

GEOTECNICA VENETA s.r.l.

Via Dosa, 26/A - 30030 Olmo di Martellago (Ve)

Tel. 041/908157 - Fax 041/908905

e-mail gv@geotecnicaveneta.it

LABORATORIO AUTORIZZATO DAL MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE
E DEI TRASPORTI ALL'ESECUZIONE E CERTIFICAZIONE DI:

- INDAGINI GEOGNOSTICHE, PRELIEVO DI CAMPIONI, PROVE IN SITO

- PROVE SU TERRE

AI SENSI DELL'ART. 59 D.P.R. n. 380/2001

AZIENDA CON SISTEMA DI QUALITA' CERTIFICATO ISO 9001

Pratica N°:	12/072	Documento N°:	12/072-Ap-41-CR1
Committente:	SRV Indagini Geologiche s.r.l.	Revisione 0 del:	28/05/12
Cantiere:	Metanodotto Cervignano-Mortara	Data prova:	10/05/12
Sondaggio:	F1	Profondità (m):	9.50 - 10.00
Campione:	CR1		

DESCRIZIONE DEL CAMPIONE (AGI 1994)

Tipo di Contenitore: Sacchetto
Grado di Qualità del campione: Q 3

Sabbia media limosa nocciola oca.

Campione sottoposto a prove di laboratorio
(Gr, Aero)

GEOTECNICA VENETA s.r.l.

Via Dosa, 26/A - 30030 Olmo di Martellago (Ve)

Tel. 041/908157 - Fax 041/908905

e-mail gv@geotecnicaveneta.it

LABORATORIO AUTORIZZATO DAL MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI ALL'ESECUZIONE E CERTIFICAZIONE DI:

- INDAGINI GEOGNOSTICHE, PRELIEVO DI CAMPIONI, PROVE IN SITO

- PROVE SU TERRE

AI SENSI DELL'ART. 59 D.P.R. n. 380/2001

AZIENDA CON SISTEMA DI QUALITA' CERTIFICATO ISO 9001

Pratica N°: 12/072
Committente: SRV Indagini Geologiche s.r.l.
Cantiere: Metanodotto Cervignano-Mortara
Sondaggio: F1
Campione: CR1
Profondità (m): 9.50 - 10.00

Certificato N°: 2299
Verb. Acc. N°: 23/12
Documento N°: 12/072-Gran-41-CR1
Revisione 0 del: 28/05/12
Data Accettazione campione 04/05/12
Data Esecuzione Prova: 10/05/12

ANALISI GRANULOMETRICA (AGI 1994)

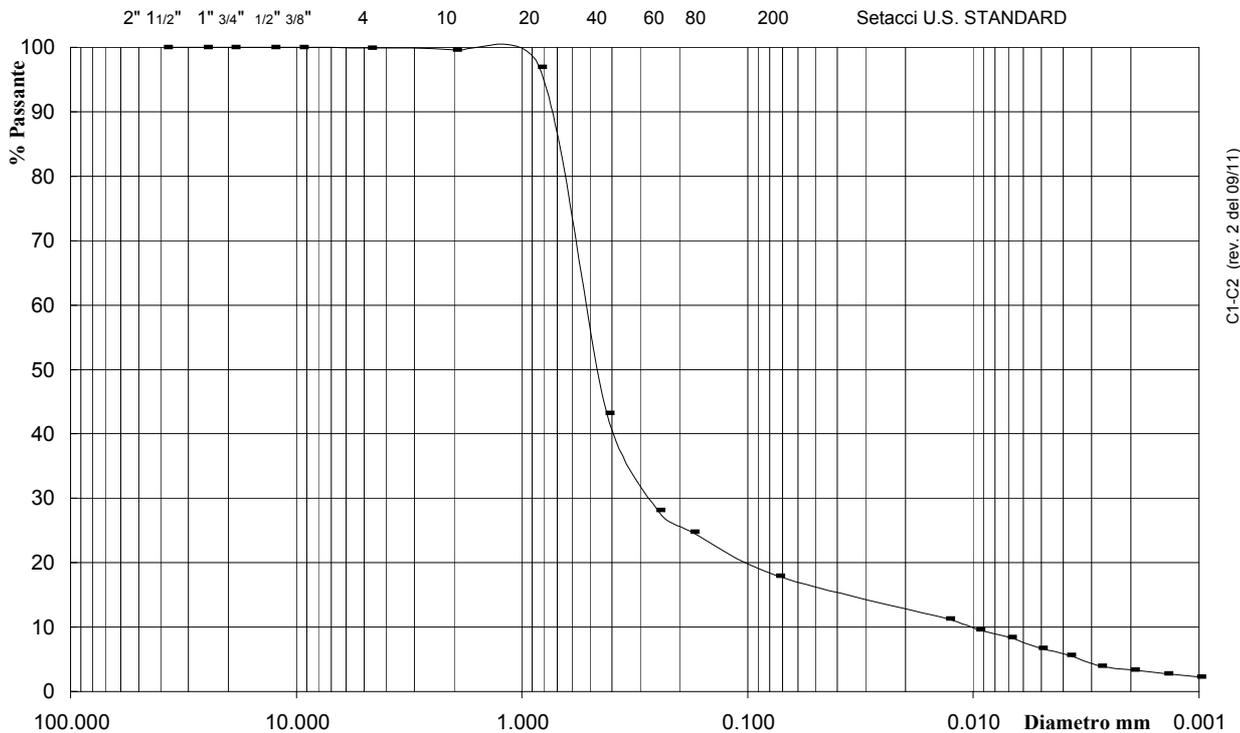
Diametro (mm)	Passante (%)
50.8	100.00
38.1	100.00
25.4	100.00
19.1	100.00
12.7	100.00
9.51	100.00
4.75	99.89
2	99.59
0.841	96.88
0.42	43.21
0.25	28.14
0.177	24.75
0.074	17.99
0.013	11.29
0.0096	9.59
0.0069	8.46
0.0051	6.77
0.0038	5.64
0.0028	3.95
0.002	3.39
0.0014	2.82
0.001	2.26
0.0007	1.69
0.0004	1.13

Descrizione: Sabbia media limosa.

Massa secca iniziale (g): 994.11

Diametro massimo grani (mm): 5

S.O.V./Tritume conchigliare (%): 0.00



NOTE:

Sperimentatore
Dott. Geol. Marco Zabeo

Direttore del laboratorio
Dott. Geol. Diego Mortillaro

GEOTECNICA VENETA s.r.l.

