

COMMITTENTE:



ALTA SORVEGLIANZA:



GENERAL CONTRACTOR:



INFRASTRUTTURE FERROVIARIE STRATEGICHE DEFINITE DALLA LEGGE OBIETTIVO N. 443/01

LINEA A.V. /A.C. TORINO - VENEZIA Tratta MILANO - VERONA
Lotto funzionale Treviglio-Brescia
PROGETTO DEFINITIVO

PROGETTO DI COLTIVAZIONE
CAVA BG3 COVO
ANALISI DI LABORATORIO

ALTA SORVEGLIANZA

SCALA :

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROGR.	REV.
A202	11	D	E2	PR	SA0000	002	A

PROGETTAZIONE GENERAL CONTRACTOR							Autorizzato/Data	
Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	
A	EMISSIONE PER A.I.	POLIDORO	15/02/13	CALEFFI	15/02/13	LIANI		Consorzio Cepav due Project Manager Data: 15/2/13

Saipem S.p.a. COMM. 194900

n. Elab.: GE00-I-SA-190020-A

File: A20211DE2PRSA0000002A.DWG



Progetto cofinanziato
dalla Unione Europea

CUP: J41C07000000001



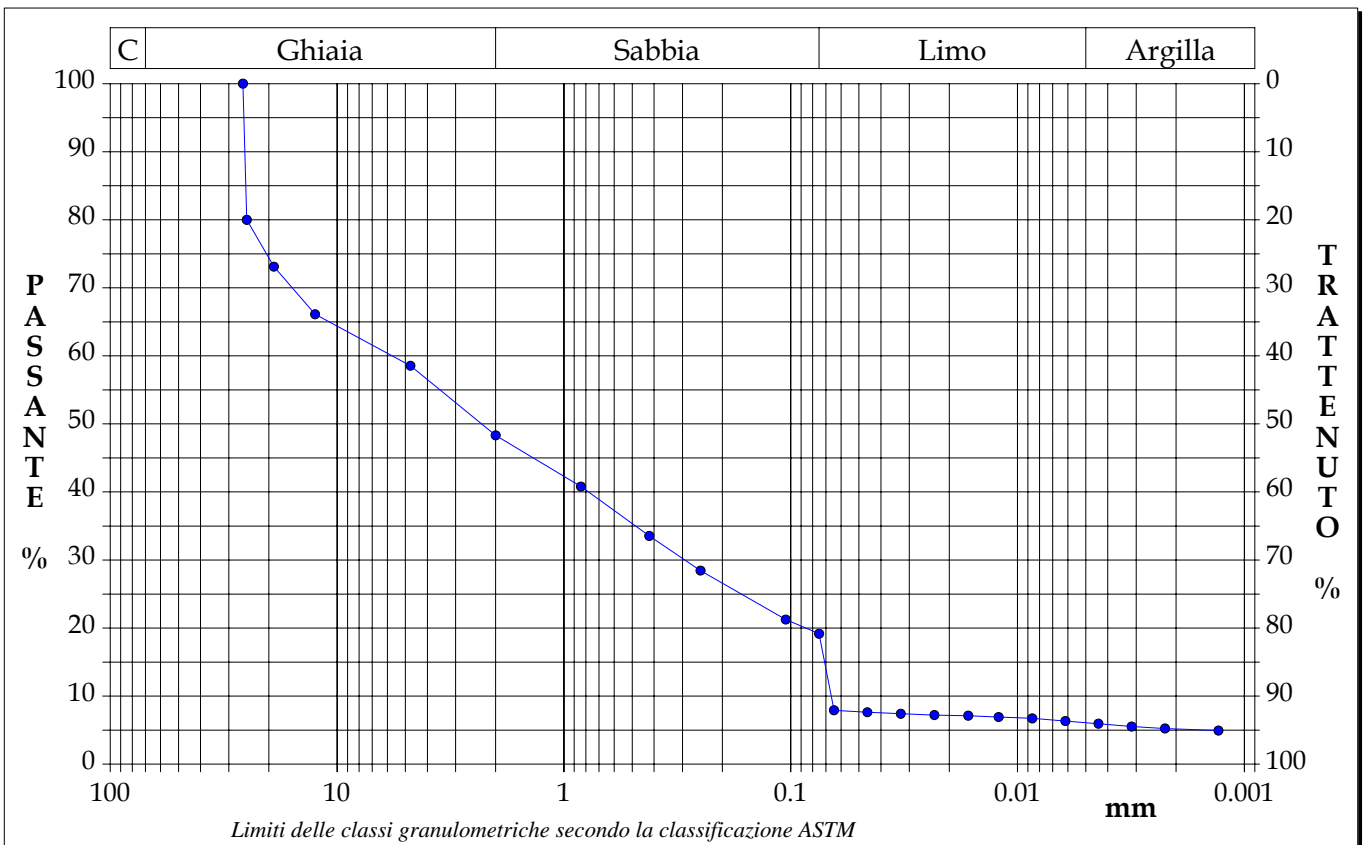
CERTIFICATO DI PROVA N°: 3143GRNst	Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 24/07/09
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 1025/09 del 17/07/09		Inizio analisi: 20/07/09 Fine analisi: 22/07/09

COMMITTENTE: Consorzio BBM
RIFERIMENTO: Bre.Be.Mi. raccordo autostradale
SONDAGGIO: SE1Pz CAMPIONE: C.R.1 PROFONDITA': m 1,30 - 1,40

ANALISI GRANULOMETRICA

Modalità di prova: Norma ASTM D 422

Ghiaia	51,7 %	Passante setaccio 10 (2 mm)	48,3 %	D10	0,06628 mm	
Sabbia	29,1 %	Passante setaccio 40 (0.42 mm)	33,5 %	D30	0,29283 mm	
Limo	13,1 %	Passante setaccio 200 (0.075 mm)	19,2 %	D50	2,30627 mm	
Argilla	6,1 %			D60	5,71208 mm	
Coefficiente di uniformità		86,18	Coefficiente di curvatura		0,23	
					D90	25,49545 mm



Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %
26,0000	100,00	2,0000	48,31	0,0750	19,17	0,0165	7,13	0,0031	5,54
25,0000	79,99	0,8410	40,80	0,0644	7,92	0,0121	6,93	0,0022	5,24
19,0000	73,12	0,4200	33,53	0,0460	7,62	0,0086	6,73	0,0013	4,95
12,5000	66,12	0,2500	28,45	0,0327	7,42	0,0062	6,33		
4,7500	58,56	0,1050	21,25	0,0232	7,23	0,0044	5,94		

Definizione A.G.I.: Ghiaia con sabbia debolmente limosa e argillosa.



