



Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti  
Struttura di Vigilanza sulle Concessionarie Autostradali



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 2  
GEOLOGIA E GEOTECNICA  
Piano indagini - prove di laboratorio  
Analisi di laboratorio  
Campioni prelevati in alveo

Il Progettista

Responsabile di progetto ed  
incaricato delle integrazioni tra  
le varie prestazioni:



Ing. Santa Monaco - Ordine Ing. Torino 5760H

Supporto specialistico

Ottimizzazione della cantierizzazione  
delle opere



Ing. Gianmaria De Stavola - Ordine Ing. Venezia 2074

Consulenze specialistiche

Geologo:

Dott. Geologo Fabio Melchiorri  
Ordine Geologi del Lazio A.P. n 663

Geotecnica e opere d'arte minori:

Ing. Antonio Alparone



Opere d'arte principali:

Viadotti  
Ing. G. Mondello



Gallerie  
Ing. G. Guiducci



Opere di mitigazione dell'impatto ambientale:

Ecosistemi e  
paesaggio



Rumore,  
vibrazioni  
ed atmosfera



RIFERIMENTO ELABORATO

FASE	TR/LT	DISCIPLINA/OPERA	DOC	PROGR.	ST.REV.	FOGLIO
D01	T1L2	GG010	1	RZ	016	0A

FOGLIO

01 DI 01

DATA

GENNAIO '17

SCALA

-

REV.	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO/CONSULENTE	VERIFICATO	APPROVATO
A	GENNAIO '17	Emissione	Sogea	Salucci	Monaco

IL RESPONSABILE  
DEL  
PROCEDIMENTO

IL CONCESSIONARIO

SARC SRL



L'ENTITA' COSTRUTTRICE

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](http://www.sogea-srl.com)  
[mail@sogea-srl.com](mailto: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 2



COMMITTENTE: SILEC S.p.A.		
RIFERIMENTO: Collegamento Autostradale Ragusa-Catania		
SONDAGGIO: G05	CAMPIONE: 01	PROFONDITA': m 0.0-0.1

### MODULO RIASSUNTIVO

#### CARATTERISTICHE FISICHE

Umidità naturale	%
Peso di volume	kN/m <sup>3</sup>
Peso di volume secco	kN/m <sup>3</sup>
Peso di volume saturo	kN/m <sup>3</sup>
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	98,8	%
Sabbia		%
Limo-Argilla	1,2	%
D 10	13,215590	mm
D 50	28,387660	mm
D 60	32,300530	mm
D 90	47,582790	mm
Passante set. 10	1,2	%
Passante set. 40	1,2	%
Passante set. 200	1,2	%

#### PERMEABILITA'

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

#### COMPRESSIONE

$\sigma$	kPa	$\sigma_{Rim}$	kPa
----------	-----	----------------	-----

#### SCISSOMETRO

$\tau$	kPa	$\tau$	kPa
--------	-----	--------	-----

#### TAGLIO DIRETTO

Prova consolidata-lenta			
c	kPa	$\phi$	°
c <sub>Res</sub>	kPa	$\phi_{Res}$	°

#### COMPRESSIONE TRIASSIALE

C.D.	c <sub>d</sub>	kPa	$\phi_d$	°
C.U.	c' <sub>cu</sub>	kPa	$\phi'_{cu}$	°
	c <sub>cu</sub>	kPa	$\phi_{cu}$	°
U.U.	c <sub>u</sub>	kPa	$\phi_u$	°

#### PROVA EDOMETRICA

$\sigma$	E	Cv	k
kPa	kPa	cm <sup>2</sup> /sec	cm/sec

Ghiaia di natura prevalentemente calcarea, di colore biancastro.



COMMITTENTE: SILEC S.p.A.

RIFERIMENTO: Collegamento Autostradale Ragusa-Catania

SONDAGGIO: G05

CAMPIONE: 01

PROFONDITA': m 0.0-0.1



<b>CERTIFICATO DI PROVA N°:</b> 02053	Pagina 1/1	<b>DATA DI EMISSIONE:</b> 25/02/13	Inizio analisi: 23/02/13
<b>VERBALE DI ACCETTAZIONE N°:</b> 42 del 21/02/13		<b>Apertura campione:</b> 22/02/13	Fine analisi: 23/02/13

<b>COMMITTENTE:</b> SILEC S.p.A.			
<b>RIFERIMENTO:</b> Collegamento Autostradale Ragusa-Catania			
<b>SONDAGGIO:</b> G05	<b>CAMPIONE:</b> 01	<b>PROFONDITA':</b> m	0.0-0.1

### **PESO SPECIFICO DEI GRANULI**

Modalità di prova: Norma ASTM D 854

$\gamma_s$  = **Peso specifico dei granuli (media delle due misure) = 2,78**

$\gamma_{sc}$  = **Peso specifico dei granuli corretto a 20° = 2,77**

Metodo:  A  B

Capacità del picnometro: 100 ml

Temperatura di prova: 20,8 °C

Ghiaia di natura prevalentemente calcarea, di colore biancastro.



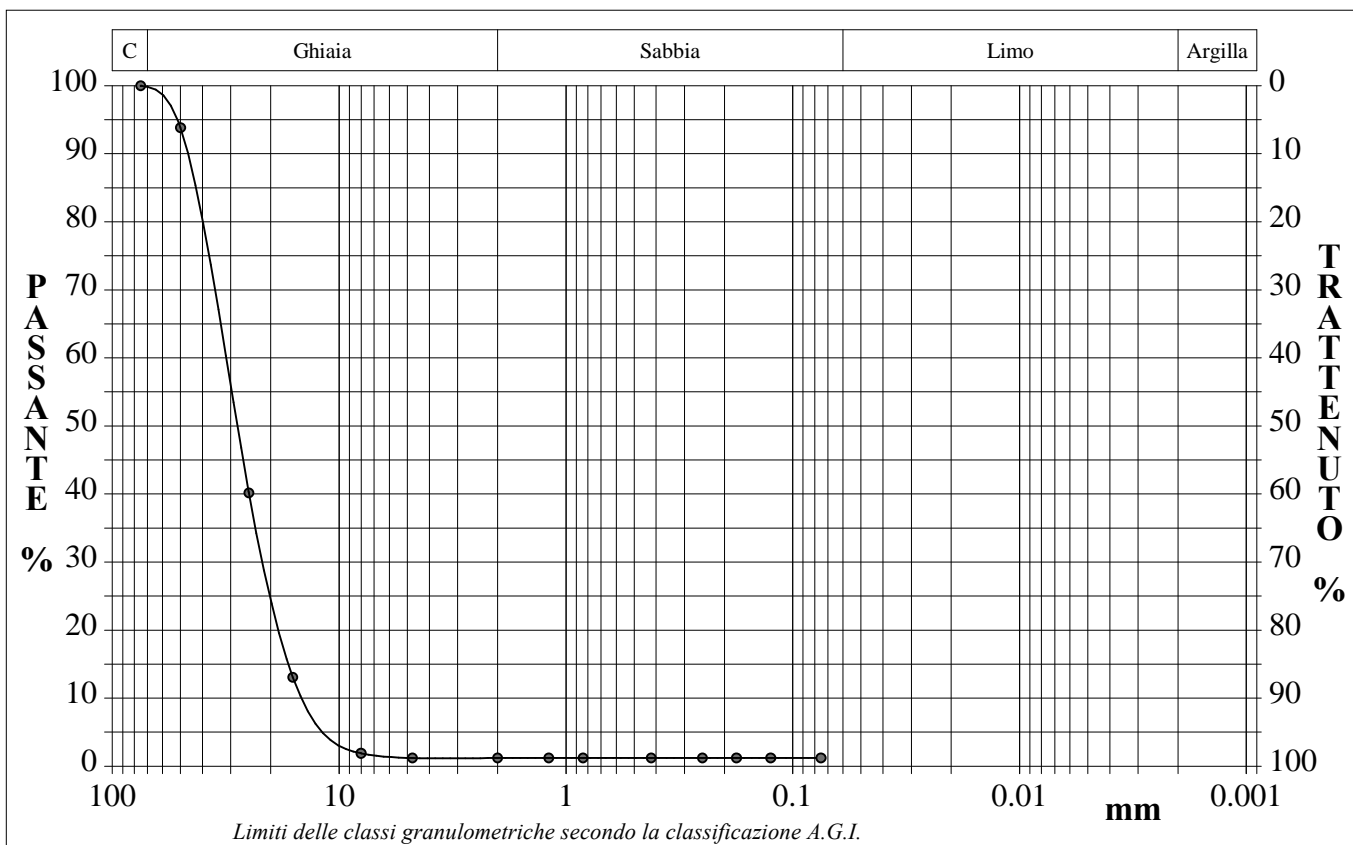
<b>CERTIFICATO DI PROVA N°:</b> 02052	Pagina 1/1	<b>DATA DI EMISSIONE:</b> 25/02/13	Inizio analisi: 22/02/13
<b>VERBALE DI ACCETTAZIONE N°:</b> 42 del 21/02/13		<b>Apertura campione:</b> 22/02/13	Fine analisi: 23/02/13

<b>COMMITTENTE:</b> SILEC S.p.A.			
<b>RIFERIMENTO:</b> Collegamento Autostradale Ragusa-Catania			
<b>SONDAGGIO:</b> G05	<b>CAMPIONE:</b> 01	<b>PROFONDITA':</b> m 0.0-0.1	

### ANALISI GRANULOMETRICA

Modalità di prova: Norma ASTM D 422

Ghiaia e ciottoli 98,8 %	Passante setaccio 10 (2 mm)	1,2 %	D10	13,21559 mm
Sabbia 0,0 %	Passante setaccio 40 (0.42 mm)	1,2 %	D30	21,14493 mm
Limo-Argilla 1,2 %	Passante setaccio 200 (0.075 mm)	1,2 %	D50	28,38766 mm
			D60	32,30053 mm
			D90	47,58279 mm
<b>Coefficiente di uniformità</b> 2,44	<b>Coefficiente di curvatura</b> 1,05			



Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %
75,0000	100,00	4,7500	1,21	0,2500	1,21				
50,0000	93,84	2,0000	1,21	0,1770	1,21				
25,0000	40,16	1,1900	1,21	0,1250	1,21				
16,0000	13,09	0,8410	1,21	0,0750	1,21				
8,0000	1,89	0,4200	1,21						

Ghiaia di natura prevalentemente calcarea, di colore biancastro.





