Via Troia, 5 81020 S. Leucio di Caserta
Telefono e Fax 0823/485501

GHEOS
servizi geologici

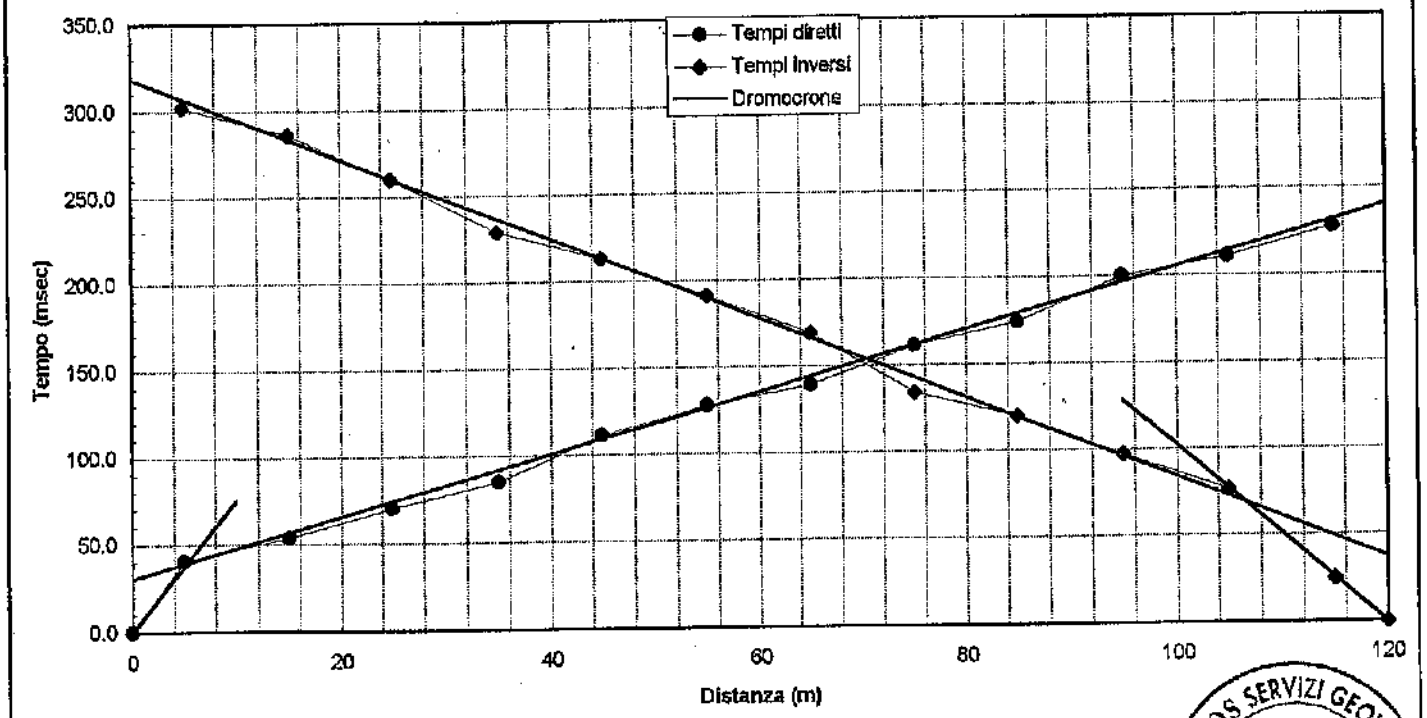
Protocollo n.: *RG/002/95*	Data esecuzione indagine: *30/06/95*	Data emissione certificato: *06/07/95*
Committente *Amm. Comunale di Bucciano*	Indirizzo:	
Cantiere: *Loc. Gavetelle Piano di Zona (C167) Bucciano (BN)*		Stendimento (n): *S5*

SISMICA A RIFRAZIONE

CARATTERISTICHE DELLO STENDIMENTO SISMICO					
Lunghezza stendimento (m)	*120.00*	Distanza intergeofonica (m):	*10*	Distanza di offset (m)	*5*

DROMOCRONE

Profilo diretto ●				Profilo inverso ◆			
Geofono (n)	Quota (m s.l.m.)	Distanza (m)	Tempo (msec)	Geofono (n)	Quota (m s.l.m.)	Distanza (m)	Tempo (msec)
Scoppio Dir.	*262.00*	*0.00*	*0.00*	*Scoppio Inv.*	*262.00*	*120.00*	*0.00*
1	*262.00*	*5.00*	*41.00*	*1*	*262.00*	*115.00*	*25.00*
2	*262.00*	*15.00*	*54.00*	*2*	*262.00*	*105.00*	*76.00*
3	*262.00*	*25.00*	*70.00*	*3*	*262.00*	*95.00*	*97.00*
4	*262.00*	*35.00*	*85.00*	*4*	*262.00*	*85.00*	*120.00*
5	*262.00*	*45.00*	*111.00*	*5*	*262.00*	*75.00*	*134.00*
6	*262.00*	*55.00*	*128.00*	*6*	*262.00*	*65.00*	*169.00*
7	*262.00*	*65.00*	*139.00*	*7*	*262.00*	*55.00*	*191.00*
8	*262.00*	*75.00*	*161.00*	*8*	*262.00*	*45.00*	*213.00*
9	*262.00*	*85.00*	*174.00*	*9*	*262.00*	*35.00*	*229.00*
10	*262.00*	*95.00*	*200.00*	*10*	*262.00*	*25.00*	*260.00*
11	*262.00*	*105.00*	*211.00*	*11*	*262.00*	*15.00*	*286.00*
12	*262.00*	*115.00*	*228.00*	*12*	*262.00*	*5.00*	*302.00*



IL RESPONSABILE DELLA SPERIMENTAZIONE	IL DIRETTORE DEL LABORATORIO	TIMBRO
Dott. Geol. Carmencita Ventrone	Dott. Geol. Antonio Petriccione	IL RESPONSABILE Dott. Geol. A. Petriccione

GHEOS SERVIZI GEOLOGICI * DIVISIONE GEOFISICA *

Via Troia, 5 81020 S. Leucio di Caserta
Telefono e Fax 0823/485501

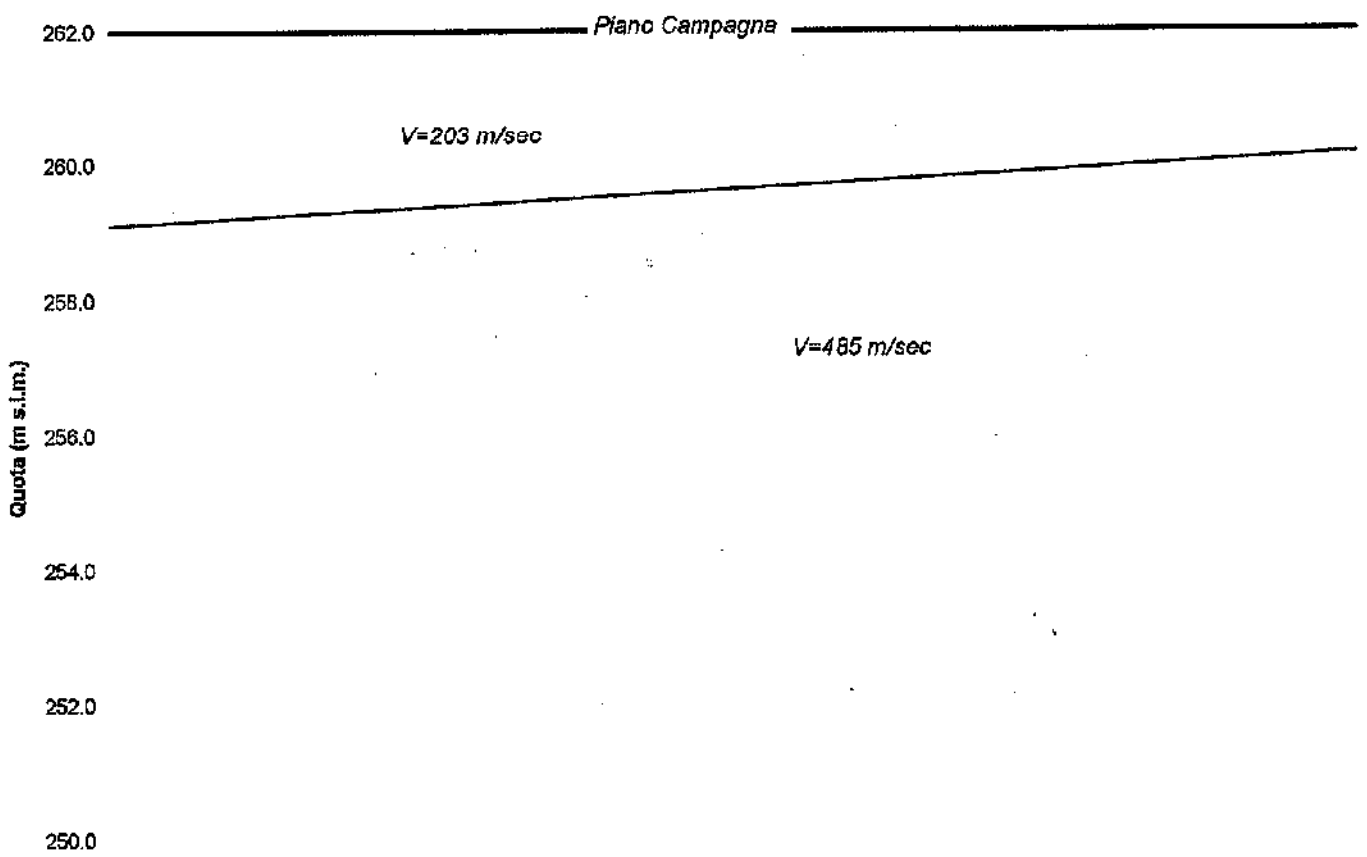
GHEOS
servizi geologici

Protocollo n.: *RG/002/95*	Data esecuzione indagine: *30/06/95*	Data emissione certificato: *06/07/95*
Committente *Amm. Comunale di Bucciano*	Indirizzo:	
Cantiere: *Loc. Gavetelle Piano di Zona (C167) Bucciano (BN)*		Stendimento (n): *S5*

SISMICA A RIFRAZIONE

PROFILO SISMOSTRATIGRAFICO INTERPRETATIVO

Strato (n)	1	2	3	4	5	6	7	8
Velocità onda P (m/sec)	*203*	*485*						
Quota s.l.m. (diretto) (m)	*259.10*	*n.d.*						
Quota s.l.m. (inverso) (m)	*260.15*	*n.d.*						
Spessore (diretto) (m)	*2.90*	*n.d.*						
Spessore (inverso) (m)	*1.85*	*n.d.*						
Profondità dal p.c. (diretto) (m)	*2.90*	*n.d.*						
Profondità dal p.c. (inverso) (m)	*1.85*	*n.d.*						
Inclinazione (°)	*0.00*	*3.52*						



IL RESPONSABILE DELLA SPERIMENTAZIONE	IL DIRETTORE DEL LABORATORIO	IL RESPONSABILE
Dott. Geol. Carmencita Ventrone	Dott. Geol. Antonio Petriccione	Dott. Geol. A. Petriccione

GHEOS SERVIZI GEOLOGICI DIVISIONE GEOFISICA

Via Troia, 5 81020 S. Leucio di Caserta
Telefono e Fax 0823/485501

GHEOS
servizi geologici

Protocollo n.: *RG/002/95*	Data esecuzione indagine: *30/06/95*	Data emissione certificato: *06/07/95*
Committente *Amm. Comunale di Bucciano*	Indirizzo:	
Cantiere: *Loc. Gavetelle Piano di Zona (C167) Bucciano (BN)*		Stendimento (n): *S6*

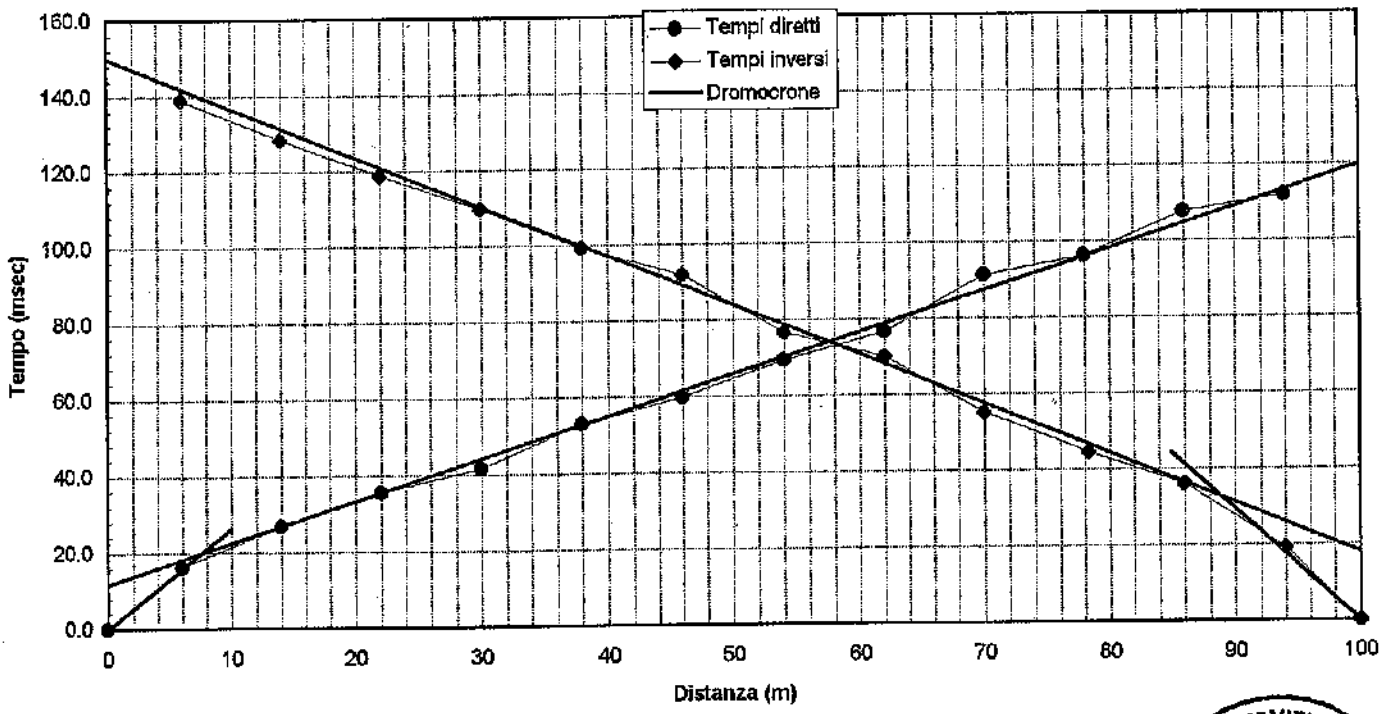
SISMICA A RIFRAZIONE

CARATTERISTICHE DELLO STENDIMENTO SISMICO

Lunghezza stendimento (m)	*100.00*	Distanza intergeofonica (m):	*8*	Distanza di offset (m)	*6*

DROMOCRONE

Profilo diretto ●				Profilo inverso ◆			
Geofono (n)	Quota (m s.l.m.)	Distanza (m)	Tempo (msec)	Geofono (n)	Quota (m s.l.m.)	Distanza (m)	Tempo (msec)
Scoppio Dir.	*274.50*	*0.00*	*0.00*	*Scoppio Inv.*	*273.00*	*100.00*	*0.00*
1	*274.30*	*6.00*	*16.30*	*1*	*273.10*	*94.00*	*19.20*
2	*274.10*	*14.00*	*27.00*	*2*	*273.20*	*86.00*	*36.00*
3	*274.00*	*22.00*	*35.50*	*3*	*273.40*	*78.30*	*44.50*
4	*273.90*	*30.00*	*41.70*	*4*	*273.50*	*70.00*	*55.20*
5	*273.80*	*38.00*	*53.00*	*5*	*273.60*	*62.00*	*69.90*
6	*273.70*	*46.00*	*59.70*	*6*	*273.70*	*54.00*	*76.60*
7	*273.60*	*54.00*	*69.30*	*7*	*273.80*	*46.00*	*92.00*
8	*273.50*	*62.00*	*76.60*	*8*	*273.90*	*38.00*	*99.20*
9	*273.40*	*70.00*	*91.30*	*9*	*274.00*	*30.00*	*109.90*
10	*273.20*	*78.00*	*96.30*	*10*	*274.10*	*22.00*	*118.90*
11	*273.10*	*86.00*	*107.60*	*11*	*274.30*	*14.00*	*128.50*
12	*273.00*	*94.00*	*112.00*	*12*	*274.50*	*6.00*	*139.20*



IL RESPONSABILE DELLA SPERIMENTAZIONE	IL DIRETTORE DEL LABORATORIO	TIMBRO
Dott. Geol. Carmencita Ventrone	Dott. Geol. Antonio Petriccione	IL RESPONSABILE Dott. Geol. A. Petriccione

GHEOS SERVIZI GEOLOGICI * DIVISIONE GEOFISICA *

Via Troia, 5 81020 S. Leucio di Caserta
Telefono e Fax 0823/485501

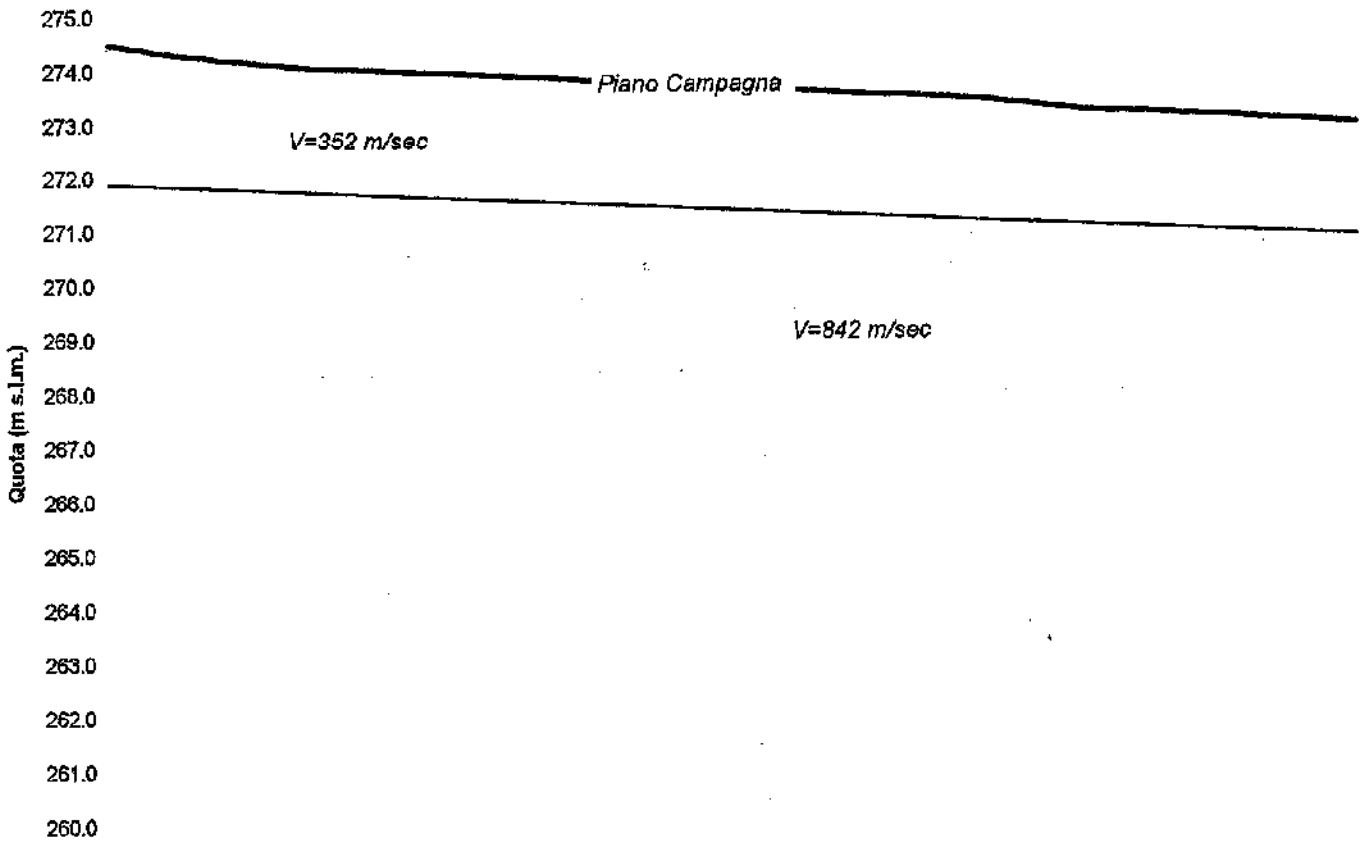
GHEOS
servizi geologici

Protocollo n.: *RG/002/95*	Data esecuzione indagine: *30/06/95*	Data emissione certificato: *06/07/95*
Committente *Amm. Comunale di Bucciano*	Indirizzo:	
Cantiere: *Loc. Gavetelle Piano di Zona (C167) Bucciano (BN)*		Stendimento (n): *S6*

SISMICA A RIFRAZIONE

PROFILO SISMOSTRATIGRAFICO INTERPRETATIVO

Strato	(n)	1	2	3	4	5	6	7	8
Velocità onda P	(m/sec)	*352*	*842*						
Quota s.l.m. (diretto)	(m)	*271.90*	*n.d.*						
Quota s.l.m. (inverso)	(m)	*270.80*	*n.d.*						
Spessore (diretto)	(m)	*2.60*	*n.d.*						
Spessore (inverso)	(m)	*2.10*	*n.d.*						
Profondità dal p.c. (diretto)	(m)	*2.60*	*n.d.*						
Profondità dal p.c. (inverso)	(m)	*2.10*	*n.d.*						
Inclinazione	(°)	*0.00*	*3.12*						



IL RESPONSABILE DELLA SPERIMENTAZIONE	IL DIRETTORE DEL LABORATORIO
Dott. Geol. Carmencita Ventrone	Dott. Geol. Antonio Petriccione

GHEOS SERVIZI GEOLOGICI * DIVISIONE GEOTECNICA * IL RESPONSABILE TIMBRO Dott. Geol. A. Petriccione

SONDAGGIO N° 1

SCALA 1:100 LOCALITA': BUCCIANO 27-28/10/86

F.R. — FALDA RINVENUTA F.S. — FALDA STABILIZZATA C. — CAMPIONE INDISTURBATO

S.P.T. — STANDARD PENETRATION TEST V.T. PROVA SCISSOMETRICA (VANE TEST)

PROFONDITÀ	QUOTE PARZIALI	S.P.T.	V.T.	SON-DAGGIO	TERRENO ATTRAVERSATO	FALDA
					PIANO DI CAMPAGNA	
0.00 – 1.00	1.00				Humus di natura piroclastica.	
1.00 – 9.00	8.00				Detrito ad elementi carbonatici di medie dimensioni misti a sabbia siltosa.	
9.00 – 11.50	2.50				Tufi scarsamente diagenizzati di colore giallastro-grigiastro.	
11.50 – 14.20	2.70				Tufi a media cementazione di colore giallastro.	
14.20 – 15.20	1.00				Tufi poco cementati con inclusi detritici carbonatici.	
15.20 – 17.00	1.80				Tufi abbastanza cementati di colore giallastro.	
17.00 – 22.00	5.00				Tufi abbastanza cementati di colore giallastro-grigiastro.	

TECNOSONDA - CAMPOBASSO

SONDAGGIO Nº 2

SCALA 1:100 LOCALITA': BUCCIANO 28-29/10/86

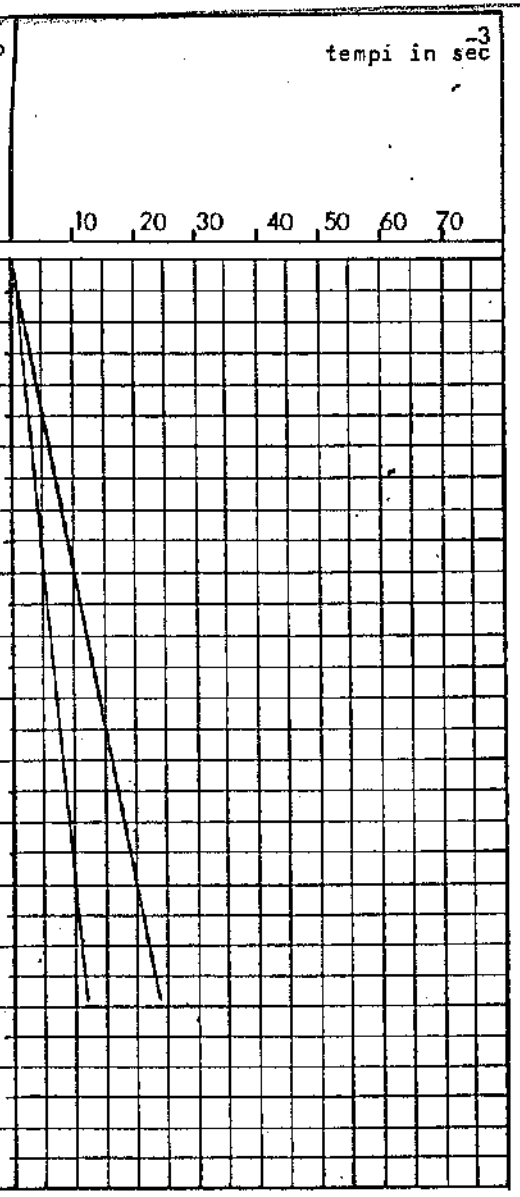
F.R. — FALDA RINVENUTA F.S. — FALDA STABILIZZATA ▪ — CAMPIONE INDISTURBATO

S. P. T. — STANDARD PENETRATION TEST V. T. PROVA SCISSOMETRICA (VANE TEST)

FROFONDITÀ	QUOTE PARZIALI	S.P.T.	V. T.	SON-DAGGIO	TERRENO ATTRAVERSATO	FALDA
					PIANO DI CAMPAGNA	
0.00	1.00				Humus di natura piroclastica.	
1.00						
		*				
		*				
	15.00				Detrito ad elementi carbonatici di medie dimensioni misti a sabbia siltosa, piuttosto scarsa.	
16.00						
	2.00				Detrito ad elementi carbonatici di medie dimensioni misti a sabbia siltosa piuttosto abbondante.	
18.00						
	3.00				Detrito ad elementi carbonatici misti a sabbia siltosa, molto scarsa.	
21.00						

TECNOSONDA - CAMPOBASSO

CLASSIFICAZIONE USBR (E-2)	MASSA VOLUMICA in $kg.m^{-3}$	N di S.P.T.	PROFONDITA' in m	tempi arrivo in sec^{-3} ONDE P	ONDE S
			1		
			2		
			3.0	3,5	6.0
			4.		
			4,5	5.0	9.0
			6,0	6,5	12.0
			7.		
			8.		
			9 .0	9.0	18.0
			10.		
			11.0	11.0	22.0
			12.		
			13.		
			14.		
			15		



DR.GEOL.GIUSEPPE M. NISTA	LOG DEL SONDAGGIO SISMICO N° 2
PROSPEZIONI GEOFISICHE	tipo: DOWN HOLE
RIF.N° DEL	Operatore:

PROGETTO: PIANO DI RECUPERO	CLIENTE: AMMINISTRAZIONE COMUNALE DI BUCCIANO (BN)
LOCALITA': BUCCIANO (BN)	Eseguito il 28/10/86
	Punti Indagati N°: 6+6

PARAMETRI DEI TERRENI		I° STRATO	II° STRATO	III°STRATO
Potenza strato m	h			
Massa volumica $kg.m^{-3}$	ϱ	1800		
Velocità onde P $m.s^{-1}$	Vp	1066		
Velocità onde S $m.s^{-1}$	Vs	500		
Indice di POISSON	ν	0,36		
Modulo di YOUNG $N.m^{-2}$	E	1224×10^6		
Modulo TAGLIO $N.m^{-2}$	G	$450,0 \times 10^6$		
Modulo COMPRES. $N.m^{-2}$	λ	$1157,1 \times 10^6$		
Rigidità $N.s.m^{-3}$	R	$1,9 \times 10^6$		

NOTE:

SONDAGGIO Nº 3

SCALA 1:100 LOCALITA': BUCCIANI 29-30/10/86

F.R. — FALDA RINVENUTA F.S. — FALDA STABILIZZATA ▪ — CAMPIONE INDISTURBATO

S.P.T. — STANDARD PENETRATION TEST V.T. PROVA SCISSOMETRICA (VANE TEST)

PROFONDITÀ	QUOTE PARZIALI	S.P.T.	V.T.	SON-DAGGIO	TERRENO ATTRAVERSATO	FALDA
					PIANO DI CAMPAGNA	
0.00	1.00				Humus di natura piroclastica.	
1.00	12.50				Detrito ad elementi carbonatici, talvolta arrotondati, misti a silt, sabbia ed argilla, presente in quantità variabile.	
13.50	1.50				Detrito carbonatico di piccole dimensioni misto a sabbia siltosa piroclastica.	
15.00	1.50				Sabbie siltose di natura piroclastica.	
16.50	1.50				Detrito carbonatico di piccole dimensioni misto a sabbia siltosa piroclastica.	
18.00	1.00				Alternanze di materiali piroclastici, talvolta argillificati, con materiale organico.	
19.00	1.50				Materiali piroclastici fini (siltiti) in parte argillificati e bene addensati.	
20.50	2.50				Detrito carbonatico di piccole dimensioni misto a sabbia siltosa.	
23.00						

TECNOSONDA - CAMPOBASSO

Dr.Geol. GIUSEPPE M. NISTA	IDENTIFICAZIONE VISIVA DEL CAMPIONE E PROVE
Laboratorio TERRE e MATERIALI	ESEGUITE NEL LABORATORIO TERRE.
Analista:	RIF. LAB. Nº 99/86 del

CLIENTE: AMMINISTRAZIONE COMUNALE DI BUCCIANO (BENEVENTO) (Dr. Geol. Raffaele FUSCO)

PROGETTO: PIANO DI RECUPERO

LOCALITA': BUCCIANO (BENEVENTO)

SONDAGGIO: Nº 3

CAMPIONE: indisturbato

profondità: 5.50 - 16.00 m dal p.c.

Data del prelievo:

IDENTIFICAZIONE VISIVA (USBR E-3):

a) grana - FINE

b) consistenza - MEDIA

c) struttura - OMOGENEA

d) colore - BRUNO SCURO

e) denominazione - SILTITE SABBIOSA DEBOLMENTE ARGILLIFICATA

f) simbolo lettera -

g) formazione o complesso geologico-

NOTE:
PIROCLASTITE TERROSA

data:

PROVE ESEGUITE NEL LABORATORIO TERRE:

- [x] Determinazione delle caratteristiche fisiche generali.
- [x] Analisi granulometrica con vagli ASTM e densitometria (AASHTO T 88).
- [ ] Analisi granulometrica con soli vagli ASTM (AASHTO T 27).
- [ ] Determinazione dei limiti ed indici di consistenza (AASHTO T 89-90-92-93).
- [x] Prova di taglio diretto consolidata ~~rapida~~/lenta (AASHTO T 236).
- [ ] Prova di compressione ad E.L.L. (AASHTO T 208).
- [x] Prova di compressione edometrica con nº 7 carichi e nº 0 discariche (AASHTO T 216).
- [ ] Prova di compressione triassiale non consolidata non drenata (UU - CU - CD).

Dr.Geol. GIUSEPPE M. NISTA	DETERMINAZIONI DELLE CARATTERISTICHE FISICHE
LABORATORIO TERRE E MATERIALI	GENERALI
Analista:	RIF. LAB. Nº 99/86 del

DETERMINAZIONE DELL' UMIDITA' NATURALE ED IGROSCOPICA

Capsula		nº				T_1 *	K_1 *	
Capsula, massa		gr				20.94	20.85	
Capsula + terra nat.(*asciutta)		gr				56.74	61.83	
Capsula + terra secco		gr				53.83	58.60	
UMIDITA' NATURALE	Wn	%						55.2
UMIDITA' IGROSCOPICA	Wi	%				8.8	8.6	8.7

DETERMINAZIONE DEL PESO DI VOLUME

Volumometro	nº			C	
Volumometro, massa	gr			201.32	
Volumometro, capacità	cm^3			40.0	
Volumometro + campione	gr			267.51	
PESO VOLUME NATURALE	γ_n	$kN\ m^{-3}$		16.55	16.55
PESO VOLUME ASCIUTTO	γ_m	$kN\ m^{-3}$			11.59
PESO VOLUME SECCO	γ_d	$kN\ m^{-3}$			10.66
PESO VOLUME SATURO	γ_m	$kN\ m^{-3}$			16.55

DETERMINAZIONE DEL PESO SPECIFICO DEI GRANI (AASHTO T 100)

Picnometro	nº		*	I **	* ritenuto al voglio 10 ASTM: 0 %
Campione secco	gr			27.81	
Picnometro + campione + acqua	gr			161.36	** passante al voglio 10 ASTM: 100 %
Temperatura delle pesate (T)	°C			18	
Picnometro + acqua	gr			145.08	
Peso Specifico dei grani a T 18 (°)	$kN\ m^{-3}$			24.12	(°) k = 1.0004
PESO SPECIFICO DEI GRANI a 20 °C	$kN\ m^{-3}$			24.13	G_t 24.13

DETERMINAZIONE DELLE GRANDEZZE INDICI

INDICE DEI VUOTI	e°	=		1.264
POROSITA'	n	%		55.8
GRADO DI SATURAZIONE	Sr	%		100.0
PESO VOLUME IMMERSO	γ_i	$kN\ m^{-3}$		6.55

Dr.Geol. GIUSEPPE M. NISTA	ANALISI GRANULOMETRICA DI UNA TERRA CON VAGLI
LABORATORIO TERRE E MATERIALI	ASTM E DENSITOMETRIA. (AASHTO T 88-72)
Analista:	RIF. LAB. Nº 99/86 del

CAMPIONE:

CAMPIONE secco gr	
CAMPIONE secco corretto gr	

ANALISI MECCANICA DEL TRATTENUTO al *10

CAMPIONE, secco gr	
Campione, L/S al *200 gr	
perdita gr	

vagli	ritenuto gr	ritenuto %	% PASS.
3"			
2"			
1½"			
1"			
3/4"			
3/8"			
* 4			
* 10			

ANALISI MECCANICA E DENSITOMETRICA del PASSANTE al vaglio ASTM *10

ANALISI DENSITOMETRICA (data:)

temperatura °C	20						
tempi mn	2	5	15	30	60	250	1440
densimetro, R	1.017	1.016	1.012	1.011	1.009	1.007	1.006
corr.dens.,	0.0043						
DENSIMETRO, R*	1.0132	1.0117	1.0077	1.0067	1.0047	1.0027	1.0017
Ømax grani, mm	.040	.026	.015	.010	.0074	.0036	.0015
Ø GRANI, mm	0.045	0.028	0.017	0.012	0.0085	0.0042	0.0020
% PASSANTE mm	35.6	31.6	20.8	18.1	12.7	7.3	4.6

ANALISI MECCANICA

campione L/S *200 gr				
vagli	riten. gr	pass. gr	F	% PASS.
* 20	3.06	60.17	1	95.1
* 40	3.88	56.29		89.0
* 80	4.18	52.11		82.4
* 200	4.10	48.01		76.0
PAN	48.01	/		/

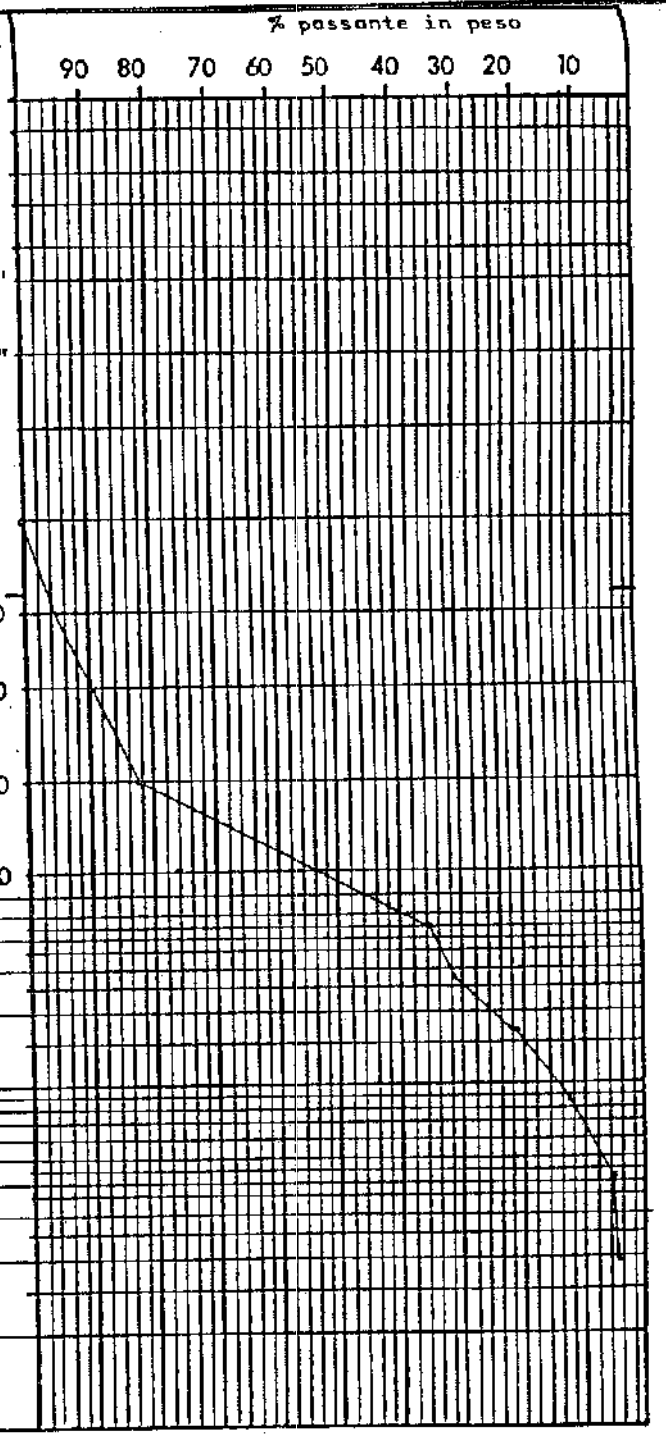
CAMPIONE, SECCO, per l' analisi densitometrica: 63.23 gr

PESO SPECIFICO dei GRANI del passante al *10: 24.13 kN m^{-3}

AGENTE DISPERDENTE:

esametafosfato di Na

PIETRE	Ø mm	ASTM
%	75	3"
GHIAIA grossa	50	2"
%	38	1½"
GHIAIA media	25	1"
%	19	3/4"
GHIAIA fine	9.5	3/8"
	4.75	*4
0 %	2.00	*10
SABBIA grossa	.850	*20
11 %	.425	*40
SABBIA fine	.175	*80
13 %	.075	*200
SILT o LIMI	.010	
71 %	.002	
ARGILLE e/o COLLOIDI	.001	
5 %		



Dr.Geol. GIUSEPPE M. NISTA	PROVA DI TAGLIO DIRETTO (AASHTO T 236)
Laboratorio TERRE e MATERIALI	tipo: Consolidato ~~Rapido~~ Lento (di)
Analista:	RIF. LAB. Nº 99/86 del

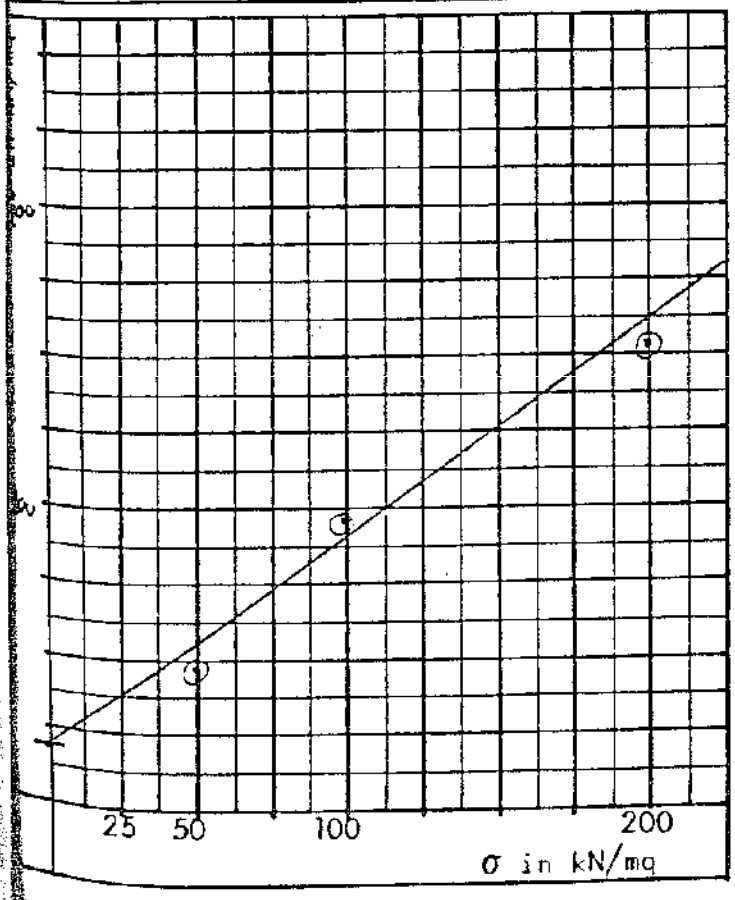
TELLA DI TAGLIO: ~~non~~ allogata - VELOCITA' DI TAGLIO: 0.05 mm mn^{-1}

Peso Specifico dei Grani: 24.13 kN m^{-3} -

RIEPILOGO RISULTATI:

Provino	Sforzi Normali	Umidità Naturale	Peso Specif. Natur.	Consol.	Peso Specif. secco	Indice dei vuoti iniz.	Indice dei vuoti cons.	SFORZI di TAGLIO τ	Note
nº	kPa	%	kN m^{-3}	%	kN m^{-3}	e^o	$e^\wedge$	kN m^{-2}	
1	25.								
2	50.	61.2	16.14	1.1	10.02	1.413	1.386	48.1	
3	100.	55.8	15.77	3.0	10.12	1.388	1.318	96.2	
4	200.	53.2	15.93	5.0	10.40	1.324	1.213	153.1	
		56.7	15.95		10.18	1.375			

Curva SFORZI NORMALI-SFORZI DI TAGLIO



RISULTATI:

Equazione curva per regressione lineare:

$$\tau = 0.681 \cdot \sigma + 19.7$$

Coefficiente di correl.: 0.990

Angolo di Attrito Interno: 34.3

Coesione o rottura: 19.7 kN m^{-2}

Dr.Geol. GIUSEPPE M. NISTA	PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASSISTITA A MOTO)	Anello Portacampione n° 1		Massa: 38.45 gr	
Laboratorio TERRE e MATERIALI	tipo: Consolidato ~~Rapido~~ Lento (di)	Øi = 6,00 cm	h = 2,30 cm	+ campione: 141.96 gr	
Analista:	RIF. LAB. N° 99/86 del	A = 28,30 cmq	V = 65,00 cc	campione, massa: 103.53 gr	

CELLA DI TAGLIO: ~~non~~ allogato - VELOCITA' DI TAGLIO: 0.05 mm mn^{-1}

CEDIMENTI: 0.110 cm dopo 8 ore - Altezza Finale: 2.130 cm - Consol. 5.0 %

SFORZO NORMALE (σ): 200 kN m^{-2}

PESO SPECIFICO DEI GRANI (G_t^*): 24.13 kN m^{-3}

RISULTATI della PROVA di Taglio: (data:)

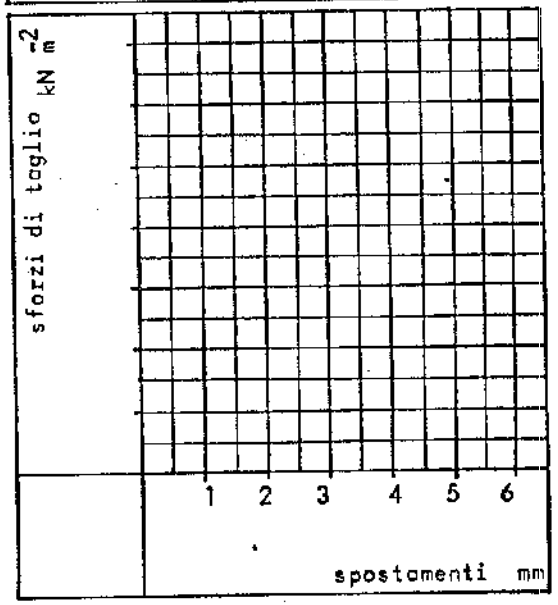
1	Spostamenti Cella oriz.	mm	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0
2	Tempi	mn	10	20	30	40	50	60	70	80				
3	Comparatore Sforzi di Taglio	n°	18	25	30	33⁻	34⁺	35⁻	35	35				
4	Comparatore Cedimenti Vert.	n°	118	123⁵	128	130	130⁺	131	131⁺	132⁻				
5	SFORZI di TAGLIO	kN·m^{-2}	78.7	109.3	131.2	144.3	148.7	153.1	153.1	153.1				

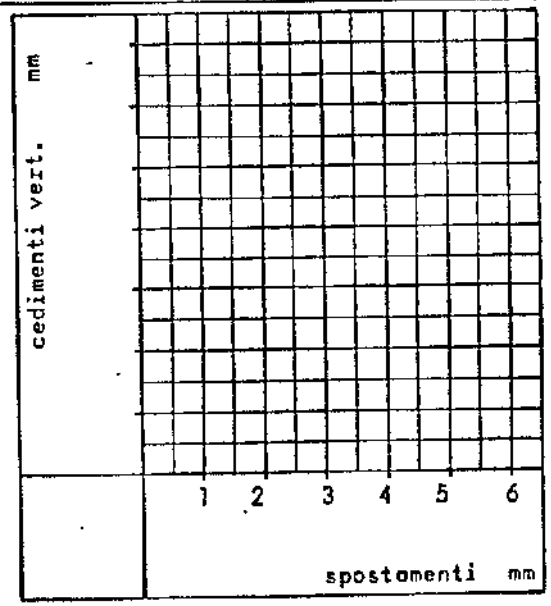
Note:

DETERMINAZIONI		primo		dopo
A	Contenitore n°	A	P	
B	Cont., massa gr	20.50	17.85	1.00
C	Cont. + Terra Um.	53.00	65.66	104.12
D	Cont.+Terra secco	45.59	49.10	69.70
E	Umidità %	53.4	53.0	50.10
F	UMIDITA' MEDIA %	53.2		

DETERMINAZIONI		iniz	cons	Δ
G	Peso Spec. Nat.	15.33	16.70	0.78
H	Peso Spec. Secco	10.40	10.90	0.51
I	Indice dei Vuoti	1.324	1.213	0.111
K	Altezza Solidi cm	0.996		

CURVE Taglio - Spostamenti e Cedimenti - Spostamenti





SFORZO NORMALE:

σ = 200 kN m^{-2}

SFORZO DI TAGLIO A ROT.

τ_{max} = 153.1 kN m^{-2}

Dr. Geol. GIUSEPPE M. NISTA	PROVA DI TAGLIO DIRETTO (AASHTO T 236)	Anello Portacampione Nº C	massa: 35.16 gr
Laboratorio TERRE e MATERIALI	tipo: Consolidata Rapido Lento (di)	Øi = 6,00 cm; h = 2,30 cm	+ campione: 137.64 gr
Analista:	RIF. LAB. Nº 99/86 del	A = 28,30 cmq; V = 65,00 cc	campione, massa: 102.48 gr

CELLA DI TAGLIO: non allogata – VELOCITA' DI TAGLIO: 0,05 mm min^{-1}

CEDIMENTI: 0,067 cm dopo 8 ore – Altezza Finale: 2,233 cm – Consol. 3,0%

SFORZO NORMALE (σ): 100 kN m^{-2}

PESO SPECIFICO DEI GRANI (G_s^*): 24.13 kN m^{-3}

RISULTATI della PROVA di Taglio: (data:)

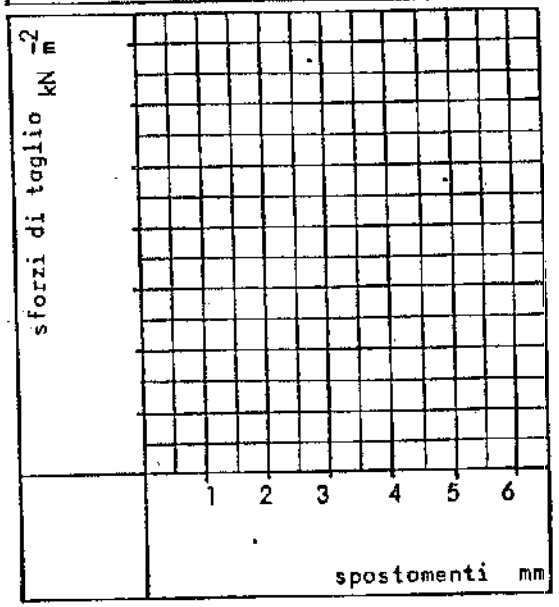
1	Spostamenti Cella oriz.	mm	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0
2	Tempi	mn	10	20	30	40	50	60	70	80				
3	Comparatore Sforzi di Taglio	nº	11	15+	19	20+	22	22	22	21⁵				
4	Comparatore Cedimenti Vert.	nº	71⁵	74	75⁵	76⁵	78+	78	78	78				
5	SFORZI di TAGLIO	kN·m^{-2}	48.1	65.6	83.1	87.5	96.2	96.2	96.2	94.0				

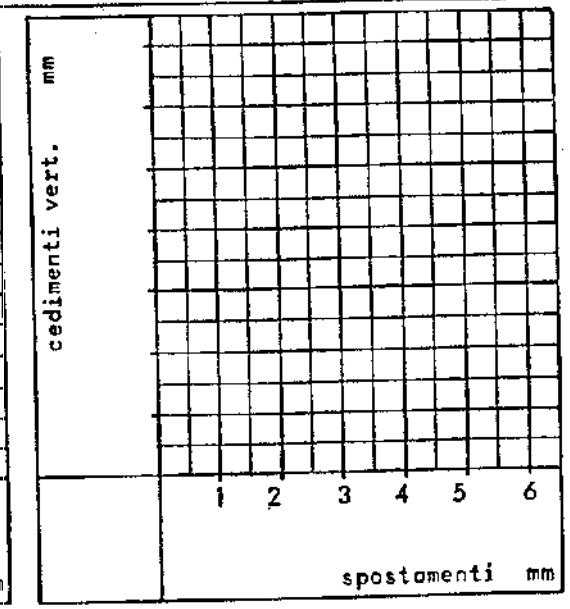
Note:

DETERMINAZIONI		primo		dopo
A	Contenitore nº	L2	C2	
B	Cont., massa gr	20.70	20.92	1.00
C	Cont. + Terra Um.	77.57	77.48	102.17
D	Cont.+Terra secca	53.30	57.36	65.96
E	Umidità %	56.2	55.3	55.7
F	UMIDITA' MEDIA %	55.8		

DETERMINAZIONI		iniz	cons	Δ
G	Peso Spec. Nat.	15.77	16.22	0.45
H	Peso Spec. Secco	10.12	10.41	0.29
I	Indice dei Vuoti	1.388	1.318	-0.07
K	Altezza Solidi cm	0.963		

CURVE Taglio – Spostamenti e Cedimenti – Spostamenti





SFORZO NORMALE:

σ = 100 kN m^{-2}

SFORZO DI TAGLIO A ROT.

τ_{max} = 96.2 kN m^{-2}

Dr.Geol. GIUSEPPE M. NISTA	PROVA DI TAGLIO DIRETTO (AASHTO T 236)	Anello Portacampione N. 74	Massa: 37.02 gr
Laboratorio TERRE e MATERIALI	tipo: Consolidato Rapido Lento (di)	Øi = 6,00 cm	h = 2,30 cm	+ campione: 142.00 gr
Analista:	RIF. LAB. N° 99/86 del	A = 28,30 cmq	V = 65,00 cc	campione, massa: 104.94 gr

CELLA DI TAGLIO: non allogato – VELOCITA' DI TAGLIO: 0.05 mm mn^{-1}

CEDIMENTI: 0.025 cm dopo 8 ore – Altezza Finale: 2.225 cm – Consol. 1.1 %

SFORZO NORMALE (σ): 50 kN m^{-2}

PESO SPECIFICO DEI GRANI (G_s): 26.13 kN m^{-3}

RISULTATI della PROVA di Taglio: (data:)

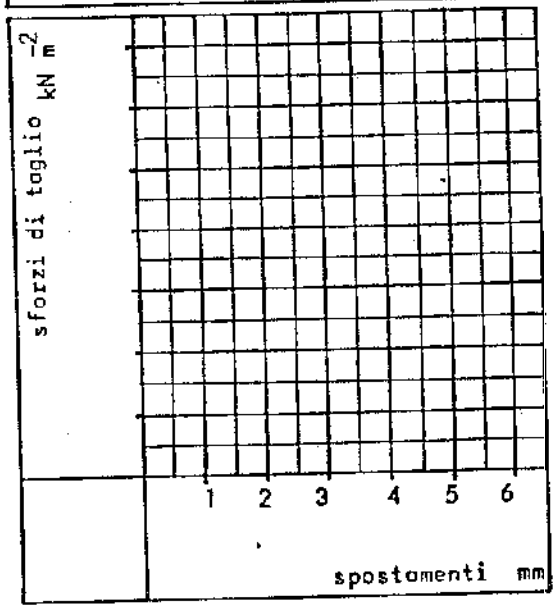
1	Spostamenti Cella oriz.	mm	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0
2	Tempi	mn	10	20	30	40	50	60						
3	Comparatore Sforzi di Taglio	n°	7	9	10	11	10	10						
4	Comparatore Cedimenti Vert.	n°	27	26	25	24	24	25						
5	SFORZI di TAGLIO	kN·m^{-2}	32.8	39.4	43.7	48.1	45.9	45.9						

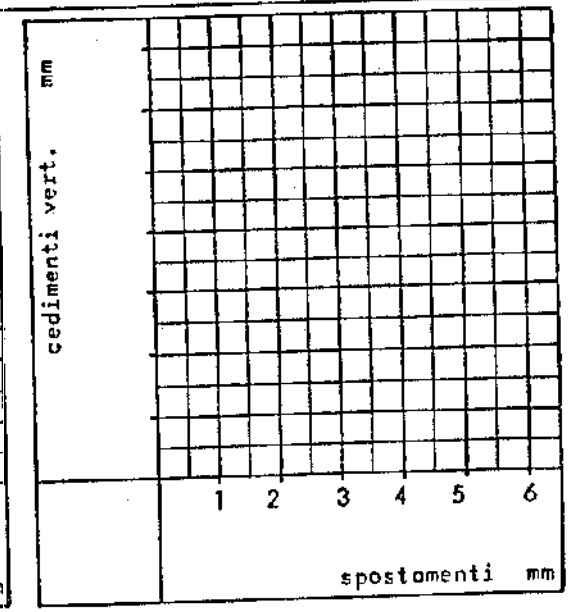
Note:

DETERMINAZIONI		primo		dopo
A	Contenitore n°	H	J	
B	Cont.,massa gr	17.55	18.02	0.99
C	Cont. + Terra Um.	45.39	43.60	0.01
D	Cont.+Terra secca	47.52	45.57	69.31
E	Umidità %	60.2	62.2	53.2
F	UMIDITA' MEDIA %	61.2		

DETERMINAZIONI		iniz	cons	Δ
G	Peso Spec. Nat.	16.14	16.30	0.15
H	Peso Spec. Secco	10.02	10.11	0.096
I	Indice dei Vuoti	1.413	1.386	0.026
K	Altezza Solidi cm	0.953		

CURVE Taglio – Spostamenti e Cedimenti – Spostamenti





SFORZO NORMALE:

σ = 50 kN m^{-2}

SFORZO DI TAGLIO A ROT.

τ_{max} = 48.1 kN m^{-2}

Dr. Geol. GIUSEPPE M. NISTA	PROVA DI COMPRESSIONE EDOMETRICA (AASHTO T 216) (foglio 1 di 2)
Laboratorio TERRE e MATERIALI	
Analista:	RIF. LAB. Nº 99/86 del

DATI del CAMPIONE (peso specifico dei grani : 24.13 kN m^{-3})

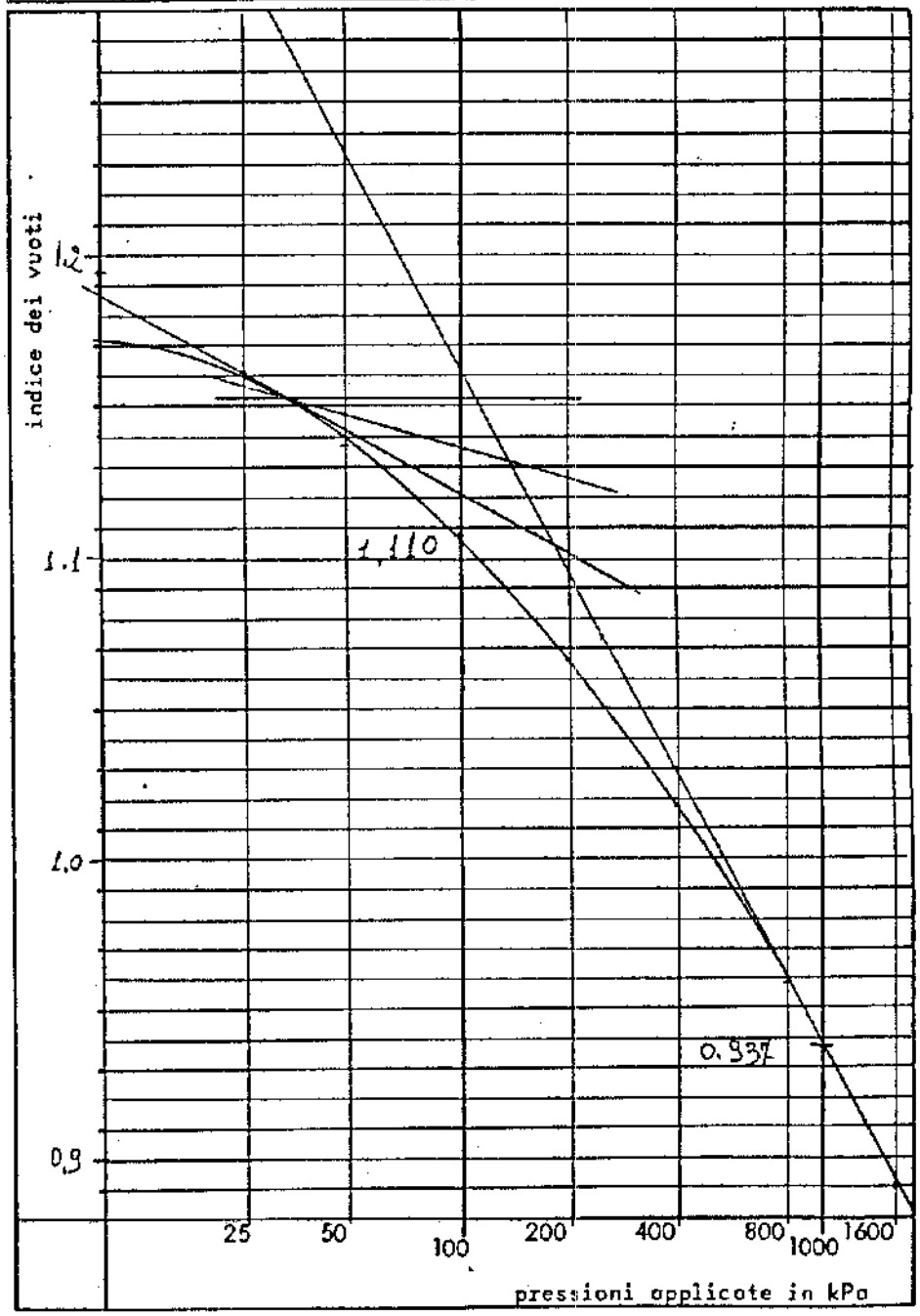
Campione, volume	cm^3	40.000	Umidità Naturale	%	50.5
Campione, area base	cm^2	20.000	Grado di Saturazione	%	100.00
Peso Specifico naturale	kN m^{-3}	16.55	Peso Specifico secco	kN m^{-3}	11.00
Pressione Litostatica	kPa		Altezza Solido	cm	0.911

RISULTATI ANALITICI

Pressioni Applicate. kPa	Altezza Campione 2 H cm	Altezza Vuoti 2Hv cm	Indice Vuoti e	Indice Compres. Cc	Modulo Edometr. Eed kN m^{-2}	Consolidazione %	Indice Cons.Pri. r	Coeffic. Consol. Cv m^2 sec^{-1}
0.	2.000	1.069	1.195	—	—	0.0		
25.	1.968	1.057	1.160	—	—	1.6		
50.	1.948	1.037	1.138	0.073	2448	2.7		
100.	1.923	1.012	1.110	0.091	3871	4.0		
200.	1.883	0.972	1.066	0.146	4758	6.2		
400.	1.839	0.928	1.018	0.160	8459	8.8		
800.	1.785	0.874	0.959	0.197	13422	12.0		
1600.	1.722	0.811	0.890	0.230	22267	16.1		

Carico di Preconsolidazione: 136 kPa	Cc (100-1000) = 0.173
	Eed (100-1000) = 11419 kN m^{-2}

Curva PRESSIONI APPLICATE - INDICE DEI VUOTI



Dr. Geol. GIUSEPPE M. [illegible]	PROVA DI COMPRESSIONE EDOMETRICA
Laboratorio TERRE e MATERIALI	(AASHTO T 216) (foglio 2 di 2)
Analista:	RIF. LAB. Nº 99/86 del

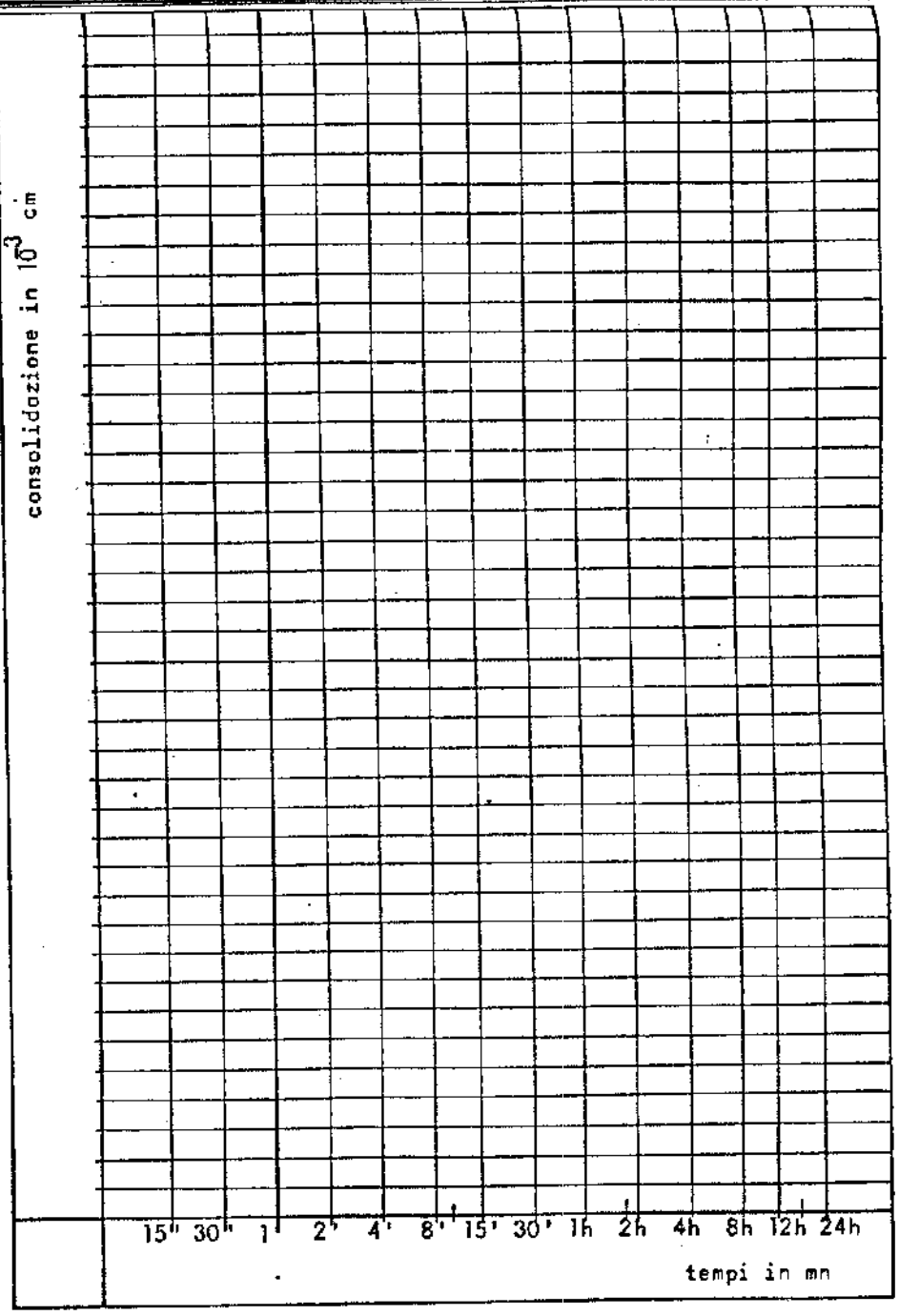
DETERMINAZIONI data:

A	Contenitore	N.	T_2	F_2	/	G	Anello portocampione	N.	C.
B	Contenitore, massa	gr	20.88	20.71	1.33	H	Anello, massa	gr	20.32
C	Cont. + terra, massa	gr	75.63	71.02	63.41	I	Anello + Campione, massa	gr	267.51
D	Cont. + terra secca,	gr	57.40	54.02	46.20	J	Anello: Ø int.	cm	5.047
E	Umidità	%	49.9	51.0	38.4	K	Campione, altezza	cm	2.000
F	Umidità Media	%	50.5		/	L	Campione, massa	gr	66.19

DATI TEMPI - CONSOLIDAZIONE (condizioni ~~naturali~~/inondate a 0.0 kPa)

kPa	0"	15"	30"	1'	2'	4'	8'	15'	30'	1h	2h	4h	8h	12h	24h	2H (cm)
25	0	12.5	14.5	15	16	17	18	20	22	24	27	29	30	31	32	1.968
50	32	34.5	35	35	36	37	38	39	41	43	46	48	49	50	52	1.948
100	52	55.5	56	57	58	59	60.5	62.5	65.5	68	70.5	73	75	76	77	1.923
200	77	83	85	86.5	88.5	91	95	99	103.5	107	110	112	114.5	115.5	117	1.883
400	117	128	130	131	133	136	140	144	148	152.5	156	159.5	158.5	160	161	1.839
800	161	168.5	170	172	175	180	185	191	197	202.5	207	208	210	212	214	1.785
1600	214	224	225.5	228	231	236	246	253.5	258	262	268	271.5	274.5	276	278	1.722

Note:



SONDAGGIO Nº 4

SCALA 1:100 **LOCALITA':** BUCCIANO 31/10-6/11/86

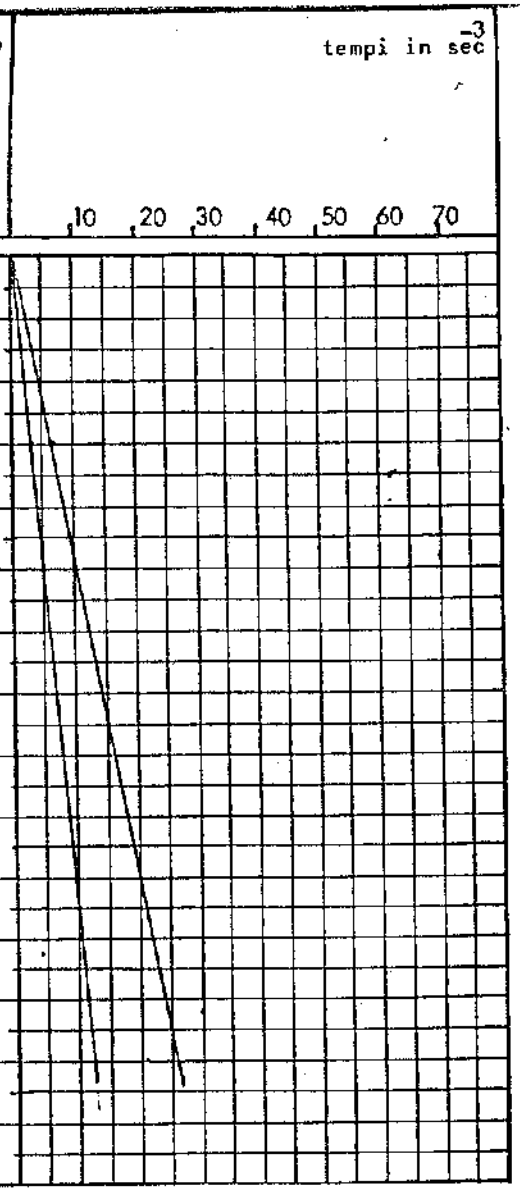
F.R. — FALDA RINVENUTA F.S. — FALDA STABILIZZATA ▣ — CAMPIONE INDISTURBATO

S.P.T. — STANDARD PENETRATION TEST V.T. PROVA SCISSOMETRICA (VANE TEST)

PROFONDITÀ	QUOTE PARZIALI	S.P.T.	V.T.	SON-DAGGIO	TERRENO ATTRAVERSATO	FALDA
					PIANO DI CAMPAGNA	
0.00						
0.50	0.50				Humus di natura piroclastica.	
	50	*			Detrito ad elementi carbonatici di media grandezza (0-4 cm.) misti a sabbia siltosa piuttosto scarsa.	
11.00	1.50				Detrito ad elementi carbonatici minuti, misti a materiale piroclastico scuro argillificato.	
12.50	2.50				Detrito carbonatico ad elementi di media grandezza (0-4 cm.) misti a sabbia siltosa piuttosto scarsa.	
15.00	6.00				Detrito carbonatico ad elementi minuti misti a sabbia siltosa.	
21.00						

TECNOSONDA - CAMPOBASSO

CLASSIFICAZIONE USBR (E-2)	MASSA VOLUMICA in kg.m^{-3}	N di S.P.T.	PROFONDITA' in m	tempi arrivo in sec^{-3} ONDE P	ONDE S
			1		
			2		
			3.0	3.5	6.5
			4		
			5.0	5.0	10.0
			6		
			7		
			8 7.50	7.0	15.0
			9		
			10.0	9.5	20.0
			11		
			12 11.5	11.0	23.0
			13.0	12.5	25.5
			14		
			15		



DR.GEOL.GIUSEPPE M. NISTA	LOG DEL SONDAGGIO SISMICO N°4
PROSPEZIONI GEOFISICHE	tipo: MR DOWN HOLE
RIF.N° DEL	Operatore:

PROGETTO: PIANO DI RECUPERO	CLIENTE: AMMINISTRAZIONE COMUNALE DI BUCCIANO (BN)
LOCALITA': BUCCIANO (BN)	Eseguito il 31/10/86
	Punti Indagati N°: 6 + 6

PARAMETRI DEI TERRENI		I° STRATO	II° STRATO	III°STRATO
Potenza strato m	h			
Massa volumica kg.m^{-3}	ϱ	1800		
Velocità onde P m.s^{-1}	Vp	1000		
Velocità onde S m.s^{-1}	Vs	473		
Indice di POISSON	ν	0.35		
Modulo di YOUNG N.m^{-2}	E	1087.3×10^6		
Modulo TAGLIO N.m^{-2}	G	402.7×10^6		
Modulo COMPRES. N.m^{-2}	λ	934.6×10^6		
Rigidità N.s.m^{-3}	R	1.8×10^6		

NOTE:

SONDAGGIO Nº 5 + PIEZOMETRO

SCALA 1:100 LOCALITA': BUCCIANO 7/11/86

F.R. = FALDA RINVENUTA F.S. = FALDA STABILIZZATA ■ = CAMPIONE INDISTURBATO

S.P.T. = STANDARD PENETRATION TEST V.T. PROVA SCISSOMETRICA (VANE TEST)

FROFONDITÀ	QUOTE PARZIALI	S.P.T.	V.T.	SON-DAGGIO	TERRENO ATTRAVERSATO	FALDA
					PIANO DI CAMPAGNA	
0.00	2.30				Detrito ad elementi carbonatici misti a silt argilloso di natura piroclastica.	PIEZOMETRO
2.30	0.90				Detrito carbonatico misto a silt argilloso.	
3.20	1.60	*			Piroclastiti sabbioso-argillose.	
4.80	2.40				Detrito carbonatico misto a silt (cineriti).	
7.20	0.80				Siltite (cinerite) con elementi detritici carbonatici di piccole dimensioni.	
8.00	1.00				Siltiti argillose (cineriti in parte argillificate) con detrito carbonatico.	
9.00	1.00				Detrito ad elementi carbonatici di media grandezza.	
10.00	4.80				Detrito ad elementi carbonatici di piccole dimensioni misti a silt di natura piroclastica.	
14.80	0.20				Siltite argillosa con materiale organico.	
15.00	1.00				Detrito ad elementi carbonatici di media grandezza.	
16.00	0.50				Siltite argillosa con materiale organico.	
16.50	5.00				Detrito ad elementi carbonatici di piccole dimensioni misti a silt.	
21.50						

TECNOSONDA - CAMPOBASSO

SONDAGGIO N° 5 + PIEZOMETRO

SCALA 1:100 **LOCALITA':** BUCCIANO 7/11/86

F.R. — FALDA RINVENUTA F.S. — FALDA STABILIZZATA ▩ - CAMPIONE INDISTURBATO

S.P.T. — STANDARD PENETRATION TEST V.T. PROVA SCISSOMETRICA (VANE TEST)

PROFONDITÀ	QUOTE PARZIALI	S.P.T.	V.T.	SON-DAGGIO	TERRENO ATTRAVERSATO	FALDA
					PIANO DI CAMPAGNA	
21.50	2.50				Siltiti di natura piroclastica di scarsa consistenza.	
24.00	1.00				Detrito ad elementi carbonatici di piccole dimensioni misti a silt.	☒
25.00						

TECNOSONDA - CAMPOBASSO

Dr.Geol. GIUSEPPE M. NISTA	IDENTIFICAZIONE VISIVA DEL CAMPIONE E PROVE
Laboratorio TERRE e MATERIALI	ESEGUITE NEL LABORATORIO TERRE.
Analista:	RIF. LAB. Nº 100/86 del

CLIENTE: AMMINISTRAZIONE COMUNALE DI BUCCIANO (BENEVENTO)
(Dr. Geol. Raffaele FUSCO)

PROGETTO: PIANO DI RECUPERO

LOCALITA': BUCCIANO (BENEVENTO)

SONDAGGIO: Nº 5

CAMPIONE: indisturbato

~~rimaneggiato~~

profondità: 3.20 - 3.50 m dal p.c.

Data del prelievo:

IDENTIFICAZIONE VISIVA (USBR E-3):

a) grana - FINE

b) consistenza -MEDIA

c) struttura - OMOGENEA

d) colore - BRUNO

e) denominazione - SILTITE SABBIOSA DEBOLMENTE ARGILLIFICATA

f) simbolo lettera -

g) formazione o complesso geologico- PIROCLASTITE TERROSA

NOTE:
SI RINVIENE QUALCHE CLASTO CALCAREO

data:

PROVE ESEGUITE NEL LABORATORIO TERRE:

- [x] Determinazione delle caratteristiche fisiche generali.
- [x] Analisi granulometrica con vagli ASTM e densitometria (AASHTO T 88).
- [ ] Analisi granulometrica con soli vagli ASTM (AASHTO T 27).
- [ ] Determinazione dei limiti ed indici di consistenza (AASHTO T 89-90-92-93).
- [x] Prova di taglio diretto consolidato ~~rapida~~/lenta (AASHTO T 236).
- [ ] Prova di compressione ad E.L.L. (AASHTO T 208).
- [x] Prova di compressione edometrica con nº 7 carichi e nº 0 discariche (AASHTO T 216).
- [ ] Prova di compressione triassiale non consolidata non drenata (UU - CU - CD).

Dr. Geol. GIUSEPPE M. NISTA	ANALISI GRANULOMETRICA DI UNA TERRA CON VAGLI
LABORATORIO TERRE E MATERIALI	ASTM E DENSITOMETRIA. (AASHTO T 88-72)
Analista:	RIF. LAB. Nº 100/86 del

CAMPIONE:

CAMPIONE secco gr	
CAMPIONE secco corretto gr	

ANALISI MECCANICA DEL TRATTENUTO al *10

CAMPIONE, secco gr	
Campione, L/S al *200 gr	
perdita gr	

vagli	ritenuto gr	ritenuto %	% PASS.
3"			
2"			
1½"			
1"			
3/4"			
3/8"			
* 4			
* 10			

ANALISI MECCANICA E DENSITOMETRICA del PASSANTE al vaglio ASTM *10

ANALISI DENSITOMETRICA (data:)

temperatura °C	20						
tempi mn	2	5	15	30	60	250	1440
densimetro, R	1.023	1.018	1.016	1.014	1.012	1.008	1.006
corr. dens.,	0,0043						
DENSIMETRO, R*	1.018	1.014	1.012	1.009	1.007	1.004	1.002
Ø max grani, mm	.040	.026	.015	.010	.0074	.0036	.0015
Ø GRANI, mm	0,041	0,027	0.016	0.011	0,0080	0,0040	0,0018
% PASSANTE mm	47,0	36,9	29,4	24,6	19,3	11,8	5,5

ANALISI MECCANICA

campione L/S *200 gr				
vagli	riten. gr	pass. gr	F	% PASS.
* 20	2.38	62,82	1	96,3
* 40	3.33	59,49		91,2
* 80	5.73	55,76		85,5
* 200	6.57	47.19		72,3
PAN	47,19	—		—

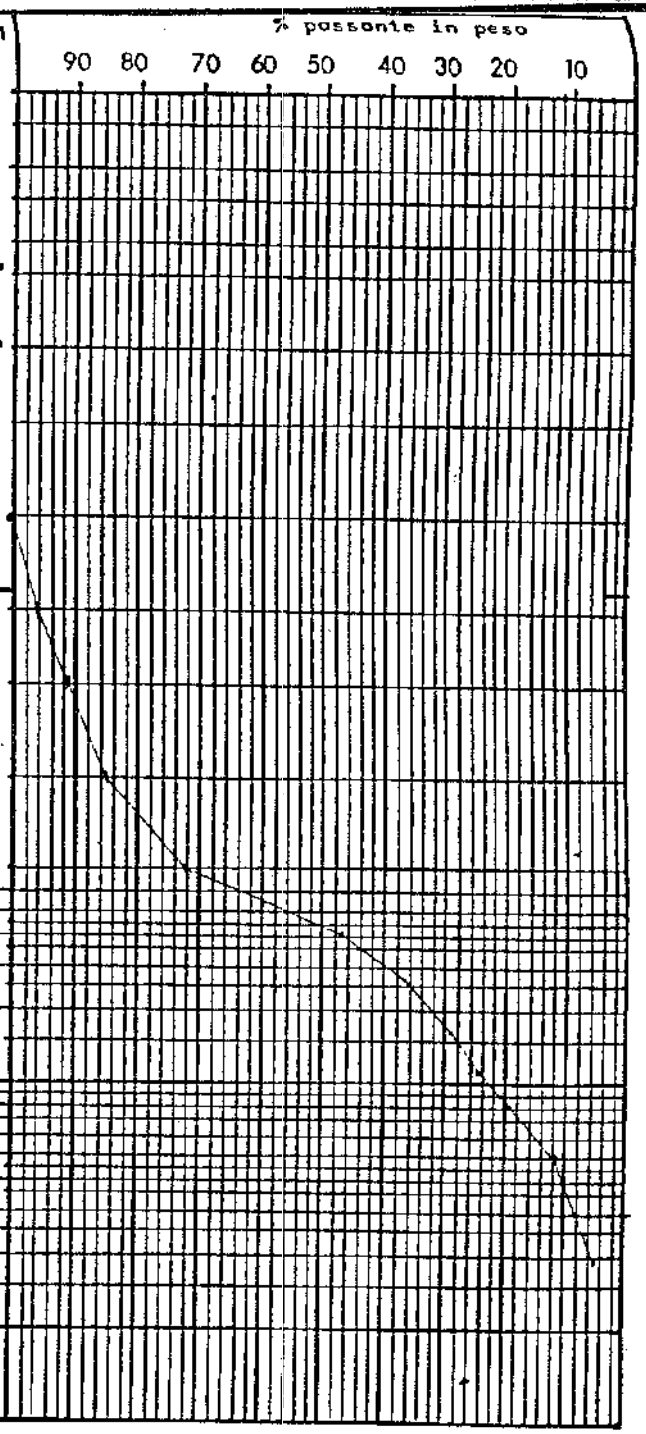
CAMPIONE, SECCO, per l' analisi densitometrica: 65,21 gr

PESO SPECIFICO dei GRANI del passante al *10: 25,64 kN m⁻³

AGENTE DISPERDENTE:

esometafosfato di Na

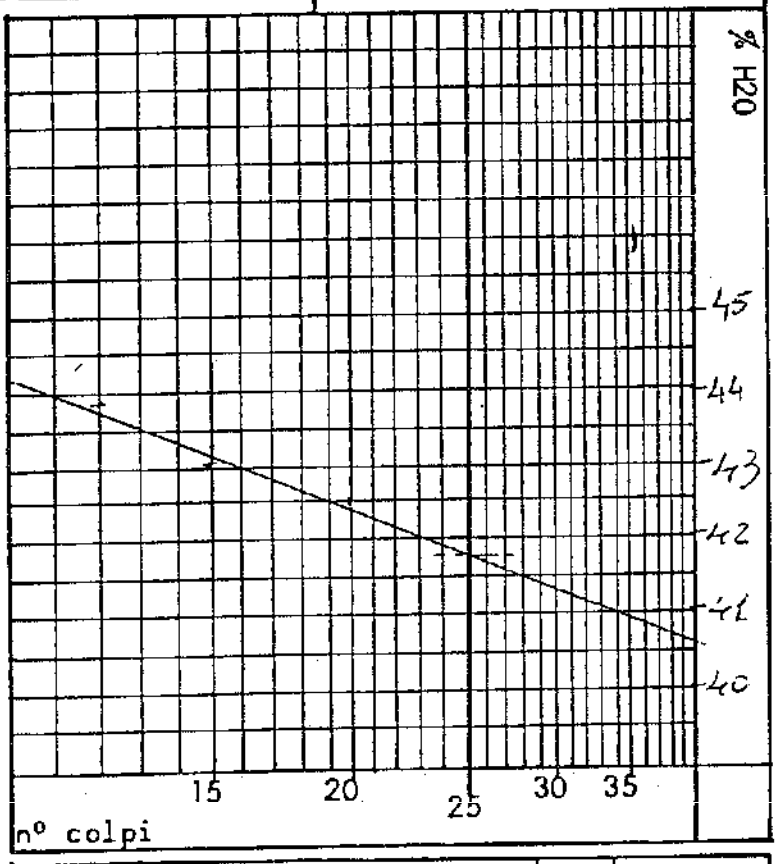
PIETRE %	Ø mm	ASTM
GHIAIA grossa 0 %	75	3"
	50	2"
	38	1½"
GHIAIA media 0 %	25	1"
	19	3/4"
GHIAIA fine 0 %	9.5	3/8"
	4.75	*4
SABBIA grossa 8,8 %	2.00	*10
	.850	*20
SABBIA fine 18,9 %	.425	*40
	.175	*80
SILT o LIMI 66.7 %	.075	*200
	.010	
ARGILLE e/o COLLOIDI 5.6 %	.002	
	.001	



Dr.Geol. GIUSEPPE M. NISTA	DETERMINAZIONE DEI LIMITI ED INDICI DI CONSI=
LABORATORIO TERRE E MATERIALI	STENZA (AASHTO T 93;T90;T 89 e T 92)
Analista:	RIF. LAB. Nº 100/86 del

DETERMINAZIONE		umidità di campo		LIMITE PLASTICO			LIMITE LIQUIDO				
A Determinazione/colpi	nº	1	2	1	2	3	20	15	12		
B Capsula	nº	V1	E	L2	Q2	A1	V1	D2	K2		
C Capsula	gr	8.81	6.37	8.89	8.81	8.82	8.82	8.88	9.16		
D Caps. + Terra umida	gr	25.54	17.78	11.56	13.13	14.33	23.16	18.80	27.16		
E caps. + Terra secca	gr	18.81	13.92	10.87	12.20	13.00	18.83	22.38	21.68		
F Umidità	%	51.2	51.1	34.8	29.2	32.6	42.4	43.1	43.8		
G UMIDITA' MEDIA	%	Wc= 51.2		Wp= 32.8							

CURVA DI SCORRIMENTO



DETERMINAZIONE FATTORI DI RITIRO		
J Capsula monel	nº	
L Capsula, peso	gr	
M Capsula, volume	cc	
N Capsula + terra umida	gr	
O Capsula + terra secca	gr	
P UMIDITA'	%	
Q Hg ≡ Terra secca	gr	
R Terra secca, volume	cc	
S LIMITE DI RITIRO (Wr)	%	
T RAPPORTO DI RITIRO (Rr)		
U VARIAZ.VOLUMETRICA (Vv)		
V RITIRO LINEARE (Rl)		

	UMIDITA' NATURALE	Wn	38.8	
	INDICE CONSISTENZA	Ic	0.3	

H	LIMITE LIQUIDO	Wl	41.8
I	INDICE PLASTICO	Ip	9.6

Dr.Geol. GIUSEPPE M. NISTA	PROVA DI TAGLIO DIRETTO (AASHTO T 236)
Laboratorio TERRE e MATERIALI	tipo: Consolidata ~~Rapida~~ Lenta (di)
Analista:	RIF. LAB. Nº 100/86 del

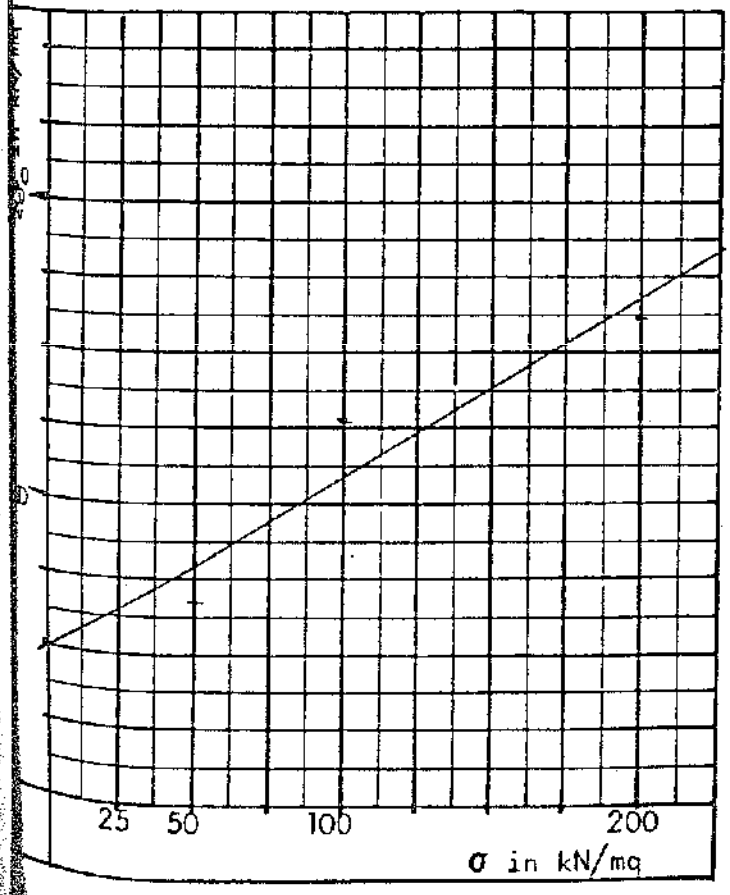
CELLA DI TAGLIO: ~~non~~ allogata - VELOCITA' DI TAGLIO: 0.05 mm mn^{-1}

Peso Specifico dei Grani: 25.64 kN m^{-3} -

RIEPILOGO RISULTATI:

Provino	Sforzi Normali	Umidità Naturale	Peso Specif. Natur.	Consol.	Peso Specif. secco	Indice dei vuoti iniz.	Indice dei vuoti cons.	SFORZI di TAGLIO τ	Note
nº	kPa	%	kN m^{-3}	%	kN m^{-3}	e°	e^	kN m^{-2}	
1	25.								
2	50.	38,3	17,03	0,9	12,27	1.083	1,074	64,8	
3	100.	40.1	17.34	1.4	12,38	1.074	1.045	126,8	
4	200.	37,8	16.46	5,3	11,95	1,148	1.041	161,8	
		38,1	16,96		12.20	1,105			

Curva SFORZI NORMALI-SFORZI DI TAGLIO



RISULTATI:

Equazione curva per regressione lineare:

$\tau = 0.587 \cdot \sigma + 50.3$

Coefficiente di correl.: 0.587

Angolo di Attrito Interno: 30,4

Coesione a rottura: 50,3 kN m^{-2}

Laboratorio TERRE e MATERIALI	tipo: Consolidato ~~Rapido~~ Lento (di)	Øi = 6,00 cm	h = 2,30 cm	+ campione: 143.59 gr
Analisto:	RIF. LAB. Nº 100/86 del	A = 28,30 cmq	V = 65,00 cc	campione, massa: 107,00 gr

CELLA DI TAGLIO: non allogata - VELOCITA' DI TAGLIO: 0.05 mm mn^{-1}

SFORZO NORMALE (σ): 200 kN m^{-2}

CEDIMENTI: 0,116 cm dopo 8 ore - Altezza Finale: 2,184 cm - Consol. 5,3 %

PESO SPECIFICO DEI GRANI (G_t^*): 25,64 kN m^{-3}

RISULTATI della PROVA di Taglio: (data:)

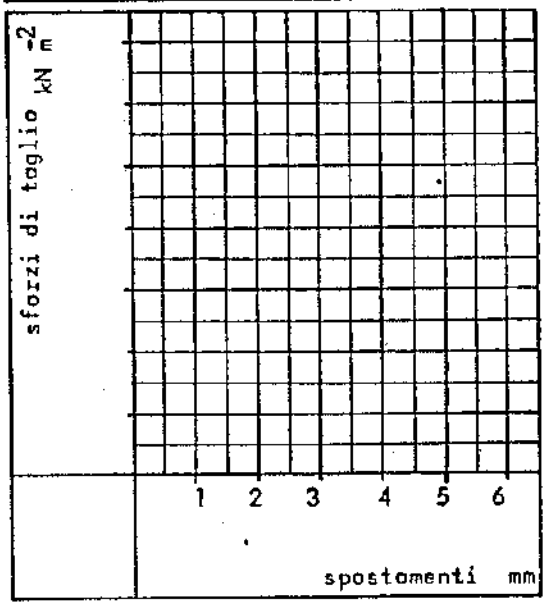
1	Spostamenti Cella oriz.	mm	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0
2	Tempi	mn	10	20	30	40	50	60	70	80				
3	Comparatore Sforzi di Taglio	nº	14	22	26	31	34	36	37	37				
4	Comparatore Cedimenti Vert.	nº	116^5	116^5	116^5	116^5	116^5	116^5	116^5	116^5				
5	SFORZI di TAGLIO	kN m^{-2}	61.2	86.2	113.7	135.6	148.7	157.4	161.8	161.8				

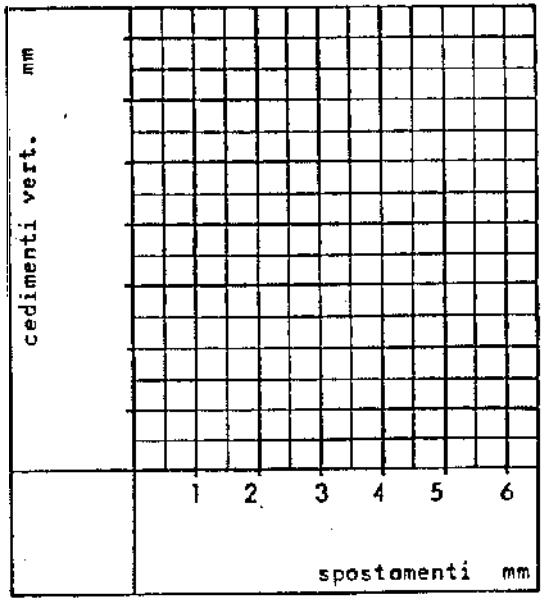
Note:

DETERMINAZIONI		primo		dopo
A	Contenitore nº	D2	D1	
B	Cont., massa gr	20.88	20.81	0.67
C	Cont. + Terra Um.	84.86	89.31	107.66
D	Cont.+Terra secco	67.17	70.69	75.99
E	Umidità %	38.2	37.4	42.0
F	UMIDITA' MEDIA %	37.8		

DETERMINAZIONI		iniz	cons	Δ
G	Peso Spec. Not.	16.46	17.31	0.85
H	Peso Spec. Secco	11.95	12.56	0.62
I	Indice dei Vuoti	1.149	1.041	-0.108
K	Altezza Solidi cm	1,020		

CURVE Taglio - Spostamenti e Cedimenti - Spostamenti





SFORZO NORMALE:

σ = 200 kN m^{-2}

SFORZO DI TAGLIO A ROT.

τ_{max} = 161.8 kN m^{-2}

Laboratorio TERRE e MATERIALI	tipo: Consolidato Rapido Lento (di)	Øi = 6,00 cm	h = 2,30 cm	+ campione: 151,17 gr	58,43
Analista:	RIF. LAB. Nº 100/86 del	A = 28,30 cmq	V = 65,00 cc	campione, massa: 112,74 gr	

CELLA DI TAGLIO: non allogato - VELOCITA' DI TAGLIO: 0.05 mm mn^{-1}

SFORZO NORMALE (σ): 100 kN m^{-2}

CEDIMENTI: 0.032 cm dopo 8 ore - Altezza Finale: 2.268 cm - Consol. 1.4 %

PESO SPECIFICO DEI GRANI (G_s): 25,64 kN m^{-3}

RISULTATI della PROVA di Taglio: (data:)

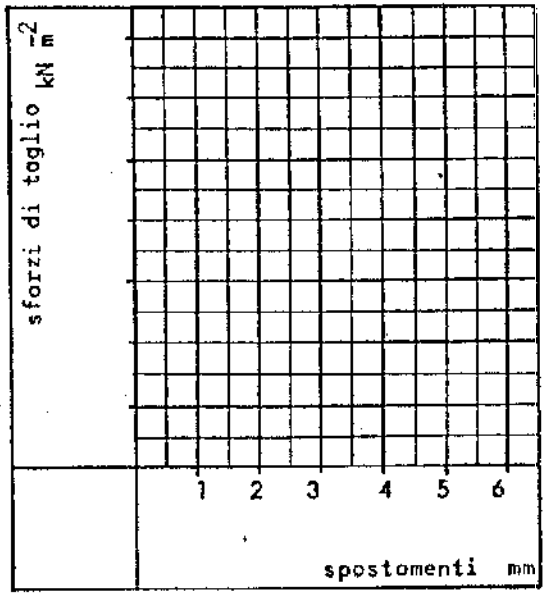
1	Spostamenti Cella oriz.	mm	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0
2	Tempi	mn	10	20	30	40	50	60	70					
3	Comparatore Sforzi di Taglio	n°	14	22	26	28	28⁺	27	25					
4	Comparatore Cedimenti Vert.	n°	38	38	34	28⁻	28⁵	28⁺	28					
5	SFORZI di TAGLIO	kN·m^{-2}	61,2	86,2	113,7	126,8	126,8	118,1	108,3					

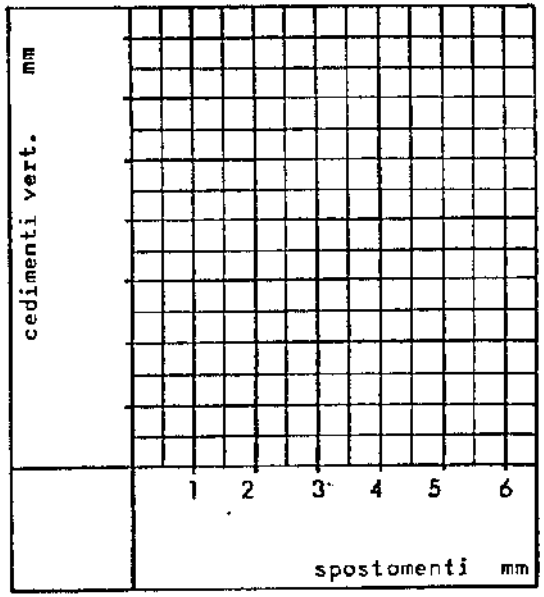
Note:

DETERMINAZIONI		primo		dopo
A	Contenitore n°	D1.	Q1	
B	Cont., massa gr	21,17	20,88	0.83
C	Cont. + Terra Um.	75.28	73,78	113,35
D	Cont.+Terra secco	58,74	58,71	73,43
E	Umidità %	40,3	38,3	43,2
F	UMIDITA' MEDIA %	40,1		

DETERMINAZIONI		iniz	cons	Δ
G	Peso Spec. Nat.	17,34	17,57	0.22
H	Peso Spec. Secco	12,38	12,54	0.16
I	Indice dei Vuoti	1,074	1,045	-0,029
K	Altezza Solidi cm	1,108		

CURVE Taglio - Spostamenti e Cedimenti - Spostamenti





SFORZO NORMALE:

σ = 100 kN m^{-2}

SFORZO DI TAGLIO A ROT.

τ_{max} = 126,8 kN m^{-2}

Dr. Geol. GIUSEPPE M. NISTA	PROVA DI TAGLIO DIRETTO (AASHTO T 236)	Anello Portocampione Nº D		massa: 37.12 gr
Laboratorio TERRE e MATERIALI	tipo: Consolidata ~~Rapida~~ Lenta (di)	Øi = 6,00 cm	h = 2,30 cm	+ campione: 148.22 gr
Analista:	RIF. LAB. Nº 100/86 del	A = 28,30 cmq	V = 65,00 cc	campione, massa: 111.10 gr

CELLA DI TAGLIO: ~~non~~ allogata - VELOCITA' DI TAGLIO: 0.05 mm mn^{-1}

SFORZO NORMALE (σ): 50 kN m^{-2}

CEDIMENTI: 0.020 cm dopo 8 ore - Altezza Finale: 2.28 cm - Consol. 0.88 %

PESO SPECIFICO DEI GRANI (G_t^*): 25.64 kN m^{-3}

RISULTATI dello PROVA di Taglio: (data:)

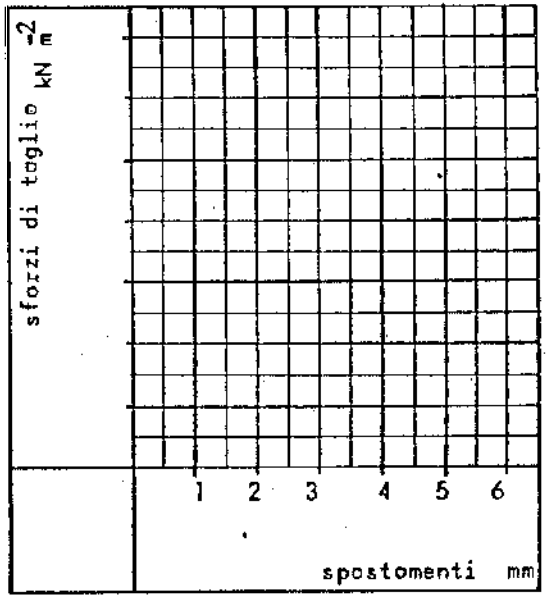
1	Spostamenti Cella oriz.	mm	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0
2	Tempi	mn	10	20	30	40	50	60						
3	Comparatore Sforzi di Taglio	nº	10	13.5	14.5	15.5	15.5	15						
4	Comparatore Cedimenti Vert.	nº	20	16.5	13	10	8	8						
5	SFORZI di TAGLIO	kN·m^{-2}	43.7	53.0	63.4	67.8	67.8	65.6						

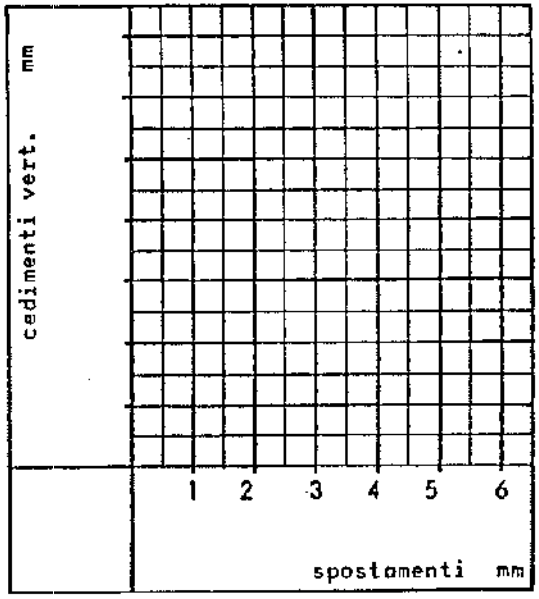
Note:

DETERMINAZIONI		primo		dopo
A	Contenitore nº	Q	N_2	
B	Cont., massa gr	18.28	21.04	0.80
C	Cont. + Terra Um.	51.83	71.75	112.76
D	Cont.+Terra secca	42.33	57.53	77.86
E	Umidità %	38.5	38.0	45.1
F	UMIDITA' MEDIA %	38.3		

DETERMINAZIONI		iniz	cons	Δ
G	Peso Spec. Nat.	17.09	17.22	0.13
H	Peso Spec. Secco	12.27	12.36	0.09
I	Indice dei Vuoti	1.033	1.074	-0.018
K	Altezza Solidi cm	1.088		

CURVE Taglio - Spostamenti e Cedimenti - Spostamenti





SFORZO NORMALE:

σ = 50 kN m^{-2}

SFORZO DI TAGLIO A ROT.

τ_{max} = 67.8 kN m^{-2}

Laboratorio TERRE e MATERIALI	PROVA DI COMPRESSIONE EDOMETRICA (AASHTO T 216) (foglio 1 di 2)
Analista:	RIF. LAB. Nº 100/86 del

DATI del CAMPIONE (peso specifico dei grani : 25.64 $kN\ m^{-3}$)

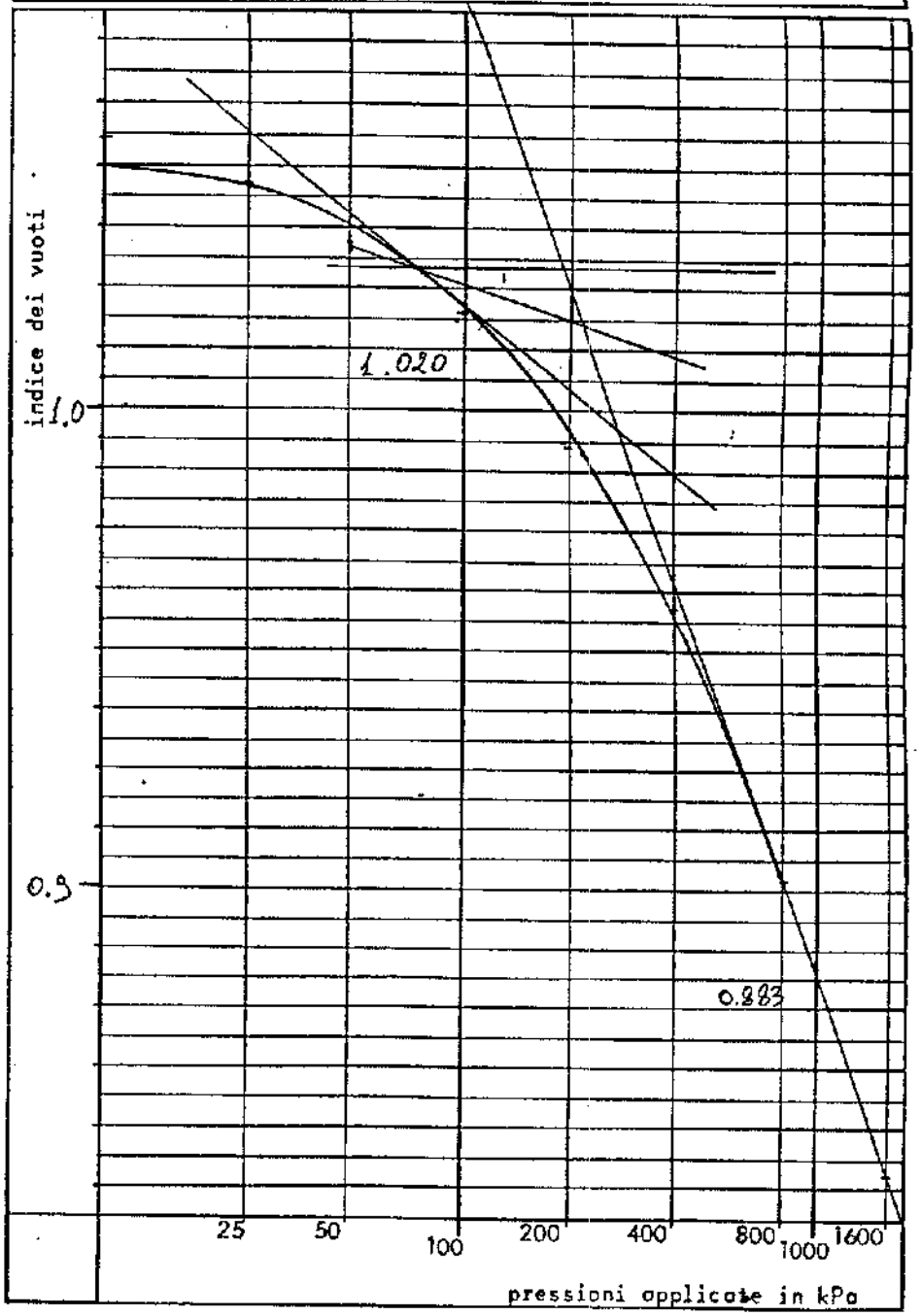
Campione, volume	cm^3	40.000	Umidità Naturale	%	38.0
Campione, area base	cm^2	20.000	Grado di Saturazione	%	92.2
Peso Specifico naturale	$kN\ m^{-3}$	17.21	Peso Specifico secco	$kN\ m^{-3}$	12.47
Pressione Litostatica	kPa	60	Altezza Solido	cm	0.973

RISULTATI ANALITICI

Pressioni Applicate.	Altezza Campione 2 H	Altezza Vuoti 2Hv	Indice Vuoti e	Indice Compres. Cc	Modulo Edometr. Eed	Consolidazione	Indice Cons.Pri. r	Coeffic. Consol. Cv
kPa	cm	cm			$kN\ m^{-2}$	%		$m^2\ sec^{-1}$
0.	2.000	1.027	1.056	—	—	0.0		
25.	1.981	1.018	1.047	—	—	0.5		
50.	1.977	1.004	1.033	0.048	3523	1.2		
100.	1.965	0.982	1.020	0.041	8213	1.8		
200.	1.938	0.965	0.993	0.032	7228	3.2		
400.	1.905	0.932	0.959	0.113	11645	5.0		
800.	1.852	0.879	0.904	0.181	14177	8.0		
1600.	1.780	0.817	0.840	0.212	23487	11.7		

Carico di Preconsolidazione: 215 kPa	Cc (100-1000) = 0.137
215 : 60 = 3.6	Eed (100-1000) = 13507 $kN\ m^{-2}$

Curva PRESSIONI APPLICATE - INDICE DEI VUOTI



Laboratorio TERRE e MATERIALI	PROVA DI COMPRESSIONE EDOMETRICA (AASHTO T 216) (foglio 2 di 2)
Analista:	RIF. LAB. Nº 100/86 del

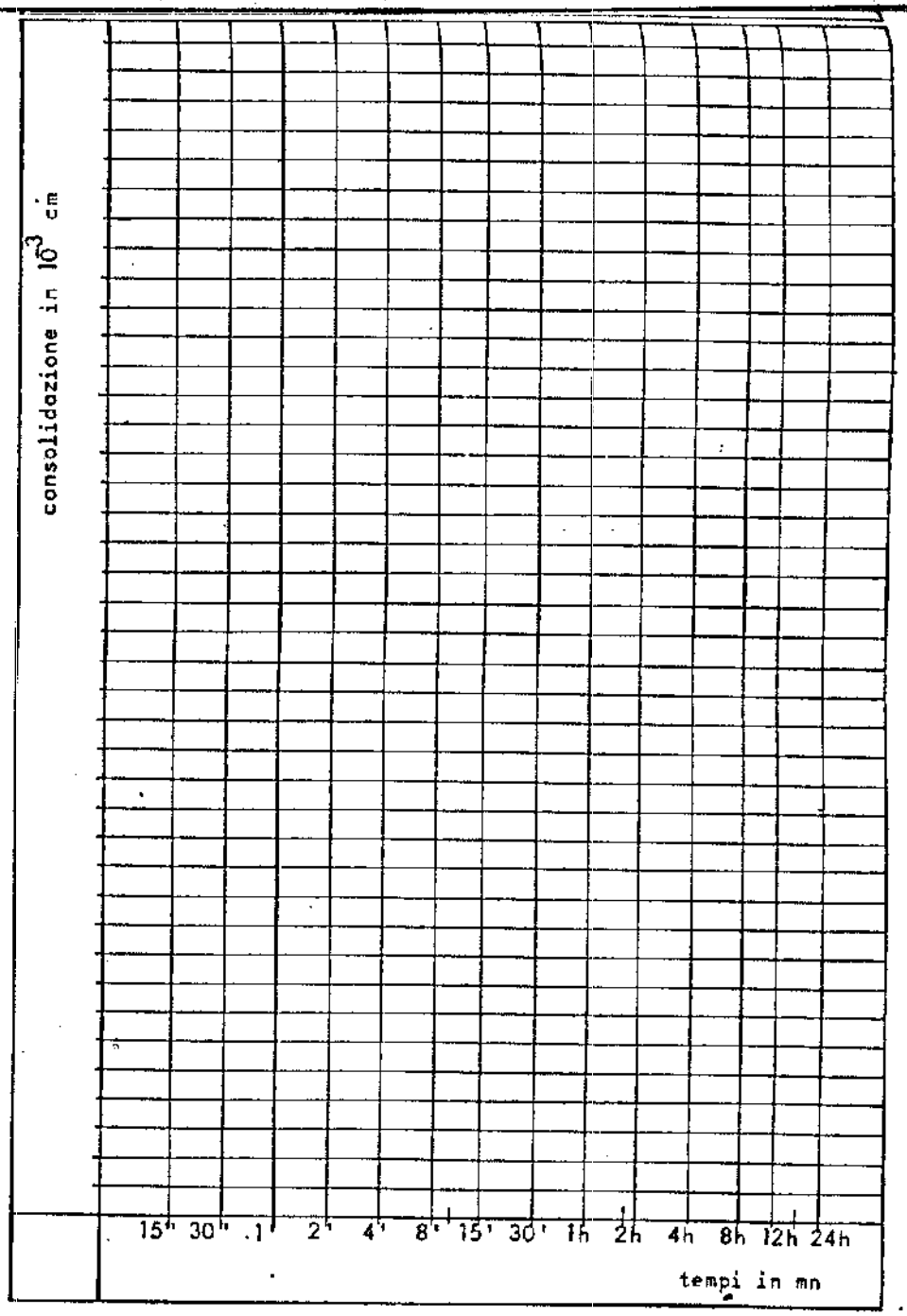
DETERMINAZIONI data:

A	Contenitore	N.	O_2	R_2		G	Anello portacampione	N.	H
B	Contenitore, massa	gr	20.34	20.73	1.00	H	Anello, massa	gr	65.07
C	Cont. + terra, massa	gr	88.66	84.53	67.36	I	Anello + Campione, massa	gr	133.90
D	Cont. + terra secca,	gr	65.78	66.87	48.82	J	Anello: Øint.	cm	5.047
E	Umidità	%	37.6	38.3	35.8	K	Campione, altezza	cm	2.000
F	Umidità Media	%	38.0			L	Campione, massa	gr	68.83

DATI TEMPI - CONSOLIDAZIONE (condizioni naturali/inondate a kPa)

kPa	0"	15"	30"	1'	2'	4'	8'	15'	30'	1h	2h	4h	8h	12h	24h	2H* (cm)
25	0	7.5	8	8.4	8.5	9	9	9 R	10 AR	10 A						1.931
50	9	14	14.4	14.5	15	15.5	16	16.4	19	21	21.5	22	22.4	22.5	23	1.877
100	23	29	29.5	30	30.5	31	31.4	32	32.4	32.5	33	34	34.5	35	35	1.865
200	35	51	51.5	52.5	53.5	54.4	55.4	56.4	57.5	58	60	60.5	61	61.4	62	1.838
400	62	77.4	78	80.5	82	83.5	85	86.4	88	89.4	91	92	94	95	95	1.805
800	95	120	122	124	126	128	132	133	134	136	138	139	141	144	148	1.852
1600	148	175	178	182	185	188	192	195.4	196.5	198	202	204	206	207.5	210	1.790

Note:



SONDAGGIO N° 6 + PIEZOMETRO

SCALA 1:100 LOCALITA': BUCCIANO 10/11/86

F.R. — FALDA RINVENUTA F.S. — FALDA STABILIZZATA ▣ — CAMPIONE INDISTURBATO

S.P.T. — STANDARD PENETRATION TEST V.T. PROVA SCISSOMETRICA (VANE TEST)

FROFONDITÀ	QUOTE PARZIALI	S.P.T.	V.T.	SON-DAGGIO	TERRENO ATTRAVERSATO	FALDA
					PIANO DI CAMPAGNA	
0.00 – 0.40	0.40				Humus di natura piroclastica.	
0.40 – 3.50	3.10	*			Piroclastiti argillificate (siltiti argillose) in parte umizzate.	
3.50 – 6.00	2.50	*			Tufi cineritici (siltiti) di colore avana molto diagenizzate.	
6.00 – 7.50	1.50	*			Tufi cineritici grigio-giallastri con livelli meglio diagenizzati.	
7.50 – 9.50	2.00	*			Tufi cineritici a granulometria variabile (siltiti sabbiose).	
9.50 – 16.50	7.00				Tufi cineritico-sabbiosi mediamente cementati.	PIEZOMETRO
16.50 – 17.50	1.00				Tufi cineritico-sabbiosi con piccoli elementi carbonatici.	
17.50 – 17.80	0.30				Tufi cineritico-sabbiosi con pomici.	
17.80 – 19.50	1.70				Tufi cineritici scuri con livello di materiale organico (paleosuolo) argillificato.	

TECNOSONDA - CAMPOBASSO

SONDAGGIO Nº 6 + PIEZOMETRO

SCALA 1:100 **LOCALITA':** BUCCIANO 10/11/86

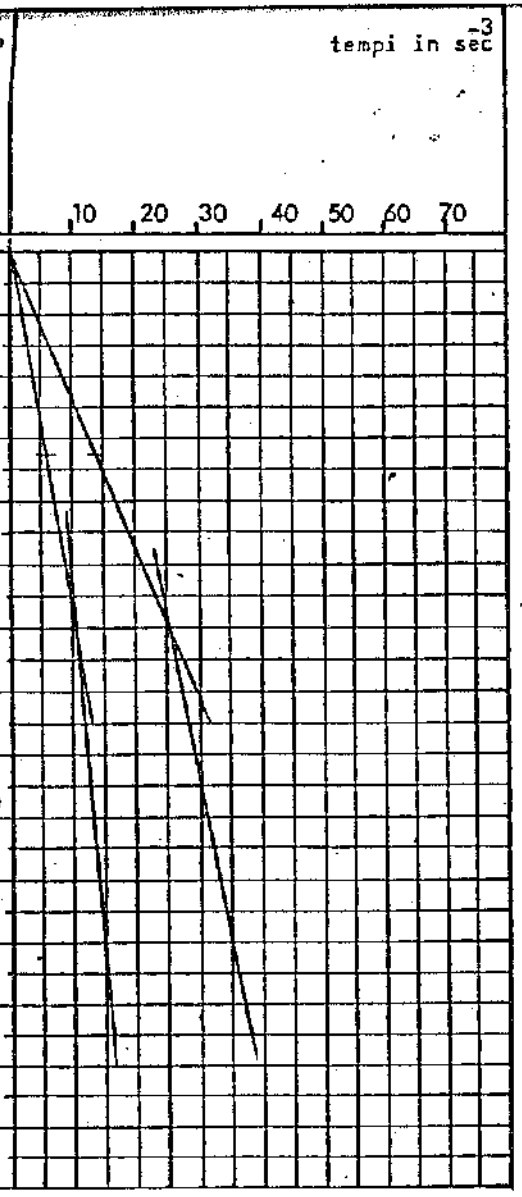
F.R. — FALDA RINVENUTA F.S. — FALDA STABILIZZATA ▣ — CAMPIONE INDISTURBATO

S.P.T. — STANDARD PENETRATION TEST V.T. PROVA SCISSOMETRICA (VANE TEST)

PROFONDITÀ	QUOTE PARZIALI	S.P.T.	V.T.	SON-DAGGIO	TERRENO ATTRAVERSATO	FALDA
					PIANO DI CAMPAGNA	
19.50						
	6.50				Detrito ad elementi carbonatici misti a silt argilloso di natura piroclastica.	
26.00						

TECNOSONDA - CAMPOBASSO

CLASSIFICAZIONE USBR (E-2)	MASSA VOLUMICA in kg.m^{-3}	N di S.P.T.	PROFONDITA' in m	tempi arrivo in sec^{-3} ONDE P	ONDE S
			1		
			2 1.5	2.5	6.0
			3		
			4 3.30	6.0	14.0
			5		
			6.0	10.5	25.5
			7		
			8		
			9.0	13.0	31.0
			10		
			11.0	14.5	35.0
			12		
			13 12.50	16.1	38.0
			14		
			15		



DR.GEOL.GIUSEPPE M. NISTA	LOG DEL SONDAGGIO SISMICO N° 6
PROSPEZIONI GEOFISICHE	tipo: WR DOWN HOLE
RIF.N° DEL	Operatore:

PROGETTO: PIANO DI RECUPERO	CLIENTE: AMMINISTRAZIONE COMUNALE DI BUCCIANO (BN)
LOCALITA': VIA PAOLI (SCUOLA ELEMENTARE)	Eseguito il 10/11/86
	Punti Indagati N°: 6 + 6

PARAMETRI DEI TERRENI		I° STRATO	II° STRATO	III° STRATO
Potenza strato m	h			
Massa volumica kg.m^{-3}	ρ	1565	1700	
Velocità onde P m.s^{-1}	Vp	562	1129	
Velocità onde S m.s^{-1}	Vs	230	500	
Indice di POISSON	ν	0,40	0,38	
Modulo di YOUNG N.m^{-2}	E	$231,5 \times 10^6$	1173×10^6	
Modulo TAGLIO N.m^{-2}	G	$82,7 \times 10^6$	$425,0 \times 10^6$	
Modulo COMPRES. N.m^{-2}	λ	$330,7 \times 10^6$	$1346,0 \times 10^6$	
Rigidità N.s.m^{-3}	R	$0,9 \times 10^6$	$1,9 \times 10^6$	

NOTE:

Dr.Geol. GIUSEPPE M. NISTA	IDENTIFICAZIONE VISIVA DEL CAMPIONE E PROVE
Laboratorio TERRE e MATERIALI	ESEGUITE NEL LABORATORIO TERRE.
nalista:	RIF. LAB. Nº 101/86 del

LIENTE: AMMINISTRAZIONE COMUNALE DI BUCCIANO (BENEVENTO) (Dr. Geol. Raffaele FUSCO)

OGETTO: PIANO DI RECUPERO

CALITA': BUCCIANO (BENEVENTO)

NDAGGIO: Nº 6

MPIONE: indisturbato

~~////////////~~

rofondità: 3 - 3.4 m dal p.c.

ta del prelievo:

IDENTIFICAZIONE VISIVA (USBR E-3):

a) grana - FINE

b) consistenza - MOLLE

c) struttura - OMOGENEA

d) colore - MARRONE-NERASTRO

e) denominazione - SILTITE CON SABBIA

f) simbolo lettera -

g) formazione o complesso geologico- PIROCLASTITE TERROSA RIDEPOSITATA

NOTE:

data:

PROVE ESEGUITE NEL LABORATORIO TERRE:

- [x] Determinazione delle caratteristiche fisiche generali.
- [x] Analisi granulometrica con vagli ASTM e densitometria (AASHTO T 88).
- [ ] Analisi granulometrica con soli vagli ASTM (AASHTO T 27).
- [ ] Determinazione dei limiti ed indici di consistenza (AASHTO T 89-90-92-93).
- [x] Prova di taglio diretto consolidata ~~rapida~~/lenta (AASHTO T 236).
- [ ] Prova di compressione ad E.L.L. (AASHTO T 208).
- [x] Prova di compressione edometrica con nº 7 carichi e nº 0 discariche (AASHTO T 216).
- [ ] Prova di compressione triassiale non consolidata non drenata (UU - CU - CD).

Dr.Geol. GIUSEPPE M. NISTA	DETERMINAZIONI DELLE CARATTERISTICHE FISICHE
LABORATORIO TERRE E MATERIALI	GENERALI
Analista:	RIF. LAB. Nº .101/86 del

DETERMINAZIONE DELL' UMIDITA' NATURALE ED IGROSCOPICA

Capsula		nº				I *	Q1 *	
Capsula, massa		gr				18.23	20.88	
Capsula + terra nat.(*asciutta)		gr				41.18	50.90	
Capsula + terra secca		gr				39.82	48.50	
UMIDITA' NATURALE	Wn	%						70.3
UMIDITA' IGROSCOPICA	Wi	%				6.3	8.7	7.5

DETERMINAZIONE DEL PESO DI VOLUME

Volumometro	nº			B	
Volumometro, massa	gr			201.37	
Volumometro, capacità	cm^3			40.00	
Volumometro + campione	gr			258.65	
PESO VOLUME NATURALE	γ_n	$kN\ m^{-3}$		14.32	14.32
PESO VOLUME ASCIUTTO	γ_a	$kN\ m^{-3}$			9.04
PESO VOLUME SECCO	γ_d	$kN\ m^{-3}$			8.41
PESO VOLUME SATURO	γ_s	$kN\ m^{-3}$			14.87

DETERMINAZIONE DEL PESO SPECIFICO DEI GRANI (AASHTO T 100)

Picnometro	nº		*	III **	* ritenuto al vaglio 10 ASTM: 0 %
Campione secco	gr			24.69	
Picnometro + campione + acqua	gr			160.68	** passante al vaglio 10 ASTM: 100 %
Temperatura delle pesate (T)	°C			21	
Picnometro + acqua	gr			146.29	
Peso Specifico dei grani a T 21 (°)	$kN\ m^{-3}$			23.78	(°) k = 0.9998
PESO SPECIFICO DEI GRANI a 20 °C	$kN\ m^{-3}$			23.78	Gt 23.78

DETERMINAZIONE DELLE GRANDEZZE INDICI

INDICE DEI VUOTI	e°	=	1.828
POROSITA'	n	%	64.6
GRADO DI SATURAZIONE	Sr	%	91.5
PESO VOLUME IMMERSO	γ_i	$kN\ m^{-3}$	4.87

Dr. Ing. GIUSEPPE M. RISTA	ANALISI GRANULOMETRICA DI UNA TERRA CON VAGLI
LABORATORIO TERRE E MATERIALI	ASTM E DENSITOMETRIA. (AASHTO T 88-72)
Analista:	RIF. LAB. Nº 101/86 del

CAMPIONE:	
CAMPIONE secco gr	
CAMPIONE secco corretto gr	

ANALISI MECCANICA DEL TRATTENUTO al *10

CAMPIONE, secco gr	
Campione, L/S al *200 gr	
perdita gr	

vagli	ritenuto gr	ritenuto %	% PASS.
3"			
2"			
1½"			
1"			
3/4"			
3/8"			
* 4			
* 10			

ANALISI MECCANICA E DENSITOMETRICA del PASSANTE al voglio ASTM *10

ANALISI DENSITOMETRICA (data:)

temperatura °C	20						
tempi mn	2	5	15	30	60	250	1440
densimetro, R	1.020	1.018	1.015	1.012.5	1.009	1.006	1.004
corr. dens.,	−0.0043						
DENSIMETRO, R*	1.0157	1.0137	1.0107	1.0082	1.0047	1.0017	0.9987
Ø max grani, mm	.040	.026	.015	.010	.0074	.0036	.0015
Ø GRANI, mm	0.045	0.028	0.017	0.012	0.0086	0.0043	0.0020
% PASSANTE mm	47.7	41.6	32.5	24.9	14.3	5.2	0.0

ANALISI MECCANICA

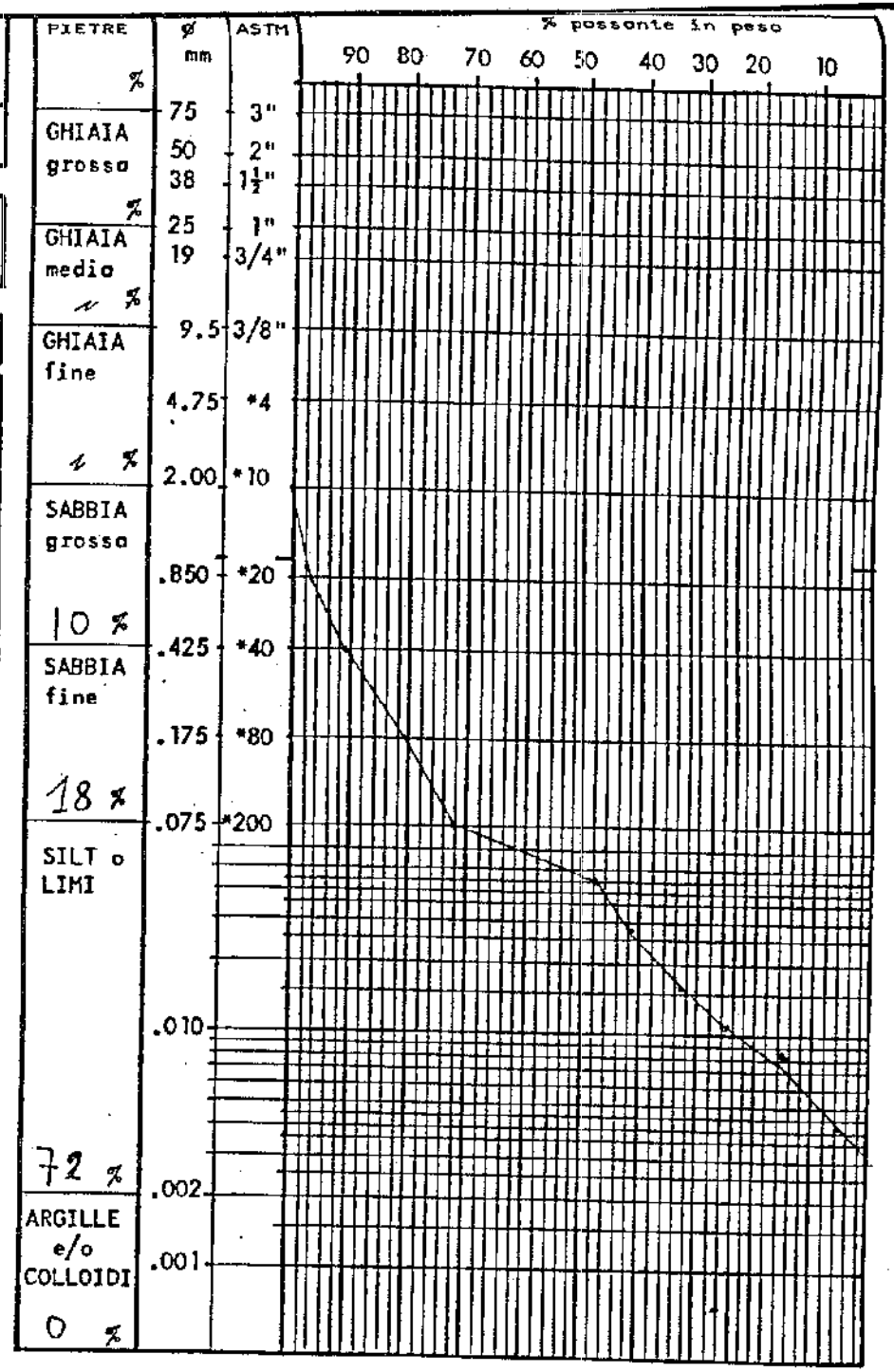
campione L/S *200 gr				
vagli	riten. gr	pass. gr	F	% PASS.
* 20	1.73	54.98	1	96.9
* 40	3.72	51.26		90.4
* 80	5.6	45.66		80.5
* 200	4.8	40.86		72.0
PAN	40.86	/		/

CAMPIONE, SECCO, per l' analisi densitometrica: 56.71 gr

PESO SPECIFICO dei GRANI del passante al *10: 23.78 kN m⁻³

AGENTE DISPERDENTE:

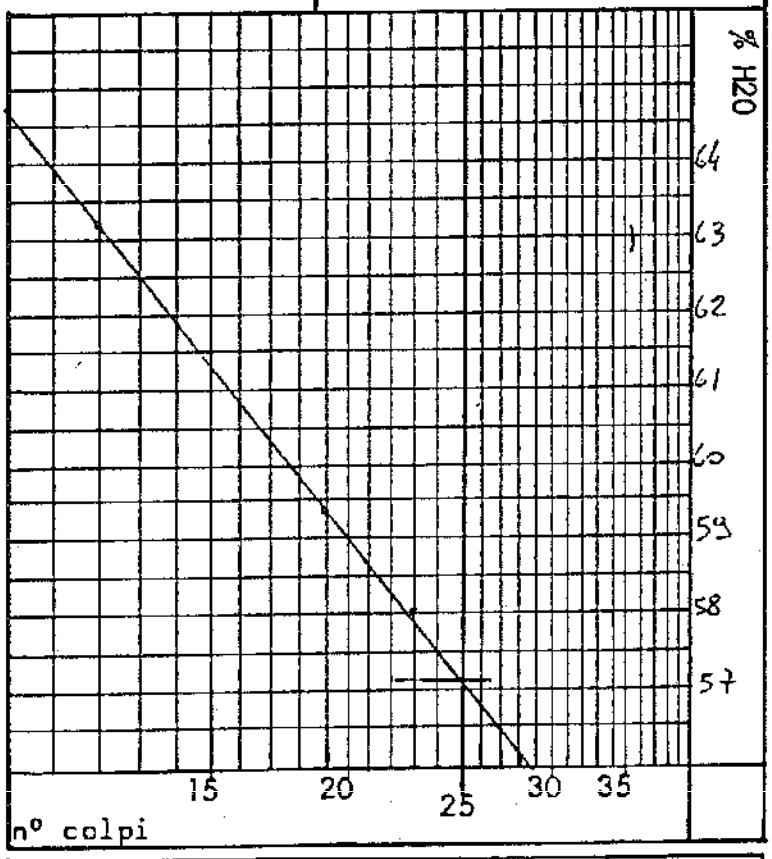
esametafosfato di Na



Dr.Geol. GIUSEPPE M. NISTA	DETERMINAZIONE DEI LIMITI ED INDICI DI CONSI=
LABORATORIO TERRE E MATERIALI	STENZA (AASHTO T 93;T90;T 89 e T 92)
Analista:	RIF. LAB. Nº 101/86 del

DETERMINAZIONE		umidità di campo		LIMITE PLASTICO			LIMITE LIQUIDO				
Determinazione/colpi	nº	1	2	1	2	3	23	19	12		
Capsula	nº	O	F1	T	Y1	S1	B1	G1	X1		
Capsula	gr	6.31	8.76	6.36	3.15	8.84	8.76	8.85	8.72		
Caps. + Terra umida	gr	14.10	18.12	12.74	13.75	13.05	13.74	22.11	17.63		
caps. + Terra secca	gr	10.99	14.40	10.53	12.10	11.60	15.71	17.17	14.18		
Umidità	%	66.5	66.0	53.0	55.9	52.5	58.0	59.4	63.2		
UMIDITA' MEDIA	%	Wc= 66.3		Wp= 53.8							

CURVA DI SCORRIMENTO



DETERMINAZIONE FATTORI DI RITIRO

Capsula monel	nº	
Capsula, peso	gr	
Capsula, volume	cc	
Capsula + terra umida	gr	
Capsula + terra secca	gr	
UMIDITA'	%	
Hg ≐ Terra secca	gr	
Terra secca, volume	cc	
LIMITE DI RITIRO (Wr)	%	
RAPPORTO DI RITIRO (Rr)		
VARIAZ.VOLUMETRICA (Vv)		
RITIRO LINEARE (Rl)		

UMIDITA' NATURALE	Wn	70.3	
INDICE CONSISTENZA	Ic	—	

H	LIMITE LIQUIDO	Wl	57.6
I	INDICE PLASTICO	Ip	3.8

Dr.Geol. GIUSEPPE M. NISTA	PROVA DI TAGLIO DIRETTO (AASHTO T 236)
Laboratorio TERRE e MATERIALI	tipo: Consolidata ~~Rapida~~ Lenta (di)
Analista:	RIF. LAB. Nº 101/86 del

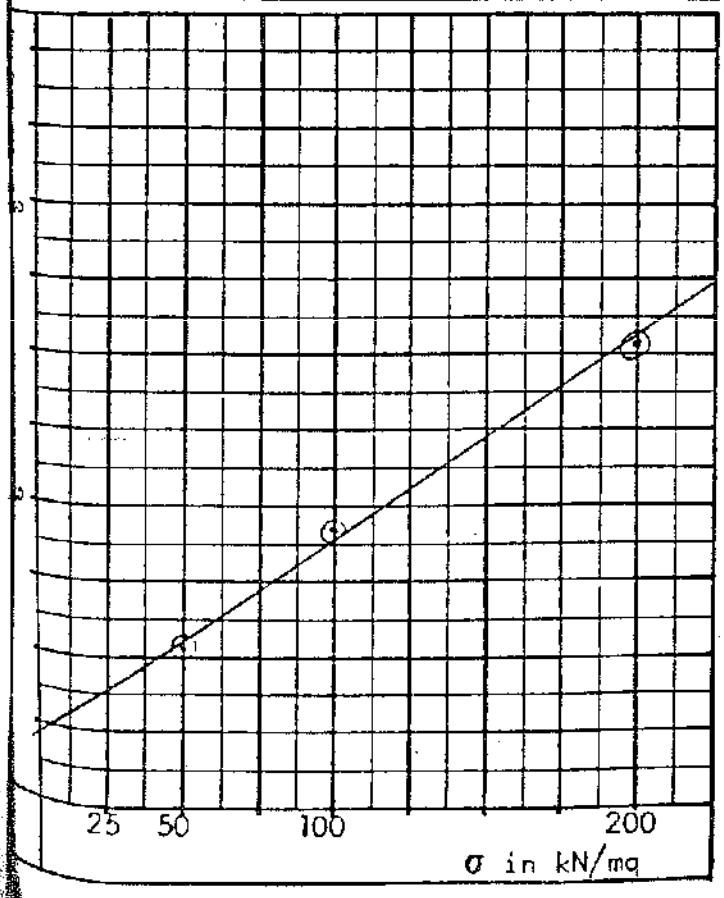
CELLA DI TAGLIO: ~~non~~ allogato - VELOCITA' DI TAGLIO: 0.05 mm mn^{-1}

Peso Specifico dei Grani: 23.78 kN m^{-3} -

RIEPILOGO RISULTATI:

Provino	Sforzi Normali	Umidità Naturale	Peso Specif. Natur.	Consol.	Peso Specif. secco	Indice dei vuoti iniz.	Indice dei vuoti cons.	SFORZI di TAGLIO τ	Note
nº	kPa	%	kN m^{-3}	%	kN m^{-3}	e^o	$e^\wedge$	kN m^{-2}	
1	25.								
2	50.	63.1	14.87	2.0	9.12	1.612	1.560	52.5	
3	100.	67.2	14.42	4.1	8.62	1.762	1.654	91.8	
4	200.	67.4	14.49	5.2	8.66	1.750	1.615	153.1	
		65.9	14.59		8.80	1.708			

Curva SFORZI NORMALI-SFORZI DI TAGLIO



RISULTATI:

Equazione curva per regressione lineare:

$$\tau = 0.662 \cdot \sigma + 21.9$$

Coefficiente di correl.: 0.998

Angolo di Attrito Interno: 33.5°

Coesione o rottura: 21.9 kN m^{-2}

Laboratorio TERRE e MATERIALI	tipo: Consolidato ~~Rapido~~ Lento (di)	Øi = 6,00 cm	h = 2,30 cm	+ campione: 130.74 gr
Analista:	RIF. LAB. Nº 161/86 del	A = 28,30 cmq	V = 65,00 cc	campione, masso: 94.21 gr

CELLA DI TAGLIO: ~~non~~ allogato - VELOCITA' DI TAGLIO: 0.05 mm mn^{-1}

SFORZO NORMALE (σ): 200 kN m^{-2}

CEDIMENTI: 0.113 cm dopo 8 ore - Altezza Finale: 2.187 cm - Consol. 5.2 %

PESO SPECIFICO DEI GRANI (G_i^*): 23.78 kN m^{-3}

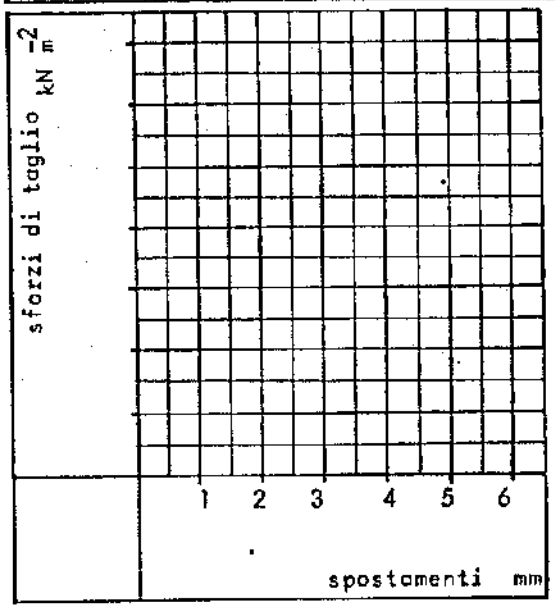
RISULTATI della PROVA di Taglio: (data:)

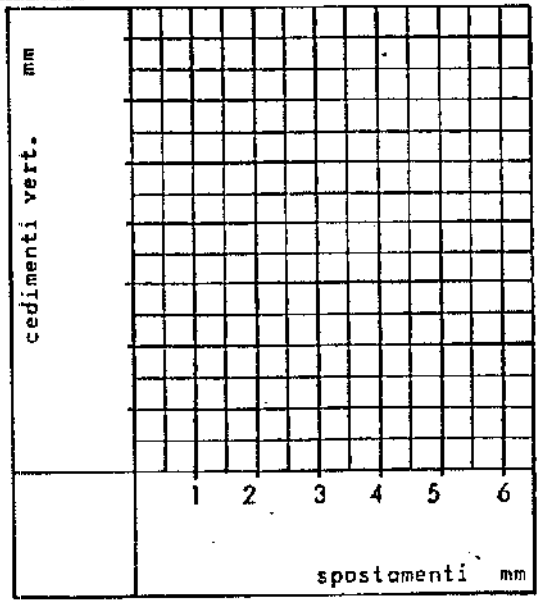
1	Spostamenti Cella oriz.	mm	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0
2	Tempi	mn	10	20	30	40	50	60	70	80				
3	Comparatore Sforzi di Taglio	nº	14	19	25	28^5	31	34	35	34^5				
4	Comparatore Cedimenti Vert.	nº	142	148	155^5	159^5	164^5	171	174	176				
5	SFORZI di TAGLIO	kN·m^{-2}	61.2	83.1	109.3	124.6	135.6	148.7	153.1	150.9				

Note:

DETERMINAZIONI		primo		dopo
A	Contenitore nº	B_2	C_1	
B	Cont., massa gr	20.78	22.68	0.56
C	Cont. + Terra Um.	71.46	71.16	92.75
D	Cont.+Terra secca	51.03	50.56	54.70
E	Umidità %	67.5	67.3	70.7
F	UMIDITA' MEDIA %	67.4		

CURVE Taglio - Spostamenti e Cedimenti - Spostamenti





SFORZO NORMALE:

σ = 200 kN m^{-2}

SFORZO DI TAGLIO A ROT.

τ_{max} = 153.1 kN m^{-2}

DETERMINAZIONI		iniz	cons	Δ
G	Peso Spec. Nat.	14.49	15.22	0.73
H	Peso Spec. Secco	8.66	9.09	0.43
I	Indice dei Vuoti	1.750	1.615	-0.135
K	Altezza Solidi cm	0.836		

Laboratorio TERRE e MATERIALI	tipo: Consolidato ~~Rapido~~ Lento (di)				
Analista:	RIF. LAB. Nº 101/86 del				

				massa: 36.33	gr
⌀i = 6,00 cm	h = 2,30 cm	+ compione: 130.29 gr			
A = 28,30 cmq	V = 65,00 cc	compione, massa: 93.7 gr			

CELLA DI TAGLIO: ~~non~~ allogata – VELOCITA' DI TAGLIO: 0.05 mm mn^{-1}

CEDIMENTI: 0.090 cm dopo 8 ore – Altezza Finale: 2.210 cm – Consol. 4.1 %

SFORZO NORMALE (σ): 100 kN m^{-2}

PESO SPECIFICO DEI GRANI (G_t^*): 23.78 kN m^{-3}

RISULTATI della PROVA di Taglio: (data:)

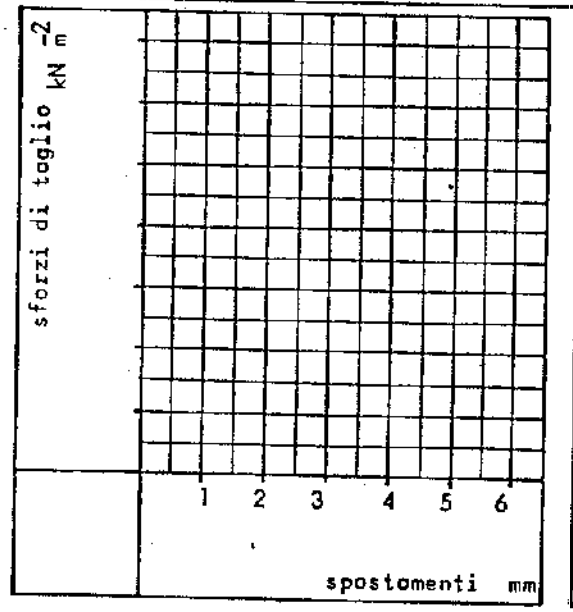
1	Spostamenti Cella oriz.	mm	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0
2	Tempi	mn	10	20	30	40	50	60	70					
3	Comparatore Sforzi di Taglio	nº	11	14	17	19	20	21	21					
4	Comparatore Cedimenti Vert.	nº	100	104	108.5	112.5	115	117.5	118					
5	SFORZI di TAGLIO	kN·m^{-2}	48.1	61.2	74.3	83.1	87.5	91.8	91.8					

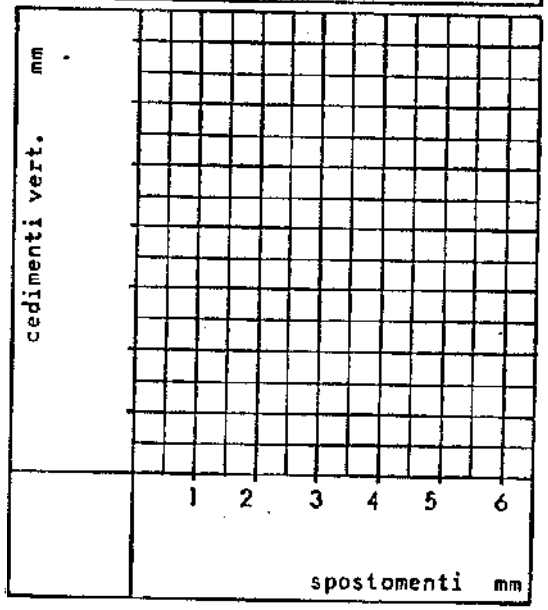
Note:

DETERMINAZIONI		primo		dopo
A	Contenitore nº	T_1	K_1	
B	Cont., massa gr	20.91	20.85	1.00
C	Cont. + Terra Um.	58.39	70.13	91.91
D	Cont.+Terra secco	63.48	50.14	59.31
E	Umidità %	66.1	68.2	77.2
F	UMIDITA' MEDIA %	67.2		

DETERMINAZIONI		iniz	cons	Δ
G	Peso Spec. Nat.	14.42	14.98	0.57
H	Peso Spec. Secco	8.62	8.96	0.34
I	Indice dei Vuoti	1.762	1.654	0.108
K	Altezza Solidi cm	0.83		

CURVE Taglio – Spostamenti e Cedimenti – Spostamenti





SFORZO NORMALE:

σ = 100 kN m^{-2}

SFORZO DI TAGLIO A ROT.

τ_{max} = 91.8 kN m^{-2}

Laboratorio TERRE e MATERIALI	tipo: Consolidato ~~Rapido~~ Lento (di)	Øi = 6,00 cm	h = 2,30 cm	+ campione: 133.70 gr	
Analista:	RIF. LAB. Nº 101/86 del	A = 28,30 cmq	V = 65,00 cc	campione, massa: 96.64 gr	

CELLA DI TAGLIO: ~~non~~ allogata - VELOCITA' DI TAGLIO: 0.05 mm mn^{-1}

SFORZO NORMALE (σ): 50 kN m^{-2}

CEDIMENTI: 0.046 cm dopo 8 ore - Altezza Finale: 2.254 cm - Consol. 20 %

PESO SPECIFICO DEI GRANI (G_t^*): 2.78 kN m^{-3}

RISULTATI della PROVA di Taglio: (data:)

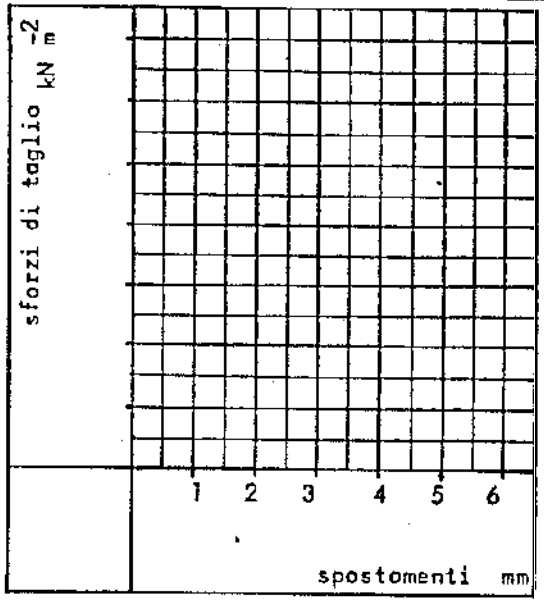
1	Spostamenti Cella oriz.	mm	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0
2	Tempi	mn	10	20	30	40	50	60	70					
3	Comparatore Sforzi di Taglio	nº	5	8	9	10.5	11	12	11.5					
4	Comparatore Cedimenti Vert.	nº	50	50	49.5	49	47	46.5	46					
5	SFORZI di TAGLIO	kN.m^{-2}	27.9	35.0	39.4	45.9	48.1	52.5	50.3					

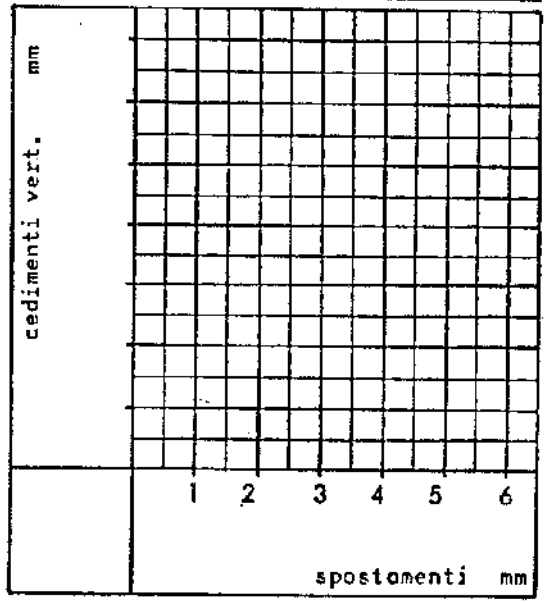
Note:

DETERMINAZIONI		prima		dopo
A	Contenitore nº	I	γ_1	
B	Cont., massa gr	18.23	20.83	0.92
C	Cont. + Terra Um.	54.56	57.90	56.64
D	Cont.+Terra secca	40.80	43.27	58.09
E	Umidità %	61.0	65.2	67.46
F	UMIDITA' MEDIA %	63.1		

DETERMINAZIONI		iniz	cons	Δ
G	Peso Spec. Nat.	14.87	15.15	0.28
H	Peso Spec. Secco	9.12	9.23	0.17
I	Indice dei Vuoti	1.612	1.560	-0.052
K	Altezza Solidi cm	0.880		

CURVE Taglio - Spostamenti e Cedimenti - Spostamenti





SFORZO NORMALE:

σ = 50 kN m^{-2}

SFORZO DI TAGLIO A ROT.

τ_{max} = 52.5 kN m^{-2}

Dr. Geol. GIUSEPPE M. NISTA	PROVA DI COMPRESSIONE EDOMETRICA (AASHTO T 216) (foglio 1 di 2)
Laboratorio TERRE e MATERIALI	
Analista:	RIF. LAB. Nº 181/86 del

DATI del CAMPIONE (peso specifico dei grani : 23.78 kN m^{-3})

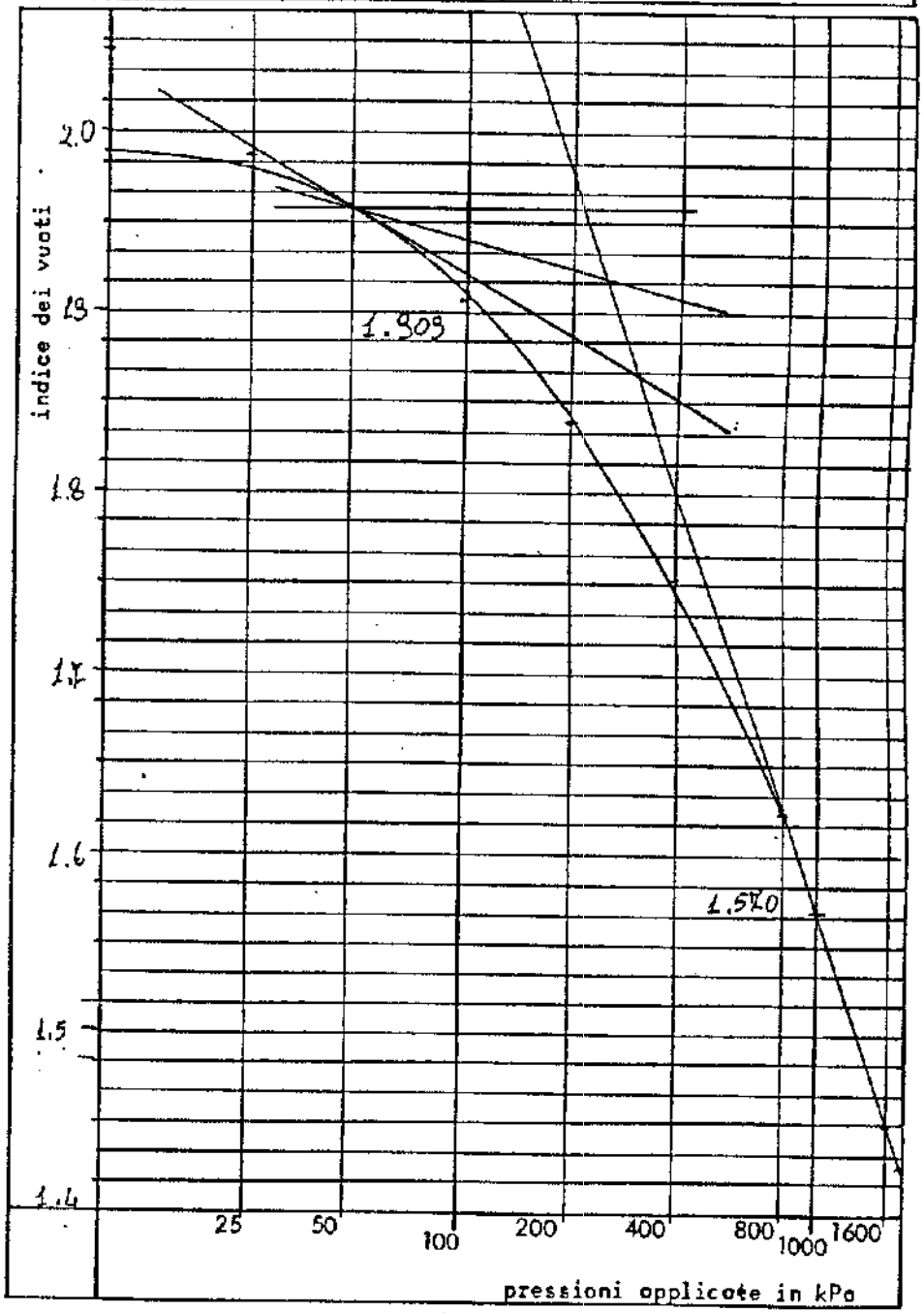
Campione, volume	cm^3	40.000	Umidità Naturale	%	83.5
Campione, area base	cm^2	20.000	Grado di Saturazione	%	97.0
Peso Specifico naturale	kN m^{-3}	14.32	Peso Specifico secco	kN m^{-3}	7.80
Pressione Litostatica	kPa	49.0	Altezza Solido	cm	0.656

RISULTATI ANALITICI

Pressioni Applicate.	Altezza Campione 2 H	Altezza Vuoti 2Hv	Indice Vuoti e	Indice Compres. Cc	Modulo Edometr. Eed	Consolidazione	Indice Cons. Pri. r	Coeffic. Consol. Cv
kPa	cm	cm			kN m^{-2}	%		m^2 sec^{-1}
0.	2.000	1.344	2.047	/	/	0.0		
25.	1.961	1.305	1.988	/	/	2.0		
50.	1.930	1.274	1.941	0.157	1569	3.6		
100.	1.909	1.253	1.908	0.106	4570	4.8		
200.	1.864	1.208	1.840	0.228	4192	7.3		
400.	1.806	1.150	1.752	0.294	6328	10.7		
800.	1.722	1.066	1.624	0.425	8400	16.1		
1600.	1.609	0.953	1.451	0.572	11791	24.3		

Carico di Preconsolidazione: 246 kPa	Cc (100-1000) = 0.339
246 : 49 = 5.0 S.C.	Eed (100-1000) = 8089 kN m^{-2}

Curva PRESSIONI APPLICATE - INDICE DEI VUOTI



Laboratorio TERRE e MATERIALI	PROVA DI COMPRESSIONE EDOMETRICA (AASHTO T 216) (foglio 2 di 2)
Analista:	RIF. LAB. Nº 101/86 del

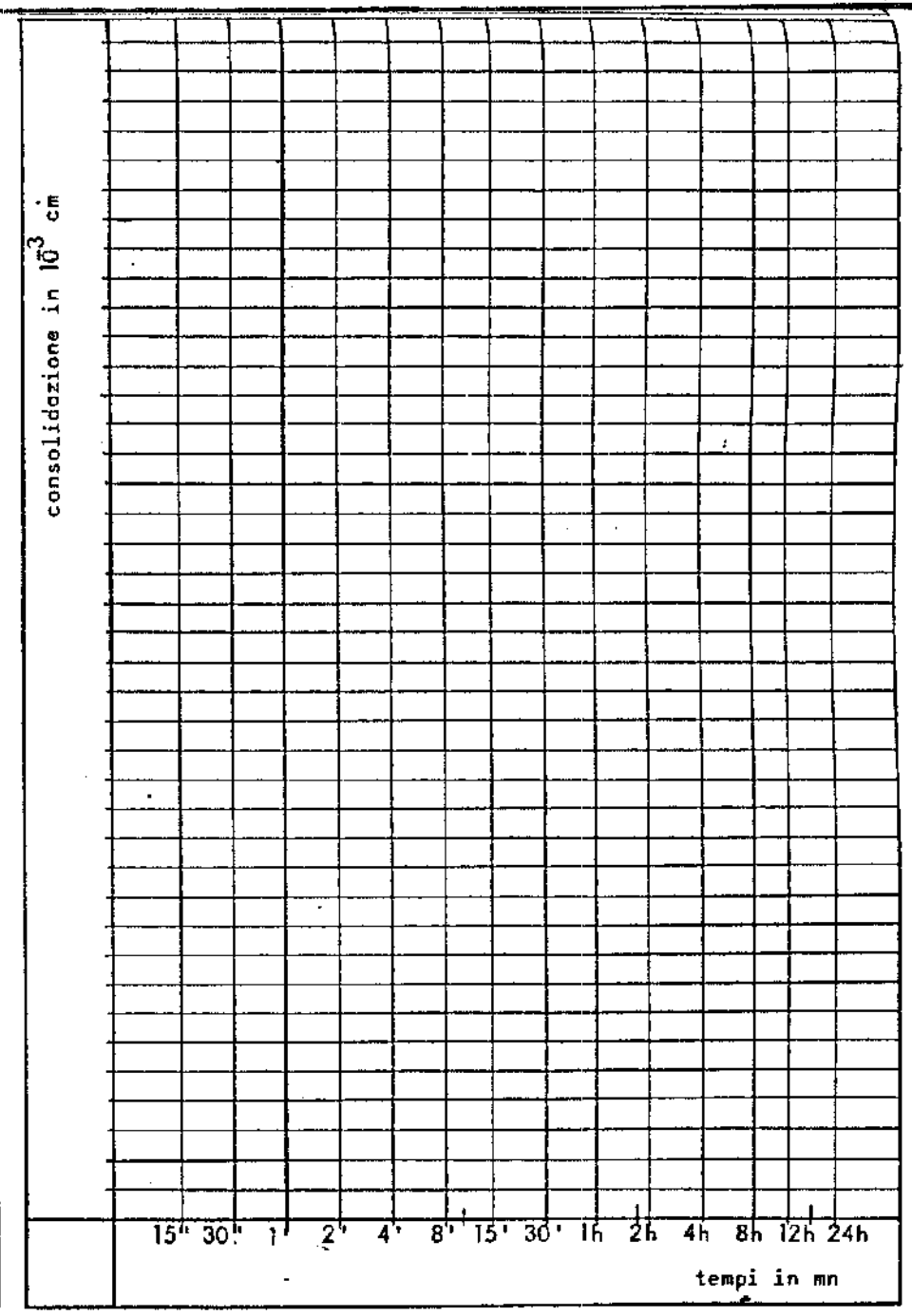
DETERMINAZIONI data:

A	Contenitore	N.	T_2	G		G	Anello portocampione	N.	B
B	Contenitore, massa	gr	20.79	18.12	0.98	H	Anello, massa	gr	201.37
C	Cont. + terra, massa	gr	58.50	59.40	52.31	I	Anello + Campione, massa	gr	258.65
D	Cont. + terra secca,	gr	41.55	40.39	32.56	J	Anello: Øint.	cm	5.047
E	Umidità	%	81.6	85.4	60.5	K	Campione, altezza	cm	2.000
F	Umidità Media	%	83.5			L	Campione, massa	gr	57.28

DATI TEMPI - CONSOLIDAZIONE (condizioni ~~naturali~~/inondate a 0.0 kPa)

kPa	0"	15"	30"	1'	2'	4'	8'	15'	30'	1h	2h	4h	8h	12h	24h	2H^ (cm)
25	0	22	26	29	30.5	32	35	33.5	34	35	36	37	38	38.5	39	1.961
50	39	46	47	49.5	51	52	53	54	55	56	57	58	58	58.5	60	1.930
100	60	73.5	76	78	78.5	81	83	84	85	86	87	88.5	89	90	91	1.909
200	91	113	116	119.5	122.5	124.5	126	128	129.5	130.5	131	133	134	135	136	1.864
400	136	159	165	168	172	175	178	181	185	187	189	190	191	192	194	1.806
800	194	234	241	246	250	254	259.5	260	263	266	269	271	273	276	278	1.722
1600	278	330	339	347.5	355	361	367	372	374	376.5	381.5	384	387	388.5	391	1.609

Note:



Dr. Geol. GIUSEPPE M. NISTA	ANALISI GRANULOMETRICA DI UNA TERRA CON VAGLI
LABORATORIO TERRE E MATERIALI	ASTM E DENSITOMETRIA. (AASHTO T 88-72)
Analista:	RIF. LAB. N° 102/86 del

CAMPIONE:

CAMPIONE secco gr	
CAMPIONE secco corretto gr	

ANALISI MECCANICA DEL TRATTENUTO al *10

CAMPIONE, secco gr	
Campione, L/S al *200 gr	
perdita gr	

vagli	ritenuto gr	ritenuto %	% PASS.
3"			
2"			
1½"			
1"			
3/4"			
3/8"			
* 4			
* 10			

ANALISI MECCANICA E DENSITOMETRICA del PASSANTE al vaglio ASTM *10

ANALISI DENSITOMETRICA (data:)

temperatura °C	20						
tempi mn	2	5	15	30	60	250	1440
densimetro, R	1.028	1.025	1.022⁵	1.020	1.017	1.014⁵	1.011⁵
corr. dens.,	-0.0043						
DENSIMETRO, R*	1.0237	1.0207	1.0182	1.0157	1.0127	1.0102	1.0072
Ø max grani, mm	.040	.026	.015	.010	.0074	.0036	.0015
Ø GRANI, mm	0.040	0.026	0.015	0.011	0.0078	0.0039	0.009
% PASSANTE mm	63.3	55.3	48.6	42.0	33.9	27.3	19.2

ANALISI MECCANICA

campione L/S *200 gr				
vagli	riten. gr	pass. gr	F	% PASS.
* 20	1.57	60.19	1	97.5
* 40	3.05	57.14		92.5
* 80	4.99	52.15		84.4
* 200	4.07	48.08		77.8
PAN	48.08	//		//

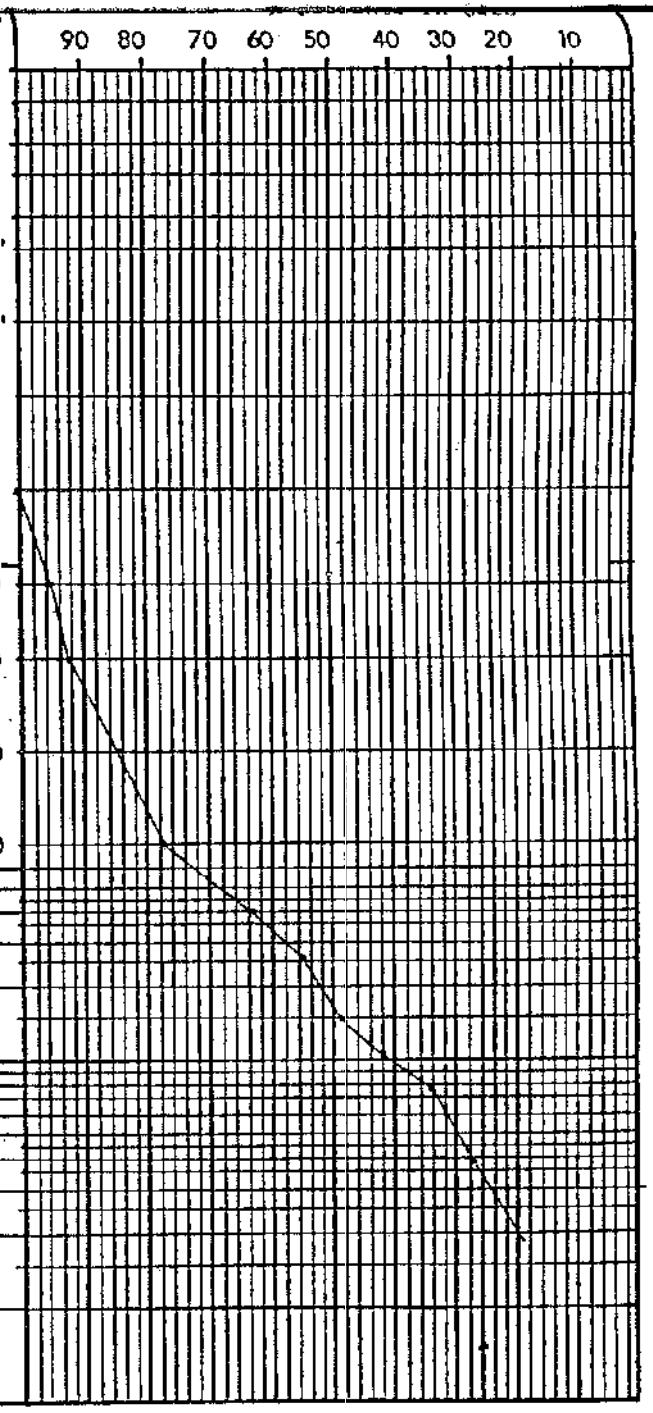
CAMPIONE, SECCO, per l' analisi densitometrica: 61.76 gr

PESO SPECIFICO dei GRANI del passante al *10: 25.33 kN m⁻³

AGENTE DISPERDENTE:

esametafosfato di Na

PIETRE %	Ø mm	ASTM
GHIAIA grossa %	75	3"
	50	2"
	38	1½"
GHIAIA media %	25	1"
	19	3/4"
GHIAIA fine %	9.5	3/8"
	4.75	*4
SABBIA grossa 3 %	2.00	*10
	.850	*20
SABBIA fine 5 %	.425	*40
	.175	*80
SILT o LIMI 72 %	.075	*200
	.010	
ARGILLE e/o COLLOIDI 20 %	.002	
	.001	



Dr.Geol. GIUSEPPE M. NISTA	PROVA DI TAGLIO DIRETTO (AASHTO T 236)
Laboratorio TERRE e MATERIALI	tipo: Consolidata ~~Rapida~~ Lenta (di)
Analista:	RIF. LAB. Nº 102/86 del

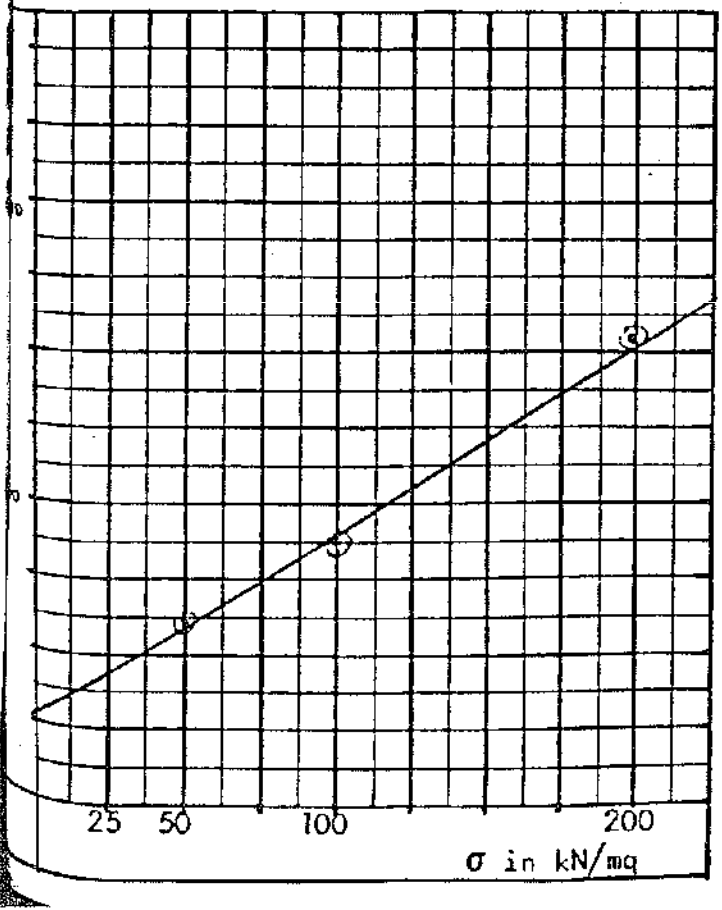
ELLA DI TAGLIO: ~~non~~ allagata - VELOCITA' DI TAGLIO: 0.05 mm mn^{-1}

eso Specifico dei Grani: 25.33 kN m^{-3} -

IEPILOGO RISULTATI:

Provino	Sforzi Normali	Umidità Naturale	Peso Specif. Natur.	Consol.	Peso Specif. secco	Indice dei vuoti iniz.	Indice dei vuoti cons.	SFORZI di TAGLIO τ	Note
	kPa	%	kN m^{-3}	%	kN m^{-3}	e^o	$e^\wedge$	kN m^{-2}	
	25.								
	50.	40.2	17.41	0.9	12.42	1.043	1.025	61.2	
	100.	33.7	17.68	1.8	13.22	0.918	0.885	87.5	
	200.	34.4	18.55	4.5	13.80	0.837	0.758	153.1	
		36.1	17.88		13.15	0.933			

urva SFORZI NORMALI-SFORZI DI TAGLIO



RISULTATI:

Equazione curva per regressione lineare:

$\tau = 0.619 \cdot \sigma + 28.4$

Coefficiente di correl.: 0.999

Angolo di Attrito Interno: 31.8°

Coesione a rottura: 28.4 kN m^{-2}

Laboratorio TERRE e MATERIALI	tipo: Consolidato ~~Rapido~~ Lento (di)	Øi = 6,00 cm	h = 2,30 cm	+ campione: 159.03 gr
Analista:	RIF. LAB. Nº 102/86 del	A = 28,30 cmq	V = 65,00 cc	campione, massa: 120.60 gr

CELLA DI TAGLIO: non allogata - VELOCITA' DI TAGLIO: 0.05 mm mn^{-1}

CEDIMENTI: 0.100 cm dopo 8 ore - Altezza Finale: 2.200 cm - Consol. 4.5 %

SFORZO NORMALE (σ): 200 kN m^{-2}

PESO SPECIFICO DEI GRANI (G_t^*): 25.33 kN m^{-3}

RISULTATI dello PROVA di Taglio: (data:)

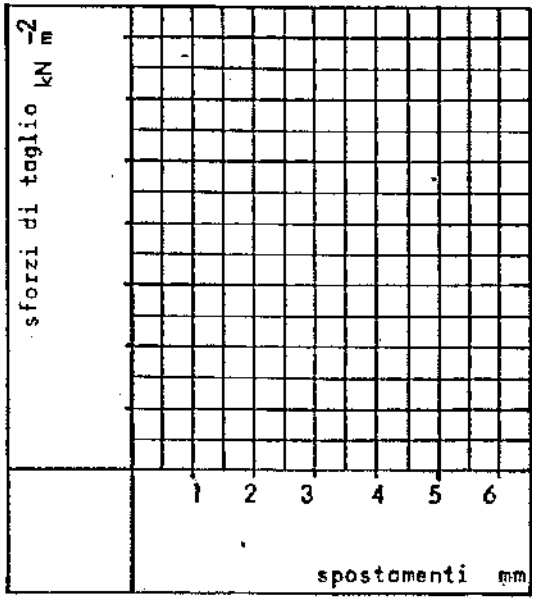
1	Spostamenti Cella oriz.	mm	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0
2	Tempi	mn	10	20	30	40	50	60	70	80	90			
3	Comparatore Sforzi di Taglio	n°	18.5	25	30	33.5	34	34	34.5	35	35			
4	Comparatore Cedimenti Vert.	n°	117.5	113	115.5	118	119	120	120	120	120			
5	SFORZI di TAGLIO	kN m^{-2}	80.9	109.3	131.2	146.5	148.7	148.7	150.9	153.1	153.1			

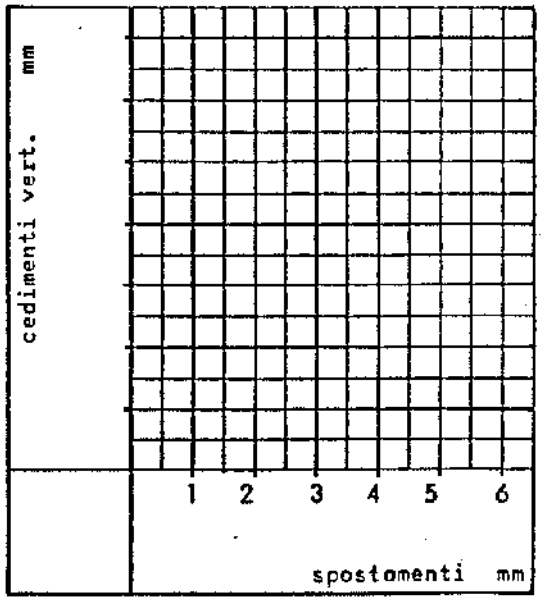
Note:

DETERMINAZIONI		prima		dopo
A	Contenitore n°	M1	Y2	
B	Cont., massa gr	20.96	20.92	0.93
C	Cont. + Terra Um.	69.53	84.61	120.14
D	Cont.+Terra secco	57.11	68.31	90.20
E	Umidità %	34.4	34.4	33.5
F	UMIDITA' MEDIA %	34.4		

DETERMINAZIONI		iniz	cons	Δ
G	Peso Spec. Nat.	18.55	19.37	0.82
H	Peso Spec. Secco	13.80	14.41	0.61
I	Indice dei Vuoti	0.837	0.758	-0.080
K	Altezza Solidi cm	1.291		

CURVE Taglio - Spostamenti e Cedimenti - Spostamenti





SFORZO NORMALE:

σ = 200 kN m^{-2}

SFORZO DI TAGLIO A ROT.

τ_{max} = 153.1 kN m^{-2}

Dr. Geol. [illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Laboratorio TERRE e MATERIALI	tipo: Consolidata ~~Rapida~~ Lento (di)	Ø i = 6,00 cm	h = 2,30 cm	+ campione: 151,98 gr	
Analista:	RIF. LAB. Nº 102/86 del	A = 28,30 cmq	V = 65,00 cc	campione, massa: 114.92 gr	

CELLA DI TAGLIO: ~~non~~ allogata - VELOCITA' DI TAGLIO: 0.05 mm mn^{-1}

CEDIMENTI: 2.040 cm dopo 8 ore - Altezza Finale: 2.260 cm - Consol. 1,8 %

SFORZO NORMALE (σ): 100 kN m^{-2}

PESO SPECIFICO DEI GRANI (G_t^*): 25,33 kN m^{-3}

RISULTATI dello PROVA di Taglio: (data:)

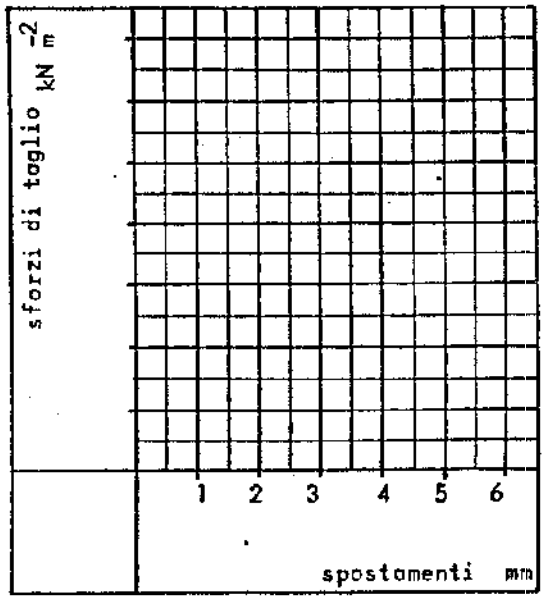
1	Spostamenti Cella oriz.	mm	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0
2	Tempi	mn	10	20	30	40	50							
3	Comparatore Sforzi di Taglio	nº	10	15	20⁻	20⁺	20							
4	Comparatore Cedimenti Vert.	nº	42⁺	43	42⁵	42⁵	42⁵							
5	SFORZI di TAGLIO	kN·m^{-2}	43.7	65.6	87.5	87.5	87.5							

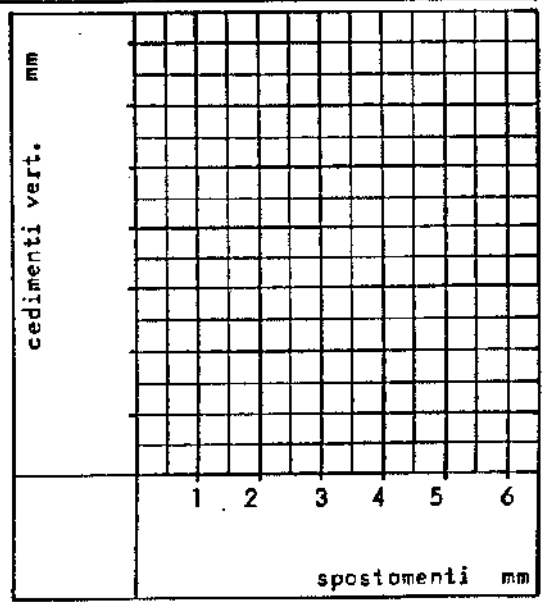
Note:

DETERMINAZIONI		prima		dopo
A	Contenitore nº	I₂	II₂	
B	Cont., massa gr	20.66	20.85	0.84
C	Cont. + Terra Um.	68.82	73.28	115.71
D	Cont.+Terra secco	56.64	62.88	87.55
E	Umidità %	33.9	33.5	32.5
F	UMIDITA' MEDIA %	33.7		

DETERMINAZIONI		iniz	cons	Δ
G	Peso Spec. Nat.	17.68	17.97	0.288
H	Peso Spec. Secco	13.22	13.44	0.22
I	Indice dei Vuoti	0.918	0.885	-0.033
K	Altezza Solidi cm	1.199		

CURVE Taglio - Spostamenti e Cedimenti - Spostamenti





SFORZO NORMALE:

σ = 100 kN m^{-2}

SFORZO DI TAGLIO A ROT.

τ_{max} = 87.5 kN m^{-2}

Laboratorio TERRE e MATERIALI	tipo: Consolidato ~~Rapido~~ Lento (di)	Øi = 6,00 cm	h = 2,30 cm	+ campione: 148.33 gr	
Analista:	RIF. LAB. Nº 102/86 del	A = 28,30 cmq	V = 65,00 cc	campione, massa: 113.2 gr	

CELLA DI TAGLIO: ~~non~~ allogato - VELOCITA' DI TAGLIO: 0.05 mm mn^{-1}

SFORZO NORMALE (σ): 50 kN m^{-2}

CEDIMENTI: 0.020 cm dopo 8 ore - Altezza Finale: 2.280 cm - Consol. 0.9 %

PESO SPECIFICO DEI GRANI (G_s): 2.533 kN m^{-3}

RISULTATI dello PROVA di Taglio: (data:)

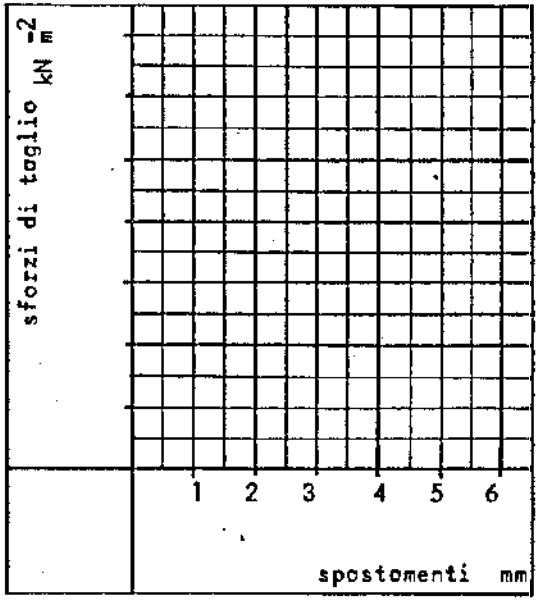
1	Spostamenti Cella oriz.	mm	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0
2	Tempi	mn	10	20	30	40								
3	Comparatore Sforzi di Taglio	nº	11	13	14	12								
4	Comparatore Cedimenti Vert.	nº	22	22	21	20								
5	SFORZI di TAGLIO	kN·m^{-2}	48.1	56.9	61.2	54.7								

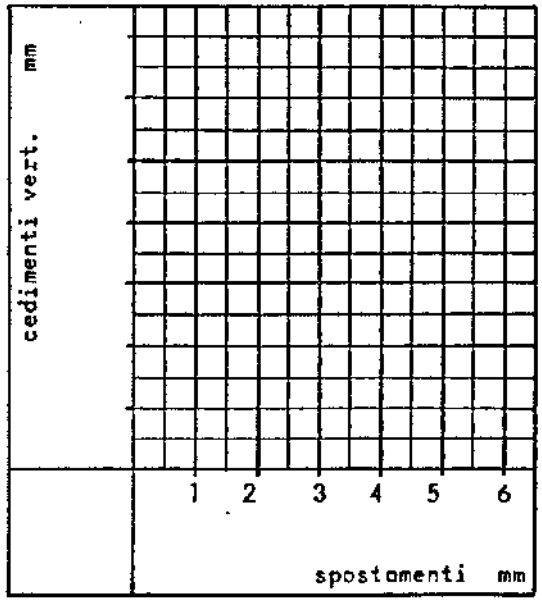
Note:

DETERMINAZIONI		primo		dopo
A	Contenitore nº	A2	K2	
B	Cont., massa gr	20.63	20.75	1.00
C	Cont. + Terra Um.	66.18	58.18	114.72
D	Cont.+Terra secca	53.10	47.84	83.58
E	Umidità %	40.4	40.0	37.7
F	UMIDITA' MEDIA %	40.2		

DETERMINAZIONI		iniz	cons	Δ
G	Peso Spec. Nat.	17.41	17.54	0.13
H	Peso Spec. Secco	12.42	12.51	0.09
I	Indice dei Vuoti	1.043	1.025	0.018
K	Altezza Solidi cm	1.126		

CURVE Taglio - Spostamenti e Cedimenti - Spostamenti





SFORZO NORMALE:

σ = 50 kN m^{-2}

SFORZO DI TAGLIO A ROT.

τ_{max} = 61.2 kN m^{-2}

Dr. Geol. GIUSEPPE M. NISTA	PROVA DI COMPRESSIONE EDOMETRICA
Laboratorio TERRE e MATERIALI	(AASHTO T 216) (foglio 1 di 2)
Analista:	RIF. LAB. Nº 102/06 del

DATI del CAMPIONE (peso specifico dei grani : 25.33 $kN\ m^{-3}$)

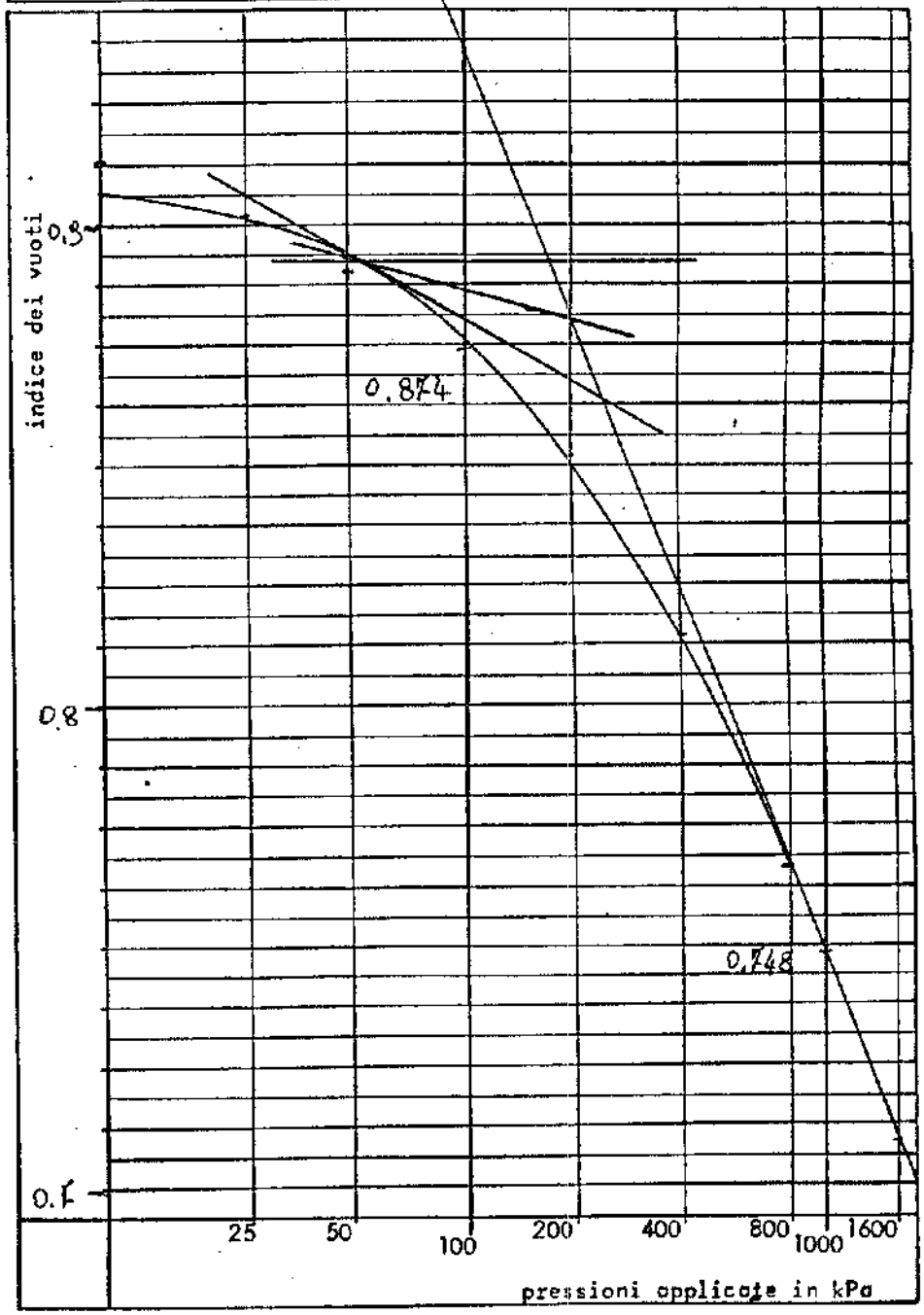
Campione, volume	cm^3	40.000	Umidità Naturale	%	37.0
Campione, area base	cm^2	20.000	Grado di Saturazione	%	100.0
Peso Specifico naturale	$kN\ m^{-3}$	18.14	Peso Specifico secco	$kN\ m^{-3}$	13.24
Pressione Litostatica	kPa	100.0	Altezza Solido	cm	1.046

RISULTATI ANALITICI

Pressioni Applicate.	Altezza Campione 2 H	Altezza Vuoti 2Hv	Indice Vuoti e	Indice Compres. Cc	Modulo Edometr. Eed	Consolidazione	Indice Cons.Pri. r	Coeffic. Consol. Cv
kPa	cm	cm			$kN\ m^{-2}$	%		$m^2\ sec^{-1}$
0.	2.000	0.954	0.913	/	/	0.0		
25.	1.989	0.943	0.902	/	/	0.6		
50.	1.977	0.931	0.891	0.038	4131	1.2		
100.	1.960	0.914	0.874	0.054	5790	2.0		
200.	1.936	0.890	0.852	0.076	8117	3.3		
400.	1.897	0.851	0.814	0.124	9828	5.4		
800.	1.847	0.801	0.766	0.159	14976	8.3		
1600.	1.787	0.741	0.709	0.191	24227	11.9		

Carico di Preconsolidazione: 200 kPa	Cc (100-1000) = 0.126
200 : 100 = 2 L.S.C.	Eed (100-1000) = 13664 $kN\ m^{-2}$

Curva PRESSIONI APPLICATE - INDICE DEI VUOTI



Laboratorio TERRE e MATERIALI

(AASHTO T 216) (foglio 2 di 2)

Analista:

RIF. LAB. Nº 162/96 del

DETERMINAZIONI

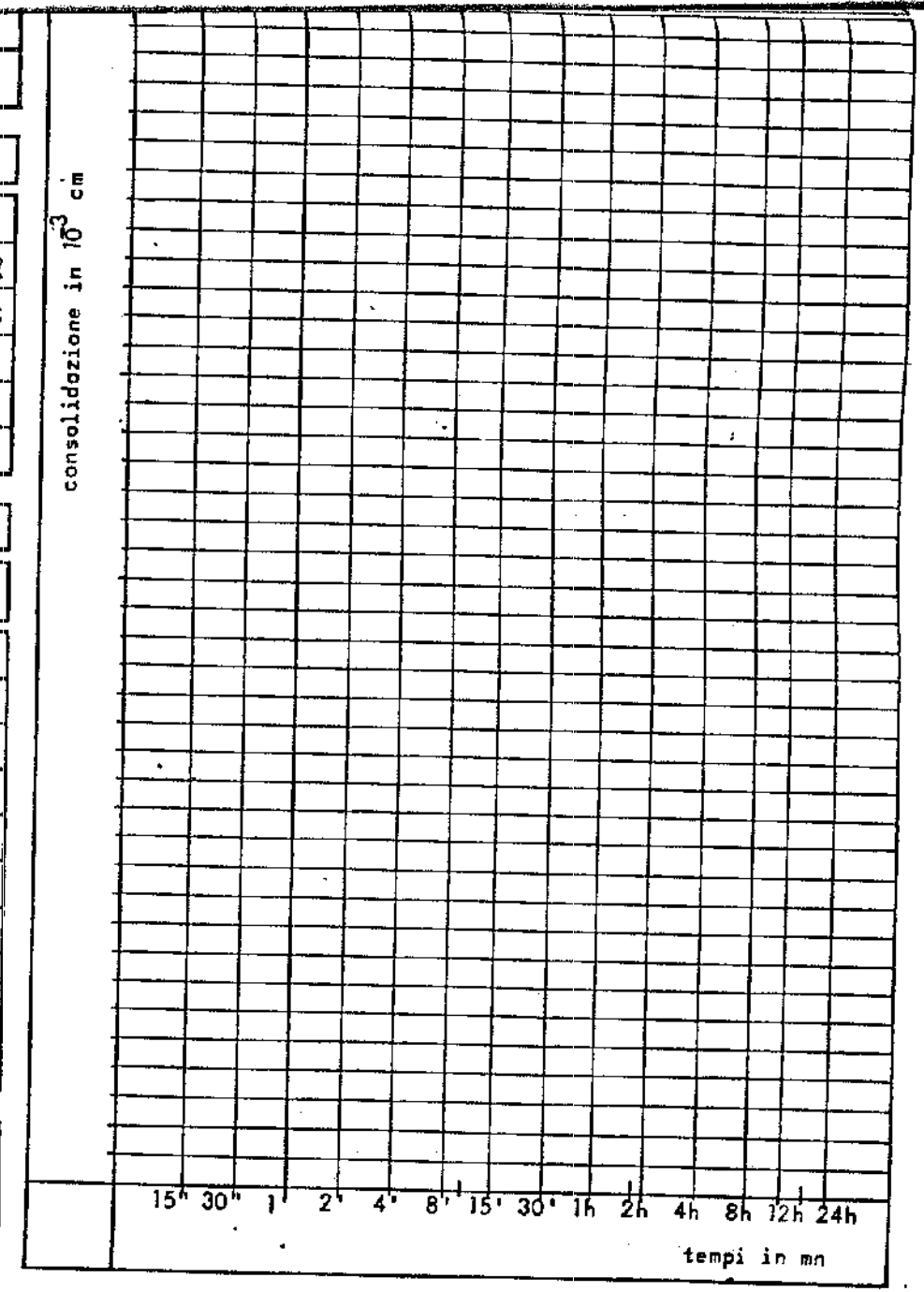
data:

A	Contenitore	N.	Z_1	V_2		G	Anello portocampione	N.	N
B	Contenitore, massa	gr	20.82	20.55	1.00	H	Anello, massa	gr	33.98
C	Cont. + terra, massa	gr	63.11	63.19	71.08	I	Anello + Campione, massa	gr	106.55
D	Cont.+terra secca,	gr	56.08	51.68	54.14	J	Anello: Øint.	cm	5.047
E	Umidità	%	37.0	37.0	31.9	K	Campione, altezza	cm	2.000
F	Umidità Media	%	37.0			L	Campione, massa	gr	72.57

DATI TEMPI - CONSOLIDAZIONE (condizioni ~~naturali~~/inondate a 0.0 kPa)

kPa	0"	15"	30"	1'	2'	4'	8'	15'	30'	1h	2h	4h	8h	12h	24h	2H (cm)
25	0	5+	6-	6	6s	7	8	9-	9+	10	10s	11-	11	11+	11+	1.983
50	11	13s	14	15-	15+	16	17	18-	19	20	21-	21	21	22	23	1.977
100	23	26	27	28	31	33	35	37	38	39-	39+	39s	40-	40-	40	1.960
200	40	45s	47s	49	52s	54	56s	58	60	61	62	63-	63+	63s	64-	1.936
400	64	71	72	74	78	83	88	92-	94	97s	100-	102-	102s	103	103s	1.897
800	103	114	116	119	122s	126	136	138	140	143.5	146s	147s	149	150	153	1.847
1600	153	163s	166	168	172	177	186	193	196	200	205-	207	209s	211	213	1.787

Note:



SONDAGGIO N° 7 + PIEZOMETRO

SCALA 1:100 LOCALITA': BUCCIANO 11/11/86

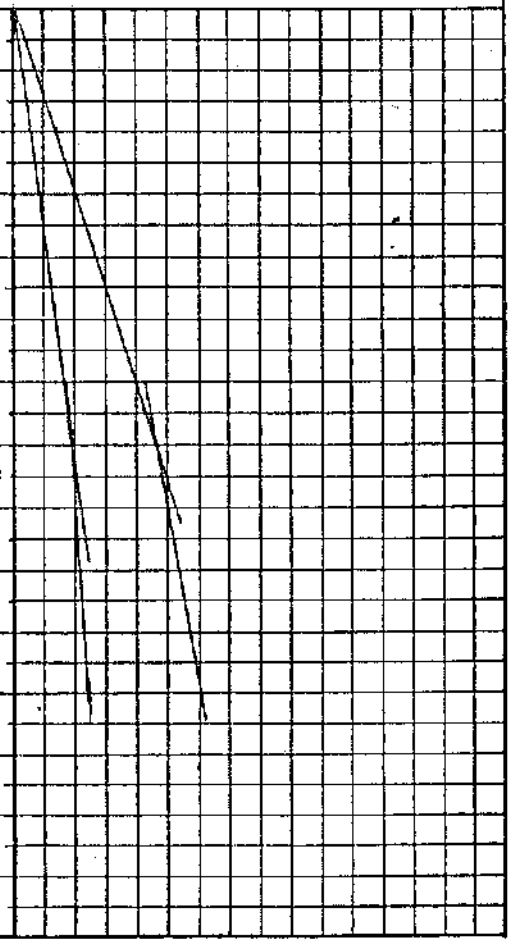
F.R. — FALDA RINVENUTA F.S. — FALDA STABILIZZATA ■ — CAMPIONE INDISTURBATO

S.P.T. — STANDARD PENETRATION TEST V.T. PROVA SCISSOMETRICA (VANE TEST)

PROFONDITÀ	QUOTE PARZIALI	S.P.T.	V.T.	SONDAGGIO	TERRENO ATTRAVERSATO	FALDA
					PIANO DI CAMPAGNA	
0.00	2.00				Materiale di riporto della sede stradale e piroclastiti alternate con pochi elementi detritici carbonatici.	PIEZOMETRO
2.00	1.50	*			Piroclastiti argillificate in parte umizzate.	
3.50	3.50	*			Detrito ad elementi carbonatici misti a silt di natura piroclastica.	
7.00	14.80	* *			Detrito ad elementi carbonatici di dimensioni variabili misti a sabbia siltosa.	
21.80	3.20				Piroclastiti con pochi elementi detritici.	
25.00						

TECNOSONDA - CAMPOBASSO

CLASSIFICAZIONE USBR (E-2)	MASSA VOLUMICA in kg.m^{-3}	N di S.P.T.	PROFONDITA' in m	tempi d'arrivo in sec^{-3} ONDE P	ONDE S
			1		
			2.0	3.0	7.0
			3		
			4 3.5	5.0	12.0
			5		
			6		
			7 6.5	9.0	22.0
			8 7.5	9.5	24.0
			9		
			10 9.5	11.0	27.5
			11.0	12.5	30.5
			12		
			13		
			14		
			15		



DR.GEOL.GIUSEPPE M. NISTA	LOG DEL SONDAGGIO SISMICO N° 7
PROSPEZIONI GEOFISICHE	tipo: XXX DOWN HOLE
RIF.N° DEL	Operatore:

PROGETTO: PIANO DI RECUPERO	CLIENTE: AMMINISTRAZIONE COMUNALE DI BUCCIANO (BN)
LOCALITA': VIA PARROCCHIA	Eseguito il 11-11-86
	Punti Indagati N°: 6+6

PARAMETRI DEI TERRENI		I° STRATO	II° STRATO	III°STRATO
Potenza strato m	h			
Massa volumica kg.m^{-3}	ρ	1400	1900	
Velocità onde P m.s^{-1}	Vp	750	1166	
Velocità onde S m.s^{-1}	Vs	300	538	
Indice di POISSON	ν	0,40	0,36	
Modulo di YOUNG N.m^{-2}	E	$352,8 \times 10^6$	1495×10^6	
Modulo TAGLIO N.m^{-2}	G	$126,0 \times 10^6$	$529,6 \times 10^6$	
Modulo COMPRES. N.m^{-2}	λ	$504,0 \times 10^6$	$1361,8 \times 10^6$	
Rigidità N.s.m^{-3}	R	$1,0 \times 10^6$	$2,2 \times 10^6$	

NOTE:

Dr.Geol. GIUSEPPE M. NISTA	IDENTIFICAZIONE VISIVA DEL CAMPIONE E PROVE
Laboratorio TERRE e MATERIALI	ESEGUITE NEL LABORATORIO TERRE.
Analista:	RIF. LAB. Nº 103/86 del

CLIENTE: AMMINISTRAZIONE COMUNALE DI BUCCIANO (BENEVENTO)
(Dr. Geol. Raffaele FUSCO)

PROGETTO: PIANO DI RECUPERO

LOCALITA': BUCCIANO (BENEVENTO)

SONDAGGIO: Nº 7

CAMPIONE: indisturbato

Profondità: 5.5 - 6.0 m dal p.c.

Data del prelievo:

IDENTIFICAZIONE VISIVA (USBR E-3):

a) grana - FINE

b) consistenza - MEDIA

c) struttura - OMOGENEA

d) colore - BRUNO

e) denominazione - SILTITE CON SABBIA DEBOLMENTE ARGILLOSA

f) simbolo lettera -

g) formazione o complesso geologico- PIROCLASTITE TERROSA

NOTE:
PRESENZA DI VENATURE BIANCASTRE E QUALCHE CLASTO CARBONATICO

data:

PROVE ESEGUITE NEL LABORATORIO TERRE:

- [x] Determinazione delle caratteristiche fisiche generali.
- [x] Analisi granulometrica con vagli ASTM e densitometria (AASHTO T 88).
- [ ] Analisi granulometrica con soli vagli ASTM (AASHTO T 27).
- [ ] Determinazione dei limiti ed indici di consistenza (AASHTO T 89-90-92-93).
- [x] Prova di taglio diretto consolidata ~~rapida~~/lenta (AASHTO T 236).
- [ ] Prova di compressione ad E.L.L. (AASHTO T 208).
- [x] Prova di compressione edometrica con nº 7 carichi e nº 0 discariche (AASHTO T 216).
- [ ] Prova di compressione triassiale non consolidata non drenata (UU - CU - CD).

Dr.Geol. GIUSEPPE M. NISTA	DETERMINAZIONI DELLE CARATTERISTICHE FISICHE
ABORATORIO TERRE E MATERIALI	GENERALI
nalista:	RIF. LAB. Nº 103/06 del

ETERMINAZIONE DELL' UMIDITA' NATURALE ED IGROSCOPICA

Capsula		nº				G *	D_1 *	
Capsula, massa		gr				18.12	21.15	
Capsula + terra nat.(*asciutta)		gr				50.86	51.25	
Capsula + terra secca		gr				48.06	48.74	
UMIDITA' NATURALE	Wn	%						38.6
UMIDITA' IGROSCOPICA	Wi	%				5.8	5.3	5.6

ETERMINAZIONE DEL PESO DI VOLUME

Volumometro	nº			0	
Volumometro, massa	gr			34.03	
Volumometro, capacità	cm^3			40.00	
Volumometro + campione	gr			110.47	
PESO VOLUME NATURALE	γ_n	$kN\ m^{-3}$		18.11	18.11
PESO VOLUME ASCIUTTO	γ_m	$kN\ m^{-3}$			14.55
PESO VOLUME SECCO	γ_d	$kN\ m^{-3}$			13.78
PESO VOLUME SATURO	γ_m	$kN\ m^{-3}$			18.11

ETERMINAZIONE DEL PESO SPECIFICO DEI GRANI (AASHTO T 100)

Picnometro	nº		*	V **	* ritenuto al voglio 10 ASTM: %
Campione secco	gr			25.84	
Picnometro + campione + acqua	gr			162.68	** passante al voglio 10 ASTM: %
Temperatura delle pesate (T)	°C			22°	
Picnometro + acqua	gr			145.78	
Peso Specifico dei grani a T (°)	$kN\ m^{-3}$			25.31	(°) k = 0.9986
PESO SPECIFICO DEI GRANI a 20 °C	$kN\ m^{-3}$			25.30	Gs 25.30

ETERMINAZIONE DELLE GRANDEZZE INDICI

INDICE DEI VUOTI	e°	=	0.835
POROSITA'	n	%	45.5
GRADO DI SATURAZIONE	Sr	%	100.0
PESO VOLUME IMMERSO	γ_i	$kN\ m^{-3}$	9.11

Dr. Geol. GIUSEPPE M. NISTA	ANALISI GRANULOMETRICA DI UNA TERRA CON VAGLI
LABORATORIO TERRE E MATERIALI	ASTM E DENSITOMETRIA. (AASHTO T 88-72)
Analista:	RIF. LAB. Nº 103/86 del

CAMPIONE:

CAMPIONE secco gr	
CAMPIONE secco corretto gr	

ANALISI MECCANICA DEL TRATTENUTO al *10

CAMPIONE, secco gr	
Campione, L/S al *200 gr	
perdita gr	

vagli	ritenuto gr	ritenuto %	% PASS.
3"			
2"			
1½"			
1"			
3/4"			
3/8"			
* 4			
* 10			

ANALISI MECCANICA E DENSITOMETRICA del PASSANTE al voglio ASTM *10

ANALISI DENSITOMETRICA (data:)

temperatura °C	20						
tempi mn	2	5	15	30	60'	250	1440
densimetro, R	1.022	1.020	1.016	1.014	1.012	1.008	1.007
corr. dens.,	0.0043						
DENSIMETRO, R*	1.0177	1.0157	1.0117	1.0097	1.0077	1.0047	1.0027
Ø max grani, mm	.040	.026	.015	.010	.0074	.0036	.0015
Ø GRANI, mm	0.042	0.027	0.016	0.011	0.0081	0.0040	0.0013
% PASSANTE mm	51.3	45.5	33.9	28.1	22.3	13.6	7.8

ANALISI MECCANICA

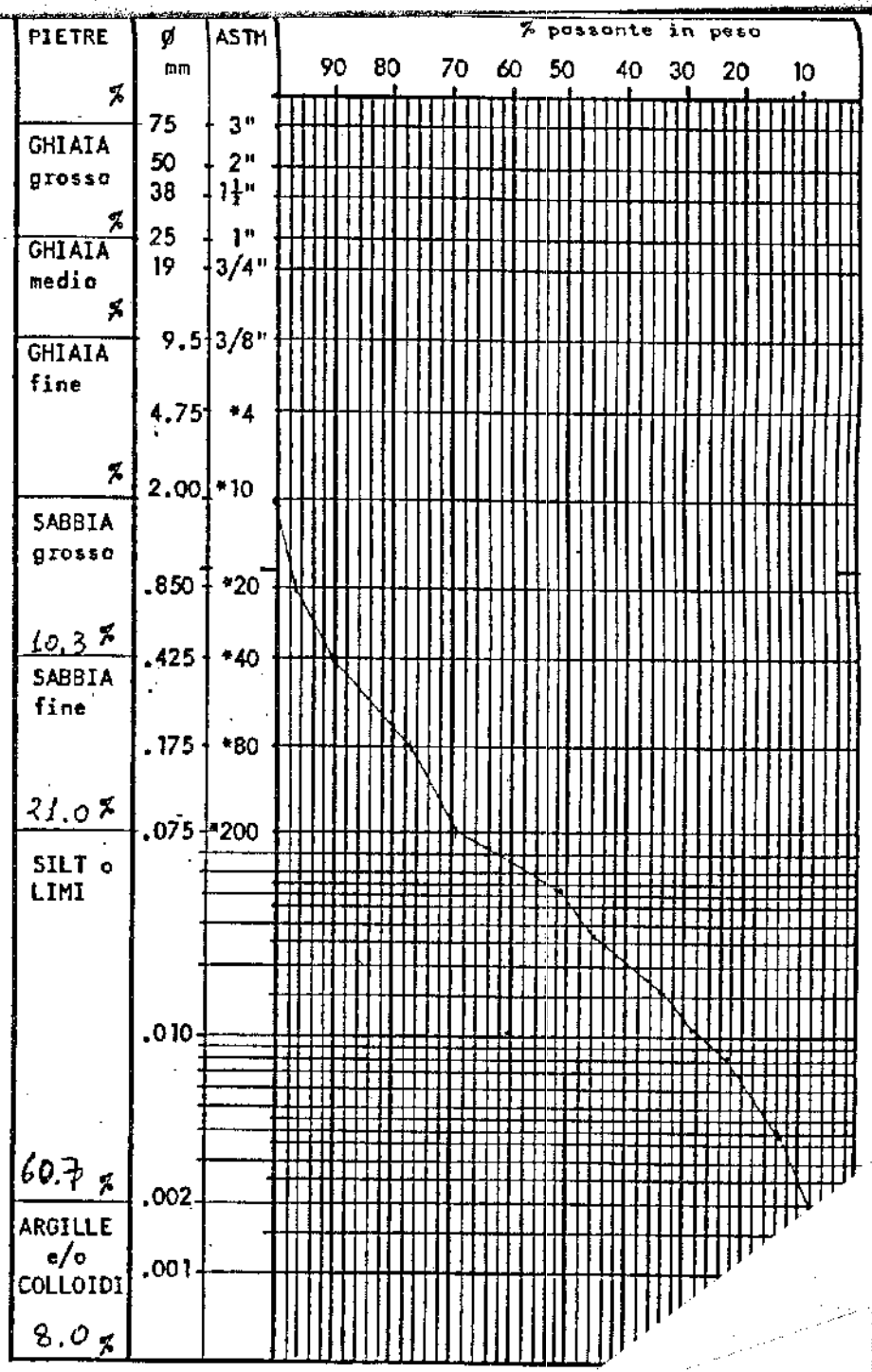
campione L/S *200 gr				
vagli	riten. gr	pass. gr	F	% PASS.
* 20	1.82	55.22	1	96.8
* 40	4.05	51.17		89.7
* 80	6.34	44.23		77.5
* 200	5.04	38.19		68.7
PAN	38.19	—		

CAMPIONE, SECCO, per l' analisi densitometrica: 57.04 gr

PESO SPECIFICO dei GRANI del passante al *10: 25.30 kN m⁻³

AGENTE DISPERDENTE:

esametofosfato di Na



Dr.Geol. GIUSEPPE M. NISTA	PROVA DI TAGLIO DIRETTO (AASHTO T 236)
Laboratorio TERRE e MATERIALI	tipo: Consolidato ~~Rapido~~ Lento (di)
Analista:	RIF. LAB. Nº 103/86 del

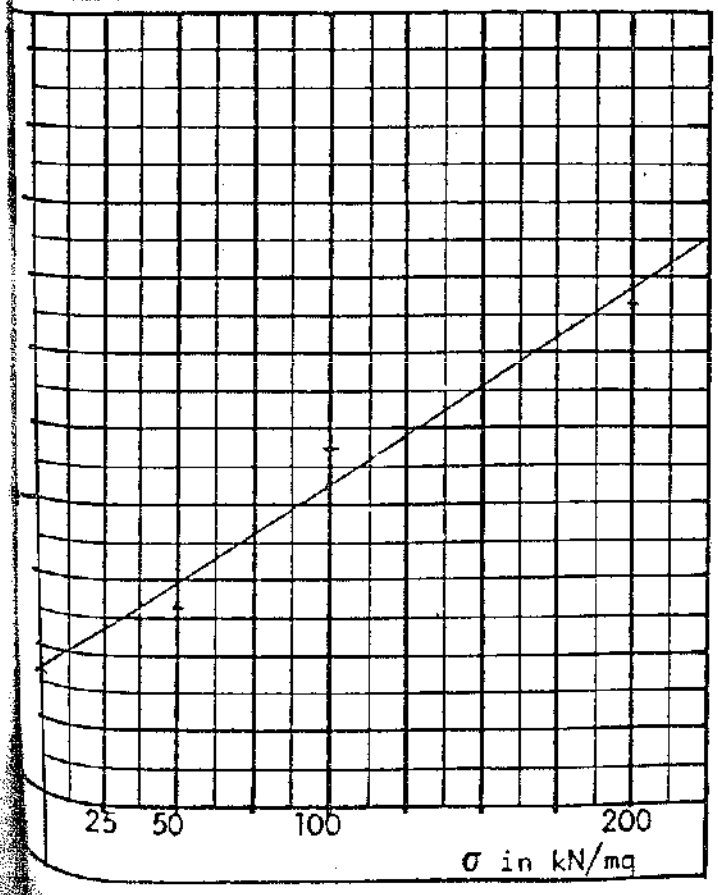
ELLA DI TAGLIO: ~~non~~ allagato - VELOCITA' DI TAGLIO: 0.05 mm mn^{-1}

Peso Specifico dei Grani: 25.30 kN m^{-3} -

RIEPILOGO RISULTATI:

Provino	Sforzi Normali	Umidità Naturale	Peso Specif. Natur.	Consol.	Peso Specif. secco	Indice dei vuoti iniz.	Indice dei vuoti cons.	SFORZI di TAGLIO τ	Note
	kPa	%	kN m^{-3}	%	kN m^{-3}	e^o	$e^\wedge$	kN m^{-2}	
	25.								
	50.	38.7	16.08	1.8	11.51	1.201	1.160	65.6	
	100.	52.2	13.67	2.4	8.88	1.822	1.757	118.1	
	200.	31.7	18.54	6.5	14.07	0.800	0.690	166.2	
		41.2	16.10		11.52	1.274			

Curva SFORZI NORMALI-SFORZI DI TAGLIO



RISULTATI:

Equazione curva per regressione lineare:

$$\tau = 0.644 \cdot \sigma + 41.6$$

Coefficiente di correl.: 0.977

Angolo di Attrito Interno: 33°

Coesione a rottura: 41.6 kN m^{-2}

Laboratorio TERRE e MATERIALI	Taglio Consolidato Rapido Lento (di)	Øi = 6,00 cm	h = 2,30 cm	+ campione: 158,91 gr
Analista:	RIF. LAB. Nº 103/86 del	A = 28,30 cmq	V = 65,00 cc	campione, massa: 120.48 gr

CELLA DI TAGLIO: non allagata - VELOCITA' DI TAGLIO: 0.05 mm mn^{-1}

SFORZO NORMALE (σ): 200 kN m^{-2}

CEDIMENTI: 0.141 cm dopo 8 ore - Altezza Finale: 2.158 cm - Consol. 6.5 %

PESO SPECIFICO DEI GRANI (G_s): 25.30 kN m^{-3}

RISULTATI dello PROVA di Taglio: (data:)

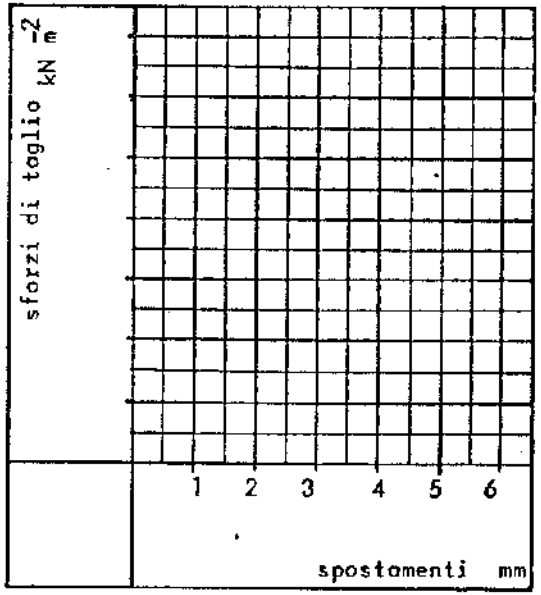
1	Spostamenti Cella oriz.	mm	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0
2	Tempi	mn	10	20	30	40	50	60	70					
3	Comparatore Sforzi di Taglio	nº	13	15.5	33	37.5	38	38	37					
4	Comparatore Cedimenti Vert.	nº	143	154	158	159	159	159	159					
5	SFORZI di TAGLIO	kN·m^{-2}	56.3	67.8	144.3	164.0	166.2	166.2	161.8					

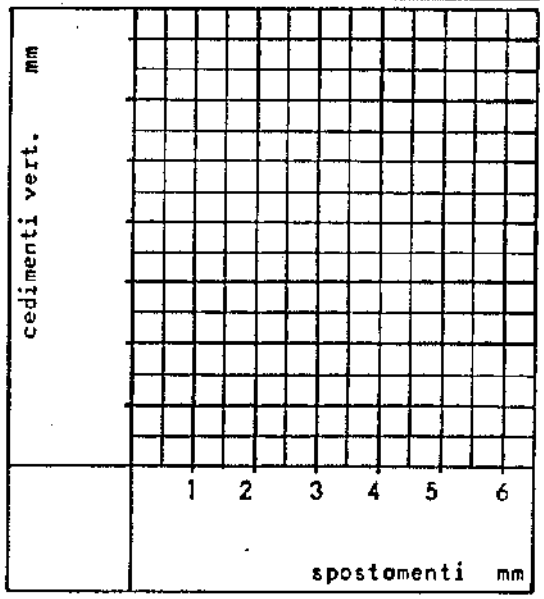
Note:

DETERMINAZIONI		prima		dopo
A	Contenitore nº	G1	G2	
B	Cont., massa gr	20.63	20.88	0.98
C	Cont. + Terra Um.	68.03	65.18	118.61
D	Cont.+Terra secca	57.21	54.71	91.17
E	Umidità %	32.4	31.0	30.4
F	UMIDITA' MEDIA %	31.7		

DETERMINAZIONI		iniz	cons	Δ
G	Peso Spec. Nat.	18.54	19.72	1.18
H	Peso Spec. Secco	14.07	14.87	0.80
I	Indice dei Vuoti	0.800	0.630	-0.11
K	Altezza Solidi cm	1.278		

CURVE Taglio - Spostamenti e Cedimenti - Spostamenti





SFORZO NORMALE:

σ = 200 kN m^{-2}

SFORZO DI TAGLIO A ROT.

τ_{max} = 166.2 kN m^{-2}

Laboratorio TERRE e MATERIALI	tipo: Consolidato ~~Rapido~~ Lento (di)	⌀i = 6,00 cm	h = 2,30 cm	+ campione: 154.20 gr
Analista:	RIF. LAB. Nº 105/86 del	A = 28,30 cmq	V = 65,00 cc	campione, massa: 88,83 gr

CELLA DI TAGLIO: non allogato - VELOCITA' DI TAGLIO: 0.05 mm mn^{-1}

SFORZO NORMALE (σ): 100 kN m^{-2}

CEDIMENTI: 0,053 cm dopo 8 ore - Altezza Finale: 2.247 cm - Consol. 2,4 %

PESO SPECIFICO DEI GRANI (G_s^*): 25.30 kN m^{-3}

RISULTATI della PROVA di Taglio: (data:)

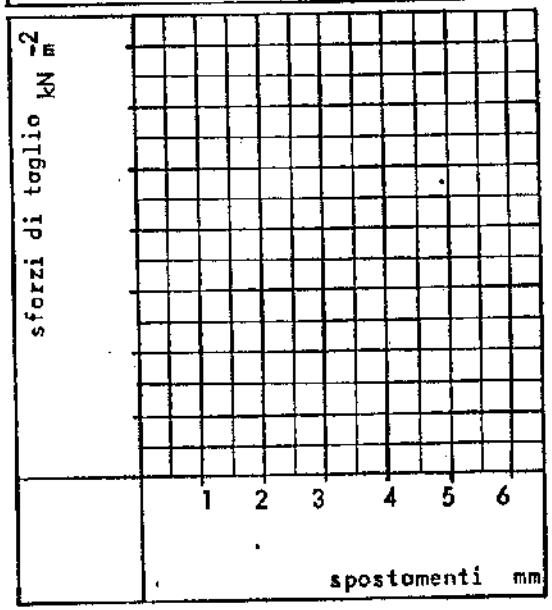
1	Spostamenti Cella oriz.	mm	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0
2	Tempi	mn	10	20	30	40	50	60	70					
3	Comparatore Sforzi di Taglio	n°	14	20	24	26	27-	27-	26					
4	Comparatore Cedimenti Vert.	n°	60	61	61+	61+	60+	59⁵	58-					
5	SFORZI di TAGLIO	kN·m⁻²	61,2	87,5	105,0	113,7	118,1	118,1	113,7					

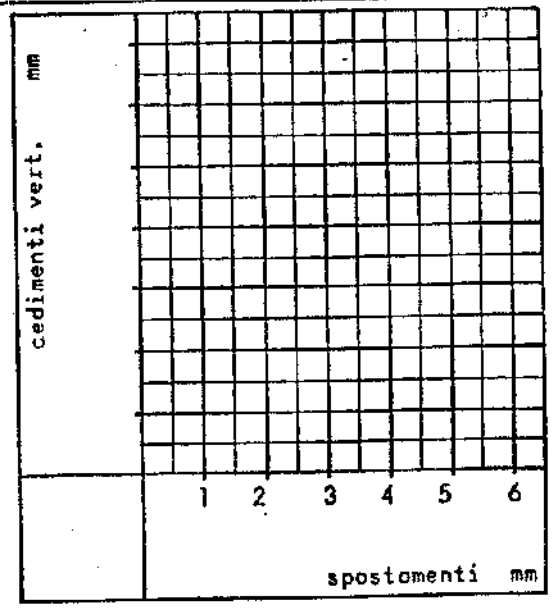
Note:

DETERMINAZIONI		primo	dopo
A	Contenitore n°	R_1	S_2
B	Cont., massa gr	20,48	20,80
C	Cont. + Terra Um.	70,98	65,88
D	Cont.+Terra secco	53,18	50,88
E	Umidità %	54,6	50,0
F	UMIDITA' MEDIA %	52,2	

DETERMINAZIONI		iniz	cons	Δ
G	Peso Spec. Not.	13,67	13,97	0,30
H	Peso Spec. Secco	8,98	9,18	0,20
I	Indice dei Vuoti	1,822	1,757	-0,065
K	Altezza Solidi cm	0,815		

CURVE Taglio - Spostamenti e Cedimenti - Spostamenti





SFORZO NORMALE:

σ = 100 kN m^{-2}

SFORZO DI TAGLIO A ROT.

τ_{max} = 118.1 kN m^{-2}

Laboratorio TERRE e MATERIALI	tipo: Consolidato ~~Rapido~~ Lento (di)	Anello Portacampione Nº B		massa: 36.58 gr	
Analista:	RIF. LAB. Nº 103/86 del	Øi = 6,00 cm	h = 2,30 cm	+ campione: 141.12 gr	
		A = 28,30 cmq	V = 65,00 cc	campione, massa: 104.53 gr	

CELLA DI TAGLIO: ~~non~~ allogata - VELOCITA' DI TAGLIO: 0.05 mm mn^{-1}

SFORZO NORMALE (σ): 50 kN m^{-2}

CEDIMENTI: 0.043 cm dopo 8 ore - Altezza Finale: 2.257 cm - Consol. 1,9 %

PESO SPECIFICO DEI GRANI (G_s): 25,30 kN m^{-3}

RISULTATI della PROVA di Taglio: (data:)

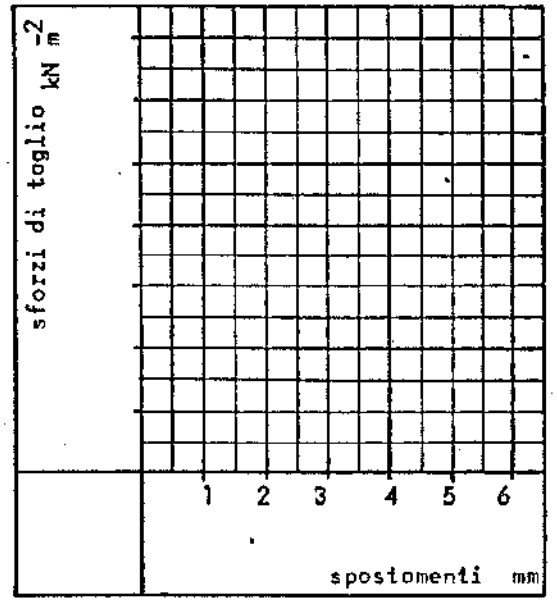
1	Spostamenti Cella oriz.	mm	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0
2	Tempi	mn	10	20	30	40	50	60						
3	Comparatore Sforzi di Taglio	nº	9	13	14	15	14.5	14						
4	Comparatore Cedimenti Vert.	nº	46+	46	43	40	40-	39						
5	SFORZI di TAGLIO	kN-m^{-2}	39.4	56.9	61.2	65.6	63.4	61.2						

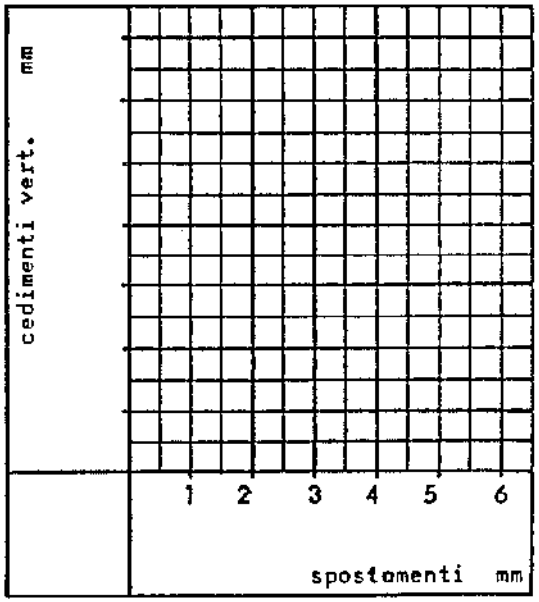
Note:

DETERMINAZIONI		primo		dopo
A	Contenitore nº	O	K	
B	Cont., massa gr	17.79	16.21	1,09
C	Cont. + Terra Um.	75.85	74.79	105.27
D	Cont.+Terra secca	59.33	58.22	70.21
E	Umidità %	40.0	39.4	50.7
F	UMIDITA' MEDIA %	39.7		

DETERMINAZIONI		iniz	cons	Δ
G	Peso Spec. Nat.	16.08	16.37	0.28
H	Peso Spec. Secco	11.51	11.71	0.20
I	Indice dei Vuoti	1.201	1.160	-0.041
K	Altezza Solidi cm	1.045		

CURVE Taglio - Spostamenti e Cedimenti - Spostamenti





SFORZO NORMALE:

σ = 50 kN m^{-2}

SFORZO DI TAGLIO A ROT.

τ_{max} = 65.6 kN m^{-2}

Dr. Geol. GIUSEPPE M. NISTA	PROVA DI COMPRESSIONE EDOMETRICA
Laboratorio TERRE e MATERIALI	(AASHTO T 216) (foglio 1 di 2)
Analista:	RIF. LAB. Nº 165/86 del

DATI del CAMPIONE (peso specifico dei grani : kN m^{-3})

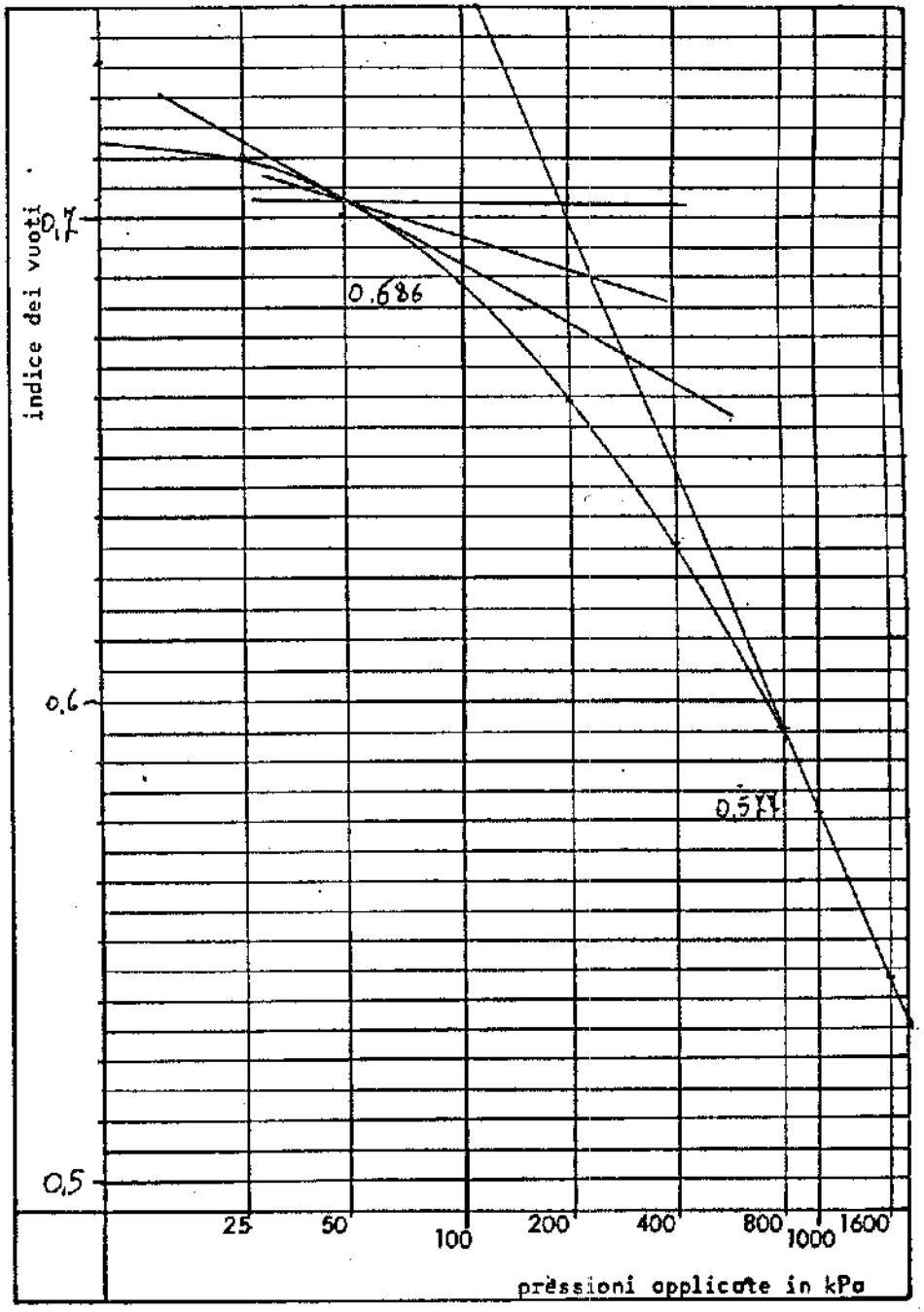
Campione, volume	cm^3	40.000	Umidità Naturale	%	30,9
Campione, area base	cm^2	20.000	Grado di Saturazione	%	100.0
Peso Specifico naturale	kN m^{-3}	19,11	Peso Specifico secco	kN m^{-3}	14,60
Pressione Litostatica	kPa	115	Altezza Solido	cm	1.154

RISULTATI ANALITICI

Pressioni Applicate.	Altezza Campione 2 H	Altezza Vuoti 2Hv	Indice Vuoti e	Indice Compres. Cc	Modulo Edometr. Eed	Consolidazione	Indice Cons. Pri. r	Coeffic. Consol. Cv
kPa	cm	cm			kN m^{-2}	%		m^2 sec^{-1}
0.	2.000	0.846	0.733	—	—	0.0		
25.	1.977	0.823	0.713	—	—	1.2		
50.	1.961	0.807	0.698	0.046	3077	2.0		
100.	1.946	0.782	0.686	0.043	6512	2.8		
200.	1.919	0.765	0.668	0.078	7157	4.2		
400.	1.885	0.731	0.633	0.098	11188	6.1		
800.	1.841	0.687	0.595	0.127	16936	8.6		
1600.	1.782	0.628	0.544	0.170	24563	12.2		

Carico di Preconsolidazione: 233 kPa	Cc (100-1000) = 0,109
233/115 = 2.0 L.S.C.	Eed (100-1000) = 14309 kN m^{-2}

Curva PRESSIONI APPLICATE - INDICE DEI VUOTI



Laboratorio TERRE e MATERIALI	PROVA DI COMPRESSIONE EDOMETRICA (AASHTO T 216) (foglio 2 di 2)
Analista:	RIF. LAB. Nº 103/86 del

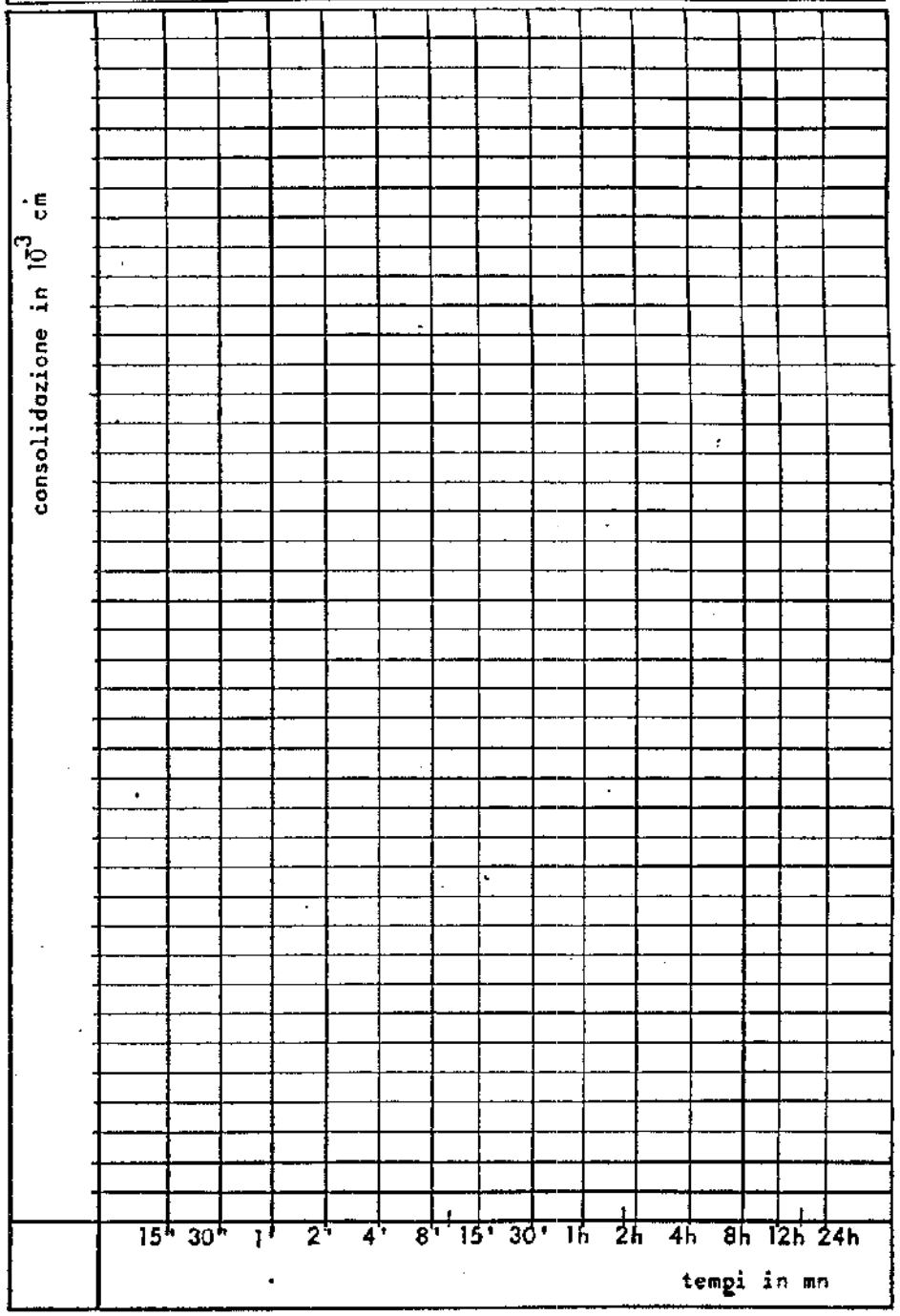
DETERMINAZIONI data:

A	Contenitore	N.	H	W_2	/	G	Anello portocampione	N.	O
B	Contenitore, massa	gr	17.00	20.67	1.00	H	Anello, massa	gr	34.03
C	Cont. + terra, massa	gr	67.82	72.60	74.87	I	Anello + Campione, massa	gr	110.47
D	Cont.+terra secca,	gr	55.70	60.48	59.37	J	Anello: Øint.	cm	5.047
E	Umidità	%	31.3	30.4	26.4	K	Campione, altezza	cm	2.000
F	Umidità Media	%	30.9		/	L	Campione, massa	gr	76.44

DATI TEMPI - CONSOLIDAZIONE (condizioni ~~naturali~~/inondate a 0.0 kPa)

kPa	0"	15"	30"	1'	2'	4'	8'	15'	30'	1h	2h	4h	8h	12h	24h	2H^ (cm)
25	0	9	10	11	12.5	14	15.5	17	18	19	20	21	22	22.5	23	1.977
50	23	25	25.5	26.5	28	28.5	31.1	33	34.1	36	37	40.1	38	38.5	39	1.961
100	39	44	44.5	45.1	46	47	47.5	49	50	50.1	52	52.5	53	54	54.1	1.946
200	54	65	66	67	69	70.5	72.1	74	75.1	77	77.5	78.5	79.1	80	81	1.913
400	81	84.5	86	87.5	99	101	103.5	106	107.5	109	110.5	112	113	114	115	1.885
800	115	132	134.1	137	140	142.5	148	150	152	153.5	155	156	157	158	159	1.841
1600	159	181	185.5	188	192	195.5	201	205	206	208	211.5	213.5	215	216	218	1.782

Note:



SONDAGGIO N° 8

SCALA 1:100 LOCALITA': BUCCIANO 12/11/86

F.R. – FALDA RINVENUTA F.S. – FALDA STABILIZZATA ▪ – CAMPIONE INDISTURBATO

S.P.T. – STANDARD PENETRATION TEST V.T. PROVA SCISSOMETRICA (VANE TEST)

PROFONDITÀ	QUOTE PARZIALI	S.P.T.	V.T.	SON-DAGGIO	TERRENO ATTRAVERSATO	FALDA
					PIANO DI CAMPAGNA	
0.00	1.50				Humus con elementi detritici carbonatici.	
1.50	8.50				Detrito ad elementi carbonatici con discreta quantità di sabbia siltosa.	
10.00	11.00				Detrito ad elementi carbonatici di grandezza variabile, scarsa presenza di sabbia siltosa.	
21.00						

TECNOSONDA - CAMPOBASSO

SONDAGGIO N° 9 + PIEZOMETRO

SCALA 1:100 **LOCALITA':** BUCCIANO 13/11/86

F.R. — FALDA RINVENUTA F.S. — FALDA STABILIZZATA ▪ — CAMPIONE INDISTURBATO

S.P.T. — STANDARD PENETRATION TEST V.T. PROVA SCISSOMETRICA (VANE TEST)

FROFONDITÀ	QUOTE PARZIALI	S.P.T.	V.T.	SON-DAGGIO	TERRENO ATTRAVERSATO	FALDA
					PIANO DI CAMPAGNA	
0.00 – 0.50	0.50				Humus di natura piroclastica.	PIEZOMETRO
0.50 – 2.00	1.50	*			Materiali piroclastici (siltiti) in parte argillificati.	
2.00 – 3.20	1.20				Siltiti argilloso-sabbiose di natura piroclastica.	
3.20 – 5.00	1.80	*			Siltiti sabbiose e sabbie siltose di colore grigiastro-giallastro. Consistenza variabile.	
5.00 – 7.00	2.00	*			Siltiti sabbiose in genere abbastanza diagenizzate di colore grigiastro. Sono presenti livelli meno consistenti con piccoli elementi litoidi carbonatici.	
7.00 – 7.50	0.50				Siltiti argillose con sabbia, molli.	
7.50 – 9.20	1.70				Sabbie siltose, mediamente addensate di colore giallastro-grigiastro (tufi teneri).	
9.20 – 10.00	0.80	*			Siltiti sabbiose bene diagenizzate (tufi)	
10.00 – 18.00	8.00				Siltiti sabbiose e sabbie siltose abbastanza diagenizzate (tufi).	
18.00 – 21.00	3.00				Siltiti sabbiose e sabbie siltose abbastanza diagenizzate, presenza di detrito carbonatico minuto.	

TECNOSONDA - CAMPOBASSO

SONDAGGIO Nº 9 + PIEZOMETRO

SCALA 1:100 LOCALITA': BUCCIANO 13/11/86

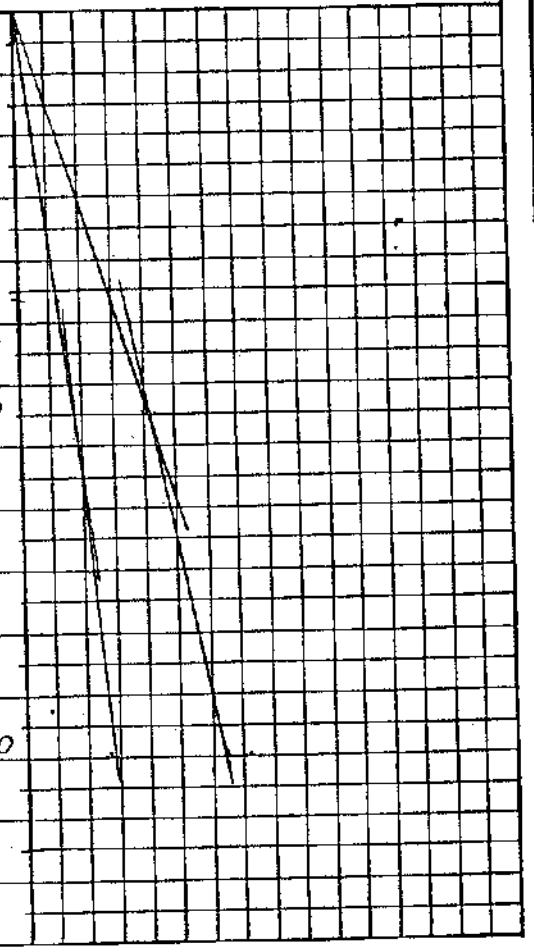
F.R. — FALDA RINVENUTA F.S. — FALDA STABILIZZATA ■ — CAMPIONE INDISTURBATO

S.P.T. — STANDARD PENETRATION TEST V.T. PROVA SCISSOMETRICA (VANE TEST)

PROFONDITÀ	QUOTE PARZIALI	S.P.T.	V.T.	SONDAGGIO	TERRENO ATTRAVERSATO	FALDA
					PIANO DI CAMPAGNA	
21.00						
21.50	0.50				Detrito carbonatico.	
	1.50				Siltiti sabbiose (tufi teneri).	
23.00						
	1.50				Detrito carbonatico minuto misto a silt sabbioso.	
24.50						
	2.50				Siltiti con poca sabbia, molli.	
27.00						
	3.00				Siltiti verdastre (cineriti) mediamente addensate.	⊠
30.00						

TECNOSONDA - CAMPOBASSO

CLASSIFICAZIONE USBR (E-2)	MASSA VOLUMICA in $kg.m^{-3}$	N di S.P.T.	PROFONDITA' in m	tempi arrivo in sec^{-3} ONDE P	ONDE S
			1		
			2.0	3.0	7.0
			3		
			4		
			4.6	7.0	15.0
			5		
			6		
			6.5	9.0	21.0
			7		
			8.0	10.5	24.0
			9		
			9.5	12.0	27.5
			10		
			11		
			12.0	14.5	33.0
			13		
			14		
			15		



DR.GEOL.GIUSEPPE M. NISTA	LOG DEL SONDAGGIO SISMICO N° 9
PROSPEZIONI GEOFISICHE	tipo: DOWN HOLE
RIF.N° DEL	Operatore:

PROGETTO: PIANO DI RECUPERO	CLIENTE: AMMINISTRAZIONE COMUNALE DI BUCCIANO (BN)
LOCALITA': PASTORANO (SCUOLA ELEMENTARE)	Eseguito il 13/11/86
	Punti Indagati N°: 6+6

PARAMETRI DEI TERRENI		I° STRATO	II° STRATO	III°STRATO
Potenza strato m	h			
Massa volumica $kg.m^{-3}$	ϱ	1400	1550	
Velocità onde P $m.s^{-1}$	Vp	750	1000	
Velocità onde S $m.s^{-1}$	Vs	321	444	
Indice di POISSON	ν	0,39	0,38	
Modulo di YOUNG $N.m^{-2}$	E	$600,8 \times 10^6$	8432×10^6	
Modulo TAGLIO $N.m^{-2}$	G	$144,2 \times 10^6$	3055×10^6	
Modulo COMPRES. $N.m^{-2}$	λ	$572,5 \times 10^6$	$967,4 \times 10^6$	
Rigidità $N.s.m^{-3}$	R	1.0×10^6	$1,6 \times 10^6$	

NOTE:

SONDAGGIO N° 10

SCALA 1:100 **LOCALITA':** BUCCIANO 23/5/88

F.R. = FALDA RINVENUTA F.S. = FALDA STABILIZZATA = CAMPIONE INDISTURBATO

S.P.T. = STANDARD PENETRATION TEST V.T. PROVA SCISSOMETRICA (VANE TEST)

PROFONDITÀ	QUOTE PARZIALI	S.P.T.	V.T.	SON-DAGGIO	TERRENO ATTRAVERSATO	FALDA
					PIANO DI CAMPAGNA	
0.00	1.00				Humus di natura piroclastica.	
1.00	2.00				Detrito carbonatico di medie dimensioni (3-4 cm.) in matrice sabbiosa biancastra.	
3.00	17.00				Detrito carbonatico di piccole dimensioni (ϕ max = 2 cm.) in matrice sabbiosa, debolmente siltosa, bene addensato.	
20.00						

TECNOSONDA - CAMPOBASSO

SONDAGGIO Nº 11

SCALA 1:100 LOCALITA': BUCCIANO 2/6/88

F.R. — FALDA RINVENUTA F.S. — FALDA STABILIZZATA ■ — CAMPIONE INDISTURBATO

S.P.T. — STANDARD PENETRATION TEST V.T. PROVA SCISSOMETRICA (VANE TEST)

PROFONDITÀ	QUOTE PARZIALI	S.P.T.	V.T.	SONDAGGIO	TERRENO ATTRAVERSATO	FALDA
					PIANO DI CAMPAGNA	
0.00	3.00				Siltiti debolmente argillose (Piroclastiti alterate).	
3.00						
3.50	0.50				Detrito carbonatico in matrice piroclast.	
	1.50				■ Siltiti di colore marrone-giallastro.	
5.00	3.50				Detrito carbonatico recante livelli con abbondante matrice.	
8.50	0.50				Piroclastiti sabbiose scure, addensate.	
9.00	4.00				Detrito carbonatico con silt di natura piroclastica.	
13.00	4.00				Piroclastiti siltitico-sabbiose scure, bene addensate.	
17.00	2.00				Detrito carbonatico con abbondante matrice di colore rossastro.	
19.00	1.00				Detrito carbonatico con poca matrice.	
20.00						

TECNOSONDA - CAMPOBASSO

Dr.Geol. GIUSEPPE M. NISTA	IDENTIFICAZIONE VISIVA DEL CAMPIONE E PROVE
Laboratorio TERRE e MATERIALI	ESEGUITE NEL LABORATORIO TERRE.
Analista:	RIF. LAB. Nº 17/88 del 20 GIU 1988

CLIENTE:
AMMINISTRAZIONE COMUNALE -
Dr. Geol. RAFFAELE FUSCO

PROGETTO:
PIANO REGOLATORE GENERALE

LOCALITA':
BUCCIANO (BENEVENTO)

SONDAGGIO: Nº 11

CAMPIONE: indisturbato
~~rimaneggiato~~

Profondità: 4.0÷4.5 m dal p.c.

Data del prelievo:

IDENTIFICAZIONE VISIVA (USBR E-3):

a) grana - FINE

b) consistenza - MEDIO-MOLLE

c) struttura - OMOGENEA

d) colore - BRUNO

e) denominazione - SILTITE SABBIOSA

f) simbolo lettera -

g) formazione o complesso geologico-
PIROCLASTITE ARGILLIFICATA

NOTE:

data:

PROVE ESEGUITE NEL LABORATORIO TERRE:

- [x] Determinazione delle caratteristiche fisiche generali.
- [ ] Analisi granulometrica con vagli ASTM e densitometria (AASHTO T 88).
- [ ] Analisi granulometrica con soli vagli ASTM (AASHTO T 27).
- [ ] Determinazione dei limiti ed indici di consistenza (AASHTO T 89-90-92-93).
- [x] Prova di taglio diretto consolidata ~~rapida~~/lenta (AASHTO T 236).
- [ ] Prova di compressione ad E.L.L. (AASHTO T 208).
- [x] Prova di compressione edometrica con nº 7 carichi e nº 0 discariche (AASHTO T 216).
- [ ] Prova di compressione triassiale non consolidata non drenata (UU - CU - CD).

Dr.Geol. GIUSEPPE M. NISTA	DETERMINAZIONI DELLE CARATTERISTICHE FISICHE
LABORATORIO TERRE E MATERIALI	GENERALI
Analista:	RIF. LAB. Nº 47/88 del 20 GIU 1988

DETERMINAZIONE DELL' UMIDITA' NATURALE ED IGROSCOPICA

A	Capsula		n°				L_2 *	x_1 *	
B	Capsula, massa		gr				20.70	21.13	
C	Capsula + terra nat. (*asciutta)		gr				66.91	61.05	
D	Capsula + terra secca		gr				63.94	58.52	
E	UMIDITA' NATURALE	Wn	%						69.8
F	UMIDITA' IGROSCOPICA	Wi	%				6.9	6.8	6.9

DETERMINAZIONE DEL PESO DI VOLUME

G	Volumometro	n°			0	
H	Volumometro, massa	gr			34.03	
I	Volumometro, capacità	cm^3			97.48	
J	Volumometro + campione	gr			97.48	
K	PESO VOLUME NATURALE	γ_n	$kN\ m^{-3}$		15.86	15.86
L	PESO VOLUME ASCIUTTO	γ_a	$kN\ m^{-3}$			9.98
M	PESO VOLUME SECCO	γ_d	$kN\ m^{-3}$			9.34
N	PESO VOLUME SATURO	γ_s	$kN\ m^{-3}$			15.86

DETERMINAZIONE DEL PESO SPECIFICO DEI GRANI (AASHTO T 100)

O	Picnometro	n°		*	III **	* ritenuto al vaglio 10 ASTM: 0 %
P	Campione secco	gr			28.56	
Q	Picnometro + campione + acqua	gr			163.90	** passante al vaglio 10 ASTM: 100 %
R	Temperatura delle pesate (T)	°C			20	
S	Picnometro + acqua	gr			146.31	
T	Peso Specifico dei grani a T 20 (°)	$kN\ m^{-3}$			26.03	(°) k = 1.000
U	PESO SPECIFICO DEI GRANI a 20 °C	$kN\ m^{-3}$			26.03	G_t 26.03

DETERMINAZIONE DELLE GRANDEZZE INDICI

V	INDICE DEI VUOTI	e°	=		1.787
W	POROSITA'	n	%		64.1
X	GRADO DI SATURAZIONE	Sr	%		100.0
Y	PESO VOLUME IMMERSO	γ_i	$kN\ m^{-3}$		5.86

Dr.Geol. GIUSEPPE M. NISTA	ANALISI GRANULOMETRICA DI UNA TERRA CON VAGLI
LABORATORIO TERRE E MATERIALI	ASTM E DENSITOMETRIA. (AASHTO T 88-72)
Analista:	RIF. LAB. Nº 47/88 del 20.GIU.1988

CAMPIONE:

CAMPIONE secco gr	
CAMPIONE secco corretto gr	

ANALISI MECCANICA DEL TRATTENUTO al *10

CAMPIONE, secco gr	
Campione, L/S al *200 gr	
perdita gr	

vagli	ritenuto gr	ritenuto %	% PASS.
3"			
2"			
1½"			
1"			
3/4"			
3/8"			
* 4			
* 10			

ANALISI MECCANICA E DENSITOMETRICA del PASSANTE al vaglio ASTM *10

ANALISI DENSITOMETRICA (data:)

temperatura °C	20						
tempi mn	2	5	15	30	60'	250	1440
densimetro, R	1.031	1.027	1.022⁵	1.017⁵	1.015⁵	1.008⁵	1.005
corr.dens.,	-0.0043						
DENSIMETRO, R*	1.0267	1.0227	1.0182	1.0132	1.0112	1.0042	1.0007
Ømax grani, mm	.040	.026	.015	.010	.0074	.0036	.0015
Ø GRANI, mm	0.039	0.025	0.015	0.011	0.0077	0.0039	0.0019
% PASSANTE mm	60.1	51.1	41.0	29.7	25.2	9.5	1.6

ANALISI MECCANICA

compione L/S *200 gr				
vagli	riten. gr	pass. gr	F	% PASS.
* 20	1.08	70.92	1	98.5
* 40	2.42	68.50		95.1
* 80	5.84	62.66		87.0
* 200	6.65	56.01		77.8
PAN	56.01	/		/

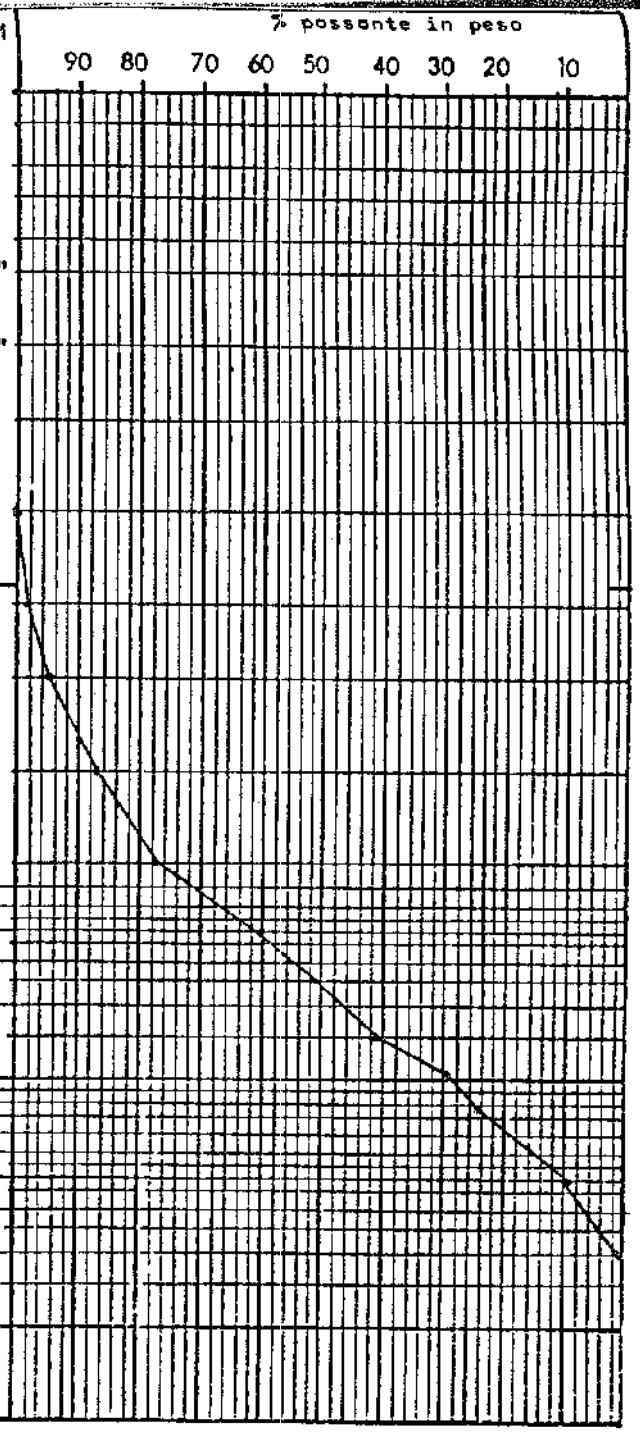
CAMPIONE, SECCO, per l' analisi densitometrica: 72.00 gr

PESO SPECIFICO dei GRANI del passante al *10: 26.03 kN m⁻³

AGENTE DISPERDENTE:

esametafosfato di Na

PIETRE %	Ø mm	ASTM
GHIAIA grossa ? %	75	3"
	50	2"
	38	1½"
	25	1"
GHIAIA media ~ %	19	3/4"
GHIAIA fine 9 %	9.5	3/8"
	4.75	*4
	2.00	*10
SABBIA grossa 4.9 %	.850	*20
	.425	*40
SABBIA fine 17.3 %	.175	*80
	.075	*200
SILT o LIMI 75.8 %	.010	
	.002	
ARGILLE e/o COLLOIDI 2.0 %	.001	



Dr.Geol. GIUSEPPE M. NISTA	PROVA DI TAGLIO DIRETTO (AASHTO T 236)
Laboratorio TERRE e MATERIALI	tipo: Consolidata ~~Rapida~~ Lenta (di)
Analista:	RIF. LAB. Nº 17/88 del 20 GIU 1988

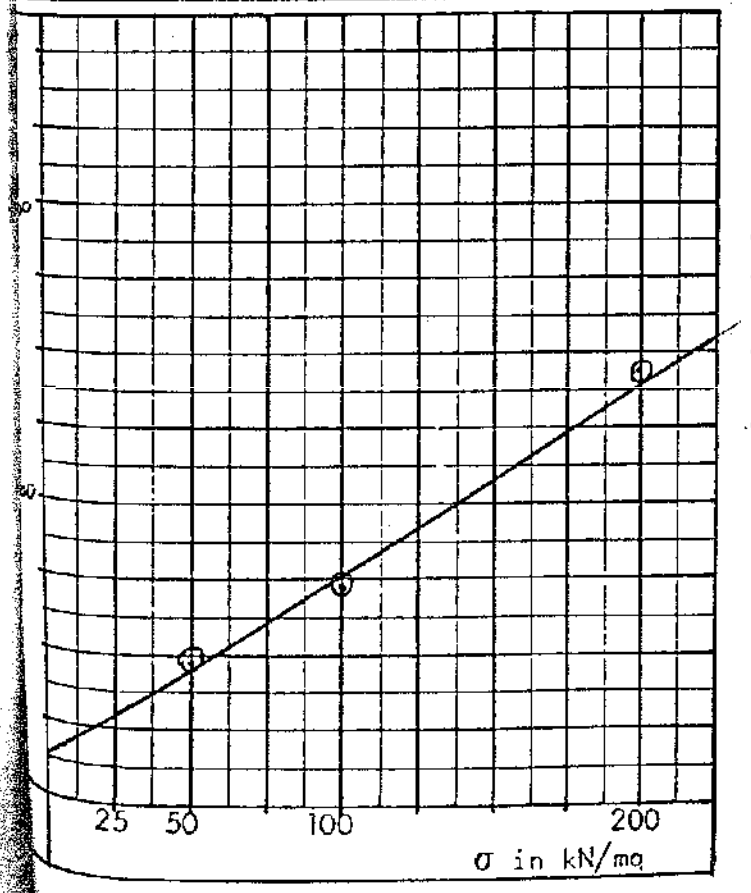
CELLA DI TAGLIO: non allagata - VELOCITA' DI TAGLIO: 0.05 mm mn^{-1}

Peso Specifico dei Grani: 26.03 kN m^{-3} -

RIEPILOGO RISULTATI:

Provino	Sforzi Normali	Umidità Naturale	Peso Specif. Natur.	Consol.	Peso Specif. secco	Indice dei vuoti iniz.	Indice dei vuoti cons.	SFORZI di TAGLIO τ	Note
º	kPa	%	kN m^{-3}	%	kN m^{-3}	e°	e^	kN m^{-2}	
	25.								
	50.	69.9	15.10	1.7	8.89	1.934		48.1	
	100.	69.8	15.48	3.1	9.12	1.864		72.2	
	200.	70.5	15.14	7.2	8.88	1.934		144.3	
		70.1	15.24		8.96	1.911			

urva SFORZI NORMALI-SFORZI DI TAGLIO



RISULTATI:

Equazione curva per regressione lineare:

$$\tau = 0.653 \cdot \sigma + 12.1$$

Coefficiente di correl.: 0.996

Angolo di Attrito Interno: 33.1°

Coesione a rottura: 12.1 kN m^{-2}

Dr. Geol. GIUSEPPE M. RISSA	PROVA DI TAGLIO DIRETTO (AASHTO T 236)	Anello Portacampione N° E	massa: 36.53 gr
Laboratorio TERRE e MATERIALI	tipo: Consolidato ~~Rapida~~ Lenta (di)	Øi = 6,00 cm h = 2,30 cm	+ campione: 134.98 gr
Analista:	RIF. LAB. N° 47/88 del 20 GIU 1988	A = 28,30 cmq V = 65,00 cc	campione, massa: 98.45 gr

CELLA DI TAGLIO: non allogato - VELOCITA' DI TAGLIO: 0.05 mm mn^{-1}

CEDIMENTI: 0.155 cm dopo 8 ore - Altezza Finale: 2.145 cm - Consol. 7.2 %

SFORZO NORMALE (σ): 200 kN m^{-2}

PESO SPECIFICO DEI GRANI (G_s): 26.03 kN m^{-3}

RISULTATI della PROVA di Taglio: (data:)

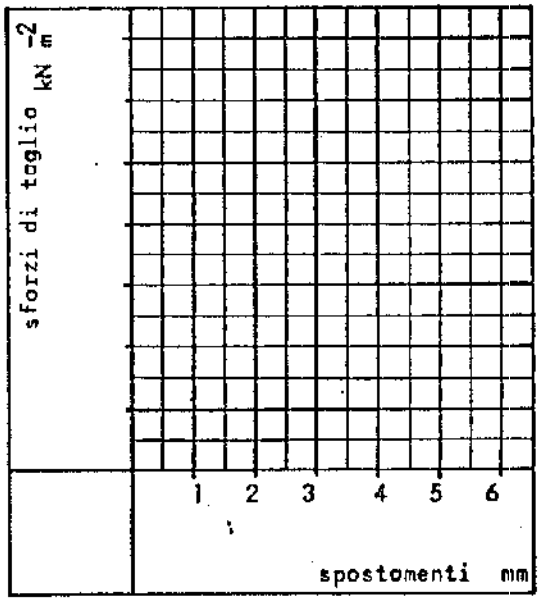
1	Spostamenti Cella oriz.	mm	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0
2	Tempi	mn	10	20	30	40	50	60						
3	Comparatore Sforzi di Taglio	n°	10	22.5	28.5	32	33	33						
4	Comparatore Cedimenti Vert.	n°	165	172.5	180	188	192	195						
5	SFORZI di TAGLIO	kN·m^{-2}	43.7	98.4	124.6	133.9	144.3	144.3						

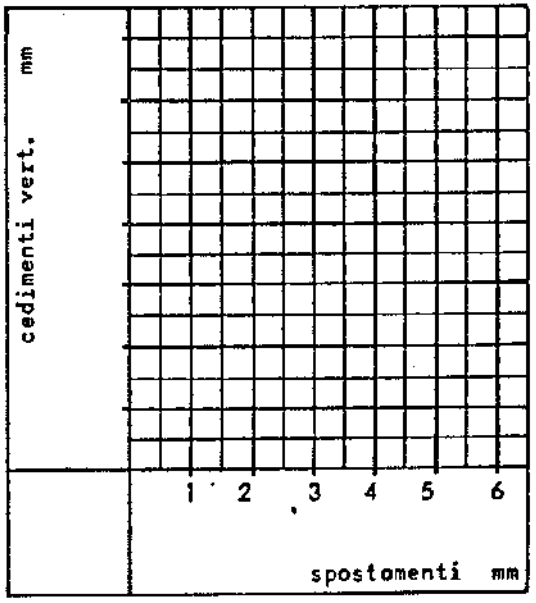
Note:

DETERMINAZIONI		prima	dopo
A	Contenitore n°	Q	P
B	Cont., massa gr	18.28	17.85
C	Cont. + Terra Um.	59.58	60.04
D	Cont.+Terra secca	42.61	42.48
E	Umidità %	69.7	71.3
F	UMIDITA' MEDIA %	70.5	

DETERMINAZIONI		iniz	cons	Δ
G	Peso Spec. Nat.	15.14		
H	Peso Spec. Secco	8.88		
I	Indice dei Vuoti	1.334		
K	Altezza Solidi cm	0.784		

CURVE Taglio - Spostamenti e Cedimenti - Spostamenti





SFORZO NORMALE:

σ = 200 kN m^{-2}

SFORZO DI TAGLIO A ROT.

τ_{max} = 144.3 kN m^{-2}

Dr. Geol. GIUSEPPE M. NISTA	PROVA DI TAGLIO DIRETTO (AASHTO T 236)	Anello Portocampione Nº F	massa: 38.43 gr
Laboratorio TERRE e MATERIALI	tipo: Consolidato Rapido Lento (di)	Øi = 6,00 cm h = 2,30 cm	+ campione: 139.03 gr
Analista:	RIF. LAB. Nº 47/88 del 20 GIU 1988	A = 28,30 cmq V = 65,00 cc	campione, massa: 100.60 gr

CELLA DI TAGLIO: non allogato - VELOCITA' DI TAGLIO: 0.05 mm mn^{-1}

CEDIMENTI: 0.069 cm dopo 8 ore - Altezza Finale: 2.231 cm - Consol. 3.1 %

SFORZO NORMALE (σ): 100 kN m^{-2}

PESO SPECIFICO DEI GRANI (G_s): 26.03 kN m^{-3}

RISULTATI della PROVA di Taglio: (data:)

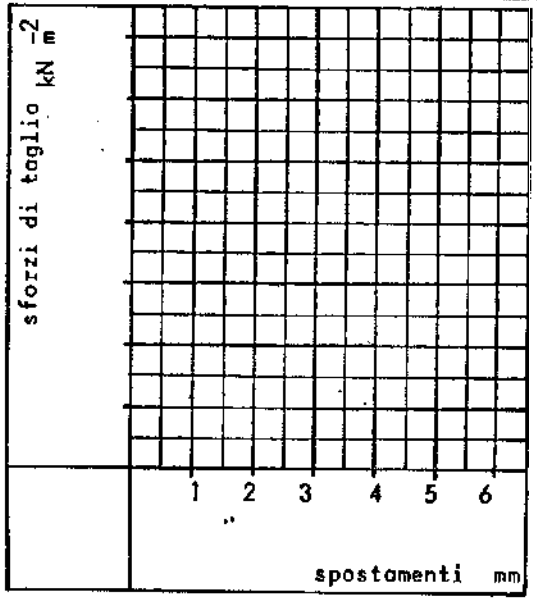
1	Spostamenti Cella oriz.	mm	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0
2	Tempi	mn	10	20	30	40	50	60	70					
3	Comparatore Sforzi di Taglio	nº	8	10.5	13	15	16.5	16.5	16.5					
4	Comparatore Cedimenti Vert.	nº	80	85	92	96	99.5	100.5	102					
5	SFORZI di TAGLIO	kN-m^{-2}	35.0	45.9	56.9	65.6	72.2	72.2	72.2					

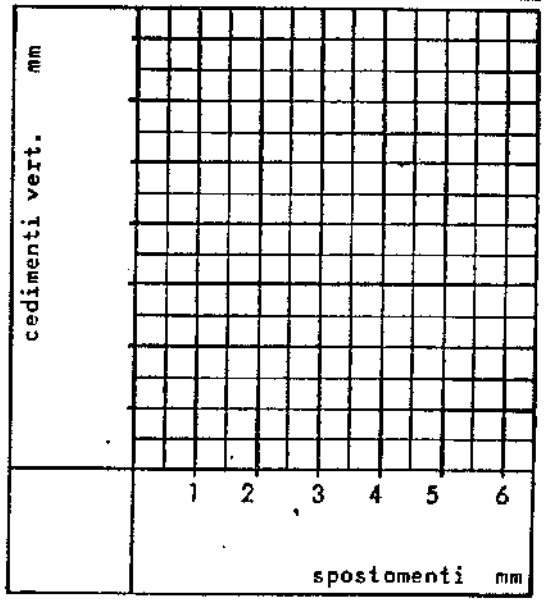
Note:

DETERMINAZIONI		primo		dopo
A	Contenitore nº	D1	L1	
B	Cont., massa gr	20.88	20.96	
C	Cont. + Terra Um.	62.85	58.92	
D	Cont.+Terra secco	45.59	43.20	
E	Umidità %	69.9	69.7	
F	UMIDITA' MEDIA %	69.8		

DETERMINAZIONI		iniz	cons	Δ
G	Peso Spec. Nat.	15.48		
H	Peso Spec. Secco	9.12		
I	Indice dei Vuoti	1.861		
K	Altezza Solidi cm	0.804		

CURVE Taglio - Spostamenti e Cedimenti - Spostamenti





SFORZO NORMALE:

σ = 100 kN m^{-2}

SFORZO DI TAGLIO A ROT.

τ_{max} = 72.2 kN m^{-2}

Dr.Geol. GIUSEPPE M. NISTA	PROVA DI TAGLIO DIRETTO (AASHTO T 236)	Anello Portacampione N°: D		massa: 37.12 gr
Laboratorio TERRE e MATERIALI	tipo: Consolidato Rapido Lenta (di)	Øi = 6,00 cm	h = 2,30 cm	+ campione: 135.30 gr
Analista:	RIF. LAB. N° 47/88 del 20 GIU 1988	A = 28,30 cmq	V = 65,00 cc	campione, massa: 98.18 gr

CELLA DI TAGLIO: non allogata - VELOCITA' DI TAGLIO: 0.05 mm mn^{-1}

CEDIMENTI: 0,039 cm dopo 8 ore - Altezza Finale: 2,261 cm - Consol. 1.7 %

SFORZO NORMALE (σ): 50 kN m^{-2}

PESO SPECIFICO DEI GRANI (G_t^*): 26.03 kN m^{-3}

RISULTATI della PROVA di Taglio: (data:)

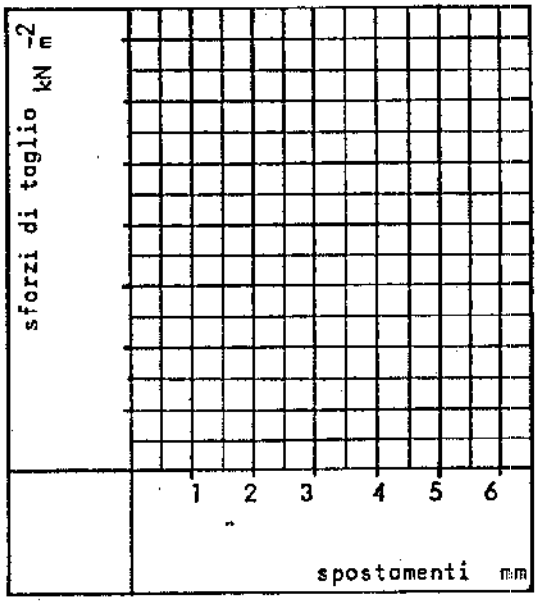
1	Spostamenti Cello oriz.	mm	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0
2	Tempi	mn	10	20	30	40	50							
3	Comparatore Sforzi di Taglio	n°	8	10	11⁻	11⁺	11⁻							
4	Comparatore Cedimenti Vert.	n°	38	36	34	31.5	29.							
5	SFORZI di TAGLIO	kN·m^{-2}	35.0	43.7	48.1	48.1	48.1							

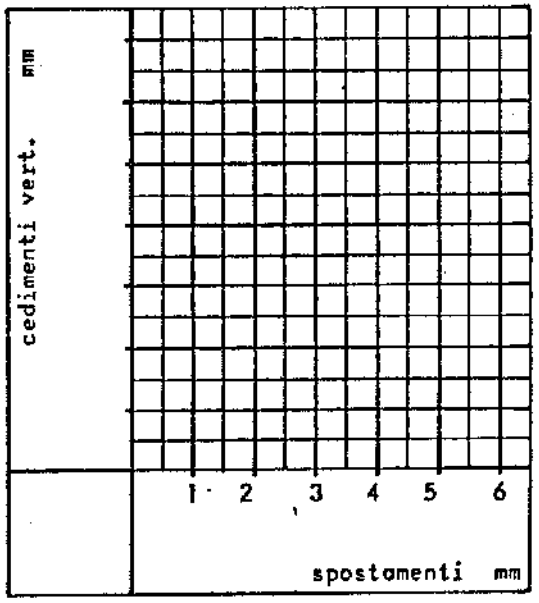
Note:

DETERMINAZIONI		prima	dopo
A	Contenitore n°	0	U
B	Cont.,massa gr	17.79	15.79
C	Cont. + Terra Um.	63.36	58.85
D	Cont.+Terra secca	44.56	41.20
E	Umidità %	70.2	63.5
F	UMIDITA' MEDIA %	69.9	

DETERMINAZIONI		iniz	cons	Δ
G	Peso Spec. Nat.	15.10		
H	Peso Spec. Secco	8.89		
I	Indice dei Vuoti	1.934		
K	Altezza Solidi cm	0.784		

CURVE Taglio - Spostamenti e Cedimenti - Spostamenti





SFORZO NORMALE:

σ = 50 kN m^{-2}

SFORZO DI TAGLIO A ROT.

τ_{max} = 48.1 kN m^{-2}

Dr. Geol. GIUSEPPE M. MISSIA

Laboratorio TERRE e MATERIALI

Analista:

PROVA DI COMPRESSIONE EDOMETRICA

(AASHTO T 216) (foglio 1 di 2)

RIF. LAB. Nº 47/88 del 20 GIU 1988

DATI del CAMPIONE (peso specifico dei grani : 26.03 $kN\ m^{-3}$)

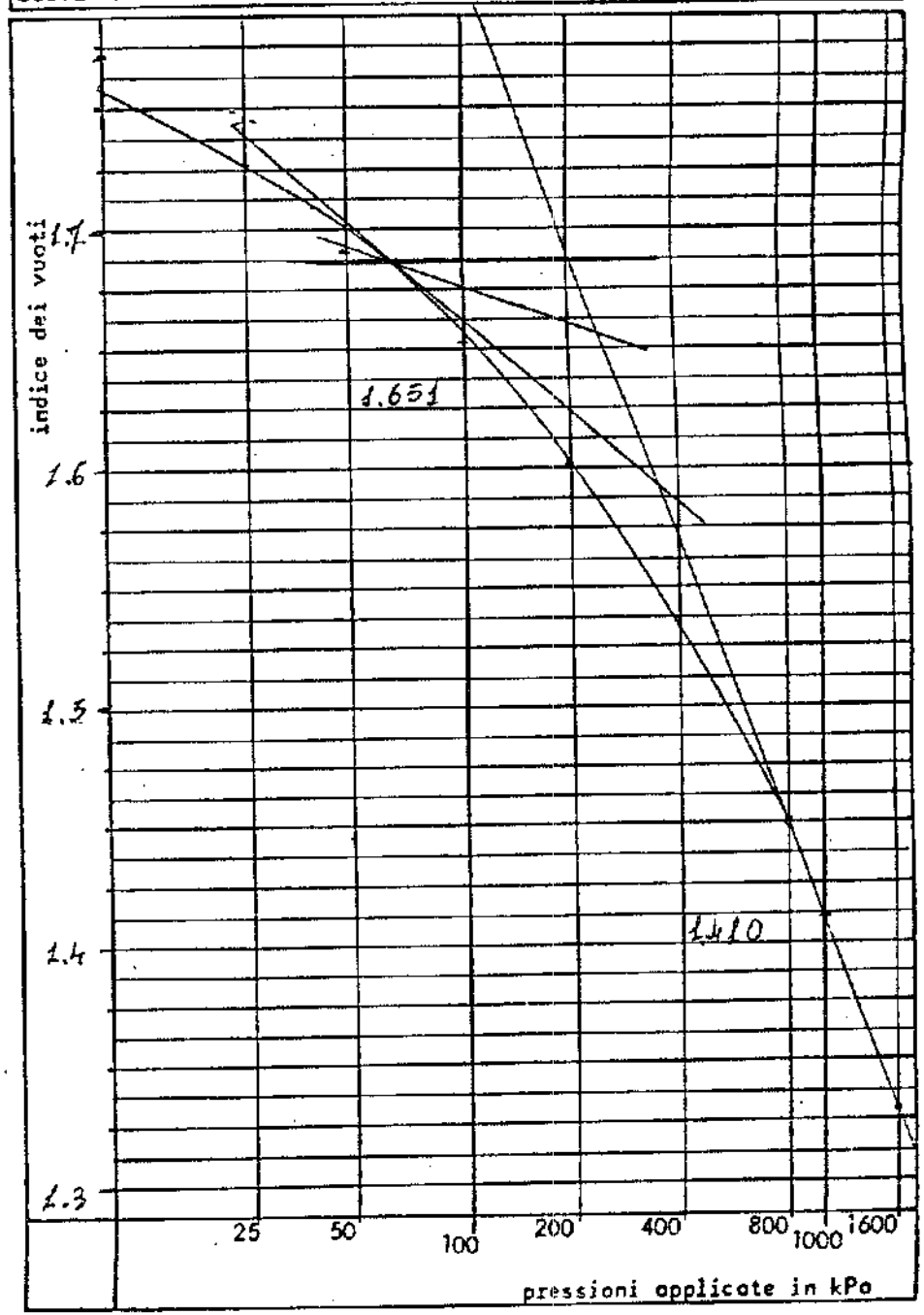
Campione, volume	cm^3	60.000	Umidità Naturale	%	68.9
Campione, area base	cm^2	20.000	Grado di Saturazione	%	100.0
Peso Specifico naturale	$kN\ m^{-3}$	15.86	Peso Specifico secco	$kN\ m^{-3}$	9.34
Pressione Litostatica	kPa	71	Altezza Solido	cm	0.722

RISULTATI ANALITICI

Pressioni Applicate. kPa	Altezza Campione 2 H cm	Altezza Vuoti 2Hv cm	Indice Vuoti e	Indice Compres. Cc	Modulo Edometr. Eed $kN\ m^{-2}$	Consolidazione %	Indice Cons.Pri. r	Coeffic. Consol. Cv $m^2\ sec^{-1}$
0.	2.000	1.278	1.770	/	/	0.0		
25.	1.968	1.246	1.726	/	/	1.6		
50.	1.942	1.220	1.690	0.120	1893	3.0		
100.	1.914	1.192	1.661	0.130	3449	4.5		
200.	1.878	1.156	1.651	0.166	5302	6.5		
400.	1.830	1.108	1.535	0.219	7882	9.3		
800.	1.769	1.047	1.450	0.282	11929	13.1		
1600.	1.681	0.959	1.328	0.405	16066	19.0		

Carico di Preconsolidazione: 242 kPa	Cc (100-1000) = 0.241
242 : 71 = 3.4	Eed (100-1000) = 10344 $kN\ m^{-2}$

CURVA PRESSIONI APPLICATE - INDICE DEI VUOTI



Laboratorio TERRE e MATERIALI	PROVA DI COMPRESSIONE EDOMETRICA (AASHTO T 216) (foglio 2 di 2)
Analista:	RIF. LAB. Nº 17/88 del 20 GIU 1988

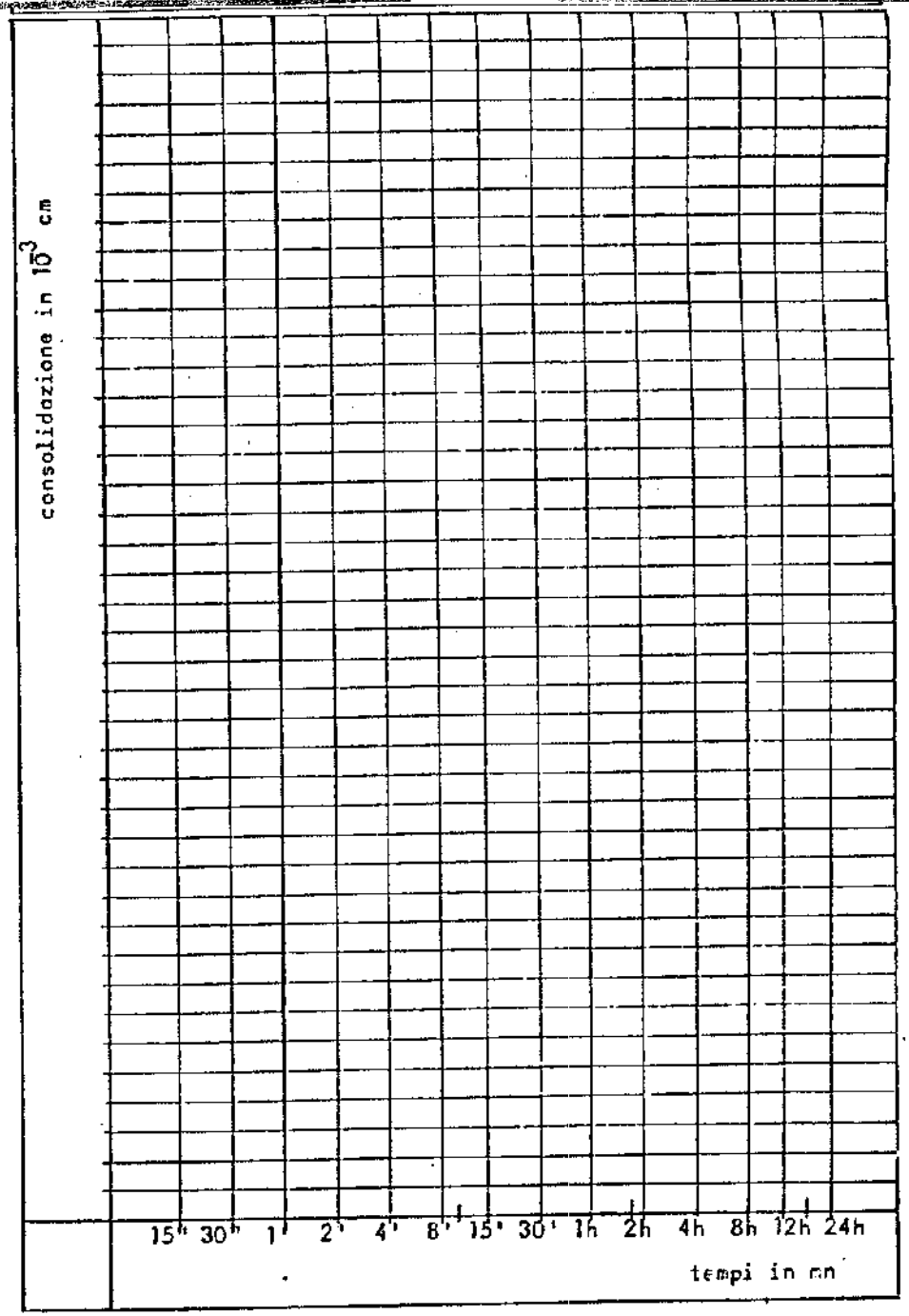
DETERMINAZIONI data:

A	Contenitore	N.	M	L		G	Anello portocampione	N.	O
B	Contenitore, massa	gr	17.85	16.06		H	Anello, massa	gr	34.03
C	Cont. + terra, massa	gr	68.75	61.55		I	Anello + Campione, massa	gr	97.48
D	Cont. + terra secca,	gr	47.93	43.04		J	Anello: Ø int.	cm	5.047
E	Umidità	%	69.2	68.8		K	Campione, altezza	cm	2.000
F	Umidità Media	%	68.9			L	Campione, massa	gr	63.45

DATI TEMPI - CONSOLIDAZIONE (condizioni ~~naturali~~/inondate a 0.0 kPa)

kPa	0"	15"	30"	1'	2'	4'	8'	15'	30'	1h	2h	4h	8h	12h	24h	2H^ (cm)
25	0	21	23s	25	26s	27s	28s	29	30	31+	32	32	32	32	32	1.968
50	32	45	47s	49	50	51s	53	54	54s	55s	56	56s	57	57+	58	1.942
100	58	71	72s	74	75+	76s	78-	79-	80-	81	82	83-	84	85	86	1.914
200	86	103	106	108	110	111s	113	114	115	117	118	119	120	121	122	1.878
400	122	148	150	152	154	155	157-	158+	160	162s	164	165	167	168	170	1.830
800	170	198	202	205	207	210	212s	215	217	220	223	225s	227	229	231	1.769
1600	231	273	278	283	288	291	293	299	301s	305s	308	313	316	312s	319	1.681

Note:



SONDAGGIO Nº 12

SCALA 1:100 LOCALITA': BUCCIANO 25.5.88

F.R. — FALDA RINVENUTA F.S. — FALDA STABILIZZATA ▭ — CAMPIONE INDISTURBATO

S.P.T. — STANDARD PENETRATION TEST V.T. PROVA SCISSOMETRICA (VANE TEST)

PROFONDITÀ	QUOTE PARZIALI	S.P.T.	V.T.	SON-DAGGIO	TERRENO ATTRAVERSATO	FALDA
					PIANO DI CAMPAGNA	
0.00	0.50				Humus di natura piroclastica.	
0.50	3.00				Detrito carbonatico di medie dimensioni (3-4 cm.) in matrice sabbiosa biancastra.	
3.50	16.50				Detrito carbonatico di dimensioni variabili con matrice prevalente di colore rossastro tra m. 7.50 e m. 14.50.	
20.00						

TECNOSONDA - CAMPOBASSO

SONDAGGIO N° 13 + PIEZOMETRO

SCALA 1:100 LOCALITA': BUCCIANO 26/5/88

F.R. – FALDA RINVENUTA F.S. – FALDA STABILIZZATA ■ – CAMPIONE INDISTURBATO

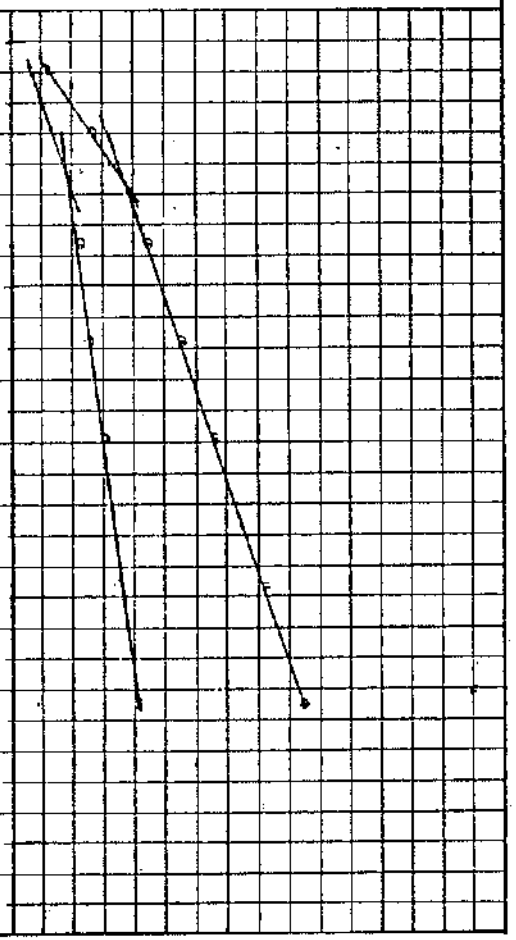
S.P.T. – STANDARD PENETRATION TEST V.T. PROVA SCISSOMETRICA (VANE TEST)

FROFONDITÀ	QUOTE PARZIALI	S.P.T.	V.T.	SON-DAGGIO	TERRENO ATTRAVERSATO	FALDA
					PIANO DI CAMPAGNA	
0.00 – 0.50	0.50				Humus di natura piroclastica.	PIEZOMETRO
2.00	50	*			Siltiti sabbiose con minuti elementi pomicei e carbonatici, di colore marrone, mediamente addensate.	
3.00	1.00				Detrito carbonatico di dimensioni variab.	
4.50	1.50	*			Siltiti argillose di colore marrone-giallastro con elementi ghialosi di piccole dimensioni, mediamente consistenti.	
6.50	2.00	*		■	Sabbie siltose e siltiti sabbiose giallastre, addensate.	
8.00	1.50	*			Sabbie siltose di colore grigiastro, addensate.	
9.30	1.00				Detrito ad elementi carbonatici di dimensioni variabili, in matrice silto-sabbiosa grigiastra.	
10.00	0.70			■	Siltiti sabbiose grigiastre, consistenti.	
11.00	1.00				Siltiti sabbioso-argillose, consistenti.	
20.00	9.00				Sabbie siltose di colore grigio, addensate.	

TECNOSONDA - CAMPOBASSO

Giovanni Bergamelli

CLASSIFICAZIONE USBR (E-2)	MASSA VOLUMICA in $kg.m^{-3}$	N di S.P.T.	PROFONDITA' in m	tempi arrivo in sec^{-3} ONDE P	ONDE S
			1.0	3.8	6.0
			2.0	6.5	14.0
			3		
			3.8 4	11.5	23.0
			5		
			5.4 6	13.0	27.5
			7.0	15.5	32.7
			8		
			9		
			9.3 10	18.0	41.0
			11		
			11.2 12	20.5	46.5
			13		
			14		
			15		



DR.GEOL.GIUSEPPE M. NISTA	LOG DEL SONDAGGIO SISMICO Nº 13
PROSPEZIONI GEOFISICHE	tipo: DOWN HOLE
RIF.Nº DEL 2[illegible] 1988	Operatore: [illegible]

PROGETTO: PIANO REGOLATORE GENERALE	CLIENTE: Dr. GEOLOGO Raffaele FUSCO
LOCALITA': BUCCIANO (BN) Via GAVETELLE	Eseguito il 26/05/1988
	Punti Indagati Nº: 7

PARAMETRI DEI TERRENI		I° STRATO	II° STRATO	III°STRATO
Potenza strato m	h			
Massa volumica $kg.m^{-3}$	ρ	1450	1550	
Velocità onde P $m.s^{-1}$	Vp	370	813	
Velocità onde S $m.s^{-1}$	Vs	125	308	
Indice di POISSON	ν	0.44	0.42	
Modulo di YOUNG $N.m^{-2}$	E	65.0×10^6	417.4×10^6	
Modulo TAGLIO $N.m^{-2}$	G	22.6×10^6	147.0×10^6	
Modulo COMPRES. $N.m^{-2}$	λ	153.1×10^6	730.4×10^6	
Rigidità $N.s.m^{-3}$	R	0.5×10^6	1.3×10^6	

NOTE:

Dr.Geol. GIUSEPPE M. NISTA	IDENTIFICAZIONE VISIVA DEL CAMPIONE E PROVE
Laboratorio TERRE e MATERIALI	ESEGUITE NEL LABORATORIO TERRE.
Analista:	RIF. LAB. Nº 43/88 del 20 GIU 1988

CLIENTE:
AMMINISTRAZIONE COMUNALE -
Dr. Geol. RAFFAELE FUSCO

PROGETTO:
PIANO REGOLATORE GENERALE

LOCALITA':
BUCCIANO (BENEVENTO)

SONDAGGIO: Nº 13
VIA CAVETELLE

CAMPIONE: indisturbato

profondità: 9.8 + 10.3 m dal p.c.

Data del prelievo:

IDENTIFICAZIONE VISIVA (USBR E-3):

a) grana - FINE

b) consistenza - MEDIA

c) struttura - OMOGENEA

d) colore - MARRONE GIALLASTRO

e) denominazione - SILTITE SABBIOSA

f) simbolo lettera -

g) formazione o complesso geologico- CINERITE

NOTE:

data:

PROVE ESEGUITE NEL LABORATORIO TERRE:

- [x] Determinazione delle caratteristiche fisiche generali.
- [ ] Analisi granulometrica con vagli ASTM e densitometria (AASHTO T 88).
- [ ] Analisi granulometrica con soli vagli ASTM (AASHTO T 27).
- [ ] Determinazione dei limiti ed indici di consistenza (AASHTO T 89-90-92-93).
- [x] Prova di taglio diretto consolidata ~~rapida~~/lenta (AASHTO T 236).
- [ ] Prova di compressione ad E.L.L. (AASHTO T 208).
- [x] Prova di compressione edometrica con nº 7 carichi e nº 0 discariche (AASHTO T 216).
- [ ] Prova di compressione triassiale non consolidata non drenata (UU - CU - CD).

Dr.Geol. GIUSEPPE M. NISTA	DETERMINAZIONI DELLE CARATTERISTICHE FISICHE
LABORATORIO TERRE E MATERIALI	GENERALI
Analista:	RIF. LAB. Nº 13/88 del 20 GIU 1988

DETERMINAZIONE DELL' UMIDITA' NATURALE ED IGROSCOPICA

A	Capsula		nº				B2*	M2*	
B	Capsula, massa		gr				20.95	20.85	
C	Capsula + terra nat.(*asciutta)		gr				64.13	56.22	
D	Capsula + terra secca		gr				61.74	54.18	
E	UMIDITA' NATURALE	Wn	%						85.5
F	UMIDITA' IGROSCOPICA	Wi	%				5.9	6.1	6.0

DETERMINAZIONE DEL PESO DI VOLUME

G	Volumometro	nº			B	
H	Volumometro, massa	gr			201.37	
I	Volumometro, capacità	cm^3			40	
J	Volumometro + campione	gr			255.30	
K	PESO VOLUME NATURALE	γ_n	$kN\ m^{-3}$		53.93	13.48
L	PESO VOLUME ASCIUTTO	γ_s	$kN\ m^{-3}$			7.71
M	PESO VOLUME SECCO	γ_d	$kN\ m^{-3}$			7.27
N	PESO VOLUME SATURO	γ_m	$kN\ m^{-3}$			14.47

DETERMINAZIONE DEL PESO SPECIFICO DEI GRANI (AASHTO T 100)

O	Picnometro	nº		*	V**	* ritenuto al vaglio 10 ASTM: 0 %
P	Campione secco	gr			29.21	
Q	Picnometro + campione + acqua	gr			163.82	** passante al vaglio 10 ASTM: 100 %
R	Temperatura delle pesate (T)	°C			18	
S	Picnometro + acqua	gr			145.87	
T	Peso Specifico dei grani a T 18 (°)	$kN\ m^{-3}$			25.94	(°) k = 1.0004
U	PESO SPECIFICO DEI GRANI a 20 °C	$kN\ m^{-3}$			25.95	Gs 25.95

DETERMINAZIONE DELLE GRANDEZZE INDICI

V	INDICE DEI VUOTI	e°	=		2.569
W	POROSITA'	n	%		72.0
X	GRADO DI SATURAZIONE	Sr	%		86.4
Y	PESO VOLUME IMMERSO	γ_i	$kN\ m^{-3}$		4.47

Dr. Geol. GIUSEPPE M. NISTA	ANALISI GRANULOMETRICA DI UNA TERRA CON VAGLI
LABORATORIO TERRE E MATERIALI	ASTM E DENSITOMETRIA. (AASHTO T 88-72)
Analista:	RIF. LAB. Nº 43/88 del 20 GIU 1988

CAMPIONE:

CAMPIONE secco gr	
CAMPIONE secco corretto gr	

ANALISI MECCANICA DEL TRATTENUTO al *10

CAMPIONE, secco gr	
Campione, L/5 al *200 gr	
perdita gr	

vagli	ritenuto gr	ritenuto %	% PASS.
3"			
2"			
1½"			
1"			
3/4"			
3/8"			
* 4			
* 10			

ANALISI MECCANICA E DENSITOMETRICA del PASSANTE al vaglio ASTM *10

ANALISI DENSITOMETRICA (data:)

temperatura °C	20						
tempi mn	2	5	15	30	60	250	1440
densimetro, R	1.027	1.023	1.018	1.015	1.012	1.005	1.005
corr. dens.,	-0.0043						
DENSIMETRO, R*	1.0227	1.0187	1.0137	1.0107	1.0077	1.0042	1.0007
Ø max grani, mm	.040	.026	.015	.010	.0074	.0036	.0015
Ø GRANI, mm	0.040	0.026	0.015	0.011	0.0073	0.0039	0.0013
% PASSANTE mm	51.5	42.4	31.1	24.3	17.5	9.5	1.6

ANALISI MECCANICA

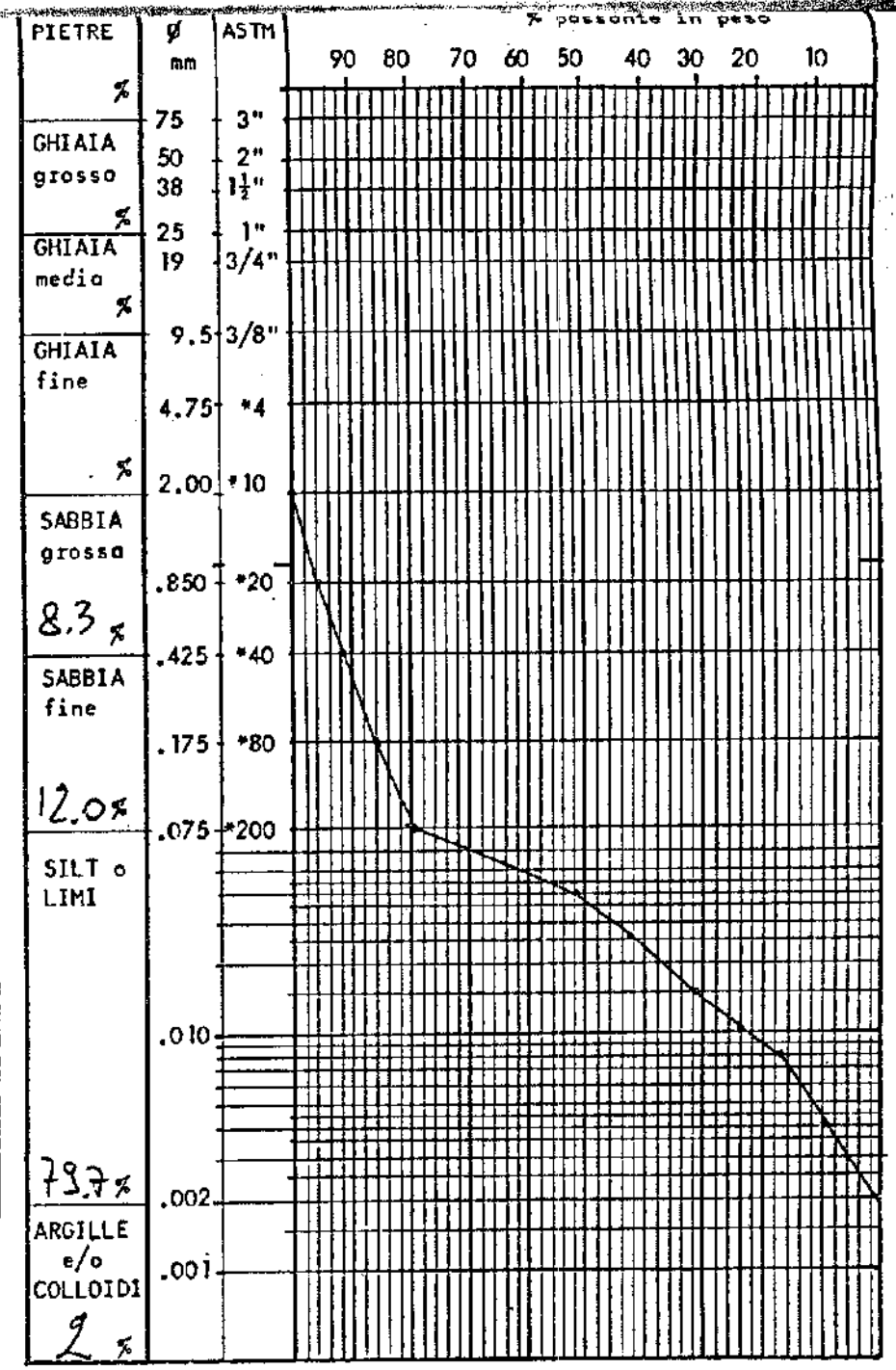
campione L/5 *200 gr				
vagli	riten. gr	pass. gr	F	% PASS.
* 20	2.87	68.79	1	96.0
* 40	3.07	65.72		91.7
* 80	4.05	61.67		86.1
* 200	4.54	57.13		79.7
PAN	57.13	—		—

CAMPIONE, SECCO, per l' analisi densitometrica: 71.66 gr

PESO SPECIFICO dei GRANI del passante al *10: 25.95 kN m⁻³

AGENTE DISPERDENTE:

esametafosfato di Na



Dr.Geol. GIUSEPPE M. NISTA	PROVA DI TAGLIO DIRETTO (AASHTO T 236)
Laboratorio TERRE e MATERIALI	tipo: Consolidato ~~Rapido~~ Lenta (di)
Analista:	RIF. LAB. Nº 43/88 del 20 GIU 1988

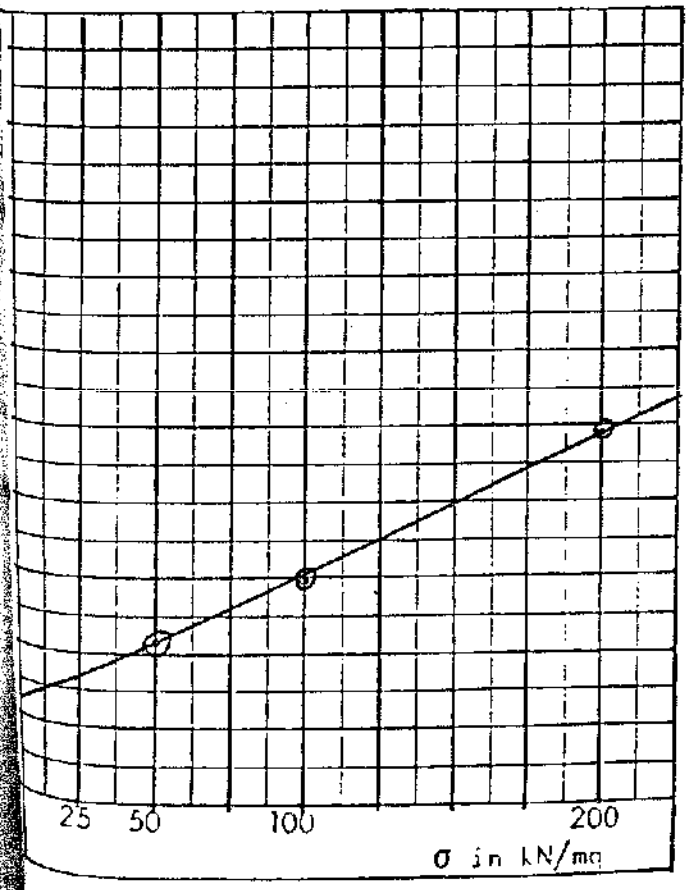
TELLA DI TAGLIO: ~~non~~ allogato - VELOCITA' DI TAGLIO: 0.05 mm min^{-1}

Peso Specifico dei Grani: 25.95 kN m^{-3} -

RIEPILOGO RISULTATI:

Provino	Sforzi Normali	Umidità Naturale	Peso Specif. Natur.	Consol.	Peso Specif. secco	Indice dei vuoti iniz.	Indice dei vuoti cons.	SFORZI di TAGLIO τ	Note
	kPa	%	kN m^{-3}	%	kN m^{-3}	e^o	$e^\wedge$	kN m^{-2}	
	25.								
	50.	71.9	15.72	2.4	9.14	1.842	1.774	52.5	
	100.	81.9	14.52	4.6	7.98	2.256	2.112	74.3	
	200.	93.1	14.20	5.9	7.35	2.533	2.335	122.4	
		82.3	14.81		8.16		2.210		

Curva SFORZI NORMALI-SFORZI DI TAGLIO



RISULTATI:

Equazione curva per regressione lineare:

$$\tau = 0.468 \cdot \sigma + 28.5$$

Coefficiente di correl.: 0.999

Angolo di Attrito Interno: 25.1°

Coesione o rottura: 28.5 kN m^{-2}

~~28.500~~ N/m^2

2850 kg/m^2

2.85 t/m^2

Laboratorio TERRE e MATERIALI	tipo: Consolidata ~~Rapida~~ Lenta (di)	Anello Porta-campione Nº 5	massa: 56.55 gr
Analista:	RIF. LAB. Nº 43/88 del 20 GIU 1988	Øi = 6,00 cm / h = 2,30 cm	+ campione: 128.90 gr
		A = 28,30 cmq / V = 65,00 cc	campione, massa: 92.31 gr

CELLA DI TAGLIO: non allagata - VELOCITA' DI TAGLIO: 0.05 mm mn^{-1}

CEDIMENTI: 0.123 cm dopo 8 ore - Altezza Finale: 2.171 cm - Consol. 55 %

SFORZO NORMALE (σ): 200 kN m^{-2}

PESO SPECIFICO DEI GRANI (G_s): 25.95 kN m^{-3}

RISULTATI della PROVA di Taglio: (data:)

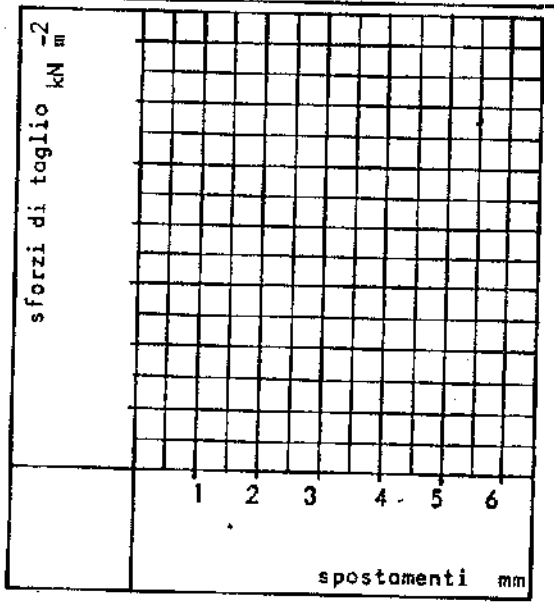
1	Spostamenti Cella oriz.	mm	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0
2	Tempi	mn	10	20	30	40	50	60	70					
3	Comparatore Sforzi di Taglio	nº	10	17.5	22	25	27	28	28					
4	Comparatore Cedimenti Vert.	nº	135	145.5	155	165.5	175.5	185	196					
5	SFORZI di TAGLIO	kN-m^{-2}	43.7	76.5	96.2	109.3	118.1	122.4	122.4					

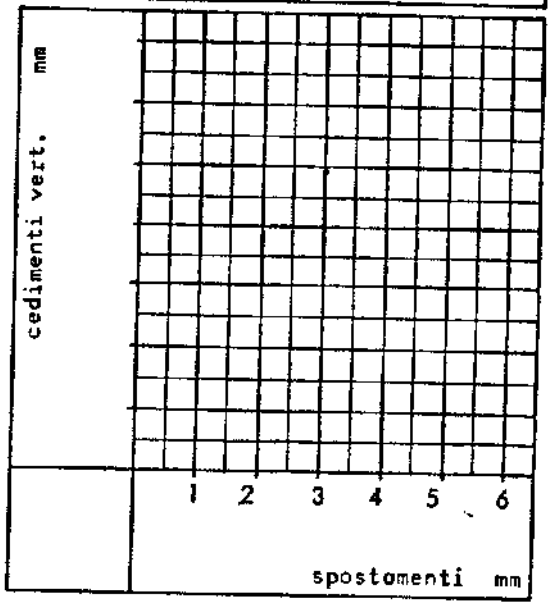
Note:

DETERMINAZIONI		prima		dopo
A	Contenitore nº	X_1	Z_1	
B	Cont., massa gr	21.13	20.82	
C	Cont. + Terra Um.	59.16	66.24	
D	Cont.+Terra secca	41.09	44.03	
E	Umidità %	30.5	35.7	
F	UMIDITA' MEDIA %	33.1		

DETERMINAZIONI		iniz	cons	Δ
G	Peso Spec. Nat.	14.20	15.02	0.823
H	Peso Spec. Secco	7.35	7.78	0.43
I	Indice dei Vuoti	2.533	2.335	-0.198
K	Altezza Solidi cm	0.69		

CURVE Taglio - Spostamenti e Cedimenti - Spostamenti





SFORZO NORMALE:

σ = 200 kN m^{-2}

SFORZO DI TAGLIO A ROT.

