

CONCEDENTE



CONCESSIONARIA



SOCIETÀ DI PROGETTO  
BREBEMI SPA

CUP E31B05000390007

# COLLEGAMENTO AUTOSTRADALE DI CONNESSIONE TRA LE CITTA' DI BRESCIA E MILANO

PROCEDURA AUTORIZZATIVA D. LGS 163/2006  
DELIBERA C.I.P.E. DI APPROVAZIONE DEL PROGETTO DEFINITIVO N° 42/2009

## PROGETTO ESECUTIVO

### CAVE

#### CAVA MI1 - CASSANO

#### PROGETTO DI COLTIVAZIONE E RECUPERO STRATIGRAFIE SONDAGGI

PROGETTAZIONE:

VERIFICA :



# CONSORZIO B.B.M.

PER IL CONSORZIO  
IL PROGETTISTA RESPONSABILE-INTEGRAZIONE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE  
IMPRESA PIZZAROTTI e C. S.p.A.  
Dott. Ing. Pietro Mazzoli  
Ordine degli Ingegneri di Parma N. 821

PER IL CONSORZIO  
IL DIRETTORE TECNICO  
IMPRESA PIZZAROTTI e C. S.p.A.  
Dott. Ing. Sabino Del Balzo  
Ordine degli Ingegneri di Potenza N. 631

APPROVATO SDR

I.D.	IDENTIFICAZIONE ELABORATO												PROGR.	DATA:
33002	EMITT.	TIPO	FASE	M.A.	LOTTO	OPERA	PROG. OPERA	TRATTO	PARTE	PROGR.	PARTE DOC.	STATO	REV.	AGOSTO 2011
	04	PL	E	A	0Q	00	000	00	00	217	00	A	00	SCALA:

ELABORAZIONE PROGETTUALE		REVISIONE							
 Dott. Geol. Carlo Caleffi Ordine dei Geologi della Lombardia N.554 Dott. Geol. Francesco Cerutti Ordine dei Geologi dell'Emilia-Romagna N.501	N.	REV.	DESCRIZIONE	DATA	REDATTO	DATA	CONTROLLATO	DATA	APPROVATO
	A	00	EMISSIONE	19/08/2011	CALEFFI				

<b>IL DIRETTORE DEI LAVORI</b> 	<b>IL CONCEDENTE</b> 	<b>IL CONCESSIONARIO</b> Società di Progetto Brebemi SpA Società di Progetto Brebemi SpA Il Direttore Tecnico 
------------------------------------	--------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



Riferimento: Autostrada BreBeMi - Cava di Cassano d'Adda	Sondaggio: S2
Località:	Quota:
Impresa esecutrice: Geotec s.p.a.	Data: 24-27 novembre 2009
Coordinate:	Redattore: Dott. geol. Gianpiero Graziano
Perforazione: LS614	

metri batt.	Ø mm	LITOLOGIA	prof. m	Spess. m	DESCRIZIONE	Prel. % 0 --- 100	Campioni	Standard Penetration Test						
								m	S.P.T.	N	Pt	PzCass.		
1			0.5	0.5	Terreno vegetale costituito da sabbie limose di colore marrone con ghiaie arrotondate di natura poligenica, aventi dimensioni comprese tra 2 e 4 cm.									
2					Ghiaie poligeniche, arrotondate, di dimensioni variabili da 1 a 10 - 15 cm, in matrice sabbioso limosa di colore grigio.									1
3							1) Rim < 3.50 3.60							
4								5.0	19-27-31	58	C			
5														
6														
7			7.0	6.5										
8					Ghiaie eterometriche, poligeniche ed arrotondate in scarsa matrice sabbiosa. Tra le profondità di 8.0 - 9.0 m e tra 18.0 - 19.0 m aumento della frazione sabbiosa.									2
9							2) Rim < 7.50 7.60							
10								10.0	25-35-6cm		Rif	C		
11														
12														
13							3) Rim < 12.50 12.60							3
14														
15								15.0	20-35-4cm		Rif	C		
16														
17														
18							4) Rim < 17.50 17.60							4
19			19.0	12.0										
20					Sabbia media - grossolana di colore avana con ghiaia. La ghiaia risulta eterometrica, poligenica ed arrotondata, con diametro degli elementi compreso tra 2 e 6 cm.									
21														
22														
23							5) Rim < 22.50 22.60							5
24														
25								25.0	39-4cm		Rif	C		
26														
27														
28														
29														
30	101		30.0	11.0			6) Rim < 28.50 28.60							6