COMMITTENTE: SILEC S.p.A.		
RIFERIMENTO: Collegamento Autostradale Ragusa-Catania		
SONDAGGIO: G05	CAMPIONE: 02	PROFONDITA': m 1.0-1.1

### MODULO RIASSUNTIVO

#### CARATTERISTICHE FISICHE

Umidità naturale	%
Peso di volume	kN/m <sup>3</sup>
Peso di volume secco	kN/m <sup>3</sup>
Peso di volume saturo	kN/m <sup>3</sup>
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	43,3	%
Sabbia	32,6	%
Limo	16,0	%
Argilla	8,1	%
D 10	0,004808	mm
D 50	0,867399	mm
D 60	3,178165	mm
D 90	22,968350	mm
Passante set. 10	56,7	%
Passante set. 40	43,3	%
Passante set. 200	26,2	%

#### PERMEABILITA'

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

#### COMPRESSIONE

$\sigma$	kPa	$\sigma_{Rim}$	kPa
----------	-----	----------------	-----

#### SCISSOMETRO

$\tau$	kPa	$\tau$	kPa
--------	-----	--------	-----

#### TAGLIO DIRETTO

Prova consolidata-lenta			
c	kPa	$\phi$	°
c <sub>Res</sub>	kPa	$\phi_{Res}$	°

#### COMPRESSIONE TRIASSIALE

C.D.	c <sub>d</sub>	kPa	$\phi_d$	°
C.U.	c' <sub>cu</sub>	kPa	$\phi'_{cu}$	°
	c <sub>cu</sub>	kPa	$\phi_{cu}$	°
U.U.	c <sub>u</sub>	kPa	$\phi_u$	°

#### PROVA EDOMETRICA

$\sigma$	E	Cv	k
kPa	kPa	cm <sup>2</sup> /sec	cm/sec

Ghiaia sabbiosa, debolmente limosa argillosa, di colore nocciola.



COMMITTENTE: SILEC S.p.A.		
RIFERIMENTO: Collegamento Autostradale Ragusa-Catania		
SONDAGGIO: G05	CAMPIONE: 02	PROFONDITA': m 1.0-1.1



<b>CERTIFICATO DI PROVA N°:</b> 02061	Pagina 1/1	<b>DATA DI EMISSIONE:</b> 25/02/13	Inizio analisi: 25/02/13
<b>VERBALE DI ACCETTAZIONE N°:</b> 42 del 21/02/13		<b>Apertura campione:</b> 22/02/13	Fine analisi: 25/02/13

<b>COMMITTENTE:</b> SILEC S.p.A.			
<b>RIFERIMENTO:</b> Collegamento Autostradale Ragusa-Catania			
<b>SONDAGGIO:</b> G05	<b>CAMPIONE:</b> 02	<b>PROFONDITA':</b> m	1.0-1.1

### **PESO SPECIFICO DEI GRANULI**

Modalità di prova: Norma ASTM D 854

$\gamma_s$  = **Peso specifico dei granuli (media delle due misure) = 2,69**

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

Metodo:  A  B

Capacità del picnometro: 100 ml

Temperatura di prova: 21,5 °C

Ghiaia sabbiosa, debolmente limosa argillosa, di colore nocciola.

22  
26700



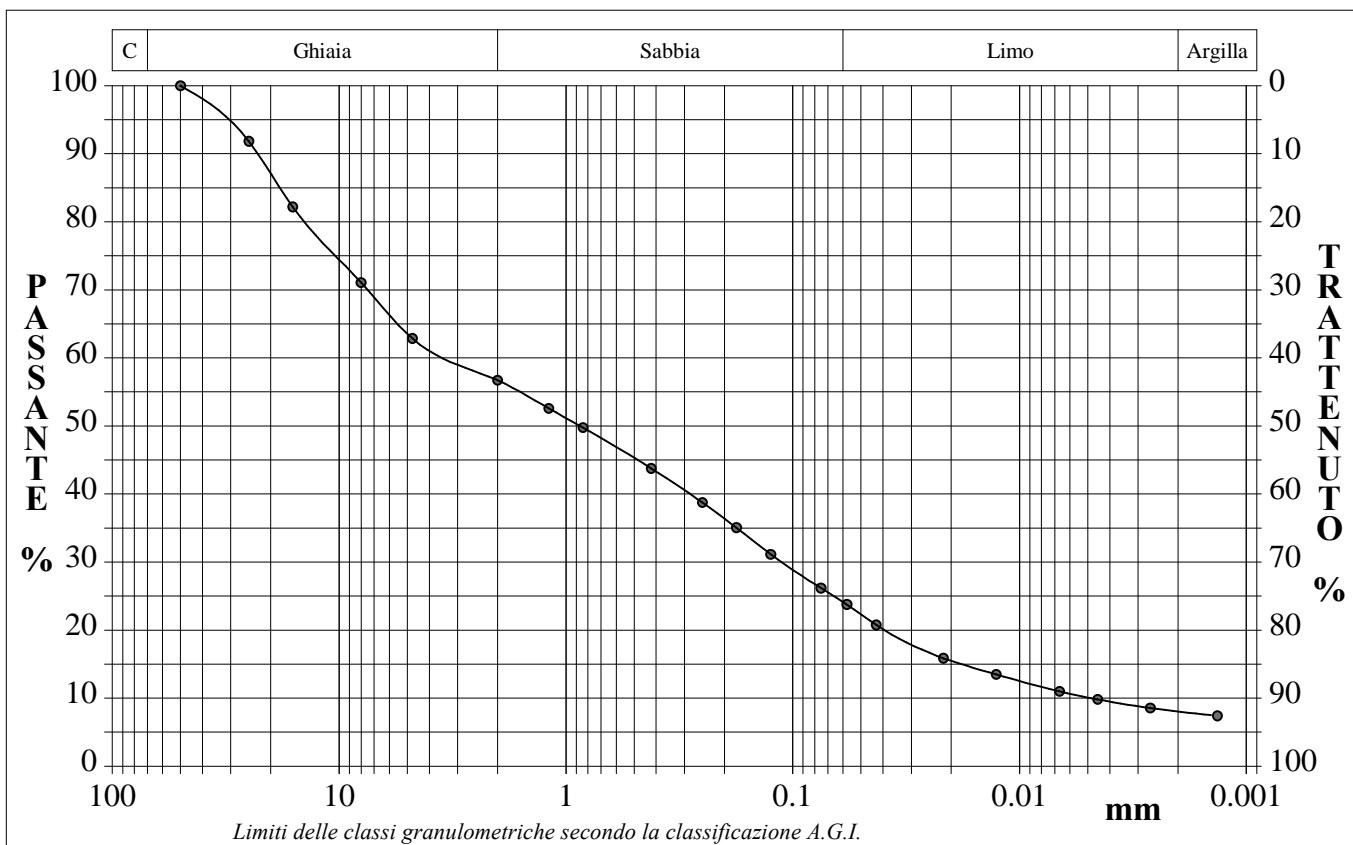
<b>CERTIFICATO DI PROVA N°:</b> 02060	Pagina 1/1	<b>DATA DI EMISSIONE:</b> 25/02/13	Inizio analisi: 22/02/13
<b>VERBALE DI ACCETTAZIONE N°:</b> 42 del 21/02/13		<b>Apertura campione:</b> 22/02/13	Fine analisi: 25/02/13

<b>COMMITTENTE:</b> SILEC S.p.A.		
<b>RIFERIMENTO:</b> Collegamento Autostradale Ragusa-Catania		
<b>SONDAGGIO:</b> G05	<b>CAMPIONE:</b> 02	<b>PROFONDITA':</b> m 1.0-1.1

### ANALISI GRANULOMETRICA

Modalità di prova: Norma ASTM D 422

Ghiaia	43,3 %	Passante setaccio 10 (2 mm)	56,7 %	D10	0,00481 mm
Sabbia	32,6 %	Passante setaccio 40 (0.42 mm)	43,3 %	D30	0,11119 mm
Limo	16,0 %	Passante setaccio 200 (0.075 mm)	26,2 %	D50	0,86740 mm
Argilla	8,1 %			D60	3,17817 mm
<b>Coefficiente di uniformità</b> 660,95		<b>Coefficiente di curvatura</b> 0,81		D90	22,96835 mm



Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %
50,0000	100,00	2,0000	56,71	0,1770	35,04	0,0217	15,87	0,0013	7,39
25,0000	91,83	1,1900	52,59	0,1250	31,14	0,0127	13,50		
16,0000	82,19	0,8410	49,75	0,0750	26,18	0,0067	10,97		
8,0000	71,08	0,4200	43,76	0,0577	23,77	0,0045	9,82		
4,7500	62,85	0,2500	38,74	0,0428	20,77	0,0026	8,55		

Ghiaia sabbiosa, debolmente limosa argillosa, di colore nocciola.



COMMITTENTE: SILEC S.p.A.		
RIFERIMENTO: Collegamento Autostradale Ragusa-Catania		
SONDAGGIO: G05	CAMPIONE: 03	PROFONDITA': m 0.0-0.1

### MODULO RIASSUNTIVO

#### CARATTERISTICHE FISICHE

Umidità naturale	%
Peso di volume	kN/m <sup>3</sup>
Peso di volume secco	kN/m <sup>3</sup>
Peso di volume saturo	kN/m <sup>3</sup>
Peso specifico	2,77
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	100,0	%
Sabbia		%
Limo		%
Argilla		%
D 10	12,259060	mm
D 50	25,795040	mm
D 60	29,445760	mm
D 90	43,800910	mm
Passante set. 10	0,0	%
Passante set. 40	0,0	%
Passante set. 200	0,0	%

#### PERMEABILITA'

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

#### COMPRESSIONE

$\sigma$	kPa	$\sigma_{Rim}$	kPa
----------	-----	----------------	-----

#### SCISSOMETRO

$\tau$	kPa	$\tau$	kPa
--------	-----	--------	-----

#### TAGLIO DIRETTO

Prova consolidata-lenta			
c	kPa	$\phi$	°
c <sub>Res</sub>	kPa	$\phi_{Res}$	°

#### COMPRESSIONE TRIASSIALE

C.D.	c <sub>d</sub>	kPa	$\phi_d$	°
C.U.	c' <sub>cu</sub>	kPa	$\phi'_{cu}$	°
	c <sub>cu</sub>	kPa	$\phi_{cu}$	°
U.U.	c <sub>u</sub>	kPa	$\phi_u$	°

#### PROVA EDOMETRICA

$\sigma$	E	Cv	k
kPa	kPa	cm <sup>2</sup> /sec	cm/sec

Ghiaia e ciottoli di natura calcarea, di colore biancastro.



COMMITTENTE: SILEC S.p.A.

RIFERIMENTO: Collegamento Autostradale Ragusa-Catania

SONDAGGIO: G05

CAMPIONE: 03

PROFONDITA': m 0.0-0.1





<b>CERTIFICATO DI PROVA N°:</b> 02043	Pagina 1/1	<b>DATA DI EMISSIONE:</b> 25/02/13	Inizio analisi: 23/02/13
<b>VERBALE DI ACCETTAZIONE N°:</b> 42 del 21/02/13		<b>Apertura campione:</b> 22/02/13	Fine analisi: 23/02/13

<b>COMMITTENTE:</b> SILEC S.p.A.			
<b>RIFERIMENTO:</b> Collegamento Autostradale Ragusa-Catania			
<b>SONDAGGIO:</b> G05	<b>CAMPIONE:</b> 03	<b>PROFONDITA':</b> m 0.0-0.1	

### **PESO SPECIFICO DEI GRANULI**

Modalità di prova: Norma ASTM D 854

$\gamma_s$  = **Peso specifico dei granuli (media delle due misure) = 2,77**

$\gamma_{sc}$  = **Peso specifico dei granuli corretto a 20° = 2,77**

Metodo:     A     B

Capacità del picnometro:    100 ml

Temperatura di prova:    19,6 °C

Disaerazione eseguita per bollitura

Ghiaia e ciottoli di natura calcarea, di colore biancastro.





