

Laboratorio Geotecnico Prove su Terre, autorizzato ai sensi dell'art. 59 del D.P.R. n° 380/2001
Aut. Min. Infrastrutture e Trasporti n° 54111 del 10.11.2005

Verbale Accettazione N. 37/2011 Del 25.03.2011 Certificato N. 846 Del 18.04.2011

Committente	Dr. Geol. F. ROMANIELLO
Indirizzo	Via Tirreno n° 5 - 85100 POTENZA
Progetto/Lavoro	INDAGINI GEOLOGICHE E GEOTECNICHE PARCO EOLICO TRICARICO (MT)

Località prelievo campione	TRICARICO (MT)		
Sondaggio n°	1	Campione n°	2
		Profondità:	10.00 - 10.50 m
Classe di qualità dichiarata	Q.5	Tipo contenitore	Fustella metallica tipo Shelby
Descrizione visiva del campione	Limo argilloso di colore verde, a media plasticità.		

MISURA DEL PESO DELL'UNITA' DI VOLUME

(BS 1377T15/e)

Caratteristiche geometriche dei provini

Numero provino	Provino 1	Provino 2	U.M.
Altezza media	2.00	2.00	cm
Lato del provino	6.00	6.00	cm
Area del provino	36.00	36.00	cm ²
Volume del provino	72.00	72.00	cm ³

Numero provino	Provino 1	Provino 2	U.M.
Massa provino	143.56	143.08	g
Volume provino	72.00	72.00	cm ³
Peso dell'unità di volume	19.94	19.87	KN/m ³
Peso dell'unità di volume medio	19.91		KN/m ³

Data Inizio Prova: 12.04.2011

Data Fine Prova: 12.04.2011

Note:

**Laboratorio Geotecnico Prove su Terre, autorizzato ai sensi dell'art. 59 del D.P.R. n° 380/2001
Aut. Min. Infrastrutture e Trasporti n° 54111 del 10.11.2005**

Verbale Accettazione N. 37/2011 Del 25.03.2011 Certificato N. 847 Del 18.04.2011

Committente	Dr. Geol. F. ROMANIELLO
Indirizzo	Via Tirreno n°5 - 85100 POTENZA
Progetto/Lavoro	INDAGINI GEOLOGICHE E GEOTECNICHE PARCO EOLICO TRICARICO (MT)

Località prelievo campione	TRICARICO (MT)		
Sondaggio n°	1	Campione n°	2
Classe di qualità dichiarata	Q.5	Tipo contenitore:	Fustella metallica tipo Shelby
Descrizione visiva del campione	Limo argilloso di colore verde, a media plasticità.		

**MISURA DEL CONTENUTO NATURALE D'ACQUA
(ASTM D2216)**

Misura	1	2	U.M.
Massa tara	13.55	12.52	g
Massa tara + massa campione umido	546.98	506.28	g
Massa tara + massa campione secco	467.33	433.78	g
Contenuto naturale d'acqua	17.55	17.21	%
Contenuto naturale medio d'acqua	17.38		%

Data Inizio Prova: 04.04.2011
Note:

Data Fine Prova: 05.04.2011

Laboratorio Geotecnico Prove su Terre, autorizzato ai sensi dell'art. 59 del D.P.R. n° 380/2001
 Aut. Min. Infrastrutture e Trasporti n° 54111 del 10.11.2005

Verbale Accettazione N. 37/2011 Del 25.03.2011 Certificato N. 848 Del 18.04.2011

Committente	Dr. Geol. F. ROMANIELLO
Indirizzo	Via Tirreno n°5 - 85100 POTENZA
Progetto/Lavoro	INDAGINI GEOLOGICHE E GEOTECNICHE PARCO EOLICO TRICARICO (MT)

Località prelievo campione	TRICARICO (MT)		
Sondaggio n°	1	Campione n°	2
		Profondità	10.00 - 10.50 m
Classe di qualità dichiarata	Q.5	Tipo contenitore:	Fustella metallica tipo Shelby
Descrizione visiva del campione	Limo argilloso di colore verde, a media plasticità.		