Società di Progetto

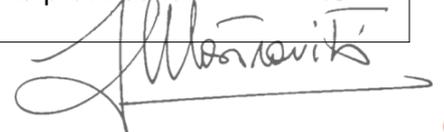
Brebemi SpA

Direttore Tecnico

Diametro del foro: 101 mm.

Diametro del rivestimento: 127 mm.; Stabilizzazione del foro tramite rivestimento provvisorio.

Profondità del livello di falda: -5.53 m dal p.c. il 5/12/09.



Riferimento: Autostrada BreBeMi - Cava di Cassano d'Adda	Sondaggio: S3
Località:	Quota:
Impresa esecutrice: Geotec s.p.a.	Data: 27 novembre - 1 dicembre 2009
Coordinate:	Redattore: Dott. geol. Gianpiero Graziano
Perforazione: LS614	

metri batt.	Ø mm	R v	LITOLOGIA	prof. m	Spess. m	DESCRIZIONE	Prel. % 0 --- 100	Campioni	Standard Penetration Test				Pz	Cass.	
									m	S.P.T.	N	Pt			
1				0.3	0.3	Terreno vegetale di colore marrone costituito da sabbie limose con ghiaia poligenica ed eterometrica.									
2						Ghiaie eterometriche, poligeniche e prevalentemente arrotondate, con dimensioni variabili da 2-3 cm fino a 7-8 cm, in matrice sabbiosa di colore avana - grigiastra.		1) Rim < 2.50 2.60							1
3									5.0	17-24-31	55	C			
4															
5															
6															
7															
8				8.0	7.7			2) Rim < 7.50 7.60							2
9						Ghiaiutto di piccole dimensioni (inferiori a 1 cm) poligenico ed a spigoli vivi.									
10									10.0	25-37-45	82	C			
11				11.0	3.0			3) Rim < 10.50 10.60							
12						Sabbie di colore avana da fini a grossolane con ghiaia ed alcuni passaggi più ghiaiosi. La ghiaia risulta eterometrica, poligenica ed arrotondata.									
13															
14															
15									15.0	33-47-3cm	Rif	C			
16															
17															
18								4) Rim < 17.50 17.60							4
19															
20									20.0	35-7cm	Rif	C			
21															
22															
23								5) Rim < 22.50 22.60							5
24															
25									25.0	41-9cm	Rif	C			
26															
27															
28								6) Rim < 27.50 27.60							6
29															
30	101			30.0	19.0										

Società di Progetto

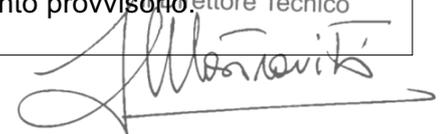
Brebemi SpA

Direttore Tecnico

Diametro del foro: 101 mm.

Diametro del rivestimento: 127 mm.; Stabilizzazione del foro tramite rivestimento provvisorio.

Profondità del livello di falda: -6.0 m dal p.c. durante la perforazione.



Riferimento: Autostrada BreBeMi - Cava di Cassano d'Adda	Sondaggio: S4
Località:	Quota:
Impresa esecutrice: Geotec s.p.a.	Data: 25-27 novembre 2009
Coordinate:	Redattore: Dott. geol. Gianpiero Graziano
Perforazione: LS616	

metri batt.	ø mm	R v	LITOLOGIA	prof. m	Spess. m	DESCRIZIONE	Prel. % 0 --- 100	Campioni	Standard Penetration Test										
									m	S.P.T.	N	Pt	Pz	Cass.					
1				0.3	0.3	Terreno vegetale costituito da ghiaie poligeniche, eterometriche ed arrotondate in matrice sabbioso - limosa. Ghiaia di dimensioni variabili da 1-2 cm fino a 10-15 cm in matrice sabbioso - limosa di colore grigio ed avana. La ghiaia risulta poligenica ed arrotondata.													
2																			
3																			
4								1) Rim < 3.50 3.60											
5										5.0	10-22-33	55	C						
6																			
7																			
8								2) Rim < 7.50 7.60											
9																			
10				10.0	9.7	Ghiaia sabbiosa e ghiaia con sabbia di colore avana, alternata a passaggi più sabbiosi. Le ghiaie, poligeniche ed arrotondate hanno pezzatura variabile da qualche centimetro fino a 10 - 15 cm. La sabbia è a granulometria media - grossolana.													
11											10.0	17-35-5cm	Rif	C					
12																			
13								3) Rim < 12.50 12.60											
14																			
15										15.0	27-10cm	Rif	C						
16																			
17																			
18								4) Rim < 17.50 17.60											
19																			
20																			
21																			
22																			
23								5) Rim < 22.50 22.60											
24																			
25										20.0	33-45-3cm	Rif	C						
26																			
27																			
28																			
29																			
30	101			30.0	20.0			6) Rim < 27.50 27.60											

Società di Progetto

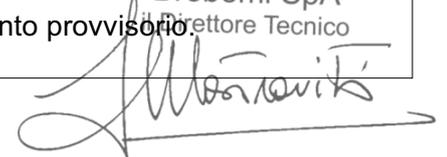
Brebemi SpA

Direttore Tecnico

Diametro del foro: 101 mm.

Diametro del rivestimento: 127 mm.; Stabilizzazione del foro tramite rivestimento provvisorio.

Profondità del livello di falda: -5,49 m dal p.c. il 1/12/09.



Riferimento: Autostrada BreBeMi - Cava di Cassano d'Adda	Sondaggio: S5
Località:	Quota:
Impresa esecutrice: Geotec s.p.a.	Data: 27 novembre - 1 dicembre 2009
Coordinate:	Redattore: Dott. geol. Gianpiero Graziano
Perforazione: LS616	

metri batt.	ø mm	LITOLOGIA	prof. m	Spess. m	DESCRIZIONE	Prel. % 0 --- 100	Campioni	Standard Penetration Test						
								m	S.P.T.	N	Pt	PzCass.		
1			0.5	0.5	Terreno vegetale costituito da limi sabbiosi di colore marrone, contenenti ghiaie di pochi centimetri, arrotondate.									
2					Sabbie sciolte di colore grigio - avana, con ghiaie poligeniche, arrotondate ed aventi dimensioni variabili da 2-3 cm fino a 7-8 cm.		1) Rim < 2.50 2.60							1
3														
4														
5								5.0	15-22-34	56	C			
6			5.5	5.0	Sabbie limose di colore avana chiaro, debolmente ghiaiose. La ghiaia risulta eterometrica, poligenica e subarrotondata.		2) Rim < 6.50 6.60							
7			7.0	1.5	Sabbie da medie a grossolane, di colore avana, ghiaiose. La ghiaia risulta eterometrica, poligenica e generalmente arrotondata, con dimensioni variabili da 2-3 cm fino a 15 cm.									2
8														
9														
10							3) Rim < 9.50 9.60	10.0	27-39-7cm		Rif	C		
11														
12														3
13														
14														
15								15.0	37-33-3cm		Rif	C		
16														
17														
18							4) Rim < 17.50 17.60							4
19														
20														
21														
22														
23							5) Rim < 22.50 22.60							5
24														
25								25.0	8cm		Rif	C		
26														
27														
28							6) Rim < 27.50 27.60							6
29														
30	101		30.0	23.0										

Diametro del foro: 101 mm.  
 Diametro del rivestimento: 127 mm.; Stabilizzazione del foro tramite rivestimento provvisorio.  
 Profondità del livello di falda: - 5.67 m dal p.c. il 5/11/09.

Società di Progetto  
**Brebemi SpA**  
 Direttore Tecnico

