



Via Pastrengo, 9 – 24068 Seriate (Bg)
Tel: 035 303120
Fax: 035 290388
E-mail: ismgeo@ismgeo.it



Istituto
Sperimentale
Modelli
GEOtecnici

Concessione Ministeriale Decreto n° 55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

Progetto num. 46318451

PROVE GEOTECNICHE DI LABORATORIO

Prog. L001; Doc. RAT 370/2012

Redatto da:	Andrea Saccenti 	26/11/2012
Rivisto e Approvato da:	Andrea Saccenti 	



Concessione Ministeriale Decreto n° 55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

rev.	data emiss.	sperimentatore	responsabile
0	27/11/2012	Angeloni	Saccenti

N° verbale accettazione: 086/2012

N° certificato di prova:

Dati Generali di Campionamento

Data prelievo: 13/11/2012
 Attrezzatura sondaggio: Rotazione
 Attrezzatura prelievo: -
 Modalità prelievo: -

Committente:	URS ITALIA
Cantiere:	46318451
Sondaggio:	PZ1
Campione:	-
Profondità prelievo [m]:	5.5 - 6
Prova:	Dc
Data fine descrizione:	27/11/2012

Dati Generali del Campione

Data arrivo in laboratorio:	15/11/2012	Tipo contenitore:	Sacchetto
Data estrusione campione:	15/11/2012	Forma campione:	-
Condizioni contenitore:	-	Dimensioni Campione:	Φ= - cm L= - cm
		Classe del terreno:	1

Descrizione

(Normativa di riferimento: AGI 1977)

Sabbia limosa debolmente argillosa

Risultati caratteristiche generali

Prova	Risultato della prova	Normativa di riferimento	N° certificato di prova
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
Gr 1	-	ASTM D422/90	

Note:

0



Concessione Ministeriale Decreto n° 55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

rev.	data emiss.	sperimentatore	responsabile
0	27/11/2012	Angeloni	Saccetti

Committente:	URS ITALIA
Cantiere:	46318451
Sondaggio:	PZ1
Campione:	-
Profondità prelievo [m]:	5.5 - 6
Prova:	Gr 1
Data prova:	27/11/2012

Normativa di riferimento: ASTM D422/90

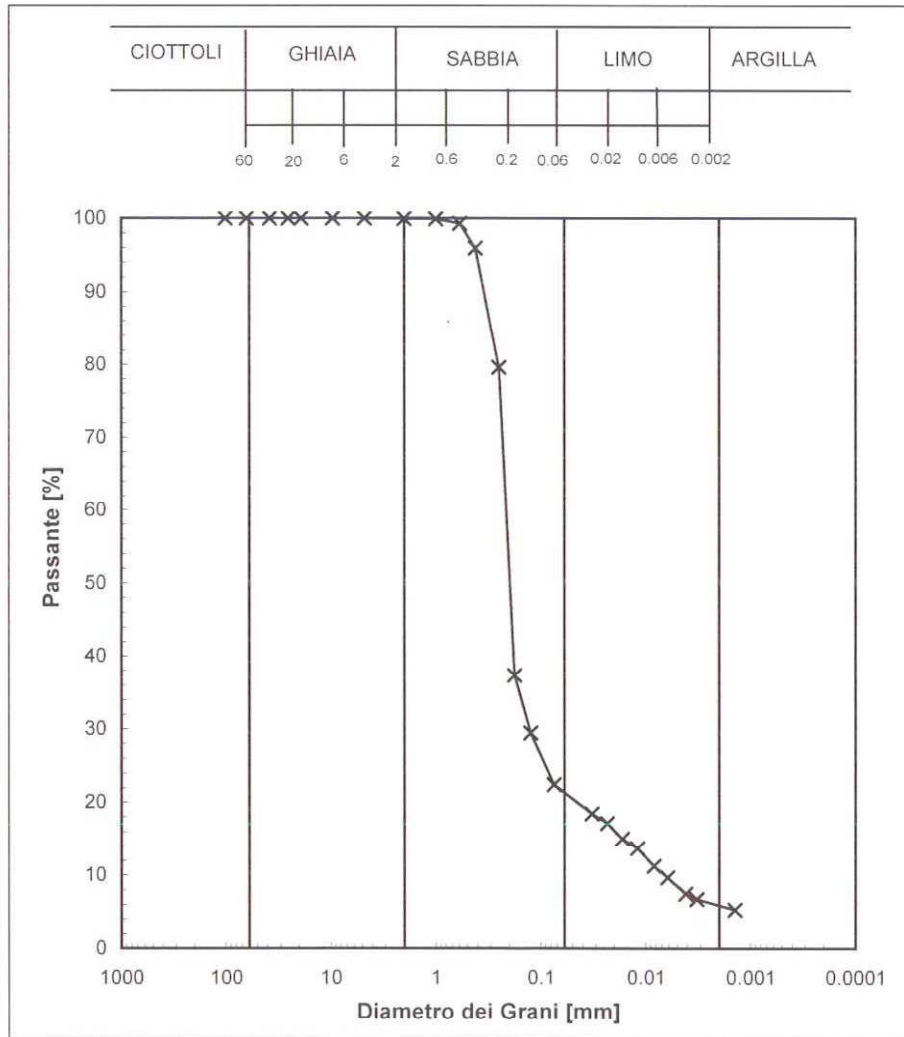
Classificazione di riferimento: AGI 1977