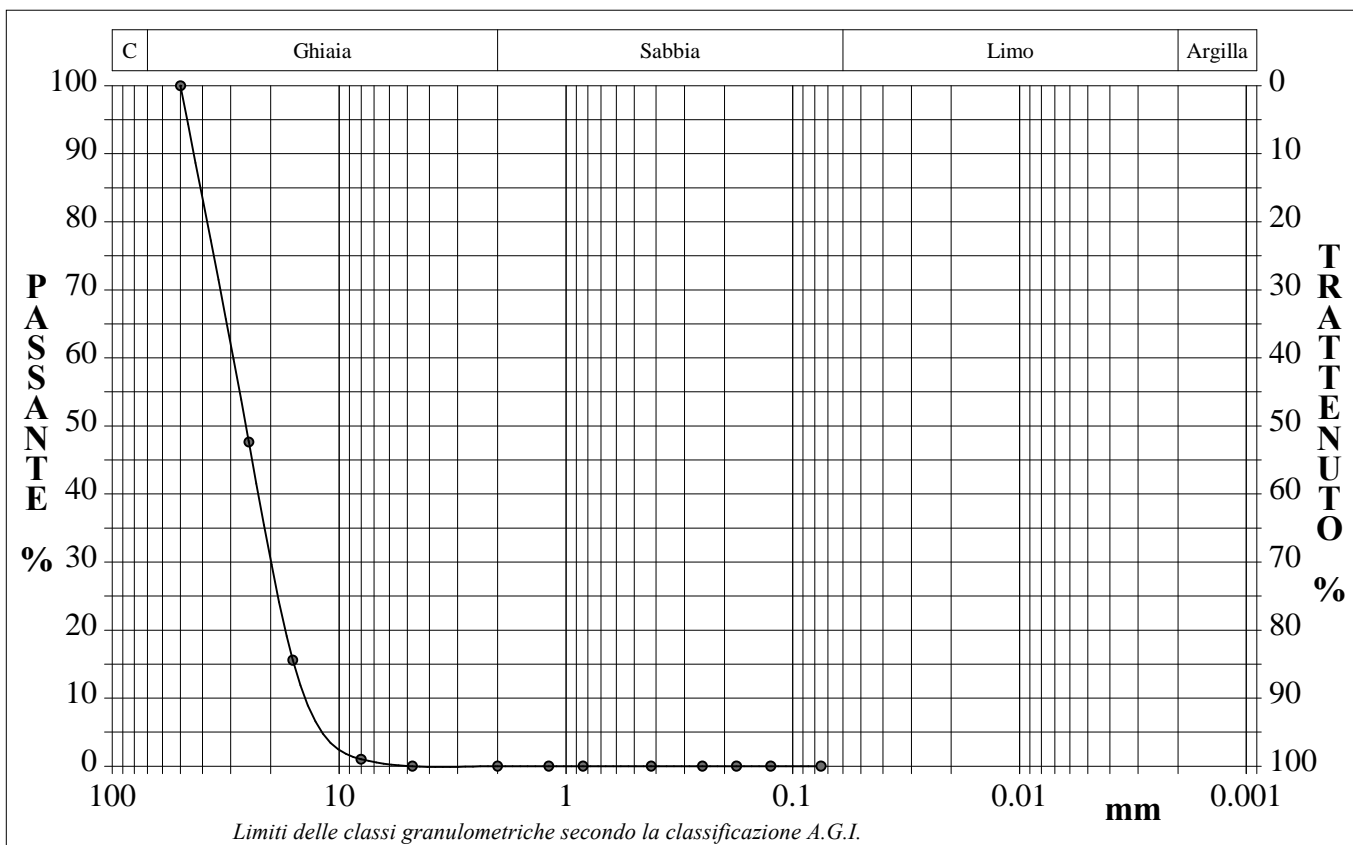
<b>CERTIFICATO DI PROVA N°:</b> 02042	Pagina 1/1	<b>DATA DI EMISSIONE:</b> 25/02/13	Inizio analisi: 22/02/13
<b>VERBALE DI ACCETTAZIONE N°:</b> 42 del 21/02/13		<b>Apertura campione:</b> 22/02/13	Fine analisi: 23/02/13

<b>COMMITTENTE:</b> SILEC S.p.A.			
<b>RIFERIMENTO:</b> Collegamento Autostradale Ragusa-Catania			
<b>SONDAGGIO:</b> G05	<b>CAMPIONE:</b> 03	<b>PROFONDITA':</b> m 0.0-0.1	

### ANALISI GRANULOMETRICA

Modalità di prova: Norma ASTM D 422

Ghiaia	100,0 %	Passante setaccio 10 (2 mm)	0,0 %	D10	12,25906 mm
Sabbia	0,0 %	Passante setaccio 40 (0.42 mm)	0,0 %	D30	19,55499 mm
Limo	0,0 %	Passante setaccio 200 (0.075 mm)	0,0 %	D50	25,79504 mm
Argilla	0,0 %			D60	29,44576 mm
<b>Coefficiente di uniformità</b> 2,40		<b>Coefficiente di curvatura</b> 1,06		D90	43,80091 mm



Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %
50,0000	100,00	2,0000	0,00	0,1770	0,00				
25,0000	47,63	1,1900	0,00	0,1250	0,00				
16,0000	15,60	0,8410	0,00	0,0750	0,00				
8,0000	1,03	0,4200	0,00						
4,7500	0,00	0,2500	0,00						

Ghiaia e ciottoli di natura calcarea, di colore biancastro.





COMMITTENTE: SILEC S.p.A.		
RIFERIMENTO: Collegamento Autostradale Ragusa-Catania		
SONDAGGIO: G05	CAMPIONE: 04	PROFONDITA': m 1.0-1.1

### MODULO RIASSUNTIVO

#### CARATTERISTICHE FISICHE

Umidità naturale	%
Peso di volume	kN/m <sup>3</sup>
Peso di volume secco	kN/m <sup>3</sup>
Peso di volume saturo	kN/m <sup>3</sup>
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	60,9	%
Sabbia	25,5	%
Limo	9,9	%
Argilla	3,7	%
D 10	0,034850	mm
D 50	5,794334	mm
D 60	9,331409	mm
D 90	25,168810	mm
Passante set. 10	39,1	%
Passante set. 40	30,5	%
Passante set. 200	16,0	%

#### PERMEABILITA'

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

#### COMPRESSIONE

$\sigma$	kPa	$\sigma_{Rim}$	kPa
----------	-----	----------------	-----

#### SCISSOMETRO

$\tau$	kPa	$\tau$	kPa
--------	-----	--------	-----

#### TAGLIO DIRETTO

Prova consolidata-lenta			
c	kPa	$\phi$	°
c <sub>Res</sub>	kPa	$\phi_{Res}$	°

#### COMPRESSIONE TRIASSIALE

C.D.	c <sub>d</sub>	kPa	$\phi_d$	°
C.U.	c' <sub>cu</sub>	kPa	$\phi'_{cu}$	°
	c <sub>cu</sub>	kPa	$\phi_{cu}$	°
U.U.	c <sub>u</sub>	kPa	$\phi_u$	°

#### PROVA EDOMETRICA

$\sigma$	E	Cv	k
kPa	kPa	cm <sup>2</sup> /sec	cm/sec

Ghiaia sabbiosa, debolmente limosa, di colore nocciola.



COMMITTENTE: SILEC S.p.A.

RIFERIMENTO: Collegamento Autostradale Ragusa-Catania

SONDAGGIO: G05

CAMPIONE: 04

PROFONDITA': m 1.0-1.1





<b>CERTIFICATO DI PROVA N°:</b> 02059	Pagina 1/1	<b>DATA DI EMISSIONE:</b> 25/02/13	Inizio analisi: 23/02/13
<b>VERBALE DI ACCETTAZIONE N°:</b> 42 del 21/02/13		<b>Apertura campione:</b> 22/02/13	Fine analisi: 23/02/13

<b>COMMITTENTE:</b> SILEC S.p.A.			
<b>RIFERIMENTO:</b> Collegamento Autostradale Ragusa-Catania			
<b>SONDAGGIO:</b> G05	<b>CAMPIONE:</b> 04	<b>PROFONDITA':</b> m 1.0-1.1	

**PESO SPECIFICO DEI GRANULI**

Modalità di prova: Norma ASTM D 854


$\gamma_s$  = **Peso specifico dei granuli (media delle due misure) = 2,69**  
 $\gamma_{sc}$  = **Peso specifico dei granuli corretto a 20° = 2,69**

Metodo:     A     B

Capacità del picnometro:    100 ml

Temperatura di prova:    20,3 °C

Ghiaia sabbiosa, debolmente limosa, di colore nocciola.

Lo sperimentatore  
Dott.  Serepanti

Il direttore del laboratorio  
Dott.  Rabottino



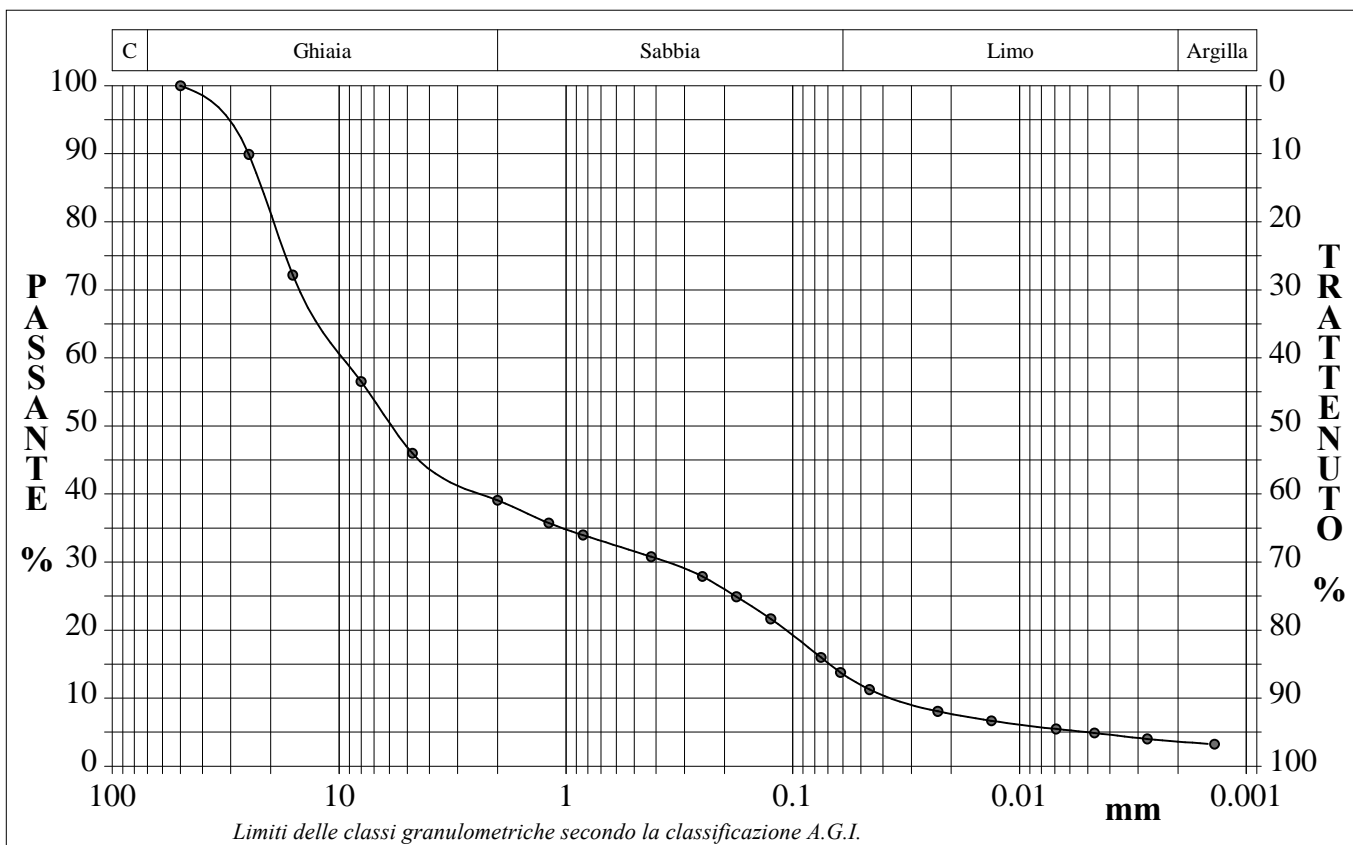
<b>CERTIFICATO DI PROVA N°:</b> 02058	Pagina 1/1	<b>DATA DI EMISSIONE:</b> 25/02/13	Inizio analisi: 22/02/13
<b>VERBALE DI ACCETTAZIONE N°:</b> 42 del 21/02/13		<b>Apertura campione:</b> 22/02/13	Fine analisi: 25/02/13