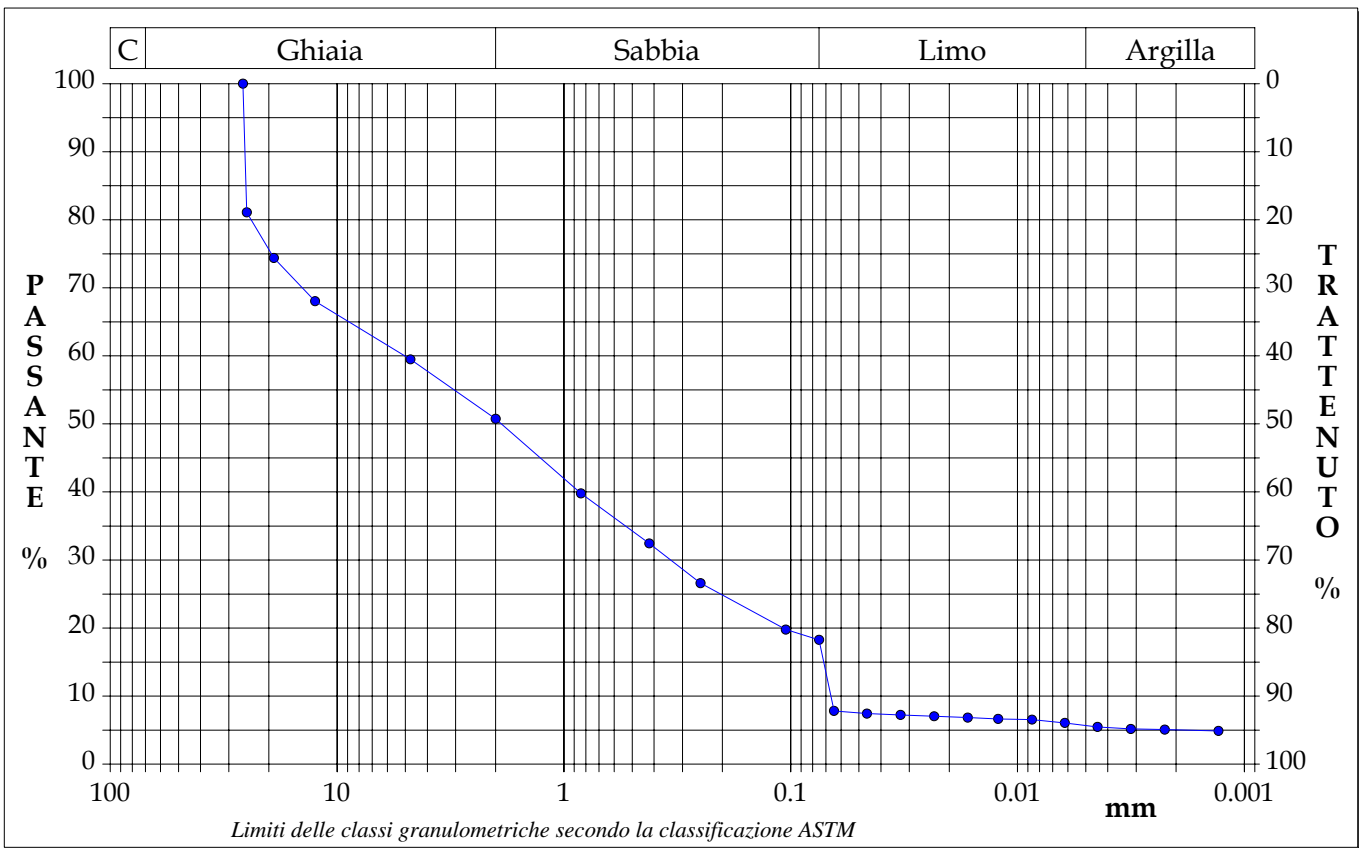
CERTIFICATO DI PROVA N°: 3144GRNst	Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 24/07/09
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 1025/09 del 17/07/09		Inizio analisi: 20/07/09 Fine analisi: 22/07/09

COMMITTENTE: Consorzio BBM
RIFERIMENTO: Bre.Be.Mi. raccordo autostradale
SONDAGGIO: SE1Pz CAMPIONE: C.R.2 PROFONDITA': m 3,90 - 4,00

ANALISI GRANULOMETRICA

Modalità di prova: Norma ASTM D 422

Ghiaia	49,3 %	Passante setaccio 10 (2 mm)	50,7 %	D10	0,06652 mm
Sabbia	32,4 %	Passante setaccio 40 (0.42 mm)	32,4 %	D30	0,33811 mm
Limo	12,6 %	Passante setaccio 200 (0.075 mm)	18,3 %	D50	1,88520 mm
Argilla	5,7 %			D60	5,03024 mm
Coefficiente di uniformità		75,62	Coefficiente di curvatura		0,34
				D90	25,46646 mm



Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %
26,0000	100,00	2,0000	50,75	0,0750	18,28	0,0166	6,84	0,0032	5,18
25,0000	81,08	0,8410	39,79	0,0644	7,82	0,0122	6,64	0,0022	5,08
19,0000	74,39	0,4200	32,45	0,0461	7,43	0,0086	6,55	0,0013	4,88
12,5000	68,04	0,2500	26,59	0,0328	7,23	0,0062	6,06		
4,7500	59,49	0,1050	19,79	0,0233	7,04	0,0044	5,47		

Definizione A.G.I.: Ghiaia con sabbia debolmente limosa e argillosa.



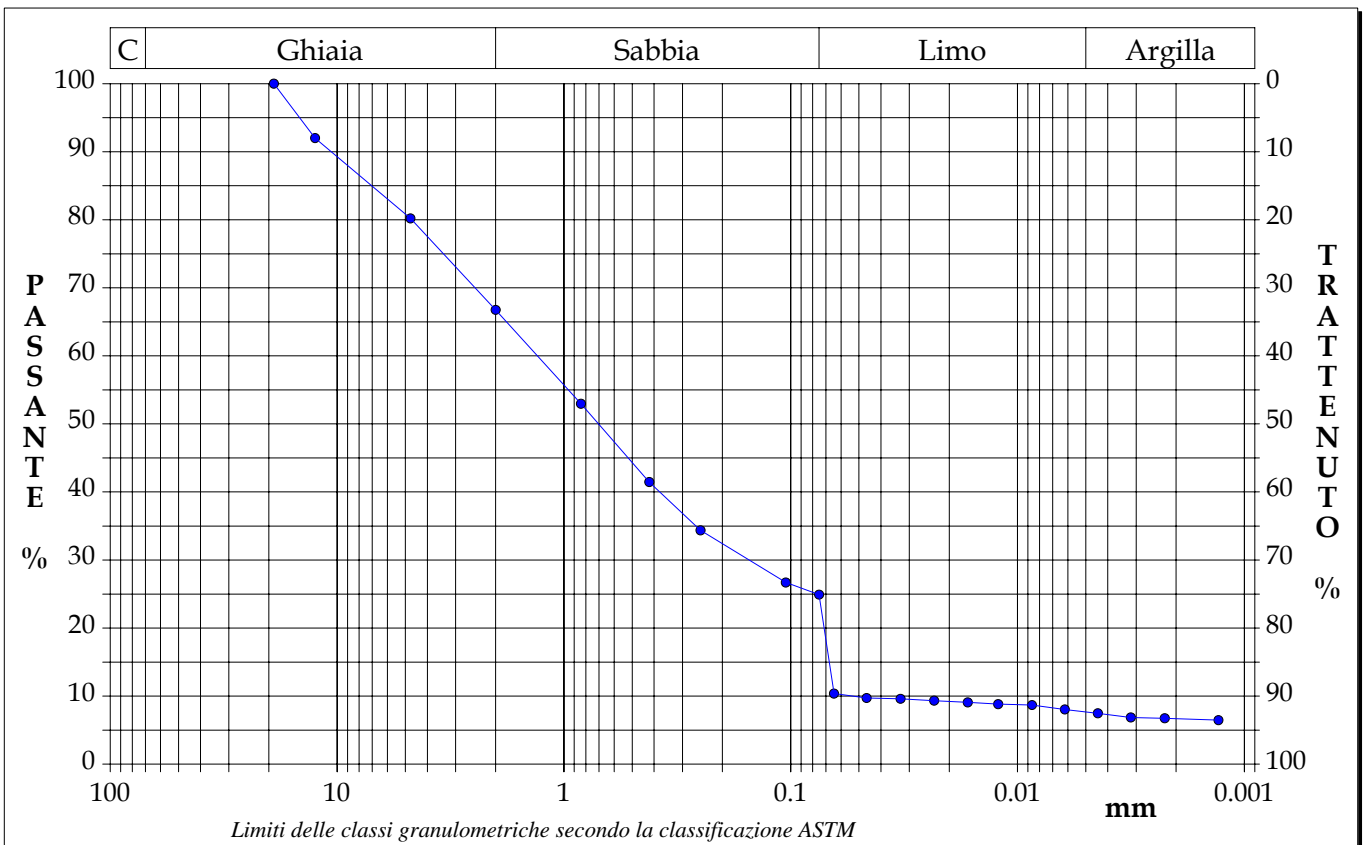
CERTIFICATO DI PROVA N°: 3145GRNst Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 24/07/09
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 1025/09 del 17/07/09	Inizio analisi: 20/07/09 Fine analisi: 22/07/09