Via Dosa, 26/A - 30030 Olmo di Martellago (Ve)

Tel. 041/908157 - Fax 041/908905

e-mail gv@geotecnicaveneta.it

LABORATORIO AUTORIZZATO DAL MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE
E DEI TRASPORTI ALL'ESECUZIONE E CERTIFICAZIONE DI:

- INDAGINI GEOGNOSTICHE, PRELIEVO DI CAMPIONI, PROVE IN SITO

- PROVE SU TERRE

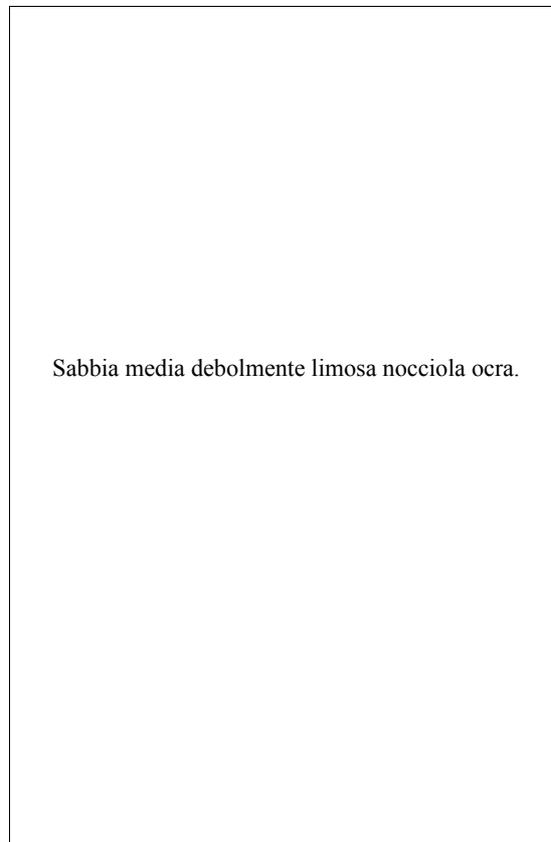
AI SENSI DELL'ART. 59 D.P.R. n. 380/2001

AZIENDA CON SISTEMA DI QUALITA' CERTIFICATO ISO 9001

Pratica N°:	12/072	Documento N°:	12/072-Ap-41-CR2
Committente:	SRV Indagini Geologiche s.r.l.	Revisione 0 del:	28/05/12
Cantiere:	Metanodotto Cervignano-Mortara	Data prova:	10/05/12
Sondaggio:	F1	Profondità (m)	14.00 - 14.50
Campione:	CR2		

DESCRIZIONE DEL CAMPIONE (AGI 1994)

Tipo di Contenitore: Sacchetto
Grado di Qualità del campione: Q 3



Sabbia media debolmente limosa nocciola ocra.

Campione sottoposto a prove di laboratorio
(Gr)

mod. Ap CR (rev. 8 del 09/11)

GEOTECNICA VENETA s.r.l.

Via Dosa, 26/A - 30030 Olmo di Martellago (Ve)

Tel. 041/908157 - Fax 041/908905

e-mail gv@geotecnicaveneta.it

LABORATORIO AUTORIZZATO DAL MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E

DEI TRASPORTI ALL'ESECUZIONE E CERTIFICAZIONE DI:

- INDAGINI GEOGNOSTICHE, PRELIEVO DI CAMPIONI, PROVE IN SITO

- PROVE SU TERRE

AI SENSI DELL'ART. 59 D.P.R. n. 380/2001

AZIENDA CON SISTEMA DI QUALITA' CERTIFICATO ISO 9001

Pratica N°: 12/072
Committente: SRV Indagini Geologiche s.r.l.
Cantiere: Metanodotto Cervignano-Mortara
Sondaggio: F1
Campione: CR2
Profondità (m): 14.00 - 14.50

Certificato N°: 2300
Verb. Acc. N°: 23/12
Documento N°: 12/072-Gran-41-CR2
Revisione 0 del: 28/05/12
Data Accettazione campione 04/05/12
Data Esecuzione Prova: 10/05/12

ANALISI GRANULOMETRICA (AGI 1994)

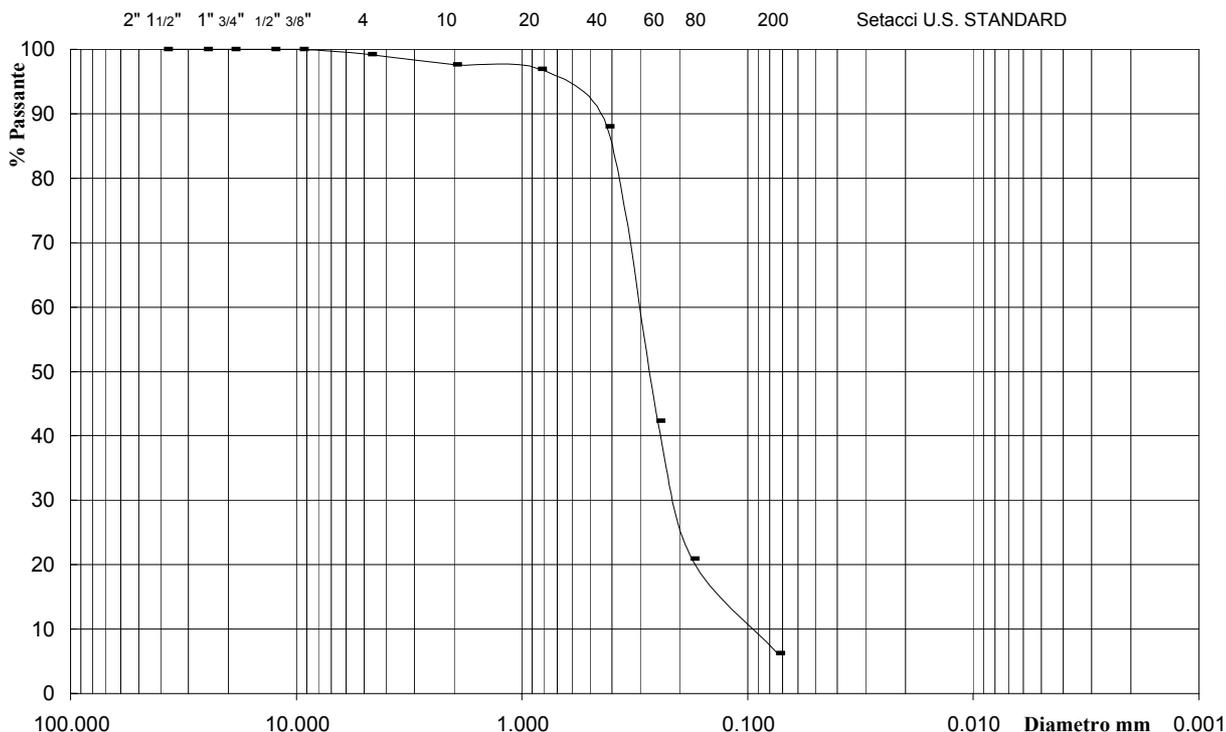
Diametro (mm)	Passante (%)
50.8	100.00
38.1	100.00
25.4	100.00
19.1	100.00
12.7	100.00
9.51	100.00
4.75	99.16
2	97.66
0.841	96.93
0.42	88.03
0.25	42.32
0.177	20.94
0.074	6.22

Descrizione: Sabbia media debolmente limosa.