MISURA DEL PESO SPECIFICO DEI GRANI	
(ASTM D854)	

Misura	1	2	U.M.
Massa picnometro	36.24	35.98	g
Massa picnometro + massa campione secco	61.30	60.98	g
Massa campione secco	25.06	25.00	g
Massa picnometro + massa campione secco + massa acqua	169.47	164.07	g
Massa picnometro + massa acqua	144.41	139.07	g
Massa picnometro + massa acqua + massa campione	160.23	154.83	g
Volume del campione	9.24	9.24	cm ³
Temperatura di prova	20	20	°C
Peso specifico dei grani a T=20°C	27.12	27.06	kN/m ³
Peso specifico dei grani medio a T=20°C	27.1		kN/m ³

Data Inizio Prova: 15.04.2011
 Note:

Data Fine Prova: 16.04.2011

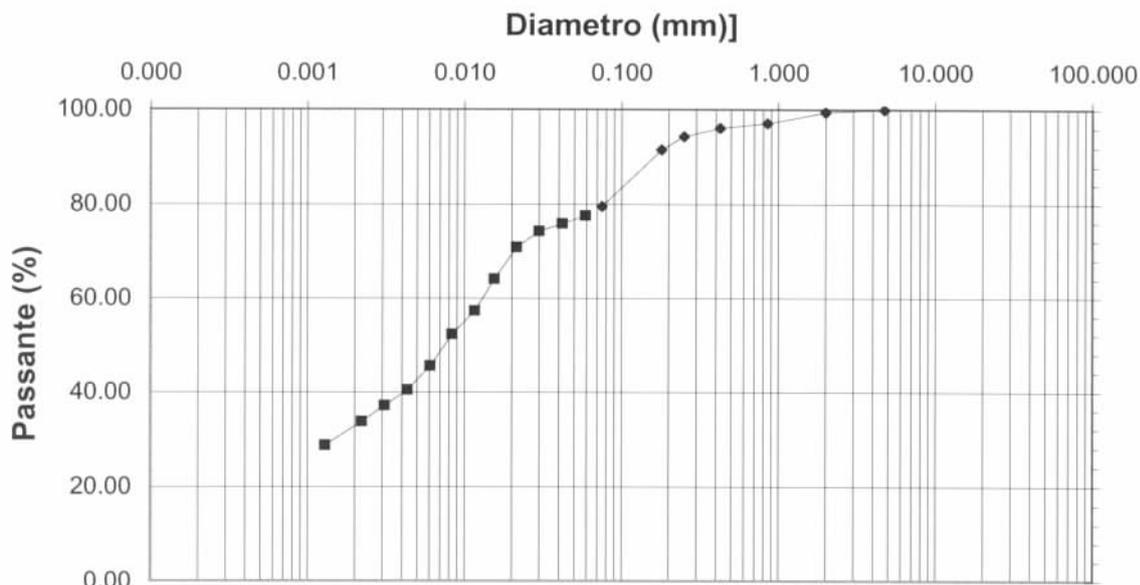
Laboratorio Geotecnico Prove su Terre, autorizzato ai sensi dell'art. 59 del D.P.R. n° 380/2001
 Aut. Min. Infrastrutture e Trasporti n° 54111 del 10.11.2005

Verbale Accettazione N. 37/2011 Del 25.03.2011 Certificato N. 849 Del 18.04.2011

Committente	Dr. Geol. F. ROMANIELLO
Indirizzo	Via Tirreno n° 5 - 85100 POTENZA
Progetto/Lavoro	INDAGINI GEOLOGICHE E GEOTECNICHE PARCO EOLICO TRICARICO (MT)

Località prelievo campione	TRICARICO (MT)		
Sondaggio n°	1	Campione n°	2 Profondità:
Classe di qualità dichiarata	Q.5	Tipo di contenitore:	Fustella metallica tipo Shelby
Descrizione visiva del campione	Limo argilloso di colore verde, a media plasticità.		