<b>COMMITTENTE:</b> SILEC S.p.A.			
<b>RIFERIMENTO:</b> Collegamento Autostradale Ragusa-Catania			
<b>SONDAGGIO:</b> G05	<b>CAMPIONE:</b> 04	<b>PROFONDITA':</b> m 1.0-1.1	

### ANALISI GRANULOMETRICA

Modalità di prova: Norma ASTM D 422

Ghiaia	60,9 %	Passante setaccio 10 (2 mm)	39,1 %	D10	0,03485 mm
Sabbia	25,5 %	Passante setaccio 40 (0.42 mm)	30,5 %	D30	0,36527 mm
Limo	9,9 %	Passante setaccio 200 (0.075 mm)	16,0 %	D50	5,79433 mm
Argilla	3,7 %			D60	9,33141 mm
<b>Coefficiente di uniformità</b> 267,76		<b>Coefficiente di curvatura</b> 0,41		D90	25,16881 mm



Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %
50,0000	100,00	2,0000	39,06	0,1770	24,89	0,0229	8,07	0,0014	3,24
25,0000	89,90	1,1900	35,73	0,1250	21,65	0,0133	6,68		
16,0000	72,17	0,8410	33,97	0,0750	15,99	0,0069	5,47		
8,0000	56,52	0,4200	30,78	0,0615	13,78	0,0047	4,89		
4,7500	45,98	0,2500	27,87	0,0458	11,26	0,0027	4,01		

Ghiaia sabbiosa, debolmente limosa, di colore nocciola.



COMMITTENTE: SILEC S.p.A.		
RIFERIMENTO: Collegamento Autostradale Ragusa-Catania		
SONDAGGIO: G06	CAMPIONE: 01	PROFONDITA': m 0.0-0.1

### MODULO RIASSUNTIVO

#### CARATTERISTICHE FISICHE

Umidità naturale	%
Peso di volume	kN/m <sup>3</sup>
Peso di volume secco	kN/m <sup>3</sup>
Peso di volume saturo	kN/m <sup>3</sup>
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	59,8	%
Sabbia	19,7	%
Limo	16,8	%
Argilla	3,7	%
D 10	0,014738	mm
D 50	25,704950	mm
D 60	29,363470	mm
D 90	43,770300	mm
Passante set. 10	40,2	%
Passante set. 40	39,2	%
Passante set. 200	23,1	%

#### PERMEABILITA'

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

#### COMPRESSIONE

$\sigma$	kPa	$\sigma_{Rim}$	kPa
----------	-----	----------------	-----

#### SCISSOMETRO

$\tau$	kPa	$\tau$	kPa
--------	-----	--------	-----

#### TAGLIO DIRETTO

Prova consolidata-lenta			
c	kPa	$\phi$	°
c <sub>Res</sub>	kPa	$\phi_{Res}$	°

#### COMPRESSIONE TRIASSIALE

C.D.	c <sub>d</sub>	kPa	$\phi_d$	°
C.U.	c' <sub>cu</sub>	kPa	$\phi'_{cu}$	°
	c <sub>cu</sub>	kPa	$\phi_{cu}$	°
U.U.	c <sub>u</sub>	kPa	$\phi_u$	°

#### PROVA EDOMETRICA

$\sigma$	E	Cv	k
kPa	kPa	cm <sup>2</sup> /sec	cm/sec

Ghiaia debolmente sabbioso limosa, di colore nocciola.



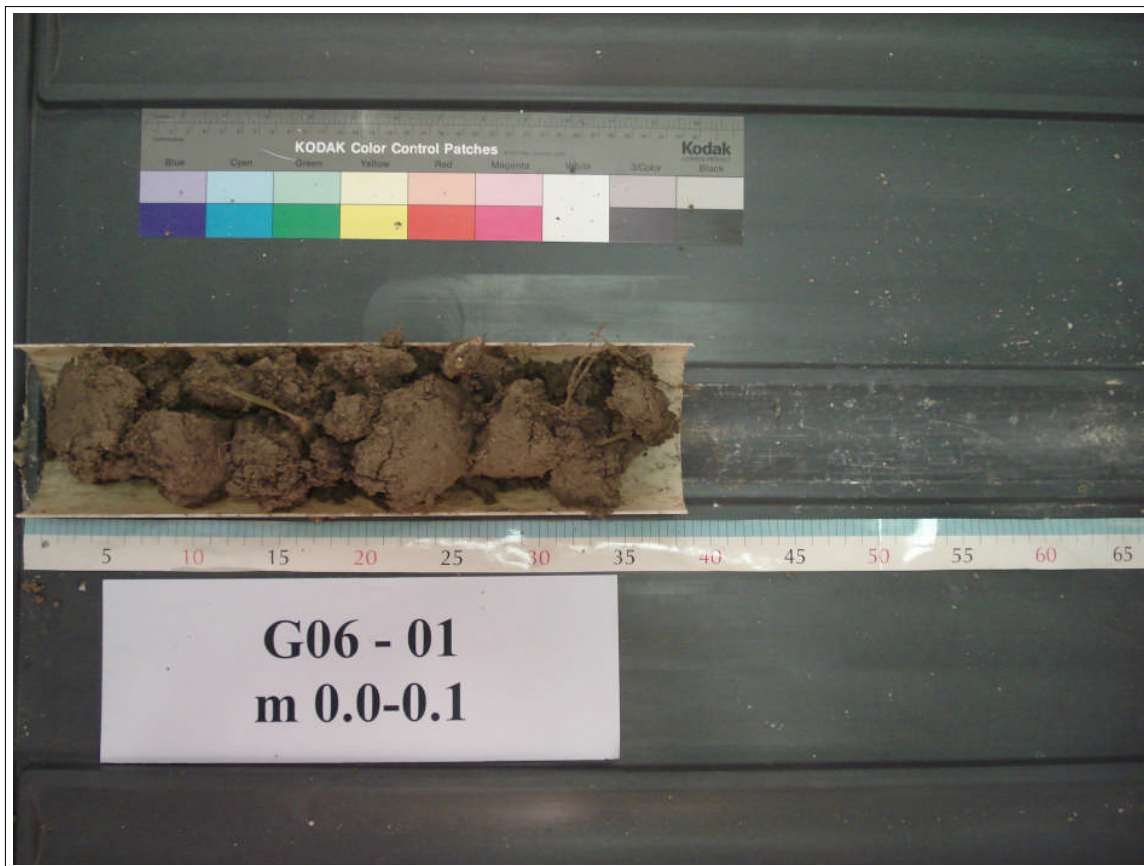
COMMITTENTE: SILEC S.p.A.

RIFERIMENTO: Collegamento Autostradale Ragusa-Catania

SONDAGGIO: G06

CAMPIONE: 01

PROFONDITA': m 0.0-0.1







<b>CERTIFICATO DI PROVA N°:</b> 02073	Pagina 1/1	<b>DATA DI EMISSIONE:</b> 25/02/13	Inizio analisi: 23/02/13
<b>VERBALE DI ACCETTAZIONE N°:</b> 42 del 21/02/13		<b>Apertura campione:</b> 22/02/13	Fine analisi: 23/02/13

<b>COMMITTENTE:</b> SILEC S.p.A.			
<b>RIFERIMENTO:</b> Collegamento Autostradale Ragusa-Catania			
<b>SONDAGGIO:</b> G06	<b>CAMPIONE:</b> 01	<b>PROFONDITA':</b> m 0.0-0.1	

### **PESO SPECIFICO DEI GRANULI**

Modalità di prova: Norma ASTM D 854

$\gamma_s$  = **Peso specifico dei granuli (media delle due misure) = 2,78**

$\gamma_{sc}$  = **Peso specifico dei granuli corretto a 20° = 2,77**

Metodo:     A     B

Capacità del picnometro:    100 ml

Temperatura di prova:    21,4 °C

Disaerazione eseguita per bollitura

Ghiaia debolmente sabbioso limosa, di colore nocciola.