Massa secca iniziale (g): 624.61

Diametro massimo grani (mm): 5

S.O.V./Tritume conchigliare (%): 0.00



C1-C2 (rev. 2 del 09/11)

NOTE:

Sperimentatore
Dott. Geol. Marco Zabeo

Direttore del laboratorio
Dott. Geol. Diego Mortillaro

**Studio MM S.r.l.**

Consulenza materie prime - Prove materiali

di Michele Mazzoni

Strada Pedemontana 40/s - 43029 Mamiano di Traversetolo (PR)
Tel. 0521/844092 - Fax. 0521/344744 - www.studio-mm.it - E-mail: info@studio-mm.it**Committente:** *Enereco S.p.A.****Prove geotecniche di laboratorio***

Materiali:	<i>Terreno rimaneggiato F3 - 1 (da 1,5 a 2,0 m) del 05/03/13 Cantiere Vernate (MI)</i>
	<i>Terreno rimaneggiato F4 - 1 (da 1,5 a 2,0 m) del 07/03/13 Cantiere Vernate (MI)</i>
	<i>Terreno rimaneggiato F6 - 1 (da 1,5 a 2,0 m) del 08/03/13 Cantiere Vigevano (PV)</i>

Cantiere:	<i>Vernate (MI) e Vigevano (PV)</i>
------------------	-------------------------------------

Località:	<i>Vernate (MI) e Vigevano (PV)</i>
------------------	-------------------------------------

Verbale di consegna N°:	<i>081/2013</i>
--------------------------------	-----------------

**Studio MM S.r.l.**

Consulenza materie prime - Prove materiali

di Michele Mazzoni

Strada Pedemontana 40/s - 43029 Mamiano di Traversetolo (PR)
Tel. 0521/844092 - Fax. 0521/344744 - www.studio-mm.it - E-mail: info@studio-mm.it

Mod GT 427 - rev 3 del 09/08/2012

VERBALE DI CONSEGNA

Committente	Enereco S.p. A.
Verbale n°	GEE_081-2013
Cantiere	Vernate (MI) e Vigevano (PV)

Analisi	Norma di riferimento	Nome campione	F3 - 1 (da 1,5 a 2,0 m) del 05/03/13	F4 - 1 (da 1,5 a 2,0 m) del 07/03/13	F6 - 1 (da 1,5 a 2,0 m) del 08/03/13										
Analisi granulometrica per vagliatura a umido, compresa determinazione del contenuto di fini	CNR BU 23, ASTM, Racc. AGI 94	G5.080	X	X	X										
Analisi granulometrica per sedimentazione con densimetro (particelle < 75 micron)	ASTM D422-63	G5.090	X	X	X										
Classificazione granulometrica	Racc. A.G.I. 1977	G5.100	X	X	X										



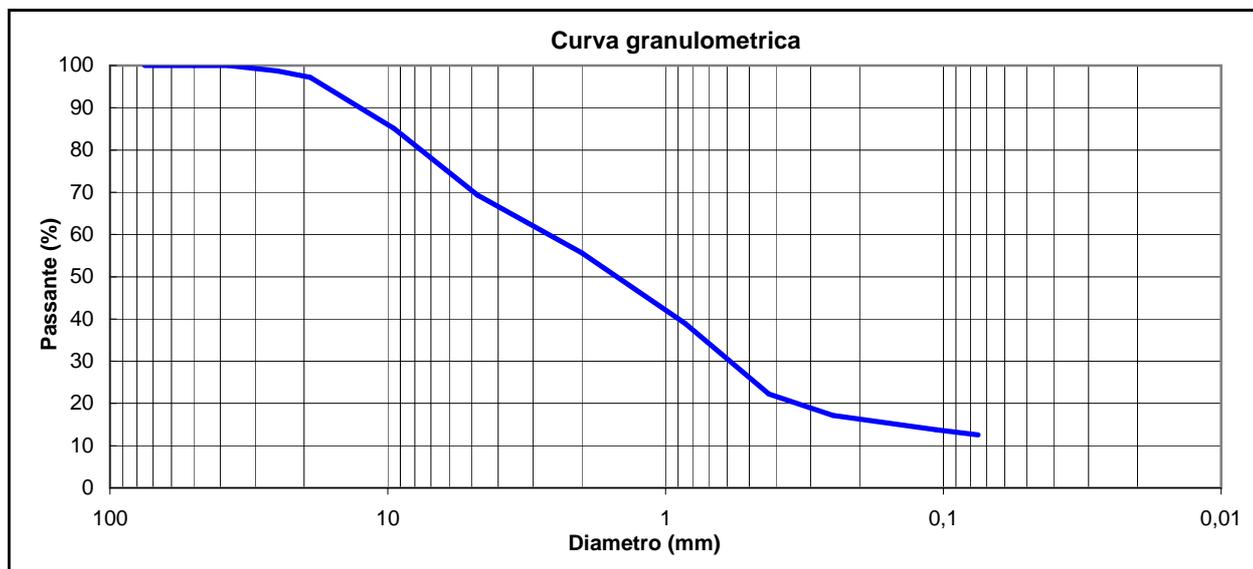
**DETERMINAZIONE DELLA DISTRIBUZIONE GRANULOMETRICA
 PER SETACCIATURA (ASTM D 422/63)**

Rapporto di prova N°	GEE_081-2013_G1	Accettazione N°	081/2013
Committente	Enereco S.p.A.		
Descrizione campione	Terreno rimaneggiato		
Identificazione campione	F3 - 1 (da 1,5 a 2,0 m) del 05/03/13		
Cantiere/Opera	Vernate (MI)		
Data ricevimento	Data apertura	Data esecuzione prova	Data emissione
18/03/2013	19/03/2013	20/03/2013 - 21/03/2013	25/03/2013

Massa totale essicata M1 (g)	2469,4
Massa totale essicata M2 (g)	2163,4
Massa essicata dei fini rimossi con il lavaggio M1-M2 (g)	306,0
Materiale nel recipiente di fondo P (g)	2,1

Setacci	Trattenuto	Trattenuto	Passante
mm	g	%	%
75	0,0	0,0	100,0
50	0,0	0,0	100,0
37,5	0,0	0,0	100,0
25	31,3	1,3	98,7
19	37,9	2,8	97,2
9,5	299,0	14,9	85,1
4,8	390,0	30,7	69,3
2,0	337,9	44,4	55,6
0,85	412,4	61,1	38,9
0,425	411,3	77,7	22,3
0,250	125,8	82,8	17,2
0,106	83,9	86,2	13,8
0,075	30,9	87,5	12,5

