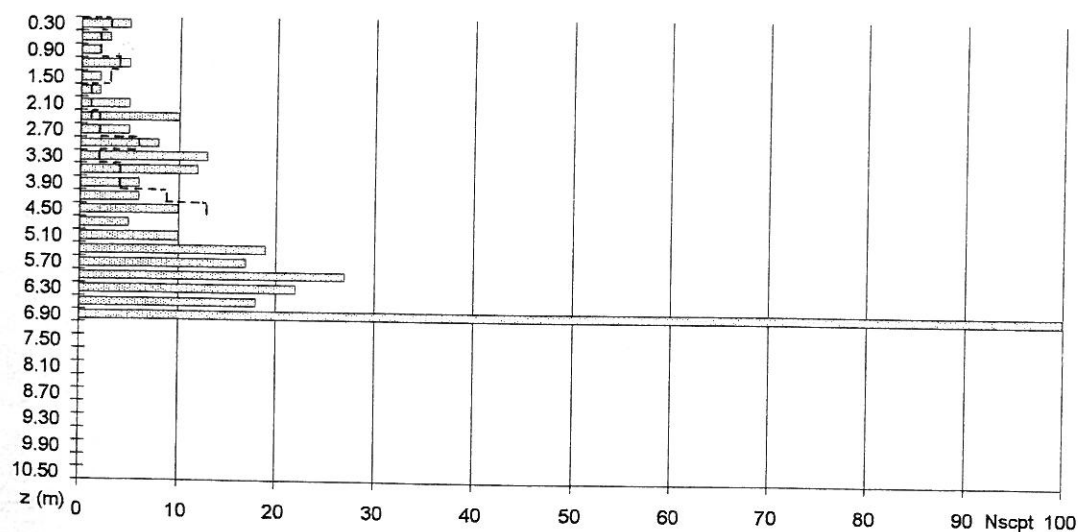


PROVA PENETROMETRICA DINAMICA (Scpt) n. 1

Committente: Coop. di Consumo di Camerlata S.c.a.r.l.
 Località: Como Camerlata
 Data: Giugno 1997
 Quota inizio prova: p.c.

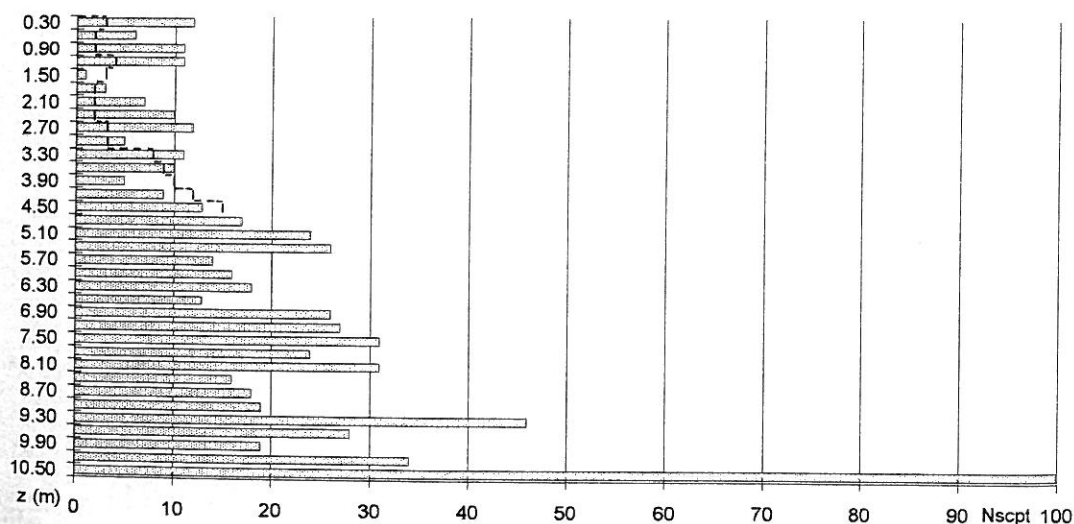


Caratteristiche penetrometro pesante:

diametro punta conica	51 mm
diametro rivestimento	48 mm
diametro aste	34 mm
angolo del cono	60°
peso mazza battente	73 kg
altezza caduta	75 cm
resistenza rivestimento	-----

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA (Scpt) n. 1bis

Committente: Coop. di Consumo di Camerlata S.c.a.r.l.
Località: Como Camerlata
Data: Giugno 1997
Quota inizio prova: p.c.

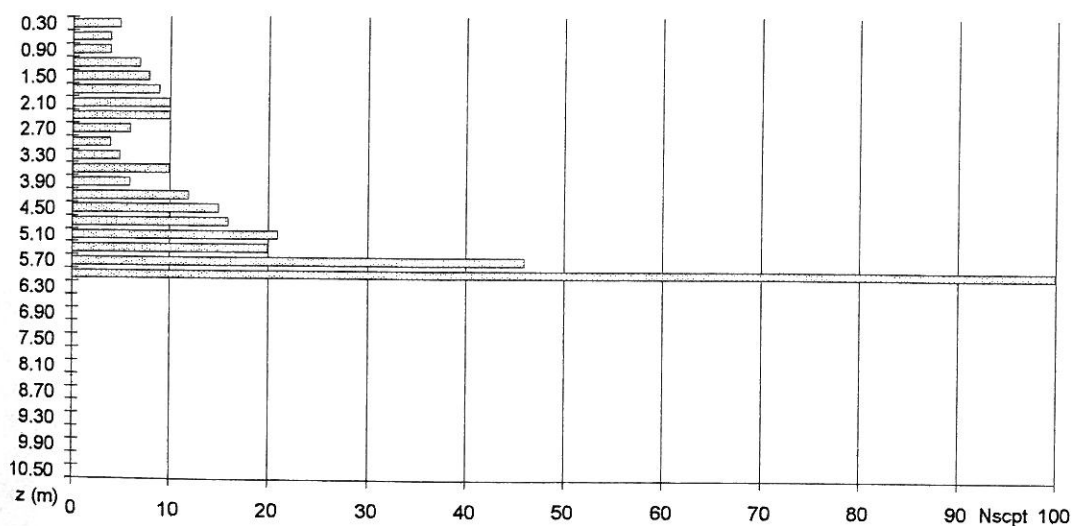


Caratteristiche penetrometro pesante:

diametro punta conica	51 mm
diametro rivestimento	48 mm
diametro aste	34 mm
angolo del cono	60°
peso mazza battente	73 kg
altezza caduta	75 cm
resistenza rivestimento	-----

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA (Scpt) n. 2

Committente: Coop. di Consumo di Camerlata S.c.a.r.l.
 Località: Como Camerlata
 Data: Giugno 1997
 Quota inizio prova: p.c.

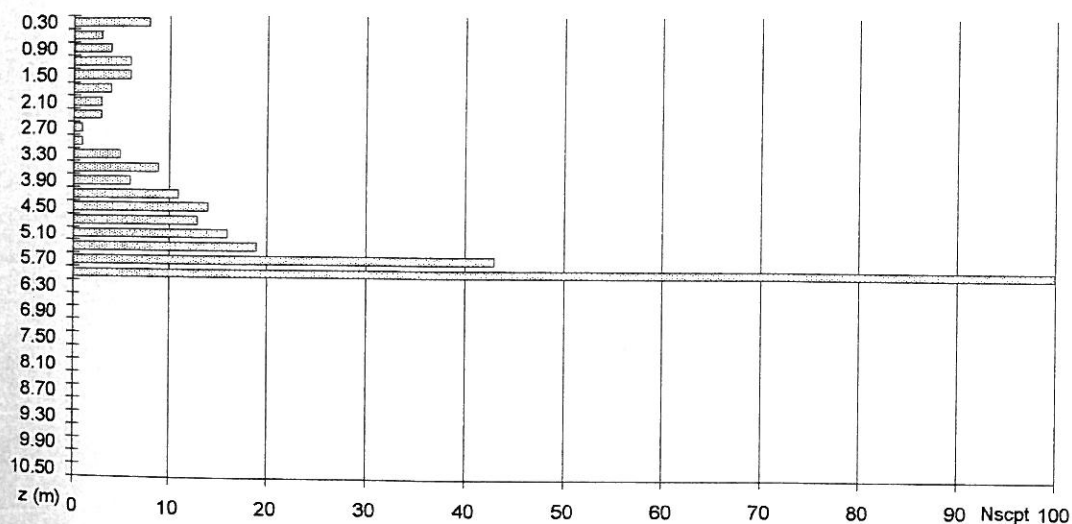


Caratteristiche penetrometro pesante:

diametro punta conica	51 mm
diametro rivestimento	48 mm
diametro aste	34 mm
angolo del cono	60°
peso mazza battente	73 kg
altezza caduta	75 cm
resistenza rivestimento	-----

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA (Scpt) n. 2bis

Committente: Coop. di Consumo di Camerlata S.c.a.r.l.
Località: Como Camerlata
Data: Giugno 1997
Quota inizio prova: p.c.

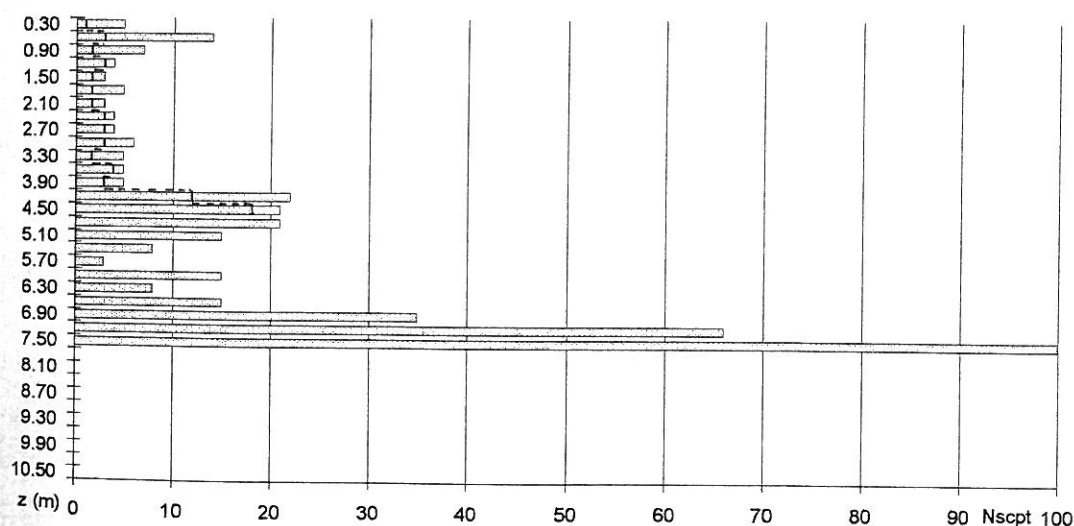


Caratteristiche penetrometro pesante:

diametro punta conica	51 mm
diametro rivestimento	48 mm
diametro aste	34 mm
angolo del cono	60°
peso mazza battente	73 kg
altezza caduta	75 cm
resistenza rivestimento	-----

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA (Scpt) n. 3

Committente: Coop. di Consumo di Camerlata S.c.a.r.l.
 Località: Como Camerlata
 Data: Giugno 1997
 Quota inizio prova: p.c.