25  
26703





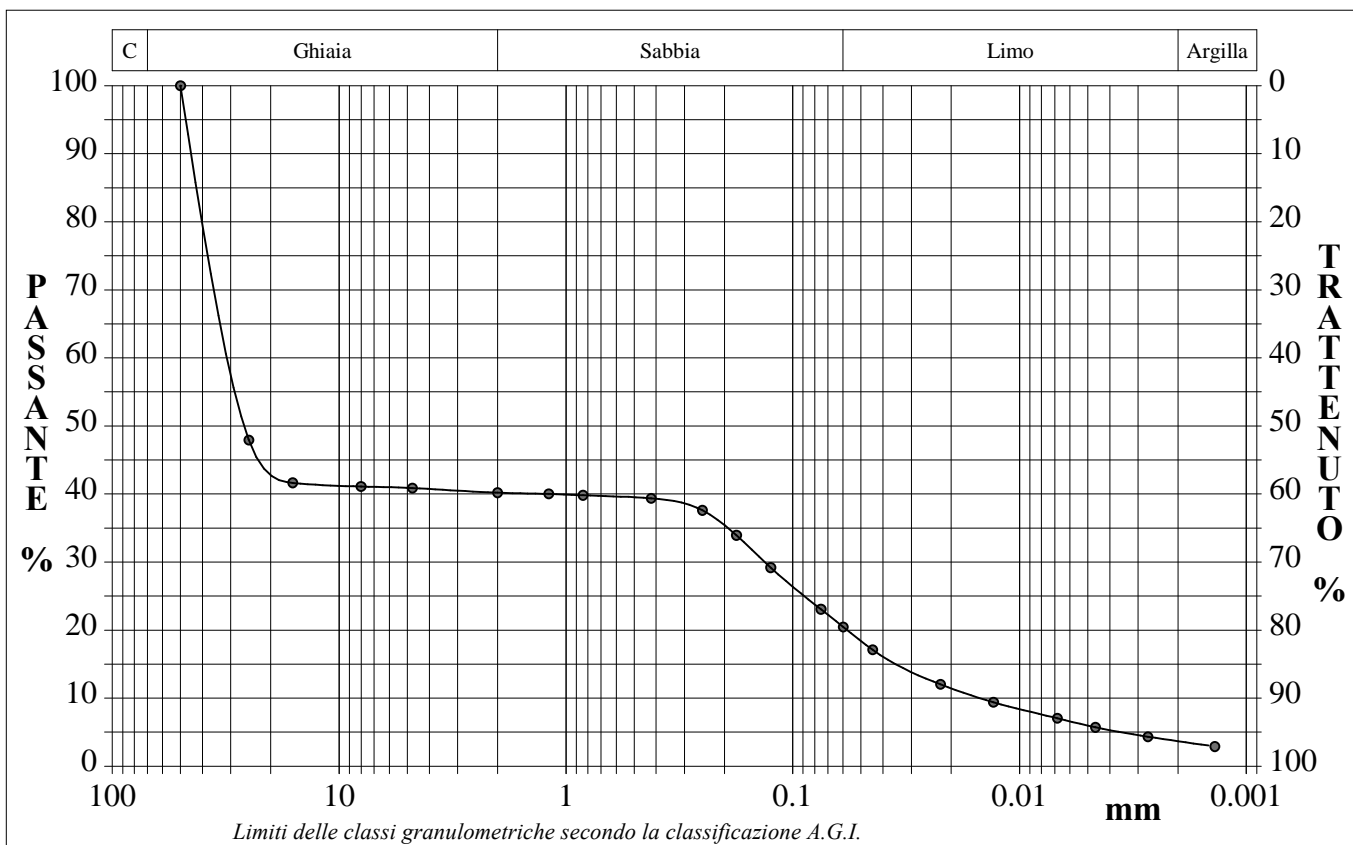
<b>CERTIFICATO DI PROVA N°:</b> 02072	Pagina 1/1	<b>DATA DI EMISSIONE:</b> 25/02/13	Inizio analisi: 22/02/13
<b>VERBALE DI ACCETTAZIONE N°:</b> 42 del 21/02/13		<b>Apertura campione:</b> 22/02/13	Fine analisi: 25/02/13

<b>COMMITTENTE:</b> SILEC S.p.A.		
<b>RIFERIMENTO:</b> Collegamento Autostradale Ragusa-Catania		
<b>SONDAGGIO:</b> G06	<b>CAMPIONE:</b> 01	<b>PROFONDITA':</b> m 0.0-0.1

### ANALISI GRANULOMETRICA

Modalità di prova: Norma ASTM D 422

Ghiaia	59,8 %	Passante setaccio 10 (2 mm)	40,2 %	D10	0,01474 mm
Sabbia	19,7 %	Passante setaccio 40 (0.42 mm)	39,2 %	D30	0,13286 mm
Limo	16,8 %	Passante setaccio 200 (0.075 mm)	23,1 %	D50	25,70495 mm
Argilla	3,7 %			D60	29,36347 mm
<b>Coefficiente di uniformità</b>	1992,35	<b>Coefficiente di curvatura</b>	0,04	D90	43,77030 mm



Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %
50,0000	100,00	2,0000	40,19	0,1770	33,93	0,0223	12,02	0,0014	2,89
25,0000	47,91	1,1900	40,01	0,1250	29,16	0,0130	9,40		
16,0000	41,64	0,8410	39,82	0,0750	23,06	0,0068	7,05		
8,0000	41,10	0,4200	39,37	0,0598	20,45	0,0046	5,72		
4,7500	40,87	0,2500	37,59	0,0444	17,09	0,0027	4,33		

Ghiaia debolmente sabbioso limosa, di colore nocciola.



COMMITTENTE: SILEC S.p.A.		
RIFERIMENTO: Collegamento Autostradale Ragusa-Catania		
SONDAGGIO: G06	CAMPIONE: 02	PROFONDITA': m 0.0-0.1

### MODULO RIASSUNTIVO

#### CARATTERISTICHE FISICHE

Umidità naturale	%
Peso di volume	kN/m <sup>3</sup>
Peso di volume secco	kN/m <sup>3</sup>
Peso di volume saturo	kN/m <sup>3</sup>
Peso specifico	2,80
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	58,1	%
Sabbia	33,6	%
Limo-Argilla	8,3	%
D 10	0,099540	mm
D 50	4,865909	mm
D 60	7,385831	mm
D 90	23,852570	mm
Passante set. 10	41,9	%
Passante set. 40	29,3	%
Passante set. 200	9,1	%

#### PERMEABILITA'

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

#### COMPRESSIONE

$\sigma$	kPa	$\sigma_{Rim}$	kPa
----------	-----	----------------	-----

#### SCISSOMETRO

$\tau$	kPa	$\tau$	kPa
--------	-----	--------	-----

#### TAGLIO DIRETTO

Prova consolidata-lenta			
c	kPa	$\phi$	°
c <sub>Res</sub>	kPa	$\phi_{Res}$	°

#### COMPRESSIONE TRIASSIALE

C.D.	c <sub>d</sub>	kPa	$\phi_d$	°
C.U.	c' <sub>cu</sub>	kPa	$\phi'_{cu}$	°
	c <sub>cu</sub>	kPa	$\phi_{cu}$	°
U.U.	c <sub>u</sub>	kPa	$\phi_u$	°

#### PROVA EDOMETRICA

$\sigma$	E	Cv	k
kPa	kPa	cm <sup>2</sup> /sec	cm/sec

Ghiaia sabbiosa, di colore nocciola, in scarsa matrice limoso argillosa.



COMMITTENTE: SILEC S.p.A.

RIFERIMENTO: Collegamento Autostradale Ragusa-Catania

SONDAGGIO: G06

CAMPIONE: 02

PROFONDITA': m 0.0-0.1





<b>CERTIFICATO DI PROVA N°:</b> 02132	Pagina 1/1	<b>DATA DI EMISSIONE:</b> 26/02/13	Inizio analisi: 26/02/13
<b>VERBALE DI ACCETTAZIONE N°:</b> 42 del 21/02/13		<b>Apertura campione:</b> 23/02/13	Fine analisi: 26/02/13

<b>COMMITTENTE:</b> SILEC S.p.A.			
<b>RIFERIMENTO:</b> Collegamento Autostradale Ragusa-Catania			
<b>SONDAGGIO:</b> G06	<b>CAMPIONE:</b> 02	<b>PROFONDITA':</b> m 0.0-0.1	

### **PESO SPECIFICO DEI GRANULI**

Modalità di prova: Norma ASTM D 854

$\gamma_s$  = **Peso specifico dei granuli (media delle due misure) = 2,80**

$\gamma_{sc}$  = **Peso specifico dei granuli corretto a 20° = 2,79**

Metodo:  A  B

Capacità del picnometro: 100 ml

Temperatura di prova: 21,7 °C

Ghiaia sabbiosa, di colore nocciola, in scarsa matrice limoso argillosa.



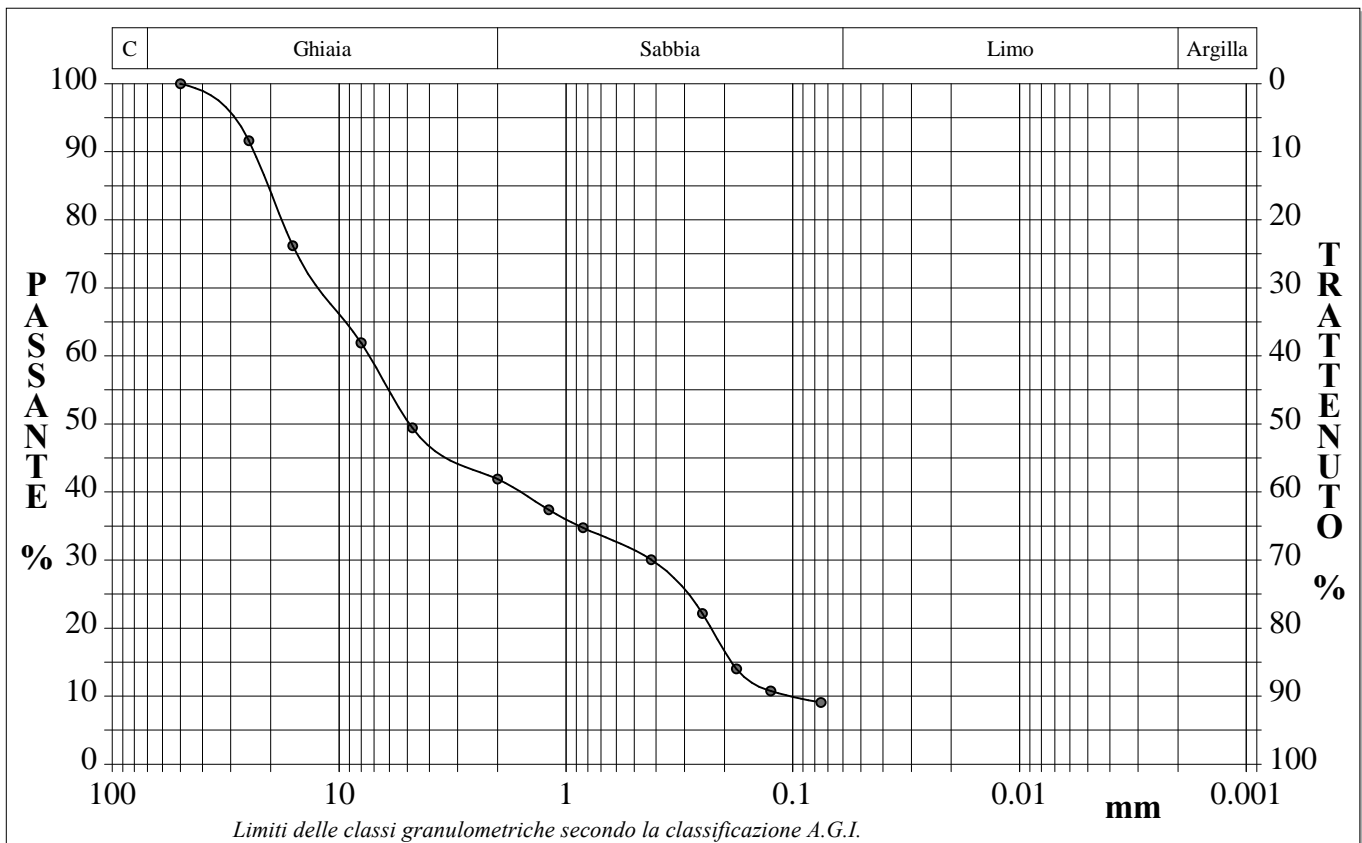
<b>CERTIFICATO DI PROVA N°:</b> 02131	Pagina 1/1	<b>DATA DI EMISSIONE:</b> 26/02/13	Inizio analisi: 23/02/13
<b>VERBALE DI ACCETTAZIONE N°:</b> 42 del 21/02/13		<b>Apertura campione:</b> 23/02/13	Fine analisi: 25/02/13

<b>COMMITTENTE:</b> SILEC S.p.A.			
<b>RIFERIMENTO:</b> Collegamento Autostradale Ragusa-Catania			
<b>SONDAGGIO:</b> G06	<b>CAMPIONE:</b> 02	<b>PROFONDITA':</b> m 0.0-0.1	

### ANALISI GRANULOMETRICA

Modalità di prova: Norma ASTM D 422

Ghiaia	58,1 %	Passante setaccio 10 (2 mm)	41,9 %	D10	0,09954 mm
Sabbia	33,6 %	Passante setaccio 40 (0.42 mm)	29,3 %	D30	0,41916 mm
Limo-Argilla	8,3 %	Passante setaccio 200 (0.075 mm)	9,1 %	D50	4,86591 mm
<b>Coefficiente di uniformità</b> 74,20		<b>Coefficiente di curvatura</b> 0,24		D60	7,38583 mm
				D90	23,85257 mm



Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %
50,0000	100,00	2,0000	41,89	0,1770	14,03				
25,0000	91,62	1,1900	37,39	0,1250	10,76				
16,0000	76,19	0,8410	34,74	0,0750	9,06				
8,0000	61,91	0,4200	30,03						
4,7500	49,42	0,2500	22,13						

Ghiaia sabbiosa, di colore nocciola, in scarsa matrice limoso argillosa.