% Fini passanti allo staccio 0,075 mm	12,5
---------------------------------------	------



Lo Sperimentatore Dott. Alex Grandini	La Direzione Tecnica Studio tecnologico M & M Consulenza materie prime e prove materiali Dott. Gen. Mazzoni Michele
---	--

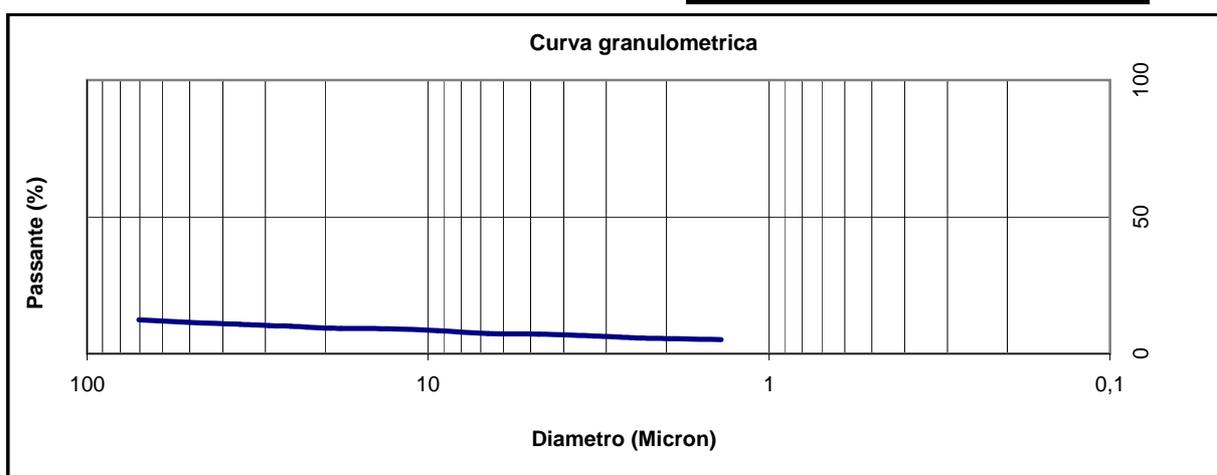
Strumentazione utilizzata per la prova	Stacci a lamiera perforata Glenammer sieves (Cod. int. SL50-C, SL25-C, SL19-C, SL4.75-C), stacci a rete Tecnotest (Cod. int. SR37500-C, SR9500-C, SR2000-C, SR425-C, SR250-C, SR106-C, SR75-C) e SIMCERLAB (Cod. int. SR850-C)
---	--

**DETERMINAZIONE DELLA DISTRIBUZIONE GRANULOMETRICA
PER SEDIMENTAZIONE (ASTM D 422/63)**

Rapporto di prova N°	GEE_081-2013_D1	Accettazione N°	081/2013
Committente	Enereco S.p.A.		
Descrizione campione	Terreno rimaneggiato		
Identificazione campione	F3 - 1 (da 1,5 a 2,0 m) del 05/03/13		
Cantiere/Opera	Vernate (MI)		
Data ricevimento	Data apertura	Data esecuzione prova	Data emissione
18/03/2013	19/03/2013	20/03/2013 - 21/03/2013	25/03/2013

Massa iniziale secca	123,8
Massa trattenuta al vaglio ASTM n°200 secca	108,3
Passante %	12,5

Diametro equivalente dei grani (Micron)	Passante (%)
70,43	12,32
50,15	11,42
35,63	10,77
29,20	10,25
25,34	9,99
22,71	9,73
20,77	9,47
19,25	9,34
18,02	9,21
13,17	9,08
9,36	8,43
6,67	7,40
4,72	7,14
3,35	6,49
2,75	6,10
2,38	5,71
1,38	5,19



Lo Sperimentatore

Dott. Alex Orlandini

La Direzione Tecnica

Studio tecnologico M & M
Consulenza materie prime e prove materiali
Dott. Geol. Mazzoni Michele

Strumentazione utilizzata per la prova

Setaccio a rete - Tecnotest 0,075 mm (Codice interno SR75-C)
Vasca termostatica (Codice interno DT01-C) Densimetro (Codice interno DT02) Agitatore (Codice interno AG03)

NOTA TECNICA A COMMENTO DEI RAPPORTI DI PROVA:

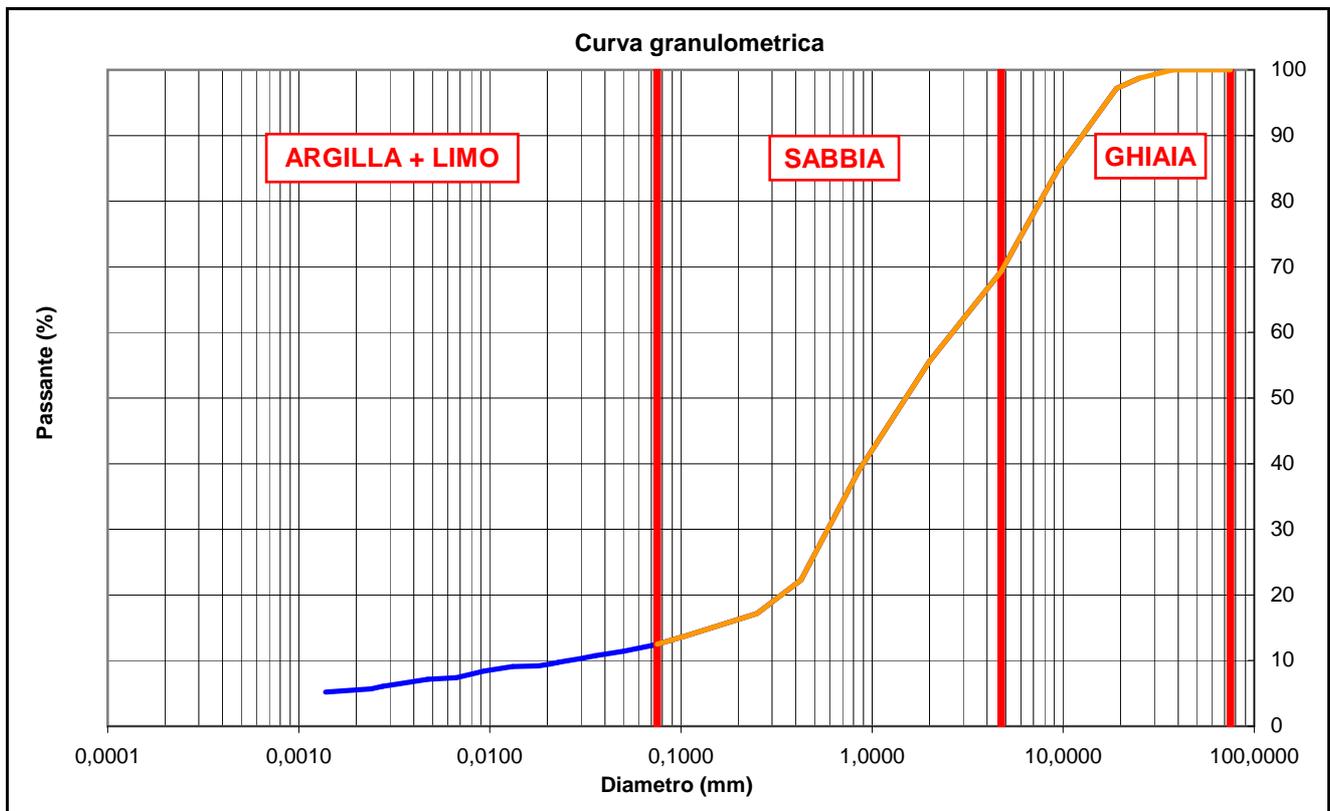
Rapporto di prova N°	GEE_081-2013_G1	Data emissione	25/03/2013
Rapporto di prova N°	GEE_081-2013_D1	Data emissione	25/03/2013

