

**S.S. 131 di "Carlo Felice"**  
Adeguamento e messa in sicurezza della S.S.131  
Risoluzione dei nodi critici - 2° stralcio  
dal km 108+300 al km 158+000

**PROGETTO ESECUTIVO**

CA284

R.T.I. di PROGETTAZIONE:

Mandataria



**PRO  
ITER**  
Progetto  
Infrastrutture  
Territorio s.r.l.

Via G.B. Sammartini n°5  
20125 - Milano  
Tel. 02 6787911  
email: mail@proiter.it

Mandante



Via Artemide n°3  
92100 Agrigento  
Tel. 0922 421007  
email: deltaingegneria@pec.it

PROGETTISTI:

Ing. Riccardo Formichi - Pro Iter srl (Integratore prestazioni specialistiche)  
Ordine Ing. di Milano n. 18045

Ing. Riccardo Formichi  
Ordine Ing. di Milano n. 18045

IL GEOLOGO

Dott. Geol. Massimo Mezzanzanica - Pro Iter srl  
Albo Geol. Lombardia n. A762

COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE

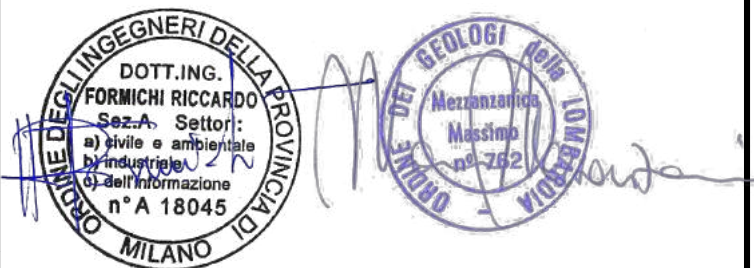
Ing. Diego Ceccherelli  
Ordine Ing. di Milano n. 15813

VISTO: IL RESP. DEL PROCEDIMENTO

Dott. Ing. Salvatore FRASCA

PROTOCOLLO

DATA



**GEOLOGIA**

**Certificati prove di laboratorio preesistenti**

CODICE PROGETTO

PROGETTO                      LIV. PROG.                      N. PROG.

**L O P L S Q   E   1901**

NOME FILE

T00GE00GEORE04A.pdf

CODICE  
ELAB.

**T 0 0 G E 0 0 G E O R E 0 4**

REVISIONE

SCALA:

**A**

-

D

C

B

A

Emissione

Marzo 2020

Vitiello

Mezzanzanica

Formichi

REV.

DESCRIZIONE

DATA

REDATTO

VERIFICATO

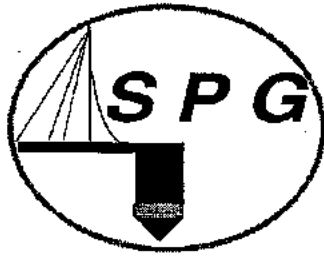
APPROVATO



## PROVE DI LABORATORIO

Impresa esecutrice: **S.P.G. s.r.l.**

**ANNO 1997**



SACCHETTO PERFORAZIONI GEOTECNICA S.r.l.  
Via dell'Artigianato 24 45011 ADRIA (Ro) - I-  
P.IVA 01050590298  
tel. 0426 900977 fax 900053

**INDAGINI GEOGNOSTICHE**  
**INGEGNERIA del SOTTOSUOLO**

COMMITTENTE

**ENTE NAZIONALE PER LE STRADE**

**A.N.A.S.**

Ente pubblico economico

Compartimento della viabilità per la Sardegna

via Dante, 23 - Cagliari

OGGETTO:

**Strada statale 131 "CARLO FELICE"**

Esecuzione di indagini geognostiche tra i Km 98+300 e 118+650

Rif.: Progetto n°6 LOTTI 4-5; Km 98+300 : 118+650

ALLEGATO:

**E.6.0.**

**RAPPORTO TECNICO CONCLUSIVO E CERTIFICATI DI LABORATORIO**



**SACCHETTO PERFORAZIONI  
GEOTECNICA S.r.l.**  
Via dell'Artigianato, 24 45011 ADRIA (RO)  
Tel. 0426900977 Fax 0426900053  
P.IVA 01050590298  
**INDAGINI GEOGNOSTICHE**  
**INGEGNERIA del SOTTOSUOLO**

### **2.3. - CAMPIONI**

Per quanto detto riguardo la prevalenza dei tipi litologici intercettati dalle perforazioni, il numero di campioni indisturbati ( soprattutto di argilla ) e delle relative prove di laboratorio è inferiore alle previsioni, ma è da ritenere sufficientemente rappresentativo delle caratteristiche ricorrenti in ciascuna tratta.

Caratteristiche, peraltro, supportate e/o integrate dalle prove penetrometriche.

### **2.4. - PROVE PENETROMETRICHE**

A corredo delle terebrazioni si sono eseguite prove penetrometriche dei tipi:

- S.P.T. (Standard Penetration Test) in foro, con attrezzatura, aste e scarpetta rigorosamente STANDARD;
- S.C.P.T. dinamica continua con massa battente da 160 libbre corredato di dispositivo per lo sganciamento automatico da un' altezza di caduta pari a 75 cm.

Per quanto detto, entrambi i tipi di prove risultano prevalentemente concentrati nel tratto pianeggiante tra inizio lotto e la zona dello svincolo di Bauladu e le quantità a consuntivo risultano sensibilmente inferiori alle previsioni.

Sui carotaggi coesivi appena estratti, inoltre, è stata effettuata una verifica sistematica a mezzo Penetrometro Manuale per la valutazione speditiva della resistenza a rottura e per una stima dei valori di coesione non drenata.

### **2.3. - ANALISI DI LABORATORIO**

Tutti i campioni prelevati sono stati sottoposti ad Analisi Granulometrica ed alla determinazione dei Limiti di Atterberg.

In generale i campioni prelevati sono rappresentativi dei suoli o, comunque, delle coltri superficiali interessate da opere in rilevato per valutarne l' idoneità quali piano di posa; oppure derivano dai substrati interessati da lavori di scavo per valutarne l' eventuale riutilizzabilità

Sui campioni risultati compresi tra  $A_6$  -  $A_{7.6}$  non sono state effettuate ulteriori analisi o prove in tal senso, quali le A.A.S.H.O. e C.B.R.;

Viceversa si sono verificati i parametri fisici, di resistenza e compressibilità mediante le prove di Taglio in Scatola di Casagrande, Compressione uniassiale ad E.L.L. e Compressibilità Edometrica, compatibilmente con la granulometria.

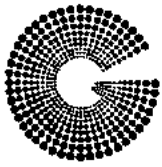
Infatti, ad es., nei tufi argillificati prelevati nella zona della variante di S. Cristina si è riscontrata una residua struttura granulare e fragile che non ha consentito la preparazione dei provini, tranne che per la prova di taglio.

Le schede che seguono riepilogano i campioni prelevati e le prove di laboratorio su di essi eseguite, rispettivamente per i Sondaggi (S) e per i Pozzetti (P)

	SE 2	SE 7	SE 7	SE 7	SE 8	SE 8	SE 36	SE 40	SE 46
Voce	16.40 17.00 Shelby	7.40 7.80 Shelby	15.00 15.50 Shelby	4.10 4.50 Shelby	14.30 14.75 Shelby	5.20 5.50 Shelby	4.20 4.60 Shelby	2.00 2.55 Shelby	
g um	2	3	4	5	4	4	4	4	
w%	2	3	4	5	4	4	4	4	
g resita	1	2	4	5	4	4	4	4	
L.L.	1	1	1	1	1	1	1	1	
L.P.	1	1	1	1	1	1	1	1	
L. ritiro									
Prelavaggio	1	1	1	1	1	1	1	1	
A.gr. a secco	5	6	6	6	6	7	8	6	
A.gr. x sedim	1	1	1	1	1	1	1	1	
I.G.	1	1	1	1	1	1	1	1	
Casagrande			3	3	3	3	3	3	
E.L.L.	1	1							
Edometrica		1		1					
Cv		2		3					
Feed		6		6					
diegr s/t	1	1							
scarico		2		2					
AASHO									
AASHO mod.									
C.B.R.									
Point Load Test									
Classificazione	A 7-6	A 7-6	A 6	A 7-6	A 6	A 7-6	A 7-6	A 7-6	

Articolo	Voce	PE1	PE2	PE2	PE4	PE7	PE9	PE10	PE10	PE10	PE11	PE11	PE18
	quota (m)	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C7bis	C8	C9	C10	C11
		0.80	0.20	1.00	2.70	0.30	0.60	0.40	0.40	1.00	0.30	1.10	1.80
		0.90	0.50	1.50	3.20	0.60	0.90	0.70	0.70	1.50	0.80	1.60	2.20
		Riman.	Riman.	Riman.	Riman.	Riman.	Riman.	Riman.	Shelby	Riman.	Shelby	Riman.	Riman.
	g um								3		3		
	w%								3		3		
	g reals								2		2		
	L.L.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	L.P.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	L. ritiro												
	Prelavaggio	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	A.gr.a secco	9	10	12	9	7	9	11	8	8	8	7	10
	A.gr./sedim								1		1		
	I.G.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Casagrande												
	E.L.L.								1		1		
	Edometrica								1		1		
	Cv								2		3		
	Eed								6		6		
	diagr s/t								1		1		
	scarico								2		2		
	AAS:HO												
	AAS:HO mod.												
	C.B.R.												
	PointLoadTest												
	Classificazione	A 2-4	A 7-6	A 2-7	A 6	A 6	A 6	A 6	A 7-6	A 6	A 6	A 7-6	A 7-6

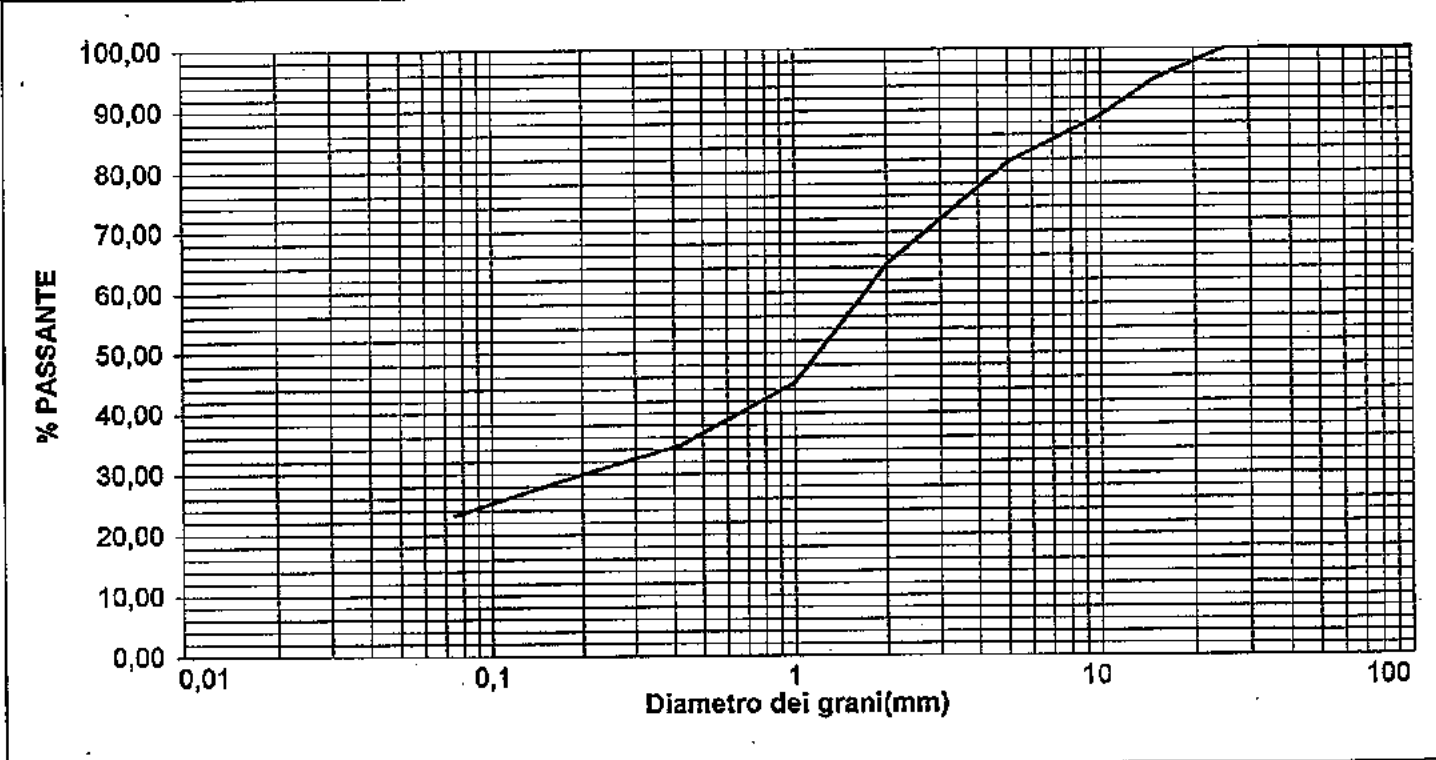




COMMITTENTE	S.P.G. s.r.l. Adria (RO)	CAMPIONE	PE1 C1
CANTIERE	ANAS - SS 131 Km 98+300-Km 118	PROFONDITA'	0,60-0,90 m

### ANALISI GRANULOMETRICA

SETACCI (mm)	PASSANTE %	LIM.LIQUIDO (%)	38
100	100,00	LIM.PLASTICO (%)	15
75	100,00	IND.PLASTICO	23
60	100,00	IND.GRUPPO	1
40	100,00	CLASS.UNI-CNR	A2-6
25	100,00		
15	94,99		
10	89,10		
5	81,50		
2	64,50		
1	45,04		
0,42	34,64		
0,18	29,23		
0,075	23,23		

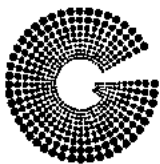


IL TECNICO

IL DIRETTORE

Dott. Ing. M. G. Montedoro

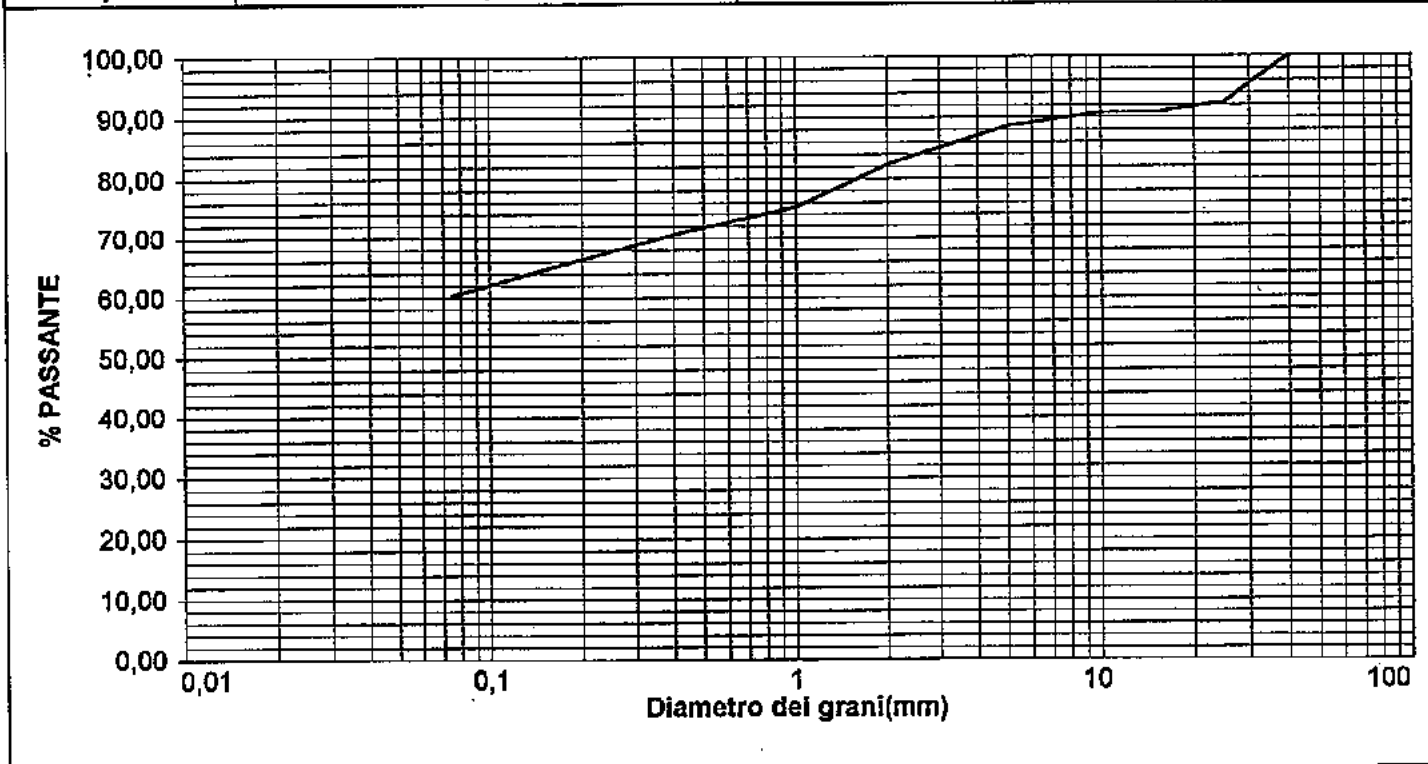
010576



COMMITTENTE	S.P.G. s.r.l. Adria (RO)	CAMPIONE	PE2 C2
CANTIERE	ANAS - SS 131 Km 98+300-Km 118	PROFONDITA'	0,20-0,50 m

**ANALISI GRANULOMETRICA**

SETACCI (mm)	PASSANTE %	LIM.LIQUIDO (%)	59
100	100,00	LIM.PLASTICO (%)	24
75	100,00	IND.PLASTICO	35
60	100,00	IND.GRUPPO	15
40	100,00	CLASS.UNI-CNR	A7-6
25	92,33		
15	90,65		
10	90,65		
5	88,58		
2	82,32		
1	75,22		
0,42	70,84		
0,18	65,78		
0,075	60,23		

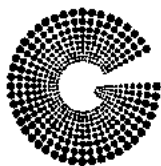


IL TECNICO

010577

IL DIRETTORE

Dott. Ing. G. B. Demontis



# GEOSYSTEM

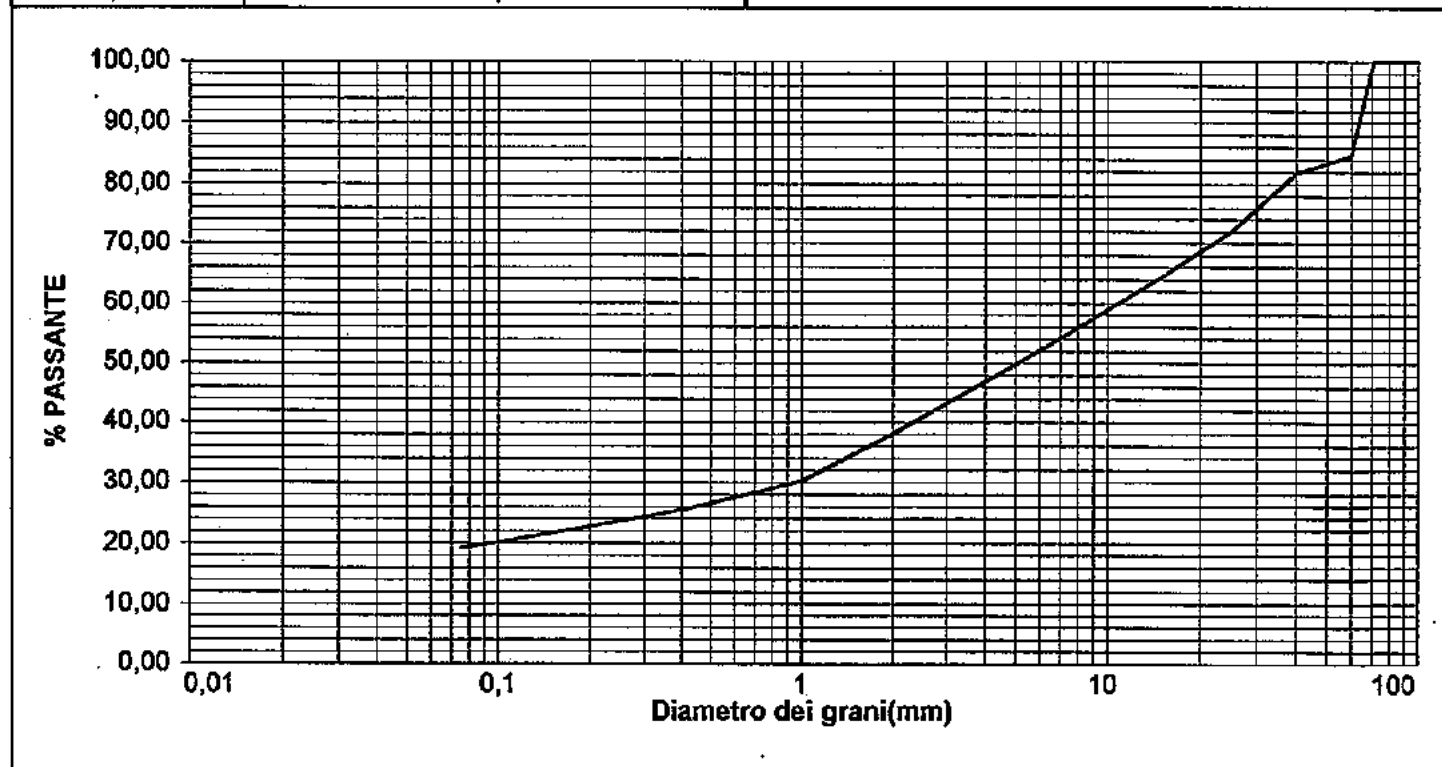
del Dott. Geol. G. B. Demontis

LABORATORIO PROVE MATERIALI  
09044 QUARTUCCIU (CA)  
SS 125 KM 9,850 - TEL.070/852508

COMMITTENTE	S.P.G. s.r.l. Adria (RO)	CAMPIONE	PE2 C3
CANTIERE	ANAS - SS 131 Km 98+300-Km 118	PROFONDITA'	1,00 - 1,50 m

## ANALISI GRANULOMETRICA

SETACCI (mm)	PASSANTE %	LIM.LIQUIDO (%)	42
100	100,00	LIM.PLASTICO (%)	17
75	100,00	IND.PLASTICO	25
60	84,63	IND.GRUPPO	1
40	81,80	CLASS.UNI-CNR	A2-7
25	71,99		
15	64,41		
10	58,87		
5	49,77		
2	38,16		
1	30,16		
0,42	25,63		
0,18	22,32		
0,075	19,14		

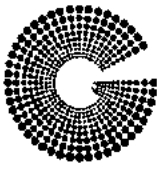


IL TECNICO

IL DIRETTORE

Dott. Ing. M. G. Martadate

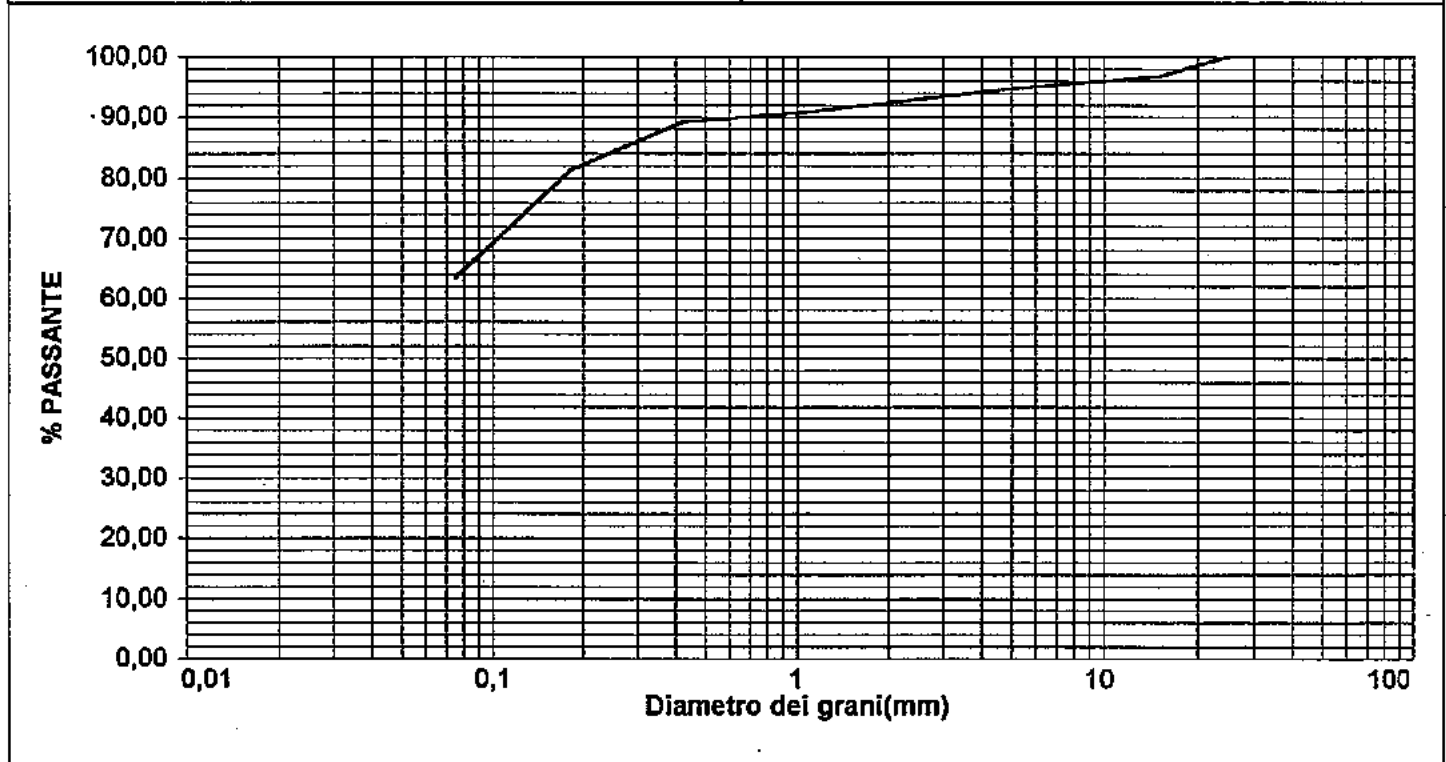
010570



COMMITTENTE	S.P.G. s.r.l. Adria (RO)	CAMPIONE	P4 C4
CANTIERE	ANAS - SS 131 Km 98+300-Km 118	PROFONDITA'	2,70-3,20 m

### ANALISI GRANULOMETRICA

SETACCI (mm)	PASSANTE %	LIM.LIQUIDO (%)	33
100	100,00	LIM.PLASTICO (%)	21
71	100,00	IND.PLASTICO	12
60	100,00	IND.GRUPPO	10
40	100,00	CLASS.UNI-CNR	A6
25	100,00		
15	96,67		
10	95,94		
5	94,72		
2	92,39		
1	90,66		
0,42	89,23		
0,18	81,25		
0,075	63,43		

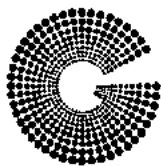


IL TECNICO

IL DIRETTORE

Dott. Ing. G. Montedoro

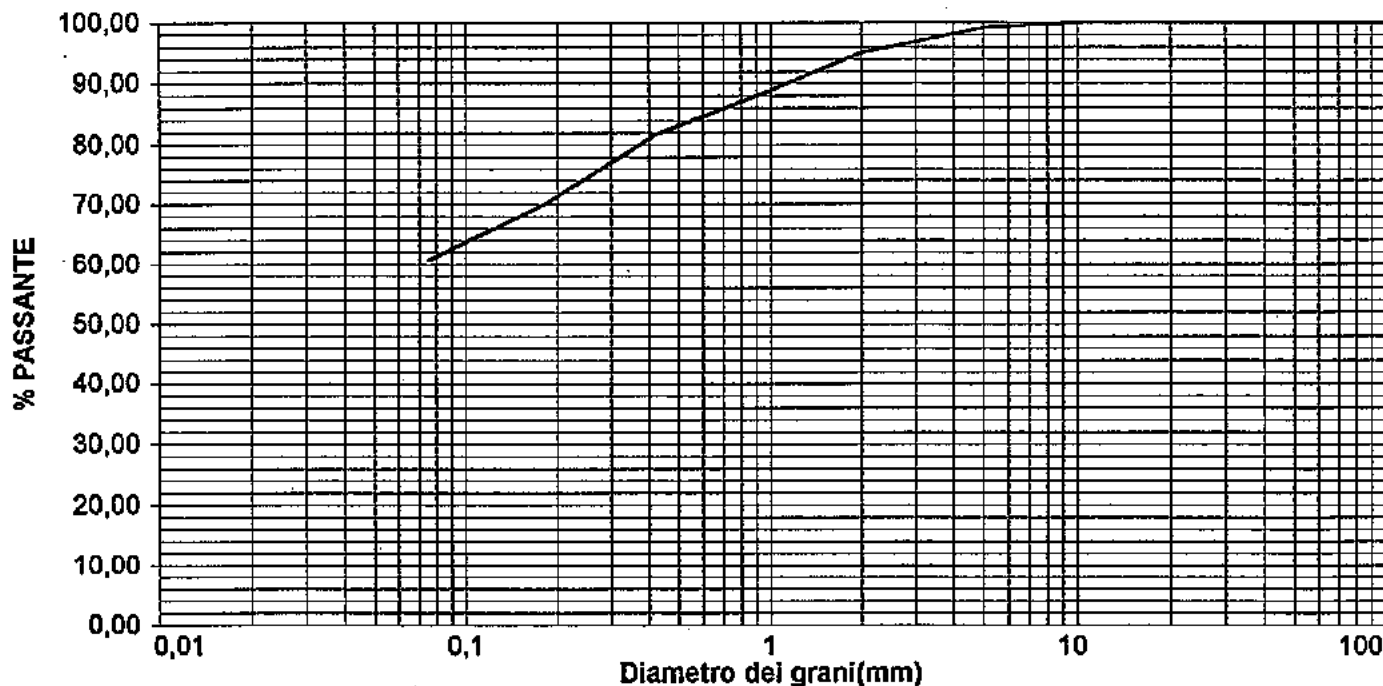
010573



COMMITTENTE	S.P.G. s.r.l. Adria (RO)	CAMPIONE	PE7 C5
CANTIERE	ANAS - SS 131 Km 98+300-Km 118	PROFONDITA'	0,30-0,60 m

### ANALISI GRANULOMETRICA

SETACCI (mm)	PASSANTE %	LIM.LIQUIDO (%)	40
100	100,00	LIM.PLASTICO (%)	18
75	100,00	IND.PLASTICO	22
60	100,00	IND.GRUPPO	10
40	100,00	CLASS.UNI-CNR	A6
25	100,00		
15	100,00		
10	100,00		
5	99,15		
2	95,02		
1	88,88		
0,42	81,64		
0,18	69,94		
0,075	60,65		

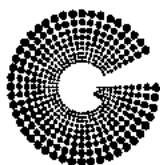


IL TECNICO

IL DIRETTORE

Dott. Ing. M. G. Montedori

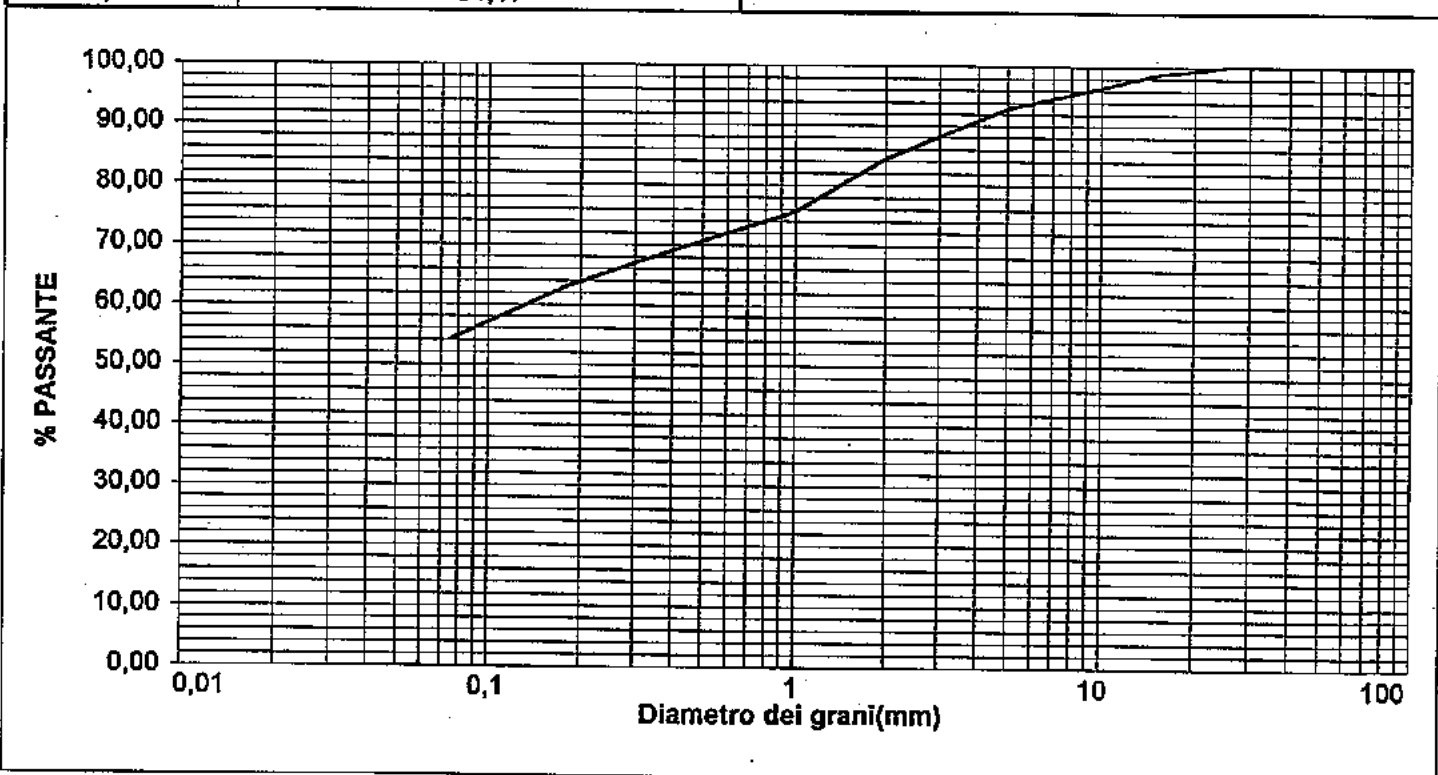
010575



COMMITTENTE	S.P.G. s.r.l. Adria (RO)	CAMPIONE	PE9 C6
CANTIERE	ANAS - SS 131 Km 98+300-Km 118	PROFONDITA'	0,60-0,90 m

**ANALISI GRANULOMETRICA**

SETACCI (mm)	PASSANTE %	LIM.LIQUIDO (%)	33
100	100,00	LIM.PLASTICO (%)	15
71	100,00	IND.PLASTICO	18
60	100,00	IND.GRUPPO	7
40	100,00	CLASS.UNI-CNR	A6
25	100,00		
15	98,65		
10	96,45		
5	92,94		
2	84,39		
1	75,59		
0,42	69,52		
0,18	63,03		
0,075	54,17		

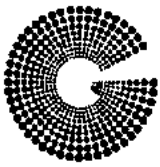


IL TECNICO

010378

*Asse M*

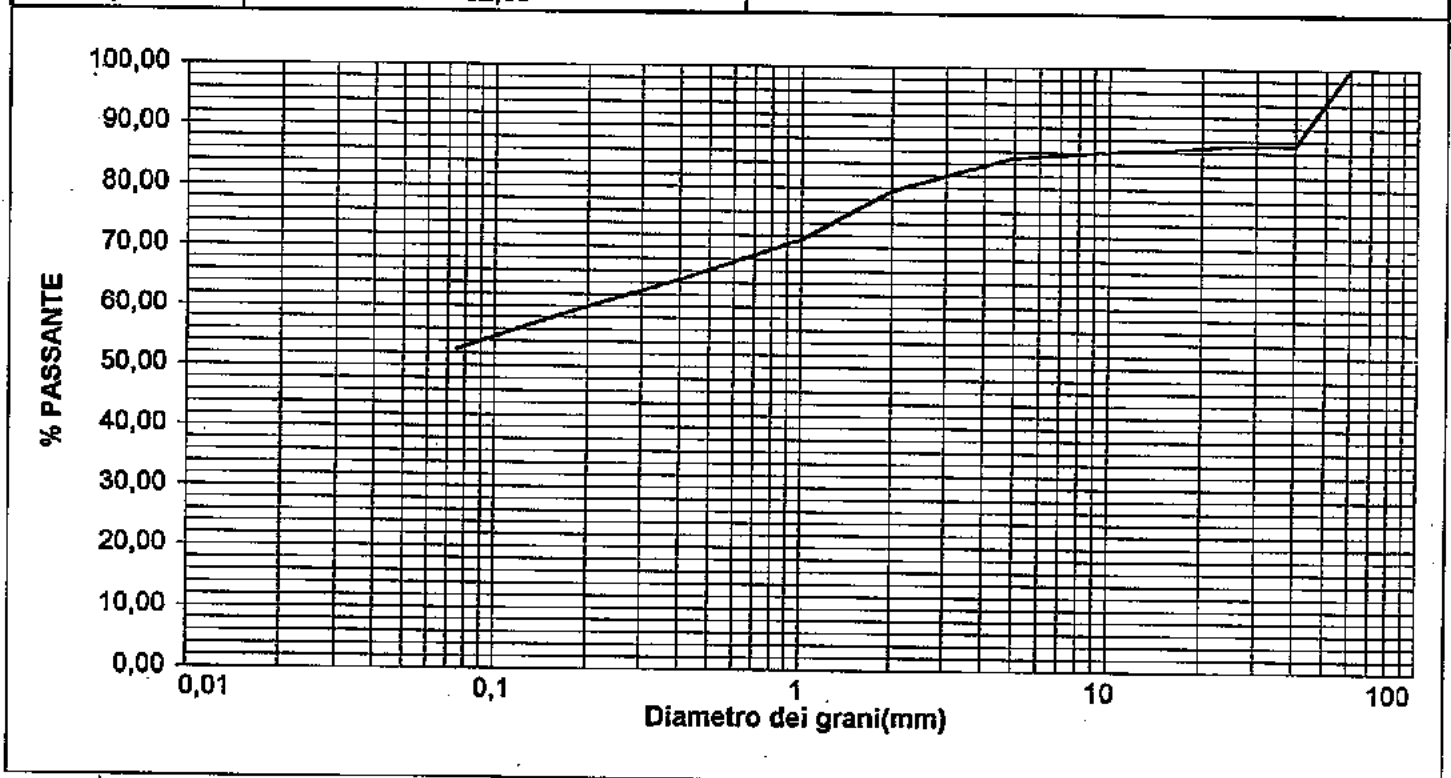
IL DIRETTORE  
Dott. Ing. G. B. Demontis



COMMITTENTE	S.P.G. s.r.l. Adria (RO)	CAMPIONE	P10 C7
CANTIERE	ANAS - SS 131 Km 98+300-Km 118	PROFONDITA'	0,40-0,90 m

**ANALISI GRANULOMETRICA**

SETACCI (mm)	PASSANTE %	LIM.LIQUIDO (%)	
100	100,00	LIM.PLASTICO (%)	38
71	100,00	IND.PLASTICO	15
60	100,00	IND.GRUPPO	23
40	87,16	CLASS.UNI-CNR	8
25	87,16		A6
15	86,31		
10	86,03		
5	84,97		
2	79,43		
1	71,26		
0,42	64,83		
0,18	59,15		
0,075	52,60		



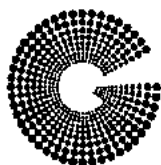
IL TECNICO

*[Handwritten signature]*

IL DIRETTORE

*[Handwritten signature]*

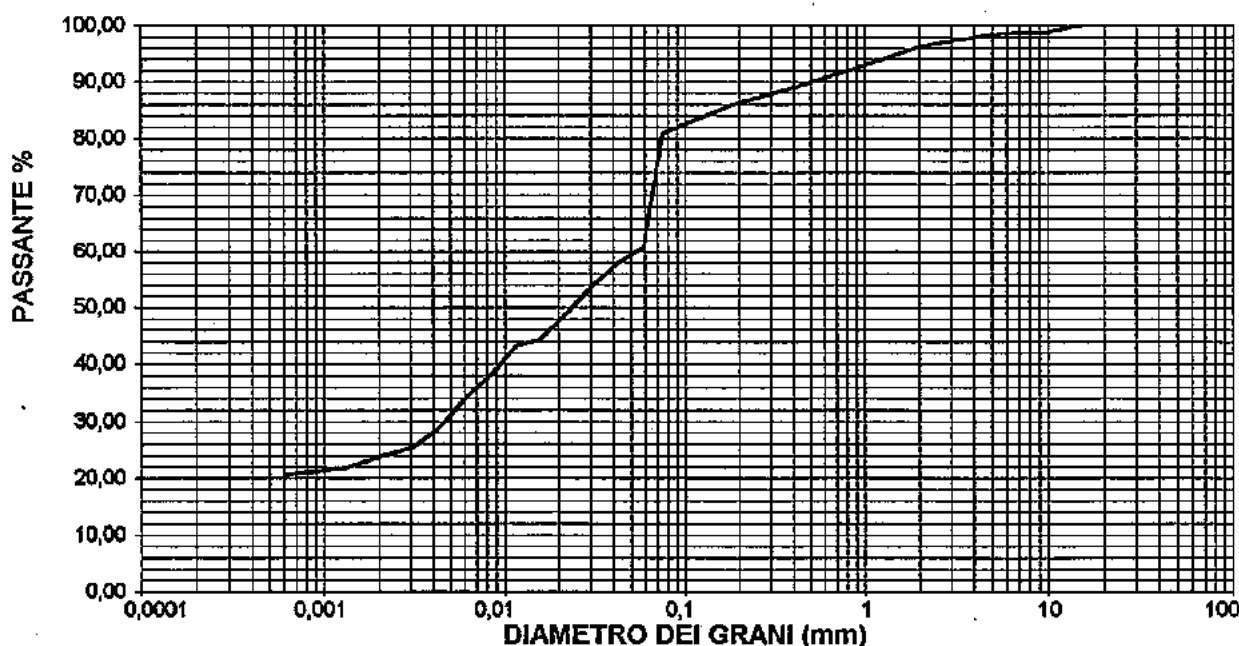
010569



<b>COMMITTENTE</b>	S.P.G. s.r.l. Adria (RO)	<b>CAMPIONE</b>	P10 C7bis
<b>CANTIERE</b>	ANAS - SS 131 Km 98+300 - Km 118 + 650	<b>PROFONDITA'</b>	0,40-0,70 m

**ANALISI GRANULOMETRICA**

SETACCI (mm)	PASSANTE %	LIM.LIQUIDO %	
100	100,00	LIM.PLASTICO %	42
75	100,00	IND.PLASTICO	15
60	100,00	IND.GRUPPO	27
40	100,00	CLASS.UNI-CNR	15
25	100,00		A7-6
15	100,00	PESO DI VOLUME	1,894 g/cmc
10	98,90	PESO SPECIFICO	2,777 g/cmc
5	98,44	UMIDITA'	32,54% X
2	96,22		
1	92,84		
0,42	89,10		
0,18	85,82		
0,075	80,83		
0,0589	60,78		
0,0422	57,95		
0,0304	53,71		
0,0220	48,90		
0,0158	44,38		
0,0116	43,24		
0,0084	38,16		
0,0060	33,91		
0,0043	28,83		
0,0031	25,45		
0,0021	24,03		
0,0013	21,76		
0,0006	20,64		



010561

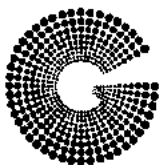
IL TECNICO

*[Signature]*

IL DIRETTORE

Dot. Ing. M. G. Moscarda





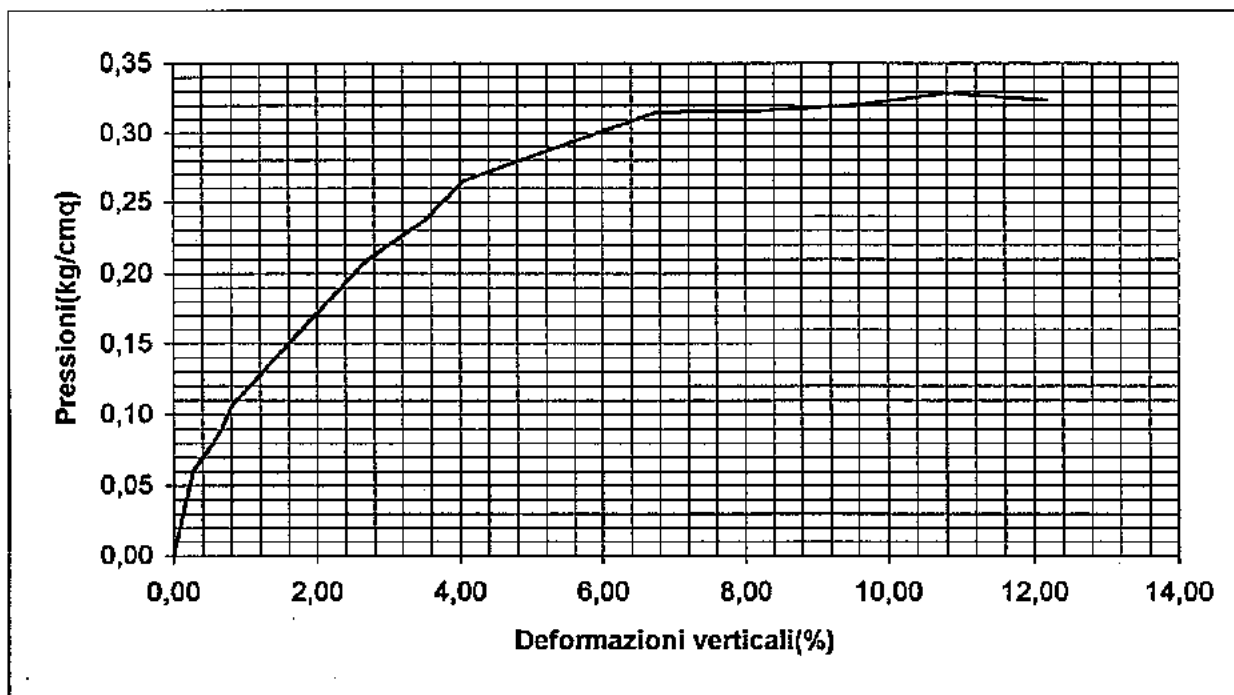
COMMITTENTE	S.P.G. s.r.l.	SONDAGGIO	P10
CANTIERE	ANAS SS 131 Km 98+300 - 118+650	CAMPIONE	C7bis
		PROFONDITA'	0,40-0,90

**PROVA DI COMPRESSIONE IN ESPANSIONE LATERALE LIBERA**

Velocita'di deformazione	mm/min	0,71
--------------------------	--------	------

Diametro provino	mm	38,1	Densita'naturale	g/cm <sup>3</sup>	1,894
Altezza iniziale	mm	74,0	Umidita'naturale	%	32,54
Altezza finale	mm	66,0	Indice dei pori	/	

PRESSIONE A ROTTURA	Kg/cm <sup>2</sup>	0,33
DEFORMAZIONE A ROTTURA	mm	8,00
DEFORMAZIONE A ROTTURA	%	10,81

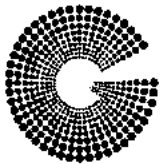


Il Tecnico

Il Direttore

Dott. Ing. M. S. ...

07.0088



COMMITTENTE	S.P.G. s.r.l. Adria (RO)	SONDAGGIO	P10 C7bis
CANTIERE	ANAS - SS 131 km 98+300 - 118+650	PROFONDITA'	0,40-0,90 m

## PROVA EDOMETRICA

### CARATTERISTICHE DEL PROVINO

Altezza	cm	2,000
Umidita' iniziale	%	32,54
Peso di Volume naturale	g/cmc	2,010
Peso di volume secco	g/cmc	1,516
Peso Specifico dei grani	g/cmc	2,771
Grado di saturazione	%	108,96
Indice dei vuoti	e	0,828

### CICLI DI CARICO

Pressione Kg/cm <sup>2</sup>	Cedimento mm	Indice dei vuoti e	Modulo Edometrico Kg/cm <sup>2</sup>	Coeff.di consolidazione cm <sup>2</sup> /sec	Coeff.di permeabilita' cm/sec
0,00	0,000	0,828	////	/	/
0,25	0,380	0,793	20	/	/
0,50	0,620	0,771	23	/	/
1,00	1,048	0,732	////	1,96E-04	1,21E-05
0,50	1,010	0,735	35	/	/
2,00	1,585	0,683	////	5,03E-04	5,27E-06
1,00	1,552	0,686	63	/	/
4,00	2,170	0,629	109	/	/
8,00	2,825	0,569	198	/	/
16,00	3,520	0,506		/	/

Indice di compressibilita'	Cc	0,211
----------------------------	----	-------

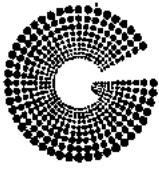
IL TECNICO

*Asub*

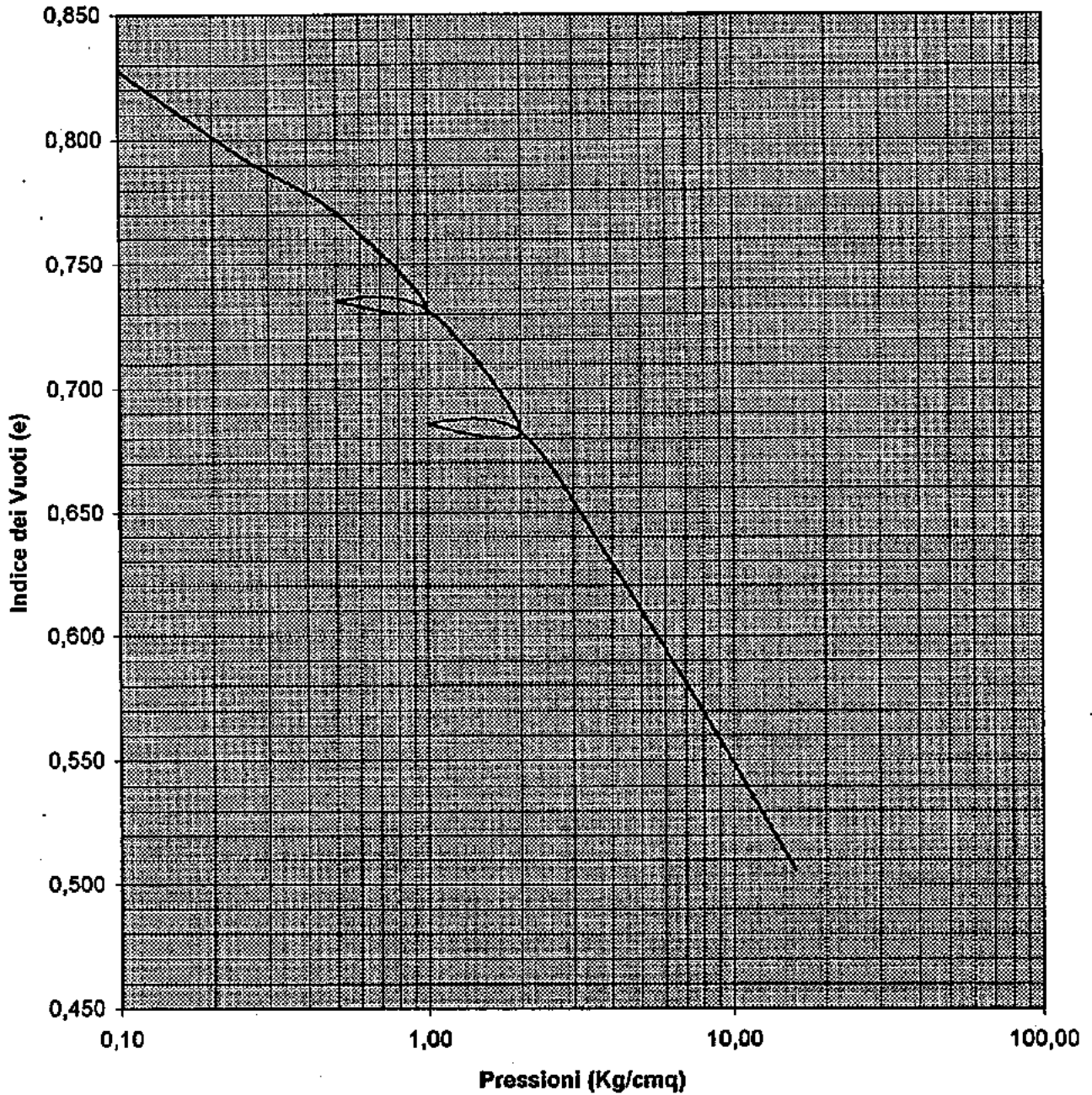
IL DIRETTORE

Dot. Ing. M. G. Montedoro

010592



**PROVA EDOMETRICA - GRAFICO Indice dei Vuoti-log Pressioni**

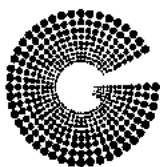


010592

IL TECNICO

IL DIRETTORE

Dott. Ing. M. G. Montedorc



# GEOSYSTEM

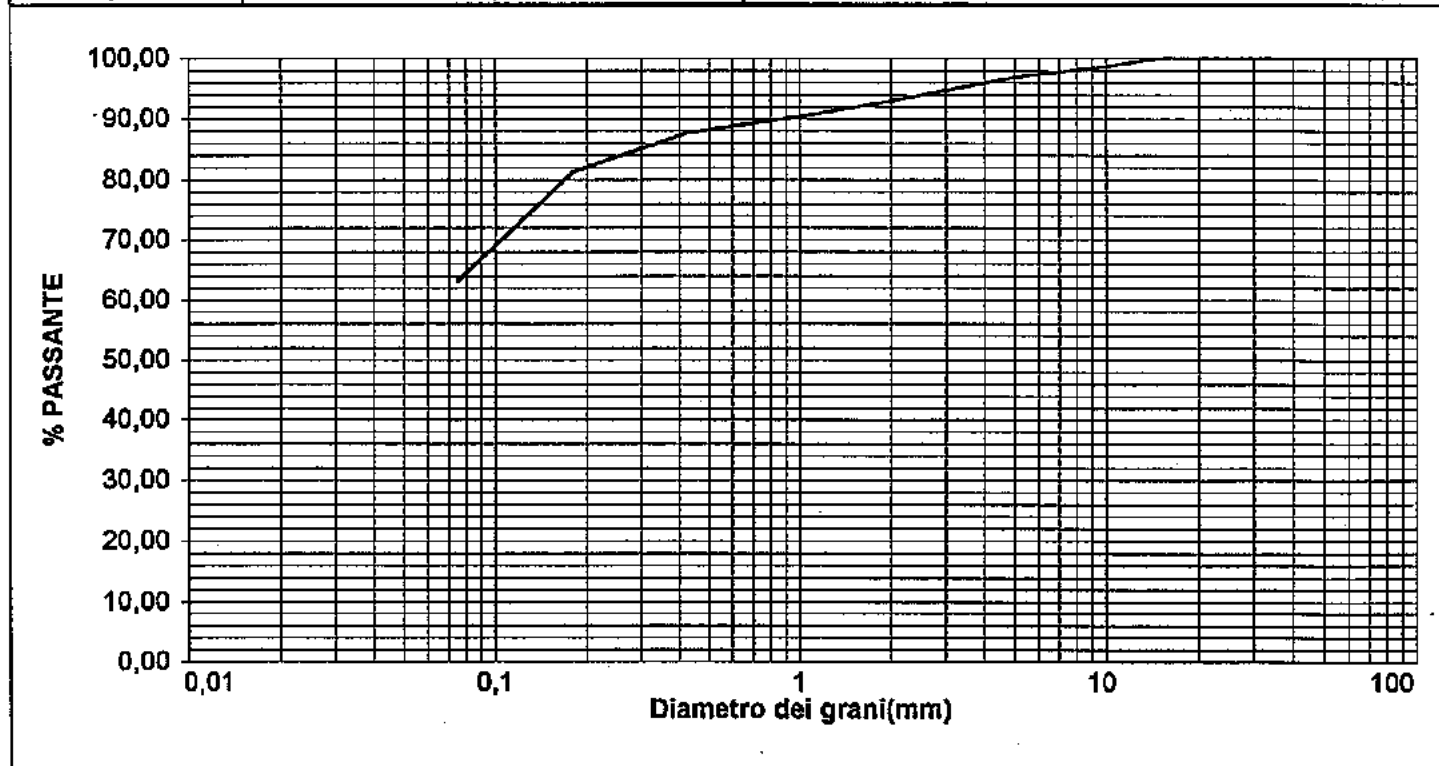
del Dott. Geol. G.B. Demontis

LABORATORIO PROVE MATERIALI  
09044 QUARTUCCIU (CA)  
SS 125 KM 9,850 - TEL.070/852509

COMMITTENTE	S.P.G. s.r.l. Adria (RO)	CAMPIONE	PE10 C8
CANTIERE	ANAS - SS 131 Km 98+300-Km 118	PROFONDITA'	1,00-1,50 m

## ANALISI GRANULOMETRICA

SETACCI (mm)	PASSANTE %	LIM.LIQUIDO (%)	37
100	100,00	LIM.PLASTICO (%)	17
71	100,00	IND.PLASTICO	22
60	100,00	IND.GRUPPO	10
40	100,00	CLASS.UNI-CNR	A6
25	100,00		
15	100,00		
10	98,62		
5	96,80		
2	92,93		
1	90,37		
0,42	87,56		
0,18	81,22		
0,075	63,18		

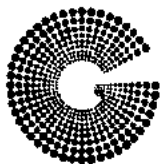


IL TECNICO

010374

IL DIRETTORE

Dott. Ing. M. G. Montedori



# GEOSYSTEM

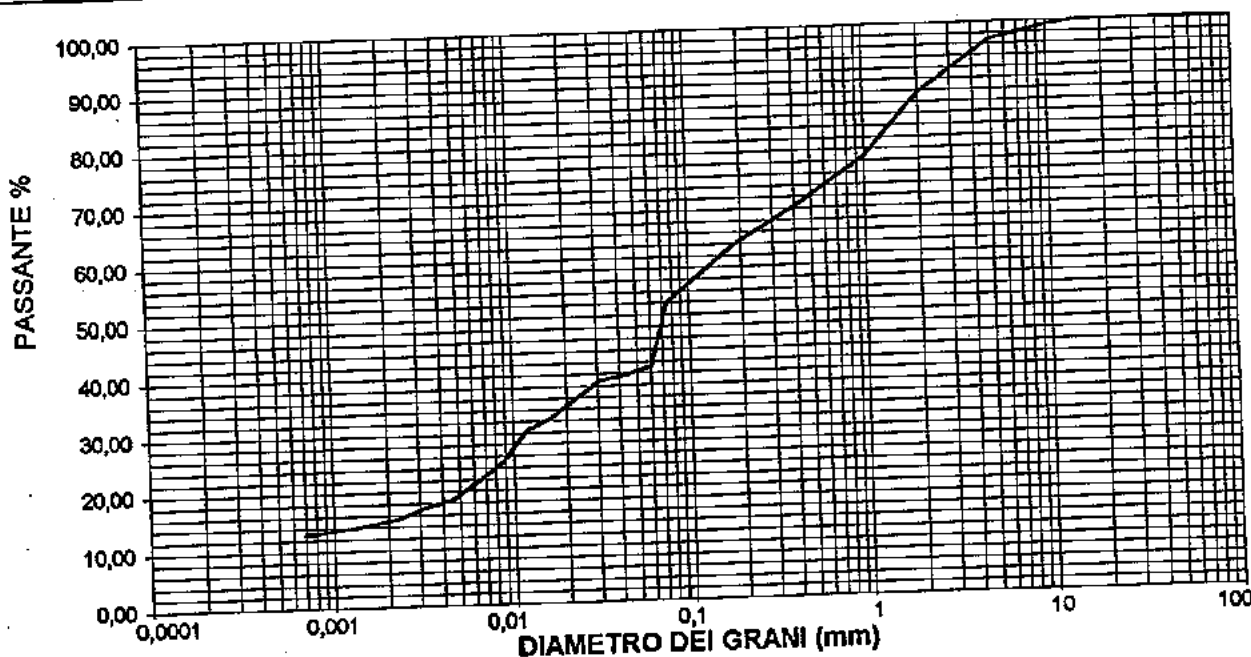
del Dott. Geol. G. B. Demontis

LABORATORIO PROVE MATERIALI  
09044 QUARTUCCIU (CA)  
SS 125 KM 9,850 - TEL.070/852509

<b>COMMITTENTE</b>	S.P.G. s.r.l. Adria (RO)	<b>CAMPIONE</b>	PE11 C9
<b>CANTIERE</b>	ANAS - SS 131 Km 98+300 - Km 118 + 650	<b>PROFONDITA'</b>	0,30-0,80 m

## ANALISI GRANULOMETRICA

SETACCI (mm)	PASSANTE %	LIM.LIQUIDO %	33
100	100,00	LIM.PLASTICO %	15
75	100,00	IND.PLASTICO	18
60	100,00	IND.GRUPPO	8
40	100,00	CLASS.UNI-CNR	A6
25	100,00	PESO DI VOLUME	1,872 g/cmc
15	100,00	PESO SPECIFICO	2,696 g/cmc
10	99,25	UMIDITA'	23,67% X
5	96,88		
2	87,61		
1	76,72		
0,42	68,64		
0,18	61,73		
0,075	51,90		
0,0604	41,21		
0,0432	39,68		
0,0307	38,76		
0,0222	35,63		
0,0160	32,31		
0,0119	30,47		
0,0087	24,94		
0,0063	21,62		
0,0045	18,49		
0,0032	17,20		
0,0023	15,36		
0,0013	13,88		
0,0007	12,90		



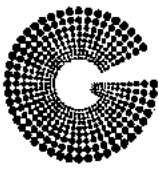
010593

IL TECNICO

*[Signature]*

IL DIRETTORE

*[Signature]*  
Dott. Ing. M. G. Montedaro



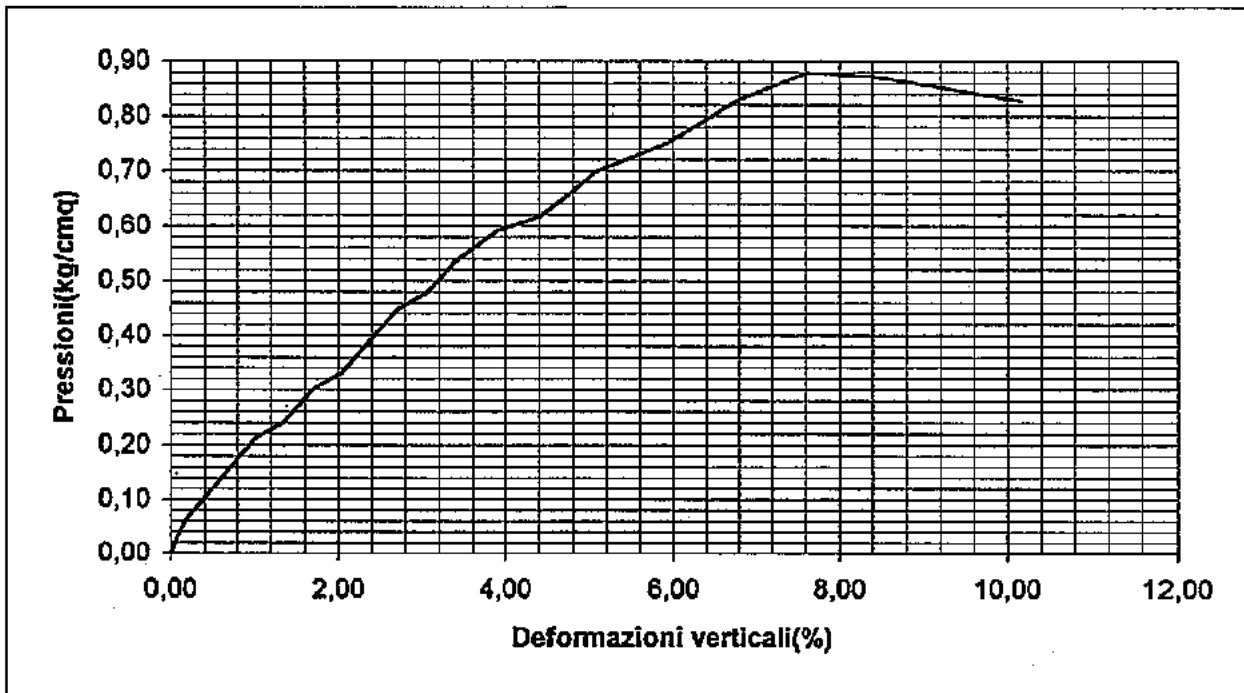
COMMITTENTE	S.P.G.s.r.l.	SONDAGGIO	PE 11
CANTIERE	ANAS SS 131 Km 98+300 - 118+650	CAMPIONE	C9
		PROFONDITA'	0,30-0,80 m

**PROVA DI COMPRESIONE IN ESPANSIONE LATERALE LIBERA**

Velocita'di deformazione	mm/min	0,71
--------------------------	--------	------

Diametro provino	mm	38,1	Densita'naturale	g/cmc	1,872
Altezza iniziale	mm	59,0	Umidita'naturale	%	23,67
Altezza finale	mm	54,5	Indice dei pori	/	

PRESSIONE A ROTTURA	Kg/cm <sup>q</sup>	0,88
DEFORMAZIONE A ROTTURA	mm	4,50
DEFORMAZIONE A ROTTURA	%	7,63

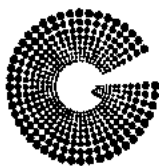


Il Tecnico

Il Direttore

Dott. Ing. M. G. Moniederc

010587



**GEOSYSTEM**  
del Dott. Geol. G. B. Demontis

LABORATORIO PROVE MATERIALI  
09044 QUARTUCCIU (CA)  
SS 125 KM 9,850 - TEL.070/852509

COMMITTENTE	S.P.G. s.r.l. Adria (RO)	SONDAGGIO	PE11 C9
CANTIERE	ANAS - SS 131 km 98+300 - 118+650	PROFONDITA'	0,30-0,80 m

## PROVA EDOMETRICA

### CARATTERISTICHE DEL PROVINO

Altezza	cm	2,000
Umidita' iniziale	%	21,56
Peso di Volume naturale	g/cm <sup>3</sup>	1,933
Peso di volume secco	g/cm <sup>3</sup>	1,590
Peso Specifico dei grani	g/cm <sup>3</sup>	2,696
Grado di saturazione	%	83,55
Indice dei vuoti	e	0,696

### CICLI DI CARICO

Pressione Kg/cm <sup>2</sup>	Cedimento mm	Indice dei vuoti e	Modulo Edometrico Kg/cm <sup>2</sup>	Coeff. di consolidazione cm <sup>2</sup> /sec	Coeff. di permeabilita' cm/sec
0,00	0,000	0,696	///	/	/
0,25	0,310	0,669	25	/	/
0,50	0,510	0,652	23	2,51E-04	6,98E-06
1,00	0,932	0,617	///	1,04E-04	1,77E-05
0,50	0,890	0,620	31	/	/
2,00	1,550	0,564	///	5,03E-04	7,66E-06
1,00	1,492	0,569	52	/	/
4,00	2,255	0,504	112	/	/
8,00	2,890	0,451	203	/	/
16,00	3,565	0,393		/	/

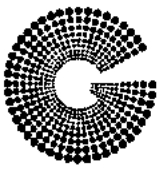
Indice di compressibilita'	Cc	0,190
----------------------------	----	-------

IL TECNICO

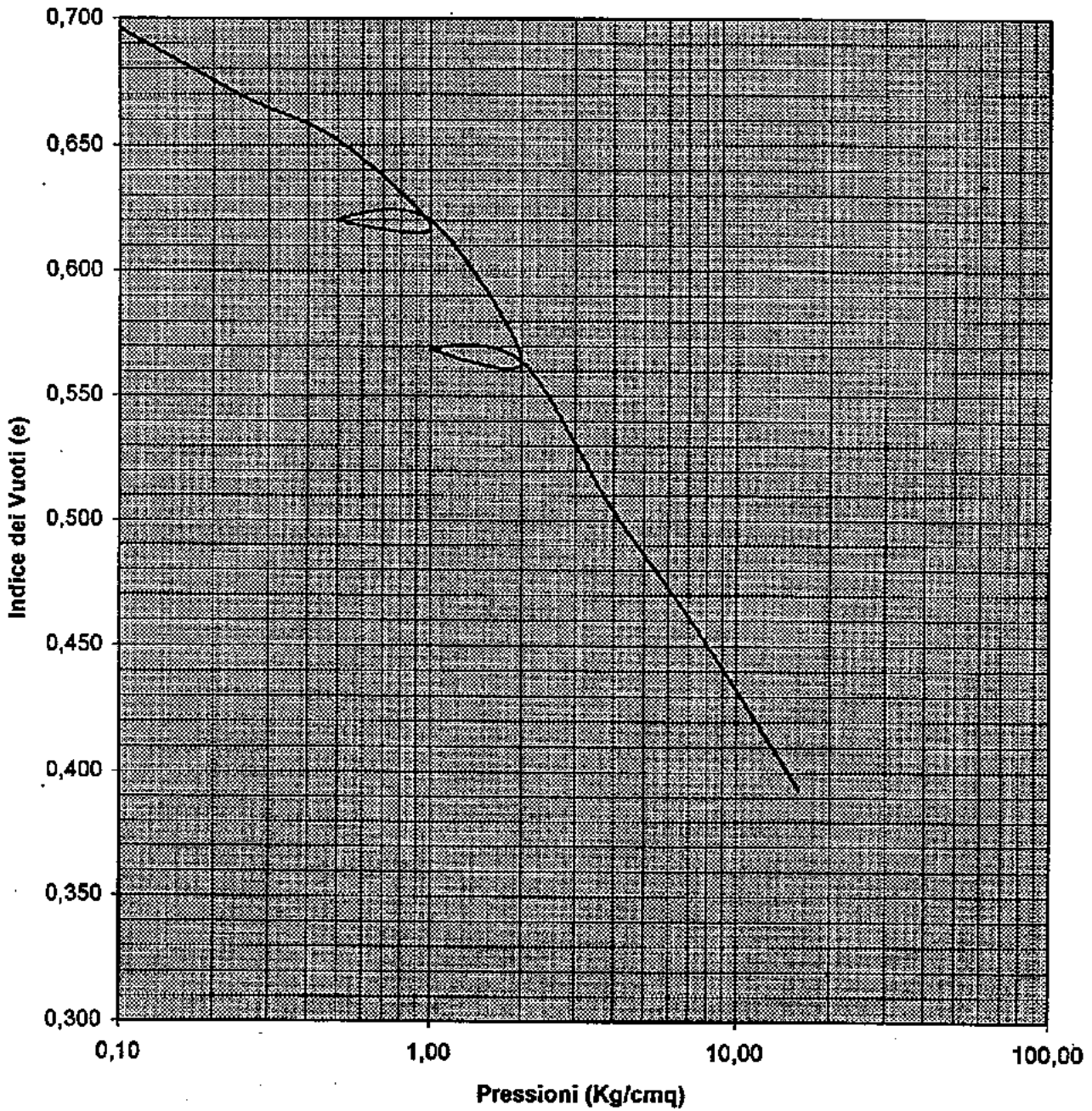
IL DIRETTORE

Dot. Ing. M. G. Montedoro

010590



**PROVA EDOMETRICA - GRAFICO Indice dei Vuoti-log Pressioni**



IL TECNICO

IL DIRETTORE

Dott. Ing. M. S. Montedoro

010390

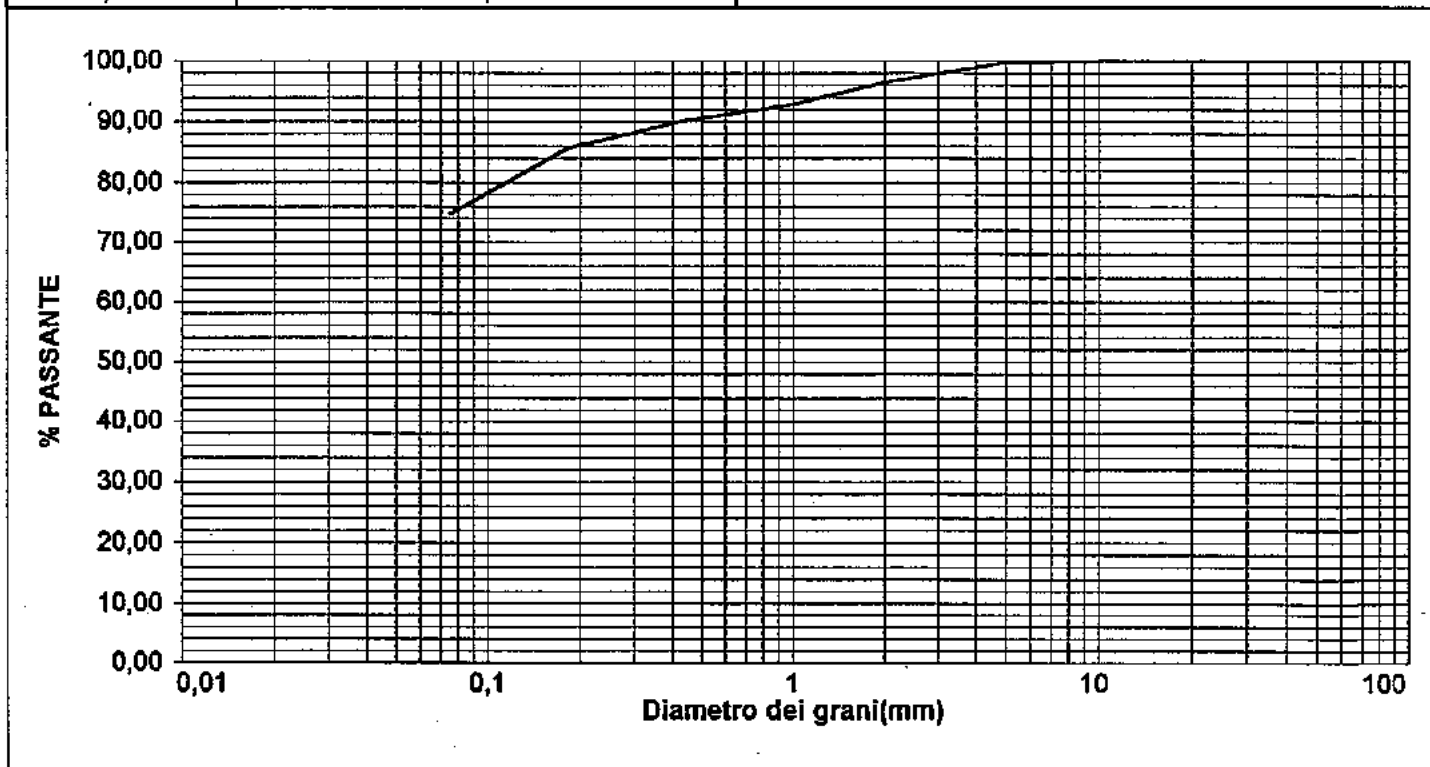




COMMITTENTE	S.P.G. s.r.l. Adria (RO)	CAMPIONE	PE11 C10
CANTIERE	ANAS - SS 131 Km 98+300-Km 118	PROFONDITA'	1,10 - 1,60 m

### ANALISI GRANULOMETRICA

SETACCI (mm)	PASSANTE %	LIM.LIQUIDO (%)	43
100	100,00	LIM.PLASTICO (%)	16
75	100,00	IND.PLASTICO	27
60	100,00	IND.GRUPPO	16
40	100,00	CLASS.UNI-CNR	A7-6
25	100,00		
15	100,00		
10	100,00		
5	99,73		
2	96,41		
1	92,78		
0,42	89,94		
0,18	85,64		
0,075	74,72		

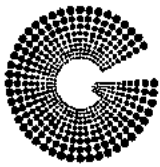


IL TECNICO

IL DIRETTORE

Dr. Ing. M. G. Montedoro

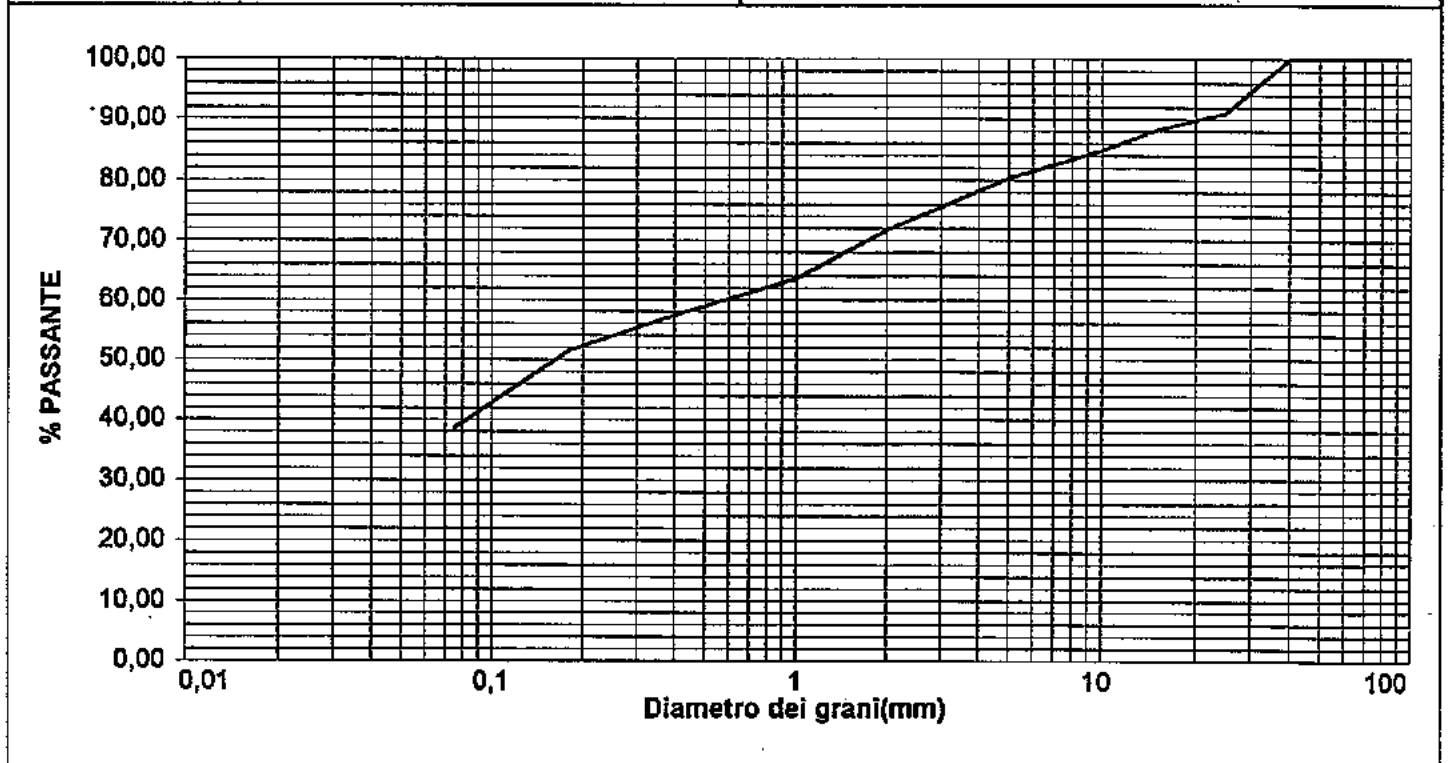
010371



COMMITTENTE	S.P.G. s.r.l. Adria (RO)	CAMPIONE	PE18 C11
CANTIERE	ANAS - SS 131 Km 98+300-Km 118	PROFONDITA'	1,80 -2,20 m

### ANALISI GRANULOMETRICA

SETACCI (mm)	PASSANTE %	LIM.LIQUIDO (%)	41
100	100,00	LIM.PLASTICO (%)	14
71	100,00	IND.PLASTICO	27
60	100,00	IND.GRUPPO	5
40	100,00	CLASS.UNI-CNR	A7-6
25	90,97		
15	88,21		
10	84,80		
5	80,28		
2	71,73		
1	63,53		
0,42	57,76		
0,18	51,51		
0,075	38,56		

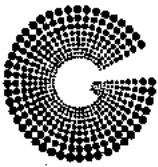


IL TECNICO

010572

IL DIRETTORE

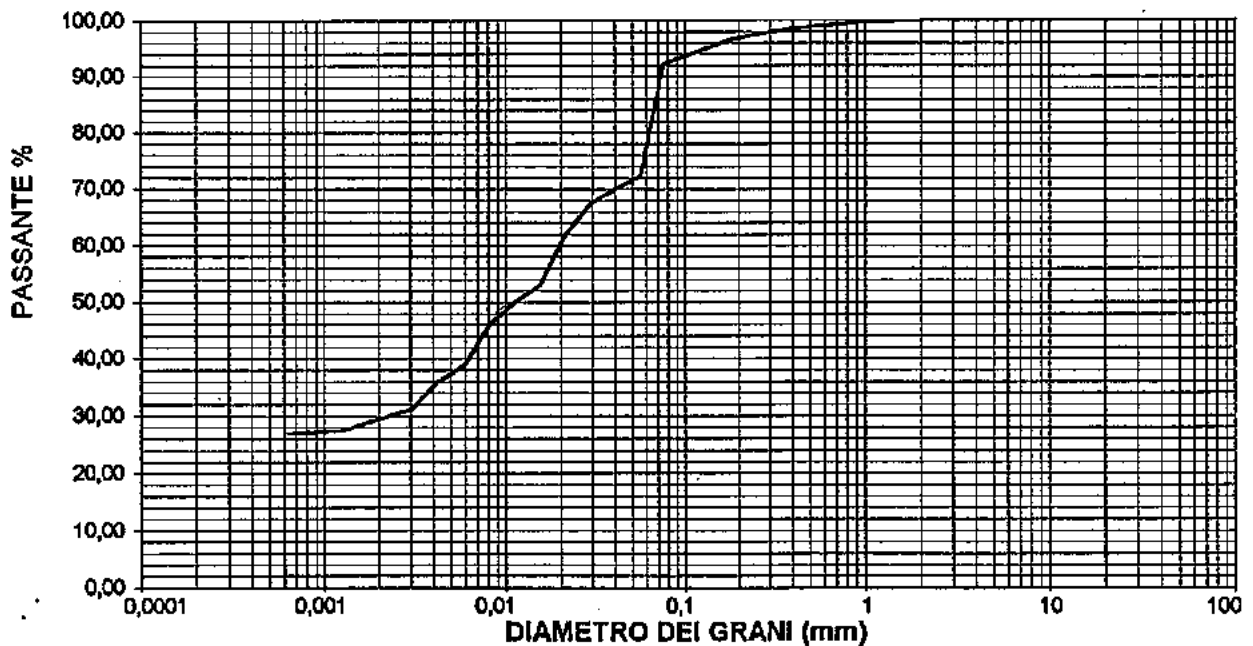
Dott. Ing. G. Montedoro



<b>COMMITTENTE</b>	S.P.G. s.r.l. Adria (RO)	<b>CAMPIONE</b>	SE2
<b>CANTIERE</b>	ANAS - SS 131 Km 98+300 - Km 118 + 650	<b>PROFONDITA'</b>	16,40-17,00 m

**ANALISI GRANULOMETRICA**

SETACCI (mm)	PASSANTE %	LIM.LIQUIDO %	45
100	100,00	LIM.PLASTICO %	18
75	100,00	IND.PLASTICO	27
60	100,00	IND.GRUPPO	16
40	100,00	CLASS.UNI-CNR	A7-6
25	100,00	PESO DI VOLUME	1,884 g/cmc
15	100,00	PESO SPECIFICO	2,75
10	100,00	UMIDITA' %	33,74%
5	100,00		
2	100,00		
1	99,68		
0,42	98,63		
0,18	96,62		
0,075	92,17		
0,0559	72,28		
0,0403	70,01		
0,0287	67,17		
0,0208	61,51		
0,0153	53,00		
0,0113	50,17		
0,0081	46,20		
0,0059	38,83		
0,0042	36,00		
0,0031	31,18		
0,0022	29,76		
0,0013	27,49		
0,0006	26,93		



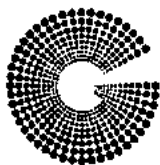
IL TECNICO

*[Signature]*

IL DIRETTORE

*[Signature]*

010563



<b>COMMITTENTE</b>	S.P.G. s.r.l. Adria (RO)	<b>SONDAGGIO</b>	SE2
<b>CANTIERE</b>	ANAS SS 131 Km 98+300 - 118+650	<b>CAMPIONE</b>	
		<b>PROFONDITA'</b>	16,40-17,00 m

### PROVA DI COMPRESSIONE IN ESPANSIONE LATERALE LIBERA

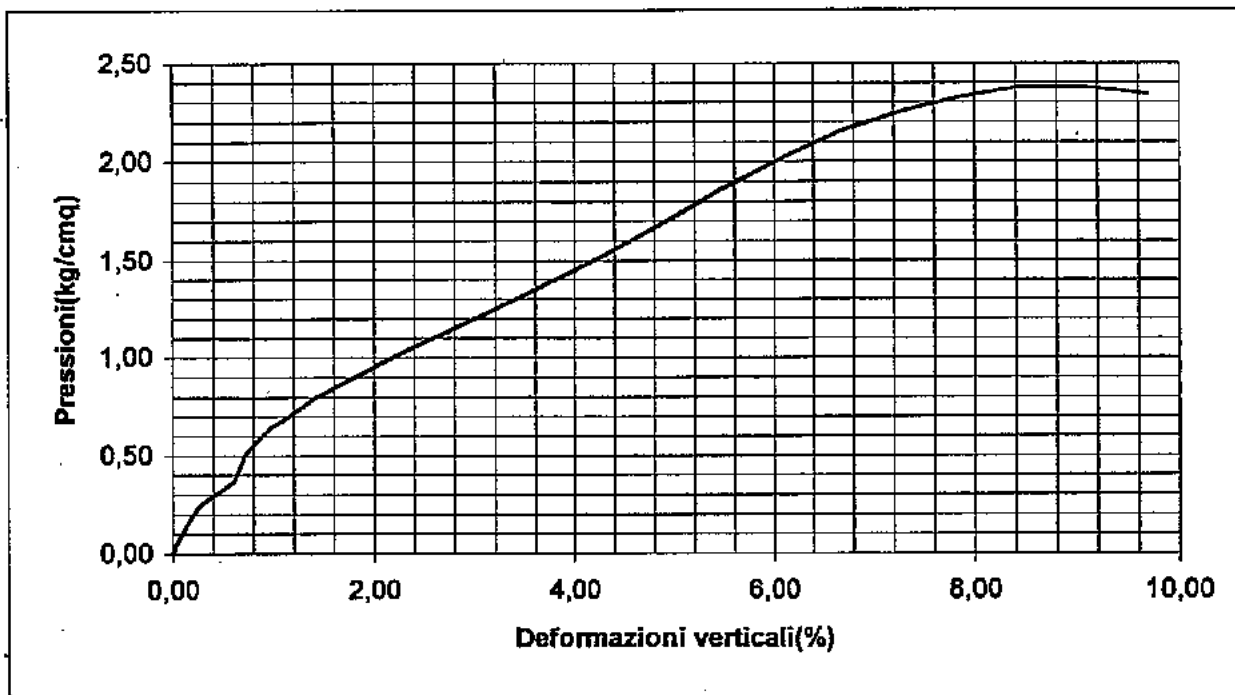
<b>Velocita'di deformazione</b>	mm/min	0,71
---------------------------------	--------	------

<b>Diametro provino</b>	mm	79,0	<b>Densita'naturale</b>	g/cmc	1,884
<b>Altezza iniziale</b>	mm	165,0	<b>Umidita'naturale</b>	%	33,74
<b>Altezza finale</b>	mm	150,0	<b>Indice dei pori</b>	/	

**PRESSIONE A ROTTURA** Kg/cm<sup>q</sup> ..... **2,38**

**DEFORMAZIONE A ROTTURA** mm ..... **15,00**

**DEFORMAZIONE A ROTTURA** % ..... **9,09**

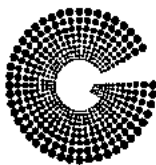


Il Tecnico

Il Direttore

Dott. Ing. M. S. Demontis

010086



# GEOSYSTEM

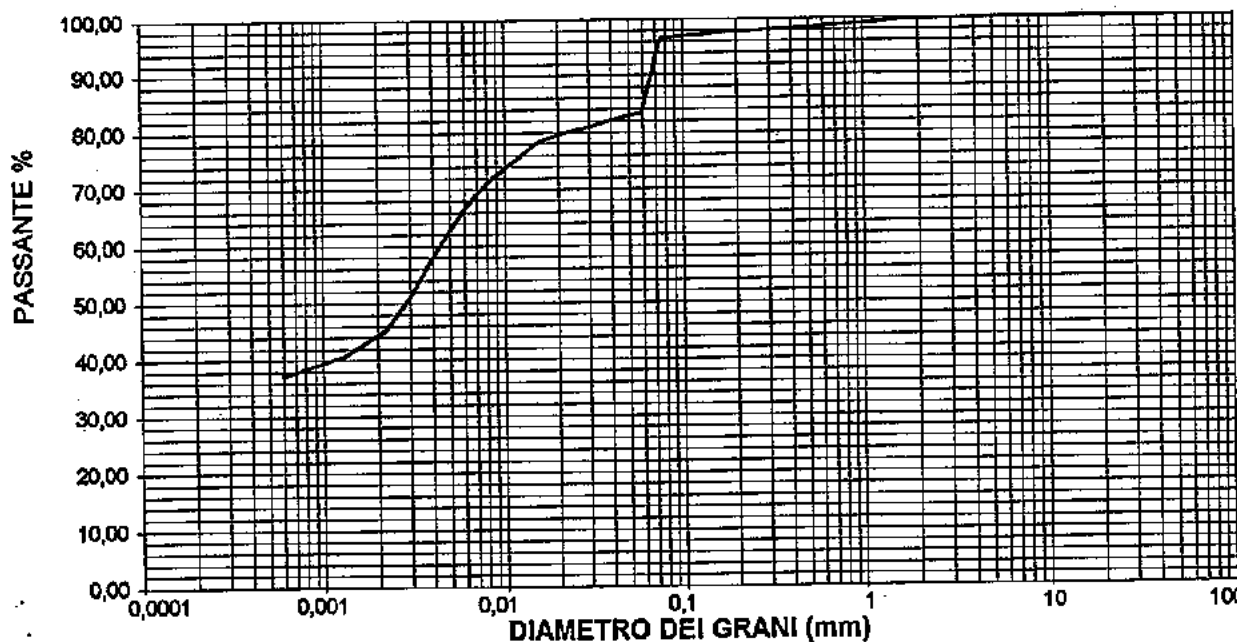
del Dott. Geol. G. B. Demontis

LABORATORIO PROVE MATERIALI  
09044 QUARTUCCIU (CA)  
SS 125 KM 9,850 - TEL.070/852509

<b>COMMITTENTE</b>	S.P.G. s.r.l. Adria (RO)	<b>CAMPIONE</b>	S7
<b>CANTIERE</b>	ANAS - SS 131 Km 98+300 - Km 118 + 650	<b>PROFONDITA'</b>	7,40-7,80 m

## ANALISI GRANULOMETRICA

SETACCI (mm)	PASSANTE %	LIM.LIQUIDO %	60
100	100,00	LIM.PLASTICO %	17
71	100,00	IND.PLASTICO	43
60	100,00	IND.GRUPPO	20
40	100,00	CLASS.UNI-CNR	A7-6
25	100,00	PESO DI VOLUME	1,833 g/cmc
15	100,00	PESO SPECIFICO	2,711 g/cmc
10	100,00	UMIDITA'	39,53% X
5	100,00		
2	99,78		
1	99,09		
0,42	98,17		
0,18	97,57		
0,075	96,63		
0,0590	83,36		
0,0419	82,33		
0,0298	80,93		
0,0211	79,89		
0,0151	78,16		
0,0111	74,68		
0,0080	71,21		
0,0058	66,00		
0,0042	59,05		
0,0030	51,06		
0,0022	45,16		
0,0013	40,64		
0,0006	37,17		



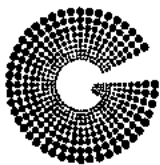
010565

IL TECNICO

CC.I.A.A. CAGLIARI 52034 - CODICE FISCALE DMN GNN 64D15 8354K - PARTITA IVA 0156889 092 5

IL DIRETTORE

Dott. G. B. Demontis



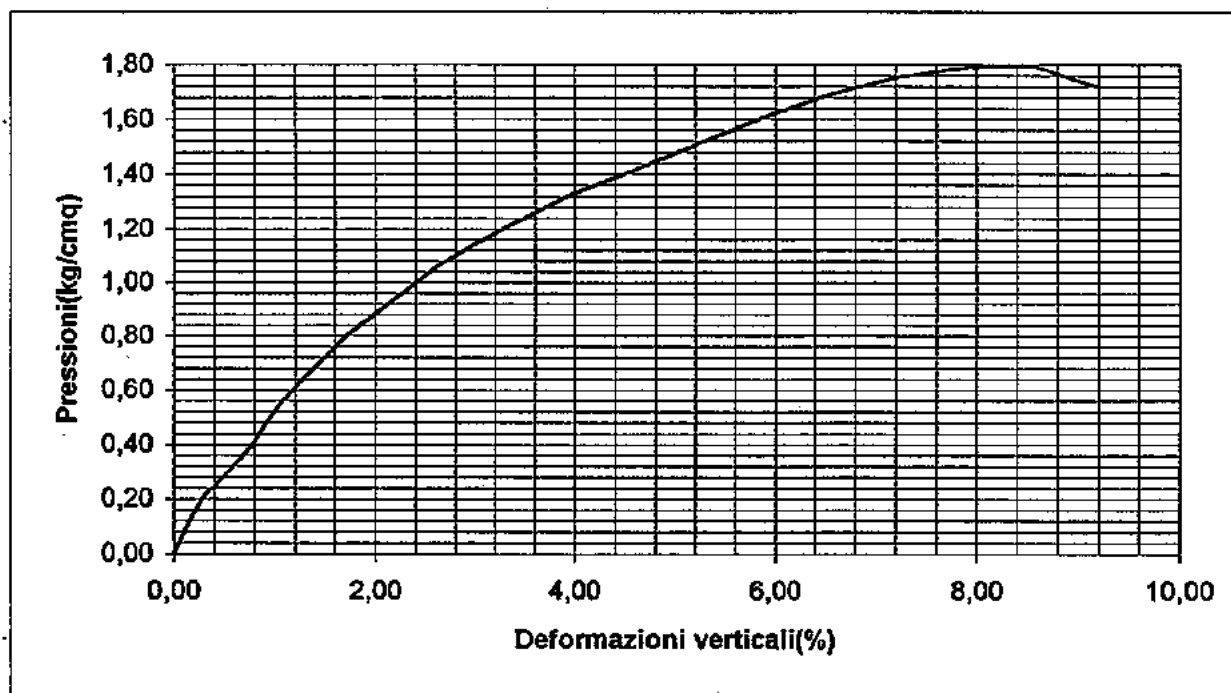
<b>COMMITTENTE</b>	S.P.G. s.r.l. Adria (RO)	<b>SONDAGGIO</b>	S7
<b>CANTIERE</b>	ANAS SS 131 Km 98+300 - 118+650	<b>CAMPIONE</b>	
		<b>PROFONDITA'</b>	7,40-7,80 m

**PROVA DI COMPRESSIONE IN ESPANSIONE LATERALE LIBERA**

<b>Velocita' di deformazione</b>	mm/min	0,71
----------------------------------	--------	------

<b>Diametro provino</b>	mm	79,0	<b>Densita' naturale</b>	g/cm <sup>3</sup>	1,833
<b>Altezza iniziale</b>	mm	152,0	<b>Umidita' naturale</b>	%	39,53
<b>Altezza finale</b>	mm	139,0	<b>Indice dei pori</b>	/	

<b>PRESSIONE A ROTTURA</b>	Kg/cm <sup>2</sup>	1,80
<b>DEFORMAZIONE A ROTTURA</b>	mm	13,00
<b>DEFORMAZIONE A ROTTURA</b>	%	8,55

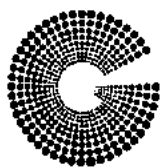


Il Tecnico

Il Direttore

Dot. Ing. M. G. Monedara

010585

**GEOSYSTEM**

del Dott. Geol. G. B. Demontis

LABORATORIO PROVE MATERIALI  
09044 QUARTUCCIU (CA)  
SS 125 KM 9,850 - TEL.070/852509

COMMITTENTE	S.P.G. s.r.l. Adria (RO)	SONDAGGIO	SE7
CANTIERE	ANAS - SS 131 km 98+300 - 118+650	PROFONDITA'	7,40-7,80 m

**PROVA EDOMETRICA****CARATTERISTICHE DEL PROVINO**

Altezza	cm	2,000
Umidita' iniziale	%	33,94
Peso di Volume naturale	g/cm <sup>3</sup>	1,832
Peso di volume secco	g/cm <sup>3</sup>	1,368
Peso Specifico dei grani	g/cm <sup>3</sup>	2,711
Grado di saturazione	%	93,67
Indice dei vuoti	e	0,982

**CICLI DI CARICO**

Pressione Kg/cm <sup>2</sup>	Cedimento mm	Indice dei vuoti e	Modulo Edometrico Kg/cm <sup>2</sup>	Coeff.di consolidazione cm <sup>2</sup> /sec	Coeff.di permeabilita' cm/sec
0,00	0,000	0,982	////	/	/
0,25	0,038	0,979	96	/	/
0,50	0,090	0,973	52	/	/
1,00	0,280	0,955	////	1,04E-04	1,21E-05
0,50	0,228	0,960	67	/	/
2,00	0,575	0,925	////	5,03E-04	5,44E-06
1,00	0,498	0,933	91	/	/
4,00	1,000	0,883	113	/	/
8,00	1,670	0,817	121	/	/
16,00	2,880	0,697		/	/

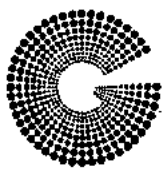
Indice di compressibilita'	Cc	0,398
----------------------------	----	-------

IL TECNICO

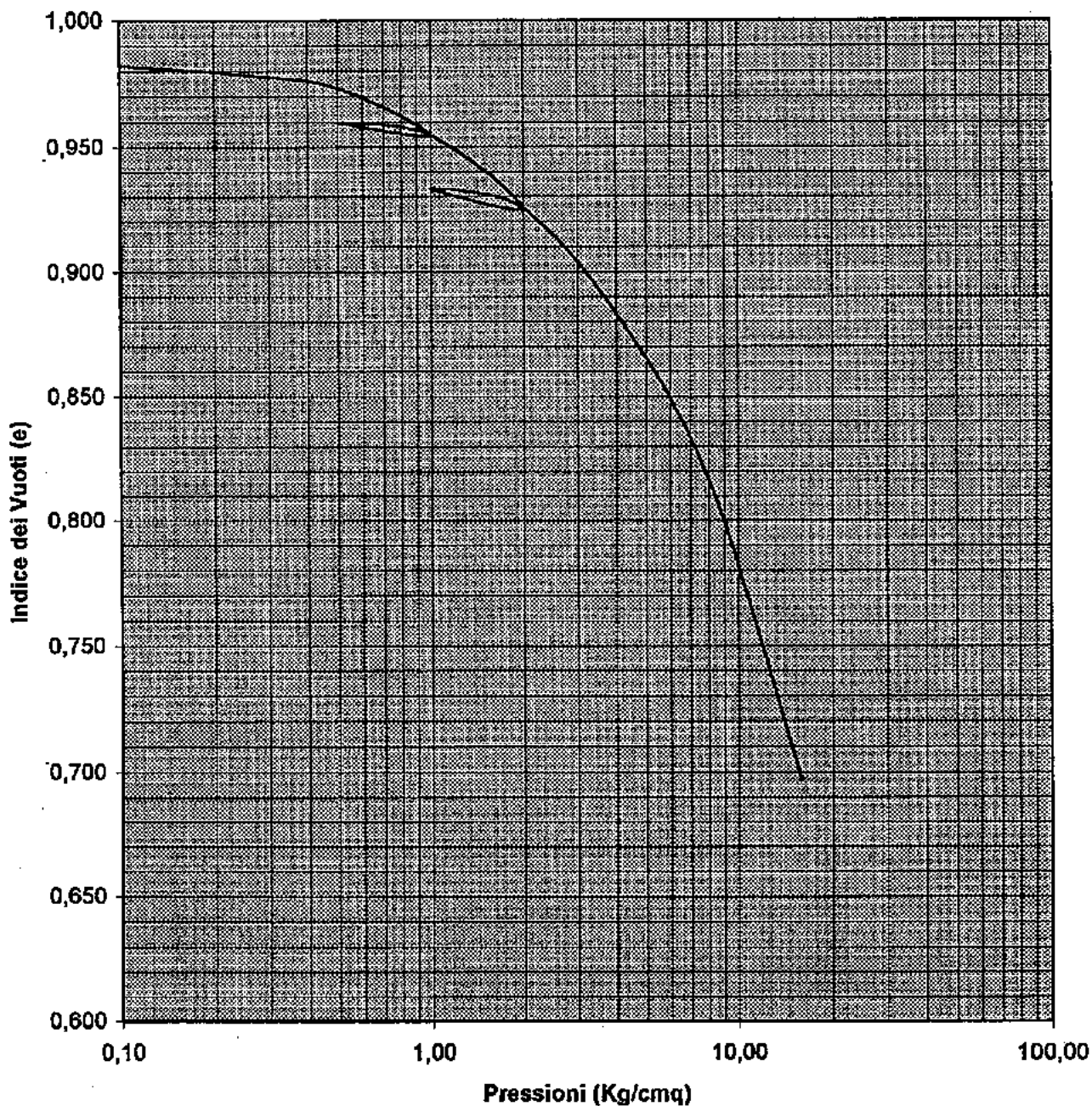
IL DIRETTORE

Dott. Ing. M. E. Montedoro

010091



**PROVA EDOMETRICA - GRAFICO Indice dei Vuoti-log Pressioni**

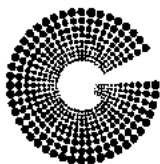


IL TECNICO

IL DIRETTORE

013391

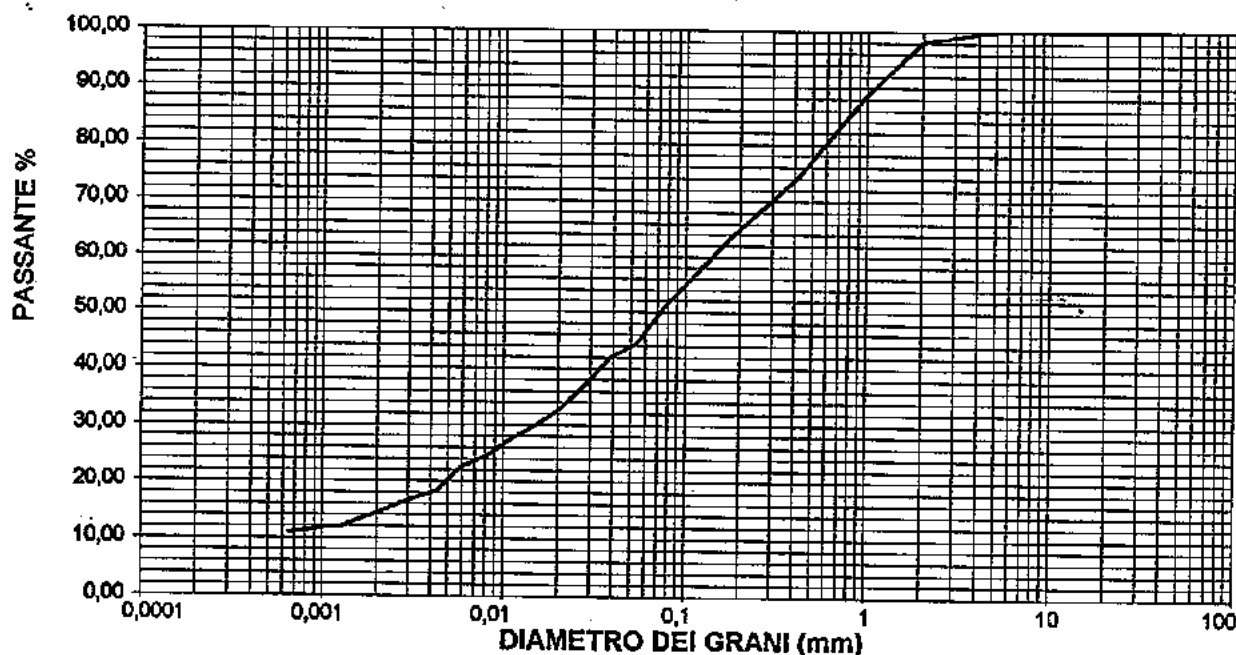




<b>COMMITTENTE</b>	S.P.G. s.r.l. Adria (RO)	<b>CAMPIONE</b>	S7
<b>CANTIERE</b>	ANAS - SS 131 Km 98+300 - Km 118 + 650	<b>PROFONDITA'</b>	15,00-15,50 m

**ANALISI GRANULOMETRICA**

SETACCI (mm)	PASSANTE %	LIM.LIQUIDO %	
100	100,00	LIM.LIQUIDO %	30
75	100,00	LIM.PLASTICO %	14
60	100,00	IND.PLASTICO	16
40	100,00	IND.GRUPPO	5
25	100,00	CLASS.UNI-CNR	A6
15	100,00	PESO DI VOLUME	2,057 g/cmc
10	100,00	PESO SPECIFICO	2,675 g/cmc
5	100,00	UMIDITA'	20,99% X
2	98,21		
1	88,64		
0,42	74,34		
0,18	63,82		
0,075	50,55		
0,0534	44,30		
0,0387	41,97		
0,0286	37,31		
0,0210	33,11		
0,0152	30,00		
0,0113	27,67		
0,0082	24,56		
0,0059	22,54		
0,0043	18,19		
0,0031	16,79		
0,0022	14,77		
0,0013	11,97		
0,0006	10,88		



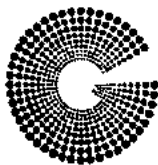
010562

IL TECNICO

*[Signature]*

IL DIRETTORE

*[Signature]*  
Dott. Geol. G. B. Demontis



COMMITTENTE	S.P.G. s.r.l. Adria (RO)	SONDAGGIO	S7
CANTIERE	ANAS - SS 131 km 98+300 - 118+650	PROFONDITA'	15,00-15,50 m

**PROVA DI TAGLIO DIRETTO**

TIPO DI PROVA : C.U. su provini indisturbati

VELOCITA': 0,60 mm/min

**CARATTERISTICHE INIZIALI**

Umidita' Iniziale W %  
Peso di volume naturale g/cmc  
Peso di volume secco g/cmc  
Peso specifico dei grani g/cmc  
Grado di saturazione %  
Indice dei vuoti e

	1	2	3
Umidita' Iniziale	20,98	20,98	20,98
Peso di volume naturale	2,053	2,057	2,064
Peso di volume secco	1,697	1,700	1,706
Peso specifico dei grani			
Grado di saturazione			
Indice dei vuoti			

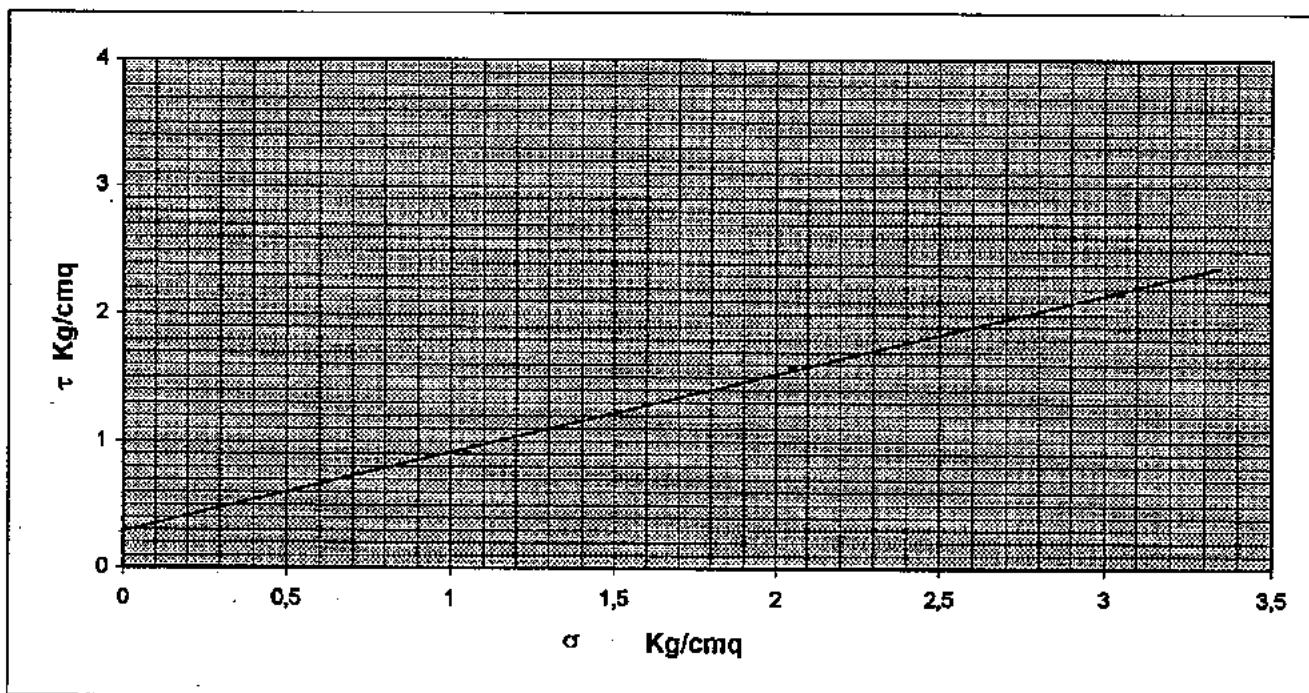
**ROTTURA**

Carico verticale kg/cm<sup>2</sup>  
Scorrimento orizzontale %  
Sforzo al taglio (massimo) kg/cm<sup>2</sup>  
Sforzo al taglio (residuo) kg/cm<sup>2</sup>

	1	2	3
Carico verticale	1,04	2,04	3,04
Scorrimento orizzontale	4,17	4,17	5,00
Sforzo al taglio (massimo)	0,90	1,58	2,16
Sforzo al taglio (residuo)			

ANGOLO D'ATTRITO (gradi) 32°04'

COESIONE C kg/cm<sup>2</sup> 0,28



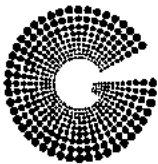
IL TECNICO

*[Signature]*

IL DIRETTORE

Dott. Ing. G. Montedone

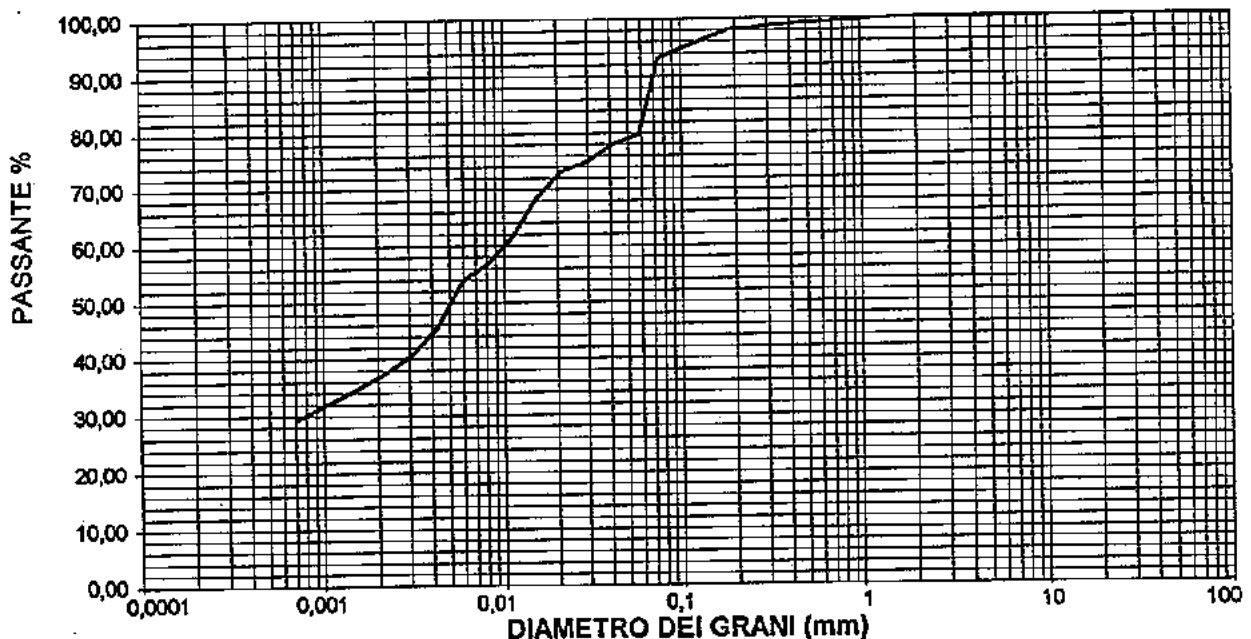
010582



<b>COMMITTENTE</b>	S.P.G. s.r.l. Adria (RO)	<b>CAMPIONE</b>	S8
<b>CANTIERE</b>	ANAS - SS 131 Km 98+300 - Km 118 + 650	<b>PROFONDITA'</b>	4,10-4,50 m

**ANALISI GRANULOMETRICA**

SETACCI (mm)	PASSANTE %	LIM.LIQUIDO %	57
100	100,00	LIM.PLASTICO %	20
75	100,00	IND.PLASTICO	37
60	100,00	IND.GRUPPO	20
40	100,00	CLASS.UNI-CNR	A7-6
25	100,00	PESO DI VOLUME	2,005 g/cmc
15	100,00	PESO SPECIFICO	2,781 g/cmc
10	100,00	UMIDITA'	26,28% X
5	100,00		
2	99,94		
1	99,63		
0,42	98,96		
0,18	97,99		
0,075	93,24		
0,0582	79,73		
0,0414	78,10		
0,0297	74,84		
0,0211	73,21		
0,0153	68,34		
0,0114	61,83		
0,0082	56,95		
0,0059	53,69		
0,0043	45,56		
0,0031	40,67		
0,0022	37,43		
0,0013	33,52		
0,0007	29,28		



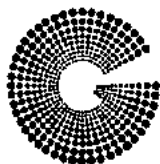
010346

IL TECNICO

*[Signature]*

IL DIRETTORE

Dot. Ing. G. Montedoro



COMMITTENTE	S.P.G. s.r.l.	SONDAGGIO	S8
CANTIERE	ANAS - SS 131 km 98+300 - 118+650	PROFONDITA'	4,10 - 4,50 m

## PROVA DI TAGLIO DIRETTO

TIPO DI PROVA : C.U. su provini indisturbati

VELOCITA': 0,60 mm/min

### CARATTERISTICHE INIZIALI

Umidita' Iniziale	W %
Peso di volume naturale	g/cmq
Peso di volume secco	g/cmq
Peso specifico dei grani	g/cmq
Grado di saturazione	%
Indice dei vuoti	e

	1	2	3
Umidita' Iniziale	26,28	26,28	26,28
Peso di volume naturale	1,999	2,005	2,005
Peso di volume secco	1,583	1,588	1,588
Peso specifico dei grani			
Grado di saturazione			
Indice dei vuoti			

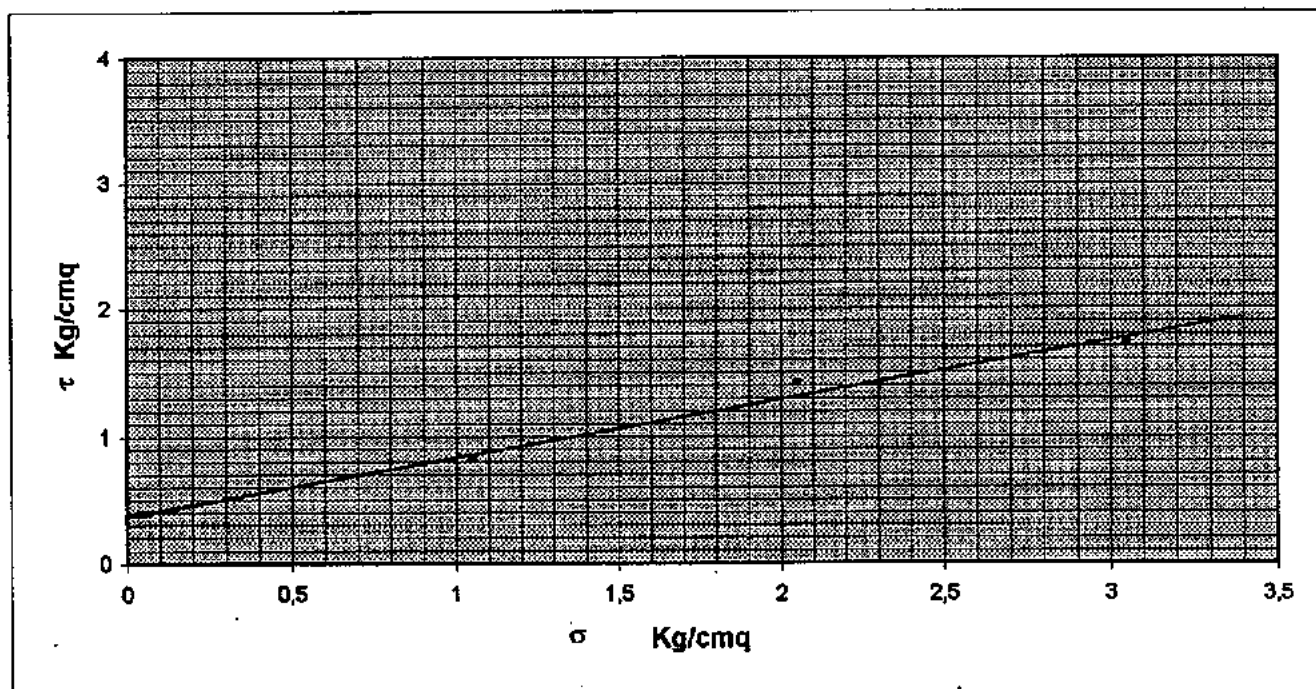
### ROTTURA

Carico verticale	kg/cmq
Scorrimento orizzontale	%
Sforzo al taglio (massimo)	kg/cmq
Sforzo al taglio (residuo)	kg/cmq

Carico verticale	1,04	2,04	3,04
Scorrimento orizzontale	6,67	8,33	8,33
Sforzo al taglio (massimo)	0,82	1,42	1,73
Sforzo al taglio (residuo)			

ANGOLO D'ATTRITO (gradi) 25° 20'

COESIONE C kg/cmq 0,38

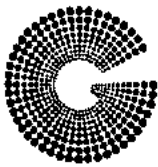


IL TECNICO

IL DIRETTORE

Dott. Ing. M. G. Montedoro

010083



COMMITTENTE	S.P.G. s.r.l. Adria (RO)	SONDAGGIO	S8
CANTIERE	ANAS - SS 131 km 98+300 - 118+650	PROFONDITA'	4,10 - 4,50 m

## PROVA EDOMETRICA

### CARATTERISTICHE DEL PROVINO

Altezza	cm	2,000
Umidita' iniziale	%	36,81
Peso di Volume naturale	g/cmc	1,842
Peso di volume secco	g/cmc	1,346
Peso Specifico dei grani	g/cmc	2,781
Grado di saturazione	%	96,07
Indice dei vuoti	e	1,066

### CICLI DI CARICO

Pressione Kg/cmq	Cedimento mm	Indice dei vuoti e	Modulo Edometrico Kg/cmq	Coeff.di consolidazione cmq/sec	Coeff.di permeabilita' cm/sec
0,00	0,000	1,066	////	/	/
0,25	0,142	1,051	34	/	/
0,50	0,290	1,036	30	3,13E-04	1,44E-05
1,00	0,622	1,002	////	3,13E-04	1,44E-05
0,50	0,550	1,009	36	/	/
2,00	1,155	0,946	////	5,03E-04	8,47E-06
1,00	1,072	0,955	59	/	/
4,00	1,795	0,880	90	/	/
8,00	2,600	0,797	140	/	/
16,00	3,595	0,694		/	/

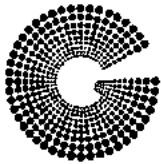
Indice di compressibilita'	Cc	0,341
----------------------------	----	-------

IL TECNICO

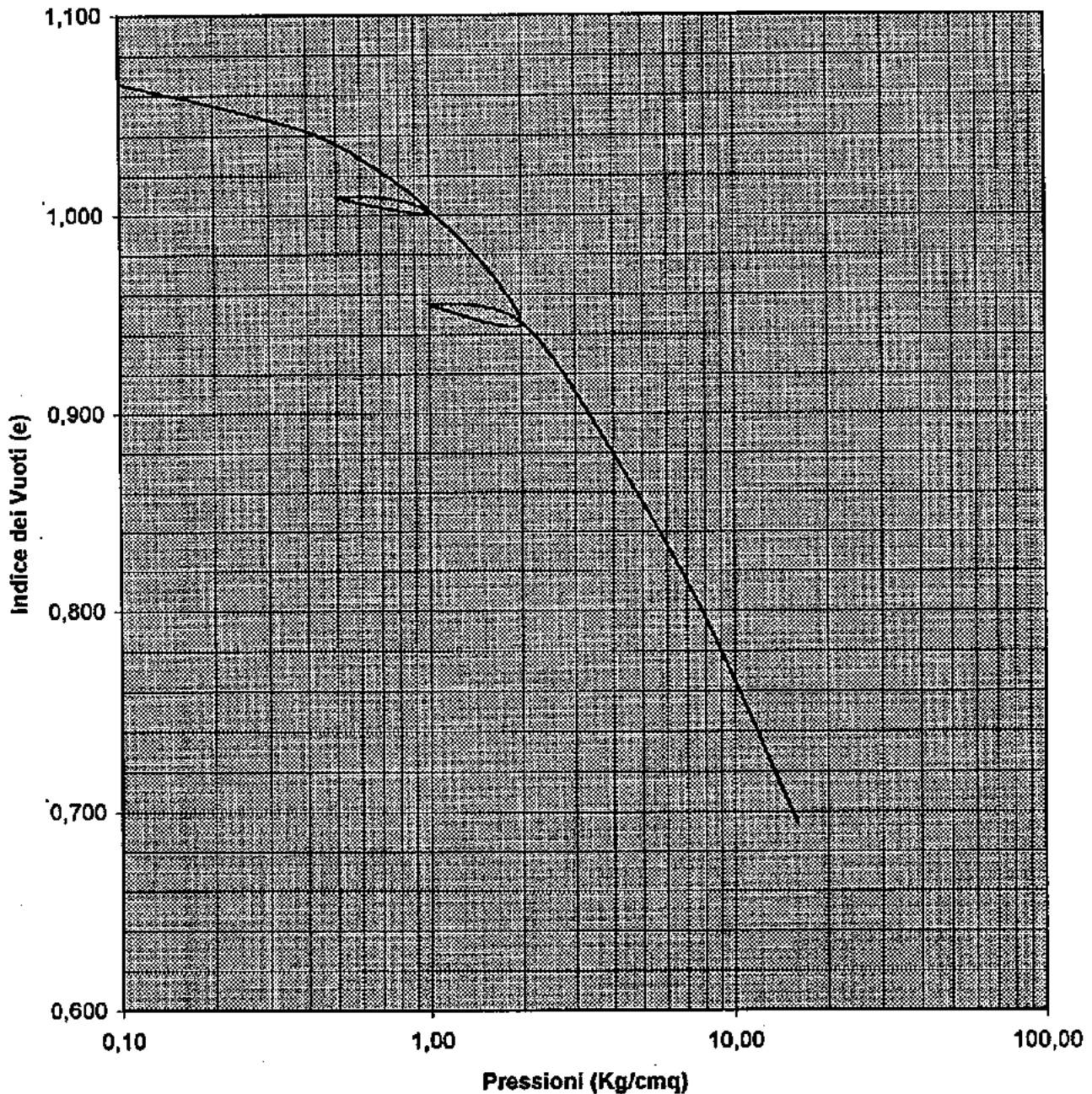
IL DIRETTORE

Dott. Ing. M. G. Montedoro

010589



**PROVA EDOMETRICA - GRAFICO Indice dei Vuoti-log Pressioni**

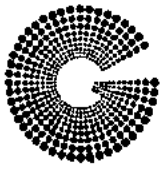


IL TECNICO

IL DIRETTORE

Dott. Ing. G. Demontis

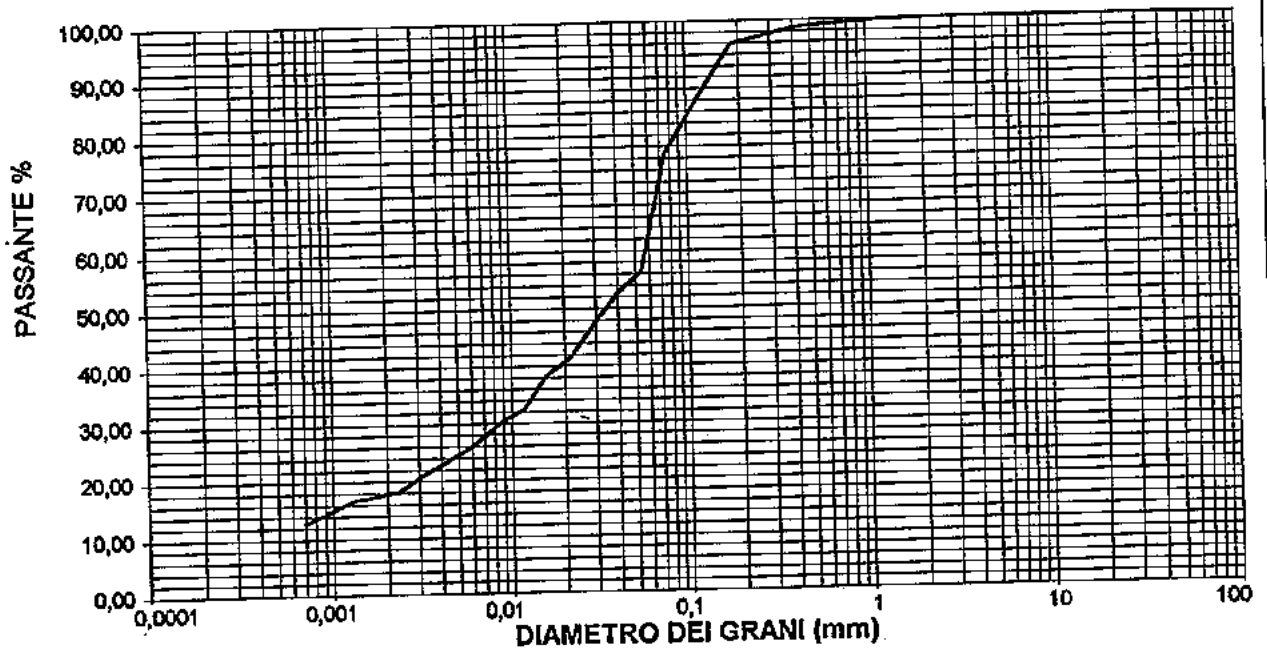
010389



<b>COMMITTENTE</b>	S.P.G. s.r.l. Adria (RO)	<b>CAMPIONE</b>	S8
<b>CANTIERE</b>	ANAS - SS 131 Km 98+300 - Km 118 + 650	<b>PROFONDITA'</b>	14,30-14,75 m

**ANALISI GRANULOMETRICA**

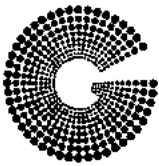
SETACCI (mm)	PASSANTE %	LIM.LIQUIDO %	36
100	100,00	LIM.PLASTICO %	18
75	100,00	IND.PLASTICO	18
60	100,00	IND.GRUPPO	11
40	100,00	CLASS.UNI-CNR	A6
25	100,00	PESO DI VOLUME	1,893 g/cmc
15	100,00	PESO SPECIFICO	2,677 g/cmc
10	100,00	UMIDITA'	31,74% X
5	100,00		
2	99,95		
1	99,57		
0,42	98,60		
0,18	95,78		
0,075	76,70		
0,0542	56,34		
0,0396	52,51		
0,0292	47,17		
0,0215	41,44		
0,0156	38,19		
0,0118	32,46		
0,0085	29,97		
0,0061	26,16		
0,0044	23,49		
0,0032	21,01		
0,0023	18,14		
0,0013	16,61		
0,0007	12,79		



010594

IL TECNICO  
*Asic*

IL DIRETTORE  
*Don. Ing. M. G. Montedari*



<b>COMMITTENTE</b>	S.P.G. s.r.l. Adria (RO)	<b>SONDAGGIO</b>	S8
<b>CANTIERE</b>	ANAS - SS 131 km 98+300 - 118+650	<b>PROFONDITA'</b>	14,30 -14,75 m

**PROVA DI TAGLIO DIRETTO**

TIPO DI PROVA : C.U. su provini indisturbati

VELOCITA': 0,60 mm/min

**CARATTERISTICHE INIZIALI**

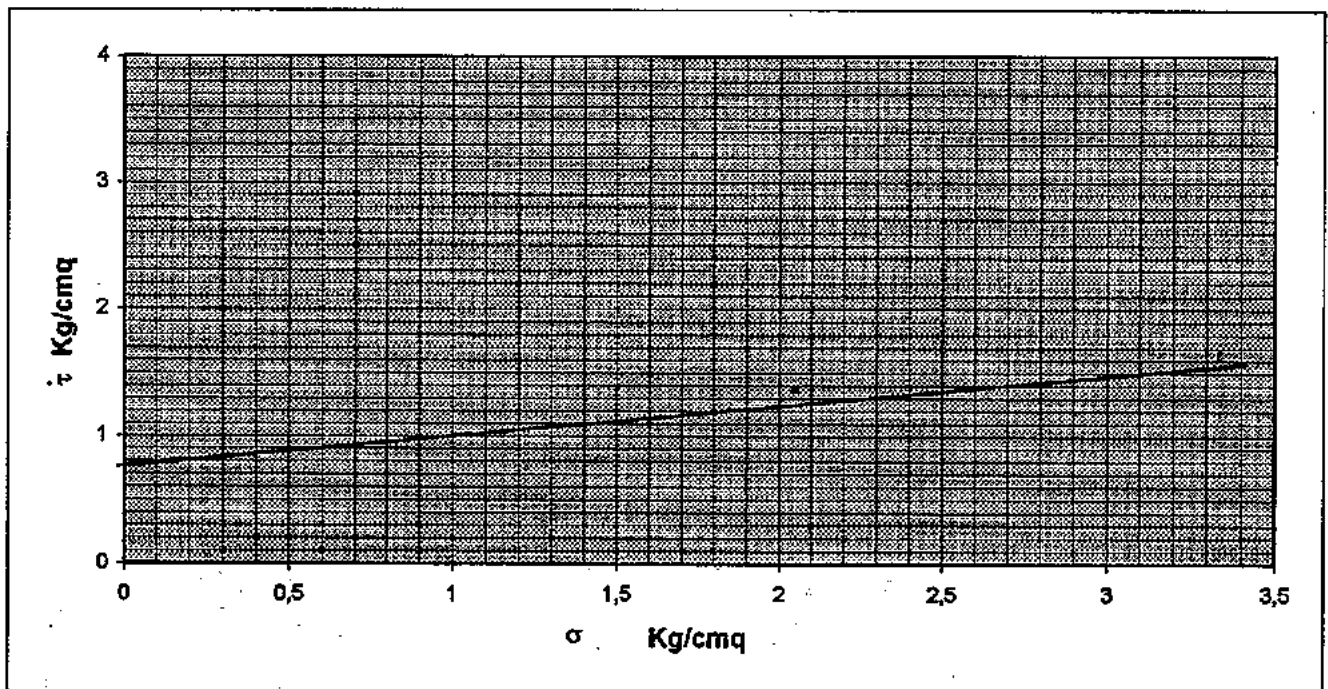
		1	2	3
Umidita' Iniziale	W %	31,74	31,74	31,74
Peso di volume naturale	g/cmq	1,892	1,894	1,893
Peso di volume secco	g/cmq	1,436	1,438	1,437
Peso specifico dei grani	g/cmq			
Grado di saturazione	%			
Indice dei vuoti	e			

**ROTTURA**

Carico verticale	kg/cmq	1,04	2,04	3,04
Scorrimento orizzontale	%	5,00	5,00	4,17
Sforzo al taglio (massimo)	kg/cmq	1,01	1,36	1,48
Sforzo al taglio (residuo)	kg/cmq			

ANGOLO D'ATTRITO (gradi) 13° 51'

COESIONE C kg/cmq 0,78



IL TECNICO

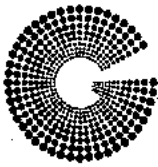
*[Signature]*

IL DIRETTORE

Dott. Ing. F. G. Montedoro

010581





# GEOSYSTEM

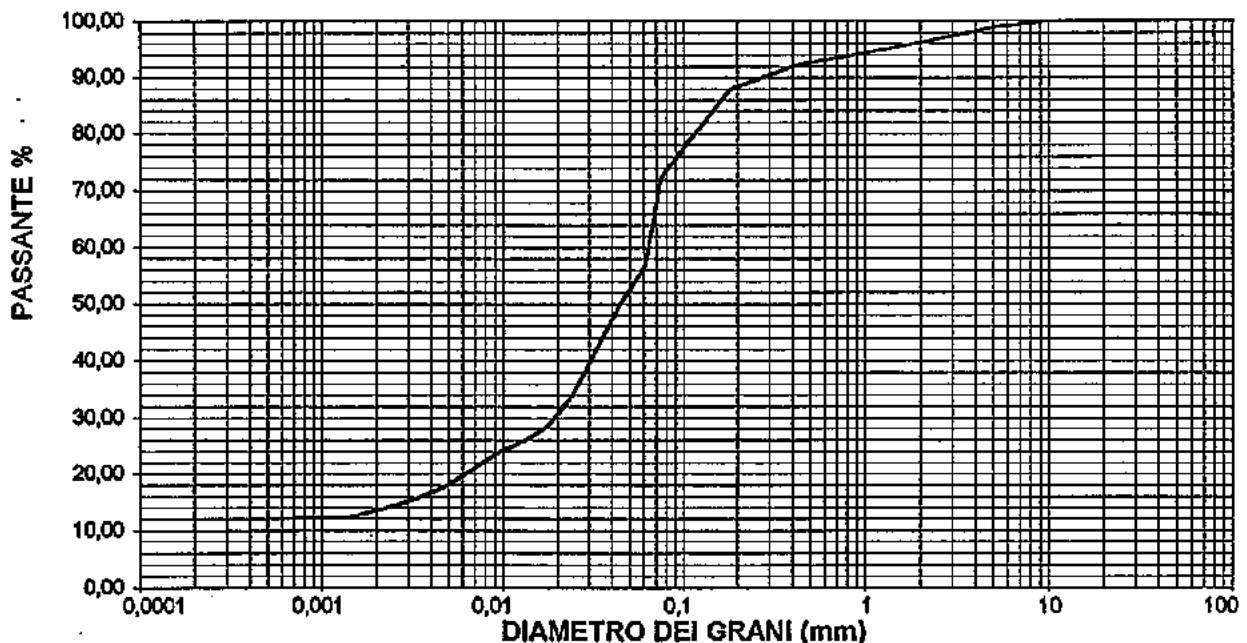
dei Dott. Geol. G.B. Demontis

LABORATORIO PROVE MATERIALI  
09044 QUARTUCCIU (CA)  
SS 125 KM 9,850 - TEL.070/852509

<b>COMMITTENTE</b>	S.P.G. s.r.l. Adria (RO)	<b>CAMPIONE</b>	SE36
<b>CANTIERE</b>	ANAS - SS 131 Km 98+300 - Km 118 + 650	<b>PROFONDITA'</b>	5,20-5,50 m

## ANALISI GRANULOMETRICA

SETACCI (mm)	PASSANTE %	LIM.LIQUIDO %	44
100	100,00	LIM.PLASTICO %	21
75	100,00	IND.PLASTICO	23
60	100,00	IND.GRUPPO	12
40	100,00	CLASS.UNI-CNR	A7-6
25	100,00	PESO DI VOLUME	1,812 g/cmc
15	100,00	PESO SPECIFICO	2,664 g/cmc
10	100,00	UMIDITA'	23,11% x
5	98,88		
2	96,20		
1	94,35		
0,42	92,17		
0,18	87,89		
0,075	72,49		
0,0614	56,89		
0,0448	50,11		
0,0328	41,99		
0,0240	33,86		
0,0174	28,44		
0,0128	25,74		
0,0091	23,57		
0,0065	20,32		
0,0047	17,61		
0,0033	15,45		
0,0024	14,09		
0,0014	12,19		
0,0007	12,19		



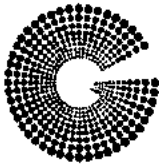
010567

IL TECNICO

CC.I.A.A. CAGLIARI 52034 - CODICE FISCALE DMN GNN 64D15 B354K - PARTITA IVA 0158889 092

IL DIRETTORE

Dott. Ing. M. G. Monteduto



<b>COMMITTENTE</b>	S.P.G. s.r.l. Adria (RO)	<b>SONDAGGIO</b>	SE 36
<b>CANTIERE</b>	ANAS - SS 131 km 98+300 - 118+650	<b>PROFONDITA'</b>	5,20 - 5,50 m

**PROVA DI TAGLIO DIRETTO**

TIPO DI PROVA : C.U. su provini ricostruiti

VELOCITA': 0,60 mm/min

**CARATTERISTICHE INIZIALI**

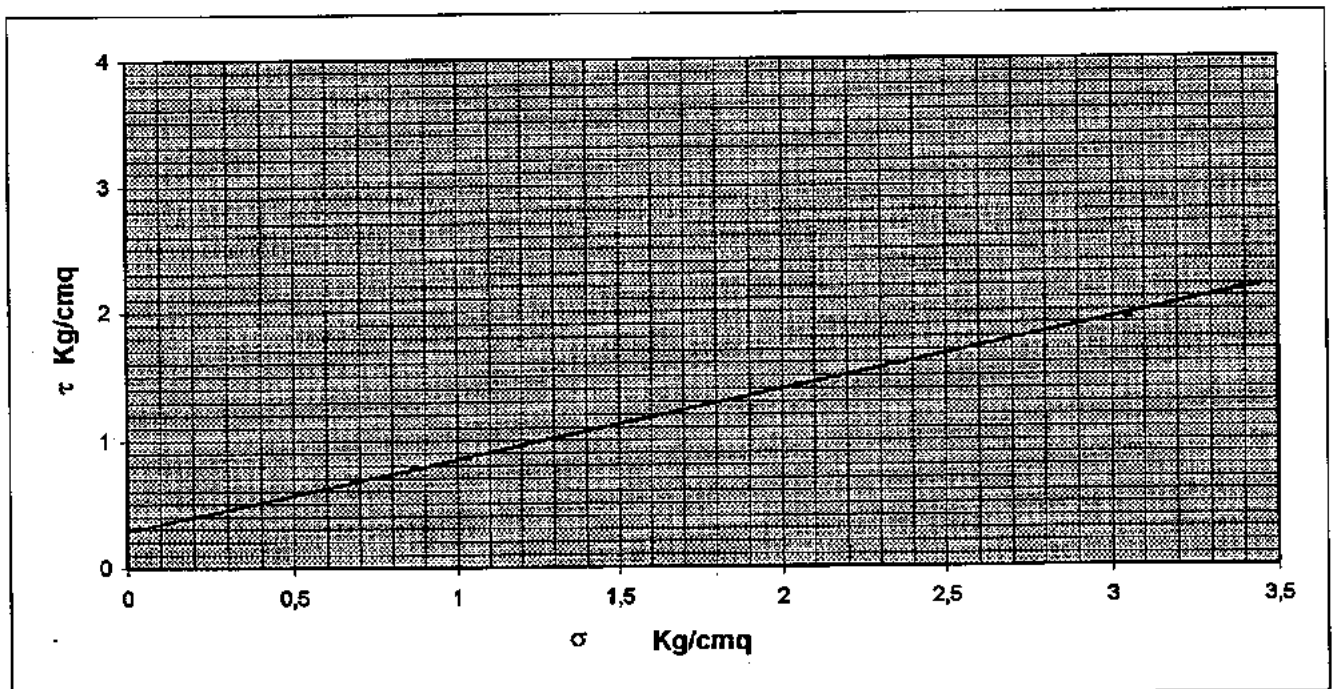
	1	2	3
Umidita' Iniziale	23,11	23,11	23,11
Peso di volume naturale	1,813	1,809	1,812
Peso di volume secco	1,473	1,469	1,472
Peso specifico dei grani			
Grado di saturazione			
Indice dei vuoti			

**ROTTURA**

Carico verticale	kg/cm <sup>2</sup>	1,04	2,04	3,04
Scorrimento orizzontale	%	8,33	8,33	13,33
Sforzo al taglio (massimo)	kg/cm <sup>2</sup>	0,86	1,42	1,94
Sforzo al taglio (residuo)	kg/cm <sup>2</sup>			

**ANGOLO D'ATTRITO** (gradi) 28° 39'

**COESIONE C** kg/cm<sup>2</sup> 0,32

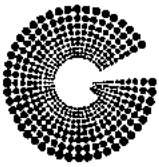


IL TECNICO

*Abie*

IL DIRETTORE

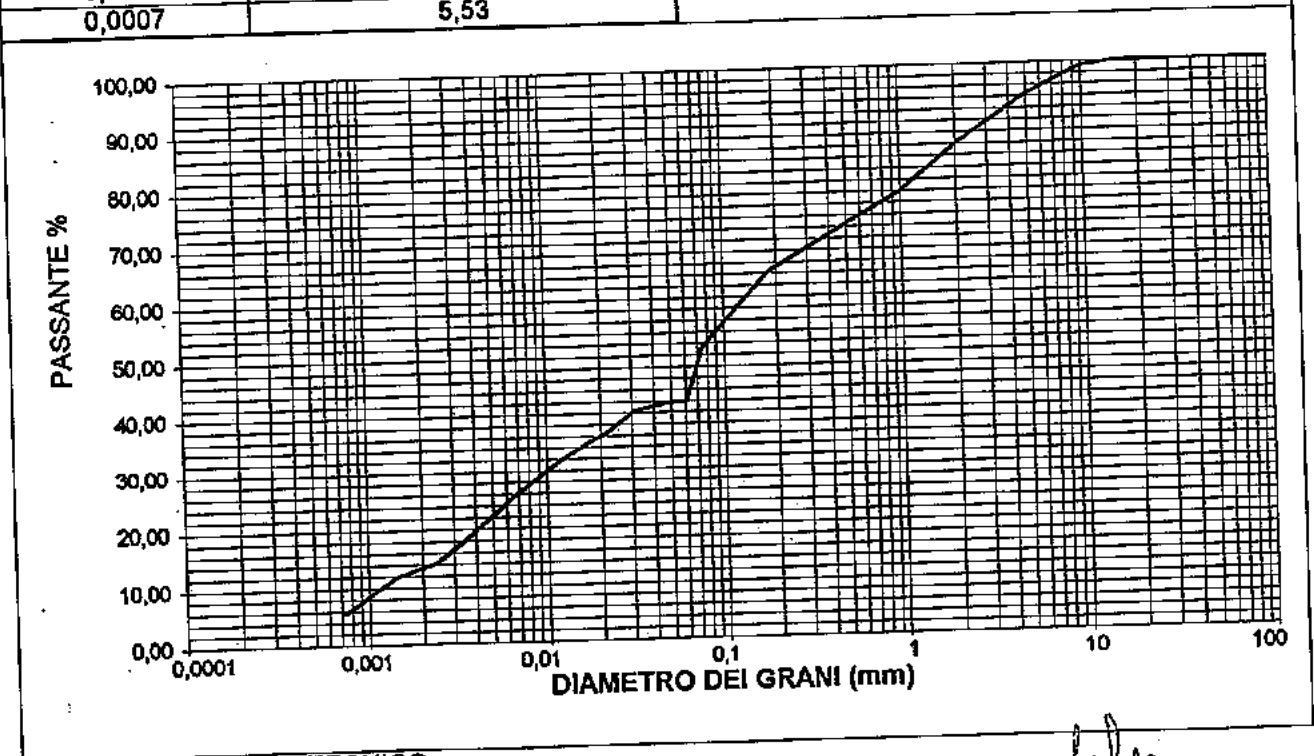
Dott. Ing. M. G. Montedoro



<b>COMMITTENTE</b>	S.P.G. s.r.l. Adria (RO)	<b>CAMPIONE</b>	S40
<b>CANTIERE</b>	ANAS - SS 131 Km 98+300 - Km 118 + 650	<b>PROFONDITA'</b>	4,20-4,60 m

**ANALISI GRANULOMETRICA**

SETACCI (mm)	PASSANTE %	LIM.LIQUIDO %	77
100	100,00	LIM.PLASTICO %	31
71	100,00	IND.PLASTICO	46
60	100,00	IND.GRUPPO	19
40	100,00	CLASS.UNI-CNR	A7-6
25	100,00	PESO DI VOLUME	1,382 g/cmc
15	100,00	PESO SPECIFICO	2,519 g/cmc
10	99,22	UMIDITA'	38,50% X
5	94,47		
2	85,92		
1	77,89		
0,42	71,02		
0,18	64,33		
0,075	51,30		
0,0610	41,92		
0,0433	41,41		
0,0309	40,24		
0,0225	38,89		
0,0162	34,37		
0,0121	31,86		
0,0087	28,50		
0,0063	25,15		
0,0046	21,29		
0,0033	17,60		
0,0024	14,25		
0,0014	11,74		
0,0007	5,53		



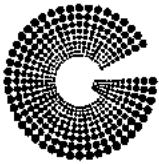
010568

IL TECNICO

*Signature*

IL DIRETTORE

*Signature*  
Dott. Ing. M. G. Montecore



COMMITTENTE	S.P.G. s.r.l. Adria (RO)	SONDAGGIO	S40
CANTIERE	ANAS - SS 131 km 98+300 - 118+650	PROFONDITA'	4,20 - 4,60 m

**PROVA DI TAGLIO DIRETTO**

TIPO DI PROVA : C.U. su provini ricostruiti

VELOCITA': 0,60 mm/min

**CARATTERISTICHE INIZIALI**

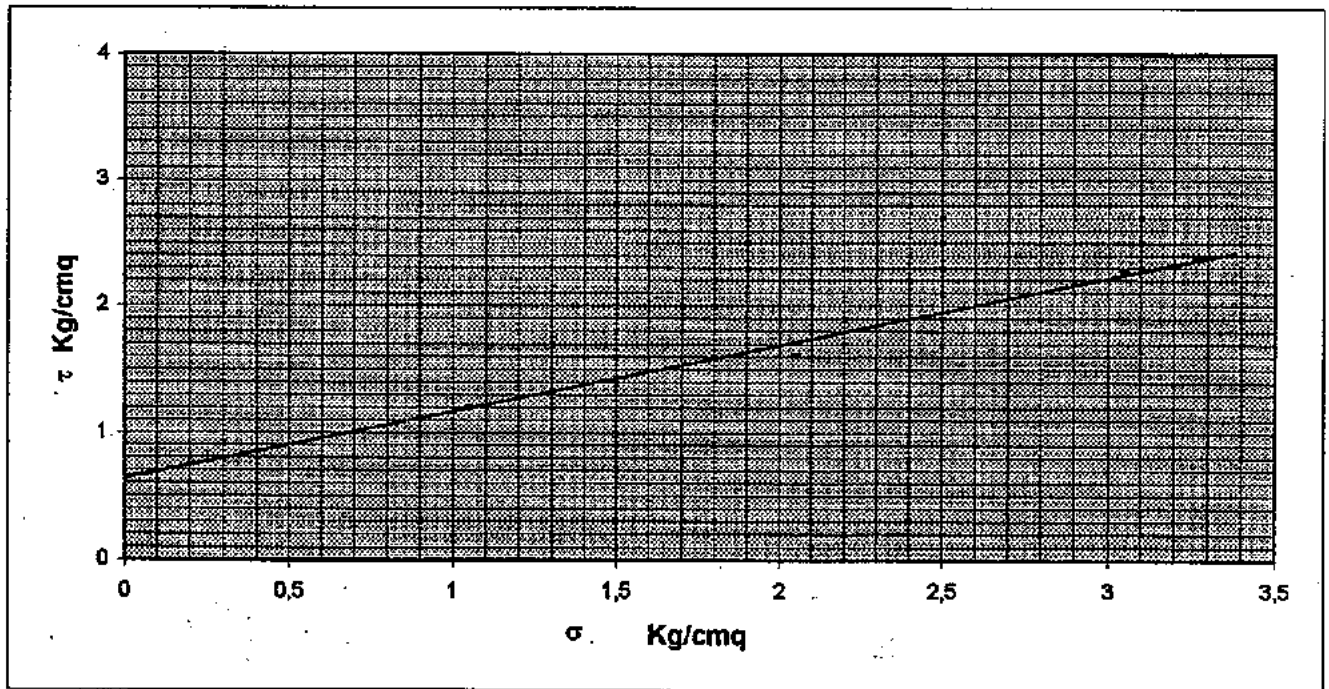
		1	2	3
Umidita' Iniziale	W %	38,50	38,50	38,50
Peso di volume naturale	g/cm <sup>3</sup>	1,382	1,380	1,383
Peso di volume secco	g/cm <sup>3</sup>	0,998	0,996	0,999
Peso specifico dei grani	g/cm <sup>3</sup>			
Grado di saturazione	%			
Indice dei vuoti	e			

**ROTTURA**

Carico verticale	kg/cm <sup>2</sup>	1,04	2,04	3,04
Scorrimento orizzontale	%	13,33	10,00	13,33
Sforzo al taglio (massimo)	kg/cm <sup>2</sup>	1,20	1,61	2,27
Sforzo al taglio (residuo)	kg/cm <sup>2</sup>			

ANGOLO D'ATTRITO (gradi) 27°46'

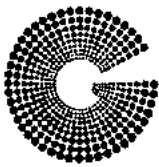
COESIONE C kg/cm<sup>2</sup> 0,64



010080

IL TECNICO  
*Arice*

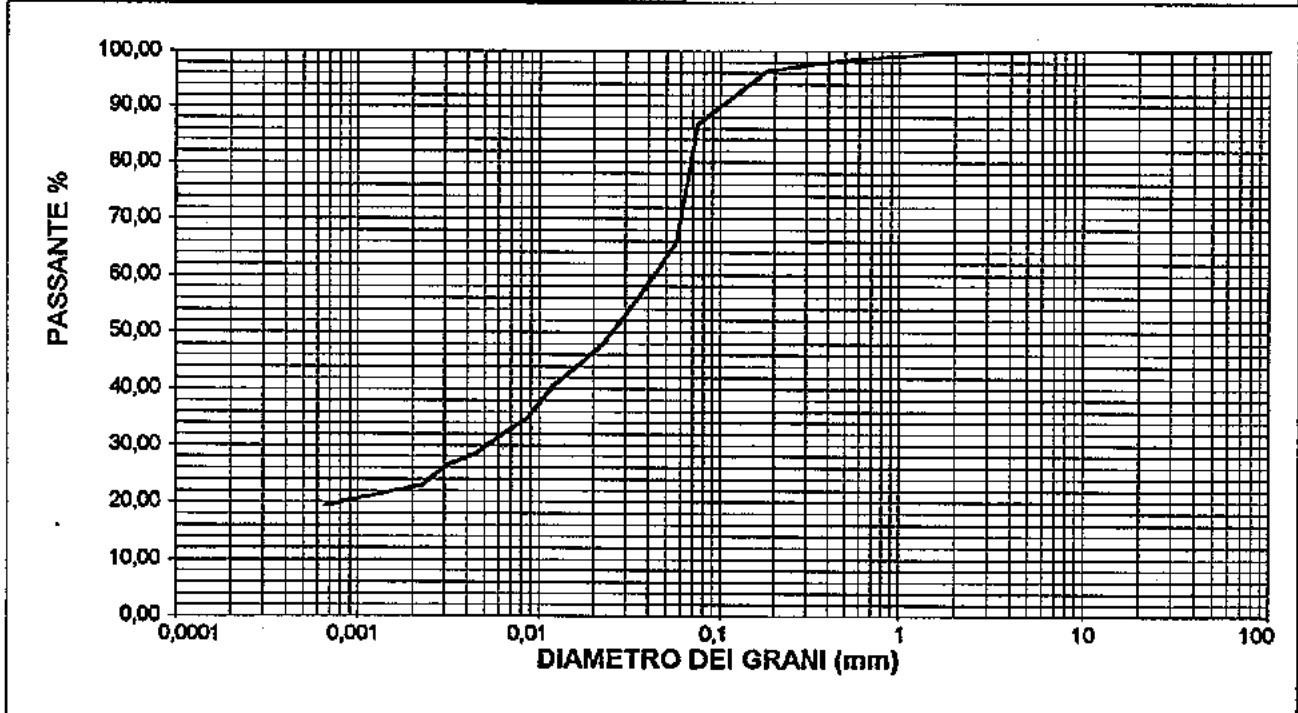
IL DIRETTORE  
Dott. Ing. M. G. Montecorvo



<b>COMMITTENTE</b>	S.P.G. s.r.l. Adria (RO)	<b>CAMPIONE</b>	SE46
<b>CANTIERE</b>	ANAS - SS 131 Km 98+300 - Km 118 + 650	<b>PROFONDITA'</b>	2,00-2,55 m

**ANALISI GRANULOMETRICA**

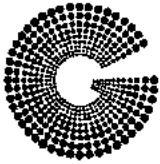
SETACCI (mm)	PASSANTE %	LIM.LIQUIDO %	
100	100,00	LIM.PLASTICO %	64
75	100,00	IND.PLASTICO	16
60	100,00	IND.GRUPPO	48
40	100,00	CLASS.UNI-CNR	20
25	100,00	PESO DI VOLUME	A7-6
15	100,00	PESO SPECIFICO	1,686 g/cmc
10	100,00	UMIDITA'	2,707 g/cmc
5	100,00		23,67% ✓
2	99,72		
1	99,13		
0,42	98,10		
0,18	96,41		
0,075	86,81		
0,0573	65,84		
0,0420	59,38		
0,0306	53,44		
0,0223	47,76		
0,0160	43,89		
0,0119	40,54		
0,0086	34,85		
0,0062	31,76		
0,0044	28,40		
0,0032	26,59		
0,0023	22,98		
0,0013	21,43		
0,0007	19,36		



010564

IL TECNICO  
*[Signature]*

IL DIRETTORE  
*[Signature]*  
Dott. G. B. Demontis



COMMITTENTE	S.P.G. s.r.l. Adria (RO)	SONDAGGIO	SE 46
CANTIERE	ANAS - SS 131 km 98+300 - 118+650	PROFONDITA'	2,00 - 2,55 m

**PROVA DI TAGLIO DIRETTO**

TIPO DI PROVA : C.U. su provini ricostruiti

VELOCITA': 0,60 mm/min

**CARATTERISTICHE INIZIALI**

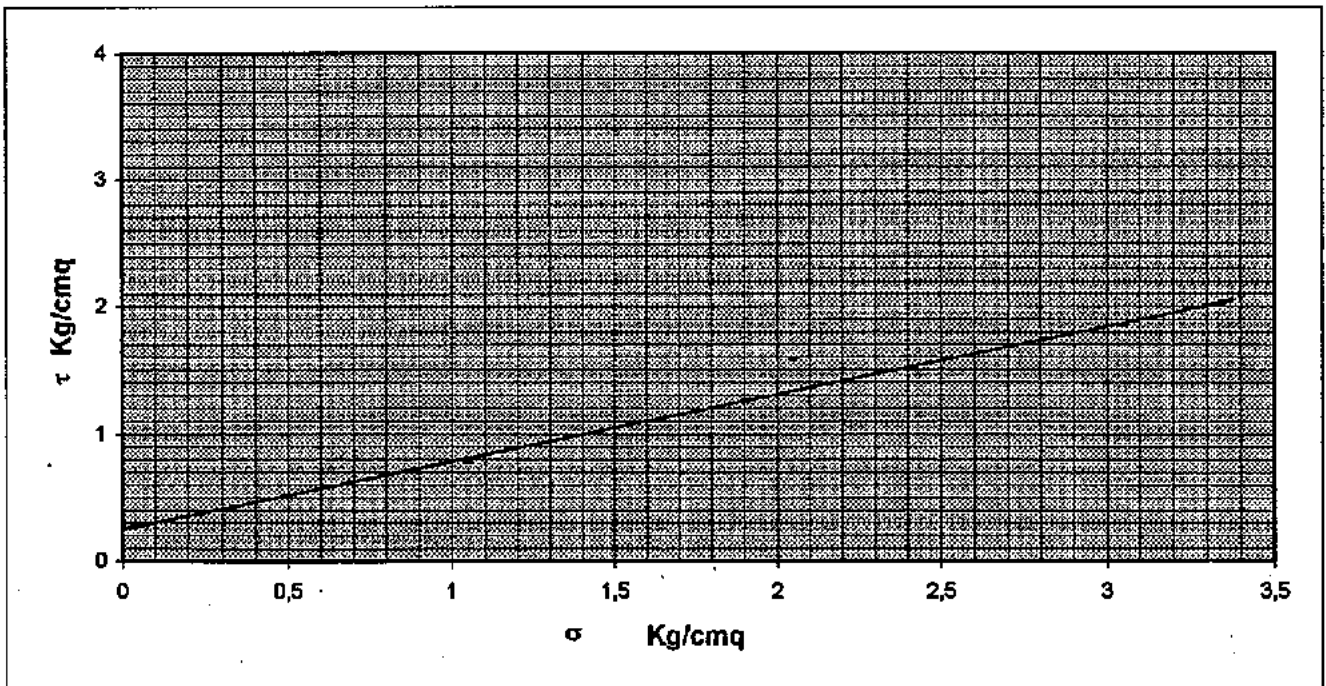
		1	2	3
Umidita' Iniziale	W %	34,48	34,48	34,48
Peso di volume naturale	g/cmc	1,689	1,685	1,686
Peso di volume secco	g/cmc	1,256	1,253	1,254
Peso specifico dei grani	g/cmc			
Grado di saturazione	%			
Indice dei vuoti	e			

**ROTTURA**

Carico verticale	kg/cm <sup>2</sup>	1,04	2,04	3,04
Scorrimento orizzontale	%	10,00	10,00	13,33
Sforzo al taglio (massimo)	kg/cm <sup>2</sup>	0,78	1,58	1,85
Sforzo al taglio (residuo)	kg/cm <sup>2</sup>			

ANGOLO D'ATTRITO (gradi) 29° 58'

COESIONE C kg/cm<sup>2</sup> 0,30



IL TECNICO

*[Signature]*

IL DIRETTORE

Dott. Ing. M. G. Montedone

010879

## PROVE DI LABORATORIO

Impresa esecutrice: **Soiltecnica s.r.l.**

**ANNO 1997**

08100 Nuoro  
Via Saffi n° 14  
Tel. 0784/37612  
Fax 0784/37254



geotecnica e geologia applicata  
laboratorio materiali  
indagini geognostiche  
opere speciali nel sottosuolo

## - ANAS SARDEGNA -

Lavori di indagini geognostiche tra i Km 118+650 - 137+750

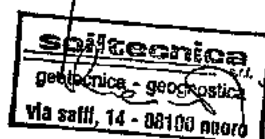
e i Km 148+820 - 159+00 sulla S.S.131

ENTE NAZIONALE PER LE STRADE ENTE PUBBLICO ECONOMICO ANAS Compartim. della Sardegna con Sede in Cagliari	
Arrivo	12 MAG. 1997.
Num. di Prot. 12716	

### E 2: Prove di laboratorio da campioni di sondaggi geognostici

Prova di taglio diretto  
Prova edometrica  
Caratteristiche fisiche e naturali  
Granulometria

1dx - 1sx - 2sx - 3dx - 4dx - 4sx  
5sx - 6dx - 7dx - 8dx - 8sx - 9dx  
10dx - 13dx - 13dx - 14dx - 20a dx



ENTE NAZIONALE PER LE STRADE ENTE PUBBLICO ECONOMICO ANAS Compartim. della Sardegna con Sede in Cagliari	
Arrivo	28 APR. 1997.
Num. di Prot. 11647	



08100 nuoro  
via saffi n. 14  
telef. 0784/37612-  
fax 0784/37254

# soiltecnica

geotecnica e geologia applicata  
laboratorio materiali  
indagini geognostiche  
opere speciali nel sottosuolo

s.r.l

## PROVA DI TAGLIO DIRETTO IN SCATOLA DI CASAGRANDE

Committente : ANAS Sardegna

Nuoro, Febbraio 1997

Cantiere : Lavori di indagini geognostiche tra Km. 118+650 - 137+750 e i Km. 148+820 - 159+000 S.S. 131

Campione : Unico

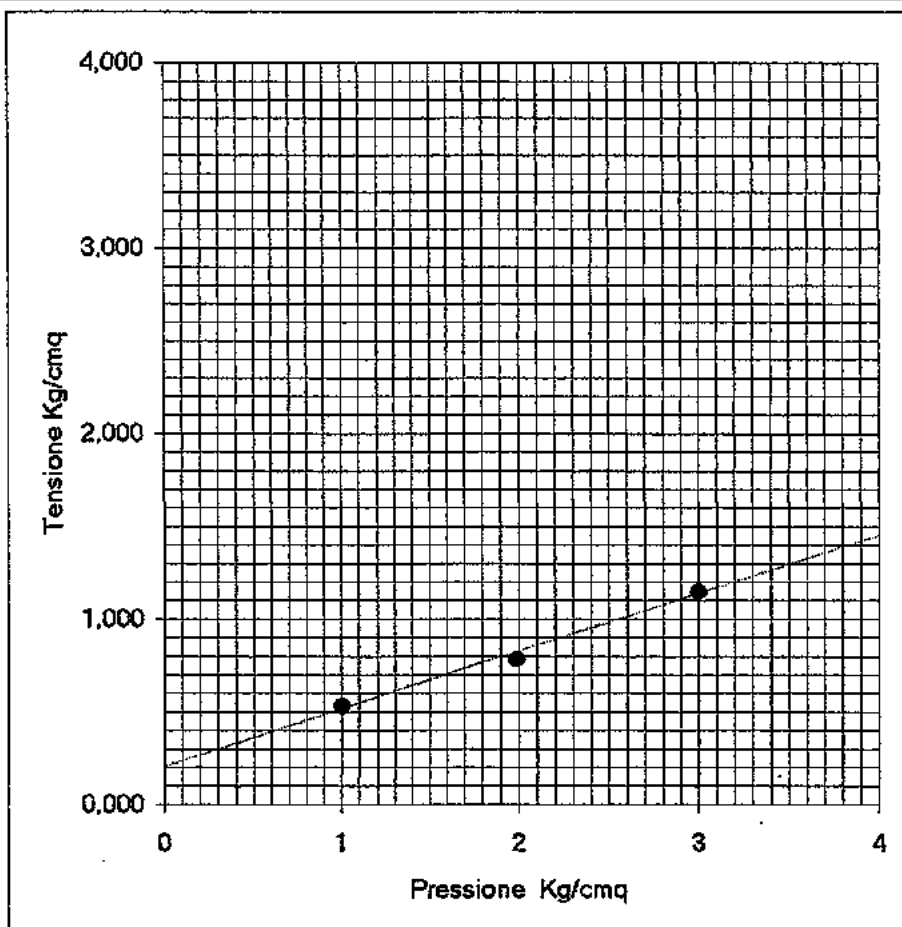
Tipo di prova :

CD  CU  UU

Sondaggio : S1 Sx

Profondità : 1.40 -1.90

Provino n°	Velocità mm/min	$\sigma$ Pressione Kg/cmq	$\tau$ Tensione Kg/cmq
1	0,100	1,000	0,531
2	0,100	2,000	0,784
3	0,100	3,000	1,150



Risultato della prova

Angolo di attrito

$\phi =$

17,20 °

Coesione

C =

0,22 Kg/cmq

Il Tecnico

ORDINE DEI GEOLOGI  
REGIONE SARDEGNA  
N. 267 Coll. Geol. PACE, SEBASTIANO SANNA

08100 nuoro  
via saffi n. 14  
telef. 0784/37612-  
fax 0784/37254

# soiltecnica

s.r.l

geotecnica e geologia applicata  
laboratorio materiali  
indagini geognostiche  
opere speciali nel sottosuolo

## PROVA EDOMETRICA

Nuoro, Febbraio 1997

Committente : ANAS Sardegna

Cantiere: Lavori di indagini geognostiche tra km. 118+650 - 137+750 e km. 148+820 - 158+000 S.S. 131

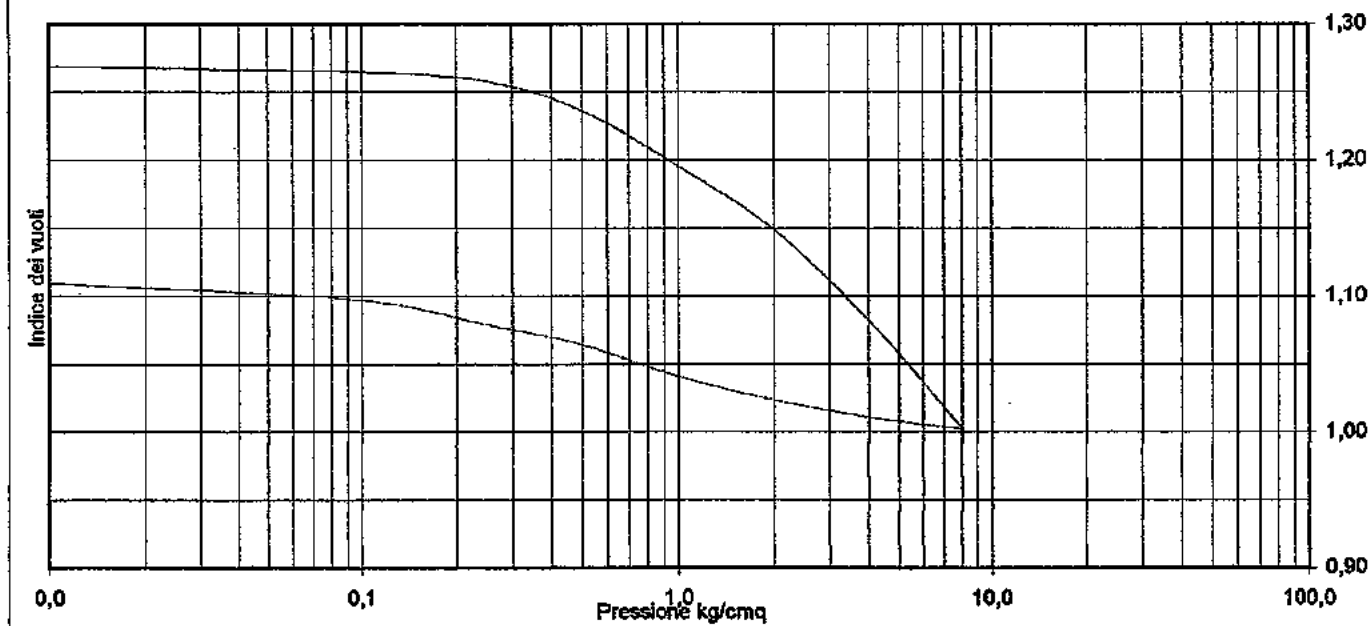
Sondaggio : SI Sx

Profondità : 1.40-1.90 Altezza iniziale mm. 25,00

G<sub>s</sub> = 2,67 g/cmc

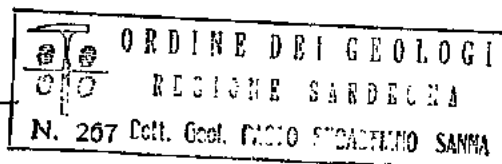
gd = 1,177 g/cmc

carico verticale Kg/cm <sup>2</sup>	lettura deform. verticale mm	l altezza campione mm	e indice dei vuoti	def. vert.	Modulo Edometrico E' Kg/cm <sup>2</sup>	Coefficiente Compress. di volume m <sub>v</sub>	carico verticale Kg/cm <sup>2</sup>	lettura deform. verticale mm	l altezza campione mm	e indice dei vuoti	def. vert.
carico					scarico						
0,0	0,000	25,000	1,268	0,000			0,00	1,755	23,245	1,109	0,070
0,10	0,040	24,960	1,265	0,002	1562,500	0,001	0,10	1,890	23,110	1,097	0,076
0,25	0,119	24,881	1,258	0,005	1313,025	0,001	0,25	2,088	22,912	1,079	0,084
0,50	0,351	24,649	1,237	0,014	890,313	0,001	0,50	2,249	22,751	1,064	0,090
1,00	0,805	24,195	1,195	0,032	776,398	0,001	1,00	2,511	22,489	1,041	0,100
2,00	1,317	23,683	1,149	0,053	949,127	0,001	2,00	2,699	22,301	1,024	0,108
4,00	2,051	22,949	1,082	0,082	1218,918	0,001	4,00	2,839	22,161	1,011	0,114
8,00	2,935	22,065	1,003	0,117	1703,578	0,001	8,00	2,935	22,065	1,002	0,117



Il Tecnico

*[Handwritten signature]*



08100 nuoro  
 via saffi n. 14  
 telef. 0784/37612-  
 fax 0784/87264



geotecnica e geologia applicata  
 laboratorio materiali  
 indagini geognostiche  
 opere speciali nel sottosuolo

s.r.l.

**PROVA EDOMETRICA DIAGRAMMA TEMPO DEFORMAZIONI**

Nuoro Febbraio 1997

Richiedente : A.N.A.S. Sardegna

Committente : A.N.A.S. Sardegna

Cantiere : Lavori di indagini geognostiche tra Km. 118+650 - 137+750 e i Km. 148+820 - 159+000 S.S. 131

Sondaggio : S1 Sx

Campione : 1

Profondità : 1.40 - 1.90

t sec.	H mm.	$\Delta H$ mm.
5	22,71	2,29
10	22,68	2,32
20	22,65	2,35
30	22,635	2,365
40	22,62	2,38
50	22,609	2,391
60	22,599	2,401
120	22,541	2,459
240	22,469	2,531
480	22,365	2,635
900	22,317	2,683
1800	22,232	2,768
3600	22,153	2,847
7200	22,099	2,901
14400	22,065	2,935
28800	22,045	2,955
57600	22,028	2,972
86400	22,019	2,981

Pressione 8 kg./cm<sup>2</sup>.

T<sub>100</sub> = 3000 sec.

H<sub>100</sub> = 22,1 mm.

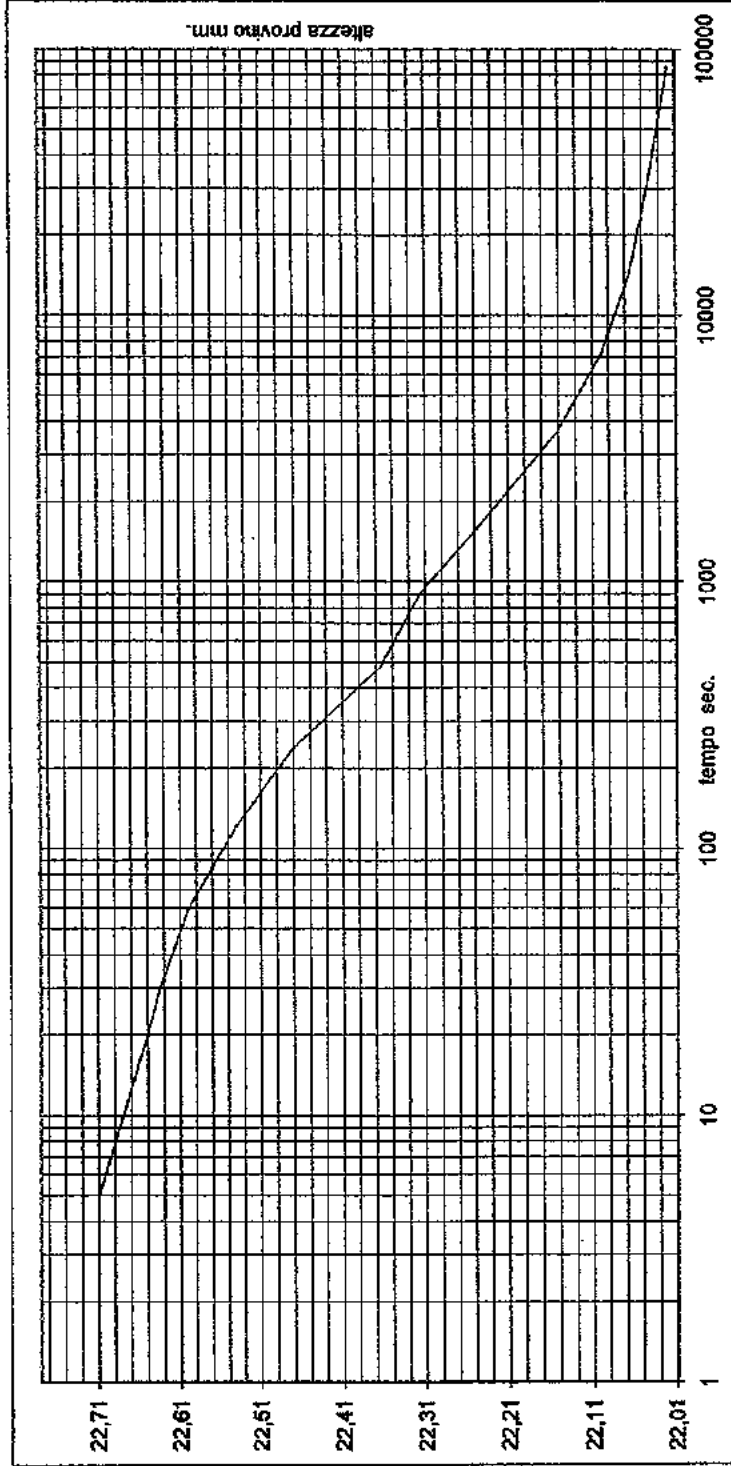
H<sub>0</sub> = 22,72 mm.

$\Delta H_{100}$  = 0,62 mm.

H<sub>50</sub> = 22,41 mm.

T<sub>50</sub> = 350 sec.

Cv = 7,1E-04 cm<sup>2</sup>/sec.



Il Tecnico

*[Handwritten signature]*

ORDINE DEI GEOLOGI  
 REGIONE SARDEGNA  
 N. 267 Dott. Geol. PICOLO SCAZZUANO SANNA

08100 Nuoro  
Via saffi n. 14  
tel. 0784/37612-  
fax 0784/37254



geotecnica e geologia applicata  
laboratorio metastati  
indagini geotecniche  
opere speciali nel sottosuolo

**PROVA EDOMETRICA DIAGRAMMA TEMPO DEFORMAZIONI**

Nuoro Febbraio 1997

Richiedente : A.N.A.S. Sardegna

Committente : A.N.A.S. Sardegna

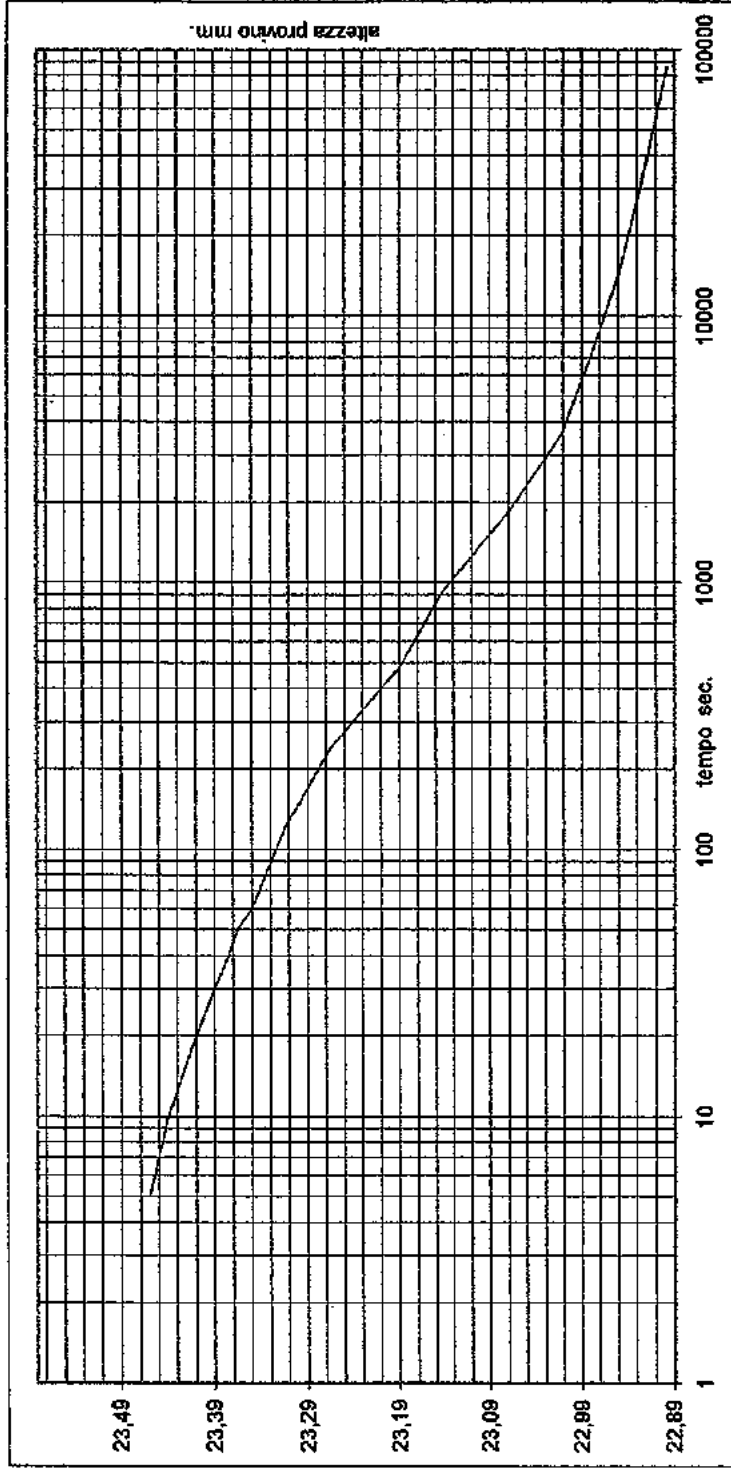
Cantiere : Lavori di indagini geotecniche tra Km. 118+650 - 137+750 e Km. 148+820 - 159+000 S.S. 131

Sondaggio : S1 Sx

Campione : unico

Profondità : 1.40 - 1.90

t sec.	H mm.	$\Delta H$ mm.
5	23,46	1,54
10	23,44	1,56
20	23,41	1,59
30	23,39	1,61
40	23,375	1,625
50	23,365	1,635
60	23,35	1,65
120	23,315	1,685
240	23,265	1,735
480	23,19	1,81
900	23,145	1,855
1800	23,072	1,928
3600	23,012	1,988
7200	22,979	2,021
14400	22,949	2,051
28800	22,928	2,072
57600	22,909	2,091
86400	22,898	2,102

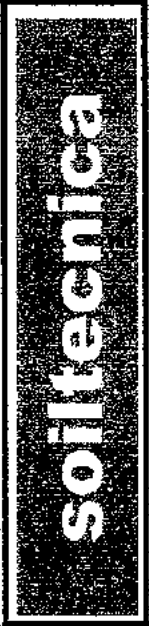


Pressione 4 kg./cm<sup>2</sup>.  
 $T_{100} = 3300$  sec.  
 $H_{100} = 22,985$  mm.  
 $H_0 = 23,49$  mm.  
 $\Delta H_{100} = 0,505$  mm.  
 $H_{50} = 23,237$  mm.  
 $T_{50} = 315$  sec.  
 $C_v = 8,4E-04$  cm<sup>2</sup>/sec.

Al Tecnico  
*[Signature]*

ORDINE DEI GEOLOGI  
REGIONE SARDEGNA  
N. 267 Dott. Geol. PAOLO SEBASTIANO SANNA

08100 nuoro  
via saffi n. 14  
telef. 0784/37612-  
fax 0784/37254



geotecnica e geologia applicata  
laboratorio materiali  
indagini geognostiche  
opere speciali nel sottosuolo

S.r.l.

**PROVA EDOMETRICA DIAGRAMMA TEMPO DEFORMAZIONI**

Nuoro Febbraio 1997

Richiedente : A.N.A.S. Sardegna

Committente : A.N.A.S. Sardegna

Cantiere : Lavori di indagini geognostiche tra Km. 118+650 - 137+750 e i Km. 148+820 - 159+000 S.S. 131

Sondaggio : S1 Sx

Campione : unico

Profondità : 1,40 - 1,90

t sec.	H mm.	$\Delta H$ mm.
5	24,08	0,92
10	24,07	0,93
20	24,055	0,945
30	24,045	0,955
40	24,032	0,968
50	24,02	0,98
60	24,006	0,994
120	23,96	1,04
240	23,912	1,088
480	23,875	1,125
900	23,843	1,157
1800	23,809	1,191
3600	23,769	1,231
7200	23,731	1,269
14400	23,683	1,317
28800	23,639	1,361
57600	23,616	1,384
86400	23,608	1,392

Pressione 2 kg./cm<sup>2</sup>.

T<sub>100</sub> = 12000 sec.

H<sub>100</sub> = 23,642 mm.

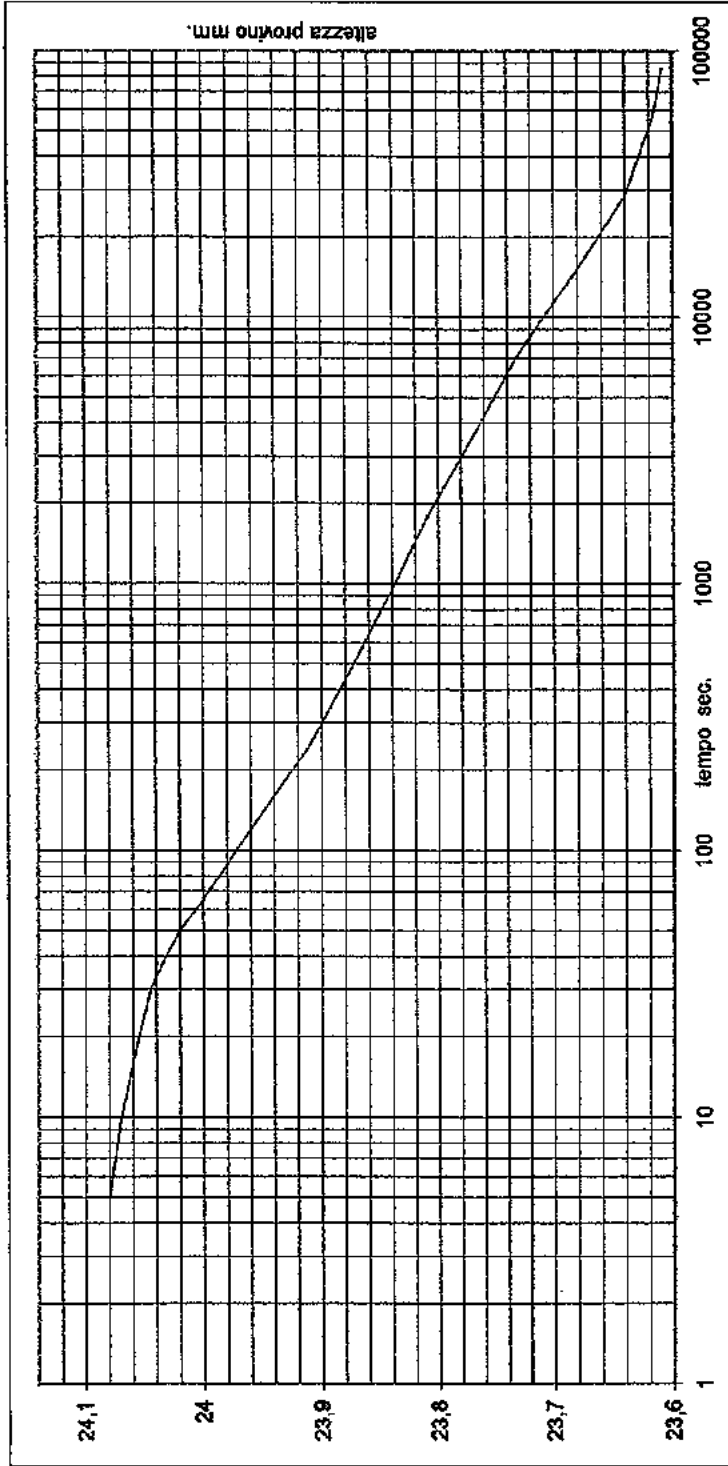
H<sub>0</sub> = 24,124 mm.

$\Delta H_{100}$  = 0,428 mm.

H<sub>50</sub> = 23,883 mm.

T<sub>50</sub> = 365 sec.

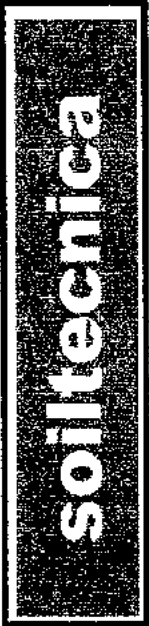
CV = 7,7E-04 cm<sup>2</sup>/sec.



In Tecnico

ORDINE DEI GEOLOGI  
REGIONE SARDEGNA  
N. 267 Dott. Geol. PAOLO SEBASTIANO SANNA

06100 nuoro  
 via saffi n. 14  
 telef. 0784/37612-  
 fax 0784/37254



S.r.l.

geotecnica e geologia applicata  
 laboratorio materiali  
 indagini geotecniche  
 opere speciali nel sottosuolo

**PROVA EDOMETRICA DIAGRAMMA TEMPO DEFORMAZIONI**

Nuoro Febbraio 1997

Richiedente : A.N.A.S. Sardegna

Committente : A.N.A.S. Sardegna

Cantiere : Lavori di indagini geognostiche tra Km. 118+650 - 137+750 e i Km. 148+820 - 159+000 S.S. 131

Sondaggio : S1 Sx

Campione : unico

Profondità : 1,40 -90

t sec.	H mm.	$\Delta H$ mm.
5	24,53	0,47
10	24,523	0,477
20	24,51	0,49
30	24,491	0,509
40	24,477	0,523
50	24,465	0,535
60	24,458	0,542
120	24,428	0,572
240	24,392	0,608
480	24,365	0,635
900	24,326	0,674
1800	24,289	0,711
3600	24,249	0,751
7200	24,235	0,765
14400	24,219	0,781
28800	24,204	0,796
57600	24,195	0,805
86400	24,19	0,81

Pressione 1 kg./cm<sup>2</sup>.

T<sub>100</sub> = 6400 sec.

H<sub>100</sub> = 24,218 mm.

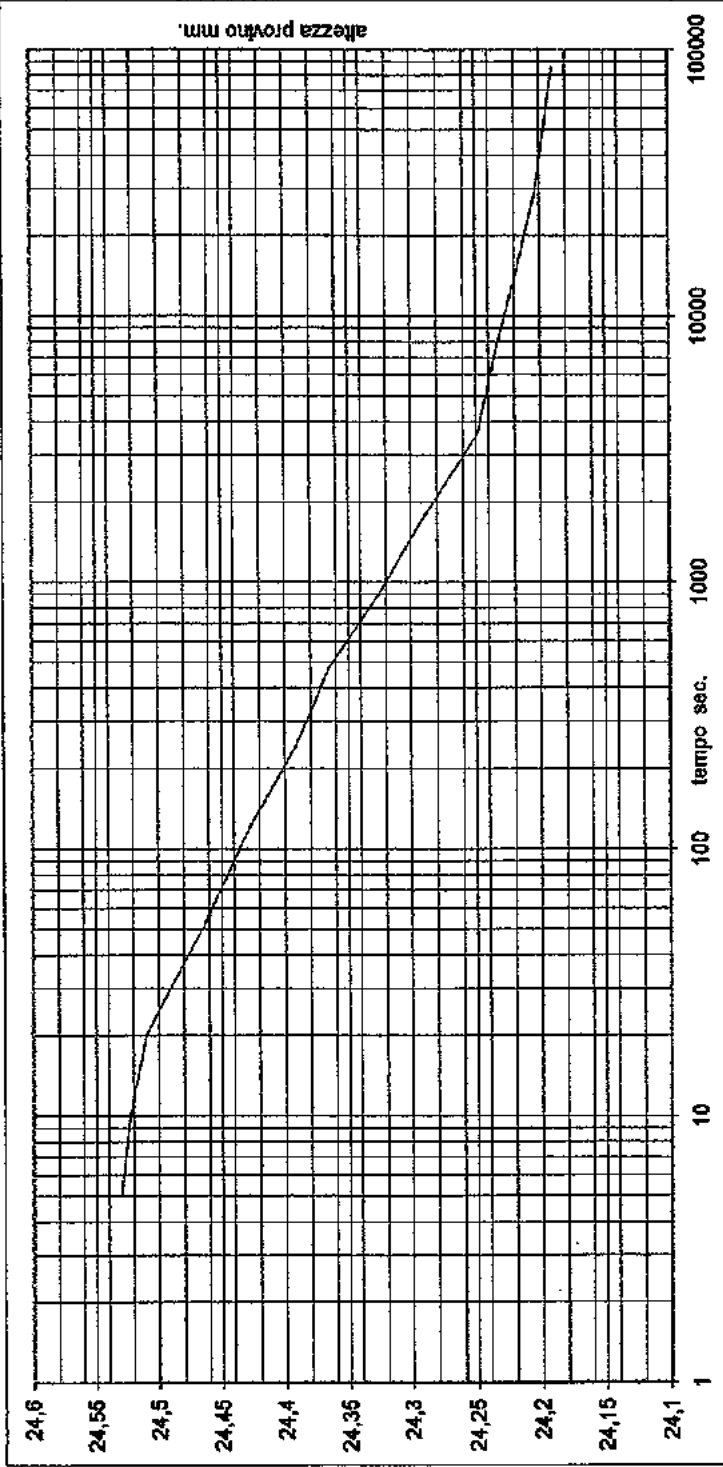
H<sub>0</sub> = 24,572 mm.

$\Delta H_{100}$  = 0,354 mm.

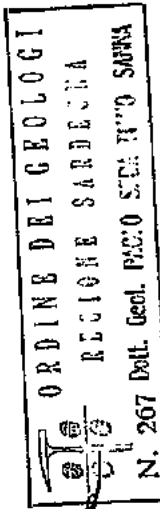
H<sub>50</sub> = 24,395 mm.

T<sub>50</sub> = 190 sec.

Cv = 1,5E-03 cm<sup>2</sup>/sec.



Il Tecnico



08100 nuoro  
via saffi n. 14  
telef. 0784/37612-  
fax 0784/37254



geotecnica e geologia applicata  
laboratorio materiali  
indagini geognostiche  
opere speciali nel sottosuolo

S.r.l.

**PROVA EDOMETRICA DIAGRAMMA TEMPO DEFORMAZIONI**

Nuoro Febbraio 1997

Richiedente : A.N.A.S. Sardegna

Committente : A.N.A.S. Sardegna

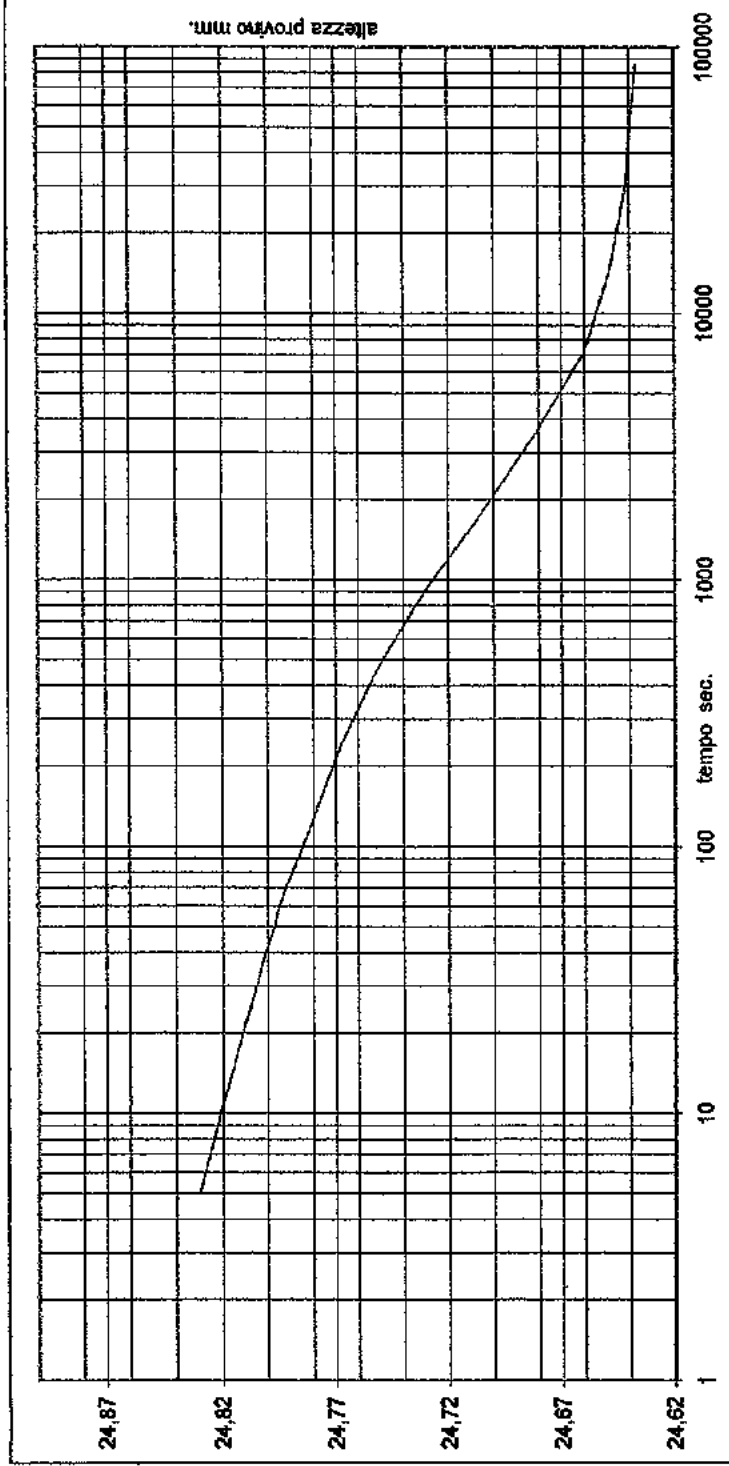
Cantiere : Lavori di indagini geognostiche tra Km. 118+650 - 137+750 e | Km. 148+620 - 159+000 S.S. 131

Sondaggio : S1 Sx

Campione : unico

Profondità : 1,40 - 1,90

t sec.	H mm.	$\Delta H$ mm.
5	24,83	0,17
10	24,821	0,179
20	24,811	0,189
30	24,805	0,195
40	24,801	0,199
50	24,797	0,203
60	24,795	0,205
120	24,781	0,219
240	24,768	0,232
480	24,751	0,249
900	24,731	0,269
1800	24,705	0,295
3600	24,681	0,319
7200	24,66	0,34
14400	24,649	0,351
28800	24,642	0,358
57600	24,639	0,361
86400	24,637	0,363



Pressione 0,5 kg./cm<sup>2</sup>  
 $T_{100} = 10000$  sec.  
 $H_{100} = 24,641$  mm.  
 $H_0 = 24,835$  mm.  
 $\Delta H_{100} = 0,194$  mm.  
 $H_{50} = 24,738$  mm.  
 $T_{50} = 700$  sec.  
 $CV = 4,3E-04$  cm<sup>2</sup>/sec.

Il Tecnico

ORDINE DEI GEOLOGI  
REGIONE SARDEGNA  
N. 267 Dott. Geol. PAOLO SEBASTIANO SANNA

08100 nuoro  
via saffi n. 14  
telef. 0784/37612-  
fax 0784/37254

# soiltecnica

geotecnica e geologia applicata  
laboratorio materiali  
indagini geognostiche  
opere speciali nel sottosuolo

s.r.l

## DETERMINAZIONE CARATTERISTICHE FISICHE E NATURALI

Nuoro, Febbraio 1997

Committente ANAS Sardegna

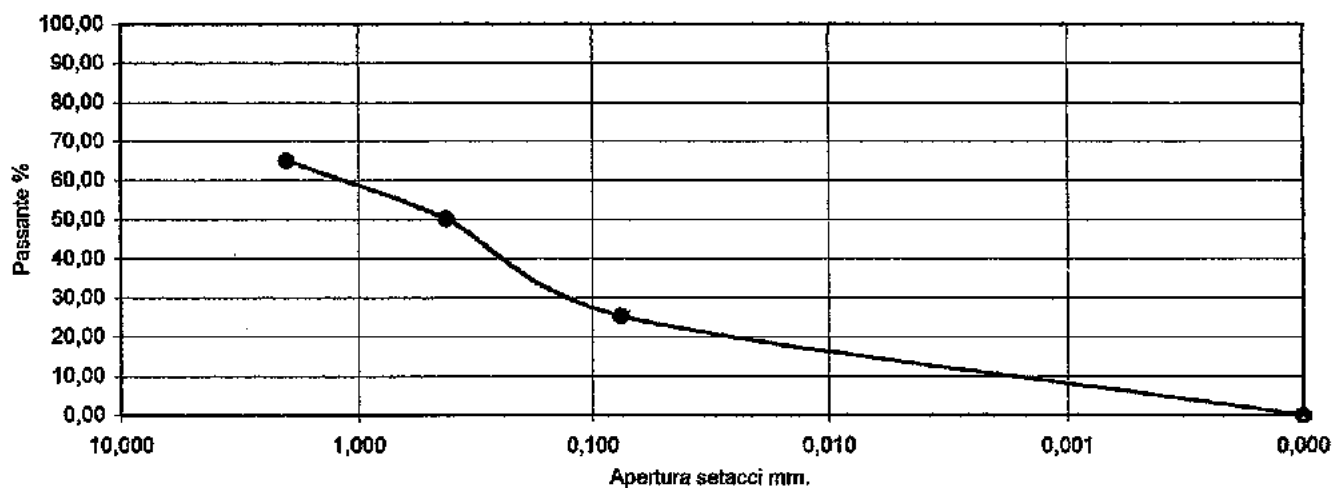
Cantiere : Lavori di indagini geognostiche tra Km. 118+650 - 137-750 e km. 148+820 - 159+000 S.S. 131

Sondaggio : S1 Sx

Campione : unico

Profondità : 1,40 - 1,90

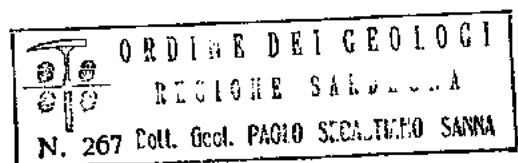
Setaccio	Apertura vaglio	Trattenuto	Passante
n°	mm.	% in peso	% in peso
10	2,000	34,94	65,06
40	0,425	14,84	50,22
200	0,075	24,81	25,41
Fondo	0,000	25,41	0,00



Densidade natural	$\gamma$	=	1,976	g/cm <sup>3</sup>
Umidade natural	W	=	40,45	%
Densidade seca	$\gamma_d$	=	1,177	g/cm <sup>3</sup>
Peso dos grãos	Gs	=	2,670	g/cm <sup>3</sup>
Grado de saturação	S	=	85,105	%
Índice dos vazios	e	=	1,269	
Limite Líquido	W <sub>L</sub>	=	60,15	%
Limite plástico	W <sub>p</sub>	=	30,23	%
Limite de retração	W <sub>s</sub>	=	19,65	%
Índice Plástico	I <sub>p</sub>	=	29,92	
Índice de grupo	I <sub>g</sub>	=	2	
Classe C.N.R. UNI 10006		=	A 2-7	

Sabões médios argilosos com cascalho

Il Tecnico:





08100 nuoro  
 via saffi n. 14  
 telef. 0784/37612-  
 fax 0784/37254



geotecnica e geologia applicata  
 laboratorio materiali  
 indagini geostatiche  
 opere speciali nel sottosuolo

s.r.l

### CURVA GRANULOMETRICA

Nuoro, Febbraio 1997

Committente : ANAS Sardegna

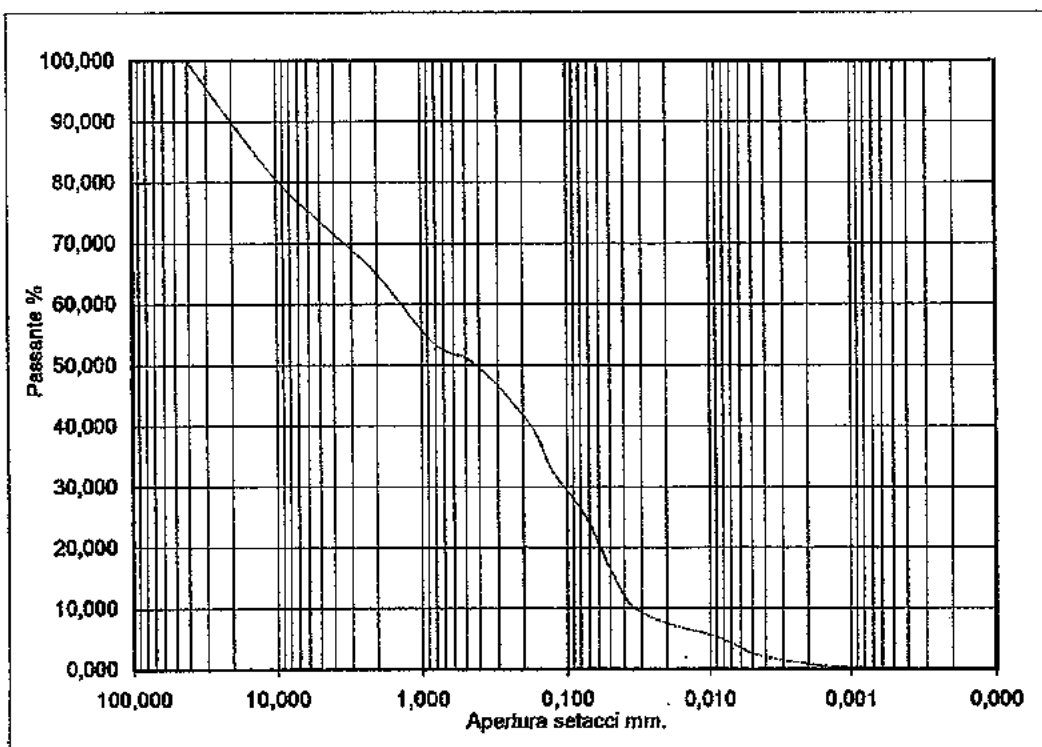
Cantiere : Lavori di indagini geostatiche tra Km. 118+650 - 137+750 e km 148+820 - 159+000 S.S. 131

Sondaggio : S1 Sx

Campione : unico

Profondità : 1.40 -1.90

Apertura setacci mm	Passante %
40,0000	100,000
20,0000	89,990
10,0000	80,610
5,0000	73,720
2,0000	65,060
1,0000	55,800
0,7100	52,500
0,4250	50,220
0,1800	40,520
0,1250	32,500
0,0750	25,410
0,0480	15,62
0,0340	10,16
0,0180	7,2
0,0094	5,51
0,0048	2,53
0,0025	1,26
0,0012	0,41
0	0,0



Setacciatura      Sedimentazione

Il Tecnico

ORDINE DEI GEOLOGI  
 REGIONE SARDELLA  
 N. 267 Dott. Geol. PAOLO SEBASTIANO SANNA

08100 nuoro  
via saffi n. 14  
telef. 0784/37612-  
fax 0784/37254

# soiltecnica

geotecnica e geologia applicata  
laboratorio materiali  
indagini geognostiche  
opere speciali nel sottosuolo

s.r.l

## PROVA DI TAGLIO DIRETTO IN SCATOLA DI CASAGRANDE

Committente : ANAS Sardegna

Nuoro, Febbraio 1997

Cantiere : Lavori di indagini geognostiche tra Km. 118+650 - 137+750 e i Km. 148+820 - 159+000 S.S. 131

Campione : Unico

Tipo di prova :

CD

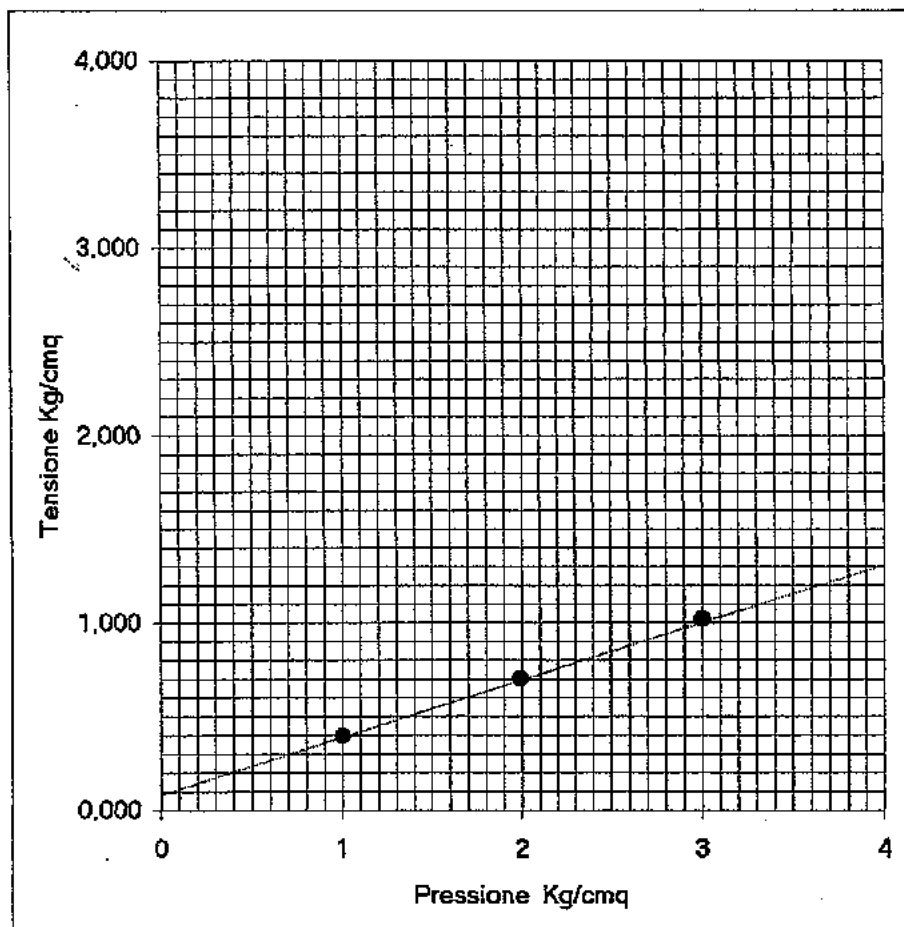
CU

UU

Sondaggio : S1 dx

Profondità : 5,00 - 5,50

Provino	Velocità	$\sigma$ Pressione	$\tau$ Tensione
n°	mm/min	Kg/cm <sup>2</sup>	Kg/cm <sup>2</sup>
1	0,100	1,000	0,398
2	0,100	2,000	0,704
3	0,100	3,000	1,021



Risultato della prova

Angolo di attrito

$\phi =$

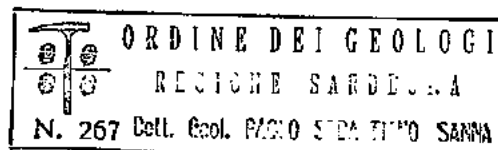
17,30 °

Coesione

C =

0,09 Kg/cm<sup>2</sup>

Il Tecnico



09100 nuoro  
via saffi n. 14  
telef. 0784/37612-  
fax 0784/37254

# soiltecnica

s.r.l

geotecnica e geologia applicata  
laboratorio materiali  
indagini geognostiche  
opere speciali nel sottosuolo

## PROVA EDOMETRICA

Nuoro, Febbraio 1997

Committente : ANAS Sardegna

Cantiere: Indagini geognostiche

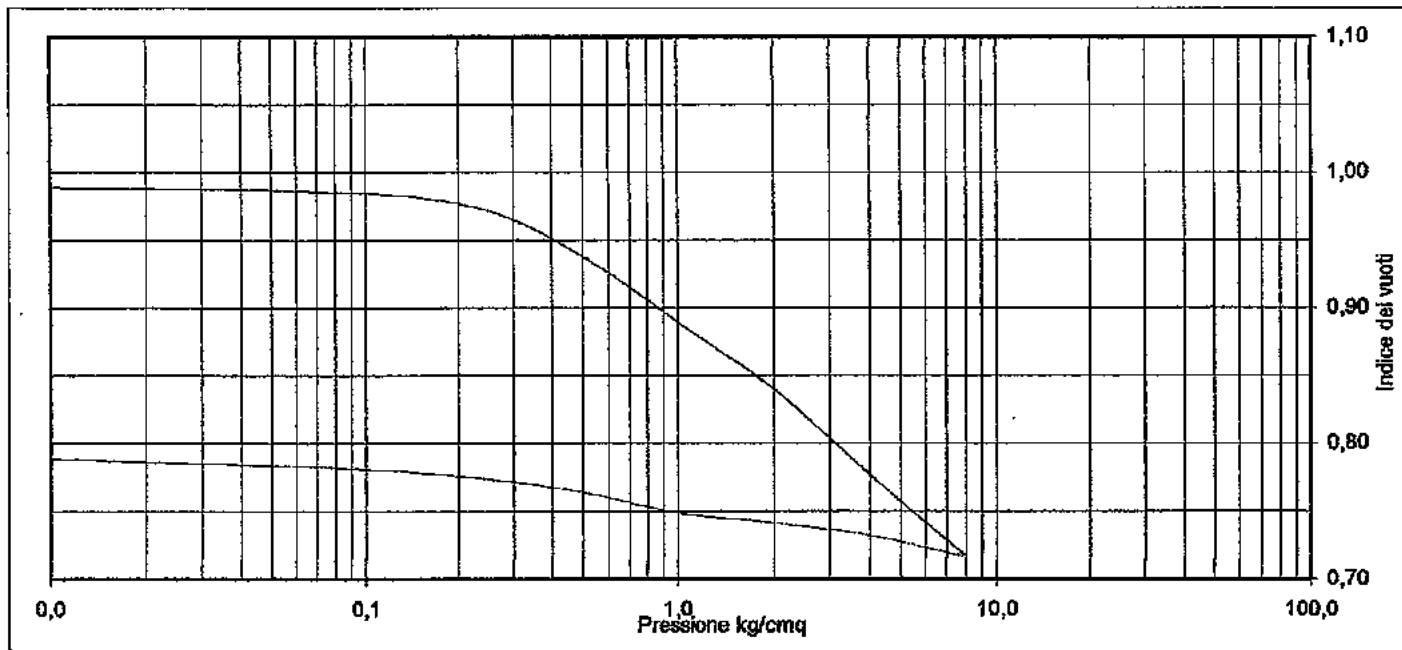
Sondaggio : S1 dx

Profondità : 5,00 - 5,50 Altezza iniziale mm. 25,00

Gs = 2,675 g/cm<sup>3</sup>

gd = 1,345 g/cm<sup>3</sup>

carico verticale Kg/cm <sup>2</sup>	lettura deform. verticale mm	l altezza campione mm	e indice dei vuoti	def. vert.	Modulo Edometrico E' Kg/cm <sup>2</sup>	Coefficiente Compress. di volume m <sub>v</sub>	carico verticale Kg/cm <sup>2</sup>	lettura deform. verticale mm	l altezza campione mm	e indice dei vuoti	def. vert.
carico					scarico						
0,0	0,000	25,000	0,989	0,000			0,00	2,519	22,481	0,788	0,101
0,10	0,051	24,949	0,985	0,002	1225,490	0,001	0,10	2,609	22,391	0,781	0,104
0,25	0,214	24,786	0,972	0,009	730,140	0,001	0,25	2,706	22,294	0,774	0,108
0,50	0,636	24,364	0,938	0,025	491,352	0,002	0,50	2,824	22,176	0,764	0,113
1,00	1,244	23,756	0,890	0,050	502,412	0,002	1,00	3,015	21,985	0,749	0,121
2,00	1,864	23,136	0,841	0,075	670,601	0,001	2,00	3,106	21,894	0,742	0,124
4,00	2,659	22,341	0,777	0,106	940,203	0,001	4,00	3,227	21,773	0,732	0,129
8,00	3,426	21,574	0,717	0,137	1459,428	0,001	8,00	3,426	21,574	0,716	0,137

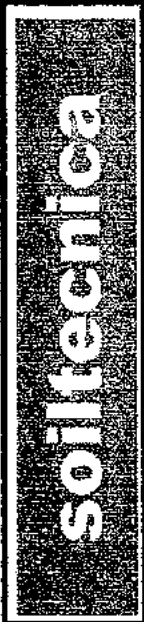


Il Tecnico

*Paolo Sanna*

ORDINE DEI GEOLOGI  
REGIONE SARDEGNA  
N. 267 Dott. Geol. PAOLO SEBASTIANO SANNA

08100 nuoro  
via saffi n. 14  
tel. 0784/37612-  
fax 0784/37254



geotecnica e geologia applicata  
laboratorio materiali  
indagini geognostiche  
opere speciali nel sottosuolo

S.r.l.

**PROVA EDOMETRICA DIAGRAMMA TEMPO DEFORMAZIONI**

Nuoro Febbraio 1997

Richiedente : A.N.A.S. Sardegna

Committente : A.N.A.S. Sardegna

Cantiere : Lavori di indagini geognostiche tra Km. 118+650 - 137+750 e i Km. 148+820 - 159+000 S.S. 131

Sondaggio : S1 dx

Campione : unico

Profondità : 5,00 - 5,50

t sec.	H mm.	$\Delta H$ mm.
5	22,195	2,805
10	22,186	2,814
20	22,173	2,827
30	22,158	2,842
40	22,141	2,859
50	22,123	2,877
60	22,102	2,898
120	22,026	2,974
240	21,924	3,076
480	21,828	3,172
900	21,749	3,251
1800	21,708	3,292
3600	21,672	3,328
7200	21,637	3,363
14400	21,599	3,401
28800	21,584	3,416
57600	21,579	3,421
86400	21,574	3,426

Pressione 8 kg./cm<sup>2</sup>.

$T_{100} = 2500$  sec.

$H_{100} = 21,614$  mm.

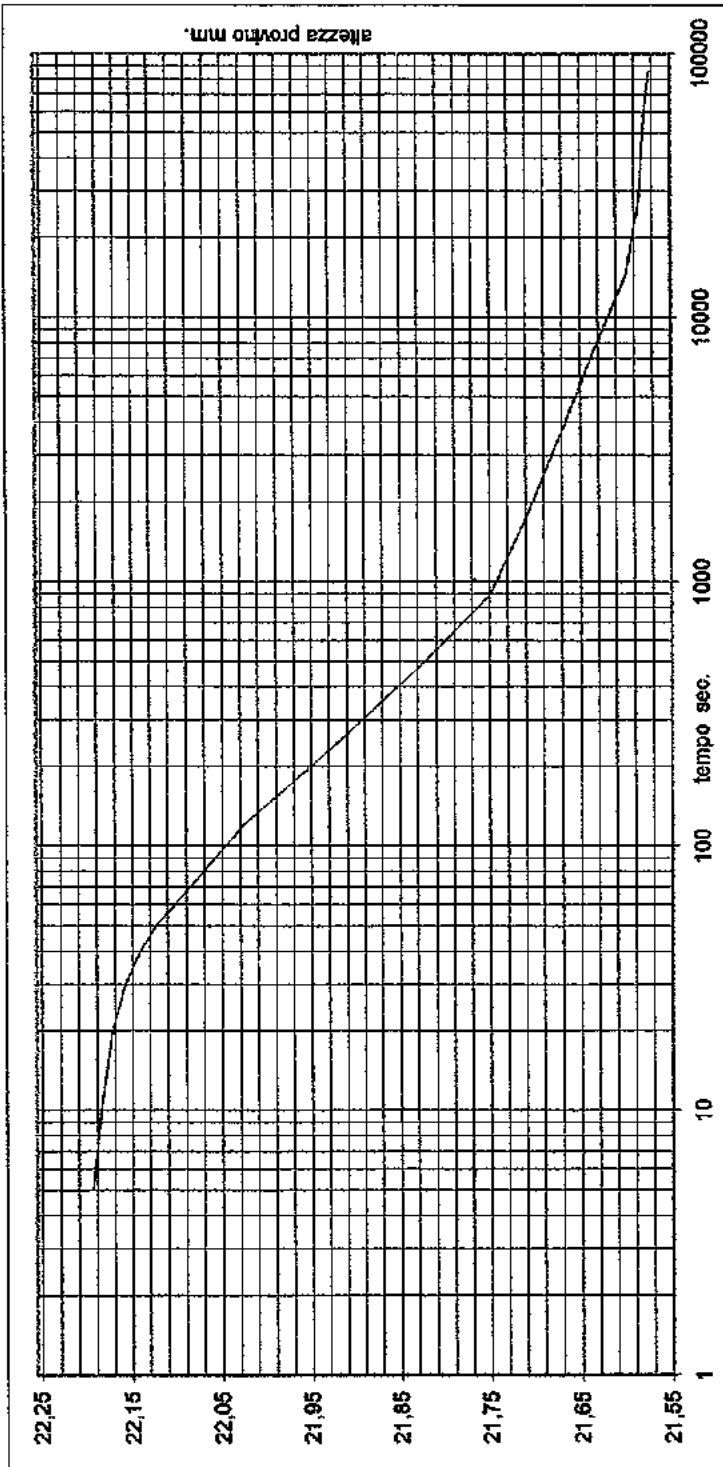
$H_0 = 22,231$  mm.

$\Delta H_{100} = 0,617$  mm.

$H_{50} = 21,9225$  mm.

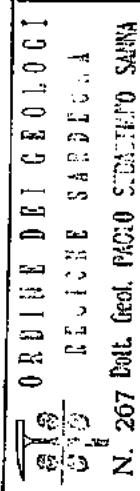
$T_{50} = 240$  sec.

$C_v = 9,9E-04$  cm<sup>2</sup>/sec.



Il Tecnico

*Pauro*



06100 nuoro  
 Via saffi n. 14  
 telef. 0784/37612-  
 fax 0784/37254



geotecnica e geologia applicata  
 laboratorio materiali  
 indagini geognostiche  
 opere speciali nel sottosuolo

S.r.l.

**PROVA EDOMETRICA DIAGRAMMA TEMPO DEFORMAZIONI**

Nuoro Febbraio 1997

Richiedente : A.N.A.S. Sardegna

Committente : A.N.A.S. Sardegna

Cantiere : Lavori di indagini geognostiche tra Km. 118+650 - 137+750 e i Km. 148+820 - 159+000 S.S. 131

Sondaggio : S1 dx

Campione : unico

Profondità : 5,00 - 5,50

t sec.	H mm.	$\Delta H$ mm.
5	23,029	1,971
10	23,019	1,981
20	23,007	1,993
30	22,994	2,006
40	22,98	2,02
50	22,966	2,034
60	22,951	2,049
120	22,895	2,105
240	22,802	2,198
480	22,669	2,331
900	22,581	2,419
1800	22,483	2,517
3600	22,432	2,568
7200	22,403	2,597
14400	22,366	2,634
28800	22,347	2,653
57600	22,343	2,657
86400	22,341	2,659

Pressione 4 kg./cm<sup>2</sup>.

T<sub>100</sub> = 2400 sec.

H<sub>100</sub> = 22,362 mm.

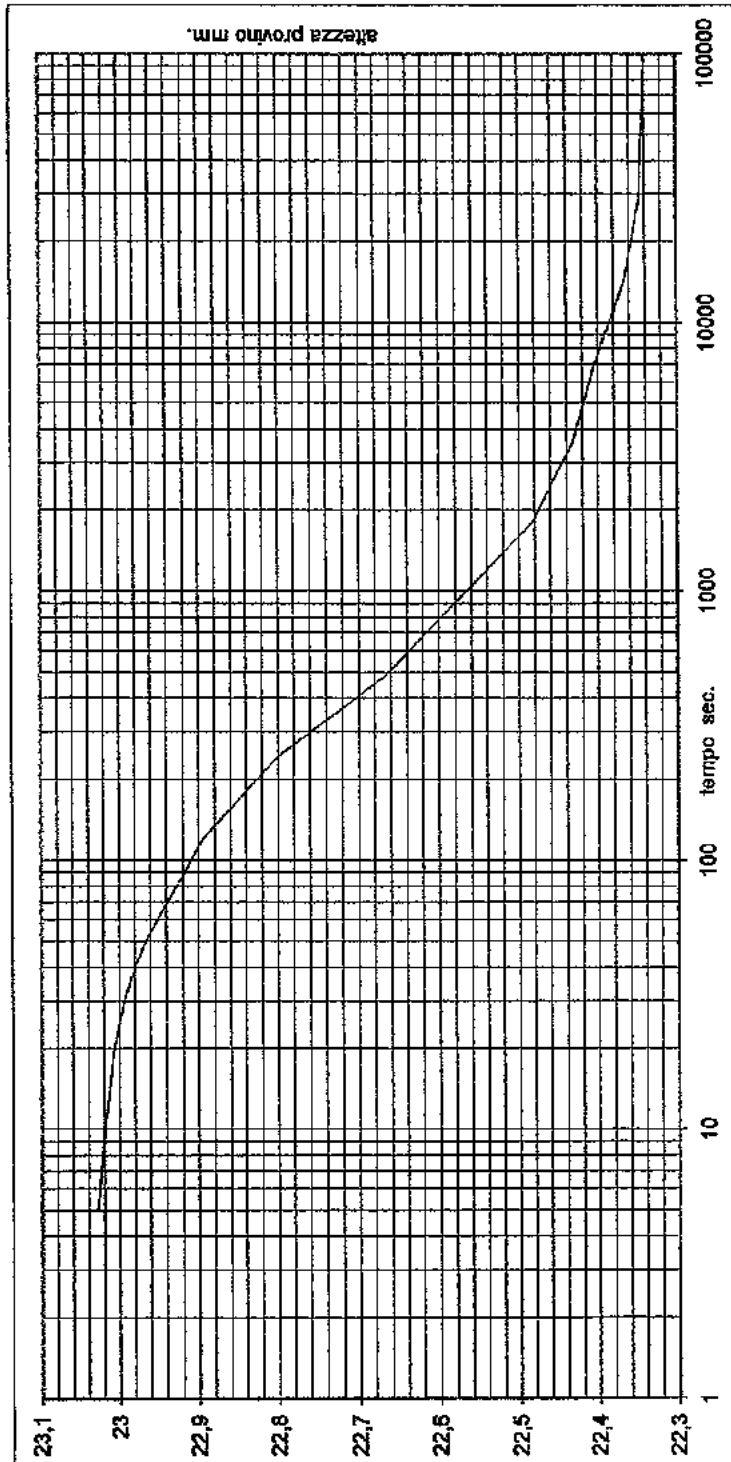
H<sub>0</sub> = 23,058 mm.

$\Delta H_{100}$  = 0,696 mm.

H<sub>50</sub> = 22,71 mm.

T<sub>50</sub> = 370 sec.

Cv = 6,9E-04 cm<sup>2</sup>/sec.



Il Tecnico  
*[Signature]*

ORDINE DEI GEOLOGI  
 REGIONE SARDEGNA  
 N. 267 Dott. Geol. PAOLO SCALFETTO SANNA

08100 nuoro  
via saffi n. 14  
tel. 0784/37612-  
fax 0784/37254



geotecnica e geologia applicata  
laboratorio materiali  
indagini geognostiche  
opere special nel sottosuolo

s.r.l.

**PROVA EDOMETRICA DIAGRAMMA TEMPO DEFORMAZIONI**

Nuoro Febbraio 1997

Richiedente : A.N.A.S. Sardegna

Committente : A.N.A.S. Sardegna

Cantiere : Lavori di indagini geognostiche tra Km. 118+650 - 137+750 e i Km. 148+820 - 159+000 S.S. 131

Sondaggio : S1 dx

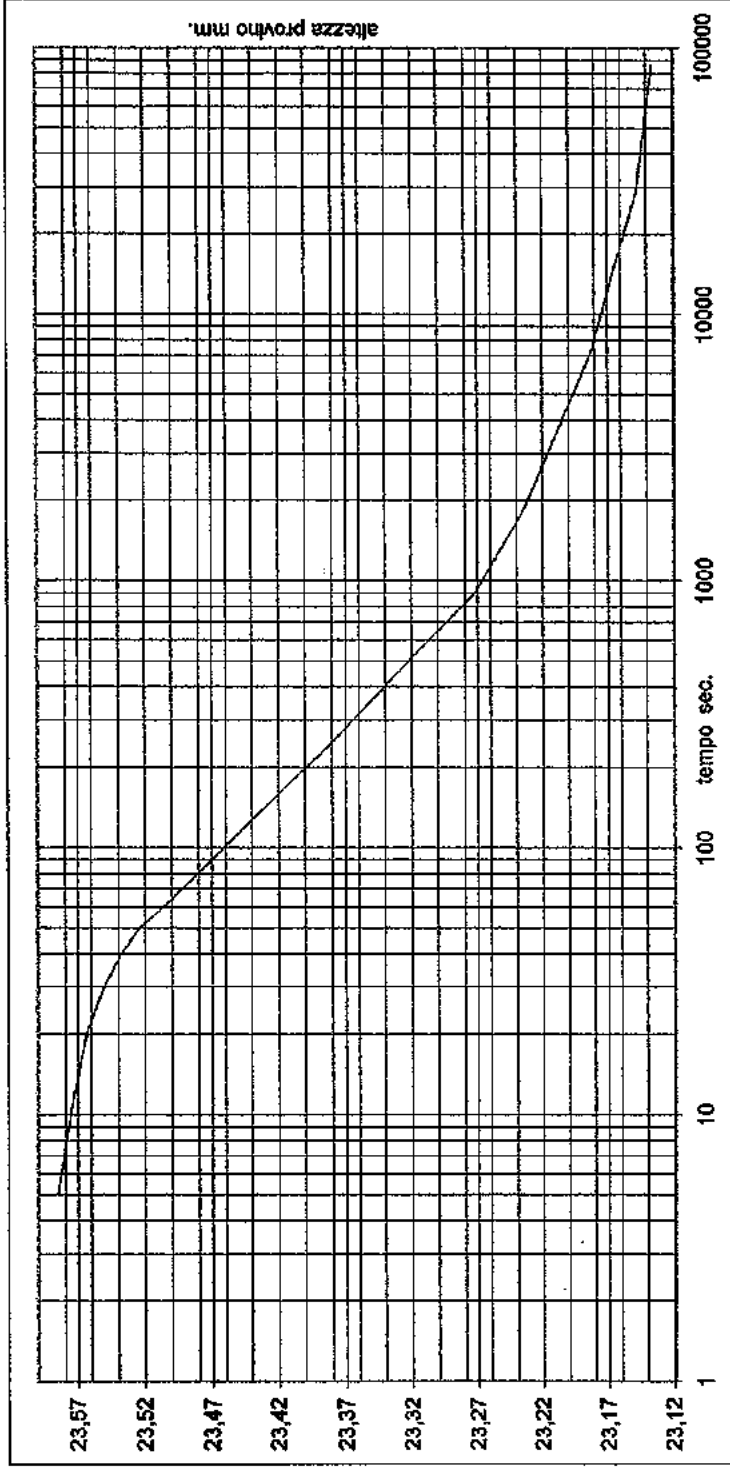
Campione : unico

Profondità : 5,00 - 5,50

t sec.	H mm.	$\Delta H$ mm.
5	23,586	1,414
10	23,576	1,424
20	23,564	1,436
30	23,551	1,449
40	23,538	1,462
50	23,524	1,476
60	23,506	1,494
120	23,445	1,555
240	23,383	1,617
480	23,326	1,674
900	23,272	1,728
1800	23,236	1,764
3600	23,209	1,791
7200	23,183	1,817
14400	23,166	1,834
28800	23,148	1,852
57600	23,14	1,86
86400	23,136	1,864

Pressione 2 kg/cm<sup>2</sup>

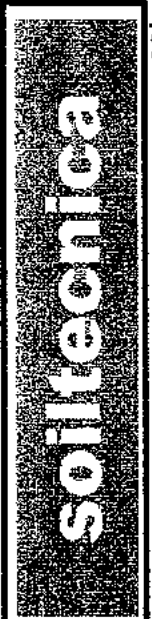
$T_{100} = 2700$  sec.  
 $H_{100} = 23,176$  mm.  
 $H_0 = 23,614$  mm.  
 $\Delta H_{100} = 0,438$  mm.  
 $H_{50} = 23,395$  mm.  
 $T_{50} = 200$  sec.  
 $C_v = 1,3E-03$  cm<sup>2</sup>/sec.



Il Tecnico

ORDINE DEI GEOLOGI  
REGIONE SARDEGNA  
N. 267 Dott. Geol. PABLO SCABASTIHO SANNA

05100 nuoro  
 via sarfi n. 14  
 telef. 0784/37612-  
 fax 0784/37254



geotecnica e geologia applicata  
 laboratorio materiali  
 indagini geognostiche  
 opere speciali nel sottosuolo

S.r.l.

PROVA EDOMETRICA DIAGRAMMA TEMPO DEFORMAZIONI

Nuoro Febbraio 1997

Richiedente : A.N.A.S. Sardegna

Committente : A.N.A.S. Sardegna

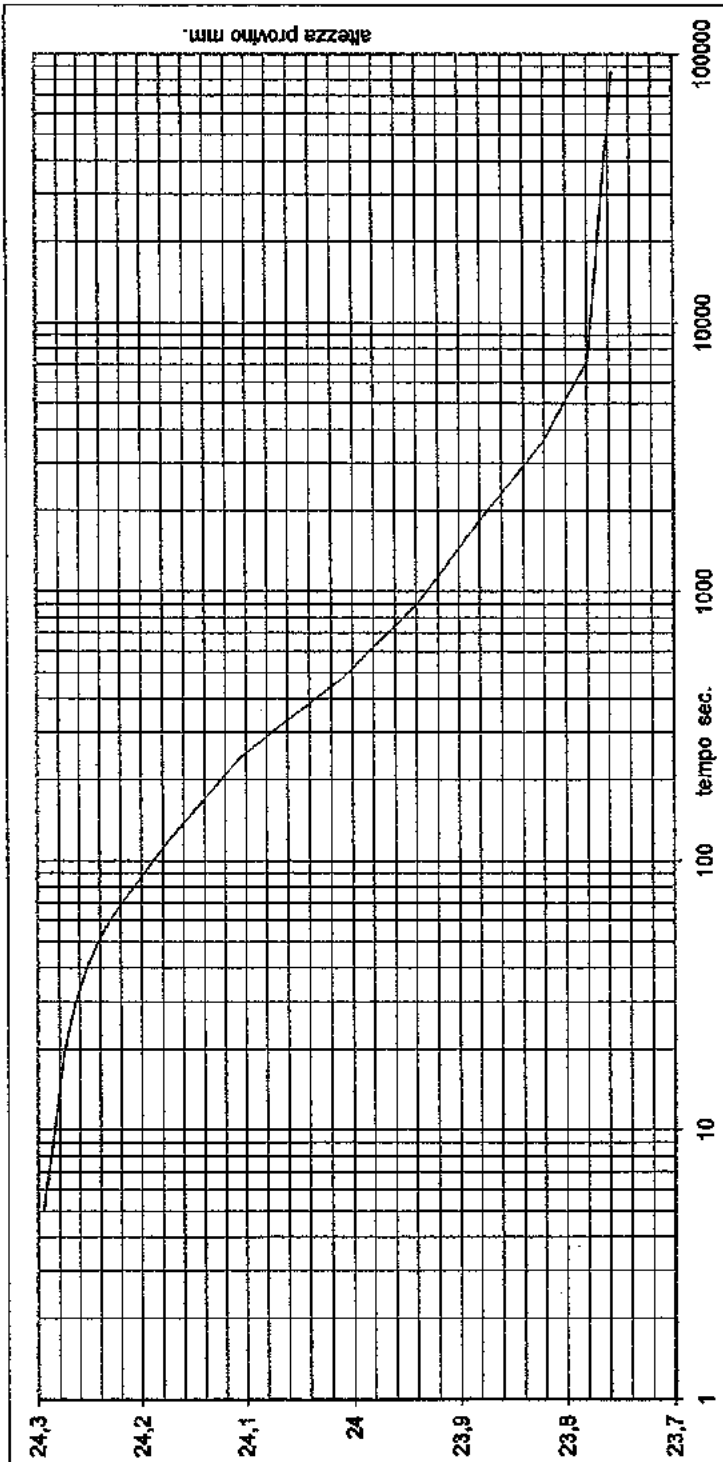
Cantiere : Lavori di indagini geognostiche tra Km. 118+650 - 137+750 e i Km. 148+820 - 159+000 S.S. 131

Sondaggio : S1 dx

Campione : unico

Profondità : 5,00 - 5,50

t sec.	H mm.	$\Delta H$ mm.
5	24,295	0,705
10	24,285	0,715
20	24,275	0,725
30	24,264	0,736
40	24,253	0,747
50	24,242	0,758
60	24,231	0,769
120	24,174	0,826
240	24,106	0,894
480	24,009	0,991
900	23,939	1,061
1800	23,882	1,118
3600	23,821	1,179
7200	23,78	1,22
14400	23,773	1,227
28800	23,767	1,233
57600	23,76	1,24
86400	23,756	1,244



Pressione 1 kg./cm<sup>2</sup>.  
 $T_{100} = 2300$  sec.  
 $H_{100} = 23,792$  mm.  
 $H_0 = 24,317$  mm.  
 $\Delta H_{100} = 0,525$  mm.  
 $H_{50} = 24,0545$  mm.  
 $T_{50} = 340$  sec.  
 $C_v = 8,4E-04$  cm<sup>2</sup>/sec.

Tecnico  
*Paone*

ORDINE DEI GEOLOGI  
 REGIONE SARDEGNA  
 N. 267 Dott. Geol. PAOLO SEBASTIANO SANNA

06100 Nuoro  
 via senni n. 14  
 telef. 0784/37612-  
 fax 0784/37254



geotecnica e geologia applicata  
 laboratorio materiali  
 indagini geognostiche  
 opere speciali nel sottosuolo

S.T.I.

**PROVA EDOMETRICA DIAGRAMMA TEMPO DEFORMAZIONI**

Nuoro Febbraio 1997

Richiedente : A.N.A.S. Sardegna

Committente : A.N.A.S. Sardegna

Cantiere : Lavori di indagini geognostiche tra Km. 115+650 - 137+750 e i Km. 148+820 - 159+000 S.S. 131

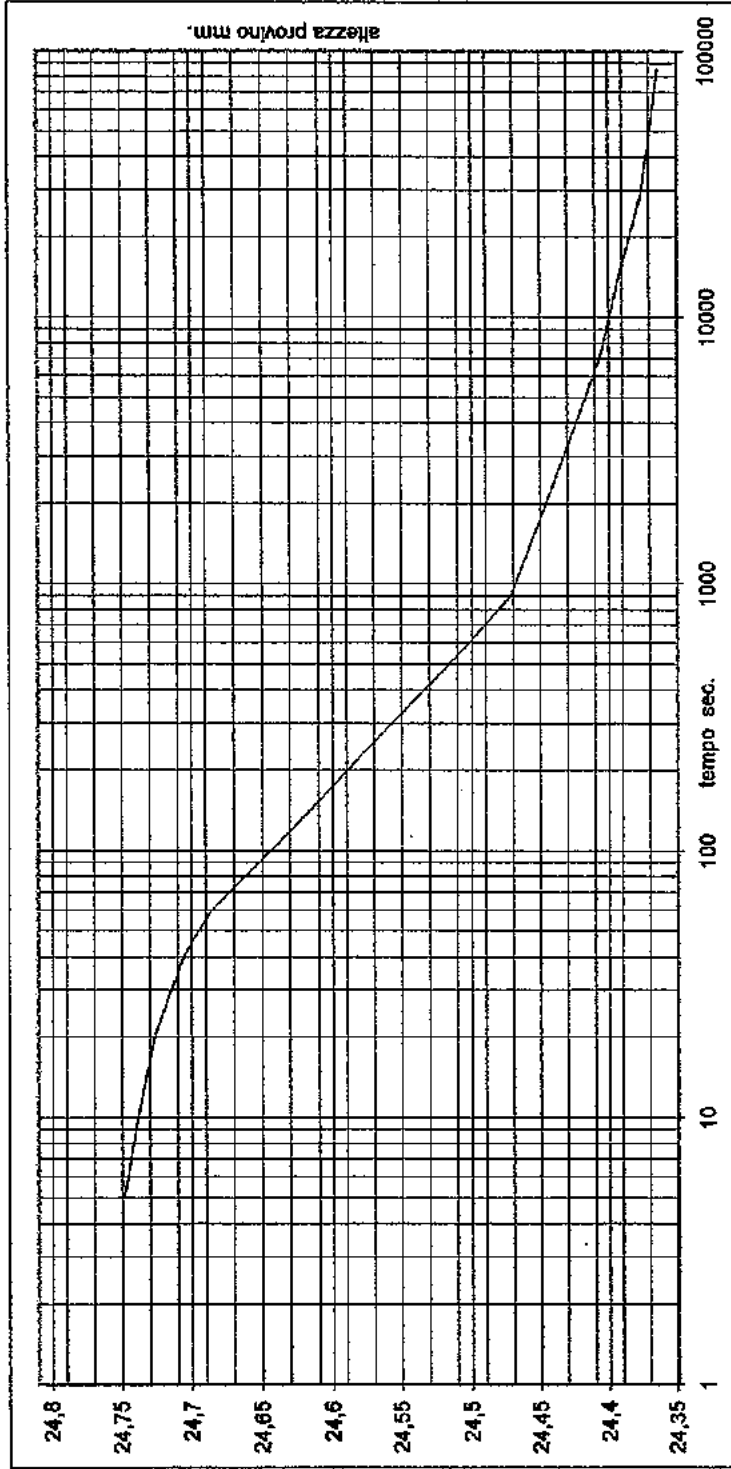
Sandaggio : S1 dx

Campione : unico

Profondità : 5,00 - 5,50

t sec.	H mm.	$\Delta H$ mm.
5	24,749	0,251
10	24,739	0,261
20	24,727	0,273
30	24,715	0,285
40	24,706	0,294
50	24,695	0,305
60	24,686	0,314
120	24,629	0,371
240	24,575	0,425
480	24,519	0,481
900	24,472	0,528
1800	24,449	0,551
3600	24,427	0,573
7200	24,406	0,594
14400	24,392	0,608
28800	24,376	0,624
57600	24,368	0,632
86400	24,364	0,636

Pressione 0,5 kg./cm<sup>2</sup>.  
 $T_{100} = 2200$  sec.  
 $H_{100} = 24,405$  mm.  
 $H_0 = 24,772$  mm.  
 $\Delta H_{100} = 0,367$  mm.  
 $H_{50} = 24,5885$  mm.  
 $T_{50} = 200$  sec.  
 $C_v = 1,5E-03$  cm<sup>2</sup>/sec.



Tecnico

*Bozza*

ORDINE DEI GEOLOGI  
 REGIONE SARDEGNA  
 N. 267 Dott. Geol. PABLO SEBASTIANO SANNA



08100 nuoro  
via saffi n. 14  
telef. 0784/37612-  
fax 0784/37254

**soil tecnica**

s.r.l

geotecnica e geologia applicata  
laboratorio materiali  
indagini geognostiche  
opere speciali nel sottosuolo

**CURVA GRANULOMETRICA**

Nuoro, Febbraio 1997

Committente : ANAS Sardegna

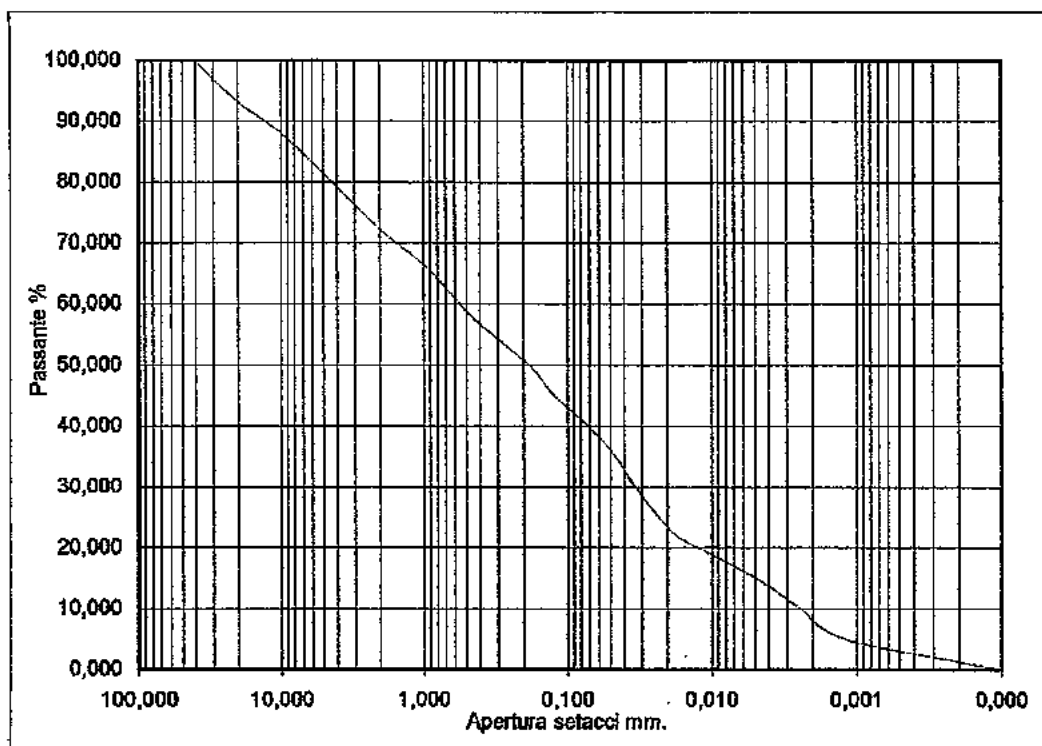
Cantiere : Lavori di indagini geognostiche tra Km. 118+650 - 137+750 e km 148+820 - 159+000 S.S. 131

Sondaggio : S1 dx

Campione : unico

Profondità : 5,00 - 5,50

Apertura setacci mm	Passante %
40,0000	100,000
20,0000	93,251
10,0000	88,127
5,0000	81,543
2,0000	72,394
1,0000	66,573
0,7100	62,941
0,4250	57,328
0,1800	49,957
0,1250	45,177
0,0750	40,621
0,0480	35,587
0,0340	30,211
0,0180	22,354
0,0094	18,676
0,0048	14,91
0,0025	10,314
0,0012	5,117
0	0,0



Setacciatura      Sedimentazione

Il Tecnico

ORDINE DEI GEOLOGI  
REGIONE SARDEGNA  
N. 267 Dell. Geol. PAOLO SEDA TUNO SANNA

## DETERMINAZIONE CARATTERISTICHE FISICHE E NATURALI

Nuoro, Febbraio 1997

Committente ANAS Sardegna

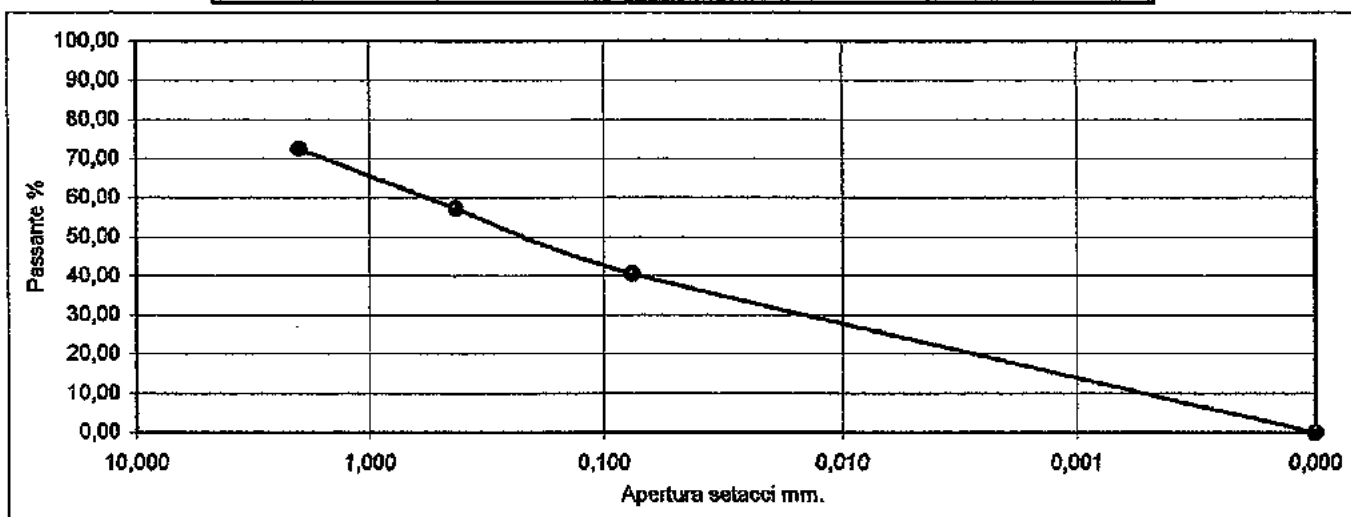
Cantiere : Lavori di indagini geognostiche tra Km. 118+650 - 137-750 e km. 148+820 - 159+000 S.S. 131

Sondaggio : S1 dx

Campione : unico

Profondità : 5,00 - 5,50

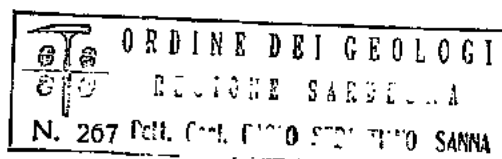
Setaccio	Apertura vaglio	Trattenuto	Passante
n°	mm.	% in peso	% in peso
10	2,000	27,606	72,39
40	0,425	15,066	57,33
200	0,075	16,710	40,62
Fondo	0,000	40,621	0,00



Densità naturale	$\gamma$	=	1,871	g/cmc
Umidità naturale	W	=	39,121	%
Densità secca	$\gamma_d$	=	1,345	g/cmc
Peso dei grani	Gs	=	2,675	g/cmc
Grado di saturazione	S	=	105,809	%
Indice dei vuoti	e	=	0,989	
Limite Liquido	Wl	=	41,17	%
Limite plastico	Wp	=	29,21	%
Limite di ritiro	Ws	=	13,25	%
Indice Plastico	Ip	=	11,96	
Indice di gruppo	Ig	=	1,6	
Classe C.N.R. UNI 10006		=	A 6	

Argilla con sabbia fine

Il Tecnico:



08100 nuoro  
 via saffi n. 14  
 telef. 0784/37612-  
 fax 0784/37254



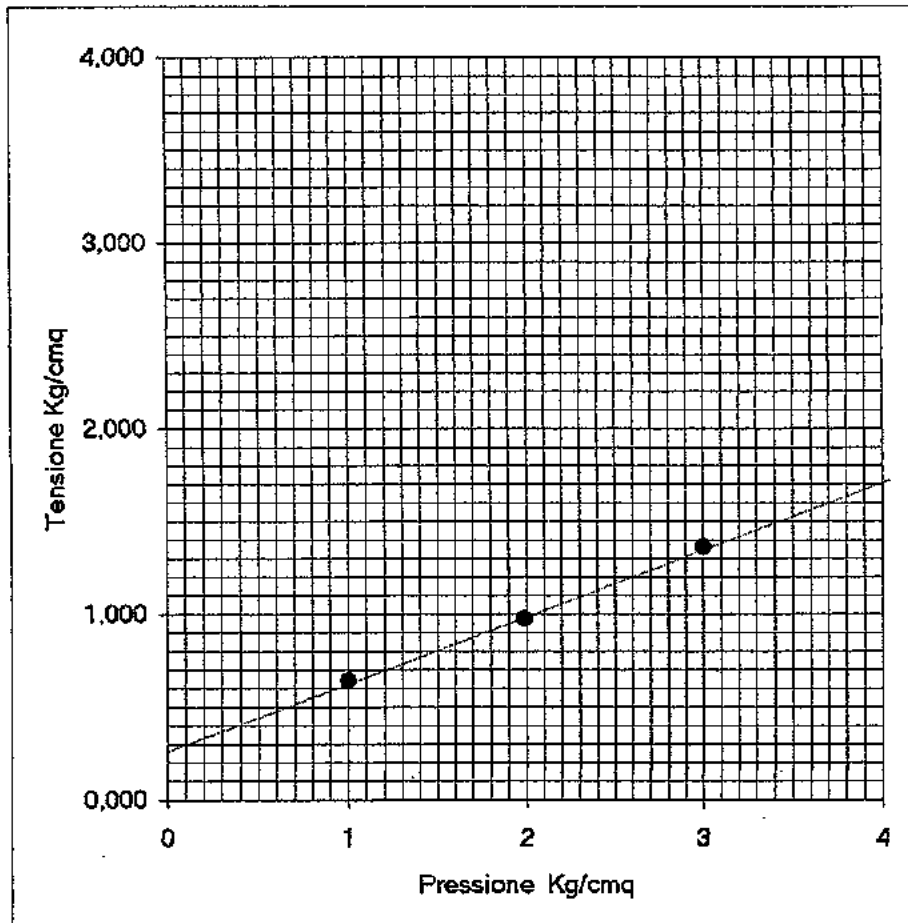
geotecnica e geologia applicata  
 laboratorio materiali  
 indagini geognostiche  
 opere speciali nel sottosuolo

s.r.l

**PROVA DI TAGLIO DIRETTO IN SCATOLA DI CASAGRANDE**

Committente : ANAS Sardegna Nuoro, Febbraio 1997  
 Cantiere : Lavori di indagini geognostiche tra Km. 118+650 - 137+750 e i Km. 148+820 - 159+000 S.S. 131  
 Campione : Unico Tipo di prova :  CD  CU  UU  
 Sondaggio : S2 Sx Profondità : 4,00 - 4,50

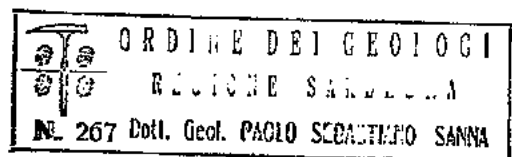
Provino n°	Velocità mm/min	$\sigma$ Pressione Kg/cmq	$\tau$ Tensione Kg/cmq
1	0,100	1,000	0,643
2	0,100	2,000	0,978
3	0,100	3,000	1,365



Risultato della prova

Angolo di attrito  $\phi = 19,85^\circ$   
 Coesione  $C = 0,28 \text{ Kg/cmq}$

Il Tecnico



## PROVA EDOMETRICA

Nuoro, Febbraio 1997

Committente : ANAS Sardegna

Cantiere: Lavori di indagini geognostiche tra km. 118+650 - 137+750 e km. 148+820 - 158+000 S.S. 131

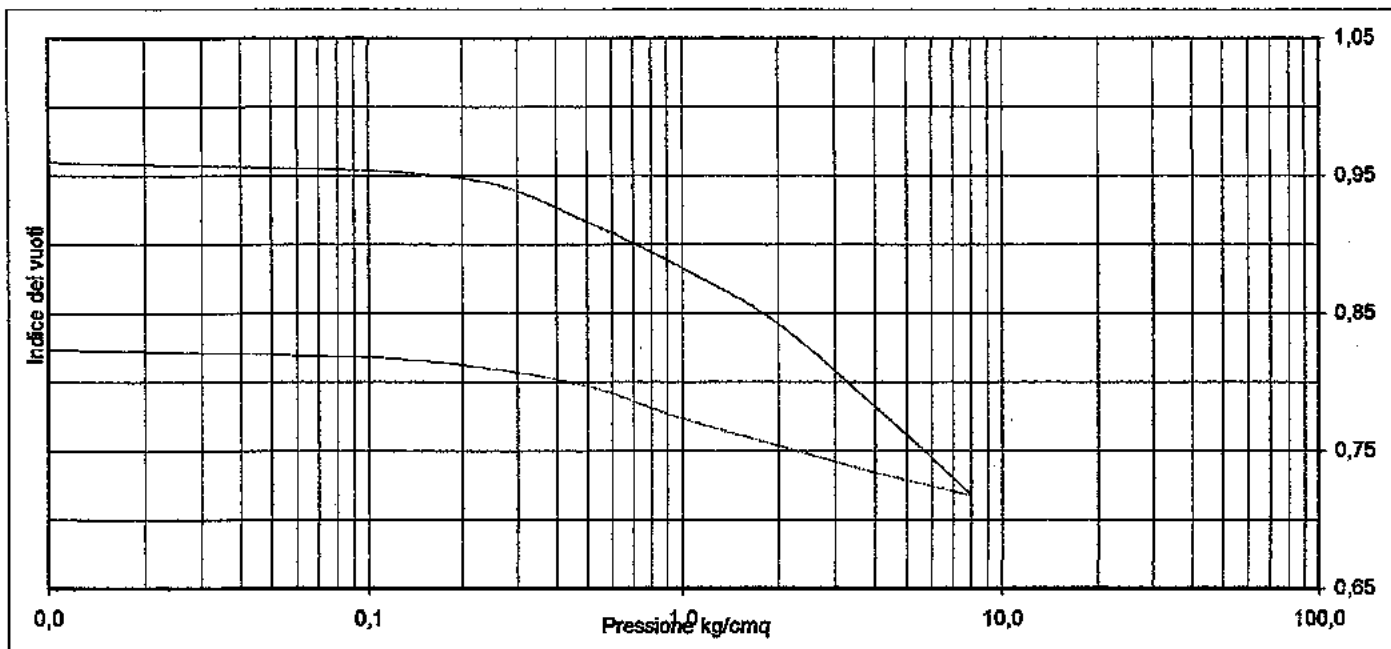
Sondaggio : S2 Sx

Profondità : 4,00 - 4,50 Altezza iniziale mm. 25,00

Gs = 2,683 g/cm<sup>3</sup>

gd = 1,369 g/cm<sup>3</sup>

carico verticale Kg/cm <sup>2</sup>	lettura deform. verticale mm	l altezza campione mm	e indice dei vuoti	def. vert.	Modulo Edometrico E' Kg/cm <sup>2</sup>	Coefficiente Compress. di volume m <sub>v</sub>	carico verticale Kg/cm <sup>2</sup>	lettura deform. verticale mm	l altezza campione mm	e indice dei vuoti	def. vert.
carico						scarico					
0,0	0,000	25,000	0,960	0,000			0,00	1,736	23,264	0,824	0,069
0,10	0,075	24,925	0,954	0,003	833,333	0,001	0,10	1,805	23,195	0,818	0,072
0,25	0,198	24,802	0,944	0,008	789,141	0,001	0,25	1,916	23,084	0,810	0,077
0,50	0,552	24,448	0,917	0,022	566,123	0,002	0,50	2,075	22,925	0,797	0,083
1,00	0,976	24,024	0,883	0,039	640,369	0,002	1,00	2,376	22,624	0,774	0,095
2,00	1,495	23,505	0,843	0,060	836,120	0,001	2,00	2,628	22,372	0,754	0,105
4,00	2,261	22,739	0,783	0,090	1105,705	0,001	4,00	2,876	22,124	0,734	0,115
8,00	3,089	21,911	0,718	0,124	1618,647	0,001	8,00	3,089	21,911	0,718	0,124



Il Tecnico

*[Handwritten signature]*

ORDINE DEI GEOLOGI  
 REGIONE SARDEGNA  
 N. 267 Dott. Geol. PASCALINO SANNA

08100 nuoro  
 via saffi n. 14  
 telef. 0784/37612-  
 fax 0784/37254



geotecnica e geologia applicata  
 laboratorio materiali  
 indagini geognostiche  
 opere speciali nel sottosuolo

S.p.A.

**PROVA EDOMETRICA DIAGRAMMA TEMPO DEFORMAZIONI**

Nuoro Febbraio 1997

Richiedente : A.N.A.S. Sardegna

Committente : A.N.A.S. Sardegna

Cantiere : Lavori di indagini geognostiche tra Km. 118+650 - 137+750 e i Km. 148+820 - 159+000 S.S. 131

Sondaggio : S2 sx

Campione : unico

Profondità : 4,00 - 4,50

t sec.	H mm.	$\Delta H$ mm.
5	22,682	2,318
10	22,634	2,366
20	22,561	2,439
30	22,501	2,499
40	22,473	2,527
50	22,439	2,561
60	22,414	2,586
120	22,344	2,656
240	22,266	2,734
480	22,195	2,805
900	22,139	2,861
1800	22,086	2,914
3600	22,038	2,962
7200	21,992	3,008
14400	21,959	3,041
28800	21,921	3,079
57600	21,914	3,086
86400	21,911	3,089

Pressione 8 kg./cm<sup>2</sup>.

T<sub>100</sub> = 5800 sec.

H<sub>100</sub> = 21,936 mm.

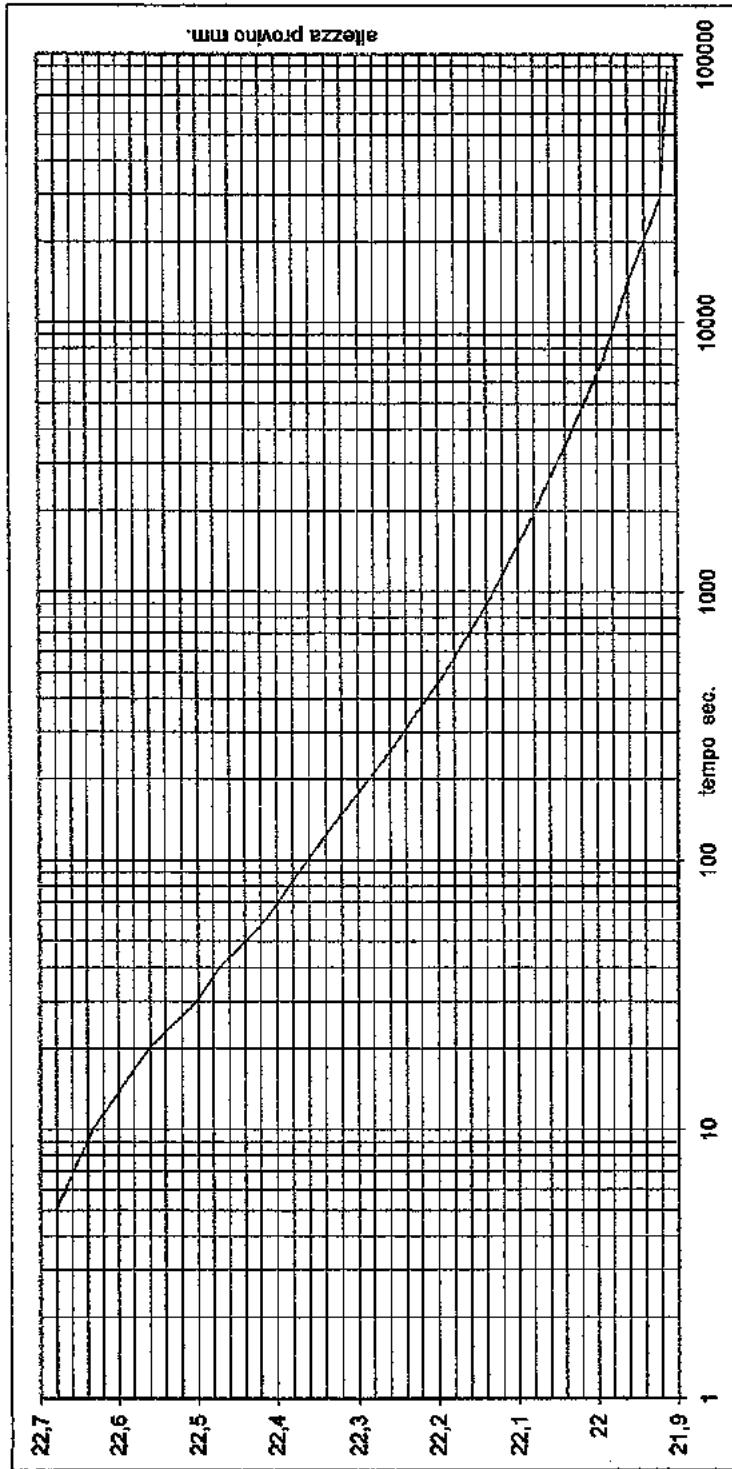
H<sub>0</sub> = 22,795 mm.

$\Delta H_{100}$  = 0,859 mm.

H<sub>50</sub> = 22,3655 mm.

T<sub>50</sub> = 90 sec.

CV = 2,7E-03 cm<sup>2</sup>/sec.



Il Tecnico

*[Signature]*

ORDINE DEI GEOLOGI  
 REGIONE SARDEGNA  
 N. 267 Dott. Geol. PABLO SCARFINO SANNA

08100 Nuoro  
 via saffi n. 14  
 telef. 0784/37612-  
 fax 0784/37254



geotecnica e geologia applicata  
 laboratorio intabellati  
 indagini geognostiche  
 opere speciali nel sottosuolo

S.r.l.

**PROVA EDOMETRICA DIAGRAMMA TEMPO DEFORMAZIONI**

Nuoro Febbraio 1997

Richiedente : A.N.A.S. Sardegna

Committente : A.N.A.S. Sardegna

Cantiere : Lavori di indagini geognostiche tra Km. 118+650 - 137+750 e i Km. 148+820 - 159+000 S.S. 131

Sondaggio : S2sx

Campione : unico

Profondità : 4,00 - 4,50

t sec.	H mm.	$\Delta H$ mm.
5	23,459	1,541
10	23,385	1,615
20	23,338	1,662
30	23,306	1,694
40	23,295	1,705
50	23,286	1,714
60	23,278	1,722
120	23,219	1,781
240	23,144	1,856
480	23,055	1,945
900	22,968	2,032
1800	22,886	2,114
3600	22,854	2,146
7200	22,818	2,182
14400	22,789	2,211
28800	22,751	2,249
57600	22,742	2,258
86400	22,739	2,261

Pressione 4 kg./cm<sup>2</sup>.

T<sub>100</sub> = 4700 sec.

H<sub>100</sub> = 22,773 mm.

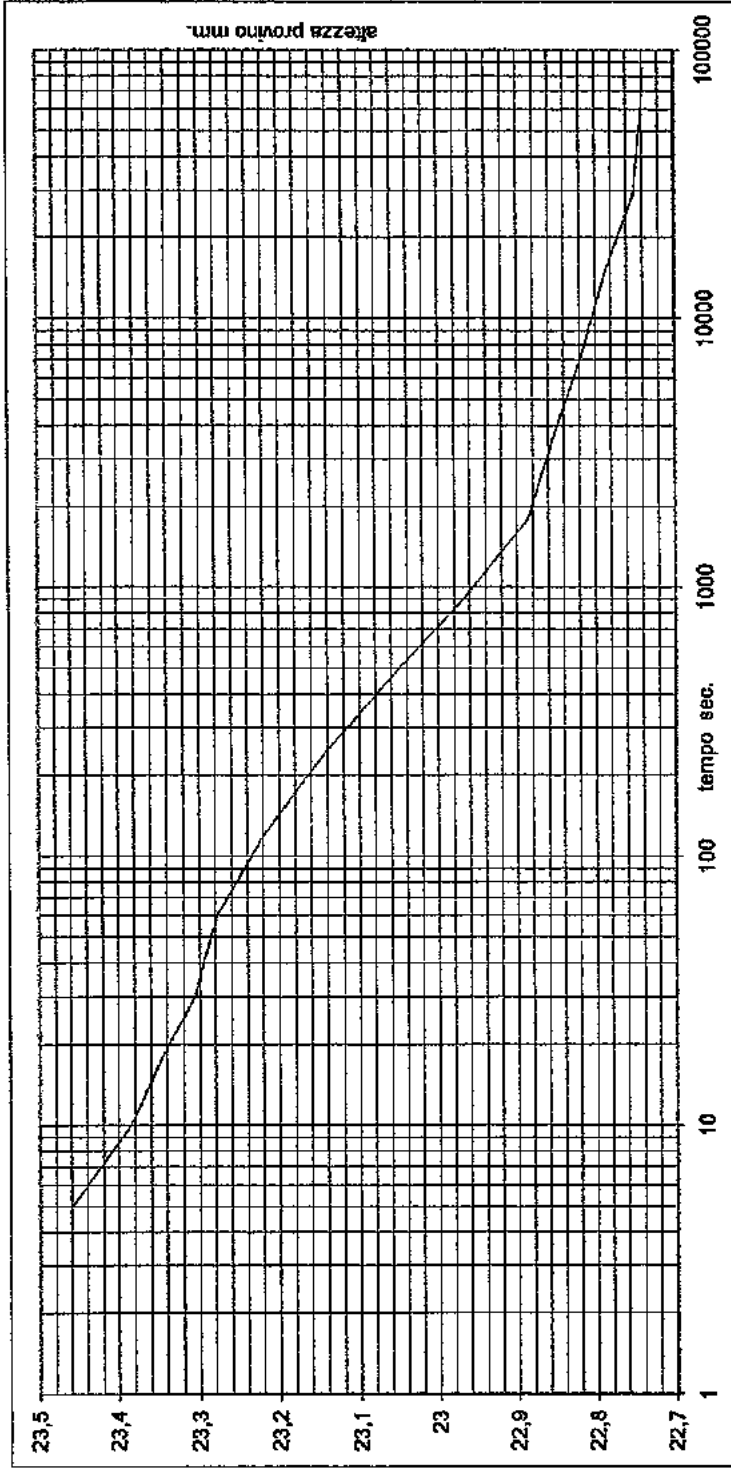
H<sub>0</sub> = 23,475 mm.

$\Delta H_{100}$  = 0,702 mm.

H<sub>50</sub> = 23,124 mm.

T<sub>50</sub> = 260 sec.

Cv = 1,0E-03 cm<sup>2</sup>/sec.



Il Tecnico

ORDINE DEI GEOLOGI  
 REGIONE SARDEGNA  
 N. 267 Dat. Geol. PAGIO S. GIULIANO SASSINA

06100 nuoro  
via saffi n. 14  
telef. 0784/37612-  
fax 0784/37234



5.11

geotecnica e geologia applicata  
laboratorio materiali  
indagini geotecniche  
opere speciali nel sottosuolo

**PROVA EDOMETRICA DIAGRAMMA TEMPO DEFORMAZIONI**

Nuoro Febbraio 1997

Richiedente : A.N.A.S. Sardegna

Committente : A.N.A.S. Sardegna

Cantiere : Lavori di indagini geognostiche tra Km. 118+650 - 137+750 e i Km. 148+820 - 159+000 S.S. 131

Sondaggio : S2 sx

Campione : unico

Profondità : 4,00 - 4,50

t sec.	H mm.	ΔH mm.
5	23,888	1,112
10	23,844	1,156
20	23,818	1,182
30	23,801	1,199
40	23,786	1,214
50	23,771	1,229
60	23,759	1,241
120	23,707	1,293
240	23,666	1,334
480	23,635	1,365
900	23,603	1,397
1800	23,585	1,415
3600	23,567	1,433
7200	23,554	1,446
14400	23,537	1,463
28800	23,518	1,482
57600	23,509	1,491
86400	23,505	1,495

Pressione 2 kg./cm<sup>2</sup>.

T<sub>100</sub> = 3000 sec.

H<sub>100</sub> = 23,545 mm.

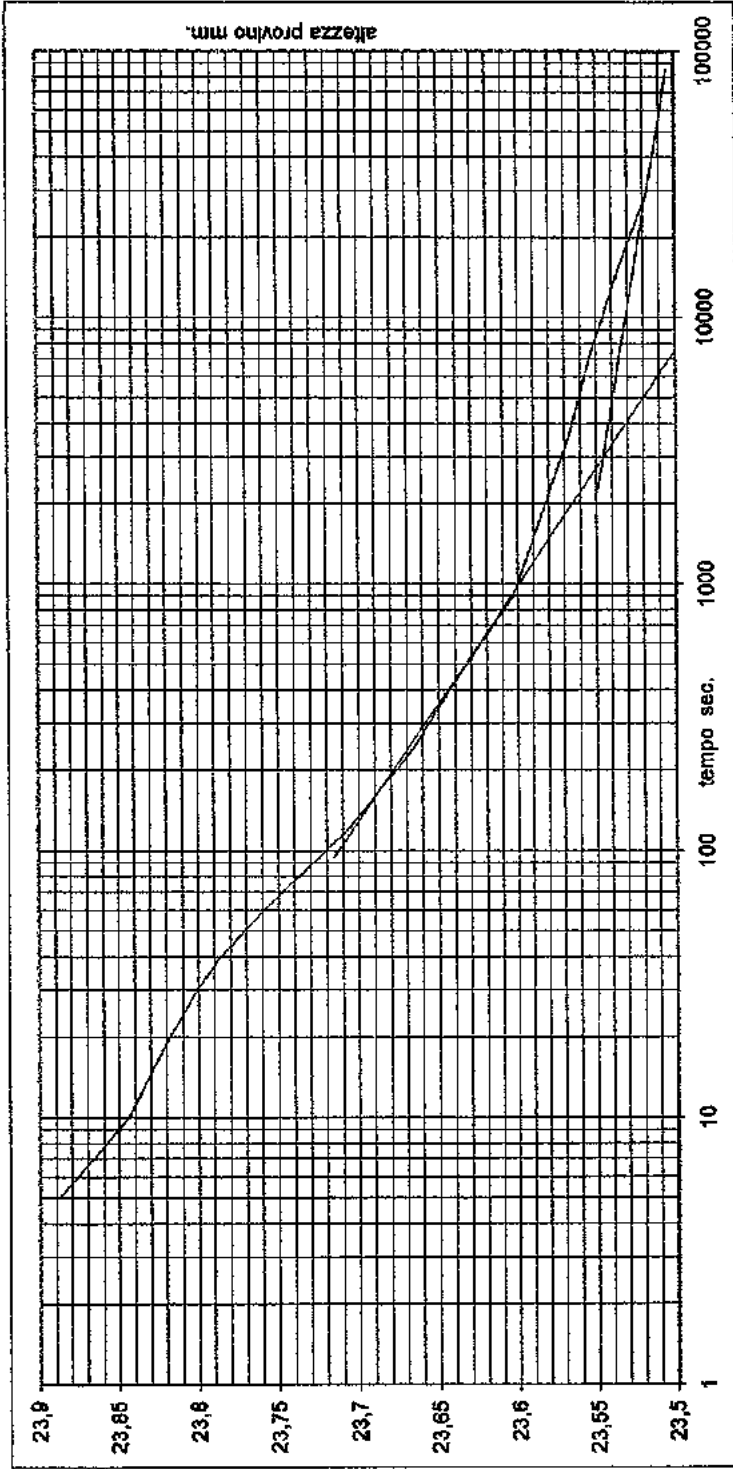
H<sub>0</sub> = 23,902 mm.

ΔH<sub>100</sub> = 0,357 mm.

H<sub>50</sub> = 23,7235 mm.

T<sub>50</sub> = 95 sec.

Cv = 2,9E-03 cm<sup>2</sup>/sec.



Il Tecnico

*[Signature]*

ORDINE DEI GEOLOGI  
REGIONE SARDEGNA  
N. 267 Dott. Geol. PAOLO SEDURITO SARINA

06100 nuoro  
via saffi n. 14  
telef. 0784/37612-  
fax 0784/37264



geotecnica e geologia applicata  
laboratorio materiali  
indagini geotecniche  
opere speciali nel sottosuolo

s.r.l.

**PROVA EDOMETRICA DIAGRAMMA TEMPO DEFORMAZIONI**

Nuoro Febbraio 1997

Richiedente : A.N.A.S. Sardegna

Committente : A.N.A.S. Sardegna

Cantiere : Lavori di indagini geognostiche tra Km. 118+650 - 137+750 e i Km. 148+820 - 159+000 S.S. 131

Sondaggio : S2 sx

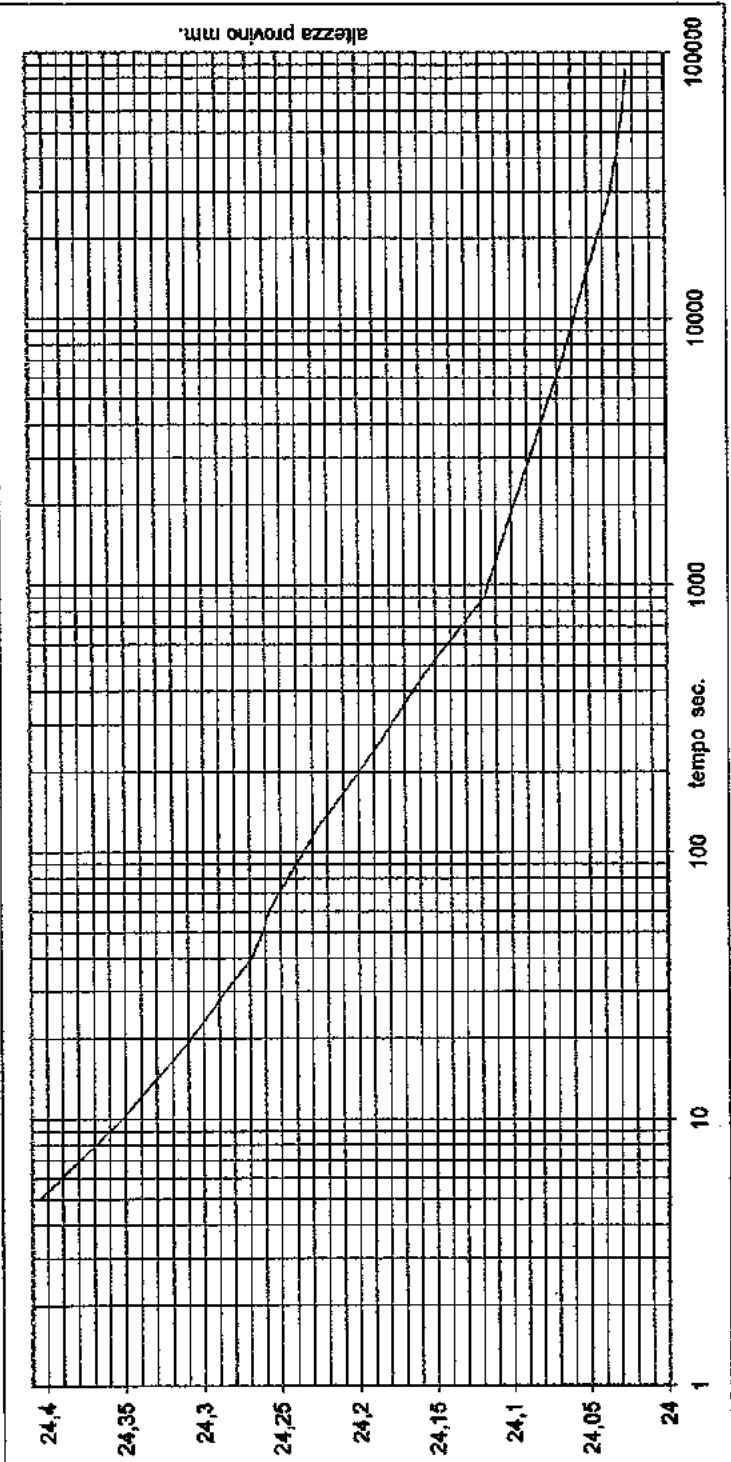
Campione : unico

Profondità : 4,00 - 4,50

t sec.	H mm.	ΔH mm.
5	24,405	0,595
10	24,362	0,648
20	24,308	0,692
30	24,286	0,714
40	24,269	0,731
50	24,262	0,738
60	24,258	0,742
120	24,228	0,772
240	24,19	0,810
480	24,156	0,844
900	24,118	0,882
1800	24,101	0,899
3600	24,083	0,917
7200	24,066	0,934
14400	24,051	0,949
28800	24,035	0,965
57600	24,027	0,973
86400	24,024	0,976

Pressione 1 kg./cm<sup>2</sup>.

T<sub>100</sub> = 2800 sec.  
H<sub>100</sub> = 24,053 mm.  
H<sub>0</sub> = 24,435 mm.  
ΔH<sub>100</sub> = 0,382 mm.  
H<sub>50</sub> = 24,244 mm.  
T<sub>50</sub> = 120 sec.  
Cv = 2,4E-03 cm<sup>2</sup>/sec.



Il Tecnico

*Signature*

ORDINE DEI GEOLOGI  
REGIONE SARDEGNA  
N. 267 Dott. Geol. PABLO SEDA-TITO SANNA



06100 nuoro  
 via saffi n. 14  
 telef. 0784/37612-  
 fax 0784/37254



S.r.l.

geotecnica e geologia applicata  
 laboratorio materiali  
 indagini geognostiche  
 opere speciali nel sottosuolo

**PROVA EDOMETRICA DIAGRAMMA TEMPO DEFORMAZIONI**

Nuoro Febbraio 1997

Richiedente : A.N.A.S. Sardegna

Committente : A.N.A.S. Sardegna

Cantiere : Lavori di indagini geognostiche tra Km. 118+650 - 137+750 e i Km. 148+820 - 159+000 S.S. 131

Sondaggio : S2 sx

Campione : unico

Profondità : 4,00 - 4,50

t sec.	H mm.	$\Delta H$ mm.
5	24,774	0,226
10	24,744	0,256
20	24,715	0,285
30	24,701	0,299
40	24,688	0,312
50	24,677	0,323
60	24,668	0,332
120	24,625	0,375
240	24,591	0,409
480	24,564	0,436
900	24,539	0,461
1800	24,518	0,482
3600	24,499	0,501
7200	24,481	0,519
14400	24,466	0,534
28800	24,454	0,546
57600	24,45	0,55
86400	24,448	0,552

Pressione 0,5 kg./cm<sup>2</sup>.

T<sub>100</sub> = 2600 sec.

H<sub>100</sub> = 24,468 mm.

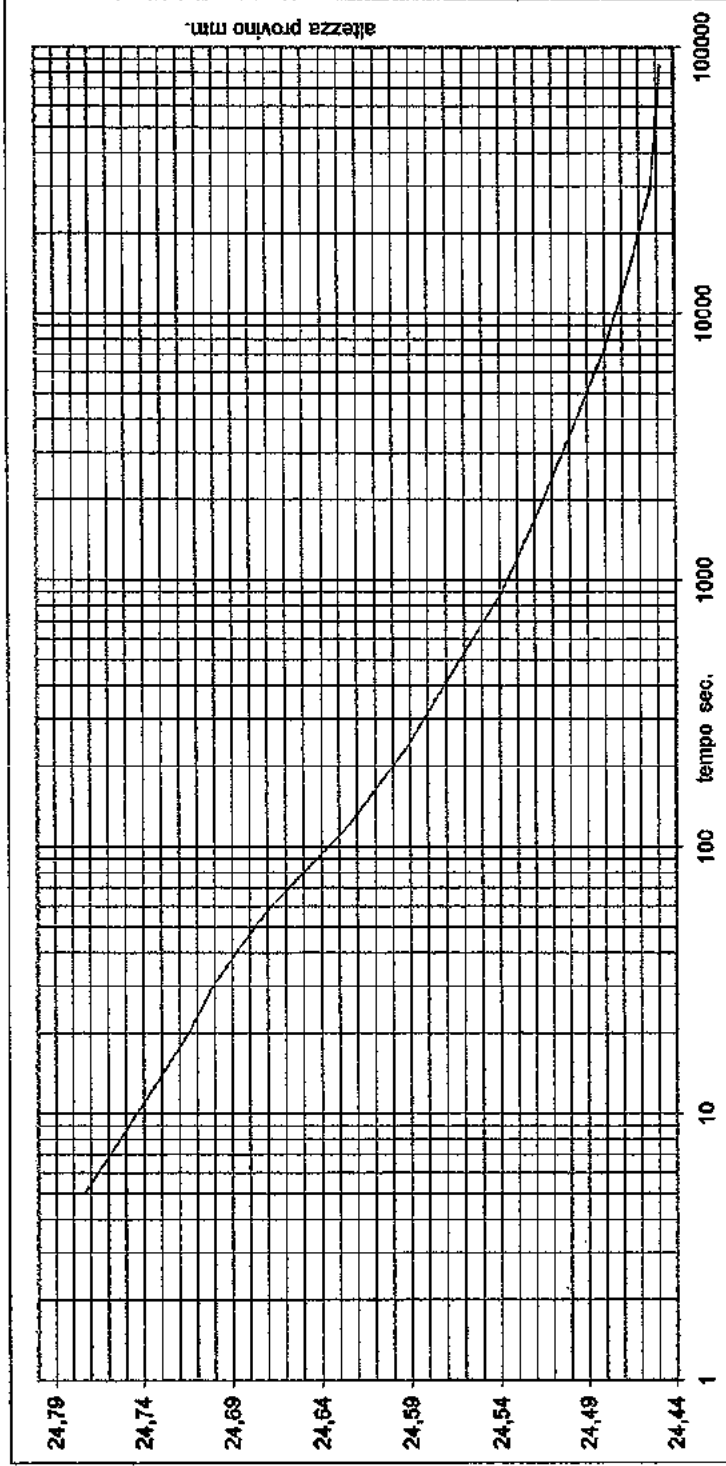
H<sub>0</sub> = 24,8 mm.

$\Delta H_{100}$  = 0,332 mm.

H<sub>50</sub> = 24,634 mm.

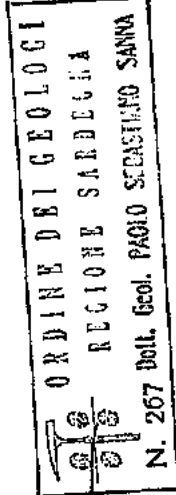
T<sub>50</sub> = 100 sec.

CV = 3,0E-03 cm<sup>2</sup>/sec.



Il Tecnico

*[Handwritten signature]*



06100 nuoro  
via saffi n. 14  
telef. 0784/37612-  
fax 0784/37254

# soiltecnica

geotecnica e geologia applicata  
laboratorio materiali  
indagini geognostiche  
opere speciali nel sottosuolo

s.r.l

## DETERMINAZIONE CARATTERISTICHE FISICHE E NATURALI

Nuoro, Febbraio 1997

Committente ANAS Sardegna

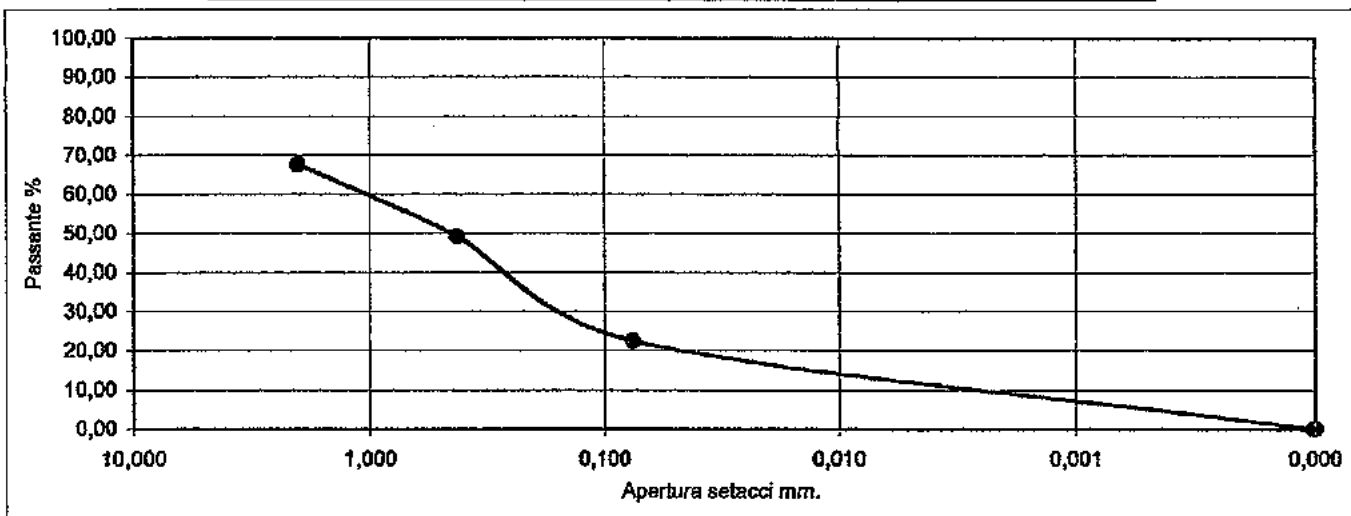
Cantiere : Lavori di indagini geognostiche tra Km. 118+650 - 137-750 e km. 148+820 - 159+000 S.S. 131

Sondaggio : S2 sx

Campione : unico

Profondità : 4,00 - 4,50

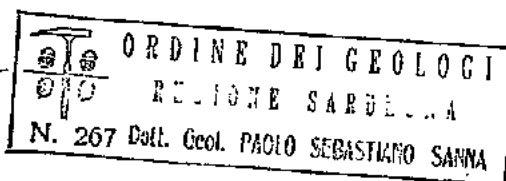
Setaccio	Apertura vaglio	Trattenuto	Passante
n°	mm.	% in peso	% in peso
10	2,000	32,27	67,73
40	0,425	18,52	49,22
200	0,075	26,68	22,54
Fondo	0,000	22,54	0,00



Densità naturale	$\gamma$	=	1,959	g/cmc
Umidità naturale	W	=	30,127	%
Densità secca	$\gamma_d$	=	1,369	g/cmc
Peso dei grani	Gs	=	2,683	g/cmc
Grado di saturazione	S	=	84,190	%
Indice dei vuoti	e	=	0,960	
Limite Liquido	Wl	=	56,44	%
Limite plastico	Wp	=	29,19	%
Limite di ritiro	Ws	=	18,36	%
Indice Plastico	Ip	=	27,25	
Indice di gruppo	Ig	=	1,3	
Classe C.N.R. UNI 10006		=	A 2 - 7	

Sabbie medie argillose con ghiaia

Il Tecnico:



08100 nuoro  
via seffi n. 14  
telef. 0784/37612-  
fax 0784/37254

**soil tecnica**

geotecnica e geologia applicata  
laboratorio materiali  
indagini geognostiche  
opere speciali nel sottosuolo

s.r.l

### CURVA GRANULOMETRICA

Nuoro, Febbraio 1997

Committente : ANAS Sardegna

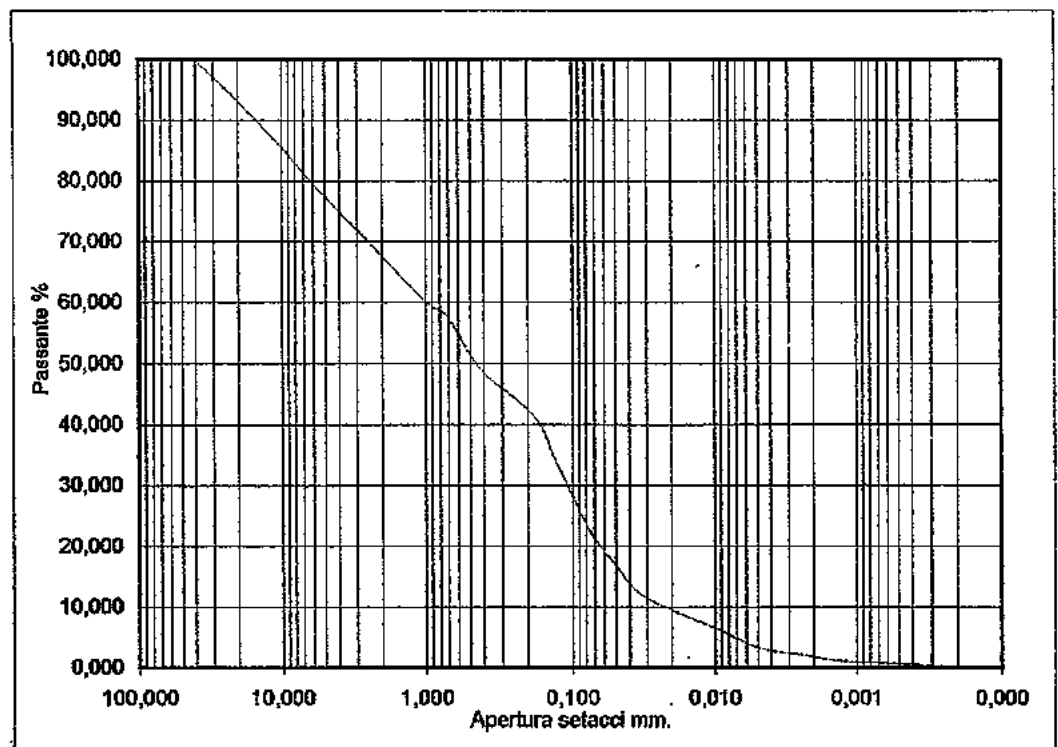
Cantiere : Lavori di indagini geognostiche tra Km. 118+650 - 137+750 e km 148+820 - 159+000 S.S. 131

Sondaggio : S2 sx

Campione : unico

Profondità : 4,00 - 4,50

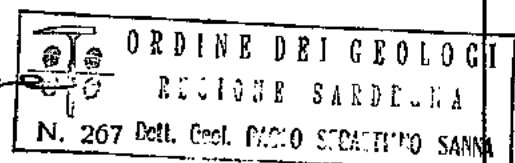
Apertura setacci mm	Passante %
40,0000	100,000
20,0000	93,232
10,0000	85,659
5,0000	77,548
2,0000	67,733
1,0000	60,112
0,7100	57,634
0,4250	49,215
0,1800	41,354
0,1250	33,278
0,0750	22,540
0,0480	16,375
0,0340	12,297
0,0180	9,012
0,0094	6,334
0,0048	3,241
0,0025	2,244
0,0012	1,117
0	0,0



Setacciatura

Sedimentazione

Il Tecnico



08100 NUORO  
 via salfi n. 14  
 telef. 0784/37612-  
 fax 0784/37254



geotecnica e geologia applicata  
 laboratorio materiali  
 indagini geognostiche  
 opere speciali nel sottosuolo

s.r.l

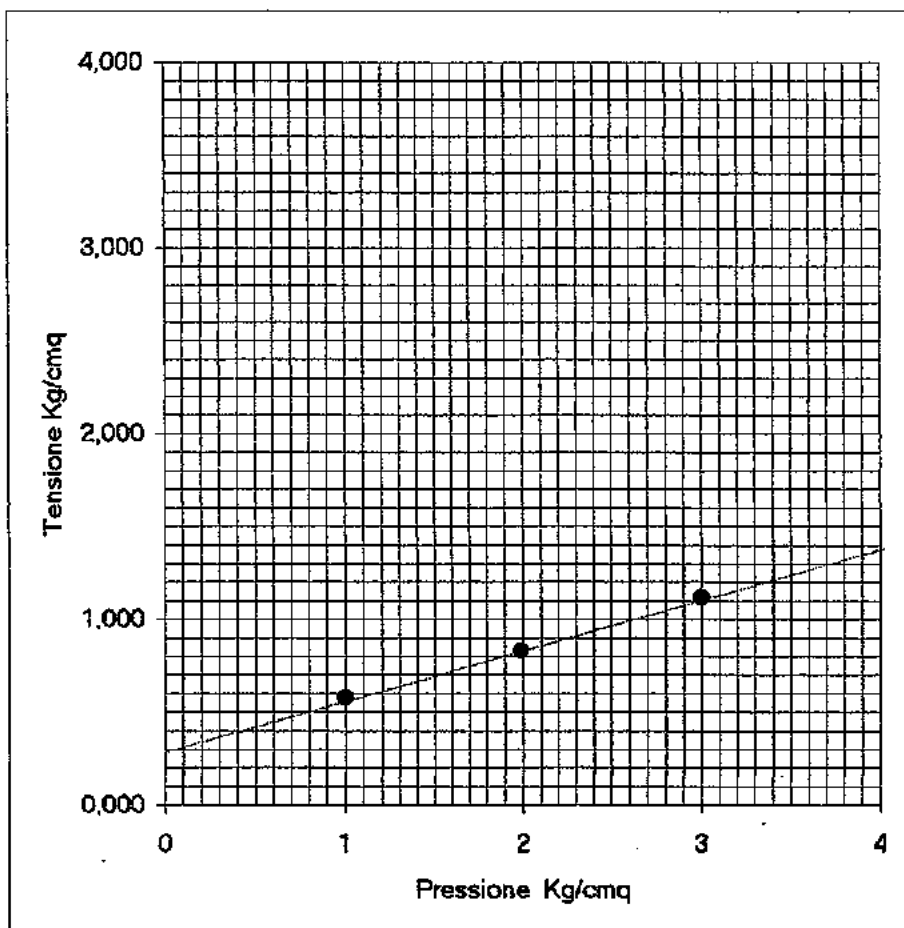
**PROVA DI TAGLIO DIRETTO IN SCATOLA DI CASAGRANDE**

Committente : ANAS Sardegna Nuoro, Febbraio 1997  
 Cantiere : Lavori di indagini geognostiche tra Km. 118+650 - 137+750 e i Km. 148+820 - 159+000 S.S. 131  
 Campione : Unico Tipo di prova :

CD	CU	UU
----	----	----

  
 Sondaggio : S3 dx Profondità : 5,10 - 5,60

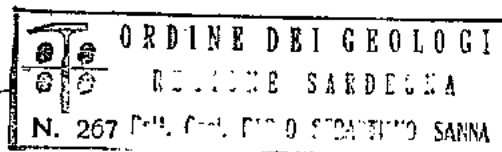
Provino	Velocità	$\sigma$ Pressione	$\tau$ Tensione
n°	mm/min	Kg/cmq	Kg/cmq
1	0,085	1,000	0,581
2	0,085	2,000	0,833
3	0,085	3,000	1,120



Risultato della prova

Angolo di attrito  $\phi = 15,08^\circ$   
 Coesione  $C = 0,31 \text{ Kg/cmq}$

Il Tecnico



08100 Nuoro  
 via saffi n. 14  
 telef. 0784/37612-  
 fax 0784/37254



s.r.l

geotecnica e geologia applicata  
 laboratorio materiali  
 indagini geognostiche  
 opere speciali nel sottosuolo

**PROVA EDOMETRICA**

Nuoro, Febbraio 1997

Committente : ANAS Sardegna

Cantiere: Lavori di indagini geognostiche tra km. 118+650 - 137+750 e km. 148+820 - 158+000 S.S. 131

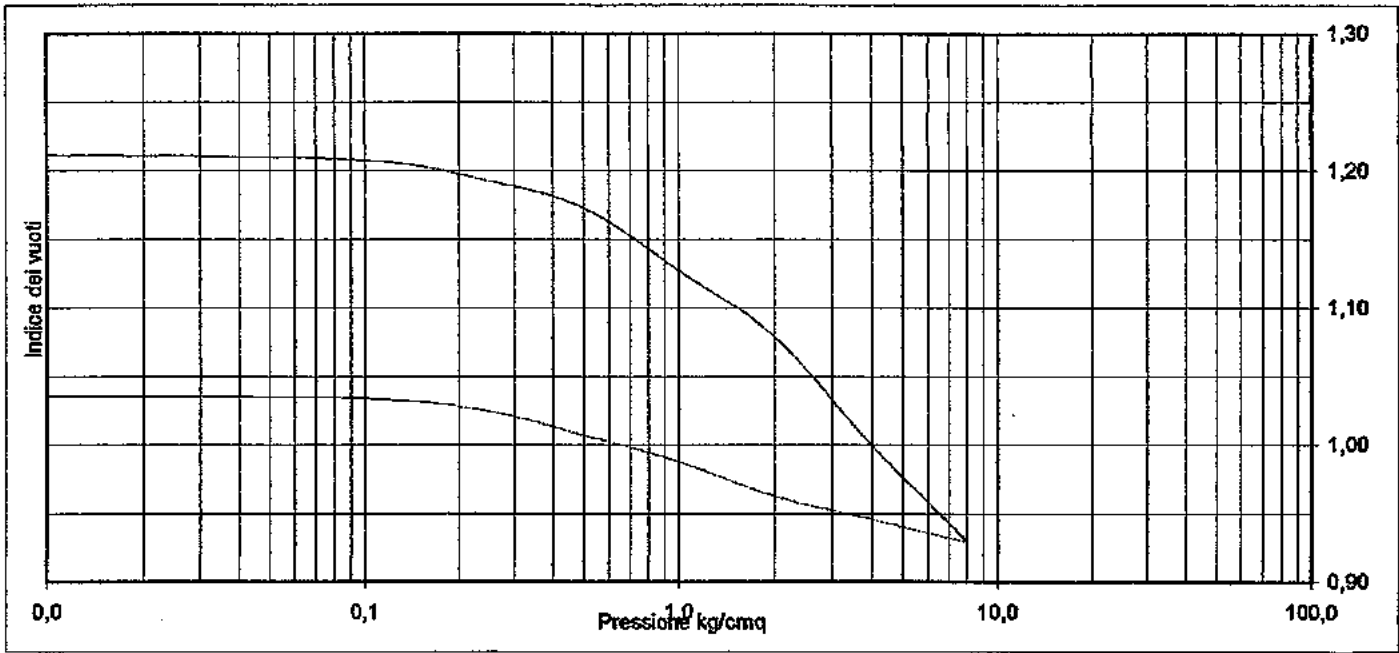
Sondaggio : S3 dx

Profondità : 5,10-5,60 Altezza iniziale mm. 25,00

Gs= 2,674 g/cm<sup>3</sup>

gd = 1,209 g/cm<sup>3</sup>

carico verticale Kg/cm <sup>2</sup>	lettura deform. verticale mm	l altezza campione mm	e indice dei vuoti	def. vert.	Modulo Edometrico E' Kg/cm <sup>2</sup>	Coefficiente Compress. di volume m <sub>v</sub>	carico verticale Kg/cm <sup>2</sup>	lettura deform. verticale mm	l altezza campione mm	e indice dei vuoti	def. vert.
carico						scarico					
0,0	0,000	25,000	1,212	0,000			0,00	1,989	23,011	1,036	0,080
0,10	0,044	24,956	1,208	0,002	1420,455	0,001	0,10	2,009	22,991	1,034	0,080
0,25	0,217	24,783	1,193	0,009	720,046	0,001	0,25	2,114	22,886	1,025	0,085
0,50	0,439	24,561	1,173	0,018	711,845	0,001	0,50	2,315	22,685	1,007	0,093
1,00	0,951	24,049	1,128	0,038	657,203	0,002	1,00	2,527	22,473	0,988	0,101
2,00	1,498	23,502	1,079	0,060	834,446	0,001	2,00	2,813	22,187	0,963	0,113
4,00	2,397	22,603	1,000	0,096	1042,970	0,001	4,00	3,008	21,992	0,946	0,120
8,00	3,195	21,805	0,930	0,128	1564,945	0,001	8,00	3,195	21,805	0,929	0,128



Il Tecnico

ORDINE DEI GEOLOGI  
 REGIONE SARDEGNA  
 N. 267 Coll. Geol. PADO STABATINO SANNA

08100 Nuoro  
 via saffi n. 14  
 telef. 0784/37612-  
 fax 0784/37254



geotecnica e geologia applicata  
 laboratorio materiali  
 indagini geotecniche  
 opere speciali nel sottosuolo

S.F.I.

**PROVA EDOMETRICA DIAGRAMMA TEMPO DEFORMAZIONI**

Nuoro Febbraio 1997

Richiedente : A.N.A.S. Sardegna

Committente : A.N.A.S. Sardegna

Cantiere : Lavori di indagini geotecniche tra Km. 118+650 - 137+750 e i Km. 148+820 - 159+000 S.S. 131

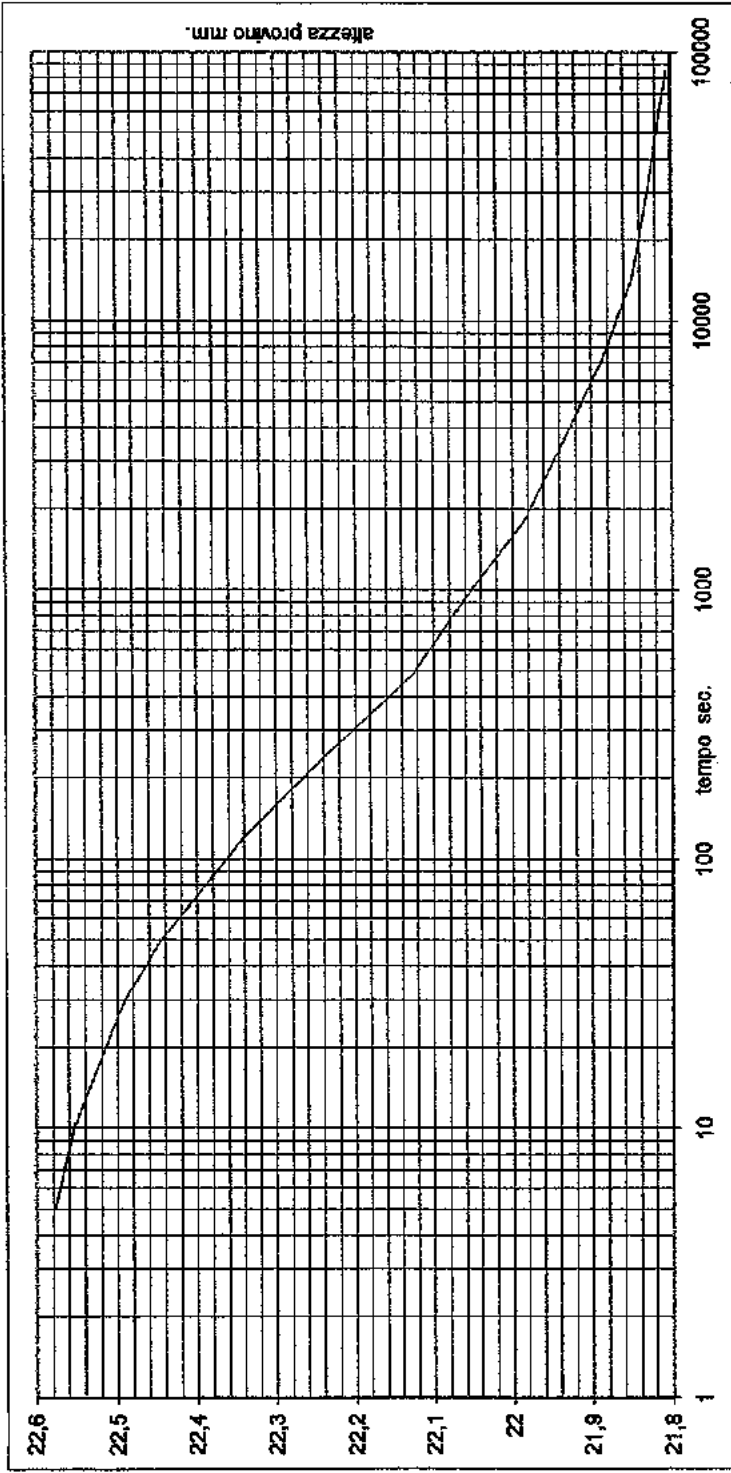
Sondaggio : S3 dx

Campione : unico

Profondità : 5,10 - 5,60

t sec.	H mm.	$\Delta H$ mm.
5	22,578	2,422
10	22,554	2,446
20	22,515	2,485
30	22,491	2,509
40	22,464	2,536
50	22,445	2,555
60	22,423	2,577
120	22,341	2,659
240	22,239	2,761
480	22,128	2,872
900	22,064	2,936
1800	21,985	3,015
3600	21,934	3,066
7200	21,887	3,113
14400	21,849	3,151
28800	21,831	3,169
57600	21,815	3,185
86400	21,805	3,195

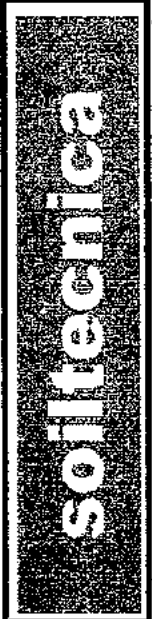
Pressione 8 kg./cm<sup>2</sup>.  
 $T_{100} = 2000$  sec.  
 $H_{100} = 21,9$  mm.  
 $H_0 = 22,644$  mm.  
 $\Delta H_{100} = 0,744$  mm.  
 $H_{50} = 22,272$  mm.  
 $T_{50} = 180$  sec.  
 $CV = 1,4E-03$  cm<sup>2</sup>/sec.



Il Tecnico  
*[Signature]*

ORDINE DEI GEOLOGI  
 REGIONE SARDEGNA  
 N. 267 Dott. Gian. PAGO SCARFINO SARRIA

08100 Nuoro  
 via saffi n. 14  
 telef. 0784/37612-  
 fax 0784/37254



geotecnica e geologia applicata  
 laboratorio materiali  
 indagini geognostiche  
 opere speciali nel sottosuolo

S.r.l.

**PROVA EDOMETRICA DIAGRAMMA TEMPO DEFORMAZIONI**

Nuoro Febbraio 1997

Richiedente : A.N.A.S. Sardegna

Committente : A.N.A.S. Sardegna

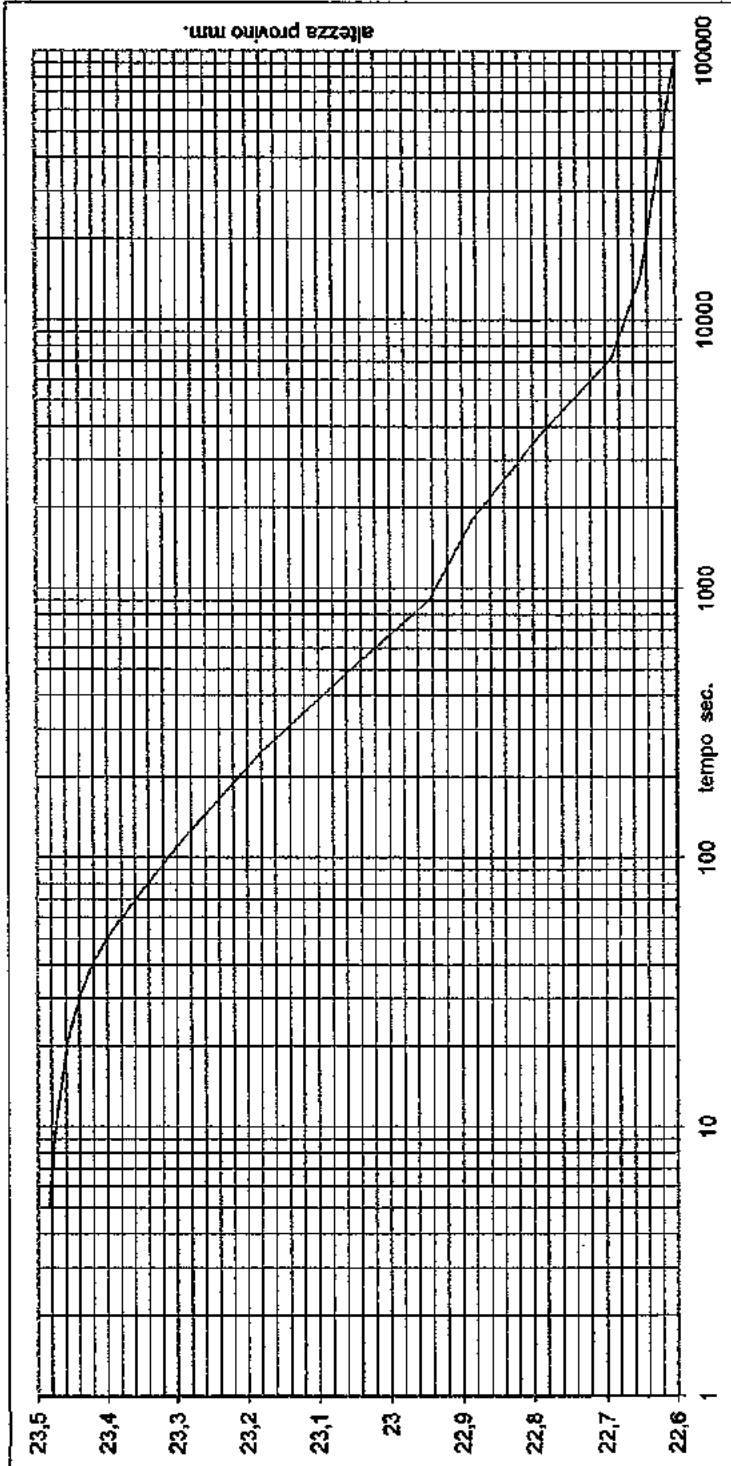
Cantiere : Lavori di indagini geognostiche tra Km. 118+650 - 137+750 e i Km. 148+820 - 159+000 S.S. 191

Sondaggio : S3 dx

Campione : unico

Profondità : 5,10 - 5,60

t sec.	H mm.	$\Delta H$ mm.
5	23,485	1,515
10	23,475	1,525
20	23,459	1,541
30	23,441	1,559
40	23,422	1,578
50	23,401	1,599
60	23,379	1,621
120	23,288	1,712
240	23,184	1,816
480	23,062	1,938
900	22,946	2,054
1800	22,885	2,115
3600	22,794	2,206
7200	22,691	2,309
14400	22,649	2,351
28800	22,631	2,369
57600	22,614	2,386
86400	22,603	2,397



Pressione 4 kg./cm<sup>2</sup>.

T<sub>100</sub> = 3700 sec.

H<sub>100</sub> = 22,682 mm.

H<sub>0</sub> = 23,528 mm.

$\Delta H_{100}$  = 0,846 mm.

H<sub>50</sub> = 23,105 mm.

T<sub>50</sub> = 360 sec.

C<sub>v</sub> = 7,3E-04 cm<sup>2</sup>/sec.

Il Tecnico

ORDINE DEI GEOLOGI  
 REGIONE SARDEGNA  
 N. 267 Dott. Geol. PRIMO SCIALOJA SANNA

08100 Nuoro  
 via saffi n. 14  
 telef. 0784/57812-  
 fax 0784/37254



geotecnica e geologia applicata  
 laboratorio materiali  
 indagini geognostiche  
 opere speciali nel sottosuolo

S.r.l.

**PROVA EDOMETRICA DIAGRAMMA TEMPO DEFORMAZIONI**

Nuoro Febbraio 1997

Richiedente : A.N.A.S. Sardegna

Committente : A.N.A.S. Sardegna

Cantiere : Lavori di indagini geognostiche tra Km. 118+650 - 137+750 e | Km. 148+820 - 159+000 S.S. 131

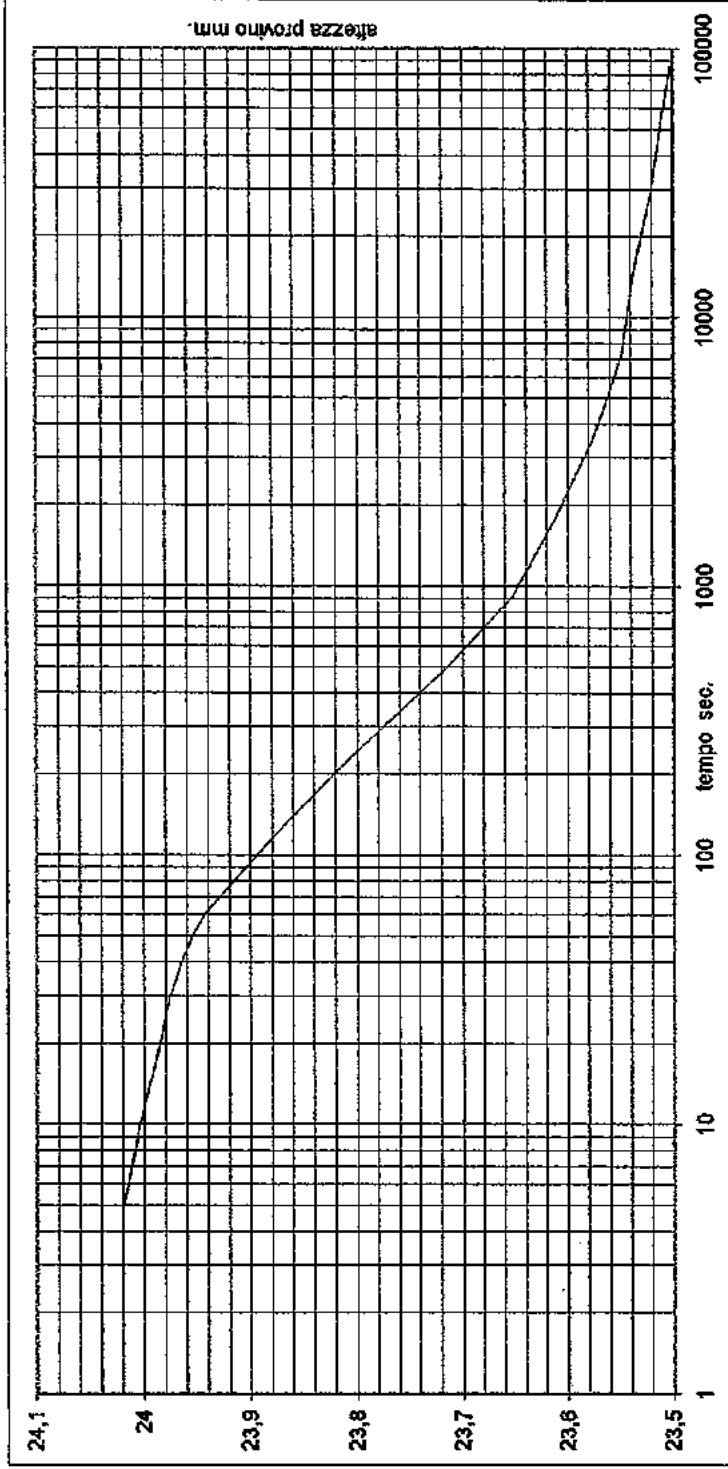
Sondaggio : S3 dx

Campione : unico

Profondità : 5,10 - 5,60

t sec.	H mm.	$\Delta H$ mm.
5	24,019	0,981
10	24,004	0,996
20	23,985	1,015
30	23,976	1,024
40	23,966	1,034
50	23,955	1,045
60	23,944	1,056
120	23,876	1,124
240	23,802	1,198
480	23,719	1,281
900	23,654	1,346
1800	23,611	1,389
3600	23,575	1,425
7200	23,549	1,451
14400	23,538	1,462
28800	23,521	1,479
57600	23,51	1,49
86400	23,502	1,498

Pressione 2 kg./cm<sup>2</sup>.  
 $T_{100} = 2000$  sec.  
 $H_{100} = 23,56$  mm.  
 $H_0 = 24,042$  mm.  
 $\Delta H_{100} = 0,482$  mm.  
 $H_{50} = 23,801$  mm.  
 $T_{50} = 240$  sec.  
 $C_v = 1,2E-03$  cm<sup>2</sup>/sec.

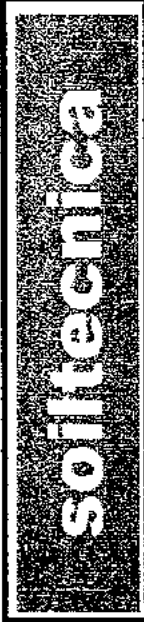


Tecnico

*[Signature]*  
 ORDINE DEI GEOLOGI  
 REGIONE SARDEGNA  
 N. 267 Det. Geol. PROV. SASSARI



08100 nuoro  
via saffi n. 14  
telef. 0784/37612-  
fax 0784/37254



geotecnica e geologia applicata  
laboratorio materiali  
indagini geognostiche  
opere speciali nel sottosuolo

s.r.l.

**PROVA EDOMETRICA DIAGRAMMA TEMPO DEFORMAZIONI**

Nuoro Febbraio 1997

Richiedente : A.N.A.S. Sardegna

Committente : A.N.A.S. Sardegna

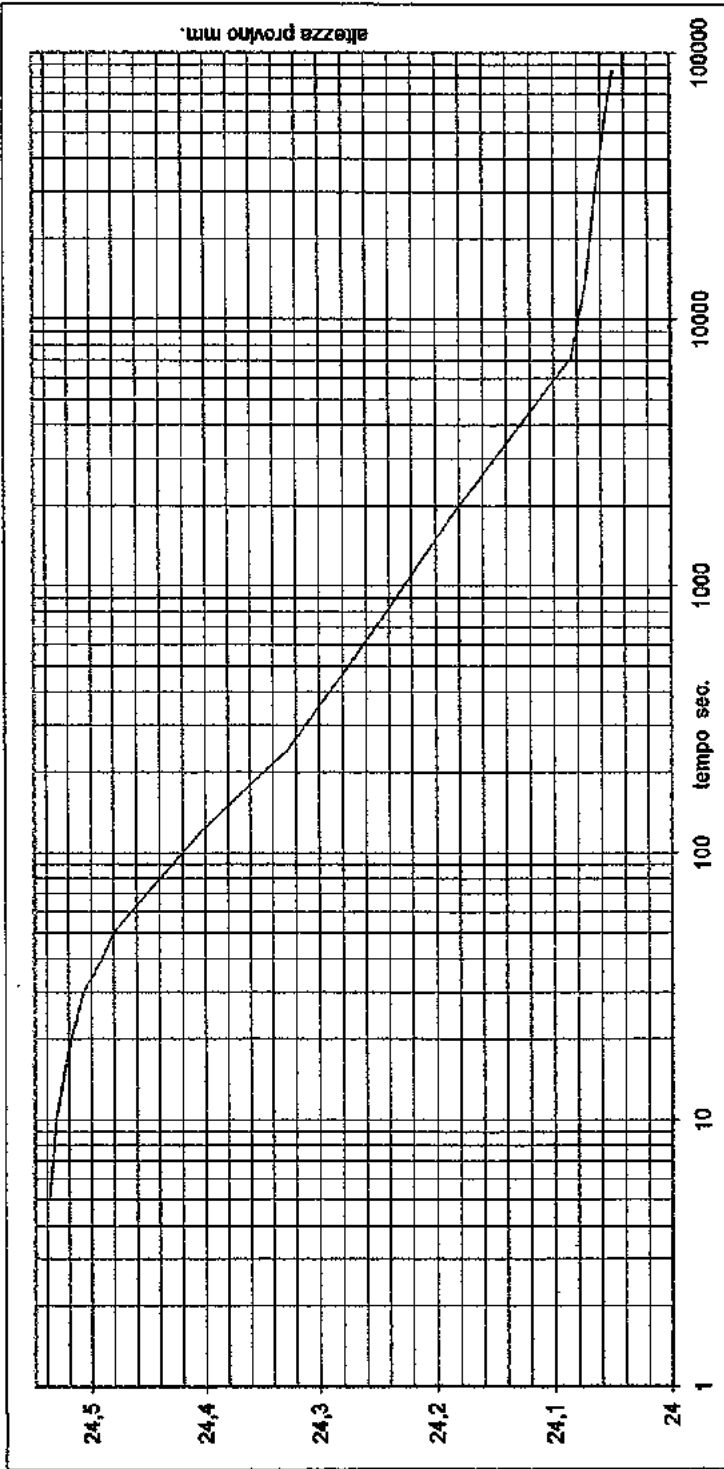
Cantiere : Lavori di indagini geognostiche tra Km. 118+650 - 137+750 e Km. 148+620 - 159+000 S.S. 131

Sondaggio : S3 dx

Campione : unico

Profondità : 5,10 -5,60

t sec.	H mm.	$\Delta H$ mm.
5	24,538	0,462
10	24,532	0,468
20	24,518	0,482
30	24,507	0,493
40	24,491	0,509
50	24,48	0,52
60	24,465	0,535
120	24,404	0,596
240	24,328	0,672
480	24,278	0,722
900	24,234	0,766
1800	24,188	0,812
3600	24,136	0,864
7200	24,085	0,915
14400	24,072	0,928
28800	24,065	0,935
57600	24,056	0,944
86400	24,049	0,951



Pressione 1 kg./cm<sup>2</sup>.  
 $T_{100} = 2200$  sec.  
 $H_{100} = 24,095$  mm.  
 $H_0 = 24,573$  mm.  
 $\Delta H_{100} = 0,478$  mm.  
 $H_{50} = 24,334$  mm.  
 $T_{50} = 230$  sec.  
 $C_v = 1,3E-03$  cm<sup>2</sup>/sec.

Il Tecnico

ORDINE DEI GEOLOGI  
REGIONE SARDEGNA  
N. 267 Dott. Geol. PIRO SIDA TITO SANTA

08100 nuoro  
via seffi n. 14  
telef. 0784/37812-  
fax 0784/37254



s.r.l.

geotecnica e geologia applicata  
laboratorio materiali  
indagini geognostiche  
opere speciali nel sottosuolo

**PROVA EDOMETRICA DIAGRAMMA TEMPO DEFORMAZIONI**

Nuoro Febbraio 1997

Richiedente : A.N.A.S. Sardegna

Committente : A.N.A.S. Sardegna

Cantiere : Lavori di indagini geognostiche tra Km. 118+650 - 137+750 e i Km. 148+820 - 159+000 S.S. 131

Sondaggio : S3 dx

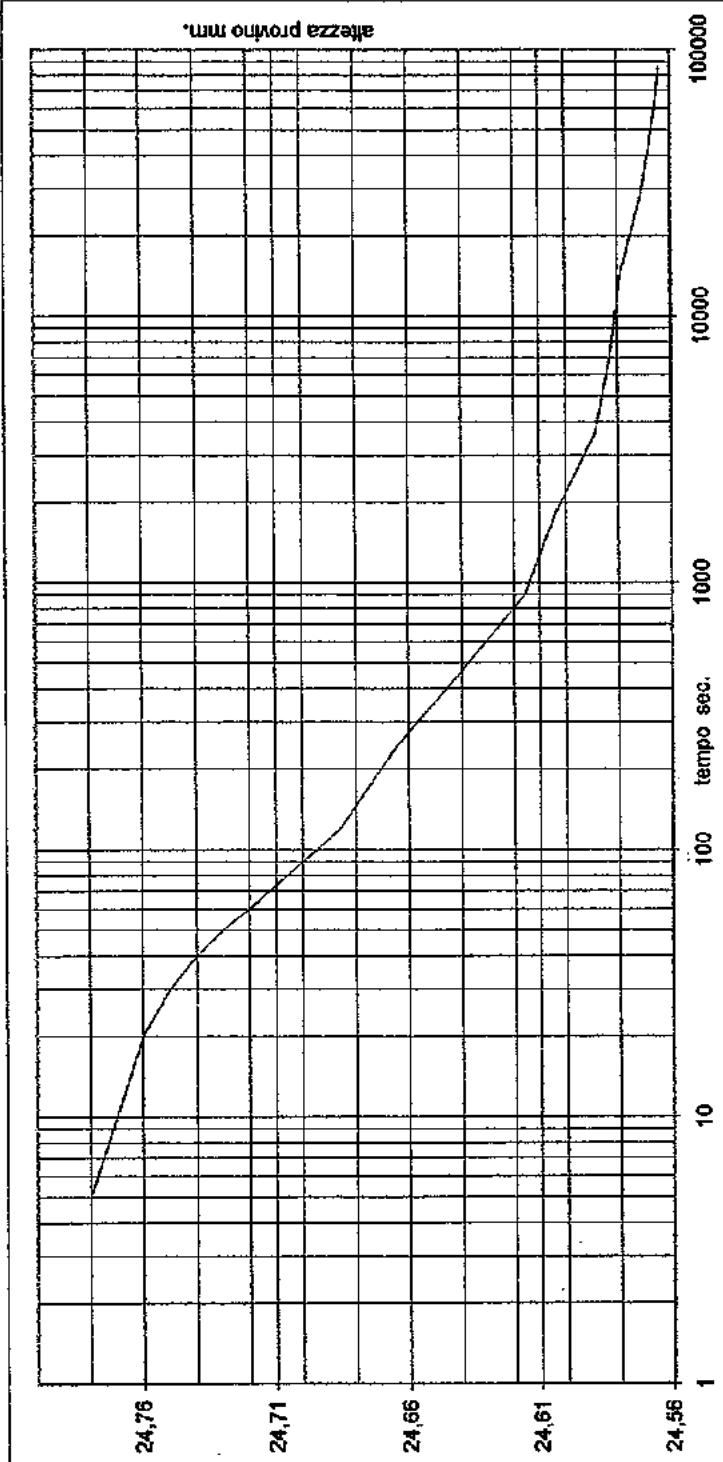
Campione : unico

Profondità : 5,10 -5,60

t sec.	H mm.	$\Delta H$ mm.
5	24,78	0,22
10	24,77	0,23
20	24,76	0,24
30	24,75	0,25
40	24,74	0,26
50	24,73	0,27
60	24,72	0,28
120	24,686	0,314
240	24,665	0,335
480	24,639	0,361
900	24,616	0,384
1800	24,604	0,396
3600	24,589	0,411
7200	24,583	0,417
14400	24,579	0,421
28800	24,571	0,429
57600	24,566	0,434
86400	24,564	0,436

Pressione 0,5 kg./cm.<sup>2</sup>

$T_{100} = 750$  sec.  
 $H_{100} = 24,592$  mm.  
 $H_0 = 24,8$  mm.  
 $\Delta H_{100} = 0,208$  mm.  
 $H_{50} = 24,696$  mm.  
 $T_{50} = 90$  sec.  
 $C_v = 3,3E-03$  cm<sup>2</sup>/sec.



Tecnico

ORDINE DEI GEOLOGI  
 REGIONE SARDEGNA  
 N. 267 Dell. Geol. PAOLO SEBASTIANO SANNA

06100 nuoro  
via saffi n. 14  
telef. 0784/37612-  
fax 0784/37254

# soiltecnica

s.r.l.

geotecnica e geologia applicata  
laboratorio materiali  
indagini geognostiche  
opere speciali nel sottosuolo

## DETERMINAZIONE CARATTERISTICHE FISICHE E NATURALI

Nuoro, Febbraio 1997

Committente ANAS Sardegna

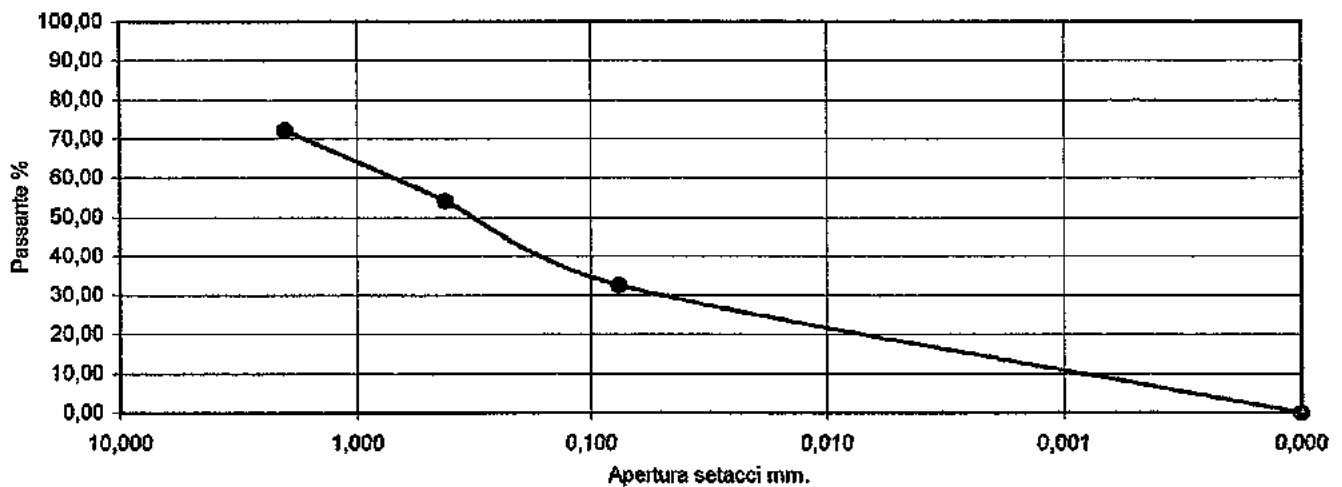
Cantiere : Lavori di indagini geognostiche tra Km. 118+650 - 137-750 e km. 148+820 - 159+000 S.S. 131

Sondaggio : S3 dx

Campione : unico

Profondità : 5,10 - 5,60

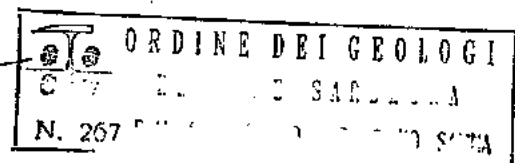
Setaccio	Apertura vaglio	Trattenuto	Passante
n°	mm.	% in peso	% in peso
10	2,000	27,81	72,19
40	0,425	18,01	54,18
200	0,075	21,57	32,61
Fondo	0,000	32,61	0,00



Densità naturale	$\gamma$	=	1,924	g/cmc
Umidità naturale	W	=	37,15	%
Densità secca	$\gamma_d$	=	1,209	g/cmc
Peso dei grani	Gs	=	2,674	g/cmc
Grado di saturazione	S	=	82,009	%
Indice dei vuoti	e	=	1,211	
Limite Liquido	Wl	=	58,34	%
Limite plastico	Wp	=	25,67	%
Limite di ritiro	Ws	=	21,48	%
Indice Plastico	Ip	=	32,67	
Indice di gruppo	Ig	=	4	
Classe C.N.R. UNI 10006		=	A 2-7	

Sabbie fini argillose con ghiaia

Il Tecnico:



06100 nuoro  
 via saffi n. 14  
 telef. 0784/37612-  
 fax 0784/37254



geotecnica e geologia applicata  
 laboratorio materiali  
 indagini geognostiche  
 opere speciali nel sottosuolo

s.r.l

**CURVA GRANULOMETRICA**

Nuoro, Febbraio 1997

Committente : ANAS Sardegna

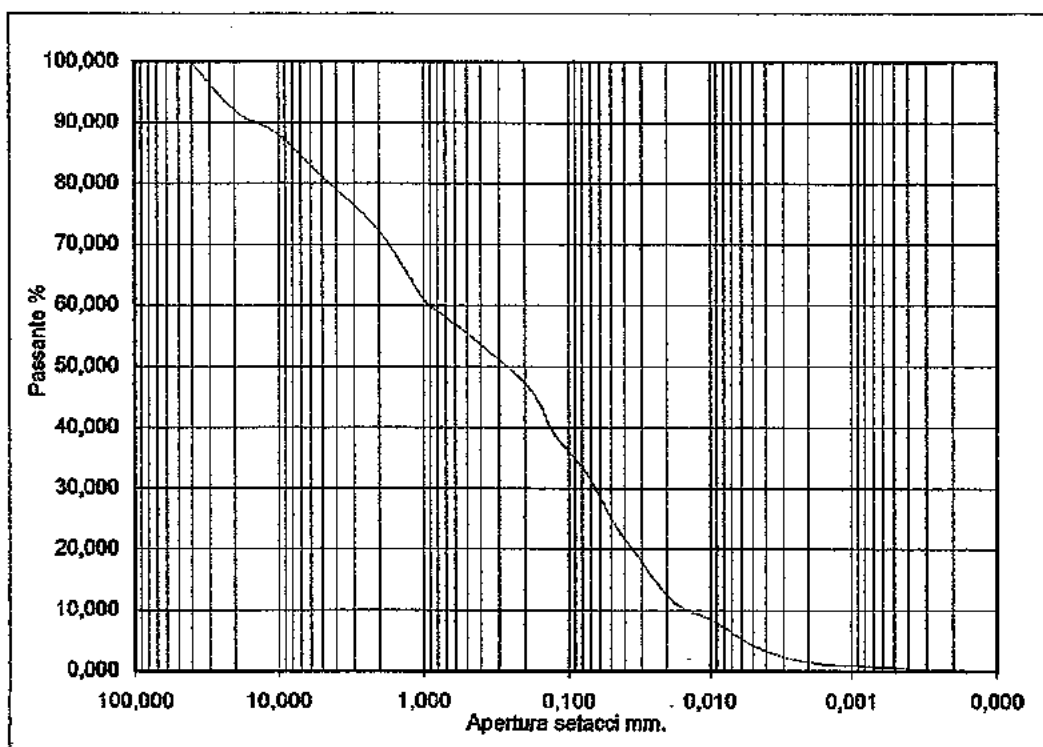
Cantiere : Lavori di indagini geognostiche tra Km. 118+650 - 137+750 e km 148+820 - 159+000 S.S. 131

Sondaggio : S3 Dx

Campione : unico

Profondità : 5,10 -5,60

Apertura setacci mm	Passante %
40,0000	100,000
20,0000	92,130
10,0000	88,170
5,0000	81,260
2,0000	72,190
1,0000	61,110
0,7100	58,170
0,4250	54,180
0,1800	46,190
0,1250	38,940
0,0750	32,610
0,0480	24,47
0,0340	19,62
0,0180	11,37
0,0094	8,24
0,0048	4,11
0,0025	1,94
0,0012	1,08
0	0,0



Setacciatura      Sedimentazione

Il Tecnico

ORDINE DEI GEOLOGI  
 REGIONE SARDEGNA  
 N. 267 Dott. Geol. PEOLO STEFANO SANNA

08100 nuoro  
via saffi n. 14  
telef. 0784/37612-  
fax 0784/37254



geotecnica e geologia applicata  
laboratorio materiali  
indagini geognostiche  
opere speciali nel sottosuolo

s.r.l.

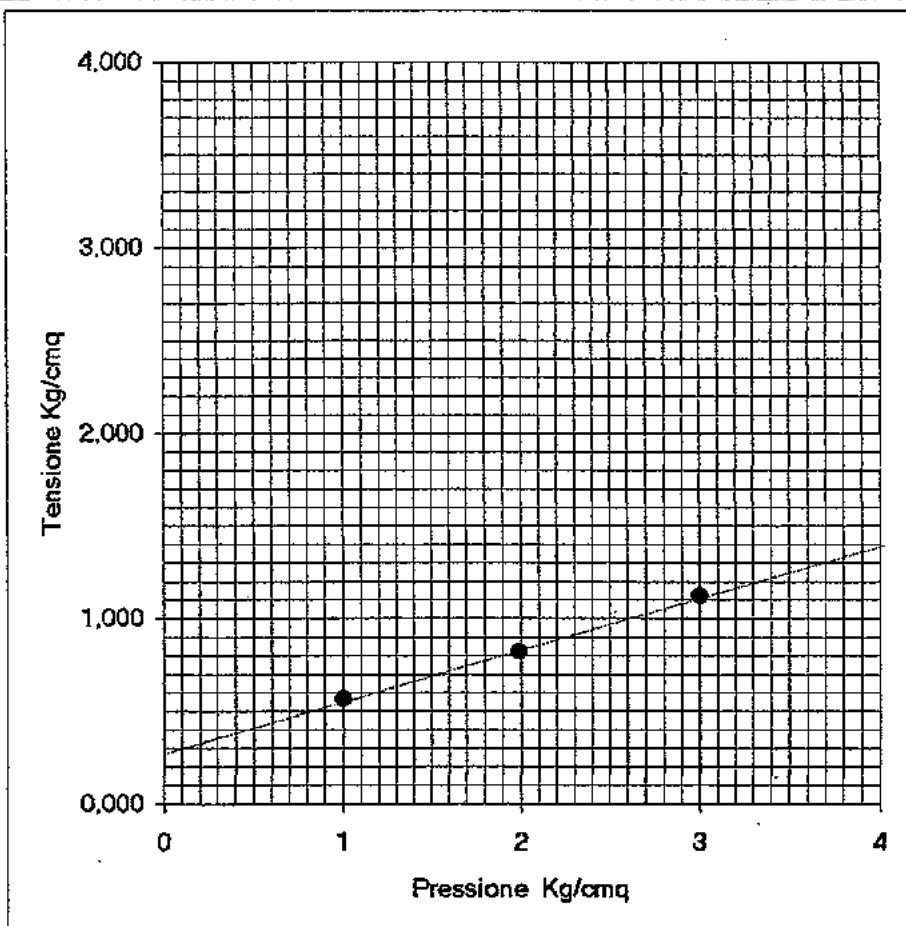
**PROVA DI TAGLIO DIRETTO IN SCATOLA DI CASAGRANDE**

Committente : ANAS Sardegna Nuoro, Febbraio 1997  
 Cantiere : Lavori di indagini geognostiche tra Km. 118+650 - 137+750 e i Km. 148+820 - 159+000 S.S. 131  
 Campione : Unico Tipo di prova :

CD	CU	UU
----	----	----

  
 Sondaggio : S4 dx Profondità : 2,00 - 2,50

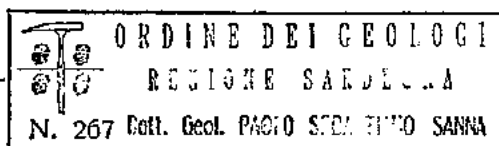
Provino	Velocità	σ Pressione	τ Tensione
n°	mm/min	Kg/cmq	Kg/cmq
1	0,100	1,000	0,568
2	0,100	2,000	0,822
3	0,100	3,000	1,125



Risultato della prova

Angolo di attrito  $\phi = 15,56^\circ$   
 Coesione  $C = 0,29 \text{ Kg/cmq}$

Il Tecnico



08100 nuoro  
via saffi n. 14  
telef. 0784/37612-  
fax 0784/37254



geotecnica e geologia applicata  
laboratorio materiali  
indagini geognostiche  
opere speciali nel sottosuolo

s.r.l

**PROVA EDOMETRICA**

Nuoro, Febbraio 1997

Committente : ANAS Sardegna

Cantiere: Lavori di indagini geognostiche tra km. 118+650 - 137+750 e km. 148+820 - 158+000 S.S. 131

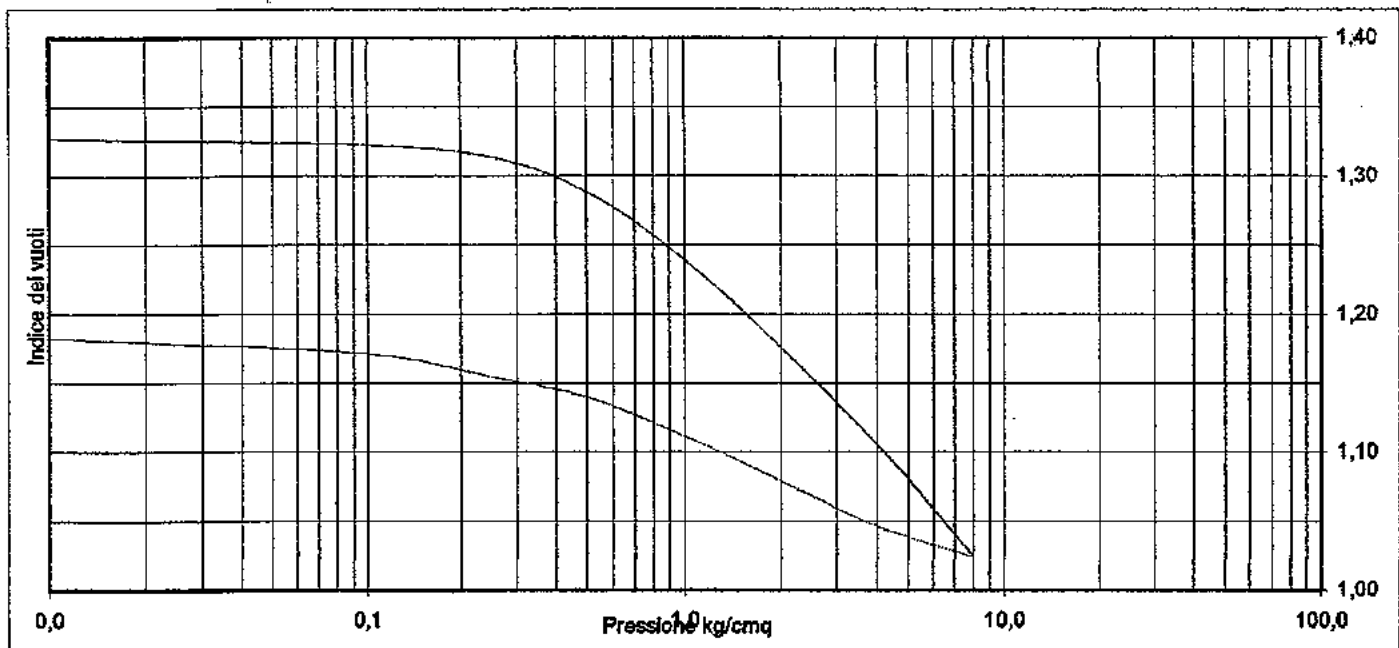
Sondaggio : S4 dx

Profondità : 2,00 - 2,50 Altezza iniziale mm. 25,00

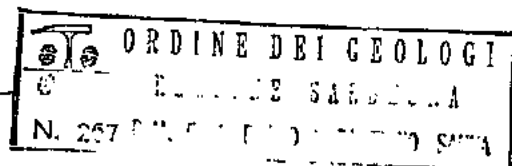
Gs = 2,669 g/cm<sup>3</sup>

gd = 1,147 g/cm<sup>3</sup>

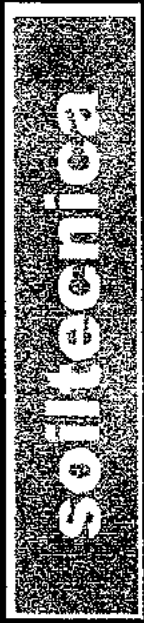
carico verticale Kg/cm <sup>2</sup>	lettura deform. verticale mm	l altezza campione mm	e indice dei vuoti	def. vert.	Modulo Edometrico E' Kg/cm <sup>2</sup>	Coefficiente Compress. di volume m <sub>v</sub>	carico verticale Kg/cm <sup>2</sup>	lettura deform. verticale mm	l altezza campione mm	e indice dei vuoti	def. vert.
carico					scarico						
0,0	0,000	25,000	1,327	0,000			0,00	1,550	23,450	1,183	0,062
0,10	0,051	24,949	1,322	0,002	1225,490	0,001	0,10	1,672	23,328	1,171	0,067
0,25	0,139	24,861	1,314	0,006	1124,101	0,001	0,25	1,851	23,149	1,155	0,074
0,50	0,412	24,588	1,289	0,016	758,495	0,001	0,50	2,011	22,989	1,140	0,080
1,00	0,937	24,063	1,240	0,037	667,022	0,001	1,00	2,314	22,686	1,112	0,093
2,00	1,625	23,375	1,176	0,065	769,231	0,001	2,00	2,661	22,339	1,079	0,106
4,00	2,376	22,624	1,106	0,095	1052,189	0,001	4,00	3,014	21,986	1,046	0,121
8,00	3,254	21,746	1,025	0,130	1536,570	0,001	8,00	3,254	21,746	1,024	0,130



Il Tecnico



08100 nuoro  
via saffi n. 14  
telef. 0784/37812-  
fax 0784/37254



S.r.l.

geotecnica e geologia applicata  
laboratorio materiali  
indagini geognostiche  
opere speciali nel sottosuolo

Nuoro Febbraio 1997

Committente : A.N.A.S. Sardegna

Sondaggio : S4 dx

**PROVA EDOMETRICA DIAGRAMMA TEMPO DEFORMAZIONI**

Richiedente : A.N.A.S. Sardegna

Cantiere : Lavori di indagini geognostiche tra Km. 118+650 - 137+750 e i Km. 148+820 - 159+000 S.S. 131

Campione : unico

Profondità : 2,00 - 2,50

t sec.	H mm.	$\Delta H$ mm.
5	22,49	2,51
10	22,478	2,522
20	22,466	2,534
30	22,454	2,546
40	22,441	2,559
50	22,429	2,571
60	22,416	2,584
120	22,382	2,618
240	22,331	2,669
480	22,246	2,754
900	22,114	2,886
1800	21,967	3,033
3600	21,904	3,096
7200	21,846	3,154
14400	21,789	3,211
28800	21,764	3,236
57600	21,752	3,248
86400	21,746	3,254

Pressione 8 kg./cm<sup>2</sup>.

T<sub>100</sub> = 4100 sec.

H<sub>100</sub> = 21,795 mm.

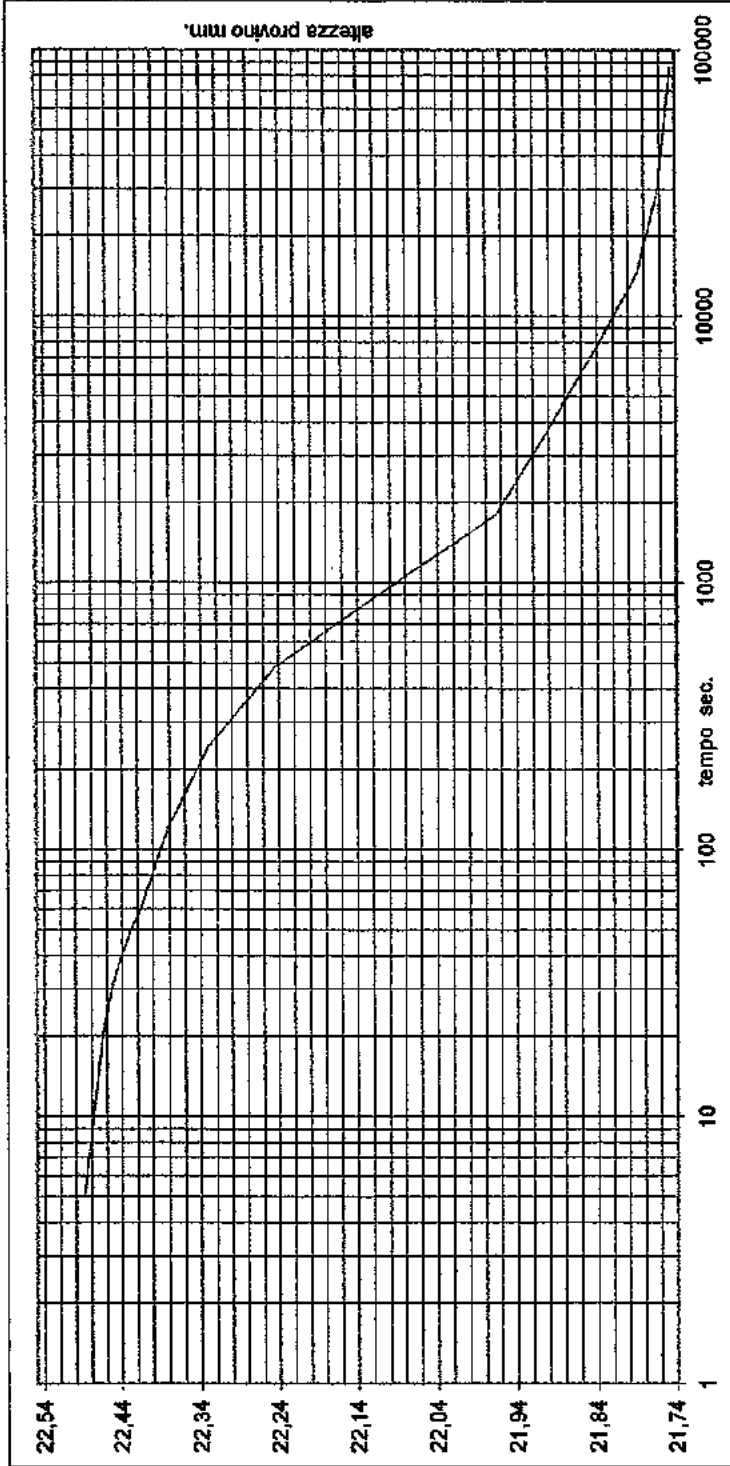
H<sub>0</sub> = 22,515 mm.

$\Delta H_{100}$  = 0,72 mm.

H<sub>50</sub> = 22,155 mm.

T<sub>50</sub> = 730 sec.

C<sub>v</sub> = 3,3E-04 cm<sup>2</sup>/sec.



Il Tecnico

*Domina*

ORDINE DEI GEOLOGI  
 REGIONE SARDEGNA  
 N. 267 Dott. Geol. PABLO SIDAUFINO SANNA

08100 nuoro  
via saffi n. 14  
telef. 0784/37612-  
fax 0784/37254



geotecnica e geologia applicata  
laboratorio materiali  
indagini geognostiche  
opere speciali nel sottosuolo

S.r.l.

**PROVA EDOMETRICA DIAGRAMMA TEMPO DEFORMAZIONI**

Nuoro Febbraio 1997

Richiedente : A.N.A.S. Sardegna

Committente : A.N.A.S. Sardegna

Cantiere : Lavori di indagini geognostiche tra Km. 118+650 - 137+750 e i Km. 148+820 - 159+000 S.S. 131

Sondaggio : S4 dx

Campione : unico

Profondità : 2,00 - 2,50

t sec.	H mm.	$\Delta H$ mm.
5	23,34	1,66
10	23,329	1,671
20	23,318	1,682
30	23,305	1,695
40	23,294	1,706
50	23,286	1,714
60	23,269	1,731
120	23,201	1,799
240	23,138	1,862
480	23,049	1,951
900	22,942	2,058
1800	22,817	2,183
3600	22,781	2,219
7200	22,736	2,264
14400	22,679	2,321
28800	22,642	2,358
57600	22,631	2,369
86400	22,624	2,376

Pressione 4 kg./cm<sup>2</sup>.

T<sub>100</sub> = 4200 sec.

H<sub>100</sub> = 22,672 mm.

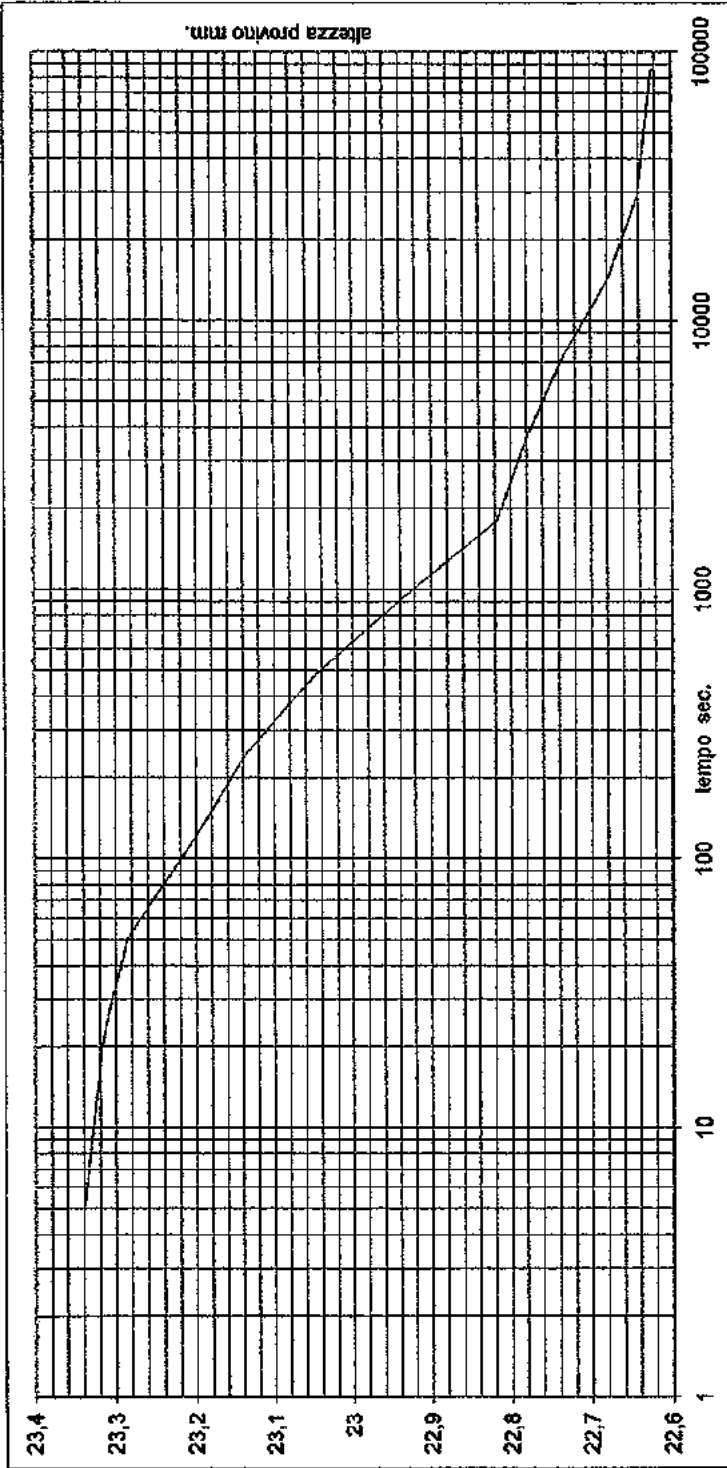
H<sub>0</sub> = 23,364 mm.

$\Delta H_{100}$  = 0,692 mm.

H<sub>50</sub> = 23,018 mm.

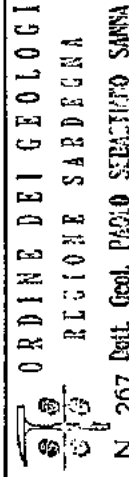
T<sub>50</sub> = 580 sec.

CV = 4,5E-04 cm<sup>2</sup>/sec.



Il Tecnico

*Domine*





06100 nuoro  
via sanpi n. 14  
telef. 0784/37612-  
fax 0784/37264



geotecnica e geologia applicata  
laboratorio materiali  
indagini geognostiche  
opere speciali nel sottosuolo

**PROVA EDOMETRICA DIAGRAMMA TEMPO DEFORMAZIONI**

Nuoro Febbraio 1997

Richiedente : A.N.A.S. Sardegna

Committente : A.N.A.S. Sardegna

Cantiere : Lavori di indagini geognostiche tra Km. 118+650 - 137+750 e i Km. 148+820 - 159+000 S.S. 131

Sondaggio : S4 dx

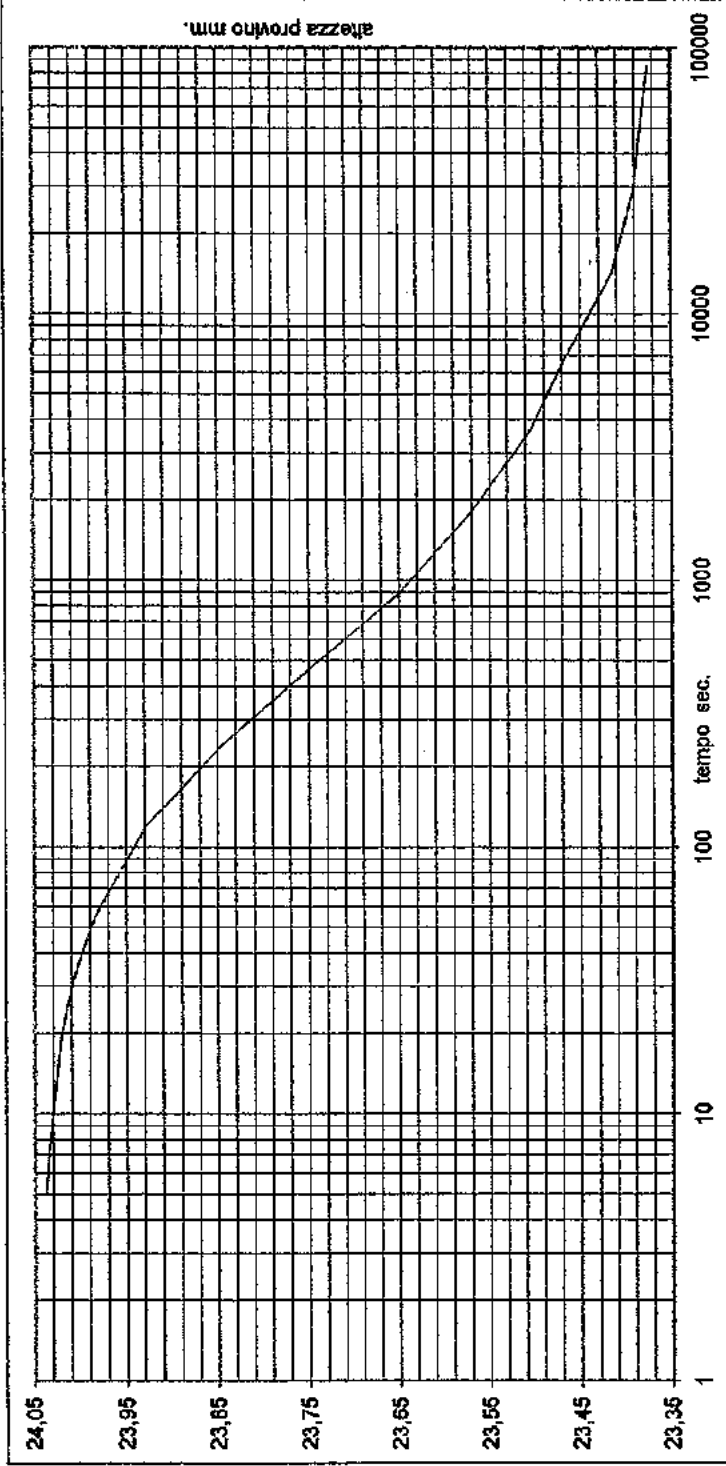
Campione : unico

Profondità : 2,00 - 2,50

t sec.	H mm.	$\Delta H$ mm.
5	24,038	0,962
10	24,031	0,969
20	24,021	0,979
30	24,01	0,99
40	23,999	1,001
50	23,989	1,011
60	23,979	1,021
120	23,928	1,072
240	23,845	1,155
480	23,745	1,255
900	23,649	1,351
1800	23,571	1,429
3600	23,506	1,494
7200	23,463	1,537
14400	23,415	1,585
28800	23,391	1,609
57600	23,381	1,619
86400	23,375	1,625

Pressione 2 kg./cm<sup>2</sup>.

$T_{100} = 4000$  sec.  
 $H_{100} = 23,427$  mm.  
 $H_0 = 24,063$  mm.  
 $\Delta H_{100} = 0,636$  mm.  
 $H_{50} = 23,745$  mm.  
 $T_{50} = 480$  sec.  
 $C_v = 5,8E-04$  cm<sup>2</sup>/sec.



Il Tecnico

ORDINE DEI GEOLOGI  
REGIONE SARDEGNA  
N. 267 Dott. Geol. PABLO SEGATINO SANNA

08100 nuoro  
via saffi n. 14  
telef. 0784/37612-  
fax 0784/37254



geotecnica e geologia applicata  
laboratorio materiali  
indagini geognostiche  
opere speciali nel sottosuolo

S.r.l.

**PROVA EDOMETRICA DIAGRAMMA TEMPO DEFORMAZIONI**

Nuoro Febbraio 1997

Richiedente : A.N.A.S. Sardegna

Committente : A.N.A.S. Sardegna

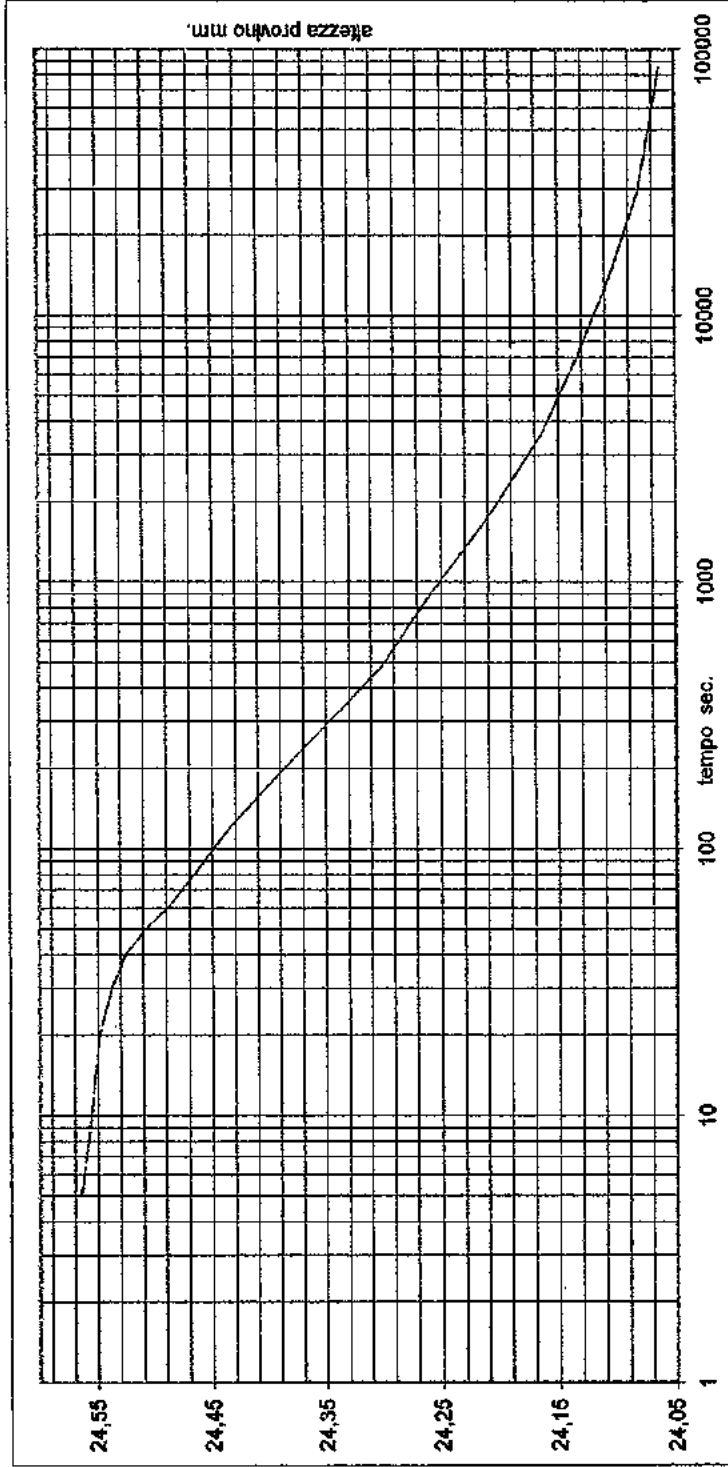
Cantiere : Lavori di indagini geognostiche tra Km. 118+650 - 137+750 e l Km. 148+820 - 159+000 S.S. 131

Sondaggio : S4 dx

Campione : unico

Profondità : 2,00 - 2,50

t sec.	H mm.	$\Delta H$ mm.
5	24,565	0,435
10	24,556	0,444
20	24,549	0,451
30	24,538	0,462
40	24,526	0,474
50	24,508	0,492
60	24,489	0,511
120	24,435	0,565
240	24,369	0,631
480	24,301	0,699
900	24,259	0,741
1800	24,208	0,792
3600	24,164	0,836
7200	24,133	0,867
14400	24,105	0,895
28800	24,082	0,918
57600	24,07	0,93
86400	24,063	0,937



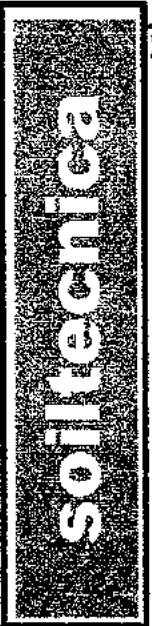
Pressione 1 kg./cm<sup>2</sup>.

$T_{100} = 3500$  sec.  
 $H_{100} = 24,101$  mm.  
 $H_0 = 24,586$  mm.  
 $\Delta H_{100} = 0,485$  mm.  
 $H_{50} = 24,344$  mm.  
 $T_{50} = 300$  sec.  
 $C_v = 9,7E-04$  cm<sup>2</sup>/sec.

Il Tecnico

ORDINE DEI GEOLOGI  
REGIONE SARDEGNA  
N. 267 Dott. Geol. PAGO S. DE. T'YO SANCA

CS100 NUORO  
 via saffi n. 14  
 telef. 0784/37612-  
 fax 0784/37254



geotecnica e geologia applicata  
 laboratorio materiali  
 indagini geognostiche  
 opere speciali nel sottosuolo

S.p.A.

**PROVA EDOMETRICA DIAGRAMMA TEMPO DEFORMAZIONI**

Nuoro Febbraio 1997

Richiedente : A.N.A.S. Sardegna

Committente : A.N.A.S. Sardegna

Centriere : Lavori di indagini geognostiche tra Km. 118+650 - 137+750 e i Km. 148+820 - 159+000 S.S. 131

Sondaggio : S4 dx

Campione : unico

Profondità : 2,00 - 2,50

t sec.	H mm.	$\Delta H$ mm.
5	24,819	0,181
10	24,812	0,188
20	24,803	0,197
30	24,797	0,203
40	24,792	0,208
50	24,787	0,213
60	24,784	0,216
120	24,771	0,229
240	24,742	0,258
480	24,711	0,289
900	24,685	0,315
1800	24,666	0,334
3600	24,642	0,358
7200	24,622	0,378
14400	24,606	0,394
28800	24,599	0,401
57600	24,592	0,408
86400	24,588	0,412

Pressione 0,5 kg./cm<sup>2</sup>.

T<sub>100</sub> = 4000 sec.

H<sub>100</sub> = 24,618 mm.

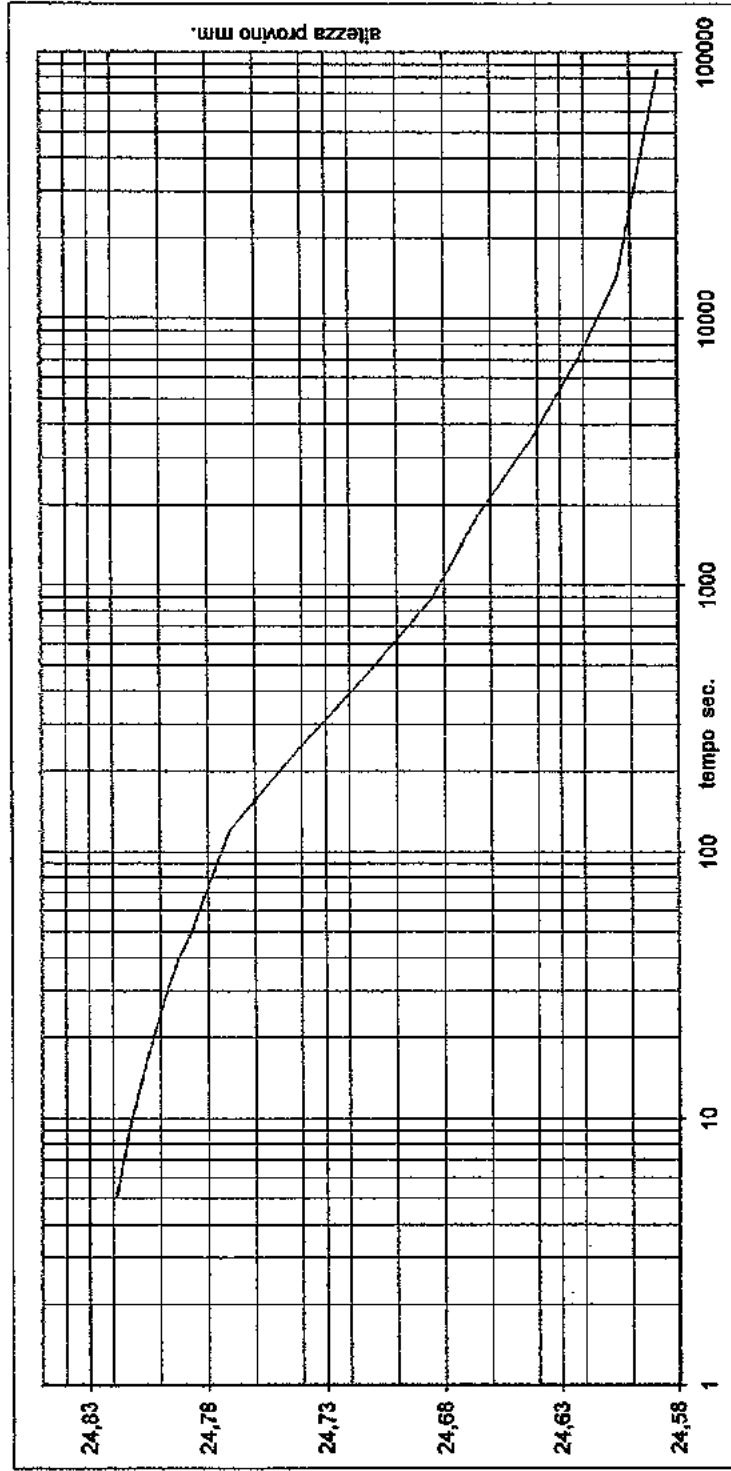
H<sub>0</sub> = 24,832 mm.

$\Delta H_{100}$  = 0,214 mm.

H<sub>50</sub> = 24,725 mm.

T<sub>50</sub> = 340 sec.

Cv = 8,9E-04 cm<sup>2</sup>/sec.



Il Tecnico

*[Signature]*

ORDINE DEI GEOLOGI  
 REGIONE SARDEGNA  
 N. 267 Dott. Geol. PIZZO SEVERINO SANNA

08100 nuoro  
via saffi n. 14  
telef. 0784/37612-  
fax 0784/37254

# soiltecnica

geotecnica e geologia applicata  
laboratorio materiali  
indagini geognostiche  
opere speciali nel sottosuolo

s.r.l.

## DETERMINAZIONE CARATTERISTICHE FISICHE E NATURALI

Nuoro, Febbraio 1997

Committente ANAS Sardegna

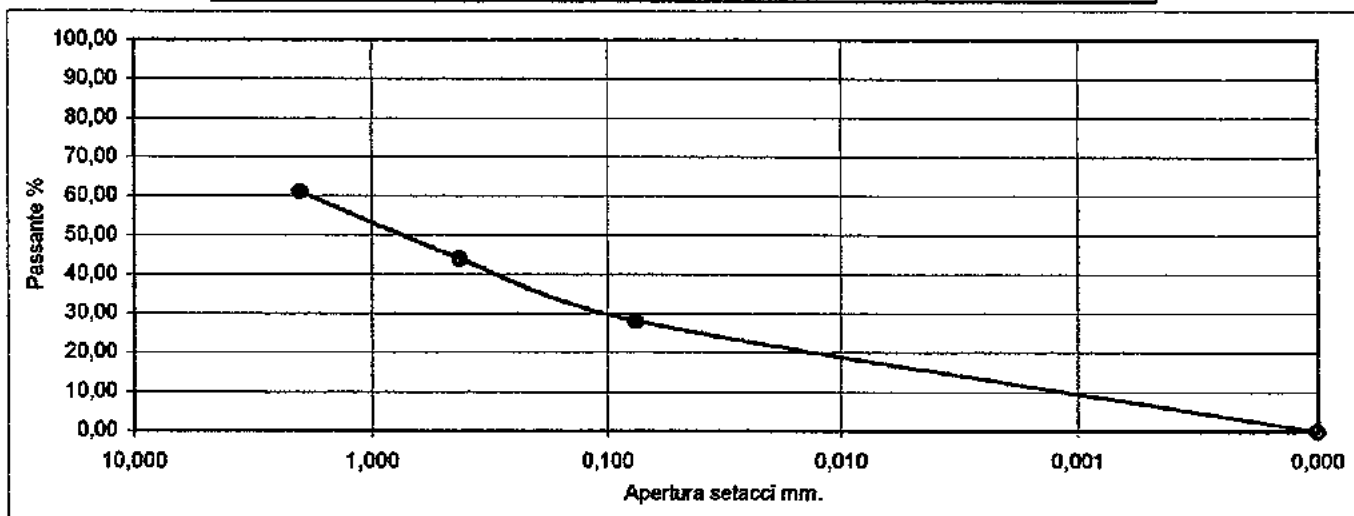
Cantiere : Lavori di indagini geognostiche tra Km. 118+650 - 137-750 e km. 148+820 - 159+000 S.S. 131

Sondaggio : S4 dx

Campione : unico

Profondità : 2,00 - 2,50

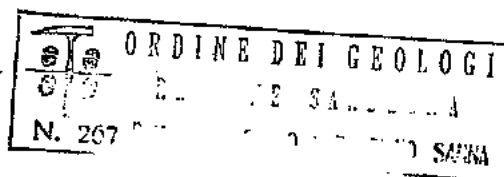
Setaccio	Apertura vaglio	Trattenuto	Passante
n°	mm.	% in peso	% in peso
10	2,000	38,83	61,17
40	0,425	17,05	44,12
200	0,075	15,98	28,14
Fondo	0,000	28,14	0,00



Densità naturale	$\gamma$	=	1,991	g/cmc
Umidità naturale	W	=	42,39	%
Densità secca	$\gamma_d$	=	1,147	g/cmc
Peso dei grani	Gs	=	2,669	g/cmc
Grado di saturazione	S	=	85,265	%
Indice dei vuoti	e	=	1,327	
Limite Liquido	Wl	=	51,16	%
Limite plastico	Wp	=	21,41	%
Limite di ritiro	Ws	=	22,39	%
Indice Plastico	Ip	=	29,75	
Indice di gruppo	Ig	=	2,6	
Classe C.N.R. UNI 10006		=	A 2-7	

Sabbie medie argillose con ghiaia

Il Tecnico:



06100 nuoro  
 via saffi n. 14  
 telef. 0784/37612-  
 fax 0784/37254



geotecnica e geologia applicata  
 laboratorio materiali  
 indagini geognostiche  
 opere speciali nel sottosuolo

s.r.l

### CURVA GRANULOMETRICA

Nuoro, Febbraio 1997

Committente : ANAS Sardegna

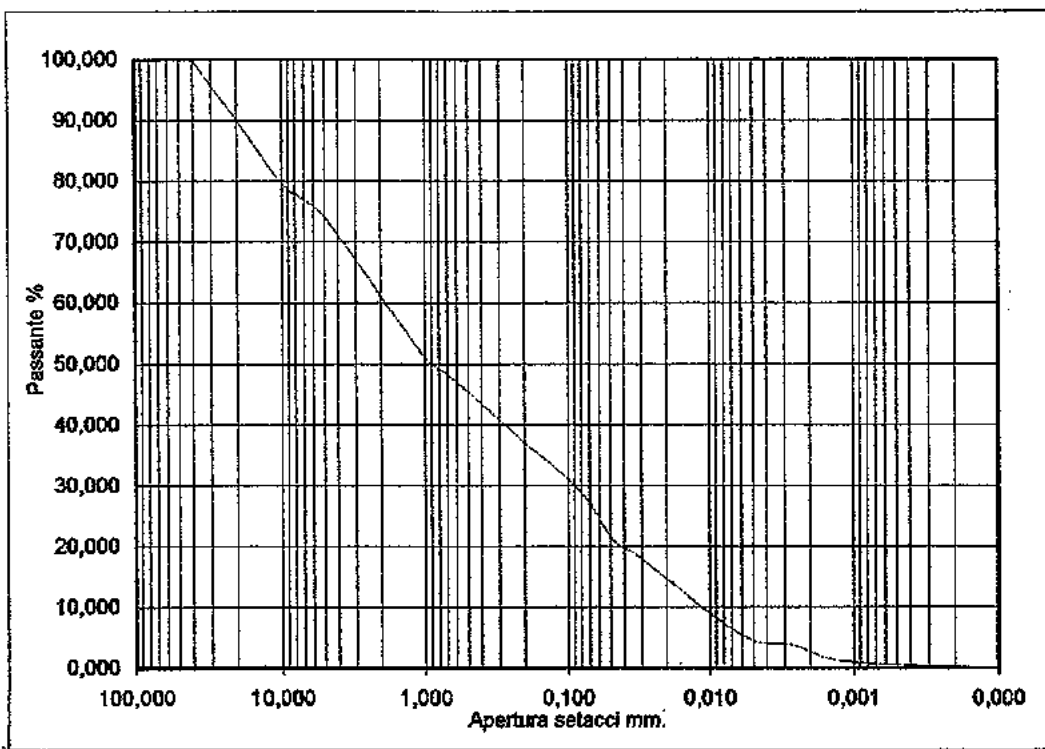
Cantiere : Lavori di indagini geognostiche tra Km. 118+650 - 137+750 e km 148+820 - 159+000 S.S. 131

Sondaggio : S4 dx

Campione : unico

Profondità : 2,00 - 2,50

Apertura setacci mm	Passante %
40,0000	100,000
20,0000	90,150
10,0000	79,840
5,0000	74,220
2,0000	61,170
1,0000	51,180
0,7100	48,360
0,4250	44,120
0,1800	36,190
0,1250	33,090
0,0750	28,140
0,0480	21,16
0,0340	18,91
0,0180	13,88
0,0094	8,55
0,0048	4,36
0,0025	3,66
0,0012	1,14
0	0,0



Setacciatura      Sedimentazione

Il Tecnico

08100 nuoro  
via saffi n. 14  
telef. 0784/37612-  
fax 0784/37254



geotecnica e geologia applicata  
laboratorio materiali  
indagini geognostiche  
opere speciali nel sottosuolo

s.r.l

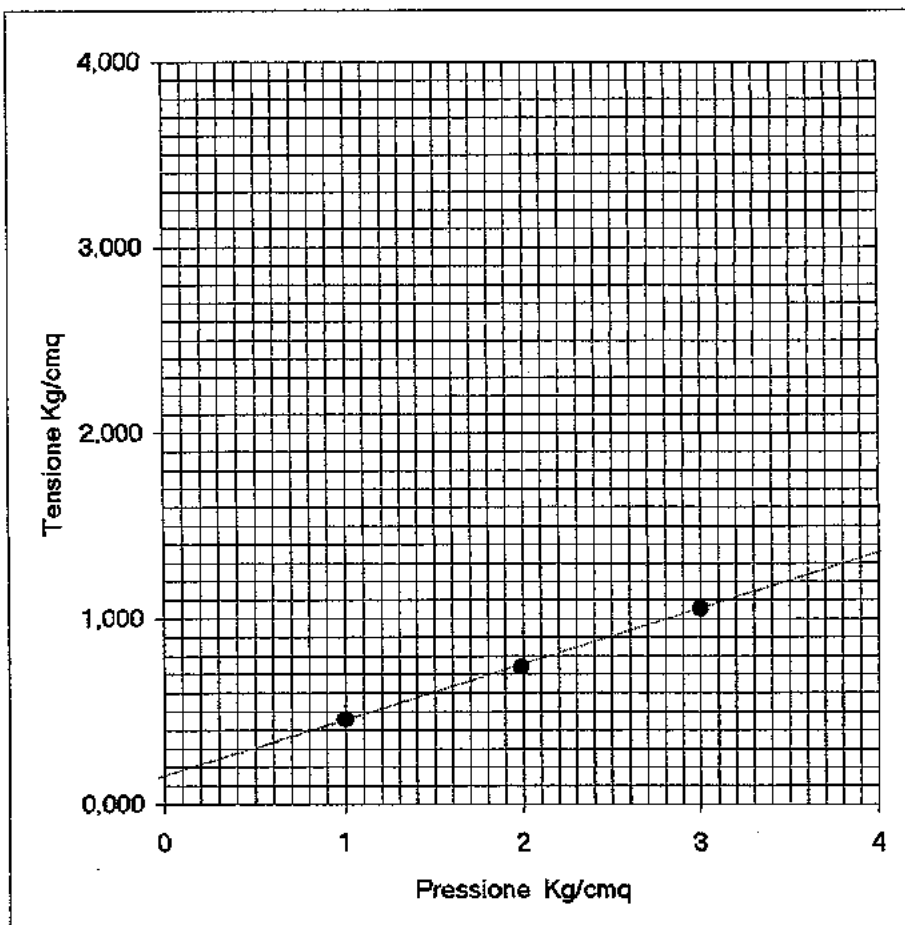
**PROVA DI TAGLIO DIRETTO IN SCATOLA DI CASAGRANDE**

Committente : ANAS Sardegna Nuoro, Febbraio 1997  
 Cantiere : Lavori di indagini geognostiche tra Km. 118+650 - 137+750 e i Km. 148+820 - 159+000 S.S. 131  
 Campione : Unico Tipo di prova :

CD	CU	UU
----	----	----

  
 Sondaggio : S4 Sx Profondità : 1,50 - 2,00

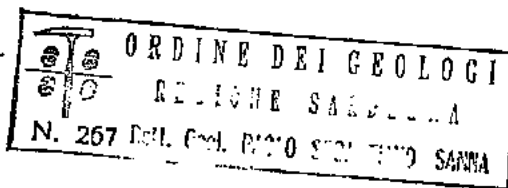
Provino	Velocità	σ Pressione	τ Tensione
n°	mm/min	Kg/cmq	Kg/cmq
1	0,100	1,000	0,461
2	0,100	2,000	0,740
3	0,100	3,000	1,054



Risultato della prova

Angolo di attrito  $\phi = 16,52^\circ$   
 Coesione  $C = 0,16 \text{ Kg/cmq}$

Il Tecnico





**PROVA EDOMETRICA**

Nuoro, Febbraio 1997

Committente : ANAS Sardegna

Cantiere: Indagini geognostiche

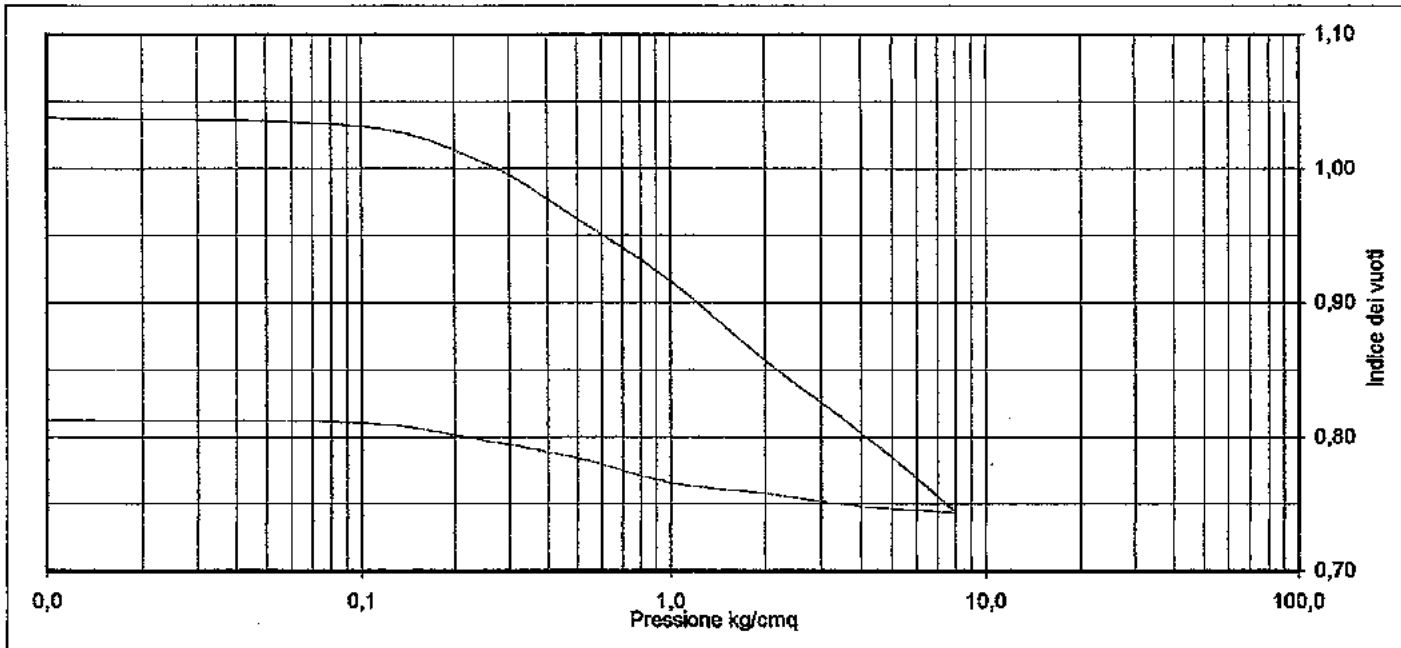
Sondaggio : S4 Sx

Profondità : 1.50-2.00 Altezza iniziale mm. 25,00

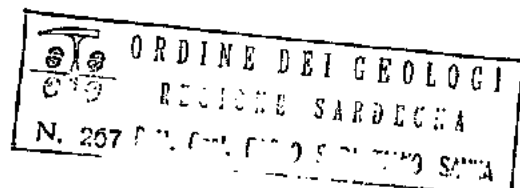
G<sub>s</sub> = 2,68 g/cm<sup>3</sup>

g<sub>d</sub> = 1,315 g/cm<sup>3</sup>

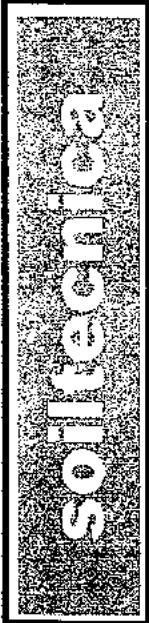
carico verticale Kg/cm <sup>2</sup>	lettura deform. verticale mm	l altezza campione mm	e indice dei vuoti	def. vert.	Modulo Edometrico E' Kg/cm <sup>2</sup>	Coefficiente Compress. di volume m <sub>v</sub>	carico verticale Kg/cm <sup>2</sup>	lettura deform. verticale mm	l altezza campione mm	e indice dei vuoti	def. vert.
carico						scarico					
0,0	0,000	25,000	1,038	0,000			0,00	2,765	22,235	0,813	0,111
0,10	0,081	24,919	1,031	0,003	771,605	0,001	0,10	2,792	22,208	0,810	0,112
0,25	0,416	24,584	1,004	0,017	375,601	0,003	0,25	2,951	22,049	0,797	0,118
0,50	0,921	24,079	0,963	0,037	339,305	0,003	0,50	3,112	21,888	0,784	0,124
1,00	1,492	23,508	0,916	0,060	418,901	0,002	1,00	3,337	21,663	0,766	0,133
2,00	2,213	22,787	0,858	0,089	564,844	0,002	2,00	3,432	21,568	0,758	0,137
4,00	2,879	22,121	0,803	0,115	868,357	0,001	4,00	3,549	21,451	0,749	0,142
8,00	3,611	21,389	0,745	0,144	1384,658	0,001	8,00	3,611	21,389	0,744	0,144



Il Tecnico



09100 nuoro  
via saffi n. 14  
telef. 0784/37612-  
fax 0784/37254



geotecnica e geologia applicata  
laboratorio materiali  
indagini geognostiche  
opere speciali nel sottosuolo

S.r.l.

**PROVA EDOMETRICA DIAGRAMMA TEMPO DEFORMAZIONI**

Nuoro Febbraio 1997

Richiedente : A.N.A.S. Sardegna

Committente : A.N.A.S. Sardegna

Cantiere : Lavori di indagini geognostiche tra Km. 118+650 - 137+750 e Km. 148+820 - 159+000 S.S. 131

Sondaggio : S4 sx

Campione : unico

Profondità : 1,50 - 2,00

t sec.	H mm.	$\Delta H$ mm.
5	21,925	3,075
10	21,91	3,09
20	21,88	3,12
30	21,863	3,137
40	21,85	3,15
50	21,839	3,161
60	21,83	3,17
120	21,793	3,207
240	21,752	3,248
480	21,715	3,285
900	21,658	3,342
1800	21,589	3,411
3600	21,525	3,475
7200	21,472	3,528
14400	21,452	3,548
28800	21,414	3,586
57600	21,401	3,599
86400	21,394	3,606

Pressione  $\sigma$  kg./cm<sup>2</sup>.

$T_{100} = 8700$  sec.

$H_{100} = 21,455$  mm.

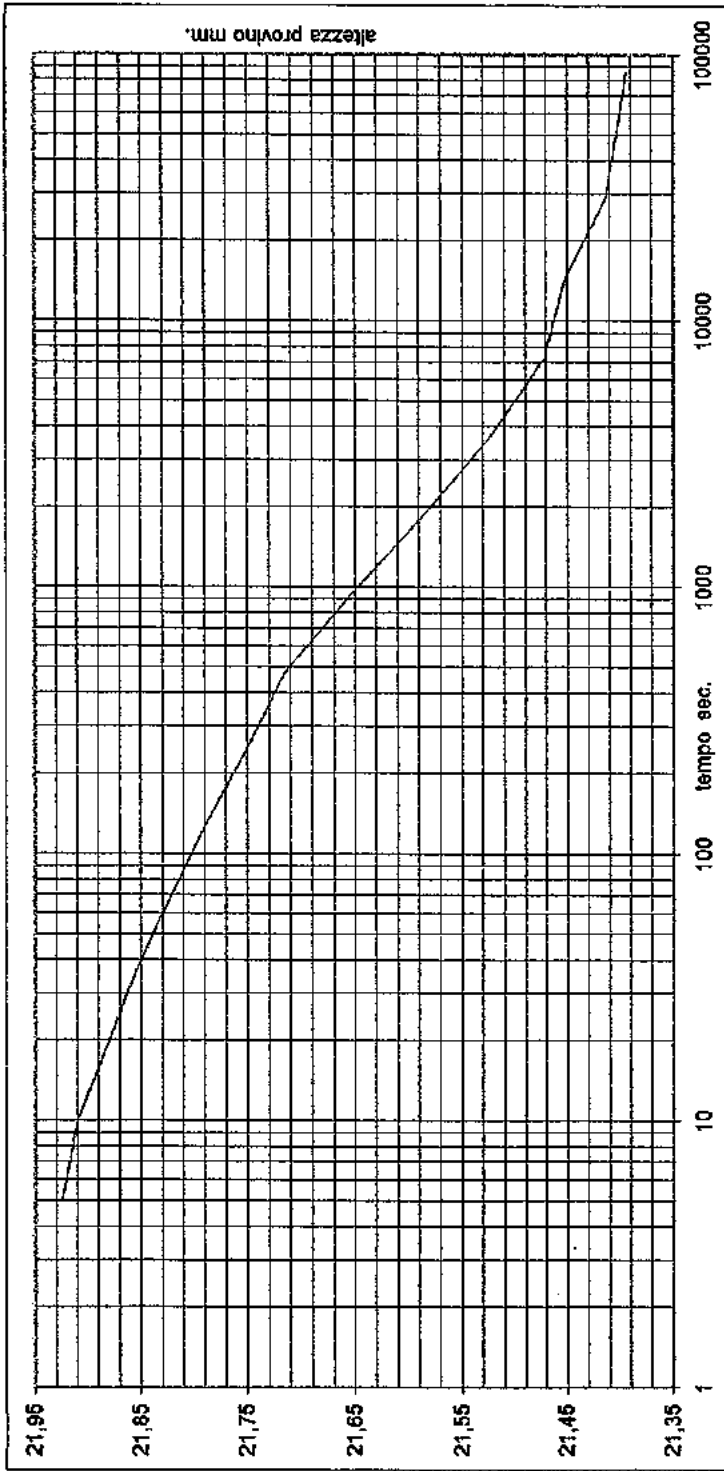
$H_0 = 21,97$  mm.

$\Delta H_{100} = 0,515$  mm.

$H_{50} = 21,7125$  mm.

$T_{50} = 480$  sec.

$C_v = 4,8E-04$  cm<sup>2</sup>/sec.



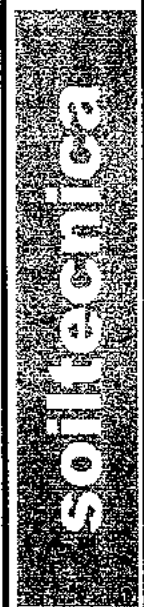
Il Tecnico

*Pauro*

ORDINE DEI GEOLOGI  
REGIONE SARDEGNA  
N. 267 Dott. Geol. PAOLO SEBASTIANO SANNA



061100 Nuoro  
 via estff n. 14  
 telef. 0784/37612-  
 fax 0784/37254



s.r.l.

geotecnica e geologia applicata  
 laboratorio materiali  
 indagini geognostiche  
 opere speciali nel sottosuolo

**PROVA EDOMETRICA DIAGRAMMA TEMPO DEFORMAZIONI**

Nuoro Febbraio 1997

Richiedente : A.N.A.S. Sardegna

Committente : A.N.A.S. Sardegna

Cantiere : Lavori di indagini geognostiche tra Km. 118+650 - 137+750 e i Km. 148+820 - 159+000 S.S. 131

Sondaggio : S4 sx

Profondità : 1,50 - 2,00

Campione : unico

t sec.	H mm.	$\Delta H$ mm.
5	22,58	2,42
10	22,565	2,435
20	22,54	2,46
30	22,523	2,477
40	22,51	2,49
50	22,5	2,5
60	22,492	2,508
120	22,461	2,539
240	22,422	2,576
480	22,38	2,62
900	22,335	2,665
1800	22,281	2,719
3600	22,219	2,781
7200	22,18	2,82
14400	22,151	2,849
28800	22,138	2,862
57600	22,128	2,872
86400	22,123	2,877

Pressione 4 kg./cm<sup>2</sup>.

T<sub>100</sub> = 7400 sec.

H<sub>100</sub> = 22,154 mm.

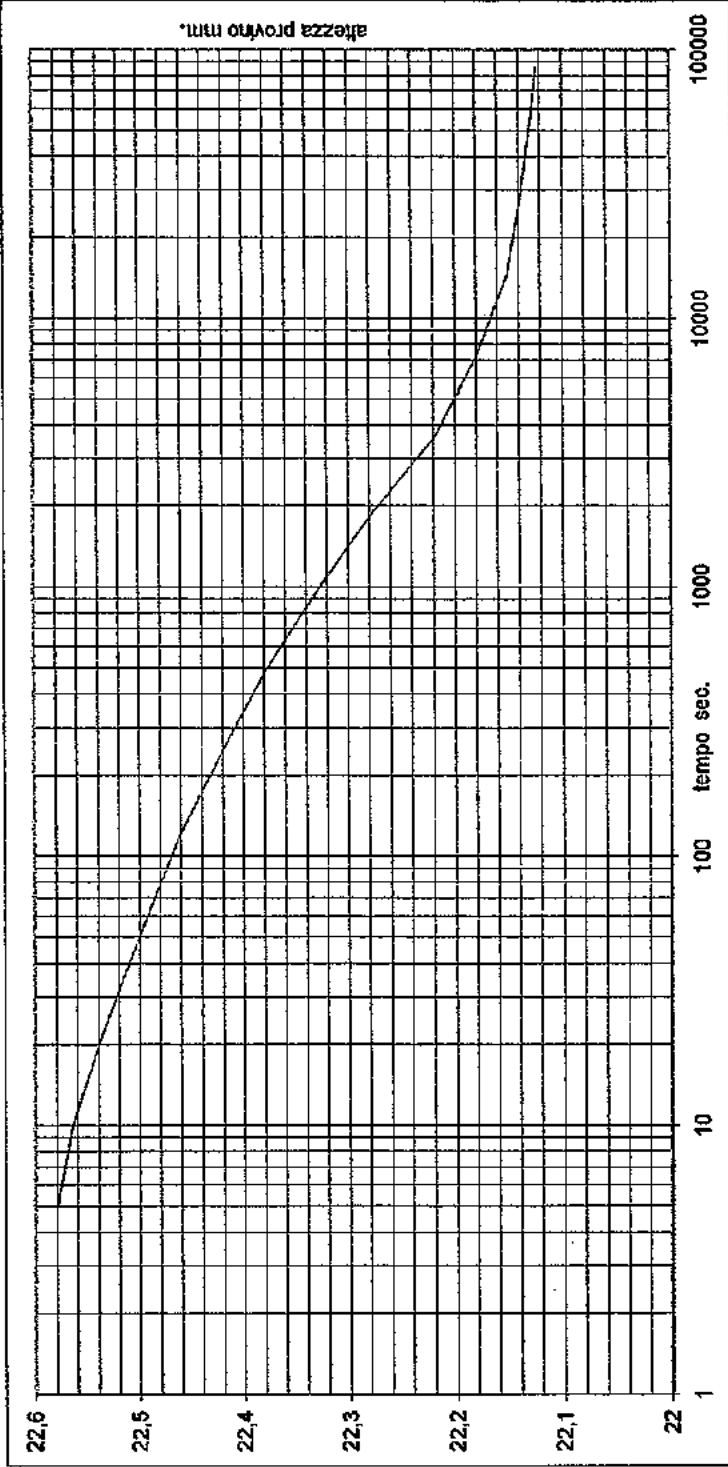
H<sub>0</sub> = 22,62 mm.

$\Delta H_{100}$  = 0,466 mm.

H<sub>50</sub> = 22,387 mm.

T<sub>50</sub> = 400 sec.

Cv = 6,2E-04 cm<sup>2</sup>/sec.



Il Tecnico

ORDINE DEI GEOLOGI  
 REGIONE SARDEGNA  
 N. 267 Dell. Geol. PIZZO STEFANO SANNA

06100 nuoro  
 via saffi n. 14  
 telef. 0784/37612-  
 fax 0784/37254



geotecnica e geologia applicata  
 laboratorio materiali  
 indagini geogostiche  
 opere speciali nel sottosuolo

S.p.A.

**PROVA EDOMETRICA DIAGRAMMA TEMPO DEFORMAZIONI**

Nuoro Febbraio 1997

Richiedente : A.N.A.S. Sardegna

Committente : A.N.A.S. Sardegna

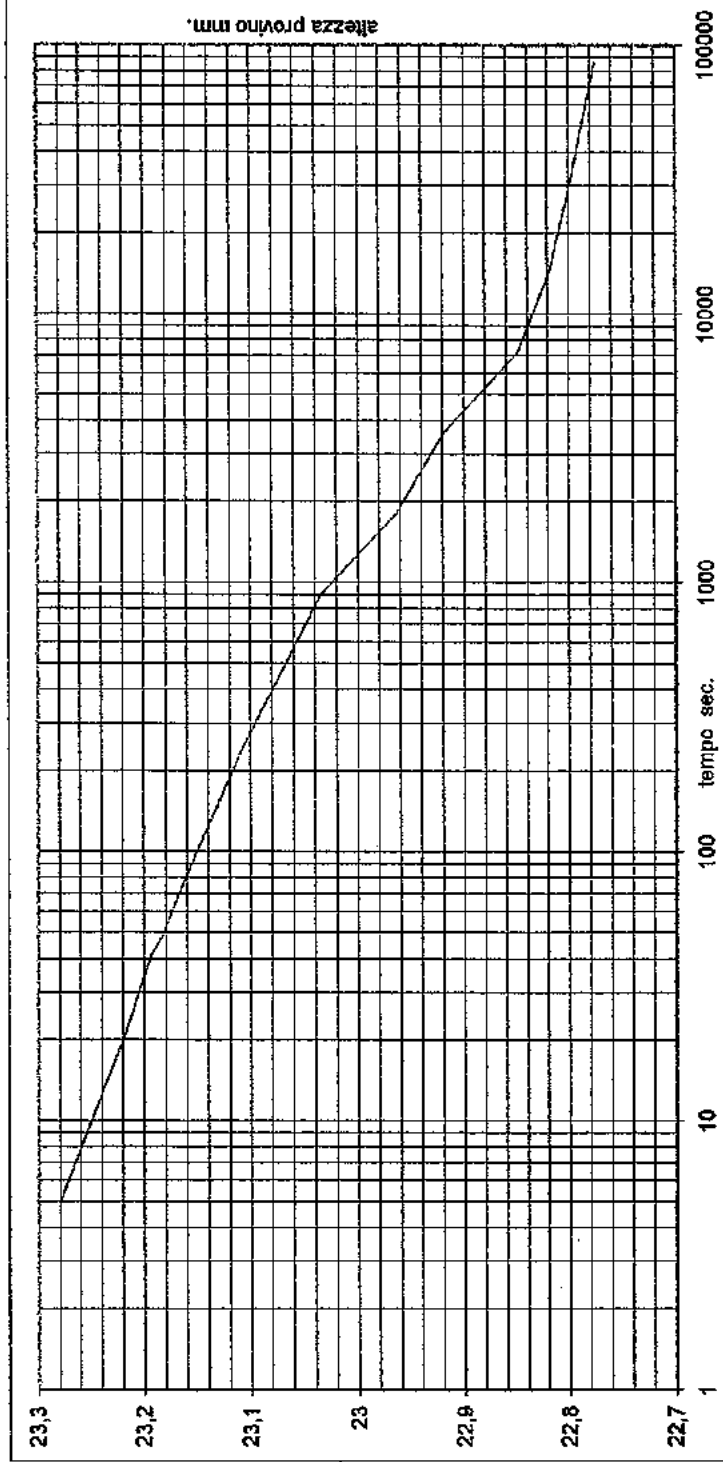
Cantiere : Lavori di indagini geogostiche tra Km. 118+650 - 137+750 e i Km. 148+820 - 159+000 S.S. 131

Sondaggio : S4 sx

Campione : unico

Profondità : 1,50 - 2,00

t sec.	H mm.	$\Delta H$ mm.
5	23,28	1,72
10	23,25	1,75
20	23,22	1,78
30	23,205	1,795
40	23,195	1,805
50	23,182	1,818
60	23,175	1,825
120	23,142	1,858
240	23,108	1,892
480	23,069	1,931
900	23,035	1,965
1800	22,964	2,036
3600	22,919	2,081
7200	22,849	2,151
14400	22,818	2,182
28800	22,8	2,200
57600	22,785	2,215
86400	22,775	2,225

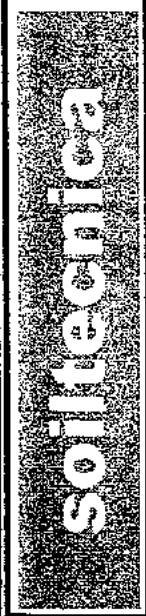


Pressione 2 kg./cm<sup>2</sup>.  
 $T_{100} = 6300$  sec.  
 $H_{100} = 22,834$  mm.  
 $H_0 = 23,305$  mm.  
 $\Delta H_{100} = 0,471$  mm.  
 $H_{50} = 23,0695$  mm.  
 $T_{50} = 450$  sec.  
 $CV = 5,8E-04$  cm<sup>2</sup>/sec.

Il Tecnico

ORDINE DEI GEOLOGI  
 REGIONE SARDEGNA  
 N. 267 Dott. Geol. PROF. SOTTILINO SANNA

08100 nuoro  
 via saffi n. 14  
 telef. 0784/37612-  
 fax 0784/37264



geotecnica e geologia applicata  
 laboratorio materiali  
 indagini geostatiche  
 opere speciali nel sottosuolo

S.p.A.

**PROVA EDOMETRICA DIAGRAMMA TEMPO DEFORMAZIONI**

Nuoro Febbraio 1997

Richiedente : A.N.A.S. Sardegna

Committente : A.N.A.S. Sardegna

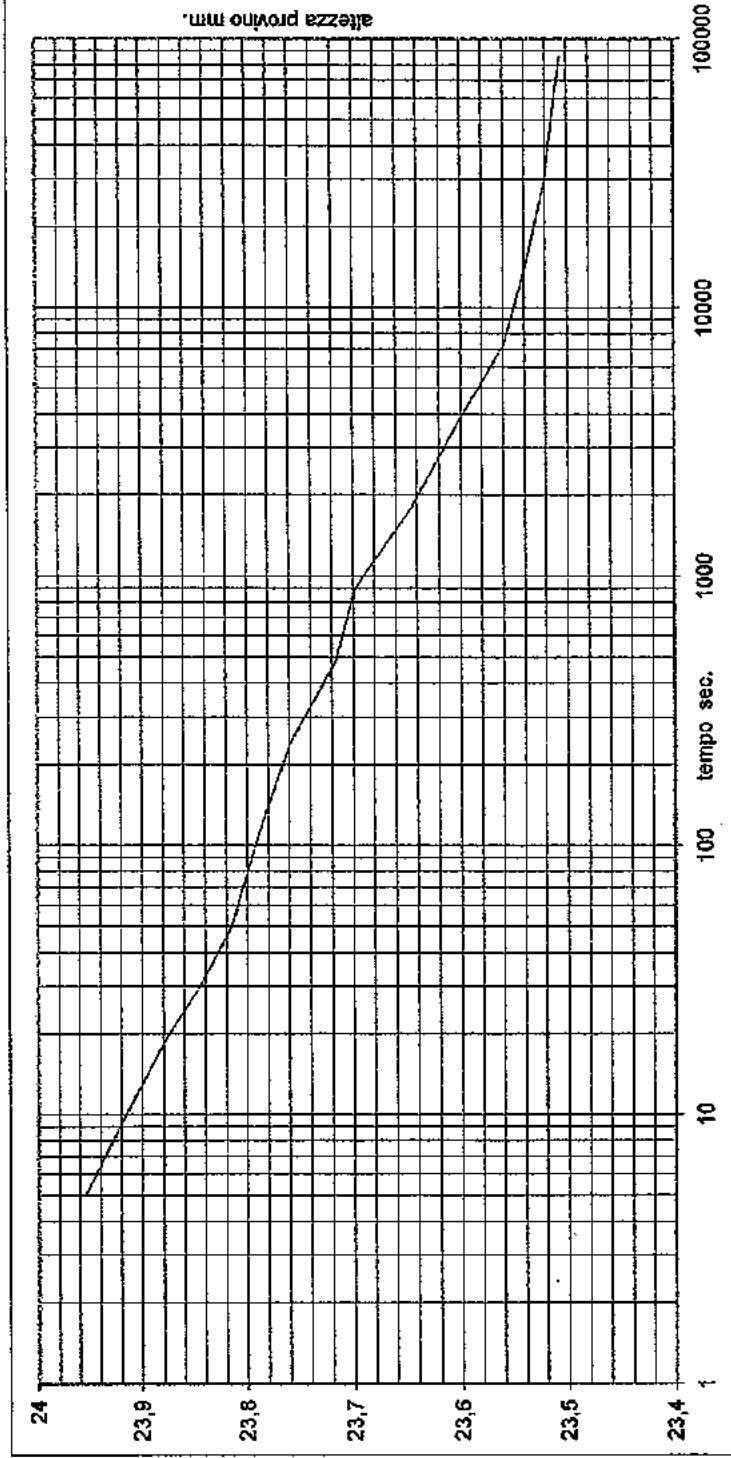
Cantiere : Lavori di indagini geostatiche fra Km. 118+650 - 137+750 e i Km. 148+820 - 159+000 S.S. 131

Sondaggio : S4 sx

Campione : unico

Profondità : 1,50 - 2,00

t sec.	H mm.	$\Delta H$ mm.
5	23,955	1,045
10	23,915	1,085
20	23,875	1,125
30	23,845	1,155
40	23,828	1,172
50	23,815	1,185
60	23,809	1,191
120	23,786	1,214
240	23,759	1,241
480	23,717	1,283
900	23,698	1,302
1800	23,645	1,355
3600	23,605	1,395
7200	23,56	1,44
14400	23,539	1,461
28800	23,521	1,479
57600	23,512	1,488
86400	23,506	1,494



Pressione 1 kg./cm<sup>2</sup>.  
 $T_{100} = 2400$  sec.  
 $H_{100} = 23,548$  mm.  
 $H_0 = 24,002$  mm.  
 $\Delta H_{100} = 0,454$  mm.  
 $H_{50} = 23,775$  mm.  
 $T_{50} = 90$  sec.  
 $C_v = 3,1E-03$  cm<sup>2</sup>/sec.

Il Tecnico

ORDINE DEI GEOLOGI  
 REGIONE SARDEGNA  
 N. 267 Dat. Geol. PAGHO SEDA, TURO SANNA

06100 NUORO  
 Via saffi n. 14  
 telef. 0784/37612-  
 fax 0784/37254



geotecnica e geologia applicata  
 laboratorio materiali  
 indagini geotecniche  
 opere speciali nel sottosuolo

S.r.l.

**PROVA EDOMETRICA DIAGRAMMA TEMPO DEFORMAZIONI**

Nuoro Febbraio 1987

Richiedente : A.N.A.S. Sardegna

Committente : A.N.A.S. Sardegna

Cantiere : Lavori di indagini geognostiche tra Km. 118+650 - 137+750 e i Km. 148+820 - 159+000 S.S. 131

Sondaggio : S4 sx

Campione : unico

Profondità : 1,50 - 2,00

t sec.	H mm.	$\Delta H$ mm.
5	24,37	0,63
10	24,35	0,65
20	24,34	0,66
30	24,335	0,665
40	24,33	0,67
50	24,323	0,677
60	24,315	0,685
120	24,282	0,718
240	24,269	0,731
480	24,258	0,742
900	24,239	0,761
1800	24,211	0,789
3600	24,18	0,82
7200	24,146	0,854
14400	24,119	0,881
28800	24,091	0,909
57600	24,084	0,916
86400	24,079	0,921

Pressione 0,5 kg./cm<sup>2</sup>.

T<sub>100</sub> = 6300 sec.

H<sub>100</sub> = 24,107 mm.

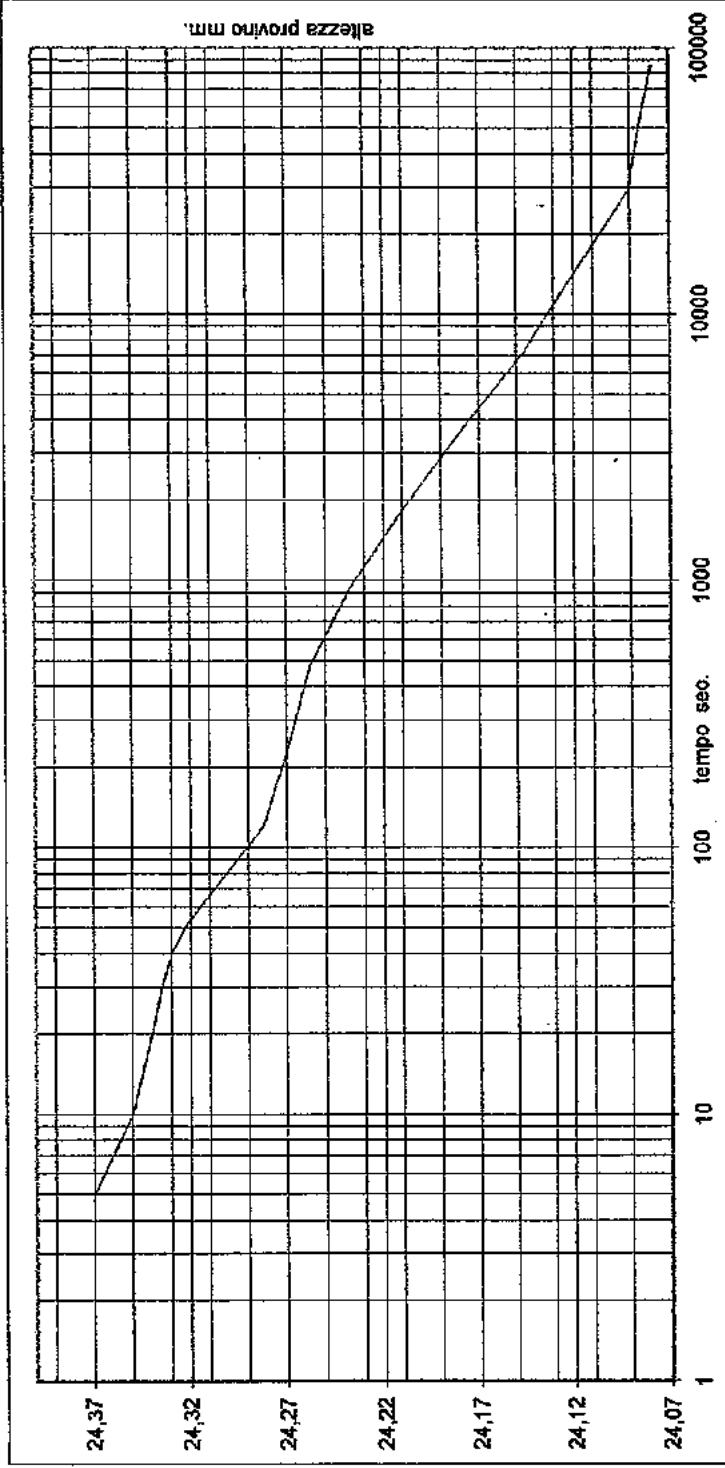
H<sub>0</sub> = 24,37 mm.

$\Delta H_{100}$  = 0,263 mm.

H<sub>60</sub> = 24,2385 mm.

T<sub>50</sub> = 340 sec.

Cv = 8,5E-04 cm<sup>2</sup>/sec.



Il Tecnico

*Signature*

ORDINE DEI GEOLOGI  
 REGIONE SARDEGNA  
 N. 267 Dott. Geol. PAOLO SCARASTRO SANNA

08100 nuoro  
via saffi n. 14  
telef. 0784/37612-  
fax 0784/37254



geotecnica e geologia applicata  
laboratorio materiali  
Indagini geognostiche  
opere speciali nel sottosuolo

s.r.l

**DETERMINAZIONE CARATTERISTICHE FISICHE E NATURALI**

Nuoro, Febbraio 1997

Committente ANAS Sardegna

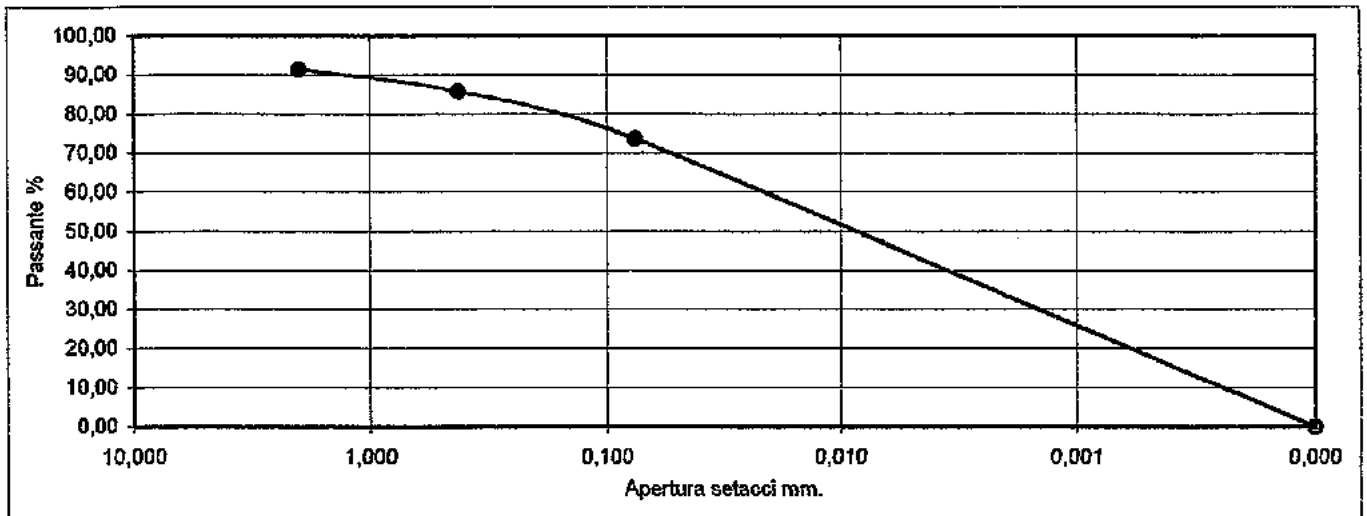
Cantiere : Lavori di indagini geognostiche tra Km. 118+650 - 137-750 e km. 148+820 - 159+000 S.S. 131

Sondaggio : S4 Sx

Campione : unico

Profondità : 1,50 - 2,00

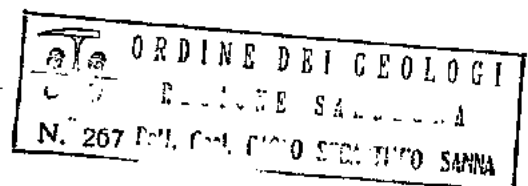
Setaccio	Apertura vaglio	Trattenuto	Passante
n°	mm.	% in peso	% in peso
10	2,000	8,631	91,37
40	0,425	5,525	85,84
200	0,075	12,196	73,65
Fondo	0,000	73,648	0,00



Densità naturale	$\gamma$	=	1,869	g/cmc
Umidità naturale	W	=	42,077	%
Densità secca	$\gamma_d$	=	1,315	g/cmc
Peso dei grani	Gs	=	2,680	g/cmc
Grado di saturazione	S	=	108,714	%
Indice dei vuoti	e	=	1,037	
Limite Liquido	Wl	=	52,54	%
Limite plastico	Wp	=	26,75	%
Limite di ritiro	Ws	=	14,87	%
Indice Plastico	Ip	=	25,79	
Indice di gruppo	Ig	=	12,5	
Classe C.N.R. UNI 10006		=	A.6	

Argilla con sabbia fine

Il Tecnico:



08100 nuoro  
via saffi n. 14  
telef. 0784/37612-  
fax 0784/37254



geotecnica e geologia applicata  
laboratorio materiali  
indagini geognostiche  
opere speciali nel sottosuolo

s.r.l

### CURVA GRANULOMETRICA

Nuoro, Febbraio 1997

Committente : ANAS Sardegna

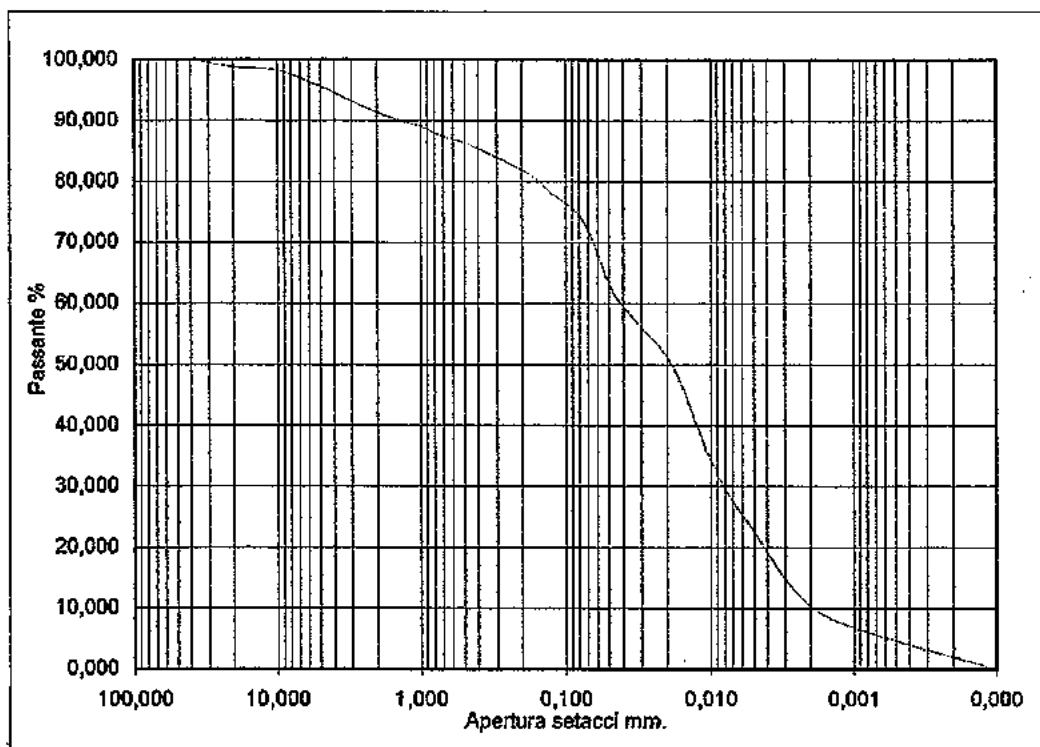
Cantiere : Lavori di indagini geognostiche tra Km. 118+650 - 137+750 e km 148+820 - 159+000 S.S. 131

Sondaggio : S4 Sx

Campione : unico

Profondità : 1,50 - 2,00

Apertura setacci mm	Passante %
40,0000	100,000
20,0000	98,905
10,0000	98,366
5,0000	95,691
2,0000	91,369
1,0000	89,173
0,7100	87,586
0,4250	85,844
0,1800	81,450
0,1250	78,175
0,0750	73,648
0,0480	62,392
0,0340	57,614
0,0180	49,344
0,0094	32,898
0,0048	22,087
0,0025	12,689
0,0012	7,519
0	0,0



Setacciatura      Sedimentazione

Il Tecnico

ORDINE DEI GEOLOGI  
 REGIONE SARDEGNA  
 N. 267 Dott. Geol. ENZO SOTTILE SANNA

08100 nuoro  
via saffi n. 14  
telef. 0784/37612-  
fax 0784/37254

# soiltecnica

geotecnica e geologia applicata  
laboratorio materiali  
indagini geognostiche  
opere speciali nel sottosuolo

s.r.l

## PROVA DI TAGLIO DIRETTO IN SCATOLA DI CASAGRANDE

Committente : ANAS Sardegna

Nuoro, Febbraio 1997

Cantiere : Lavori di indagini geognostiche tra Km. 118+650 - 137+750 e i Km. 148+820 - 159+000 S.S. 131

Campione : Unico

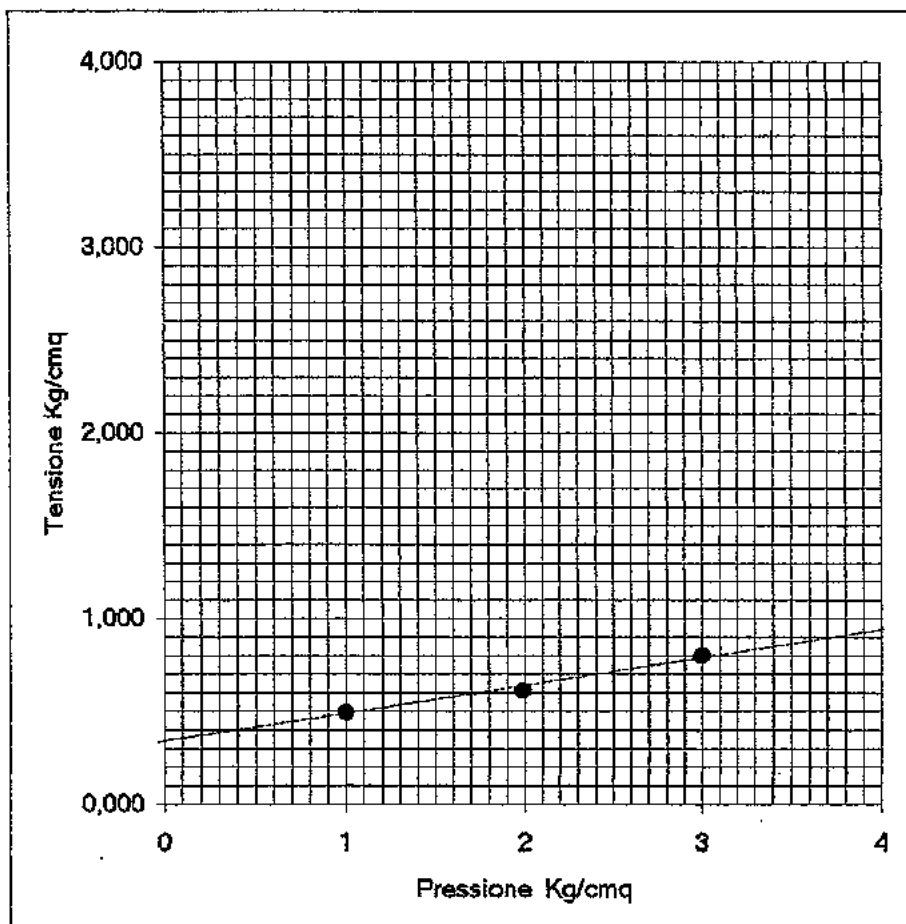
Tipo di prova :

CD  CU  UU

Sondaggio : S5 sx

Profondità : 2,50 - 3,00

Provino	Velocità	$\sigma$ Pressione	$\tau$ Tensione
n°	mm/min	Kg/cmq	Kg/cmq
1	0,100	1,000	0,495
2	0,100	2,000	0,612
3	0,100	3,000	0,801



Risultato della prova

Angolo di attrito

$\phi = 8,70^\circ$

Coesione

$C = 0,34 \text{ Kg/cmq}$

Il Tecnico

ORDINE DEI GEOLOGI  
REGIONE SARDEGNA  
N. 267 Rett. Geol. PAGO S. GIULIO SANNA

09100 nuoro  
 via saffi n. 14  
 telef. 0784/37612-  
 fax 0784/37254



geotecnica e geologia applicata  
 laboratorio materiali  
 indagini geognostiche  
 opere speciali nel sottosuolo

s.r.l

**PROVA EDOMETRICA**

Nuoro, Febbraio 1997

Committente : ANAS Sardegna

Cantiere: Lavori di indagini geognostiche tra km. 118+650 - 137+750 e km. 148+820 - 158+000 S.S. 131

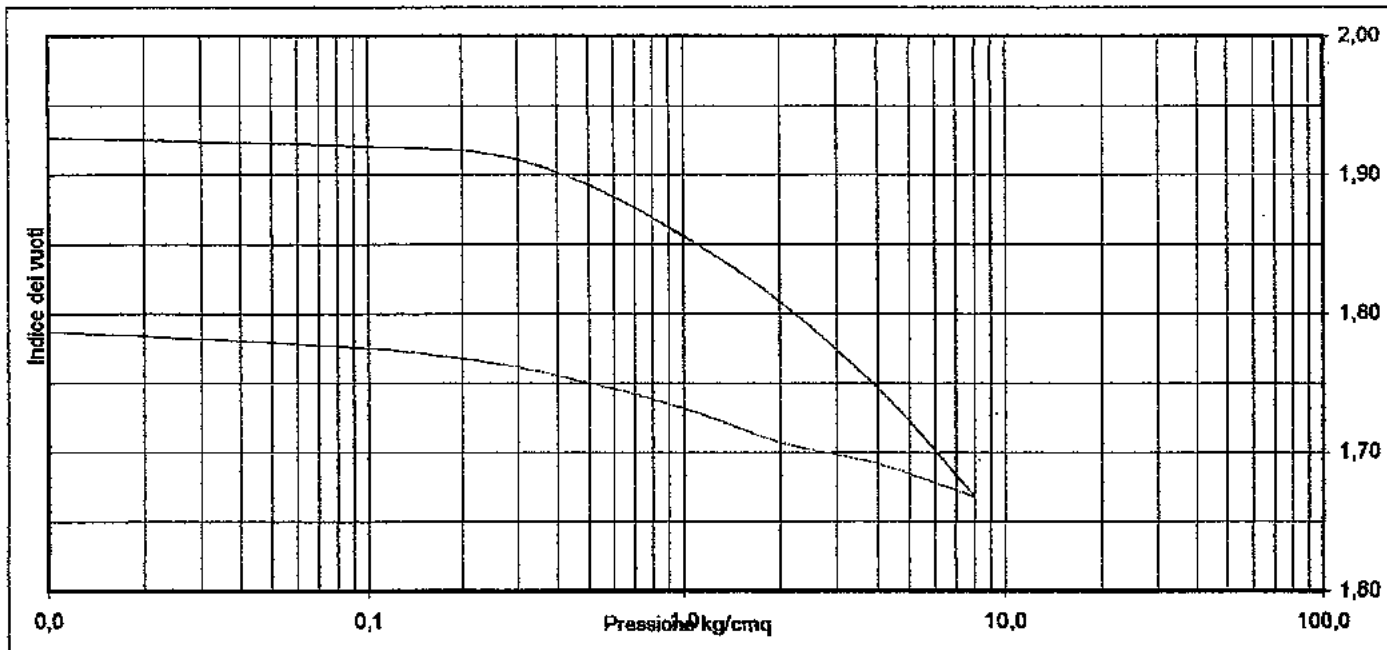
Sondaggio : S5 sx

Profondità : 2,50 - 3,00 Altezza iniziale mm. 25,00

Gs= 2,672 g/cm<sup>3</sup>

gd = 0,913 g/cm<sup>3</sup>

carico verticale Kg/cm <sup>2</sup>	lettura deform. verticale mm	l altezza campione mm	e indice dei vuoti	def. vert.	Modulo Edometrico E' Kg/cm <sup>2</sup>	Coefficiente Compress. di volume m <sub>v</sub>	carico verticale Kg/cm <sup>2</sup>	lettura deform. verticale mm	l altezza campione mm	e indice dei vuoti	def. vert.
carico						scarico					
0,0	0,000	25,000	1,927	0,000			0,00	1,191	23,809	1,787	0,048
0,10	0,051	24,949	1,921	0,002	1225,490	0,001	0,10	1,295	23,705	1,775	0,052
0,25	0,098	24,902	1,915	0,004	1594,388	0,001	0,25	1,384	23,616	1,765	0,055
0,50	0,286	24,714	1,893	0,011	1092,657	0,001	0,50	1,505	23,495	1,750	0,060
1,00	0,602	24,398	1,856	0,024	1038,206	0,001	1,00	1,662	23,338	1,732	0,066
2,00	1,005	23,995	1,809	0,040	1243,781	0,001	2,00	1,873	23,127	1,707	0,075
4,00	1,536	23,464	1,747	0,061	1627,604	0,001	4,00	2,006	22,994	1,692	0,080
8,00	2,209	22,791	1,669	0,088	2263,468	0,000	8,00	2,209	22,791	1,668	0,088

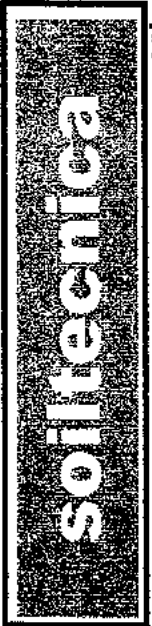


Il Tecnico

ORDINE DEI GEOLOGI  
 REGIONE SARDELLA  
 N. 267 Dott. Geol. PASCIO SEBASTIANO SANNA



08100 NUORO  
 via sarfi n. 14  
 telef. 0784/37612-  
 fax 0784/37254



geotecnica e geologia applicata  
 laboratorio materiali  
 indagini geognostiche  
 opere speciali nel sottosuolo

S.r.l.

**PROVA EDOMETRICA DIAGRAMMA TEMPO DEFORMAZIONI**

Nuoro Febbraio 1997

Richiedente : A.N.A.S. Sardegna

Committente : A.N.A.S. Sardegna

Cantiere : Lavori di indagini geognostiche tra Km. 118+650 - 137+750 e i Km. 148+820 - 159+000 S.S. 131

Sondaggio : S5 sx

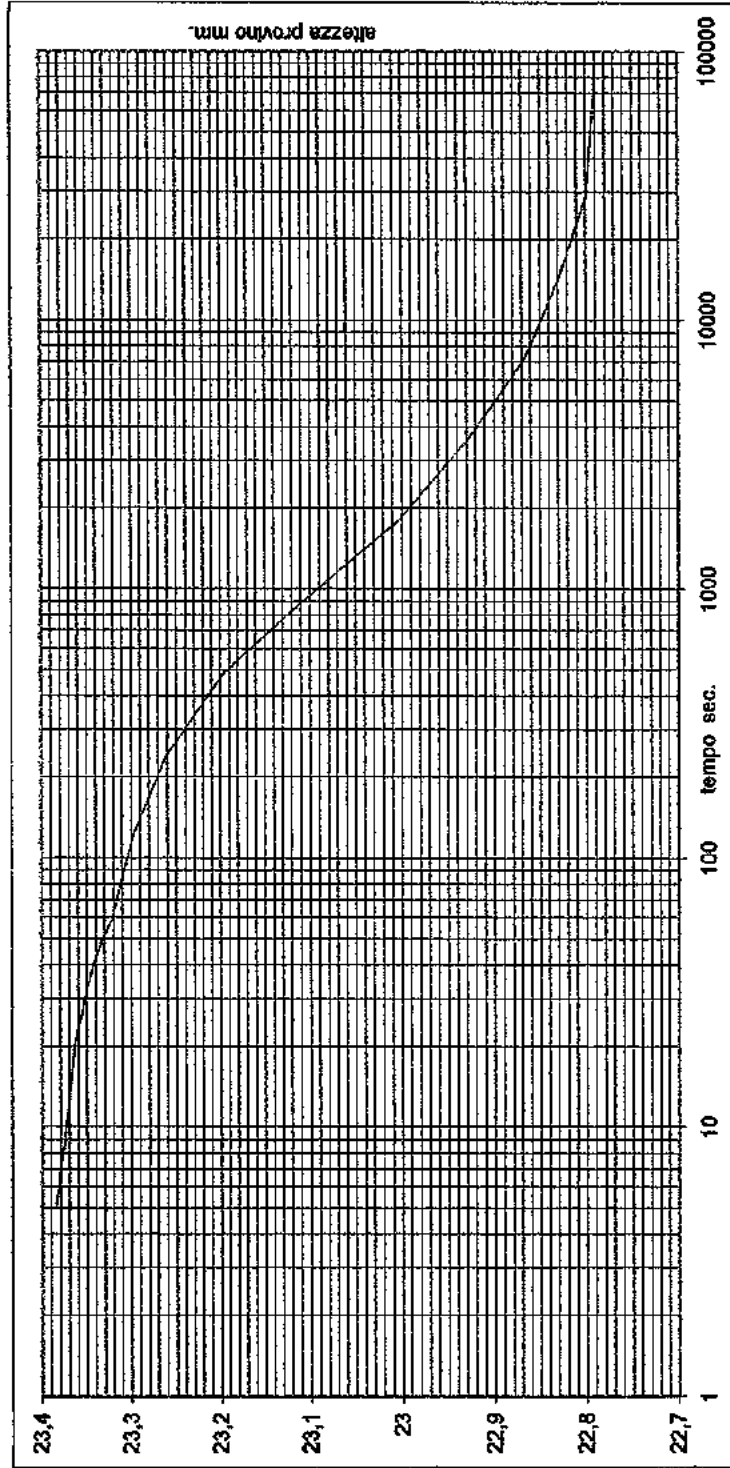
Campione : unico

Profondità : 2,50 - 3,00

t sec.	H mm.	$\Delta H$ mm.
5	23,385	1,615
10	23,374	1,626
20	23,364	1,636
30	23,353	1,647
40	23,343	1,657
50	23,332	1,668
60	23,321	1,679
120	23,298	1,702
240	23,261	1,739
480	23,198	1,802
900	23,108	1,892
1800	23,003	1,997
3600	22,928	2,072
7200	22,867	2,133
14400	22,829	2,171
28800	22,8	2,200
57600	22,793	2,207
86400	22,791	2,209

Pressione 8 kg./cm<sup>2</sup>.

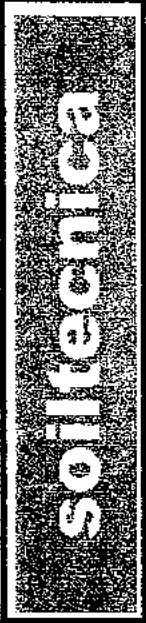
T<sub>100</sub> = 6600 sec.  
 H<sub>100</sub> = 22,818 mm.  
 H<sub>0</sub> = 23,405 mm.  
 $\Delta H_{100}$  = 0,587 mm.  
 H<sub>50</sub> = 23,1115 mm.  
 T<sub>50</sub> = 740 sec.  
 Cv = 3,6E-04 cm<sup>2</sup>/sec.



Il Tecnico

ORDINE DEI GEOLOGI  
 REGIONE SARDEGNA  
 N. 267 Dell. Geol. PACO S. DELEUPO SANNA

08100 nuoro  
via saffi n. 14  
telief. 0784/37612-  
fax 0784/37254



geotecnica e geologia applicata  
laboratorio materiali  
indagini geognostiche  
opere speciali nel sottosuolo

S.p.A.

**PROVA EDOMETRICA DIAGRAMMA TEMPO DEFORMAZIONI**

Nuoro Febbraio 1997

Richiedente : A.N.A.S. Sardegna

Committente : A.N.A.S. Sardegna

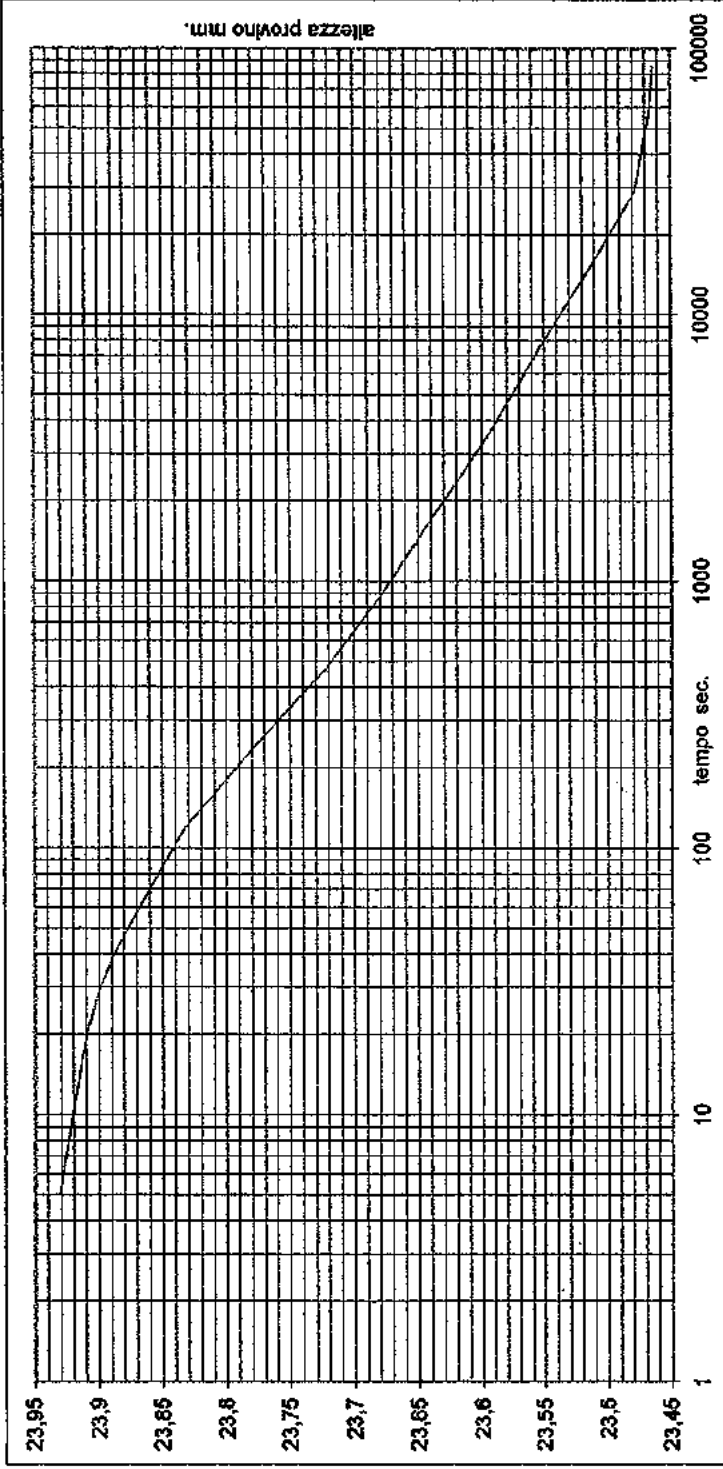
Cantiere : Lavori di indagini geognostiche tra Km. 118+650 - 137+750 e i Km. 148+820 - 159+000 S.S. 131

Sondaggio : S5 sx

Campione : unico

Profondità : 2,50 - 3,00

t sec.	H mm.	$\Delta H$ mm.
5	23,931	1,069
10	23,921	1,079
20	23,91	1,09
30	23,899	1,101
40	23,888	1,112
50	23,877	1,123
60	23,868	1,132
120	23,832	1,168
240	23,778	1,222
480	23,721	1,279
900	23,678	1,322
1800	23,637	1,363
3600	23,594	1,406
7200	23,556	1,444
14400	23,516	1,484
28800	23,478	1,522
57600	23,467	1,533
86400	23,464	1,536



Pressione 4 kg./cm<sup>2</sup>.  
 $T_{100} = 6200$  sec.  
 $H_{100} = 23,498$  mm.  
 $H_0 = 23,954$  mm.  
 $\Delta H_{100} = 0,456$  mm.  
 $H_{50} = 23,726$  mm.  
 $T_{50} = 405$  sec.  
 $C_v = 6,8E-04$  cm<sup>2</sup>/sec.

Il Tecnico

ISTITUTO  
ORDINE DEI GEOLOGI  
REGIONE SARDEGNA  
N. 207 Dott. Geol. PASC. SCALFETTO SIMBA

08100 Nuoro  
 via saffi n. 14  
 telef. 079437612-  
 fax 079437254



geotecnica e geologia applicata  
 laboratorio materiali  
 indagini geognostiche  
 opere speciali nel sottosuolo

S.r.l.

**PROVA EDOMETRICA DIAGRAMMA TEMPO DEFORMAZIONI**

Nuoro Febbraio 1997

Richiedente : A.N.A.S. Sardegna

Committente : A.N.A.S. Sardegna

Cantiere : Lavori di indagini geognostiche tra Km. 118+650 - 137+750 e I Km. 148+820 - 159+000 S.S. 131

Sondaggio : S5 sx

Campione : unico

Profondità : 2,50 - 3,00

t sec.	H mm.	$\Delta H$ mm.
5	24,365	0,635
10	24,356	0,644
20	24,346	0,654
30	24,335	0,665
40	24,325	0,675
50	24,314	0,686
60	24,304	0,696
120	24,259	0,741
240	24,218	0,782
480	24,171	0,829
900	24,135	0,865
1800	24,093	0,907
3600	24,062	0,938
7200	24,045	0,955
14400	24,028	0,972
28800	24,005	0,995
57600	23,997	1,003
86400	23,995	1,005

Pressione 2 kg./cm<sup>2</sup>.

T<sub>100</sub> = 6500 sec.

H<sub>100</sub> = 24,018 mm.

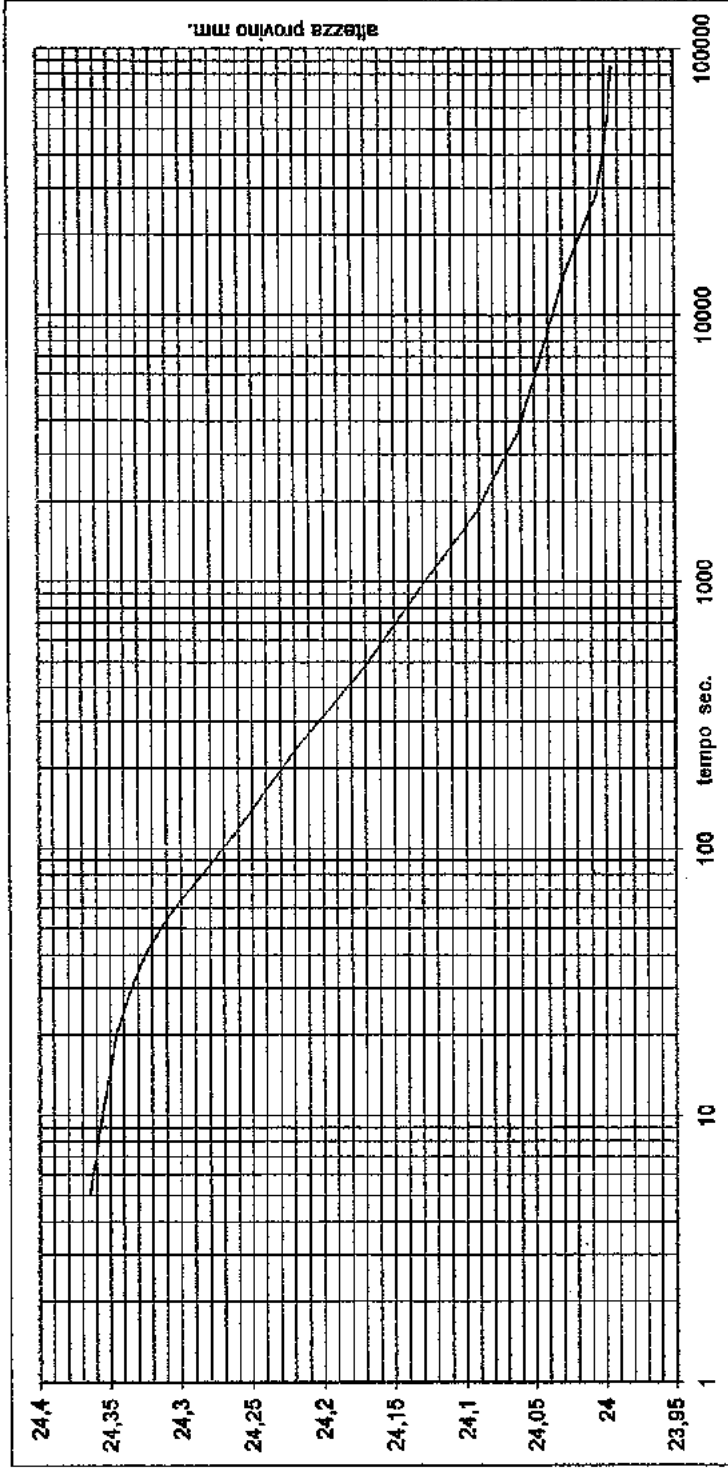
H<sub>0</sub> = 24,387 mm.

$\Delta H_{100}$  = 0,369 mm.

H<sub>50</sub> = 24,2025 mm.

T<sub>50</sub> = 305 sec.

Cv = 9,5E-04 cm<sup>2</sup>/sec.



Il Tecnico

ORDINE DEI GEOLOGI  
 REGIONE SARDEGNA  
 N. 267 Dett. Geol. PAOLO SEDA/PIRO SANNA

08100 Nuoro  
 Via Saffi n. 14  
 telef. 0784/37612-  
 fax 0784/37254



geotecnica e geologia applicata  
 (laboratorio metastalli  
 indagini geognostiche  
 opere speciali nel sottosuolo)

S.r.l.

**PROVA EDOMETRICA DIAGRAMMA TEMPO DEFORMAZIONI**

Nuoro Febbraio 1997

Richiedente : A.N.A.S. Sardegna

Committente : A.N.A.S. Sardegna

Cantiere : Lavori di indagini geognostiche tra Km. 118+650 - 137+750 e i Km. 148+820 - 159+000 S.S. 131

Sondaggio : S5 sx

Campione : unico

Profondità : 2,50 - 3,00

t sec.	H mm.	$\Delta H$ mm.
5	24,622	0,378
10	24,612	0,388
20	24,603	0,397
30	24,595	0,405
40	24,588	0,412
50	24,582	0,418
60	24,579	0,421
120	24,561	0,439
240	24,543	0,457
480	24,525	0,475
900	24,509	0,491
1800	24,489	0,511
3600	24,466	0,534
7200	24,441	0,559
14400	24,425	0,575
28800	24,411	0,589
57600	24,401	0,599
86400	24,398	0,602

Pressione 1 kg./cm<sup>2</sup>.

T<sub>100</sub> = 13000 sec.

H<sub>100</sub> = 24,421 mm.

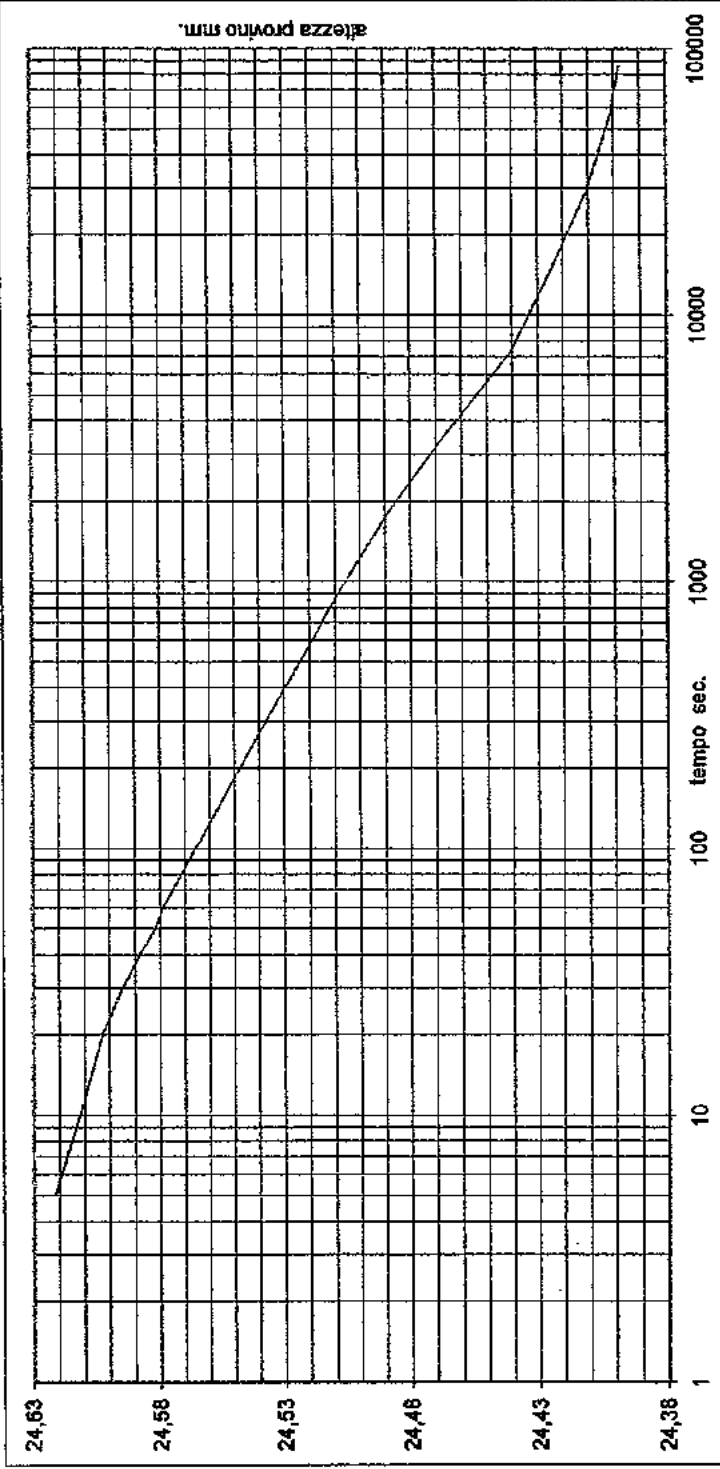
H<sub>0</sub> = 24,636 mm.

$\Delta H_{100}$  = 0,215 mm.

H<sub>50</sub> = 24,5285 mm.

T<sub>50</sub> = 400 sec.

Cv = 7,4E-04 cm<sup>2</sup>/sec.



Il Tecnico

ORDINE DEI GEOLOGI  
 REGIONE SARDEGNA  
 N. 267 Dott. Geol. PIROLO SCALETTO SANNA

08100 nuoro  
 via saffi n. 14  
 telef. 0784/37612-  
 fax 0784/37254



geotecnica e geologia applicata  
 laboratorio materiali  
 indagini geotecniche  
 opere speciali nel sottosuolo

S.r.l.

**PROVA EDOMETRICA DIAGRAMMA TEMPO DEFORMAZIONI**

Nuoro Febbraio 1997

Richiedente : A.N.A.S. Sardegna

Committente : A.N.A.S. Sardegna

Cantiere : Lavori di indagini geognostiche tra Km. 118+650 - 137+750 e i Km. 148+820 - 159+000 S.S. 131

Sondaggio : S5 sx

Campione : unico

Profondità : 2,50 - 3,00

t sec.	H mm.	$\Delta H$ mm.
5	24,876	0,124
10	24,869	0,131
20	24,863	0,137
30	24,859	0,141
40	24,853	0,147
50	24,85	0,15
60	24,846	0,154
120	24,832	0,168
240	24,815	0,185
480	24,798	0,202
900	24,782	0,218
1800	24,763	0,237
3600	24,743	0,257
7200	24,732	0,268
14400	24,722	0,278
28800	24,719	0,281
57600	24,716	0,284
86400	24,714	0,286

Pressione 0,5 kg./cm<sup>2</sup>.

T<sub>100</sub> = 7000 sec.

H<sub>100</sub> = 24,725 mm.

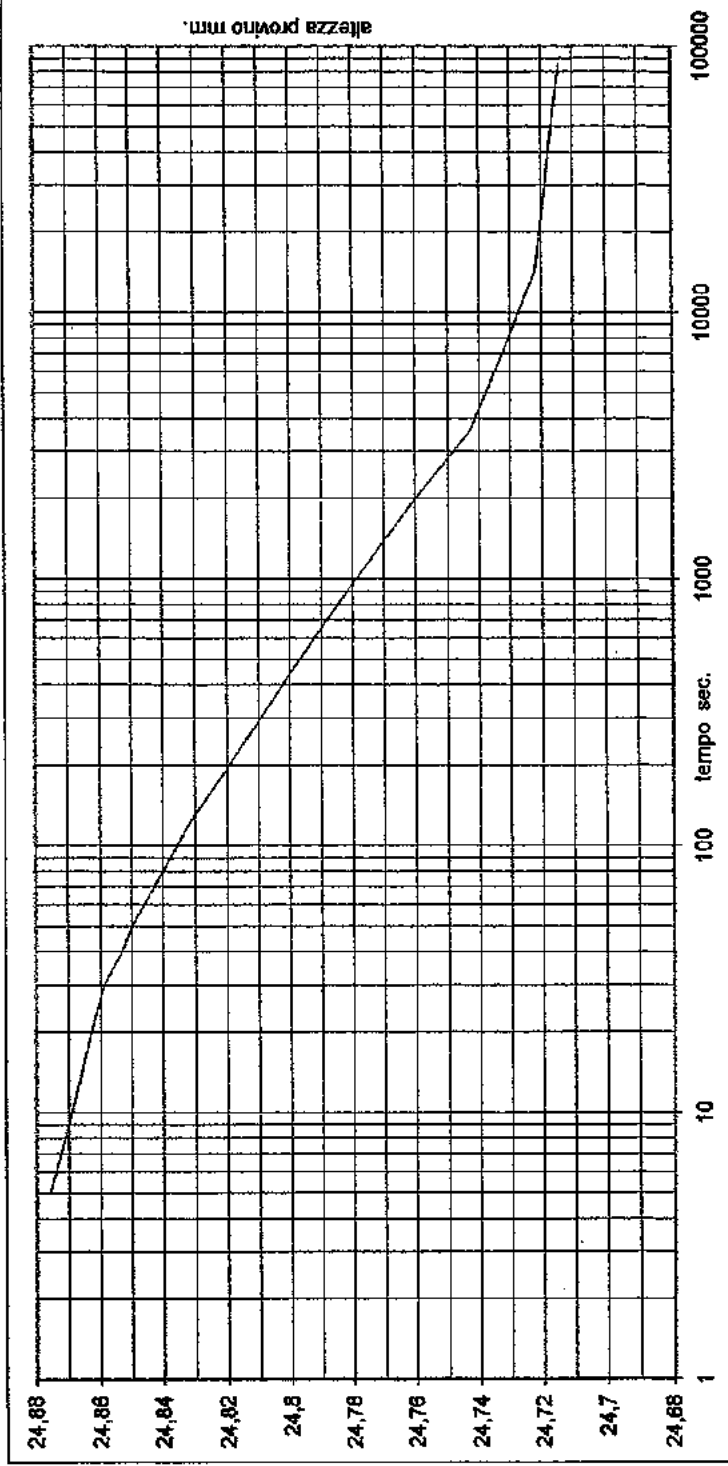
H<sub>0</sub> = 24,885 mm.

$\Delta H_{100}$  = 0,16 mm.

H<sub>50</sub> = 24,805 mm.

T<sub>50</sub> = 340 sec.

Cv = 8,9E-04 cm<sup>2</sup>/sec.



Il Tecnico

*[Signature]*  
 ORDINE DEI GEOLOGI  
 REGIONE SARDEGNA  
 N. 267 Dott. Geol. PIERO SEDA H<sup>o</sup> SARDA

06100 nuoro  
via saffi n. 14  
telef. 0784/37612-  
fax 0784/37254



geotecnica e geologia applicata  
laboratorio materiali  
indagini geognostiche  
opere speciali nel sottosuolo

### CURVA GRANULOMETRICA

Nuoro, Febbraio 1997

Committente : ANAS Sardegna

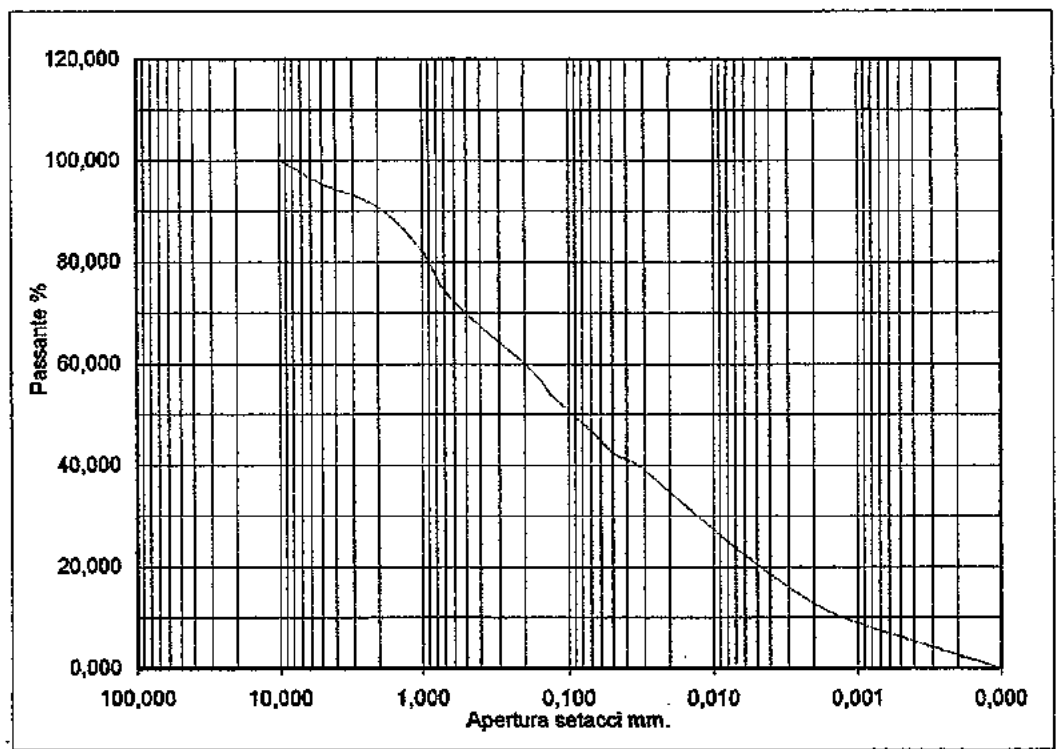
Cantiere : Lavori di indagini geognostiche tra Km. 118+650 - 137+750 e km 148+820 - 159+000 S.S. 131

Sondaggio : S5 sx

Campione : unico

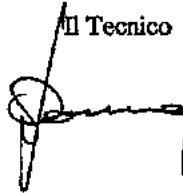
Profondità : 2,,50 - 3,00

Apertura setacci mm	Passante %
40,0000	100,000
20,0000	100,000
10,0000	100,000
5,0000	95,538
2,0000	90,923
1,0000	82,341
0,7100	74,682
0,4250	68,142
0,1800	58,872
0,1250	53,341
0,0750	47,667
0,0480	42,226
0,0340	40,231
0,0180	33,549
0,0094	26,663
0,0048	20,154
0,0025	14,634
0,0012	9,732
0	0,0



Setacciatura | Sedimentazione

Il Tecnico



ORDINE DEI GEOLOGI  
REGIONE SARDEGNA  
N. 267 Coll. Geol. PAOLO SEBASTIANO SANNA

08100 nuoro  
via saffi n. 14  
telef. 0784/37812-  
fax 0784/37254

# soiltecnica

geotecnica e geologia applicata  
laboratorio materiali  
indagini geognostiche  
opere speciali nel sottosuolo

s.r.l

## DETERMINAZIONE CARATTERISTICHE FISICHE E NATURALI

Nuoro, Febbraio 1997

Committente ANAS Sardegna

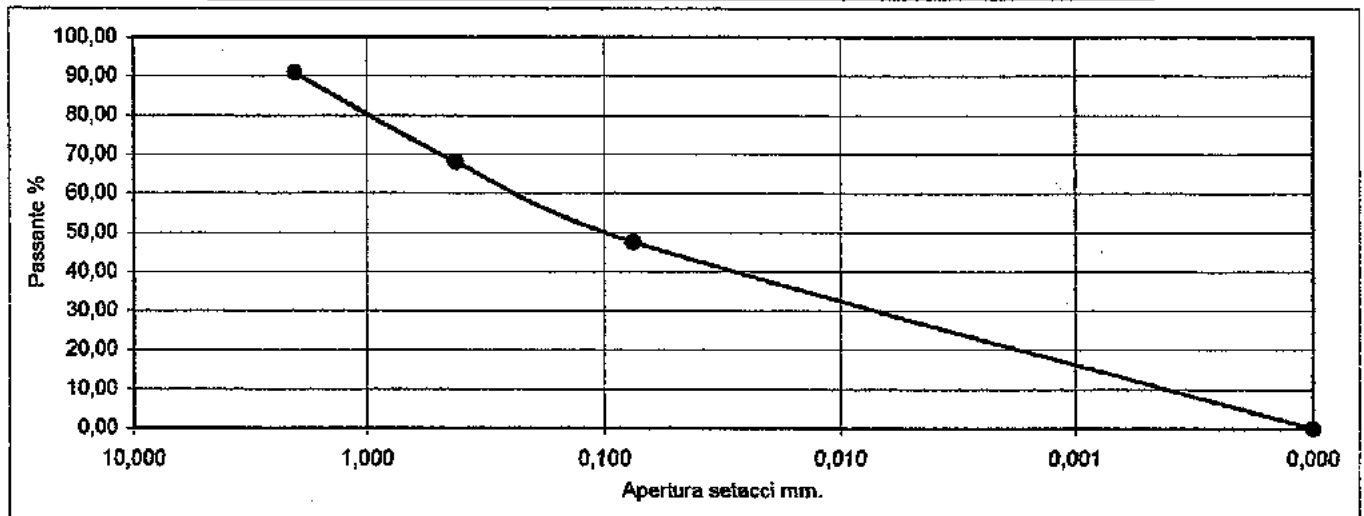
Cantiere : Lavori di indagini geognostiche tra Km. 118+650 - 137-750 e km. 148+820 - 159+000 S.S. 131

Sondaggio : S5 sx

Campione : unico

Profondità : 2,50 - 3,00

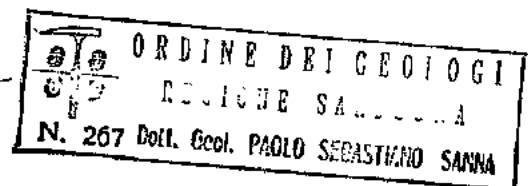
Setaccio	Apertura vaglio	Trattenuto	Passante
n°	mm.	% in peso	% in peso
10	2,000	9,08	90,92
40	0,425	22,78	68,14
200	0,075	20,48	47,66
Fondo	0,000	47,67	0,00



Densità naturale	$\gamma$	=	2,218	g/cmc
Umidità naturale	W	=	58,832	%
Densità secca	$\gamma_d$	=	0,913	g/cmc
Peso dei grani	Gs	=	2,672	g/cmc
Grado di saturazione	S	=	81,608	%
Indice dei vuoti	e	=	1,926	
Limite Liquido	Wl	=	55,62	%
Limite plastico	Wp	=	27,45	%
Limite di ritiro	Ws	=	11,657	%
Indice Plastico	Ip	=	28,17	
Indice di gruppo	Ig	=	9	
Classe C.N.R. UNI 10006		=	A 7 - 6	

Argille con sabbia

Il Tecnico:



08100 nuoro  
via saffi n. 14  
telef. 0784/37612-  
fax 0784/37254



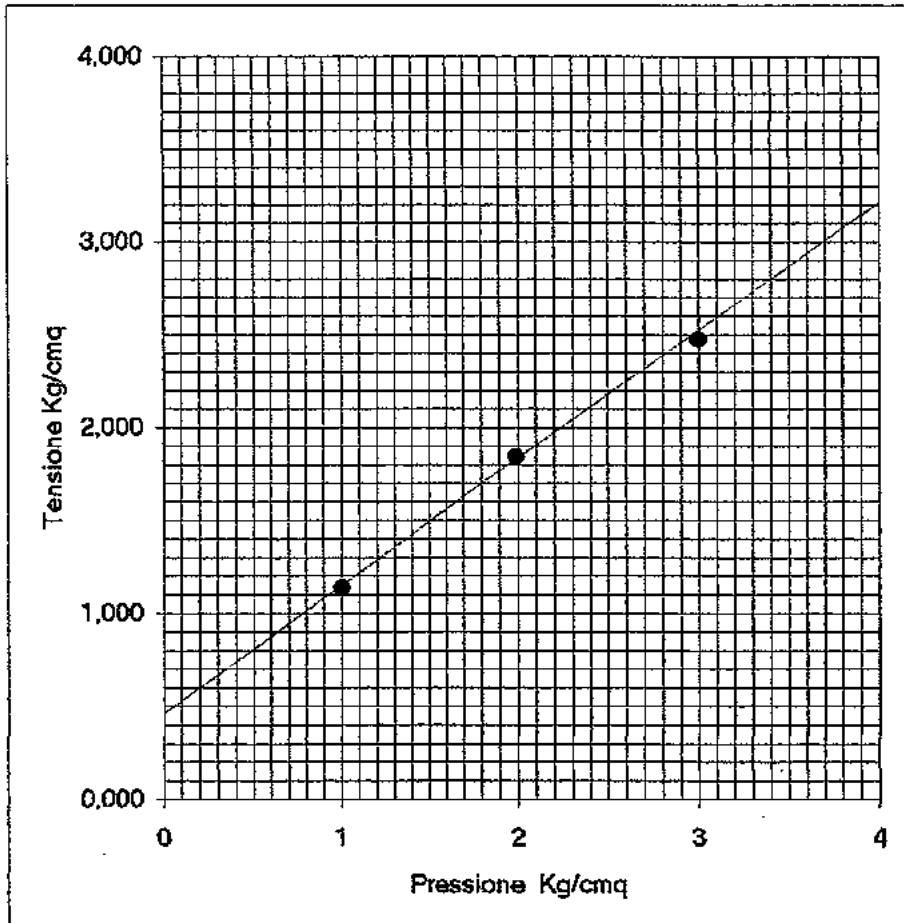
geotecnica e geologia applicata  
laboratorio materiali  
indagini geognostiche  
opere speciali nel sottosuolo

s.r.l

**PROVA DI TAGLIO DIRETTO IN SCATOLA DI CASAGRANDE**

Committente : ANAS Sardegna Nuoro, Febbraio 1997  
 Cantiere : Lavori di indagini geognostiche tra Km. 118+650 - 137+750 e i Km. 148+820 - 159+000 S.S. 131  
 Campione : Unico Tipo di prova : CD CU UU  
 Sondaggio : S6 dx Profondità : 1,40 1,90

Provino	Velocità	$\sigma$ Pressione	$\tau$ Tensione
n°	mm/min	Kg/cmq	Kg/cmq
1	0,150	1,000	1,137
2	0,150	2,000	1,845
3	0,150	3,000	2,477



Risultato della prova

Angolo di attrito  $\phi = 33,82^\circ$   
 Coesione  $C = 0,47 \text{ Kg/cmq}$

Tecnico  
*[Handwritten signature]*







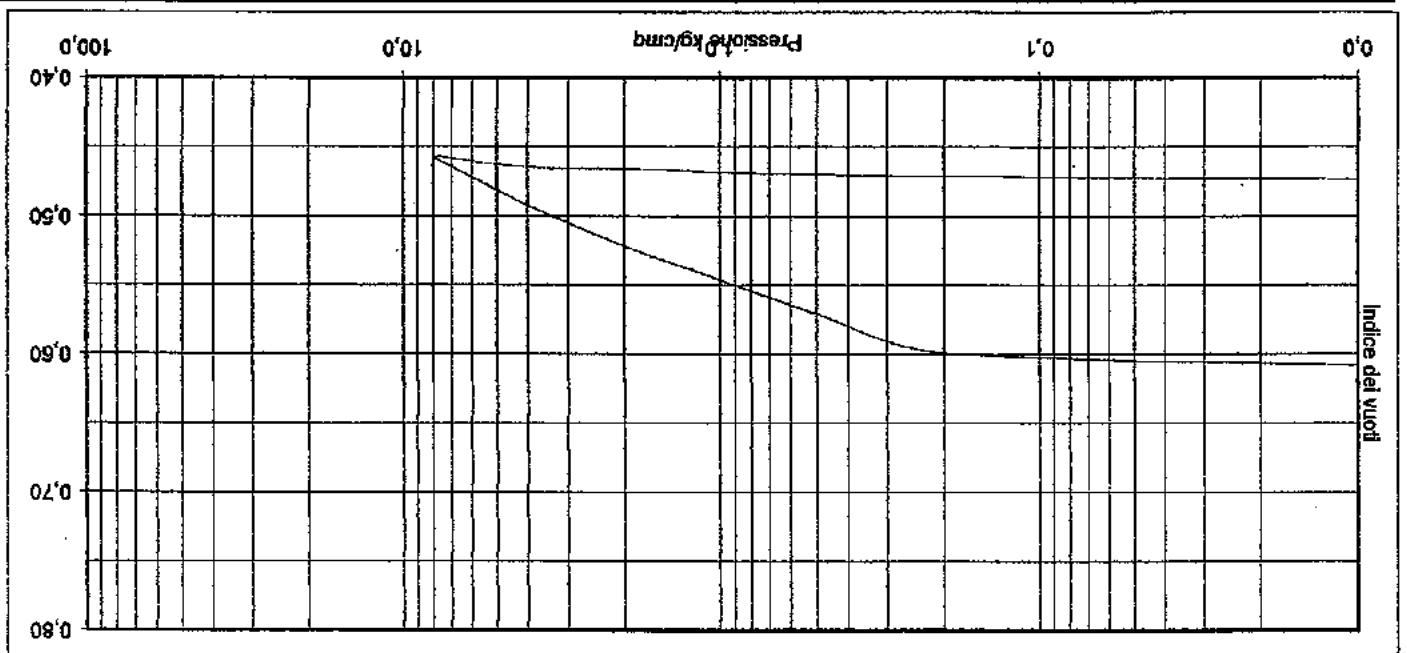
**PROVA EDOMETRICA**

Nuoro, Febbraio 1997

Committente: ANAS Sardegna

Lavori di indagini geostatiche tra km. 118+650 - 137+750 e km. 148+820 - 158+000 S.S. 131  
 Sondaggio: S6 dx  
 Profondità: 1,40 - 1,90 Altezza iniziale mm 25,00  
 $G_s = 2,728$  g/cm<sup>3</sup>  $g_d = 1,696$  g/cm<sup>3</sup>

carico Kg/cm <sup>2</sup>	lettura deform. mm	I altezza campiono mm	indice del vuoti e	def. vert.	Modulo Edometrico Kg/cm <sup>2</sup>	Coefficiente Compress. m <sup>3</sup>	carico verticale Kg/cm <sup>2</sup>	lettura deform. mm	I altezza campiono mm	indice del vuoti e	def. vert.	carico				
												carico	carico	carico		
0,0	0,000	25,000	0,608	0,000								0,000	2,102	22,898	0,473	0,084
0,10	0,094	24,906	0,602	0,004	664,894	0,002	0,10	2,124	22,876	0,472	0,085	0,002	2,136	22,864	0,471	0,085
0,25	0,198	24,802	0,596	0,008	789,141	0,001	0,25	2,136	22,864	0,471	0,085	0,002	2,154	22,846	0,470	0,086
0,50	0,581	24,419	0,571	0,023	537,866	0,002	0,50	2,154	22,846	0,470	0,086	0,002	2,169	22,831	0,469	0,087
1,00	0,966	24,034	0,546	0,039	646,998	0,002	1,00	2,169	22,831	0,469	0,087	0,001	2,221	22,779	0,466	0,089
2,00	1,341	23,659	0,522	0,054	932,140	0,001	2,00	2,221	22,779	0,466	0,089	0,001	2,231	22,769	0,465	0,089
4,00	1,797	23,203	0,493	0,072	1391,208	0,001	4,00	2,231	22,769	0,465	0,089	0,000	2,355	22,645	0,457	0,094
8,00	2,355	22,645	0,458	0,094	2123,142	0,000	8,00	2,355	22,645	0,457	0,094					



Il Tecnico

ORDINE DEI GEOLOGI  
 REGIONE SARDEGNA  
 N. 267 Coll. Geol. PROV. S. GIULIO SASSA

09100 Nuoro  
 via saffi n. 14  
 telef. 0784/37612-  
 fax 0784/37254



geotecnica e geologia applicata  
 laboratorio materiali  
 indagini geotecniche  
 opere speciali nel sottosuolo

S.r.l.

**PROVA EDOMETRICA DIAGRAMMA TEMPO DEFORMAZIONI**

Nuoro Febbraio 1997

Richiedente : A.N.A.S. Sardegna

Committente : A.N.A.S. Sardegna

Cantiere : Lavori di indagini geognostiche tra Km. 118+650 - 137+750 e Km. 148+820 - 159+000 S.S. 131

Sondaggio : S6 dx

Campione : unico

Profondità : 1,40 - 1,90

t sec.	H mm.	$\Delta H$ mm.
5	22,915	2,085
10	22,879	2,121
20	22,853	2,147
30	22,841	2,159
40	22,831	2,169
50	22,822	2,178
60	22,817	2,183
120	22,793	2,207
240	22,771	2,229
480	22,753	2,247
900	22,739	2,261
1800	22,719	2,281
3600	22,701	2,299
7200	22,689	2,311
14400	22,675	2,325
28800	22,669	2,331
57600	22,664	2,336
86400	22,661	2,339

Pressione 8 kg./cm<sup>2</sup>.

T<sub>100</sub> = 7000 sec.

H<sub>100</sub> = 22,681 mm.

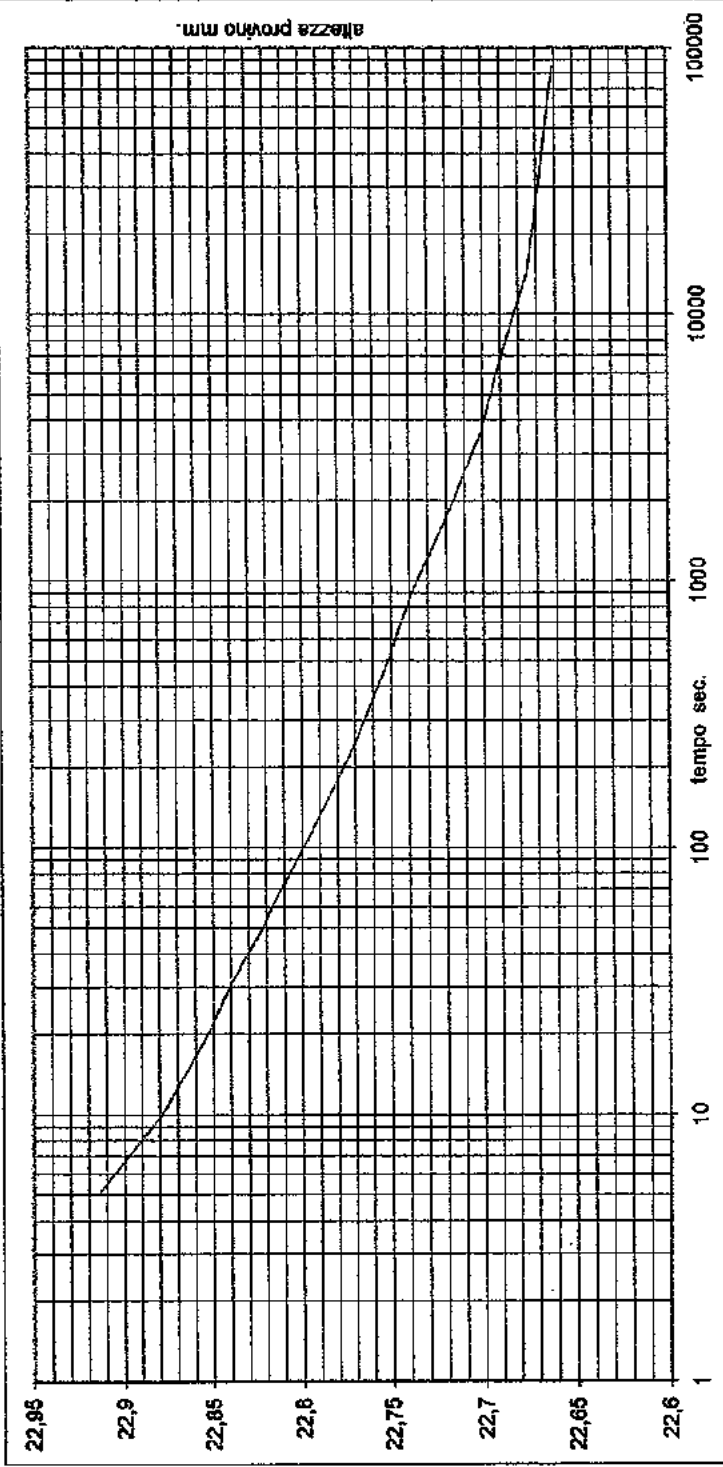
H<sub>0</sub> = 22,927 mm.

$\Delta H_{100}$  = 0,246 mm.

H<sub>50</sub> = 22,804 mm.

T<sub>50</sub> = 85 sec.

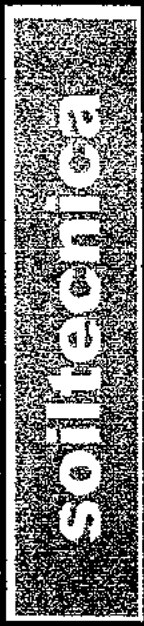
CV = 3,0E-03 cm<sup>2</sup>/sec.



Il Tecnico

ORDINE DEI GEOLOGI  
 REGIONE SARDEGNA  
 N. 267 Dott. Geol. PASO SUDATIANO SANNA

08100 numero  
via esaffi n. 14  
telef. 0784/37612-  
fax 0784/37254



S.r.l.

geotecniche e geologia applicata  
laboratorio materiali  
indagini geotecniche  
opere speciali nel sottosuolo

**PROVA EDOMETRICA DIAGRAMMA TEMPO DEFORMAZIONI**

Nuoro Febbraio 1997

Richiedente : A.N.A.S. Sardegna

Committente : A.N.A.S. Sardegna

Cantiere : Lavori di indagini geognostiche tra Km. 118+650 - 137+750 e i Km. 148+820 - 159+000 S.S. 131

Sondaggio : S6 dx

Campione : unico

Profondità : 1,40 - 1,90

t sec.	H mm.	$\Delta H$ mm.
5	23,471	1,529
10	23,455	1,545
20	23,429	1,571
30	23,418	1,582
40	23,408	1,592
50	23,399	1,601
60	23,392	1,608
120	23,37	1,63
240	23,343	1,657
480	23,318	1,682
900	23,304	1,696
1800	23,291	1,709
3600	23,272	1,728
7200	23,254	1,746
14400	23,238	1,762
28800	23,228	1,772
57600	23,223	1,777
86400	23,22	1,78

Pressione 4 kg./cm<sup>2</sup>.

T<sub>100</sub> = 3500 sec.

H<sub>100</sub> = 23,245 mm.

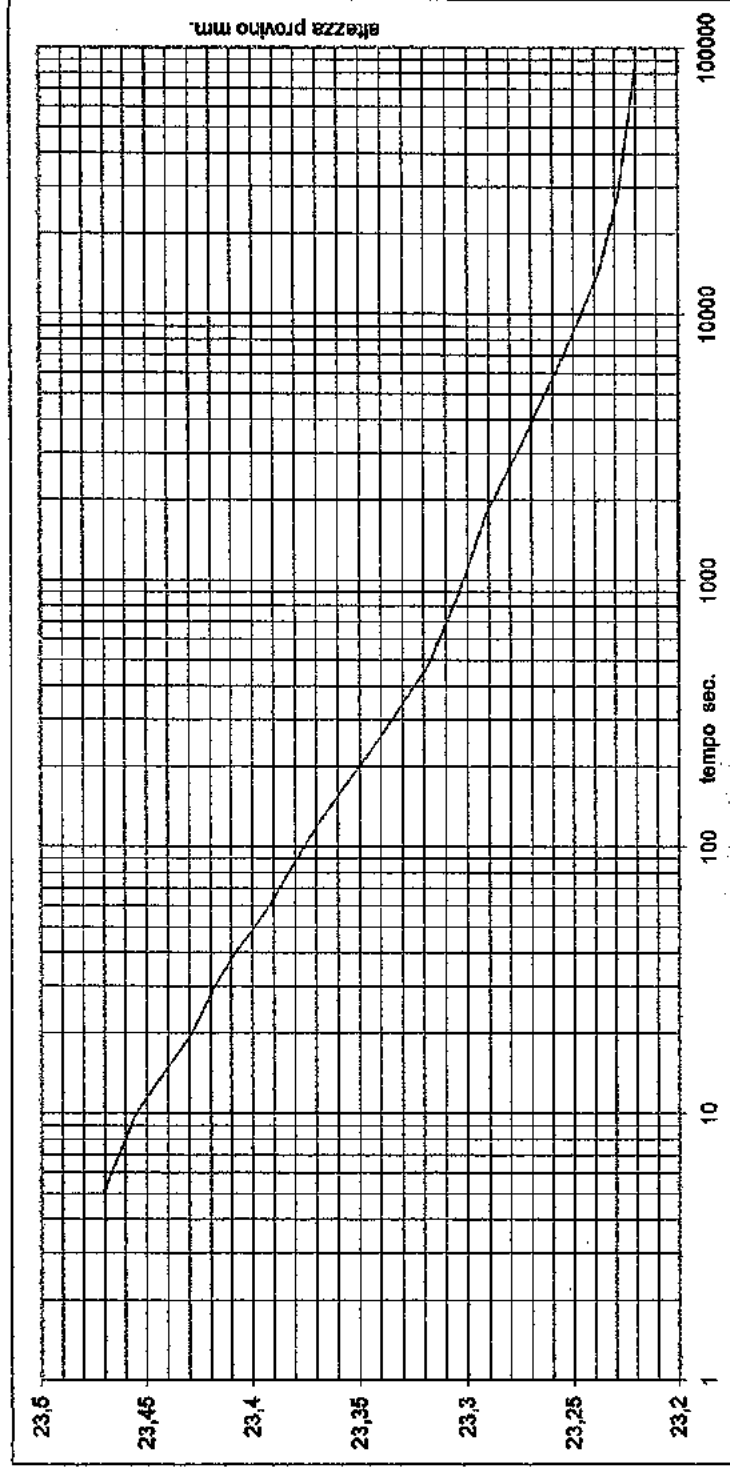
H<sub>0</sub> = 23,502 mm.

$\Delta H_{100}$  = 0,257 mm.

H<sub>50</sub> = 23,3735 mm.

T<sub>50</sub> = 270 sec.

Cv = 1,0E-03 cm<sup>2</sup>/sec.



Il Tecnico

ORDINE DEI GEOLOGI  
REGIONE SARDEGNA  
N. 267 Dott. Geol. PAOLO SCARLETTINO SANNA

08100 nuoro  
via saffi n. 14  
telef. 0784/37612-  
fax 0784/37254



S.r.l.

geotecnica e geologia applicata  
laboratorio materiali  
indagini geognostiche  
opere speciali nel sottosuolo

**PROVA EDOMETRICA DIAGRAMMA TEMPO DEFORMAZIONI**

Nuoro Febbraio 1997

Richiedente : A.N.A.S. Sardegna

Committente : A.N.A.S. Sardegna

Cantiere : Lavori di indagini geognostiche tra Km. 118+650 - 137+750 e i Km. 148+820 - 159+000 S.S. 131

Sondaggio : S6 dx

Campione : unico

Profondità : 1,40 - 1,90

t sec.	H mm.	$\Delta H$ mm.
5	23,941	1,059
10	23,909	1,091
20	23,885	1,115
30	23,865	1,135
40	23,855	1,145
50	23,848	1,152
60	23,841	1,159
120	23,822	1,178
240	23,799	1,201
480	23,783	1,217
900	23,763	1,237
1800	23,751	1,249
3600	23,738	1,262
7200	23,727	1,273
14400	23,719	1,281
28800	23,713	1,287
57600	23,709	1,291
86400	23,706	1,294

Pressione 2 kg./cm<sup>2</sup>.

T<sub>100</sub> = 2900 sec.

H<sub>100</sub> = 23,729 mm.

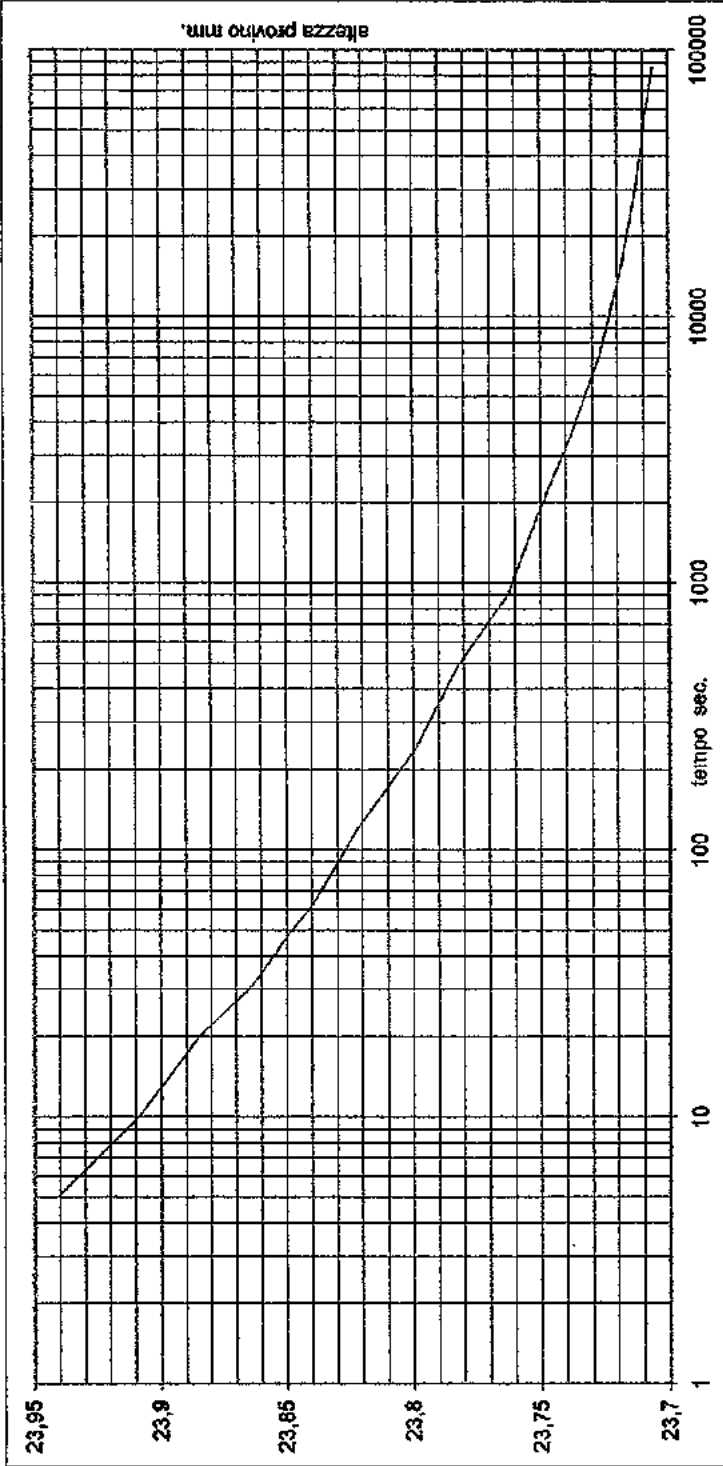
H<sub>0</sub> = 23,963 mm.

$\Delta H_{100}$  = 0,234 mm.

H<sub>50</sub> = 23,846 mm.

T<sub>50</sub> = 50 sec.

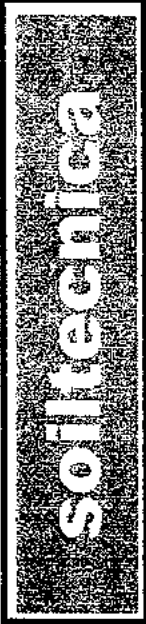
C<sub>v</sub> = 5,6E-03 cm<sup>2</sup>/sec.



Tecnico

ORDINE DEI GEOLOGI  
REGIONE SARDEGNA  
N. 267 Dott. Geol. PAOLO SUBATELLO SANNA

08100 Nuoro  
 Via saffi n. 14  
 telef. 0784/37612-  
 fax 0784/37254



S.r.l.

geotecnica e geologia applicata  
 laboratorio materiali  
 indagini geognostiche  
 opere speciali nel sottosuolo

**PROVA EDOMETRICA DIAGRAMMA TEMPO DEFORMAZIONI**

Nuoro Febbraio 1997

Richiedente : A.N.A.S. Sardegna

Committente : A.N.A.S. Sardegna

Cantiere : Lavori di indagini geognostiche tra Km. 118+650 - 137+750 e l Km. 148+820 - 159+000 S.S. 131

Sondaggio : S6 dx

Campione : unico

Profondità : 1,40 - 1,90

t sec.	H mm.	$\Delta H$ mm.
5	24,318	0,682
10	24,289	0,711
20	24,275	0,725
30	24,264	0,736
40	24,258	0,742
50	24,252	0,748
60	24,248	0,752
120	24,23	0,77
240	24,211	0,789
480	24,195	0,805
900	24,181	0,819
1800	24,17	0,83
3600	24,159	0,841
7200	24,148	0,852
14400	24,138	0,862
28800	24,126	0,874
57600	24,119	0,881
86400	24,114	0,886

Pressione 1 kg./cm<sup>2</sup>.

T<sub>100</sub> = 2200 sec.

H<sub>100</sub> = 24,154 mm.

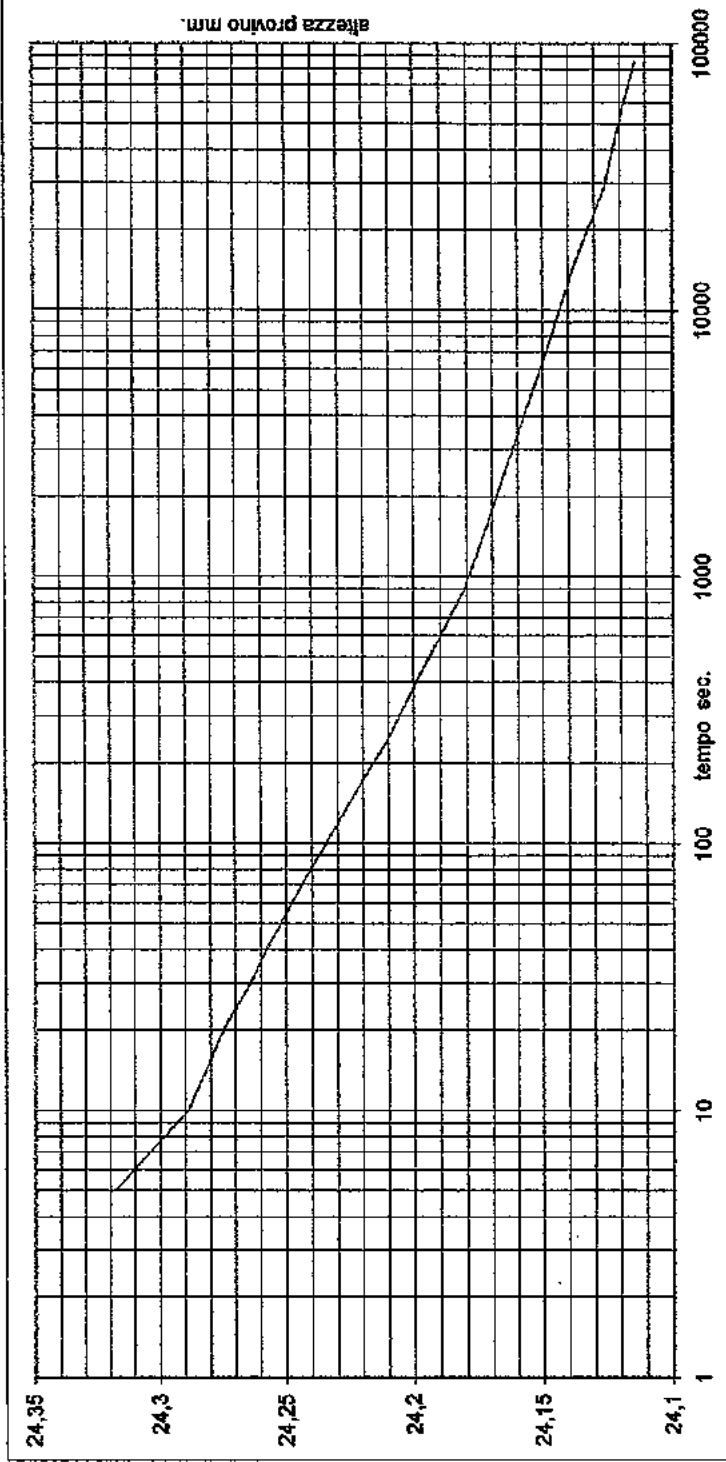
H<sub>0</sub> = 24,32 mm.

$\Delta H_{100}$  = 0,166 mm.

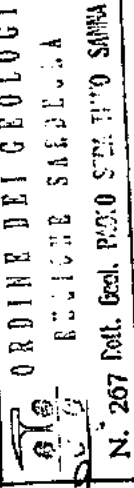
H<sub>50</sub> = 24,237 mm.

T<sub>50</sub> = 90 sec.

Cv = 3,2E-03 cm<sup>2</sup>/sec.



Il Tecnico



08100 Nuoro  
 via saffi n. 14  
 telef. 0784/37612-  
 fax 0784/37254



S.r.l.

geotecnica e geologie applicata  
 laboratorio materiali  
 indagini geotecniche  
 opere speciali nel sottosuolo

**PROVA EDOMETRICA DIAGRAMMA TEMPO DEFORMAZIONI**

Nuoro Febbraio 1997

Richiedente : A.N.A.S. Sardegna

Committente : A.N.A.S. Sardegna

Cantiere : Lavori di indagini geognostiche tra Km. 116+650 - 137+750 e Km. 148+820 - 159+000 S.S. 131

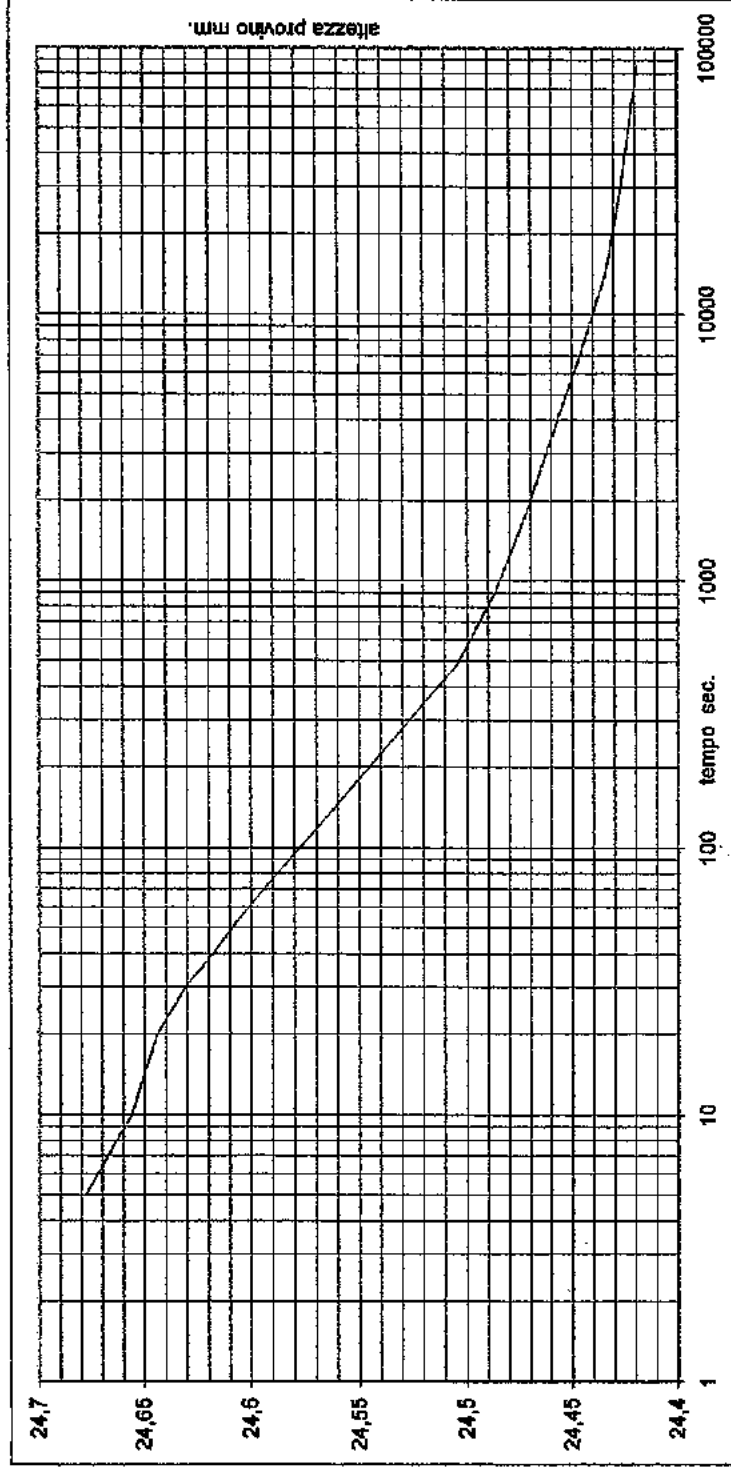
Sandaggio : S6 dx

Campione : unico

Profondità : 1,40 - 1,90

t sec.	H mm.	$\Delta H$ mm.
5	24,678	0,322
10	24,656	0,344
20	24,644	0,356
30	24,631	0,369
40	24,618	0,382
50	24,609	0,391
60	24,601	0,399
120	24,569	0,431
240	24,537	0,463
480	24,505	0,495
900	24,487	0,513
1800	24,472	0,528
3600	24,459	0,541
7200	24,446	0,554
14400	24,434	0,566
28800	24,427	0,573
57600	24,422	0,578
86400	24,419	0,581

Pressione 0,5 kg./cm<sup>2</sup>  
 $T_{100} = 1800$  sec.  
 $H_{100} = 24,443$  mm.  
 $H_0 = 24,694$  mm.  
 $\Delta H_{100} = 0,251$  mm.  
 $H_{50} = 24,5685$  mm.  
 $T_{50} = 120$  sec.  
 $C_v = 2,5E-03$  cm<sup>2</sup>/sec.



Il Tecnico

ORDINE DEI GEOLOGI  
 REGIONE SARDEGNA  
 N. 267 Dott. Geol. PABLO SCARLETTINO SANNA

08100 nuoro  
via saffi n. 14  
telef. 0784/37612-  
fax 0784/37254

# soil tecnica

s.r.l

geotecnica e geologia applicata  
laboratorio materiali  
indagini geognostiche  
opere speciali nel sottosuolo

## DETERMINAZIONE CARATTERISTICHE FISICHE E NATURALI

Nuoro, Febbraio 1997

Committente ANAS Sardegna

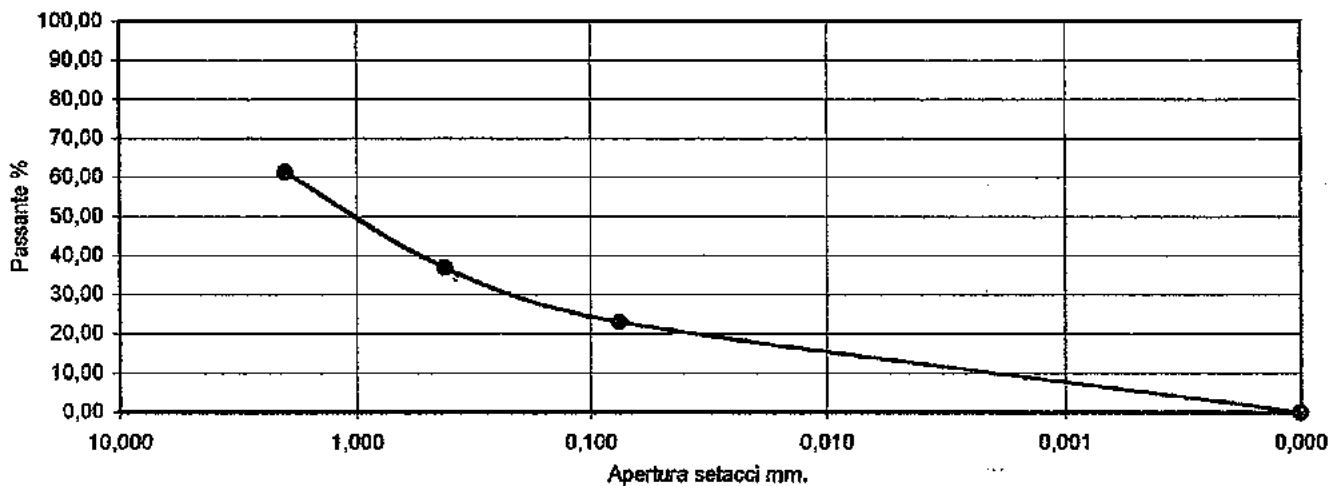
Cantiere : Lavori di indagini geognostiche tra Km. 118+650 - 137-750 e km. 148+820 - 159+000 S.S. 131

Sondaggio : S6 dx

Campione : unico

Profondità : 1,40 - 1,90

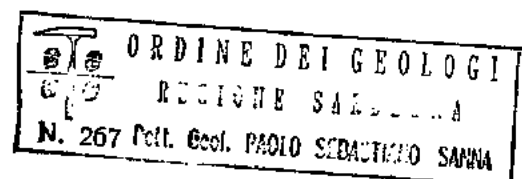
Setaccio	Apertura vaglio	Trattenuto	Passante
n°	mm.	% in peso	% in peso
10	2,000	38,61	61,39
40	0,425	24,42	36,97
200	0,075	13,87	23,10
Fondo	0,000	23,10	0,00



Densità naturale	$\gamma$	=	2,083	g/cm <sup>3</sup>
Umidità naturale	W	=	18,579	%
Densità secca	$\gamma_d$	=	1,696	g/cm <sup>3</sup>
Peso dei grani	Gs	=	2,728	g/cm <sup>3</sup>
Grado di saturazione	S	=	83,294	%
Indice dei vuoti	e	=	0,608	
Limite Liquido	Wl	=	25,233	%
Limite plastico	Wp	=	22,15	%
Limite di ritiro	Ws	=	14,056	%
Indice Plastico	Ip	=	3,083	
Indice di gruppo	Ig	=	0	
Classe C.N.R. UNI 10006		=	A - 2 - 4	

Ghiaie con sabbia e argilla

In Tecnico:



08100 nuoro  
 via saffi n. 14  
 telef. 0784/37612-  
 fax 0784/37254



geotecnica e geologia applicata  
 laboratorio materiali  
 indagini geognostiche  
 opere speciali nel sottosuolo

s.r.l.

**CURVA GRANULOMETRICA**

Nuoro, Febbraio 1997

Committente : ANAS Sardegna

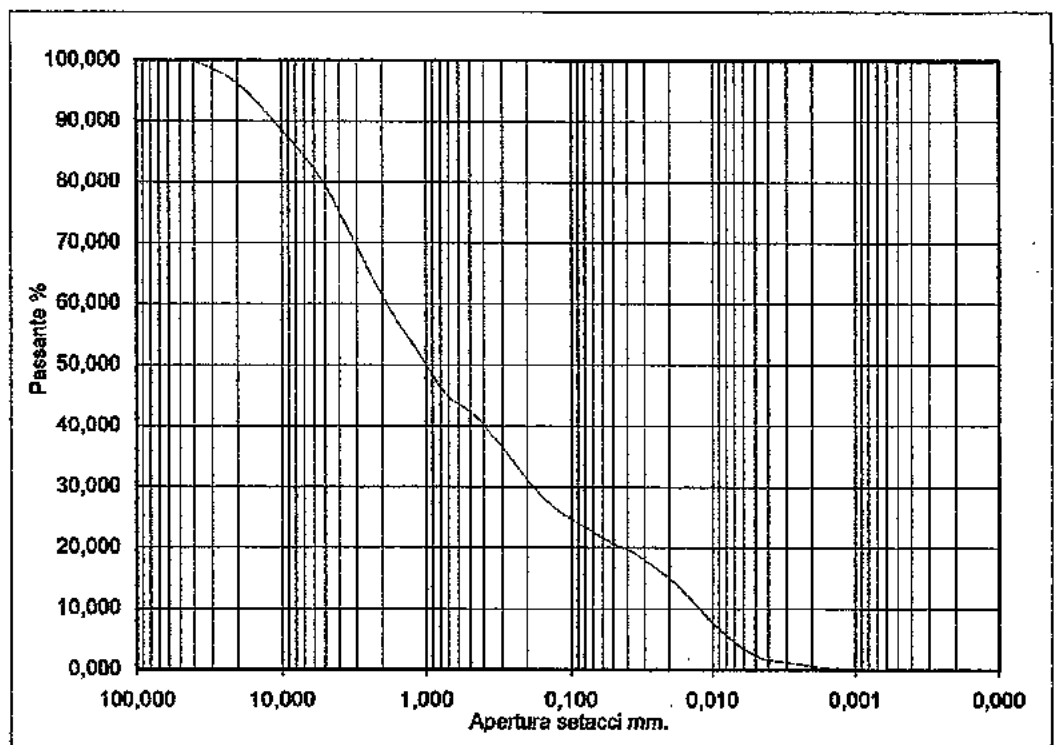
Cantiere : Lavori di indagini geognostiche tra Km. 118+650 - 137+750 e km 148+820 - 159+000 S.S. 131

Sondaggio : S6 dx

Campione : unico

Profondità : 1,40 - 1,90

Apertura setacci mm	Passante %
40,0000	100,000
20,0000	96,355
10,0000	88,591
5,0000	79,473
2,0000	61,395
1,0000	50,093
0,7100	44,864
0,4250	40,966
0,1800	29,963
0,1250	26,336
0,0750	23,103
0,0480	20,416
0,0340	18,958
0,0180	14,127
0,0094	7,213
0,0048	2,188
0,0025	1,023
0,0012	0,292
0	0,0



Setacciatura      Sedimentazione

Il Tecnico



08100 nuoro  
via saffi n. 14  
telef. 0784/37612-  
fax 0784/37254



geotecnica e geologia applicata  
laboratorio materiali  
indagini geognostiche  
opere speciali nel sottosuolo

s.r.l

**PROVA DI TAGLIO DIRETTO IN SCATOLA DI CASAGRANDE**

Committente : ANAS Sardegna

Nuoro, Febbraio 1997

Cantiere : Lavori di indagini geognostiche tra Km. 118+650 - 137+750 e i Km. 148+820 - 159+000 S.S. 131

Campione : Unico

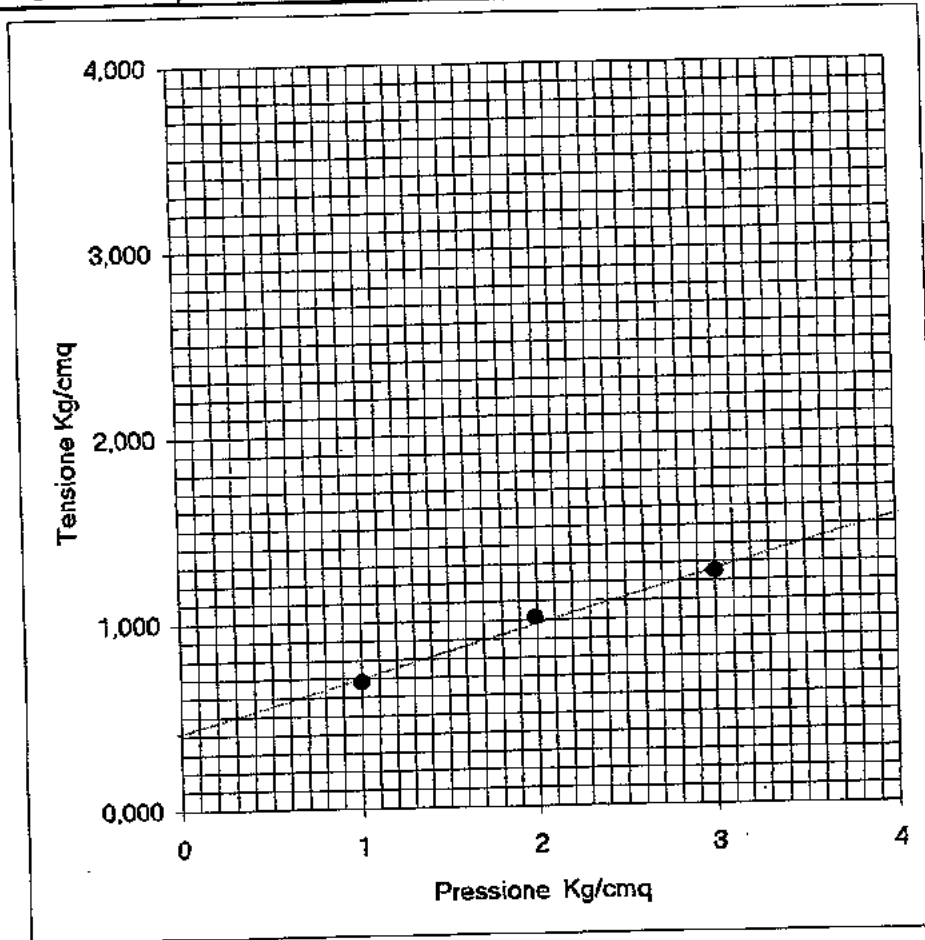
Tipo di prova :

CD	CU	UU
----	----	----

Sondaggio : S7 dx

Profondità : 1,40 - 1,90

Provino n°	Velocità mm/min	$\sigma$ Pressione Kg/cm <sup>2</sup>	$\tau$ Tensione Kg/cm <sup>2</sup>
1	0,100	1,000	0,684
2	0,100	2,000	1,015
3	0,100	3,000	1,249



Risultato della prova

Angolo di attrito  
Coesione

$\phi = 15,77^\circ$   
 $C = 0,40 \text{ Kg/cm}^2$

Il Tecnico

ORDINE DEI GEOLOGI  
REGIONE SARDEGNA  
N. 267 Dott. Geol. PAOLO SPINELLI SANNA

08100 Nuoro  
 via saffi n. 14  
 telef. 0784/37612-  
 fax 0784/37254



geotecnica e geologia applicata  
 laboratorio materiali  
 indagini geognostiche  
 opere speciali nel sottosuolo

s.r.l.

**PROVA EDOMETRICA**

Nuoro, Febbraio 1997

Committente : ANAS Sardegna

Cantiere: Lavori di indagini geognostiche tra km. 118+650 - 137+750 e km. 148+820 - 158+000 S.S. 131

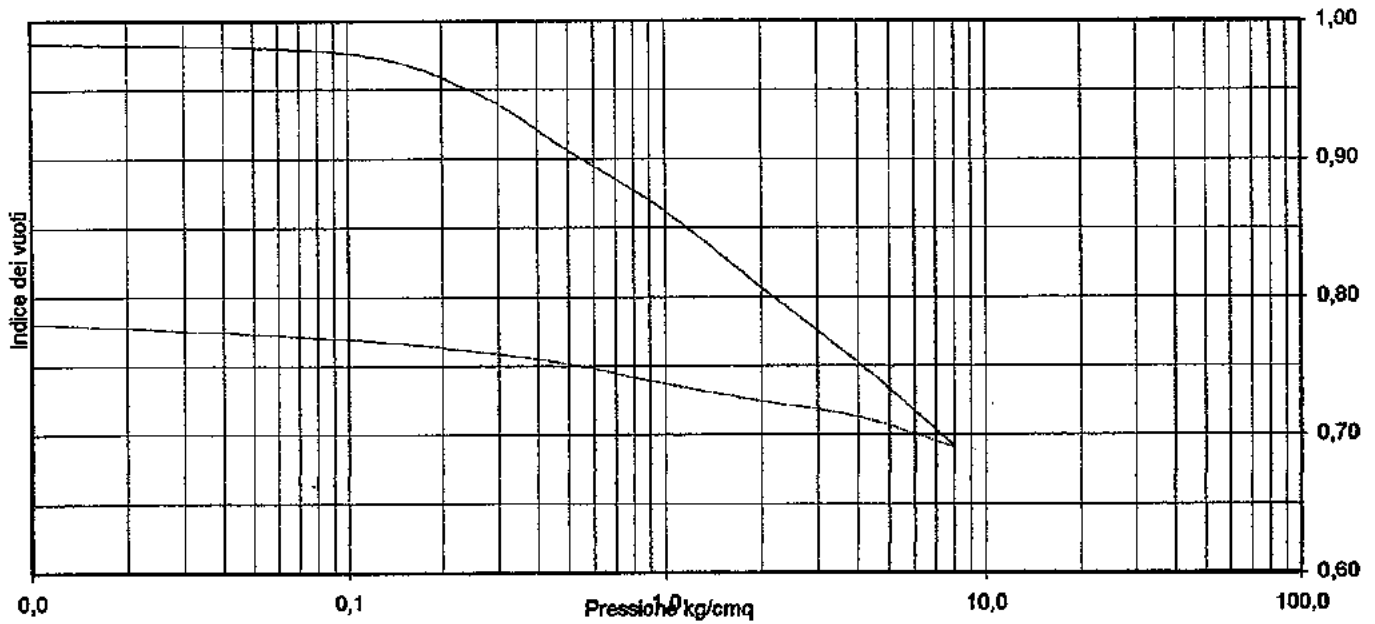
Sondaggio : S7 dx

Profondità : 1,40 - 1,90 Altezza iniziale mm. 25,00

Gs = 2,69 g/cmc

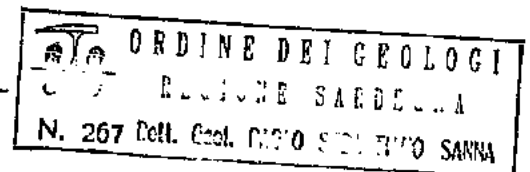
gd = 1,356 g/cmc

carico verticale Kg/cm <sup>2</sup>	lettura deform. verticale mm	l altezza campione mm	e indice dei vuoti	def. vert.	Modulo Edometrico E' Kg/cm <sup>2</sup>	Coefficiente Compress. di volume m <sub>v</sub>	carico verticale Kg/cm <sup>2</sup>	lettura deform. verticale mm	l altezza campione mm	e indice dei vuoti	def. vert.
carico					scarico						
0,0	0,000	25,000	0,984	0,000			0,00	2,556	22,444	0,781	0,102
0,10	0,092	24,908	0,976	0,004	679,348	0,001	0,10	2,701	22,299	0,769	0,108
0,25	0,438	24,562	0,949	0,018	356,735	0,003	0,25	2,812	22,188	0,761	0,112
0,50	0,972	24,028	0,907	0,039	321,502	0,003	0,50	2,926	22,074	0,752	0,117
1,00	1,527	23,473	0,863	0,061	409,299	0,002	1,00	3,107	21,893	0,737	0,124
2,00	2,231	22,769	0,807	0,089	560,287	0,002	2,00	3,270	21,730	0,724	0,131
4,00	2,912	22,088	0,753	0,116	858,516	0,001	4,00	3,411	21,589	0,713	0,136
8,00	3,689	21,311	0,692	0,148	1355,381	0,001	8,00	3,689	21,311	0,691	0,148



Il Tecnico

*[Handwritten signature]*



05100 Nuoro  
 via saffi n. 14  
 telef. 0784/37612-  
 fax 0784/37254



geotecnica e geologia applicata  
 laboratorio materiali  
 indagini geotecniche  
 opere speciali nel sottosuolo

S.r.l.

**PROVA EDOMETRICA DIAGRAMMA TEMPO DEFORMAZIONI**

Nuoro Febbraio 1997

Richiedente : A.N.A.S. Sardegna

Committente : A.N.A.S. Sardegna

Cantiere : Lavori di indagini geognostiche tra Km. 118+650 - 137+750 e i Km. 148+820 - 159+000 S.S. 131

Sondaggio : S7 dx

Campione : unico

Profondità : 1,40 - 1,90

t sec.	H mm.	$\Delta H$ mm.
5	21,899	3,101
10	21,891	3,109
20	21,879	3,121
30	21,865	3,135
40	21,851	3,149
50	21,842	3,158
60	21,833	3,167
120	21,798	3,202
240	21,755	3,245
480	21,712	3,288
900	21,656	3,344
1800	21,572	3,428
3600	21,518	3,482
7200	21,465	3,535
14400	21,407	3,593
28800	21,339	3,661
57600	21,319	3,681
86400	21,311	3,689

Pressione 8 kg./cm<sup>2</sup>.

T<sub>100</sub> = 10500 sec.

H<sub>100</sub> = 21,365 mm.

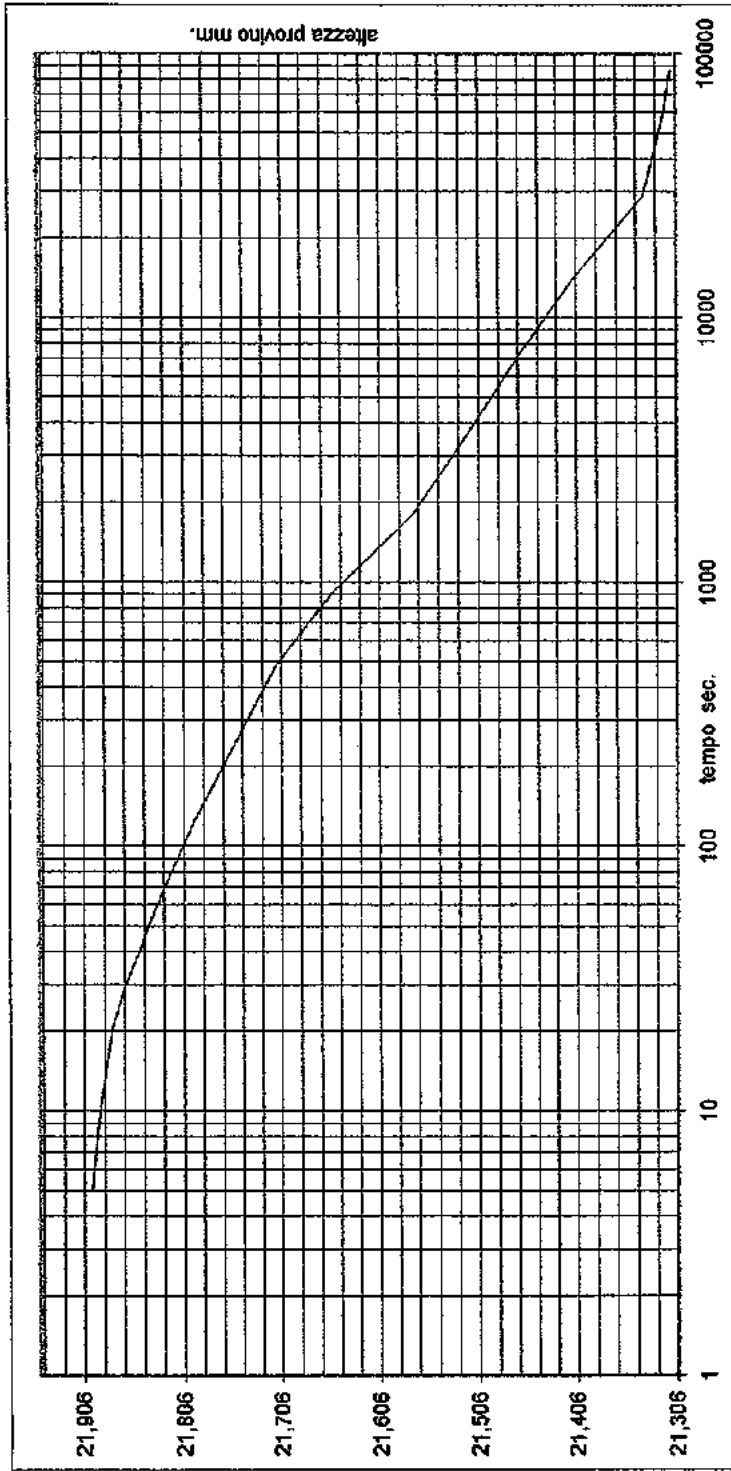
H<sub>0</sub> = 21,931 mm.

$\Delta H_{100}$  = 0,566 mm.

H<sub>50</sub> = 21,648 mm.

T<sub>50</sub> = 950 sec.

Cv = 2,4E-04 cm<sup>2</sup>/sec.



Tecnico

*[Signature]*

ORDINE DEI GEOLOGI  
 REGIONE SARDEGNA  
 N. 267 Dott. Geol. PAOLO SCALFETINO SANNA

06100 nuoro  
 via esaffi n. 14  
 telef. 0784/37612-  
 fax 0784/37254



geotecnica e geologia applicata  
 laboratorio materiali  
 indagini geognostiche  
 opere speciali nel sottosuolo

S.r.l.

**PROVA EDOMETRICA DIAGRAMMA TEMPO DEFORMAZIONI**

Nuoro Febbraio 1997

Richiedente : A.N.A.S. Sardegna

Committente : A.N.A.S. Sardegna

Cantiere : Lavori di indagini geognostiche tra Km. 118+650 - 137+750 e i Km. 148+820 - 159+000 S.S. 131

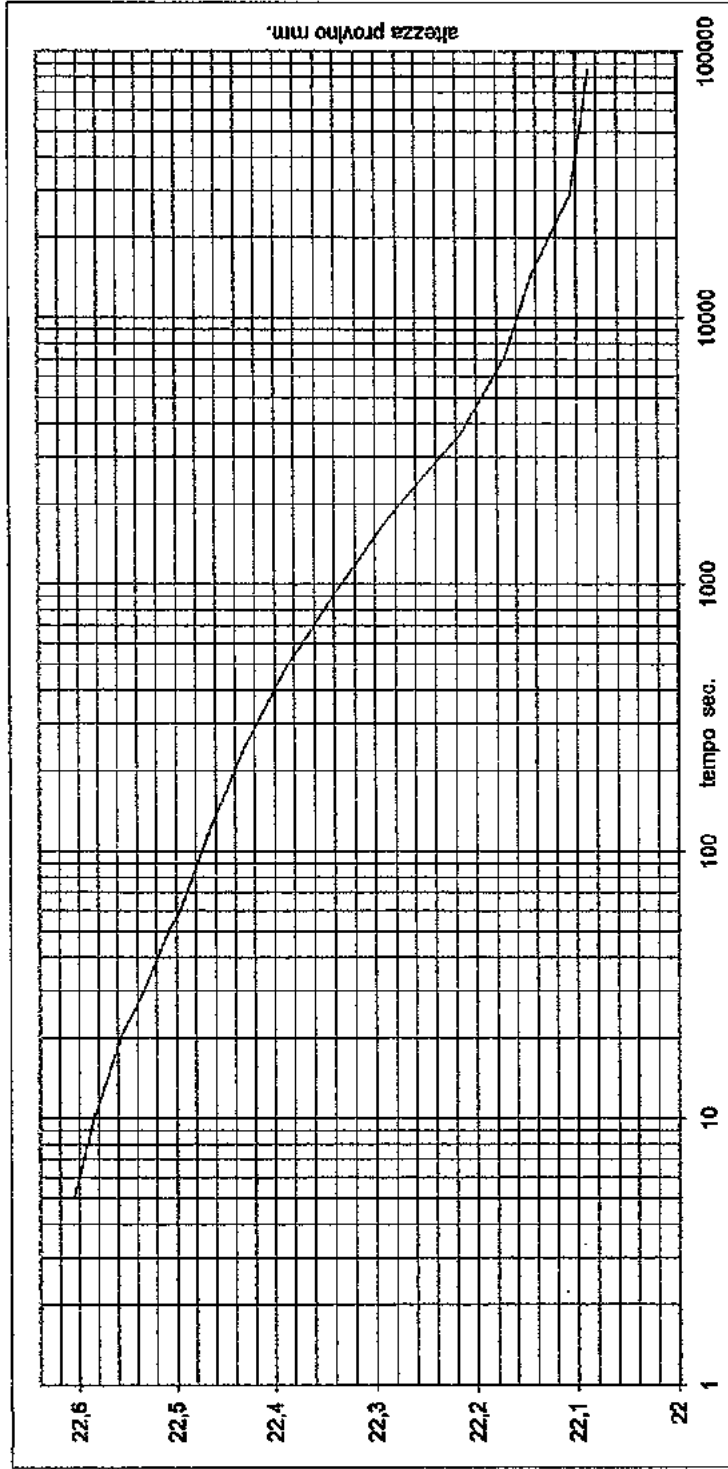
Sondaggio : S7 dx

Campione : unico

Profondità : 1,40 - 1,90

t sec.	H mm.	$\Delta H$ mm.
5	22,606	2,394
10	22,585	2,415
20	22,557	2,443
30	22,533	2,467
40	22,519	2,481
50	22,508	2,492
60	22,497	2,503
120	22,466	2,534
240	22,431	2,569
480	22,389	2,611
900	22,342	2,658
1800	22,286	2,714
3600	22,217	2,783
7200	22,171	2,829
14400	22,145	2,855
28800	22,106	2,894
57600	22,094	2,906
86400	22,088	2,912

Pressione 4 kg./cm<sup>2</sup>.  
 $T_{100} = 8600$  sec.  
 $H_{100} = 22,127$  mm.  
 $H_0 = 22,651$  mm.  
 $\Delta H_{100} = 0,524$  mm.  
 $H_{50} = 22,389$  mm.  
 $T_{50} = 440$  sec.  
 $C_v = 5,6E-04$  cm<sup>2</sup>/sec.



Tecnico

*Stano*

ORDINE DEI GEOLOGI  
 REGIONE SARDEGNA  
 N. 267 Dott. Geol. PIRO SCARFINO SANNA

08100 Nuoro  
 via saffi n. 14  
 telef. 0784/37612-  
 fax 0784/37254



geotecnica e geologia applicata  
 laboratorio materiali  
 indagini geognostiche  
 opere speciali nel sottosuolo

**PROVA EDOMETRICA DIAGRAMMA TEMPO DEFORMAZIONI**

Nuoro Febbraio 1997

Richiedente : A.N.A.S. Sardegna

Committente : A.N.A.S. Sardegna

Cantiere : Lavori di indagini geognostiche tra Km. 118+650 - 137+750 e i Km. 148+820 - 159+000 S.S. 131

Sondaggio : S7 dx

Campione : unico

Profondità : 1,40 - 1,90

t sec.	H mm.	$\Delta H$ mm.
5	23,275	1,725
10	23,254	1,746
20	23,222	1,778
30	23,211	1,789
40	23,201	1,799
50	23,189	1,811
60	23,179	1,821
120	23,151	1,849
240	23,119	1,881
480	23,072	1,928
900	23,028	1,972
1800	22,947	2,053
3600	22,901	2,099
7200	22,838	2,162
14400	22,809	2,191
28800	22,791	2,209
57600	22,775	2,225
86400	22,769	2,231

Pressione 2 kg./cm<sup>2</sup>.

T<sub>100</sub> = 5900 sec.

H<sub>100</sub> = 22,811 mm.

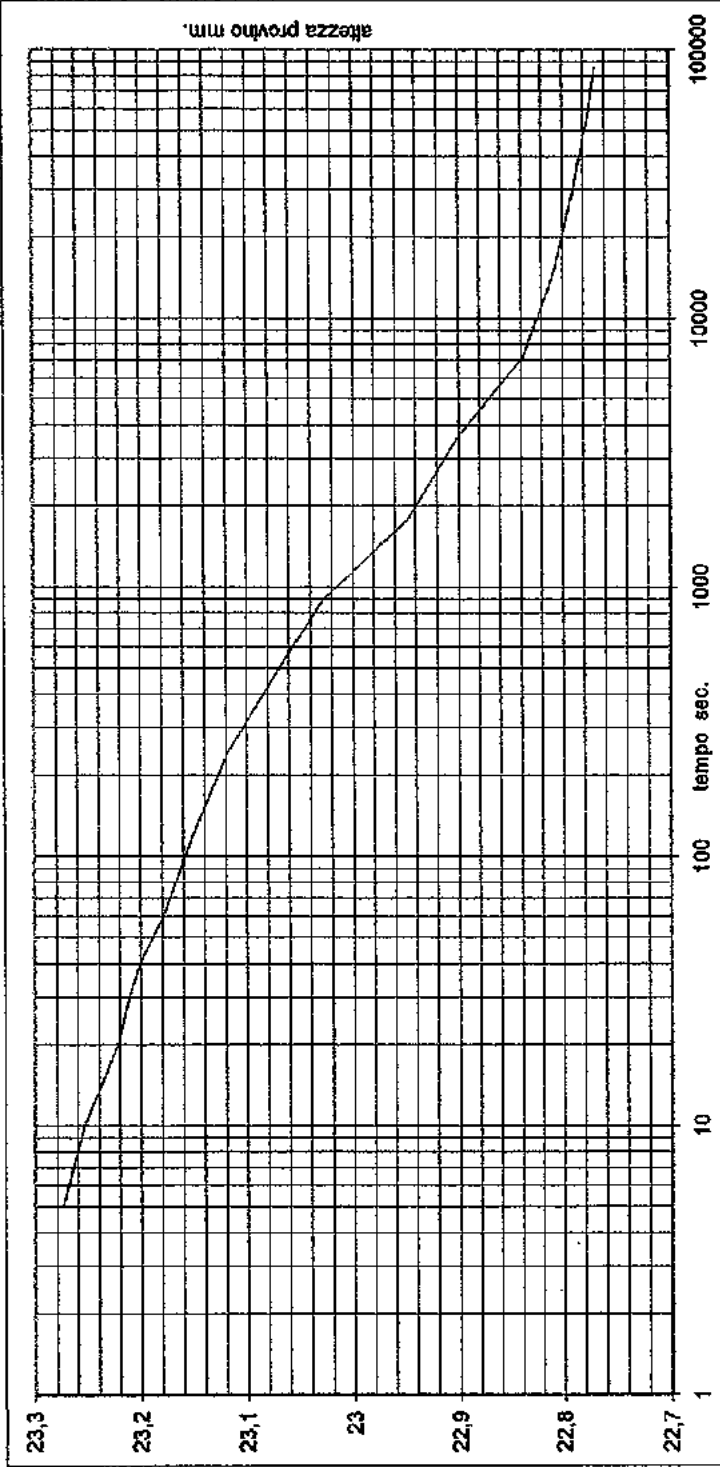
H<sub>0</sub> = 23,307 mm.

$\Delta H_{100}$  = 0,496 mm.

H<sub>50</sub> = 23,059 mm.

T<sub>50</sub> = 790 sec.

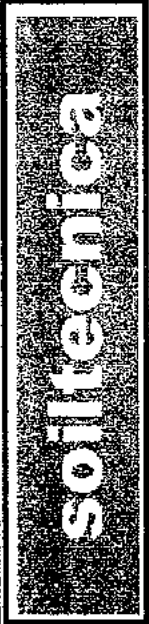
Cv = 3,3E-04 cm<sup>2</sup>/sec.



Il Tecnico

ORDINE DEI GEOLOGI  
 REGIONE SARDEGNA  
 N. 267 Dott. Geol. PAOLO STACALINO SANNA

08100 nuoro  
via saffi n. 14  
telef. 0784/37612-  
fax 0784/37264



geotecnica e geologia applicata  
laboratorio materiali  
indagini geognostiche  
opere speciali nel sottosuolo

6/11

**PROVA EDOMETRICA DIAGRAMMA TEMPO DEFORMAZIONI**

Nuoro Febbraio 1997

Richiedente : A.N.A.S. Sardegna

Committente : A.N.A.S. Sardegna

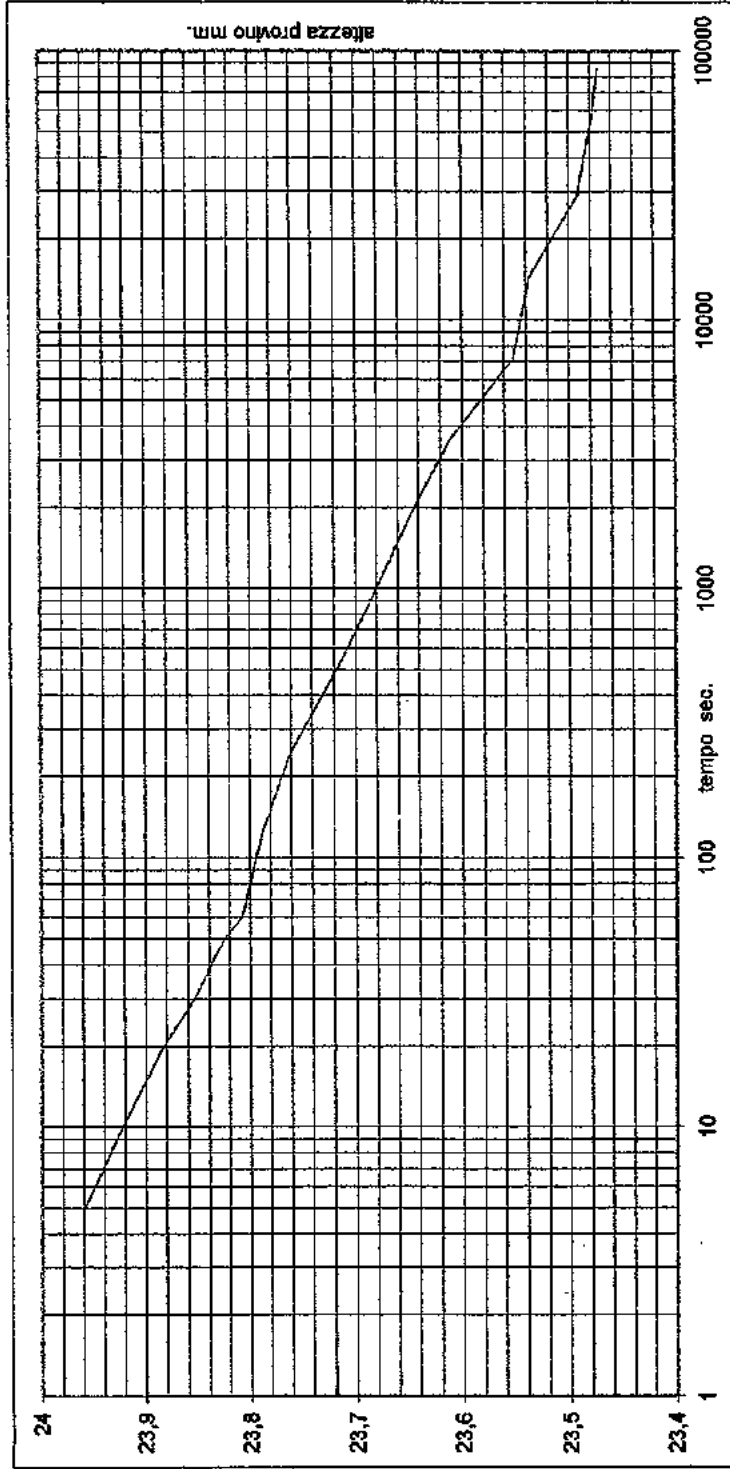
Cantiere : Lavori di indagini geognostiche tra Km. 118+650 - 137+750 e i Km. 148+820 - 159+000 S.S. 131

Sondaggio : S7 dx

Campione : unico

Profondità : 1,40 - 1,90

t sec.	H mm.	ΔH mm.
5	23,959	1,041
10	23,922	1,078
20	23,863	1,117
30	23,854	1,146
40	23,838	1,162
50	23,825	1,175
60	23,808	1,192
120	23,789	1,211
240	23,762	1,238
480	23,72	1,28
900	23,686	1,314
1800	23,65	1,35
3600	23,611	1,389
7200	23,552	1,448
14400	23,537	1,463
28800	23,492	1,508
57600	23,478	1,522
86400	23,473	1,527

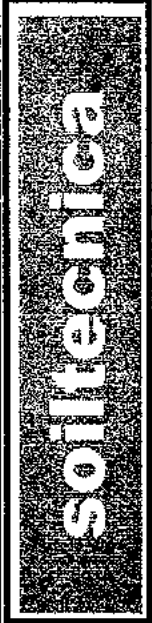


Pressione 1 kg./cm<sup>2</sup>.  
 $T_{100} = 3200$  sec.  
 $H_{100} = 23,529$  mm.  
 $H_0 = 24,006$  mm.  
 $\Delta H_{100} = 0,477$  mm.  
 $H_{50} = 23,7675$  mm.  
 $T_{50} = 120$  sec.  
 $C_v = 2,3E-03$  cm<sup>2</sup>/sec.

Il Tecnico

ORDINE DEI GEOLOGI  
REGIONE SARDEGNA  
N. 267 Dott. Geol. PAOLO SEBASTIANO SANNA

08100 Nuoro  
 via saffi n. 14  
 telef. 0784/37612-  
 fax 0784/37254



geotecnica e geologia applicata  
 laboratorio materiali  
 indagini geognostiche  
 opere speciali nel sottosuolo

s.r.l.

**PROVA EDOMETRICA DIAGRAMMA TEMPO DEFORMAZIONI**

Nuoro Febbraio 1997

Richiedente : A.N.A.S. Sardegna

Committente : A.N.A.S. Sardegna

Cantiere : Lavori di indagini geognostiche tra Km. 118+650 - 137+750 e i Km. 148+820 - 159+000 S.S. 131

Sondaggio : S7 dx

Campione : unico

Profondità : 1,40 - 1,90

t sec.	H mm.	$\Delta H$ mm.
5	24,34	0,66
10	24,32	0,68
20	24,31	0,69
30	24,299	0,701
40	24,289	0,711
50	24,28	0,72
60	24,274	0,726
120	24,239	0,761
240	24,225	0,775
480	24,215	0,785
900	24,191	0,809
1800	24,161	0,839
3600	24,125	0,875
7200	24,089	0,911
14400	24,059	0,941
28800	24,039	0,961
57600	24,032	0,968
86400	24,028	0,972

Pressione 0,5 kg./cm<sup>2</sup>.

T<sub>100</sub> = 4200 sec.

H<sub>100</sub> = 24,058 mm.

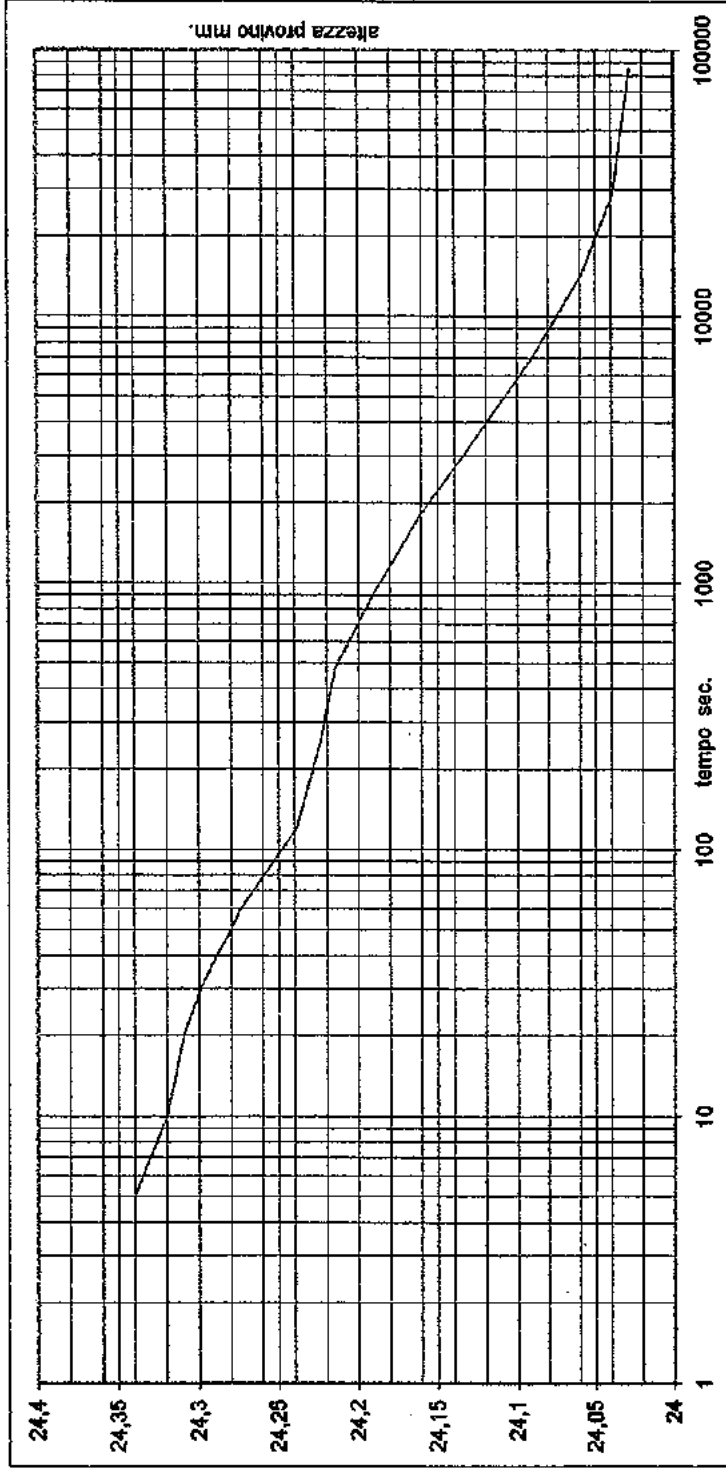
H<sub>0</sub> = 24,351 mm.

$\Delta H_{100}$  = 0,293 mm.

H<sub>50</sub> = 24,2045 mm.

T<sub>50</sub> = 290 sec.

Cv = 9,9E-04 cm<sup>2</sup>/sec.



Il Tecnico

*[Signature]*  
 ORDINE DEI GEOLOGI  
 REGIONE SARDEGNA  
 N. 267 Dott. Geol. PAGO SICALINO SANNA

08100 nuoro  
via saffi n. 14  
telef. 0784/37612-  
fax 0784/37254



geotecnica e geologia applicata  
laboratorio materiali  
indagini geognostiche  
opere speciali nel sottosuolo

s.r.l.

### DETERMINAZIONE CARATTERISTICHE FISICHE E NATURALI

Nuoro, Febbraio 1997

Committente ANAS Sardegna

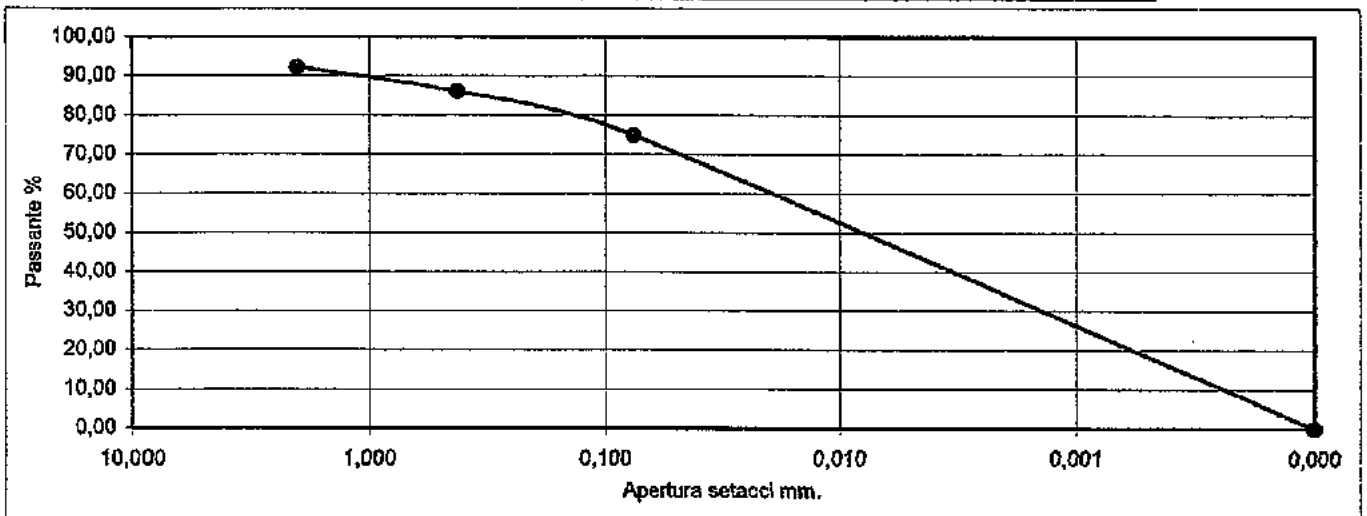
Cantiere : Lavori di indagini geognostiche tra Km. 118+650 - 137-750 e km. 148+820 - 159+000 S.S. 131

Sondaggio : S7 dx

Campione : unico

Profondità : 1,40 - 1,90

Setaccio	Apertura vaglio	Trattenuto	Passante
n°	mm.	% in peso	% in peso
10	2,000	7,78	92,22
40	0,425	6,20	86,02
200	0,075	11,11	74,91
Fondo	0,000	74,91	0,00



Densità naturale	$\gamma$	=	1,921	g/cmc
Umidità naturale	W	=	41,651	%
Densità secca	$\gamma_d$	=	1,356	g/cmc
Peso dei grani	Gs	=	2,690	g/cmc
Grado di saturazione	S	=	113,914	%
Indice dei vuoti	e	=	0,984	
Limite Liquido	Wl	=	54,12	%
Limite plastico	Wp	=	23,51	%
Limite di ritiro	Ws	=	15,33	%
Indice Plastico	Ip	=	30,61	
Indice di gruppo	Ig	=	19	
Classe C.N.R. UNI 10006		=	A 7	

Argille con sabbia

Il Tecnico:





08100 nuoro  
via saffi n. 14  
telef. 0784/37612-  
fax 0784/37254



geotecnica e geologia applicata  
laboratorio materiali  
indagini geognostiche  
opere speciali nel sottosuolo

S.r.l.

### CURVA GRANULOMETRICA

Nuoro, Febbraio 1997

Committente : ANAS Sardegna

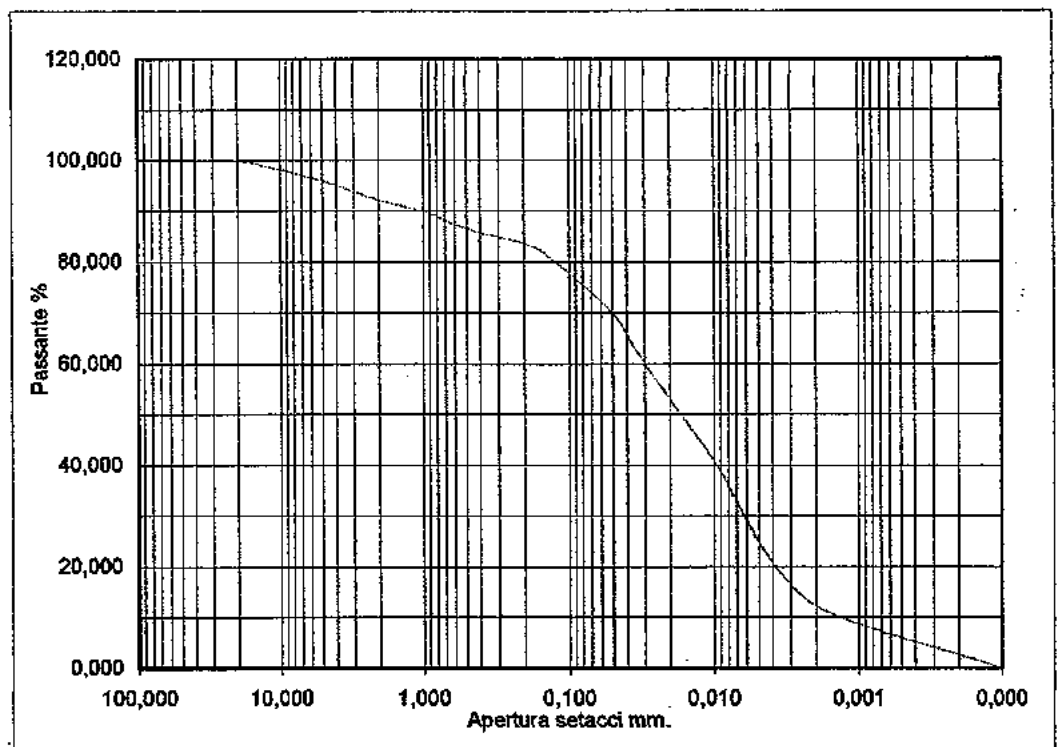
Cantiere : Lavori di indagini geognostiche tra Km. 118+650 - 137+750 e km 148+820 - 159+000 S.S. 131

Sondaggio : S7 dx

Campione : unico

Profondità : 1,40 - 1,90

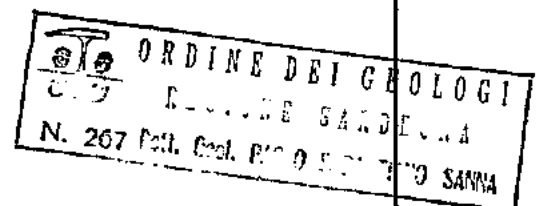
Apertura setacci mm	Passante %
40,0000	100,000
20,0000	100,000
10,0000	98,210
5,0000	96,130
2,0000	92,220
1,0000	90,150
0,7100	88,350
0,4250	86,020
0,1800	83,270
0,1250	80,110
0,0750	74,910
0,0480	69,38
0,0340	62,37
0,0180	51,15
0,0094	39,62
0,0048	24,19
0,0025	14,18
0,0012	9,46
0	0,0



Setacciatura

Sedimentazione

Il Tecnico



08100 nuoro  
via saffi n. 14  
telef. 0784/37612-  
fax 0784/37254



geotecnica e geologia applicata  
laboratorio materiali  
indagini geognostiche  
opere speciali nel sottosuolo

s.r.l

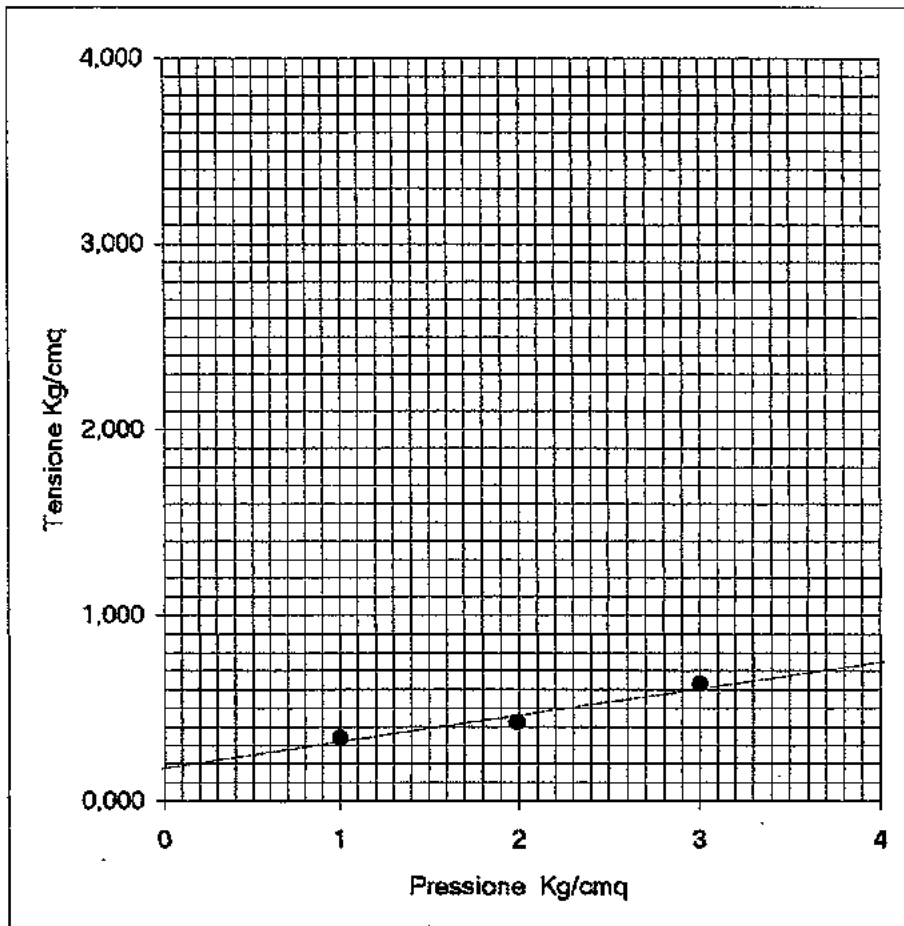
**PROVA DI TAGLIO DIRETTO IN SCATOLA DI CASAGRANDE**

Committente : ANAS Sardegna Nuoro, Febbraio 1997  
 Cantiere : Lavori di indagini geognostiche tra Km. 118+650 - 137+750 e i Km. 148+820 - 159+000 S.S. 131  
 Campione : Unico Tipo di prova :

CD	CU	UU
----	----	----

  
 Sondaggio : S8 sx Profondità : 2,10 - 2,60

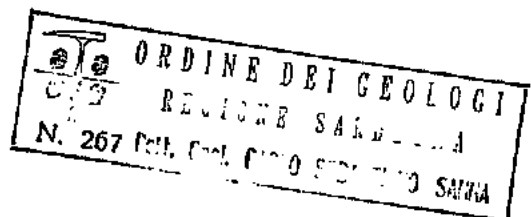
Provino	Velocità	σ Pressione	τ Tensione
n°	mm/min	Kg/cmq	Kg/cmq
1	0,100	1,000	0,341
2	0,100	2,000	0,425
3	0,100	3,000	0,631



Risultato della prova

Angolo di attrito  $\phi = 8,25^\circ$   
 Coesione  $C = 0,20 \text{ Kg/cmq}$

Il Tecnico



08100 nuoro  
via saffi n. 14  
telef. 0784/37612-  
fax 0784/37254

# soiltecnica

s.r.l

geotecnica e geologia applicata  
laboratorio materiali  
indagini geognostiche  
opere speciali nel sottosuolo

## PROVA EDOMETRICA

Nuoro, Febbraio 1997

Committente : ANAS Sardegna

Cantiere: Lavori di indagini geognostiche tra km. 118+650 - 137+750 e km. 148+820 - 158+000 S.S. 131

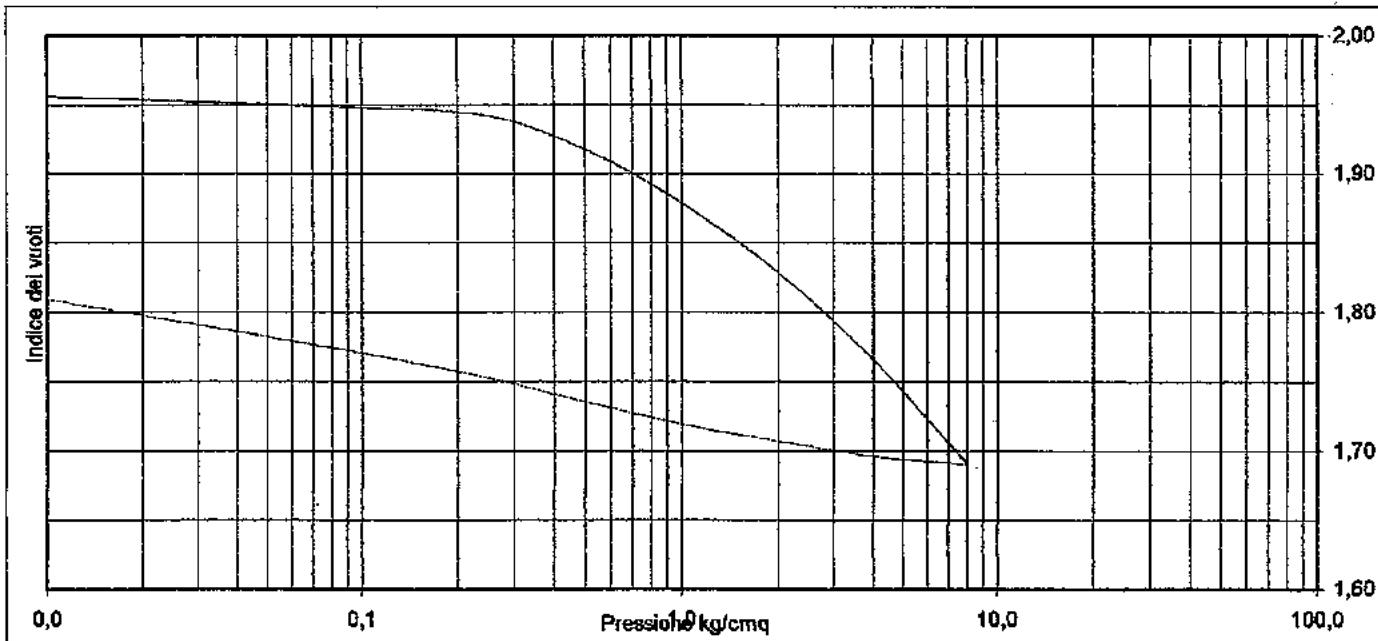
Sondaggio : S8 sx

Profondità : 2,10 - 2,60 Altezza iniziale mm. 25,00

Gs = 2,663 g/cm<sup>3</sup>

gd = 0,901 g/cm<sup>3</sup>

carico verticale Kg/cm <sup>2</sup>	lettura deform. verticale mm	l altezza campione mm	e indice dei vuoti	def. vert.	Modulo Edometrico E' Kg/cm <sup>2</sup>	Coefficiente Compress. di volume m <sub>v</sub>	carico verticale Kg/cm <sup>2</sup>	lettura deform. verticale mm	l altezza campione mm	e indice dei vuoti	def. vert.
carico						scarico					
0,0	0,000	25,000	1,956	0,000			0,00	1,237	23,763	1,809	0,049
0,10	0,064	24,936	1,948	0,003	976,563	0,001	0,10	1,563	23,437	1,771	0,063
0,25	0,116	24,884	1,942	0,005	1346,983	0,001	0,25	1,717	23,283	1,753	0,069
0,50	0,318	24,682	1,918	0,013	982,704	0,001	0,50	1,859	23,141	1,736	0,074
1,00	0,645	24,355	1,879	0,026	968,992	0,001	1,00	1,998	23,002	1,719	0,080
2,00	1,073	23,927	1,829	0,043	1164,958	0,001	2,00	2,102	22,898	1,707	0,084
4,00	1,601	23,399	1,766	0,064	1561,524	0,001	4,00	2,192	22,808	1,696	0,088
8,00	2,245	22,755	1,691	0,090	2227,171	0,000	8,00	2,245	22,755	1,690	0,090



Il Tecnico



08100 Nuoro  
 Via Saffi n. 14  
 telef. 0784/37612-  
 fax 0784/37254



geotecnica e geologia applicata  
 laboratorio materiali  
 indagini geognostiche  
 opere speciali nel sottosuolo

S.r.l.

**PROVA EDOMETRICA DIAGRAMMA TEMPO DEFORMAZIONI**

Nuoro Febbraio 1997

Richiedente : A.N.A.S. Sardegna

Committente : A.N.A.S. Sardegna

Cantiere : Lavori di indagini geognostiche tra Km. 118+650 - 137+750 e i Km. 148+820 - 159+000 S.S. 131

Sondaggio : S8 sx

Campione : unico

Profondità : 2,10 - 2,60

t sec.	H mm.	$\Delta H$ mm.
5	23,298	1,702
10	23,27	1,73
20	23,255	1,745
30	23,239	1,761
40	23,228	1,772
50	23,221	1,779
60	23,214	1,786
120	23,182	1,818
240	23,149	1,851
480	23,108	1,892
900	23,057	1,943
1800	22,989	2,001
3600	22,928	2,072
7200	22,866	2,134
14400	22,814	2,186
28800	22,779	2,221
57600	22,761	2,239
86400	22,755	2,245

Pressione 8 kg./cm<sup>2</sup>.

$T_{100} = 13000$  sec.

$H_{100} = 22,795$  mm.

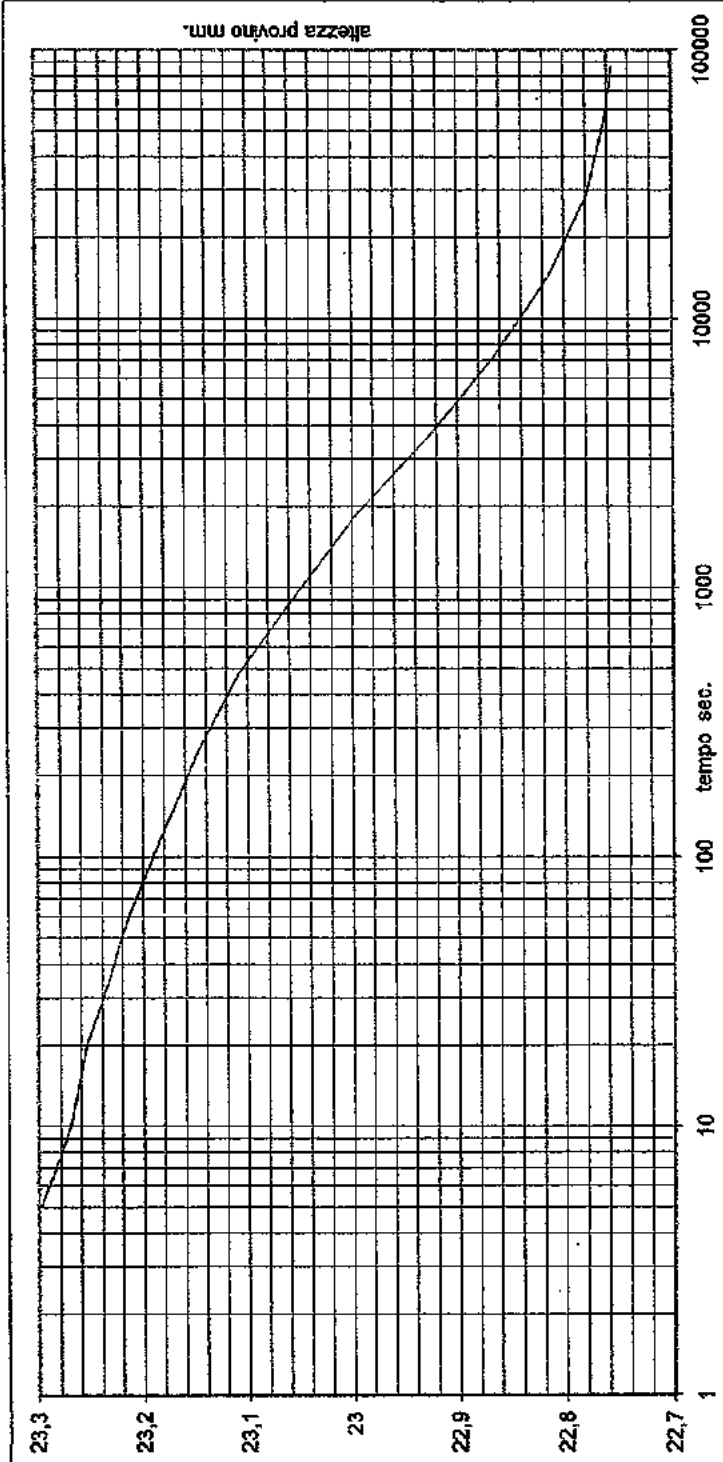
$H_0 = 23,312$  mm.

$\Delta H_{100} = 0,517$  mm.

$H_{50} = 23,0535$  mm.

$T_{50} = 950$  sec.

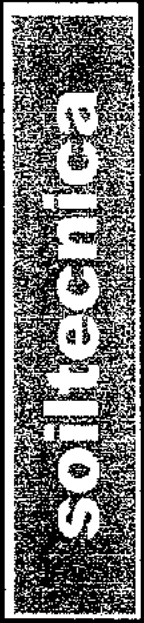
$C_v = 2,8E-04$  cm<sup>2</sup>/sec.



Il Tecnico  
*[Signature]*

ORDINE DEI GEOLOGI  
 REGIONE SARDEGNA  
 N. 267 Dott. Geol. PABLO STELLINO SANNA

08100 nuoro  
via esafi n. 14  
telef. 078437612-  
fax 078437254



geotecnica e geologia applicata  
laboratorio materiali  
indagini geognostiche  
opere speciali nel sottosuolo

S.r.l.

**PROVA EDOMETRICA DIAGRAMMA TEMPO DEFORMAZIONI**

Nuoro Febbraio 1997

Richiedente : A.N.A.S. Sardegna

Committente : A.N.A.S. Sardegna

Cantiere : Lavori di indagini geognostiche tra Km. 118+650 - 137+750 e i Km. 148+820 - 159+000 S.S. 131

Sondaggio : S8 sx

Campione : unico

Profondità : 2,10 - 2,60

t sec.	H mm.	$\Delta H$ mm.
5	23,835	1,165
10	23,811	1,189
20	23,795	1,205
30	23,783	1,217
40	23,773	1,227
50	23,765	1,235
60	23,759	1,241
120	23,732	1,268
240	23,702	1,298
480	23,666	1,334
900	23,628	1,372
1800	23,578	1,422
3600	23,522	1,478
7200	23,471	1,529
14400	23,441	1,559
28800	23,412	1,588
57600	23,404	1,596
86400	23,399	1,601

Pressione 4 kg./cm<sup>2</sup>.

T<sub>100</sub> = 12000 sec.

H<sub>100</sub> = 23,422 mm.

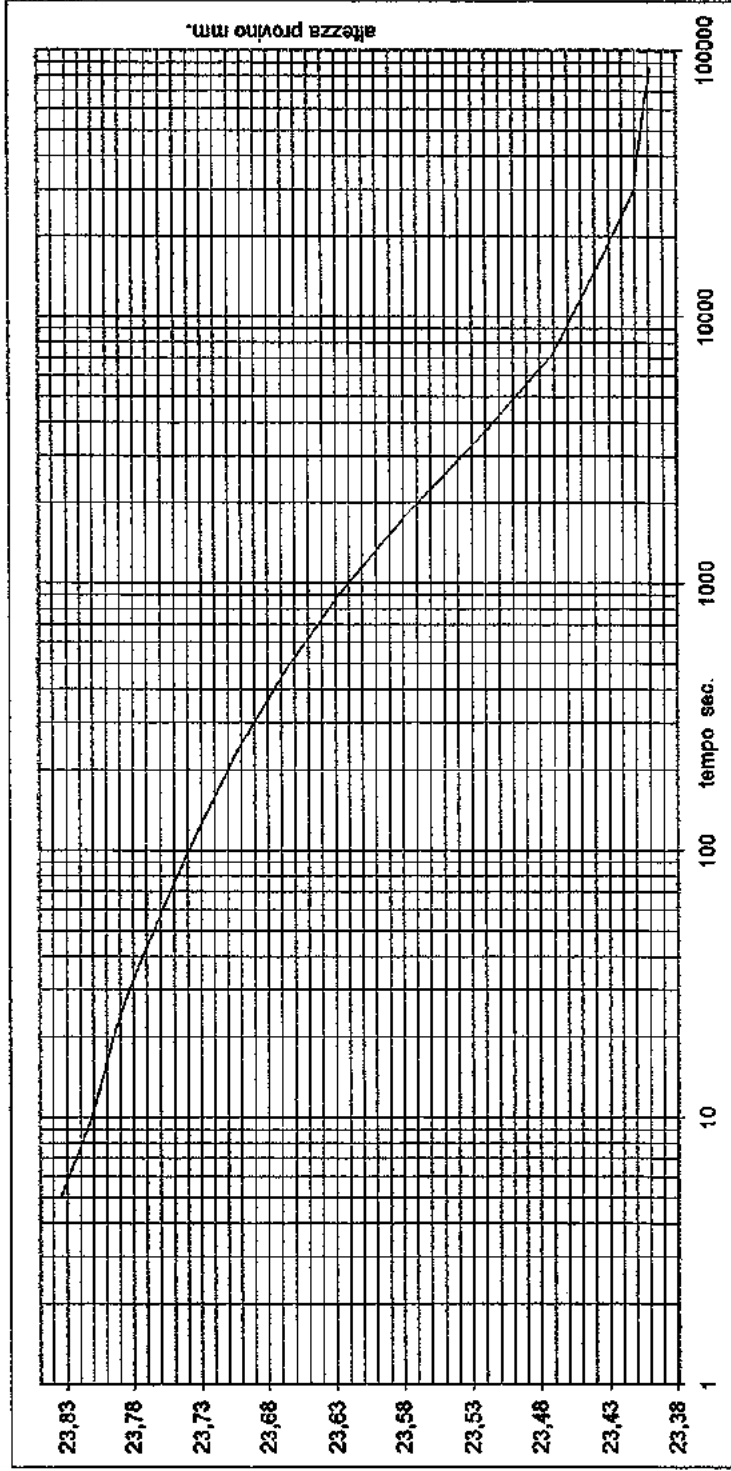
H<sub>0</sub> = 23,849 mm.

$\Delta H_{100}$  = 0,427 mm.

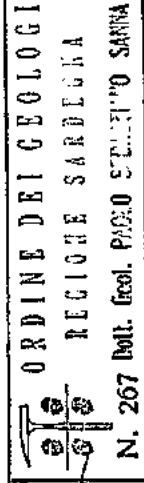
H<sub>50</sub> = 23,6355 mm.

T<sub>50</sub> = 770 sec.

Cv = 3,6E-04 cm<sup>2</sup>/sec.



Il Tecnico



06100 NUORO  
 via saffi n. 14  
 telef. 0784/37612-  
 fax 0784/37254



S.r.l.

geotecnica e geologia applicata  
 laboratorio materiali  
 indagini geognostiche  
 opere speciali nel sottosuolo

**PROVA EDOMETRICA DIAGRAMMA TEMPO DEFORMAZIONI**

Nuoro Febbraio 1997

Richiedente : A.N.A.S. Sardegna

Committente : A.N.A.S. Sardegna

Cantiere : Lavori di indagini geognostiche tra Km. 118+650 - 137+750 e Km. 148+820 - 159+000 S.S. 131

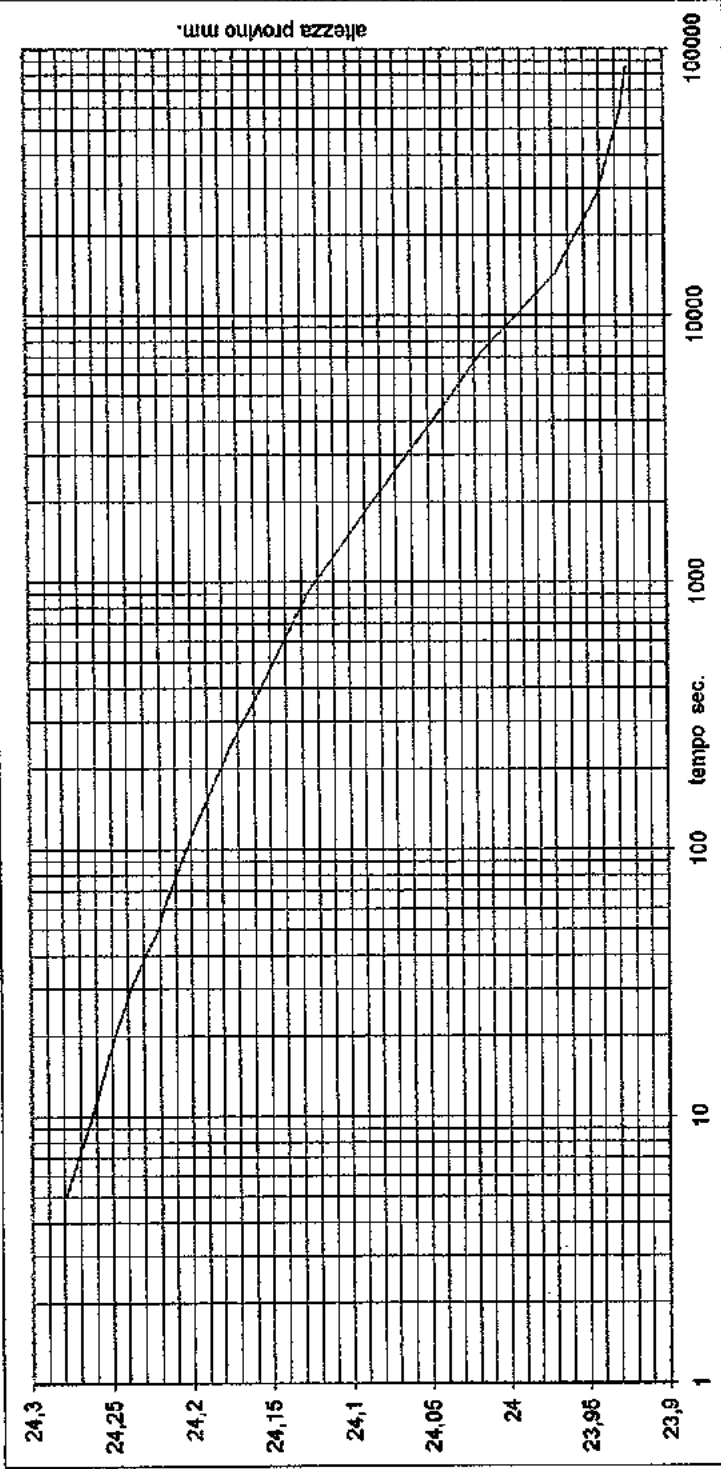
Sondaggio : S8 sx

Campione : unico

Profondità : 2,10 - 2,60

t sec.	H mm.	$\Delta H$ mm.
5	24,279	0,721
10	24,263	0,737
20	24,248	0,752
30	24,238	0,762
40	24,229	0,771
50	24,221	0,779
60	24,218	0,782
120	24,198	0,802
240	24,175	0,825
480	24,149	0,851
900	24,127	0,873
1800	24,091	0,909
3600	24,053	0,947
7200	24,016	0,984
14400	23,968	1,032
28800	23,941	1,059
57600	23,927	1,073
86400	23,923	1,077

Pressione 2 kg./cm<sup>2</sup>.  
 $T_{100} = 18000$  sec.  
 $H_{100} = 23,947$  mm.  
 $H_0 = 24,297$  mm.  
 $\Delta H_{100} = 0,35$  mm.  
 $H_{50} = 24,122$  mm.  
 $T_{50} = 980$  sec.  
 $C_v = 2,9E-04$  cm<sup>2</sup>/sec.



Il Tecnico

*[Signature]*  
 ORDINE DEI GEOLOGI  
 REGIONE SARDEGNA  
 N. 267 Det. Geol. PISCO SCOTTURO SARDA

08100 nuoro  
via saffi n. 14  
telef. 0784/37612-  
fax 0784/37254



geotecnica e geologia applicata  
laboratorio materiali  
indagini geognostiche  
opere speciali nel sottosuolo

S.r.l.

**PROVA EDOMETRICA DIAGRAMMA TEMPO DEFORMAZIONI**

Nuoro Febbraio 1997

Richiedente : A.N.A.S. Sardegna

Committente : A.N.A.S. Sardegna

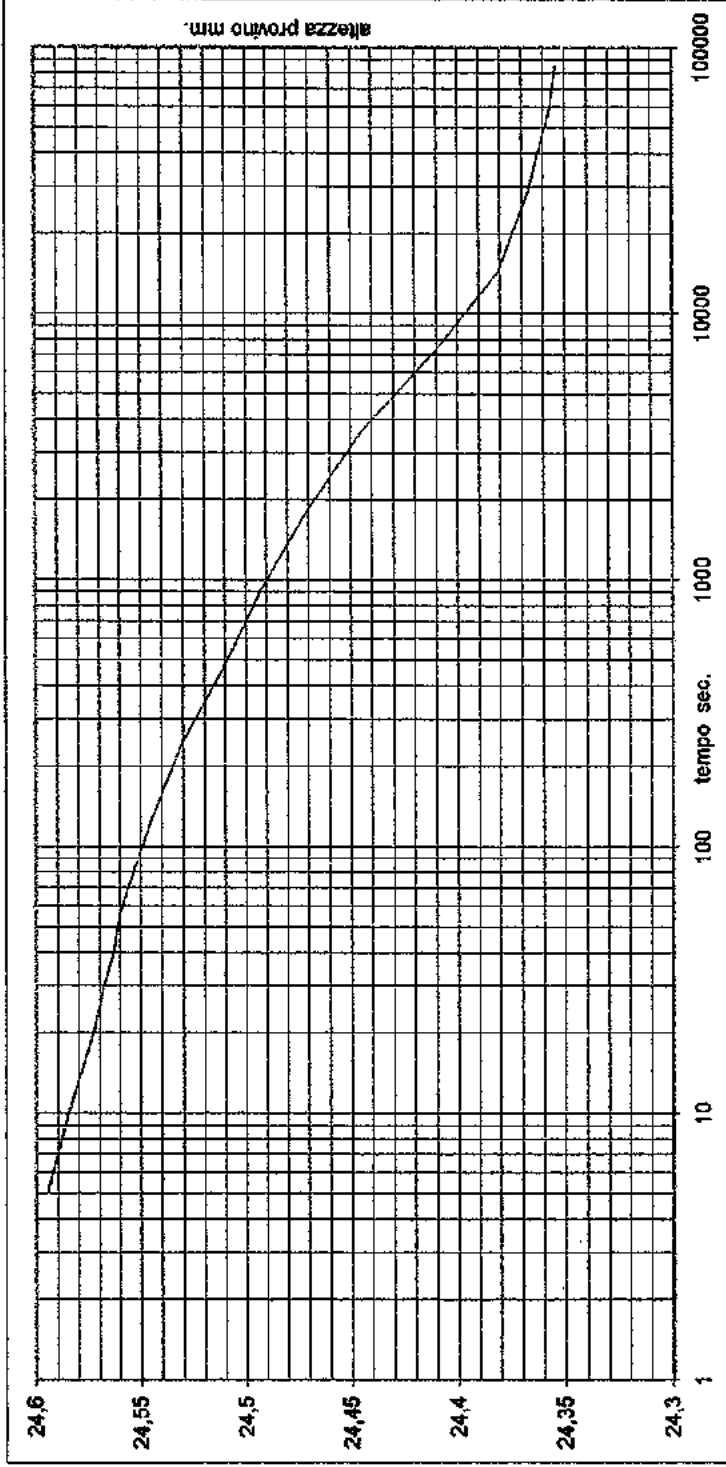
Cantiere : Lavori di indagini geognostiche fra Km. 118+650 - 137+750 e i Km. 148+820 - 159+000 S.S. 131

Sondaggio : S8 sx

Campione : unico

Profondità : 2,10 - 2,60

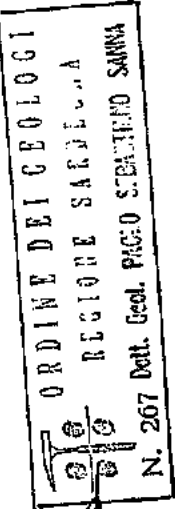
t sec.	H mm.	$\Delta H$ mm.
5	24,595	0,405
10	24,585	0,415
20	24,573	0,427
30	24,568	0,432
40	24,563	0,437
50	24,561	0,439
60	24,559	0,441
120	24,546	0,454
240	24,531	0,469
480	24,51	0,49
900	24,493	0,507
1800	24,471	0,529
3600	24,445	0,555
7200	24,411	0,589
14400	24,381	0,619
28800	24,367	0,633
57600	24,357	0,643
86400	24,354	0,646



Pressione 1 kg./cm<sup>2</sup>.  
 $T_{100} = 17000$  sec.  
 $H_{100} = 24,368$  mm.  
 $H_0 = 24,607$  mm.  
 $\Delta H_{100} = 0,239$  mm.  
 $H_{50} = 24,4875$  mm.  
 $T_{50} = 1100$  sec.  
 $C_v = 2,7E-04$  cm<sup>2</sup>/sec.

Il Tecnico

*[Signature]*



08100 nuoro  
via saffi n. 14  
telef. 0784/37612-  
fax 0784/37254



geotecnica e geologia applicata  
laboratorio materiali  
indagini geognostiche  
opere speciali nel sottosuolo

S.r.l.

**PROVA EDOMETRICA DIAGRAMMA TEMPO DEFORMAZIONI**

Nuoro Febbraio 1997

Richiedente : A.N.A.S. Sardegna

Committente : A.N.A.S. Sardegna

Cantiere : Lavori di indagini geognostiche tra Km. 118+650 - 137+750 e | Km. 148+820 - 159+000 S.S. 131

Sondaggio : S8 sx

Campione : unico

Profondità : 2,10 - 2,60

t sec.	H mm.	$\Delta H$ mm.
5	24,868	0,132
10	24,865	0,135
20	24,861	0,139
30	24,856	0,144
40	24,851	0,149
50	24,846	0,154
60	24,843	0,157
120	24,829	0,171
240	24,813	0,187
480	24,796	0,204
900	24,778	0,222
1800	24,759	0,241
3600	24,737	0,263
7200	24,711	0,289
14400	24,694	0,306
28800	24,687	0,313
57600	24,684	0,316
86400	24,682	0,318

Pressione 0,5 kg./cm<sup>2</sup>.

T<sub>100</sub> = 15000 sec.

H<sub>100</sub> = 24,692 mm.

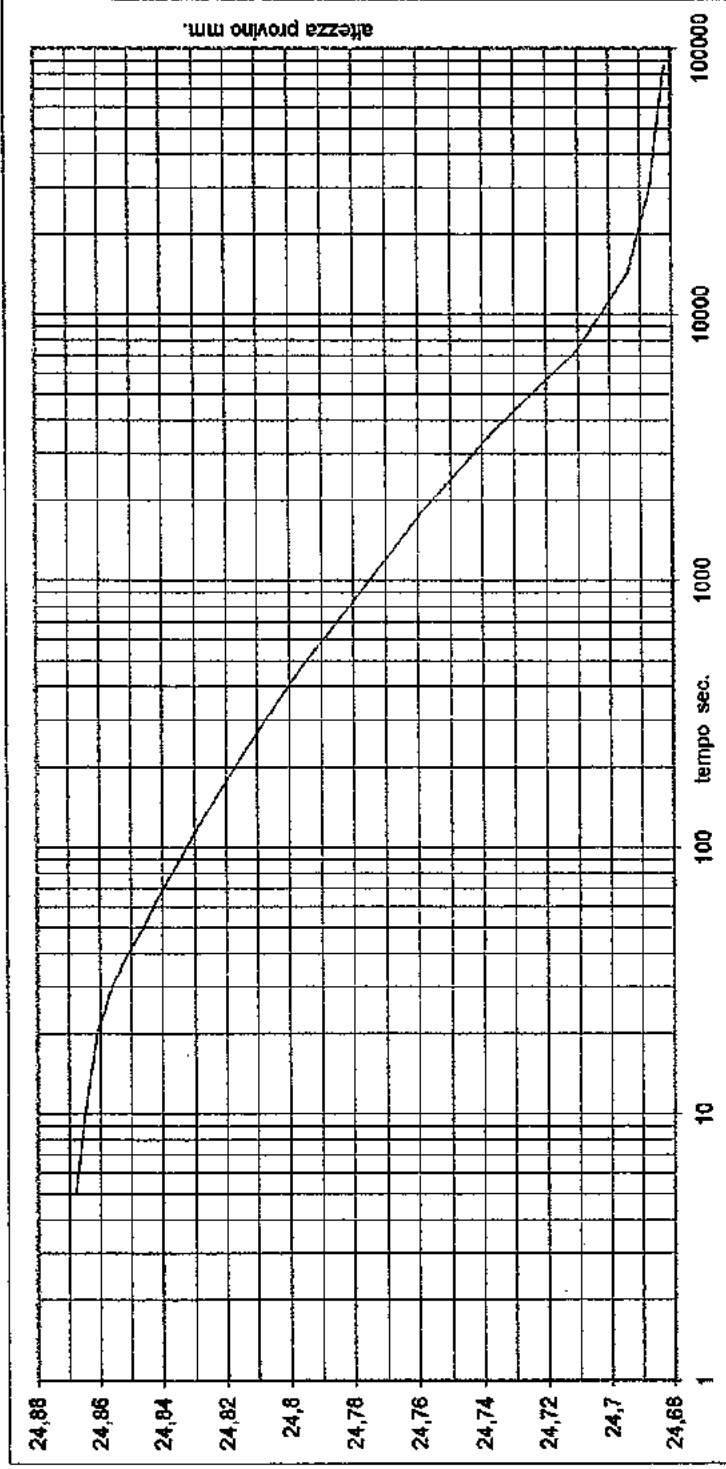
H<sub>0</sub> = 24,879 mm.

$\Delta H_{100}$  = 0,187 mm.

H<sub>50</sub> = 24,7855 mm.

T<sub>50</sub> = 570 sec.

Cv = 5,3E-04 cm<sup>2</sup>/sec.



Il Tecnico

ORDINE DEI GEOLOGI  
REGIONE SARDEGNA  
N. 267 Dott. Geol. PAOLO SEDACCHIO SARNA



## DETERMINAZIONE CARATTERISTICHE FISICHE E NATURALI

Nuoro, Febbraio 1997

Committente ANAS Sardegna

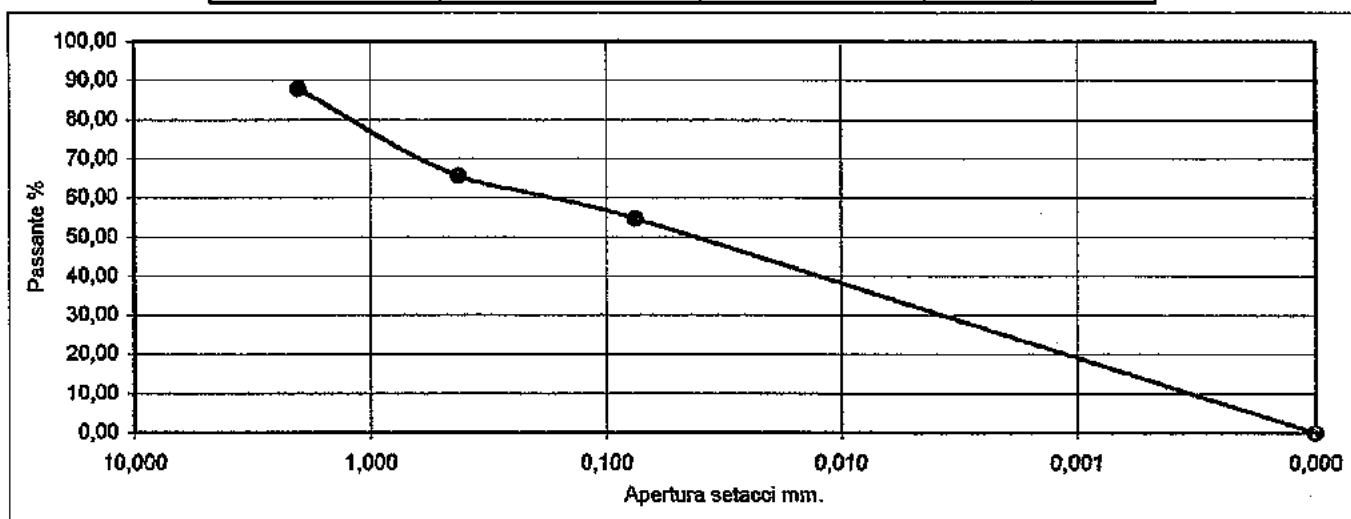
Cantiere : Lavori di indagini geognostiche tra Km. 118+650 - 137-750 e km. 148+820 - 159+000 S.S. 131

Sondaggio : S8 sx

Campione : unico

Profondità : 2,10 - 2,60

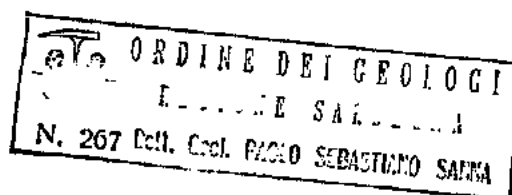
Setaccio	Apertura vaglio	Trattenuto	Passante
n°	mm.	% in peso	% in peso
10	2,000	12,12	87,88
40	0,425	22,23	65,66
200	0,075	10,92	54,74
Fondo	0,000	54,73	0,00



Densità naturale	$\gamma$	=	2,070	g/cmc
Umidità naturale	W	=	56,46	%
Densità secca	$\gamma_d$	=	0,901	g/cmc
Peso dei grani	Gs	=	2,663	g/cmc
Grado di saturazione	S	=	76,919	%
Indice dei vuoti	e	=	1,955	
Limite Liquido	Wl	=	54,51	%
Limite plastico	Wp	=	28,56	%
Limite di ritiro	Ws	=	10,034	%
Indice Plastico	Ip	=	25,95	
Indice di gruppo	Ig	=	12	
Classe C.N.R. UNI 10006		=	A 7 - 5	

Argille con sabbia

Il Tecnico:



08100 nuoro  
 via saffi n. 14  
 telef. 0784/37612-  
 fax 0784/37254



geotecnica e geologia applicata  
 laboratorio materiali  
 indagini geognostiche  
 opere speciali nel sottosuolo

s.r.l

**CURVA GRANULOMETRICA**

Nuoro, Febbraio 1997

Committente : ANAS Sardegna

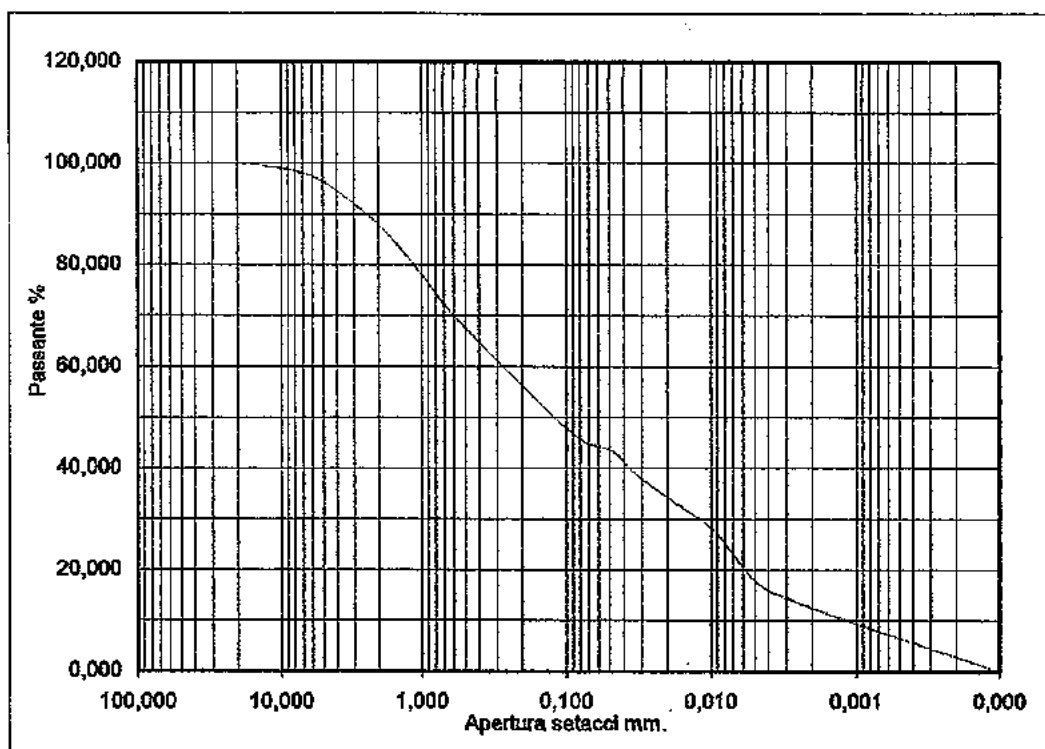
Cantiere : Lavori di indagini geognostiche tra Km. 118+650 - 137+750 e km 148+820 - 159+000 S.S. 131

Sondaggio : S8 sx

Campione : unico

Profondità : 2,10 - 2,60

Apertura setacci mm	Passante %
40,0000	100,000
20,0000	100,000
10,0000	99,020
5,0000	96,482
2,0000	87,884
1,0000	78,194
0,7100	72,485
0,4250	65,656
0,1800	55,008
0,1250	50,388
0,0750	45,268
0,0480	43,457
0,0340	39,157
0,0180	33,362
0,0094	27,568
0,0048	17,406
0,0025	13,602
0,0012	10,15
0	0,0



Setacciatura      Sedimentazione

Il Tecnico

ORDINE DEI GEOLOGI  
 N. 267 Dott. Geol. PAOLO S. M. T. SANNA

08100 nuoro  
 via saffi n. 14  
 telef. 0784/37612-  
 fax 0784/37254



geotecnica e geologia applicata  
 laboratorio materiali  
 indagini geognostiche  
 opere speciali nel sottosuolo

S.r.l.

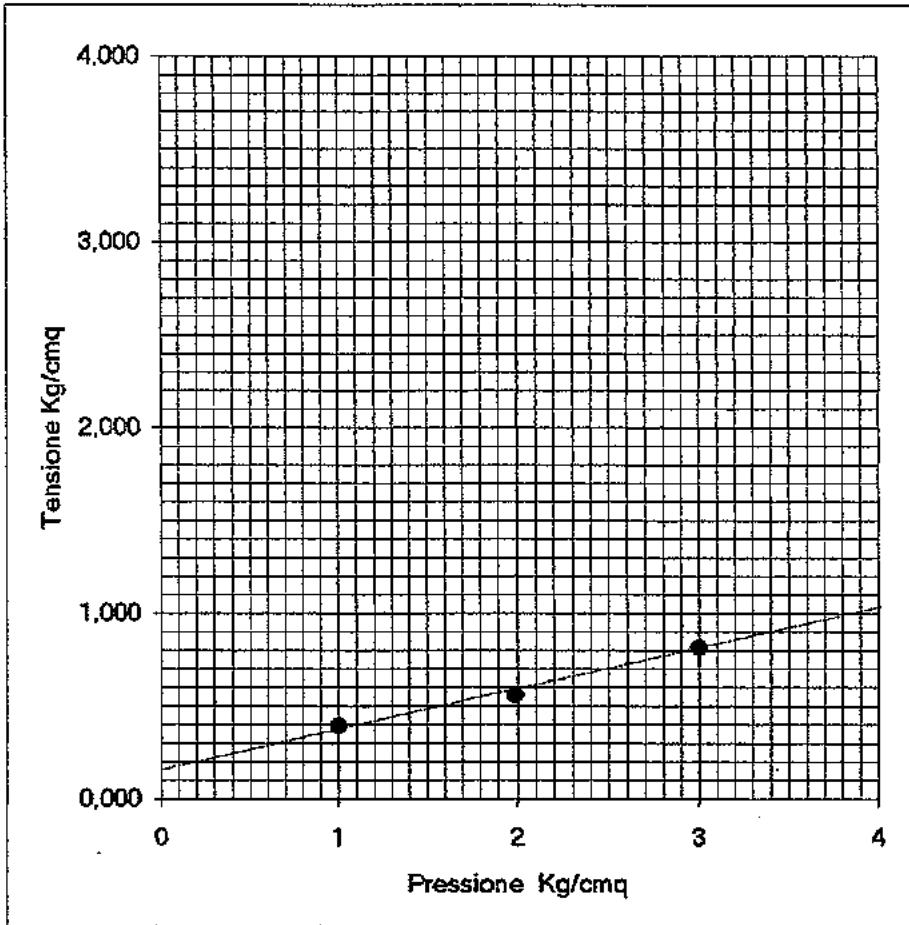
**PROVA DI TAGLIO DIRETTO IN SCATOLA DI CASAGRANDE**

Committente : ANAS Sardegna Nuoro, Febbraio 1997  
 Cantiere : Lavori di indagini geognostiche tra Km. 118+650 - 137+750 e i Km. 148+820 - 159+000 S.S. 131  
 Campione : Unico Tipo di prova :

CD	CU	UU
----	----	----

  
 Sondaggio : S8 dx Profondità : 0,50 - 1,00

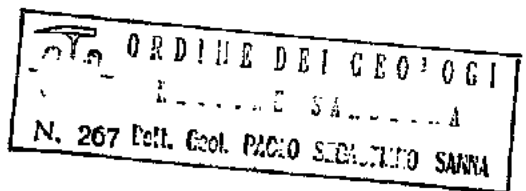
Provino	Velocità	$\sigma$ Pressione	$\tau$ Tensione
n°	mm/min	Kg/cmq	Kg/cmq
1	0,100	1,000	0,394
2	0,100	2,000	0,559
3	0,100	3,000	0,817



Risultato della prova

Angolo di attrito  $\phi = 11,94^\circ$   
 Coesione  $C = 0,18 \text{ Kg/cmq}$

Il Tecnico



08100 nuoro  
via saffi n. 14  
telef. 0784/37612-  
fax 0784/37254

# soiltecnica

s.r.l

geotecnica e geologia applicate  
laboratorio materiali  
indagini geognostiche  
opere speciali nel sottosuolo

## PROVA EDOMETRICA

Nuoro, Febbraio 1997

Committente : ANAS Sardegna

Cantiere: Lavori di indagini geognostiche tra km. 118+650 - 137+750 e km. 148+820 - 158+000 S.S. 131

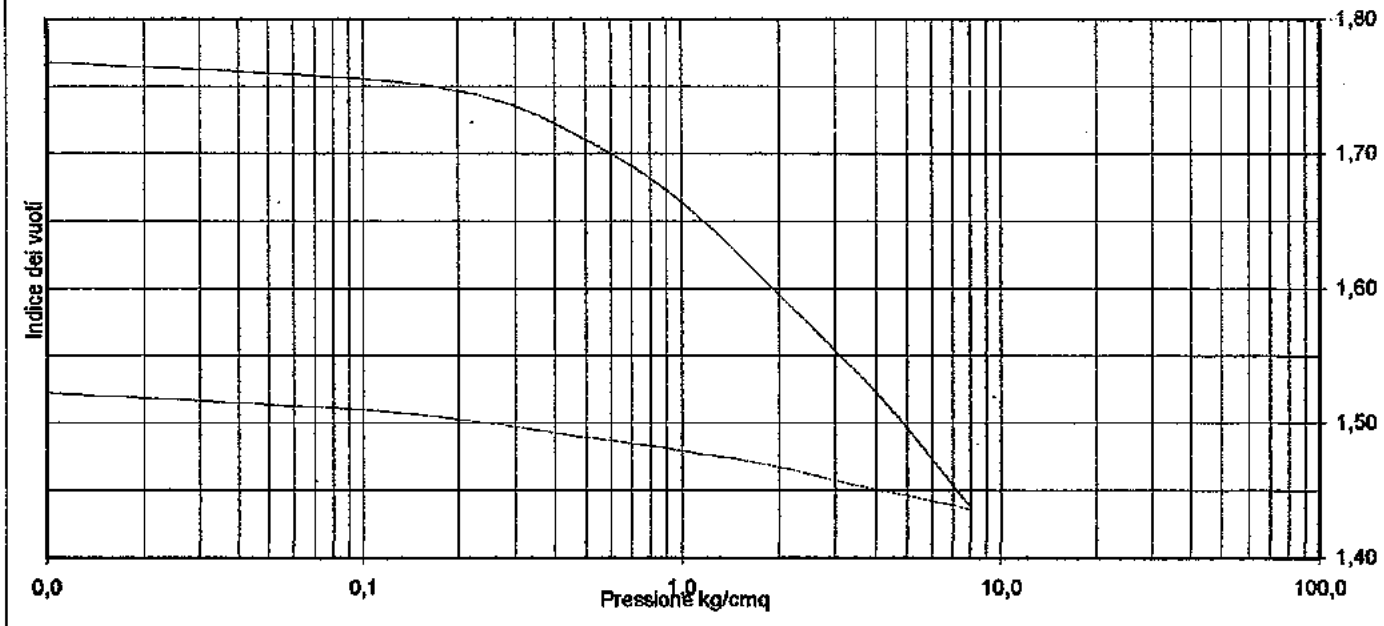
Sondaggio : S8 dx

Profondità : 0,50 - 1,00 Altezza iniziale mm. 25,00

Gs = 2,671 g/cm<sup>3</sup>

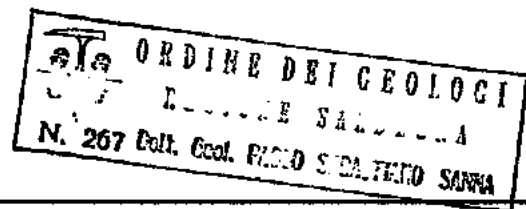
gd = 0,965 g/cm<sup>3</sup>

carico verticale Kg/cm <sup>2</sup>	lettura deform. verticale mm	l altezza campione mm	e indice dei vuoti	def. vert.	Modulo Edometrico E' Kg/cm <sup>2</sup>	Coefficiente Compress. di volume m <sub>v</sub>	carico verticale Kg/cm <sup>2</sup>	lettura deform. verticale mm	l altezza campione mm	e indice dei vuoti	def. vert.
carico						scarico					
0,0	0,000	25,000	1,768	0,000			0,00	2,219	22,781	1,522	0,089
0,10	0,112	24,888	1,755	0,004	558,036	0,002	0,10	2,331	22,669	1,510	0,093
0,25	0,239	24,761	1,741	0,010	653,766	0,002	0,25	2,422	22,578	1,500	0,097
0,50	0,517	24,483	1,711	0,021	604,449	0,002	0,50	2,513	22,487	1,490	0,101
1,00	0,936	24,064	1,664	0,037	667,735	0,001	1,00	2,604	22,396	1,480	0,104
2,00	1,554	23,446	1,596	0,062	804,376	0,001	2,00	2,715	22,285	1,467	0,109
4,00	2,212	22,788	1,523	0,088	1130,199	0,001	4,00	2,864	22,136	1,451	0,115
8,00	2,992	22,008	1,438	0,120	1671,123	0,001	8,00	2,992	22,008	1,437	0,120



Il Tecnico

*[Handwritten signature]*



06100 nuoro  
via saffi n. 14  
telef. 0784/37612-  
fax 0784/37254



geotecnica e geologia applicata  
laboratorio materiali  
indagini geostatiche  
opere speciali nel sottosuolo

S.r.l.

**PROVA EDOMETRICA DIAGRAMMA TEMPO DEFORMAZIONI**

Nuoro Febbraio 1997

Richiedente : A.N.A.S. Sardegna

Committente : A.N.A.S. Sardegna

Cantiere : Lavori di indagini geostatiche tra Km. 118+650 - 137+750 e l Km. 148+820 - 159+000 S.S. 131

Sondaggio : S8 dx

Campione : unico

Profondità : 0,50 - 1,00

t sec.	H mm.	$\Delta H$ mm.
5	22,695	2,305
10	22,685	2,315
20	22,675	2,325
30	22,665	2,335
40	22,656	2,344
50	22,647	2,353
60	22,638	2,362
120	22,601	2,399
240	22,549	2,451
480	22,484	2,516
900	22,409	2,591
1800	22,307	2,693
3600	22,195	2,805
7200	22,101	2,899
14400	22,063	2,937
28800	22,02	2,980
57600	22,01	2,99
86400	22,008	2,992

Pressione 8 kg./cm<sup>2</sup>.

$T_{100} = 9900$  sec.

$H_{100} = 22,038$  mm.

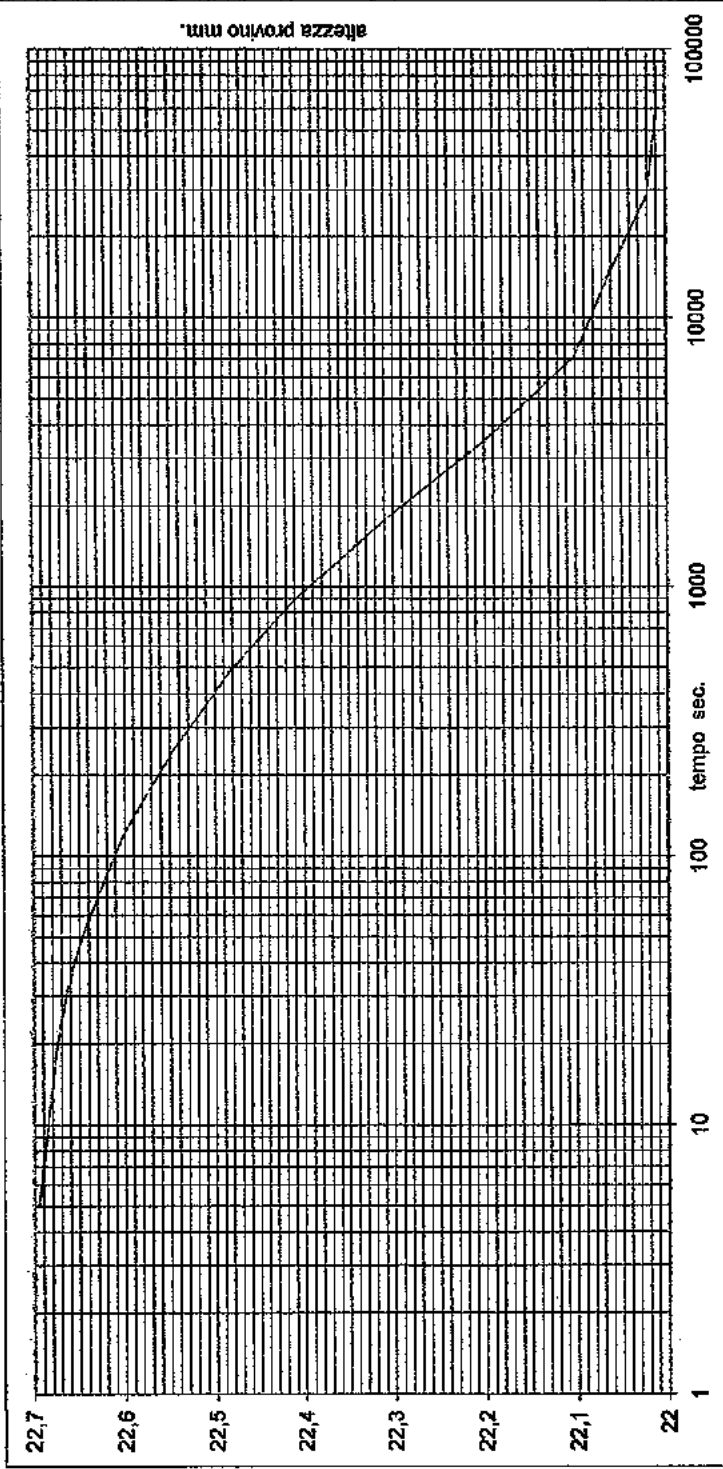
$H_0 = 22,714$  mm.

$\Delta H_{100} = 0,676$  mm.

$H_{50} = 22,376$  mm.

$T_{50} = 1150$  sec.

$C_v = 2,1E-04$  cm<sup>2</sup>/sec.



Il Tecnico

*Parina*

OTG  
OFIS  
ORDINE DEI GEOLOGI  
REGIONE SARDEGNA  
N. 267 Dell. Geol. PAOLO SEBASTIANO SANNA

08100 NUORO  
via saffi n. 14  
telef. 0784/37812-  
fax 0784/37254



geotecnica e geologia applicata  
laboratorio materiali  
indagini geognostiche  
opere speciali nel sottosuolo

S.P.A.

**PROVA EDOMETRICA DIAGRAMMA TEMPO DEFORMAZIONI**

Nuoro Febbraio 1997

Richiedente : A.N.A.S. Sardegna

Committente : A.N.A.S. Sardegna

Cantiere : Lavori di indagini geognostiche tra Km. 118+650 - 137+750 e i Km. 148+820 - 159+000 S.S. 131

Sondaggio : S8 dx

Campione : unico

Profondità : 0,50 - 1,00

t sec.	H mm.	ΔH mm.
5	23,429	1,571
10	23,419	1,581
20	23,41	1,59
30	23,401	1,599
40	23,385	1,615
50	23,375	1,625
60	23,366	1,634
120	23,318	1,682
240	23,267	1,733
480	23,208	1,792
900	23,147	1,853
1800	23,048	1,952
3600	22,958	2,042
7200	22,884	2,116
14400	22,822	2,178
28800	22,801	2,199
57600	22,791	2,209
86400	22,788	2,212

Pressione 4 kg./cm<sup>2</sup>.

T<sub>100</sub> = 9100 sec.

H<sub>100</sub> = 22,828 mm.

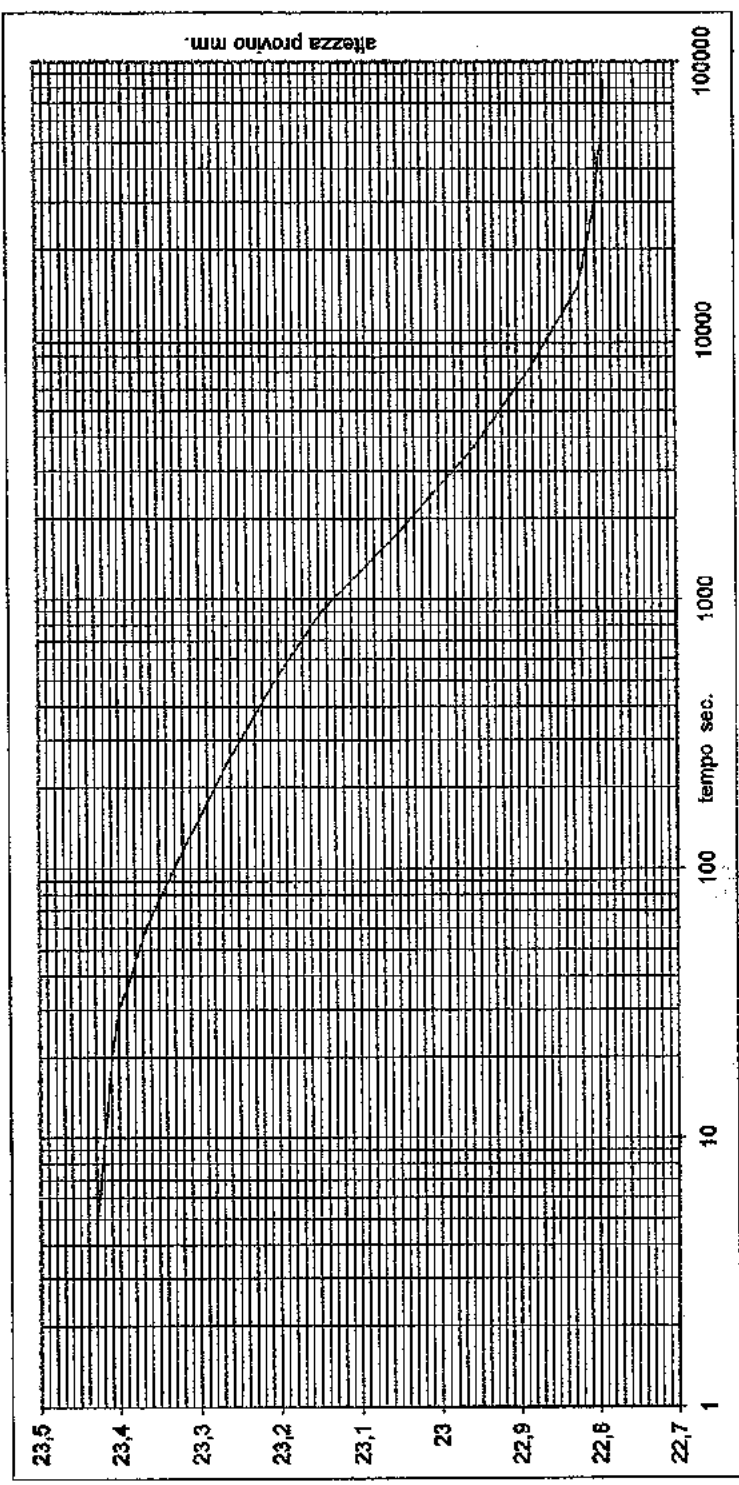
H<sub>0</sub> = 23,453 mm.

ΔH<sub>100</sub> = 0,625 mm.

H<sub>50</sub> = 23,1405 mm.

T<sub>50</sub> = 930 sec.

Cv = 2,8E-04 cm<sup>2</sup>/sec.



In Tecnico

ORDINE DEI GEOLOGI  
REGIONE SARDEGNA  
N. 267 Dott. Geol. PAOLO SCAZZANO SANNA

06100 nuoro  
 Via saffi n. 14  
 telef. 0784/37612-  
 fax 0784/37254



geotecnica e geologia applicata  
 laboratorio materiali  
 indagini geognostiche  
 opere speciali nel sottosuolo

8/11

**PROVA EDOMETRICA DIAGRAMMA TEMPO DEFORMAZIONI**

Nuoro Febbraio 1997

Richiedente : A.N.A.S. Sardegna

Committente : A.N.A.S. Sardegna

Cantiere : Lavori di indagini geognostiche tra Km. 118+650 - 137+750 e i Km. 148+820 - 159+000 S.S. 131

Sondaggio : S8 dx

Campione : unico

Profondità : 0,50 - 1,00

t sec.	H mm.	ΔH mm.
5	24,007	0,993
10	24,001	0,999
20	23,992	1,008
30	23,984	1,016
40	23,978	1,022
50	23,969	1,031
60	23,961	1,039
120	23,934	1,066
240	23,899	1,101
480	23,845	1,155
900	23,779	1,221
1800	23,701	1,299
3600	23,598	1,402
7200	23,511	1,489
14400	23,497	1,503
28800	23,46	1,540
57600	23,449	1,551
86400	23,446	1,554

Pressione 2 kg./cm<sup>2</sup>.

T<sub>100</sub> = 9200 sec.

H<sub>100</sub> = 23,475 mm.