N° certificato di prova:

N° verbale di accettazione: 086/2012

Vagliatura		
Diametro vaglio [mm]	Massa tratt. [g]	Massa tratt. [%]
101.6	0	0
63.5	0	0
38.1	0	0
25.4	0	0
19.1	0	0
9.53	0	0
4.75	0	0
2	0.4	0.0
1	0.8	0.1
0.59	6.9	0.6
0.42	37.7	3.3
0.25	183.6	16.3
0.177	475.4	42.3
0.125	89.2	7.9
0.075	78.8	7.0

Aerometria		
Tempo [min]	Temp. [°C]	Lettura [-]
2	21.6	1.0190
4	21.6	1.0179
8	21.5	1.0161
16	21.5	1.0150
35	20.9	1.0131
67	20.0	1.0120
157	19.3	1.0103
263	18.8	1.0098
1430	19.0	1.0085



Curva granulom.	
Diametro [mm]	Passante [%]
1.02.E+02	100.0
6.35.E+01	100.0
3.81.E+01	100.0
2.54.E+01	100.0
1.91.E+01	100.0
9.53.E+00	100.0
4.75.E+00	100.0
2.00.E+00	100.0
1.00.E+00	99.9
5.90.E-01	99.3
4.20.E-01	95.9
2.50.E-01	79.6
1.77.E-01	37.4
1.25.E-01	29.4
7.50.E-02	22.4
3.27.E-02	18.4
2.34.E-02	17.1
1.69.E-02	15.0
1.21.E-02	13.7
8.38.E-03	11.2
6.20.E-03	9.7
4.16.E-03	7.4
3.25.E-03	6.7
1.41.E-03	5.2
-	-
-	-
-	-

Prova	Simbolo	Profondità		Massa secca materiale [g]	Metodo preparazione materiale	% < 0.075mm	% CIOTTOLI	% GHIAIA	% SABBIA	% LIMO	% ARGILLA	Massa materiale aerometria [g]	L max [mm]	D ₆₀ [mm]	D ₅₀ [mm]
		da m	a m												
Gr 1	x	5.50	6.00	1124.9	VIA UMIDA	22	-	0	79	16	6	30	0	2.1.E-01	2.0.E-01

NOTE:



Concessione Ministeriale Decreto n° 55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

rev.	data emiss.	sperimentatore	responsabile
0	27/11/2012	Angeloni	Saccenti

N° verbale accettazione: 086/2012

N° certificato di prova:

Dati Generali di Campionamento

Data prelievo: 12/11/2012
 Attrezzatura sondaggio: Rotazione
 Attrezzatura prelievo: -
 Modalità prelievo: -

Committente:	URS ITALIA
Cantiere:	46318451
Sondaggio:	PZ2
Campione:	-
Profondità prelievo [m]:	5.5 - 6
Prova:	Dc
Data fine descrizione:	27/11/2012

Dati Generali del Campione

Data arrivo in laboratorio:	15/11/2012	Tipo contenitore:	Sacchetto
Data estrusione campione:	15/11/2012	Forma campione:	-
Condizioni contenitore:	-	Dimensioni Campione:	Φ= - cm L= - cm
		Classe del terreno:	1

Descrizione

(Normativa di riferimento: AGI 1977)

Sabbia limosa con tracce di argilla

Risultati caratteristiche generali

Prova	Risultato della prova	Normativa di riferimento	N° certificato di prova
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
Gr 1	-	ASTM D422/90	

Note:

0



Concessione Ministeriale Decreto n° 55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

rev.	data emiss.	sperimentatore	responsabile
0	27/11/2012	Angeloni	Saccenti

Committente:	URS ITALIA
Cantiere:	46318451
Sondaggio:	PZ2
Campione:	-
Profondità prelievo [m]:	5.5 - 6
Prova:	Gr 1
Data prova:	27/11/2012

