

COMMITTENTE:

AMM.NE COMUNALE DI SARONNO

COMUNE DI:

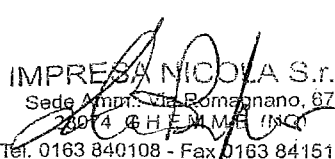
SARONNO

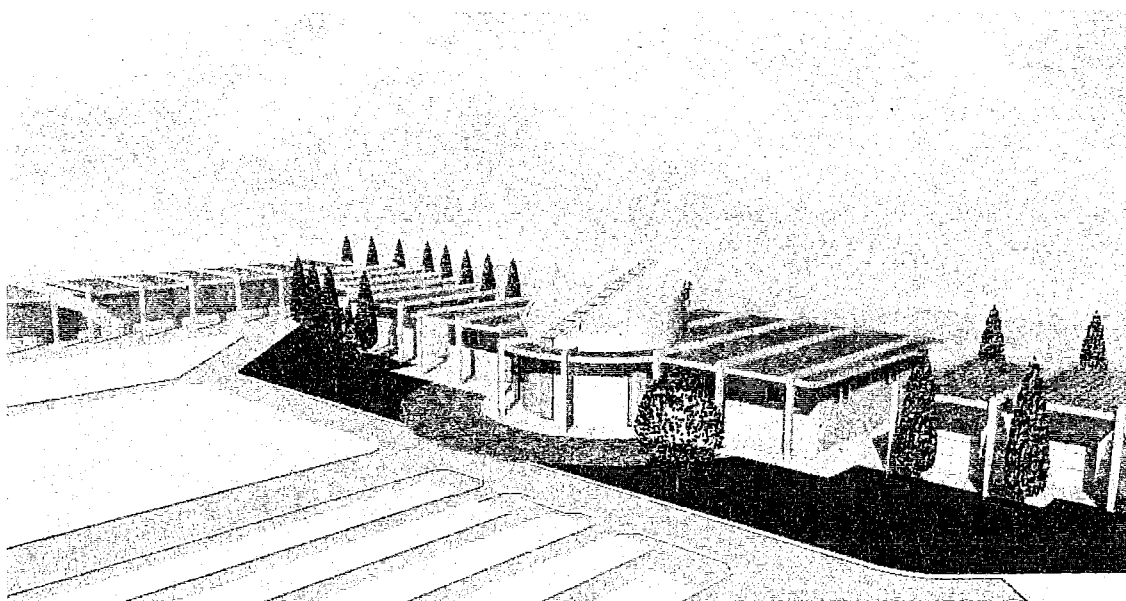
OGGETTO:

NOTA GEOLOGICO TECNICA RELATIVA AI
COLOMBARI DI PROSSIMA REALIZZAZIONE.

DATA:

GIUGNO 1997


IMPRESA NICOLA S.r.l.
Sede Amm.: Via Romagnano, 87
28014 GHEMMO (NO)
Tel. 0163 840108 - Fax 0163 841512
P.IVA - C.F. - R.I. Novara: 01847220033



PROGETTO PRELIMINARE

	Arch. Doriano FAVARON	DENOMINAZIONE	COMUNE DI SARONNO			
Collaborazione: Arch. Michela MIRICI CAPPA) Via Sessiga, 9/d - 28883 Gravellona Toce (VB) Tel. e Fax 0323/864904		Proposta tecnico-architettonica per la realizzazione di nuovo Forno Crematorio presso il Cimitero comunale di Via Milano				
	CM ARCHITETTURA	ELABORATO	INDAGINI GEOLOGICHE-IDROGEOLOGICHE			
Progettato Marcello Peretti Cucchi Via Brusati 3 - 28100 Novara Tel. 0321/628161 Fax 0321/680123		PRELIMINARI				
25/06/2007		SCALA				
TO	A	IL PROGETTISTA	COMMITTENTE	TAVOLA N°		
		IMPRESA NICOLA S.r.l. Via Romagnolo n. 67 Ghemme (NO)		3/c		
TO	AL	ORDINE DEGLI ARCHITETTI PIANIFICATORI, PAESAGGISTI E COORDINATORI PROVINCIALE DI NOVARA E VERCELLI - CURSIO - CUSOLA				

PREMESSA

Per incarico dell'ing. E. Meazza ho eseguito n° 4 prove penetrometriche dinamiche continue ed un breve sondaggio sui terreni di prossima realizzazione di colombari e corpi di inumazione nell'ambito del cimitero di Saronno.

Segue relazione geologico tecnica interpretativa dei dati acquisiti.

NOTA GEOLOGICO TECNICA RELATIVA AL SETTORE
COLOMBARI DI PROSSIMA REALIZZAZIONE (PROVE
PENETROMETRICHE 1-2-3)

Il progetto prevede fondazioni continue impostate a circa 2.0 metri di profondità rispetto l'attuale piano campagna.

Si vengono pertanto ad interessare terreni da moderatamente addensati a sciolti.

Nelle prove 1 e 2, in particolare, il sottosuolo risulta costituito da due orizzonti a partire dai 2.0 metri di profondità sino a 3.30 metri di profondità (media delle due prove) con caratteristiche di addensamento moderato passanti quindi a sciolto sino a 4.50 metri di profondità e quindi nuovamente moderatamente addensato con tendenza all'incremento in profondità.

Un breve sondaggio eseguito in corrispondenza dell'area di inumazione di cui si allega la stratigrafia in fig. 4 ha rilevato alla quota di imposta fondazione limi sabbiosi deb. giasosi argillosi di cui si allega curva granulometrica in appendice.

Sulla base di quanto rilevato dalle prove in sito (sistema multistrato) ed applicando le teorie dei Brinch Hansen, Terzaghi e Meyerhoff si è calcolata la portanza del terreno per fondazioni alte 0.60 metri e di larghezza B ottenendo i risultati di cui alla allegate fig. 1-2-3 (rispettivamente secondo Brinch Hansen, Terzaghi e Meyerhoff).

In pratica imposto un coefficiente di sicurezza alla rottura uguale a tre si ottengono indicativamente i seguenti valori di carico ammissibile (σ_{amm}):

Per $1 < B < 2.0$ metri $\sigma_{amm} = 0.8-0.9 \text{ kg/cmq}$

per $2 < B < 2.5$ metri $\sigma_{amm} = 0.9-1.0 \text{ kg/cmq}$

Per quanto riguarda il modulo di reazione (modulo di Winkler) si indica:

$K = 0.8 \text{ kg/cmc.}$

Sia pure in via indicativa (non disponendo di una determinazione diretta del modulo di elasticità del terreno E' sul terreno ma determinandolo empiricamente dalle resistenze penetrometriche) si è voluto fare una verifica dei cedimenti massimi teorici lungo lo sviluppo delle fondazioni in corrispondenza delle tre situazioni di sottosuolo (prova 1-2-3).

Si è applicato il programma di calcolo denominato CEDI che per impronte flessibili si basa per quanto riguarda lo stato di sforzo all'interno del terreno, sull'approccio fondamentale di Boussinesq e sulle soluzioni particolari fornite da diversi Autori per mezzi elastici, mentre per impronte rigide in un semispazio elastico lineare omogeneo e isotropo la determinazione dello sforzo all'interno del terreno viene effettuata in forma chiusa, basandosi sull'approccio fondamentale di Boussinesq e sulle soluzioni particolari di Milosevic e Tournier.

Sono state prese in esame fondazioni di varia larghezza B applicando il carico effettivo netto sul terreno e nelle due ipotesi di fondazione flessibile e rigida.

I risultati sono allegati in appendice di relazione e da essi si deduce la opportunità di conferire rigidezza alla struttura di fondazione nonché di interporre giunti allo sviluppo longitudinale della struttura.

IMPRESA NICOLA S.r.l.

Sede Amm.: Via Romagnano, 87

26074 G. S. E. M. M. F. (MCO)

Tel. 0163 840108 - Fax 0163 841512

P.IVA - C.F. - R.I. Novara 01847220034

NOTA GEOLOGICO TECNICA PRELIMINARE RELATIVA AL
SETTORE COLOMBARI DI FUTURA REALIZZAZIONE
(PROVA PENETROMETRICA 4)

Il progetto risulta analogo al precedente.

La prova penetrometrica eseguita (anche se basandosi su un solo dato è limitativa) rileva terreni sciolti sino a 2.40 metri di profondità e quindi moderatamente addensati sino a circa 5.70 metri per poi diventare mediamente addensati.

Su tale base in via preliminare si consiglia di approfondire ulteriormente il piano appoggio delle fondazioni (anche aumentando lo spessore del magrone) sino a 2.40 metri al fine di sfruttare l'orizzonte migliore.

In tale ipotesi utilizzando i sistemi di calcolo già descritti si ottengono risultati, secondo i vari autori, si cui alle fig. 5-6-7.

Pertanto con $1 < B < 2.0 \text{ m}$

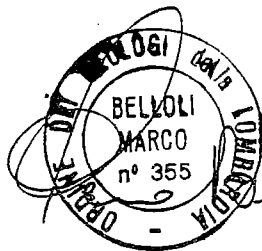
$\sigma_{amm} = 1.5 \text{ kg/cmq}$

Per quanto riguarda il modulo di reazione (Modulo di Winkler) si indica:

$K = 1.2 \text{ kg/cmc.}$

Si tenga presente che nel settore dei colombari opposto a questo ove sono state eseguite più prove la situazione del sottosuolo è risultata essere più scadente.

E' quindi opportuno in fase esecutiva verificare questo risultato ottenuto con altre prove.



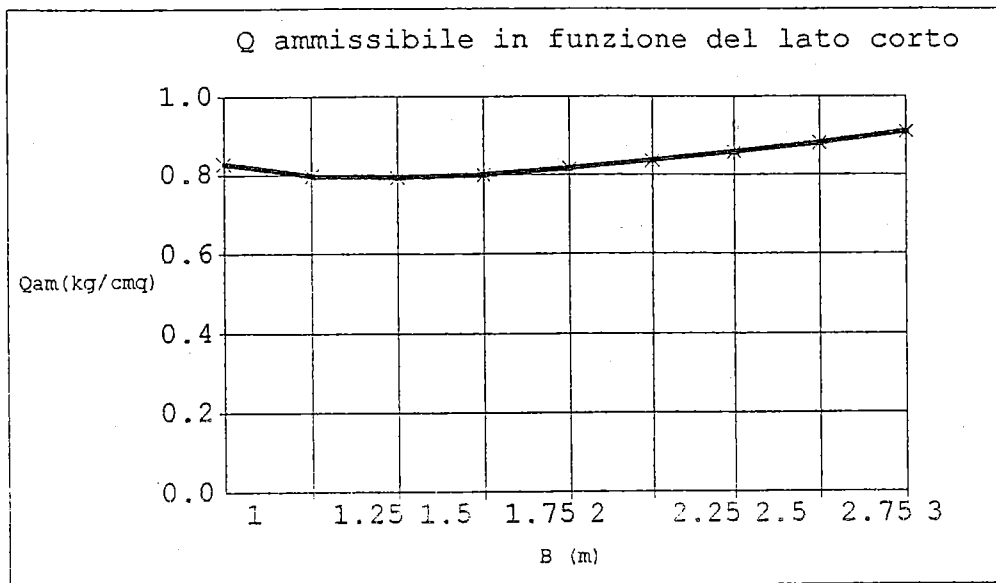
IMPRESA NICOLA S.R.L.

Sede Amm.: Via Ronfagnano, 87

20074 CHEMMIE (NO)

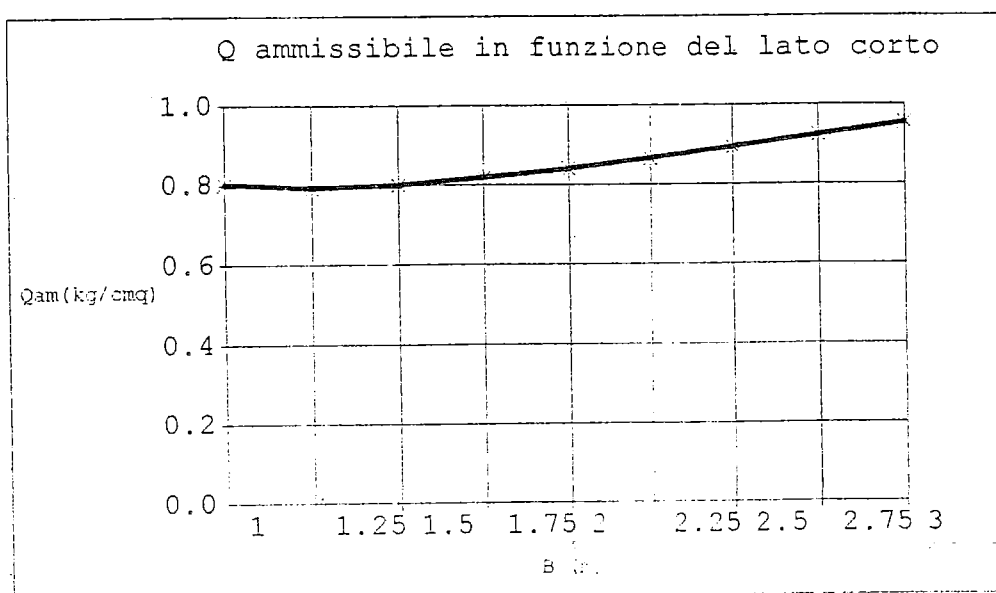
Tel. 0163 840100 - Fax 0163 841512

P.IVA - C.F. - R.I. Novara: 01847220038



Brinch Hansen

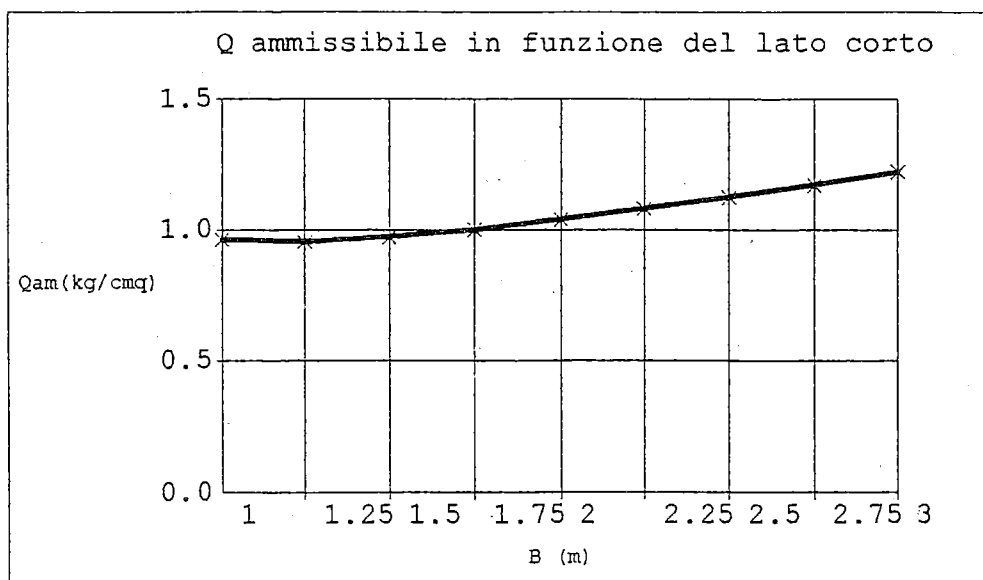
Fig. 1



Terzaghi

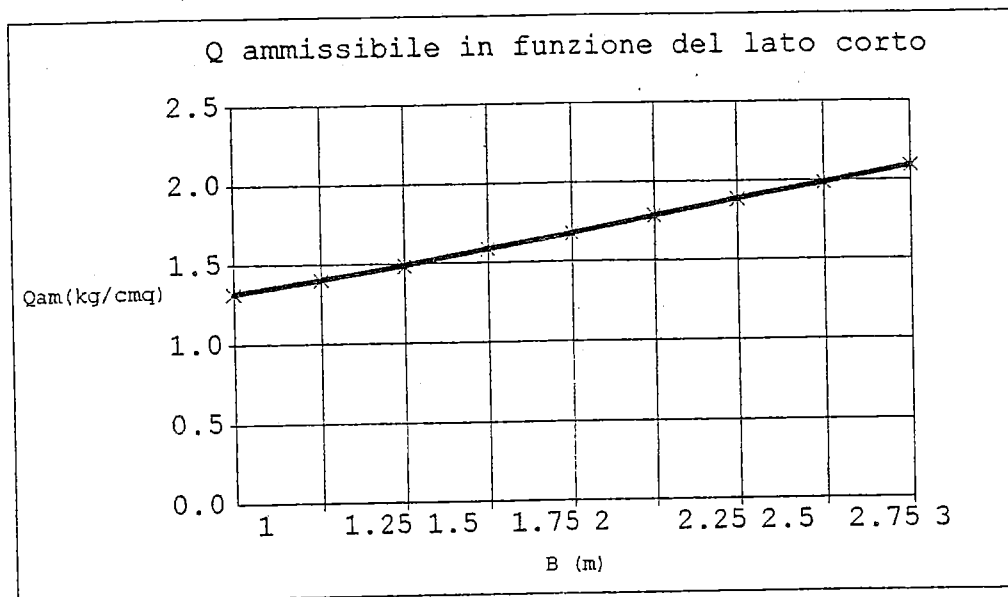
Fig. 2

IMPREGA NICOLA S.r.l.
 Sede Amm.: Via Romagnolo, 67
 28040 CERRETO (NO)
 Tel. 0163 840108 - Fax 0163 841512
 Telex 3114 - C.F. - B.I. Novara: 01647220033



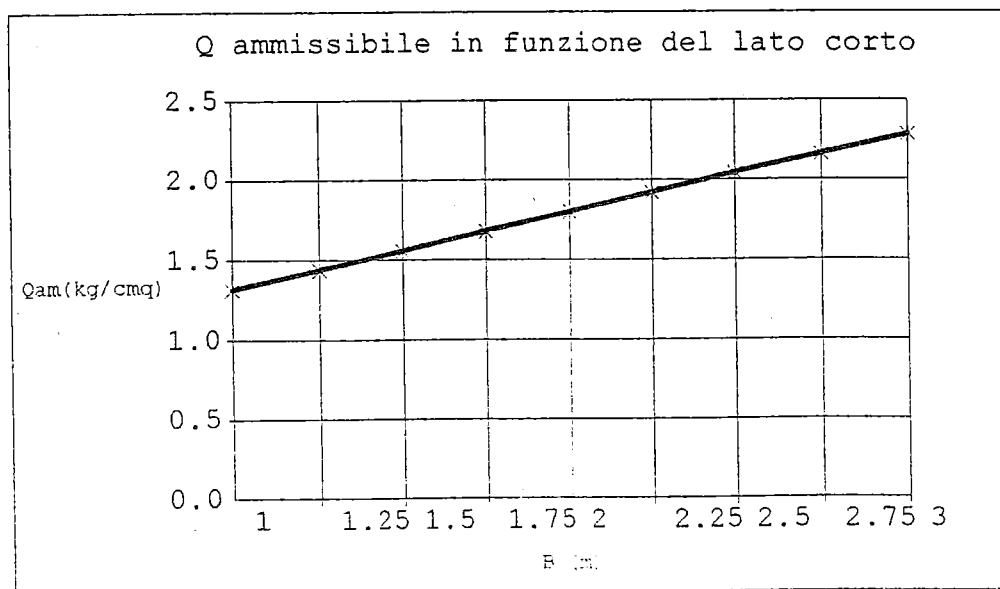
Meyerhoff

Fig. 3



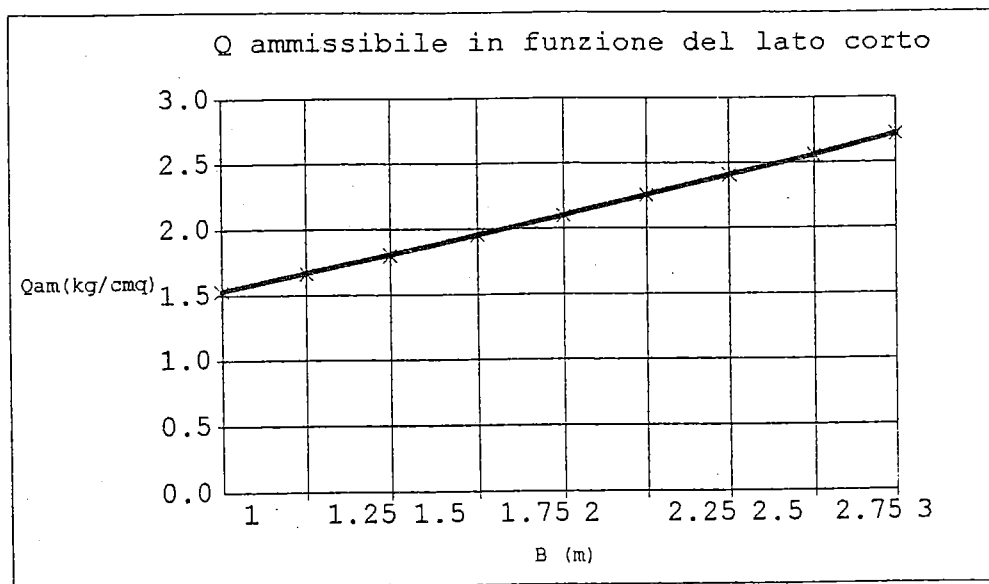
Brinch Hansen

Fig. 5



Terzaghi

Fig. 6



Meyerhoff

Fig. 7

IMPRESA NICOLA S.R.L.
 Sede: Via Bagnagnano, 87
 28054 GINORI (NOVA)
 Tel. 0163 840108 / Fax 0163 841512
 P.IVA - C.F. - R.I. Novara: 0184722023

A P P E N D I C E

* stratigrafie

IMPRESA NICOLA S.r.l.
Sede Amm.: Via Forognano, 67
20144 C.F. E.M.E. (NO)
Tel. 0163 840108 - Fax 0163 841512
P.IVA - C.F. - R.I. Novara: 01847220035

sondaggio geognostico

Saronno Varese

COMMITTENTE : Amm.ne comunale di Saronno

IMPRESA ESECUTRICE : Geoconsult

OPERATORE :

STRATIG. REDATTA DA : dr. Marco Belloli

IL GIORNO : 30-05-97

SONDAGGIO : 1

QUOTA FONDO FORO = 3.50

X =

PR. TOT. DA pc = 3.50

Y =

AZIMUT = .00

QUOTA pc = .000

INCLINAZIONE = .00

DATA INIZIO : 30-05-97

DATA FINE : 30-05-97

SISTEMA DI PERFORAZIONE : carotaggio continuo

FLUIDO DI CIRCOLAZIONE : a secco

ESECUZIONE :

DATA	T. PERFOR.	T. CAROT.	Ø RIVEST.	DESCRIZIONE STRATIGRAFICA	PROFOND.	RECUPERO (%)	RQD (%)	FORMAZIONE GEOLOGICA	CAMPIONI INDISTURB.	ALT./DIAM. T.CAMPION.	CAMPIONI RIMANEGG.	CAMPIONI DI ROCCIA	POCKET (MPa) PENETROM.	YANE TEST (MPa)	PROVE SPT N1 N2 N3 rif. cm	NOTE
30-05-97	3.50	3.50	3.50	127 101	1.20	1					1.5 C3					
				127 101	2.80	2										
				127 101	3.50	3										

NOTE GENERALI

sondaggio eseguito a secco

IMPRESA MICCOLA S.r.l.

Sede Amm. / Via Romagnano, 67

28075 S. E. M. E. (NO)

Tel. 0163 840108 - Fax 0163 841512

P.IVA - C.F. - R.I. Napoli: 01847220033

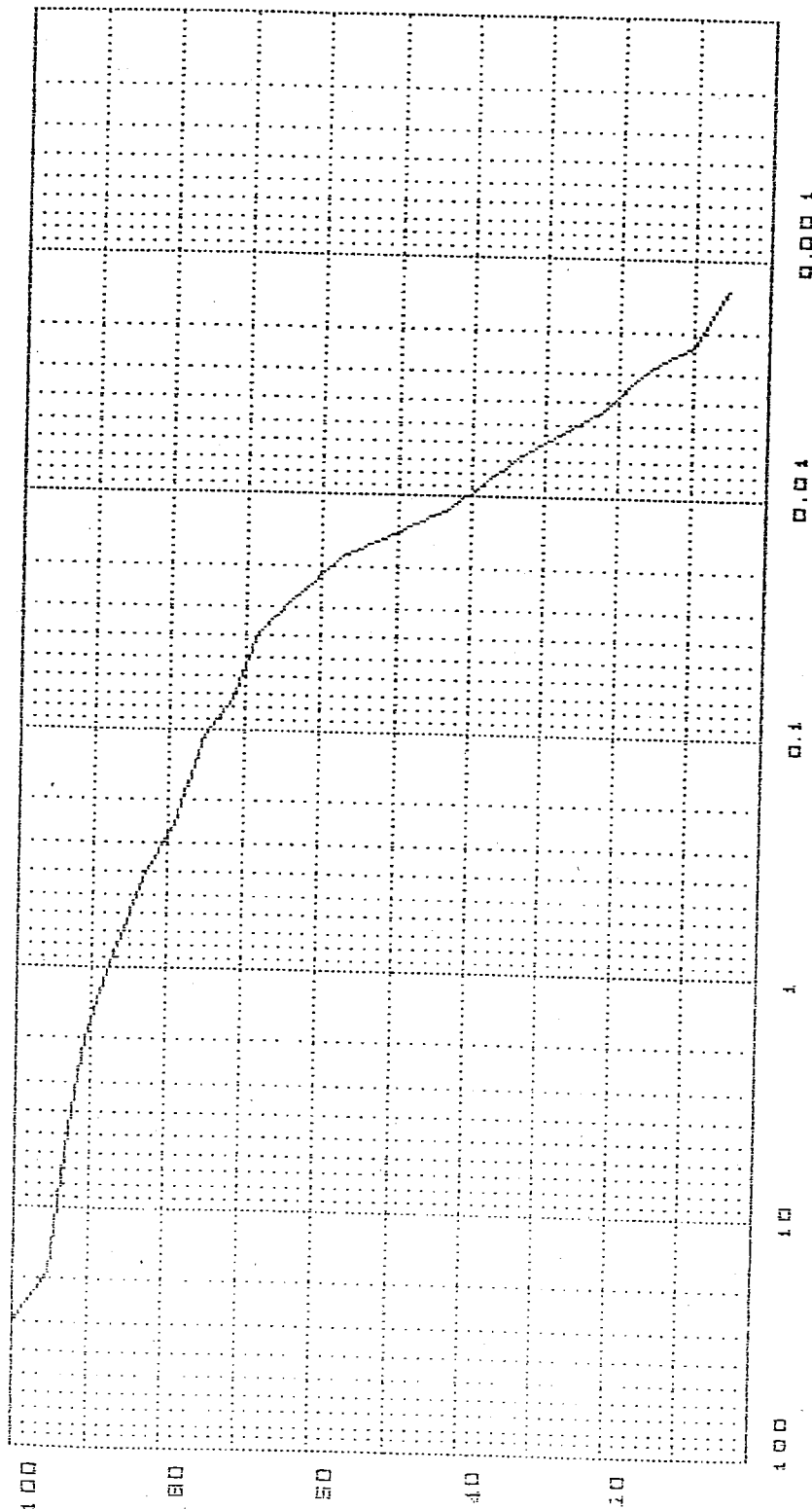
A P P E N D I C E

* analisi laboratorio delle
terre

IMPRESA NICOLA S.r.l.
Sede Amm. - Via Romagnano, 67
28012 GEMME (NO)
Tel. 0163 840108 - Fax 0163 841512
P.IVA - C.F. - R.I. Novara: 01847220033

ANALISI GRANULOMETRICA

LOCALITA' : Saronno
 CAMPIONE n°: C 1
 PROFONDITA': 1.5 - 2.0 metri
 PROVENIENZA: sondaggio 1
 DATA : giugno 1997



ghiaia			sabbia			limo			argilla		
C											
	C	M	F	C	M	F	C	M	F	C	

IMPRESA MICCOLA S.r.l.
 Sede Amministrativa: Via Bernabiano, 67
 28027 C.A.F. Novara (NO)
 Tel. 0163-840708 - Fax 0163-841512
 CIVA - C.F. - R.I. Novara 0163-22503

ANALISI GRANULOMETRICA

LOCALITA' : Saronno
CAMPIONE n°: C 1
PROFONDITA': 1.5 - 2.0 metri
PROVENIENZA: sondaggio 1
DATA : giugno 1997

SETACCIATURA:

MAGLIA (mm)	TRATTENUTO (%)	TRATTENUTO (%cumulate)	PASSANTE (%)
19.000	4.773	4.773	95.227
4.750	2.387	7.160	92.840
2.000	1.909	9.069	90.931
0.800	4.296	13.365	86.635
0.425	3.580	16.945	83.055
0.250	3.819	20.764	79.236
0.105	4.057	24.821	75.179
0.075	3.580	28.401	71.599
< .075	71.599	100.000	0.000

AEROMETRIA:

DIAMETRO EQUIVALENTE (mm)	%
0.039070	68.229680
0.028289	63.681040
0.018522	56.858060
0.011397	43.212130
0.006837	34.114840
0.004386	22.743230
0.002850	15.920260
0.002301	10.234450
0.001348	5.685807

CLASSIFICAZIONE:

CLASSE GRANULOMETRICA	%
CIOTTOLI	:
GHIAIA	:
SABBIA	:
LIMO	:
ARGILLA	:

PARAMETRI:

coeff. uniformita:
U = 10
coeff. curvatura:
C = .68
coeff. permeabilità
K = 5.290001E-06cm/s

DENOMINAZIONE :

limo sabbioso debolmente argilloso debolmente ghiaioso

A P P E N D I C E

* Parametri geotecnici

IMPRESA NICOLA S.R.L.
Sede Amm. Via Romagnano, 67
28071 CREMONA (NO)
Tel. 0363 840108 - Fax 0363 841512
P.IVA - C.F. - R.I. Novara: 01847220033

PENETROMETRO DINAMICO PESANTE
ITALIANO (SCPT) (AGI 1977)

LEGENDA

PARAMETRI GEOTECNICI (validità orientativa)

CORRELAZIONI E BIBLIOGRAFIA

Nspt = numero colpi prova SPT = 1.15 Nscpt coef. teorico d'energia

- | | | | | |
|-----|--------|----------------|--------------------------------|-------------------------------|
| 1 - | Nspt → | Dr | densità relativa | (terreni granulari) |
| 2 - | Nspt → | ϕ' | angolo di attrito efficace | (terreni granulari) |
| 3 - | Nspt → | E' | modulo di deformazione drenato | (terreni granulari) |
| 4 - | Nspt → | σ'_{vm} | rischio liquefazione | (terreni granulari) |
| 5 - | Nspt → | Cu | coesione non drenata | (terreni coesivi) |
| 6 - | Nspt → | Y | peso di volume | (terreni granulari / coesivi) |

- 1 - secondo Terzaghi-Peck 1948/67
- 2 - secondo Meyerhoff
- 3 - secondo Schmertmann
- 4 - secondo Shi-Ming 1982
- 5 - secondo Terzaghi-Peck 1948/67
- 6 - secondo Terzaghi-Peck 1948/67, Bowles 1982

PROVA PENETROMETRO DINAMICA SCPT 1 ELABORAZIONE STATISTICA

RZ-GP-91

PENETROMETRO DINAMICO PESANTE ITALIANO [SCPT]

M = 73.0 kg - H = 0.75 m - A = 20.27 cm² - D = 50.8 mm

Cantiere : Amm.ne Comunale

Località : Saronno

[rif. : Raccomandazioni A.G.I. 1977]

Np = n.colpi punta [avanz. δ = 30 cm]

quota inizio : 0

prof. falda = ---

data : 30/05/97

M = valore medio

min = valore minimo

Max = valore massimo

s = scarto quadratico medio

profond. (m)	PARAMETRO	elaborazione statistica							VALORE CARATTER. ASSUNTO	β	Nspt
		M	min	Max	$\frac{1}{2}(M+min)$	s	M-s	M+s			
0.00- 0.90	Np	24.0	20.0	30.0	22.0	---	---	---	24	1.50	36
	Rpd	197	165	247	181	---	---	---	197		
0.90- 1.80	Np	12.3	12.0	13.0	12.2	---	---	---	12	1.50	18
	Rpd	99	91	107	95	---	---	---	99		
1.80- 2.70	Np	6.3	5.0	8.0	5.7	---	---	---	6	1.50	9
	Rpd	48	38	61	43	---	---	---	48		
2.70- 4.50	Np	4.0	3.0	5.0	3.5	0.9	3.1	4.9	4	1.50	6
	Rpd	28	21	35	25	6	22	34	28		
4.50- 5.40	Np	8.0	8.0	8.0	8.0	---	---	---	8	1.50	12
	Rpd	52	52	52	52	---	---	---	52		
5.40- 6.60	Np	15.3	12.0	18.0	13.6	---	---	---	15	1.50	23
	Rpd	97	73	118	85	---	---	---	97		
6.60- 9.00	Np	9.8	7.0	13.0	8.4	2.6	7.1	12.4	10	1.50	15
	Rpd	57	40	75	49	15	42	73	58		
9.00- 9.90	Np	13.0	10.0	15.0	11.5	---	---	---	13	1.50	20
	Rpd	70	54	81	62	---	---	---	70		

Np = numero colpi (punta) prova penetrometrica dinamica (avanzamento δ = 30 cm)

Rpd = resistenza dinamica alla punta (kg/cm²)

β = coefficiente di correlazione con la prova SPT (valore teorico βt = 1.15)

Nspt = numero di colpi prova SPT (avanzamento 30 cm) : Nspt = β Np [TENTATIVO DI CORRELAZIONE]

Nspt - PARAMETRI GEOTECNICI

RZ-GP-91

strato	profond. (m)	Nspt	natura granulare					natura coesiva			
			DR	φ'	E'	Ysat	Yd	Cu	Ysat	W	e
1	0.00- 0.90	36	71	37	288	2.08	1.74	-	-	-	-
2	0.90- 1.80	18	47	32	144	1.98	1.57	-	-	-	-
3	1.80- 2.70	9	32	29	72	1.92	1.48	-	-	-	-
4	2.70- 4.50	6	22	27	48	1.89	1.43	-	-	-	-
5	4.50- 5.40	12	38	31	96	1.94	1.52	-	-	-	-
6	5.40- 6.60	23	55	33	184	2.01	1.62	-	-	-	-
7	6.60- 9.00	15	43	31	120	1.96	1.54	-	-	-	-
8	9.00- 9.90	20	50	33	160	1.99	1.59	-	-	-	-

Nspt = numero colpi prova SPT (avanzamento δ = 30 cm)

DR % = densità relativa φ' (°) = angolo di attrito efficace E' (kg/cm²) = modulo di deformazione drenato
W % = contenuto d'acqua e (-) = indice dei vuoti Cu (kg/cm²) = coesione non drenata
Ysat, Yd = peso di volume saturo e secco (rispettivamente) del terreno (t/m³)

IMPRESA NICOLA S.R.L.
Sede e officina: Via Benigno, 67
20072 Sesto San Giovanni (MI)
Tel. 0163 840106 - Fax 0163 841512
P.IVA - C.F. - R.I. Novara 01547220033

PROVA PENETROMETR. DINAMICA SCPT 2

ELABORAZIONE STATISTICA

RZ-GP-91

PENETROMETRO DINAMICO PESANTE ITALIANO [SCPT]

M = 73.0 kg - H = 0.75 m - A = 20.27 cm² - D = 50.8 mm

Cantiere : Amm.ne Comunale

Località : Saronno

[rif. : Raccomandazioni A.G.I. 1977]

Np = n.colpi punta [avanz. δ = 30 cm]

quota inizio : 0

prof. falda = ---

data : 30/05/97

M = valore medio

min = valore minimo

Max = valore massimo

s = scarto quadratico medio

profond. (m)	PARAMETRO	elaborazione statistica							VALORE CARATTER. ASSUNTO	β	Nspt
		M	min	Max	$\frac{1}{2}(M+min)$	s	M-s	M+s			
0.00- 0.90	Np	10.0	9.0	11.0	9.5	---	---	---	10	1.50	15
	Rpd	82	74	90	78	---	---	---	82		
0.90- 3.90	Np	5.8	4.0	7.0	4.9	0.9	4.9	6.7	6	1.50	9
	Rpd	44	30	53	37	6	37	50	44		
3.90- 4.50	Np	3.0	3.0	3.0	3.0	---	---	---	3	1.50	5
	Rpd	21	21	21	21	---	---	---	21		
4.50- 5.40	Np	7.3	6.0	9.0	6.7	---	---	---	7	1.50	11
	Rpd	48	39	59	44	---	---	---	48		
5.40- 9.90	Np	11.8	8.0	16.0	9.9	2.1	9.7	13.9	12	1.50	18
	Rpd	69	49	87	59	11	58	81	69		

Np = numero colpi (punta) prova penetrometrica dinamica (avanzamento δ = 30 cm)

Rpd = resistenza dinamica alla punta (kg/cm²)

β = coefficiente di correlazione con la prova SPT (valore teorico β_t = 1.15)

Nspt = numero di colpi prova SPT (avanzamento 30 cm) : Nspt = β Np [TENTATIVO DI CORRELAZIONE]

Nspt - PARAMETRI GEOTECNICI

RZ-GP-91

strato	profond. (m)	Nspt	natura granulare					natura coesiva			
			DR	ϕ'	E'	Ysat	Yd	Cu	Ysat	W	e
1	0.00- 0.90	15	43	31	120	1.96	1.54	-	-	-	-
2	0.90- 3.90	9	32	29	72	1.92	1.48	-	-	-	-
3	3.90- 4.50	5	18	26	40	1.88	1.41	-	-	-	-
4	4.50- 5.40	11	37	30	88	1.94	1.51	-	-	-	-
5	5.40- 9.90	18	47	32	144	1.98	1.57	-	-	-	-

Nspt = numero colpi prova SPT (avanzamento δ = 30 cm)

DR % = densità relativa

ϕ' (°) = angolo di attrito efficace

E' (kg/cm²) = modulo di deformazione drenato

W % = contenuto d'acqua

e (-) = indice dei vuoti

Cu (kg/cm²) = coesione non drenata

Ysat, Yd = peso di volume saturo e secco (rispettivamente) del terreno (t/m³)

IMPRESA NICOLA S.R.L.
Sede Amm. - Via Romagnano, 67
20134 - G. F. E. M. M. E. (NO)
Tel. 0463 840108 - Fax 0463 841512
CIVA - C.F. - R.I. Novara: 01847220033

PROVA PENETROMETR. DINAMICA SCPT 3 ELABORAZIONE STATISTICA

RZ-GP-91

PENETROMETRO DINAMICO PESANTE ITALIANO [SCPT]

M = 73.0 kg - H = 0.75 m - A = 20.27 cm² - D = 50.8 mm

Cantiere : Amm.ne Comunale

Località : Saronno

[rif. : Raccomandazioni A.G.I. 1977]

Np = n.colpi punta [avanz. δ = 30 cm]

quota inizio : 0

prof. falda = ---

data : 30/05/97

M = valore medio

min = valore minimo

Max = valore massimo

s = scarto quadratico medio

profond. (m)	PARAMETRO	elaborazione statistica							VALORE CARATTER. ASSUNTO	β	Nspt
		M	min	Max	$\frac{1}{2}(M+min)$	s	M-s	M+s			
0.00- 1.80	Np	13.5	9.0	18.0	11.3	3.7	9.8	17.2	14	1.50	20
	Rpd	109	74	140	92	28	81	137	109		
1.80- 6.00	Np	7.2	5.0	10.0	6.1	1.8	5.4	9.0	7	1.50	11
	Rpd	51	33	76	42	14	36	65	51		
6.00- 9.90	Np	12.9	8.0	20.0	10.5	3.3	9.7	16.2	13	1.50	19
	Rpd	75	49	122	62	21	55	96	75		

Np = numero colpi (punta) prova penetrometrica dinamica (avanzamento δ = 30 cm)

Rpd = resistenza dinamica alla punta (kg/cm²)

β = coefficiente di correlazione con la prova SPT (valore teorico β_t = 1.15)

Nspt = numero di colpi prova SPT (avanzamento 30 cm) : Nspt = β Np [TENTATIVO DI CORRELAZIONE]

Nspt - PARAMETRI GEOTECNICI

RZ-GP-91

strato	profond. (m)	Nspt	natura granulare					natura coesiva			
			DR	ϕ'	E'	Ysat	Yd	Cu	Ysat	W	e
1	0.00- 1.80	20	50	33	160	1.99	1.59	-	-	-	-
2	1.80- 6.00	11	37	30	88	1.94	1.51	-	-	-	-
3	6.00- 9.90	19	49	32	152	1.98	1.58	-	-	-	-

Nspt = numero colpi prova SPT (avanzamento δ = 30 cm)

DR % = densità relativa ϕ' (°) = angolo di attrito efficace E' (kg/cm²) = modulo di deformazione drenato

W % = contenuto d'acqua e (-) = indice dei vuoti Cu (kg/cm²) = coesione non drenata

Ysat, Yd = peso di volume saturo e secco (rispettivamente) del terreno (t/m³)

IMPRESA NICOLA S.r.l.
Sede Amm. - Via Romagnano, 67
28016 CHIAVARELLA (NO)
Tel. 0163 840108 - Fax 0163 841512
P.IVA - C.F. - R.I. Novara 01847220033

PROVA PENETROMETR. DINAMICA SCPT 4 ELABORAZIONE STATISTICA

RZ-GP-91

PENETROMETRO DINAMICO PESANTE ITALIANO [SCPT]

M = 73.0 kg - H = 0.75 m - A = 20.27 cm² - D = 50.8 mm

Cantiere : Amm.ne Comunale

Località : Saronno

[rif. : Raccomandazioni A.G.I. 1977]

Np = n.colpi punta [avanz. δ = 30 cm]

quota inizio : 0

prof. falda = ---

data : 30/05/97

M = valore medio

min = valore minimo

Max = valore massimo

s = scarto quadratico medio

profond. (m)	PARAMETRO	elaborazione statistica							VALORE CARATTER. ASSUNTO	β	Nspt
		M	min	Max	$\frac{1}{2}(M+min)$	s	M-s	M+s			
0.00- 0.90	Np	15.7	9.0	24.0	12.3	---	---	---	16	1.50	24
	Rpd	129	74	197	101	---	---	---	129		
0.90- 2.40	Np	3.2	2.0	4.0	2.6	---	---	---	3	1.50	5
	Rpd	25	15	33	20	---	---	---	25		
2.40- 5.70	Np	8.2	5.0	10.0	6.6	1.5	6.7	9.7	8	1.50	12
	Rpd	57	38	70	47	10	47	66	57		
5.70- 7.20	Np	13.6	11.0	15.0	12.3	---	---	---	14	1.50	20
	Rpd	84	72	92	78	---	---	---	84		
7.20- 8.10	Np	46.7	42.0	50.0	44.3	---	---	---	47	1.50	70
	Rpd	274	241	293	258	---	---	---	274		
8.10- 8.40	Np	100.0	100.0	100.0	100.0	---	---	---	100	1.00	100
	Rpd	575	575	575	575	---	---	---	575		

Np = numero colpi (punta) prova penetrometrica dinamica (avanzamento δ = 30 cm)

Rpd = resistenza dinamica alla punta (kg/cm²)

β = coefficiente di correlazione con la prova SPT (valore teorico β_t = 1.15)

Nspt = numero di colpi prova SPT (avanzamento 30 cm) : Nspt = β Np [TENTATIVO DI CORRELAZIONE]

Nspt - PARAMETRI GEOTECNICI

RZ-GP-91

strato	profond. (m)	Nspt	natura granulare					natura coesiva			
			DR	ϕ'	E'	Ysat	Yd	Cu	Ysat	W	e
1	0.00- 0.90	24	56	33	192	2.01	1.63	-	-	-	-
2	0.90- 2.40	5	18	26	40	1.88	1.41	-	-	-	-
3	2.40- 5.70	12	38	31	96	1.94	1.52	-	-	-	-
4	5.70- 7.20	20	50	33	160	1.99	1.59	-	-	-	-
5	7.20- 8.10	70	93	44	560	2.19	1.92	-	-	-	-

Nspt = numero colpi prova SPT (avanzamento δ = 30 cm)

DR % = densità relativa $\phi'(^{\circ})$ = angolo di attrito efficace E' (kg/cm²) = modulo di deformazione drenato

W % = contenuto d'acqua e (-) = indice dei vuoti Cu (kg/cm²) = coesione non drenata

Ysat, Yd = peso di volume saturo e secco (rispettivamente) del terreno (t/m³)

IMPRESA NICOLA S.r.l.

Sede Amm.: Via Romagnano, 67

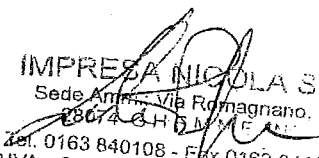
20176 - 20176 M.M. (NO)

tel. 0163 840108 / Fax 0163 841512

telex - C.F. - R.I. Novara: 01847220035

APPENDICE

* tabulati calcolo dei cedimenti


IMPRESA NICOLA S.r.l.
Sede Amm. Via Romagnano, 67
28074 G.H.D. (NOVA)
Tel. 0163 840108 - Fax 0163 841512
P.IVA - C.F. - R.I. Novara: 0184722003

Calcolo dei cedimenti e della consolidazione di un terreno sottoposto a fasi di carico e/o scarico

Cimitero di Saronno - Dati di input



IMPRESA NICOLA S.r.l.
Sede Amm. Via Romagnano, 67
28074 GHEMME (NO)
Tel. 0323 4401080 Fax 0323 641512
C.F. - R.I. Novara: 01847220033

N.B. Le verticali ubicate in corrispondenza dei vertici coincidono

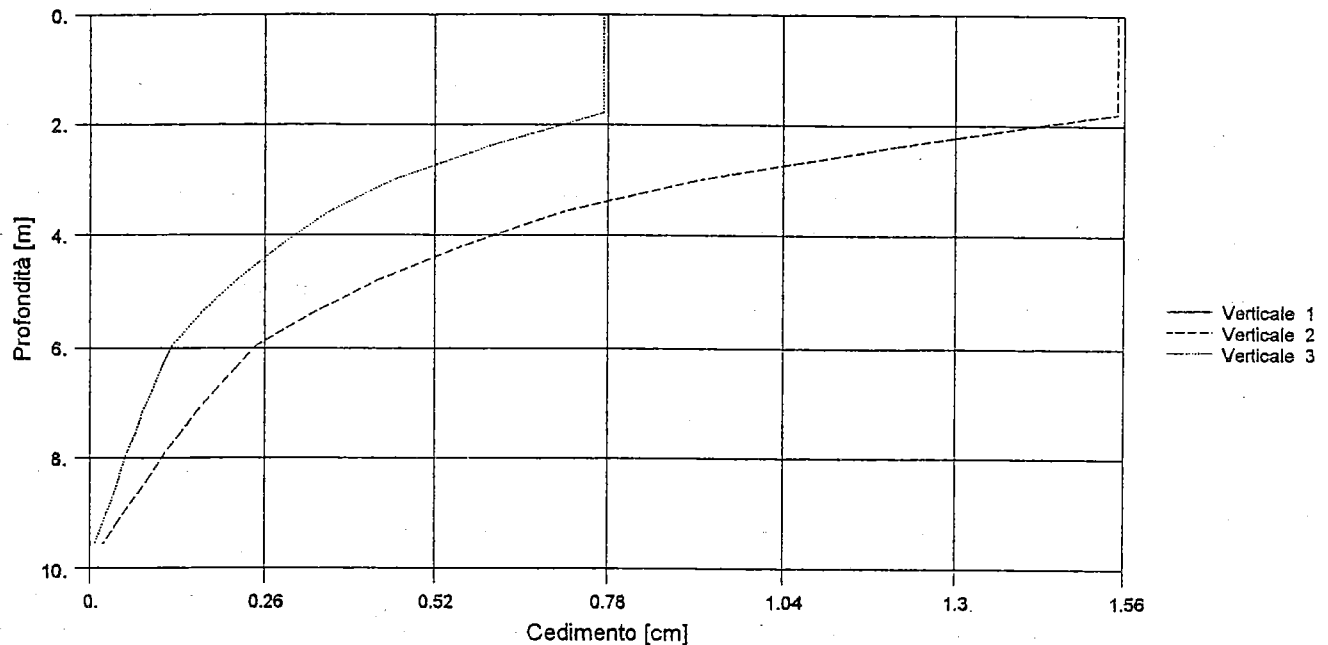
TABELLA CARICHI FASE 1

Carico	Descrizione	Tipo carico	Tipo impronta	Posizione (m)	Intensità (KN/m ²)
1		Uniforme	Flessibile	2.0	
2		Uniforme	Flessibile	2.0	
3		Uniforme	Flessibile	2.0	

Calcolo dei cedimenti e della consolidazione di un terreno sottoposto a fasi di carico e/o scarico

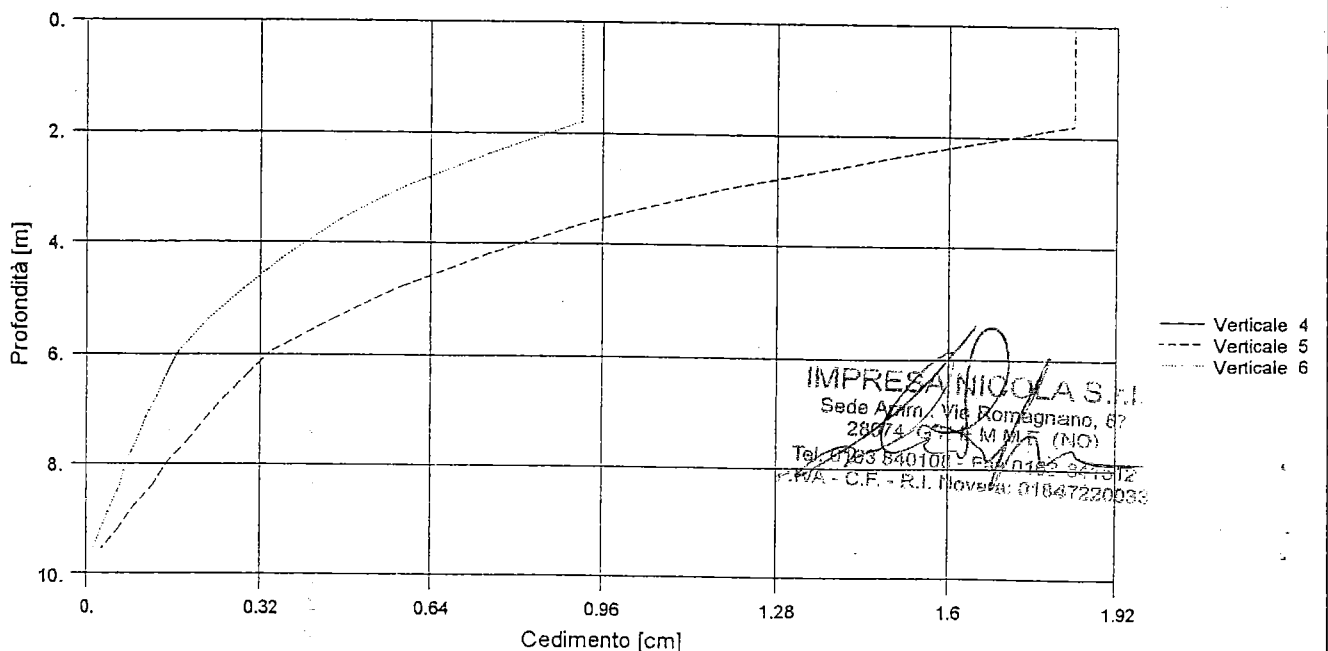
Situazione stratigrafica riferita alla verticale di prova n°3

Andamento dei cedimenti con la profondità a tempo infinito per la fase 1



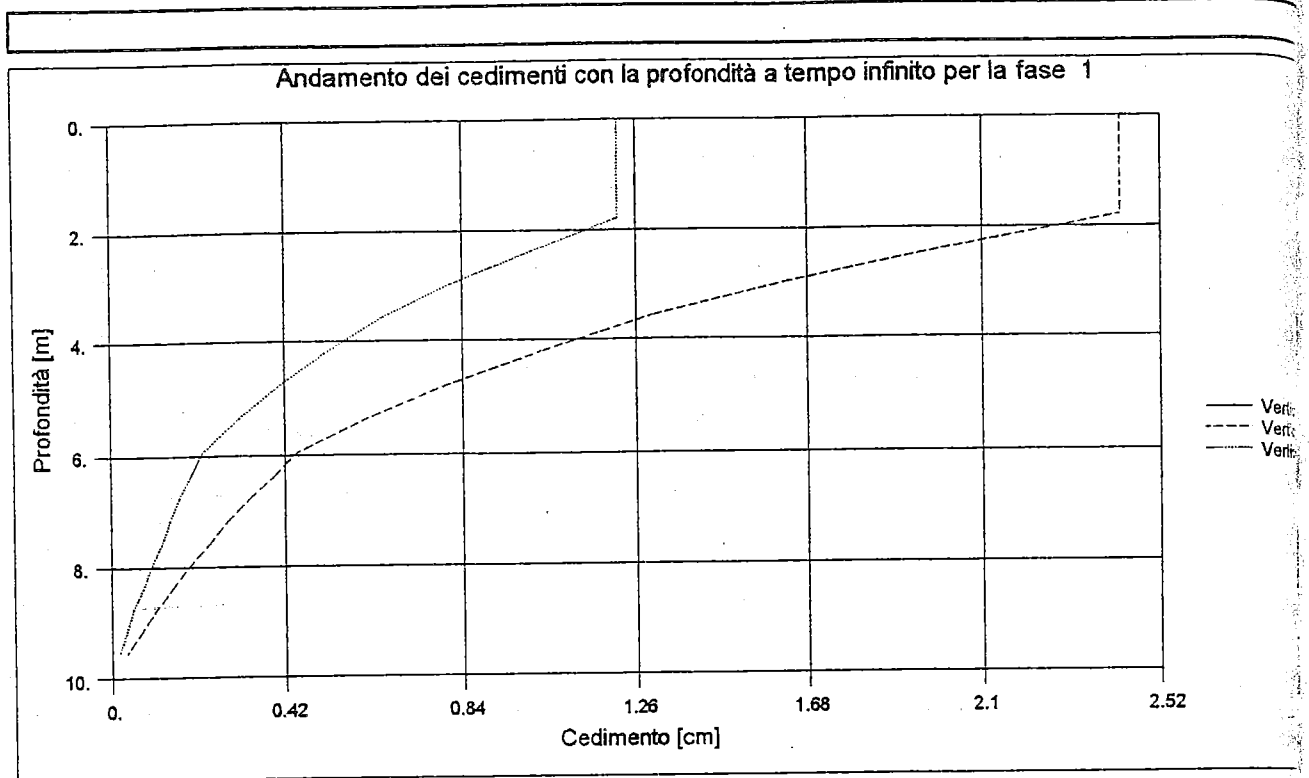
Calcolo dei cedimenti e della consolidazione di un terreno sottoposto a fasi di carico e/o scarico

Andamento dei cedimenti con la profondità a tempo infinito per la fase 1



IMPRESA NICOLA S.r.l.
Sede Amm. Via Romagnano, 67
28074 G. M. M. E. (NO)
Tel. 0163 840101 - Fax 0163 347812
P.I.A. - C.F. - R.I. Novara: 01647220033

Calcolo dei cedimenti e della consolidazione di un terreno sottoposto a fasi di carico e/o scarico



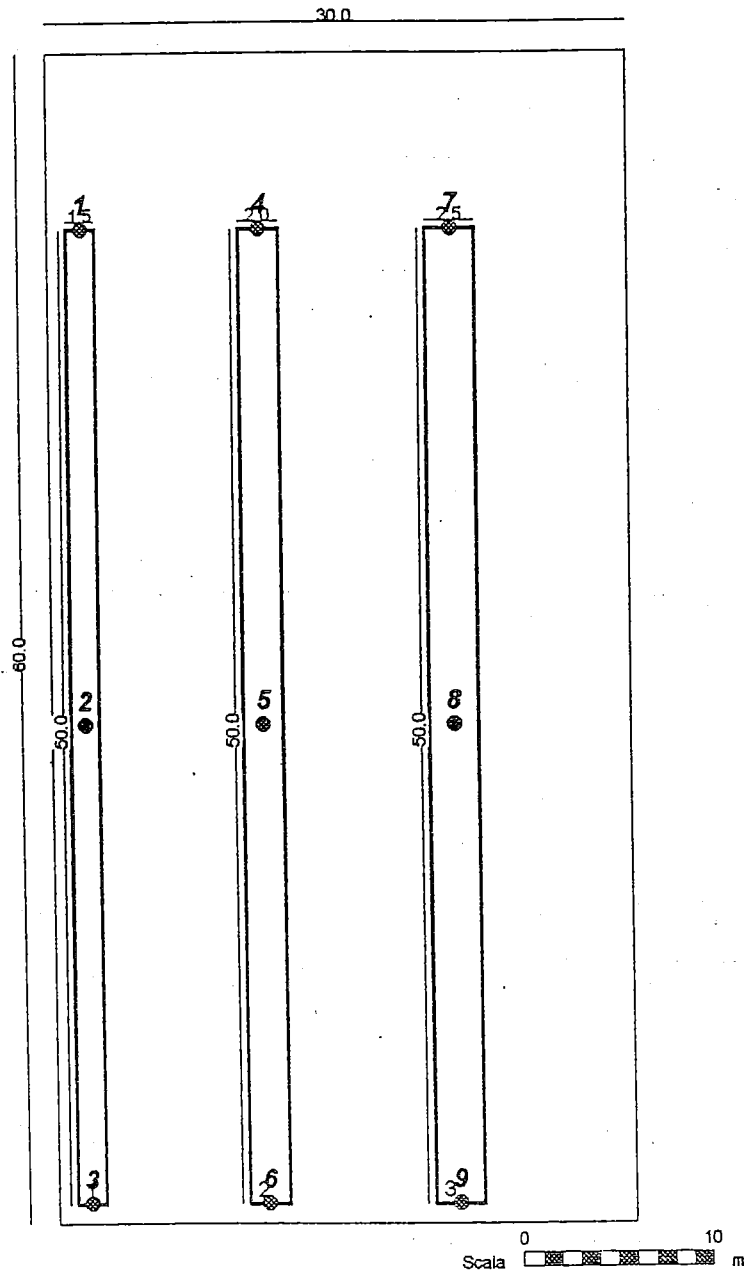
CEDI - Sviluppato da ISMES (BG)

SARONNO3.CDO - Elaborazione del 16/06/97 -

IMPRESA NICOLA S.r.l.
Sede: Anghel, 67
S. Maria M. S. NOY
SARONNO 340108 - Fax 0163 841512
Tel. 0163 841511 - 0163 841513

Calcolo dei cedimenti e della consolidazione di un terreno sottoposto a fasi di carico e/o scarico

Cimitero di Saronno - Dati di input



N.B. Le verticali ubicate in corrispondenza dei vertici coincidono

IMPRESA NICOLA S.R.L.
Sede Amm. via Romagnano, 67
28076 G.H. ROMANO (NO)
Tel. 0163 840108 - Fax 0163 841512
P.IVA - C.F. - R.I. Novara 01847220033

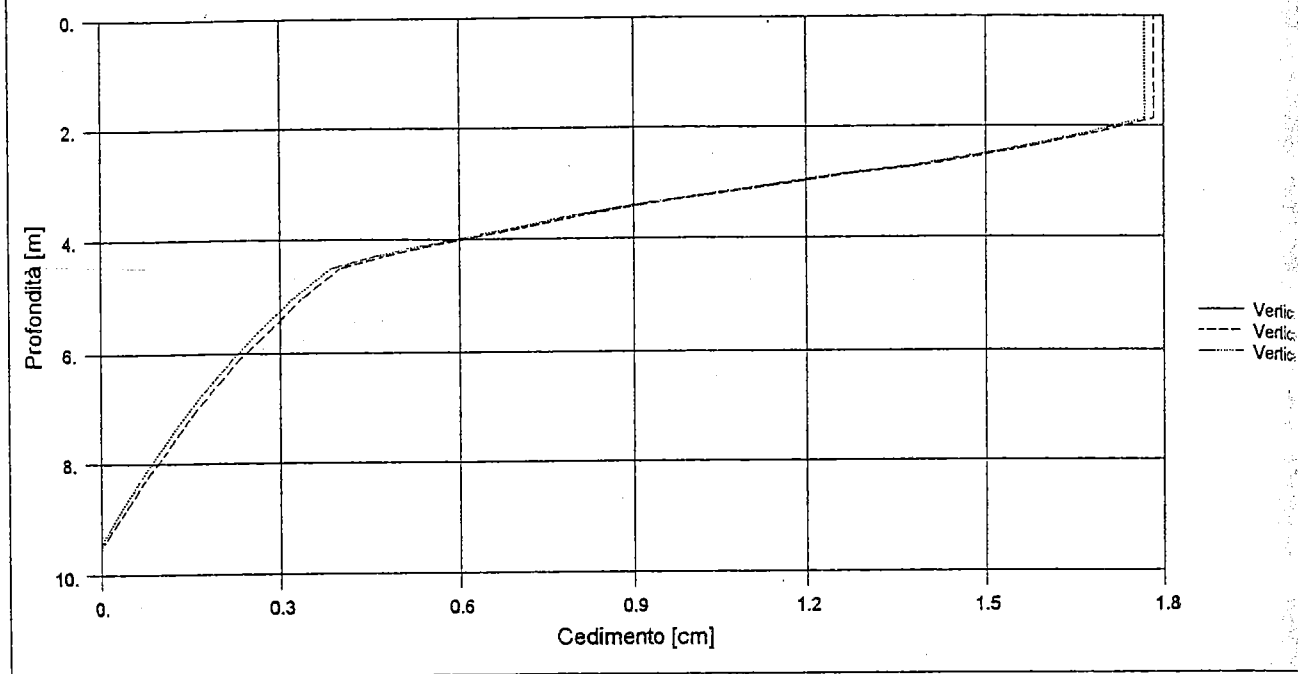
TABELLA CARICHI FASE 1

Carico	Descrizione	Tipo carico	Tipo impronta	Posizione (m)	Intensità (KN/m2)
1		Uniforme	Rigida	2.0	49.1
2		Uniforme	Rigida	2.0	49.1
3		Uniforme	Rigida	2.0	58.9

Calcolo dei cedimenti e della consolidazione di un terreno sottoposto a fasi di carico e/o scarico

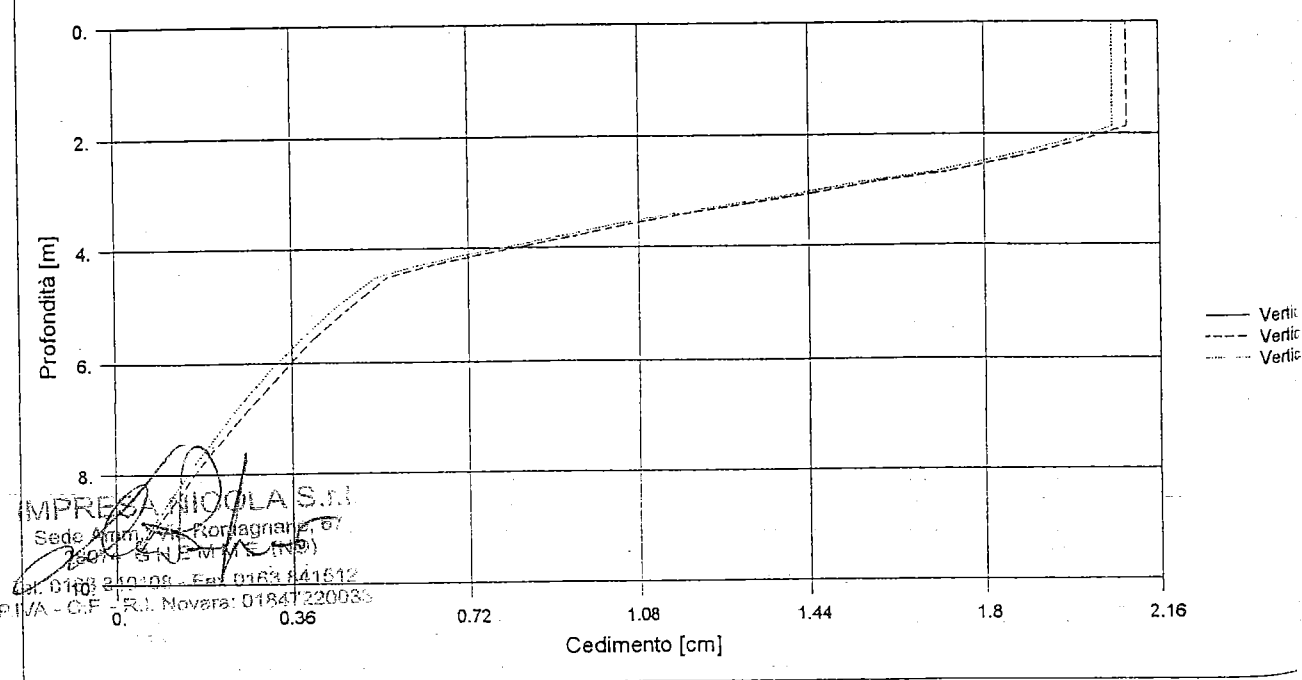
Situazione stratigrafica riferita alla verticale di prova 1

Andamento dei cedimenti con la profondità a tempo infinito per la fase 1



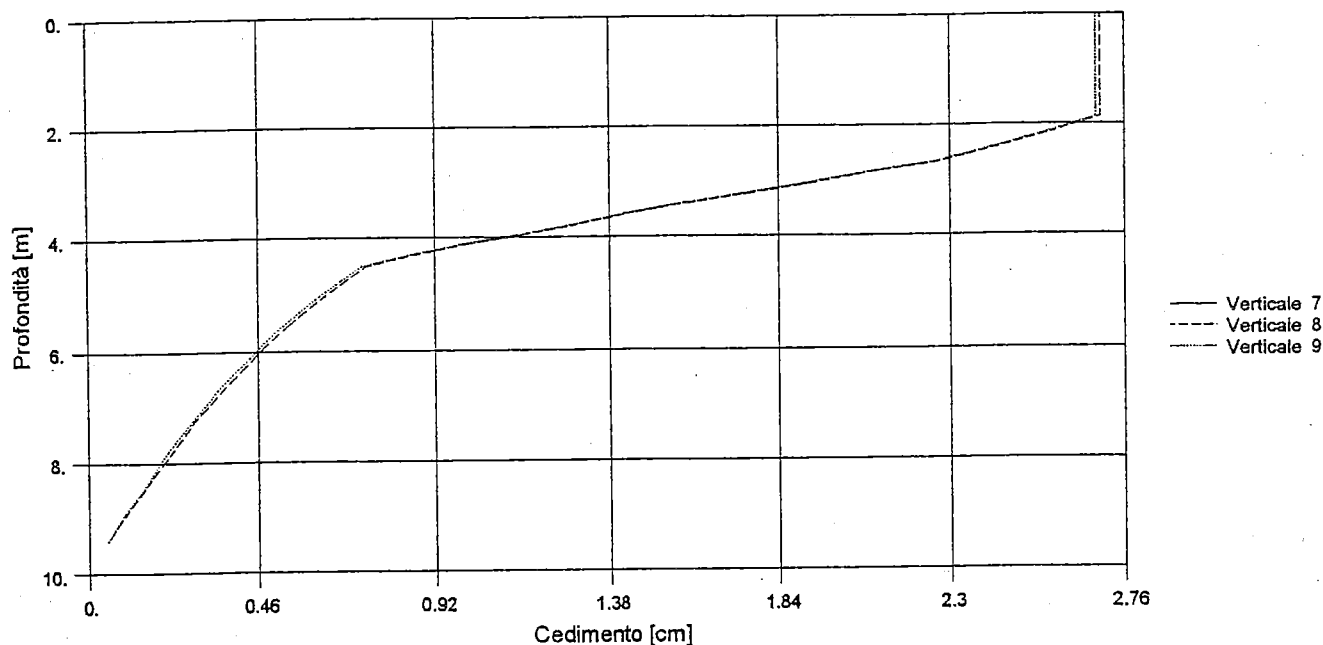
Calcolo dei cedimenti e della consolidazione di un terreno sottoposto a fasi di carico e/o scarico

Andamento dei cedimenti con la profondità a tempo infinito per la fase 1



Calcolo dei cedimenti e della consolidazione di un terreno sottoposto a fasi di carico e/o scarico

Andamento dei cedimenti con la profondità a tempo infinito per la fase 1



CEDI - Sviluppato da ISMES (BG)

SARONNO1.CDO - Elaborazione del 16/06/97 - 10.20.23

IMPRESA NICOLA S.R.L.

Sede Amm.: Via Romagnano, 67

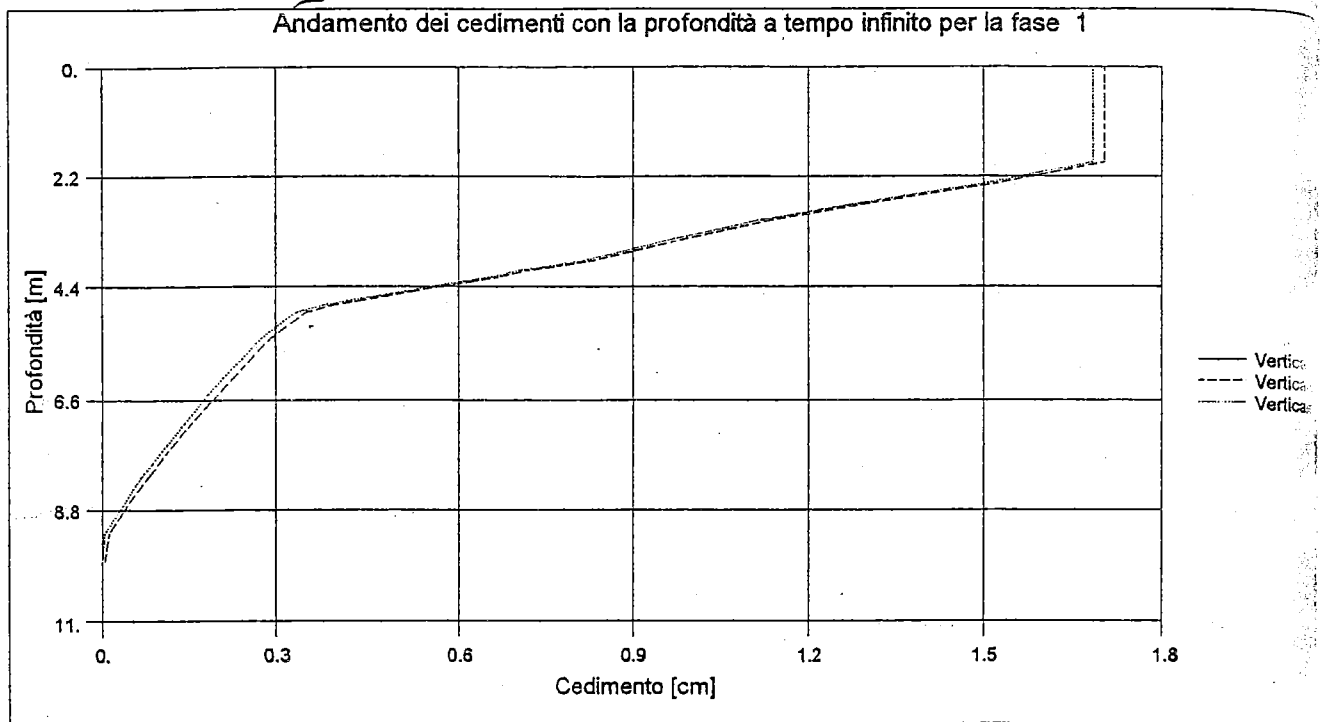
28074 OLLIGNO (NO)

Tel. 0163 840108 - Fax 0163 841512

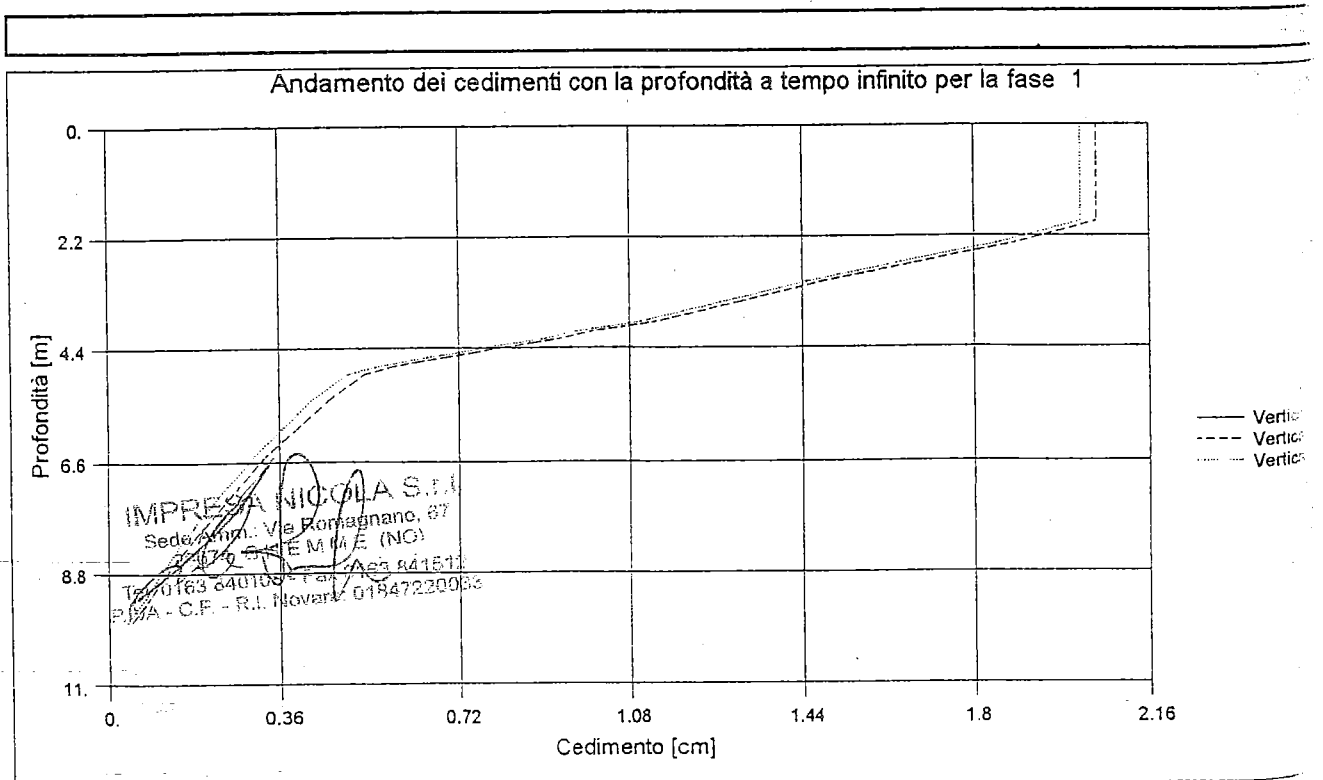
P.IVA - C.F. - R.I. Novara: 01847220033

Calcolo dei cedimenti e della consolidazione di un terreno sottoposto a fasi di carico e/o scarico

Situazione stratigrafica riferita alla verticale di Prova n°2

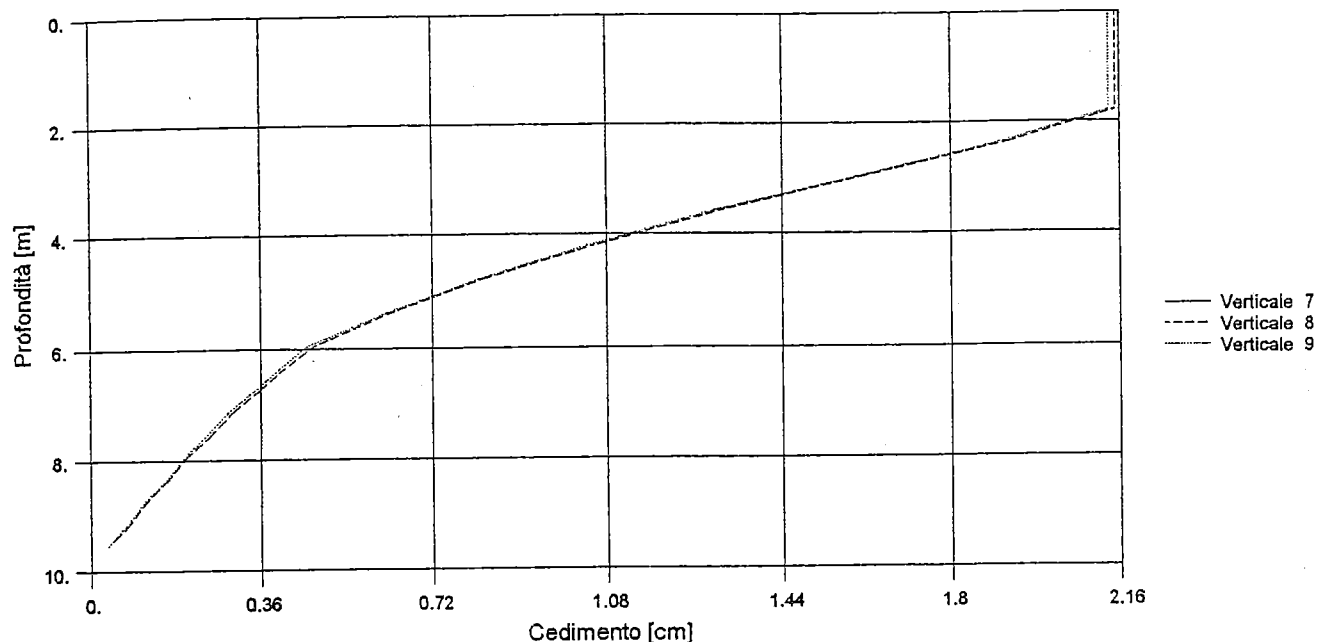


Calcolo dei cedimenti e della consolidazione di un terreno sottoposto a fasi di carico e/o scarico



Calcolo dei cedimenti e della consolidazione di un terreno sottoposto a fasi di carico e/o scarico

Andamento dei cedimenti con la profondità a tempo infinito per la fase 1



CEDI - Sviluppato da ISMES (BG)

SARONNO3.CDO - Elaborazione del 16/06/97 - 10.53.26

IMPRESA NICOLA S.r.l.

Sede Amm.: Via Romagnano, 67

28074 GHEMME (NO)

Tel. 0163 840108 - Fax 0163 841512

P.IVA - C.F. - R.I. Novara 01847220033

A P P E N D I C E

* prove penetrometriche

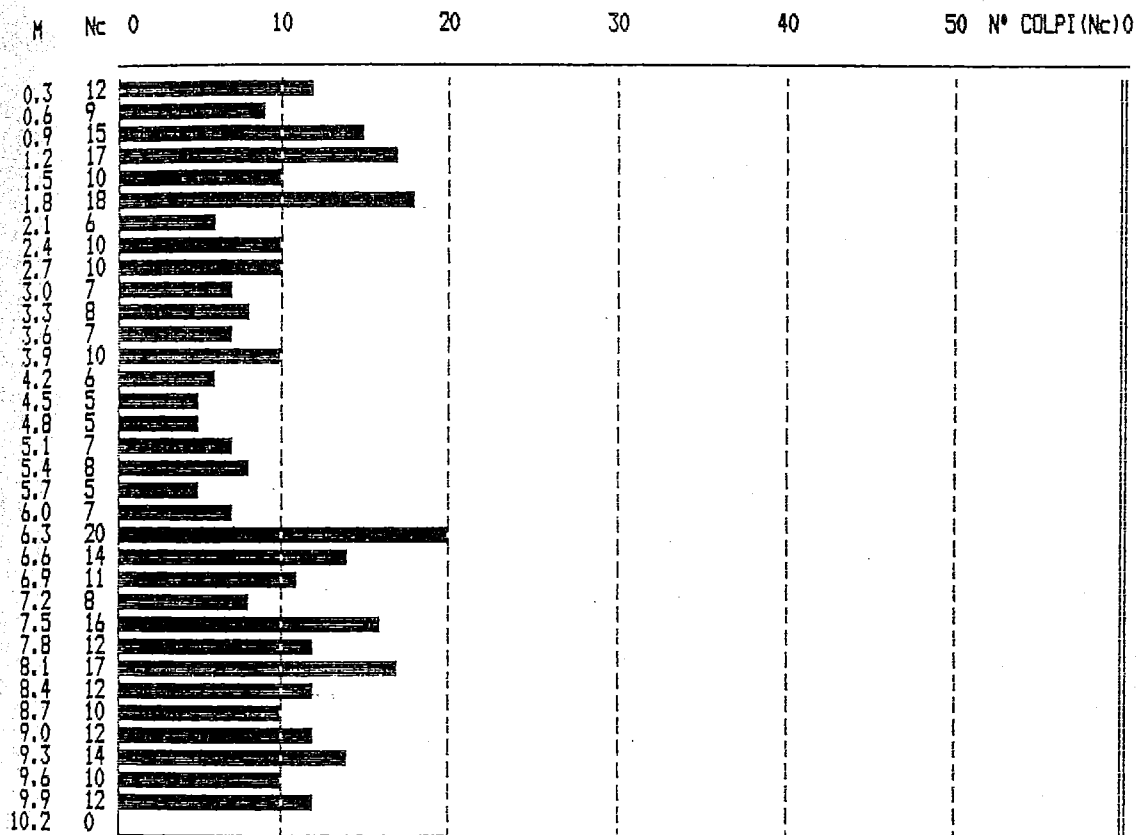
IMPRESA NICOLA S.r.l.
Sede Amm.: Via Romagnano, 67
28074 S. EMILIO (NO)
Tel. 0163-840106 - Fax 0163-841512
IVA - C.F. - R.I. Novara 01847220033

PROVA PENETROMETRICA N° 3

STANDARD S.C.P.T.

DATA : 30/05/97
LOCALITA : Saronno
COMMITTENTE: Amm.ne comunale di Saronno

Peso mazza = 73.5 Kg
Volata = 75 cm
Ø punta = 51 mm



IMPRESA NICOLA S.r.l.

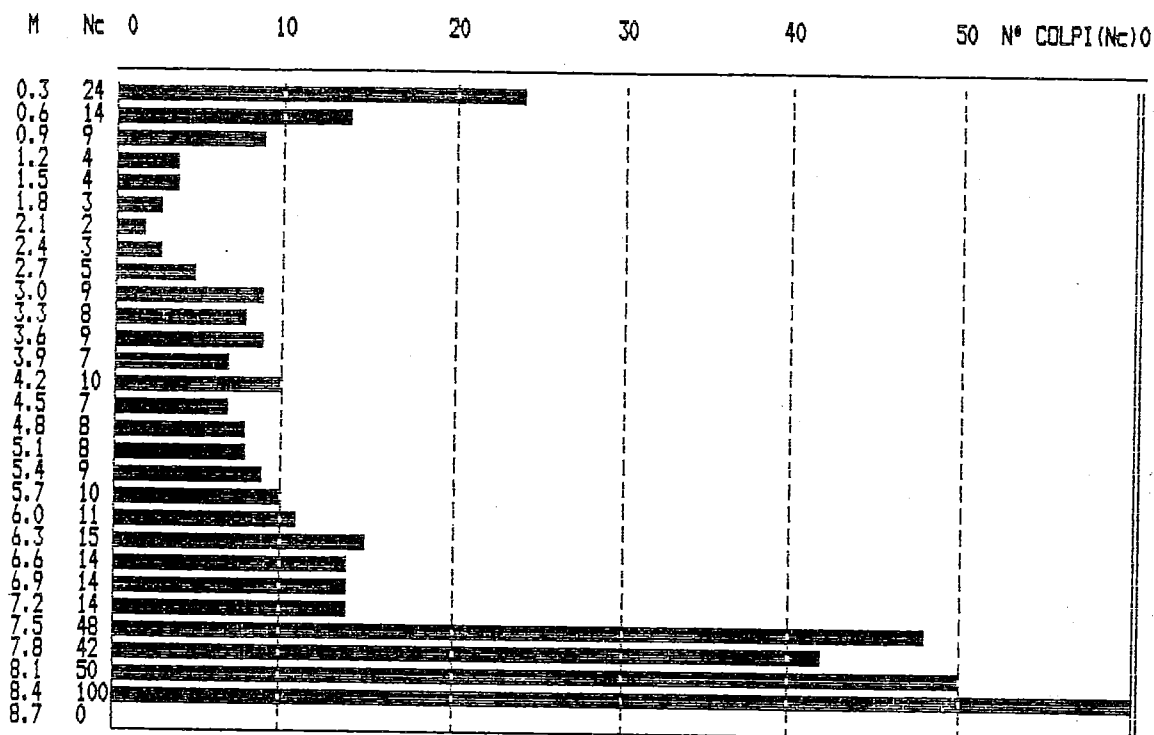
Sede Amm. - Via Romagnolo 67

22072 S. F. E. (NO)

Tel. 0163 840108 - Fax 0163 841512

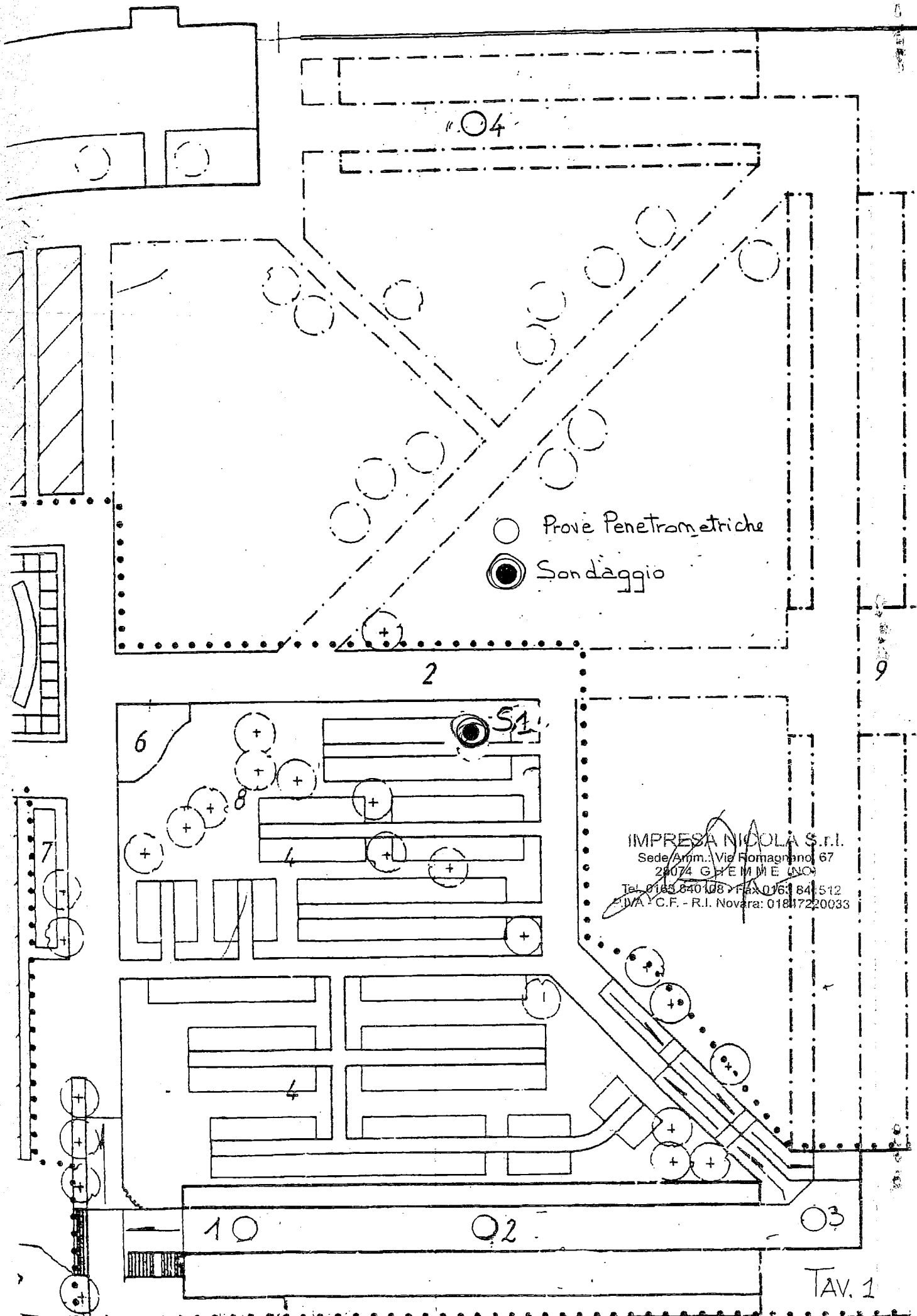
P.IVA - C.F. - R.I. Novara: 01947220033

PROVA PENETROMETRICA N° 4		STANDARD S.C.P.T.
DATA	: 30/05/97	Peso mazza = 73.5 Kg
LOCALITA	: Saronno	Volata = 75 cm
COMMITTENTE:	Amm.ne comunale di Saronno	Ø punta = 51 mm



GEOCONSULT PIAZZA RISORGIMENTO n° 14 -BERGAMO- tel 035/261154

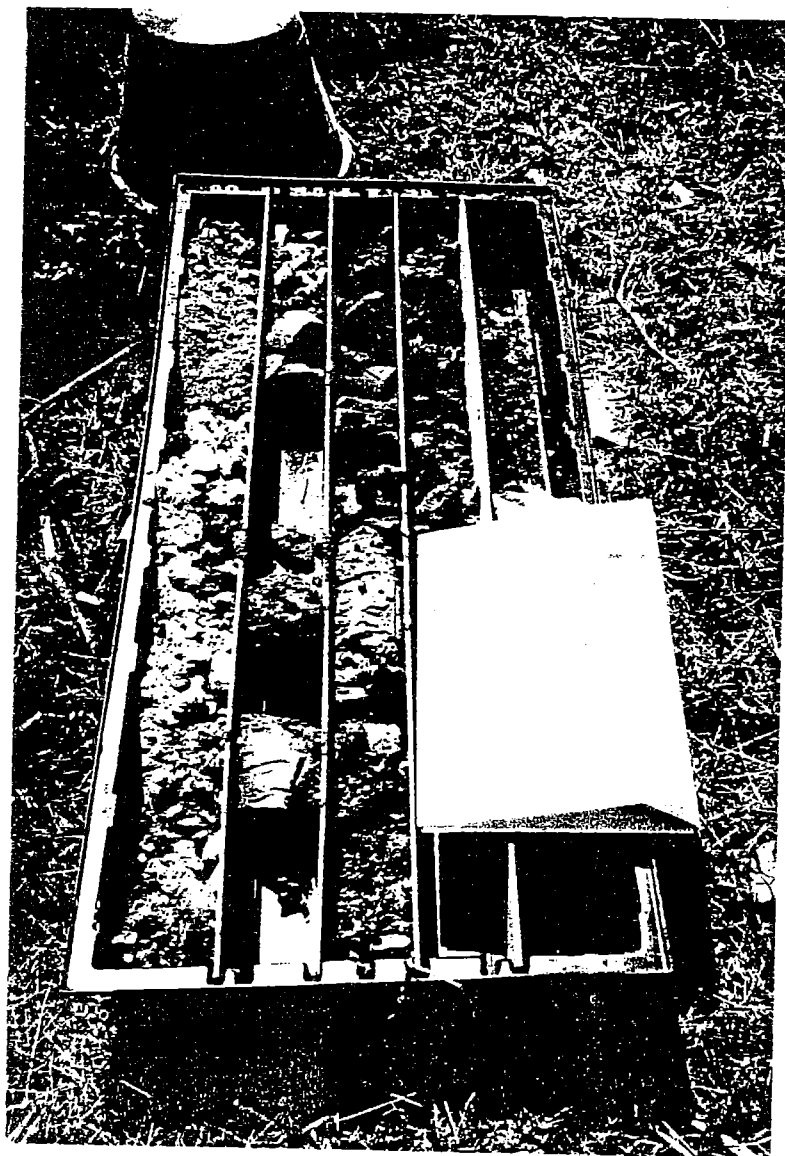
[Signature]
 GEONICOLA S.r.l.
 Via Polignone, 67
 28100 NOVARA (NO)
 Tel. 0323/108 - Fax 0323/841512
 Telex 01847220033



DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

IMPRESA NICOLA S.r.l.
Sede Amm.: Via Romagnano, 67
11017 GHEMME (NO)
Tel. 0183 840108 - Fax 0183 841512
IVA - C.F. - R.I. Novara: 01847220033

STRATIGRAFIA SONDAGGIO



[Signature]
APRESA NICOLA S.r.l.
Cada Amm. Via Romagnano, 67
C.T.E.M.E. (NO)
Tel. 0340108 - Fax 03401512
E - R.I. Novara: 01847220033