



# ANAS S.p.A.

Direzione Centrale Programmazione Progettazione

LAVORI DI COSTRUZIONE DELLA  
S.S.106 JONICA (E90) - CAT. B -  
MEGALOTTO 9  
DALLO SVINCOLO AEROPORTO S.ANNA (KM 235+800)  
A MANDATORICCIO (KM 306+000)

## PROGETTO PRELIMINARE - STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

### GRUPPO DI PROGETTAZIONE ANAS

RESPONSABILE DI SETTORE  
Dott. Arch. Giuseppe Barilà

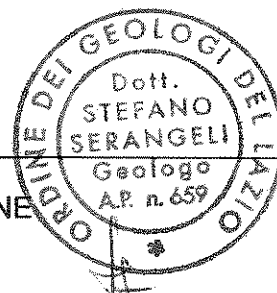
RESPONSABILE DI ITINERARIO  
Dott. Ing. Giulio Petrizzelli

#### RESPONSABILI TECNICI

Dott. Ing. Domenico Cimino Tracciati  
Dott. Ing. Marco Mancina Geotecnica  
Dott. Ing. Fulvio M. Soccodato Idraulica  
Dott. Ing. Davide Di Pietro Strutture  
Dott. Geol. Stefano Serangeli Geologia  
Dott. Arch. Barbara Banchini Ambiente  
Dott. Ing. Francesco Bezzi Impianti  
Geom. Andrea F. Furlan Computi

### PROGETTISTA:

Dott. Ing. ANTONIO VALENTE  
Ordine degli Ingegneri di Roma n° 20739



### ASSISTENZA ALLA PROGETTAZIONE

#### RTI:

PROGER SpA  
VIA Ingegneria Srl  
D'APPOLONIA SpA  
DE.MA.CO Srl

22 LUG. 2005 n 04043

Per le tavole riguardanti la geologia:  
Dott. Geol. Stefano Serangeli

Per le tavole riguardanti il S.I.A.:  
Il Responsabile dello Studio di Impatto Ambientale  
Dott. Arch. Barbara Banchini

VISTO: IL RESP. DEL PROCEDIMENTO

Dott. Arch. GIUSEPPE BARILA'

DATA

PROTOCOLLO

## PROGETTO PRELIMINARE

CAMPAGNA INDAGINE GEOGNOSTICA - STRATIGRAFIE SONDAGGI E PROVE IN SITO  
PROVE GEOTECNICHE DI LABORATORIO (DAL SOND. N.31 AL SOND. N.61)

CODICE PROGETTO	CODICE FILE	T00_GE00_GEO_RE11_A.pdf	REVISIONE	FOGLIO	SCALA:
LO7161 P 0401	CODICE ELAB.	T00GE00GEO RL11	A	02 DI 02	-
D					
C	-	-	-	-	-
B	-	-	-	-	-
A	Emissione	Mag-2004	Ing. Nicchiarelli	Geol. Serangeli	Ing. Petrizzelli
REV.	DESCRIZIONE	DATA	VERIFICATO	CONTROLLATO	APPROVATO



**Committente:**

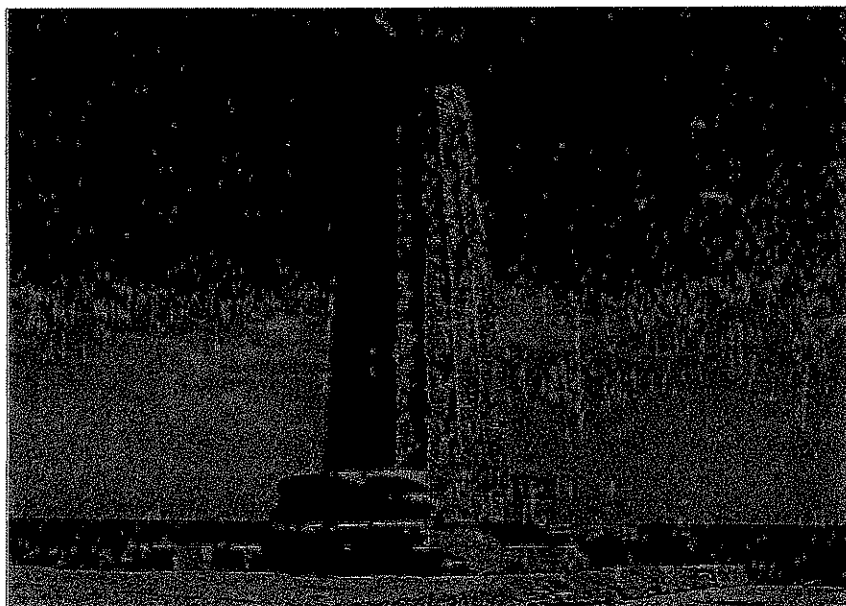
**ANAS S.p.A**  
**DIREZIONE GENERALE PROGRAMMAZIONE**  
**PROGETTAZIONE**

**Assistenza alla  
progettazione:**

**RTI: PROGER SpA - VIA Ingegneria Srl**  
**DE.MA.CO Srl - D'Appolonia SpA**

Prot. N°

Elaborato N°



**Oggetto: LAVORI DI COSTRUZIONE DELLA S.S. 106 JONICA ( E90 )**  
**CAT. B MEGALOTTO 9 - DALL' AEROPORTO DI S.ANNA**  
**(Km 235+500) A MANDATORICCIO (Km 306+000)**

### **PROVE DI LABORATORIO**

Fascicoli 4 - 5 - 6 di 6 ( dal sond. n. 31 al sond. n. 61 )

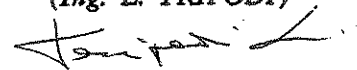
*Impresa Curti Rosalbino*  
*Via Umberto I°, 48 Torano Castello (CS)*  
*tel. - fax.: 0984.393109*  
*e-mail: curtirosalbino@tiscali.it*

Committente: ANAS S.p.A  
DIREZIONE GENERALE PROGRAMMAZIONE  
PROGETTAZIONE  
Assistenza alla progettazione:  
RTI: PROGER SpA - VIA Ingegneria Srl-  
DE.MA.CO. Srl - D'Appolonia SpA

Oggetto : LAVORI DI COSTRUZIONE DELLA S.S. 106 JONICA (E90)-  
CAT. B MEGALOTTO 9 DALL'AEREOPORTO DI S.ANNA  
(Km 235+500) A MANDATORICCIO (Km 306+000)

<p><b>PROVE DI LABORATORIO</b></p>
------------------------------------

**LAGIC s.a.s.**  
L'AMMINISTRATORE  
(Ing. L. TRIPODI)





# LAGIC

SERVIZI PER L'INGEGNERIA E LA GEOLOGIA

## Laboratorio di Geotecnica

**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90)  
cat. B - Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna  
(km 235+800) a Mandatoriccio (km 306+00).-*

**COMMITTENTE:** *ANAS s.p.a.  
Direzione Generale Programmazione e Progettazione*

Assistenti alla Progettazione: R.T.I.

- PROGER s.p.a.
- Via Ingegneria s.r.l.
- De MaCo s.r.l.
- D'Appolonia s.p.a.

## FASCICOLO 4 di 6

*Prove contenute:*

**DAL SONDAGGIO 31 AL SONDAGGIO 40**

Dal Certificato N. 246 al Certificato N. 322



**LAGIC s.a.s.**  
dell'Ing. Tripodi & C  
Via S. Antonello, 13  
87040 Montalto Uffugo CS  
Partita IVA: 01700210782

**Laboratorio Analisi Geotecniche Indagini Consulenze**

Via S. Antonello, 13 - 87040 Montalto Uffugo (CS) Tel. - Fax : 0984/937001, e-mail: [lagic@libero.it](mailto:lagic@libero.it)

**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B -  
Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a  
Mandatoriccio (km 306+00).-*

**COMMITTENTE:** *ANAS s.p.a.  
Direzione Generale Programmazione e Progettazione*

Assistenti alla Progettazione: R.T.I.

- PROGER s.p.a.
- Via Ingegneria s.r.l.
- De MaCo s.r.l.
- D'Appolonia s.p.a.

c J

## FASCICOLO 4 di 6

PROVE GEOTECNICHE DI LABORATORIO

DAL SONDAGGIO **31** AL SONDAGGIO **40**

Dal Certificato N. 246 al Certificato N. 322

Totale Certificati N. 77 di 535

IL DIRETTORE TECNICO  
(Ing. *Paolo MERCURI*)



L'AMMINISTRATORE  
L'Ingegnere Geotecnico  
(*Luigi TRIPODI*)



LAGIC s.a.s.  
dell'Ing. Tripodi & C  
Via S. Antonello, 13  
87040 Montalto Uffugo CS  
Partita IVA: 01700210782

**AGSIS**  
associato

Giugno 2004

**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B - Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a Mandatoriccio (km 306+00).*-

**COMMITTENTE:** *ANAS s.p.a.*  
*Direzione Generale Programmazione e Progettazione*

Assistenti alla Progettazione: R.T.I.

- PROGER s.p.a.
- Via Ingegneria s.r.l.
- De MaCo s.r.l.
- D'Appolonia s.p.a.

Tabella riassuntiva delle prove geotecniche di laboratorio eseguite

FASCICOLO 4 DI 6 - CERTIFICATI DAL 246 AL 322																	
Sond.	Camp.	Profondità		GR	Proprietà Indici						Prove Meccaniche						
		da m	a m		$\gamma_s$	$\gamma$	$\gamma_d$	e	w	$W_l$	$W_p$	ED	TD	TD rsd	TX (UU)	TX (CD)	ELL
31	1	9.00	9.50	2	2	2	2	2	2	1	1		2				
31	2	23.00	23.50	1	1	1	1	1	1	1	1		1				1
34	1	14.00	14.50	1	1	1	1	1	1	1	1		1				
34	2	17.50	18.00	1	1	1	1	1	1	1	1		1				3
35	1	10.00	10.50	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				
35	2	15.50	16.00	1	1	1	1	1	1	1	1		1				
36	1	7.00	7.50	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				
36	2	18.60	19.1	1		1	1		1								
37	1	6.00	6.50	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1			
37	2	17.80	18.30	1	1	1	1	1	1	1	1		1				1
39	1	9.00	9.50	1	1	1	1	1	1	1	1		1				
39	2	17.50	18.00	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1	1		
40	1	16.00	16.50	1	1	1	1	1	1	1	1		1				
40	2	20.50	21.00	1	1	1	1	1	1	1	1		1				

N.B. sul Campione N° 2 del Sond. N°36 sono state eseguite delle prove di Carico puntuale (PLT)

**LEGENDA:**

GR	Analisi granulometrica	$W_p$	Limite di plasticità
$\gamma_s$	Peso specifico	ED	Prova di compressione edometrica
$\gamma$	Peso dell'unità di volume	TD	Prova di taglio diretto, consolidato drenato
$\gamma_d$	Peso secco dell'unità di volume	TD rsd	Prova di taglio diretto residuo, consolidato drenato
e	Indice di porosità	TX(UU)	Prova di compressione triassiale, non consolidata non drenata
w	Contenuto naturale d'acqua	TX(CD)	Prova di compressione triassiale, consolidata drenata
$W_l$	Limite di liquidità	ELL	Prova di compressione uniassiale

**INDAGINE**

Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B - Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a Mandatoriccio (km 306+00)-



Laboratorio di Geotecnica

**Tabella riepilogativa dei risultati delle prove geotecniche di laboratorio**

Sondaggio dal N° 31 al N° 40

Certificati dal 245 al 322 di 535

Sondaggio	Campione	Profondità		Peso Specifico	Peso dell'unità di volume	Contenuto naturale d'acqua	Peso secco dell'unità di volume	Porosità	Indice di Porosità	Grado di Saturazione	Prova di taglio diretto (CD) resistenza di picco			Prova di taglio diretto (CD) resistenza residua			Consolidazione edometrica			Compressione triassiale (UU)			Analisi Granulometrica [%]				Limiti di Atterberg		
		da m	a m								$\gamma_s$ [t/mc]	$\gamma$ [t/mc]	w	$\gamma_d$ [t/mc]	n	e	S	c' [kg/cmq]	$\phi'$ [°]	$\phi$ [°]	c' [kg/cmq]	$\phi'$ [°]	$\phi$ [°]	Eed [kg/cmq]	Cc	$\sigma_c$ [kg/cmq]	$\sigma_c$ [kg/cmq]	c <sub>v</sub> [kg/cmq]	Ghiata
31	1PA	9.00	9.50	2.771	2.049	0.230	1.666	0.399	0.663	0.961	0.237	20.93												9	69	22	0.360	0.238	0.122
	1PB			2.688	2.008	0.241	1.618	0.398	0.661	0.980	0.036	32.61												44	45	11			
31	2	23.00	23.50	2.758	2.083	0.219	1.709	0.380	0.614	0.984	0.151	21.83												1	48	51	0.541	0.297	0.244
32	1	3.50	4.00																										
32	2	13.00	13.50																										
34	1	14.50	14.95	2.744	1.985	0.275	1.557	0.433	0.763	0.990	0.035	23.85												21	44	35	0.441	0.258	0.183
34	2	17.50	18.00	2.761	2.061	0.206	1.709	0.381	0.616	0.924	0.060	23.52												14	45	41	0.414	0.180	0.234
35	1	10.00	10.50	2.754	1.989	0.256	1.584	0.425	0.739	0.954	0.062	25.99												17	51	32	0.397	0.168	0.229
35	2	15.50	16.00	2.744	2.045	0.237	1.653	0.398	0.660	0.986	0.110	27.04												22	53	25	0.331	0.182	0.149
36	1	7.00	7.50	2.698	1.970	0.175	1.677	0.379	0.609	0.775	0.129	23.06												4	45	51	0.646	0.285	0.361
36	2	18.60	19.10		2.216	0.113	1.991																	6	49	45			
37	1	6.00	6.50	2.771	2.129	0.180	1.804	0.349	0.536	0.931	0.227	25.66	0.031	19.85										2	57	41	0.423	0.267	0.156
37	2	17.80	18.30	2.777	2.103	0.153	1.824	0.343	0.523	0.813	0.065	23.34												46	54	54	0.627	0.241	0.386
39	1	9.00	9.50	2.694	1.948	0.264	1.541	0.428	0.748	0.951	0.094	19.72												7	48	45	0.531	0.235	0.296
39	2	17.50	18.00	2.751	2.016	0.225	1.646	0.402	0.672	0.922	0.131	23.22	0.014	14.81										5	47	48	0.666	0.276	0.390
40	1	16.00	16.50	2.762	2.123	0.181	1.798	0.349	0.536	0.932	0.137	27.44												27	51	22	0.304	0.207	0.097
40	2	20.50	21.00	2.758	2.107	0.186	1.777	0.356	0.552	0.929	0.104	25.26												17	49	37	0.459	0.220	0.239

NOTA: I valori riportati nella colonna relativa al modulo Eed, separati dalla barra rovescia, sono ripetutamente quelli ottenuti negli incrementi da 1.5 a 3 kg/cmq, da 3 a 6 kg/cmq e da 6 a 12 kg/cmq.-

**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B - Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a Mandatoriccio (km 306+00).-*

Sondaggio N. 31; Campione N. 1; Profondità da 9.00 a m 9.50

STATO DEL CAMPIONE: Indisturbato
CONTENITORE: Fustella metallica; D = 85 mm; L = 600 mm

Data di prelievo: 16/01/2004
Data di apertura: 17/02/2004

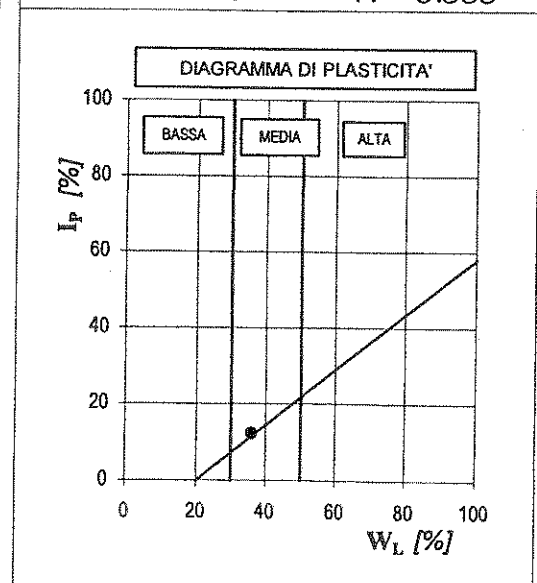
### CARATTERISTICHE GENERALI DEL CAMPIONE

**DESCRIZIONE:**

Parte Alta: limo argilloso debolmente sabbioso di colore bruno marrone con puntinature nerastre, moderatamente consistente. Presenza di livelli sabbiosi grossolani.  
Parte Bassa: Limo con sabbia debolmente argilloso di colore brunastro.-

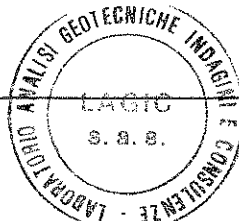
PROPRIETA' INDICI: Parte Alta		
Peso specifico	$\gamma_s = 2.771$	[t/m <sup>3</sup> ]
Peso dell'unità di volume	$\gamma = 2.049$	[t/m <sup>3</sup> ]
Peso secco unità di volume	$\gamma_d = 1.666$	[t/m <sup>3</sup> ]
Contenuto naturale d'acqua	$w = 0.230$	
Porosità	$n = 0.399$	
Indice di porosità	$e = 0.663$	
Grado di saturazione	$S = 0.961$	

LIMITI DI ATTERBERG E INDICI:	
Limite di Liquidità	$W_L = 0.360$
Limite di Plasticità	$W_P = 0.238$
Indice di plasticità	$I_P = 0.122$
Indice di Consistenza	$I_c = 1.066$
Indice di Attività	$A = 0.555$



**Prove meccaniche eseguite:**

- Taglio diretto (CD)



L'Ingegnere Geotecnico  
(Luigi Trovati)

**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B - Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a Mandatoriccio (km 306+00).*

Sondaggio N. 31; Campione N. 1; Profondità da 9.00 a m 9.50

STATO DEL CAMPIONE: Indisturbato

CONTENITORE: Fustella metallica; D = 85 mm; L = 600 mm

Data di prelievo: 16/01/2004

Data di apertura: 17/02/2004

## CARATTERISTICHE GENERALI DEL CAMPIONE

### DESCRIZIONE:

Vedi certificato N. 246.-

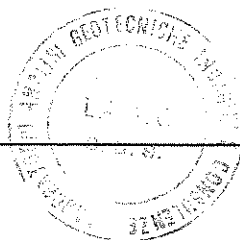
### PROPRIETA' INDICI: Parte Bassa

Peso specifico	$\gamma_s = 2.688$	[t/m <sup>3</sup> ]
Peso dell'unità di volume	$\gamma = 2.008$	[t/m <sup>3</sup> ]
Peso secco unità di volume	$\gamma_d = 1.618$	[t/m <sup>3</sup> ]
Contenuto naturale d'acqua	$w = 0.241$	
Porosità	$n = 0.398$	
Indice di porosità	$e = 0.661$	
Grado di saturazione	$S = 0.980$	

### Prove meccaniche eseguite:

- Taglio diretto (CD)

Cert. N. 247 cJ



L'Ingegnere Geotecnico  
(Luigi Tripodi)

**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B - Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a Mandatoriccio (km 306+00).*

Sondaggio N. 31; Campione N. 1; Profondità da 9.00 a m 9.50

**ANALISI GRANULOMETRICA**  
**PARTE ALTA DEL CAMPIONE**

**CLASSIFICA Norme A.G.I.**

**LIMO ARGILLOSO DEBOLMENTE SABBIOSO.-**

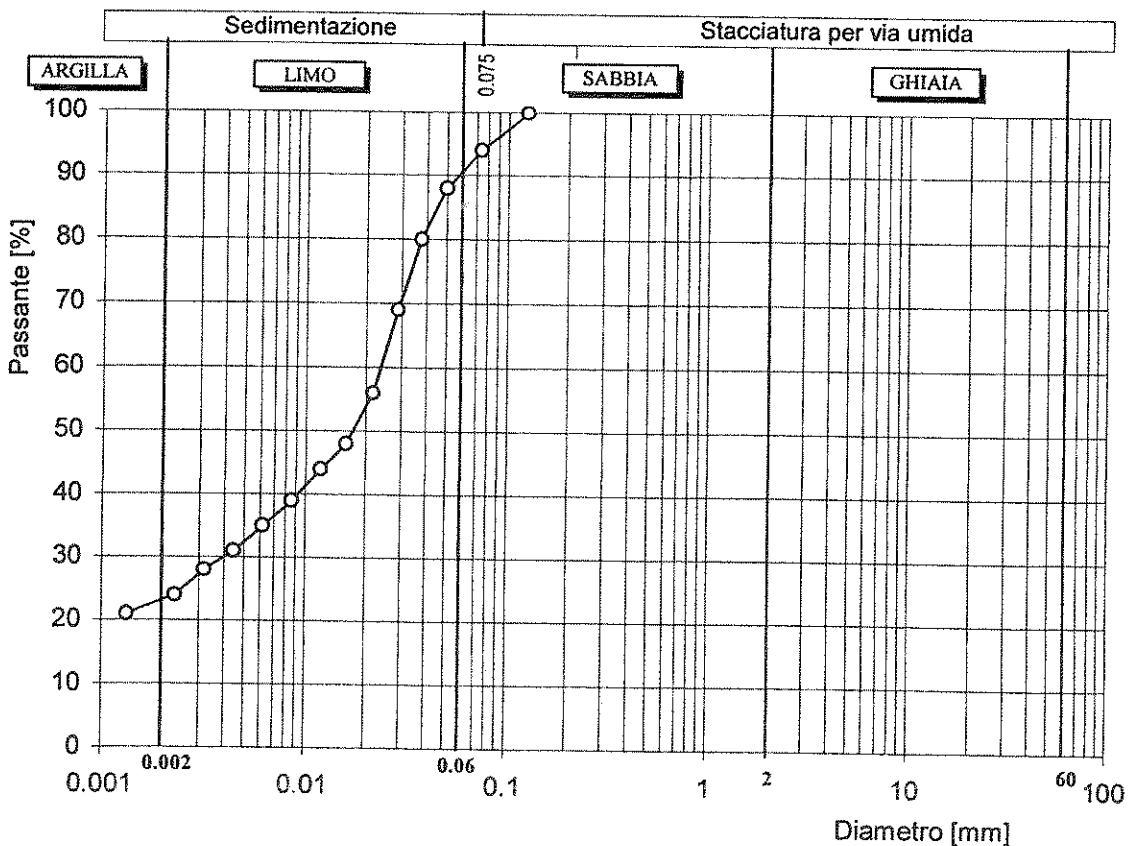
**GRANULOMETRIA [%]**

Ghiala 00

Sabbia 09

Limo 69

Argilla 22



**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B - Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a Mandatoriccio (km 306+00).*

Sondaggio N. 31; Campione N. 1; Profondità da 9.00 a m 9.50

**ANALISI GRANULOMETRICA**  
PARTE BASSA DEL CAMPIONE

CLASSIFICA Norme A.G.I.

LIMO CON SABBIA ARGILLOSO.-

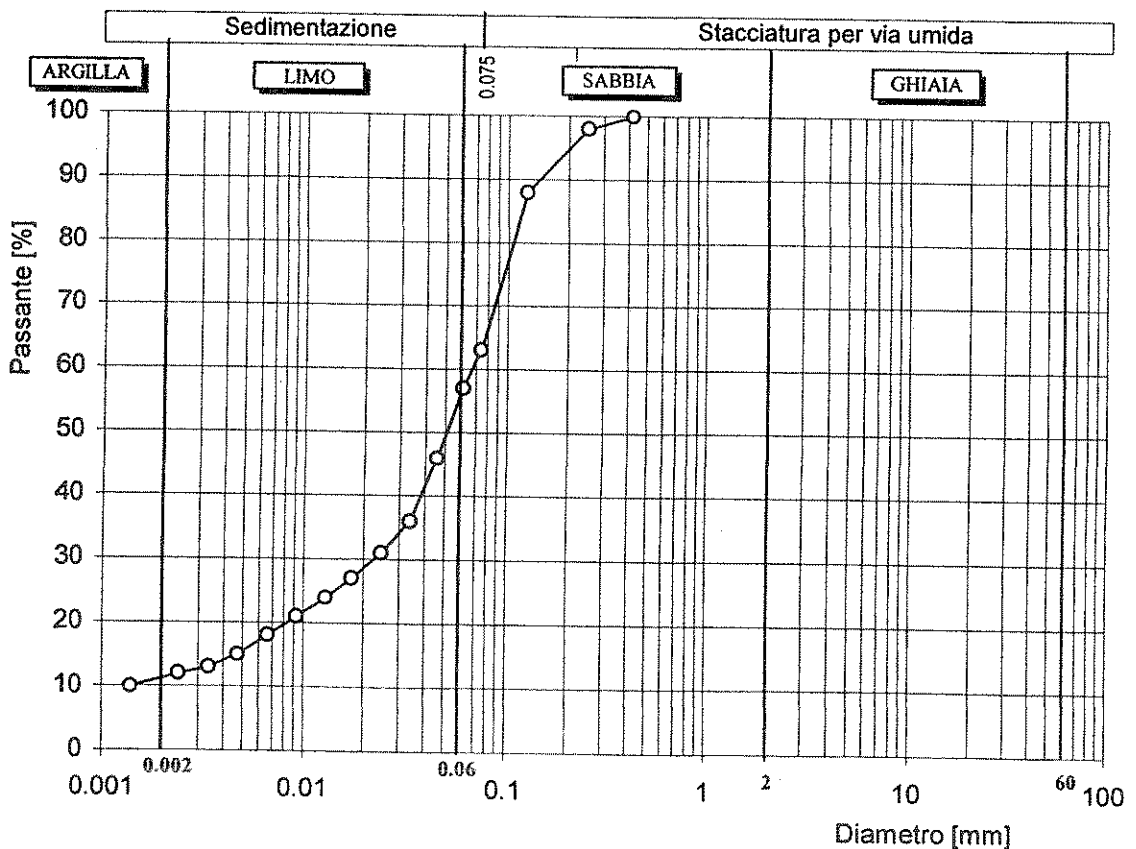
GRANULOMETRIA [%]

Ghiaia 00

Sabbia 44

Limo 45

Argilla 11





**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B - Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a Mandatoriccio (km 306+00).-*

Sondaggio N. 31; Campione N. 1; Profondità da 9.00 a m 9.50

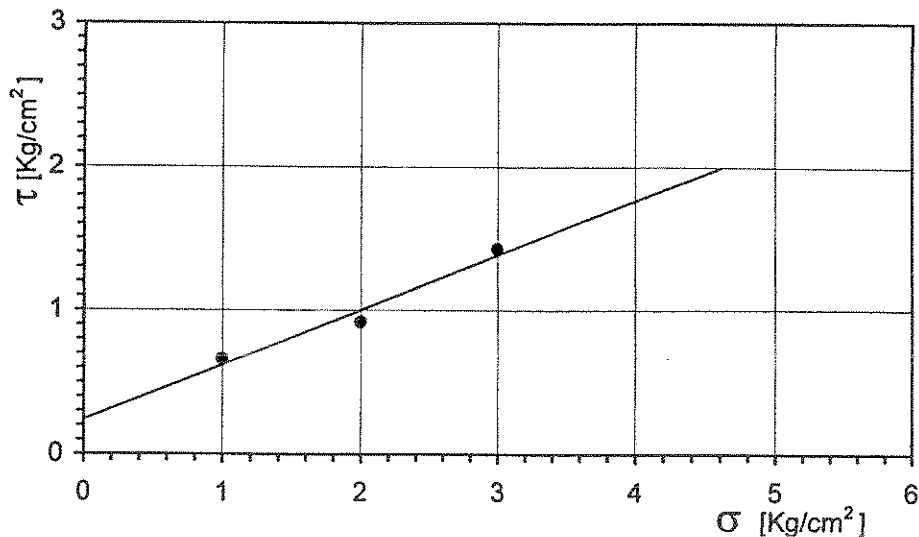
**PROVA DI TAGLIO DIRETTO (CD)**  
PARTE ALTA DEL CAMPIONE

<b>TIPO DI PROVA</b>	<b>VELOCITÀ DI DEFORMAZIONE</b>	<b>APPLICAZIONE DEL CARICO</b>
Consolidata drenata (CD)	0.004 mm/min	a deformazione controllata

**DIMENSIONI DEI PROVINI**

Base	6.0x6.0 = 36.0 cm <sup>2</sup>	Altezza	2.0 cm	Volume	72.0 cm <sup>3</sup>
------	--------------------------------	---------	--------	--------	----------------------

PROVINO N.		1	2	3
<b>CONDIZIONI PRIMA DELLA PROVA:</b>				
Peso dell'unità di volume	$\gamma$ [t/m <sup>3</sup> ]	2.043	2.063	2.042
Contenuto naturale d'acqua	W	0.230	0.230	0.232
Porosità	n	0.400	0.395	0.402
Grado di saturazione	S	0.953	0.977	0.956
<b>CONDIZIONI INIZIALI DI PROVA:</b>				
Pressione verticale	$\sigma_v$ [Kg/cm <sup>2</sup> ]	1.00	2.00	3.00
<b>CONDIZIONI A ROTTURA:</b>				
Tensione tangenziale	$\tau$ [Kg/cm <sup>2</sup> ]	0.660	0.920	1.425
Spostamento orizzontale	$\delta_o$ [mm]	1.76	2.32	3.31
Contenuto d'acqua	W <sub>r</sub>	0.221	0.213	0.205
Coesione [Kg/cm <sup>2</sup> ]		c' = 0.237		Angolo d'attrito [°] $\phi'$ = 20.93

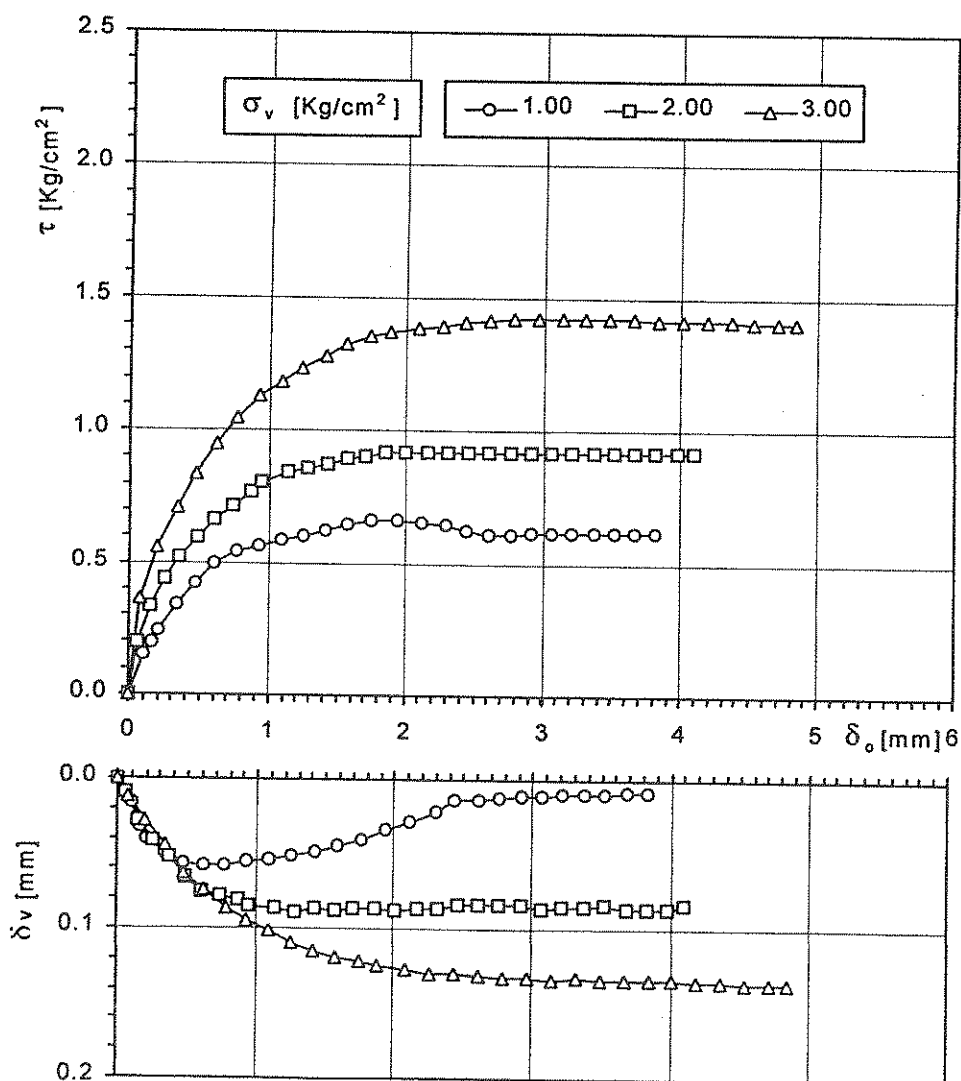


**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B - Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a Mandatoriccio (km 306+00).*

Sondaggio N. 31; Campione N. 1; Profondità da 9.00 a m 9.50

**PROVA DI TAGLIO DIRETTO (CD)**  
PARTE ALTA DEL CAMPIONE

Tensione tangenziale ( $\tau$ ) - Spostamento orizzontale ( $\delta_o$ )  
Cedimento verticale ( $\delta_v$ ) - Spostamento orizzontale ( $\delta_o$ )



**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B - Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a Mandatoriccio (km 306+00).*

Sondaggio N. 31; Campione N. 1; Profondità da 9.00 a m 9.50

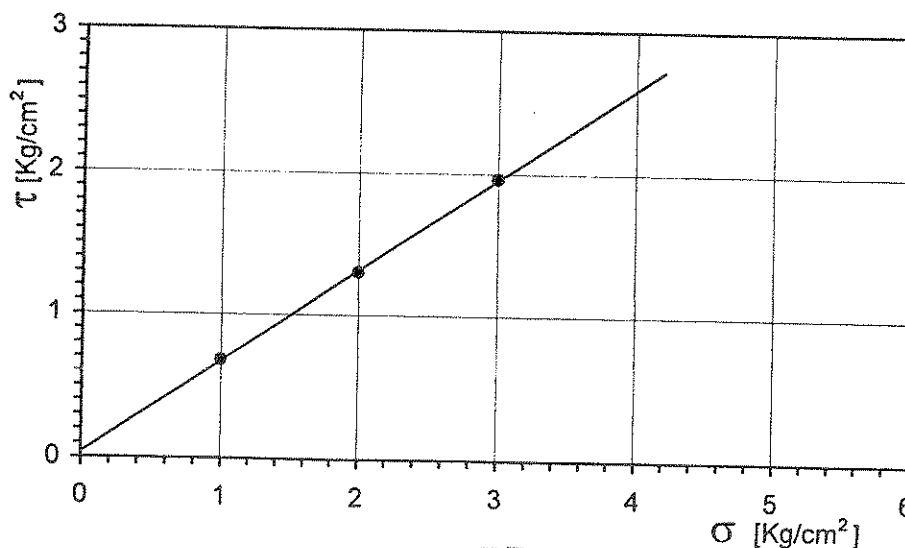
**PROVA DI TAGLIO DIRETTO (CD)**  
**PARTE BASSA DEL CAMPIONE**

<b>TIPO DI PROVA</b>	<b>VELOCITÀ DI DEFORMAZIONE</b>	<b>APPLICAZIONE DEL CARICO</b>
Consolidata drenata (CD)	0.006 mm/min	a deformazione controllata

**DIMENSIONI DEI PROVINI**

Base	6.0x6.0 = 36.0 cm <sup>2</sup>	Altezza	2.0 cm	Volume	72.0 cm <sup>3</sup>
------	--------------------------------	---------	--------	--------	----------------------

PROVINO N.		1	2	3
<b>CONDIZIONI PRIMA DELLA PROVA:</b>				
Peso dell'unità di volume	$\gamma$ [t/m <sup>3</sup> ]	1.990	2.027	2.006
Contenuto naturale d'acqua	W	0.249	0.232	0.243
Porosità	n	0.407	0.388	0.400
Grado di saturazione	S	0.974	0.983	0.982
<b>CONDIZIONI INIZIALI DI PROVA:</b>				
Pressione verticale	$\sigma_v$ [Kg/cm <sup>2</sup> ]	1.00	2.00	3.00
<b>CONDIZIONI A ROTTURA:</b>				
Tensione tangenziale	$\tau$ [Kg/cm <sup>2</sup> ]	0.683	1.302	1.962
Spostamento orizzontale	$\delta_o$ [mm]	2.07	2.42	2.39
Contenuto d'acqua	W <sub>r</sub>	0.241	0.227	0.242
Coesione [Kg/cm <sup>2</sup> ]		c' = 0.036		Angolo d'attrito [°] $\phi'$ = 32.61



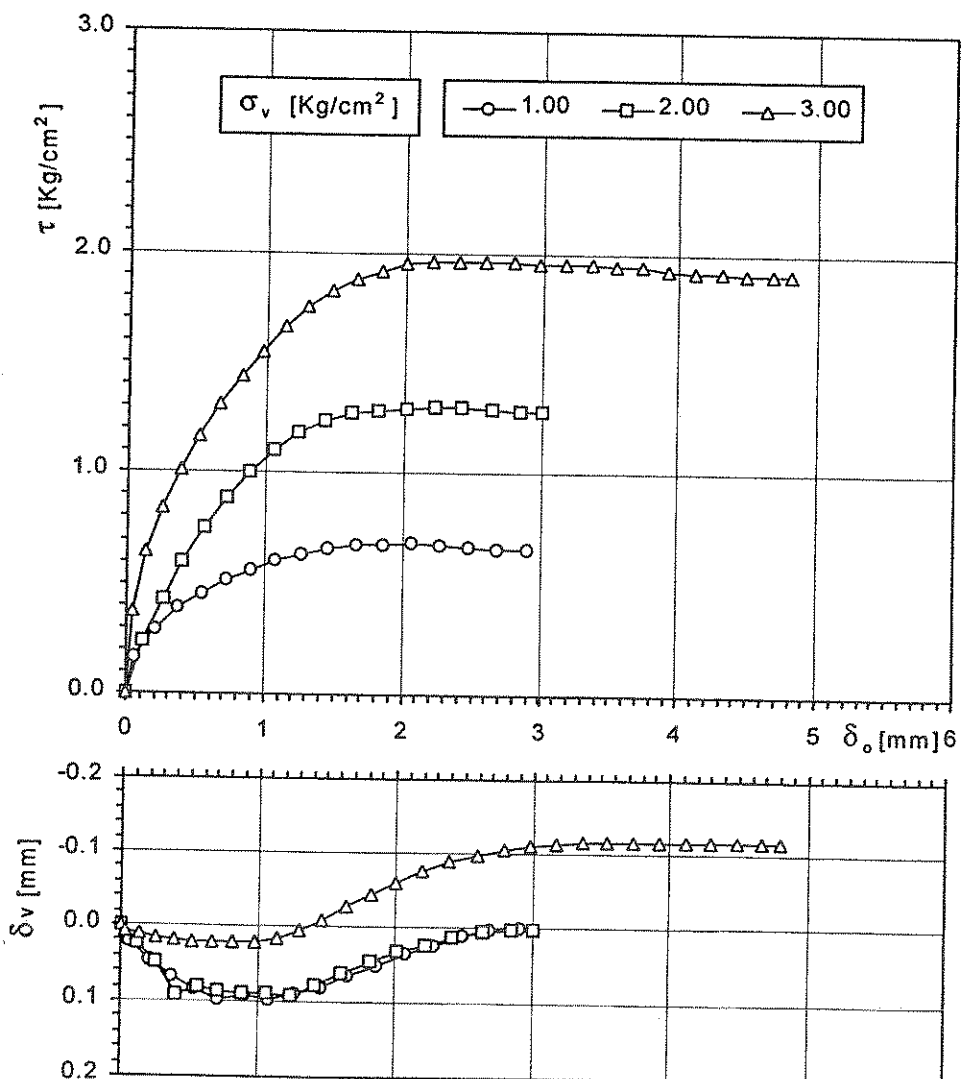
**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B - Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a Mandatoriccio (km 306+00).*

Sondaggio N. 31; Campione N. 1; Profondità da 9.00 a m 9.50

**PROVA DI TAGLIO DIRETTO (CD)**  
**PARTE BASSA DEL CAMPIONE**

Tensione tangenziale ( $\tau$ ) - Spostamento orizzontale ( $\delta_o$ )

Cedimento verticale ( $\delta_v$ ) - Spostamento orizzontale ( $\delta_o$ )



**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B - Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a Mandatoriccio (km 306+00).*

Sondaggio N. 31; Campione N. 2; Profondità da 23.00 a m 23.50

STATO DEL CAMPIONE: Indisturbato
CONTENITORE: Fustella metallica; D = 85 mm; L = 600 mm

Data di prelievo: 16/01/2004
Data di apertura: 12/02/2004

## CARATTERISTICHE GENERALI DEL CAMPIONE

### DESCRIZIONE:

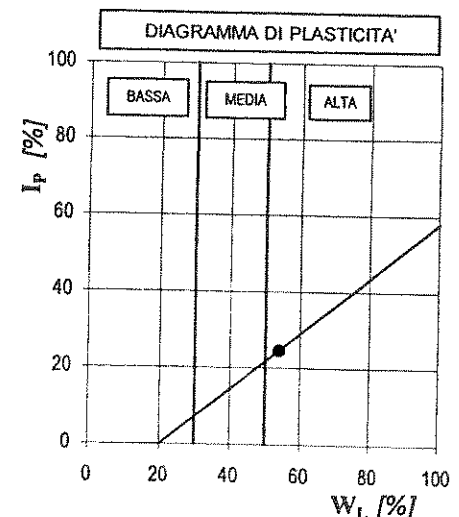
Argilla con limo moderatamente consistente di colore grigio.-

### PROPRIETA' INDICI:

Peso specifico	$\gamma_s = 2.758$	[t/m <sup>3</sup> ]
Peso dell'unità di volume	$\gamma = 2.083$	[t/m <sup>3</sup> ]
Peso secco unità di volume	$\gamma_d = 1.709$	[t/m <sup>3</sup> ]
Contenuto naturale d'acqua	$w = 0.219$	
Porosità	$n = 0.380$	
Indice di porosità	$e = 0.614$	
Grado di saturazione	$S = 0.984$	

### LIMITI DI ATTERBERG E INDICI:

Limite di Liquidità	$W_L = 0.541$
Limite di Plasticità	$W_P = 0.297$
Indice di plasticità	$I_P = 0.244$
Indice di Consistenza	$I_C = 1.320$
Indice di Attività	$A = 0.478$



### Prove meccaniche eseguite:

- Taglio diretto (CD)
- Compressione uniassiale (ELL)



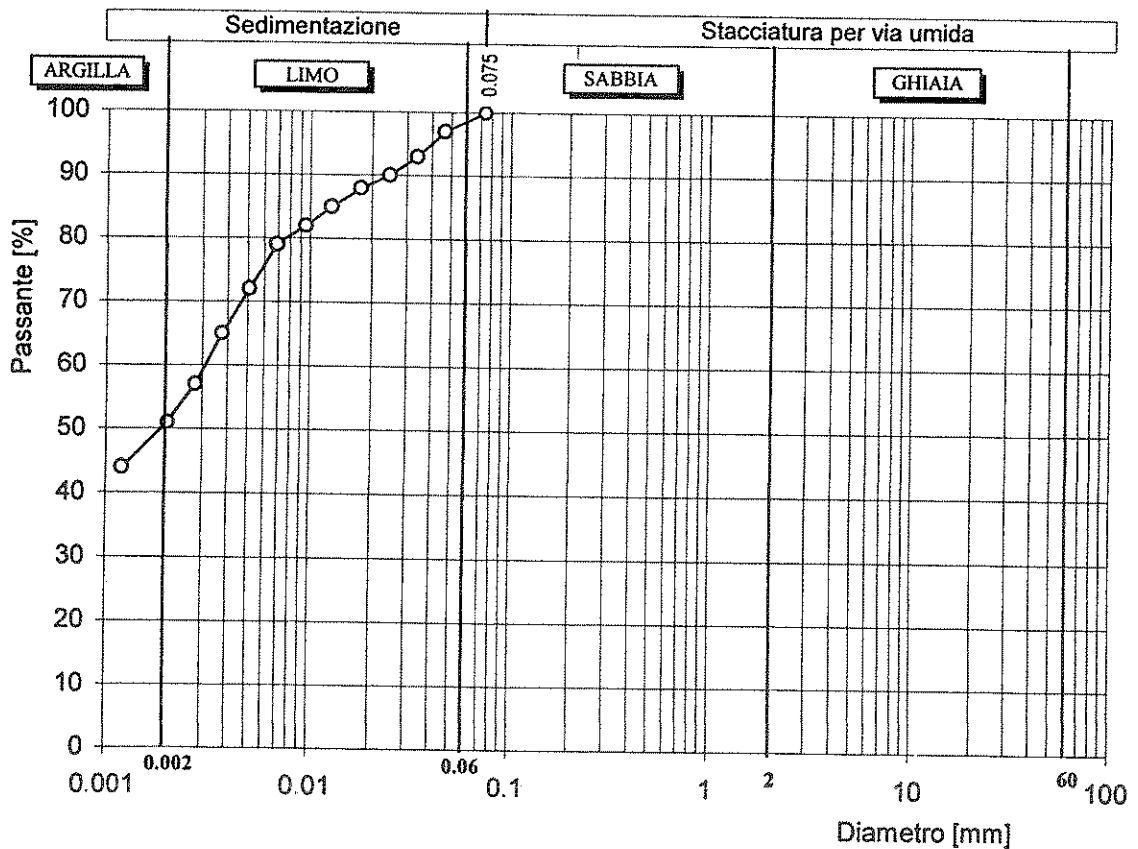
**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B - Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a Mandatoriccio (km 306+00).*

Sondaggio N. 31; Campione N. 2; Profondità da 23.00 a m 23.50

**ANALISI GRANULOMETRICA**

CLASSIFICA Norme A.G.I. ARGILLA CON LIMO.-

GRANULOMETRIA [%] Ghiaia 00 Sabbia 01 Limo 48 Argilla 51



**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B - Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a Mandatoriccio (km 306+00).-*