COMMITTENTE: Consorzio BBM		
RIFERIMENTO: Bre.Be.Mi. raccordo autostradale		
SONDAGGIO: SE1Pz	CAMPIONE: C.R.3	PROFONDITA': m 13,90 - 14,00

ANALISI GRANULOMETRICA

Modalità di prova: Norma ASTM D 422

Ghiaia	33,2 %	Passante setaccio 10 (2 mm)	66,8 %	D10	0,05301 mm
Sabbia	41,9 %	Passante setaccio 40 (0.42 mm)	41,5 %	D30	0,15240 mm
Limo	17,2 %	Passante setaccio 200 (0.075 mm)	24,9 %	D50	0,70360 mm
Argilla	7,7 %			D60	1,30806 mm
Coefficiente di uniformità		24,68	Coefficiente di curvatura		0,33
				D90	10,60194 mm



Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %
19,0000	100,00	0,4200	41,45	0,0462	9,73	0,0086	8,69	0,0013	6,48
12,5000	92,01	0,2500	34,37	0,0328	9,60	0,0062	8,04		
4,7500	80,21	0,1050	26,71	0,0233	9,34	0,0044	7,47		
2,0000	66,77	0,0750	24,93	0,0166	9,08	0,0032	6,87		
0,8410	52,96	0,0644	10,38	0,0122	8,82	0,0022	6,74		

Definizione A.G.I.: Sabbia con ghiaia limosa debolmente argillosa.



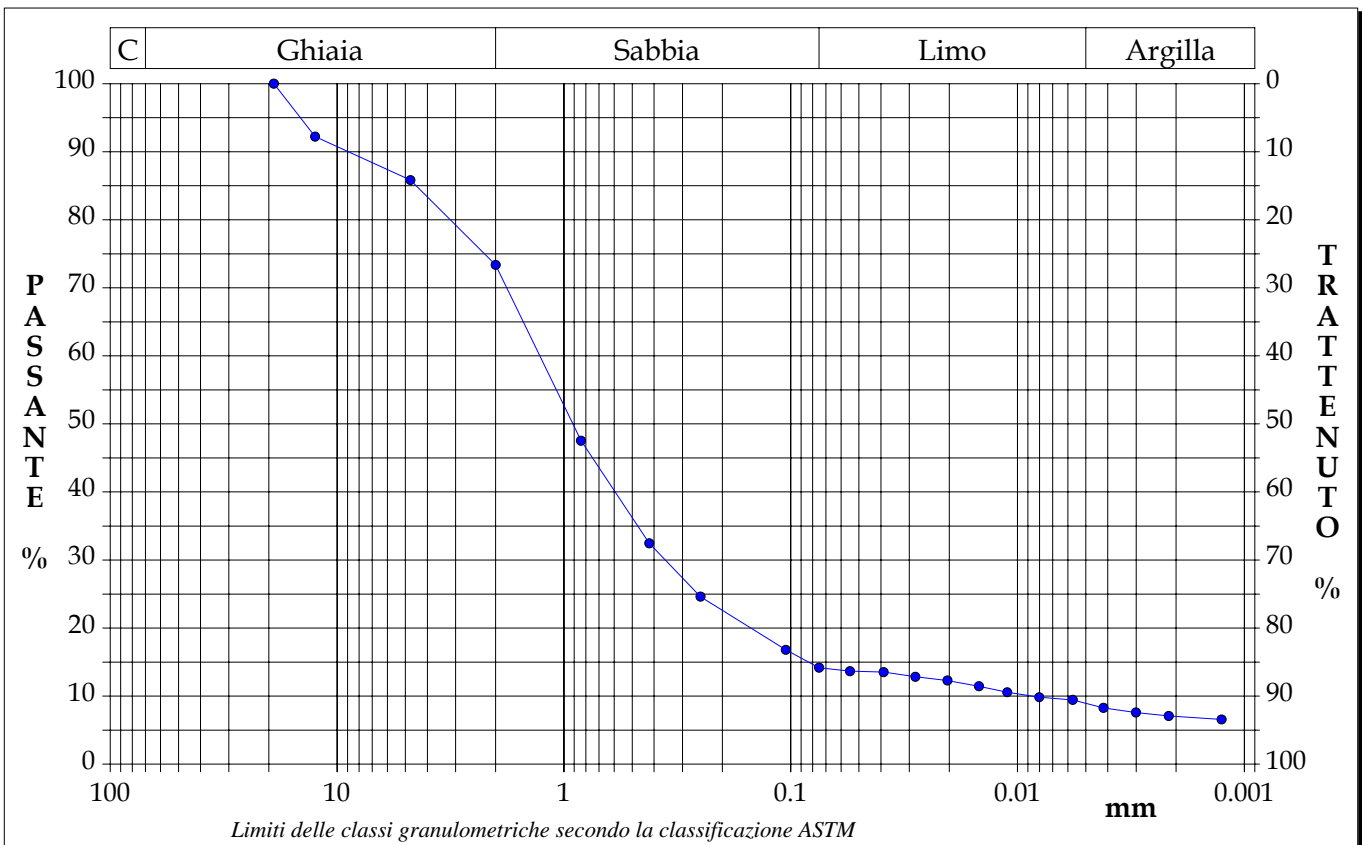
CERTIFICATO DI PROVA N°: 3146GRNst Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 24/07/09
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 1025/09 del 17/07/09	Inizio analisi: 20/07/09 Fine analisi: 22/07/09

COMMITTENTE: Consorzio BBM		
RIFERIMENTO: Bre.Be.Mi. raccordo autostradale		
SONDAGGIO: SE1Pz	CAMPIONE: C.R.4	PROFONDITA': m 18,90 - 19,00

ANALISI GRANULOMETRICA

Modalità di prova: Norma ASTM D 422

Ghiaia	26,6 %	Passante setaccio 10 (2 mm)	73,4 %	D10	0,00863 mm	
Sabbia	59,2 %	Passante setaccio 40 (0.42 mm)	32,5 %	D30	0,35684 mm	
Limo	5,2 %	Passante setaccio 200 (0.075 mm)	14,2 %	D50	0,91346 mm	
Argilla	9,0 %			D60	1,27738 mm	
Coefficiente di uniformità		148,02	Coefficiente di curvatura		11,55	
					D90	8,93378 mm



Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %
19,0000	100,00	0,4200	32,47	0,0389	13,54	0,0080	9,84	0,0013	6,57
12,5000	92,21	0,2500	24,62	0,0282	12,85	0,0057	9,46		
4,7500	85,84	0,1050	16,81	0,0203	12,29	0,0042	8,27		
2,0000	73,37	0,0750	14,17	0,0148	11,46	0,0030	7,59		
0,8410	47,54	0,0548	13,68	0,0111	10,56	0,0022	7,08		

Definizione A.G.I.: Sabbia con ghiaia debolmente limosa e argillosa.