ANALISI GRANULOMETRICA PER SETACCIATURA E SEDIMENTAZIONE
 (ASTM D 422)



Apertura setaccio, mm	Passante %	Diametro equivalente (mm)	Passante %
4.750	100.00	0.05914	77.58
2.000	99.48	0.04210	75.90
0.850	97.13	0.02997	74.21
0.425	96.13	0.02147	70.84
0.250	94.36	0.01557	64.09
0.180	91.59	0.01165	57.34
0.075	79.57	0.00838	52.29
		0.00606	45.57
		0.00435	40.48
		0.00311	37.11
		0.00222	33.73
		0.00130	28.67

Data Inizio Prova: 14.04.2011

Data Fine Prova: 18.04.2011

Note:

Laboratorio Geotecnico Prove su Terre, autorizzato ai sensi dell'art. 59 del D.P.R. n° 380/2001
Aut. Min. Infrastrutture e Trasporti n° 54111 del 10.11.2005

Verbale Accettazione N. 37/2011 Del 25.03.2011 Certificato N. 850 Del 18.04.2011

Committente	Dr. Geol. F. ROMANIELLO
Indirizzo	Via Tirreno n° 5 - 85100 POTENZA
Progetto/Lavoro	INDAGINI GEOLOGICHE E GEOTECNICHE PARCO EOLICO TRICARICO (MT)

Località prelievo campione	TRICARICO (MT)
Sondaggio n°	1
Campione n°	2
Profondità:	10.00 - 10.50 m
Classe di qualità dichiarata	Q.5
Tipo contenitore:	Fustella metallica tipo Shelby
Descrizione visiva del campione	Limo argilloso di colore verde, a media plasticità.

DETERMINAZIONE DEI LIMITI DI CONSISTENZA

LIMITE LIQUIDO E PLASTICO

(ASTM D4318)

MISURA	1	2	3	U.M.
Numero dei colpi	12	23	34	
Massa campione umido + tara	30.47	29.51	29.78	g
Massa campione secco + tara	27.86	26.99	27.30	g
Massa acqua contenuta	2.61	2.52	2.48	g
Massa tara	20.39	19.49	19.72	g
Massa campione secco	7.47	7.5	7.58	g
Contenuto d'acqua	34.94	33.60	32.72	%
LIMITE LIQUIDO		33.00		%

MISURA	1	2	U.M.
Massa campione umido + tara	20.45	21.17	g
Massa campione secco + tara	19.17	19.87	g
Massa acqua contenuta	1.28	1.30	g
Massa tara	12.95	13.66	g
Massa campione secco	6.22	6.21	g
Contenuto d'acqua	20.58	20.93	%
LIMITE PLASTICO		21.00	%

INDICE PLASTICO	12.00	%
-----------------	-------	---

Data Inizio Prova: 14.04.2011

Data Fine Prova: 16.04.2011

Note:

Laboratorio Geotecnico Prove su Terre, autorizzato ai sensi dell'art. 59 del D.P.R. n° 380/2001
Aut. Min. Infrastrutture e Trasporti n° 54111 del 10.11.2005

Verbale Accettazione N. 37/2011 Del 25.03.2011 Certificato N. 851 Del 18.04.2011

Committente	Dr. Geol. F. ROMANIELLO
Indirizzo	Via Tirreno n°5 - 85100 POTENZA
Progetto/Lavoro	INDAGINI GEOLOGICHE E GEOTECNICHE PARCO EOLICO TRICARICO (MT)

Località prelievo campione	TRICARICO (MT)
Sondaggio n° 1	Campione n° 2 Profondità: 10.00 - 10.50 m
Classe di qualità dichiarata	Q.5 Tipo contenitore Fustella metallica tipo Shelby
Descrizione visiva del campione	Limo argilloso di colore verde, a media plasticità.