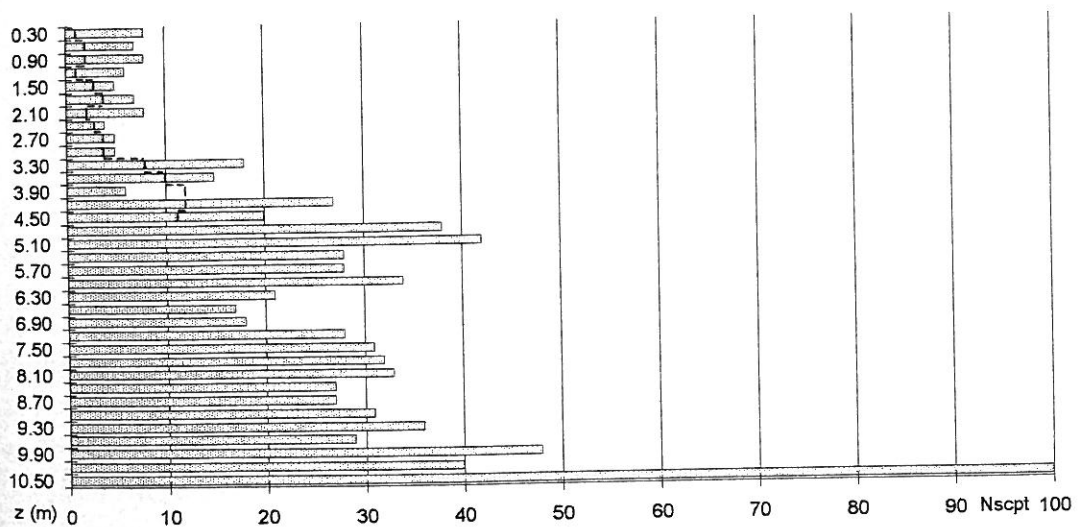


Caratteristiche penetrometro pesante:

diametro punta conica	51 mm
diametro rivestimento	48 mm
diametro aste	34 mm
angolo del cono	60°
peso mazza battente	73 kg
altezza caduta	75 cm
resistenza rivestimento	-----

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA (Scpt) n. 4bis

Committente: Coop. di Consumo di Camerlata S.c.a.r.l.
Località: Como Camerlata
Data: Giugno 1997
Quota inizio prova: p.c.



Caratteristiche penetrometro pesante:

diametro punta conica	51 mm
diametro rivestimento	48 mm
diametro aste	34 mm
angolo del cono	60°
peso mazza battente	73 kg
altezza caduta	75 cm
resistenza rivestimento	-----

1 - DATI IDENTIFICATIVI

n° di riferimento cantiere	142
Località	Via per Muggiò
Comune	Como
Provincia	Como
Tipo prove	SCC

5 RISULTATI

5.1 Geologia e idrogeologia

5.3.1 Stratigrafie

Da un'analisi dei profili verticali relativi ai carotaggi realizzati sull'area in oggetto è sostanzialmente emersa la seguente situazione del sottosuolo caratterizzata sino alla profondità massima di 14 metri p.c.; di seguito si riporta la successione stratigrafica di ciascun punto di carotaggio realizzato:

Sondaggio S1

- Da 0 a 0,4 m materiale di riporto
- da 0,4 a 4 m sabbia da media a fine con ghiaia
- da 4 a 4,5 m limo argilloso
- da 4,5 a 6 m sabbia con ghiaia
- da 6 a 7 m sabbia media

Non è stata rilevata evidenza di presenza della falda a fondo scavo.

Sondaggio S2

- Da 0 a 0,2 m riporto
- da 0,2 a 2 m sabbia media con ghiaia
- da 2 a 3 m limo argilloso
- da 3 a 4,8 m sabbia media con limo

A 4,8 metri il sondaggio è stato interrotto a causa della presenza di un trovante. Non è stata rilevata evidenza di presenza della falda a fondo scavo.

Sondaggio S3

- Da 0 a 0,2 m riporto
- da 0,2 a 1,5 m sabbia limosa con ghiaia occasionale
- da 1,5 a 2 m limo argilloso
- da 2 a 4,7 m sabbia media con ghiaia e ciottoli
- da 4,7 a 5,2 m limo sabbioso
- da 5,2 a 6,4 m sabbia fine con ciottoli e ghiaia
- da 6,4 a 8 m sabbia fine e limo

tecno habitat

E' stata rilevata evidenza di presenza della falda a 7,7 metri.

Sondaggio S4

- Da 0 a 0,5 m agrario
- da 0,5 a 1,3 m limo sabbioso
- da 1,3 a 3 m sabbia con ghiaia
- da 3 a 9,5 m limo sabbioso
- da 9,5 a 14 m sabbia fine limosa

E' stata rilevata evidenza di presenza della falda a 9,8 metri.

In generale i vari sondaggi hanno sostanzialmente evidenziato un terreno con livelli di limo sabbioso intercalato a lenti di sabbia.

1 - DATI IDENTIFICATIVI

n° di riferimento cantiere	143
Località	Via F.lli Rosselli
Comune	Como
Provincia	Como
Tipo prove	SCC

Progetto:	2329	Quota s.l.m.:	ca 201- 5 s.l.m.	Livello iniziale:	
Committente:	ENI S.p.A.	Boccapozzo:		Livello statico:	
Località:	Como - Via F.lli Rosselli	Profondità foro:	10	Filter pack:	
Data perforazione:	14/07/05	Diametro:	178-101	Chiusino:	Lucchettabile + carrabile
Soc. perforatrice:	Eurogeo - Edil Lavori	T.cieco diamxlung:	4" x 2m	Controllato:	Galbiati
Sistema:	Carotaggio continuo	T.fines. diamxlung:	4" x 8m	Compilatore:	Filipponi
Macchina perf.:	ATLAS C. Mustang	Slot:	4 mm	NOTE:	Spurgo Q= 1l/s
Perforatore:	Sig. Singh	Tipo:	PVC 4"		

Riferimento verticale	HSA [ppm]	Campionamenti (m dal p.c.)	Presenza odori	Profondità dal p.c.	Spessore strato	Litologia	Descrizione	Pozzo	Falda
0.5				0.08	0.08	Asfalto			
1.0	0	1			1.42	Ghiaia e sabbia fine debolmente limosa. Colore marrone. Lievemente addensata, asciutta			
1.5				1.50		Sabbia fine. Colore grigio, sciolta, umida			
2.0	124	2			1.00				
2.5				2.50		Ghiaia e sabbia grossa, colore grigio, sciolta, bagnata.			
3.0	4	3							
3.5									
4.0	3	4							
4.5									
5.0	1	5							
5.5									
6.0	1								
6.5					7.50				
7.0	1								
7.5									
8.0	1								
8.5									
9.0	0								
9.5									
10.0	0			10.00					
10.5							FINE SONDAGGIO		

Progetto: B3-2329
 Committente: ENI S.p.A.
 Località: Como - Via F.lli Rosselli
 Data perforazione: 03/03/09
 Soc. perforatrice: A4E
 Sistema: Carot. Cont. a Secco
 Macchina perf.: GEO 205
 Perforatore: -

Quota s.l.m.: -
 Boccapozzo: -
 Profondità foro: 10,0m
 Diametro: 152/178
 T.cieco diamxlung: 4"x2m
 T.fines. diamxlung: 4"x8m
 Slot: 4mm
 Tipo: PVC 4"

Livello iniziale:-
 Livello statico:-
 Filter pack: 3-5 mm
 Chiusino: Carrabile in ghisa
 Controllato: Dott. Galbiati
 Compilatore: Dott. Ferrari
 NOTE: -

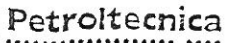
Riferimento verticale	HSA [ppm]	Campionamenti [m dal p.c.]	Presenza odori	Profondità dal p.c.	Spessore strato	Litologia	Descrizione	Pozzo	Falda
0.5					3.00		Tubo guida.		
1.0									
1.5									
2.0									
2.5									
3.0				3.00					
3.5					0.90		Terreno di riporto costituito da limo sabbioso con ghiaia e ciottoli. Colore marrone, debolmente coeso, saturo.		
4.0				3.90					
4.5					0.60		Soletta in calcestruzzo.		
5.0	0.0	5.0		4.50			Sabbia limosa con ghiaia. Colore grigio, sciolta, bagnata.		
5.5					5.50				
6.0	0.0								
6.5									
7.0	0.0	7.0							
7.5									
8.0	0.0								
8.5									
9.0	0.0								
9.5									
10.0	0.0	10.0		10.00					
10.5							FINE SONDAGGIO		

Progetto: B3-2329
 Committente: ENI S.p.A.
 Località: Como - Via F.lli Rosselli
 Data perforazione: 03/03/09
 Soc. perforatrice: A4E
 Sistema: Carot. Cont. a Secco
 Macchina perf.: GEO 205
 Perforatore: -

Quota s.l.m.: -
Boccapozzo: -
Profondità foro: 10,0m
Diametro: 152/178
T.cieco diamxlung: 4"x2m
T.fines. diamxlung: 4"x8m
Slot: 4mm
Tipo: PVC 4"

Livello iniziale:-
 Livello statico:-
 Filter pack: 3-5 mm
 Chiusino: Carrabile in ghisa
 Controllato: Dott. Galbiati
 Compilatore: Dott. Ferrari
 NOTE: -

[illegible]



BSF 08 LDP - Rev2 del 14/08/03

143

Quota s.l.m.: -
Boccapozzo: -
Profondità foro: 10,0m
Diametro: 152/178
T.cieco diamxlung: 4"x2m
T.lines. diamxlung: 4"x8m
Slot: 4mm
Tipo: PVC 4"

Livello iniziale:-
 Livello statico:-
 Filter pack: 3-5 mm
 Chiusino: Carrabile in ghisa
 Controllato: Dott. Galbiati
 Compilatore: Dott. Ferrari
 NOTE: -

[illegible]

**Petroltecnica****LOG DI PERFORAZIONE**

BSF 08 LDP - Rev2 del 14/08/03

Sondaggio/PM **143**
PM6

Progetto: B3-2329
 Committente: ENI S.p.A.
 Località: Como - Via F.lli Rosselli
 Data perforazione: 09/03/09
 Soc. perforatrice: A4E
 Sistema: Carot. Cont. a Secco
 Macchina perf.: GEO 205
 Perforatore: -