Normativa di riferimento: ASTM D422/90

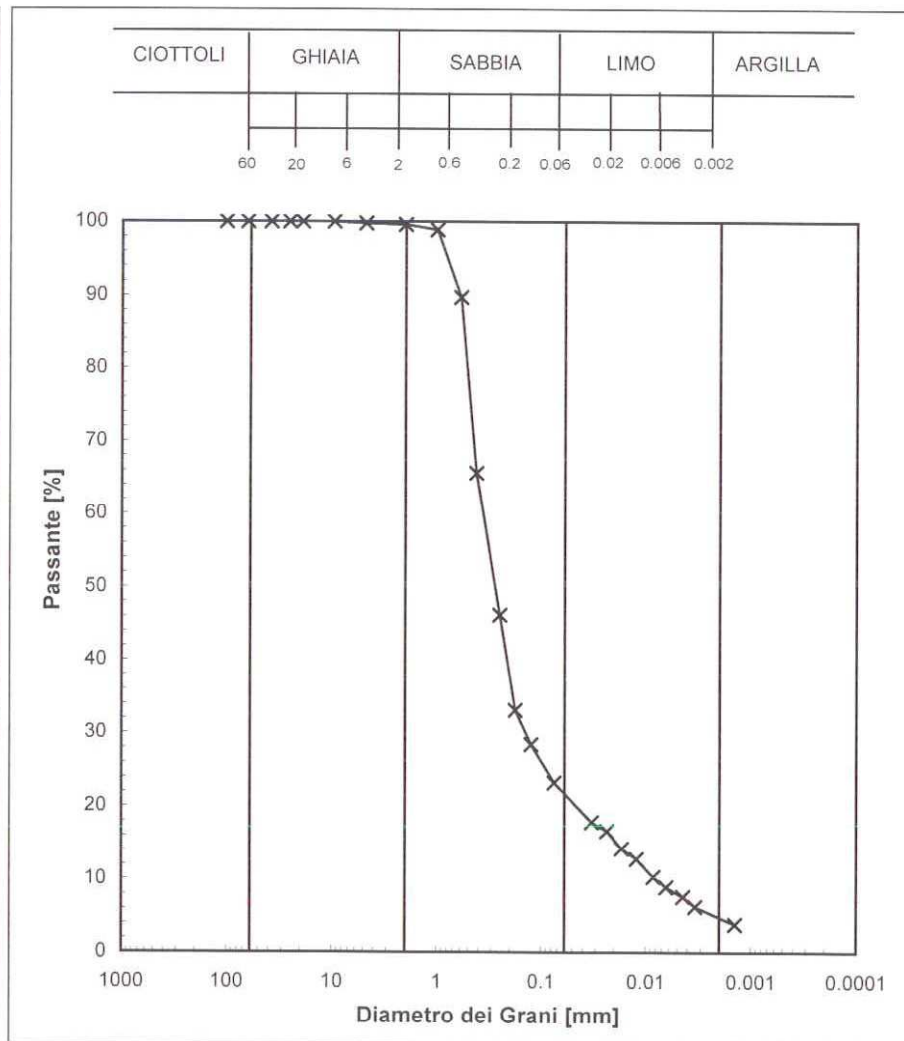
Classificazione di riferimento: AGI 1977

N° certificato di prova:

N° verbale di accettazione: 086/2012

Vagliatura		
Diametro vaglio [mm]	Massa tratt. [g]	Massa tratt. [%]
101.6	0	0
63.5	0	0
38.1	0	0
25.4	0	0
19.1	0	0
9.53	0	0
4.75	2.5	0.2
2	1.8	0.2
1	7.7	0.7
0.59	99.5	9.2
0.42	261.7	24.1
0.25	211.1	19.5
0.177	141.5	13.0
0.125	51.0	4.7
0.075	56.3	5.2

Aerometria		
Tempo [min]	Temp. [°C]	Lettura [-]
2	21.6	1.0180
4	21.6	1.0170
8	21.2	1.0151
16	20.7	1.0140
35	20.7	1.0120
64	19.9	1.0110
138	19.5	1.0100
244	18.8	1.0090
1440	19.0	1.0070



Curva granulom.	
Diametro [mm]	Passante [%]
1.02.E+02	100.0
6.35.E+01	100.0
3.81.E+01	100.0
2.54.E+01	100.0
1.91.E+01	100.0
9.53.E+00	100.0
4.75.E+00	99.8
2.00.E+00	99.6
1.00.E+00	98.9
5.90.E-01	89.7
4.20.E-01	65.6
2.50.E-01	46.1
1.77.E-01	33.1
1.25.E-01	28.4
7.50.E-02	23.2
3.30.E-02	17.8
2.36.E-02	16.6
1.71.E-02	14.2
1.23.E-02	12.7
8.48.E-03	10.3
6.40.E-03	8.9
4.42.E-03	7.6
3.39.E-03	6.2
1.42.E-03	3.8
-	-
-	-
-	-

Prova	Simbolo	Profondità		Massa secca materiale [g]	Metodo preparazione materiale	% < 0.075mm	% CIOTTOLI	% GHIAIA	% SABBIA	% LIMO	% ARGILLA	Massa materiale aerometria [g]	L max [mm]	D ₆₀ [mm]	D ₅₀ [mm]
		da m	a m												
Gr 1	x	5.50	6.00	1084.6	VIA UMIDA	23	-	0	78	17	5	30	0	3.6.E-01	2.8.E-01

NOTE:



Concessione Ministeriale Decreto n° 55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

rev.	data emiss.	sperimentatore	responsabile
0	27/11/2012	Angeloni	Saccenti

N° verbale accettazione: 086/2012

N° certificato di prova:

Dati Generali di Campionamento

Data prelievo: 14/11/2012

Attrezzatura sondaggio: Rotazione

Attrezzatura prelievo: -

Modalità prelievo: -

Committente:	URS ITALIA
Cantiere:	46318451
Sondaggio:	PZ3
Campione:	-
Profondità prelievo [m]:	5.5 - 6
Prova:	Dc
Data fine descrizione:	27/11/2012