Sondaggio N. 31; Campione N. 2; Profondità da 23.00 a m 23.50

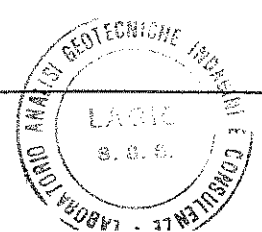
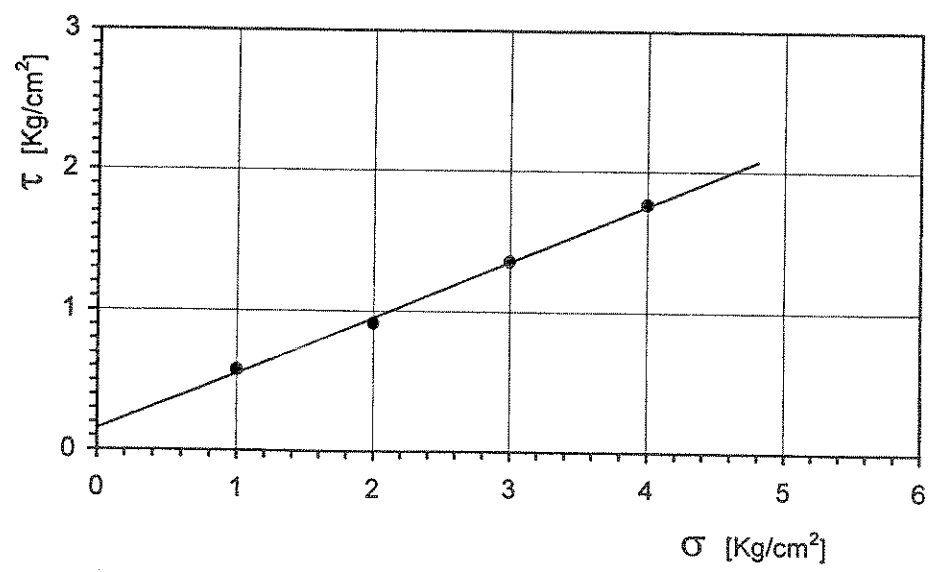
### PROVA DI TAGLIO DIRETTO (CD)

<b>TIPO DI PROVA</b> Consolidata drenata (CD)	<b>VELOCITÀ DI DEFORMAZIONE</b> 0.004 mm/min	<b>APPLICAZIONE DEL CARICO</b> a deformazione controllata
--	---	--

**DIMENSIONI DEI PROVINI**

Base 6.0x6.0 = 36.0 cm <sup>2</sup>	Altezza 2.0 cm	Volume 72.0 cm <sup>3</sup>
-------------------------------------	----------------	-----------------------------

		PROVINO N.	1	2	3	4
<b>CONDIZIONI PRIMA DELLA PROVA:</b>						
Peso dell'unità di volume	$\gamma$ [t/m <sup>3</sup> ]		2.068	2.086	2.027	2.068
Contenuto naturale d'acqua	W		0.229	0.223	0.224	0.224
Porosità	n		0.390	0.382	0.399	0.388
Grado di saturazione	S		0.988	0.997	0.928	0.976
<b>CONDIZIONI INIZIALI DI PROVA:</b>						
Pressione verticale	$\sigma_v$ [Kg/cm <sup>2</sup> ]		1.00	2.00	3.00	4.00
<b>CONDIZIONI A ROTTURA:</b>						
Tensione tangenziale	$\tau$ [Kg/cm <sup>2</sup> ]		0.577	0.913	1.356	1.764
Spostamento orizzontale	$\delta_o$ [mm]		1.16	0.96	2.49	1.88
Contenuto d'acqua	W <sub>r</sub>		0.251	0.213	0.221	0.228
<b>Coesione [Kg/cm<sup>2</sup>]</b>		<b>c' = 0.151</b>	<b>Angolo d'attrito [°]</b>		<b><math>\phi'</math> = 21.83</b>	



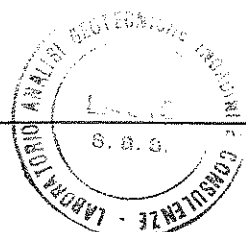
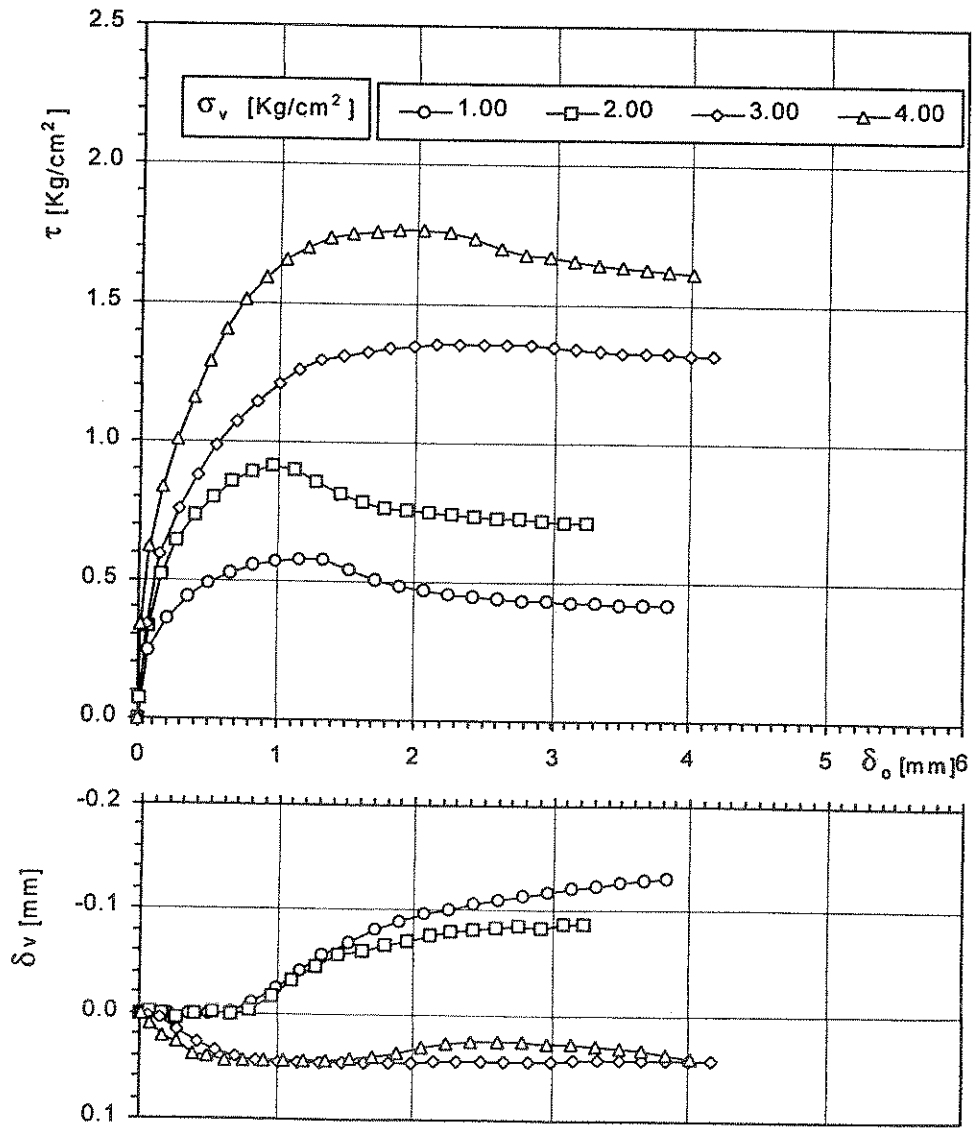
Ingegnere Geotecnico  
 (Luigi Tripodi)

**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B - Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a Mandatoriccio (km 306+00).*

Sondaggio N. 31; Campione N. 2; Profondità da 23.00 a m 23.50

### PROVA DI TAGLIO DIRETTO (CD)

Tensione tangenziale ( $\tau$ ) - Spostamento orizzontale ( $\delta_o$ )  
 Cedimento verticale ( $\delta_v$ ) - Spostamento orizzontale ( $\delta_o$ )





**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B - Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a Mandatoriccio (km 306+00).*

Sondaggio N. 31; Campione N. 2; Profondità da 23.00 a m 23.50

**PROVA DI COMPRESSIONE UNIASSIALE (ELL)**

**DIMENSIONI DEI PROVINI**

• Diametro 3.80 cm

• Altezza 7.60 cm

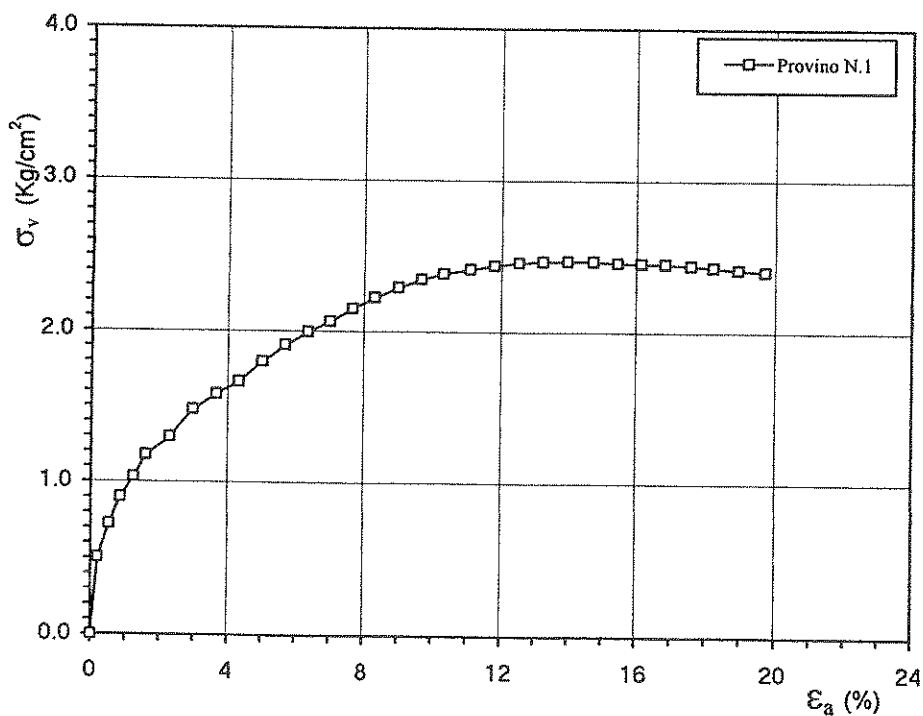
**VELOCITÀ DI DEFORMAZIONE**

3.00 mm/min

Diagramma:

Curve tensioni deviatoriche - deformazione assiale ( $\sigma_v - \epsilon_a$ )

PROVINO N.		1
CONDIZIONI PRIMA DELLA PROVA:		
Peso dell'unità di volume	$\gamma$ (t/m <sup>3</sup> )	2.103
Contenuto naturale d'acqua	w	0.212
Porosità	n	0.371
Grado di saturazione	S	0.993
CONDIZIONI A ROTTURA:		
Tensione deviatorica	$\sigma_v$ (Kg/cm <sup>2</sup> )	2.47
Deformazione assiale	$\epsilon_a$ (%)	14.72



**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B - Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a Mandatoriccio (km 306+00).*

Sondaggio N. 34; Campione N. 1; Profondità da 14.00 a m 14.50

STATO DEL CAMPIONE: Indisturbato
CONTENITORE: Fustella metallica; D = 85 mm; L = 600 mm

Data di prelievo: 17/12/2003
Data di apertura: 09/02/2004

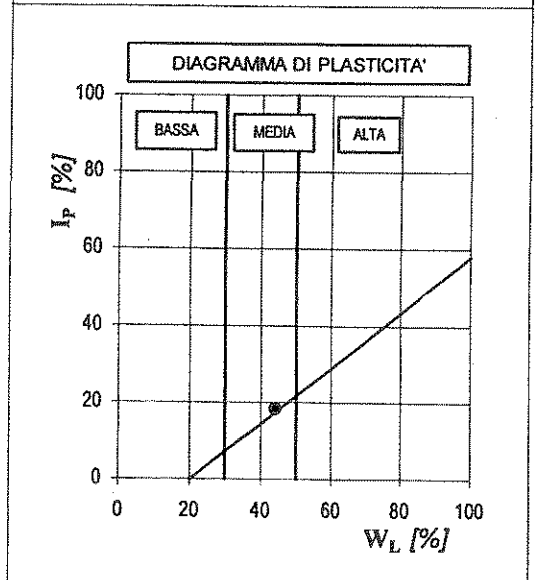
### CARATTERISTICHE GENERALI DEL CAMPIONE

**DESCRIZIONE:**

Limo con argilla sabbioso, torboso, di colore grigio nerastro, moderatamente consistente.-

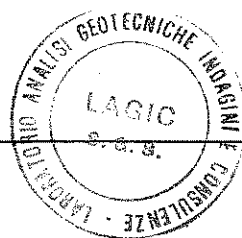
PROPRIETA' INDICI:		
Peso specifico	$\gamma_s = 2.744$	[t/m <sup>3</sup> ]
Peso dell'unità di volume	$\gamma = 1.985$	[t/m <sup>3</sup> ]
Peso secco unità di volume	$\gamma_d = 1.557$	[t/m <sup>3</sup> ]
Contenuto naturale d'acqua	$w = 0.275$	
Porosità	$n = 0.433$	
Indice di porosità	$e = 0.763$	
Grado di saturazione	$S = 0.990$	

LIMITI DI ATTERBERG E INDICI:	
Limite di Liquidità	$W_L = 0.441$
Limite di Plasticità	$W_P = 0.258$
Indice di plasticità	$I_P = 0.183$
Indice di Consistenza	$I_C = 0.907$
Indice di Attività	$A = 0.523$



**Prove meccaniche eseguite:**

- Taglio diretto (CD)



**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B - Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a Mandatoriccio (km 306+00).-*

Sondaggio N. 34; Campione N. 1; Profondità da 14.00 a m 14.50

**ANALISI GRANULOMETRICA**

CLASSIFICA Norme A.G.I.

LIMO CON ARGILLA SABBIOSO.-

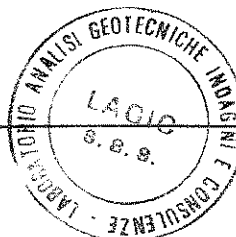
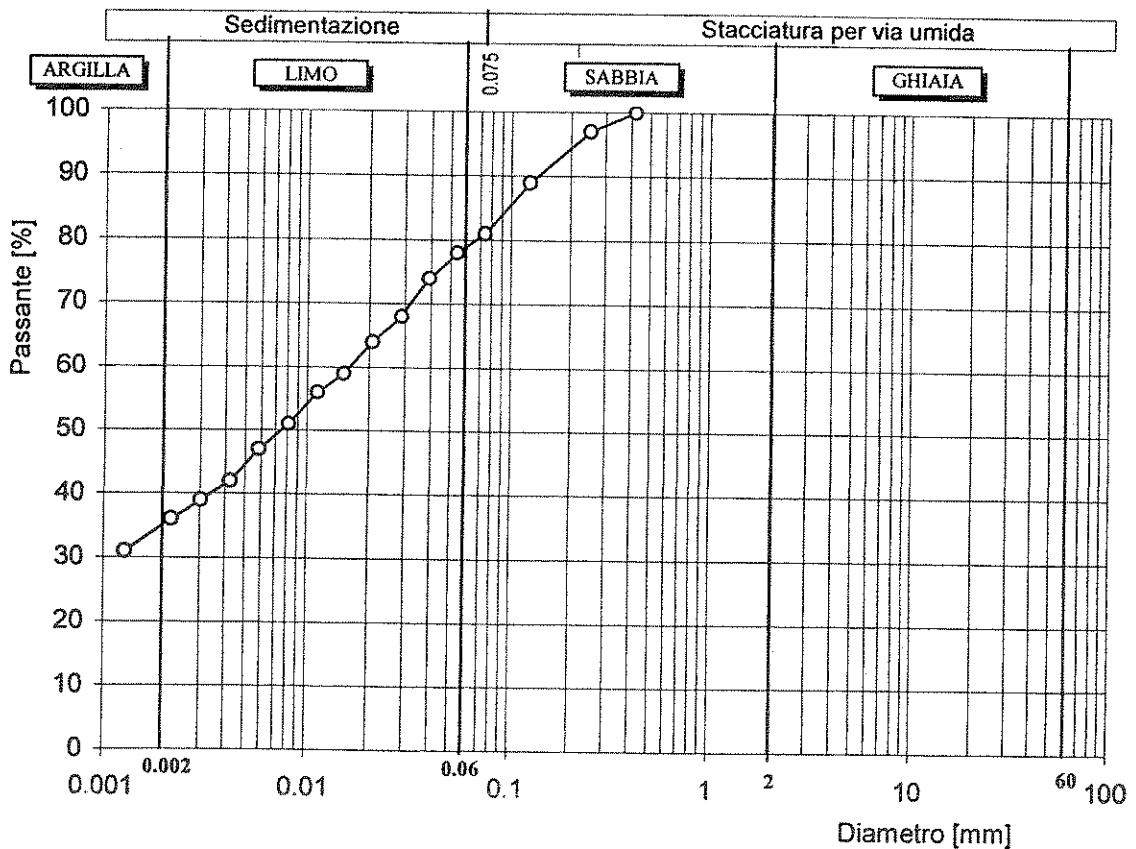
GRANULOMETRIA [%]

Ghiaia 00

Sabbia 21

Limo 44

Argilla 35



**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B - Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a Mandatoriccio (km 306+00).*

Sondaggio N. 34; Campione N. 1; Profondità da 14.00 a m 14.50

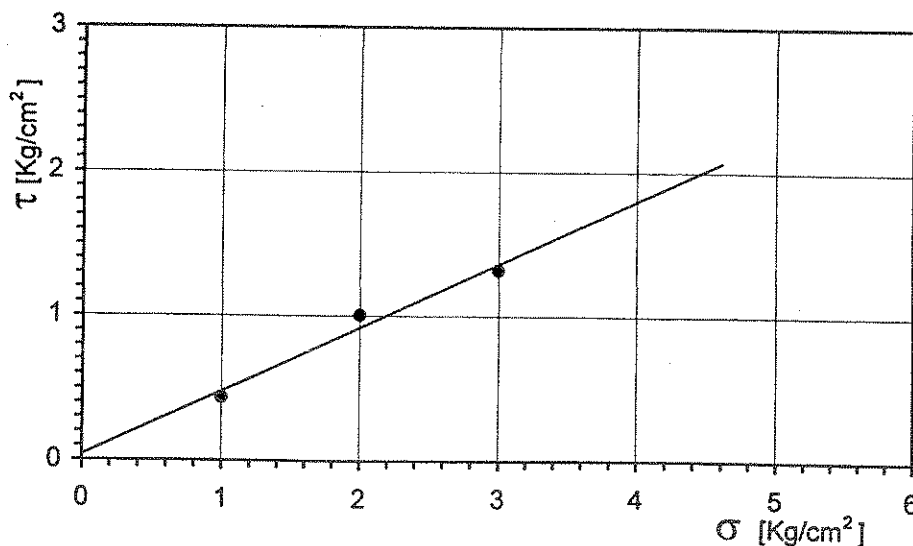
**PROVA DI TAGLIO DIRETTO (CD)**

<b>TIPO DI PROVA</b>	<b>VELOCITÀ DI DEFORMAZIONE</b>	<b>APPLICAZIONE DEL CARICO</b>
Consolidata drenata (CD)	0.004 mm/min	a deformazione controllata

**DIMENSIONI DEI PROVINI**

Base	6.0x6.0 = 36.0 cm <sup>2</sup>	Altezza	2.0 cm	Volume	72.0 cm <sup>3</sup>
------	--------------------------------	---------	--------	--------	----------------------

PROVINO N.		1	2	3
<b>CONDIZIONI PRIMA DELLA PROVA:</b>				
Peso dell'unità di volume	$\gamma$ [t/m <sup>3</sup> ]	2.022	1.982	1.950
Contenuto naturale d'acqua	W	0.255	0.278	0.294
Porosità	n	0.413	0.435	0.451
Grado di saturazione	S	0.996	0.991	0.982
<b>CONDIZIONI INIZIALI DI PROVA:</b>				
Pressione verticale	$\sigma_v$ [Kg/cm <sup>2</sup> ]	1.00	2.00	3.00
<b>CONDIZIONI A ROTTURA:</b>				
Tensione tangenziale	$\tau$ [Kg/cm <sup>2</sup> ]	0.434	1.004	1.318
Spostamento orizzontale	$\delta_o$ [mm]	4.20	4.60	4.10
Contenuto d'acqua	W <sub>r</sub>	0.236	0.246	0.248
Coesione [Kg/cm <sup>2</sup> ]		c' = 0.035		Angolo d'attrito [°] $\phi'$ = 23.85

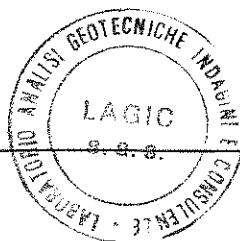
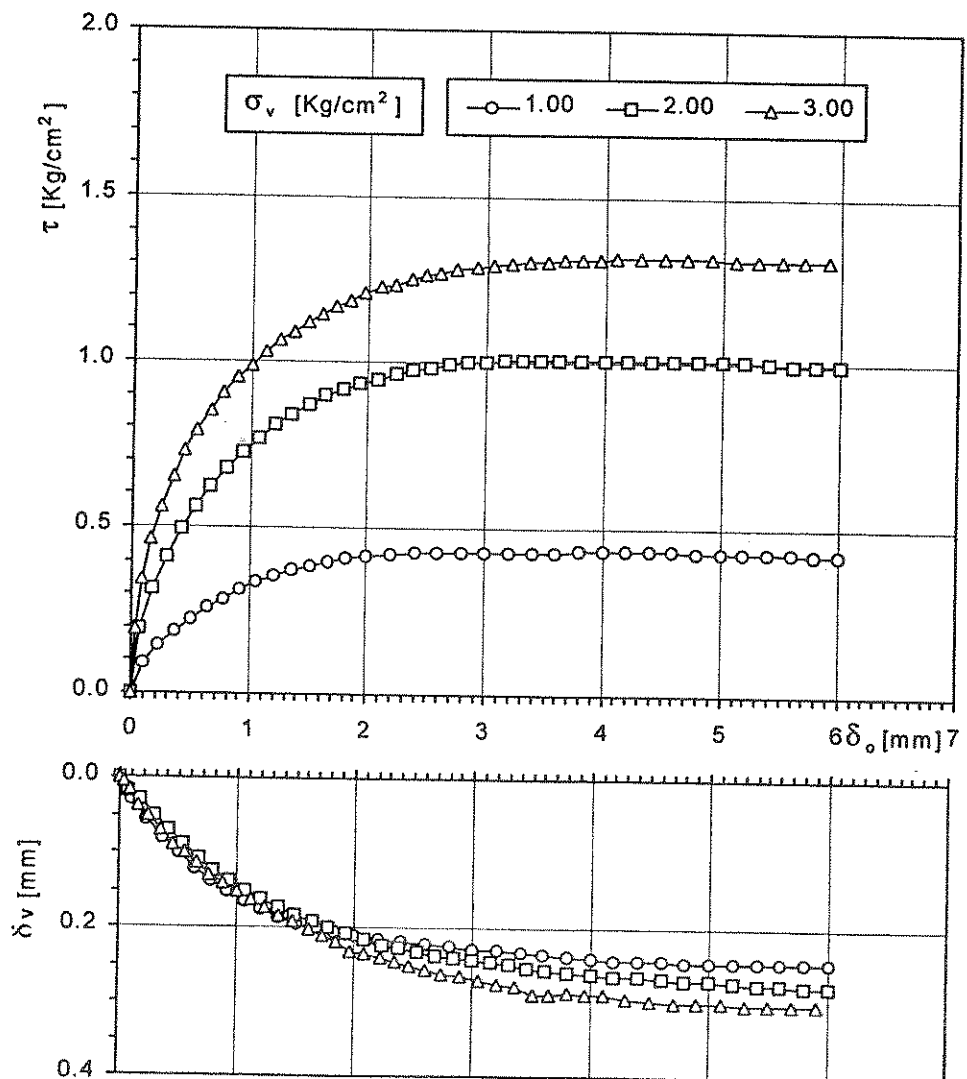


**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B - Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a Mandatoriccio (km 306+00).*

Sondaggio N. 34; Campione N. 1; Profondità da 14.00 a m 14.50

**PROVA DI TAGLIO DIRETTO (CD)**

Tensione tangenziale ( $\tau$ ) - Spostamento orizzontale ( $\delta_o$ )  
 Cedimento verticale ( $\delta_v$ ) - Spostamento orizzontale ( $\delta_o$ )



**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B - Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a Mandatoriccio (km 306+00).*

Sondaggio N. 34; Campione N. 2; Profondità da 17.50 a m 18.00

STATO DEL CAMPIONE: Indisturbato
CONTENITORE: Fustella metallica; D = 85 mm; L = 600 mm

Data di prelievo: 18/12/2003
Data di apertura: 09/02/2004

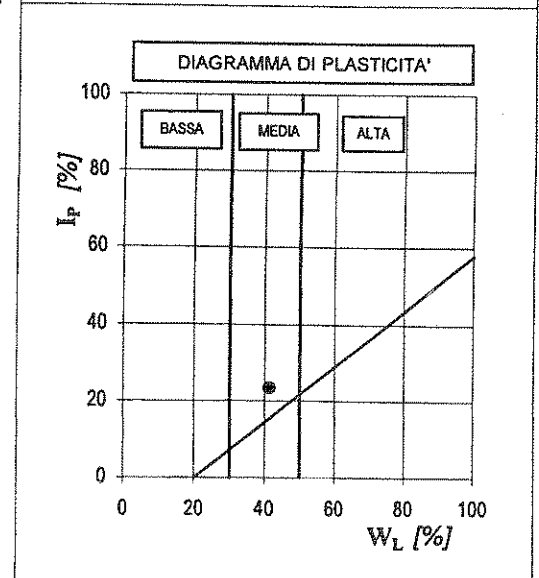
### CARATTERISTICHE GENERALI DEL CAMPIONE

**DESCRIZIONE:**

Limo con argilla sabbioso, moderatamente consistente dicolore grigio.-

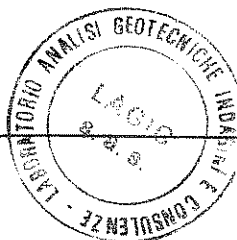
PROPRIETA' INDICI:		
Peso specifico	$\gamma_s = 2.761$	[t/m <sup>3</sup> ]
Peso dell'unità di volume	$\gamma = 2.061$	[t/m <sup>3</sup> ]
Peso secco unità di volume	$\gamma_d = 1.709$	[t/m <sup>3</sup> ]
Contenuto naturale d'acqua	$w = 0.206$	
Porosità	$n = 0.381$	
Indice di porosità	$e = 0.616$	
Grado di saturazione	$S = 0.924$	

LIMITI DI ATTERBERG E INDICI:	
Limite di Liquidità	$W_L = 0.414$
Limite di Plasticità	$W_P = 0.180$
Indice di plasticità	$I_p = 0.234$
Indice di Consistenza	$I_c = 0.889$
Indice di Attività	$A = 0.571$



**Prove meccaniche eseguite:**

- Taglio diretto (CD)
- Compressione uniassiale (ELL)



**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B - Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a Mandatoriccio (km 306+00).-*

Sondaggio N. 34; Campione N. 2; Profondità da 17.50 a m 18.00

**ANALISI GRANULOMETRICA**

CLASSIFICA Norme A.G.I.

LIMO CON ARGILLA SABBIOSO.-

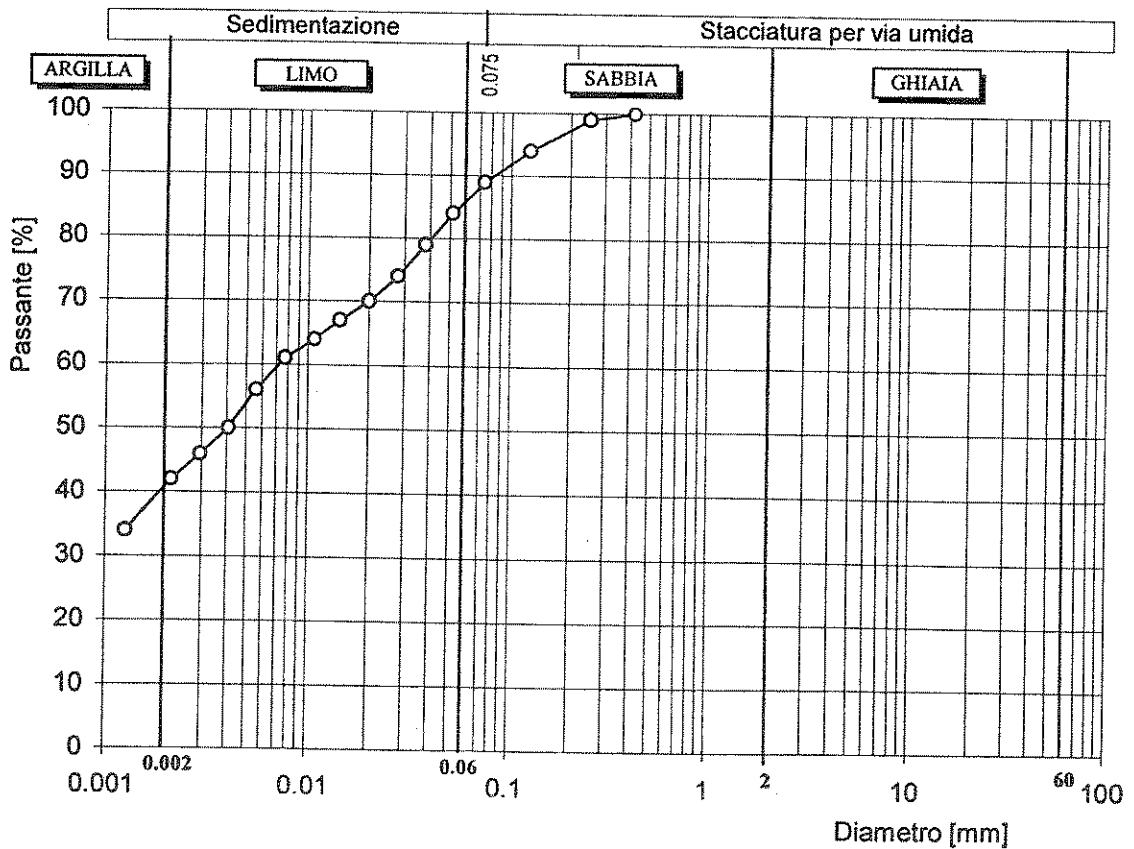
GRANULOMETRIA [%]

Ghiaia 00

Sabbia 14

Limo 45

Argilla 41



**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B - Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a Mandatoriccio (km 306+00).*

Sondaggio N. 34; Campione N. 2; Profondità da 17.50 a m 18.00

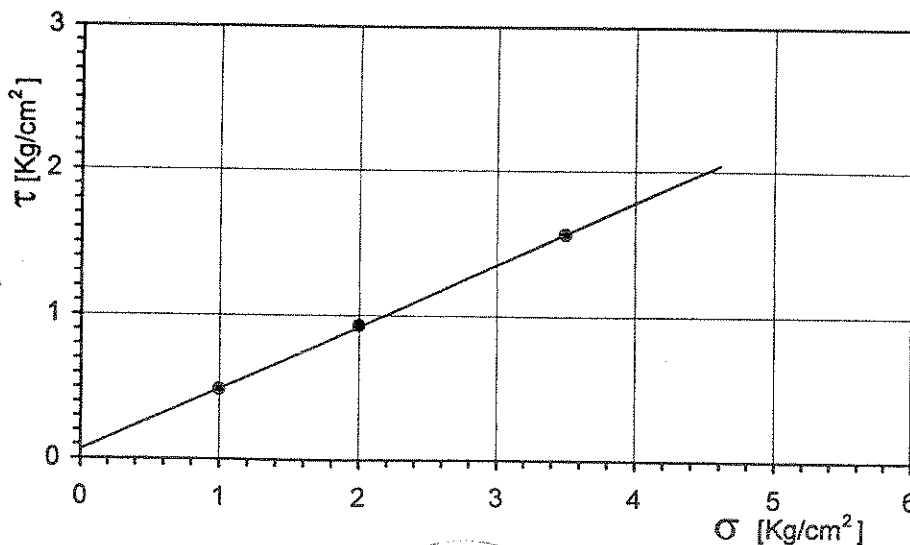
**PROVA DI TAGLIO DIRETTO (CD)**

<b>TIPO DI PROVA</b>	<b>VELOCITÀ DI DEFORMAZIONE</b>	<b>APPLICAZIONE DEL CARICO</b>
Consolidata drenata (CD)	0.004 mm/min	a deformazione controllata

**DIMENSIONI DEI PROVINI**

Base	6.0x6.0 = 36.0 cm <sup>2</sup>	Altezza	2.0 cm	Volume	72.0 cm <sup>3</sup>
------	--------------------------------	---------	--------	--------	----------------------

PROVINO N.		1	2	3
<b>CONDIZIONI PRIMA DELLA PROVA:</b>				
Peso dell'unità di volume	$\gamma$ [t/m <sup>3</sup> ]	2.096	2.070	1.988
Contenuto naturale d'acqua	W	0.194	0.217	0.211
Porosità	n	0.364	0.384	0.405
Grado di saturazione	S	0.934	0.961	0.854
<b>CONDIZIONI INIZIALI DI PROVA:</b>				
Pressione verticale	$\sigma_v$ [Kg/cm <sup>2</sup> ]	1.00	2.00	3.50
<b>CONDIZIONI A ROTTURA:</b>				
Tensione tangenziale	$\tau$ [Kg/cm <sup>2</sup> ]	0.486	0.931	1.565
Spostamento orizzontale	$\delta_o$ [mm]	0.85	1.21	1.95
Contenuto d'acqua	W <sub>r</sub>	0.205	0.222	0.206
Coesione [Kg/cm <sup>2</sup> ]		c' = 0.060		Angolo d'attrito [°] $\phi'$ = 23.32



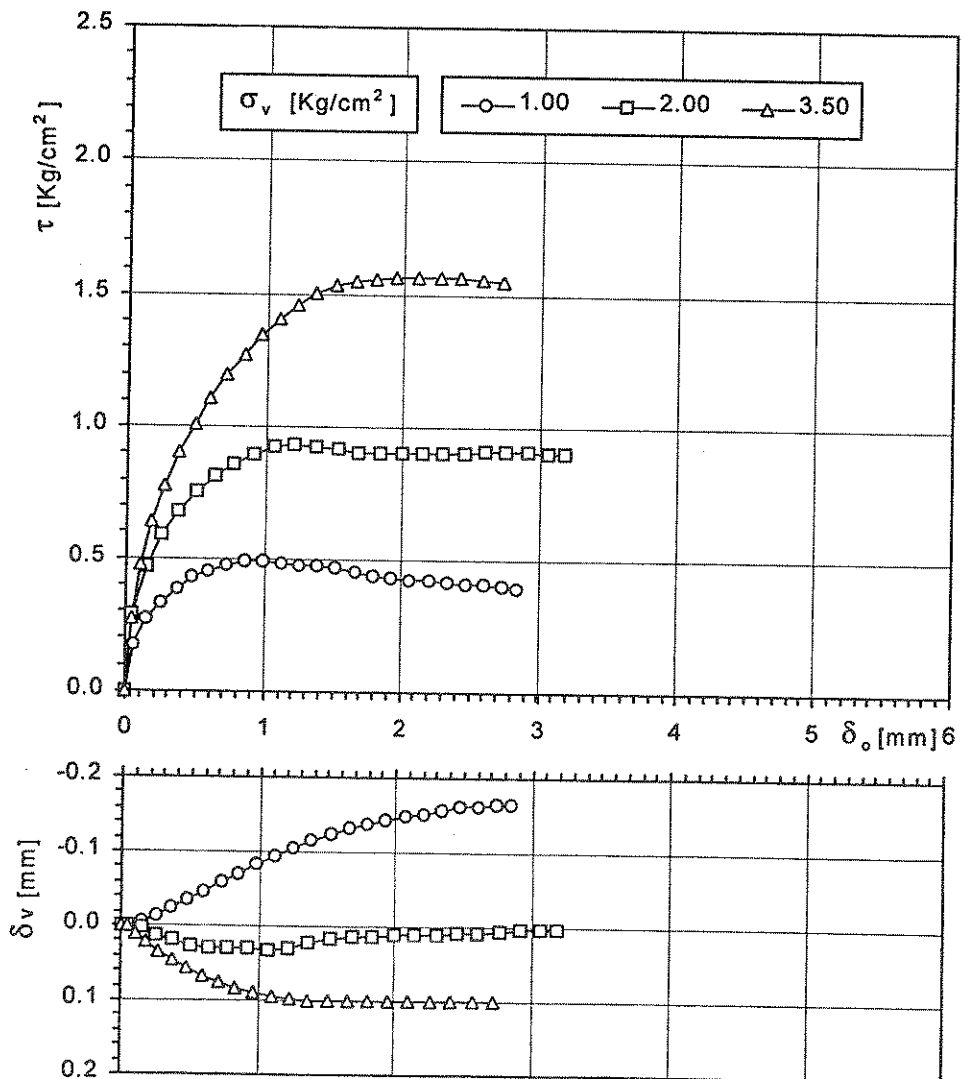


**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B - Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a Mandatoriccio (km 306+00).*

Sondaggio N. 34; Campione N. 2; Profondità da 17.50 a m 18.00

**PROVA DI TAGLIO DIRETTO (CD)**

Tensione tangenziale ( $\tau$ ) - Spostamento orizzontale ( $\delta_o$ )  
Cedimento verticale ( $\delta_v$ ) - Spostamento orizzontale ( $\delta_o$ )



**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B - Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a Mandatoriccio (km 306+00).*

Sondaggio N. 34; Campione N. 2; Profondità da 17.50 a m 18.00

**PROVA DI COMPRESSIONE UNIASSIALE (ELL)**

**DIMENSIONI DEI PROVINI**

• Diametro 3.80 cm

• Altezza 7.60 cm

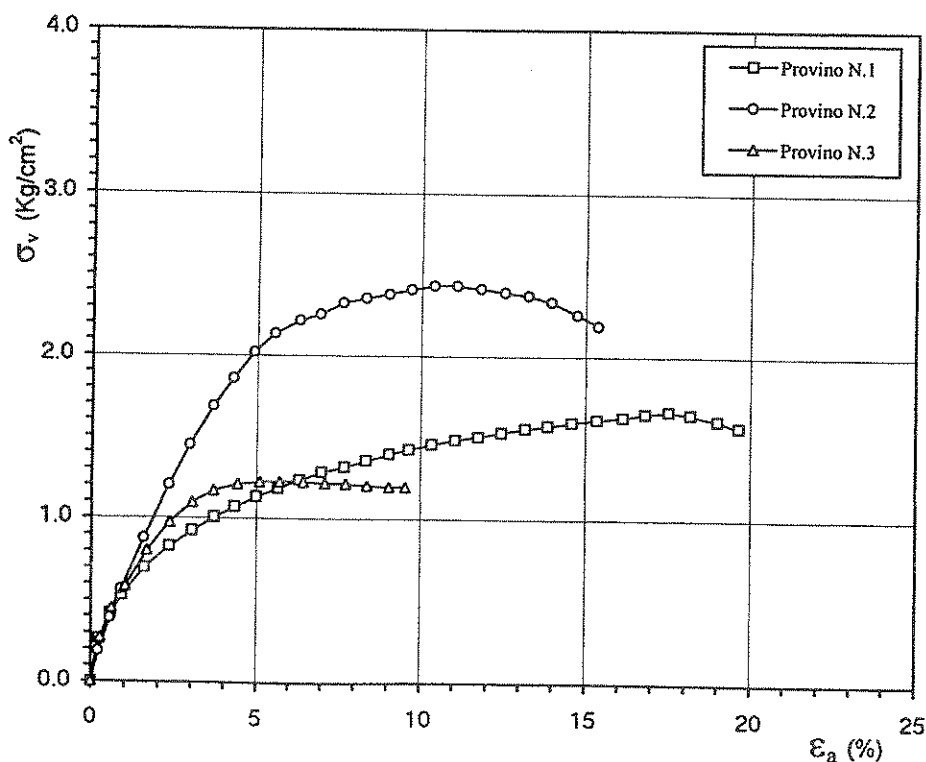
**VELOCITÀ DI DEFORMAZIONE**

3.00 mm/min

Diagramma:

Curve tensioni deviatoriche - deformazione assiale ( $\sigma_v - \epsilon_a$ )

PROVINO N.		1	2	3
<b>CONDIZIONI PRIMA DELLA PROVA:</b>				
Peso dell'unità di volume	$\gamma$ (t/m <sup>3</sup> )	2.050	2.074	2.090
Contenuto naturale d'acqua	w	0.219	0.206	0.186
Porosità	n	0.391	0.377	0.362
Grado di saturazione	S	0.942	0.938	0.908
<b>CONDIZIONI A ROTTURA:</b>				
Tensione deviatorica	$\sigma_v$ (Kg/cm <sup>2</sup> )	1.66	2.43	1.22
Deformazione assiale	$\epsilon_a$ (%)	17.51	11.08	5.71



**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B - Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a Mandatoriccio (km 306+00).*-

Sondaggio N. 35; Campione N. 1; Profondità da 10.00 a m 10.50

STATO DEL CAMPIONE: Indisturbato
CONTENITORE: Fustella metallica; D = 85 mm; L = 600 mm

Data di prelievo: 20/01/2004
Data di apertura: 11/02/2004

## CARATTERISTICHE GENERALI DEL CAMPIONE

### DESCRIZIONE:

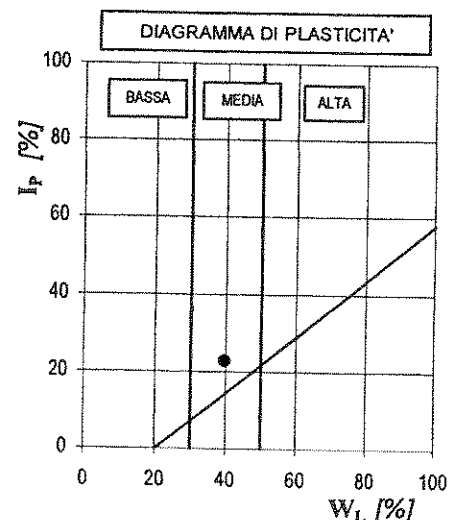
Limo con argilla sabbioso con struttura alterata, poco consistente, di colore grigio verde con venature nerastre.-

### PROPRIETA' INDICI:

Peso specifico	$\gamma_s = 2.754$	[t/m <sup>3</sup> ]
Peso dell'unità di volume	$\gamma = 1.989$	[t/m <sup>3</sup> ]
Peso secco unità di volume	$\gamma_d = 1.584$	[t/m <sup>3</sup> ]
Contenuto naturale d'acqua	$w = 0.256$	
Porosità	$n = 0.425$	
Indice di porosità	$e = 0.739$	
Grado di saturazione	$S = 0.954$	

### LIMITI DI ATTERBERG E INDICI:

Limite di Liquidità	$W_L = 0.397$
Limite di Plasticità	$W_P = 0.168$
Indice di plasticità	$I_P = 0.229$
Indice di Consistenza	$I_c = 0.616$
Indice di Attività	$A = 0.716$



### Prove meccaniche eseguite:

- Consolidazione edometrica
- Taglio diretto (CD)



**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B - Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a Mandatoriccio (km 306+00).*

Sondaggio N. 35; Campione N. 1; Profondità da 10.00 a m 10.50

### ANALISI GRANULOMETRICA

CLASSIFICA Norme A.G.I.