Quota s.l.m.: -
 Boccapozzo: -
 Profondità foro: 10,0m
 Diametro: 152/178
 T.cieco diamxlung: 4"x2m
 T.fines. diamxlung: 4"x8m
 Slot: 4mm
 Tipo: PVC 4"

Livello iniziale:-
 Livello statico:-
 Filter pack: 3-5 mm
 Chiusino: Carrabile in ghisa
 Controllato: Dott. Galbiati
 Compilatore: Dott. Ferrari
 NOTE: -

Riferimento verticale	HSA [ppm]	Campionamenti [m dal p.c.]	Presenza odori	Profondità dal p.c.	Spessore strato	Litologia	Descrizione	Pozzo	Falda
0.5				0.50	0.50		Pozzetto guida.		
1.0	250	1.0-1.4		1.00	1.00		Terreno di riporto costituito da limo sabbioso con ghiaia e ciottoli. Colore marrone, compatto, umido.		
1.5	990			1.50	0.50		Limo leggermente sabbioso. Colore grigio, compatto, umido.		
2.0	>1000	2.0		2.00	0.20		Sabbia limosa con ghiaia. Colore grigio, sciolta, bagnata.		
2.5	>1000			2.20	0.90		Limo leggermente sabbioso. Colore grigio, compatto, umido.		
3.0	60			3.10	1.40		Sabbia limosa con ghiaia. Colore grigio, sciolta, bagnata.		
3.5				4.50	0.30		Limo leggermente sabbioso. Colore grigio, compatto, umido.		
4.0	70	4.0		4.80			Sabbia limosa con ghiaia. Colore grigio, sciolta, bagnata.		
4.5									
5.0									
5.5									
6.0									
6.5									
7.0	0.0	7.0							
7.5									
8.0									
8.5									
9.0									
9.5									
10.0	0.0	10.0		10.00					
10.5							FINE SONDAGGIO		

Progetto: B3-2329
 Committente: ENI S.p.A.
 Località: Como - Via F.lli Rosselli
 Data performance: 10/03/09
 Soc. perforatrice: A4E
 Sistema: Carot. Cont. a Secco
 Macchina perf.: GEO 205
 Perforatore: -

Quota s.l.m.: -
Boccapozzo: -
Profondità foro: 10,0m
Diametro: 152/178
T.cieco diamxlung: 4"x2m
T.fines. diamxlung: 4"x8m
Slot: 4mm
Tipo: PVC 4"

Livello iniziale:-
Livello statico:-
Filter pack: 3-5 mm
Chiusino: Carrabile in ghisa
Controllato: Dott. Galbiati
Compilatore: Dott. Benmbarek
NOTE: -

[illegible]

1 - DATI IDENTIFICATIVI

n° di riferimento cantiere	144
Località	Via Bellinzona
Comune	Como
Provincia	Como
Tipo prove	SCC

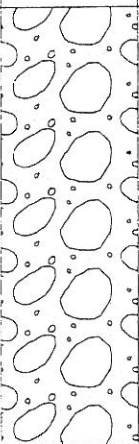
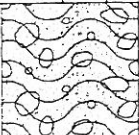
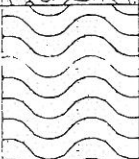
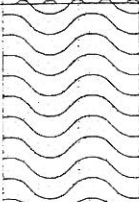
[illegible]

[illegible]

Progetto: B3-2039
 Committente: ENI S.p.A.
 Località: Como Ponte Chiasso (CO)
 Data perforazione: 09/05/06
 Soc. perforatrice: Eurogeo
 Sistema: Carot. continuo a secco
 Macchina perf.: Geomarc GM 600/C
 Perforatore: Sig. Fabis G.

Quota s.l.m.: -
 Boccapozzo: -
 Profondità foro: 8 m
 Diametro: 101/152 mm
 T.cieco diamxlung:
 T.fines. diamxlung:
 Slot:
 Tipo:

Livello iniziale:
 Livello statico:
 Filter pack:
 Chiusino:
 Controllato: Dott. Passarino
 Compilatore: Dott. F. Urbani
 NOTE:

Riferimento verticale	HSA [ppm]	Campanamento [m dal p.c.]	Presenza odori	Profondità dal p.c.	Spessore strato	Litologia	Descrizione	Pozzo	Falda
0.5	516	1 m			3.20		Materiale di riporto con ghiaia, ciottoli e trovanti fino a 60 cm di dimensioni con sabbia, colore marrone-grigia, asciutta.		
1.0									
1.5									
2.0	482	2 m							
2.5									
3.0	151	3 m		3.20					
3.5					1.00		Sabbia deb.te limosa con ghiaia, colore marrone, asciutta.		
4.0	49.7	4 m		4.20					
4.5					1.20		Sabbia limosa, colore grigio cenere, addensata, asciutta.		
5.0	16.8	5 m		5.40	0.60		Limo sabbioso con resti vegetali, compatto, colore grigio chiaro, asciutto. Odore di materiale organico.		
5.5									
6.0	2.4	6 m		6.00			Sabbia e limo, colore grigio, bagnata.		
6.5					1.50				
7.0									
7.5	7.3 m			7.50	0.50		Frammenti di roccia		
8.0				8.00					
8.5									
9.0									
9.5									
10.0									
10.5									

7.00

Progetto: B3-2039
Committente: ENI S.p.A.
Località: Como Ponte Chiasso (CO)
Data perforazione: 09/05/06
Soc. perforatrice: Eurogeo
Sistema: Carot. continuo a secco
Macchina perf.: Geomarc GM 600/C
Perforatore: Sig. Fabis G.

Quota s.l.m.: -
 Boccapozzo: -
 Profondità foro: 5 m
 Diametro: 131/152 mm
 T cieco diamxlung:
 T.fines diamxlung:
 Slot:
 Tipo:

Livello iniziale:
 Livello statico:
 Filter pack:
 Chiusino:
 Controllato: Dott. Passarino
 Compilatore: Dott. F. Urbani
 NOTE:

[illegible]

1 - DATI IDENTIFICATIVI

n° di riferimento cantiere	145
Località	Via Gagini
Comune	Como
Provincia	Como
Tipo prove	SCC

Riferimento: Chibro S.P.A.	Sondaggio: S1
Località: Como, Via Gagini N.13	Quota: 330 m s.l.m.
Impresa esecutrice:	Data: 22/06/07
Coordinate:	Redattore: Arethusa SRL
Perforazione: Carotaggio continuo	

o mm	R v	A r	Pz	metri batt	LITOLOGIA	Campioni	RP	VT	Prel. % 0 --- 100	S.P.T S P T	RQD % 0 --- 100	prof m	DESCRIZIONE
				1									Terreno di riporto grossolano con frammenti lateritici e cementizi, debolmente sabbioso. A circa 1,5 m è stata rinvenuta acqua di probabile origine meteorica.
				1,5		1) Dis < 1,60 1,80							Terreno naturale sabbioso-limoso, di colore grigio verdastro. tracce di materiale nerastro al contatto con il materiale di riporto. Odore di idrocarburi.
				2,4									Terreno naturale limoso-sabbioso giallo verdastro.
				3,0									Ghiaia grossolana con sabbia limosa.
				4,1		2) Dis < 4,10 4,50							Terreno naturale sabbioso debolmente limoso, di colore giallastro.
				4,7									Terreno limoso-argilloso grigio.
				5,3		3) Dis < 5,30 5,50							Limo argilloso grigio con frammenti di roccia.
				5,8									
				6,0									Roccia alterata grigiasta.

Da metri 1,5 a metri 4,10 terreno rimaneggiato per ricolmamento trincea.

Riferimento: Chibro

Località: Como

Impresa esecutrice:

Coordinate:

Perforazione: Carotaggio continuo

Sondaggio: S2

Quota: 330 m s.l.m.

Data: 22/06/07

Redattore: Arethusa S.p.a.

Ø mm	R v	A r	Pz s	metri batt	LITOLOGIA	Campioni	RP	VT	Prel. % 0 --- 100	SPT SPT	RQD % N 0 --- 100	prof m	DESCRIZIONE
				1								1,0	Materiale di riporto, con frammenti lateritici e tracce di asfalto.
				1		1) Dis < 1,40 1,87						1,2	Limo argilloso di colore giallastro.
				2		2) Dis < 2,34 2,62						2,0	Sabbia limosa grigio-verdastra; tracce di materiale nero e odore di idrocarburi a quota -1,60/1,70
				2								2,3	Sabbia limosa giallastra.
				3		3) Dis < 3,56 3,65						2,6	Argilla limosa di colore giallastro.
				3								3,6	Sabbia con limo di colore giallastro, evidenti laminazioni.
				4								3,9	Argilla con limo di colorazione grigiastra.
				5		4) Dis < 4,87 5,15						5,2	Sabbia limosa con frammenti di roccia di dimensioni fino a 5 cm. Colore Grigio.

Il sondaggio è stato eseguito inclinato di 20° rispetto alla verticale. Le quote indicate sono già corrette rispetto alla verticale.

1 - DATI IDENTIFICATIVI

n° di riferimento cantiere	146
Località	Via Asiago
Comune	Como
Provincia	Como
Tipo prove	SCPT-SONDAGGI A ROTAZIONE

146

studio di geologia TRENTINI DR. W.		LOG STRATIGRAFICO SONDAGGIO				committente: - A.C.S.M. COMO			
IMPRESA PROVA QUOTA P.C. QUOTA F.P.		GEODRILL S1 0.00 10.00		LOCALITA' TIPO MACCHINA DATA INIZIO DATA FINE		COMO - via ASIAGO CASAGRANDE 1200 17/03/83 18/03/83			
LIVELLO PIEZOMETRICO	PROFONDITA' E	COLONNA STRATIGRAFICA	LITOLOGIA - PERDITE E VENUTE D'ACQUA - NOTE		S.P.T. COLPI	VANE TEST Kg/cmq	POKET Kg/cmq	CAMPIONI	PIEZOMETRO
	1.00		TERRA DI COLTURA MISTA A RIPIRTO: SABBIA CON GHIAIA E RARI CIOTTOLI COLOR MARRONE 0.80						
			SABBIA LIMOSA E GHIAIOSA COLOR GRIGIO-MARRONE 1.40		5	1	8	1.00	
	2.00		LIMO CON SABBIA FINE, COLOR GRIGIO-BRUNO 1.70						
	3.00		SABBIA CON GHIAIA E RARI CIOTTOLI LOCALMENTE (2.00-2.50) DEBOLMENTE LIMOSA COLOR GRIGIO		14	22	27		
	4.00		3.80						
	5.00		SABBIA FINE DA "CON LIMO" A "LIMOSA" CON TRACCE DI GHIAIETTO E ARGILLA COLOR GRIGIO-AZZURRO						
	6.00						0.30		
	7.00								
	8.00								
	9.00		8.70		14	25	29		
	10.00		SABBIA GHIAIOSA E LIMOSA COLOR GRIGIO-AZZURRO 10.00						
	11.00								
	12.00								
COMPILATO DA: BORGHI DR GEOL. MARCO									