Dati Generali del Campione

Data arrivo in laboratorio: 15/11/2012

Data estrusione campione: 15/11/2012

Condizioni contenitore: -

Tipo contenitore: Sacchetto

Forma campione: -

Dimensioni Campione: $\Phi =$ - cm L= - cm

Classe del terreno: 1

Descrizione

(Normativa di riferimento: AGI 1977)

Sabbia limosa

Risultati caratteristiche generali

Prova	Risultato della prova	Normativa di riferimento	N° certificato di prova
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
Gr 1	-	ASTM D422/90	

Note:

0

Concessione Ministeriale Decreto n° 55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

rev.	data emiss.	sperimentatore	responsabile
0	27/11/2012	Angeloni	Saccenti

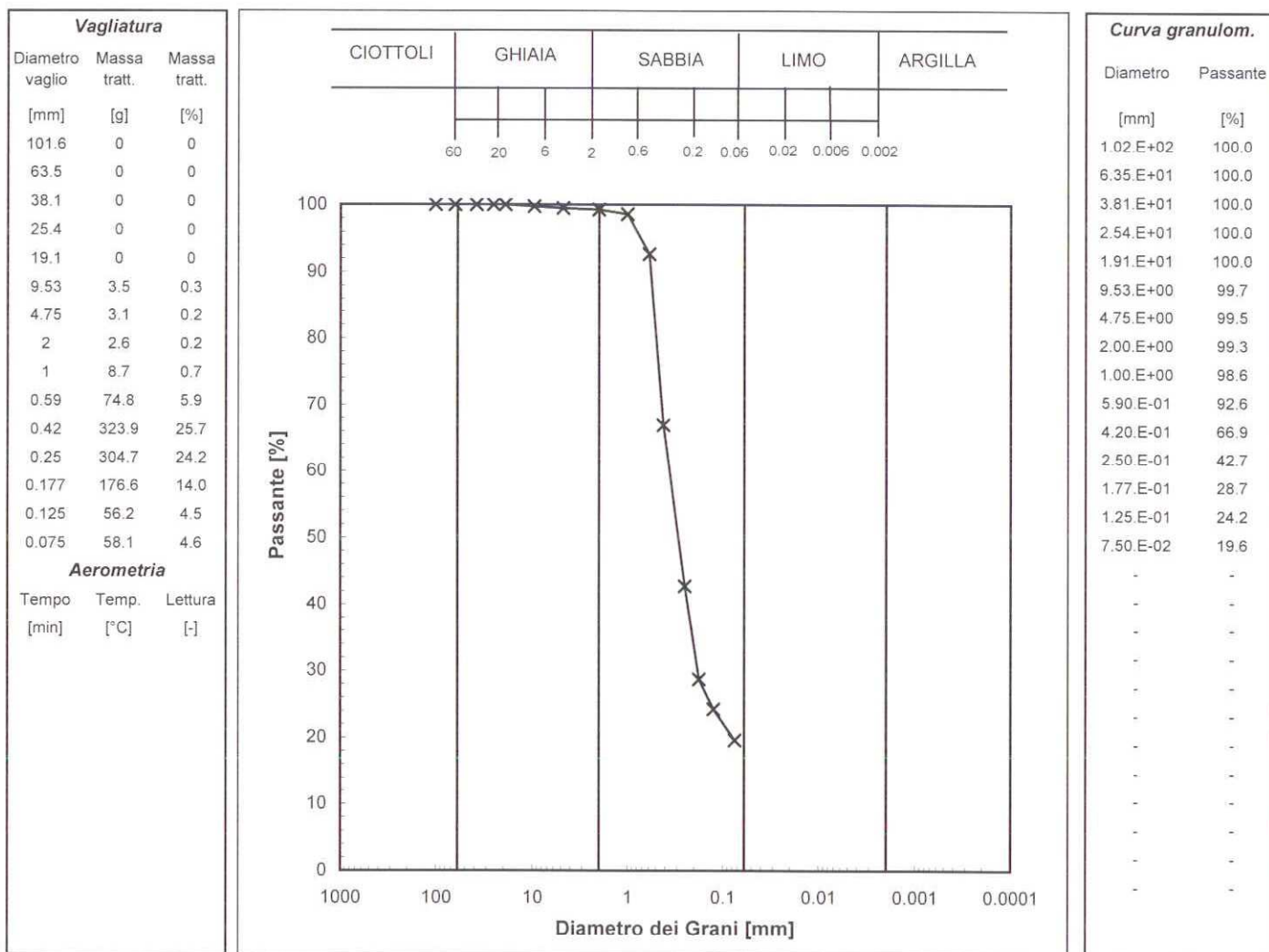
Committente:	URS ITALIA
Cantiere:	46318451
Sondaggio:	PZ3
Campione:	-
Profondità prelievo [m]:	5.5 - 6
Prova:	Gr 1
Data prova:	27/11/2012

