0,0132	12,81		
16,0000	72,10	0,8410	44,47	0,0750	24,35	0,0069	10,20		
8,0000	60,58	0,4200	38,47	0,0606	22,29	0,0047	9,14		
4,7500	56,37	0,2500	33,74	0,0446	19,83	0,0028	7,94		

Ghiaia sabbiosa, debolmente limoso argillosa, di colore nocciola, con frammenti di radici. E' presente un livello di siltite.

COMMITTENTE: SILEC S.p.A.		
RIFERIMENTO: Collegamento Autostradale Ragusa-Catania		
SONDAGGIO: G14	CAMPIONE: 02	PROFONDITA': m 0.0-0.1





CERTIFICATO DI PROVA N°: 04340	Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 26/03/13	Inizio analisi: 19/03/13
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 65 del 18/03/13		Apertura campione: 18/03/13	Fine analisi: 19/03/13

COMMITTENTE: SILEC S.p.A.			
RIFERIMENTO: Collegamento Autostradale Ragusa-Catania			
SONDAGGIO: G14	CAMPIONE: 02	PROFONDITA': m 0.0-0.1	

PESO SPECIFICO DEI GRANULI

Modalità di prova: Norma ASTM D 854

γ_s = **Peso specifico dei granuli (media delle due misure) = 2,67**

γ_{sc} = **Peso specifico dei granuli corretto a 20° = 2,67**

Metodo: A B

Capacità del picnometro: 100 ml

Temperatura di prova: 19,8 °C

Argilla con limo sabbiosa, di colore nocciola, con elementi ghiaiosi sparsi.



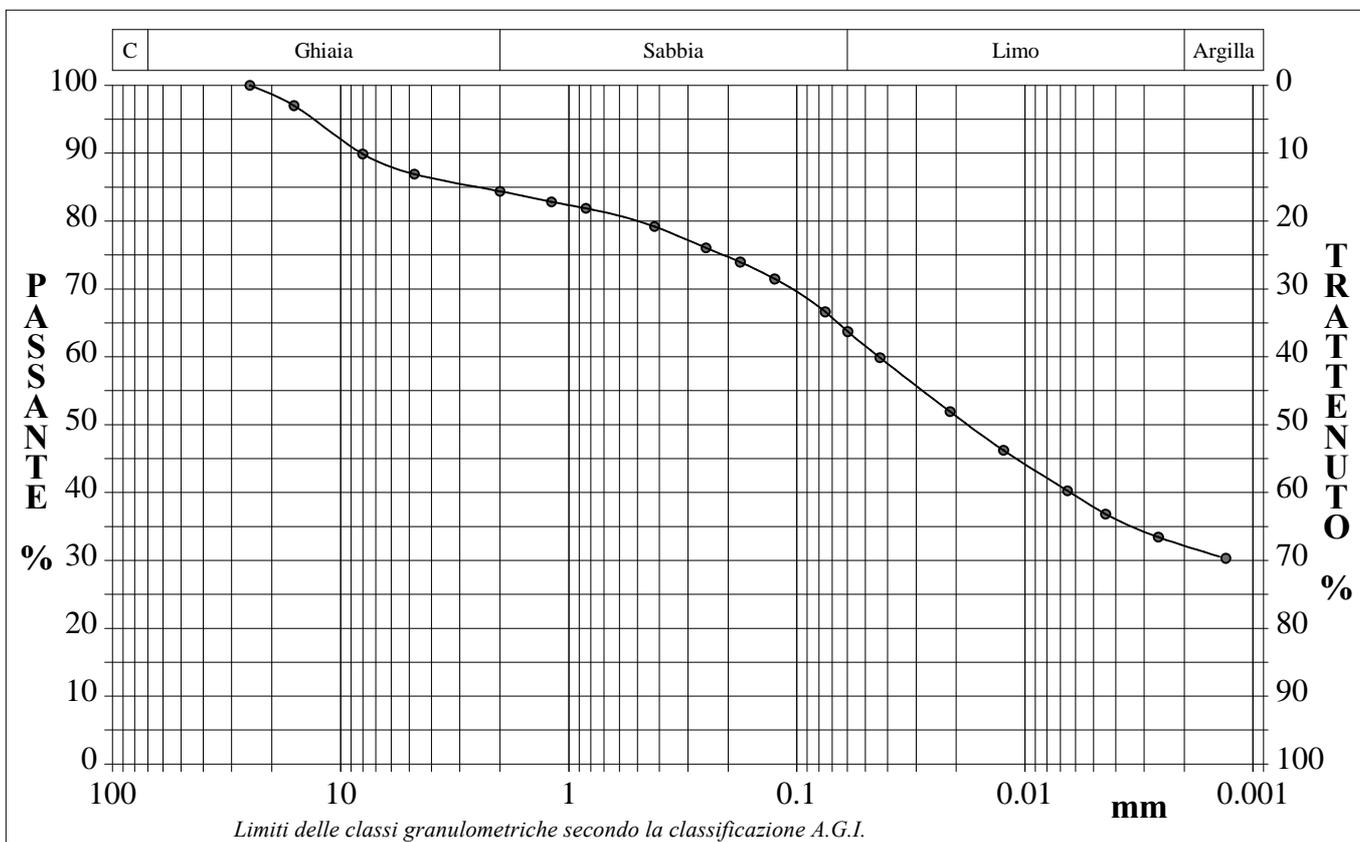
CERTIFICATO DI PROVA N°: 04339	Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 26/03/13	Inizio analisi: 18/03/13
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 65 del 18/03/13		Apertura campione: 18/03/13	Fine analisi: 21/03/13

COMMITTENTE: SILEC S.p.A.			
RIFERIMENTO: Collegamento Autostradale Ragusa-Catania			
SONDAGGIO: G14	CAMPIONE: 02	PROFONDITA': m 0.0-0.1	

ANALISI GRANULOMETRICA

Modalità di prova: Norma ASTM D 422

Ghiaia	15,6 %	Passante setaccio 10 (2 mm)	84,4 %	D10	---	mm
Sabbia	20,6 %	Passante setaccio 40 (0.42 mm)	78,9 %	D30	---	mm
Limo	31,6 %	Passante setaccio 200 (0.075 mm)	66,6 %	D50	0,01775	mm
Argilla	32,2 %			D60	0,04369	mm
Coefficiente di uniformità ---		Coefficiente di curvatura ---		D90	8,09358	mm



Diametro mm	Passante %								
25,0000	100,00	1,1900	82,83	0,1250	71,47	0,0124	46,22		
16,0000	97,00	0,8410	81,88	0,0750	66,62	0,0065	40,25		
8,0000	89,88	0,4200	79,20	0,0597	63,70	0,0044	36,84		
4,7500	86,94	0,2500	76,06	0,0432	59,86	0,0026	33,43		
2,0000	84,38	0,1770	73,96	0,0213	51,90	0,0013	30,30		

Argilla con limo sabbiosa, di colore nocciola, con elementi ghiaiosi sparsi.