COMPILATO DA: BORGHI DR GEOL. MARCO

FIG. 1

STUDIO DI GEOLOGIA TRENTINI DR. W.		LOG STRATIGRAFICO SONDAGGIO				COMMITTENTE: A.C.B.M. COMO	
IMPRESA	GEODRILL	LOCALITA'	Via ASIAGO - COMO				
PROVA	82	TIPO MACCHINA	CASA GRANDE 1200				
QUOTA P.C.	0.00	DATA INIZIO	17/03/93				
QUOTA F.P.	10.00	DATA FINE	17/03/93				

LIVELLO PIEZOMETRICO	PROFONDITA' E	COLONNA STRATIGRAFICA	LITOLOGIA - PERDITE E VENUTE D'ACQUA - NOTE	S.P.T. COLPI	VANE TEST Kg/cm ²	POKET Kg/cm ²	CAMPIONI	PIEZOMETRO
	1.00		TERRA DI CULTURA MISTA A RIPIORTO: GHIAIA CON SABBIA DEBOLMENTE LIMOSA COLOR BRUNO					
			GHIAIA CON SABBIA E RARI CIOTTOLI COLOR GRIGIO-MARRONE					
	2.00		SABBIA GHIAIOSA E DEBOLMENTE LIMOSA COLOR VERDINO	8 11 11	0.30			
			SABBIA CON LIMO DEBOLMENTE GHIAIOSA COLOR BRUNO E GRIGIO		1.50			
	3.00		SABBIA DA "CON GHIAIA" A "GHIAIOSA" COLOR MARRONE	14 24 26				
			GHIAIA CON SABBIA E RARI CIOTTOLI COLOR GRIGIO-MARRONE					
	4.00							
	5.00		SABBIA FINE CON LIMO DEBOLMENTE ARGILLOSA CON, LOCALMENTE, LIVELLI DI SABBIA FINE LIMOSA DEBOLMENTE GHIAIOSA TROVANTE TRA 6.80 - 7.00 m COLOR GRIGIO-AZZURRINO					
	6.00							
	7.00				0.30			
	8.00							
	9.00			20 22 25				
			SABBIA FINE GHIAIOSA DEBOLMENTE LIMOSA E RARI CIOTTOLI COLR GRIGIO-AZZURRINO					
	10.00							
	11.00							
	12.00							

COMPILATO DA: BORGHI DR. GEOL. MARCO

COMPILATO DA: BORGHI DR. GEOL. MARCO

FIG. 2

PROVA N 1

LOCALITA'
COMMITTENTE
DATA

via Asiago - COMO
A.C.S.M. - COMO
19/03/93

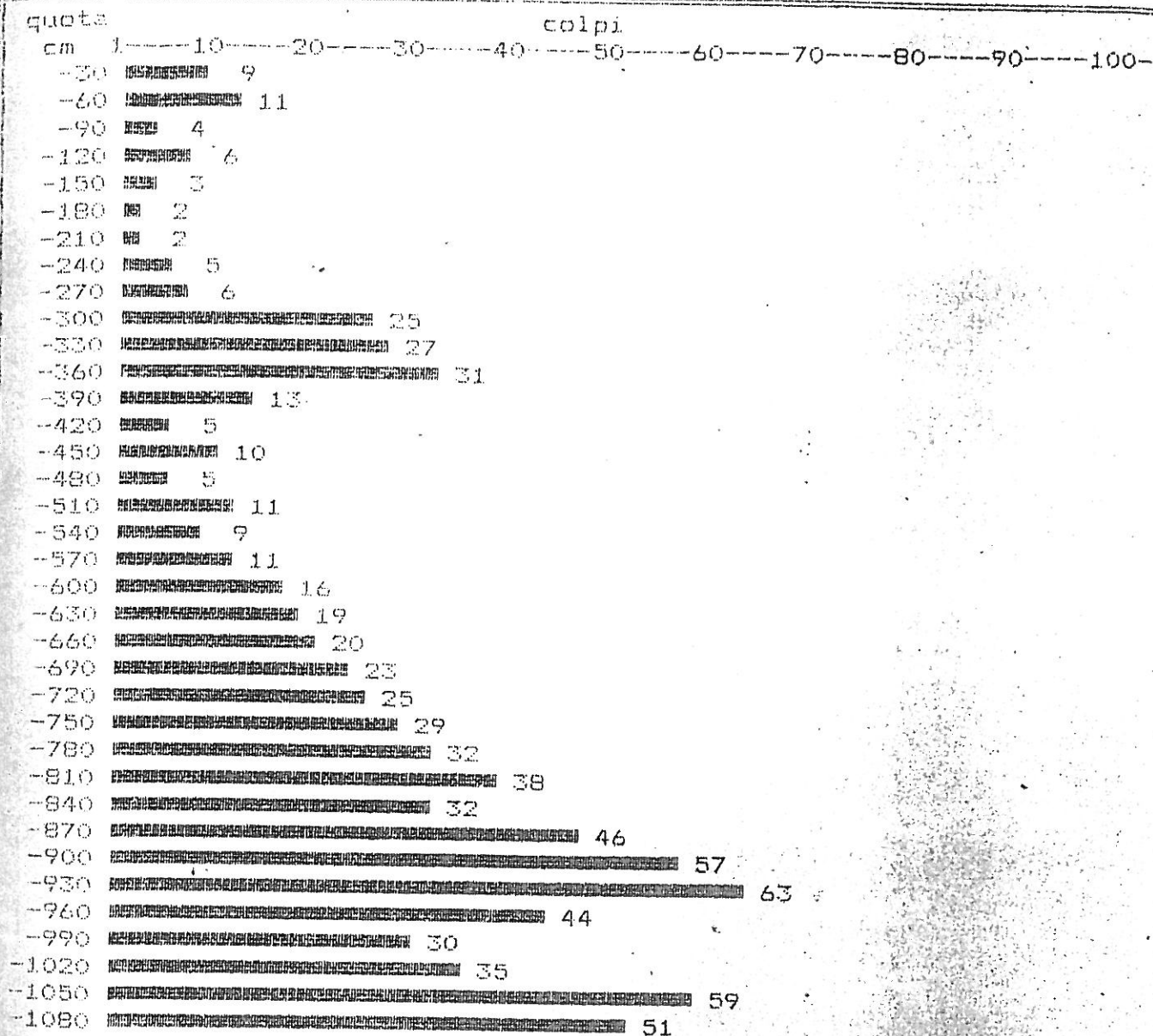


FIG. 3

PROVA N 2

IRPILLIA
COMMITTENTE
DATA

Via Asiago - COMO
A.C.S.M. - COMO
19/03/93

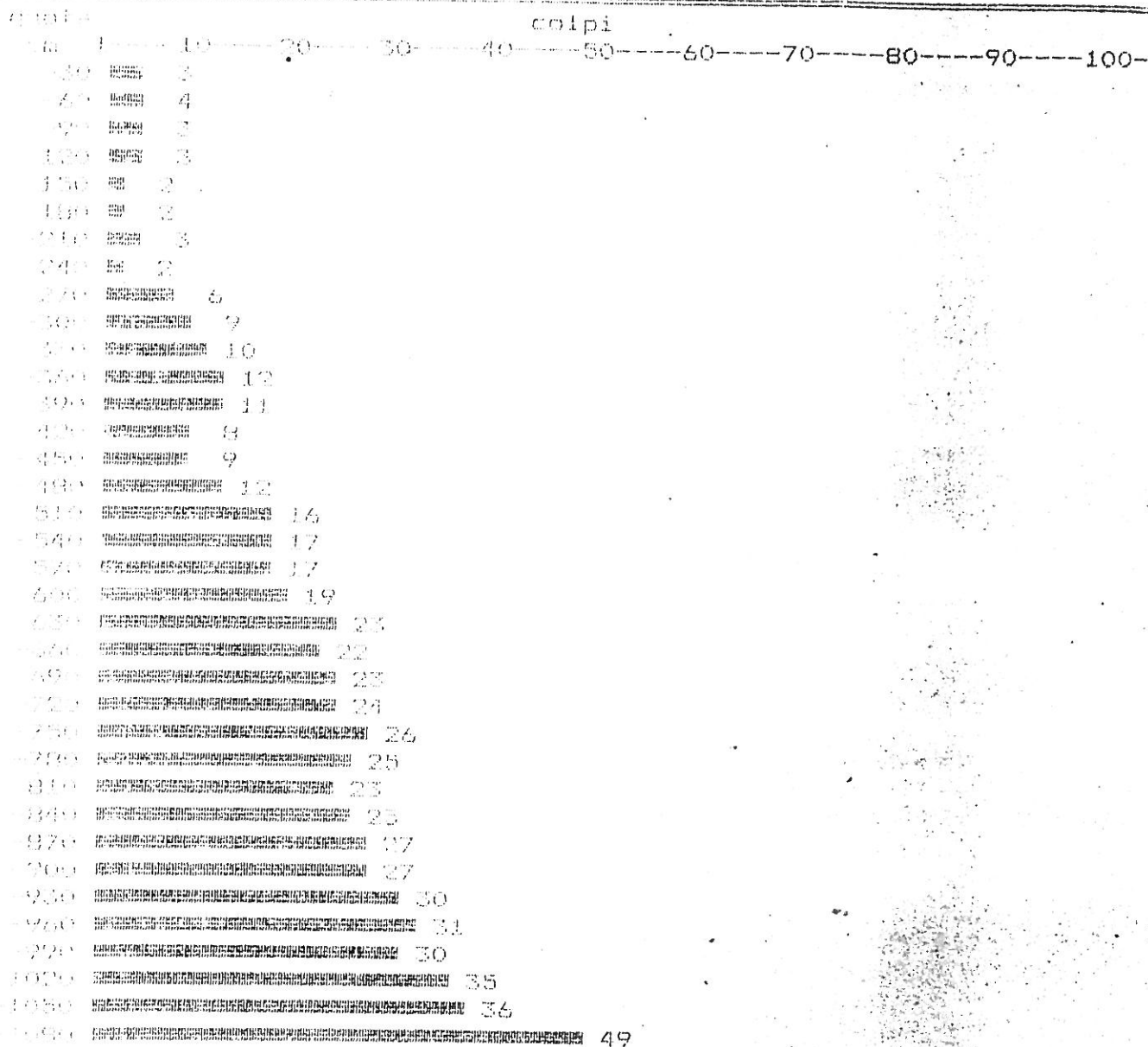


FIG. 4

1 - DATI IDENTIFICATIVI

n° di riferimento cantiere	147
Località	Villaggio dello sport
Comune	Como
Provincia	Como
Tipo prove	SCC

1 - DATI IDENTIFICATIVI

n° di riferimento cantiere	4
----------------------------	---

Dr. GEOLOGO
WALTER TRENTINI

ORGL. n° 77

via Cavour 14 - 22100 COMO

LOG STRATIGRAFICO

S1

Mittente: COMUNE DI COMO

Impresa sondatrice: GEODRILL S.r.l.

Attrezzatura: ex. Campo di Marte - via Sportivi Comaschi

Sede: P.zza Risorgimento 14 - 24100 BG

Data inizio sondaggio: 18.11.99

Data fine: 19.11.99

Sonda: CASAGRANDE C6

Diametro rivestim. 127 mm; carotiere 110 mm

QUOTA TOPOGRAFICA: 282 m s.l.m.

H SPESS. m	ΔH	CAMP.	LITOLOC.	DESCRIZIONE LITOLOGICA	S.P.T			
					Quota	N1	N2	N3
				Terra di coltura limo sabbiosa - ghiaia.				
				Sabbia limosa con ghiaia, colore terra di Siena chiaro	3 m	1	1	1
				Sabbia grossolana con ciottoli, colore arancio scuro				
				Limo varvato con livelli sabbiosi e ciottoli	6 m	20	19	11
				SICI Limo con sabbia debolm. ghiaioso-G=8,6%; S=26,4 L=63%; A=2%. Limiti di Atterberg Wl=20,1 Ip=19,6%; vs= nd. g/cn3; γd=nd. g/cn3. Permeab. K=2,4E-5 cm/s; α=34,04°C=0 kg/cnq.	9 m	7	7	10
				Limi varvati con livelletti sabbiosi, colore verde oliva	12 m	7	7	10
				SICI Limo sabbioso con ghiaia, colore grigio	15 m	21	28	33
				Limo sabbioso - G=1,9%; S=24,1%; L=70%; A=4%. Limiti di Atterberg Wl=20,3%; Ip=17,8%; vs= nd. g/cn3; γd=nd. g/cn3. Permeab. K=1,44E-5 cm/s; α=34,55°C=0 kg/cnq.	18 m	18	24	28
				Limo sabbioso con ghiaia, colore grigio	21 m	18	24	28
				Limo sabbioso con ghiaia, colore grigio	24 m	21	30	40
				Fine sondaggio				

FIG. 4

Dr. GEOLOGO
WALTER TRENTINI

O.R.G.L. n° 777

Via Cassanese 24 - I. 20122 Milano - 02/5810000

LOG STRATIGRAFICO

S2

mittente: COMUNE DI COMO

ntiere: ex. Campo di Marte - via Sportivi Comaschi
ta inizio sondaggio: 19.11.99 fine: 21.11.99

Impresa sondatrice: GEODRILL S.r.l.

Sede: Piazza Risorgimento 14 - 24100 BG

Sonda: CASAGRANDE C6

Diametro rivestim. 127 mm; carotiere 110 mm

QUOTA TOPOGRAFICA: 282 m s.l.m.

H SPESS. m	Δ H	CAME	LITOL.	DESCRIZIONE LITOLOGICA	S.P.T.			
					Quota	N1	N2	N3
				Riparto, macerie, frammenti di mattoni terre scure, ciottoli.	3 m	2	3	3
				Limo sabbioso scuro con ciottoli	6 m	3	3	5
				S2C1 Sabbia con limo ghiaiosa - G=11.4%, S=60.1%, L=27.5%, A=1 % Limiti di Atterberg $W_L=18.1\%$, $W_p=n.p.$, $W_n=13.6\%$, $h_s=$ nd. $g/cn3$, $h_d=nd.$, $g/cn3$. Permeab. $K=2.2E-5$ cm/s; $\rho=35.2$, $\gamma_c=0$ kg/cmq.	9 m	12	19	25
				Sabbia con ghiaia limosa	12 m	18	13	17
				Ciottoli alterati decalcificati ocra	15 m	14	10	10
				Sabbia limosa con ghiaia - colore nocciola				
				Limi con livelli di sabbia e ghiaia	18 m	16	26	24
				Ghiaia con sabbia limosa				
				Limo grigio con ciottoli	21 m	14	18	19
				S2C2 Limo sabbioso debolmente argilloso - G=1%, S=20 % Limiti di Atterberg $W_L=71.5\%$, $W_p=7.5\%$, $W_n=23.7$ % $W_p=n.p.$, $W_n=17.8\%$, $h_s=nd.$, $g/cn3$, $h_d=nd.$, $g/cn3$. Permeab. $K=8.4E-6$ cm/s; $\rho=32.5$, $\gamma_c=0$ kg/cmq.	24 m	20	25	28
				Fine sondaggio				

FIG. 5

Dr. GEOLOGO WALTER TRENTINI OR.G.L. n° 77 Via Cadorna 14 - I. 20121 Milano - Tel. 02/5831.1111	LOG STRATIGRAFICO S8
---	---

Mittente: COMUNE DI COMO
 Interlocutori: ex. Campo di Marte - via Sportivi Conaschi
 Data inizio sondaggio: 22.11.99 fine: 23.11.99
 Impresa sondatrice: GEDDRILL S.r.l.
 Sede: Piazza Risorgimento 14 - 24100 BG
 Sonda: CASAGRANDE C6
 Diametro rivestim. 127 mm; carotiere 110 mm
 QUOTA TOPOGRAFICA: 282 m s.l.m.

H SPESS. m	Δ H	CAMP.	LITOLOG.	DESCRIZIONE LITOLOGICA	S.P.T			
					Quota	N1	N2	N3
				Sabbia con ghiaia colore nocciola	3 m	10	9	9
				Sabbia grossolana con ciottoli. Colore grigio	6 m	3	2	5
				Ciottoli con limo colore grigio	9 m	4	6	14
				Limo olivaceo con ciottoli e sabbia	12 m	11	11	12
				Limo con sabbia	15 m	14	19	21
				Limo con sabbia	18 m	15	16	23
				Limo variegato con livelle di sabbia	21 m	15	18	25
				Limo sabbioso - G=22%, S=17%, L=78.5%, A=2.5%. Unità di Atterberg $W_L=23\%/W_p=n.p./W_n=22\%$, $\gamma_s=2.7 \text{ g/cm}^3$ $\gamma_d=2.06 \text{ g/cm}^3$ - Sat. = 99.2%, Permeab. $k=7.44E-5$ cm/s ; $\phi=33.5^\circ$, $c=0 \text{ kg/cm}^2$, $e=59.9\%$	24 m	26	35	41
				Fine sondaggio				

FIG. 6

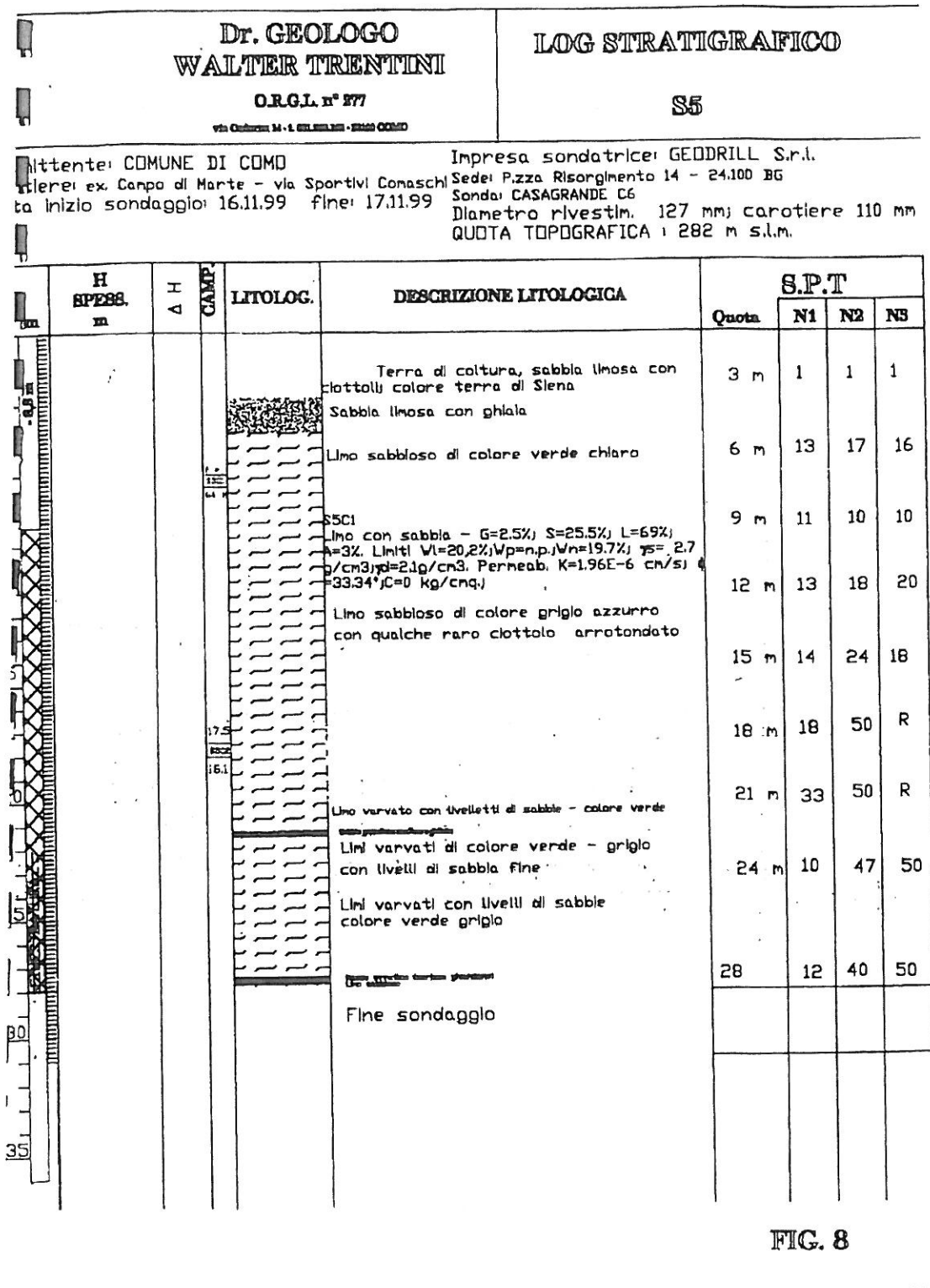
187

Dr. GEOLOGO WALTER TRENTINI O.R.G.L. n° 777 Via Galvani 24 - I. 09123, 20121 - 20122 Como	LOG STRATIGRAFICO S4
--	---

mittente: COMUNE DI COMO Impresa sondatrice: GEDDRILL S.r.l.
 tiere: ex. Campo di Marte - via Sportivi Conaschi Sede: P.zza Risorgimento 14 - 24100 BG
 ta inizio sondaggio: 23.11.99 fine: 24.11.99 Sonda: CASAGRANDE C6
 Diametro rivestim. 127 mm; carotiere 110 mm
 QUINTA TOPOGRAFICA: 282 m s.l.m.

H SPESS. m	Δ H	CAMP.	LITOLOG.	DESCRIZIONE LITOLOGICA	S.P.T			
					Quota	N1	N2	N3
				Sabbia con ghiaia con limo, colore oliva	3 m	4	6	8
				Limo, con livellati sabbiosi colore oliva	6 m	9	16	17
				Limo con livelli di sabbia e ciottoli	9 m	8	10	14
				Limo con livellati di sabbia	12 m	9	10	11
				Limo con livellati di sabbia, ciottoli, colore oliva	15 m	9	15	18
				Livelli più spessi di limo con ciottoli colore oliva	18 m	22	28	42
				Limo sabbiosi colore oliva	21 m	29	29	40
				S4C1 Limo con sabbia debolmente ghialosa-G=6.5%,S=27 X _L =64.5%,A=2%. Unità di Atterberg W _L =20.4 X _v /v _p =n _p /v _n =20.4%,γ _s = 2.7 g/cm ³ ,γ _d =2.04 g/cm ³ - Sat. =93.8%, Permeab. K=2.5E-5 cm/s; φ=33.04°,C=0 kp/cm ² ,e = 55.4%				
				Sabbia limosa colore grigio				
				Limo con livellati sabbiosi, ciottoli				
				S4C2 Limo - G=0%,S=4%,X _L =93%,A=2%. Unità di Atterberg W _L =23.2%,v _p =n _p /v _n =20.9%,γ _s = 2.7 g/cm ³ ,γ _d =2.08 g/cm ³ - Sat. =99.3%, Permeab. K=1.93E-5 cm/s; φ =32.03°,C=0 kp/cm ² ,e = 56.8%	24 m	25	29	30

FIG. 7



1 - DATI IDENTIFICATIVI

n° di riferimento cantiere	148
Località	Via Marchesoli
Comune	Como
Provincia	Como
Tipo prove	SCC-SCPT

Piezo- metro	SPT	campione	prof.	COLONNA STRATI- GRAFICA	DESCRIZIONE DEL TERRENO
			0,2		Terreno vegetale
	2 <u>1,60</u> 3 3 4 <u>2,95</u> 2 1	3,3 3,7 4,9 5,3 7,9 8,4	4,6 4,9 5,4 8,4		Sabbia e ghiaia con limo +/- argilloso; presenza di qualche ciottolo subangoloso. Colore da marrone scuro a marrone-nocciola Ghiaia e sabbia Limo +/- argilloso da debolmente sabbioso a sabbioso; colore marrone-chiaro Ghiaia e sabbia con ciottoli, da debolmente limosa a limosa
	21 <u>5,90</u> 26 35 37 <u>7,5</u> 50 (x10cm)				NOTA: sondaggio terminato per la presenza di trovante difficilmente perforabile

Piezo- metro	SPT	campione	prof.	COLONNA STRATI- GRAFICA	DESCRIZIONE DEL TERRENO
			0,2		Terreno vegetale
	2 <u>1,6</u> 1 1		1,6		Sabbia limosa passante a limo sabbioso con ghiaia in Subordine; colore marrone
	4 <u>3,0</u> 5 4	2,9 3,2			
	12 <u>4,5</u> R				Ghiaia e sabbia limosa passante a ghiaia e limo con sabbia e presenza di ciottoli sparsi; colore marrone-nocciola
	10 <u>5,9</u> 13 15	6,4 6,6	5,7 6,2		Ghiaia e ciottoli con sabbia; colore grigio
	20 <u>7,5</u> 25 31		7,3		Limo argilloso sabbioso-ghiaioso; colore marrone chiaro
	10 <u>9,0</u> 7 30	8,8 9,1	8,3 9,0		Ghiaia e sabbia con limo in percentuale variabile; colore grigio-verdastro
	20 <u>10,4</u> 50		10,2		Limo più o meno argilloso con ghiaia e sabbia in subordine
					Ghiaia e sabbia da debolmente limosa a limosa con rari ciottoli; colore grigio-verdastro
			12,0		Ghiaia e sabbia con ciottoli e trovanti

Piezo- metro	SPT	campione	prof.	COLONNA STRATI- GRAFICA	DESCRIZIONE DEL TERRENO
			0,25		Terreno vegetale
			1,0		Limo sabbioso con ghiaia (colore marrone-scuro)
	2 <u>1,65</u> 2 2				
	5 <u>3,00</u> 17 6		3,2		Ghiaia con limo sabbioso passante localmente a limo sabbioso con elementi di ghiaia; colore marrone scuro. Rari ciottoli
		3,8 4,3			Ciottoli e ghiaia con sabbia limosa; colore marrone nocciola
	10 <u>4,5</u> 8 13		4,5		Sabbia limosa con ghiaia
	23 <u>6,0</u> 40 36		5,4		
		7,3 7,7			Ghiaia e sabbia localmente debolmente limosa; livelli di ghiaia grossolana e ciottoli tra i 6 e 6.3 m. colore marrone-grigio
	28 <u>7,5</u> 33 38				
	37 <u>9,0</u> 50 (x11cm)	8,7 9,2			
			9,0		
			10,0		Ciottoli e trovanti con ghiaia e sabbia +/- limosa; colore biancastro

Piezo- metro	SPT	campione	prof.	COLONNA STRATI- GRAFICA	DESCRIZIONE DEL TERRENO
			0,2		Terreno vegetale
	10 <u>1,7</u> 17 25	1,8 2,0	1,55		Terreno di riporto: limo sabbioso con resti di plastica e inerti sparsi
	20 <u>3,15</u> Rif.		2,1		Ciottoli e ghiaia sabbiosa, localmente limosa
	9 <u>4,35</u> Rif.		4,0		Trovanti e ciottoli – livello perforato a distruzione di nucleo
	15 <u>5,9</u> 16 21	6,0 6,3			Ghiaia e ciottoli con sabbia e limo variabile, comunque in subordine
	25 <u>7,5</u> 33 37				
	17 <u>9,0</u> 23 21	8,8 9,2	10,0		

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA

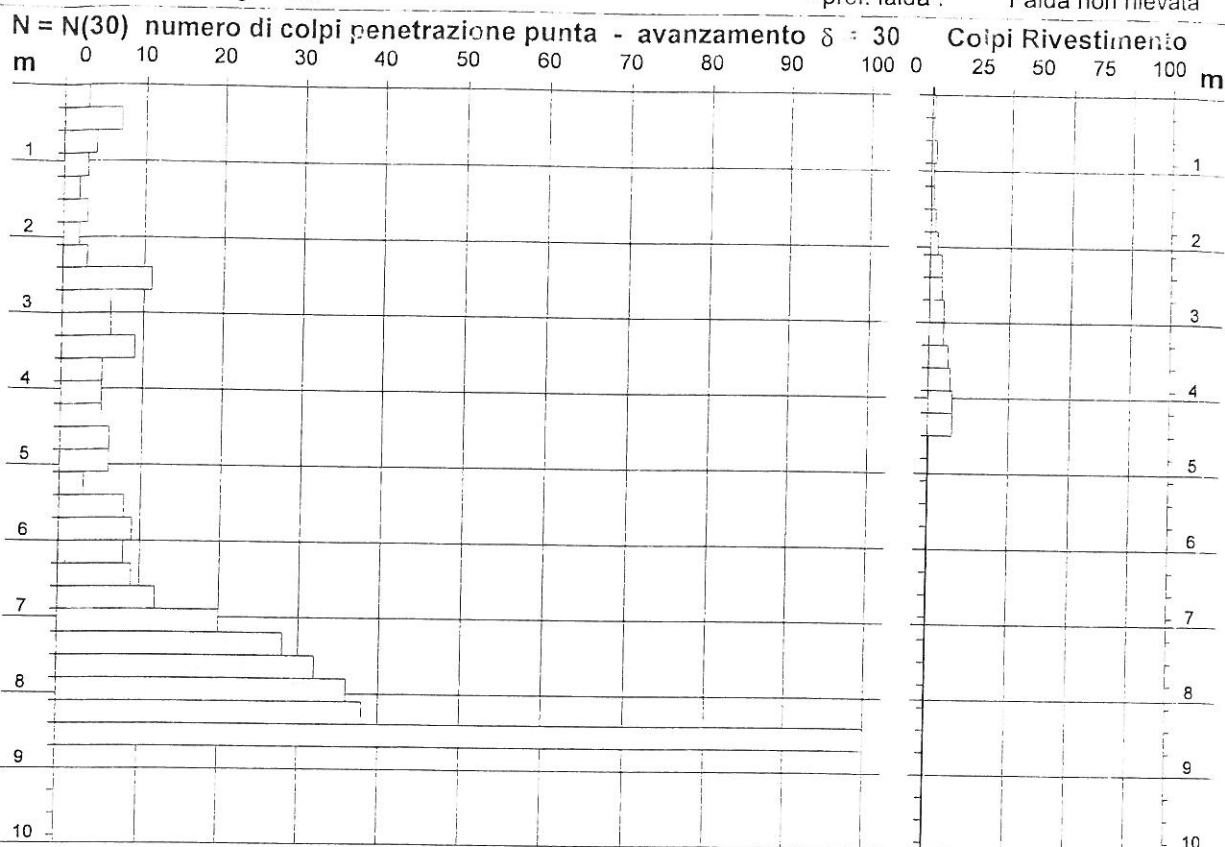
DIAGRAMMA NUMERO COLPI PUNTA - RIVESTIMENTO

n° 1

Scala 1: 100

- indagine : Valmar Srl - Voltino Srl COMO
 - cantiere : Como
 - località : Camnago Volta

- data : 10/04/2000
 - quota inizio : p.c.
 - prof. falda : Falda non rilevata



- PENETROMETRO DINAMICO tipo : TG 63-100 M-A.C

- M (massa battente)= 73,00 kg - H (altezza caduta)= 0,75 m - A (area punta)= 20,43 cm² - D(diam. punta)= 51,00 mm

- Numero Colpi Punta N = N(30) [$\delta = 30$ cm]

- Uso rivestimento / fanghi iniezione : SI

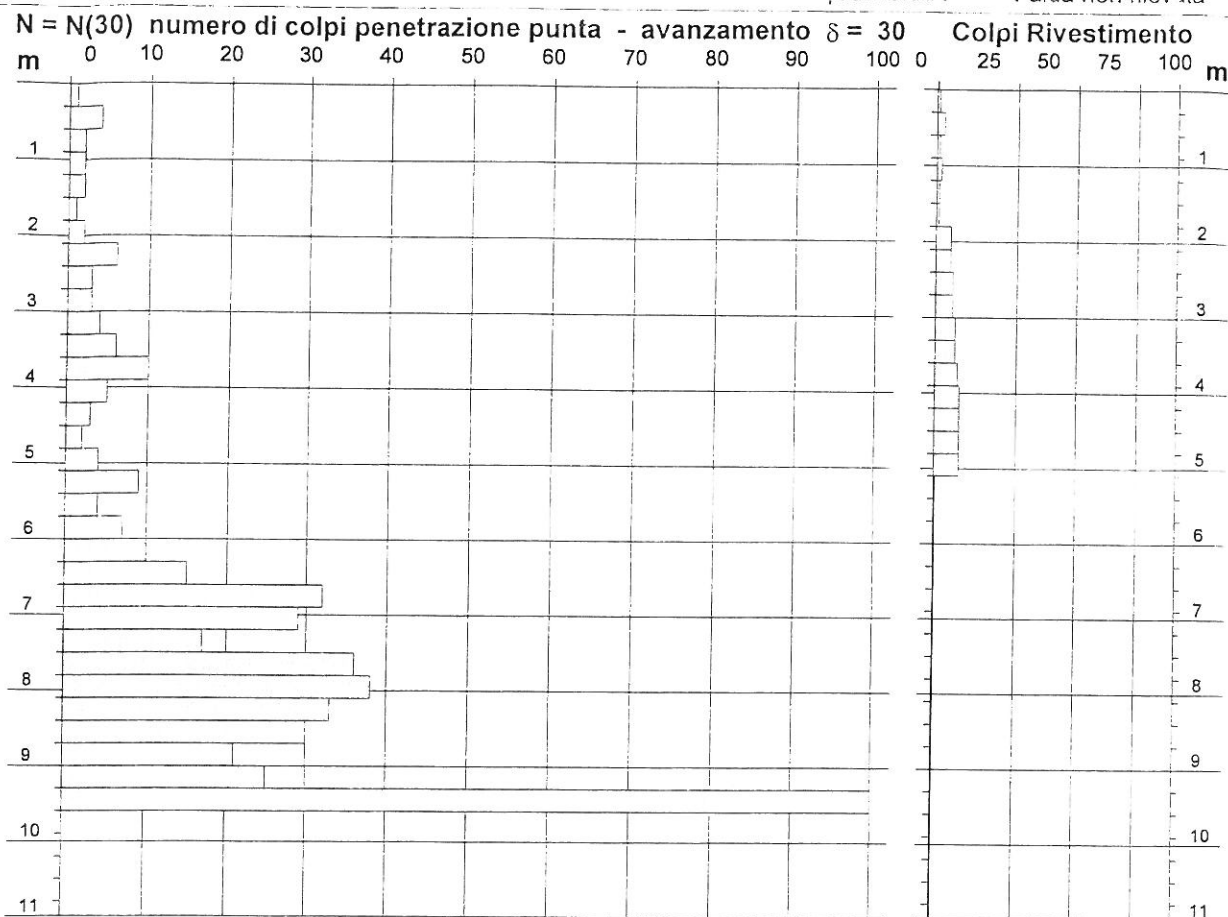
PROVA PENETROMETRICA DINAMICA DIAGRAMMA NUMERO COLPI PUNTA - RIVESTIMENTO

n° 3

Scala 1: 100

- indagine : Valmar Srl - Voltino Srl COMO
- cantiere : Como
- località : Camnago Volta

- data : 10/04/2000
- quota inizio : p.c.
- prof. falda : Falda non rilevata



- PENETROMETRO DINAMICO tipo : **TG 63-100 M-A.C**

- M (massa battente)= **73,00 kg** - H (altezza caduta)= **0,75 m** - A (area punta)= **20,43 cm²** - D(diam. punta)= **51,00 mm**

- Numero Colpi Punta N = N(30) [$\delta = 30$ cm]

- Uso rivestimento / fanghi iniezione : **SI**

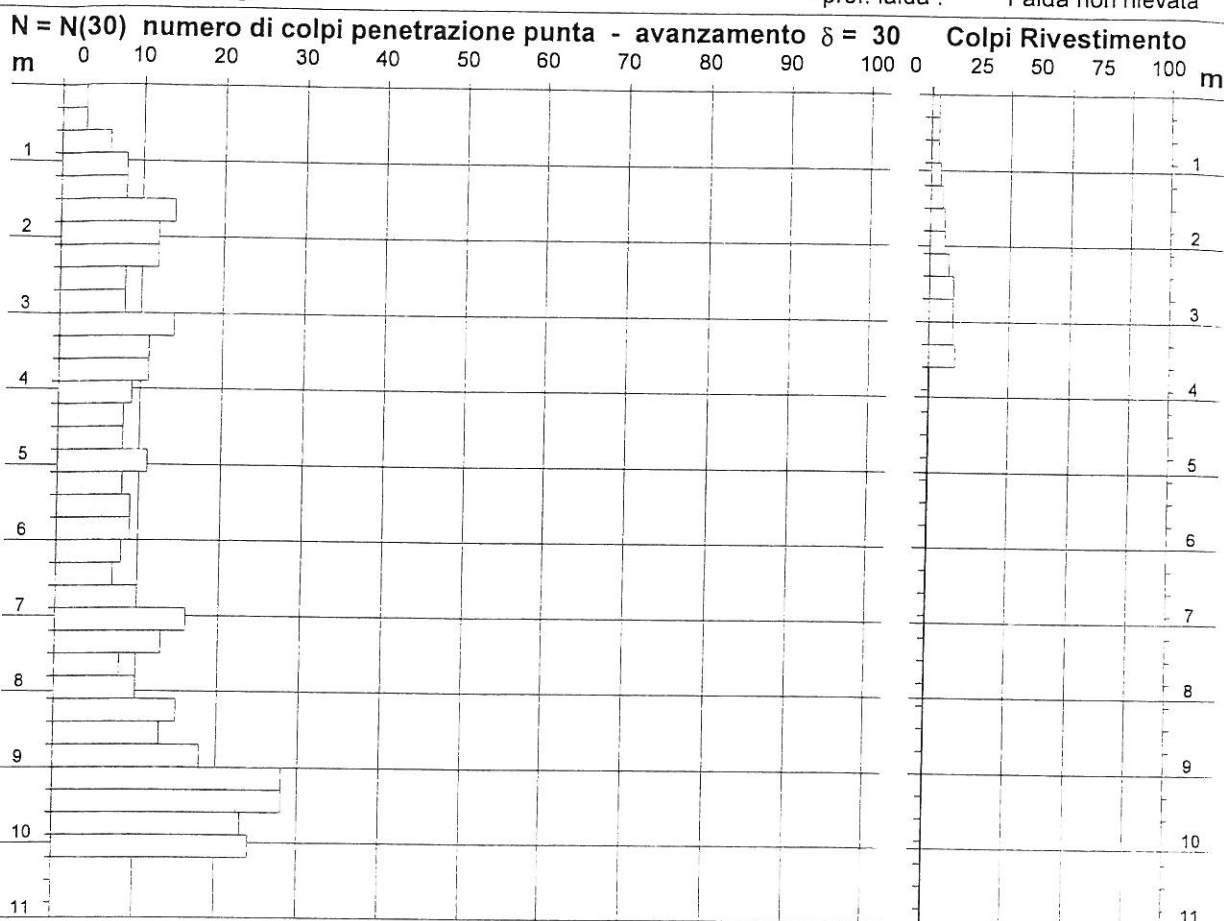
PROVA PENETROMETRICA DINAMICA
DIAGRAMMA NUMERO COLPI PUNTA - RIVESTIMENTO

n° 5

Scala 1: 100

- indagine : Valmar Srl - Vottino Srl COMO
- cantiere : Como
- località : Camnago Volta

- data : 14/04/2000
- quota inizio : p.c.
- prof. falda : Falda non rilevata



- PENETROMETRO DINAMICO tipo : TG 63-100 M-A.C

- M (massa battente)= 73,00 kg - H (altezza caduta)= 0,75 m

- Numero Colpi Punta N = N(30) [$\delta = 30$ cm]

- A (area punta)= 20,43 cm² - D(diam. punta)= 51,00 mm

- Uso rivestimento / fanghi iniezione : SI

1 - DATI IDENTIFICATIVI

n° di riferimento cantiere	149
Località	Via Marchesoli
Comune	Como
Provincia	Como
Tipo prove	SCPT

149
GEOCIPO S.r.l.

via Roma 75-22077 Olgiate Comascc 031/943094

Committente: VALMAR S.r.l. - VOLTINO S.r.l.

Località: Como - Camnago Volta

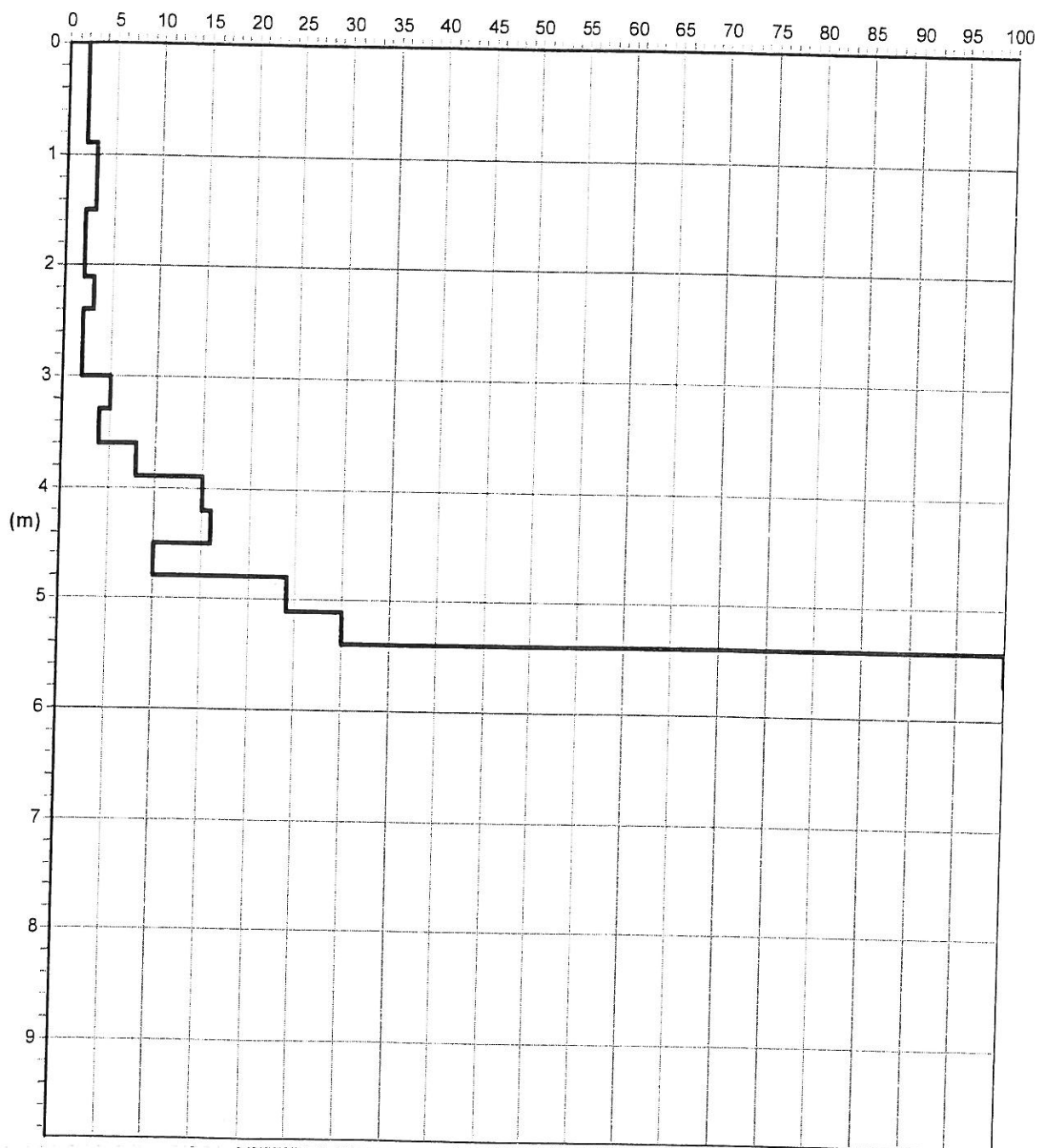
Attrezzatura: Pagani TG63-100 DPSH

Sigla cantiere:

Prova 1

Grafico della prova

Profondità della falda dal p.c.(m): Assente



Colpi punta

Data: ottobre 2005

GEOCIPO S.r.l.

via Roma 75-22077 Olgiate Comasco-031/343094

Committente: VALMAR S.r.l. - VOLTINO S.r.l.

Località: Como - Camnago Volta

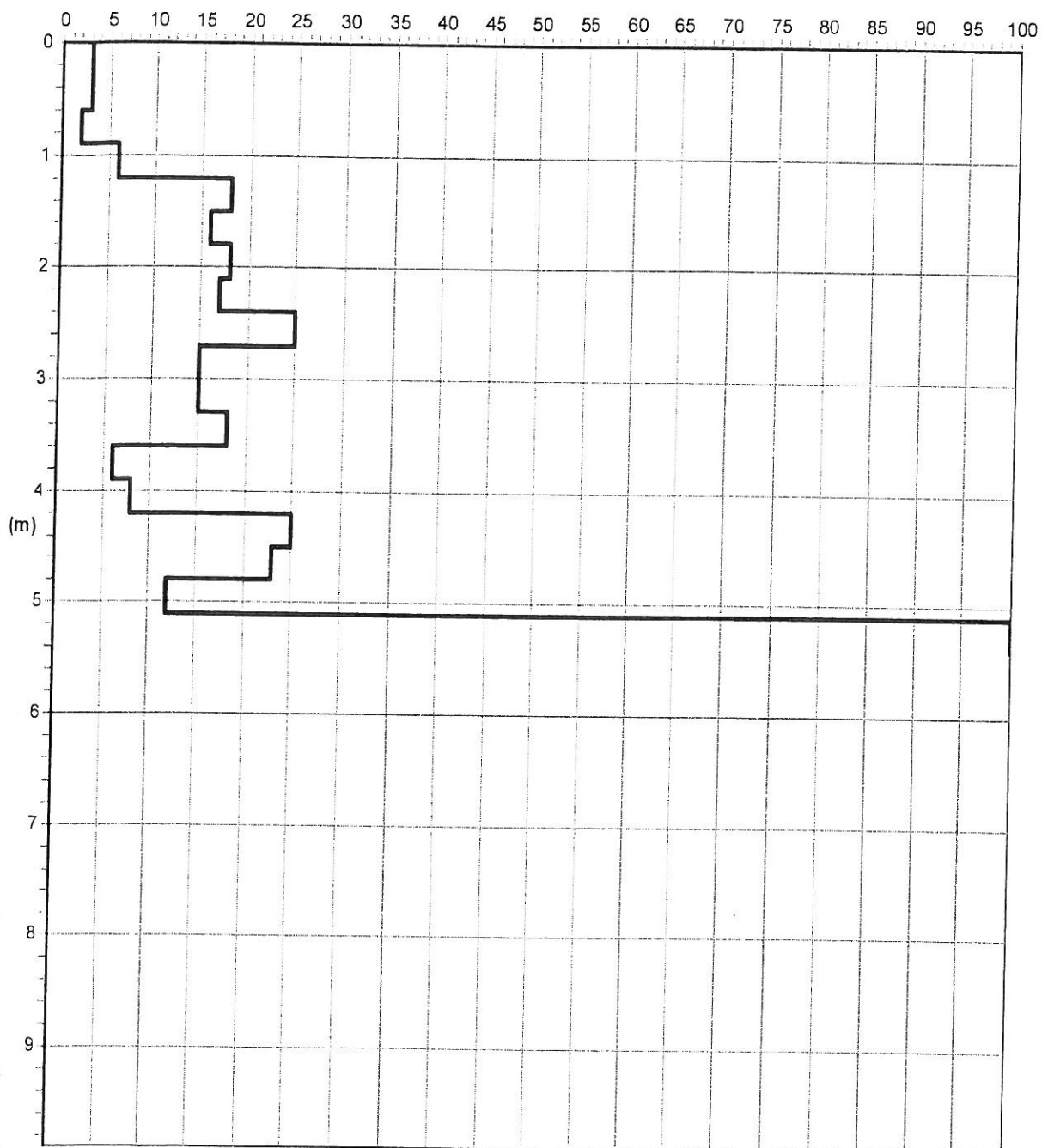
Attrezzatura: Pagani TG63-100 DPST

Sigla cantiere:

Prova 2

Grafico della prova

Profondità della falda dal p.c.(m): Assente



— Colpi punta

Data: ottobre 2005

GEOCIPO S.r.l.

Via Roma 75-22077 Olgiate Comasco 031/943094

Committente: VALMAR S.r.l. - VOLTINO S.r.l.

Località: Como - Camnago Volta (conc. sing.)

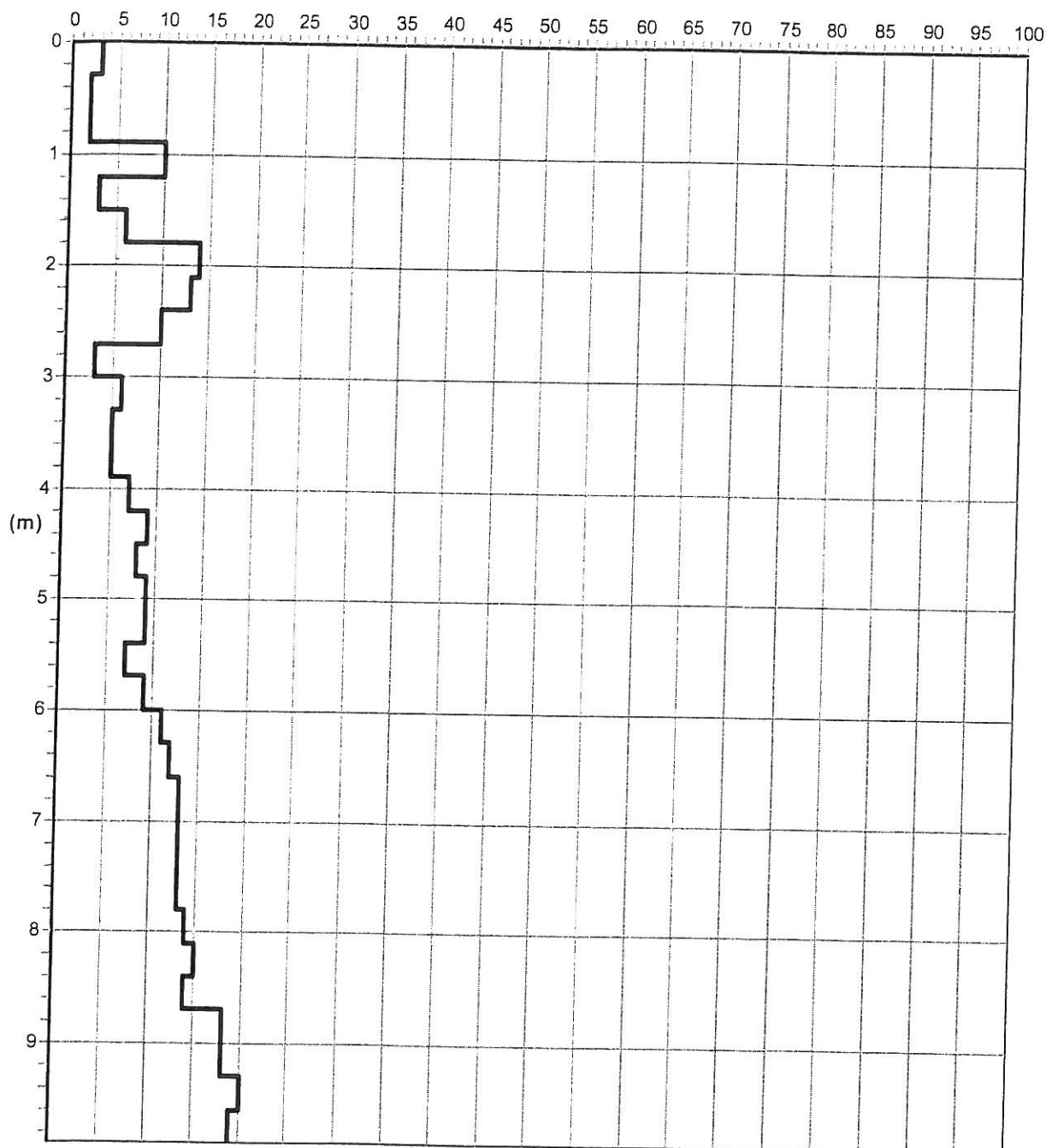
Attrezzatura: Pagani TG63-100 DPSH

Sigla cantiere:

Prova 3

Grafico della prova

Profondità della falda dal p.c.(m): Assente



— Colpi punta

Data: ottobre 2005