Normativa di riferimento: ASTM D422/90

Classificazione di riferimento: AGI 1977

N° certificato di prova:

N° verbale di accettazione: 086/2012



Prova	Simbolo	Profondità		Massa secca materiale [g]	Metodo preparazione materiale	% < 0.075mm	% CIOTTOLI	% GHIAIA	% SABBIA	% LIMO	% ARGILLA	Massa materiale aerometria [g]	L max [mm]	D ₆₀ [mm]	D ₅₀ [mm]
		da m	a m												
Gr 1	x	5.50	6.00	1259.3	VIA UMIDA	20	-	1	82	18*	0*	0	22	3.6.E-01	2.9.E-01

NOTE:

* Ricavato da estrapolazione dei dati sperimentali



Concessione Ministeriale Decreto n° 55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

rev.	data emiss.	sperimentatore	responsabile
0	27/11/2012	Angeloni	Saccetti

N° verbale accettazione: 086/2012

N° certificato di prova:

Dati Generali di Campionamento

Data prelievo: 14/11/2012
 Attrezzatura sondaggio: Rotazione
 Attrezzatura prelievo: -
 Modalità prelievo: -

Committente:	URS ITALIA
Cantiere:	46318451
Sondaggio:	PZ1
Campione:	-
Profondità prelievo [m]:	0 - 1
Prova:	Dc
Data fine descrizione:	27/11/2012

Dati Generali del Campione

Data arrivo in laboratorio: 15/11/2012
 Data estrusione campione: 15/11/2012
 Condizioni contenitore: -

Tipo contenitore: Sacchetto
 Forma campione: -
 Dimensioni Campione: $\Phi =$ - cm L= - cm
 Classe del terreno: 1

Descrizione

(Normativa di riferimento: AGI 1977)

Limo con sabbia argilloso con tracce di ghiaia

Risultati caratteristiche generali

Prova	Risultato della prova	Normativa di riferimento	N° certificato di prova
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
Gr 1	-	ASTM D422/90	

Note:

0

Concessione Ministeriale Decreto n° 55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

rev.	data emiss.	sperimentatore	responsabile
0	27/11/2012	Angeloni	Saccenti

Normativa di riferimento: ASTM D422/90

Classificazione di riferimento: AGI 1977

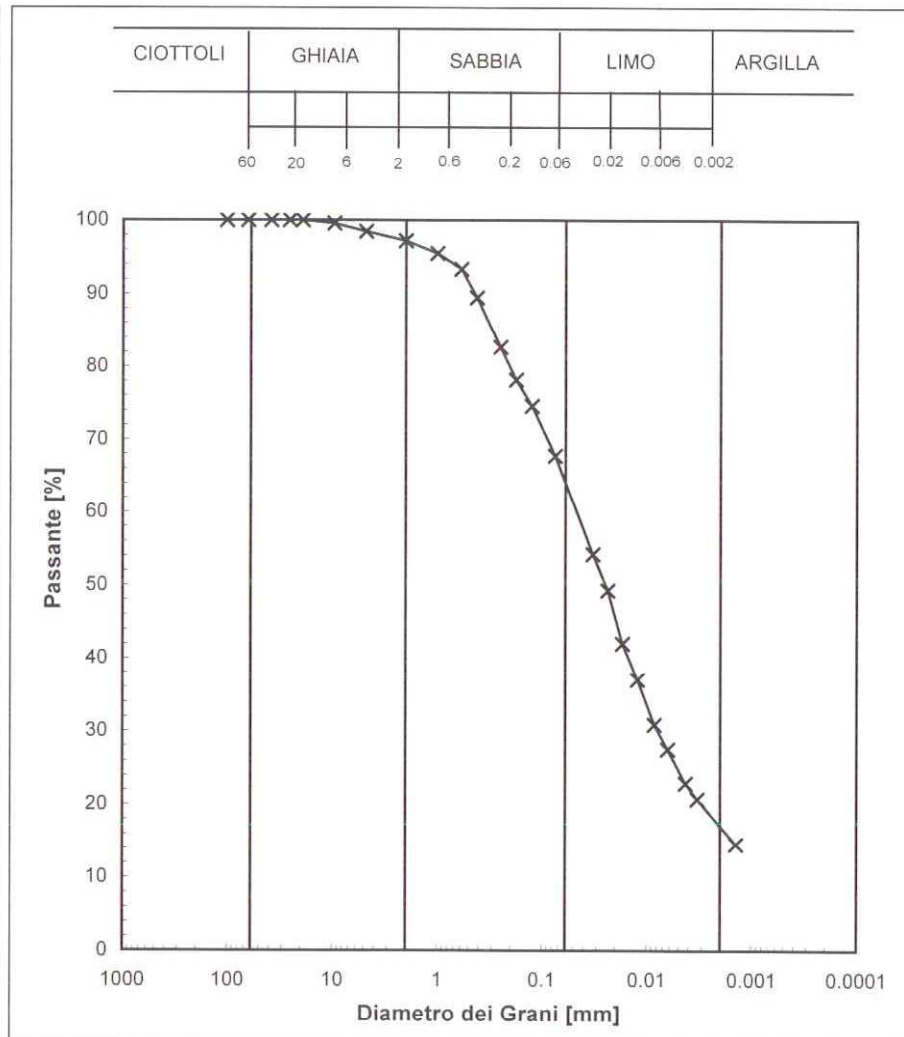
N° certificato di prova:

N° verbale di accettazione: 086/2012

Committente:	URS ITALIA
Cantiere:	46318451
Sondaggio:	PZ1
Campione:	-
Profondità prelievo [m]:	0 - 1
Prova:	Gr 1
Data prova:	27/11/2012

Vagliatura		
Diametro vaglio [mm]	Massa tratt. [g]	Massa tratt. [%]
101.6	0	0
63.5	0	0
38.1	0	0
25.4	0	0
19.1	0	0
9.53	3.6	0.4
4.75	9.2	1.1
2	10.4	1.3
1	14.1	1.7
0.59	17.7	2.1
0.42	32.1	3.9
0.25	56.1	6.8
0.177	37.3	4.5
0.125	29.5	3.6
0.075	56.4	6.8

Aerometria		
Tempo [min]	Temp. [°C]	Lettura [-]
2	21.5	1.0187
4	21.5	1.0173
8	21.2	1.0153
16	20.7	1.0140
35	20.5	1.0123
65	19.8	1.0115
148	19.3	1.0103
254	18.8	1.0098
1430	19.0	1.0080



Curva granulom.	
Diametro [mm]	Passante [%]
1.02.E+02	100.0
6.35.E+01	100.0
3.81.E+01	100.0
2.54.E+01	100.0
1.91.E+01	100.0
9.53.E+00	99.6
4.75.E+00	98.5
2.00.E+00	97.2
1.00.E+00	95.5
5.90.E-01	93.4
4.20.E-01	89.5
2.50.E-01	82.7
1.77.E-01	78.2
1.25.E-01	74.6
7.50.E-02	67.8
3.28.E-02	54.2
2.35.E-02	49.3
1.70.E-02	42.0
1.23.E-02	37.0
8.47.E-03	30.9
6.33.E-03	27.5
4.27.E-03	22.9
3.30.E-03	20.7
1.41.E-03	14.6
-	-
-	-
-	-

Prova	Simbolo	Profondità		Massa secca materiale [g]	Metodo preparazione materiale	% < 0.075mm	% CIOTTOLI	% GHIAIA	% SABBIA	% LIMO	% ARGILLA	Massa materiale aerometria [g]	L max [mm]	D ₆₀ [mm]	D ₅₀ [mm]
		da m	a m												
Gr 1	x	0.00	1.00	825.4	VIA UMIDA	68	-	3	33	47	17	31	51	4.7.E-02	2.5.E-02

NOTE:



Concessione Ministeriale Decreto n° 55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

rev.	data emiss.	sperimentatore	responsabile
0	27/11/2012	Angeloni	Saccenti

N° verbale accettazione: 086/2012

N° certificato di prova:

Dati Generali di Campionamento

Data prelievo: 14/11/2012
Attrezzatura sondaggio: Rotazione
Attrezzatura prelievo: -
Modalità prelievo: -

Committente:	URS ITALIA
Cantiere:	46318451
Sondaggio:	PZ1
Campione:	-
Profondità prelievo [m]:	4 - 5
Prova:	Dc
Data fine descrizione:	27/11/2012

Dati Generali del Campione

Data arrivo in laboratorio: 15/11/2012
Data estrusione campione: 15/11/2012
Condizioni contenitore: -

Tipo contenitore: Sacchetto
Forma campione: -
Dimensioni Campione: $\Phi =$ - cm L= - cm
Classe del terreno: 1

Descrizione

(Normativa di riferimento: AGI 1977)

Sabbia limosa con tracce di argilla

Risultati caratteristiche generali

Prova	Risultato della prova	Normativa di riferimento	N° certificato di prova
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
Gr 1	-	ASTM D422/90	

Note:

0



Concessione Ministeriale Decreto n° 55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