In ottemperanza alle disposizioni della Circolare Ministeriale n°7618 Vi trasmettiamo i dati desumibili dai risultati di laboratorio.

Classificazione granulometrica (ASTM D2488-84)

Passante al setaccio ASTM N°10 (%)	69,3
Passante al setaccio ASTM N°40 (%)	38,9
Passante al setaccio ASTM N°200 (%)	12,5

Frazione Ciottolosa (%)	0,0
Frazione Ghiaiosa (%)	30,7
Frazione Sabbiosa (%)	56,8
Frazione Limosa e Argillosa (%)	12,5



Note: %Argilla (Racc. A.G.I. 1990) = 5,51



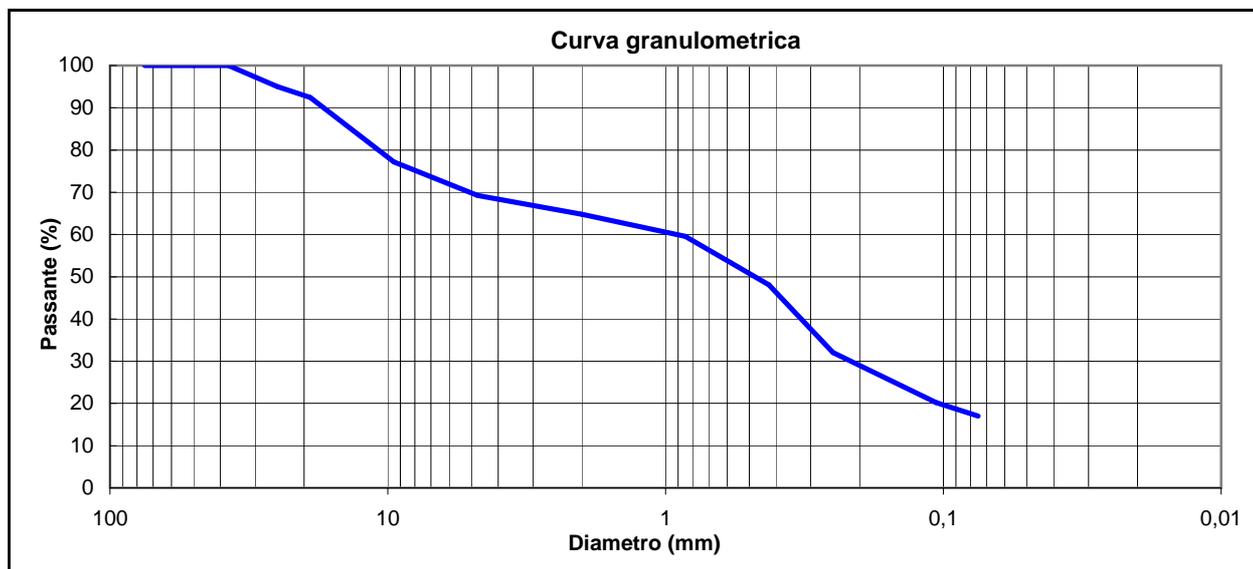
**DETERMINAZIONE DELLA DISTRIBUZIONE GRANULOMETRICA
 PER SETACCIATURA (ASTM D 422/63)**

Rapporto di prova N°	GEE_081-2013_G2	Accettazione N°	081/2013
Committente	Enereco S.p.A.		
Descrizione campione	Terreno rimaneggiato		
Identificazione campione	F4 - 1 (da 1,5 a 2,0 m) del 07/03/13		
Cantiere/Opera	Vernate (MI)		
Data ricevimento	Data apertura	Data esecuzione prova	Data emissione
18/03/2013	19/03/2013	20/03/2013 - 21/03/2013	25/03/2013

Massa totale essicata M1 (g)	2712,5
Massa totale essicata M2 (g)	2298,5
Massa essicata dei fini rimossi con il lavaggio M1-M2 (g)	414,0
Materiale nel recipiente di fondo P (g)	25,9

Setacci	Trattenuto	Trattenuto	Passante
mm	g	%	%
75	0,0	0,0	100,0
50	0,0	0,0	100,0
37,5	0,0	0,0	100,0
25	135,9	5,0	95,0
19	68,4	7,5	92,5
9,5	414,3	22,8	77,2
4,8	216,6	30,8	69,2
2,0	120,5	35,2	64,8
0,85	140,9	40,4	59,6
0,425	311,6	51,9	48,1
0,250	434,9	67,9	32,1
0,106	321,2	79,8	20,2
0,075	87,3	83,0	17,0

% Fini passanti allo staccio 0,075 mm	17,0
---------------------------------------	------



Lo Sperimentatore Dott. Alex Orlandini	La Direzione Tecnica Studio tecnologico M & M Consulenza materie prime e prove materiali Dott. Geol. Mazzoni Michele
--	---

Strumentazione utilizzata per la prova	Stacci a lamiera perforata Glenammer sieves (Cod. int. SL50-C, SL25-C, SL19-C, SL4.75-C), stacci a rete Tecnotest (Cod. int. SR37500-C, SR9500-C, SR2000-C, SR425-C, SR250-C, SR106-C, SR75-C) e SIMCERLAB (Cod. int. SR850-C)
--	--

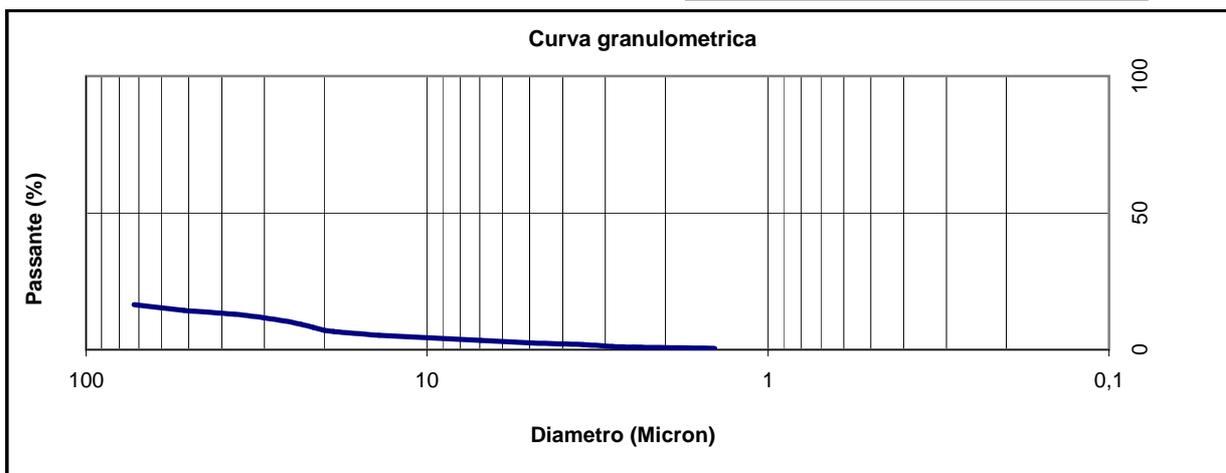


**DETERMINAZIONE DELLA DISTRIBUZIONE GRANULOMETRICA
PER SEDIMENTAZIONE (ASTM D 422/63)**

Rapporto di prova N°	GEE_081-2013_D2	Accettazione N°	081/2013
Committente	Enereco S.p.A.		
Descrizione campione	Terreno rimaneggiato		
Identificazione campione	F4 - 1 (da 1,5 a 2,0 m) del 07/03/13		
Cantiere/Opera	Vernate (MI)		
Data ricevimento	Data apertura	Data esecuzione prova	Data emissione
18/03/2013	19/03/2013	20/03/2013 - 21/03/2013	25/03/2013

Massa iniziale secca	70,5
Massa trattenuta al vaglio ASTM n°200 secca	58,5
Passante %	17,0

Diametro equivalente dei grani (Micron)	Passante (%)
72,35	16,40
51,59	14,35
36,68	12,99
30,11	11,62
26,20	10,48
23,53	9,34
21,58	8,20
20,07	7,06
18,80	6,61
13,80	5,24
9,79	4,33
6,95	3,42
4,93	2,51
3,49	1,82
2,86	1,14
2,48	0,91
1,43	0,46



Lo Sperimentatore Dott. Alex Onofri	La Direzione Tecnica Studio tecnologico M & M Consulenza materie prime e prove materiali Dott. Geol. Mazzoni Michele
Strumentazione utilizzata per la prova	Setaccio a rete - Tecnotest 0,075 mm (Codice interno SR75-C) Vasca termostatica (Codice interno DT01-C) Densimetro (Codice interno DT02) Agitatore (Codice interno AG03)

NOTA TECNICA A COMMENTO DEI RAPPORTI DI PROVA:

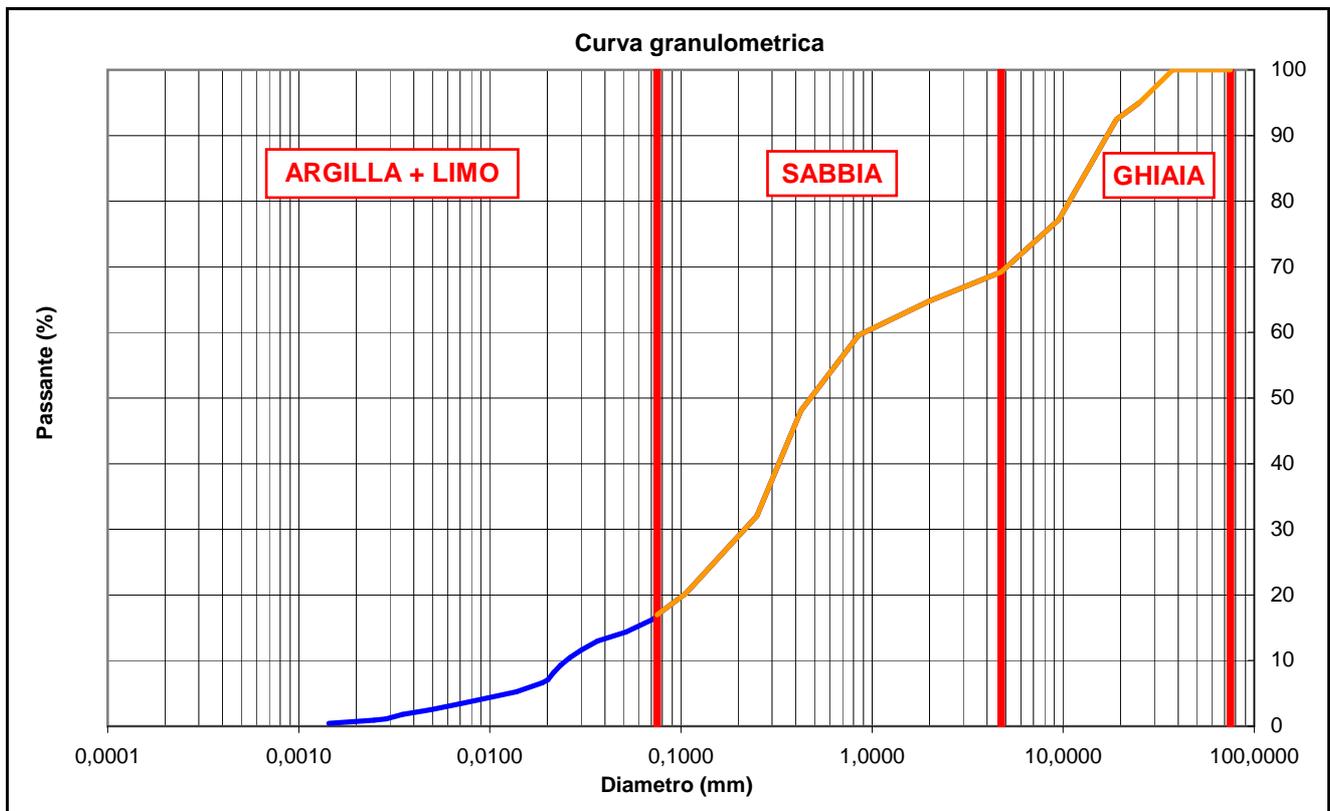
Rapporto di prova N°	GEE_081-2013_G2	Data emissione	25/03/2013
Rapporto di prova N°	GEE_081-2013_D2	Data emissione	25/03/2013

In ottemperanza alle disposizioni della Circolare Ministeriale n°7618 Vi trasmettiamo i dati desumibili dai risultati di laboratorio.

Classificazione granulometrica (ASTM D2488-84)

Passante al setaccio ASTM N°10 (%)	69,2
Passante al setaccio ASTM N°40 (%)	59,6
Passante al setaccio ASTM N°200 (%)	17,0

Frazione Ciottolosa (%)	0,0
Frazione Ghiaiosa (%)	30,8
Frazione Sabbiosa (%)	52,2
Frazione Limosa e Argillosa (%)	17,0



Note: %Argilla (Racc. A.G.I. 1990) = 0,70



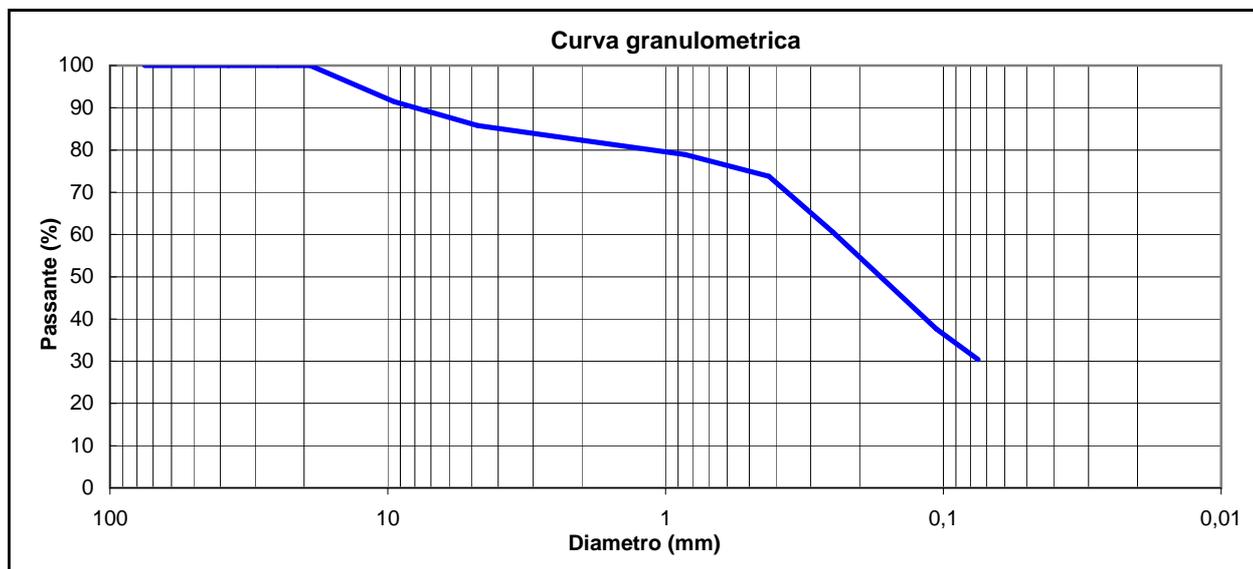
**DETERMINAZIONE DELLA DISTRIBUZIONE GRANULOMETRICA
PER SETACCIATURA (ASTM D 422/63)**

Rapporto di prova N°	GEE_081-2013_G3	Accettazione N°	081/2013
Committente	Enereco S.p.A.		
Descrizione campione	Terreno rimaneggiato		
Identificazione campione	F6 - 1 (da 1,5 a 2,0 m) del 08/03/13		
Cantiere/Opera	Vigevano (PV)		
Data ricevimento	Data apertura	Data esecuzione prova	Data emissione
18/03/2013	19/03/2013	20/03/2013 - 21/03/2013	25/03/2013

Massa totale essicata M1 (g)	1509,7
Massa totale essicata M2 (g)	1090,6
Massa essicata dei fini rimossi con il lavaggio M1-M2 (g)	419,1
Materiale nel recipiente di fondo P (g)	31,9

Setacci	Trattenuto g	Trattenuto %	Passante %
75	0,0	0,0	100,0
50	0,0	0,0	100,0
37,5	0,0	0,0	100,0
25	0,0	0,0	100,0
19	0,0	0,0	100,0
9,5	128,9	8,5	91,5
4,8	86,1	14,2	85,8
2,0	51,9	17,7	82,3
0,85	51,6	21,1	78,9
0,425	77,1	26,2	73,8
0,250	199,8	39,4	60,6
0,106	345,7	62,3	37,7
0,075	110,0	69,6	30,4

% Fini passanti allo staccio 0,075 mm	30,4
---------------------------------------	------



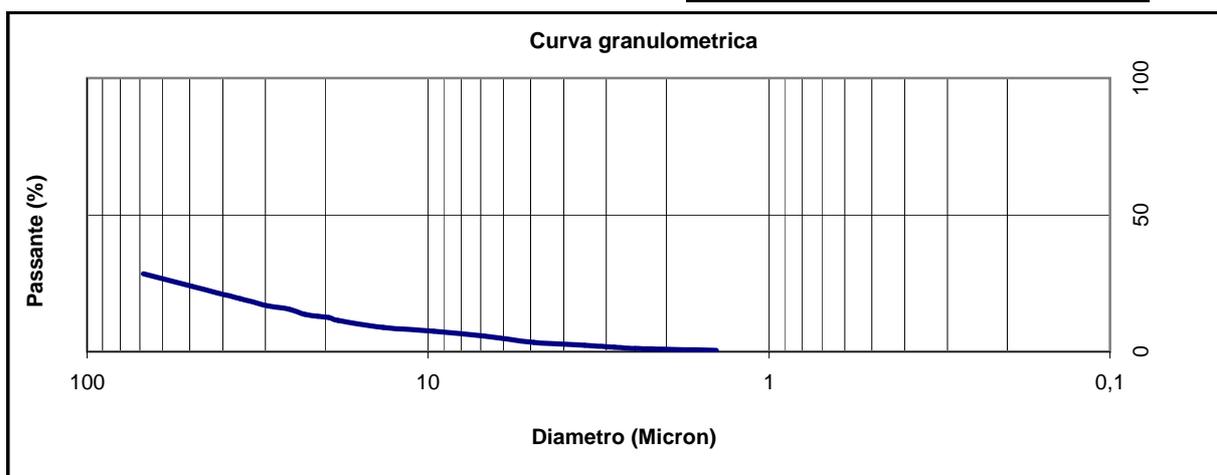
Lo Sperimentatore Dott. Alex Orlandini	La Direzione Tecnica Studio tecnologico M & M Consulenza materie prime e prove materiali Dott. Geol. Mazzoni Michele
Strumentazione utilizzata per la prova	Stacci a lamiera perforata Glenammer sieves (Cod. int. SL50-C, SL25-C, SL19-C, SL4.75-C), stacci a rete Tecnotest (Cod. int. SR37500-C, SR9500-C, SR2000-C, SR425-C, SR250-C, SR106-C, SR75-C) e SIMCERLAB (Cod. int. SR850-C)

**DETERMINAZIONE DELLA DISTRIBUZIONE GRANULOMETRICA
PER SEDIMENTAZIONE (ASTM D 422/63)**

Reporto di prova N°	GEE_081-2013_D3	Accettazione N°	081/2013
Committente	Enereco S.p.A.		
Descrizione campione	Terreno rimaneggiato		
Identificazione campione	F6 - 1 (da 1,5 a 2,0 m) del 08/03/13		
Cantiere/Opera	Vigevano (PV)		
Data ricevimento	Data apertura	Data esecuzione prova	Data emissione
18/03/2013	19/03/2013	20/03/2013 - 21/03/2013	25/03/2013

Massa iniziale secca	89,9
Massa trattenuta al vaglio ASTM n°200 secca	62,6
Passante %	30,4

Diametro equivalente dei grani (Micron)	Passante (%)
68,31	28,48
49,31	23,92
35,56	19,36
29,37	16,63
25,56	15,49
23,03	13,67
21,08	12,99
19,55	12,53
18,37	11,39
13,55	8,88
9,63	7,52
6,86	5,70
4,89	3,42
3,47	2,28
2,84	1,59
2,47	1,14
1,43	0,46



Lo Sperimentatore

Dott. Alex Orlandini

La Direzione Tecnica

Studio tecnologico M & M
Consulenza materie prime e prove materiali
Dott. Geol. Mazzoni Michele

Strumentazione utilizzata per la prova

Setaccio a rete - Tecnotest 0,075 mm (Codice interno SR75-C)
Vasca termostatica (Codice interno DT01-C) Densimetro (Codice interno DT02) Agitatore (Codice interno AG03)

NOTA TECNICA A COMMENTO DEI RAPPORTI DI PROVA:

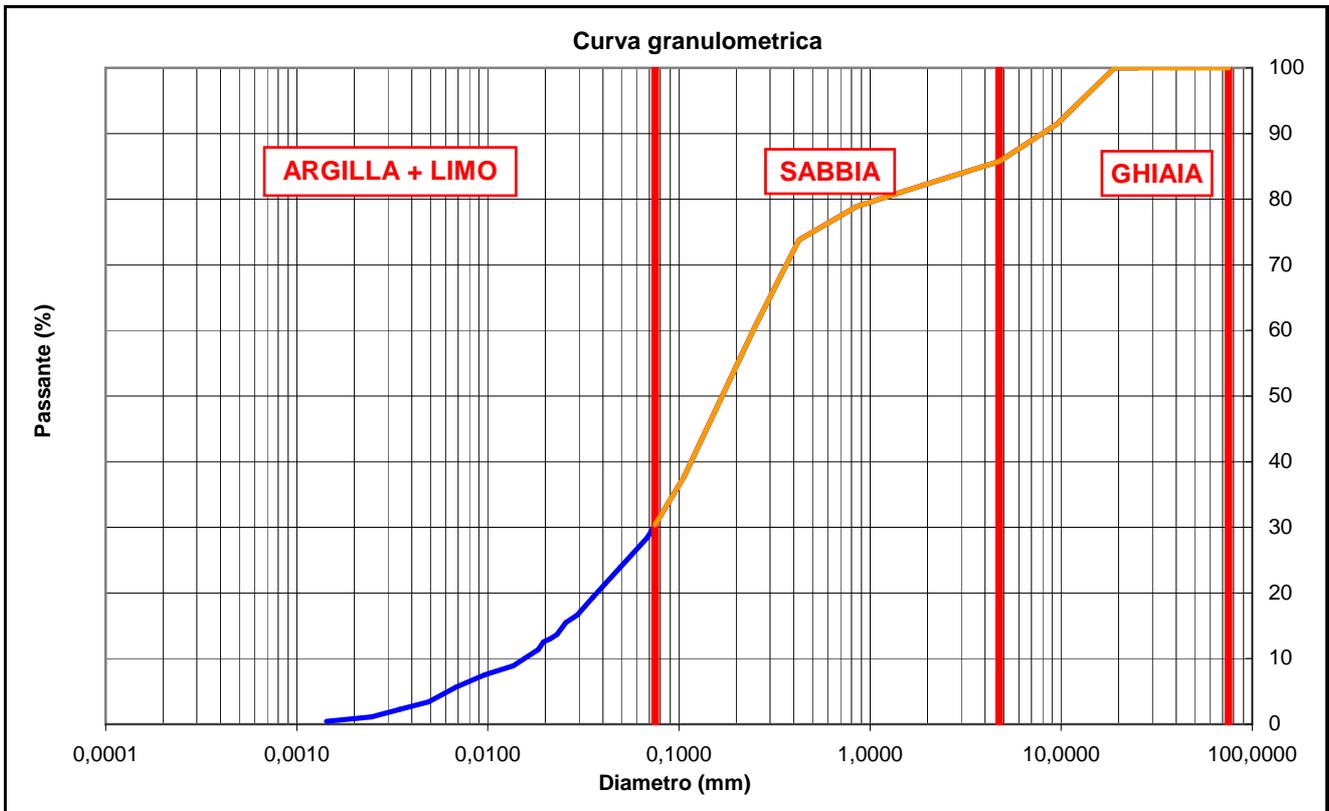
Rapporto di prova N°	GEE_081-2013_G3	Data emissione	25/03/2013
Rapporto di prova N°	GEE_081-2013_D3	Data emissione	25/03/2013

In ottemperanza alle disposizioni della Circolare Ministeriale n°7618 Vi trasmettiamo i dati desumibili dai risultati di laboratorio.

Classificazione granulometrica (ASTM D2488-84)

Passante al setaccio ASTM N°10 (%)	85,8
Passante al setaccio ASTM N°40 (%)	78,9
Passante al setaccio ASTM N°200 (%)	30,4

Frazione Ciottolosa (%)	0,0
Frazione Ghiaiosa (%)	14,2
Frazione Sabbiosa (%)	55,4
Frazione Limosa e Argillosa (%)	30,4



Note: %Argilla (Racc. A.G.I. 1990) = 0,83