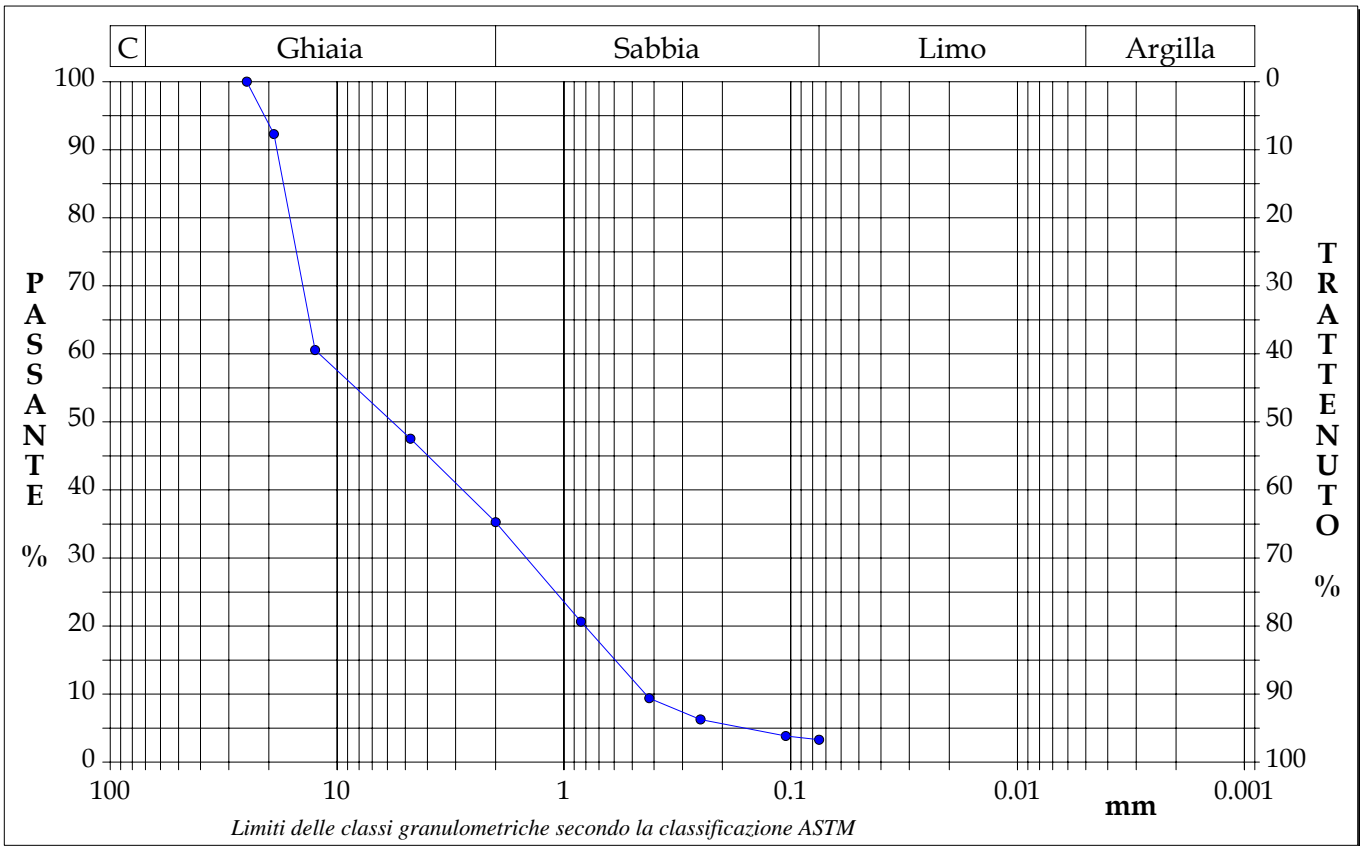
CERTIFICATO DI PROVA N°: 3147GRNst Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 24/07/09
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 1025/09 del 17/07/09	Inizio analisi: 20/07/09 Fine analisi: 22/07/09

COMMITTENTE: Consorzio BBM		
RIFERIMENTO: Bre.Be.Mi. raccordo autostradale		
SONDAGGIO: SE1Pz	CAMPIONE: C.R.5	PROFONDITA': m 22,00 - 22,10

ANALISI GRANULOMETRICA

Modalità di prova: Norma ASTM D 422

Ghiaia	64,7 %	Passante setaccio 10 (2 mm)	35,3 %	D10	0,43580 mm
Sabbia	32,0 %	Passante setaccio 40 (0.42 mm)	9,4 %	D30	1,46390 mm
Limo-Argilla	3,3 %	Passante setaccio 200 (0.075 mm)	3,3 %	D50	5,70143 mm
Coefficiente di uniformità		27,49	Coefficiente di curvatura		0,41
				D60	11,97837 mm
				D90	18,43075 mm



Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %
25,0000	100,00	0,8410	20,65						
19,0000	92,31	0,4200	9,40						
12,5000	60,57	0,2500	6,27						
4,7500	47,54	0,1050	3,85						
2,0000	35,26	0,0750	3,31						

Definizione A.G.I.: Ghiaia con sabbia.

