



1. INDAGINI PREGRESSE – CAMPAGNE 1995-2017



Palladio Team Fornovo S.r.l.
Strada Neviano de Rossi
43045 Fornovo di Taro (PR)

Discarica di Monte Ardone

Attività di conferimento rifiuti finalizzata al raggiungimento della morfologia finale approvata con D.D. 1177 del 17/03/2005

Fase progettuale

Autorizzazione sismica ai sensi dell'art 11 L.R. 19/08

Progetto esecutivo

Oggetto

Fascicolo allegati alle relazioni:

- 2. Relazione di calcolo strutturale
- 3. Relazioni sui materiali
- 6.1 Relazione geologica sulle indagini, caratterizzazione e modellazione geologica del sito.
- 6.2 Relazione geotecnica sulle indagini, caratterizzazione e modellazione del volume significativo di terreno

Ufficio di progettazione

Progettazione e coordinamento prestazioni specialistiche
Ing. Stefano NERVIANI

Analisi di stabilità statiche e sismiche / Prestazioni specialistiche
Prof. Ing. Gian Michele CALVI / Ing. Simona SCENDRATE
Prof. Ing. Carlo Giovanni LAI / Ing. Stefano AINA

Geologia

Geol. Gabriele ANSELMINI
Geol. Petra ROGATE

Indagini e prove geotecniche 2017

Università Federico II di Napoli (Prof. Ing. Alessandro Flora)
SOLGEO S.r.l.
SINERGEA S.r.l.
EUROGEO S.r.l.



EUROPROGETTI s.r.l. – www.europrogetti.eu
DIREZIONE E UFFICI
Corte degli Arrotini, 1 28100 NOVARA – posta@europrogetti.eu
SEDI OPERATIVE
Via Cavallotti, 116 74123 TARANTO - ep.puglia@europrogetti.eu

SOCIETA' CON SISTEMA DI GESTIONE CERTIFICATO ISO 9001:2008 E ISO 14001:2004



ELABORATO

ALLEGATI

Professionisti	SN-sa		
----------------	-------	--	--

A. Redazione documento

n. pagine	
n. allegati	

B. Lista di distribuzione

Palladio Team Fomovo S.r.l.	1 copia

REV	DESCRIZIONE	DATA	REDATTO	CONTROLLATO	APPROVATO
0	EMISSIONE	09/03/2018	S.AINA	S.NERVIANI	S.NERVIANI
1					
2					
3					
File:	E1620120				



Il presente documento è stampato su carta ecologica certificata



Palladio Team Fornovo S.r.l.

Attività di conferimento rifiuti finalizzata al raggiungimento della morfologia finale approvata con D.D. 1177 del 17/03/2005.

Istanza di Autorizzazione Sismica ai sensi dell'art.11 della L.R. 19/08 –

Relazioni specialistiche sui risultati sperimentali: Relazione geotecnica delle indagini, caratterizzazioni e modellazione del volume significativo di Terreno



TAVOLE UBICAZIONE PUNTI DI INDAGINE

LEGENDA

GENERALE

- Recinzione
- Perimetro invaso
- Prove dirette esterne al corpo rifiuti eseguiti prima dell'inizio dei conferimenti

PROVE INDIRETTE INTERNE AL CORPO RIFIUTI

INDAGINI 2012

n°1 Linea sismica MASW

INDAGINI 2015

Indagini geoelettriche

INDAGINI 2016

Linea sismica MASW

PROVE INDIRETTE ESTERNE AL CORPO RIFIUTI

INDAGINI 2012

n°2 Linee sismiche MASW

n°2 Stendimenti sismici a rifrazione

INDAGINI 2017

Sezione sismica a rifrazione

Sezione sismica Geoelettrica 2D

PROVE DIRETTE INTERNE AL CORPO RIFIUTI - TABELLA ESPLICATIVA

TIPO DI INDAGINE	ANNO	ID	QUOTA INIZIALE p.c. (m s.l.m.)	PROFONDITA' (m)	QUOTA FONDO (m s.l.m.)
Sondaggi geognostici	2012	BH1	264.10	10.00	254.10
		BH2	263.00	10.00	253.00
		BH3	274.82	10.00	264.82
		BH4	273.29	10.00	263.29
Prove penetrometriche dinamiche	2012	DP11	271.56	10.00	261.56
		DP12	274.68	10.00	264.68
		DP13	265.25	9.00	256.25
		DP14	266.30	10.00	256.30
		DP15	254.60	6.50	248.10
		DP16	259.04	6.50	252.54
		CPT E1	272.33	10.00	262.33
		CPT E2	275.14	10.00	265.14
		CPT E3	262.62	9.50	253.12
		CPT E4	262.26	10.00	252.26
Tracce di campionamento dei rifiuti per caratterizzazione geotecnica	2015	C1	271.00	3.00	268.00
		C2	277.70	3.00	274.70
		C3	279.74	3.00	276.74
Prove penetrometriche statiche	2016	C2016_1	276.94	12.00	264.94
		C2016_2	273.82	12.00	261.82
		C2016_3	262.46	9.00	253.46
		C2016_4	258.72	9.00	249.72
C2016_5	272.74	13.50	259.24		

PROVE DIRETTE INTERNE AL CORPO RIFIUTI

INDAGINI PREGRESSE

S3, S4 Sondaggi geognostici
 C3, C4 Campioni cubici

INDAGINI 2012

n° 4 Sondaggi geognostici
 n° 6 Prove penetrometriche dinamiche
 n° 4 Prove penetrometriche statiche

INDAGINI 2015

Ubicazione indagini campionamento rifiuti

INDAGINI 2016

Prove penetrometriche statiche+prove downhole

PROVE DIRETTE ESTERNE AL CORPO RIFIUTI

INDAGINI PREGRESSE

1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 Sondaggi geognostici eseguiti nel 1995

1, 2, 3, 4, 5 Scavi eseguiti nel 1995

A1, A2, A3, S1, S1 bis, F1, F2, F2 bis, F3 Sondaggi geognostici eseguiti nel 1997

C1, C2 Campioni cubici eseguiti nel 1997

Sondaggi a carotaggio continuo, attrezzati con piezometro a tubo aperto. Campagna VICENZETTO1997.

Sondaggi a carotaggio continuo attrezzati con piezometri a tubo aperto e celle Casagrande. Campagna VICENZETTO, 1997.

Sondaggio a carotaggio continuo attrezzato con piezometro a tubo aperto. Eseguito nel 1997.

Sondaggi a carotaggio continuo, attrezzati con piezometro a tubo aperto. Campagna GEIMCO 1997.

Sondaggi a carotaggio continuo attrezzati con piezometro a tubo aperto. Campagna integrativa, dicembre 2003.

Inclino metro

INDAGINI 2012

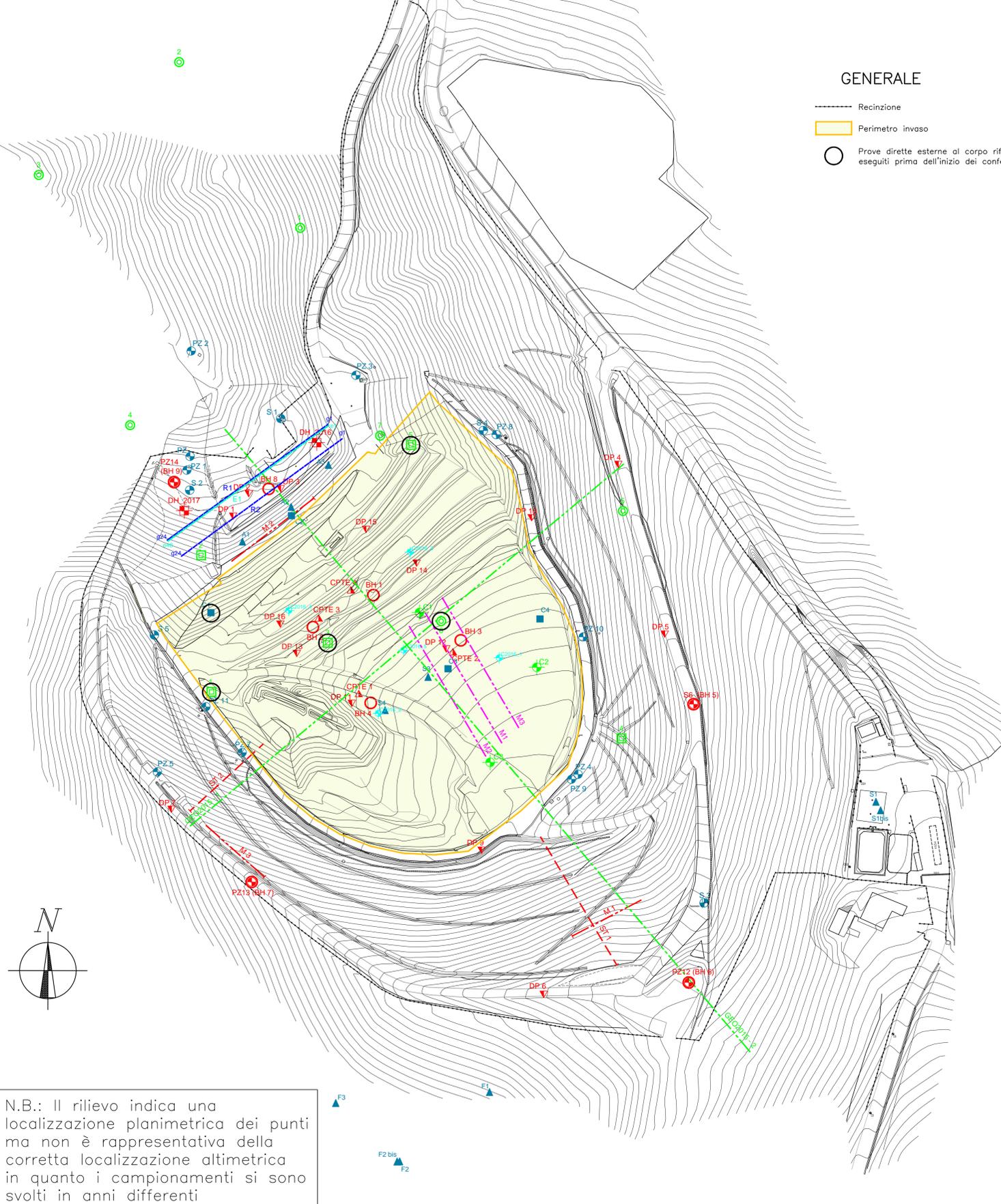
Piezometri
 Inclino metri
 n° 5 Sondaggi geognostici
 n°10 Prove penetrometriche dinamiche

INDAGINI 2016

Indagini downhole

INDAGINI 2017

Indagini downhole



N.B.: Il rilievo indica una localizzazione planimetrica dei punti ma non è rappresentativa della corretta localizzazione altimetrica in quanto i campionamenti si sono svolti in anni differenti



Palladio Team Fornovo S.r.l.
Strada Neviano de Rossi
43045 - Fornovo di Taro (PR)

Discarica di Monte Ardone
Attività di conferimento rifiuti finalizzata al raggiungimento della morfologia finale approvata con D.D. 1177 del 17/03/2005

Fase progettuale

Istanza di autorizzazione sismica ai sensi dell'art.11 L.R. 19/08

Progetto esecutivo

Oggetto

Planimetria prove dirette e indirette per la caratterizzazione geotecnica interne ed esterne al corpo rifiuti

REV	DESCRIZIONE	DATA	REDATTO	CONTROLLATO	APPROVATO
0	EMISSIONE	02/06/2017	YSMBA	SUSCENARTE	SNERMAN
1	Rev. a seguito CTS 145/2011	09/03/2018	SLANA	SLANA	SNERMAN
2					
3					

Ufficio di progettazione

Progettazione e coordinamento prestazioni specialistiche
Ing. Stefano AINA
Assistenza geotecnica e sismica
Prof. Ing. Carlo Magliolo CALMI
Prof. Ing. Carlo Giovanni LAI
Prestazioni specialistiche
Ing. Simona SCENDRATE
Ing. Stefano AINA

Geologia
Geol. Gabriele ANSELMINI
Geol. Petra FROGATE
Indagini e prove geotecniche 2017
Università Federico II di Napoli (Prof. Ing. Alessandro Flora)
SOLGEO s.r.l.
SINERGEA s.r.l.
EUROGEO s.r.l.

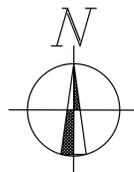
EP
EUROPROGETTI s.r.l. - www.europrogetti.eu
DIREZIONE E UFFICI
Corso degli Arzuffi, 128/100 NOVARA - posta@europrogetti.eu
SEDI OPERATIVE
Via Cavallotti, 116 74123 TARANTO - ep.puglia@europrogetti.eu
SOCIETA' CON SISTEMA DI GESTIONE CERTIFICATO ISO 9001:2008 E ISO 14001:2004

COD. **E1620**

FILE **E1620121.dwg**

SCALA **1:1000**

ELABORATO



LEGENDA

Recinzione del sito

PROVE INDIRETTE SU RIFIUTO

MRx_17 Stendimento MASW

Indagine a sismica rifrazione

PROVE INDIRETTE ESTERNE AL RIFIUTO

Mx_17 Stendimento MASW

CH1_2017 Prova Cross-hole

PROVE DIRETTE SU RIFIUTO

PR_17 Trivellazione rifiuto

CR1_17 Sondaggio a carotaggio continuo

PROVE DIRETTE ESTERNE AL RIFIUTO

CH4_2017 Estrazione campione indisturbato Argille a Palombini

CH1_2017 Sondaggio a carotaggio continuo Argille di Lugagnano



Palladio Team Fornovo S.r.l.
Strada Neviano de Rossi
43045 - Fornovo di Tara (PR)

Discarica di Monte Ardone

Attività di conferimento rifiuti finalizzata al raggiungimento della morfologia finale approvata con D.D. 1177 del 17/03/2005

Fase progettuale

Istanza di autorizzazione sismica ai sensi dell'art.11 L.R. 19/08

Progetto esecutivo

Oggetto

Planimetria indagini dirette e indirette a seguito richiesta integrazioni CTS n. 145/2017

REV	DESCRIZIONE	DATA	REDATTO	CONTROLLATO	APPROVATO
0	EMMISSIONE	09/03/2018	S.ARA	S.ARA	S.NERANI
1					
2					
3					

Ufficio di progettazione

Progettazione e coordinamento prestazioni specialistiche

Ing. Stefano NERANI

Analisi statiche, sismiche e sismiche

Prof. Ing. Gian Michele CALVI

Prof. Ing. Carlo Giovanni LAI

Prestazioni specialistiche

Ing. Simona SCENDRATE

Ing. Stefano AINA

Geologia

Geol. Gabriele ANSELMI

Geol. Petra FOGATE

Indagini e prove geotecniche 2017

Università Federico II di Napoli (Prof. Ing. Alessandro Flora)

SOLGEO s.r.l.

SINERGIA s.r.l.

EUROGEO s.r.l.



EUROPROGETTI s.r.l. - www.europrogetti.eu
DIREZIONE E UFFICI
Corte degli Arrotini, 1 28100 NOVARA - posta@europrogetti.eu
SEDI OPERATIVE
Via Cavallotti, 116 74123 TARANTO - ep.puglia@europrogetti.eu

SOCIETA' CON SISTEMA DI GESTIONE CERTIFICATO ISO 9001:2008 E ISO 14001:2004

COD.
E1620

FILE
E1620104.dwg

SCALA
1:1000

ELABORATO



Palladio Team Fornovo S.r.l.

Attività di conferimento rifiuti finalizzata al raggiungimento della morfologia finale approvata con D.D. 1177 del 17/03/2005.

Istanza di Autorizzazione Sismica ai sensi dell'art.11 della L.R. 19/08 –

Relazioni specialistiche sui risultati sperimentali: Relazione geotecnica delle indagini, caratterizzazioni e modellazione del volume significativo di Terreno



INDAGINI ANNO 1995

118. I VALORI DI C, PP E TOR SONO IN KG/CM²

LL. 78
 IP = 55.5
 φ = 46
 C = 27
 PP = 10
 TOR > 1

LL. 81
 IP = 60
 φ = 53
 C = 32
 PP = 15
 TOR > 1

LL. 82
 IP = 66.5
 φ = 59
 C = 35
 PP = 20
 TOR > 1

LL. 102
 IP = 100
 φ = 83
 C = 53
 PP = 35
 TOR > 1

LL. 137
 IP = 125
 φ = 112
 C = 77
 PP = 55
 TOR > 1

LL. 80
 IP = 24
 φ = 22.28
 C = 0.55-07
 CA = 7

LL. 88
 IP = 26.27
 φ = 0.1
 C = 0.1
 CA = 4.8

LL. 58
 IP = 32
 φ = 1.3-3
 TOR = 0.7-1

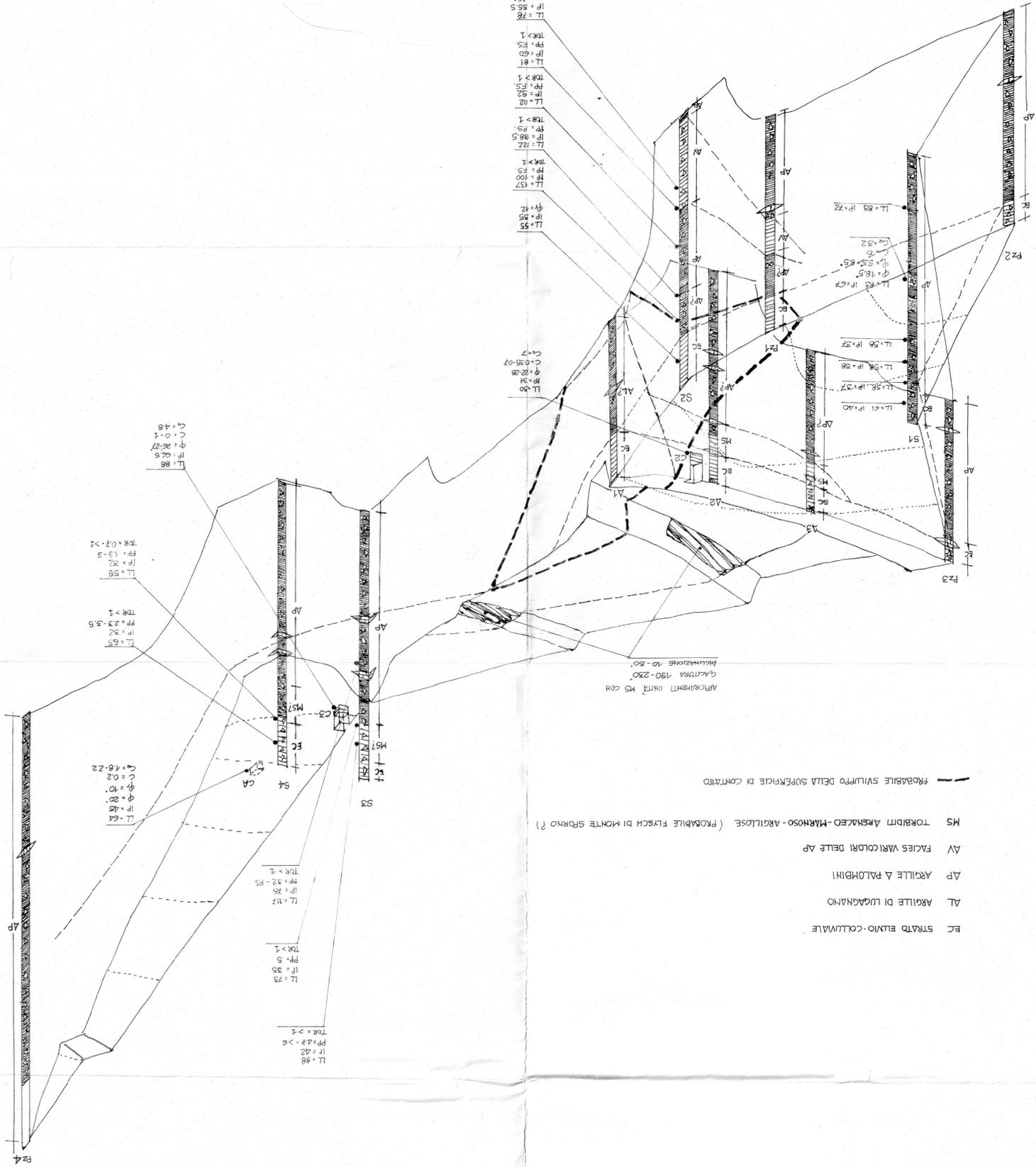
LL. 65
 IP = 34
 φ = 2.3-3.5
 TOR > 1

LL. 64
 IP = 45
 φ = 20
 φ = 40
 C = 0.2
 CA = 4.8-2.2

LL. 73
 IP = 35
 φ = 5
 TOR > 1

LL. 75
 IP = 75
 φ = 32-35
 TOR > 1

LL. 88
 IP = 47-56
 φ = 47
 TOR > 1



- EC STATO ELIUM-COLLIVALE
- AL ARGILLE DI LUAGNANO
- AP ARGILLE A PALOMBINI
- AV FACIES VARI COLORI DELLE AP
- MS TORBIDI ARENACEO-MARNOSO-ARGILLOSE (PROBABILE FIVSCH DI MONTE SBRNO ?)
- PROBABILE SVILUPPO DELLA SUPERFICIE DI CONTATTO

APPROFONDITI UNITI MS CON
 CLACATURA 190-220
 INCLINAZIONE 40-50°

PROVE SU MATERIALI DA COSTRUZIONE E TERRE

- AUTORIZZATO MIN. LL. PP. CON D.M. n° 16386

43100 PARMA
VIA EMILIO LEPIDO. 85
TEL. (0521) 242320 (3 l. r.a.)
TELEFAX (0521) 240132

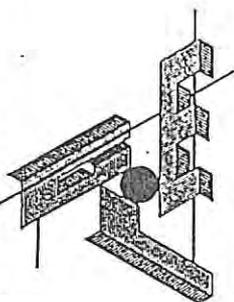
LABORATORIO GEO -TECNOLOGICO EMILIANO s.r.l.

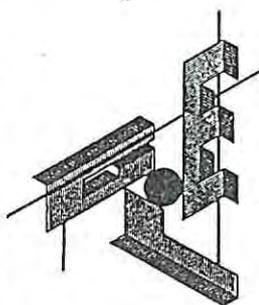
Committente : CONSORZIO G.M.A.

Località : Monte Ardone - Fornovo (PR)

Parma, 31.07.95

Rif. n. : 973/T/95





LABORATORIO GEO-TECNOLOGICO EMILIANO s.r.l.

Committente : CONSORZIO G.M.A.
Località : Monte Ardone - Fornovo (PR)
Parma, 31.07.95

Rif. n. : 973/T/95

DESCRIZIONE CAMPIONI ED ESAMI GEOTECNICI PRELIMINARI

Sondaggio	Campione	profondità	lunghezza reale	RESISTENZA AL TAGLIO [kg/cm ²]		DESCRIZIONE CAMPIONI ED ESAMI ESEGUITI
		[m]	[m]	Torvane	Pocket penetr.	
3	1	3-4	*			Argilla sovraconsolidata, fessurata (fogliettata) grigio-verde Reagisce all' HCl (10%) • GRAN-ATT-EDOM
3	2	3-4	*			Argilla sovraconsolidata, fessurata (fogliettata, talora a scagliette lucenti) grigio-verde Reagisce all' HCl (10%)
4	1	3-4	*		2.5-3.5	Argilla sovraconsolidata, fessurata (fogliettata, talora con inclusi litoidi e frammenti di pirite) grigio-verde con lenti azzurrine Reagisce all' HCl (10%) • GRAN-ATT-TD-UU-EDOM
4	2	3-4	*		3.5-4.5 talora: > 4.5	Argilla sovraconsolidata, poco fessurata grigio-verde con variegature più chiare Non reagisce all' HCl (10%) • EDM-TD-UU
5		3-4	*		2.2-3.8	Argilla sovraconsolidata, fessurata (più o meno fogliettata, talora con inclusi litoidi ed organici carbonizzati) grigio-verde. Reagisce all' HCl (10%) • GRAN-ATT

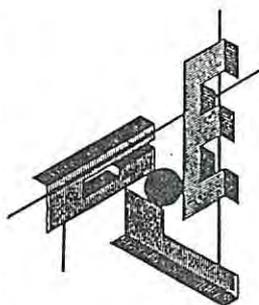
(*) Campioni prismatici irregolari in sacchetto di plastica

LEGENDA PROVE GEOTECNICHE

GRAN = Granulometria ATT = Limiti di Atterberg
EDOM = Edometria TD = Taglio diretto
UU = Triassiale non consolidata non drenata

L'ANALISTA
L.G.E.
PARMA

Osalt
[Signature]



LABORATORIO GEO -TECNOLOGICO EMILIANO s.r.l.

Committente : CONSORZIO G.M.A.

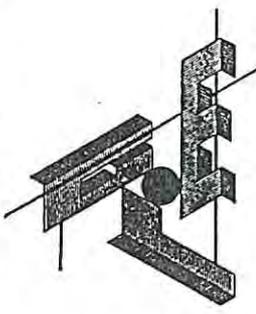
Località : Monte Ardone - Fornovo (PR)

Parma, 31.07.95

Rif. n. : 973/T/95

DESCRIZIONE CAMPIONI ED ESAMI GEOTECNICI PRELIMINARI

Sondaggio	Campione	profondità	lunghezza reale	RESISTENZA AL TAGLIO [kg/cm ²]		DESCRIZIONE CAMPIONI ED ESAMI ESEGUITI
		[m]	[m]	Torvane	Pocket penetr.	
1	1	3-4	*		> 4,5	Argilla marnosa grigia sovraconsolidata fessurata Vivace reazione all' HCl (10%)
1	2	3-4	*		> 4,5	Argilla marnosa grigia sovraconsolidata fessurata Vivace reazione all' HCl (10%) • GRAN-ATT - EDOM
2	1	3-4	*		> 4,5	Argilla marnosa grigia sovraconsolidata fessurata Vivace reazione all' HCl (10%) • GRAN-ATT-UU-EDOM
2	2	3-4	*		> 4,5	Argilla marnosa grigia sovraconsolidata fessurata Vivace reazione all' HCl (10%) • GRAN-ATT-TD
(*) Campioni prismatici irregolari in sacchetto di plastica						
LEGENDA PROVE GEOTECNICHE GRAN = Granulometria ATT = Limiti di Atterberg EDOM = Edometria TD = Taglio diretto UU = Triassiale non consolidata non drenata						



LABORATORIO GEO-TECNOLOGICO EMILIANO s.r.l.

Committente : CONSORZIO G.M.A.
Localita' : Monte Ardone -Fornovo (FR)
Parma, 31.07.95

Rif.: 973/T

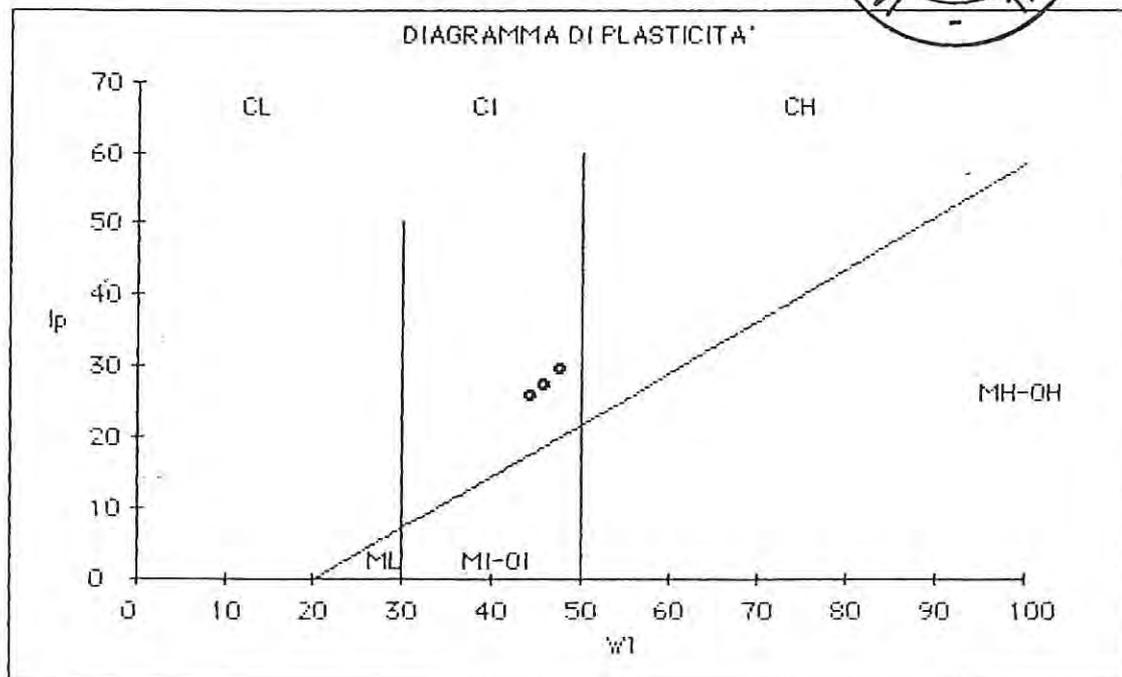
LIMITI ED INDICI DI ATTERBERG

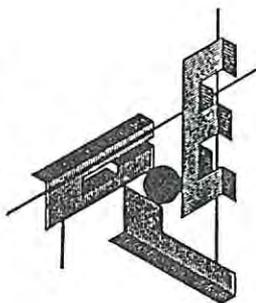
Sondaggio	Campione	profondita'	W(%)	Wl (%)	Wp(%)	Ip	Ic
1	2	3-4	17.0	44.4	18.3	26.1	1.05
2	1	3-4	17.4	47.7	18.0	29.7	1.02
2	2	3-4	17.7	45.8	18.4	27.5	1.02

W = Contenuto in acqua, Wl = Limite liquido, Wp = Limite plastico
Ip = indice plastico, Ic = indice di consistenza, NP = non plastico

L' Analista
[Signature]

La Direzione
[Signature]





LABORATORIO GEO-TECNOLOGICO EMILIANO s.r.l.

Committente : CONSORZIO G.M.A.
 Localita' : Monte Ardone -Fornovo (PR)
 Parma, 31.07.95

Rif.: 973/T

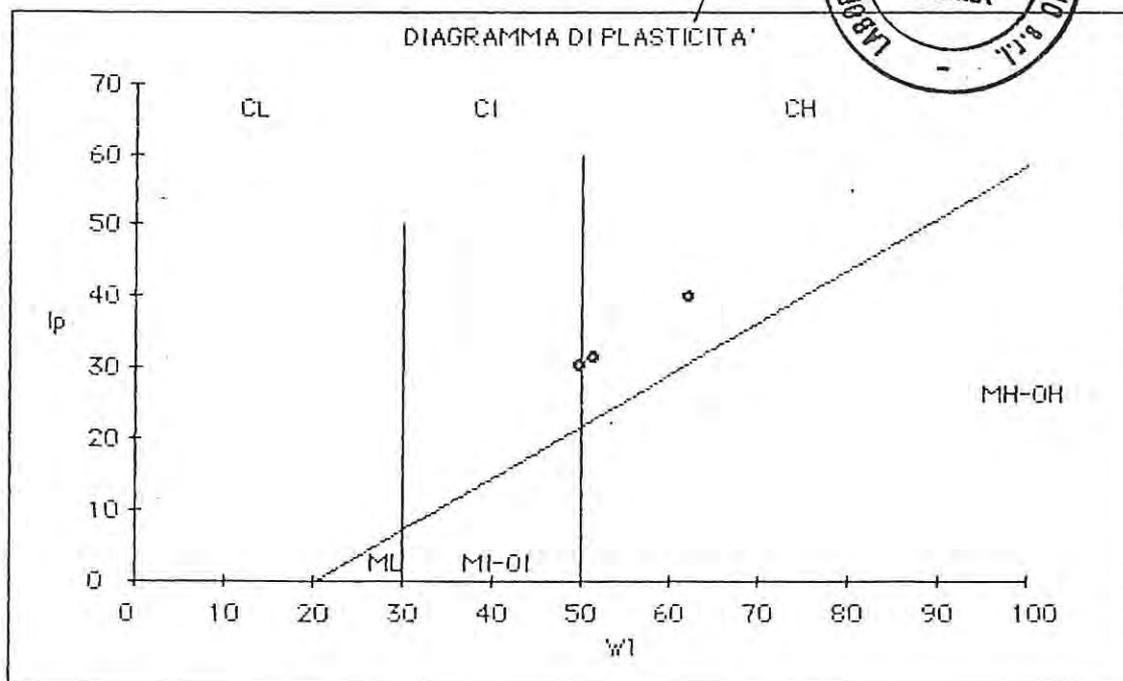
LIMITI ED INDICI DI ATTERBERG

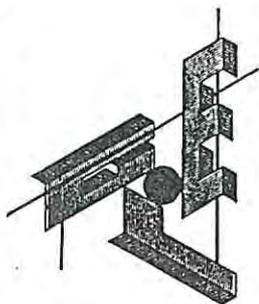
Sondaggio	Campione	profondita'	W(%)	Wl(%)	Wp(%)	Ip	Ic
3	1	3-4	19.3	62.2	22.0	40.1	1.07
4	1	3-4	19.7	51.1	19.5	31.6	0.99
5		3-4	19.4	49.7	19.4	30.3	1.00

W = Contenuto in acqua, Wl = Limite liquido, Wp = Limite plastico
 Ip = indice plastico, Ic = indice di consistenza, NP = non plastico

L' Analista

La Direzione





LABORATORIO GEO-TECNOLOGICO EMILIANO s.r.l.

Committente : CONSORZIO G.M.A.
Localita' : Monte Ardone - Fornovo (PR)
Sondaggio : 2 Campione n. : 1
Parma, 31.07.95

Profondita' : 3 - 4 m.
Rif. : 973/T

PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE

Tipo di prova : non consolidata non drenata (UU)

Provino	1	2
Feso spec.	2.68	2.68
Cont. acqua [%]	16.41	17.46
Feso di vol. [t/m ³]	2.16	2.14
Peso vol. secco	1.86	1.82
Indice dei vuoti	0.442	0.472
Grado di sat. [%]	99.5	99.1

Rottura

S3 [MPa]	0.078	0.177
(S1-S3) _r [MPa]	0.375	0.415
Def. [%]	7.55	6.44
Cu [MPa]	0.197	0.208

- Coesione media non drenata (Cu) = 0.198 [MPa]

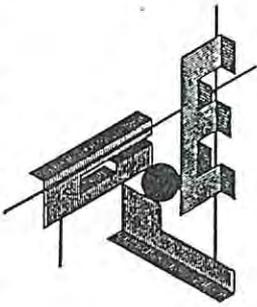
S3 = pressione totale di cella 1 MPa = 10.2 kgf/cm²
(S1-S3)_r = sforzo deviatorico a rottura
Def. = deformazione assiale a rottura

Note :

L' Analista

La Direzione





LABORATORIO GEO-TECNOLOGICO EMILIANO s.r.l.

Committente : CONSORZIO G.M.A.
 Localita' : Monte Ardone - Fornovo (PR)
 Sondaggio : 2 Campione n. : 1
 Parma, 31.07.95

Profondita' : 3 - 4 m.
 Rif. : 973/T

PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE
 Tipo di prova : non consolidata non drenata (UU)

SFORZI-DEFORMAZIONI

PROVINO
 1 = -◇-
 2 = -+-

S1-S3 [MPa]

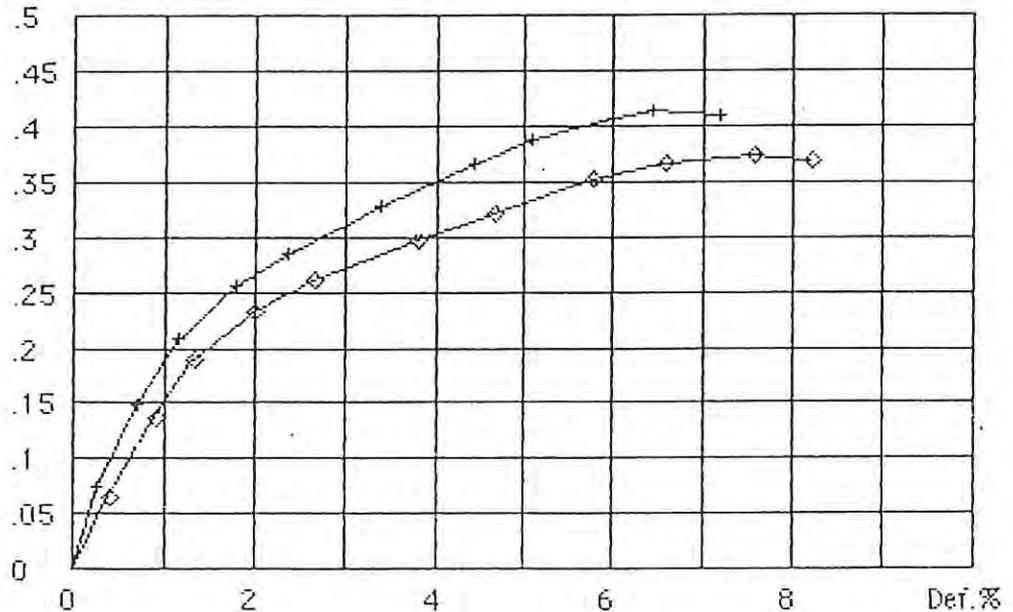
Dim. provini [cm]

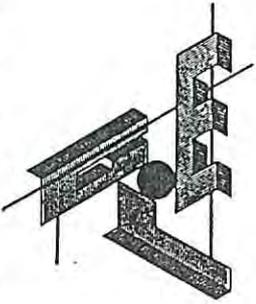
h=7.6 : D=3.8

Velocità di prova

0.38 [mm/min']

- pag. 2





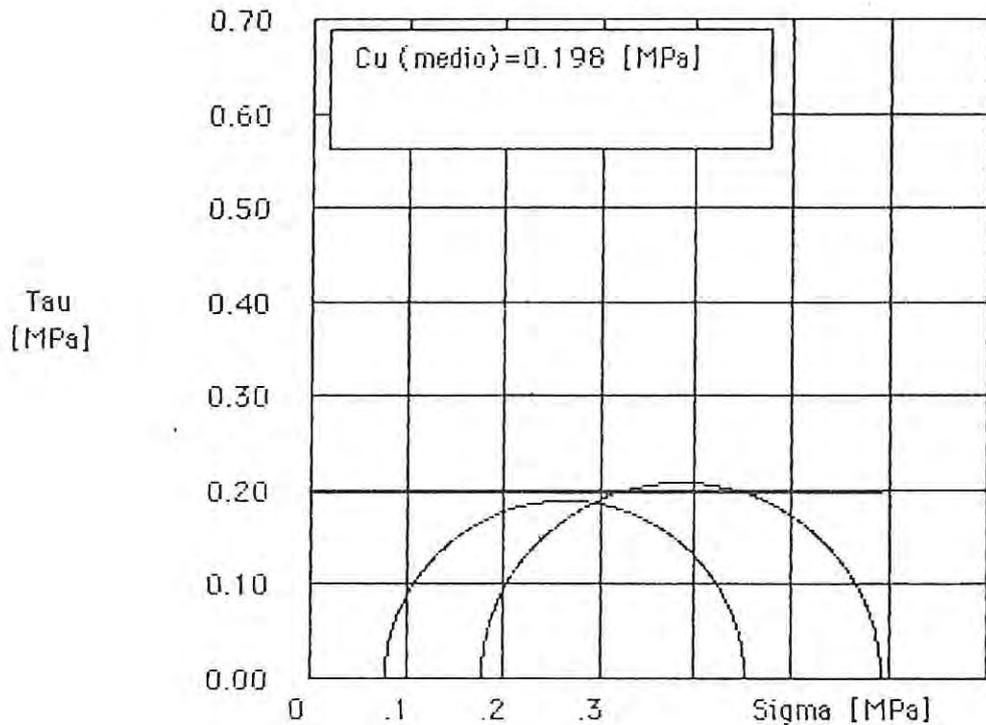
LABORATORIO GEO -TECNOLOGICO EMILIANO s.r.l.

Committente : CONSORZIO G.M.A.
 Localita' : Monte Ardone - Fornovo (PR)
 Sondaggio : 2 Campione n. : 1
 Parma, 31.07.95

Profondita' : 3 - 4 m.
 Rif. : 973/T

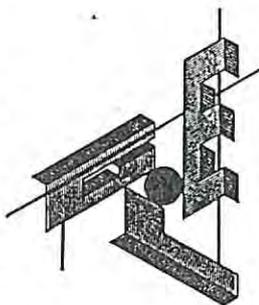
PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE
 Tipo di prova : non consolidata non drenata (UU)

CERCHI DI MOHR



- AUTORIZZATO MIN. LL. PP. CON D.M. n° 16386

LABORATORIO GEO-TECNOLOGICO EMILIANO s.r.l.



Committente : CONSORZIO G.M.A.
Localita' : Monte Ardone - Fornovo (PR)
Sondaggio : 4 Campione n. : 1
Parma, 31.07.95

Profondita' : 3 - 4 m.
Rif. : 973/T

PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE
Tipo di prova : non consolidata non drenata (UU)

Provino	1	2
Peso spec.	2.68	2.68
Cont. acqua [%]	20.58	20.14
Peso di vol. [t/m ³]	2.07	2.07
Peso vol. secco	1.71	1.73
Indice dei vuoti	0.566	0.553
Grado di sat. [%]	97.5	97.6

Rottura

S ₃ [MPa]	0.078	0.177
(S ₁ -S ₃) _r [MPa]	0.307	0.336
Def. [%]	9.16	8.60
C _u [MPa]	0.153	0.168

- Coesione media non drenata (C_u) = 0.161 [MPa]

S₃ = pressione totale di cella 1 MPa = 10.2 kgf/cm²
(S₁-S₃)_r = sforzo deviatorico a rottura
Def. = deformazione assiale a rottura

Note :

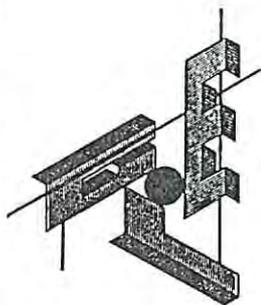
L' Analista

Osuth

La Direzione



- AUTORIZZATO MIN. LL. PP. CON D.M. n° 16386



LABORATORIO GEO-TECNOLOGICO EMILIANO s.r.l.

Committente : CONSORZIO G.M.A.
 Localita' : Monte Ardone - Fornovo (PR)
 Sondaggio : 4 Campione n. : 1
 Parma, 31.07.95

Profondita' : 3 - 4 m.
 Rif. : 973/T

PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE
 Tipo di prova : non consolidata non drenata (UU)

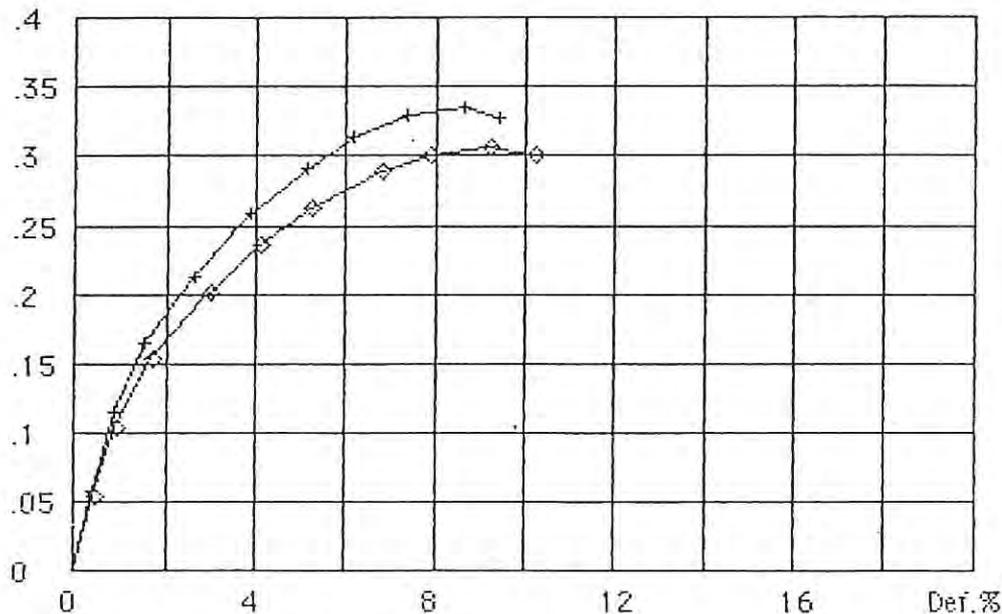
SFORZI-DEFORMAZIONI

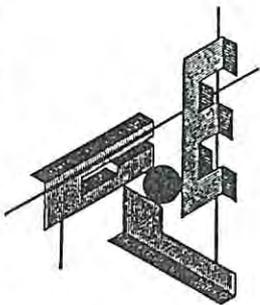
PROVINO
 1 = -◇-
 2 = -+-

S1-S3 [MPa]

Dim. provini [cm]
 h=7.6 : D=3.8
 Velocità di prova
 0.38 [mm/min']

- pag. 2





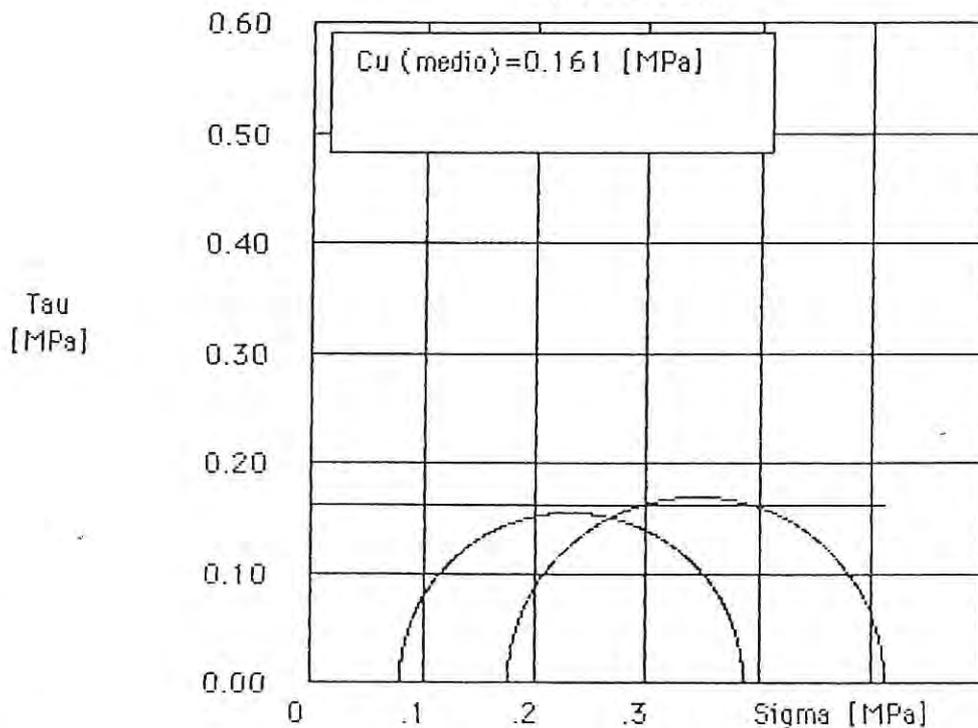
LABORATORIO GEO -TECNOLOGICO EMILIANO s.r.l.

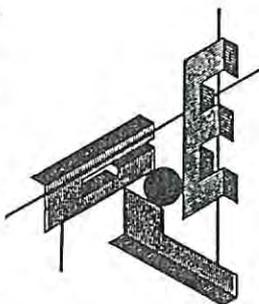
Committente : CONSORZIO G.M.A.
 Localita' : Monte Ardone - Fornovo (PR)
 Sondaggio : 4 - Campione n. : 1
 Parma, 31.07.95

Profondita' : 3 - 4 m.
 Rif. : 973/T

PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE
 Tipo di prova : non consolidata non drenata (UU)

CERCHI DI MOHR





LABORATORIO GEO-TECNOLOGICO EMILIANO s.r.l.

Committente : CONSORZIO G.M.A.
Localita' : Monte Ardone - Fornovo (FR)
Sondaggio : 4 Campione n. : 2
Parma, 31.07.95

Profondita' : 3 - 4 m.
Rif. : 973/T

PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE
Tipo di prova : non consolidata non drenata (UU)

Provino	1	2
Peso spec.	2.67	2.67
Cont. acqua [%]	19.08	20.70
Peso di vol. [t/m ³]	2.09	2.06
Peso vol. secco	1.75	1.70
Indice dei vuoti	0.526	0.570
Grado di sat. [%]	97.0	97.2

Rottura

S ₃ [MPa]	0.078	0.177
(S ₁ -S ₃) _r [MPa]	0.380	0.362
Def. [%]	6.54	7.11
C _u [MPa]	0.190	0.181

- Coesione media non drenata (C_u) = 0.186 [MPa]

S₃ = pressione totale di cella 1 MPa = 10.2 kgf/cm²
(S₁-S₃)_r = sforzo deviatorico a rottura
Def. = deformazione assiale a rottura

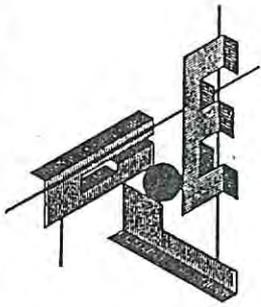
Note :

L' Analista

[Handwritten signature]

La Direzione





LABORATORIO GEO-TECNOLOGICO EMILIANO s.r.l.

Committente : CONSORZIO G.M.A.
 Localita' : Monte Ardone - Fornovo (PR)
 Sondaggio : 4 Campione n. : 2
 Parma, 31.07.95

Profondita' : 3 - 4 m.
 Rif. : 973/T

PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE
 Tipo di prova : non consolidata non drenata (UU)

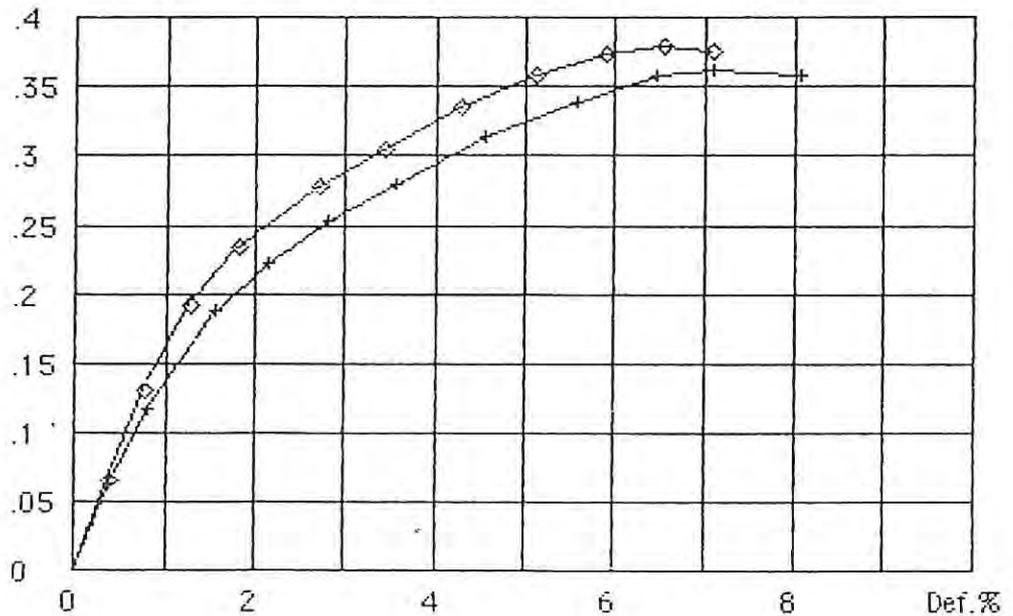
SFORZI-DEFORMAZIONI

PROVINO
 1 = -◇-
 2 = -+-

S1-S3 [MPa]

Dim. provini [cm]
 h=7.6 : D=3.8

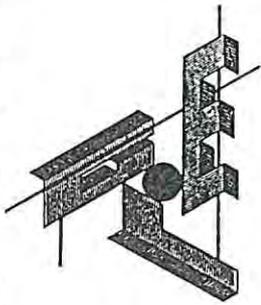
Velocità di prova
 0.38 [mm/min']



- pag. 2



- AUTORIZZATO MIN. LL. PP. CON D.M. n° 16386



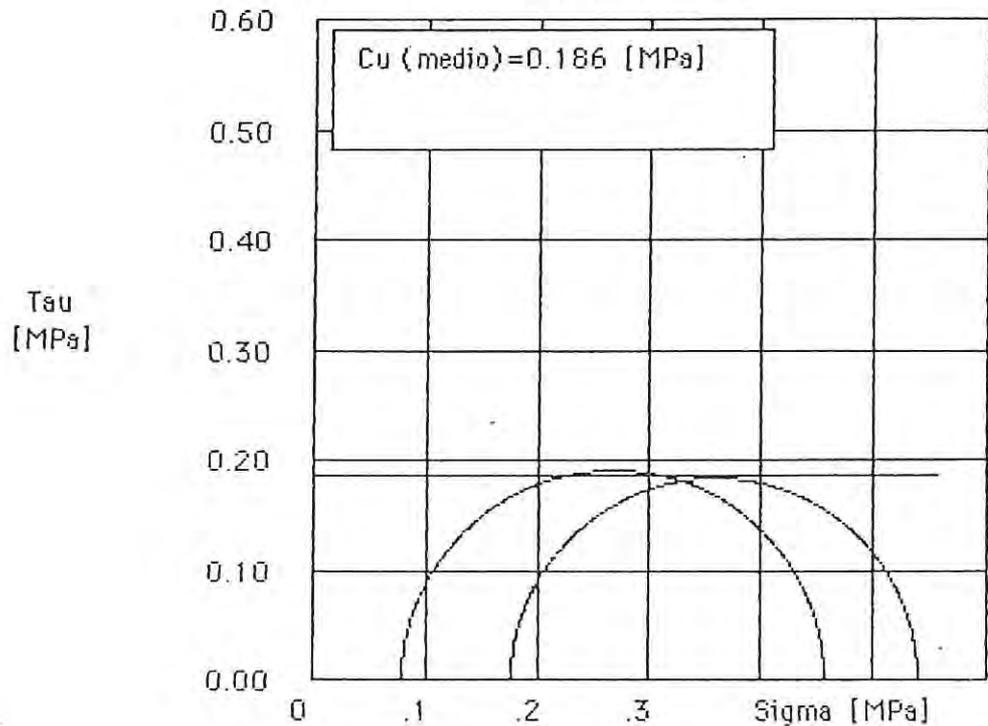
LABORATORIO GEO -TECNOLOGICO EMILIANO s.r.l.

Committente : CONSORZIO G.M.A.
 Localita' : Monte Ardone - Fornovo (FR)
 Sondaggio : 4 Campione n. : 2
 Parma, 31.07.95

Profondita' : 3 - 4 m.
 Rif. : 973/T

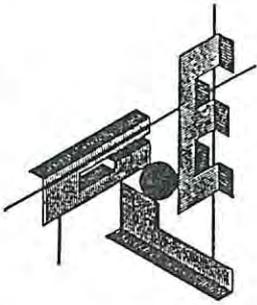
PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE
 Tipo di prova : non consolidata non drenata (UU)

CERCHI DI MOHR



- pag. 3





LABORATORIO GEO-TECNOLOGICO EMILIANO s.r.l.

Committente : CONSORZIO G.M.A.
 Localita' : Monte Ardone - Fornovo (PR)
 Sondaggio : 5 Campione n. : -
 Parma, 31.07.95

Profondita' : 3 - 4 m.
 Rif. : 973/T

PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE
 Tipo di prova : non consolidata non drenata (UU)

SFORZI-DEFORMAZIONI

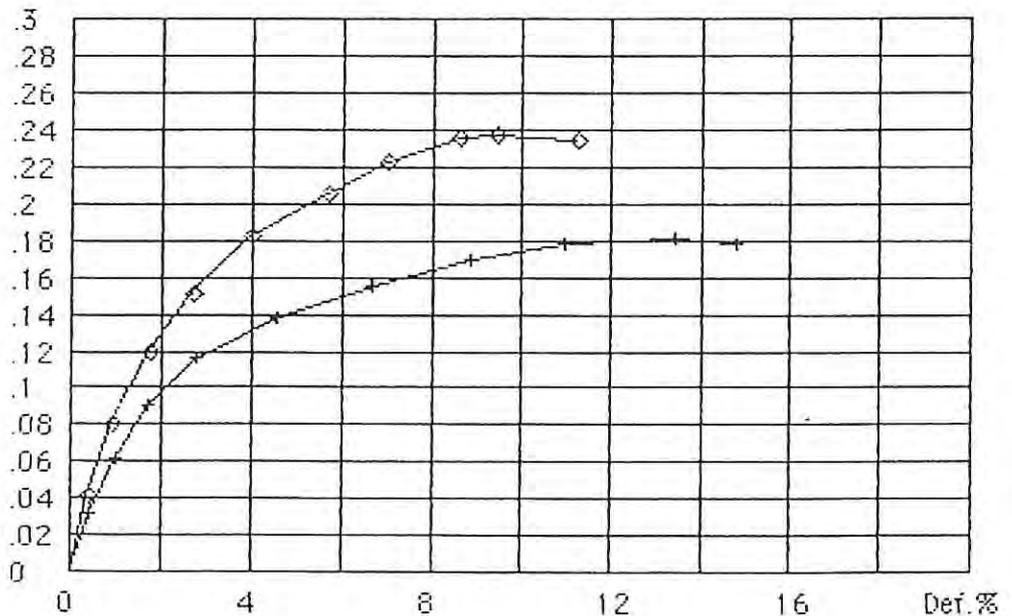
PROVINO
 1 = -◇-
 2 = -+-

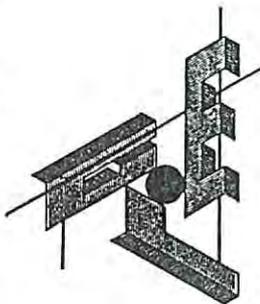
S1-S3 [MPa]

Dim. provini [cm]
 h=7.6 : D=3.8

Velocità di prova
 0.38 [mm/min']

- pag. 2





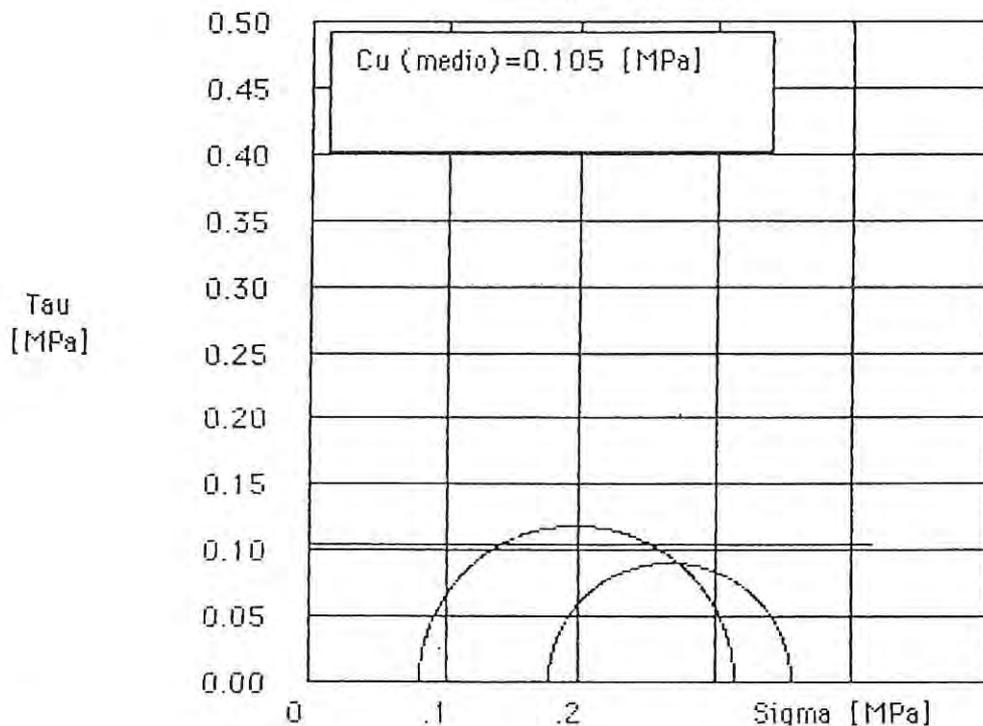
LABORATORIO GEO -TECNOLOGICO EMILIANO s.r.l.

Committente : CONSORZIO G.M.A.
 Localita' : Monte Ardone - Fornovo (FR)
 Sondaggio : 5 Campione n. : -
 Parma, 31.07.95

Profondita' : 3 - 4 m.
 Rif. : 973/T

PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE
 Tipo di prova : non consolidata non drenata (UU)

CERCHI DI MOHR



Committente : CONSORZIO G.M.A.
 Localita' : Monte Ardone - Fornovo (PR)
 Sondaggio : Z Campione n. : Z
 Parma, 31.07.95

Profondita' : 3 - 4 m.
 Rif. : 973/T

***** PROVA DI TAGLIO DIRETTO *****
 Consolidata-Drenata(CD)

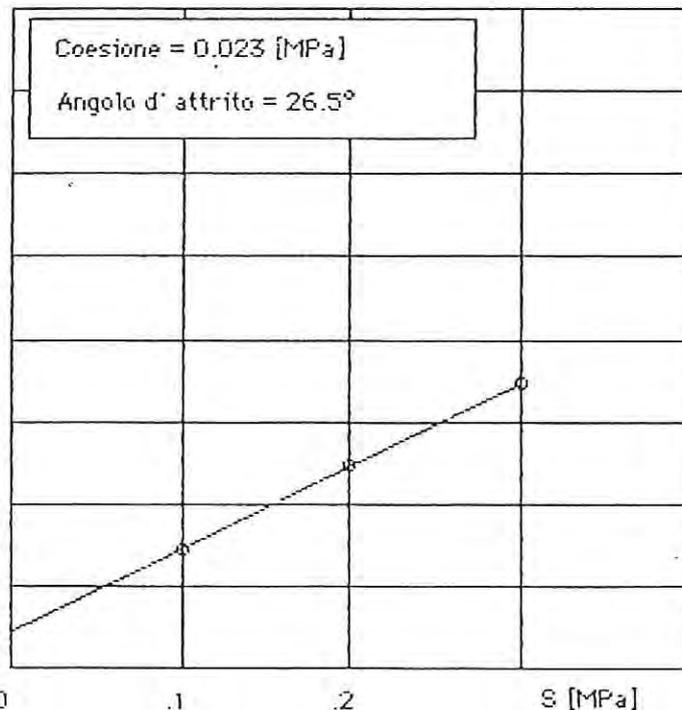
Provino	1	2	3
Peso spec.	2.68	2.68	2.68
Cont. acqua	17.60	17.21	17.52
Peso di vol.	2.14	2.12	2.13
Peso vol. secco	1.82	1.81	1.81
Indice dei vuoti	0.474	0.479	0.477
Porosita'	32.2	32.4	32.3
Grado di sat.	99.5	96.3	98.4

- Stato dei provini : naturale
- Durata complessiva delle fasi di taglio : 56.9 h

Sforzi Normali-Sforzi di Taglio

Velocita' di prova: 0.40
 0.003 [mm/min]

T
 [MPa]

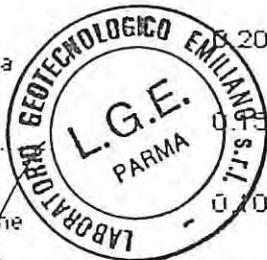


L' Analista

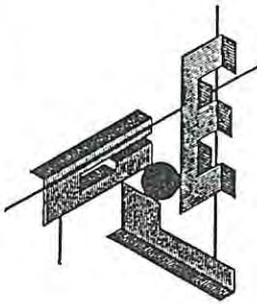
Quatt

La Direzione

[Signature]



- AUTORIZZATO MIN. LL. PP. CON D.M. n° 16386



LABORATORIO GEO-TECNOLOGICO EMILIANO s.r.l.

Committente : CONSORZIO G.M.A.
Localita' : Monte Ardone - Fornovo (PR)
Sondaggio : 2 Campione n. : 2
Parma, 31.07.95

Profondita' : 3 - 4 m.
Rif. : 973/T

***** PROVA DI TAGLIO DIRETTO *****
Consolidata-Drenata (CD)

Provino	1	2	3
Sf. Normale (S)	0.100	0.200	0.300
Sf. Taglio (Tmax.)	0.073	0.123	0.173
Def. % (a Tmax.)	4.79	5.77	3.78
Durata prova [h]	19.0	23.3	14.5

Sf. = sforzo [MPa] 1 MPa = 10.2 kgf/cm²
- Coesione = 0.023 [MPa] - Angolo d'attrito interno = 26.5

L' Analista

La Direzione

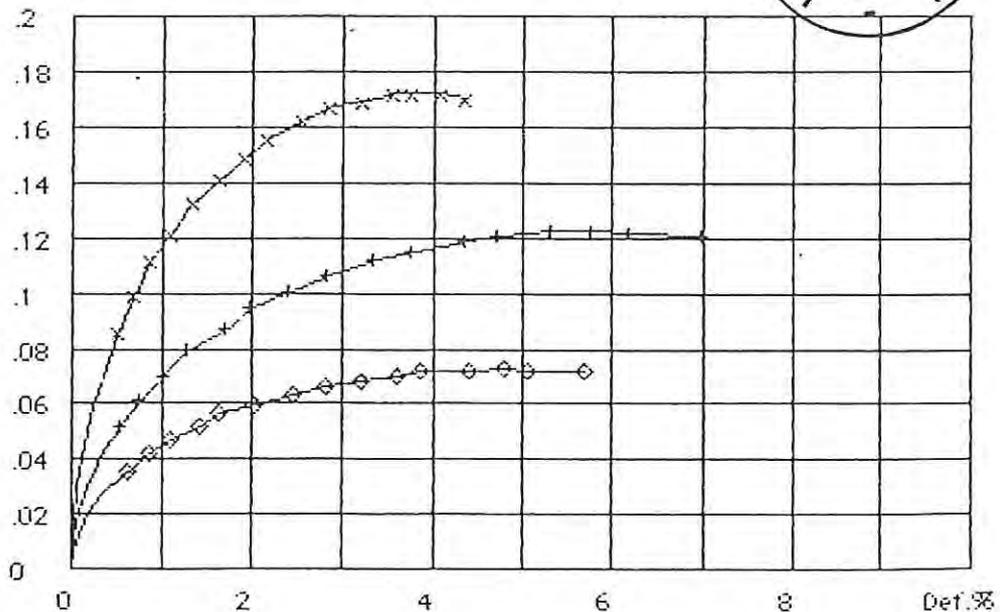


sforzi-deformazioni

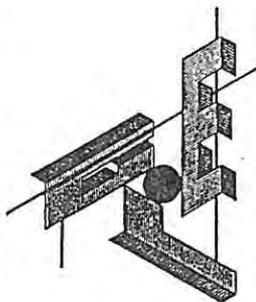
PROVINO	
1 =	-◇-
2 =	-+-
3 =	-x-

T [MPa]

Sez. di rottura
Quadrata: L = 60 [mm]
Velocità di prova
0.003 [mm/min']



- AUTORIZZATO MIN. LL. PP. CON D.M. n° 16386



LABORATORIO GEO-TECNOLOGICO EMILIANO s.r.l.

Committente : CONSORZIO G.M.A.
Localita' : Monte Ardone - Fornovo (PR)
Sondaggio : 4 Campione n. : 1 Profondita' : 3 - 4 m.
Parma, 31.07.95 Rif. : 973/T

***** PROVA DI TAGLIO DIRETTO *****
Consolidata-Drenata (CD)

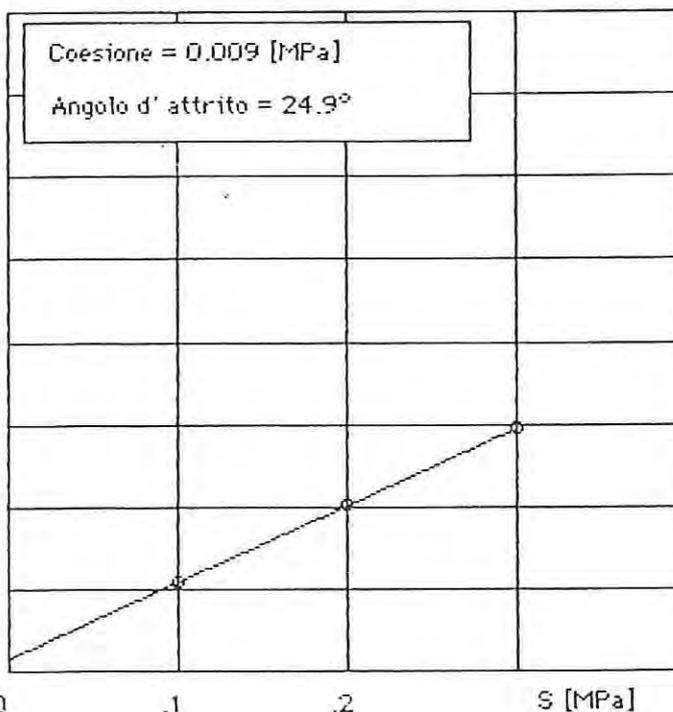
Provino	1	2	3
Peso spec.	2.68	2.68	2.68
Cont. acqua	20.11	19.94	21.30
Peso di vol.	2.08	2.06	2.04
Peso vol. secco	1.73	1.72	1.68
Indice dei vuoti	0.549	0.559	0.595
Porosita'	35.5	35.8	37.3
Grado di sat.	98.2	95.8	96.1

- Stato dei provini : naturale
- Durata complessiva delle fasi di taglio : 76.2 h

Sforzi Normali-Sforzi di Taglio

Velocita' di prova: 0.40
0.003 [mm/min']

T
[MPa]



L' Analista

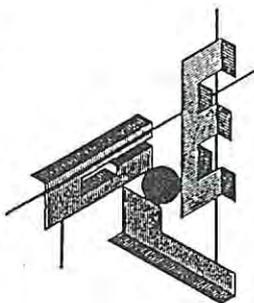
[Signature]

La Direzione

[Signature]



- AUTORIZZATO MIN. LL. PP. CON D.M. n° 16386



LABORATORIO GEO-TECNOLOGICO EMILIANO s.r.l.

Committente : CONSORZIO G.M.A.
Localita' : Monte Ardone - Fornovo (PR)
Sondaggio : 4 Campione n. : 1 Profondita' : 3 - 4 m.
Parma, 31.07.95 Rif. : 973/T

***** PROVA DI TAGLIO DIRETTO *****
Consolidata-Drenata (CD)

Provino	1	2	3
Sf. Normale (S)	0.100	0.200	0.300
Sf. Taglio (Tmax.)	0.055	0.101	0.148
Def. % (a Tmax.)	5.78	6.83	6.44
Durata prova [h]	23.3	28.3	24.6

Sf. = sforzo [MPa] 1 MPa = 10.2 kgf/cm²
- Coesione = 0.009 [MPa] - Angolo d'attrito interno = 24.9

L' Analista

Carli

La Direzione

[Signature]



sforzi-deformazioni

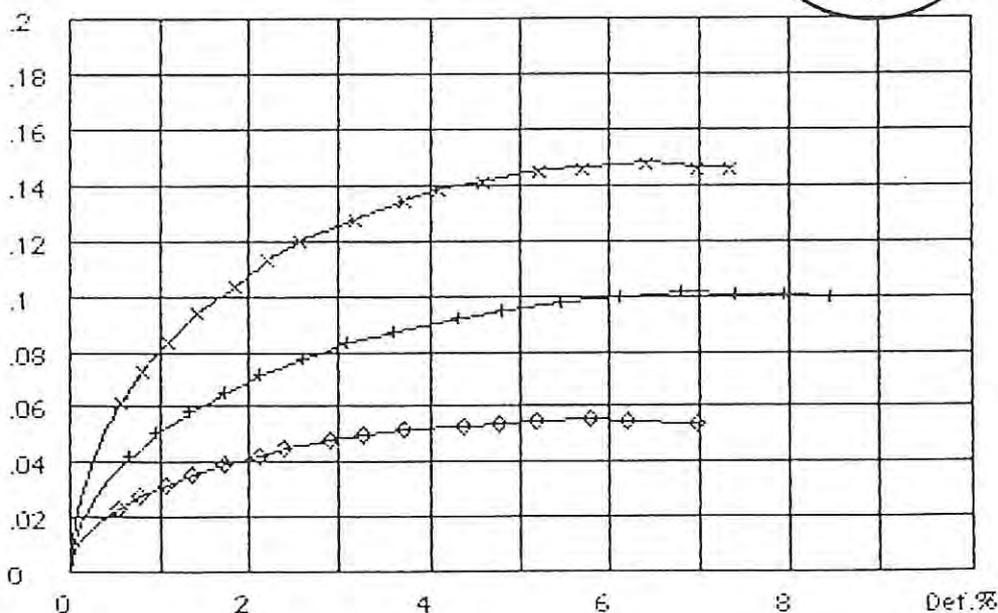
PROVINO

1 =	-◇-
2 =	-+-
3 =	-x-

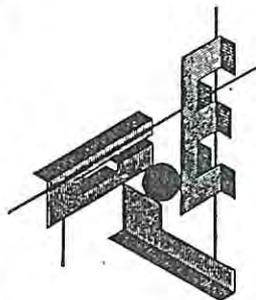
T [MPa]

Sez. di rottura
Quadrata: L = 60 [mm]
Velocità di prova
0.003 [mm/min']

- pag. 2/2



- AUTORIZZATO MIN. LL. PP. CON D.M. n° 16386



LABORATORIO GEO-TECNOLOGICO EMILIANO s.r.l.

Committente : CONSORZIO G.M.A.
Localita' : Monte Ardone - Fornovo (PR)
Sondaggio : 4 Campione n. : 2
Parma, 31.07.95

Profondita' : 3 - 4 m.
Rif. : 973/T

***** PROVA DI TAGLIO DIRETTO *****
Consolidata-Drenata (CD)

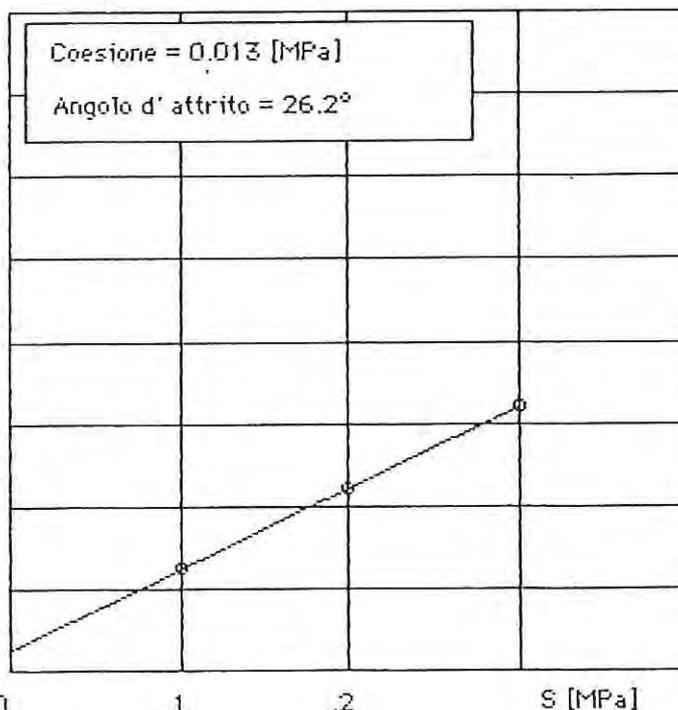
Provino	1	2	3
Peso spec.	2.67	2.67	2.67
Cont. acqua	18.51	19.30	19.20
Peso di vol.	2.08	2.06	2.09
Peso vol. secco	1.76	1.73	1.75
Indice dei vuoti	0.524	0.549	0.525
Porosita'	34.4	35.4	34.4
Grado di sat.	94.5	94.1	97.6

- Stato dei provini : naturale
- Durata complessiva delle fasi di taglio : 73.4 h

Sforzi Normali-Sforzi di Taglio

Velocita' di prova: 0.40
0.003 [mm/min']

T
[MPa]

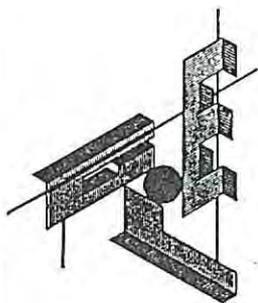


L' Analista

[Signature]

La Direzione





LABORATORIO GEO-TECNOLOGICO EMILIANO s.r.l.

Committente : CONSORZIO G.M.A.
Localita' : Monte Ardone - Fornovo (PR)
Sondaggio : 4 Campione n. : 2
Parma, 31.07.95

Profondita' : 3 - 4 m.
Rif. : 973/T

***** PROVA DI TAGLIO DIRETTO *****
Consolidata-Drenata (CD)

Provino	1	2	3
Sf. Normale (S)	0.100	0.200	0.300
Sf. Taglio (Tmax.)	0.062	0.111	0.160
Def. % (a Tmax.)	5.14	5.98	7.53
Durata prova [h]	20.8	23.8	28.7

Sf. = sforzo [MPa] 1 MPa = 10.2 kgf/cm²
- Coesione = 0.013 [MPa] - Angolo d'attrito interno = 26.2

L' Analista

Ortoli

La Direzione

[Signature]

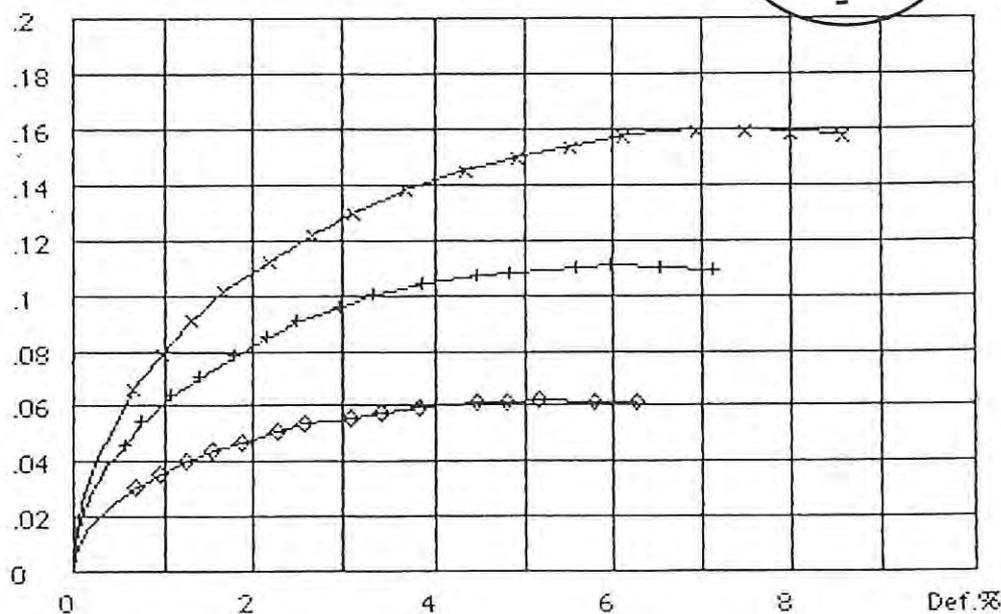


sforzi-deformazioni

PROVINO	
1 =	-◇-
2 =	-+-
3 =	-x-

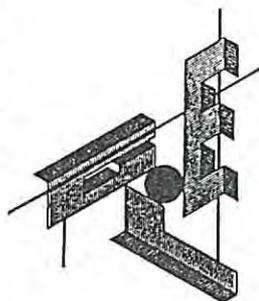
T [MPa]

Sez. di rottura
Quadrata: L = 60 [mm]
Velocità di prova
0.003 [mm/min']



- AUTORIZZATO MIN. LL. PP. CON D.M. n° 16386

LABORATORIO GEO-TECNOLOGICO EMILIANO s.r.l.



Committente : CONSORZIO G.M.A.
 Localita' : Monte Ardone - Fornovo (PR)
 Sondaggio : 5 Campione n. : -
 Parma, 31.07.95

Profondita' : 3 - 4 m.
 Rif. : 973/T

***** PROVA DI TAGLIO DIRETTO *****
 Consolidata-Drenata (CD)

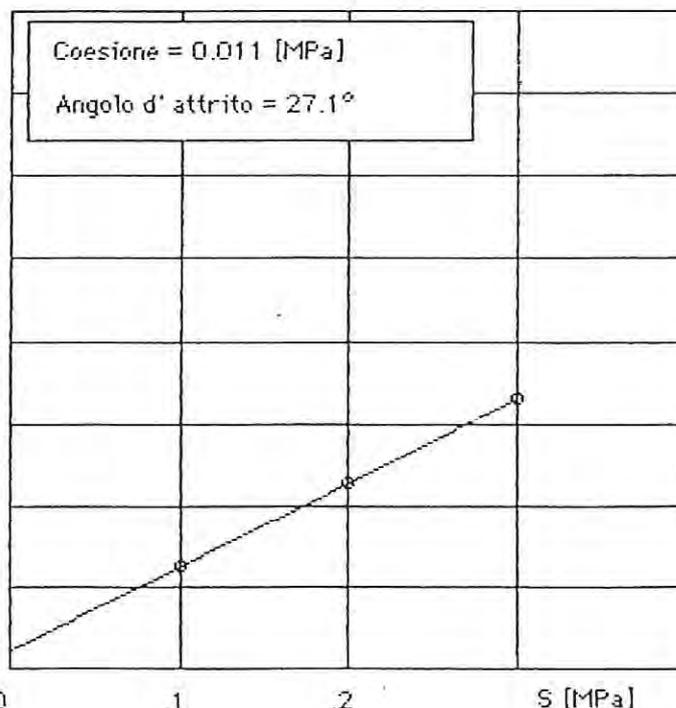
Provino	1	2	3
Peso spec.	2.68	2.68	2.68
Cont. acqua	19.50	19.01	18.90
Peso di vol.	2.10	2.08	2.06
Peso vol. secco	1.75	1.75	1.73
Indice dei vuoti	0.526	0.531	0.545
Porosita'	34.5	34.7	35.3
Grado di sat.	99.3	95.8	92.9

- Stato dei provini : naturale
- Durata complessiva delle fasi di taglio : 92.6 h

Sforzi Normali-Sforzi di Taglio

Velocita' di prova: 0.40
 0.003 [mm/min']

T
 [MPa]



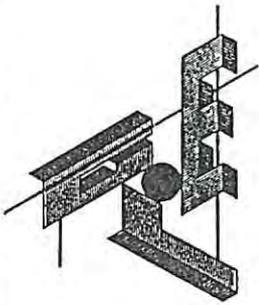
L' Analista

Ortelli

La Direzione

[Signature]





LABORATORIO GEO-TECNOLOGICO EMILIANO s.r.l.

Committente : CONSORZIO G.M.A.
Localita' : Monte Ardone - Fornovo (PR)
Sondaggio : 5 Campione n. : -
Parma, 31.07.95

Profondita' : 3 - 4 m.
Rif. : 973/T

***** PROVA DI TAGLIO DIRETTO ****
Consolidata-Drenata(CD)

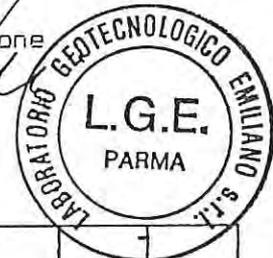
Provino	1	2	3
Sf. Normale (S)	0.100	0.200	0.300
Sf. Taglio (Tmax.)	0.063	0.114	0.165
Def. % (a Tmax.)	8.85	7.01	7.00
Durata prova [h]	34.2	28.1	30.2

Sf. = sforzo [MPa] 1 MPa = 10.2 kgf/cm²
- Coesione = 0.011 [MPa] - Angolo d'attrito interno = 27.1

L' Analista

La Direzione

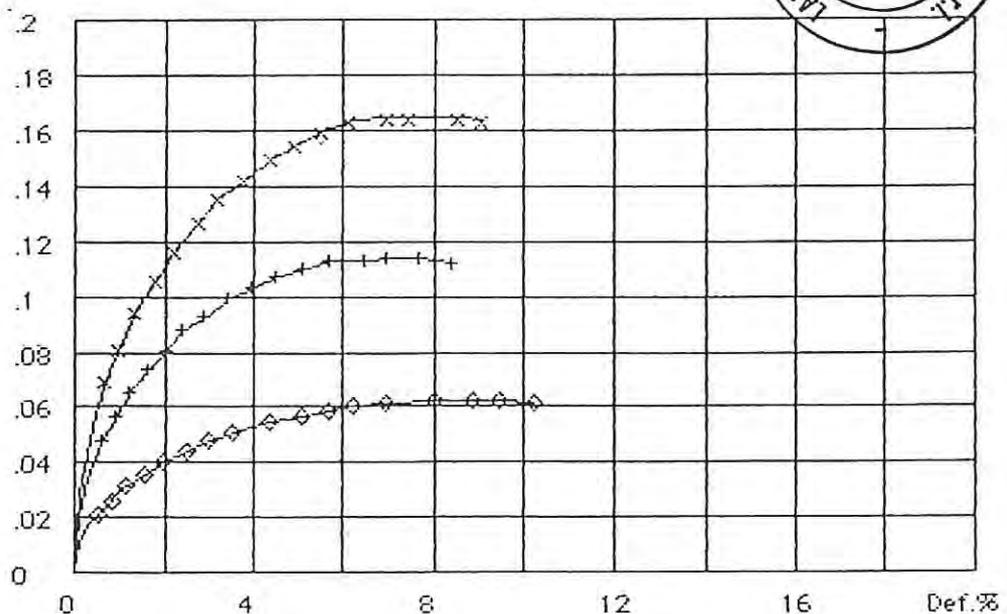
sforzi-deformazioni



PROVINO	
1 =	◇-
2 =	+ +
3 =	- x -

T [MPa]

Sez. di rottura
Quadrata: L = 60 [mm]
Velocità di prova
0.003 [mm/min']



LABORATORIO GEO -TECNOLOGICO EMILIANO s.r.l.

*** PROVA EDOMETRICA ***
Prova ad incrementi di carico (I.L.)

Committente : Consorzio G.M.A.
Localita' : Monte Ardone - Fornovo (PR)
Sondaggio : 1 Campione n. : 2
Parma, 31.07.95

Profondita' : 3-4 m
Rif. : 973/T

Caratteristiche iniziali del provino

Peso specifico dei grani : 2.67
Peso di volume umido : 2.13 [g/cm³]
Peso di volume secco : 1.80 [g/cm³]
Contenuto in acqua : 17.77 %
Indice dei vuoti : 0.482
Grado di saturazione : 98.7 %

Strumentazione di prova

Cella ad anello fisso:
diametro [mm] : 50
altezza [mm] : 20

Edometro a leva frontale:
Edometro tipo Bishop: ☐

Pressione verticale Pv [MPa]	Cedimento assiale Dh [mm]	Deformaz. percent. Dh [%]	Indice dei vuoti e [-]	Modulo edometrico Eed [MPa]	Coeff. di consolidaz. Cv [cm ² /sec.]	Coeff. di permeabilita' K [cm/sec.] (1)
0.098	0.050	0.25	0.478	15.0	-	-
0.196	0.180	0.90	0.468	15.5	-	-
0.392	0.430	2.15	0.450	21.7	-	-
0.785	0.780	3.90	0.424	37.3	3.9E-03	8.7E-09
1.569	1.180	5.90	0.394	63.4	3.7E-03	4.8E-09
3.138	1.640	8.20	0.360	99.5	-	-
6.276	2.210	11.05	0.318	173.3	-	-
1.569	1.720	8.60	0.354	38.3	-	-
0.392	1.149	5.75	0.397	8.0	-	-
0.098	0.440	2.20	0.449			

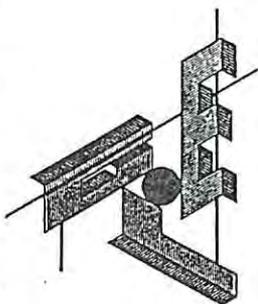
Durata tot. delle fasi di carico/scarico : 10 gg 1 MPa = 10.2 kgf/cm²
(1) metodo indiretto: K = f(Cv, Eed, viscosita' dell'acqua) : valore riportato a 20 C

L'ANALISTA

[Signature]

LA DIREZIONE



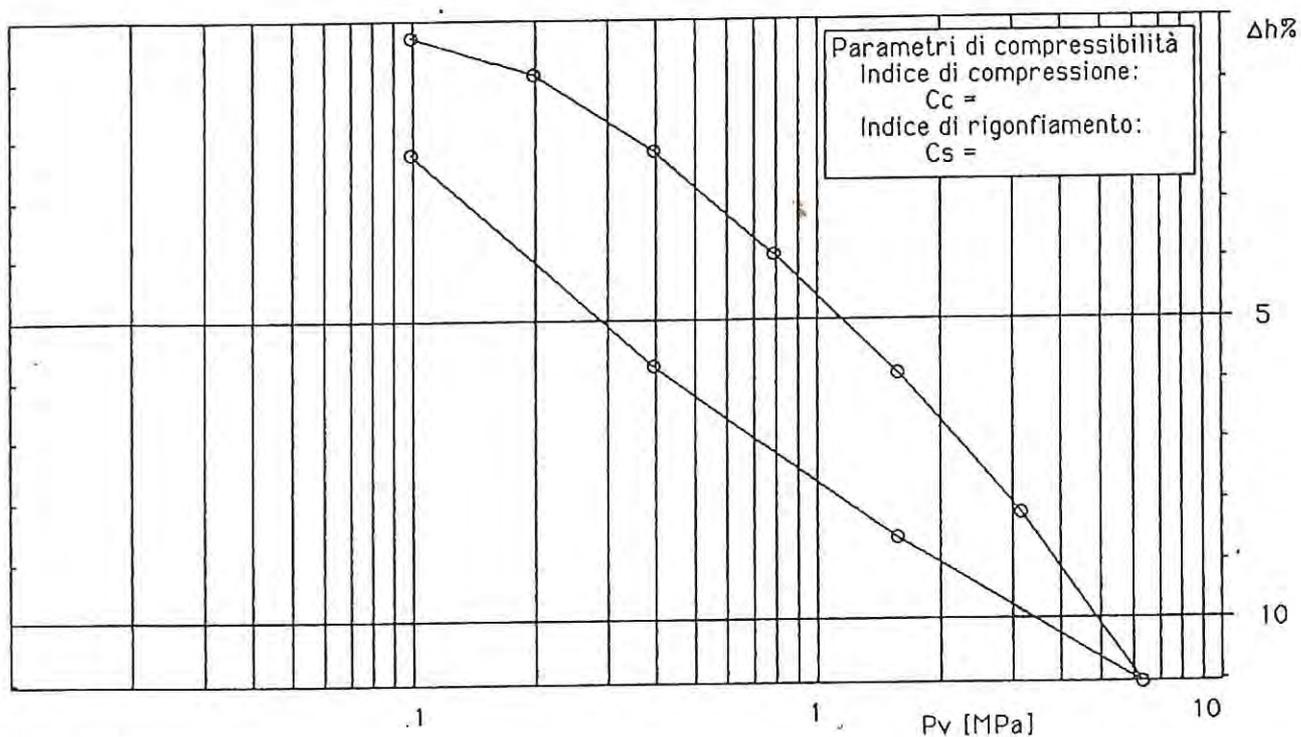


LABORATORIO GEO -TECNOLOGICO EMILIANO s.r.l.

Committente : Consorzio G.M.À.
 Localita' : Monte Ardone - Fornovo (PR)
 Sondaggio : 1 Camp. : 2
 Rif. : 973/T

Prof. : 3-4 m
 Parma, 31.07.95

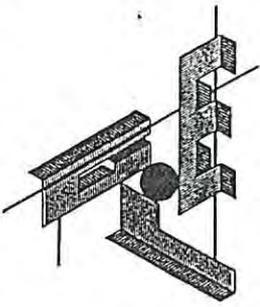
PROVA EDOMETRICA - DIAGRAMMA DI COMPRESSIBILITA'



- pag. 2



- AUTORIZZATO MIN. LL. PP. CON D.M. n° 16386

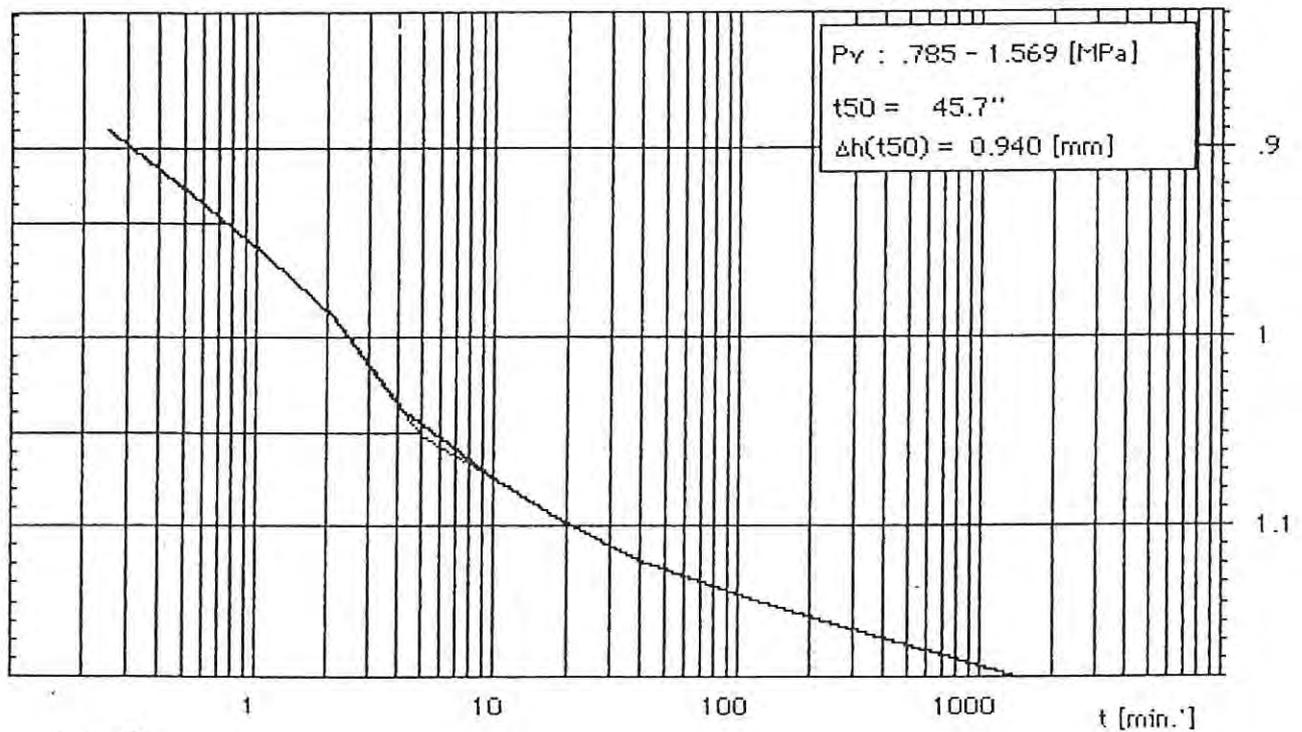


LABORATORIO GEO -TECNOLOGICO EMILIANO s.r.l.

Committente : Consorzio G.M.A.
Localita' : Monte Ardone - Fornovo (PR)
Sondaggio : 1 Camp. : 2
Rif. : 973/T

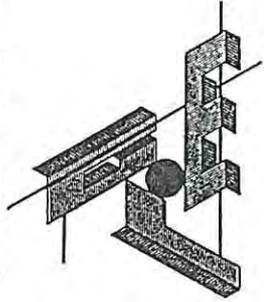
Prof. : 3-4 m
Parma, 31.07.95

PROVA EDOMETRICA - DIAGRAMMA DI CONSOLIDAZIONE



- pag. 3



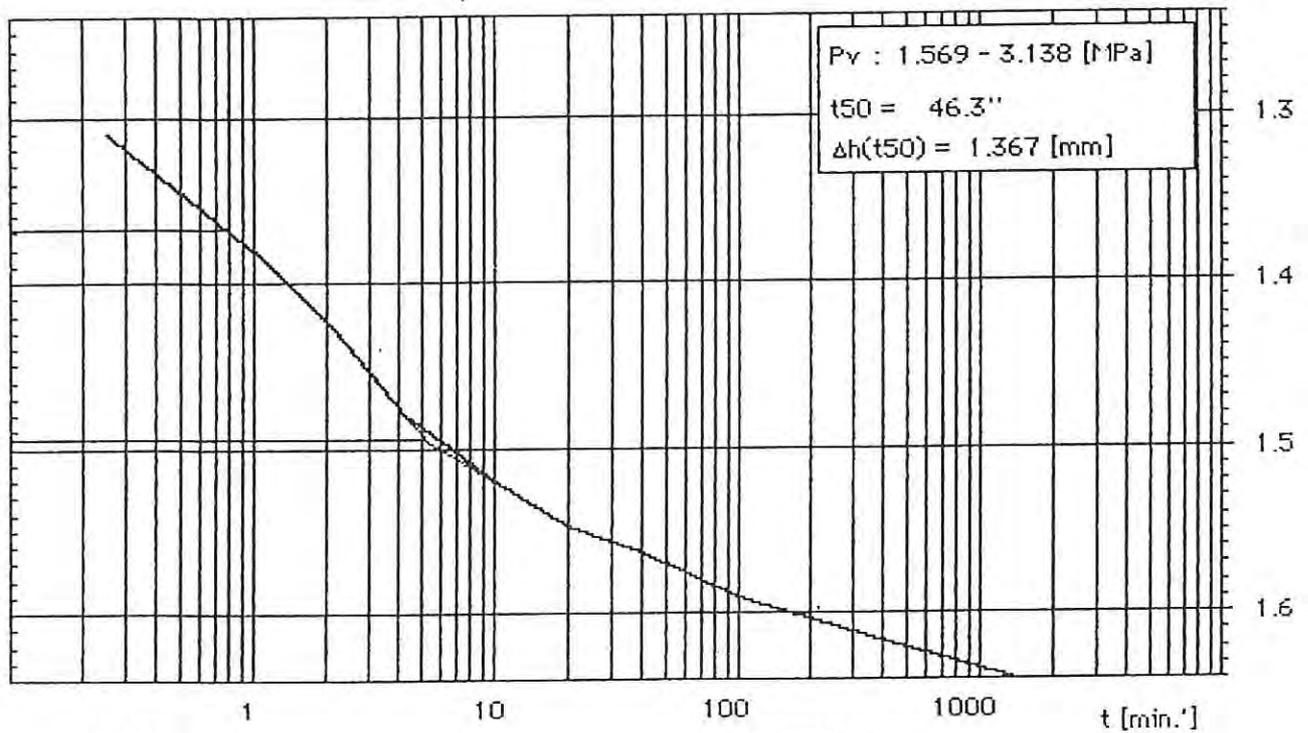


LABORATORIO GEO -TECNOLOGICO EMILIANO s.r.l.

Committente : Consorzio G.M.A.
 Localita' : Monte Ardone - Fornovo (PR)
 Sondaggio : 1 Camp. : 2
 Rif. : 973/T

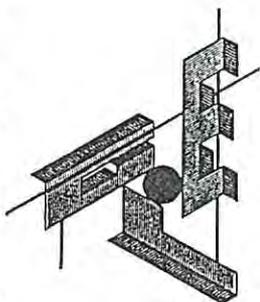
Prof. : 3-4 m
 Parma, 31.07.95

PROVA EDOMETRICA - DIAGRAMMA DI CONSOLIDAZIONE



- pag. 4





LABORATORIO GEO -TECNOLOGICO EMILIANO s.r.l.

*** PROVA EDOMETRICA ***
Prova ad incrementi di carico (I.L.)

Committente : Consorzio G.M.A.
Localita' : Monte Ardone - Fornovo (PR)
Sondaggio : 2 Campione n. : 1 Profondita' : 3-4 m
Parma, 31.07.95 Rif. : 973/T

Caratteristiche iniziali del provino

Peso specifico dei grani : 2.68
Peso di volume umido : 2.19 [g/cm³]
Peso di volume secco : 1.90 [g/cm³]
Contenuto in acqua : 15.29 %
Indice dei vuoti : 0.409
Grado di saturazione : 100.0 %

Strumentazione di prova

Cella ad anello fisso:
diametro [mm] : 50
altezza [mm] : 20
Edometro a leva frontale:
Edometro tipo Bishop:

Pressione verticale Pv [MPa]	Cedimento assiale Dh [mm]	Deformaz. percent. Dh [%]	Indice dei vuoti e [-]	Modulo edometrico Eed [MPa]	Coeff. di consolidaz. Cv[cm ² /sec.]	Coeff. di permeabilita' K[cm/sec.](1)
0.098	0.060	0.30	0.405	24.4	-	-
0.196	0.140	0.70	0.399	21.5	-	-
0.392	0.320	1.60	0.387	26.4	-	-
0.785	0.610	3.05	0.366	40.7	3.9E-03	7.9E-09
1.569	0.980	4.90	0.340	68.6	3.0E-03	4.3E-09
3.138	1.410	7.05	0.310	94.1	-	-
6.276	2.020	10.10	0.267	251.3	-	-
1.569	1.680	8.40	0.291	50.7	-	-
0.392	1.250	6.25	0.321	12.4	-	-
0.098	0.800	4.00	0.353			

Durata tot. delle fasi di carico/scarico : 10 gg 1 MPa = 10.2 kgf/cm²
(1) metodo indiretto: K = f(Dv, Eed, viscosita' dell'acqua) : valore riportato a 20 C

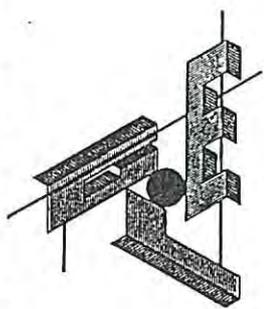
L'ANALISTA

[Signature]

LA DIREZIONE



- AUTORIZZATO MIN. LL. PP. CON D.M. n° 16386

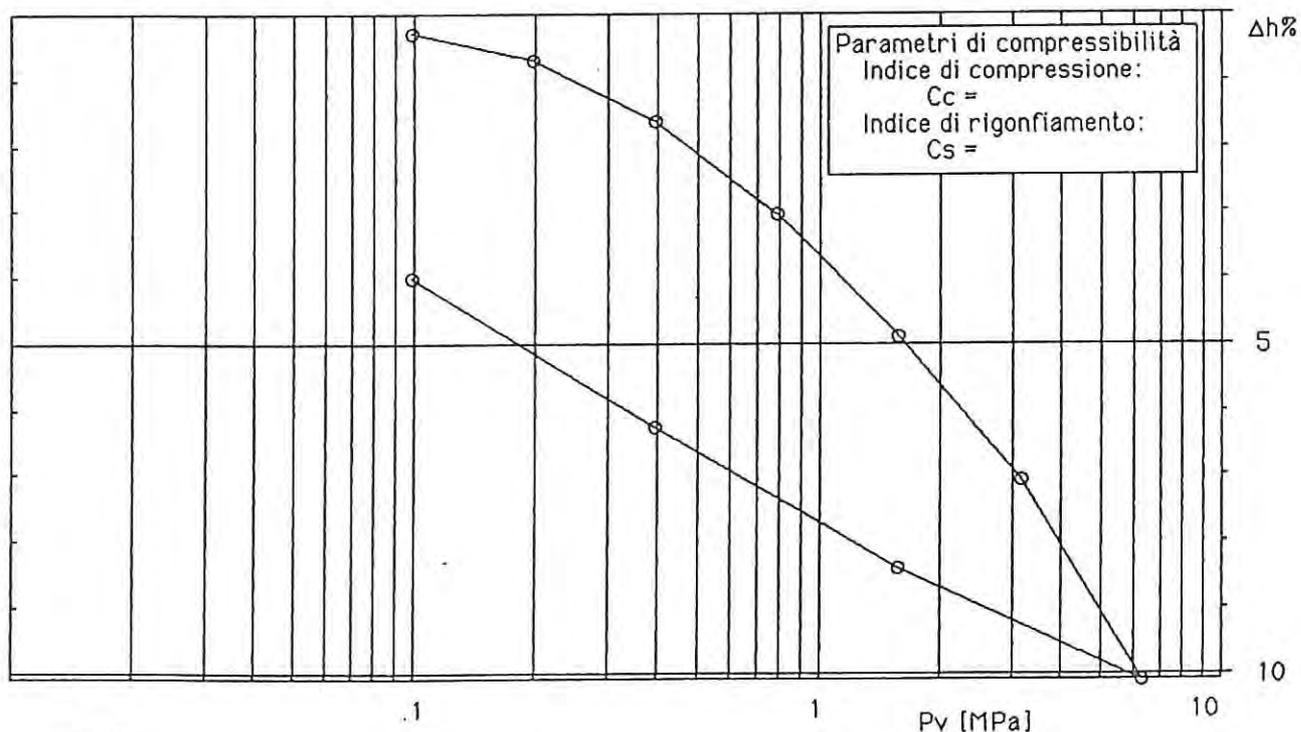


LABORATORIO GEO -TECNOLOGICO EMILIANO s.r.l.

Committente : Consorzio G.M.A.
 Localita' : Monte Ardone - Fornovo (PR)
 Sondaggio : 2 Camp. : 1
 Rif. : 973/T

Prof. : 3-4 m
 Parma, 31.07.95

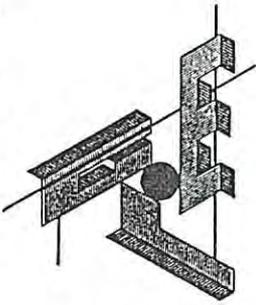
PROVA EDOMETRICA - DIAGRAMMA DI COMPRESSIBILITA'



- pag. 2



- AUTORIZZATO MIN. LL. PP. CON D.M. n° 16386

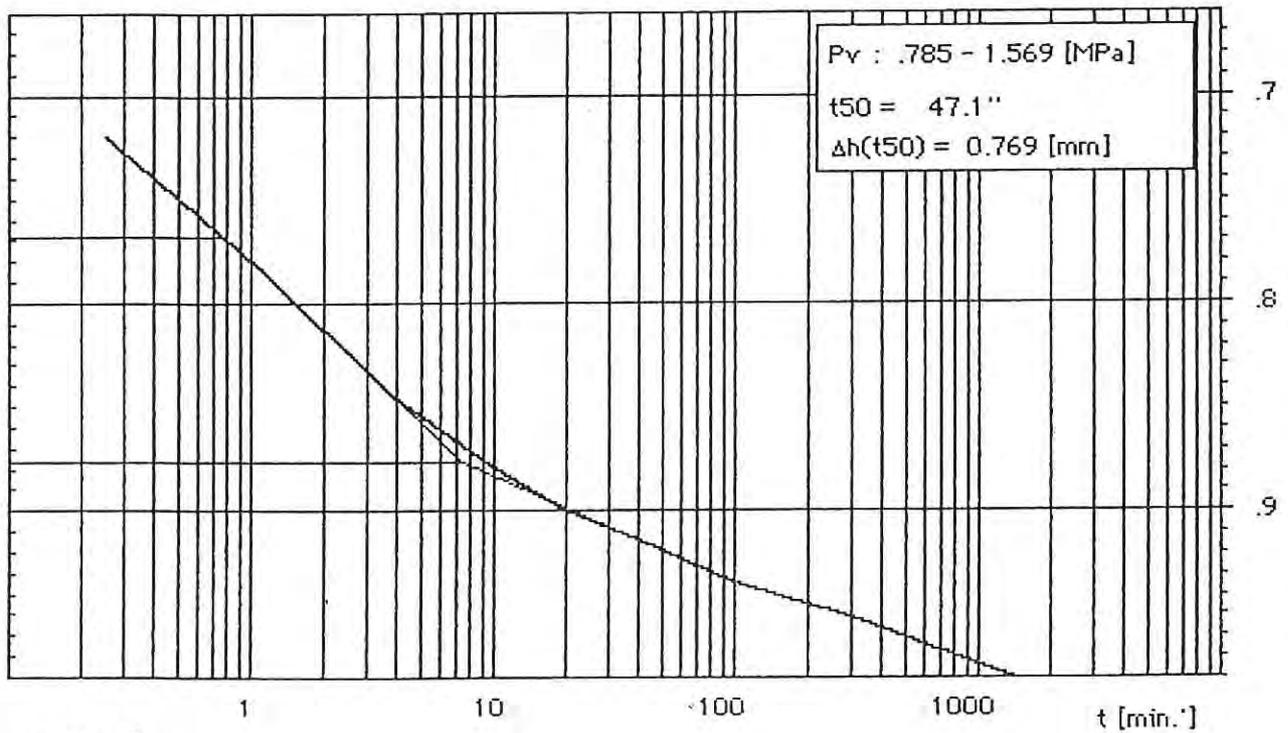


LABORATORIO GEO-TECNOLOGICO EMILIANO s.r.l.

Committente : Consorzio G.M.A.
 Localita' : Monte Ardone - Fornovo (PR)
 Sondaggio : 2 Camp. : 1
 Rif. : 973/T

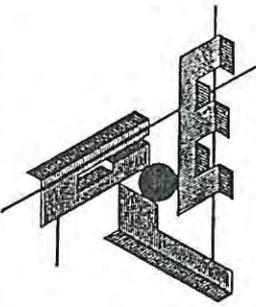
Prof. : 3-4 m
 Parma, 31.07.95

PROVA EDOMETRICA - DIAGRAMMA DI CONSOLIDAZIONE



- pag. 3



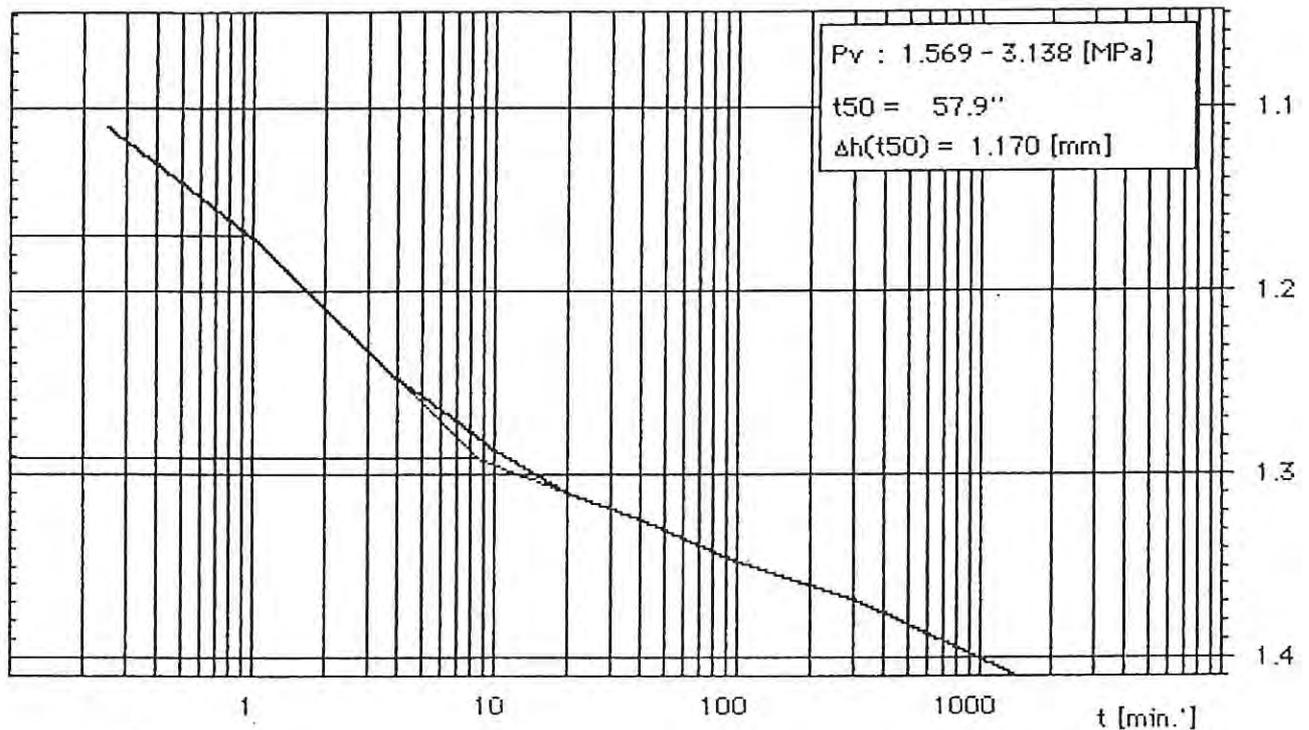


LABORATORIO GEO -TECNOLOGICO EMILIANO s.r.l.

Committente : Consorzio G.M.A.
 Localita' : Monte Ardone - Fornovo (PR)
 Sondaggio : 2 Camp. : 1
 Rif. : 973/T

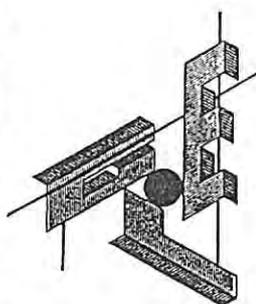
Prof. : 3-4 m
 Parma, 31.07.95

PROVA EDOMETRICA - DIAGRAMMA DI CONSOLIDAZIONE



- pag. 4





LABORATORIO GEO -TECNOLOGICO EMILIANO s.r.l.

*** PROVA EDOMETRICA ***
Prova ad incrementi di carico (I.L.)

Committente : Consorzio G.M.A.
Localita' : Monte Ardone - Fornovo
Sondaggio : 3 Campione n. : 1
Parma, 31.07.95

Profondita' : 3-4 m
Rif. : 973/T

Caratteristiche iniziali del provino

Peso specifico dei grani : 2.67
Peso di volume umido : 1.80 [g/cm³]
Peso di volume secco : 1.36 [g/cm³]
Contenuto in acqua : 32.00 %
Indice dei vuoti : 0.958
Grado di saturazione : 89.2 %

Strumentazione di prova

Cella ad anello fisso:
diametro [mm] : 71
altezza [mm] : 20
Edometro a leva frontale:
Edometro tipo Bishop:

Pressione verticale Pv [MPa]	Cedimento assiale Dh [mm]	Deformaz. percent. Dh [%]	Indice dei vuoti e [-]	Modulo edometrico Eed [MPa]	Coeff. di consolidaz. Cv[cm ² /sec.]	Coeff. di permeabilita' K[cm/sec.](1)
0.123	0.030	0.15	0.955			
0.245	0.140	0.70	0.945	22.2	-	-
0.490	0.430	2.15	0.916	16.7	-	-
0.981	0.890	4.45	0.871	20.6	1.0E-04	4.9E-10
1.961	1.470	7.35	0.814	31.8	6.3E-05	1.9E-10
0.490	1.050	5.25	0.856	65.6	-	-
0.123	0.530	2.65	0.907	13.6	-	-

Durata tot. delle fasi di carico/scarico : 7 gg 1 MPa = 10.2 kgf/cm²

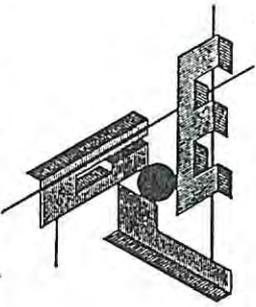
(1) metodo indiretto: $K = f(Cv, Eed, \text{viscosita' dell'acqua})$: valore riportato a 20 C

L'ANALISTA

[Signature]



DIREZIONE

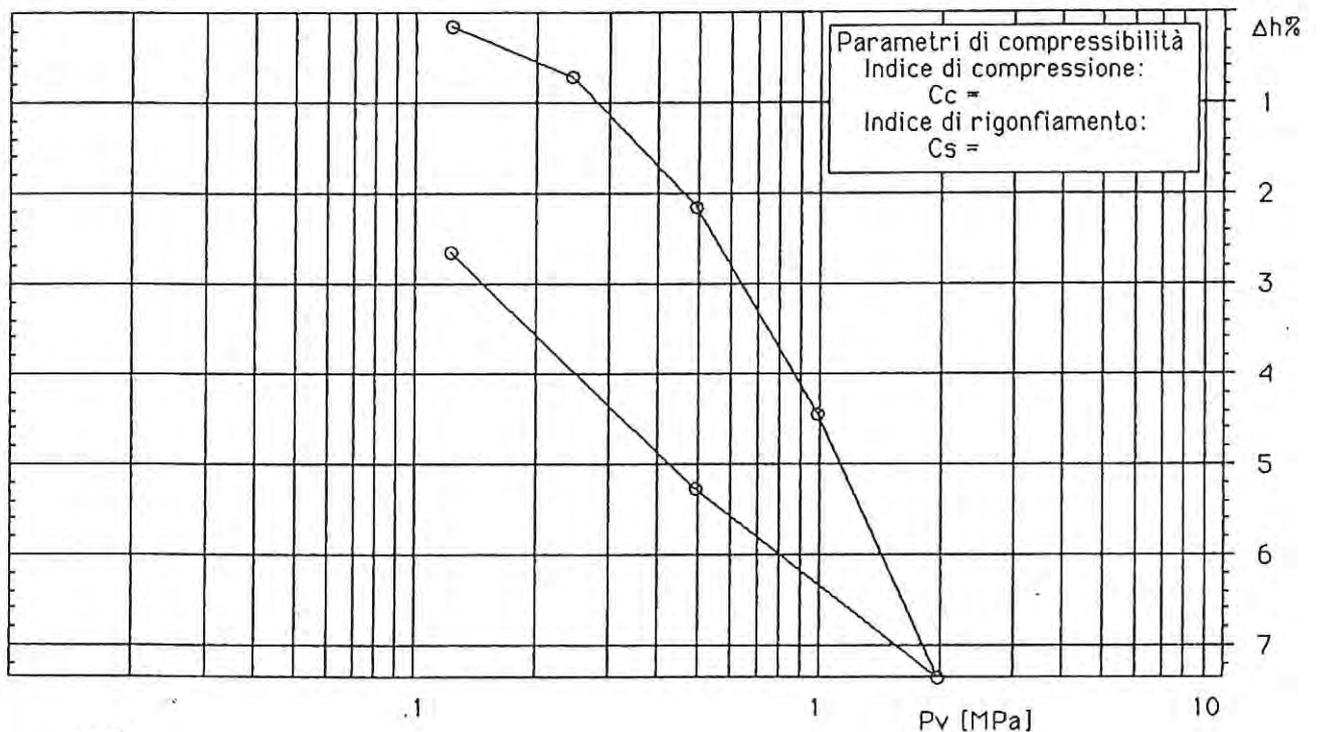


LABORATORIO GEO -TECNOLOGICO EMILIANO s.r.l.

Committente : Consorzio G.M.A.
 Localita' : Monte Ardone - Fornovo
 Sondaggio : 3 Camp. : 1
 Rif. : 973/T

Prof. : 3-4 m
 Parma, 31.07.95

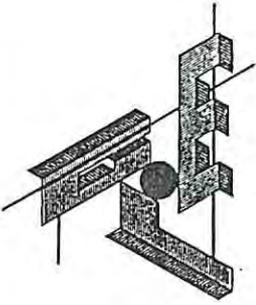
PROVA EDOMETRICA - DIAGRAMMA DI COMPRESSIBILITA'



- pag. 2



- AUTORIZZATO MIN. LL. PP. CON D.M. n° 16386



LABORATORIO GEO -TECNOLOGICO EMILIANO s.r.l.

Committente : Consorzio G.M.A.

Localita' : Monte Ardone - Fornovo

Sondaggio : 3

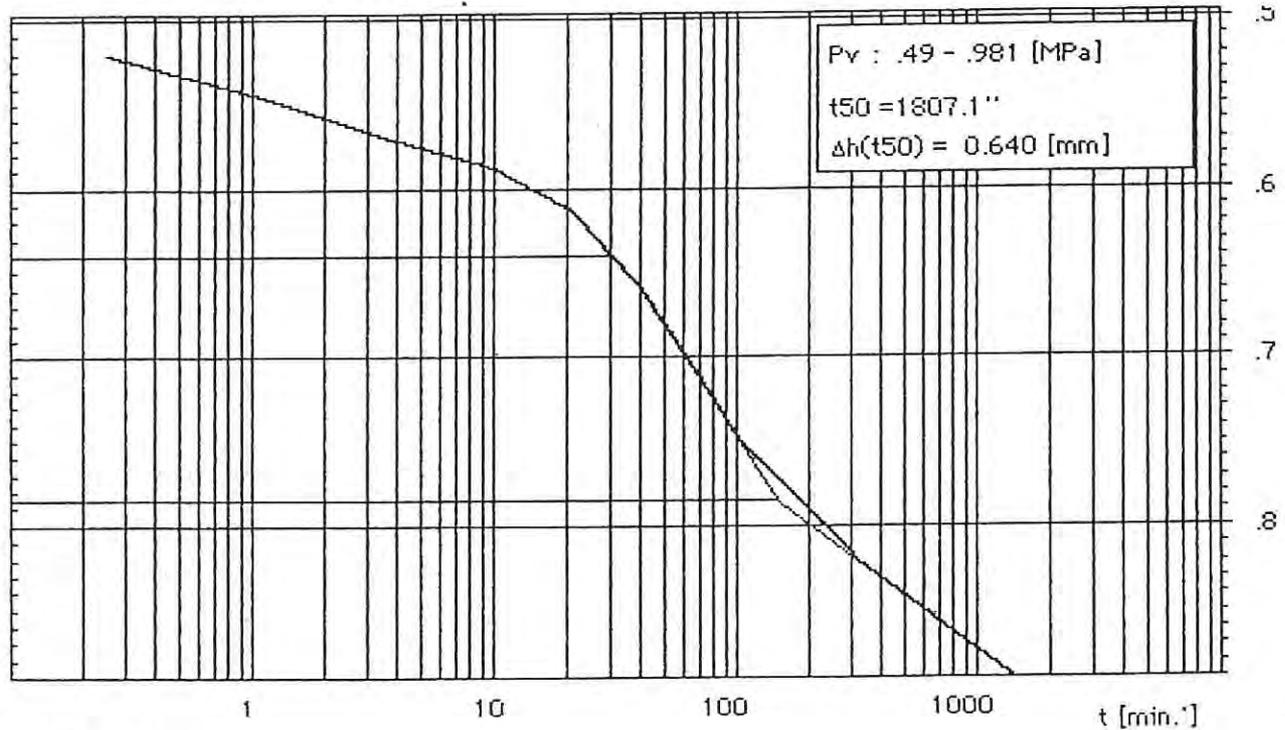
Rif. : 973/T

Camp. : 1

Prof. : 3-4 m

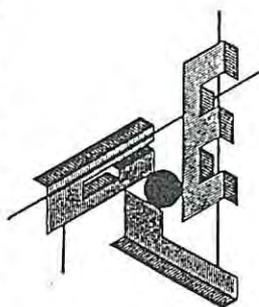
Parma, 31.07.95

PROVA EDOMETRICA - DIAGRAMMA DI CONSOLIDAZIONE



- pag. 3



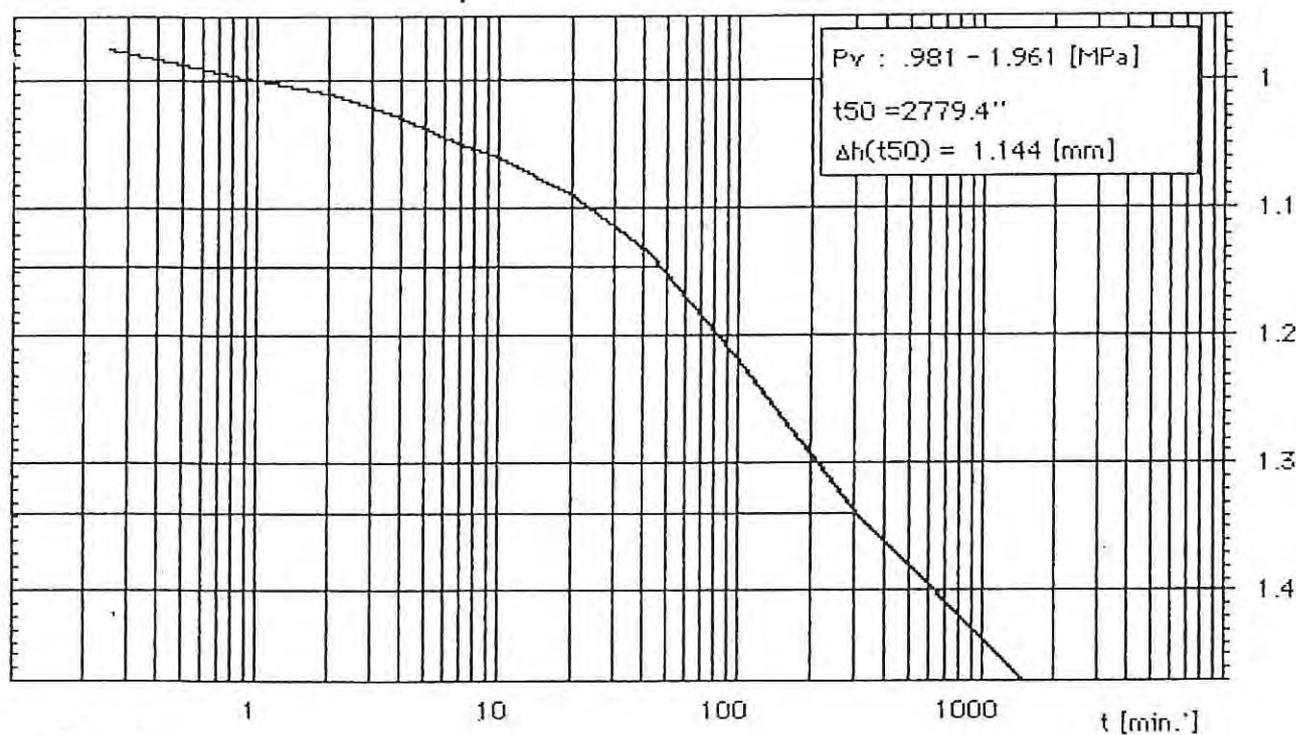


LABORATORIO GEO-TECNOLOGICO EMILIANO s.r.l.

Committente : Consorzio G.M.A.
 Localita' : Monte Ardone - Fornovo
 Sondaggio : 3 Camp. : 1
 Rif. : 973/T

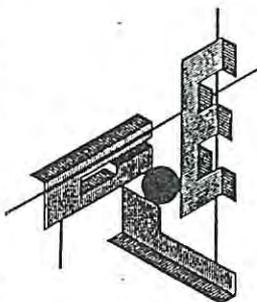
Prof. : 3-4 m
 Parma, 31.07.95

PROVA EDOMETRICA - DIAGRAMMA DI CONSOLIDAZIONE



- pag. 4





LABORATORIO GEO -TECNOLOGICO EMILIANO s.r.l.

*** PROVA EDOMETRICA ***
Prova ad incrementi di carico (I.L.)

Committente : Consorzio G.M.A.
Localita' : Monte Ardone - Fornovo
Sondaggio : 4 Campione n. : 1
Parma, 31.07.95

Profondita' : 3-4 m
Rif. : 973/T

Caratteristiche iniziali del provino

Peso specifico dei grani : 2.68
Peso di volume umido : 2.10 [g/cm³]
Peso di volume secco : 1.75 [g/cm³]
Contenuto in acqua : 19.91 %
Indice dei vuoti : 0.534
Grado di saturazione : 100.0 %

Strumentazione di prova

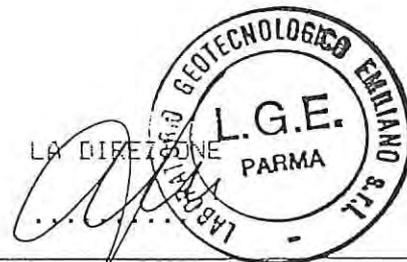
Cella ad anello fisso:
diametro [mm] : 50
altezza [mm] : 20
Edometro a leva frontale:
Edometro tipo Bishop:

Pressione verticale Pv [MPa]	Cedimento assiale Dh [mm]	Deformaz. percent. Dh [%]	Indice dei vuoti e [-]	Modulo edometrico Eed [MPa]	Coeff. di consolidaz. Cv [cm ² /sec.]	Coeff. di permeabilita' K [cm/sec.] (1)
0.196	0.040	0.20	0.531	14.4	-	-
0.392	0.310	1.55	0.510	12.7	-	-
0.785	0.910	4.55	0.464	22.3	9.0E-05	3.4E-10
1.569	1.570	7.85	0.414	36.3	6.0E-05	1.4E-10
3.138	2.350	11.75	0.354	70.4	-	-
0.785	1.750	8.75	0.400	13.9	-	-
0.196	0.960	4.80	0.460			

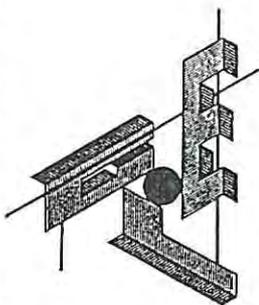
Durata tot. delle fasi di carico/scarico : 7 gg 1 MPa = 10.2 kgf/cm²
(1) metodo indiretto: $K = f(Cv, Eed, \text{viscosita' dell'acqua})$: valore riportato a 20 °C

L'ANALISTA

Quatt...



- AUTORIZZATO MIN. LL. PP. CON D.M. n° 16386

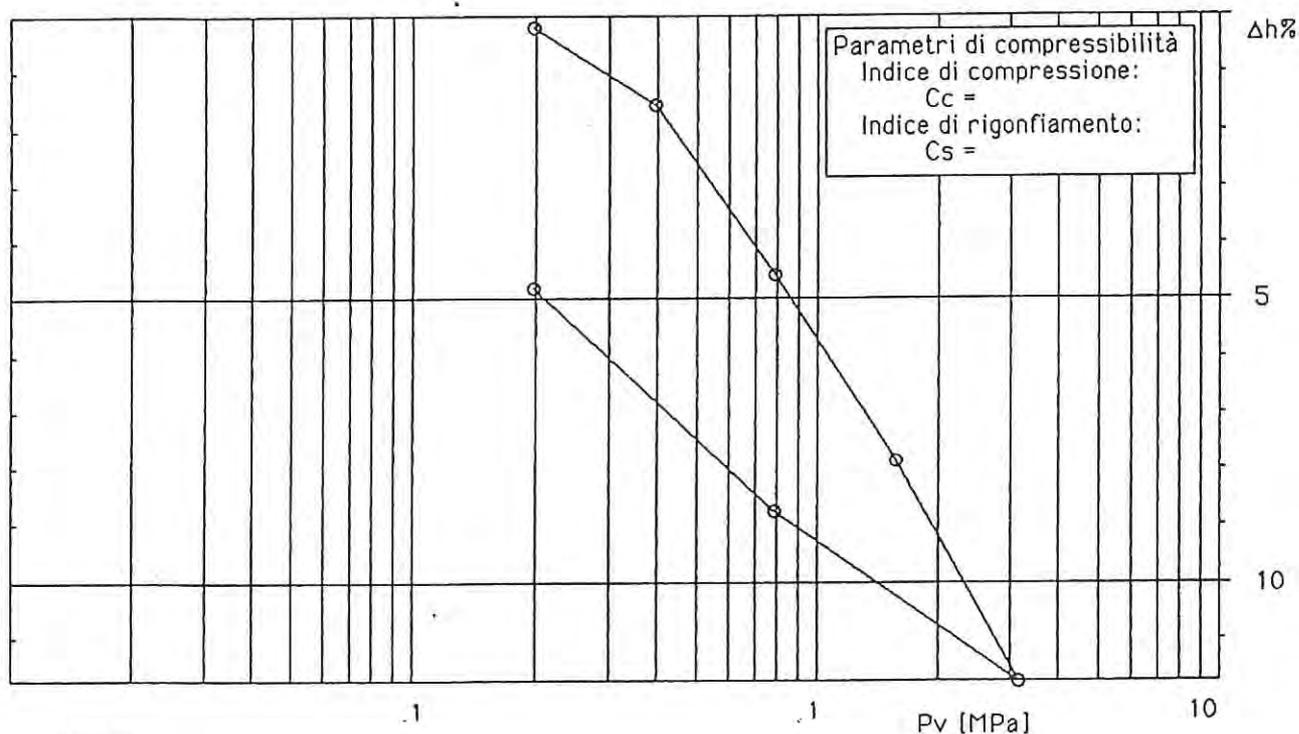


LABORATORIO GEO -TECNOLOGICO EMILIANO s.r.l.

Committente : Consorzio G.M.A.
 Localita' : Monte Ardone - Fornovo
 Sondaggio : 4 Camp. : 1
 Rif. : 973/T

Prof. : 3-4 m
 Parma, 31.07.95

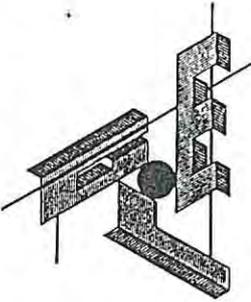
PROVA EDOMETRICA - DIAGRAMMA DI COMPRESSIBILITA'



- pag. 2



- AUTORIZZATO MIN. LL. PP. CON D.M. n° 16386

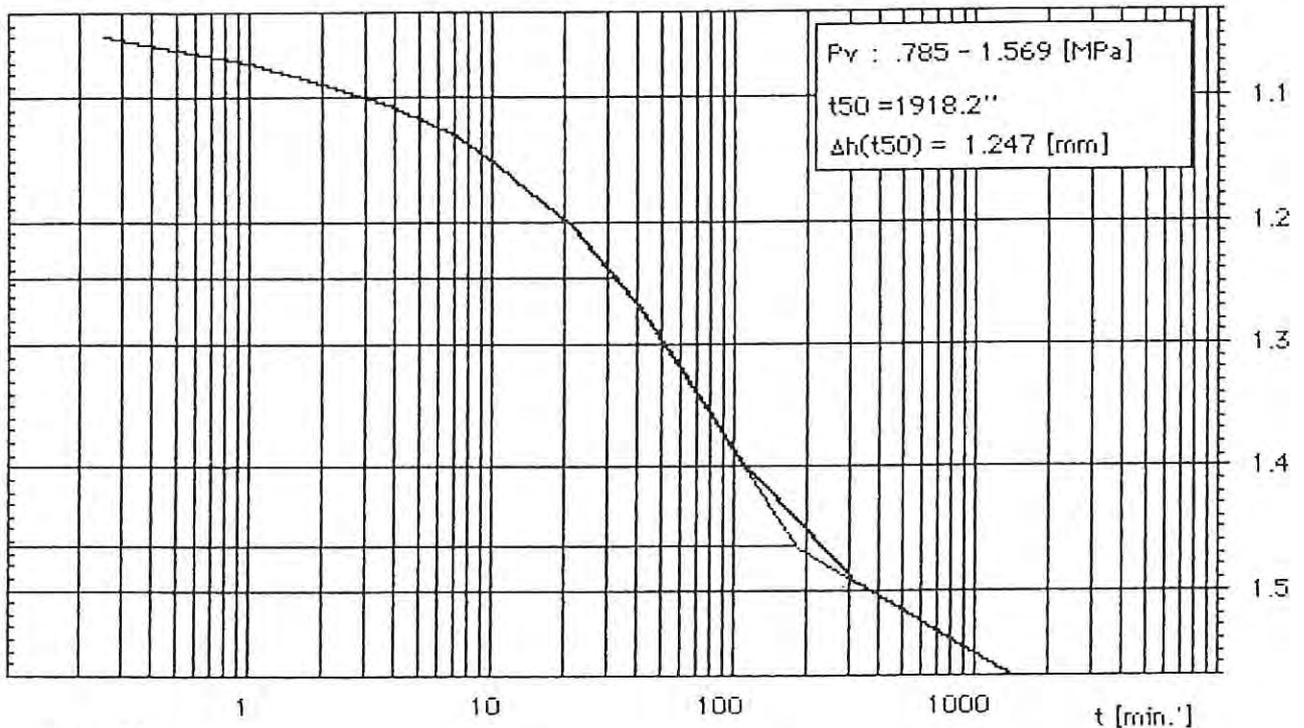


LABORATORIO GEO-TECNOLOGICO EMILIANO s.r.l.

Committente : Consorzio G.M.A.
 Localita' : Monte Ardone - Fornovo
 Sondaggio : 4 Camp. : 1
 Rif. : 973/T

Prof. : 3-4 m
 Parma, 31.07.95

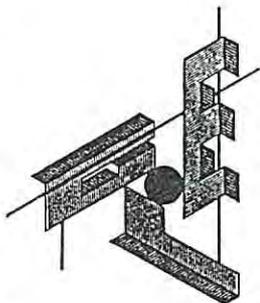
PROVA EDOMETRICA - DIAGRAMMA DI CONSOLIDAZIONE



- pag. 3



- AUTORIZZATO MIN. LL. PP. CON D.M. n° 16386

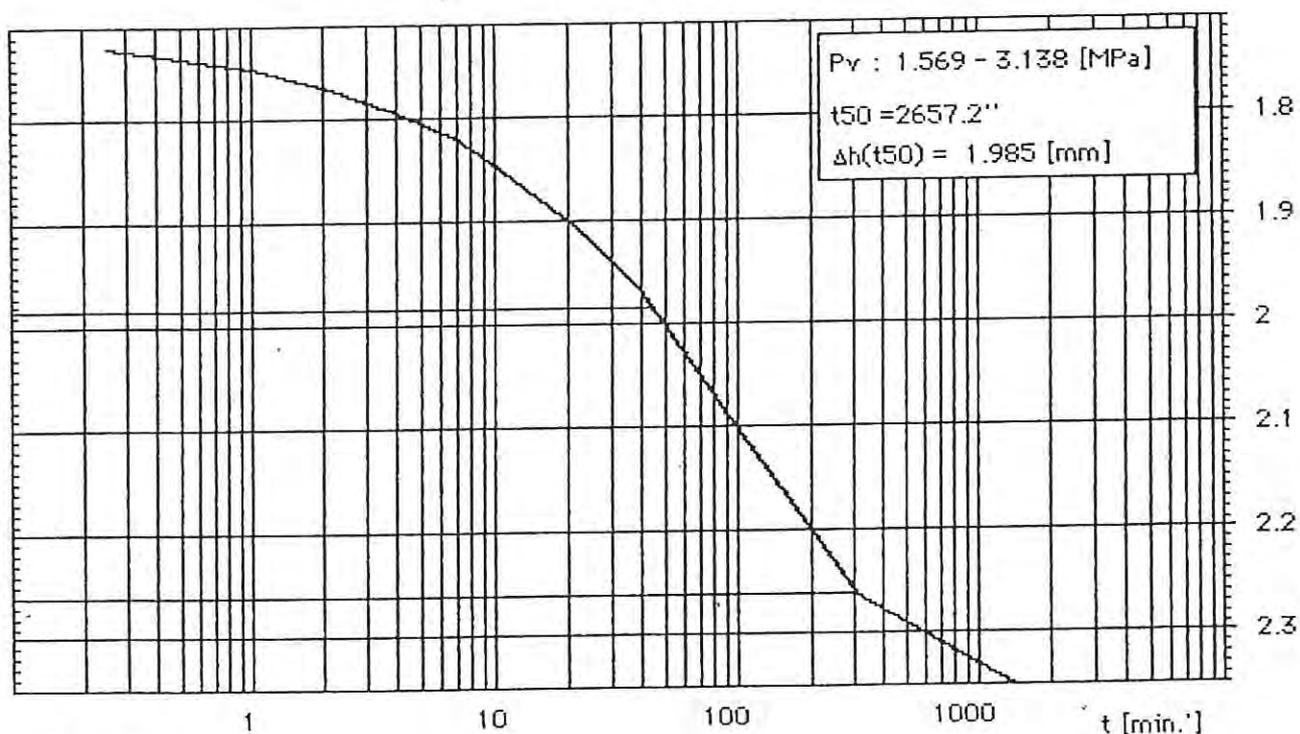


LABORATORIO GEO -TECNOLOGICO EMILIANO s.r.l.

Committente : Consorzio G.M.A.
 Localita' : Monte Ardone - Fornovo
 Sondaggio : 4 Camp. : 1
 Rif. : 973/T

Prof. : 3-4 m
 Parma, 31.07.95

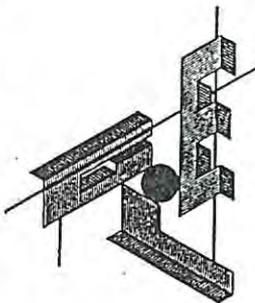
PROVA EDOMETRICA - DIAGRAMMA DI CONSOLIDAZIONE



- pag. 4



- AUTORIZZATO MIN. LL. PP. CON D.M. n° 16386



LABORATORIO GEO -TECNOLOGICO EMILIANO s.r.l.

*** PROVA EDOMETRICA ***
Prova ad incrementi di carico (I.L.)

Committente : Consorzio G.M.A.

Localita' : Monte Ardone - Fornovo

Sondaggio : 4 Campione n. : 2

Parma, 31.07.95

Profondita' : 3-4 m

Rif. : 973/T

Caratteristiche iniziali del provino

Peso specifico dei grani : 2.67
Peso di volume umido : 2.09 [g/cm³]
Peso di volume secco : 1.74 [g/cm³]
Contenuto in acqua : 20.02 %
Indice dei vuoti : 0.536
Grado di saturazione : 100.0 %

Strumentazione di prova

Cella ad anello fisso:
diametro [mm] : 71
altezza [mm] : 20

Edometro a leva frontale:
Edometro tipo Bishop: 0

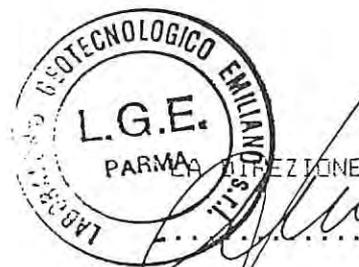
Pressione verticale Pv [MPa]	Cedimento assiale Dh [mm]	Deformaz. percent. Dh [%]	Indice dei vuoti e [-]	Modulo edometrico Eed [MPa]	Coeff. di consolidaz. Cv [cm ² /sec.]	Coeff. di permeabilita' K [cm/sec.] (1)
0.245	0.050	0.25	0.532			
0.490	0.385	1.93	0.506	14.5	-	-
0.981	0.940	4.70	0.463	17.1	1.1E-04	5.4E-10
1.961	1.570	7.85	0.415	29.2	9.5E-05	2.7E-10
0.490	1.055	5.28	0.455	53.4	-	-
0.245	0.725	3.63	0.480	14.2	-	-

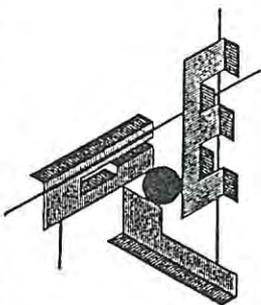
Durata tot. delle fasi di carico/scarico : 6 gg 1 MPa = 10.2 kgf/cm²

(1) metodo indiretto: $K = f(Cv, Eed, \text{viscosita' dell'acqua})$: valore riportato a 20 C

L'ANALISTA

Aut.



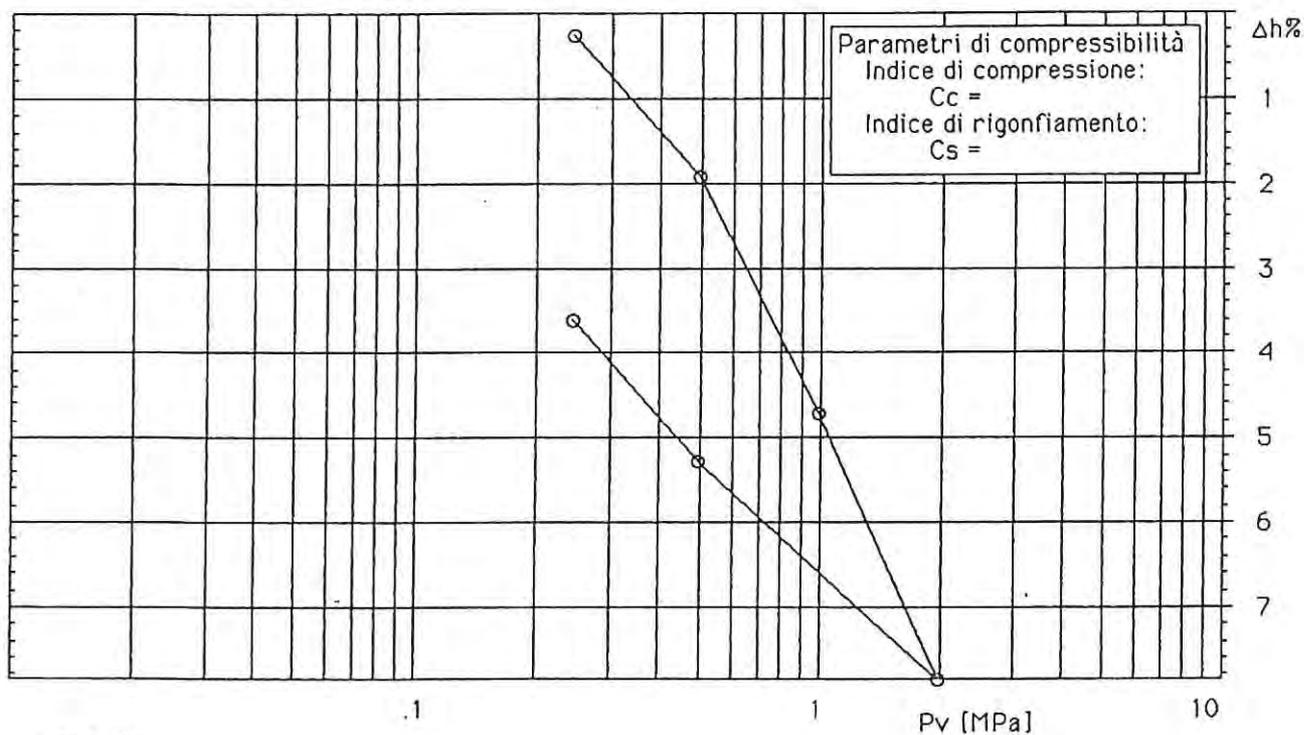


LABORATORIO GEO -TECNOLOGICO EMILIANO s.r.l.

Committente : Consorzio G.M.A.
 Localita' : Monte Ardone - Fornovo
 Sondaggio : 4 Camp. : 2
 Rif. : 973/T

Prof. : 3-4 m
 Parma, 31.07.95

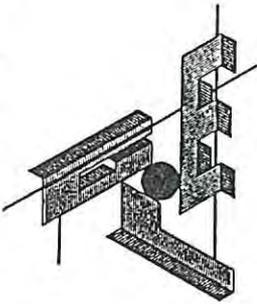
PROVA EDOMETRICA - DIAGRAMMA DI COMPRESSIBILITA'



- pag. 2



- AUTORIZZATO MIN. LL. PP. CON D.M. n° 16386

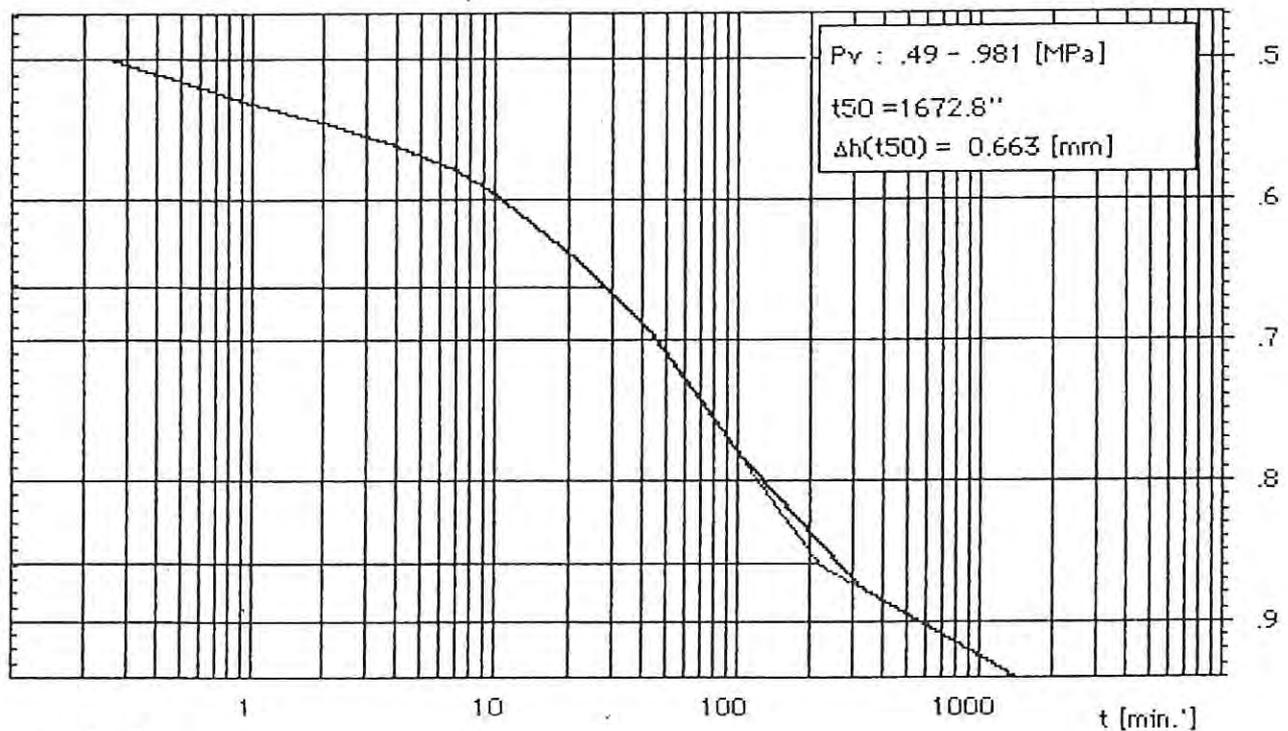


LABORATORIO GEO -TECNOLOGICO EMILIANO s.r.l.

Committente : Consorzio G.M.A.
 Localita' : Monte Ardone - Fornovo
 Sondaggio : 4 Camp. : 2
 Rif. : 973/T

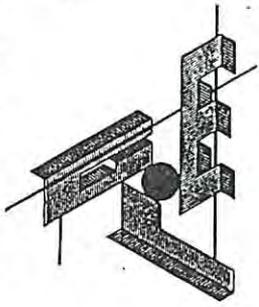
Prof. : 3-4 m
 Parma, 31.07.95

PROVA EDOMETRICA - DIAGRAMMA DI CONSOLIDAZIONE



- pag. 3



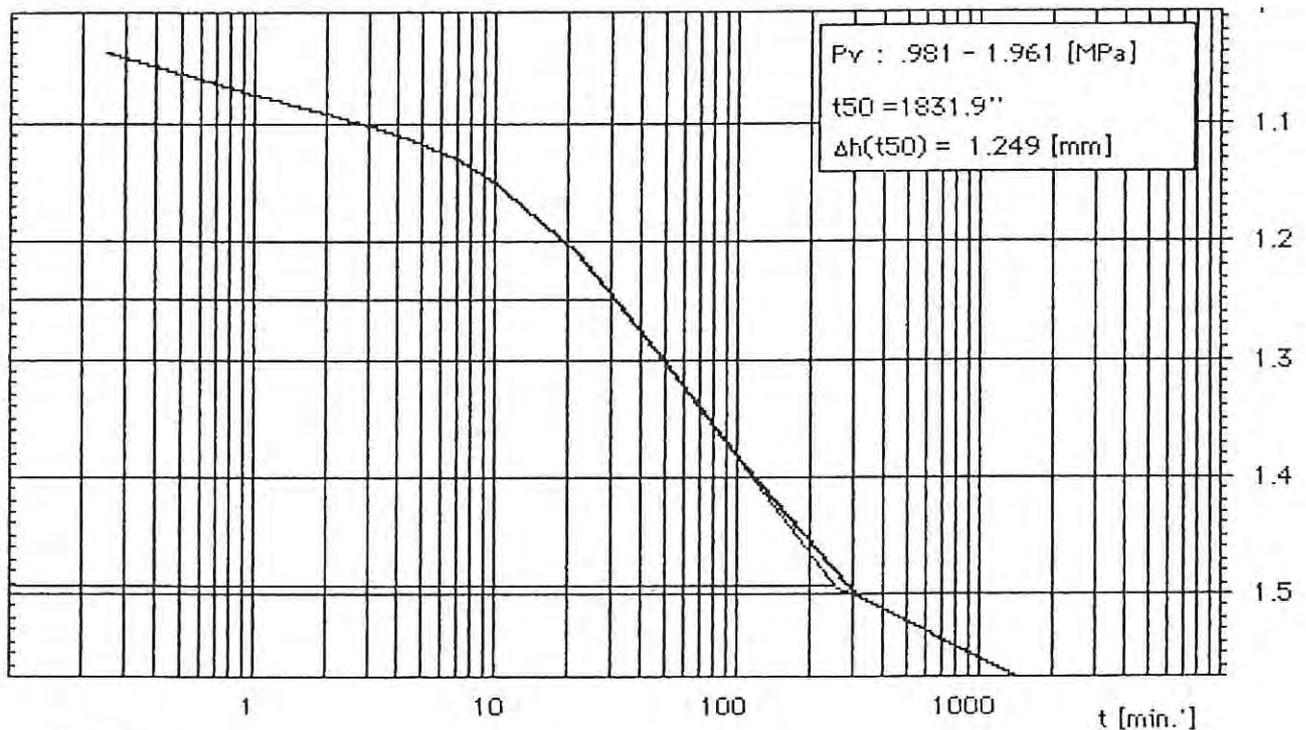


LABORATORIO GEO -TECNOLOGICO EMILIANO s.r.l.

Committente : Consorzio G.M.A.
 Localita' : Monte Ardone - Fornovo
 Sondaggio : 4 Camp. : 2
 Rif. : 973/T

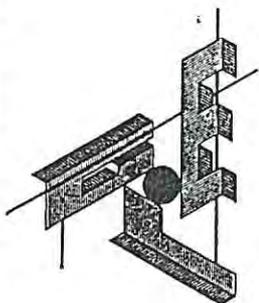
Prof. : 3-4 m
 Parma, 31.07.95

PROVA EDOMETRICA - DIAGRAMMA DI CONSOLIDAZIONE



- pag. 4



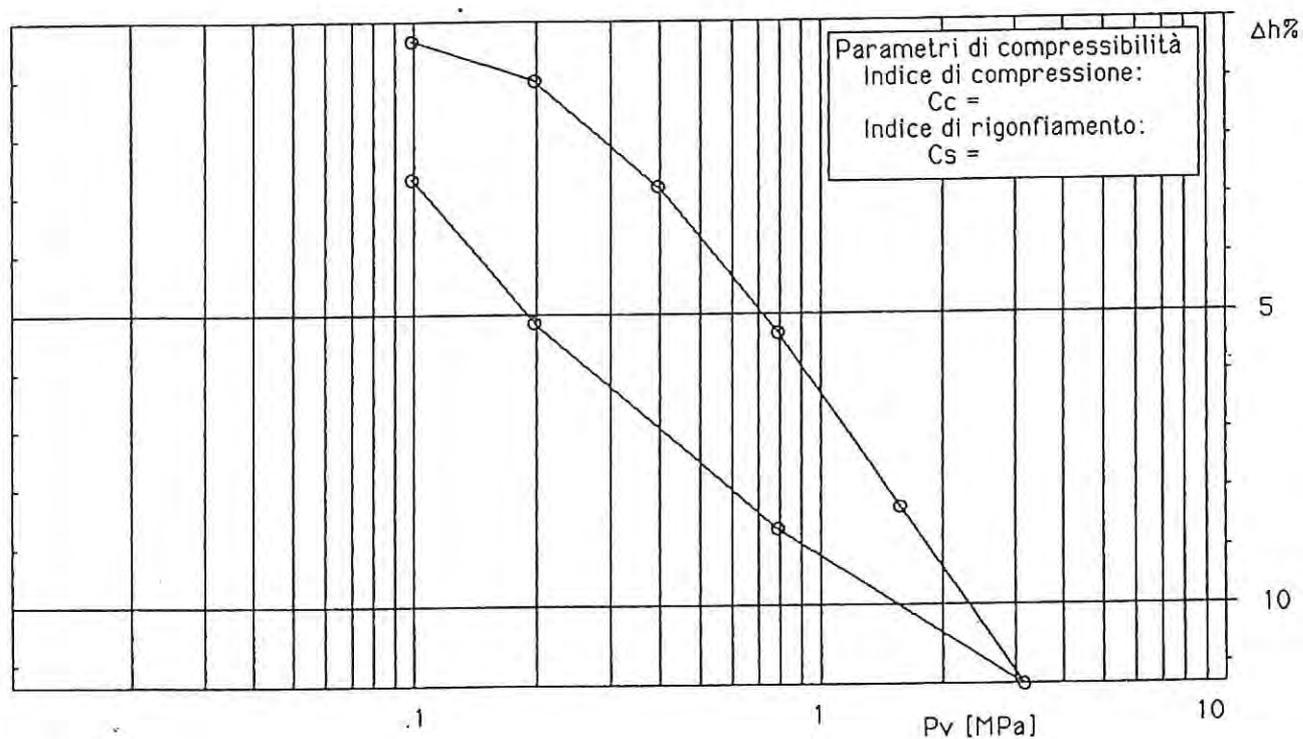


LABORATORIO GEO-TECNOLOGICO EMILIANO s.r.l.

Committente : Consorzio G.M.A.
 Localita' : Monte Ardone - Fornovo (PR)
 Sondaggio : 5 Camp. :
 Rif. : 973/T

Prof. : 3-4 m
 Parma, 31.07.95

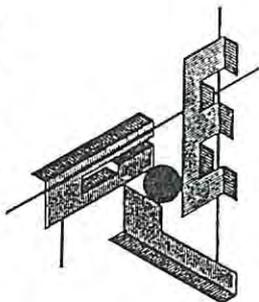
PROVA EDDMETRICA - DIAGRAMMA DI COMPRESSIBILITA'



- pag. 2



- AUTORIZZATO MIN. LL. PP. CON D.M. n° 16386

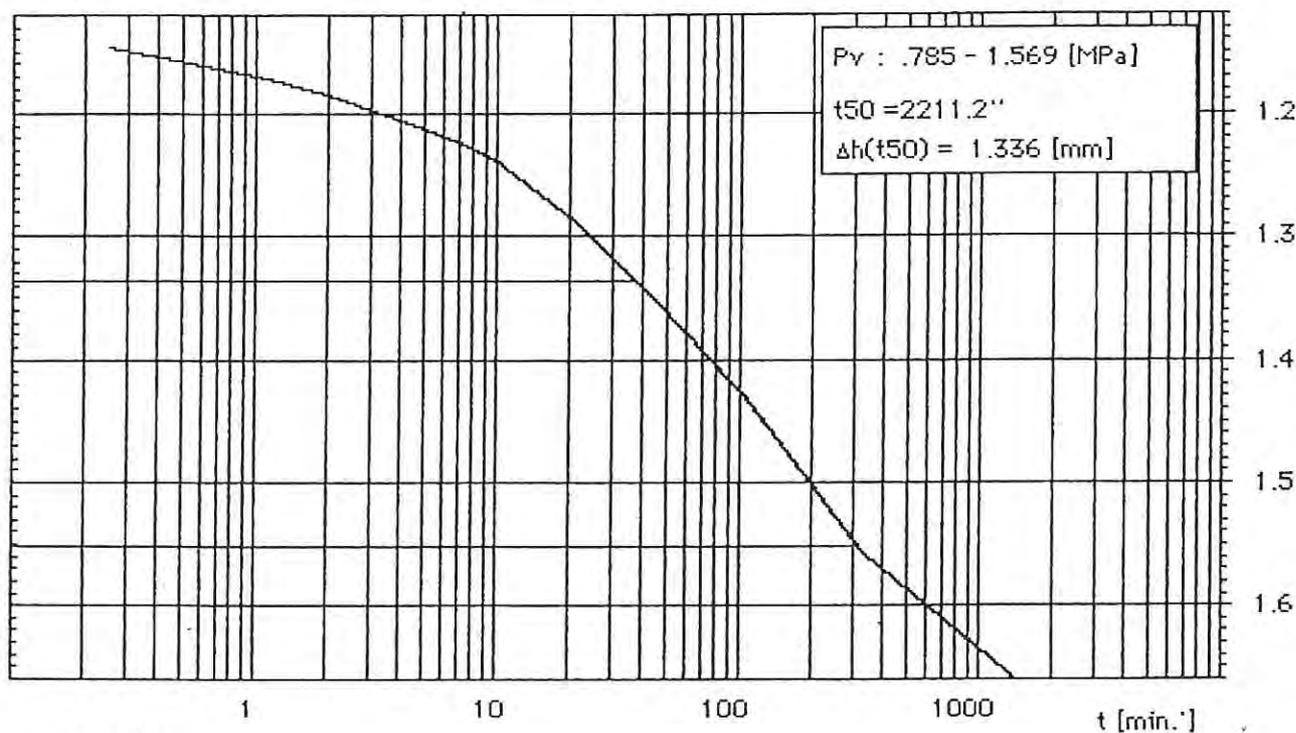


LABORATORIO GEO -TECNOLOGICO EMILIANO s.r.l.

Committente : Consorzio G.M.A.
 Localita' : Monte Ardone - Fornovo (FR)
 Sondaggio : 5 Camp. :
 Rif. : 973/T

Prof. : 3-4 m
 Parma, 31.07.95

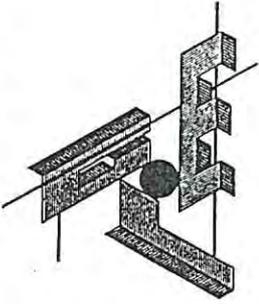
PROVA EDOMETRICA - DIAGRAMMA DI CONSOLIDAZIONE



- pag. 3



- AUTORIZZATO MIN. LL. PP. CON D.M. n° 16386

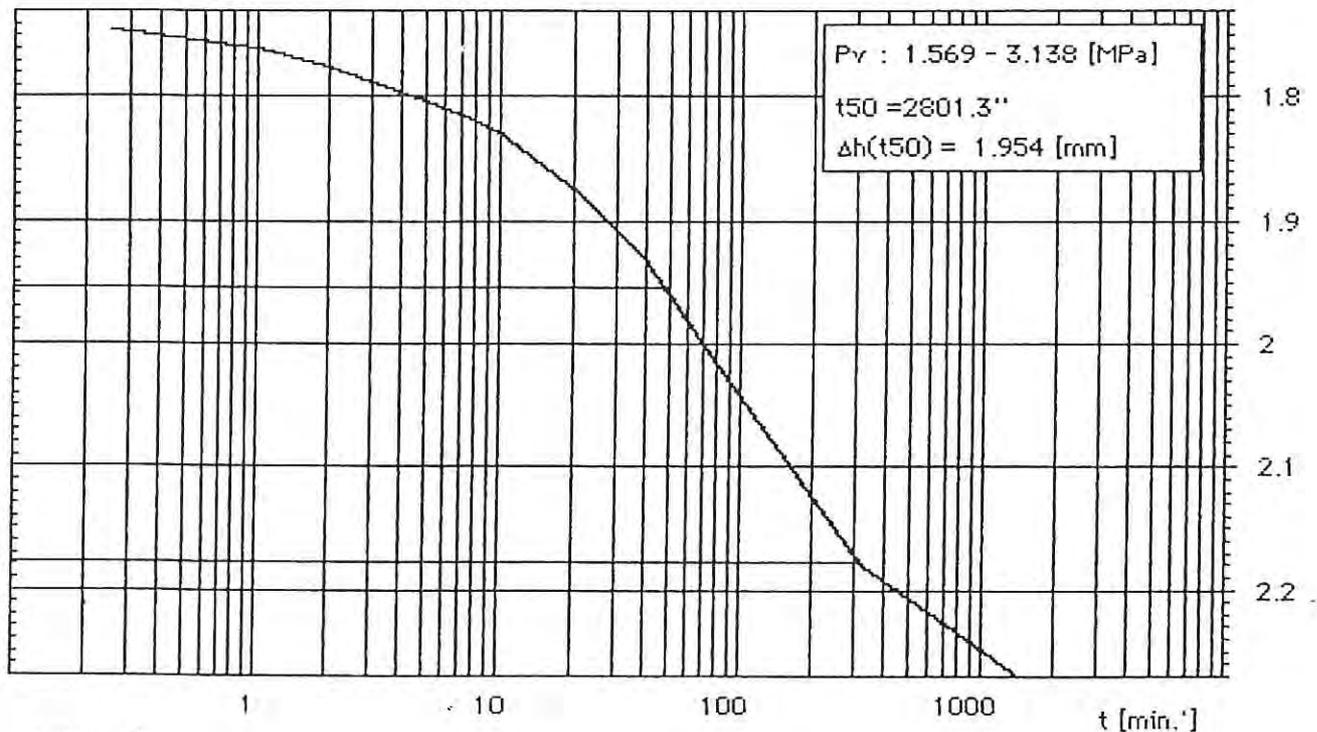


LABORATORIO GEO-TECNOLOGICO EMILIANO s.r.l.

Committente : Consorzio G.M.A.
 Localita' : Monte Ardone - Fornovo (PR)
 Sondaggio : 5 Camp. :
 Rif. : 973/T

Prof. : 3-4 m
 Parma, 31.07.95

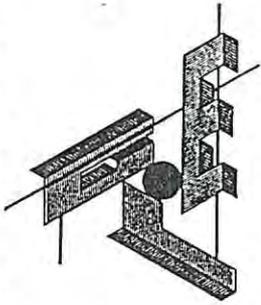
PROVA EDOMETRICA - DIAGRAMMA DI CONSOLIDAZIONE



- pag. 4



- AUTORIZZATO MIN. LL. PP. CON D.M. n° 16386



LABORATORIO GEO -TECNOLOGICO EMILIANO s.r.l.

Committente : Consorzio G.M.A
Localita' : Monte Ardone - Fornovo (PR)
Sondaggio : 1 Camp. : 2
Rif. : 973/T

Prof. : 3-4 m
Parma, 31.07.95

**** ANALISI GRANULOMETRICA ****

Analisi per setacciatura e sedimentazione mediante densimetria

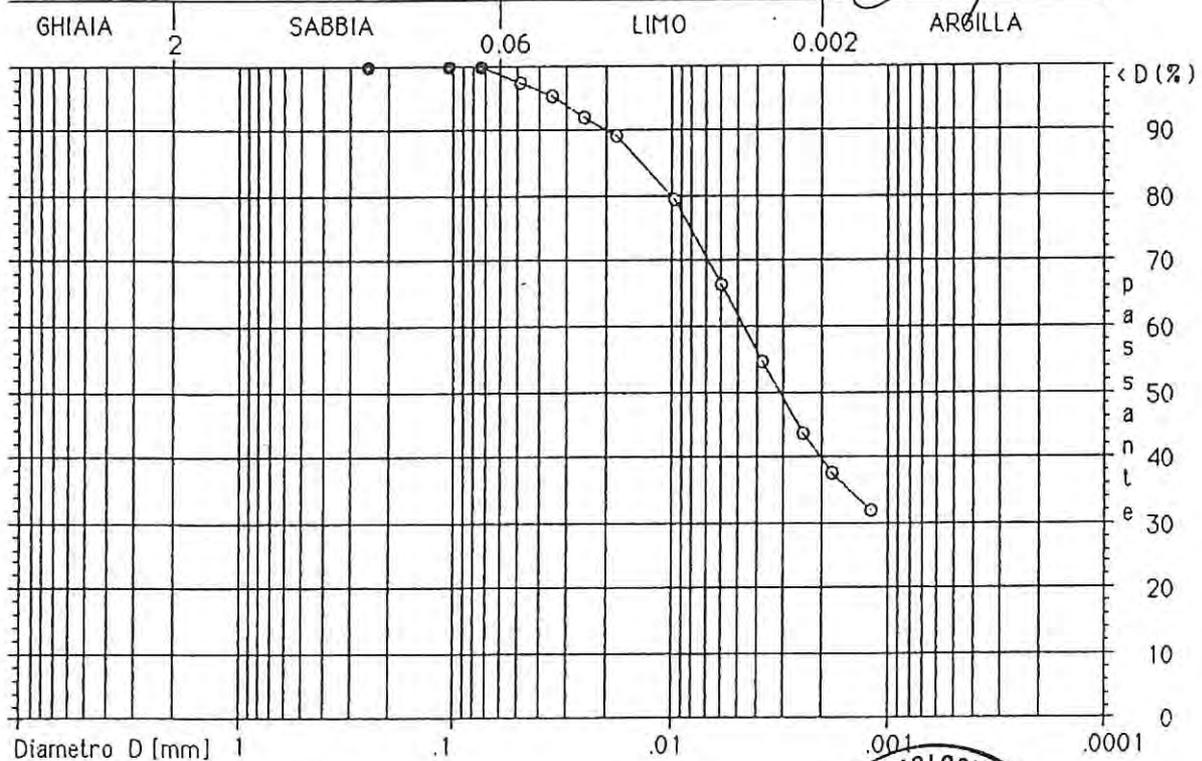
Sabbia = 1.7 % Limo = 58.9 % Argilla = 39.4 %

Classificazione A.G.I. : Limo con Argilla

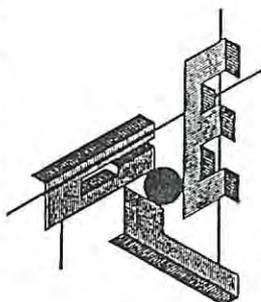
D₆₀ = 0.0048 (mm)

L' Analista

La Direzione



- AUTORIZZATO MIN. LL. PP. CON D.M. n° 16386



LABORATORIO GEO-TECNOLOGICO EMILIANO s.r.l.

Committente : Consorzio G.M.A
 Localita' : Monte Ardone - Fornovo (FR)
 Sondaggio : Z Camp. : 1
 Rif. : 973/T

Prof. : 3-4 m
 Parma, 31.07.95

**** ANALISI GRANULOMETRICA ****

Analisi per sedimentazione mediante densimetria

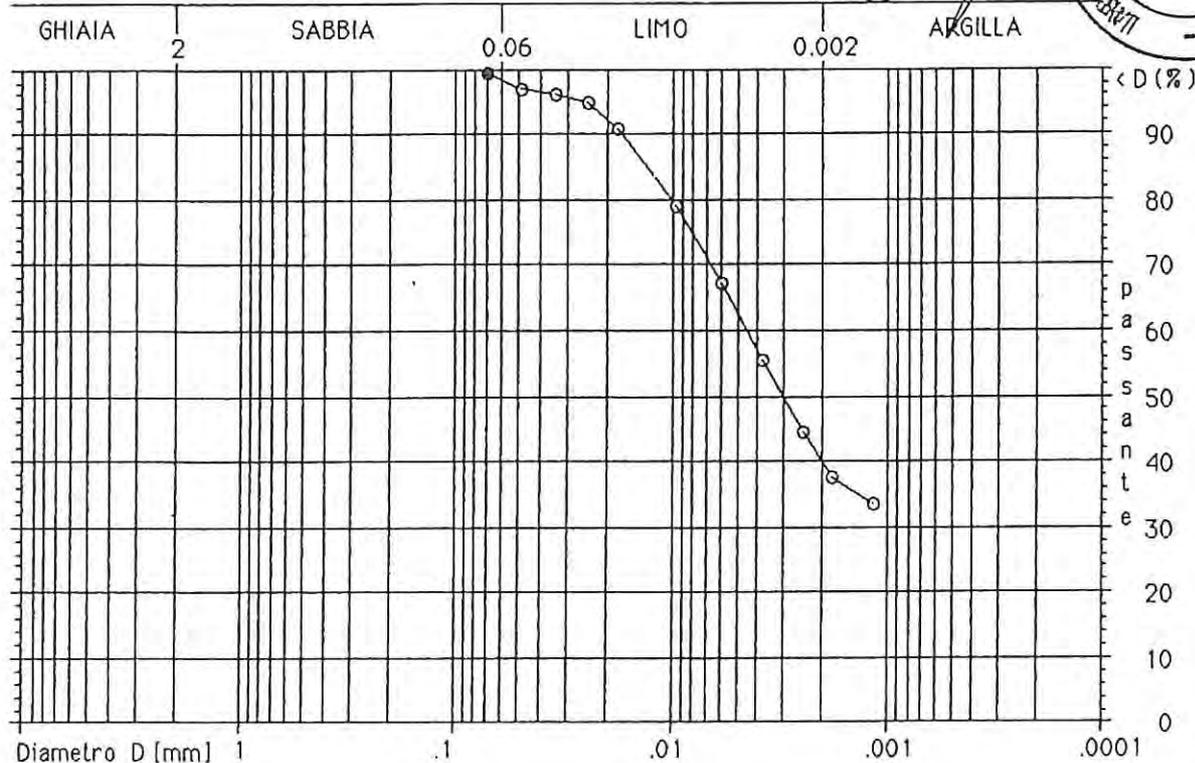
Sabbia = 1.6 % Limo = 58.7 % Argilla = 39.7 %

Classificazione A.G.I. : Limo con Argilla

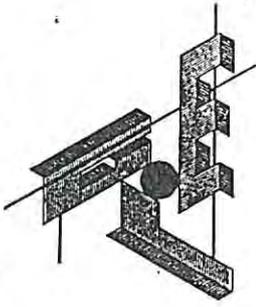
D₆₀ = 0.0046 (mm)

L'Analista
[Signature]

La Direzione
[Signature]



- AUTORIZZATO MIN. LL. PP. CON D.M. n° 16386



LABORATORIO GEO-TECNOLOGICO EMILIANO s.r.l.

Committente : Consorzio G.M.A
 Localita' : Monte Ardone - Fornovo (PR)
 Sondaggio : 2 Camp. : 2
 Rif. : 973/T

Prof. : 3-4 m
 Parma, 31.07.95

**** ANALISI GRANULOMETRICA ****

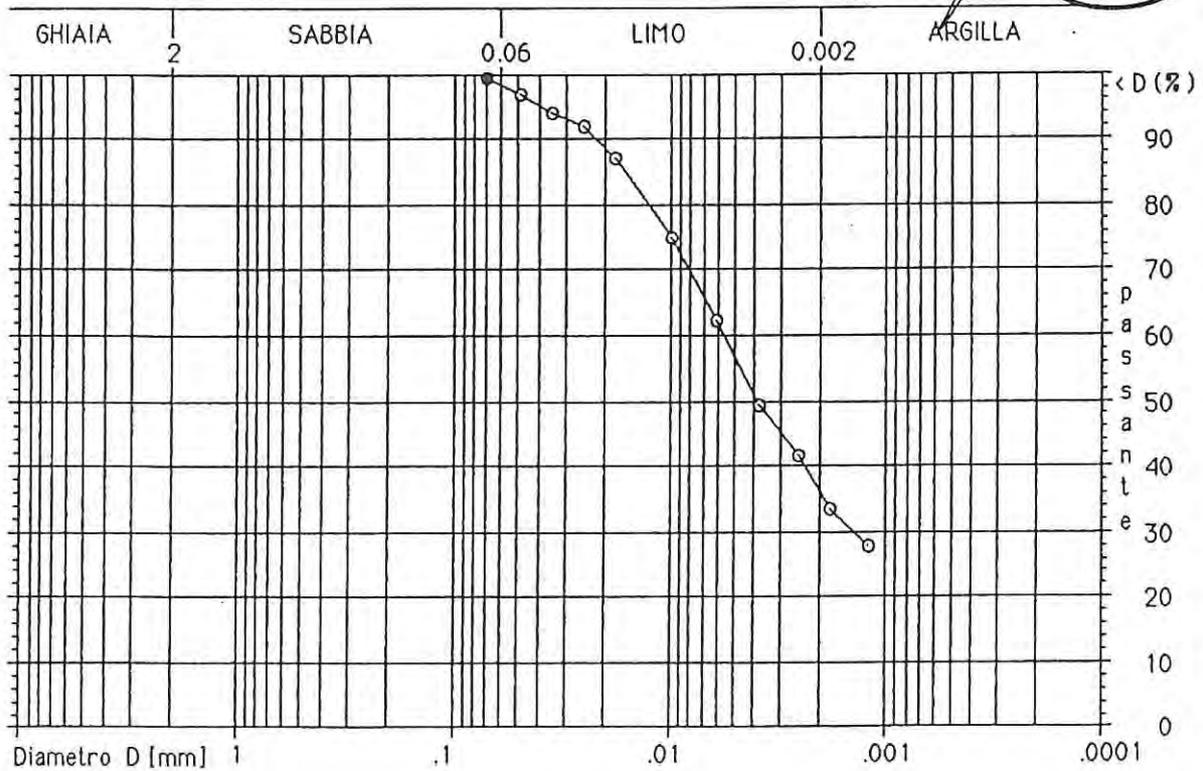
Analisi per sedimentazione mediante densimetria

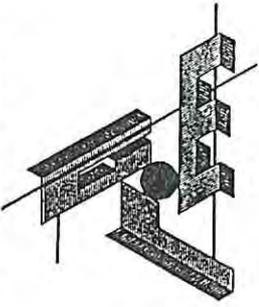
Sabbia = 1.7 % Limo = 62.6 % Argilla = 35.7 %

Classificazione A.G.I. : Limo con Argilla

D60 = 0.0056 (mm) D30 = 0.0014 (mm)

L'Analizza





LABORATORIO GEO -TECNOLOGICO EMILIANO s.r.l.

Committente : Consorzio G.M.A
Localita' : Monte Ardone - Fornovo (PR)
Sondaggio : 3 Camp. : 1
Rif. : 973/T

Prof. : 3-4 m
Parma, 31.07.95

**** ANALISI GRANULOMETRICA ****

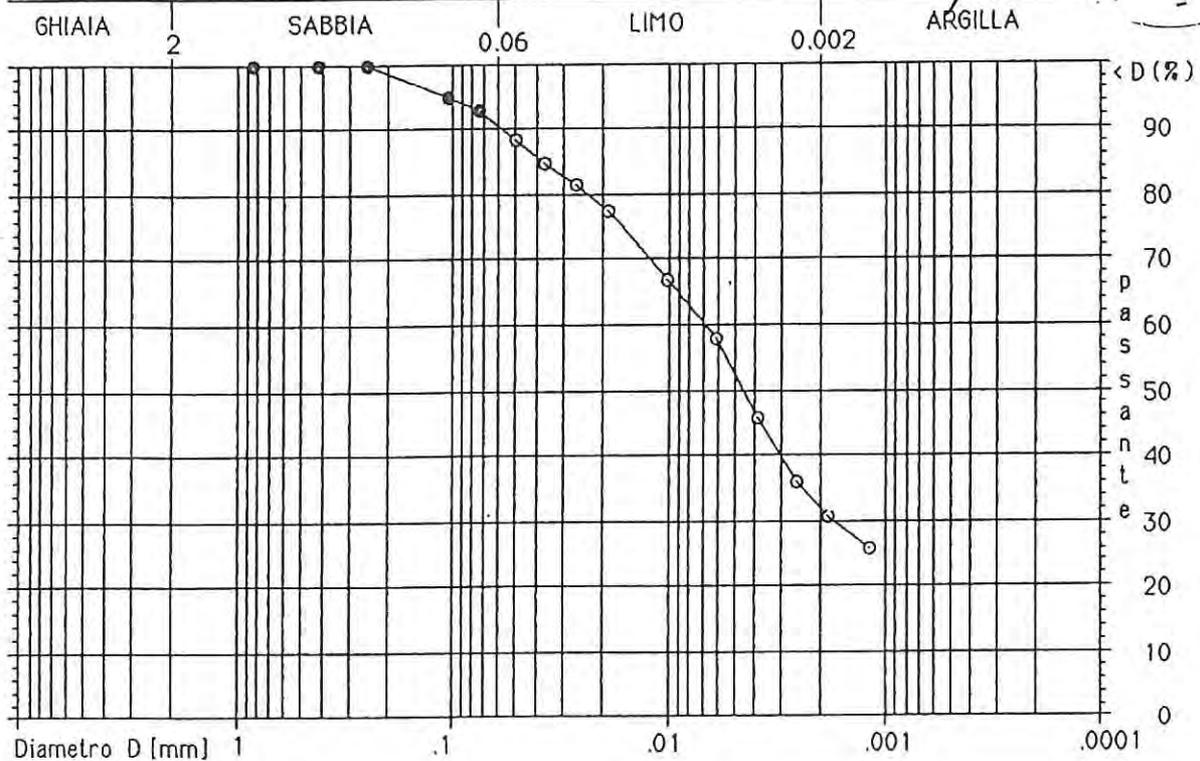
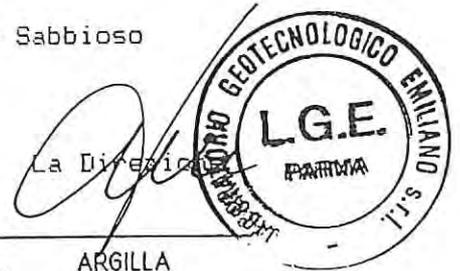
Analisi per setacciatura e sedimentazione mediante densimetria

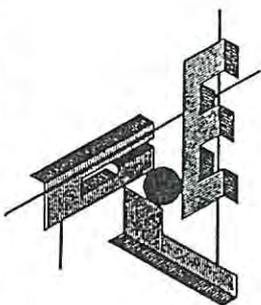
Sabbia = 9.7 % Limo = 58.4 % Argilla = 32.0 %

Classificazione A.G.I. : Limo con Argilla debolmente Sabbioso

D60 = 0.0072 (mm) D30 = 0.0017 (mm)

L'Analista
[Signature]





LABORATORIO GEO-TECNOLOGICO EMILIANO s.r.l.

Committente : Consorzio G.M.A
 Localita' : Monte Ardone - Fornovo (PR)
 Sondaggio : 4 Camp. : 1
 Rif. : 973/T

Prof. : 3-4 m
 Parma, 31.07.95

**** ANALISI GRANULOMETRICA ****

Analisi per sedimentazione mediante densimetria

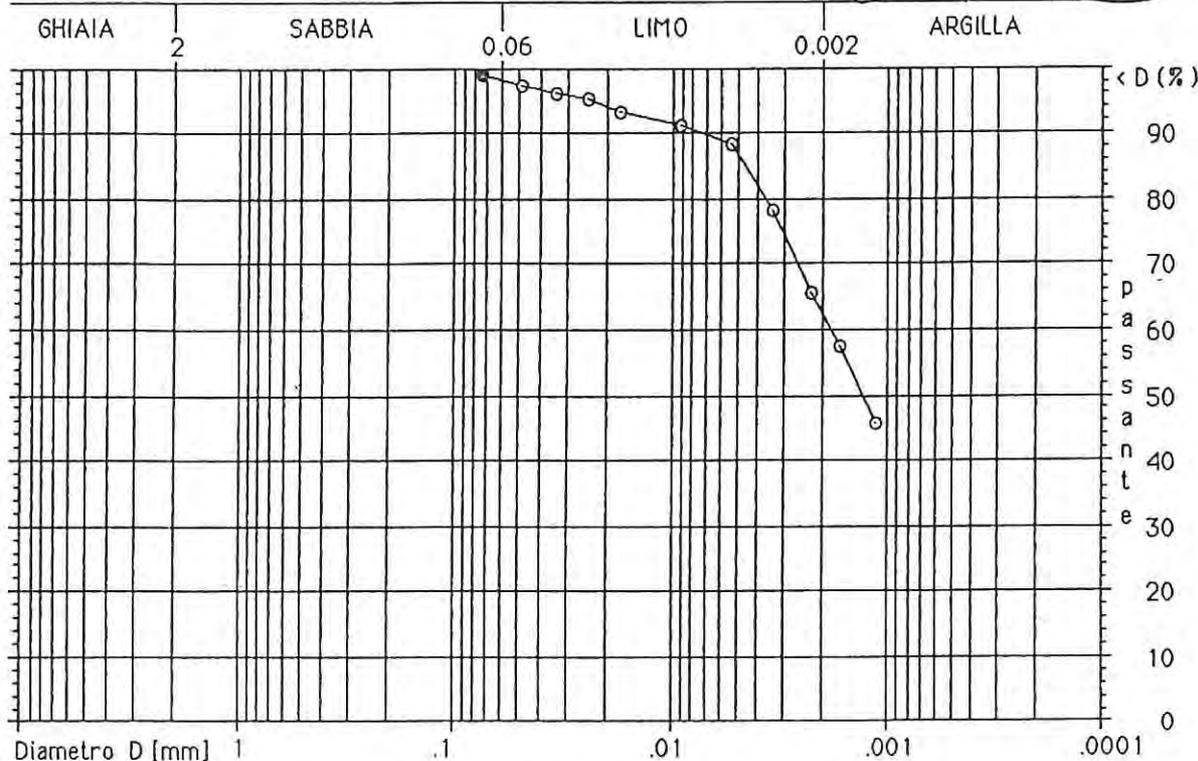
Sabbia = 2.1 % Limo = 36.3 % Argilla = 61.6 %

Classificazione A.G.I. : Argilla con Limo

D60 = 0.0019 (mm)

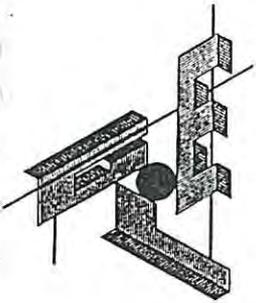
L'Analista
[Signature]

La Direzione
[Signature]



- AUTORIZZATO MIN. LL. PP. CON D.M. n° 16386

LABORATORIO GEO-TECNOLOGICO EMILIANO s.r.l.



Committente : Consorzio G.M.A
 Localita' : Monte Ardone - Fornovo (PR)
 Sondaggio : 5 Camp. :
 Rif. : 973/T

Prof. : 3-4 m
 Parma, 31.07.95

**** ANALISI GRANULOMETRICA ****

Analisi per sedimentazione mediante densimetria

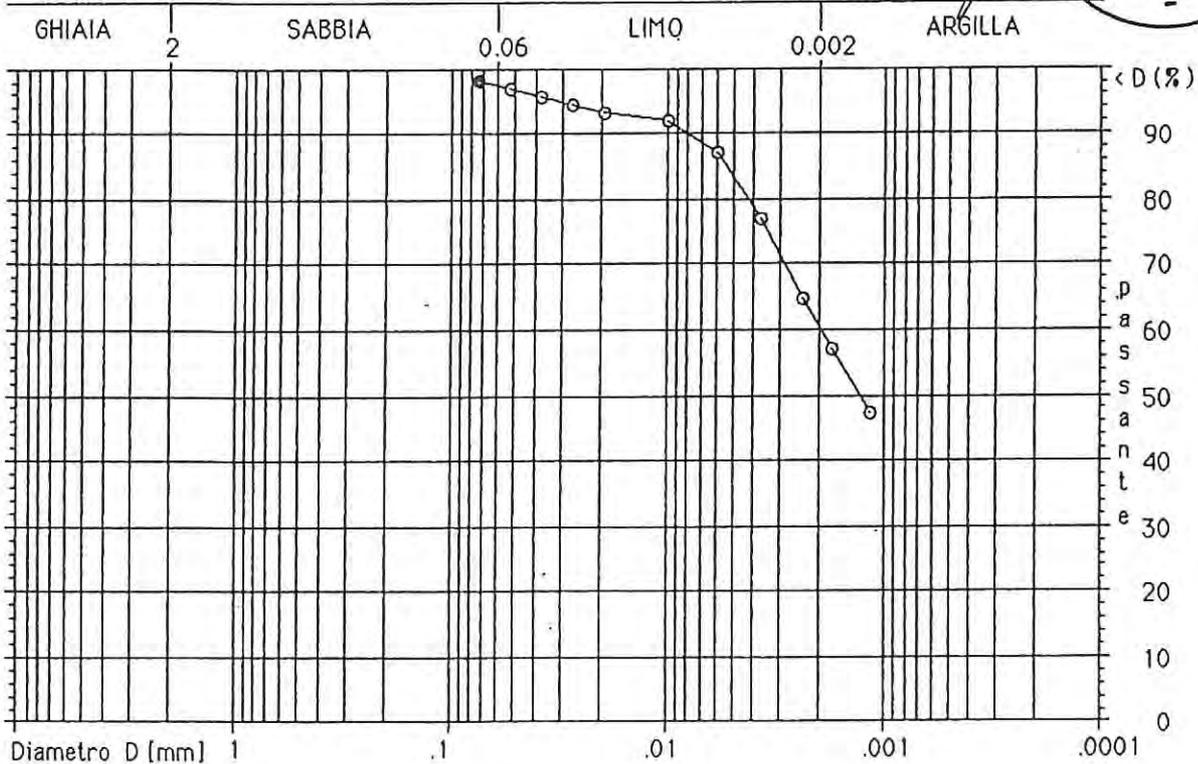
Sabbia = 2.7 % Limo = 37.4 % Argilla = 59.9 %

Classificazione A.G.I. : Argilla con Limo

D60 = 0.0020 (mm)

L'Analista
[Signature]

La Direzione
[Signature]





Palladio Team Fornovo S.r.l.

Attività di conferimento rifiuti finalizzata al raggiungimento della morfologia finale approvata con D.D. 1177 del 17/03/2005.

Istanza di Autorizzazione Sismica ai sensi dell'art.11 della L.R. 19/08 –

Relazioni specialistiche sui risultati sperimentali: Relazione geotecnica delle indagini, caratterizzazioni e modellazione del volume significativo di Terreno



INDAGINI ANNO 1996-1997

li, 23/06/1997

Spett.le
EUROPROGETTI S.r.l.
Via Paletta, 10
28100 NOVARA
c.a. **Dott.ssa Claudia Cesa**

e, p.c.

Spett.le
CONSORZIO G.M.A.
Via Nobel 9/A
43100 PARMA
c.a. **Sig. Cabrini**

Prot. n. 030CM97.lt17

Oggetto: Discarica R.S.U. in loc. Monte Ardone in Comune di Fornovo di Taro (PR).
- Indagini geognostiche.
- INVIO DOCUMENTAZIONE

Come da accordi, in allegato Vi inviamo n. 2 fascicoli della documentazione relativa alle attività in oggetto.

Alleghiamo altresì n. 2 copie delle chiavi dei pozzetti protettivi alla strumentazione installata sulle verticali F4 e PZ5.

Con l'occasione porgiamo i ns. più distinti saluti.


VICENZETTO s.r.l.
Dott. Tiziano Vicenzetto

CONSORZIO G.M.A.

*Discarica R.S.U. in loc. M. Ardone
 Fornovo di Taro (PR)*

Indagine geognostica

Lista di distribuzione

Consorzio G.M.A.	2 copie
vic.uff. tec.	1 copia
vic. archivio	1 copia

00	20/06/1997	RSGQ 	RSG 
REV.	DATA	CONTROLLATO	APPROVATO

INDICE

- 1) Premessa
- 2) Attrezzatura impiegata - modalità esecutive
- 3) Descrizione stratigrafica
- 4) Prove in foro
- 5) Installazione dei piezometri

ALLEGATI

CERTIFICATI DI PROVA

1) PREMESSA

Su incarico del Consorzio G.M.A., nel periodo maggio-giugno 1997, è stata eseguita una campagna di indagini geognostiche nell'area della costruenda discarica di R.S.U. in località M. Ardone, nel Comune di Fornovo di Taro (PR).

Sono state eseguite le seguenti attività:

- Sondaggi a carotaggio continuo con prelievo di campioni, esecuzione di S.P.T. e posa di piezometri del tipo a tubo aperto e Casagrande
- Sondaggi a distruzione di nucleo per l'esecuzione di S.P.T.
- Prelievo di campioni cubici indisturbati

In particolare sono stati eseguiti i seguenti sondaggi:

N° 5 sondaggi a carotaggio alla profondità di 15 m :	A1-A3-F1-F2-PZ3
N° 4 sondaggi a carotaggio alla profondità di 20 m :	A2- PZ5-PZ1-PZ2
N° 1 sondaggio a carotaggio alla profondità di 40 m :	PZ4
N° 2 sondaggi a carotaggio alla profondità di 6 m :	S1-F4
N° 1 sondaggio a carotaggio alla profondità di 5 m :	F3
N° 1 sondaggio a distruzione alla profondità di 15 m :	F2bis
N° 1 sondaggio a distruzione alla profondità di 5.5 m :	S1bis

I relativi certificati di prova sono riportati in allegato.

2) ATTREZZATURA IMPIEGATA - MODALITÀ ESECUTIVE

Per l'esecuzione dei sondaggi è stata impiegata una sonda a rotazione cingolata Nenzi mod. Gelmina.

La perforazione a carotaggio è stata eseguita con carotiere semplice di diametro 101 mm. lunghezza 1.5 m con avanzamento a secco per limitare il disturbo del terreno.

Alcuni trovanti calcarei sono stati carotati con doppio carotiere di diametro 101 mm con avanzamento mediante circolazione di acqua.

Il sostegno delle pareti del foro è stato assicurato mediante infissione di rivestimenti metallici provvisori di diametro 127 mm con circolazione di acqua.

I fori a distruzione sono stati eseguiti con tricono con avanzamento mediante circolazione di acqua.

Il prelievo dei campioni cubici è stato particolarmente laborioso in considerazione della consistenza dell'argilla e delle dimensioni dei campioni pari a cubi di lato da 40 fino a 60 cm.

Dopo lo scavo mediante escavatore si procedeva alla rifinitura del campione a mano con utensile tagliente e in seguito veniva paraffinato all'interno dell'apposito contenitore in legno.

3) DESCRIZIONE STRATIGRAFICA

Tutte le osservazioni desunte dalle carote recuperate dal sondaggio e depositate nelle cassette catalogatrici sono state raccolte nel modulo stratigrafico.

L'esame dei materiali del sondaggio ha comportato l'identificazione di intervalli della successione stratigrafica macroscopicamente omogenei (strati), ai fini geotecnici o geomeccanici, cioè costituiti o da un tipo di terreno o roccia predominante o da alternanze più o meno regolari di terreni differenti, oppure da uno stesso tipo di roccia ma in un differente stato di fratturazione. Definita la successione degli strati e' stata redatta la descrizione geotecnica secondo quanto definito nelle specifiche.

4) PROVE IN FORO

Prova SPT (Standard Penetration Test)

Le prove sono state eseguite secondo le modalità descritte nelle "Raccomandazioni sulla programmazione ed esecuzione delle indagini geotecniche", AGI-1977, impiegando la seguente attrezzatura:

- aste di infissione \varnothing 50 mm (peso 7 ± 0.5 Kg)
- maglio di acciaio (peso 63 ± 0.5 Kg)
- dispositivo di guida e di sganciamento automatico del maglio con caduta libera di $76\text{ cm}\pm 0.2\text{ cm}$
- campionatore standard apribile longitudinalmente (tipo Raymond) con scarpina o punta conica standard.

5) INSTALLAZIONE DEI PIEZOMETRI

Sono stati installati piezometri a tubo aperto e Casagrande come di seguito specificato.

Nei sondaggi PZ1-PZ2-PZ3 sono stati installati altrettanti piezometri a tubo aperto impiegando tubi in PVC DALMINE di diametro 4". Per la posa di detti tubi è stato necessario procedere alla alesatura del foro di sondaggio mediante tricono di diametro 152 mm.

Nel sondaggio F4 è stato installato un piezometro a tubo aperto impiegando tubo in PVC di diametro 1.5".

Nel sondaggio PZ4 sono stati installati due piezometri Casagrande con celle rispettivamente a 40.0 m e a 28.0 m di profondità e un piezometro a tubo aperto alla profondità di 12 m, impiegando tubi in PVC di diametro 0.5". Per poter installare tali piezometri nelle stesso foro è stato necessario procedere alla alesatura del foro stesso con tricono di diametro 152 mm.

Nel sondaggio PZ5 sono stati posizionati due piezometri Casagrande con celle rispettivamente a 20.0 m e a 7.0 m.



COMMITTENTE: CONSORZIO G. M. A.

CANTIERE: DISCARICA R. S. U. IN LOC. M. ARDONE - FORNOVO DI TARO (PR)

DESCRIZIONE DEI CAMPIONI CUBICI PRELEVATI

CAMPIONE N° 1

Argilla limosa grigia molto consistente.
Dimensioni 40x40x40.
Data prelievo 22/05/1997

CAMPIONE N° 2

Argilla limosa marron molto consistente; presenza di superfici di discontinuità e superfici lisce. Il campione tende a fratturarsi lungo le superfici di discontinuità.
Dimensioni 40x40x40.
Data prelievo 27/05/1997

CAMPIONE N° 3

Argilla limosa grigia e rossastra, scagliosa, molto consistente; presenza di inclusioni calcaree e marnose.
Dimensioni 40x40x40.
Data prelievo 28/05/1997

CAMPIONE N° 4

Argilla limosa grigio scura, scagliosa, molto consistente, inglobante frammenti calcarei e marnosi anche di grosse dimensioni (trovanti).
Dimensioni 60x60x60.
Data prelievo 29/05/1997

COMMITTENTE: CONSORZIO G.M.A. - PARMA

CANTIERE: DISCARICA R.S.U. IN LOC. M.ARDONE - FORNOVO DI TARO (PR)



COMMITTENTE: CONSORZIO G.M.A. - PARMA

CANTIERE: DISCARICA R.S.U. IN LOC. M.ARDONE - FORNOVO DI TARO (PR)



COMMITTENTE: CONSORZIO G.M.A. - PARMA

CANTIERE: DISCARICA R.S.U. IN LOC. M.ARDONE - FORNOVO DI TARO (PR)



COMMITTENTE: CONSORZIO G.M.A. - PARMA

CANTIERE: DISCARICA R.S.U. IN LOC. M.ARDONE - FORNOVO DI TARO (PR)



COMMITTENTE: CONSORZIO G.M.A. - PARMA

CANTIERE: DISCARICA R.S.U. IN LOC. M.ARDONE - FORNOVO DI TARO (PR)



COMMITTENTE: CONSORZIO G.M.A. - PARMA

CANTIERE: DISCARICA R.S.U. IN LOC. M.ARDONE - FORNOVO DI TARO (PR)



COMMITTENTE: CONSORZIO G.M.A. - PARMA
 CANTIERE: DISCARICA R.S.U. IN LOC. M. ARDONE - FORNOVO DI TARO (PR)
 PERFORAZIONE N. PZ1 DATA INIZIO: 20/05/1997 ULTIMAZIONE: 21/05/1997
 COORDINATE: Nord Est QUOTA P.C. =
 RESPONSABILE: Dott. Geol. G. Bruzzo OPERATORE: Sig. A. Motta ATTREZZATURA: Gelmina - Renzi

DATA	Da m 0.00 A m 20.00 Profondita' Finale m 20.00		PROFONDITA' m da p.c.	SIMBOLOGIA STRATIGRAFICA	CAMPIONI		POCKET PENETROMETER Kg/cm ²	TORVANE Kg/cm ²	S.P.T.	
	DESCRIZIONE STRATIGRAFICA	NUMERO			PROFONDITA' m da p.c.	N			H	
20/05/1997	Terrenodi riporto: argilla limosa nocciola con resti vegetali		0.50							
	Argilla limosa nocciola ocra con lenti di colore grigio, passante da 3.00 a 3.50 m ad argilla limosa grigia, molto consistente, con frequenti lenti e livelli da centimetrici a pluricentimetrici di sabbia fine limosa grigia		3.20				4.5	>1		
	Argilla limosa nocciola, grigia, molto consistente			1	2.40	2.0	1.0			
	Argilla limosa grigia, nocciola, molto consistente (i.c. 2 = 19 cm: argilla limosa grigia con lenti di sabbia fine limosa grigia)			A	2.60	2.25				
	Argilla limosa grigia, nocciola, molto consistente (i.c. 2 = 19 cm: argilla limosa grigia con lenti di sabbia fine limosa grigia)			2	3.20	3.5				
	Argilla limosa grigia, nocciola, molto consistente (i.c. 2 = 19 cm: argilla limosa grigia con lenti di sabbia fine limosa grigia)				3.55					3.55
	Argilla limosa grigia, nocciola, molto consistente (i.c. 2 = 19 cm: argilla limosa grigia con lenti di sabbia fine limosa grigia)				3.55					3.70
	Argilla limosa grigia, nocciola, molto consistente (i.c. 2 = 19 cm: argilla limosa grigia con lenti di sabbia fine limosa grigia)				4.00					3.85
	Argilla limosa grigia, nocciola, molto consistente (i.c. 2 = 19 cm: argilla limosa grigia con lenti di sabbia fine limosa grigia)					2.5				4.00
	Argilla limosa grigia, nocciola, molto consistente (i.c. 2 = 19 cm: argilla limosa grigia con lenti di sabbia fine limosa grigia)					2.5				
21/05/1997	Argilla limosa grigio azzurra, molto consistente, con frequenti lenti e livelli da centimetrici a pluricentimetrici di sabbia fine limosa grigia; nessuna reazione all'HCl; da 5.80 a 6.20 m e presente un livello di argilla ghiaiosa sabbiosa		7.20							
	N.B. A 6.60 m e' stato tentato il prelievo di un campione indisturbato rotativo: sono stati campionati circa 20 cm; il restante materiale e' stato dilavato			B	6.60	>4.5				
	Argilla limosa grigio azzurra molto consistente				6.80					
	Argilla limosa grigio azzurra molto consistente					>4.5				
	Argilla limosa a lenti e livelli varicolori: marron rossastri, rossastri e grigio azzurri; di consistenza "dura"; nessuna reazione all'HCl; e presente qualche nodulo e lente, sparsi, di sabbia fine con limo grigio					>4.5				
	Argilla limosa a lenti e livelli varicolori: marron rossastri, rossastri e grigio azzurri; di consistenza "dura"; nessuna reazione all'HCl; e presente qualche nodulo e lente, sparsi, di sabbia fine con limo grigio					>4.5				
	Argilla limosa a lenti e livelli varicolori: marron rossastri, rossastri e grigio azzurri; di consistenza "dura"; nessuna reazione all'HCl; e presente qualche nodulo e lente, sparsi, di sabbia fine con limo grigio					>4.5				
	Argilla limosa a lenti e livelli varicolori: marron rossastri, rossastri e grigio azzurri; di consistenza "dura"; nessuna reazione all'HCl; e presente qualche nodulo e lente, sparsi, di sabbia fine con limo grigio					>4.5				
	Argilla limosa a lenti e livelli varicolori: marron rossastri, rossastri e grigio azzurri; di consistenza "dura"; nessuna reazione all'HCl; e presente qualche nodulo e lente, sparsi, di sabbia fine con limo grigio					>4.5				
	Argilla limosa a lenti e livelli varicolori: marron rossastri, rossastri e grigio azzurri; di consistenza "dura"; nessuna reazione all'HCl; e presente qualche nodulo e lente, sparsi, di sabbia fine con limo grigio					>4.5				
20.00	(i.c. 5 = 21 cm: argilla debolmente limosa grigia molto consistente)		10.40							
	Da 12.10 a 12.30 m e' presente un trovante di calcare grigio									
	Argilla debolmente limosa grigia, dura; nessuna reazione all'HCl; sono presenti rari frammenti, sparsi, di calcare grigio			5	11.70	>4.5				11.70
	Argilla debolmente limosa grigia, dura; nessuna reazione all'HCl; sono presenti rari frammenti, sparsi, di calcare grigio				12.15					11.85
	Argilla debolmente limosa grigia, dura; nessuna reazione all'HCl; sono presenti rari frammenti, sparsi, di calcare grigio				12.50					12.00
	Argilla debolmente limosa grigia, dura; nessuna reazione all'HCl; sono presenti rari frammenti, sparsi, di calcare grigio				12.70					12.15
	Argilla debolmente limosa grigia, dura; nessuna reazione all'HCl; sono presenti rari frammenti, sparsi, di calcare grigio					>4.5				
	Argilla debolmente limosa grigia, dura; nessuna reazione all'HCl; sono presenti rari frammenti, sparsi, di calcare grigio					>4.5				
	Argilla debolmente limosa grigia, dura; nessuna reazione all'HCl; sono presenti rari frammenti, sparsi, di calcare grigio					>4.5				
	Argilla debolmente limosa grigia, dura; nessuna reazione all'HCl; sono presenti rari frammenti, sparsi, di calcare grigio					>4.5				
20.00	Argilla debolmente limosa grigia, dura			C	14.70	>4.5				
	Argilla debolmente limosa grigia, dura				15.30					15.30
	Argilla debolmente limosa grigia, dura					>4.5				15.45
	Argilla debolmente limosa grigia, dura					>4.5				15.60
	Argilla debolmente limosa grigia, dura					>4.5				15.75
	Argilla debolmente limosa grigia, dura					>4.5				
	Argilla debolmente limosa grigia, dura					>4.5				
	Argilla debolmente limosa grigia, dura					>4.5				
	Argilla debolmente limosa grigia, dura					>4.5				
	Argilla debolmente limosa grigia, dura					>4.5				

MANOVRA DI CAROTTAGGIO	T.C.R. %	S.C.R. %	R.Q.D. %	DIMENSIONE SPEZZONI			PROVE		STRUMENTAZIONE	METODO DI PERFORAZIONE	ATTREZZO DI PERFORAZIONE	RIVESTIMENTO
				< 5 cm	5-10 cm	> 10 cm	NUMERO	PROFONDITA' m da p.c.				
									PIEZOMETRO A TUBO APERTO	CAROTTAGGIO CONTINUO A SECCO	CAROTIERE SEMPLICE DIAM. 101 mm	DIAM. 127 mm CON CIRCOLAZIONE DI ACQUA
	100								Cementazione			
									2.50 Palline di bentonite			
									3.50			
									Tubo cieco in PVC diam. 4"			
									6.00			
									Ghiaia fine			
									Tubo micro fessurato in PVC diam. 4"			
									20.00			
										20.00		
											20.00	
											A FORO LIBERO	
											18.50	
											20.00	

RILIEVO H ₂ O DURANTE LA PERFORAZIONE						DOC. PZ1030CM97	REV. 00
PROF. FORO	PROF. RIVEST.	SERA		MATTINA		PAG. 1	B
		GG	H	GG	H	DI	1
15.30	14.70	20/05	p.c.	21/05	-0.80		

NOTE
 N.B. MATERIALE DEPOSITO IN N.4 CASSETTE CATALOGATRICI
 S.P.T. ESEGUITO CON PUNTA CONICA
 N.B. TERMINATO IL CAROTTAGGIO IL FORO E' STATO ALESATO CON TRICONO DIAM. 150 mm PER LA INSTALLAZIONE DEL TUBO PIEZOMETRICO DIAM. 4"



VICENZETTO S.r.l. 35040 VILLA ESTENSE (PD) VIA MUNICIPIO N. 18 TEL. 0429/91798 FAX 0429/91200

COMMITTENTE: CONSORZIO G.M.A. - PARMA

CANTIERE: DISCARICA R.S.U. IN LOC. M.ARDONE - FORNOVO DI TARO (PR)



COMMITTENTE: CONSORZIO G.M.A. - PARMA

CANTIERE: DISCARICA R.S.U. IN LOC. M.ARDONE - FORNOVO DI TARO (PR)



COMMITTENTE: CONSORZIO G.M.A. - PARMA

CANTIERE: DISCARICA R.S.U. IN LOC. M.ARDONE - FORNOVO DI TARO (PR)



COMMITTENTE: CONSORZIO G.M.A. - PARMA

CANTIERE: DISCARICA R.S.U. IN LOC. M.ARDONE - FORNOVO DI TARO (PR)



COMMITTENTE...CONSORZIO...G.M.A.

CANTIERE...DISCARICA...R.S.U...IN L(C

PERFORAZIONE N...PZ3..... DATA INIZI

COORDINATE : Nord..... Est.....

RESPONSABILE...Dott. Geol. G.Bruzzo. OPERATORE

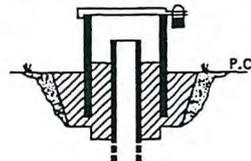
26/05	p.c.	27/05	-0.40
-------	------	-------	-------

NOTE
 N.B. MATERIALE DEPOSTO IN N.3 CASSETTE CATALOGATRICI
 N.B. TERMINATO IL CAROTAGGIO IL FORO E' STATO ALESATO CON TRICONO DIAM. 150 mm PER LA INSTALLAZIONE DEL TUBO PIEZOMETRICO DIAM. 4"

o presenza di falde acquifere

DATA	Da m 0.00	A m 15.00	Profondita' Finale	TAZIONE	METODO DI PERFORAZIONE	ATTREZZO DI PERFORAZIONE	RIVESTIMENTO
	DESCRIZIONE STRATIGRAFICA			ERTO			
26/5/1997	Terreno vegetale: argilla limosa ghiaiosa nocciola con abbondanti vegetali			mentazione	CAROTTAGGIO CONTINUO A SECCO	CAROTIERE SEMPLICE DIAM. 101 mm	DIAM. 127 mm CON CIRCOLAZIONE DI ACQUA
	Argilla limosa ghiaiosa nocciola molto consistente; debole re ghiaia costituita da frammenti di calcare micritico grigio, an eterogenei, diam. max 6 cm			line di tonite			
6.00	Trovante di calcare micritico grigio da 1.60 a 2.10 m			50	CAROTTAGGIO CONTINUO A SECCO	CAROTIERE SEMPLICE DIAM. 101 mm	DIAM. 127 mm CON CIRCOLAZIONE DI ACQUA
	Da 2.10 a 3.00 m circa, lenti e noduli torbosi nerastri e noc color ocra						
27/05/1997	(l.c. 2 = 21 cm: argilla limosa marnosa verde grigia, dura)				CAROTTAGGIO CONTINUO A SECCO	CAROTIERE SEMPLICE DIAM. 101 mm	DIAM. 127 mm CON CIRCOLAZIONE DI ACQUA
	Argilla limosa marnosa (debole reazione all'HCl) di colore ver con rare lenti nerastre, da molto consistente (nei primi met superficiali) a dura (packet penetrometer > 5 Kg/cmq); son sparsi, frequenti frammenti eterogenei, angolari, di calcare r			bo cieco PVC am. 4"			
15.00	(l.c. 4 = 23 cm: argilla limosa marnosa verde grigia, dura)			via fine	CAROTTAGGIO CONTINUO A SECCO	CAROTIERE SEMPLICE DIAM. 101 mm	DIAM. 127 mm CON CIRCOLAZIONE DI ACQUA
	(Raymond vuoto) Da 12.30 a 12.60 m trovante di calcare micritico grigio			bo micro-ssurato PVC am. 4"			
							12.30
							A FORO LIBERO
							15.00

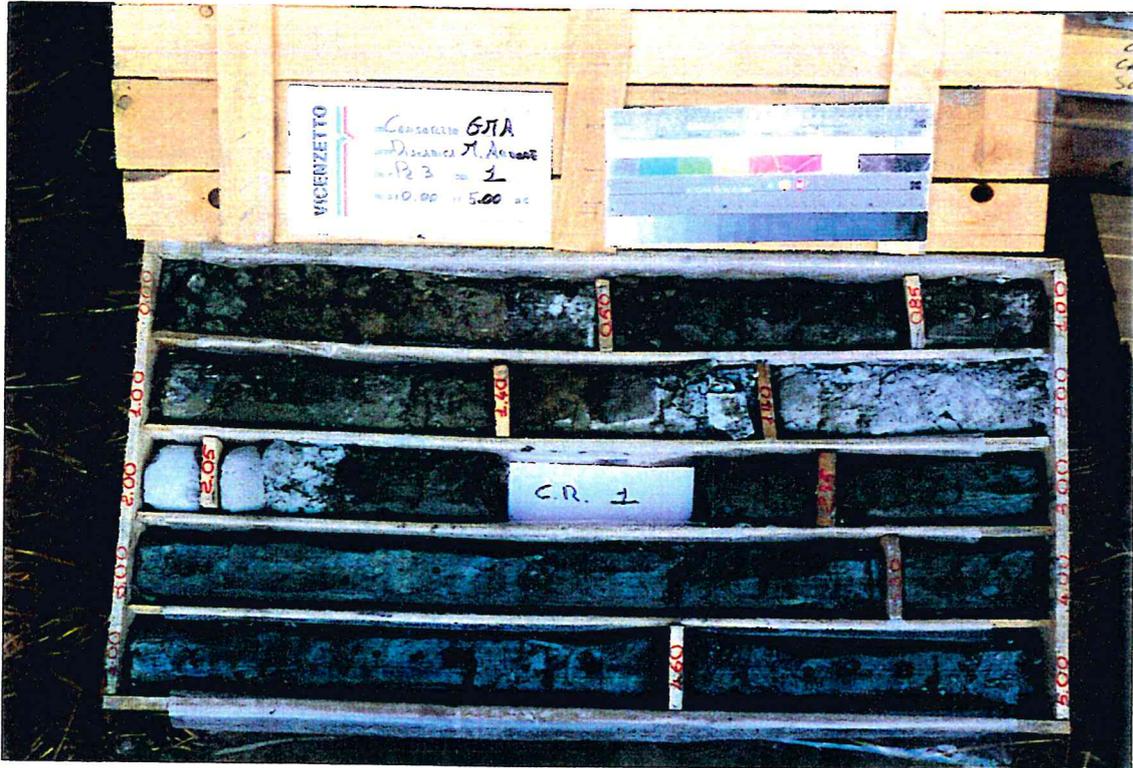
TERMINALE STRUMENTAZIONE
 Protezione in acciaio e lucchetto



VICENZETTO S.r.l. 35040 VILLA ESTENSE (PD) VIA MUNICIPIO N. 18 TEL. 0429/91798 FAX 0429/91200

COMMITTENTE: CONSORZIO G.M.A. - PARMA

CANTIERE: DISCARICA R.S.U. IN LOC. M.ARDONE - FORNOVO DI TARO (PR)



COMMITTENTE: CONSORZIO G.M.A. - PARMA

CANTIERE: DISCARICA R.S.U. IN LOC. M.ARDONE - FORNOVO DI TARO (PR)



COMMITTENTE: CONSORZIO G.M.A. - PARMA
 CANTIERE: DISCARICA R.S.U. IN LOC. M. ARDONE - FORNOVO DI TARO (PR)
 PERFORAZIONE N. F1 DATA INIZIO: 04/06/1997 ULTIMAZIONE: 05/06/1997
 COORDINATE: Nord Est QUOTA P.C. =
 RESPONSABILE Dott. Geol. G. Sprocati OPERATORE Sig. A. Motta ATTREZZATURA Gelmina - Nenzi

DATA	Profondita' m da p.c.			DESCRIZIONE STRATIGRAFICA	PROFONDITA' m da p.c.	SIMBOLOGIA STRATIGRAFICA	CAMPIONI		POCKET PENETROMETER Kg/cm ²	TORVANE Kg/cm ²	S.P.T.	
	Da m 0.00	A m 15.00	Profondita' Finale m 15.00				NUMERO	PROFONDITA' m da p.c.			N	H
04/06/97	0.60			Argilla limosa ghiaiosa nocciola; debole reazione all'HCl								
	4.00			Argilla limosa marnosa nocciola, a bande grigie; debole reazione all'HCl; alternati (0.60-0.85; 1.60-1.85) trovanti di calcare micritico biancastro	4.0			1.8				
	5.50			Argilla limosa marnosa debolmente sabbiosa grigia, dura (debole reazione all'HCl)	7.0			/				
	10.00			Argilla limosa marnosa grigio verde scura (debole reazione all'HCl) con frequenti lenti e livelli (po. max 3 cm) di sabbia fine limosa grigia (debole reazione all'HCl); alternato (da 14.15 a 14.40 m) livello di sabbia fine limosa grigia	4.0			> 2.4				
	15.00				3.00			> 2.4				
					3.45			> 2.4				
					4.50			> 2.4				
					4.93			> 2.4				
					6.00			> 2.4				
					6.29			> 2.4				
				7.50			> 2.4					
				7.78			> 2.4					
				9.00			> 2.4					
				9.28			> 2.4					
				10.50			> 2.4					
				10.95			> 2.4					
				12.00			> 2.4					
				12.45			> 2.4					
				13.50			> 2.4					
				13.95			> 2.4					

CAMPIONE RIMANEGGIATO
 CAMPIONE RIMANEGGIATO DA S.P.T.
 CAMPIONE RIMANEGGIATO DA VANE TEST
 CAMPIONE SEMIDISTURBATO PARETI GROSSE
 CAMPIONE INDISTURBATO PARETI SOTTILI
 CAMPIONE INDISTURBATO A PISTONE
 CAMPIONE INDISTURBATO ROTATIVO

RILIEVO H₂O DURANTE LA PERFORAZIONE

PROF. FORO	PROF. RIVEST.	SERA		MATTINA	
		GG	H	GG	H

NOTE
 N.B. MATERIALE DEPOSTO IN N.3 CASSETTE CATALOGATRICI

MANOVRA DI CAROTTAGGIO	T.C.R. %	S.C.R. %	R.Q.D. %	DIMENSIONE SPEZZONI			PROVE	STRUMENTAZIONE		
				< 5 cm	5-10 cm	> 10 cm		METODO DI PERFORAZIONE	ATTREZZO DI PERFORAZIONE	RIVESTIMENTO
	100							CAROTTAGGIO CONTINUO A SECCO	CAROTIERE SEMPLICE DIAM. 101 mm	A FORO LIBERO

VICENZETTO S.r.l. 35040 VILLA ESTENSE (PD) VIA MUNICIPIO N. 18 TEL. 0429/91798 FAX 0429/91200

COMMITTENTE: CONSORZIO G.M.A. - PARMA

CANTIERE: DISCARICA R.S.U. IN LOC. M.ARDONE - FORNOVO DI TARO (PR)



COMMITTENTE: CONSORZIO G.M.A. - PARMA

CANTIERE: DISCARICA R.S.U. IN LOC. M.ARDONE - FORNOVO DI TARO (PR)



COMMITTENTE: CONSORZIO G.M.A. - PARMA

CANTIERE: DISCARICA R.S.U. IN LOC. M. ARDONE - FORNOVO DI TARO (PR)

PERFORAZIONE N. F2 DATA INIZIO: 06/06/1997 ULTIMAZIONE: 06/06/1997

COORDINATE: Nord Est QUOTA P.C. =

RESPONSABILE Dott. Geol. G. Sprocati OPERATORE: Sig. A. Motta ATTREZZATURA: Gelmina - Nenzi

<input type="checkbox"/> CAMPIONE RIMANEGGIATO <input checked="" type="checkbox"/> CAMPIONE RIMANEGGIATO DA S.P.T. <input checked="" type="checkbox"/> CAMPIONE RIMANEGGIATO DA VANE TEST <input type="checkbox"/> CAMPIONE SEMIDISTURBATO PARETI GROSSE <input type="checkbox"/> CAMPIONE INDISTURBATO PARETI SOTTILI <input checked="" type="checkbox"/> CAMPIONE INDISTURBATO A PISTONE <input checked="" type="checkbox"/> CAMPIONE INDISTURBATO ROTATIVO		RILIEVO H ₂ O DURANTE LA PERFORAZIONE PROF. FORO: 15.00 PROF. RIVEST.: 6.00 SERA: GG 06/06 H ass. MATTINA: GG H				Doc. F2030CM97	REV. 00
						PAG. 1	B DI 1

NOTE
N.B. MATERIALE DEPOSTO IN N.3 CASSETTE CATALOGATRICI

MANOVRA DI CAROTTAGGIO	T.C.R. %	S.C.R. %	R.Q.D. %	DIMENSIONE SPEZZONI			PROVE	STRUMENTAZIONE												
				< 5 cm	5-10 cm	> 10 cm		METODO DI PERFORAZIONE	ATTREZZO DI PERFORAZIONE	RIVESTIMENTO										
											NUMERO	PROFONDITA' m da p.c.								
	100								CAROTTAGGIO CONTINUO A SECCO	CAROTIERE SEMPLICE DIAM. 101 mm	A FORO LIBERO	15.00	15.00	15.00						

VICENZETTO S.r.l. 35040 VILLA ESTENSE (PD) VIA MUNICIPIO N. 18 TEL. 0429/91798 FAX 0429/91200

DATA	Da m 0.00		A m 15.00		Profondita' Finale m 15.00		PROFONDITA' m da p.c.	SIMBOLOGIA STRATIGRAFICA	CAMPIONI		POCKET PENETROMETER Kg/cm ²	TORVANE Kg/cm ²	S.P.T.		
					NUMERO	PROFONDITA' m da p.c.			N	H					
06/06/97	DESCRIZIONE STRATIGRAFICA														
	Argilla limosa debolmente ghiaiosa nocciola (ghiaia diam. max 4-5 cm, calcarea, angolare); dura, debole reazione all'HCl, con frequenti punti e noduli di calcite bianca; frequenti R.V. nerastri e presenza di tracce di colto; marnosa da 4.00 m circa; tracce sabbiose a partire da 5.00 m														
	Argilla limosa marnosa con tracce sabbiose, a bande nocciola e grigie (debole reazione all'HCl), secca, duro							6.30							
	Argilla limosa marnosa con tracce sabbiose grigio (debole reazione all'HCl) secca, duro							7.70							
15.00								15.00							

COMMITTENTE: CONSORZIO G.M.A. - PARMA

CANTIERE: DISCARICA R.S.U. IN LOC. M.ARDONE - FORNOVO DI TARO (PR)



COMMITTENTE: CONSORZIO G.M.A. - PARMA

CANTIERE: DISCARICA R.S.U. IN LOC. M.ARDONE - FORNOVO DI TARO (PR)



COMMITTENTE .CONSORZIO .G.M.A. - PARMA
 CANTIERE .DISCARICA .R.S.U. IN .LOC. M. ARDONE - FORNOVO .DI .TARO .(PR)
 PERFORAZIONE N. F2 bis DATA INIZIO .09/06/1997 ULTIMAZIONE .10/06/1997
 COORDINATE : Nord Est QUOTA P.C. =
 RESPONSABILE Dott. Geol. G.Sprocatti OPERATORE .Sig. A.Motta ATTREZZATURA .Gelmina - .Nenzi

DATA	Profondita' Finale m 15.00			DESCRIZIONE STRATIGRAFICA	PROFONDITA' m da p.c.	SIMBOLOGIA STRATIGRAFICA	CAMPIONI			S.P.T.							
	Da m 10.00	A m 15.00					TIPO	NUMERO	PROFONDITA' m da p.c.	POCKET PENETROMETER Kg/cm ²	TORVANE Kg/cm ²	N	H				
10/06/97	L.C. 21 = 18 cm: argilla limosa marnosa debolmente sabbiosa grigia			A DISTRUZIONE DI NUCLEO	15.00							23	10.50				
	Raymond vuoto											21	10.75	50	10.55	10.75	
	L.C. 23 = 10 cm: argilla limosa marnosa debolmente sabbiosa grigia											22	11.00	24	11.00	11.15	11.24
	L.C. 24 = 14 cm: argilla limosa marnosa debolmente sabbiosa grigia											23	11.50	50	11.50	11.62	
	L.C. 25 = 10 cm: argilla limosa marnosa debolmente sabbiosa grigia											24	12.00	49	12.00	12.15	12.21
	L.C. 26 = 11 cm: argilla limosa marnosa debolmente sabbiosa grigia											25	12.50	50	12.50	12.63	
	L.C. 27 = 11 cm: argilla limosa marnosa debolmente sabbiosa grigia											26	13.00	50	13.00	13.14	
	L.C. 28 = 9 cm: argilla limosa marnosa debolmente sabbiosa grigia											27	13.50	50	13.50	13.63	
	L.C. 29 = 10 cm: argilla limosa marnosa debolmente sabbiosa grigia											28	14.00	50	14.00	14.12	
	L.C. 30 = 11 cm: argilla limosa marnosa debolmente sabbiosa grigia											29	14.50	50	14.50	14.62	
15.00											30	15.00					
												50	15.14				

MANOVRA DI CAROTTAGGIO	T.C.R. %	S.C.R. %	R.Q.D. %	DIMENSIONE SPEZZONI			PROVE		STRUMENTAZIONE	METODO DI PERFORAZIONE	ATTREZZO DI PERFORAZIONE	RIVESTIMENTO
				< 5 cm	5-10 cm	> 10 cm	TIPO	PROFONDITA' m da p.c.				
										A DISTRUZIONE DI NUCLEO	TRICONO DIAM. 101 mm	A FORO LIBERO
										15.00	15.00	15.00

RILIEVO H ₂ O DURANTE LA PERFORAZIONE						DOC. F2bis030CM97	REV. 00	
PROF. FORO	PROF. RIVEST.	SERA		MATTINA		PAG. 2	B	DI 2
		GG	H	GG	H			

NOTE

VICENZETTO S.r.l. 35040 VILLA ESTENSE (PD) VIA MUNICIPIO N. 18 TEL. 0429/91798 FAX 0429/91200

COMMITTENTE: CONSORZIO G.M.A. - PARMA

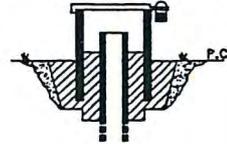
CANTIERE: DISCARICA R.S.U. IN LOC. M.ARDONE - FORNOVO DI TARO (PR)



COMMITTENTE..CONSORZIO..G.M.A.
 CANTIERE..DISCARICA..R.S.U..IN..L
 PERFORAZIONE N..F4..... DATA INIZI
 COORDINATE : Nord..... Est.....
 RESPONSABILE Dott.. Geol.. G.Spracatti OPERATORE

NOTE
 N.B. MATERIALE DEPOSTO IN N.2
 CASSETTE CATALOGATRICI

TERMINALE STRUMENTAZIONE
 Protezione in acciaio e lucchetto



DATA	Da m 0.00	A m 6.00	Profondita' Finale	AZIONE	METODO DI PERFORAZIONE	ATTREZZO DI PERFORAZIONE	RIVESTIMENTO
	DESCRIZIONE STRATIGRAFICA			A O			
12/06/97	Terreno di riporto: argilla limosa debolmente ghiaiosa nocciola organica grigia, con frequenti resti vegetali nerastri, punti di frammenti vegetali e pezzi di cotto L.C. 1 = 25 cm: argilla limosa debolmente ghiaiosa nocciola			fine di onite > cieco in diam. 2	CAROTTAGGIO CONTINUO A SECCO	CAROTIERE SEMPLICE DIAM. 101 mm	DIAM. 127 mm CON CIRCOLAZIONE DI ACQUA 3.00 A FORO LIBERO
6.00	L.C. 2 = 21 cm: argilla limosa marnosa nocciola grigiastrea Argilla limosa marnosa nocciola con bande grigie, dura, secca reazione all'HCl; rari clasti calcarei, angolari			> micro- durato in diam. 2			
6.00	L.C. 3 = 20 cm: argilla marnosa nocciola con bande grigie						

VICENZETTO S.r.l. 35040 VILLA ESTENSE (PD) VIA MUNICIPIO N. 1B TEL. 0429/91798 FAX 0429/91200

COMMITTENTE: CONSORZIO G.M.A. - PARMA

CANTIERE: DISCARICA R.S.U. IN LOC. M.ARDONE - FORNOVO DI TARO (PR)



COMMITTENTE CONSORZIO G.M.A. - PARMA

CANTIERE DISCARICA R.S.U. IN LOC. M. ARDONE - FORNOVO DI TARO (PR)

PERFORAZIONE N. PZ4 DATA INIZIO 29/05/1997 ULTIMAZIONE 03/06/1997

COORDINATE : Nord Est QUOTA P.C. =

RESPONSABILE Dott. Geol. G.Sprocatti OPERATORE Sig. A.Motta ATTREZZATURA Gelmina - Nenzi

DATA	Profondita' m da p.c.			DESCRIZIONE STRATIGRAFICA	PROFONDITA' m da p.c.	SIMBOLOGIA STRATIGRAFICA	CAMPIONI			S.P.T.		
	Da m 20.00	A m 40.00	Profondita' Finale m 40.00				TIPO	NUMERO	PROFONDITA' m da p.c.	POCKET PENETROMETER Kg/cm ²	TORVANE Kg/cm ²	N
30/05/97				Argilla limosa marnosa grigia (debole reazione all'HCl), dura, con frequenti lenti e livelletti centimetrici di calcite bianca e di limo sabbioso grigio (forte reazione all'HCl); frequenti clasti ghiaiosi, diam. max 3-4 cm, marnosi e calcarei, da angolati a subarrotondati; alternato (da 27.90 a 28.10 m) piccolo trovante calcareo Da 28.50 m rare chiazze rossastre				> 10				
								> 10				
								> 10				
								> 10				
								> 10				
								> 10				
								> 10				
								> 10				
								> 10				
								> 10				
								> 10				
								> 10				
								> 10				
29.30							> 10					
02/06/97							> 10					
35.00							> 10					
03/06/97							> 10					
40.00							> 10					

VICENZETTO S.r.l. 35040 VILLA ESTENSE (PD) VIA MUNICIPIO N. 18 TEL. 0429/91798 FAX 0429/91200

MANOVRA DI CAROTTAGGIO	T.C.R. %	S.C.R. %	R.Q.D. %	DIMENSIONE SPEZZONI			PROVE	STRUMENTAZIONE				
				< 5 cm	5-10 cm	> 10 cm		1 PIEZOMETRO A TUBO APERTO	METODO DI PERFORAZIONE	ATTREZZO DI PERFORAZIONE	RIVESTIMENTO	
								2 PIEZOMETRI CASAGRANDE	CAROTTAGGIO CONTINUO A SECCO	CAROTIERE SEMPLICE DIAM. 101 mm	A FORO LIBERO	
	100							Bentonite + ghiaia fine Tubi in PVC diam. 1/2 26.00 Palline di bentonite 27.00 Ghiaia fine 28.00 Cello 28.50 Palline di bentonite 29.50 Bentonite + ghiaia fine Tubi in PVC diam. 1/2 38.00 Palline di bentonite 39.00 Ghiaia fine 40.00 Cello 40.50				

- CAMPIONE RIMANEGGIATO
- CAMPIONE RIMANEGGIATO DA S.P.T.
- CAMPIONE RIMANEGGIATO DA VANE TEST
- CAMPIONE SEMIDISTURBATO PARETI GROSSE
- CAMPIONE INDISTURBATO PARETI SOTTILI
- CAMPIONE INDISTURBATO A PISTONE
- CAMPIONE INDISTURBATO ROTATIVO

RILIEVO H ₂ O DURANTE LA PERFORAZIONE						DOC. PZ4030CM97	REV. 00
PROF. FORO	PROF. RIVEST.	SERA		MATTINA		PAG. 2	B
		GG	H	GG	H	DI	2

NOTE

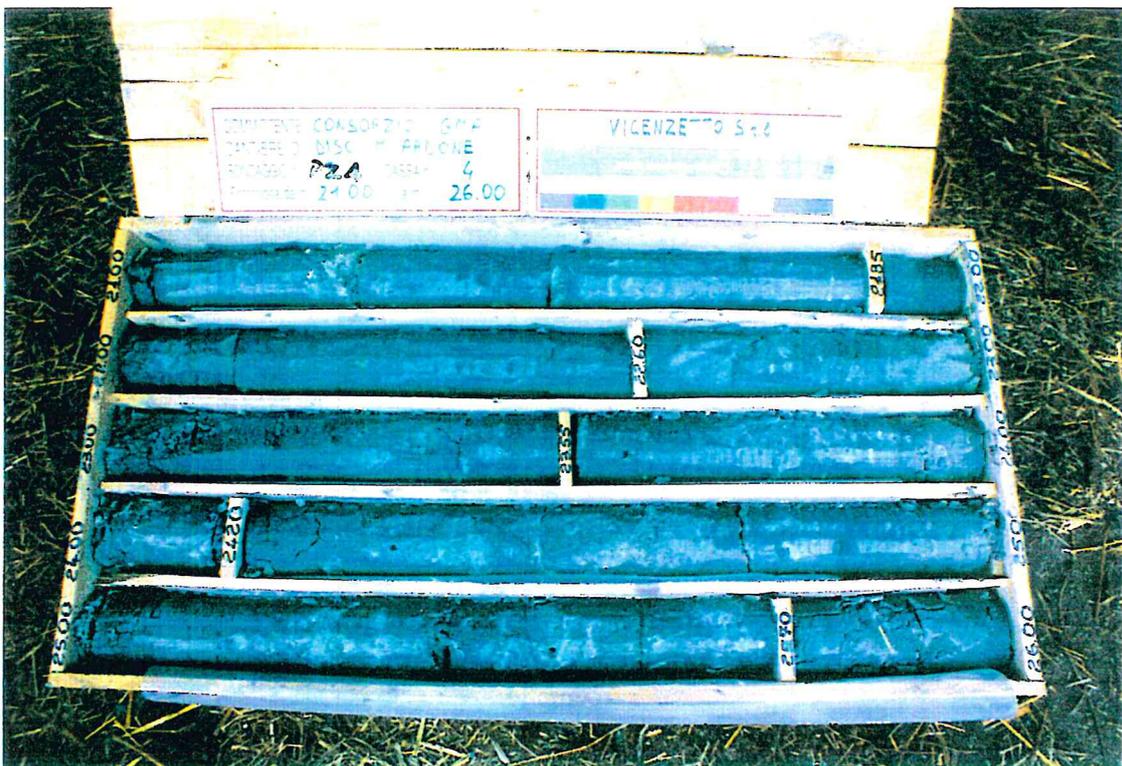
COMMITTENTE: CONSORZIO G.M.A. - PARMA

CANTIERE: DISCARICA R.S.U. IN LOC. M.ARDONE - FORNOVO DI TARO (PR)



COMMITTENTE: CONSORZIO G.M.A. - PARMA

CANTIERE: DISCARICA R.S.U. IN LOC. M.ARDONE - FORNOVO DI TARO (PR)



COMMITTENTE: CONSORZIO G.M.A. - PARMA

CANTIERE: DISCARICA R.S.U. IN LOC. M.ARDONE - FORNOVO DI TARO (PR)



COMMITTENTE: CONSORZIO G.M.A. - PARMA

CANTIERE: DISCARICA R.S.U. IN LOC. M.ARDONE - FORNOVO DI TARO (PR)



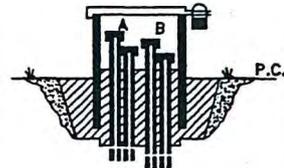
SERA		MATTINA	
GG	H	GG	H
10/06	oss.	11/06	oss.

PAG. 1	B	DI 1
--------	---	------

COMMITTENTE ..CONSORZIO..G.M.A..
 CANTIERE ..DISCARICA..R.S.U...IN...LQ
 PERFORAZIONE N..PZ5..... DATA INIZIO
 COORDINATE : Nord..... Est.....
 RESPONSABILE Dott..Geol..G.Sproccati OPERATORE

NOTE
 N.B. MATERIALE DEPOSTO IN N.4 CASSETTE CATALOGATRICI
 N.B. TERMINATO IL CAROTAGGIO IL FORO E' STATO ALESATO CON TRICONO DIAM. 152 mm PER LA INSTALLAZIONE DI N. 2 PIEZOMETRI CASAGRANDE

SCHEMA DI POSA
 POZZETTO PROTETTIVO



DATA	Da m 0.00	A m 20.00	Profondita' Finale	DESCRIZIONE STRATIGRAFICA	METODO DI PERFORAZIONE	ATTREZZO DI PERFORAZIONE	RIVESTIMENTO
10/06/97				Argilla limosa nocciola Argilla limosa grigia	CAROTAGGIO CONTINUO A SECCO	CAROTIERE SEMPLICE DIAM. 101 mm	DIAM. 127 mm CON CIRCOLAZIONE DI ACQUA
				Argilla limosa marnosa grigia, dura, secca (debole reazione al solfuro)			
				N.B. Il materiale, per effetto del carotaggio, spesso si frantuma in PVC 1/2			
6.00				Argilla limosa marnosa grigia, dura, secca (debole reazione al solfuro)	CAROTIERE SEMPLICE DIAM. 101 mm	A FORO LIBERO	4.50
				Cella a fine			
				Argilla limosa marnosa grigia, dura, secca (debole reazione al solfuro)			
11/06/97				Argilla limosa marnosa grigia, dura, secca (debole reazione al solfuro)	CAROTIERE SEMPLICE DIAM. 101 mm	A FORO LIBERO	4.50
				Argilla limosa marnosa grigia, dura, secca (debole reazione al solfuro)			
				Argilla limosa marnosa grigia, dura, secca (debole reazione al solfuro) frammenti conchigliari			
20.00				Cella	20.00	20.00	20.00

VICENZETTO S.r.l. 35040 VILLA ESTENSE (PD) VIA MUNICIPIO N. 18 TEL. 0429/91798 FAX 0429/91200

COMMITTENTE: CONSORZIO G.M.A. - PARMA

CANTIERE: DISCARICA R.S.U. IN LOC. M.ARDONE - FORNOVO DI TARO (PR)



COMMITTENTE: CONSORZIO G.M.A. - PARMA

CANTIERE: DISCARICA R.S.U. IN LOC. M.ARDONE - FORNOVO DI TARO (PR)



COMMITTENTE: CONSORZIO G.M.A. - PARMA
CANTIERE: DISCARICA R.S.U. IN LOC. M. ARDONE - FORNOVO DI TARO (PR)
PERFORAZIONE N. S1 DATA INIZIO: 12/06/1997 ULTIMAZIONE: 13/06/1997
COORDINATE: Nord Est QUOTA P.C. =
RESPONSABILE Dott. Geol. G. Sprocati OPERATORE Sig. A. Motta ATTREZZATURA Gelmina - Renzi

- CAMPIONE RIMANEGGIATO
- CAMPIONE RIMANEGGIATO DA S.P.T.
- CAMPIONE RIMANEGGIATO DA VANE TEST
- CAMPIONE SEMIDISTURBATO PARETI GROSSE
- CAMPIONE INDISTURBATO PARETI SOTTILI
- CAMPIONE INDISTURBATO A PISTONE
- CAMPIONE INDISTURBATO ROTATIVO

RILIEVO H ₂ O DURANTE LA PERFORAZIONE					
PROF. FORO	PROF. RIVEST.	SERA		MATTINA	
		GG	H	GG	H
4.50	3.00	12/06	oss.	13/06	oss.

NOTE
N.B. MATERIALE DEPOSITO IN N.2 CASSETTE CATALOGATRICI

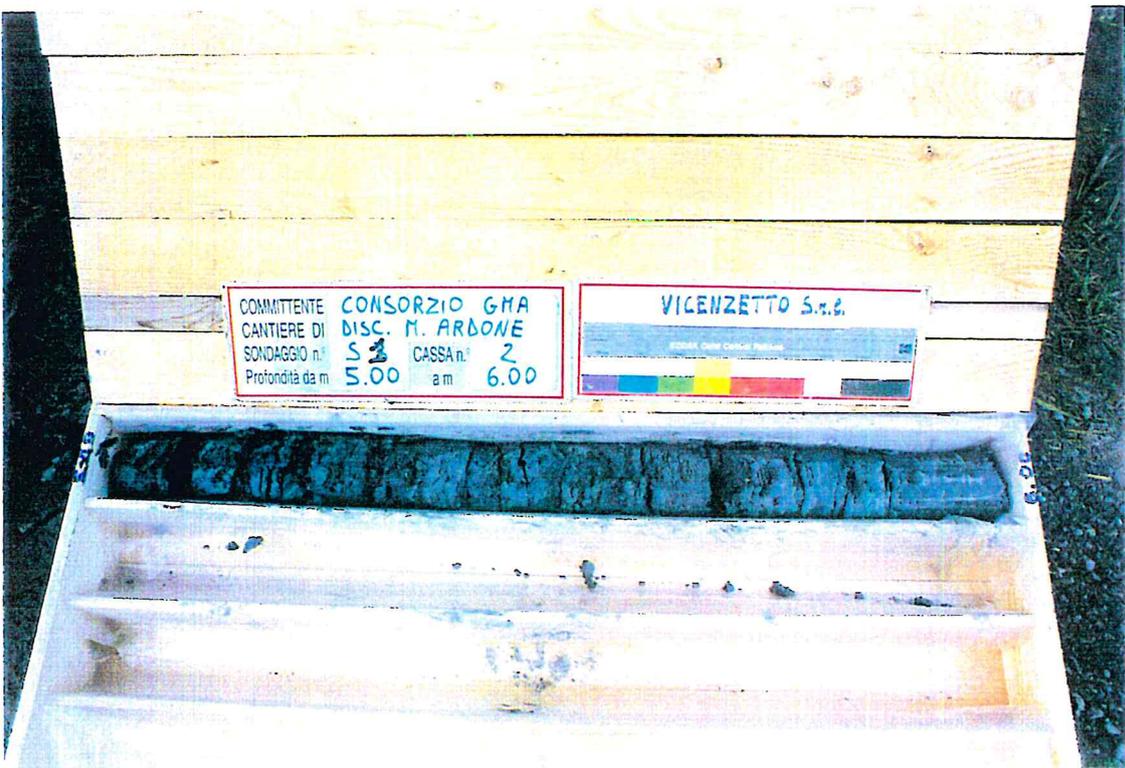
VICENZETTO S.r.l. 35040 VILLA ESTENSE (PD) VIA MUNICIPIO N. 18 TEL. 0429/91798 FAX 0429/91200

DATA	Profondita' Finale m 6.00			PROFONDITA' m da p.c.	SIMBOLOGIA STRATIGRAFICA	CAMPIONI			S.P.T.		
	Da m 0.00	A m 6.00				TIPO	NUMERO	PROFONDITA' m da p.c.	POCKET PENETROMETER Kg/cm ²	TORVANE Kg/cm ²	N
12/06/97	DESCRIZIONE STRATIGRAFICA										
	Terreno di riporto: ghiaia angolare, diam. max 3 cm					0.25					
	Terreno di riporto: argilla limosa grigia con clasti ghiaiosi e pezzi di cotto passante a 1.30 m o limo argilloso da grigio a nocciola con clasti ghiaiosi; frequenti resti vegetali nerastri e punti di ossidazione ocracei					1.95					
4.50	Argilla limosa marnosa debolmente sabbiosa, dura, secca, a bande nocciola e grigie; debole reazione all'HCl					2.70					
	Argilla limosa marnosa, dura, secca, con rari clasti e ciottoli calcarei, angolari, diam. max 7-8 cm; debole reazione all'HCl					6.00					

MANOVRA DI CAROTTAGGIO	T.C.R. %	S.C.R. %	R.Q.D. %	DIMENSIONE SPEZZONI			PROVE		STRUMENTAZIONE												
				< 5 cm	5-10 cm	> 10 cm	TIPO	NUMERO	PROFONDITA' m da p.c.	METODO DI PERFORAZIONE	ATTREZZO DI PERFORAZIONE	RIVESTIMENTO									
	100																				
												CAROTTAGGIO CONTINUO A SECCO	CAROTIERE SEMPLICE DIAM. 101 mm								

COMMITTENTE: CONSORZIO G.M.A. - PARMA

CANTIERE: DISCARICA R.S.U. IN LOC. M.ARDONE - FORNOVO DI TARO (PR)





MODULO

FRANTE LA PERFORAZIONE

DOC. S1bis030CM97 REV. 00

SERA		MATTINA	
GG	H	GG	H

PAG. 1	B	DI 1
--------	---	------

COMMITTENTE CONSORZIO G.M.A.
 CANTIERE DISCARICA R.S.U. IN LC
 PERFORAZIONE N. S1.bis..... DATA INIZIO
 COORDINATE : Nord..... Est.....
 RESPONSABILE Dott. Geol. G. Spracatti OPERATORE.

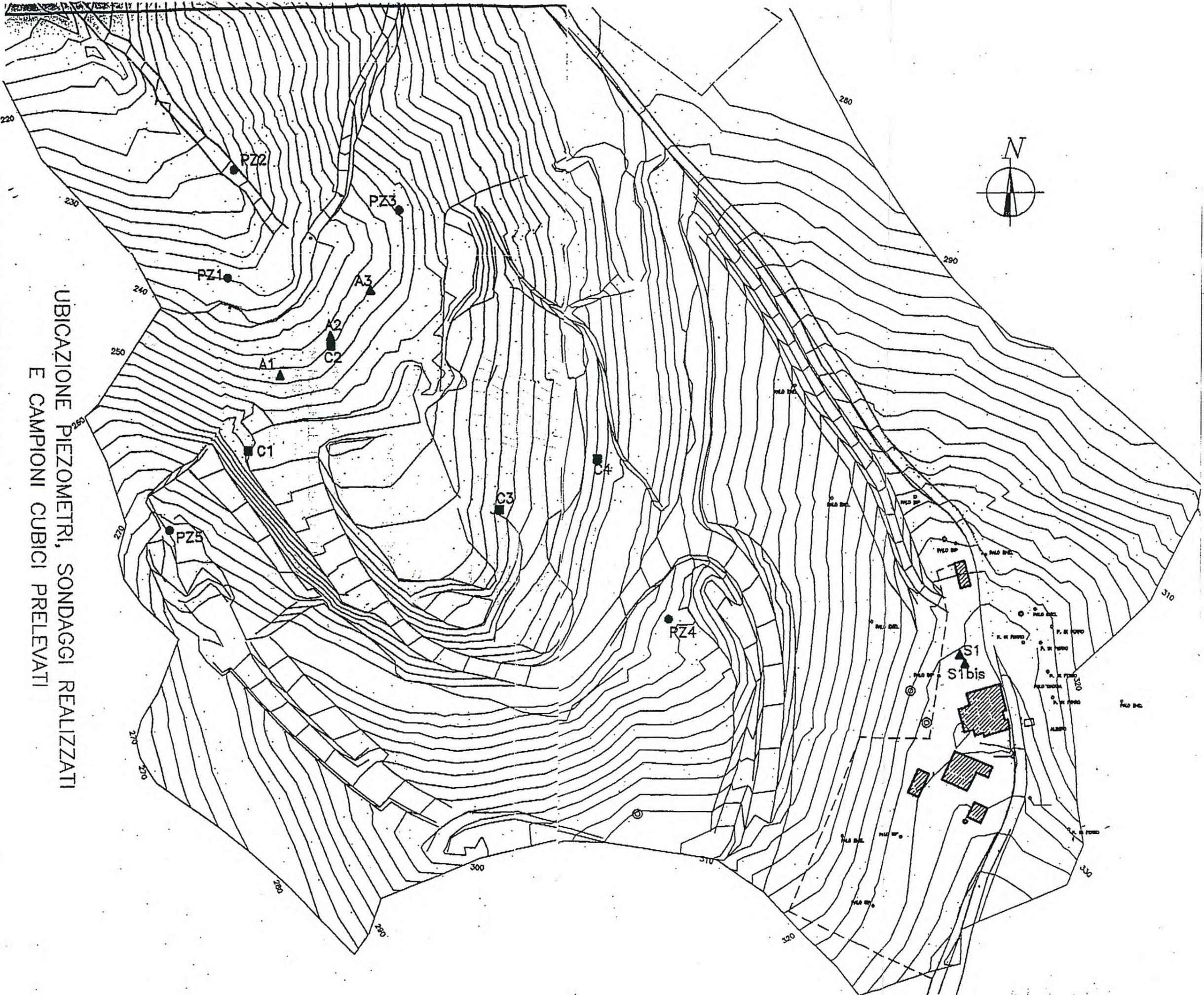
NOTE

DATA	Da m 0.00	A m 5.50	Profondita' Finale	PERFORAZIONE	METODO DI PERFORAZIONE	ATTREZZO DI PERFORAZIONE	RIVESTIMENTO
	DESCRIZIONE STRATIGRAFICA						
13/06/97					A DISTRUZIONE DI NUCLEO	TRICONO DIAM. 101 mm	3.00 A FORO LIBERO
5.50					5.50	5.50	5.50

- L.C. 1 = 26 cm: argilla limosa marnosa grigia
- L.C. 2 = 27 cm: argilla limosa marnosa grigia
- L.C. 3 = 23 cm: argilla limosa marnosa grigia
- L.C. 4 = 28 cm: argilla limosa marnosa grigia
- L.C. 5 = 9 cm: argilla limosa marnosa grigia
- L.C. 6 = 20 cm: argilla limosa marnosa grigia

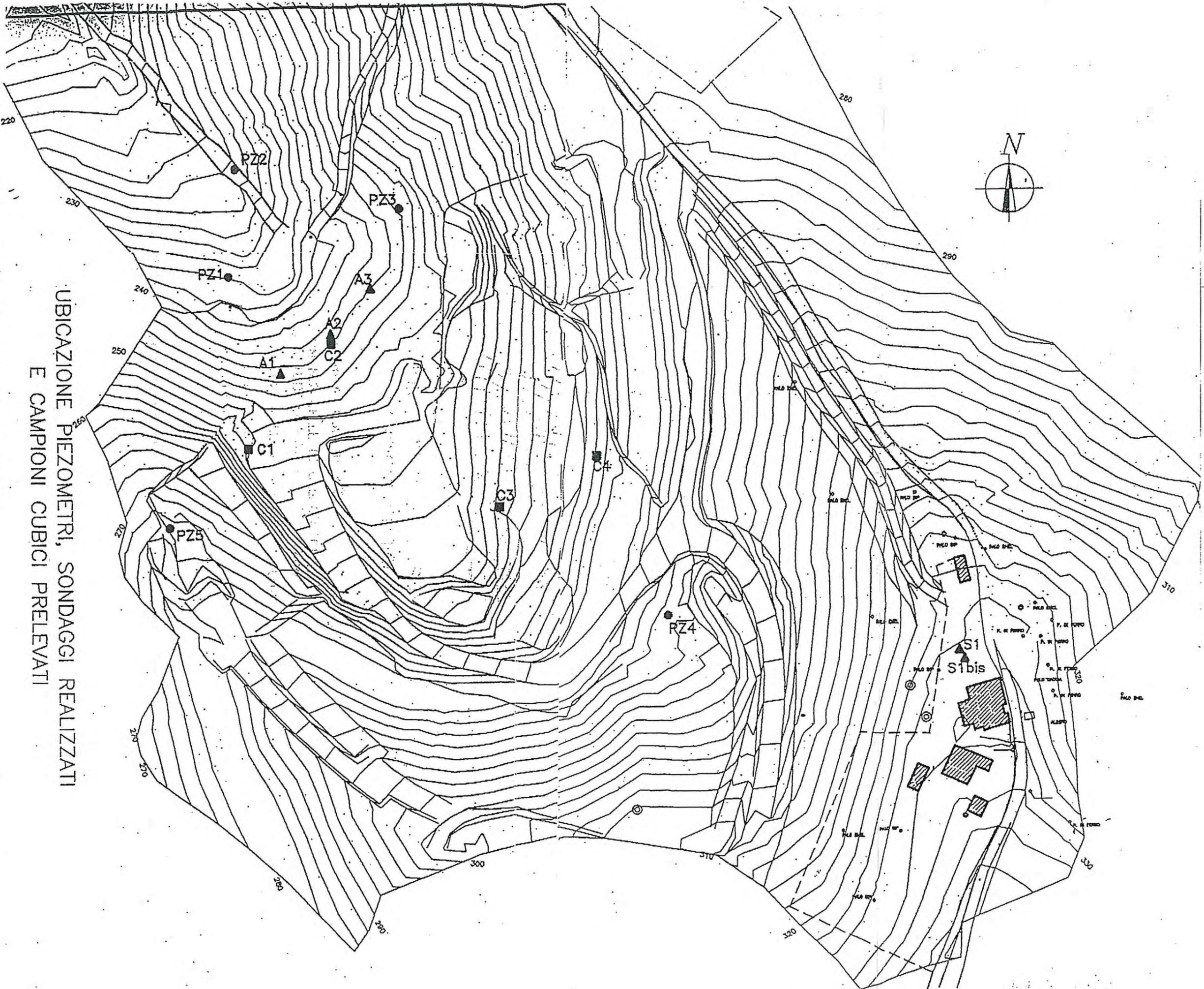
VICENZETTO S.r.l. 35040 VILLA ESTENSE (PD) VIA MUNICIPIO N. 18 TEL. 0429/91798 FAX 0429/91200

DATA: 16/06/1997 CONTROLLATO: RSGO



UBICAZIONE PIEZOMETRI, SONDAGGI REALIZZATI
E CAMPIONI CUBICI PRELEVATI

- PZ1,PZ2,PZ3 = PIEZOMETRI A TUBO APERTO
- PZ4 = PIEZOMETRO CON N.2 CELLE DI CASAGRANDE (27m e 40m)
E PIEZOMETRO A TUBO APERTO (fra 7 e 12m)
- PZ5 = PIEZOMETRO CON N.2 CELLE DI CASAGRANDE (7m e 20m)
- A1,A2,A3,S1,S1bis = SONDAGGI GEOGNOSTICI
- C1,C2,C3,C4 = CAMPIONI CUBICI



**UBICAZIONE PIEZOMETRI, SONDAGGI REALIZZATI
E CAMPIONI CUBICI PRELEVATI**

- PZ1, PZ2, PZ3 = PIEZOMETRI A TUBO APERTO
- PZ4 = PIEZOMETRO CON N.2 CELLE DI CASAGRANDE (27m e 40m).
E PIEZOMETRO A TUBO APERTO (fra 7 e 12m)
- PZ5 = PIEZOMETRO CON N.2 CELLE DI CASAGRANDE (7m e 20m)
- A1, A2, A3, S1, S1bis = SONDAGGI GEOGNOSTICI
- C1, C2, C3, C4 = CAMPIONI CUBICI