rev.	data emiss.	sperimentatore	responsabile
0	27/11/2012	Angeloni	Saccenti

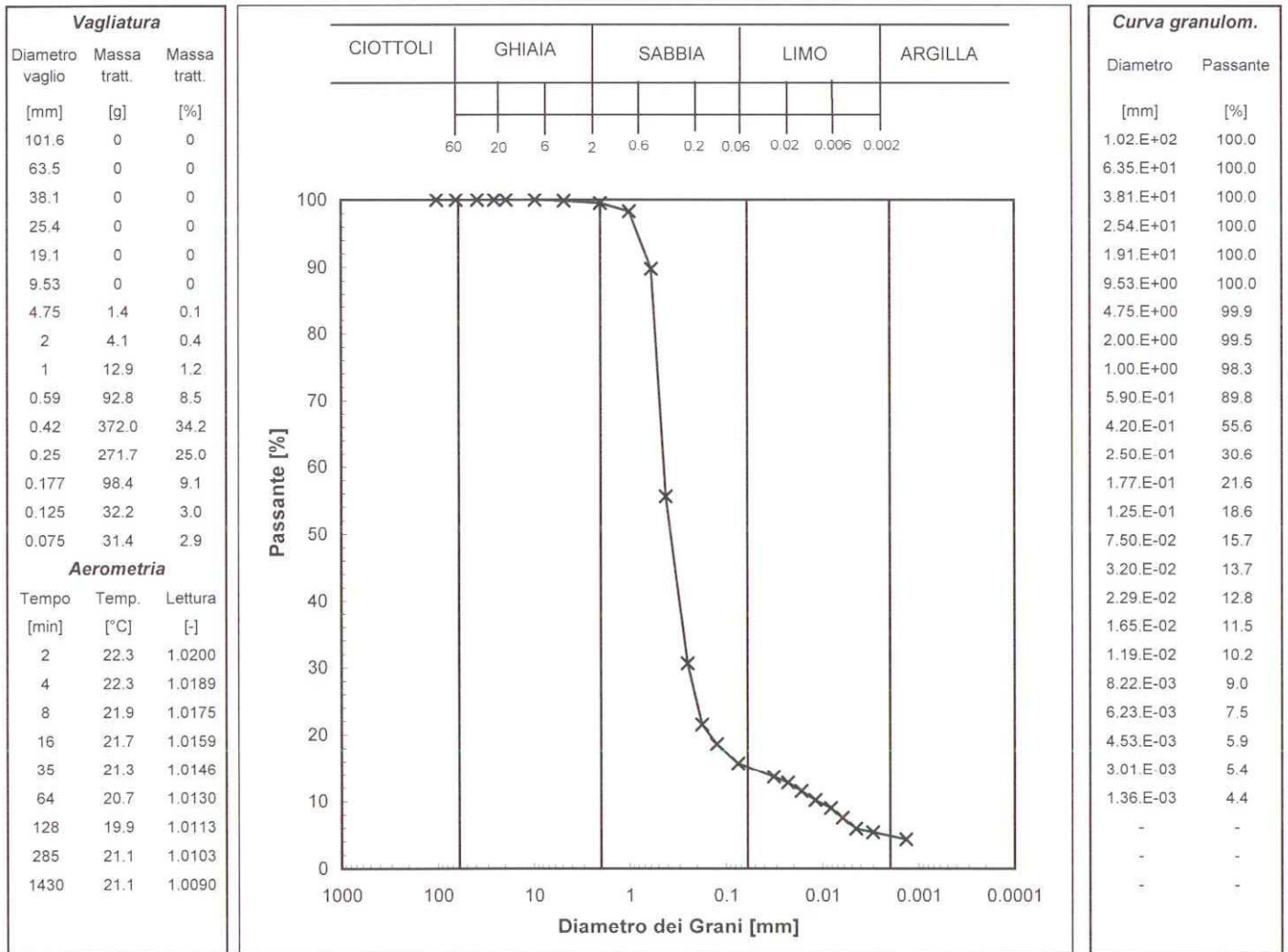
Normativa di riferimento: ASTM D422/90

Classificazione di riferimento: AGI 1977

N° certificato di prova:

N° verbale di accettazione: 086/2012

Committente:	URS ITALIA
Cantiere:	46318451
Sondaggio:	PZ1
Campione:	-
Profondità prelievo [m]:	4 - 5
Prova:	Gr 1
Data prova:	27/11/2012



Prova	Simbolo	Profondità		Massa secca materiale [g]	Metodo preparazione materiale	% < 0.075mm	% CIOTTOLI	% GHIAIA	% SABBIA	% LIMO	% ARGILLA	Massa materiale aerometria		D ₆₀ [mm]	D ₅₀ [mm]
		da m	a m									[g]	L max [mm]		
Gr 1	x	4.00	5.00	1087.6	VIA UMIDA	16	-	0	84	10	5	30	0	4.4.E-01	3.7.E-01

NOTE:



Concessione Ministeriale Decreto n° 55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

rev.	data emiss.	sperimentatore	responsabile
0	27/11/2012	Angeloni	Saccenti

N° verbale accettazione: 086/2012

N° certificato di prova:

Dati Generali di Campionamento

Data prelievo: 14/11/2012
 Attrezzatura sondaggio: Rotazione
 Attrezzatura prelievo: -
 Modalità prelievo: -

Committente:	URS ITALIA
Cantiere:	46318451
Sondaggio:	PZ1
Campione:	-
Profondità prelievo [m]:	9 - 10
Prova:	Dc
Data fine descrizione:	27/11/2012

Dati Generali del Campione

Data arrivo in laboratorio:	15/11/2012	Tipo contenitore:	Sacchetto
Data estrusione campione:	15/11/2012	Forma campione:	-
Condizioni contenitore:	-	Dimensioni Campione:	$\Phi =$ - cm L= - cm
		Classe del terreno:	1

Descrizione

(Normativa di riferimento: AGI 1977)

Limo con sabbia con tracce di argilla

Risultati caratteristiche generali

Prova	Risultato della prova	Normativa di riferimento	N° certificato di prova
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
Gr 1	-	ASTM D422/90	