COMMITTENTE: SILEC S.p.A.		
RIFERIMENTO: Collegamento Autostradale Ragusa-Catania		
SONDAGGIO: G07	CAMPIONE: 01	PROFONDITA': m 0.0-0.1

### MODULO RIASSUNTIVO

#### CARATTERISTICHE FISICHE

Umidità naturale	%
Peso di volume	kN/m <sup>3</sup>
Peso di volume secco	kN/m <sup>3</sup>
Peso di volume saturo	kN/m <sup>3</sup>
Peso specifico	2,76
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	89,2	%
Sabbia	10,0	%
Limo-Argilla	0,8	%
D 10	1,724273	mm
D 50	16,674390	mm
D 60	21,820760	mm
D 90	41,003630	mm
Passante set. 10	10,8	%
Passante set. 40	4,8	%
Passante set. 200	0,9	%

#### PERMEABILITA'

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

#### COMPRESSIONE

$\sigma$	kPa	$\sigma_{Rim}$	kPa
----------	-----	----------------	-----

#### SCISSOMETRO

$\tau$	kPa	$\tau$	kPa
--------	-----	--------	-----

#### TAGLIO DIRETTO

Prova consolidata-lenta			
c	kPa	$\phi$	°
c Res	kPa	$\phi_{Res}$	°

#### COMPRESSIONE TRIASSIALE

C.D.	c <sub>d</sub>	kPa	$\phi_d$	°
C.U.	c' <sub>cu</sub>	kPa	$\phi'_{cu}$	°
	c <sub>cu</sub>	kPa	$\phi_{cu}$	°
U.U.	c <sub>u</sub>	kPa	$\phi_u$	°

#### PROVA EDOMETRICA

$\sigma$	E	Cv	k
kPa	kPa	cm <sup>2</sup> /sec	cm/sec

Ghiaia debolmente sabbiosa, di colore marrone.



COMMITTENTE: SILEC S.p.A.		
RIFERIMENTO: Collegamento Autostradale Ragusa-Catania		
SONDAGGIO: G07	CAMPIONE: 01	PROFONDITA': m 0.0-0.1







<b>CERTIFICATO DI PROVA N°:</b> 02134	Pagina 1/1	<b>DATA DI EMISSIONE:</b> 26/02/13	Inizio analisi: 26/02/13
<b>VERBALE DI ACCETTAZIONE N°:</b> 42 del 21/02/13		<b>Apertura campione:</b> 25/02/13	Fine analisi: 26/02/13

<b>COMMITTENTE:</b> SILEC S.p.A.			
<b>RIFERIMENTO:</b> Collegamento Autostradale Ragusa-Catania			
<b>SONDAGGIO:</b> G07	<b>CAMPIONE:</b> 01	<b>PROFONDITA':</b> m	0.0-0.1

### **PESO SPECIFICO DEI GRANULI**

Modalità di prova: Norma ASTM D 854

$\gamma_s$  = **Peso specifico dei granuli (media delle due misure) = 2,76**

$\gamma_{sc}$  = **Peso specifico dei granuli corretto a 20° = 2,75**

Metodo:  A  B

Capacità del picnometro: 100 ml

Temperatura di prova: 21,6 °C

Ghiaia debolmente sabbiosa, di colore marrone.

27  
26705



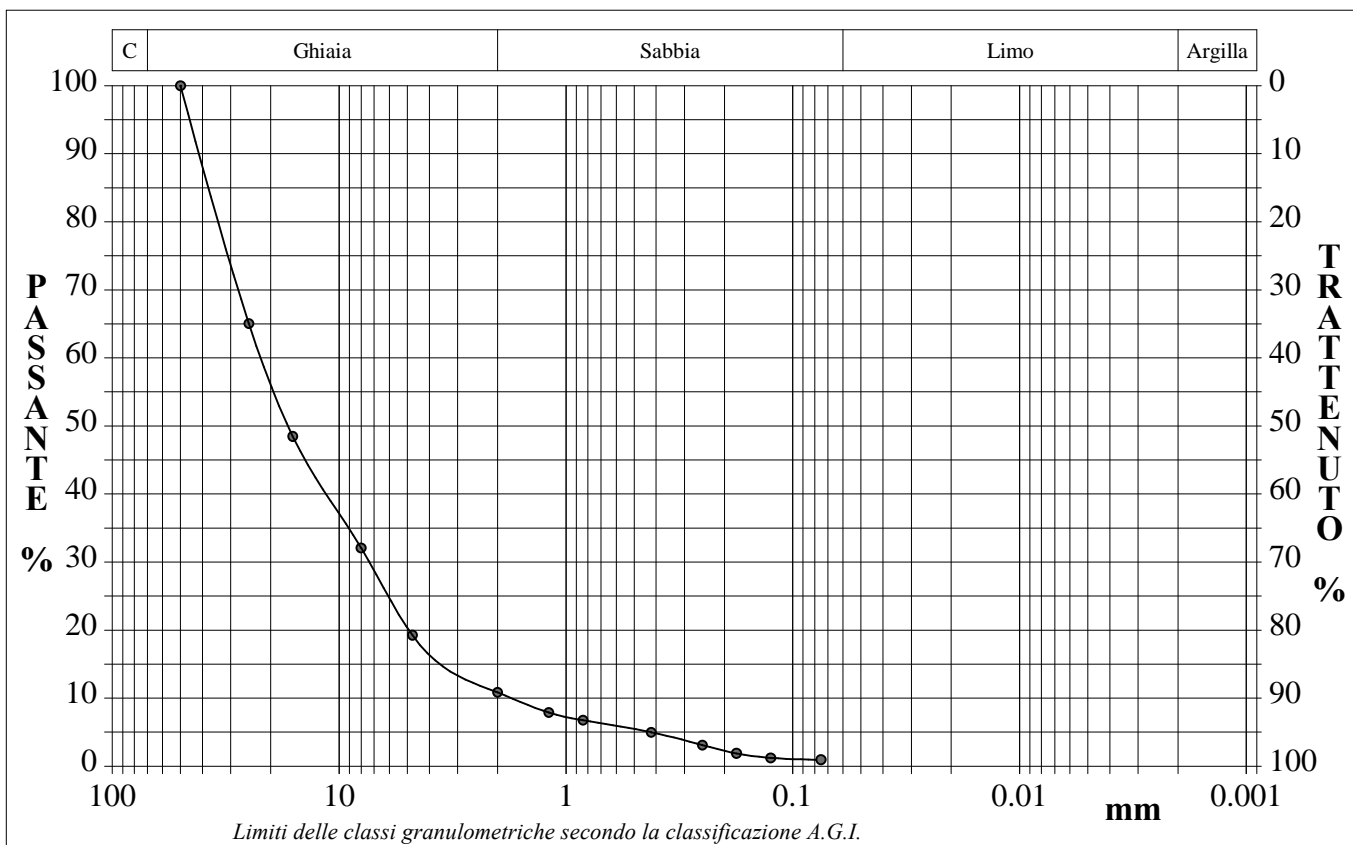
<b>CERTIFICATO DI PROVA N°:</b> 02133	Pagina 1/1	<b>DATA DI EMISSIONE:</b> 26/02/13	Inizio analisi: 25/02/13
<b>VERBALE DI ACCETTAZIONE N°:</b> 42 del 21/02/13		<b>Apertura campione:</b> 25/02/13	Fine analisi: 26/02/13

<b>COMMITTENTE:</b> SILEC S.p.A.			
<b>RIFERIMENTO:</b> Collegamento Autostradale Ragusa-Catania			
<b>SONDAGGIO:</b> G07	<b>CAMPIONE:</b> 01	<b>PROFONDITA':</b> m 0.0-0.1	

### ANALISI GRANULOMETRICA

Modalità di prova: Norma ASTM D 422

Ghiaia	89,2 %	Passante setaccio 10 (2 mm)	10,8 %	D10	1,72427 mm
Sabbia	10,0 %	Passante setaccio 40 (0.42 mm)	4,8 %	D30	7,35159 mm
Limo-Argilla	0,8 %	Passante setaccio 200 (0.075 mm)	0,9 %	D50	16,67439 mm
				D60	21,82076 mm
				D90	41,00363 mm
<b>Coefficiente di uniformità</b>		12,66	<b>Coefficiente di curvatura</b>		1,44



Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %
50,0000	100,00	2,0000	10,85	0,1770	1,88				
25,0000	65,06	1,1900	7,88	0,1250	1,22				
16,0000	48,47	0,8410	6,74	0,0750	0,94				
8,0000	32,08	0,4200	4,99						
4,7500	19,25	0,2500	3,11						

Ghiaia debolmente sabbiosa, di colore marrone.

27  
26705



COMMITTENTE: SILEC S.p.A.		
RIFERIMENTO: Collegamento Autostradale Ragusa-Catania		
SONDAGGIO: G07	CAMPIONE: 02	PROFONDITA': m 0.0-0.1

### MODULO RIASSUNTIVO

#### CARATTERISTICHE FISICHE

Umidità naturale	%
Peso di volume	kN/m <sup>3</sup>
Peso di volume secco	kN/m <sup>3</sup>
Peso di volume saturo	kN/m <sup>3</sup>
Peso specifico	2,74
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	80,4	%
Sabbia	17,4	%
Limo-Argilla	2,2	%
D 10	0,530814	mm
D 50	7,979775	mm
D 60	9,676495	mm
D 90	18,881440	mm
Passante set. 10	19,6	%
Passante set. 40	8,4	%
Passante set. 200	2,4	%

#### PERMEABILITA'

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

#### COMPRESSIONE

$\sigma$	kPa	$\sigma_{Rim}$	kPa
----------	-----	----------------	-----

#### SCISSOMETRO

$\tau$	kPa	$\tau$	kPa
--------	-----	--------	-----

#### TAGLIO DIRETTO

Prova consolidata-lenta			
c	kPa	$\phi$	°
c Res	kPa	$\phi_{Res}$	°

#### COMPRESSIONE TRIASSIALE

C.D.	c <sub>d</sub>	kPa	$\phi_d$	°
C.U.	c' <sub>cu</sub>	kPa	$\phi'_{cu}$	°
	c <sub>cu</sub>	kPa	$\phi_{cu}$	°
U.U.	c <sub>u</sub>	kPa	$\phi_u$	°

#### PROVA EDOMETRICA

$\sigma$	E	Cv	k
kPa	kPa	cm <sup>2</sup> /sec	cm/sec

Ghiaia debolmente sabbiosa, di colore nocciola.



COMMITTENTE: SILEC S.p.A.

RIFERIMENTO: Collegamento Autostradale Ragusa-Catania

SONDAGGIO: G07

CAMPIONE: 02

PROFONDITA': m 0.0-0.1





<b>CERTIFICATO DI PROVA N°:</b> 02140	Pagina 1/1	<b>DATA DI EMISSIONE:</b> 26/02/13	Inizio analisi: 26/02/13
<b>VERBALE DI ACCETTAZIONE N°:</b> 42 del 21/02/13		<b>Apertura campione:</b> 25/02/13	Fine analisi: 26/02/13

<b>COMMITTENTE:</b> SILEC S.p.A.			
<b>RIFERIMENTO:</b> Collegamento Autostradale Ragusa-Catania			
<b>SONDAGGIO:</b> G07	<b>CAMPIONE:</b> 02	<b>PROFONDITA':</b> m 0.0-0.1	

**PESO SPECIFICO DEI GRANULI**

Modalità di prova: Norma ASTM D 854

$\gamma_s$  = **Peso specifico dei granuli (media delle due misure) = 2,74**  
 $\gamma_{sc}$  = **Peso specifico dei granuli corretto a 20° = 2,74**

Metodo:     A     B

Capacità del picnometro:    100 ml

Temperatura di prova:    19,9 °C

Ghiaia debolmente sabbiosa, di colore nocciola.

Lo sperimentatore  
Dott. Andrea Serepanti

Il direttore del laboratorio  
Dott. Sergio Rabottino



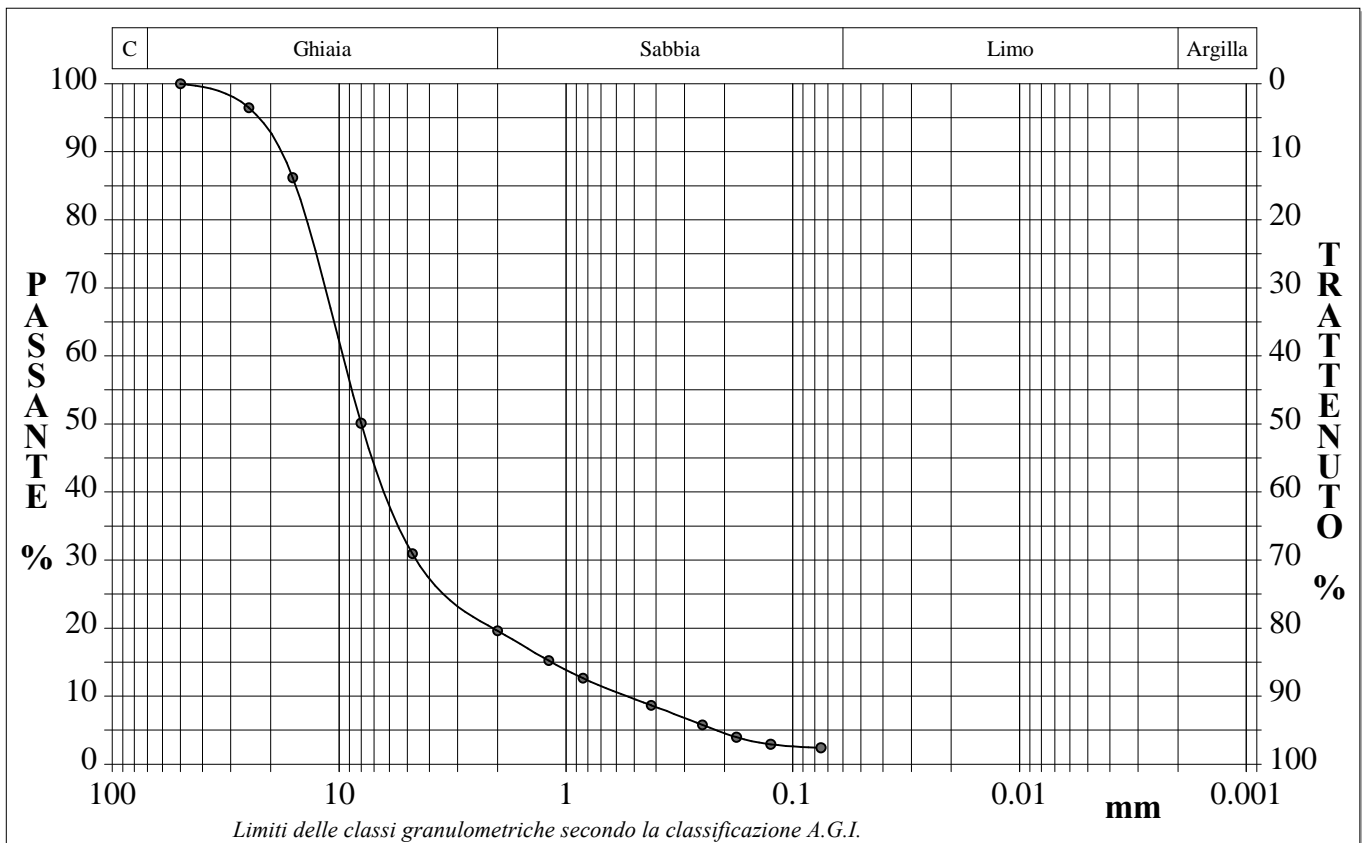
<b>CERTIFICATO DI PROVA N°:</b> 02139	Pagina 1/1	<b>DATA DI EMISSIONE:</b> 26/02/13	Inizio analisi: 25/02/13
<b>VERBALE DI ACCETTAZIONE N°:</b> 42 del 21/02/13		<b>Apertura campione:</b> 25/02/13	Fine analisi: 26/02/13

<b>COMMITTENTE:</b> SILEC S.p.A.		
<b>RIFERIMENTO:</b> Collegamento Autostradale Ragusa-Catania		
<b>SONDAGGIO:</b> G07	<b>CAMPIONE:</b> 02	<b>PROFONDITA':</b> m 0.0-0.1

### ANALISI GRANULOMETRICA

Modalità di prova: Norma ASTM D 422

Ghiaia	80,4 %	Passante setaccio 10 (2 mm)	19,6 %	D10	0,53081 mm
Sabbia	17,4 %	Passante setaccio 40 (0.42 mm)	8,4 %	D30	4,42247 mm
Limo-Argilla	2,2 %	Passante setaccio 200 (0.075 mm)	2,4 %	D50	7,97978 mm
				D60	9,67650 mm
				D90	18,88144 mm
<b>Coefficiente di uniformità</b>	18,23	<b>Coefficiente di curvatura</b>	3,81		



Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %
50,0000	100,00	2,0000	19,60	0,1770	3,96				
25,0000	96,47	1,1900	15,21	0,1250	2,93				
16,0000	86,19	0,8410	12,63	0,0750	2,42				
8,0000	50,09	0,4200	8,66						
4,7500	30,94	0,2500	5,77						

Ghiaia debolmente sabbiosa, di colore nocciola.





COMMITTENTE: SILEC S.p.A.		
RIFERIMENTO: Collegamento Autostradale Ragusa-Catania		
SONDAGGIO: G08	CAMPIONE: 01	PROFONDITA': m 0.0-0.1





<b>CERTIFICATO DI PROVA N°:</b> 02142	Pagina 1/1	<b>DATA DI EMISSIONE:</b> 26/02/13	Inizio analisi: 26/02/13
<b>VERBALE DI ACCETTAZIONE N°:</b> 42 del 21/02/13		<b>Apertura campione:</b> 25/02/13	Fine analisi: 26/02/13

<b>COMMITTENTE:</b> SILEC S.p.A.			
<b>RIFERIMENTO:</b> Collegamento Autostradale Ragusa-Catania			
<b>SONDAGGIO:</b> G08	<b>CAMPIONE:</b> 01	<b>PROFONDITA':</b> m 0.0-0.1	

### **PESO SPECIFICO DEI GRANULI**

Modalità di prova: Norma ASTM D 854

$\gamma_s$  = **Peso specifico dei granuli (media delle due misure) = 2,74**

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

Metodo:     A     B

Capacità del picnometro:    100 ml

Temperatura di prova:    21,2 °C

Ghiaia debolmente sabbiosa, di colore nocciola biancastro.



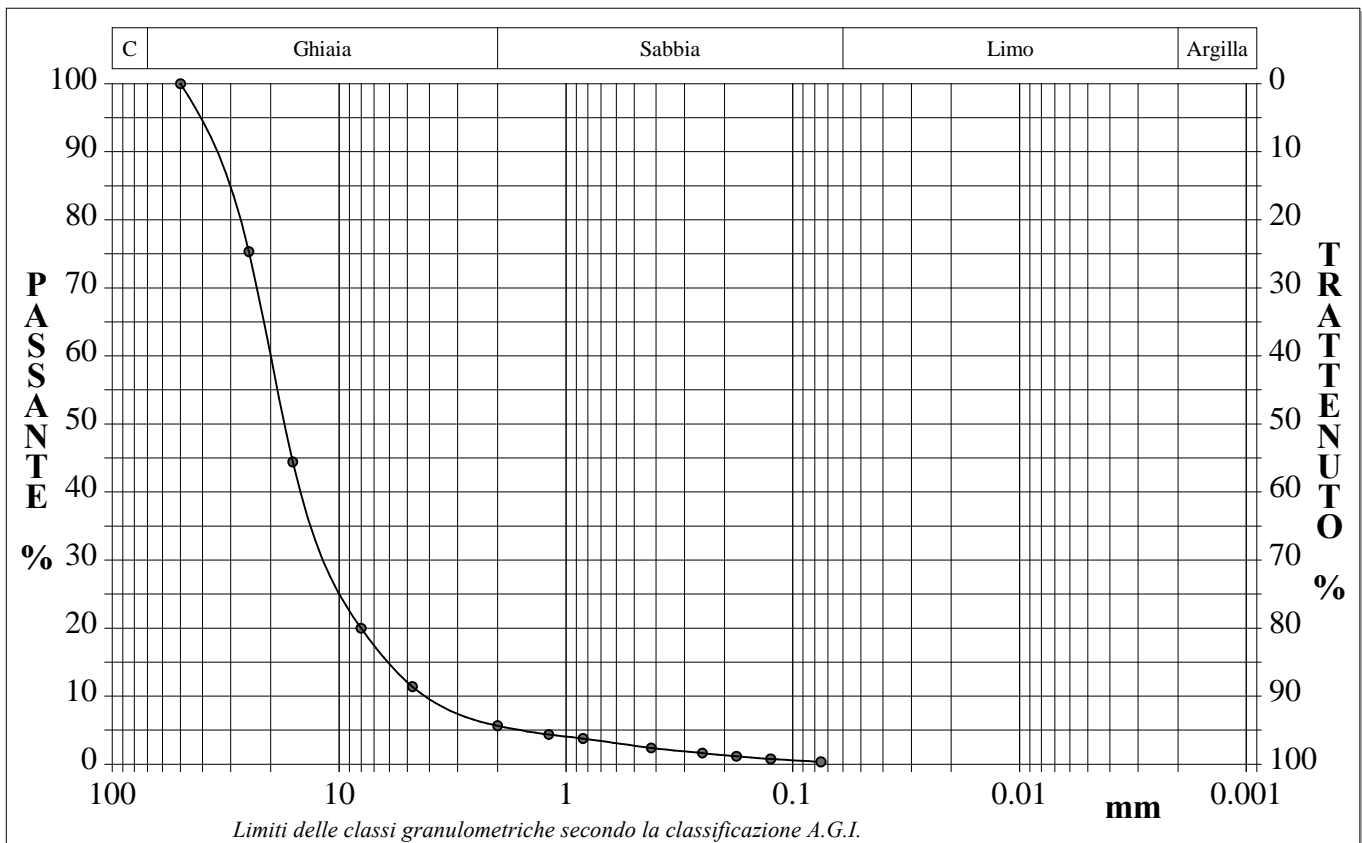
<b>CERTIFICATO DI PROVA N°:</b> 02141	Pagina 1/1	<b>DATA DI EMISSIONE:</b> 26/02/13	Inizio analisi: 25/02/13
<b>VERBALE DI ACCETTAZIONE N°:</b> 42 del 21/02/13		<b>Apertura campione:</b> 25/02/13	Fine analisi: 26/02/13