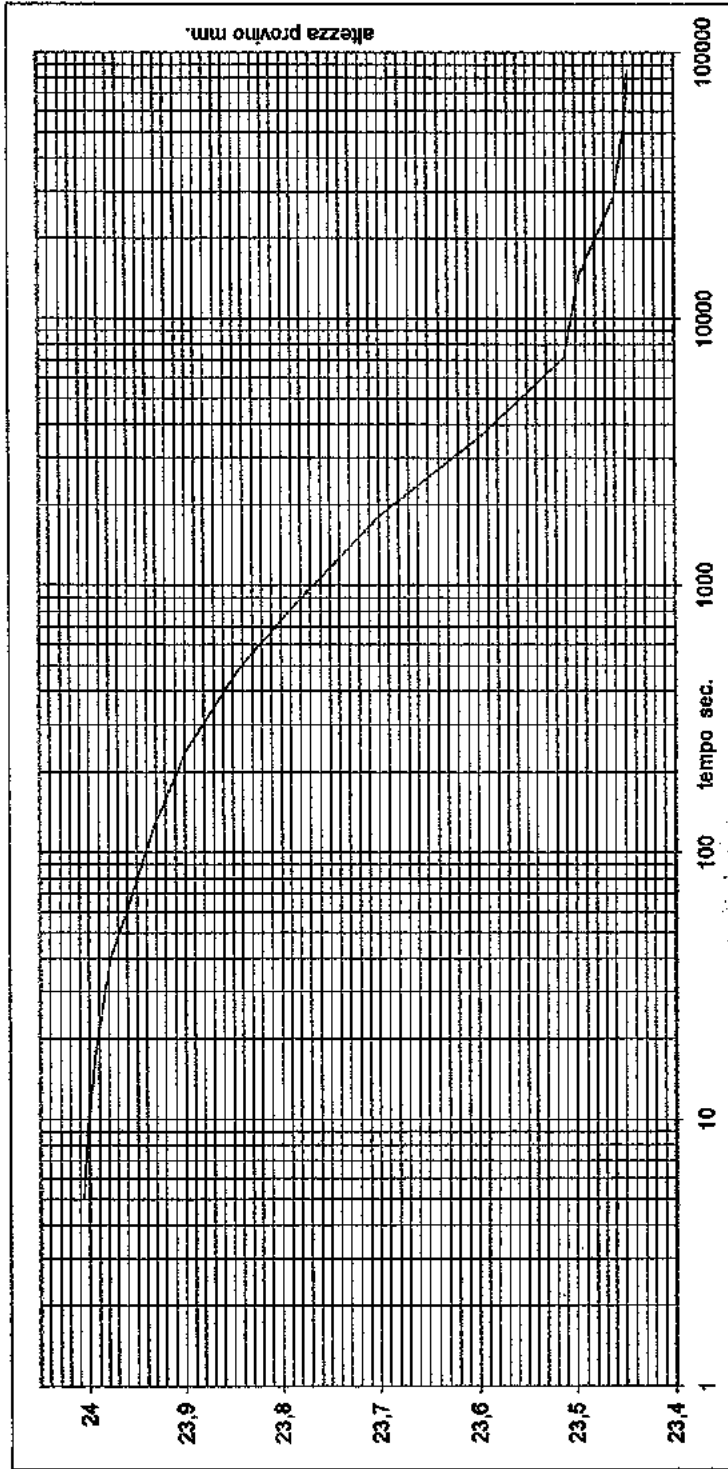
H<sub>0</sub> = 24,024 mm.

ΔH<sub>100</sub> = 0,549 mm.

H<sub>50</sub> = 23,7495 mm.

T<sub>50</sub> = 1200 sec.

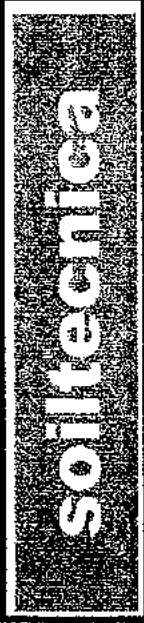
Cv = 2,3E-04 cm<sup>2</sup>/sec.



Il Tecnico  
*[Signature]*

**ORDINE DEI GEOLOGI**  
 REGIONE SARDEGNA  
 N. 267 Dott. Geol. FASCIO SCAJATINO SANNA

08100 Nuoro  
 Via Saffi n. 14  
 telef. 0784/37612-  
 fax 0784/37254



geotecnica e geologia applicata  
 laboratorio materiali  
 indagini geognostiche  
 opere speciali nel sottosuolo

S.r.l.

**PROVA EDOMETRICA DIAGRAMMA TEMPO DEFORMAZIONI**

Nuoro Febbraio 1997

Richiedente : A.N.A.S. Sardegna

Committente : A.N.A.S. Sardegna

Cantiere : Lavori di indagini geognostiche tra Km. 118+650 - 137+750 e i Km. 148+820 - 159+000 S.S. 131

Sondaggio : S8 dx

Campione : unico

Profondità : 0,50 - 1,00

t sec.	H mm.	$\Delta H$ mm.
5	24,414	0,586
10	24,404	0,596
20	24,397	0,603
30	24,39	0,61
40	24,383	0,617
50	24,377	0,623
60	24,371	0,629
120	24,349	0,651
240	24,318	0,682
480	24,281	0,719
900	24,244	0,756
1800	24,203	0,797
3600	24,153	0,847
7200	24,127	0,873
14400	24,095	0,905
28800	24,077	0,923
57600	24,067	0,933
86400	24,064	0,936

Pressione 1 kg./cm<sup>2</sup>.

T<sub>100</sub> = 9100 sec.

H<sub>100</sub> = 24,091 mm.

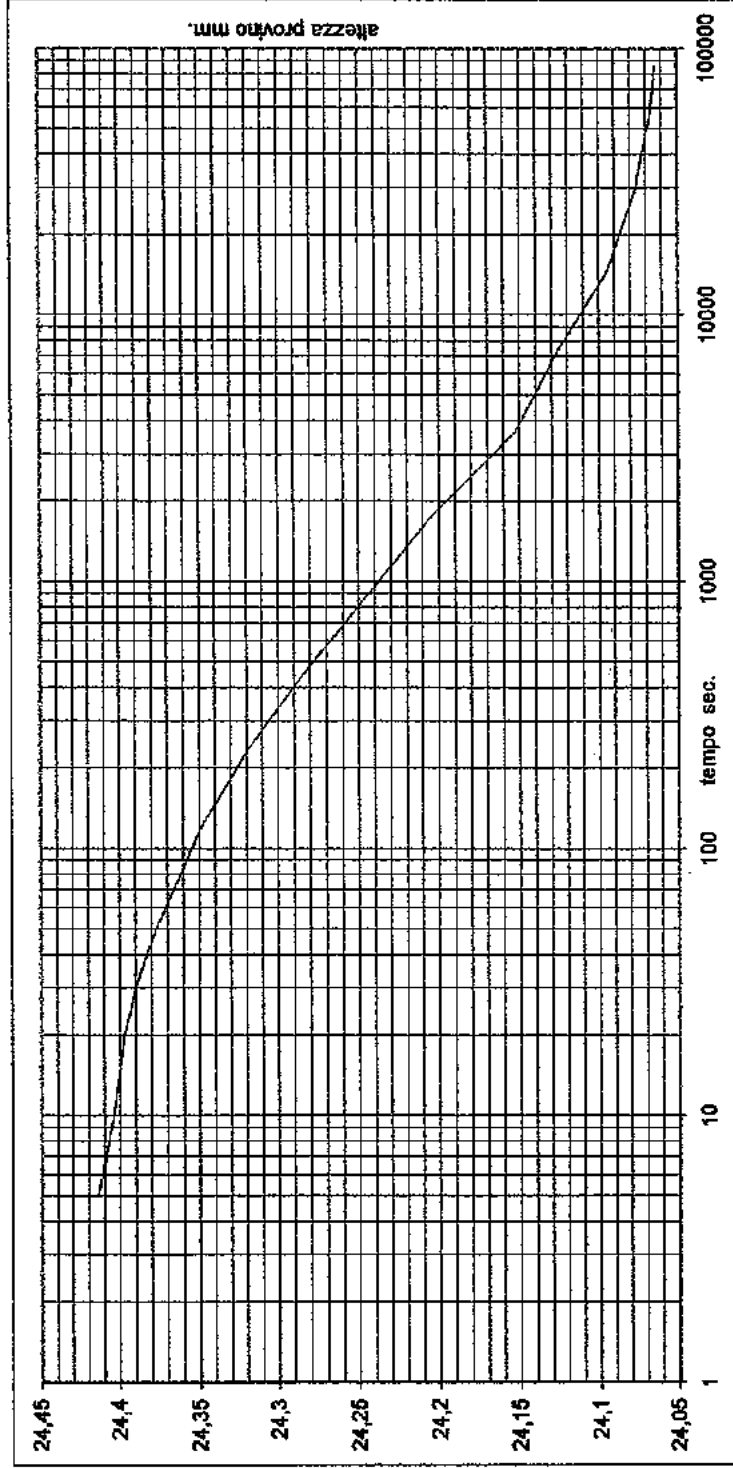
H<sub>0</sub> = 24,425 mm.

$\Delta H_{100}$  = 0,334 mm.

H<sub>50</sub> = 24,258 mm.

T<sub>50</sub> = 490 sec.

CV = 5,9E-04 cm<sup>2</sup>/sec.



Tecnico

ORDINE DEI GEOLOGI  
 REGIONE SARDEGNA  
 N. 267 Dott. Geol. PASCIO SERRAVALLE SANNA



08100 nuoro  
 Via saffi n. 14  
 telef. 0784/37812-  
 fax 0784/37254



geotecnica e geologia applicata  
 laboratorio materiali  
 indagini geotecniche  
 opere specializzate nel sottosuolo

S.r.l.

**PROVA EDOMETRICA DIAGRAMMA TEMPO DEFORMAZIONI**

Nuoro Febbraio 1997

Richiedente : A.N.A.S. Sardegna

Committente : A.N.A.S. Sardegna

Cantiere : Lavori di indagini geognostiche tra Km. 118+650 - 137+750 e i Km. 148+620 - 159+000 S.S. 131

Sondaggio : S8 dx

Campione : unico

Profondità : 0,50 - 1,00

t sec.	H mm.	$\Delta H$ mm.
5	24,745	0,255
10	24,739	0,261
20	24,734	0,266
30	24,729	0,271
40	24,723	0,277
50	24,718	0,282
60	24,712	0,288
120	24,689	0,311
240	24,658	0,342
480	24,626	0,374
900	24,597	0,403
1800	24,569	0,431
3600	24,539	0,461
7200	24,522	0,478
14400	24,507	0,493
28800	24,491	0,509
57600	24,485	0,515
86400	24,483	0,517

Pressione 0,5 kg./cm<sup>2</sup>.

T<sub>100</sub> = 9000 sec.

H<sub>100</sub> = 24,498 mm.

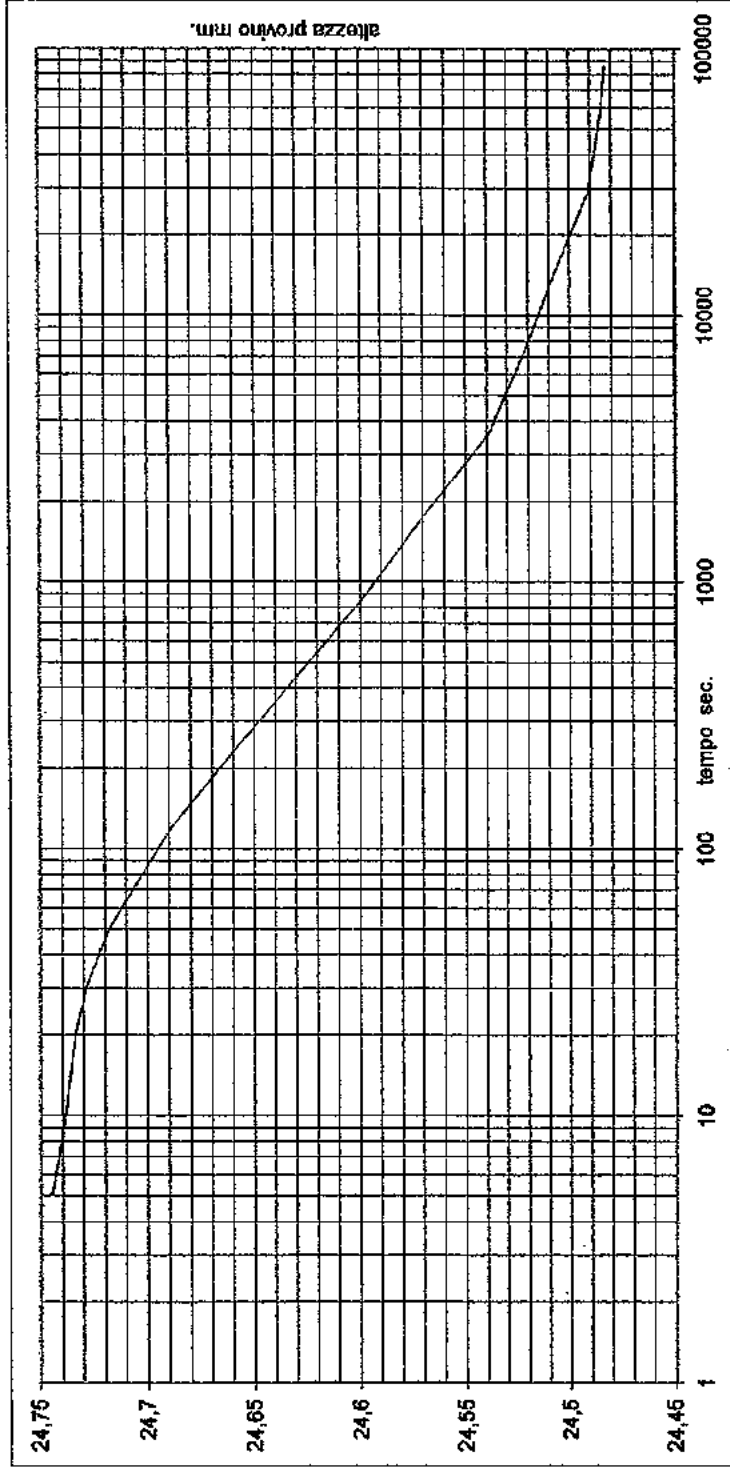
H<sub>0</sub> = 24,755 mm.

$\Delta H_{100}$  = 0,257 mm.

H<sub>50</sub> = 24,6265 mm.

T<sub>50</sub> = 450 sec.

C<sub>v</sub> = 6,6E-04 cm<sup>2</sup>/sec.



Il Tecnico

*[Handwritten signature]*

ORDINE DEI GEOLOGI  
 REGIONE SARDEGNA  
 N. 267 Dott. Geol. PASCIO SEDA, TUONO SANNA

08100 nuoro  
via saffi n. 14  
telef. 0784/37612-  
fax 0784/37254



geotecnica e geologia applicata  
laboratorio materiali  
indagini geognostiche  
opere speciali nel sottosuolo

s.r.l.

**DETERMINAZIONE CARATTERISTICHE FISICHE E NATURALI**

Nuoro, Febbraio 1997

Committente ANAS Sardegna

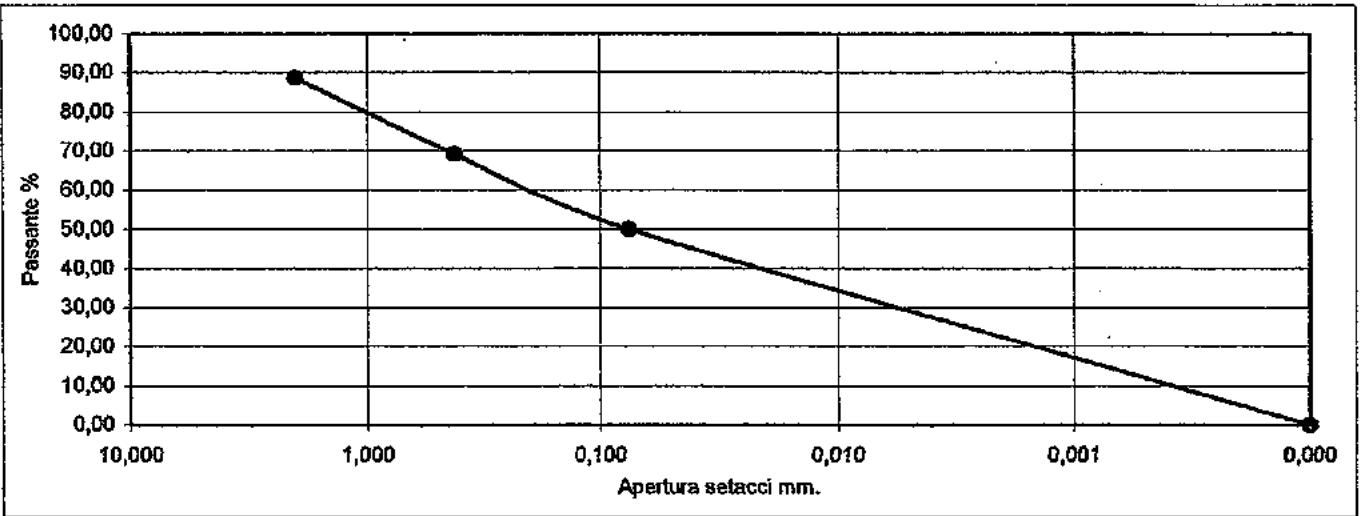
Cantiere : Lavori di indagini geognostiche tra Km. 118+650 - 137-750 e km. 148+820 - 159+000 S.S. 131

Sondaggio : S8 dx

Campione : unico

Profondità : 0,50 - 1,00

Setaccio	Apertura vaglio	Trattenuto	Passante
n°	mm.	% in peso	% in peso
10	2,000	11,35	88,65
40	0,425	19,31	69,34
200	0,075	19,23	50,11
Fondo	0,000	50,11	0,00



Densità naturale	$\gamma$	=	2,024	g/cmc
Umidità naturale	W	=	52,31	%
Densità secca	$\gamma_d$	=	0,965	g/cmc
Peso dei grani	Gs	=	2,671	g/cmc
Grado di saturazione	S	=	79,064	%
Indice dei vuoti	e	=	1,767	
Limite Liquido	Wl	=	58,14	%
Limite plastico	Wp	=	37,24	%
Limite di ritiro	Ws	=	9,061	%
Indice Plastico	Ip	=	20,9	
Indice di gruppo	Ig	=	8	
Classe C.N.R. UNI 10006		=	A 7 - 5	

Argille con sabbia e ghiaia

Il Tecnico:

ORDINE DEI GEOLOGI  
CANTONE SARDEGNA  
N. 267 Coll. Geol. PAOLO SEBASTIANO SANNA

08100 nuoro  
via saffi n. 14  
telef. 0784/37612-  
fax 0784/37254



geotecnica e geologia applicata  
laboratorio materiali  
indagini geognostiche  
opere speciali nel sottosuolo

s.r.l.

**CURVA GRANULOMETRICA**

Nuoro, Febbraio 1997

Committente : ANAS Sardegna

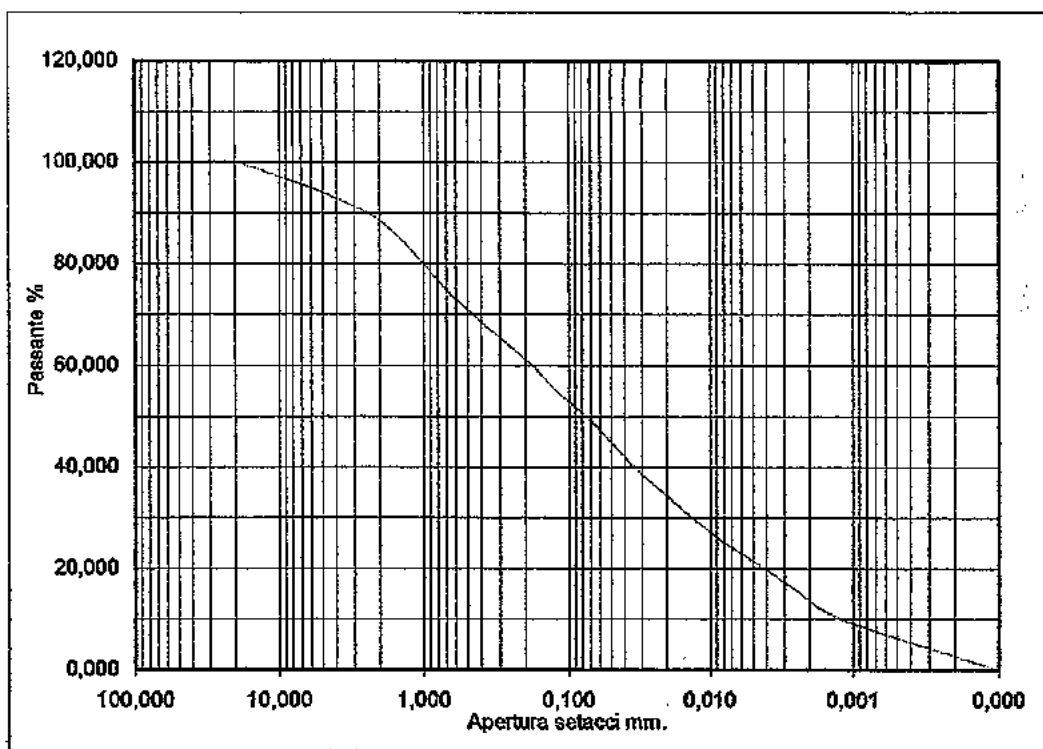
Cantiere : Lavori di indagini geognostiche tra Km. 118+650 - 137+750 e km 148+820 - 159+000 S.S. 131

Sondaggio : S8 dx

Campione : unico

Profondità : 0,50 - 1,00

Apertura setacci mm	Passante %
40,0000	100,000
20,0000	100,000
10,0000	97,312
5,0000	94,171
2,0000	88,653
1,0000	80,121
0,7100	75,155
0,4250	69,337
0,1800	60,144
0,1250	55,312
0,0750	50,112
0,0480	44,367
0,0340	39,955
0,0180	33,125
0,0094	26,612
0,0048	21,196
0,0025	15,833
0,0012	10,062
0	0,0



Setacciatura      Sedimentazione

Il Tecnico

ORDINE DEI GEOLOGI  
REGIONE SARDEGNA  
N. 267 Dott. Geol. PAOLO SCALTIPO SAINNA

06100 nuoro  
via saffi n. 14  
telef. 0784/37612-  
fax 0784/67254



geotecnica e geologia applicata  
laboratorio materiali  
indagini geognostiche  
opere speciali nel sottosuolo

s.r.l.

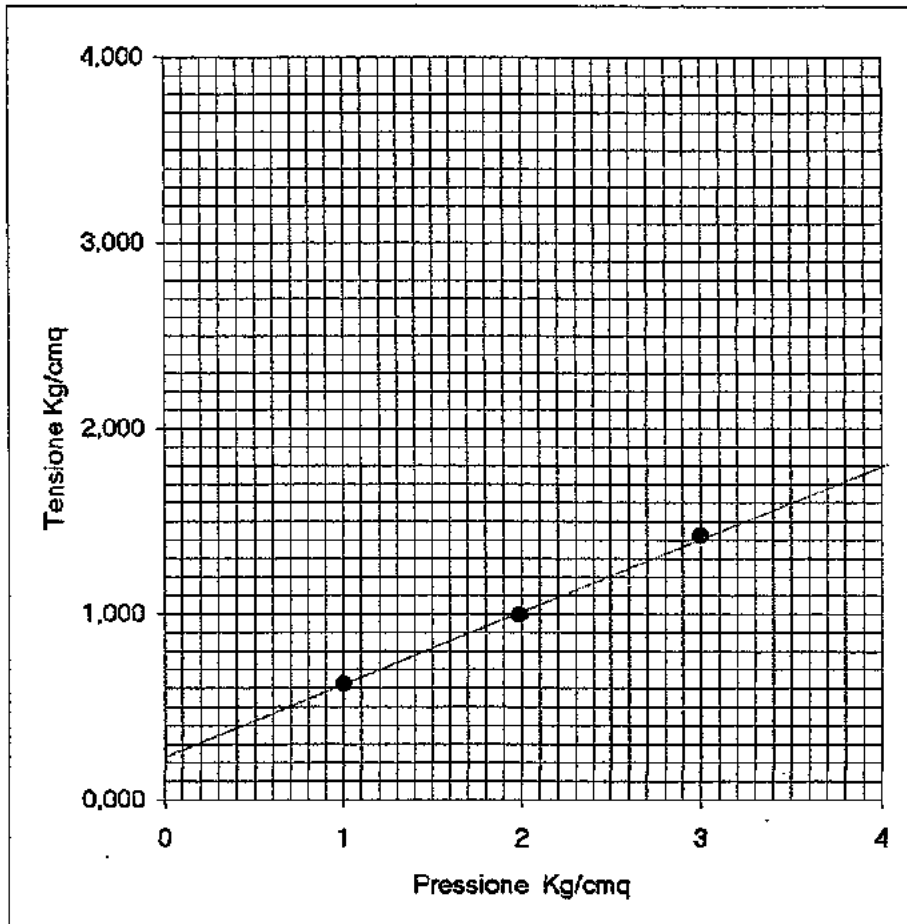
### PROVA DI TAGLIO DIRETTO IN SCATOLA DI CASAGRANDE

Committente : ANAS Sardegna Nuoro, Febbraio 1997  
Cantiere : Lavori di indagini geognostiche tra Km. 118+650 - 137+750 e i Km. 148+820 - 159+000 S.S. 131  
Campione : Unico Tipo di prova :

CD	CU	UU
----	----	----

  
Sondaggio : S9 dx Profondità : 3,10 - 3,60

Provino	Velocità	$\sigma$ Pressione	$\tau$ Tensione
n°	mm/min	Kg/cmq	Kg/cmq
1	0,150	1,000	0,627
2	0,150	2,000	0,998
3	0,150	3,000	1,425



Risultato della prova

Angolo di attrito  $\phi = 21,75^\circ$   
Coesione  $C = 0,23 \text{ Kg/cmq}$

Il Tecnico

ATA ORDINE DEI GEOLOGI  
CANTONE SARDEGNA  
N. 267 Coll. Geol. PASCIO SCABATINO SANNA

08100 nuoro  
via saffi n. 14  
telef. 0784/37612-  
fax 0784/37254

# soiltecnica

s.r.l

geotecnica e geologia applicata  
laboratorio materiali  
indagini geognostiche  
opere speciali nel sottosuolo

## PROVA EDOMETRICA

Nuoro, Febbraio 1997

Committente : ANAS Sardegna

Cantiere: Lavori di indagini geognostiche tra km. 118+650 - 137+750 e km. 148+820 - 158+000 S.S. 131

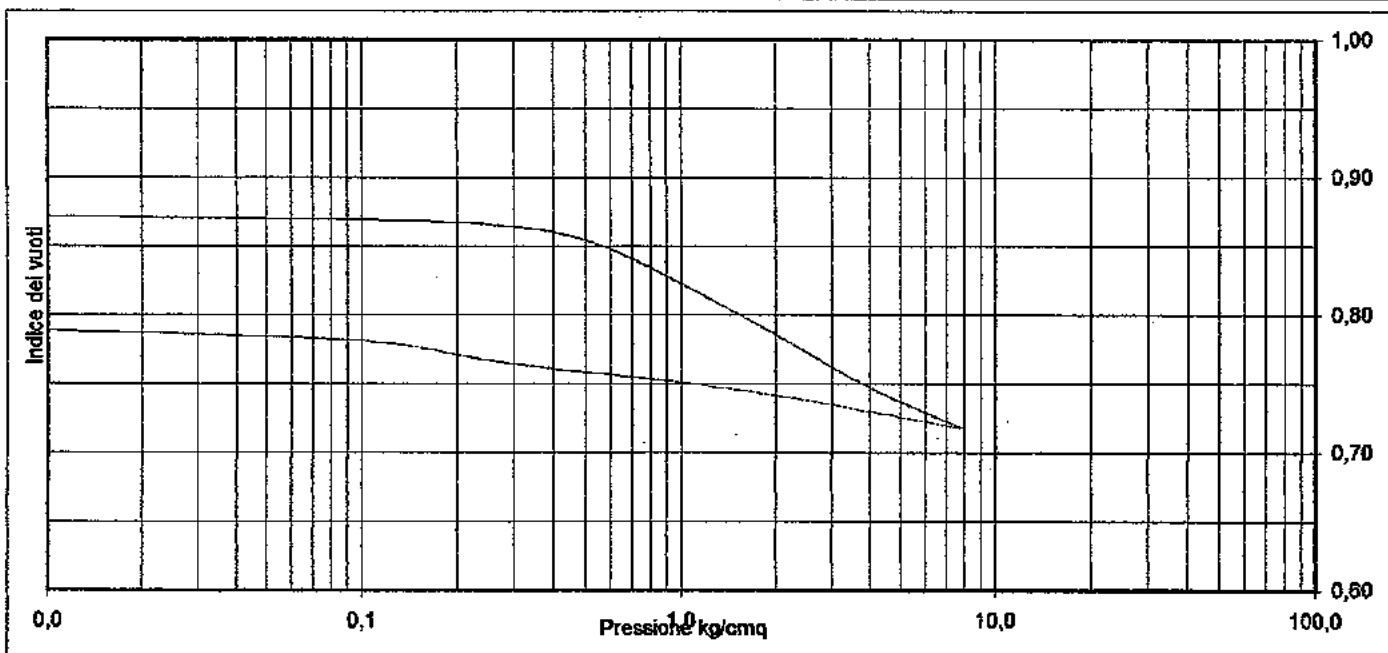
Sondaggio : S9 dx

Profondità : 3,10 - 3,60 Altezza iniziale mm. 25,00

Gs = 2,684 g/cmc

gd = 1,434 g/cmc

carico verticale Kg/cm <sup>2</sup>	lettura deform. verticale mm	l altezza campione mm	e indice dei vuoti	def. vert.	Modulo Edometrico E' Kg/cm <sup>2</sup>	Coefficiente Compress. di volume m <sub>v</sub>	carico verticale Kg/cm <sup>2</sup>	lettura deform. verticale mm	l altezza campione mm	e indice dei vuoti	def. vert.
carico					scarico						
0,0	0,000	25,000	0,872	0,000			0,00	1,109	23,891	0,789	0,044
0,10	0,035	24,965	0,869	0,001	1785,714	0,001	0,10	1,204	23,796	0,782	0,048
0,25	0,080	24,920	0,866	0,003	1953,125	0,001	0,25	1,398	23,602	0,767	0,056
0,50	0,226	24,774	0,855	0,009	1382,743	0,001	0,50	1,509	23,491	0,759	0,060
1,00	0,651	24,349	0,823	0,026	960,061	0,001	1,00	1,610	23,390	0,751	0,064
2,00	1,145	23,855	0,786	0,046	1091,703	0,001	2,00	1,735	23,265	0,742	0,069
4,00	1,654	23,346	0,748	0,066	1511,487	0,001	4,00	1,887	23,113	0,730	0,075
8,00	2,061	22,939	0,718	0,082	2426,007	0,000	8,00	2,061	22,939	0,717	0,082



Il Tecnico

ORDINE DEI GEOLOGI  
REGIONE SARDEGNA  
N. 267 Dott. Geol. PASCALINO SANNA

06100 nuoro  
via saffi n. 14  
telef. 0784/37612-  
fax 0784/37254



geotecnica e geologia applicata  
laboratorio materiali  
indagini geognostiche  
opere speciali nel sottosuolo

S.p.A.

### PROVA EDOMETRICA DIAGRAMMA TEMPO DEFORMAZIONI

Nuoro Febbraio 1997

Richiedente : A.N.A.S. Sardegna

Committente : A.N.A.S. Sardegna

Cantiere : Lavori di indagini geognostiche tra Km. 118+650 - 137+750 e i Km. 148+820 - 159+000 S.S. 131

Sondaggio : S9 dx

Campione : unico

Profondità : 3,10 - 3,60

t sec.	H mm.	$\Delta H$ mm.
5	23,331	1,669
10	23,312	1,688
20	23,306	1,694
30	23,289	1,711
40	23,275	1,725
50	23,261	1,739
60	23,249	1,751
120	23,196	1,804
240	23,144	1,856
480	23,085	1,915
900	23,037	1,963
1800	23,016	1,984
3600	23,001	1,999
7200	22,986	2,014
14400	22,965	2,035
28800	22,949	2,051
57600	22,942	2,058
86400	22,939	2,061

Pressione 8 kg./cm<sup>2</sup>.

T<sub>100</sub> = 1600 sec.

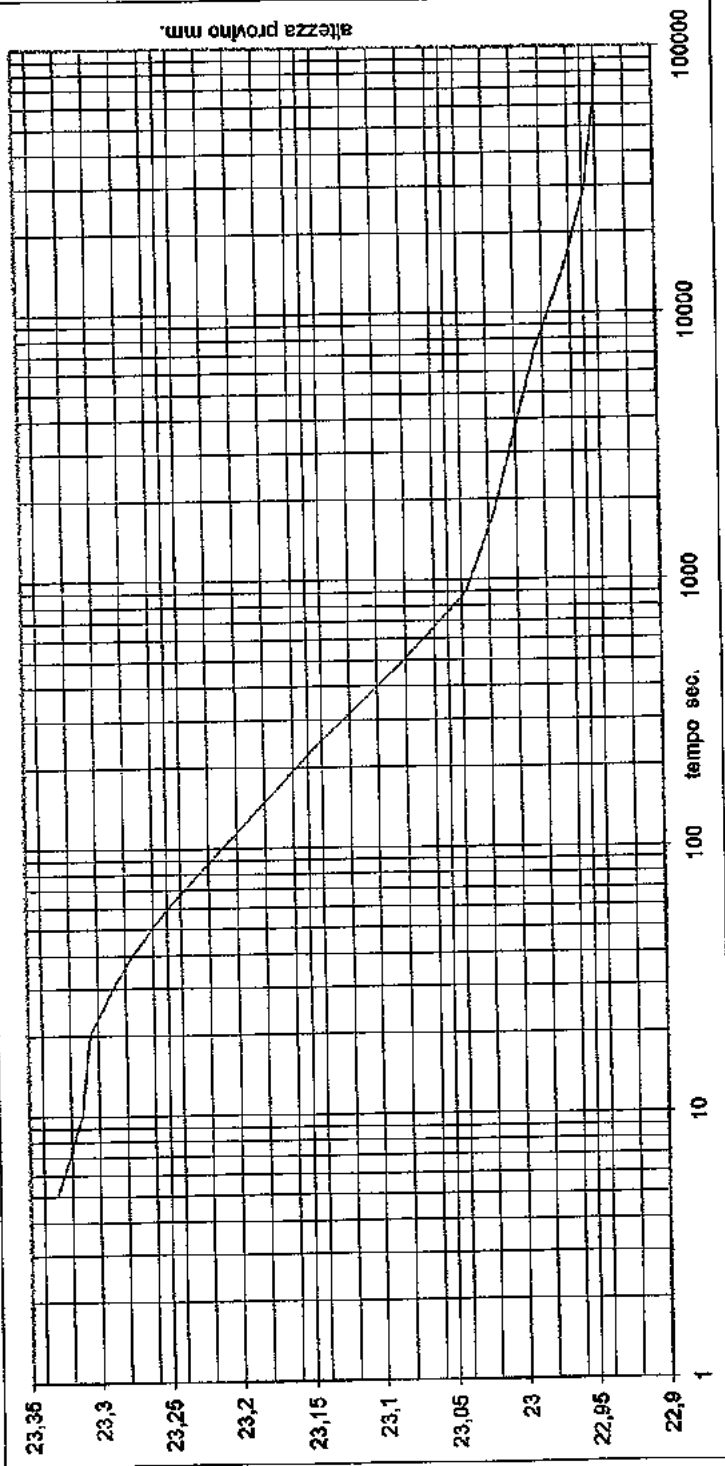
H<sub>100</sub> = 22,975 mm.

H<sub>0</sub> = 23,349 mm.

$\Delta H_{100}$  = 0,374 mm.

H<sub>50</sub> = 23,162 mm.

T<sub>50</sub> = 200 sec.



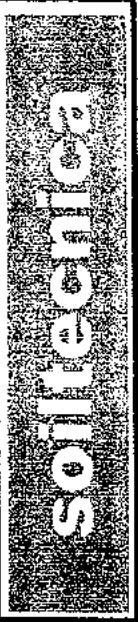
Il Tecnico



ORDINE DEI GEOLOGI  
REGIONE SARDEGNA  
N. 267 Dott. Geol. PACO S. BATTISTO SANNA

*[Handwritten signature]*

06100 nuoro  
via esafi n. 14  
telef. 0784/37612-  
fax 0784/37264



geotecnica e geologia applicata  
laboratorio materiali  
indagini geognostiche  
opere speciali nel sottosuolo

S.p.A.

**PROVA EDOMETRICA DIAGRAMMA TEMPO DEFORMAZIONI**

Nuoro Febbraio 1997

Richiedente : A.N.A.S. Sardegna

Committente : A.N.A.S. Sardegna

Cantiere : Lavori di indagini geognostiche tra Km. 118+650 - 137+750 e i Km. 148+820 - 159+000 S.S. 131

Sondaggio : S9 dx

Campione : unico

Profondità : 3,10 - 3,60

t sec.	H mm.	ΔH mm.
5	23,818	1,182
10	23,81	1,19
20	23,798	1,202
30	23,785	1,215
40	23,774	1,226
50	23,765	1,235
60	23,757	1,243
120	23,714	1,286
240	23,633	1,367
480	23,542	1,458
900	23,483	1,517
1800	23,426	1,574
3600	23,397	1,603
7200	23,379	1,621
14400	23,365	1,635
28800	23,358	1,642
57600	23,351	1,649
86400	23,346	1,654

Pressione 4 kg./cm<sup>2</sup>.

T<sub>100</sub> = 1400 sec.

H<sub>100</sub> = 23,392 mm.

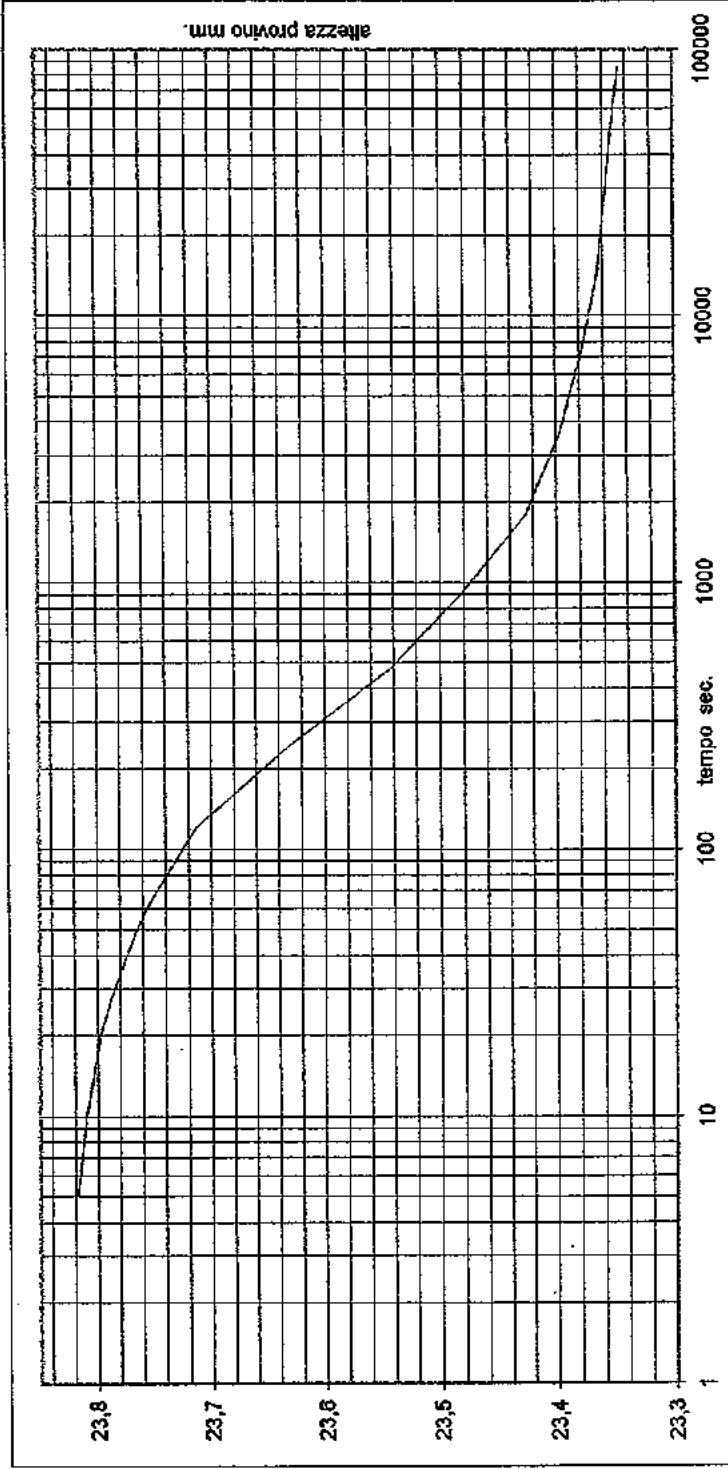
H<sub>0</sub> = 23,846 mm.

ΔH<sub>100</sub> = 0,454 mm.

H<sub>50</sub> = 23,619 mm.

T<sub>50</sub> = 270 sec.

CV = 1.0E-03 cm<sup>2</sup>/sec.



Il Tecnico

ORDINE DEI GEOLOGI  
REGIONE SARDEGNA  
N. 267 Dott. Geol. PAOLO SCUDIERO SANNA

06100 NUORO  
 via saffi n. 14  
 telef. 0784/37612-  
 fax 0784/37254



geotecnica e geologia applicata  
 laboratorio materiali  
 indagini geognostiche  
 opere speciali nel sottosuolo

s.r.l.

**PROVA EDOMETRICA DIAGRAMMA TEMPO DEFORMAZIONI**

Nuoro Febbraio 1997

Richiedente : A.N.A.S. Sardegna

Committente : A.N.A.S. Sardegna

Cantiere : Lavori di indagini geognostiche tra Km. 118+650 - 137+750 e i Km. 148+820 - 159+000 S.S. 131

Sondaggio : S9 dx

Campione : unico

Profondità : 3,10 - 3,60

t sec.	H mm.	$\Delta H$ mm.
5	24,318	0,682
10	24,314	0,686
20	24,305	0,695
30	24,294	0,706
40	24,279	0,721
50	24,266	0,734
60	24,255	0,745
120	24,179	0,821
240	24,08	0,920
480	24,009	0,991
900	23,944	1,056
1800	23,916	1,084
3600	23,897	1,103
7200	23,876	1,124
14400	23,864	1,136
28800	23,86	1,140
57600	23,857	1,143
86400	23,855	1,145

Pressione 2 kg./cm<sup>2</sup>.

T<sub>100</sub> = 1000 sec.

H<sub>100</sub> = 23,869 mm.

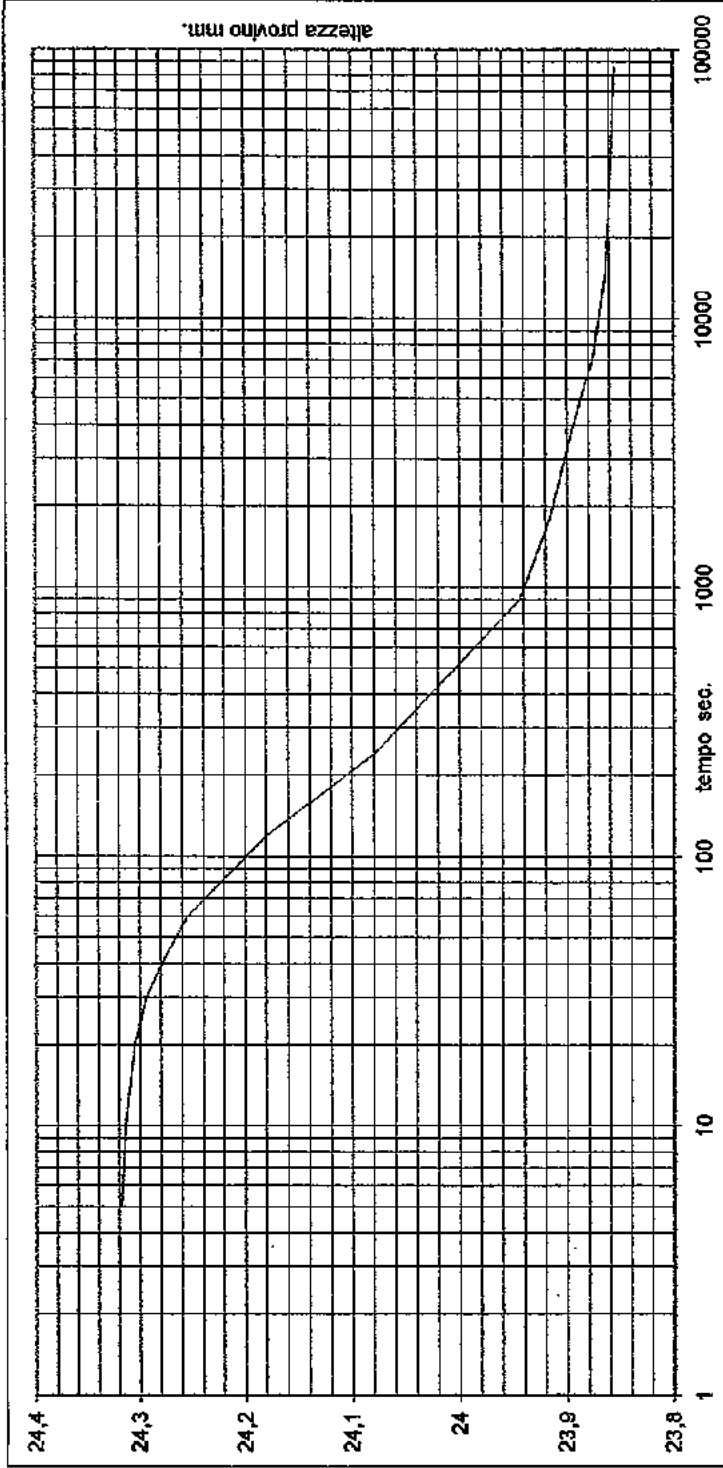
H<sub>0</sub> = 24,349 mm.

$\Delta H_{100}$  = 0,48 mm.

H<sub>50</sub> = 24,109 mm.

T<sub>50</sub> = 180 sec.

Cv = 1,6E-03 cm<sup>2</sup>/sec.



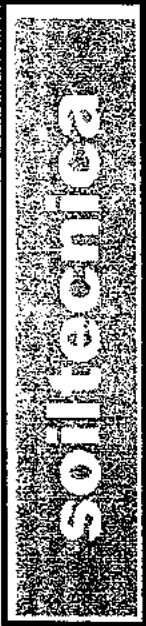
Il Tecnico

*Domus*

ORDINE DEI GEOLOGI  
 REGIONE SARDEGNA  
 N. 267 Dott. Geol. PISCO STEFANO SARINA



08100 nuoro  
via saffi n. 14  
telef. 0784/37612-  
fax 0784/37254



S.r.l.

geotecnica e geologia applicata  
laboratorio materiali  
indagini geostatiche  
opere speciali nel sottosuolo

**PROVA EDOMETRICA DIAGRAMMA TEMPO DEFORMAZIONI**

Nuoro Febbraio 1997

Richiedente : A.N.A.S. Sardegna

Committente : A.N.A.S. Sardegna

Cantiere : Lavori di indagini geostatiche tra Km. 118+650 - 137+750 e I Km. 148+820 - 159+000 S.S. 131

Sondaggio : S9 dx

Campione : unico

Profondità : 3,10 - 3,60

t sec.	H mm.	$\Delta H$ mm.
5	24,748	0,252
10	24,744	0,256
20	24,736	0,264
30	24,724	0,276
40	24,711	0,289
50	24,701	0,299
60	24,691	0,309
120	24,642	0,358
240	24,564	0,436
480	24,528	0,472
900	24,489	0,511
1800	24,457	0,543
3600	24,431	0,569
7200	24,406	0,594
14400	24,398	0,601
28800	24,395	0,605
57600	24,389	0,611
86400	24,385	0,615

Pressione 1 kg./cm<sup>2</sup>.

T<sub>100</sub> = 830 sec.

H<sub>100</sub> = 24,425 mm.

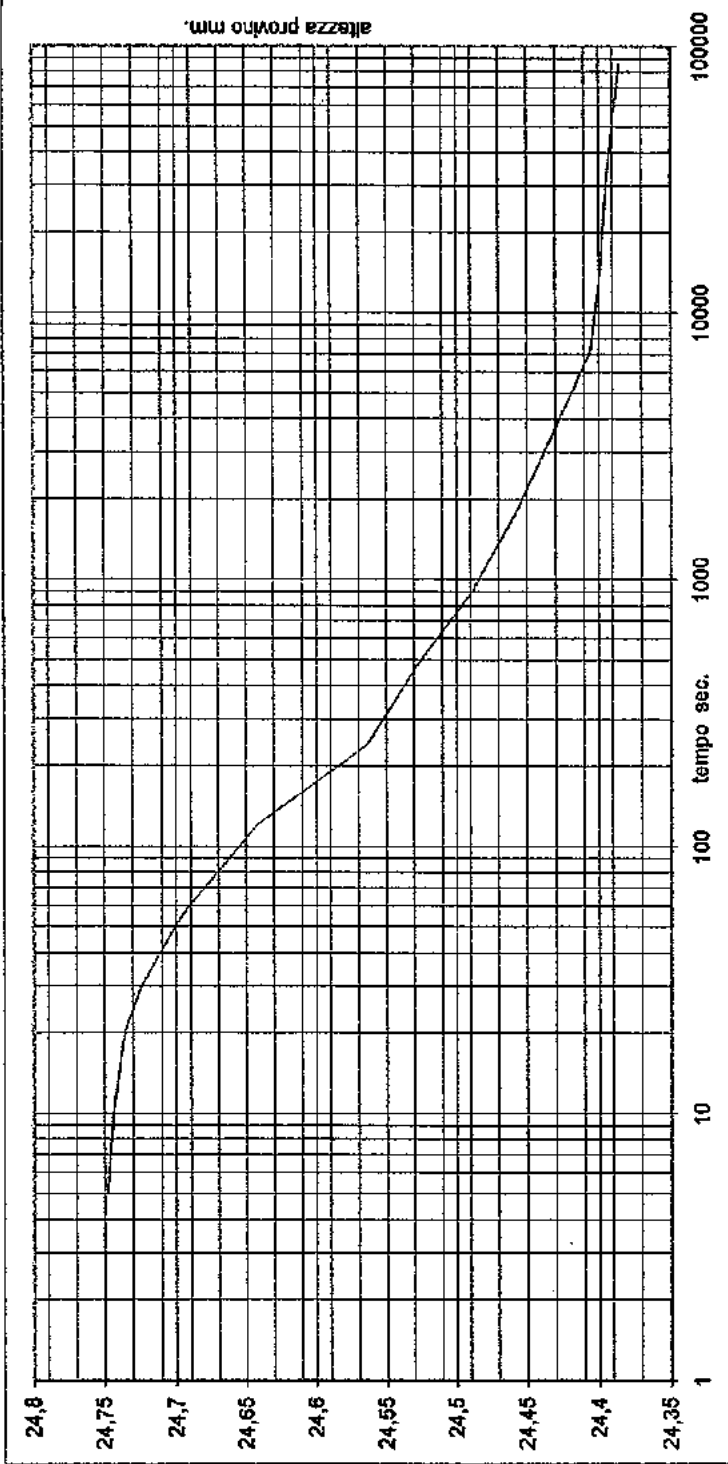
H<sub>0</sub> = 24,777 mm.

$\Delta H_{100}$  = 0,352 mm.

H<sub>50</sub> = 24,601 mm.

T<sub>50</sub> = 180 sec.

Cv = 1,7E-03 cm<sup>2</sup>/sec.



Il Tecnico

*[Handwritten signature]*

ORDINE DEI GEOLOGI  
REGIONE SARDEGNA  
N. 267 Dott. Geol. PAOLO SCARAFFINO SANNA

06100 nuoro  
via saffi n. 14  
telef. 0784/37612-  
fax 0784/37264



geotecnica e geologia applicata  
laboratorio materiali  
indagini geognostiche  
opere speciali nel sottosuolo

S.r.l.

**PROVA EDOMETRICA DIAGRAMMA TEMPO DEFORMAZIONI**

Nuoro Febbraio 1997

Richiedente : A.N.A.S. Sardegna

Committente : A.N.A.S. Sardegna

Cantiere : Lavori di indagini geognostiche tra Km. 118+650 - 137+750 e i Km. 148+820 - 159+000 S.S. 131

Sondaggio : S9 dx

Campione : unico

Profondità : 3,10 - 3,60

t sec.	H mm.	$\Delta H$ mm.
5	24,89	0,11
10	24,886	0,114
20	24,882	0,118
30	24,873	0,127
40	24,864	0,136
50	24,858	0,142
60	24,851	0,149
120	24,826	0,174
240	24,812	0,188
480	24,802	0,198
900	24,796	0,204
1800	24,792	0,208
3600	24,787	0,213
7200	24,781	0,219
14400	24,778	0,222
28800	24,776	0,224
57600	24,775	0,225
86400	24,774	0,226

Pressione 0,5 kg./cm<sup>2</sup>

T<sub>100</sub> = 410 sec.

H<sub>100</sub> = 24,784 mm.

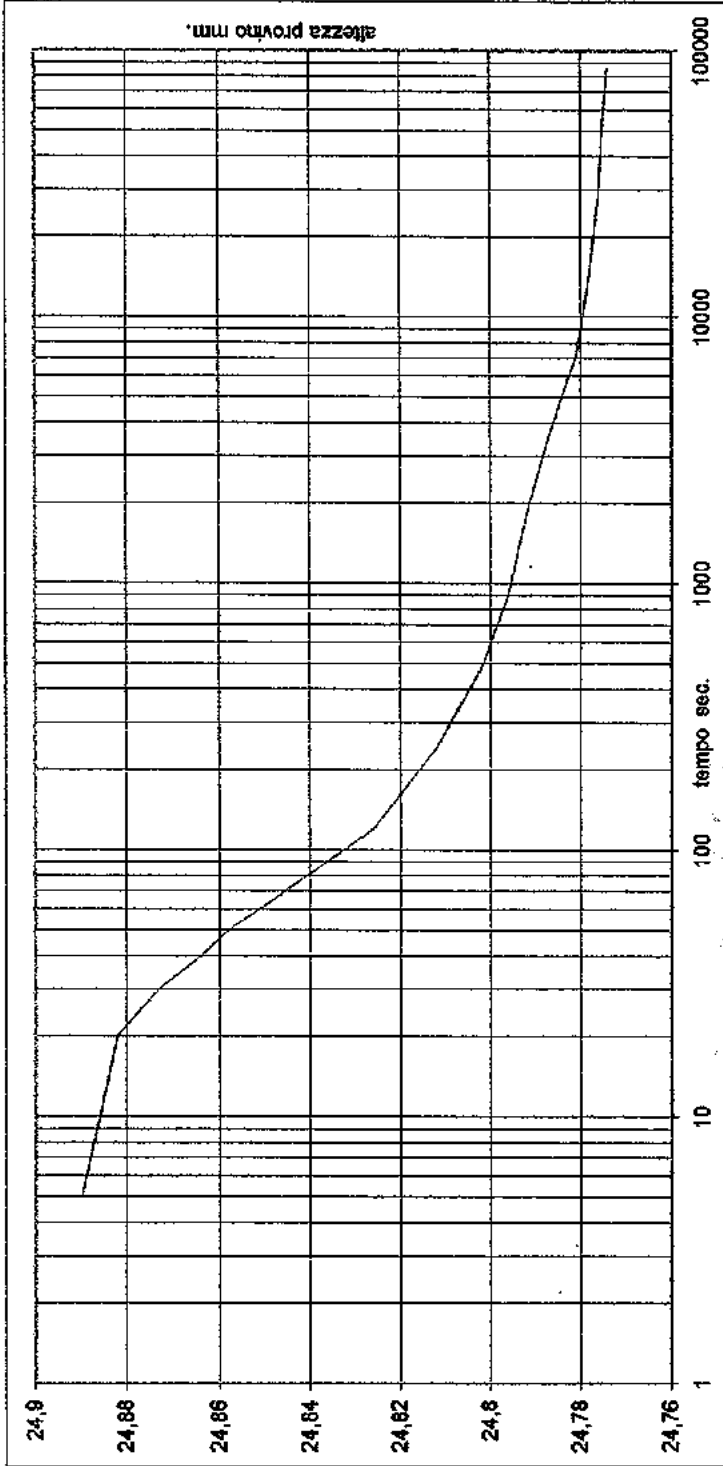
H<sub>0</sub> = 24,908 mm.

$\Delta H_{100}$  = 0,124 mm.

H<sub>50</sub> = 24,846 mm.

T<sub>50</sub> = 70 sec.

Cv = 4,3E-03 cm<sup>2</sup>/sec.



Il Tecnico

*[Handwritten signature]*

**ORDINE DEI GEOLOGI**  
REGIONE SARDEGNA  
N. 267 Ditt. Geol. PAOLO SEBASTIANO SANNA

08100 nuoro  
via saffi n. 14  
telef. 0784/37612-  
fax 0784/37254



geotecnica e geologia applicata  
laboratorio materiali  
indagini geognostiche  
opere speciali nel sottosuolo

### CURVA GRANULOMETRICA

Nuoro, Febbraio 1997

Committente : ANAS Sardegna

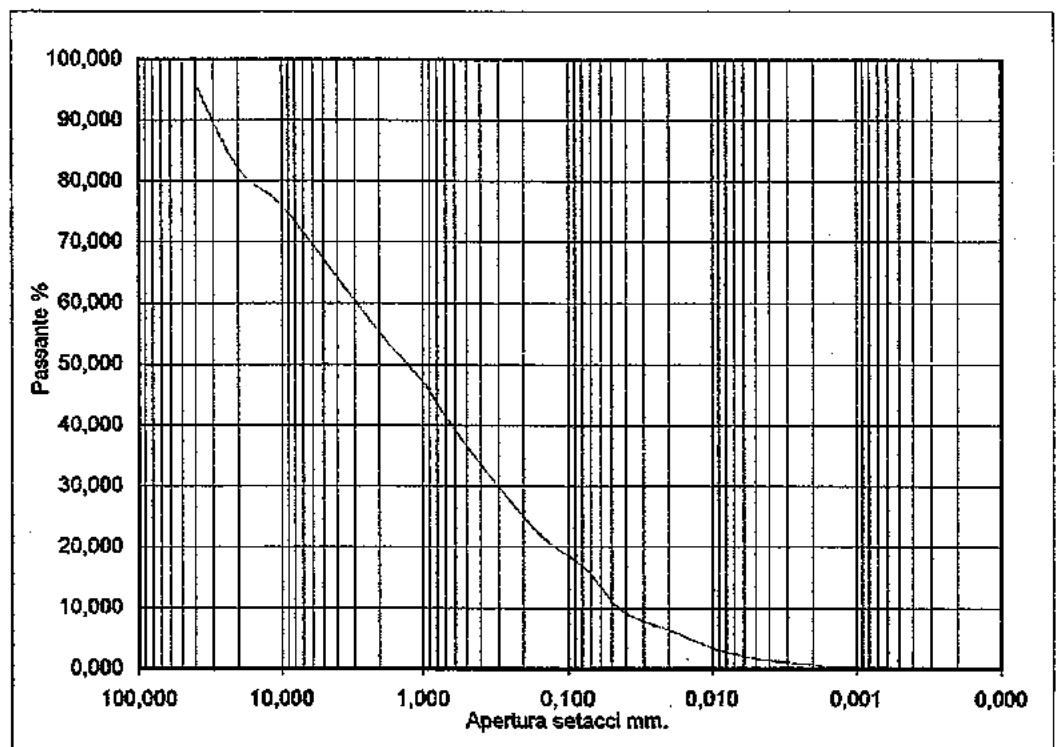
Cantiere : Lavori di indagini geognostiche tra Km. 118+650 - 137+750 e km 148+820 - 159+000 S.S. 131

Sondaggio : S9 dx

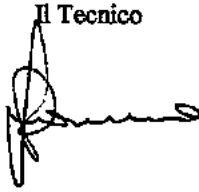
Campione : unico

Profondità : 3,10 - 3,60

Apertura setacci mm	Passante %
40,0000	96,120
20,0000	82,260
10,0000	76,150
5,0000	67,270
2,0000	55,340
1,0000	47,190
0,7100	41,670
0,4250	34,430
0,1800	23,870
0,1250	20,120
0,0750	16,370
0,0480	10,67
0,0340	8,33
0,0180	5,97
0,0094	3,28
0,0048	1,69
0,0025	0,84
0,0012	0,35
0	0,0



Setacciatura      Sedimentazione

Il Tecnico  


ORDINE DEI GEOLOGI  
REGIONE SARDEGNA  
N. 267 Dell. Geol. PIZZO STRA SIVIO SANNA

08100 nuoro  
via saffi n. 14  
telef. 0784/37612-  
fax 0784/37254

# soiltecnica

geotecnica e geologia applicata  
laboratorio materiali  
indagini geognostiche  
opere speciali nel sottosuolo

s.r.l

## DETERMINAZIONE CARATTERISTICHE FISICHE E NATURALI

Nuoro, Febbraio 1997

Committente ANAS Sardegna

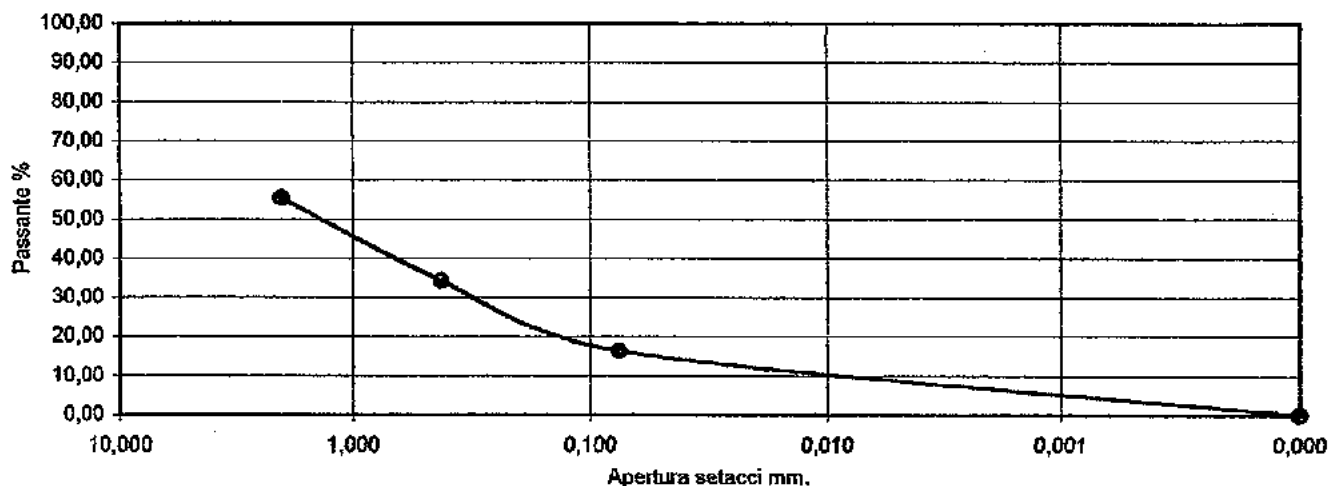
Cantiere : Lavori di indagini geognostiche tra Km. 118+650 - 137-750 e km. 148+820 - 159+000 S.S. 131

Sondaggio : S9 dx

Campione : unico

Profondità : 3,10 - 3,60

Setaccio	Apertura vaglio	Trattenuto	Passante
n°	mm.	% in peso	% in peso
10	2,000	44,66	55,34
40	0,425	20,91	34,43
200	0,075	18,06	16,37
Fondo	0,000	16,37	0,00



Densidade natural	$\gamma$	=	2,034	g/cm <sup>3</sup>
Umidade natural	W	=	29,51	%
Densidade seca	$\gamma_d$	=	1,434	g/cm <sup>3</sup>
Peso dos grãos	G <sub>s</sub>	=	2,684	g/cm <sup>3</sup>
Grado de saturação	S	=	90,832	%
Índice dos vazios	e	=	0,872	
Limite Líquido	W <sub>L</sub>	=	29,62	%
Limite plástico	W <sub>p</sub>	=	17,51	%
Limite de retração	W <sub>s</sub>	=	12,67	%
Índice Plástico	I <sub>p</sub>	=	12,11	
Índice de grupo	I <sub>g</sub>	=	0	
Classe C.N.R. UNI 10006		=	A 1-b	

Ghiaie con sabbia e argilla

Tecnico:



08100 nuoro  
 via saffi n. 14  
 telet. 0784/37612-  
 fax 0784/37254



geotecnica e geologia applicata  
 laboratorio materiali  
 indagini geognostiche  
 opere speciali nel sottosuolo

s.r.l.

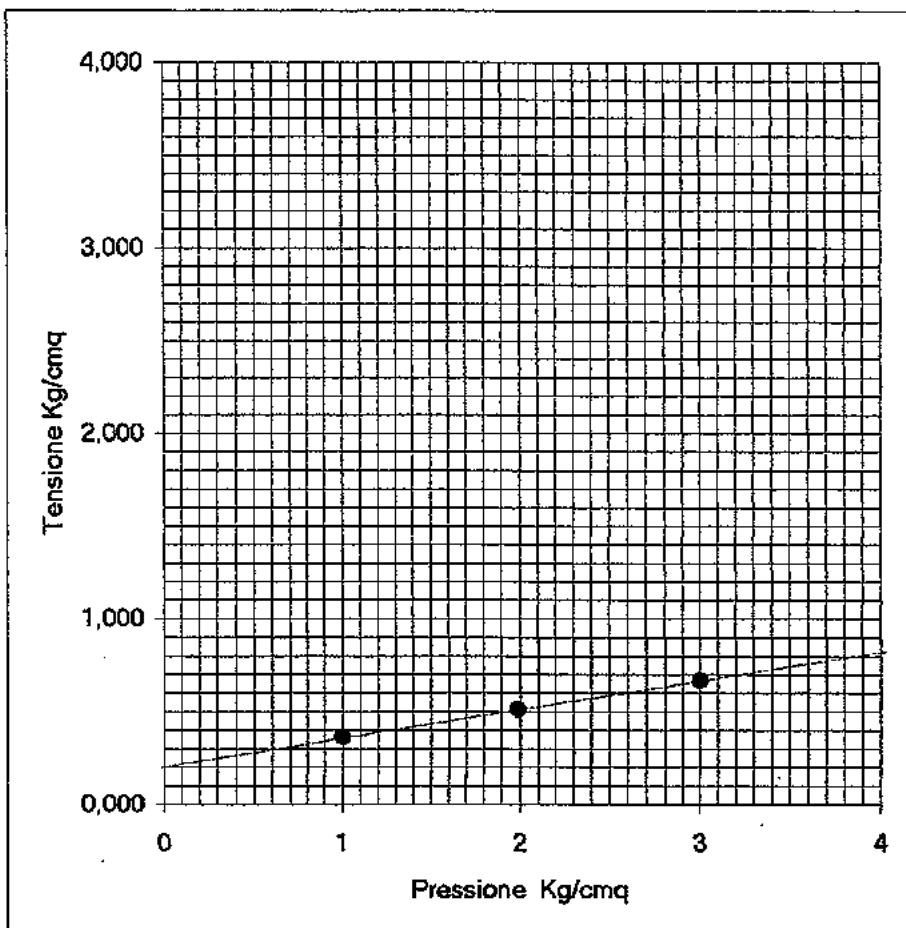
**PROVA DI TAGLIO DIRETTO IN SCATOLA DI CASAGRANDE**

Committente : ANAS Sardegna Nuoro, Febbraio 1997  
 Cantiere : Lavori di indagini geognostiche tra Km. 118+650 - 137+750 e i Km. 148+820 - 159+000 S.S. 131  
 Campione : Unico Tipo di prova :

CD	CU	UU
----	----	----

  
 Sondaggio : S10 dx Profondità : 13,20 - 13,70

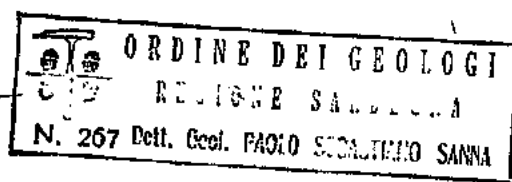
Provino	Velocità	σ Pressione	τ Tensione
n°	mm/min	Kg/cmq	Kg/cmq
1	0,100	1,000	0,365
2	0,100	2,000	0,511
3	0,100	3,000	0,669



Risultato della prova

Angolo di attrito  $\phi = 8,64^\circ$   
 Coesione  $C = 0,21 \text{ Kg/cmq}$

Il Tecnico



## PROVA EDOMETRICA

Nuoro, Febbraio 1997

Committente : ANAS Sardegna

Cantiere: Lavori di indagini geognostiche tra km. 118+650 - 137+750 e km. 148+820 - 158+000 S.S. 131

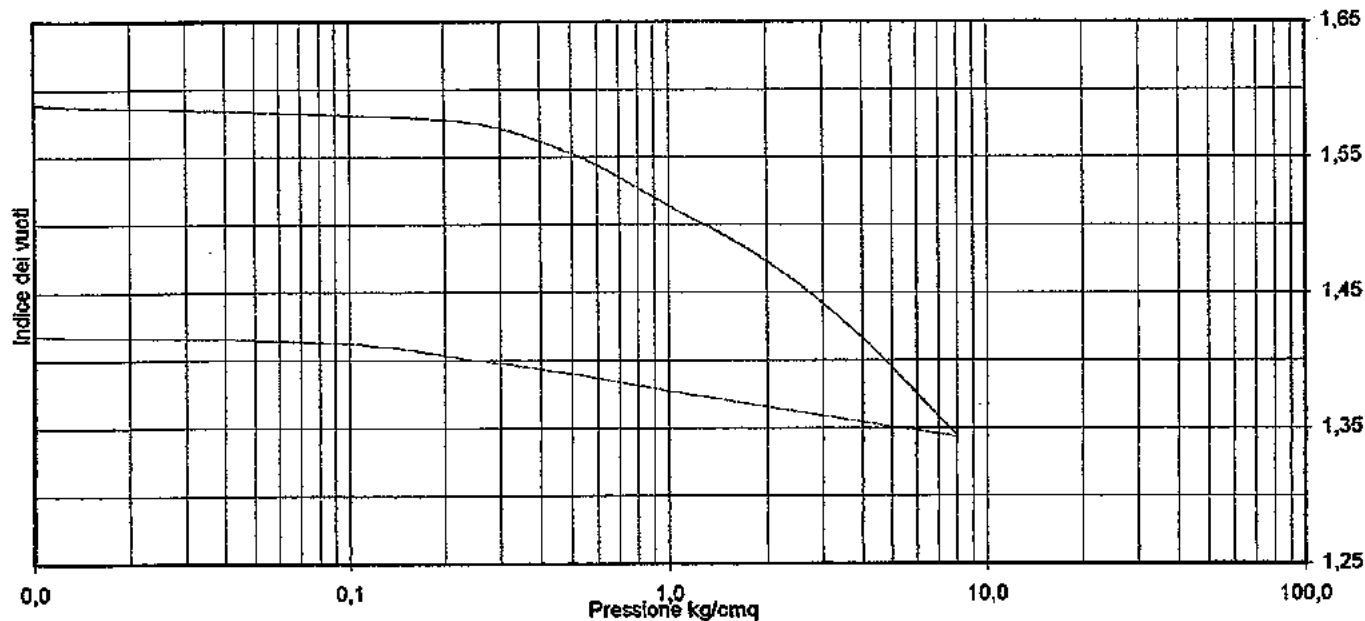
Sondaggio : S10 dx

Profondità : 13,20-13,70 Altezza iniziale mm. 25,00

Gs = 2,671 g/cm<sup>3</sup>

gd = 1,032 g/cm<sup>3</sup>

carico verticale Kg/cm <sup>2</sup>	lettura deform. verticale mm	l altezza campione mm	e indice dei vuoti	def. vert.	Modulo Edometrico E' Kg/cm <sup>2</sup>	Coefficiente Compress. di volume m <sub>v</sub>	carico verticale Kg/cm <sup>2</sup>	lettura deform. verticale mm	l altezza campione mm	e indice dei vuoti	def. vert.
carico					scarico						
0,0	0,000	25,000	1,588	0,000			0,00	1,643	23,357	1,418	0,066
0,10	0,071	24,929	1,581	0,003	880,282	0,001	0,10	1,701	23,299	1,412	0,068
0,25	0,131	24,869	1,575	0,005	1192,748	0,001	0,25	1,817	23,183	1,400	0,073
0,50	0,342	24,658	1,553	0,014	913,743	0,001	0,50	1,911	23,089	1,390	0,076
1,00	0,715	24,285	1,514	0,029	874,126	0,001	1,00	2,034	22,966	1,378	0,081
2,00	1,109	23,891	1,473	0,044	1127,142	0,001	2,00	2,149	22,851	1,366	0,086
4,00	1,656	23,344	1,417	0,066	1509,662	0,001	4,00	2,254	22,746	1,355	0,090
8,00	2,361	22,639	1,344	0,094	2117,747	0,000	8,00	2,361	22,639	1,344	0,094



Il Tecnico

ORDINE DEI GEOLOGI  
REGIONE SARDEGNA  
N. 267 Dott. Geol. PASCALINO SANNA

08100 nuoro  
 via esani n. 14  
 telef. 078437612-  
 fax 078437254



S.r.l.

geotecnica e geologia applicata  
 laboratorio materiali  
 indagini geognostiche  
 opere speciali nel sottosuolo

**PROVA EDOMETRICA DIAGRAMMA TEMPO DEFORMAZIONI**

Nuoro Febbraio 1997

Richiedente : A.N.A.S. Sardegna

Committente : A.N.A.S. Sardegna

Cantiere : Lavori di indagini geognostiche tra Km. 118+650 - 137+750 e i Km. 148+820 - 159+000 S.S. 131

Sondaggio : S10 dx

Campione : unico

Profondità : 13,20 - 13,70

t sec.	H mm.	$\Delta H$ mm.
5	23,268	1,732
10	23,259	1,741
20	23,247	1,753
30	23,236	1,764
40	23,225	1,775
50	23,215	1,785
60	23,206	1,794
120	23,166	1,834
240	23,111	1,889
480	23,041	1,959
900	22,974	2,026
1800	22,882	2,118
3600	22,789	2,211
7200	22,723	2,277
14400	22,685	2,315
28800	22,653	2,347
57600	22,642	2,358
86400	22,639	2,361

Pressione 8 kg./cm<sup>2</sup>.

T<sub>100</sub> = 9100 sec.

H<sub>100</sub> = 22,668 mm.

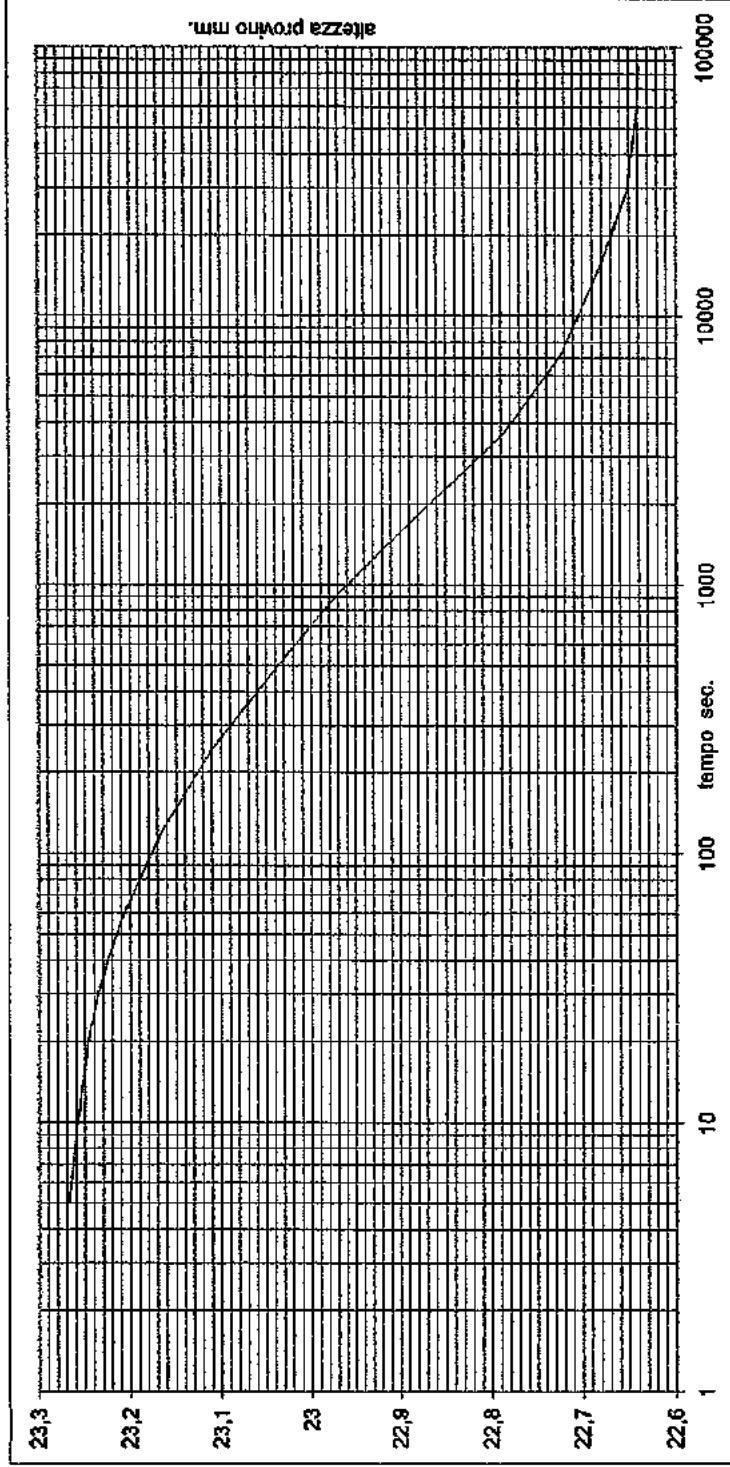
H<sub>0</sub> = 23,293 mm.

$\Delta H_{100}$  = 0,625 mm.

H<sub>50</sub> = 22,9605 mm.

T<sub>50</sub> = 840 sec.

Cv = 3,1E-04 cm<sup>2</sup>/sec.



Il Tecnico

ORDINE DEI GEOLOGI  
 REGIONE SARDEGNA  
 N. 267 Dott. Geol. PAOLO SEBASTIANO SANNA

08100 nuoro  
via saffi n. 14  
telef. 0784/37612-  
fax 0784/37254



geotecnica e geologia applicata  
laboratorio materiali  
indagini geognostiche  
opere speciali nel sottosuolo

S.r.l.

**PROVA EDOMETRICA DIAGRAMMA TEMPO DEFORMAZIONI**

Nuoro Febbraio 1997

Richiedente : A.N.A.S. Sardegna

Committente : A.N.A.S. Sardegna

Cantiere : Lavori di indagini geognostiche tra Km. 119+650 - 137+750 e i Km. 148+820 - 159+000 S.S. 131

Sondaggio : S10 dx

Campione : unico

Profondità : 13,20 - 13,70

t sec.	H mm.	$\Delta H$ mm.
5	23,879	1,121
10	23,874	1,126
20	23,863	1,137
30	23,852	1,148
40	23,841	1,159
50	23,83	1,17
60	23,819	1,181
120	23,785	1,215
240	23,744	1,256
480	23,691	1,309
900	23,628	1,372
1800	23,553	1,447
3600	23,477	1,523
7200	23,416	1,584
14400	23,379	1,621
28800	23,356	1,644
57600	23,347	1,653
86400	23,344	1,656

Pressione 4 kg./cm<sup>2</sup>.

T<sub>100</sub> = 9400 sec.

H<sub>100</sub> = 23,368 mm.

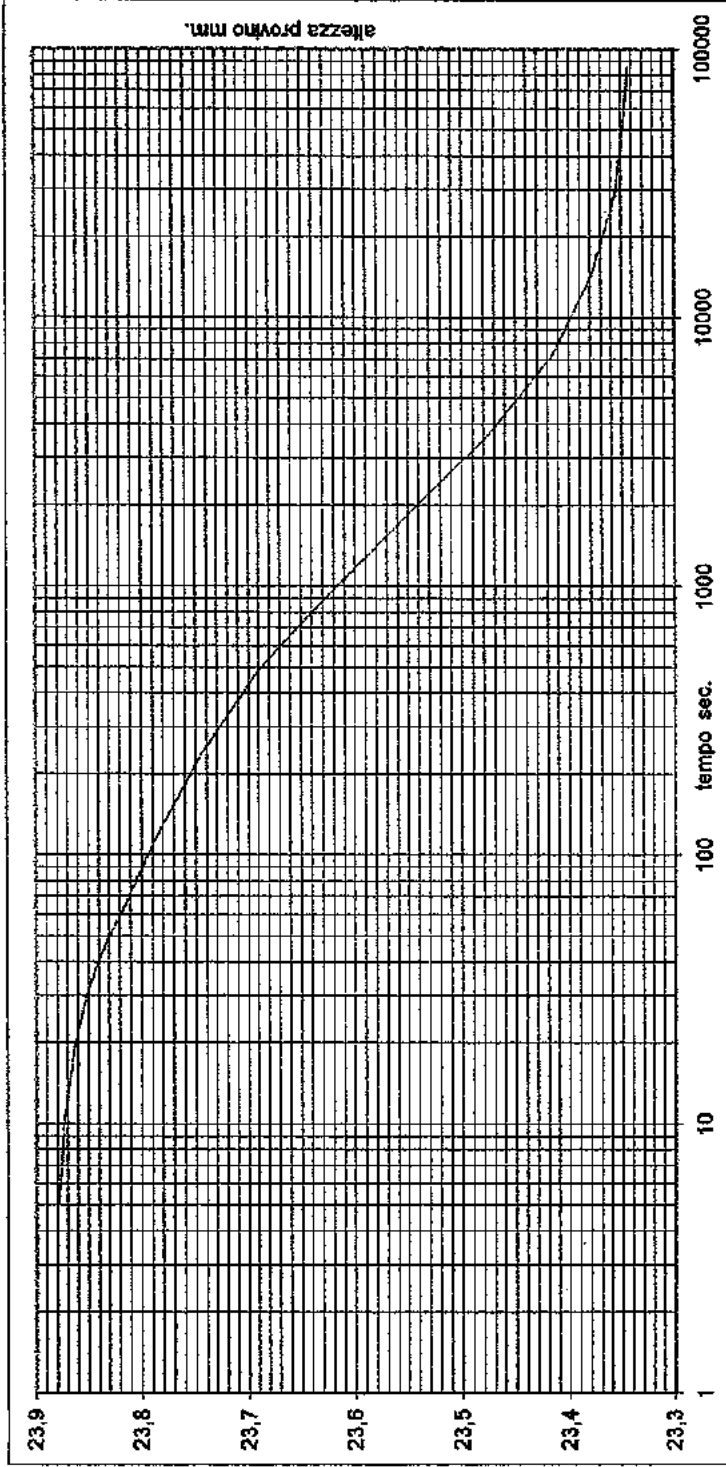
H<sub>0</sub> = 23,907 mm.

$\Delta H_{100}$  = 0,539 mm.

H<sub>50</sub> = 23,6375 mm.

T<sub>50</sub> = 790 sec.

Cv = 3,5E-04 cm<sup>2</sup>/sec.

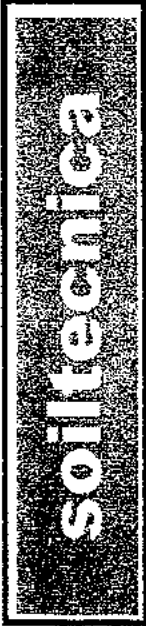


Il Tecnico

ORDINE DEI GEOLOGI  
REGIONE SARDEGNA  
N. 267 Dott. Geol. PACO STACCIANO SARNA



06100 nuoro  
via saffi n. 14  
telef. 0784/37612-  
fax 0784/37254



geotecnica e geologia applicata  
laboratorio materiali  
indagini geognostiche  
opere speciali nel sottosuolo

S.r.l.

**PROVA EDOMETRICA DIAGRAMMA TEMPO DEFORMAZIONI**

Nuoro Febbraio 1997

Richiedente : A.N.A.S. Sardegna

Committente : A.N.A.S. Sardegna

Cantiere : Lavori di indagini geognostiche tra Km. 118+650 - 137+750 e i Km. 148+820 - 159+000 S.S. 131

Sondaggio : S10 dx

Campione : unico

Profondità : 13,20 - 13,70

t sec.	H mm.	$\Delta H$ mm.
5	24,189	0,811
10	24,185	0,815
20	24,179	0,821
30	24,173	0,827
40	24,167	0,833
50	24,161	0,839
60	24,156	0,844
120	24,134	0,866
240	24,103	0,897
480	24,076	0,924
900	24,049	0,951
1800	24,008	0,992
3600	23,963	1,037
7200	23,939	1,061
14400	23,915	1,085
28800	23,899	1,101
57600	23,893	1,107
86400	23,891	1,109

Pressione 2 kg./cm<sup>2</sup>.

T<sub>100</sub> = 8100 sec.

H<sub>100</sub> = 23,908 mm.

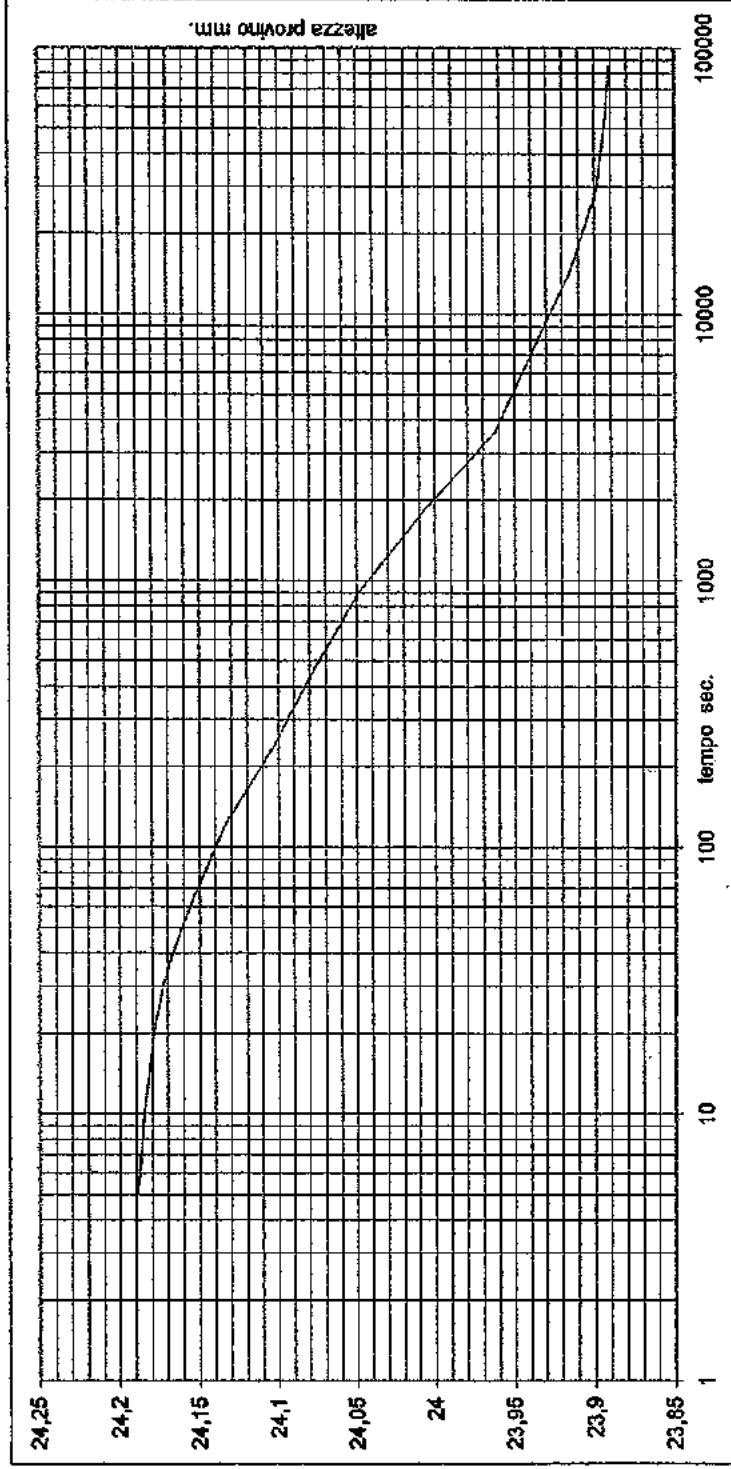
H<sub>0</sub> = 24,203 mm.

$\Delta H_{100}$  = 0,295 mm.

H<sub>50</sub> = 24,0555 mm.

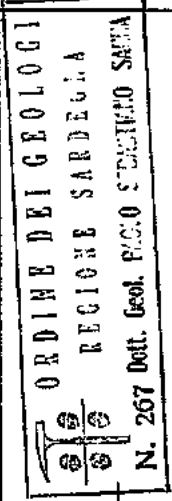
T<sub>50</sub> = 740 sec.

Cv = 3,9E-04 cm<sup>2</sup>/sec.

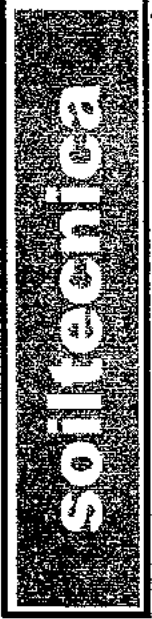


Il Tecnico

*[Signature]*



06100 Nuoro  
 Via saffi n. 14  
 telef. 0784/37612-  
 fax 0784/37264



geotecnica e geologia applicata  
 laboratorio materiali  
 indagini geognostiche  
 opere speciali nel sottosuolo

S.P.A.

**PROVA EDOMETRICA DIAGRAMMA TEMPO DEFORMAZIONI**

Nuoro Febbraio 1997

Richiedente : A.N.A.S. Sardegna

Committente : A.N.A.S. Sardegna

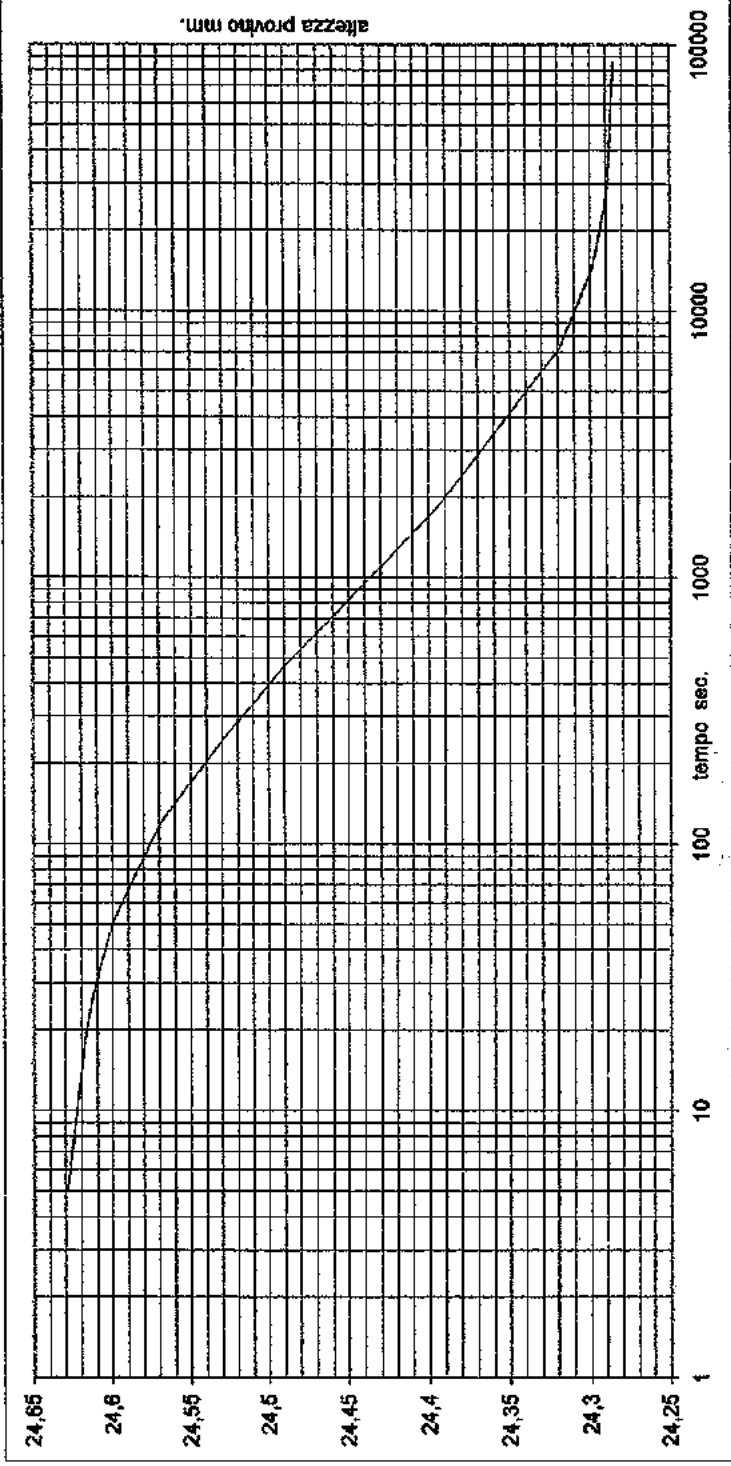
Cantiere : Lavori di indagini geognostiche tra Km. 118+650 - 137+750 e i Km. 148+820 - 159+000 S.S. 131

Sondaggio : S10 dx

Campione : unico

Profondità : 13,20 - 13,70

t sec.	H mm.	$\Delta H$ mm.
5	24,629	0,371
10	24,623	0,377
20	24,617	0,383
30	24,611	0,389
40	24,605	0,395
50	24,6	0,4
60	24,594	0,406
120	24,569	0,431
240	24,531	0,469
480	24,488	0,512
900	24,444	0,556
1800	24,396	0,604
3600	24,358	0,642
7200	24,319	0,681
14400	24,299	0,701
28800	24,289	0,711
57600	24,287	0,713
86400	24,285	0,715



Pressione 1 kg/cm<sup>2</sup>.  
 $T_{100} = 8400$  sec.  
 $H_{100} = 24,292$  mm.  
 $H_0 = 24,641$  mm.  
 $\Delta H_{100} = 0,349$  mm.  
 $H_{50} = 24,4665$  mm.  
 $T_{50} = 650$  sec.  
 $C_v = 4,5E-04$  cm<sup>2</sup>/sec.

Il Tecnico

ORDINE DEI GEOLOGI  
 REGIONE SARDEGNA  
 N. 267 Dott. Geol. PABLO SICHETTIANO SANNA

08100 nuoro  
 via saffi n. 14  
 telef. 0784/37612-  
 fax 0784/37264



S.p.A.

geotecnica e geologia applicata  
 laboratorio materiali  
 indagini geognostiche  
 opere speciali nel sottosuolo

**PROVA EDOMETRICA DIAGRAMMA TEMPO DEFORMAZIONI**

Nuoro Febbraio 1997

Richiedente : A.N.A.S. Sardegna

Committente : A.N.A.S. Sardegna

Cantiere : Lavori di indagini geognostiche tra Km. 118+650 - 137+750 e i Km. 148+820 - 159+000 S.S. 131

Sondaggio : S10 dx

Campione : unico

Profondità : 13,20 - 13,70

t sec.	H mm.	$\Delta H$ mm.
5	24,844	0,156
10	24,839	0,161
20	24,835	0,165
30	24,831	0,169
40	24,827	0,173
50	24,823	0,177
60	24,82	0,18
120	24,808	0,192
240	24,794	0,206
480	24,779	0,221
900	24,765	0,235
1800	24,739	0,261
3600	24,713	0,287
7200	24,696	0,304
14400	24,682	0,318
28800	24,667	0,333
57600	24,66	0,34
86400	24,658	0,342

Pressione 0,5 kg/cm<sup>2</sup>.

$T_{100} = 9500$  sec.

$H_{100} = 24,678$  mm.

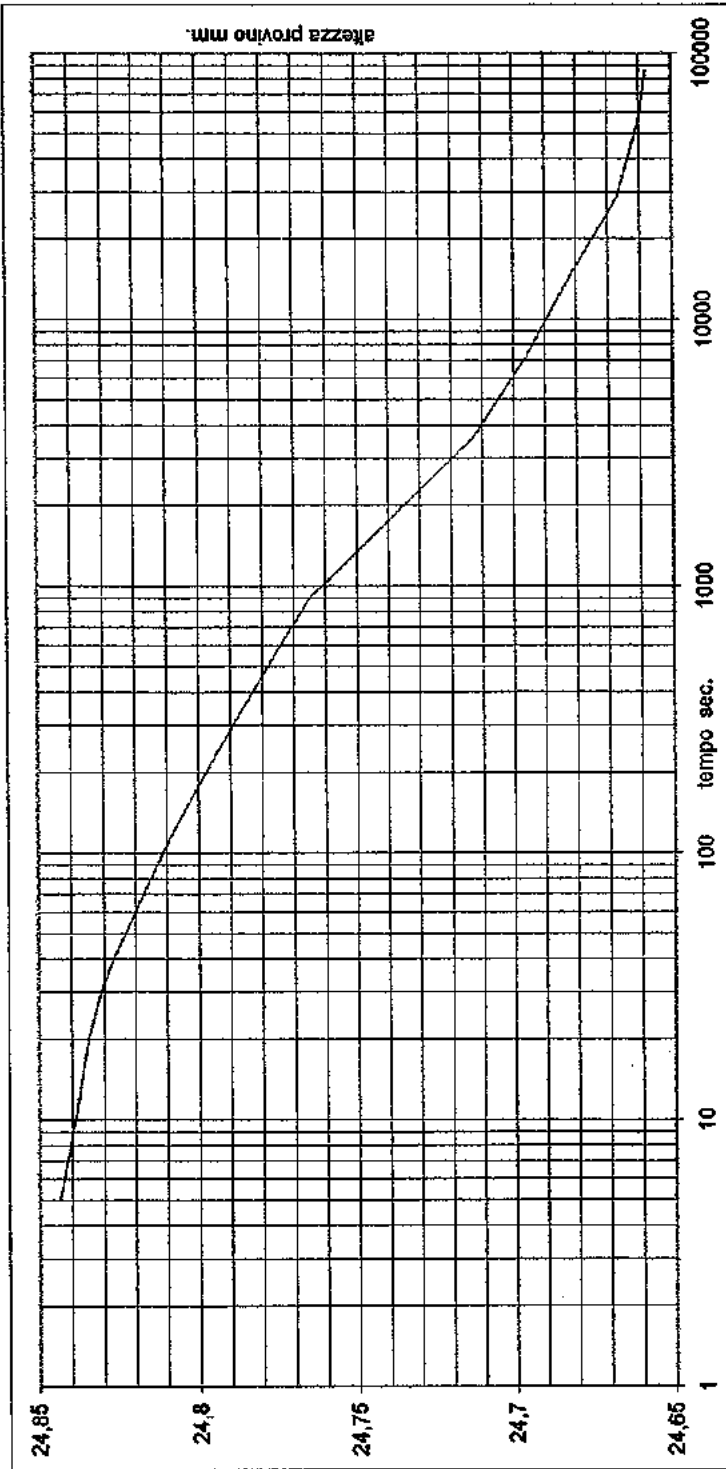
$H_0 = 24,851$  mm.

$\Delta H_{100} = 0,173$  mm.

$H_{50} = 24,7645$  mm.

$T_{50} = 870$  sec.

$C_v = 3,5E-04$  cm<sup>2</sup>/sec.



Il Tecnico

ORDINE DEI GEOLOGI  
 REGIONE SARDEGNA  
 N. 267 Dott. Geol. PAGO SCOSTIANO SANNA

06100 nuoro  
via saffi n. 14  
telef. 0784/37612-  
fax 0784/37254



geotecnica e geologia applicata  
laboratorio materiali  
indagini geognostiche  
opere speciali nel sottosuolo

s.r.l

**CURVA GRANULOMETRICA**

Nuoro, Febbraio 1997

Committente : ANAS Sardegna

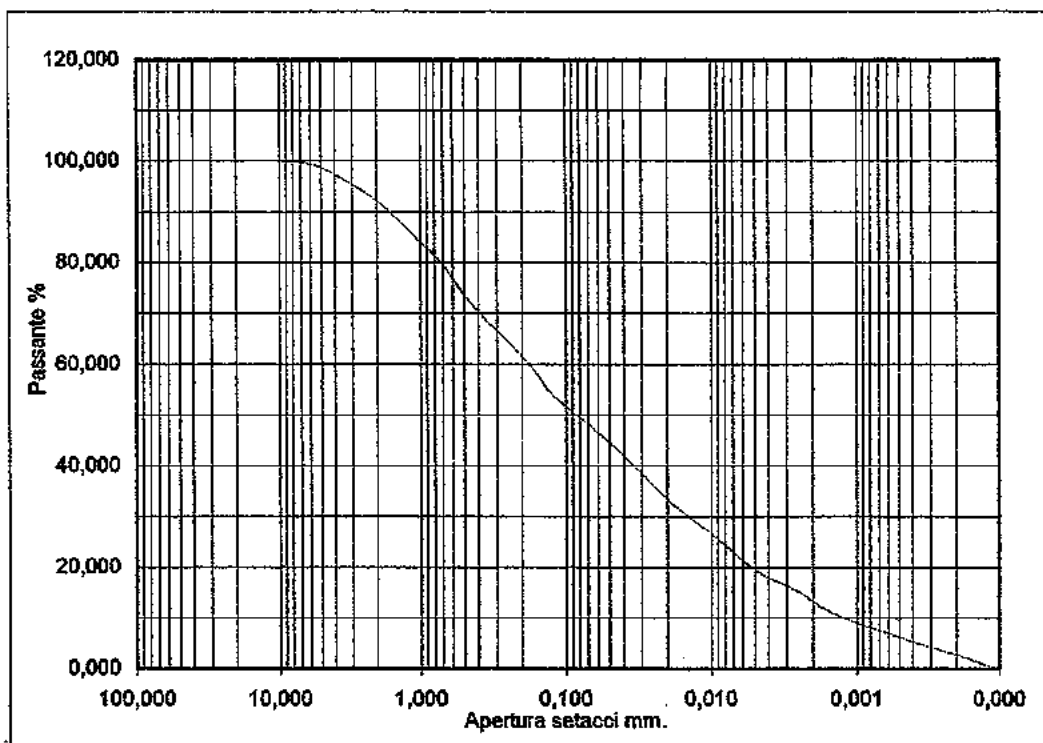
Cantiere : Lavori di indagini geognostiche tra Km. 118+650 - 137+750 e km 148+820 - 159+000 S.S. 131

Sondaggio : S10 dx

Campione : unico


Profondità : 13,20 - 13,70

Apertura setacci mm	Passante %
40,0000	100,000
20,0000	100,000
10,0000	100,000
5,0000	98,715
2,0000	92,187
1,0000	84,116
0,7100	79,821
0,4250	71,149
0,1800	60,218
0,1250	54,137
0,0750	48,917
0,0480	44,121
0,0340	40,012
0,0180	32,187
0,0094	26,114
0,0048	19,254
0,0025	15,297
0,0012	9,914
0	0,0



Setacciatura      Sedimentazione

Il Tecnico


**ORDINE DEI GEOLOGI**  
**REGIONE SARDEGNA**  
**N. 267 Coll. Geol. PASCIO SEBASTIANO SANNA**

08100 nuoro  
via saffi n. 14  
telef. 0784/37612-  
fax 0784/37254

# soiltecnica

geotecnica e geologia applicata  
laboratorio materiali  
indagini geognostiche  
opere speciali nel sottosuolo

s.r.l

## DETERMINAZIONE CARATTERISTICHE FISICHE E NATURALI

Nuoro, Febbraio 1997

Committente ANAS Sardegna

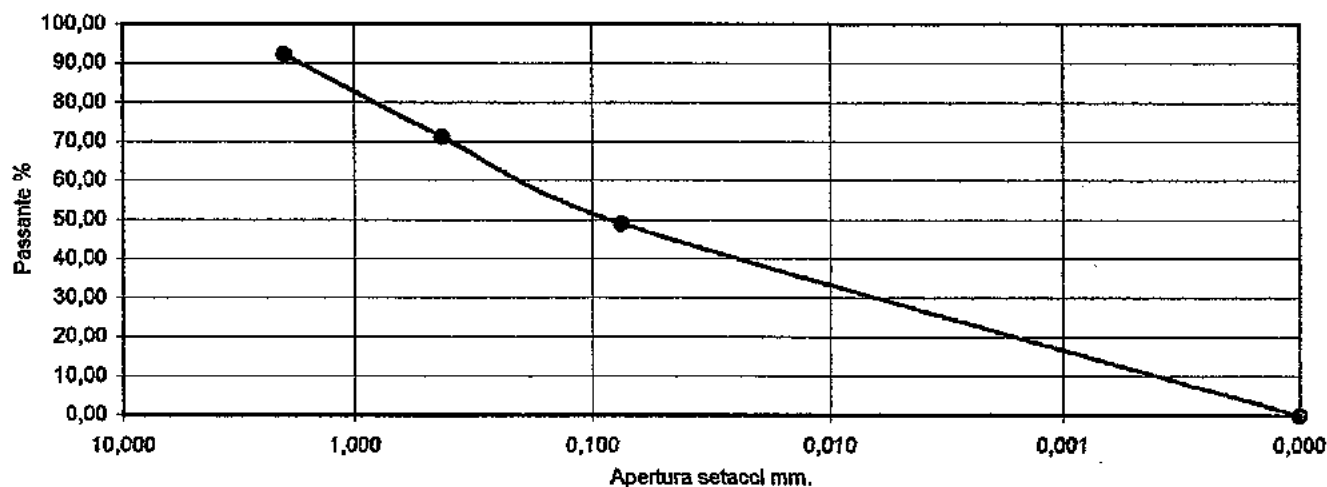
Cantiere : Lavori di indagini geognostiche tra Km. 118+650 - 137-750 e km. 148+820 - 159+000 S.S. 131

Sondaggio : S10 dx

Campione : unico

Profondità : 13,20 - 13,70

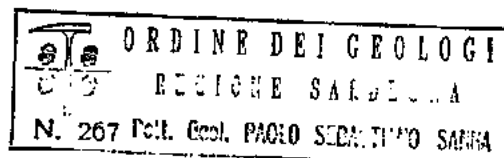
Setaccio	Apertura vaglio	Trattenuto	Passante
n°	mm.	% in peso	% in peso
10	2,000	7,81	92,19
40	0,425	21,04	71,15
200	0,075	22,23	48,92
Fondo	0,000	48,92	0,00



Densità naturale	$\gamma$	=	2,115	g/cmc
Umidità naturale	W	=	51,197	%
Densità secca	$\gamma_d$	=	1,032	g/cmc
Peso dei grani	Gs	=	2,671	g/cmc
Grado di saturazione	S	=	86,128	%
Indice dei vuoti	e	=	1,588	
Limite Liquido	Wl	=	56,244	%
Limite plastico	Wp	=	26,13	%
Limite di ritiro	Ws	=	8,121	%
Indice Plastico	Ip	=	30,114	
Indice di gruppo	Ig	=	11	
Classe C.N.R. UNI 10006		=	A 7 - 5	

Argille con sabbia

Il Tecnico:



08100 nuoro  
 via saffi n. 14  
 telef. 0784/37612-  
 fax 0784/37254



geotecnica e geologia applicata  
 laboratorio materiali  
 indagini geognostiche  
 opere speciali nel sottosuolo

s.r.l

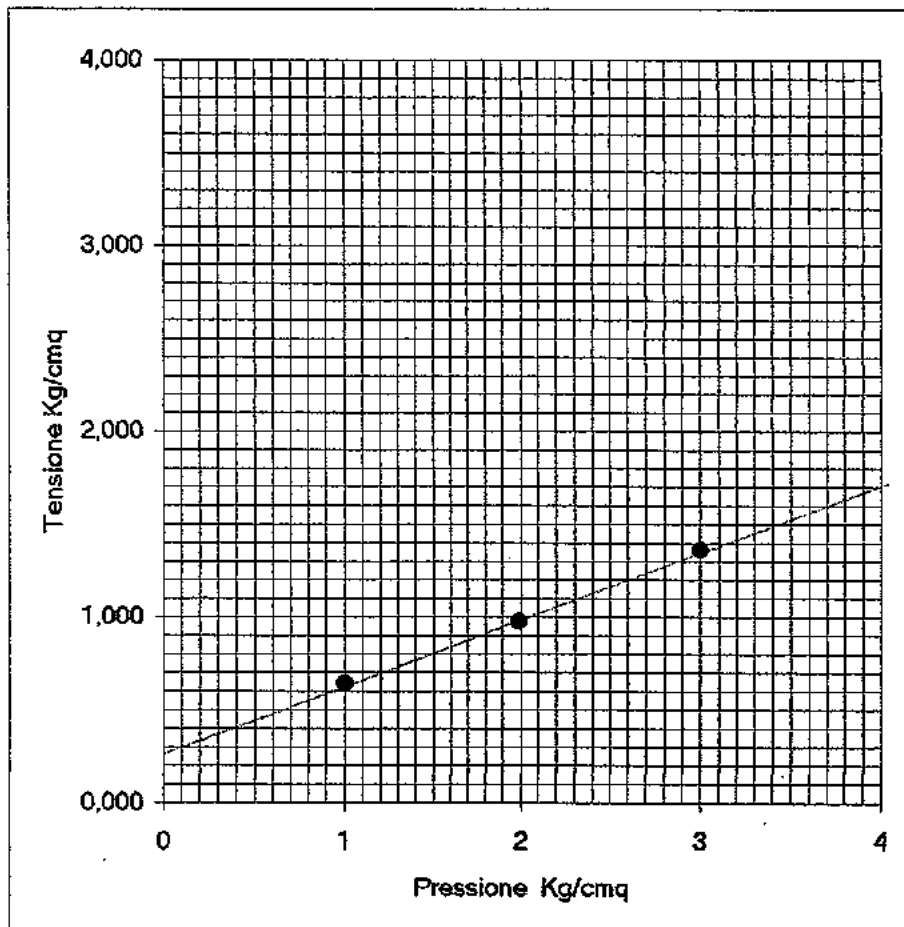
**PROVA DI TAGLIO DIRETTO IN SCATOLA DI CASAGRANDE**

Committente : ANAS Sardegna Nuoro, Febbraio 1997  
 Cantiere : Lavori di indagini geognostiche tra Km. 118+650 - 137+750 e i Km. 148+820 - 159+000 S.S. 131  
 Campione : Unico Tipo di prova :

CD	CU	UU
----	----	----

  
 Sondaggio : S13 dx Profondità : 4,00 - 4,50

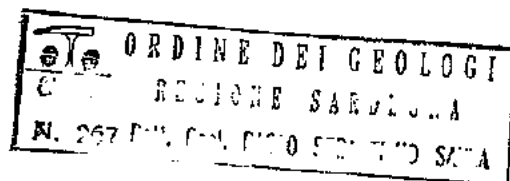
Provino n°	Velocità mm/min	$\sigma$ Pressione Kg/cmq	$\tau$ Tensione Kg/cmq
1	0,100	1,000	0,643
2	0,100	2,000	0,978
3	0,100	3,000	1,365



Risultato della prova

Angolo di attrito  $\phi = 19,85^\circ$   
 Coesione  $C = 0,28 \text{ Kg/cmq}$

Il Tecnico



08100 nuoro  
via saffi n. 14  
telef. 0784/37612-  
fax 0784/37254

# soiltecnica

s.r.l

geotecnica e geologia applicata  
laboratorio materiali  
indagini geognostiche  
opere speciali nel sottosuolo

## PROVA EDOMETRICA

Nuoro, Febbraio 1997

Committente : ANAS Sardegna

Cantiere: Lavori di indagini geognostiche tra km. 118+650 - 137+750 e km. 148+820 - 158+000 S.S. 131

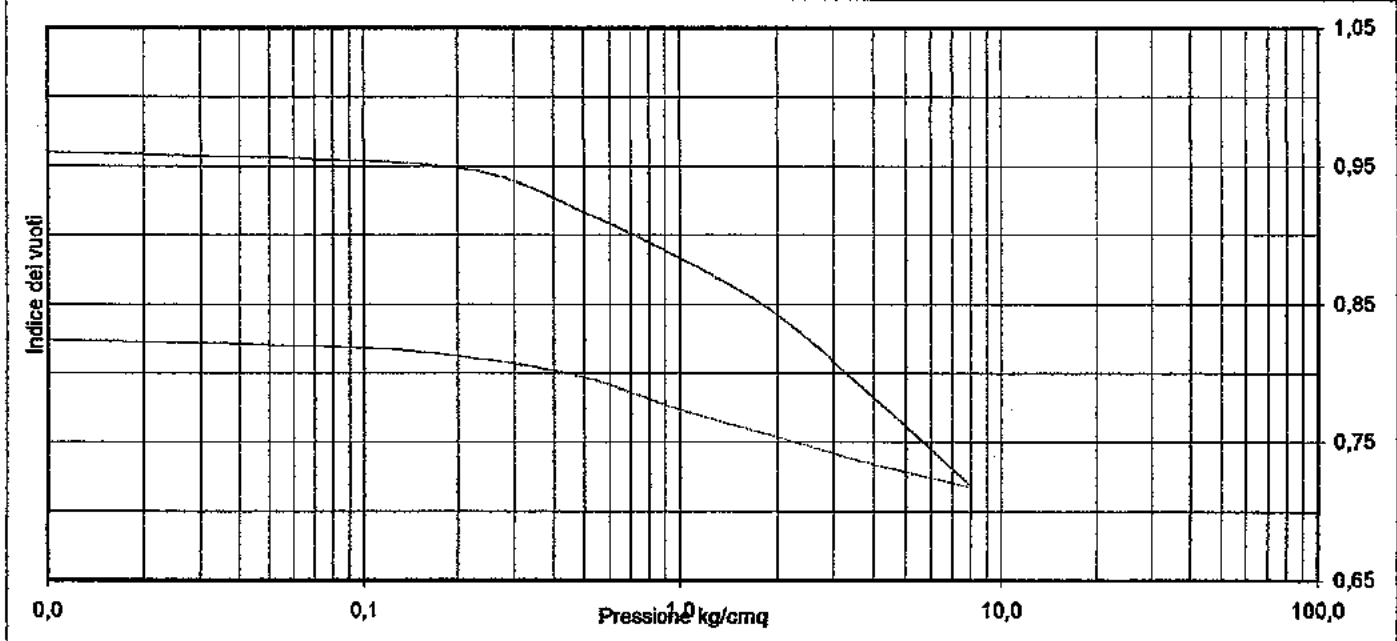
Sondaggio : S13 dx

Profondità : 4,00 - 4,50 Altezza iniziale mm. 25,00

Gs = 2,683 g/cm<sup>3</sup>

gd = 1,369 g/cm<sup>3</sup>

carico verticale Kg/cm <sup>2</sup>	lettura deform. verticale mm	l altezza campione mm	e indice dei vuoti	def. vert.	Modulo Edometrico E' Kg/cm <sup>2</sup>	Coefficiente Compress. di volume m <sub>v</sub>	carico verticale Kg/cm <sup>2</sup>	lettura deform. verticale mm	l altezza campione mm	e indice dei vuoti	def. vert.
carico					scarico						
0,0	0,000	25,000	0,960	0,000			0,00	1,736	23,264	0,824	0,069
0,10	0,075	24,925	0,954	0,003	833,333	0,001	0,10	1,805	23,195	0,818	0,072
0,25	0,198	24,802	0,944	0,008	789,141	0,001	0,25	1,916	23,084	0,810	0,077
0,50	0,552	24,448	0,917	0,022	566,123	0,002	0,50	2,075	22,925	0,797	0,083
1,00	0,976	24,024	0,883	0,039	640,369	0,002	1,00	2,376	22,624	0,774	0,095
2,00	1,495	23,305	0,843	0,060	836,120	0,001	2,00	2,628	22,372	0,754	0,105
4,00	2,261	22,739	0,783	0,090	1105,705	0,001	4,00	2,876	22,124	0,734	0,115
8,00	3,089	21,911	0,718	0,124	1618,647	0,001	8,00	3,089	21,911	0,718	0,124



Il Tecnico

ORDINE DEI GEOLOGI  
REGIONE SARDELLA  
N. 267 Dott. Geol. PAOLO SECASTIANO SANNA

06100 nuoro  
via saffi n. 14  
telef. 0784/37612-  
fax 0784/37254



geotecnica e geologia applicata  
laboratorio materiali/  
indagini geognostiche  
opere speciali nel sottosuolo

s.r.l.

**PROVA EDOMETRICA DIAGRAMMA TEMPO DEFORMAZIONI**

Nuoro Febbraio 1997

Richiedente : A.N.A.S. Sardegna

Committente : A.N.A.S. Sardegna

Cantiere : Lavori di indagini geognostiche tra Km. 116+650 - 137+750 e i Km. 148+820 - 159+000 S.S. 131

Sondaggio : S13 dx

Campione : unico

Profondità : 4,00 - 4,50

t sec.	H mm.	ΔH mm.
5	22,707	2,293
10	22,678	2,322
20	22,656	2,344
30	22,635	2,365
40	22,614	2,386
50	22,602	2,398
60	22,591	2,409
120	22,531	2,469
240	22,448	2,552
480	22,345	2,655
900	22,256	2,744
1800	22,171	2,829
3600	22,082	2,918
7200	21,993	3,007
14400	21,946	3,054
28800	21,929	3,071
57600	21,914	3,086
86400	21,911	3,089

Pressione B kg./cm<sup>2</sup>.

T<sub>100</sub> = 7400 sec.

H<sub>100</sub> = 21,959 mm.

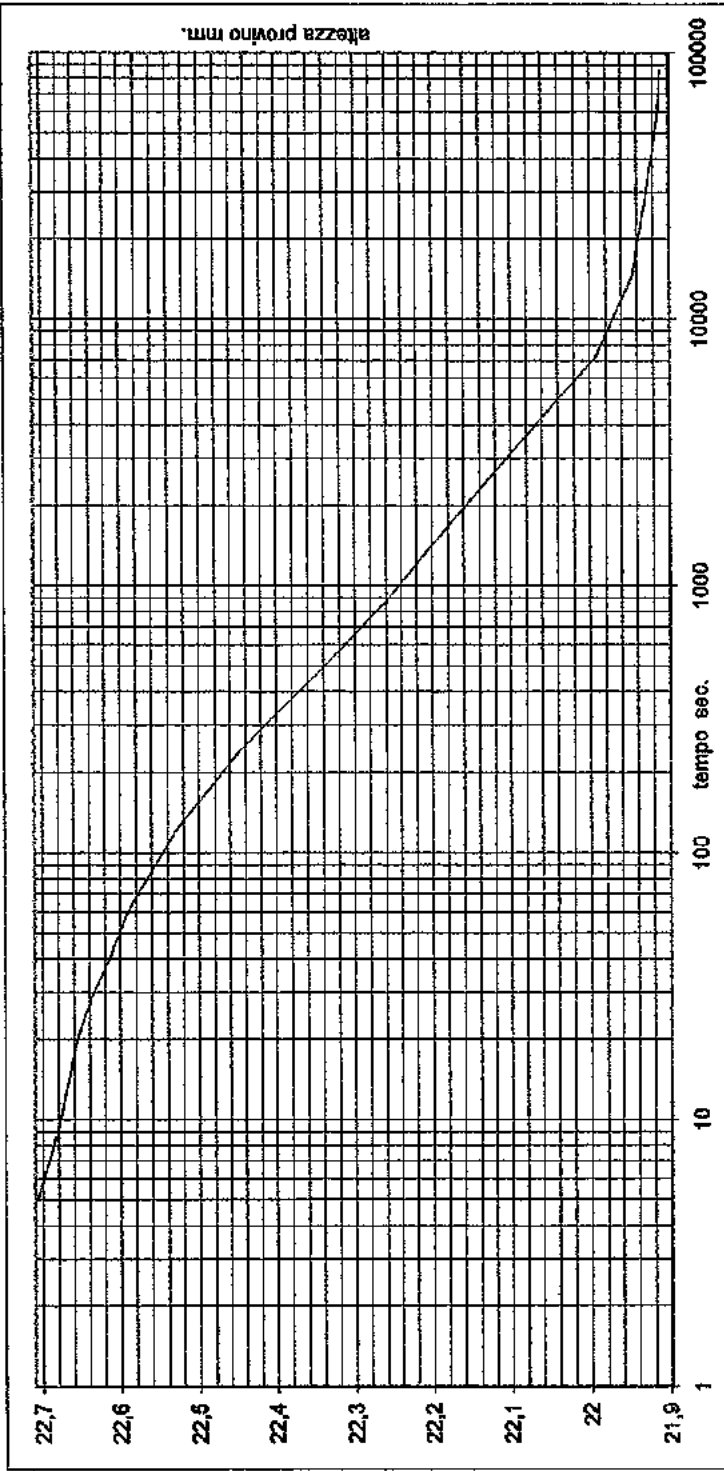
H<sub>0</sub> = 22,614 mm.

ΔH<sub>100</sub> = 0,655 mm.

H<sub>50</sub> = 22,2865 mm.

T<sub>50</sub> = 700 sec.

Cv = 3,5E-04 cm<sup>2</sup>/sec.



Il Tecnico

ORDINE DEI GEOLOGI  
REGIONE SARDEGNA

N. 267 Dott. Geol. PABLO SERRAVALLO SANNA



08100 Nuoro  
 via saffi n. 14  
 telef. 0784/37612-  
 fax 0784/37264



geotecnica e geologia applicata  
 laboratorio materiali  
 indagini geognostiche  
 opere speciali nel sottosuolo

s.r.l.

**PROVA EDOMETRICA DIAGRAMMA TEMPO DEFORMAZIONI**

Nuoro Febbraio 1997

Richiedente : A.N.A.S. Sardegna

Committente : A.N.A.S. Sardegna

Cantiere : Lavori di indagini geognostiche tra Km. 118+650 - 137+750 e i Km. 148+820 - 159+000 S.S. 131

Sondaggio : S13 dx

Campione : unico

Profondità : 4,00 - 4,50

t sec.	H mm.	$\Delta H$ mm.
5	23,461	1,539
10	23,422	1,578
20	23,391	1,609
30	23,372	1,628
40	23,355	1,645
50	23,341	1,659
60	23,33	1,67
120	23,291	1,709
240	23,251	1,749
480	23,186	1,814
900	23,121	1,879
1800	22,999	2,001
3600	22,909	2,091
7200	22,855	2,145
14400	22,802	2,198
28800	22,759	2,241
57600	22,744	2,256
86400	22,739	2,261

Pressione 4 kg./cm<sup>2</sup>.

T<sub>100</sub> = 6200 sec.

H<sub>100</sub> = 22,784 mm.

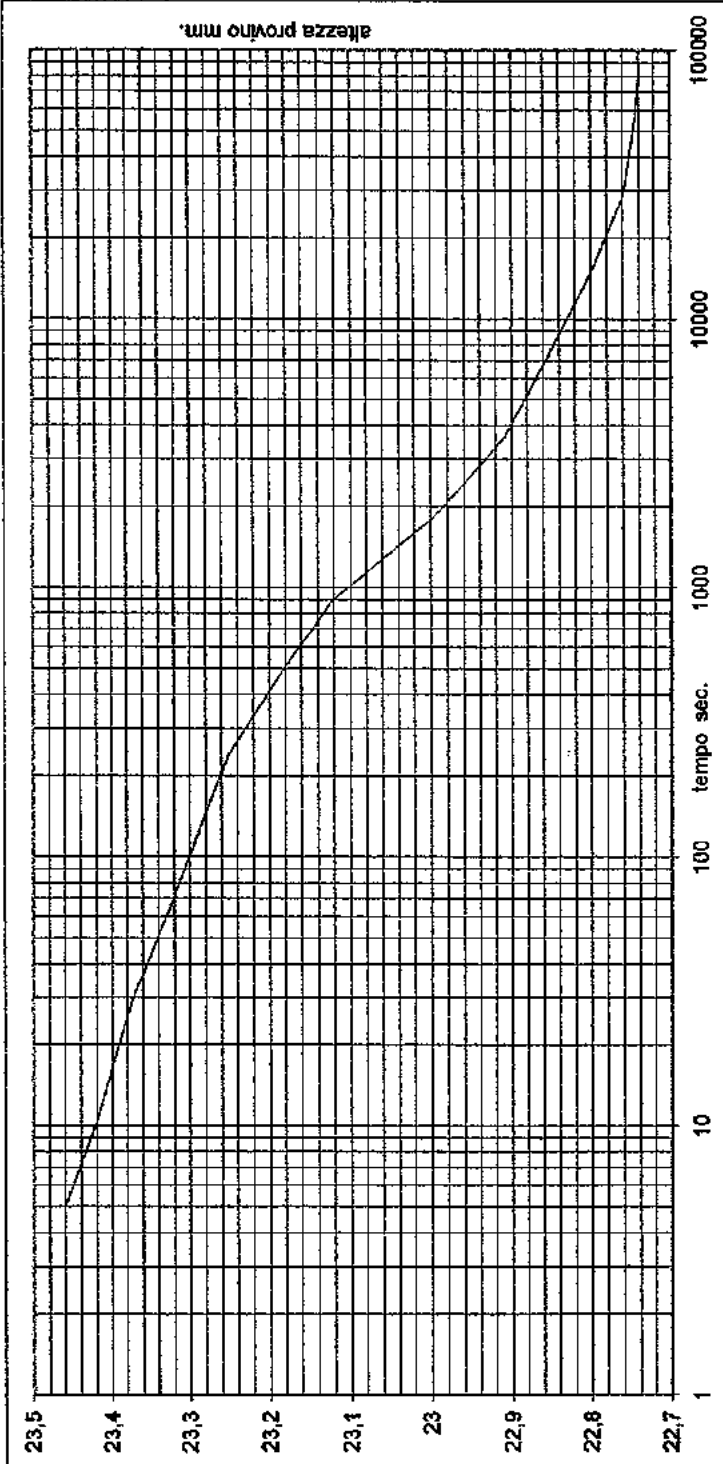
H<sub>0</sub> = 23,49 mm.

$\Delta H_{100}$  = 0,505 mm.

H<sub>50</sub> = 23,237 mm.

T<sub>50</sub> = 260 sec.

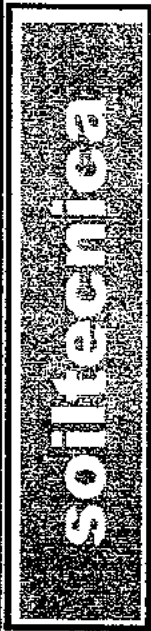
C<sub>v</sub> = 1,0E-03 cm<sup>2</sup>/sec.



Il Tecnico

ORDINE DEI GEOLOGI  
 REGIONE SARDEGNA  
 N. 267 Dott. Geol. PIRO SOCCOLINO SIMBA

08100 nuoro  
 via saffi n. 14  
 telef. 0784/37612-  
 fax 0784/37254



geotecnica e geologia applicata  
 laboratorio materiali  
 indagini geostatiche  
 opere speciali nel sottosuolo

S.p.A.

**PROVA EDOMETRICA DIAGRAMMA TEMPO DEFORMAZIONI**

Nuoro Febbraio 1997

Richiedente : A.N.A.S. Sardegna

Committente : A.N.A.S. Sardegna

Cantiere : Lavori di indagini geostatiche tra Km. 118+650 - 137+750 e i Km. 148+820 - 159+000 S.S. 131

Sondaggio : S13 dx

Campione : unico

Profondità : 4,00 - 4,50

t sec.	H mm.	$\Delta H$ mm.
5	23,964	1,036
10	23,929	1,071
20	23,901	1,099
30	23,885	1,115
40	23,873	1,127
50	23,861	1,139
60	23,853	1,147
120	23,811	1,189
240	23,769	1,231
480	23,722	1,278
900	23,669	1,331
1800	23,618	1,382
3600	23,579	1,421
7200	23,555	1,445
14400	23,533	1,467
28800	23,518	1,482
57600	23,509	1,491
86400	23,505	1,495

Pressione 2 kg./cm<sup>2</sup>.

T<sub>100</sub> = 4800 sec.

H<sub>100</sub> = 23,543 mm.

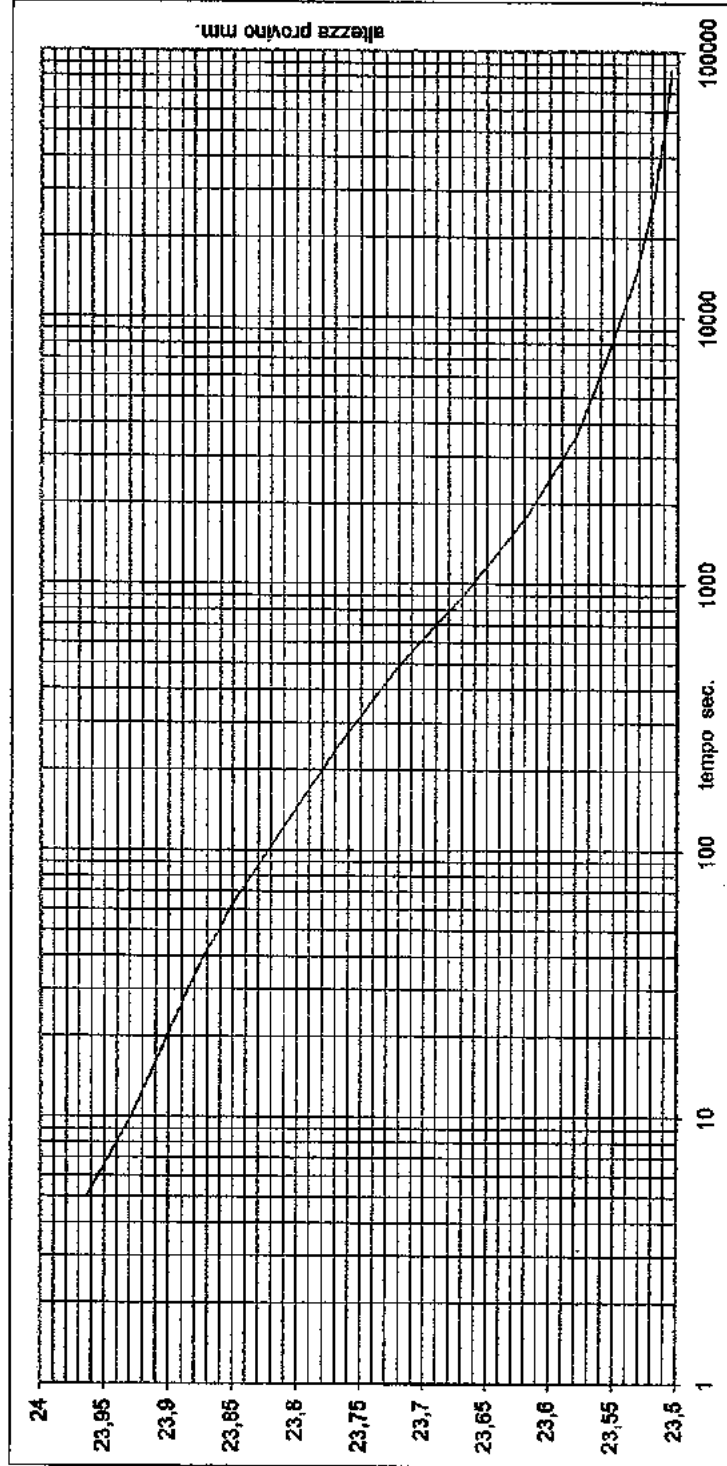
H<sub>0</sub> = 24,124 mm.

$\Delta H_{100}$  = 0,428 mm.

H<sub>50</sub> = 23,883 mm.

T<sub>50</sub> = 32 sec.

Cv = 8,8E-03 cm<sup>2</sup>/sec.



Il Tecnico

ORDINE DEI GEOLOGI  
 REGIONE SARDEGGA  
 N. 267 Dat. Geol. PASCO S'ORZANO SASSA

08100 nuoro  
 Via salfi n. 14  
 telef. 0784/37612-  
 fax 0784/37254



S.r.l.

geotecnica e geologia applicata  
 laboratorio materiali  
 indagini geognostiche  
 opere speciali nel sottosuolo

**PROVA EDOMETRICA DIAGRAMMA TEMPO DEFORMAZIONI**

Nuoro Febbraio 1997

Richiedente : A.N.A.S. Sardegna

Committente : A.N.A.S. Sardegna

Cantiere : Lavori di indagini geognostiche tra Km. 118+650 - 137+750 e i Km. 148+820 - 159+000 S.S. 131

Sondaggio : S13 dx

Campione : unico

Profondità : 4,00 - 4,50

t sec.	H mm.	$\Delta H$ mm.
5	24,419	0,581
10	24,381	0,619
20	24,368	0,632
30	24,358	0,642
40	24,347	0,653
50	24,337	0,663
60	24,327	0,673
120	24,279	0,721
240	24,232	0,768
480	24,184	0,816
900	24,148	0,852
1800	24,127	0,873
3600	24,101	0,899
7200	24,079	0,921
14400	24,057	0,943
28800	24,035	0,965
57600	24,027	0,973
86400	24,024	0,976

Pressione 1 kg./cm<sup>2</sup>.

T<sub>100</sub> = 3600 sec.

H<sub>100</sub> = 24,054 mm.

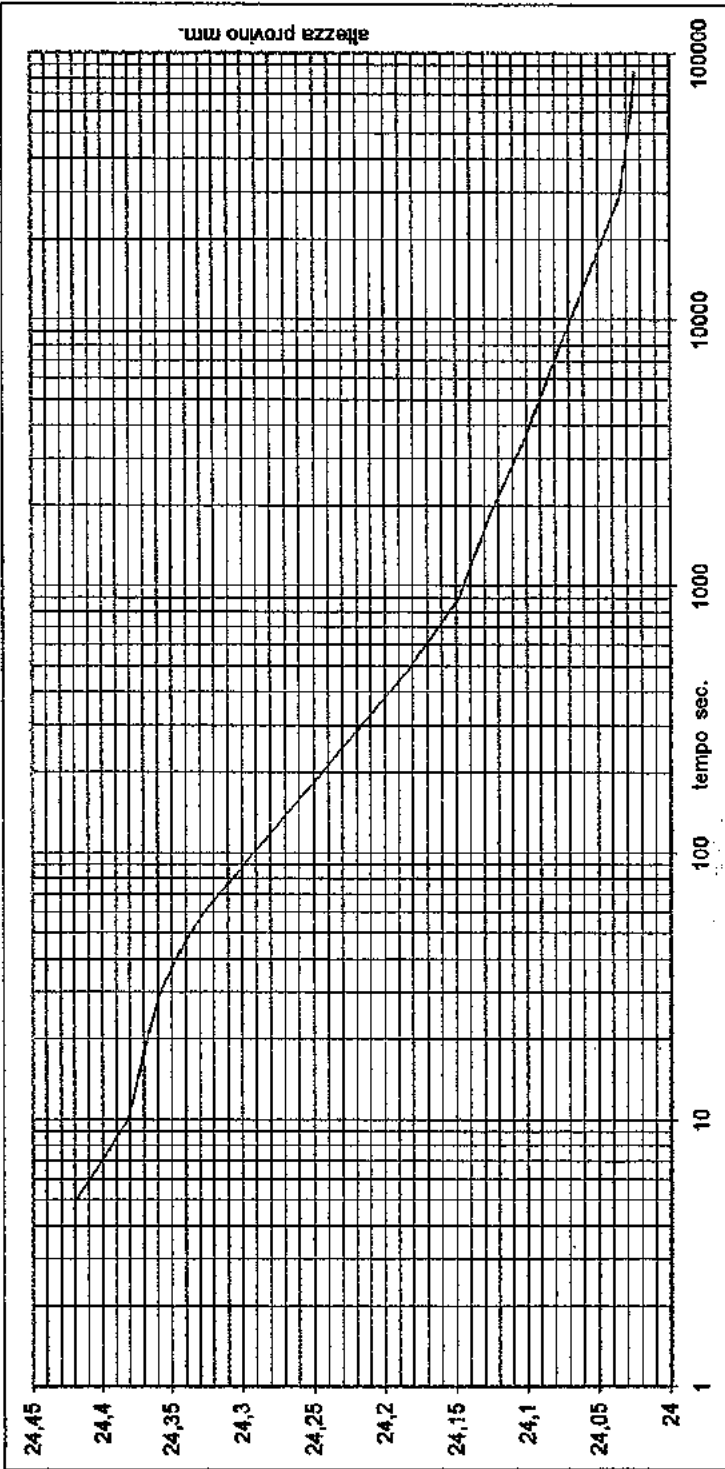
H<sub>0</sub> = 24,572 mm.

$\Delta H_{100}$  = 0,518 mm.

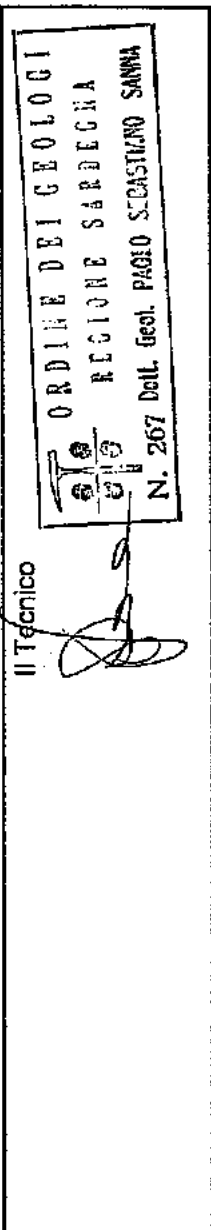
H<sub>50</sub> = 24,313 mm.

T<sub>50</sub> = 73 sec.

Cv = 4,0E-03 cm<sup>2</sup>/sec.



Il Tecnico



06100 nuoro  
via saffi n. 14  
telef. 0784/37612-  
fax 0784/37254



geotecnica e geologia applicata  
laboratorio materiali  
indagini geognostiche  
opere speciali nel sottosuolo

S.p.A.

**PROVA EDOMETRICA DIAGRAMMA TEMPO DEFORMAZIONI**

Nuoro Febbraio 1997

Richiedente : A.N.A.S. Sardegna

Committente : A.N.A.S. Sardegna

Cantiere : Lavori di indagini geognostiche tra Km. 118+650 - 137+750 e i Km. 148+820 - 159+000 S.S. 131

Sondaggio : S13 dx

Campione : unico

Profondità : 4,00 - 4,50

t sec.	H mm.	$\Delta H$ mm.
5	24,775	0,225
10	24,726	0,274
20	24,713	0,287
30	24,691	0,309
40	24,674	0,326
50	24,659	0,341
60	24,647	0,353
120	24,606	0,394
240	24,567	0,433
480	24,544	0,456
900	24,521	0,479
1800	24,502	0,498
3600	24,484	0,516
7200	24,474	0,526
14400	24,461	0,539
28800	24,455	0,545
57600	24,451	0,549
86400	24,448	0,552

Pressione 0,5 kg./cm<sup>2</sup>.

T<sub>100</sub> = 1000 sec.

H<sub>100</sub> = 24,476 mm.

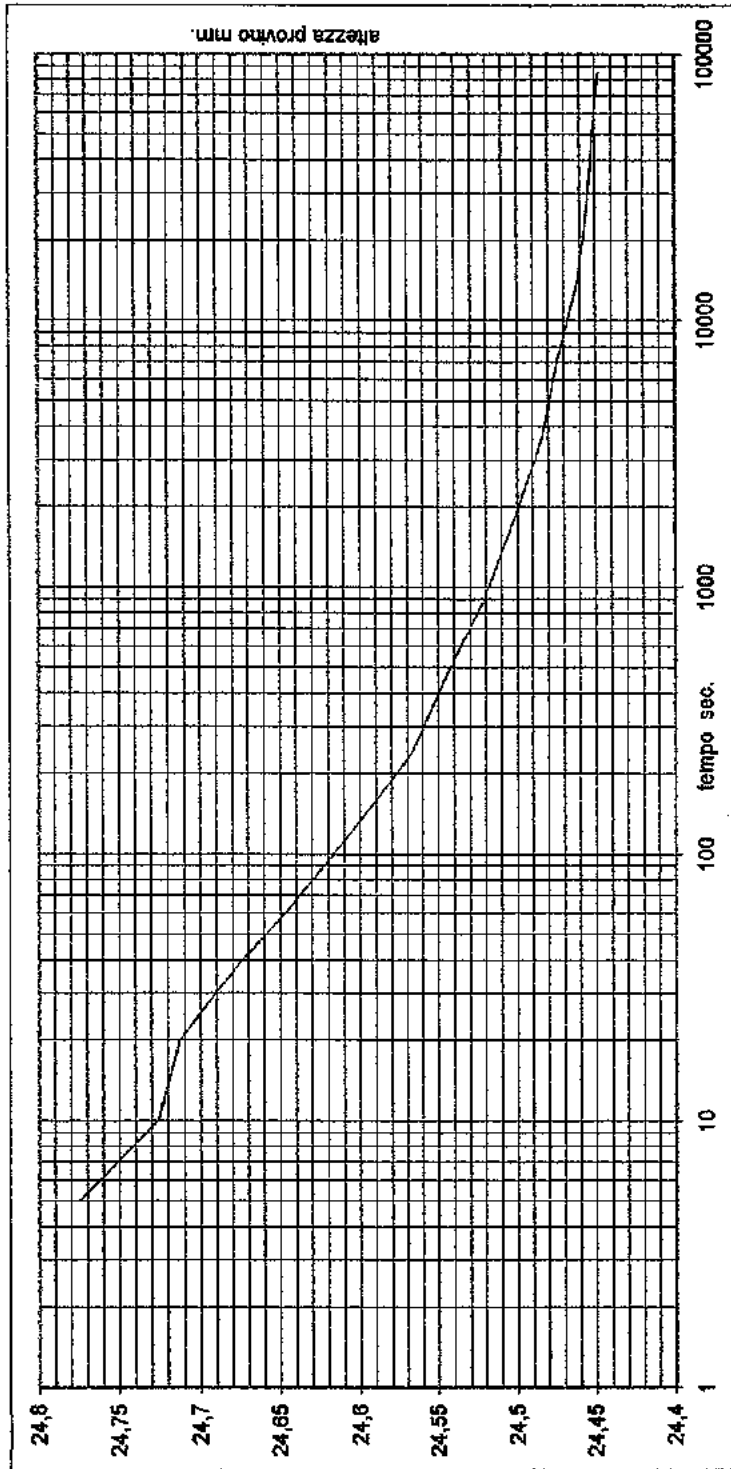
H<sub>0</sub> = 24,835 mm.

$\Delta H_{100}$  = 0,359 mm.

H<sub>50</sub> = 24,6555 mm.

T<sub>50</sub> = 36 sec.

Cv = 8,3E-03 cm<sup>2</sup>/sec.



Il Tecnico

ORDINE DEI GEOLOGI  
REGIONE SARDEGNA  
N. 267 Dott. Geol. PAOLO SODACIANO SANNA

08100 nuoro  
 via saffi n. 14  
 telef. 0784/37612-  
 fax 0784/37254

**soiltecnica**

s.r.l

geotecnica e geologia applicata  
 laboratorio materiali  
 indagini geognostiche  
 opere speciali nel sottosuolo

**CURVA GRANULOMETRICA**

Nuoro, Febbraio 1997

Committente : ANAS Sardegna

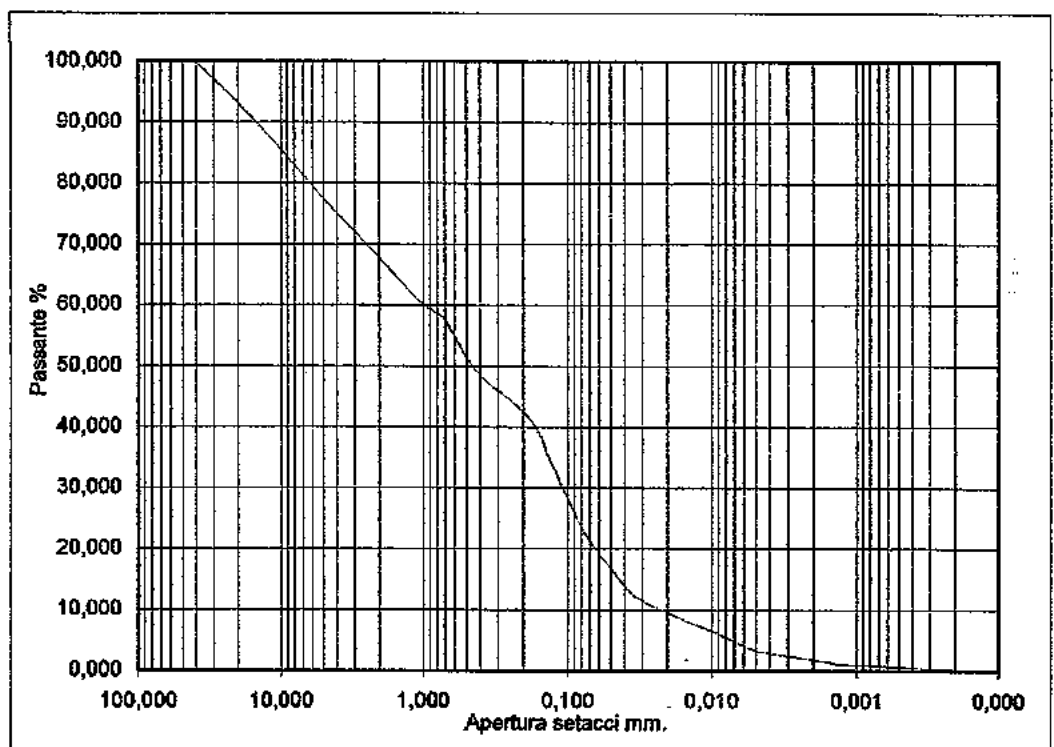
Cantiere : Lavori di indagini geognostiche tra Km. 118+650 - 137+750 e km 148+820 - 159+000 S.S. 131

Sondaggio : S13a dx

Campione : unico

Profondità : 4,00 - 4,50

Apertura setacci mm	Passante %
40,0000	100,000
20,0000	93,232
10,0000	85,659
5,0000	77,548
2,0000	67,733
1,0000	60,112
0,7100	57,634
0,4250	49,215
0,1800	41,354
0,1250	33,278
0,0750	22,540
0,0480	16,375
0,0340	12,297
0,0180	9,012
0,0094	6,334
0,0048	3,241
0,0025	2,244
0,0012	1,117
0	0,0



Setacciatura      Sedimentazione

Il Tecnico

ORDINE DEI GEOLOGI  
 REGIONE SARDEGNA  
 N. 267 Dell. Cons. N. 2000 STABILITO SANNA

08100 nuoro  
via saffi n. 14  
telef. 0784/37812-  
fax 0784/37254

**soil tecnica**

geotecnica e geologia applicata  
laboratorio materiali  
indagini geognostiche  
opere speciali nel sottosuolo

s.r.l

**DETERMINAZIONE CARATTERISTICHE FISICHE E NATURALI**

Nuoro, Febbraio 1997

Committente ANAS Sardegna

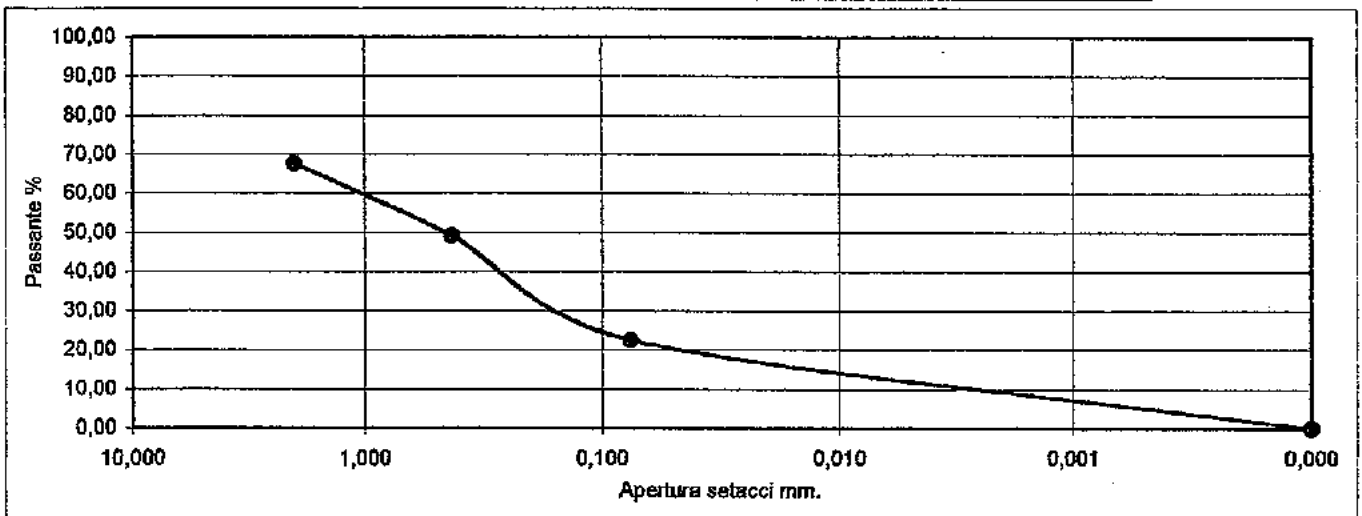
Cantiere : Lavori di indagini geognostiche tra Km. 118+650 - 137-750 e km. 148+820 - 159+000 S.S. 131

Sondaggio : S13 dx

Campione : unico

Profondità : 4,00 - 4,50

Setaccio	Apertura vaglio	Trattenuto	Passante
n°	mm.	% in peso	% in peso
10	2,000	32,27	67,73
40	0,425	18,52	49,22
200	0,075	26,68	22,54
Fondo	0,000	22,54	0,00



Densità naturale	$\gamma$	=	1,959	g/cm <sup>3</sup>
Umidità naturale	W	=	30,127	%
Densità secca	$\gamma_d$	=	1,369	g/cm <sup>3</sup>
Peso dei grani	Gs	=	2,683	g/cm <sup>3</sup>
Grado di saturazione	S	=	84,190	%
Indice dei vuoti	e	=	0,960	
Limite Liquido	Wl	=	56,44	%
Limite plastico	Wp	=	29,19	%
Limite di ritiro	Ws	=	18,36	%
Indice Plastico	Ip	=	27,25	
Indice di gruppo	Ig	=	1,3	
Classe C.N.R. UNI 10006		=	A 2 - 7	

Sabbie medie argillose con ghiaia

Il Tecnico:



06100 Nuoro  
 via saffi n. 14  
 telef. 0784/37612-  
 fax 0784/37254



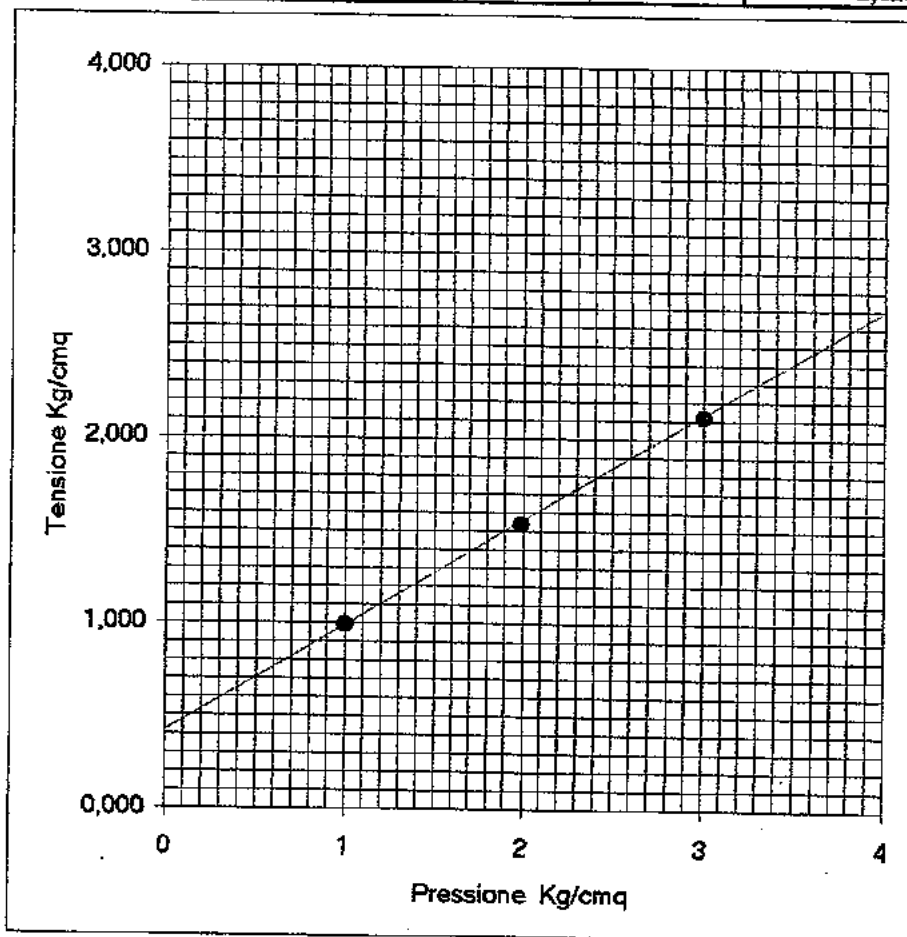
geotecnica e geologia applicata  
 laboratorio materiali  
 indagini geognostiche  
 opere speciali nel sottosuolo

s.r.l

**PROVA DI TAGLIO DIRETTO IN SCATOLA DI CASAGRANDE**

Committente : ANAS Sardegna Nuoro, Febbraio 1997  
 Cantiere : Lavori di indagini geognostiche tra Km. 118+650 - 137+750 e i Km. 148+820 - 159+000 S.S. 131  
 Campione : Unico Tipo di prova :  CD  CU  UU  
 Sondaggio : S13 dx Profondità : 6,00 - 6,50

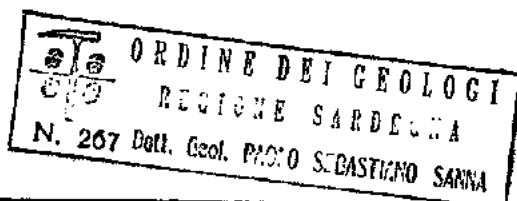
Provino n°	Velocità mm/min	$\sigma$ Pressione Kg/cmq	$\tau$ Tensione Kg/cmq
1	0,150	1,000	0,994
2	0,150	2,000	1,539
3	0,150	3,000	2,122



Risultato della prova

Angolo di attrito  $\phi = 29,42^\circ$   
 Coesione  $C = 0,43 \text{ Kg/cmq}$

Il Tecnico



## PROVA EDOMETRICA

Nuoro, Febbraio 1997

Committente : ANAS Sardegna

Cantiere: Lavori di indagini geognostiche tra km. 118+650 - 137+750 e km. 148+820 - 158+000 S.S. 131

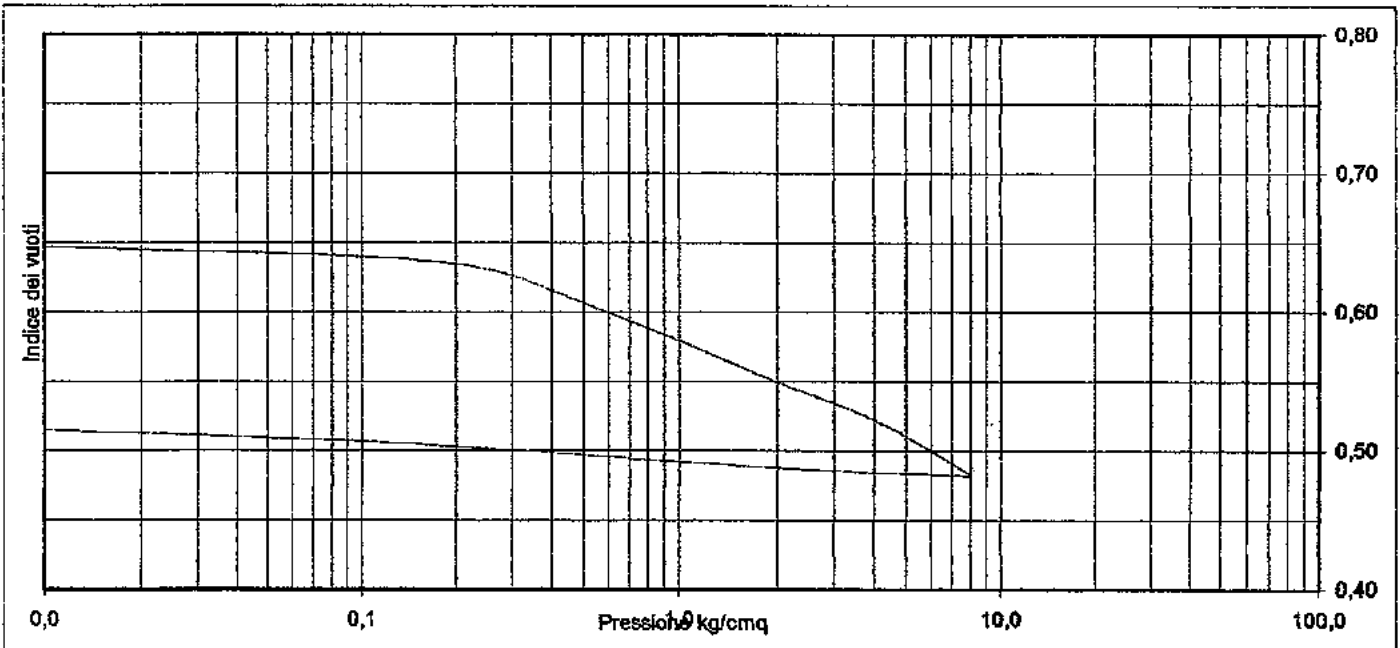
Sondaggio : S13 dx

Profondità : 6,00 - 6,50 Altezza iniziale mm. 25,00

$G_s = 2,714 \text{ g/cm}^3$

$g_d = 1,648 \text{ g/cm}^3$

carico verticale Kg/cm <sup>2</sup>	lettura deform. verticale mm	l altezza campione mm	e indice dei vuoti	def. vert.	Modulo Edometrico E' Kg/cm <sup>2</sup>	Coefficiente Compress. di volume $m_v$	carico verticale Kg/cm <sup>2</sup>	lettura deform. verticale mm	l altezza campione mm	e indice dei vuoti	def. vert.
carico							scarico				
0,0	0,000	25,000	0,647	0,000			0,00	2,004	22,996	0,515	0,080
0,10	0,101	24,899	0,640	0,004	618,812	0,002	0,10	2,127	22,873	0,507	0,085
0,25	0,237	24,763	0,631	0,009	659,283	0,002	0,25	2,201	22,799	0,502	0,088
0,50	0,605	24,395	0,607	0,024	516,529	0,002	0,50	2,272	22,728	0,497	0,091
1,00	1,023	23,977	0,579	0,041	610,948	0,002	1,00	2,347	22,653	0,492	0,094
2,00	1,477	23,523	0,550	0,059	846,310	0,001	2,00	2,412	22,588	0,488	0,096
4,00	1,882	23,118	0,523	0,075	1328,374	0,001	4,00	2,463	22,537	0,485	0,099
8,00	2,495	22,505	0,483	0,100	2004,008	0,000	8,00	2,495	22,505	0,482	0,100



Il Tecnico

**ORDINE DEI GEOLOGI**  
REGIONE SARDEGNA  
N. 267 Dott. Geol. PAOLO STACCHINO SANNA



05100 nuoro  
via saffi n. 14  
telef. 0784/37612-  
fax 0784/37254



geotecnica e geologia applicata  
laboratorio materiali  
indagini geognostiche  
opere speciali nel sottosuolo

S.r.l.

**PROVA EDOMETRICA DIAGRAMMA TEMPO DEFORMAZIONI**

Nuoro Febbraio 1997

Richiedente : A.N.A.S. Sardegna

Committente : A.N.A.S. Sardegna

Cantiere : Lavori di indagini geognostiche tra Km. 118+650 - 137+750 e i Km. 148+820 - 159+000 S.S. 131

Sondaggio : S13 dx

Campione : unico

Profondità : 6,00 - 6,50

t sec.	H mm.	$\Delta H$ mm.
5	23,064	1,936
10	23,048	1,952
20	23,036	1,964
30	23,023	1,977
40	23,011	1,989
50	22,995	2,005
60	22,981	2,019
120	22,924	2,076
240	22,846	2,154
480	22,771	2,229
900	22,718	2,282
1800	22,647	2,353
3600	22,578	2,422
7200	22,557	2,443
14400	22,539	2,461
28800	22,521	2,479
57600	22,51	2,49
86400	22,505	2,495

Pressione 8 kg./cm<sup>2</sup>.

T<sub>100</sub> = 5100 sec.

H<sub>100</sub> = 22,543 mm.

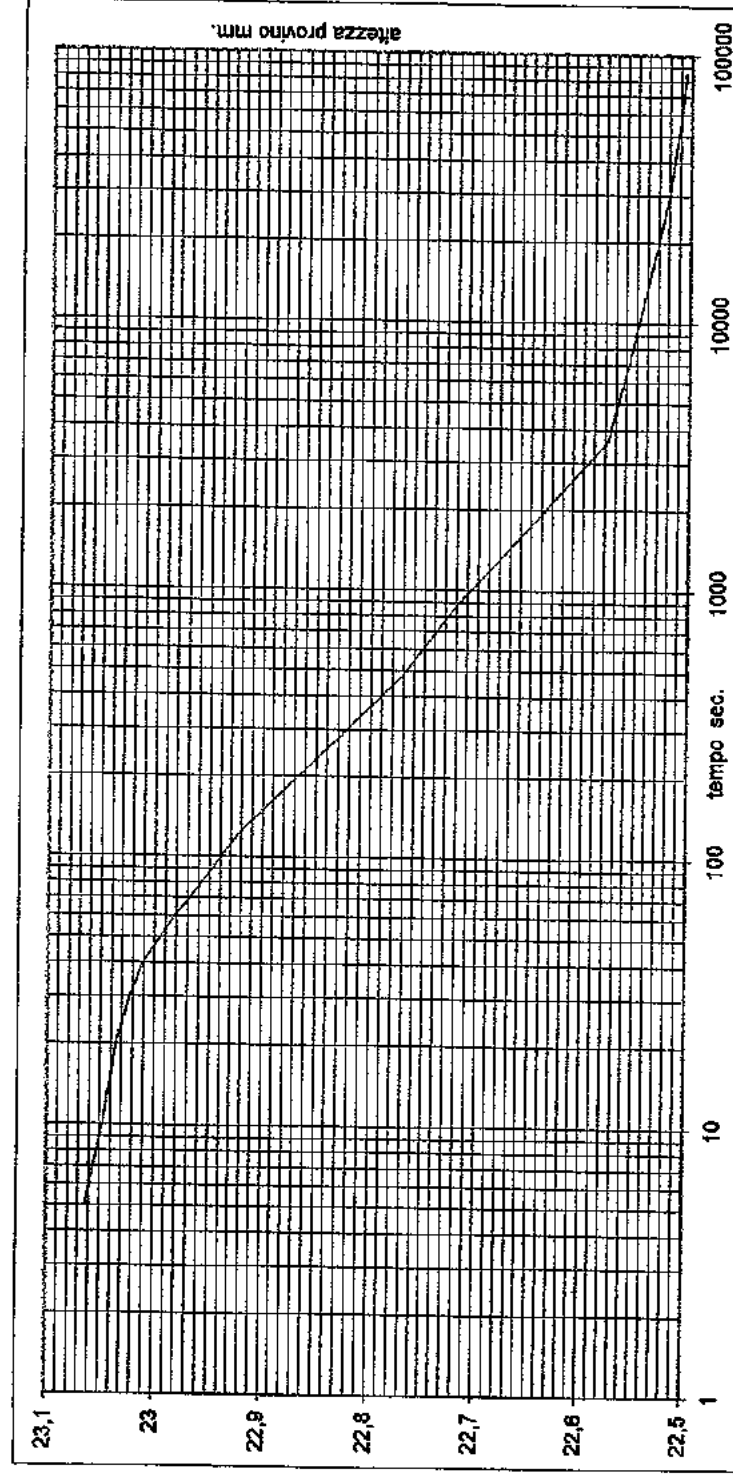
H<sub>0</sub> = 23,085 mm.

$\Delta H_{100}$  = 0,542 mm.

H<sub>50</sub> = 22,814 mm.

T<sub>50</sub> = 330 sec.

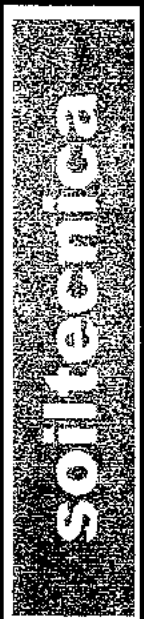
Cv = 7,8E-04 cm<sup>2</sup>/sec.



Il Tecnico  
*[Signature]*

ORDINE DEI GEOLOGI  
REGIONE SARDEGNA  
N. 267 Dott. Geol. PAOLO SEBASTIANO SANNA

08100 nuoro  
via ediffi n. 14  
telef. 0784/37612-  
fax 0784/37254



pectecnica e geologia applicata  
laboratorio materiali  
indagini geomecniche  
opere speciali nel sottosuolo

S.r.l.

**PROVA EDOMETRICA DIAGRAMMA TEMPO DEFORMAZIONI**

Nuoro Febbraio 1997

Richiedente : A.N.A.S. Sardegna

Committente : A.N.A.S. Sardegna

Cantiere : Lavori di indagini geognostiche tra Km. 118+650 - 137+750 e i Km. 148+820 - 159+000 S.S. 131

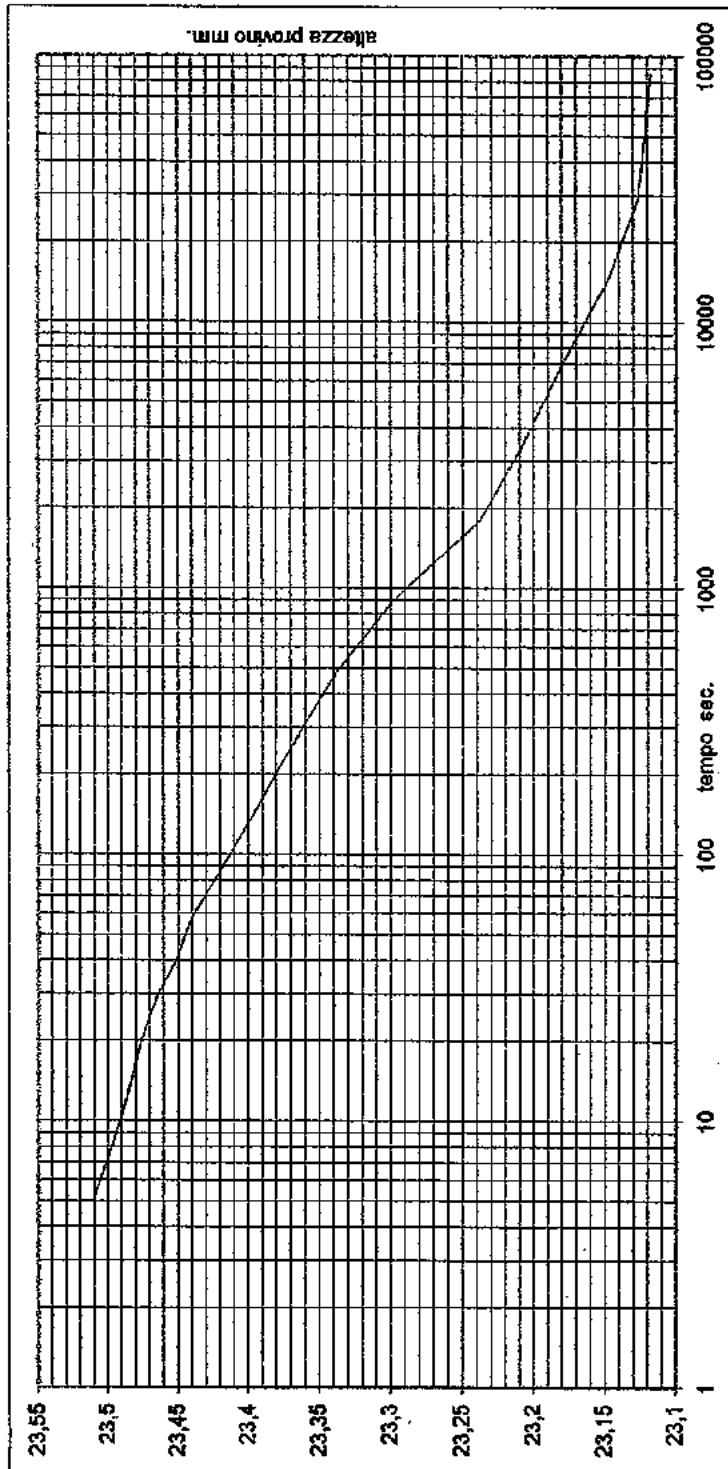
Sondaggio : S13 dx

Campione : unico

Profondità : 6,00 - 6,50

t sec.	H mm.	$\Delta H$ mm.
5	23,511	1,489
10	23,491	1,509
20	23,476	1,524
30	23,464	1,536
40	23,451	1,549
50	23,445	1,555
60	23,438	1,562
120	23,404	1,596
240	23,372	1,628
480	23,339	1,661
900	23,298	1,702
1800	23,238	1,762
3600	23,206	1,794
7200	23,178	1,822
14400	23,148	1,852
28800	23,127	1,873
57600	23,121	1,879
86400	23,118	1,882

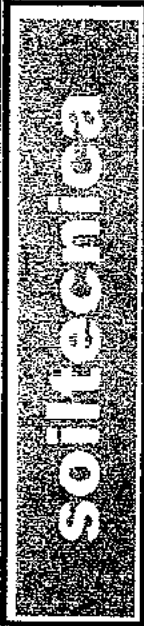
Pressione 4 kg./cm<sup>2</sup>.  
 $T_{100} = 4600$  sec.  
 $H_{100} = 23,144$  mm.  
 $H_0 = 23,531$  mm.  
 $\Delta H_{100} = 0,387$  mm.  
 $H_{50} = 23,3375$  mm.  
 $T_{50} = 480$  sec.  
 $C_v = 5,6E-04$  cm<sup>2</sup>/sec.



Il Tecnico

ORDINE DEI GEOLOGI  
 REGIONE SARDEGHA  
 N. 267 Dott. Geol. PAOLO SEBASTIANO SANNA

08100 nuoro  
via saffi n. 14  
tel. 0784/37612-  
fax 0784/37254



S.r.l.

geotecnica e geologia applicata  
laboratorio materiali  
indagini geotecniche  
opere speciali nel sottosuolo

**PROVA EDOMETRICA DIAGRAMMA TEMPO DEFORMAZIONI**

Nuoro Febbraio 1997

Richiedente : A.N.A.S. Sardegna

Committente : A.N.A.S. Sardegna

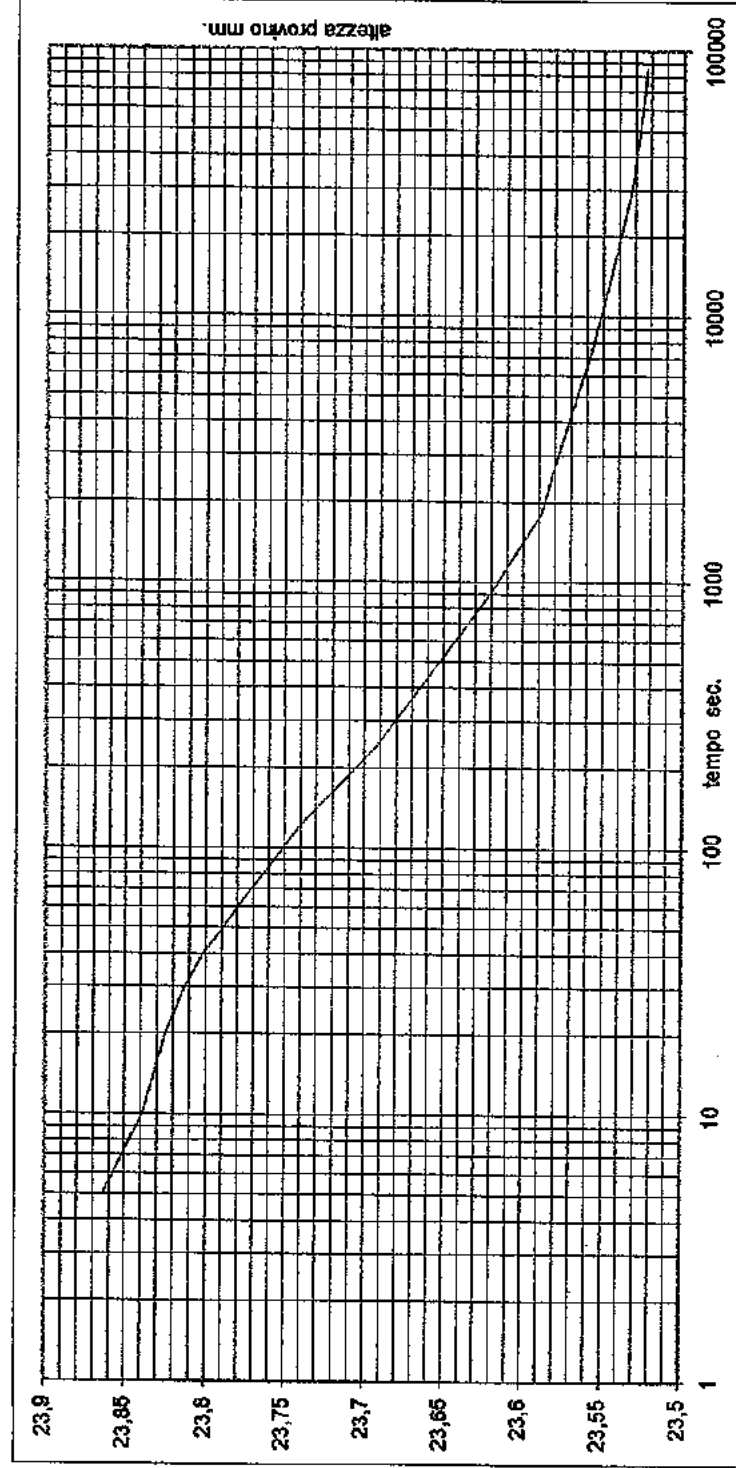
Centriere : Lavori di indagini geognostiche tra Km. 118+650 - 137+750 e i Km. 148+820 - 159+000 S.S. 131

Sondaggio : S13 dx

Campione : unico

Profondità : 6,00 - 6,50

t sec.	H mm.	$\Delta H$ mm.
5	23,864	1,136
10	23,839	1,161
20	23,825	1,175
30	23,813	1,187
40	23,802	1,198
50	23,789	1,211
60	23,78	1,22
120	23,741	1,259
240	23,693	1,307
480	23,655	1,345
900	23,621	1,379
1800	23,589	1,411
3600	23,574	1,426
7200	23,558	1,442
14400	23,545	1,455
28800	23,533	1,467
57600	23,526	1,474
86400	23,523	1,477



Pressione 2 kg./cm<sup>2</sup>.

T<sub>100</sub> = 3300 sec.

H<sub>100</sub> = 23,553 mm.

H<sub>0</sub> = 23,876 mm.

$\Delta H_{100}$  = 0,323 mm.

H<sub>50</sub> = 23,7145 mm.

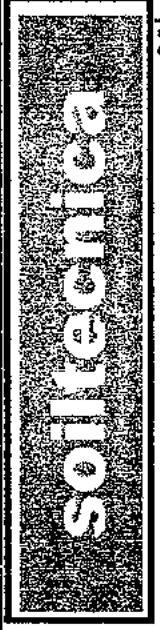
T<sub>50</sub> = 180 sec.

Cv = 1,5E-03 cm<sup>2</sup>/sec.

Il Tecnico

ORDINE DEI GEOLOGI  
REGIONE SARDEGNA  
N. 267 Dott. Geol. PASC. S. CARLINI SANNA

08100 Nuoro  
 via caffi n. 14  
 telef. 0784/37612-  
 fax 0784/37254



geotecnica e geologia applicata  
 laboratorio materiali  
 indagini geognostiche  
 opere speciali nel sottosuolo

s.r.l.

**PROVA EDOMETRICA DIAGRAMMA TEMPO DEFORMAZIONI**

Nuoro Febbraio 1997

Richiedente : A.N.A.S. Sardegna

Committente : A.N.A.S. Sardegna

Cantiere : Lavori di indagini geognostiche tra Km. 118+650 - 137+750 e i Km. 148+820 - 159+000 S.S. 131

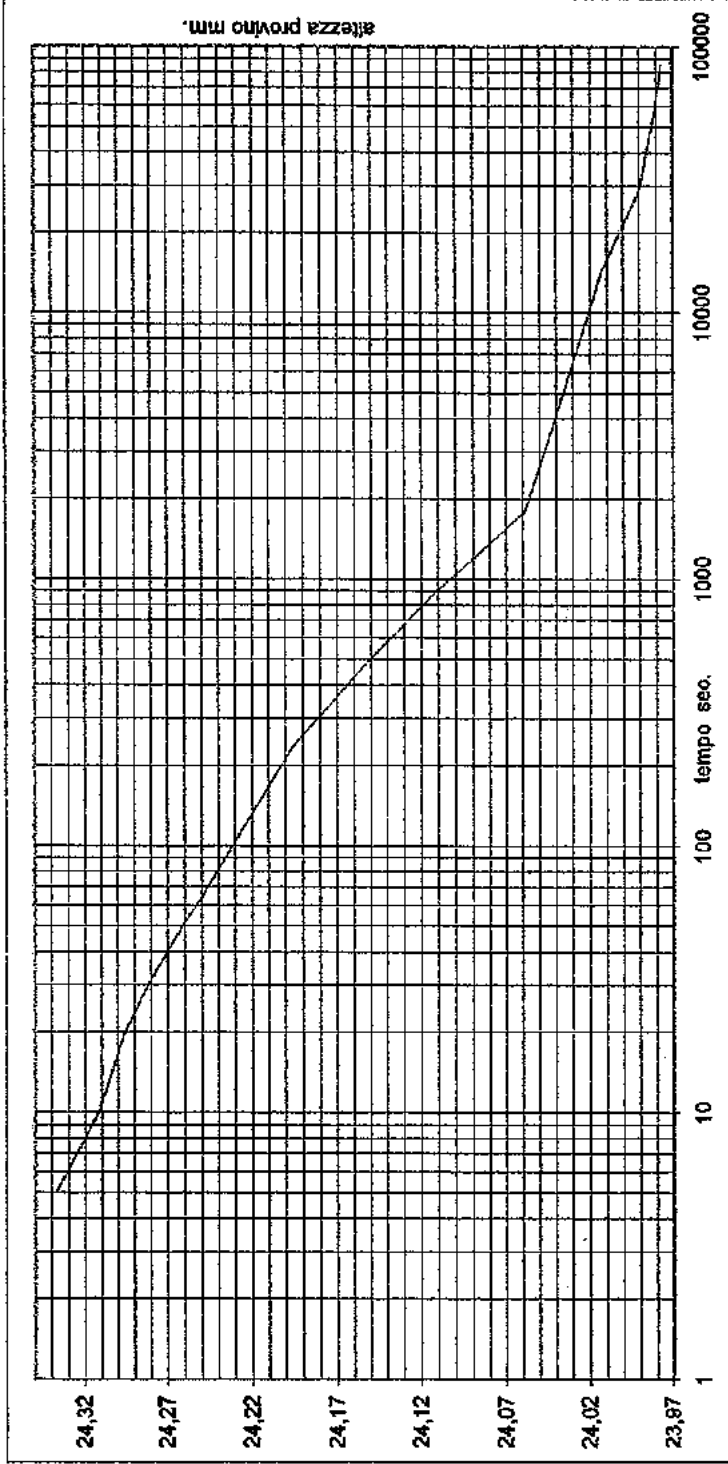
Sondaggio : S13 dx

Campione : unico

Profondità : 6,00 - 6,50

t sec.	H mm.	$\Delta H$ mm.
5	24,338	0,662
10	24,312	0,688
20	24,296	0,704
30	24,282	0,718
40	24,27	0,73
50	24,261	0,739
60	24,253	0,747
120	24,224	0,776
240	24,195	0,805
480	24,153	0,847
900	24,111	0,889
1800	24,059	0,941
3600	24,043	0,957
7200	24,028	0,972
14400	24,013	0,987
28800	23,99	1,010
57600	23,981	1,019
86400	23,977	1,023

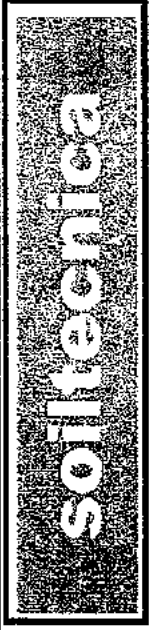
Pressione 1 kg./cm<sup>2</sup>.  
 $T_{100} = 2900$  sec.  
 $H_{100} = 24,018$  mm.  
 $H_0 = 24,354$  mm.  
 $\Delta H_{100} = 0,336$  mm.  
 $H_{50} = 24,186$  mm.  
 $T_{50} = 290$  sec.  
 $CV = 9,9E-04$  cm<sup>2</sup>/sec.



Il Tecnico

ORDINE DEI GEOLOGI  
 REGIONE SARDEGNA  
 N. 267 Dett. Geol. P.C.O. S. S. S. S. S.

08100 Nuoro  
Via saffi n. 14  
telef. 0784/37612-  
fax 0784/37254



geotecnica e geologia applicata  
laboratorio materiali  
indagini geognostiche  
opere speciali nel sottosuolo

S.p.A.

**PROVA EDOMETRICA DIAGRAMMA TEMPO DEFORMAZIONI**

Nuoro Febbraio 1997

Richiedente : A.N.A.S. Sardegna

Committente : A.N.A.S. Sardegna

Centilere : Lavori di indagini geognostiche tra Km. 118+650 - 137+750 e l Km. 148+820 - 159+000 S.S. 131

Sondaggio : S13 dx

Campione : unico

Profondità : 6,00 - 6,50

t sec.	H mm.	$\Delta H$ mm.
5	24,748	0,252
10	24,726	0,274
20	24,712	0,288
30	24,698	0,302
40	24,682	0,318
50	24,667	0,333
60	24,651	0,349
120	24,592	0,408
240	24,549	0,451
480	24,508	0,492
900	24,481	0,519
1800	24,461	0,539
3600	24,443	0,557
7200	24,426	0,574
14400	24,411	0,589
28800	24,401	0,599
57600	24,398	0,602
86400	24,395	0,605

Pressione 0,5 kg./cm<sup>2</sup>.

T<sub>100</sub> = 2000 sec.

H<sub>100</sub> = 24,418 mm.

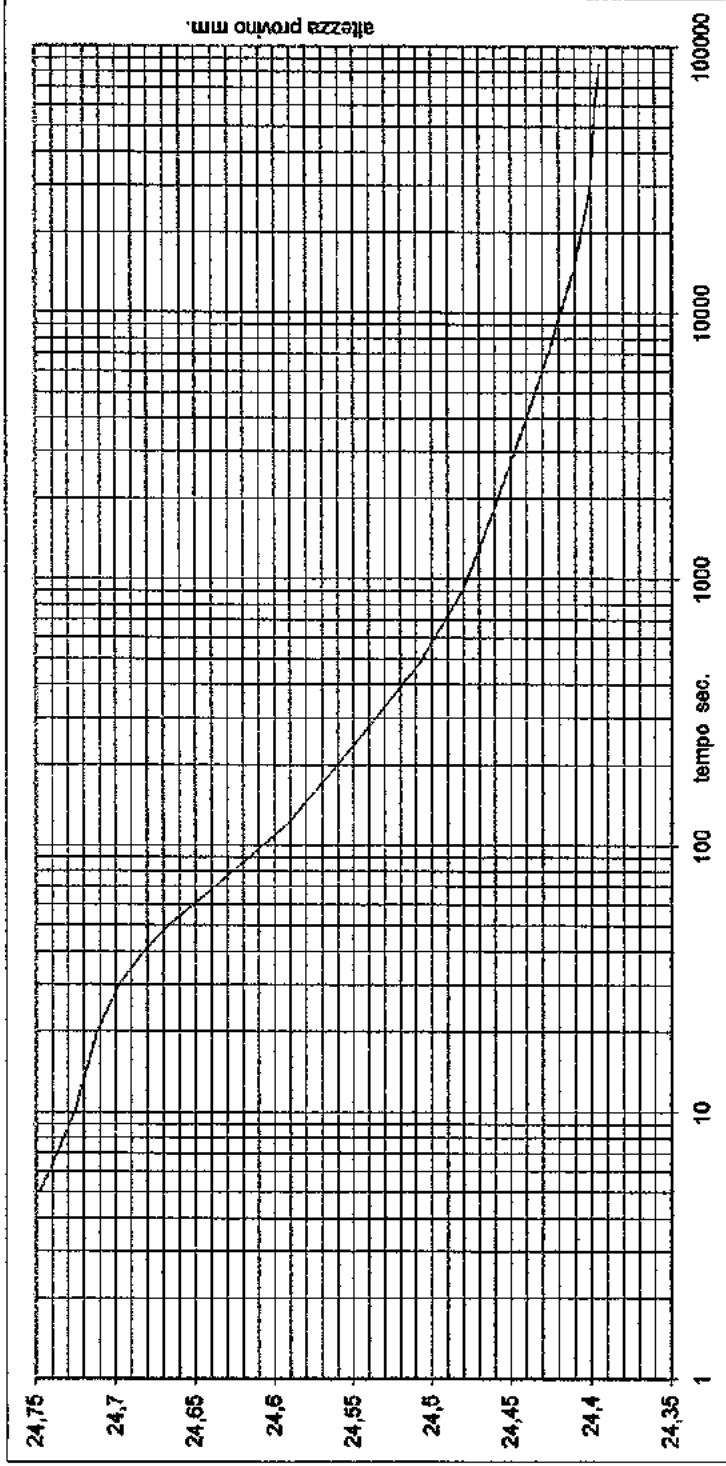
H<sub>0</sub> = 24,77 mm.

$\Delta H_{100}$  = 0,352 mm.

H<sub>50</sub> = 24,594 mm.

T<sub>50</sub> = 120 sec.

CV = 2,5E-03 cm<sup>2</sup>/sec.



Il Tecnico

ORDINE DEI GEOLOGI  
REGIONE SARDEGNA  
N. 267 Dott. Geol. PASCIO SIDAUTOLO SANNA

06100 nuoro  
 via salfi n. 14  
 telef. 0784/37812-  
 fax 0784/37254



geotecnica e geologia applicata  
 laboratorio materiali  
 indagini geognostiche  
 opere speciali nel sottosuolo

s.r.l

**DETERMINAZIONE CARATTERISTICHE FISICHE E NATURALI**

Nuoro, Febbraio 1997

Committente ANAS Sardegna

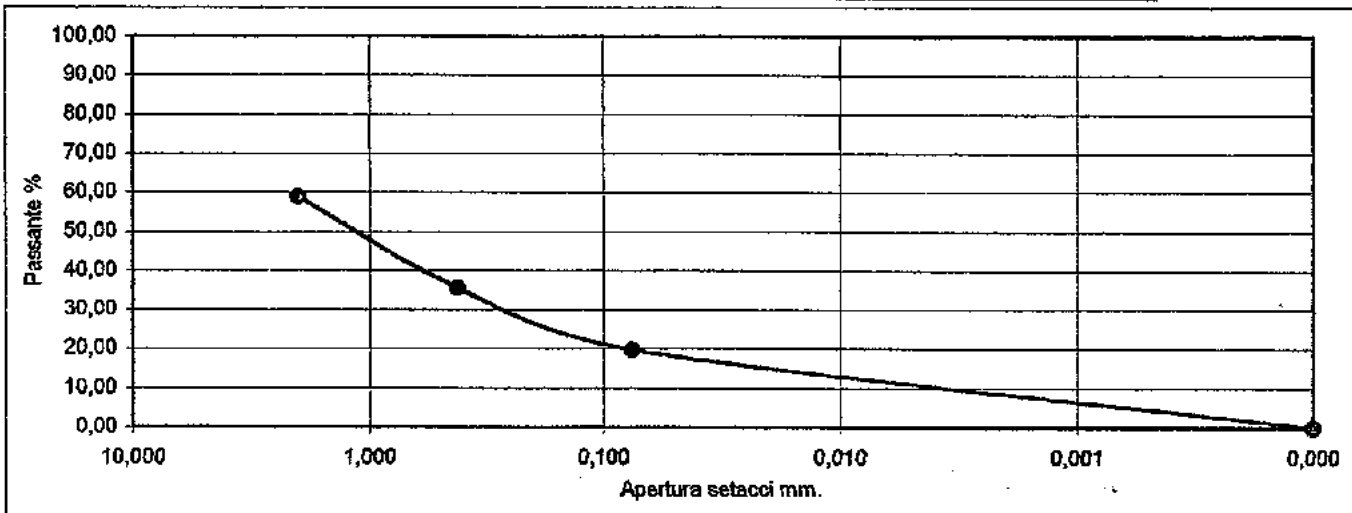
Cantiere : Lavori di indagini geognostiche tra Km. 118+650 - 137-750 e km. 148+820 - 159+000 S.S. 131

Sondaggio : S13 dx

Campione : unico

Profondità : 6,00 - 6,50

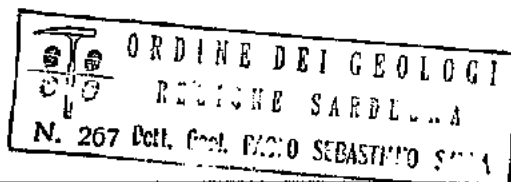
Setaccio	Apertura vaglio	Trattenuto	Passante
n°	mm.	% in peso	% in peso
10	2,000	41,09	58,91
40	0,425	23,34	35,57
200	0,075	15,79	19,78
Fondo	0,000	19,78	0,00



Densità naturale	$\gamma$	=	2,121	g/cm <sup>3</sup>
Umidità naturale	W	=	22,312	%
Densità secca	$\gamma_d$	=	1,648	g/cm <sup>3</sup>
Peso dei grani	G <sub>s</sub>	=	2,714	g/cm <sup>3</sup>
Grado di saturazione	S	=	93,581	%
Indice dei vuoti	e	=	0,647	
Limite Liquido	W <sub>L</sub>	=	26,311	%
Limite plastico	W <sub>p</sub>	=	21,337	%
Limite di ritiro	W <sub>s</sub>	=	15,023	%
Indice Plastico	I <sub>p</sub>	=	4,974	
Indice di gruppo	I <sub>g</sub>	=	0	
Classe C.N.R. UNI 10006		=	A - 2 - 4	

Ghiaie con sabbia e argilla

Il Tecnico:



08100 nuoro  
via saffi n. 14  
telef. 0784/37612-  
fax 0784/37254



geotecnica e geologia applicata  
laboratorio materiali  
indagini geognostiche  
opere speciali nel sottosuolo

s.r.l

### CURVA GRANULOMETRICA

Nuoro, Febbraio 1997

Committente : ANAS Sardegna

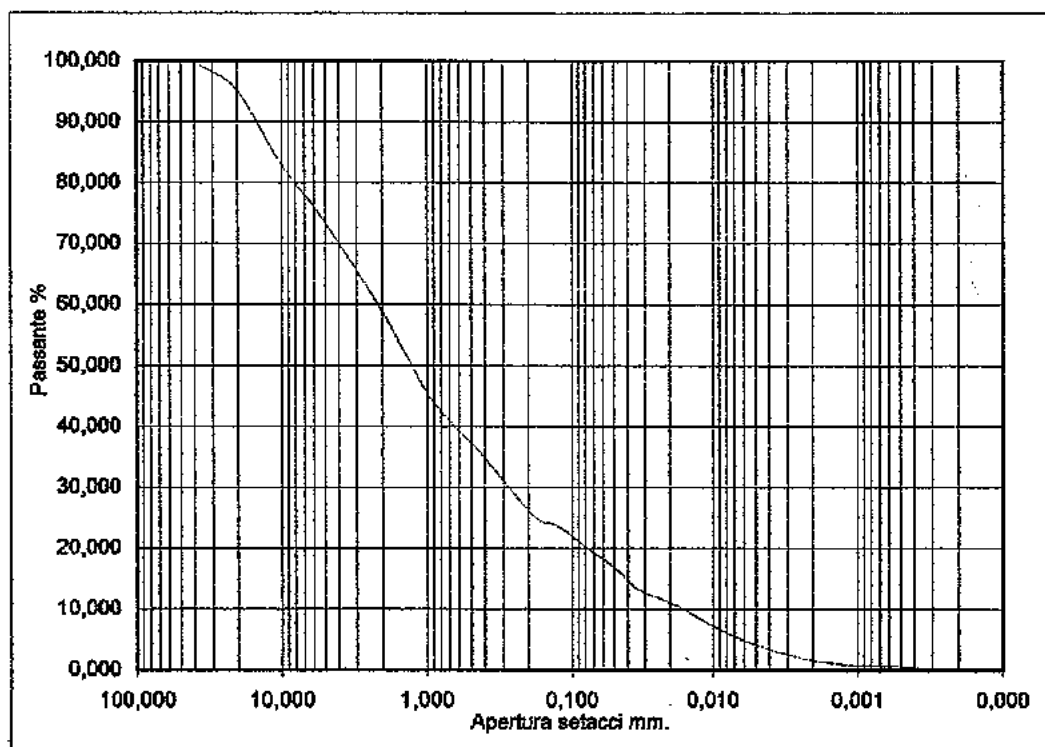
Cantiere : Lavori di indagini geognostiche tra Km. 118+650 - 137+750 e km 148+820 - 159+000 S.S. 131

Sondaggio : S13 dx

Campione : unico

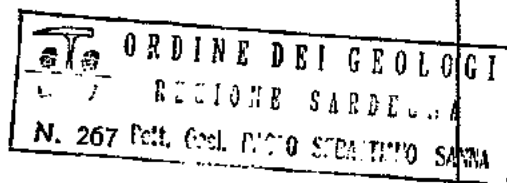
Profondità : 6,00 - 6,50

Apertura setacci mm	Passante %
40,0000	100,000
20,0000	95,235
10,0000	83,182
5,0000	73,663
2,0000	58,914
1,0000	45,538
0,7100	41,124
0,4250	35,567
0,1800	25,227
0,1250	23,674
0,0750	19,783
0,0480	16,639
0,0340	13,338
0,0180	10,562
0,0094	6,889
0,0048	4,073
0,0025	2,115
0,0012	0,994
0	0,0



Setacciatura | Sedimentazione

Il Tecnico



08100 nuoro  
via saffi n. 14  
telef. 0784/37612-  
fax 0784/37254



S.R.L

geotecnica e geologia applicata  
laboratorio materiali  
indagini geognostiche  
opere speciali nel sottosuolo

### PROVA DI TAGLIO DIRETTO IN SCATOLA DI CASAGRANDE

Committente : ANAS Sardegna

Nuoro, Febbraio 1997

Cantiere : Lavori di indagini geognostiche tra Km. 118+650 - 137+750 e i Km. 148+820 - 159+000 S.S. 131

Campione : Unico

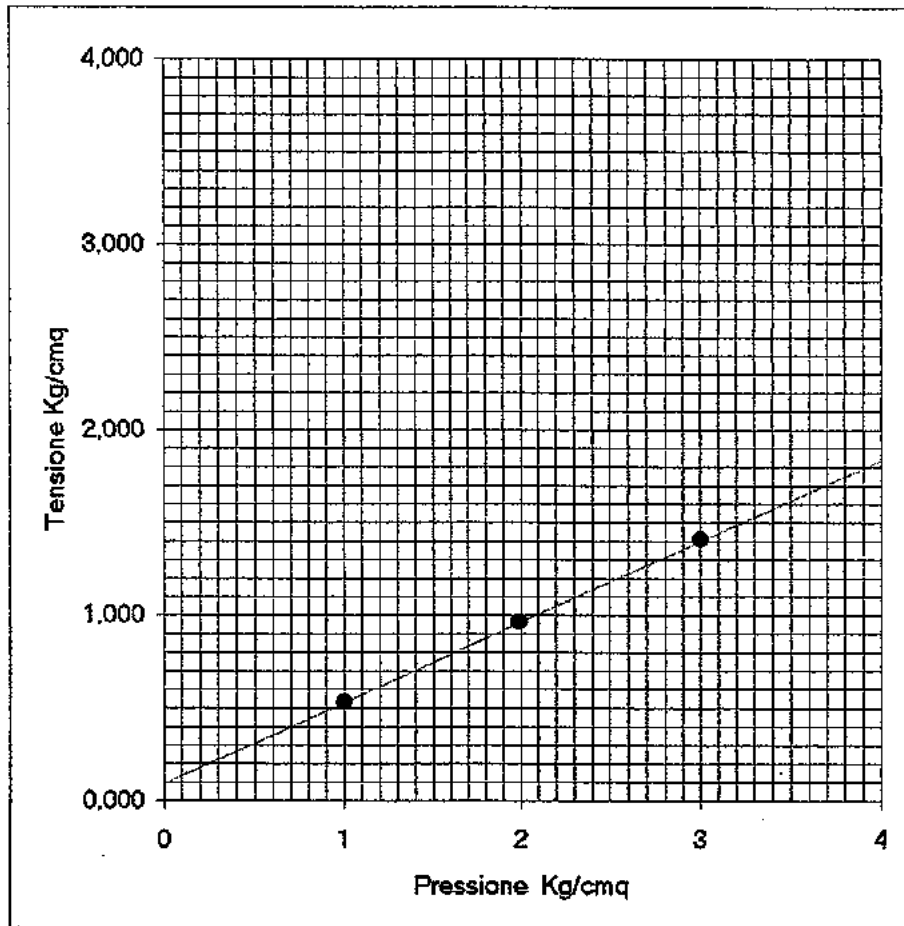
Tipo di prova :

CD	CU	UU
----	----	----

Sondaggio : S14 dx

Profondità : 1.40 -1.90

Provino n°	Velocità mm/min	$\sigma$ Pressione Kg/cmq	$\tau$ Tensione Kg/cmq
1	0,100	1,000	0,535
2	0,100	2,000	0,967
3	0,100	3,000	1,413

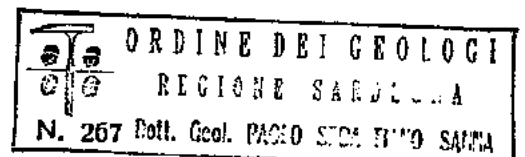


Risultato della prova

Angolo di attrito  
Coesione

$\phi = 23,70^\circ$   
 $C = 0,10 \text{ Kg/cmq}$

Il Tecnico







**PROVA EDOMETRICA**

Nuoro, Febbraio 1997

Committente : ANAS Sardegna

Cantiere: Lavori di indagini geognostiche tra km. 118+650 - 137+750 e km. 148+820 - 158+000 S.S. 131

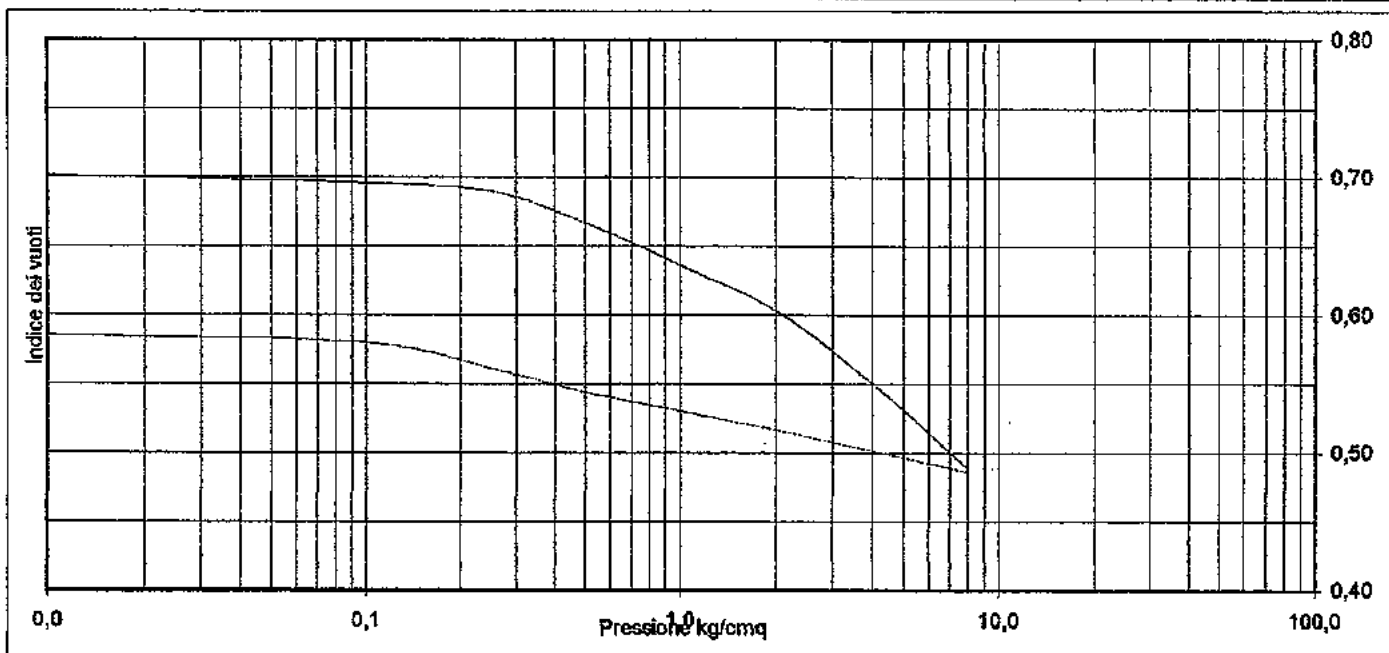
Sondaggio : S14 dx

Profondità : 1.40-1.90 Altezza iniziale mm. 25,00

Gs= 2,712 g/cm<sup>3</sup>

gd = 1,594 g/cm<sup>3</sup>

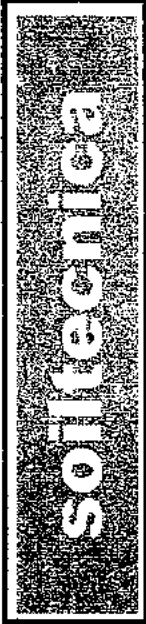
carico verticale Kg/cm <sup>2</sup>	lettura deform. verticale mm	l altezza campione mm	e indice dei vuoti	def. vert.	Modulo Edometrico E' Kg/cm <sup>2</sup>	Coefficiente Compress. di volume m <sub>v</sub>	carico verticale Kg/cm <sup>2</sup>	lettura deform. verticale mm	l altezza campione mm	e indice dei vuoti	def. vert.
carico						scarico					
0,0	0,000	25,000	0,701	0,000			0,00	1,701	23,299	0,586	0,068
0,10	0,079	24,921	0,696	0,003	791,139	0,001	0,10	1,778	23,222	0,580	0,071
0,25	0,166	24,834	0,690	0,007	941,265	0,001	0,25	2,062	22,938	0,561	0,082
0,50	0,504	24,496	0,667	0,020	620,040	0,002	0,50	2,312	22,688	0,544	0,092
1,00	0,954	24,046	0,636	0,038	655,136	0,002	1,00	2,511	22,489	0,530	0,100
2,00	1,437	23,563	0,604	0,057	869,868	0,001	2,00	2,715	22,285	0,517	0,109
4,00	2,211	22,789	0,551	0,088	1130,710	0,001	4,00	2,937	22,063	0,502	0,117
8,00	3,134	21,866	0,489	0,125	1595,405	0,001	8,00	3,156	21,844	0,487	0,126



Il Tecnico



08100 Nuoro  
 via saffi n. 14  
 telef. 0784/37612-  
 fax 0784/37254



geotecnica e geologia applicata  
 laboratorio materiali  
 indagini geognostiche  
 opere speciali nel sottosuolo

S.p.A.

**PROVA EDOMETRICA DIAGRAMMA TEMPO DEFORMAZIONI**

Nuoro Febbraio 1997

Richiedente : A.N.A.S. Sardegna

Committente : A.N.A.S. Sardegna

Cantiere : Lavori di indagini geognostiche tra Km. 118+650 - 137+750 e i Km. 148+820 - 159+000 S.S. 131

Sondaggio : S14 dx

Campione : unico

Profondità : 1,40 - 1,90

t sec.	H mm.	$\Delta H$ mm.
5	22,658	2,342
10	22,647	2,353
20	22,636	2,364
30	22,626	2,374
40	22,616	2,384
50	22,601	2,399
60	22,594	2,406
120	22,554	2,446
240	22,469	2,531
480	22,379	2,621
900	22,286	2,714
1800	22,183	2,817
3600	22,086	2,914
7200	21,986	3,014
14400	21,914	3,086
28800	21,88	3,120
57600	21,869	3,131
86400	21,866	3,134

Pressione 8 kg./cm<sup>2</sup>.

T<sub>100</sub> = 14500 sec.

H<sub>100</sub> = 21,848 mm.

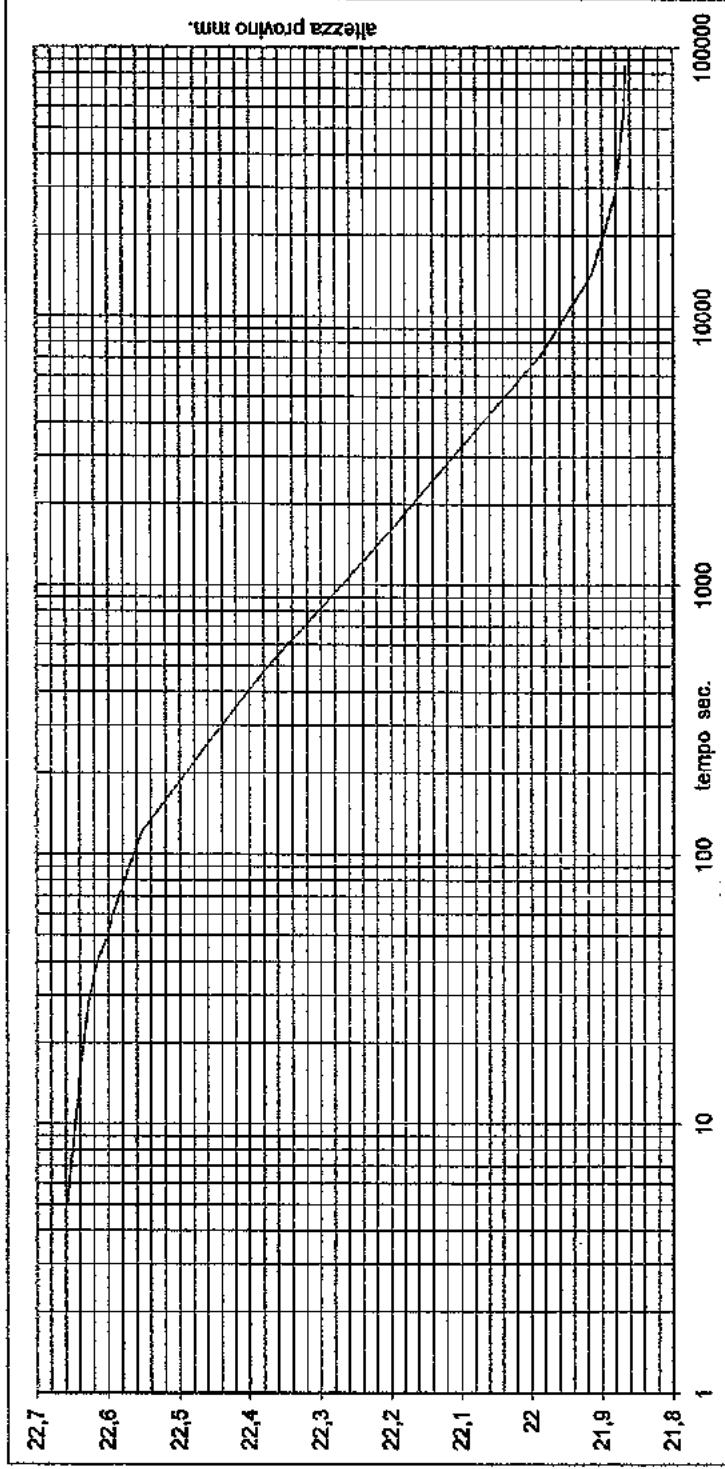
H<sub>0</sub> = 22,678 mm.

$\Delta H_{100}$  = 0,83 mm.

H<sub>50</sub> = 22,263 mm.

T<sub>50</sub> = 1050 sec.

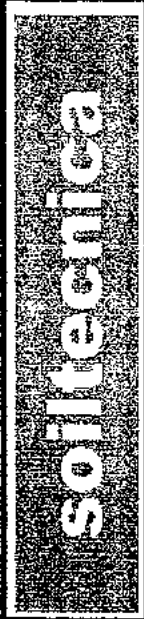
Cv = 2,3E-04 cm<sup>2</sup>/sec.



Tecnico

ORDINE DEI GEOLOGI  
 REGIONE SARDEGNA  
 N. 267 Dott. Geol. PASCIO STACCHINO SARNA

08100 Nuoro  
 via saffi n. 14  
 telef. 0784/37612-  
 fax 0784/37254



geotecnica e geologia applicata  
 laboratorio materiali  
 indagini geotecniche  
 opere speciali nel sottosuolo

S.71

**PROVA EDOMETRICA DIAGRAMMA TEMPO DEFORMAZIONI**

Nuoro Febbraio 1997

Richiedente : A.N.A.S. Sardegna

Committente : A.N.A.S. Sardegna

Cantiere : Lavori di indagini geognostiche tra Km. 119+650 - 137+750 e i Km. 148+820 - 159+000 S.S. 131

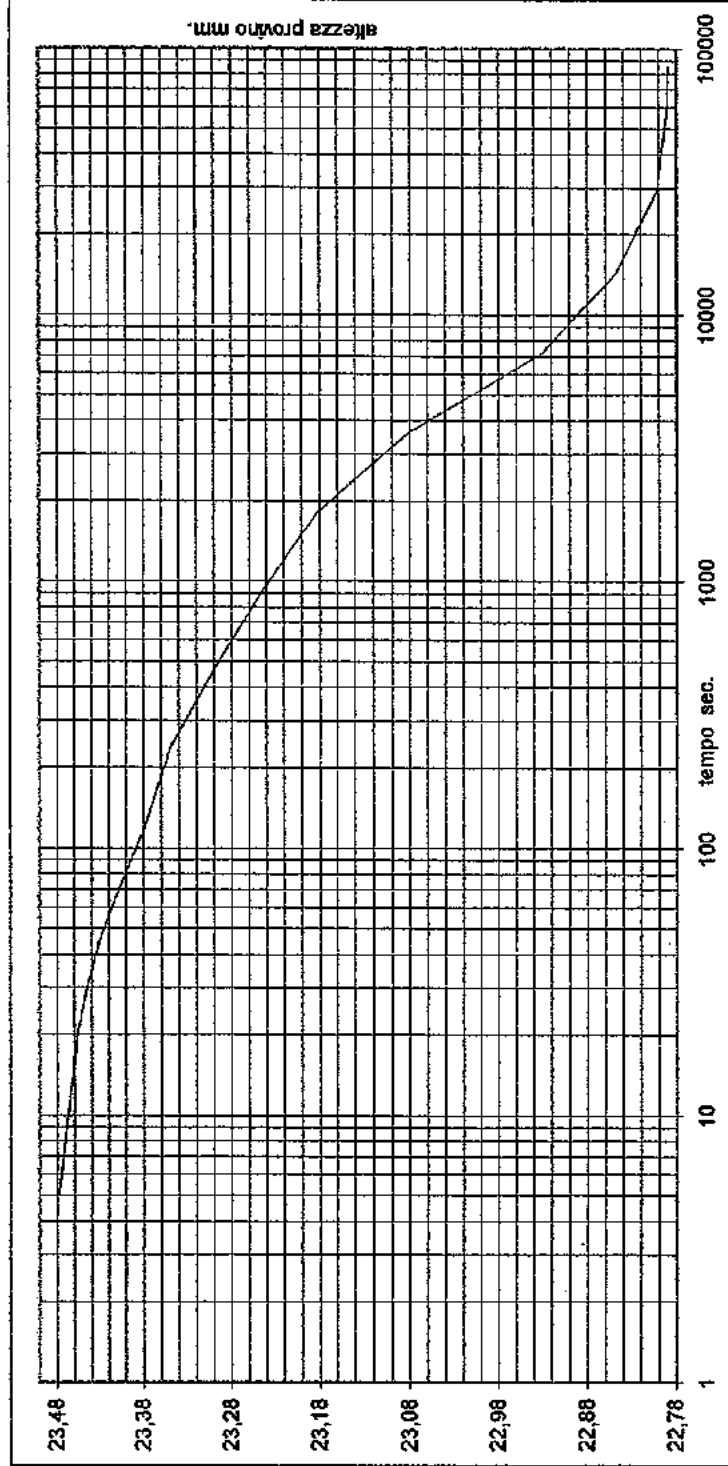
Sandaggio : S14 dx

Campione : unico

Profondità : 1,40 - 1,90

t sec.	H mm.	$\Delta H$ mm.
5	23,478	1,522
10	23,468	1,532
20	23,457	1,543
30	23,446	1,554
40	23,436	1,564
50	23,427	1,573
60	23,417	1,583
120	23,379	1,621
240	23,349	1,651
480	23,298	1,702
900	23,247	1,753
1800	23,184	1,816
3600	23,082	1,918
7200	22,931	2,069
14400	22,848	2,152
28800	22,803	2,197
57600	22,791	2,209
86400	22,789	2,211

Pressione 4 kg/cm<sup>2</sup>  
 $T_{100} = 12500$  sec.  
 $H_{100} = 22,814$  mm.  
 $H_0 = 23,5$  mm.  
 $\Delta H_{100} = 0,686$  mm.  
 $H_{50} = 23,157$  mm.  
 $T_{50} = 2200$  sec.  
 $C_v = 1,2E-04$  cm<sup>2</sup>/sec.



Il Tecnico

ORDINE DEI GEOLOGI  
 REGIONE SARDEGNA  
 N. 267 Dott. Geol. PAOLO SEBASTIANO SANNA

06100 nuoro  
via saffi n. 14  
telef. 0764937612-  
fax 0764937254



geotecnica e geologia applicata  
laboratorio materiali  
indagini geognostiche  
opere speciali nel sottosuolo

S.p.A.

**PROVA EDOMETRICA DIAGRAMMA TEMPO DEFORMAZIONI**

Nuoro Febbraio 1997

Richiedente : A.N.A.S. Sardegna

Committente : A.N.A.S. Sardegna

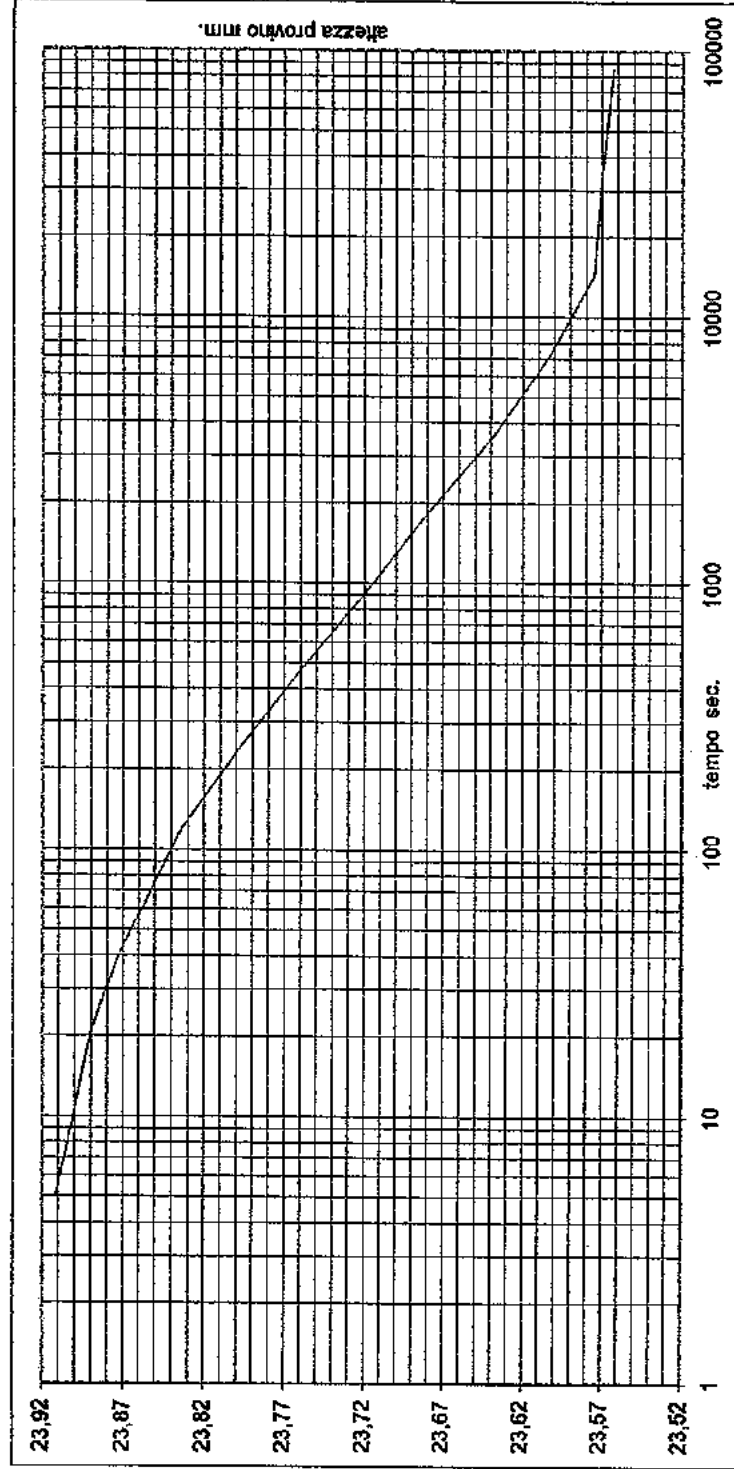
Cantiere : Lavori di indagini geognostiche tra Km. 118+650 - 137+750 e il Km. 148+820 - 159+000 S.S. 131

Sondaggio : S14 dx

Campione : unico

Profondità : 1,40 - 1,90

t sec.	H mm.	$\Delta H$ mm.
5	23,912	1,088
10	23,901	1,099
20	23,891	1,109
30	23,881	1,119
40	23,873	1,127
50	23,865	1,135
60	23,858	1,142
120	23,834	1,166
240	23,798	1,202
480	23,759	1,241
900	23,721	1,279
1800	23,681	1,319
3600	23,638	1,362
7200	23,603	1,397
14400	23,575	1,425
28800	23,571	1,429
57600	23,566	1,434
86400	23,563	1,437



Pressione 2 kg/cm<sup>2</sup>.  
 $T_{100} = 10500$  sec.  
 $H_{100} = 23,578$  mm.  
 $H_0 = 23,929$  mm.  
 $\Delta H_{100} = 0,351$  mm.  
 $H_{50} = 23,7535$  mm.  
 $T_{50} = 520$  sec.  
 $C_v = 5,3E-04$  cm<sup>2</sup>/sec.

Il tecnico

ORDINE DEI GEOLOGI  
REGIONE SARDEGNA  
N. 267 Dott. Geol. PAOLO SEBASTIANO SANNA

08100 nuoro  
via saffi n. 14  
telef. 078437612-  
fax 078437254



geotecnica e geologia applicata  
laboratorio materiali  
indagini geognostiche  
opere speciali nel sottosuolo

S.r.l.

**PROVA EDOMETRICA DIAGRAMMA TEMPO DEFORMAZIONI**

Nuoro Febbraio 1997

Richiedente : A.N.A.S. Sardegna

Committente : A.N.A.S. Sardegna

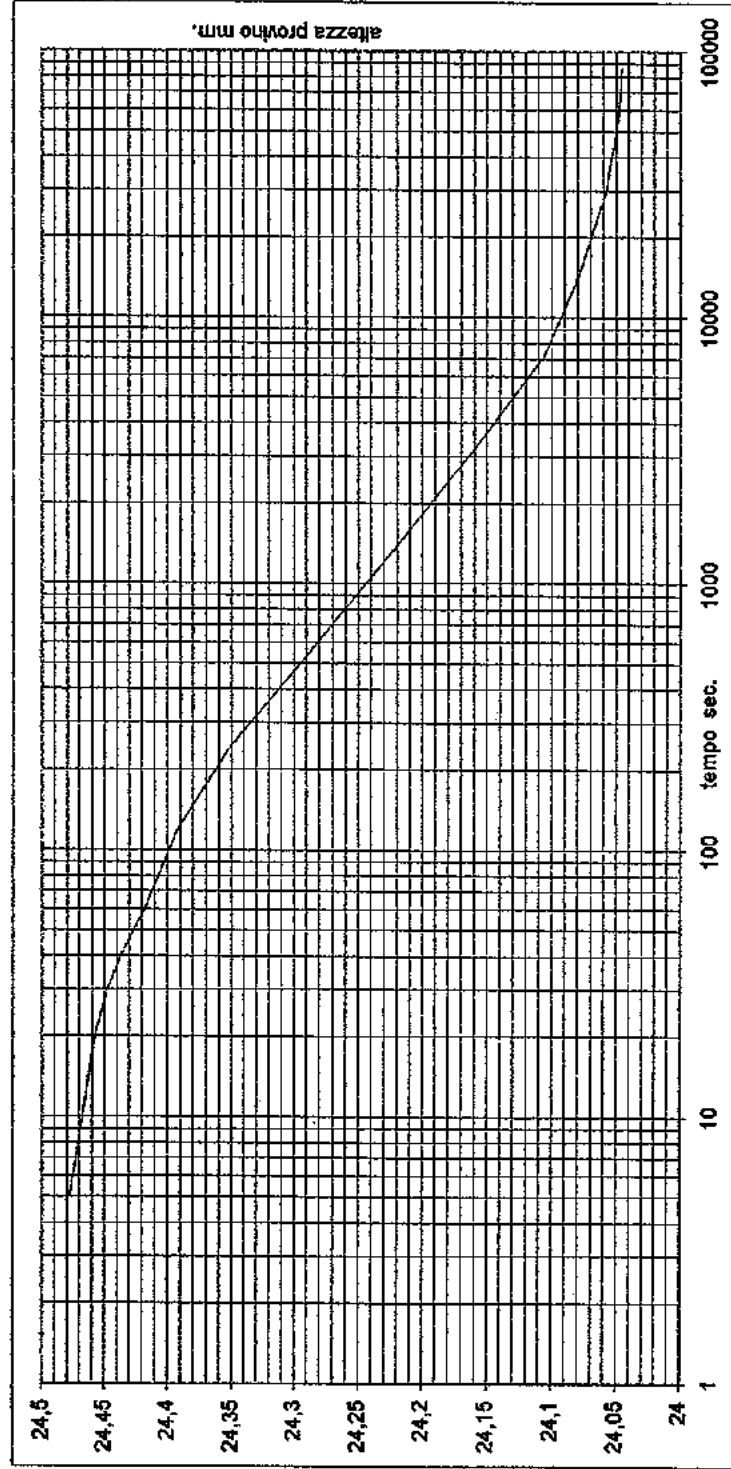
Cantiere : Lavori di indagini geognostiche tra Km. 118+650 - 137+750 e i Km. 148+820 - 159+000 S.S. 131

Sondaggio : S14 dx

Campione : unico

Profondità : 1,40 - 1,90

t sec.	H mm.	$\Delta H$ mm.
5	24,478	0,522
10	24,468	0,532
20	24,458	0,542
30	24,448	0,552
40	24,437	0,563
50	24,427	0,573
60	24,418	0,582
120	24,392	0,608
240	24,352	0,648
480	24,298	0,702
900	24,252	0,748
1800	24,201	0,799
3600	24,152	0,848
7200	24,106	0,894
14400	24,079	0,921
28800	24,059	0,941
57600	24,048	0,952
86400	24,046	0,954



Pressione 1 kg./cm<sup>2</sup>  
 $T_{100} = 13000$  sec.  
 $H_{100} = 24,061$  mm.  
 $H_0 = 24,499$  mm.  
 $\Delta H_{100} = 0,438$  mm.  
 $H_{50} = 24,28$  mm.  
 $T_{50} = 620$  sec.  
 $C_v = 4,7E-04$  cm<sup>2</sup>/sec.

Il Tecnico

ORDINE DEI GEOLOGI  
 REGIONE SARDEGNA  
 N. 267 Dott. Geol. PAOLO SEDASTRINO SARNA

06100 nuoro  
via saffi n. 14  
tel. 0784/37812-  
fax 0784/37254



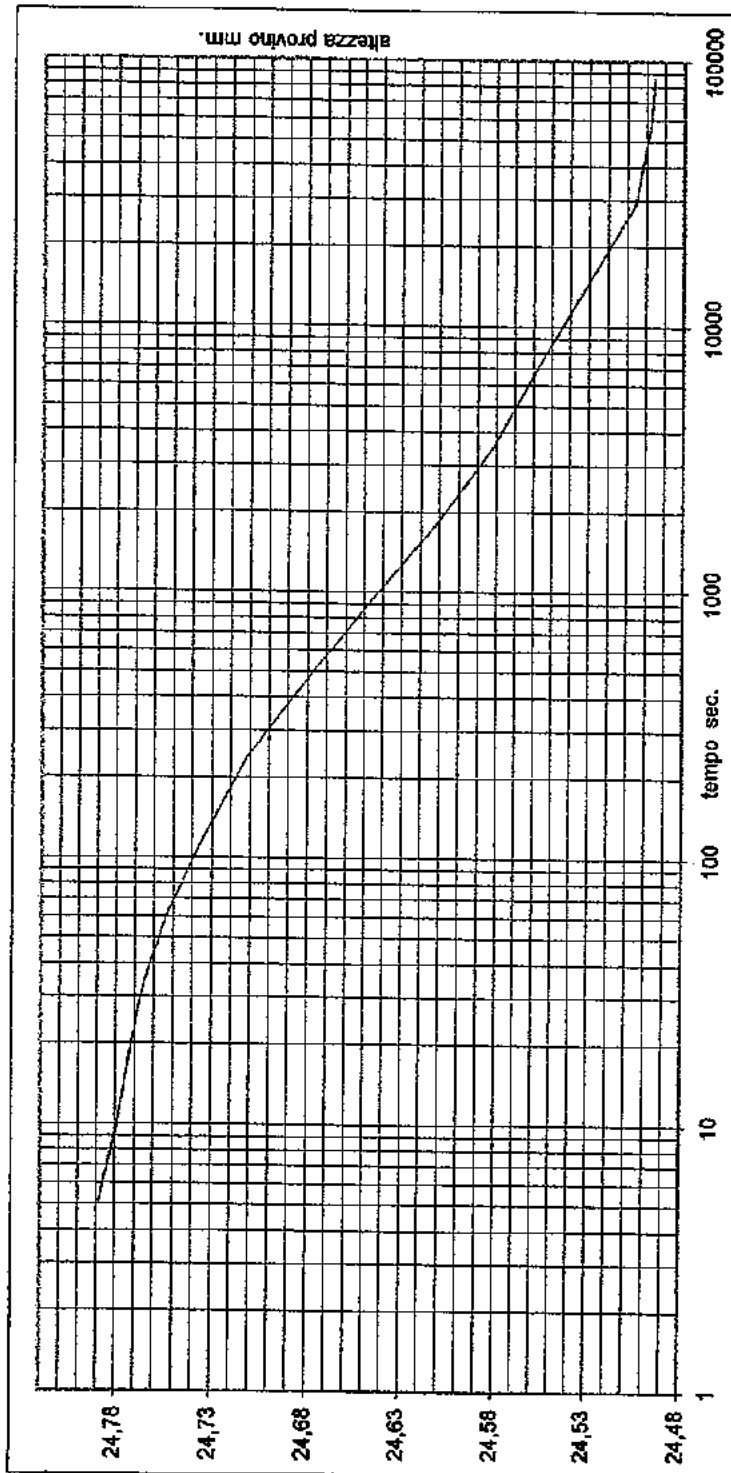
geotecnica e geologia applicata  
laboratorio materiali  
indagini geognostiche  
opere speciali nel sottosuolo

s.r.l.

**PROVA EDOMETRICA DIAGRAMMA TEMPO DEFORMAZIONI**

Nuoro Febbraio 1997  
 Richiedente : A.N.A.S. Sardegna  
 Committente : A.N.A.S. Sardegna  
 Cantiere : Lavori di indagini geognostiche tra Km. 118+650 - 137+750 e i Km. 148+820 - 159+000 S.S. 131  
 Sondaggio : S14 dx  
 Campione : unico  
 Profondità : 1,40 - 1,90

t sec.	H mm.	$\Delta H$ mm.
5	24,789	0,211
10	24,779	0,221
20	24,772	0,228
30	24,767	0,233
40	24,762	0,238
50	24,757	0,243
60	24,754	0,246
120	24,734	0,266
240	24,711	0,289
480	24,679	0,321
900	24,648	0,352
1800	24,612	0,388
3600	24,581	0,419
7200	24,557	0,443
14400	24,531	0,469
28800	24,506	0,494
57600	24,488	0,502
86400	24,496	0,504



Pressione 0,5 kg/cm<sup>2</sup>.  
 $T_{100} = 12500$  sec.  
 $H_{100} = 24,514$  mm.  
 $H_0 = 24,796$  mm.  
 $\Delta H_{100} = 0,282$  mm.  
 $H_{50} = 24,655$  mm.  
 $T_{50} = 720$  sec.  
 $C_v = 4,2E-04$  cm<sup>2</sup>/sec.

Il Tecnico

ORDINE DEI GEOLOGI  
 REGIONE SARDEGNA  
 N. 267 Det. Geol. P. 000 S. SANTIINO SANNA

## DETERMINAZIONE CARATTERISTICHE FISICHE E NATURALI

Nuoro, Febbraio 1997

Committente ANAS Sardegna

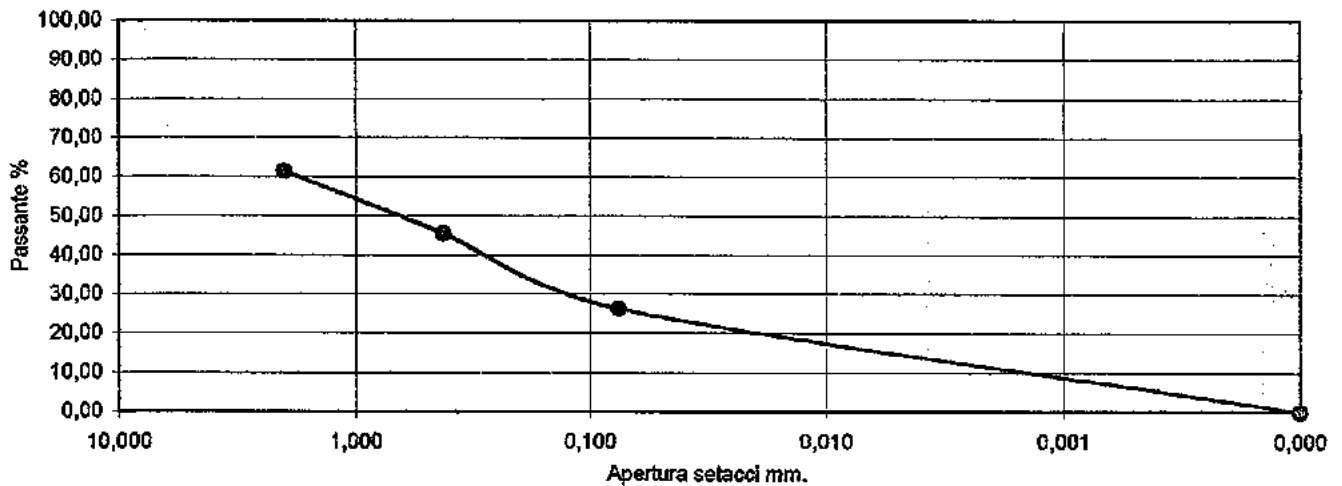
Cantiere : Lavori di indagini geognostiche tra Km. 118+650 - 137-750 e km. 148+820 - 159+000 S.S. 131

Sondaggio : S14 dx

Campione : unico

Profondità : 1,40 - 1,90

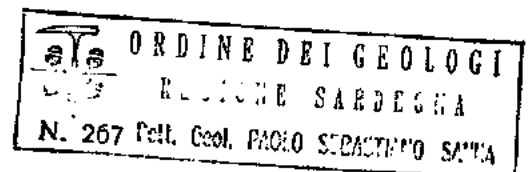
Setaccio	Apertura vaglio	Trattenuto	Passante
n°	mm.	% in peso	% in peso
10	2,000	38,55	61,45
40	0,425	15,94	45,51
200	0,075	19,17	26,34
Fondo	0,000	26,34	0,00



Densità naturale	$\gamma$	=	2,006	g/cmc
Umidità naturale	W	=	20,56	%
Densità secca	$\gamma_d$	=	1,594	g/cmc
Peso dei grani	Gs	=	2,712	g/cmc
Grado di saturazione	S	=	79,446	%
Indice dei vuoti	e	=	0,702	
Limite Liquido	Wl	=	21,18	%
Limite plastico	Wp	=	13,34	%
Limite di ritiro	Ws	=	11,35	%
Indice Plastico	Ip	=	7,84	
Indice di gruppo	Ig	=	0	
Classe C.N.R. UNI 10006		=	A 2-4	

Sabbie limoargillose con ghiaia

Il Tecnico:



06100 nuoro  
 via saffi n. 14  
 telef. 0784/37612-  
 fax 0784/37254



geotecnica e geologia applicata  
 laboratorio materiali  
 indagini geognostiche  
 opere speciali nel sottosuolo

s.r.l

**CURVA GRANULOMETRICA**

Nuoro, Febbraio 1997

Committente : ANAS Sardegna

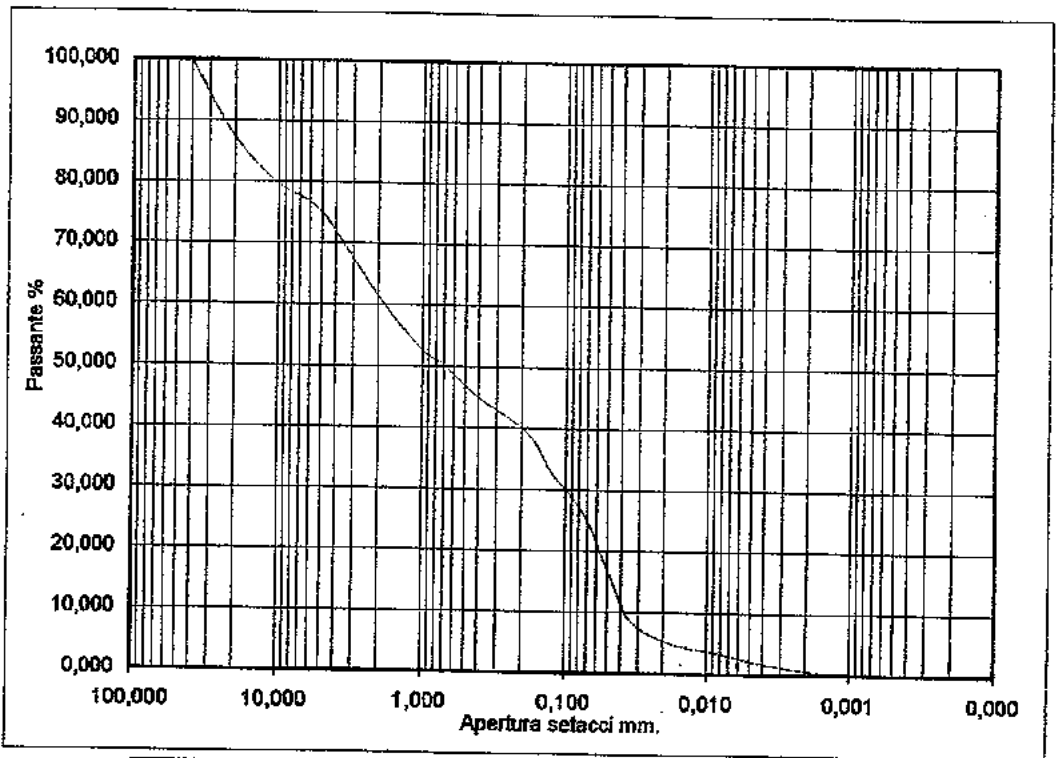
Cantiere : Lavori di indagini geognostiche tra Km. 118+650 - 137+750 e km 148+820 - 159+000 S.S. 131

Sondaggio : S14 dx

Campione : unico

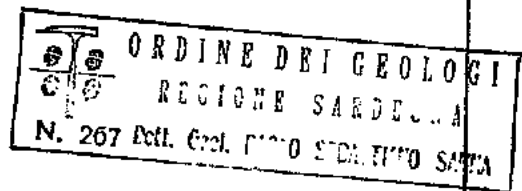
Profondità : 1.40 -1.90

Apertura setacci mm	Passante %
40,0000	100,000
20,0000	87,435
10,0000	79,870
5,0000	75,241
2,0000	61,448
1,0000	52,766
0,7100	50,436
0,4250	45,512
0,1800	39,172
0,1250	32,877
0,0750	26,342
0,0480	16,068
0,0340	8,554
0,0180	5,021
0,0094	3,649
0,0048	2,116
0,0025	0,978
0,0012	0,341
0	0,0



Setacciatura      Sedimentazione

Il Tecnico





08100 nuoro  
 via saffi n. 14  
 telef. 0784/37612-  
 fax 0784/37254



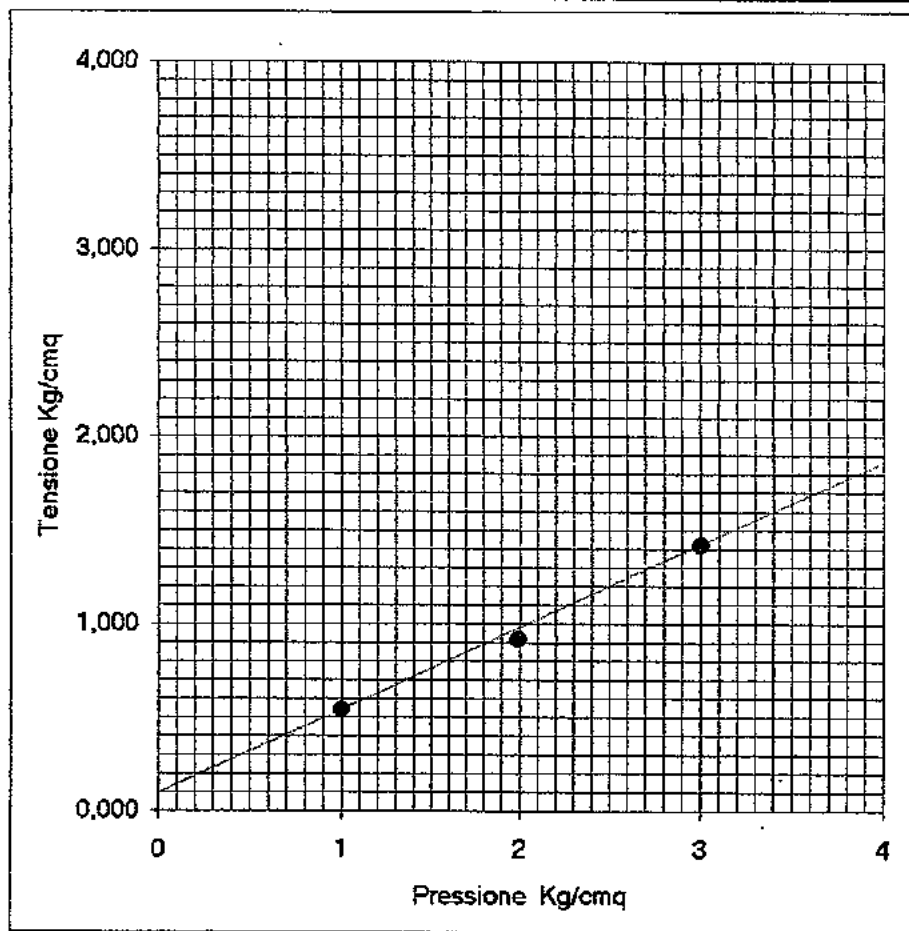
geotecnica e geologia applicata  
 laboratorio materiali  
 indagini geognostiche  
 opere speciali nel sottosuolo

s.r.l

**PROVA DI TAGLIO DIRETTO IN SCATOLA DI CASAGRANDE**

Committente : ANAS Sardegna Nuoro, Febbraio 1997  
 Cantiere : Lavori di indagini geognostiche tra Km. 118+650 - 137+750 e i Km. 148+820 - 159+000 S.S. 131  
 Campione : Unico Tipo di prova :  CD  CU  UU  
 Sondaggio : S20A dx Profondità : 3.50 - 4.00

Provino	Velocità	$\sigma$ Pressione	$\tau$ Tensione
n°	mm/min	Kg/cm <sup>2</sup>	Kg/cm <sup>2</sup>
1	0,100	1,000	0,544
2	0,100	2,000	0,919
3	0,100	3,000	1,419



Risultato della prova

Angolo di attrito  $\phi = 23,63^\circ$   
 Coesione  $C = 0,11 \text{ Kg/cm}^2$

Il Tecnico

ORDINE DEI GEOLOGI  
 REGIONE SARDEGNA  
 N. 267 Dott. Geol. FALCO STACCIPO SANNA

08100 nuoro  
 via salfi n. 14  
 telef. 0784/37612-  
 fax 0784/37254

# soiltecnica

s.r.l

geotecnica e geologia applicata  
 laboratorio materiali  
 indagini geognostiche  
 opere speciali nel sottosuolo

## PROVA EDOMETRICA

Nuoro, Febbraio 1997

Committente : ANAS Sardegna

Cantiere: Indagini geognostiche

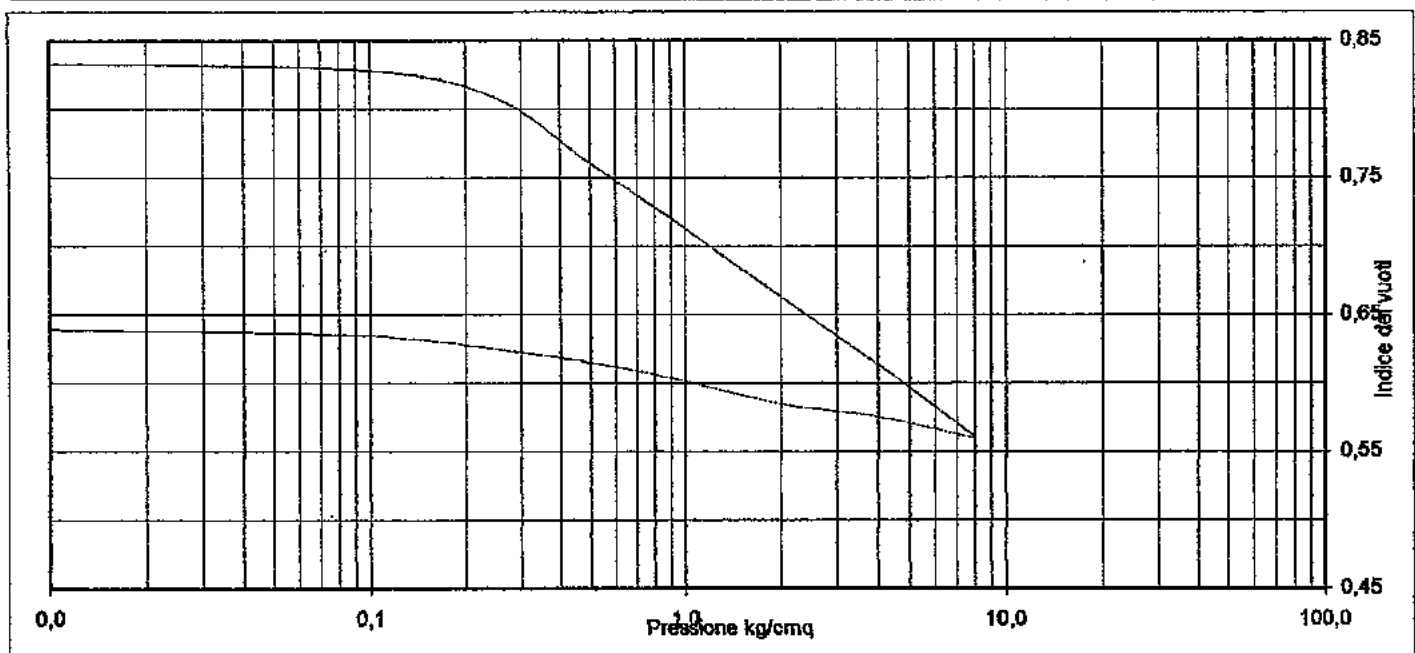
Sondaggio : S20A dx

Profondità : 3,50 - 4,00 Altezza iniziale mm. 25,00

Gs= 2,684 g/cmc

gd = 1,464 g/cmc

carico verticale Kg/cm <sup>2</sup>	lettura deform. verticale mm	l altezza campione mm	e indice dei vuoti	def. vert.	Modulo Edometrico E' Kg/cm <sup>2</sup>	Coefficiente Compress. di volume m <sub>v</sub>	carico verticale Kg/cm <sup>2</sup>	lettura deform. verticale mm	l altezza campione mm	e indice dei vuoti	def. vert.
carico						scarico					
0,0	0,000	25,000	0,833	0,000			0,00	2,645	22,355	0,639	0,106
0,10	0,068	24,932	0,828	0,003	919,118	0,001	0,10	2,712	22,288	0,634	0,108
0,25	0,339	24,661	0,808	0,014	460,914	0,002	0,25	2,843	22,157	0,625	0,114
0,50	0,994	24,006	0,760	0,040	314,386	0,003	0,50	2,972	22,028	0,615	0,119
1,00	1,636	23,364	0,713	0,065	382,029	0,003	1,00	3,159	21,841	0,602	0,126
2,00	2,324	22,676	0,663	0,093	537,866	0,002	2,00	3,387	21,613	0,585	0,135
4,00	2,996	22,004	0,614	0,120	834,446	0,001	4,00	3,515	21,485	0,576	0,141
8,00	3,725	21,275	0,561	0,149	1342,282	0,001	8,00	3,725	21,275	0,560	0,149



Il Tecnico

ORDINE DEI GEOLOGI  
 REGIONE SARDEGNA  
 N. 267 Dott. Geol. PASO SEBASTIANO SANNA

08100 nuoro  
via saffi n. 14  
telef. 0784/37612-  
fax 0784/37254



geotecnica e geologia applicata  
laboratorio materiali  
indagini geognostiche  
opere speciali nel sottosuolo

S.r.l.

**PROVA EDOMETRICA DIAGRAMMA TEMPO DEFORMAZIONI**

Nuoro Febbraio 1997

Richiedente : A.N.A.S. Sardegna

Committente : A.N.A.S. Sardegna

Cantiere : Lavori di indagini geognostiche tra Km. 118+650 - 137+750 e i Km. 148+820 - 159+000 S.S. 131

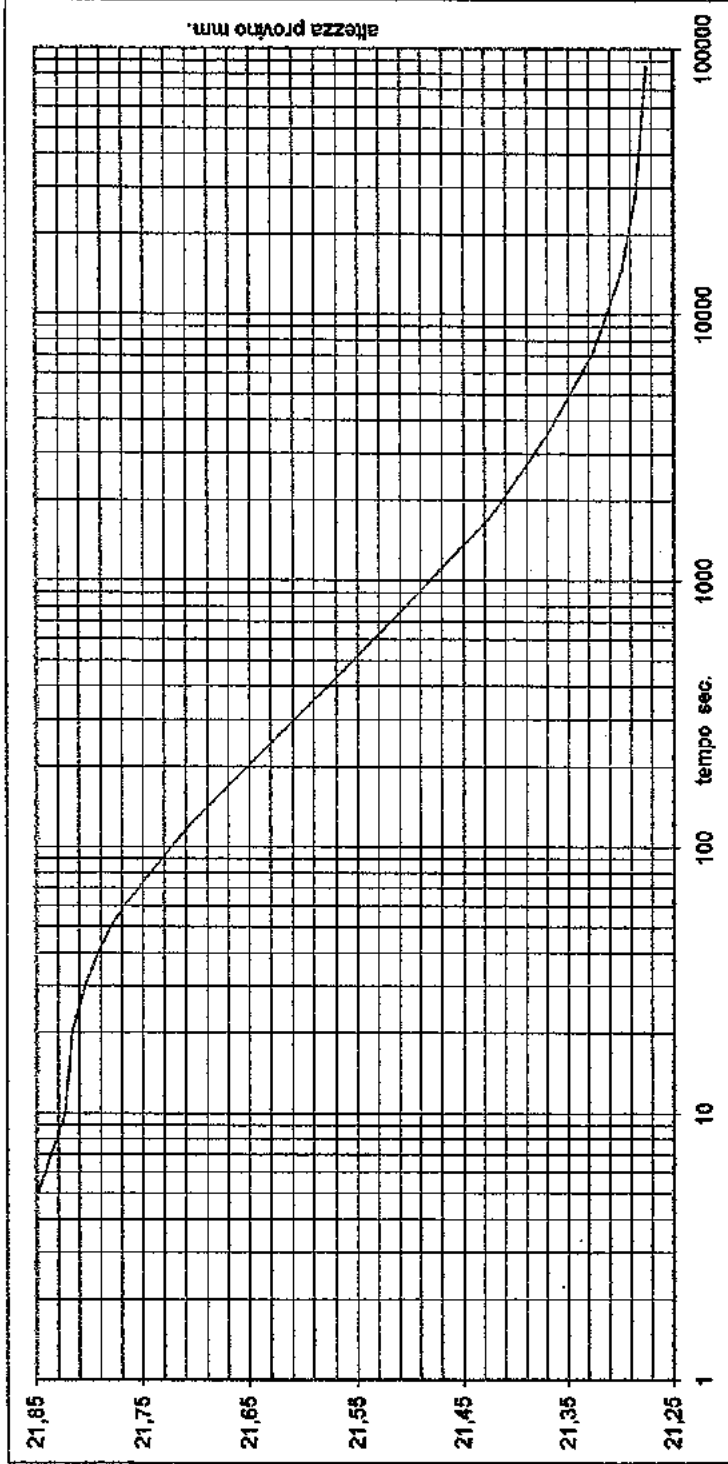
Sondaggio : S20A dx

Campione : unico

Profondità : 3,50 - 4,00

t sec.	H mm.	ΔH mm.
5	21,849	3,151
10	21,824	3,176
20	21,817	3,183
30	21,805	3,195
40	21,793	3,207
50	21,781	3,219
60	21,768	3,232
120	21,707	3,293
240	21,632	3,368
480	21,559	3,441
900	21,492	3,508
1800	21,421	3,579
3600	21,369	3,631
7200	21,326	3,674
14400	21,299	3,701
28800	21,285	3,715
57600	21,279	3,721
86400	21,275	3,725

Pressione 8 kg./cm<sup>2</sup>  
 $T_{100} = 5500$  sec.  
 $H_{100} = 21,302$  mm.  
 $H_0 = 21,855$  mm.  
 $\Delta H_{100} = 0,553$  mm.  
 $H_{50} = 21,5785$  mm.  
 $T_{50} = 380$  sec.  
 $C_v = 6,0E-04$  cm<sup>2</sup>/sec.



Il Tecnico

ORDINE DEI GEOLOGI  
REGIONE SARDEGNA  
N. 267 Dott. Geol. PASCIO SIBASTIANO SANNA

08100 nuoro  
via saffi n. 14  
telef. 0784/37612-  
fax 0784/37264



geotecnica e geologie applicata  
laboratorio materiali  
indagini geognostiche  
opere speciali: nel sottosuolo

**PROVA EDOMETRICA DIAGRAMMA TEMPO DEFORMAZIONI**

Nuoro Febbraio 1997

Richiedente : A.N.A.S. Sardegna

Committente : A.N.A.S. Sardegna

Cantiere : Lavori di indagini geognostiche tra Km. 118+650 - 137+750 e Km. 148+820 - 159+000 S.S. 131

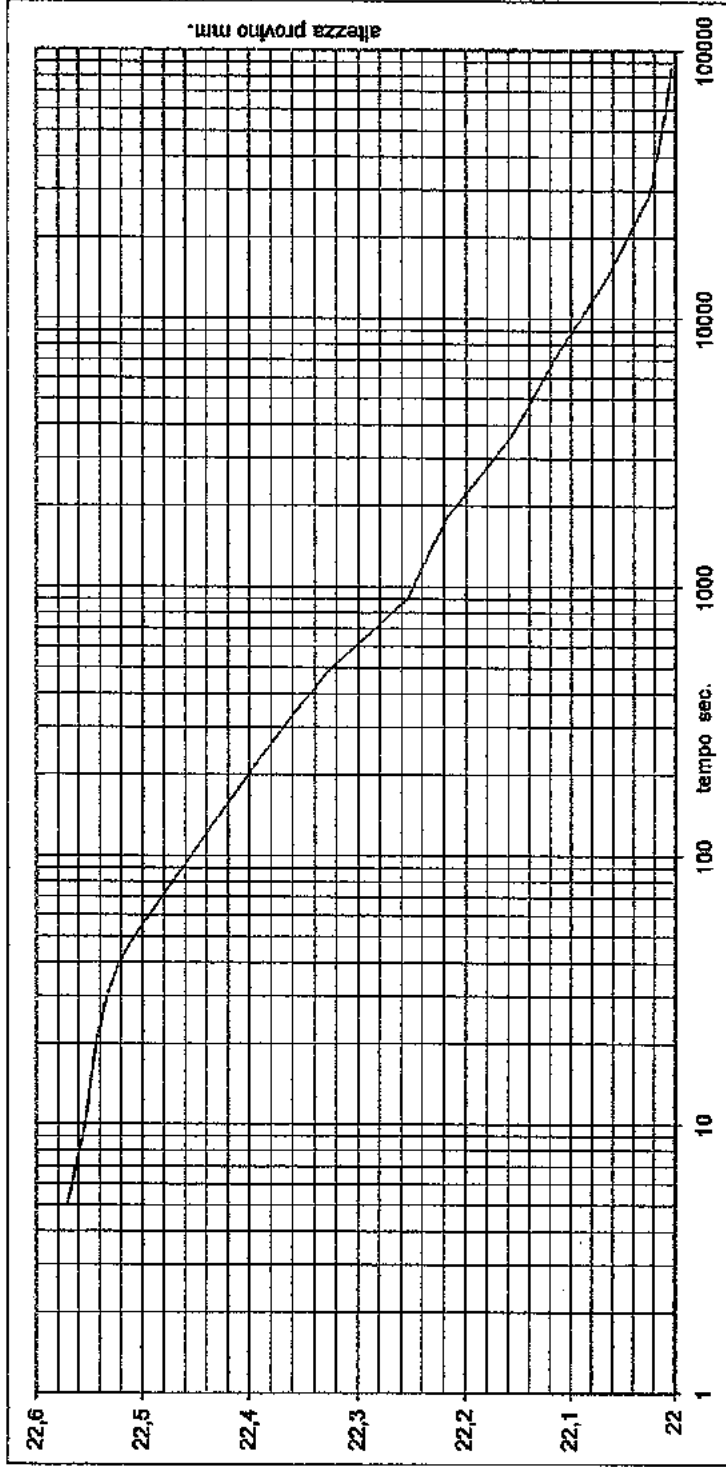
Sondaggio : S20A dx

Campione : unico

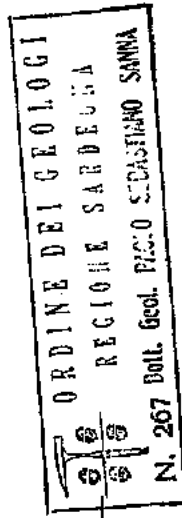
Profondità : 3,50 - 4,00

t sec.	H mm.	$\Delta H$ mm.
5	22,571	2,429
10	22,554	2,446
20	22,544	2,456
30	22,534	2,466
40	22,522	2,478
50	22,508	2,492
60	22,494	2,506
120	22,441	2,559
240	22,387	2,613
480	22,329	2,671
900	22,255	2,745
1800	22,218	2,782
3600	22,158	2,842
7200	22,115	2,885
14400	22,065	2,935
28800	22,025	2,975
57600	22,01	2,99
86400	22,004	2,996

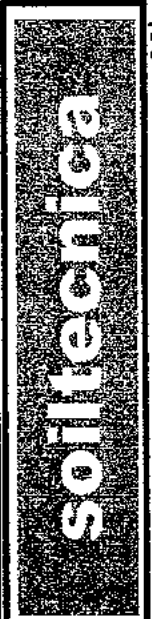
Pressione 4 kg./cm<sup>2</sup>  
 $T_{100} = 5100$  sec.  
 $H_{100} = 22,059$  mm.  
 $H_0 = 22,586$  mm.  
 $\Delta H_{100} = 0,527$  mm.  
 $H_{50} = 22,3225$  mm.  
 $T_{50} = 510$  sec.  
 $C_v = 4,8E-04$  cm<sup>2</sup>/sec.



Il Tecnico



08100 nuoro  
via saffi n. 14  
tel. 0784/37612-  
fax 0784/37254



geotecnica e geologia applicata  
laboratorio materiali  
indagini geotecniche  
opere speciali nel sottosuolo

S.p.A.

**PROVA EDOMETRICA DIAGRAMMA TEMPO DEFORMAZIONI**

Nuoro Febbraio 1997

Richiedente : A.N.A.S. Sardegna

Committente : A.N.A.S. Sardegna

Cantiere : Lavori di indagini geognostiche tra Km. 118+650 - 137+750 e i Km. 148+820 - 159+000 S.S. 131

Sondaggio : S20A dx

Campione : unico

Profondità : 3,50 - 4,00

t sec.	H mm.	$\Delta H$ mm.
5	23,286	1,714
10	23,269	1,731
20	23,258	1,742
30	23,245	1,755
40	23,232	1,768
50	23,219	1,781
60	23,205	1,795
120	23,154	1,846
240	23,097	1,903
480	23,021	1,979
900	22,923	2,077
1800	22,875	2,125
3600	22,844	2,156
7200	22,755	2,245
14400	22,695	2,305
28800	22,685	2,315
57600	22,679	2,321
86400	22,676	2,324

Pressione 2 kg./cm<sup>2</sup>.

T<sub>100</sub> = 4000 sec.

H<sub>100</sub> = 22,708 mm.

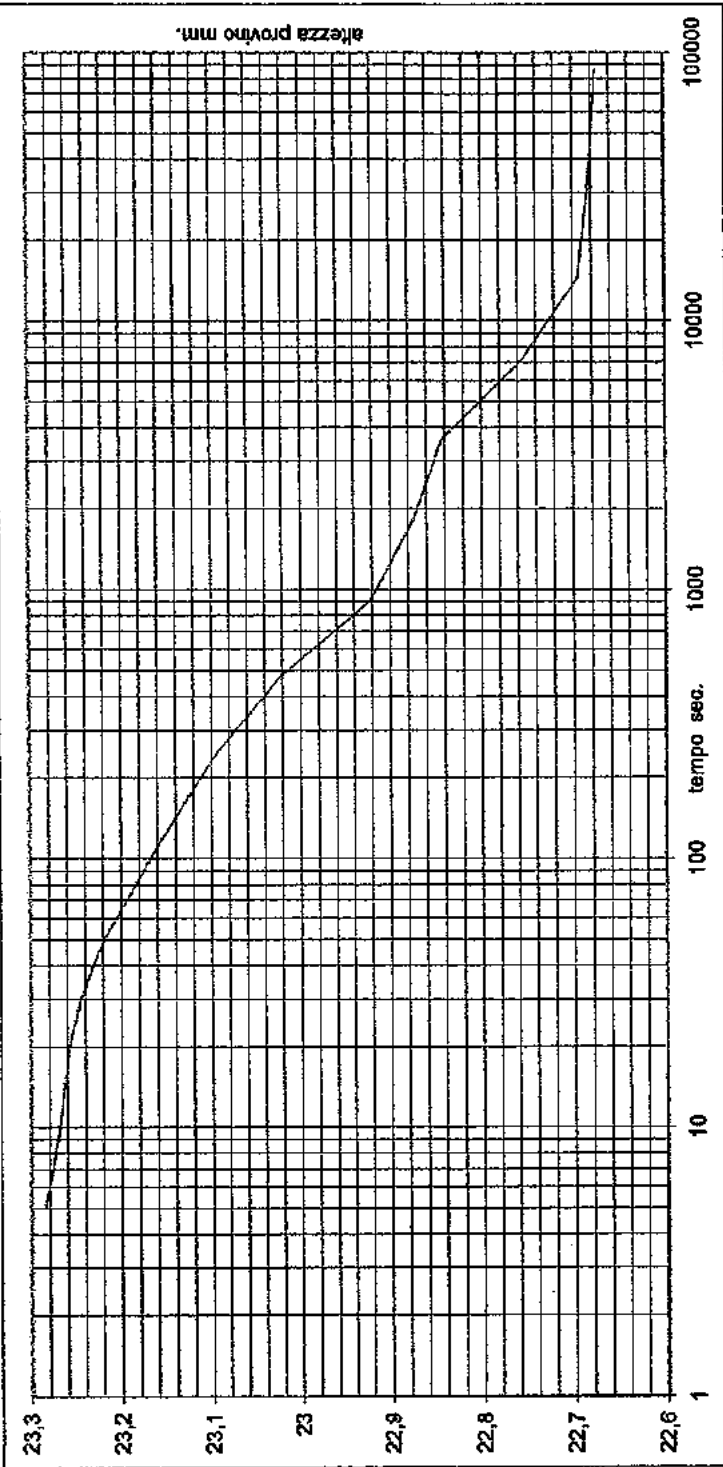
H<sub>0</sub> = 23,306 mm.

$\Delta H_{100}$  = 0,598 mm.

H<sub>50</sub> = 23,007 mm.

T<sub>50</sub> = 510 sec.

Cv = 5,1E-04 cm<sup>2</sup>/sec.

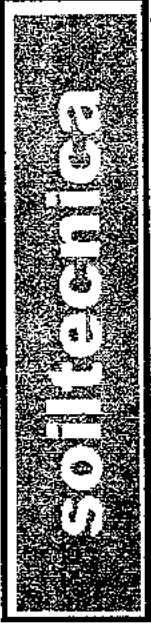


Il Tecnico

*[Handwritten signature]*

ORDINE DEI GEOLOGI  
REGIONE SARDEGNA  
N. 267 Dott. Geol. PAOLO SEDAUFU SANNA

06100 nuoro  
 via saffi n. 14  
 telef. 0784/37612-  
 fax 0784/37254



geotecnica e geologia applicata  
 laboratorio materiali  
 indagini geognostiche  
 opere speciali nel sottosuolo

s.r.l.

**PROVA EDOMETRICA DIAGRAMMA TEMPO DEFORMAZIONI**

Nuoro Febbraio 1997

Richiedente : A.N.A.S. Sardegna

Committente : A.N.A.S. Sardegna

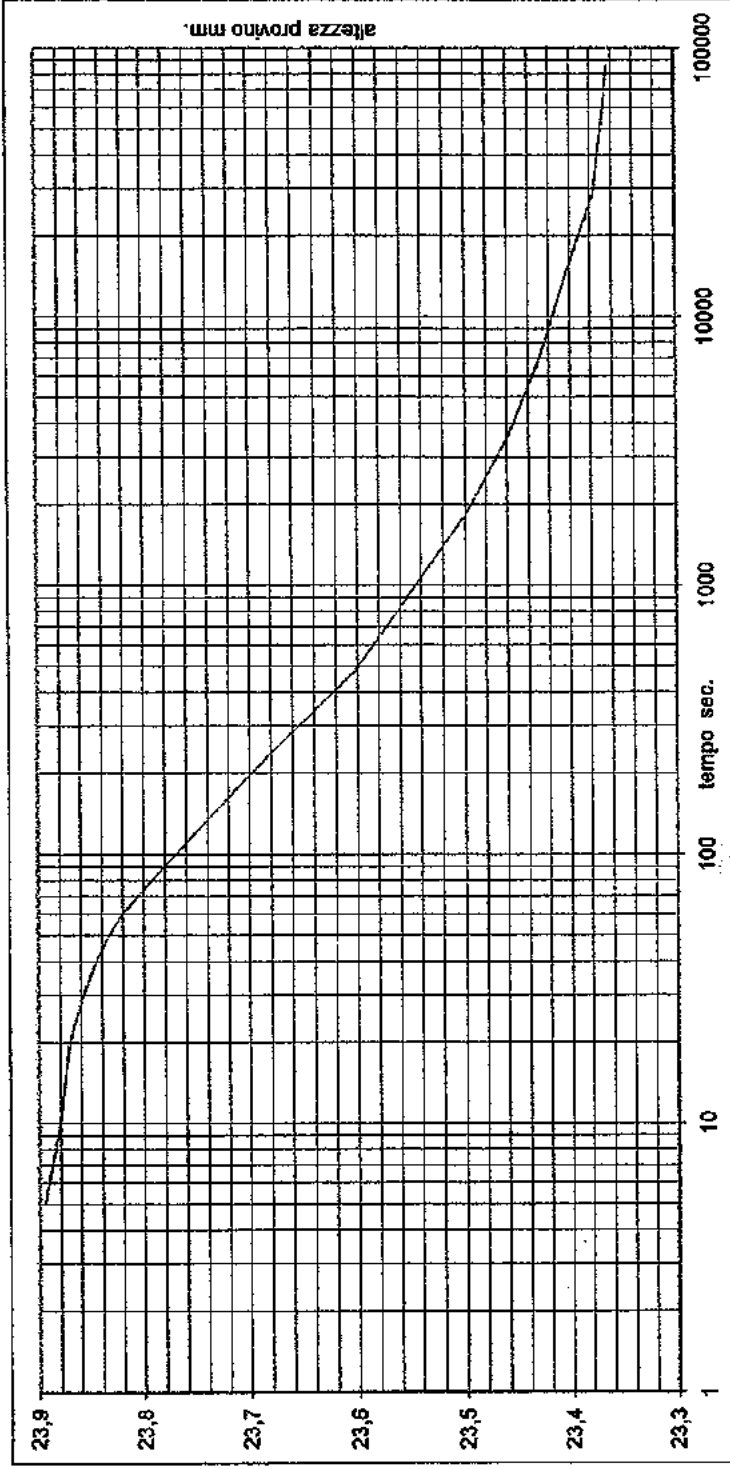
Cantiere : Lavori di indagini geognostiche tra Km. 118+650 - 137+750 e i Km. 148+820 - 159+000 S.S. 131

Sondaggio : S20A dx

Campione : unico

Profondità : 3,50 - 4,00

t sec.	H mm.	$\Delta H$ mm.
5	23,895	1,105
10	23,881	1,119
20	23,871	1,129
30	23,858	1,142
40	23,846	1,154
50	23,834	1,166
60	23,821	1,179
120	23,752	1,248
240	23,679	1,321
480	23,603	1,397
900	23,554	1,446
1800	23,501	1,499
3600	23,459	1,541
7200	23,428	1,572
14400	23,404	1,596
28800	23,377	1,623
57600	23,368	1,632
86400	23,364	1,636



Pressione 1 kg./cm<sup>2</sup>.

T<sub>100</sub> = 2800 sec.

H<sub>100</sub> = 23,404 mm.

H<sub>0</sub> = 23,916 mm.

$\Delta H_{100}$  = 0,512 mm.

H<sub>50</sub> = 23,66 mm.

T<sub>50</sub> = 280 sec.

Cv = 9,8E-04 cm<sup>2</sup>/sec.

Il Tecnico

ORDINE DEI GEOLOGI

REGIONE SARDEGNA

N. 267 Dott. Geol. PAOLO SCASTANO SANNA

08100 nuoro  
 via saffi n. 14  
 telef. 078437612-  
 fax 078437264



geotecnica e geologia applicata  
 laboratorio materiali  
 indagini geotecniche  
 opere speciali nel sottosuolo

S.r.l.

**PROVA EDOMETRICA DIAGRAMMA TEMPO DEFORMAZIONI**

Nuoro Febbraio 1997

Richiedente : A.N.A.S. Sardegna

Committente : A.N.A.S. Sardegna

Cantiere : Lavori di indagini geognostiche tra Km. 118+650 - 137+750 e i Km. 148+820 - 159+000 S.S. 131

Sondaggio : S20A dx

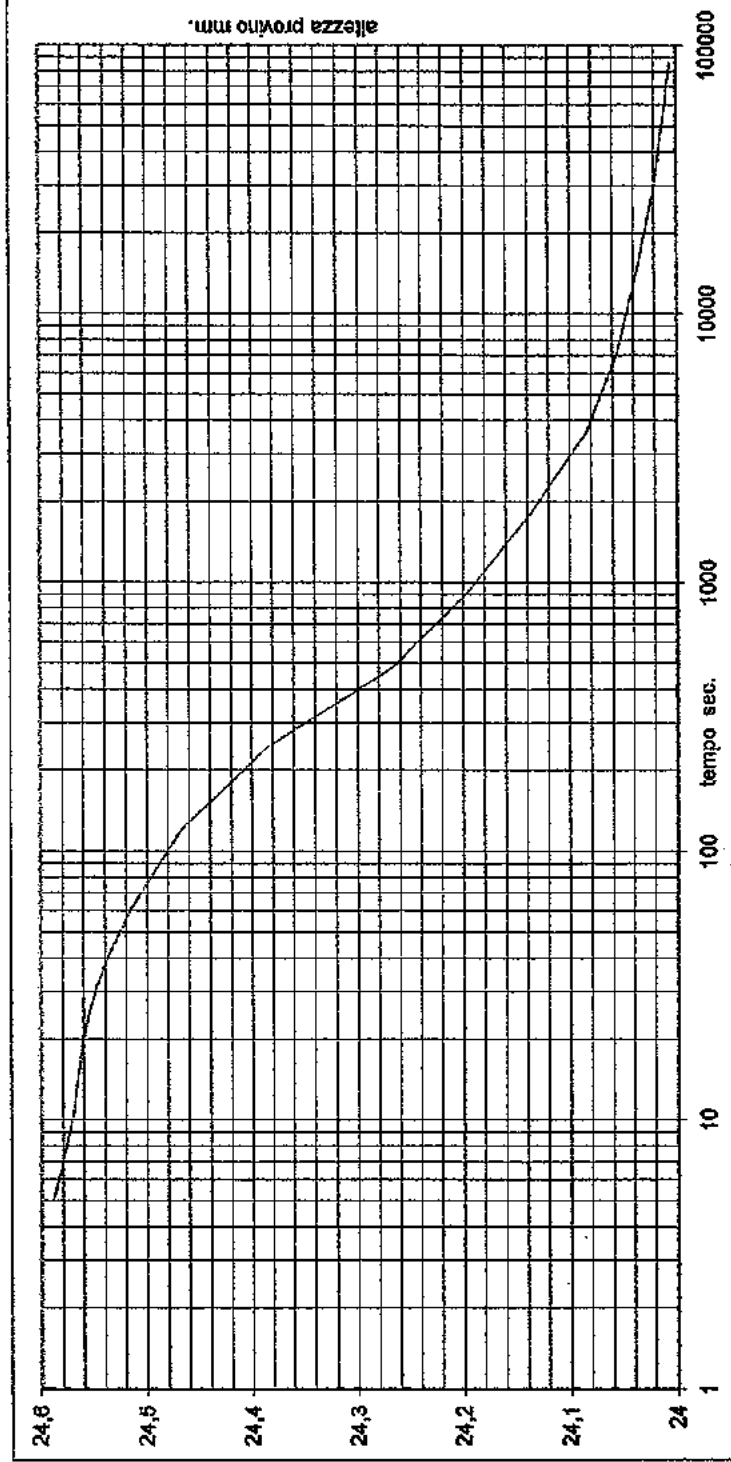
Campione : unico

Profondità : 3,50 - 4,00

t sec.	H mm.	$\Delta H$ mm.
5	24,589	0,411
10	24,571	0,429
20	24,561	0,439
30	24,55	0,45
40	24,538	0,462
50	24,526	0,474
60	24,516	0,484
120	24,468	0,532
240	24,387	0,613
480	24,268	0,732
900	24,198	0,802
1800	24,137	0,863
3600	24,085	0,915
7200	24,056	0,944
14400	24,037	0,963
28800	24,021	0,979
57600	24,011	0,989
86400	24,006	0,994

Pressione 0,5 kg./cm<sup>2</sup>.

$T_{100} = 1500$  sec.  
 $H_{100} = 24,059$  mm.  
 $H_0 = 24,604$  mm.  
 $\Delta H_{100} = 0,545$  mm.  
 $H_{50} = 24,3315$  mm.  
 $T_{50} = 320$  sec.  
 $C_v = 9,1E-04$  cm<sup>2</sup>/sec.



Il Tecnico

ORDINE DEI GEOLOGI  
 REGIONE SARDEGNA  
 N. 267 Dott. Geol. PASCIO SEBASTIANO SANNA

08100 nuoro  
 via saffi n. 14  
 telef. 0784/37612-  
 fax 0784/37254



geotecnica e geologia applicata  
 laboratorio materiali  
 indagini geognostiche  
 opere speciali nel sottosuolo

s.r.l

**CURVA GRANULOMETRICA**

Nuoro, Febbraio 1997

Committente : ANAS Sardegna

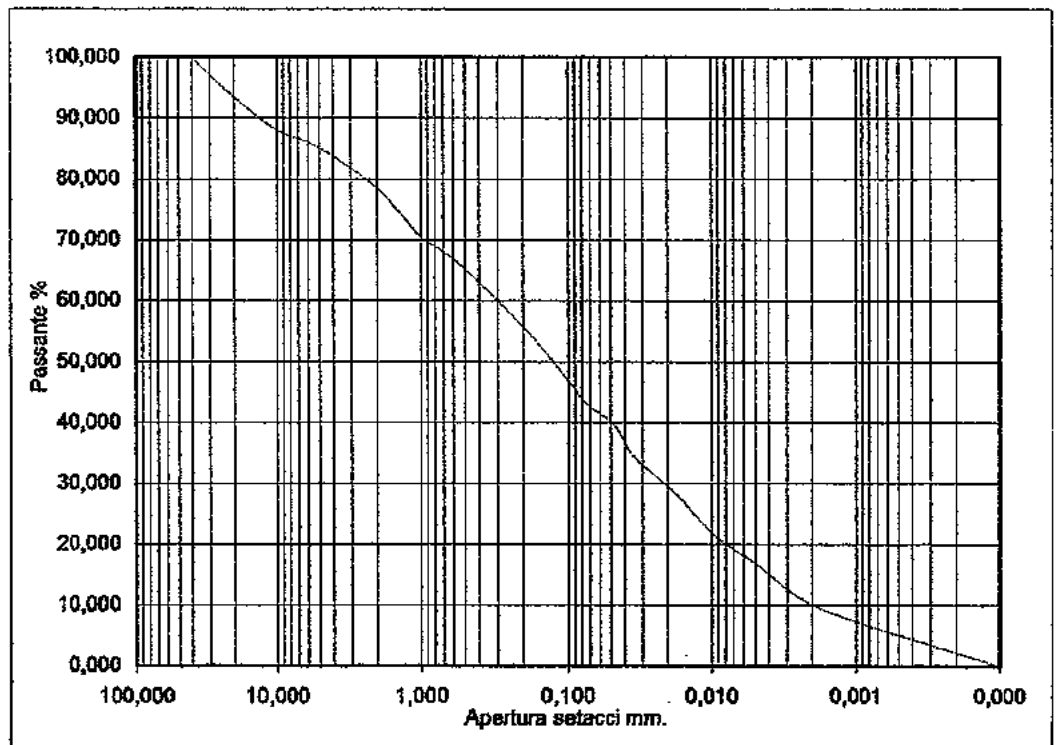
Cantiere : Lavori di indagini geognostiche tra Km. 118+650 - 137+750 e km 148+820 - 159+000 S.S. 131

Sondaggio : S20A dx

Campione : unico

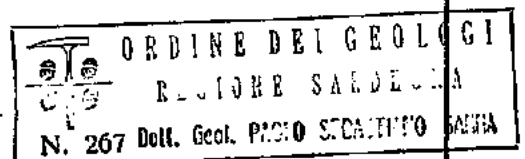
Profondità : 3,50 - 4,00

Apertura setacci mm	Passante %
40,0000	100,000
20,0000	93,605
10,0000	88,192
5,0000	85,173
2,0000	78,649
1,0000	70,595
0,7100	68,270
0,4250	63,823
0,1800	54,661
0,1250	50,148
0,0750	43,290
0,0480	39,772
0,0340	34,254
0,0180	28,582
0,0094	21,373
0,0048	16,632
0,0025	11,351
0,0012	8,015
0	0,0



Setacciatura      Sedimentazione

Il Tecnico





## DETERMINAZIONE CARATTERISTICHE FISICHE E NATURALI

Nuoro, Febbraio 1997

Committente ANAS Sardegna

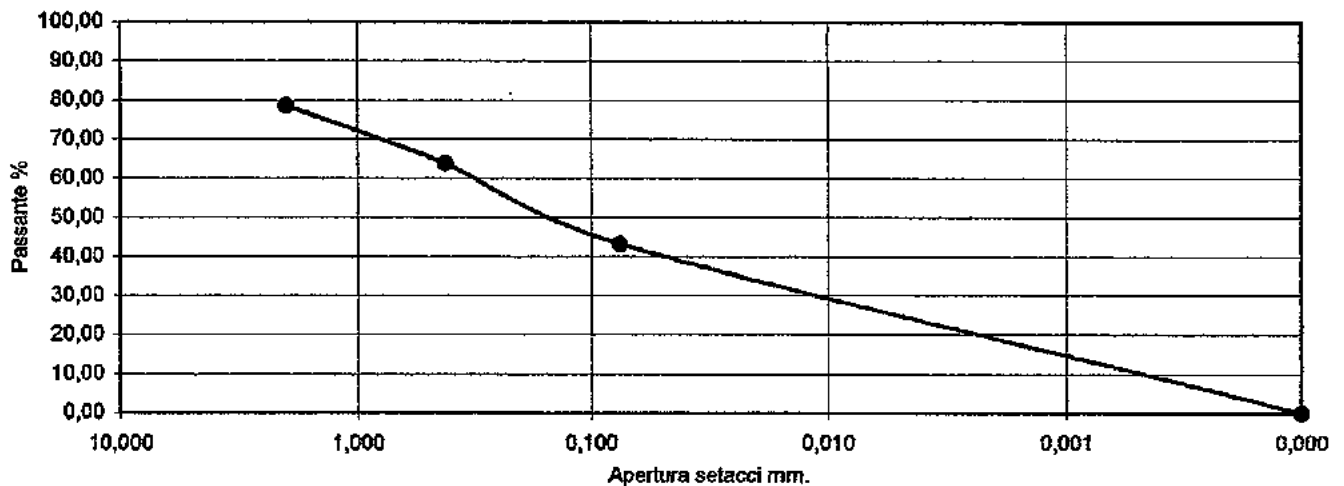
Cantiere : Lavori di indagini geognostiche tra Km. 118+650 - 137-750 e km. 148+820 - 159+000 S.S. 131

Sondaggio : S20A dx

Campione : unico

Profondità : 3,50 - 4,00

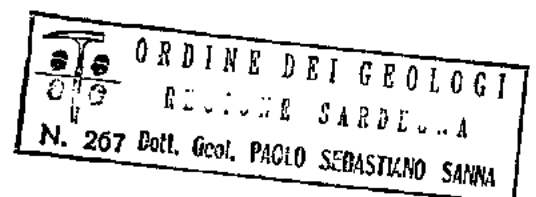
Setaccio	Apertura vaglio	Trattenuto	Passante
n°	mm.	% in peso	% in peso
10	2,000	21,351	78,65
40	0,425	14,826	63,82
200	0,075	20,530	43,29
Fondo	0,000	43,290	0,00



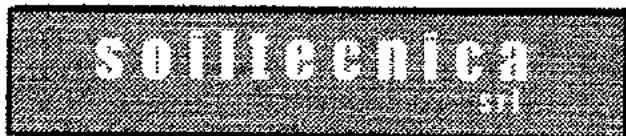
Densità naturale	$\gamma$	=	1,994	g/cmc
Umidità naturale	W	=	36,219	%
Densità secca	$\gamma_d$	=	1,464	g/cmc
Peso dei grani	Gs	=	2,684	g/cmc
Grado di saturazione	S	=	116,622	%
Indice dei vuoti	e	=	0,834	
Limite Liquido	Wl	=	39,17	%
Limite plastico	Wp	=	20,14	%
Limite di ritiro	Ws	=	9,62	%
Indice Plastico	Ip	=	19,03	
Indice di gruppo	Ig	=	4,0	
Classe C.N.R. UNI 10006		=	A 6	

Argilla con sabbia fine

Il Tecnico:



08100 Nuoro Via Saffi n° 14  
Tel. 0784/37612  
Fax 0784/37254  
P.IVA 00817260912



geotecnica e geologia applicata  
laboratorio materiali  
indagini geognostiche  
opere speciali nel sottosuolo

## - ANAS SARDEGNA -

Lavori di indagini geognostiche tra i km 118+650 - 137+750

e i km 148+820 - 159+00 sulla s.s.131

**E 23: determinazione dell'indice di qualità di una  
roccia. Point Load Test**

ENTE NAZIONALE F. I. I. S.T.O./D.E.	
ENTE PUBBLICO ECONOMICCO	
A. I. I. S.T.O.	
Compartim. di ...	
23	MAG. 1997.
13845	
Num. di Prot. ....	

08100 nuoro  
via saffi n. 14  
telef. 0784/37812-  
fax 0784/37254

**soiltecnica**

s.r.l

geotecnica e geologia applicata  
laboratorio materiali  
indagini geognostiche  
opere speciali nel sottosuolo

**DETERMINAZIONE INDICE DI QUALITA' DI UNA ROCCIA  
POINT LOAD TEST (PLT)**

Nuoro, Febbraio 1997

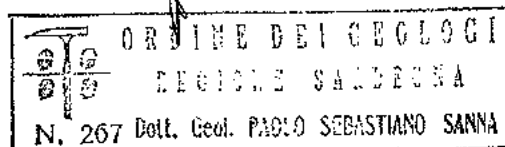
Committente : ANAS Sardegna  
Cantiere : Lavori di geognostiche tra Km. 118+650 - 137+750 e i Km. 148+820 -159+000 S.S. 131  
Campione : Unico  
Sondaggio: S1 dx Profondità: mt. 6,20 - 6,40  
Attrezzatura utilizzata: Pressa manuale da 55 kN con manometri circolari scala 0 - 55KN x 1 KN e 0 - 5,5 KN x 0,1 KN

Provini da carote cilindriche diametro 83 mm. Lunghezza minima 200 mm.

**RISULTATI DELLA PROVA**

Spessore	Sforzo	P	Indice di qualità	Is (P/D <sup>2</sup> )
cm	KN	Kg	Mpa	Kg/cm <sup>2</sup>
D 8,3	53,6	5465,056	7,781	79,1

Il Tecnico



08100 nuoro  
via saffi n. 14  
telef. 0784/37612-  
fax 0784/37254

**soiltecnica**

s.r.l

geotecnica e geologia applicata  
laboratorio materiali  
indagini geognostiche  
opere speciali nel sottosuolo

**DETERMINAZIONE INDICE DI QUALITA' DI UNA ROCCIA  
POINT LOAD TEST (PLT)**

Nuoro, Febbraio 1997

Committente : ANAS Sardegna  
Cantiere : Lavori di geognostiche tra Km. 118+650 - 137+750 e i Km. 148+820 -159+000 S.S. 131  
Campione : Unico  
Sondaggio: S2 sx Profondità: mt. 11,20 - 11,50  
Attrezzatura utilizzata: Pressa manuale da 55 kN con manometri circolari scala 0 - 55KN x 1 KN e 0 - 5,5 KN x 0,1 KN

Provini da carote cilindriche diametro 83 mm. Lunghezza minima 200 mm.

**RISULTATI DELLA PROVA**

Spessore	Sforzo	P	Indice di qualità	Is (P/D <sup>2</sup> )
cm	KN	Kg	Mpa	Kg/cm <sup>2</sup>
D 8,3	54,2	5526,232	7,868	80,0

Il Tecnico



08100 nuoro  
via saffi n. 14  
telef. 0784/37612-  
fax 0784/37254

**soiltecnica**

s.r.l

geotecnica e geologia applicata  
laboratorio materiali  
indagini geognostiche  
opere speciali nel sottosuolo

**DETERMINAZIONE INDICE DI QUALITA' DI UNA ROCCIA  
POINT LOAD TEST (PLT)**

Nuoro, Febbraio 1997

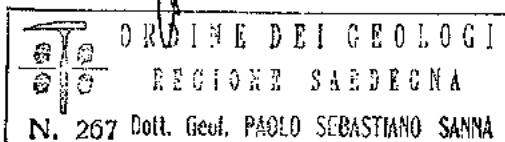
Committente : ANAS Sardegna  
Cantiere : Lavori di geognostiche tra Km. 118+650 - 137+750 e i Km. 148+820 -159+000 S.S. 131  
Campione : Unico  
Sondaggio: S2 dx Profondità: mt. 10,00 - 10,20  
Attrezzatura utilizzata: Pressa manuale da 55 kN con manometri circolari scala 0 - 55KN x 1 KN e 0 - 5,5 KN x 0,1 KN

Provinci da carote cilindriche diametro 83 mm. Lunghezza minima 200 mm.

**RISULTATI DELLA PROVA**

Spessore cm	Sforzo KN	P Kg	Indice di qualità Mpa	Is (P/D <sup>2</sup> ) Kg/cmq
D 8,3	54,6	5567,016	7,926	80,6

Il Tecnico



08100 nuoro  
via saffi n. 14  
telef. 0784/37612-  
fax 0784/37264



geotecnica e geologia applicata  
laboratorio materiali  
indagini geognostiche  
opere speciali nel sottosuolo

s.r.l

### DETERMINAZIONE INDICE DI QUALITA' DI UNA ROCCIA POINT LOAD TEST (PLT)

Nuoro, Febbraio 1997

Committente : ANAS Sardegna  
Cantiere : Lavori di geognostiche tra Km. 118+650 - 137+750 e i Km. 148+820 -159+000 S.S. 131  
Campione : Unico  
Sondaggio : S2B sx Profondità: mt. 3,70 - 3,90  
Attrezzatura utilizzata: Pressa manuale da 55 kN con manometri circolari scala 0 - 55KN x 1 KN e 0 - 5,5 KN x 0,1 KN

Provini da carote cilindriche diametro 83 mm. Lunghezza minima 200 mm.

### RISULTATI DELLA PROVA

Spessore cm	Sforzo KN	P Kg	Indice di qualità Mpa	Is (P/D <sup>2</sup> ) Kg/cm <sup>2</sup>
D 8,3	15,8	1610,968	2,294	23,3

Il Tecnico

ORDINE DEI GEOLOGI  
REGIONE SARDEGNA  
N. 267 Dott. Geol. PAOLO SEBASTIANO SANNA

08100 nuoro  
via saffi n. 14  
telef. 0764/37612-  
fax 0764/37264



geotecnica e geologia applicata  
laboratorio materiali  
indagini geognostiche  
opere speciali nel sottosuolo

s.r.l

## DETERMINAZIONE INDICE DI QUALITA' DI UNA ROCCIA POINT LOAD TEST (PLT)

Nuoro, Febbraio 1997

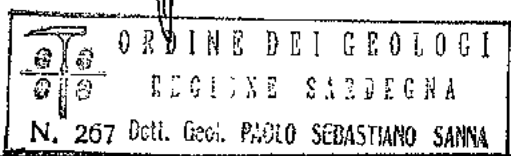
Committente : ANAS Sardegna  
Cantiere : Lavori di geognostiche tra Km. 118+650 - 137+750 e i Km. 148+820 - 159+000 S.S. 131  
Campione : Unico  
Sondaggio: S3 sx Profondità: mt. 3,30 - 3,50  
Attrezzatura utilizzata: Pressa manuale da 55 kN con manometri circolari scala 0 - 55KN x 1 KN e 0 - 5,5 KN x 0,1 KN

Provini da carote cilindriche diametro 83 mm. Lunghezza minima 200 mm.

### RISULTATI DELLA PROVA

Spessore cm	Sforzo P KN	P Kg	Indice di qualità Mpa	Is (P/D <sup>2</sup> ) Kg/cmq
D 8,3	35,2	3588,992	5,110	51,9

Il/Tecnico







08100 nuoro  
via saffi n. 14  
telef. 0784/37612-  
fax 0784/37254



geotecnica e geologia applicata  
laboratorio materiali  
indagini geognostiche  
opere speciali nel sottosuolo

s.r.l

### DETERMINAZIONE INDICE DI QUALITA' DI UNA ROCCIA POINT LOAD TEST (PLT)

Nuoro, Febbraio 1997

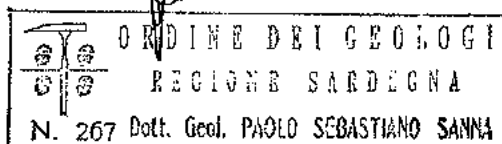
Committente : ANAS Sardegna  
Cantiere : Lavori di geognostiche tra Km. 118+650 - 137+750 e i Km. 148+820 -159+000 S.S. 131  
Campione : Unico  
Sondaggio: S4 sx Profondità: mt. 5,50 - 5,70  
Attrezzatura utilizzata: Pressa manuale da 55 kN con manometri circolari scala 0 - 55KN x 1 KN e 0 - 5,5 KN x 0,1 KN

Provinci da carote cilindriche diametro 83 mm. Lunghezza minima 200 mm.

### RISULTATI DELLA PROVA

Spessore	Sforzo P	Indice di qualità Is (P/D <sup>2</sup> )
cm	KN Kg	Mpa Kg/cmq
D 8,3	8,9 907,444	1,292 13,1

Il Tecnico







08100 nuoro  
via saffi n. 14  
telef. 0784/37812-  
fax 0784/37254

**solitecnica**

s.r.l

geotecnica e geologia applicata  
laboratorio materiali  
indagini geognostiche  
opere speciali nel sottosuolo

### DETERMINAZIONE INDICE DI QUALITA' DI UNA ROCCIA POINT LOAD TEST (PLT)

Nuoro, Febbraio 1997

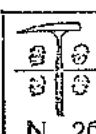
Committente : ANAS Sardegna  
Cantiere : Lavori di geognostiche tra Km. 118+650 - 137+750 e i Km. 148+820 -159+000 S.S. 131  
Campione : Unico  
Sondaggio : S5 dx Profondità: mt. 8,10 - 8,30  
Attrezzatura utilizzata: Pressa manuale da 55 kN con manometri circolari scala 0 - 55KN x 1 KN e 0 - 5,5 KN x 0,1 KN

Provine da carote cilindriche diametro 83 mm. Lunghezza minima 200 mm.

### RISULTATI DELLA PROVA

Spessore cm	Sforzo P		Indice di qualità Is (P/D <sup>2</sup> )	
	KN	Kg	Mpa	Kg/cm <sup>2</sup>
D 8,3	35,1	3578,796	5,095	51,8

Tecnico

 ORDINE DEI GEOLOGI  
REGIONE SARDEGNA  
N. 267 Dott. Geol. PAOLO SEBASTIANO SANNA

08100 nuoro  
via saffi n. 14  
telef. 0784/37612-  
fax 0784/37254



geotecnica e geologia applicata  
laboratorio materiali  
indagini geognostiche  
opere speciali nel sottosuolo

s.r.l

### DETERMINAZIONE INDICE DI QUALITA' DI UNA ROCCIA POINT LOAD TEST (PLT)

Nuoro, Febbraio 1997

Committente : ANAS Sardegna  
Cantiere : Lavori di geognostiche tra Km. 118+650 - 137+750 e i Km. 148+820 -159+000 S.S. 131  
Campione : Unico  
Sondaggio: S6 dx Profondità: mt. 2,80 - 3,00  
Attrezzatura utilizzata: Pressa manuale da 55 kN con manometri circolari scala 0 - 55KN x 1 KN e 0 - 5,5 KN x 0,1 KN


Provini da carote cilindriche diametro 83 mm. Lunghezza minima 200 mm.

### RISULTATI DELLA PROVA

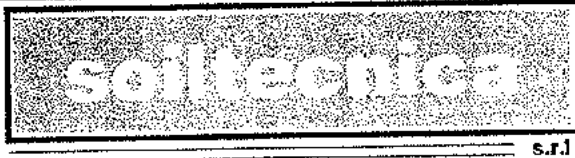
Spessore	Sforzo	P	Indice di qualità	Is (P/D <sup>2</sup> )
cm	KN	Kg	Mpa	Kg/cmq
D 8,3	13,1	1335,676	1,902	19,3

Su Frattura

Il Tecnico

 ORDINE DEI GEOLOGI  
REGIONE SARDEGNA  
N. 267 Dott. Geol. PAOLO SEBASTIANO SANNA

08100 nuoro  
via saffi n. 14  
telef. 0784/37612-  
fax 0784/37254



geotecnica e geologia applicata  
laboratorio materiali  
indagini geognostiche  
opere speciali nel sottosuolo

s.r.l.

### DETERMINAZIONE INDICE DI QUALITA' DI UNA ROCCIA POINT LOAD TEST (PLT)

Nuoro, Febbraio 1997

Committente : ANAS Sardegna  
Cantiere : Lavori di geognostiche tra Km. 118+650 - 137+750 e i Km. 148+820 -159+000 S.S. 131  
Campione : Unico  
Sondaggio : S7 sx Profondità: mt. 3,90 - 4,10  
Attrezzatura utilizzata: Pressa manuale da 55 kN con manometri circolari scala 0 - 55KN x 1 KN e 0 - 5,5 KN x 0,1 KN

Provini da carote cilindriche diametro 83 mm. Lunghezza minima 200 mm.

### RISULTATI DELLA PROVA

Spessore	Sforzo P		Indice di qualità Is (P/D <sup>2</sup> )	
cm	KN	Kg	Mpa	Kg/cm <sup>2</sup>
D 8,3	54,2	5526,232	7,868	80,0

Il Tecnico

010 011 012 013 014 015 016 017 018 019 020 021 022 023 024 025 026 027 028 029 030 031 032 033 034 035 036 037 038 039 040 041 042 043 044 045 046 047 048 049 050 051 052 053 054 055 056 057 058 059 060 061 062 063 064 065 066 067 068 069 070 071 072 073 074 075 076 077 078 079 080 081 082 083 084 085 086 087 088 089 090 091 092 093 094 095 096 097 098 099 100

N. 267 Ed. Cos. PABLO SEBASTIANO SANNA

08100 nuoro  
via saffi n. 14  
telef. 0784/37612-  
fax 0784/37254



geotecnica e geologia applicata  
laboratorio materiali  
indagini geognostiche  
opere speciali nel sottosuolo

s.r.l

### DETERMINAZIONE INDICE DI QUALITA' DI UNA ROCCIA POINT LOAD TEST (PLT)

Nuoro, Febbraio 1997

Committente : ANAS Sardegna  
Cantiere : Lavori di geognostiche tra Km. 118+650 - 137+750 e i Km. 148+820 - 159+000 S.S. 131  
Campione : Unico  
Sondaggio: S7 dx Profondità: mt. 2,50 - 2,80  
Attrezzatura utilizzata: Pressa manuale da 55 kN con manometri circolari scala 0 - 55KN x 1 KN e 0 - 5,5 KN x 0,1 KN

Provini da carote cilindriche diametro 83 mm. Lunghezza minima 200 mm.

### RISULTATI DELLA PROVA

Spessore cm	Sforzo P		Indice di qualità Is (P/D <sup>2</sup> )	
	KN	Kg	Mpa	Kg/cm <sup>2</sup>
D 8,3	52,3	5332,508	7,592	77,2

Il Tecnico

ORDINE DEI GEOLOGI  
REGIONE SARDEGNA  
N. 267 Dott. Geol. PAOLO SEBASTIANO SANNA

08100 nuoro  
via saffi n. 14  
telef. 0784/37612-  
fax 0784/37254



geotecnica e geologia applicata  
laboratorio materiali  
indagini geognostiche  
opere speciali nel sottosuolo

s.r.l.

### DETERMINAZIONE INDICE DI QUALITA' DI UNA ROCCIA POINT LOAD TEST (PLT)

Nuoro, Febbraio 1997

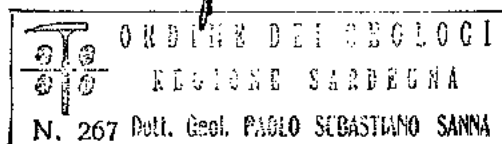
Committente : ANAS Sardegna  
Cantiere : Lavori di geognostiche tra Km. 118+650 - 137+750 e i Km. 148+820 -159+000 S.S. 131  
Campione : Unico  
Sondaggio : S8B dx Profondità: mt. 2,00 - 2,30  
Attrezzatura utilizzata: Pressa manuale da 55 kN con manometri circolari scala 0 - 55KN x 1 KN e 0 - 5,5 KN x 0,1 KN

Provini da carote cilindriche diametro 83 mm. Lunghezza minima 200 mm.

### RISULTATI DELLA PROVA

Spessore cm	Sforzo KN	P Kg	Indice di qualità Mpa	Is (P/D <sup>2</sup> ) Kg/cmq
D 8,3	54,1	5516,036	7,853	79,8

Il Tecnico





08100 nuoro  
via saffi n. 14  
telef. 0784/37612-  
fax 0784/37254

**soiltecnica**

s.r.l

geotecnica e geologia applicata  
laboratorio materiali  
indagini geognostiche  
opere speciali nel sottosuolo

**DETERMINAZIONE INDICE DI QUALITA' DI UNA ROCCIA  
POINT LOAD TEST (PLT)**

Nuoro, Febbraio 1997

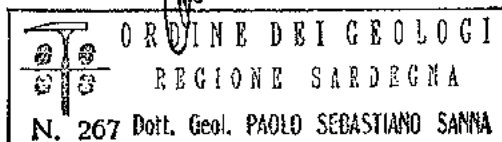
Committente : ANAS Sardegna  
Cantiere : Lavori di geognostiche tra Km. 118+650 - 137+750 e i Km. 148+820 -159+000 S.S. 131  
Campione : Unico  
Sondaggio: S9 dx Profondità: mt. 8,20 - 8,40  
Attrezzatura utilizzata: Pressa manuale da 55 kN con manometri circolari scala 0 - 55KN x 1 KN e 0 - 5,5 KN x 0,1 KN

Provini da carote cilindriche diametro 83 mm. Lunghezza minima 200 mm.

**RISULTATI DELLA PROVA**

Spessore cm	Sforzo KN	P Kg	Indice di qualità Mpa	Is (P/D <sup>2</sup> ) Kg/cmq
D 8,3	12,3	1254,108	1,785	18,2

Il Tecnico



08100 nuoro  
via saffi n. 14  
telef. 0784/37612-  
fax 0784/37254



geotecnica e geologia applicata  
laboratorio materiali  
indagini geognostiche  
opere speciali nel sottosuolo

s.r.l

### DETERMINAZIONE INDICE DI QUALITA' DI UNA ROCCIA POINT LOAD TEST (PLT)

Nuoro, Febbraio 1997

Committente : ANAS Sardegna  
Cantiere : Lavori di geognostiche tra Km. 118+650 - 137+750 e i Km. 148+820 - 159+000 S.S. 131  
Campione : Unico  
Sondaggio: S12A dx Profondità: mt. 3,50 - 3,70  
Attrezzatura utilizzata: Pressa manuale da 55 kN con manometri circolari scala 0 - 55KN x 1 KN e 0 - 5,5 KN x 0,1 KN

Provini da carote cilindriche diametro 83 mm. Lunghezza minima 200 mm.

### RISULTATI DELLA PROVA

Spessore cm	Sforzo KN	P Kg	Indice di qualità Mpa	Is (P/D <sup>2</sup> ) Kg/cmq
D 8,3	26,1	2661,156	3,789	38,5

Il Tecnico

ORDINE DEI GEOLOGI  
REGIONE SARDEGNA  
N. 267 Dott. Geol. PAOLO SEBASTIANO SANNA

08100 nuoro  
via saffi n. 14  
telef. 0784/37612-  
fax 0784/37254



geotecnica e geologia applicata  
laboratorio materiali  
indagini geognostiche  
opere speciali nel sottosuolo

s.r.l.

**DETERMINAZIONE INDICE DI QUALITA' DI UNA ROCCIA  
POINT LOAD TEST (PLT)**

Nuoro, Febbraio 1997

Committente : ANAS Sardegna  
Cantiere : Lavori di geognostiche tra Km. 118+650 - 137+750 e i Km. 148+820 -159+000 S.S. 131  
Campione : Unico  
Sondaggio: S12B dx Profondità: mt. 4,50 - 4,70

Attrezzatura utilizzata: Pressa manuale da 55 kN con manometri circolari scala 0 - 55KN x 1 KN e 0 - 5,5 KN x 0,1 KN

Provini da carote cilindriche diametro 83 mm. Lunghezza minima 200 mm.

**RISULTATI DELLA PROVA**

Spessore	Sforzo P		Indice di qualità $I_s$ ( $P/D^2$ )	
cm	KN	Kg	Mpa	Kg/cm <sup>2</sup>
D 8,3	32,1	3272,916	4,660	47,4

Il Tecnico

ORDINE DEI GEOLOGI  
REGIONE SARDEGNA  
N. 267 Dott. Geol. PIROLO SEBASTIANO SANNA

08100 nuoro  
via saffi n. 14  
telef. 0784/37612-  
fax 0784/37254



geotecnica e geologia applicata  
laboratorio materiali  
indagini geognostiche  
opere speciali nel sottosuolo

s.r.l.

**DETERMINAZIONE INDICE DI QUALITA' DI UNA ROCCIA  
POINT LOAD TEST (PLT)**

Nuoro, Febbraio 1997

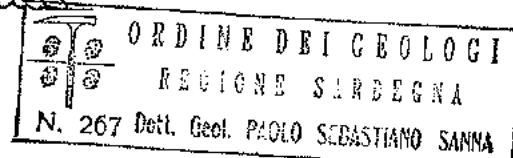
Committente : ANAS Sardegna  
Cantiere : Lavori di geognostiche tra Km. 118+650 - 137+750 e i Km. 148+820 -159+000 S.S. 131  
Campione : Unico  
Sondaggio: S14 dx Profondità: mt. 4,10 -4,30  
Attrezzatura utilizzata: Pressa manuale da 55 kN con manometri circolari scala 0 - 55KN x 1 KN e 0 - 5,5 KN x 0,1 KN

Provini da carote cilindriche diametro 83 mm. Lunghezza minima 200 mm.

**RISULTATI DELLA PROVA**

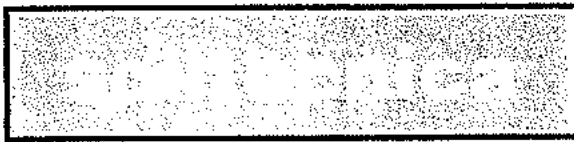
Spessore	Sforzo P		Indice di qualità Is (P/D <sup>2</sup> )	
cm	KN	Kg	Mpa	Kg/cm <sup>2</sup>
D 8,3	22,6	2304,296	3,281	33,4

Il Tecnico





08100 nuoro  
via saffi n. 14  
telef. 0784/37812-  
fax 0784/37254



geotecnica e geologia applicata  
laboratorio materiali  
indagini geognostiche  
opere speciali nel sottosuolo

s.r.l

### DETERMINAZIONE INDICE DI QUALITA' DI UNA ROCCIA POINT LOAD TEST (PLT)

Nuoro, Febbraio 1997

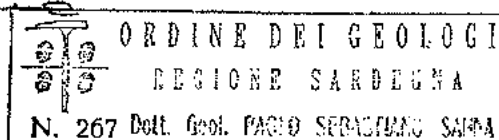
Committente : ANAS Sardegna  
Cantiere : Lavori di geognostiche tra Km. 118+650 - 137+750 e i Km. 148+820 -159+000 S.S. 131  
Campione : Unico  
Sondaggio: S18 dx Profondità: mt. 0,30 - 0,50  
Attrezzatura utilizzata: Pressa manuale da 55 kN con manometri circolari scala 0 - 55KN x 1 KN e 0 - 5,5 KN x 0,1 KN

Provini da carote cilindriche diametro 83 mm. Lunghezza minima 200 mm.

#### RISULTATI DELLA PROVA

Spessore cm	Sforzo KN	P Kg	Indice di qualità Mpa	Is (P/D <sup>2</sup> ) Kg/cmq
D 8,3	21,5	2192,14	3,121	31,7

Il Tecnico



08100 nuoro  
via saffi n. 14  
telef. 0784/37812-  
fax 0784/37764



geotecnica e geologia applicata  
laboratorio materiali  
indagini geognostiche  
opere speciali nel sottosuolo

s.r.l.

### DETERMINAZIONE INDICE DI QUALITA' DI UNA ROCCIA POINT LOAD TEST (PLT)

Nuoro, Febbraio 1997

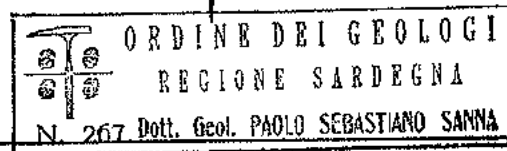
Committente : ANAS Sardegna  
Cantiere : Lavori di geognostiche tra Km. 118+650 - 137+750 e i Km. 148+820 -159+000 S.S. 131  
Campione : Unico  
Sondaggio: S21B sx Profondità: mt. 3,70 - 3,90  
Attrezzatura utilizzata: Pressa manuale da 55 kN con manometri circolari scala 0 - 55KN x 1 KN e 0 - 5,5 KN x 0,1 KN

Provini da carote cilindriche diametro 83 mm. Lunghezza minima 200 mm.

### RISULTATI DELLA PROVA

Spessore cm	Sforzo P		Indice di qualità Is (P/D <sup>2</sup> )	
	KN	Kg	Mpa	Kg/cm <sup>2</sup>
D 8,3	15,8	1610,968	2,294	23,3

Il Tecnico



08100 Nuoro  
Via Saffi n° 14  
Tel. 0784/37612  
Fax 0784/37254



geotecnica e geologia applicata  
laboratorio materiali  
indagini geognostiche  
opere speciali nel sottosuolo

## - ANAS SARDEGNA -

Lavori di indagini geognostiche tra i Km 118+650 - 137+750

e i Km 148+820 - 159+00 sulla S.S.131

ENTE NAZIONALE FER LE STRADE ENTE PUBBLICO ECONOMICO ANAS	
Compartim. d. ....	..... in Cagliari
Arrivo	1 2 MAG. 1997
Nun. di Prot. 12716	

ENTE NAZIONALE FER LE STRADE ENTE PUBBLICO ECONOMICO ANAS	
Compartim. d. ....	..... in Cagliari
Arrivo	28 APR. 1997
Nun. di Prot. 11647	

### E 4: Prove di laboratorio da campioni di pozzetti geognostici

Prova di taglio diretto

1dx - 2sx - 3sx - 4dx - 7dx - 8dx - 9sx

Prova edometrica

10sx - 11sx - 11dx - 12sx - 12dx - 13dx

Caratteristiche fisiche e naturali

14dx - 14sx - 15dx - 15sx - 16dx - 17sx -

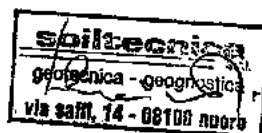
Granulometria

19dx - 19sx

Indice C.B.R.

1dx - 4dx - 10sx - 14sx - 19sx

Prova di compattazione





06100 nuoro  
via saffi n. 14  
telef. 0784/37612-  
fax 0784/37754

# soiltecnica

geotecnica e geologia applicata  
laboratorio materiali  
indagini geognostiche  
opere speciali nel sottosuolo

s.r.l

## PROVA DI TAGLIO DIRETTO IN SCATOLA DI CASAGRANDE

Committente : ANAS Sardegna

Nuoro, Febbraio 1997

Cantiere : Lavori di indagini geognostiche tra Km. 118+650 - 137+750 e Km. 148+820 - 159+000 S.S. 131

Campione : Unico

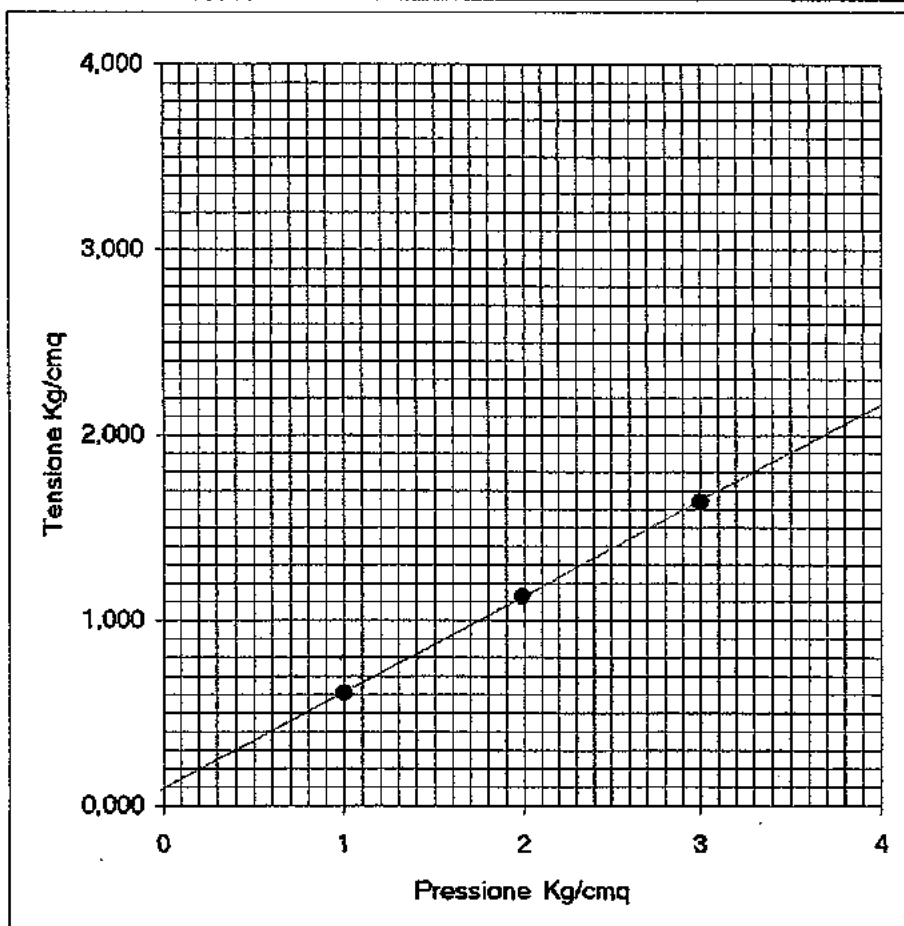
Tipo di prova :

CD  CU  UU

Pozzetto : 1 dx

Profondità : 1,60

Provino	Velocità	$\sigma$ Pressione	$\tau$ Tensione
n°	mm/min	Kg/cmq	Kg/cmq
1	0,150	1,000	0,611
2	0,150	2,000	1,129
3	0,150	3,000	1,642



Risultato della prova

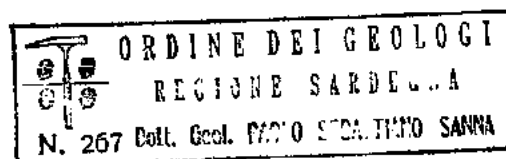
Angolo di attrito

$\phi = 27,27^\circ$

Coesione

$C = 0,10 \text{ Kg/cmq}$

Il Tecnico



08100 nuoro  
via saffi n. 14  
telef. 0784/37612-  
fax 0784/37254

# soiltecnica

s.r.l

geotecnica e geologia applicata  
laboratorio materiali  
indagini geognostiche  
opere speciali nel sottosuolo

## PROVA EDOMETRICA

Nuoro, Febbraio 1997

Committente : ANAS Sardegna

Cantiere: Lavori di indagini geognostiche tra km. 118+650 - 137+750 e km. 148+820 - 158+000 S.S. 131

Pozzetto : 1 dx

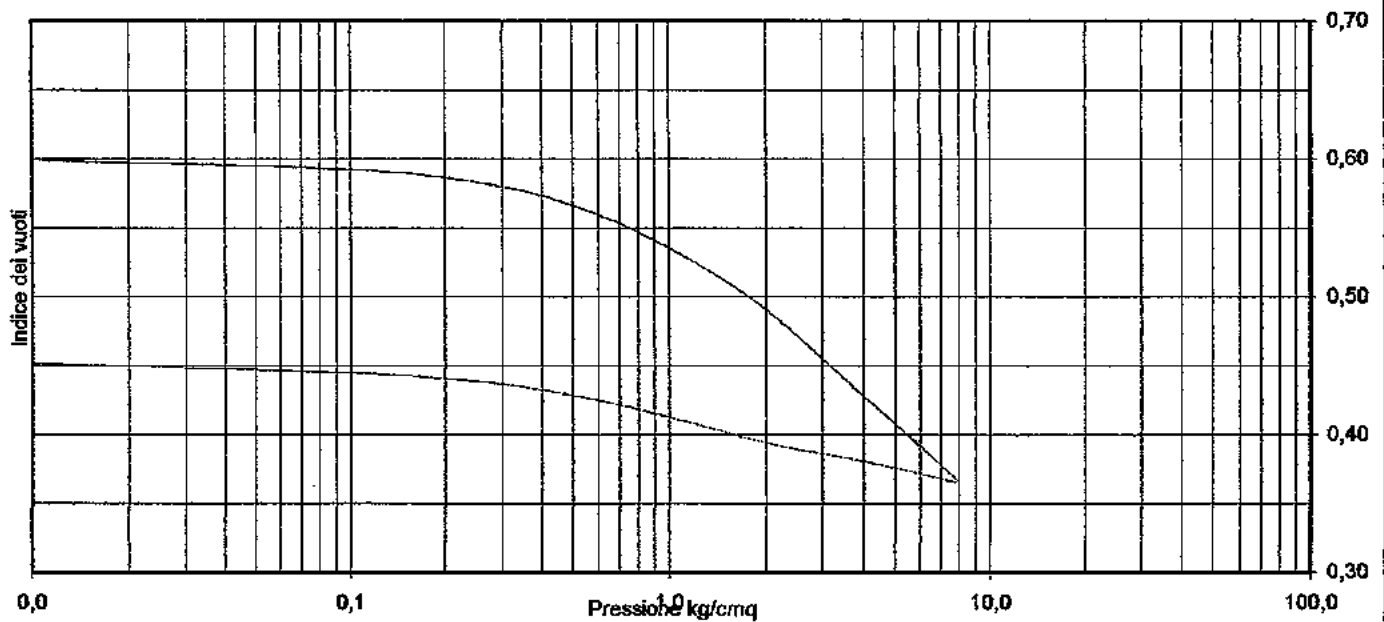
Profondità : 1,60

Altezza iniziale mm. 25,00

G<sub>s</sub> = 2,701 g/cm<sup>3</sup>

g<sub>d</sub> = 1,689 g/cm<sup>3</sup>

carico verticale Kg/cm <sup>2</sup>	lettura deform. verticale mm	l altezza campione mm	0,000		Modulo Edometrico E' Kg/cm <sup>2</sup>	Coefficiente Compress. di volume m <sub>v</sub>	carico verticale Kg/cm <sup>2</sup>	lettura deform. verticale mm	l altezza campione mm	e indice dei vuoti	def. vert.
			e indice dei vuoti	def. vert.							
carico			scarico								
0,0		25,000	0,599	0,000			0,00	2,309	22,691	0,451	0,092
0,10	0,105	24,895	0,592	0,004	595,238	0,002	0,10	2,411	22,589	0,445	0,096
0,25	0,249	24,751	0,583	0,010	627,510	0,002	0,25	2,505	22,495	0,439	0,100
0,50	0,511	24,489	0,566	0,020	611,546	0,002	0,50	2,665	22,335	0,429	0,107
1,00	0,993	24,007	0,536	0,040	629,406	0,002	1,00	2,914	22,086	0,413	0,117
2,00	1,692	23,308	0,491	0,068	738,771	0,001	2,00	3,201	21,799	0,394	0,128
4,00	2,673	22,327	0,428	0,107	935,279	0,001	4,00	3,415	21,585	0,381	0,137
8,00	3,661	21,339	0,366	0,146	1365,747	0,001	8,00	3,661	21,339	0,365	0,146



Il Tecnico

*[Handwritten signature]*

ORDINE DEI GEOLOGI  
REGIONE SARDEGNA  
N. 267 Dott. Geol. PASCAL SEBASTIANO SANNA

06100 nuoro  
via saffi n. 14  
telef. 0784/37812-  
fax 0784/37254



s.r.l

geotecnica e geologia applicata  
laboratorio materiali  
indagini geognostiche  
opere speciali nel sottosuolo

**DETERMINAZIONE CARATTERISTICHE FISICHE E NATURALI**

Nuoro, Febbraio 1997

Committente ANAS Sardegna

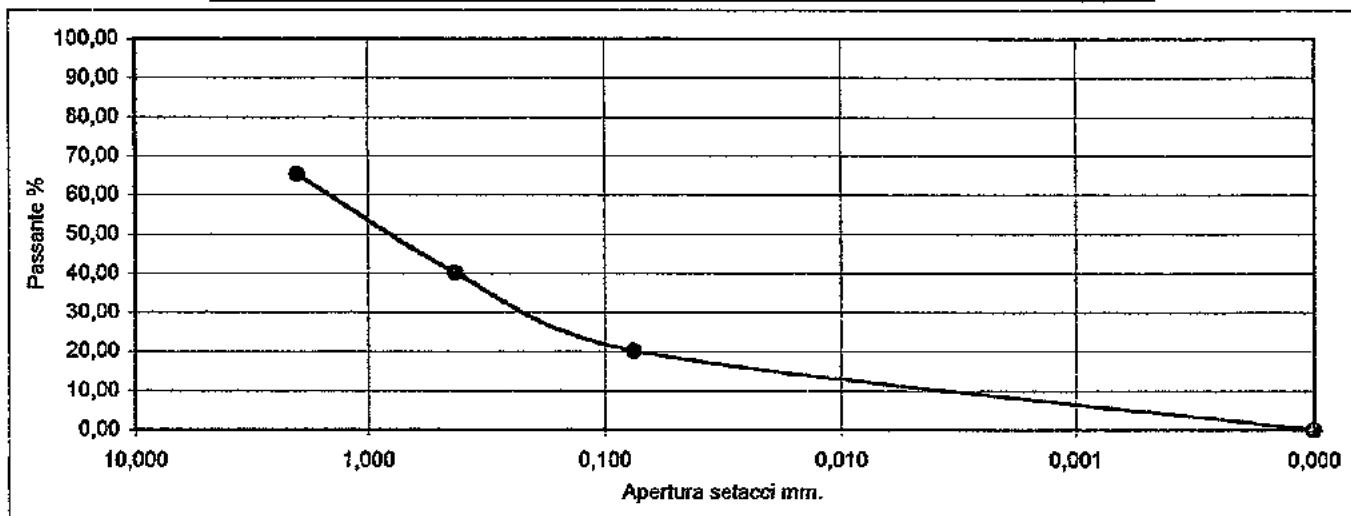
Cantiere : Lavori di indagini geognostiche tra Km. 118+650 - 137-750 e km. 148+820 - 159+000 S.S. 131

Pozzetto : 1 dx

Campione : unico

Profondità : 1,60

Setaccio	Apertura vaglio	Trattenuto	Passante
n°	mm.	% in peso	% in peso
10	2,000	34,71	65,29
40	0,425	25,07	40,23
200	0,075	20,04	20,19
Fondo	0,000	20,19	0,00



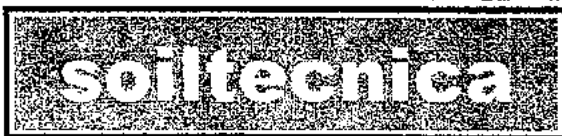
Densità naturale	$\gamma$	=	2,113	g/cm <sup>3</sup>
Umidità naturale	W	=	20,061	%
Densità secca	$\gamma_d$	=	1,689	g/cm <sup>3</sup>
Peso dei grani	G <sub>s</sub>	=	2,701	g/cm <sup>3</sup>
Grado di saturazione	S	=	90,449	%
Indice dei vuoti	e	=	0,599	
Limite Liquido	W <sub>L</sub>	=	39,642	%
Limite plastico	W <sub>p</sub>	=	15,124	%
Limite di ritiro	W <sub>s</sub>	=	8,751	%
Indice Plastico	I <sub>p</sub>	=	24,518	
Indice di gruppo	I <sub>g</sub>	=	0,7	
Classe C.N.R. UNI 10006		=	A - 2 - 6	

Ghiaie con sabbia e argilla

Il Tecnico:

ORDINE DEI GEOLOGI  
REGIONE SARDEGNA  
N. 267 Dott. Geol. PAOLO SCALFANO SANNA

08100 nuoro  
via saffi n. 14  
telef. 0784/37612-  
fax 0784/37254



geotecnica e geologia applicata  
laboratorio materiali  
indagini geognostiche  
opere speciali nel sottosuolo

s.r.l

### CURVA GRANULOMETRICA

Nuoro, Febbraio 1997

Committente : ANAS Sardegna

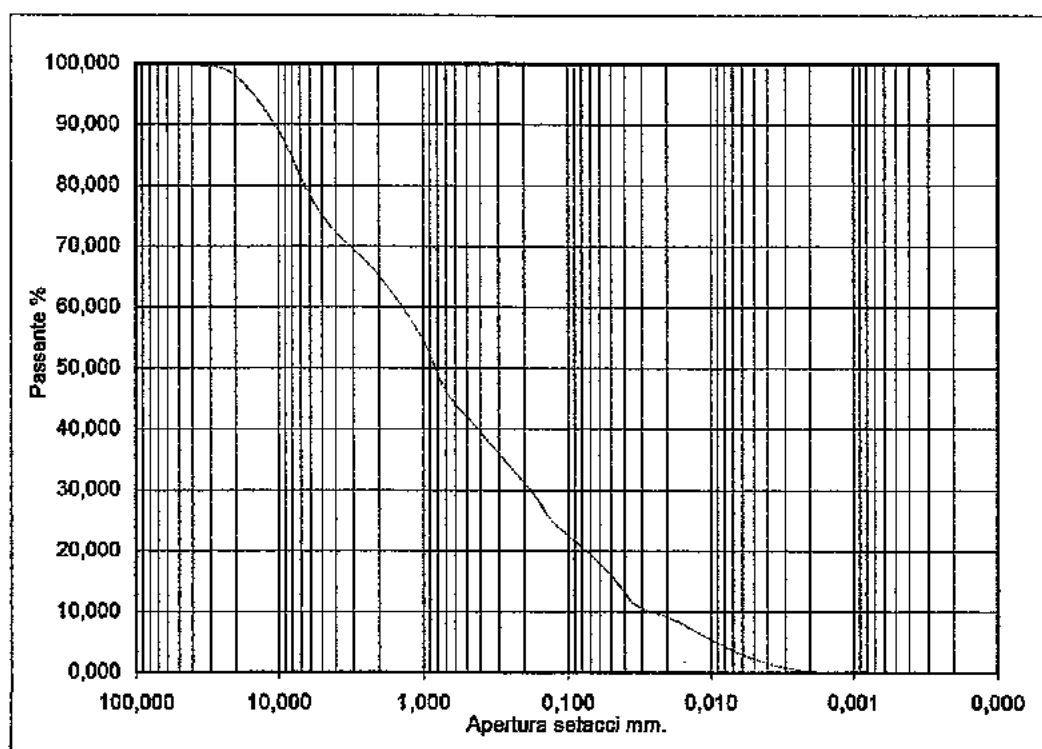
Cantiere : Lavori di indagini geognostiche tra Km. 118+650 - 137+750 e km 148+820 - 159+000 S.S. 131

Pozzetto : 1 dx

Campione : unico

Profondità : 1,60

Apertura setacci mm	Passante %
40,0000	100,000
20,0000	98,261
10,0000	89,214
5,0000	75,319
2,0000	65,294
1,0000	54,648
0,7100	46,573
0,4250	40,221
0,1800	30,078
0,1250	24,619
0,0750	20,186
0,0480	15,562
0,0340	11,325
0,0180	8,641
0,0094	5,067
0,0048	2,119
0,0025	0,549
0,0012	0,102
0	0,0



Setacciatura | Sedimentazione

Il Tecnico

ORDINE DEI GEOLOGI  
REGIONE SARDEGNA  
N. 267 Det. Gest. PASCIO STASTIVNO SANNA

08100 Nuoro  
 via saffi n. 14  
 telef. 0784/37612-  
 fax 0784/37254



geotecnica e geologia applicata  
 laboratorio materiali  
 indagini geognostiche  
 opere speciali nel sottosuolo

s.r.l

**INDICE DI PORTANZA C.B.R.**

Nuoro, Febbraio 1997

Committente : ANAS Sardegna

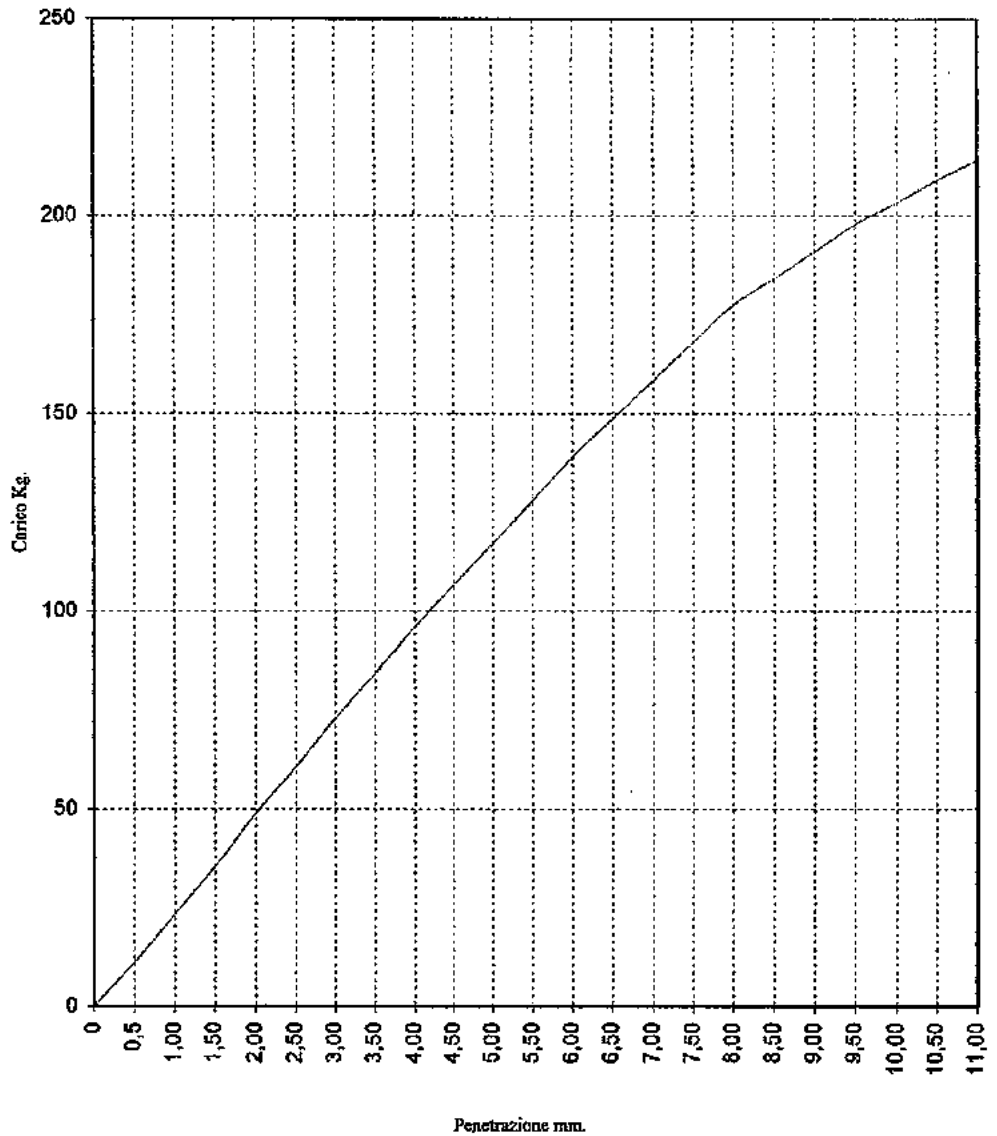
Cantiere : Lavori di indagini geognostiche tra Km. 118+650 - 137+750 e i Km. 148+820 e 159+000 S.S.131

Campione: Pozzetto 1 dx

Strati n°: 5 Colpi per strato n°: 56 Velocità prova: 1,27 mm/min Sovraccarico: 4,54 kg

Densità umida $\gamma_w = \text{g/cm}^3$ 2,068	Densità secca $\gamma_d = \text{g/cm}^3$ 1,820	Rigonfiamento lineare $\delta = 2,21 \text{ mm}$ 1,90%	Umidità iniziale $W_i = \%$ 12,00	Umidità finale $W_f = \%$ 12,10
--	--	--	---	---------------------------------------

Penetrazione mm	Carico Kg
0	0
0,20	3,51
0,40	6,88
0,60	11,06
0,80	14,11
1,00	23,28
1,50	35,19
2,00	48,88
2,50	60,41
3,00	72,94
3,50	84,17
4,00	95,98
4,50	106,66
5,00	117,05
5,50	128,01
6,00	138,89
6,50	148,61
7,00	158,29
7,50	168,04
8,00	177,38
8,50	184,12
9,00	191,06
9,50	197,96
10,00	203,39
10,50	209,11
11,00	214,26



<b>RISULTATO DELLA PROVA</b>
C.B.R. (2,5) = 4,44 %
C.B.R. (5,0) = 5,74 %

Il Tecnico

ORDINE DEI GEOLOGI  
 REGIONE SARDELLA  
 N. 267 Dott. Geol. PAOLO SEBASTIANO SANNA

08100 nuoro  
via saffi n. 14  
telef. 0784/37612-  
fax 0784/37254



geotecnica e geologia applicata  
laboratorio materiali  
indagini geognostiche  
opere speciali nel sottosuolo

s.r.l.

### PROVA DI COMPATTAZIONE PROCTOR MODIFICATO

Nuoro, Febbraio 1997

Committente: ANAS Sardegna

Campione: Pozz. 1 dx Cantiere: Lavori di indagini geognostiche tra Km. 118+650 - 137+750 e i Km. 148+820 e 159+000 S.S. 131

Altezza di caduta : cm 45.7

Energia di compattazione : kg/cmc 2682

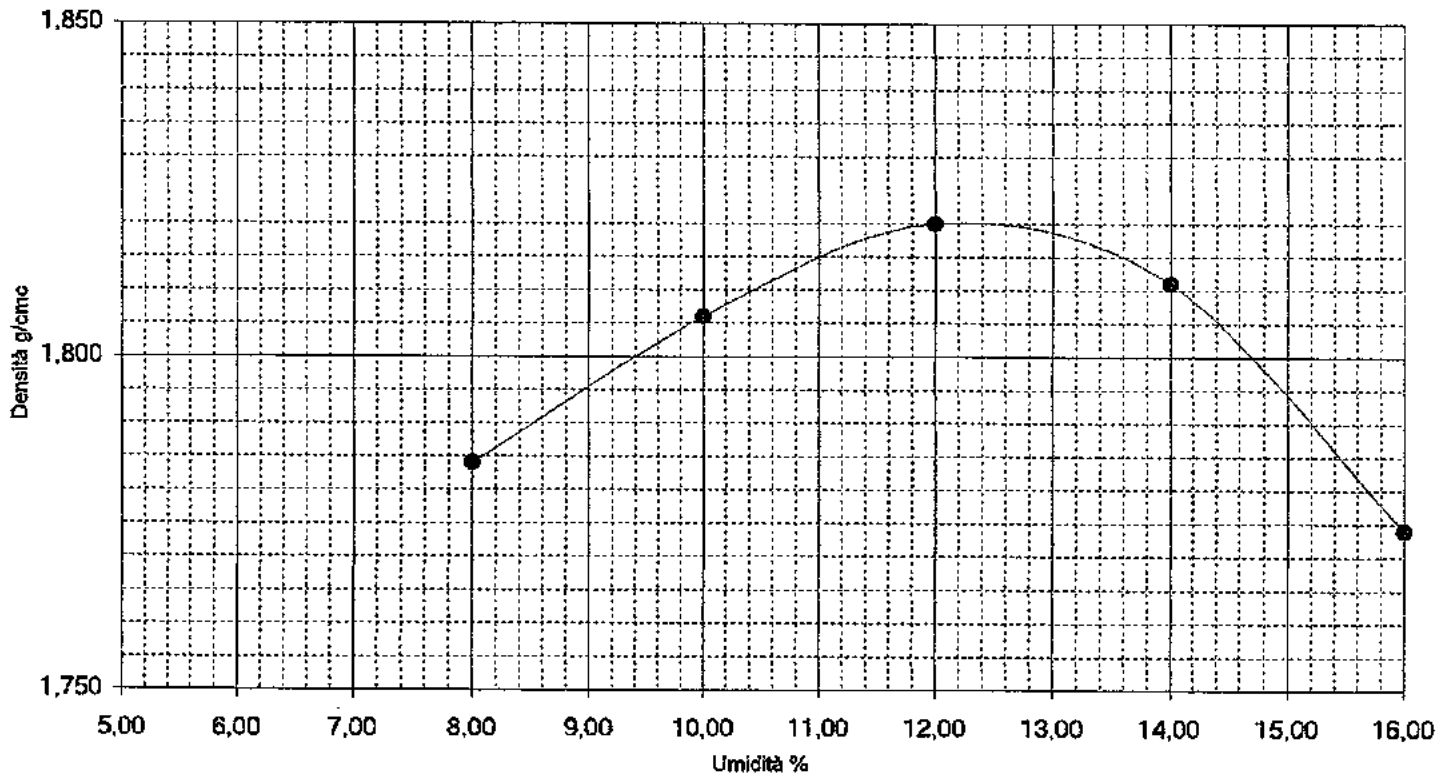
Massimo diametro dei granuli : mm 19

Altezza della fustella : mm 116.97

Diametro della fustella : mm 152.4

Volume della fustella : cmc 2122

Provino	n°	1	2	3	4	5
Contenuto in acqua	%	8,00	10,00	12,00	14,00	16,00
Densità secca	g/cmc	1,784	1,806	1,820	1,811	1,774



#### Risultato della prova

Umidità ottima = 12,26 %

Densità massima secca = 1,820 g/cm<sup>3</sup>

Il Tecnico



08100 nuoro  
 via saffi n. 14  
 telef. 0784/37612-  
 fax 0784/37254



geotecnica e geologia applicata  
 laboratorio materiali  
 indagini geognostiche  
 opere speciali nel sottosuolo

s.r.l

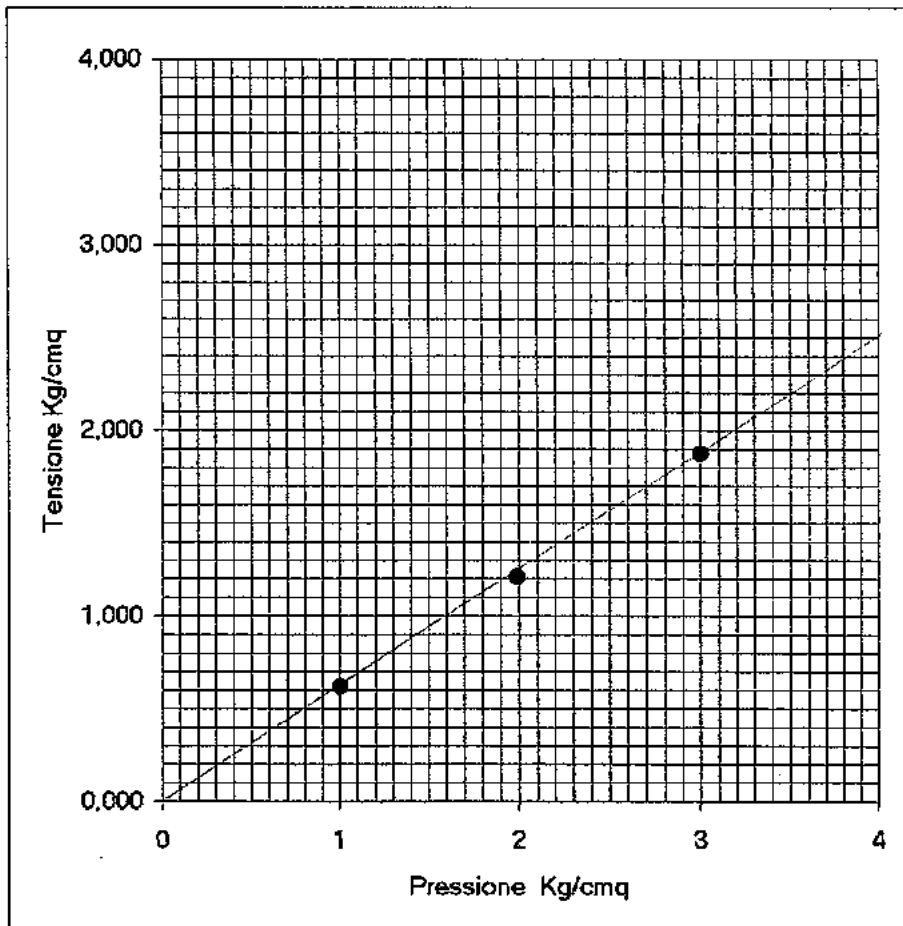
**PROVA DI TAGLIO DIRETTO IN SCATOLA DI CASAGRANDE**

Committente : ANAS Sardegna Nuoro, Febbraio 1997  
 Cantiere : Lavori di indagini geognostiche tra Km. 118+650 - 137+750 e i Km. 148+820 - 159+000 S.S. 131  
 Campione : Unico Tipo di prova :

CD	CU	UU
----	----	----

  
 Pozzetto : 2 sx Profondità : 1,80

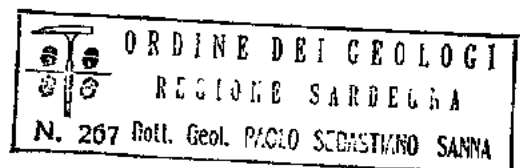
Provino	Velocità	$\sigma$ Pressione	$\tau$ Tensione
n°	mm/min	Kg/cmq	Kg/cmq
1	0,150	1,000	0,621
2	0,150	2,000	1,214
3	0,150	3,000	1,876



Risultato della prova

Angolo di attrito  $\phi = 32,11^\circ$   
 Coesione  $C = 0,00 \text{ Kg/cmq}$

Il Tecnico



08100 Nuoro  
 via saffi n. 14  
 telef. 0784/37612-  
 fax 0784/37254



geotecnica e geologia applicata  
 laboratorio materiali  
 indagini geognostiche  
 opere speciali nel sottosuolo

s.r.l

**PROVA EDOMETRICA**

Nuoro, Febbraio 1997

Committente : ANAS Sardegna

Cantiere: Lavori di indagini geognostiche tra km. 118+650 - 137+750 e km. 148+820 - 158+000 S.S. 131

Pozzetto : 2,6x

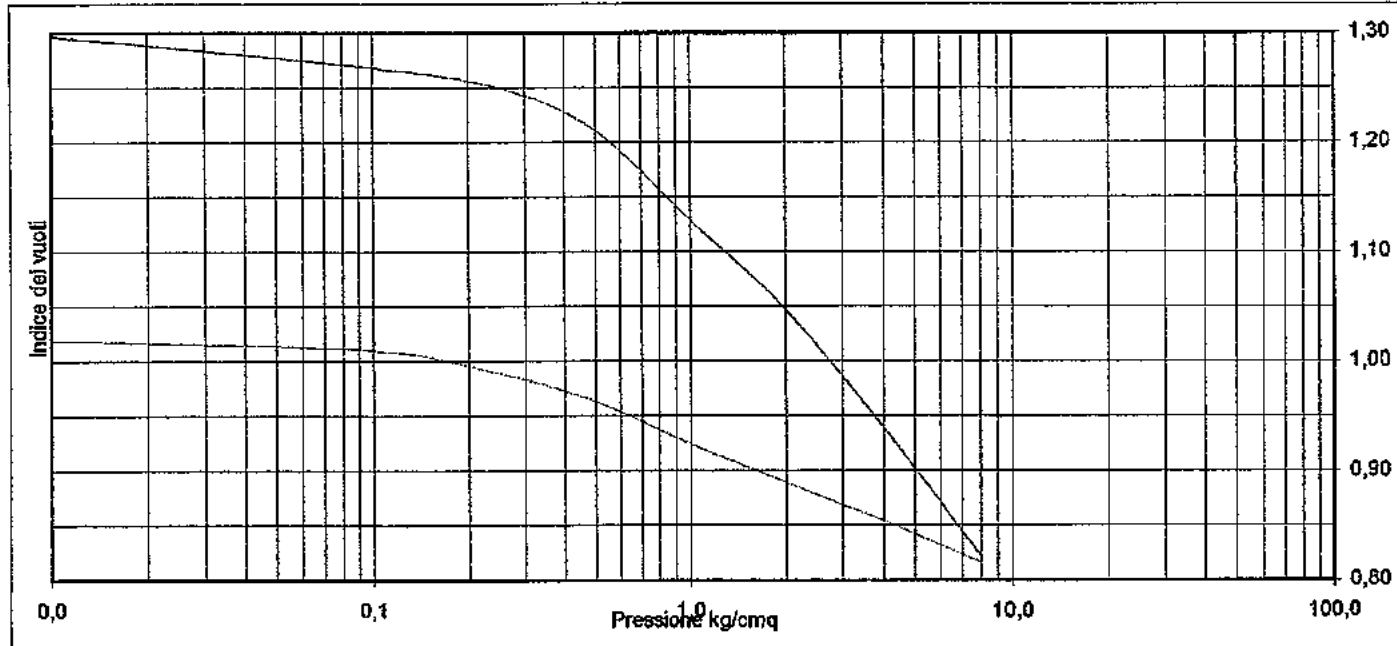
Profondità : 1,80

Altezza iniziale mm. 25,00

Gs= 2,701 g/cm<sup>3</sup>

gd = 1,176 g/cm<sup>3</sup>

carico verticale Kg/cm <sup>2</sup>	lettura deform. verticale mm	l altezza campione mm	e indice dei vuoti	def. vert.	Modulo Edometrico E' Kg/cm <sup>2</sup>	Coefficiente Compress. di volume m <sub>v</sub>	carico verticale Kg/cm <sup>2</sup>	lettura deform. verticale mm	l altezza campione mm	e indice dei vuoti	def. vert.
0,0		25,000	1,297	0,000			0,00	3,029	21,971	1,018	0,121
0,10	0,315	24,685	1,268	0,013	198,413	0,005	0,10	3,124	21,876	1,010	0,125
0,25	0,517	24,483	1,249	0,021	302,224	0,003	0,25	3,351	21,649	0,989	0,134
0,50	0,927	24,073	1,212	0,037	337,109	0,003	0,50	3,627	21,373	0,964	0,145
1,00	1,824	23,176	1,129	0,073	342,654	0,003	1,00	4,051	20,949	0,925	0,162
2,00	2,715	22,285	1,047	0,109	460,405	0,002	2,00	4,431	20,569	0,890	0,177
4,00	3,884	21,116	0,940	0,155	643,666	0,002	4,00	4,814	20,186	0,855	0,193
8,00	5,227	19,773	0,823	0,209	956,572	0,001	8,00	5,227	19,773	0,817	0,209



Il Tecnico

ORDINE DEI GEOLOGI  
 REGIONE SARDEGNA  
 N. 267 Cott. Geol. PASCIO SCASTIANO SANNA



08100 nuoro  
via saffi n. 14  
telef. 0784/37812-  
fax 0784/37254



geotecnica e geologia applicata  
laboratorio materiali  
indagini geognostiche  
opere speciali nel sottosuolo

s.r.l

### DETERMINAZIONE CARATTERISTICHE FISICHE E NATURALI

Nuoro, Febbraio 1997

Committente ANAS Sardegna

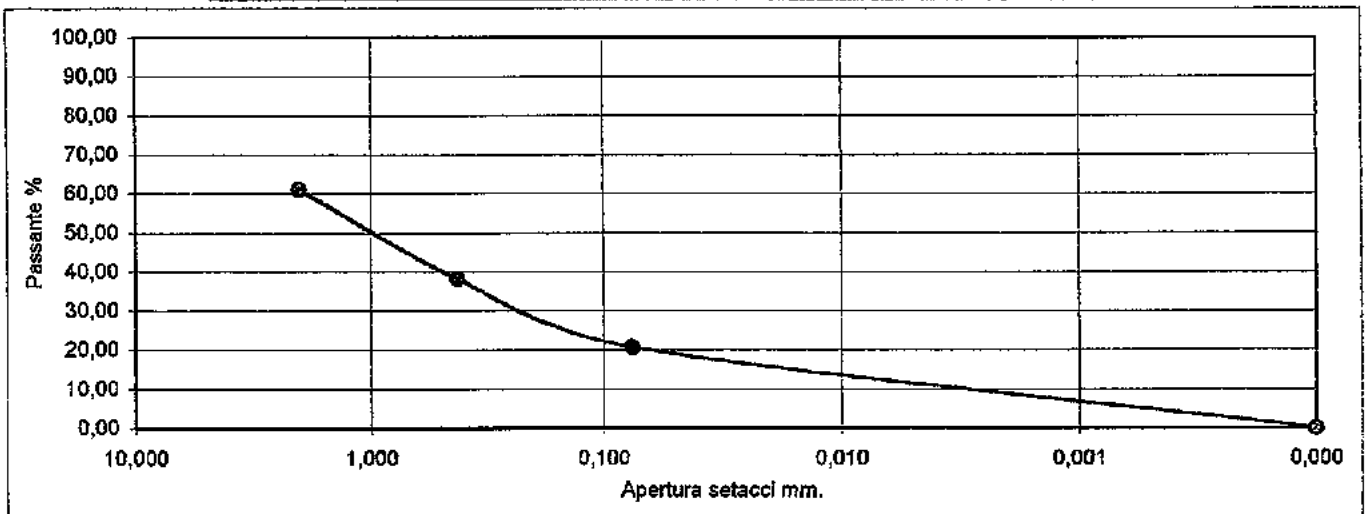
Cantiere : Lavori di indagini geognostiche tra Km. 118+650 - 137-750 e km. 148+820 - 159+000 S.S. 131

Pozzetto : 2 sx

Campione : unico

Profondità : 1,80

Setaccio	Apertura vaglio	Trattenuto	Passante
n°	mm.	% in peso	% in peso
10	2,000	38,89	61,11
40	0,425	22,89	38,22
200	0,075	17,45	20,77
Fondo	0,000	20,77	0,00



Densità naturale	$\gamma$	=	1,997	g/cm <sup>3</sup>
Umidità naturale	W	=	41,12	%
Densità secca	$\gamma_d$	=	1,176	g/cm <sup>3</sup>
Peso dei grani	Gs	=	2,701	g/cm <sup>3</sup>
Grado di saturazione	S	=	85,626	%
Indice dei vuoti	e	=	1,297	
Limite Liquido	W <sub>l</sub>	=	46,215	%
Limite plastico	W <sub>p</sub>	=	20,149	%
Limite di ritiro	W <sub>s</sub>	=	11,142	%
Indice Plastico	I <sub>p</sub>	=	26,066	
Indice di gruppo	I <sub>g</sub>	=	0,8	
Classe C.N.R. UNI 10006		=	A - 2 - 7	

Ghiaie con sabbia e argilla

Il Tecnico:



08100 nuoro  
 via saffi n. 14  
 telef. 0784/37612-  
 fax 0784/37254



geotecnica e geologia applicata  
 laboratorio materiali  
 indagini geognostiche  
 opere speciali nel sottosuolo

s.r.l

### CURVA GRANULOMETRICA

Nuoro, Febbraio 1997

Committente : ANAS Sardegna

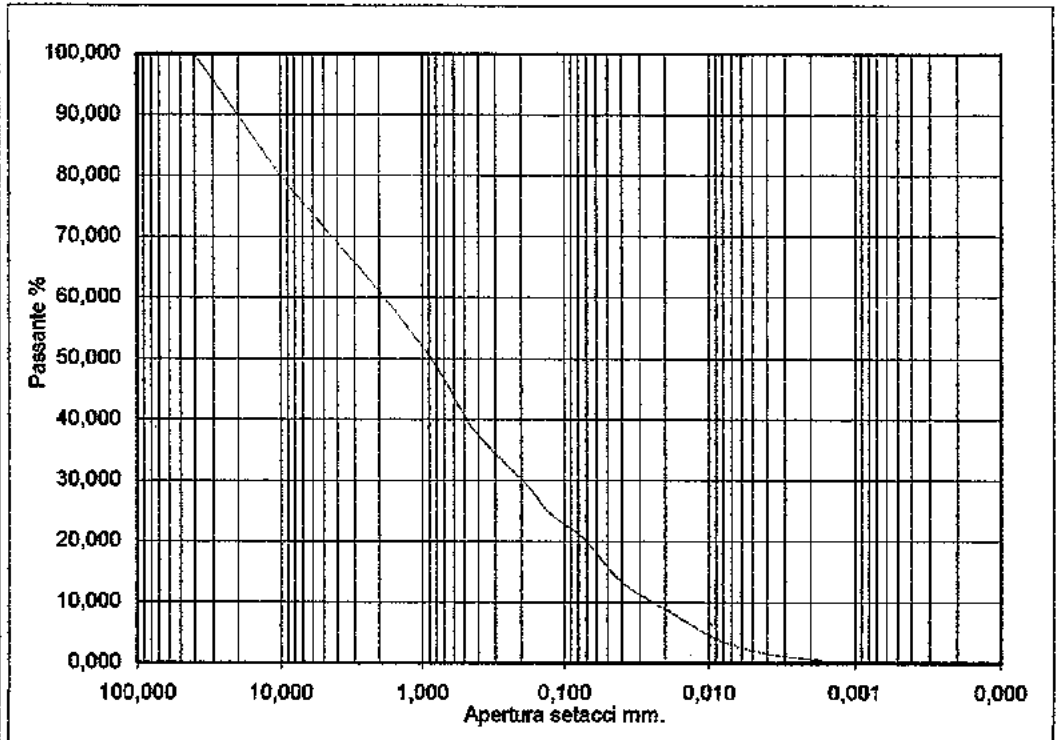
Cantiere : Lavori di indagini geognostiche tra Km. 118+650 - 137+750 e km 148+820 - 159+000 S.S. 131

Pozzetto : 2 sx

Campione : unico

Profondità : 1,80

Apertura setacci mm	Passante %
40,0000	100,000
20,0000	90,135
10,0000	80,216
5,0000	71,648
2,0000	61,112
1,0000	51,937
0,7100	47,002
0,4250	38,224
0,1800	29,167
0,1250	24,581
0,0750	20,771
0,0480	15,247
0,0340	12,091
0,0180	8,214
0,0094	4,21
0,0048	1,958
0,0025	0,837
0,0012	0,314
0	0,0



Setacciatura      Sedimentazione

Il Tecnico

*[Handwritten signature]*

ORDINE DEI GEOLOGI  
 REGIONE SARDEGNA  
 N. 267 Dott. Geol. PIZIO SEBASTIANO SANNA

08100 nuoro  
 via saffi n. 14  
 telef. 0784/37612-  
 fax 0784/37254



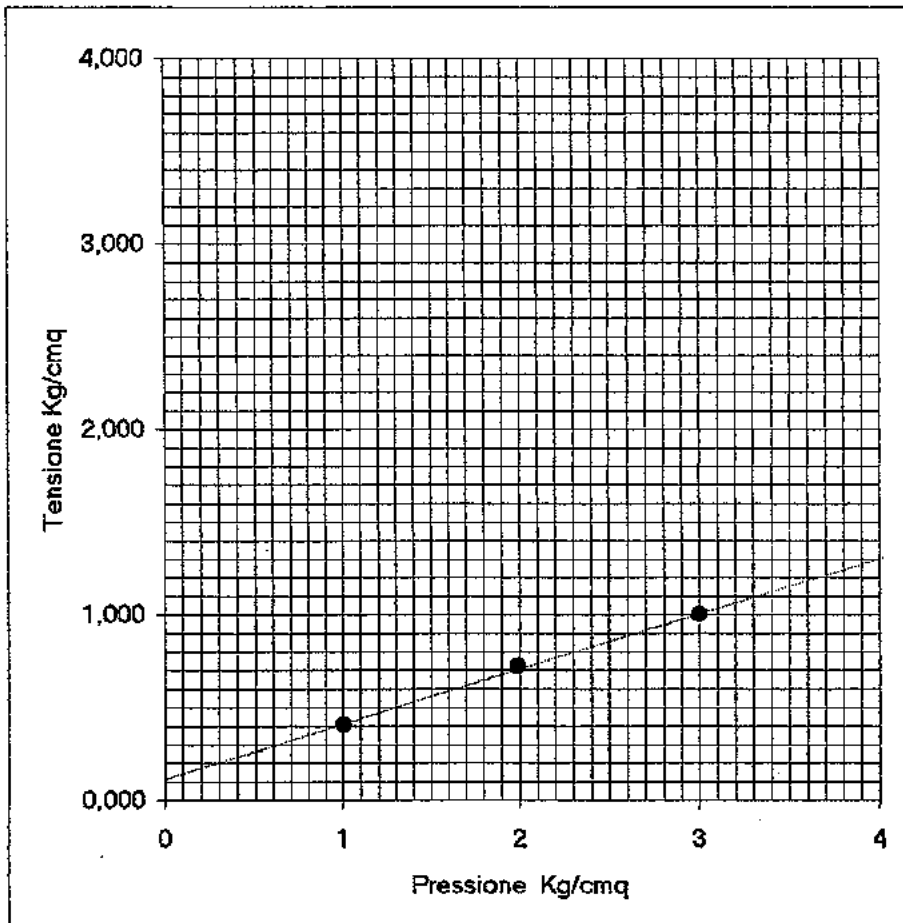
geotecnica e geologia applicata  
 laboratorio materiali  
 indagini geognostiche  
 opere speciali nel sottosuolo

s.r.l

**PROVA DI TAGLIO DIRETTO IN SCATOLA DI CASAGRANDE**

Committente : ANAS Sardegna Nuoro, Febbraio 1997  
 Cantiere : Lavori di indagini geognostiche tra Km. 118+650 - 137+750 e i Km. 148+820 - 159+000 S.S. 131  
 Campione : Unico Tipo di prova : CD CU UU  
 Pozzetto : 3 sx Profondità : 1,50

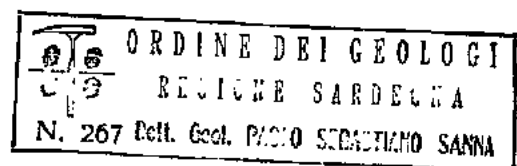
Provino n°	Velocità mm/min	$\sigma$ Pressione Kg/cmq	$\tau$ Tensione Kg/cmq
1	0,100	1,000	0,412
2	0,100	2,000	0,723
3	0,100	3,000	1,006



Risultato della prova

Angolo di attrito  $\phi = 16,54^\circ$   
 Coesione  $C = 0,12 \text{ Kg/cmq}$

Il Tecnico



## DETERMINAZIONE CARATTERISTICHE FISICHE E NATURALI

Nuoro, Febbraio 1997

Committente ANAS Sardegna

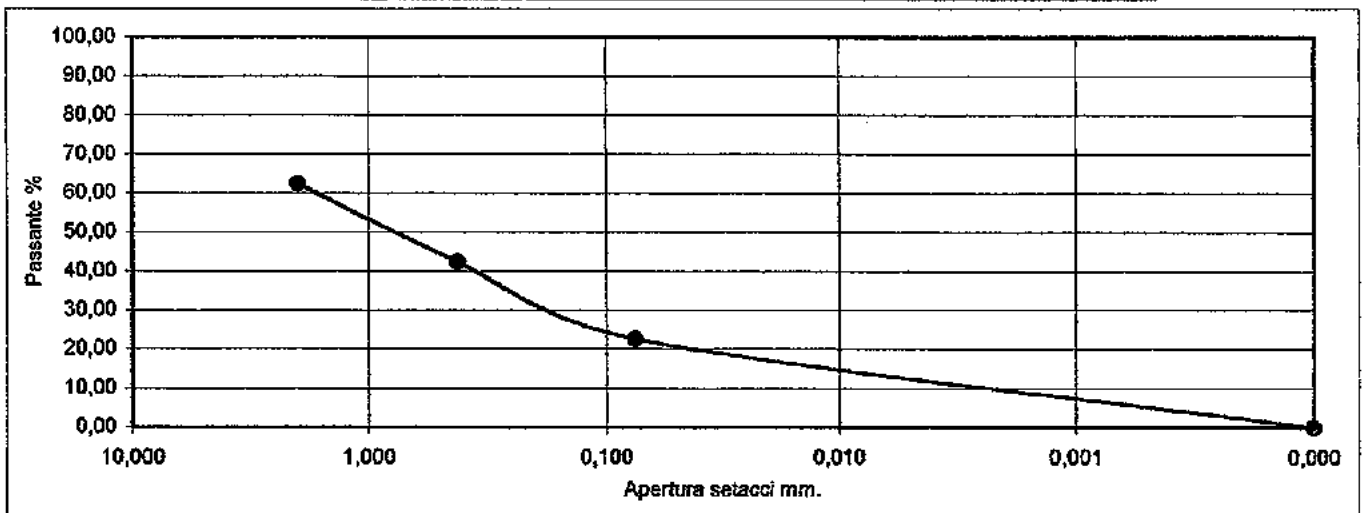
Cantiere : Lavori di indagini geognostiche tra Km. 118+650 - 137-750 e km. 148+820 - 159+000 S.S. 131

Pozzetto : 3 sx

Campione : unico

Profondità : 1,50

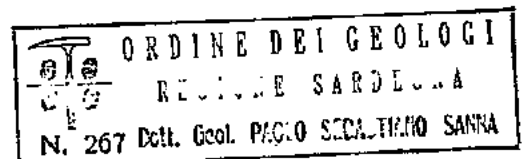
Setaccio	Apertura vaglio	Trattenuto	Passante
n°	mm.	% in peso	% in peso
10	2,000	37,46	62,54
40	0,425	20,17	42,37
200	0,075	19,76	22,61
Fondo	0,000	22,61	0,00



Densità naturale	$\gamma$	=	2,164	g/cmc
Umidità naturale	W	=	41,185	%
Densità secca	$\gamma_d$	=	1,273	g/cmc
Peso dei grani	Gs	=	2,694	g/cmc
Grado di saturazione	S	=	99,360	%
Indice dei vuoti	e	=	1,117	
Limite Liquido	Wl	=	32,651	%
Limite plastico	Wp	=	20,221	%
Limite di ritiro	Ws	=	10,157	%
Indice Plastico	Ip	=	12,43	
Indice di gruppo	Ig	=	0,1	
Classe C.N.R. UNI 10006		=	A -2 - 6	

Ghiaie con sabbia e argilla

Il Tecnico:



08100 nuoro  
 via saffi n. 14  
 telef. 0784/37612-  
 fax 0784/37254



geotecnica e geologia applicata  
 laboratorio materiali  
 indagini geognostiche  
 opere speciali nel sottosuolo

s.r.l

**CURVA GRANULOMETRICA**

Nuoro, Febbraio 1997

Committente : ANAS Sardegna

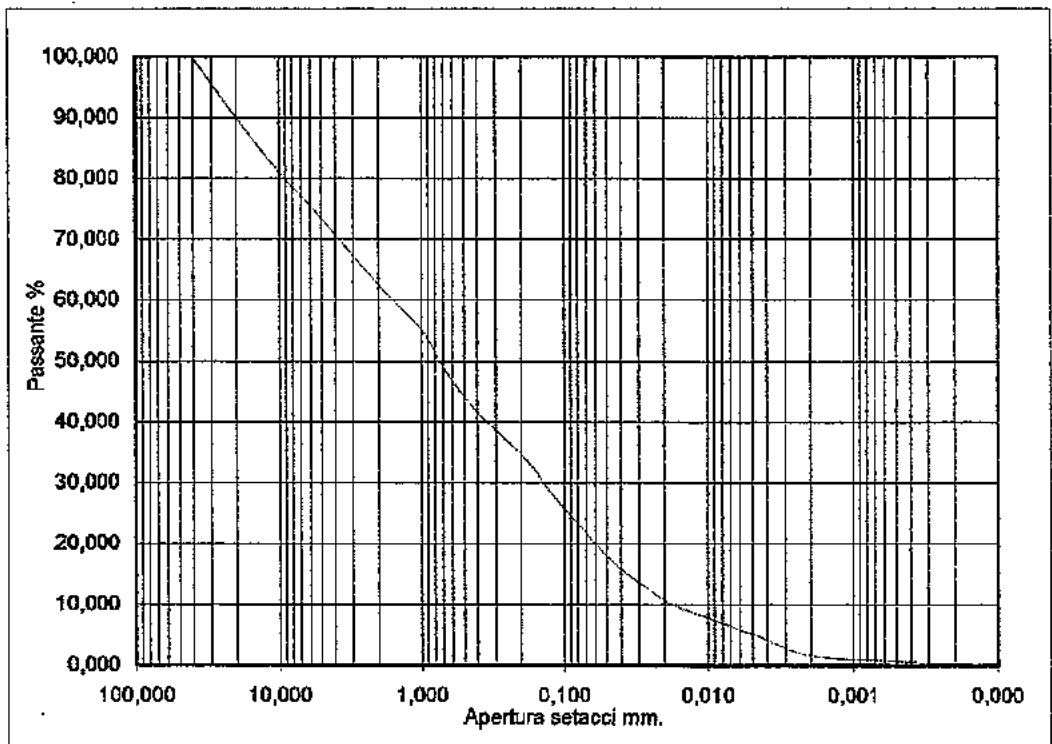
Cantiere : Lavori di indagini geognostiche tra Km. 118+650 - 137+750 e km 148+820 - 159+000 S.S. 131

Pozzetto : 3 sx

Campione : unico

Profondità : 1,50

Apertura setacci mm	Passante %
40,0000	100,000
20,0000	90,124
10,0000	81,137
5,0000	73,649
2,0000	62,541
1,0000	55,179
0,7100	49,263
0,4250	42,366
0,1800	33,675
0,1250	28,551
0,0750	22,614
0,0480	17,639
0,0340	14,521
0,0180	10,158
0,0094	7,621
0,0048	5,009
0,0025	2,186
0,0012	1,134
0	0,0



Setacciatura      Sedimentazione

Il Tecnico

ORDINE DEI GEOLOGI  
 REGIONE SARDEGNA  
 N. 267 Coll. Geol. PASCIO SEDA' TIANO SANNA

08100 nuoro  
 via saffi n. 14  
 telef. 0784/37812-  
 fax 0784/37754



geotecnica e geologia applicata  
 laboratorio materiali  
 indagini geognostiche  
 opere speciali nel sottosuolo

s.r.l

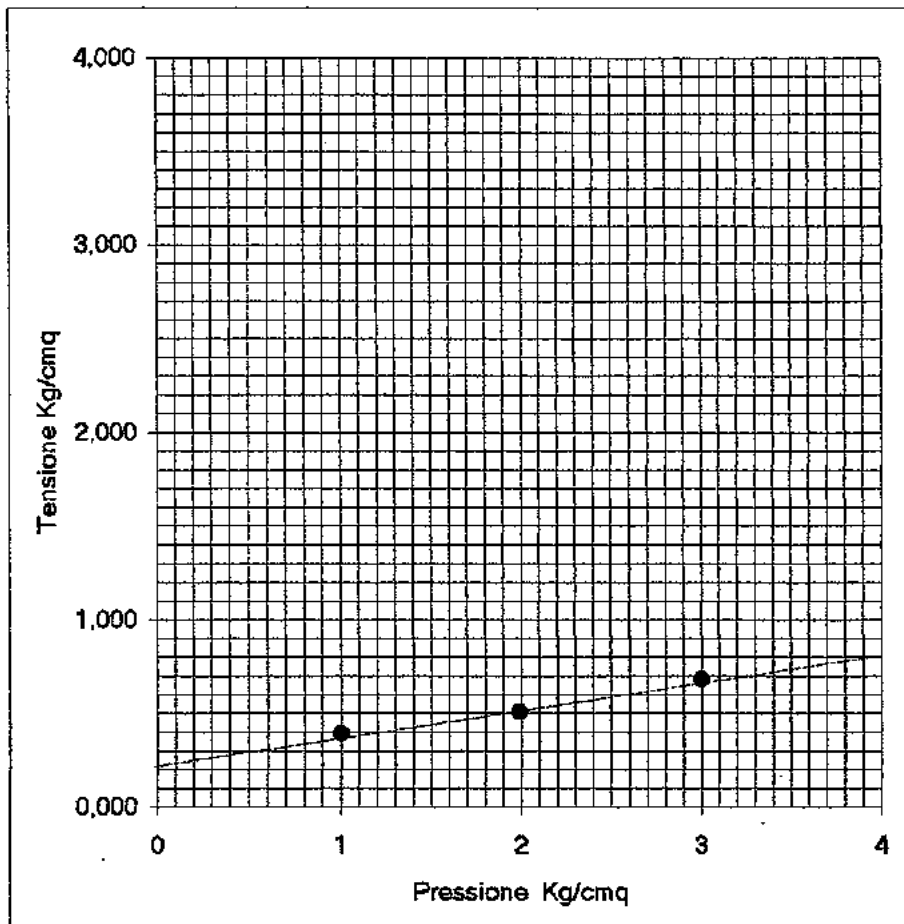
**PROVA DI TAGLIO DIRETTO IN SCATOLA DI CASAGRANDE**

Committente : ANAS Sardegna Nuoro, Febbraio 1997  
 Cantiere : Lavori di indagini geognostiche tra Km. 118+650 - 137+750 e i Km. 148+820 - 159+000 S.S. 131  
 Campione : Unico Tipo di prova :

CD	CU	UU
----	----	----

  
 Pozzetto : 4 dx Profondità : 2,50

Provino	Velocità	σ Pressione	τ Tensione
n°	mm/min	Kg/cmq	Kg/cmq
1	0,100	1,000	0,394
2	0,100	2,000	0,511
3	0,100	3,000	0,682



Risultato della prova

Angolo di attrito  $\phi = 8,19^\circ$   
 Coesione  $C = 0,25 \text{ Kg/cmq}$

Il Tecnico



08100 Nuoro  
via saffi n. 14  
telef. 0784/37612-  
fax 0784/37254

**soiltecnica**

s.r.l

geotecnica e geologia applicata  
laboratorio materiali  
indagini geognostiche  
opere speciali nel sottosuolo

**PROVA EDOMETRICA**

Nuoro, Febbraio 1997

Committente : ANAS Sardegna

Cantiere: Lavori di indagini geognostiche tra km. 118+650 - 137+750 e km. 148+820 - 158+000 S.S. 131

Pozzetto : 4 dx

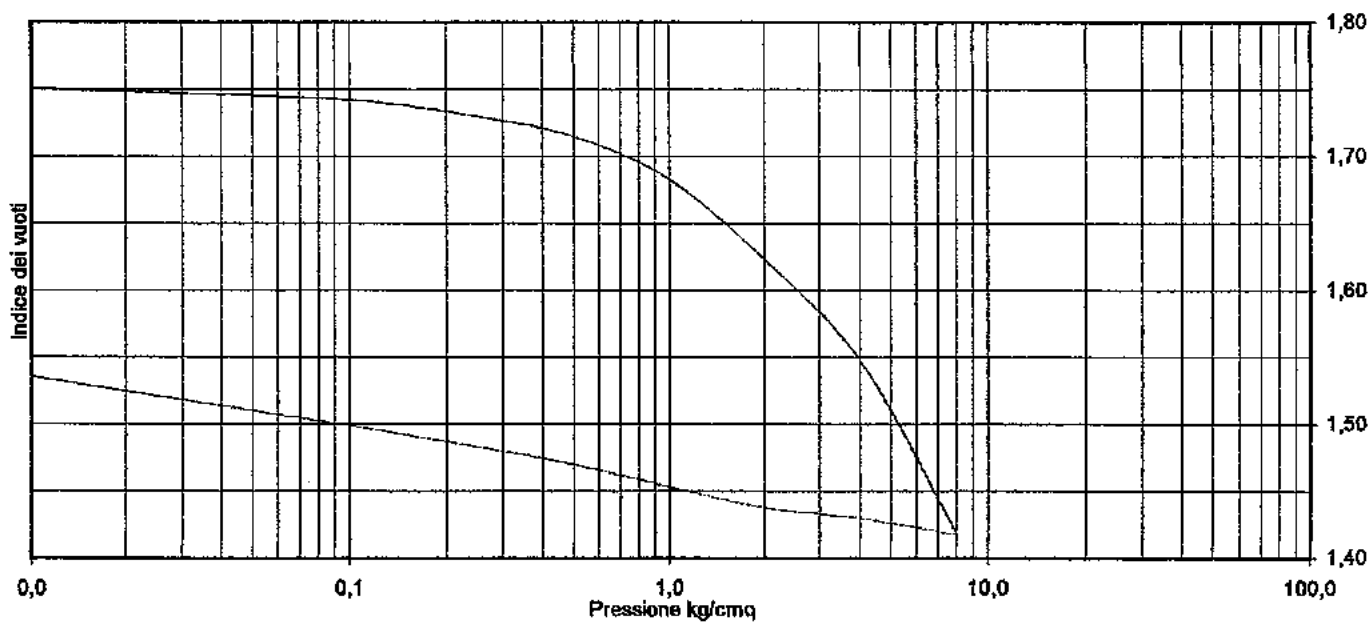
Profondità : 2,50

Altezza iniziale mm. 25,00

Gs= 2,668 g/cmc

gd = 0,97 g/cmc

carico verticale Kg/cm <sup>2</sup>	lettura deform. verticale mm	l altezza campione mm	0,000		Modulo Edometrico E' Kg/cm <sup>2</sup>	Coefficiente Compress. di volume m <sub>v</sub>	carico verticale Kg/cm <sup>2</sup>	lettura deform. verticale mm	l altezza campione mm	e indice dei vuoti	def. vert.
			e indice dei vuoti	def. vert.							
carico					scarico						
0,0	0	25,000	1,751	0,000			0,00	1,954	23,046	1,536	0,078
0,10	0,079	24,921	1,742	0,003	791,139	0,001	0,10	2,284	22,716	1,499	0,091
0,25	0,191	24,809	1,730	0,008	818,063	0,001	0,25	2,431	22,569	1,483	0,097
0,50	0,323	24,677	1,715	0,013	967,492	0,001	0,50	2,551	22,449	1,470	0,102
1,00	0,613	24,387	1,683	0,025	1019,576	0,001	1,00	2,702	22,298	1,453	0,108
2,00	1,155	23,845	1,623	0,046	1082,251	0,001	2,00	2,841	22,159	1,438	0,114
4,00	1,839	23,161	1,548	0,074	1359,434	0,001	4,00	2,916	22,084	1,430	0,117
8,00	3,025	21,975	1,419	0,121	1652,893	0,001	8,00	3,025	21,975	1,418	0,121



Il Tecnico

*[Handwritten signature]*

ORDINE DEI GEOLOGI  
REGIONE SARDEGNA  
N. 267 Det. Geol. PAOLO SORDASTINO SANNA

08100 nuoro  
via seffi n. 14  
telef. 0784/37812-  
fax 0784/37254



geotecnica e geologia applicata  
laboratorio materiali  
indagini geognostiche  
opere speciali nel sottosuolo

s.r.l

### DETERMINAZIONE CARATTERISTICHE FISICHE E NATURALI

Nuoro, Febbraio 1997

Committente ANAS Sardegna

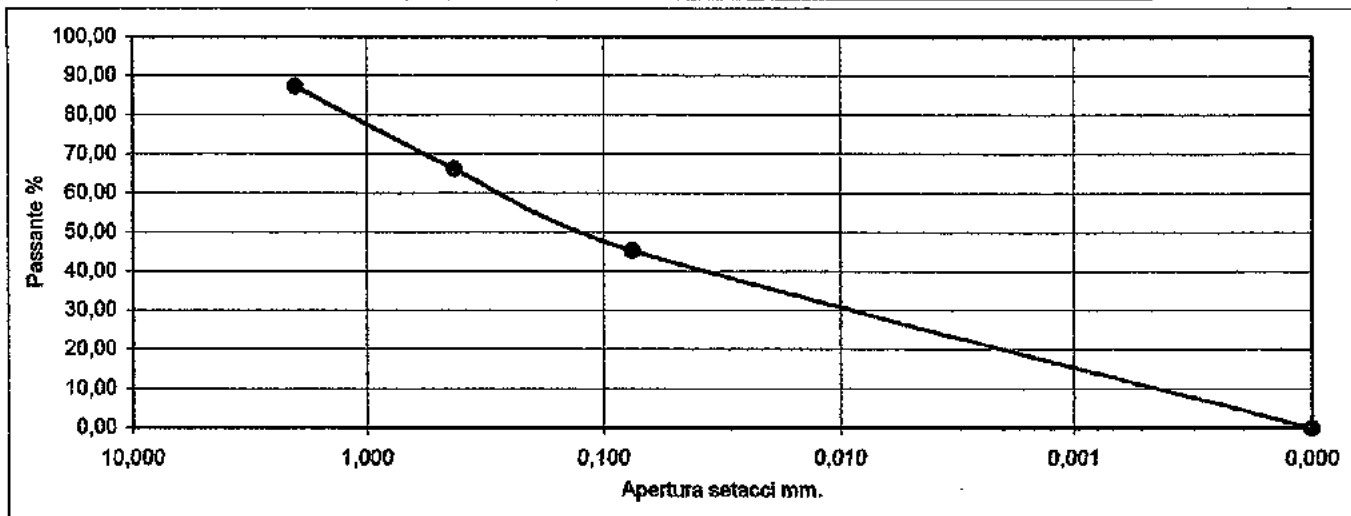
Cantiere : Lavori di indagini geognostiche tra Km. 118+650 - 137-750 e km. 148+820 - 159+000 S.S. 131

Pozzetto : 4 dx

Campione : unico

Profondità : 2,50

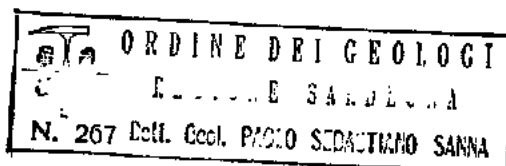
Setaccio	Apertura vaglio	Trattenuto	Passante
n°	mm.	% in peso	% in peso
10	2,000	12,74	87,26
40	0,425	21,10	66,16
200	0,075	20,91	45,25
Fondo	0,000	45,25	0,00



Densità naturale	$\gamma$	=	2,075	g/cm <sup>3</sup>
Umidità naturale	W	=	53,241	%
Densità secca	$\gamma_d$	=	0,970	g/cm <sup>3</sup>
Peso dei grani	Gs	=	2,668	g/cm <sup>3</sup>
Grado di saturazione	S	=	81,179	%
Indice dei vuoti	e	=	1,750	
Limite Liquido	Wl	=	53,115	%
Limite plastico	Wp	=	25,994	%
Limite di ritiro	Ws	=	10,25	%
Indice Plastico	Ip	=	27,121	
Indice di gruppo	Ig	=	7,5	
Classe C.N.R. UNI 10006		=	A - 7 - 6	

Ghiaie con sabbia e argilla

Il Tecnico:





08100 nuoro  
 via saffi n. 14  
 telef. 0784/37612-  
 fax 0784/37254



geotecnica e geologia applicata  
 laboratorio materiali  
 indagini geognostiche  
 opere speciali nel sottosuolo

s.r.l

**CURVA GRANULOMETRICA**

Nuoro, Febbraio 1997

Committente : ANAS Sardegna

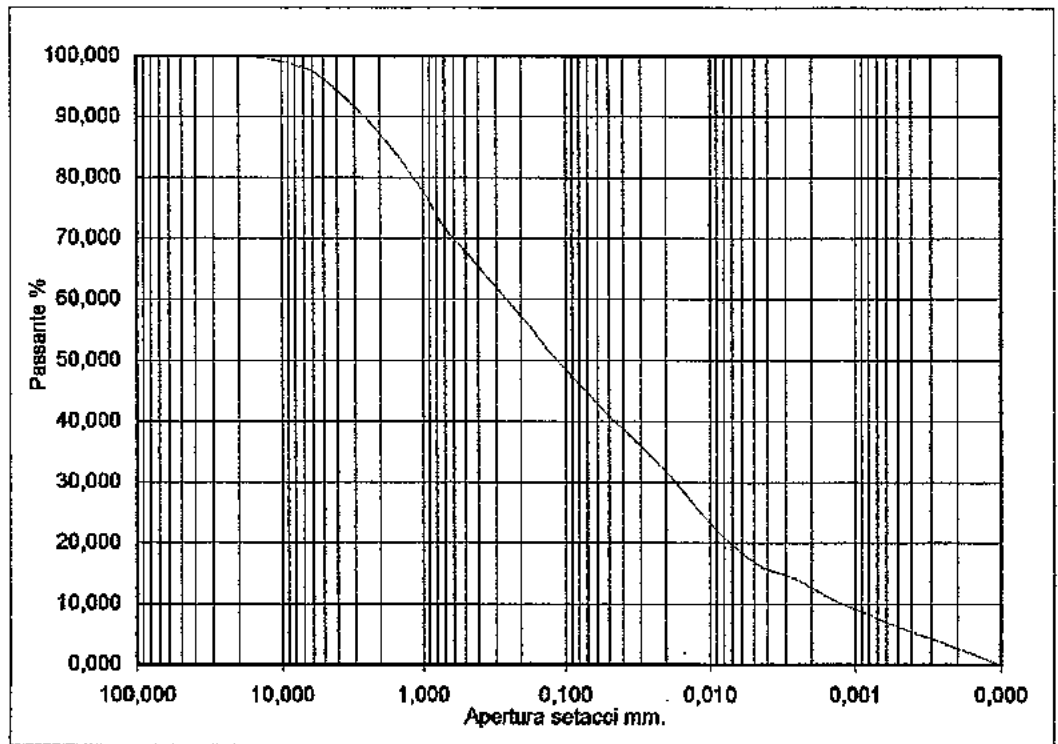
Cantiere : Lavori di indagini geognostiche tra Km. 118+650 - 137+750 e km 148+820 - 159+000 S.S. 131

Pozzetto : 4 dx

Campione : unico

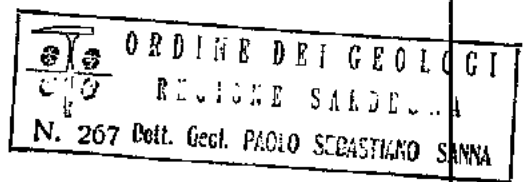
Profondità : 2,50

Apertura setacci mm	Passante %
40,0000	100,000
20,0000	100,000
10,0000	99,115
5,0000	96,318
2,0000	87,256
1,0000	77,911
0,7100	72,001
0,4250	66,164
0,1800	56,129
0,1250	51,218
0,0750	45,521
0,0480	40,517
0,0340	37,216
0,0180	30,529
0,0094	22,657
0,0048	16,688
0,0025	14,025
0,0012	9,957
0	0,0



Setacciatura      Sedimentazione

Il Tecnico



08100 nuoro  
via saffi n. 14  
telef. 0784/37812-  
fax 0784/37254



geotecnica e geologia applicata  
laboratorio materiali  
indagini geognostiche  
opere speciali nel sottosuolo

s.r.l

### INDICE DI PORTANZA C.B.R.

Nuoro, Febbraio 1997

Committente : ANAS Sardegna

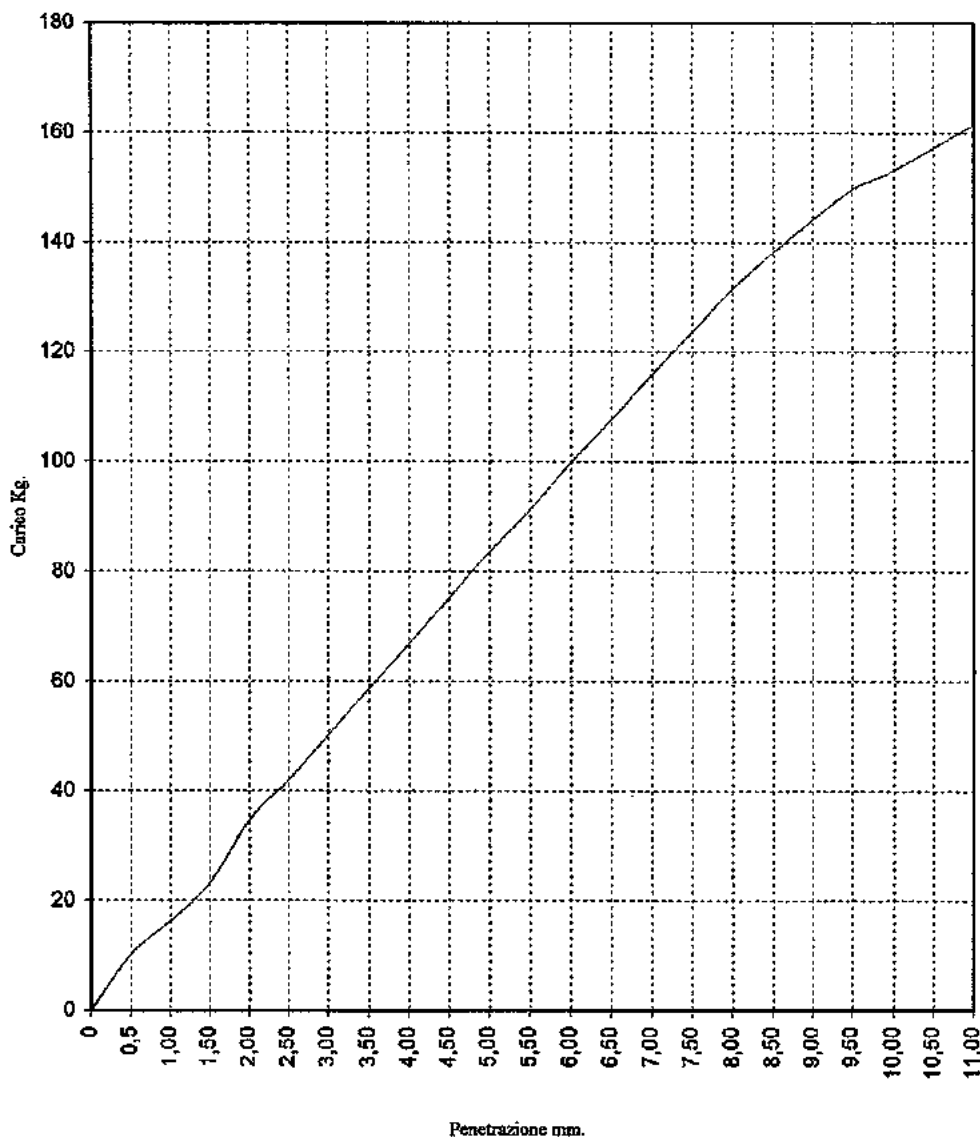
Cantiere : Lavori di indagini geognostiche tra Km. 118+650 - 137+750 e i Km. 148+820 e 159+000 S.S.131

Campione: Pozzetto 4 dx

Strati n°: 5 Colpi per strato n°: 56 Velocità prova: 1,27 mm/min Sovraccarico: 4,54 kg

Densità umida $\gamma_w = \text{g/cm}^3$ 2,083	Densità secca $\gamma_d = \text{g/cm}^3$ 1,791	Rigonfiamento lineare $\delta = 1,16 \text{ mm}$ 1,0%	Umidità iniziale $W_i = \%$ 14,00	Umidità finale $W_f = \%$ 15,00
--	--	---	---	---------------------------------------

Penetrazione mm	Carico Kg
0	0
0,20	3,02
0,40	6,14
0,60	10,21
0,80	12,51
1,00	16,33
1,50	23,18
2,00	34,67
2,50	41,95
3,00	50,19
3,50	58,66
4,00	66,91
4,50	75,09
5,00	83,62
5,50	91,28
6,00	99,91
6,50	107,68
7,00	115,94
7,50	123,72
8,00	131,48
8,50	138,11
9,00	144,02
9,50	149,62
10,00	153,12
10,50	157,19
11,00	161,48

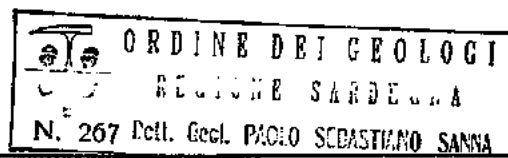


#### RISULTATO DELLA PROVA

C.B.R. (2,5) = 3,08 %

C.B.R. (5,0) = 1,09 %

Il Tecnico



08100 nuoro  
via saffi n. 14  
telef. 0784/37612-  
fax 0784/37254

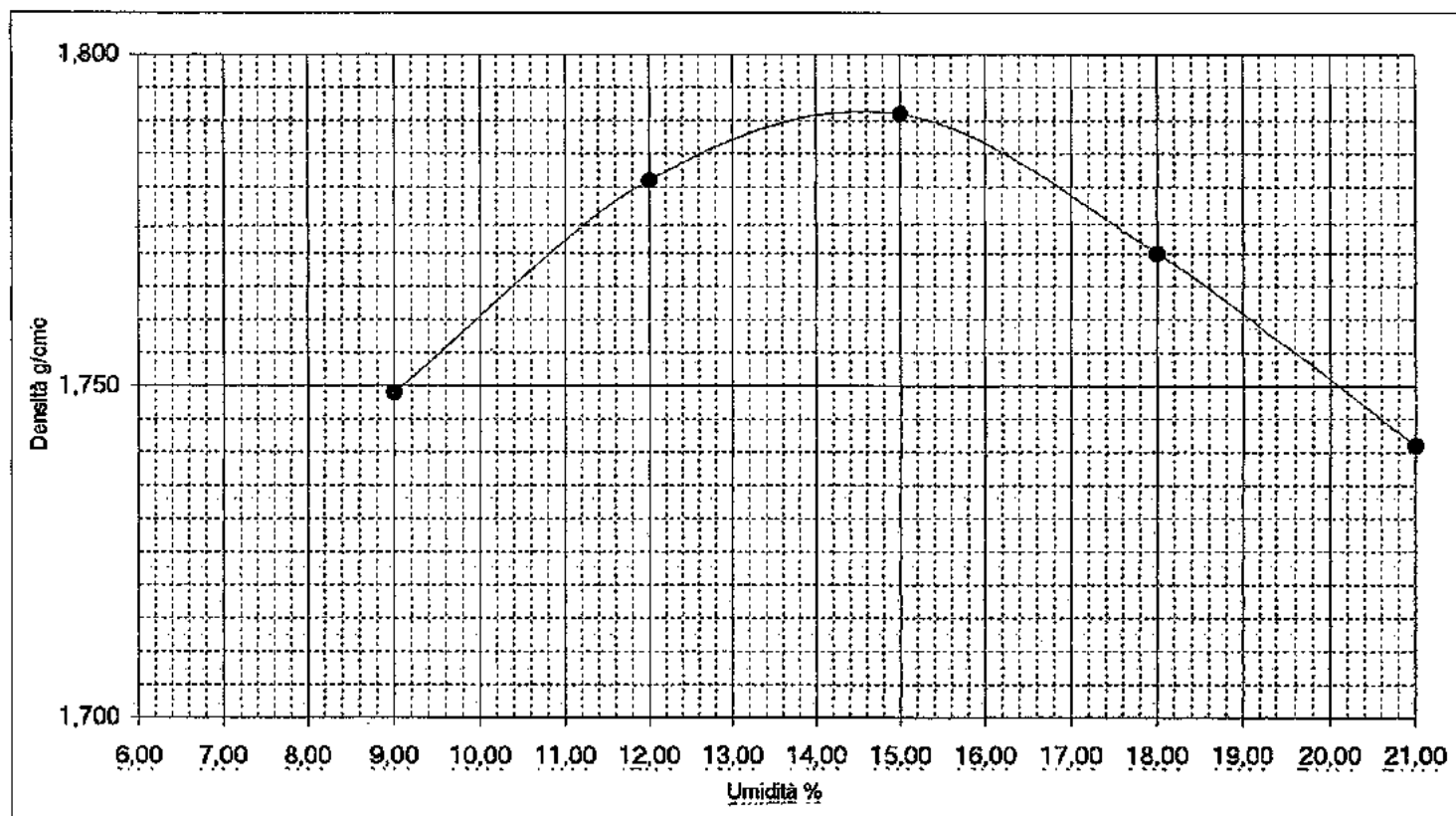


geotecnica e geologia applicata  
laboratorio materiali  
indagini geognostiche  
opere speciali nel sottosuolo

**PROVA DI COMPATTAZIONE PROCTOR MODIFICATO**

Nuoro, Febbraio 1997 Committente: ANAS Sardegna  
 Campione: Pozz. 4 dx Cantiere: Lavori di indagini geognostiche tra Km. 118+650 - 137+750 e i Km. 148+820 e 159+000 S.S. 131  
 Altezza di caduta : cm 45.7 Energia di compattazione : kg/cmc 2682 Massimo diametro dei granuli : mm 19  
 Altezza della fustella : mm 116.97 Diametro della fustella : mm 152.4 Volume della fustella : cmc 2122

Provino	n°	1	2	3	4	5
Contenuto in acqua	%	9,00	12,00	15,00	18,00	21,00
Densità secca	g/cmc	1,749	1,781	1,791	1,770	1,741



**Risultato della prova**  
 Umidità ottima = 14,62 %  
 Densità massima secca = 1,792 g/cm<sup>3</sup>

Il Tecnico

ORDINE DEI GEOLOGI  
 REGIONE SARDEGNA  
 N. 267 Pott. Gest. PAOLO STANTANO SANZA

08100 nuoro  
via saffi n. 14  
telef. 0784/37812-  
fax 0784/37254



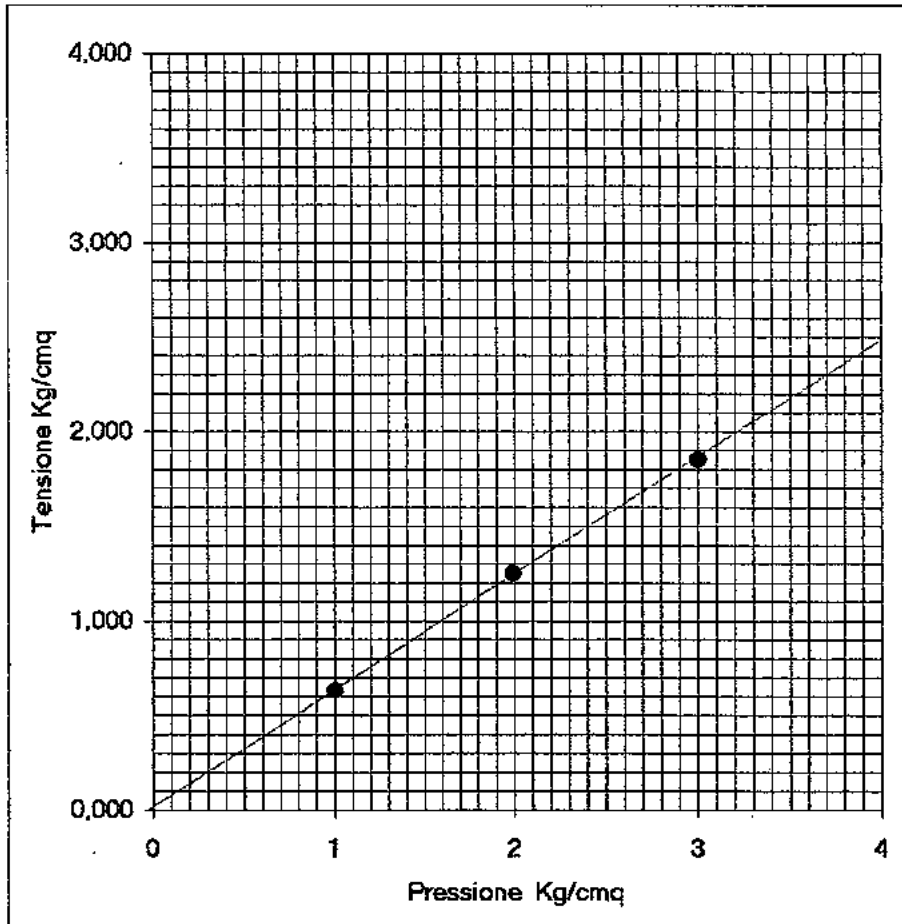
geotecnica e geologia applicata  
laboratorio materiali  
indagini geognostiche  
opere speciali nel sottosuolo

s.r.l

**PROVA DI TAGLIO DIRETTO IN SCATOLA DI CASAGRANDE**

Committente : ANAS Sardegna Nuoro, Febbraio 1997  
 Cantiere : Lavori di indagini geognostiche tra Km. 118+650 - 137+750 e i Km. 148+820 - 159+000 S.S. 131  
 Campione : Unico Tipo di prova : CD CU UU  
 Pozzetto : 7 dx Profondità : 1,60

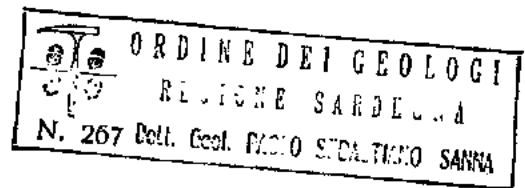
Provino n°	Velocità mm/min	$\sigma$ Pressione Kg/cmq	$\tau$ Tensione Kg/cmq
1	0,150	1,000	0,632
2	0,150	2,000	1,253
3	0,150	3,000	1,852



Risultato della prova

Angolo di attrito  $\phi = 31,38^\circ$   
 Coesione  $C = 0,02 \text{ Kg/cmq}$

Il Tecnico



08100 nuoro  
via saffi n. 14  
telef. 0784/37612-  
fax 0784/37254

**soiltecnica**

s.r.l

geotecnica e geologia applicata  
laboratorio materiali  
indagini geognostiche  
opere speciali nel sottosuolo

**PROVA EDOMETRICA**

Nuoro, Febbraio 1997

Committente : ANAS Sardegna

Cantiere: Lavori di indagini geognostiche tra km. 118+650 - 137+750 e km. 148+820 - 158+000 S.S. 131

Pozzetto : 7 dx

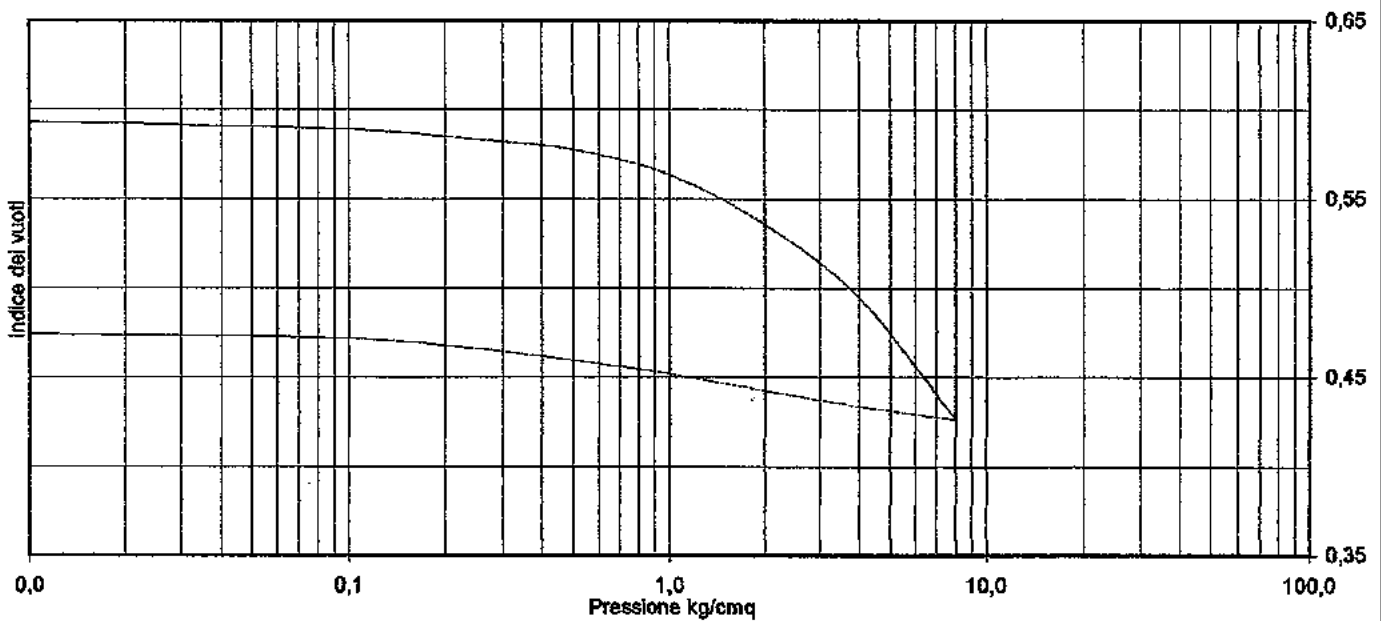
Profondità : 1,60

Altezza iniziale mm. 25,00

Gs= 2,667 g/cm<sup>3</sup>

gd = 1,674 g/cm<sup>3</sup>

carico verticale Kg/cm <sup>2</sup>	lettura deform. verticale mm	l altezza campione mm	0,000		Modulo Edometrico E' Kg/cm <sup>2</sup>	Coefficiente Compress. di volume m <sub>v</sub>	carico verticale Kg/cm <sup>2</sup>	lettura deform. verticale mm	l altezza campione mm	e indice dei vuoti	def. vert.
			e	def. vert.							
carico			scarico								
0,0	0	25,000	0,593	0,000			0,00	1,867	23,133	0,474	0,075
0,10	0,066	24,934	0,589	0,003	946,970	0,001	0,10	1,901	23,099	0,472	0,076
0,25	0,152	24,848	0,584	0,006	1027,961	0,001	0,25	1,993	23,007	0,466	0,080
0,50	0,245	24,755	0,578	0,010	1275,510	0,001	0,50	2,096	22,904	0,460	0,084
1,00	0,462	24,538	0,564	0,018	1352,814	0,001	1,00	2,214	22,786	0,452	0,089
2,00	0,901	24,099	0,536	0,036	1387,347	0,001	2,00	2,364	22,636	0,443	0,095
4,00	1,543	23,457	0,495	0,062	1620,220	0,001	4,00	2,501	22,499	0,434	0,100
8,00	2,614	22,386	0,427	0,105	1912,777	0,001	8,00	2,614	22,386	0,427	0,105



Tecnico

*[Handwritten signature]*

ORDINE DEI GEOLOGI  
REGIONE SARDEGNA  
N. 267 Part. Cons. D. C. S. DALTIMO SANTA

08100 nuoro  
 via saffi n. 14  
 telef. 0784/37812-  
 fax 0784/37254



geotecnica e geologia applicata  
 laboratorio materiali  
 indagini geognostiche  
 opere speciali nel sottosuolo

s.r.l

**DETERMINAZIONE CARATTERISTICHE FISICHE E NATURALI**

Nuoro, Febbraio 1997

Committente ANAS Sardegna

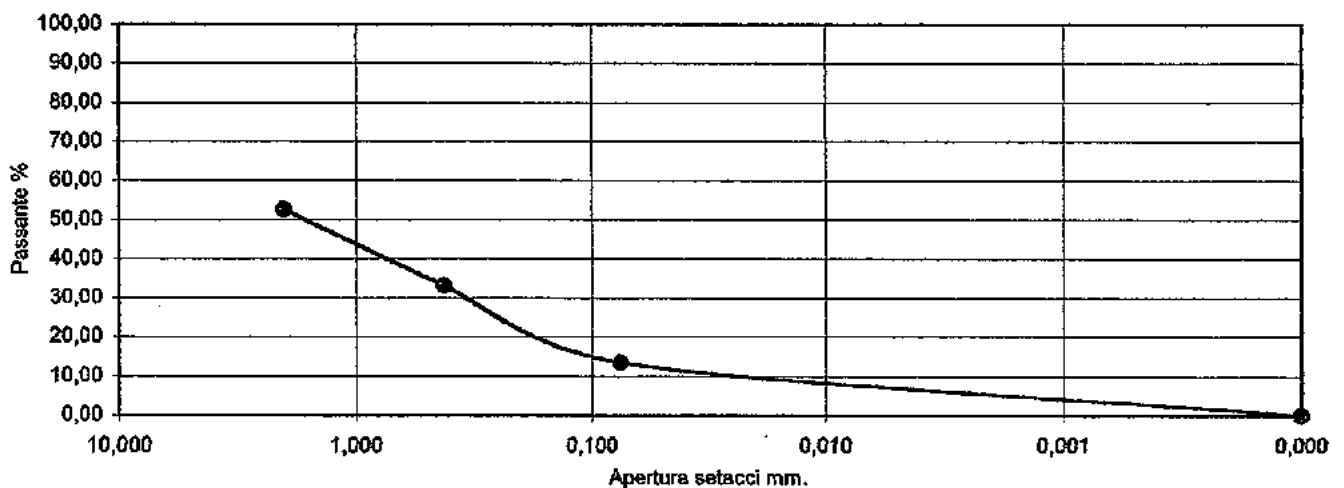
Cantiere : Lavori di indagini geognostiche tra Km. 118+650 - 137-750 e km. 148+820 - 159+000 S.S. 131

Pozzetto : 7 dx

Campione : unico

Profondità : 1,60

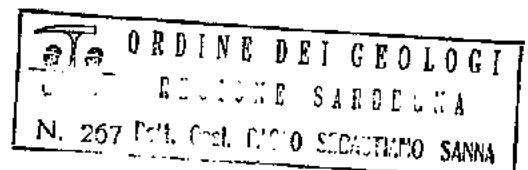
Setaccio	Apertura vaglio	Trattenuto	Passante
n°	mm.	% in peso	% in peso
10	2,000	47,35	52,65
40	0,425	19,52	33,13
200	0,075	19,59	13,54
Fondo	0,000	13,54	0,00



Densità naturale	$\gamma$	=	2,096	g/cmc
Umidità naturale	W	=	20,154	%
Densità secca	$\gamma_d$	=	1,674	g/cmc
Peso dei grani	Gs	=	2,667	g/cmc
Grado di saturazione	S	=	90,551	%
Indice dei vuoti	e	=	0,594	
Limite Liquido	Wl	=	25,17	%
Limite plastico	Wp	=	20,194	%
Limite di ritiro	Ws	=	9,953	%
Indice Plastico	Ip	=	4,976	
Indice di gruppo	Ig	=	0,0	
Classe C.N.R. UNI 10006		=	A 1b	

Ghiaie con sabbia e argilla

Il Tecnico:



08100 nuoro  
via saffi n. 14  
telef. 0784/37612-  
fax 0784/37254



geotecnica e geologia applicata  
laboratorio materiali  
indagini geognostiche  
opere speciali nel sottosuolo

s.r.l.

### CURVA GRANULOMETRICA

Nuoro, Febbraio 1997

Committente : ANAS Sardegna

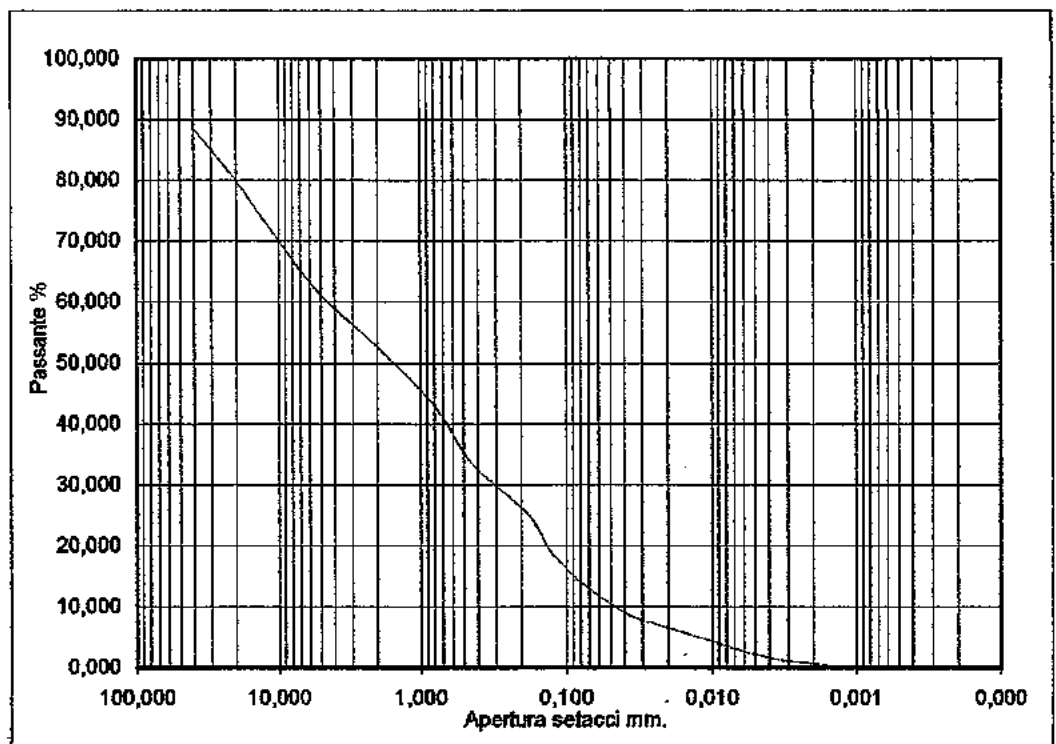
Cantiere : Lavori di indagini geognostiche tra Km. 118+650 - 137+750 e km 148+820 - 159+000 S.S. 131

Pozzetto : 7 dx

Campione : unico

Profondità : 1,60

Apertura setacci mm	Passante %
40,0000	88,546
20,0000	80,146
10,0000	70,158
5,0000	61,237
2,0000	52,647
1,0000	45,685
0,7100	41,315
0,4250	33,129
0,1800	25,167
0,1250	18,864
0,0750	13,541
0,0480	10,294
0,0340	8,196
0,0180	6,228
0,0094	4,085
0,0048	2,025
0,0025	0,917
0,0012	0,321
0	0,0



Setacciatura      Sedimentazione

Il Tecnico

ORDINE DEI GEOLOGI  
REGIONE SARDEGNA  
N. 267 Dott. Geol. PAOLO SEBASTIANO SANNA

06100 nuoro  
via saffi n. 14  
telef. 0784/37612-  
fax 0784/37754

# soiltecnica

geotecnica e geologia applicata  
laboratorio materiali  
indagini geognostiche  
opere speciali nel sottosuolo

s.r.l

## PROVA DI TAGLIO DIRETTO IN SCATOLA DI CASAGRANDE

Committente : ANAS Sardegna

Nuoro, Febbraio 1997

Cantiere : Lavori di indagini geognostiche tra Km. 118+650 - 137+750 e i Km. 148+820 - 159+000 S.S. 131

Campione : Unico

Tipo di prova :

CD

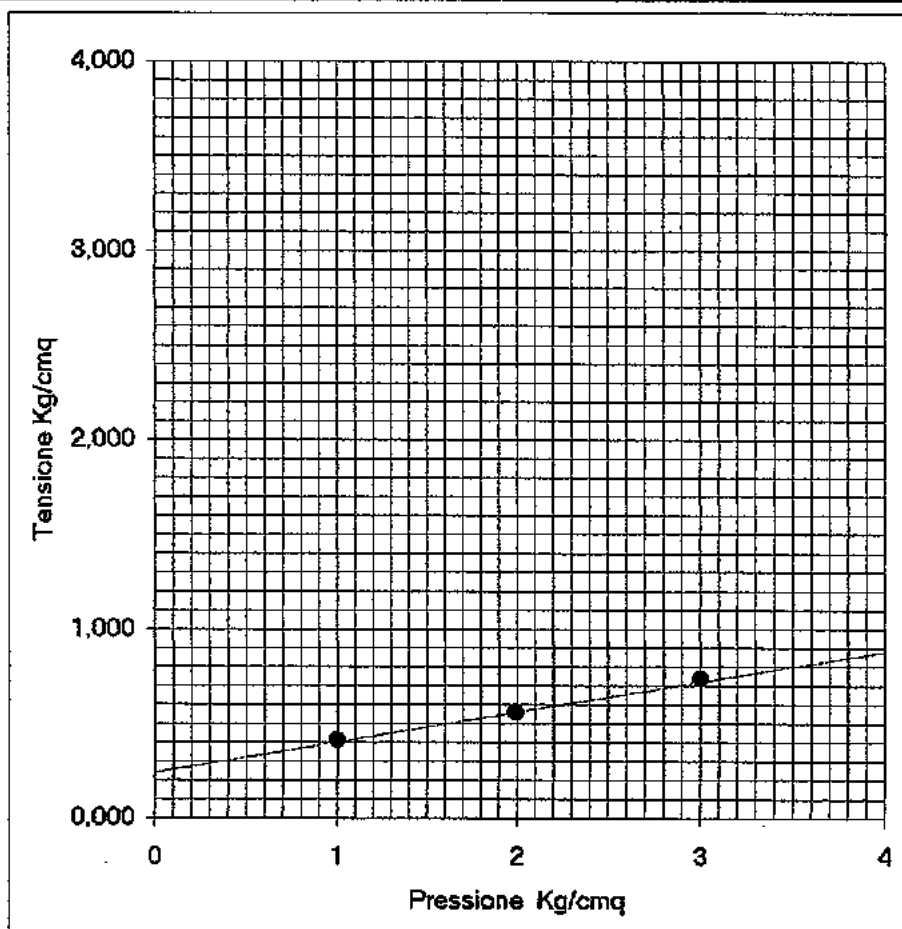
CU

UU

Pozzetto : S dx

Profondità : 2,40

Provino	Velocità	$\sigma$ Pressione	$\tau$ Tensione
n°	mm/min	Kg/cmq	Kg/cmq
1	0,100	1,000	0,415
2	0,100	2,000	0,562
3	0,100	3,000	0,739



Risultato della prova

Angolo di attrito

$\phi =$

9,20 °

Coesione

C =

0,25 Kg/cmq

Il Tecnico

ORDINE DEI GEOLOGI  
REGIONE SARDEGNA  
N. 267 Dott. Geol. PASCIO SERAFINO SANNA



08100 nuoro  
via saffi n. 14  
telef. 0784/37612-  
fax 0784/37254



s.r.l

geotecnica e geologia applicata  
laboratorio materiali  
indagini geognostiche  
opere speciali nel sottosuolo

**PROVA EDOMETRICA**

Nuoro, Febbraio 1997

Committente : ANAS Sardegna

Cantiere: Lavori di indagini geognostiche tra km. 118+650 - 137+750 e km. 148+820 - 158+000 S.S. 131

Pozzetto : 9 dx

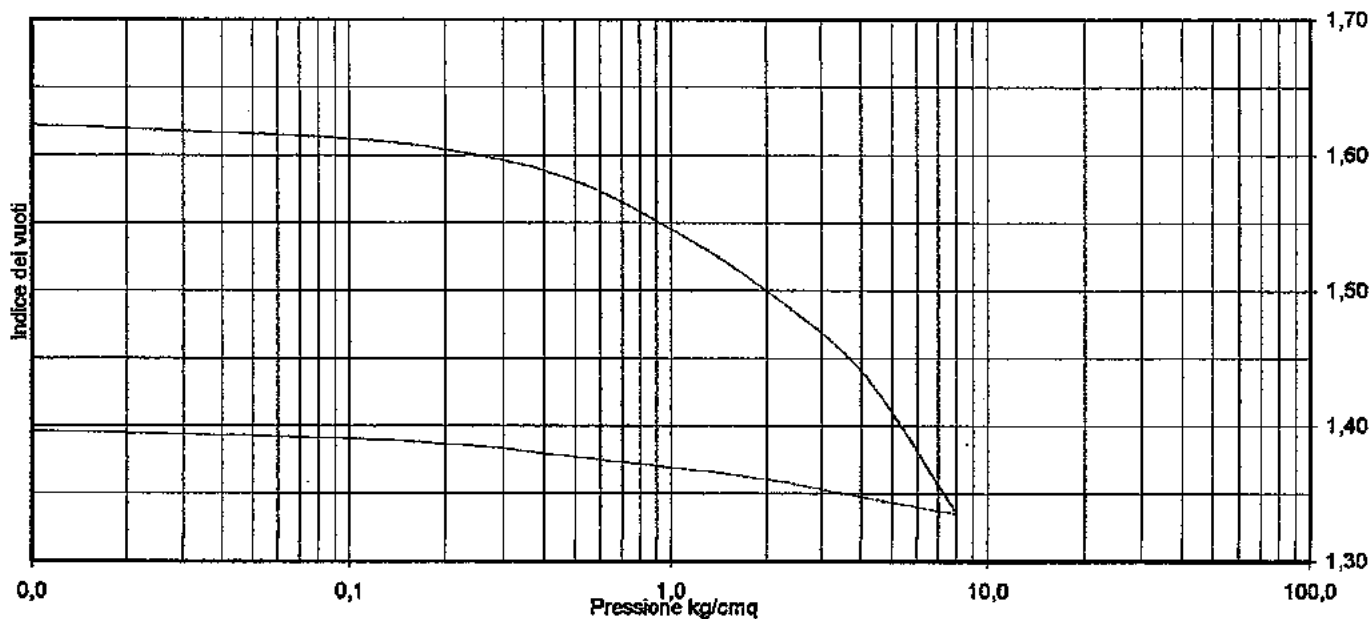
Profondità : 2,40

Altezza iniziale mm. 25,00

G<sub>s</sub> = 2,693 g/cm<sup>3</sup>

g<sub>d</sub> = 1,027 g/cm<sup>3</sup>

carico verticale Kg/cm <sup>2</sup>	lettura deform. verticale mm	l altezza campione mm	0,000		Modulo Edometrico E' Kg/cm <sup>2</sup>	Coefficiente Compress. di volume m <sub>v</sub>	carico verticale Kg/cm <sup>2</sup>	lettura deform. verticale mm	l altezza campione mm	e indice dei vuoti	def. vert.
			e	def. vert.							
carico			scarico								
0,0	0	25,000	1,622	0,000			0,00	2,151	22,849	1,397	0,086
0,10	0,095	24,905	1,612	0,004	657,895	0,002	0,10	2,208	22,792	1,391	0,088
0,25	0,212	24,788	1,600	0,008	737,028	0,001	0,25	2,261	22,739	1,385	0,090
0,50	0,394	24,606	1,581	0,016	793,147	0,001	0,50	2,337	22,663	1,377	0,093
1,00	0,731	24,269	1,546	0,029	854,993	0,001	1,00	2,411	22,589	1,369	0,096
2,00	1,166	23,834	1,500	0,047	1072,041	0,001	2,00	2,492	22,508	1,361	0,100
4,00	1,729	23,271	1,441	0,069	1445,922	0,001	4,00	2,618	22,382	1,348	0,105
8,00	2,737	22,263	1,336	0,109	1826,818	0,001	8,00	2,737	22,263	1,335	0,109



Il Tecnico

ORDINE DEI GEOLOGI  
REGIONE SARDEGNA  
N. 267 Dott. Geol. PAOLO STEFANO SANNA

08100 nuoro  
via saffi n. 14  
telef. 0784/37812-  
fax 0784/37254

# soiltecnica

s.r.l

geotecnica e geologia applicata  
laboratorio materiali  
indagini geotecniche  
opere speciali nel sottosuolo

## DETERMINAZIONE CARATTERISTICHE FISICHE E NATURALI

Nuoro, Febbraio 1997

Committente ANAS Sardegna

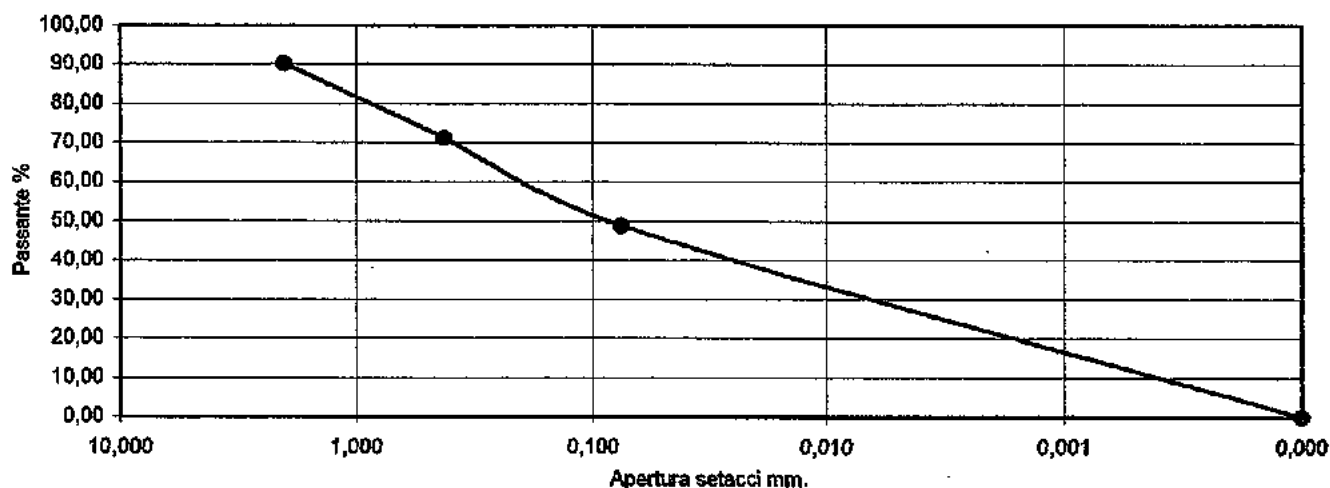
Cantiere : Lavori di indagini geognostiche tra Km. 118+650 - 137-750 e km. 148+820 - 159+000 S.S. 131

Pozzetto : 9 dx

Campione : unico

Profondità : 2,40

Setaccio	Apertura vaglio	Trattenuto	Passante
n°	mm.	% in peso	% in peso
10	2,000	9,87	90,13
40	0,425	18,87	71,26
200	0,075	22,39	48,87
Fondo	0,000	48,86	0,00



Densità naturale	$\gamma$	=	2,124	g/cmc
Umidità naturale	W	=	51,643	%
Densità secca	$\gamma_d$	=	1,027	g/cmc
Peso dei grani	Gs	=	2,693	g/cmc
Grado di saturazione	S	=	85,746	%
Indice dei vuoti	e	=	1,622	
Limite Liquido	Wl	=	49,124	%
Limite plastico	Wp	=	22,612	%
Limite di ritiro	Ws	=	9,064	%
Indice Plastico	Ip	=	26,512	
Indice di gruppo	Ig	=	8,9	
Classe C.N.R. UNI 10006		=	A - 7 - 6	

Ghiaie con sabbia e argilla

Il Tecnico:

ORDINE DEI GEOLOGI  
REGIONE SARDEGNA  
N. 267 Dett. Geol. PAOLO SECASTRO SANNA

08100 nuoro  
via saffi n. 14  
telef. 0784/37612-  
fax 0784/37254



geotecnica e geologia applicata  
laboratorio materiali  
indagini geognostiche  
opere speciali nel sottosuolo

s.r.l.

### CURVA GRANULOMETRICA

Nuoro, Febbraio 1997

Committente : ANAS Sardegna

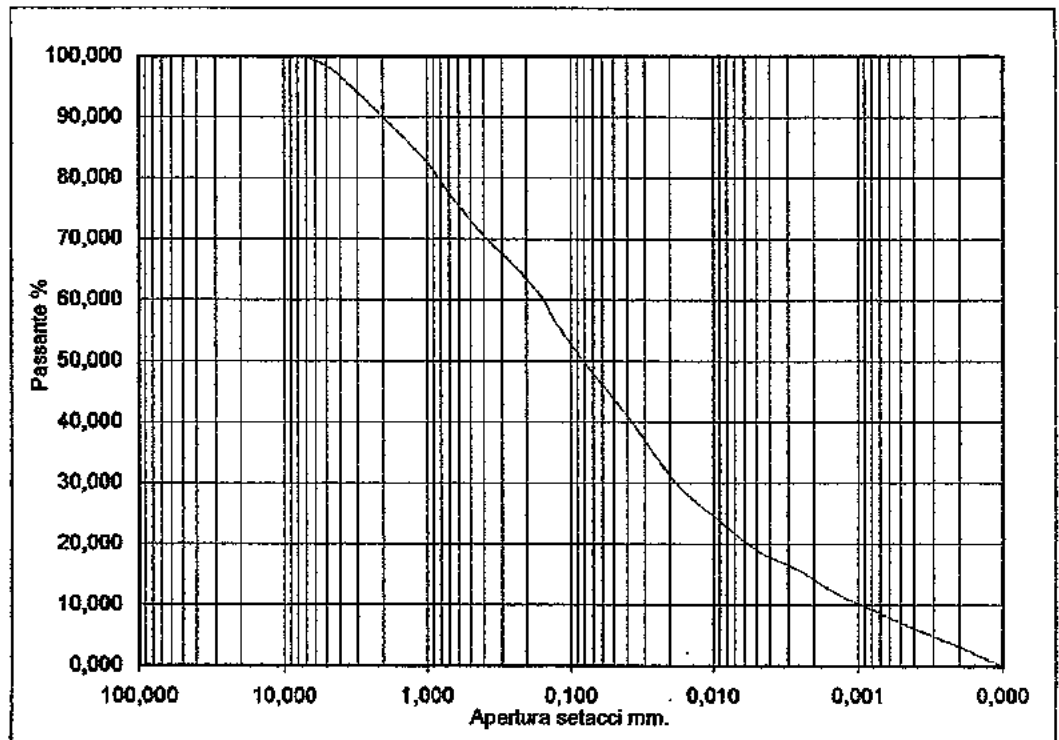
Cantiere : Lavori di indagini geognostiche tra Km. 118+650 - 137+750 e km 148+820 - 159+000 S.S. 131

Pozzetto : 9 dx

Campione : unico

Profondità : 2,40

Apertura setacci mm	Passante %
40,0000	100,000
20,0000	100,000
10,0000	100,000
5,0000	98,523
2,0000	90,126
1,0000	82,634
0,7100	77,754
0,4250	71,259
0,1800	62,318
0,1250	56,214
0,0750	48,861
0,0480	43,357
0,0340	38,846
0,0180	29,912
0,0094	24,183
0,0048	18,849
0,0025	15,647
0,0012	11,151
0	0,0



Setacciatura      Sedimentazione

Il Tecnico

ORDINE DEI GEOLOGI  
REGIONE SARDEGNA  
N. 267 Dott. Geol. PASCIO SERRAVALLO SANNA

08100 nuoro  
via saffi n. 14  
telef. 0784/37612-  
fax 0784/37254

# soiltecnica

geotecnica e geologia applicata  
laboratorio materiali  
indagini geognostiche  
opere speciali nel sottosuolo

s.r.l

## PROVA DI TAGLIO DIRETTO IN SCATOLA DI CASAGRANDE

Committente : ANAS Sardegna

Nuoro, Febbraio 1997

Cantiere : Lavori di indagini geognostiche tra Km. 118+650 - 137+750 e i Km. 148+820 - 159+000 S.S. 131

Campione : Unico

Tipo di prova :

CD

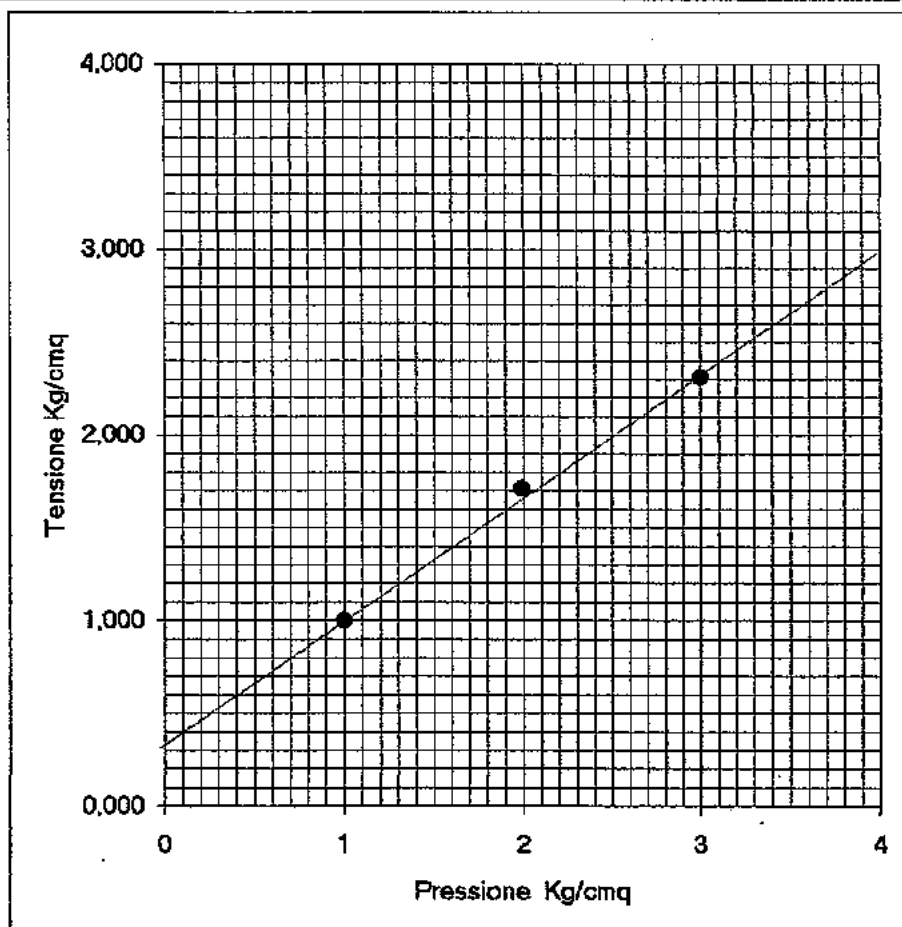
CU

UU

Pozzetto : 9 sx

Profondità : 0,40

Provino	Velocità	$\sigma$ Pressione	$\tau$ Tensione
n°	mm/min	Kg/cm <sup>2</sup>	Kg/cm <sup>2</sup>
1	0,150	1,000	1,002
2	0,150	2,000	1,712
3	0,150	3,000	2,312



Risultato della prova

Angolo di attrito

$\phi =$

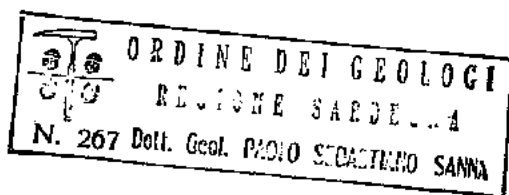
33,22 °

Coesione

C =

0,35 Kg/cm<sup>2</sup>

Il Tecnico



## PROVA EDOMETRICA

Nuoro, Febbraio 1997

Committente : ANAS Sardegna

Cantiere: Lavori di indagini geognostiche tra km. 118+650 - 137+750 e km. 148+820 - 158+000 S.S. 131

Pozzetto : 9 sx

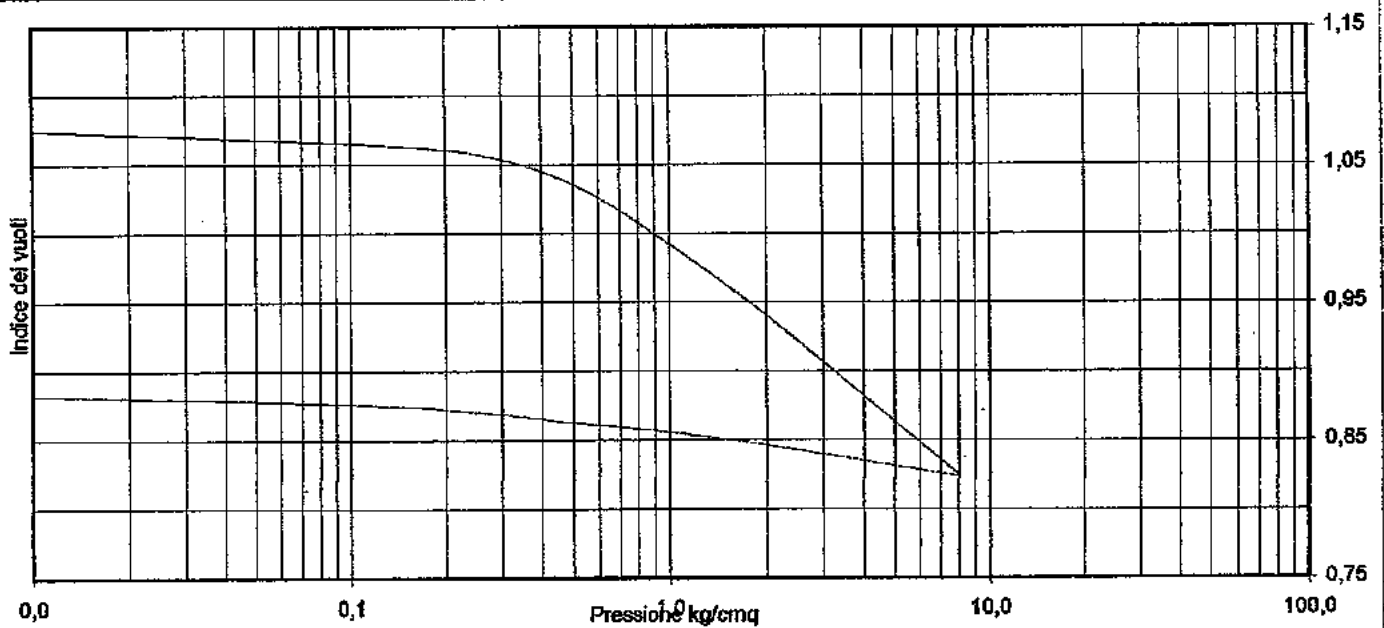
Profondità : 0,40

Altezza iniziale mm. 25,00

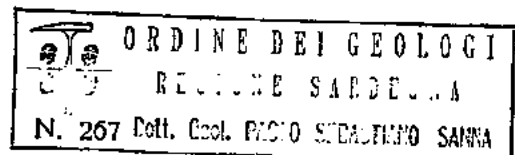
Gs = 2,672 g/cm<sup>3</sup>

gd = 1,288 g/cm<sup>3</sup>

carico verticale Kg/cm <sup>2</sup>	lettura deform. verticale mm	l altezza campione mm	0,000		Modulo Edometrico E' Kg/cm <sup>2</sup>	Coefficiente Compress. di volume m <sub>v</sub>	carico verticale Kg/cm <sup>2</sup>	lettura deform. verticale mm	l altezza campione mm	e indice dei vuoti	def. vert.
			e	def. vert.							
carico			scarico								
0,0	0	25,000	1,075	0,000			0,00	2,315	22,685	0,882	0,093
0,10	0,112	24,888	1,065	0,004	558,036	0,002	0,10	2,389	22,611	0,876	0,096
0,25	0,205	24,795	1,058	0,008	762,195	0,001	0,25	2,459	22,541	0,870	0,098
0,50	0,466	24,534	1,036	0,019	670,601	0,001	0,50	2,551	22,449	0,863	0,102
1,00	0,986	24,014	0,993	0,039	633,874	0,002	1,00	2,634	22,366	0,856	0,105
2,00	1,611	23,389	0,941	0,064	775,916	0,001	2,00	2,751	22,249	0,846	0,110
4,00	2,315	22,685	0,882	0,093	1079,914	0,001	4,00	2,886	22,114	0,835	0,115
8,00	3,024	21,976	0,825	0,121	1653,439	0,001	8,00	3,024	21,976	0,824	0,121



Il Tecnico



## DETERMINAZIONE CARATTERISTICHE FISICHE E NATURALI

Nuoro, Febbraio 1997

Committente ANAS Sardegna

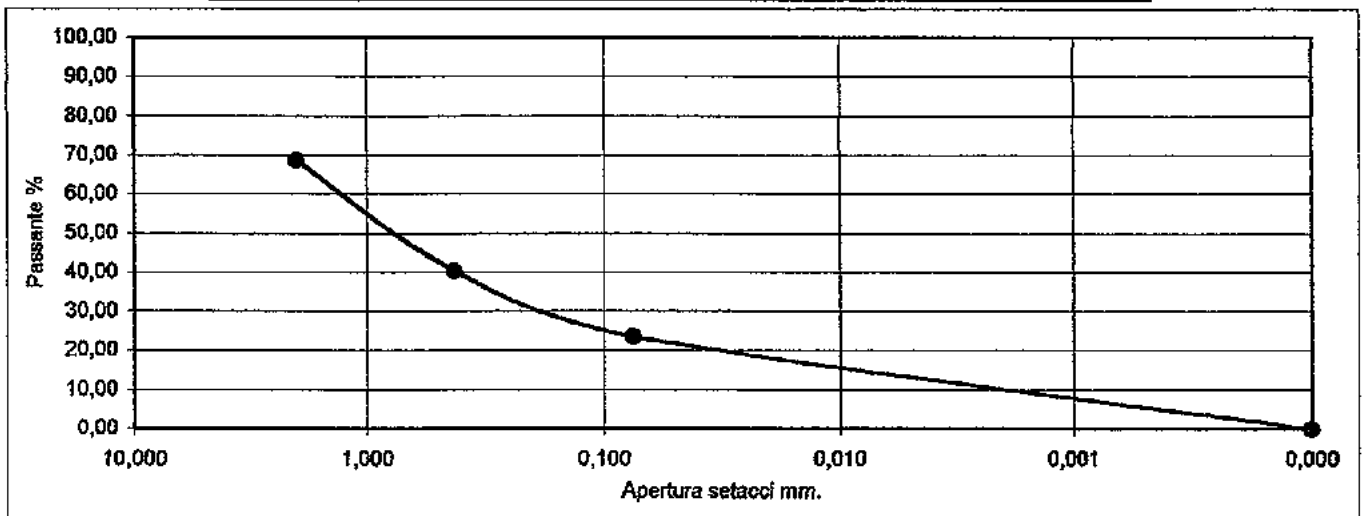
Cantiere : Lavori di indagini geognostiche tra Km. 118+650 - 137-750 e km. 148+820 - 159+000 S.S. 131

Pozzetto : 9 sx

Campione : unico

Profondità : 0,40

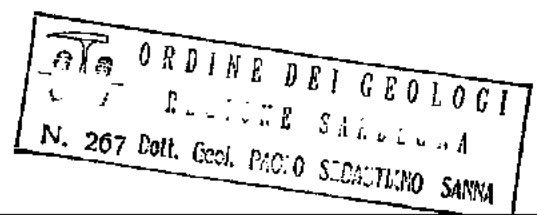
Setaccio	Apertura vaglio	Trattenuto	Passante
n°	mm.	% in peso	% in peso
10	2,000	31,33	68,67
40	0,425	28,26	40,41
200	0,075	16,77	23,64
Fondo	0,000	23,63	0,00



Densità naturale	$\gamma$	=	1,945	g/cmc
Umidità naturale	W	=	33,758	%
Densità secca	$\gamma_d$	=	1,288	g/cmc
Peso dei grani	Gs	=	2,672	g/cmc
Grado di saturazione	S	=	83,996	%
Indice dei vuoti	e	=	1,074	
Limite Liquido	Wl	=	36,756	%
Limite plastico	Wp	=	21,223	%
Limite di ritiro	Ws	=	15,864	%
Indice Plastico	Ip	=	15,533	
Indice di gruppo	Ig	=	0,4	
Classe C.N.R. UNI 10006		=	A - 2 - 6	

Ghiaie con sabbia e argilla

Il Tecnico:



08100 nuoro  
 via saffi n. 14  
 telef. 0784/37612-  
 fax 0784/37254



geotecnica e geologia applicata  
 laboratorio materiali  
 indagini geognostiche  
 opere speciali nel sottosuolo

s.r.l

### CURVA GRANULOMETRICA

Nuoro, Febbraio 1997

Committente : ANAS Sardegna

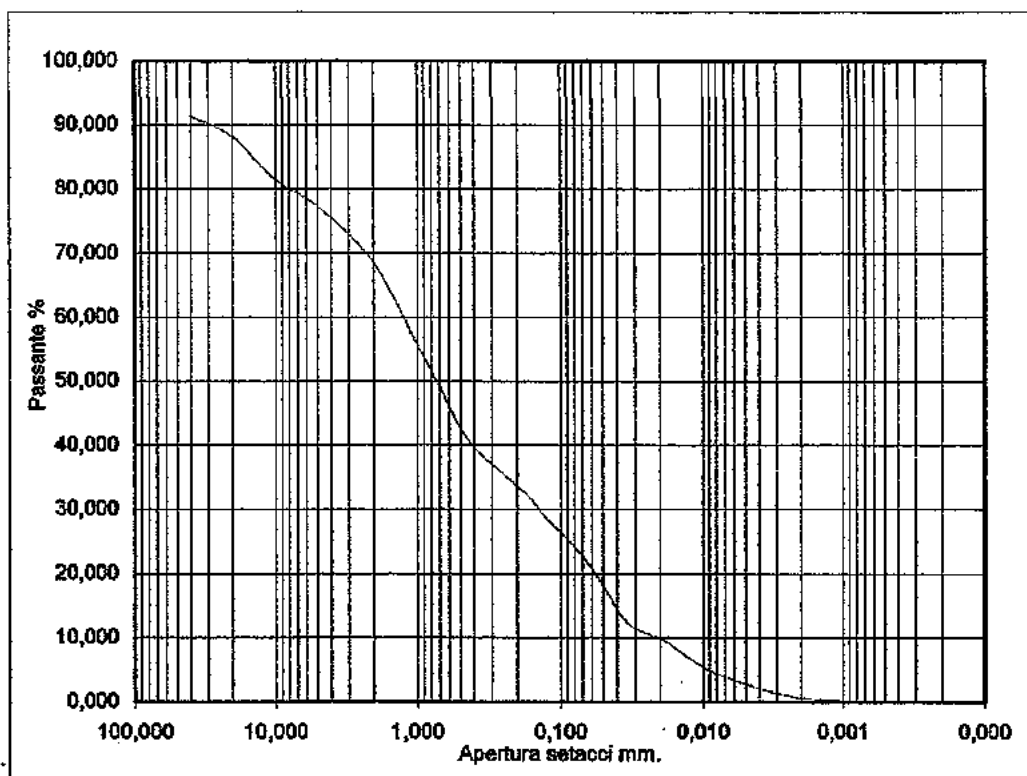
Cantiere : Lavori di indagini geognostiche tra Km. 118+650 - 137+750 e km 148+820 - 159+000 S.S. 131

Pozzetto : 9 sx

Campione : unico

Profondità : 0,40

Apertura setacci mm	Passante %
40,0000	91,375
20,0000	88,293
10,0000	81,539
5,0000	77,376
2,0000	68,668
1,0000	55,723
0,7100	49,493
0,4250	40,405
0,1800	32,747
0,1250	28,581
0,0750	23,634
0,0480	17,552
0,0340	12,285
0,0180	9,331
0,0094	5,075
0,0048	2,664
0,0025	1,004
0,0012	0,213
0	0,0



Setacciatura      Sedimentazione

Il Tecnico

ORDINE DEI GEOLOGI  
 REGIONE SARDEGNA  
 N. 267 Dott. Geol. PAOLO SIDAUTANO SANNA

08100 nuoro  
via saffi n. 14  
telef. 0784/37612-  
fax 0784/37754

# soiltecnica

geotecnica e geologia applicata  
laboratorio materiali  
indagini geognostiche  
opere speciali nel sottosuolo

s.r.l

## PROVA DI TAGLIO DIRETTO IN SCATOLA DI CASAGRANDE

Committente : ANAS Sardegna

Nuoro, Febbraio 1997

Cantiere : Lavori di indagini geognostiche tra Km. 118+650 - 137+750 e i Km. 148+820 - 159+000 S.S. 131

Campione : Unico

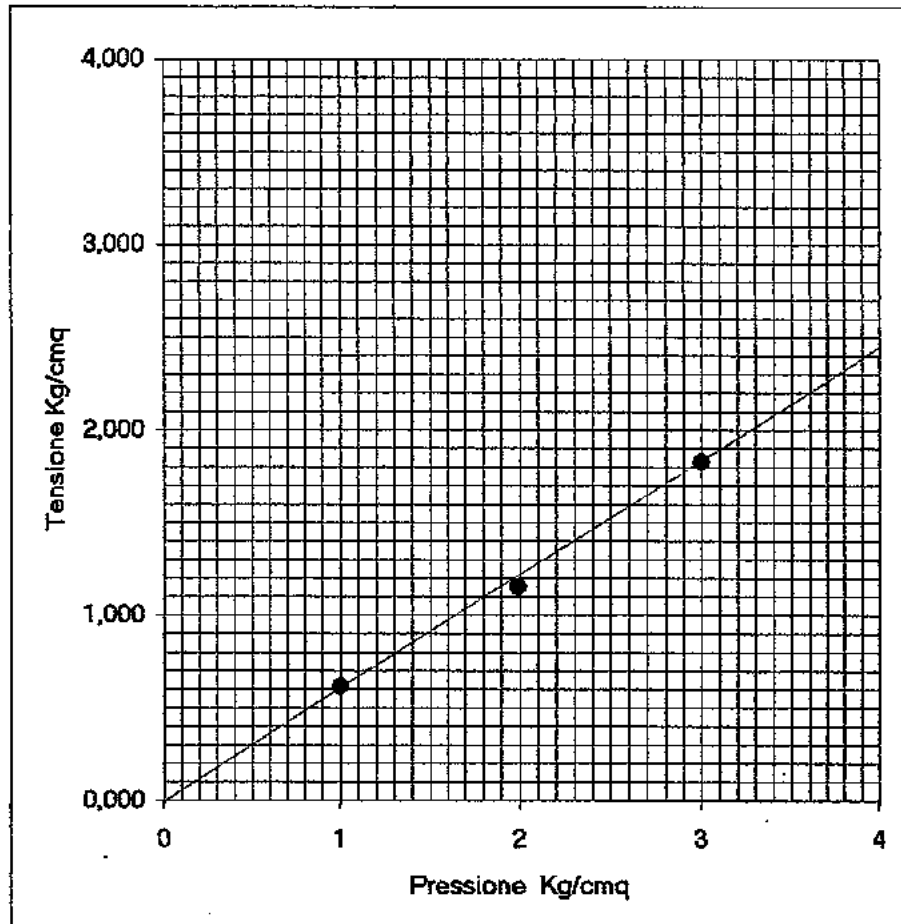
Tipo di prova :

CD     CU     UU

Pozzetto : 10 sx

Profondità : 2,00

Provino n°	Velocità mm/min	$\sigma$ Pressione Kg/cmq	$\tau$ Tensione Kg/cmq
1	0,150	1,000	0,618
2	0,150	2,000	1,157
3	0,150	3,000	1,830

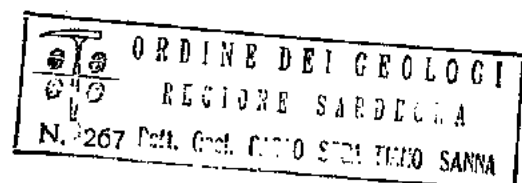


Risultato della prova

Angolo di attrito  
Coesione

$\phi = 31,22^\circ$   
 $C = 0,01 \text{ Kg/cmq}$

Il Tecnico





## PROVA EDOMETRICA

Nuoro, Febbraio 1997

Committente : ANAS Sardegna

Cantiere: Lavori di indagini geognostiche tra km. 118+650 - 137+750 e km. 148+820 - 158+000 S.S. 131

Pozzetto : 10 sx

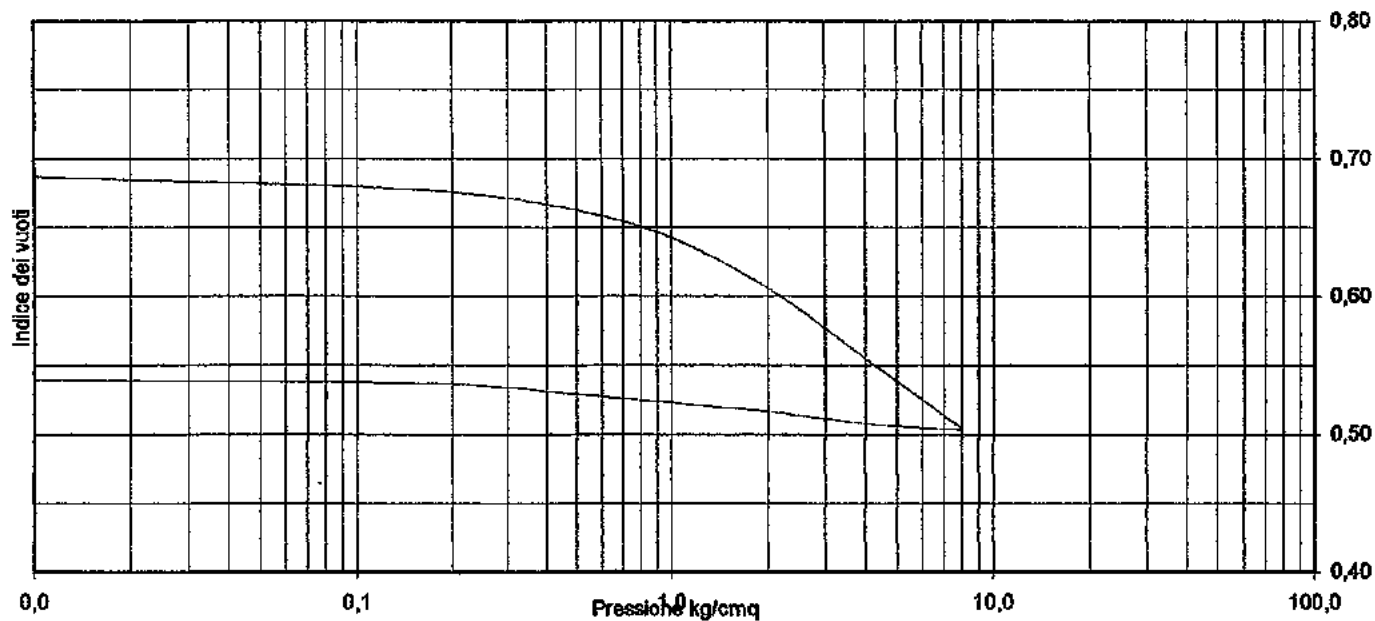
Profondità : 2,00

Altezza iniziale mm. 25,00

Gs= 2,692 g/cm<sup>3</sup>

gd = 1,596 g/cm<sup>3</sup>

carico verticale Kg/cm <sup>2</sup>	lettura deform. verticale mm	l altezza campione mm	0,000		Modulo Edometrico E' Kg/cm <sup>2</sup>	Coefficiente Compress. di volume m <sub>v</sub>	carico verticale Kg/cm <sup>2</sup>	lettura deform. verticale mm	l altezza campione mm	e indice dei vuoti	def. vert.
			e	def. vert.							
carico			scarico								
0,0	0	25,000	0,687	0,000			0,00	2,178	22,822	0,540	0,087
0,10	0,105	24,895	0,680	0,004	595,238	0,002	0,10	2,208	22,792	0,538	0,088
0,25	0,194	24,806	0,674	0,008	805,412	0,001	0,25	2,241	22,759	0,536	0,090
0,50	0,359	24,641	0,662	0,014	870,474	0,001	0,50	2,337	22,663	0,529	0,093
1,00	0,651	24,349	0,643	0,026	960,061	0,001	1,00	2,429	22,571	0,523	0,097
2,00	1,194	23,806	0,606	0,048	1046,901	0,001	2,00	2,517	22,483	0,517	0,101
4,00	1,952	23,048	0,555	0,078	1280,738	0,001	4,00	2,651	22,349	0,508	0,106
8,00	2,719	22,281	0,504	0,109	1838,911	0,001	8,00	2,719	22,281	0,503	0,109



Il Tecnico

ORDINE DEI GEOLOGI  
REGIONE SARDEGNA  
N. 267 Dott. Geol. PAOLO SEBASTIANO SANNA

## DETERMINAZIONE CARATTERISTICHE FISICHE E NATURALI

Nuoro, Febbraio 1997

Committente ANAS Sardegna

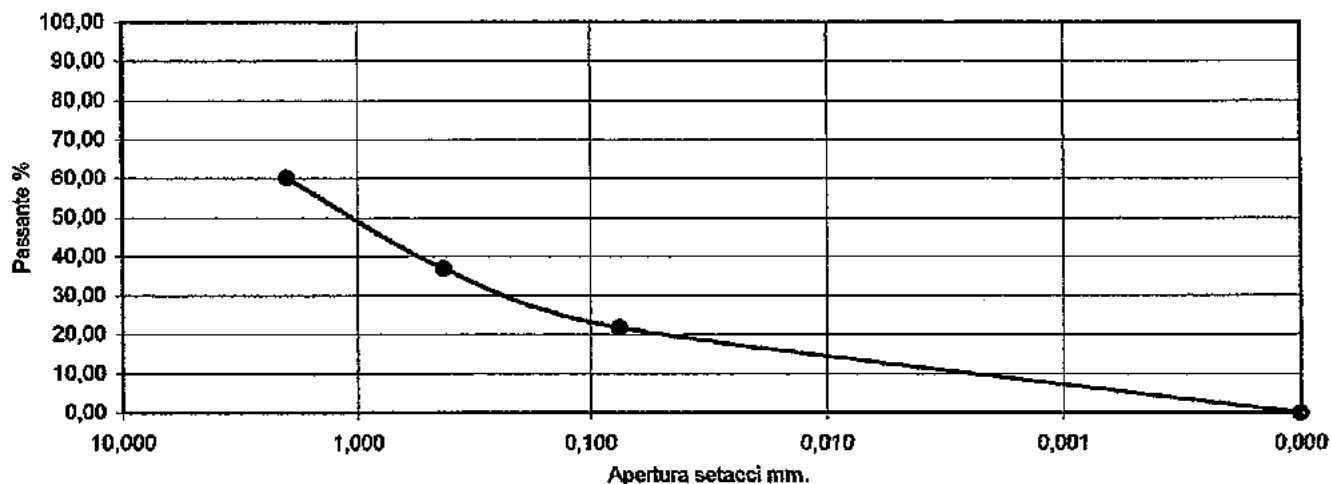
Cantiere : Lavori di indagini geognostiche tra Km. 118+650 - 137-750 e km. 148+820 - 159+000 S.S. 131

Pozzetto : 10 sx

Campione : unico

Profondità : 2,00

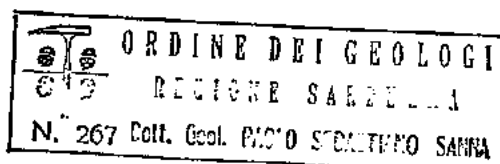
Setaccio	Apertura vaglio	Trattenuto	Passante
n°	mm.	% in peso	% in peso
10	2,000	39,88	60,12
40	0,425	23,18	36,94
200	0,075	15,14	21,80
Fondo	0,000	21,81	0,00



Densità naturale	$\gamma$	=	2,087	g/cmc
Umidità naturale	W	=	23,514	%
Densità secca	$\gamma_d$	=	1,596	g/cmc
Peso dei grani	Gs	=	2,692	g/cmc
Grado di saturazione	S	=	92,215	%
Indice dei vuoti	e	=	0,686	
Limite Liquido	Wl	=	17,112	%
Limite plastico	Wp	=	14,255	%
Limite di ritiro	Ws	=	7,556	%
Indice Plastico	Ip	=	2,857	
Indice di gruppo	Ig	=	0,0	
Classe C.N.R. UNI 10006		=	A 1b	

Ghiaie con sabbia e argilla

Il Tecnico:



08100 nuoro  
 via saffi n. 14  
 telef. 0784/37612-  
 fax 0784/37254



geotecnica e geologia applicata  
 laboratorio materiali  
 indagini geognostiche  
 opere speciali nel sottosuolo

s.r.l

**CURVA GRANULOMETRICA**

Nuoro, Febbraio 1997

Committente : ANAS Sardegna

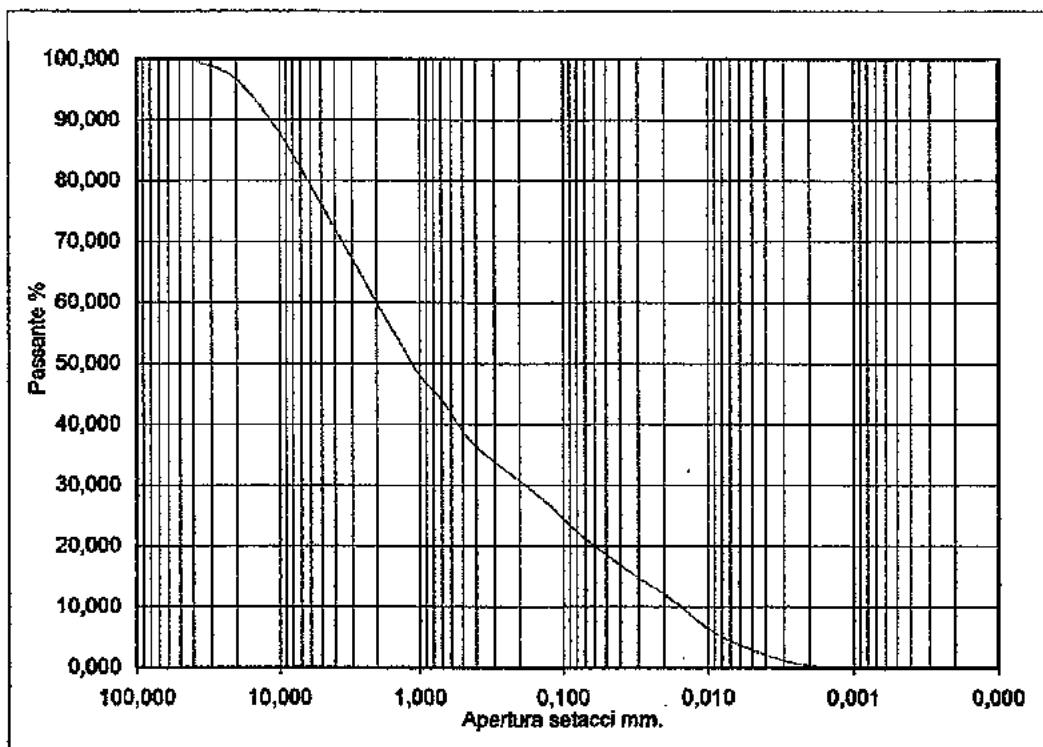
Cantiere : Lavori di indagini geognostiche tra Km. 118+650 - 137+750 e km 148+820 - 159+000 S.S. 131

Pozzetto : 10 sx

Campione : unico

Profondità : 2,00

Apertura setacci mm	Passante %
40,0000	100,000
20,0000	96,832
10,0000	88,117
5,0000	76,291
2,0000	60,119
1,0000	48,137
0,7100	44,216
0,4250	36,943
0,1800	29,943
0,1250	26,718
0,0750	21,805
0,0480	18,355
0,0340	15,667
0,0180	11,283
0,0094	6,009
0,0048	2,814
0,0025	0,771
0,0012	0,098
0	0,0



Setacciatura      Sedimentazione

Il Tecnico

ORDINE DEI GEOLOGI  
 REGIONE SARDEGNA  
 N. 267 Detl. Geol. PASCO SECAUTURO SARDEGNA

08100 Nuoro  
 via saffi n. 14  
 telef. 0784/37612-  
 fax 0784/37254



geotecnica e geologia applicata  
 laboratorio materiali  
 indagini geognostiche  
 opere speciali nel sottosuolo

s.r.l.

### INDICE DI PORTANZA C.B.R.

Nuoro, Febbraio 1997

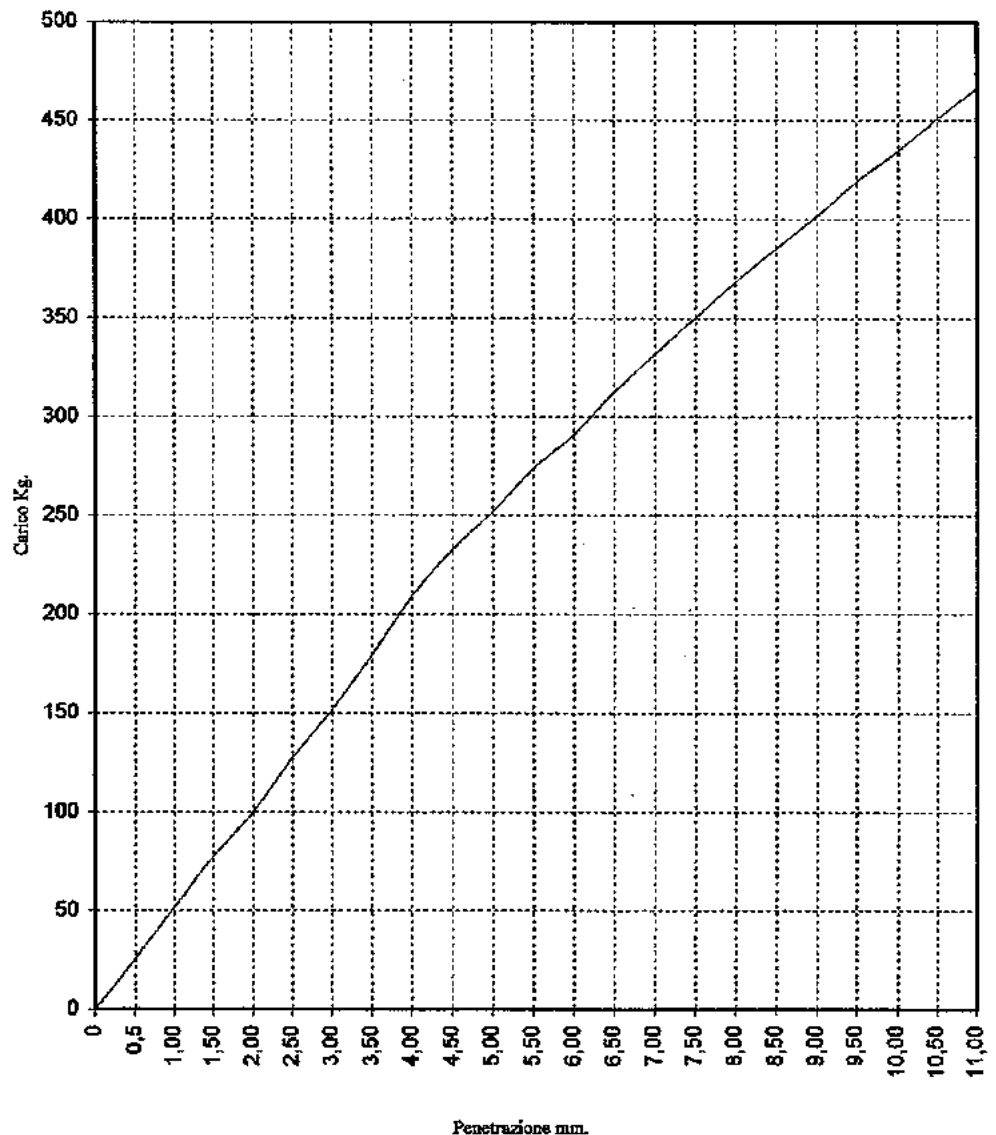
Committente : ANAS Sardegna

Cantiere : Lavori di indagini geognostiche tra Km. 118+650 - 137+750 e i Km. 148+820 e 159+000 S.S.131

Campione: Pozzetto 10 sx Strati n°: 5 Colpi per strato n°: 56 Velocità prova: 1,27 mm/min Sovraccarico: 4,54 kg

Densità umida $\gamma_w = \text{g/cm}^3$ 2,199	Densità secca $\gamma_d = \text{g/cm}^3$ 1,990	Rigonfiamento lineare $\delta = 0,94 \text{ mm}$ 0,81%	Umidità iniziale $W_i = \%$ 9,50	Umidità finale $W_f = \%$ 10,00
--	--	--	--	---------------------------------------

Penetrazione mm	Carico Kg
0	0
0,20	9,21
0,40	20,12
0,60	25,67
0,80	40,87
1,00	51,68
1,50	77,38
2,00	99,84
2,50	127,52
3,00	151,62
3,50	179,56
4,00	209,14
4,50	232,68
5,00	251,93
5,50	273,76
6,00	291,16
6,50	312,51
7,00	331,84
7,50	350,20
8,00	368,19
8,50	385,15
9,00	401,63
9,50	419,11
10,00	434,62
10,50	450,91
11,00	466,35

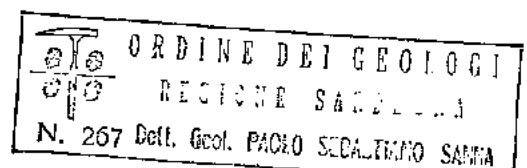


**RISULTATO DELLA PROVA**

C.B.R. (2,5) = 9,37 %

C.B.R. (5,0) = 12,35 %

Il Tecnico



08100 nuoro  
via saffi n. 14  
telef. 0784/37612-  
fax 0784/37254



geotecnica e geologia applicata  
laboratorio materiali  
indagini geognostiche  
opere speciali nel sottosuolo

### PROVA DI COMPATTAZIONE PROCTOR MODIFICATO

Nuoro, Febbraio 1997

Committente: ANAS Sardegna

Campione: Pozz. 10 sx    Cantiere: Lavori di indagini geognostiche tra Km.118+650 - 137+750 e i Km. 148+820 e 159+000 S.S. 131

Altezza di caduta : cm 45.7

Energia di compattazione : kg/cmc 2682

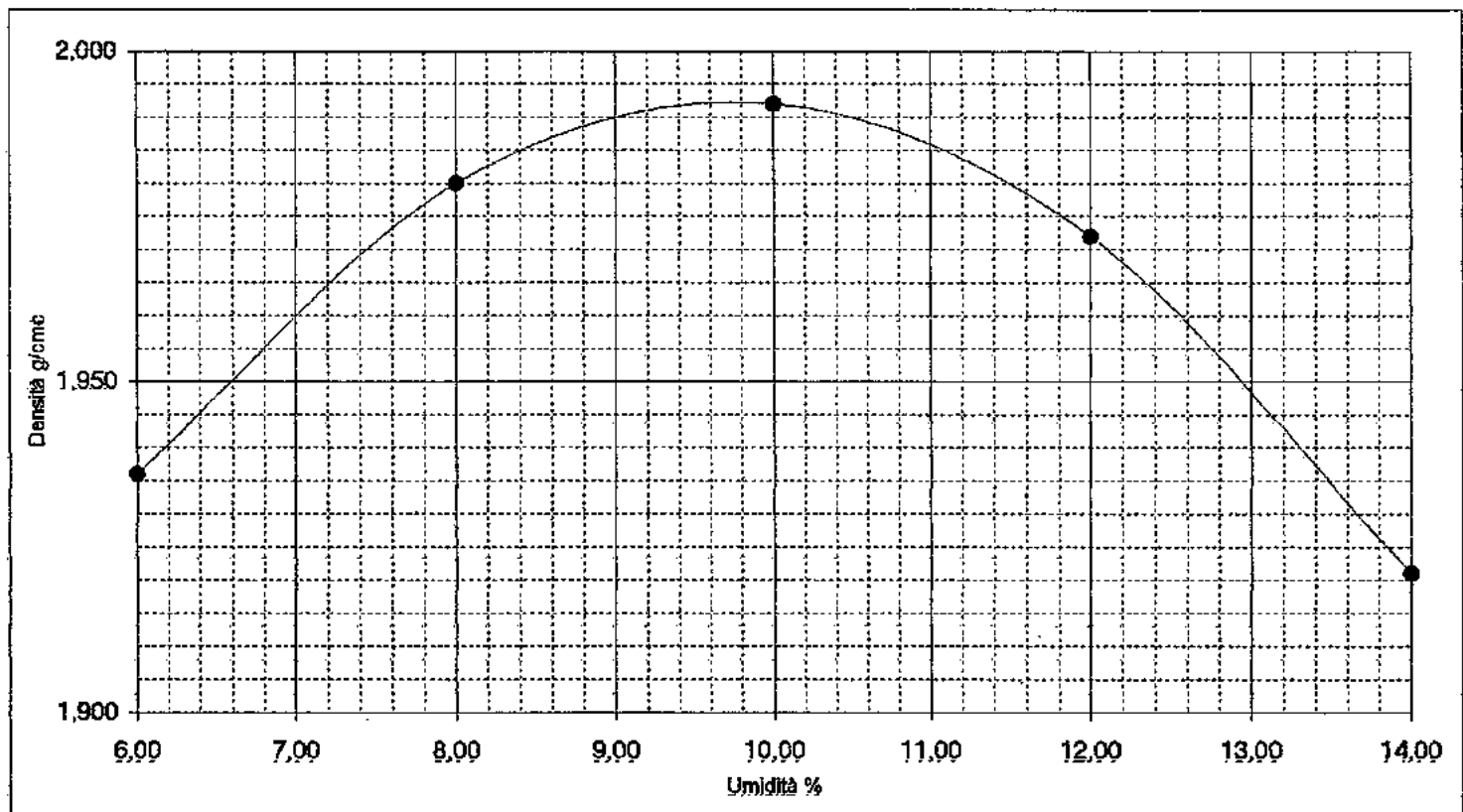
Massimo diametro dei granuli : mm 19

Altezza della fustella : mm 116.97

Diametro della fustella : mm 152.4

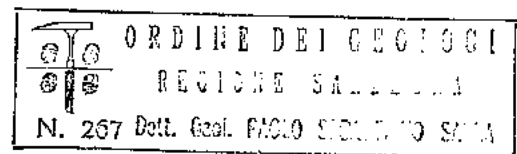
Volume della fustella : cmc 2122

Provino	n°	1	2	3	4	5
Contenuto in acqua	%	6,00	8,00	10,00	12,00	14,00
Densità secca	g/cmc	1,936	1,980	1,992	1,972	1,921



**Risultato della prova**  
Umidità ottima = 9,68 %  
Densità massima secca = 1,992 g/cm<sup>3</sup>

Il Tecnico



08100 nuoro  
via saffi n. 14  
telef. 0784/37612-  
fax 0784/37254

# soiltecnica

geotecnica e geologia applicata  
laboratorio materiali  
indagini geognostiche  
opere speciali nel sottosuolo

s.r.l

## PROVA DI TAGLIO DIRETTO IN SCATOLA DI CASAGRANDE

Committente : ANAS Sardegna

Nuoro, Febbraio 1997

Cantiere : Lavori di indagini geognostiche tra Km. 118+650 - 137+750 e i Km. 148+820 - 159+000 S.S. 131

Campione : Unico

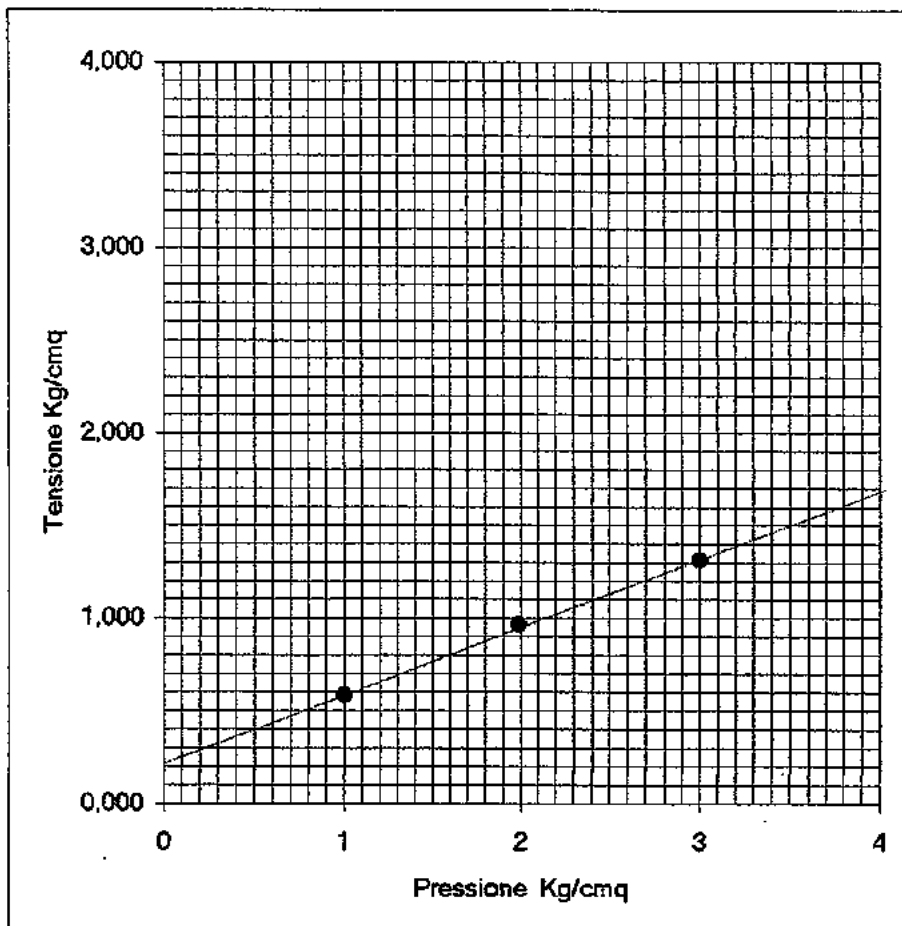
Tipo di prova :

CD  CU  UU

Pozzetto : 11 sx

Profondità : 2,00

Provino n°	Velocità mm/min	$\sigma$ Pressione Kg/cmq	$\tau$ Tensione Kg/cmq
1	0,100	1,000	0,584
2	0,100	2,000	0,966
3	0,100	3,000	1,315



Risultato della prova

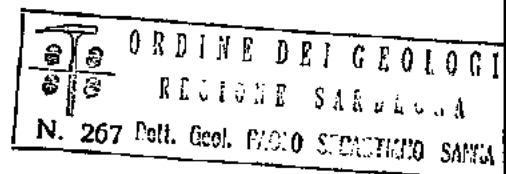
Angolo di attrito

$\phi = 20,08^\circ$

Coesione

$C = 0,22 \text{ Kg/cmq}$

Il Tecnico



06100 nuoro  
via saffi n. 14  
telef. 0784/37612-  
fax 0784/37254

# soiltecnica

s.r.l

geotecnica e geologia applicata  
laboratorio materiali  
indagini geognostiche  
opere speciali nel sottosuolo

## PROVA EDOMETRICA

Nuoro, Febbraio 1997

Committente :ANAS Sardegna

Cantiere: Lavori di indagini geognostiche tra km. 118+650 - 137+750 e km. 148+820 - 158+000 S.S. 131

Pozzetto : 11 sx

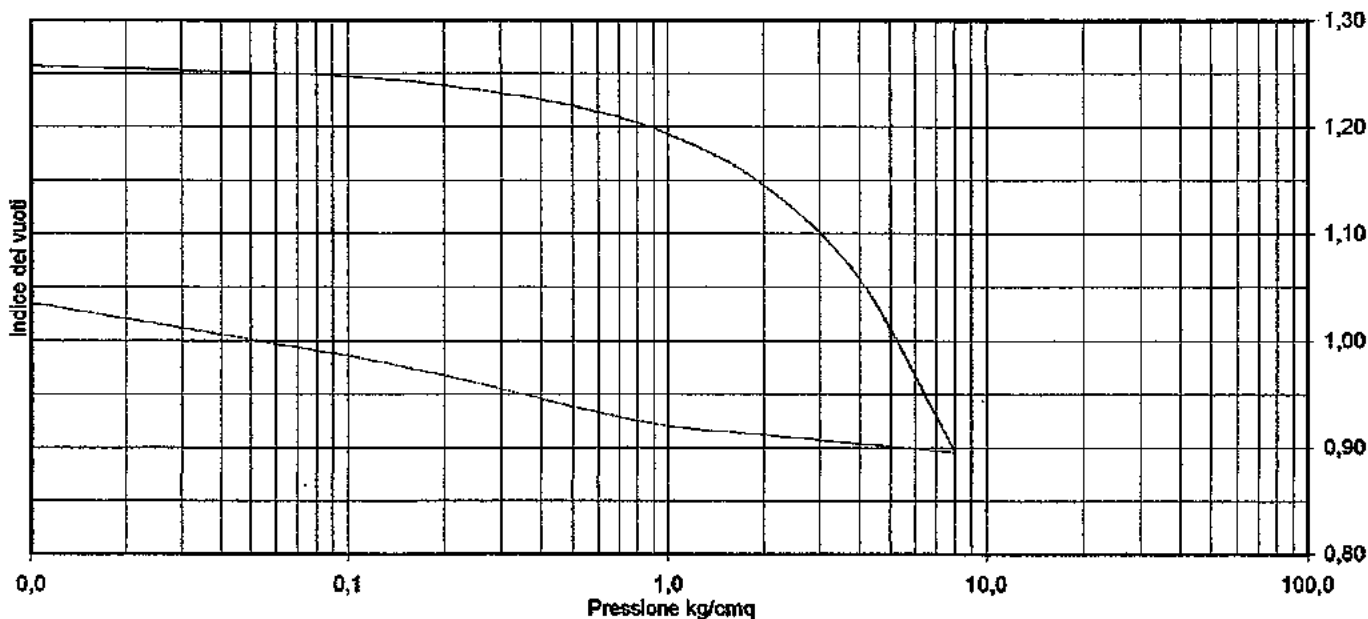
Profondità : 2,00

Altezza iniziale mm. 25,00

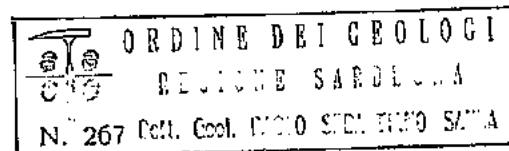
Gs= 2,702 g/cm<sup>3</sup>

gd = 1,197 g/cm<sup>3</sup>

carico verticale Kg/cm <sup>2</sup>	lettura deform. verticale mm	l altezza campione mm	0,000		Modulo Edometrico E' Kg/cm <sup>2</sup>	Coefficiente Compress. di volume m <sub>v</sub>	carico verticale Kg/cm <sup>2</sup>	lettura deform. verticale mm	l altezza campione mm	e indice dei vuoti	def. vert.
			e	def. vert.							
carico					scarico						
0,0	0	25,000	1,257	0,000			0,00	2,459	22,541	1,035	0,098
0,10	0,109	24,891	1,247	0,004	573,394	0,002	0,10	3,008	21,992	0,986	0,120
0,25	0,249	24,751	1,235	0,010	627,510	0,002	0,25	3,281	21,719	0,961	0,131
0,50	0,415	24,585	1,220	0,017	753,012	0,001	0,50	3,533	21,467	0,938	0,141
1,00	0,704	24,296	1,194	0,028	887,784	0,001	1,00	3,729	21,271	0,921	0,149
2,00	1,239	23,761	1,145	0,050	1008,878	0,001	2,00	3,825	21,175	0,912	0,153
4,00	2,211	22,789	1,058	0,088	1130,710	0,001	4,00	3,914	21,086	0,904	0,157
8,00	4,009	20,991	0,897	0,160	1247,194	0,001	8,00	4,009	20,991	0,895	0,160



Il Tecnico



## DETERMINAZIONE CARATTERISTICHE FISICHE E NATURALI

Nuoro, Febbraio 1997

Committente ANAS Sardegna

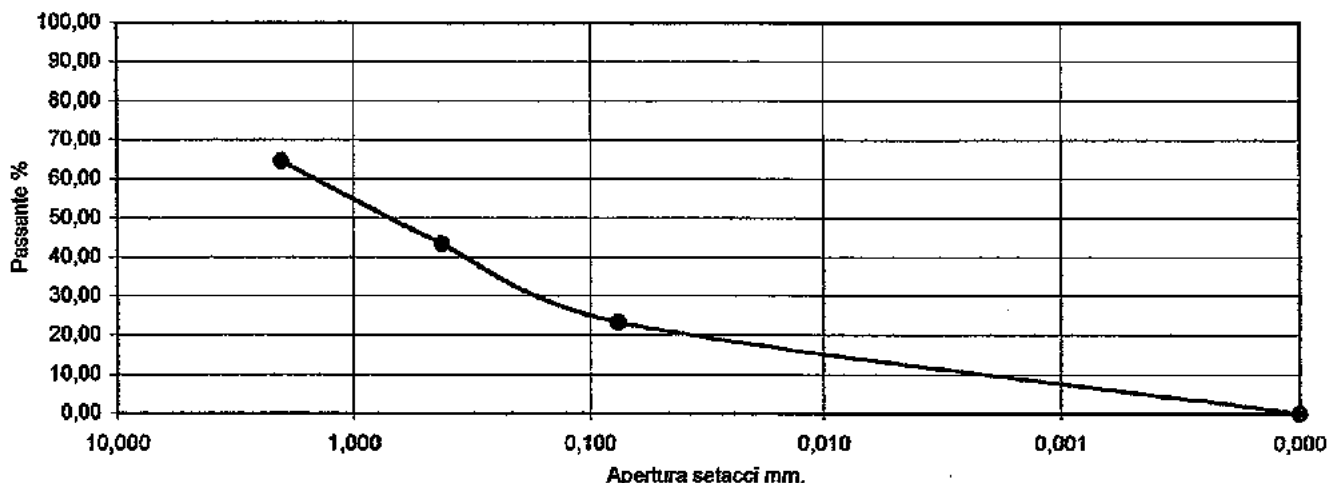
Cantiere : Lavori di indagini geognostiche tra Km. 118+650 - 137-750 e km. 148+820 - 159+000 S.S. 131

Pozzetto : 11 sx

Campione : unico

Profondità : 2,00

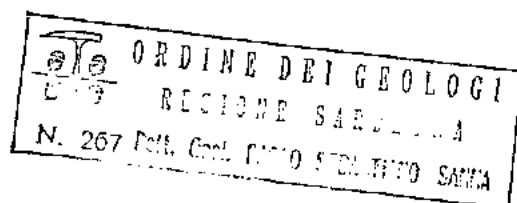
Setaccio	Apertura vaglio	Trattenuto	Passante
n°	mm.	% in peso	% in peso
10	2,000	35,46	64,54
40	0,425	21,14	43,40
200	0,075	20,01	23,39
Fondo	0,000	23,39	0,00



Densità naturale	$\gamma$	=	2,005	g/cmc
Umidità naturale	W	=	40,315	%
Densità secca	$\gamma_d$	=	1,197	g/cmc
Peso dei grani	Gs	=	2,702	g/cmc
Grado di saturazione	S	=	86,597	%
Indice dei vuoti	e	=	1,258	
Limite Liquido	Wl	=	38,743	%
Limite plastico	Wp	=	21,115	%
Limite di ritiro	Ws	=	9,078	%
Indice Plastico	Ip	=	17,628	
Indice di gruppo	Ig	=	0,6	
Classe C.N.R. UNI 10006		=	A -2 - 6	

Ghiaie con sabbia e argilla

Il Tecnico:





08100 nuoro  
via saffi n. 14  
telef. 0784/37612-  
fax 0784/37254



geotecnica e geologia applicata  
laboratorio materiali  
indagini geognostiche  
opere speciali nel sottosuolo

s.r.l

**CURVA GRANULOMETRICA**

Nuoro, Febbraio 1997

Committente : ANAS Sardegna

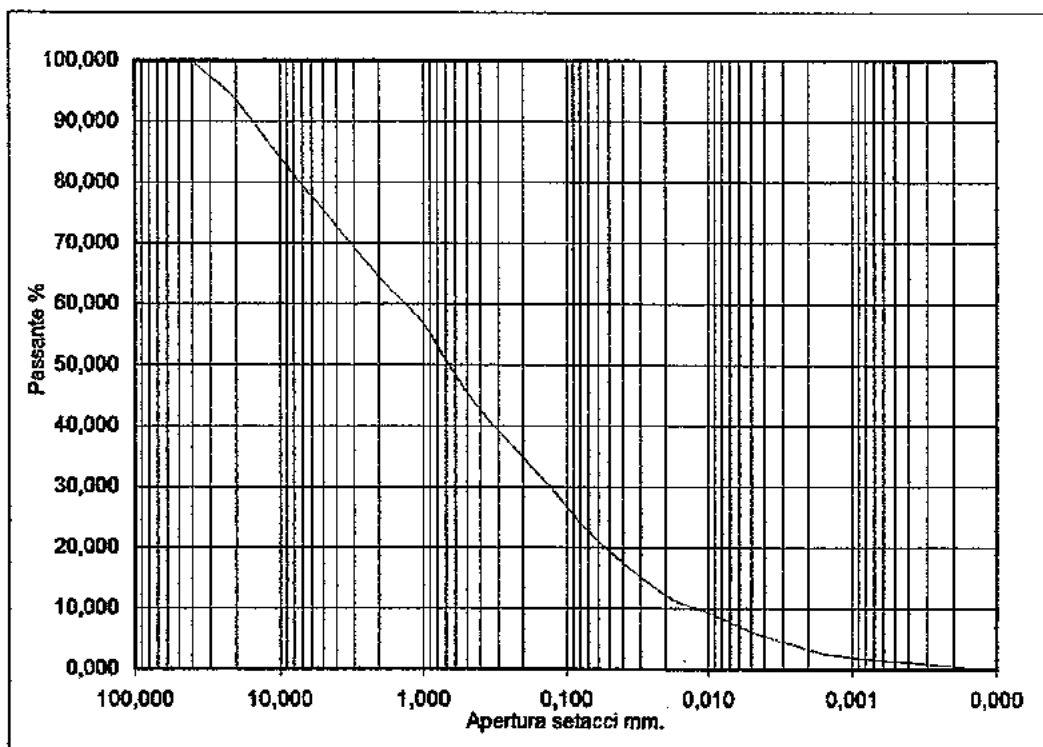
Cantiere : Lavori di indagini geognostiche tra Km. 118+650 - 137+750 e km 148+820 - 159+000 S.S. 131

Pozzetto : 11 sx

Campione : unico

Profondità : 2,00

Apertura setacci mm	Passante %
40,0000	100,000
20,0000	93,715
10,0000	84,219
5,0000	75,617
2,0000	64,537
1,0000	56,841
0,7100	51,112
0,4250	43,397
0,1800	33,642
0,1250	29,551
0,0750	23,386
0,0480	19,117
0,0340	16,212
0,0180	11,569
0,0094	9,108
0,0048	6,12
0,0025	4,057
0,0012	2,194
0	0,0



Setacciatura      Sedimentazione

Il Tecnico

ORDINE DEI GEOLOGI  
 REGIONE SARDEGNA  
 N. 267 Dott. Geol. FRANCESCO SERRA

08100 nuoro  
Via saffi n. 14  
telef. 0784/37612-  
fax 0784/37254



geotecnica e geologia applicata  
laboratorio materiali  
indagini geognostiche  
opere speciali nel sottosuolo

s.r.l

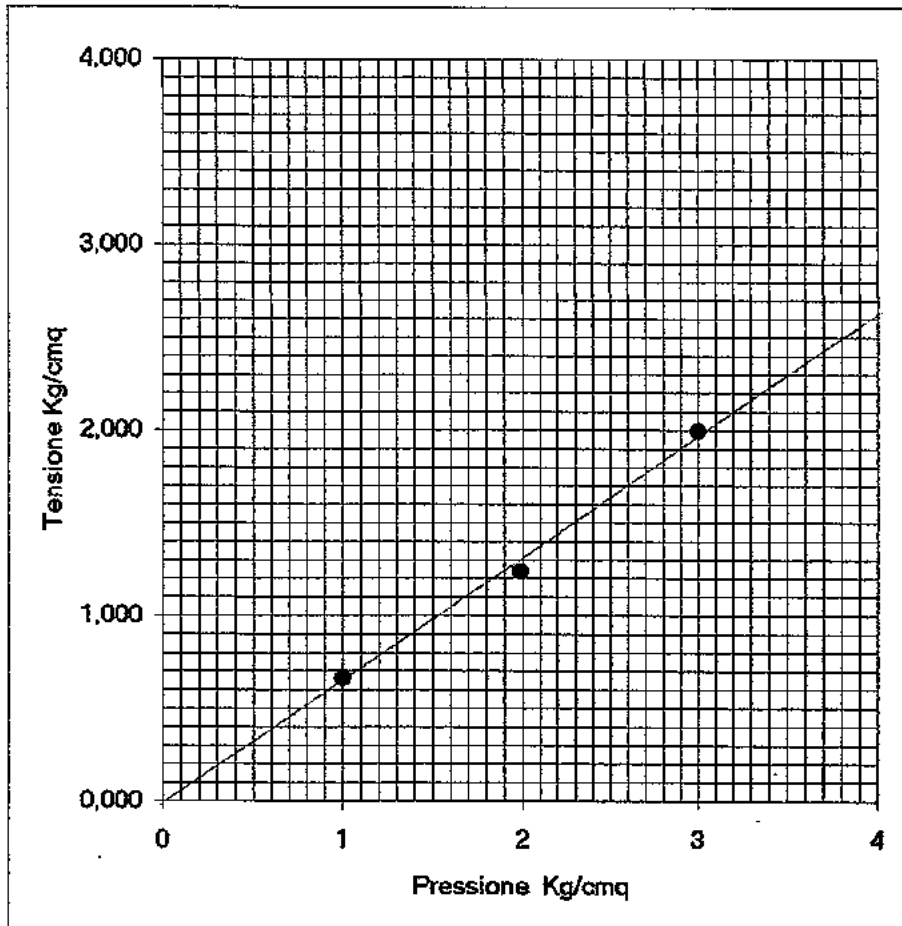
**PROVA DI TAGLIO DIRETTO IN SCATOLA DI CASAGRANDE**

Committente : ANAS Sardegna Nuoro, Febbraio 1997  
 Cantiere : Lavori di indagini geognostiche tra Km. 118+650 - 137+750 e i Km. 148+820 - 159+000 S.S. 131  
 Campione : Unico Tipo di prova :

CD	CU	UU
----	----	----

  
 Pozzetto : 11 dx Profondità : 2,30

Provino	Velocità	σ Pressione	τ Tensione
n°	mm/min	Kg/cmq	Kg/cmq
1	0,150	1,000	0,664
2	0,150	2,000	1,238
3	0,150	3,000	1,997



Risultato della prova

Angolo di attrito  $\phi = 33,68^\circ$   
 Coesione  $C = 0,00 \text{ Kg/cmq}$

Il Tecnico

ORDINE DEI GEOLOGI  
 REGIONE SARDEGNA  
 N. 267 Coll. Geol. GIULIO STEFANO SARA

## PROVA EDOMETRICA

Nuoro, Febbraio 1997

Committente : ANAS Sardegna

Cantiere: Lavori di indagini geognostiche tra km. 118+650 - 137+750 e km. 148+820 - 158+000 S.S. 131

Pozzetto : 11dx

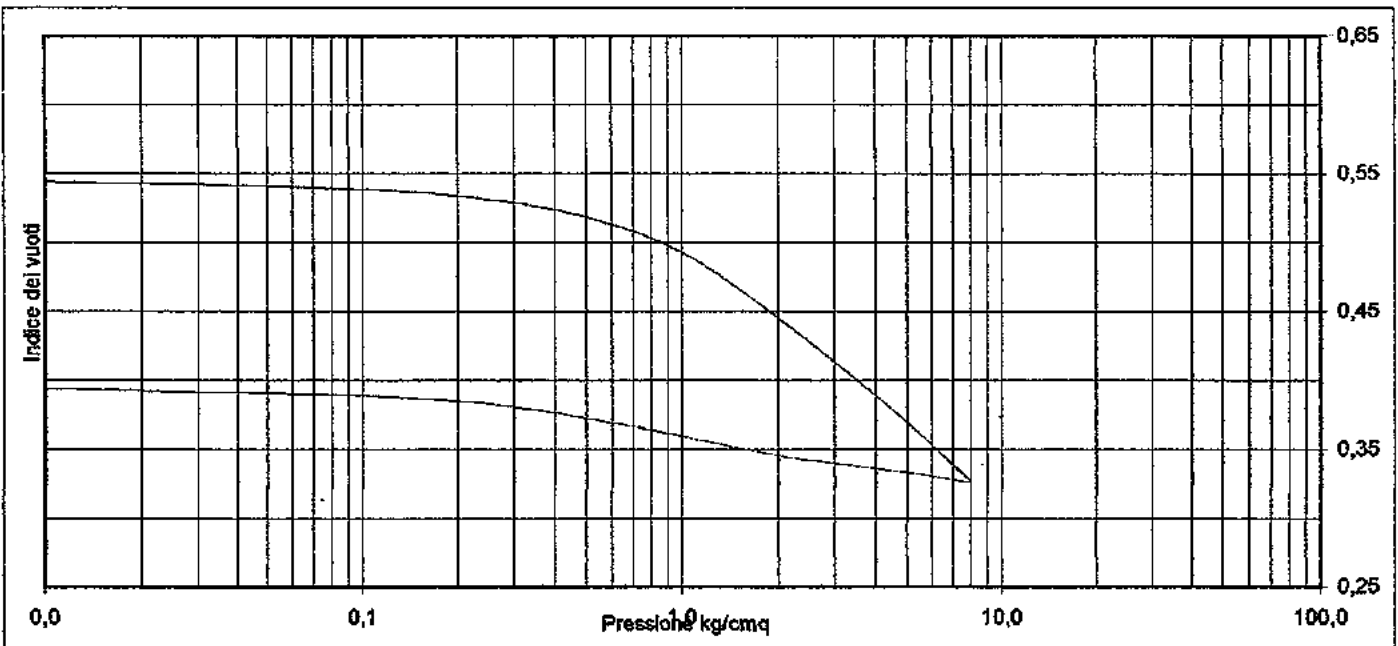
Profondità : 2,30

Altezza iniziale mm. 25,00

Gs= 2,655 g/cmc

gd = 1,719 g/cmc

carico verticale Kg/cm <sup>2</sup>	lettura deform. verticale mm	l altezza campione mm	0,000		Modulo Edometrico E' Kg/cm <sup>2</sup>	Coefficiente Compress. di volume m <sub>v</sub>	carico verticale Kg/cm <sup>2</sup>	lettura deform. verticale mm	l altezza campione mm	e indice dei vuoti	def. vert.
			e	def. vert.							
carico			scarico								
0,0		25,000	0,545	0,000			0,00	2,439	22,561	0,394	0,098
0,10	0,098	24,902	0,538	0,004	637,755	0,002	0,10	2,521	22,479	0,389	0,101
0,25	0,213	24,787	0,531	0,009	733,568	0,001	0,25	2,611	22,389	0,383	0,104
0,50	0,421	24,579	0,518	0,017	742,280	0,001	0,50	2,779	22,221	0,373	0,111
1,00	0,836	24,164	0,493	0,033	747,608	0,001	1,00	2,996	22,004	0,359	0,120
2,00	1,607	23,393	0,445	0,064	777,847	0,001	2,00	3,218	21,782	0,346	0,129
4,00	2,511	22,489	0,389	0,100	995,619	0,001	4,00	3,369	21,631	0,336	0,135
8,00	3,532	21,468	0,327	0,141	1415,629	0,001	8,00	3,532	21,468	0,326	0,141



Il Tecnico

ORDINE DEI GEOLOGI  
SARDEGNA  
N. 267 Dott. Geol. PABLO SERRANO SARTÀ

08100 nuoro  
via saffi n. 14  
telef. 0784/37812-  
fax 0784/37254

# soiltecnica

s.r.l

geotecnica e geologia applicata  
laboratorio materiali  
indagini geognostiche  
opere speciali nel sottosuolo

## DETERMINAZIONE CARATTERISTICHE FISICHE E NATURALI

Nuoro, Febbraio 1997

Committente ANAS Sardegna

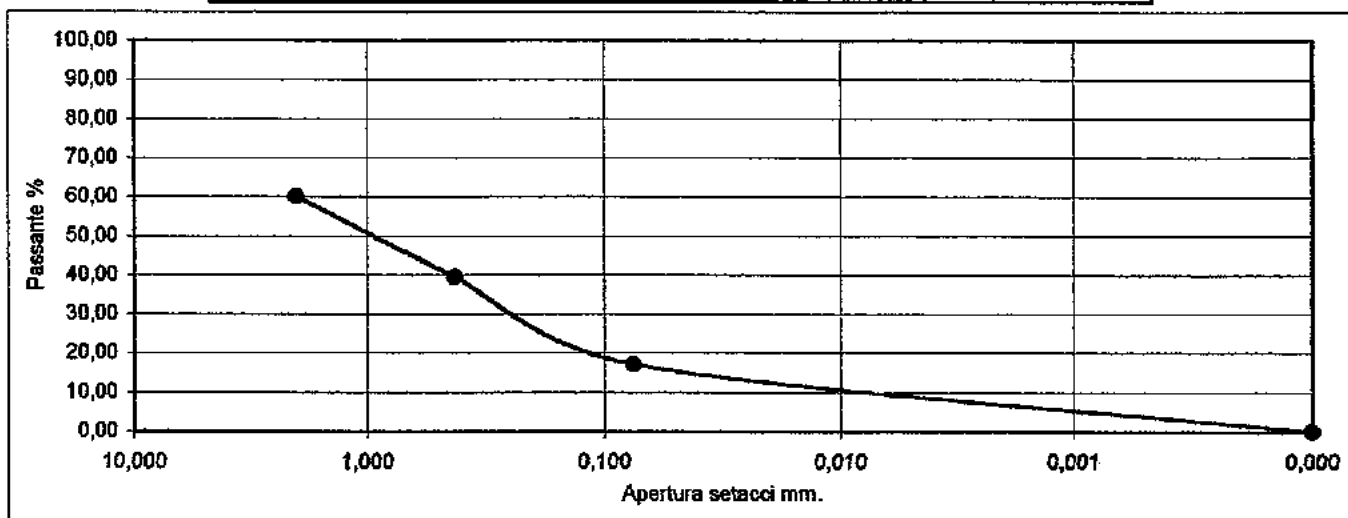
Cantiere : Lavori di indagini geognostiche tra Km. 118+650 - 137-750 e km. 148+820 - 159+000 S.S. 131

Pozzetto : 11dx

Campione : unico

Profondità : 2,30

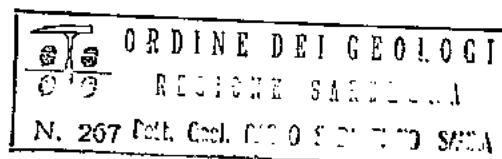
Setaccio	Apertura vaglio	Trattenuto	Passante
n°	mm.	% in peso	% in peso
10	2,000	39,85	60,15
40	0,425	20,54	39,61
200	0,075	22,45	17,16
Fondo	0,000	17,16	0,00



Densità naturale	$\gamma$	=	2,127	g/cmc
Umidità naturale	W	=	19,169	%
Densità secca	$\gamma_d$	=	1,719	g/cmc
Peso dei grani	Gs	=	2,655	g/cmc
Grado di saturazione	S	=	93,511	%
Indice dei vuoti	e	=	0,544	
Limite Liquido	Wl	=	16,231	%
Limite plastico	Wp	=	12,452	%
Limite di ritiro	Ws	=	9,937	%
Indice Plastico	Ip	=	3,779	
Indice di gruppo	Ig	=	0	
Classe C.N.R. UNI 10006		=	A1-b	

Ghiaie con sabbia e argilla

Il Tecnico:



08100 nuoro  
 via saffi n. 14  
 telef. 0784/37612-  
 fax 0784/37254



geotecnica e geologia applicata  
 laboratorio materiali  
 indagini geognostiche  
 opere speciali nel sottosuolo

s.r.l.

**CURVA GRANULOMETRICA**

Nuoro, Febbraio 1997

Committente : ANAS Sardegna

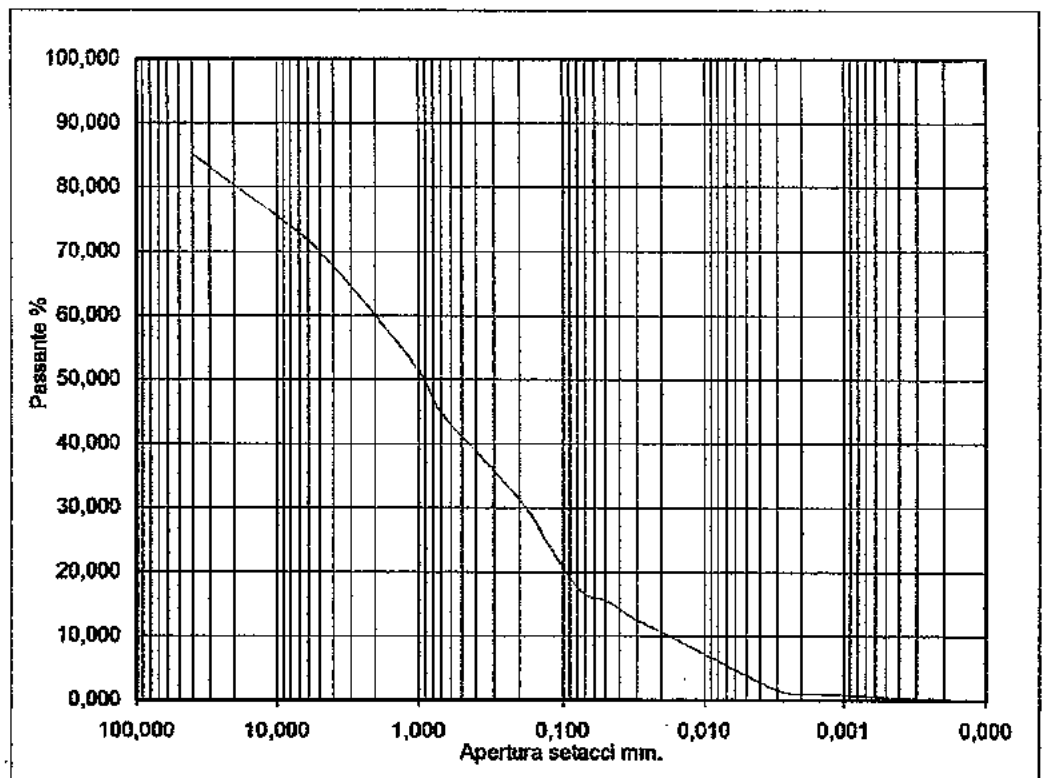
Cantiere : Lavori di indagini geognostiche tra Km. 118+650 - 137+750 e km 148+820 - 159+000 S.S. 131

Pozzetto : 11 dx

Campione : unico


Profondità : 2,30

Apertura setacci mm	Passante %
40,0000	85,341
20,0000	80,459
10,0000	75,712
5,0000	70,174
2,0000	60,152
1,0000	51,534
0,7100	45,122
0,4250	39,612
0,1800	30,118
0,1250	24,268
0,0750	17,164
0,0480	15,463
0,0340	13,198
0,0180	10,221
0,0094	7,023
0,0048	3,759
0,0025	1,171
0,0012	0,881
0	0,0



Setacciatura      Sedimentazione

Il Tecnico


 ORDINE DEI GEOLOGI  
 REGIONE SARDEGNA  
 N. 267 Dott. Geol. NICOLO SPADOLINO SARDA

08100 nuoro  
via saffi n. 14  
telef. 0784/37612-  
fax 0784/37254

# soiltecnica

geotecnica e geologia applicata  
laboratorio materiali  
indagini geognostiche  
opere speciali nel sottosuolo

s.r.l

## PROVA DI TAGLIO DIRETTO IN SCATOLA DI CASAGRANDE

Committente : ANAS Sardegna

Nuoro, Febbraio 1997

Cantiere : Lavori di indagini geognostiche tra Km. 118+650 - 137+750 e i Km. 148+820 - 159+000 S.S. 131

Campione : Unico

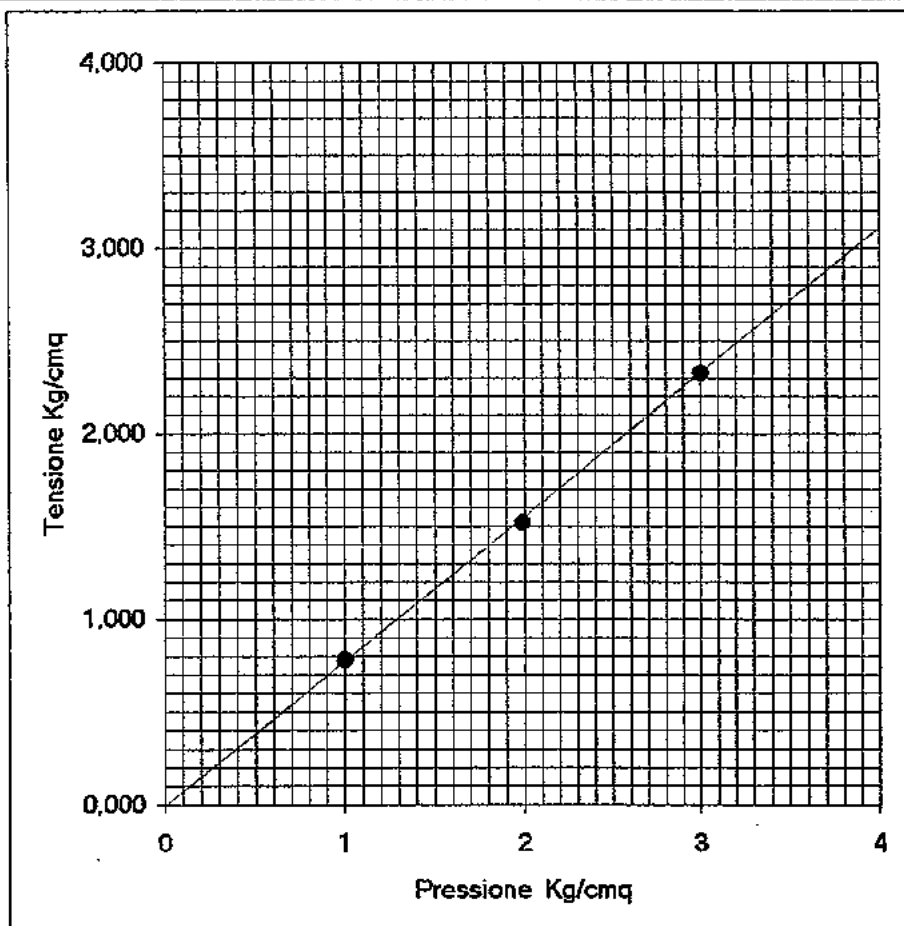
Tipo di prova :

CD  CU  UU

Pozzetto : 12 sx

Profondità : 0,50

Provino	Velocità	$\sigma$ Pressione	$\tau$ Tensione
n°	mm/min	Kg/cmq	Kg/cmq
1	0,150	1,000	0,781
2	0,150	2,000	1,519
3	0,150	3,000	2,327



Risultato della prova

Angolo di attrito  
Coesione

$\phi = 37,70^\circ$   
 $C = 0,01 \text{ Kg/cmq}$

Il Tecnico

ORDINE DEI GEOLOGI  
PROVINCIA SASSARESA  
N. 267 Dott. Geol. PASCIO SEBASTIANO SITA

## PROVA EDOMETRICA

Nuoro, Febbraio 1997

Committente : ANAS Sardegna

Cantiere: Lavori di indagini geognostiche tra km. 118+650 - 137+750 e km. 148+820 - 158+000 S.S. 131

Pozzetto : 12 sx

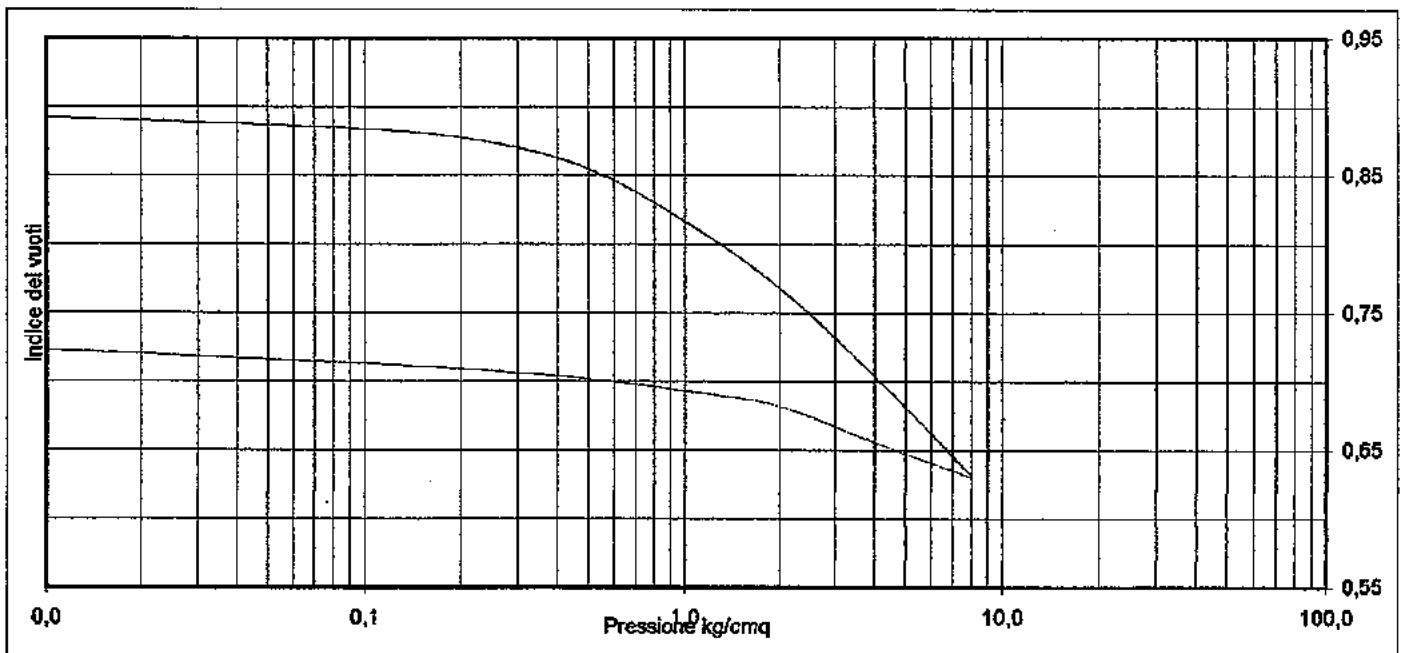
Profondità : 0,50

Altezza iniziale mm. 25,00

Gs= 2,679 g/cm<sup>3</sup>

gd = 1,416 g/cm<sup>3</sup>

		0,000									
carico verticale Kg/cm <sup>2</sup>	lettura deform. verticale mm	l altezza campione mm	e indice dei vuoti	def. vert.	Modulo Edometrico E' Kg/cm <sup>2</sup>	Coefficiente Compress. di volume m <sub>v</sub>	carico verticale Kg/cm <sup>2</sup>	lettura deform. verticale mm	l altezza campione mm	e indice dei vuoti	def. vert.
carico				scarico							
0,0		25,000	0,892	0,000			0,00	2,233	22,767	0,723	0,089
0,10	0,105	24,895	0,884	0,004	595,238	0,002	0,10	2,362	22,638	0,713	0,094
0,25	0,239	24,761	0,874	0,010	653,766	0,002	0,25	2,431	22,569	0,708	0,097
0,50	0,490	24,510	0,855	0,020	637,755	0,002	0,50	2,509	22,491	0,702	0,100
1,00	0,996	24,004	0,817	0,040	627,510	0,002	1,00	2,623	22,377	0,693	0,105
2,00	1,639	23,361	0,768	0,066	762,660	0,001	2,00	2,774	22,226	0,682	0,111
4,00	2,477	22,523	0,704	0,099	1009,285	0,001	4,00	3,121	21,879	0,656	0,125
8,00	3,453	21,547	0,632	0,138	1448,016	0,001	8,00	3,453	21,547	0,631	0,138



Il Tecnico

*[Handwritten Signature]*

**ORDINE DEI GEOLOGI**  
 REGIONE SARDEGNA  
 N. 267 Dott. Geol. PAOLO SIOGLIOTTI SARRA

08100 nuoro  
via caffi n. 14  
telef. 0784/37612-  
fax 0784/37254



geotecnica e geologia applicata  
laboratorio materiali  
indagini geognostiche  
opere speciali nel sottosuolo

s.r.l

**DETERMINAZIONE CARATTERISTICHE FISICHE E NATURALI**

Nuoro, Febbraio 1997

Committente ANAS Sardegna

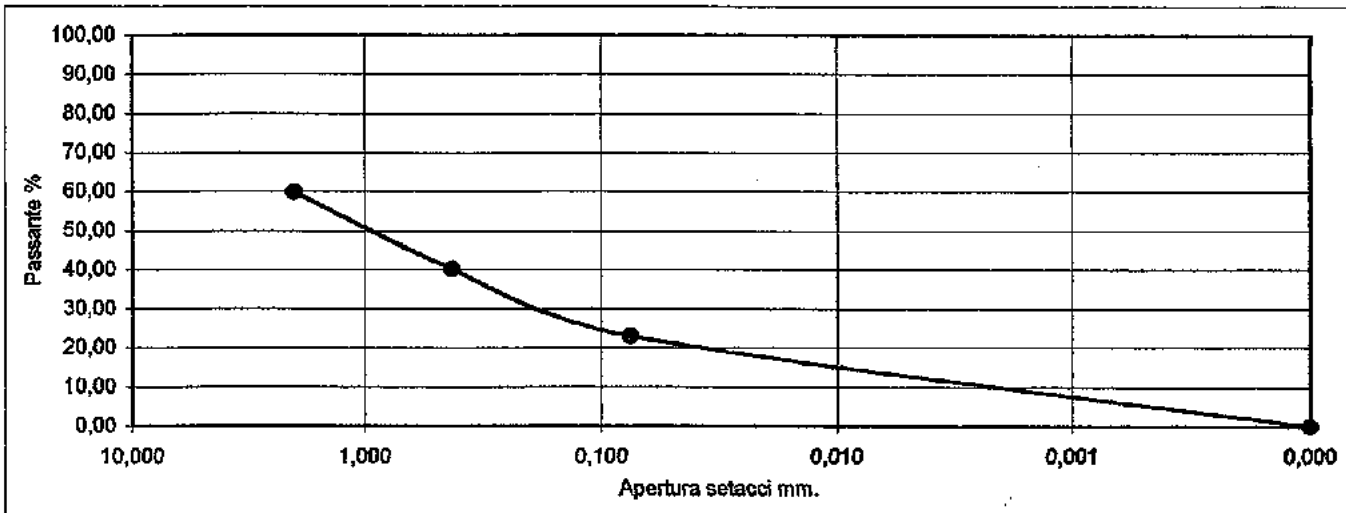
Cantiere : Lavori di indagini geognostiche tra Km. 118+650 - 137-750 e km. 148+820 - 159+000 S.S. 131

Pozzetto : 12 sx

Campione : unico

Profondità : 0,50

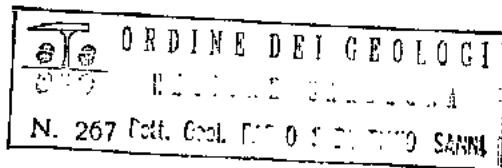
Setaccio	Apertura vaglio	Trattenuto	Passante
n°	mm.	% in peso	% in peso
10	2,000	40,11	59,89
40	0,425	19,66	40,23
200	0,075	17,22	23,01
Fondo	0,000	23,01	0,00



Densità naturale	Y	=	2,004	g/cmc
Umidità naturale	W	=	29,341	%
Densità secca	$\gamma_d$	=	1,416	g/cmc
Peso dei grani	Gs	=	2,679	g/cmc
Grado di saturazione	S	=	88,128	%
Indice dei vuoti	e	=	0,892	
Limite Liquido	Wl	=	22,315	%
Limite plastico	Wp	=	9,254	%
Limite di ritiro	Ws	=	7,559	%
Indice Plastico	Ip	=	13,061	
Indice di gruppo	Ig	=	0	
Classe C.N.R. UNI 10006		=	A1-b	

Ghiaie con sabbia e argilla

Il Tecnico:





08100 Nuoro  
 via saffi n. 14  
 telef. 0784/37612-  
 fax 0784/37254



s.r.l

geotecnica e geologia applicata  
 laboratorio materiali  
 indagini geognostiche  
 opere speciali nel sottosuolo

**CURVA GRANULOMETRICA**

Nuoro, Febbraio 1997

Committente : ANAS Sardegna

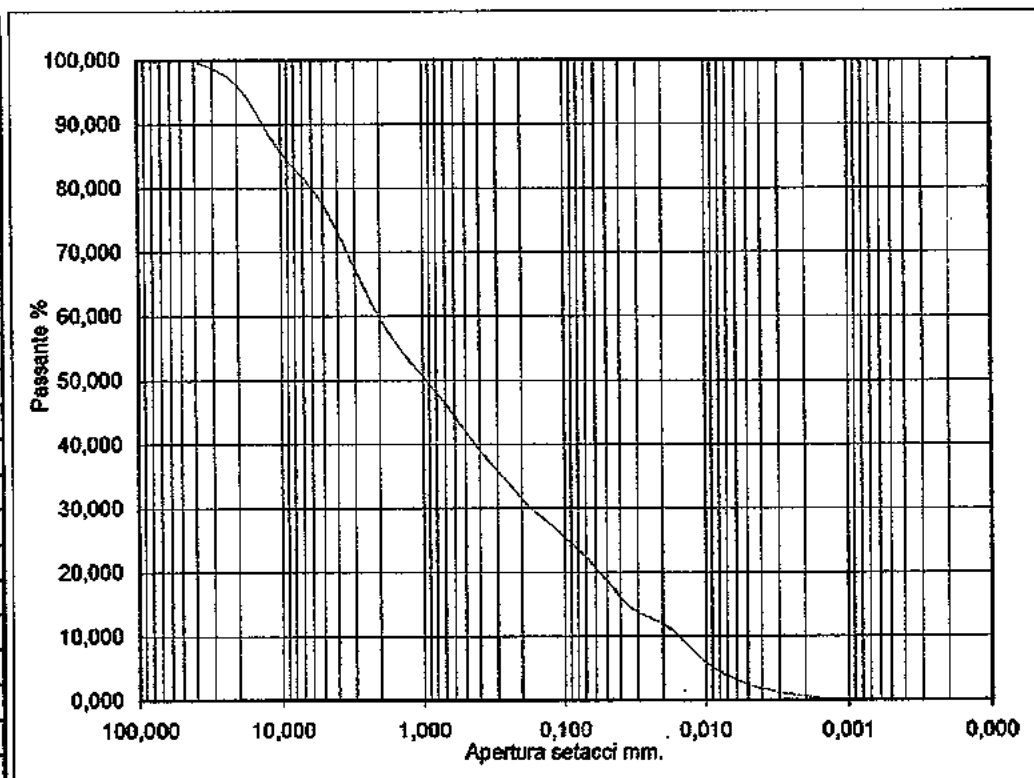
Cantiere : Lavori di indagini geognostiche tra Km. 118+650 - 137+750 e km 148+820 - 159+000 S.S. 131

Pozzetto : 12 sx

Campione : unico

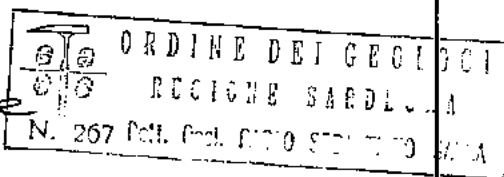
Profondità : 0,50

Apertura setacci mm	Passante %
40,0000	100,000
20,0000	96,228
10,0000	85,834
5,0000	77,557
2,0000	59,886
1,0000	50,638
0,7100	46,674
0,4250	39,921
0,1800	30,515
0,1250	27,445
0,0750	23,014
0,0480	18,247
0,0340	14,452
0,0180	11,231
0,0094	5,463
0,0048	2,298
0,0025	0,917
0,0012	0,202
0	0,0



Setacciatura      Sedimentazione

Il Tecnico



08100 nuoro  
via saffi n. 14  
telef. 0784/37612-  
fax 0784/37254

# soiltecnica

geotecnica e geologia applicata  
laboratorio materiali  
indagini geostatiche  
opere speciali nel sottosuolo

s.r.l

## PROVA DI TAGLIO DIRETTO IN SCATOLA DI CASAGRANDE

Committente : ANAS Sardegna

Nuoro, Febbraio 1997

Cantiere : Lavori di indagini geostatiche tra Km. 118+650 - 137+750 e i Km. 148+820 - 159+000 S.S. 131

Campione : Unico

Tipo di prova :

CD

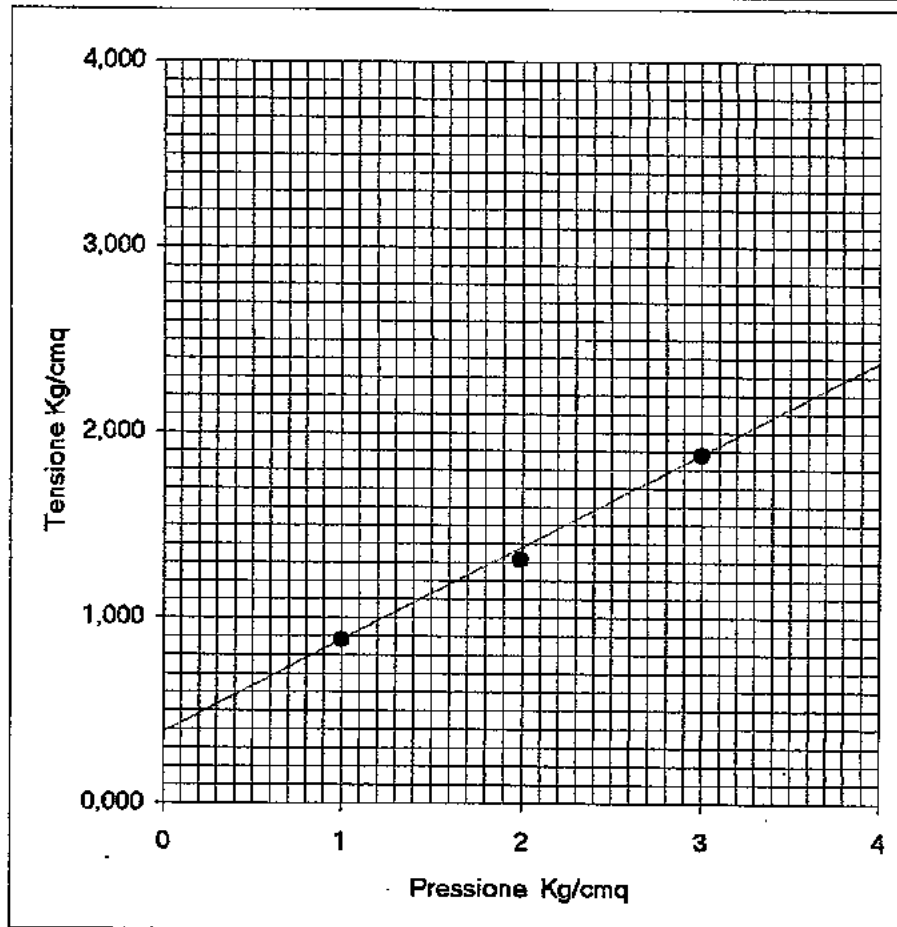
CU

UU

Pozzetto : 12 dx

Profondità : 2,50

Provino n°	Velocità mm/min	$\sigma$ Pressione Kg/cmq	$\tau$ Tensione Kg/cmq
1	0,100	1,000	0,884
2	0,100	2,000	1,316
3	0,100	3,000	1,882



Risultato della prova

Angolo di attrito

$\phi =$

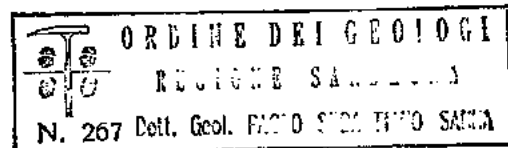
26,52 °

Coesione

C =

0,39 Kg/cmq

Il Tecnico



08100 nuoro  
via saffi n. 14  
telef. 0784/37612-  
fax 0784/37254

# soiltecnica

s.r.l

geotecnica e geologia applicata  
laboratorio materiali  
indagini geognostiche  
opere speciali nel sottosuolo

## PROVA EDOMETRICA

Nuoro, Febbraio 1997

Committente : ANAS Sardegna

Cantiere: Lavori di indagini geognostiche tra km. 118+650 - 137+750 e km. 148+820 - 158+000 S.S. 131

Pozzetto : 12 dx

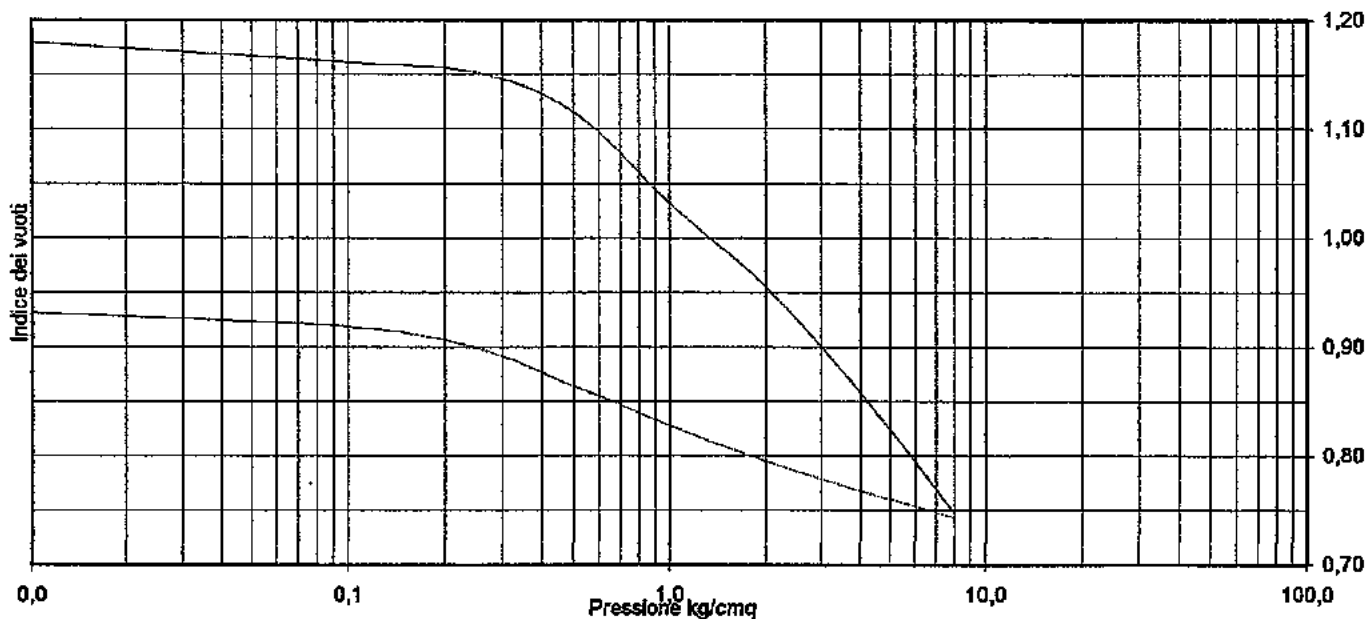
Profondità : 2,50

Altezza iniziale mm. 25,00

Gs = 2,709 g/cmc

gd = 1,243 g/cmc

carico verticale Kg/cm <sup>2</sup>	lettura deform. verticale mm	l altezza campione mm	0,000		Modulo Edometrico E' Kg/cm <sup>2</sup>	Coefficiente Compress. di volume m <sub>v</sub>	carico verticale Kg/cm <sup>2</sup>	lettura deform. verticale mm	l altezza campione mm	e indice dei vuoti	def. vert.
			e indice dei vuoti	def. vert.							
carico			scarico								
0,0		25,000	1,179	0,000			0,00	2,842	22,158	0,932	0,114
0,10	0,209	24,791	1,161	0,008	299,043	0,003	0,10	2,986	22,014	0,919	0,119
0,25	0,314	24,686	1,152	0,013	497,611	0,002	0,25	3,211	21,789	0,899	0,128
0,50	0,725	24,275	1,116	0,029	431,034	0,002	0,50	3,614	21,386	0,864	0,145
1,00	1,684	23,316	1,033	0,067	371,140	0,003	1,00	4,027	20,973	0,828	0,161
2,00	2,565	22,435	0,956	0,103	487,329	0,002	2,00	4,403	20,597	0,796	0,176
4,00	3,684	21,316	0,858	0,147	678,610	0,001	4,00	4,717	20,283	0,768	0,189
8,00	4,998	20,002	0,747	0,200	1000,400	0,001	8,00	4,998	20,002	0,744	0,200



Il Tecnico

ORDINE DEI GEOLOGI  
SEZIONE SARDEGNA  
N. 267 Dott. Geol. PASCO SERRALUNCO SANNA

08100 nuoro  
via saffi n. 14  
telef. 0784/37612-  
fax 0784/37254

# soiltecnica

s.r.l

geotecnica e geologia applicata  
laboratorio materiali  
indagini geognostiche  
opere speciali nel sottosuolo

## DETERMINAZIONE CARATTERISTICHE FISICHE E NATURALI

Nuoro, Febbraio 1997

Committente ANAS Sardegna

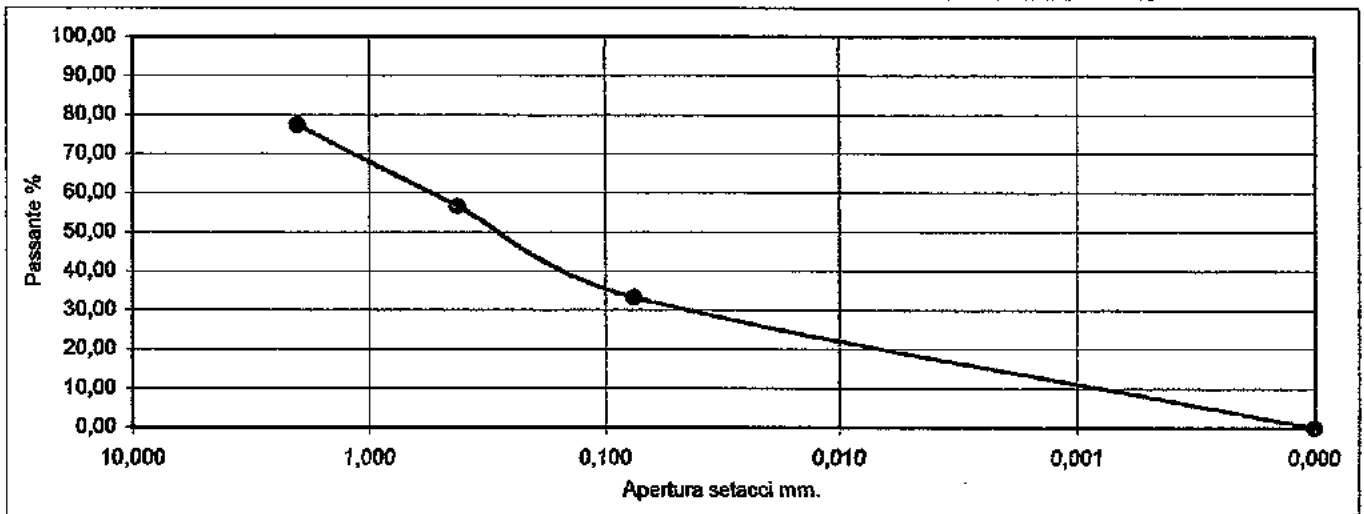
Cantiere : Lavori di indagini geognostiche tra Km. 118+650 - 137-750 e km. 148+820 - 159+000 S.S. 131

Pozzetto : 12 dx

Campione : unico

Profondità : 2,50

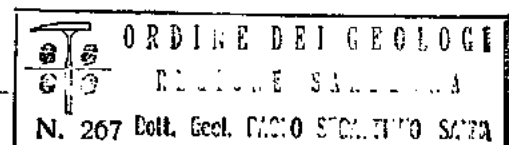
Setaccio	Apertura vaglio	Trattenuto	Passante
n°	mm.	% in peso	% in peso
10	2,000	22,64	77,36
40	0,425	20,70	56,66
200	0,075	23,39	33,27
Fondo	0,000	33,27	0,00



Densità naturale	$\gamma$	=	2,115	g/cmc
Umidità naturale	W	=	41,221	%
Densità secca	$\gamma_d$	=	1,243	g/cmc
Peso dei grani	Gs	=	2,709	g/cmc
Grado di saturazione	S	=	94,706	%
Indice dei vuoti	e	=	1,179	
Limite Liquido	Wl	=	49,341	%
Limite plastico	Wp	=	27,184	%
Limite di ritiro	Ws	=	18,337	%
Indice Plastico	Ip	=	22,157	
Indice di gruppo	Ig	=	2	
Classe C.N.R. UNI 10006		=	A-2-7	

Sabbie argillose con ghiaia

Il Tecnico:



08100 nuoro  
 via saffi n. 14  
 telef. 0784/37512-  
 fax 0784/37254



s.r.l

geotecnica e geologia applicata  
 laboratorio materiali  
 indagini geognostiche  
 opere speciali nel sottosuolo

**CURVA GRANULOMETRICA**

Nuoro, Febbraio 1997

Committente : ANAS Sardegna

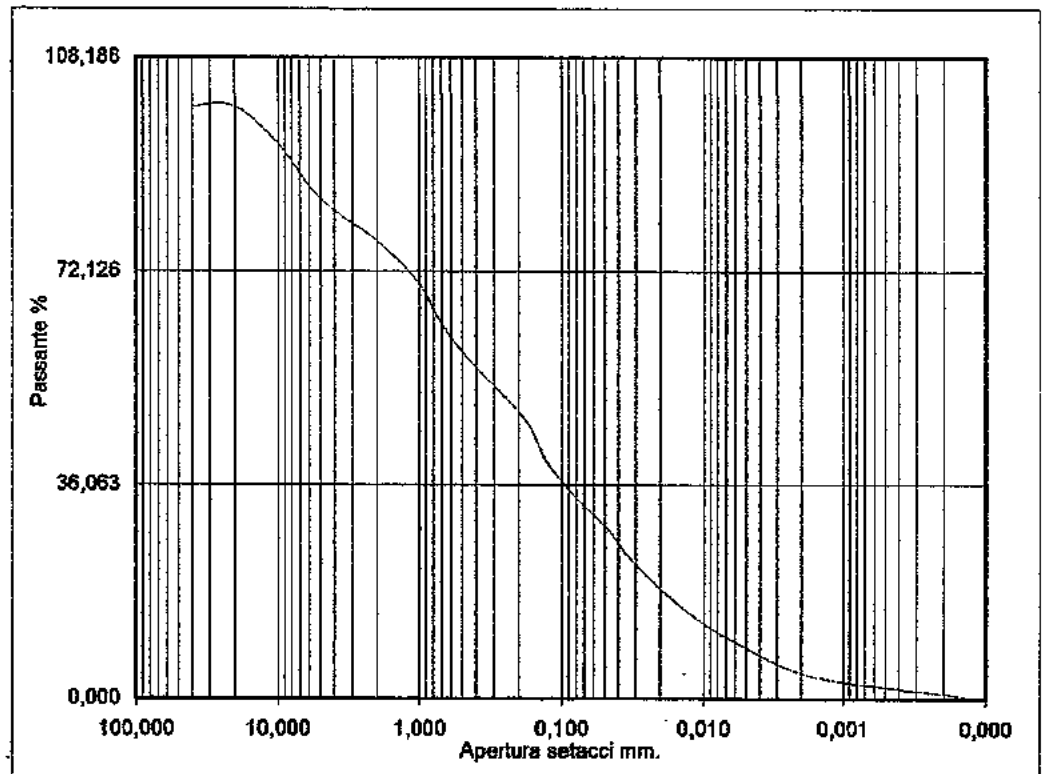
Cantiere : Lavori di indagini geognostiche tra Km. 118+650 - 137+750 e km 148+820 - 159+000 S.S. 131

Pozzetto : 12 dx

Campione : unico

Profondità : 2,50

Apertura setacci mm	Passante %
40,0000	100,000
20,0000	100,000
10,0000	93,775
5,0000	84,451
2,0000	77,359
1,0000	69,992
0,7100	63,511
0,4250	56,662
0,1800	47,129
0,1250	39,749
0,0750	33,271
0,0480	28,834
0,0340	24,008
0,0180	17,667
0,0094	12,277
0,0048	8,392
0,0025	5,164
0,0012	3,122
0	0,0



Setacciatura      Sedimentazione

Il Tecnico

ORDINE DEI GEOLOGICI  
 REGIONE SARDEGNA  
 N. 267 Dott. Geol. PAOLO SEBASTIANO SARRA

06100 nuoro  
via saffi n. 14  
telef. 0784/37612-  
fax 0784/37254

# soiltecnica

geotecnica e geologia applicata  
laboratorio materiali  
indagini geognostiche  
opere speciali nel sottosuolo

s.r.l

## PROVA DI TAGLIO DIRETTO IN SCATOLA DI CASAGRANDE

Committente : ANAS Sardegna

Nuoro, Febbraio 1997

Cantiere : Lavori di indagini geognostiche tra Km. 118+650 - 137+750 e i Km. 148+820 - 159+000 S.S. 131

Campione : Unico

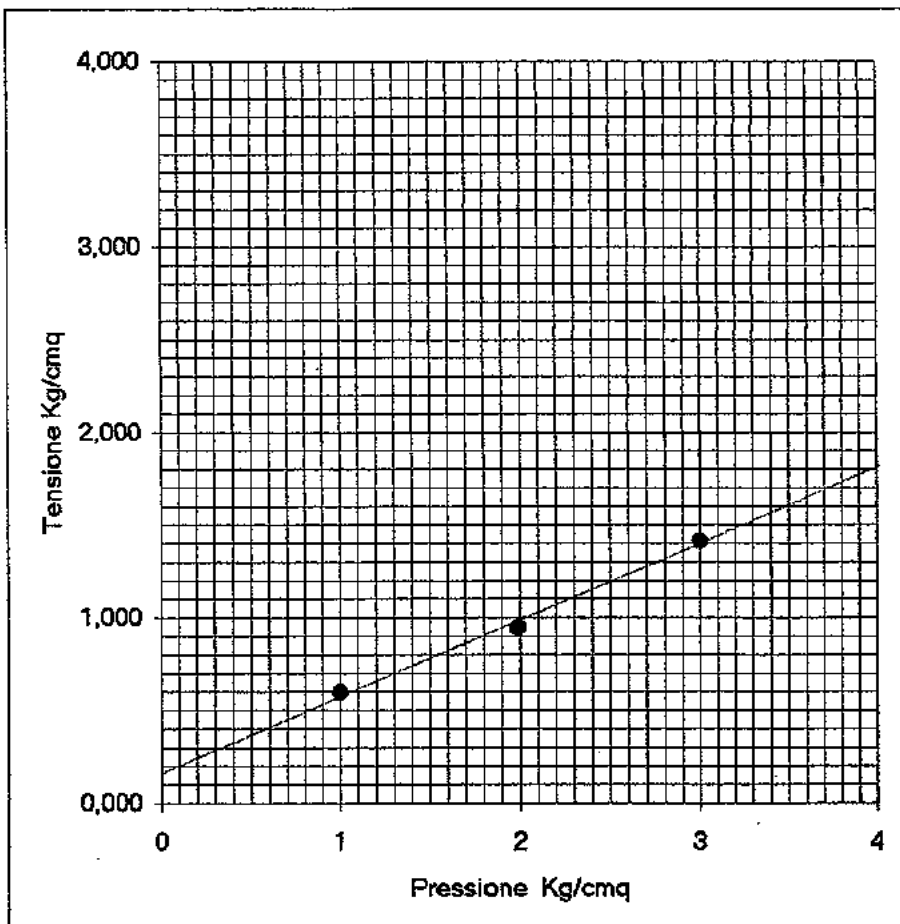
Tipo di prova :

CD  CU  UU

Pozzetto : 13 dx

Profondità : 2,50

Provino	Velocità	$\sigma$ Pressione	$\tau$ Tensione
n°	mm/min	Kg/cmq	Kg/cmq
1	0,150	1,000	0,599
2	0,150	2,000	0,947
3	0,150	3,000	1,414



Risultato della prova

Angolo di attrito

$\phi = 22,17^\circ$

Coesione

$C = 0,19 \text{ Kg/cmq}$

Il Tecnico

ORDINE DEI GEOLOGI  
REGIONE SARDEGNA  
N. 267 Dott. Geol. PASCALINO SANNA



s.r.l

**PROVA EDOMETRICA**

Nuoro, Febbraio 1997

Committente : ANAS Sardegna

Cantiere: Lavori di indagini geognostiche tra km. 118+650 - 137+750 e km. 148+820 - 158+000 S.S. 131

Pozzetto : 13 dx

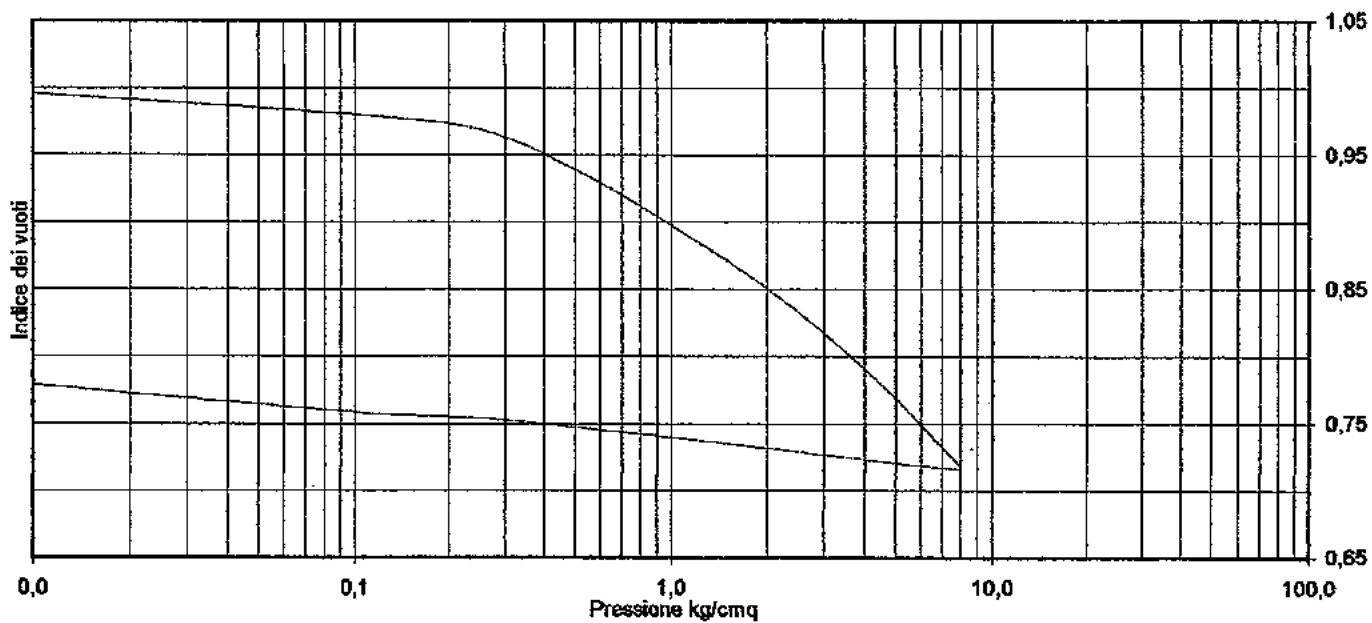
Profondità : 2,50

Altezza iniziale mm. 25,00

Gs= 2,694 g/cm<sup>3</sup>

gd = 1,35 g/cm<sup>3</sup>

carico verticale Kg/cm <sup>2</sup>	lettura deform. verticale mm	l altezza campione mm	0,000		Modulo Edometrico E' Kg/cm <sup>2</sup>	Coefficiente Compress. di volume m <sub>v</sub>	carico verticale Kg/cm <sup>2</sup>	lettura deform. verticale mm	l altezza campione mm	0,000		def. vert.
			e	def. vert.						e	def. vert.	
carico			scarico									
0,0		25,000	0,996	0,000			0,00	2,714	22,286	0,779	0,109	
0,10	0,194	24,806	0,980	0,008	322,165	0,003	0,10	2,971	22,029	0,758	0,119	
0,25	0,336	24,664	0,969	0,013	465,030	0,002	0,25	3,024	21,976	0,754	0,121	
0,50	0,701	24,299	0,940	0,028	445,792	0,002	0,50	3,111	21,889	0,747	0,124	
1,00	1,224	23,776	0,898	0,049	510,621	0,002	1,00	3,202	21,798	0,740	0,128	
2,00	1,812	23,188	0,851	0,072	689,845	0,001	2,00	3,301	21,699	0,732	0,132	
4,00	2,567	22,433	0,791	0,103	973,899	0,001	4,00	3,415	21,585	0,723	0,137	
8,00	3,506	21,494	0,718	0,140	1426,127	0,001	8,00	3,506	21,494	0,716	0,140	



Il Tecnico

ORDINE DEI GEOLOGI  
REGIONE SARDELLA  
N. 267 Coll. Geol. FASCIO SOTTOTECNO SANNA

## DETERMINAZIONE CARATTERISTICHE FISICHE E NATURALI

Nuoro, Febbraio 1997

Committente ANAS Sardegna

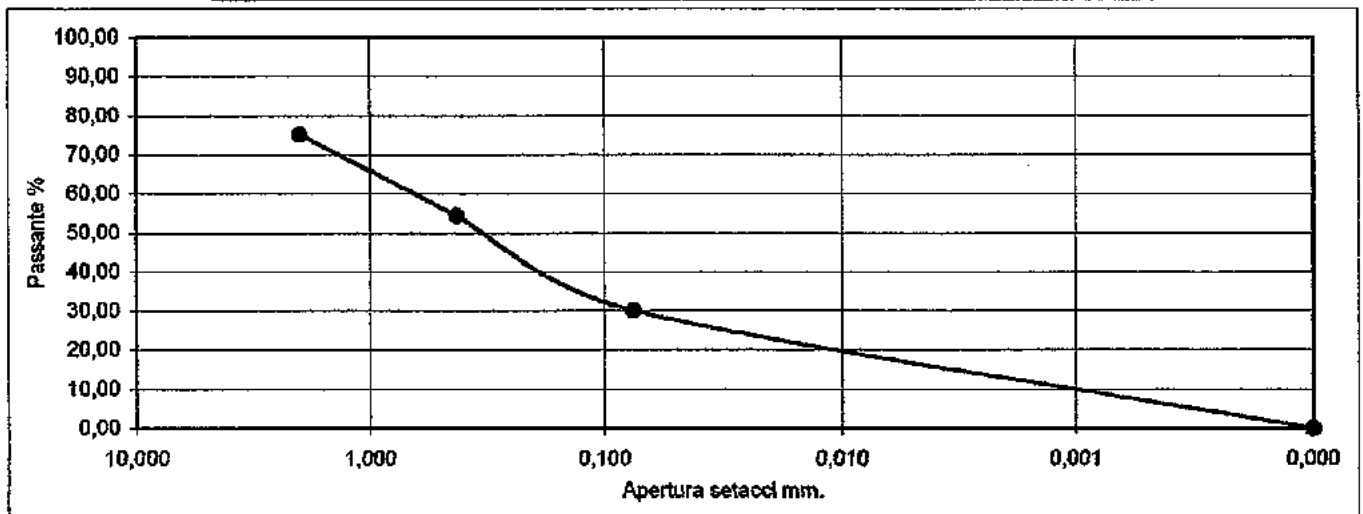
Cantiere : Lavori di indagini geognostiche tra Km. 118+650 - 137-750 e km. 148+820 - 159+000 S.S. 131

Pozzetto : 13 dx

Campione : unico

Profondità : 2,50

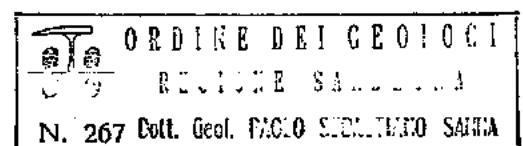
Setaccio	Apertura vaglio	Trattenuto	Passante
n°	mm.	% in peso	% in peso
10	2,000	24,88	75,12
40	0,425	20,64	54,49
200	0,075	24,30	30,19
Fondo	0,000	30,18	0,00



Densità naturale	$\gamma$	=	2,019	g/cm <sup>3</sup>
Umidità naturale	W	=	33,154	%
Densità secca	$\gamma_d$	=	1,350	g/cm <sup>3</sup>
Peso dei grani	Gs	=	2,694	g/cm <sup>3</sup>
Grado di saturazione	S	=	89,665	%
Indice dei vuoti	e	=	0,996	
Limite Liquido	Wl	=	31,245	%
Limite plastico	Wp	=	18,364	%
Limite di ritiro	Ws	=	9,064	%
Indice Plastico	Ip	=	12,881	
Indice di gruppo	Ig	=	0	
Classe C.N.R. UNI 10006		=	A - 2 - 6	

Sabbie argillose con ghiaia

Il Tecnico:





08100 nuoro  
 via saffi n. 14  
 telef. 0784/37612-  
 fax 0784/37254

**soiltecnica**

s.r.l

geotecnica e geologia applicata  
 laboratorio materiali  
 indagini geognostiche  
 opere speciali nel sottosuolo

**CURVA GRANULOMETRICA**

Nuoro, Febbraio 1997

Committente : ANAS Sardegna

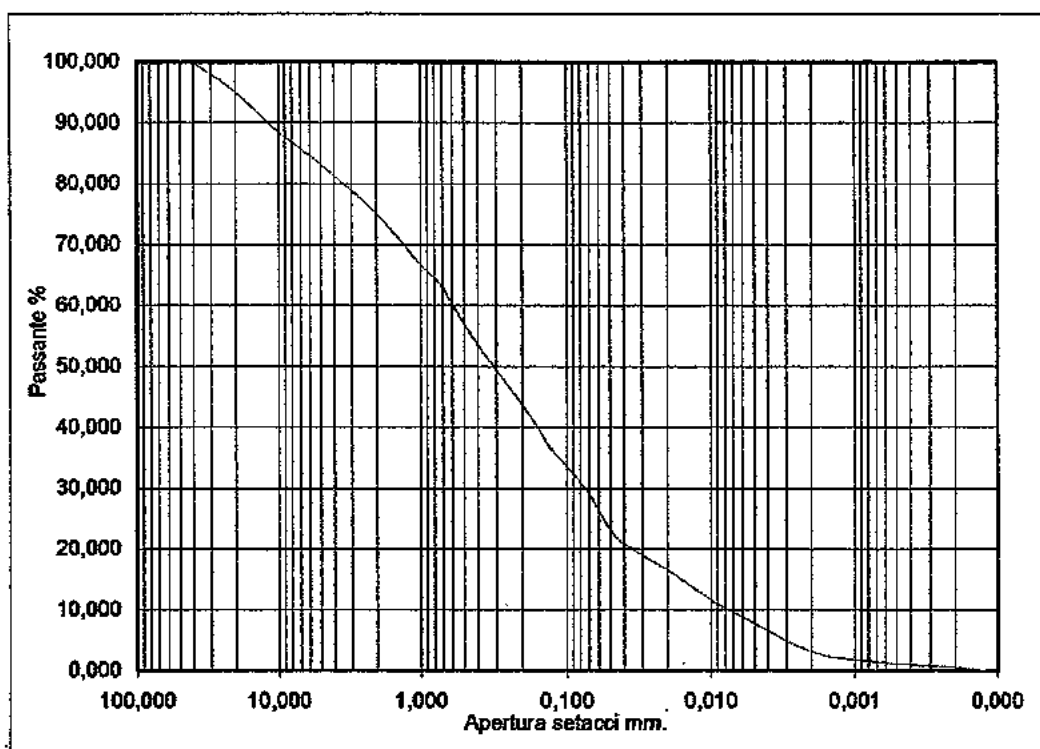
Cantiere : Lavori di indagini geognostiche tra Km. 118+650 - 137+750 e km 148+820 - 159+000 S.S. 131

Pozzetto : 13 dx

Campione : unico

Profondità : 2,50

Apertura setacci mm	Passante %
40,0000	100,000
20,0000	95,221
10,0000	88,627
5,0000	83,259
2,0000	75,124
1,0000	66,813
0,7100	63,183
0,4250	54,481
0,1800	42,298
0,1250	36,295
0,0750	30,184
0,0480	22,643
0,0340	19,851
0,0180	15,834
0,0094	11,194
0,0048	7,642
0,0025	4,098
0,0012	2,001
0	0,0



Setacciatura | Sedimentazione

Il Tecnico

*[Handwritten signature]*

ORDINE DEI GEOLOGI  
 REGIONE SARDEGNA  
 N. 267 Det. Col. PATO SEDI TINO SARDA

08100 nuoro  
via saffi n. 14  
telef. 0784/37612-  
fax 0784/37254

# soiltecnica

geotecnica e geologia applicata  
laboratorio materiali  
indagini geognostiche  
opere speciali nel sottosuolo

s.r.l.

## PROVA DI TAGLIO DIRETTO IN SCATOLA DI CASAGRANDE

Committente : ANAS Sardegna

Nuoro, Febbraio 1997

Cantiere : Lavori di indagini geognostiche tra Km. 118+650 - 137+750 e i Km. 148+820 - 159+000 S.S. 131

Campione : Unico

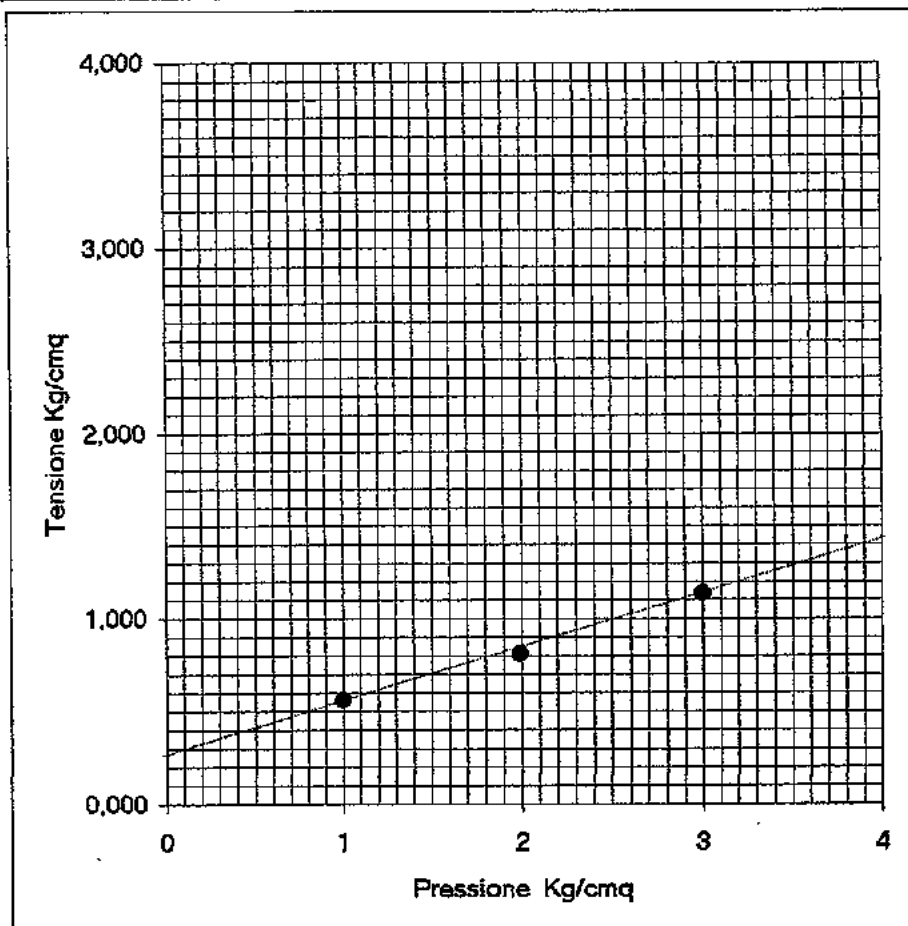
Tipo di prova :

CD     CU     UU

Pozzetto : 14 dx

Profondità : 0,40

Provino n°	Velocità mm/min	$\sigma$ Pressione Kg/cmq	$\tau$ Tensione Kg/cmq
1	0,100	1,000	0,564
2	0,100	2,000	0,812
3	0,100	3,000	1,135



Risultato della prova

Angolo di attrito

$\phi =$

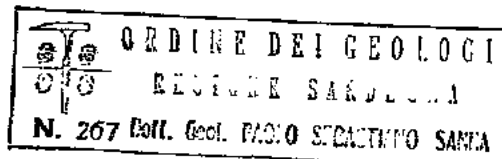
15,93 °

Coesione

C =

0,28 Kg/cmq

Il Tecnico



## PROVA EDOMETRICA

Nuoro, Febbraio 1997

Committente : ANAS Sardegna

Cantiere: Lavori di indagini geognostiche tra km. 118+650 - 137+750 e km. 148+820 - 158+000 S.S. 131

Pozzetto : 14 dx

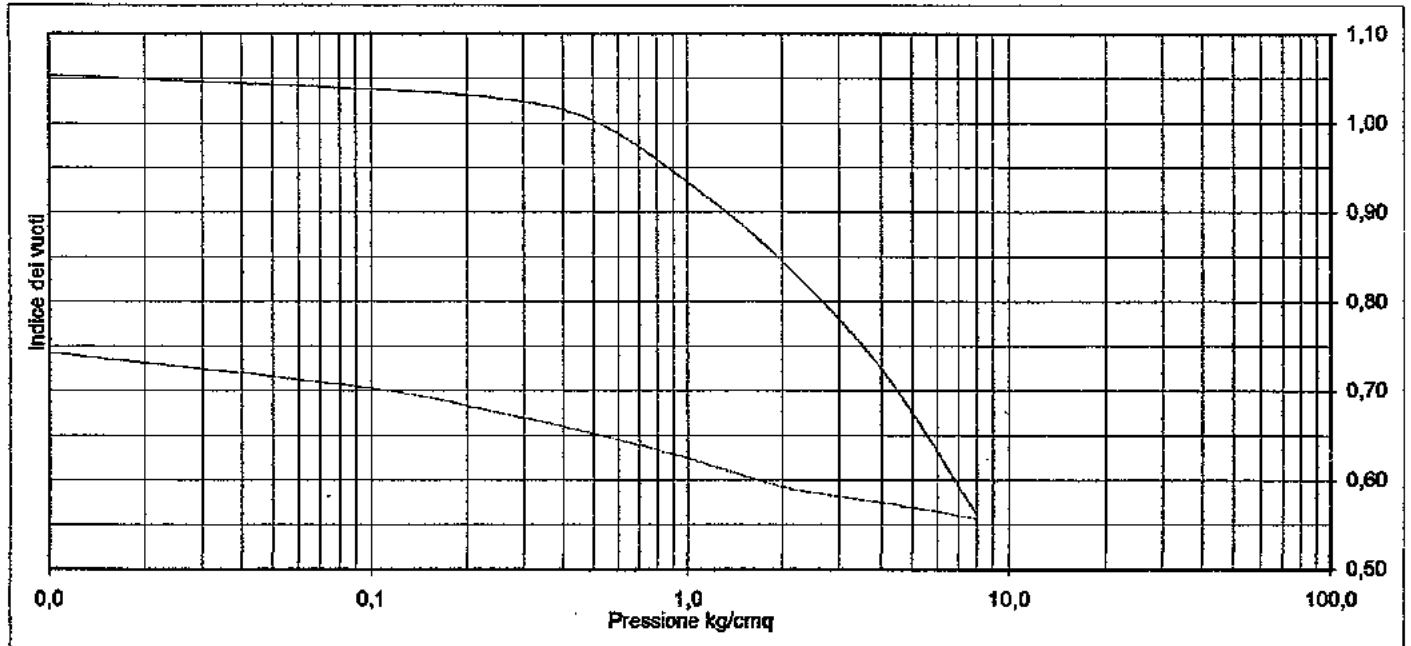
Profondità : 0,40

Altezza iniziale mm. 25,00

$G_s = 2,695 \text{ g/cm}^3$

$g_d = 1,312 \text{ g/cm}^3$

carico verticale Kg/cm <sup>2</sup>	lettura deform. verticale mm	l altezza campione mm	0,000		Modulo Edometrico E' Kg/cm <sup>2</sup>	Coefficiente Compress. di volume m <sub>v</sub>	carico verticale Kg/cm <sup>2</sup>	lettura deform. verticale mm	l altezza campione mm	e indice dei vuoti	def. vert.
			e	def. vert.							
carico			scarico								
0,0	0	25,000	1,054	0,000			0,00	3,786	21,214	0,743	0,151
0,10	0,198	24,802	1,038	0,008	315,657	0,003	0,10	4,274	20,726	0,703	0,171
0,25	0,321	24,679	1,028	0,013	486,760	0,002	0,25	4,611	20,389	0,675	0,184
0,50	0,618	24,382	1,003	0,025	505,663	0,002	0,50	4,892	20,108	0,652	0,196
1,00	1,462	23,538	0,934	0,058	427,497	0,002	1,00	5,228	19,772	0,625	0,209
2,00	2,537	22,463	0,846	0,101	492,708	0,002	2,00	5,621	19,379	0,592	0,225
4,00	4,001	20,999	0,725	0,160	624,844	0,002	4,00	5,827	19,173	0,575	0,233
8,00	6,051	18,949	0,561	0,242	826,310	0,001	8,00	6,051	18,949	0,557	0,242



Il Tecnico

**ORDINE DEI GEOLOGI**  
 Via ...  
 N. 267 Tel. ...

## DETERMINAZIONE CARATTERISTICHE FISICHE E NATURALI

Nuoro, Febbraio 1997

Committente ANAS Sardegna

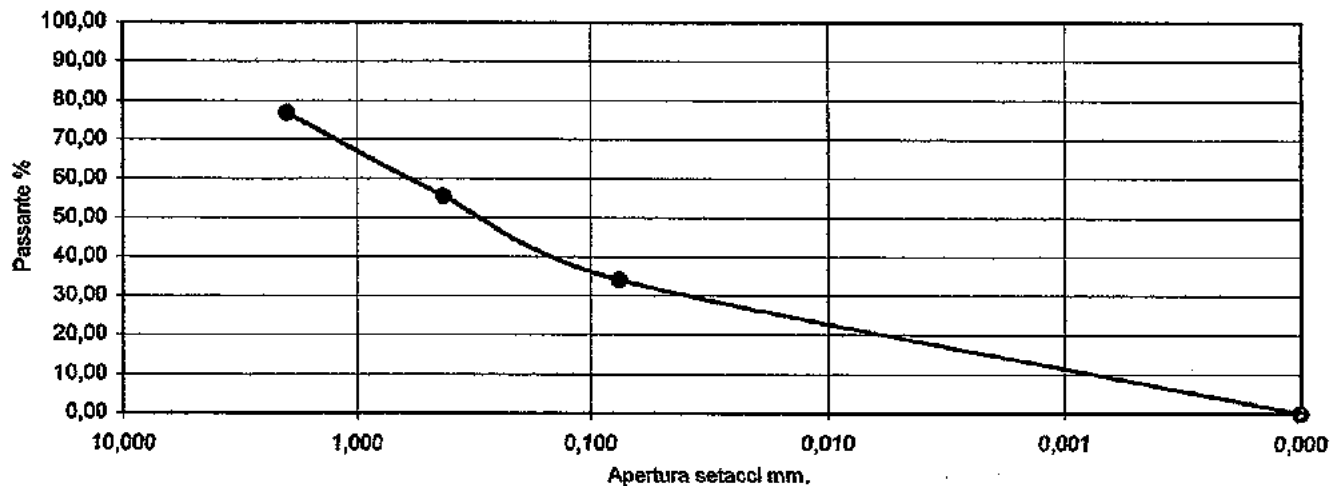
Cantiere : Lavori di indagini geognostiche tra Km. 118+650 - 137-750 e km. 148+820 - 159+000 S.S. 131

Pozzetto : 14 dx

Campione : unico

Profondità : 0,40


Setaccio	Apertura vaglio	Trattenuto	Passante
n°	mm.	% in peso	% in peso
10	2,000	23,19	76,81
40	0,425	21,29	55,52
200	0,075	21,41	34,12
Fondo	0,000	34,12	0,00



Densità naturale	$\gamma$	=	2,087	g/cm <sup>3</sup>
Umidità naturale	W	=	37,152	%
Densità secca	$\gamma_d$	=	1,312	g/cm <sup>3</sup>
Peso dei grani	Gs	=	2,695	g/cm <sup>3</sup>
Grado di saturazione	S	=	94,933	%
Indice dei vuoti	e	=	1,055	
Limite Liquido	W <sub>L</sub>	=	49,125	%
Limite plastico	W <sub>p</sub>	=	22,134	%
Limite di ritiro	W <sub>s</sub>	=	7,128	%
Indice Plastico	I <sub>p</sub>	=	26,991	
Indice di gruppo	I <sub>g</sub>	=	3,0	
Classe C.N.R. UNI 10006		=	A - 2 - 7	

Ghiaie con sabbia e argilla

Il Tecnico:


**ORDINE DEI GEOLOGI**  
 REGIONE SARDEGNA  
 N. 267 Coll. Coll. CANTO S. MARCO SASSA

08100 nuoro  
via saffi n. 14  
telef. 0784/37612-  
fax 0784/37254



s.r.l

geotecnica e geologia applicata  
laboratorio materiali  
indagini geognostiche  
opere speciali nel sottosuolo

### CURVA GRANULOMETRICA

Nuoro, Febbraio 1997

Committente : ANAS Sardegna

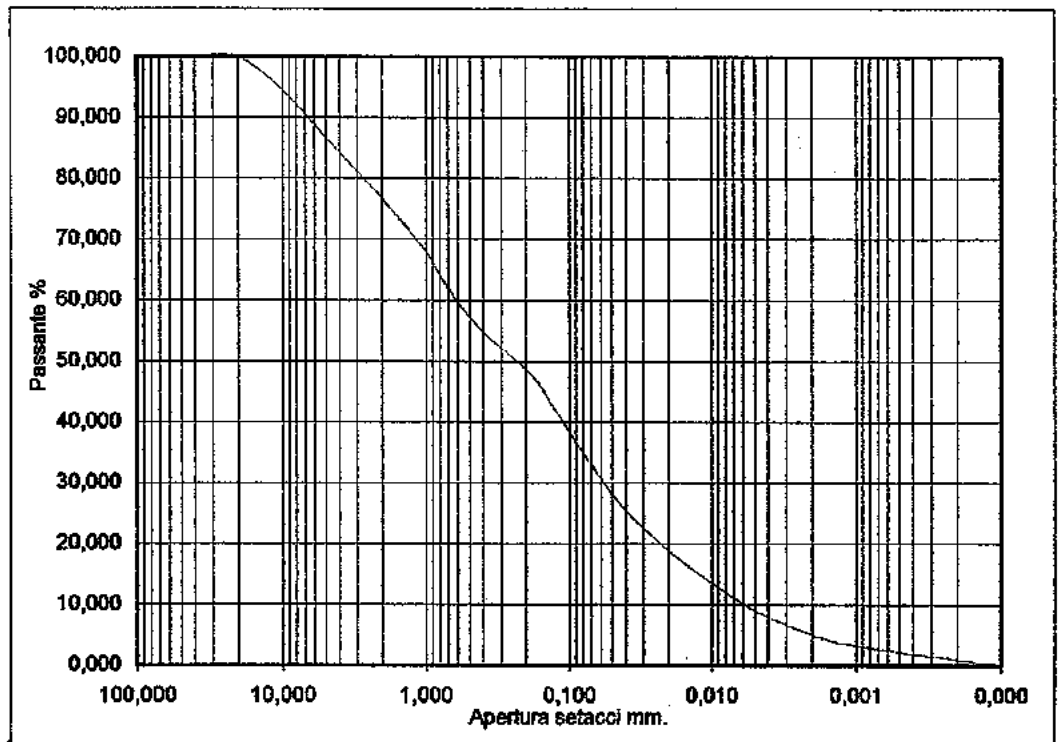
Cantiere : Lavori di indagini geognostiche tra Km. 118+650 - 137+750 e km 148+820 - 159+000 S.S. 131

Pozzetto : 14 dx

Campione : unico

Profondità : 0,40

Apertura setacci mm	Passante %
40,0000	100,000
20,0000	100,000
10,0000	94,672
5,0000	86,849
2,0000	76,812
1,0000	68,127
0,7100	62,223
0,4250	55,516
0,1800	47,658
0,1250	42,093
0,0750	34,117
0,0480	27,656
0,0340	23,78
0,0180	18,008
0,0094	13,154
0,0048	8,885
0,0025	6,009
0,0012	3,553
0	0,0



Setacciatura | Sedimentazione

Il Tecnico



06100 nuoro  
 via saffi n. 14  
 telef. 0784/37612-  
 fax 0784/37254



s.r.l

geotecnica e geologia applicata  
 laboratorio materiali  
 indagini geognostiche  
 opere speciali nel sottosuolo

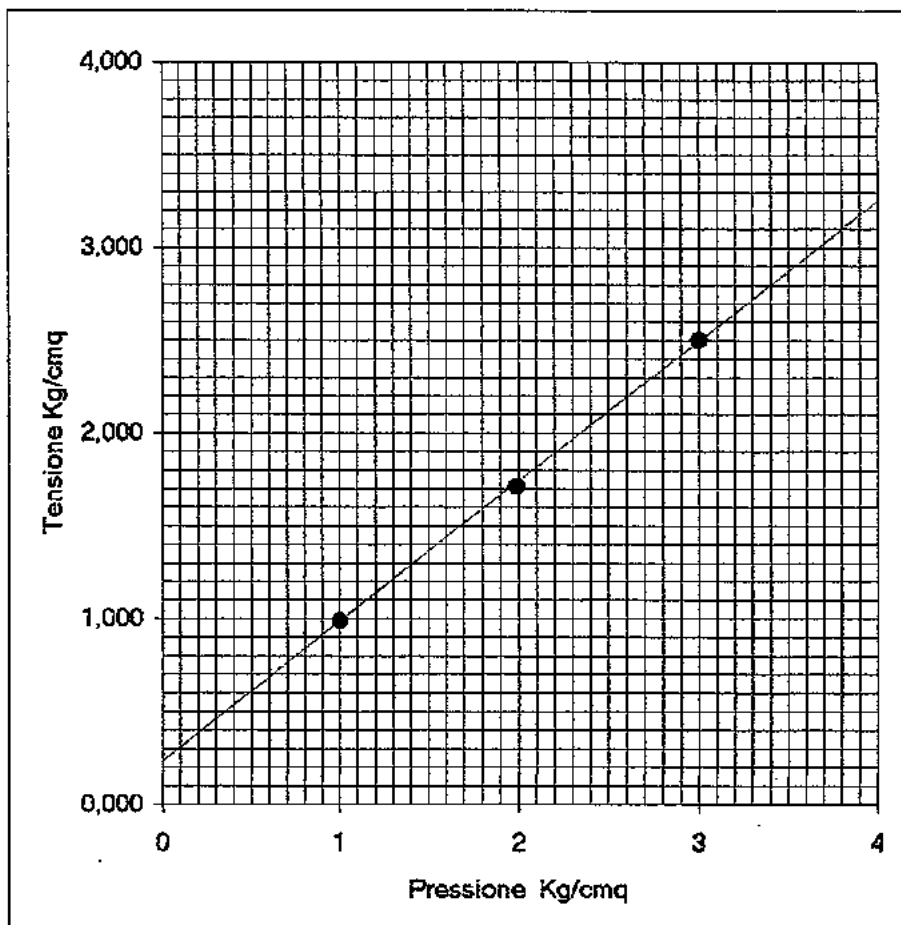
**PROVA DI TAGLIO DIRETTO IN SCATOLA DI CASAGRANDE**

Committente : ANAS Sardegna Nuoro, Febbraio 1997  
 Cantiere : Lavori di indagini geognostiche tra Km. 118+650 - 137+750 e i Km. 148+820 - 159+000 S.S. 131  
 Campione : Unico Tipo di prova :

GD	CU	UU
----	----	----

  
 Pozzetto : 14 sx Profondità : 0,60

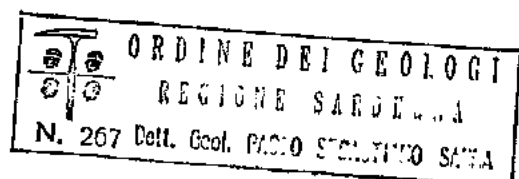
Provino	Velocità	σ Pressione	τ Tensione
n°	mm/min	Kg/cmq	Kg/cmq
1	0,150	1,000	0,989
2	0,150	2,000	1,712
3	0,150	3,000	2,502



Risultato della prova

Angolo di attrito  $\phi = 37,11^\circ$   
 Coesione  $C = 0,23 \text{ Kg/cmq}$

Il Tecnico



08100 nuoro  
via saffi n. 14  
telef. 0784/37612-  
fax 0784/37254



geotecnica e geologie applicata  
laboratorio materiali  
indagini geognostiche  
opere speciali nel sottosuolo

s.r.l

**PROVA EDOMETRICA**

Nuoro, Febbraio 1997

Committente :ANAS Sardegna

Cantiere: Lavori di indagini geognostiche tra km. 118+650 - 137+750 e km. 148+820 - 158+000 S.S. 131

Pozzetto : 14 sx

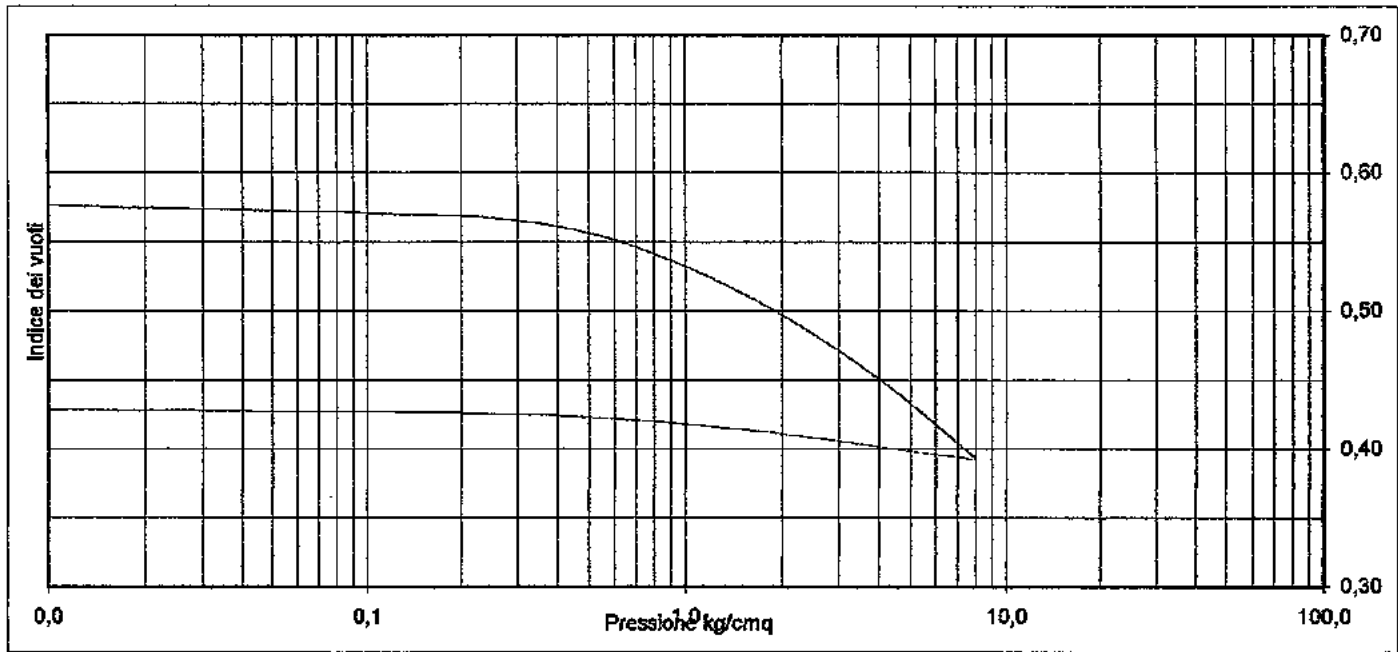
Profondità : 0,60

Altezza iniziale mm. 25,00

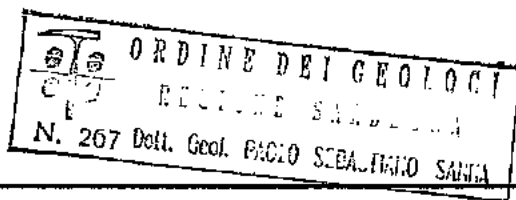
Gs= 2,683 g/cmc

gd = 1,702 g/cmc

carico verticale Kg/cm <sup>2</sup>	lettura deform. verticale mm	l altezza campione mm	0,000		Modulo Edometrico E' Kg/cm <sup>2</sup>	Coefficiente Compress. di volume m <sub>v</sub>	carico verticale Kg/cm <sup>2</sup>	lettura deform. verticale mm	l altezza campione mm	e indice dei vuoti	def. vert.
			e indice dei vuoti	def. vert.							
carico			scarico								
0,0	0	25,000	0,576	0,000			0,00	2,344	22,656	0,429	0,094
0,10	0,089	24,911	0,571	0,004	702,247	0,001	0,10	2,371	22,629	0,427	0,095
0,25	0,142	24,858	0,567	0,006	1100,352	0,001	0,25	2,395	22,605	0,425	0,096
0,50	0,313	24,687	0,557	0,013	998,403	0,001	0,50	2,434	22,566	0,423	0,097
1,00	0,693	24,307	0,533	0,028	901,876	0,001	1,00	2,514	22,486	0,418	0,101
2,00	1,258	23,742	0,497	0,050	993,641	0,001	2,00	2,622	22,378	0,411	0,105
4,00	1,994	23,006	0,451	0,080	1253,761	0,001	4,00	2,773	22,227	0,402	0,111
8,00	2,915	22,085	0,393	0,117	1715,266	0,001	8,00	2,915	22,085	0,393	0,117



Il Tecnico



08100 nuoro  
via saffi n. 14  
telef. 0784/37612-  
fax 0784/37254

# soiltecnica

s.r.l

geotecnica e geologia applicata  
laboratorio materiali  
indagini geognostiche  
opere speciali nel sottosuolo

## DETERMINAZIONE CARATTERISTICHE FISICHE E NATURALI

Nuoro, Febbraio 1997

Committente ANAS Sardegna

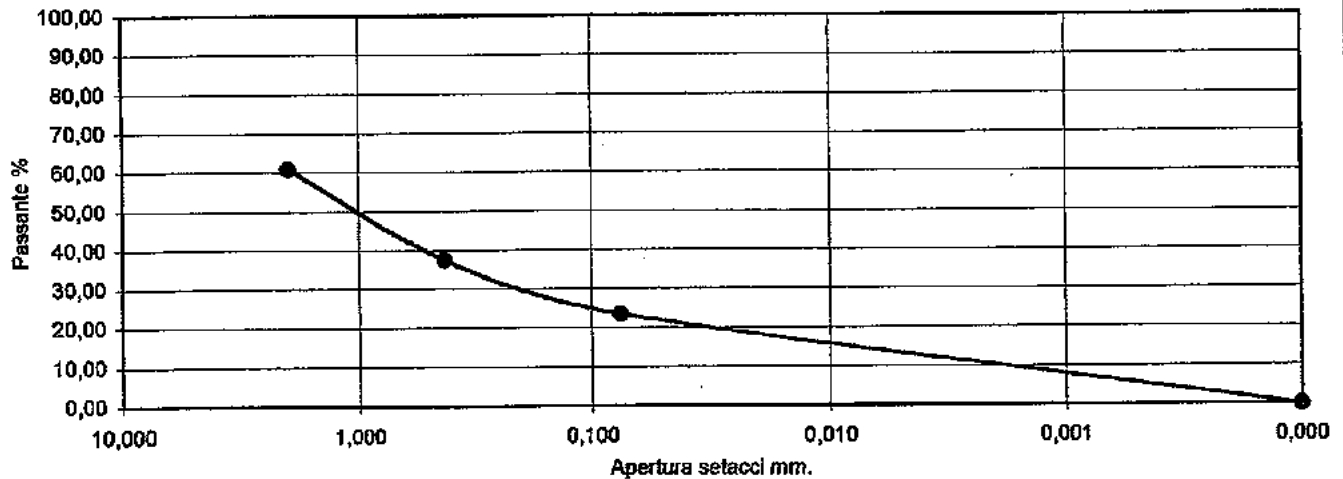
Cantiere : Lavori di indagini geognostiche tra Km. 118+650 - 137-750 e km. 148+820 - 159+000 S.S. 131

Pozzetto : 14 sx

Campione : unico

Profondità : 0,60

Setaccio	Apertura vaglio	Trattenuto	Passante
n°	mm.	% in peso	% in peso
10	2,000	39,15	60,85
40	0,425	23,27	37,58
200	0,075	14,05	23,53
Fondo	0,000	23,53	0,00



Densità naturale	$\gamma$	=	2,129	g/cmc
Umidità naturale	W	=	20,034	%
Densità secca	$\gamma_d$	=	1,702	g/cmc
Peso dei grani	Gs	=	2,683	g/cmc
Grado di saturazione	S	=	93,328	%
Indice dei vuoti	e	=	0,576	
Limite Liquido	Wl	=	21,647	%
Limite plastico	Wp	=	19,342	%
Limite di ritiro	Ws	=	9,675	%
Indice Plastico	Ip	=	2,305	
Indice di gruppo	Ig	=	0,7	
Classe C.N.R. UNI 10006		=	A - 2 - 4	

Ghiaie con sabbia e argilla

Il Tecnico:





08100 nuoro  
 via saffi n. 14  
 telef. 0784/37612-  
 fax 0784/37254

# soiltecnica

s.r.l

geotecnica e geologia applicata  
 laboratorio materiali  
 indagini geognostiche  
 opere speciali nel sottosuolo

## CURVA GRANULOMETRICA

Nuoro, Febbraio 1997

Committente : ANAS Sardegna

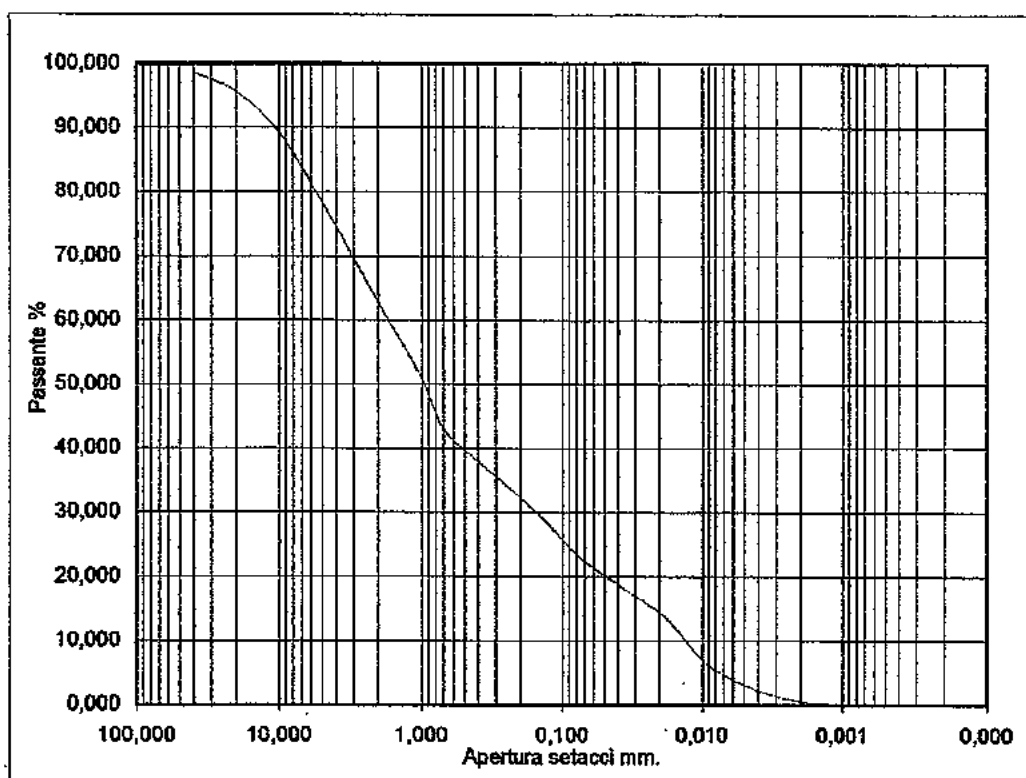
Cantiere : Lavori di indagini geognostiche tra Km. 118+650 - 137+750 e km 148+820 - 159+000 S.S. 131

Pozzetto : 14 sx

Campione : unico

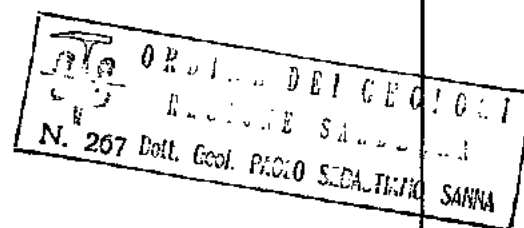
Profondità : 0,60

Apertura setacci mm	Passante %
40,0000	98,675
20,0000	95,772
10,0000	89,321
5,0000	78,443
2,0000	62,934
1,0000	51,114
0,7100	43,159
0,4250	38,554
0,1800	31,561
0,1250	28,192
0,0750	22,977
0,0480	19,939
0,0340	17,748
0,0180	13,664
0,0094	6,569
0,0048	3,007
0,0025	0,996
0,0012	0,194
0	0,0



Setacciatura
Sedimentazione

Il Tecnico



06100 nuoro  
 Via saffi n. 14  
 telef. 0784/37612-  
 fax 0784/37254



geotecnica e geologia applicata  
 laboratorio materiali  
 indagini geognostiche  
 opere speciali nel sottosuolo

s.r.l

**INDICE DI PORTANZA C.B.R.**

Nuoro, Febbraio 1997

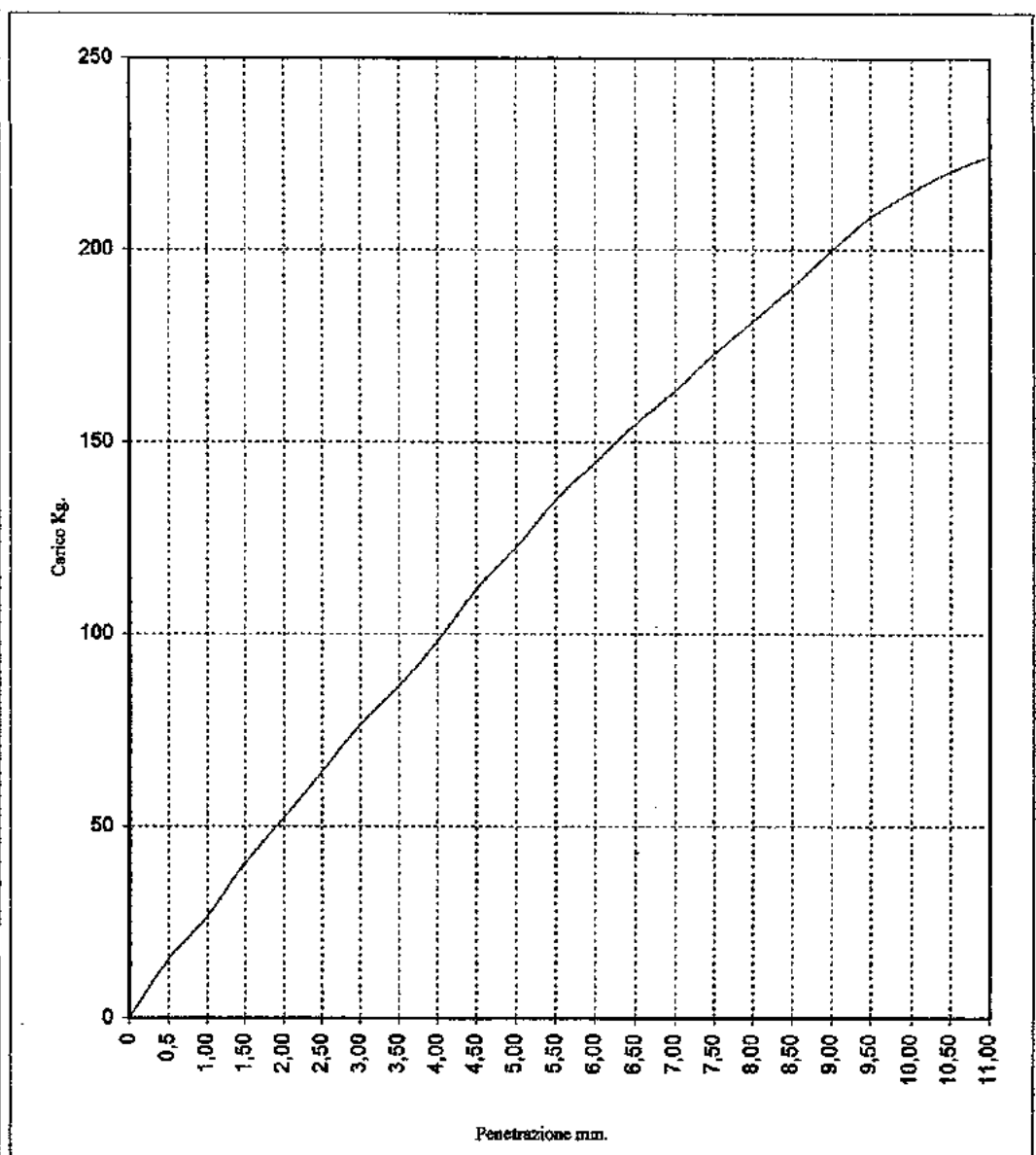
Committente : ANAS Sardegna

Cantiere : Lavori di indagini geognostiche tra Km. 118+650 - 137+750 e i Km. 148+820 e 159+000 S.S.131

Campione: Pozzetto 14 sx Strati n°: 5 Colpi per strato n°: 56 Velocità prova: 1,27 mm/min Sovraccarico: 4,54 kg

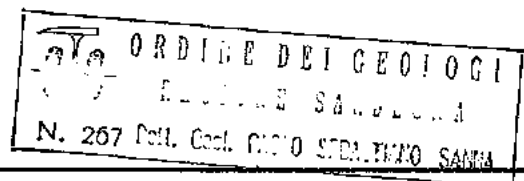
Densità umida $\gamma_w = \text{g/cm}^3$ 2,084	Densità secca $\gamma_d = \text{g/cm}^3$ 1,876	Rigonfiamento lineare $\delta = 1,75 \text{ mm}$ 1,5%	Umidità iniziale $W_i = \%$ 10,00	Umidità finale $W_f = \%$ 10,50
--	--	---	---	---------------------------------------

Penetrazione mm	Carico Kg
0	0
0,20	5,35
0,40	10,22
0,60	15,19
0,80	20,84
1,00	26,31
1,50	40,16
2,00	52,16
2,50	64,13
3,00	76,25
3,50	86,39
4,00	98,18
4,50	111,64
5,00	122,39
5,50	135,05
6,00	144,60
6,50	154,64
7,00	163,28
7,50	172,91
8,00	181,45
8,50	190,16
9,00	199,88
9,50	208,73
10,00	215,14
10,50	220,37
11,00	224,61



<b>RISULTATO DELLA PROVA</b>
C.B.R. (2,5) = 4,71 %
C.B.R. (5,0) = 6,62 %

Il Tecnico



08100 nuoro  
 Via saffi n. 14  
 telef. 0784/37812-  
 fax 0784/37254



geotecnica e geologia applicata  
 laboratorio materiali  
 indagini geognostiche  
 opere speciali nel sottosuolo

s.r.l

**PROVA DI COMPATTAZIONE PROCTOR MODIFICATO**

Nuoro, Febbraio 1997

Committente: ANAS Sardegna

Campione: Pozz. 14 sx Cantiere: Lavori di indagini geognostiche tra Km. 118+650 - 137+750 e i Km. 148+820 e 159+000 S.S. 131

Altezza di caduta : cm 45.7

Energia di compattazione : kg/cmc 2682

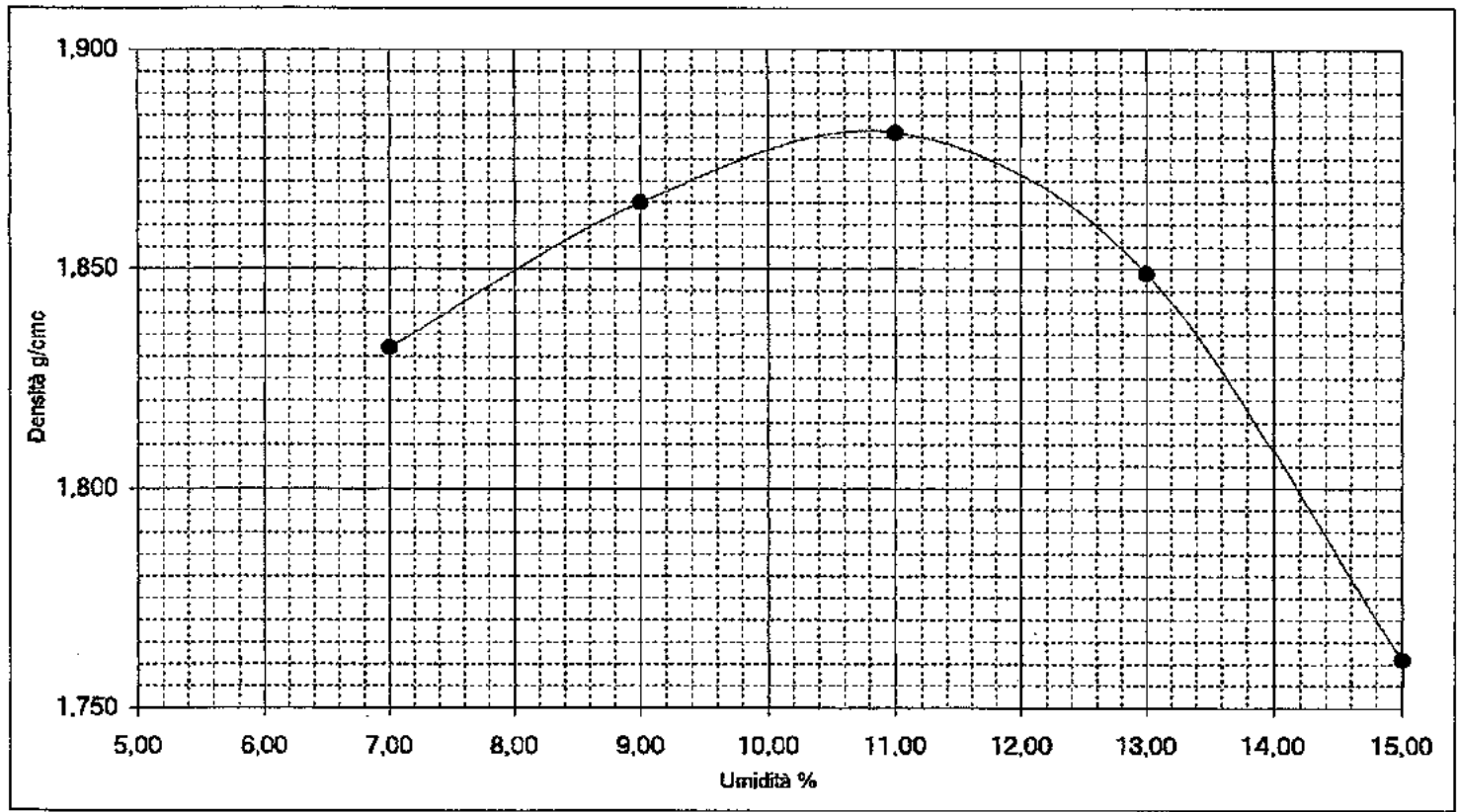
Massimo diametro dei granuli : mm 19

Altezza della fustella : mm 116.97

Diametro della fustella : mm 152.4

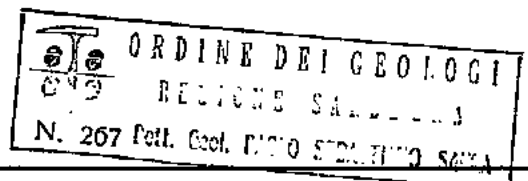
Volume della fustella : cmc 2122

Provino	n°	1	2	3	4	5
Contenuto in acqua	%	7,00	9,00	11,00	13,00	15,00
Densità secca	g/cmc	1,832	1,865	1,881	1,849	1,761



**Risultato della prova**  
 Umidità ottima = 10,71 %  
 Densità massima secca = 1,882 g/cm<sup>3</sup>

Il Tecnico



06100 nuoro  
 via saffi n. 14  
 telef. 0784/37612-  
 fax 0784/37254



geotecnica e geologia applicata  
 laboratorio materiali  
 indagini geognostiche  
 opere speciali nel sottosuolo

s.r.l.

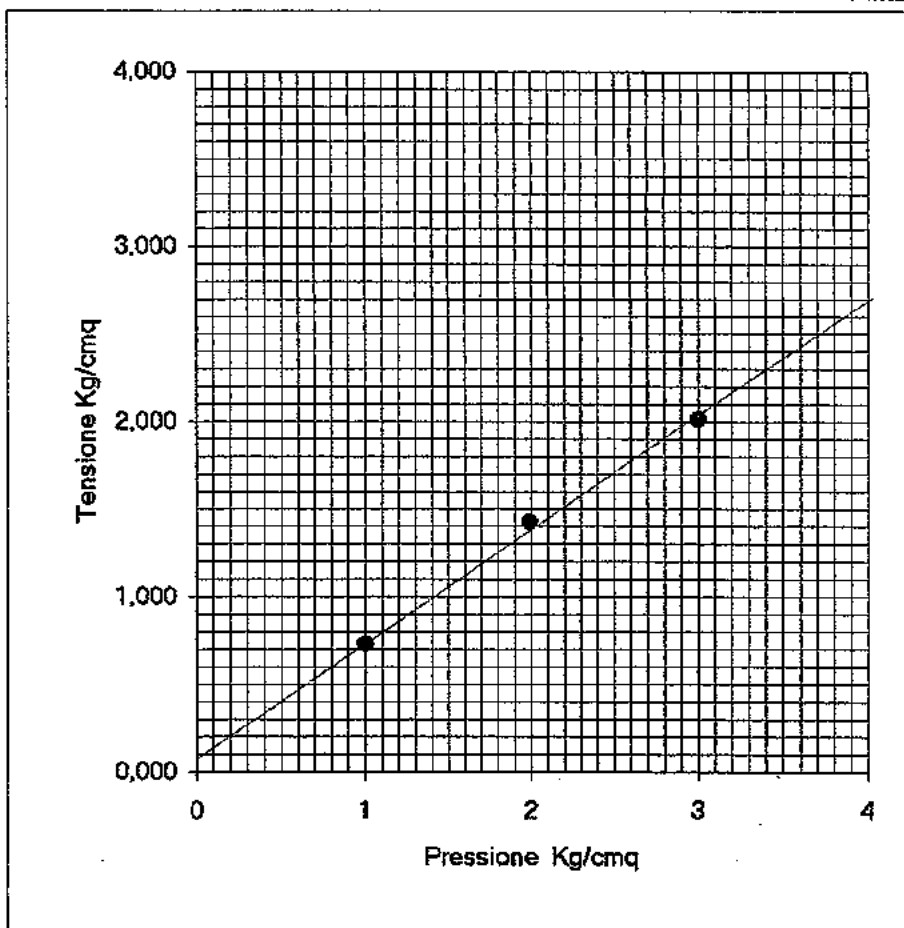
**PROVA DI TAGLIO DIRETTO IN SCATOLA DI CASAGRANDE**

Committente : ANAS Sardegna Nuoro, Febbraio 1997  
 Cantiere : Lavori di indagini geognostiche tra Km. 118+650 - 137+750 e i Km. 148+820 - 159+000 S.S. 131  
 Campione : Unico Tipo di prova :

CD	CU	UU
----	----	----

  
 Pozzetto : 15 dx Profondità : 0,60

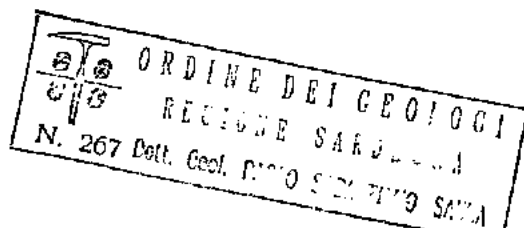
Provino	Velocità	σ Pressione	τ Tensione
n°	mm/min	Kg/cmq	Kg/cmq
1	0,150	1,000	0,731
2	0,150	2,000	1,428
3	0,150	3,000	2,016



Risultato della prova

Angolo di attrito  $\phi = 32,72^\circ$   
 Coesione  $C = 0,09 \text{ Kg/cmq}$

Il Tecnico



06100 nuoro  
 via saffi n. 14  
 telef. 0784/37612-  
 fax 0784/37254



geotecnica e geologia applicata  
 laboratorio materiali  
 indagini geognostiche  
 opere speciali nel sottosuolo

s.r.l.

**PROVA EDOMETRICA**

Nuoro, Febbraio 1997

Committente : ANAS Sardegna

Cantiere: Lavori di indagini geognostiche tra km. 118+650 - 137+750 e km. 148+820 - 158+000 S.S. 131

Pozzetto : 15 dx

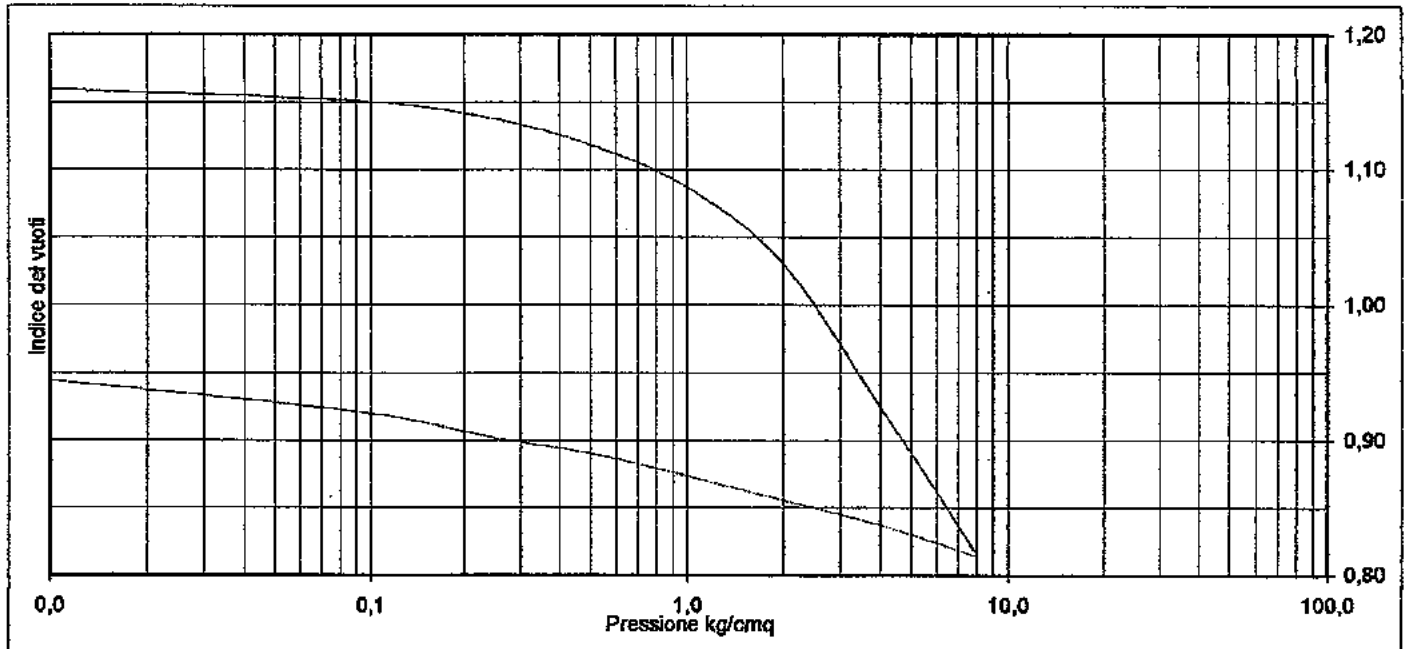
Profondità : 0,60

Altezza iniziale mm. 25,00

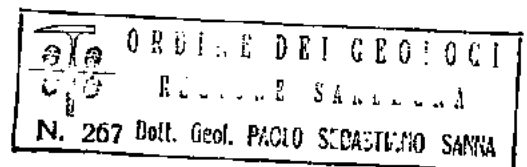
Gs= 2,669 g/cm<sup>3</sup>

gd = 1,236 g/cm<sup>3</sup>

carico verticale Kg/cm <sup>2</sup>	lettura deform. verticale mm	l altezza campione mm	0,000		Modulo Edometrico E' Kg/cm <sup>2</sup>	Coefficiente Compress. di volume m <sub>v</sub>	carico verticale Kg/cm <sup>2</sup>	lettura deform. verticale mm	l altezza campione mm	e indice dei vuoti	def. vert.
			e indice dei vuoti	def. vert.							
carico					scarico						
0,0	0	25,000	1,159	0,000			0,00	2,491	22,509	0,944	0,100
0,10	0,105	24,895	1,150	0,004	595,238	0,002	0,10	2,773	22,227	0,920	0,111
0,25	0,254	24,746	1,137	0,010	615,157	0,002	0,25	2,981	22,019	0,902	0,119
0,50	0,477	24,523	1,118	0,019	655,136	0,002	0,50	3,114	21,886	0,890	0,125
1,00	0,836	24,164	1,087	0,033	747,608	0,001	1,00	3,308	21,692	0,874	0,132
2,00	1,492	23,508	1,031	0,060	837,802	0,001	2,00	3,516	21,484	0,856	0,141
4,00	2,719	22,281	0,925	0,109	919,456	0,001	4,00	3,726	21,274	0,838	0,149
8,00	3,995	21,005	0,816	0,160	1251,564	0,001	8,00	3,995	21,005	0,814	0,160



Il Tecnico



## DETERMINAZIONE CARATTERISTICHE FISICHE E NATURALI

Nuoro, Febbraio 1997

Committente ANAS Sardegna

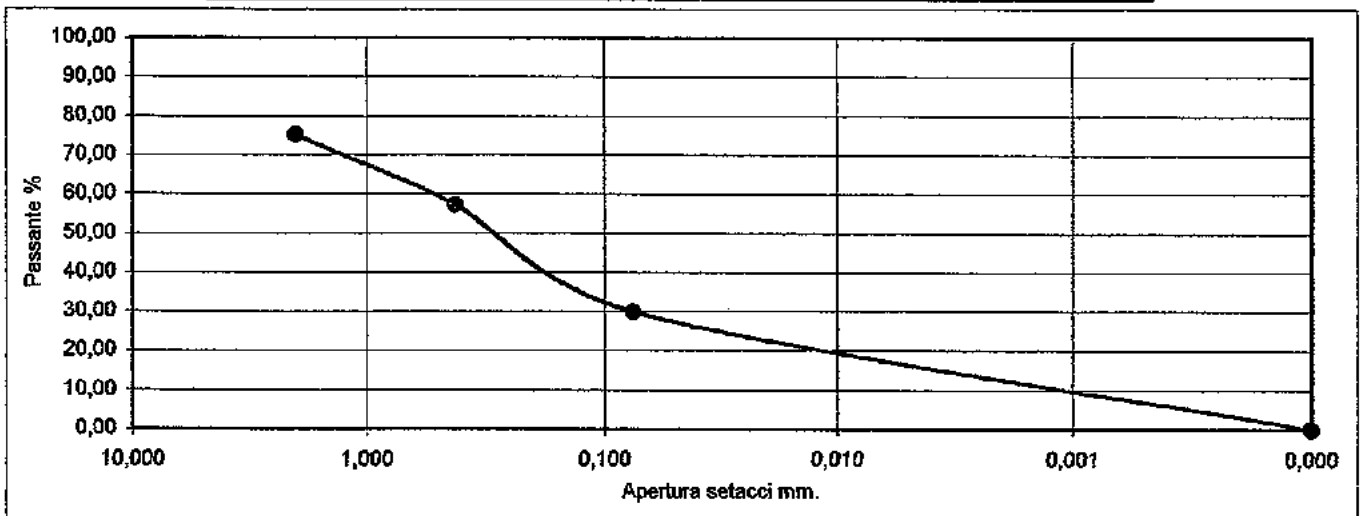
Cantiere : Lavori di indagini geognostiche tra Km. 118+650 - 137-750 e km. 148+820 - 159+000 S.S. 131

Pozzetto : 15 dx

Campione : unico

Profondità : 0,60

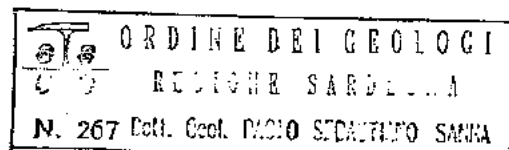
Setaccio	Apertura vaglio	Trattenuto	Passante
n°	mm.	% in peso	% in peso
10	2,000	24,87	75,13
40	0,425	17,79	57,34
200	0,075	27,32	30,02
Fondo	0,000	30,02	0,00



Densità naturale	$\gamma$	=	1,937	g/cm <sup>3</sup>
Umidade natural	W	=	36,185	%
Densità secca	$\gamma_d$	=	1,236	g/cm <sup>3</sup>
Peso dei grani	G <sub>s</sub>	=	2,669	g/cm <sup>3</sup>
Grado di saturazione	S	=	83,313	%
Indice dei vuoti	e	=	1,159	
Limite Liquido	W <sub>l</sub>	=	31,127	%
Limite plastico	W <sub>p</sub>	=	26,153	%
Limite di ritiro	W <sub>s</sub>	=	12,446	%
Indice Plastico	I <sub>p</sub>	=	4,974	
Indice di gruppo	I <sub>g</sub>	=	0	
Classe C.N.R. UNI 10006		=	A-2-4	

Argille sabbiose

Il Tecnico:



08100 Nuoro  
 via saffi n. 14  
 telef. 0784/37612-  
 fax 0784/37254



geotecnica e geologia applicata  
 laboratorio materiali  
 indagini geognostiche  
 opere speciali nel sottosuolo

s.r.l

**CURVA GRANULOMETRICA**

Nuoro, Febbraio 1997

Committente : ANAS Sardegna

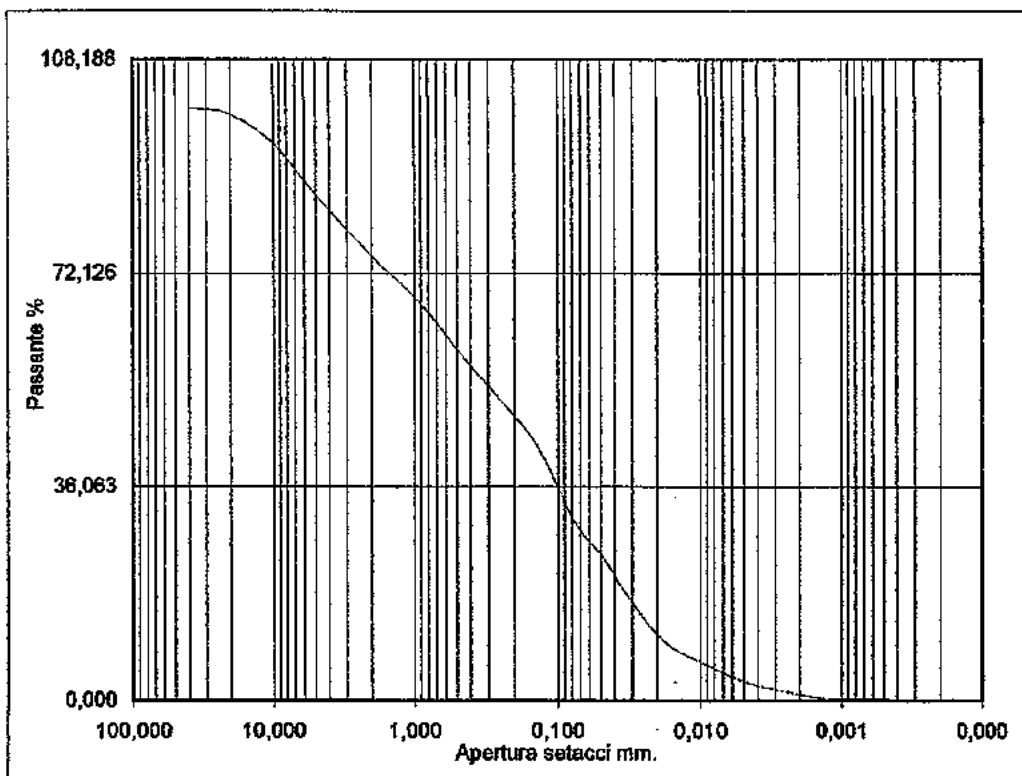
Cantiere : Lavori di indagini geognostiche tra Km: 118+650 - 137+750 e km 148+820 - 159+000 S.S. 131

Pozzetto : 15 dx

Campione : unico

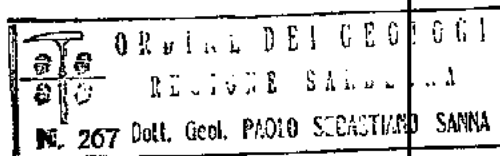
Profondità : 0,60

Apertura setacci mm	Passante %
40,0000	100,000
20,0000	99,012
10,0000	94,126
5,0000	85,553
2,0000	75,128
1,0000	68,184
0,7100	64,008
0,4250	57,337
0,1800	46,815
0,1250	41,151
0,0750	30,017
0,0480	24,138
0,0340	18,329
0,0180	10,145
0,0094	6,339
0,0048	3,152
0,0025	1,562
0,0012	0,437
0	0,0



Setacciatura      Sedimentazione

Il Tecnico



08100 nuoro  
 via saffi n. 14  
 telef. 0784/37812-  
 fax 0784/37254



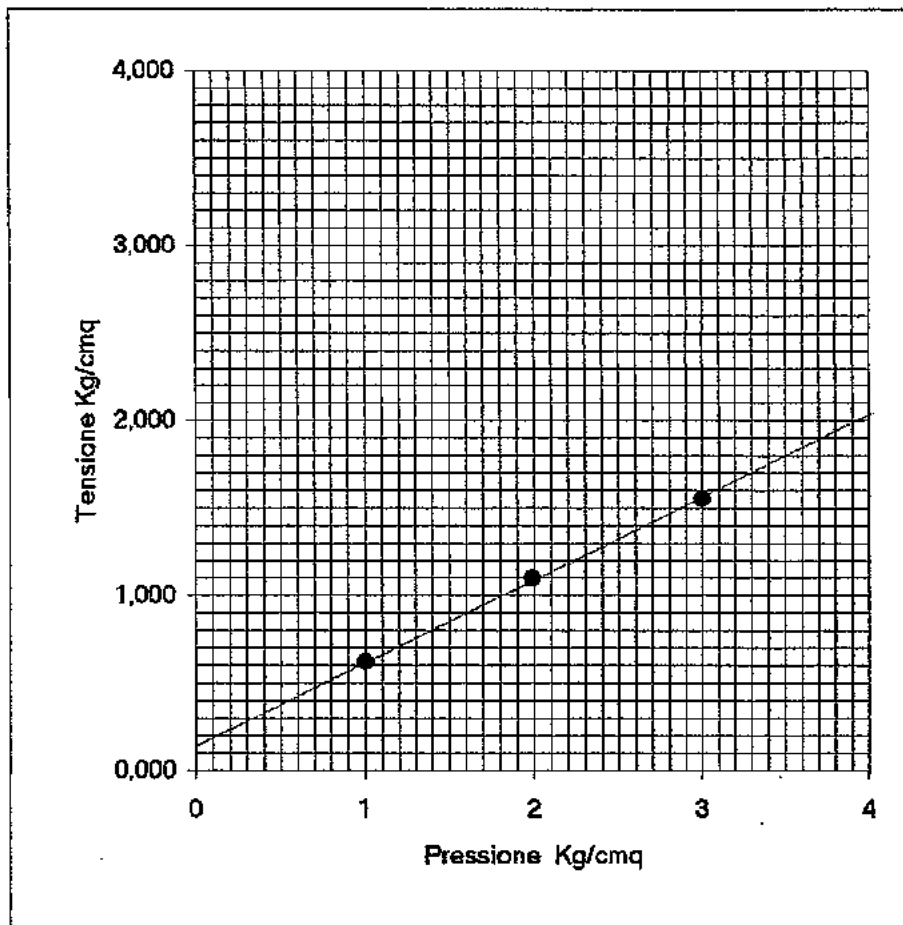
geotecnica e geologia applicata  
 laboratorio materiali  
 indagini geognostiche  
 opere speciali nel sottosuolo

s.r.l

**PROVA DI TAGLIO DIRETTO IN SCATOLA DI CASAGRANDE**

Committente : ANAS Sardegna Nuoro, Febbraio 1997  
 Cantiere : Lavori di indagini geognostiche tra Km. 118+650 - 137+750 e i Km. 148+820 - 159+000 S.S. 131  
 Campione : Unico Tipo di prova : CD CU UU  
 Pozzetto : 15 sx Profondità : 1,80

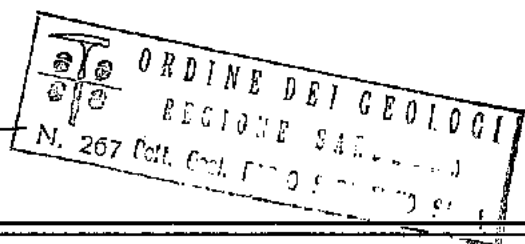
Provino n°	Velocità mm/min	$\sigma$ Pressione Kg/cmq	$\tau$ Tensione Kg/cmq
1	0,150	1,000	0,621
2	0,150	2,000	1,102
3	0,150	3,000	1,554



Risultato della prova

Angolo di attrito  $\phi = 25,01^\circ$   
 Coesione  $C = 0,15 \text{ Kg/cmq}$

Il Tecnico





08100 Nuoro  
 via saffi n. 14  
 telef. 0784/37612-  
 fax 0784/37254



geotecnica e geologia applicata  
 laboratorio materiali  
 indagini geognostiche  
 opere speciali nel sottosuolo

s.r.l.

**PROVA EDOMETRICA**

Nuoro, Febbraio 1997

Committente : ANAS Sardegna

Cantiere: Lavori di indagini geognostiche tra km. 118+650 - 137+750 e km. 148+820 - 158+000 S.S. 131

Pozzetto : 15 sx

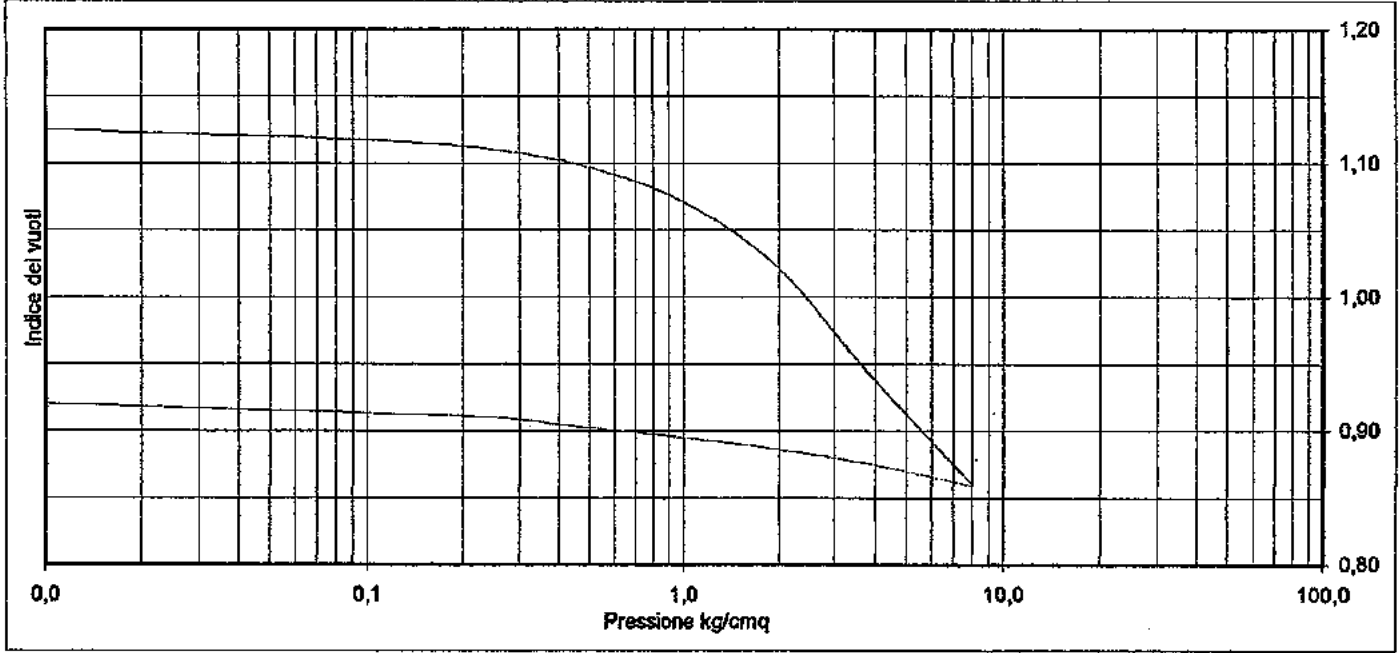
Profondità : 1,80

Altezza iniziale mm. 25,00

Gs= 2,684 g/cm<sup>3</sup>

gd = 1,263 g/cm<sup>3</sup>

carico verticale Kg/cm <sup>2</sup>	lettura deform. verticale mm	i altezza campione mm	0,000		Modulo Edometrico E' Kg/cm <sup>2</sup>	Coefficiente Compress. di volume m <sub>v</sub>	carico verticale Kg/cm <sup>2</sup>	lettura deform. verticale mm	i altezza campione mm	e indice dei vuoti	def. vert.
			e	def. vert.							
carico			scarico								
0,0	0	25,000	1,125	0,000			0,00	2,406	22,594	0,921	0,096
0,10	0,088	24,912	1,118	0,004	710,227	0,001	0,10	2,492	22,508	0,913	0,100
0,25	0,174	24,826	1,110	0,007	897,989	0,001	0,25	2,531	22,469	0,910	0,101
0,50	0,329	24,671	1,097	0,013	949,848	0,001	0,50	2,618	22,382	0,903	0,105
1,00	0,634	24,366	1,071	0,025	985,804	0,001	1,00	2,707	22,293	0,895	0,108
2,00	1,214	23,786	1,022	0,049	1029,654	0,001	2,00	2,811	22,189	0,886	0,112
4,00	2,201	22,799	0,938	0,088	1135,847	0,001	4,00	2,946	22,054	0,875	0,118
8,00	3,129	21,871	0,860	0,125	1597,955	0,001	8,00	3,129	21,871	0,859	0,125



Il Tecnico

ORDINE DEI GEOLOGI  
 REGIONE SARDEGNA  
 N. 267 Dott. Geol. PASCIO SECALEMMO SANNA

08100 Nuoro  
 via saffi n. 14  
 telef. 0784/37612-  
 fax 0784/37254



geotecnica e geologia applicata  
 laboratorio materiali  
 indagini geognostiche  
 opere speciali nel sottosuolo

s.r.l

**DETERMINAZIONE CARATTERISTICHE FISICHE E NATURALI**

Nuoro, Febbraio 1997

Committente ANAS Sardegna

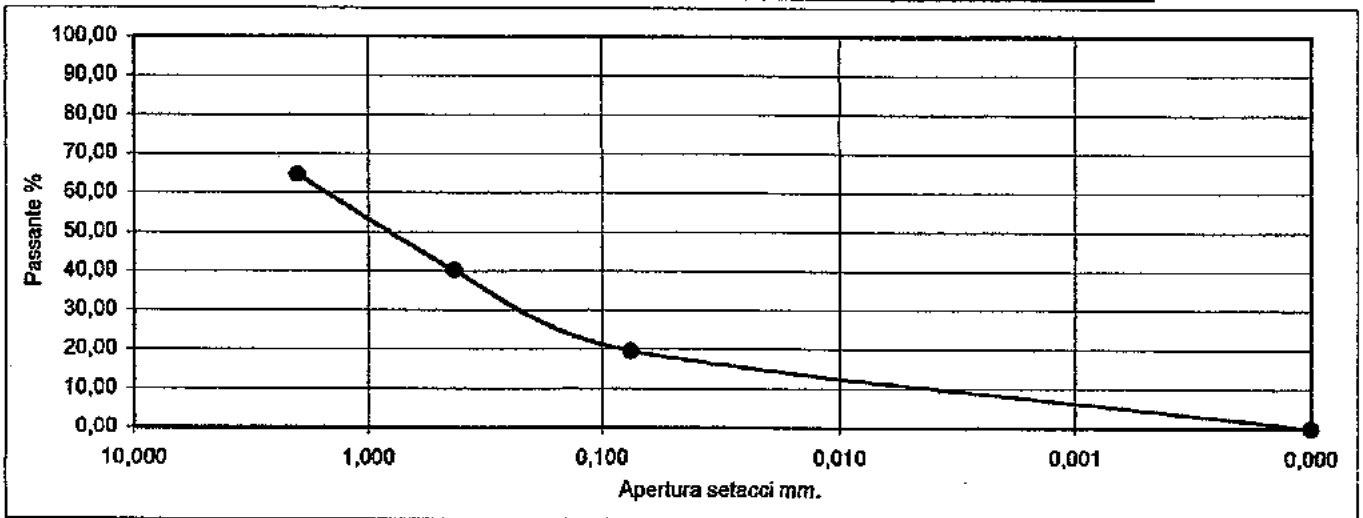
Cantiere : Lavori di indagini geognostiche tra Km. 118+650 - 137-750 e km. 148+820 - 159+000 S.S. 131

Pozzetto : 15 sx

Campione : unico

Profondità : 1,80

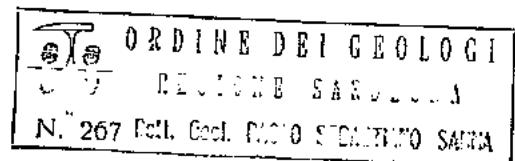
Setaccio	Apertura vaglio	Trattenuto	Passante
n°	mm.	% in peso	% in peso
10	2,000	35,35	64,65
40	0,425	24,40	40,25
200	0,075	20,64	19,61
Fondo	0,000	19,61	0,00



Densità naturale	$\gamma$	=	2,147	g/cmc
Umidità naturale	W	=	41,151	%
Densità secca	$\gamma_d$	=	1,263	g/cmc
Peso dei grani	Gs	=	2,684	g/cmc
Grado di saturazione	S	=	98,240	%
Indice dei vuoti	e	=	1,124	
Limite Liquido	Wl	=	26,341	%
Limite plastico	Wp	=	22,159	%
Limite di ritiro	Ws	=	11,221	%
Indice Plastico	Ip	=	4,182	
Indice di gruppo	Ig	=	0	
Classe C.N.R. UNI 10006		=	A 1b	

Ghiaie con sabbia e argilla

Il Tecnico:



08100 nuoro  
via saffi n. 14  
telef. 0784/37612-  
fax 0784/37254



geotecnica e geologia applicata  
laboratorio materiali  
indagini geognostiche  
opere speciali nel sottosuolo

s.r.l

**CURVA GRANULOMETRICA**

Nuoro, Febbraio 1997

Committente : ANAS Sardegna

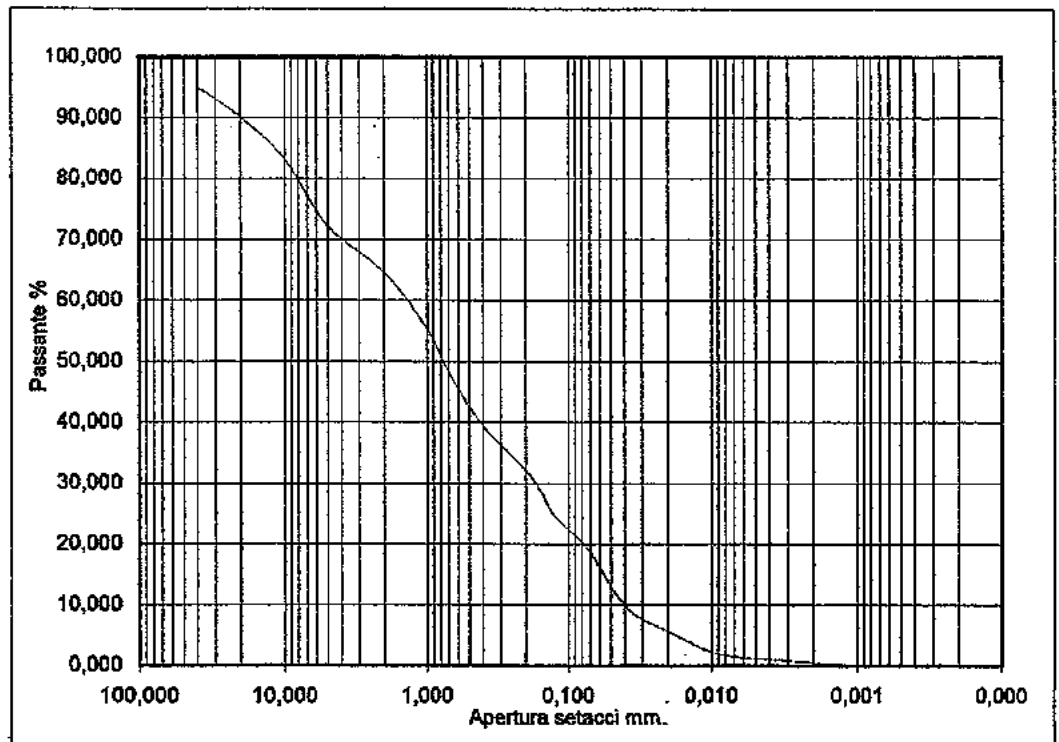
Cantiere : Lavori di indagini geognostiche tra Km. 118+650 - 137+750 e km 148+820 - 159+000 S.S. 131

Pozzetto : 15 sx

Campione : unico

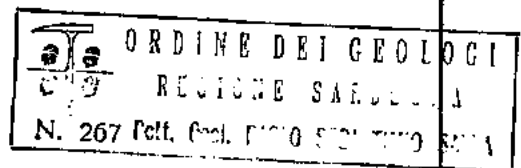
Profondità : 1,80

Apertura setacci mm	Passante %
40,0000	95,218
20,0000	90,167
10,0000	83,354
5,0000	72,319
2,0000	64,652
1,0000	55,512
0,7100	48,648
0,4250	40,251
0,1800	30,950
0,1250	24,617
0,0750	19,613
0,0480	12,467
0,0340	8,411
0,0180	5,137
0,0094	2,028
0,0048	1,119
0,0025	0,813
0,0012	0,152
0	0,0



Setacciatura      Sedimentazione

Il Tecnico



09100 nuoro  
 via saffi n. 14  
 telef. 0784/37612-  
 fax 0784/37254



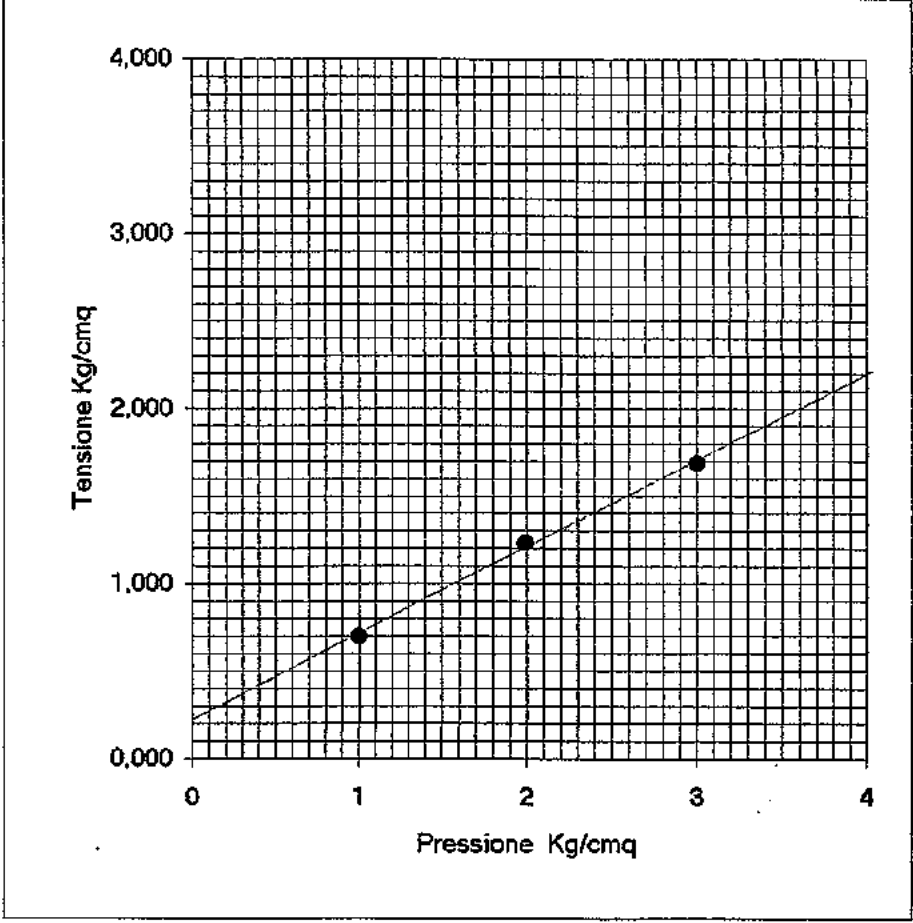
geotecnica e geologia applicata  
 laboratorio materiali  
 indagini geognostiche  
 opere speciali nel sottosuolo

s.r.l

**PROVA DI TAGLIO DIRETTO IN SCATOLA DI CASAGRANDE**

Committente : ANAS Sardegna Nuoro, Febbraio 1997  
 Cantiere : Lavori di indagini geognostiche tra Km. 118+650 - 137+750 e i Km. 148+820 - 159+000 S.S. 131  
 Campione : Unico Tipo di prova : CD CU UU  
 Pozzetto : 16 dx Profondità : 0,60

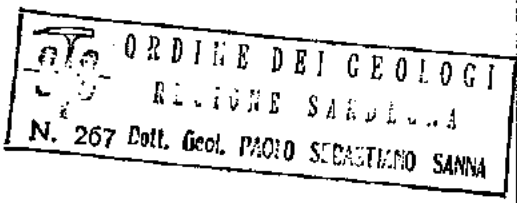
Provino	Velocità	$\sigma$ Pressione	$\tau$ Tensione
n°	mm/min	Kg/cmq	Kg/cmq
1	0,150	1,000	0,702
2	0,150	2,000	1,235
3	0,150	3,000	1,687



Risultato della prova

Angolo di attrito  $\phi = 26,22^\circ$   
 Coesione  $C = 0,21 \text{ Kg/cmq}$

Il Tecnico



08100 nuoro  
via saffi n. 14  
telef. 0784/37612-  
fax 0784/37254



geotecnica e geologia applicata  
laboratorio materiali  
indagini geognostiche  
opere speciali nel sottosuolo

s.r.l

**PROVA EDOMETRICA**

Nuoro, Febbraio 1997

Committente : ANAS Sardegna

Cantiere: Lavori di indagini geognostiche tra km. 118+650 - 137+750 e km. 148+820 - 158+000 S.S. 131

Pozzetto : 16 dx

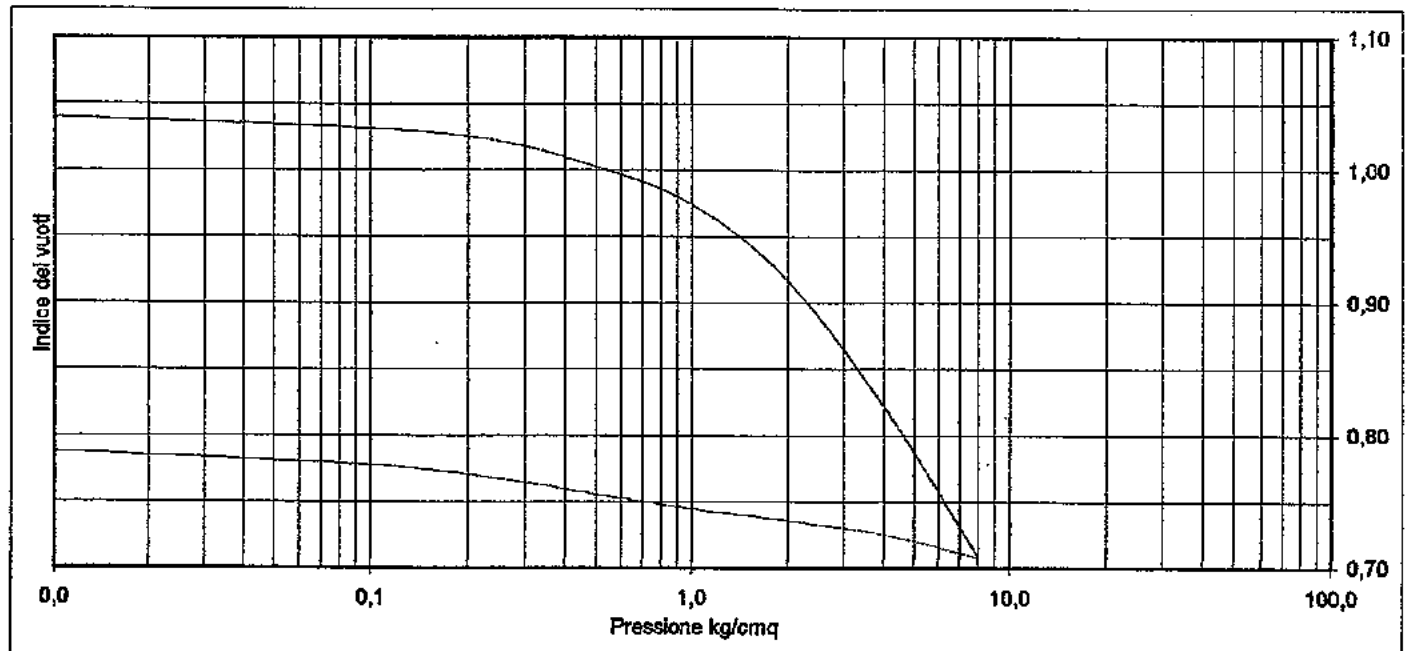
Profondità : 0,60

Altezza iniziale mm. 25,00

G<sub>s</sub> = 2,686 g/cm<sup>3</sup>

gd = 1,317 g/cm<sup>3</sup>

carico verticale Kg/cm <sup>2</sup>	lettura deform. verticale mm	l altezza campione mm	0,000		Modulo Edometrico E' Kg/cm <sup>2</sup>	Coefficiente Compress. di volume m <sub>v</sub>	carico verticale Kg/cm <sup>2</sup>	lettura deform. verticale mm	l altezza campione mm	e indice dei vuoti	def. vert.
			e	def. vert.							
carico			scarico								
0,0	0	25,000	1,039	0,000			0,00	3,084	21,916	0,788	0,123
0,10	0,098	24,902	1,031	0,004	637,755	0,002	0,10	3,207	21,793	0,778	0,128
0,25	0,214	24,786	1,022	0,009	730,140	0,001	0,25	3,339	21,661	0,767	0,134
0,50	0,451	24,549	1,003	0,018	692,905	0,001	0,50	3,482	21,518	0,755	0,139
1,00	0,796	24,204	0,975	0,032	785,176	0,001	1,00	3,614	21,386	0,745	0,145
2,00	1,505	23,495	0,917	0,060	830,565	0,001	2,00	3,722	21,278	0,736	0,149
4,00	2,664	22,336	0,822	0,107	938,438	0,001	4,00	3,851	21,149	0,725	0,154
8,00	4,062	20,938	0,709	0,162	1230,921	0,001	8,00	4,062	20,938	0,708	0,162



Il Tecnico

ORDINE DEI GEOLOGI  
PROV. SARDEGNA  
N. 267 Dott. Geol. PASCO SIDAFFINO SANNA

08100 nuoro  
via saffi n. 14  
telef. 0784/37812-  
fax 0784/37254

# soiltecnica

geotecnica e geologia applicata  
laboratorio materiali  
indagini geognostiche  
opere speciali nel sottosuolo

s.r.l

## DETERMINAZIONE CARATTERISTICHE FISICHE E NATURALI

Nuoro, Febbraio 1997

Committente ANAS Sardegna

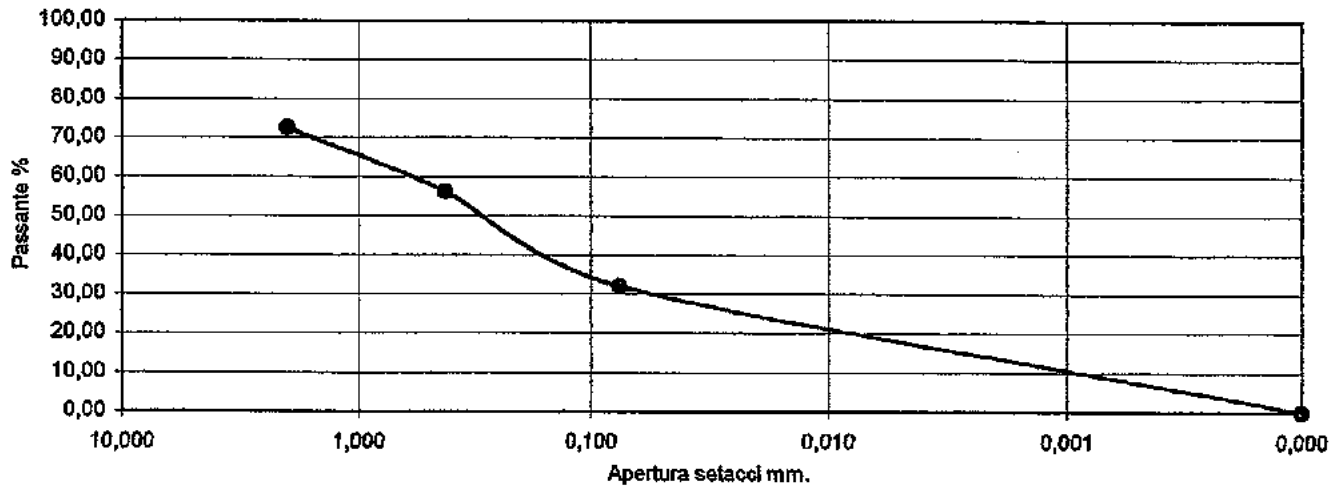
Cantiere : Lavori di indagini geognostiche tra Km. 118+650 - 137-750 e km. 148+820 - 159+000 S.S. 131

Pozzetto : 16 dx

Campione : unico

Profondità : 0,60

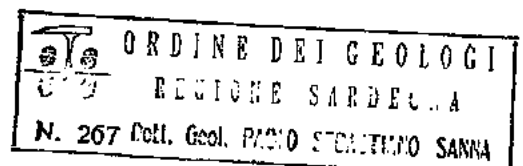
Setaccio	Apertura vaglio	Trattenuto	Passante
n°	mm.	% in peso	% in peso
10	2,000	27,38	72,62
40	0,425	16,48	56,14
200	0,075	24,03	32,11
Fondo	0,000	32,11	0,00



Densità naturale	$\gamma$	=	2,064	g/cmc
Umidità naturale	W	=	36,187	%
Densità secca	$\gamma_d$	=	1,317	g/cmc
Peso dei grani	Gs	=	2,686	g/cmc
Grado di saturazione	S	=	93,520	%
Indice dei vuoti	e	=	1,039	
Limite Liquido	Wl	=	38,151	%
Limite plastico	Wp	=	26,815	%
Limite di ritiro	Ws	=	9,317	%
Indice Plastico	Ip	=	11,336	
Indice di gruppo	Ig	=	0,2	
Classe C.N.R. UNI 10006		=	A - 2 - 4	

Argille sabbiose con ghiaia

Il Tecnico:



08100 nuoro  
via saffi n. 14  
telef. 0784/37612-  
fax 0784/37254



geotecnica e geologia applicata  
laboratorio materiali  
indagini geognostiche  
opere speciali nel sottosuolo

**CURVA GRANULOMETRICA**

Nuoro, Febbraio 1997

Committente : ANAS Sardegna

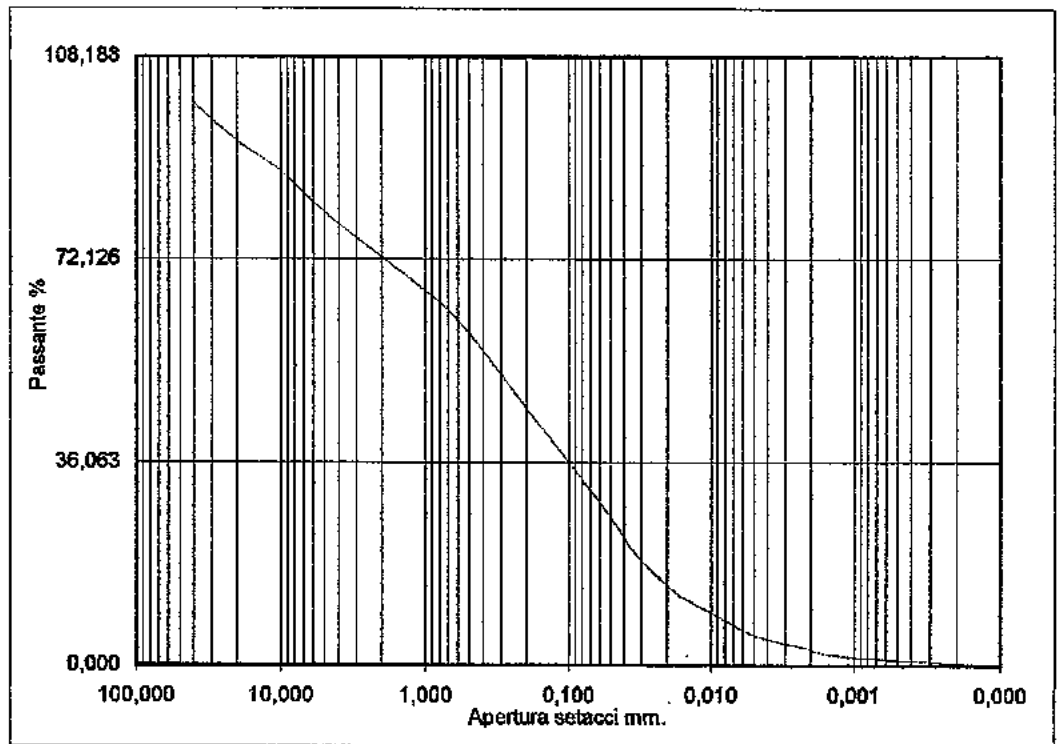
Cantiere : Lavori di indagini geognostiche tra Km. 118+650 - 137+750 e km 148+820 - 159+000 S.S. 131

Pozzetto : 16 dx

Campione : unico

Profondità : 0,60

Apertura setacci mm	Passante %
40,0000	100,000
20,0000	93,318
10,0000	87,943
5,0000	80,617
2,0000	72,621
1,0000	66,518
0,7100	63,329
0,4250	56,814
0,1800	44,257
0,1250	39,167
0,0750	32,114
0,0480	25,649
0,0340	20,064
0,0180	13,173
0,0094	9,004
0,0048	5,249
0,0025	3,519
0,0012	1,624
0	0,0



Setacciatura      Sedimentazione

Il Tecnico

ORDINE DEI GEOLOGI  
 REGIONE SARDEGNA  
 N. 267 Pett. Pres. PAVO STELLINO SASSA

08100 nuoro  
via saffi n. 14  
telef. 0784/37612-  
fax 0784/37254

# soiltecnica

s.r.l

geotecnica e geologia applicata  
laboratorio materiali  
indagini geognostiche  
opere speciali nel sottosuolo

## PROVA DI TAGLIO DIRETTO IN SCATOLA DI CASAGRANDE

Committente : ANAS Sardegna

Nuoro, Febbraio 1997

Cantiere : Lavori di indagini geognostiche tra Km. 118+650 - 137+750 e i Km. 148+820 - 159+000 S.S. 131

Campione : Unico

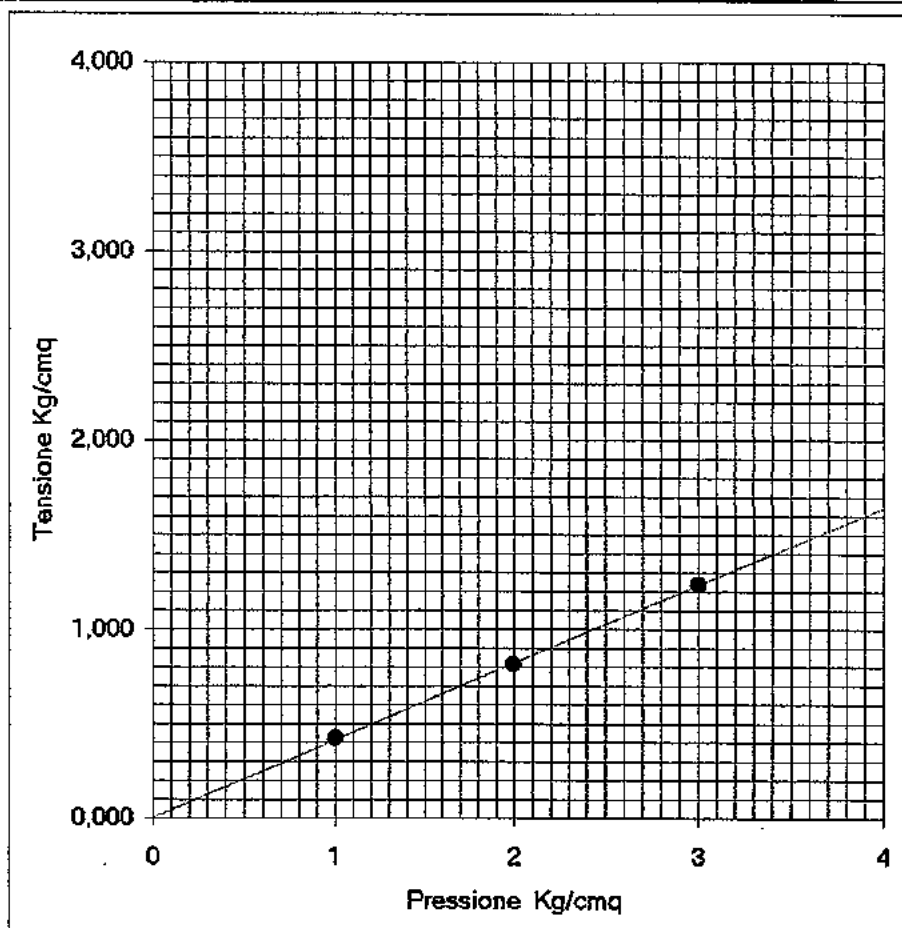
Tipo di prova :

CD     CU     UU

Pozzetto : 17 sx

Profondità : 0,40

Provino n°	Velocità mm/min	$\sigma$ Pressione Kg/cm <sup>2</sup>	$\tau$ Tensione Kg/cm <sup>2</sup>
1	0,100	1,000	0,425
2	0,100	2,000	0,814
3	0,100	3,000	1,239

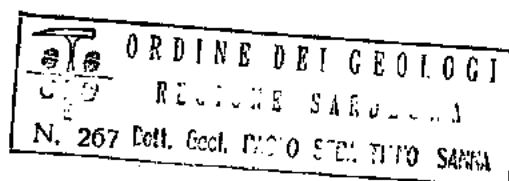


Risultato della prova

Angolo di attrito  
Coesione

$\phi = 22,15^\circ$   
 $C = 0,02 \text{ Kg/cm}^2$

Il Tecnico





## PROVA EDOMETRICA

Nuoro, Febbraio 1997

Committente : ANAS Sardegna

Cantiere: Lavori di indagini geognostiche tra km. 118+650 - 137+750 e km. 148+820 - 158+000 S.S. 131

Pozzetto : 17 sx

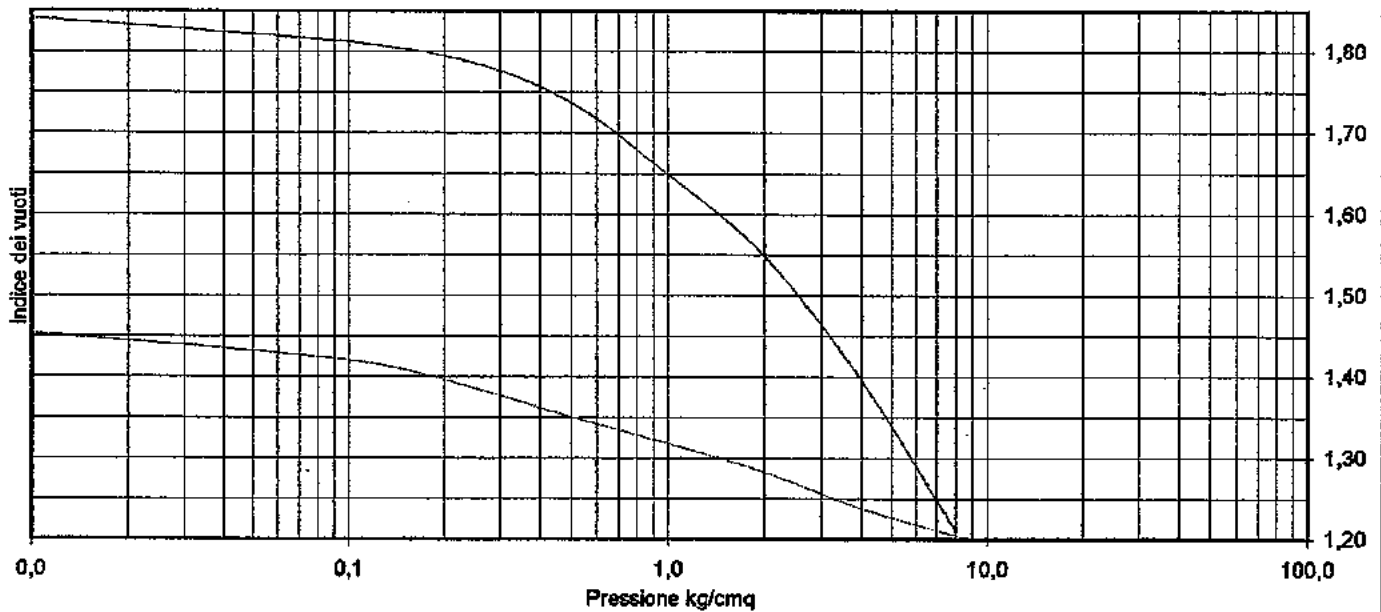
Profondità : 2,50

Altezza iniziale mm. 25,00

Gs= 2,694 g/cmc

gd = 0,948 g/cmc

carico verticale Kg/cm <sup>2</sup>	lettura deform. verticale mm	l altezza campione mm	0,000		Modulo Edometrico E' Kg/cm <sup>2</sup>	Coefficiente Compress. di volume m <sub>v</sub>	carico verticale Kg/cm <sup>2</sup>	lettura deform. verticale mm	l altezza campione mm	e indice dei vuoti	def. vert.
			e	def. vert.							
carico					scarico						
0,0	0	25,000	1,842	0,000			0,00	3,411	21,589	1,454	0,136
0,10	0,261	24,739	1,812	0,010	239,464	0,004	0,10	3,707	21,293	1,420	0,148
0,25	0,493	24,507	1,786	0,020	316,937	0,003	0,25	4,009	20,991	1,386	0,160
0,50	0,917	24,083	1,738	0,037	340,785	0,003	0,50	4,321	20,679	1,351	0,173
1,00	1,694	23,306	1,649	0,068	368,949	0,003	1,00	4,607	20,393	1,318	0,184
2,00	2,578	22,422	1,549	0,103	484,872	0,002	2,00	4,917	20,083	1,283	0,197
4,00	3,917	21,083	1,397	0,157	638,244	0,002	4,00	5,308	19,692	1,238	0,212
8,00	5,602	19,398	1,212	0,224	892,538	0,001	8,00	5,602	19,398	1,205	0,224



Il Tecnico

*[Handwritten signature]*

ATA ORDINE DEI GEOLOGI  
REGIONE SARDEGNA  
N. 267 Dott. Geol. PASCO SERAFINO SANNA



s.r.l

**DETERMINAZIONE CARATTERISTICHE FISICHE E NATURALI**

Nuoro, Febbraio 1997

Committente ANAS Sardegna

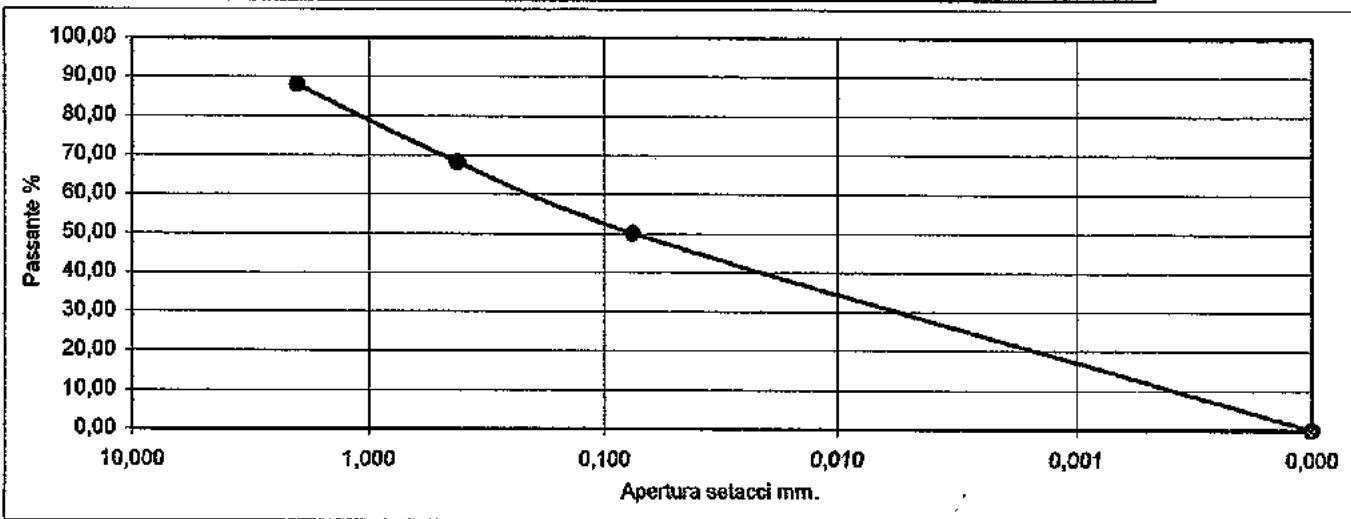
Cantiere : Lavori di indagini geognostiche tra Km. 118+650 - 137-750 e km. 148+820 - 159+000 S.S. 131

Pozzetto : 17 sx

Campione : unico

Profondità : 0,40

Setaccio	Apertura vaglio	Trattenuto	Passante
n°	mm.	% in peso	% in peso
10	2,000	11,81	88,19
40	0,425	19,96	68,23
200	0,075	18,12	50,11
Fondo	0,000	50,11	0,00



Densità naturale	$\gamma$	=	2,116	g/cmc
Umidità naturale	W	=	55,219	%
Densità secca	$\gamma_d$	=	0,948	g/cmc
Peso dei grani	Gs	=	2,694	g/cmc
Grado di saturazione	S	=	80,713	%
Indice dei vuoti	e	=	1,843	
Limite Liquido	Wl	=	45,619	%
Limite plastico	Wp	=	27,312	%
Limite di ritiro	Ws	=	9,154	%
Indice Plastico	Ip	=	18,307	
Indice di gruppo	Ig	=	6,3	
Classe C.N.R. UNI 10006		=	A - 7 - 5	

Argille con sabbia

Il Tecnico:

ORDINE DEI GEOLOGI  
REGIONE SARDEGNA  
N. 267 Dott. Geol. PASCIO STEFANO SANNA

08100 nuoro  
via saffi n. 14  
telef. 0784/37612-  
fax 0784/37254



geotecnica e geologia applicata  
laboratorio materiali  
indagini geognostiche  
opere speciali nel sottosuolo

s.r.l

### CURVA GRANULOMETRICA

Nuoro, Febbraio 1997

Committente : ANAS Sardegna

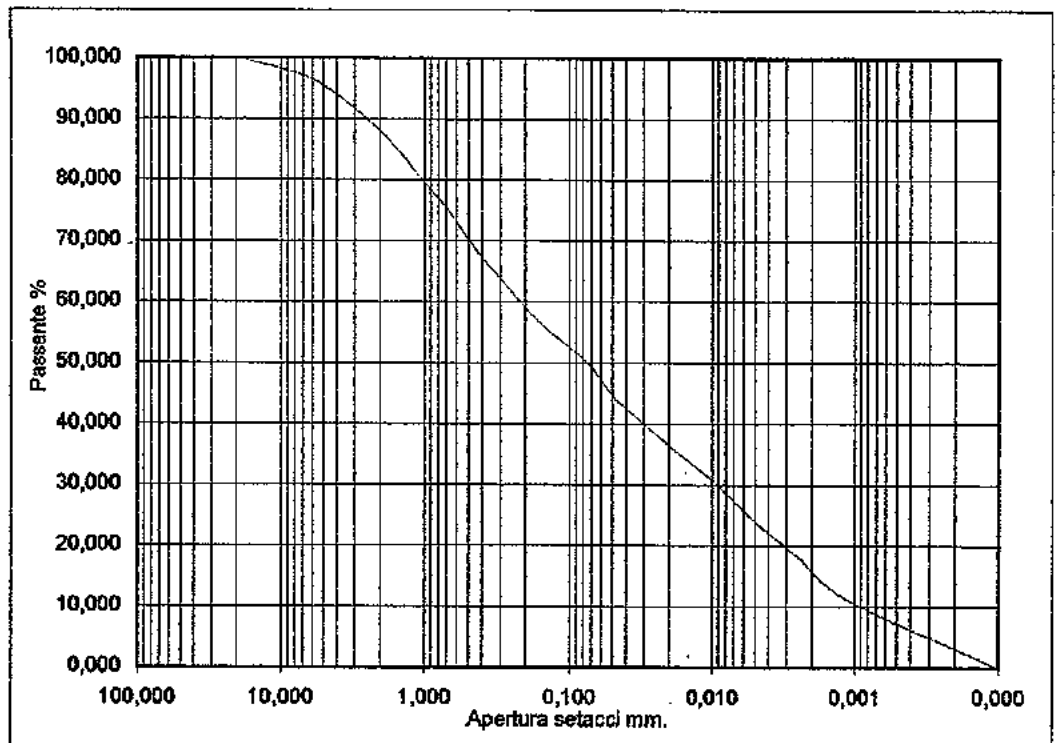
Cantiere : Lavori di indagini geognostiche tra Km. 118+650 - 137+750 e km 148+820 - 159+000 S.S. 131

Pozzetto 176x

Campione : unico

Profondità : 0,40

Apertura setacci mm	Passante %
40,0000	100,000
20,0000	100,000
10,0000	98,317
5,0000	95,627
2,0000	88,194
1,0000	79,627
0,7100	75,618
0,4250	68,229
0,1800	57,914
0,1250	54,397
0,0750	50,114
0,0480	44,218
0,0340	41,167
0,0180	35,519
0,0094	30,217
0,0048	23,627
0,0025	18,311
0,0012	11,562
0	0,0



Setacciatura      Sedimentazione

Il Tecnico

ORDINE DEI GEOLOGI  
REGIONE SARDEGNA  
N. 267 Dott. Geol. PAOLO SEBASTIANO SANNA

08100 Nuoro  
 via saffi n. 14  
 telef. 0784/37612-  
 fax 0784/37254



geotecnica e geologia applicata  
 laboratorio materiali  
 indagini geognostiche  
 opere speciali nel sottosuolo

s.r.l

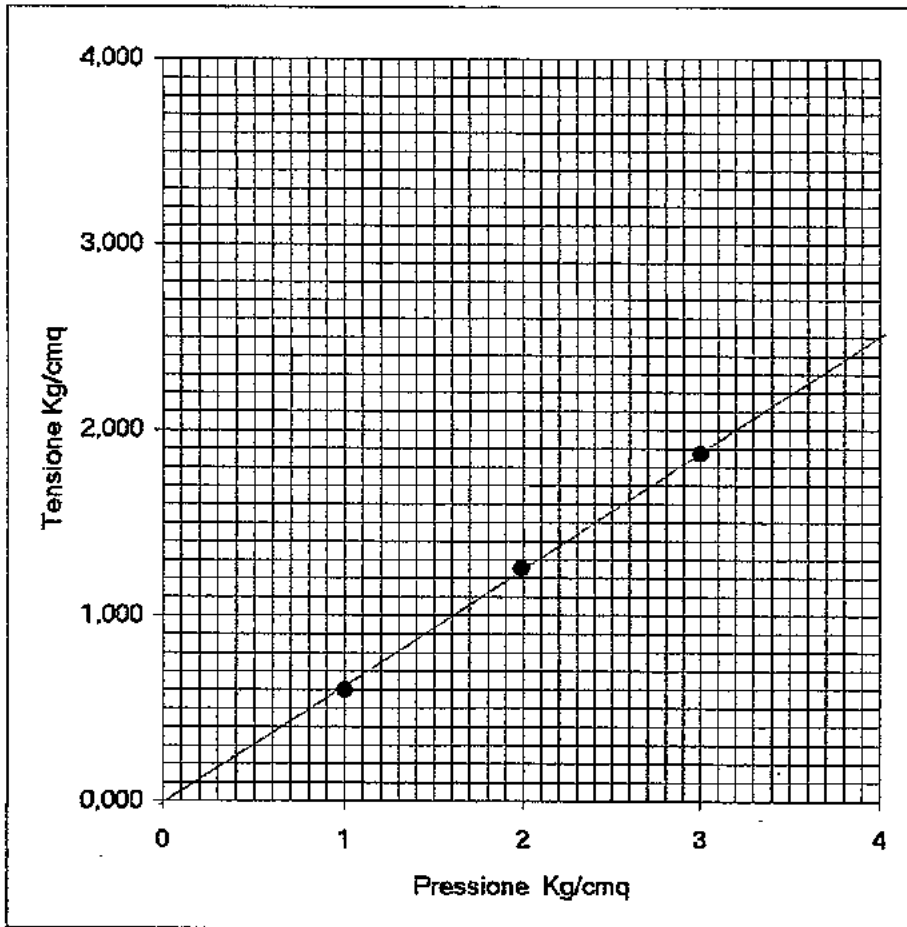
**PROVA DI TAGLIO DIRETTO IN SCATOLA DI CASAGRANDE**

Committente : ANAS Sardegna Nuoro, Febbraio 1997  
 Cantiere : Lavori di indagini geognostiche tra Km. 118+650 - 137+750 e i Km. 148+820 - 159+000 S.S. 131  
 Campione : Unico Tipo di prova :

CD	CU	UU
----	----	----

  
 Pozzetto :19 dx Profondità : 0,80

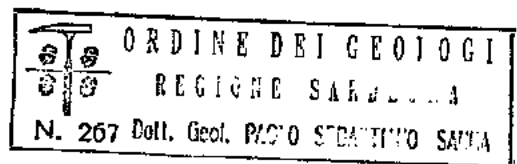
Provino n°	Velocità mm/min	$\sigma$ Pressione Kg/cm <sup>2</sup>	$\tau$ Tensione Kg/cm <sup>2</sup>
1	0,150	1,000	0,601
2	0,150	2,000	1,255
3	0,150	3,000	1,875



Risultato della prova

Angolo di attrito  $\phi = 32,50^\circ$   
 Coesione  $C = 0,00 \text{ Kg/cm}^2$

Il Tecnico



06100 Nuoro  
via saffi n. 14  
telef. 0784/37612-  
fax 0784/37254



geotecnica e geologia applicata  
laboratorio materiali  
indagini geognostiche  
opere speciali nel sottosuolo

s.r.l

**PROVA EDOMETRICA**

Nuoro, Febbraio 1997

Committente : ANAS Sardegna

Cantiere: Lavori di indagini geognostiche tra km. 118+650 - 137+750 e km. 148+820 - 158+000 S.S. 131

Pozzetto : 19 dx

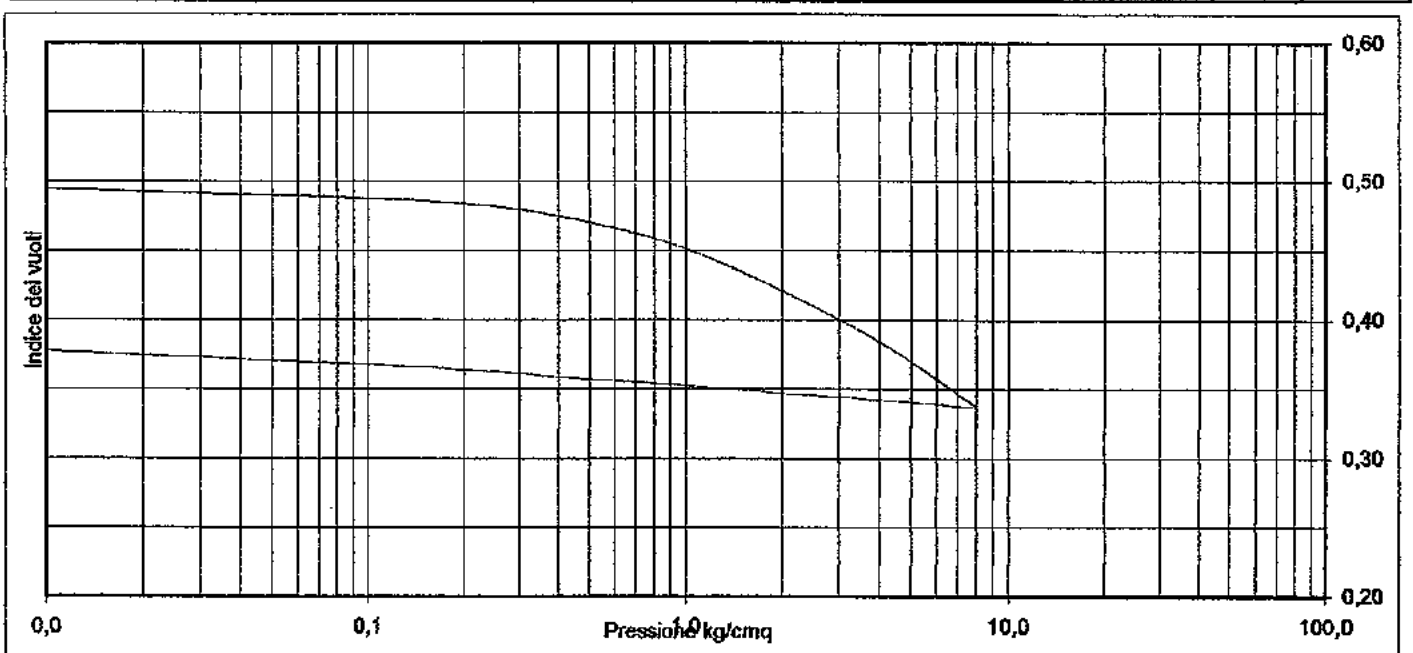
Profondità : 0,80

Altezza iniziale mm. 25,00

Gs= 2,685 g/cm<sup>3</sup>

gd = 1,797 g/cm<sup>3</sup>

carico verticale Kg/cm <sup>2</sup>	lettura deform. verticale mm	l altezza campione mm	0,000		Modulo Edometrico E' Kg/cm <sup>2</sup>	Coefficiente Compress. di volume m <sub>v</sub>	carico verticale Kg/cm <sup>2</sup>	lettura deform. verticale mm	l altezza campione mm	e		def. vert.
			e	def. vert.						indice dei vuoti	def. vert.	
carico			scarico									
0,0		25,000	0,494	0,000			0,00	1,951	23,049	0,378	0,078	
0,10	0,109	24,891	0,488	0,004	573,394	0,002	0,10	2,113	22,887	0,368	0,085	
0,25	0,201	24,799	0,482	0,008	777,363	0,001	0,25	2,201	22,799	0,363	0,088	
0,50	0,395	24,605	0,471	0,016	791,139	0,001	0,50	2,295	22,705	0,357	0,092	
1,00	0,714	24,286	0,451	0,029	875,350	0,001	1,00	2,366	22,634	0,353	0,095	
2,00	1,226	23,774	0,421	0,049	1019,576	0,001	2,00	2,463	22,537	0,347	0,099	
4,00	1,834	23,166	0,385	0,073	1363,141	0,001	4,00	2,541	22,459	0,342	0,102	
8,00	2,638	22,362	0,337	0,106	1895,375	0,001	8,00	2,638	22,362	0,336	0,106	



Il Tecnico



08100 nuoro  
via saffi n. 14  
telef. 0784/37612-  
fax 0784/37254

# soiltecnica

s.r.l

geotecnica e geologia applicata  
laboratorio materiali  
indagini geognostiche  
opere speciali nel sottosuolo

## DETERMINAZIONE CARATTERISTICHE FISICHE E NATURALI

Nuoro, Febbraio 1997

Committente ANAS Sardegna

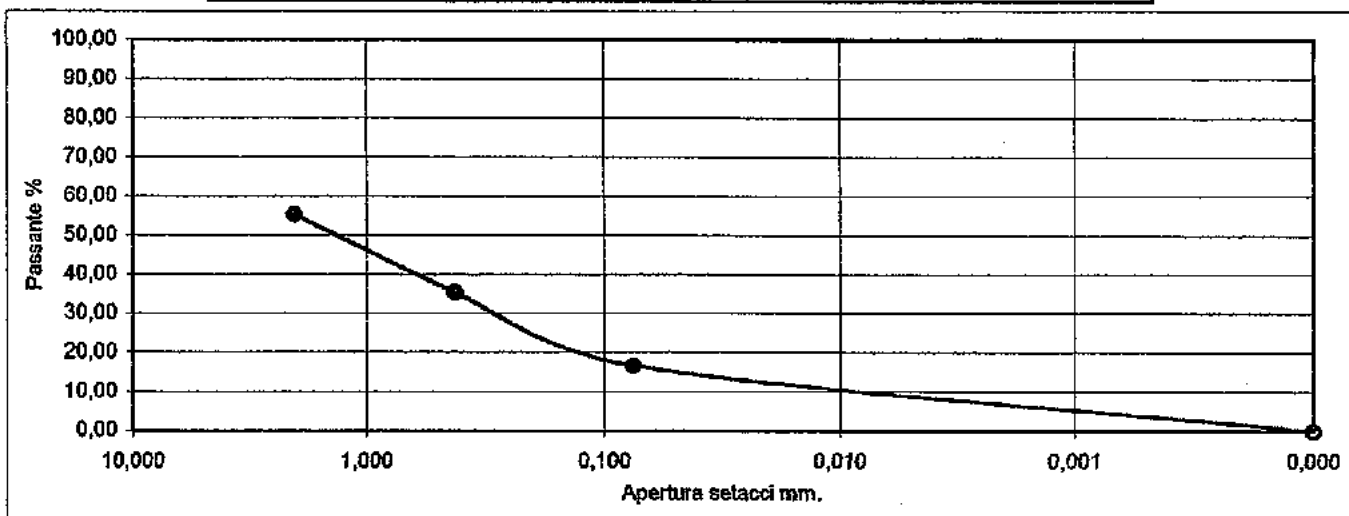
Cantiere : Lavori di indagini geognostiche tra Km. 118+650 - 137-750 e km. 148+820 - 159+000 S.S. 131

Pozzetto : 19 dx

Campione : unico

Profondità : 0,80

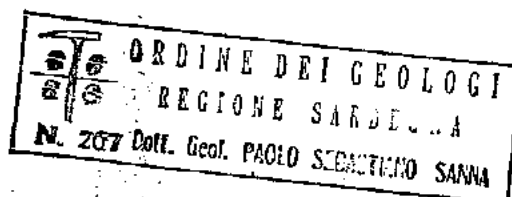
Setaccio	Apertura vaglio	Trattenuto	Passante
n°	mm.	% in peso	% in peso
10	2,000	44,72	55,28
40	0,425	19,82	35,46
200	0,075	18,79	16,67
Fondo	0,000	16,67	0,00



Densità naturale	$\gamma$	=	2,201	g/cmc
Umidità naturale	W	=	18,364	%
Densità secca	$\gamma_d$	=	1,797	g/cmc
Peso dei grani	Gs	=	2,685	g/cmc
Grado di saturazione	S	=	99,749	%
Indice dei vuoti	e	=	0,494	
Limite Liquido	WL	=	13,025	%
Limite plastico	Wp	=	N.D.	%
Limite di ritiro	Ws	=	7,045	%
Indice Plastico	Ip	=	N.P.	
Indice di gruppo	Ig	=	0	
Classe C.N.R. UNI 10006		=	A1 - b	

Ghiaie con sabbia e argilla

Il Tecnico:



06100 nuoro  
via saffi n. 14  
telef. 0784/37612-  
fax 0784/37254



geotecnica e geologia applicata  
laboratorio materiali  
indagini geognostiche  
opere speciali nel sottosuolo

s.r.l

**CURVA GRANULOMETRICA**

Nuoro, Febbraio 1997

Committente : ANAS Sardegna

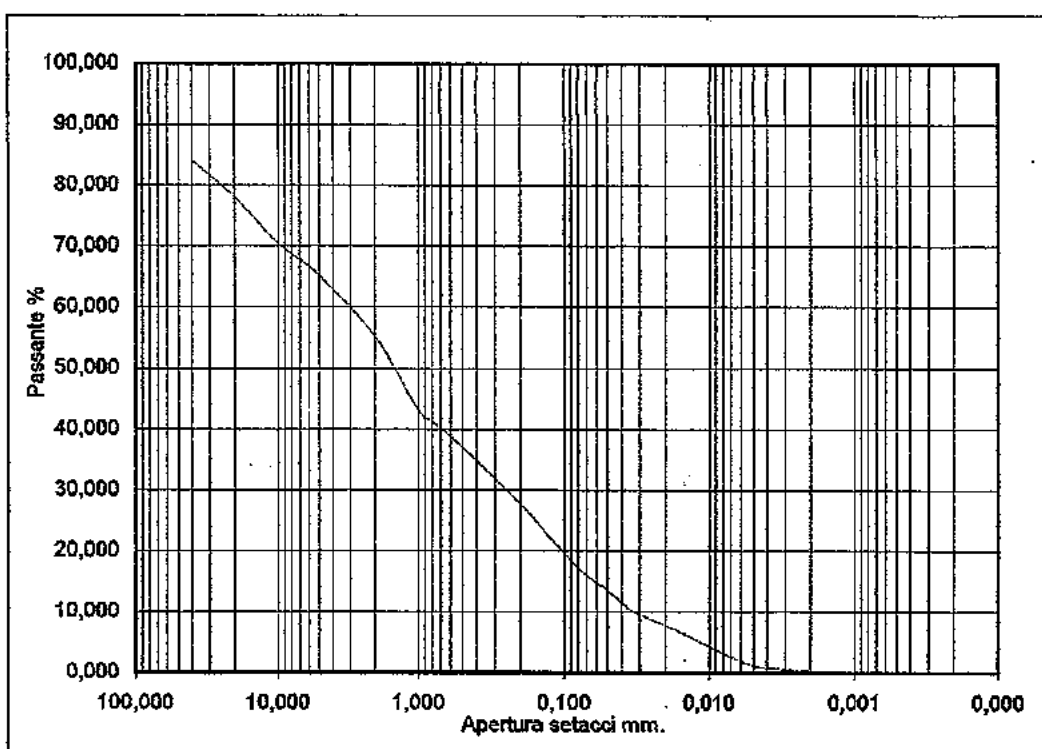
Cantiere : Lavori di indagini geognostiche tra Km. 118+650 - 137+750 e km 148+820 - 159+000 S.S. 131

Pozzetto : 19 dx

Campione : unico

Profondità : 0,80

Apertura setacci mm	Passante %
40,0000	84,215
20,0000	78,154
10,0000	70,645
5,0000	65,199
2,0000	55,278
1,0000	43,196
0,7100	40,329
0,4250	35,462
0,1800	26,628
0,1250	22,192
0,0750	16,665
0,0480	13,217
0,0340	10,209
0,0180	7,315
0,0094	4,026
0,0048	1,124
0,0025	0,512
0,0012	0,102
0	0,0



Setacciatura      Sedimentazione

Il Tecnico

08100 nuoro  
via saffi n. 14  
telef. 0784/37612-  
fax 0784/37754

# soiltecnica

geotecnica e geologia applicata  
laboratorio materiali  
indagini geognostiche  
opere speciali nel sottosuolo

s.r.l

## PROVA DI TAGLIO DIRETTO IN SCATOLA DI CASAGRANDE

Committente : ANAS Sardegna

Nuoro, Febbraio 1997

Cantiere : Lavori di indagini geognostiche tra Km. 118+650 - 137+750 e i Km. 148+820 - 159+000 S.S. 131

Campione : Unico

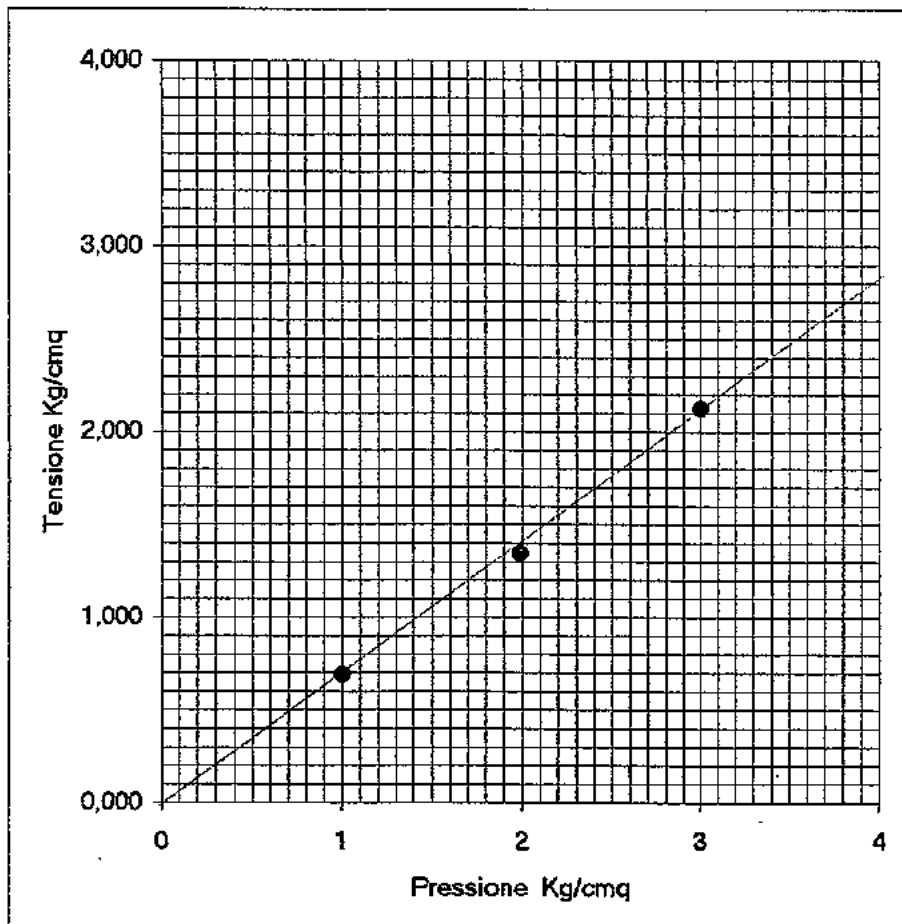
Tipo di prova :

ED CU UU

Pozzetto : 19 sx

Profondità : 0,50

Provino n°	Velocità mm/min	$\sigma$ Pressione Kg/cm <sup>2</sup>	$\tau$ Tensione Kg/cm <sup>2</sup>
1	0,150	1,000	0,692
2	0,150	2,000	1,345
3	0,150	3,000	2,127



Risultato della prova

Angolo di attrito

$\phi = 35,66^\circ$

Coesione

$C = 0,00 \text{ Kg/cm}^2$

Il Tecnico





08100 Nuoro  
 via salfi n. 14  
 telef. 0784/37612-  
 fax 0784/37254



geotecnica e geologia applicata  
 laboratorio materiali  
 indagini geognostiche  
 opere speciali nel sottosuolo

s.r.l

**PROVA EDOMETRICA**

Nuoro, Febbraio 1997

Committente : ANAS Sardegna

Cantiere: Lavori di indagini geognostiche tra km. 118+650 - 137+750 e km. 148+820 - 158+000 S.S. 131

Pozzetto : 19 sx

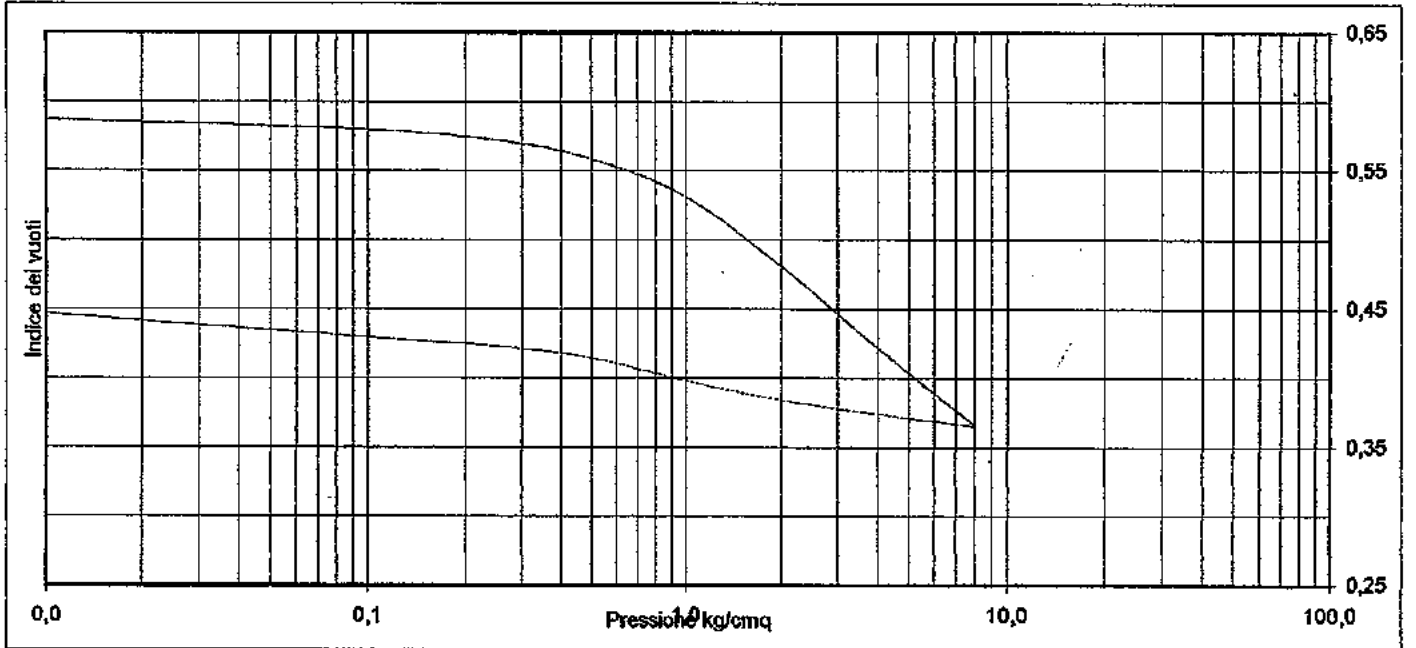
Profondità : 0,50

Altezza iniziale mm 25,00

Gs = 2,673 g/cm<sup>3</sup>

gd = 1,684 g/cm<sup>3</sup>

carico verticale Kg/cm <sup>2</sup>	lettura deform. verticale mm	l altezza campione mm	0,000		Modulo Edometrico E' Kg/cm <sup>2</sup>	Coefficiente Compress. di volume m <sub>v</sub>	carico verticale Kg/cm <sup>2</sup>	lettura deform. verticale mm	l altezza campione mm	e indice dei vuoti	def. vert.
			e	def. vert.							
carico						scarico					
0,0		25,000	0,587	0,000			0,00	2,213	22,787	0,447	0,089
0,10	0,116	24,884	0,580	0,005	538,793	0,002	0,10	2,481	22,519	0,430	0,099
0,25	0,237	24,763	0,572	0,009	659,283	0,002	0,25	2,583	22,417	0,423	0,103
0,50	0,451	24,549	0,559	0,018	692,905	0,001	0,50	2,716	22,284	0,415	0,109
1,00	0,882	24,118	0,531	0,035	708,617	0,001	1,00	2,980	22,020	0,398	0,119
2,00	1,672	23,328	0,481	0,067	747,608	0,001	2,00	3,196	21,804	0,384	0,128
4,00	2,604	22,396	0,422	0,104	960,061	0,001	4,00	3,354	21,646	0,374	0,134
8,00	3,498	21,502	0,366	0,140	1429,388	0,001	8,00	3,498	21,502	0,365	0,140



Il Tecnico

ORDINE DEI GEOLOGI  
 REGIONE SARDEGNA  
 N. 267 Coll. Geol. PAOLO STELLATO SARRA

08100 nuoro  
via saffi n. 14  
telef. 0784/37612-  
fax 0784/37254

# soiltecnica

geotecnica e geologia applicata  
laboratorio materiali  
indagini geognostiche  
opere speciali nel sottosuolo

s.r.l

## DETERMINAZIONE CARATTERISTICHE FISICHE E NATURALI

Nuoro, Febbraio 1997

Committente ANAS Sardegna

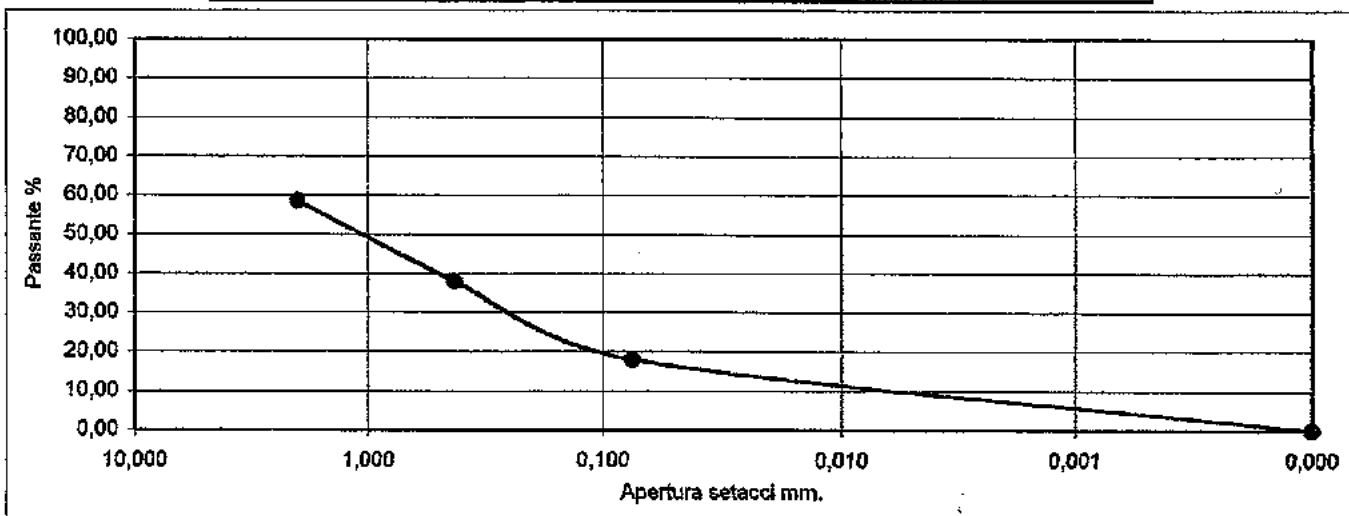
Cantiere : Lavori di indagini geognostiche tra Km. 118+650 - 137-750 e km. 148+820 - 159+000 S.S. 131

Pozzetto : 19 sx

Campione : unico

Profondità : 0,50

Setaccio	Apertura vaglio	Trattenuto	Passante
n°	mm.	% in peso	% in peso
10	2,000	41,44	58,56
40	0,425	20,44	38,12
200	0,075	20,13	17,99
Fondo	0,000	17,99	0,00



Densità naturale	$\gamma$	=	2,114	g/cmc
Umidità naturale	W	=	20,327	%
Densità secca	$\gamma_d$	=	1,684	g/cmc
Peso dei grani	Gs	=	2,673	g/cmc
Grado di saturazione	S	=	92,559	%
Indice dei vuoti	e	=	0,587	
Limite Liquido	Wl	=	14,749	%
Limite plastico	Wp	=	11,996	%
Limite di ritiro	Ws	=	8,341	%
Indice Plastico	Ip	=	2,753	
Indice di gruppo	Ig	=	0	
Classe C.N.R. UNI 10006		=	A1 - b	

Ghiaie con sabbia e argilla

Il Tecnico:

ORDINE DEI GEOLOGI  
REGIONE SARDEGNA  
N. 267 Dott. Geol. PASCIO SCALTIPO SARNA

08100 nuoro  
 via saffi n. 14  
 telef. 0784/37612-  
 fax 0784/37254



geotecnica e geologia applicata  
 laboratorio materiali  
 indagini geognostiche  
 opere speciali nel sottosuolo

s.r.l.

### CURVA GRANULOMETRICA

Nuoro, Febbraio 1997

Committente : ANAS Sardegna

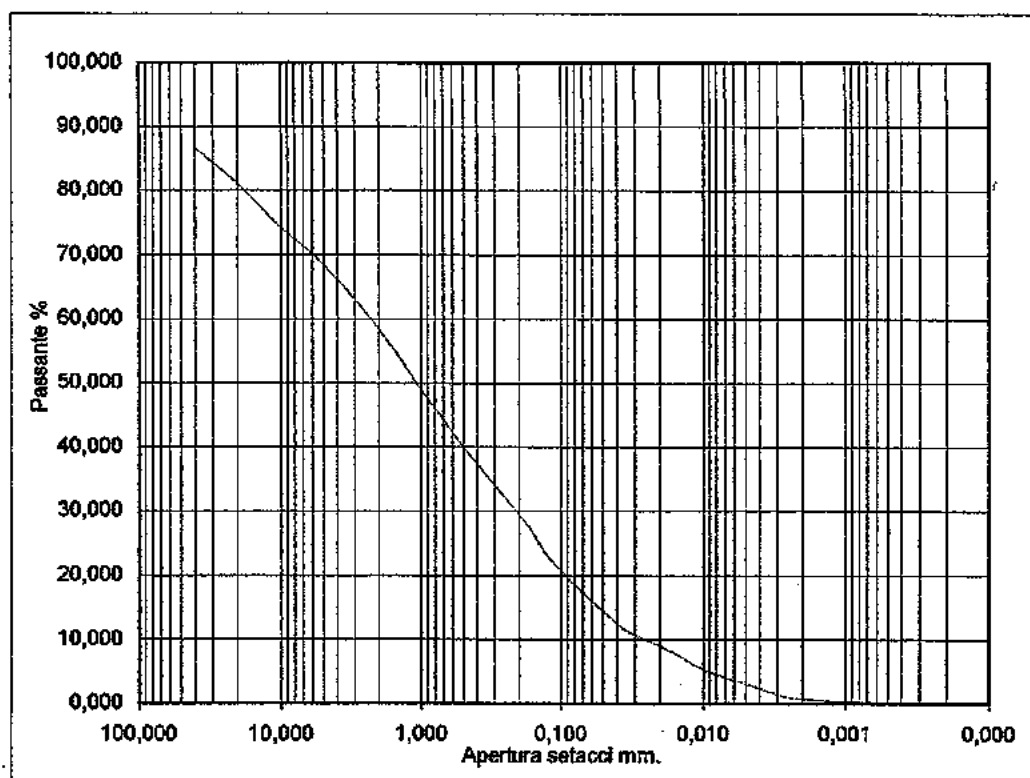
Cantiere : Lavori di indagini geognostiche tra Km. 118+650 - 137+750 e km 148+820 - 159+000 S.S. 131

Pozzetto : 19 sx

Campione : unico

Profondità : 0,50

Apertura setacci mm	Passante %
40,0000	86,683
20,0000	81,233
10,0000	74,312
5,0000	68,572
2,0000	58,559
1,0000	48,978
0,7100	44,551
0,4250	38,122
0,1800	28,270
0,1250	23,159
0,0750	17,989
0,0480	14,125
0,0340	11,354
0,0180	8,548
0,0094	5,094
0,0048	3,008
0,0025	0,993
0,0012	0,398
0	0,0



Setacciatura      Sedimentazione

Il Tecnico

ORDINE DEI GEOLOGI  
 REGIONE SARDEGNA  
 N. 267 Dott. Geol. PIRO SEDAUCINO SANNA

08100 nuoro  
 via saffi n. 14  
 telef. 0784/37612-  
 fax 0784/37254



geotecnica e geologia applicata  
 laboratorio materiali  
 indagini geognostiche  
 opere speciali nel sottosuolo

s.r.l

**INDICE DI PORTANZA C.B.R.**

Nuoro, Febbraio 1997

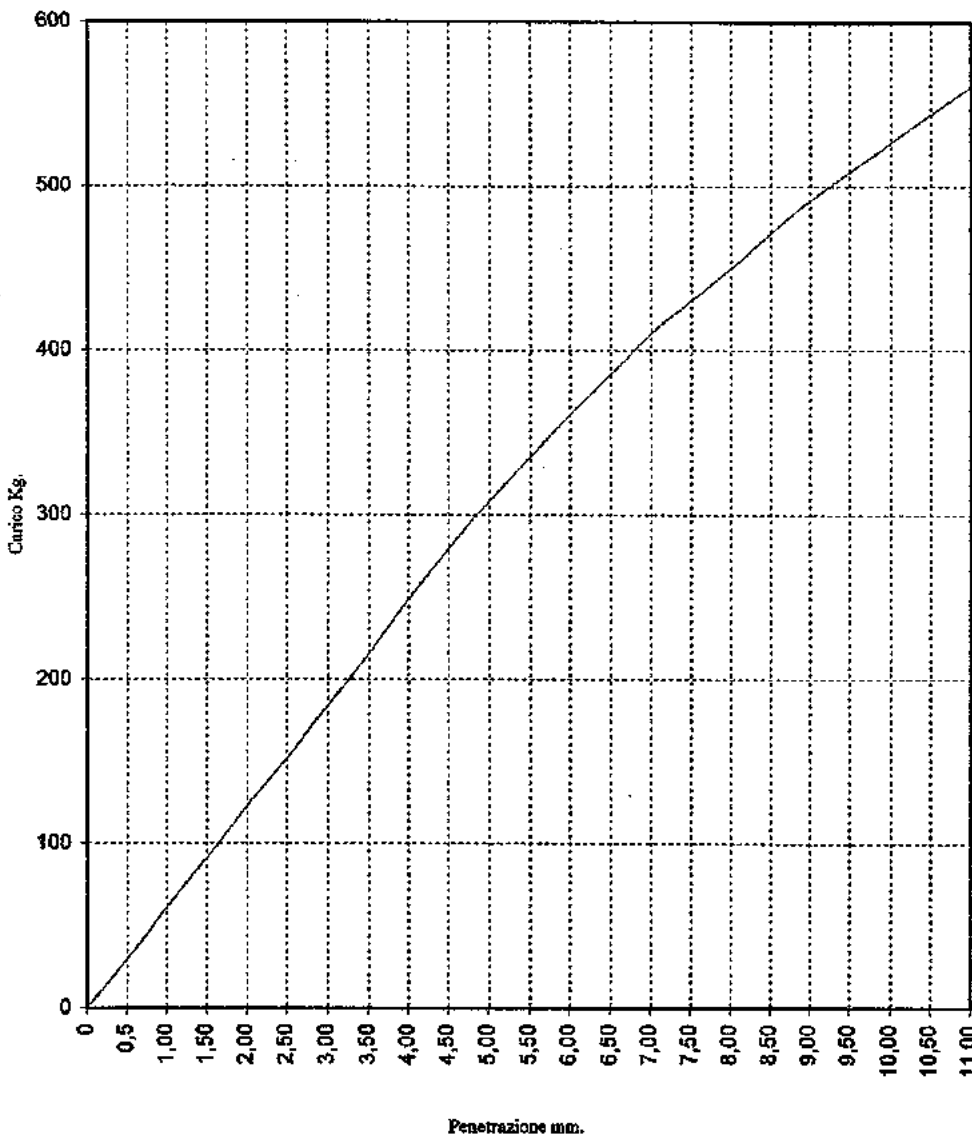
Committente : ANAS Sardegna

Cantiere : Lavori di indagini geognostiche tra Km. 118+650 - 137+750 e i Km. 148+820 e 159+000 S.S.131

Campione: Pozzetto 19 sx Strati n°: 5 Colpi per strato n°: 56 Velocità prova: 1,27 mm/min Sovraccarico: 4,54 kg

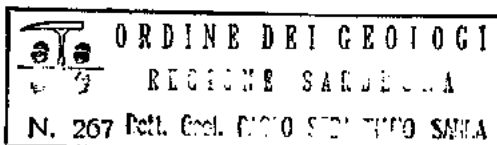
Densità umida $\gamma_w = \text{g/cmc}$ 2,196	Densità secca $\gamma_d = \text{g/cmc}$ 2,020	Rigonfiamento lineare $\delta = 0,94 \text{ mm}$ 0,81%	Umidità iniziale $W_i = \%$ 8,00	Umidità finale $W_f = \%$ 8,50
---	---	--	--	--------------------------------------

Penetrazione mm	Carico Kg
0	0
0,20	9,17
0,40	18,68
0,60	29,37
0,80	51,15
1,00	60,92
1,50	91,17
2,00	122,55
2,50	151,67
3,00	183,93
3,50	215,56
4,00	248,74
4,50	279,16
5,00	308,39
5,50	335,14
6,00	361,27
6,50	385,54
7,00	410,29
7,50	430,38
8,00	450,16
8,50	471,39
9,00	491,47
9,50	508,58
10,00	526,67
10,50	543,91
11,00	560,72



<b>RISULTATO DELLA PROVA</b>
C.B.R. (2,5) = 11,15 %
C.B.R. (5,0) = 15,11 %

Il Tecnico



08100 nuoro  
via saffi n. 14  
telef. 0784/37612-  
fax 0784/37254



geotecnica e geologia applicata  
laboratorio materiali  
indagini geostatiche  
opere speciali nel sottosuolo

s.r.l

### PROVA DI COMPATTAZIONE PROCTOR MODIFICATO

Nuoro, Febbraio 1997

Committente: ANAS Sardegna

Campione: Pozz. 19 sx Cantiere: Lavori di indagini geostatiche tra Km. 118+650 - 137+750 e i Km. 148+820 e 159+000 S.S. 131

Altezza di caduta : cm 45.7

Energia di compattazione : kg/cmc 2682

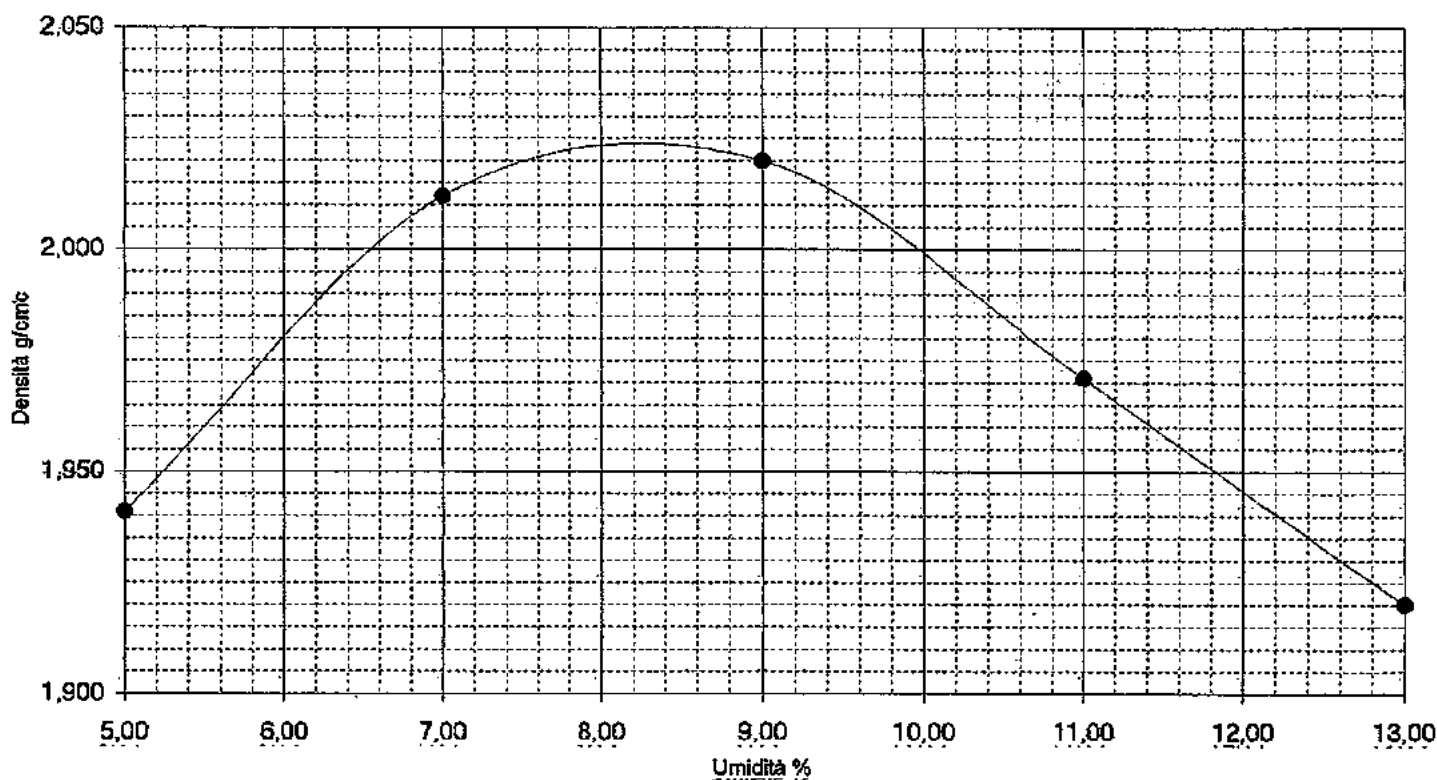
Massimo diametro dei granuli : mm 19

Altezza della fustella : mm 116.97

Diametro della fustella : mm 152.4

Volume della fustella : cmc 2122

Provino	n°	1	2	3	4	5
Contenuto in acqua	%	5,00	7,00	9,00	11,00	13,00
Densità secca	g/cmc	1,941	2,012	2,020	1,971	1,920

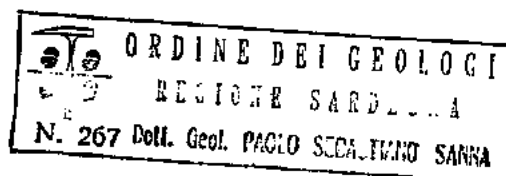


#### Risultato della prova

Umidità ottima = 8,23 %

Densità massima secca = 2,024 g/cm<sup>3</sup>

Il Tecnico



## PROVE DI LABORATORIO

Impresa esecutrice: **Tea s.r.l.**

**ANNO 1997/98/99**

TEA Territorio e Ambiente S.r.l.

*Felice Brusaporci*

COMMITTENTE:

ENTE NAZIONALE PER LE STRADE

A.N.A.S.

Ente Pubblico Economico

Compartimento della Viabilità per la Sardegna

Via Dante, 23 – Cagliari

OGGETTO:

Strada Statale 131 "Carlo Felice"

Lavori di esecuzione di indagini geognostiche

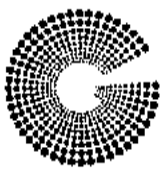
Rif.: Progetto n° 6 - Lotto 8a

Variante di Macomer sud

ENTE NAZIONALE PER LE STRADE	
ENTE PUBBLICO ECON. ENTE	
A.N.A.S.	
Compartim. della Viabilità per la Sardegna	
Arriva	1988
Num. di Prot.	7001

ALLEGATO:

5. PROVE LUGEON E POINT LOAD



20 FEB, 1983

COMMITTENTE: T.E.A. s.r.l.

CANTIERE: S.S. 131 Macomer

## POINT LOAD TEST

(prova diametrica eseguita su carote)

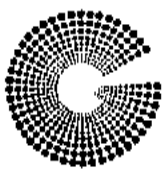
CAMPIONE N°	D cm	P KN	IS(=P/D <sup>2</sup> ) Kg/cm <sup>2</sup>
S6(3,00-3,20)m	8,20	14,00	21,23
S6(6,00-6,10)m	8,20	30,50	46,25
S6(9,00-9,15)m	8,20	27,50	41,70
S6(13,00-13,20)m	8,30	50,00	74,00
S6(18,00-18,10)m	8,30	50,00	74,00
S7(3,50-3,60)m	8,30	50,00	74,00
S7(4,90-5,00)m	8,30	50,00	74,00
S7(8,00-8,15)m	8,30	50,00	74,00
S7(18,10-18,30)m	8,20	16,00	24,26
S8(9,70-9,80)m	8,10	19,00	29,53
S8(16,70-16,85)m	8,10	44,00	68,38
S13(12,80-13,00)m	8,10	39,00	60,61
S13(18,70-18,85)m	8,10	32,50	50,51
S16(34,50-34,60)m	8,10	30,50	47,40

011503

IL TECNICO

IL DIRETTORE





20 FEB. 1989

COMMITTENTE: T.E.A. s.r.l.

CANTIERE: S.S. 131 Macomer

## POINT LOAD TEST

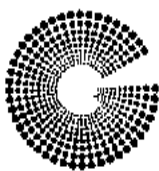
(prova diametrale eseguita su carote)

CAMPIONE N°	D cm	P KN	IS(=P/D <sup>2</sup> ) Kg/cm <sup>2</sup>
S11(13,00-13,20)m	8,30	50,00	74,00
S11(14,70-15,00)m	8,30	50,00	74,00
S11(2,80-3,00)m	8,20	31,50	47,77
S11(4,60-4,80)m	8,30	50,00	74,00
S11(6,90-7,10)m	8,30	36,00	53,28
S11(15,10-15,20)m	8,30	50,00	74,00
S11(8,10-8,50)m	8,30	21,00	31,08
S11(11,00-11,20)m	8,30	26,00	38,48
S11(17,05-17,15)m	8,30	26,00	38,48
S10(10,70-11,00)m	8,10	33,00	51,28
S10(13,10-13,30)m	8,10	22,50	34,97
S10(14,10-14,20)m	8,10	39,00	60,61
S10(14,40-14,50)m	8,10	27,50	42,74
S10(17,10-17,20)m	8,10	27,50	42,74

011504

IL TECNICO

IL DIRETTORE



20 FEB. 1993

COMMITTENTE: T.E.A. s.r.l.

CANTIERE: S.S. 131 Macomer

## POINT LOAD TEST

(prova diametrale eseguita su carote)

CAMPIONE N°	D cm	P KN	IS(=P/D <sup>2</sup> ) Kg/cm <sup>2</sup>
S17(25,40-25,55)m	8,05	39,00	61,36
S17(27,60-27,70)m	8,00	27,50	43,81
S17(29,80-29,95)m	8,00	34,00	54,17
S17(30,80-31,00)m	8,20	29,00	43,97
S17(31,80-31,95)m	8,25	14,00	20,97
S17(33,00-33,10)m	8,25	40,00	59,92
S17(34,00-34,20)m	8,25	31,00	46,44
S17(36,00-36,20)m	8,25	31,00	46,44
S17(40,00-40,10)m	8,25	49,00	73,40
S17(44,00-44,20)m	8,25	38,00	56,93
S17(46,00-46,30)m	8,25	44,00	65,91
S17(51,00-51,20)m	8,25	36,00	53,93
S17(54,50-54,65)m	8,25	28,00	41,94
S17(56,70-56,85)m	8,25	32,50	48,69

077505

IL TECNICO

IL DIRETTORE

## PROVE DI LABORATORIO

Impresa esecutrice: **SIGECO s.r.l.**

**ANNO 2005**

**POINT LOAD TEST (ASTM D 5731)**

Certificato n° 283/2005 Nuoro, 11/07/2005  
Committente : ANAS s.p.a. Compartimento della viabilità per la Sardegna  
Cantiere : S.S. 131 "Carlo Felice" - Tronco compreso tra i km 69+500 e 146+800  
Ubicazione: Sondaggio 1 Profondità : da 4,50 a 4,80 m.

TIPOLOGIA PROVINO: CILINDRICO

MODALITA' DELLA PROVA: ROTTURA DIAMETRALE

**RISULTATI DELLA PROVA**

Diametro	mm.	83,00
Peso di volume	g/cmc	2,298
Resistenza campione (P)	kN.	13,00
Coefficiente di correlazione (K)		22
Correzione del diametro (F)		1,26

**RESISTENZA AL PUNZONAMENTO ( $I_s$ )** 2,37 [MPa]

**RESISTENZA A COMPRESSIONE ( $\sigma$ )** 52,15 [MPa]

**RESISTENZA A COMPRESSIONE ( $\sigma$ )** 531,78 [Kg/cmq]

**PESO DI VOLUME** 2,298 [g/cmc]

**Il Direttore**  
Ing. Giovanni Fadda

**POINT LOAD TEST (ASTM D 5731)**

Certificato n° 284/2005 Nuoro, 11/07/2005  
Committente : ANAS s.p.a. Compartimento della viabilità per la Sardegna  
Cantiere : S.S. 131 "Carlo Felice" - Tronco compreso tra i km 69+500 e 146+800  
Ubicazione: Sondaggio 1 Profondità : da 7,40 a 7,70 m.

TIPOLOGIA PROVINO: CILINDRICO

MODALITA' DELLA PROVA: ROTTURA DIAMETRALE

**RISULTATI DELLA PROVA**

Diametro	mm.	83,00
Peso di volume	g/cmc	1,711
Resistenza campione (P)	kN.	0,42
Coefficiente di correlazione (K)		22
Correzione del diametro (F)		1,26

**RESISTENZA AL PUNZONAMENTO ( $I_s$ )** 0,08 [MPa]

**RESISTENZA A COMPRESSIONE ( $\sigma$ )** 1,68 [MPa]

**RESISTENZA A COMPRESSIONE ( $\sigma$ )** 17,18 [Kg/cmq]

**PESO DI VOLUME** 1,711 [g/cmc]

**Il Direttore**  
Ing. Giovanni Fadda

SIGECO s.r.l. Laboratorio Geotecnico Prove materiali  
Via Mughina n° 31 - tel. 0784 255052 - fax 0784 33078 - 08100 Nuoro

### DETERMINAZIONE DELLA DENSITA' NATURALE

Certificato n° 107/2005 Nuoro, 11/07/2005  
Committente : ANAS s.p.a. Compartimento della viabilità per la Sardegna  
Cantiere : S.S. 131 "Carlo Felice" - Tronco compreso tra i km 69+500 e 146+800  
Ubicazione: Sondaggio 1 Profondità : da 9,50 a 10,00 m.

### RISULTATI DELLA PROVA

Peso campione + fustella	g.	60,53
Peso fustella	g.	8,87
Peso campione umido	g.	51,66
Peso campione secco	g.	39,32
Volume campione	cmc.	27,68

**DENSITA' NATURALE 1,87 g/cmc [t/mc]**

**UMIDITA' NATURALE 31,4%**

**DENSITA' SECCA 1,42 g/cmc [t/mc]**

**Il Direttore**  
Ing. Giovanni Fadda

**PROVA DI TAGLIO DIRETTO IN SCATOLA DI CASAGRANDE**

Certificato n° 91/2005

Nuoro, 11/07/2005

Committente: ANAS s.p.a. Compartimento della viabilità per la Sardegna

Cantiere : S.S. 131 "Carlo Felice" - Tronco compreso tra i km 69+500 e 146+800

prova

CD

CU

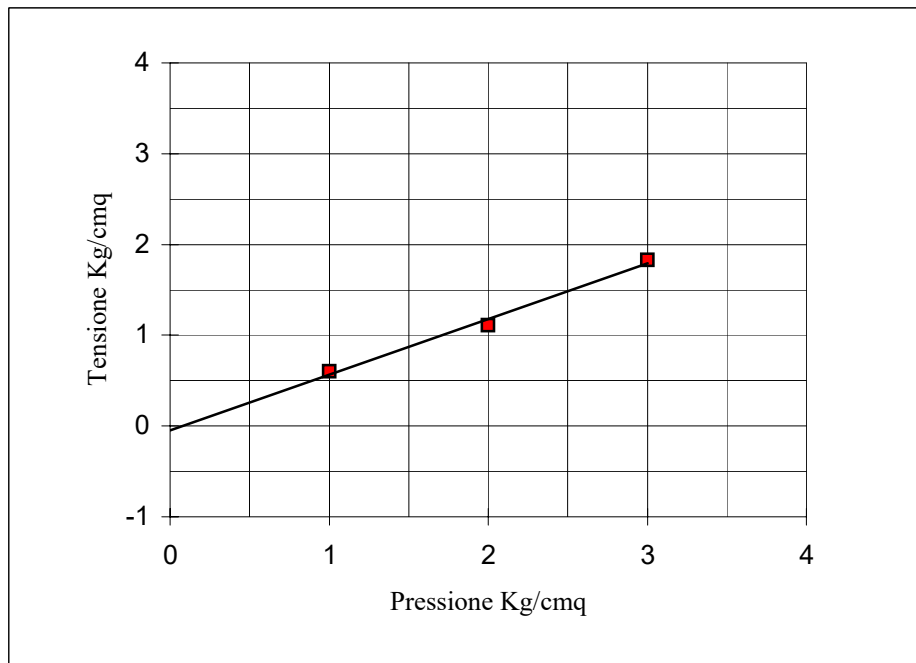
UU

Ubicazione: Sondaggio 1

Tipo litologico:

Prof.: da 9,50 a 10,00 m.

Provino n°	Velocità mm./min.	Pressione Kg./cmq.	Tensione Kg./cmq.
1	0,251	1,00	0,598
2	0,251	2,00	1,110
3	0,251	3,00	1,827



**RISULTATI DELLA PROVA**

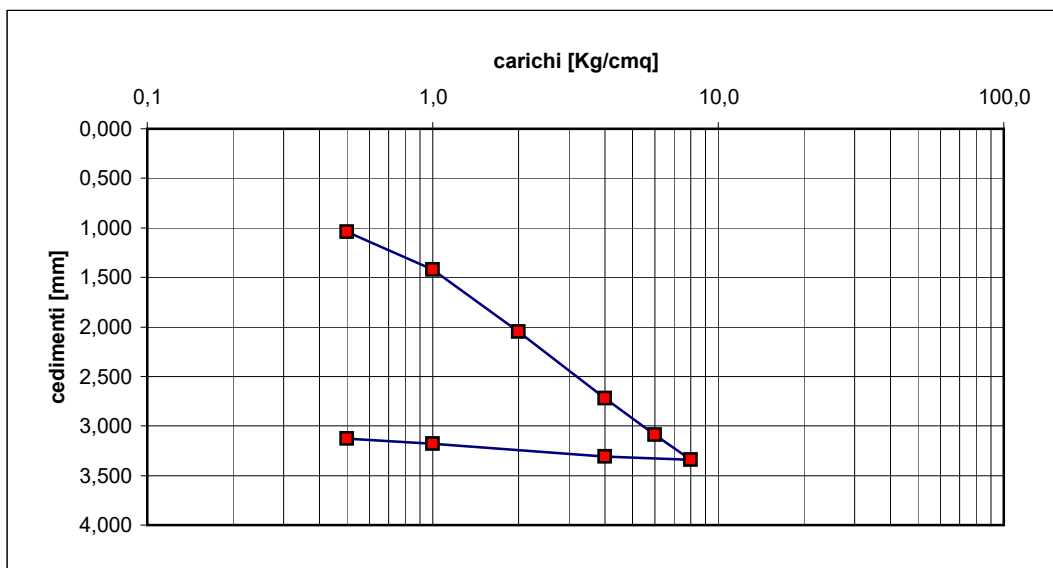
Coesione  $C = 0,00$  Kg/cmq Angolo di attrito  $\phi = 31,6^\circ$

**Il Direttore**  
Ing. Giovanni FADDA

### PROVA EDOMETRICA

Certificato:	123/2005	Nuoro, 11/07/2005
Committente :	ANAS s.p.a. Compartimento della viabilità per la Sardegna	
Cantiere:	S.S. 131 "Carlo Felice" - Tronco compreso tra i km 69+500 e 146+800	
Ubicazione:	Sondaggio 1	
Profondità:	da 9,50 a 10,00 m.	Altezza iniziale campione: mm. 20

carico verticale	deform. Vertic.	altezza camp.	incem. di carico	deform. relativa	modulo E	indice dei vuoti	Coeff. compr. M <sub>v</sub>	Coeff. Perm. K <sub>v</sub>	carico verticale	deform. verticale
[Kg/cm <sup>2</sup> ]	[mm]	[mm]		[mm]	[Kg/cm <sup>2</sup> ]		[cm <sup>2</sup> /Kg]	[cm/s]		[mm]
carico									scarico	
0,5	1,040	18,96							4,0	3,31
			0,50	0,38	26,3	0,138	0,038	0,124		
1,0	1,420	18,58							1,0	3,18
			1,00	0,63	31,7	0,115	0,032	0,049		
2,0	2,050	17,95							0,5	3,13
			2,00	0,67	59,7	0,077	0,017	0,026		
4,0	2,720	17,28								
			2,00	0,37	108,1	0,037	0,009	0,014		
6,0	3,090	16,91								
			2,00	0,25	160,0	0,015	0,006	0,008		
8,0	3,340	16,66								



$$E = 77,2 \text{ Kg/cm}^2$$

**Il Direttore**  
Ing. Giovanni FADDA



**CLASSIFICAZIONE AASHO - UNI 10006**

Certificato n° 139/2005

Nuoro, 11/07/2005

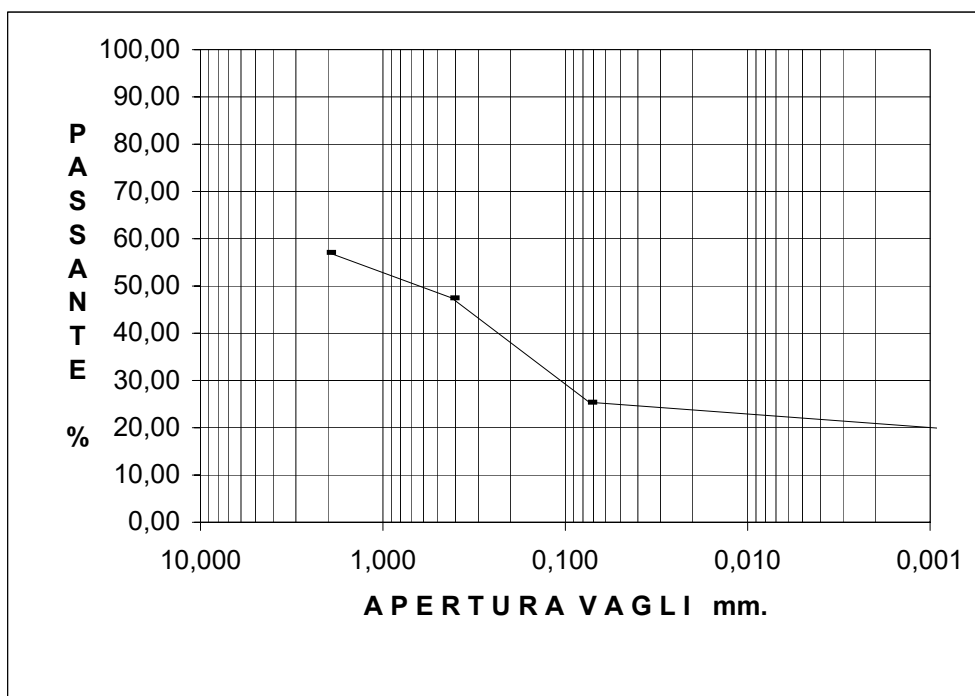
Committente : ANAS s.p.a. Compartimento della viabilità per la Sardegna

Cantiere : S.S. 131 "Carlo Felice" - Tronco compreso tra i km 69+500 e 146+800

Ubicazione: Sondaggio 1

Profondità: da 9,50 a 10,00 m.

apertura vagli mm.	peso trattenuto g.	perc. trattenuto %	perc. passante %
2,000	103,58	42,90	57,10
0,420	23,26	9,63	47,47
0,074	53,30	22,08	25,39
fondo	61,30	25,39	0,00
totale	241,44	100,00	



L.L. = 48

L.P. = 40

I.P. = 8

IG = 0,0

**Classificazione: A<sub>2,5</sub>**

**Il Direttore**  
Ing. Giovanni FADDA

**POINT LOAD TEST (ASTM D 5731)**

Certificato n° 285/2005 Nuoro, 11/07/2005  
Committente : ANAS s.p.a. Compartimento della viabilità per la Sardegna  
Cantiere : S.S. 131 "Carlo Felice" - Tronco compreso tra i km 69+500 e 146+800  
Ubicazione: Sondaggio 2 Profondità : da 4,10 a 4,40 m.

TIPOLOGIA PROVINO: CILINDRICO

MODALITA' DELLA PROVA: ROTTURA DIAMETRALE

**RISULTATI DELLA PROVA**

Diametro	mm.	86,00
Peso di volume	g/cmc	2,393
Resistenza campione (P)	kN.	7,30
Coefficiente di correlazione (K)		22
Correzione del diametro (F)		1,28

**RESISTENZA AL PUNZONAMENTO ( $I_s$ )** 1,26 [MPa]

**RESISTENZA A COMPRESSIONE ( $\sigma$ )** 27,72 [MPa]

**RESISTENZA A COMPRESSIONE ( $\sigma$ )** 282,62 [Kg/cmq]

**PESO DI VOLUME** 2,393 [g/cmc]

**Il Direttore**  
Ing. Giovanni Fadda

**POINT LOAD TEST (ASTM D 5731)**

Certificato n° 286/2005 Nuoro, 11/07/2005  
Committente : ANAS s.p.a. Compartimento della viabilità per la Sardegna  
Cantiere : S.S. 131 "Carlo Felice" - Tronco compreso tra i km 69+500 e 146+800  
Ubicazione: Sondaggio 2 Profondità : da 5,60 a 5,80 m.

TIPOLOGIA PROVINO: CILINDRICO

MODALITA' DELLA PROVA: ROTTURA DIAMETRALE

**RISULTATI DELLA PROVA**

Diametro	mm.	86,00
Peso di volume	g/cmc	2,103
Resistenza campione (P)	kN.	6,95
Coefficiente di correlazione (K)		22
Correzione del diametro (F)		1,28

**RESISTENZA AL PUNZONAMENTO ( $I_s$ )** 1,20 [MPa]

**RESISTENZA A COMPRESSIONE ( $\sigma$ )** 26,39 [MPa]

**RESISTENZA A COMPRESSIONE ( $\sigma$ )** 269,07 [Kg/cmq]

**PESO DI VOLUME** 2,103 [g/cmc]

**Il Direttore**  
Ing. Giovanni Fadda

**POINT LOAD TEST (ASTM D 5731)**

Certificato n° 287/2005 Nuoro, 11/07/2005  
Committente : ANAS s.p.a. Compartimento della viabilità per la Sardegna  
Cantiere : S.S. 131 "Carlo Felice" - Tronco compreso tra i km 69+500 e 146+800  
Ubicazione: Sondaggio 2 Profondità : da 9,50 a 9,70 m.

TIPOLOGIA PROVINO: CILINDRICO

MODALITA' DELLA PROVA: ROTTURA DIAMETRALE

**RISULTATI DELLA PROVA**

Diametro	mm.	86,00
Peso di volume	g/cmc	2,338
Resistenza campione (P)	kN.	8,60
Coefficiente di correlazione (K)		22
Correzione del diametro (F)		1,28

**RESISTENZA AL PUNZONAMENTO ( $I_s$ )** 1,48 [MPa]

**RESISTENZA A COMPRESSIONE ( $\sigma$ )** 32,65 [MPa]

**RESISTENZA A COMPRESSIONE ( $\sigma$ )** 332,95 [Kg/cmq]

**PESO DI VOLUME** 2,338 [g/cmc]

**Il Direttore**  
Ing. Giovanni Fadda

**CLASSIFICAZIONE AASHO - UNI 10006**

Certificato n° 140/2005

Nuoro, 11/07/2005

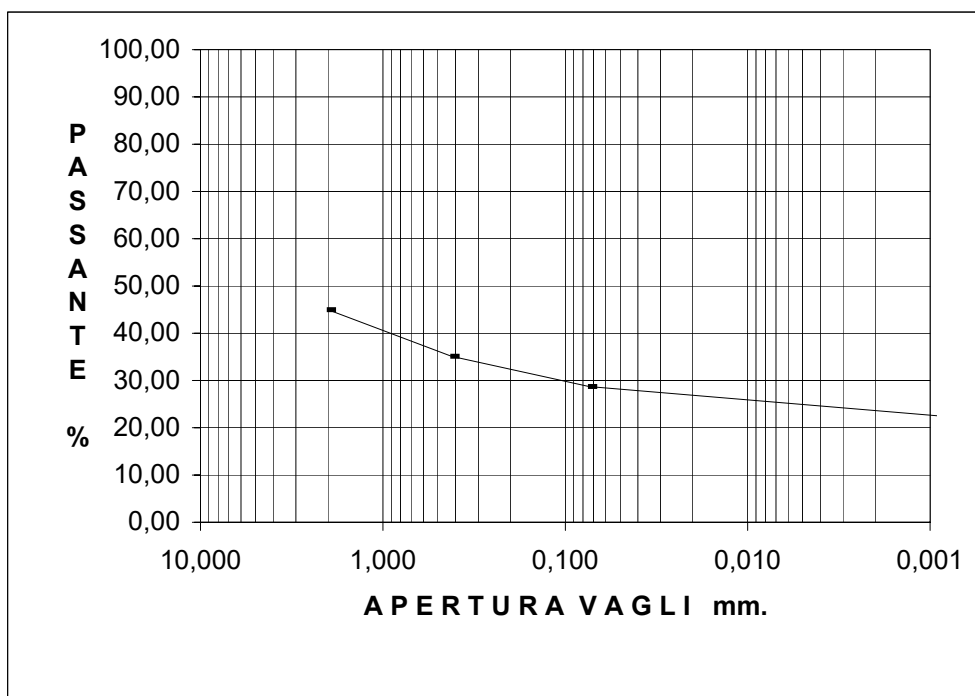
Committente : ANAS s.p.a. Compartimento della viabilità per la Sardegna

Cantiere : S.S. 131 "Carlo Felice" - Tronco compreso tra i km 69+500 e 146+800

Ubicazione: Sondaggio 3

Profondità: da 3,50 a 4,00 m.

apertura vagli mm.	peso trattenuto g.	perc. trattenuto %	perc. passante %
2,000	386,89	55,03	44,97
0,420	69,24	9,85	35,12
0,074	45,04	6,41	28,71
fondo	201,82	28,71	0,00
totale	702,99	100,00	



L.L. = 31,4

L.P. = 25,0

I.P. = 6,4

IG = 0,0

**Classificazione: A<sub>2-4</sub>**

**Il Direttore**  
Ing. Giovanni FADDA

**POINT LOAD TEST (ASTM D 5731)**

Certificato n° 288/2005 Nuoro, 11/07/2005  
Committente : ANAS s.p.a. Compartimento della viabilità per la Sardegna  
Cantiere : S.S. 131 "Carlo Felice" - Tronco compreso tra i km 69+500 e 146+800  
Ubicazione: Sondaggio 3 Profondità : da 6,60 a 6,80 m.

TIPOLOGIA PROVINO: CILINDRICO

MODALITA' DELLA PROVA: ROTTURA DIAMETRALE

**RISULTATI DELLA PROVA**

Diametro	mm.	83,00
Peso di volume	g/cmc	2,086
Resistenza campione (P)	kN.	4,61
Coefficiente di correlazione (K)		22
Correzione del diametro (F)		1,26

**RESISTENZA AL PUNZONAMENTO ( $I_s$ )** 0,84 [MPa]

**RESISTENZA A COMPRESSIONE ( $\sigma$ )** 18,49 [MPa]

**RESISTENZA A COMPRESSIONE ( $\sigma$ )** 188,58 [Kg/cmq]

**PESO DI VOLUME** 2,086 [g/cmc]

**Il Direttore**  
Ing. Giovanni Fadda

**POINT LOAD TEST (ASTM D 5731)**

Certificato n° 289/2005 Nuoro, 11/07/2005  
Committente : ANAS s.p.a. Compartimento della viabilità per la Sardegna  
Cantiere : S.S. 131 "Carlo Felice" - Tronco compreso tra i km 69+500 e 146+800  
Ubicazione: Sondaggio 3 Profondità : da 8,40 a 8,70 m.

TIPOLOGIA PROVINO: CILINDRICO

MODALITA' DELLA PROVA: ROTTURA DIAMETRALE

**RISULTATI DELLA PROVA**

Diametro	mm.	86,00
Peso di volume	g/cmc	2,648
Resistenza campione (P)	kN.	38,20
Coefficiente di correlazione (K)		22
Correzione del diametro (F)		1,28

**RESISTENZA AL PUNZONAMENTO ( $I_s$ )** 6,59 [MPa]

**RESISTENZA A COMPRESSIONE ( $\sigma$ )** 145,04 [MPa]

**RESISTENZA A COMPRESSIONE ( $\sigma$ )** 1478,94 [Kg/cmq]

**PESO DI VOLUME** 2,648 [g/cmc]

**Il Direttore**  
Ing. Giovanni Fadda

**POINT LOAD TEST (ASTM D 5731)**

Certificato n° 290/2005 Nuoro, 11/07/2005  
Committente : ANAS s.p.a. Compartimento della viabilità per la Sardegna  
Cantiere : S.S. 131 "Carlo Felice" - Tronco compreso tra i km 69+500 e 146+800  
Ubicazione: Sondaggio 4 Profondità : da 3,70 a 4,00 m.

TIPOLOGIA PROVINO: CILINDRICO

MODALITA' DELLA PROVA: ROTTURA DIAMETRALE

**RISULTATI DELLA PROVA**

Diametro	mm.	83,00
Peso di volume	g/cmc	2,134
Resistenza campione (P)	kN.	9,90
Coefficiente di correlazione (K)		22
Correzione del diametro (F)		1,26

**RESISTENZA AL PUNZONAMENTO ( $I_s$ )** 1,81 [MPa]

**RESISTENZA A COMPRESSIONE ( $\sigma$ )** 39,71 [MPa]

**RESISTENZA A COMPRESSIONE ( $\sigma$ )** 404,97 [Kg/cmq]

**PESO DI VOLUME** 2,134 [g/cmc]

**Il Direttore**  
Ing. Giovanni Fadda



**POINT LOAD TEST (ASTM D 5731)**

Certificato n° 291/2005 Nuoro, 11/07/2005  
Committente : ANAS s.p.a. Compartimento della viabilità per la Sardegna  
Cantiere : S.S. 131 "Carlo Felice" - Tronco compreso tra i km 69+500 e 146+800  
Ubicazione: Sondaggio 4 Profondità : da 6,60 a 7,00 m.

TIPOLOGIA PROVINO: CILINDRICO

MODALITA' DELLA PROVA: ROTTURA DIAMETRALE

**RISULTATI DELLA PROVA**

Diametro	mm.	83,00
Peso di volume	g/cmc	3,078
Resistenza campione (P)	kN.	27,81
Coefficiente di correlazione (K)		22
Correzione del diametro (F)		1,26

**RESISTENZA AL PUNZONAMENTO ( $I_s$ )** 5,07 [MPa]

**RESISTENZA A COMPRESSIONE ( $\sigma$ )** 111,56 [MPa]

**RESISTENZA A COMPRESSIONE ( $\sigma$ )** 1137,60 [Kg/cmq]

**PESO DI VOLUME** 3,078 [g/cmc]

**Il Direttore**  
Ing. Giovanni Fadda

**POINT LOAD TEST (ASTM D 5731)**

Certificato n° 292/2005 Nuoro, 11/07/2005  
Committente : ANAS s.p.a. Compartimento della viabilità per la Sardegna  
Cantiere : S.S. 131 "Carlo Felice" - Tronco compreso tra i km 69+500 e 146+800  
Ubicazione: Sondaggio 4 Profondità : da 9,00 a 9,30 m.

TIPOLOGIA PROVINO: CILINDRICO

MODALITA' DELLA PROVA: ROTTURA DIAMETRALE

**RISULTATI DELLA PROVA**

Diametro	mm.	84,00
Peso di volume	g/cmc	2,291
Resistenza campione (P)	kN.	27,00
Coefficiente di correlazione (K)		22
Correzione del diametro (F)		1,26

**RESISTENZA AL PUNZONAMENTO ( $I_s$ )** 4,83 [MPa]

**RESISTENZA A COMPRESSIONE ( $\sigma$ )** 106,32 [MPa]

**RESISTENZA A COMPRESSIONE ( $\sigma$ )** 1084,15 [Kg/cmq]

**PESO DI VOLUME** 2,291 [g/cmc]

**Il Direttore**  
Ing. Giovanni Fadda

**POINT LOAD TEST (ASTM D 5731)**

Certificato n° 293/2005 Nuoro, 11/07/2005  
Committente : ANAS s.p.a. Compartimento della viabilità per la Sardegna  
Cantiere : S.S. 131 "Carlo Felice" - Tronco compreso tra i km 69+500 e 146+800  
Ubicazione: Sondaggio 5 Profondità : da 5,30 a 5,60 m.

TIPOLOGIA PROVINO: CILINDRICO

MODALITA' DELLA PROVA: ROTTURA DIAMETRALE

**RISULTATI DELLA PROVA**

Diametro	mm.	83,00
Peso di volume	g/cmc	2,576
Resistenza campione (P)	kN.	12,30
Coefficiente di correlazione (K)		22
Correzione del diametro (F)		1,26

**RESISTENZA AL PUNZONAMENTO ( $I_s$ )** 2,24 [MPa]

**RESISTENZA A COMPRESSIONE ( $\sigma$ )** 49,34 [MPa]

**RESISTENZA A COMPRESSIONE ( $\sigma$ )** 503,14 [Kg/cmq]

**PESO DI VOLUME** 2,576 [g/cmc]

**Il Direttore**  
Ing. Giovanni Fadda

**POINT LOAD TEST (ASTM D 5731)**

Certificato n° 294/2005 Nuoro, 11/07/2005  
Committente : ANAS s.p.a. Compartimento della viabilità per la Sardegna  
Cantiere : S.S. 131 "Carlo Felice" - Tronco compreso tra i km 69+500 e 146+800  
Ubicazione: Sondaggio 5 Profondità : da 9,00 a 9,40 m.

TIPOLOGIA PROVINO: CILINDRICO

MODALITA' DELLA PROVA: ROTTURA DIAMETRALE

**RISULTATI DELLA PROVA**

Diametro	mm.	83,00
Peso di volume	g/cmc	2,258
Resistenza campione (P)	kN.	35,77
Coefficiente di correlazione (K)		22
Correzione del diametro (F)		1,26

**RESISTENZA AL PUNZONAMENTO ( $I_s$ )** 6,52 [MPa]

**RESISTENZA A COMPRESSIONE ( $\sigma$ )** 143,49 [MPa]

**RESISTENZA A COMPRESSIONE ( $\sigma$ )** 1463,21 [Kg/cmq]

**PESO DI VOLUME** 2,258 [g/cmc]

**Il Direttore**  
Ing. Giovanni Fadda

**POINT LOAD TEST (ASTM D 5731)**

Certificato n°	295/2005	Nuoro, 11/07/2005
Committente :	ANAS s.p.a. Compartimento della viabilità per la Sardegna	
Cantiere :	S.S. 131 "Carlo Felice" - Tronco compreso tra i km 69+500 e 146+800	
Ubicazione:	Sondaggio 5	Profondità : da 10,50 a 11,00 m.

TIPOLOGIA PROVINO: CILINDRICO

MODALITA' DELLA PROVA: ROTTURA DIAMETRALE

**RISULTATI DELLA PROVA**

Diametro	mm.	83,00
Peso di volume	g/cmc	2,903
Resistenza campione (P)	kN.	46,07
Coefficiente di correlazione (K)		22
Correzione del diametro (F)		1,26

**RESISTENZA AL PUNZONAMENTO ( $I_s$ )**      **8,40**      **[MPa]**

**RESISTENZA A COMPRESSIONE ( $\sigma$ )**      **184,81**      **[MPa]**

**RESISTENZA A COMPRESSIONE ( $\sigma$ )**      **1884,54**      **[Kg/cmq]**

**PESO DI VOLUME**      **2,903**      **[g/cmc]**

**Il Direttore**  
Ing. Giovanni Fadda

**POINT LOAD TEST (ASTM D 5731)**

Certificato n° 296/2005 Nuoro, 11/07/2005  
Committente : ANAS s.p.a. Compartimento della viabilità per la Sardegna  
Cantiere : S.S. 131 "Carlo Felice" - Tronco compreso tra i km 69+500 e 146+800  
Ubicazione: Sondaggio 6 Profondità : da 4,00 a 4,40 m.

TIPOLOGIA PROVINO: CILINDRICO

MODALITA' DELLA PROVA: ROTTURA DIAMETRALE

**RISULTATI DELLA PROVA**

Diametro	mm.	83,00
Peso di volume	g/cmc	2,297
Resistenza campione (P)	kN.	30,82
Coefficiente di correlazione (K)		22
Correzione del diametro (F)		1,26

**RESISTENZA AL PUNZONAMENTO ( $I_s$ )** 5,62 [MPa]

**RESISTENZA A COMPRESSIONE ( $\sigma$ )** 123,64 [MPa]

**RESISTENZA A COMPRESSIONE ( $\sigma$ )** 1260,72 [Kg/cmq]

**PESO DI VOLUME** 2,297 [g/cmc]

**Il Direttore**  
Ing. Giovanni Fadda

**POINT LOAD TEST (ASTM D 5731)**

Certificato n° 297/2005 Nuoro, 11/07/2005  
Committente : ANAS s.p.a. Compartimento della viabilità per la Sardegna  
Cantiere : S.S. 131 "Carlo Felice" - Tronco compreso tra i km 69+500 e 146+800  
Ubicazione: Sondaggio 6 Profondità : da 8,20 a 8,70 m.

TIPOLOGIA PROVINO: CILINDRICO

MODALITA' DELLA PROVA: ROTTURA DIAMETRALE

**RISULTATI DELLA PROVA**

Diametro	mm.	83,00
Peso di volume	g/cmc	2,376
Resistenza campione (P)	kN.	40,00
Coefficiente di correlazione (K)		22
Correzione del diametro (F)		1,26

**RESISTENZA AL PUNZONAMENTO ( $I_s$ )** 7,29 [MPa]

**RESISTENZA A COMPRESSIONE ( $\sigma$ )** 160,46 [MPa]

**RESISTENZA A COMPRESSIONE ( $\sigma$ )** 1636,24 [Kg/cmq]

**PESO DI VOLUME** 2,376 [g/cmc]

**Il Direttore**  
Ing. Giovanni Fadda

**POINT LOAD TEST (ASTM D 5731)**

Certificato n° 298/2005 Nuoro, 11/07/2005  
Committente : ANAS s.p.a. Compartimento della viabilità per la Sardegna  
Cantiere : S.S. 131 "Carlo Felice" - Tronco compreso tra i km 69+500 e 146+800  
Ubicazione: Sondaggio 7 Profondità : da 4,60 a 5,00 m.

TIPOLOGIA PROVINO: CILINDRICO

MODALITA' DELLA PROVA: ROTTURA DIAMETRALE

**RISULTATI DELLA PROVA**

Diametro	mm.	83,00
Peso di volume	g/cmc	2,450
Resistenza campione (P)	kN.	24,88
Coefficiente di correlazione (K)		22
Correzione del diametro (F)		1,26

**RESISTENZA AL PUNZONAMENTO ( $I_s$ )** 4,54 [MPa]

**RESISTENZA A COMPRESSIONE ( $\sigma$ )** 99,81 [MPa]

**RESISTENZA A COMPRESSIONE ( $\sigma$ )** 1017,74 [Kg/cmq]

**PESO DI VOLUME** 2,450 [g/cmc]

**Il Direttore**  
Ing. Giovanni Fadda



**POINT LOAD TEST (ASTM D 5731)**

Certificato n°	299/2005	Nuoro, 11/07/2005
Committente :	ANAS s.p.a. Compartimento della viabilità per la Sardegna	
Cantiere :	S.S. 131 "Carlo Felice" - Tronco compreso tra i km 69+500 e 146+800	
Ubicazione:	Sondaggio 7	Profondità : da 7,70 a 8,00 m.

TIPOLOGIA PROVINO: CILINDRICO

MODALITA' DELLA PROVA: ROTTURA DIAMETRALE

**RISULTATI DELLA PROVA**

Diametro	mm.	83,00
Peso di volume	g/cmc	2,142
Resistenza campione (P)	kN.	36,89
Coefficiente di correlazione (K)		22
Correzione del diametro (F)		1,26

**RESISTENZA AL PUNZONAMENTO ( $I_s$ )**      **6,73**      **[MPa]**

**RESISTENZA A COMPRESSIONE ( $\sigma$ )**      **147,99**      **[MPa]**

**RESISTENZA A COMPRESSIONE ( $\sigma$ )**      **1509,02**      **[Kg/cmq]**

**PESO DI VOLUME**      **2,142**      **[g/cmc]**

**Il Direttore**  
Ing. Giovanni Fadda

**POINT LOAD TEST (ASTM D 5731)**

Certificato n°	300/2005	Nuoro, 11/07/2005
Committente :	ANAS s.p.a. Compartimento della viabilità per la Sardegna	
Cantiere :	S.S. 131 "Carlo Felice" - Tronco compreso tra i km 69+500 e 146+800	
Ubicazione:	Sondaggio 7	Profondità : da 13,30 a 13,50 m.

TIPOLOGIA PROVINO: CILINDRICO

MODALITA' DELLA PROVA: ROTTURA DIAMETRALE

**RISULTATI DELLA PROVA**

Diametro	mm.	83,00
Peso di volume	g/cmc	2,633
Resistenza campione (P)	kN.	46,70
Coefficiente di correlazione (K)		22
Correzione del diametro (F)		1,26

**RESISTENZA AL PUNZONAMENTO ( $I_s$ )**      8,52      [MPa]

**RESISTENZA A COMPRESSIONE ( $\sigma$ )**      187,34      [MPa]

**RESISTENZA A COMPRESSIONE ( $\sigma$ )**      1910,31      [Kg/cmq]

**PESO DI VOLUME**      2,633      [g/cmc]

**Il Direttore**  
Ing. Giovanni Fadda

SIGECO s.r.l. Laboratorio Geotecnico Prove materiali  
Via Mughina n° 31 - tel. 0784 255052 - fax 0784 33078 - 08100 Nuoro

### DETERMINAZIONE DELLA DENSITA' NATURALE

Certificato n° 108/2005 Nuoro, 11/07/2005  
Committente : ANAS s.p.a. Compartimento della viabilità per la Sardegna  
Cantiere : S.S. 131 "Carlo Felice" - Tronco compreso tra i km 69+500 e 146+800  
Ubicazione: Sondaggio 8 Profondità : da 4,50 a 5,00 m.

### RISULTATI DELLA PROVA

Peso campione + fustella	g.	54,91
Peso fustella	g.	9,10
Peso campione umido	g.	45,81
Peso campione secco	g.	33,25
Volume campione	cmc.	25,52

**DENSITA' NATURALE 1,80 g/cmc [t/mc]**

**UMIDITA' NATURALE 37,8%**

**DENSITA' SECCA 1,30 g/cmc [t/mc]**

**Il Direttore**  
Ing. Giovanni Fadda

**PROVA DI TAGLIO DIRETTO IN SCATOLA DI CASAGRANDE**

Certificato n° 92/2005

Nuoro, 11/07/2005

Committente: ANAS s.p.a. Compartimento della viabilità per la Sardegna

Cantiere : S.S. 131 "Carlo Felice" - Tronco compreso tra i km 69+500 e 146+800

prova

**CD**

CU

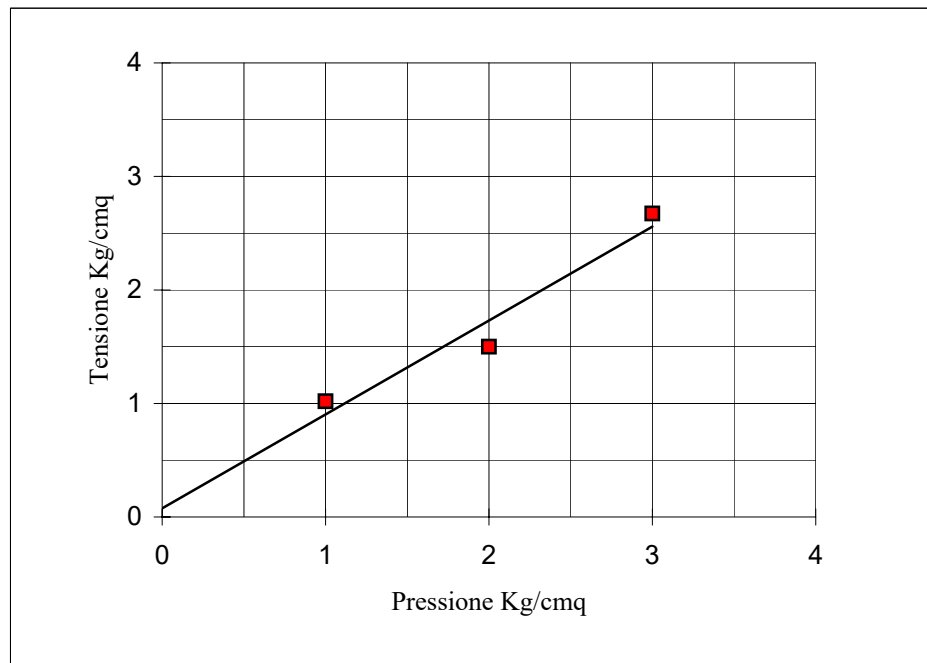
UU

Ubicazione: Sondaggio 8

Tipo litologico:

Prof.: da 4,50 a 5,00 m.

Provino n°	Velocità mm./min.	Pressione Kg./cmq.	Tensione Kg./cmq.
1	0,251	1,00	1,019
2	0,251	2,00	1,500
3	0,251	3,00	2,673



**RISULTATI DELLA PROVA**

Coesione  $C = 0,08$  Kg/cmq Angolo di attrito  $\phi = 39,6^\circ$

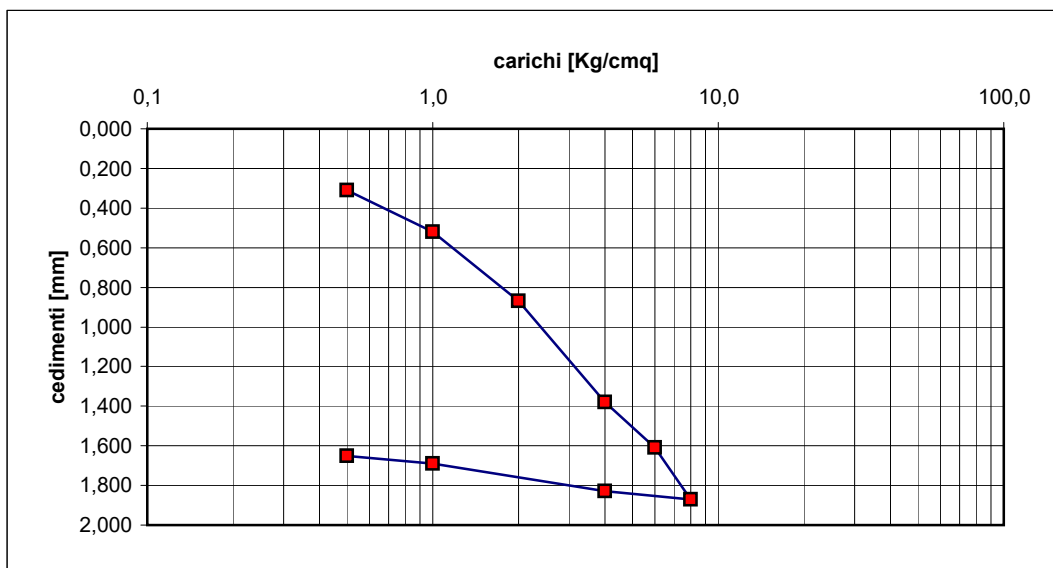
**Il Direttore**

Ing. Giovanni FADDA

### PROVA EDOMETRICA

Certificato:	124/2005	Nuoro, 11/07/2005
Committente :	ANAS s.p.a. Compartimento della viabilità per la Sardegna	
Cantiere:	S.S. 131 "Carlo Felice" - Tronco compreso tra i km 69+500 e 146+800	
Ubicazione:	Sondaggio 8	
Profondità:	da 4,50 a 5,00 m.	Altezza iniziale campione: mm. 20

carico verticale	deform. Vertic.	altezza camp.	incem. di carico	deform. relativa	modulo E	indice dei vuoti	Coeff. compr. M <sub>v</sub>	Coeff. Perm. K <sub>v</sub>	carico verticale	deform. verticale
[Kg/cm <sup>2</sup> ]	[mm]	[mm]		[mm]	[Kg/cm <sup>2</sup> ]		[cm <sup>2</sup> /Kg]	[cm/s]		[mm]
carico									scarico	
0,5	0,310	19,69							4,0	1,83
			0,50	0,21	47,6	0,086	0,021	0,068		
1,0	0,520	19,48							1,0	1,69
			1,00	0,35	57,1	0,074	0,018	0,027		
2,0	0,870	19,13							0,5	1,65
			2,00	0,51	78,4	0,055	0,013	0,020		
4,0	1,380	18,62								
			2,00	0,23	173,9	0,027	0,006	0,009		
6,0	1,610	18,39								
			2,00	0,26	153,8	0,014	0,007	0,009		
8,0	1,870	18,13								



$$E = 102,2 \text{ Kg/cm}^2$$

**Il Direttore**  
Ing. Giovanni FADDA

**CLASSIFICAZIONE AASHO - UNI 10006**

Certificato n° 141/2005

Nuoro, 11/07/2005

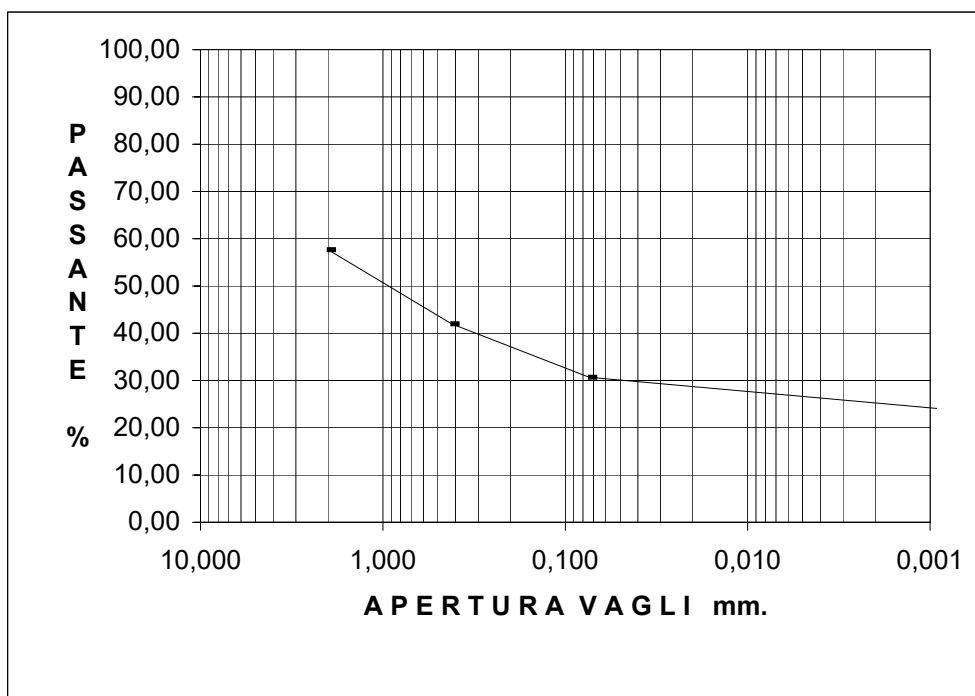
Committente : ANAS s.p.a. Compartimento della viabilità per la Sardegna

Cantiere : S.S. 131 "Carlo Felice" - Tronco compreso tra i km 69+500 e 146+800

Ubicazione: Sondaggio 8

Profondità: da 4,50 a 5,00 m.

apertura vagli mm.	peso trattenuto g.	perc. trattenuto %	perc. passante %
2,000	163,31	42,33	57,67
0,420	60,53	15,69	41,98
0,074	43,64	11,31	30,67
fondo	118,32	30,67	0,00
totale	385,80	100,00	



L.L. = 25

L.P. = 20

I.P. = 5

IG = 0,0

**Classificazione: A<sub>2-4</sub>**

**Il Direttore**  
Ing. Giovanni FADDA

SIGECO s.r.l. Laboratorio Geotecnico Prove materiali  
Via Mughina n° 31 - tel. 0784 255052 - fax 0784 33078 - 08100 Nuoro

### DETERMINAZIONE DELLA DENSITA' NATURALE

Certificato n° 109/2005 Nuoro, 11/07/2005  
Committente : ANAS s.p.a. Compartimento della viabilità per la Sardegna  
Cantiere : S.S. 131 "Carlo Felice" - Tronco compreso tra i km 69+500 e 146+800  
Ubicazione: Sondaggio 8 Profondità : da 8,50 a 9,00 m.

### RISULTATI DELLA PROVA

Peso campione + fustella	g.	59,27
Peso fustella	g.	8,87
Peso campione umido	g.	50,40
Peso campione secco	g.	32,37
Volume campione	cmc.	27,68

**DENSITA' NATURALE 1,82 g/cmc [t/mc]**

**UMIDITA' NATURALE 55,7%**

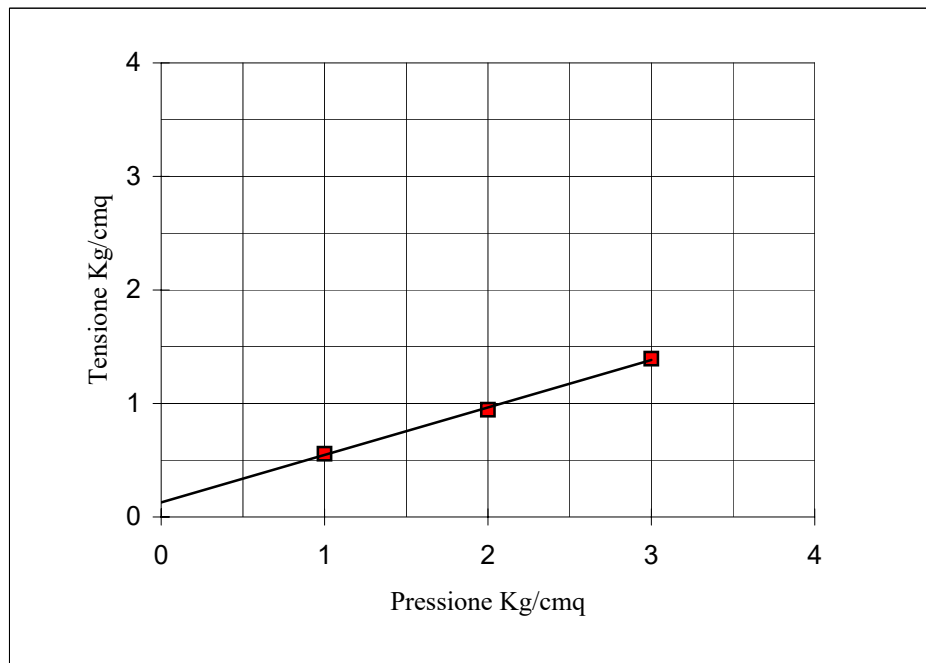
**DENSITA' SECCA 1,17 g/cmc [t/mc]**

**Il Direttore**  
Ing. Giovanni Fadda

**PROVA DI TAGLIO DIRETTO IN SCATOLA DI CASAGRANDE**

Certificato n°	93/2005	Nuoro, 11/07/2005			
Committente:	ANAS s.p.a. Compartimento della viabilità per la Sardegna				
Cantiere :	S.S. 131 "Carlo Felice" - Tronco compreso tra i km 69+500 e 146+800				
Ubicazione:	Sondaggio 8	Tipo litologico: Prof.: da 8,50 a 9,00 m.			
		prova <table border="1"><tr><td><b>CD</b></td><td>CU</td><td>UU</td></tr></table>	<b>CD</b>	CU	UU
<b>CD</b>	CU	UU			

Provino n°	Velocità mm./min.	Pressione Kg./cmq.	Tensione Kg./cmq.
1	0,251	1,00	0,557
2	0,251	2,00	0,945
3	0,251	3,00	1,394



**RISULTATI DELLA PROVA**

Coesione  $C = 0,13$  Kg/cm<sup>2</sup> Angolo di attrito  $\phi = 22,7^\circ$

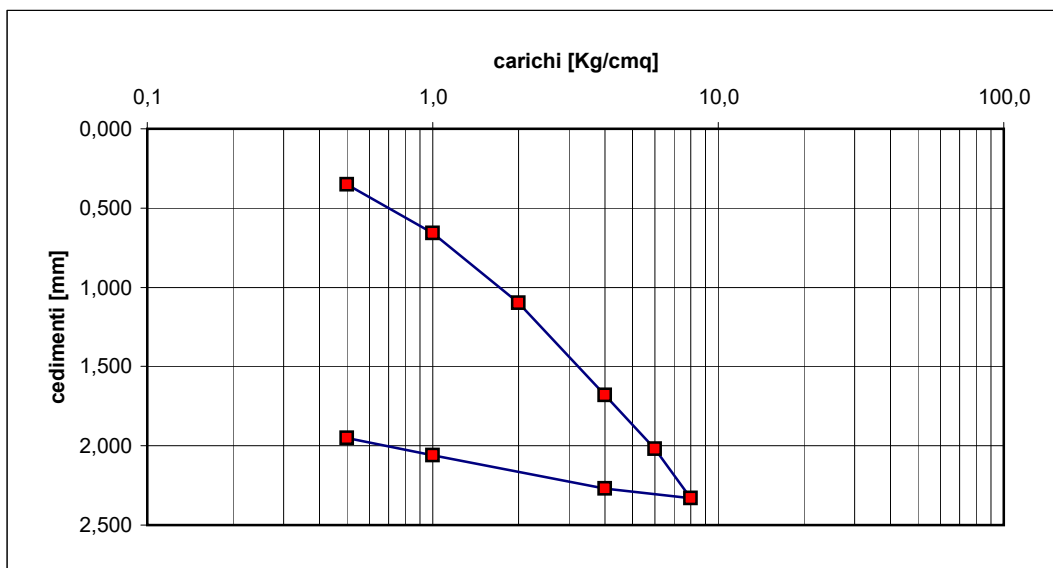
**Il Direttore**  
Ing. Giovanni FADDA



### PROVA EDOMETRICA

Certificato:	125/2005	Nuoro, 11/07/2005
Committente :	ANAS s.p.a. Compartimento della viabilità per la Sardegna	
Cantiere:	S.S. 131 "Carlo Felice" - Tronco compreso tra i km 69+500 e 146+800	
Ubicazione:	Sondaggio 8	
Profondità:	da 8,50 a 9,00 m.	Altezza iniziale campione: mm. 20

carico verticale	deform. Vertic.	altezza camp.	incem. di carico	deform. relativa	modulo E	indice dei vuoti	Coeff. compr. M <sub>v</sub>	Coeff. Perm. K <sub>v</sub>	carico verticale	deform. verticale
[Kg/cm <sup>2</sup> ]	[mm]	[mm]		[mm]	[Kg/cm <sup>2</sup> ]		[cm <sup>2</sup> /Kg]	[cm/s]		[mm]
carico									scarico	
0,5	0,350	19,65							4,0	2,27
			0,50	0,31	32,3	0,112	0,031	0,101		
1,0	0,660	19,34							1,0	2,06
			1,00	0,44	45,5	0,095	0,022	0,035		
2,0	1,100	18,90							0,5	1,95
			2,00	0,58	69,0	0,070	0,015	0,022		
4,0	1,680	18,32								
			2,00	0,34	117,6	0,037	0,009	0,013		
6,0	2,020	17,98								
			2,00	0,31	129,0	0,018	0,008	0,010		
8,0	2,330	17,67								



$$E = 78,7 \text{ Kg/cm}^2$$

**Il Direttore**  
Ing. Giovanni FADDA

**CLASSIFICAZIONE AASHO - UNI 10006**

Certificato n° 142/2005

Nuoro, 11/07/2005

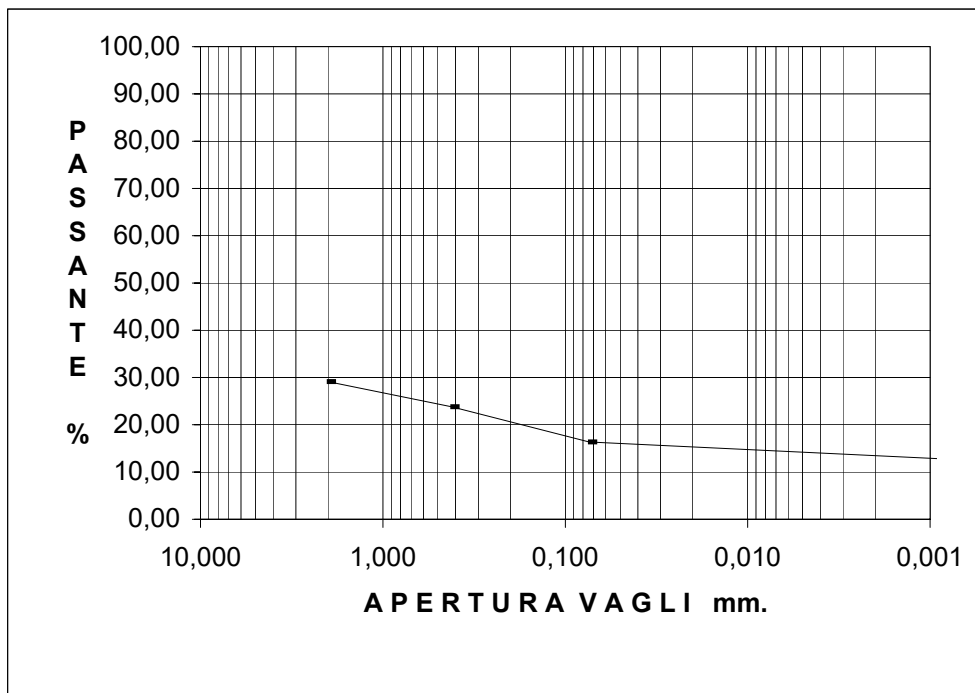
Committente : ANAS s.p.a. Compartimento della viabilità per la Sardegna

Cantiere : S.S. 131 "Carlo Felice" - Tronco compreso tra i km 69+500 e 146+800

Ubicazione: Sondaggio 8

Profondità: da 8,50 a 9,00 m.

apertura vagli mm.	peso trattenuto g.	perc. trattenuto %	perc. passante %
2,000	325,09	70,86	29,14
0,420	24,46	5,33	23,81
0,074	34,24	7,46	16,34
fondo	74,98	16,34	0,00
totale	458,77	100,00	



L.L. = 0

L.P. = 0

I.P. = 0

IG = 0,0

**Classificazione: A<sub>1-b</sub>**

**Il Direttore**  
Ing. Giovanni FADDA

**POINT LOAD TEST (ASTM D 5731)**

Certificato n°	301/2005	Nuoro, 11/07/2005
Committente :	ANAS s.p.a. Compartimento della viabilità per la Sardegna	
Cantiere :	S.S. 131 "Carlo Felice" - Tronco compreso tra i km 69+500 e 146+800	
Ubicazione:	Sondaggio 8	Profondità : da 10,20 a 10,50 m.

TIPOLOGIA PROVINO: CILINDRICO

MODALITA' DELLA PROVA: ROTTURA DIAMETRALE

**RISULTATI DELLA PROVA**

Diametro	mm.	83,00
Peso di volume	g/cmc	2,385
Resistenza campione (P)	kN.	10,35
Coefficiente di correlazione (K)		22
Correzione del diametro (F)		1,26

**RESISTENZA AL PUNZONAMENTO ( $I_s$ )**      **1,89**      **[MPa]**

**RESISTENZA A COMPRESSIONE ( $\sigma$ )**      **41,52**      **[MPa]**

**RESISTENZA A COMPRESSIONE ( $\sigma$ )**      **423,38**      **[Kg/cmq]**

**PESO DI VOLUME**      **2,385**      **[g/cmc]**

**Il Direttore**  
Ing. Giovanni Fadda

**CLASSIFICAZIONE AASHO - UNI 10006**

Certificato n° 143/2005

Nuoro, 11/07/2005

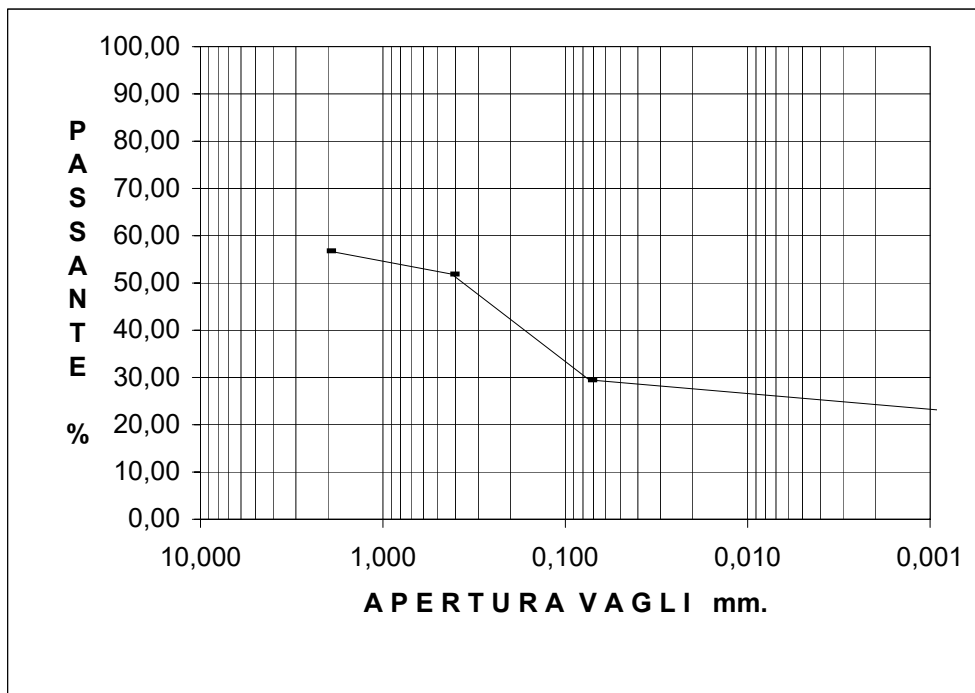
Committente : ANAS s.p.a. Compartimento della viabilità per la Sardegna

Cantiere : S.S. 131 "Carlo Felice" - Tronco compreso tra i km 69+500 e 146+800

Ubicazione: Sondaggio 8

Profondità: da 14,00 a 14,30 m.

apertura vagli mm.	peso trattenuto g.	perc. trattenuto %	perc. passante %
2,000	182,99	43,21	56,79
0,420	20,81	4,91	51,88
0,074	94,74	22,37	29,51
fondo	124,99	29,51	0,00
totale	423,53	100,00	



L.L. = 22

L.P. = 18

I.P. = 4

IG = 0,0

**Classificazione: A<sub>2-4</sub>**

**Il Direttore**  
Ing. Giovanni FADDA

**CLASSIFICAZIONE AASHO - UNI 10006**

Certificato n° 144/2005

Nuoro, 11/07/2005

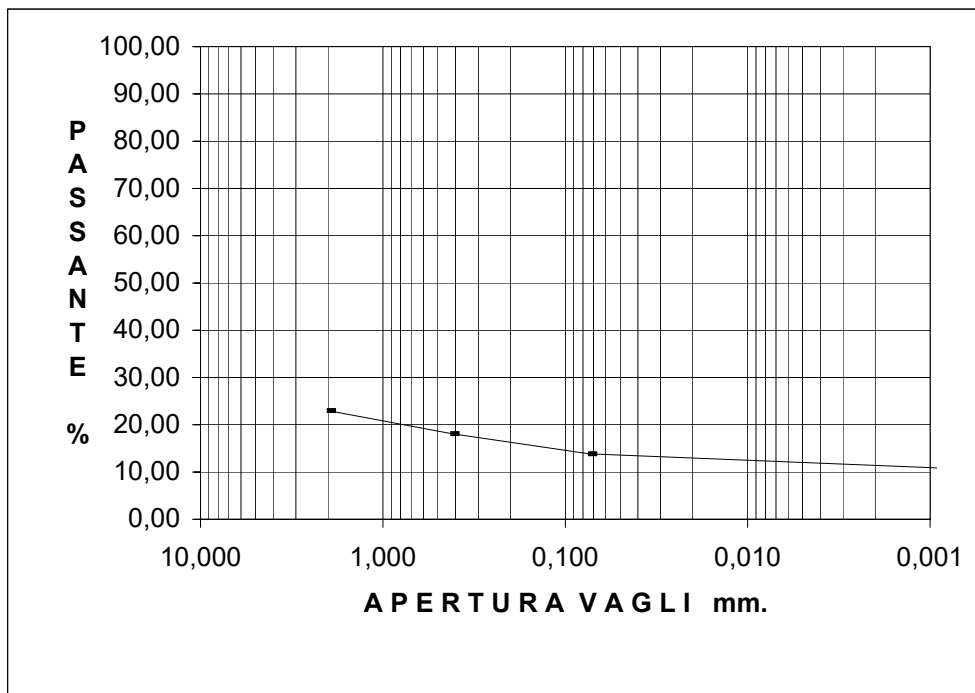
Committente : ANAS s.p.a. Compartimento della viabilità per la Sardegna

Cantiere : S.S. 131 "Carlo Felice" - Tronco compreso tra i km 69+500 e 146+800

Ubicazione: Sondaggio 9

Profondità: da 4,50 a 5,00 m.

apertura vagli	peso trattenuto	perc. trattenuto	perc. passante
mm.	g.	%	%
2,000	416,89	77,01	22,99
0,420	26,38	4,87	18,11
0,074	23,10	4,27	13,85
fondo	74,95	13,85	0,00
totale	541,32	100,00	



L.L. = 0

L.P. = 0

I.P. = 0

IG = 0,0

**Classificazione: A<sub>1-a</sub>**

**Il Direttore**  
Ing. Giovanni FADDA

**CLASSIFICAZIONE AASHO - UNI 10006**

Certificato n° 145/2005

Nuoro, 11/07/2005

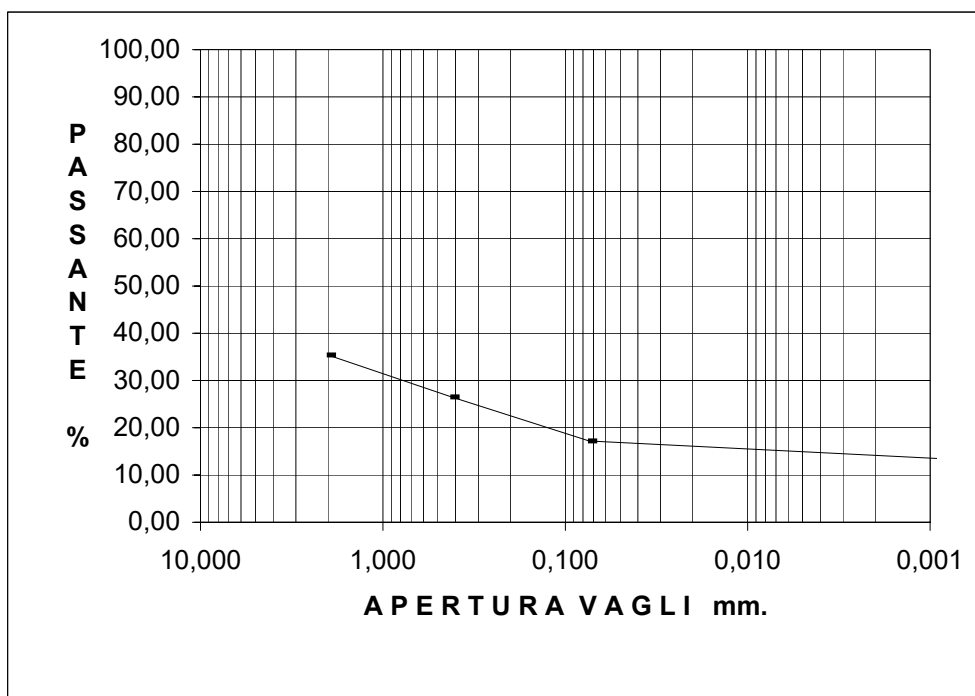
Committente : ANAS s.p.a. Compartimento della viabilità per la Sardegna

Cantiere : S.S. 131 "Carlo Felice" - Tronco compreso tra i km 69+500 e 146+800

Ubicazione: Sondaggio 9

Profondità: da 11,00 a 11,50 m.

apertura vagli	peso trattenuto	perc. trattenuto	perc. passante
mm.	g.	%	%
2,000	279,19	64,61	35,39
0,420	38,37	8,88	26,51
0,074	40,23	9,31	17,20
fondo	74,33	17,20	0,00
totale	432,12	100,00	



L.L. = 0

L.P. = 0

I.P. = 0

IG = 0,0

**Classificazione: A<sub>1-b</sub>**

**Il Direttore**  
Ing. Giovanni FADDA

**POINT LOAD TEST (ASTM D 5731)**

Certificato n° 302/2005 Nuoro, 11/07/2005  
Committente : ANAS s.p.a. Compartimento della viabilità per la Sardegna  
Cantiere : S.S. 131 "Carlo Felice" - Tronco compreso tra i km 69+500 e 146+800  
Ubicazione: Sondaggio 10 Profondità : da 4,40 a 4,70 m.

TIPOLOGIA PROVINO: CILINDRICO

MODALITA' DELLA PROVA: ROTTURA DIAMETRALE

**RISULTATI DELLA PROVA**

Diametro	mm.	83,00
Peso di volume	g/cmc	2,536
Resistenza campione (P)	kN.	39,36
Coefficiente di correlazione (K)		22
Correzione del diametro (F)		1,26

**RESISTENZA AL PUNZONAMENTO ( $I_s$ )** 7,18 [MPa]

**RESISTENZA A COMPRESSIONE ( $\sigma$ )** 157,90 [MPa]

**RESISTENZA A COMPRESSIONE ( $\sigma$ )** 1610,06 [Kg/cmq]

**PESO DI VOLUME** 2,536 [g/cmc]

**Il Direttore**  
Ing. Giovanni Fadda

**POINT LOAD TEST (ASTM D 5731)**

Certificato n° 303/2005 Nuoro, 11/07/2005  
Committente : ANAS s.p.a. Compartimento della viabilità per la Sardegna  
Cantiere : S.S. 131 "Carlo Felice" - Tronco compreso tra i km 69+500 e 146+800  
Ubicazione: Sondaggio 10 Profondità : da 8,80 a 9,00 m.

TIPOLOGIA PROVINO: CILINDRICO

MODALITA' DELLA PROVA: ROTTURA DIAMETRALE

**RISULTATI DELLA PROVA**

Diametro	mm.	83,00
Peso di volume	g/cmc	2,230
Resistenza campione (P)	kN.	40,40
Coefficiente di correlazione (K)		22
Correzione del diametro (F)		1,26

**RESISTENZA AL PUNZONAMENTO ( $I_s$ )** 7,37 [MPa]

**RESISTENZA A COMPRESSIONE ( $\sigma$ )** 162,07 [MPa]

**RESISTENZA A COMPRESSIONE ( $\sigma$ )** 1652,60 [Kg/cmq]

**PESO DI VOLUME** 2,230 [g/cmc]

**Il Direttore**  
Ing. Giovanni Fadda



**POINT LOAD TEST (ASTM D 5731)**

Certificato n° 304/2005 Nuoro, 11/07/2005  
Committente : ANAS s.p.a. Compartimento della viabilità per la Sardegna  
Cantiere : S.S. 131 "Carlo Felice" - Tronco compreso tra i km 69+500 e 146+800  
Ubicazione: Sondaggio 10 Profondità : da 13,20 a 13,50 m.

TIPOLOGIA PROVINO: CILINDRICO

MODALITA' DELLA PROVA: ROTTURA DIAMETRALE

**RISULTATI DELLA PROVA**

Diametro	mm.	83,00
Peso di volume	g/cmc	2,452
Resistenza campione (P)	kN.	27,85
Coefficiente di correlazione (K)		22
Correzione del diametro (F)		1,26

**RESISTENZA AL PUNZONAMENTO ( $I_s$ )** 5,08 [MPa]

**RESISTENZA A COMPRESSIONE ( $\sigma$ )** 111,72 [MPa]

**RESISTENZA A COMPRESSIONE ( $\sigma$ )** 1139,23 [Kg/cmq]

**PESO DI VOLUME** 2,452 [g/cmc]

**Il Direttore**  
Ing. Giovanni Fadda

**POINT LOAD TEST (ASTM D 5731)**

Certificato n° 305/2005 Nuoro, 11/07/2005  
Committente : ANAS s.p.a. Compartimento della viabilità per la Sardegna  
Cantiere : S.S. 131 "Carlo Felice" - Tronco compreso tra i km 69+500 e 146+800  
Ubicazione: Sondaggio 11 Profondità : da 6,70 a 6,90 m.

TIPOLOGIA PROVINO: CILINDRICO

MODALITA' DELLA PROVA: ROTTURA DIAMETRALE

**RISULTATI DELLA PROVA**

Diametro	mm.	86,00
Peso di volume	g/cmc	2,857
Resistenza campione (P)	kN.	44,30
Coefficiente di correlazione (K)		22
Correzione del diametro (F)		1,28

**RESISTENZA AL PUNZONAMENTO ( $I_s$ )** 7,65 [MPa]

**RESISTENZA A COMPRESSIONE ( $\sigma$ )** 168,20 [MPa]

**RESISTENZA A COMPRESSIONE ( $\sigma$ )** 1715,10 [Kg/cmq]

**PESO DI VOLUME** 2,857 [g/cmc]

**Il Direttore**  
Ing. Giovanni Fadda

**POINT LOAD TEST (ASTM D 5731)**

Certificato n° 306/2005 Nuoro, 11/07/2005  
Committente : ANAS s.p.a. Compartimento della viabilità per la Sardegna  
Cantiere : S.S. 131 "Carlo Felice" - Tronco compreso tra i km 69+500 e 146+800  
Ubicazione: Sondaggio 11 Profondità : da 9,40 a 9,70 m.

TIPOLOGIA PROVINO: CILINDRICO

MODALITA' DELLA PROVA: ROTTURA DIAMETRALE

**RISULTATI DELLA PROVA**

Diametro	mm.	86,00
Peso di volume	g/cmc	2,214
Resistenza campione (P)	kN.	8,55
Coefficiente di correlazione (K)		22
Correzione del diametro (F)		1,28

**RESISTENZA AL PUNZONAMENTO ( $I_s$ )** 1,48 [MPa]

**RESISTENZA A COMPRESSIONE ( $\sigma$ )** 32,46 [MPa]

**RESISTENZA A COMPRESSIONE ( $\sigma$ )** 331,02 [Kg/cmq]

**PESO DI VOLUME** 2,214 [g/cmc]

**Il Direttore**  
Ing. Giovanni Fadda

**POINT LOAD TEST (ASTM D 5731)**

Certificato n° 307/2005 Nuoro, 11/07/2005  
Committente : ANAS s.p.a. Compartimento della viabilità per la Sardegna  
Cantiere : S.S. 131 "Carlo Felice" - Tronco compreso tra i km 69+500 e 146+800  
Ubicazione: Sondaggio 11 Profondità : da 10,20 a 10,60 m.

TIPOLOGIA PROVINO: CILINDRICO

MODALITA' DELLA PROVA: ROTTURA DIAMETRALE

**RISULTATI DELLA PROVA**

Diametro	mm.	86,00
Peso di volume	g/cmc	2,648
Resistenza campione (P)	kN.	34,70
Coefficiente di correlazione (K)		22
Correzione del diametro (F)		1,28

**RESISTENZA AL PUNZONAMENTO ( $I_s$ )** 5,99 [MPa]

**RESISTENZA A COMPRESSIONE ( $\sigma$ )** 131,75 [MPa]

**RESISTENZA A COMPRESSIONE ( $\sigma$ )** 1343,43 [Kg/cmq]

**PESO DI VOLUME** 2,648 [g/cmc]

**Il Direttore**  
Ing. Giovanni Fadda

**POINT LOAD TEST (ASTM D 5731)**

Certificato n°	308/2005	Nuoro, 11/07/2005
Committente :	ANAS s.p.a. Compartimento della viabilità per la Sardegna	
Cantiere :	S.S. 131 "Carlo Felice" - Tronco compreso tra i km 69+500 e 146+800	
Ubicazione:	Sondaggio 12	Profondità : da 8,30 a 9,00 m.

TIPOLOGIA PROVINO: CILINDRICO

MODALITA' DELLA PROVA: ROTTURA DIAMETRALE

**RISULTATI DELLA PROVA**

Diametro	mm.	86,00
Peso di volume	g/cmc	2,421
Resistenza campione (P)	kN.	18,50
Coefficiente di correlazione (K)		22
Correzione del diametro (F)		1,28

**RESISTENZA AL PUNZONAMENTO ( $I_s$ )**      **3,19**      **[MPa]**

**RESISTENZA A COMPRESSIONE ( $\sigma$ )**      **70,24**      **[MPa]**

**RESISTENZA A COMPRESSIONE ( $\sigma$ )**      **716,24**      **[Kg/cmq]**

**PESO DI VOLUME**      **2,421**      **[g/cmc]**

**Il Direttore**  
Ing. Giovanni Fadda

**POINT LOAD TEST (ASTM D 5731)**

Certificato n° 309/2005 Nuoro, 11/07/2005  
Committente : ANAS s.p.a. Compartimento della viabilità per la Sardegna  
Cantiere : S.S. 131 "Carlo Felice" - Tronco compreso tra i km 69+500 e 146+800  
Ubicazione: Sondaggio 12 Profondità : da 11,20 a 11,50 m.

TIPOLOGIA PROVINO: CILINDRICO

MODALITA' DELLA PROVA: ROTTURA DIAMETRALE

**RISULTATI DELLA PROVA**

Diametro	mm.	86,00
Peso di volume	g/cmc	2,217
Resistenza campione (P)	kN.	7,20
Coefficiente di correlazione (K)		22
Correzione del diametro (F)		1,28

**RESISTENZA AL PUNZONAMENTO ( $I_s$ )** 1,24 [MPa]

**RESISTENZA A COMPRESSIONE ( $\sigma$ )** 27,34 [MPa]

**RESISTENZA A COMPRESSIONE ( $\sigma$ )** 278,75 [Kg/cmq]

**PESO DI VOLUME** 2,217 [g/cmc]

**Il Direttore**  
Ing. Giovanni Fadda

**POINT LOAD TEST (ASTM D 5731)**

Certificato n° 310/2005 Nuoro, 11/07/2005  
Committente : ANAS s.p.a. Compartimento della viabilità per la Sardegna  
Cantiere : S.S. 131 "Carlo Felice" - Tronco compreso tra i km 69+500 e 146+800  
Ubicazione: Sondaggio 12 Profondità : da 14,40 a 14,80 m.

TIPOLOGIA PROVINO: CILINDRICO

MODALITA' DELLA PROVA: ROTTURA DIAMETRALE

**RISULTATI DELLA PROVA**

Diametro	mm.	86,00
Peso di volume	g/cmc	2,557
Resistenza campione (P)	kN.	22,40
Coefficiente di correlazione (K)		22
Correzione del diametro (F)		1,28

**RESISTENZA AL PUNZONAMENTO ( $I_s$ )** 3,87 [MPa]

**RESISTENZA A COMPRESSIONE ( $\sigma$ )** 85,05 [MPa]

**RESISTENZA A COMPRESSIONE ( $\sigma$ )** 867,23 [Kg/cmq]

**PESO DI VOLUME** 2,557 [g/cmc]

**Il Direttore**  
Ing. Giovanni Fadda

SIGECO s.r.l. Laboratorio Geotecnico Prove materiali  
Via Mughina n° 31 - tel. 0784 255052 - fax 0784 33078 - 08100 Nuoro

### DETERMINAZIONE DELLA DENSITA' NATURALE

Certificato n° 110/2005 Nuoro, 11/07/2005  
Committente : ANAS s.p.a. Compartimento della viabilità per la Sardegna  
Cantiere : S.S. 131 "Carlo Felice" - Tronco compreso tra i km 69+500 e 146+800  
Ubicazione: Sondaggio 12 bis Profondità : da 5,00 a 5,40 m.

### RISULTATI DELLA PROVA

Peso campione + fustella	g.	57,40
Peso fustella	g.	9,00
Peso campione umido	g.	48,40
Peso campione secco	g.	37,62
Volume campione	cmc.	25,52

**DENSITA' NATURALE 1,90 g/cmc [t/mc]**

**UMIDITA' NATURALE 28,7%**

**DENSITA' SECCA 1,47 g/cmc [t/mc]**

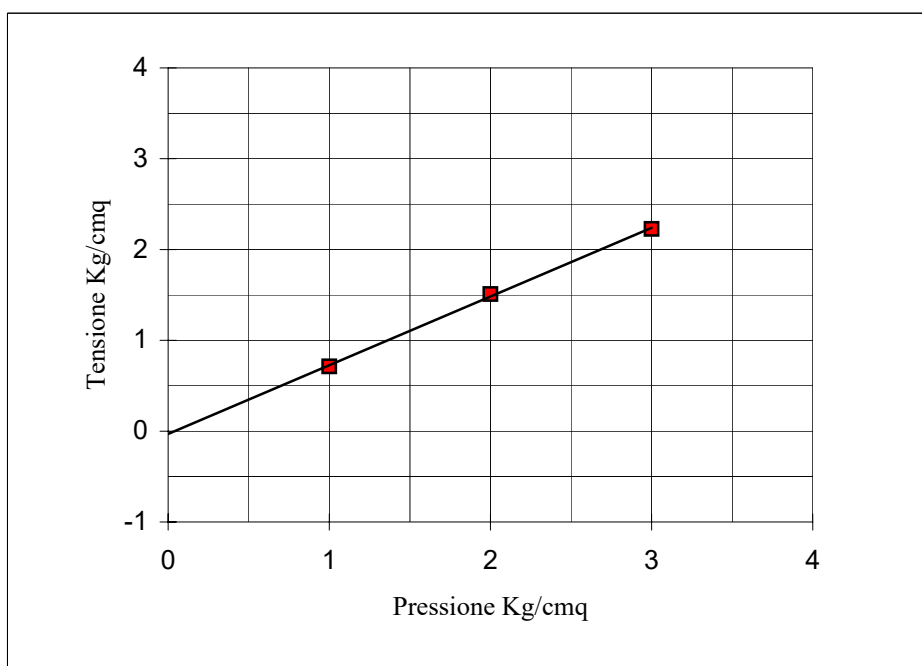
**Il Direttore**  
Ing. Giovanni Fadda



**PROVA DI TAGLIO DIRETTO IN SCATOLA DI CASAGRANDE**

Certificato n°	94/2005	Nuoro, 11/07/2005						
Committente:	ANAS s.p.a. Compartimento della viabilità per la Sardegna							
Cantiere :	S.S. 131 "Carlo Felice" - Tronco compreso tra i km 69+500 e 146+800							
Ubicazione:	Sondaggio 12 bis	Tipo litologico:	<table border="1"> <tr> <td>prova</td> <td><b>CD</b></td> <td>CU</td> <td>UU</td> </tr> </table>		prova	<b>CD</b>	CU	UU
prova	<b>CD</b>	CU	UU					
			Prof.: da 5,00 a 5,40 m.					

Provino n°	Velocità mm./min.	Pressione Kg./cmq.	Tensione Kg./cmq.
1	0,251	1,00	0,713
2	0,251	2,00	1,509
3	0,251	3,00	2,227



**RISULTATI DELLA PROVA**

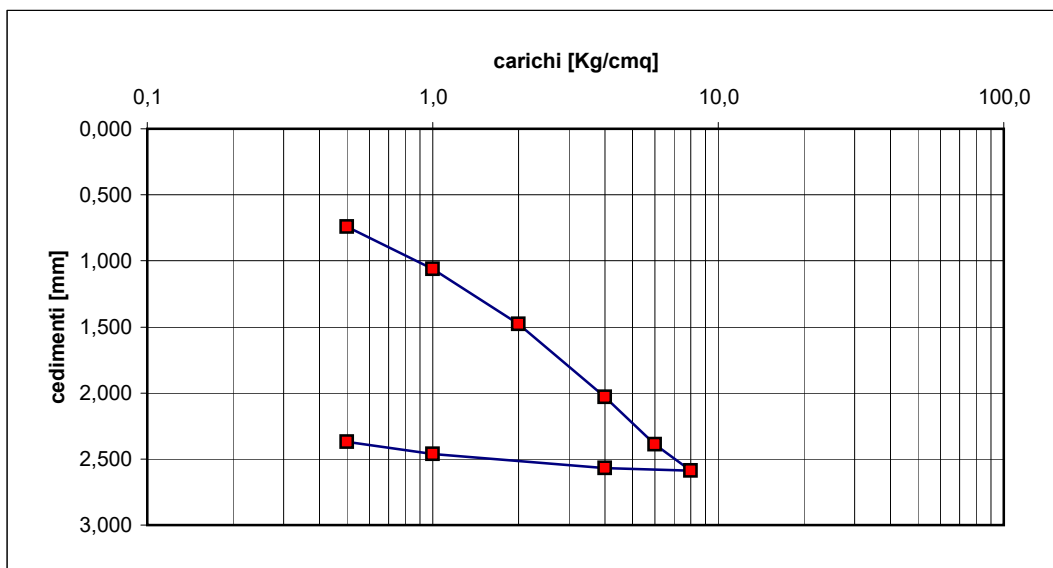
Coesione  $C = 0,00$  Kg/cm<sup>2</sup> Angolo di attrito  $\phi = 37,1^\circ$

**Il Direttore**  
 Ing. Giovanni FADDA

### PROVA EDOMETRICA

Certificato:	126/2005	Nuoro, 11/07/2005
Committente :	ANAS s.p.a. Compartimento della viabilità per la Sardegna	
Cantiere:	S.S. 131 "Carlo Felice" - Tronco compreso tra i km 69+500 e 146+800	
Ubicazione:	Sondaggio 12 bis	
Profondità:	da 5,00 a 5,40 m.	Altezza iniziale campione: mm. 20

carico verticale	deform. Vertic.	altezza camp.	incem. di carico	deform. relativa	modulo E	indice dei vuoti	Coeff. compr. M <sub>v</sub>	Coeff. Perm. K <sub>v</sub>	carico verticale	deform. verticale
[Kg/cm <sup>2</sup> ]	[mm]	[mm]		[mm]	[Kg/cm <sup>2</sup> ]		[cm <sup>2</sup> /Kg]	[cm/s]		[mm]
carico									scarico	
0,5	0,740	19,26							4,0	2,57
			0,50	0,32	31,3	0,106	0,032	0,104		
1,0	1,060	18,94							1,0	2,46
			1,00	0,42	47,6	0,088	0,021	0,033		
2,0	1,480	18,52							0,5	2,37
			2,00	0,55	72,7	0,064	0,014	0,021		
4,0	2,030	17,97								
			2,00	0,36	111,1	0,032	0,009	0,014		
6,0	2,390	17,61								
			2,00	0,20	200,0	0,011	0,005	0,007		
8,0	2,590	17,41								



$$E = 92,5 \text{ Kg/cm}^2$$

**Il Direttore**  
Ing. Giovanni FADDA

**CLASSIFICAZIONE AASHO - UNI 10006**

Certificato n° 146/2005

Nuoro, 11/07/2005

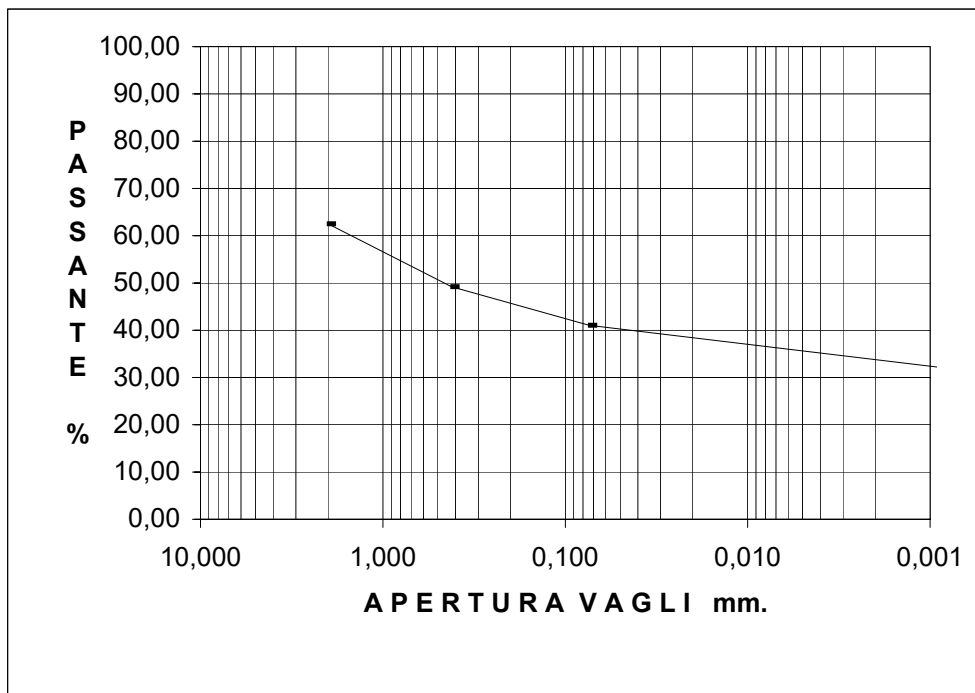
Committente : ANAS s.p.a. Compartimento della viabilità per la Sardegna

Cantiere : S.S. 131 "Carlo Felice" - Tronco compreso tra i km 69+500 e 146+800

Ubicazione: Sondaggio 12 bis

Profondità: da 5,00 a 5,40 m.

apertura vagli	peso trattenuto	perc. trattenuto	perc. passante
mm.	g.	%	%
2,000	98,57	37,48	62,52
0,420	34,99	13,30	49,21
0,074	21,52	8,18	41,03
fondo	107,91	41,03	0,00
totale	262,99	100,00	



L.L. = 31,2

L.P. = 26,4

I.P. = 4,8

IG = 1,2

**Classificazione: A<sub>4</sub>**

**Il Direttore**  
Ing. Giovanni FADDA

SIGECO s.r.l. Laboratorio Geotecnico Prove materiali  
Via Mughina n° 31 - tel. 0784 255052 - fax 0784 33078 - 08100 Nuoro

### DETERMINAZIONE DELLA DENSITA' NATURALE

Certificato n° 111/2005 Nuoro, 11/07/2005  
Committente : ANAS s.p.a. Compartimento della viabilità per la Sardegna  
Cantiere : S.S. 131 "Carlo Felice" - Tronco compreso tra i km 69+500 e 146+800  
Ubicazione: Sondaggio 12 bis Profondità : da 10,20 a 10,40 m.

### RISULTATI DELLA PROVA

Peso campione + fustella	g.	45,98
Peso fustella	g.	9,10
Peso campione umido	g.	36,88
Peso campione secco	g.	24,93
Volume campione	cmc.	25,52

**DENSITA' NATURALE 1,45 g/cmc [t/mc]**

**UMIDITA' NATURALE 47,9%**

**DENSITA' SECCA 0,98 g/cmc [t/mc]**

**Il Direttore**  
Ing. Giovanni Fadda

**PROVA DI TAGLIO DIRETTO IN SCATOLA DI CASAGRANDE**

Certificato n° 95/2005

Nuoro, 11/07/2005

Committente: ANAS s.p.a. Compartimento della viabilità per la Sardegna

Cantiere : S.S. 131 "Carlo Felice" - Tronco compreso tra i km 69+500 e 146+800

prova

**CD**

CU

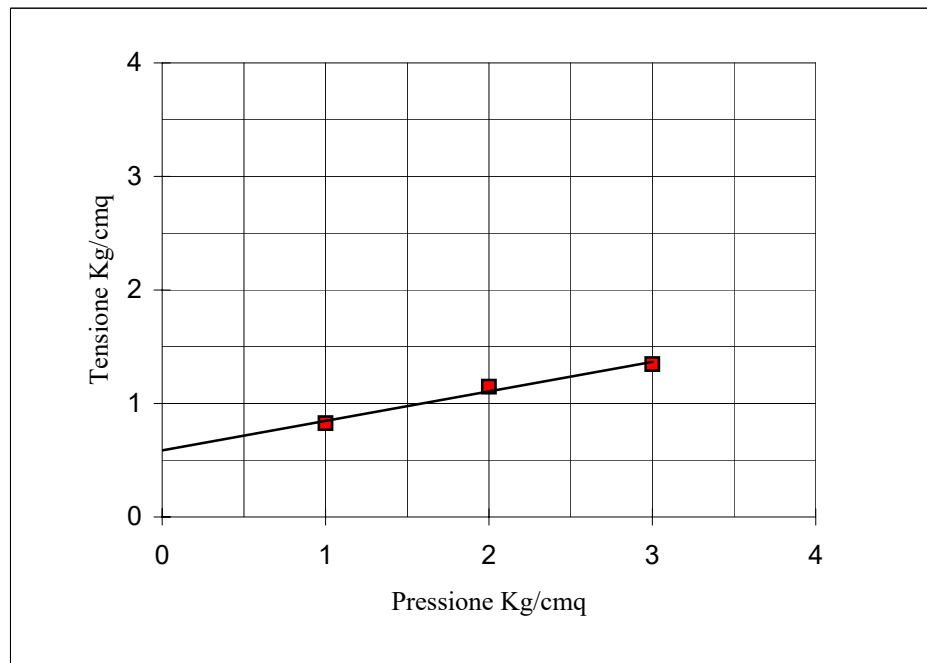
UU

Ubicazione: Sondaggio 12 bis

Tipo litologico:

Prof.: da 10,20 a 10,40 m.

Provino n°	Velocità mm./min.	Pressione Kg./cmq.	Tensione Kg./cmq.
1	0,758	1,00	0,826
2	0,758	2,00	1,147
3	0,758	3,00	1,346



**RISULTATI DELLA PROVA**

Coesione  $C = 0,59$  Kg/cmq Angolo di attrito  $\phi = 14,6^\circ$

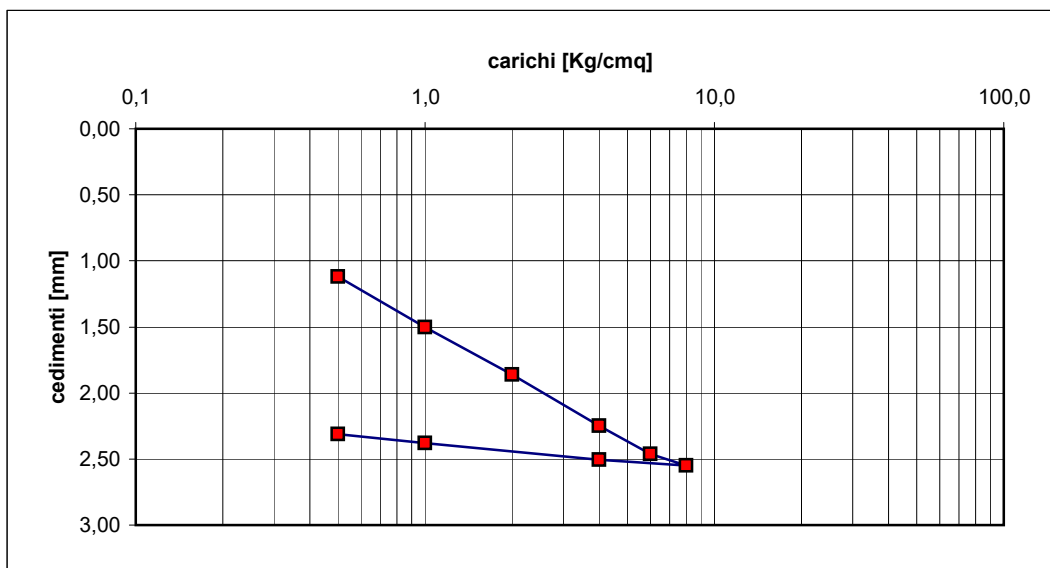
**Il Direttore**

Ing. Giovanni FADDA

### PROVA EDOMETRICA

Certificato:	127/2005	Nuoro, 11/07/2005
Committente :	ANAS s.p.a. Compartimento della viabilità per la Sardegna	
Cantiere:	S.S. 131 "Carlo Felice" - Tronco compreso tra i km 69+500 e 146+800	
Ubicazione:	Sondaggio 12 bis	
Profondità:	da 10,20 a 10,40 m.	Altezza iniziale campione: mm. 20

carico verticale	deform. Vertic.	altezza camp.	incem. di carico	deform. relativa	modulo E	indice dei vuoti	Coeff. compr. M <sub>v</sub>	Coeff. Perm. K <sub>v</sub>	carico verticale	deform. verticale
[Kg/cm <sup>2</sup> ]	[mm]	[mm]		[mm]	[Kg/cm <sup>2</sup> ]		[cm <sup>2</sup> /Kg]	[cm/s]		[mm]
carico									scarico	
0,5	1,12	18,88							4,0	2,50
			0,50	0,38	26,3	0,082	0,038	0,124		
1,0	1,50	18,50							1,0	2,38
			1,00	0,36	55,6	0,060	0,018	0,028		
2,0	1,86	18,14							0,5	2,31
			2,00	0,39	102,6	0,040	0,010	0,015		
4,0	2,25	17,75								
			2,00	0,21	190,5	0,017	0,005	0,008		
6,0	2,46	17,54								
			2,00	0,09	444,4	0,005	0,002	0,003		
8,0	2,55	17,45								



$$E = 163,9 \text{ Kg/cm}^2$$

**Il Direttore**  
Ing. Giovanni FADDA

**CLASSIFICAZIONE AASHO - UNI 10006**

Certificato n° 147/2005

Nuoro, 11/07/2005

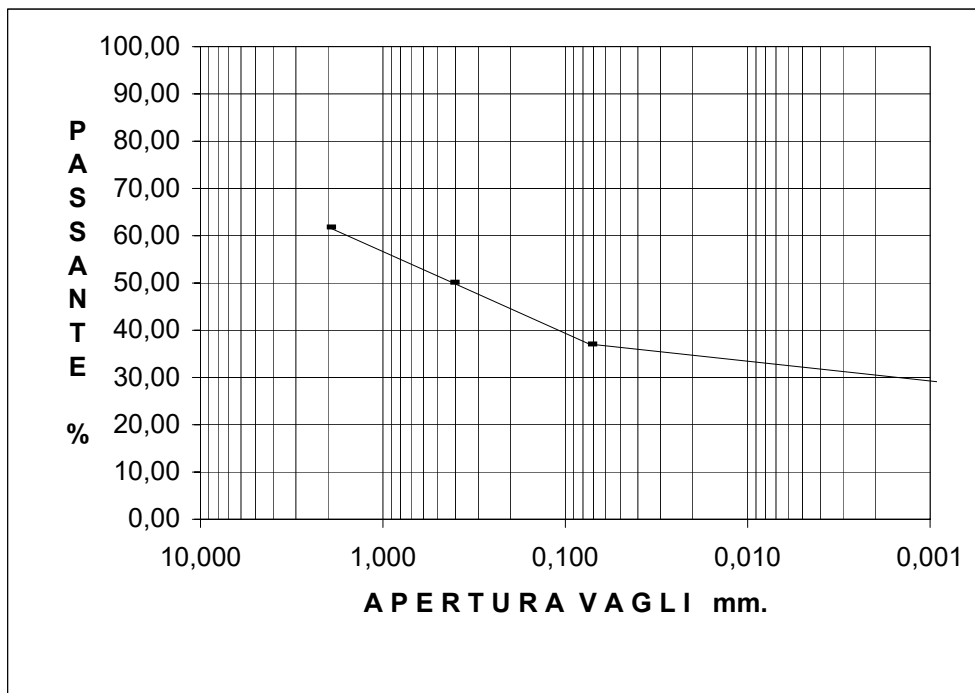
Committente : ANAS s.p.a. Compartimento della viabilità per la Sardegna

Cantiere : S.S. 131 "Carlo Felice" - Tronco compreso tra i km 69+500 e 146+800

Ubicazione: Sondaggio 12 bis

Profondità: da 10,20 a 10,40 m.

apertura vagli	peso trattenuto	perc. trattenuto	perc. passante
mm.	g.	%	%
2,000	134,54	38,15	61,85
0,420	41,26	11,70	50,15
0,074	46,13	13,08	37,07
fondo	130,73	37,07	0,00
totale	352,66	100,00	



L.L. = 49,6

L.P. = 40,9

I.P. = 8,7

IG = 0,5

**Classificazione: A<sub>5</sub>**

**Il Direttore**  
Ing. Giovanni FADDA

**POINT LOAD TEST (ASTM D 5731)**

Certificato n° 311/2005 Nuoro, 11/07/2005  
Committente : ANAS s.p.a. Compartimento della viabilità per la Sardegna  
Cantiere : S.S. 131 "Carlo Felice" - Tronco compreso tra i km 69+500 e 146+800  
Ubicazione: Sondaggio 12 bis Profondità : da 14,30 a 14,60 m.

TIPOLOGIA PROVINO: CILINDRICO

MODALITA' DELLA PROVA: ROTTURA DIAMETRALE

**RISULTATI DELLA PROVA**

Diametro	mm.	83,00
Peso di volume	g/cmc	2,411
Resistenza campione (P)	kN.	26,00
Coefficiente di correlazione (K)		22
Correzione del diametro (F)		1,26

**RESISTENZA AL PUNZONAMENTO ( $I_s$ )** 4,74 [MPa]

**RESISTENZA A COMPRESSIONE ( $\sigma$ )** 104,30 [MPa]

**RESISTENZA A COMPRESSIONE ( $\sigma$ )** 1063,56 [Kg/cmq]

**PESO DI VOLUME** 2,411 [g/cmc]

**Il Direttore**  
Ing. Giovanni Fadda



**POINT LOAD TEST (ASTM D 5731)**

Certificato n° 312/2005 Nuoro, 11/07/2005  
Committente : ANAS s.p.a. Compartimento della viabilità per la Sardegna  
Cantiere : S.S. 131 "Carlo Felice" - Tronco compreso tra i km 69+500 e 146+800  
Ubicazione: Sondaggio 13 Profondità : da 5,50 a 5,70 m.

TIPOLOGIA PROVINO: CILINDRICO

MODALITA' DELLA PROVA: ROTTURA DIAMETRALE

**RISULTATI DELLA PROVA**

Diametro	mm.	83,00
Peso di volume	g/cmc	1,950
Resistenza campione (P)	kN.	6,20
Coefficiente di correlazione (K)		22
Correzione del diametro (F)		1,26

**RESISTENZA AL PUNZONAMENTO ( $I_s$ )** 1,13 [MPa]

**RESISTENZA A COMPRESSIONE ( $\sigma$ )** 24,87 [MPa]

**RESISTENZA A COMPRESSIONE ( $\sigma$ )** 253,62 [Kg/cmq]

**PESO DI VOLUME** 1,950 [g/cmc]

**Il Direttore**  
Ing. Giovanni Fadda

**POINT LOAD TEST (ASTM D 5731)**

Certificato n° 313/2005 Nuoro, 11/07/2005  
Committente : ANAS s.p.a. Compartimento della viabilità per la Sardegna  
Cantiere : S.S. 131 "Carlo Felice" - Tronco compreso tra i km 69+500 e 146+800  
Ubicazione: Sondaggio 13 Profondità : da 7,00 a 7,40 m.

TIPOLOGIA PROVINO: CILINDRICO

MODALITA' DELLA PROVA: ROTTURA DIAMETRALE

**RISULTATI DELLA PROVA**

Diametro	mm.	83,00
Peso di volume	g/cmc	2,475
Resistenza campione (P)	kN.	8,14
Coefficiente di correlazione (K)		22
Correzione del diametro (F)		1,26

**RESISTENZA AL PUNZONAMENTO ( $I_s$ )** 1,48 [MPa]

**RESISTENZA A COMPRESSIONE ( $\sigma$ )** 32,65 [MPa]

**RESISTENZA A COMPRESSIONE ( $\sigma$ )** 332,98 [Kg/cmq]

**PESO DI VOLUME** 2,475 [g/cmc]

**Il Direttore**  
Ing. Giovanni Fadda

**POINT LOAD TEST (ASTM D 5731)**

Certificato n°	314/2005	Nuoro, 11/07/2005
Committente :	ANAS s.p.a. Compartimento della viabilità per la Sardegna	
Cantiere :	S.S. 131 "Carlo Felice" - Tronco compreso tra i km 69+500 e 146+800	
Ubicazione:	Sondaggio 13	Profondità : da 14,70 a 15,00 m.

TIPOLOGIA PROVINO: CILINDRICO

MODALITA' DELLA PROVA: ROTTURA DIAMETRALE

**RISULTATI DELLA PROVA**

Diametro	mm.	83,00
Peso di volume	g/cmc	1,786
Resistenza campione (P)	kN.	6,30
Coefficiente di correlazione (K)		22
Correzione del diametro (F)		1,26

**RESISTENZA AL PUNZONAMENTO ( $I_s$ )**      1,15      [MPa]

**RESISTENZA A COMPRESSIONE ( $\sigma$ )**      25,27      [MPa]

**RESISTENZA A COMPRESSIONE ( $\sigma$ )**      257,71      [Kg/cmq]

**PESO DI VOLUME**      1,786      [g/cmc]

**Il Direttore**  
Ing. Giovanni Fadda

**POINT LOAD TEST (ASTM D 5731)**

Certificato n° 315/2005 Nuoro, 11/07/2005  
Committente : ANAS s.p.a. Compartimento della viabilità per la Sardegna  
Cantiere : S.S. 131 "Carlo Felice" - Tronco compreso tra i km 69+500 e 146+800  
Ubicazione: Sondaggio 14 Profondità : da 4,20 a 4,40 m.

TIPOLOGIA PROVINO: CILINDRICO

MODALITA' DELLA PROVA: ROTTURA DIAMETRALE

**RISULTATI DELLA PROVA**

Diametro	mm.	83,00
Peso di volume	g/cmc	2,663
Resistenza campione (P)	kN.	47,25
Coefficiente di correlazione (K)		22
Correzione del diametro (F)		1,26

**RESISTENZA AL PUNZONAMENTO ( $I_s$ )** 8,62 [MPa]

**RESISTENZA A COMPRESSIONE ( $\sigma$ )** 189,55 [MPa]

**RESISTENZA A COMPRESSIONE ( $\sigma$ )** 1932,81 [Kg/cmq]

**PESO DI VOLUME** 2,663 [g/cmc]

**Il Direttore**  
Ing. Giovanni Fadda

**POINT LOAD TEST (ASTM D 5731)**

Certificato n° 316/2005 Nuoro, 11/07/2005  
Committente : ANAS s.p.a. Compartimento della viabilità per la Sardegna  
Cantiere : S.S. 131 "Carlo Felice" - Tronco compreso tra i km 69+500 e 146+800  
Ubicazione: Sondaggio 14 Profondità : da 5,40 a 5,70 m.

TIPOLOGIA PROVINO: CILINDRICO

MODALITA' DELLA PROVA: ROTTURA DIAMETRALE

**RISULTATI DELLA PROVA**

Diametro	mm.	86,00
Peso di volume	g/cmc	2,557
Resistenza campione (P)	kN.	28,74
Coefficiente di correlazione (K)		22
Correzione del diametro (F)		1,28

**RESISTENZA AL PUNZONAMENTO ( $I_s$ )** 4,96 [MPa]

**RESISTENZA A COMPRESSIONE ( $\sigma$ )** 109,12 [MPa]

**RESISTENZA A COMPRESSIONE ( $\sigma$ )** 1112,69 [Kg/cmq]

**PESO DI VOLUME** 2,557 [g/cmc]

**Il Direttore**  
Ing. Giovanni Fadda

**POINT LOAD TEST (ASTM D 5731)**

Certificato n° 317/2005 Nuoro, 11/07/2005  
Committente : ANAS s.p.a. Compartimento della viabilità per la Sardegna  
Cantiere : S.S. 131 "Carlo Felice" - Tronco compreso tra i km 69+500 e 146+800  
Ubicazione: Sondaggio 14 Profondità : da 10,20 a 10,90 m.

TIPOLOGIA PROVINO: CILINDRICO

MODALITA' DELLA PROVA: ROTTURA DIAMETRALE

**RISULTATI DELLA PROVA**

Diametro	mm.	86,00
Peso di volume	g/cmc	2,445
Resistenza campione (P)	kN.	23,55
Coefficiente di correlazione (K)		22
Correzione del diametro (F)		1,28

**RESISTENZA AL PUNZONAMENTO ( $I_s$ )** 4,06 [MPa]

**RESISTENZA A COMPRESSIONE ( $\sigma$ )** 89,41 [MPa]

**RESISTENZA A COMPRESSIONE ( $\sigma$ )** 911,75 [Kg/cmq]

**PESO DI VOLUME** 2,445 [g/cmc]

**Il Direttore**  
Ing. Giovanni Fadda

**POINT LOAD TEST (ASTM D 5731)**

Certificato n°	318/2005	Nuoro, 11/07/2005
Committente :	ANAS s.p.a. Compartimento della viabilità per la Sardegna	
Cantiere :	S.S. 131 "Carlo Felice" - Tronco compreso tra i km 69+500 e 146+800	
Ubicazione:	Sondaggio 14	Profondità : da 13,60 a 14,00 m.

TIPOLOGIA PROVINO: CILINDRICO

MODALITA' DELLA PROVA: ROTTURA DIAMETRALE

**RISULTATI DELLA PROVA**

Diametro	mm.	86,00
Peso di volume	g/cmc	2,651
Resistenza campione (P)	kN.	31,20
Coefficiente di correlazione (K)		22
Correzione del diametro (F)		1,28

**RESISTENZA AL PUNZONAMENTO ( $I_s$ )**      **5,38**      **[MPa]**

**RESISTENZA A COMPRESSIONE ( $\sigma$ )**      **118,46**      **[MPa]**

**RESISTENZA A COMPRESSIONE ( $\sigma$ )**      **1207,93**      **[Kg/cmq]**

**PESO DI VOLUME**      **2,651**      **[g/cmc]**

**Il Direttore**  
Ing. Giovanni Fadda

SIGECO s.r.l. Laboratorio Geotecnico Prove materiali  
Via Mughina n° 31 - tel. 0784 255052 - fax 0784 33078 - 08100 Nuoro

### DETERMINAZIONE DELLA DENSITA' NATURALE

Certificato n° 112/2005 Nuoro, 11/07/2005  
Committente : ANAS s.p.a. Compartimento della viabilità per la Sardegna  
Cantiere : S.S. 131 "Carlo Felice" - Tronco compreso tra i km 69+500 e 146+800  
Ubicazione: Sondaggio 15 Profondità : da 4,00 a 4,50 m.

### RISULTATI DELLA PROVA

Peso campione + fustella	g.	60,42
Peso fustella	g.	8,86
Peso campione umido	g.	51,56
Peso campione secco	g.	35,96
Volume campione	cmc.	28,07

**DENSITA' NATURALE 1,84 g/cmc [t/mc]**

**UMIDITA' NATURALE 43,4%**

**DENSITA' SECCA 1,28 g/cmc [t/mc]**

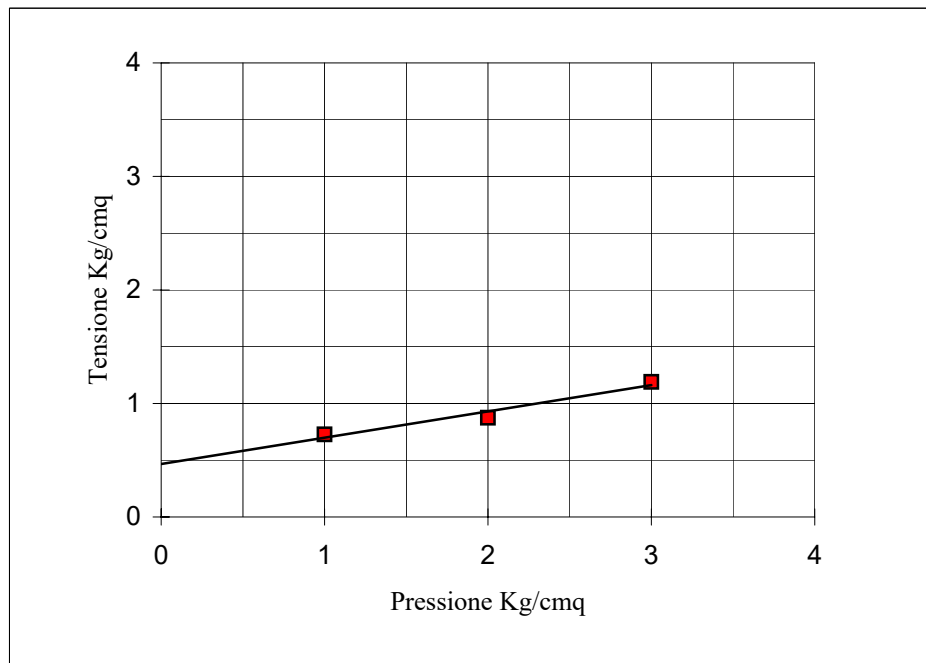
**Il Direttore**  
Ing. Giovanni Fadda



**PROVA DI TAGLIO DIRETTO IN SCATOLA DI CASAGRANDE**

Certificato n°	96/2005	Nuoro, 11/07/2005			
Committente:	ANAS s.p.a. Compartimento della viabilità per la Sardegna				
Cantiere :	S.S. 131 "Carlo Felice" - Tronco compreso tra i km 69+500 e 146+800				
Ubicazione:	Sondaggio 15	Tipo litologico: Prof.: da 4,00 a 4,50 m.			
		prova <table border="1"><tr><td><b>CD</b></td><td>CU</td><td>UU</td></tr></table>	<b>CD</b>	CU	UU
<b>CD</b>	CU	UU			

Provino n°	Velocità mm./min.	Pressione Kg./cmq.	Tensione Kg./cmq.
1	0,251	1,00	0,727
2	0,251	2,00	0,874
3	0,251	3,00	1,190



**RISULTATI DELLA PROVA**

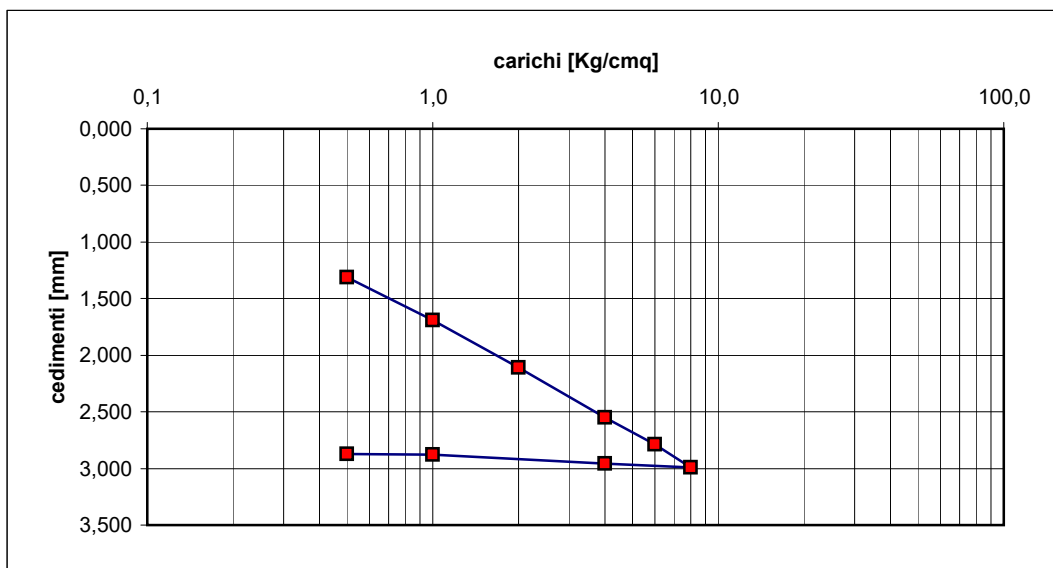
Coesione  $C = 0,47$  Kg/cmq Angolo di attrito  $\phi = 13,0^\circ$

**Il Direttore**  
Ing. Giovanni FADDA

### PROVA EDOMETRICA

Certificato:	128/2005	Nuoro, 11/07/2005
Committente :	ANAS s.p.a. Compartimento della viabilità per la Sardegna	
Cantiere:	S.S. 131 "Carlo Felice" - Tronco compreso tra i km 69+500 e 146+800	
Ubicazione:	Sondaggio 15	
Profondità:	da 4,00 a 4,50 m.	Altezza iniziale campione: mm. 20

carico verticale	deform. Vertic.	altezza camp.	incem. di carico	deform. relativa	modulo E	indice dei vuoti	Coeff. compr. M <sub>v</sub>	Coeff. Perm. K <sub>v</sub>	carico verticale	deform. verticale
[Kg/cm <sup>2</sup> ]	[mm]	[mm]		[mm]	[Kg/cm <sup>2</sup> ]		[cm <sup>2</sup> /Kg]	[cm/s]		[mm]
carico									scarico	
0,5	1,310	18,69							4,0	2,96
			0,50	0,38	26,3	0,099	0,038	0,124		
1,0	1,690	18,31							1,0	2,88
			1,00	0,42	47,6	0,076	0,021	0,033		
2,0	2,110	17,89							0,5	2,87
			2,00	0,44	90,9	0,052	0,011	0,017		
4,0	2,550	17,45								
			2,00	0,24	166,7	0,026	0,006	0,009		
6,0	2,790	17,21								
			2,00	0,20	200,0	0,012	0,005	0,007		
8,0	2,990	17,01								



$$E = 106,3 \text{ Kg/cm}^2$$

**Il Direttore**  
Ing. Giovanni FADDA

**CLASSIFICAZIONE AASHO - UNI 10006**

Certificato n° 148/2005

Nuoro, 11/07/2005

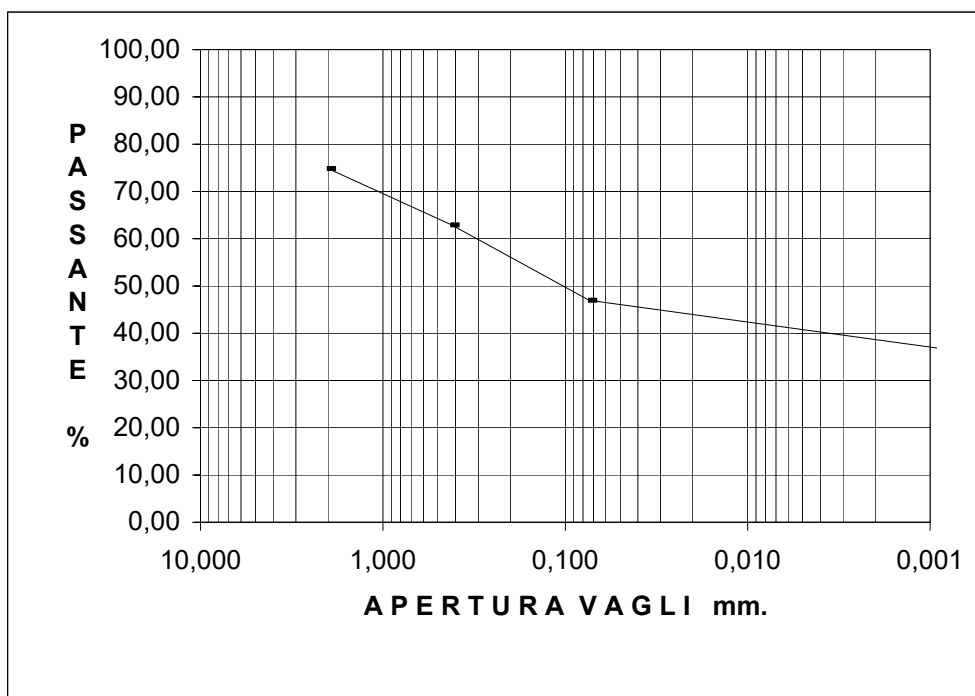
Committente : ANAS s.p.a. Compartimento della viabilità per la Sardegna

Cantiere : S.S. 131 "Carlo Felice" - Tronco compreso tra i km 69+500 e 146+800

Ubicazione: Sondaggio 15

Profondità: da 4,00 a 4,50 m.

apertura vagli	peso trattenuto	perc. trattenuto	perc. passante
mm.	g.	%	%
2,000	100,74	25,16	74,84
0,420	47,75	11,93	62,91
0,074	63,78	15,93	46,98
fondo	188,06	46,98	0,00
totale	400,33	100,00	



L.L. = 35,1

L.P. = 28,4

I.P. = 6,7

IG = 2,4

**Classificazione: A<sub>4</sub>**

**Il Direttore**  
Ing. Giovanni FADDA

**CLASSIFICAZIONE AASHO - UNI 10006**

Certificato n° 149/2005

Nuoro, 11/07/2005

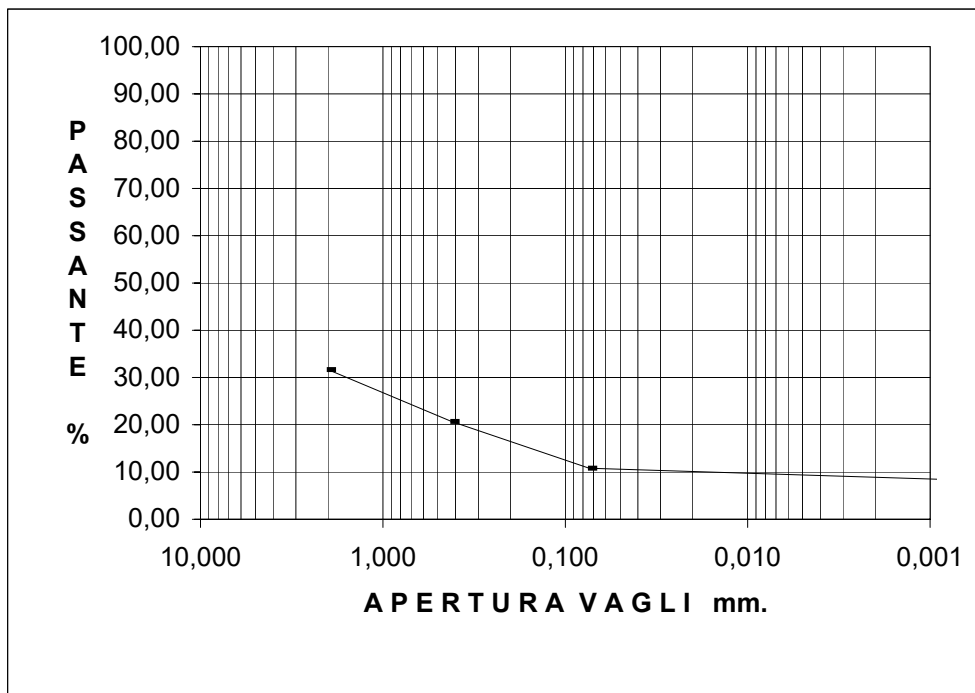
Committente : ANAS s.p.a. Compartimento della viabilità per la Sardegna

Cantiere : S.S. 131 "Carlo Felice" - Tronco compreso tra i km 69+500 e 146+800

Ubicazione: Sondaggio 15 bis

Profondità: da 4,50 a 5,00 m.

apertura vagli	peso trattenuto	perc. trattenuto	perc. passante
mm.	g.	%	%
2,000	466,29	68,35	31,65
0,420	74,77	10,96	20,69
0,074	67,36	9,87	10,82
fondo	73,78	10,82	0,00
totale	682,20	100,00	



L.L. = 0

L.P. = 0

I.P. = 0

IG = 0,0

**Classificazione: A<sub>1-a</sub>**

**Il Direttore**  
Ing. Giovanni FADDA

**CLASSIFICAZIONE AASHO - UNI 10006**

Certificato n° 150/2005

Nuoro, 11/07/2005

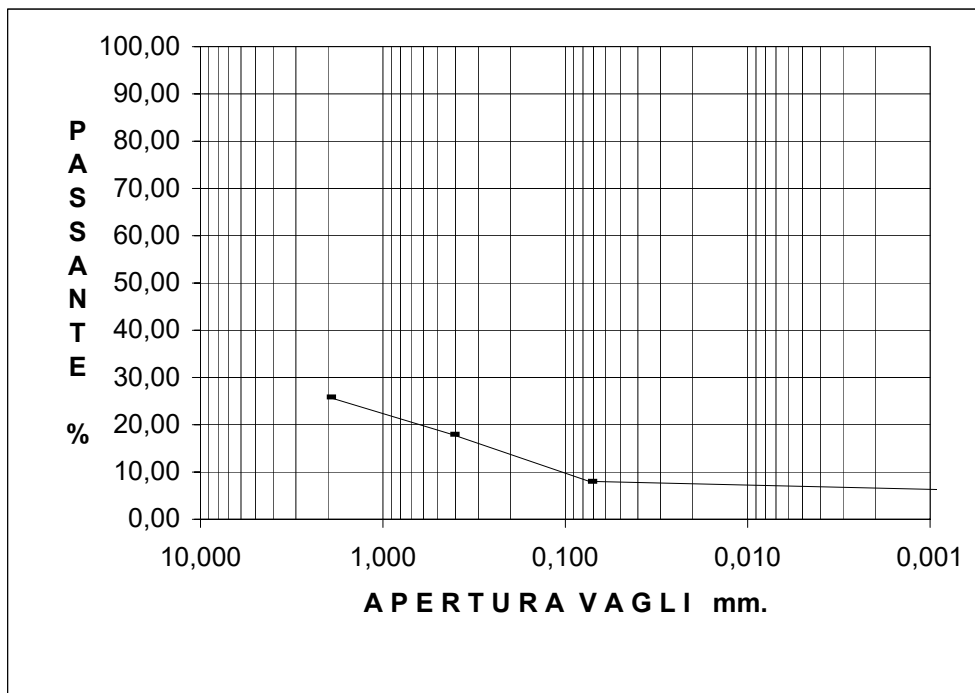
Committente : ANAS s.p.a. Compartimento della viabilità per la Sardegna

Cantiere : S.S. 131 "Carlo Felice" - Tronco compreso tra i km 69+500 e 146+800

Ubicazione: Sondaggio 15 bis

Profondità: da 7,50 a 8,00 m.

apertura vagli	peso trattenuto	perc. trattenuto	perc. passante
mm.	g.	%	%
2,000	307,59	74,12	25,88
0,420	32,75	7,89	17,98
0,074	41,35	9,96	8,02
fondo	33,28	8,02	0,00
totale	414,97	100,00	



L.L. = 0

L.P. = 0

I.P. = 0

IG = 0,0

**Classificazione: A<sub>1-a</sub>**

**Il Direttore**  
Ing. Giovanni FADDA

**POINT LOAD TEST (ASTM D 5731)**

Certificato n° 319/2005 Nuoro, 11/07/2005  
Committente : ANAS s.p.a. Compartimento della viabilità per la Sardegna  
Cantiere : S.S. 131 "Carlo Felice" - Tronco compreso tra i km 69+500 e 146+800  
Ubicazione: Sondaggio 15 bis Profondità : da 11,30 a 11,50 m.

TIPOLOGIA PROVINO: CILINDRICO

MODALITA' DELLA PROVA: ROTTURA DIAMETRALE

**RISULTATI DELLA PROVA**

Diametro	mm.	82,00
Peso di volume	g/cmc	1,614
Resistenza campione (P)	kN.	4,67
Coefficiente di correlazione (K)		22
Correzione del diametro (F)		1,25

**RESISTENZA AL PUNZONAMENTO ( $I_s$ )** 0,87 [MPa]

**RESISTENZA A COMPRESSIONE ( $\sigma$ )** 19,09 [MPa]

**RESISTENZA A COMPRESSIONE ( $\sigma$ )** 194,65 [Kg/cmq]

**PESO DI VOLUME** 1,614 [g/cmc]

**Il Direttore**  
Ing. Giovanni Fadda

**POINT LOAD TEST (ASTM D 5731)**

Certificato n° 320/2005 Nuoro, 11/07/2005  
Committente : ANAS s.p.a. Compartimento della viabilità per la Sardegna  
Cantiere : S.S. 131 "Carlo Felice" - Tronco compreso tra i km 69+500 e 146+800  
Ubicazione: Sondaggio 16 Profondità : da 4,60 a 5,00 m.

TIPOLOGIA PROVINO: CILINDRICO

MODALITA' DELLA PROVA: ROTTURA DIAMETRALE

**RISULTATI DELLA PROVA**

Diametro	mm.	82,00
Peso di volume	g/cmc	2,185
Resistenza campione (P)	kN.	22,00
Coefficiente di correlazione (K)		22
Correzione del diametro (F)		1,25

**RESISTENZA AL PUNZONAMENTO ( $I_s$ )** 4,09 [MPa]

**RESISTENZA A COMPRESSIONE ( $\sigma$ )** 89,93 [MPa]

**RESISTENZA A COMPRESSIONE ( $\sigma$ )** 917,00 [Kg/cmq]

**PESO DI VOLUME** 2,185 [g/cmc]

**Il Direttore**  
Ing. Giovanni Fadda

**POINT LOAD TEST (ASTM D 5731)**

Certificato n° 321/2005 Nuoro, 11/07/2005  
Committente : ANAS s.p.a. Compartimento della viabilità per la Sardegna  
Cantiere : S.S. 131 "Carlo Felice" - Tronco compreso tra i km 69+500 e 146+800  
Ubicazione: Sondaggio 16 Profondità : da 7,50 a 8,00 m.

TIPOLOGIA PROVINO: CILINDRICO

MODALITA' DELLA PROVA: ROTTURA DIAMETRALE

**RISULTATI DELLA PROVA**

Diametro	mm.	83,00
Peso di volume	g/cmc	1,961
Resistenza campione (P)	kN.	33,43
Coefficiente di correlazione (K)		22
Correzione del diametro (F)		1,26

**RESISTENZA AL PUNZONAMENTO ( $I_s$ )** 6,10 [MPa]

**RESISTENZA A COMPRESSIONE ( $\sigma$ )** 134,11 [MPa]

**RESISTENZA A COMPRESSIONE ( $\sigma$ )** 1367,49 [Kg/cmq]

**PESO DI VOLUME** 1,961 [g/cmc]

**Il Direttore**  
Ing. Giovanni Fadda



**POINT LOAD TEST (ASTM D 5731)**

Certificato n°	322/2005	Nuoro, 11/07/2005
Committente :	ANAS s.p.a. Compartimento della viabilità per la Sardegna	
Cantiere :	S.S. 131 "Carlo Felice" - Tronco compreso tra i km 69+500 e 146+800	
Ubicazione:	Sondaggio 16	Profondità : da 14,60 a 15,00 m.

TIPOLOGIA PROVINO: CILINDRICO

MODALITA' DELLA PROVA: ROTTURA DIAMETRALE

**RISULTATI DELLA PROVA**

Diametro	mm.	86,00
Peso di volume	g/cmc	2,214
Resistenza campione (P)	kN.	11,20
Coefficiente di correlazione (K)		22
Correzione del diametro (F)		1,28

**RESISTENZA AL PUNZONAMENTO ( $I_s$ )**      1,93      [MPa]

**RESISTENZA A COMPRESSIONE ( $\sigma$ )**      42,52      [MPa]

**RESISTENZA A COMPRESSIONE ( $\sigma$ )**      433,61      [Kg/cmq]

**PESO DI VOLUME**      2,214      [g/cmc]

**Il Direttore**  
Ing. Giovanni Fadda

**POINT LOAD TEST (ASTM D 5731)**

Certificato n° 323/2005 Nuoro, 11/07/2005  
Committente : ANAS s.p.a. Compartimento della viabilità per la Sardegna  
Cantiere : S.S. 131 "Carlo Felice" - Tronco compreso tra i km 69+500 e 146+800  
Ubicazione: Sondaggio 17 Profondità : da 4,80 a 5,00 m.

TIPOLOGIA PROVINO: CILINDRICO

MODALITA' DELLA PROVA: ROTTURA DIAMETRALE

**RISULTATI DELLA PROVA**

Diametro	mm.	75,00
Peso di volume	g/cmc	2,313
Resistenza campione (P)	kN.	22,18
Coefficiente di correlazione (K)		22
Correzione del diametro (F)		1,20

**RESISTENZA AL PUNZONAMENTO ( $I_s$ )** 4,73 [MPa]

**RESISTENZA A COMPRESSIONE ( $\sigma$ )** 104,11 [MPa]

**RESISTENZA A COMPRESSIONE ( $\sigma$ )** 1061,63 [Kg/cmq]

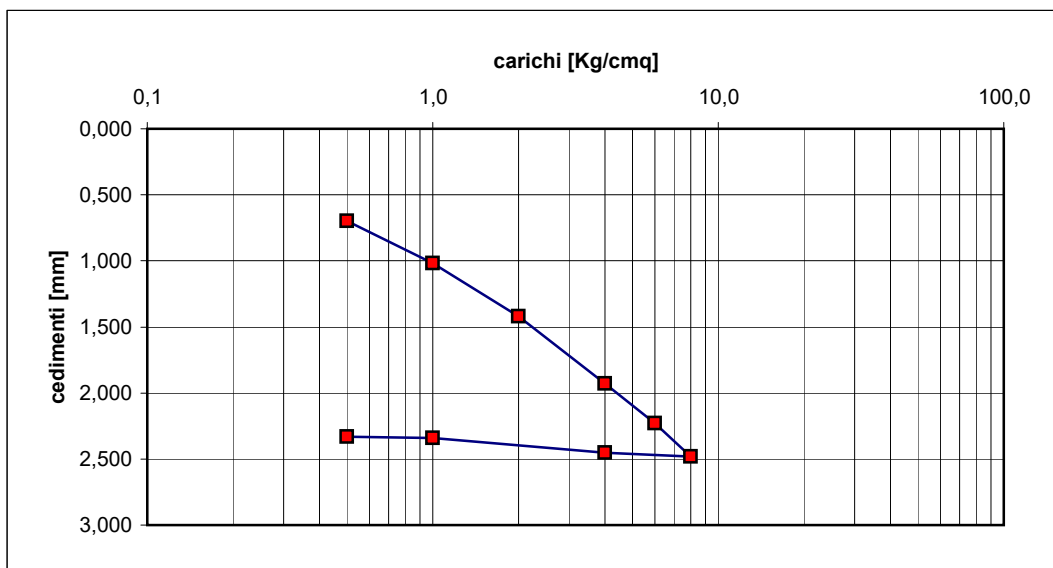
**PESO DI VOLUME** 2,313 [g/cmc]

**Il Direttore**  
Ing. Giovanni Fadda

### PROVA EDOMETRICA

Certificato:	129/2005	Nuoro, 11/07/2005
Committente :	ANAS s.p.a. Compartimento della viabilità per la Sardegna	
Cantiere:	S.S. 131 "Carlo Felice" - Tronco compreso tra i km 69+500 e 146+800	
Ubicazione:	Sondaggio 17	
Profondità:	da 7,40 a 7,80 m.	Altezza iniziale campione: mm. 20

carico verticale	deform. Vertic.	altezza camp.	incem. di carico	deform. relativa	modulo E	indice dei vuoti	Coeff. compr. M <sub>v</sub>	Coeff. Perm. K <sub>v</sub>	carico verticale	deform. verticale
[Kg/cm <sup>2</sup> ]	[mm]	[mm]		[mm]	[Kg/cm <sup>2</sup> ]		[cm <sup>2</sup> /Kg]	[cm/s]		[mm]
carico									scarico	
0,5	0,700	19,30							4,0	2,45
			0,50	0,32	31,3	0,102	0,032	0,104		
1,0	1,020	18,98							1,0	2,34
			1,00	0,40	50,0	0,083	0,020	0,031		
2,0	1,420	18,58							0,5	2,33
			2,00	0,51	78,4	0,061	0,013	0,020		
4,0	1,930	18,07								
			2,00	0,30	133,3	0,031	0,008	0,011		
6,0	2,230	17,77								
			2,00	0,25	160,0	0,014	0,006	0,008		
8,0	2,480	17,52								



$$E = 90,6 \text{ Kg/cm}^2$$

**Il Direttore**  
Ing. Giovanni FADDA

**CLASSIFICAZIONE AASHO - UNI 10006**

Certificato n° 151/2005

Nuoro, 11/07/2005

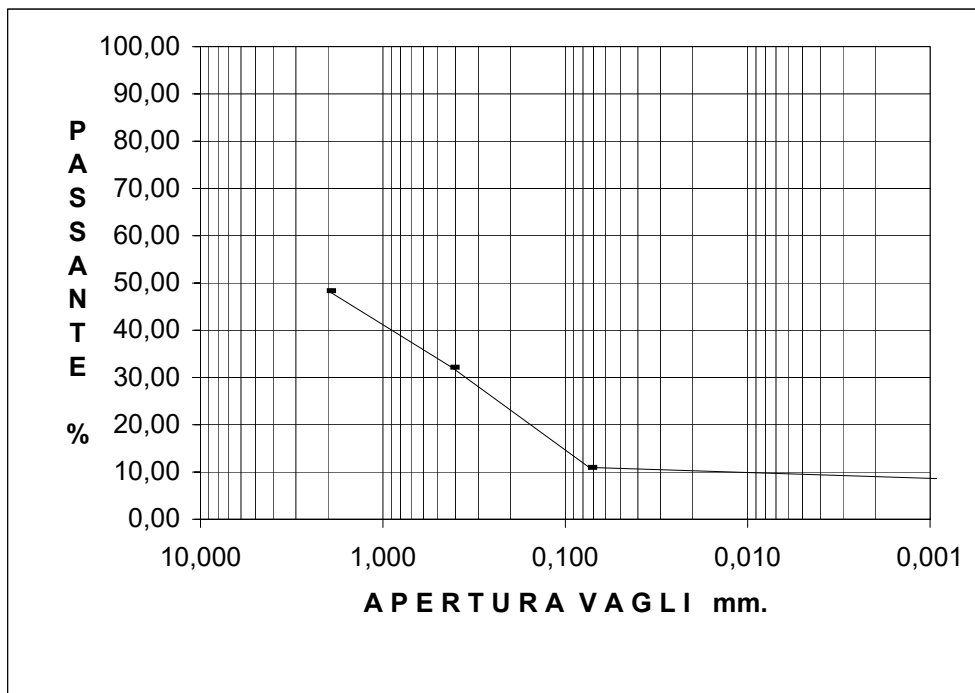
Committente : ANAS s.p.a. Compartimento della viabilità per la Sardegna

Cantiere : S.S. 131 "Carlo Felice" - Tronco compreso tra i km 69+500 e 146+800

Ubicazione: Sondaggio 17

Profondità: da 7,40 a 7,80 m.

apertura vagli mm.	peso trattenuto g.	perc. trattenuto %	perc. passante %
2,000	158,10	51,66	48,34
0,420	49,52	16,18	32,16
0,074	64,87	21,20	10,97
fondo	33,57	10,97	0,00
totale	306,06	100,00	



L.L. = 0

L.P. = 0

I.P. = 0

IG = 0,0

**Classificazione: A<sub>1-b</sub>**

**Il Direttore**  
Ing. Giovanni FADDA

**POINT LOAD TEST (ASTM D 5731)**

Certificato n° 324/2005 Nuoro, 11/07/2005  
Committente : ANAS s.p.a. Compartimento della viabilità per la Sardegna  
Cantiere : S.S. 131 "Carlo Felice" - Tronco compreso tra i km 69+500 e 146+800  
Ubicazione: Sondaggio 17 Profondità : da 13,50 a 13,90 m.

TIPOLOGIA PROVINO: CILINDRICO

MODALITA' DELLA PROVA: ROTTURA DIAMETRALE

**RISULTATI DELLA PROVA**

Diametro	mm.	76,00
Peso di volume	g/cmc	1,887
Resistenza campione (P)	kN.	18,30
Coefficiente di correlazione (K)		22
Correzione del diametro (F)		1,21

**RESISTENZA AL PUNZONAMENTO ( $I_s$ )** 3,83 [MPa]

**RESISTENZA A COMPRESSIONE ( $\sigma$ )** 84,15 [MPa]

**RESISTENZA A COMPRESSIONE ( $\sigma$ )** 858,12 [Kg/cmq]

**PESO DI VOLUME** 1,887 [g/cmc]

**Il Direttore**  
Ing. Giovanni Fadda

**POINT LOAD TEST (ASTM D 5731)**

Certificato n° 325/2005 Nuoro, 11/07/2005  
Committente : ANAS s.p.a. Compartimento della viabilità per la Sardegna  
Cantiere : S.S. 131 "Carlo Felice" - Tronco compreso tra i km 69+500 e 146+800  
Ubicazione: Sondaggio 18 Profondità : da 5,30 a 5,70 m.

TIPOLOGIA PROVINO: CILINDRICO

MODALITA' DELLA PROVA: ROTTURA DIAMETRALE

**RISULTATI DELLA PROVA**

Diametro	mm.	83,00
Peso di volume	g/cmc	3,077
Resistenza campione (P)	kN.	38,00
Coefficiente di correlazione (K)		22
Correzione del diametro (F)		1,26

**RESISTENZA AL PUNZONAMENTO ( $I_s$ )** 6,93 [MPa]

**RESISTENZA A COMPRESSIONE ( $\sigma$ )** 152,44 [MPa]

**RESISTENZA A COMPRESSIONE ( $\sigma$ )** 1554,43 [Kg/cmq]

**PESO DI VOLUME** 3,077 [g/cmc]

**Il Direttore**  
Ing. Giovanni Fadda

**POINT LOAD TEST (ASTM D 5731)**

Certificato n°	326/2005	Nuoro, 11/07/2005
Committente :	ANAS s.p.a. Compartimento della viabilità per la Sardegna	
Cantiere :	S.S. 131 "Carlo Felice" - Tronco compreso tra i km 69+500 e 146+800	
Ubicazione:	Sondaggio 18	Profondità : da 10,40 a 10,70 m.

TIPOLOGIA PROVINO: CILINDRICO

MODALITA' DELLA PROVA: ROTTURA DIAMETRALE

**RISULTATI DELLA PROVA**

Diametro	mm.	86,00
Peso di volume	g/cmc	1,550
Resistenza campione (P)	kN.	0,45
Coefficiente di correlazione (K)		22
Correzione del diametro (F)		1,28

**RESISTENZA AL PUNZONAMENTO ( $I_s$ )**      **0,08**      **[MPa]**

**RESISTENZA A COMPRESSIONE ( $\sigma$ )**      **1,71**      **[MPa]**

**RESISTENZA A COMPRESSIONE ( $\sigma$ )**      **17,42**      **[Kg/cmq]**

**PESO DI VOLUME**      **1,550**      **[g/cmc]**

**Il Direttore**  
Ing. Giovanni Fadda

**POINT LOAD TEST (ASTM D 5731)**

Certificato n° 327/2005 Nuoro, 11/07/2005  
Committente : ANAS s.p.a. Compartimento della viabilità per la Sardegna  
Cantiere : S.S. 131 "Carlo Felice" - Tronco compreso tra i km 69+500 e 146+800  
Ubicazione: Sondaggio 18 Profondità : da 14,60 a 15,00 m.

TIPOLOGIA PROVINO: CILINDRICO

MODALITA' DELLA PROVA: ROTTURA DIAMETRALE

**RISULTATI DELLA PROVA**

Diametro	mm.	84,00
Peso di volume	g/cmc	2,414
Resistenza campione (P)	kN.	21,00
Coefficiente di correlazione (K)		22
Correzione del diametro (F)		1,26

**RESISTENZA AL PUNZONAMENTO (Is) 3,76 [MPa]**

**RESISTENZA A COMPRESSIONE ( $\sigma$ ) 82,69 [MPa]**

**RESISTENZA A COMPRESSIONE ( $\sigma$ ) 843,23 [Kg/cmq]**

**PESO DI VOLUME 2,414 [g/cmc]**

**Il Direttore**  
Ing. Giovanni Fadda



**POINT LOAD TEST (ASTM D 5731)**

Certificato n°	328/2005	Nuoro, 11/07/2005
Committente :	ANAS s.p.a. Compartimento della viabilità per la Sardegna	
Cantiere :	S.S. 131 "Carlo Felice" - Tronco compreso tra i km 69+500 e 146+800	
Ubicazione:	Sondaggio 19	Profondità : da 4,70 a 5,00 m.

TIPOLOGIA PROVINO: CILINDRICO

MODALITA' DELLA PROVA: ROTTURA DIAMETRALE

**RISULTATI DELLA PROVA**

Diametro	mm.	79,00
Peso di volume	g/cmc	2,579
Resistenza campione (P)	kN.	16,00
Coefficiente di correlazione (K)		22
Correzione del diametro (F)		1,23

**RESISTENZA AL PUNZONAMENTO ( $I_s$ )**      3,15      [MPa]

**RESISTENZA A COMPRESSIONE ( $\sigma$ )**      69,29      [MPa]

**RESISTENZA A COMPRESSIONE ( $\sigma$ )**      706,57      [Kg/cmq]

**PESO DI VOLUME**      2,579      [g/cmc]

**Il Direttore**  
Ing. Giovanni Fadda

**POINT LOAD TEST (ASTM D 5731)**

Certificato n° 329/2005 Nuoro, 11/07/2005  
Committente : ANAS s.p.a. Compartimento della viabilità per la Sardegna  
Cantiere : S.S. 131 "Carlo Felice" - Tronco compreso tra i km 69+500 e 146+800  
Ubicazione: Sondaggio 19 Profondità : da 6,30 a 6,80 m.

TIPOLOGIA PROVINO: CILINDRICO

MODALITA' DELLA PROVA: ROTTURA DIAMETRALE

**RISULTATI DELLA PROVA**

Diametro	mm.	79,00
Peso di volume	g/cmc	2,654
Resistenza campione (P)	kN.	29,00
Coefficiente di correlazione (K)		22
Correzione del diametro (F)		1,23

**RESISTENZA AL PUNZONAMENTO ( $I_s$ )** 5,71 [MPa]

**RESISTENZA A COMPRESSIONE ( $\sigma$ )** 125,59 [MPa]

**RESISTENZA A COMPRESSIONE ( $\sigma$ )** 1280,66 [Kg/cmq]

**PESO DI VOLUME** 2,654 [g/cmc]

**Il Direttore**  
Ing. Giovanni Fadda

**POINT LOAD TEST (ASTM D 5731)**

Certificato n° 330/2005 Nuoro, 11/07/2005  
Committente : ANAS s.p.a. Compartimento della viabilità per la Sardegna  
Cantiere : S.S. 131 "Carlo Felice" - Tronco compreso tra i km 69+500 e 146+800  
Ubicazione: Sondaggio 19 Profondità : da 11,30 a 11,50 m.

TIPOLOGIA PROVINO: CILINDRICO

MODALITA' DELLA PROVA: ROTTURA DIAMETRALE

**RISULTATI DELLA PROVA**

Diametro	mm.	86,00
Peso di volume	g/cmc	2,411
Resistenza campione (P)	kN.	27,50
Coefficiente di correlazione (K)		22
Correzione del diametro (F)		1,28

**RESISTENZA AL PUNZONAMENTO ( $I_s$ )** 4,75 [MPa]

**RESISTENZA A COMPRESSIONE ( $\sigma$ )** 104,41 [MPa]

**RESISTENZA A COMPRESSIONE ( $\sigma$ )** 1064,68 [Kg/cmq]

**PESO DI VOLUME** 2,411 [g/cmc]

**Il Direttore**  
Ing. Giovanni Fadda

**POINT LOAD TEST (ASTM D 5731)**

Certificato n° 331/2005 Nuoro, 11/07/2005  
Committente : ANAS s.p.a. Compartimento della viabilità per la Sardegna  
Cantiere : S.S. 131 "Carlo Felice" - Tronco compreso tra i km 69+500 e 146+800  
Ubicazione: Sondaggio 20 Profondità : da 4,50 a 5,00 m.

TIPOLOGIA PROVINO: CILINDRICO

MODALITA' DELLA PROVA: ROTTURA DIAMETRALE

**RISULTATI DELLA PROVA**

Diametro	mm.	79,00
Peso di volume	g/cmc	3,073
Resistenza campione (P)	kN.	25,69
Coefficiente di correlazione (K)		22
Correzione del diametro (F)		1,23

**RESISTENZA AL PUNZONAMENTO ( $I_s$ )** 5,06 [MPa]

**RESISTENZA A COMPRESSIONE ( $\sigma$ )** 111,26 [MPa]

**RESISTENZA A COMPRESSIONE ( $\sigma$ )** 1134,49 [Kg/cmq]

**PESO DI VOLUME** 3,073 [g/cmc]

**Il Direttore**  
Ing. Giovanni Fadda

**POINT LOAD TEST (ASTM D 5731)**

Certificato n° 332/2005 Nuoro, 11/07/2005  
Committente : ANAS s.p.a. Compartimento della viabilità per la Sardegna  
Cantiere : S.S. 131 "Carlo Felice" - Tronco compreso tra i km 69+500 e 146+800  
Ubicazione: Sondaggio 20 Profondità : da 7,20 a 7,40 m.

TIPOLOGIA PROVINO: CILINDRICO

MODALITA' DELLA PROVA: ROTTURA DIAMETRALE

**RISULTATI DELLA PROVA**

Diametro	mm.	74,00
Peso di volume	g/cmc	2,253
Resistenza campione (P)	kN.	22,00
Coefficiente di correlazione (K)		22
Correzione del diametro (F)		1,19

**RESISTENZA AL PUNZONAMENTO ( $I_s$ )** 4,79 [MPa]

**RESISTENZA A COMPRESSIONE ( $\sigma$ )** 105,44 [MPa]

**RESISTENZA A COMPRESSIONE ( $\sigma$ )** 1075,16 [Kg/cmq]

**PESO DI VOLUME** 2,253 [g/cmc]

**Il Direttore**  
Ing. Giovanni Fadda

**POINT LOAD TEST (ASTM D 5731)**

Certificato n° 333/2005 Nuoro, 11/07/2005  
Committente : ANAS s.p.a. Compartimento della viabilità per la Sardegna  
Cantiere : S.S. 131 "Carlo Felice" - Tronco compreso tra i km 69+500 e 146+800  
Ubicazione: Sondaggio 20 Profondità : da 11,60 a 12,00 m.

TIPOLOGIA PROVINO: CILINDRICO

MODALITA' DELLA PROVA: ROTTURA DIAMETRALE

**RISULTATI DELLA PROVA**

Diametro	mm.	83,00
Peso di volume	g/cmc	2,586
Resistenza campione (P)	kN.	24,00
Coefficiente di correlazione (K)		22
Correzione del diametro (F)		1,26

**RESISTENZA AL PUNZONAMENTO ( $I_s$ )** 4,38 [MPa]

**RESISTENZA A COMPRESSIONE ( $\sigma$ )** 96,28 [MPa]

**RESISTENZA A COMPRESSIONE ( $\sigma$ )** 981,75 [Kg/cmq]

**PESO DI VOLUME** 2,586 [g/cmc]

**Il Direttore**  
Ing. Giovanni Fadda

**POINT LOAD TEST (ASTM D 5731)**

Certificato n° 334/2005 Nuoro, 11/07/2005  
Committente : ANAS s.p.a. Compartimento della viabilità per la Sardegna  
Cantiere : S.S. 131 "Carlo Felice" - Tronco compreso tra i km 69+500 e 146+800  
Ubicazione: Sondaggio 21 Profondità : da 4,60 a 5,00 m.

TIPOLOGIA PROVINO: CILINDRICO

MODALITA' DELLA PROVA: ROTTURA DIAMETRALE

**RISULTATI DELLA PROVA**

Diametro	mm.	80,00
Peso di volume	g/cmc	2,570
Resistenza campione (P)	kN.	34,59
Coefficiente di correlazione (K)		22
Correzione del diametro (F)		1,24

**RESISTENZA AL PUNZONAMENTO ( $I_s$ )** 6,68 [MPa]

**RESISTENZA A COMPRESSIONE ( $\sigma$ )** 146,91 [MPa]

**RESISTENZA A COMPRESSIONE ( $\sigma$ )** 1498,03 [Kg/cmq]

**PESO DI VOLUME** 2,570 [g/cmc]

**Il Direttore**  
Ing. Giovanni Fadda

**POINT LOAD TEST (ASTM D 5731)**

Certificato n° 335/2005 Nuoro, 11/07/2005  
Committente : ANAS s.p.a. Compartimento della viabilità per la Sardegna  
Cantiere : S.S. 131 "Carlo Felice" - Tronco compreso tra i km 69+500 e 146+800  
Ubicazione: Sondaggio 21 Profondità : da 9,40 a 9,90 m.

TIPOLOGIA PROVINO: CILINDRICO

MODALITA' DELLA PROVA: ROTTURA DIAMETRALE

**RISULTATI DELLA PROVA**

Diametro	mm.	80,00
Peso di volume	g/cmc	2,899
Resistenza campione (P)	kN.	37,47
Coefficiente di correlazione (K)		22
Correzione del diametro (F)		1,24

**RESISTENZA AL PUNZONAMENTO ( $I_s$ )** 7,23 [MPa]

**RESISTENZA A COMPRESSIONE ( $\sigma$ )** 159,14 [MPa]

**RESISTENZA A COMPRESSIONE ( $\sigma$ )** 1622,75 [Kg/cmq]

**PESO DI VOLUME** 2,899 [g/cmc]

**Il Direttore**  
Ing. Giovanni Fadda



**POINT LOAD TEST (ASTM D 5731)**

Certificato n° 336/2005 Nuoro, 11/07/2005  
Committente : ANAS s.p.a. Compartimento della viabilità per la Sardegna  
Cantiere : S.S. 131 "Carlo Felice" - Tronco compreso tra i km 69+500 e 146+800  
Ubicazione: Sondaggio 22 Profondità : da 4,60 a 4,90 m.

TIPOLOGIA PROVINO: CILINDRICO

MODALITA' DELLA PROVA: ROTTURA DIAMETRALE

**RISULTATI DELLA PROVA**

Diametro	mm.	86,00
Peso di volume	g/cmc	2,857
Resistenza campione (P)	kN.	44,25
Coefficiente di correlazione (K)		22
Correzione del diametro (F)		1,28

**RESISTENZA AL PUNZONAMENTO ( $I_s$ )** 7,64 [MPa]

**RESISTENZA A COMPRESSIONE ( $\sigma$ )** 168,01 [MPa]

**RESISTENZA A COMPRESSIONE ( $\sigma$ )** 1713,17 [Kg/cmq]

**PESO DI VOLUME** 2,857 [g/cmc]

**Il Direttore**  
Ing. Giovanni Fadda

**POINT LOAD TEST (ASTM D 5731)**

Certificato n°	337/2005	Nuoro, 11/07/2005
Committente :	ANAS s.p.a. Compartimento della viabilità per la Sardegna	
Cantiere :	S.S. 131 "Carlo Felice" - Tronco compreso tra i km 69+500 e 146+800	
Ubicazione:	Sondaggio 22	Profondità : da 5,40 a 5,60 m.

TIPOLOGIA PROVINO: CILINDRICO

MODALITA' DELLA PROVA: ROTTURA DIAMETRALE

**RISULTATI DELLA PROVA**

Diametro	mm.	86,00
Peso di volume	g/cmc	2,952
Resistenza campione (P)	kN.	67,85
Coefficiente di correlazione (K)		22
Correzione del diametro (F)		1,28

**RESISTENZA AL PUNZONAMENTO ( $I_s$ )**      11,71      [MPa]

**RESISTENZA A COMPRESSIONE ( $\sigma$ )**      257,61      [MPa]

**RESISTENZA A COMPRESSIONE ( $\sigma$ )**      2626,85      [Kg/cmq]

**PESO DI VOLUME**      2,952      [g/cmc]

**Il Direttore**  
Ing. Giovanni Fadda

**POINT LOAD TEST (ASTM D 5731)**

Certificato n° 338/2005 Nuoro, 11/07/2005  
Committente : ANAS s.p.a. Compartimento della viabilità per la Sardegna  
Cantiere : S.S. 131 "Carlo Felice" - Tronco compreso tra i km 69+500 e 146+800  
Ubicazione: Sondaggio 23 Profondità : da 3,70 a 4,00 m.

TIPOLOGIA PROVINO: CILINDRICO

MODALITA' DELLA PROVA: ROTTURA DIAMETRALE

**RISULTATI DELLA PROVA**

Diametro	mm.	79,00
Peso di volume	g/cmc	2,639
Resistenza campione (P)	kN.	18,64
Coefficiente di correlazione (K)		22
Correzione del diametro (F)		1,23

**RESISTENZA AL PUNZONAMENTO ( $I_s$ )** 3,67 [MPa]

**RESISTENZA A COMPRESSIONE ( $\sigma$ )** 80,73 [MPa]

**RESISTENZA A COMPRESSIONE ( $\sigma$ )** 823,16 [Kg/cmq]

**PESO DI VOLUME** 2,639 [g/cmc]

**Il Direttore**  
Ing. Giovanni Fadda

**POINT LOAD TEST (ASTM D 5731)**

Certificato n° 339/2005 Nuoro, 11/07/2005  
Committente : ANAS s.p.a. Compartimento della viabilità per la Sardegna  
Cantiere : S.S. 131 "Carlo Felice" - Tronco compreso tra i km 69+500 e 146+800  
Ubicazione: Sondaggio 23 Profondità : da 5,50 a 5,80 m.

TIPOLOGIA PROVINO: CILINDRICO

MODALITA' DELLA PROVA: ROTTURA DIAMETRALE

**RISULTATI DELLA PROVA**

Diametro	mm.	78,00
Peso di volume	g/cmc	2,066
Resistenza campione (P)	kN.	0,34
Coefficiente di correlazione (K)		22
Correzione del diametro (F)		1,22

**RESISTENZA AL PUNZONAMENTO ( $I_s$ )** 0,07 [MPa]

**RESISTENZA A COMPRESSIONE ( $\sigma$ )** 1,50 [MPa]

**RESISTENZA A COMPRESSIONE ( $\sigma$ )** 15,31 [Kg/cmq]

**PESO DI VOLUME** 2,066 [g/cmc]

**Il Direttore**  
Ing. Giovanni Fadda

**POINT LOAD TEST (ASTM D 5731)**

Certificato n° 340/2005 Nuoro, 11/07/2005  
Committente : ANAS s.p.a. Compartimento della viabilità per la Sardegna  
Cantiere : S.S. 131 "Carlo Felice" - Tronco compreso tra i km 69+500 e 146+800  
Ubicazione: Sondaggio 23 Profondità : da 8,60 a 9,00 m.

TIPOLOGIA PROVINO: CILINDRICO

MODALITA' DELLA PROVA: ROTTURA DIAMETRALE

**RISULTATI DELLA PROVA**

Diametro	mm.	83,00
Peso di volume	g/cmc	1,460
Resistenza campione (P)	kN.	0,50
Coefficiente di correlazione (K)		22
Correzione del diametro (F)		1,26

**RESISTENZA AL PUNZONAMENTO ( $I_s$ )** 0,09 [MPa]

**RESISTENZA A COMPRESSIONE ( $\sigma$ )** 2,01 [MPa]

**RESISTENZA A COMPRESSIONE ( $\sigma$ )** 20,45 [Kg/cmq]

**PESO DI VOLUME** 1,460 [g/cmc]

**Il Direttore**  
Ing. Giovanni Fadda

**POINT LOAD TEST (ASTM D 5731)**

Certificato n° 341/2005 Nuoro, 11/07/2005  
Committente : ANAS s.p.a. Compartimento della viabilità per la Sardegna  
Cantiere : S.S. 131 "Carlo Felice" - Tronco compreso tra i km 69+500 e 146+800  
Ubicazione: Sondaggio 24 Profondità : da 4,40 a 5,00 m.

TIPOLOGIA PROVINO: CILINDRICO

MODALITA' DELLA PROVA: ROTTURA DIAMETRALE

**RISULTATI DELLA PROVA**

Diametro	mm.	83,00
Peso di volume	g/cmc	2,132
Resistenza campione (P)	kN.	30,37
Coefficiente di correlazione (K)		22
Correzione del diametro (F)		1,26

**RESISTENZA AL PUNZONAMENTO ( $I_s$ )** 5,54 [MPa]

**RESISTENZA A COMPRESSIONE ( $\sigma$ )** 121,83 [MPa]

**RESISTENZA A COMPRESSIONE ( $\sigma$ )** 1242,32 [Kg/cmq]

**PESO DI VOLUME** 2,132 [g/cmc]

**Il Direttore**  
Ing. Giovanni Fadda

**POINT LOAD TEST (ASTM D 5731)**

Certificato n° 342/2005 Nuoro, 11/07/2005  
Committente : ANAS s.p.a. Compartimento della viabilità per la Sardegna  
Cantiere : S.S. 131 "Carlo Felice" - Tronco compreso tra i km 69+500 e 146+800  
Ubicazione: Sondaggio 24 Profondità : da 6,40 a 6,60 m.

TIPOLOGIA PROVINO: CILINDRICO

MODALITA' DELLA PROVA: ROTTURA DIAMETRALE

**RISULTATI DELLA PROVA**

Diametro	mm.	83,00
Peso di volume	g/cmc	2,591
Resistenza campione (P)	kN.	12,70
Coefficiente di correlazione (K)		22
Correzione del diametro (F)		1,26

**RESISTENZA AL PUNZONAMENTO ( $I_s$ )** 2,32 [MPa]

**RESISTENZA A COMPRESSIONE ( $\sigma$ )** 50,95 [MPa]

**RESISTENZA A COMPRESSIONE ( $\sigma$ )** 519,51 [Kg/cmq]

**PESO DI VOLUME** 2,591 [g/cmc]

**Il Direttore**  
Ing. Giovanni Fadda

SIGECO s.r.l. Laboratorio Geotecnico Prove materiali  
Via Mughina n° 31 - tel. 0784 255052 - fax 0784 33078 - 08100 Nuoro

**CLASSIFICAZIONE AASHO - UNI 10006**

Certificato n° 152/2005

Nuoro, 11/07/2005

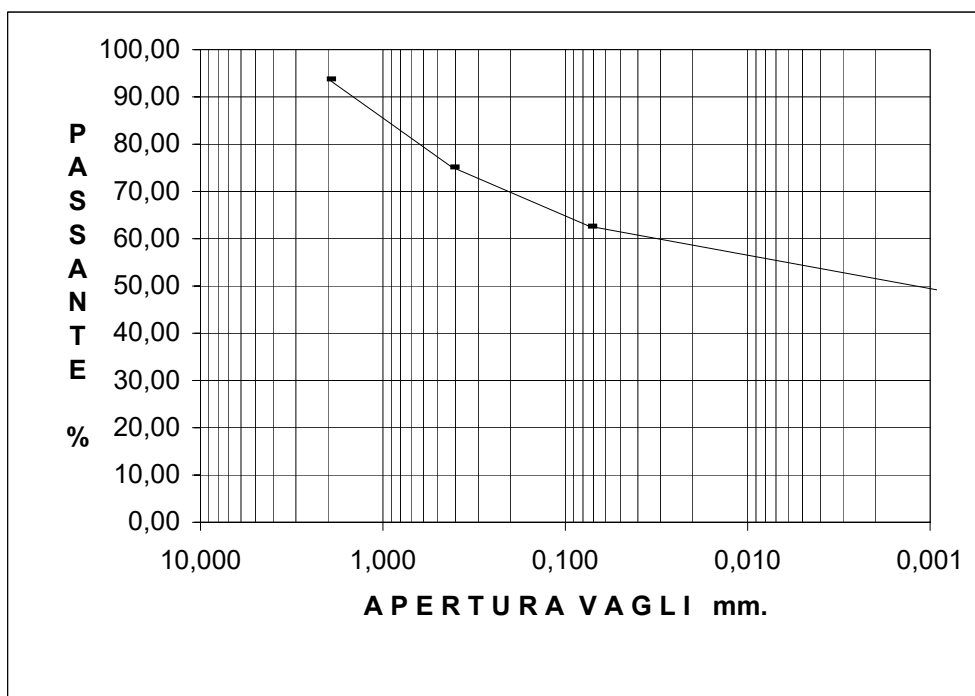
Committente : ANAS s.p.a. Compartimento della viabilità per la Sardegna

Cantiere : S.S. 131 "Carlo Felice" - Tronco compreso tra i km 69+500 e 146+800

Ubicazione: Sondaggio 25

Profondità: da 7,00 a 7,40 m.

apertura vagli mm.	peso trattenuto g.	perc. trattenuto %	perc. passante %
2,000	15,55	6,18	93,82
0,420	46,82	18,62	75,19
0,074	31,53	12,54	62,65
fondo	157,52	62,65	0,00
totale	251,42	100,00	



L.L. = 32

L.P. = 26

I.P. = 6

IG = 3

**Classificazione: A<sub>4</sub>**

**Il Direttore**  
Ing. Giovanni FADDA



**CLASSIFICAZIONE AASHO - UNI 10006**

Certificato n° 153/2005

Nuoro, 11/07/2005

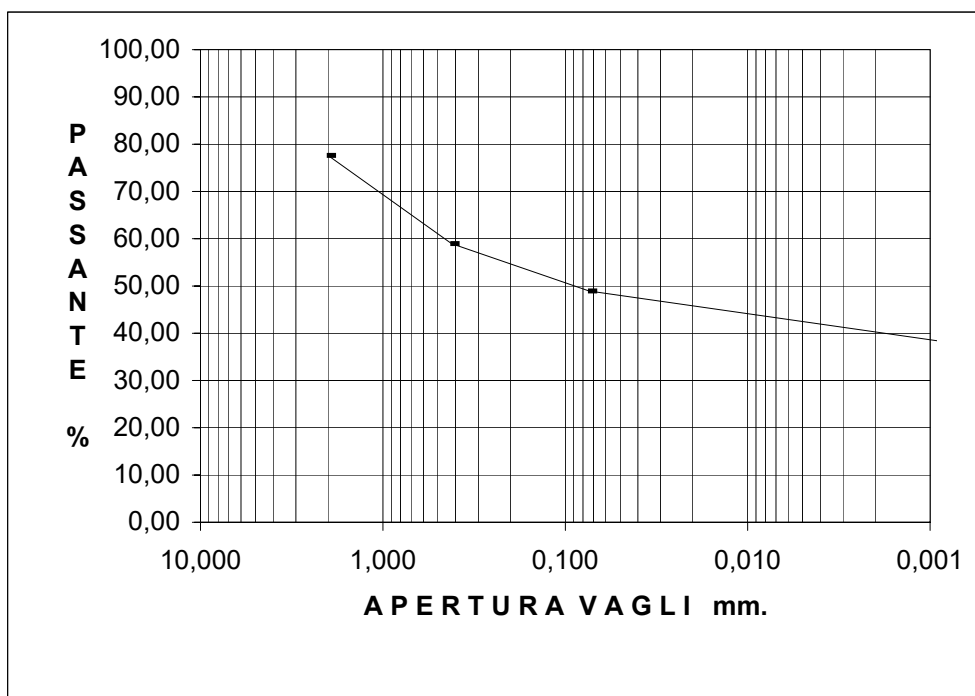
Committente : ANAS s.p.a. Compartimento della viabilità per la Sardegna

Cantiere : S.S. 131 "Carlo Felice" - Tronco compreso tra i km 69+500 e 146+800

Ubicazione: Sondaggio 26

Profondità: da 4,50 a 5,00 m.

apertura vagli	peso trattenuto	perc. trattenuto	perc. passante
mm.	g.	%	%
2,000	109,99	22,38	77,62
0,420	91,66	18,65	58,97
0,074	49,41	10,05	48,92
fondo	240,42	48,92	0,00
totale	491,48	100,00	



L.L. = 32

L.P. = 22

I.P. = 10

IG = 2

**Classificazione: A<sub>4</sub>**

**Il Direttore**  
Ing. Giovanni FADDA

**CLASSIFICAZIONE AASHO - UNI 10006**

Certificato n° 154/2005

Nuoro, 11/07/2005

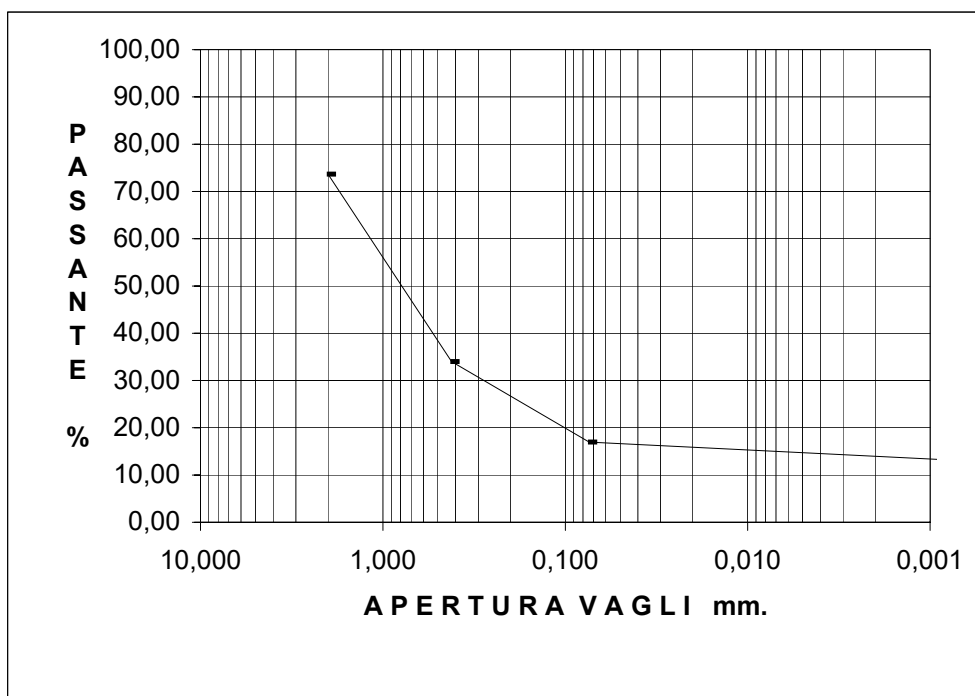
Committente : ANAS s.p.a. Compartimento della viabilità per la Sardegna

Cantiere : S.S. 131 "Carlo Felice" - Tronco compreso tra i km 69+500 e 146+800

Ubicazione: Sondaggio 26

Profondità: da 6,00 a 6,50 m.

apertura vagli mm.	peso trattenuto g.	perc. trattenuto %	perc. passante %
2,000	96,29	26,36	73,64
0,420	144,76	39,63	34,01
0,074	62,26	17,05	16,96
fondo	61,95	16,96	0,00
totale	365,26	100,00	



L.L. = n.p.

L.P. = n.p.

I.P. = n.p.

IG = 0,0

**Classificazione: A<sub>1-b</sub>**

**Il Direttore**  
Ing. Giovanni FADDA

**POINT LOAD TEST (ASTM D 5731)**

Certificato n° 343/2005 Nuoro, 11/07/2005  
Committente : ANAS s.p.a. Compartimento della viabilità per la Sardegna  
Cantiere : S.S. 131 "Carlo Felice" - Tronco compreso tra i km 69+500 e 146+800  
Ubicazione: Sondaggio 26 Profondità : da 8,20 a 8,50 m.

TIPOLOGIA PROVINO: CILINDRICO

MODALITA' DELLA PROVA: ROTTURA DIAMETRALE

**RISULTATI DELLA PROVA**

Diametro	mm.	83,00
Peso di volume	g/cmc	2,307
Resistenza campione (P)	kN.	25,36
Coefficiente di correlazione (K)		22
Correzione del diametro (F)		1,26

**RESISTENZA AL PUNZONAMENTO ( $I_s$ )** 4,62 [MPa]

**RESISTENZA A COMPRESSIONE ( $\sigma$ )** 101,73 [MPa]

**RESISTENZA A COMPRESSIONE ( $\sigma$ )** 1037,38 [Kg/cmq]

**PESO DI VOLUME** 2,307 [g/cmc]

**Il Direttore**  
Ing. Giovanni Fadda

**POINT LOAD TEST (ASTM D 5731)**

Certificato n° 344/2005 Nuoro, 11/07/2005  
Committente : ANAS s.p.a. Compartimento della viabilità per la Sardegna  
Cantiere : S.S. 131 "Carlo Felice" - Tronco compreso tra i km 69+500 e 146+800  
Ubicazione: Sondaggio 27 Profondità : da 4,30 a 4,80, m.

TIPOLOGIA PROVINO: CILINDRICO

MODALITA' DELLA PROVA: ROTTURA DIAMETRALE

**RISULTATI DELLA PROVA**

Diametro	mm.	86,00
Peso di volume	g/cmc	2,878
Resistenza campione (P)	kN.	55,40
Coefficiente di correlazione (K)		22
Correzione del diametro (F)		1,28

**RESISTENZA AL PUNZONAMENTO ( $I_s$ )** 9,56 [MPa]

**RESISTENZA A COMPRESSIONE ( $\sigma$ )** 210,34 [MPa]

**RESISTENZA A COMPRESSIONE ( $\sigma$ )** 2144,84 [Kg/cmq]

**PESO DI VOLUME** 2,878 [g/cmc]

**Il Direttore**  
Ing. Giovanni Fadda

**POINT LOAD TEST (ASTM D 5731)**

Certificato n° 345/2005 Nuoro, 11/07/2005  
Committente : ANAS s.p.a. Compartimento della viabilità per la Sardegna  
Cantiere : S.S. 131 "Carlo Felice" - Tronco compreso tra i km 69+500 e 146+800  
Ubicazione: Sondaggio 28 Profondità : da 4,00 a 4,30, m.

TIPOLOGIA PROVINO: CILINDRICO

MODALITA' DELLA PROVA: ROTTURA DIAMETRALE

**RISULTATI DELLA PROVA**

Diametro	mm.	86,00
Peso di volume	g/cmc	2,452
Resistenza campione (P)	kN.	22,47
Coefficiente di correlazione (K)		22
Correzione del diametro (F)		1,28

**RESISTENZA AL PUNZONAMENTO ( $I_s$ )** 3,88 [MPa]

**RESISTENZA A COMPRESSIONE ( $\sigma$ )** 85,31 [MPa]

**RESISTENZA A COMPRESSIONE ( $\sigma$ )** 869,94 [Kg/cmq]

**PESO DI VOLUME** 2,452 [g/cmc]

**Il Direttore**  
Ing. Giovanni Fadda

**POINT LOAD TEST (ASTM D 5731)**

Certificato n° 346/2005 Nuoro, 11/07/2005  
Committente : ANAS s.p.a. Compartimento della viabilità per la Sardegna  
Cantiere : S.S. 131 "Carlo Felice" - Tronco compreso tra i km 69+500 e 146+800  
Ubicazione: Sondaggio 28 Profondità : da 6,30 a 6,50 m.

TIPOLOGIA PROVINO: CILINDRICO

MODALITA' DELLA PROVA: ROTTURA DIAMETRALE

**RISULTATI DELLA PROVA**

Diametro	mm.	86,00
Peso di volume	g/cmc	2,286
Resistenza campione (P)	kN.	13,20
Coefficiente di correlazione (K)		22
Correzione del diametro (F)		1,28

**RESISTENZA AL PUNZONAMENTO ( $I_s$ )** 2,28 [MPa]

**RESISTENZA A COMPRESSIONE ( $\sigma$ )** 50,12 [MPa]

**RESISTENZA A COMPRESSIONE ( $\sigma$ )** 511,05 [Kg/cmq]

**PESO DI VOLUME** 2,286 [g/cmc]

**Il Direttore**  
Ing. Giovanni Fadda

**POINT LOAD TEST (ASTM D 5731)**

Certificato n° 347/2005 Nuoro, 11/07/2005  
Committente : ANAS s.p.a. Compartimento della viabilità per la Sardegna  
Cantiere : S.S. 131 "Carlo Felice" - Tronco compreso tra i km 69+500 e 146+800  
Ubicazione: Sondaggio 28 Profondità : da 9,80 a 10,00 m.

TIPOLOGIA PROVINO: CILINDRICO

MODALITA' DELLA PROVA: ROTTURA DIAMETRALE

**RISULTATI DELLA PROVA**

Diametro	mm.	86,00
Peso di volume	g/cmc	2,332
Resistenza campione (P)	kN.	10,24
Coefficiente di correlazione (K)		22
Correzione del diametro (F)		1,28

**RESISTENZA AL PUNZONAMENTO ( $I_s$ )** 1,77 [MPa]

**RESISTENZA A COMPRESSIONE ( $\sigma$ )** 38,88 [MPa]

**RESISTENZA A COMPRESSIONE ( $\sigma$ )** 396,45 [Kg/cmq]

**PESO DI VOLUME** 2,332 [g/cmc]

**Il Direttore**  
Ing. Giovanni Fadda

SIGECO s.r.l. Laboratorio Geotecnico Prove materiali  
Via Mughina n° 31 - tel. 0784 255052 - fax 0784 33078 - 08100 Nuoro

### DETERMINAZIONE DELLA DENSITA' NATURALE

Certificato n° 113/2005 Nuoro, 11/07/2005  
Committente : ANAS s.p.a. Compartimento della viabilità per la Sardegna  
Cantiere : S.S. 131 "Carlo Felice" - Tronco compreso tra i km 69+500 e 146+800  
Ubicazione: Sondaggio 29 Profondità : da 4,20 a 4,70 m.

### RISULTATI DELLA PROVA

Peso campione + fustella	g.	51,65
Peso fustella	g.	9,10
Peso campione umido	g.	42,55
Peso campione secco	g.	29,03
Volume campione	cmc.	25,52

**DENSITA' NATURALE 1,67 g/cmc [t/mc]**

**UMIDITA' NATURALE 46,6%**

**DENSITA' SECCA 1,14 g/cmc [t/mc]**

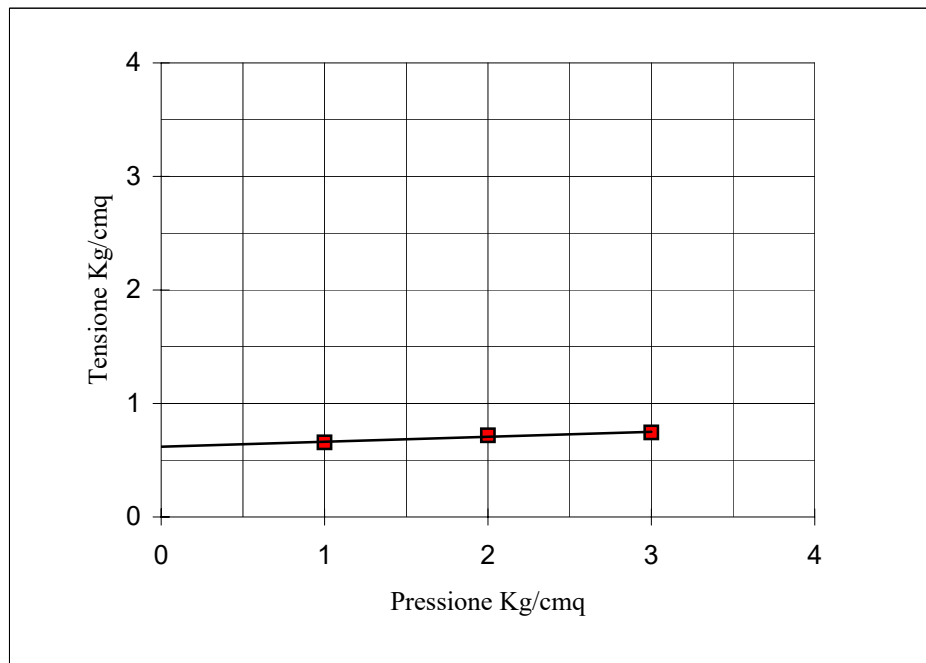
**Il Direttore**  
Ing. Giovanni Fadda



**PROVA DI TAGLIO DIRETTO IN SCATOLA DI CASAGRANDE**

Certificato n°	97/2005	Nuoro, 11/07/2005			
Committente:	ANAS s.p.a. Compartimento della viabilità per la Sardegna				
Cantiere :	S.S. 131 "Carlo Felice" - Tronco compreso tra i km 69+500 e 146+800				
Ubicazione:	Sondaggio 29	Tipo litologico: Prof.: da 4,20 a 4,70 m.			
		prova <table border="1"><tr><td><b>CD</b></td><td>CU</td><td>UU</td></tr></table>	<b>CD</b>	CU	UU
<b>CD</b>	CU	UU			

Provino n°	Velocità mm./min.	Pressione Kg./cmq.	Tensione Kg./cmq.
1	0,251	1,00	0,657
2	0,251	2,00	0,719
3	0,251	3,00	0,744



**RISULTATI DELLA PROVA**

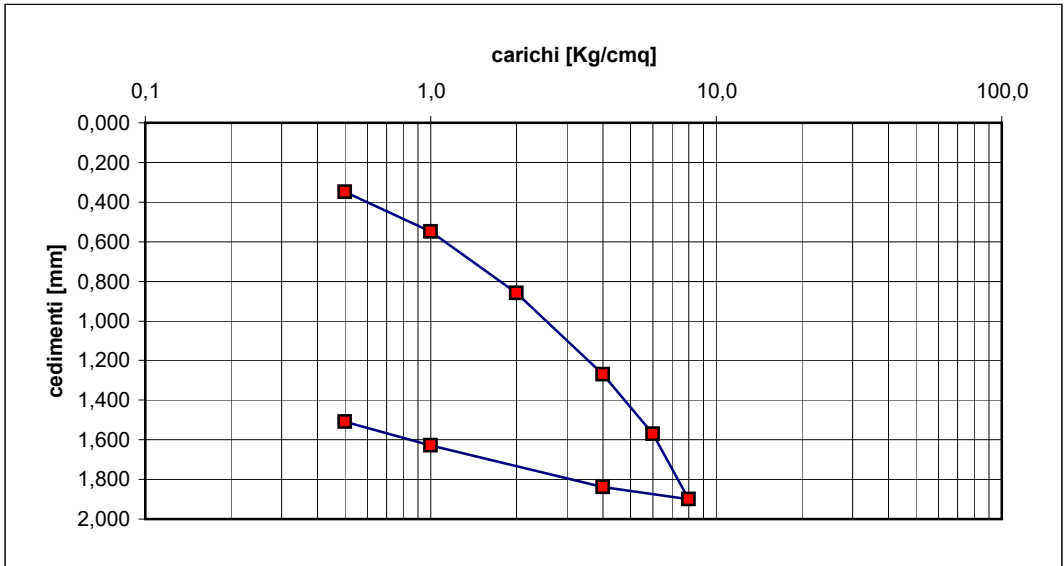
Coesione  $C = 0,62$  Kg/cmq Angolo di attrito  $\phi = 2,5^\circ$

**Il Direttore**  
Ing. Giovanni FADDA

**PROVA EDOMETRICA**

Certificato:	130/2005	Nuoro, 11/07/2005
Committente :	ANAS s.p.a. Compartimento della viabilità per la Sardegna	
Cantiere:	S.S. 131 "Carlo Felice" - Tronco compreso tra i km 69+500 e 146+800	
Ubicazione:	Sondaggio 29	
Profondità:	da 4,20 a 4,70 m.	Altezza iniziale campione: mm. 20

carico verticale	deform. Vertic.	altezza camp.	incem. di carico	deform. relativa	modulo E	indice dei vuoti	Coeff. compr. M <sub>v</sub>	Coeff. Perm. K <sub>v</sub>	carico verticale	deform. verticale
[Kg/cm <sup>2</sup> ]	[mm]	[mm]		[mm]	[Kg/cm <sup>2</sup> ]		[cm <sup>2</sup> /Kg]	[cm/s]		[mm]
carico									scarico	
0,5	0,350	19,65							4,0	1,84
			0,50	0,20	50,0	0,086	0,020	0,065		
1,0	0,550	19,45							1,0	1,63
			1,00	0,31	64,5	0,075	0,016	0,024		
2,0	0,860	19,14							0,5	1,51
			2,00	0,41	97,6	0,057	0,010	0,016		
4,0	1,270	18,73								
			2,00	0,30	133,3	0,035	0,008	0,011		
6,0	1,570	18,43								
			2,00	0,33	121,2	0,018	0,008	0,011		
8,0	1,900	18,10								



**E = 93,3 Kg/cm<sup>2</sup>**

**Il Direttore**  
Ing. Giovanni FADDA

**CLASSIFICAZIONE AASHO - UNI 10006**

Certificato n° 155/2005

Nuoro, 11/07/2005

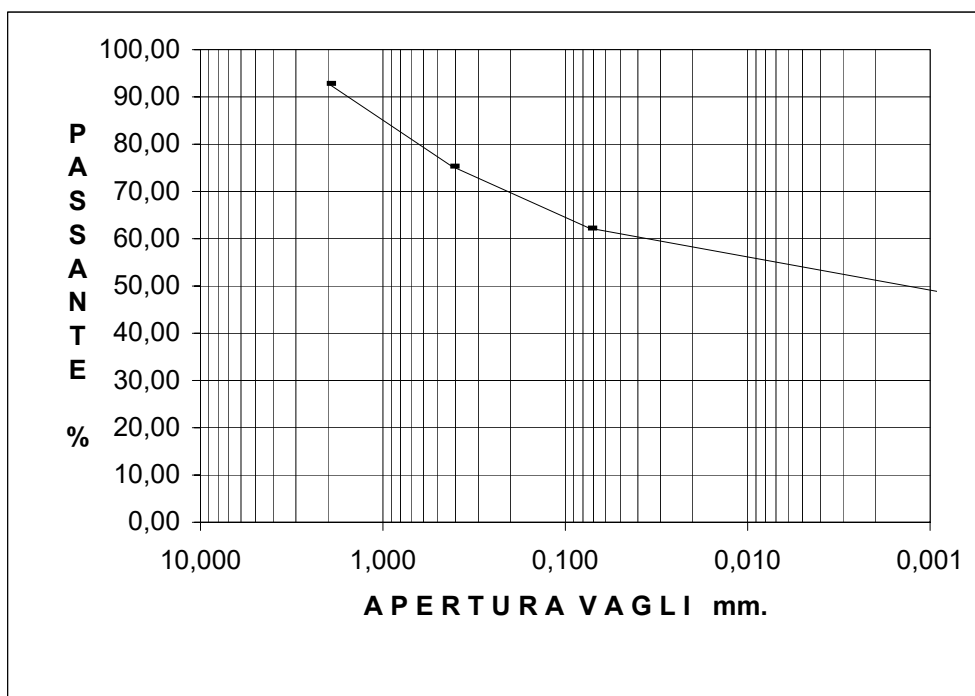
Committente : ANAS s.p.a. Compartimento della viabilità per la Sardegna

Cantiere : S.S. 131 "Carlo Felice" - Tronco compreso tra i km 69+500 e 146+800

Ubicazione: Sondaggio 29

Profondità: da 4,20 a 4,70 m.

apertura vagli mm.	peso trattenuto g.	perc. trattenuto %	perc. passante %
2,000	18,35	7,13	92,87
0,420	45,12	17,53	75,34
0,074	33,69	13,09	62,25
fondo	160,22	62,25	0,00
totale	257,38	100,00	



L.L. = 34

L.P. = 27

I.P. = 7

IG = 3

**Classificazione: A<sub>4</sub>**

**Il Direttore**  
Ing. Giovanni FADDA

SIGECO s.r.l. Laboratorio Geotecnico Prove materiali  
Via Mughina n° 31 - tel. 0784 255052 - fax 0784 33078 - 08100 Nuoro

### DETERMINAZIONE DELLA DENSITA' NATURALE

Certificato n° 114/2005 Nuoro, 11/07/2005  
Committente : ANAS s.p.a. Compartimento della viabilità per la Sardegna  
Cantiere : S.S. 131 "Carlo Felice" - Tronco compreso tra i km 69+500 e 146+800  
Ubicazione: Sondaggio 29 Profondità : da 8,50 a 9,00 m.

### RISULTATI DELLA PROVA

Peso campione + fustella	g.	55,68
Peso fustella	g.	8,86
Peso campione umido	g.	46,82
Peso campione secco	g.	29,52
Volume campione	cmc.	28,07

**DENSITA' NATURALE 1,67 g/cmc [t/mc]**

**UMIDITA' NATURALE 58,6%**

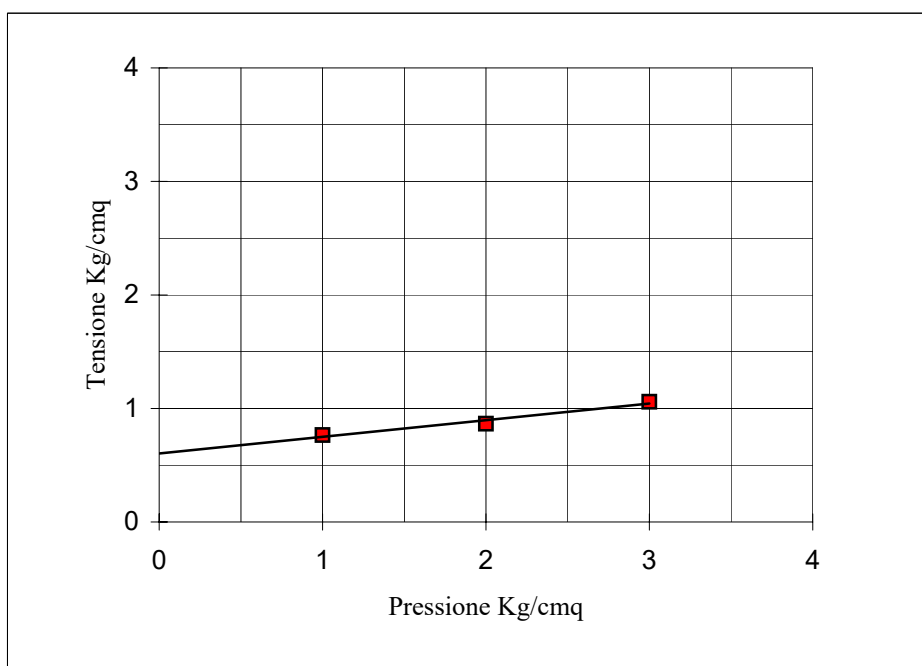
**DENSITA' SECCA 1,05 g/cmc [t/mc]**

**Il Direttore**  
Ing. Giovanni Fadda

**PROVA DI TAGLIO DIRETTO IN SCATOLA DI CASAGRANDE**

Certificato n°	98/2005	Nuoro, 11/07/2005					
Committente:	ANAS s.p.a. Compartimento della viabilità per la Sardegna						
Cantiere :	S.S. 131 "Carlo Felice" - Tronco compreso tra i km 69+500 e 146+800						
Ubicazione:	Sondaggio 29	Tipo litologico:	prova	<table border="1"> <tr> <td><b>CD</b></td> <td>CU</td> <td>UU</td> </tr> </table>	<b>CD</b>	CU	UU
<b>CD</b>	CU	UU					
			Prof.: da 8,50 a 9,00 m.				

Provino n°	Velocità mm./min.	Pressione Kg./cmq.	Tensione Kg./cmq.
1	0,251	1,00	0,766
2	0,251	2,00	0,866
3	0,251	3,00	1,059



**RISULTATI DELLA PROVA**

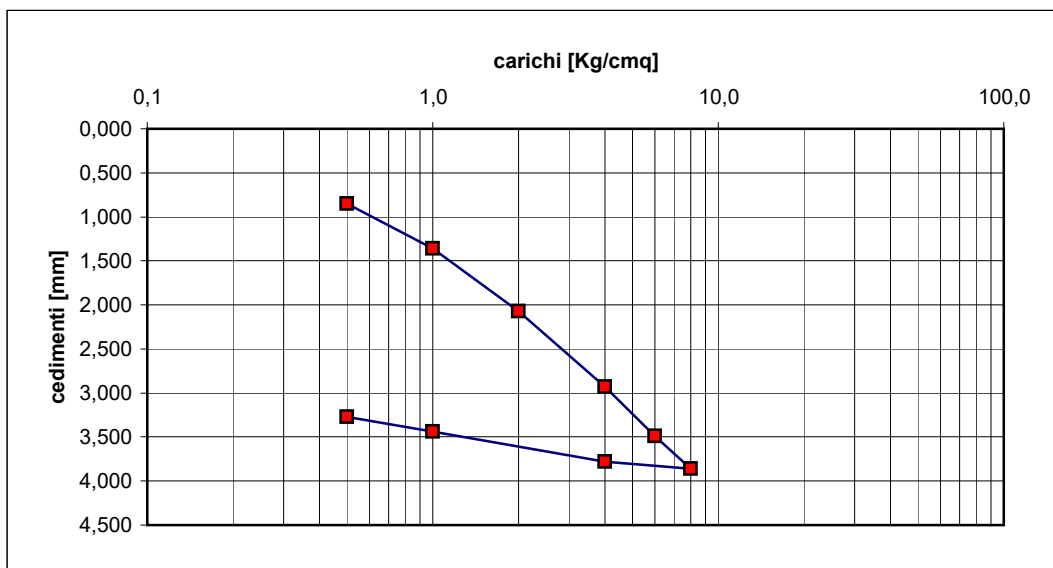
Coesione  $C = 0,60$  Kg/cm<sup>2</sup> Angolo di attrito  $\phi = 8,3^\circ$

**Il Direttore**  
 Ing. Giovanni FADDA

### PROVA EDOMETRICA

Certificato:	131/2005	Nuoro, 11/07/2005
Committente :	ANAS s.p.a. Compartimento della viabilità per la Sardegna	
Cantiere:	S.S. 131 "Carlo Felice" - Tronco compreso tra i km 69+500 e 146+800	
Ubicazione:	Sondaggio 29	
Profondità:	da 8,50 a 9,00 m.	Altezza iniziale campione: mm. 20

carico verticale	deform. Vertic.	altezza camp.	incem. di carico	deform. relativa	modulo E	indice dei vuoti	Coeff. compr. M <sub>v</sub>	Coeff. Perm. K <sub>v</sub>	carico verticale	deform. verticale
[Kg/cm <sup>2</sup> ]	[mm]	[mm]		[mm]	[Kg/cm <sup>2</sup> ]		[cm <sup>2</sup> /Kg]	[cm/s]		[mm]
carico									scarico	
0,5	0,850	19,15							4,0	3,78
			0,50	0,51	19,6	0,186	0,051	0,166		
1,0	1,360	18,64							1,0	3,44
			1,00	0,71	28,2	0,155	0,036	0,056		
2,0	2,070	17,93							0,5	3,27
			2,00	0,86	46,5	0,111	0,022	0,033		
4,0	2,930	17,07								
			2,00	0,56	71,4	0,058	0,014	0,021		
6,0	3,490	16,51								
			2,00	0,37	108,1	0,023	0,009	0,012		
8,0	3,860	16,14								



$$E = 54,8 \text{ Kg/cm}^2$$

**Il Direttore**  
Ing. Giovanni FADDA

**CLASSIFICAZIONE AASHO - UNI 10006**

Certificato n° 156/2005

Nuoro, 11/07/2005

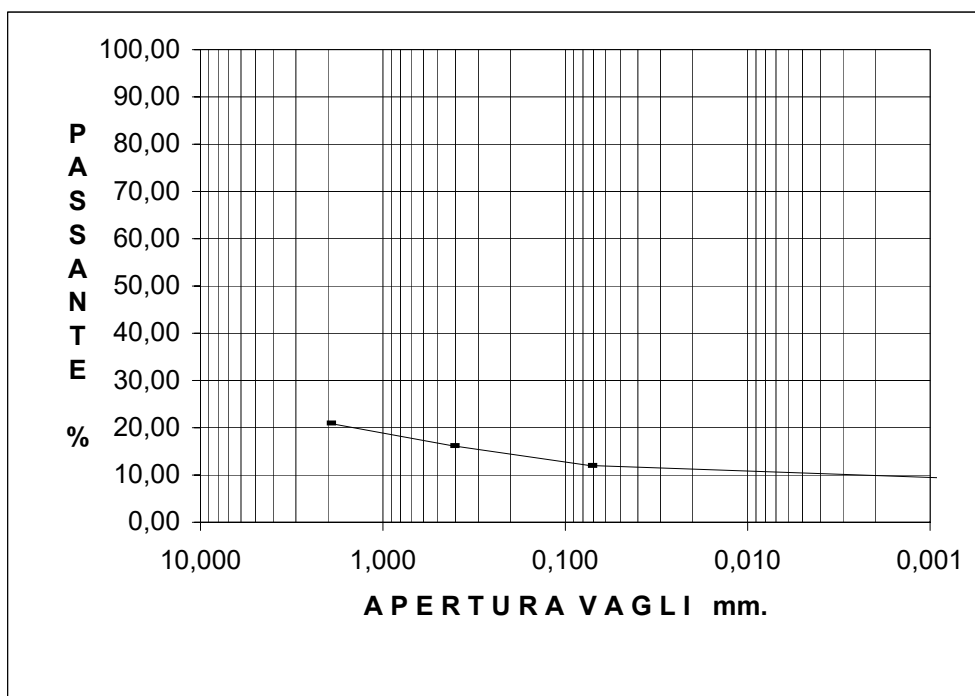
Committente : ANAS s.p.a. Compartimento della viabilità per la Sardegna

Cantiere : S.S. 131 "Carlo Felice" - Tronco compreso tra i km 69+500 e 146+800

Ubicazione: Sondaggio 29

Profondità: da 8,50 a 9,00 m.

apertura vagli	peso trattenuto	perc. trattenuto	perc. passante
mm.	g.	%	%
2,000	496,69	79,01	20,99
0,420	29,94	4,76	16,23
0,074	26,45	4,21	12,02
fondo	75,56	12,02	0,00
totale	628,64	100,00	



L.L. = 0

L.P. = 0

I.P. = 0

IG = 0,0

**Classificazione: A<sub>1-a</sub>**

**Il Direttore**  
Ing. Giovanni FADDA

**POINT LOAD TEST (ASTM D 5731)**

Certificato n° 348/2005 Nuoro, 11/07/2005  
Committente : ANAS s.p.a. Compartimento della viabilità per la Sardegna  
Cantiere : S.S. 131 "Carlo Felice" - Tronco compreso tra i km 69+500 e 146+800  
Ubicazione: Sondaggio 30 Profondità : da 4,10 a 4,50 m.

TIPOLOGIA PROVINO: CILINDRICO

MODALITA' DELLA PROVA: ROTTURA DIAMETRALE

**RISULTATI DELLA PROVA**

Diametro	mm.	83,00
Peso di volume	g/cmc	2,225
Resistenza campione (P)	kN.	23,61
Coefficiente di correlazione (K)		22
Correzione del diametro (F)		1,26

**RESISTENZA AL PUNZONAMENTO ( $I_s$ )** 4,31 [MPa]

**RESISTENZA A COMPRESSIONE ( $\sigma$ )** 94,71 [MPa]

**RESISTENZA A COMPRESSIONE ( $\sigma$ )** 965,79 [Kg/cmq]

**PESO DI VOLUME** 2,225 [g/cmc]

**Il Direttore**  
Ing. Giovanni Fadda



**POINT LOAD TEST (ASTM D 5731)**

Certificato n° 349/2005 Nuoro, 11/07/2005  
Committente : ANAS s.p.a. Compartimento della viabilità per la Sardegna  
Cantiere : S.S. 131 "Carlo Felice" - Tronco compreso tra i km 69+500 e 146+800  
Ubicazione: Sondaggio 30 Profondità : da 5,00 a 5,40 m.

TIPOLOGIA PROVINO: CILINDRICO

MODALITA' DELLA PROVA: ROTTURA DIAMETRALE

**RISULTATI DELLA PROVA**

Diametro	mm.	84,00
Peso di volume	g/cmc	2,697
Resistenza campione (P)	kN.	11,59
Coefficiente di correlazione (K)		22
Correzione del diametro (F)		1,26

**RESISTENZA AL PUNZONAMENTO ( $I_s$ )** 2,07 [MPa]

**RESISTENZA A COMPRESSIONE ( $\sigma$ )** 45,64 [MPa]

**RESISTENZA A COMPRESSIONE ( $\sigma$ )** 465,38 [Kg/cmq]

**PESO DI VOLUME** 2,697 [g/cmc]

**Il Direttore**  
Ing. Giovanni Fadda

**POINT LOAD TEST (ASTM D 5731)**

Certificato n° 350/2005 Nuoro, 11/07/2005  
Committente : ANAS s.p.a. Compartimento della viabilità per la Sardegna  
Cantiere : S.S. 131 "Carlo Felice" - Tronco compreso tra i km 69+500 e 146+800  
Ubicazione: Sondaggio 30 Profondità : da 6,70 a 6,90 m.

TIPOLOGIA PROVINO: CILINDRICO

MODALITA' DELLA PROVA: ROTTURA DIAMETRALE

**RISULTATI DELLA PROVA**

Diametro	mm.	86,00
Peso di volume	g/cmc	2,972
Resistenza campione (P)	kN.	77,20
Coefficiente di correlazione (K)		22
Correzione del diametro (F)		1,28

**RESISTENZA AL PUNZONAMENTO ( $I_s$ )** 13,32 [MPa]

**RESISTENZA A COMPRESSIONE ( $\sigma$ )** 293,11 [MPa]

**RESISTENZA A COMPRESSIONE ( $\sigma$ )** 2988,84 [Kg/cmq]

**PESO DI VOLUME** 2,972 [g/cmc]

**Il Direttore**  
Ing. Giovanni Fadda

**POINT LOAD TEST (ASTM D 5731)**

Certificato n° 351/2005 Nuoro, 11/07/2005  
Committente : ANAS s.p.a. Compartimento della viabilità per la Sardegna  
Cantiere : S.S. 131 "Carlo Felice" - Tronco compreso tra i km 69+500 e 146+800  
Ubicazione: Sondaggio 32 Profondità : da 4,40 a 4,60 m.

TIPOLOGIA PROVINO: CILINDRICO

MODALITA' DELLA PROVA: ROTTURA DIAMETRALE

**RISULTATI DELLA PROVA**

Diametro	mm.	76,00
Peso di volume	g/cmc	2,372
Resistenza campione (P)	kN.	17,10
Coefficiente di correlazione (K)		22
Correzione del diametro (F)		1,21

**RESISTENZA AL PUNZONAMENTO ( $I_s$ )** 3,57 [MPa]

**RESISTENZA A COMPRESSIONE ( $\sigma$ )** 78,64 [MPa]

**RESISTENZA A COMPRESSIONE ( $\sigma$ )** 801,85 [Kg/cmq]

**PESO DI VOLUME** 2,372 [g/cmc]

**Il Direttore**  
Ing. Giovanni Fadda

SIGECO s.r.l. Laboratorio Geotecnico Prove materiali  
Via Mughina n° 31 - tel. 0784 255052 - fax 0784 33078 - 08100 Nuoro

### DETERMINAZIONE DELLA DENSITA' NATURALE

Certificato n° 115/2005 Nuoro, 11/07/2005  
Committente : ANAS s.p.a. Compartimento della viabilità per la Sardegna  
Cantiere : S.S. 131 "Carlo Felice" - Tronco compreso tra i km 69+500 e 146+800  
Ubicazione: Sondaggio 32 Profondità : da 11,50 a 12,00 m.

### RISULTATI DELLA PROVA

Peso campione + fustella	g.	193,43
Peso fustella	g.	47,98
Peso campione umido	g.	145,45
Peso campione secco	g.	107,16
Volume campione	cmc.	87,73

**DENSITA' NATURALE 1,66 g/cmc [t/mc]**

**UMIDITA' NATURALE 35,7%**

**DENSITA' SECCA 1,22 g/cmc [t/mc]**

**Il Direttore**  
Ing. Giovanni Fadda

**PROVA DI TAGLIO DIRETTO IN SCATOLA DI CASAGRANDE**

Certificato n° 99/2005

Nuoro, 11/07/2005

Committente: ANAS s.p.a. Compartimento della viabilità per la Sardegna

Cantiere : S.S. 131 "Carlo Felice" - Tronco compreso tra i km 69+500 e 146+800

prova

**CD**

CU

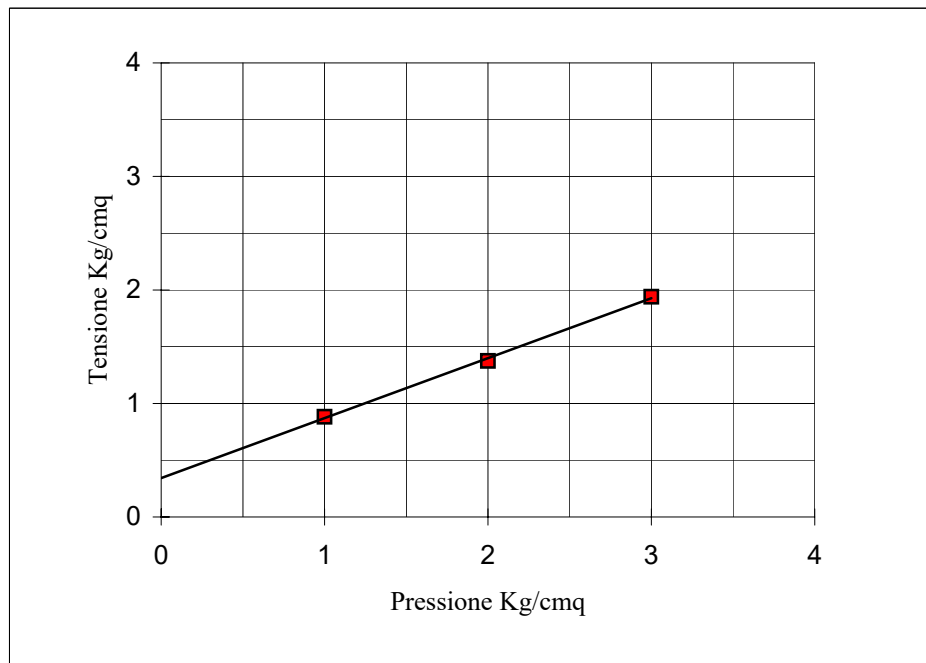
UU

Ubicazione: Sondaggio 32

Tipo litologico:

Prof.: da 11,50 a 12,00 m.

Provino n°	Velocità mm./min.	Pressione Kg./cmq.	Tensione Kg./cmq.
1	0,758	1,00	0,883
2	0,758	2,00	1,374
3	0,758	3,00	1,940



**RISULTATI DELLA PROVA**

Coesione  $C = 0,34$  Kg/cmq Angolo di attrito  $\phi = 27,9^\circ$

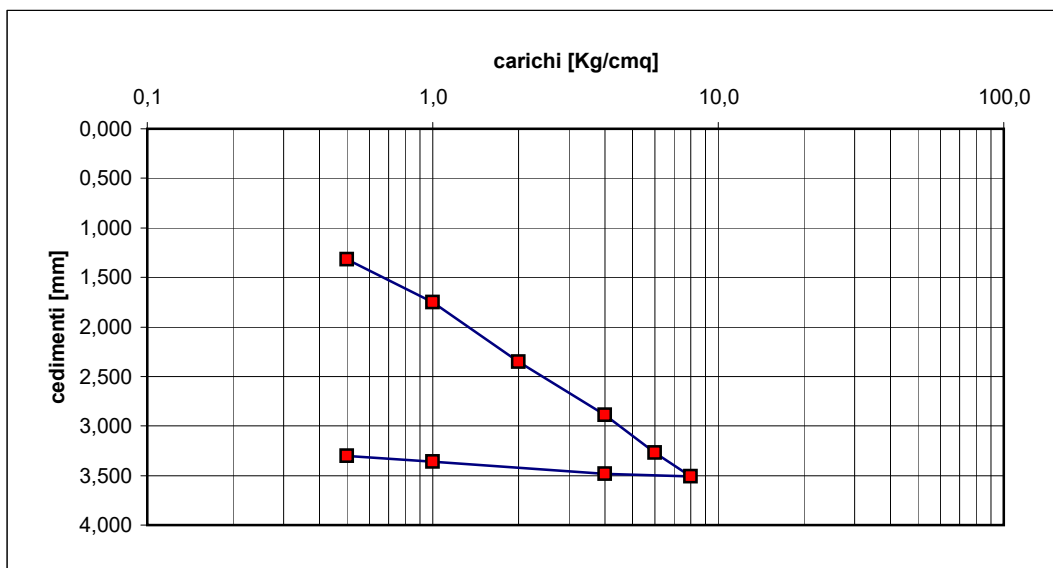
**Il Direttore**

Ing. Giovanni FADDA

### PROVA EDOMETRICA

Certificato:	132/2005	Nuoro, 11/07/2005
Committente :	ANAS s.p.a. Compartimento della viabilità per la Sardegna	
Cantiere:	S.S. 131 "Carlo Felice" - Tronco compreso tra i km 69+500 e 146+800	
Ubicazione:	Sondaggio 32	
Profondità:	da 11,50 a 12,00 m.	Altezza iniziale campione: mm. 20

carico verticale	deform. Vertic.	altezza camp.	incem. di carico	deform. relativa	modulo E	indice dei vuoti	Coeff. compr. M <sub>v</sub>	Coeff. Perm. K <sub>v</sub>	carico verticale	deform. verticale
[Kg/cm <sup>2</sup> ]	[mm]	[mm]		[mm]	[Kg/cm <sup>2</sup> ]		[cm <sup>2</sup> /Kg]	[cm/s]		[mm]
carico									scarico	
0,5	1,320	18,68							4,0	3,48
			0,50	0,43	23,3	0,133	0,043	0,140		
1,0	1,750	18,25							1,0	3,36
			1,00	0,60	33,3	0,107	0,030	0,047		
2,0	2,350	17,65							0,5	3,30
			2,00	0,54	74,1	0,070	0,014	0,021		
4,0	2,890	17,11								
			2,00	0,38	105,3	0,038	0,010	0,014		
6,0	3,270	16,73								
			2,00	0,24	166,7	0,015	0,006	0,008		
8,0	3,510	16,49								



$$E = 80,5 \text{ Kg/cm}^2$$

**Il Direttore**  
Ing. Giovanni FADDA

SIGECO s.r.l. Laboratorio Geotecnico Prove materiali  
Via Mughina n° 31 - tel. 0784 255052 - fax 0784 33078 - 08100 Nuoro

**CLASSIFICAZIONE AASHO - UNI 10006**

Certificato n° 157/2005

Nuoro, 11/07/2005

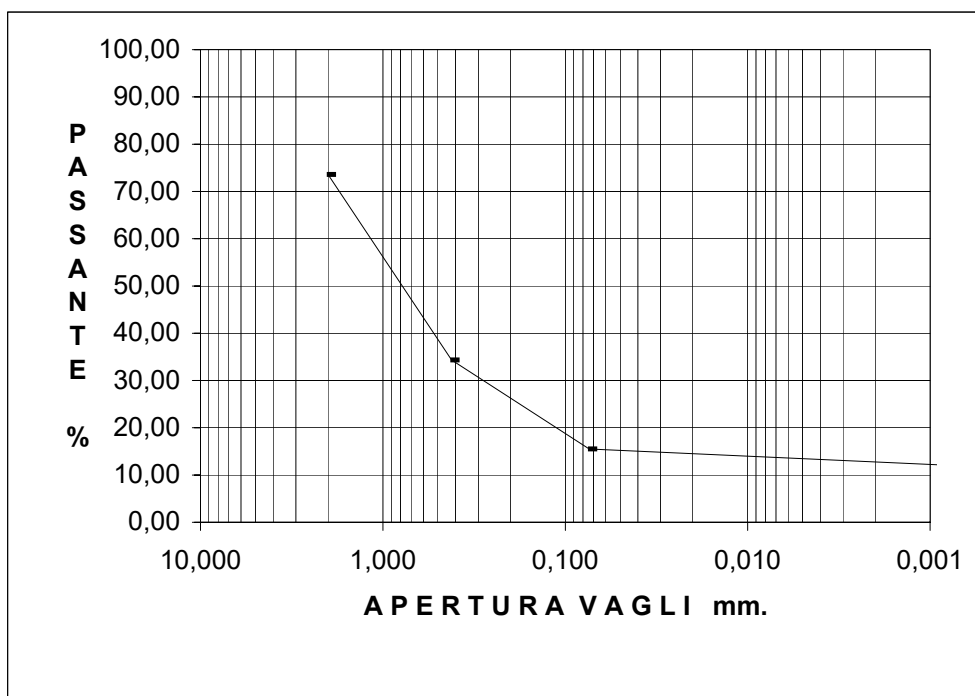
Committente : ANAS s.p.a. Compartimento della viabilità per la Sardegna

Cantiere : S.S. 131 "Carlo Felice" - Tronco compreso tra i km 69+500 e 146+800

Ubicazione: Sondaggio 32

Profondità: da 11,50 a 12,00 m.

apertura vagli mm.	peso trattenuto g.	perc. trattenuto %	perc. passante %
2,000	93,25	26,42	73,58
0,420	138,49	39,23	34,35
0,074	66,52	18,84	15,50
fondo	54,73	15,50	0,00
totale	352,99	100,00	



L.L. = 0

L.P. = 0

I.P. = 0

IG = 0,0

**Classificazione: A<sub>1-b</sub>**

**Il Direttore**  
Ing. Giovanni FADDA

SIGECO s.r.l. Laboratorio Geotecnico Prove materiali  
Via Mughina n° 31 - tel. 0784 255052 - fax 0784 33078 - 08100 Nuoro

### DETERMINAZIONE DELLA DENSITA' NATURALE

Certificato n° 116/2005 Nuoro, 11/07/2005  
Committente : ANAS s.p.a. Compartimento della viabilità per la Sardegna  
Cantiere : S.S. 131 "Carlo Felice" - Tronco compreso tra i km 69+500 e 146+800  
Ubicazione: Sondaggio 32 Profondità : da 16,00 a 16,50 m.

### RISULTATI DELLA PROVA

Peso campione + fustella	g.	204,26
Peso fustella	g.	47,98
Peso campione umido	g.	156,28
Peso campione secco	g.	124,28
Volume campione	cmc.	87,73

**DENSITA' NATURALE 1,78 g/cmc [t/mc]**

**UMIDITA' NATURALE 25,7%**

**DENSITA' SECCA 1,42 g/cmc [t/mc]**

**Il Direttore**  
Ing. Giovanni Fadda



**PROVA DI TAGLIO DIRETTO IN SCATOLA DI CASAGRANDE**

Certificato n° 100/2005

Nuoro, 11/07/2005

Committente: ANAS s.p.a. Compartimento della viabilità per la Sardegna

Cantiere : S.S. 131 "Carlo Felice" - Tronco compreso tra i km 69+500 e 146+800

prova

CD

CU

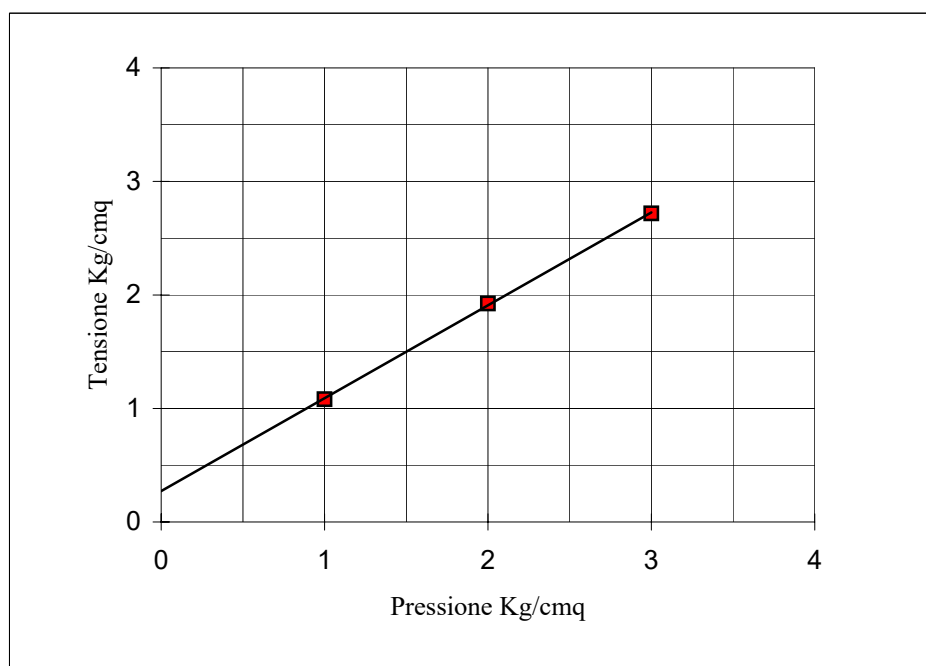
UU

Ubicazione: Sondaggio 32

Tipo litologico:

Prof.: da 16,00 a 16,50 m.

Provino n°	Velocità mm./min.	Pressione Kg./cmq.	Tensione Kg./cmq.
1	0,758	1,00	1,082
2	0,758	2,00	1,925
3	0,758	3,00	2,719



**RISULTATI DELLA PROVA**

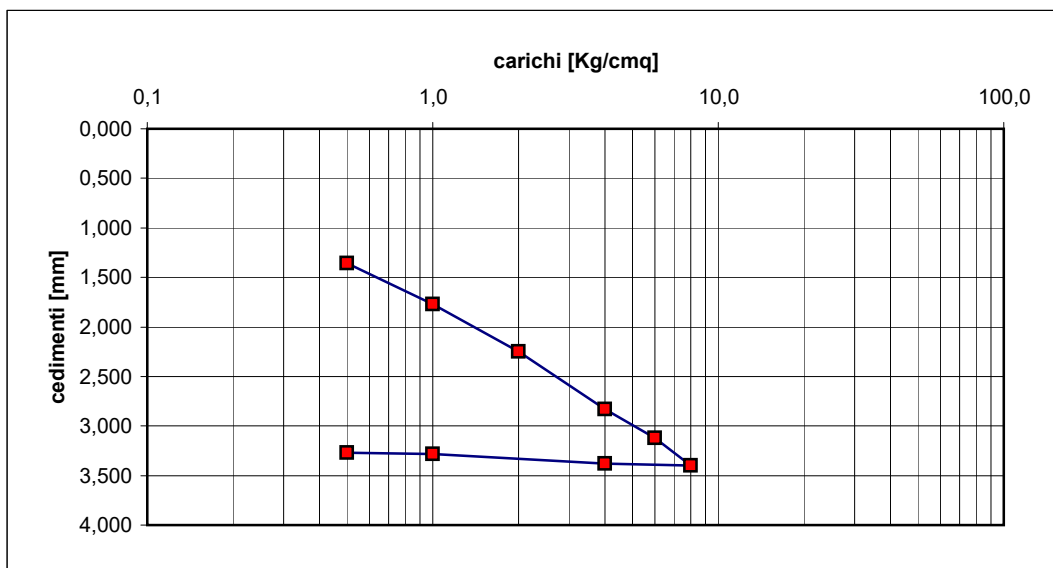
Coesione  $C = 0,27$  Kg/cm<sup>2</sup> Angolo di attrito  $\phi = 39,3^\circ$

**Il Direttore**  
Ing. Giovanni FADDA

### PROVA EDOMETRICA

Certificato:	133/2005	Nuoro, 11/07/2005
Committente :	ANAS s.p.a. Compartimento della viabilità per la Sardegna	
Cantiere:	S.S. 131 "Carlo Felice" - Tronco compreso tra i km 69+500 e 146+800	
Ubicazione:	Sondaggio 32	
Profondità:	da 16,00 a 16,50 m.	Altezza iniziale campione: mm. 20

carico verticale	deform. Vertic.	altezza camp.	incrim. di carico	deform. relativa	modulo E	indice dei vuoti	Coeff. compr. M <sub>v</sub>	Coeff. Perm. K <sub>v</sub>	carico verticale	deform. verticale
[Kg/cm <sup>2</sup> ]	[mm]	[mm]		[mm]	[Kg/cm <sup>2</sup> ]		[cm <sup>2</sup> /Kg]	[cm/s]		[mm]
carico									scarico	
0,5	1,360	18,64							4,0	3,38
			0,50	0,41	24,4	0,123	0,041	0,133		
1,0	1,770	18,23							1,0	3,28
			1,00	0,48	41,7	0,098	0,024	0,038		
2,0	2,250	17,75							0,5	3,27
			2,00	0,58	69,0	0,069	0,015	0,022		
4,0	2,830	17,17								
			2,00	0,29	137,9	0,034	0,007	0,011		
6,0	3,120	16,88								
			2,00	0,28	142,9	0,017	0,007	0,009		
8,0	3,400	16,60								



$$E = 83,2 \text{ Kg/cm}^2$$

**Il Direttore**  
Ing. Giovanni FADDA

SIGECO s.r.l. Laboratorio Geotecnico Prove materiali  
Via Mughina n° 31 - tel. 0784 255052 - fax 0784 33078 - 08100 Nuoro

**CLASSIFICAZIONE AASHO - UNI 10006**

Certificato n° 158/2005

Nuoro, 11/07/2005

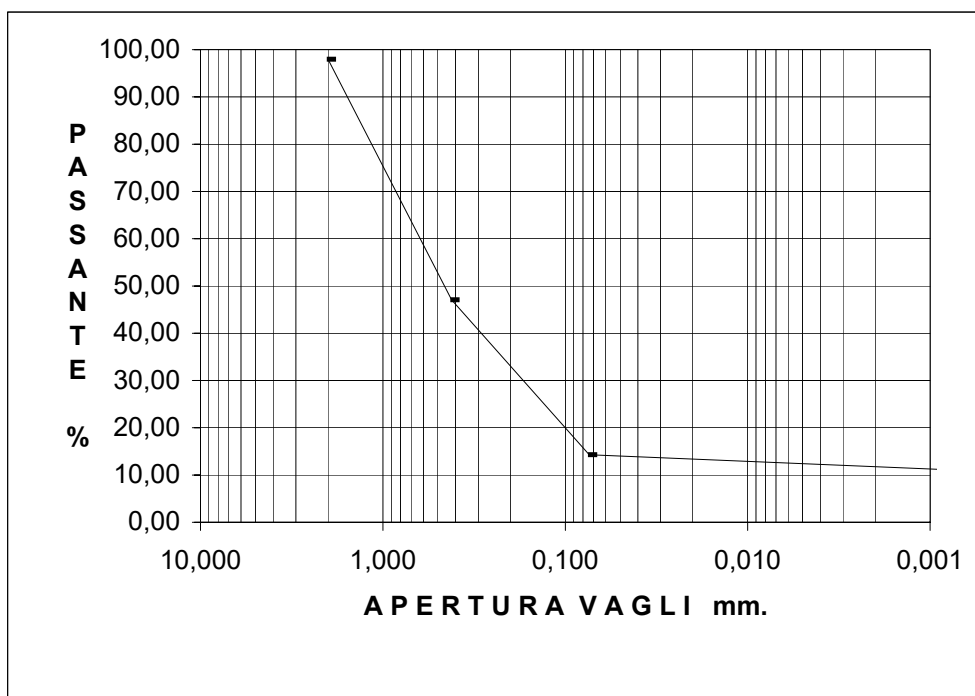
Committente : ANAS s.p.a. Compartimento della viabilità per la Sardegna

Cantiere : S.S. 131 "Carlo Felice" - Tronco compreso tra i km 69+500 e 146+800

Ubicazione: Sondaggio 32

Profondità: da 16,00 a 16,50 m.

apertura vagli mm.	peso trattenuto g.	perc. trattenuto %	perc. passante %
2,000	9,79	2,03	97,97
0,420	245,16	50,88	47,08
0,074	158,07	32,81	14,28
fondo	68,78	14,28	0,00
totale	481,80	100,00	



L.L. = 0

L.P. = 0

I.P. = 0

IG = 0,0

**Classificazione: A<sub>1-b</sub>**

**Il Direttore**  
Ing. Giovanni FADDA

**POINT LOAD TEST (ASTM D 5731)**

Certificato n° 352/2005 Nuoro, 11/07/2005  
Committente : ANAS s.p.a. Compartimento della viabilità per la Sardegna  
Cantiere : S.S. 131 "Carlo Felice" - Tronco compreso tra i km 69+500 e 146+800  
Ubicazione: Sondaggio 33 Profondità : da 4,50 a 4,90 m.

TIPOLOGIA PROVINO: CILINDRICO

MODALITA' DELLA PROVA: ROTTURA DIAMETRALE

**RISULTATI DELLA PROVA**

Diametro	mm.	86,00
Peso di volume	g/cmc	2,234
Resistenza campione (P)	kN.	14,20
Coefficiente di correlazione (K)		22
Correzione del diametro (F)		1,28

**RESISTENZA AL PUNZONAMENTO ( $I_s$ )** 2,45 [MPa]

**RESISTENZA A COMPRESSIONE ( $\sigma$ )** 53,91 [MPa]

**RESISTENZA A COMPRESSIONE ( $\sigma$ )** 549,76 [Kg/cmq]

**PESO DI VOLUME** 2,234 [g/cmc]

**Il Direttore**  
Ing. Giovanni Fadda

**POINT LOAD TEST (ASTM D 5731)**

Certificato n°	353/2005	Nuoro, 11/07/2005
Committente :	ANAS s.p.a. Compartimento della viabilità per la Sardegna	
Cantiere :	S.S. 131 "Carlo Felice" - Tronco compreso tra i km 69+500 e 146+800	
Ubicazione:	Sondaggio 33	Profondità : da 12,70 a 13,00 m.

TIPOLOGIA PROVINO: CILINDRICO

MODALITA' DELLA PROVA: ROTTURA DIAMETRALE

**RISULTATI DELLA PROVA**

Diametro	mm.	86,00
Peso di volume	g/cmc	2,655
Resistenza campione (P)	kN.	47,25
Coefficiente di correlazione (K)		22
Correzione del diametro (F)		1,28

**RESISTENZA AL PUNZONAMENTO ( $I_s$ )**      **8,15**      **[MPa]**

**RESISTENZA A COMPRESSIONE ( $\sigma$ )**      **179,40**      **[MPa]**

**RESISTENZA A COMPRESSIONE ( $\sigma$ )**      **1829,31**      **[Kg/cmq]**

**PESO DI VOLUME**      **2,655**      **[g/cmc]**

**Il Direttore**  
Ing. Giovanni Fadda

SIGECO s.r.l. Laboratorio Geotecnico Prove materiali  
Via Mughina n° 31 - tel. 0784 255052 - fax 0784 33078 - 08100 Nuoro

### DETERMINAZIONE DELLA DENSITA' NATURALE

Certificato n° 117/2005 Nuoro, 11/07/2005  
Committente : ANAS s.p.a. Compartimento della viabilità per la Sardegna  
Cantiere : S.S. 131 "Carlo Felice" - Tronco compreso tra i km 69+500 e 146+800  
Ubicazione: Sondaggio 34 Profondità : da 11,30 a 12,00 m.

### RISULTATI DELLA PROVA

Peso campione + fustella	g.	55,81
Peso fustella	g.	9,00
Peso campione umido	g.	46,81
Peso campione secco	g.	33,39
Volume campione	cmc.	25,52

**DENSITA' NATURALE 1,83 g/cmc [t/mc]**

**UMIDITA' NATURALE 40,2%**

**DENSITA' SECCA 1,31 g/cmc [t/mc]**

**Il Direttore**  
Ing. Giovanni Fadda

**PROVA DI TAGLIO DIRETTO IN SCATOLA DI CASAGRANDE**

Certificato n° 101/2005

Nuoro, 11/07/2005

Committente: ANAS s.p.a. Compartimento della viabilità per la Sardegna

Cantiere : S.S. 131 "Carlo Felice" - Tronco compreso tra i km 69+500 e 146+800

prova

CD

CU

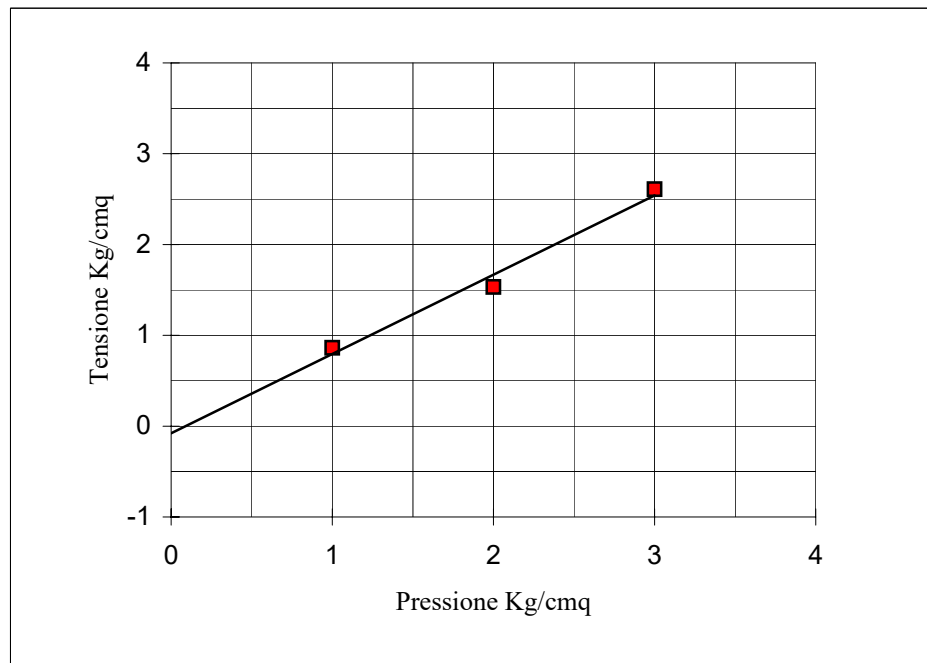
UU

Ubicazione: Sondaggio 34

Tipo litologico:

Prof.: da 11,30 a 12,00 m.

Provino n°	Velocità mm./min.	Pressione Kg./cmq.	Tensione Kg./cmq.
1	0,251	1,00	0,863
2	0,251	2,00	1,533
3	0,251	3,00	2,609



**RISULTATI DELLA PROVA**

Coesione  $C = 0,00$  Kg/cmq Angolo di attrito  $\phi = 41,1^\circ$

**Il Direttore**

Ing. Giovanni FADDA

**CLASSIFICAZIONE AASHO - UNI 10006**

Certificato n° 159/2005

Nuoro, 11/07/2005

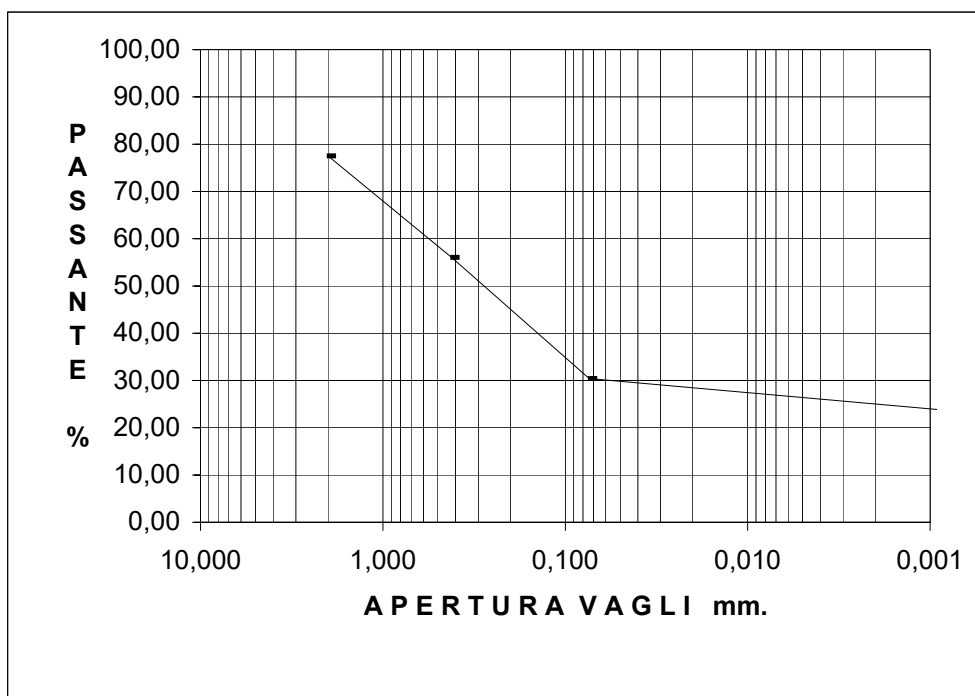
Committente : ANAS s.p.a. Compartimento della viabilità per la Sardegna

Cantiere : S.S. 131 "Carlo Felice" - Tronco compreso tra i km 69+500 e 146+800

Ubicazione: Sondaggio 34

Profondità: da 11,30 a 12,00 m.

apertura vagli mm.	peso trattenuto g.	perc. trattenuto %	perc. passante %
2,000	80,17	22,48	77,52
0,420	76,61	21,48	56,03
0,074	91,35	25,62	30,41
fondo	108,45	30,41	0,00
totale	356,58	100,00	



L.L. = 24

L.P. = 18

I.P. = 6

IG = 0

**Classificazione: A<sub>2-4</sub>**

**Il Direttore**  
Ing. Giovanni FADDA



**POINT LOAD TEST (ASTM D 5731)**

Certificato n° 354/2005 Nuoro, 11/07/2005  
Committente : ANAS s.p.a. Compartimento della viabilità per la Sardegna  
Cantiere : S.S. 131 "Carlo Felice" - Tronco compreso tra i km 69+500 e 146+800  
Ubicazione: Sondaggio 34 Profondità : da 18,40 a 18,70 m.

TIPOLOGIA PROVINO: CILINDRICO

MODALITA' DELLA PROVA: ROTTURA DIAMETRALE

**RISULTATI DELLA PROVA**

Diametro	mm.	83,00
Peso di volume	g/cmc	2,037
Resistenza campione (P)	kN.	28,21
Coefficiente di correlazione (K)		22
Correzione del diametro (F)		1,26

**RESISTENZA AL PUNZONAMENTO ( $I_s$ )** 5,14 [MPa]

**RESISTENZA A COMPRESSIONE ( $\sigma$ )** 113,17 [MPa]

**RESISTENZA A COMPRESSIONE ( $\sigma$ )** 1153,96 [Kg/cmq]

**PESO DI VOLUME** 2,037 [g/cmc]

**Il Direttore**  
Ing. Giovanni Fadda

**CLASSIFICAZIONE AASHO - UNI 10006**

Certificato n° 160/2005

Nuoro, 11/07/2005

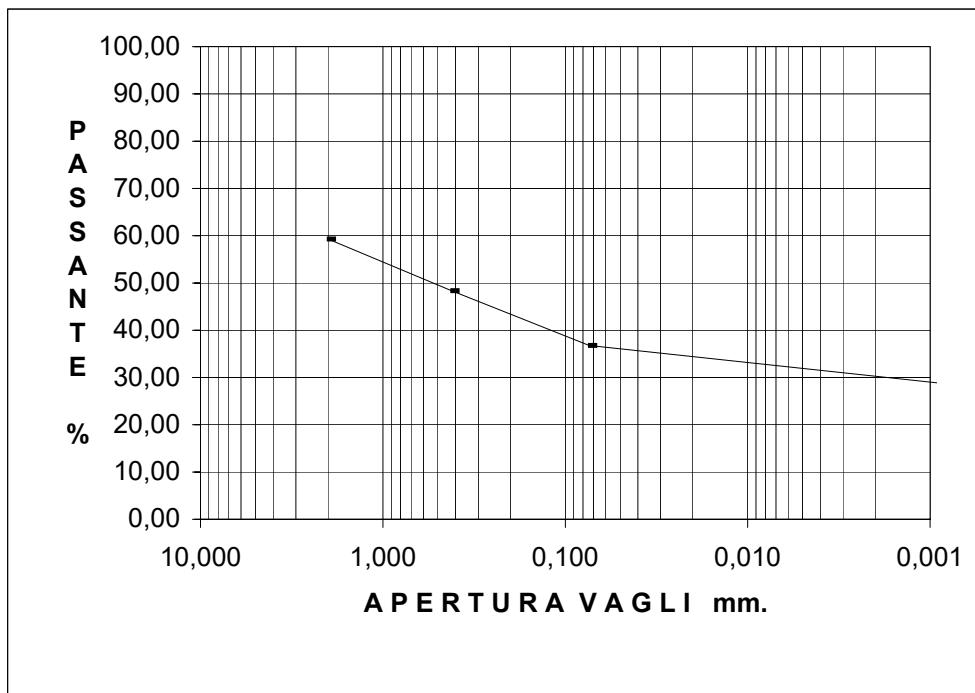
Committente : ANAS s.p.a. Compartimento della viabilità per la Sardegna

Cantiere : S.S. 131 "Carlo Felice" - Tronco compreso tra i km 69+500 e 146+800

Ubicazione: Sondaggio 34

Profondità: da 23,00 a 23,60 m.

apertura vagli mm.	peso trattenuto g.	perc. trattenuto %	perc. passante %
2,000	169,39	40,71	59,29
0,420	45,53	10,94	48,35
0,074	48,21	11,59	36,77
fondo	152,99	36,77	0,00
totale	416,12	100,00	



L.L. = 35

L.P. = 22

I.P. = 13

IG = 1

**Classificazione: A<sub>4</sub>**

**Il Direttore**  
Ing. Giovanni FADDA

**POINT LOAD TEST (ASTM D 5731)**

Certificato n° 355/2005 Nuoro, 11/07/2005  
Committente : ANAS s.p.a. Compartimento della viabilità per la Sardegna  
Cantiere : S.S. 131 "Carlo Felice" - Tronco compreso tra i km 69+500 e 146+800  
Ubicazione: Sondaggio 37 Profondità : da 7,30 a 7,50 m.

TIPOLOGIA PROVINO: CILINDRICO

MODALITA' DELLA PROVA: ROTTURA DIAMETRALE

**RISULTATI DELLA PROVA**

Diametro	mm.	86,00
Peso di volume	g/cmc	2,298
Resistenza campione (P)	kN.	18,74
Coefficiente di correlazione (K)		22
Correzione del diametro (F)		1,28

**RESISTENZA AL PUNZONAMENTO ( $I_s$ )** 3,23 [MPa]

**RESISTENZA A COMPRESSIONE ( $\sigma$ )** 71,15 [MPa]

**RESISTENZA A COMPRESSIONE ( $\sigma$ )** 725,53 [Kg/cmq]

**PESO DI VOLUME** 2,298 [g/cmc]

**Il Direttore**  
Ing. Giovanni Fadda

**POINT LOAD TEST (ASTM D 5731)**

Certificato n° 356/2005 Nuoro, 11/07/2005  
Committente : ANAS s.p.a. Compartimento della viabilità per la Sardegna  
Cantiere : S.S. 131 "Carlo Felice" - Tronco compreso tra i km 69+500 e 146+800  
Ubicazione: Sondaggio 37 Profondità : da 9,40 a 9,60 m.

TIPOLOGIA PROVINO: CILINDRICO

MODALITA' DELLA PROVA: ROTTURA DIAMETRALE

**RISULTATI DELLA PROVA**

Diametro	mm.	86,00
Peso di volume	g/cmc	2,457
Resistenza campione (P)	kN.	31,20
Coefficiente di correlazione (K)		22
Correzione del diametro (F)		1,28

**RESISTENZA AL PUNZONAMENTO ( $I_s$ )** 5,38 [MPa]

**RESISTENZA A COMPRESSIONE ( $\sigma$ )** 118,46 [MPa]

**RESISTENZA A COMPRESSIONE ( $\sigma$ )** 1207,93 [Kg/cmq]

**PESO DI VOLUME** 2,457 [g/cmc]

**Il Direttore**  
Ing. Giovanni Fadda

SIGECO s.r.l. Laboratorio Geotecnico Prove materiali  
Via Mughina n° 31 - tel. 0784 255052 - fax 0784 33078 - 08100 Nuoro

### POINT LOAD TEST (ASTM D 5731)

Certificato n° 357/2005 Nuoro, 11/07/2005  
Committente : ANAS s.p.a. Compartimento della viabilità per la Sardegna  
Cantiere : S.S. 131 "Carlo Felice" - Tronco compreso tra i km 69+500 e 146+800  
Ubicazione: Sondaggio 37 Profondità : da 14,30 a 14,60 m.

TIPOLOGIA PROVINO: CILINDRICO

MODALITA' DELLA PROVA: ROTTURA DIAMETRALE

### RISULTATI DELLA PROVA

Diametro	mm.	86,00
Peso di volume	g/cmc	2,874
Resistenza campione (P)	kN.	51,80
Coefficiente di correlazione (K)		22
Correzione del diametro (F)		1,28

**RESISTENZA AL PUNZONAMENTO ( $I_s$ )** 8,94 [MPa]

**RESISTENZA A COMPRESSIONE ( $\sigma$ )** 196,67 [MPa]

**RESISTENZA A COMPRESSIONE ( $\sigma$ )** 2005,47 [Kg/cmq]

**PESO DI VOLUME** 2,874 [g/cmc]

**Il Direttore**  
Ing. Giovanni Fadda

**POINT LOAD TEST (ASTM D 5731)**

Certificato n° 358/2005 Nuoro, 11/07/2005  
Committente : ANAS s.p.a. Compartimento della viabilità per la Sardegna  
Cantiere : S.S. 131 "Carlo Felice" - Tronco compreso tra i km 69+500 e 146+800  
Ubicazione: Sondaggio 38 Profondità : da 9,30 a 9,60 m.

TIPOLOGIA PROVINO: CILINDRICO

MODALITA' DELLA PROVA: ROTTURA DIAMETRALE

**RISULTATI DELLA PROVA**

Diametro	mm.	86,00
Peso di volume	g/cmc	2,652
Resistenza campione (P)	kN.	44,30
Coefficiente di correlazione (K)		22
Correzione del diametro (F)		1,28

**RESISTENZA AL PUNZONAMENTO ( $I_s$ )** 7,65 [MPa]

**RESISTENZA A COMPRESSIONE ( $\sigma$ )** 168,20 [MPa]

**RESISTENZA A COMPRESSIONE ( $\sigma$ )** 1715,10 [Kg/cmq]

**PESO DI VOLUME** 2,652 [g/cmc]

**Il Direttore**  
Ing. Giovanni Fadda

**POINT LOAD TEST (ASTM D 5731)**

Certificato n°	359/2005	Nuoro, 11/07/2005
Committente :	ANAS s.p.a. Compartimento della viabilità per la Sardegna	
Cantiere :	S.S. 131 "Carlo Felice" - Tronco compreso tra i km 69+500 e 146+800	
Ubicazione:	Sondaggio 38	Profondità : da 11,70 a 11,80 m.

TIPOLOGIA PROVINO: CILINDRICO

MODALITA' DELLA PROVA: ROTTURA DIAMETRALE

**RISULTATI DELLA PROVA**

Diametro	mm.	86,00
Peso di volume	g/cmc	2,258
Resistenza campione (P)	kN.	12,46
Coefficiente di correlazione (K)		22
Correzione del diametro (F)		1,28

**RESISTENZA AL PUNZONAMENTO ( $I_s$ )**      2,15      [MPa]

**RESISTENZA A COMPRESSIONE ( $\sigma$ )**      47,31      [MPa]

**RESISTENZA A COMPRESSIONE ( $\sigma$ )**      482,40      [Kg/cmq]

**PESO DI VOLUME**      2,258      [g/cmc]

**Il Direttore**  
Ing. Giovanni Fadda

**POINT LOAD TEST (ASTM D 5731)**

Certificato n° 360/2005 Nuoro, 11/07/2005  
Committente : ANAS s.p.a. Compartimento della viabilità per la Sardegna  
Cantiere : S.S. 131 "Carlo Felice" - Tronco compreso tra i km 69+500 e 146+800  
Ubicazione: Sondaggio 38 Profondità : da 13,60 a 13,80 m.

TIPOLOGIA PROVINO: CILINDRICO

MODALITA' DELLA PROVA: ROTTURA DIAMETRALE

**RISULTATI DELLA PROVA**

Diametro	mm.	86,00
Peso di volume	g/cmc	2,406
Resistenza campione (P)	kN.	18,55
Coefficiente di correlazione (K)		22
Correzione del diametro (F)		1,28

**RESISTENZA AL PUNZONAMENTO ( $I_s$ )** 3,20 [MPa]

**RESISTENZA A COMPRESSIONE ( $\sigma$ )** 70,43 [MPa]

**RESISTENZA A COMPRESSIONE ( $\sigma$ )** 718,17 [Kg/cmq]

**PESO DI VOLUME** 2,406 [g/cmc]

**Il Direttore**  
Ing. Giovanni Fadda



SIGECO s.r.l. Laboratorio Geotecnico Prove materiali  
Via Mughina n° 31 - tel. 0784 255052 - fax 0784 33078 - 08100 Nuoro

### DETERMINAZIONE DELLA DENSITA' NATURALE

Certificato n° 118/2005 Nuoro, 11/07/2005  
Committente : ANAS s.p.a. Compartimento della viabilità per la Sardegna  
Cantiere : S.S. 131 "Carlo Felice" - Tronco compreso tra i km 69+500 e 146+800  
Ubicazione: Sondaggio 39 Profondità : da 7,50 a 7,80 m.

### RISULTATI DELLA PROVA

Peso campione + fustella	g.	168,25
Peso fustella	g.	21,71
Peso campione umido	g.	146,54
Peso campione secco	g.	129,85
Volume campione	cmc.	84,35

**DENSITA' NATURALE 1,74 g/cmc [t/mc]**

**UMIDITA' NATURALE 12,9%**

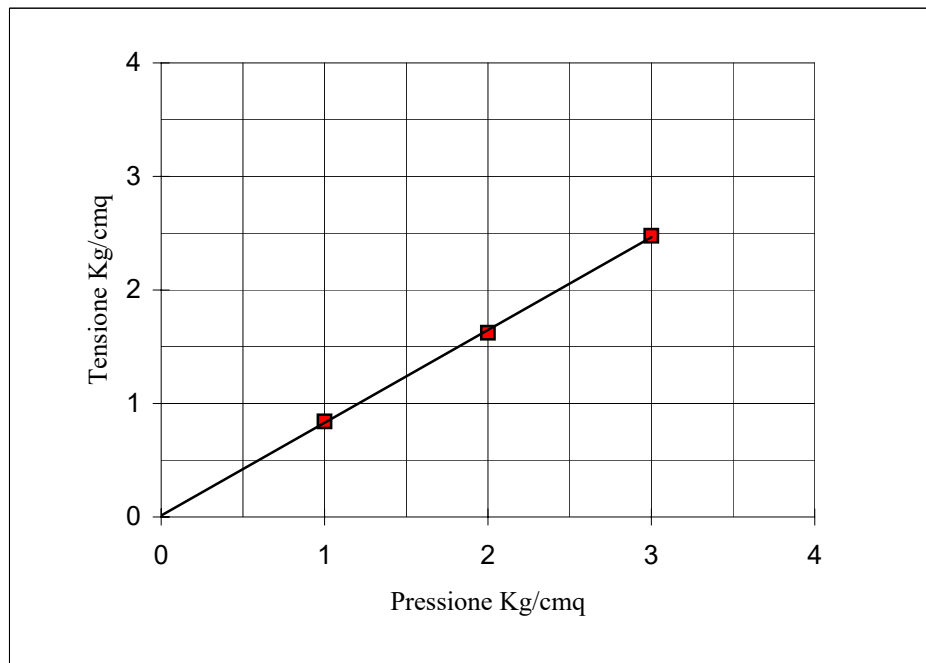
**DENSITA' SECCA 1,54 g/cmc [t/mc]**

**Il Direttore**  
Ing. Giovanni Fadda

**PROVA DI TAGLIO DIRETTO IN SCATOLA DI CASAGRANDE**

Certificato n°	102/2005	Nuoro, 11/07/2005			
Committente:	ANAS s.p.a. Compartimento della viabilità per la Sardegna				
Cantiere :	S.S. 131 "Carlo Felice" - Tronco compreso tra i km 69+500 e 146+800				
Ubicazione:	Sondaggio 39	Tipo litologico: prova <table border="1"><tr><td><b>CD</b></td><td>CU</td><td>UU</td></tr></table>	<b>CD</b>	CU	UU
<b>CD</b>	CU	UU			
		Prof.: da 7,50 a 7,80 m.			

Provino n°	Velocità mm./min.	Pressione Kg./cmq.	Tensione Kg./cmq.
1	0,251	1,00	0,842
2	0,251	2,00	1,623
3	0,251	3,00	2,477



**RISULTATI DELLA PROVA**

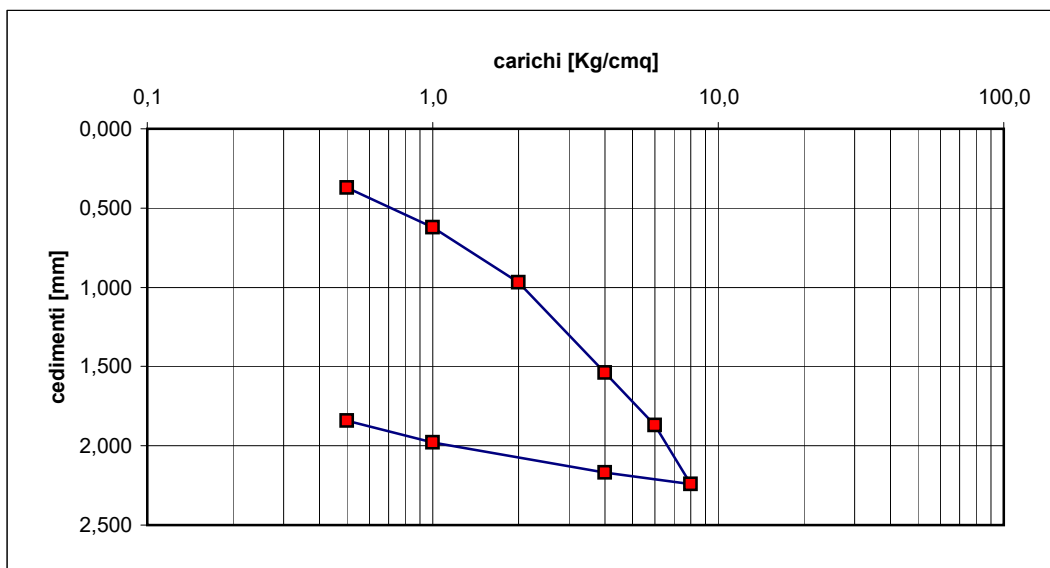
Coesione  $C = 0,01$  Kg/cmq Angolo di attrito  $\phi = 39,3^\circ$

**Il Direttore**  
Ing. Giovanni FADDA

### PROVA EDOMETRICA

Certificato:	134/2005	Nuoro, 11/07/2005
Committente :	ANAS s.p.a. Compartimento della viabilità per la Sardegna	
Cantiere:	S.S. 131 "Carlo Felice" - Tronco compreso tra i km 69+500 e 146+800	
Ubicazione:	Sondaggio 39	
Profondità:	da 7,50 a 7,80 m.	Altezza iniziale campione: mm. 20

carico verticale	deform. Vertic.	altezza camp.	incem. di carico	deform. relativa	modulo E	indice dei vuoti	Coeff. compr. M <sub>v</sub>	Coeff. Perm. K <sub>v</sub>	carico verticale	deform. verticale
[Kg/cm <sup>2</sup> ]	[mm]	[mm]		[mm]	[Kg/cm <sup>2</sup> ]		[cm <sup>2</sup> /Kg]	[cm/s]		[mm]
carico									scarico	
0,5	0,370	19,63							4,0	2,17
			0,50	0,25	40,0	0,105	0,025	0,081		
1,0	0,620	19,38							1,0	1,98
			1,00	0,35	57,1	0,091	0,018	0,027		
2,0	0,970	19,03							0,5	1,84
			2,00	0,57	70,2	0,072	0,014	0,022		
4,0	1,540	18,46								
			2,00	0,33	121,2	0,039	0,008	0,012		
6,0	1,870	18,13								
			2,00	0,37	108,1	0,021	0,009	0,012		
8,0	2,240	17,76								



$$E = 79,3 \text{ Kg/cm}^2$$

**Il Direttore**  
Ing. Giovanni FADDA

**CLASSIFICAZIONE AASHO - UNI 10006**

Certificato n° 161/2005

Nuoro, 11/07/2005

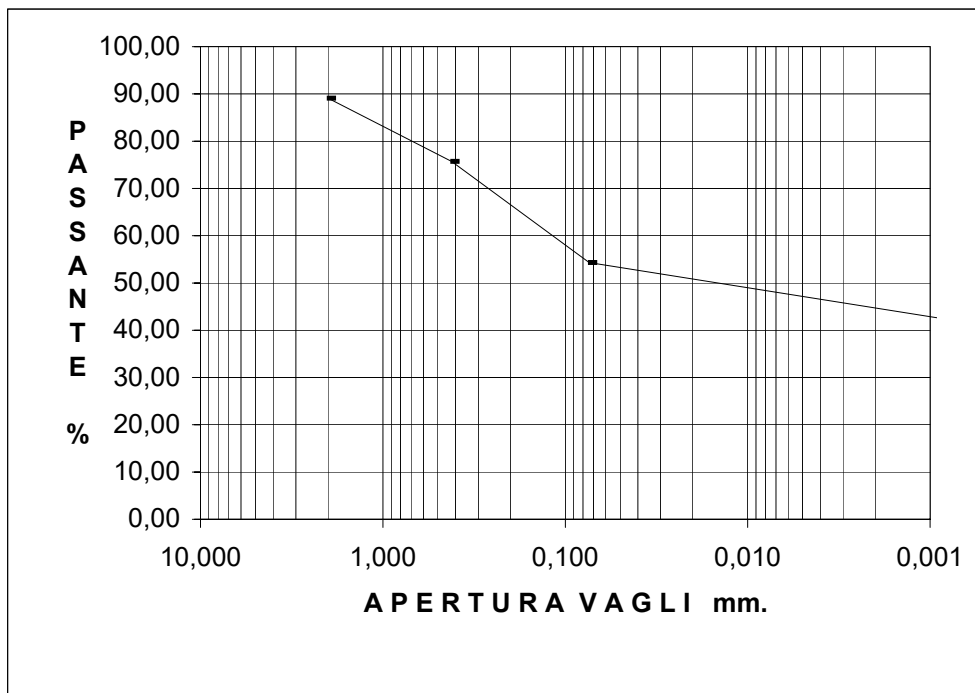
Committente : ANAS s.p.a. Compartimento della viabilità per la Sardegna

Cantiere : S.S. 131 "Carlo Felice" - Tronco compreso tra i km 69+500 e 146+800

Ubicazione: Sondaggio 39

Profondità: da 7,50 a 7,80 m.

apertura vagli mm.	peso trattenuto g.	perc. trattenuto %	perc. passante %
2,000	45,21	10,90	89,10
0,420	55,47	13,38	75,72
0,074	88,74	21,40	54,32
fondo	225,24	54,32	0,00
totale	414,66	100,00	



L.L. = 38

L.P. = 29

I.P. = 9

IG = 3

**Classificazione: A<sub>4</sub>**

**Il Direttore**  
Ing. Giovanni FADDA

**POINT LOAD TEST (ASTM D 5731)**

Certificato n° 361/2005 Nuoro, 11/07/2005  
Committente : ANAS s.p.a. Compartimento della viabilità per la Sardegna  
Cantiere : S.S. 131 "Carlo Felice" - Tronco compreso tra i km 69+500 e 146+800  
Ubicazione: Sondaggio 39 Profondità : da 13,70 a 14,00 m.

TIPOLOGIA PROVINO: CILINDRICO

MODALITA' DELLA PROVA: ROTTURA DIAMETRALE

**RISULTATI DELLA PROVA**

Diametro	mm.	86,00
Peso di volume	g/cmc	2,558
Resistenza campione (P)	kN.	33,90
Coefficiente di correlazione (K)		22
Correzione del diametro (F)		1,28

**RESISTENZA AL PUNZONAMENTO ( $I_s$ )** 5,85 [MPa]

**RESISTENZA A COMPRESSIONE ( $\sigma$ )** 128,71 [MPa]

**RESISTENZA A COMPRESSIONE ( $\sigma$ )** 1312,46 [Kg/cmq]

**PESO DI VOLUME** 2,558 [g/cmc]

**Il Direttore**  
Ing. Giovanni Fadda

SIGECO s.r.l. Laboratorio Geotecnico Prove materiali  
Via Mughina n° 31 - tel. 0784 255052 - fax 0784 33078 - 08100 Nuoro

### DETERMINAZIONE DELLA DENSITA' NATURALE

Certificato n° 119/2005 Nuoro, 11/07/2005  
Committente : ANAS s.p.a. Compartimento della viabilità per la Sardegna  
Cantiere : S.S. 131 "Carlo Felice" - Tronco compreso tra i km 69+500 e 146+800  
Ubicazione: Sondaggio 41 Profondità : da 8,60 a 9,00 m.

### RISULTATI DELLA PROVA

Peso campione + fustella	g.	173,18
Peso fustella	g.	21,71
Peso campione umido	g.	151,47
Peso campione secco	g.	137,05
Volume campione	cmc.	84,35

**DENSITA' NATURALE 1,80 g/cmc [t/mc]**

**UMIDITA' NATURALE 10,5%**

**DENSITA' SECCA 1,62 g/cmc [t/mc]**

**Il Direttore**  
Ing. Giovanni Fadda

**PROVA DI TAGLIO DIRETTO IN SCATOLA DI CASAGRANDE**

Certificato n° 103/2005

Nuoro, 11/07/2005

Committente: ANAS s.p.a. Compartimento della viabilità per la Sardegna

Cantiere : S.S. 131 "Carlo Felice" - Tronco compreso tra i km 69+500 e 146+800

prova

CD

CU

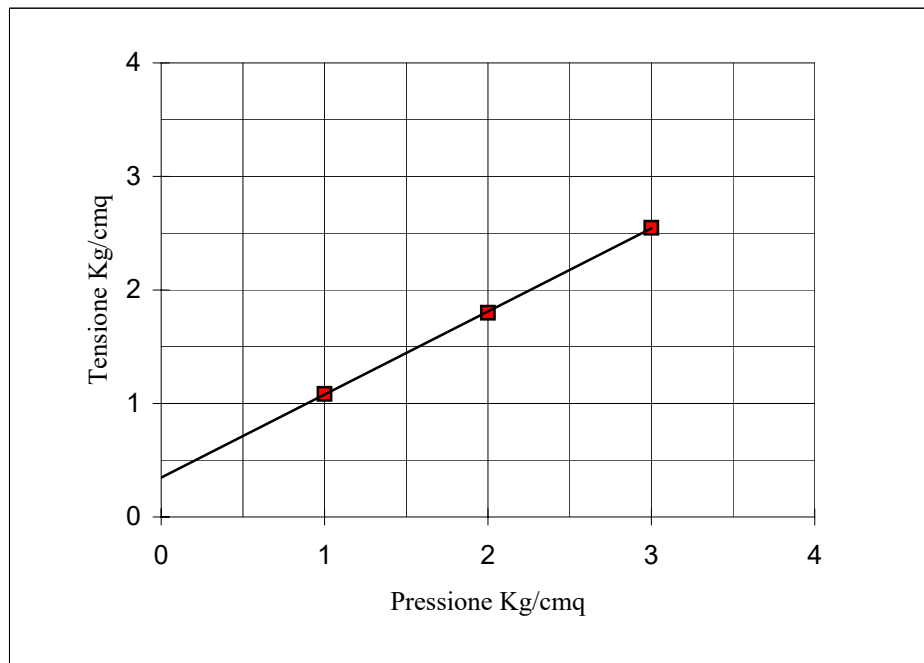
UU

Ubicazione: Sondaggio 41

Tipo litologico:

Prof.: da 8,60 a 9,00 m.

Provino n°	Velocità mm./min.	Pressione Kg./cmq.	Tensione Kg./cmq.
1	0,251	1,00	1,084
2	0,251	2,00	1,799
3	0,251	3,00	2,548



**RISULTATI DELLA PROVA**

Coesione  $C = 0,35$  Kg/cmq Angolo di attrito  $\phi = 36,2^\circ$

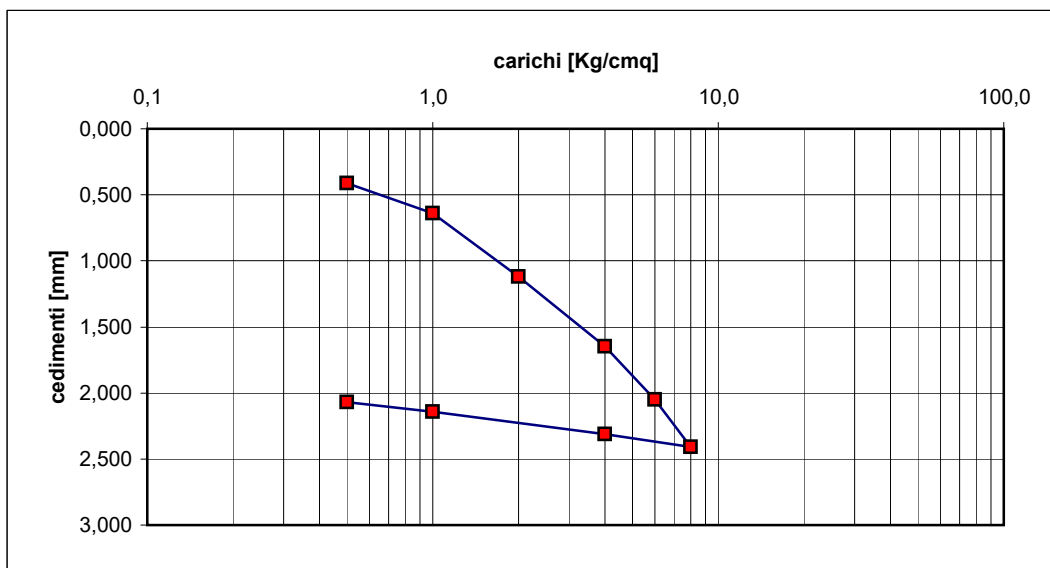
**Il Direttore**

Ing. Giovanni FADDA

### PROVA EDOMETRICA

Certificato:	135/2005	Nuoro, 11/07/2005
Committente :	ANAS s.p.a. Compartimento della viabilità per la Sardegna	
Cantiere:	S.S. 131 "Carlo Felice" - Tronco compreso tra i km 69+500 e 146+800	
Ubicazione:	Sondaggio 41	
Profondità:	da 8,60 a 9,00 m.	Altezza iniziale campione: mm. 20

carico verticale	deform. Vertic.	altezza camp.	increm. di carico	deform. relativa	modulo E	indice dei vuoti	Coeff. compr. M <sub>v</sub>	Coeff. Perm. K <sub>v</sub>	carico verticale	deform. verticale
[Kg/cm <sup>2</sup> ]	[mm]	[mm]		[mm]	[Kg/cm <sup>2</sup> ]		[cm <sup>2</sup> /Kg]	[cm/s]		[mm]
carico									scarico	
0,5	0,410	19,59							4,0	2,31
			0,50	0,23	43,5	0,114	0,023	0,075		
1,0	0,640	19,36							1,0	2,14
			1,00	0,48	41,7	0,101	0,024	0,038		
2,0	1,120	18,88							0,5	2,07
			2,00	0,53	75,5	0,073	0,013	0,020		
4,0	1,650	18,35								
			2,00	0,40	100,0	0,043	0,010	0,015		
6,0	2,050	17,95								
			2,00	0,36	111,1	0,020	0,009	0,012		
8,0	2,410	17,59								



$$E = 74,3 \text{ Kg/cm}^2$$

**Il Direttore**  
Ing. Giovanni FADDA



**CLASSIFICAZIONE AASHO - UNI 10006**

Certificato n° 162/2005

Nuoro, 11/07/2005

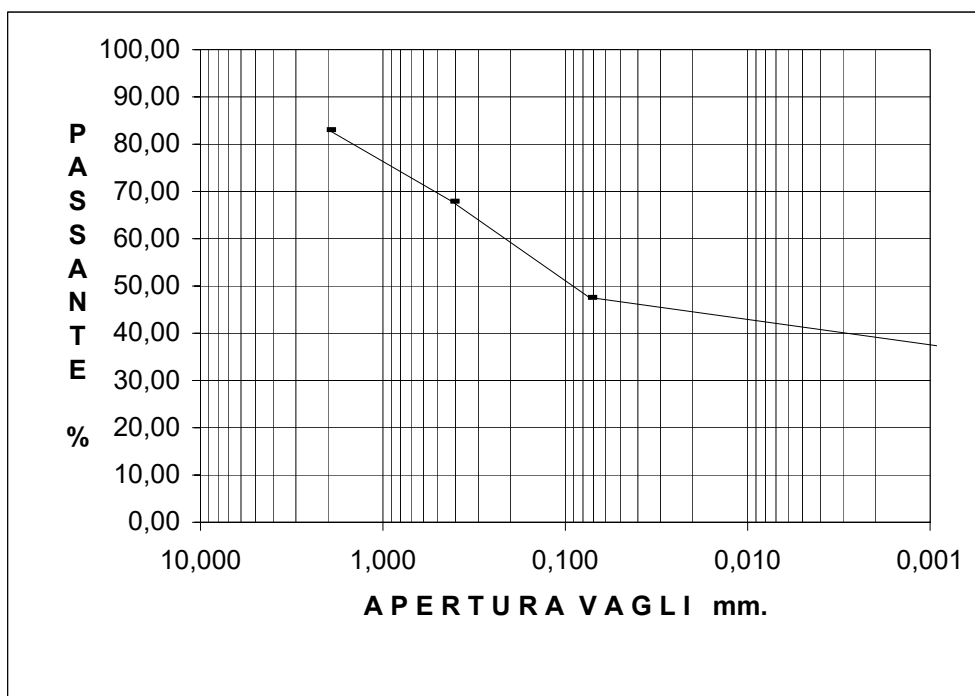
Committente : ANAS s.p.a. Compartimento della viabilità per la Sardegna

Cantiere : S.S. 131 "Carlo Felice" - Tronco compreso tra i km 69+500 e 146+800

Ubicazione: Sondaggio 41

Profondità: da 8,60 a 9,00 m.

apertura vagli	peso trattenuto	perc. trattenuto	perc. passante
mm.	g.	%	%
2,000	84,52	16,93	83,07
0,420	75,49	15,13	67,94
0,074	101,54	20,35	47,59
fondo	237,54	47,59	0,00
totale	499,09	100,00	



L.L. = 31

L.P. = 22

I.P. = 9

IG = 2

**Classificazione: A<sub>4</sub>**

**Il Direttore**  
Ing. Giovanni FADDA

SIGECO s.r.l. Laboratorio Geotecnico Prove materiali  
Via Mughina n° 31 - tel. 0784 255052 - fax 0784 33078 - 08100 Nuoro

### DETERMINAZIONE DELLA DENSITA' NATURALE

Certificato n° 120/2005 Nuoro, 11/07/2005  
Committente : ANAS s.p.a. Compartimento della viabilità per la Sardegna  
Cantiere : S.S. 131 "Carlo Felice" - Tronco compreso tra i km 69+500 e 146+800  
Ubicazione: Sondaggio 41 Profondità : da 13,20 a 13,60 m.

### RISULTATI DELLA PROVA

Peso campione + fustella	g.	164,33
Peso fustella	g.	21,71
Peso campione umido	g.	142,62
Peso campione secco	g.	121,54
Volume campione	cmc.	84,35

**DENSITA' NATURALE 1,69 g/cmc [t/mc]**

**UMIDITA' NATURALE 17,3%**

**DENSITA' SECCA 1,44 g/cmc [t/mc]**

**Il Direttore**  
Ing. Giovanni Fadda

**PROVA DI TAGLIO DIRETTO IN SCATOLA DI CASAGRANDE**

Certificato n° 104/2005

Nuoro, 11/07/2005

Committente: ANAS s.p.a. Compartimento della viabilità per la Sardegna

Cantiere : S.S. 131 "Carlo Felice" - Tronco compreso tra i km 69+500 e 146+800

prova

CD

CU

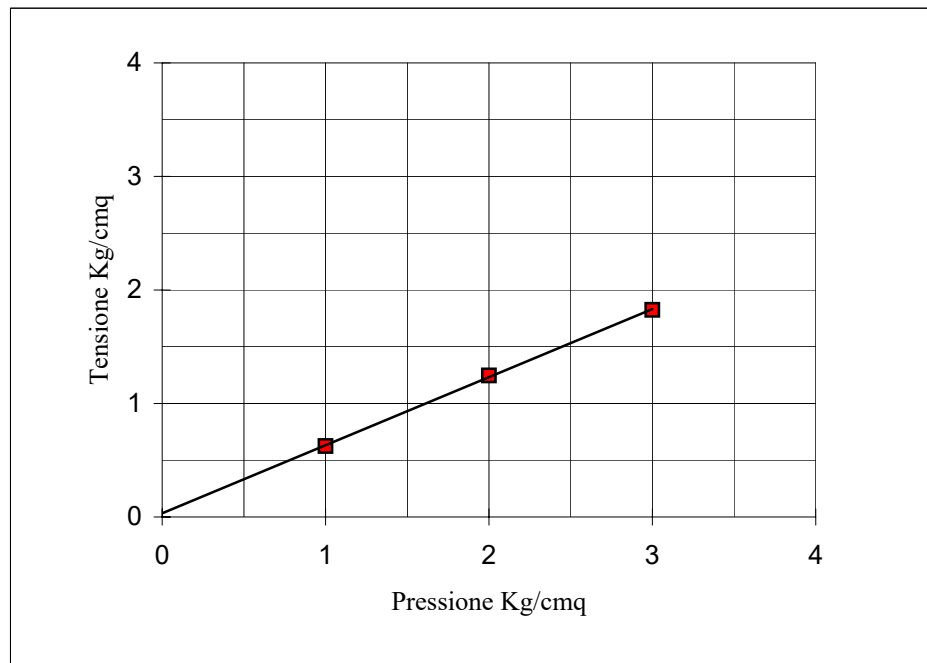
UU

Ubicazione: Sondaggio 41

Tipo litologico:

Prof.: da 13,20 a 13,60 m.

Provino n°	Velocità mm./min.	Pressione Kg./cmq.	Tensione Kg./cmq.
1	0,251	1,00	0,625
2	0,251	2,00	1,247
3	0,251	3,00	1,824



**RISULTATI DELLA PROVA**

Coesione  $C = 0,03$  Kg/cm<sup>2</sup> Angolo di attrito  $\phi = 30,9^\circ$

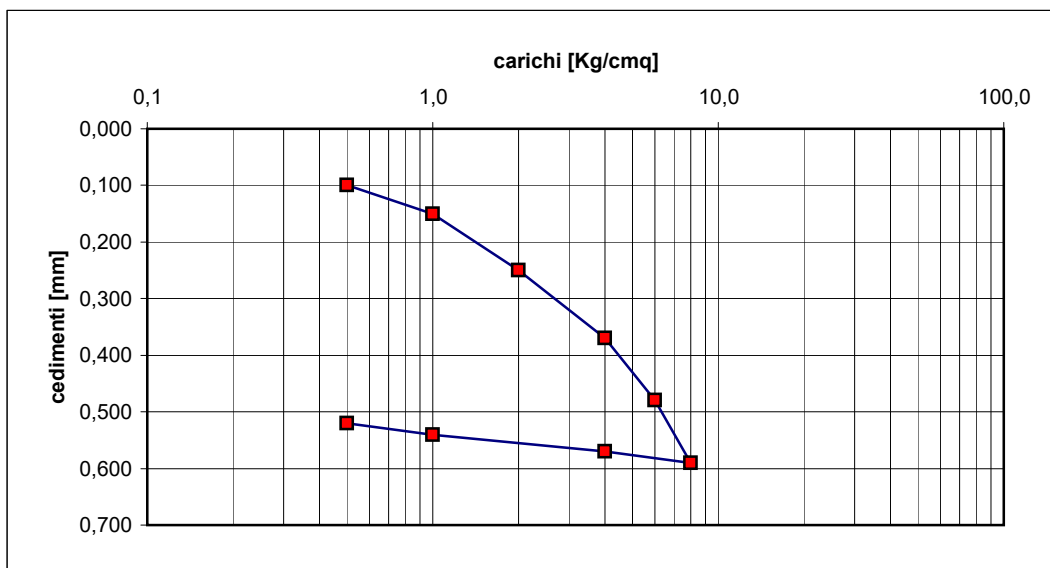
**Il Direttore**

Ing. Giovanni FADDA

### PROVA EDOMETRICA

Certificato:	136/2005	Nuoro, 11/07/2005
Committente :	ANAS s.p.a. Compartimento della viabilità per la Sardegna	
Cantiere:	S.S. 131 "Carlo Felice" - Tronco compreso tra i km 69+500 e 146+800	
Ubicazione:	Sondaggio 41	
Profondità:	da 13,20 a 13,60 m.	Altezza iniziale campione: mm. 20

carico verticale	deform. Vertic.	altezza camp.	incem. di carico	deform. relativa	modulo E	indice dei vuoti	Coeff. compr. M <sub>v</sub>	Coeff. Perm. K <sub>v</sub>	carico verticale	deform. verticale
[Kg/cm <sup>2</sup> ]	[mm]	[mm]		[mm]	[Kg/cm <sup>2</sup> ]		[cm <sup>2</sup> /Kg]	[cm/s]		[mm]
carico									scarico	
0,5	0,100	19,90							4,0	0,57
			0,50	0,05	200,0	0,025	0,005	0,016		
1,0	0,150	19,85							1,0	0,54
			1,00	0,10	200,0	0,023	0,005	0,008		
2,0	0,250	19,75							0,5	0,52
			2,00	0,12	333,3	0,018	0,003	0,005		
4,0	0,370	19,63								
			2,00	0,11	363,6	0,011	0,003	0,004		
6,0	0,480	19,52								
			2,00	0,11	363,6	0,006	0,003	0,004		
8,0	0,590	19,41								



$$E = 292,1 \text{ Kg/cm}^2$$

**Il Direttore**  
Ing. Giovanni FADDA

SIGECO s.r.l. Laboratorio Geotecnico Prove materiali  
Via Mughina n° 31 - tel. 0784 255052 - fax 0784 33078 - 08100 Nuoro

**CLASSIFICAZIONE AASHO - UNI 10006**

Certificato n° 163/2005

Nuoro, 11/07/2005

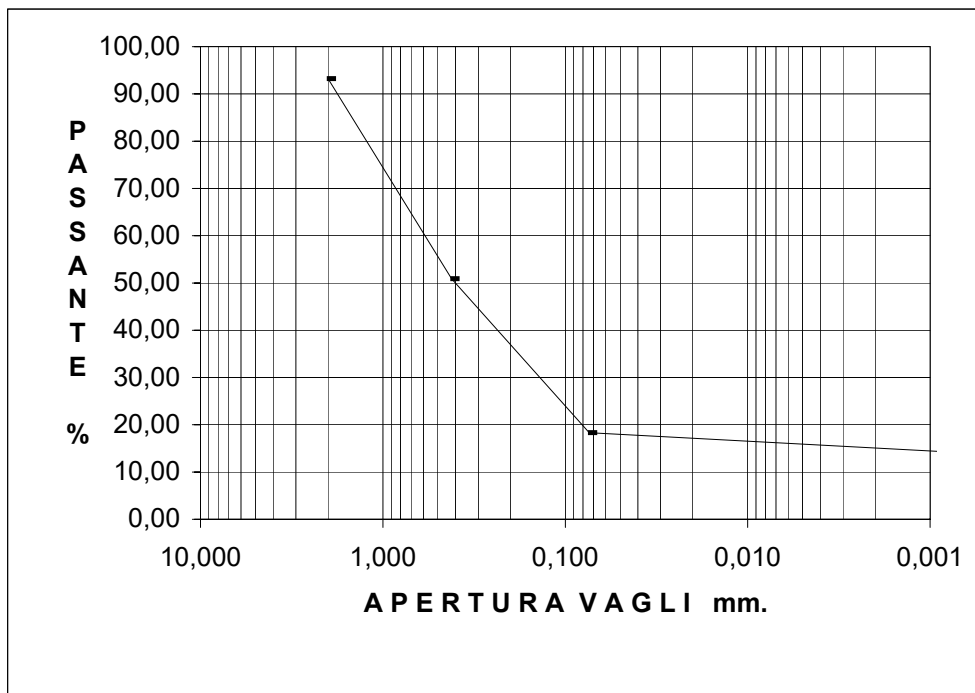
Committente : ANAS s.p.a. Compartimento della viabilità per la Sardegna

Cantiere : S.S. 131 "Carlo Felice" - Tronco compreso tra i km 69+500 e 146+800

Ubicazione: Sondaggio 41

Profondità: da 13,20 a 13,60 m.

apertura vagli mm.	peso trattenuto g.	perc. trattenuto %	perc. passante %
2,000	24,51	6,76	93,24
0,420	153,57	42,34	50,90
0,074	118,21	32,59	18,31
fondo	66,43	18,31	0,00
totale	362,72	100,00	



L.L. = 26

L.P. = 19

I.P. = 7

IG = 0

**Classificazione: A<sub>2,4</sub>**

**Il Direttore**  
Ing. Giovanni FADDA

**POINT LOAD TEST (ASTM D 5731)**

Certificato n° 362/2005 Nuoro, 11/07/2005  
Committente : ANAS s.p.a. Compartimento della viabilità per la Sardegna  
Cantiere : S.S. 131 "Carlo Felice" - Tronco compreso tra i km 69+500 e 146+800  
Ubicazione: Sondaggio 42 Profondità : da 6,00 a 6,30 m.

TIPOLOGIA PROVINO: CILINDRICO

MODALITA' DELLA PROVA: ROTTURA DIAMETRALE

**RISULTATI DELLA PROVA**

Diametro	mm.	86,00
Peso di volume	g/cmc	2,751
Resistenza campione (P)	kN.	58,35
Coefficiente di correlazione (K)		22
Correzione del diametro (F)		1,28

**RESISTENZA AL PUNZONAMENTO ( $I_s$ ) 10,07 [MPa]**

**RESISTENZA A COMPRESSIONE ( $\sigma$ ) 221,54 [MPa]**

**RESISTENZA A COMPRESSIONE ( $\sigma$ ) 2259,06 [Kg/cmq]**

**PESO DI VOLUME 2,751 [g/cmc]**

**Il Direttore**  
Ing. Giovanni Fadda

**POINT LOAD TEST (ASTM D 5731)**

Certificato n° 363/2005 Nuoro, 11/07/2005  
Committente : ANAS s.p.a. Compartimento della viabilità per la Sardegna  
Cantiere : S.S. 131 "Carlo Felice" - Tronco compreso tra i km 69+500 e 146+800  
Ubicazione: Sondaggio 42 Profondità : da 9,30 a 9,60 m.

TIPOLOGIA PROVINO: CILINDRICO

MODALITA' DELLA PROVA: ROTTURA DIAMETRALE

**RISULTATI DELLA PROVA**

Diametro	mm.	83,00
Peso di volume	g/cmc	2,335
Resistenza campione (P)	kN.	5,46
Coefficiente di correlazione (K)		22
Correzione del diametro (F)		1,26

**RESISTENZA AL PUNZONAMENTO ( $I_s$ )** 1,00 [MPa]

**RESISTENZA A COMPRESSIONE ( $\sigma$ )** 21,90 [MPa]

**RESISTENZA A COMPRESSIONE ( $\sigma$ )** 223,35 [Kg/cmq]

**PESO DI VOLUME** 2,335 [g/cmc]

**Il Direttore**  
Ing. Giovanni Fadda

**POINT LOAD TEST (ASTM D 5731)**

Certificato n° 364/2005 Nuoro, 11/07/2005  
Committente : ANAS s.p.a. Compartimento della viabilità per la Sardegna  
Cantiere : S.S. 131 "Carlo Felice" - Tronco compreso tra i km 69+500 e 146+800  
Ubicazione: Sondaggio 43 Profondità : da 9,60 a 10,00 m.

TIPOLOGIA PROVINO: CILINDRICO

MODALITA' DELLA PROVA: ROTTURA DIAMETRALE

**RISULTATI DELLA PROVA**

Diametro	mm.	84,00
Peso di volume	g/cmc	2,116
Resistenza campione (P)	kN.	14,82
Coefficiente di correlazione (K)		22
Correzione del diametro (F)		1,26

**RESISTENZA AL PUNZONAMENTO ( $I_s$ )** 2,65 [MPa]

**RESISTENZA A COMPRESSIONE ( $\sigma$ )** 58,36 [MPa]

**RESISTENZA A COMPRESSIONE ( $\sigma$ )** 595,08 [Kg/cmq]

**PESO DI VOLUME** 2,116 [g/cmc]

**Il Direttore**  
Ing. Giovanni Fadda



**CLASSIFICAZIONE AASHO - UNI 10006**

Certificato n° 164/2005

Nuoro, 11/07/2005

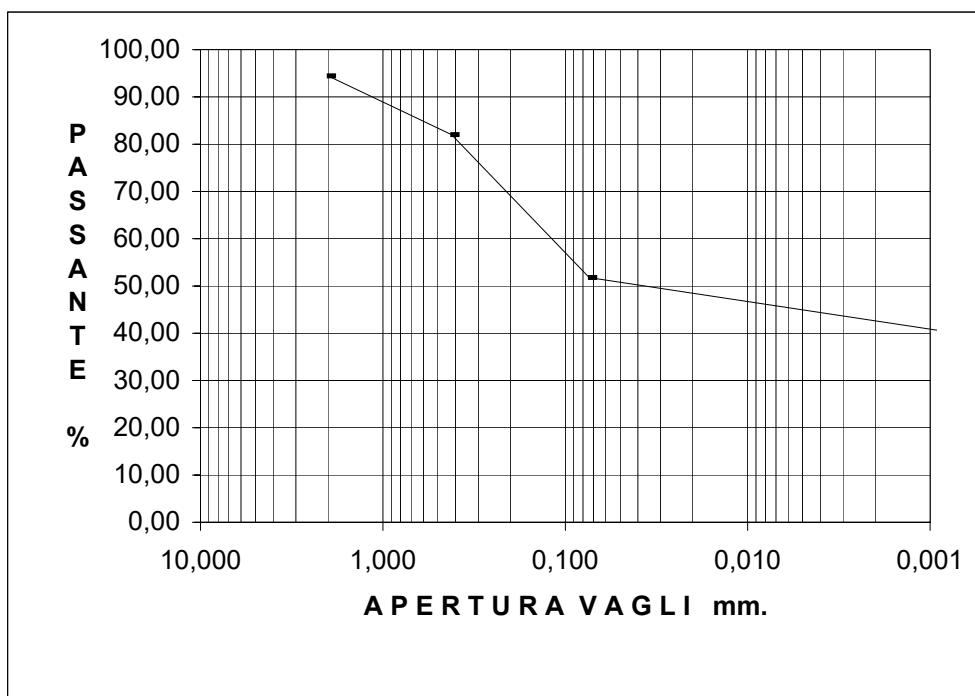
Committente : ANAS s.p.a. Compartimento della viabilità per la Sardegna

Cantiere : S.S. 131 "Carlo Felice" - Tronco compreso tra i km 69+500 e 146+800

Ubicazione: Sondaggio 44

Profondità: da 8,50 a 9,00 m.

apertura vagli mm.	peso trattenuto g.	perc. trattenuto %	perc. passante %
2,000	21,58	5,55	94,45
0,420	48,36	12,44	82,01
0,074	117,59	30,24	51,77
fondo	201,30	51,77	0,00
totale	388,83	100,00	



L.L. = 37

L.P. = 24

I.P. = 13

IG = 4

**Classificazione: A<sub>2-6</sub>**

**Il Direttore**  
Ing. Giovanni FADDA

**POINT LOAD TEST (ASTM D 5731)**

Certificato n° 365/2005 Nuoro, 11/07/2005  
Committente : ANAS s.p.a. Compartimento della viabilità per la Sardegna  
Cantiere : S.S. 131 "Carlo Felice" - Tronco compreso tra i km 69+500 e 146+800  
Ubicazione: Sondaggio 44 Profondità : da 10,70 a 11,00 m.

TIPOLOGIA PROVINO: CILINDRICO

MODALITA' DELLA PROVA: ROTTURA DIAMETRALE

**RISULTATI DELLA PROVA**

Diametro	mm.	82,00
Peso di volume	g/cmc	1,110
Resistenza campione (P)	kN.	0,18
Coefficiente di correlazione (K)		22
Correzione del diametro (F)		1,25

**RESISTENZA AL PUNZONAMENTO ( $I_s$ )** 0,03 [MPa]

**RESISTENZA A COMPRESSIONE ( $\sigma$ )** 0,74 [MPa]

**RESISTENZA A COMPRESSIONE ( $\sigma$ )** 7,50 [Kg/cmq]

**PESO DI VOLUME** 1,110 [g/cmc]

**Il Direttore**  
Ing. Giovanni Fadda

**POINT LOAD TEST (ASTM D 5731)**

Certificato n° 366/2005 Nuoro, 11/07/2005  
Committente : ANAS s.p.a. Compartimento della viabilità per la Sardegna  
Cantiere : S.S. 131 "Carlo Felice" - Tronco compreso tra i km 69+500 e 146+800  
Ubicazione: Sondaggio 46 Profondità : da 5,60 a 5,80 m.

TIPOLOGIA PROVINO: CILINDRICO

MODALITA' DELLA PROVA: ROTTURA DIAMETRALE

**RISULTATI DELLA PROVA**

Diametro	mm.	83,00
Peso di volume	g/cmc	2,796
Resistenza campione (P)	kN.	46,30
Coefficiente di correlazione (K)		22
Correzione del diametro (F)		1,26

**RESISTENZA AL PUNZONAMENTO ( $I_s$ )** 8,44 [MPa]

**RESISTENZA A COMPRESSIONE ( $\sigma$ )** 185,74 [MPa]

**RESISTENZA A COMPRESSIONE ( $\sigma$ )** 1893,95 [Kg/cmq]

**PESO DI VOLUME** 2,796 [g/cmc]

**Il Direttore**  
Ing. Giovanni Fadda

**POINT LOAD TEST (ASTM D 5731)**

Certificato n° 367/2005 Nuoro, 11/07/2005  
Committente : ANAS s.p.a. Compartimento della viabilità per la Sardegna  
Cantiere : S.S. 131 "Carlo Felice" - Tronco compreso tra i km 69+500 e 146+800  
Ubicazione: Sondaggio 46 Profondità : da 9,50 a 9,90 m.

TIPOLOGIA PROVINO: CILINDRICO

MODALITA' DELLA PROVA: ROTTURA DIAMETRALE

**RISULTATI DELLA PROVA**

Diametro	mm.	86,00
Peso di volume	g/cmc	2,629
Resistenza campione (P)	kN.	14,92
Coefficiente di correlazione (K)		22
Correzione del diametro (F)		1,28

**RESISTENZA AL PUNZONAMENTO ( $I_s$ )** 2,57 [MPa]

**RESISTENZA A COMPRESSIONE ( $\sigma$ )** 56,65 [MPa]

**RESISTENZA A COMPRESSIONE ( $\sigma$ )** 577,64 [Kg/cmq]

**PESO DI VOLUME** 2,629 [g/cmc]

**Il Direttore**  
Ing. Giovanni Fadda

**POINT LOAD TEST (ASTM D 5731)**

Certificato n° 368/2005 Nuoro, 11/07/2005  
Committente : ANAS s.p.a. Compartimento della viabilità per la Sardegna  
Cantiere : S.S. 131 "Carlo Felice" - Tronco compreso tra i km 69+500 e 146+800  
Ubicazione: Sondaggio 47 Profondità : da 5,30 a 5,50 m.

TIPOLOGIA PROVINO: CILINDRICO

MODALITA' DELLA PROVA: ROTTURA DIAMETRALE

**RISULTATI DELLA PROVA**

Diametro	mm.	86,00
Peso di volume	g/cmc	2,628
Resistenza campione (P)	kN.	41,65
Coefficiente di correlazione (K)		22
Correzione del diametro (F)		1,28

**RESISTENZA AL PUNZONAMENTO ( $I_s$ )** 7,19 [MPa]

**RESISTENZA A COMPRESSIONE ( $\sigma$ )** 158,14 [MPa]

**RESISTENZA A COMPRESSIONE ( $\sigma$ )** 1612,50 [Kg/cmq]

**PESO DI VOLUME** 2,628 [g/cmc]

**Il Direttore**  
Ing. Giovanni Fadda

**POINT LOAD TEST (ASTM D 5731)**

Certificato n°	369/2005	Nuoro, 11/07/2005
Committente :	ANAS s.p.a. Compartimento della viabilità per la Sardegna	
Cantiere :	S.S. 131 "Carlo Felice" - Tronco compreso tra i km 69+500 e 146+800	
Ubicazione:	Sondaggio 47	Profondità : da 7,60 a 7,80 m.

TIPOLOGIA PROVINO: CILINDRICO

MODALITA' DELLA PROVA: ROTTURA DIAMETRALE

**RISULTATI DELLA PROVA**

Diametro	mm.	86,00
Peso di volume	g/cmc	2,855
Resistenza campione (P)	kN.	65,35
Coefficiente di correlazione (K)		22
Correzione del diametro (F)		1,28

**RESISTENZA AL PUNZONAMENTO ( $I_s$ )**      11,28      [MPa]

**RESISTENZA A COMPRESSIONE ( $\sigma$ )**      248,12      [MPa]

**RESISTENZA A COMPRESSIONE ( $\sigma$ )**      2530,06      [Kg/cmq]

**PESO DI VOLUME**      2,855      [g/cmc]

**Il Direttore**  
Ing. Giovanni Fadda

**POINT LOAD TEST (ASTM D 5731)**

Certificato n° 370/2005 Nuoro, 11/07/2005  
Committente : ANAS s.p.a. Compartimento della viabilità per la Sardegna  
Cantiere : S.S. 131 "Carlo Felice" - Tronco compreso tra i km 69+500 e 146+800  
Ubicazione: Sondaggio 47 Profondità : da 9,30 a 9,50 m.

TIPOLOGIA PROVINO: CILINDRICO

MODALITA' DELLA PROVA: ROTTURA DIAMETRALE

**RISULTATI DELLA PROVA**

Diametro	mm.	86,00
Peso di volume	g/cmc	2,897
Resistenza campione (P)	kN.	66,30
Coefficiente di correlazione (K)		22
Correzione del diametro (F)		1,28

**RESISTENZA AL PUNZONAMENTO ( $I_s$ )** 11,44 [MPa]

**RESISTENZA A COMPRESSIONE ( $\sigma$ )** 251,73 [MPa]

**RESISTENZA A COMPRESSIONE ( $\sigma$ )** 2566,84 [Kg/cmq]

**PESO DI VOLUME** 2,897 [g/cmc]

**Il Direttore**  
Ing. Giovanni Fadda

**POINT LOAD TEST (ASTM D 5731)**

Certificato n° 371/2005 Nuoro, 11/07/2005  
Committente : ANAS s.p.a. Compartimento della viabilità per la Sardegna  
Cantiere : S.S. 131 "Carlo Felice" - Tronco compreso tra i km 69+500 e 146+800  
Ubicazione: Sondaggio 48 Profondità : da 8,00 a 8,40 m.

TIPOLOGIA PROVINO: CILINDRICO

MODALITA' DELLA PROVA: ROTTURA DIAMETRALE

**RISULTATI DELLA PROVA**

Diametro	mm.	81,00
Peso di volume	g/cmc	1,958
Resistenza campione (P)	kN.	3,54
Coefficiente di correlazione (K)		22
Correzione del diametro (F)		1,24

**RESISTENZA AL PUNZONAMENTO ( $I_s$ )** 0,67 [MPa]

**RESISTENZA A COMPRESSIONE ( $\sigma$ )** 14,75 [MPa]

**RESISTENZA A COMPRESSIONE ( $\sigma$ )** 150,39 [Kg/cmq]

**PESO DI VOLUME** 1,958 [g/cmc]

**Il Direttore**  
Ing. Giovanni Fadda



**POINT LOAD TEST (ASTM D 5731)**

Certificato n° 372/2005 Nuoro, 11/07/2005  
Committente : ANAS s.p.a. Compartimento della viabilità per la Sardegna  
Cantiere : S.S. 131 "Carlo Felice" - Tronco compreso tra i km 69+500 e 146+800  
Ubicazione: Sondaggio 49 Profondità : da 6,40 a 6,80 m.

TIPOLOGIA PROVINO: CILINDRICO

MODALITA' DELLA PROVA: ROTTURA DIAMETRALE

**RISULTATI DELLA PROVA**

Diametro	mm.	82,00
Peso di volume	g/cmc	2,165
Resistenza campione (P)	kN.	6,15
Coefficiente di correlazione (K)		22
Correzione del diametro (F)		1,25

**RESISTENZA AL PUNZONAMENTO ( $I_s$ )** 1,14 [MPa]

**RESISTENZA A COMPRESSIONE ( $\sigma$ )** 25,14 [MPa]

**RESISTENZA A COMPRESSIONE ( $\sigma$ )** 256,34 [Kg/cmq]

**PESO DI VOLUME** 2,165 [g/cmc]

**Il Direttore**  
Ing. Giovanni Fadda

SIGECO s.r.l. Laboratorio Geotecnico Prove materiali  
Via Mughina n° 31 - tel. 0784 255052 - fax 0784 33078 - 08100 Nuoro

### DETERMINAZIONE DELLA DENSITA' NATURALE

Certificato n° 121/2005 Nuoro, 11/07/2005  
Committente : ANAS s.p.a. Compartimento della viabilità per la Sardegna  
Cantiere : S.S. 131 "Carlo Felice" - Tronco compreso tra i km 69+500 e 146+800  
Ubicazione: Sondaggio 50 Profondità : da 6,60 a 7,00 m.

### RISULTATI DELLA PROVA

Peso campione + fustella	g.	185,49
Peso fustella	g.	21,71
Peso campione umido	g.	163,78
Peso campione secco	g.	151,24
Volume campione	cmc.	84,35

**DENSITA' NATURALE 1,94 g/cmc [t/mc]**

**UMIDITA' NATURALE 8,3%**

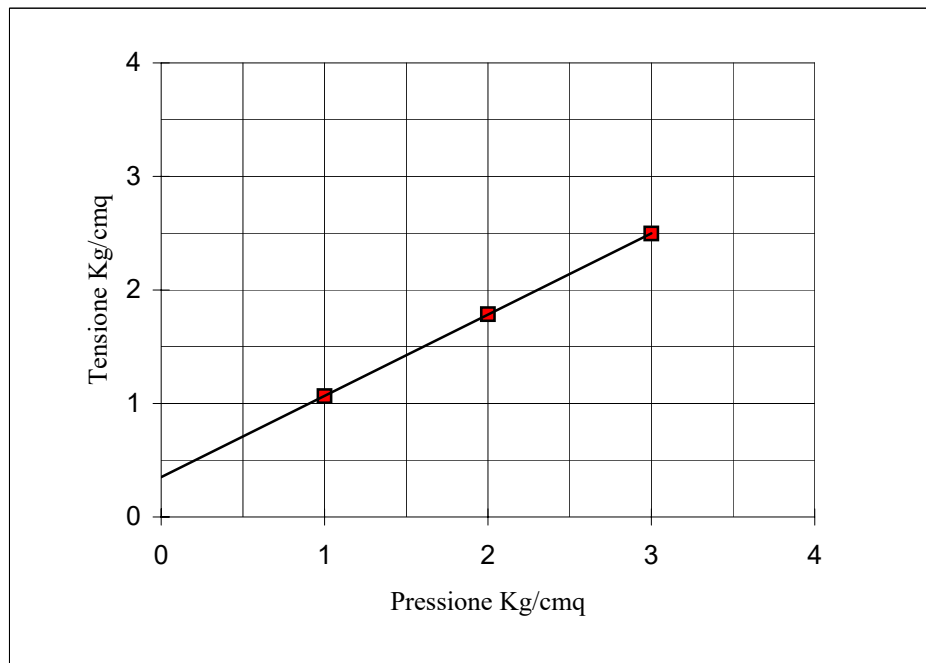
**DENSITA' SECCA 1,79 g/cmc [t/mc]**

**Il Direttore**  
Ing. Giovanni Fadda

**PROVA DI TAGLIO DIRETTO IN SCATOLA DI CASAGRANDE**

Certificato n°	105/2005	Nuoro, 11/07/2005			
Committente:	ANAS s.p.a. Compartimento della viabilità per la Sardegna				
Cantiere :	S.S. 131 "Carlo Felice" - Tronco compreso tra i km 69+500 e 146+800				
Ubicazione:	Sondaggio 50	Tipo litologico: prova			
		<table border="1"><tr><td><b>CD</b></td><td>CU</td><td>UU</td></tr></table>	<b>CD</b>	CU	UU
<b>CD</b>	CU	UU			
		Prof.: da 6,60 a 7,00 m.			

Provino n°	Velocità mm./min.	Pressione Kg./cmq.	Tensione Kg./cmq.
1	0,251	1,00	1,065
2	0,251	2,00	1,786
3	0,251	3,00	2,497



**RISULTATI DELLA PROVA**

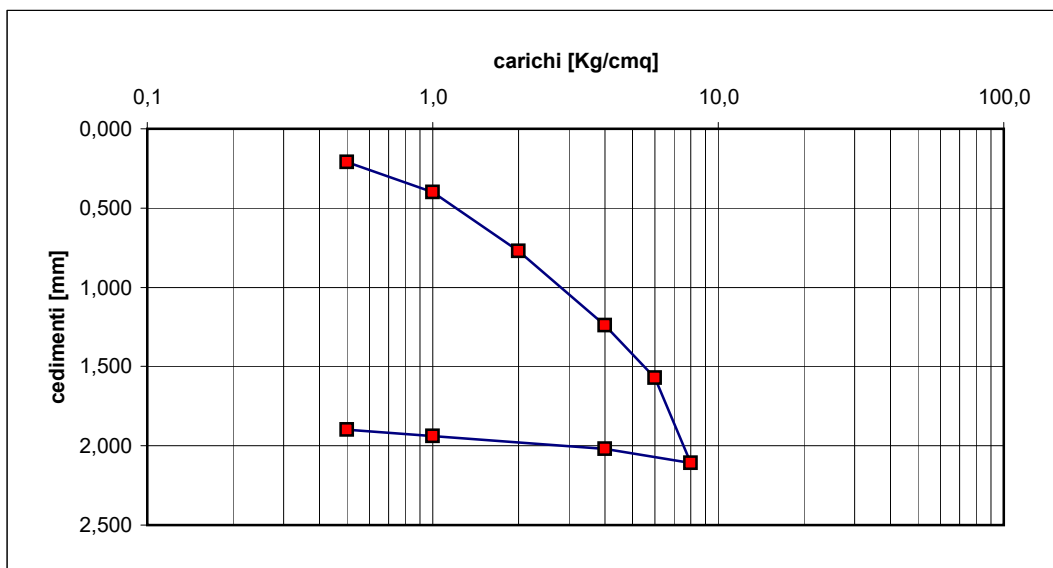
Coesione  $C = 0,35$  Kg/cmq    Angolo di attrito  $\phi = 35,6^\circ$

**Il Direttore**  
Ing. Giovanni FADDA

### PROVA EDOMETRICA

Certificato:	137/2005	Nuoro, 11/07/2005
Committente :	ANAS s.p.a. Compartimento della viabilità per la Sardegna	
Cantiere:	S.S. 131 "Carlo Felice" - Tronco compreso tra i km 69+500 e 146+800	
Ubicazione:	Sondaggio 50	
Profondità:	da 6,60 a 7,00 m.	Altezza iniziale campione: mm. 20

carico verticale	deform. Vertic.	altezza camp.	incem. di carico	deform. relativa	modulo E	indice dei vuoti	Coeff. compr. M <sub>v</sub>	Coeff. Perm. K <sub>v</sub>	carico verticale	deform. verticale
[Kg/cm <sup>2</sup> ]	[mm]	[mm]		[mm]	[Kg/cm <sup>2</sup> ]		[cm <sup>2</sup> /Kg]	[cm/s]		[mm]
carico									scarico	
0,5	0,210	19,79							4,0	2,02
			0,50	0,19	52,6	0,106	0,019	0,062		
1,0	0,400	19,60							1,0	1,94
			1,00	0,37	54,1	0,096	0,019	0,029		
2,0	0,770	19,23							0,5	1,90
			2,00	0,47	85,1	0,075	0,012	0,018		
4,0	1,240	18,76								
			2,00	0,33	121,2	0,049	0,008	0,012		
6,0	1,570	18,43								
			2,00	0,54	74,1	0,030	0,014	0,018		
8,0	2,110	17,89								



$$E = 77,4 \text{ Kg/cm}^2$$

**Il Direttore**  
Ing. Giovanni FADDA

**CLASSIFICAZIONE AASHO - UNI 10006**

Certificato n° 165/2005

Nuoro, 11/07/2005

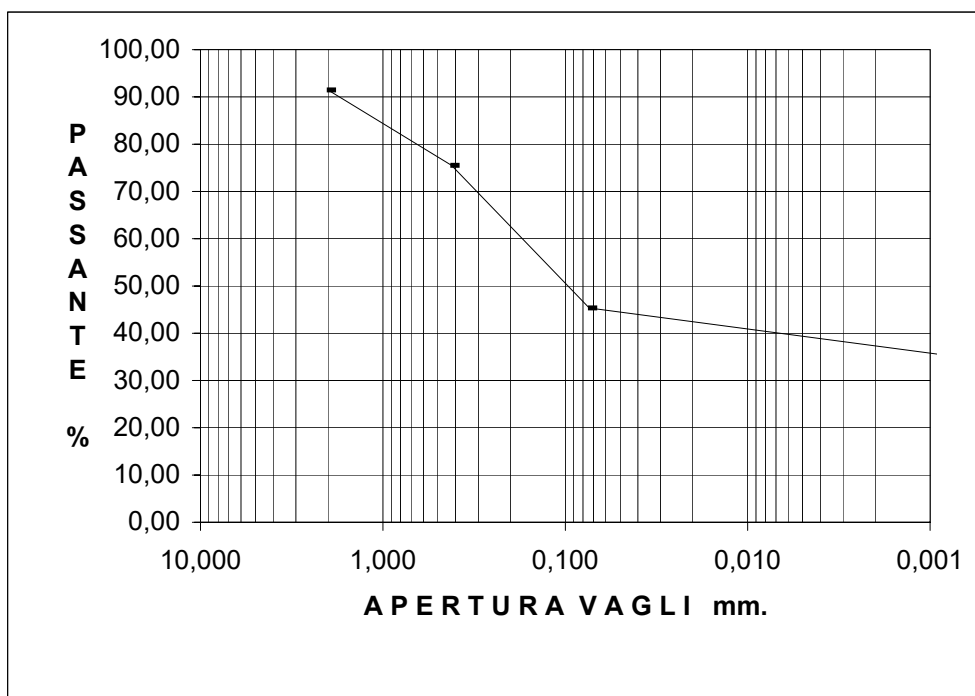
Committente : ANAS s.p.a. Compartimento della viabilità per la Sardegna

Cantiere : S.S. 131 "Carlo Felice" - Tronco compreso tra i km 69+500 e 146+800

Ubicazione: Sondaggio 50

Profondità: da 6,60 a 7,00 m.

apertura vagli mm.	peso trattenuto g.	perc. trattenuto %	perc. passante %
2,000	37,21	8,54	91,46
0,420	69,35	15,92	75,53
0,074	131,48	30,19	45,34
fondo	197,45	45,34	0,00
totale	435,49	100,00	



L.L. = 36

L.P. = 23

I.P. = 13

IG = 3

**Classificazione: A<sub>2-6</sub>**

**Il Direttore**  
Ing. Giovanni FADDA

SIGECO s.r.l. Laboratorio Geotecnico Prove materiali  
Via Mughina n° 31 - tel. 0784 255052 - fax 0784 33078 - 08100 Nuoro

### DETERMINAZIONE DELLA DENSITA' NATURALE

Certificato n° 122/2005 Nuoro, 11/07/2005  
Committente : ANAS s.p.a. Compartimento della viabilità per la Sardegna  
Cantiere : S.S. 131 "Carlo Felice" - Tronco compreso tra i km 69+500 e 146+800  
Ubicazione: Sondaggio 50 Profondità : da 11,20 a 11,40 m.

### RISULTATI DELLA PROVA

Peso campione + fustella	g.	177,84
Peso fustella	g.	21,71
Peso campione umido	g.	156,13
Peso campione secco	g.	143,58
Volume campione	cmc.	84,35

**DENSITA' NATURALE 1,85 g/cmc [t/mc]**

**UMIDITA' NATURALE 8,7%**

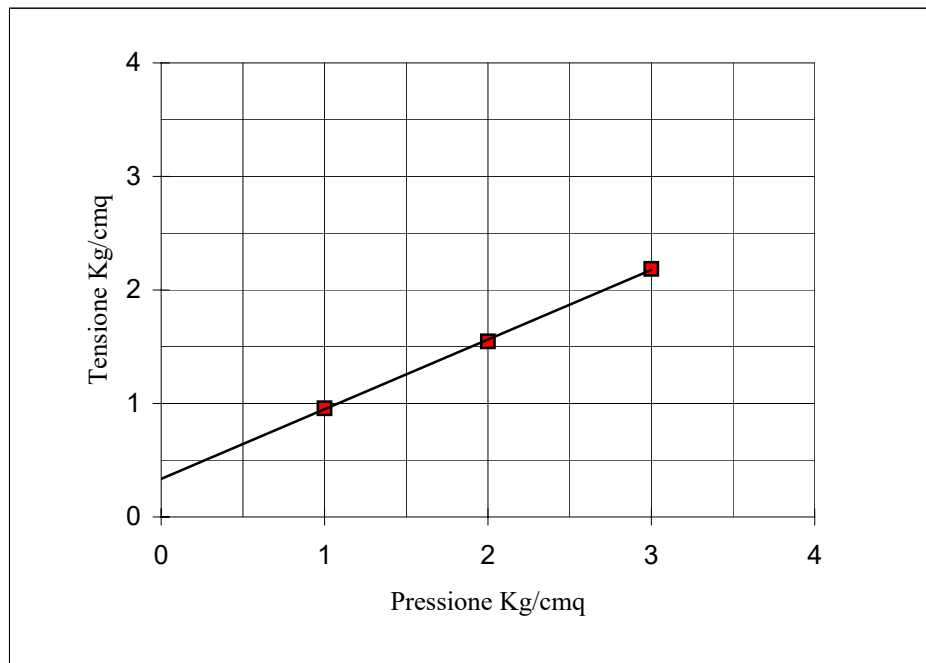
**DENSITA' SECCA 1,70 g/cmc [t/mc]**

**Il Direttore**  
Ing. Giovanni Fadda

**PROVA DI TAGLIO DIRETTO IN SCATOLA DI CASAGRANDE**

Certificato n°	106/2005	Nuoro, 11/07/2005			
Committente:	ANAS s.p.a. Compartimento della viabilità per la Sardegna				
Cantiere :	S.S. 131 "Carlo Felice" - Tronco compreso tra i km 69+500 e 146+800				
Ubicazione:	Sondaggio 50	Tipo litologico:			
		prova <table border="1"><tr><td><b>CD</b></td><td>CU</td><td>UU</td></tr></table>	<b>CD</b>	CU	UU
<b>CD</b>	CU	UU			
		Prof.: da 11,20 a 11,40 m.			

Provino n°	Velocità mm./min.	Pressione Kg./cmq.	Tensione Kg./cmq.
1	0,251	1,00	0,957
2	0,251	2,00	1,547
3	0,251	3,00	2,185



**RISULTATI DELLA PROVA**

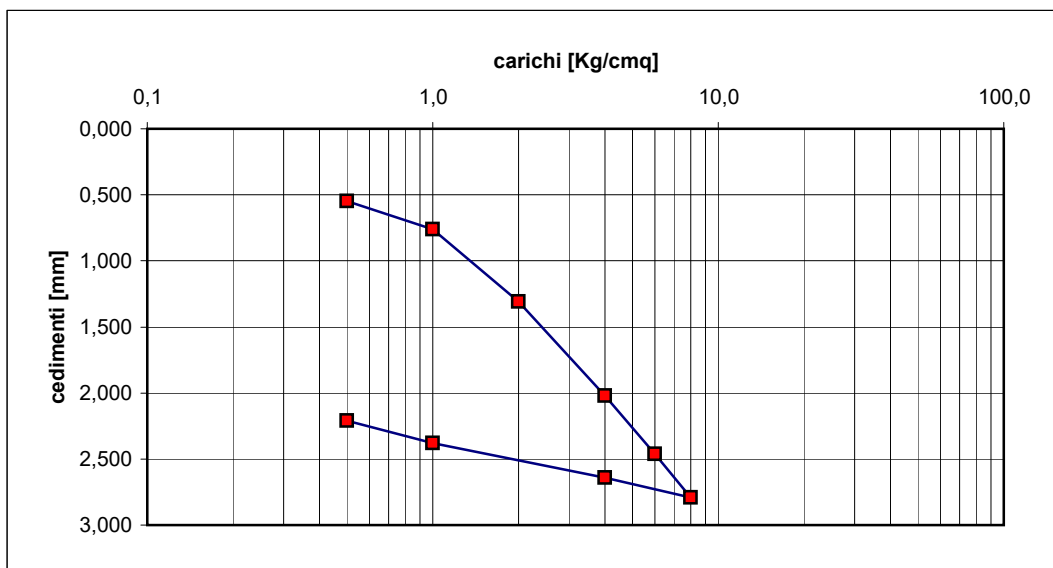
Coesione  $C = 0,34$  Kg/cm<sup>2</sup> Angolo di attrito  $\phi = 31,5^\circ$

**Il Direttore**  
Ing. Giovanni FADDA

### PROVA EDOMETRICA

Certificato:	138/2005	Nuoro, 11/07/2005
Committente :	ANAS s.p.a. Compartimento della viabilità per la Sardegna	
Cantiere:	S.S. 131 "Carlo Felice" - Tronco compreso tra i km 69+500 e 146+800	
Ubicazione:	Sondaggio 50	
Profondità:	da 11,20 a 11,40 m.	Altezza iniziale campione: mm. 20

carico verticale	deform. Vertic.	altezza camp.	incem. di carico	deform. relativa	modulo E	indice dei vuoti	Coeff. compr. M <sub>v</sub>	Coeff. Perm. K <sub>v</sub>	carico verticale	deform. verticale
[Kg/cm <sup>2</sup> ]	[mm]	[mm]		[mm]	[Kg/cm <sup>2</sup> ]		[cm <sup>2</sup> /Kg]	[cm/s]		[mm]
carico									scarico	
0,5	0,550	19,45							4,0	2,64
			0,50	0,21	47,6	0,130	0,021	0,068		
1,0	0,760	19,24							1,0	2,38
			1,00	0,55	36,4	0,118	0,028	0,043		
2,0	1,310	18,69							0,5	2,21
			2,00	0,71	56,3	0,086	0,018	0,027		
4,0	2,020	17,98								
			2,00	0,44	90,9	0,045	0,011	0,017		
6,0	2,460	17,54								
			2,00	0,33	121,2	0,019	0,008	0,011		
8,0	2,790	17,21								



$$E = 70,5 \text{ Kg/cm}^2$$

**Il Direttore**  
Ing. Giovanni FADDA



**CLASSIFICAZIONE AASHO - UNI 10006**

Certificato n° 166/2005

Nuoro, 11/07/2005

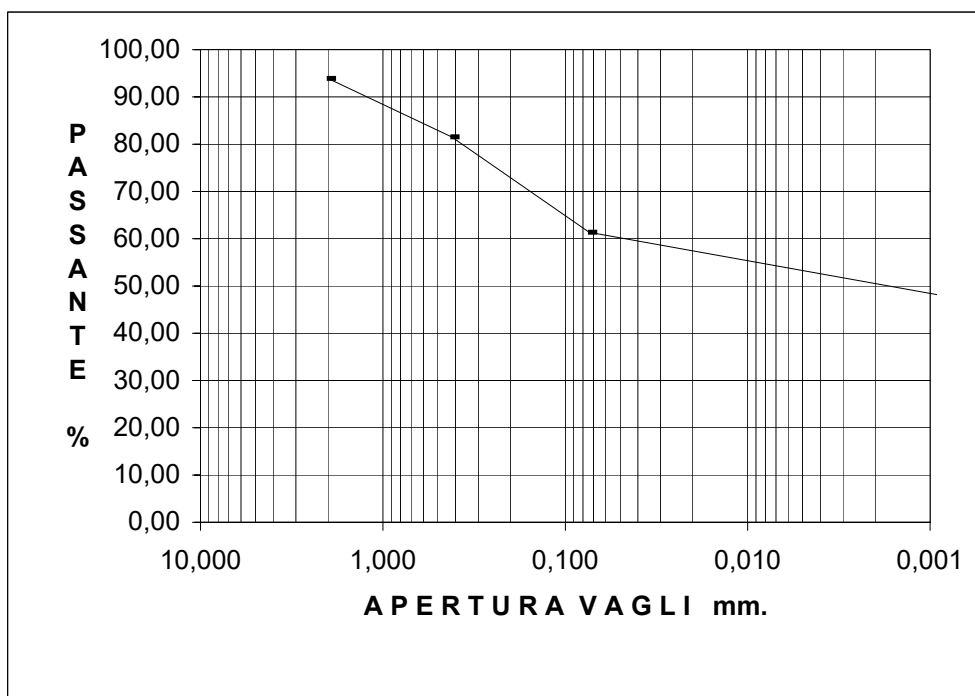
Committente : ANAS s.p.a. Compartimento della viabilità per la Sardegna

Cantiere : S.S. 131 "Carlo Felice" - Tronco compreso tra i km 69+500 e 146+800

Ubicazione: Sondaggio 50

Profondità: da 11,20 a 11,40 m.

apertura vagli mm.	peso trattenuto g.	perc. trattenuto %	perc. passante %
2,000	18,52	6,10	93,90
0,420	37,44	12,34	81,56
0,074	61,28	20,19	61,37
fondo	186,22	61,37	0,00
totale	303,46	100,00	



L.L. = 42

L.P. = 27

I.P. = 15

IG = 8

**Classificazione: A<sub>7-6</sub>**

**Il Direttore**  
Ing. Giovanni FADDA

**POINT LOAD TEST (ASTM D 5731)**

Certificato n° 373/2005 Nuoro, 11/07/2005  
Committente : ANAS s.p.a. Compartimento della viabilità per la Sardegna  
Cantiere : S.S. 131 "Carlo Felice" - Tronco compreso tra i km 69+500 e 146+800  
Ubicazione: Sondaggio 50 Profondità : da 13,80 a 14,00 m.

TIPOLOGIA PROVINO: CILINDRICO

MODALITA' DELLA PROVA: ROTTURA DIAMETRALE

**RISULTATI DELLA PROVA**

Diametro	mm.	86,00
Peso di volume	g/cmc	2,624
Resistenza campione (P)	kN.	34,10
Coefficiente di correlazione (K)		22
Correzione del diametro (F)		1,28

**RESISTENZA AL PUNZONAMENTO ( $I_s$ )** 5,88 [MPa]

**RESISTENZA A COMPRESSIONE ( $\sigma$ )** 129,47 [MPa]

**RESISTENZA A COMPRESSIONE ( $\sigma$ )** 1320,20 [Kg/cmq]

**PESO DI VOLUME** 2,624 [g/cmc]

**Il Direttore**  
Ing. Giovanni Fadda

**POINT LOAD TEST (ASTM D 5731)**

Certificato n° 374/2005 Nuoro, 11/07/2005  
Committente : ANAS s.p.a. Compartimento della viabilità per la Sardegna  
Cantiere : S.S. 131 "Carlo Felice" - Tronco compreso tra i km 69+500 e 146+800  
Ubicazione: Sondaggio 52 Profondità : da 9,00 a 9,20 m.

TIPOLOGIA PROVINO: CILINDRICO

MODALITA' DELLA PROVA: ROTTURA DIAMETRALE

**RISULTATI DELLA PROVA**

Diametro	mm.	82,00
Peso di volume	g/cmc	1,753
Resistenza campione (P)	kN.	1,66
Coefficiente di correlazione (K)		22
Correzione del diametro (F)		1,25

**RESISTENZA AL PUNZONAMENTO ( $I_s$ )** 0,31 [MPa]

**RESISTENZA A COMPRESSIONE ( $\sigma$ )** 6,79 [MPa]

**RESISTENZA A COMPRESSIONE ( $\sigma$ )** 69,19 [Kg/cmq]

**PESO DI VOLUME** 1,753 [g/cmc]

**Il Direttore**  
Ing. Giovanni Fadda

**POINT LOAD TEST (ASTM D 5731)**

Certificato n° 375/2005 Nuoro, 11/07/2005  
Committente : ANAS s.p.a. Compartimento della viabilità per la Sardegna  
Cantiere : S.S. 131 "Carlo Felice" - Tronco compreso tra i km 69+500 e 146+800  
Ubicazione: Sondaggio 53 Profondità : da 6,00 a 6,30 m.

TIPOLOGIA PROVINO: CILINDRICO

MODALITA' DELLA PROVA: ROTTURA DIAMETRALE

**RISULTATI DELLA PROVA**

Diametro	mm.	82,00
Peso di volume	g/cmc	1,774
Resistenza campione (P)	kN.	5,67
Coefficiente di correlazione (K)		22
Correzione del diametro (F)		1,25

**RESISTENZA AL PUNZONAMENTO ( $I_s$ )** 1,05 [MPa]

**RESISTENZA A COMPRESSIONE ( $\sigma$ )** 23,18 [MPa]

**RESISTENZA A COMPRESSIONE ( $\sigma$ )** 236,34 [Kg/cmq]

**PESO DI VOLUME** 1,774 [g/cmc]

**Il Direttore**  
Ing. Giovanni Fadda

**POINT LOAD TEST (ASTM D 5731)**

Certificato n° 376/2005 Nuoro, 11/07/2005  
Committente : ANAS s.p.a. Compartimento della viabilità per la Sardegna  
Cantiere : S.S. 131 "Carlo Felice" - Tronco compreso tra i km 69+500 e 146+800  
Ubicazione: Sondaggio 53 Profondità : da 6,50 a 6,60 m.

TIPOLOGIA PROVINO: CILINDRICO

MODALITA' DELLA PROVA: ROTTURA DIAMETRALE

**RISULTATI DELLA PROVA**

Diametro	mm.	82,00
Peso di volume	g/cmc	1,428
Resistenza campione (P)	kN.	1,96
Coefficiente di correlazione (K)		22
Correzione del diametro (F)		1,25

**RESISTENZA AL PUNZONAMENTO ( $I_s$ )** 0,36 [MPa]

**RESISTENZA A COMPRESSIONE ( $\sigma$ )** 8,01 [MPa]

**RESISTENZA A COMPRESSIONE ( $\sigma$ )** 81,70 [Kg/cmq]

**PESO DI VOLUME** 1,428 [g/cmc]

**Il Direttore**  
Ing. Giovanni Fadda

**POINT LOAD TEST (ASTM D 5731)**

Certificato n° 377/2005 Nuoro, 11/07/2005  
Committente : ANAS s.p.a. Compartimento della viabilità per la Sardegna  
Cantiere : S.S. 131 "Carlo Felice" - Tronco compreso tra i km 69+500 e 146+800  
Ubicazione: Sondaggio 54 Profondità : da 8,70 a 9,00 m.

TIPOLOGIA PROVINO: CILINDRICO

MODALITA' DELLA PROVA: ROTTURA DIAMETRALE

**RISULTATI DELLA PROVA**

Diametro	mm.	82,00
Peso di volume	g/cmc	1,598
Resistenza campione (P)	kN.	2,74
Coefficiente di correlazione (K)		22
Correzione del diametro (F)		1,25

**RESISTENZA AL PUNZONAMENTO ( $I_s$ )** 0,51 [MPa]

**RESISTENZA A COMPRESSIONE ( $\sigma$ )** 11,20 [MPa]

**RESISTENZA A COMPRESSIONE ( $\sigma$ )** 114,21 [Kg/cmq]

**PESO DI VOLUME** 1,598 [g/cmc]

**Il Direttore**  
Ing. Giovanni Fadda