Note:

0

Concessione Ministeriale Decreto n° 55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

rev.	data emiss.	sperimentatore	responsabile
0	27/11/2012	Angeloni	Saccenti

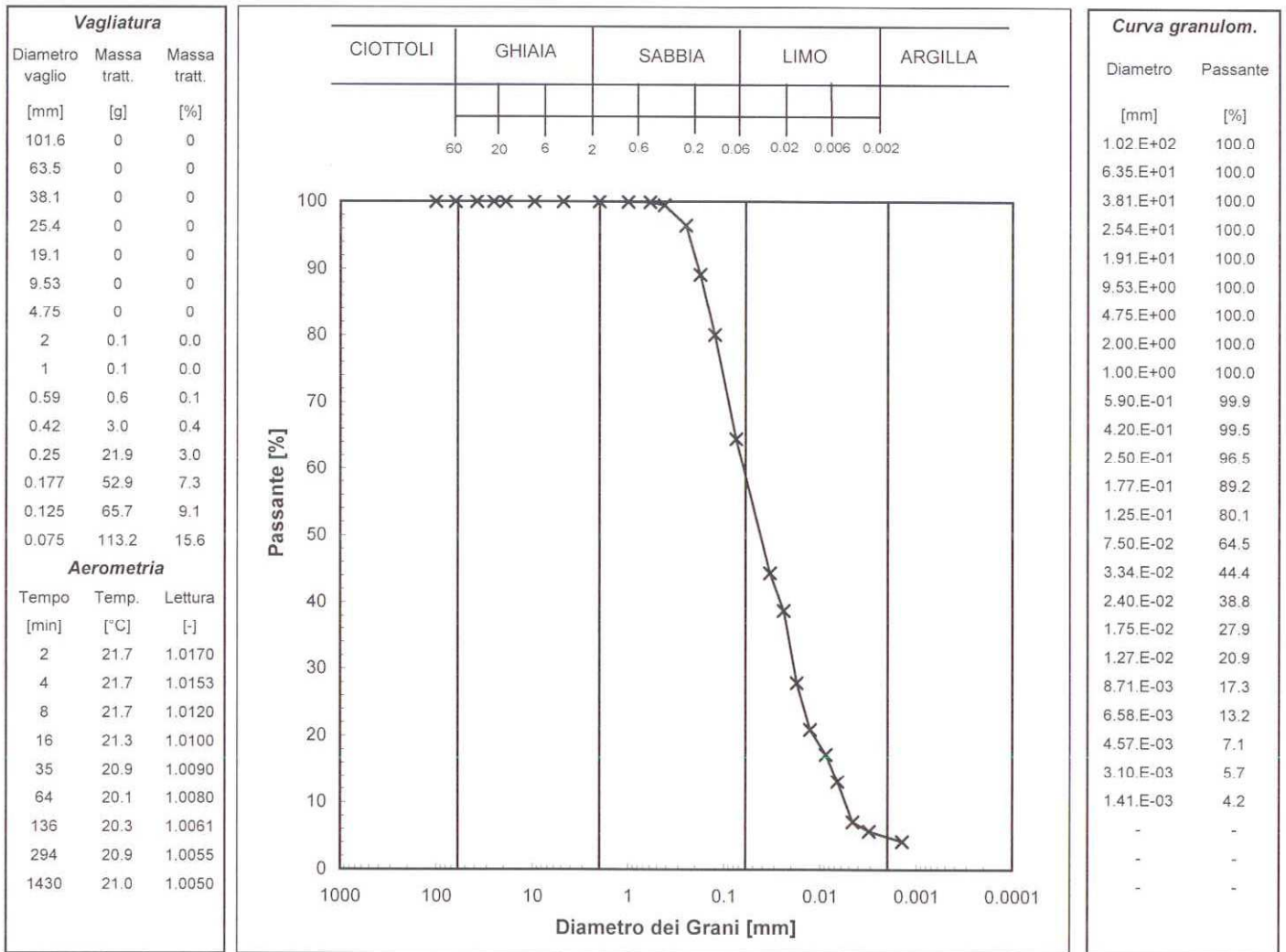
Committente:	URS ITALIA
Cantiere:	46318451
Sondaggio:	PZ1
Campione:	-
Profondità prelievo [m]:	9 - 10
Prova:	Gr 1
Data prova:	27/11/2012

Normativa di riferimento: ASTM D422/90

Classificazione di riferimento: AGI 1977

N° certificato di prova:

N° verbale di accettazione: 086/2012



Prova	Simbolo	Profondità		Massa secca materiale [g]	Metodo preparazione materiale	% < 0.075mm	% CIOTTOLI	% GHIAIA	% SABBIA	% LIMO	% ARGILLA	Massa materiale aerometria [g]	L max [mm]	D ₆₀ [mm]	D ₅₀ [mm]
		da m	a m												
Gr 1	x	9.00	10.00	724.2	VIA UMIDA	64	-	0	41	54	5	31	0	6.3.E-02	4.2.E-02

NOTE: