

**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. 864 Del 18.04.2011**

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

<b>Località prelievo campione</b>	TRICARICO (MT)		
<b>Sondaggio n°</b>	3	<b>Campione n°</b>	1
		<b>Profondità:</b>	4.50 - 5.00 m
<b>Classe di qualità dichiarata</b>	Q.5	<b>Tipo contenitore</b>	Fustella metallica tipo Shelby
<b>Descrizione visiva del campione</b>	Limo argilloso di colore bruno-marrone, a bassa plasticità.		

<b>MISURA DEL PESO DELL'UNITA' DI VOLUME</b>
(BS 1377T15/e)

#### Caratteristiche geometriche dei provini

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

Numero provino	Provino 1	Provino 2	U.M.
<b>Massa provino</b>	145.30	145.58	g
<b>Volume provino</b>	72.00	72.00	cm <sup>3</sup>
<b>Peso dell'unità di volume</b>	20.18	20.22	KN/m <sup>3</sup>
<b>Peso dell'unità di volume medio</b>	20.20		KN/m <sup>3</sup>

**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. 865 Del 18.04.2011**

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

<b>Località prelievo campione</b>	TRICARICO (MT)		
<b>Sondaggio n°</b>	3	<b>Campione n°</b>	1
<b>Classe di qualità dichiarata</b>	Q.5	<b>Tipo contenitore:</b>	Fustella metallica tipo Shelby
<b>Descrizione visiva del campione</b>	Limo argilloso di colore bruno-marrone, a bassa plasticità.		

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

Misura	1	2	U.M.
Massa tara	12.75	12.70	g
Massa tara + massa campione umido	470.79	465.56	g
Massa tara + massa campione secco	413.63	409.22	g
Contenuto naturale d'acqua	14.26	14.21	%
Contenuto naturale medio d'acqua	14.23		%

**Data Inizio Prova: 30.03.2011**

**Data Fine Prova: 31.03.2011**

**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. 866 Del 18.04.2011**

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

<b>Località prelievo campione</b>	TRICARICO (MT)				
<b>Sondaggio n°</b>	3	<b>Campione n°</b>	1	<b>Profondità</b>	4.50 - 5.00 m
<b>Classe di qualità dichiarata</b>	Q.5 <b>Tipo contenitore:</b> Fustella metallica tipo Shelby				
<b>Descrizione visiva del campione</b>	Limo argilloso di colore bruno-marrone, a bassa plasticità.				

**MISURA DEL PESO SPECIFICO DEI GRANI  
(ASTM D854)**

Misura	1	2	U.M.
Massa picnometro	36.78	36.55	g
Massa picnometro + massa campione secco	61.84	61.58	g
Massa campione secco	25.06	25.03	g
Massa picnometro + massa campione secco + massa acqua	167.21	171.31	g
Massa picnometro + massa acqua	142.15	146.28	g
Massa picnometro + massa acqua + massa campione	157.93	162.05	g
Volume del campione	9.28	9.26	cm <sup>3</sup>
Temperatura di prova	20	20	°C
Peso specifico dei grani a T=20°C	27.00	27.03	kN/m <sup>3</sup>
Peso specifico dei grani medio a T=20°C	27.0		kN/m <sup>3</sup>

**Data Inizio Prova: 15.04.2011**

**Data Fine Prova: 16.04.2011**

**Note:**

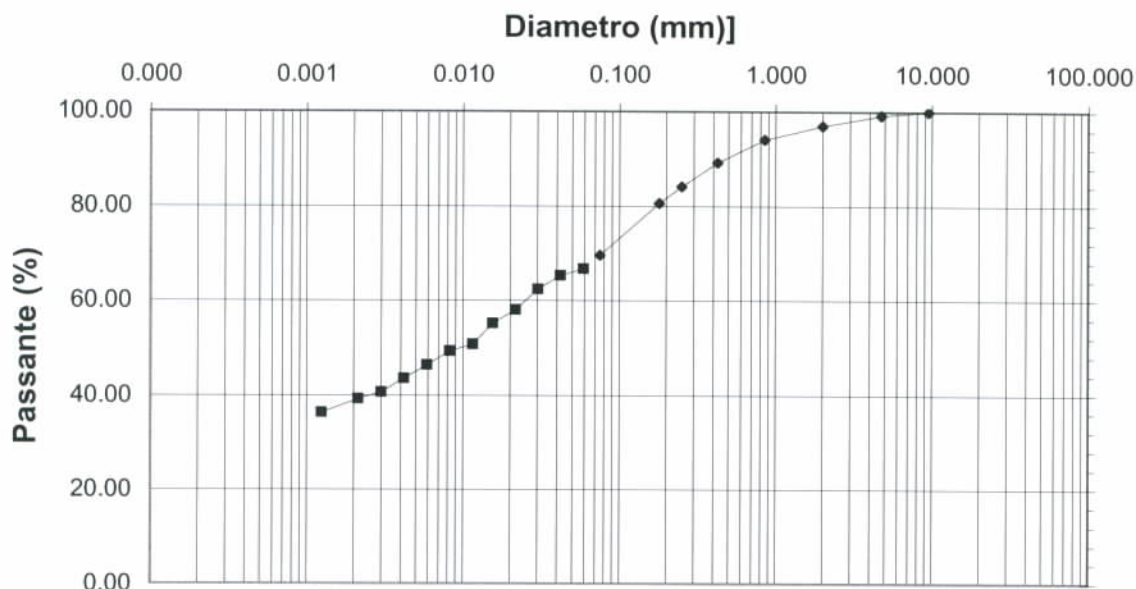
Laboratorio Geotecnico Prove su Terre, autorizzato ai sensi dell'art. 59 del D.P.R. n° 380/2001  
Aut. Min. Infrastrutture e Trasporti n° 54111 del 10.11.2005

Verbale Accettazione N. 37/2011 Del 25.03.2011 Certificato N. 867 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°	3	Campione n°	1
		Profondità:	4.50 - 5.00 m
Classe di qualità dichiarata	Q.5	Tipo di contenitore:	Fustella metallica tipo Shelby
Descrizione visiva del campione	Limo argilloso di colore bruno-marrone, a bassa plasticità.		

ANALISI GRANULOMETRICA PER SETACCIATURA E SEDIMENTAZIONE  
(ASTM D 422)



Apertura setaccio, mm	Passante %	Diametro equivalente (mm)	Passante %
9.500	100.00	0.05914	66.78
4.750	99.27	0.04210	65.33
2.000	97.07	0.03017	62.43
0.850	94.18	0.02175	58.07
0.425	89.27	0.01557	55.17
0.250	84.13	0.01158	50.81
0.180	80.63	0.00824	49.36
0.075	69.59	0.00589	46.46
		0.00421	43.55
		0.00301	40.65
		0.00214	39.20
		0.00125	36.30

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. 868 Del 18.04.2011**

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

<b>Località prelievo campione</b>	TRICARICO (MT)
<b>Sondaggio n°</b>	3
<b>Campione n°</b>	1
<b>Profondità:</b>	4.50 - 5.00 m
<b>Classe di qualità dichiarata</b>	Q.5
<b>Tipo contenitore:</b>	Fustella metallica tipo Shelby
<b>Descrizione visiva del campione</b>	Limo argilloso di colore bruno-marrone, a bassa plasticità.

**DETERMINAZIONE DEI LIMITI DI CONSISTENZA**

**LIMITE LIQUIDO E PLASTICO**

(ASTM D4318)

MISURA	1	2	3	U.M.
Numero dei colpi	15	24	39	
Massa campione umido + tara	30.46	30.79	30.05	g
Massa campione secco + tara	27.80	28.17	27.51	g
Massa acqua contenuta	2.66	2.62	2.54	g
Massa tara	20.40	20.69	20.03	g
Massa campione secco	7.40	7.48	7.48	g
Contenuto d'acqua	35.95	35.03	33.96	%
<b>LIMITE LIQUIDO</b>		35.00		%

MISURA	1	2	U.M.
Massa campione umido + tara	19.87	19.91	g
Massa campione secco + tara	18.38	18.44	g
Massa acqua contenuta	1.49	1.47	g
Massa tara	12.20	12.22	g
Massa campione secco	6.18	6.22	g
Contenuto d'acqua	24.11	23.63	%
<b>LIMITE PLASTICO</b>		24.00	%

<b>INDICE PLASTICO</b>	11.00	%
------------------------	-------	---

**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. 869 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°	3
Campione n°	1
Profondità:	4.50 - 5.00 m
Classe di qualità dichiarata	Q.5
Tipo contenitore	Fustella metallica tipo Shelby
Descrizione visiva del campione	Limo argilloso di colore bruno-marrone, a bassa 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	14.22	14.25	14.27	%
Peso dell'unità di volume	20.20	20.20	20.20	kN/m <sup>3</sup>
Peso specifico dei grani	27.00	27.00	27.00	kN/m <sup>3</sup>
Peso dell'unità di volume secco	17.69	17.68	17.68	kN/m <sup>3</sup>
Indice dei vuoti	0.527	0.527	0.527	
Grado di saturazione	72.89	72.99	73.06	%

Caratteristiche fisiche finale dei provini	Provino 1	Provino 2	Provino 3	U.M.
Contenuto d'acqua	13.78	13.75	13.75	%
Peso dell'unità di volume	20.25	20.25	20.25	kN/m <sup>3</sup>
Peso specifico dei grani	27.00	27.00	27.00	kN/m <sup>3</sup>
Peso dell'unità di volume secco	17.80	17.80	17.80	kN/m <sup>3</sup>
Indice dei vuoti	0.517	0.517	0.517	
Grado di saturazione	71.96	71.85	71.85	%

#### CARATTERISTICHE GEOMETRICHE INIZIALI DEL PROVINO E MODALITA' DI PROVA

Altezza media	2.0 cm	Lato	6.0 cm	Area media	36.00 cm <sup>2</sup>	Volume medio	72.0 cm <sup>3</sup>
Tipo di scatola	Quadrata	Velocità di deformazione		5.00E-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: 31.03.2011

Data Fine Prova: 04.04.2011

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. 869 Del 18.04.2011

**PROVA DI TAGLIO DIRETTO**  
**Dati Sperimentali della Fase di Taglio**

Provino 1			Provino 2			Provino 3		
$\delta x$	F	$\delta h$	$\delta x$	F	$\delta h$	$\delta x$	F	$\delta h$
0.06	87	-0.7	0.12	78	-0.3	0.18	112	-0.2
0.13	133	-1	0.27	153	-0.5	0.37	237	-0.5
0.2	180	-1.3	0.42	213	-0.7	0.55	310	-0.8
0.28	203	-1.4	0.58	257	-0.8	0.72	367	-1.2
0.36	222	-1.6	0.74	285	-0.9	0.88	417	-1.4
0.47	233	-1.8	0.9	316	-1.1	1.01	442	-1.6
0.58	241	-1.9	1.06	335	-1.3	1.12	468	-1.8
0.72	247	-2	1.2	350	-1.5	1.26	492	-2
0.84	250	-2.1	1.34	362	-1.7	1.4	505	-2.2
0.93	251	-2.2	1.48	368	-1.8	1.52	511	-2.3
1.01	251	-2.3	1.63	374	-2	1.63	516	-2.5
1.09	250	-2.4	1.76	377	-2.1	1.75	519	-2.6
1.17	249	-2.4	1.89	378	-2.3	1.86	521	-2.8
			2.02	378	-2.6	1.97	522	-3
			2.15	378	-2.8	2.08	520	-3.2
						2.2	518	-3.4
						2.33	515	-3.5

$\delta x$ =Spostamento orizzontale (mm); F=Forza di taglio (N);  $\delta h$ =Deformazione verticale (mm/100)

Data Inizio Prova: 31.03.2011

Data Fine Prova: 04.04.2011

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. 869 Del 18.04.2011

**PROVA DI TAGLIO DIRETTO**  
**Calcoli della fase di taglio**

Provino 1

$\delta x$	T	$\delta h$
0	0	0
0.06	24.17	-0.7
0.13	36.94	-1
0.2	50.00	-1.3
0.28	56.39	-1.4
0.36	61.67	-1.6
0.47	64.72	-1.8
0.58	66.94	-1.9
0.72	68.61	-2
0.84	69.44	-2.1
0.93	69.72	-2.2
1.01	69.72	-2.3
1.09	69.44	-2.4
1.17	69.17	-2.4

Provino 2

$\delta x$	T	$\delta h$
0	0	0
0.12	21.67	-0.3
0.27	42.50	-0.5
0.42	59.17	-0.7
0.58	71.39	-0.8
0.74	79.17	-0.9
0.9	87.78	-1.1
1.06	93.06	-1.3
1.2	97.22	-1.5
1.34	100.56	-1.7
1.48	102.22	-1.8
1.63	103.89	-2
1.76	104.72	-2.1
1.89	105.00	-2.3
2.02	105.00	-2.6
2.15	105.00	-2.8

Provino 3

$\delta x$	T	$\delta h$
0	0	0
0.18	31.11	-0.2
0.37	65.83	-0.5
0.55	86.11	-0.8
0.72	101.94	-1.2
0.88	115.83	-1.4
1.01	122.78	-1.6
1.12	130.00	-1.8
1.26	136.67	-2
1.4	140.28	-2.2
1.52	141.94	-2.3
1.63	143.33	-2.5
1.75	144.17	-2.6
1.86	144.72	-2.8
1.97	145.00	-3
2.08	144.44	-3.2
2.2	143.89	-3.4
2.33	143.06	-3.5

$\delta x$ =Spostamento orizzontale (mm); T=Tensione Tang. Eff. (kPa);  $\delta h$ =Deformazione Verticale (mm/100)

Data Inizio Prova: 31.03.2011

Data Fine Prova: 04.04.2011

Note: