

# AUTOSTRADA A2 DEL MEDITERRANEO

**Interventi per la rinaturalizzazione o il riutilizzo dei tratti campani dismessi con particolare riferimento ai lotti fra il km 8+000 e il km 13+000 e fra il km 36+000 e il km 53+000**

**PROGETTO DEFINITIVO**

COD. **UC149**

**PROGETTAZIONE: ATI SINTAGMA - GDG - ICARIA**

**IL RESPONSABILE DELL'INTEGRAZIONE DELLE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE:**

Dott. Ing. Nando Granieri  
Ordine degli Ingegneri della Prov. di Perugia n° A351

**IL PROGETTISTA:**

Dott. Geol. Giorgio Cerquiglini  
Ordine dei Geologi della Regione Umbria n°108

**IL GEOLOGO:**

Dott. Geol. Giorgio Cerquiglini  
Ordine dei Geologi della Regione Umbria n°108

**Il R.U.P.**

Dott. Ing.  
Antonio Citarella

**IL COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE:**

Dott. Ing. Filippo Pambianco  
Ordine degli Ingegneri della Prov. di Perugia n° A1373

PROTOCOLLO

DATA

**IL GRUPPO DI PROGETTAZIONE:**

**MANDATARIA:**

**MANDANTI:**



Dott. Ing. N. Granieri  
Dott. Ing. V. Truffini  
Dott. Arch. A. Bracchini  
Dott. Ing. F. Durastanti  
Dott. Ing. E. Bartolucci  
Dott. Geol. G. Cerquiglini  
Geom. S. Scopetta  
Dott. Ing. L. Dinelli  
Dott. Ing. L. Nani  
Dott. Ing. F. Pambianco  
Dott. Agr. F. Berti Nulli  
Dott. Ing. F. Negozio  
Geom. C. Calcina  
Dott. Ing. F. Rotini  
Dott. Ing. E. Santucci

Dott. Ing. D. Carliaccini  
Dott. Ing. S. Sacconi  
Dott. Ing. M. Boldorini  
Dott. Geol. L. Casaburi  
Dott. Ing. C. Consorti

Dott. Ing. V. Rotisciani  
Dott. Ing. F. Macchioni  
Geom. C. Vischini  
Dott. Ing. V. Pionno  
Dott. Ing. G. Pulli  
Geom. C. Sugaroni



## 02.GEOLOGIA 02.01 ELABORATI GENERALI

### Report delle prove di laboratorio pregresse

CODICE PROGETTO			NOME FILE			REVISIONE	SCALA:
PROGETTO	LIV. PROG.	N. PROG.	T00-SG01-GEO-RE02-A				
DPUC0149	D	21	CODICE ELAB.	T	0	0	1
				G	E	O	R
				E	R	E	0
				2			
						A	-
A	Emissione						
REV.	DESCRIZIONE		DATA	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO	
			OTT 23	L. Casaburi	G. Cerquiglini	N. Granieri	



# Ente nazionale per le strade

Ufficio per l'Autostrada Salerno - Reggio Calabria  
con sede in COSENZA

13

## AUTOSTRADA (A3): SALERNO - REGGIO CALABRIA

Lavori di ammodernamento ed adeguamento  
al tipo 1 b delle Norme CNR/80

Tronco 1° - Tratto 1° - lotto 2°


dal km 8+000 al km 13+000

(DG 65/97)

## PROGETTO ESECUTIVO

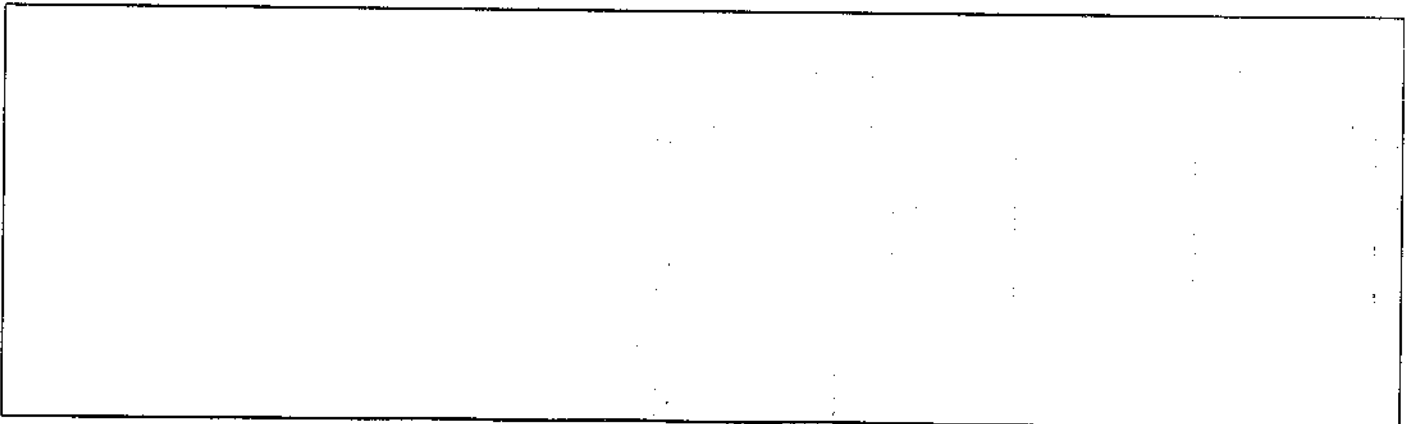
<b>TITOLO:</b>	<b>RISULTATI DELLE PROVE DI LABORATORIO</b>	<b>SCALA:</b>
----------------	---	---------------

**PROGETTISTA:** Associazione Temporanea di Impresa

<p><b>MANDATARIA:</b></p>  <p><b>BONATI</b> Dott. Ing. SILVIO n° 1002 ALBO INGEGNERI - PARMA</p> <p><b>A.I.erre engineering</b> S.r.l. 43100 Parma - Str. Cavagnari n. 10</p> <p>Ing. S. BONATI (Responsabile del Progetto) Ing. L. CASCIATI Ing. E. Fantuzzi Ing. P. SORBA</p>	<p><b>MANDANTE:</b></p> <p>Studio Dott. Ing. <b>MARCELLO BORMIOLI</b></p> <p>Via V.E.L. LOSCHI n° 7 Salsomaggiore Terme (PR)</p> <p>Ing. <b>MARCELLO BORMIOLI</b> N. 575 Albo Ingg. Parma</p> <p>Ing. M. BORMIOLI (Responsabile del Progetto) Geol. R. AMICI Ing. D. PARISI Ing. L.Voi</p>
--	--

**CONSULENTI:** Prof. G. BARLA Prof. G. DONDI Prof. G. MENDITTO Ing. M. ROSIGNOLI

<b>RIFERIMENTO ELABORATO:</b>		<b>REDATTO:</b>	<b>DATA:</b> 30/08/99
<b>C.3</b>	<b>DIRECTORY:</b>	Ing. D. PARISI	<b>REVISIONI</b>
	<b>FILE:</b>	<b>CONTROLLATO:</b>	n° data
		Ing. L. Casciati	1 30/10/99
	<b>APPROVATO:</b>	Ing. S. Bonati	2 15/12/99



# **PROVE DI LABORATORIO**

**CAMPAGNA LUGLIO 1999**



# GEO - CONSULT

S.S. Ofantina Km. 0,400  
Manocalzati (AV) - Tel./Fax 0825.623438-610448  
Email: Geocons@compumaint.it  
Web: Geo.it

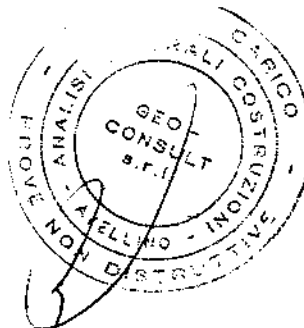
Laboratorio  
ricerca e controllo qualità,  
collaudi strutture, prospezioni  
geognostiche e geofisiche.  
Controlli ambientali

GEO CONSULT srl autorizz. con D.M. n. 24352 del 9 - 1 - 84 ai sensi della legge 1086 e rinnovo del 13 - 2 - 96 n° 41127  
Cod. Fisc. 01748410642 CCLAA 101845 Trib. Av. 5703

COMMITTENTE	
LOCALITA' DEL SONDAGGIO	Zona Svincolo Pontecagnano
SONDAGGIO	S1001
CAMPIONE	C1
PROFONDITA' DI PRELIEVO	3,0-3,60 mt dal p.c.

## PROPRIETA' DEL CAMPIONE

Peso specifico	G	2,6 gr/cc
Peso dell'Unità di Volume	y	1,62 gr/cc
Contenuto d'acqua	W	22 %
Porosità	n	0,36
Indice dei vuoti	e	0,57
Limite Liquido	LL	29,00%
Limite Plastico	LP	22,00%
Angolo di attrito interno	$\phi$	0°
Coesione non drenata	Cu	51,5 kPa
Descrizione	Limo di colore bruno-nerastro	





# GEO - CONSULT

S.S. Ofantina Km. 0,400  
 Manocalzati (AV) - Tel./Fax 0825.623438-610448  
 Email: Geocons@compumaint.it  
 Web: Geo.it

Laboratorio  
 ricerca e controllo qualità,  
 collaudi strutture, prospezioni  
 geognostiche e geofisiche,  
 Controlli ambientali

GEO CONSULT srl autorizz. con D.M. n. 24352 del 9 - 1 - 84 ai sensi della legge 1086 e rinnovo del 13 - 2 - 96 n° 41127  
 Cod. Fisc. 01748410642 CCLAA 101845 Trib. Av. 5703

**ANALISI GRANULOMETRICA di una TERRA**  
 con VAGLI ASTM e DENSITOMETRIA (ASTM D 422/63)

RIF. LAB. 488/99  
 del 03/08/99

PESO SPECIFICO dei GRANI del Passante al Vaglio #10 ASTM (Gt), kN/mc **26,000**

**ANALISI MECCANICA del TRATTENUTO al VAGLIO ASTM #10 (Ø=2,0 mm)**

Contenitore, gr **439,6**

Cont. + Campione secco, gr **5890,3**  
 CAMPIONE secco, gr **5450,7**

VAGLI ASTM Ø in mm	3"	2"	1"	3/4"	3/8"	# 4	# 10
	75,0	50,0	25,0	19,0	9,5	4,75	2,00
Ritenuto, gr	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	158,6	187,9
Ritenuto, %	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,9	3,4
% Passante	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	97,1	93,6

**ANALISI MECCANICA e DENSITOMETRICA del PASSANTE al VAGLIO ASTM #10**

**ANALISI MECCANICA** Fattore Riduzione Massa Campione, FR **0,936**

VAGLI ASTM Ø in mm	# 20	# 40	# 80	# 200	PAN
	0,850	0,425	0,175	0,075	=
Ritenuto, gr	5,80	6,60	8,90	4,30	45,23
Passante, gr	67,03	58,43	49,53	45,23	=
% Passante	86,2	75,1	63,7	58,2	=

**ANALISI DENSITOMETRICA** DENSIMETRO, Tipo ASTM 151 H, n. **402**

(Agente disperdente: Esametfosfato di Sodio)

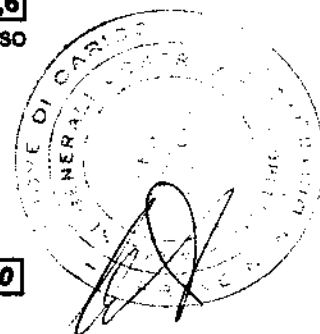
Contenitore, gr **25,62** Temperatura Prova (T°), °C **19,6**  
 Contenitore + Campione, gr **98,45** Peso Specifico del Liquido a T°, kN/mc **9,998**  
 CAMPIONE secco, gr **72,83** coeff. Viscosità Dinamica nel Liquido a T°, Poise **0,0102**

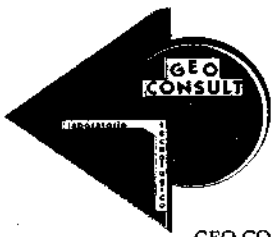
Tempi, mn	2	5	15	30	60	250	1440
Lettura Densimetro, R	1,0290	1,0256	1,0221	1,0205	1,0189	1,0175	1,0095
Correzione per T°, ?R	0,0044						
Lettura Corretta, R°	1,0246	1,0212	1,0177	1,0161	1,0145	1,0131	1,0051
Profondità Lettura, L in mm	94,27	101,58	109,11	112,55	115,99	119,00	136,20
Ø dei grani, mm	0,0376	0,0247	0,0148	0,0106	0,0076	0,0038	0,0017
% Passante	59,1	51,0	42,6	38,8	35,0	31,7	12,6

**RISULTATI**

		% in peso	% in peso
GHIAIE	Grosse	0,0	<b>GHIAIE, Totale</b> <b>6,4</b>
	Medie	0,0	
	Fini	6,4	
SABBIE	Grosse	18,5	<b>SABBIE, Totale</b> <b>35,5</b>
	Fini	17,0	
		<b>SILT o LIMI</b>	<b>40,2</b>
		<b>ARGILLE e COLLOIDI</b>	<b>18,0</b>

Lo Sperimentatore:



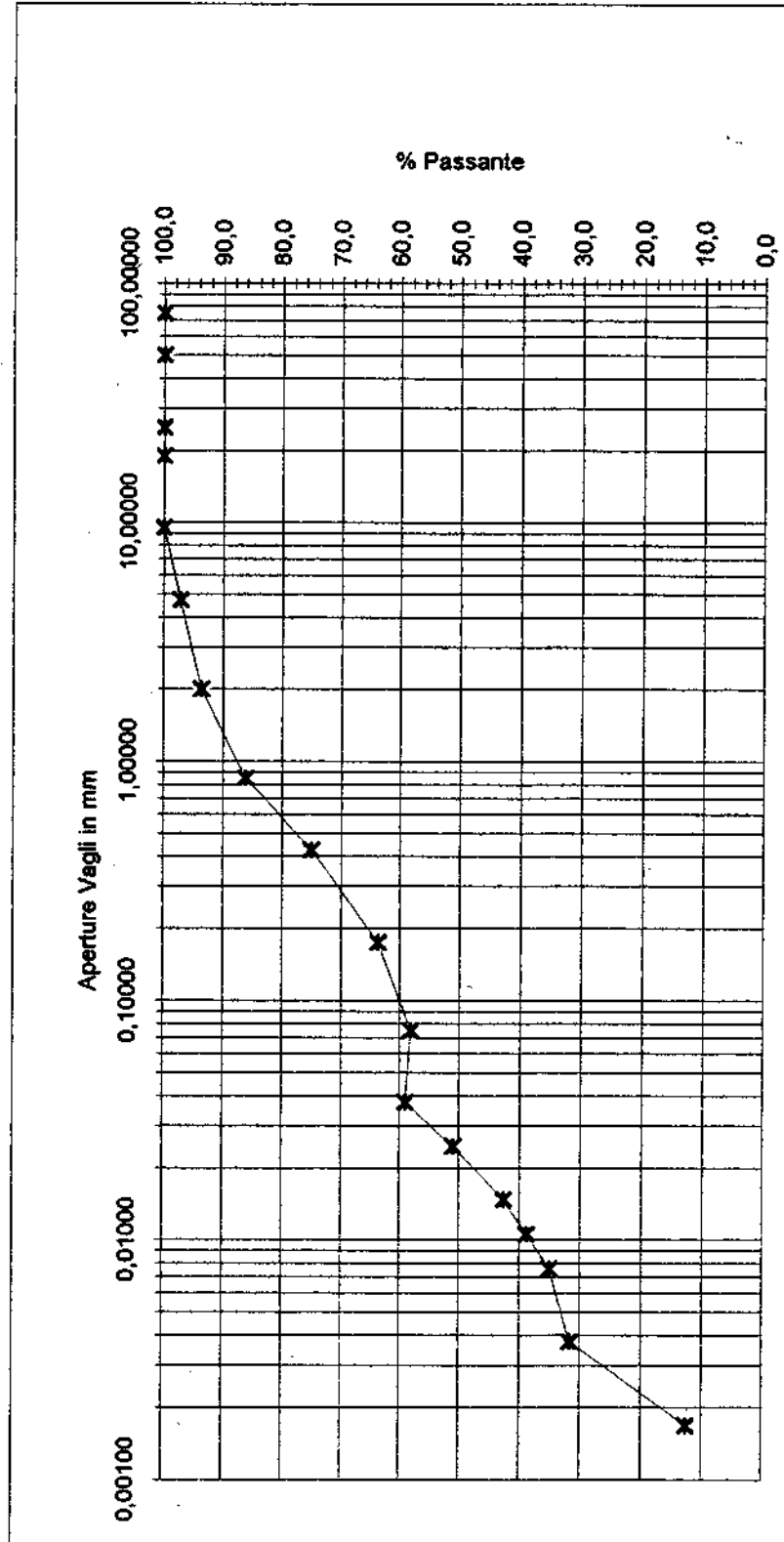
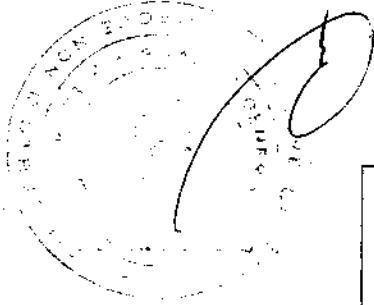


# GEO - CONSULT

S.S. Ofantina Km. 0,400  
Manocalzati (AV) - Tel./Fax 0825.623438-610448  
Email: Geocons@compumaint.it  
Web: Geo.it

Laboratorio  
ricerca e controllo qualità,  
collaudi strutture, prospezioni  
geognostiche e geofisiche,  
Controlli ambientali

GEO CONSULT srl autorizz. con D.M. n. 24352 del 9 - 1 - 84 ai sensi della legge 1086 e rinnovo del 13 - 2 - 96 n° 41127  
Cod. Fisc. 01748410642 CCLAA 101845 Trib. Av. 5703





# GEO - CONSULT

S.S. Ofantina Km. 0,400  
 Manocalzati (AV) - Tel./Fax 0825.623438-610448  
 Email: Geocons@compumaint.it  
 Web: Geo.it

Laboratorio  
 ricerca e controllo qualità,  
 collaudi strutture, prospezioni  
 geognostiche e geofisiche,  
 Controlli ambientali

GEO CONSULT srl autorizz. con D.M. n. 24352 del 9 - 1 - 84 ai sensi della legge 1086 e rinnovo del 13 - 2 - 96 n° 41127  
 Cod. Fisc. 01748410642 CCIAA 101845 Trib. Av. 5703

COMMITTENTE:  
 CANTIERE ZONA SINCULO PONTECAGNANO  
 CAMPIONE S1001 - C1  
 PROFONDITA' 3,00-3,60

RIF. ARCH. 488/99  
 del 03/08/99

## PROVA DI COMPRESSIONE EDOMETRICA (ASTM D 2435-80)

Cella: ALLAGATA SINO

Peso Specifico dei Gran (Gr<sup>o</sup>), in KN/m<sup>3</sup>

26,00

DETERMINAZIONI	
Contenitore, n.	
Massa Contenitore, gr	
Massa Cont+Terra Umida, gr	
Massa Cont+Terra Secca, gr	
Contenuto in Acqua, %	
Umidità Media, %	
Peso Volume Naturale, KN/m <sup>3</sup>	
Peso Volume Secco, KN/m <sup>3</sup>	
Indice dei Vuoti	
Altezza Solidi, cm	

PRIMA		DOPO	
L2	T7		
22,90	23,40	22,60	
55,60	54,80	55,40	
49,80	50,30	49,20	
21,6	16,7	28,1	
19,1		?	
16,20		20,57	4,372
13,60		16,92	3,328
0,912		0,536	-0,376
1,027			

Anello Portaprovinò n.  
 Ø interno Anello, cm  
 Massa Anello, gr  
 Altezza Anello, cm  
 Volume Anello, cc  
 Area Base Anello, cm<sup>2</sup>  
 Massa Anello+Campione, gr  
 Massa Campione, gr

C  
 5,000  
 60,05  
 2,000  
 39,27  
 19,63  
 123,67  
 63,62

Templ Lettura	
Templ in m/m	
50	
100	
200	
400	
800	
1600	
3200	
1600	
800	
400	
50	

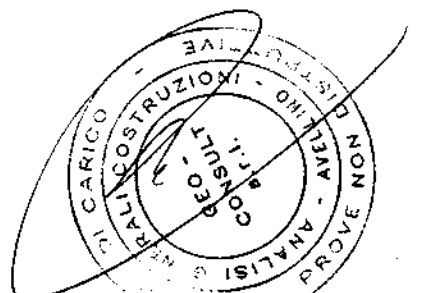
15"	30"	1'	2'	4'	8'	15'	30'	1h	2h	4h	8h	12h	24h	24h
0,25	0,5	1	2	4	8	15	30	60	120	240	480	720	1440	

Misure al Comparatore Centesimale  
 (cm)

19	20	21	22	23	25	25	26	26	26	26	26	26	26	26
39	40	42	44	46	48	50	52	54	56	58	60	62	66	66
98	99	100	101	102	103	105	107	109	110	115	117	119	120	120
172	175	178	184	188	192	194	196	199	203	205	208	209	212	212
248	252	255	258	263	265	268	271	279	282	285	288	291	293	293
315	317	322	325	329	331	334	336	339	342	345	348	351	353	353
361	364	367	369	372	376	379	382	387	395	400	408	419	425	425
375	372	374	370	368	365	360	355	353	352	350	348	348	348	348
325	323	321	320	318	315	314	313	312	310	309	307	305	305	305
270	268	266	264	261	260	258	257	256	255	254	251	250	250	250
163	162	160	158	157	157	155	154	152	150	147	145	144	144	144

19	20	21	22	23	25	25	26	26	26	26	26	26	26	26
39	40	42	44	46	48	50	52	54	56	58	60	62	66	66
98	99	100	101	102	103	105	107	109	110	115	117	119	120	120
172	175	178	184	188	192	194	196	199	203	205	208	209	212	212
248	252	255	258	263	265	268	271	279	282	285	288	291	293	293
315	317	322	325	329	331	334	336	339	342	345	348	351	353	353
361	364	367	369	372	376	379	382	387	395	400	408	419	425	425
375	372	374	370	368	365	360	355	353	352	350	348	348	348	348
325	323	321	320	318	315	314	313	312	310	309	307	305	305	305
270	268	266	264	261	260	258	257	256	255	254	251	250	250	250
163	162	160	158	157	157	155	154	152	150	147	145	144	144	144

1,974  
 1,934  
 1,880  
 1,788  
 1,707  
 1,647  
 1,575  
 1,625  
 1,675  
 1,730  
 1,837





# GEO - CONSULT

S.S. Ofantina Km. 0,400  
 Manocalzati (AV) - Tel./Fax 0825.623438-610448  
 Email: Geocons@compumaint.it  
 Web: Geo.it

Laboratorio  
 ricerca e controllo qualità,  
 collaudi strutture, prospezioni  
 geognostiche e geofisiche.  
 Controlli ambientali

GEO CONSULT srl autorizz. con D.M. n. 24352 del 9-11-84 ai sensi della legge 1086 e rinnovo del 13-2-96 n° 41127  
 Ccd. Fisc. 01748410642 CCIAA 101845 Trib. Av. 3703

## ELABORAZIONE dei DATI della PROVA

pag. 2 di 2

RIF. ARCH. 488/99  
 del 22/07/99

Pressioni Applicate, kPa 0 50 100 200 400 800 1800 3200 1600 800 400 50

Altezza Campione (2H <sub>v</sub> ), cm	2,000	1,974	1,934	1,880	1,788	1,707	1,647	1,575	1,625	1,675	1,730	1,837
Altezza Vuoti, cm	0,973	0,947	0,907	0,853	0,761	0,680	0,620	0,548	0,598	0,648	0,703	0,810
Indice Vuoti (e)	0,948	0,922	0,883	0,831	0,741	0,662	0,604	0,534	0,582	0,631	0,685	0,789
Indice di Compressibilità (Cc)			0,129	0,175	0,298	0,262	0,194	0,233				
Modulo Edometrico, kN/mq			2468	3581	4087	8830	22760	36600				
Consolidazione, %		1,3	3,4	6,4	11,9	17,2	21,4	27,0	23,1	19,4	15,6	8,9

Pressioni, kPa

1000

100+1000

NOTE:

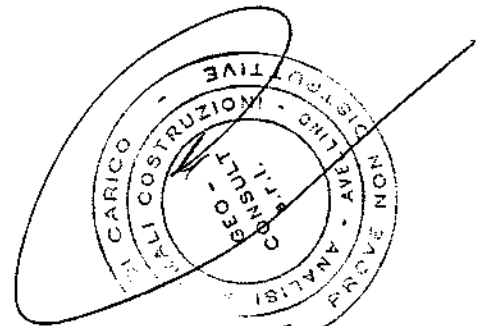
Indice Vuoti (e)  
 Modulo Edometrico, kN/mq

0,581

0,250

5869

Lo Sperimentatore:





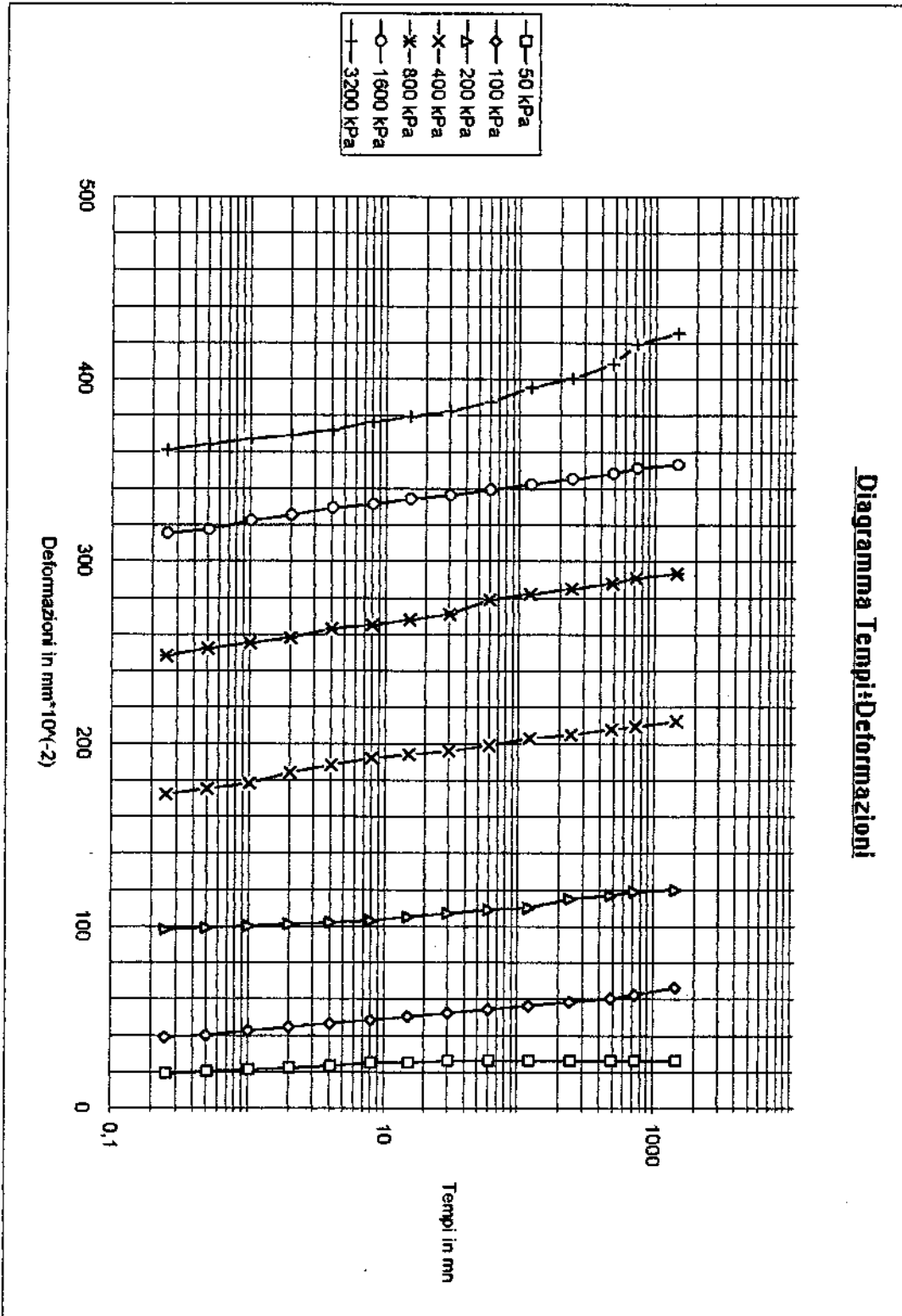


# GEO - CONSULT

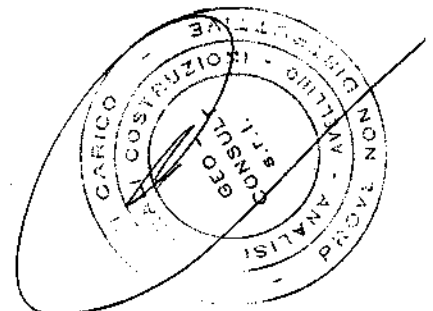
S.S. Ofantina Km. 0,400  
Manocalzati (AV) - Tel./Fax 0825.623438-610448  
Email: Geocons@compumaint.it  
Web: Geo.it

Laboratorio  
ricerca e controllo qualità,  
collaudi strutture, prospezioni  
geognostiche e geofisiche,  
Controlli ambientali

GEO CONSULT srl autorizz. con D.M. n. 24352 del 9 - 1 - 84 ai sensi della legge 1086 e rinnovo del 13 - 2 - 96 n° 41127  
Cod. Fisc. 01748410642 CCIAA 101845 Trib. Av. 5703



RIF. ARCH. 48899  
del 03/08/99



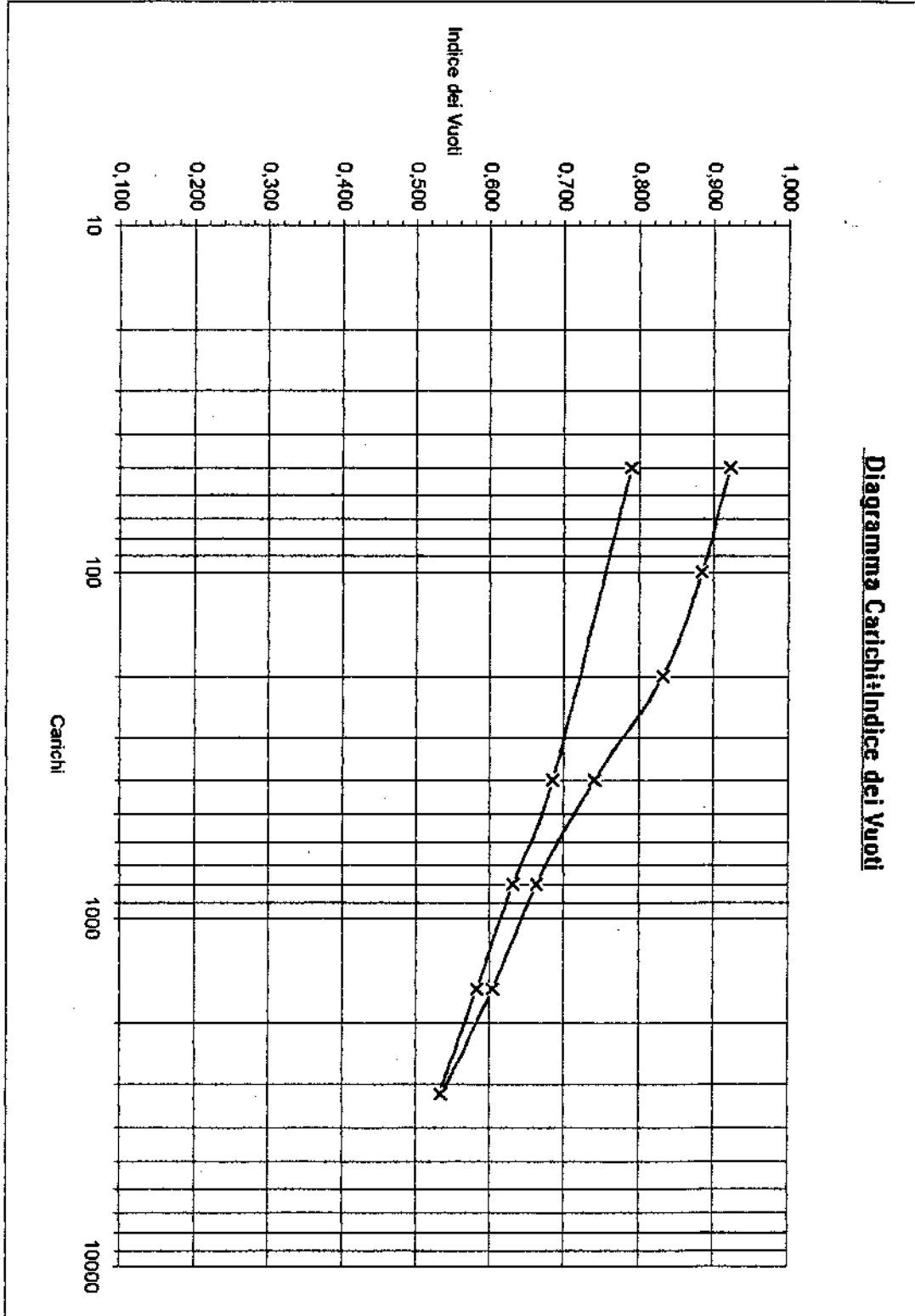


# GEO - CONSULT

S.S. Ofantina Km. 0,400  
Manocalzati (AV) - Tel./Fax 0825.623438-610448  
Email: Geocons@compumaint.it  
Web: Geo.it

Laboratorio  
ricerca e controllo qualità,  
collaudi strutture, prospezioni  
geognostiche e geofisiche,  
Controlli ambientali

GEO CONSULT srl autorizz. con D.M. n. 24352 del 9 - 1 - 84 ai sensi della legge 1086 e rinnovo del 13 - 2 - 96 n° 41127  
Cod. Fisc. 01748410642 CCIAA 101845 Trib. Av. 5703



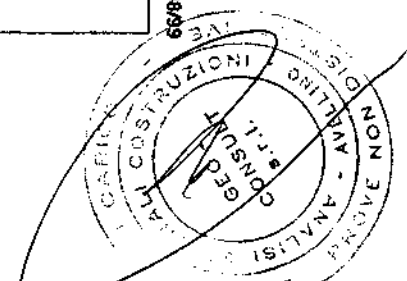
**Diagramma Carichi/Indice dei Vuoti**

RIF.

ARCH. 488/99

del

03/08/99





# GEO - CONSULT

S.S. Ofantina Km. 0,400  
 Manocalzati (AV) - Tel./Fax 0825.623438-610448  
 Email: Geocons@compumaint.it  
 Web: Geo.it

Laboratorio  
 ricerca e controllo qualità,  
 collaudi strutture, prospezioni  
 geognostiche e geofisiche,  
 Controlli ambientali

GEO CONSULT srl autorizz. con D.M. n. 24352 del 9 - 1 - 84 ai sensi della legge 1086 e rinnovo del 13 - 2 - 96 n° 41127  
 Cod. Fisc. 01748410642 CCIAA 101845 Trib. Av. 5703

## PROVA TRIASSIALE UU

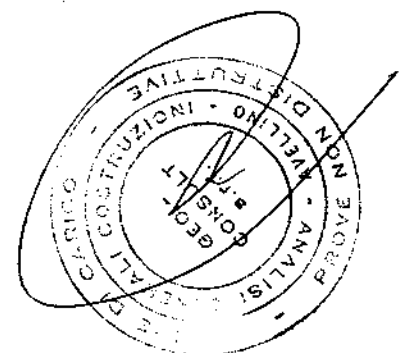
ASTM D 2850-87

DATA	03/08/99
PROTOCOLLO n°	488/99
RICHIEDENTE	
Quota s.l.m.	
CAMPIONE S1001 c1	
Quota mt dal p.c.	3,0-3,60
Tipo Campione	indisturbato

Provino n°	Diametro Provino (mm)	Altezza Provino (mm)	Peso Volume (gr/cc)	Velocità di Deformaz mm/min	Pressione di Cella (kPa)
cd88527/A	38,1	76,2	1,6	0,3	50
cd88527/B	38,1	76,2	1,62	0,3	100
cd88527/C	38,1	76,2	1,63	0,3	150

Provino n°	Consolidamento		Valori a Rottura ( $\sigma_1 - \sigma_3$ ) Kpa	Deformaz. a Rottura (%)	Contenuto iniz. di Acqua (%)	Contenuto fin. di Acqua (%)
	Delta T (ore)	Delta V (cmc)				
cd88527/A			115	12,5	36,20	35,2
cd88527/B			118	11,5	36,40	35,6
cd88527/B			110	11,3	36,50	35,4

RISULTATI DELLA PROVA		
Attrito	0,00	gradi
Coesione		
Cu'	51,50	kPa





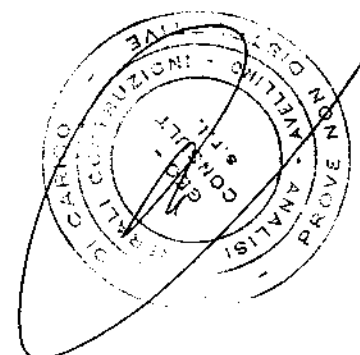
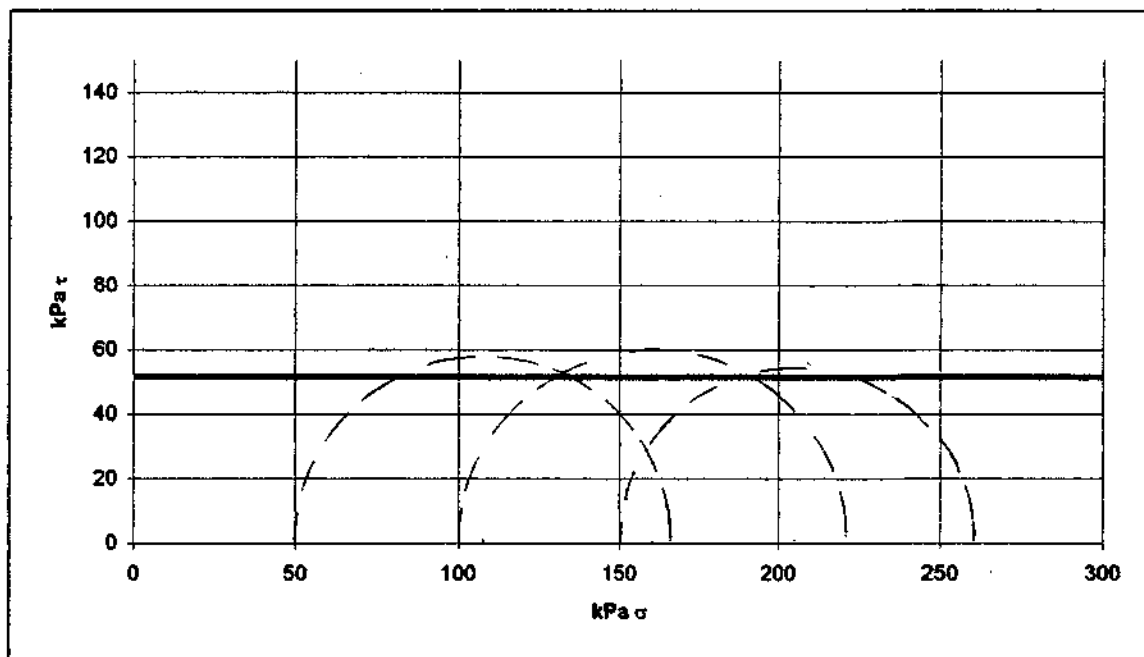
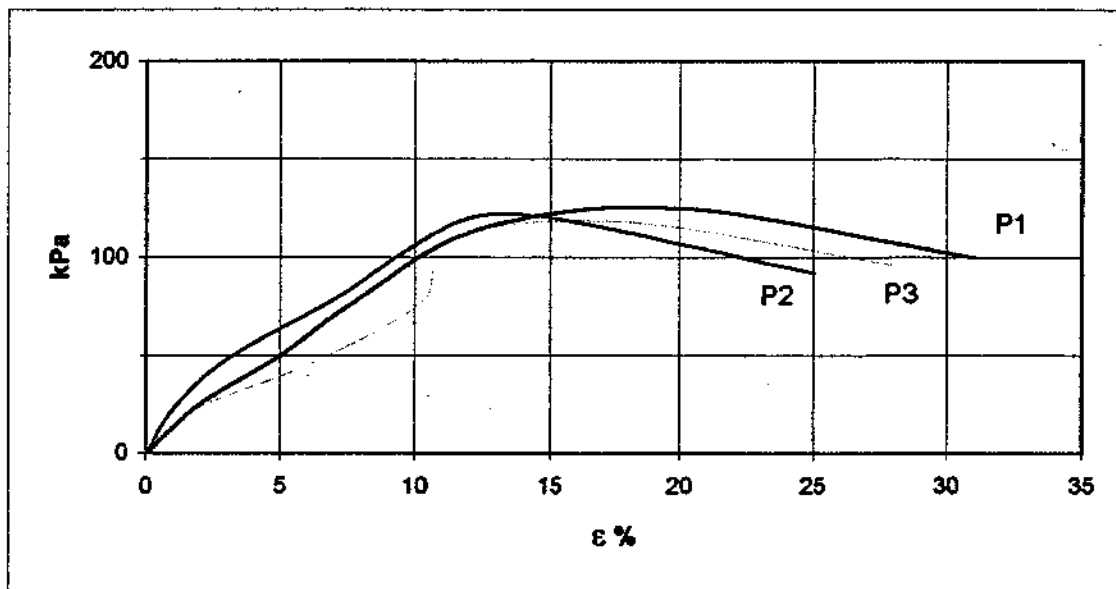
# GEO - CONSULT

S.S. Ofantina Km. 0,400  
Manocalzati (AV) - Tel./Fax 0825.623438-610448  
Email: Geocons@compumaint.it  
Web: Geo.it

Laboratorio  
ricerca e controllo qualità,  
collaudi strutture, prospezioni  
geognostiche e geofisiche,  
Controlli ambientali

GEO CONSULT srl autorizz. con D.M. n. 24352 del 9 - 1 - 84 ai sensi della legge 1086 e rinnovo del 13 - 2 - 96 n° 41127  
Cod. Fisc. 01748410642 CCIAA 101845 Trib. Av. 5703

DATA	03/08/99
PROTOCOLLO n°	488/99
RICHIEDENTE	





# GEO - CONSULT

S.S. Ofantina Km. 0,400  
Manocalzati (AV) - Tel./Fax 0825.623438-610448  
Email: Geocons@compumaint.it  
Web: Geo.it

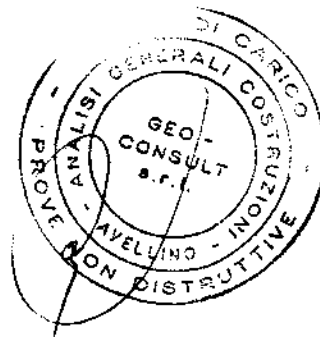
Laboratorio  
ricerca e controllo qualità,  
collaudi strutture, prospezioni  
geognostiche e geofisiche,  
Controlli ambientali

GEO CONSULT srl autorizz. con D.M. n. 24352 del 9 - 1 - 84 ai sensi della legge 1086 e rinnovo del 13 - 2 - 96 n° 41127  
Cod. Fisc. 01748410642 CCIAA 101845 Trib. Av. 5703

COMMITTENTE	
LOCALITA' DEL SONDAGGIO	Zona Ponte Picentino
SONDAGGIO	S-1002
CAMPIONE	C1
PROFONDITA' DI PRELIEVO	7,0-7,70 mt dal p.c.

## PROPRIETA' DEL CAMPIONE

Peso specifico	G	2,67 gr/cc
Peso dell'Unità di Volume	y	1,7 gr/cc
Contenuto d'acqua	W	24 %
Porosità	n	0,39
Indice dei vuoti	e	0,64
Limite Liquido	LL	28,00%
Limite Plastico	LP	23,00%
Angolo di attrito interno	$\phi$	0°
Coesione non drenata	Cu	68,5 kPa
Descrizione	Sabbia debolmente limosa	





# GEO - CONSULT

S.S. Ofantina Km. 0,400  
 Manocalzati (AV) - Tel./Fax 0825.623438-610448  
 Email: Geocons@compumaint.it  
 Web: Geo.it

Laboratorio  
 ricerca e controllo qualità,  
 collaudi strutture, prospezioni  
 geognostiche e geofisiche,  
 Controlli ambientali

GEO CONSULT srl autorizz. con D.M. n. 24352 del 9 - 1 - 84 ai sensi della legge 1086 e rinnovo del 13 - 2 - 96 n° 41127  
 Cod. Fisc. 01748410642 CCIAA 101845 Trib. Av. 5703

## ANALISI GRANULOMETRICA di una TERRA con VAGLI ASTM e DENSITOMETRIA (ASTM D 422/63)

RIF. LAB. 485/99  
 del 03/08/99

SO SPECIFICO dei GRANI del Passante al Vaglio #10 ASTM (Gt). kN/mc **27,100**

### ANALISI MECCANICA del TRATTENUTO al VAGLIO ASTM #10 (Ø=2,0 mm)

Contenitore, gr **451,2**

Cont. + Campione secco, gr **5587,0**

CAMPIONE secco, gr **5135,8**

VAGLI ASTM Ø in mm	3"	2"	1"	3/4"	3/8"	# 4	# 10
Ritenuto, gr	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	125,0	144,0
Ritenuto, %	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,4	2,8
% Passante	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	97,6	94,8

### ANALISI MECCANICA e DENSITOMETRICA del PASSANTE al VAGLIO ASTM #10

ANALISI MECCANICA Fattore Riduzione Massa Campione, FR **0,948**

VAGLI ASTM Ø in mm	# 20	# 40	# 80	# 200	PAN
	0,850	0,425	0,175	0,075	=
Ritenuto, gr	10,20	14,40	7,50	4,90	36,50
Passante, gr	63,30	48,90	41,40	36,50	=
% Passante	81,6	63,0	53,4	47,1	=

### ANALISI DENSITOMETRICA

DENSIMETRO, Tipo ASTM 151 H, n. **402**

(Agente disperdente: Esametafosfato di Sodio)

Contenitore, gr **26,90** Temperatura Prova (T°), °C **19,5**  
 Contenitore + Campione, gr **100,40** Peso Specifico del Liquido a T°, kN/mc **9,998**  
 CAMPIONE secco, gr **73,50** ff. Viscosità Dinamica nel Liquido a T°, Poise **0,0102**

Tempi, mn	2	5	15	30	60	250	1440
Letture Densimetro, R	1,0245	1,0210	1,0189	1,0142	1,0134	1,0131	1,0127
Correzione per T°, ?R	0,0044						
Letture Corrette, R°	1,0201	1,0166	1,0145	1,0098	1,0090	1,0087	1,0083
Profondità Lettura, L in mm	103,95	111,47	115,99	126,09	127,81	128,46	129,32
Ø dei grani, mm	0,0408	0,0267	0,0157	0,0116	0,0083	0,0041	0,0017
% Passante	46,2	38,2	33,4	22,8	20,9	20,2	19,3

### RISULTATI

% in peso

% in peso

Lo Sperimentatore:

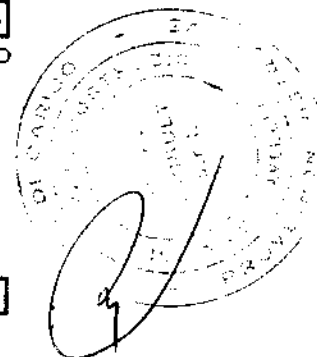
GHIAIE Grosse 0,0  
 Medie 0,0  
 Fini 5,2  
 SABBIE Grosse 31,7  
 Fini 16,0

GHIAIE, Totale **5,2**

SABBIE, Totale **47,7**

SILT e LIMI **12,1**

ARGILLE e COLLOIDI **35,0**





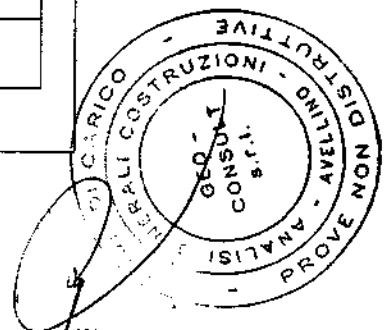
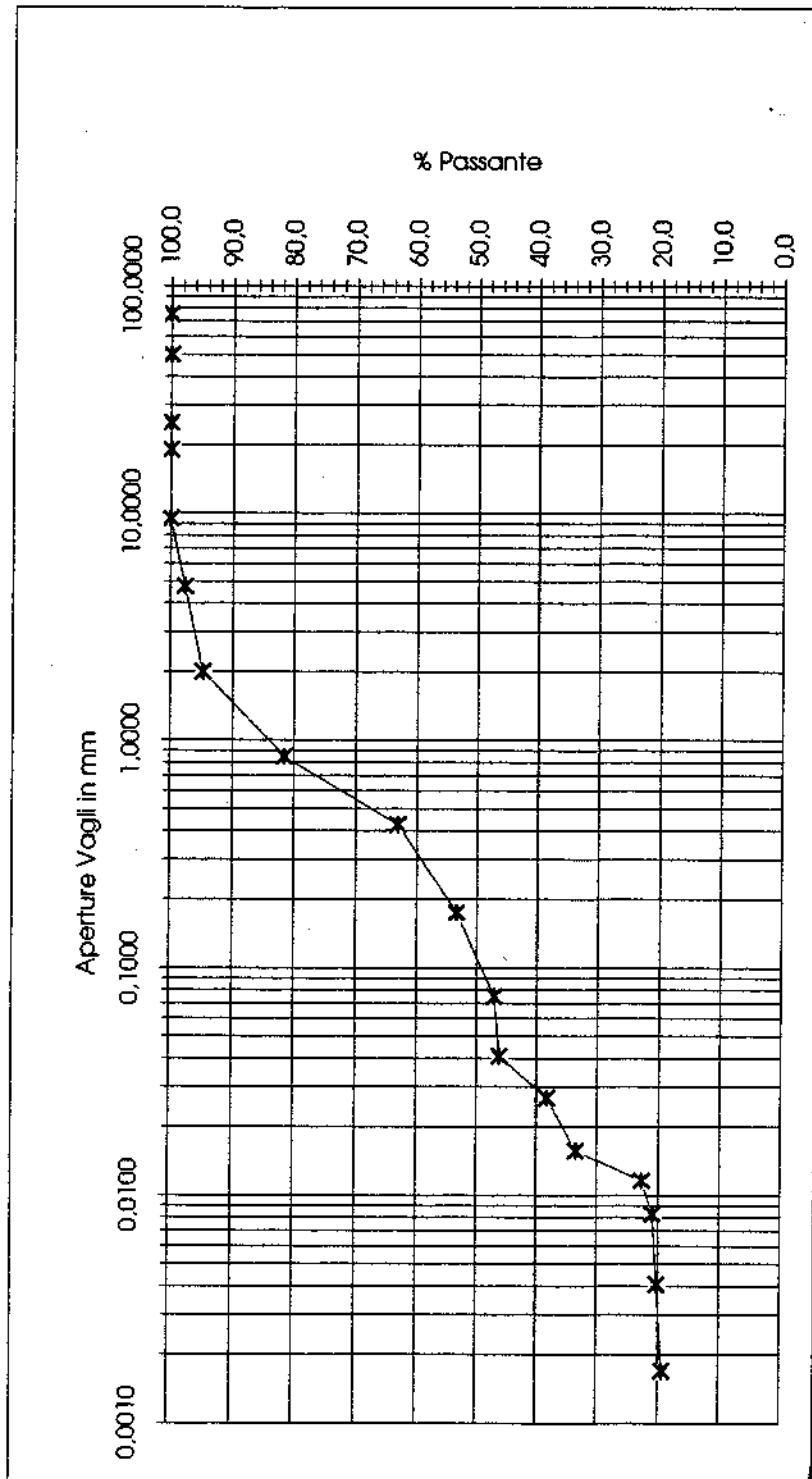
# GEO - CONSULT

S.S. Ofantina Km. 0,400  
Manocalzati (AV) - Tel./Fax 0825.623438-610448  
Email: Geocons@compumaint.it  
Web: Geo.it

Laboratorio  
ricerca e controllo qualità,  
collaudi strutture, prospezioni  
geognostiche e geofisiche,  
Controlli ambientali

GEO CONSULT srl autorizz. con D.M. n. 24352 del 9 - 1 - 84 ai sensi della legge 1086 e rinnovo del 13 - 2 - 96 n° 41127  
Cod. Fisc. 01748410642 CCIAA 101845 Trib. Av. 5703

RIF. LAB. 485/99  
del 03/08/99





# GEO - CONSULT

S.S. Ofantina Km. 0,400  
 Manocalzati (AV) - Tel./Fax 0825.623438-610448  
 Email: Geocons@compumaint.it  
 Web: Geo.it

Laboratorio  
 ricerca e controllo qualità,  
 collaudi strutture, prospezioni  
 geognostiche e geofisiche.  
 Controlli ambientali

GEO CONSULT srl autorizz. con D.M. n. 24352 del 9 - 1 - 84 ai sensi della legge 1086 e rinnovo del 13 - 2 - 96 n° 41127  
 Cod. Fisc. 01748410642 CCIAA 101845 Trib. Av. 5703

COMMITTENTE:  
 CANTIERE ZONA VIADOTTO FUORNI  
 CAMPIONE S100? C1  
 PROFONDITA' 7,00 - 7,70

RIF. ARCH. 488/99  
 del 03/08/99

## PROVA DI COMPRESSIONE EDOMETRICA (ASTM D 2435-80)

Cella: ALLAGATA SIMO

Peso Specifico dei Grani (G<sub>r</sub>\*), in KN/m<sup>3</sup>

26,70

**DETERMINAZIONI**  
 Contenitore, n.  
 Massa Contenitore, gr  
 Massa Cont+Terra Umida, gr  
 Massa Cont+Terra Secca, gr  
 Contenuto in Acqua, %  
 Umidità Media, %  
 Peso Volume Naturale, KN/m<sup>3</sup>  
 Peso Volume Secco, KN/m<sup>3</sup>  
 Indice dei Vuoti  
 Altezza Solidi, cm

PRIMA	K1	DOPPO
H1	K1	
22,10	22,30	21,90
55,90	54,30	52,60
49,30	47,90	44,70
24,3	25,0	34,6
24,6		?
17,00		20,04
13,64		16,12
0,957		0,656
1,003		-0,301

Anello Portaprovitino n.  
 Ø interno Anello, cm  
 Massa Anello, gr  
 Altezza Anello, cm  
 Volume Anello, cc  
 Area Base Anello, cm<sup>2</sup>  
 Massa Anello+Campione, gr  
 Massa Campione, gr

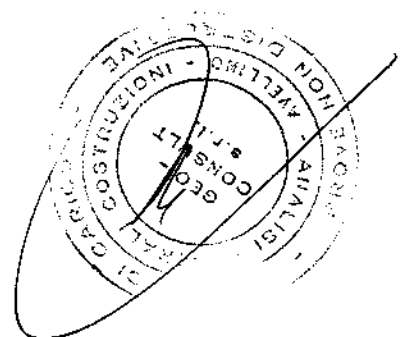
C
5,000
60,05
2,000
39,27
19,63
126,81
66,76

Tempi Lettura  
 Tempi in mri  
 Pressioni Applicate, kPa

15"	30"	1'	2'	4'	8'	15'	30'	1h	2h	4h	8h	12h	24h	2H*
0,25	0,5	1	2	4	8	15	30	60	120	240	480	720	1440	
Misure al Comparatore Centesimale														
(cm)														

50  
 100  
 200  
 400  
 800  
 1600  
 3200  
 1600  
 800  
 400  
 200  
 100  
 50

18	22	24	26	28	29	31	33	34	35	35	35	35	35	35
30	31	32	33	36	39	44	46	49	51	52	52	52	52	52
48	56	58	61	66	69	72	75	77	79	80	81	81	81	81
77	92	96	99	101	106	108	115	119	121	123	125	125	125	125
130	141	145	149	155	159	163	166	168	169	170	170	170	170	170
181	184	186	190	192	199	202	205	209	213	216	220	220	220	220
250	252	259	261	262	263	263	269	285	295	300	302	302	303	303
260	258	257	256	251	248	247	246	244	241	240	235	232	231	231
213	210	208	205	203	201	197	195	194	191	190	188	187	187	187
179	175	174	173	171	170	165	163	161	160	158	157	154	154	154
113	110	108	105	102	101	99	98	98	97	95	95	95	95	95







# GEO - CONSULT

S.S. Ofantina Km. 0,400  
 Manocalzati (AV) - Tel./Fax 0825.623438-610448  
 Email: Geocons@compumaint.it  
 Web: Geo.it

Laboratorio  
 ricerca e controllo qualità,  
 collaudi strutture, prospezioni  
 geognostiche e geofisiche.  
 Controlli ambientali

GEO CONSULT srl autorizz. con D.M. n. 24352 del 9 - 1 - 84 ai sensi della legge 1086 e rinnovo del 13 - 2 - 96 n° 41127  
 Cod. Fisc. 01748410842 CCLAA 101845 Trib. Av. 5703

## ELABORAZIONE DEI DATI della PROVA

Pressioni Applicate, kPa	0	50	100	200	400	800	1600	3200	1600	800	400	50
--------------------------	---	----	-----	-----	-----	-----	------	------	------	-----	-----	----

Altezza Campione (2H <sub>v</sub> ), cm	2,000	1,965	1,948	1,919	1,875	1,830	1,780	1,697	1,740	1,787	1,821	1,887
Altezza Vuoti, cm	0,997	0,962	0,945	0,916	0,872	0,827	0,777	0,694	0,737	0,784	0,818	0,884
Indice Vuoti (e)	0,994	0,959	0,942	0,913	0,869	0,824	0,774	0,692	0,735	0,781	0,815	0,881
Indice di Compressibilità (Cc)			0,056	0,096	0,146	0,149	0,166	0,275				
Modulo Edometrico, kN/mq			5779	6717	8723	16667	29280	34313				
Consolidazione, %		1,8	2,7	4,2	6,7	9,3	12,4	17,9	14,9	11,9	9,8	6,0

Pressioni, kPa	1000	100+1000
----------------	------	----------

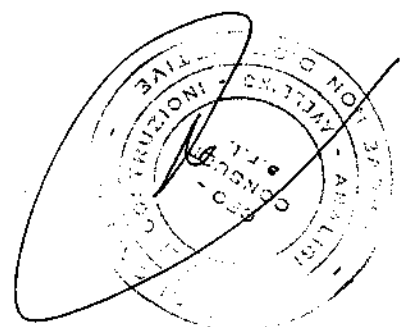
Indice Vuoti (e)	0,748	0,165
Modulo Edometrico, kN/mq	9259	

Lo Sperimentatore:

NOTE:

pag. 2 di 2

RIF. ARCH. 485792  
 del 03/08/99



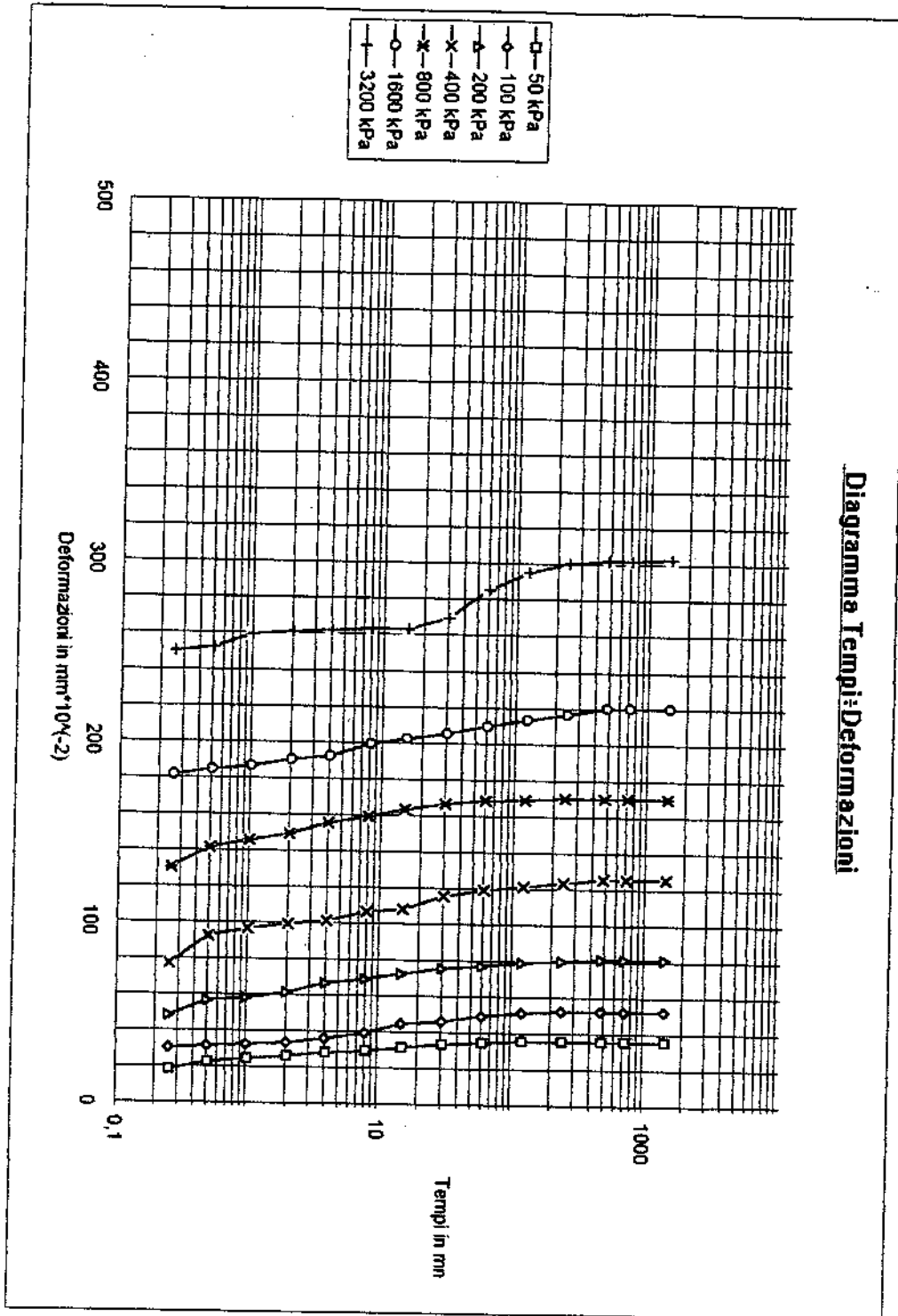


# GEO - CONSULT

S.S. Ofantina Km. 0,400  
Manocalzati (AV) - Tel./Fax 0825.623438-610448  
Email: Geocons@compumaint.it  
Web: Geo.it

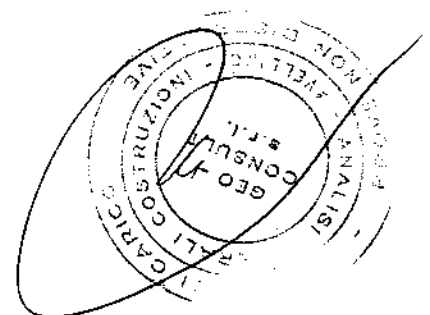
Laboratorio  
ricerca e controllo qualità,  
collaudi strutture, prospezioni  
geognostiche e geofisiche,  
Controlli ambientali

GEO CONSULT srl autorizz. con D.M. n. 24352 del 9 - 1 - 84 ai sensi della legge 1086 e rinnovo del 13 - 2 - 96 n° 41127  
Cod. Fisc. 01748410642 CCLAA 101845 Trib. Av. 5703



**Diagramma Tempi:Deformazioni**

RIF. ARCH. 485/99  
del 03/08/99



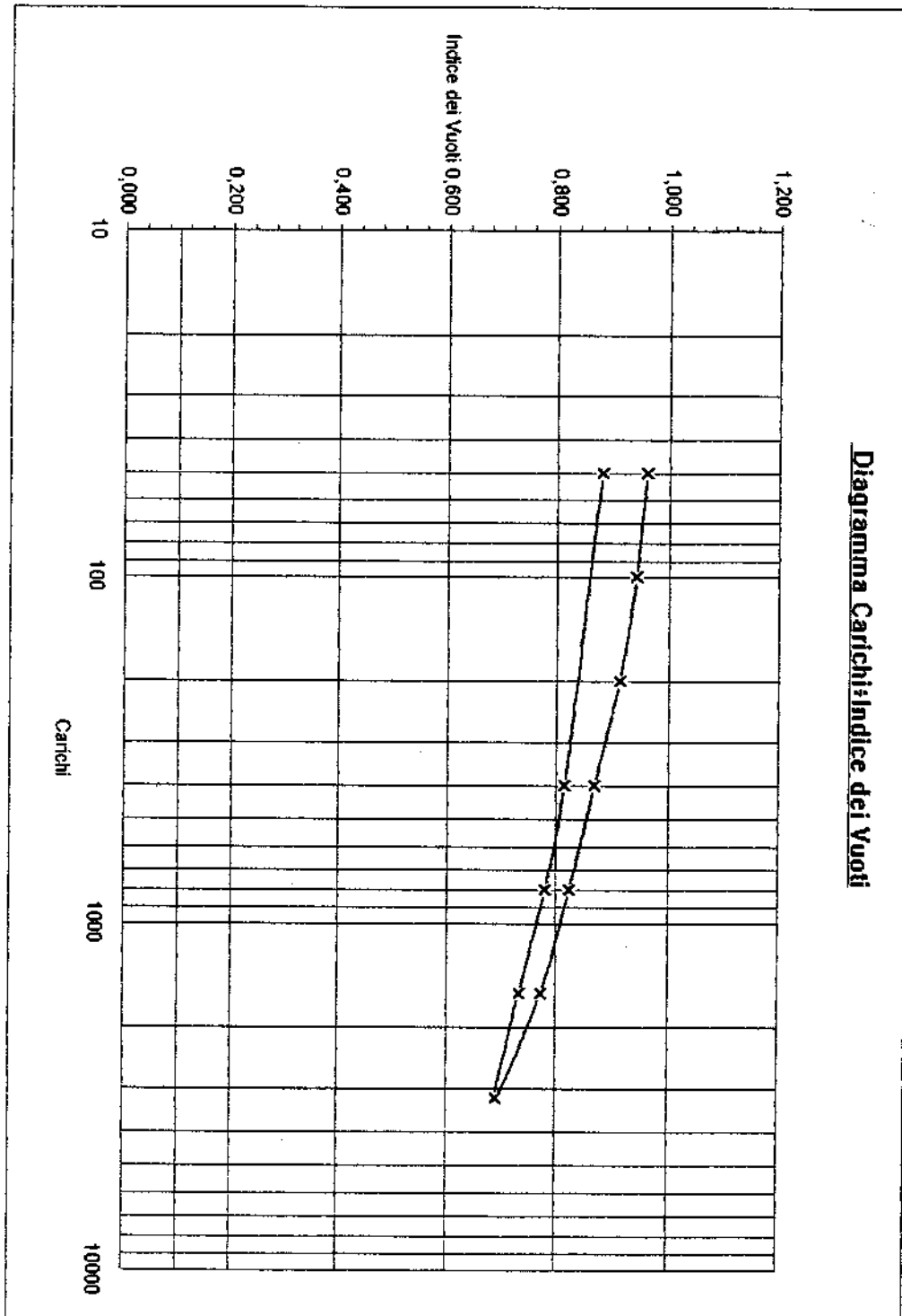


# GEO - CONSULT

S.S. Ofantina Km. 0,400  
Manocalzati (AV) - Tel./Fax 0825.623438-610448  
Email: Geocons@compumaint.it  
Web: Geo.it

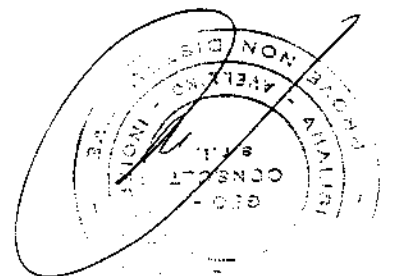
Laboratorio  
ricerca e controllo qualità,  
collaudi strutture, prospezioni  
geonostiche e geofisiche,  
Controlli ambientali

GEO CONSULT srl autorizz. con D.M. n. 24352 del 9 - 1 - 84 ai sensi della legge 1086 e rinnovo del 13 - 2 - 96 n° 41127  
Cod. Fisc. 01748410642 CCLAA 101845 Trib. Av. 5703



RIF.

ARCH. 485/99  
del  
03/08/99





# GEO - CONSULT

S.S. Ofantina Km. 0,400  
 Manocalzati (AV) - Tel./Fax 0825.623438-610448  
 Email: Geocons@compumaint.it  
 Web: Geo.it

Laboratorio  
 ricerca e controllo qualità,  
 collaudi strutture, prospezioni  
 geognostiche e geofisiche,  
 Controlli ambientali

GEO CONSULT srl autorizz. con D.M. n. 24352 del 9 - 1 - 84 ai sensi della legge 1086 e rinnovo del 13 - 2 - 96 n° 41127  
 Cod. Fisc. 01748410642 CCIAA 101845 Trib. Av. 5703

## PROVA TRIASSIALE UU

ASTM D 2850-87

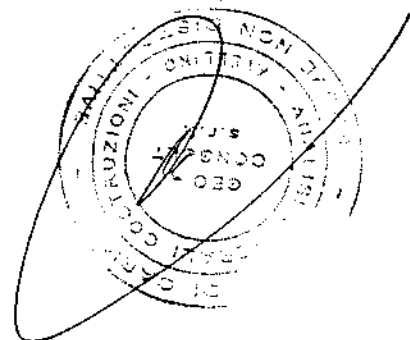
DATA	03/08/99
PROTOCOLLO n°	485/99
RICHIEDENTE	
Quota s.l.m.	
CAMPIONE S: 1002 31	
Quota mt dal p.c.	7,00-7,70
Tipo Campione	indisturbato

Provino n°	Diametro Provino (mm)	Altezza Provino (mm)	Peso Volume (gr/cc)	Velocità di Deformaz mm/min	Pressione di Cella (kPa)
cd88531/A	38,1	76,2	1,68	0,3	50
cd88531/B	38,1	76,2	1,65	0,3	100
cd88531/C	38,1	76,2	1,66	0,3	150

Provino n°	Consolidamento		Valori a Rottura ( $\sigma_1 - \sigma_3$ ) Kpa	Deformaz. a Rottura (%)	Contenuto iniz. di Acqua (%)	Contenuto fin. di Acqua (%)
	Delta T (ore)	Delta V (cmc)				
cd88531/A			150	15,5	35,40	34,80
cd88531/B			139	13,9	33,90	32,60
cd88531/C			128	12,4	32,70	31,20

### RISULTATI DELLA PROVA

Attrito	0,00	gradi
Coesione		
Cu'	69,50	kPa





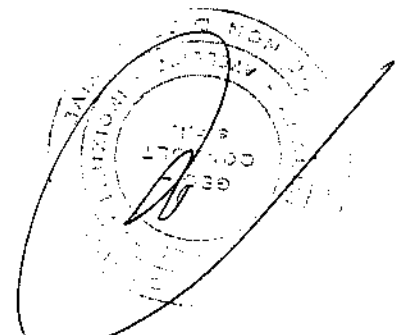
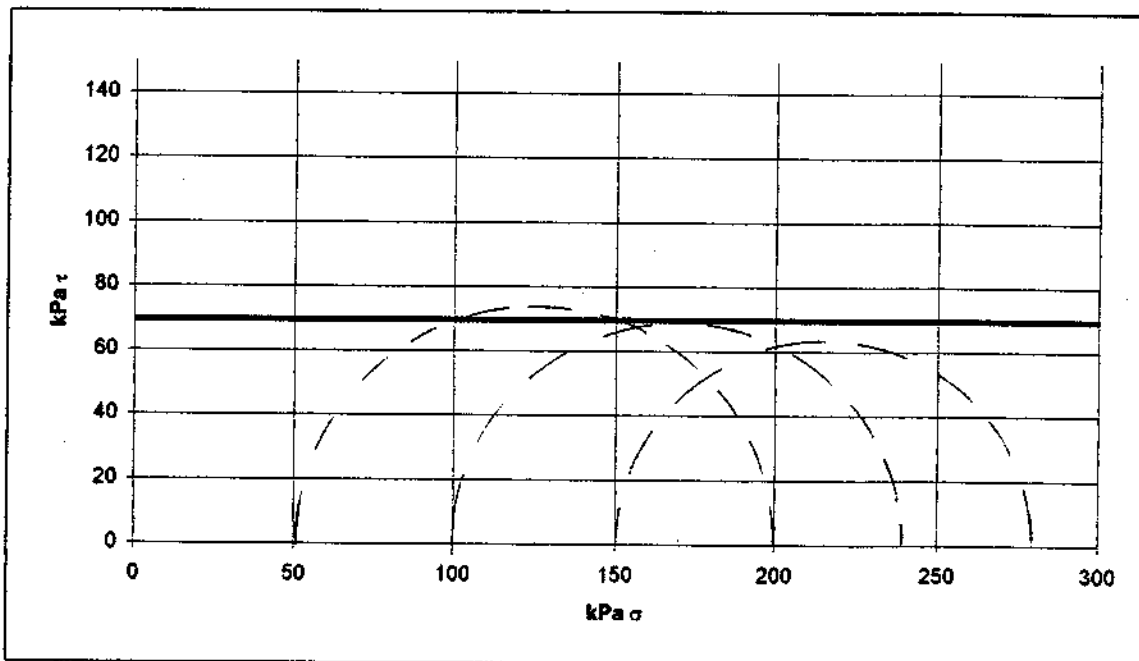
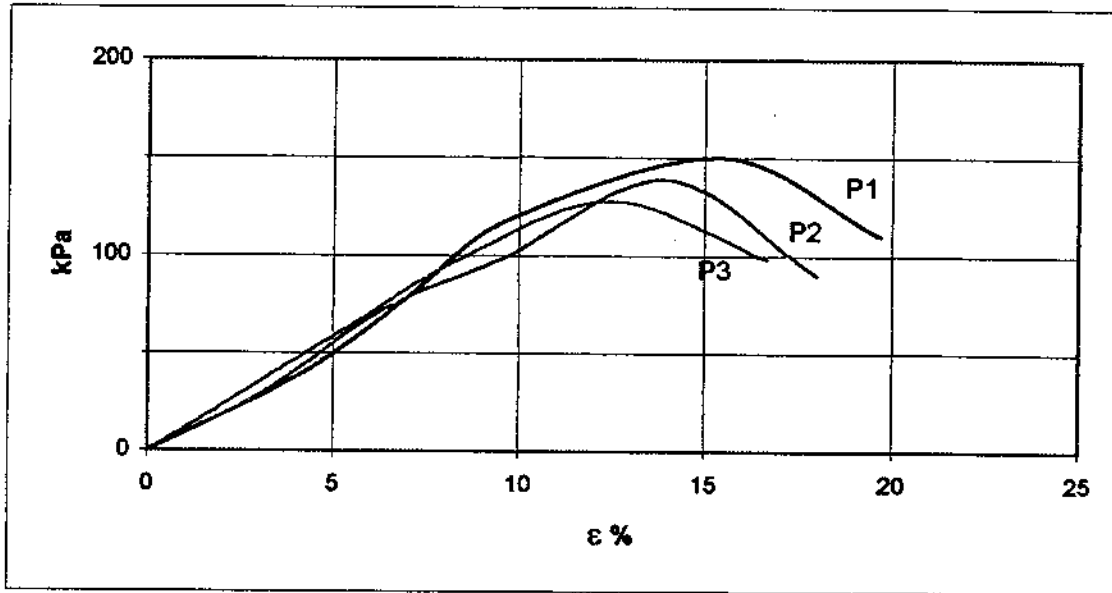
# GEO - CONSULT

S.S. Ofantina Km. 0,400  
Manocalzati (AV) - Tel./Fax 0825.623438-610448  
Email: Geocons@compumaint.it  
Web: Geo.it

Laboratorio  
ricerca e controllo qualità,  
collaudi strutture, prospezioni  
geognostiche e geofisiche,  
Controlli ambientali

GEO CONSULT srl autorizz. con D.M. n. 24352 del 9 - 1 - 84 ai sensi della legge 1086 e rinnovo del 13 - 2 - 96 n° 41127  
Cod. Fisc. 01748410642 CCIAA 101845 Trib. Av. 5703

DATA	03/08/99
PROTOCOLLO n°	485/99
RICHIEDENTE	





# GEO - CONSULT

S.S. Ofantina Km. 0,400  
Manocalzati (AV) - Tel./Fax 0825.623438-610448  
Email: Geocons@compumaint.it  
Web: Geo.it

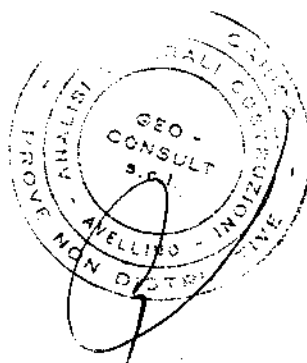
Laboratorio  
ricerca e controllo qualità,  
collaudi strutture, prospezioni  
geognostiche e geofisiche,  
Controlli ambientali

GEO CONSULT srl autorizz. con D.M. n. 24352 del 9 - 1 - 84 ai sensi della legge 1086 e rinnovo del 13 - 2 - 96 n° 41127  
Cod. Fisc. 01748410642 CCIAA 101845 Trib. Av. 5703

COMMITTENTE	
LOCALITA' DEL SONDAGGIO	Zona Ponte Picentino
SONDAGGIO	S. No 2
CAMPIONE	C2
PROFONDITA' DI PRELIEVO	35,20-35,80 mt dal p.c.

## PROPRIETA' DEL CAMPIONE

Peso specifico	G	2,51 gr/cc
Peso dell'Unità di Volume	y	1,97 gr/cc
Contenuto d'acqua	W	22 %
Porosità	n	0,36
Indice dei vuoti	e	0,55
Limite Liquido	LL	22,00%
Limite Plastico	LP	20,00%
Angolo di attrito interno	$\phi$	0°
Coesione non drenata	Cu	68 kPa
Descrizione	Sabbia limosa di colore grigio	





# GEO - CONSULT

S.S. Ofantina Km. 0,400  
 Manocalzati (AV) - Tel./Fax 0825.623438-610448  
 Email: Geocons@compumaint.it  
 Web: Geo.it

Laboratorio  
 ricerca e controllo qualità,  
 collaudi strutture, prospezioni  
 geognostiche e geofisiche,  
 Controlli ambientali

GEO CONSULT srl autorizz. con D.M. n. 24352 del 9 - 1 - 84 ai sensi della legge 1086 e rinnovo del 13 - 2 - 96 n° 41127  
 Cod. Fisc. 01748410642 CCLAA 101845 Trib. Av. 5703

**ANALISI GRANULOMETRICA di una TERRA**  
 con VAGLI ASTM e DENSITOMETRIA (ASTM D 422/63)

RIF. LAB. 484/99  
 del 03/08/99

SO SPECIFICO dei GRANI del Passante al Vaglio #10 ASTM (Gt), kN/mc **25,600**

**ANALISI MECCANICA del TRATTENUTO al VAGLIO ASTM #10 (Ø=2,0 mm)**

Contenitore, gr **457,2**

Cont. + Campione secco, gr **5637,9**  
 CAMPIONE secco, gr **5180,7**

VAGLI ASTM Ø in mm	3"	2"	1"	3/4"	3/8"	# 4	# 10
	75,0	50,0	25,0	19,0	9,5	4,75	2,00
Ritenuto, gr	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	158,6	187,9
Ritenuto, %	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,1	3,6
% Passante	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,9	93,3

**ANALISI MECCANICA e DENSITOMETRICA del PASSANTE al VAGLIO ASTM #10**

**ANALISI MECCANICA** Fattore Riduzione Massa Campione, FR **0,933**

VAGLI ASTM Ø in mm	# 20	# 40	# 80	# 200	PAN
	0,850	0,425	0,175	0,075	=
Ritenuto, gr	9,80	12,30	8,40	6,20	34,13
Passante, gr	61,03	48,73	40,33	34,13	=
% Passante	80,4	64,2	53,1	45,0	=

**ANALISI DENSITOMETRICA**

DENSIMETRO, Tipo ASTM 151 H, n. **402**

(Agente disperdente: Esametafosfato di Sodio)

Contenitore, gr **25,63** Temperatura Prova (T°), °C **19,5**  
 Contenitore + Campione, gr **96,46** Peso Specifico del Liquido a T°, kN/mc **9,998**  
 CAMPIONE secco, gr **70,83** Viscosità Dinamica nel Liquido a T°, Poise **0,0102**

Tempi, mn	2	5	15	30	60	250	1440
Lettura Densimetro, R	1,0214	1,0208	1,0194	1,0187	1,0165	1,0140	1,0125
Correzione per T°, ?R	0,0044						
Lettura Corretta, R°	1,0170	1,0164	1,0150	1,0143	1,0121	1,0096	1,0081
Profondità Lettura, L in mm	110,61	111,90	114,91	116,42	121,15	126,52	129,75
Ø dei grani, mm	0,0402	0,0256	0,0150	0,0107	0,0077	0,0038	0,0016
% Passante	42,7	41,2	37,7	36,0	30,5	24,3	20,6

**RISULTATI**

% in peso

% in peso

GHIAIE Grosse 0,0  
 Medie 0,0  
 Fini 6,7  
 SABBIE Grosse 29,1  
 Fini 19,2

**GHIAIE Totale** **6,7**

**SABBIE Totale** **48,3**

**SILT e LIMI** **26,0**

**ARGILLE e COLLOIDI** **19,0**

Lo Sperimentatore:





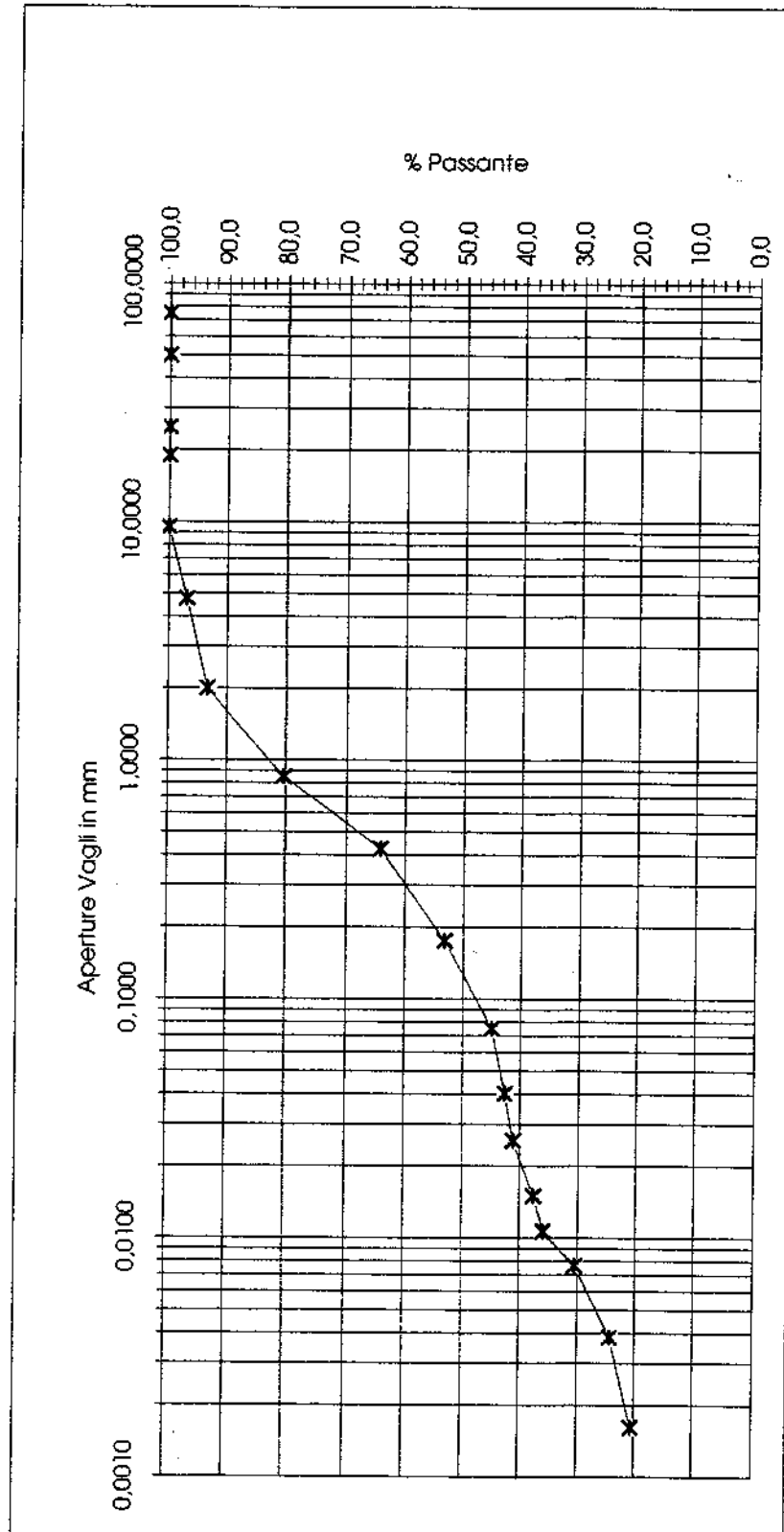
# GEO - CONSULT

S.S. Ofantina Km. 0,400  
Manocalzati (AV) - Tel./Fax 0825.623438-610448  
Email: Geocons@compumaint.it  
Web: Geo.it

Laboratorio  
ricerca e controllo qualità,  
collaudi strutture, prospezioni  
geognostiche e geofisiche.  
Controlli ambientali

GEO CONSULT srl autorizz. con D.M. n. 24352 del 9 - 1 - 84 ai sensi della legge 1086 e rinnovo del 13 - 2 - 96 n° 41127  
Cod. Fisc. 01748410642 CCIAA 101845 Trib. Av. 5703

RIF. LAB. 484/99  
del 03/08/99







# GEO - CONSULT

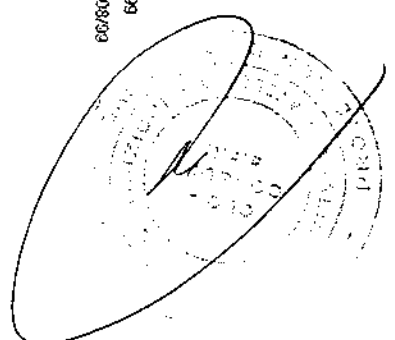
S.S. Ofantina Km. 0,400  
 Manocalzati (AV) - Tel./Fax 0825.623438-610448  
 Email: Geocons@compumaint.it  
 Web: Geo.it

Laboratorio  
 ricerca e controllo qualità,  
 collaudi strutture, prospezioni  
 geognostiche e geofisiche.  
 Controlli ambientali

GEO CONSULT srl autorizz. con D.M. n. 24352 del 9 - 1 - 84 ai sensi della legge 1086 e rinnovo del 13 - 2 - 96 n° 41127  
 Cod. Fisc. 01748410642 CCLAA 101845 Trib. Av. 5703

COMMITTENTE:  
 CANTIERE ZONA PONTE PICENTINO  
 CAMPIONE S-1002 C2  
 PROFONDITA' 35,20 - 35,80

RIF. ARCH. 134/99  
 del 03/09/03



## PROVA DI COMPRESSIONE EDOMETRICA (ASTM D 2435-80)

Cella:  ALLAGATA  S/NO

Peso Specifico dei Grani (G<sub>r</sub><sup>+</sup>), in kN/mc

25,10

### DETERMINAZIONI

Contenitore, n.  
 Massa Contenitore, gr  
 Massa Cont+Terra Umida, gr  
 Massa Cont+Terra Secca, gr  
 Contenuto in Acqua, %  
 Umidità Media, %  
 Peso Volume Naturale, kN/mc  
 Peso Volume Secco, kN/mc  
 Indice dei Vuoti  
 Altezza Solidi, cm

PRIMA	F3	DOPPO
G2	21,40	21,20
	55,40	51,40
	49,50	43,80
	21,9	33,6
	24,7	?
	19,71	23,46
	15,81	19,24
	0,588	0,304
	1,237	-0,284

Anello Portaprovino n.  
 Ø interno Anello, cm  
 Massa Anello, gr  
 Altezza Anello, cm  
 Volume Anello, cc  
 Area Base Anello, cmq  
 Massa Anello+Campione, gr  
 Massa Campione, gr

5,000  
 60,05  
 2,000  
 39,27  
 19,63  
 137,45  
 77,4

Tempi Lettura  
 Tempi in mn  
 Pressioni Applicate, kPa

15"	30"	1'	2'	4'	8'	15'	30'	1h	2h	4h	8h	12h	24h	24h
0,25	0,5	1	2	4	8	15	30	60	120	240	480	720	1440	
Misure al Comparatore Centesimale														24h
(cm)														

50  
 100  
 200  
 400  
 800  
 1600  
 3200  
 1600  
 800  
 400  
 200

21	22	25	26	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27
35	36	38	39	41	42	43	44	45	45	45	45	45	45	45
54	56	57	60	63	67	68	70	72	72	72	72	72	72	72
82	84	87	91	95	106	108	110	111	112	115	115	115	118	118
130	132	134	137	141	152	155	158	162	164	166	167	169	169	169
181	184	186	190	192	206	218	221	225	227	232	236	236	236	236
250	253	256	263	275	295	298	301	306	309	313	318	320	320	320
296	194	193	290	289	287	286	285	281	278	277	264	262	261	261
234	231	230	229	227	226	224	221	220	215	214	211	210	210	210
197	195	194	191	190	188	185	184	181	178	175	168	160	158	158
113	111	110	108	105	104	103	102	98	95	91	88	85	81	81

1,973  
 1,955  
 1,928  
 1,882  
 1,831  
 1,764  
 1,690  
 1,704  
 1,766  
 1,803  
 1,887



# GEO - CONSULT

S.S. Ofantina Km. 0,400  
 Manocalzati (AV) - Tel./Fax 0825.623438-610448  
 Email: Geocons@compumaint.it  
 Web: Geo.it

Laboratorio  
 ricerca e controllo qualità,  
 collaudi strutture, prospezioni  
 geognostiche e geofisiche,  
 Controlli ambientali

GEO CONSULT srl autorizz. con D.M. n. 24352 del 9 - 1 - 84 ai sensi della legge 1086 e rinnovo del 13 - 2 - 96 n° 41127  
 Cod. Fisc. 01748410642 CCLAA 101845 Trib. Av. 5703

## ELABORAZIONE dei DATI della PROVA

Pressioni Applicate, kPa	0	50	100	200	400	800	1600	3200	1600	800	400	50
--------------------------	---	----	-----	-----	-----	-----	------	------	------	-----	-----	----

Altezza Campione (Z <sub>H</sub> ), cm	2,000	1,973	1,955	1,928	1,882	1,831	1,764	1,680	1,704	1,766	1,803	1,887
Altezza Vuoti, cm	0,763	0,736	0,718	0,691	0,645	0,594	0,527	0,443	0,467	0,529	0,566	0,650
Indice Vuoti (e)	0,617	0,596	0,581	0,559	0,522	0,481	0,427	0,359	0,378	0,428	0,458	0,526
Indice di Compressibilità (Cc)			0,048	0,073	0,124	0,137	0,180	0,226				
Modulo Edometrico, kN/m <sup>2</sup>			5481	7241	8383	14761	21863	33600				
Consolidazione, %		1,4	2,3	3,7	6,3	9,2	13,4	19,0	17,4	13,3	10,9	6,0

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

NOTE: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Pressioni, kPa

1000

100+1000

NOTE: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Indice di Compressibilità (Cc)  
 Modulo Edometrico, kN/m<sup>2</sup>

0,405

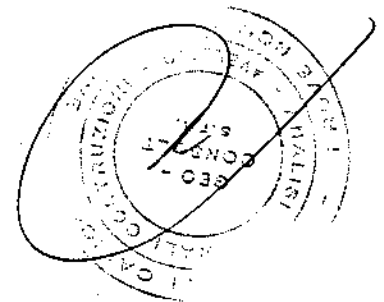
0,155  
 8070

Lo Sperimentatore:

\_\_\_\_\_

Pag. 2 di 2

RIF. ARCH. 484/99  
 del 03/08/99





# GEO - CONSULT

S.S. Ofantina Km. 0,400  
 Manocalzati (AV) - Tel./Fax 0825.623438-610448  
 Email: Geocons@compumaint.it  
 Web: Geo.it

Laboratorio  
 ricerca e controllo qualità,  
 collaudi strutture, prospezioni  
 geognostiche e geofisiche.  
 Controlli ambientali

GEO CONSULT sri autorizz. con D.M. n. 24352 del 9 - 1 - 84 ai sensi della legge 1086 e rinnovo del 13 - 2 - 96 n° 41127  
 Cod. Fisc. 01748410642 CCIAA 101845 Trib. Av. 5703

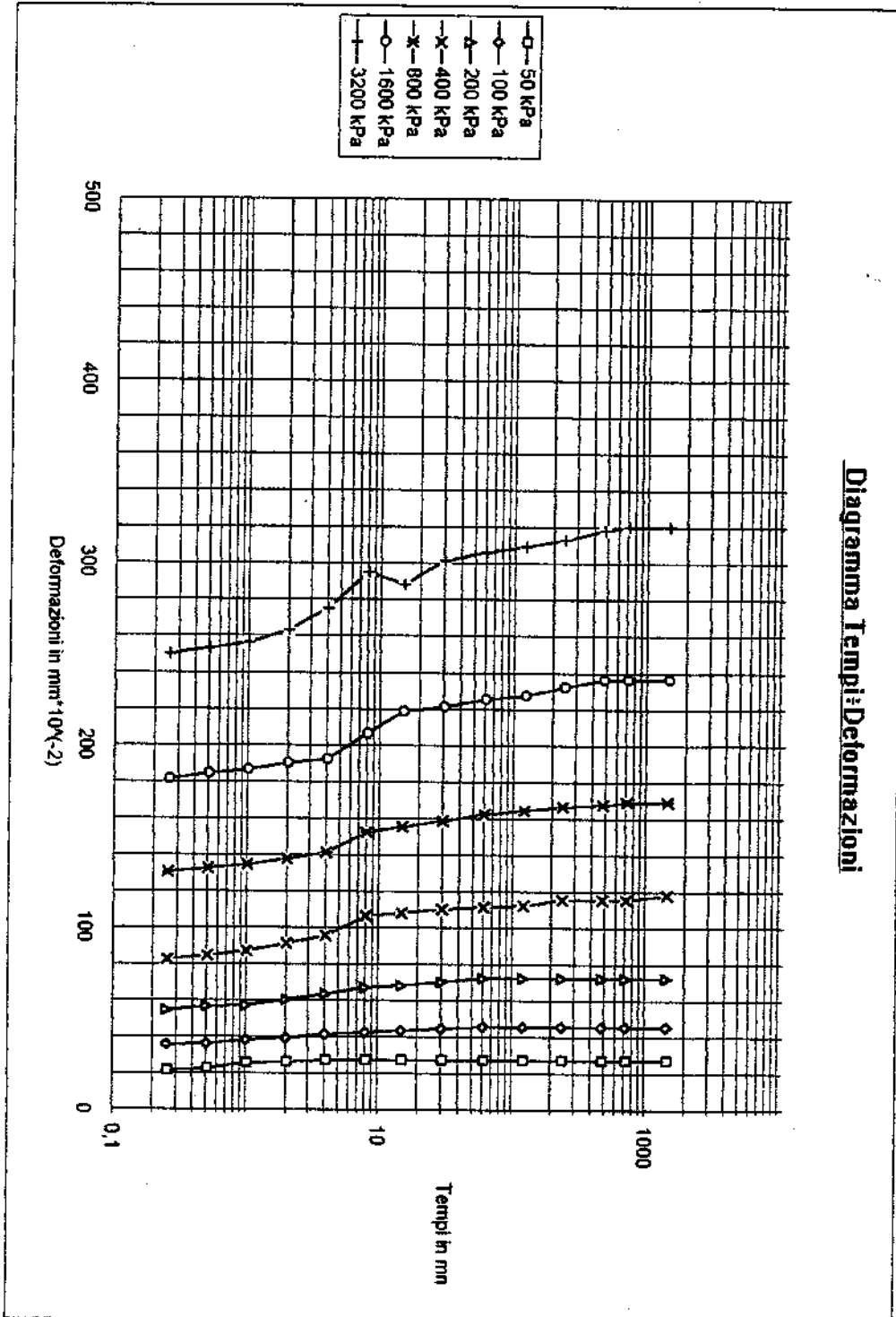
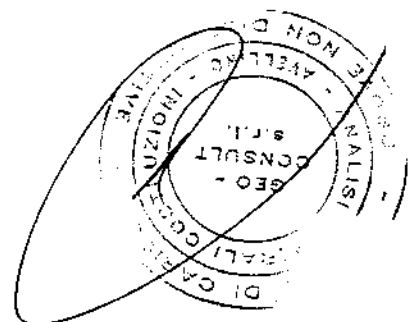


Diagramma Tempi-Deformazioni

RIF.

ARCH. 484/99  
 del 03/08/99



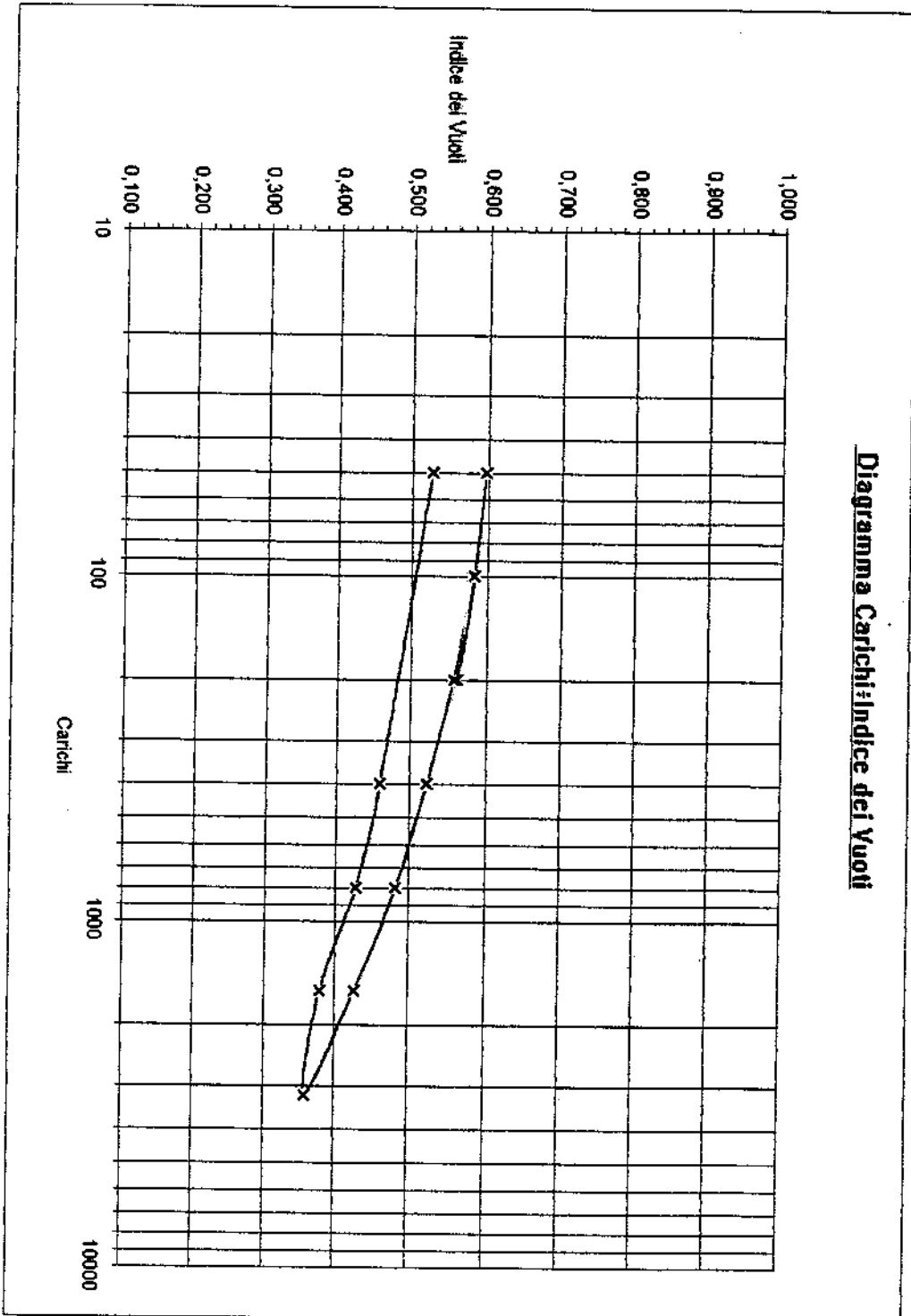


# GEO - CONSULT

S.S. Ofantina Km. 0,400  
Manocalzati (AV) - Tel./Fax 0825.623438-610448  
Email: Geocons@compumaint.it  
Web: Geo.it

Laboratorio  
ricerca e controllo qualità,  
collaudi strutture, prospezioni  
geognostiche e geofisiche,  
Controlli ambientali

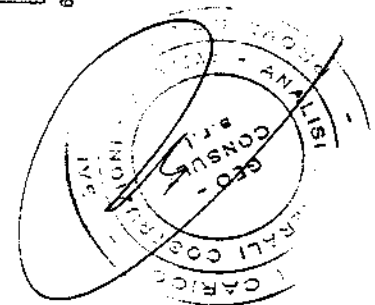
GEO CONSULT srl autorizz. con D.M. n. 24352 del 9 - 1 - 84 ai sensi della legge 1086 e rinnovo del 13 - 2 - 96 n° 41127  
Cod. Fisc. 01748410642 CCIAA 101845 Trib. Av. 5703



RIF.

ARCH. 454/99  
del

03/08/99





# GEO - CONSULT

S.S. Ofantina Km. 0,400  
Manocalzati (AV) - Tel./Fax 0825.623438-610448  
Email: Geocons@compumaint.it  
Web: Geo.it

Laboratorio  
ricerca e controllo qualità,  
collaudi strutture, prospezioni  
geognostiche e geofisiche,  
Controlli ambientali

GEO CONSULT srl autorizz. con D.M. n. 24352 del 9 - 1 - 84 ai sensi della legge 1086 e rinnovo del 13 - 2 - 96 n° 41127  
Cod. Fisc. 01748410642 CCLAA 101845 Trib. Av. 5703

## PROVA TRIASSIALE UU

ASTM D 2850-87

DATA	03/08/99		
PROTOCOLLO n°	484/99		
RICHIEDENTE			
Quota s.l.m.		Quota mt dal p.c.	35,20-35,80
CAMPIONE S 1002 G2		Tipo Campione	indisturbato

Provino n°	Diametro Provino (mm)	Altezza Provino (mm)	Peso Volume (gr/cc)	Velocità di Deformaz mm/min	Pressione di Cella (kPa)	
cd88527/A	38,1	76,2	2,01	0,3	50	
cd88527/B	38,1	76,2	2,04	0,3	100	
cd88527/C	38,1	76,2	2,03	0,3	150	

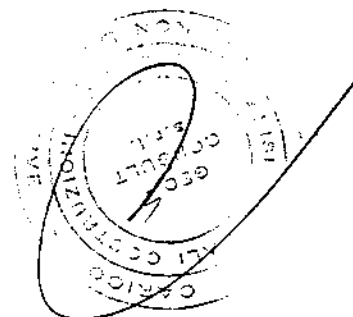
Provino n°	Consolidamento		Valori a Rottura ( $\sigma_1 - \sigma_3$ ) Kpa	Deformaz. a Rottura (%)	Contenuto iniz. di Acqua (%)	Contenuto fin. di Acqua (%)
	Delta T (ore)	Delta V (cmc)				
cd88527/A			148	13,8	38,50	37,10
cd88527/B			137	13	38,70	37,50
cd88527/C			129	12,3	38,40	36,90

### RISULTATI DELLA PROVA

Attrito **0,00** gradi

Coesione

Cu' **68,00** kPa





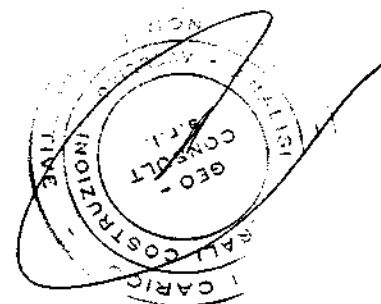
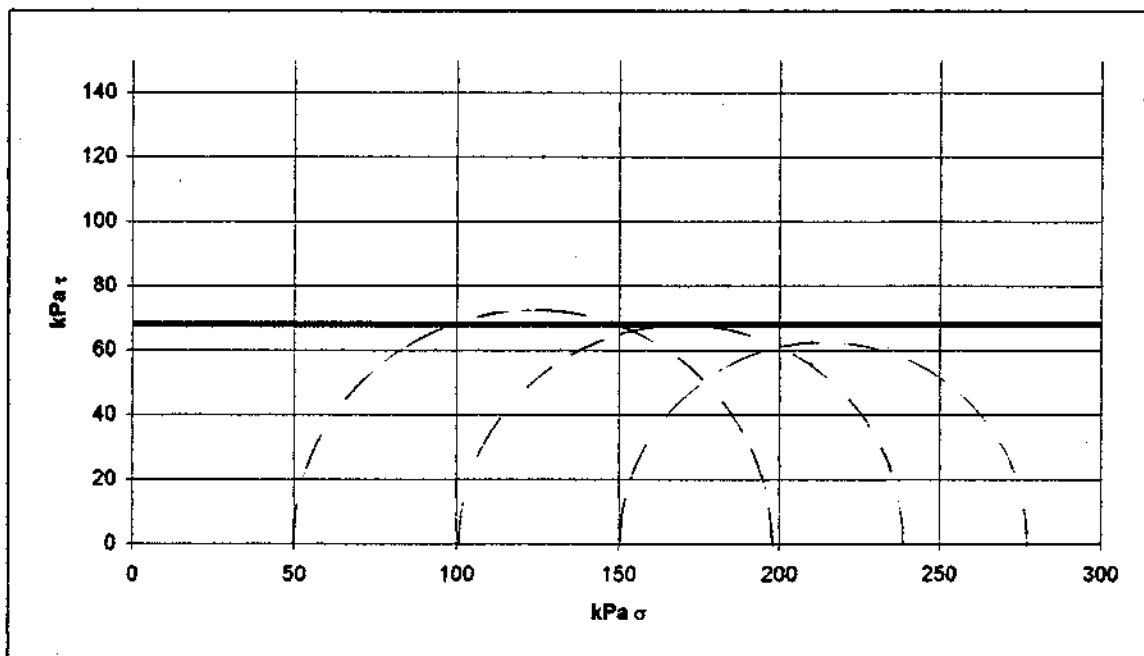
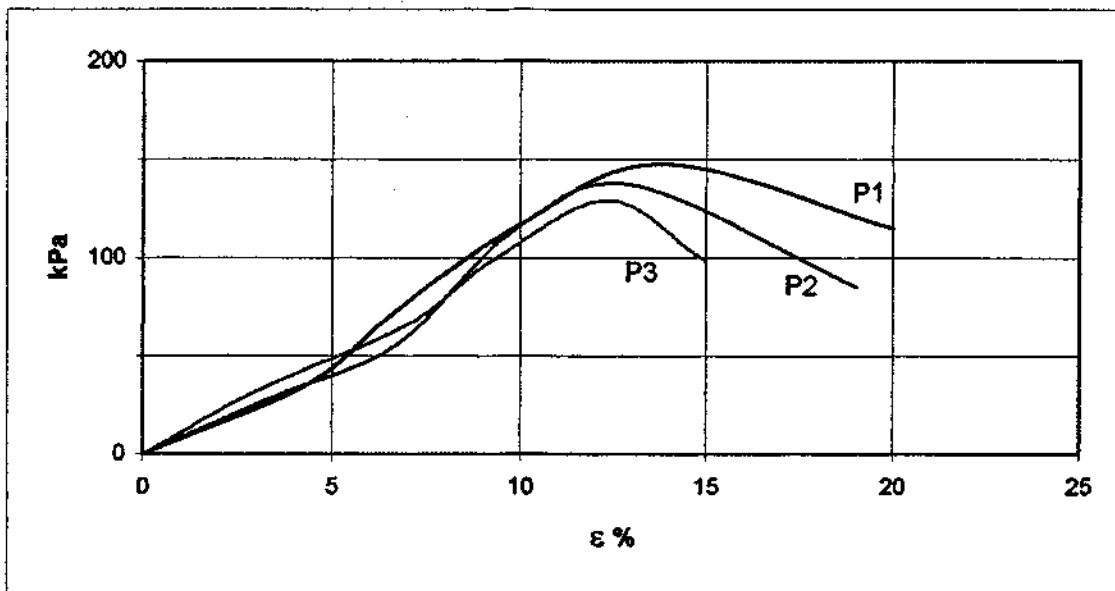
# GEO - CONSULT

S.S. Ofantina Km. 0,400  
Manocalzati (AV) - Tel./Fax 0825.623438-610448  
Email: Geocons@compumaint.it  
Web: Geo.it

Laboratorio  
ricerca e controllo qualità,  
collaudi strutture, prospezioni  
geognostiche e geofisiche,  
Controlli ambientali

GEO CONSULT srl autorizz. con D.M. n. 24352 del 9 - 1 - 84 ai sensi della legge 1086 e rinnovo del 13 - 2 - 96 n° 41127  
Cod. Fisc. 01748410642 CCIAA 101845 Trib. Av. 5703

DATA	03/08/99
PROTOCOLLO n°	484/99
RICHIEDENTE	



# **PROVE DI LABORATORIO**

**CAMPAGNA FEBBRAIO 1999**

GEOLOGIA TECNICA S.N.C. - SALERNO  
SEZIONE GEOTECNICA

COMMITTENTE : EDILTRIVELLAZIONI - NAPOLI-  
LOCALITA' : AUTOSTRADA SA-RC. LOTTO 2°  
DATA : FEBBRAIO 1999

SONDAGGIO : S. 101  
CAMPIONE : 3  
PROFONDITA' (m) : 10.0 - 10.60

\*\*\*\*\*  
SCHEDA RIEPILOGATIVA  
\*\*\*\*\*

CARATTERISTICHE GENERALI

UMIDITA' NATURALE : 24.10 %  
PESO DI VOLUME : 2.097 gr/cm<sup>3</sup>  
DENSITA' SECCA : 1.605 gr/cm<sup>3</sup>  
PESO SPECIFICO REALE : 2.595 gr/cm<sup>3</sup>  
POROSITA' : 38.11 %  
GRADO DI SATURAZIONE : 1.00  
LIMITE LIQUIDO : %  
LIMITE PLASTICO : %  
INDICE DI PLASTICITA' :  
INDICE DI CONSISTENZA :

CARATTERISTICHE GRANULOMETRICHE

PASSANTE AL 200 ASTM : 67.85 %  
GHIAIA : 3.67 %  
SABBIA : 29.11 %  
LIMO : 30.03 %  
ARGILLA : 37.18 %

CLASSIFICAZIONE : ARGILLA CON LIMO E SABBIA, SCARSAMENTE GHIAIOSA.

CARATTERISTICHE MECCANICHE

COESIONE : 1.83 Kg/cm<sup>2</sup>  
ANGOLO D'ATTRITO : 0.00°  
VANE TEST : Kg/cm<sup>2</sup>



GEOLOGIA TECNICA S.N.C. - SALERNO  
SEZIONE GEOTECNICA

Committente : EDILTRIVELLAZIONI NAPOLI  
Localita' : AUTOSTRADA SA-RC 2° LOTTO  
Data : FEBBRAIO 1999

Sondaggio No : S. 101  
Campione : 3  
Quota dal p.c. (m) : 10.10-10.60

\*\*\*\*\*  
PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE  
\*\*\*\*\*

TIPO DI PROVA : NON CONSOLIDATA NON DRENATA (U.U.)

VELOCITA' DI DEFORMAZIONE (mm/min) : 1.00

DIMENSIONI PROVINO

		1	2	3
Diametro	(mm)	38.00	38.00	38.00
Altezza	(mm)	75.00	75.20	75.20

CARATTERISTICHE INIZIALI

UMIDITA'	(%)	22.70	22.32	22.88
PESO DI VOLUME	(g/cm <sup>3</sup> )	2.05	2.06	2.03
GRADO DI SATURAZIONE		1.00	1.00	1.00

CONSOLIDAZIONE

PRES. LAT. TOTALE	(Kg/cm <sup>2</sup> )	1.00	2.00	3.00
CONTROPRESSIONE	(Kg/cm <sup>2</sup> )	0.00	0.00	0.00
PRES. LAT. EFFETTIVA	(Kg/cm <sup>2</sup> )	1.00	2.00	3.00

ROTTURA

TENS. DEVIATORIA	(Kg/cm <sup>2</sup> )	3.36	3.59	3.99
DEFORM. VERTICALE	(%)	18.67	13.30	13.30
PRES. INTERSTIZIALE	(Kg/cm <sup>2</sup> )	0.00	0.00	0.00
PRES. LAT. EFFICACE	(Kg/cm <sup>2</sup> )	1.00	2.00	3.00

\*\*\*\*\*  
Angolo d'attrito (phi) : 0 °      Coesione (c) (Kg/cm<sup>2</sup>) : 1.83  
\*\*\*\*\*

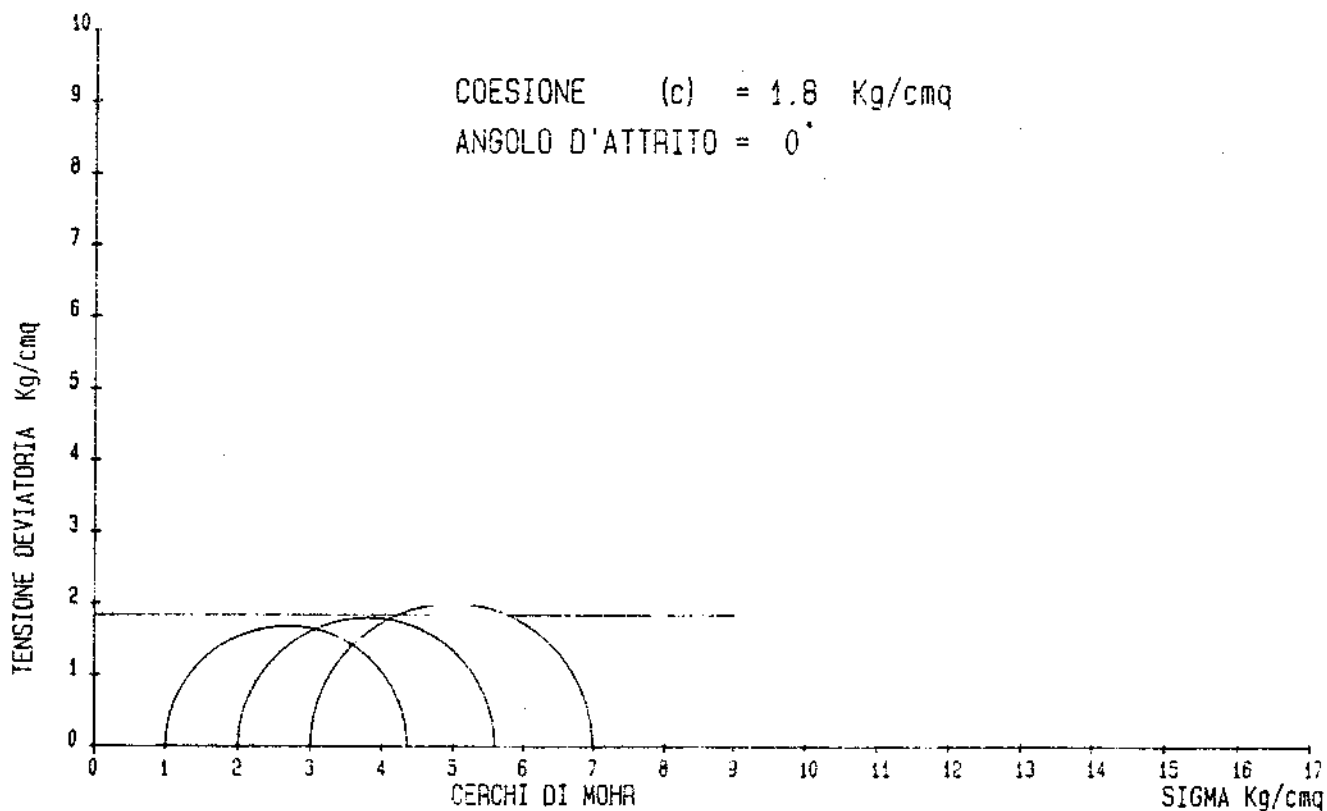
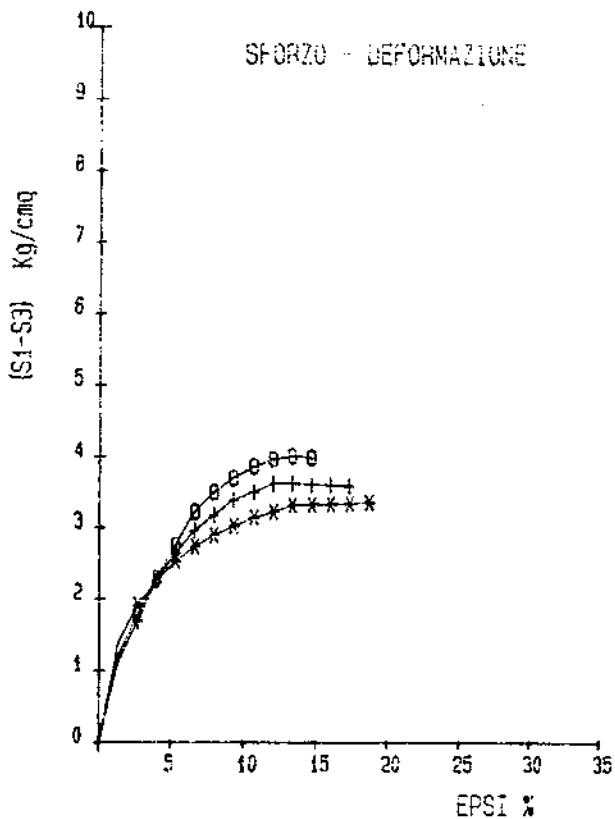
NOTE :

# GEOLOGIA TECNICA S.N.C. - SALERNO -

Committente : EDILTRIVELLAZIONI NAPOLI  
 Localita' : AUTOSTRADA SA-RC 2xLOTTO  
 Data : FEBBRAIO 1999

Sondaggio No : S. 101  
 Campione : 3  
 Quota dal p.c. (m) : 10.10-10.60

**PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE**  
 TIPO DI PROVA : NON CONSOLIDATA NON DRENATA (U.U.)

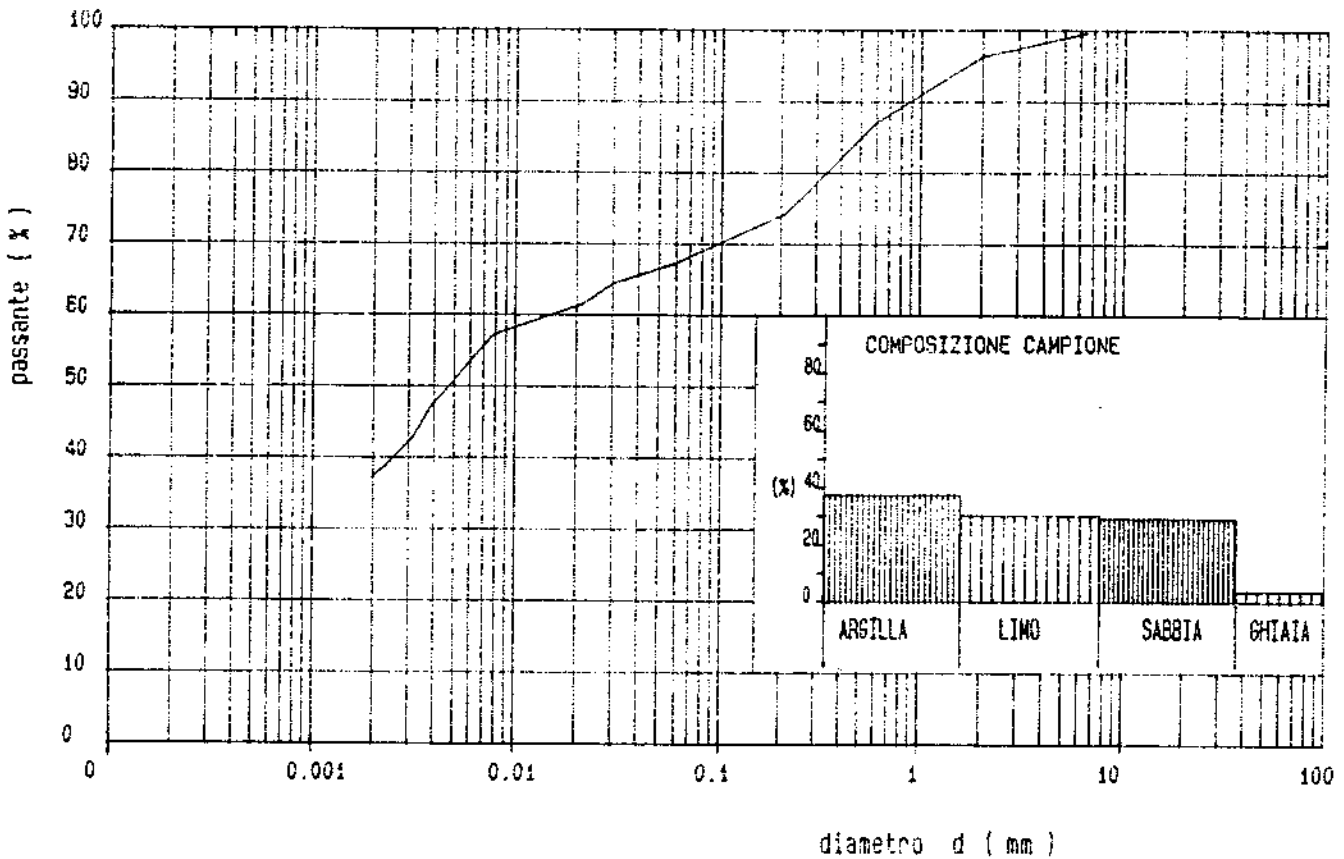
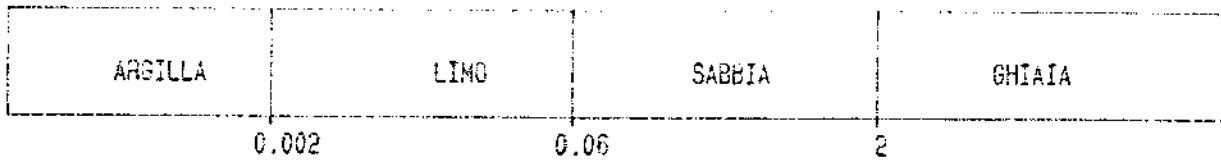


# GEOLOGIA TECNICA S.N.C. - SALERNO -

Committente : EGILTRIVELLAZIONI NA  
 Localita' : AUTOSTADA SA-RC. LOTTO 2x  
 Data : FEBBRAIO 1999

Sondaggio No : S.101  
 Campione : 3  
 Quota dal p.c. (m): 10.10 - 10.6

## CURVA GRANULOMETRICA



ARGILLA % : 37.183      LIMO % : 30.032      SABBIA % : 29.111      GHIAIA % : 3.673

CLASSIFICAZIONE : ARGILLA CON LIMO E SABBIA SCARSAMENTE GHIAIOSA

GEOLOGIA TECNICA S.N.C. - SALERNO  
SEZIONE GEOTECNICA

COMMITTENTE : EDILTRIVELLAZIONI-NAPOLI.                      SONDAGGIO : S. 192  
LOCALITA' : AUTOSTRADA SA-RC.LG1TO 2°.                      CAMPIONE : 1  
DATA : FEBBRAIO 1999    PROFONDITA' (m) : 10.10 - 10.60

\*\*\*\*\*  
SCHEDA RIEPILOGATIVA  
\*\*\*\*\*

CARATTERISTICHE GENERALI

UMIDITA' NATURALE : 25.53 %  
PESO DI VOLUME : 1.953 gr/cm<sup>3</sup>  
DENSITA' SECCA : 1.555 gr/cm<sup>3</sup>  
PESO SPECIFICO REALE : 2.496 gr/cm<sup>3</sup>  
POROSITA' : 37.67 %  
GRADO DI SATURAZIONE : 1.00  
LIMITE LIQUIDO : %  
LIMITE PLASTICO : %  
INDICE DI PLASTICITA' :  
INDICE DI CONSISTENZA :

CARATTERISTICHE GRANULOMETRICHE

PASSANTE AL 200 ASTM : %  
GHIAIA : 7.23 %  
SABBIA : 27.03 %  
LIMO : 30.85 %  
ARGILLA : 34.87 %

CLASSIFICAZIONE : ARGILLA, LIMO E SABBIA, SCARSAMENTE GHIAIOSA.

CARATTERISTICHE MECCANICHE

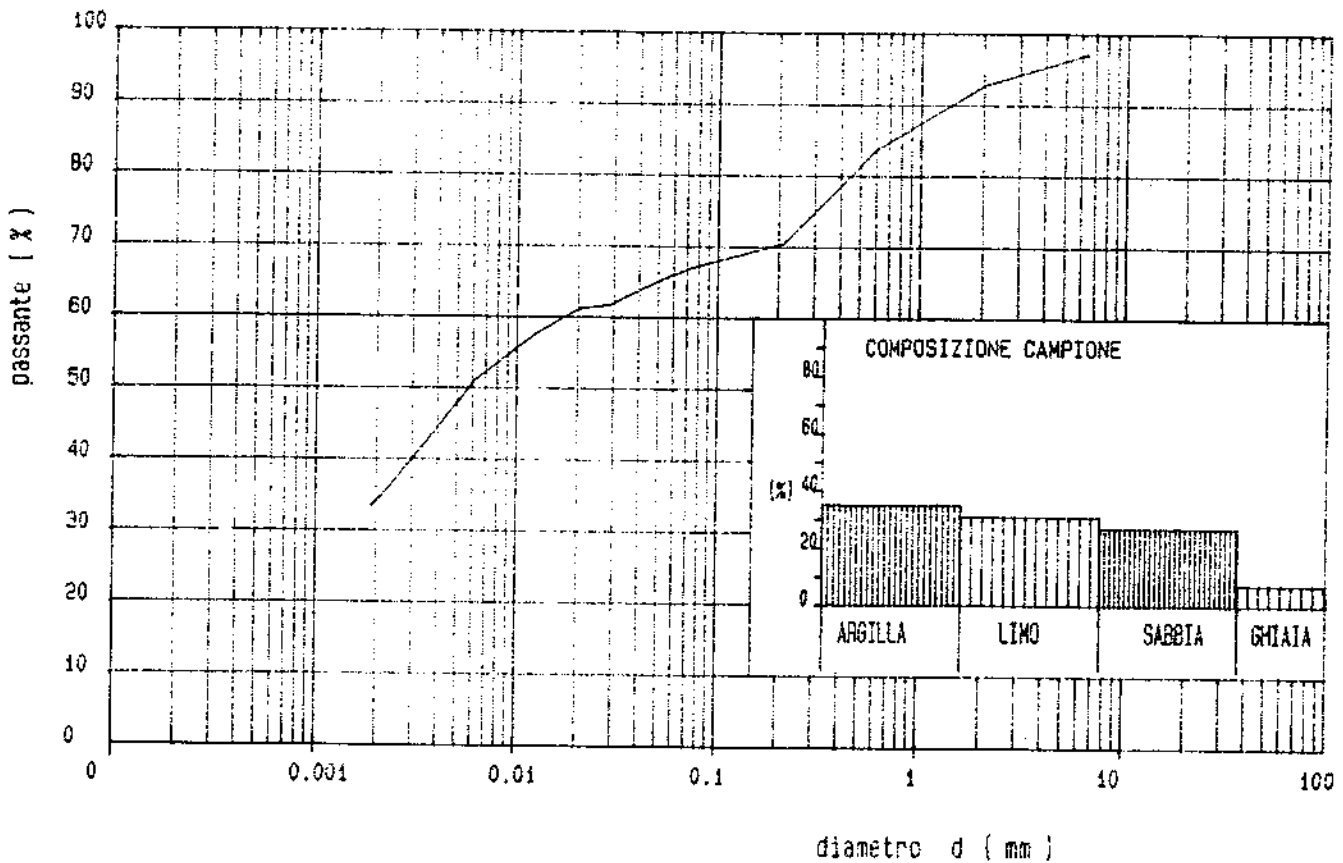
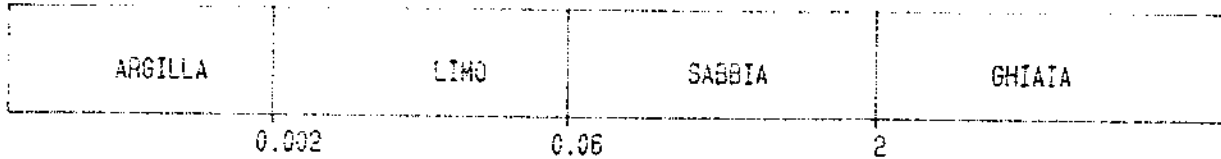
COESIONE : Kg/cm<sup>2</sup>  
ANGOLO D'ATTRITO : °  
VANE TEST : Kg/cm<sup>2</sup>

# GEOLOGIA TECNICA S.N.C. - SALERNO -

Committente : EDILTRAVELLAZIONI NA  
 Localita' : AUTOSTRADA SA-RC. LOTTO 2x  
 Data : FEBBRAIO 1993

Sondaggio No : S.102  
 Campione : 1  
 Quota dal p.c. (m): 10.10 - 10.60

## CURVA GRANULOMETRICA



ARGILLA % : 34.877      LIMO % : 30.853      SABBIA % : 27.032      GHIAIA % : 7.236

CLASSIFICAZIONE : ARGILLA E LIMO E SABBIA SCARSAMENTE GHIAIOSA

# **PROVE DI LABORATORIO**

**CAMPAGNA OTTOBRE 1997**

# **SONDAGGIO S1**

# CARATTERISTICHE FISICHE GENERALI

**Data:** 10sett-97

**Committente:** Ente Nazionale Strade  
**Cantiere:** Ammodernamento, adeguamento, ampliamento  
Autostrada Salerno - Reggio Calabria dal Km 7.00 al Km 12.00

**Sondaggio:** 1  
**Campione:** 1

**Profondità:** 2.50 mt dal piano campagna  
**Località:** Pontecagnano (SALERNO)

Peso specifico dei grani	Yg =	2.59	gr/cmc
Peso dell'unita' di volume	Y =	1.65	gr/cmc
Contenuto in acqua	W =	54.90	%
Peso secco	Ys =	1.07	gr/cmc
Indice dei vuoti	e =	1.43	
Porosità	n =	58.87	%
Grado di saturazione	S =	99.33	%

*Sperimentatore*

*Il Resp.le della Sperimentazione*



# PROVA EDOMETRICA

**Data:** 24sett-97  
**Committente:** Ente Nazionale Strade  
**Cantiere:** Ammodernamento Adeguamento, Ampliamento  
autostrada Salerno Reggio Calabria dal Km 7.00 al Km 12.00  
**Sondaggio:** 1  
**Campione:** 1  
**Profondità:** 2.50 mt dal p.c.

## CARATTERISTICHE DEL CAMPIONE

Altezza Provino (mm)	Diametro Provino (mm)	Sezione provino (cmq)	Peso volume (gr/cmc)	Indice dei vuoti iniziale
20.00	50.00	20.00	1.65	1.43

Lo sperimentatore

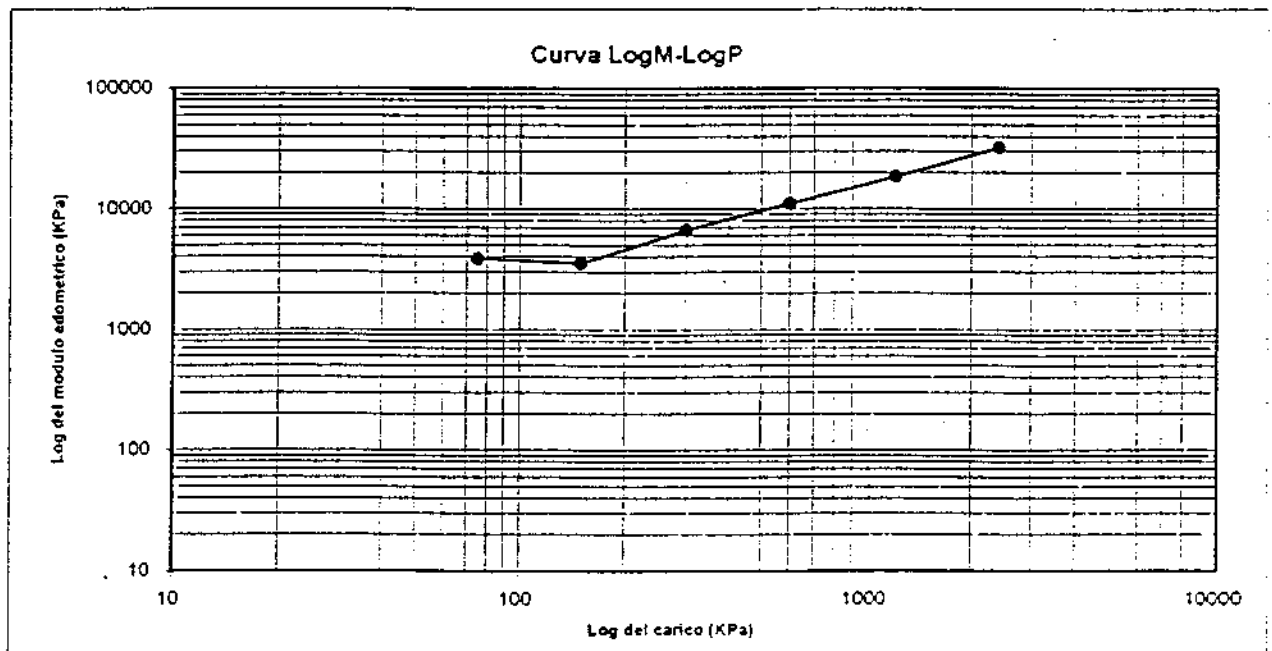
Il Responsabile della Sperimentazione

# PROVA EDOMETRICA

**Data:** 24sett-97  
**Committente:** Ente Nazionale Strade  
**Cantiere:** Ammodernamento Adeguamento, Ampliamento  
 autostrada Salerno Reggio Calabria dal Km 7.00 al Km 12.00  
**Sondaggio:** 1  
**Campione:** 1 mt dal p.c.  
**Profondità:** 2.50

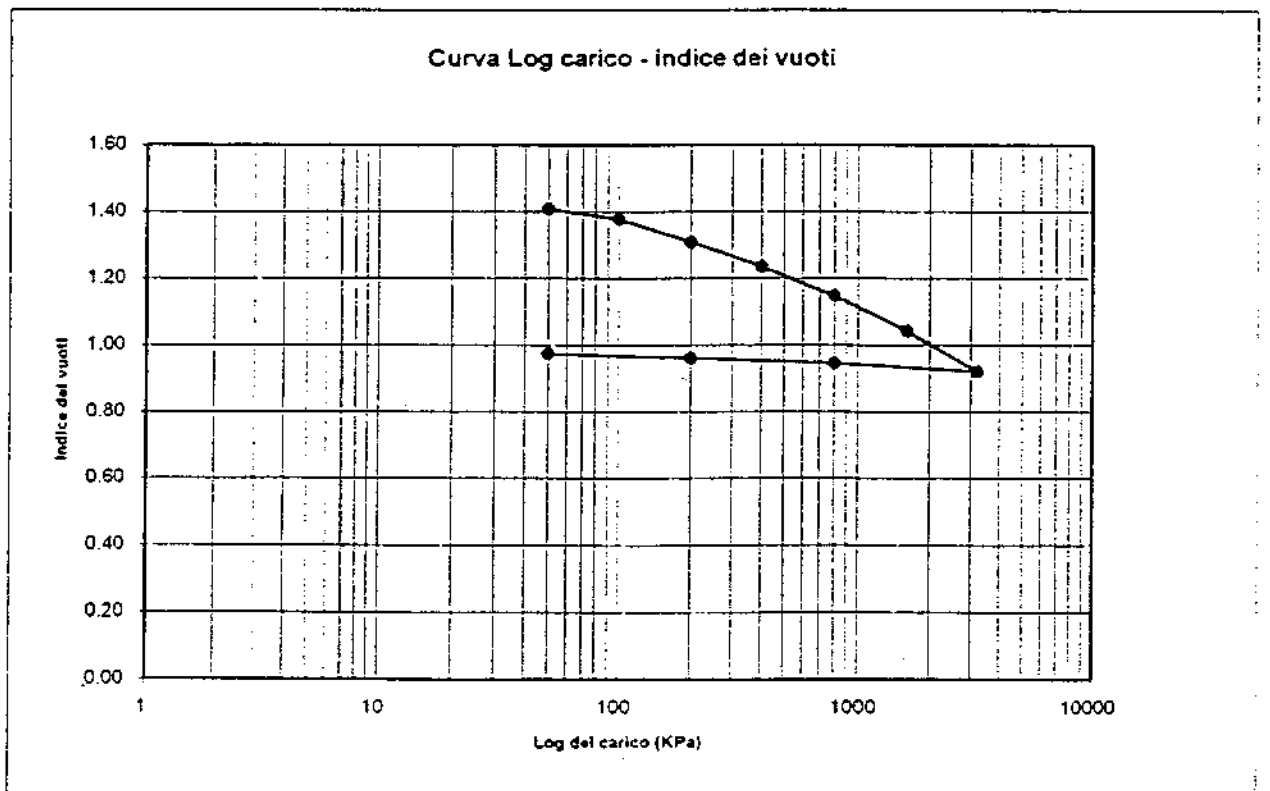
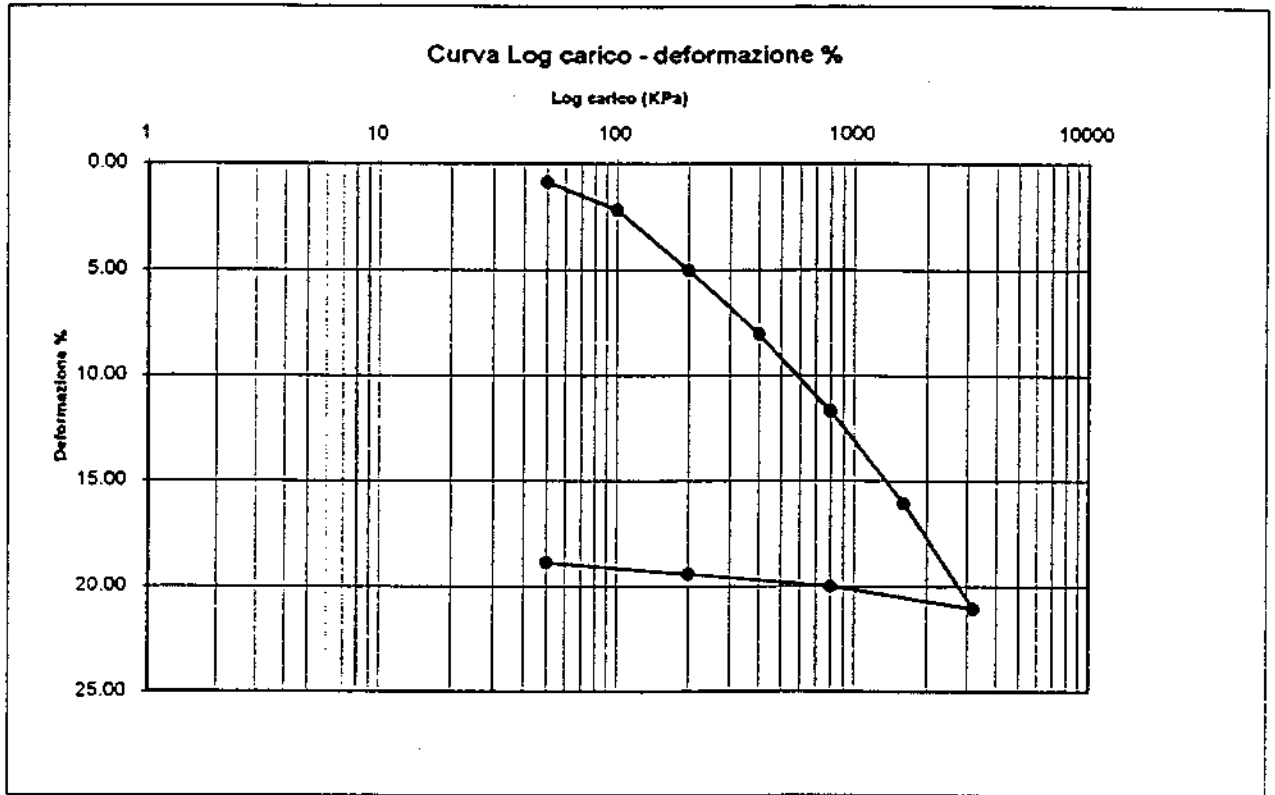
Indice dei vuoti iniziale	1.43
Altezza fustella (mm)	20.00

Pressione (Kpa)	Deformazione (mm)	Deformazione (%)	Indice dei vuoti	Modulo edometrico (Kpa)	Cv (cmq/sec)	Permeabilità (cm/sec)	Ca (%)
50	0.180	0.90	1.41				
100	0.440	2.20	1.38	3846			
200	1.010	5.05	1.31	3509			
400	1.610	8.05	1.23	6667			
800	2.340	11.70	1.15	10959			
1600	3.210	16.05	1.04	18391			
3200	4.210	21.05	0.92	32000			
800	4.000	20.00	0.94				
200	3.880	19.40	0.96				
50	3.770	18.85	0.97				



Lo sperimentatore

Il Responsabile della Sperimentazione



Lo sperimentatore

Il Responsabile della Sperimentazione

# **SONDAGGIO S2**

# CARATTERISTICHE FISICHE GENERALI

Data: 20sett-97

Committente: Ente Nazionale Strade  
Cantiere: Ammodernamento, adeguamento, ampliamento  
Autostrada Salerno - Reggio Calabria dal Km 7.00 al Km 12.00

Sondaggio: 2  
Località: Pontecagnano (SALERNO)  
Profondità: 10.00 - 10.50 mt dal piano campagna

Peso specifico dei grani	Yg =	2.70	gr/cmc
Peso dell'unita' di volume	Y =	1.73	gr/cmc
Contenuto in acqua	W =	49.08	%
Peso secco	Ys =	1.16	gr/cmc
Indice dei vuoti	e =	1.33	
Porosità	n =	57.02	%
Grado di saturazione	S =	99.89	%

Sperimentatore

Il Resp.le della Sperimentazione

# ANALISI GRANULOMETRICA

**Data:** 20/ 9/97

**Committente:** Ente Nazionale Strade

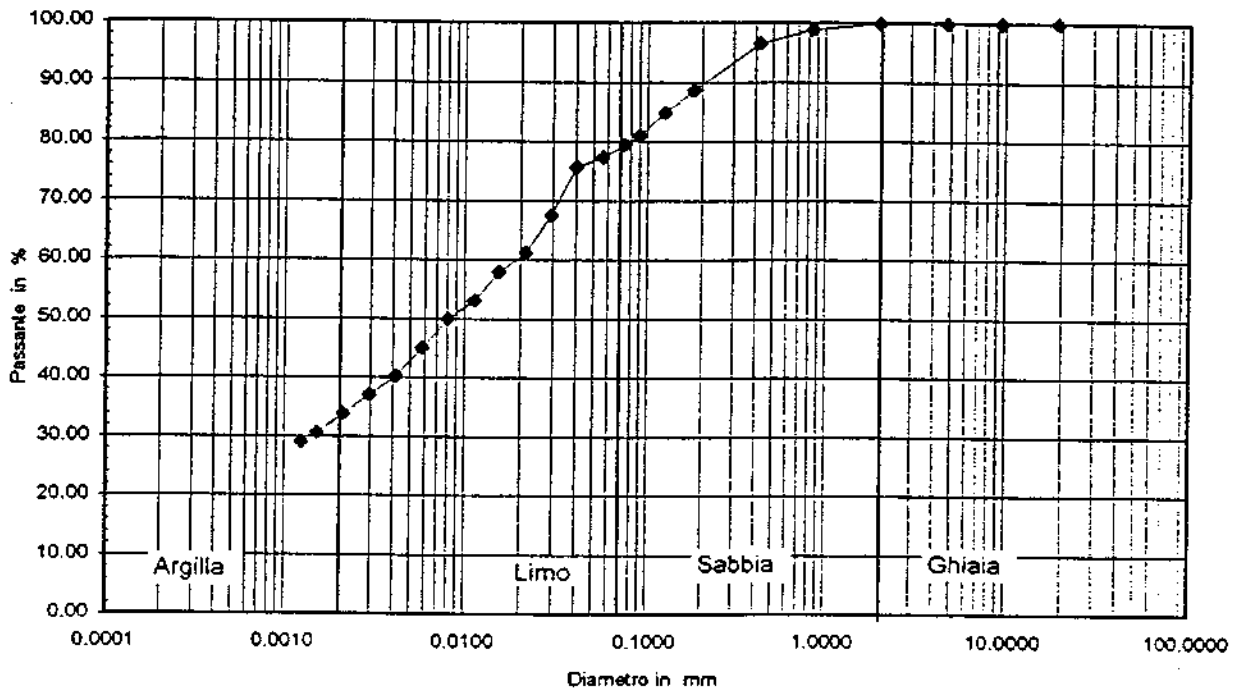
**Cantiere:** Ammodernamento, Adeguamento, Ampliamento  
Autostrada Salerno-Reggio Calabria dal Km 7.00 al Km 12.00

**Sondaggio:** 2

**Località:** Pontecagnano (SALERNO)

**Profondità:** 10.00 - 10.50 mt dal p.c.

## Rappresentazione grafica



SETACCIATURA	
Diametro mm	19.00    9.50    4.75    2.00    0.85    0.43    0.18    0.13    0.09    0.06
Passante %	100.00    100.00    99.92    99.86    98.93    96.59    88.70    84.82    81.02    79.41
SEDIMENTAZIONE	
Diametro mm	0.0569    0.0405    0.0295    0.0213    0.0153    0.0113    0.0081    0.0058    0.0042    0.0030    0.0021    0.0015    0.0012
Passante %	77.31    75.63    67.59    61.16    57.94    53.11    49.90    45.07    40.25    37.03    33.81    30.60    28.99
COMPOSIZIONE %	
Ghiaia	0.14
Sabbia	20.45
Limo	45.60
Argilla	33.81

*Definizione:                      Limo sabbioso con argilla*

Lo sperimentatore

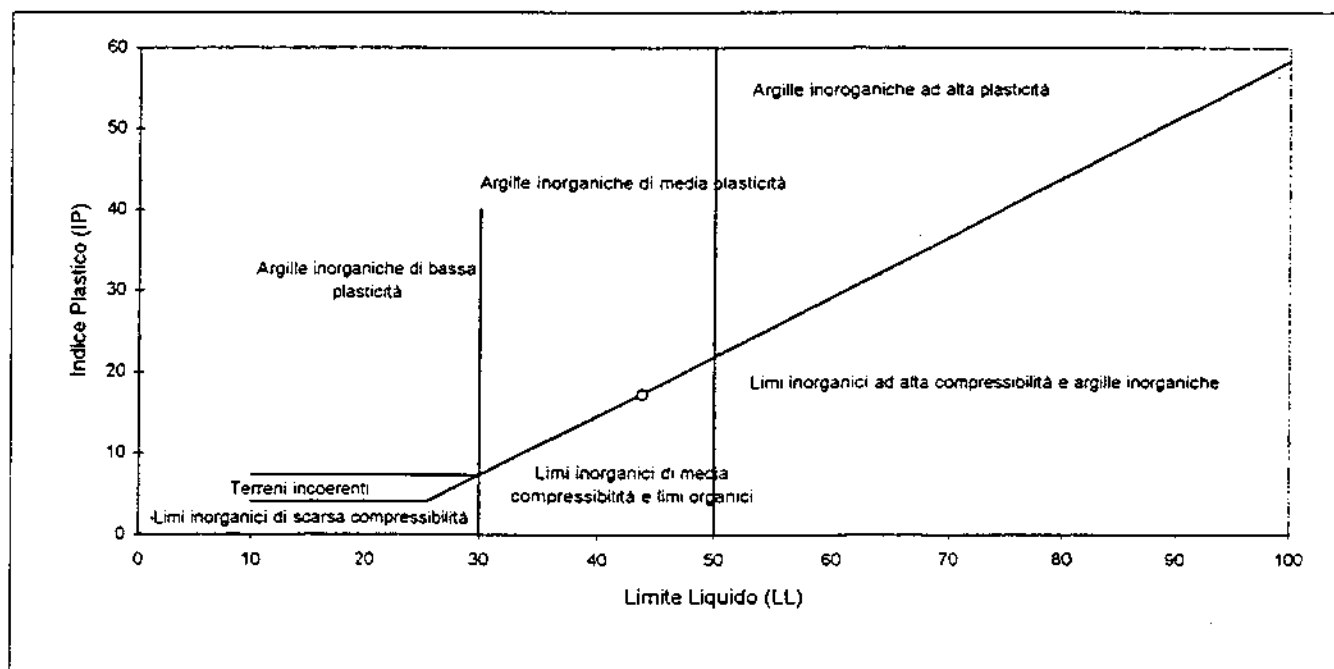
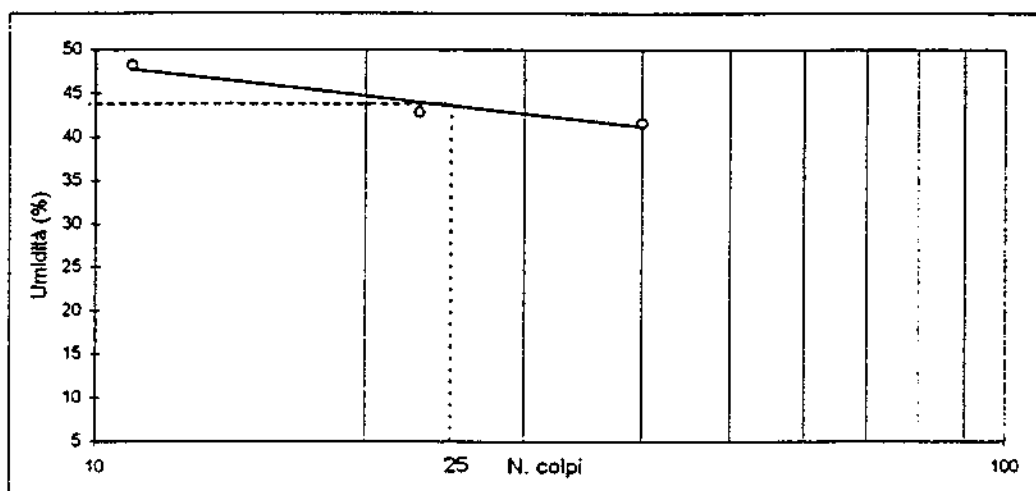
Il responsabile della sperimentazione

# CERTIFICATO LIMITI DI ATTERBERG

(C.N.R. - UNI 10014)

Committente	Ente Nazionale Strade	Sede	S. n. d. V.
Cantiere	Ammodernamento, Adeguamento, Ampliamento	Divisione	terre
	Autostrada Salerno - Reggio Calabria dal Km 7.00 al Km 12.00	Data cert.	20sett-97
Sondaggio	2		
Località	Pontecagnano (SALERNO)	Profondità	10.00 - 10.50

## RISULTATI DELLA PROVA



Lo sperimentatore

# PROVA DI TAGLIO DIRETTO

(Norme di riferimento: Raccomandazione AQI, BS 1377 : 1990, parte 70.

Data: 20/ott-97  
 Committente: Ente Nazionale Strade  
 Cantiere: Ammodernamento, adeguamento, ampliamento  
 Autostrada Salerno - Reggio Calabria dal Km 7.00 al Km 12.00  
 Sondaggio: 2 Prof.: 10.00 - 10.50 mt dal p.c.

## TIPO DI PROVA

Consolidata Drenata	X
Consolidata non Drenata	
Non Consolidata non Drenata	

## TABELLA RIASSUNTIVA

Numero Provino	Sigla Provino	Velocità di Deformazione (mm/min)	Sezione (mmq)	Altezza (mm)	Peso Volume (gr/cm <sup>3</sup> )	CONSOLIDAZIONE		
						Delta T (h)	Pressione di Confinamento (KPa)	Cedimento (mm)
1	TD001840	0.092	3600	20.00	1.75	24	100	0.75
2	TD001841	0.092	3600	20.00	1.73	24	200	1.44
3	TD01842	0.092	3600	20.00	1.71	24	300	1.95

## VALORI A ROTTURA

Numero Provino	Tau Max (KPa)	Ef (mm)
1	57.50	6.90
2	125.00	7.75
3	175.00	7.25

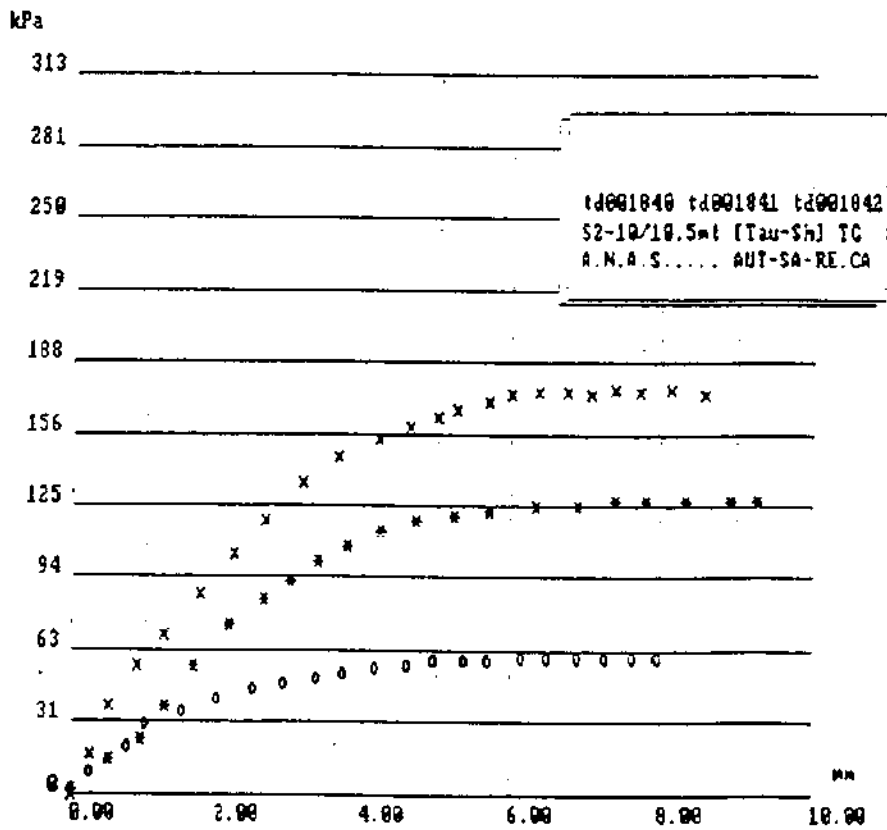
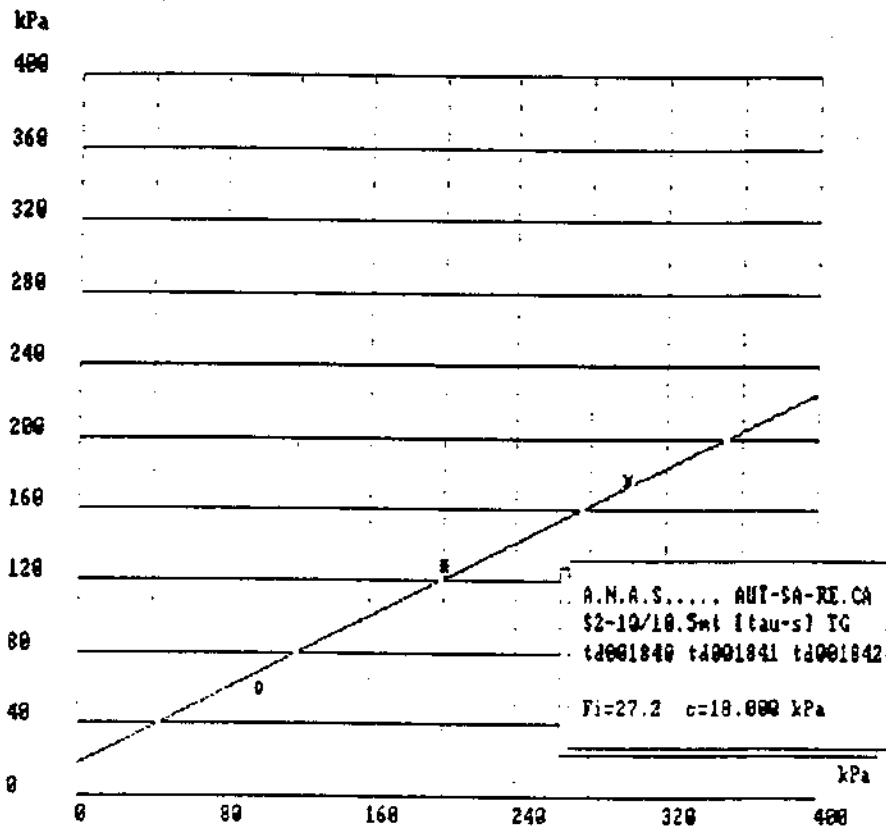
## RISULTATI DELLA PROVA

Angolo di attrito interno: 27.2  
 Coesione: (KPa) 18.00

Lo sperimentatore

Il Responsabile della Sperimentazione





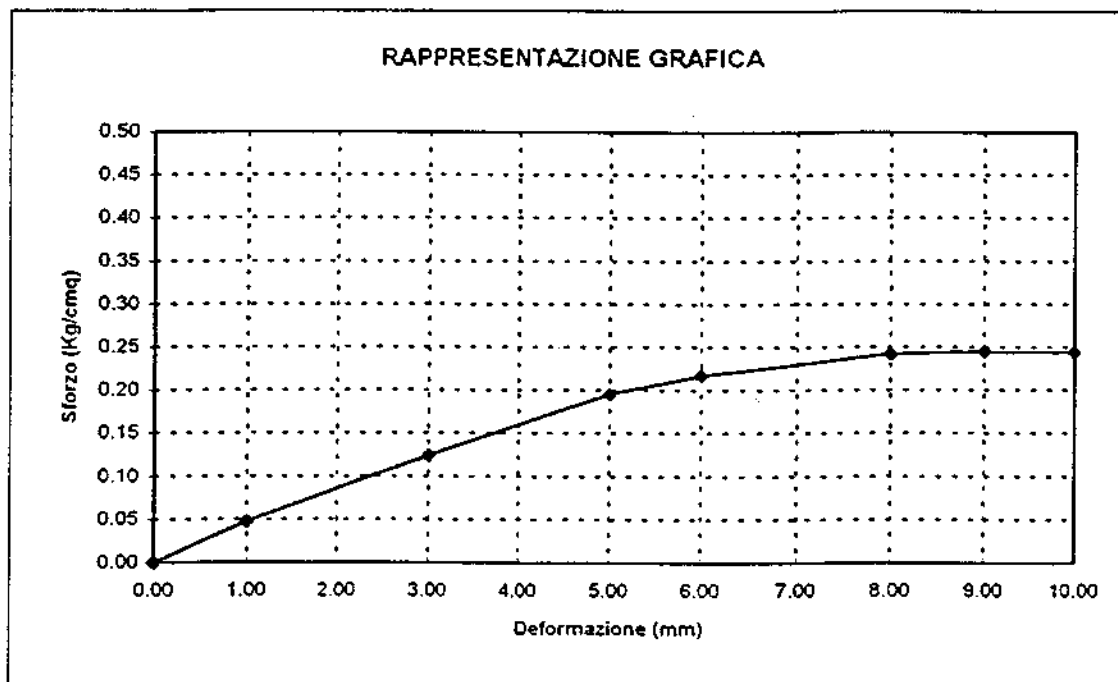
# PROVA DI TAGLIO RESIDUO

Committente: Ente Nazionale Strade  
Cantiere: Ampliamento, ammodernamento, adeguamento  
Autostrada Salerno - Reggio C. dal Km 7.00 al Km 12.00  
Sondaggio: 2  
Profondità: 10.00 - 10.50 mt dal p.c.  
Pressione di verticale: 1 kg/cmq  
Velocità di rottura: 0,030 mm/min

TABELLA RIASSUNTIVA DATI RILEVATI

Deformazione Orizzontale	Carico Orizzontale	Deformazione verticale	Area (cmq)	Sforzo (Kg/cmq)
0.00	0.000	1.21	40.00	0.000
1.00	0.022	1.550	40.00	0.047
3.00	0.057	1.600	40.00	0.124
5.00	0.090	1.650	40.00	0.196
6.00	0.100	1.800	40.00	0.217
8.00	0.111	1.880	40.00	0.242
9.00	0.113	1.900	40.00	0.245
10.00	0.112	1.930	40.00	0.244

RAPPRESENTAZIONE GRAFICA



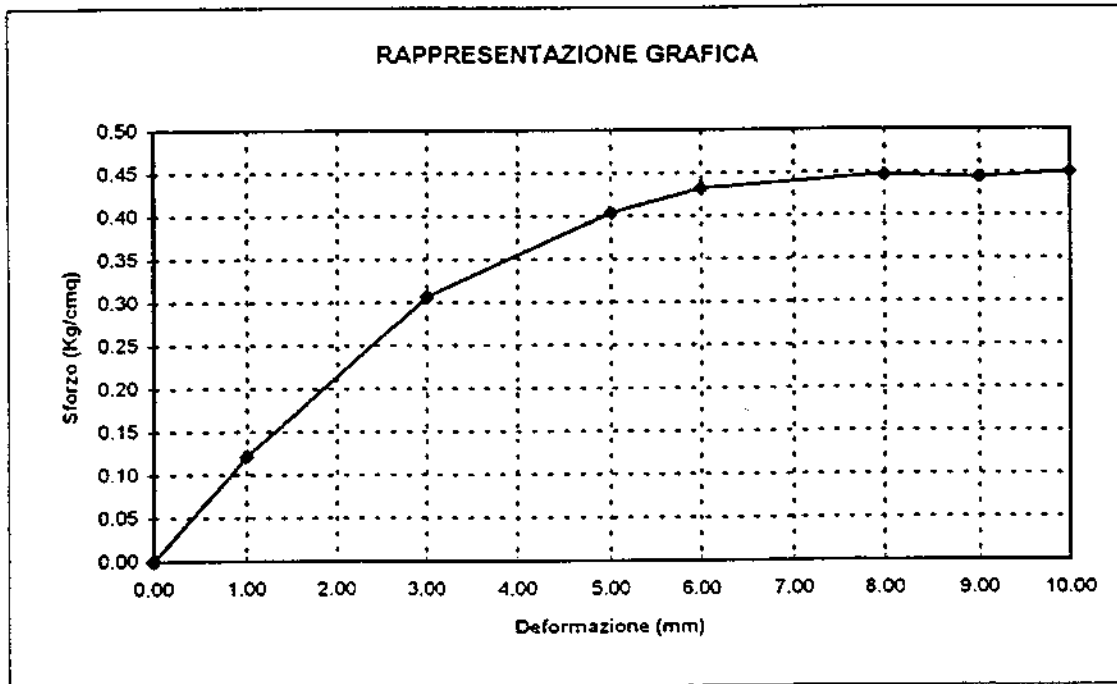
# PROVA DI TAGLIO RESIDUO

**Committente:** Ente Nazionale Strade  
**Cantiere:** Ampliamento, ammodernamento, adeguamento  
Autostrada Salerno - Reggio C. dal Km 7.00 al Km 12.00  
**Sondaggio:** 2  
**Profondità:** 10.00 - 10.50 mt dal p.c.  
**Pressione di verticale:** 2 Kg/cmq  
**Velocità di rottura:** 0,030 mm/min

TABELLA RIASSUNTIVA DATI RILEVATI

Deformazione Orizzontale	Carico Orizzontale	Deformazione verticale	Area (cmq)	Sforzo (Kg/cmq)
0.00	0.000	2.18	40.00	0.00
1.00	0.056	2.250	40.00	0.12
3.00	0.141	2.400	40.00	0.31
5.00	0.186	2.430	40.00	0.40
6.00	0.199	2.470	40.00	0.43
8.00	0.206	2.550	40.00	0.45
9.00	0.204	2.580	40.00	0.44
10.00	0.207	2.620	40.00	0.45

RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

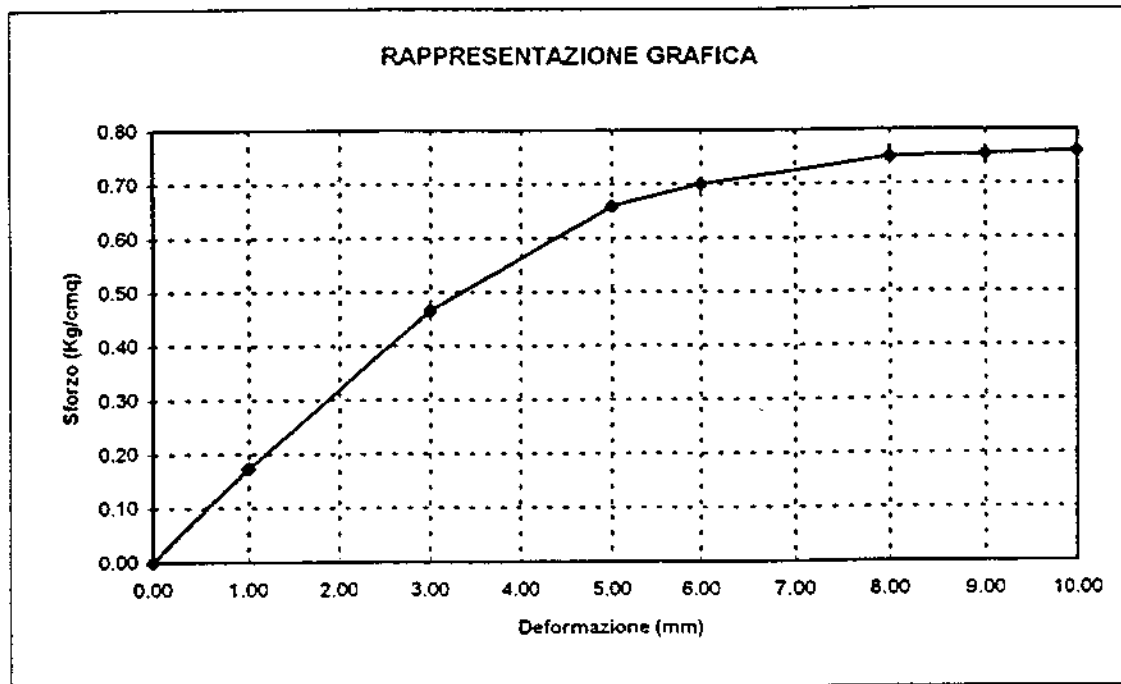


# PROVA DI TAGLIO RESIDUO

**Committente:** Ente Nazionale Strade  
**Cantiere:** Ampliamento, ammodernamento, adeguamento  
 Autostrada Salerno - Reggio Calabria dal Km 7.00 al Km 2  
**Sondaggio:** 10.00 - 10.50 mt dal p.c.  
**Profondità:** 3 Kg/cm<sup>q</sup>  
**Pressione di verticale:** 0,030 mm/min  
**Velocità di rottura:**

TABELLA RIASSUNTIVA DATI RILEVATI

Deformazione Orizzontale	Carico Orizzontale	Deformazione verticale	Area (cm <sup>q</sup> )	Sforzo (Kg/cm <sup>q</sup> )
0.00	0.000	2.70	40.00	0.00
1.00	0.080	2.85	40.00	0.17
3.00	0.215	2.90	40.00	0.47
5.00	0.303	3.10	40.00	0.66
6.00	0.322	3.25	40.00	0.70
8.00	0.345	3.44	40.00	0.75
9.00	0.347	3.48	40.00	0.76
10.00	0.350	3.52	40.00	0.76



# PROVA TRIASSIALE

**Data:** 21/ott-97  
**Committente:** Ente Nazionale Strade  
**Cantiere:** Ammodernamento, Adeguamento, Ampliamento  
**Sondaggio:** autostrada Salerno-Reggio Calabria dal Km 7.00 al Km 12.00  
**Località:** Pontecagnano -SALERNO-  
**Sondaggio:** 2  
**Profondità:** 10.00 - 10.50 mt dal p.c.

## TIPO DI PROVA

Consolidata Drenata	
Consolidata non Drenata	
Non Consolidata non Drenata	X
Saturazione	

Numero Provino	Sigla Provino	Velocità di Deformazione (mm/min)	Diametro (mm)	Altezza (mm)	Peso Volume (gr/cm <sup>3</sup> )	CONSOLIDAZIONE			
						Delta T (h)	Sigma C (KPa)	U <sub>0</sub> (KPa)	Delta V (cmc)
1	UU001728	0.5	38.1	76.2	1.70	—	100	—	—
2	UU001729	0.5	38.1	76.2	1.75	—	200	—	—
3	UU001730	0.5	38.1	76.2	1.74	—	300	—	—

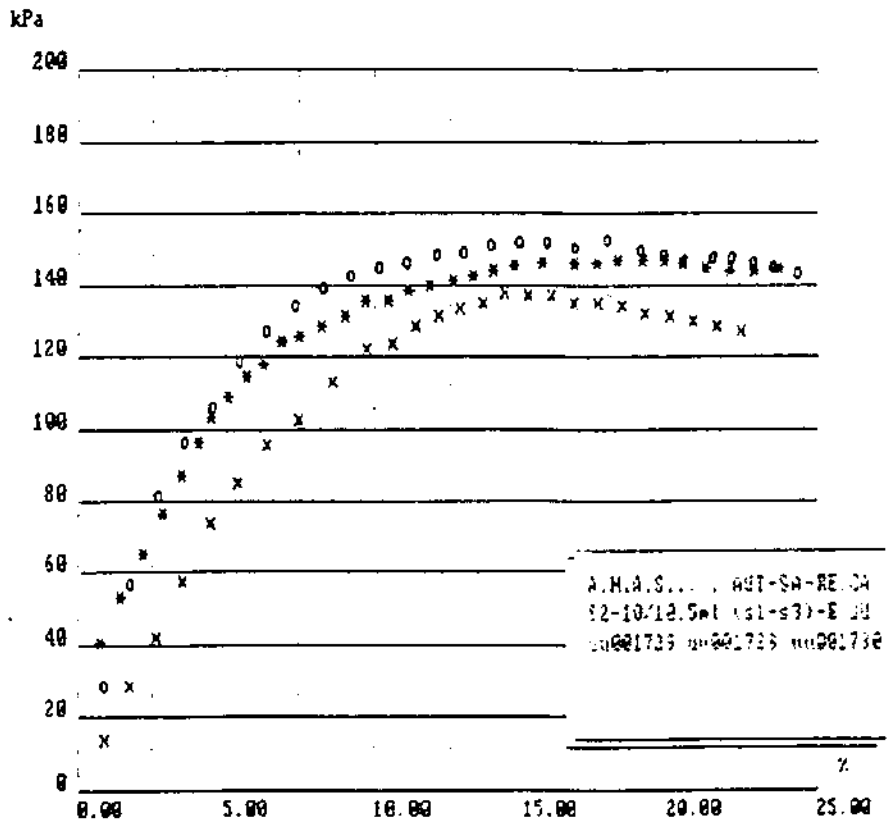
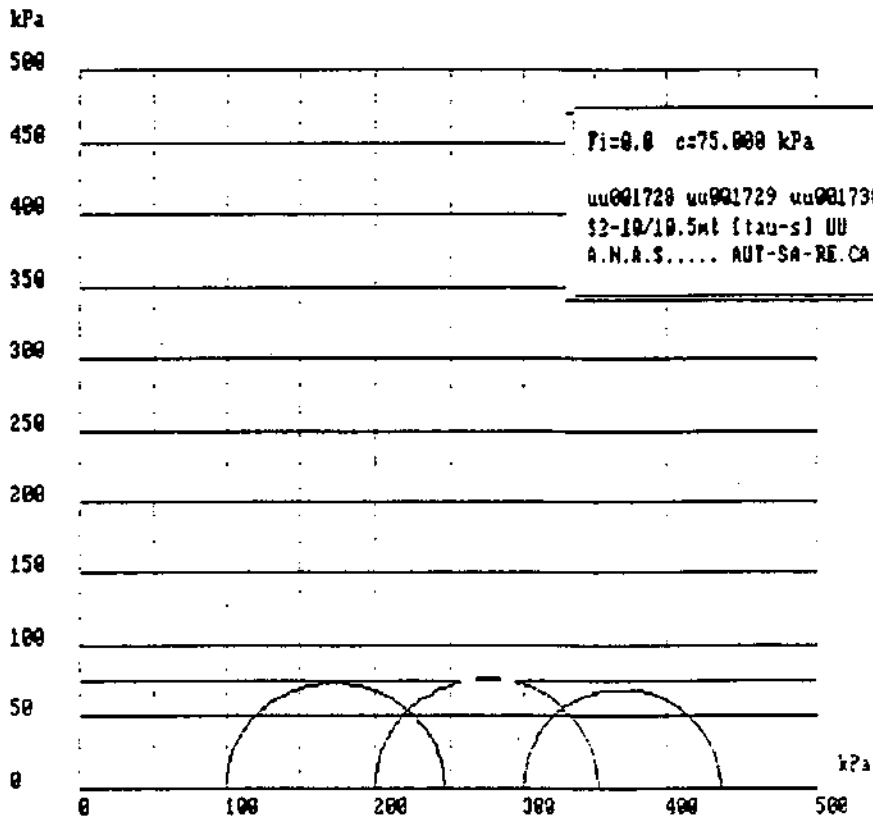
## VALORI A ROTTURA

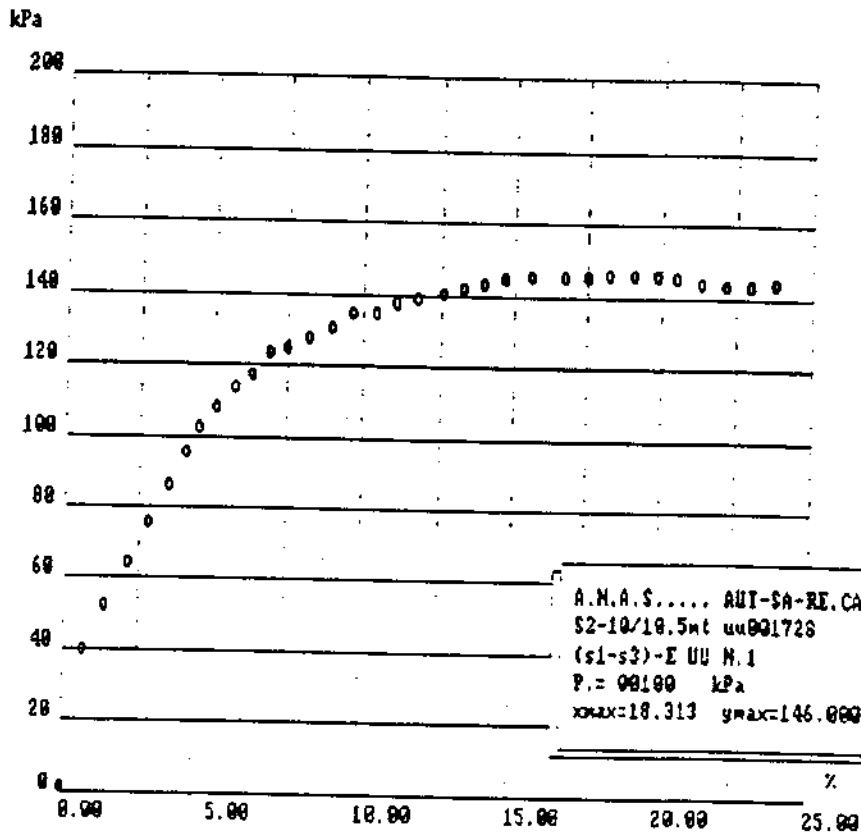
Numero Provino	Sigma <sub>1</sub> -Sigma <sub>3</sub> (KPa)	E <sub>f</sub> (%)	Delta U (KPa)	Delta V/V <sub>0</sub> (%)
1	146.00	18.31	—	—
2	152.50	17.69	—	—
3	137.50	15.00	—	—

## RISULTATI DELLA PROVA

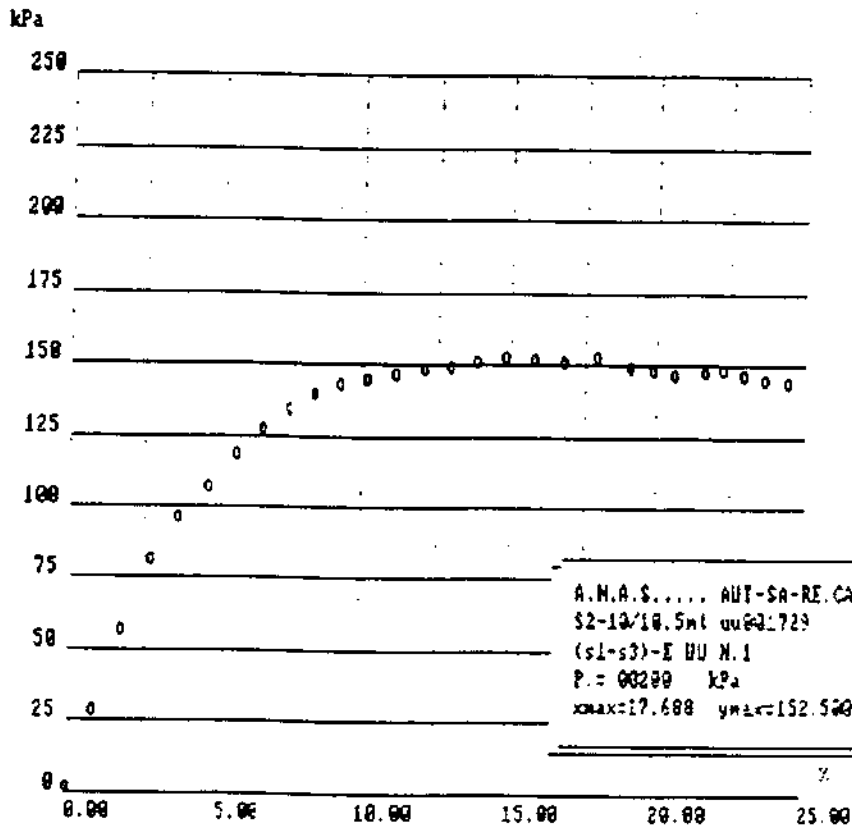
**Angolo di attrito:** 0.0  
**Coesione non drenata kPa:** 75.00

Responsabile Sperimentazione



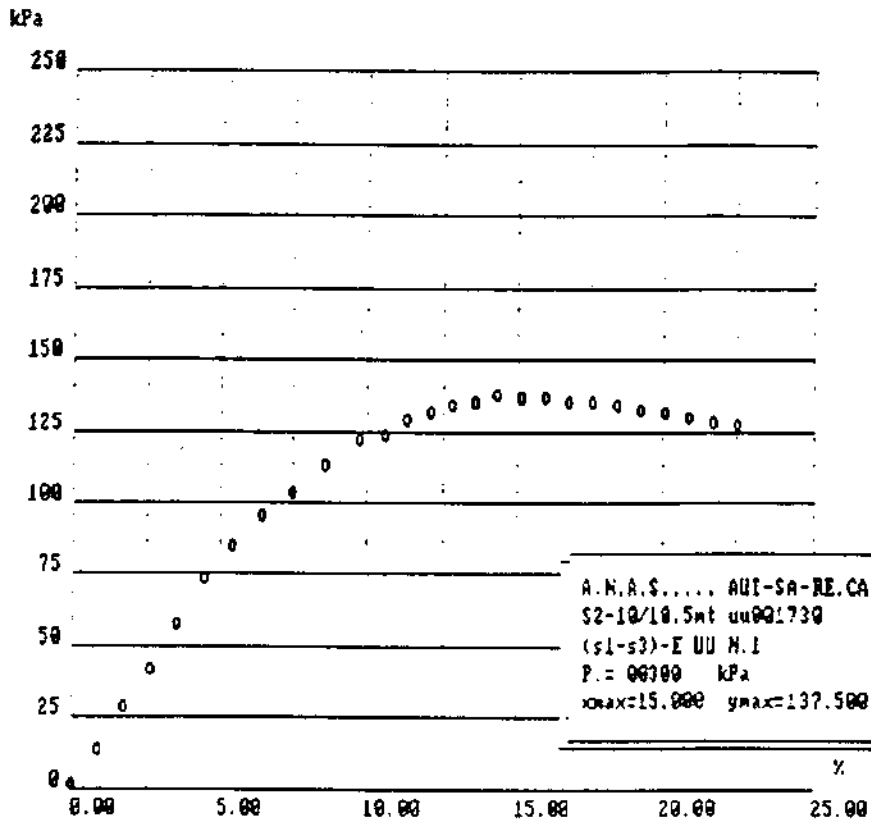


%	kPa	%	kPa	%	kPa
01) 0.00	0	12) 6.89	122	23) 14.63	143
02) 0.64	39	13) 7.48	124	24) 15.61	145
03) 1.40	51	14) 8.22	127	25) 16.78	144
04) 2.15	63	15) 8.93	130	26) 17.55	144
05) 2.82	74	16) 9.67	133	27) 18.24	145
06) 3.49	85	17) 10.41	134	28) 19.13	145
07) 4.07	95	18) 11.12	136	29) 19.89	145
08) 4.51	102	19) 11.78	138	30) 20.51	144
09) 5.10	107	20) 12.55	139	31) 21.33	143
10) 5.78	113	21) 13.25	141	32) 22.15	142
11) 6.23	116	22) 13.98	142	33) 23.97	142
				34) 23.79	142



%	kPa	%	kPa	%	kPa
01)	0	12)	139	19)	145
02)	28	13)	141	20)	151
03)	55	14)	143	21)	148
04)	68	15)	148	22)	147
05)	95	16)	147	23)	145
06)	125	17)	149	24)	146
07)	127	18)	150	25)	146
08)	129	19)	151	26)	145
09)	133	20)	151	27)	143
		21)	152	28)	142





%	kPa	%	kPa	%	kPa
01) 0.00	0	10) 9.59	112	19) 15.95	136
02) 0.80	13	11) 9.76	121	20) 16.77	134
03) 1.73	27	12) 10.61	122	21) 17.59	133
04) 2.63	41	13) 11.31	127	22) 18.41	133
05) 3.56	57	14) 12.12	130	23) 19.23	131
06) 4.43	73	15) 12.80	132	24) 20.05	130
07) 5.40	89	16) 13.50	134	25) 20.88	129
08) 6.40	94	17) 14.31	135	26) 21.72	127
09) 7.45	102	18) 15.13	136	27) 22.53	126

# PROVA EDOMETRICA

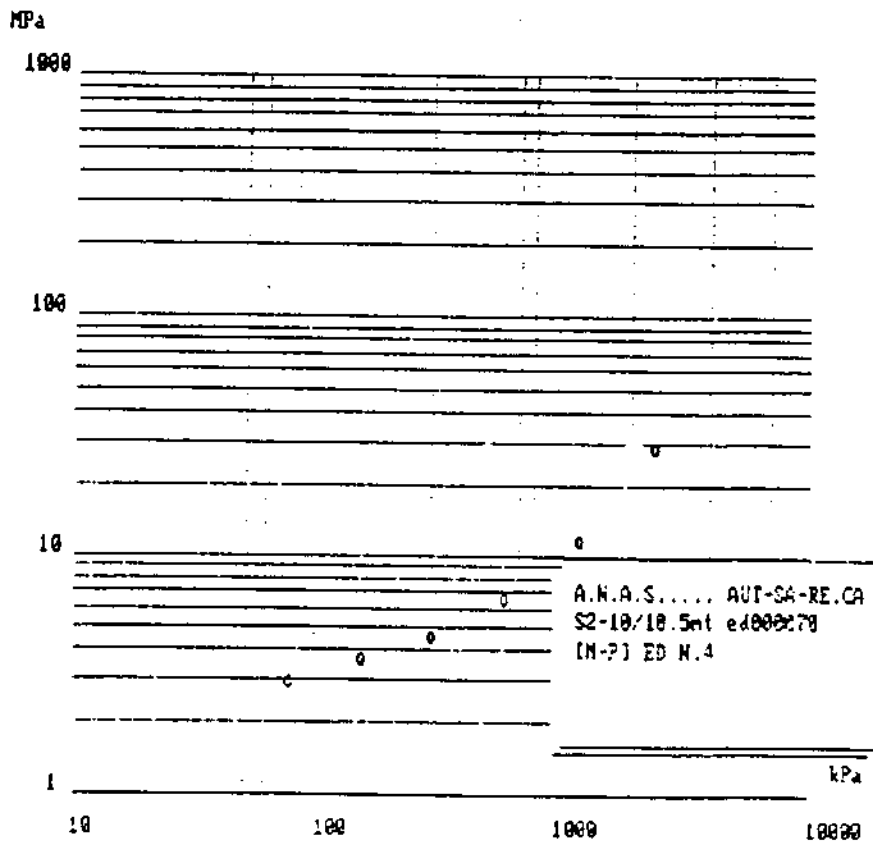
**Data:** 24/ett-97  
**Committente:** Ente Nazionale Strade  
**Cantiere:** Ammodernamento Adeguamento, Ampliamento  
autostrada Salerno Reggio Calabria dal Km 7.00 al Km 12.00  
**Sondaggio:** 2  
**Profondità:** 10.00-10.50 mt dal p.c.

## CARATTERISTICHE DEL CAMPIONE

Altezza Provino (mm)	Diametro Provino (mm)	Sezione provino (cmq)	Peso volume (gr/cm <sup>3</sup> )	Indice dei vuoti iniziale
20.00	50.00	20.00	1.73	1.33

Lo sperimentatore

Il Responsabile della Sperimentazione

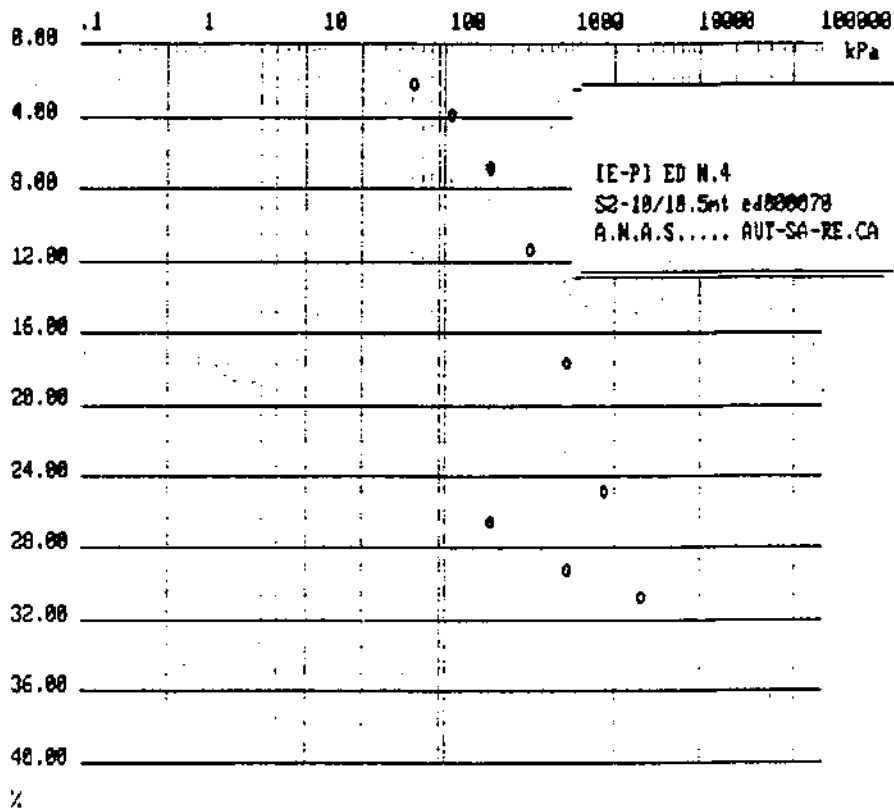


P kPa	Ev %	e	M kPa	Cv cm <sup>2</sup> /sec	H cm/sec	Ca %
00050	2.26	1.277				
00100	4.84	1.236	2836			
00200	6.87	1.170	3543			
00400	11.38	1.065	4426			
00800	17.76	0.916	6269			
01600	24.97	0.748	11897			
03200	32.89	0.618	27856			
06300	29.25	0.448	27856			
00200	25.68	0.708	27856			

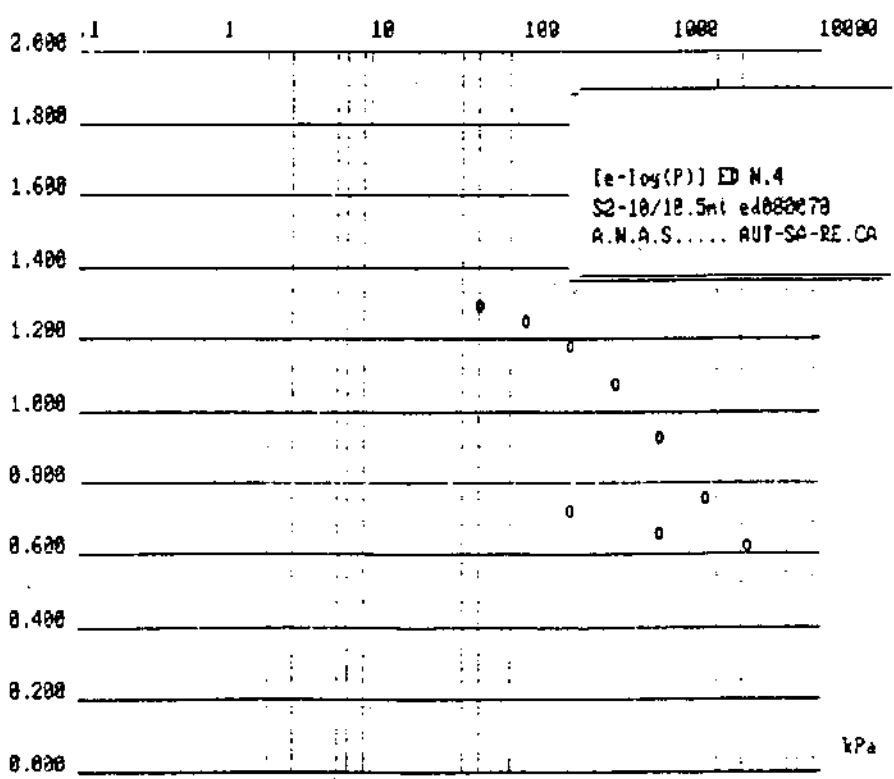
**Tabella Riassuntiva**

P = pressione  
 v = deformazione %  
 e = indice dei vuoti  
 M = modulo edometrico

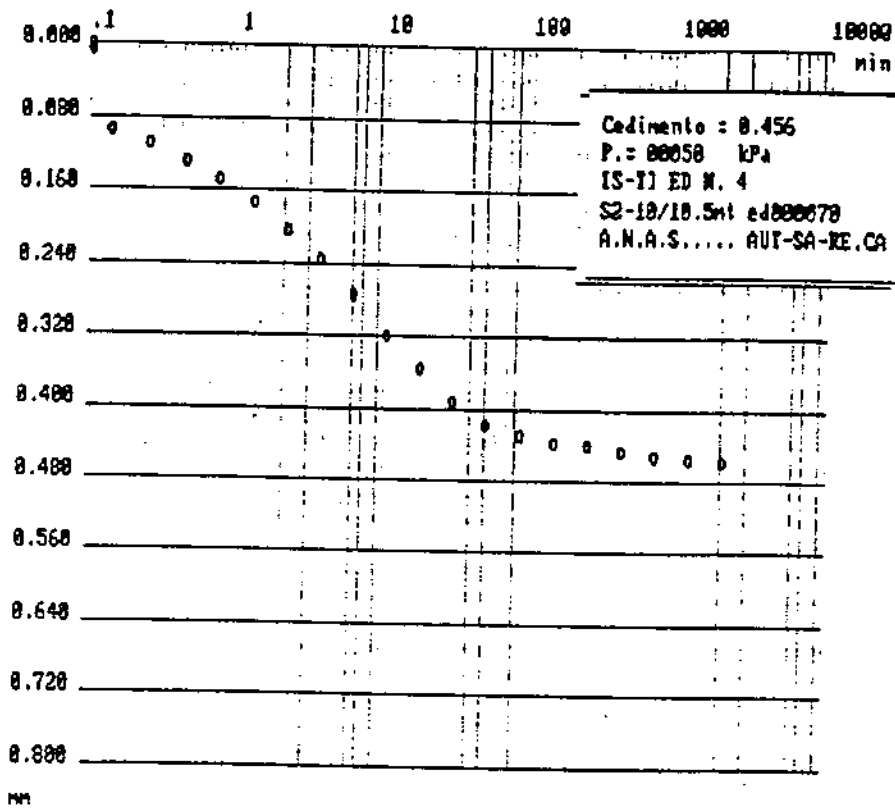
**N.B** Le elaborazioni per il calcolo dei cedimenti per ogni singolo gradino di carico, rappresentate nelle pagine seguenti sono state effettuate su curve del tipo Cedimento - log del tempo (metodo di Casagrate)



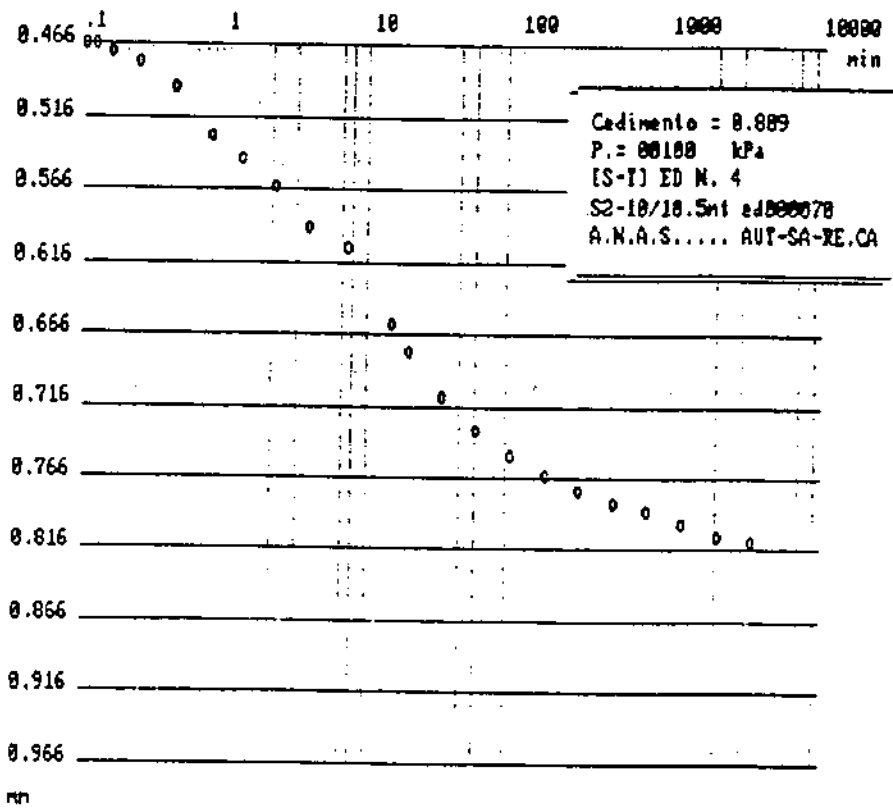
Curva  
 Deformazione % - log p



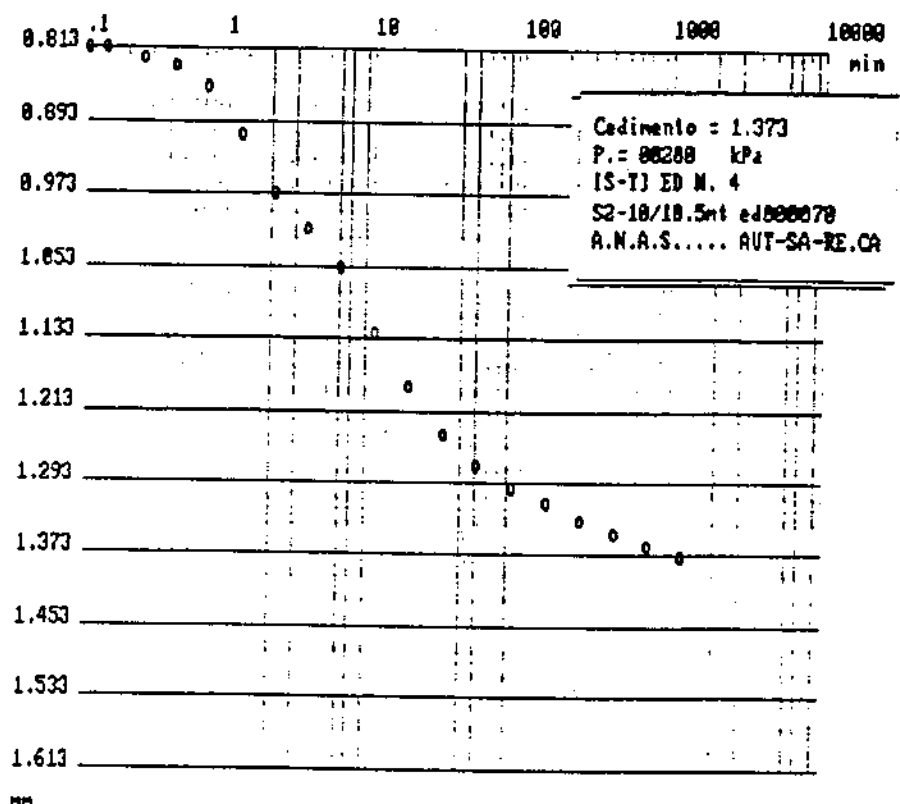
Curva  
 Indice dei vuoti-log p



min	mm	min	mm	min	mm
01) 0.0	0.000	03) 2.1	0.205	15) 84.2	0.431
02) 0.1	0.087	04) 3.5	0.233	16) 143.1	0.435
03) 0.1	0.097	08) 5.9	0.278	17) 243.3	0.444
04) 0.2	0.112	11) 10.1	0.322	18) 413.6	0.449
05) 0.4	0.131	12) 17.1	0.359	19) 703.2	0.454
06) 0.7	0.151	13) 29.1	0.394	20) 1195.3	0.456
07) 1.2	0.176	14) 49.5	0.413	21) 2032.1	0.459

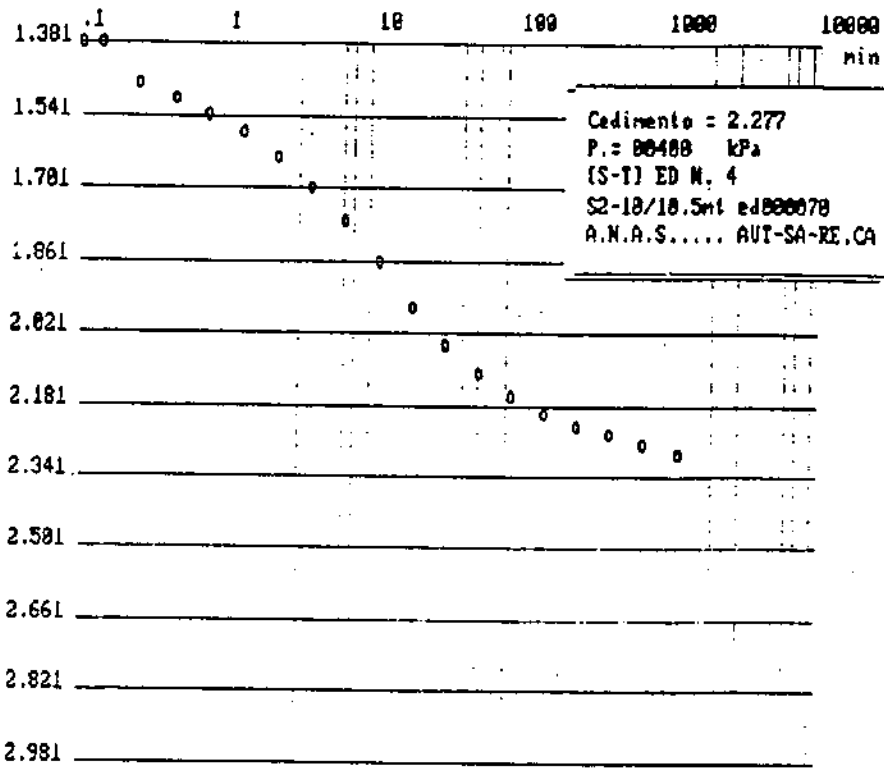


min	mm	min	mm	min	mm
21) 0.0	0.466	23) 2.0	0.565	15) 84.2	0.751
22) 0.1	0.466	24) 3.5	0.592	16) 147.1	0.756
23) 0.2	0.471	18) 6.0	0.607	17) 243.3	0.776
24) 0.2	0.476	11) 10.1	0.659	11) 413.6	0.756
25) 0.4	0.490	12) 17.1	0.679	19) 723.2	0.791
26) 0.8	0.501	13) 29.1	0.711	20) 1195.3	0.756
27) 1.2	0.545	14) 49.5	0.734	21) 2232.1	0.806
				22) 3454.6	0.811



mm

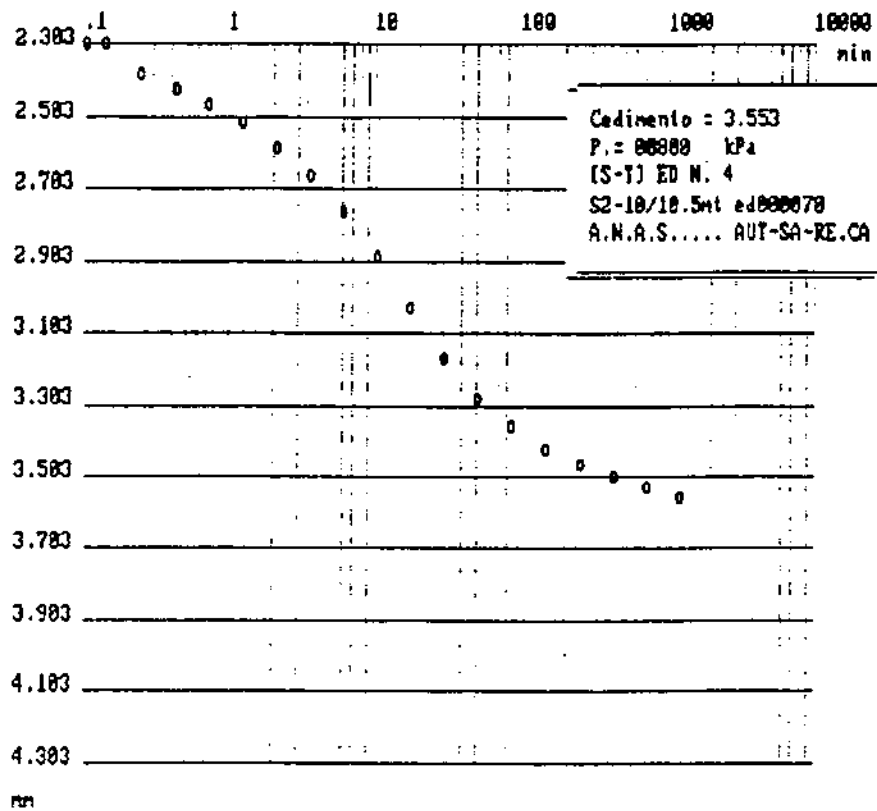
min	mm	min	mm	min	mm
01) 0.0	0.813	07) 1.2	0.989	13) 29.1	1.242
02) 0.1	0.813	08) 2.0	0.973	14) 49.5	1.277
03) 0.1	0.813	09) 3.5	1.013	15) 64.2	1.301
04) 0.2	0.825	10) 5.9	1.056	16) 143.1	1.319
05) 0.4	0.833	11) 10.1	1.130	17) 243.3	1.336
06) 0.7	0.857	12) 17.1	1.187	18) 413.6	1.351
				19) 703.8	1.366
				20) 1195.3	1.376



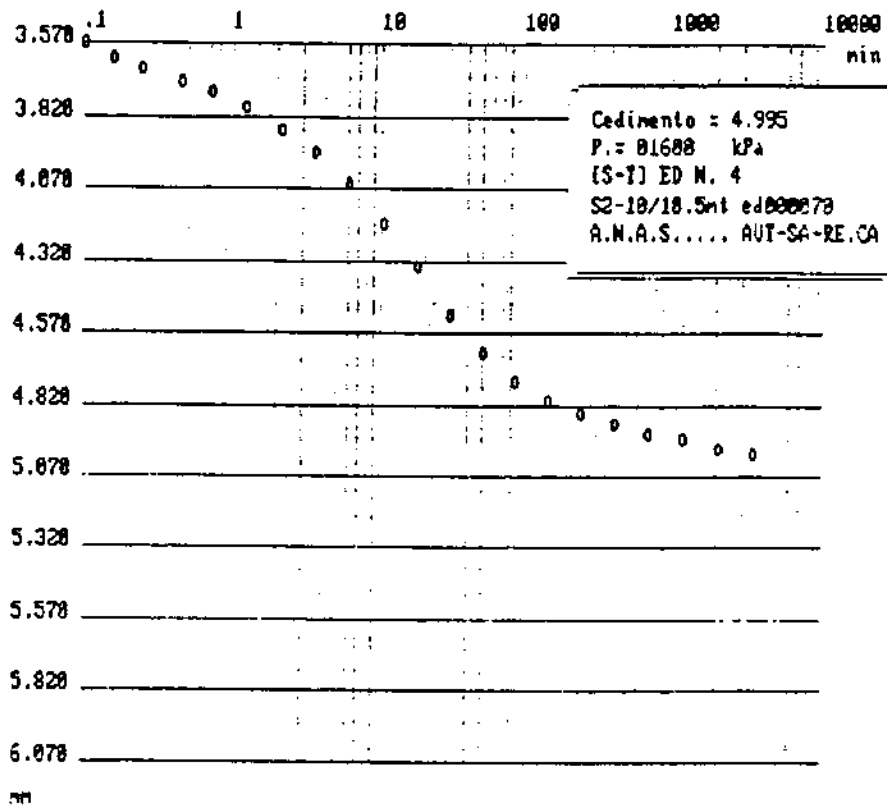
mm

mm	mm	mm	mm	mm	mm
210 2.0	1.381	270 1.2	1.582	130 25.1	2.058
320 2.1	1.381	280 2.0	1.600	140 43.5	2.117
330 2.1	1.363	340 3.5	1.781	150 80.2	2.164
34 2.2	1.477	35 3.5	1.777	160 140.1	2.184
351 2.4	1.537	110 12.1	1.809	170 243.3	2.231
35 2.7	1.543	120 17.1	1.849	180 413.5	2.251
				190 723.2	2.273
				200 1195.3	2.294

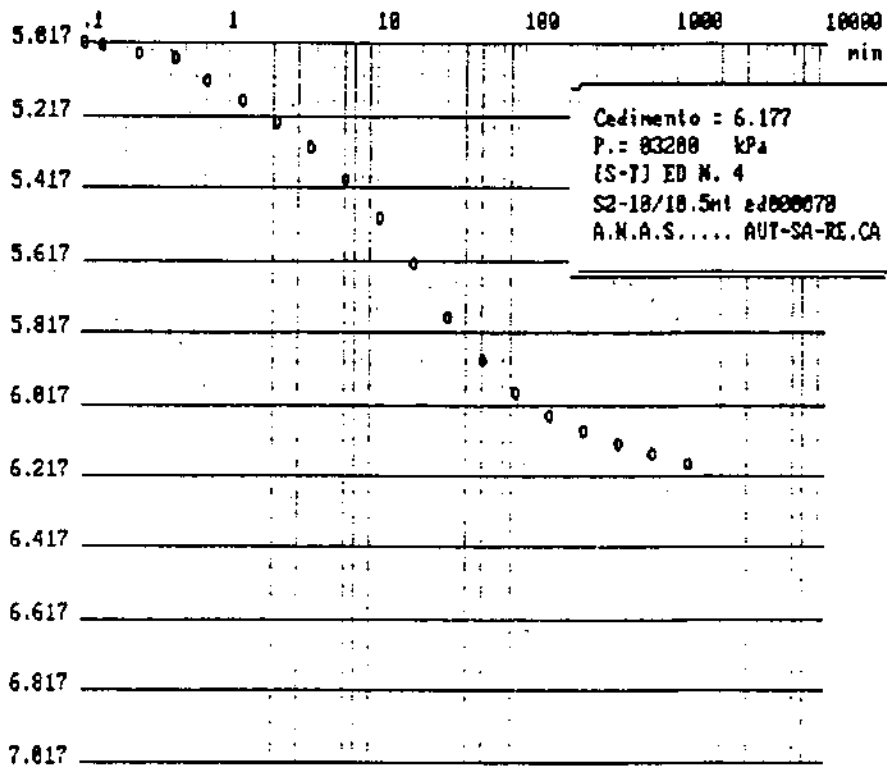




mm	mm	mm	mm	mm	mm
81) 8.6	3.383	87) 1.2	3.536	13) 29.1	3.176
82) 8.1	3.383	88) 3.1	3.551	14) 49.5	3.287
83) 8.1	3.383	89) 3.5	3.678	15) 84.2	3.369
84) 3.2	3.383	90) 5.9	3.715	16) 143.1	3.408
85) 8.4	3.434	11) 13.1	3.893	17) 243.3	3.473
86) 3.7	3.477	12) 17.1	3.834	18) 410.6	3.525
				19) 723.2	3.535
				20) 1195.3	3.562

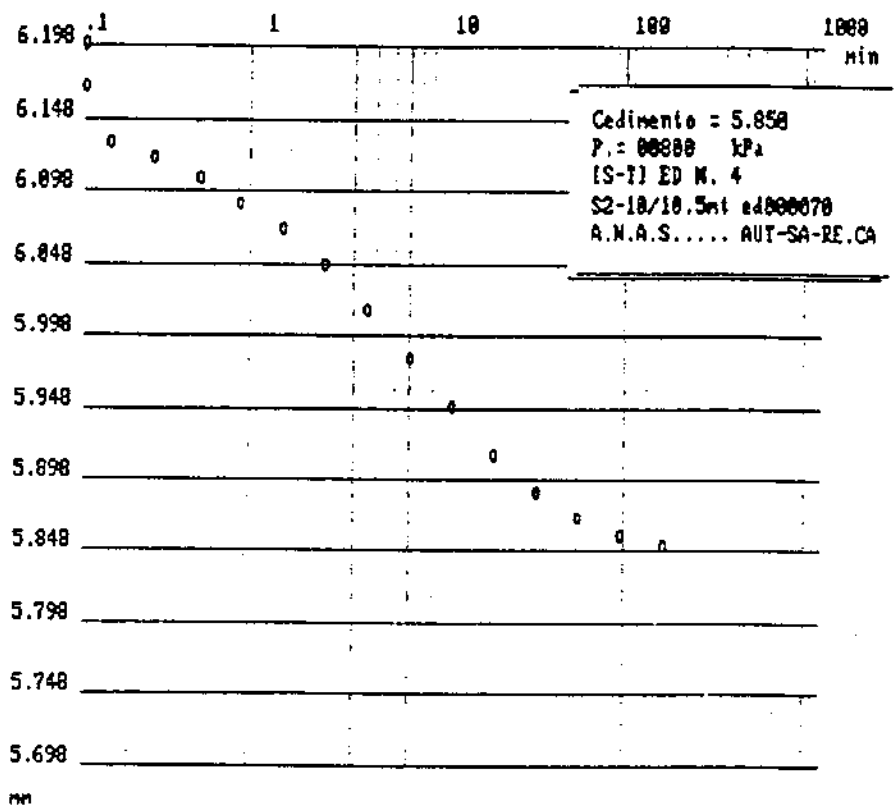


min	mm	min	mm	min	mm
10	3.6	80	3.867	15	4.745
20	3.770	90	3.947	16	4.820
30	3.822	120	4.056	17	4.856
40	3.904	150	4.154	18	4.870
50	3.964	180	4.248	19	4.900
60	4.011	200	4.314	20	4.940
		250	4.421	25	5.070
				30	5.195

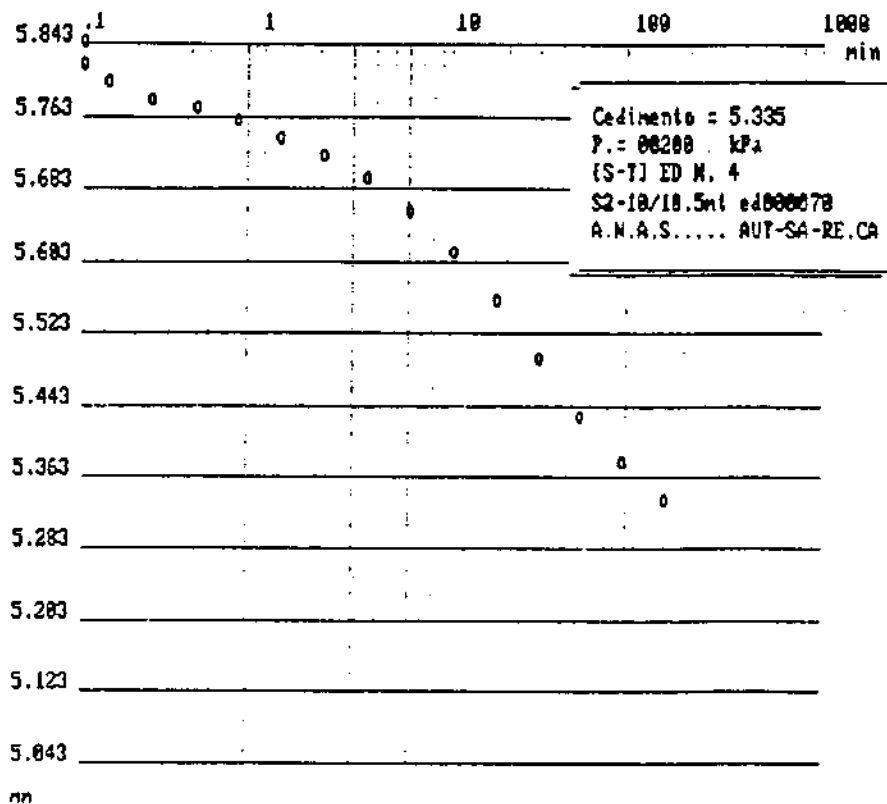


mm

min		mm		min		mm		
81)	0.0	5.817	87)	1.2	5.181	13)	29.1	5.776
82)	0.1	5.817	88)	2.2	5.041	14)	49.5	5.349
83)	0.1	5.827	89)	3.5	5.018	15)	84.2	5.969
84)	0.2	5.847	10)	5.5	7.069	16)	143.1	5.254
85)	0.4	5.858	11)	13.1	5.585	17)	243.3	5.058
86)	0.7	5.137	12)	17.1	5.815	18)	413.6	5.103
						19)	723.2	5.103
						20)	1195.3	5.120



min	mm	min	mm	min	mm
81) 0.0	6.198	87) 0.7	6.086	11) 10.1	5.945
82) 0.1	6.150	88) 1.0	6.069	12) 17.1	5.812
83) 0.1	6.108	89) 2.0	6.044	13) 29.1	5.855
84) 2.2	6.100	90) 3.5	6.012	14) 49.5	5.808
85) 0.4	6.100	10) 5.5	6.579	15) 64.2	6.808
				16) 113.1	5.848



min	ca	min	ca	min	ca
0.1	5.843	0.7	5.755	10.1	5.516
0.1	5.818	1.0	5.716	10.1	5.499
0.1	5.796	2.0	5.717	20.1	5.451
0.2	5.775	3.5	5.639	40.5	5.407
0.4	5.759	5.9	5.605	80.2	5.374
				100.1	5.352

# **SONDAGGIO S4**

## CARATTERISTICHE FISICHE GENERALI

**Data:** 19sett-97

**Committente:** Ente Nazionale Strade  
**Cantiere:** Ammodernamento, adeguamento, ampliamento  
Autostrada Salerno - Reggio Calabria dal Km 7.00 al Km 12.00

**Sondaggio:** 4  
**Località:** Pontecagnano (SALERNO)  
**Profondità:** 2.50 - 3.00 mt dal piano campagna

<b>Peso specifico dei grani</b>	<b>Yg =</b>	<b>2.68</b>	<b>gr/cmc</b>
<b>Peso dell'unita' di volume</b>	<b>Y =</b>	<b>1.52</b>	<b>gr/cmc</b>
<b>Contenuto in acqua</b>	<b>W =</b>	<b>15.07</b>	<b>%</b>
<b>Peso secco</b>	<b>Ys =</b>	<b>1.32</b>	<b>gr/cmc</b>
<b>Indice dei vuoti</b>	<b>e =</b>	<b>1.03</b>	
<b>Porosità</b>	<b>n =</b>	<b>50.71</b>	<b>%</b>
<b>Grado di saturazione</b>	<b>S =</b>	<b>39.26</b>	<b>%</b>

*Sperimentatore*

*Il Resp.le della Sperimentazione*

# ANALISI GRANULOMETRICA

**Data:** 19/ 9/97

**Committente:** Ente Nazionale Strade

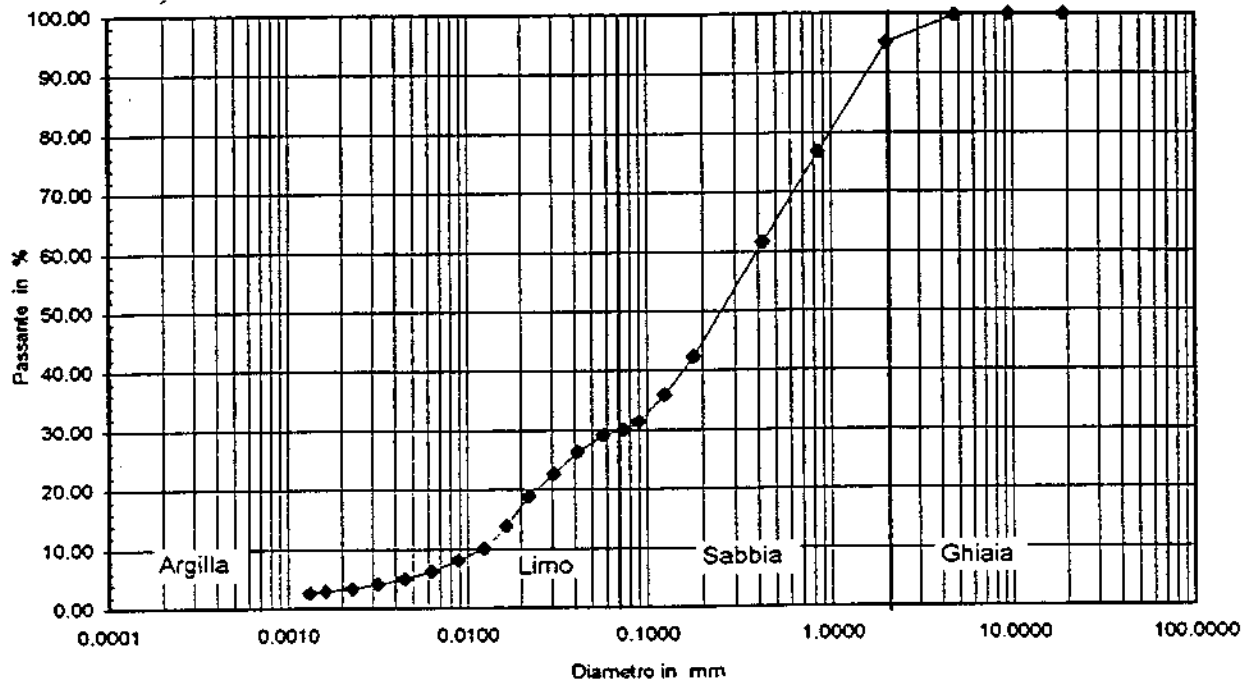
**Cantiere:** Ammodernamento, Adeguamento, Ampliamento  
Autostrada Salerno-Reggio Calabria dal Km 7.00 al Km 12.00

**Sondaggio:** 4

**Località:** Pontecagnano (SALERNO)

**Profondità:** 2.50 - 3.00 mt dal p.c.

## Rappresentazione grafica



SETACCIATURA													
Diametro mm	19.00	9.50	4.75	2.00	0.85	0.43	0.18	0.13	0.09	0.08			
Passante %	100.00	100.00	99.83	95.24	76.74	61.57	42.35	35.97	31.43	30.08			
SEDIMENTAZIONE													
Diametro mm	0.0578	0.0420	0.0307	0.0224	0.0165	0.0124	0.0089	0.0063	0.0045	0.0032	0.0023	0.0016	0.0013
Passante %	29.12	26.33	22.57	18.81	13.80	10.04	6.16	6.28	5.03	4.15	3.40	2.90	2.65
COMPOSIZIONE %													
Ghiaia	4.76												
Sabbia	85.17												
Limo	26.68												
Argilla	3.40												

**Definizione:** Sabbia con limo

Lo sperimentatore

Il responsabile della sperimentazione

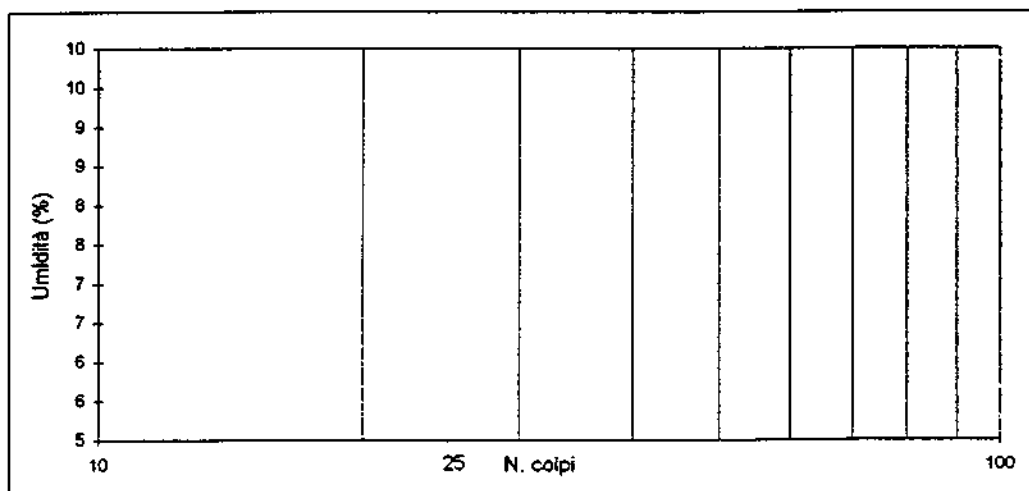


# CERTIFICATO LIMITI DI ATTERBERG

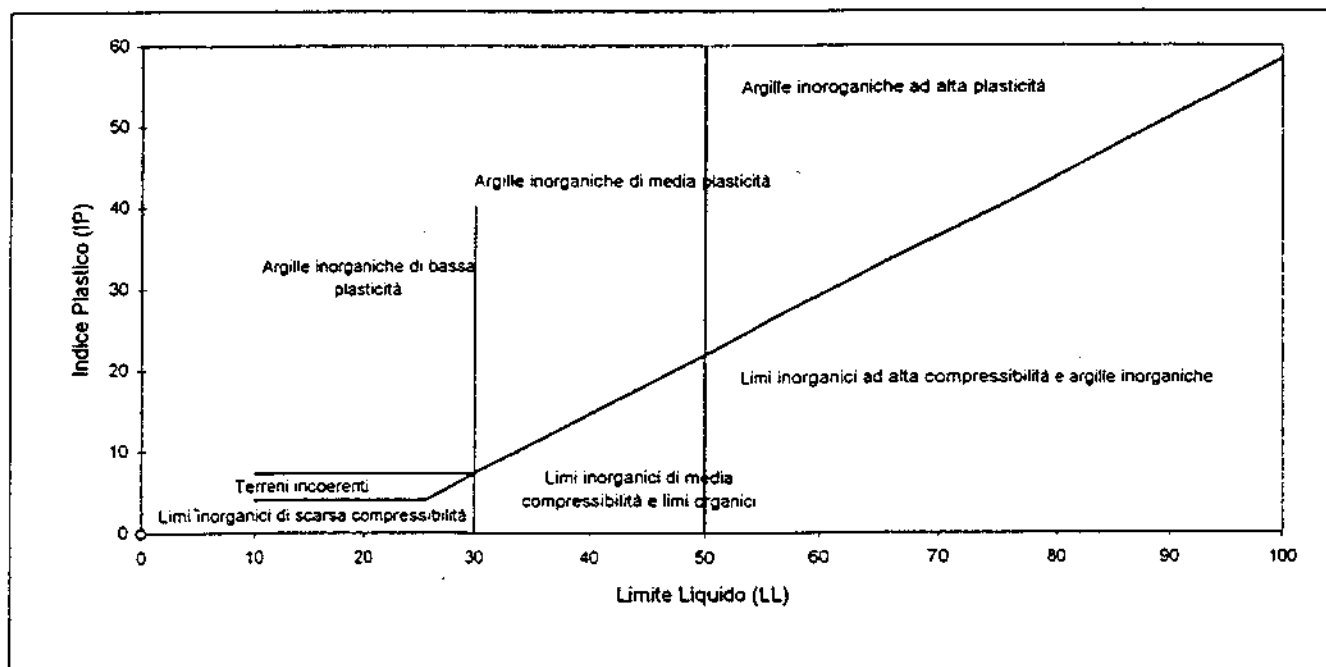
(C.N.R. - UNI 10014)

Committente	Ente Nazionale Strade	Sede	
Cantiere	Ammodernamento, Adeguamento, Ampliamento	Divisione	terre
	Autostrada Salerno - Reggio Calabria dal Km 7.00 al Km 12.00	Data cert.	10/ett-97
Sondaggio	4		
Località	Pontecagnano (SALERNO)	Profondità	2,50 - 3,00

## RISULTATI DELLA PROVA



LL	N.D.
LP	N.D.
IP	N.D.



Lo sperimentatore

# PROVA EDOMETRICA

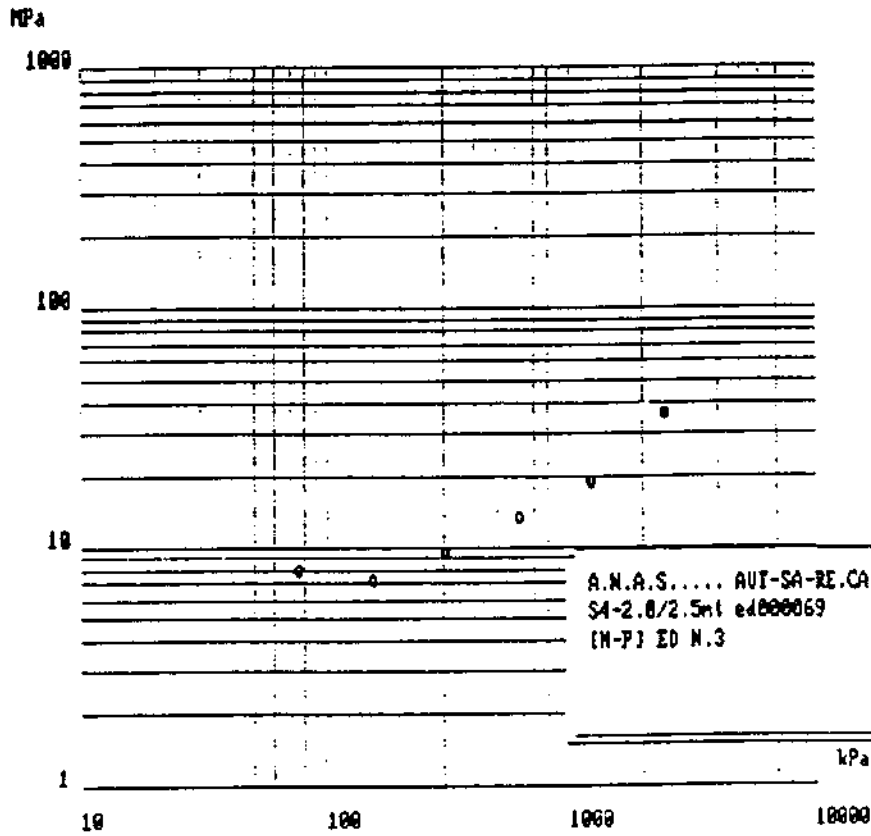
**Data:** 26sett-97  
**Committente:** Ente Nazionale Strade  
**Cantiere:** Ammodernamento Adeguamento, Ampliamento  
autostrada Salerno Reggio Calabria dal Km 7.00 al Km 12.00  
**Sondaggio:** 4  
**Profondità:** 2.50-3.00 mt dal p.c.

## CARATTERISTICHE DEL CAMPIONE

Altezza Provino (mm)	Diametro Provino (mm)	Sezione provino (cmq)	Peso volume (gr/cmc)	Indice dei vuoti iniziale
20.00	50.00	20.00	1.52	1.03

Lo sperimentatore

Il Responsabile della Sperimentazione



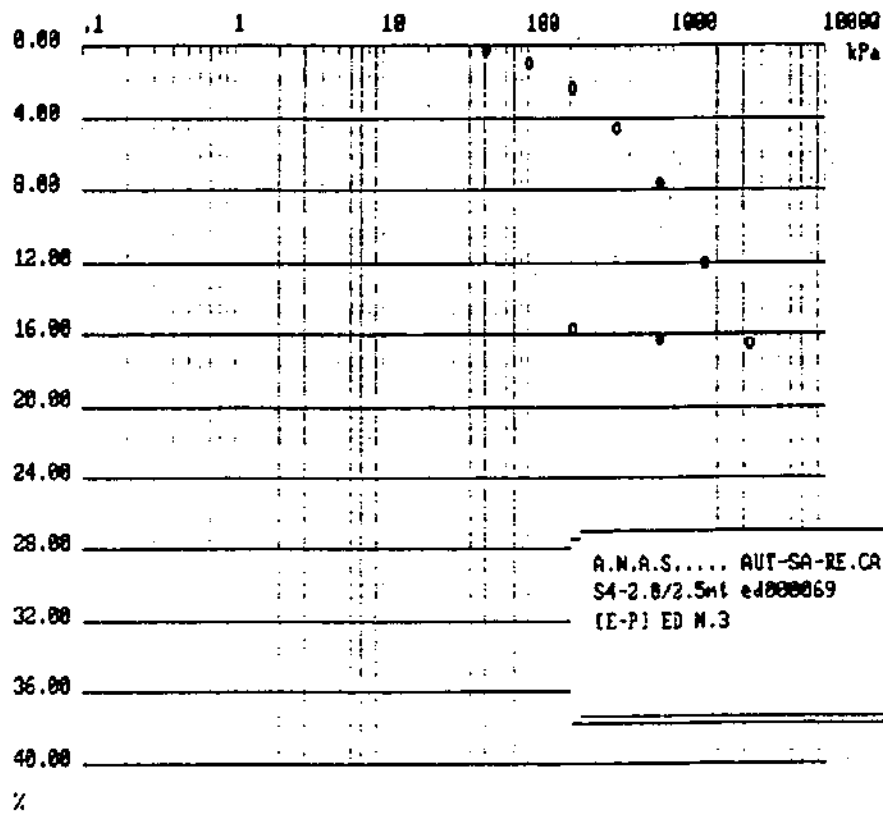
**Curva  
Log M - logP**

P kPa	Ev %	e	M kPa	Cv cm <sup>2</sup> /sec	K cm/sec	Ca %
00050	0.35	1.023				
00100	1.00	1.010	7725			
00200	2.43	0.981	6597			
00400	4.63	0.936	9887			
00800	7.73	0.873	12905			
01600	12.14	0.784	18132			
03200	16.71	0.691	34998			
00800	16.31	0.699	34998			
00200	15.82	0.709	34998			

**Tabella Riassuntiv**

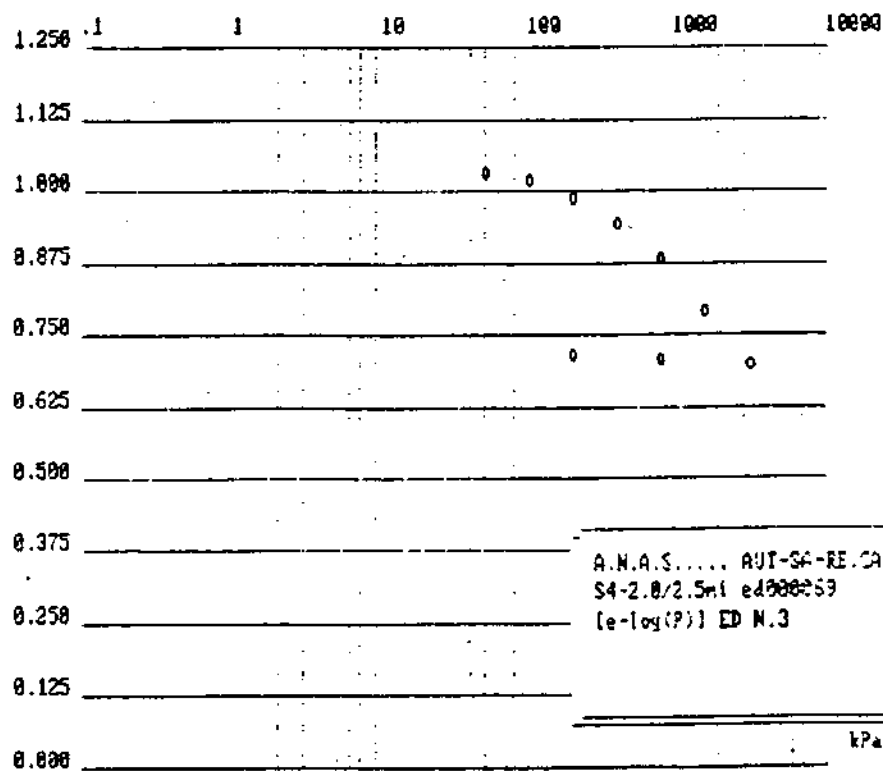
P = pressione  
v = deformazione %  
e = indice dei vuoti  
M = modulo edometri.

**N.B** Le elaborazio.  
per il calcolo dei  
cedimenti per ogni  
singolo gradino di  
carico, rappresent.  
nelle pagine segue  
sono state effettua  
su curve del tipo  
Cedimento - log da  
tempo (metodo di  
Casagrate)



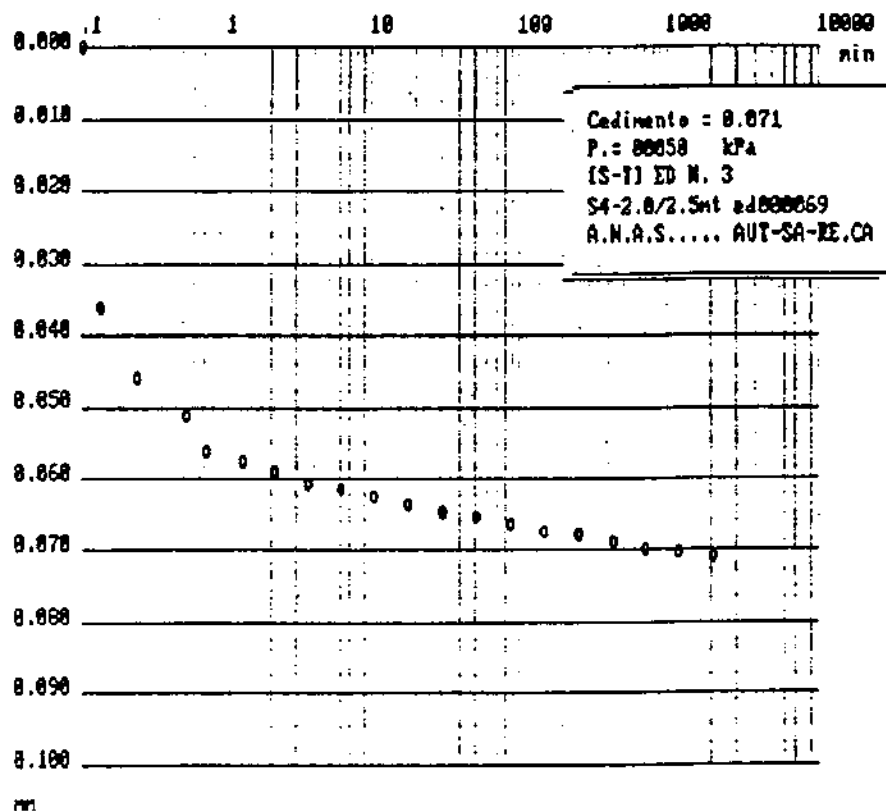
**Curva**  
**Deformazione % -  $\log$**

A.N.A.S. .... AUT-SA-RE.CA  
S4-2.0/2.5ml ed000069  
[E-P] ED N.3

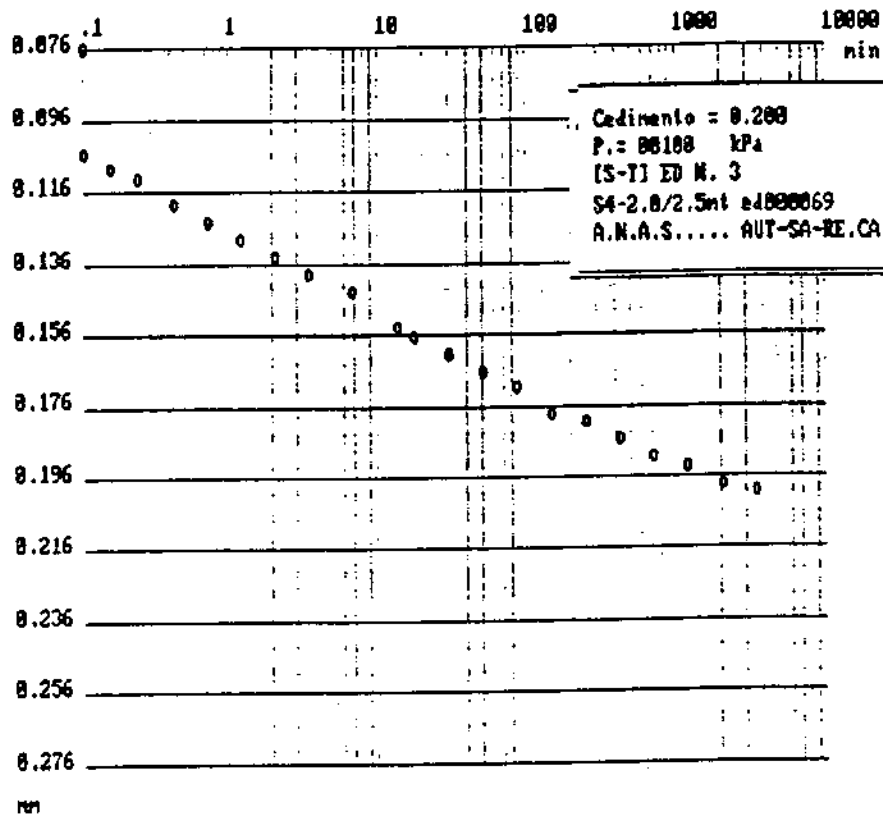


**Curva**  
**Indice dei vuoti- $\log$**

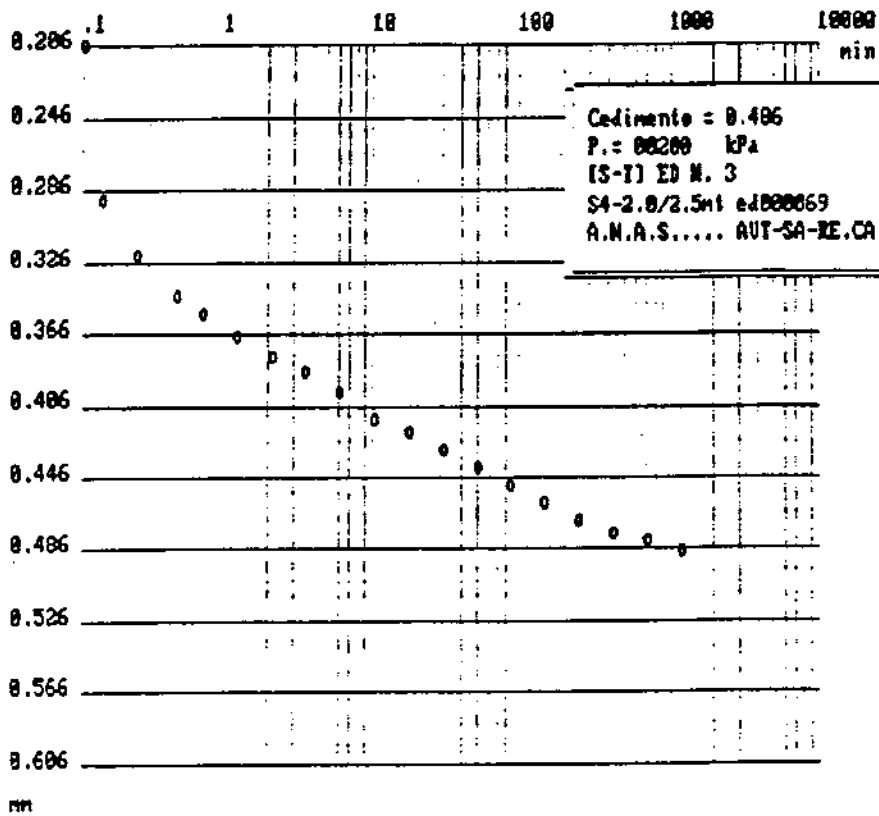
A.N.A.S. .... AUT-SA-RE.CA  
S4-2.0/2.5ml ed000069  
[e- $\log(P)$ ] ED N.3



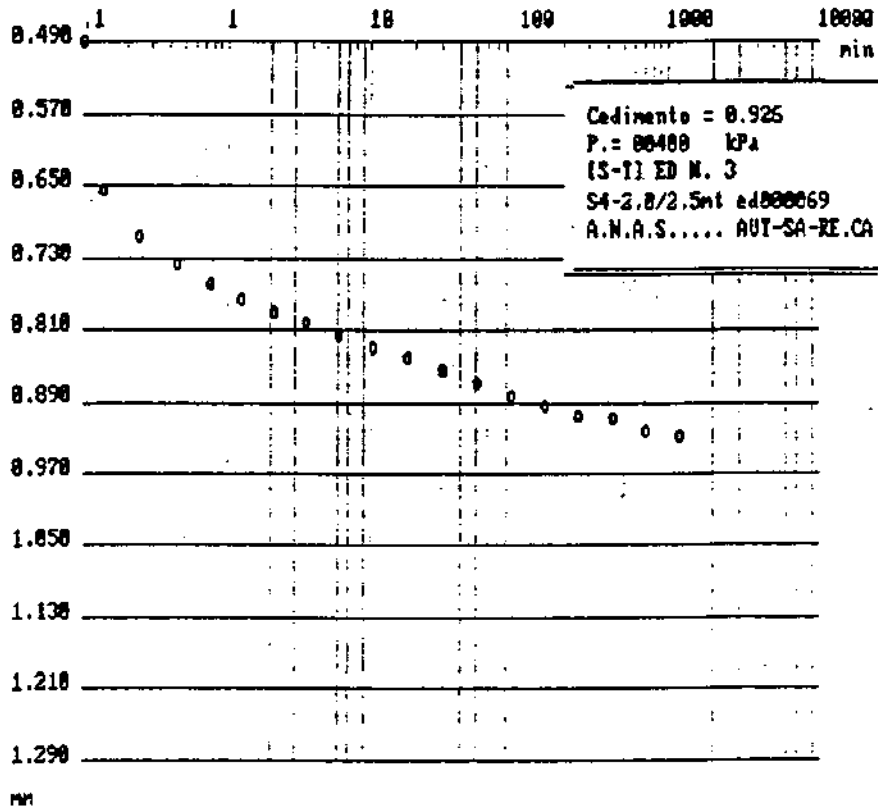
n/n	w	n/n	w	n/n	w
01) 0.0	0.000	33) 2.0	0.059	15) 64.2	0.067
02) 0.1	0.002	34) 3.5	0.061	16) 143.1	0.068
03) 0.1	0.006	10) 5.9	0.062	17) 243.3	0.068
04) 0.2	0.040	11) 10.1	0.063	18) 413.6	0.069
05) 0.5	0.051	12) 17.1	0.064	19) 703.2	0.070
06) 0.7	0.056	13) 29.1	0.065	20) 1155.3	0.071
07) 1.0	0.058	14) 43.5	0.066	21) 2032.1	0.071



min	mm	min	mm	min	mm
91) 0.0	0.076	28) 2.0	0.135	15) 84.2	0.171
32) 0.1	0.105	29) 2.5	0.143	16) 143.1	0.179
93) 0.2	0.112	19) 5.7	0.145	17) 243.3	0.181
94) 0.2	0.116	11) 13.4	0.154	18) 413.6	0.186
85) 0.4	0.122	12) 17.1	0.157	19) 723.2	0.191
35) 0.7	0.135	10) 23.1	0.162	20) 1155.3	0.194
37) 1.0	0.138	14) 49.5	0.167	21) 2438.1	0.196
				22) 3454.6	0.201

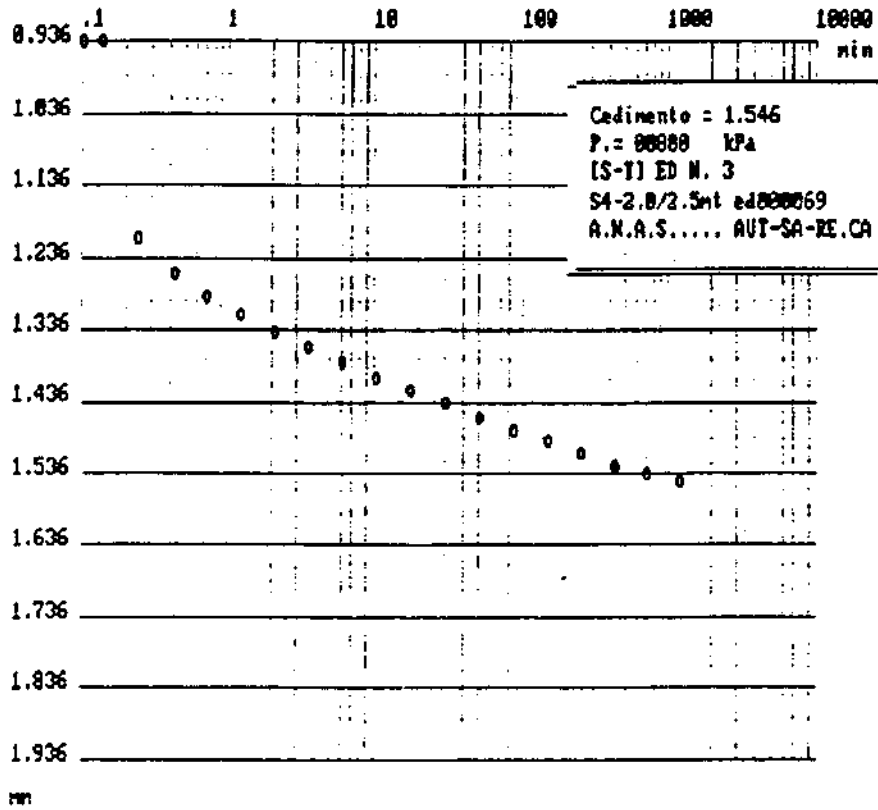


min	mm	min	mm	min	mm
01) 0.0	0.206	07) 1.2	0.368	13) 29.1	0.421
02) 0.1	0.236	08) 2.1	0.363	14) 49.5	0.441
03) 0.1	0.292	09) 3.5	0.367	15) 84.2	0.451
04) 0.2	0.323	10) 5.9	0.359	16) 143.1	0.451
05) 0.4	0.345	11) 10.1	0.414	17) 243.3	0.470
06) 0.7	0.355	12) 17.1	0.421	18) 413.6	0.476
				19) 720.2	0.480
				20) 1195.3	0.486

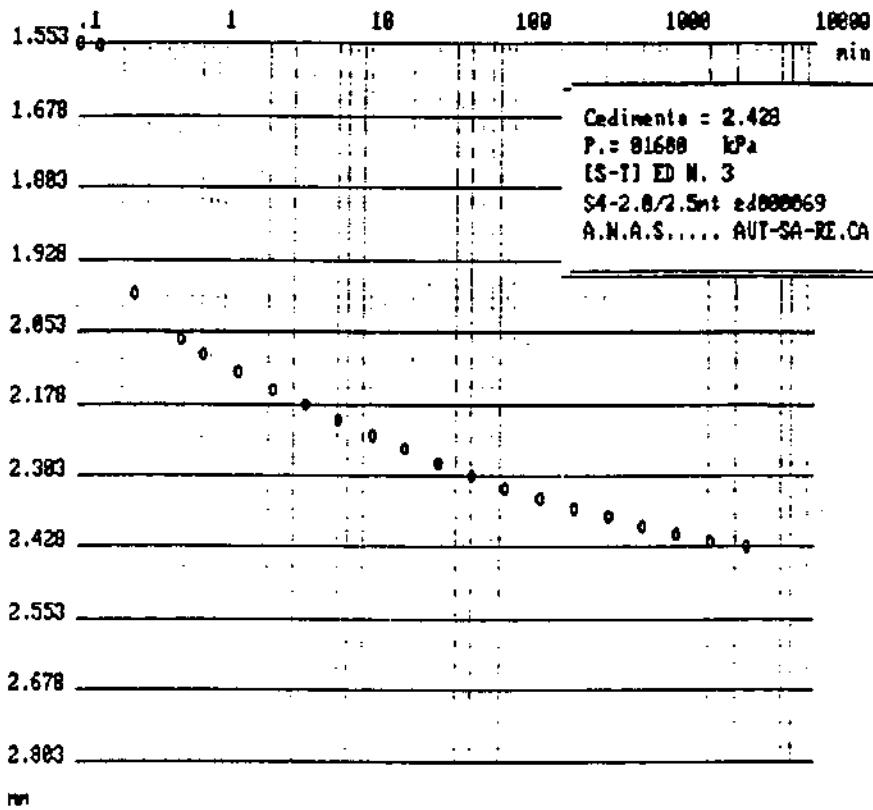


min		mm		min		mm		min		mm	
31)	0.0	0.490	37)	1.2	0.777	13)	29.1	0.858			
32)	2.1	0.492	38)	2.2	0.771	14)	31.5	0.872			
33)	3.1	0.657	39)	3.5	0.824	15)	34.2	0.884			
34)	3.2	0.780	40)	5.9	0.910	16)	141.1	0.917			
35)	3.4	0.740	11)	10.1	0.831	17)	243.5	0.906			
36)	3.6	0.762	12)	17.1	0.810	18)	413.8	0.911			
						19)	723.2	0.914			
						20)	1195.3	0.921			

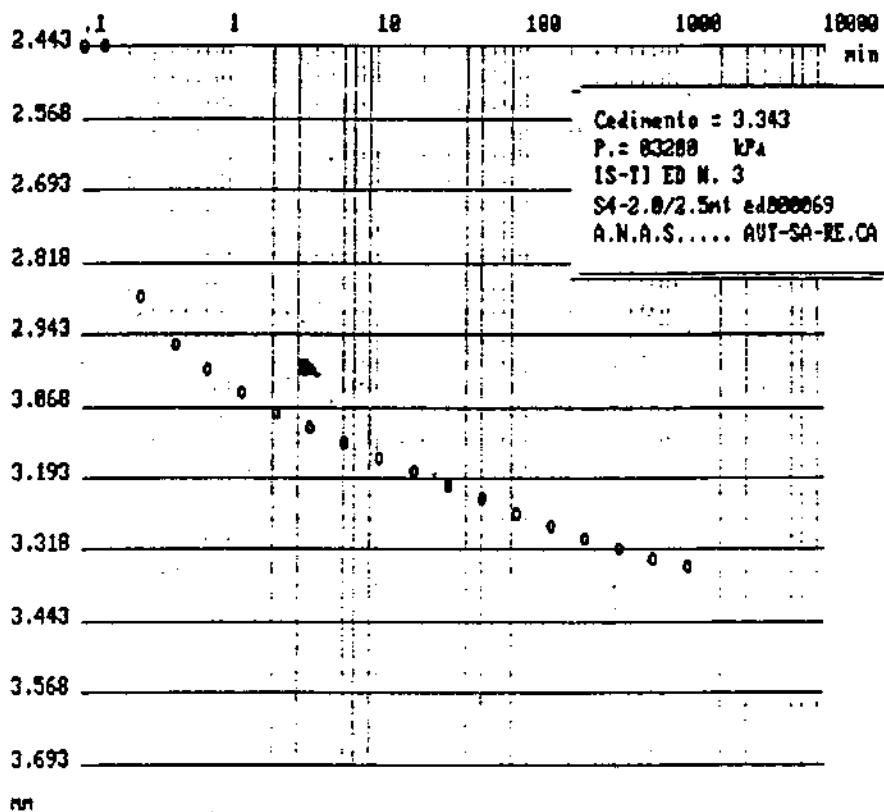




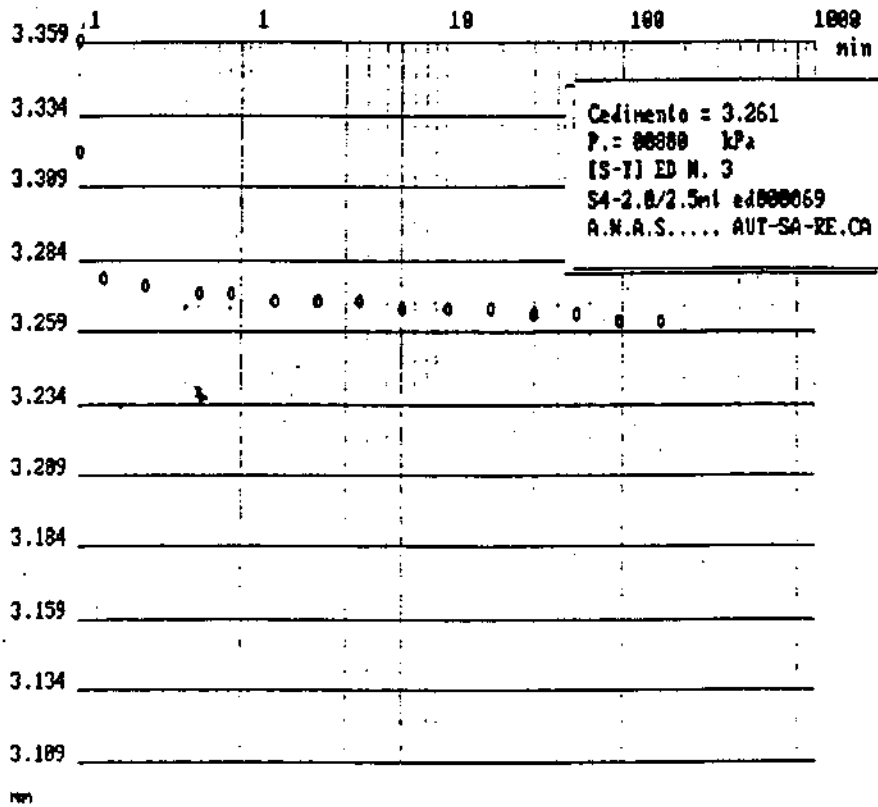
min	mm	min	mm	min	mm
21) 0.0	0.936	27) 1.2	1.318	13) 29.1	1.441
22) 0.1	0.936	28) 2.0	1.340	14) 45.5	1.462
23) 0.1	0.936	29) 3.5	1.362	15) 64.2	1.477
24) 0.2	1.212	30) 5.9	1.384	16) 143.1	1.495
25) 0.4	1.282	31) 12.1	1.424	17) 243.3	1.512
26) 2.7	1.291	32) 17.1	1.430	18) 413.6	1.526
				19) 643.2	1.536
				20) 1195.3	1.546



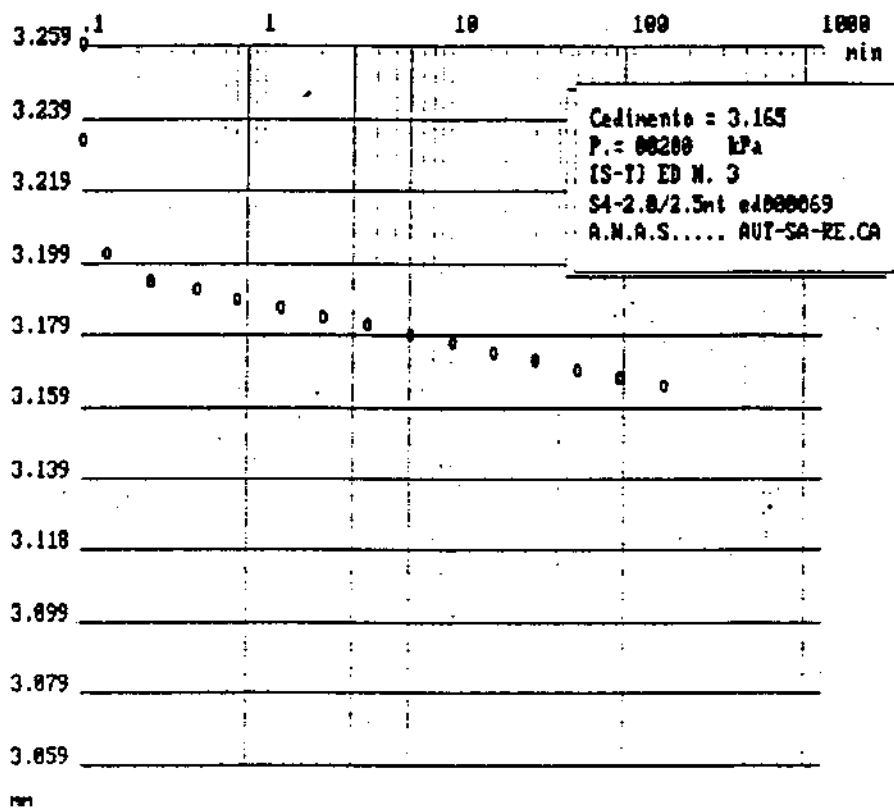
min	ms	min	ms	min	ms
91) 9.0	1.553	99) 2.1	2.159	151) 34.2	2.328
92) 9.1	1.553	100) 2.5	2.165	161) 34.3	2.345
93) 9.1	1.556	101) 3.9	2.210	171) 34.3	2.364
94) 9.2	1.562	111) 10.1	2.204	181) 34.4	2.375
95) 9.5	2.210	121) 17.1	2.259	191) 34.2	2.364
96) 9.7	2.295	131) 23.1	2.283	201) 34.3	2.375
97) 1.2	2.167	141) 31.5	2.325	211) 34.4	2.375
				221) 34.4	2.375



min	ca	min	ca	min	ca
01) 0.0	2.443	07) 1.2	3.045	13) 29.1	3.207
02) 0.1	2.443	08) 2.1	3.030	14) 46.5	3.202
03) 0.1	2.443	09) 3.5	3.107	15) 64.2	3.256
04) 0.2	2.301	10) 5.9	3.105	16) 143.1	3.272
05) 0.4	2.964	11) 10.1	3.161	17) 243.6	3.328
06) 0.7	3.285	12) 17.1	3.135	18) 410.6	3.332
				19) 703.2	3.337
				20) 1135.3	3.352



min	ms	min	ms	min	ms
01) 0.0	3.359	26) 0.7	3.271	11) 12.1	3.266
02) 0.1	3.300	27) 1.0	3.269	12) 17.1	3.266
03) 0.1	3.276	28) 2.1	3.268	13) 29.1	3.263
04) 0.2	3.270	29) 3.5	3.269	14) 46.5	3.263
05) 0.5	3.271	30) 5.5	3.266	15) 64.2	3.261
				16) 143.1	3.261



min

min	Pa	min	Pa	min	Pa
81) 0.0	3.259	86) 0.7	3.167	117) 10.1	3.175
82) 0.1	3.236	87) 1.0	3.165	127) 17.1	3.170
83) 0.1	3.200	88) 2.0	3.163	133) 25.1	3.170
84) 0.2	3.192	89) 3.5	3.160	143) 49.5	3.168
85) 0.4	3.192	10) 5.5	3.173	153) 84.2	3.165
				163) 143.2	3.164