CR5grnst



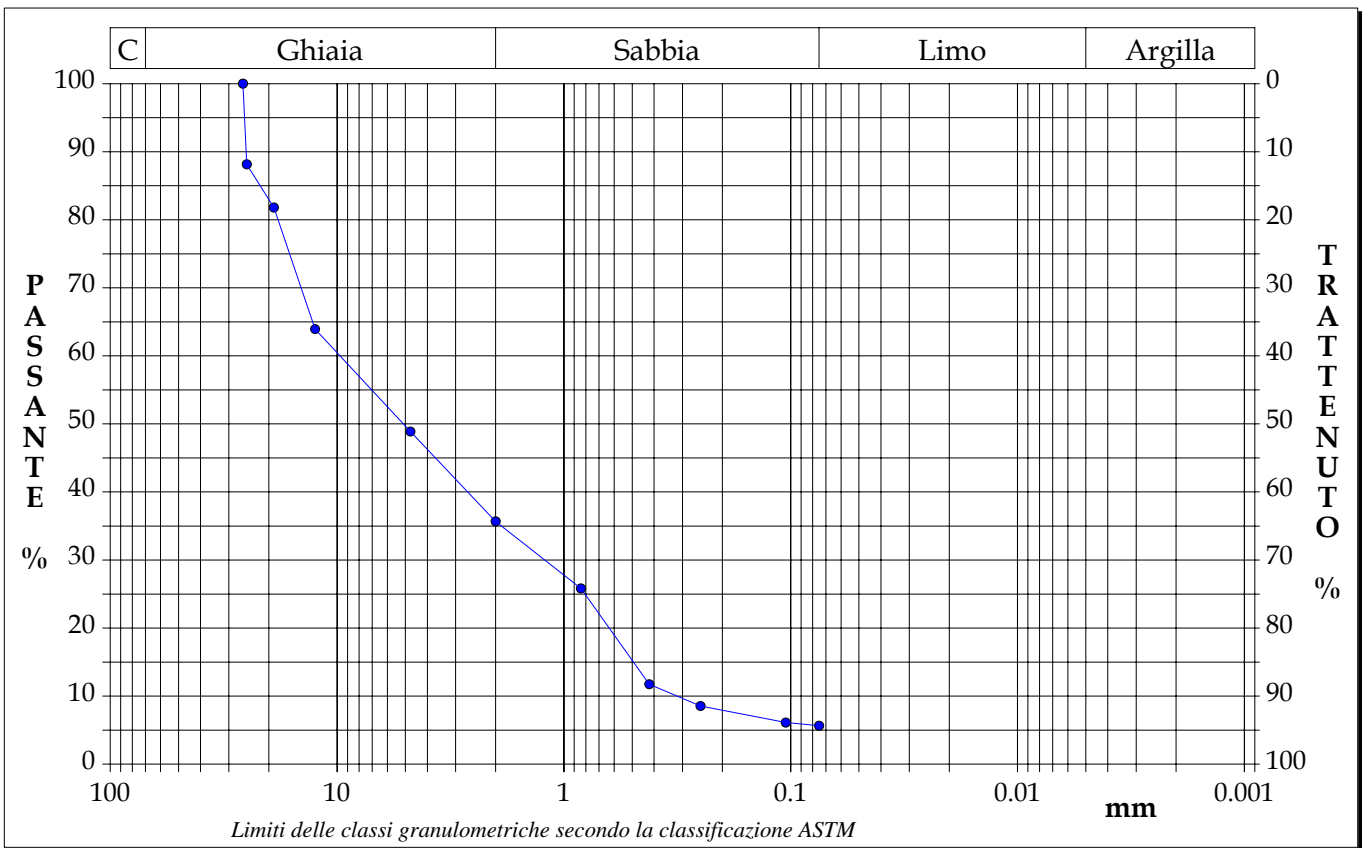
CERTIFICATO DI PROVA N°: 3148GRNst Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 24/07/09
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 1025/09 del 17/07/09	Inizio analisi: 20/07/09 Fine analisi: 22/07/09

COMMITTENTE: Consorzio BBM		
RIFERIMENTO: Bre.Be.Mi. raccordo autostradale		
SONDAGGIO: SE1Pz	CAMPIONE: C.R.6	PROFONDITA': m 28,90 - 29,00

ANALISI GRANULOMETRICA

Modalità di prova: Norma ASTM D 422

Ghiaia	64,3 %	Passante setaccio 10 (2 mm)	35,7 %	D10	0,31648 mm
Sabbia	30,1 %	Passante setaccio 40 (0.42 mm)	11,7 %	D30	1,21506 mm
Limo-Argilla	5,6 %	Passante setaccio 200 (0.075 mm)	5,6 %	D50	5,10202 mm
Coefficiente di uniformità		30,66	Coefficiente di curvatura		0,48
				D60	9,70268 mm
				D90	25,15363 mm



Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %
26,0000	100,00	2,0000	35,67	0,0750	5,64				
25,0000	88,15	0,8410	25,81						
19,0000	81,79	0,4200	11,75						
12,5000	63,94	0,2500	8,55						
4,7500	48,89	0,1050	6,12						

Definizione A.G.I.: Ghiaia con sabbia debolmente limosa e argillosa.



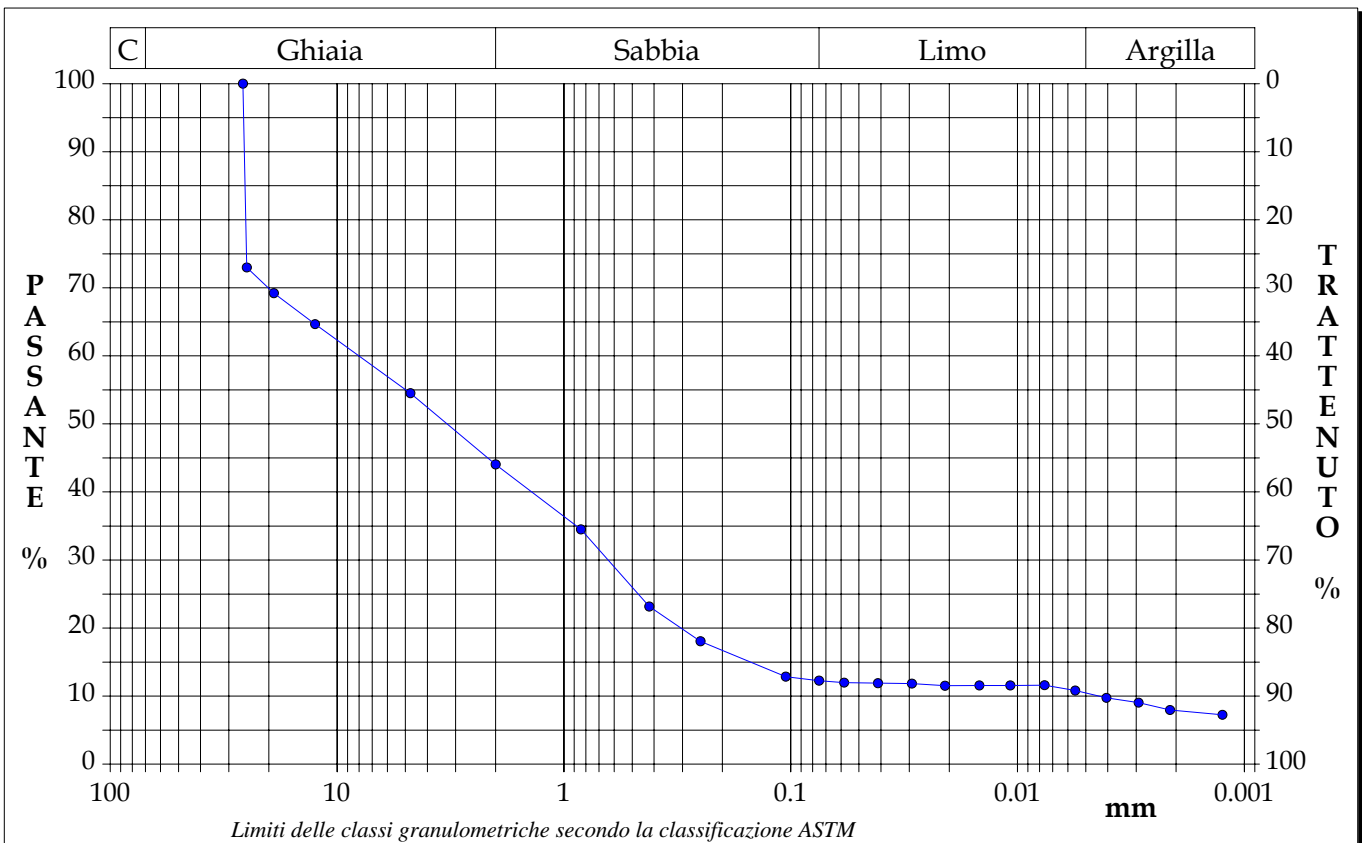
CERTIFICATO DI PROVA N°: 3149GRNst Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 24/07/09
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 1025/09 del 17/07/09	Inizio analisi: 21/07/09 Fine analisi: 23/07/09