τ_{max} = 122.4 kN m^{-2}

Dr.Geol. GIUSEPPE M. NISTA	PROVA DI TAGLIO DIRETTO (AASHTO T 236)	Anello Portacampione N°: C		massa: 35.16 gr
Laboratorio TERRE e MATERIALI	tipo: Consolidata ~~Rapida~~ Lenta (di)	Øi = 6,00 cm	h = 2,30 cm	+ campione: 129.52 gr
Analista:	RIF. LAB. N° 13/88 del 20.GIU.1988	A = 28,30 cmq	V = 65,00 cc	campione, massa: 94.36 gr

CELLA DI TAGLIO: ~~non~~ allagata - VELOCITA' DI TAGLIO: 0.05 mm min^{-1}

CEDIMENTI: 0.102 cm dopo 8 ore - Altezza Finale: 2.198 cm - Consol. 4.6 %

SFORZO NORMALE (σ): 100 kN m^{-2}

PESO SPECIFICO DEI GRANI (G_s): 25.95 kN m^{-3}

RISULTATI della PROVA di Taglio: (data:)

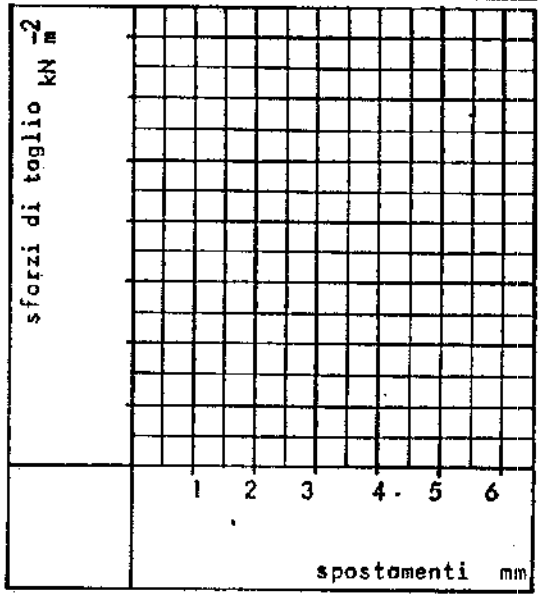
1	Spostamenti Cella oriz.	mm	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0
2	Tempi	mn	10	20	30	40	50	60						
3	Comparatore Sforzi di Taglio	n°	12.5	14	16.5	17	17	17						
4	Comparatore Cedimenti Vert.	n°	117.5	126	137	144	150	153						
5	SFORZI di TAGLIO	kN m^{-2}	54.7	61.2	72.2	74.3	74.3	74.3						

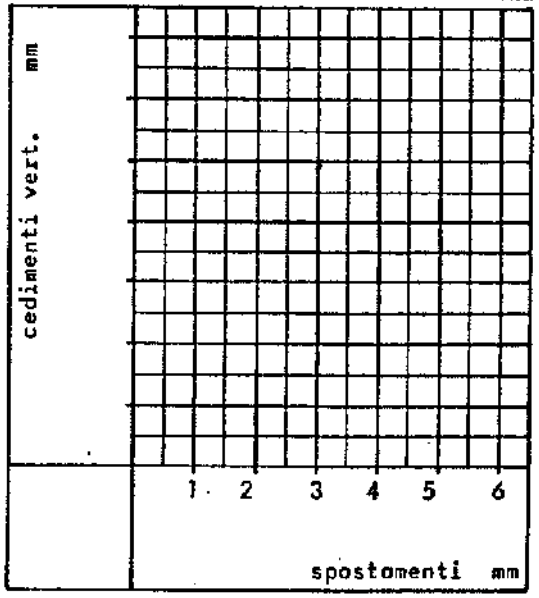
Note:

	DETERMINAZIONI		prima		dopo
A	Contenitore	n°	P_2	I_2	
B	Cont., massa	gr	21.14	20.66	
C	Cont. + Terra Um.		67.03	68.40	
D	Cont.+Terra secca		46.47	46.80	
E	Umidità	%	81.2	82.6	
F	UMIDITA' MEDIA	%	81.9		

	DETERMINAZIONI		iniz	cons	Δ
G	Peso Spec. Nat.		14.52	15.17	0.65
H	Peso Spec. Secco		7.98	8.34	0.36
I	Indice dei Vuoti		2.256	2.112	-0.144
K	Altezza Solidi	cm	0.706		

CURVE Taglio - Spostamenti e Cedimenti - Spostamenti





SFORZO NORMALE:

σ = 100 kN m^{-2}

SFORZO DI TAGLIO A ROT.

τ_{max} = 74.3 kN m^{-2}

Laboratorio TERRE e MATERIALI	tipo: Consolidato Rapido Lenta (di)	Anello Portacampione N: F		massa: 38.43	gr
Analista:	RIF. LAB. N° 13/88 del 20 GIU 1988	Ø i = 6,00 cm	h = 2,30 cm	+ campione: 140.60	gr
		A = 28,30 cmq	V = 65,00 cc	campione, massa: 102.17	gr

CELLA DI TAGLIO: non allagato - VELOCITA' DI TAGLIO: 0.05 mm mn^{-1}

CEDIMENTI: 0.055 cm dopo 8 ore - Altezza Finale: 2.245 cm - Consol. 2.4 %

SFORZO NORMALE (σ): 50 kN m^{-2}

PESO SPECIFICO DEI GRANI (G_t): 25.95 kN m^{-3}

RISULTATI della PROVA di Taglio: (data:)

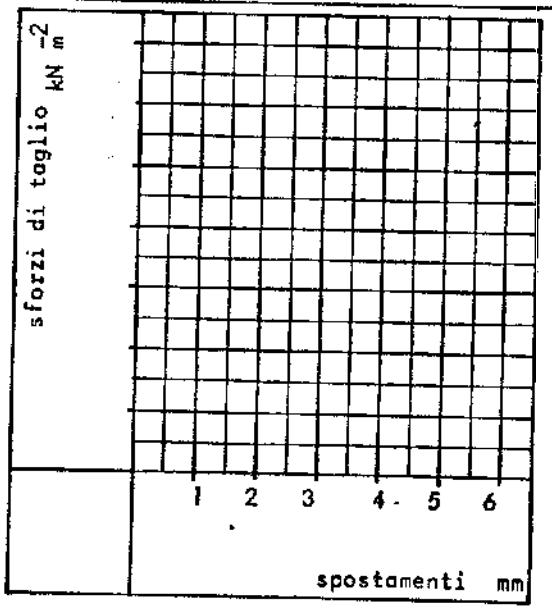
1	Spostamenti Cella oriz.	mm	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0
2	Tempi	mn	10	20	30	40	50	60						
3	Comparatore Sforzi di Taglio	n°	5	8.5	11	12	12	12						
4	Comparatore Cedimenti Vert.	n°	62.5	65	67	68	69	69.5						
5	SFORZI di TAGLIO	kN m^{-2}	26.2	37.2	48.1	52.5	52.5	52.5						

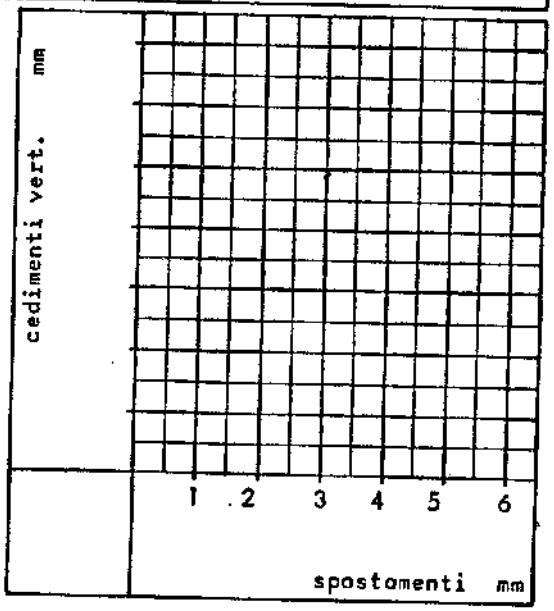
Note:

	DETERMINAZIONI	prima	dopo
A	Contenitore n°	Π1	Q2
B	Cont., massa gr	20.36	20.83
C	Cont. + Terra Um.	70.12	64.18
D	Cont.+Terra secca	43.10	46.77
E	Umidità %	74.7	69.0
F	UMIDITA' MEDIA %	71.9	

	DETERMINAZIONI	iniz	cons	Δ
G	Peso Spec. Nat.	15.72	16.08	0.36
H	Peso Spec. Secco	9.14	9.36	0.21
I	Indice dei Vuoti	1.842	1.774	-0.068
K	Altezza Solidi cm	0.809		

CURVE Taglio - Spostamenti e Cedimenti - Spostamenti





SFORZO NORMALE:

σ = 50 kN m^{-2}

SFORZO DI TAGLIO A ROT.

τ_{max} = 52.5 kN m^{-2}

Laboratorio TERRE e MATERIALI	PROVA DI COMPRESSIONE EDOMETRICA (AASHTO T 216) (foglio 1 di 2)
Analista:	RIF. LAB. Nº 13/88 del 20 GIU 1988

DATI del CAMPIONE (peso specifico dei grani : 25.85 kN m^{-3})

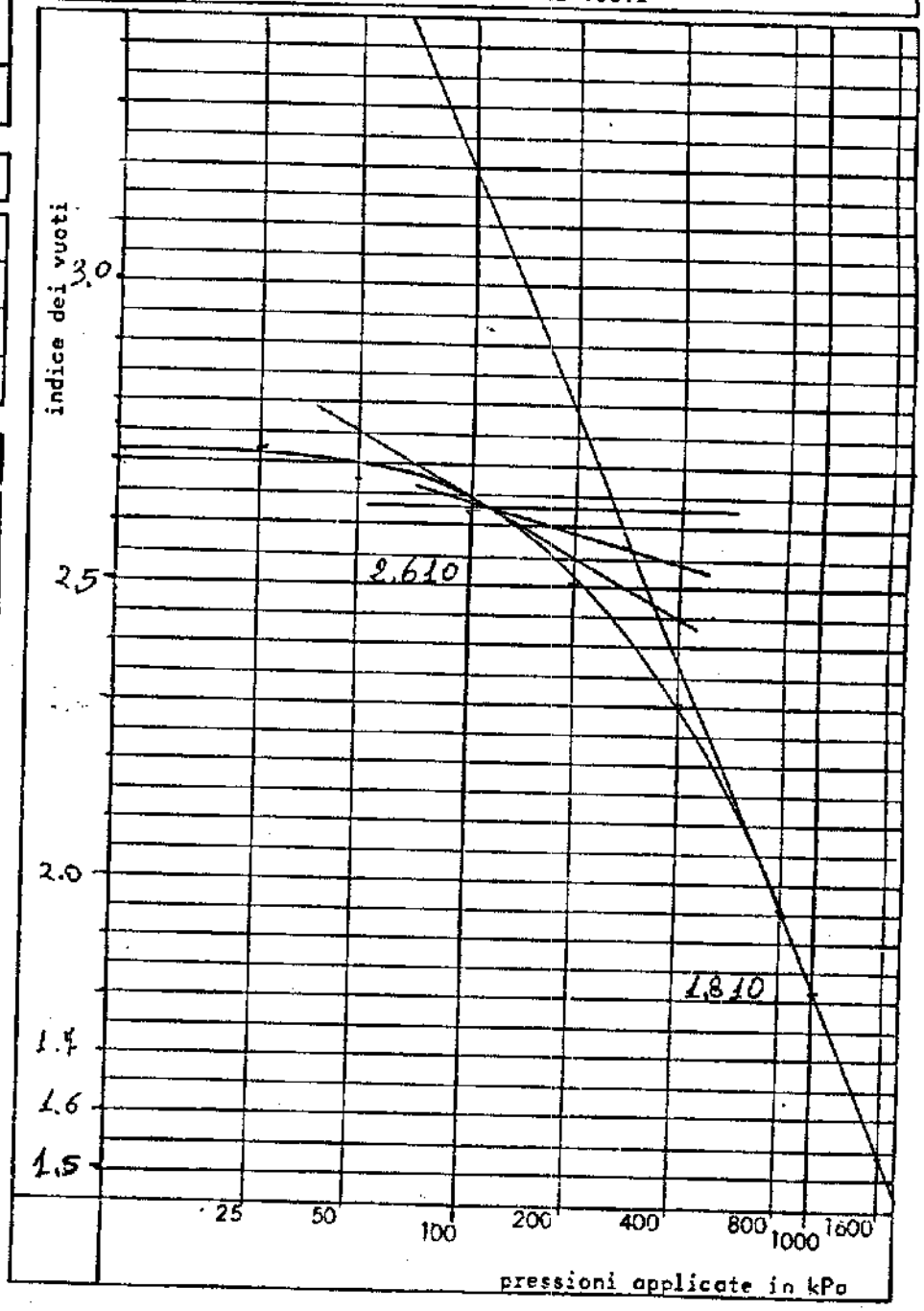
Campione, volume	cm^3	40.000	Umidità Naturale	%	35.0
Campione, area base	cm^2	20.000	Grado di Saturazione	%	86.4
Peso Specifico naturale	kN m^{-3}	13.48	Peso Specifico secco	kN m^{-3}	7.27
Pressione Litostatica	kPa	135	Altezza Solido	cm	0.533

RISULTATI ANALITICI

Pressioni Applicate.	Altezza Campione 2 H	Altezza Vuoti 2Hv	Indice Vuoti e	Indice Compres. Cc	Modulo Edometr. Eed	Consolidazione	Indice Cons. Pri. r	Coeffic. Consol. Cv
kPa	cm	cm			kN m^{-2}	%		m^2 sec^{-1}
0.	2.000	1.467	2.752	—	—	0.0		
25.	1.978	1.445	2.711	—	—	1.1		
50.	1.957	1.424	2.672	0.130	2379	2.2		
100.	1.924	1.391	2.610	0.206	2961	4.0		
200.	1.866	1.333	2.510	0.362	3312	7.2		
400.	1.759	1.226	2.300	0.628	3484	13.7		
800.	1.574	1.041	1.953	1.153	3804	27.1		
1600.	1.357	0.824	1.546	1.352	5804	47.4		

Carico di Preconsolidazione: 288 kPa	Cc (100-1000) = 0,800
288 : 135 = 2,2	Eed (100-1000) = 4221 kN m^{-2}

CURVA PRESSIONI APPLICATE - INDICE DEI VUOTI



4221 t/m²
422,2 kg/cm²

DR. GEOL. GIUSEPPE M. NISTA

Laboratorio TERRE e MATERIALI	PROVA DI COMPRESSIONE EDOMETRICA (AASHTO T 216) (foglio 2 di 2)
Analista:	RIF. LAB. Nº 43/88 del 20 GIU 1988

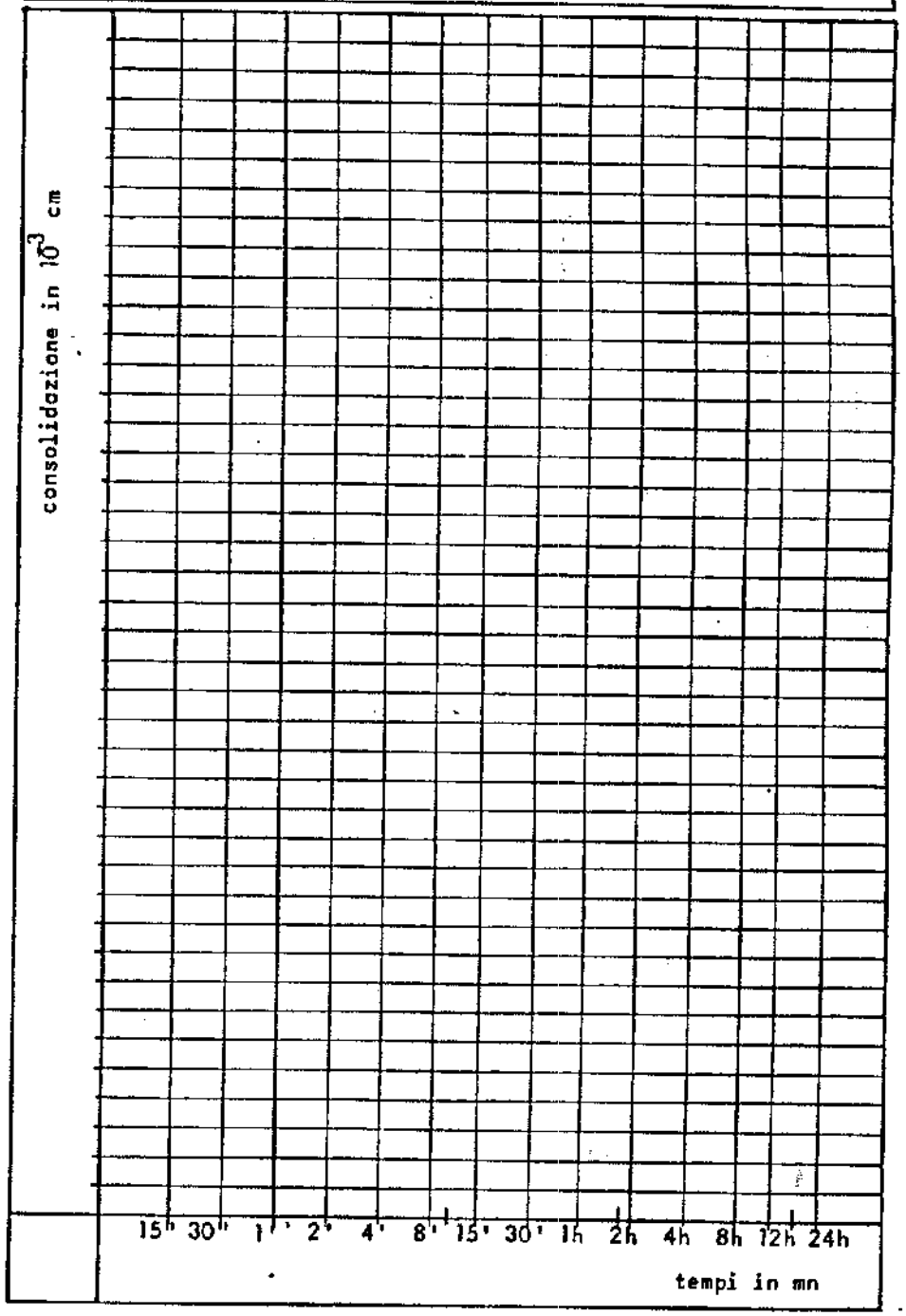
DETERMINAZIONI data:

A	Contenitore	N.	P_1	D_1		G	Anello portacampione	N.	B
B	Contenitore, massa	gr	20.85	21.47		H	Anello, massa	gr	201.37
C	Cont. + terra, massa	gr	56.16	58.31		I	Anello + Campione, massa	gr	255.30
D	Cont.+terra secca,	gr	38.34	40.24		J	Anello: Ø int.	cm	5.047
E	Umidità	%	35.2	34.8		K	Campione, altezza	cm	2.000
F	Umidità Media	%	35.0			L	Campione, massa	gr	53.93

DATI TEMPI - CONSOLIDAZIONE (condizioni ~~naturali~~/inondate a 20 kPa)

kPa	0"	15"	30"	1'	2'	4'	8'	15'	30'	1h	2h	4h	8h	12h	24h	2H^ (cm)
25	0	11	13	14	17	18	18.5	19	20	20	21	22	22	22	22	1.978
50	22	28	32	35	37	38	38.5	39	39.5	40	41	41	42	43	43	1.957
100	43	54	59	62	65	67	68.5	69.5	71.5	72.5	73.5	74.5	75	76	76	1.924
200	76	98	101	108	112	115.5	119	122	124	126	128	129.5	131	133	134	1.866
400	134	165	174	183.5	192	200	205	214.5	217	222	226.5	230	235	238	241	1.759
800	241	280	290	315	329	345.5	363	373	382	392.5	401	410	418	422	426	1.574
1600	426	446	477	500	525	548	572	580	601.5	614	622	632	639	641	643	1.357

Note:



SONDAGGIO N° 14 + PIEZOMETRO

SCALA 1:100 LOCALITA': BUCCIANO 27/5/88

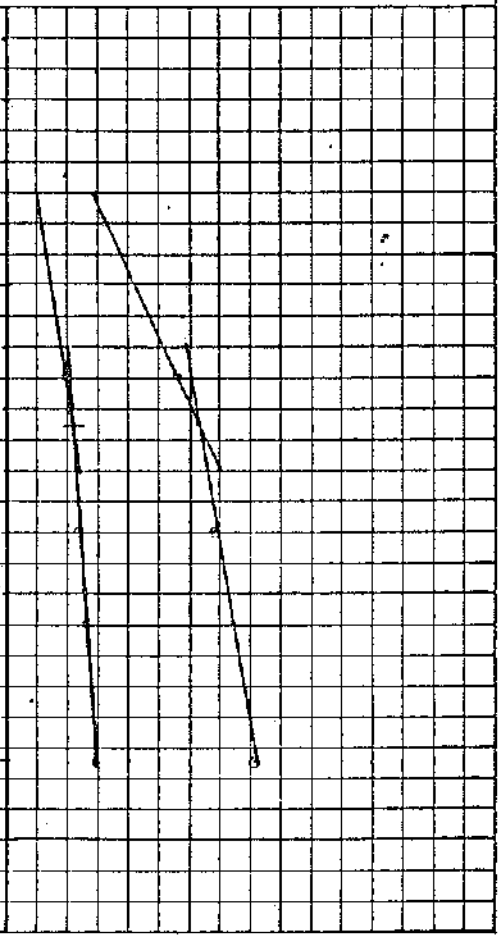
F.R. – FALDA RINVENUTA F.S. – FALDA STABILIZZATA ■ – CAMPIONE INDISTURBATO

S.P.T. – STANDARD PENETRATION TEST V.T. PROVA SCISSOMETRICA (VANE TEST)

PROFONDITÀ	QUOTE PARZIALI	S.P.T.	V.T.	SON-DAGGIO	TERRENO ATTRAVERSATO	FALDA
					PIANO DI CAMPAGNA	
0.00	3.00				Materiali di riporto e riempimento.	
3.00	12.00	* * *			Tufo giallo litoide.	PIEZOMETRO
15.00	5.00				Sabbia siltosa mediamente addensata.	
20.00						

TECNOSONDA – CAMPOBASSO

CLASSIFICAZIONE USBR (E-2)	MASSA VOLUMICA in kg.m^{-3}	N di S.P.T.	PROFONDITA' in m	tempi arrivo in sec^{-3} ONDE P	ONDE S
			1		
			2		
			3		
			4 3.5	5.8	16.5
			5		
			6 .0	10.0	28.5
			7		
			8		
			9 8.5	12.0	34.5
			10 .0	13.4	37.0
			11		
			12		
			13 12.2	15.0	41.0
			14		
			15		



DR.GEOL.GIUSEPPE M. NISTA	LOG DEL SONDAGGIO SISMICO Nº 14
PROSPEZIONI GEOFISICHE	tipo: DOWN HOLE
RIF.Nº DEL 20 GIU 1988	Operatore: M

PROGETTO: PIANO REGOLATORE GENERALE	CLIENTE: Dr. GEOLOGO Raffaele FUSCO
LOCALITA': BUCCIANO (BN) Via MADONNA DELLE GRAZIE	Eseguito il 27/05/1988
	Punti Indagati Nº: 5

PARAMETRI DEI TERRENI		I° STRATO	II° STRATO	III°STRATO
Potenza strato m	h			
Massa volumica kg.m^{-3}	ϱ	1500	1550	
Velocità onde P m.s^{-1}	Vp	595	1242	
Velocità onde S m.s^{-1}	Vs	208	567	
Indice di POISSON	ν	0.43	0.37	
Modulo di YOUNG N.m^{-2}	E	185.3×10^6	1365.3×10^6	
Modulo TAGLIO N.m^{-2}	G	64.8×10^6	498.3×10^6	
Modulo COMPRES. N.m^{-2}	λ	401.2×10^6	1394.3×10^6	
Rigidità N.s.m^{-3}	R	0.9×10^6	1.9×10^6	

NOTE:

Dr.Geol. GIUSEPPE M. NISTA	IDENTIFICAZIONE VISIVA DEL CAMPIONE E PROVE
Laboratorio TERRE e MATERIALI	ESEGUITE NEL LABORATORIO TERRE.
Analista:	RIF. LAB. Nº 44/88 del 20 GIU 1988

CLIENTE:
AMMINISTRAZIONE COMUNALE -
Dr. Geol. RAFFAELE FUSCO

PROGETTO:
PIANO REGOLATORE GENERALE

LOCALITA':
BUCCIANO (BENEVENTO)

SONDAGGIO: Nº 14
VIA MADONNE DELLE GRAZIE

CAMPIONE: indisturbato
~~rimaneggiato~~

profondità: 5.2 + 5.7 m dal p.c.

Data del prelievo:

IDENTIFICAZIONE VISIVA (USBR E-3):

a) grana - FINE

b) consistenza - MEDIAMENTE CEMENTATA

c) struttura - OMOGENEA

d) colore - MARRONE GIALLASTRO

e) denominazione - SILTITE CON SABBIA

f) simbolo lettera -

g) formazione o complesso geologico-
TUFO GIALLO

NOTE:

data:

PROVE ESEGUITE NEL LABORATORIO TERRE:

- [x] Determinazione delle caratteristiche fisiche generali.
- [ ] Analisi granulometrica con vagli ASTM e densitometria (AASHTO T 88).
- [ ] Analisi granulometrica con soli vagli ASTM (AASHTO T 27).
- [ ] Determinazione dei limiti ed indici di consistenza (AASHTO T 89-90-92-93).
- [x] Prova di taglio diretto consolidata ~~rapida~~/lenta (AASHTO T 236).
- [ ] Prova di compressione ad E.L.L. (AASHTO T 208).
- [x] Prova di compressione edometrica con nº 7 carichi e nº 0 discariche (AASHTO T 216).
- [ ] Prova di compressione triassiale non consolidata non drenata (UU - CU - CD).

Dr.Geol. GIUSEPPE M. NISTA	DETERMINAZIONI DELLE CARATTERISTICHE FISICHE
LABORATORIO TERRE E MATERIALI	GENERALI
Analista:	RIF. LAB. Nº 44/88 del 20 GIU 1988

DETERMINAZIONE DELL' UMIDITA' NATURALE ED IGROSCOPICA

A	Capsula		nº				W_1 *	D_1 *	
B	Capsula, massa		gr				20.64	20.94	
C	Capsula + terra nat. (*asciutta)		gr				56.77	64.00	
D	Capsula + terra secca		gr				54.88	61.95	
E	UMIDITA' NATURALE	Wn	%						37.3
F	UMIDITA' IGROSCOPICA	Wi	%				5.5	5.0	5.3

DETERMINAZIONE DEL PESO DI VOLUME

G	Volumometro	nº			A	
H	Volumometro, massa	gr			20047	
I	Volumometro, capacità	cm^3			40.0	
J	Volumometro + campione	gr			26141	
K	PESO VOLUME NATURALE	γ_n	$kN\ m^{-3}$		15.24	15.24
L	PESO VOLUME ASCIUTTO	γ_s	$kN\ m^{-3}$			11.69
M	PESO VOLUME SECCO	γ_d	$kN\ m^{-3}$			11.10
N	PESO VOLUME SATURO	γ_s	$kN\ m^{-3}$			16.74

DETERMINAZIONE DEL PESO SPECIFICO DEI GRANI (AASHTO T 100)

O	Picnometro	nº		*	VI **	* ritenuto al vaglio 10 ASTM: 0 %
P	Campione secco	gr			2700	
Q	Picnometro + campione + acqua	gr			162.92	** passante al vaglio 10 ASTM: 100 %
R	Temperatura delle pesate (T)	°C			18	
S	Picnometro + acqua	gr			146.53	
T	Peso Specifico dei grani a T 18 (°)	$kN\ m^{-3}$			25.45	(°) k = 1.0004
U	PESO SPECIFICO DEI GRANI a 20 °C	$kN\ m^{-3}$			25.46	Gs 25.46

DETERMINAZIONE DELLE GRANDEZZE INDICI

V	INDICE DEI VUOTI	e°	=		1.294
W	POROSITA'	n	%		56.4
X	GRADO DI SATURAZIONE	Sr	%		73.4
Y	PESO VOLUME IMMERSO	γ_i	$kN\ m^{-3}$		6.74

Dr.Geol. GIUSEPPE M. NISTA	ANALISI GRANULOMETRICA DI UNA TERRA CON VAGLI
LABORATORIO TERRE E MATERIALI	ASTM E DENSITOMETRIA. (AASHTO T 88-72)
Analista:	RIF. LAB. Nº 44/88 del 20 GIU 1988

CAMPIONE:

CAMPIONE secco gr	
CAMPIONE secco corretto gr	

ANALISI MECCANICA DEL TRATTENUTO al *10

CAMPIONE, secco gr	
Campione, L/S al *200 gr	
perdita gr	

vagli	ritenuto gr	ritenuto %	% PASS.
3"			
2"			
1½"			
1"			
3/4"			
3/8"			
* 4			
* 10			

ANALISI MECCANICA E DENSITOMETRICA del PASSANTE al vaglio ASTM *10

ANALISI DENSITOMETRICA (data:)

temperatura °C	20						
tempi mn	2	5	15	30	60	250	1440
densimetro, R	1.023	1.020	1.016	1.013	1.010	1.005	1.004
corr.dens.,	-0.0043						
DENSIMETRO, R*	1.0187	1.0157	1.0117	1.0087	1.0057	1.0022	1.000
Ø max grani, mm	.040	.026	.015	.010	.0074	.0036	.0015
Ø GRANI, mm	0.041	0.027	0.016	0.011	0.0081	0.0040	0.0018
% PASSANTE mm	43.4	36.4	27.1	20.2	13.2	5.1	0.0

ANALISI MECCANICA

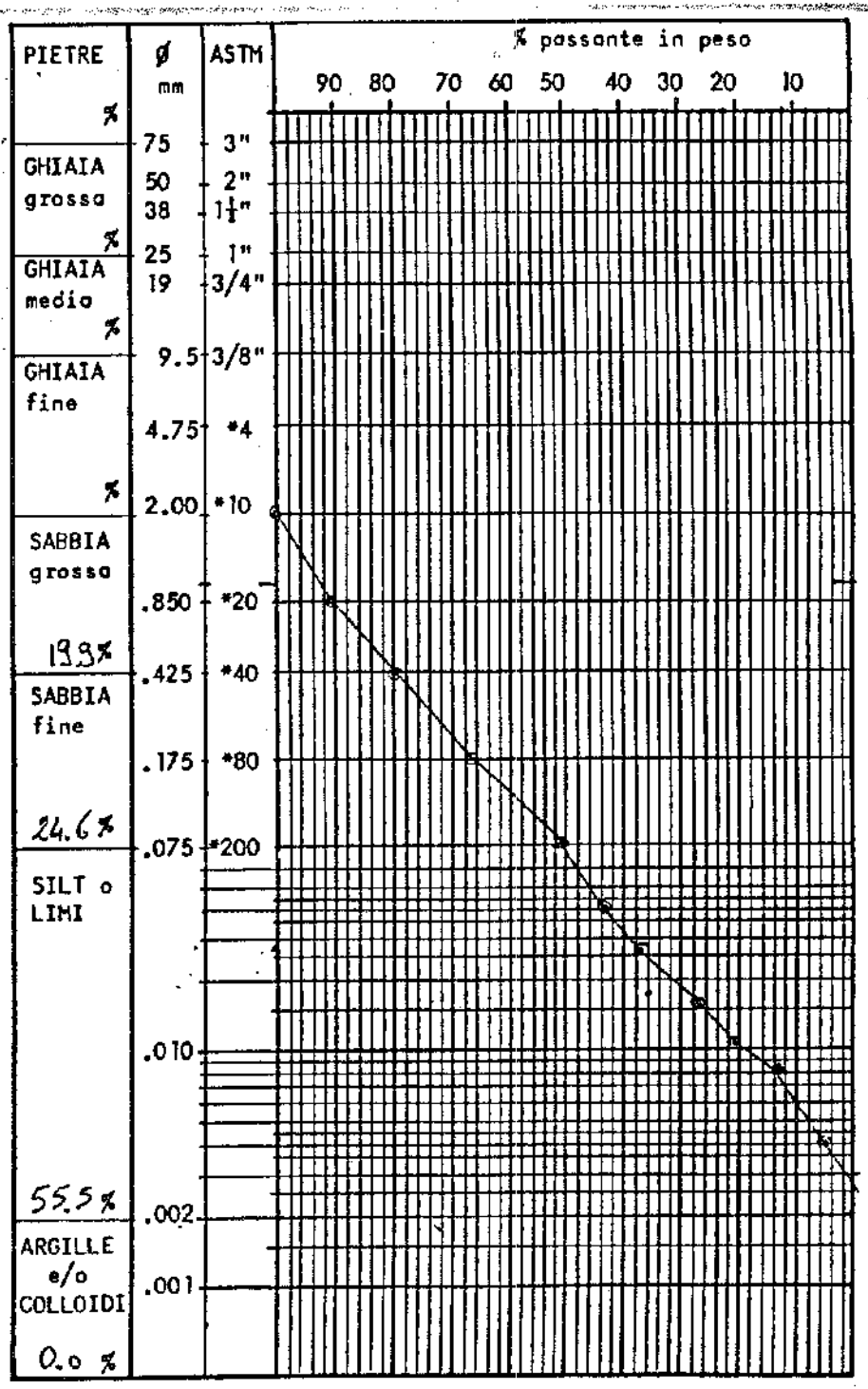
campione L/S *200 gr

vagli	riten. gr	pass. gr	F	% PASS.
* 20	6.53	64.37	1	90.8
* 40	7.59	56.78		80.1
* 80	9.30	47.48		67.0
* 200	8.12	39.36		55.5
PAN	39.36	—		—

CAMPIONE, SECCO, per l' analisi densitometrica: 70.90 gr

PESO SPECIFICO dei GRANI del passante al *10: 25.46 kN m⁻³

AGENTE DISPERDENTE: esametafosfato di Na



Dr.Geol. GIUSEPPE M. NISTA	PROVA DI TAGLIO DIRETTO (AASHTO T 236)
Laboratorio TERRE e MATERIALI	tipo: Consolidata ~~Rapida~~ Lenta (di)
Analista:	RIF. LAB. Nº 44/88 del 20 GIU 1988

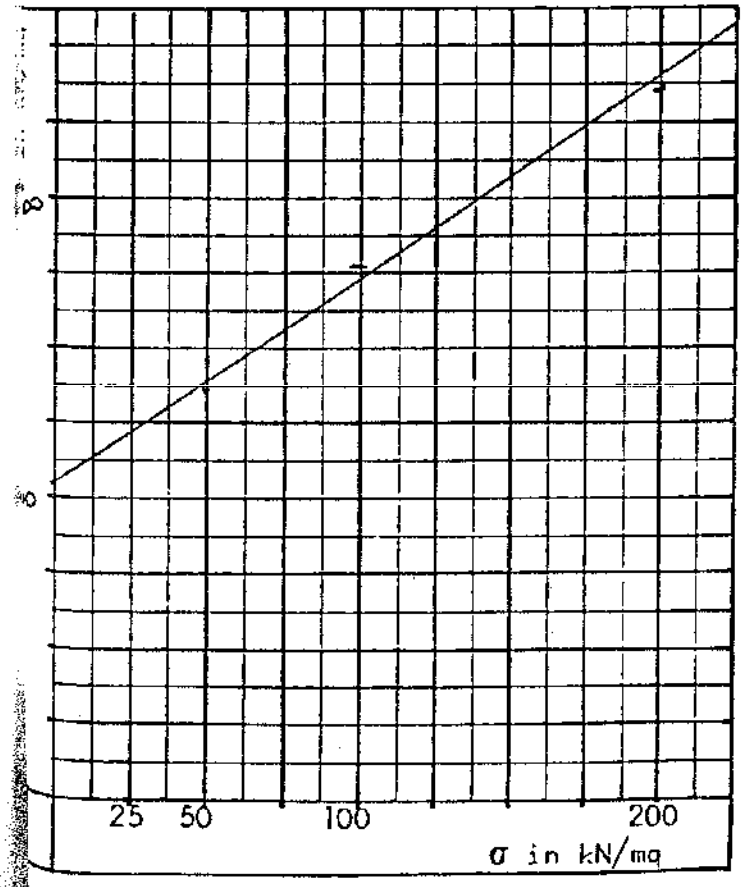
CELLA DI TAGLIO: ~~non~~ allagata - VELOCITA' DI TAGLIO: 0.05 mm mn^{-1}

Peso Specifico dei Grani: 25.46 kN m^{-3} -

RIEPILOGO RISULTATI:

Provino	Sforzi Normali	Umidità Naturale	Peso Specif. Natur.	Consol.	Peso Specif. secco	Indice dei vuoti iniz.	Indice dei vuoti cons.	SFORZI di TAGLIO τ	Note
nº	kPa	%	kN m^{-3}	%	kN m^{-3}	e°	e^	kN m^{-2}	
1	25.								
2	50.	32.3	15.62	1.0	11.80	1.160	1.133	135.6	
3	100.	37.3	15.51	1.6	11.29	1.254	1.222	174.8	
4	200.	39.1	20.92	2.9	11.70	1.185	1.123	236.1	
		36.2	17.35		11.60	1.168			

Curva SFORZI NORMALI-SFORZI DI TAGLIO



RISULTATI:

Equazione curva per regressione lineare:

$$\tau = 0.662 \cdot \sigma + 105.0$$

Coefficiente di correl.: 0.998

Angolo di Attrito Interno: 33.5°

Coesione a rottura: 105.0 kN m^{-2}

Dr.Geol. GIUSEPPE M. NISTA	PROVA DI TAGLIO DIRETTO (AASHTO T 236)	Anello Portacampione N° D	massa: 37.12 gr
Laboratorio TERRE e MATERIALI	tipo: Consolidata ~~Rapida~~ Lenta (di)	Øi = 6,00 cm / h = 2,30 cm	+ campione: 142.63 gr
Analista:	RIF. LAB. N° 44/88 del	A = 28,30 cmq / V = 65,00 cc	campione, massa: 105.51 gr

CELLA DI TAGLIO: ~~non~~ allogata - VELOCITA' DI TAGLIO: 0.05 mm mn^{-1}

CEDIMENTI 0.065 cm dopo 8 ore - Altezza Finale: 2.235 cm - Consol. 29 %

SFORZO NORMALE (σ): 200 kN m^{-2}

PESO SPECIFICO DEI GRANI (G_t): 25.46 kN m^{-3}

RISULTATI della PROVA di Taglio: (data:)

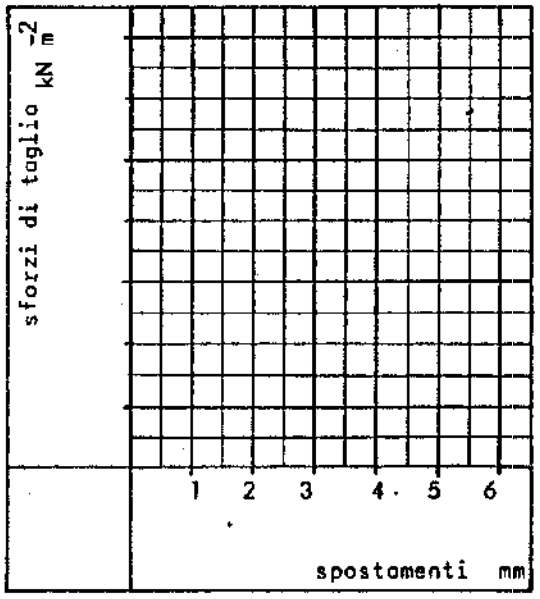
1	Spostamenti Cella oriz.	mm	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0
2	Tempi	mn	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100		
3	Comparatore Sforzi di Taglio	n°	8.5	16	25	33	39	45	50.5	53.5	54	48		
4	Comparatore Cedimenti Vert.	n°	71	77	81	85	88.5	91	93	95	95	92		
5	SFORZI di TAGLIO	kN·m^{-2}	37.2	70.0	103.3	144.3	170.6	196.8	220.8	234.0	236.1	203.9		

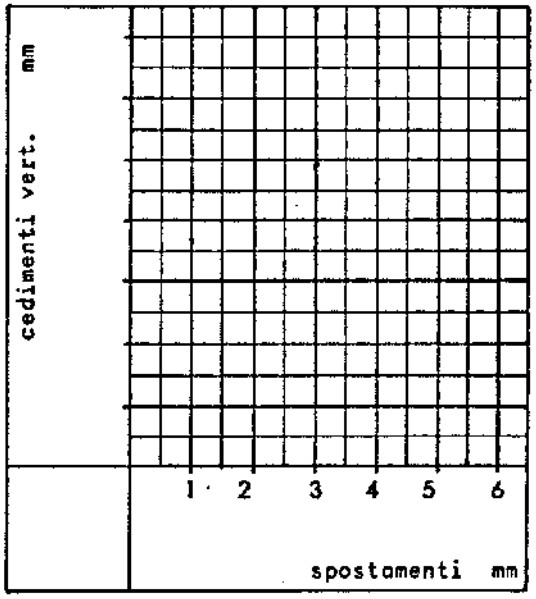
Note:

DETERMINAZIONI		prima		dopo
A	Contenitore n°	V2	Q1	
B	Cont., massa gr	10.92	10.88	
C	Cont. + Terra Um.	68.26	71.94	
D	Cont.+Terra secca	54.94	57.58	
E	Umidità %	39.1	39.1	
F	UMIDITA' MEDIA %	39.1		

DETERMINAZIONI		iniz	cons	Δ
G	Peso Spec. Nat.	16.23	16.68	0.45
H	Peso Spec. Secco	11.70	11.93	0.32
I	Indice dei Vuoti	1.185	1.123	-0.062
K	Altezza Solidi cm	1.053		

CURVE Taglio - Spostamenti e Cedimenti - Spostamenti





SFORZO NORMALE:

σ = 200 kN m^{-2}

SFORZO DI TAGLIO A ROT.

τ_{max} = 236.1 kN m^{-2}