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

(ASTM D 3080)

Tipo di attrezzatura impiegata: macchina elettronica con acquisizione dati automatizzata

Caratteristiche fisiche dei provini

Caratteristiche fisiche iniziali dei provini	Provino 1	Provino 2	Provino 3	U.M.
Contenuto d'acqua	17.38	17.37	17.35	%
Peso dell'unità di volume	19.90	19.90	19.90	kN/m ³
Peso specifico dei grani	27.10	27.10	27.10	kN/m ³
Peso dell'unità di volume secco	16.95	16.95	16.96	kN/m ³
Indice dei vuoti	0.598	0.598	0.598	
Grado di saturazione	78.70	78.67	78.62	%

Caratteristiche fisiche finali dei provini	Provino 1	Provino 2	Provino 3	U.M.
Contenuto d'acqua	16.87	16.85	16.86	%
Peso dell'unità di volume	19.95	19.95	19.95	kN/m ³
Peso specifico dei grani	27.10	27.10	27.10	kN/m ³
Peso dell'unità di volume secco	17.07	17.07	17.07	kN/m ³
Indice dei vuoti	0.588	0.587	0.587	
Grado di saturazione	77.81	77.75	77.78	%

CARATTERISTICHE GEOMETRICHE INIZIALI DEL PROVINO E MODALITA' DI PROVA

Altezza media	2.0 cm	Lato	6.0 cm	Area media	36.00 cm ²	Volume medio	72.0 cm ³
Tipo di scatola	Quadrata			Velocità di deformazione	6.67E-08 m/s		
Tipo di campione	Indisturbato						
Tensione Normale provino 1	100.00	kPa					
Tensione Normale provino 2	200.00	kPa					
Tensione Normale provino 3	300.00	kPa					

Data Inizio Prova: 29.03.2011

Data Fine Prova: 01.04.2011

Note:

Laboratorio Geotecnico Prove su Terre, autorizzato ai sensi dell'art. 59 del D.P.R. n° 380/2001
Aut. Min. Infrastrutture e Trasporti n° 54111 del 10.11.2005

Verbale Accettazione N. 37/2011 Del 25.03.2011 Certificato N. 851 Del 18.04.2011

PROVA DI TAGLIO DIRETTO
Dati Sperimentali della Fase di Taglio

Provino 1			Provino 2			Provino 3		
δx	F	δh	δx	F	δh	δx	F	δh
0.07	66	-0.1	0.12	59	-1.6	0.16	89	-1.2
0.15	123	-0.3	0.27	140	-3.3	0.35	210	-2.8
0.22	167	-0.4	0.45	212	-5.5	0.52	322	-4.8
0.31	198	-0.6	0.66	268	-7.1	0.75	432	-6.5
0.44	215	-0.7	0.87	312	-8.6	0.98	510	-7.8
0.58	230	-1	1.05	345	-10	1.2	568	-9
0.72	244	-1.2	1.23	377	-11.6	1.42	619	-10.3
0.83	260	-1.3	1.44	405	-13	1.65	667	-11.2
0.93	276	-1.5	1.62	424	-14.3	1.88	701	-12
1.07	290	-1.7	1.8	442	-15	2.11	732	-12.8
1.22	302	-1.9	1.96	460	-16.3	2.34	755	-13.7
1.36	308	-2.1	2.12	476	-17	2.55	777	-14.6
1.51	315	-2.3	2.26	490	-17.7	2.78	793	-15.5
1.66	320	-2.5	2.42	501	-18.3	2.97	808	-16.3
1.83	323	-2.7	2.57	507	-18.8	3.12	820	-17
1.97	325	-2.9	2.73	512	-19.4	3.28	827	-17.7
2.11	325	-3	2.88	516	-19.8	3.43	832	-18.3
2.24	325	-3.2	3.03	518	-20.3	3.57	835	-18.8
			3.14	518	-20.5	3.73	837	-19.4
			3.26	518	-20.7	3.89	838	-19.8
						4.02	838	-20.2
						4.15	838	-20.5

δx =Spostamento orizzontale (mm); F=Forza di taglio (N); δh =Deformazione verticale (mm/100)

Data Inizio Prova: 29.03.2011

Data Fine Prova: 01.04.2011

Note:

Laboratorio Geotecnico Prove su Terre, autorizzato ai sensi dell'art. 59 del D.P.R. n° 380/2001
 Aut. Min. Infrastrutture e Trasporti n° 54111 del 10.11.2005

Verbale Accettazione N. 37/2011 Del 25.03.2011 Certificato N. 851 Del 18.04.2011

PROVA DI TAGLIO DIRETTO
 Calcoli della fase di taglio

Provino 1

δx	T	δh
0	0	0
0.07	18.33	-0.1
0.15	34.17	-0.3
0.22	46.39	-0.4
0.31	55.00	-0.6
0.44	59.72	-0.7
0.58	63.89	-1
0.72	67.78	-1.2
0.83	72.22	-1.3
0.93	76.67	-1.5
1.07	80.56	-1.7
1.22	83.89	-1.9
1.36	85.56	-2.1
1.51	87.50	-2.3
1.66	88.89	-2.5
1.83	89.72	-2.7
1.97	90.28	-2.9
2.11	90.28	-3
2.24	90.28	-3.2

Provino 2

δx	T	δh
0	0	0
0.12	16.39	-1.6
0.27	38.89	-3.3
0.45	58.89	-5.5
0.66	74.44	-7.1
0.87	86.67	-8.6
1.05	95.83	-10
1.23	104.72	-11.6
1.44	112.50	-13
1.62	117.78	-14.3
1.8	122.78	-15
1.96	127.78	-16.3
2.12	132.22	-17
2.26	136.11	-17.7
2.42	139.17	-18.3
2.57	140.83	-18.8
2.73	142.22	-19.4
2.88	143.33	-19.8
3.03	143.89	-20.3
3.14	143.89	-20.5
3.26	143.89	-20.7

Provino 3

δx	T	δh
0	0	0
0.16	24.72	-1.2
0.35	58.33	-2.8
0.52	89.44	-4.8
0.75	120.00	-6.5
0.98	141.67	-7.8
1.2	157.78	-9
1.42	171.94	-10.3
1.65	185.28	-11.2
1.88	194.72	-12
2.11	203.33	-12.8
2.34	209.72	-13.7
2.55	215.83	-14.6
2.78	220.28	-15.5
2.97	224.44	-16.3
3.12	227.78	-17
3.28	229.72	-17.7
3.43	231.11	-18.3
3.57	231.94	-18.8
3.73	232.50	-19.4
3.89	232.78	-19.8
4.02	232.78	-20.2
4.15	232.78	-20.5

δx =Spostamento orizzontale (mm); T=Tensione Tang. Eff. (kPa); δh =Deformazione Verticale (mm/100)

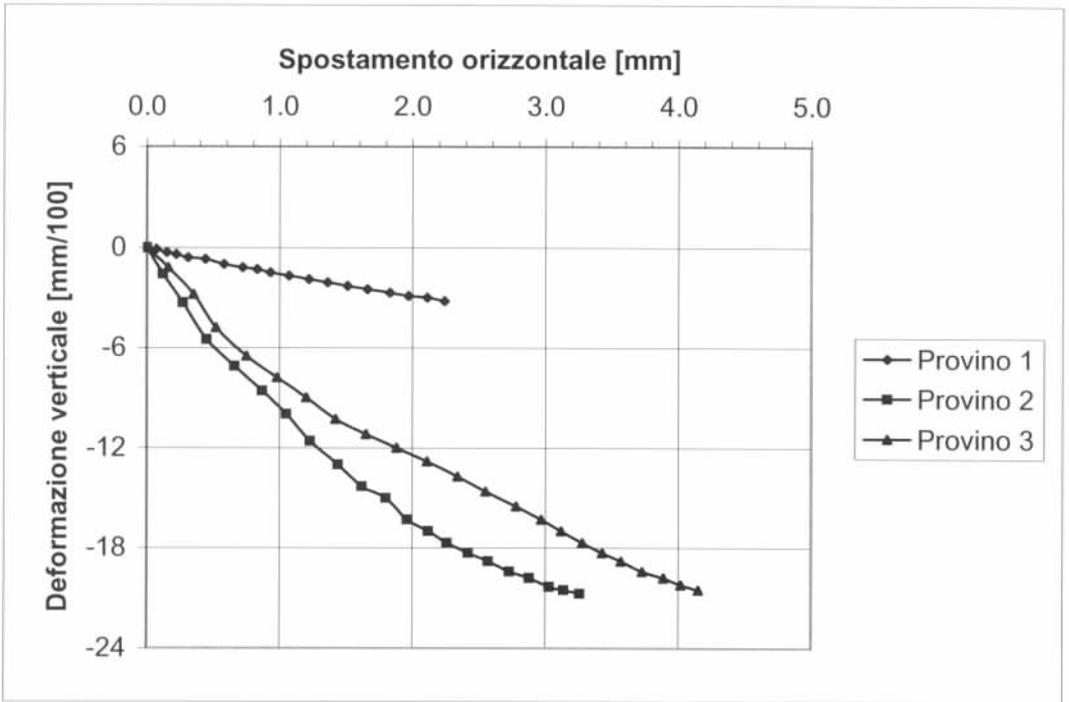
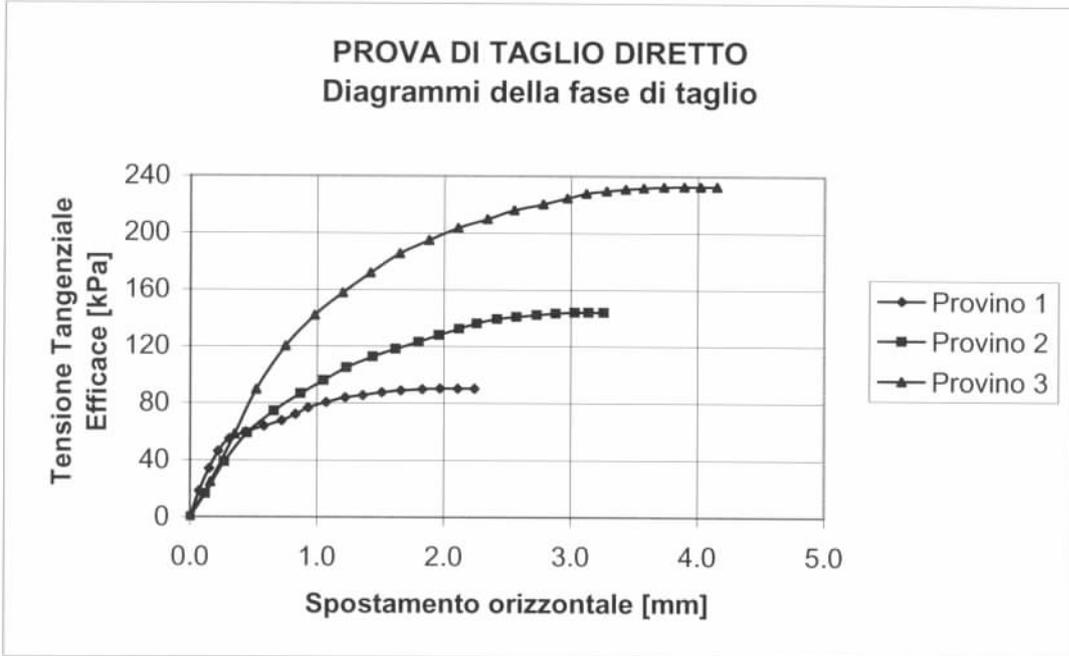
Data Inizio Prova: 29.03.2011

Data Fine Prova: 01.04.2011

Note:

Laboratorio Geotecnico Prove su Terre, autorizzato ai sensi dell'art. 59 del D.P.R. n° 380/2001
 Aut. Min. Infrastrutture e Trasporti n° 54111 del 10.11.2005

Verbale Accettazione N. 37/2011 Del 25.03.2011 Certificato N. 851 Del 18.04.2011



Data Inizio Prova: 29.03.2011
 Note:

Data Fine Prova: 01.04.2011