COMMITTENTE: Consorzio BBM		
RIFERIMENTO: Bre.Be.Mi. raccordo autostradale		
SONDAGGIO: SE2Pz	CAMPIONE: C.R.1	PROFONDITA': m 0,90 - 1,00

ANALISI GRANULOMETRICA

Modalità di prova: Norma ASTM D 422

Ghiaia	56,0 %	Passante setaccio 10 (2 mm)	44,0 %	D10	0,00437 mm	
Sabbia	31,7 %	Passante setaccio 40 (0.42 mm)	23,2 %	D30	0,63830 mm	
Limo	1,8 %	Passante setaccio 200 (0.075 mm)	12,3 %	D50	3,27215 mm	
Argilla	10,5 %			D60	8,01760 mm	
Coefficiente di uniformità		1835,90	Coefficiente di curvatura		11,64	
					D90	25,62518 mm



Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %
26,0000	100,00	2,0000	44,04	0,0750	12,27	0,0147	11,57	0,0029	9,04
25,0000	72,99	0,8410	34,49	0,0582	11,98	0,0108	11,57	0,0021	7,97
19,0000	69,21	0,4200	23,18	0,0412	11,91	0,0076	11,60	0,0012	7,26
12,5000	64,66	0,2500	18,06	0,0292	11,84	0,0056	10,82		
4,7500	54,51	0,1050	12,86	0,0209	11,53	0,0041	9,75		

Definizione A.G.I.: Ghiaia con sabbia debolmente argillosa.



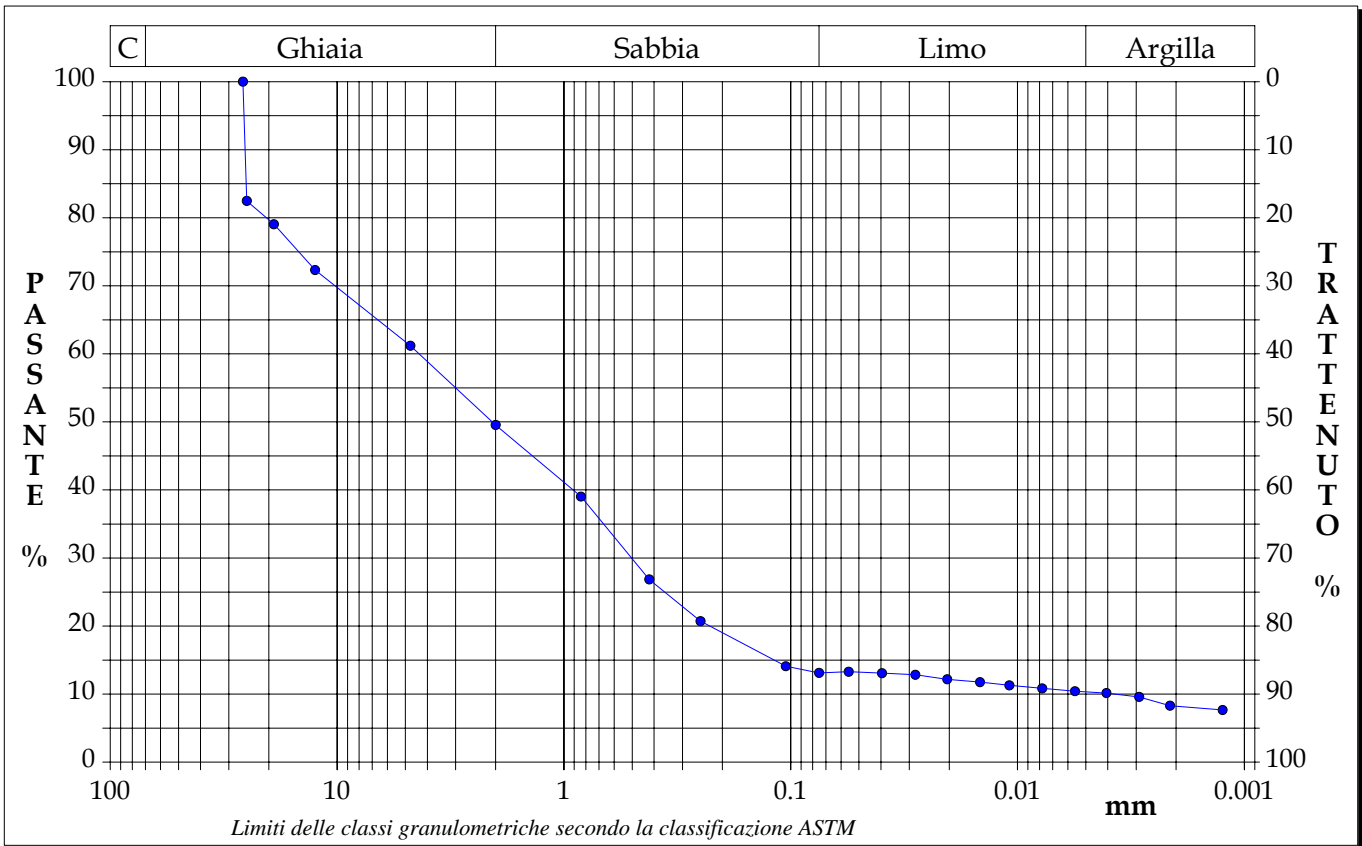
CERTIFICATO DI PROVA N°: 3150GRNst	Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 24/07/09
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 1025/09 del 17/07/09		Inizio analisi: 21/07/09 Fine analisi: 23/07/09

COMMITTENTE: Consorzio BBM
RIFERIMENTO: Bre.Be.Mi. raccordo autostradale
SONDAGGIO: SE2Pz CAMPIONE: C.R.2 PROFONDITA': m 4.00 - 4,10

ANALISI GRANULOMETRICA

Modalità di prova: Norma ASTM D 422

Ghiaia	50,4 %	Passante setaccio 10 (2 mm)	49,6 %	D10	0,00370 mm
Sabbia	36,5 %	Passante setaccio 40 (0.42 mm)	26,9 %	D30	0,50229 mm
Limo	2,8 %	Passante setaccio 200 (0.075 mm)	13,1 %	D50	2,06615 mm
Argilla	10,3 %			D60	4,34676 mm
Coefficiente di uniformità	1174,90	Coefficiente di curvatura	15,69	D90	25,42462 mm



Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %
26,0000	100,00	2,0000	49,56	0,0750	13,12	0,0146	11,77	0,0029	9,60
25,0000	82,47	0,8410	39,03	0,0556	13,29	0,0109	11,29	0,0021	8,30
19,0000	79,04	0,4200	26,87	0,0396	13,09	0,0078	10,84	0,0012	7,67
12,5000	72,33	0,2500	20,73	0,0282	12,85	0,0056	10,43		
4,7500	61,19	0,1050	14,10	0,0204	12,19	0,0041	10,15		

Definizione A.G.I.: Ghiaia con sabbia debolmente argillosa.