<b>COMMITTENTE:</b> SILEC S.p.A.			
<b>RIFERIMENTO:</b> Collegamento Autostradale Ragusa-Catania			
<b>SONDAGGIO:</b> G08	<b>CAMPIONE:</b> 01	<b>PROFONDITA':</b> m 0.0-0.1	

### ANALISI GRANULOMETRICA

Modalità di prova: Norma ASTM D 422

Ghiaia	94,3 %	Passante setaccio 10 (2 mm)	5,7 %	D10	3,84751 mm
Sabbia	5,5 %	Passante setaccio 40 (0.42 mm)	2,3 %	D30	10,62865 mm
Limo-Argilla	0,2 %	Passante setaccio 200 (0.075 mm)	0,3 %	D50	17,34207 mm
<b>Coefficiente di uniformità</b> 5,21		<b>Coefficiente di curvatura</b> 1,47		D60	20,03591 mm
				D90	37,75269 mm



Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %
50,0000	100,00	2,0000	5,66	0,1770	1,17				
25,0000	75,33	1,1900	4,37	0,1250	0,77				
16,0000	44,42	0,8410	3,77	0,0750	0,34				
8,0000	19,98	0,4200	2,40						
4,7500	11,40	0,2500	1,63						

Ghiaia debolmente sabbiosa, di colore nocciola biancastro.



COMMITTENTE: SILEC S.p.A.		
RIFERIMENTO: Collegamento Autostradale Ragusa-Catania		
SONDAGGIO: G08	CAMPIONE: 02	PROFONDITA': m 0.0-0.1

### MODULO RIASSUNTIVO

#### CARATTERISTICHE FISICHE

Umidità naturale	%
Peso di volume	kN/m <sup>3</sup>
Peso di volume secco	kN/m <sup>3</sup>
Peso di volume saturo	kN/m <sup>3</sup>
Peso specifico	2,76
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	93,3	%
Sabbia	6,4	%
Limo-Argilla	0,3	%
D 10	3,166106	mm
D 50	28,108610	mm
D 60	33,680710	mm
D 90	59,987180	mm
Passante set. 10	6,7	%
Passante set. 40	2,8	%
Passante set. 200	0,3	%

#### PERMEABILITA'

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

#### COMPRESSIONE

$\sigma$	kPa	$\sigma_{Rim}$	kPa
----------	-----	----------------	-----

#### SCISSOMETRO

$\tau$	kPa	$\tau$	kPa
--------	-----	--------	-----

#### TAGLIO DIRETTO

Prova consolidata-lenta			
c	kPa	$\phi$	°
c <sub>Res</sub>	kPa	$\phi_{Res}$	°

#### COMPRESSIONE TRIASSIALE

C.D.	c <sub>d</sub>	kPa	$\phi_d$	°
C.U.	c' <sub>cu</sub>	kPa	$\phi'_{cu}$	°
	c <sub>cu</sub>	kPa	$\phi_{cu}$	°
U.U.	c <sub>u</sub>	kPa	$\phi_u$	°

#### PROVA EDOMETRICA

$\sigma$	E	Cv	k
kPa	kPa	cm <sup>2</sup> /sec	cm/sec

Ghiaia con ciottoli, debolmente sabbiosa, di colore nocciola biancastro.



COMMITTENTE: SILEC S.p.A.		
RIFERIMENTO: Collegamento Autostradale Ragusa-Catania		
SONDAGGIO: G08	CAMPIONE: 02	PROFONDITA': m 0.0-0.1





<b>CERTIFICATO DI PROVA N°:</b> 02144	Pagina 1/1	<b>DATA DI EMISSIONE:</b> 26/02/13	Inizio analisi: 26/02/13
<b>VERBALE DI ACCETTAZIONE N°:</b> 42 del 21/02/13		<b>Apertura campione:</b> 23/02/13	Fine analisi: 26/02/13

<b>COMMITTENTE:</b> SILEC S.p.A.			
<b>RIFERIMENTO:</b> Collegamento Autostradale Ragusa-Catania			
<b>SONDAGGIO:</b> G08	<b>CAMPIONE:</b> 02	<b>PROFONDITA':</b> m 0.0-0.1	

### **PESO SPECIFICO DEI GRANULI**

Modalità di prova: Norma ASTM D 854

$\gamma_s$  = **Peso specifico dei granuli (media delle due misure) = 2,76**

$\gamma_{sc}$  = **Peso specifico dei granuli corretto a 20° = 2,75**

Metodo:     A     B

Capacità del picnometro:    100 ml

Temperatura di prova:    21,3 °C

Ghiaia con ciottoli, debolmente sabbiosa, di colore nocciola biancastro.

30  
26708





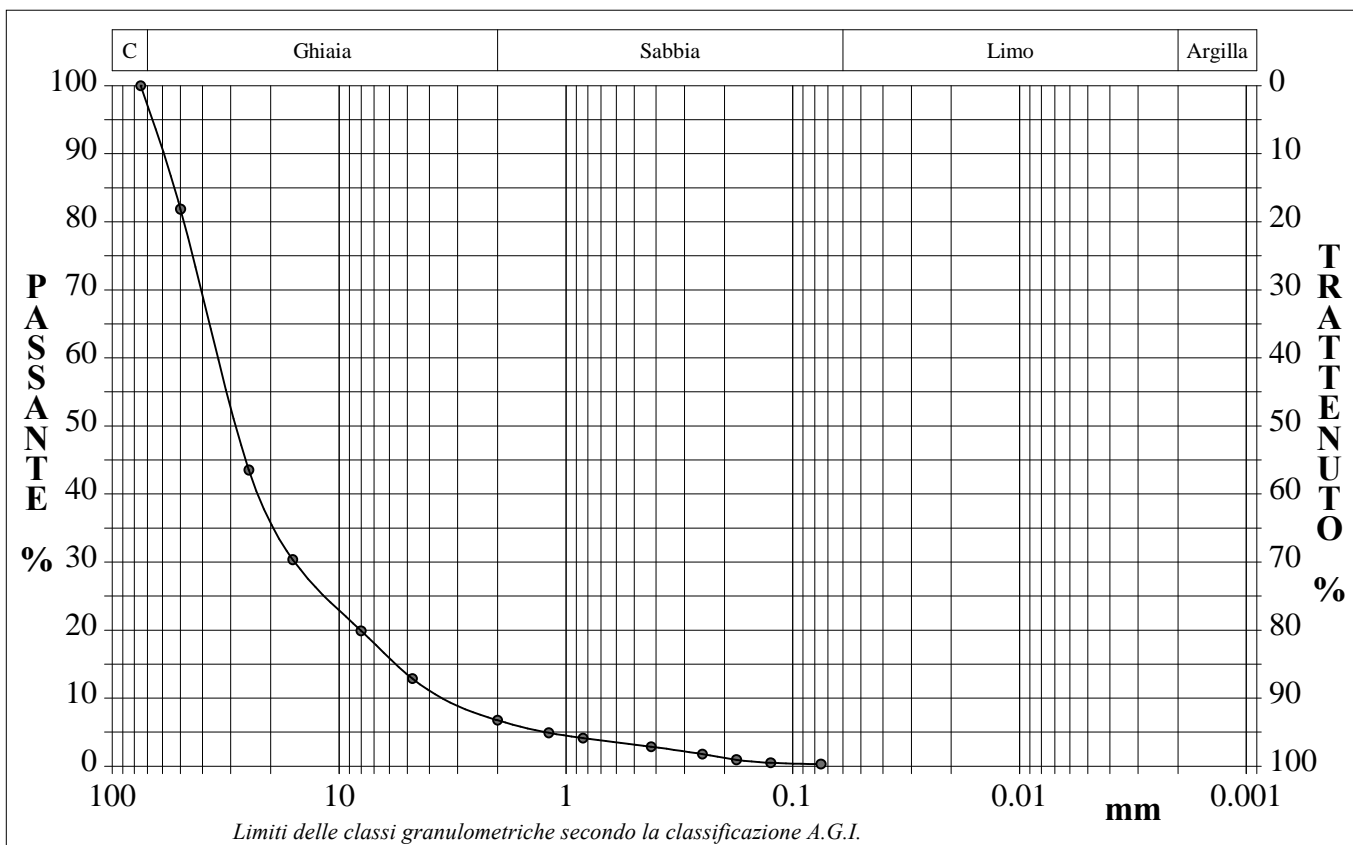
<b>CERTIFICATO DI PROVA N°:</b> 02143	Pagina 1/1	<b>DATA DI EMISSIONE:</b> 26/02/13	Inizio analisi: 23/02/13
<b>VERBALE DI ACCETTAZIONE N°:</b> 42 del 21/02/13		<b>Apertura campione:</b> 23/02/13	Fine analisi: 25/02/13

<b>COMMITTENTE:</b> SILEC S.p.A.			
<b>RIFERIMENTO:</b> Collegamento Autostradale Ragusa-Catania			
<b>SONDAGGIO:</b> G08	<b>CAMPIONE:</b> 02	<b>PROFONDITA':</b> m 0.0-0.1	

### ANALISI GRANULOMETRICA

Modalità di prova: Norma ASTM D 422

Ghiaia e ciottoli 93,3 %	Passante setaccio 10 (2 mm)	6,7 %	D10	3,16611 mm
Sabbia 6,4 %	Passante setaccio 40 (0.42 mm)	2,8 %	D30	15,62585 mm
Limo-Argilla 0,3 %	Passante setaccio 200 (0.075 mm)	0,3 %	D50	28,10861 mm
			D60	33,68071 mm
			D90	59,98718 mm
<b>Coefficiente di uniformità</b> 10,64	<b>Coefficiente di curvatura</b> 2,29			



Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %
75,0000	100,00	4,7500	12,87	0,2500	1,76				
50,0000	81,85	2,0000	6,75	0,1770	0,95				
25,0000	43,52	1,1900	4,90	0,1250	0,49				
16,0000	30,36	0,8410	4,13	0,0750	0,33				
8,0000	19,91	0,4200	2,85						

Ghiaia con ciottoli, debolmente sabbiosa, di colore nocciola biancastro.