CR2grnst



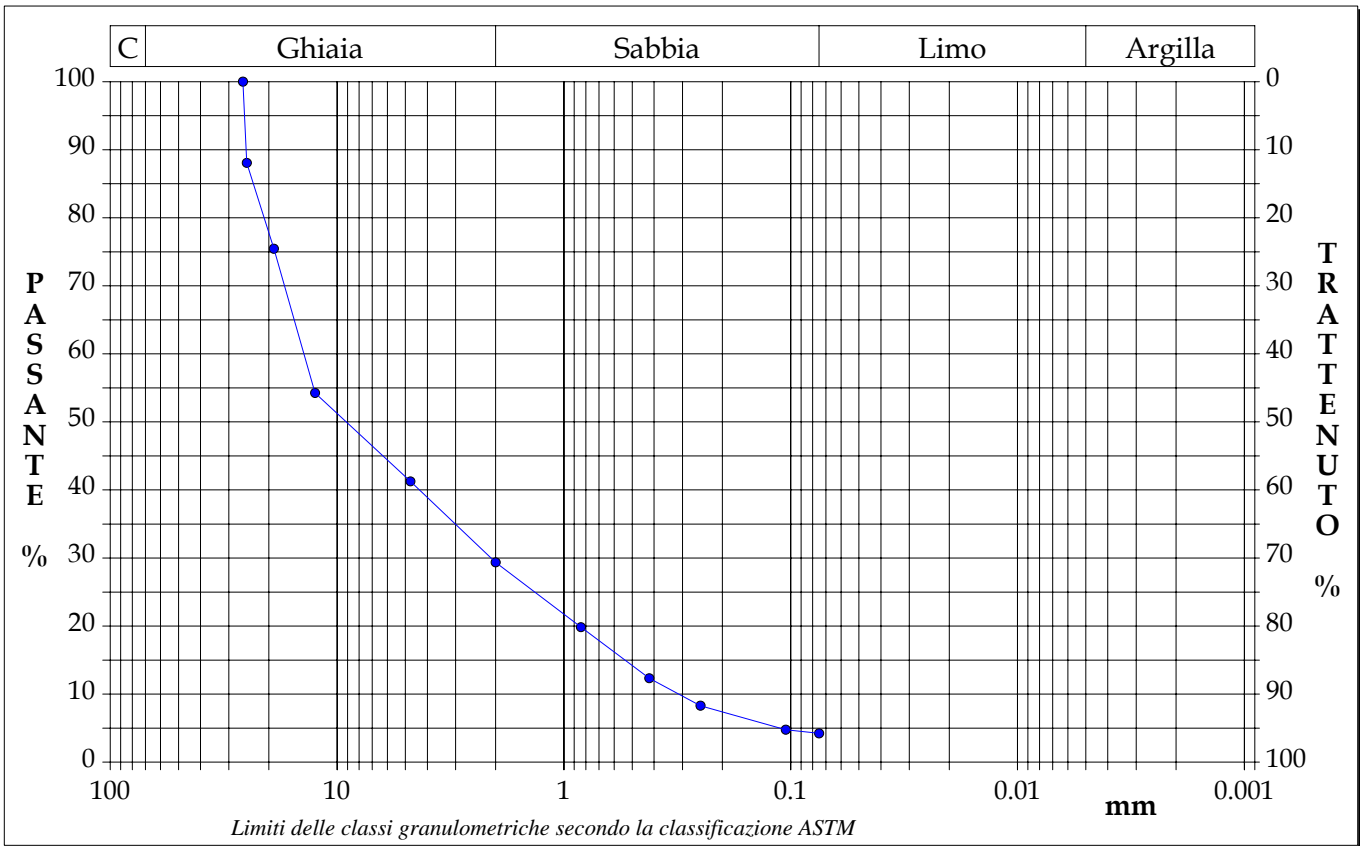
CERTIFICATO DI PROVA N°: 3151GRNst Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 24/07/09
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 1025/09 del 17/07/09	Inizio analisi: 21/07/09 Fine analisi: 23/07/09

COMMITTENTE: Consorzio BBM		
RIFERIMENTO: Bre.Be.Mi. raccordo autostradale		
SONDAGGIO: SE2Pz	CAMPIONE: C.R.3	PROFONDITA': m 10,00 - 10,10

ANALISI GRANULOMETRICA

Modalità di prova: Norma ASTM D 422

Ghiaia	70,6 %	Passante setaccio 10 (2 mm)	29,4 %	D10	0,31121 mm
Sabbia	25,2 %	Passante setaccio 40 (0.42 mm)	12,3 %	D30	2,09490 mm
Limo-Argilla	4,2 %	Passante setaccio 200 (0.075 mm)	4,2 %	D50	9,10039 mm
Coefficiente di uniformità		44,99	Coefficiente di curvatura		1,01
				D60	14,00073 mm
				D90	25,15923 mm



Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %
26,0000	100,00	2,0000	29,36	0,0750	4,23				
25,0000	88,07	0,8410	19,84						
19,0000	75,45	0,4200	12,34						
12,5000	54,26	0,2500	8,29						
4,7500	41,27	0,1050	4,77						

Definizione A.G.I.: Ghiaia con sabbia.

CR3grnst



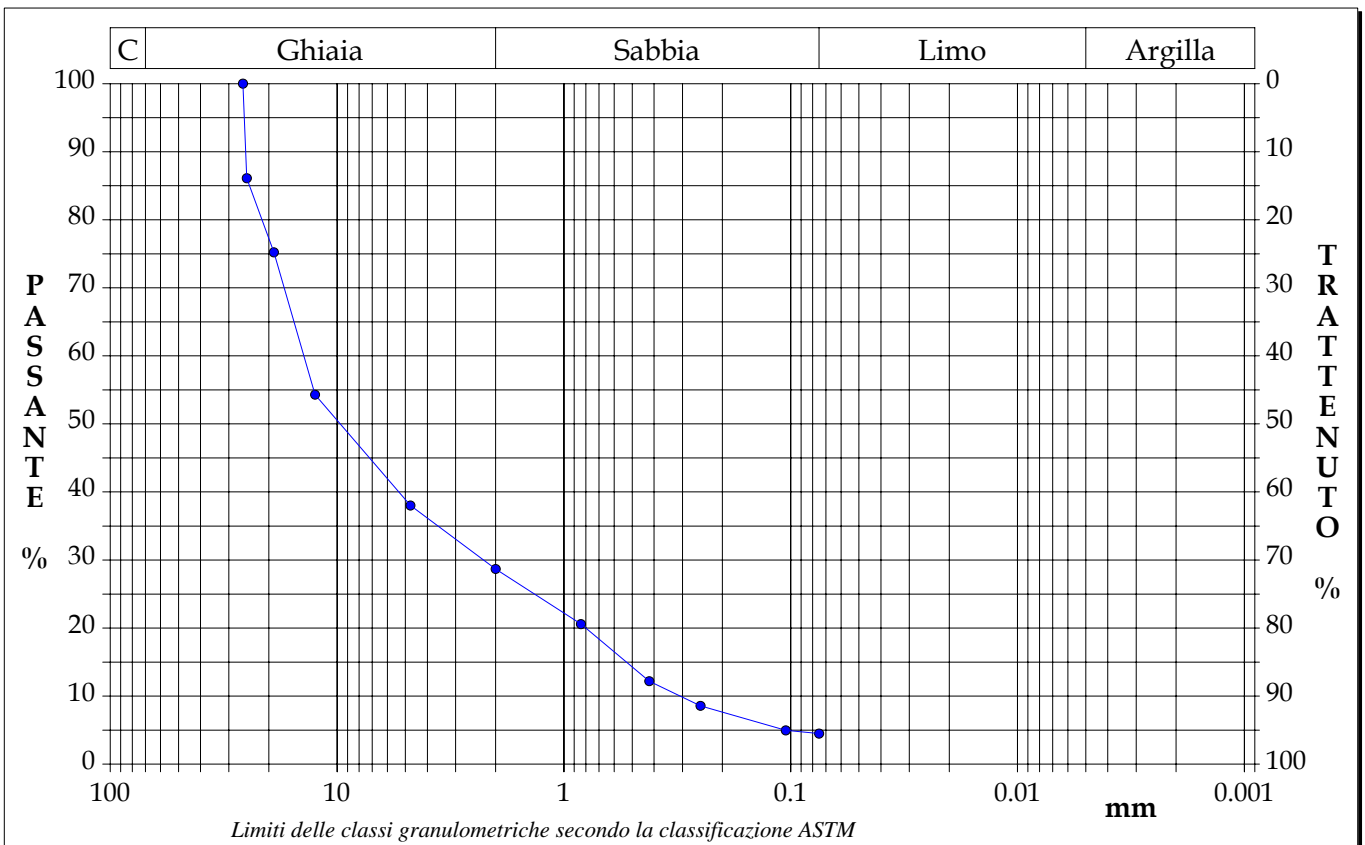
CERTIFICATO DI PROVA N°: 3152GRNst	Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 24/07/09
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 1025/09 del 17/07/09		Inizio analisi: 21/07/09 Fine analisi: 23/07/09

COMMITTENTE: Consorzio BBM
RIFERIMENTO: Bre.Be.Mi. raccordo autostradale
SONDAGGIO: SE2Pz CAMPIONE: C.R.4 PROFONDITA': m 27,00 - 27,10

ANALISI GRANULOMETRICA

Modalità di prova: Norma ASTM D 422

Ghiaia	71,3 %	Passante setaccio 10 (2 mm)	28,7 %	D10	0,30681 mm
Sabbia	24,2 %	Passante setaccio 40 (0.42 mm)	12,2 %	D30	2,25865 mm
Limo-Argilla	4,5 %	Passante setaccio 200 (0.075 mm)	4,5 %	D50	9,68862 mm
				D60	14,01348 mm
				D90	25,27625 mm
Coefficiente di uniformità		45,67	Coefficiente di curvatura		1,19



Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %
26,0000	100,00	2,0000	28,69	0,0750	4,50				
25,0000	86,11	0,8410	20,59						
19,0000	75,21	0,4200	12,19						
12,5000	54,29	0,2500	8,57						
4,7500	38,00	0,1050	4,96						

Definizione A.G.I.: Ghiaia sabbiosa.

CR4grnst



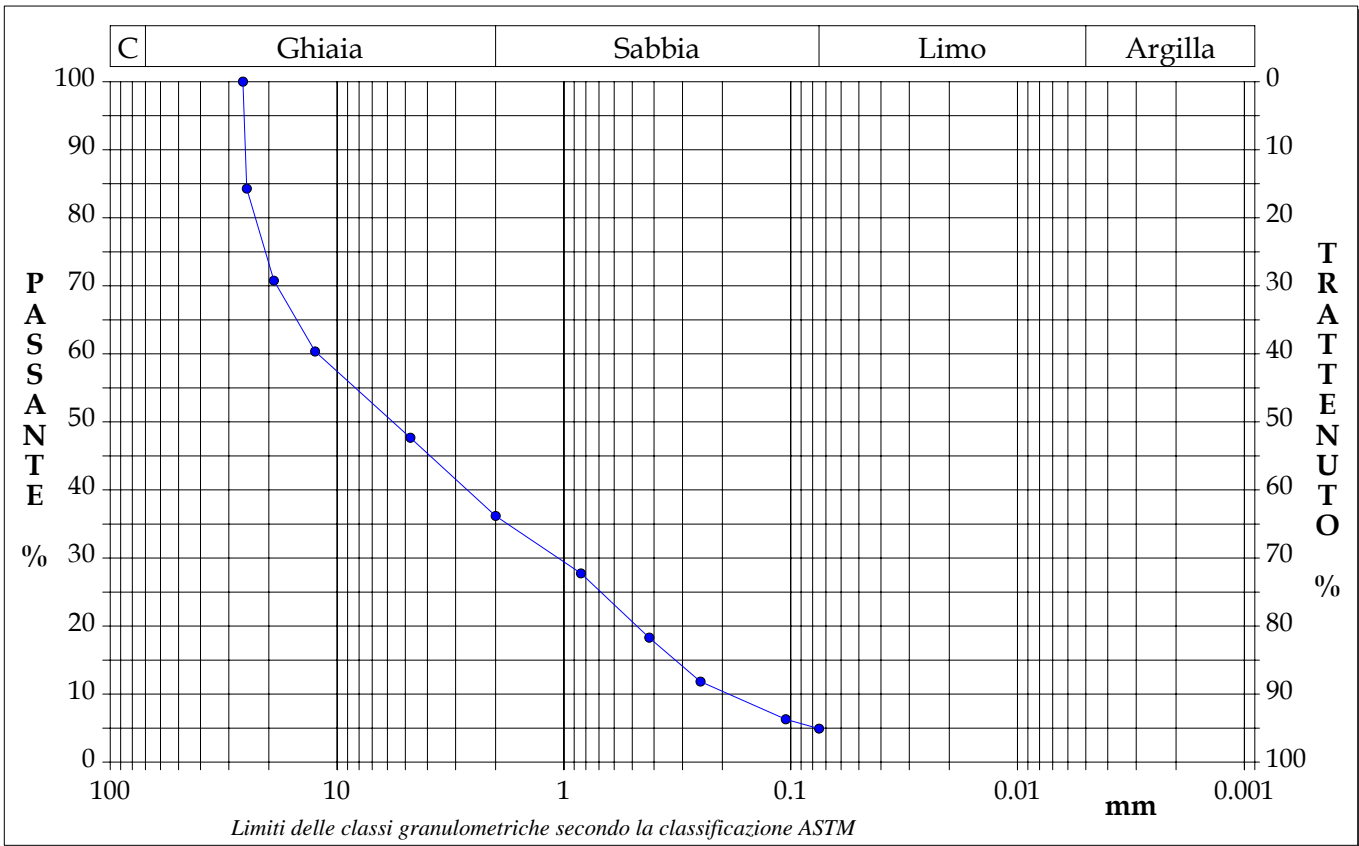
CERTIFICATO DI PROVA N°: 3153GRNst Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 24/07/09
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 1025/09 del 17/07/09	Inizio analisi: 21/07/09 Fine analisi: 23/07/09

COMMITTENTE: Consorzio BBM		
RIFERIMENTO: Bre.Be.Mi. raccordo autostradale		
SONDAGGIO: SE2Pz	CAMPIONE: C.R.5	PROFONDITA': m 32,90 - 33,00

ANALISI GRANULOMETRICA

Modalità di prova: Norma ASTM D 422

Ghiaia	63,8 %	Passante setaccio 10 (2 mm)	36,2 %	D10	0,18724 mm
Sabbia	31,3 %	Passante setaccio 40 (0.42 mm)	18,3 %	D30	1,06014 mm
Limo-Argilla	4,9 %	Passante setaccio 200 (0.075 mm)	4,9 %	D50	5,67262 mm
Coefficiente di uniformità		65,03	Coefficiente di curvatura		0,49
				D60	12,17653 mm
				D90	25,35928 mm



Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %
26,0000	100,00	2,0000	36,18	0,0750	4,93				
25,0000	84,28	0,8410	27,74						
19,0000	70,75	0,4200	18,30						
12,5000	60,34	0,2500	11,85						
4,7500	47,68	0,1050	6,29						

Definizione A.G.I.: Ghiaia con sabbia.

CR5grnst