LIMO CON ARGILLA SABBIOSO.-

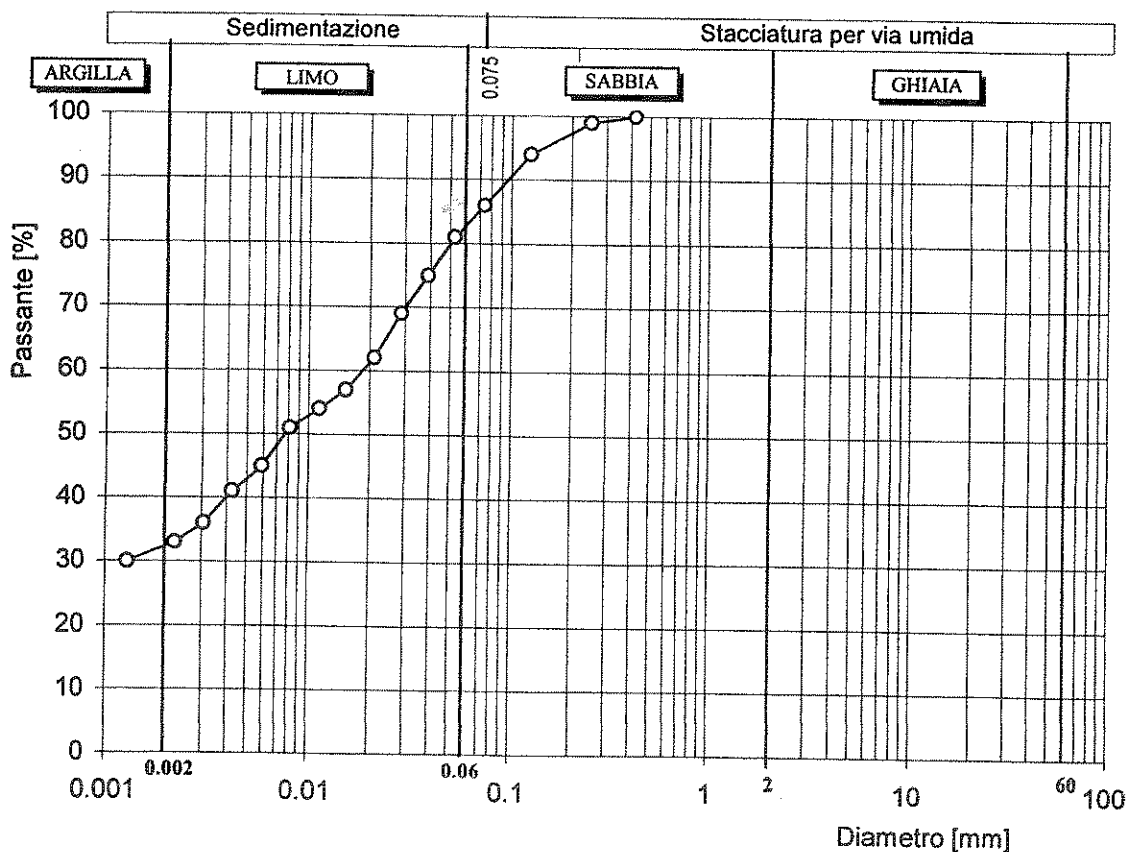
GRANULOMETRIA [%]

Ghiaia 00

Sabbia 17

Limo 51

Argilla 32



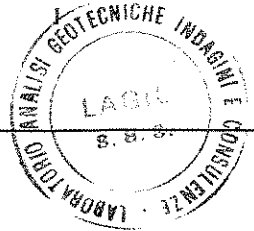
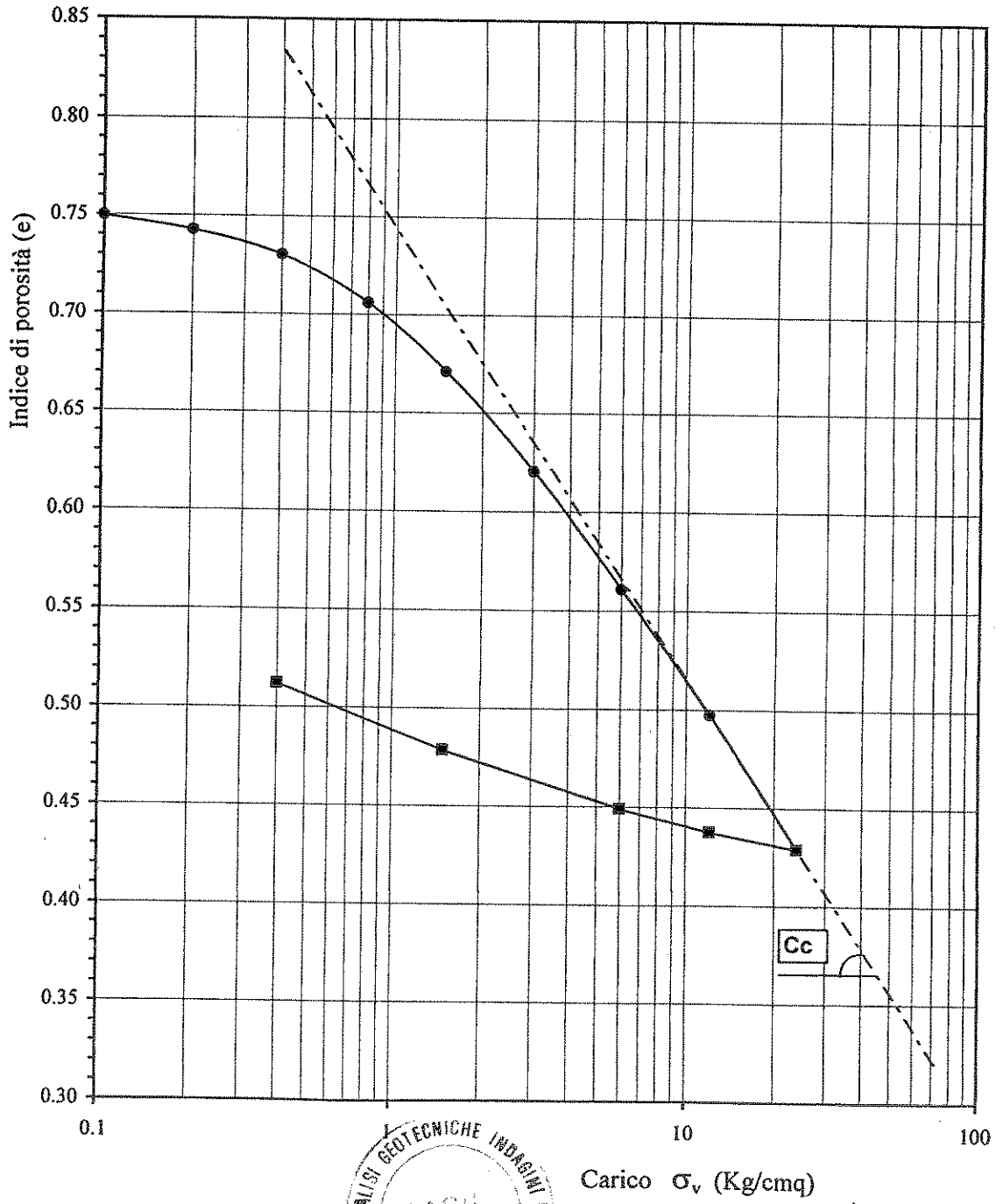


**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B -  
Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a  
Mandatoriccio (km 306+00).*

Sondaggio N. 35; Campione N. 1; Profondità da 10.00 a m 10.50

### PROVA DI COMPRESSIONE EDOMETRICA

Diagramma  
Indice di porosità - Logaritmo del carico ( $e - \log \sigma_v$ )



**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B - Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a Mandatoriccio (km 306+00).-*

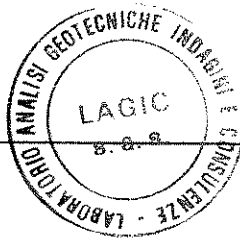
Sondaggio N. 35; Campione N. 1; Profondità da 10.00 a m 10.50

## PROVA DI COMPRESSIONE EDOMETRICA

Dati sperimentali diagramma (cedimenti - tempo)

Tempo (minuti)	Cedimenti relativi ai carichi applicati (mm)					
	0.8	1.5	3	6	12	24
0.2	0.060	0.077	0.130	0.133	0.121	0.122
0.5	0.073	0.097	0.156	0.162	0.147	0.152
1	0.084	0.113	0.180	0.188	0.175	0.184
2	0.098	0.133	0.210	0.223	0.212	0.226
4	0.115	0.157	0.247	0.270	0.263	0.284
8	0.136	0.187	0.295	0.331	0.334	0.364
15	0.161	0.220	0.349	0.400	0.413	0.456
30	0.190	0.264	0.416	0.486	0.509	0.566
60	0.220	0.307	0.479	0.561	0.590	0.654
120	0.242	0.342	0.523	0.610	0.640	0.708
240	0.259	0.365	0.548	0.639	0.672	0.741
480	0.268	0.381	0.565	0.658	0.701	0.763
1440	0.276	0.398	0.578	0.677	0.719	0.779
Carico (Kg/cmq)	0.8	1.5	3	6	12	24

Nota : (\*) il provino tende a rigonfiare

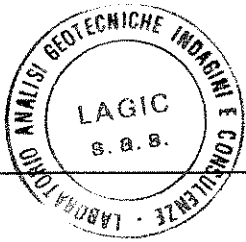
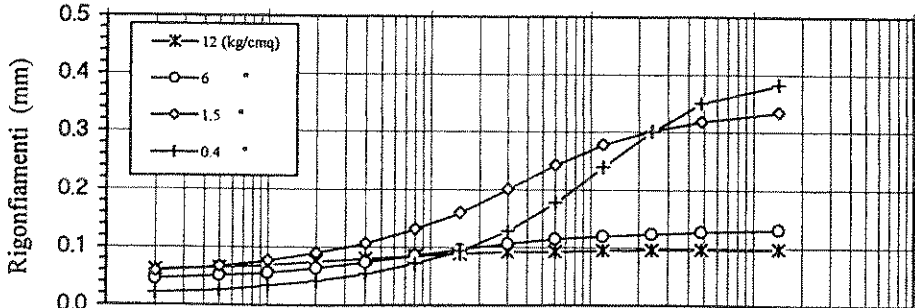
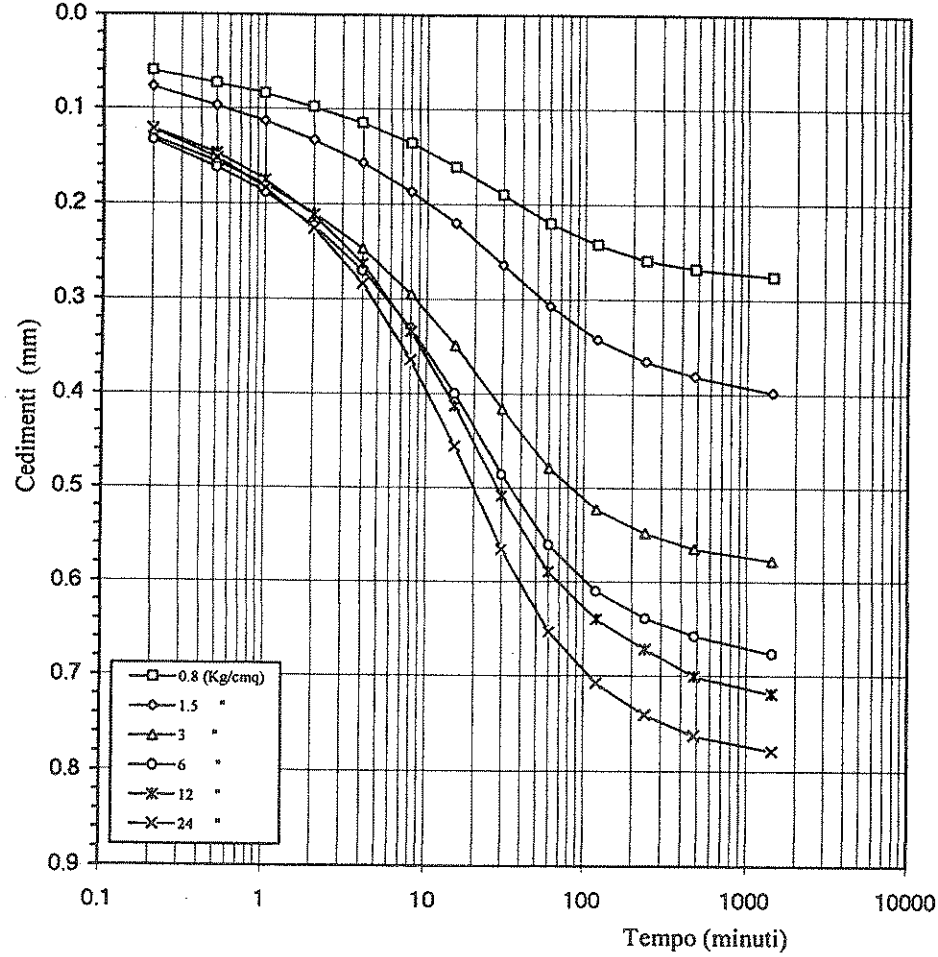


L'Ingegnere Geotecnico  
(Luigi Tripodi)

**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B - Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a Mandatoriccio (km 306+00).*

Sondaggio N. 35; Campione N. 1; Profondità da 10.00 a m 10.50

**PROVA DI COMPRESSIONE EDOMETRICA**  
 Diagramma  
 Cedimenti/Rigonfiamenti - Logaritmo del tempo





**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B - Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a Mandatoriccio (km 306+00).-*

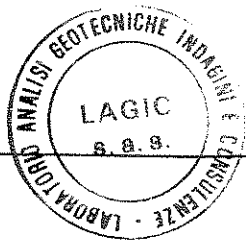
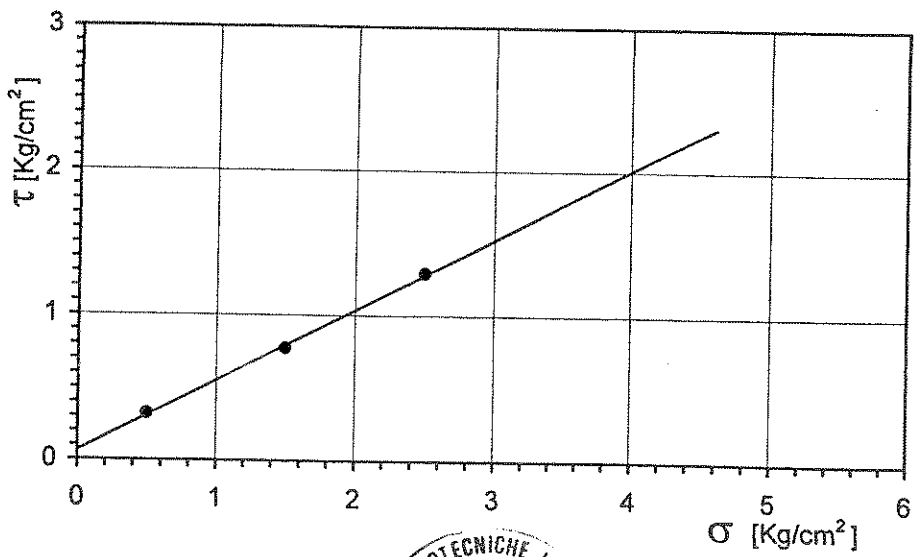
Sondaggio N. 35; Campione N. 1; Profondità da 10.00 a m 10.50

### PROVA DI TAGLIO DIRETTO (CD)

<b>TIPO DI PROVA</b> Consolidata drenata (CD)	<b>VELOCITÀ DI DEFORMAZIONE</b> 0.004 mm/min	<b>APPLICAZIONE DEL CARICO</b> a deformazione controllata
--	---	--

<b>DIMENSIONI DEI PROVINI</b>		
Base 6.0x6.0 = 36.0 cm <sup>2</sup>	Altezza 2.0 cm	Volume 72.0 cm <sup>3</sup>

PROVINO N.		1	2	3
<b>CONDIZIONI PRIMA DELLA PROVA:</b>				
Peso dell'unità di volume	$\gamma$ [t/m <sup>3</sup> ]	2.010	2.010	1.974
Contenuto naturale d'acqua	W	0.245	0.248	0.252
Porosità	n	0.414	0.415	0.428
Grado di saturazione	S	0.956	0.962	0.930
<b>CONDIZIONI INIZIALI DI PROVA:</b>				
Pressione verticale	$\sigma_v$ [Kg/cm <sup>2</sup> ]	0.50	1.50	2.50
<b>CONDIZIONI A ROTTURA:</b>				
Tensione tangenziale	$\tau$ [Kg/cm <sup>2</sup> ]	0.317	0.771	1.292
Spostamento orizzontale	$\delta_o$ [mm]	2.10	4.31	4.02
Contenuto d'acqua	W <sub>r</sub>	0.235	0.226	0.214
<b>Coesione [Kg/cm<sup>2</sup>]</b> $c' = 0.062$		<b>Angolo d'attrito [°] <math>\phi' = 25.99</math></b>		



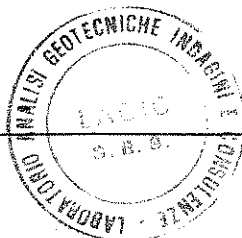
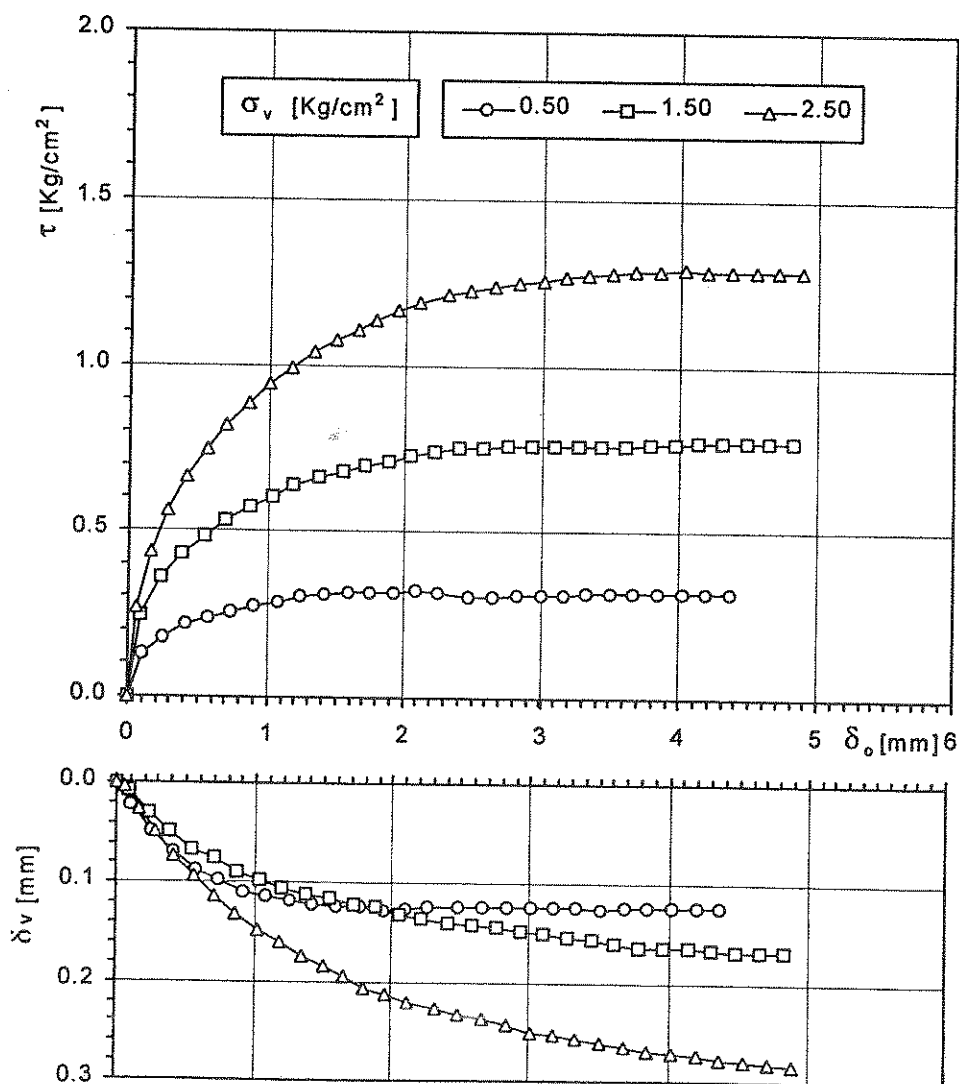
L'Ingegnere Geotecnico  
(Luigi Tripodi)

**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B - Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a Mandatoriccio (km 306+00).*

Sondaggio N. 35; Campione N. 1; Profondità da 10.00 a m 10.50

### PROVA DI TAGLIO DIRETTO (CD)

Tensione tangenziale ( $\tau$ ) - Spostamento orizzontale ( $\delta_o$ )  
Cedimento verticale ( $\delta_v$ ) - Spostamento orizzontale ( $\delta_o$ )



**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B - Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a Mandatoriccio (km 306+00).*

Sondaggio N. 35; Campione N. 2; Profondità da 15.50 a m 16.00

STATO DEL CAMPIONE: Indisturbato
CONTENITORE: Fustella metallica; D = 85 mm; L = 600 mm

Data di prelievo: 20/01/2004
Data di apertura: 17/02/2004

## CARATTERISTICHE GENERALI DEL CAMPIONE

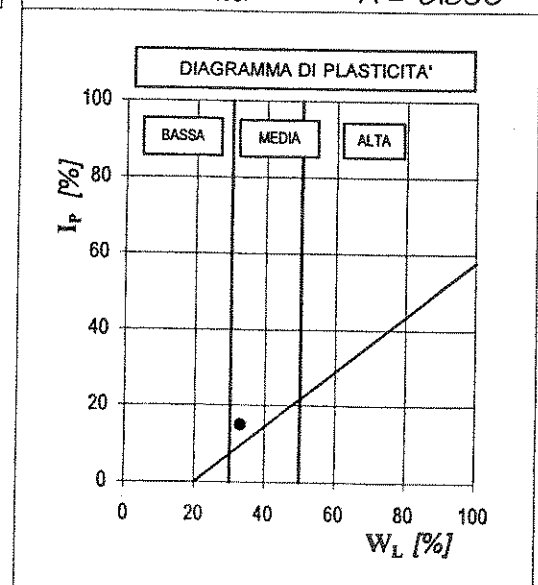
### DESCRIZIONE:

Limo argilloso sabbioso di colore brunoastro con venature grigiastre da poco a moderatamente consistente.-

PROPRIETA' INDICI:		
Peso specifico	$\gamma_s = 2.744$	[t/m <sup>3</sup> ]
Peso dell'unità di volume	$\gamma = 2.045$	[t/m <sup>3</sup> ]
Peso secco unità di volume	$\gamma_d = 1.653$	[t/m <sup>3</sup> ]
Contenuto naturale d'acqua	$w = 0.237$	
Porosità	$n = 0.398$	
Indice di porosità	$e = 0.660$	
Grado di saturazione	$S = 0.986$	

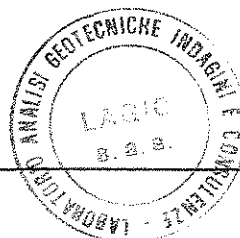
### LIMITI DI ATTERBERG E INDICI:

Limite di Liquidità	$W_L = 0.331$
Limite di Plasticità	$W_P = 0.182$
Indice di plasticità	$I_P = 0.149$
Indice di Consistenza	$I_C = 0.631$
Indice di Attività	$A = 0.596$



### Prove meccaniche eseguite:

- Taglio diretto (CD)



**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B -  
Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a  
Mandatoriccio (km 306+00).*

Sondaggio N. 35; Campione N. 2; Profondità da 15.50 a m 16.00

**ANALISI GRANULOMETRICA**

CLASSIFICA Norme A.G.I.

LIMO ARGILLOSO SABBIOSO.-

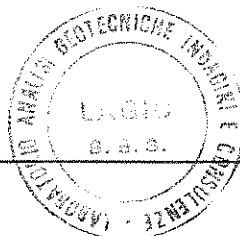
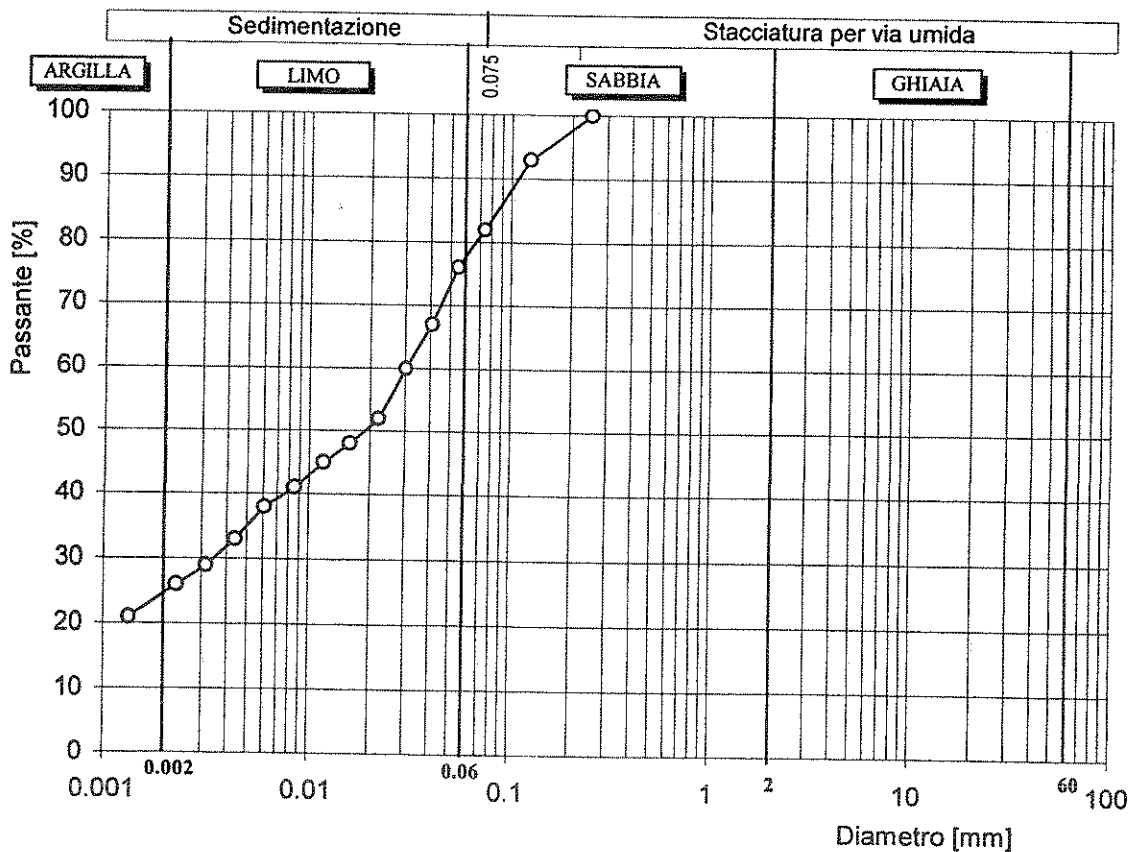
GRANULOMETRIA [%]

Ghiaia 00

Sabbia 22

Limo 53

Argilla 25





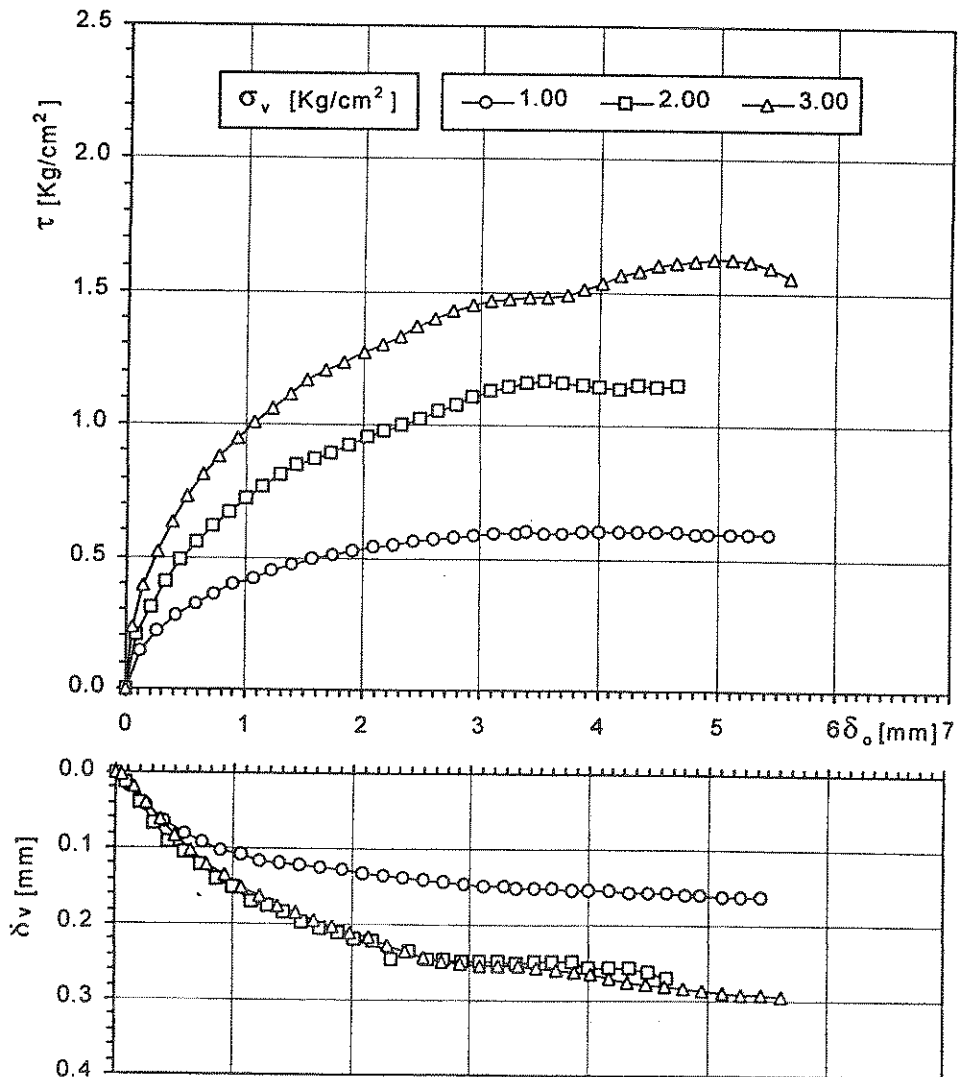
**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B - Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a Mandatoriccio (km 306+00).-*

Sondaggio N. 35; Campione N. 2; Profondità da 15.50 a m 16.00

**PROVA DI TAGLIO DIRETTO (CD)**

Tensione tangenziale ( $\tau$ ) - Spostamento orizzontale ( $\delta_o$ )

Cedimento verticale ( $\delta_v$ ) - Spostamento orizzontale ( $\delta_o$ )



**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B - Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a Mandatoriccio (km 306+00).-*

Sondaggio N. 36; Campione N. 1; Profondità da 7.00 a m 7.50

STATO DEL CAMPIONE: Indisturbato
CONTENITORE: Fustella metallica; D = 85 mm; L = 600 mm

Data di prelievo: 21/01/2004
Data di apertura: 11/02/2004

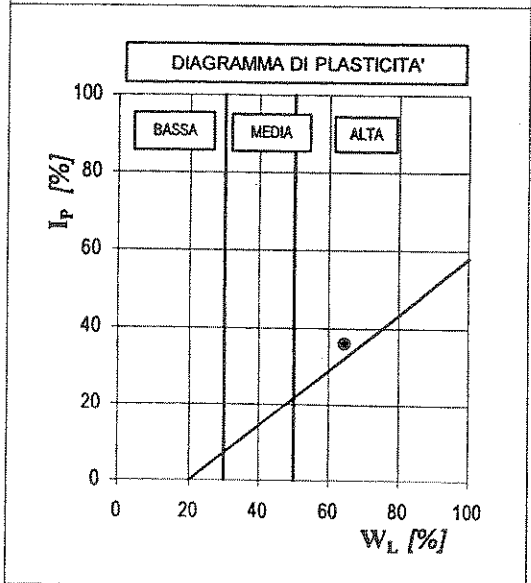
### CARATTERISTICHE GENERALI DEL CAMPIONE

**DESCRIZIONE:**

Argilla marnosa grigio scura, da moderatamente consistente a consistente.-

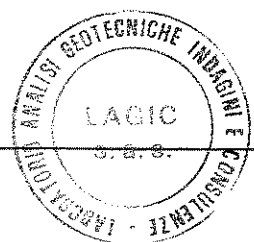
PROPRIETA' INDICI:		
Peso specifico	$\gamma_s = 2.698$	[t/m <sup>3</sup> ]
Peso dell'unità di volume	$\gamma = 1.970$	[t/m <sup>3</sup> ]
Peso secco unità di volume	$\gamma_d = 1.677$	[t/m <sup>3</sup> ]
Contenuto naturale d'acqua	$w = 0.175$	
Porosità	$n = 0.379$	
Indice di porosità	$e = 0.609$	
Grado di saturazione	$S = 0.775$	

LIMITI DI ATTERBERG E INDICI:	
Limite di Liquidità	$W_L = 0.646$
Limite di Plasticità	$W_P = 0.285$
Indice di plasticità	$I_P = 0.361$
Indice di Consistenza	$I_C = 1.305$
Indice di Attività	$A = 0.708$



**Prove meccaniche eseguite:**

- Consolidazione edometrica
- Taglio diretto (CD)



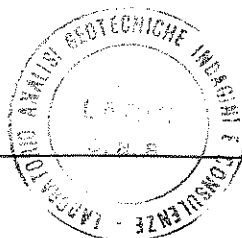
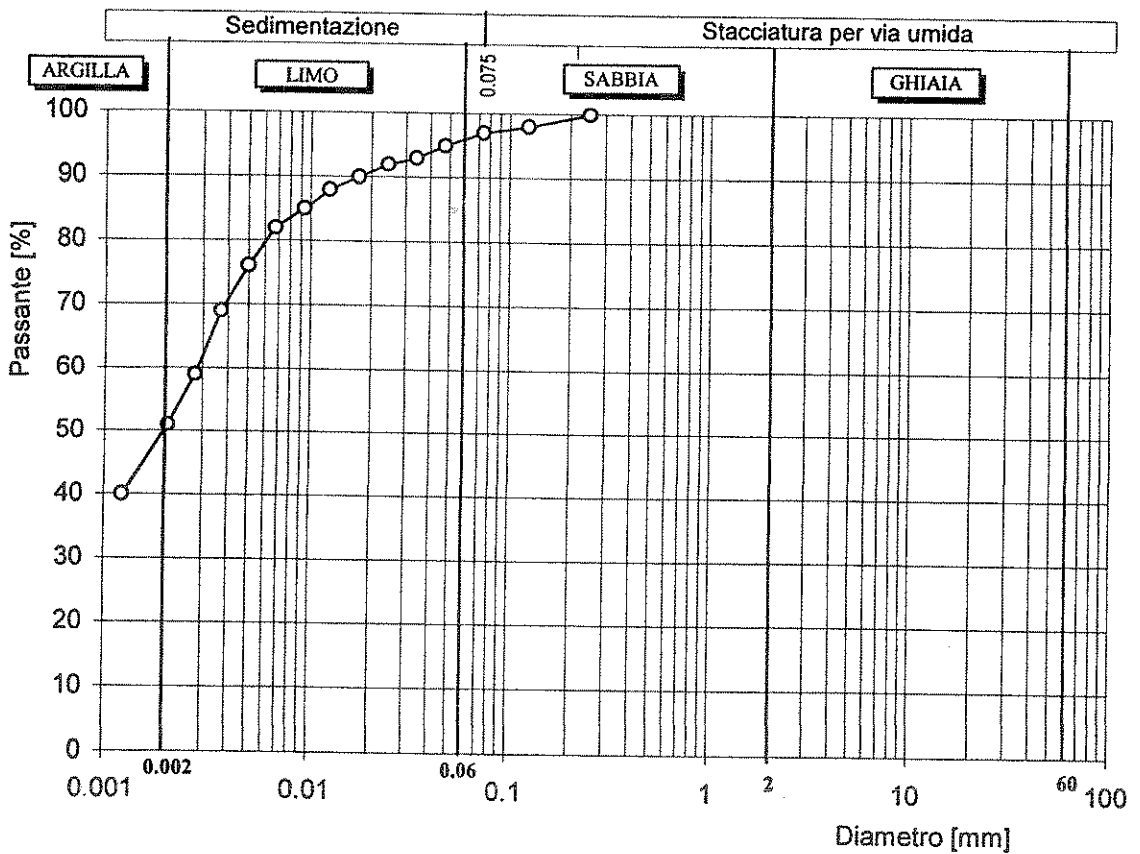
**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B - Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a Mandatoriccio (km 306+00).*

Sondaggio N. 36; Campione N. 1; Profondità da 7.00 a m 7.50

### ANALISI GRANULOMETRICA

CLASSIFICA Norme A.G.I. ARGILLA CON LIMO.-

GRANULOMETRIA [%] Ghiaia 00 Sabbia 04 Limo 45 Argilla 51





**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B - Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a Mandatoriccio (km 306+00).*

Sondaggio N. 36; Campione N. 1; Profondità da 7.00 a m 7.50

## PROVA DI COMPRESSIONE EDOMETRICA

Dati sperimentali diagramma ( $e - \log \sigma_v$ )

### DATI INIZIALI DEL PROVINO:

Altezza	= 2.00 (cm)	Peso dell'unità di volume	$\gamma = 1.996$	(t/mc)
Diametro	= 5.047 (cm)	Contenuto naturale d'acqua	$w = 0.188$	
Volume	= 40.00 (cmc)	Indice di porosità	$e = 0.6055$	
		Grado di saturazione	$S = 0.837$	

Contenuto d'acqua a fine prova  $w = 0.220$

Carico $\sigma_v$ (Kg/cm <sup>2</sup> )	Cedimenti $\Sigma \delta_v$ (mm)	Altezza Provino H (mm)	Indice di porosità e	Modulo Edometrico E <sub>ed</sub> (Kg/cm <sup>2</sup> )
(*) 0.1	0.012	19.988	0.6045	
(*) 0.2	0.026	19.974	0.6034	
(*) 0.4	0.062	19.938	0.6005	
(*) 0.8	0.130	19.870	0.5950	
1.5	0.269	19.731	0.5839	100
3	0.543	19.457	0.5619	108
6	0.974	19.026	0.5273	135
12	1.539	18.461	0.4819	202
24	2.169	17.831	0.4314	352
12	2.006	17.994	0.4444	
6	1.761	18.239	0.4641	
1.5	1.255	18.745	0.5047	
0.4	0.737	19.263	0.5463	

Nota : (\*) il provino tende a rigonfiare

Indice di Compressibilità

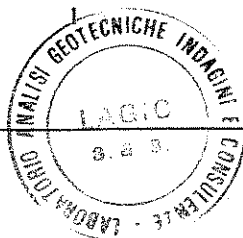
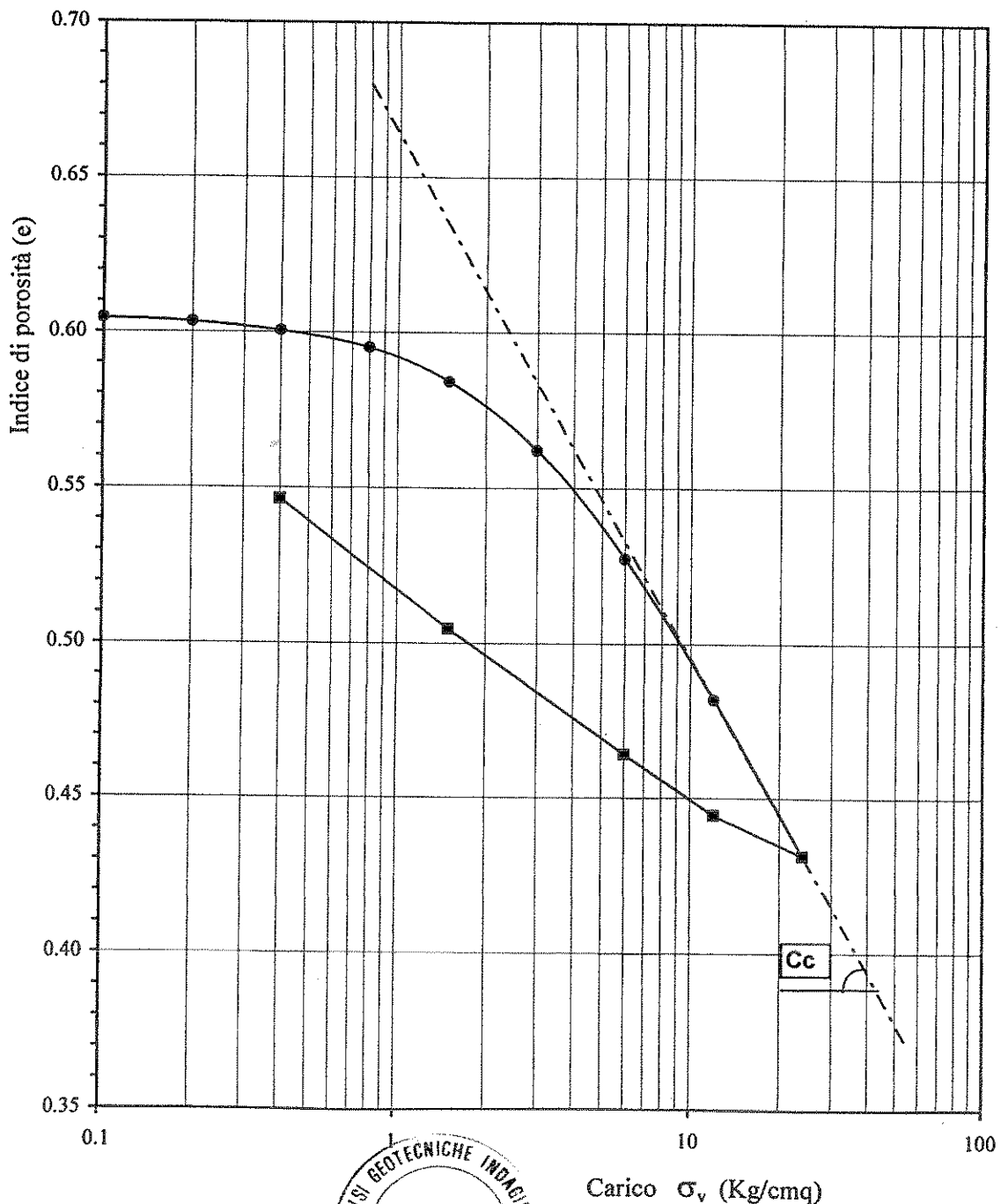
$C_c = 0.168$

**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B - Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a Mandatoriccio (km 306+00).*

Sondaggio N. 36; Campione N. 1; Profondità da 7.00 a m 7.50

**PROVA DI COMPRESSIONE EDOMETRICA**

Diagramma  
Indice di porosità - Logaritmo del carico ( $e - \log \sigma_v$ )



**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B - Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a Mandatoriccio (km 306+00).-*

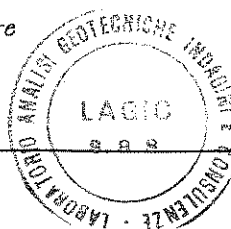
Sondaggio N. 36; Campione N. 1; Profondità da 7.00 a m 7.50

## PROVA DI COMPRESSIONE EDOMETRICA

Dati sperimentali diagramma (cedimenti - tempo)

Tempo (minuti)	Cedimenti relativi ai carichi applicati (mm)					
	0.051	0.090	0.137	0.208	0.232	0.209
0.2	0.051	0.090	0.137	0.208	0.232	0.209
0.5	0.057	0.101	0.157	0.236	0.262	0.240
1	0.061	0.108	0.172	0.258	0.287	0.265
2	0.064	0.115	0.186	0.280	0.314	0.295
4	0.067	0.120	0.199	0.302	0.344	0.331
8	0.068	0.125	0.213	0.325	0.377	0.377
15	0.067	0.128	0.225	0.346	0.410	0.427
30	(*)	0.132	0.237	0.370	0.448	0.486
60		0.134	0.247	0.390	0.485	0.538
120		0.136	0.256	0.405	0.514	0.576
240		0.137	0.263	0.418	0.535	0.598
480		0.138	0.269	0.425	0.550	0.614
1440		0.139	0.274	0.431	0.565	0.630
Carico (Kg/cmq)	0.8	1.5	3	6	12	24

Nota : (\*) il provino tende a rigonfiare



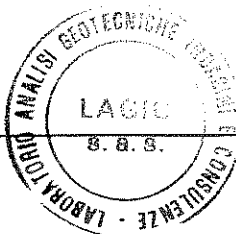
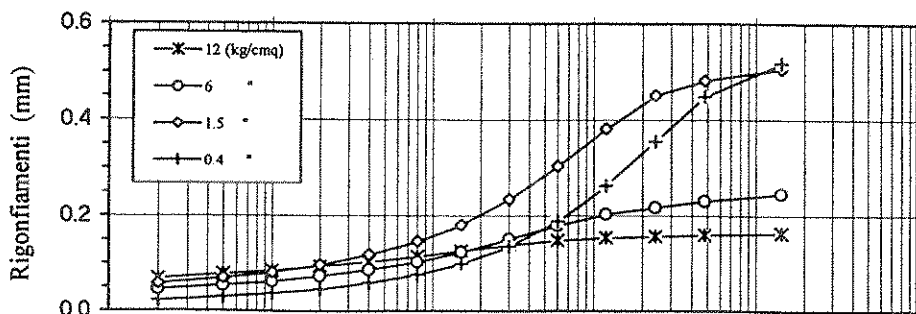
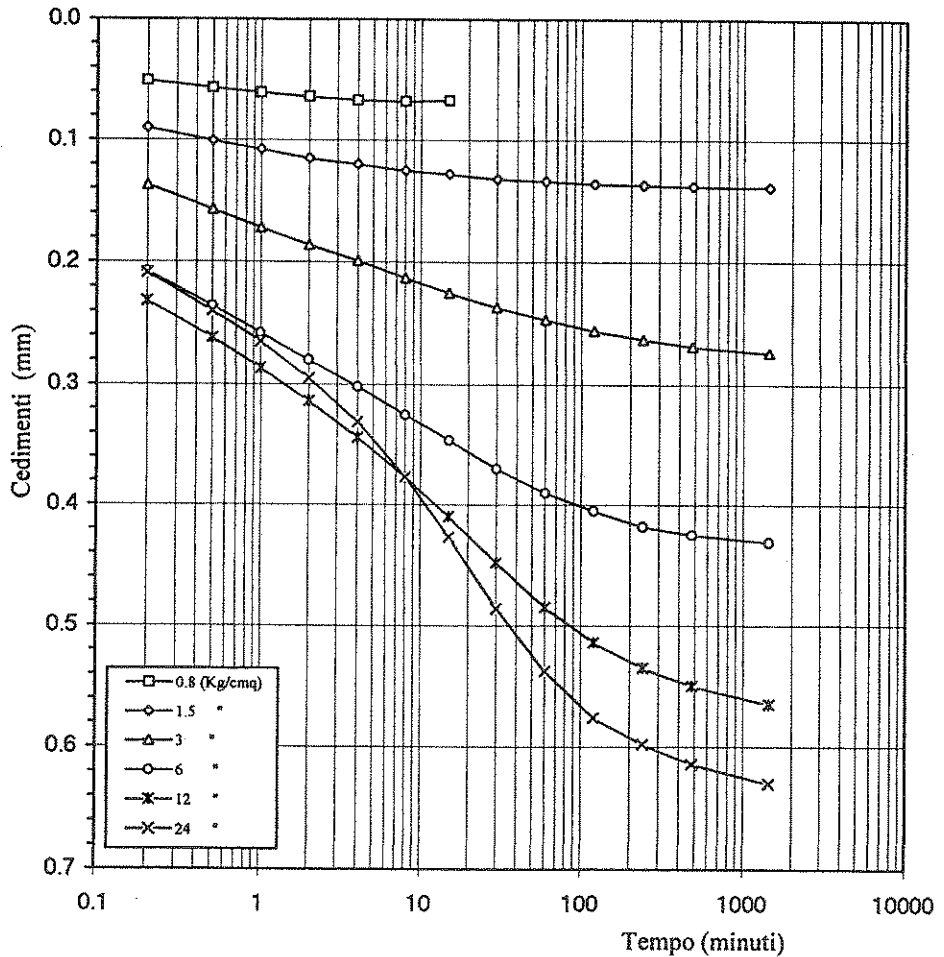
**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B - Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a Mandatoriccio (km 306+00).*

Sondaggio N. 36; Campione N. 1; Profondità da 7.00 a m 7.50

**PROVA DI COMPRESSIONE EDOMETRICA**

Diagramma

Cedimenti/Rigonfiamenti - Logaritmo del tempo



**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B - Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a Mandatoriccio (km 306+00).-*

Sondaggio N. 36; Campione N. 1; Profondità da 7.00 a m 7.50

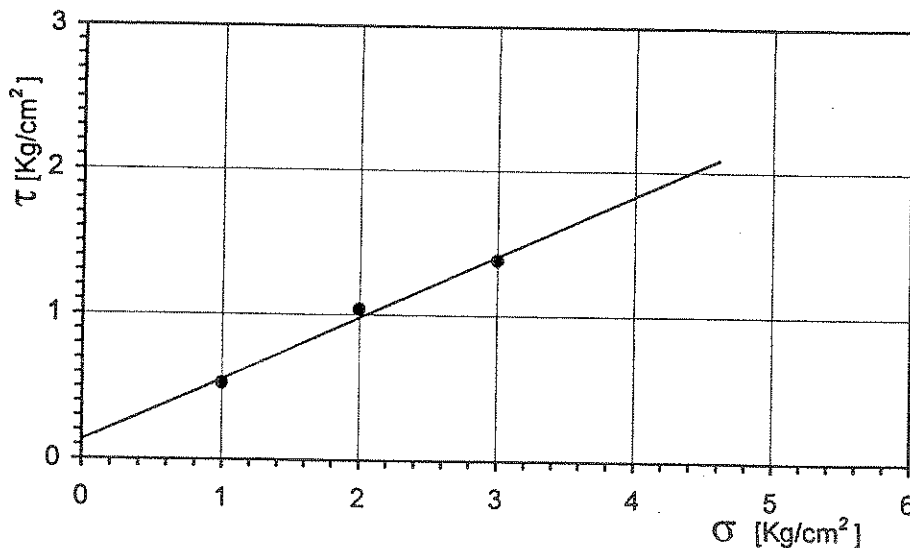
**PROVA DI TAGLIO DIRETTO (CD)**

<b>TIPO DI PROVA</b>	<b>VELOCITÀ DI DEFORMAZIONE</b>	<b>APPLICAZIONE DEL CARICO</b>
Consolidata drenata (CD)	0.004 mm/min	a deformazione controllata

**DIMENSIONI DEI PROVINI**

Base	6.0x6.0 = 36.0 cm <sup>2</sup>	Altezza	2.0 cm	Volume	72.0 cm <sup>3</sup>
------	--------------------------------	---------	--------	--------	----------------------

PROVINO N.		1	2	3
<b>CONDIZIONI PRIMA DELLA PROVA:</b>				
Peso dell'unità di volume	$\gamma$ [t/m <sup>3</sup> ]	1.923	1.932	1.977
Contenuto naturale d'acqua	W	0.141	0.172	0.169
Porosità	n	0.376	0.389	0.374
Grado di saturazione	S	0.634	0.729	0.767
<b>CONDIZIONI INIZIALI DI PROVA:</b>				
Pressione verticale	$\sigma_v$ [Kg/cm <sup>2</sup> ]	1.00	2.00	3.00
<b>CONDIZIONI A ROTTURA:</b>				
Tensione tangenziale	$\tau$ [Kg/cm <sup>2</sup> ]	0.526	1.038	1.378
Spostamento orizzontale	$\delta_o$ [mm]	2.19	2.19	2.45
Contenuto d'acqua	W <sub>r</sub>	0.224	0.221	0.208
Coesione [Kg/cm <sup>2</sup> ]		c' = 0.129		Angolo d'attrito [°] $\phi'$ = 23.06

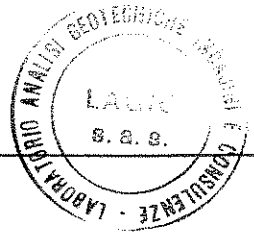
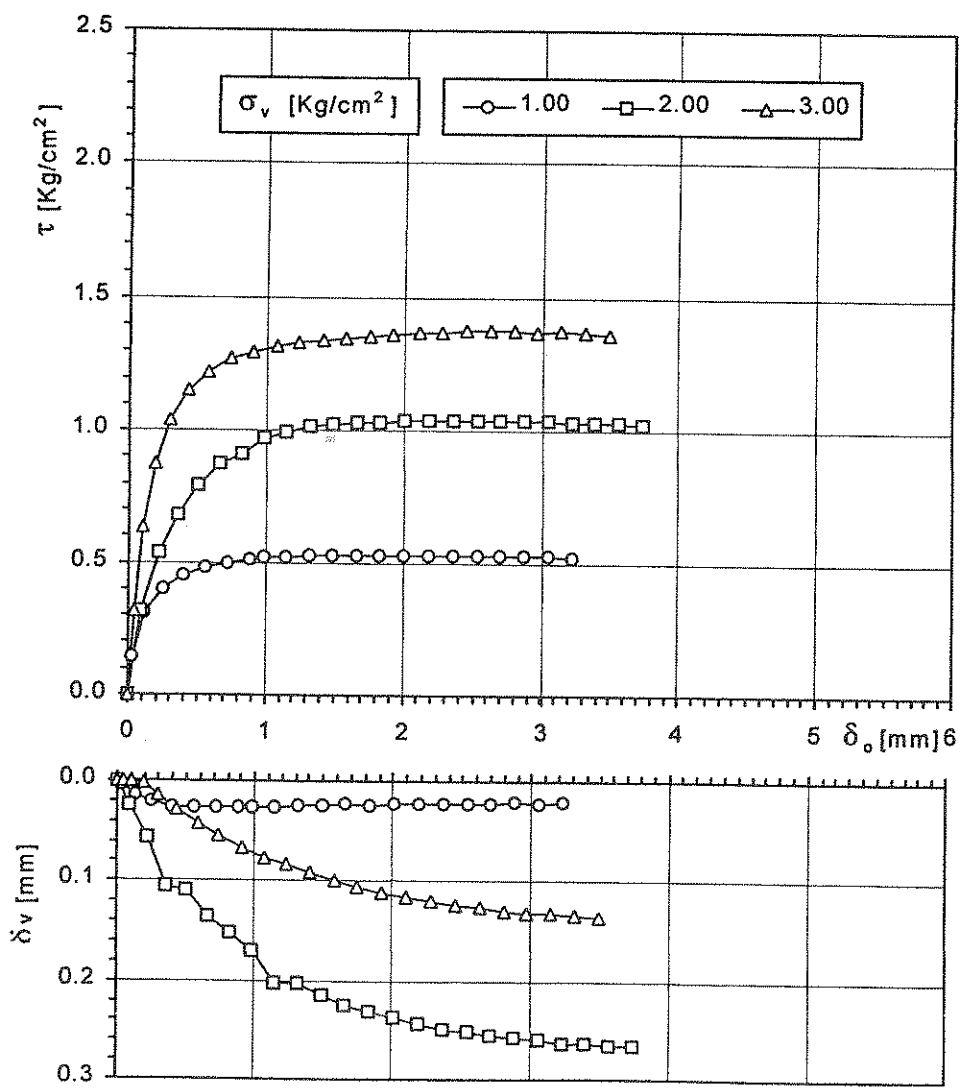


**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B - Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a Mandatoriccio (km 306+00).*

Sondaggio N. 36; Campione N. 1; Profondità da 7.00 a m 7.50

### PROVA DI TAGLIO DIRETTO (CD)

Tensione tangenziale ( $\tau$ ) - Spostamento orizzontale ( $\delta_o$ )  
Cedimento verticale ( $\delta_v$ ) - Spostamento orizzontale ( $\delta_o$ )



L'Ingegnere Geotecnico  
(Laigi Tripodi)

**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B - Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a Mandatoriccio (km 306+00).*

Sondaggio N. 36; Campione N. 2; Profondità da 18.60 a m 19.10

STATO DEL CAMPIONE: Indisturbato

CONTENITORE: Fustella metallica; D = 85 mm; L = 600 mm

Data di prelievo: 21/01/2004

Data di apertura: 23/03/2004

## CARATTERISTICHE GENERALI DEL CAMPIONE

### DESCRIZIONE:

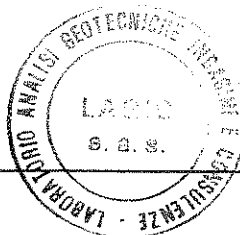
Marna grigio scura.-

### PROPRIETA' INDICI:

Peso dell'unità di volume	$\gamma = 2.216$	[t/m <sup>3</sup> ]
Peso secco unità di volume	$\gamma_d = 1.991$	[t/m <sup>3</sup> ]
Contenuto naturale d'acqua	$w = 0.113$	

### Prove meccaniche eseguite:

- Point load Test (PLT)



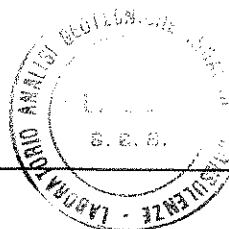
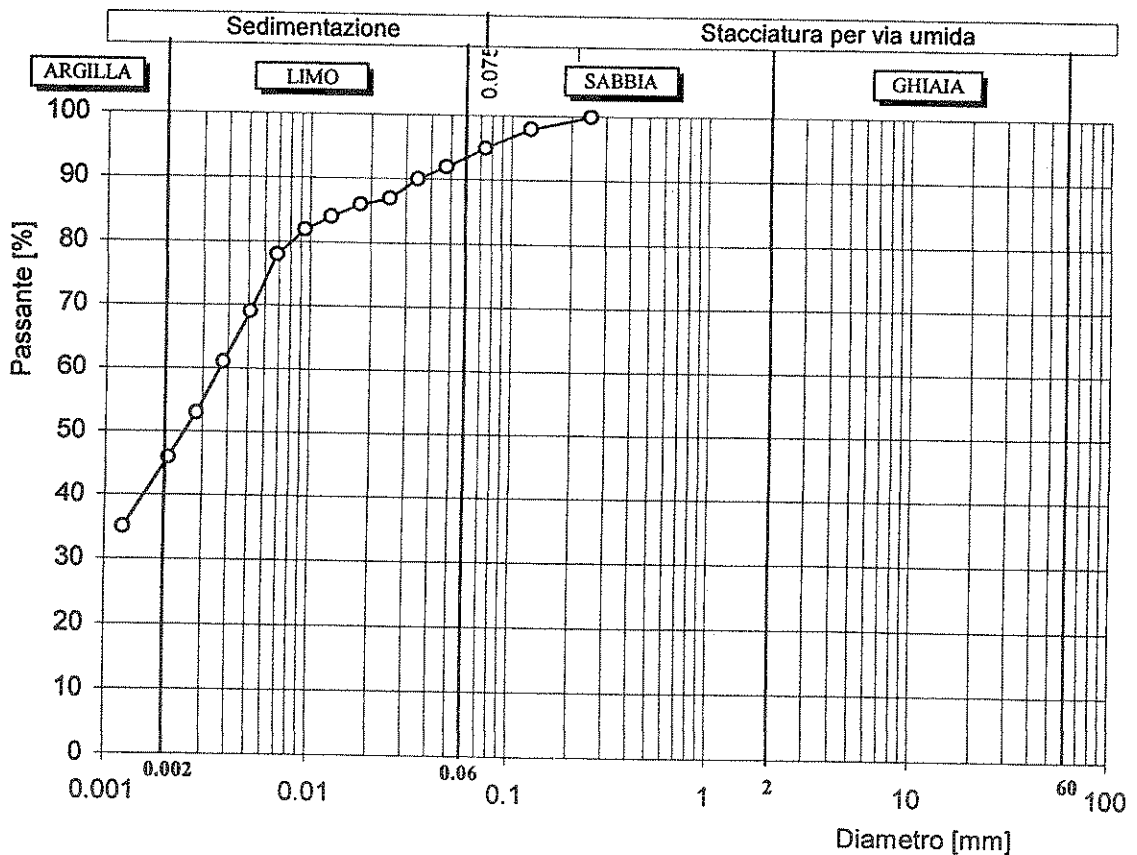
**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B - Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a Mandatoriccio (km 306+00).*

Sondaggio N. 36; Campione N. 2; Profondità da 18.60 a m 19.10

## ANALISI GRANULOMETRICA

**CLASSIFICA Norme A.G.I.** **LIMO CON ARGILLA DEBOLMENTE SABBIOSO.-**

**GRANULOMETRIA [%]**      Ghiaia 00      Sabbia 06      Limo 49      Argilla 45





**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B - Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a Mandatoriccio (km 306+00).*-

Sondaggio N. 36; Campione N. 2; Profondità da 18.60 a m 19.10

## Point Load Test

### Prova di carico puntuale

Determ. N.	Direzione Appl. Carico		D [cm]	L [cm]	P [Kg]	$I_s$ [Kg/cm <sup>2</sup> ]	$I_{s(50)}$ [Kg/cm <sup>2</sup> ]	$\sigma_c$ [Kg/cm <sup>2</sup> ]	Note sulla rottura
1	Diam.		7.9	8.0	111.1	1.8	2.2	49.2	Scheggia
2	Diam.		7.8	8.0	161.1	2.6	3.2	72.8	Superficie piana
3		Long.	7.3	8.0	136.6	2.6	3.1	69.1	Superficie squadrata
4		Long.	7.2	8.0	94.83	1.9	2.2	49.0	Superficie Irregolare
5	Diam.		6.0	7.7	89.73	2.5	2.7	60.9	Superficie Irregolare
6		Long.	2.6	6.3	28.55	4.2	3.1	70.8	Superficie Irregolare
Valore medio							2.8	62.0	

Determ. N.	Direzione Appl. Carico		D [cm]	L [cm]	P [Kg]	$I_s$ [Kg/cm <sup>2</sup> ]	$I_{s(50)}$ [Kg/cm <sup>2</sup> ]	$\sigma_c$ [Kg/cm <sup>2</sup> ]	Note sulla rottura
1	Diam.		7.9	8.1	74.44	1.2	1.5	33.0	Superficie piana
2		Long.	5.1	8.0	193.7	7.6	7.6	171.7	Superficie piana
3	Diam.		3.0	8.0	114.2	12.7	10.1	226.9	Superficie piana
4	Diam.		4.1	6.5	124.4	7.6	6.9	155.2	Superficie piana
5		Long.	4.4	6.5	86.67	4.6	4.3	96.8	Superficie piana
6		Long.	3.1	6.0	58.12	6.0	4.9	109.7	Superficie piana
Valore medio							6.1	136.7	

LEGENDA:

D	Distanza fra le punte	L	Altra dimensione	P	Carico di rottura
$I_s$	Indice di resistenza	$I_{s(50)}$	Indice di resistenza corretto	$\sigma_c^{(1)}$	Resistenza a compressione uniassiale

NOTA: <sup>(1)</sup> - La resistenza a compressione uniassiale è stata calcolata adottando un coefficiente moltiplicativo di  $I_{s(50)}$  pari a 22.5 (valori consigliati in letteratura:  $\sigma_c = (20 \div 25) I_{s(50)}$ ).

**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B - Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a Mandatoriccio (km 306+00).*

Sondaggio N. 37; Campione N. 1; Profondità da 6.00 a m 6.50

STATO DEL CAMPIONE: Indisturbato
CONTENITORE: Fustella metallica; D = 85 mm; L = 600 mm

Data di prelievo: 22/01/2004
Data di apertura: 16/03/2004

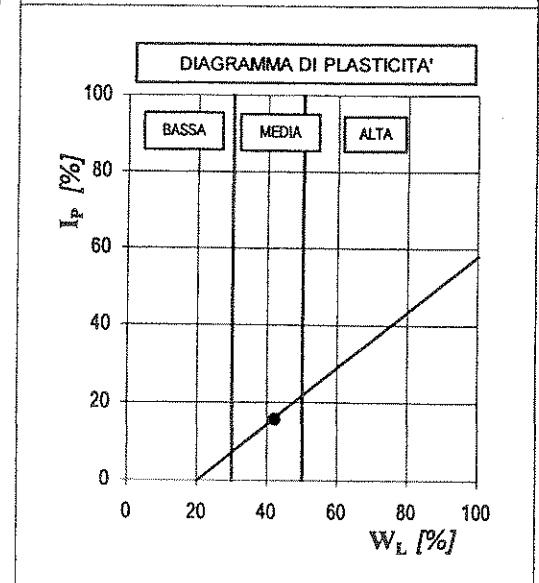
### CARATTERISTICHE GENERALI DEL CAMPIONE

**DESCRIZIONE:**

Argilla marnosa di colore grigio, consistente.-

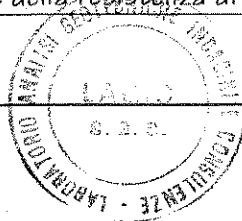
PROPRIETA' INDICI:		
Peso specifico	$\gamma_s = 2.771$	[t/m <sup>3</sup> ]
Peso dell'unità di volume	$\gamma = 2.129$	[t/m <sup>3</sup> ]
Peso secco unità di volume	$\gamma_d = 1.804$	[t/m <sup>3</sup> ]
Contenuto naturale d'acqua	$w = 0.180$	
Porosità	$n = 0.349$	
Indice di porosità	$e = 0.536$	
Grado di saturazione	$S = 0.931$	

LIMITI DI ATTERBERG E INDICI:	
Limite di Liquidità	$W_L = 0.423$
Limite di Plasticità	$W_P = 0.267$
Indice di plasticità	$I_P = 0.156$
Indice di Consistenza	$I_C = 1.558$
Indice di Attività	$A = 0.380$



**Prove meccaniche eseguite:**

- Taglio diretto (CD) con determinazione della resistenza di Pico e Residua



*[Signature]*  
L'Ingegnere Geotecnico  
(Luigi Tripodi)

**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B - Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a Mandatoriccio (km 306+00).-*

Sondaggio N. 37; Campione N. 1; Profondità da 6.00 a m 6.50

**ANALISI GRANULOMETRICA**

**CLASSIFICA Norme A.G.I.**

**LIMO CON ARGILLA SABBIOSO.-**

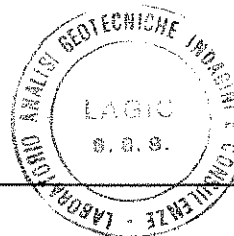
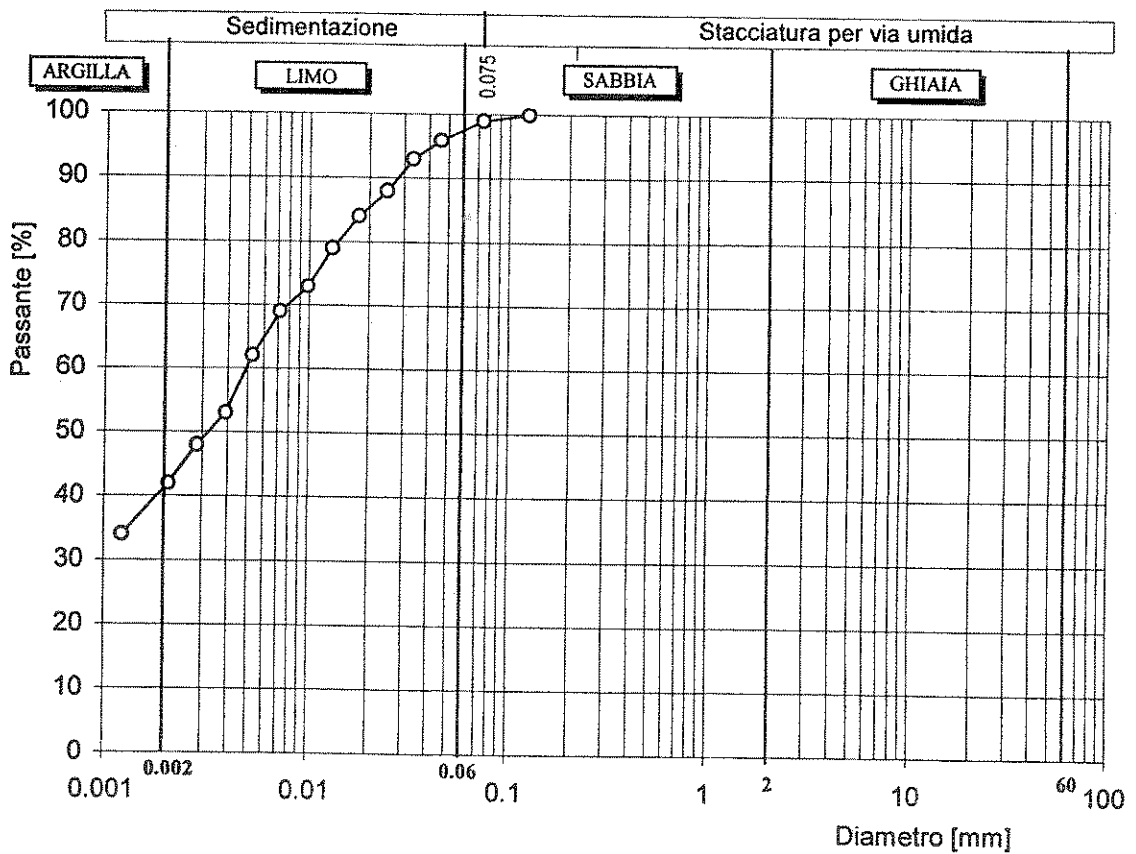
**GRANULOMETRIA [%]**

Ghiaia 00

Sabbia 02

Limo 57

Argilla 41



**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B - Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a Mandatoriccio (km 306+00).*

Sondaggio N. 37; Campione N. 1; Profondità da 6.00 a m 6.50

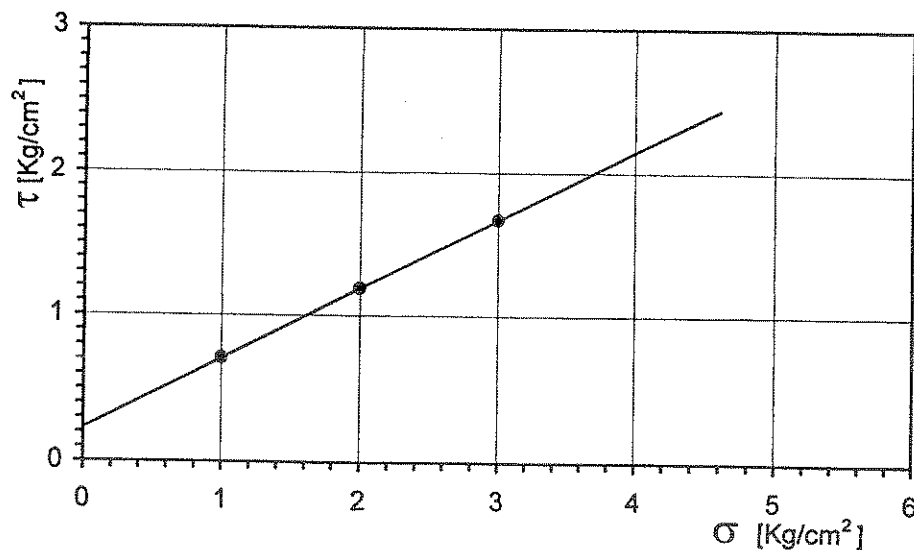
**PROVA DI TAGLIO DIRETTO (CD)**  
**RESISTENZA DI PICCO**

<b>TIPO DI PROVA</b>	<b>VELOCITÀ DI DEFORMAZIONE</b>	<b>APPLICAZIONE DEL CARICO</b>
Consolidata drenata (CD)	0.004 mm/min	a deformazione controllata

**DIMENSIONI DEI PROVINI**

Base	6.0x6.0 = 36.0 cm <sup>2</sup>	Altezza	2.0 cm	Volume	72.0 cm <sup>3</sup>
------	--------------------------------	---------	--------	--------	----------------------

PROVINO N.		1	2	3
<b>CONDIZIONI PRIMA DELLA PROVA:</b>				
Peso dell'unità di volume	$\gamma$ [t/m <sup>3</sup> ]	2.012	2.194	2.181
Contenuto naturale d'acqua	W	0.207	0.164	0.169
Porosità	n	0.399	0.319	0.327
Grado di saturazione	S	0.867	0.966	0.963
<b>CONDIZIONI INIZIALI DI PROVA:</b>				
Pressione verticale	$\sigma_v$ [Kg/cm <sup>2</sup> ]	1.00	2.00	3.00
<b>CONDIZIONI A ROTTURA:</b>				
Tensione tangenziale	$\tau$ [Kg/cm <sup>2</sup> ]	0.708	1.186	1.669
Spostamento orizzontale	$\delta_o$ [mm]	2.15	1.44	3.35
Contenuto d'acqua	W <sub>r</sub>	0.225	0.187	0.154
Coesione [Kg/cm <sup>2</sup> ]		c' = 0.227		Angolo d'attrito [°] $\phi'$ = 25.66

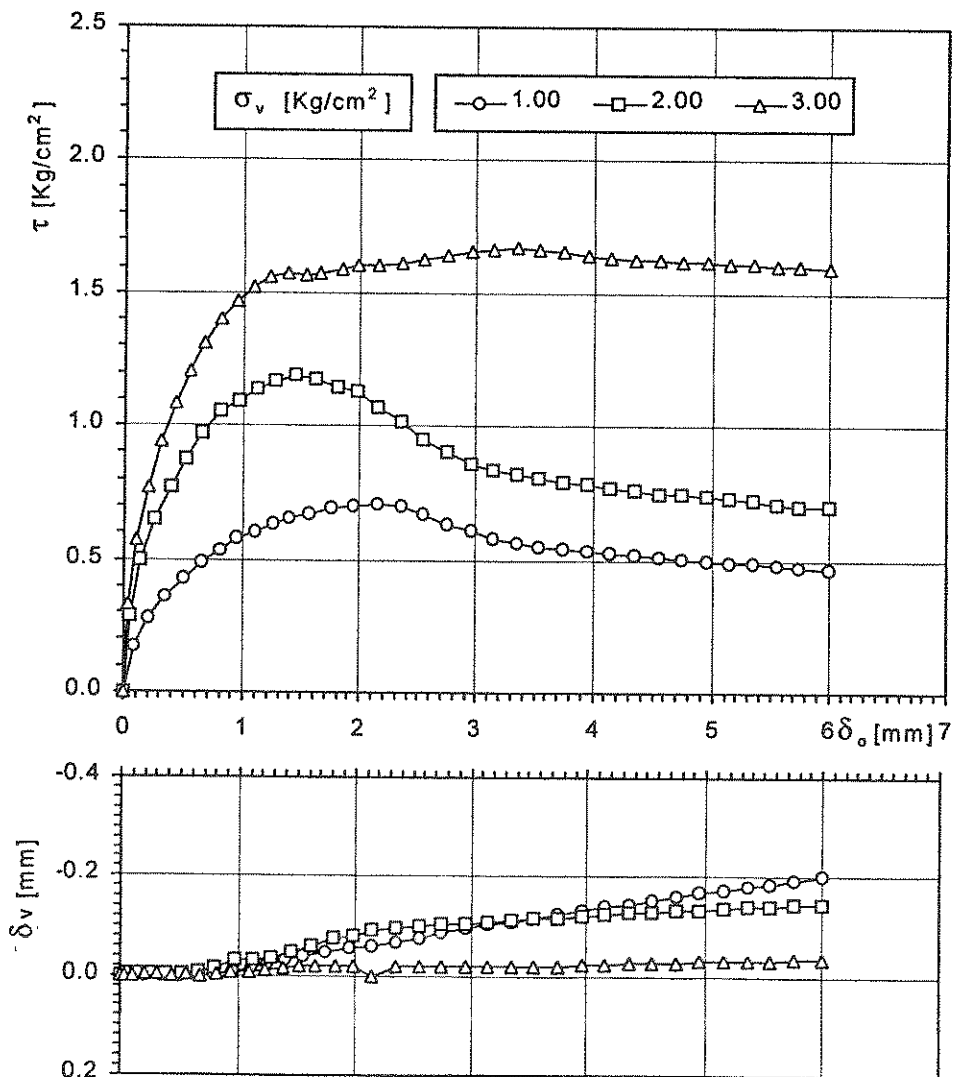


**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B - Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a Mandatoriccio (km 306+00).-*

Sondaggio N. 37; Campione N. 1; Profondità da 6.00 a m 6.50

**PROVA DI TAGLIO DIRETTO (CD)  
RESISTENZA DI PICCO**

Tensione tangenziale ( $\tau$ ) - Spostamento orizzontale ( $\delta_o$ )  
Cedimento verticale ( $\delta_v$ ) - Spostamento orizzontale ( $\delta_o$ )



**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B -  
Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a  
Mandatoriccio (km 306+00).*

Sondaggio N. 37; Campione N. 1; Profondità da 6.00 a m 6.50

**PROVA DI TAGLIO DIRETTO (CD)  
RESISTENZA RESIDUA**

TIPO DI PROVA

Consolidata drenata (CD)

VELOCITÀ DI DEFORMAZIONE

0.004 mm/min

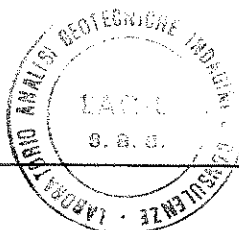
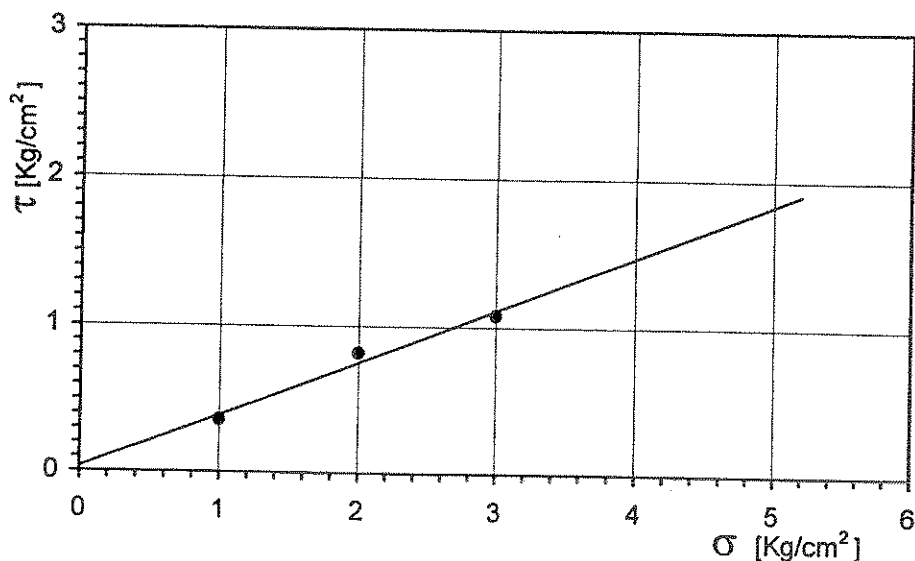
APPLICAZIONE DEL CARICO

a deformazione controllata

DIMENSIONI DEI PROVINI

Base	6.0x6.0 = 36.0 cm <sup>2</sup>	Altezza	2.0 cm	Volume	72.0 cm <sup>3</sup>
------	--------------------------------	---------	--------	--------	----------------------

PROVINO N.		3	5	6
CONDIZIONI INIZIALI DI PROVA:				
Pressione verticale	$\sigma_v$ [Kg/cm <sup>2</sup> ]	1.00	2.00	3.00
CONDIZIONI A RESIDUO:				
Tensione tangenziale residua	$\tau$ [Kg/cm <sup>2</sup> ]	0.359	0.819	1.081
Spostamento orizzontale	$\delta_o$ [mm]	36.00	36.00	36.00
Contenuto d'acqua	$W_r$	0.225	0.187	0.154
Coesione [Kg/cm <sup>2</sup> ]	$c' = 0.031$	Angolo d'attrito [°] $\phi' = 19.85$		

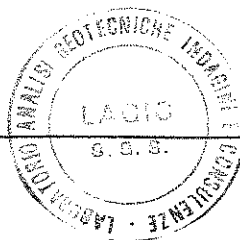
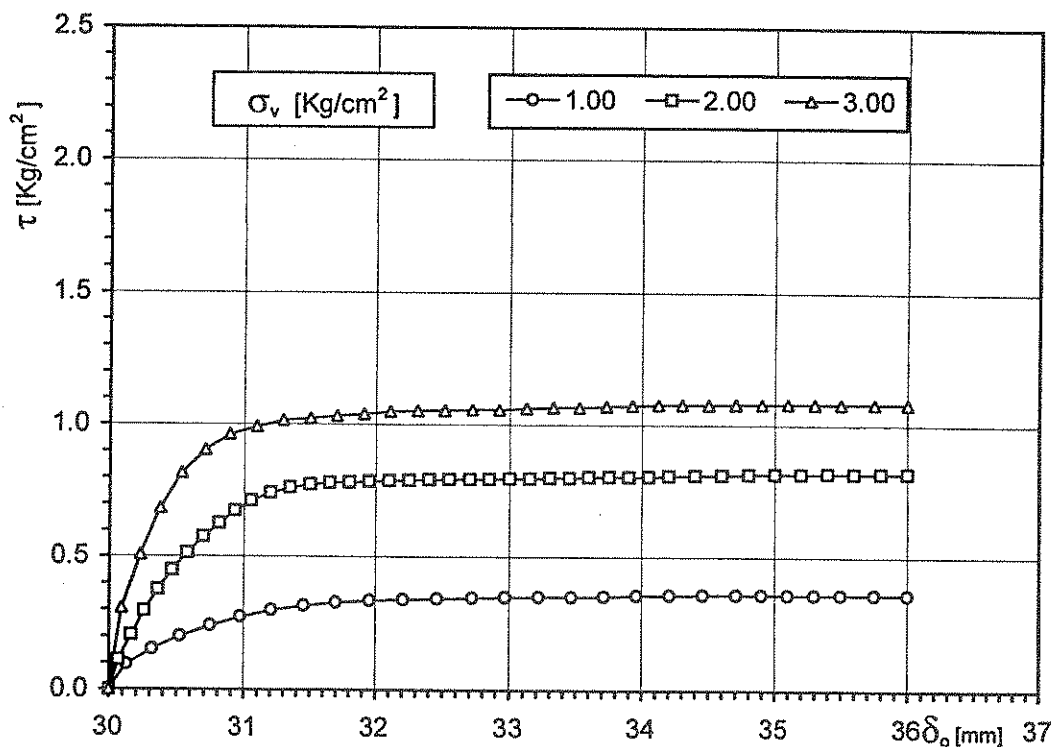


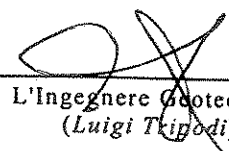
**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B - Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a Mandatoriccio (km 306+00).*

Sondaggio N. 37; Campione N. 1; Profondità da 6.00 a m 6.50

**PROVA DI TAGLIO DIRETTO (CD)**  
**RESISTENZA RESIDUA**

Tensione tangenziale ( $\tau$ ) - Spostamento orizzontale ( $\delta_o$ )  
Cedimento verticale ( $\delta_v$ ) - Spostamento orizzontale ( $\delta_o$ )



  
 L'Ingegnere Geotecnico  
 (Luigi Tripodi)

**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B - Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a Mandatoriccio (km 306+00).*

Sondaggio N. 37; Campione N. 2; Profondità da 17.80 a m 18.30

STATO DEL CAMPIONE: Indisturbato
CONTENITORE: Fustella metallica; D = 85 mm; L = 600 mm

Data di prelievo: 22/01/2004
Data di apertura: 23/03/2004

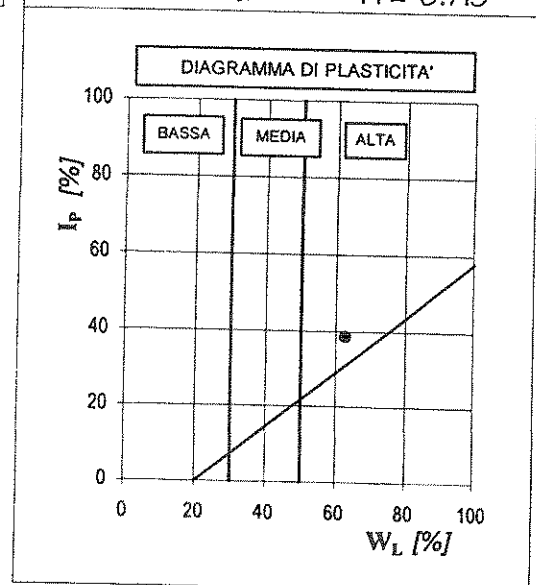
## CARATTERISTICHE GENERALI DEL CAMPIONE

### DESCRIZIONE:

Argilla con struttura a scaglie minute; presenza di noduli marnosi.-

PROPRIETA' INDICI:		
Peso specifico	$\gamma_s = 2.774$	[t/m <sup>3</sup> ]
Peso dell'unità di volume	$\gamma = 2.103$	[t/m <sup>3</sup> ]
Peso secco unità di volume	$\gamma_d = 1.824$	[t/m <sup>3</sup> ]
Contenuto naturale d'acqua	$w = 0.153$	
Porosità	$n = 0.342$	
Indice di porosità	$e = 0.521$	
Grado di saturazione	$S = 0.815$	

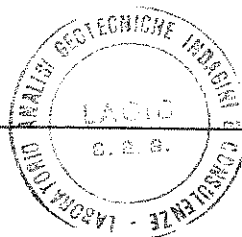
LIMITI DI ATTERBERG E INDICI:	
Limite di Liquidità	$W_L = 0.627$
Limite di Plasticità	$W_P = 0.241$
Indice di plasticità	$I_P = 0.386$
Indice di Consistenza	$I_C = 1.228$
Indice di Attività	$A = 0.715$



### Prove meccaniche eseguite:

- Taglio diretto (CD)
- Compressione uniassiale (ELL)

Cert. N. 297 cJ



*(Signature)*  
L'Ingegnere Geotecnico  
(Luigi Tripodi)



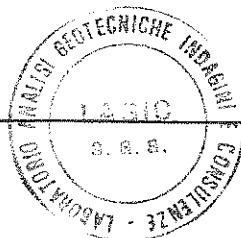
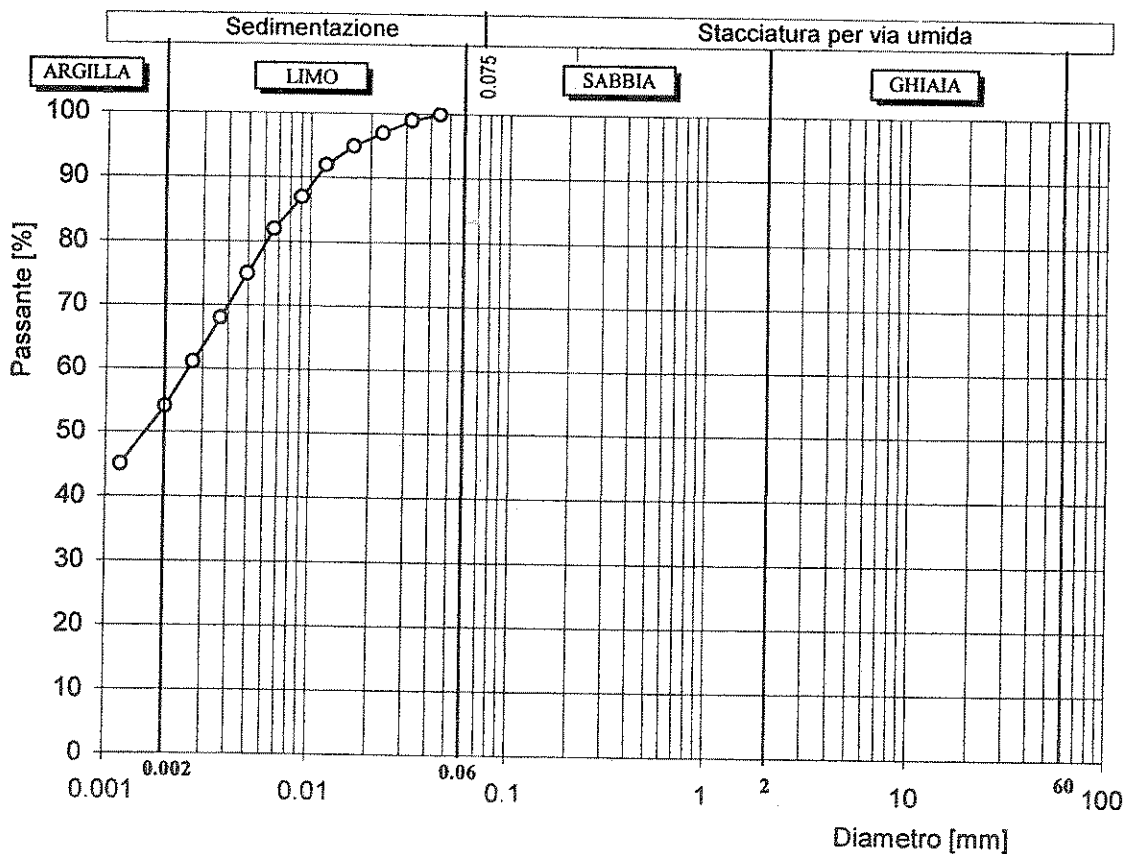
**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B - Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a Mandatoriccio (km 306+00).-*

Sondaggio N. 37; Campione N. 2; Profondità da 17.80 a m 18.30

### ANALISI GRANULOMETRICA

CLASSIFICA Norme A.G.I. **LIMO CON ARGILLA.-**

GRANULOMETRIA [%]      Ghiaia 00      Sabbia 00      Limo 46      Argilla 54



**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B - Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a Mandatoriccio (km 306+00).*

Sondaggio N. 37; Campione N. 2; Profondità da 17.80 a m 18.30

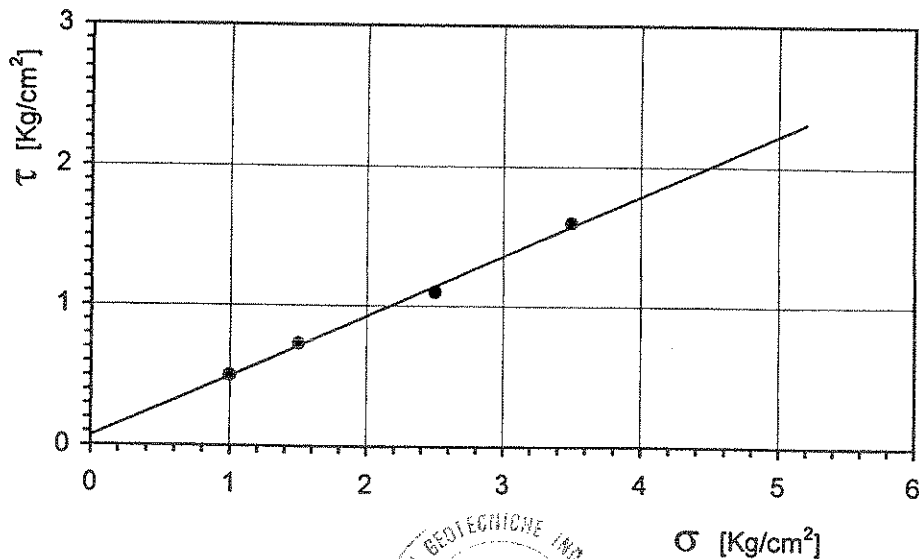
**PROVA DI TAGLIO DIRETTO (CD)**

<b>TIPO DI PROVA</b>	<b>VELOCITÀ DI DEFORMAZIONE</b>	<b>APPLICAZIONE DEL CARICO</b>
Consolidata drenata (CD)	0.004 mm/min	a deformazione controllata

**DIMENSIONI DEI PROVINI**

Base	6.0x6.0 = 36.0 cm <sup>2</sup>	Altezza	2.0 cm	Volume	72.0 cm <sup>3</sup>
------	--------------------------------	---------	--------	--------	----------------------

PROVINO N.		1	2	3	4
<b>CONDIZIONI PRIMA DELLA PROVA:</b>					
Peso dell'unità di volume	$\gamma$ [t/m <sup>3</sup> ]	2.124	2.136	2.151	1.986
Contenuto naturale d'acqua	W	0.175	0.160	0.143	0.188
Porosità	n	0.349	0.337	0.322	0.398
Grado di saturazione	S	0.908	0.875	0.835	0.789
<b>CONDIZIONI INIZIALI DI PROVA:</b>					
Pressione verticale	$\sigma_v$ [Kg/cm <sup>2</sup> ]	1.00	1.50	2.50	3.50
<b>CONDIZIONI A ROTTURA:</b>					
Tensione tangenziale	$\tau$ [Kg/cm <sup>2</sup> ]	0.502	0.729	1.100	1.599
Spostamento orizzontale	$\delta_o$ [mm]	1.97	0.92	3.35	3.77
Contenuto d'acqua	W <sub>r</sub>	0.213	0.195	0.168	0.197
Coesione [Kg/cm <sup>2</sup> ]		c' = 0.065		Angolo d'attrito [°]	
				$\phi' = 23.34$	



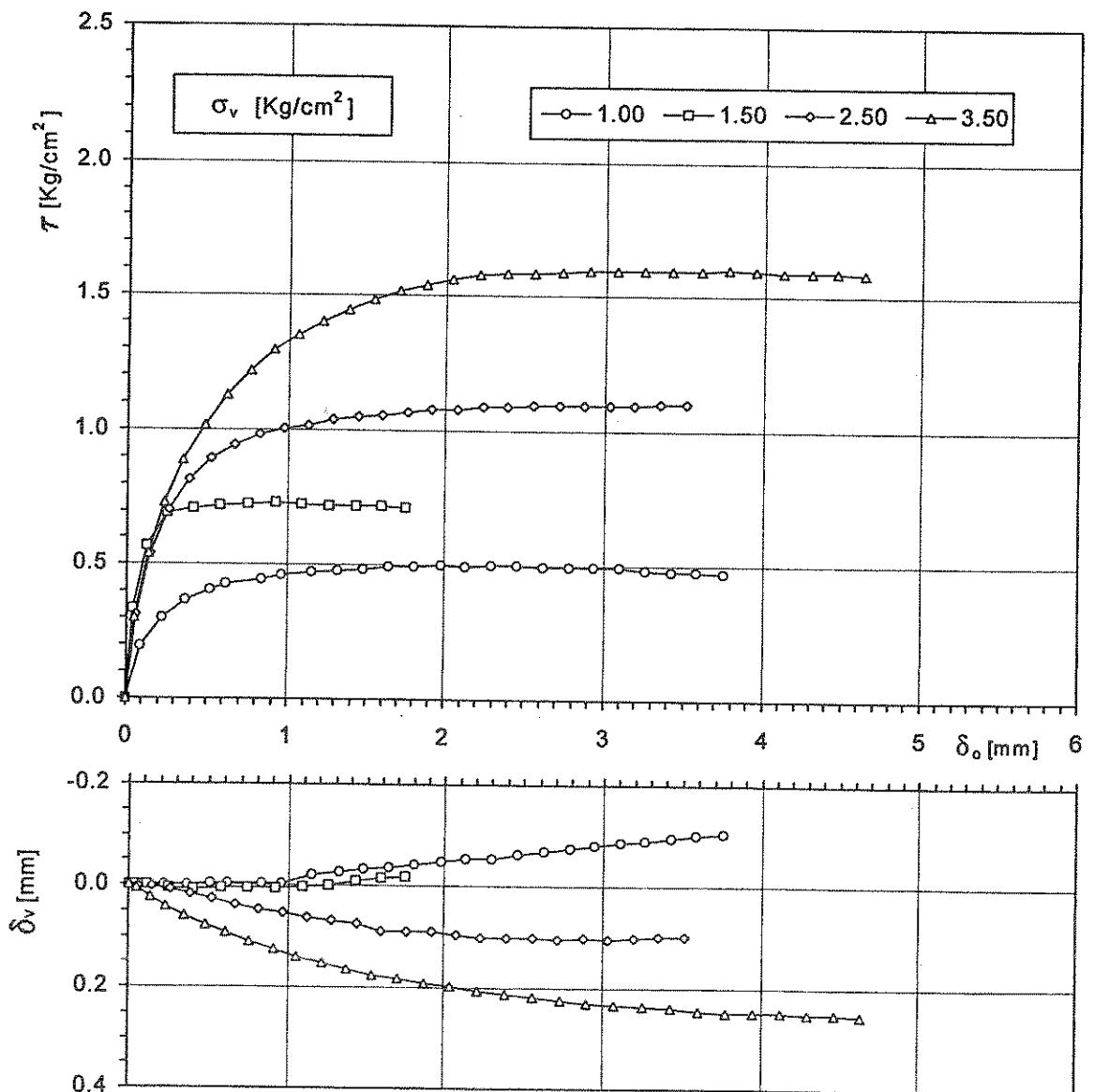
**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B -  
 Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a  
 Mandatoriccio (km 306+00).*

Sondaggio N. 37; Campione N. 2; Profondità da 17.80 a m 18.30

**PROVA DI TAGLIO DIRETTO (CD)**

Tensione tangenziale ( $\tau$ ) - Spostamento orizzontale ( $\delta_o$ )

Cedimento verticale ( $\delta_v$ ) - Spostamento orizzontale ( $\delta_o$ )



**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B - Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a Mandatoriccio (km 306+00).*

Sondaggio N. 37; Campione N. 2; Profondità da 17.80 a m 18.30

**PROVA DI COMPRESSIONE UNIASSIALE (ELL)**

**DIMENSIONI DEI PROVINI**

• Diametro 5.00 cm

• Altezza 10.00 cm

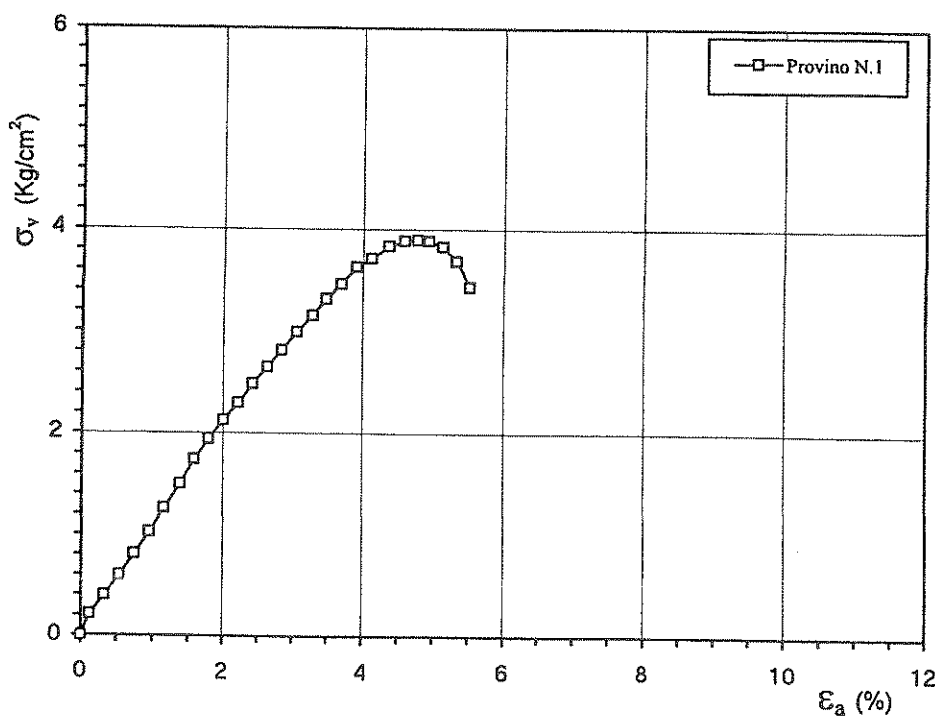
**VELOCITÀ DI DEFORMAZIONE**

3.00 mm/min

Diagramma:

Curve tensioni deviatoriche - deformazione assiale ( $\sigma_v - \epsilon_a$ )

PROVINO N.		1
CONDIZIONI PRIMA DELLA PROVA:		
Peso dell'unità di volume	$\gamma$ (t/m <sup>3</sup> )	2.106
Contenuto naturale d'acqua	w	0.139
Porosità	n	0.334
Grado di saturazione	S	0.771
CONDIZIONI A ROTTURA:		
Tensione deviatorica	$\sigma_v$ (Kg/cm <sup>2</sup> )	3.89
Deformazione assiale	$\epsilon_a$ (%)	4.77



**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B - Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a Mandatoriccio (km 306+00).-*

Sondaggio N. 39; Campione N. 1; Profondità da 9.00 a m 9.50

STATO DEL CAMPIONE: Indisturbato
CONTENITORE: Fustella metallica; D = 85 mm; L = 600 mm

Data di prelievo: 26/01/2004
Data di apertura: 16/03/2004

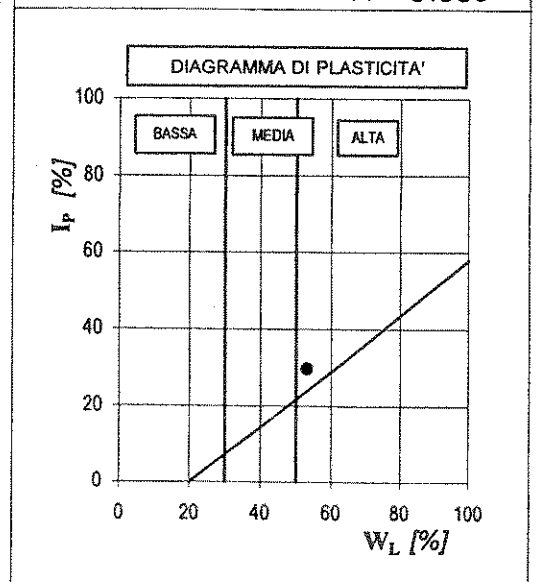
### CARATTERISTICHE GENERALI DEL CAMPIONE

**DESCRIZIONE:**

Limo con argilla moderatamente consistente, di colore grigio scuro verdastrò con venature giallastre.-

PROPRIETA' INDICI:		
Peso specifico	$\gamma_s = 2.694$	[t/m <sup>3</sup> ]
Peso dell'unità di volume	$\gamma = 1.948$	[t/m <sup>3</sup> ]
Peso secco unità di volume	$\gamma_d = 1.541$	[t/m <sup>3</sup> ]
Contenuto naturale d'acqua	$w = 0.264$	
Porosità	$n = 0.428$	
Indice di porosità	$e = 0.748$	
Grado di saturazione	$S = 0.951$	

LIMITI DI ATTERBERG E INDICI:	
Limite di Liquidità	$W_L = 0.531$
Limite di Plasticità	$W_P = 0.235$
Indice di plasticità	$I_P = 0.296$
Indice di Consistenza	$I_c = 0.902$
Indice di Attività	$A = 0.658$



**Prove meccaniche eseguite:**

- Taglio diretto (CD)



*(Signature)*  
L'Ingegnere Geotecnico  
(Luigi Cipodi)

**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B -  
Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a  
Mandatoriccio (km 306+00).*

Sondaggio N. 39; Campione N. 1; Profondità da 9.00 a m 9.50

## ANALISI GRANULOMETRICA

CLASSIFICA Norme A.G.I.

LIMO CON ARGILLA DEBOLMENTE SABBIOSO.-

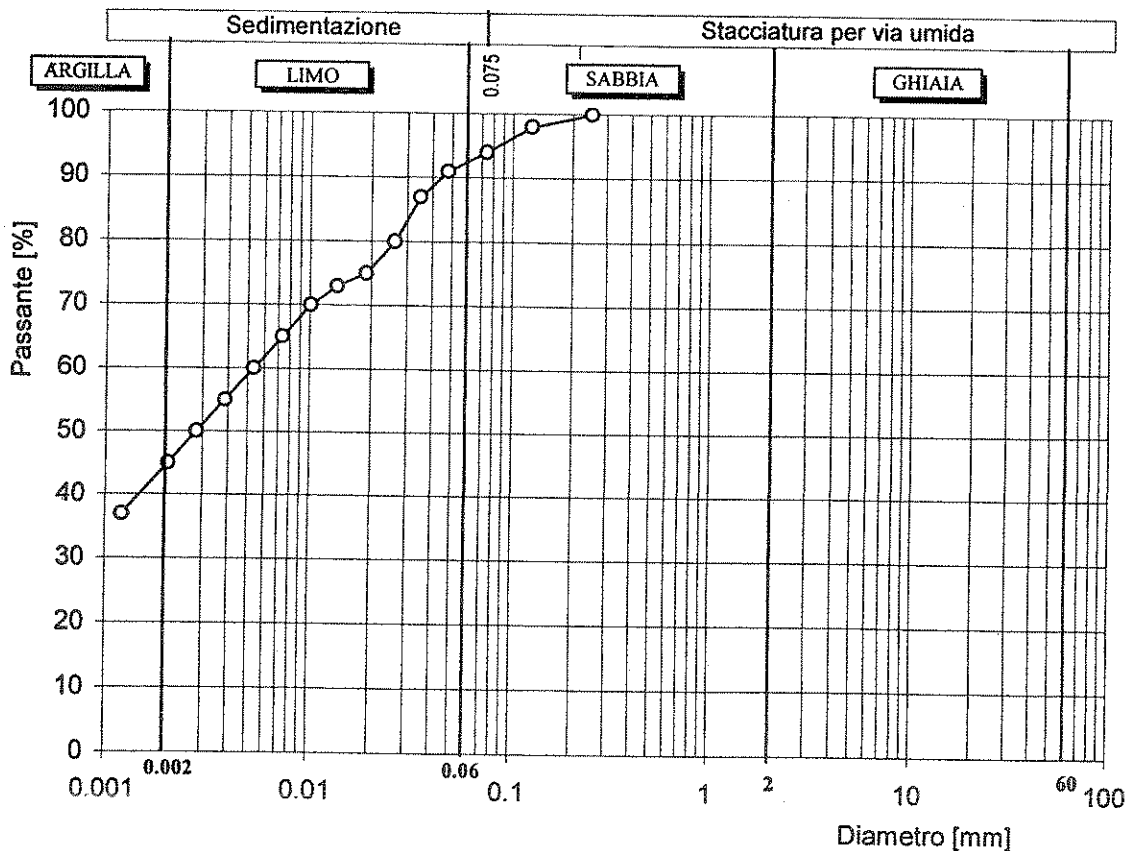
GRANULOMETRIA [%]

Ghiaia 00

Sabbia 07

Limo 48

Argilla 45



**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B - Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a Mandatoriccio (km 306+00).-*

Sondaggio N. 39; Campione N. 1; Profondità da 9.00 a m 9.50

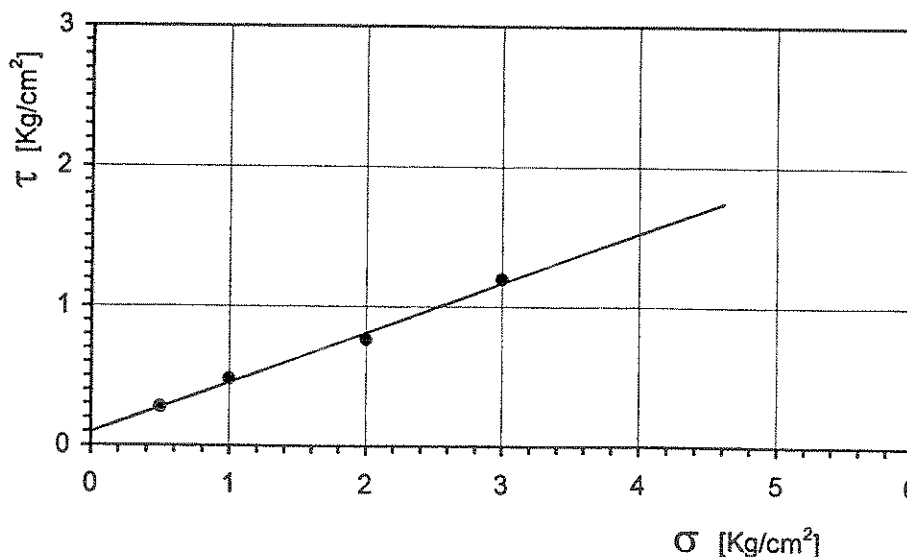
**PROVA DI TAGLIO DIRETTO (CD)**

<b>TIPO DI PROVA</b>	<b>VELOCITÀ DI DEFORMAZIONE</b>	<b>APPLICAZIONE DEL CARICO</b>
Consolidata drenata (CD)	0.004 mm/min	a deformazione controllata

**DIMENSIONI DEI PROVINI**

Base	6.0x6.0 = 36.0 cm <sup>2</sup>	Altezza	2.0 cm	Volume	72.0 cm <sup>3</sup>
------	--------------------------------	---------	--------	--------	----------------------

PROVINO N.		1	2	3	4
<b>CONDIZIONI PRIMA DELLA PROVA:</b>					
Peso dell'unità di volume	$\gamma$ [t/m <sup>3</sup> ]	1.999	1.932	1.934	1.928
Contenuto naturale d'acqua	W	0.258	0.272	0.263	0.265
Porosità	n	0.410	0.436	0.431	0.434
Grado di saturazione	S	0.999	0.947	0.933	0.931
<b>CONDIZIONI INIZIALI DI PROVA:</b>					
Pressione verticale	$\sigma_v$ [Kg/cm <sup>2</sup> ]	0.50	1.00	2.00	3.00
<b>CONDIZIONI A ROTTURA:</b>					
Tensione tangenziale	$\tau$ [Kg/cm <sup>2</sup> ]	0.275	0.476	0.760	1.196
Spostamento orizzontale	$\delta_o$ [mm]	1.61	1.55	3.24	3.01
Contenuto d'acqua	W <sub>r</sub>	0.273	0.276	0.265	0.258
Coesione [Kg/cm <sup>2</sup> ]		c' = 0.094		Angolo d'attrito [°]	
				$\phi' = 19.72$	



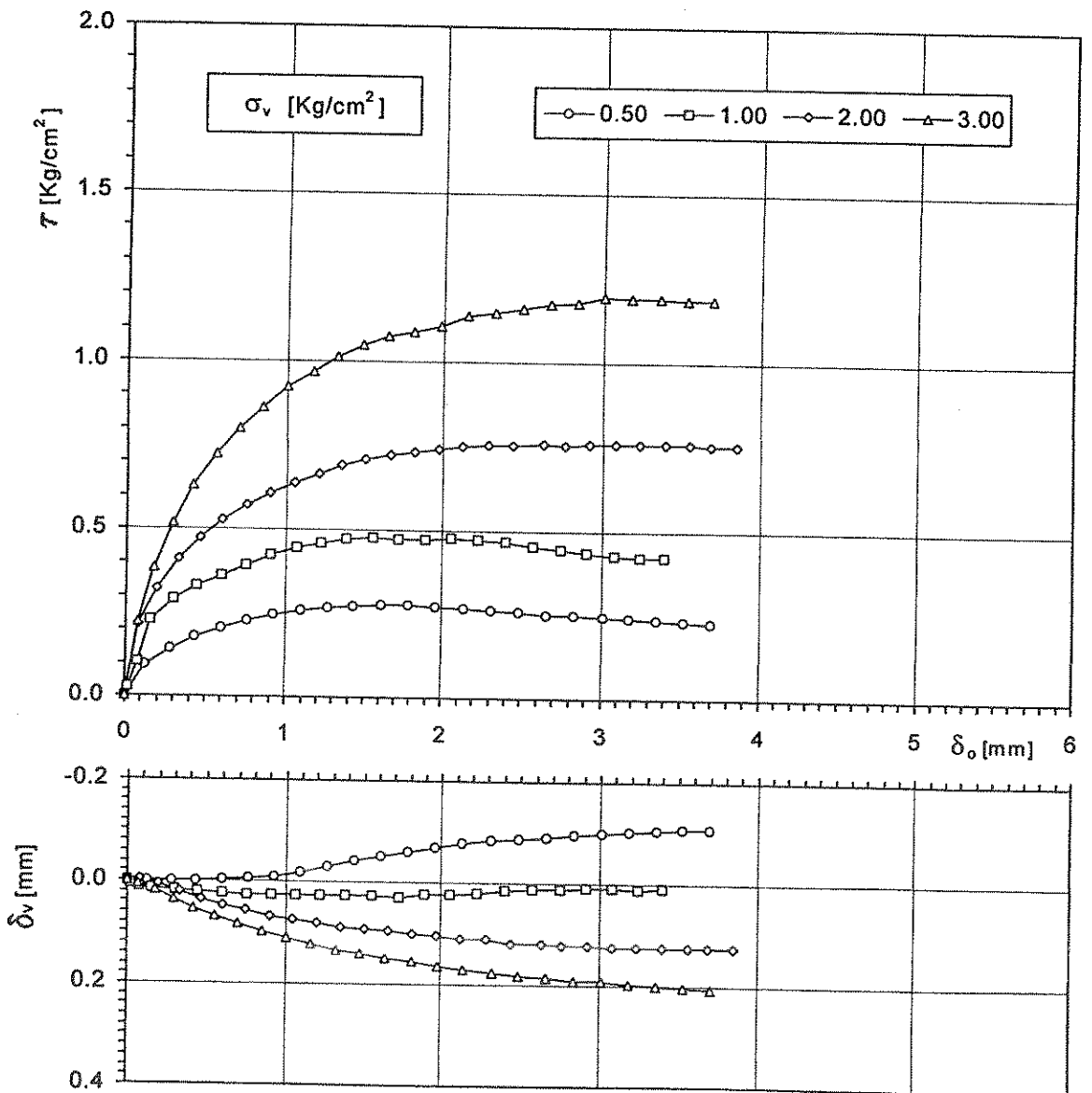
**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B - Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a Mandatoriccio (km 306+00).*

Sondaggio N. 39; Campione N. 1; Profondità da 9.00 a m 9.50

**PROVA DI TAGLIO DIRETTO (CD)**

Tensione tangenziale ( $\tau$ ) - Spostamento orizzontale ( $\delta_o$ )

Cedimento verticale ( $\delta_v$ ) - Spostamento orizzontale ( $\delta_o$ )





**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B - Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a Mandatoriccio (km 306+00).-*

Sondaggio N. 39; Campione N. 2; Profondità da 17.50 a m 18.00

STATO DEL CAMPIONE: Indisturbato

CONTENITORE: Fustella metallica; D = 85 mm; L = 600 mm

Data di prelievo: 27/01/2004

Data di apertura: 09/03/2004

### CARATTERISTICHE GENERALI DEL CAMPIONE

**DESCRIZIONE:**

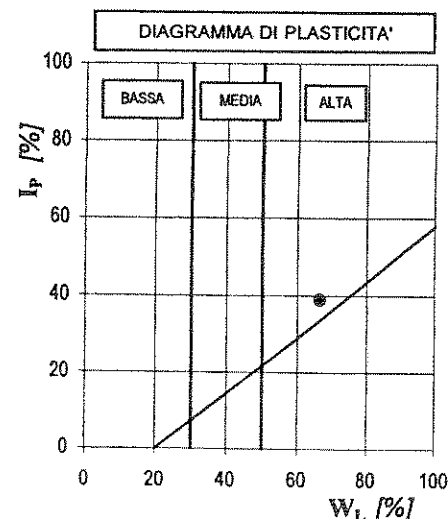
Argilla con limo consistente di colore grigio scuro verdastro.-

**PROPRIETA' INDICI:**

Peso specifico	$\gamma_s = 2.751$	[t/m <sup>3</sup> ]
Peso dell'unità di volume	$\gamma = 2.016$	[t/m <sup>3</sup> ]
Peso secco unità di volume	$\gamma_d = 1.646$	[t/m <sup>3</sup> ]
Contenuto naturale d'acqua	$w = 0.225$	
Porosità	$n = 0.402$	
Indice di porosità	$e = 0.672$	
Grado di saturazione	$S = 0.922$	

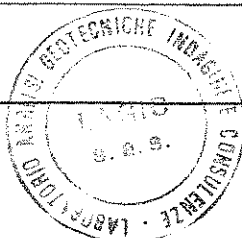
**LIMITI DI ATTERBERG E INDICI:**

Limite di Liquidità	$W_L = 0.666$
Limite di Plasticità	$W_P = 0.276$
Indice di plasticità	$I_P = 0.390$
Indice di Consistenza	$I_c = 1.131$
Indice di Attività	$A = 0.813$



**Prove meccaniche eseguite:**

- Taglio diretto (CD) con determinazione della resistenza di Picco e Residua
- Compressione triassiale (UU)



**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B - Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a Mandatoriccio (km 306+00).-*

Sondaggio N. 39; Campione N. 2; Profondità da 17.50 a m 18.00

### ANALISI GRANULOMETRICA

CLASSIFICA Norme A.G.I.

ARGILLA CON LIMO DEBOLMENTE SABBIOSA.-

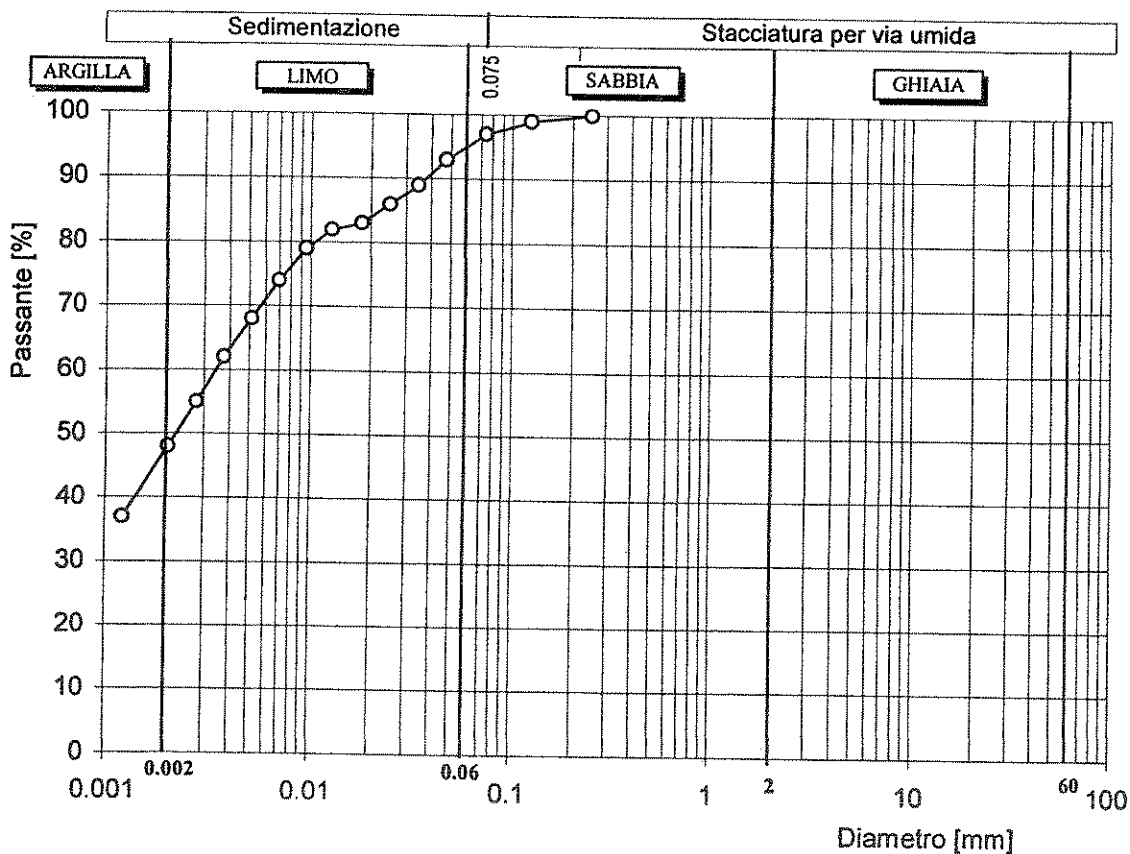
GRANULOMETRIA [%]

Ghiaia 00

Sabbia 05

Limo 47

Argilla 48



**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B – Megalotto 9 – dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a Mandatoriccio (km 306+00).-*

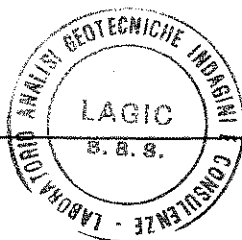
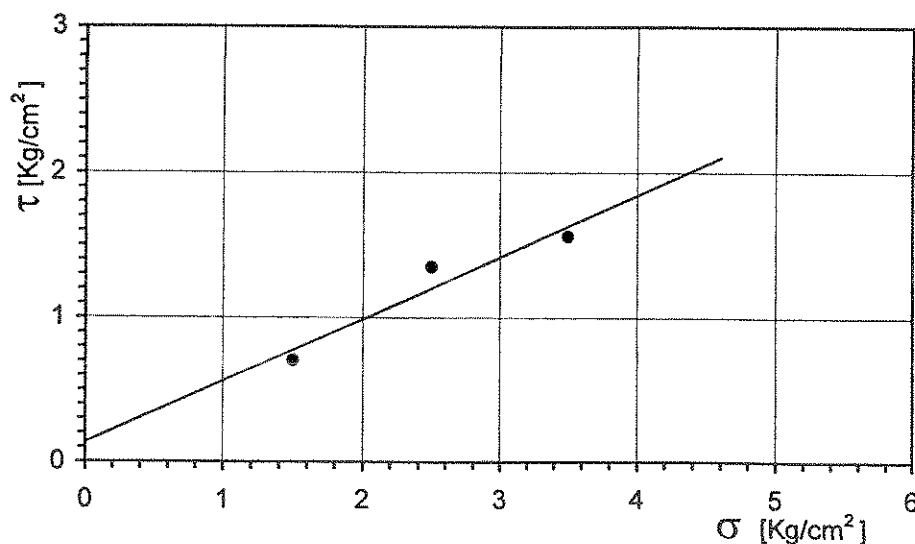
Sondaggio N. 39; Campione N. 2; Profondità da 17.50 a m 18.00

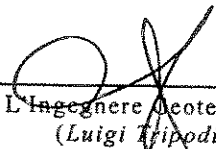
**PROVA DI TAGLIO DIRETTO (CD)**  
**RESISTENZA DI PICCO**

<b>TIPO DI PROVA</b>	<b>VELOCITÀ DI DEFORMAZIONE</b>	<b>APPLICAZIONE DEL CARICO</b>
Consolidata drenata (CD)	0.004 mm/min	a deformazione controllata

<b>DIMENSIONI DEI PROVINI</b>					
Base	6.0x6.0 = 36.0 cm <sup>2</sup>	Altezza	2.0 cm	Volume	72.0 cm <sup>3</sup>

PROVINO N.		1	2	3
<b>CONDIZIONI PRIMA DELLA PROVA:</b>				
Peso dell'unità di volume	$\gamma$ [t/m <sup>3</sup> ]	1.985	1.985	1.957
Contenuto naturale d'acqua	W	0.211	0.228	0.226
Porosità	n	0.404	0.412	0.420
Grado di saturazione	S	0.855	0.893	0.860
<b>CONDIZIONI INIZIALI DI PROVA:</b>				
Pressione verticale	$\sigma_v$ [Kg/cm <sup>2</sup> ]	1.50	2.50	3.50
<b>CONDIZIONI A ROTTURA:</b>				
Tensione tangenziale	$\tau$ [Kg/cm <sup>2</sup> ]	0.702	1.349	1.560
Spostamento orizzontale	$\delta_o$ [mm]	1.20	0.90	0.88
Contenuto d'acqua	$W_r$	0.246	0.244	0.244
<b>Coesione [Kg/cm<sup>2</sup>]</b>		$c' = 0.131$		<b>Angolo d'attrito [°] <math>\phi' = 23.22</math></b>



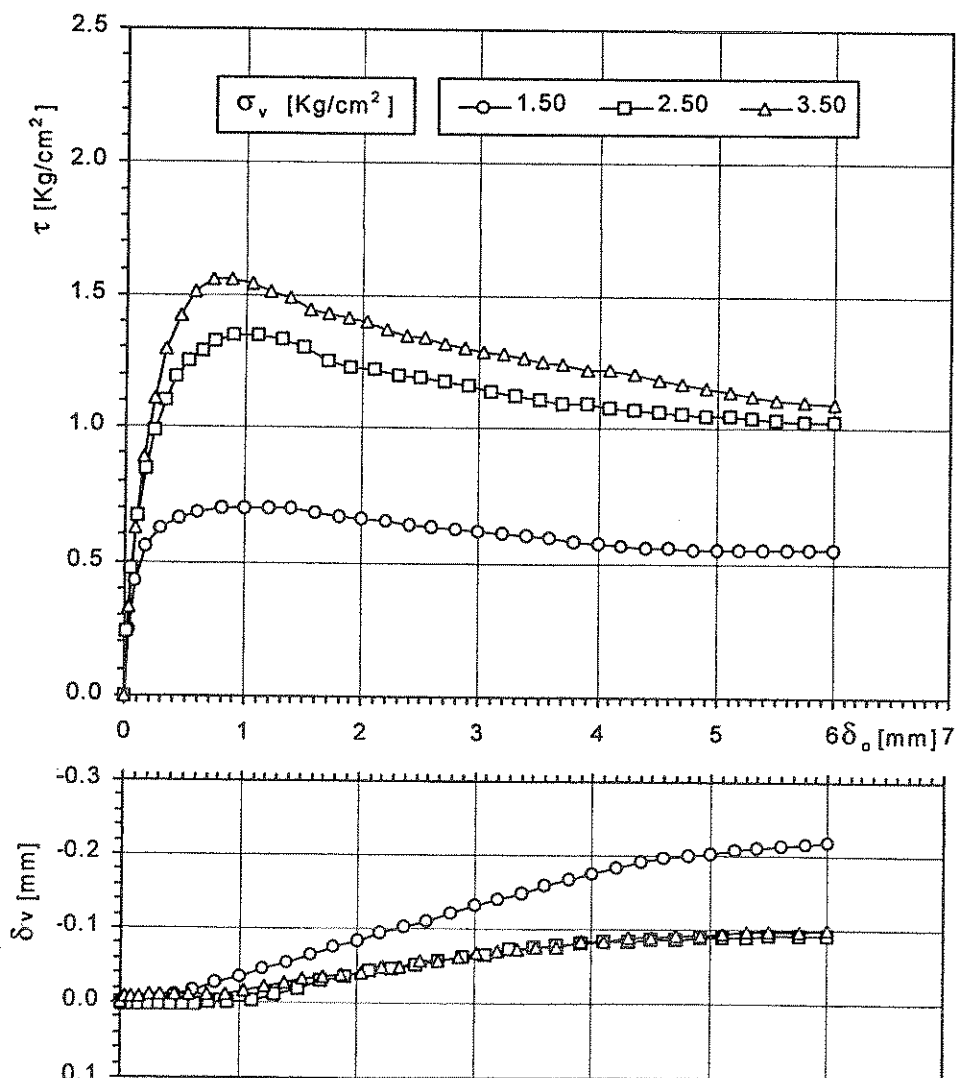
  
 L'Ingegnere Geotecnico  
 (Luigi Tripodi)

**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B - Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a Mandatoriccio (km 306+00).*

Sondaggio N. 39; Campione N. 2; Profondità da 17.50 a m 18.00

**PROVA DI TAGLIO DIRETTO (CD)  
RESISTENZA DI PICCO**

Tensione tangenziale ( $\tau$ ) - Spostamento orizzontale ( $\delta_o$ )  
Cedimento verticale ( $\delta_v$ ) - Spostamento orizzontale ( $\delta_o$ )



**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B - Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a Mandatoriccio (km 306+00).*

Sondaggio N. 39; Campione N. 2; Profondità da 17.50 a m 18.00

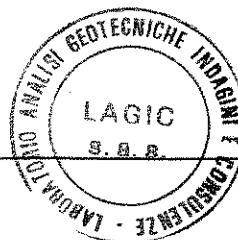
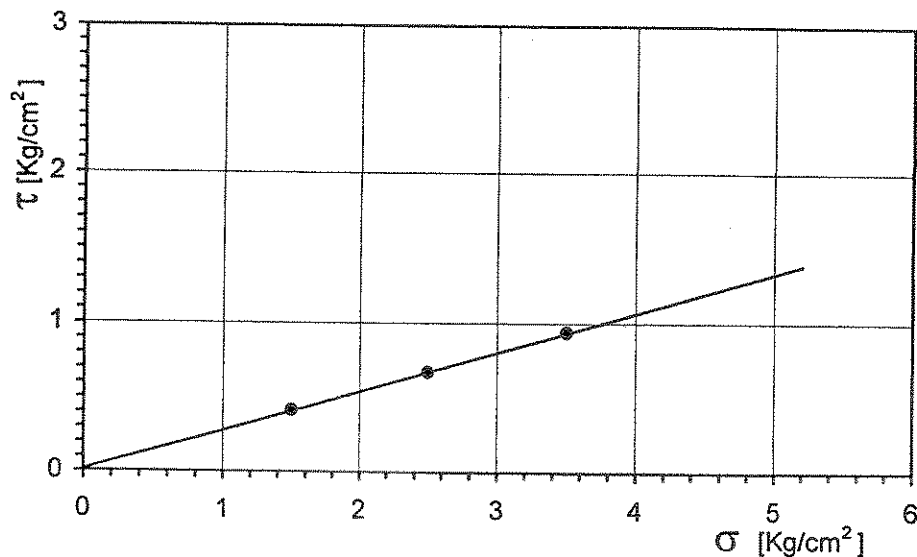
**PROVA DI TAGLIO DIRETTO (CD)**  
RESISTENZA RESIDUA

<b>TIPO DI PROVA</b>	<b>VELOCITÀ DI DEFORMAZIONE</b>	<b>APPLICAZIONE DEL CARICO</b>
Consolidata drenata (CD)	0.004 mm/min	a deformazione controllata

**DIMENSIONI DEI PROVINI**

Base	6.0x6.0 = 36.0 cm <sup>2</sup>	Altezza	2.0 cm	Volume	72.0 cm <sup>3</sup>
------	--------------------------------	---------	--------	--------	----------------------

PROVINO N.		3	5	6
CONDIZIONI INIZIALI DI PROVA:				
Pressione verticale	$\sigma_v$ [Kg/cm <sup>2</sup> ]	1.50	2.50	3.50
CONDIZIONI A RESIDUO:				
Tensione tangenziale residua	$\tau$ [Kg/cm <sup>2</sup> ]	0.413	0.670	0.942
Spostamento orizzontale	$\delta_o$ [mm]	36.00	36.00	36.00
Contenuto d'acqua	$W_r$	0.246	0.244	0.244
Coesione [Kg/cm <sup>2</sup> ]		$c' = 0.014$		Angolo d'attrito [°] $\phi' = 14.81$

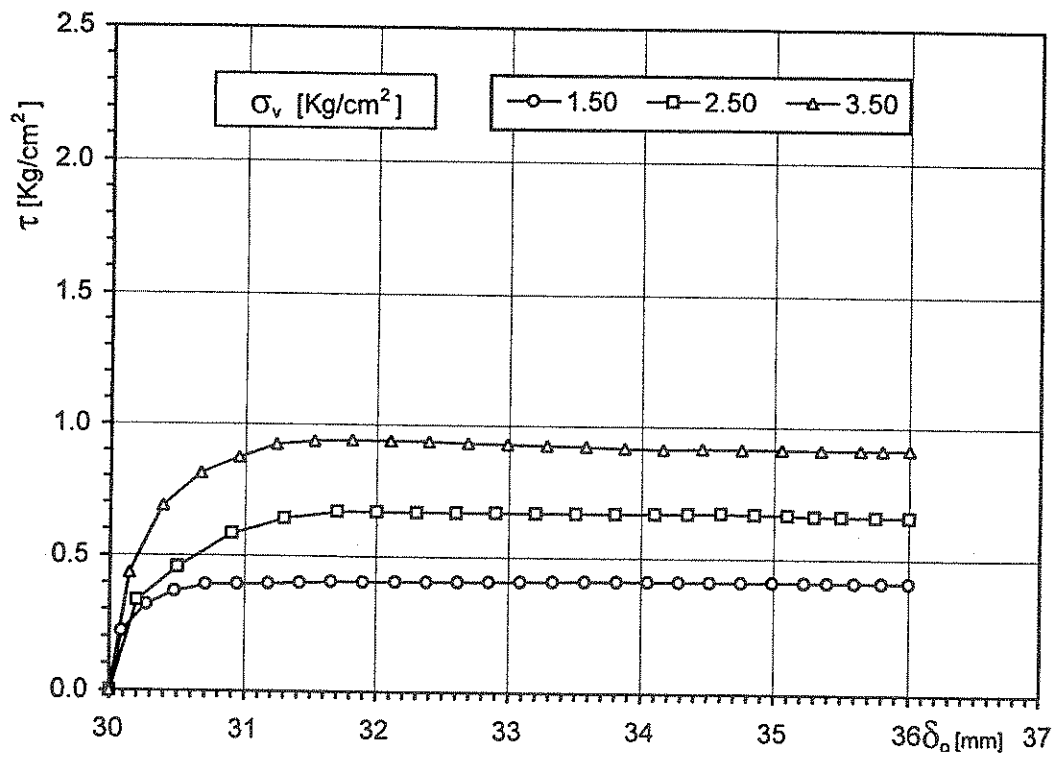


**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B - Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a Mandatoriccio (km 306+00).*

Sondaggio N. 39; Campione N. 2; Profondità da 17.50 a m 18.00

**PROVA DI TAGLIO DIRETTO (CD)**  
**RESISTENZA RESIDUA**

Tensione tangenziale ( $\tau$ ) - Spostamento orizzontale ( $\delta_o$ )  
Cedimento verticale ( $\delta_v$ ) - Spostamento orizzontale ( $\delta_o$ )



L'Ingegnere Geotecnico  
*(Luigi Tripodi)*

**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B - Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a Mandatoriccio (km 306+00).*

Sondaggio N. 39; Campione N. 2; Profondità da 17.50 a m 18.00

**PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE (UU)**

TIPO DI PROVA

Non consolidata non drenata (UU)

DIMENSIONI DEI PROVINI

- Diametro 3.80 cm
- Altezza 7.60 cm
- Volume 86.20 cm<sup>3</sup>

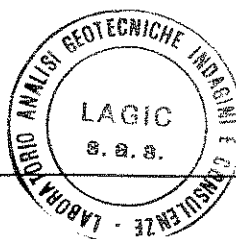
APPLICAZIONE DEL CARICO

a deformazione controllata

VELOCITÀ DI DEFORMAZIONE

1.00 mm/min

PROVINO N.		1	2	3
CONDIZIONI PRIMA DELLA PROVA:				
Peso dell'unità di volume	$\gamma$ (t/m <sup>3</sup> )	2.040	2.069	2.061
Contenuto naturale d'acqua	w	0.240	0.218	0.225
Porosità	n	0.402	0.382	0.388
Grado di saturazione	S	0.983	0.968	0.973
CONDIZIONI INIZIALI DI PROVA:				
Pressione laterale totale verticale	$\sigma_3$ (Kg/cm <sup>2</sup> )	1.00	2.00	3.00
CONDIZIONI A ROTTURA:				
Tensione deviatorica	$\sigma_1 - \sigma_3$ (Kg/cm <sup>2</sup> )	8.13	9.07	7.28
Deformazione assiale	$\epsilon_a$ (%)	13.62	13.25	11.19



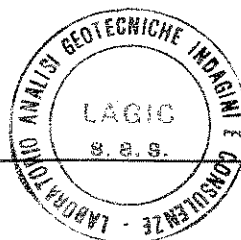
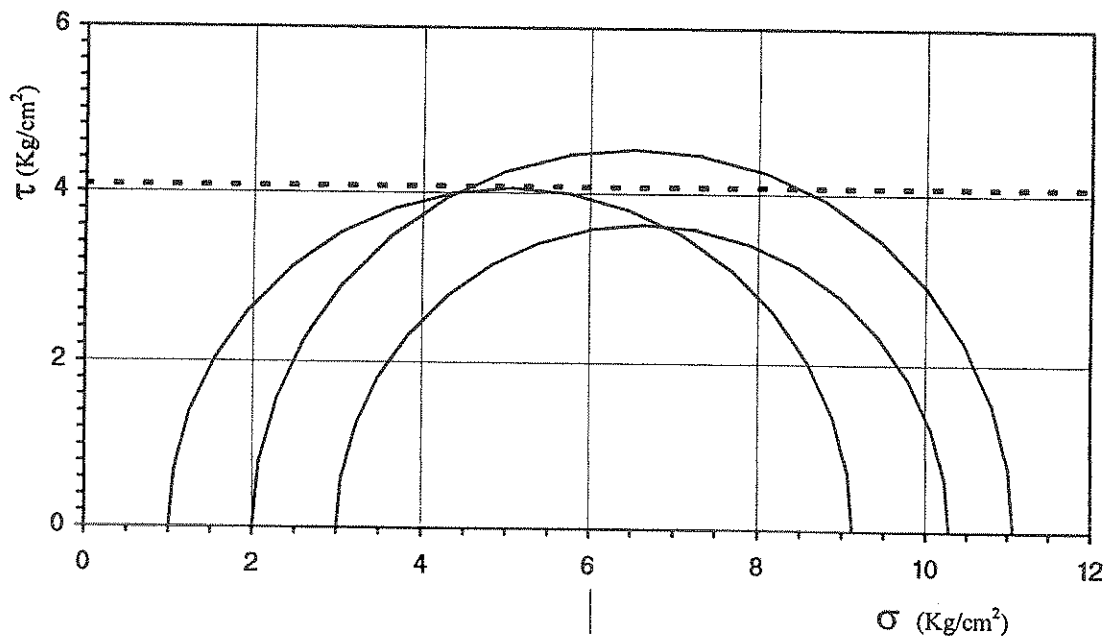
**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B - Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a Mandatoriccio (km 306+00).*

Sondaggio N. 39; Campione N. 2; Profondità da 17.50 a m 18.00

**PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE (UU)**

Inviluppo di rottura nel piano  $\tau - \sigma$

PROVINO N.	$\sigma_3$ (Kg/cm <sup>2</sup> )	$\sigma_1$ (Kg/cm <sup>2</sup> )	$\sigma_c$ (Kg/cm <sup>2</sup> )	$\tau_c$ (Kg/cm <sup>2</sup> )
1	1.00	9.13	5.06	4.06
2	2.00	11.07	6.53	4.53
3	3.00	10.28	6.64	3.64
$C_u = \Sigma \tau_c / 3 =$		4.080	(Kg/cm <sup>2</sup> )	





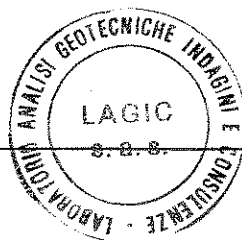
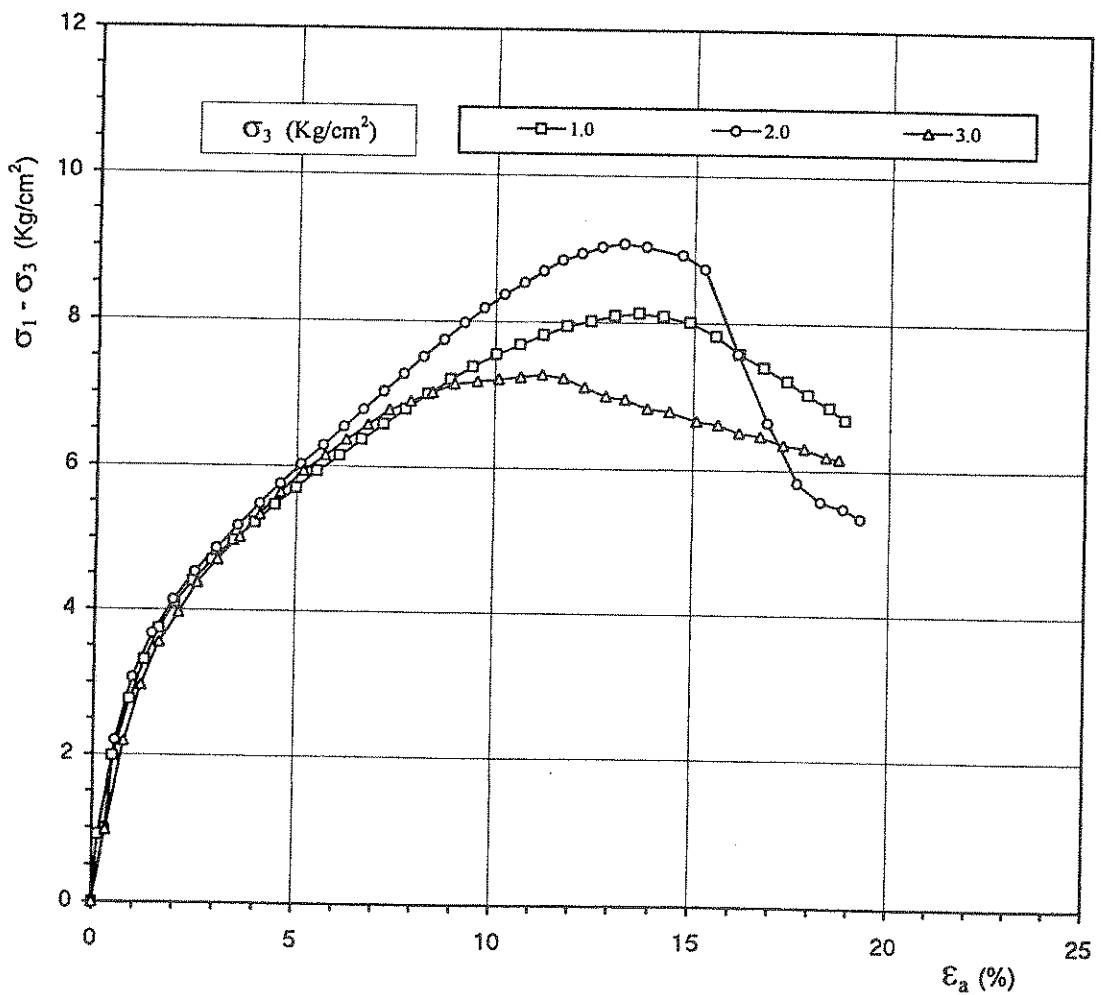
**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B - Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a Mandatoriccio (km 306+00).*

Sondaggio N. 39; Campione N. 2; Profondità da 17.50 a m 18.00

**PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE (UU)**

Diagramma:

Curve tensioni deviatoriche - deformazioni assiali ( $\sigma_1 - \sigma_3 - \epsilon_a$ )



*L'Ingegnere Geotecnico*  
*(Luigi Tripodi)*

**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B - Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a Mandatoriccio (km 306+00).*

Sondaggio N. 40; Campione N. 1; Profondità da 16.00 a m 16.50

STATO DEL CAMPIONE: Indisturbato

CONTENITORE: Fustella metallica; D = 85 mm; L = 600 mm

Data di prelievo: 23/01/2004

Data di apertura: 18/02/2004

## CARATTERISTICHE GENERALI DEL CAMPIONE

### DESCRIZIONE:

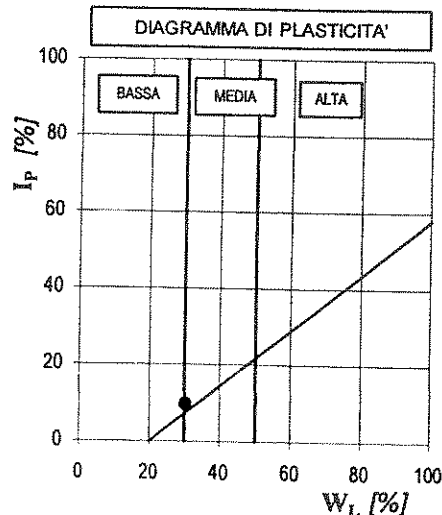
Limo con sabbia argilloso di colore grigio, moderatamente consistente.-

### PROPRIETA' INDICI:

Peso specifico	$\gamma_s = 2.762$	[t/m <sup>3</sup> ]
Peso dell'unità di volume	$\gamma = 2.123$	[t/m <sup>3</sup> ]
Peso secco unità di volume	$\gamma_d = 1.798$	[t/m <sup>3</sup> ]
Contenuto naturale d'acqua	$w = 0.181$	
Porosità	$n = 0.349$	
Indice di porosità	$e = 0.536$	
Grado di saturazione	$S = 0.932$	

### LIMITI DI ATTERBERG E INDICI:

Limite di Liquidità	$W_L = 0.304$
Limite di Plasticità	$W_P = 0.207$
Indice di plasticità	$I_P = 0.097$
Indice di Consistenza	$I_c = 1.268$
Indice di Attività	$A = 0.441$



### Prove meccaniche eseguite:

- Taglio diretto (CD)



L'Ingegnere Geotecnico  
(Luigi Tripodi)

**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B - Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a Mandatoriccio (km 306+00).*

Sondaggio N. 40; Campione N. 1; Profondità da 16.00 a m 16.50

**ANALISI GRANULOMETRICA**

CLASSIFICA Norme A.G.I.

LIMO CON SABBIA ARGILLOSO.-

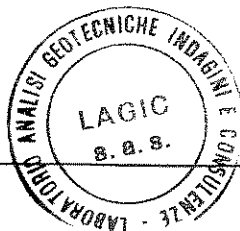
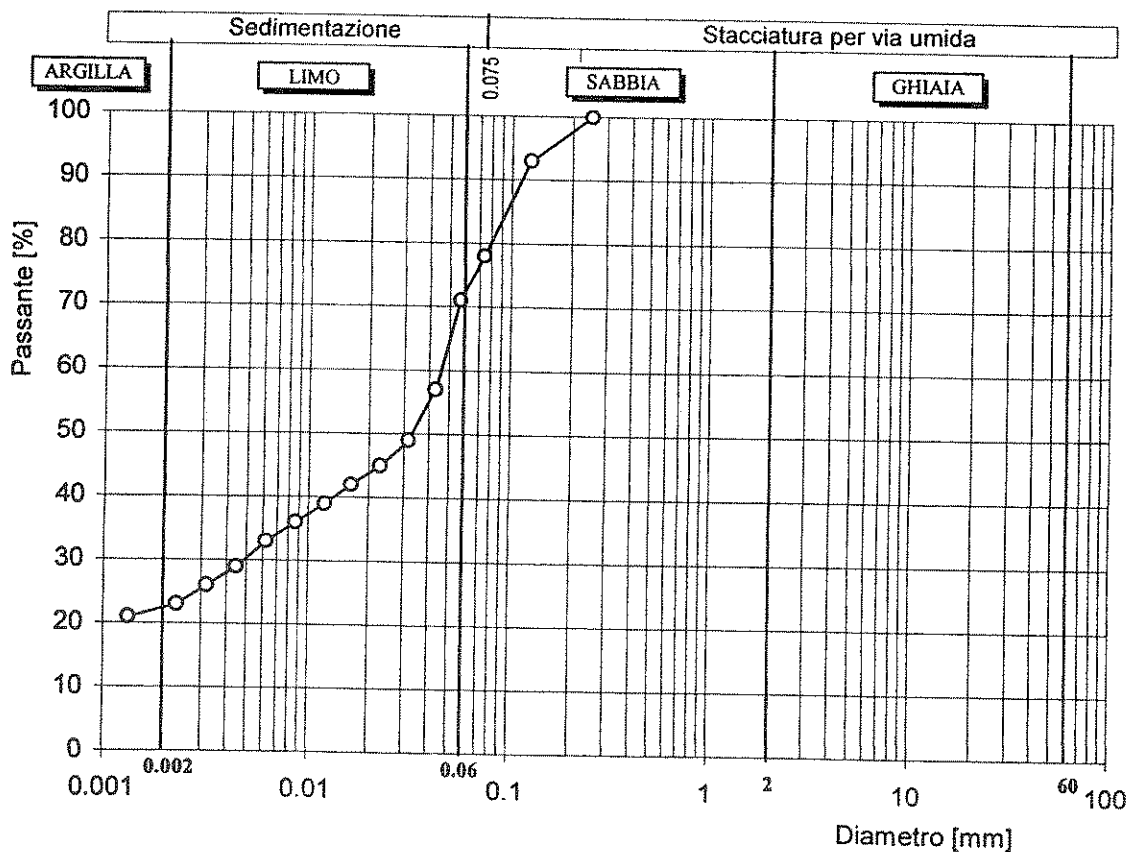
GRANULOMETRIA [%]

Ghiaia 00

Sabbia 27

Limo 51

Argilla 22



**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B - Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a Mandatoriccio (km 306+00).*

Sondaggio N. 40; Campione N. 1; Profondità da 16.00 a m 16.50

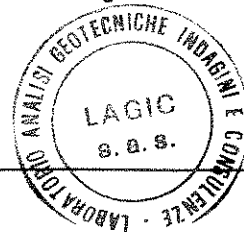
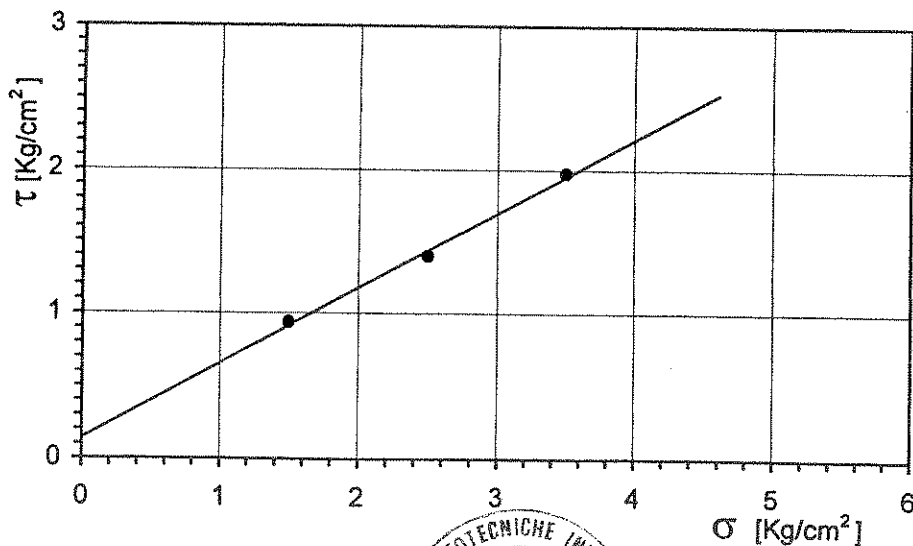
**PROVA DI TAGLIO DIRETTO (CD)**

<b>TIPO DI PROVA</b>	<b>VELOCITÀ DI DEFORMAZIONE</b>	<b>APPLICAZIONE DEL CARICO</b>
Consolidata drenata (CD)	0.004 mm/min	a deformazione controllata

**DIMENSIONI DEI PROVINI**

Base	6.0x6.0 = 36.0 cm <sup>2</sup>	Altezza	2.0 cm	Volume	72.0 cm <sup>3</sup>
------	--------------------------------	---------	--------	--------	----------------------

PROVINO N.		1	2	3
<b>CONDIZIONI PRIMA DELLA PROVA:</b>				
Peso dell'unità di volume	$\gamma$ [t/m <sup>3</sup> ]	2.142	2.127	2.099
Contenuto naturale d'acqua	W	0.179	0.187	0.176
Porosità	n	0.342	0.351	0.354
Grado di saturazione	S	0.951	0.954	0.887
<b>CONDIZIONI INIZIALI DI PROVA:</b>				
Pressione verticale	$\sigma_v$ [Kg/cm <sup>2</sup> ]	1.50	2.50	3.50
<b>CONDIZIONI A ROTTURA:</b>				
Tensione tangenziale	$\tau$ [Kg/cm <sup>2</sup> ]	0.937	1.394	1.975
Spostamento orizzontale	$\delta_o$ [mm]	1.72	3.71	3.14
Contenuto d'acqua	W <sub>r</sub>	0.182	0.171	0.168
Coesione [Kg/cm <sup>2</sup> ]		c' = 0.137		Angolo d'attrito [°] $\phi'$ = 27.44

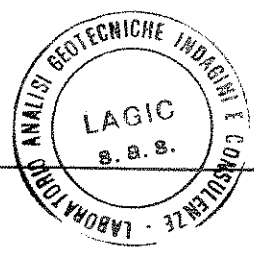
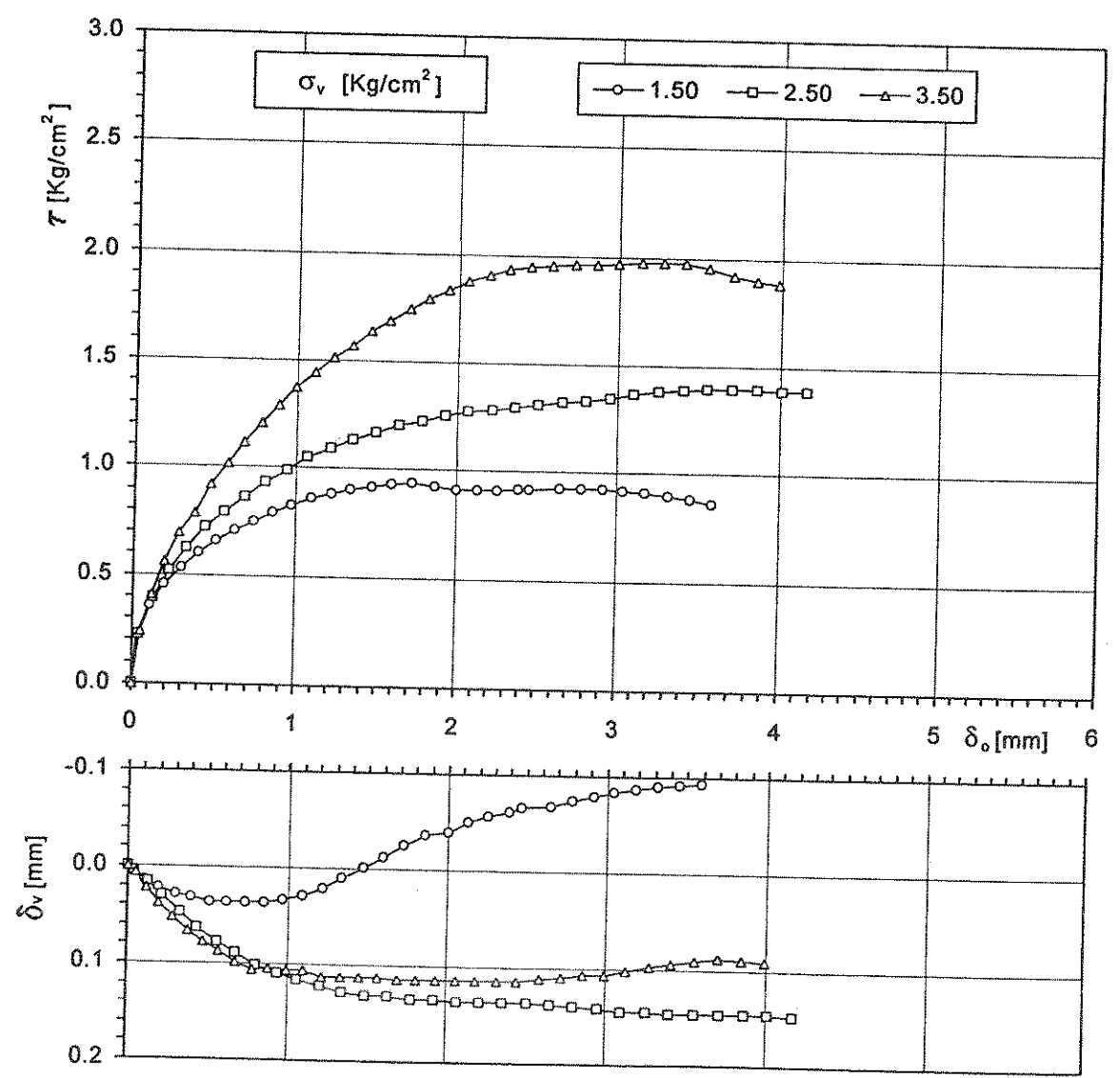


**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B - Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a Mandatoriccio (km 306+00).*

Sondaggio N. 40; Campione N. 1; Profondità da 16.00 a m 16.50

**PROVA DI TAGLIO DIRETTO (CD)**

Tensione tangenziale ( $\tau$ ) - Spostamento orizzontale ( $\delta_o$ )  
Cedimento verticale ( $\delta_v$ ) - Spostamento orizzontale ( $\delta_o$ )



L'Ingegnere Geotecnico  
(Luigi Tripodi)

**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B - Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a Mandatoriccio (km 306+00).*-

Sondaggio N. 40; Campione N. 2; Profondità da 20.50 a m 21.00

STATO DEL CAMPIONE: Indisturbato

CONTENITORE: Fustella metallica; D = 85 mm; L = 600 mm

Data di prelievo: 23/01/2004

Data di apertura: 01/03/2004

## CARATTERISTICHE GENERALI DEL CAMPIONE

### DESCRIZIONE:

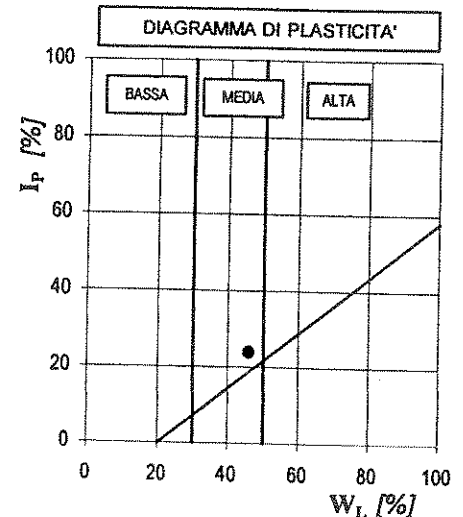
Limo con argilla sabbioso con abbondanti elementi fossiliferi, di colore grigio scuro con puntature nerastre, moderatamente consistente.-

### PROPRIETA' INDICI:

Peso specifico	$\gamma_s = 2.758$	[t/m <sup>3</sup> ]
Peso dell'unità di volume	$\gamma = 2.107$	[t/m <sup>3</sup> ]
Peso secco unità di volume	$\gamma_d = 1.777$	[t/m <sup>3</sup> ]
Contenuto naturale d'acqua	$w = 0.186$	
Porosità	$n = 0.356$	
Indice di porosità	$e = 0.552$	
Grado di saturazione	$S = 0.929$	

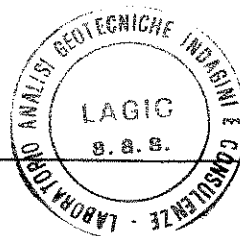
### LIMITI DI ATTERBERG E INDICI:

Limite di Liquidità	$W_L = 0.459$
Limite di Plasticità	$W_P = 0.220$
Indice di plasticità	$I_P = 0.239$
Indice di Consistenza	$I_C = 1.142$
Indice di Attività	$A = 0.646$



### Prove meccaniche eseguite:

- Taglio diretto (CD)



INDAGINE: *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B -  
Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a  
Mandatoriccio (km 306+00).*

Sondaggio N. 40; Campione N. 2; Profondità da 20.50 a m 21.00

ANALISI GRANULOMETRICA

CLASSIFICA Norme A.G.I.

LIMO CON ARGILLA SABBIOSO.-

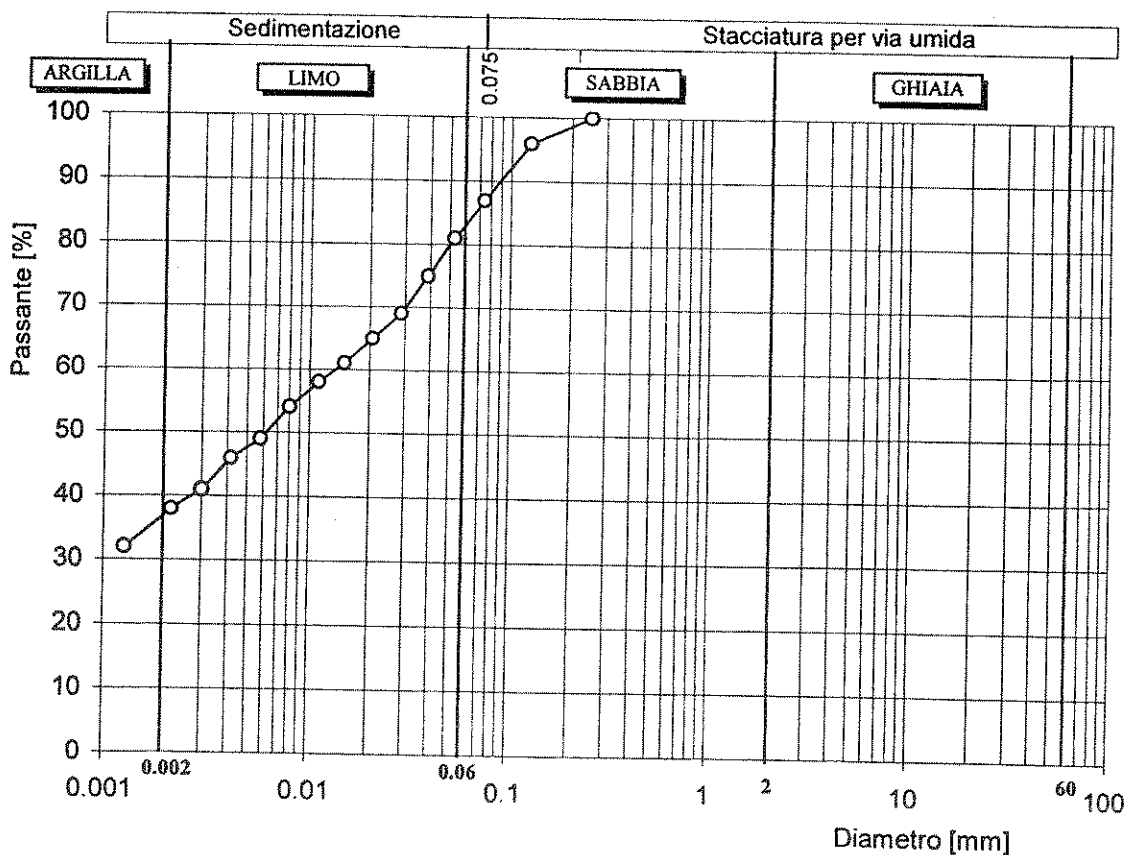
GRANULOMETRIA [%]

Ghiaia 00

Sabbia 17

Limo 46

Argilla 37



*Luigi Tripodi*  
L'Ingegnere Geotecnico  
(Luigi Tripodi)

**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B - Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a Mandatoriccio (km 306+00).*

Sondaggio N. 40; Campione N. 2; Profondità da 20.50 a m 21.00

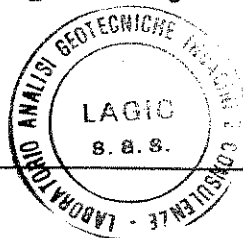
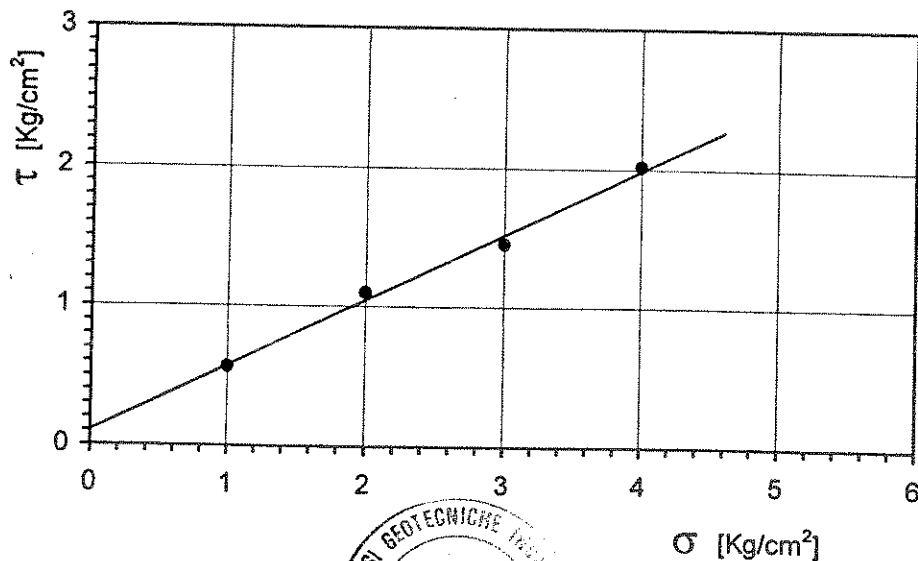
**PROVA DI TAGLIO DIRETTO (CD)**

<b>TIPO DI PROVA</b>	<b>VELOCITÀ DI DEFORMAZIONE</b>	<b>APPLICAZIONE DEL CARICO</b>
Consolidata drenata (CD)	0.004 mm/min	a deformazione controllata

**DIMENSIONI DEI PROVINI**

Base	6.0x6.0 = 36.0 cm <sup>2</sup>	Altezza	2.0 cm	Volume	72.0 cm <sup>3</sup>
------	--------------------------------	---------	--------	--------	----------------------

PROVINO N.		1	2	3	4
<b>CONDIZIONI PRIMA DELLA PROVA:</b>					
Peso dell'unità di volume	$\gamma$ [t/m <sup>3</sup> ]	2.103	2.103	2.117	2.105
Contenuto naturale d'acqua	W	0.176	0.180	0.196	0.190
Porosità	n	0.352	0.354	0.358	0.359
Grado di saturazione	S	0.896	0.908	0.968	0.938
<b>CONDIZIONI INIZIALI DI PROVA:</b>					
Pressione verticale	$\sigma_v$ [Kg/cm <sup>2</sup> ]	1.00	2.00	3.00	4.00
<b>CONDIZIONI A ROTTURA:</b>					
Tensione tangenziale	$\tau$ [Kg/cm <sup>2</sup> ]	0.565	1.099	1.452	2.020
Spostamento orizzontale	$\delta_o$ [mm]	0.95	1.20	1.24	1.78
Contenuto d'acqua	W <sub>r</sub>	0.195	0.189	0.200	0.192
Coesione [Kg/cm <sup>2</sup> ]		c' = 0.104		Angolo d'attrito [°]	
				$\phi' = 25.26$	





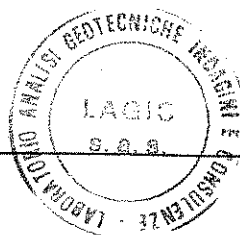
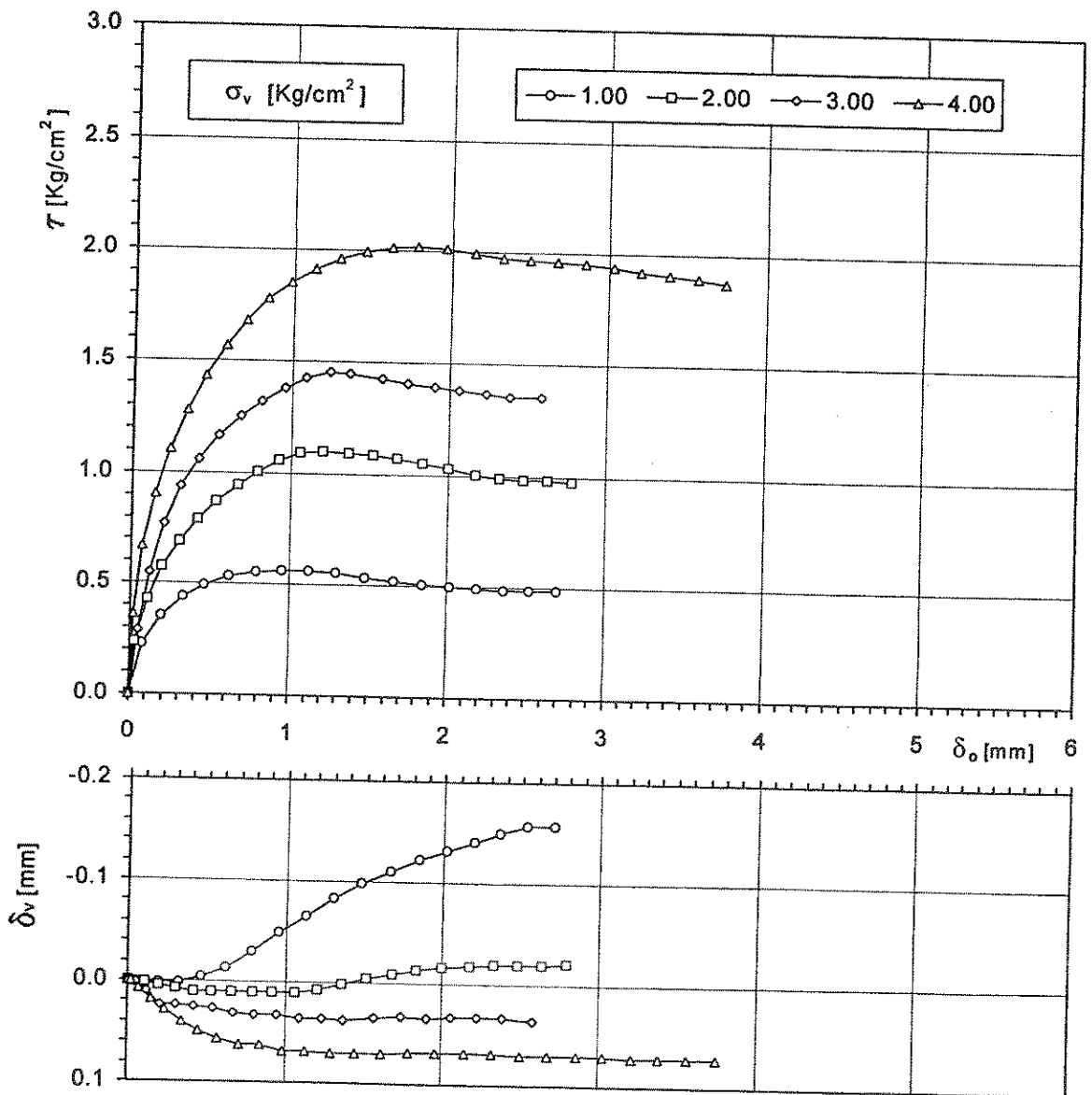
**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B - Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a Mandatoriccio (km 306+00).*

Sondaggio N. 40; Campione N. 2; Profondità da 20.50 a m 21.00

**PROVA DI TAGLIO DIRETTO (CD)**

Tensione tangenziale ( $\tau$ ) - Spostamento orizzontale ( $\delta_o$ )

Cedimento verticale ( $\delta_v$ ) - Spostamento orizzontale ( $\delta_o$ )



*L'Ingegnere Geotecnico*  
*(Duig Tripodi)*

# LAGIC

SERVIZI PER L'INGEGNERIA E LA GEOLOGIA

## Laboratorio di Geotecnica

**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B – Megalotto 9 – dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a Mandatoriccio (km 306+00).-*

**COMMITTENTE:** *ANAS s.p.a.  
Direzione Generale Programmazione e Progettazione*

Assistenti alla Progettazione: R.T.I.

- PROGER s.p.a.
- Via Ingegneria s.r.l.
- De MaCo s.r.l.
- D'Appolonia s.p.a.

## FASCICOLO 5 di 6

*Prove contenute:*

DAL SONDAGGIO 41 AL SONDAGGIO 50

Dal Certificato N. 323 al Certificato N. 424 di 535



LAGIC s.p.a.  
dell'ing. Tripodi & C  
Via S. Antonello, 13  
87040 Montalto Uffugo CS  
Partita IVA: 01700210762

**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B – Megalotto 9 – dall’aeroporto di S. Anna (km 235+800) a Mandatoriccio (km 306+00).*-

**COMMITTENTE:** *ANAS s.p.a.*  
*Direzione Generale Programmazione e Progettazione*

Assistenti alla Progettazione: R.T.I.

- PROGER s.p.a.
- Via Ingegneria s.r.l.
- De MaCo s.r.l.
- D’Appolonia s.p.a.

c J

**FASCICOLO 5 di 6**

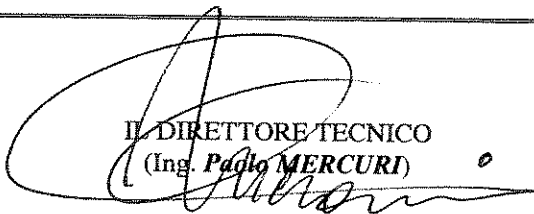
PROVE GEOTECNICHE DI LABORATORIO

DAL SONDAGGIO **41** AL SONDAGGIO **50**

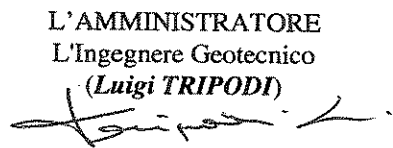
Dal Certificato N. 323 al Certificato N. 424

Totale Certificati N. 102 di 535

IL DIRETTORE TECNICO  
(Ing. *Paolo MERCURI*)



L'AMMINISTRATORE  
L'Ingegnere Geotecnico  
(*Luigi TRIPODI*)



LAGIC s.a.s.  
dell'Ing. Tripodi & C  
Via S. Antonello, 13  
87040 Montalto Uffugo CS  
Partita IVA: 01700210782



Giugno 2004

**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B - Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a Mandatoriccio (km 306+00).*-

**COMMITTENTE:** *ANAS s.p.a.*  
*Direzione Generale Programmazione e Progettazione*

Assistenti alla Progettazione: R.T.I.

- PROGER s.p.a.
- Via Ingegneria s.r.l.
- De MaCo s.r.l.
- D'Appolonia s.p.a.

Tabella riassuntiva delle prove geotecniche di laboratorio eseguite (segue)

FASCICOLO 5 DI 6 - CERTIFICATI DAL 323 AL 424																		
Sond.	Camp.	Profondità		GR	Proprietà Indici							Prove Meccaniche						
		da m	a m		$\gamma_s$	$\gamma$	$\gamma_d$	e	w	$W_l$	$W_p$	ED	TD	TD rsd	TX (UU)	TX (CD)	ELL	
41	1	6.00	6.50	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				1
41	2	16.00	16.50	1	1	1	1	1	1	1	1		1					
42	1	7.00	7.50	1	1	1	1	1	1	1	1		1					1
42	2	16.00	16.50	1	1	1	1	1	1	1	1		1					
43	1	9.00	9.50	1	1	1	1	1	1	1	1						1	
43	2	18.80	19.30	1	1	1	1	1	1	1	1				1			
44	1	9.00	9.50	1	1	1	1	1	1	1	1		1					
44	2	19.80	20.30	1	1	1	1	1	1	1	1				1			
45	1	7.00	7.50	1	1	1	1	1	1	1	1		1				1	
45	2	16.10	16.60	1	1	1	1	1	1	1	1				1			1

**LEGENDA:**

GR	Analisi granulometrica	$W_p$	Limite di plasticità
$\gamma_s$	Peso specifico	ED	Prova di compressione edometrica
$\gamma$	Peso dell'unità di volume	TD	Prova di taglio diretto, consolidato drenato
$\gamma_d$	Peso secco dell'unità di volume	TD rsd	Prova di taglio diretto residuo, consolidato drenato
e	Indice di porosità	TX(UU)	Prova di compressione triassiale, non consolidata non drenata
w	Contenuto naturale d'acqua	TX(CD)	Prova di compressione triassiale, consolidata drenata
$W_l$	Limite di liquidità	ELL	Prova di compressione uniassiale

**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B – Megalotto 9 – dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a Mandatoriccio (km 306+00).-*

**COMMITTENTE:** *ANAS s.p.a.*  
*Direzione Generale Programmazione e Progettazione*

Assistenti alla Progettazione: R.T.I.

- PROGER s.p.a.
- Via Ingegneria s.r.l.
- De MaCo s.r.l.
- D'Appolonia s.p.a.

Tabella riassuntiva delle prove geotecniche di laboratorio eseguite

FASCICOLO 5 DI 6 - CERTIFICATI DAL 323 AL 424																	
Sond.	Camp.	Profondità		GR	Proprietà Indici						Prove Meccaniche						
		da m	a m		$\gamma_s$	$\gamma$	$\gamma_d$	e	w	$W_l$	$W_p$	ED	TD	TD rsd	TX (UU)	TX (CD)	ELL
46	1	7.00	7.50	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				
46	2	19.80	20.30	1	1	1	1	1	1	1	1	1			1		
47	1	6.00	6.50	1	1	1	1	1	1	1	1		1				
47	2	12.70	13.20	1	1	1	1	1	1	1	1		1				
49	1	7.00	7.50	1	1	1	1	1	1	1	1					1	
49	2	16.20	16.70	1	1	1	1	1	1	1	1	1			1		
50	1	25.50	26.00	1	1	1	1	1	1	1	1					1	
50	2	35.50	36.00	1	1	1	1	1	1	1	1				1		

**LEGENDA:**

GR	Analisi granulometrica	$W_p$	Limite di plasticità
$\gamma_s$	Peso specifico	ED	Prova di compressione edometrica
$\gamma$	Peso dell'unità di volume	TD	Prova di taglio diretto, consolidato drenato
$\gamma_d$	Peso secco dell'unità di volume	TD rsd	Prova di taglio diretto residuo, consolidato drenato
e	Indice di porosità	TX(UU)	Prova di compressione triassiale, non consolidata non drenata
w	Contenuto naturale d'acqua	TX(CD)	Prova di compressione triassiale, consolidata drenata
$W_l$	Limite di liquidità	ELL	Prova di compressione uniassiale

## INDAGINE

Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B - Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a Mandatoriccio (km 306+00).-

**LAGIC**

Laboratorio di Geotecnica

**Tabella riepilogativa dei risultati delle prove geotecniche di laboratorio**

**Sondaggio dal N° 41 al N° 50**

**Certificati dal 323 al 425 di 535**

Sondaggio	Campione	Profondità		Peso Specifico	Peso dell'unità di volume	Contenuto naturale d'acqua	Peso secco dell'unità di volume	Porosità	Indice di Porosità	Grado di Saturazione	Prova di taglio diretto (CD) resistenza di picco		Prova di taglio diretto (CD) resistenza residua		Consolidazione edometrica		Compressione triassiale (UU)			Analisi Granulometrica [%]			Compressione Uniaxiale (ELL) $\sigma_c$ [kg/cmq]	Limiti di Atterberg			
		da	a								$c'$ [kg/cmq]	$\phi'$ [°]	$c'$ [kg/cmq]	$\phi'$ [°]	Cc	Eed [kg/cmq]	$c'$ [kg/cmq]	$\phi'$ [°]	$c_u$ [kg/cmq]	Gh	Sabbia	Limo		Argilla	$W_L$	$W_p$	$\omega_p$
41	1	6.00	6.50	2.766	2.058	0.191	1.728	0.375	0.601	0.879	0.077	26.44			0.14	103-146-232						44	35	21	0.294	0.176	0.118
41	2	16.00	16.50	2.755	2.037	0.179	1.728	0.373	0.595	0.829	0.112	25.38										19	48	33	0.510	0.222	0.288
42	1	7.00	7.50	2.778	2.047	0.241	1.649	0.406	0.684	0.979	0.149	24.20					3.90					1	42	57	0.632	0.260	0.372
42	2	16.00	16.50	2.732	2.023	0.166	1.735	0.365	0.575	0.789	0.213	23.48										4	52	44	0.548	0.244	0.304
43	1	9.00	9.50	2.774	2.119	0.179	1.797	0.352	0.543	0.914					0.274	27.51						9	53	38	0.403	0.207	0.196
43	2	18.80	19.30	2.774	2.121	0.193	1.778	0.359	0.560	0.956							2.784					11	49	40	0.408	0.234	0.174
44	1	9.00	9.50	2.764	2.005	0.264	1.586	0.426	0.742	0.983	0.100	21.83										18	48	34	0.395	0.252	0.143
44	2	19.80	20.30	2.759	1.993	0.265	1.575	0.429	0.751	0.973												9	54	37	0.398	0.204	0.194
45	1	7.00	7.50	2.768	2.088	0.217	1.716	0.380	0.613	0.979	0.185	20.16			0.203	23.3						7	50	43	0.481	0.209	0.272
45	2	16.10	16.60	2.758	2.115	0.189	1.779	0.355	0.550	0.947							2.296					7	49	44	0.542	0.241	0.301
46	1	7.00	7.50	2.772	1.986	0.269	1.565	0.435	0.771	0.967	0.039	20.72										2	55	43	0.537	0.234	0.303
46	2	19.80	20.30	2.778	2.086	0.214	1.718	0.381	0.617	0.964												2	58	40	0.475	0.270	0.205
47	1	6.00	6.50	2.777	2.058	0.226	1.679	0.396	0.654	0.959	0.257	20.63										3	51	46	0.561	0.308	0.253
47	2	12.70	13.20	2.766	2.013	0.261	1.596	0.423	0.733	0.985	0.013	25.43										16	60	24	0.323	0.210	0.113
49	1	7.00	7.50	2.769	1.846	0.370	1.347	0.513	1.055	0.971												2	33	65	0.762	0.282	0.480
49	2	16.20	16.70	2.773	2.088	0.219	1.713	0.382	0.619	0.981												7	52	41	0.531	0.275	0.256
50	1	25.50	26.00	2.766	1.981	0.280	1.548	0.440	0.787	0.984												1	54	45	0.531	0.275	0.256
50	2	33.50	36.00	2.759	2.019	0.250	1.615	0.415	0.708	0.974												1	56	43	0.543	0.271	0.272

NOTA: I valori riportati nella colonna relativa al modulo Eed, separati dalla barra rovescia, sono ripetutamente quelli ottenuti negli incrementi da 1.5 a 3 kg/cmq, da 3 a 6 kg/cmq e da 6 a 12 kg/cmq.-

**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B - Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a Mandatoriccio (km 306+00).-*

Sondaggio N. 41; Campione N. 1; Profondità da 6.00 a m 6.50

STATO DEL CAMPIONE: Indisturbato
CONTENITORE: Fustella metallica; D = 85 mm; L = 600 mm

Data di prelievo: 28/01/2004
Data di apertura: 11/02/2004

### CARATTERISTICHE GENERALI DEL CAMPIONE

**DESCRIZIONE:**

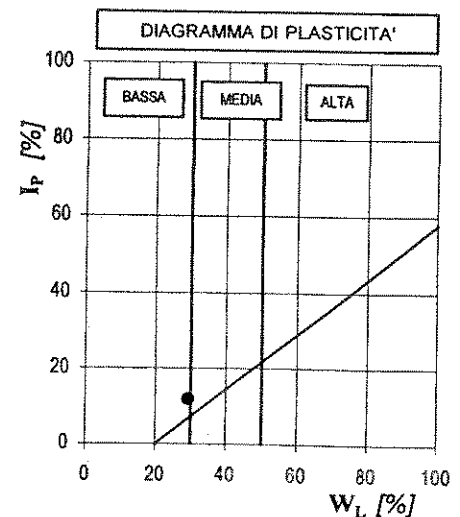
Sabbia con limo argillosa con sporadici e minuti elementi ghiaiosi, di colore bruno marrone, moderatamente addensata.-

**PROPRIETA' INDICI:**

Peso specifico	$\gamma_s = 2.766$	[t/m <sup>3</sup> ]
Peso dell'unità di volume	$\gamma = 2.058$	[t/m <sup>3</sup> ]
Peso secco unità di volume	$\gamma_d = 1.728$	[t/m <sup>3</sup> ]
Contenuto naturale d'acqua	$w = 0.191$	
Porosità	$n = 0.375$	
Indice di porosità	$e = 0.601$	
Grado di saturazione	$S = 0.879$	

**LIMITI DI ATTERBERG E INDICI:**

Limite di Liquidità	$W_L = 0.294$
Limite di Plasticità	$W_P = 0.176$
Indice di plasticità	$I_P = 0.118$
Indice di Consistenza	$I_C = 0.873$
Indice di Attività	$A = 0.562$



**Prove meccaniche eseguite:**

- Consolidazione edometrica
- Taglio diretto (CD)
- Compressione uniaxiale (ELL)



*(Handwritten signature)*  
L'Ingegnere Geotecnico  
(Luigi Tripodi)

**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B - Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a Mandatoriccio (km 306+00).*

Sondaggio N. 41; Campione N. 1; Profondità da 6.00 a m 6.50

**ANALISI GRANULOMETRICA**

**CLASSIFICA Norme A.G.I.**

**SABBIA CON LIMO ARGILLOSA.-**

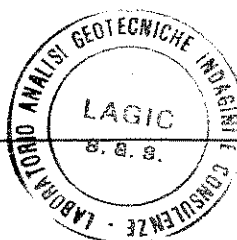
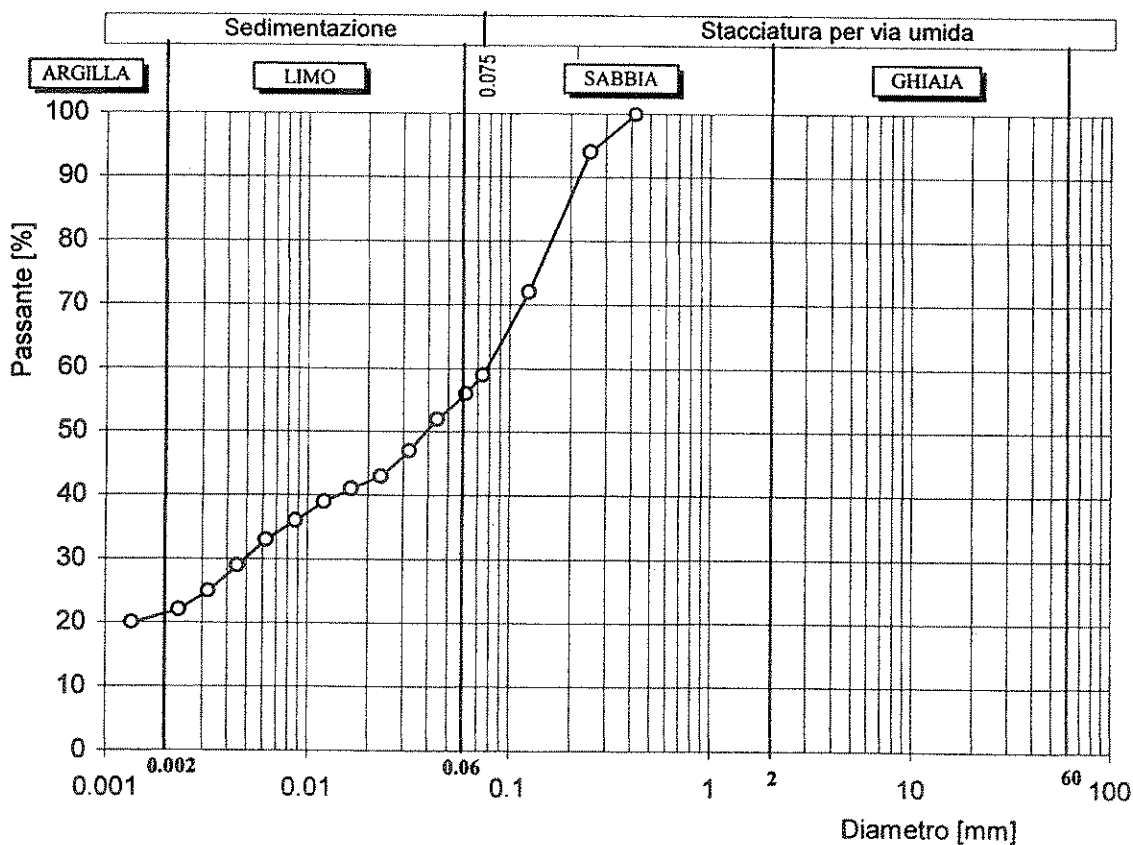
**GRANULOMETRIA [%]**

Ghiaia 00

Sabbia 44

Limo 35

Argilla 21





**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B - Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a Mandatoriccio (km 306+00).*

Sondaggio N. 41; Campione N. 1; Profondità da 6.00 a m 6.50

## PROVA DI COMPRESSIONE EDOMETRICA

Dati sperimentali diagramma ( $e - \log \sigma_v$ )

DATI INIZIALI DEL PROVINO:

Altezza	= 2.00 (cm)	Peso dell'unità di volume	$\gamma = 2.097$ (t/mc)
Diametro	= 5.047 (cm)	Contenuto naturale d'acqua	$w = 0.154$
Volume	= 40.00 (cmc)	Indice di porosità	$e = 0.5227$
		Grado di saturazione	$S = 0.816$

Contenuto d'acqua a fine prova  $w = 0.135$

Carico $\sigma_v$ (Kg/cm <sup>2</sup> )	Cedimenti $\Sigma \delta_v$ (mm)	Altezza Provino H (mm)	Indice di porosità e	Modulo Edometrico E <sub>ed</sub> (Kg/cm <sup>2</sup> )
(*) 0.1	0.034	19.966	0.5201	
(*) 0.2	0.054	19.946	0.5186	
0.4	0.117	19.883	0.5138	
0.8	0.255	19.745	0.5033	58
1.5	0.423	19.577	0.4905	82
3	0.708	19.292	0.4688	103
6	1.104	18.896	0.4387	146
12	1.593	18.407	0.4014	232
24	2.139	17.861	0.3599	405
12	2.083	17.917	0.3641	
6	2.019	17.981	0.3690	
1.5	1.873	18.127	0.3801	
0.4	1.710	18.290	0.3925	

Nota : (\*) il provino tende a rigonfiare

Indice di Compressibilità

$C_c = 0.138$

Cert. N. 325 cJ



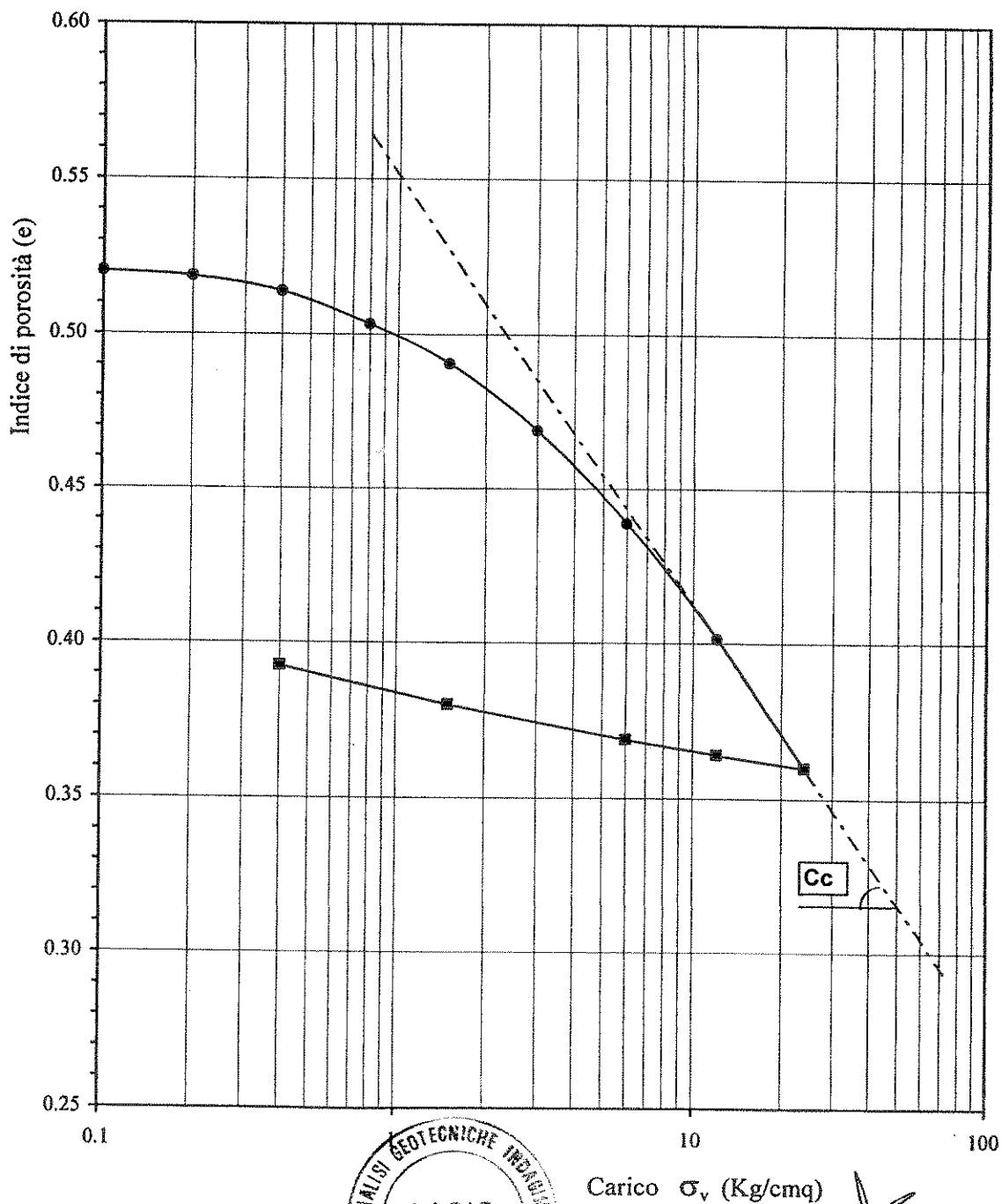
L'Ingegnere Geotecnico  
(Luigi Tripodi)

**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B -  
 Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a  
 Mandatoriccio (km 306+00).-*

Sondaggio N. 41; Campione N. 1; Profondità da 6.00 a m 6.50

**PROVA DI COMPRESSIONE EDOMETRICA**

Diagramma  
 Indice di porosità - Logaritmo del carico ( $e - \log \sigma_v$ )



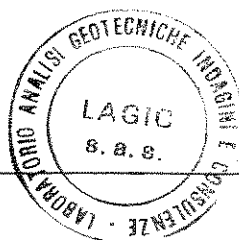
**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B - Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a Mandatoriccio (km 306+00).-*

Sondaggio N. 41; Campione N. 1; Profondità da 6.00 a m 6.50

**PROVA DI COMPRESSIONE EDOMETRICA**

Dati sperimentali diagramma (cedimenti - tempo)

Tempo (minuti)	Cedimenti relativi ai carichi applicati (mm)					
0.2	0.063	0.077	0.134	0.203	0.247	0.255
0.5	0.069	0.087	0.152	0.228	0.281	0.297
1	0.076	0.096	0.166	0.247	0.306	0.328
2	0.082	0.105	0.180	0.266	0.330	0.358
4	0.089	0.114	0.194	0.285	0.354	0.387
8	0.097	0.124	0.208	0.304	0.377	0.414
15	0.103	0.132	0.221	0.321	0.397	0.437
30	0.110	0.141	0.235	0.338	0.418	0.461
60	0.116	0.149	0.248	0.353	0.435	0.481
120	0.121	0.153	0.259	0.366	0.451	0.500
240	0.126	0.161	0.269	0.376	0.465	0.516
480	0.131	0.164	0.277	0.386	0.477	0.532
1440	0.138	0.168	0.285	0.396	0.489	0.546
Carico (Kg/cmq)	0.8	1.5	3	6	12	24



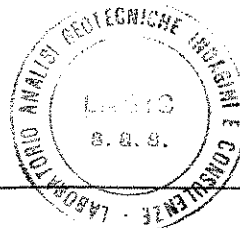
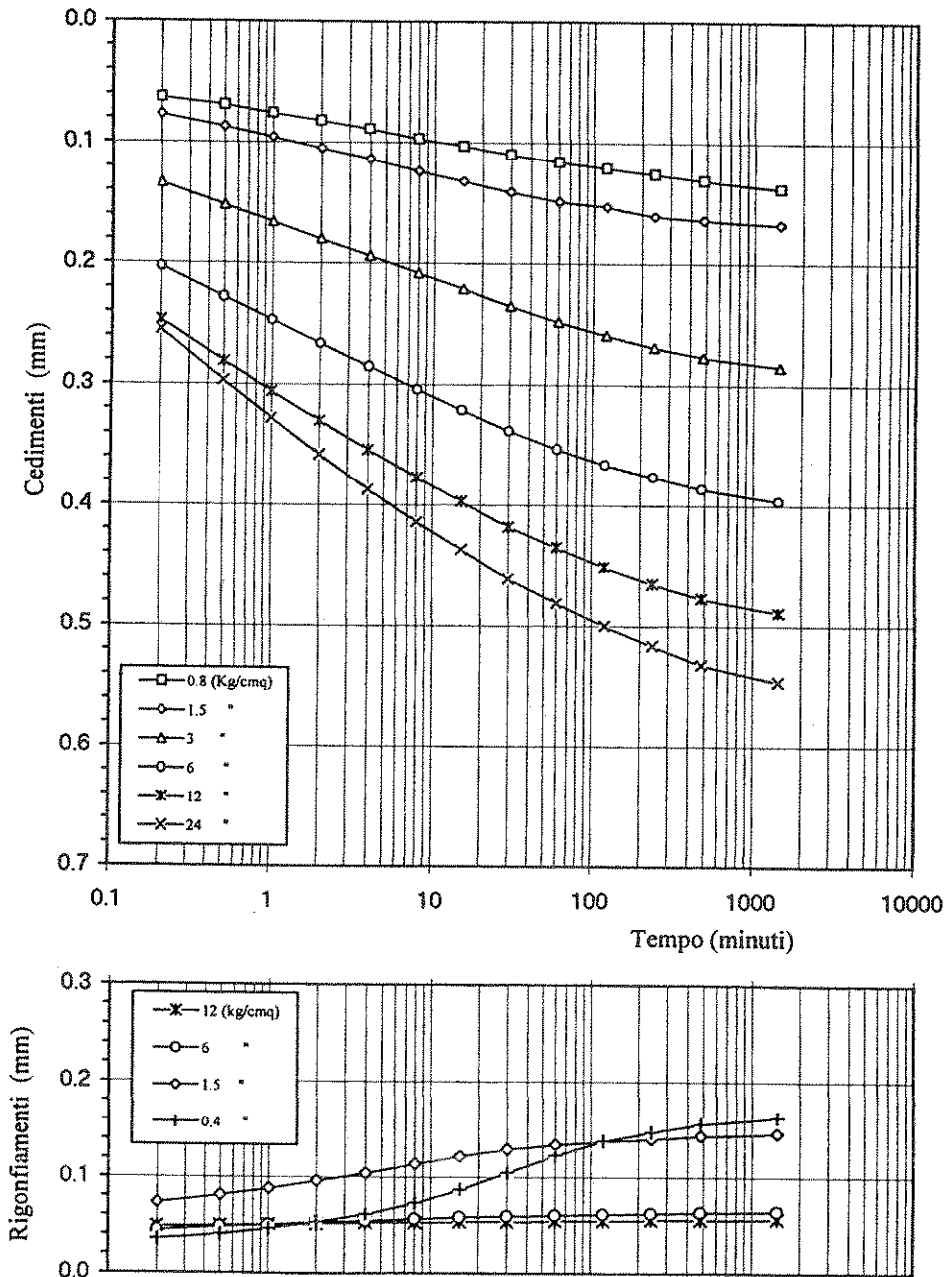
**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B -  
Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a  
Mandatoriccio (km 306+00).*

Sondaggio N. 41; Campione N. 1; Profondità da 6.00 a m 6.50

**PROVA DI COMPRESSIONE EDOMETRICA**

Diagramma

Cedimenti/Rigonfiamenti - Logaritmo del tempo



**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B - Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a Mandatoriccio (km 306+00).*

Sondaggio N. 41; Campione N. 1; Profondità da 6.00 a m 6.50

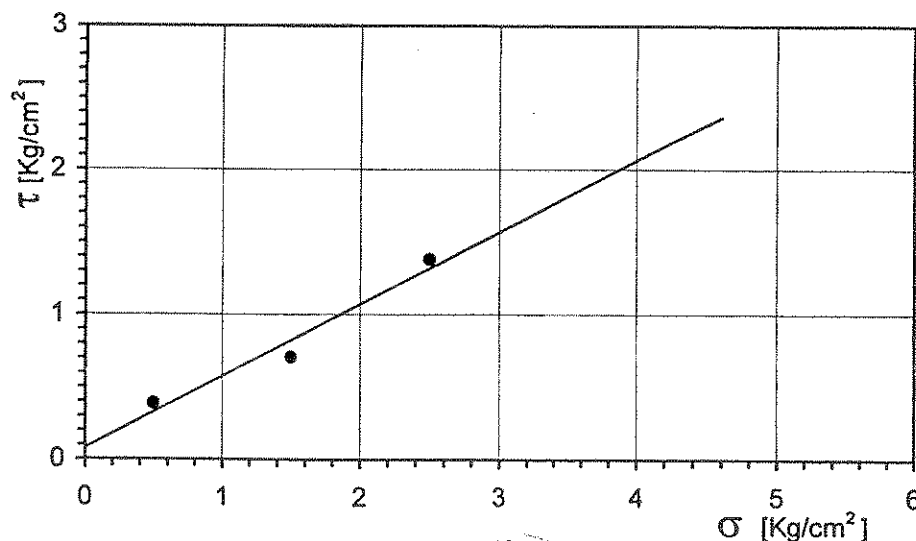
**PROVA DI TAGLIO DIRETTO (CD)**

<b>TIPO DI PROVA</b>	<b>VELOCITÀ DI DEFORMAZIONE</b>	<b>APPLICAZIONE DEL CARICO</b>
Consolidata drenata (CD)	0.004 mm/min	a deformazione controllata

**DIMENSIONI DEI PROVINI**

Base	6.0x6.0 = 36.0 cm <sup>2</sup>	Altezza	2.0 cm	Volume	72.0 cm <sup>3</sup>
------	--------------------------------	---------	--------	--------	----------------------

PROVINO N.		1	2	3
<b>CONDIZIONI PRIMA DELLA PROVA:</b>				
Peso dell'unità di volume	$\gamma$ [t/m <sup>3</sup> ]	2.089	2.111	2.099
Contenuto naturale d'acqua	W	0.182	0.172	0.148
Porosità	n	0.361	0.349	0.339
Grado di saturazione	S	0.891	0.890	0.798
<b>CONDIZIONI INIZIALI DI PROVA:</b>				
Pressione verticale	$\sigma_v$ [Kg/cm <sup>2</sup> ]	0.50	1.50	2.50
<b>CONDIZIONI A ROTTURA:</b>				
Tensione tangenziale	$\tau$ [Kg/cm <sup>2</sup> ]	0.385	0.704	1.380
Spostamento orizzontale	$\delta_o$ [mm]	1.42	2.45	3.31
Contenuto d'acqua	W <sub>r</sub>	0.188	0.172	0.138
Coesione [Kg/cm <sup>2</sup> ]		$c' = 0.077$		Angolo d'attrito [°] $\phi' = 26.44$

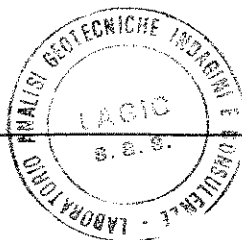
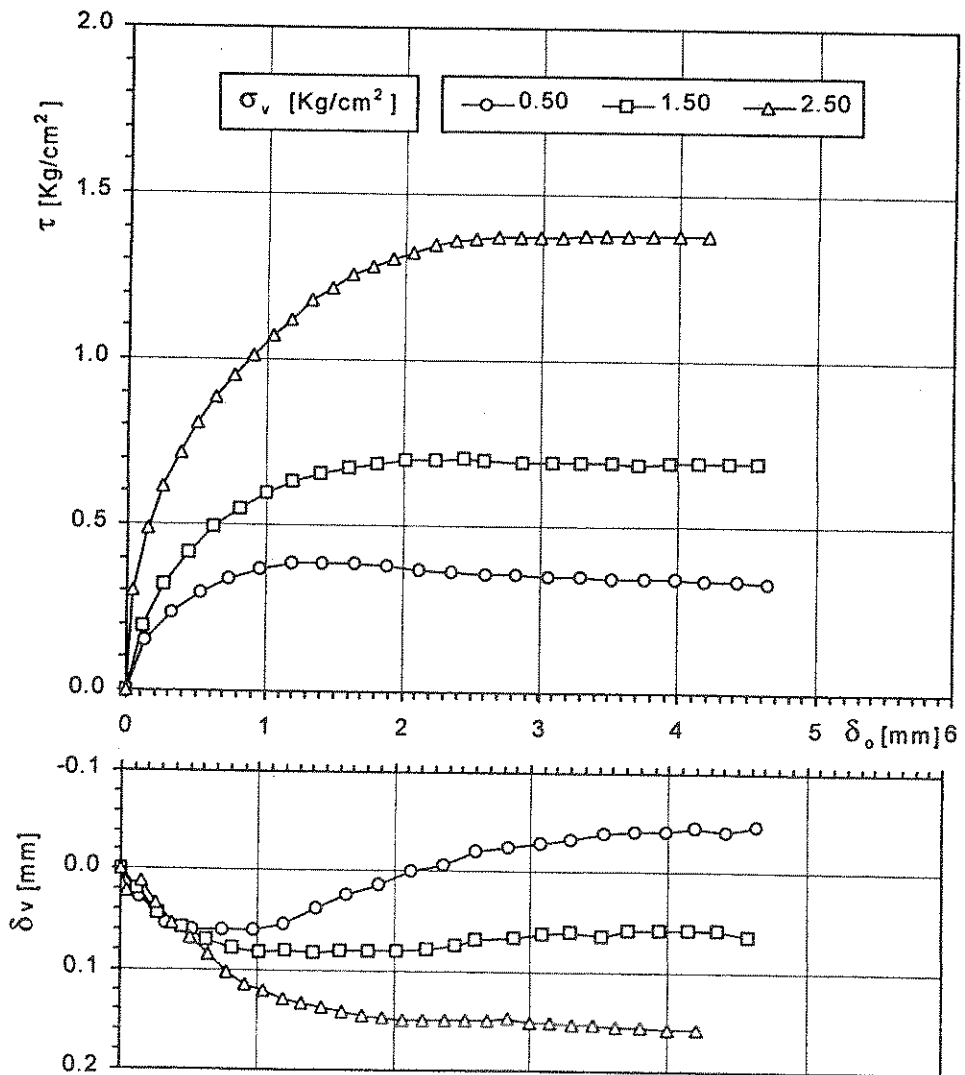


**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B - Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a Mandatoriccio (km 306+00).*

Sondaggio N. 41; Campione N. 1; Profondità da 6.00 a m 6.50

**PROVA DI TAGLIO DIRETTO (CD)**

Tensione tangenziale ( $\tau$ ) - Spostamento orizzontale ( $\delta_o$ )  
Cedimento verticale ( $\delta_v$ ) - Spostamento orizzontale ( $\delta_o$ )



**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B - Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a Mandatoriccio (km 306+00).*

Sondaggio N. 41; Campione N. 1; Profondità da 6.00 a m 6.50

**PROVA DI COMPRESIONE UNIASSIALE (ELL)**

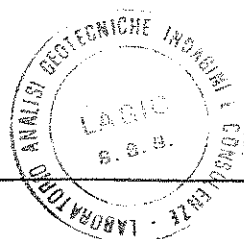
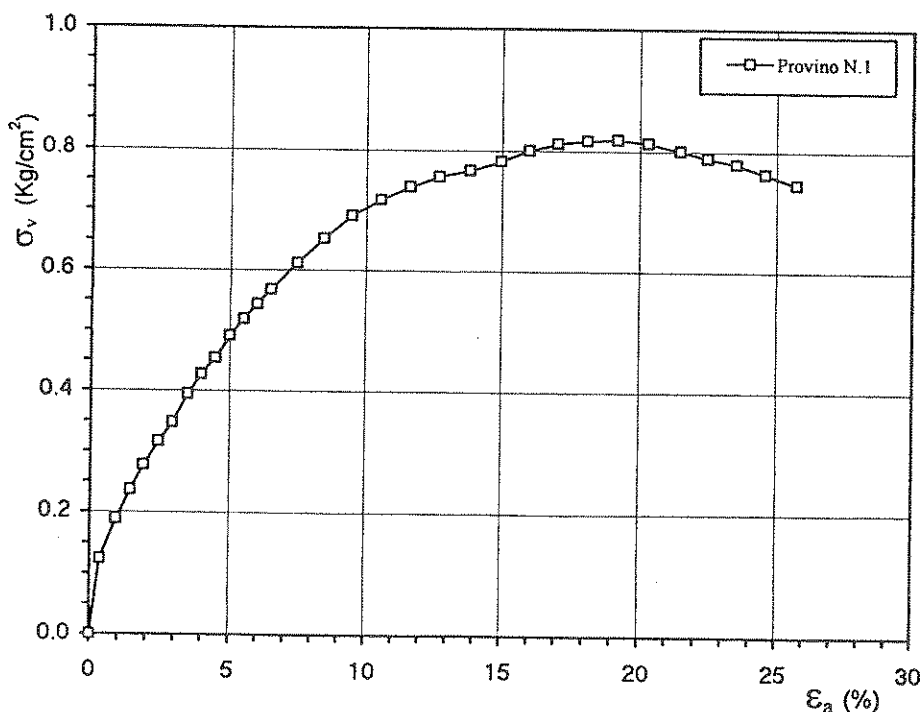
DIMENSIONI DEI PROVINI	
• Diametro 3.80 cm	• Altezza 7.60 cm

VELOCITÀ DI DEFORMAZIONE	
3.00	mm/min

Diagramma:

Curve tensioni deviatoriche - deformazione assiale ( $\sigma_v - \epsilon_a$ )

PROVINO N.		1
CONDIZIONI PRIMA DELLA PROVA:		
Peso dell'unità di volume	$\gamma$ (t/m <sup>3</sup> )	1.977
Contenuto naturale d'acqua	w	0.251
Porosità	n	0.428
Grado di saturazione	S	0.925
CONDIZIONI A ROTTURA:		
Tensione deviatorica	$\sigma_v$ (Kg/cm <sup>2</sup> )	0.82
Deformazione assiale	$\epsilon_a$ (%)	19.19



**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B - Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a Mandatoriccio (km 306+00).*

Sondaggio N. 41; Campione N. 2; Profondità da 16.00 a m 16.50

STATO DEL CAMPIONE: Indisturbato
CONTENITORE: Fustella metallica; D = 85 mm; L = 600 mm

Data di prelievo: 28/01/2004
Data di apertura: 27/02/2004

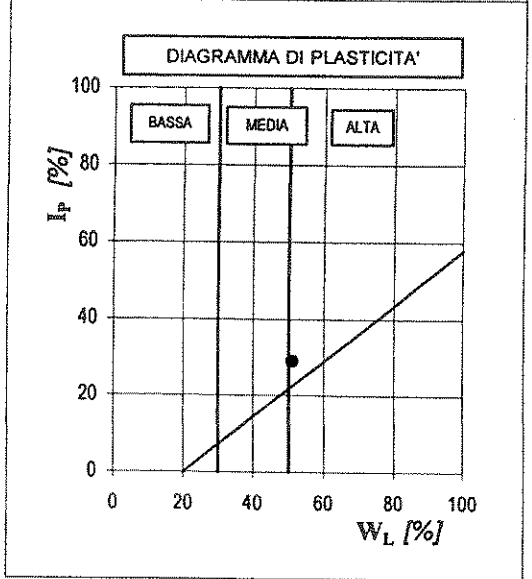
**CARATTERISTICHE GENERALI DEL CAMPIONE**

**DESCRIZIONE:**

Limo con argilla sabbioso con minuti elementi fossiliferi, di colore grigio scuro, da moderatamente consistente a consistente.-

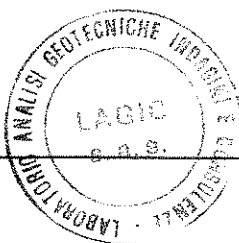
PROPRIETA' INDICI:		
Peso specifico	$\gamma_s = 2.755$	[t/m <sup>3</sup> ]
Peso dell'unità di volume	$\gamma = 2.037$	[t/m <sup>3</sup> ]
Peso secco unità di volume	$\gamma_d = 1.728$	[t/m <sup>3</sup> ]
Contenuto naturale d'acqua	$w = 0.179$	
Porosità	$n = 0.373$	
Indice di porosità	$e = 0.595$	
Grado di saturazione	$S = 0.829$	

LIMITI DI ATTERBERG E INDICI:	
Limite di Liquidità	$W_L = 0.511$
Limite di Plasticità	$W_P = 0.222$
Indice di plasticità	$I_P = 0.289$
Indice di Consistenza	$I_C = 1.149$
Indice di Attività	$A = 0.876$



**Prove meccaniche eseguite:**

- Taglio diretto (CD)





**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B - Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a Mandatoriccio (km 306+00).*

Sondaggio N. 41; Campione N. 2; Profondità da 16.00 a m 16.50

**ANALISI GRANULOMETRICA**

CLASSIFICA Norme A.G.I.

LIMO CON ARGILLA SABBIOSO.-

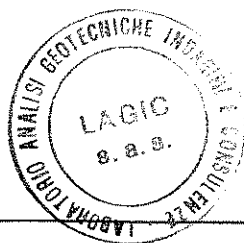
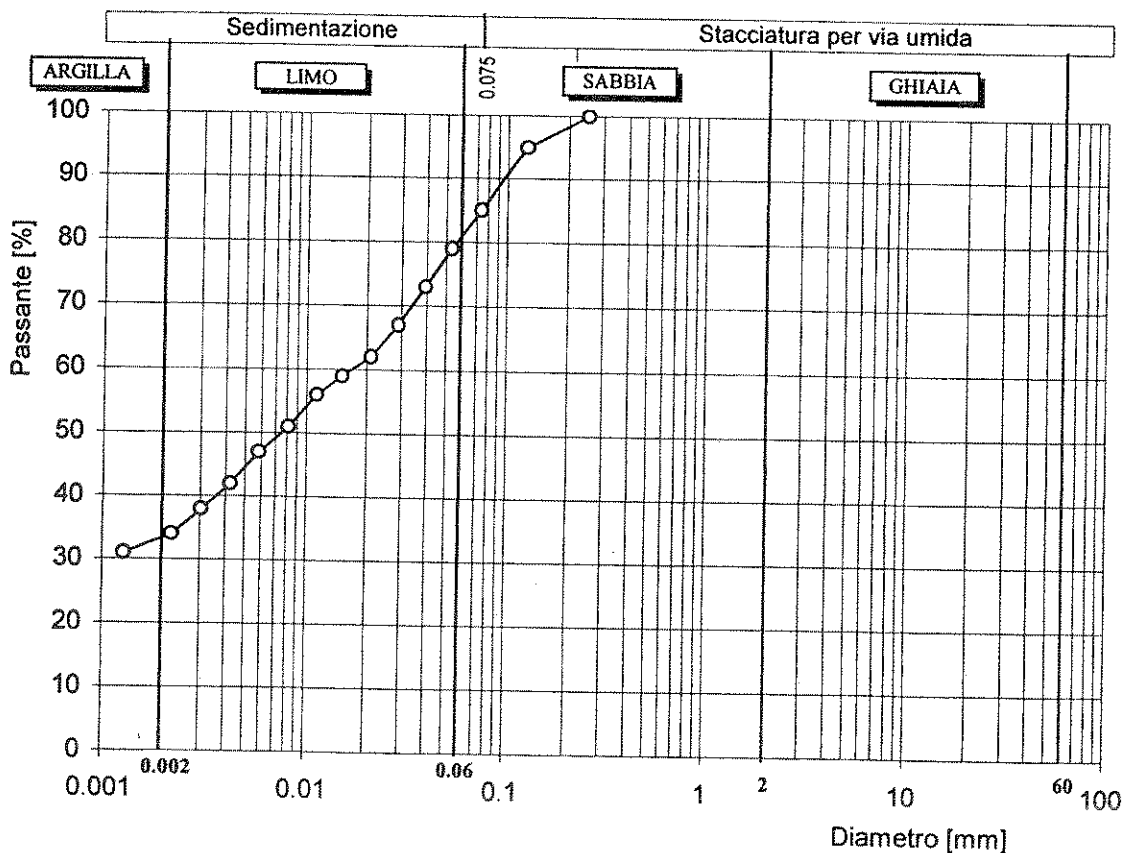
GRANULOMETRIA [%]

Ghiaia 00

Sabbia 19

Limo 48

Argilla 33



**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B - Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a Mandatoriccio (km 306+00).*

Sondaggio N. 41; Campione N. 2; Profondità da 16.00 a m 16.50

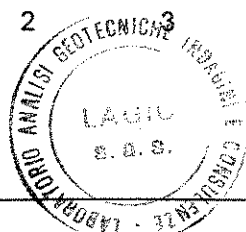
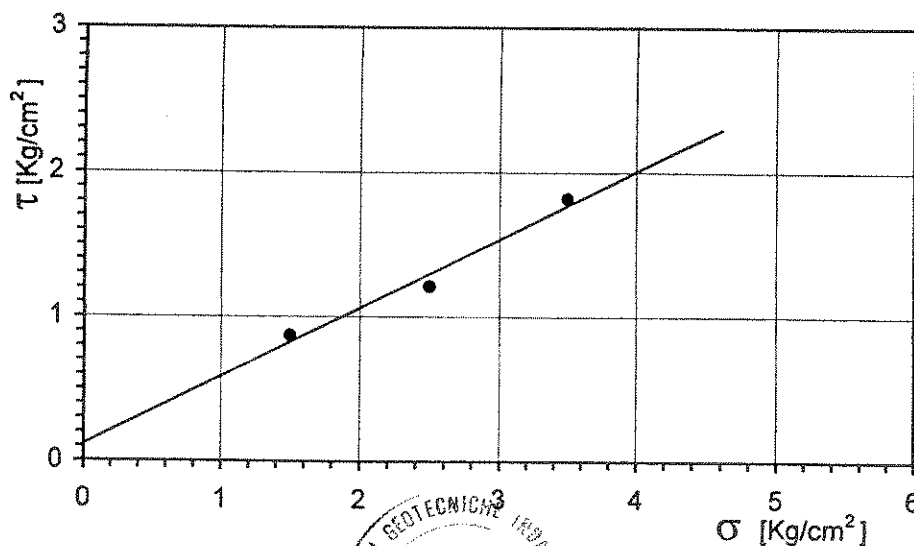
**PROVA DI TAGLIO DIRETTO (CD)**

<b>TIPO DI PROVA</b>	<b>VELOCITÀ DI DEFORMAZIONE</b>	<b>APPLICAZIONE DEL CARICO</b>
Consolidata drenata (CD)	0.004 mm/min	a deformazione controllata

**DIMENSIONI DEI PROVINI**

Base	6.0x6.0 = 36.0 cm <sup>2</sup>	Altezza	2.0 cm	Volume	72.0 cm <sup>3</sup>
------	--------------------------------	---------	--------	--------	----------------------

PROVINO N.		1	2	3
<b>CONDIZIONI PRIMA DELLA PROVA:</b>				
Peso dell'unità di volume	$\gamma$ [t/m <sup>3</sup> ]	2.029	2.036	2.045
Contenuto naturale d'acqua	W	0.180	0.182	0.175
Porosità	n	0.376	0.375	0.368
Grado di saturazione	S	0.825	0.837	0.827
<b>CONDIZIONI INIZIALI DI PROVA:</b>				
Pressione verticale	$\sigma_v$ [Kg/cm <sup>2</sup> ]	1.50	2.50	3.50
<b>CONDIZIONI A ROTTURA:</b>				
Tensione tangenziale	$\tau$ [Kg/cm <sup>2</sup> ]	0.868	1.210	1.817
Spostamento orizzontale	$\delta_o$ [mm]	1.31	1.74	1.45
Contenuto d'acqua	W <sub>r</sub>	0.190	0.187	0.180
Coesione [Kg/cm <sup>2</sup> ]		c' = 0.112		Angolo d'attrito [°] $\phi'$ = 25.38



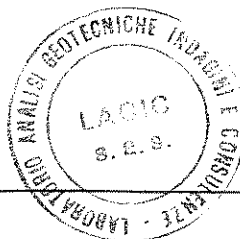
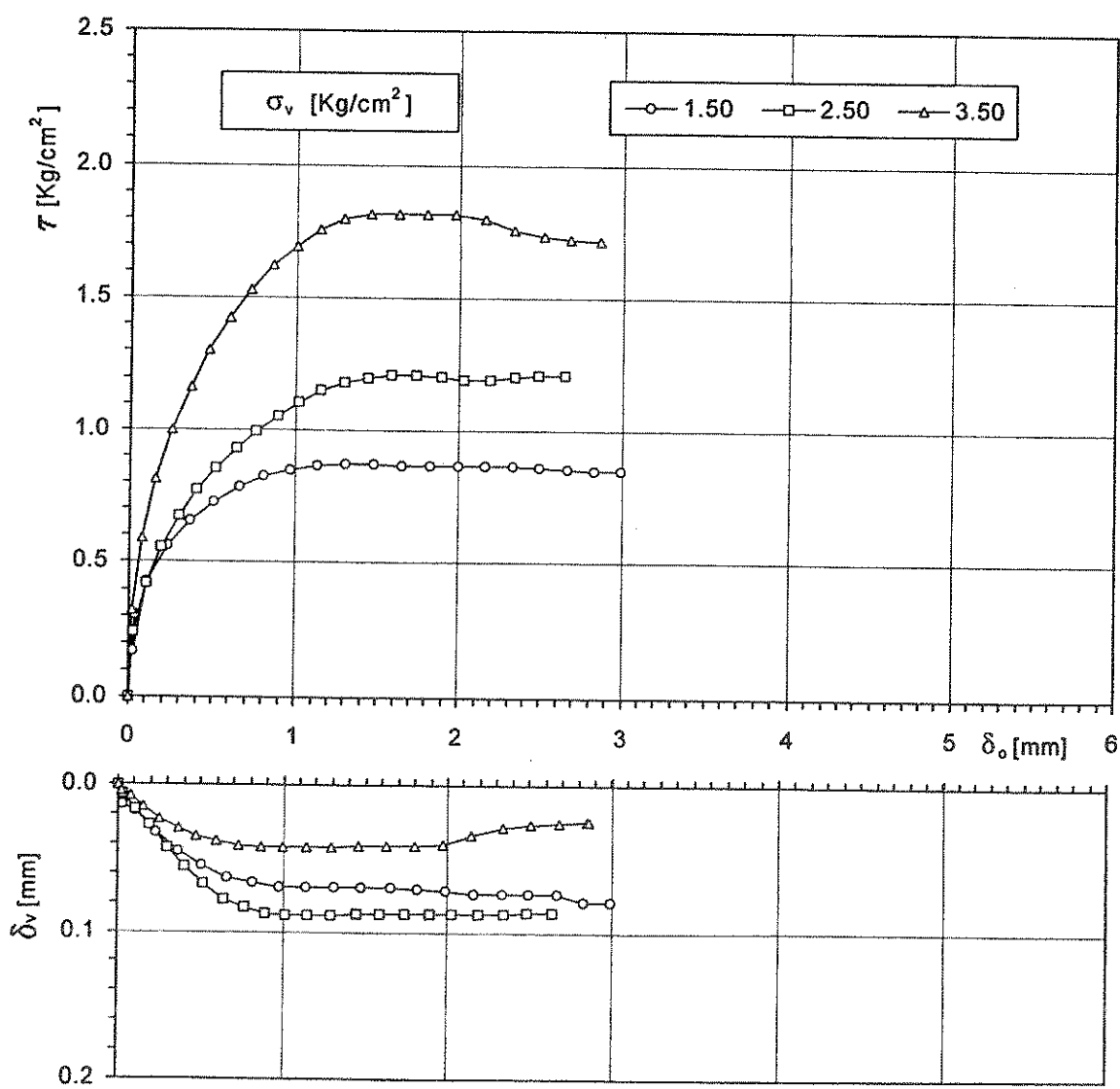
**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B - Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a Mandatoriccio (km 306+00).-*

Sondaggio N. 41; Campione N. 2; Profondità da 16.00 a m 16.50

**PROVA DI TAGLIO DIRETTO (CD)**

Tensione tangenziale ( $\tau$ ) - Spostamento orizzontale ( $\delta_o$ )

Cedimento verticale ( $\delta_v$ ) - Spostamento orizzontale ( $\delta_o$ )



**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B - Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a Mandatoriccio (km 306+00).*-

Sondaggio N. 42; Campione N. 1; Profondità da 7.00 a m 7.50

STATO DEL CAMPIONE: Indisturbato
CONTENITORE: Fustella metallica; D = 85 mm; L = 600 mm

Data di prelievo: 29/01/2004
Data di apertura: 12/02/2004

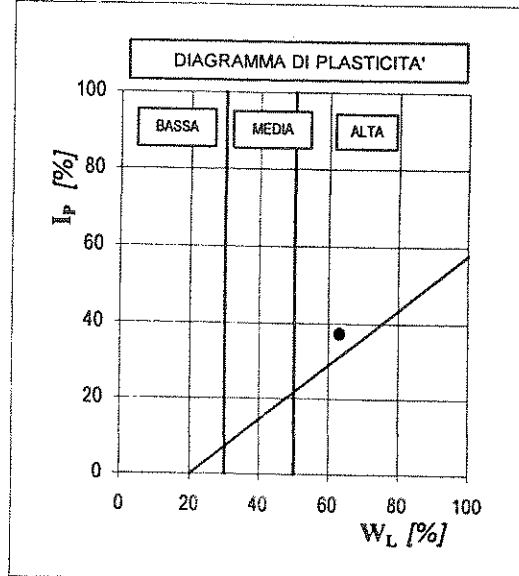
### CARATTERISTICHE GENERALI DEL CAMPIONE

**DESCRIZIONE:**

Argilla con limo moderatamente consistente, di colore grigio con venature nerastre.-

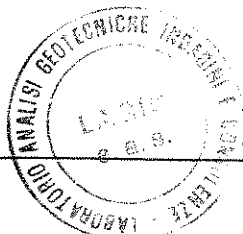
PROPRIETA' INDICI:		
Peso specifico	$\gamma_s = 2.778$	[t/m <sup>3</sup> ]
Peso dell'unità di volume	$\gamma = 2.047$	[t/m <sup>3</sup> ]
Peso secco unità di volume	$\gamma_d = 1.649$	[t/m <sup>3</sup> ]
Contenuto naturale d'acqua	$w = 0.241$	
Porosità	$n = 0.406$	
Indice di porosità	$e = 0.684$	
Grado di saturazione	$S = 0.979$	

LIMITI DI ATTERBERG E INDICI:	
Limite di Liquidità	$W_L = 0.632$
Limite di Plasticità	$W_P = 0.260$
Indice di plasticità	$I_P = 0.372$
Indice di Consistenza	$I_c = 1.051$
Indice di Attività	$A = 0.653$



**Prove meccaniche eseguite:**

- Taglio diretto (CD)
- Compressione uniassiale (ELL)



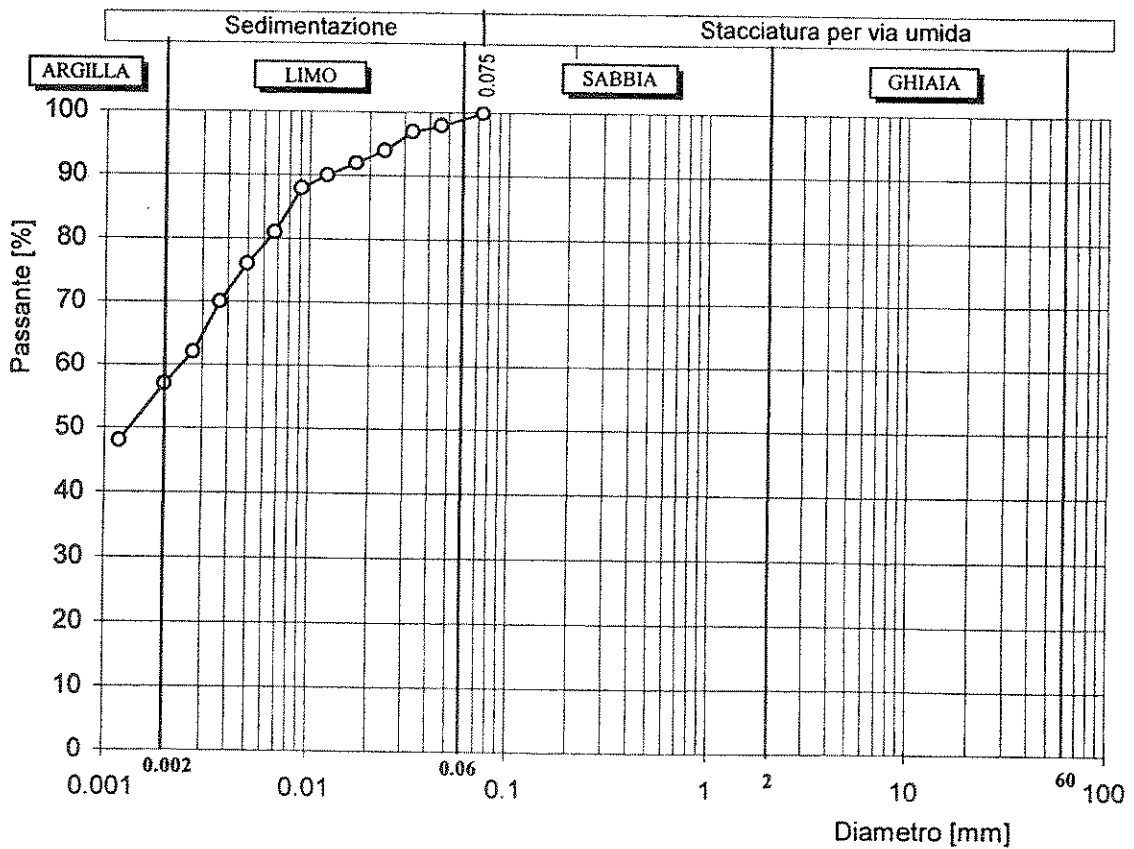
**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B -  
Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a  
Mandatoriccio (km 306+00).*

Sondaggio N. 42; Campione N. 1; Profondità da 7.00 a m 7.50

### ANALISI GRANULOMETRICA

CLASSIFICA Norme A.G.I. ARGILLA CON LIMO.-

GRANULOMETRIA [%]    Ghiaia 00    Sabbia 01    Limo 42    Argilla 57



**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B - Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a Mandatoriccio (km 306+00).*

Sondaggio N. 42; Campione N. 1; Profondità da 7.00 a m 7.50

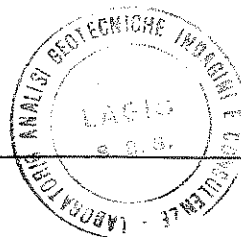
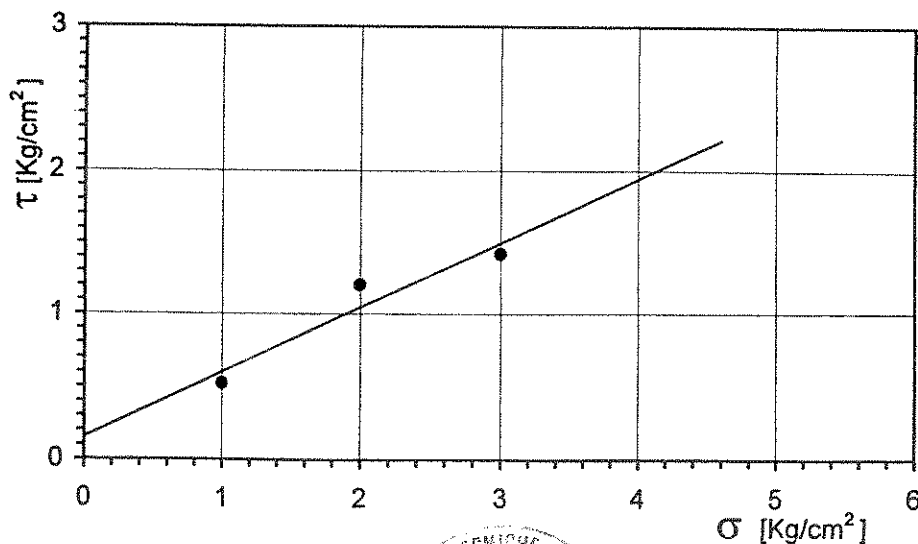
**PROVA DI TAGLIO DIRETTO (CD)**

<b>TIPO DI PROVA</b>	<b>VELOCITÀ DI DEFORMAZIONE</b>	<b>APPLICAZIONE DEL CARICO</b>
Consolidata drenata (CD)	0.004 mm/min	a deformazione controllata

**DIMENSIONI DEI PROVINI**

Base	6.0x6.0 = 36.0 cm <sup>2</sup>	Altezza	2.0 cm	Volume	72.0 cm <sup>3</sup>
------	--------------------------------	---------	--------	--------	----------------------

PROVINO N.		1	2	3
<b>CONDIZIONI PRIMA DELLA PROVA:</b>				
Peso dell'unità di volume	$\gamma$ [t/m <sup>3</sup> ]	2.038	2.083	2.053
Contenuto naturale d'acqua	W	0.253	0.230	0.242
Porosità	n	0.415	0.390	0.405
Grado di saturazione	S	0.993	0.997	0.988
<b>CONDIZIONI INIZIALI DI PROVA:</b>				
Pressione verticale	$\sigma_v$ [Kg/cm <sup>2</sup> ]	1.00	2.00	3.00
<b>CONDIZIONI A ROTTURA:</b>				
Tensione tangenziale	$\tau$ [Kg/cm <sup>2</sup> ]	0.520	1.203	1.419
Spostamento orizzontale	$\delta_o$ [mm]	0.46	1.20	1.01
Contenuto d'acqua	W <sub>r</sub>	0.297	0.254	0.267
Coesione [Kg/cm <sup>2</sup> ]		c' = 0.149		Angolo d'attrito [°] $\phi'$ = 24.20



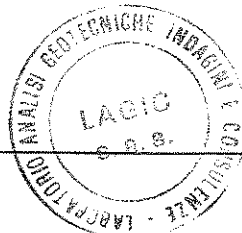
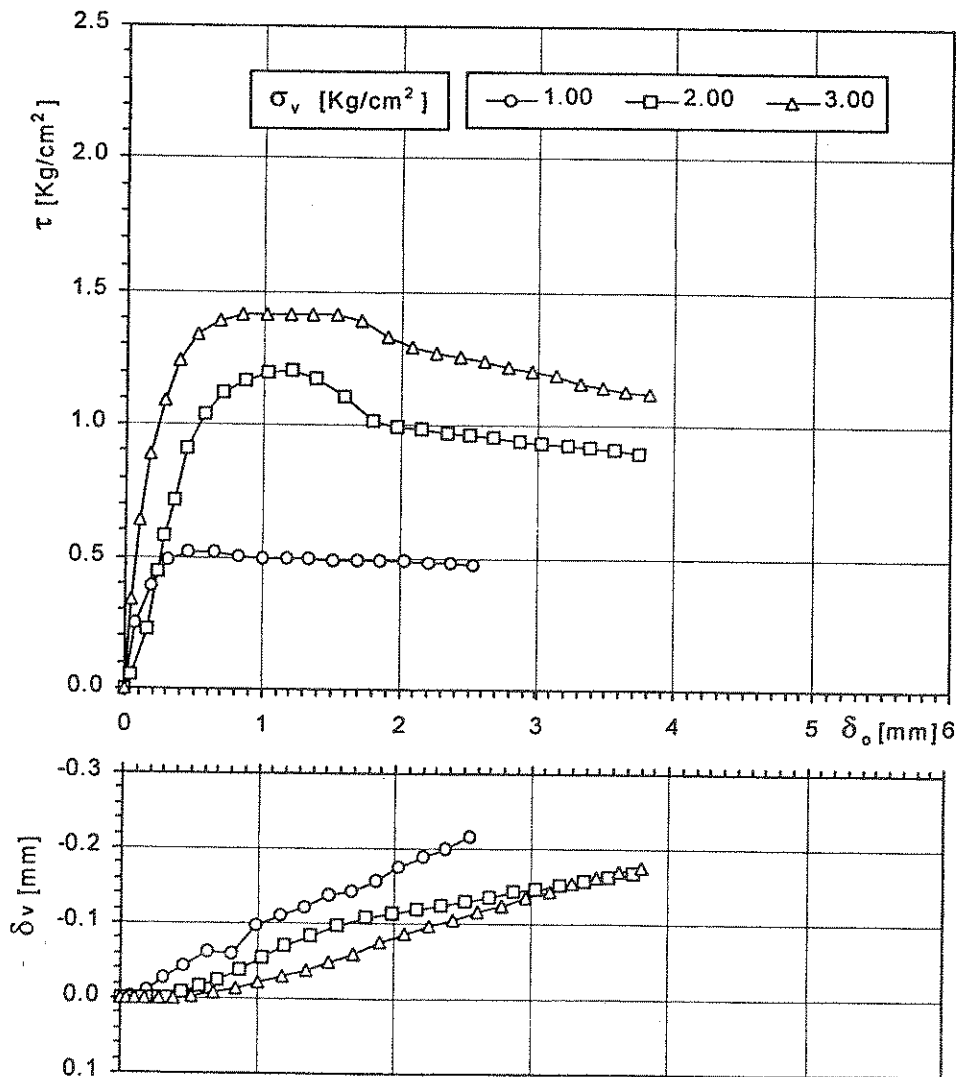
**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B - Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a Mandatoriccio (km 306+00).-*

Sondaggio N. 42; Campione N. 1; Profondità da 7.00 a m 7.50

**PROVA DI TAGLIO DIRETTO (CD)**

Tensione tangenziale ( $\tau$ ) - Spostamento orizzontale ( $\delta_o$ )

Cedimento verticale ( $\delta_v$ ) - Spostamento orizzontale ( $\delta_o$ )



*[Signature]*  
L'Ingegnere Geotecnico  
(Luigi Tripodi)

**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B - Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a Mandatoriccio (km 306+00).*

Sondaggio N. 42; Campione N. 1; Profondità da 7.00 a m 7.50

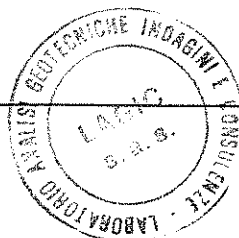
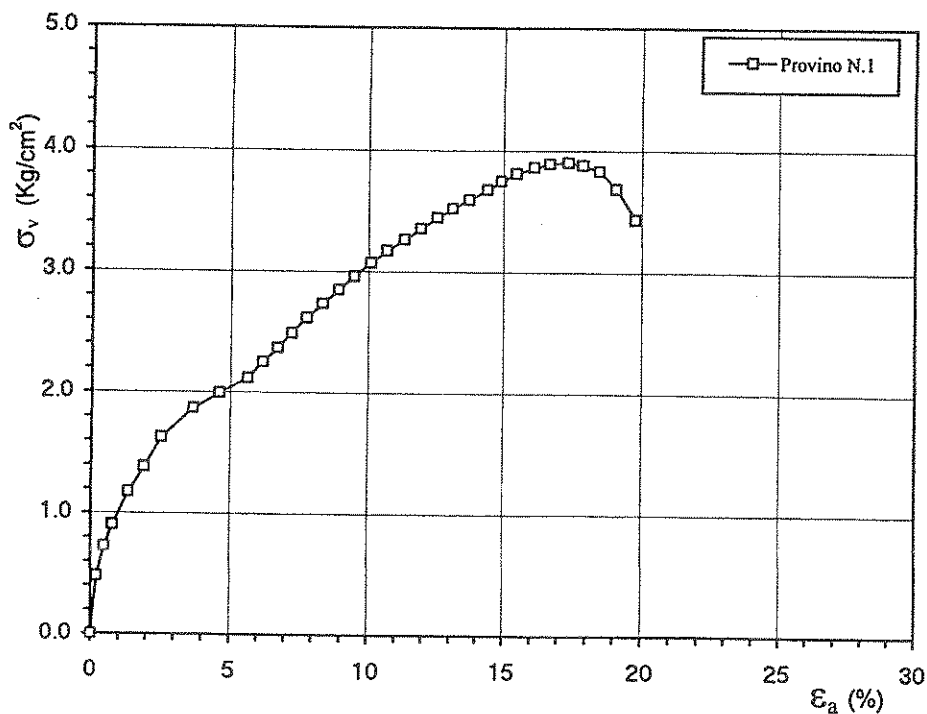
**PROVA DI COMPRESSIONE UNIASSIALE (ELL)**

DIMENSIONI DEI PROVINI	
• Diametro 3.80 cm	• Altezza 7.60 cm

VELOCITÀ DI DEFORMAZIONE	
3.00	mm/min

Diagramma:  
Curve tensioni deviatoriche - deformazione assiale ( $\sigma_v - \epsilon_a$ )

PROVINO N.		1
CONDIZIONI PRIMA DELLA PROVA:		
Peso dell'unità di volume	$\gamma$ (t/m <sup>3</sup> )	2.036
Contenuto naturale d'acqua	w	0.240
Porosità	n	0.409
Grado di saturazione	S	0.963
CONDIZIONI A ROTTURA:		
Tensione deviatorica	$\sigma_v$ (Kg/cm <sup>2</sup> )	3.90
Deformazione assiale	$\epsilon_a$ (%)	17.33





**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B - Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a Mandatoriccio (km 306+00).*

Sondaggio N. 42; Campione N. 2; Profondità da 16.00 a m 16.50

STATO DEL CAMPIONE: Indisturbato

CONTENITORE: Fustella metallica; D = 85 mm; L = 600 mm

Data di prelievo: 29/01/2004

Data di apertura: 27/02/2004

### CARATTERISTICHE GENERALI DEL CAMPIONE

**DESCRIZIONE:**

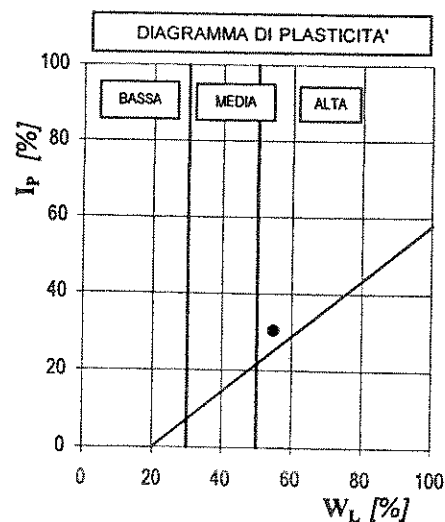
Limo con argilla con elementi fosiliferi, di colore grigio, da moderatamente consistente a consistente.-

**PROPRIETA' INDICI:**

Peso specifico	$\gamma_s = 2.732$	[t/m <sup>3</sup> ]
Peso dell'unità di volume	$\gamma = 2.023$	[t/m <sup>3</sup> ]
Peso secco unità di volume	$\gamma_d = 1.735$	[t/m <sup>3</sup> ]
Contenuto naturale d'acqua	$w = 0.166$	
Porosità	$n = 0.365$	
Indice di porosità	$e = 0.575$	
Grado di saturazione	$S = 0.789$	

**LIMITI DI ATTERBERG E INDICI:**

Limite di Liquidità	$W_L = 0.548$
Limite di Plasticità	$W_P = 0.244$
Indice di plasticità	$I_P = 0.304$
Indice di Consistenza	$I_c = 1.257$
Indice di Attività	$A = 0.691$



**Prove meccaniche eseguite:**

- Taglio diretto (CD)



*(Handwritten signature)*

L'Ingegnere Geotecnico  
(Luigi Tripodi)

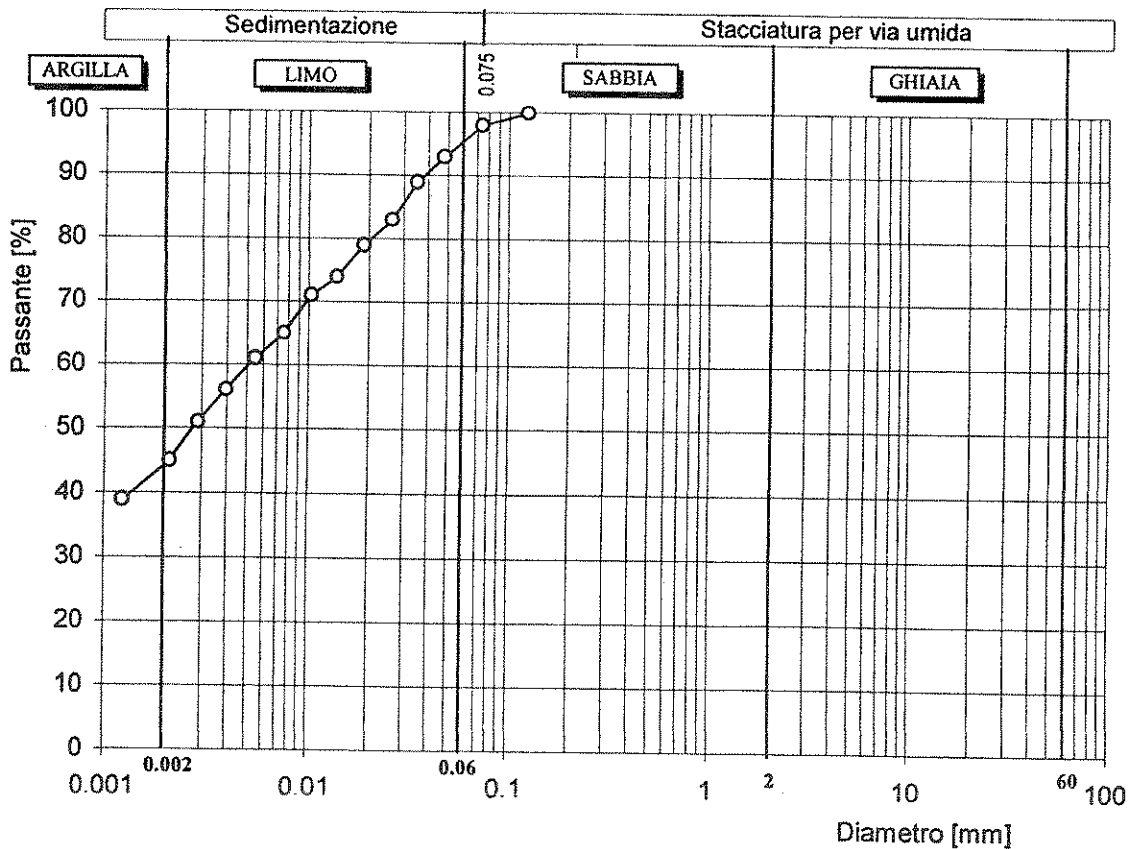
**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B - Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a Mandatoriccio (km 306+00).*

Sondaggio N. 42; Campione N. 2; Profondità da 16.00 a m 16.50

**ANALISI GRANULOMETRICA**

**CLASSIFICA Norme A.G.I. LIMO CON ARGILLA.-**

**GRANULOMETRIA [%]**      Ghiaia 00      Sabbia 04      Limo 52      Argilla 44



**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B - Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a Mandatoriccio (km 306+00).*

Sondaggio N. 42; Campione N. 2; Profondità da 16.00 a m 16.50

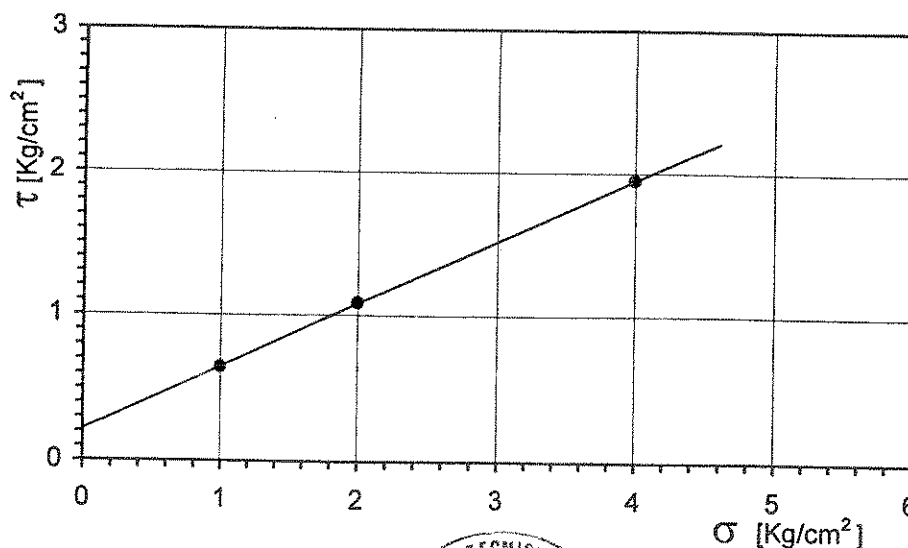
**PROVA DI TAGLIO DIRETTO (CD)**

<b>TIPO DI PROVA</b>	<b>VELOCITÀ DI DEFORMAZIONE</b>	<b>APPLICAZIONE DEL CARICO</b>
Consolidata drenata (CD)	0.004 mm/min	a deformazione controllata

**DIMENSIONI DEI PROVINI**

Base	6.0x6.0 = 36.0 cm <sup>2</sup>	Altezza	2.0 cm	Volume	72.0 cm <sup>3</sup>
------	--------------------------------	---------	--------	--------	----------------------

PROVINO N.		1	2	3
<b>CONDIZIONI PRIMA DELLA PROVA:</b>				
Peso dell'unità di volume	$\gamma$ [t/m <sup>3</sup> ]	1.997	2.019	2.054
Contenuto naturale d'acqua	W	0.147	0.157	0.192
Porosità	n	0.363	0.361	0.369
Grado di saturazione	S	0.706	0.759	0.896
<b>CONDIZIONI INIZIALI DI PROVA:</b>				
Pressione verticale	$\sigma_v$ [Kg/cm <sup>2</sup> ]	1.00	2.00	4.00
<b>CONDIZIONI A ROTTURA:</b>				
Tensione tangenziale	$\tau$ [Kg/cm <sup>2</sup> ]	0.645	1.087	1.949
Spostamento orizzontale	$\delta_o$ [mm]	0.37	1.46	1.82
Contenuto d'acqua	W <sub>r</sub>	0.213	0.214	0.201
Coesione [Kg/cm <sup>2</sup> ]		c' = 0.213		Angolo d'attrito [°] $\phi'$ = 23.48

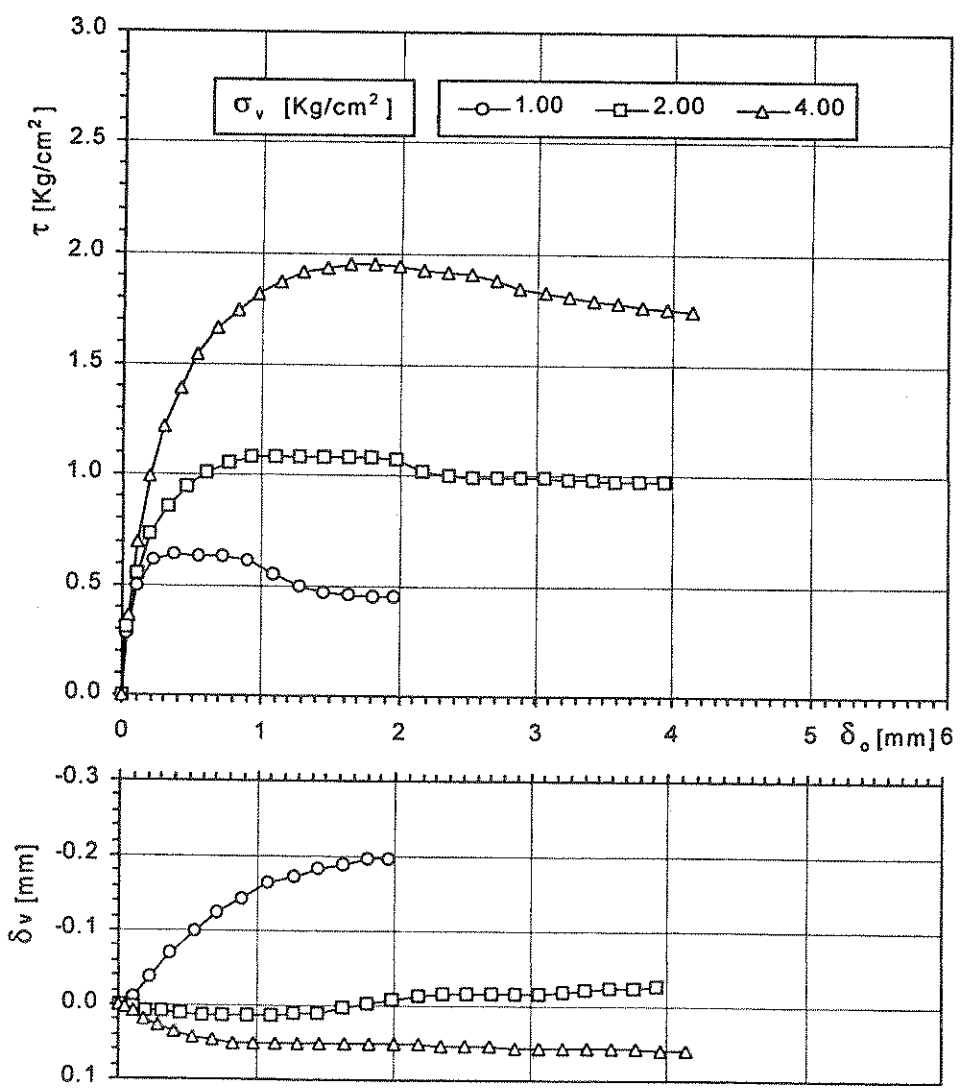


**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B -  
 Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a  
 Mandatoriccio (km 306+00).*

Sondaggio N. 42; Campione N. 2; Profondità da 16.00 a m 16.50

**PROVA DI TAGLIO DIRETTO (CD)**

Tensione tangenziale ( $\tau$ ) - Spostamento orizzontale ( $\delta_o$ )  
 Cedimento verticale ( $\delta_v$ ) - Spostamento orizzontale ( $\delta_o$ )



L'Ingegnere Geotecnico  
 (Luigi Trovati)

**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B - Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a Mandatoriccio (km 306+00).*

Sondaggio N. 43; Campione N. 1; Profondità da 9.00 a m 9.50

STATO DEL CAMPIONE: Indisturbato
CONTENITORE: Fustella metallica; D = 85 mm; L = 600 mm

Data di prelievo: 29/01/2004
Data di apertura: 03/04/2004

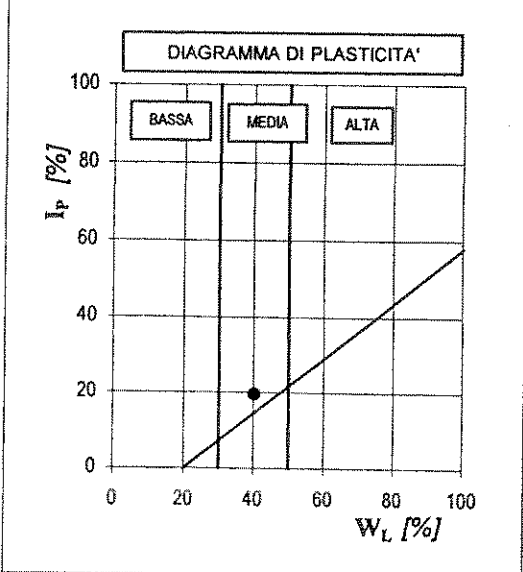
**CARATTERISTICHE GENERALI DEL CAMPIONE**

**DESCRIZIONE:**

Limo con argilla debolmente sabbioso consistente, di colore grigio.-

PROPRIETA' INDICI:		
Peso specifico	$\gamma_s = 2.774$	[t/m <sup>3</sup> ]
Peso dell'unità di volume	$\gamma = 2.119$	[t/m <sup>3</sup> ]
Peso secco unità di volume	$\gamma_d = 1.797$	[t/m <sup>3</sup> ]
Contenuto naturale d'acqua	$w = 0.179$	
Porosità	$n = 0.352$	
Indice di porosità	$e = 0.543$	
Grado di saturazione	$S = 0.914$	

LIMITI DI ATTERBERG E INDICI:	
Limite di Liquidità	$W_L = 0.403$
Limite di Plasticità	$W_P = 0.207$
Indice di plasticità	$I_P = 0.196$
Indice di Consistenza	$I_C = 1.143$
Indice di Attività	$A = 0.516$



**Prove meccaniche eseguite:**

- Compressione triassiale (CD)



*(Signature)*  
L'Ingegnere Geotecnico  
(Luigi Timpodi)

**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B - Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a Mandatoriccio (km 306+00).*

Sondaggio N. 43; Campione N. 1; Profondità da 9.00 a m 9.50

### ANALISI GRANULOMETRICA

CLASSIFICA Norme A.G.I.

LIMO CON ARGILLA DEBOLMENTE SABBIOSO.-

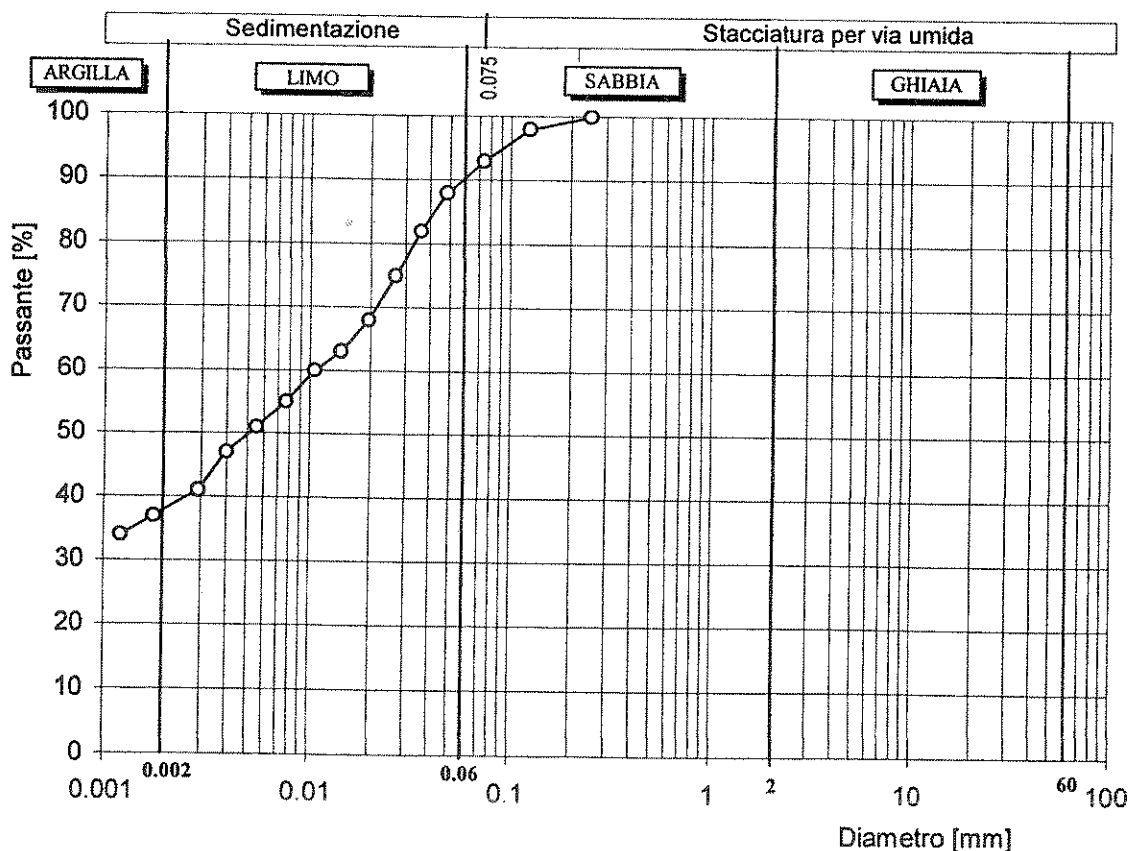
GRANULOMETRIA [%]

Ghiaia 00

Sabbia 09

Limo 53

Argilla 38



**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B - Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a Mandatoriccio (km 306+00).-*

Sondaggio N. 43; Campione N. 1; Profondità da 9.00 a m 9.50

## PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE (CD)

**TIPO DI PROVA**

Consolidata drenata (CD)

**MODALITÀ DI PROVA**

 • Applicazione di "back pressure" ( $u_o$ )

**DIMENSIONI DEI PROVINI**

- Diametro 3.80 cm
- Altezza 7.60 cm
- Volume 86.20 cm<sup>3</sup>

**APPLICAZIONE DEL CARICO**

a deformazione controllata

**VELOCITÀ DI DEFORMAZIONE**

0.004 mm/min

		PROVINO N.	1	2	3
<b>CONDIZIONI PRIMA DELLA PROVA:</b>					
Peso dell'unità di volume	$\gamma$ [t/m <sup>3</sup> ]		2.121	2.114	2.122
Contenuto naturale d'acqua	w		0.174	0.186	0.176
Porosità	n		0.349	0.357	0.350
Grado di saturazione	S		0.902	0.926	0.909
<b>CONDIZIONI INIZIALI DI PROVA:</b>					
Pressione laterale totale	$\sigma_3$ [Kg/cm <sup>2</sup> ]		3.00	4.00	5.00
Back pressure	$u_o$ [Kg/cm <sup>2</sup> ]		2.00	2.00	2.00
Pressione laterale effettiva	$\sigma_3'$ [Kg/cm <sup>2</sup> ]		1.00	2.00	3.00
<b>CONSOLIDAZIONE:</b>					
Variazione di volume	$\Delta V/V$ [%]		0.116	0.348	2.320
<b>CONDIZIONI A ROTTURA:</b>					
Tensione deviatorica	$\sigma_1 - \sigma_3$ [Kg/cm <sup>2</sup> ]		2.636	4.309	6.070
Deformazione assiale	$\epsilon_a$ [%]		13.97	14.70	10.06
Contenuto d'acqua a rottura	$w_r$		0.192	0.195	0.176

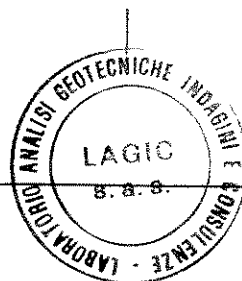
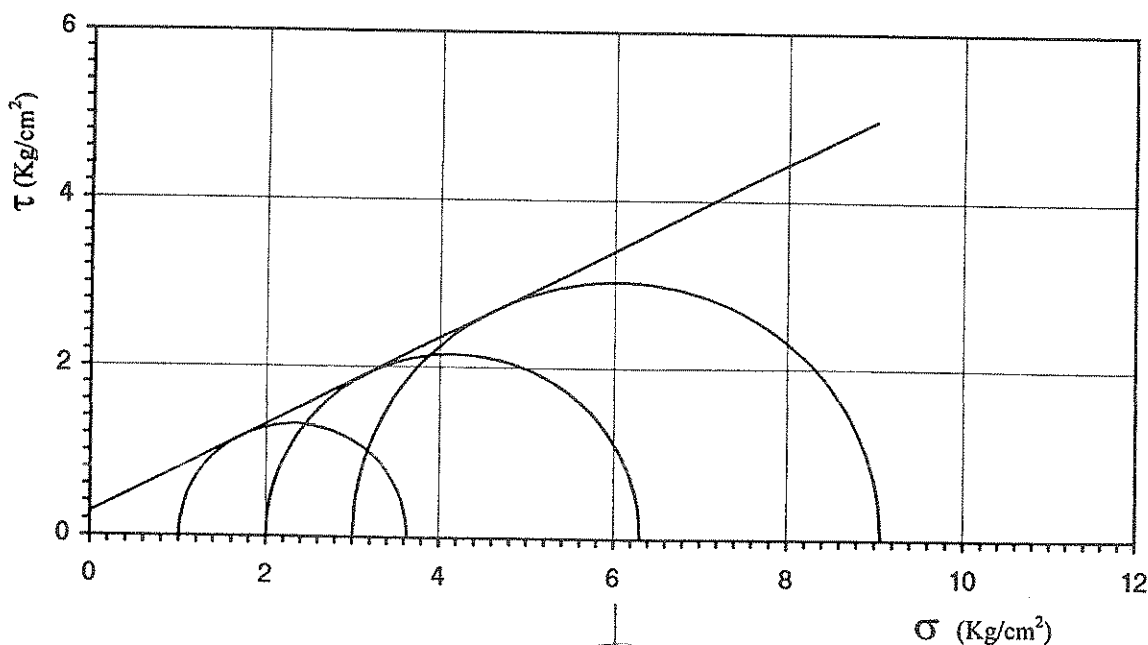
**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B - Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a Mandatoriccio (km 306+00).*

Sondaggio N. 43; Campione N. 1; Profondità da 9.00 a m 9.50

**PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE (CD)**

Involuppo di rottura nel piano  $\tau - \sigma$

PROVINO N.	$\sigma_3$ (Kg/cm <sup>2</sup> )	$\sigma_1$ (Kg/cm <sup>2</sup> )	$\sigma_c$ (Kg/cm <sup>2</sup> )	$\tau_c$ (Kg/cm <sup>2</sup> )
1	1.00	3.636	2.318	1.318
2	2.00	6.309	4.154	2.154
3	3.00	9.070	6.035	3.035
		$c' = 0.274$ (Kg/cm <sup>2</sup> )	$\phi' = 27.51$ (°)	



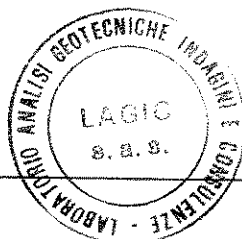
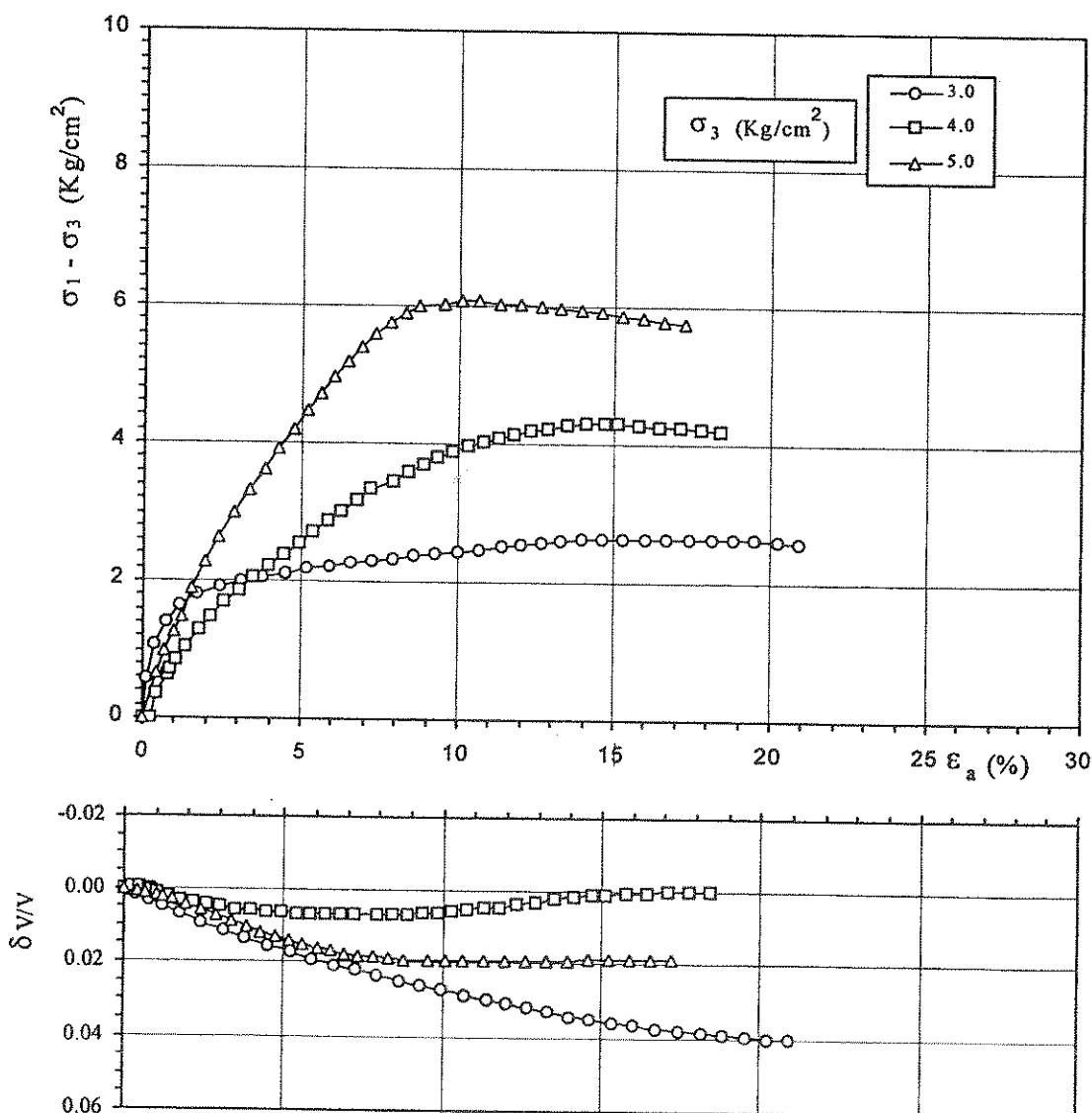


**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B - Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a Mandatoriccio (km 306+00).*

Sondaggio N. 43; Campione N. 1; Profondità da 9.00 a m 9.50

**PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE (CD)**

Tensione deviatorica - deformazione assiale ( $\sigma_1 - \sigma_3 \div \epsilon_a$ )



**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B - Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a Mandatoriccio (km 306+00).*

Sondaggio N. 43; Campione N. 2; Profondità da 18.80 a m 19.30

STATO DEL CAMPIONE: Indisturbato
CONTENITORE: Fustella metallica; D = 85 mm; L = 600 mm

Data di prelievo: 02/02/2004
Data di apertura: 20/04/2004

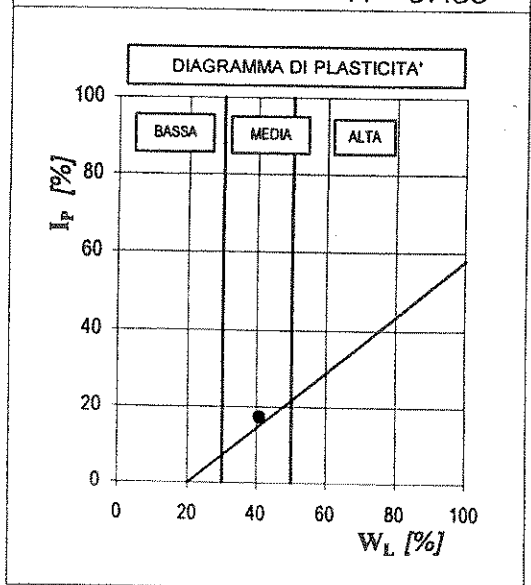
**CARATTERISTICHE GENERALI DEL CAMPIONE**

**DESCRIZIONE:**

Limo con argilla sabbioso moderatamente consistente di colore grigio verde.-

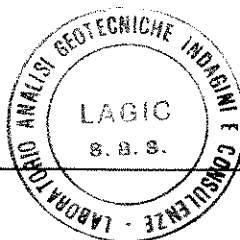
PROPRIETA' INDICI:		
Peso specifico	$\gamma_s = 2.774$	[t/m <sup>3</sup> ]
Peso dell'unità di volume	$\gamma = 2.121$	[t/m <sup>3</sup> ]
Peso secco unità di volume	$\gamma_d = 1.778$	[t/m <sup>3</sup> ]
Contenuto naturale d'acqua	$w = 0.193$	
Porosità	$n = 0.359$	
Indice di porosità	$e = 0.560$	
Grado di saturazione	$S = 0.956$	

LIMITI DI ATTERBERG E INDICI:	
Limite di Liquidità	$W_L = 0.408$
Limite di Plasticità	$W_P = 0.234$
Indice di plasticità	$I_P = 0.174$
Indice di Consistenza	$I_C = 1.236$
Indice di Attività	$A = 0.435$



**Prove meccaniche eseguite:**

- Compressione triassiale (UU)



L'Ingegnere Geotecnico  
(Luigi Tripodi)

**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B - Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a Mandatoriccio (km 306+00).*

Sondaggio N. 43; Campione N. 2; Profondità da 18.80 a m 19.30

**ANALISI GRANULOMETRICA**

CLASSIFICA Norme A.G.I.

LIMO CON ARGILLA SABBIOSO.-

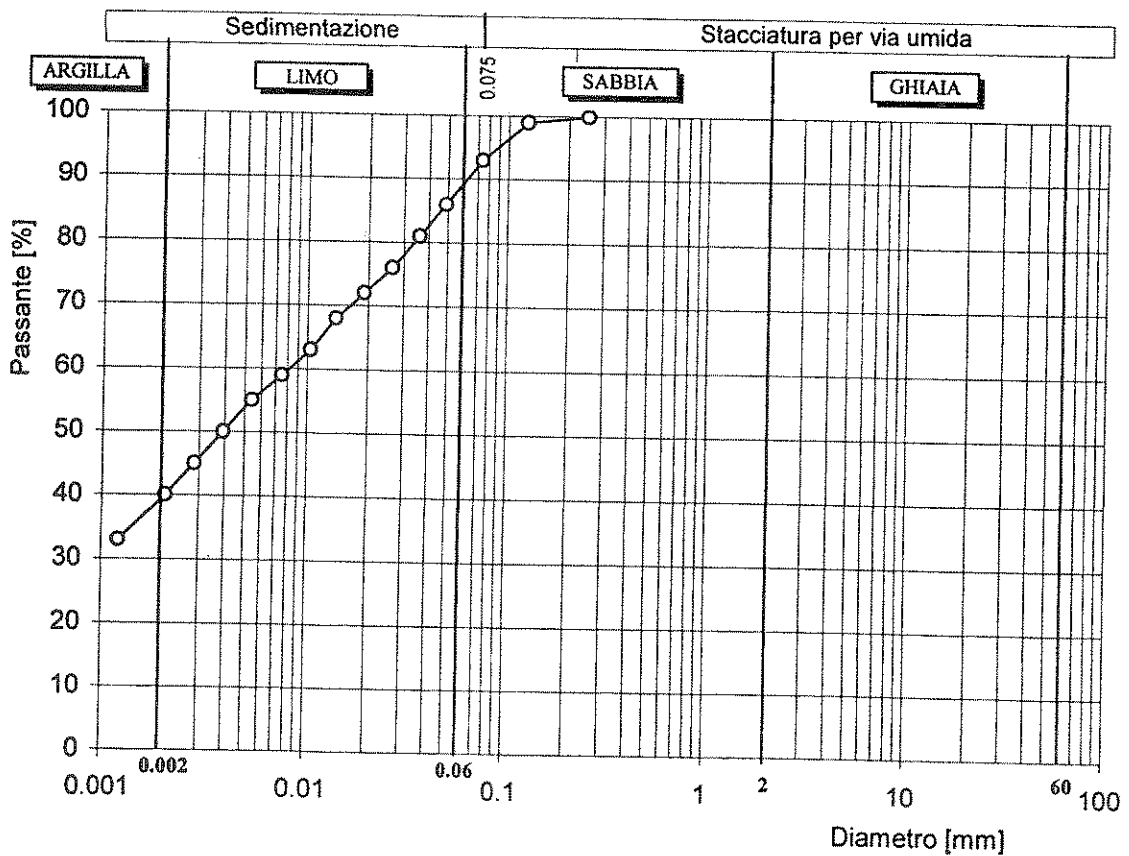
GRANULOMETRIA [%]

Ghiaia 00

Sabbia 11

Limo 49

Argilla 40



**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B - Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a Mandatoriccio (km 306+00).*-

Sondaggio N. 43; Campione N. 2; Profondità da 18.80 a m 19.30

**PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE (UU)**

TIPO DI PROVA

Non consolidata non drenata (UU)

DIMENSIONI DEI PROVINI

- Diametro 3.80 cm
- Altezza 7.60 cm
- Volume 86.20 cm<sup>3</sup>

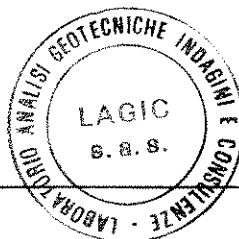
APPLICAZIONE DEL CARICO

a deformazione controllata

VELOCITÀ DI DEFORMAZIONE

1.00 mm/min

PROVINO N.		1	2	3
CONDIZIONI PRIMA DELLA PROVA:				
Peso dell'unità di volume	$\gamma$ (t/m <sup>3</sup> )	2.111	2.123	2.128
Contenuto naturale d'acqua	w	0.197	0.201	0.180
Porosità	n	0.364	0.363	0.350
Grado di saturazione	S	0.955	0.979	0.928
CONDIZIONI INIZIALI DI PROVA:				
Pressione laterale totale/verticale	$\sigma_3$ (Kg/cm <sup>2</sup> )	1.50	2.50	3.50
CONDIZIONI A ROTTURA:				
Tensione deviatorica	$\sigma_1 - \sigma_3$ (Kg/cm <sup>2</sup> )	5.25	5.80	5.66
Deformazione assiale	$\epsilon_a$ (%)	10.26	13.42	12.89



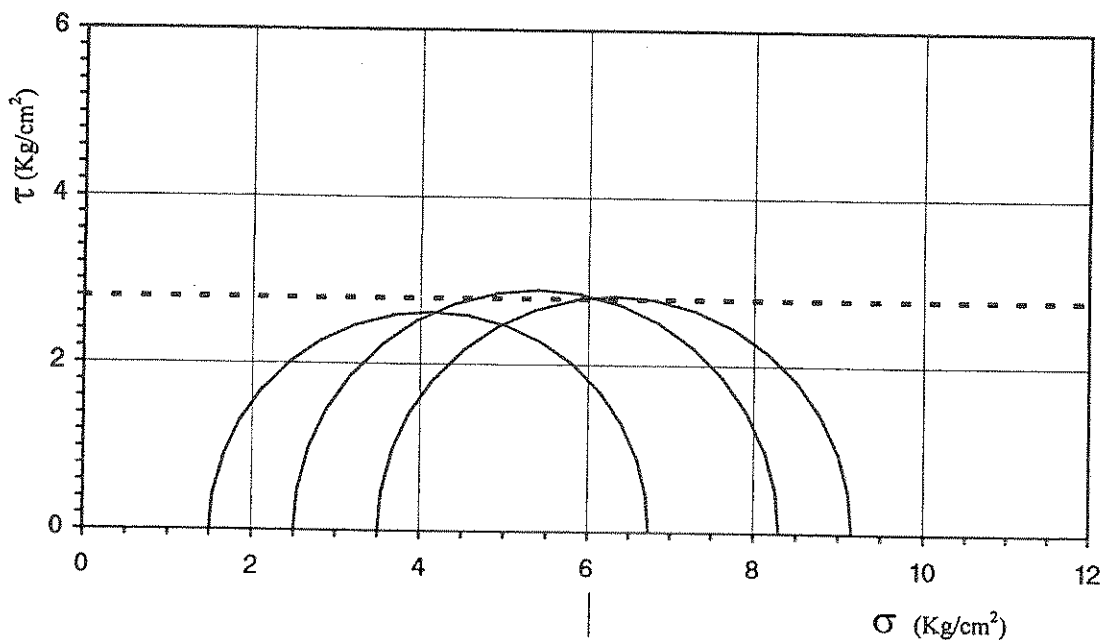
**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B - Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a Mandatoriccio (km 306+00).*

Sondaggio N. 43; Campione N. 2; Profondità da 18.80 a m 19.30

**PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE (UU)**

Inviluppo di rottura nel piano  $\tau - \sigma$

PROVINO N.	$\sigma_3$ (Kg/cm <sup>2</sup> )	$\sigma_1$ (Kg/cm <sup>2</sup> )	$\sigma_c$ (Kg/cm <sup>2</sup> )	$\tau_c$ (Kg/cm <sup>2</sup> )
1	1.50	6.75	4.12	2.62
2	2.50	8.30	5.40	2.90
3	3.50	9.16	6.33	2.83
		$C_u = \sum \tau_c / 3 =$	2.784	(Kg/cm <sup>2</sup> )



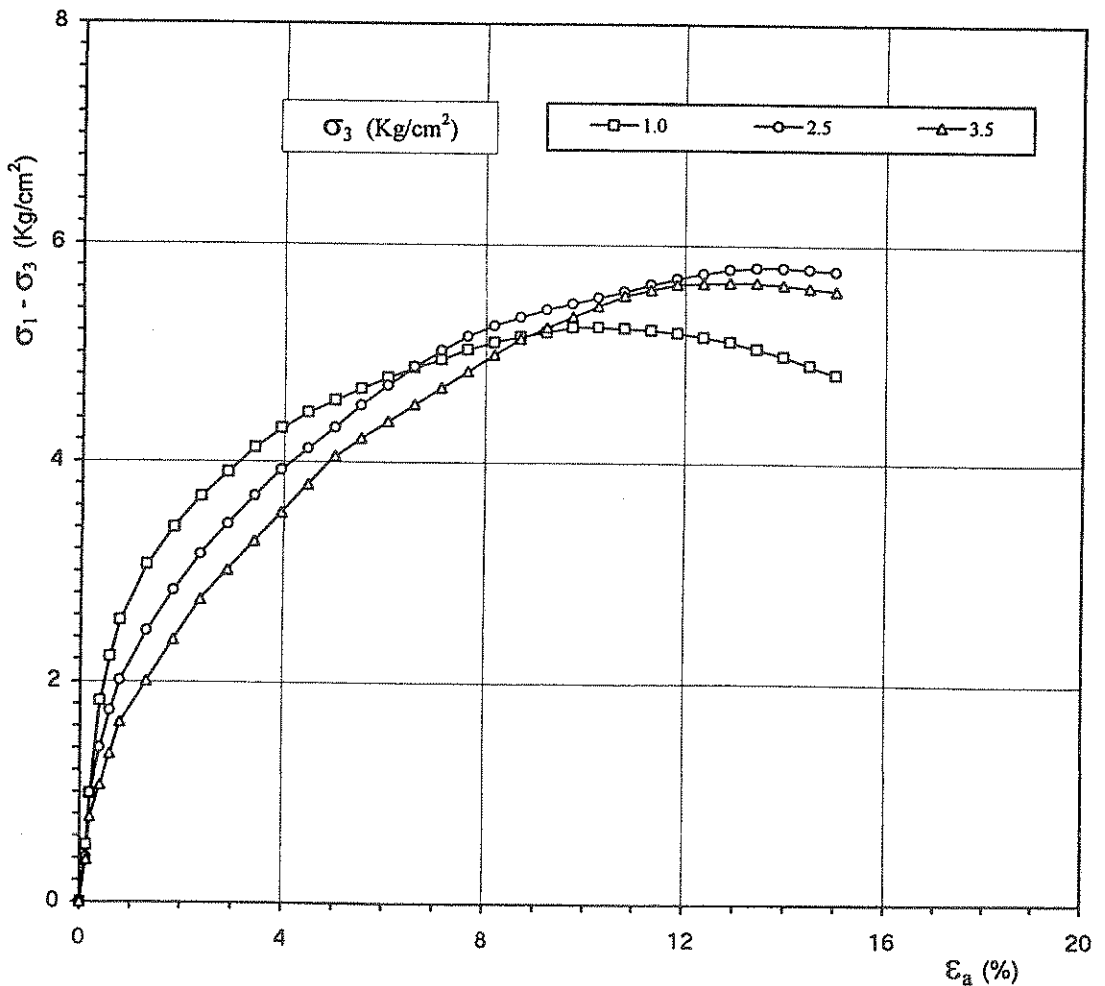
**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B - Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a Mandatoriccio (km 306+00).*

Sondaggio N. 43; Campione N. 2; Profondità da 18.80 a m 19.30

**PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE (UU)**

Diagramma:

Curve tensioni deviatoriche - deformazioni assiali ( $\sigma_1 - \sigma_3 - \epsilon_a$ )



**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B - Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a Mandatoriccio (km 306+00).-*

Sondaggio N. 44; Campione N. 1; Profondità da 9.00 a m 9.50

STATO DEL CAMPIONE: Indisturbato

CONTENITORE: Fustella metallica; D = 85 mm; L = 600 mm

Data di prelievo: 05/02/2004

Data di apertura: 30/03/2004

## CARATTERISTICHE GENERALI DEL CAMPIONE

### DESCRIZIONE:

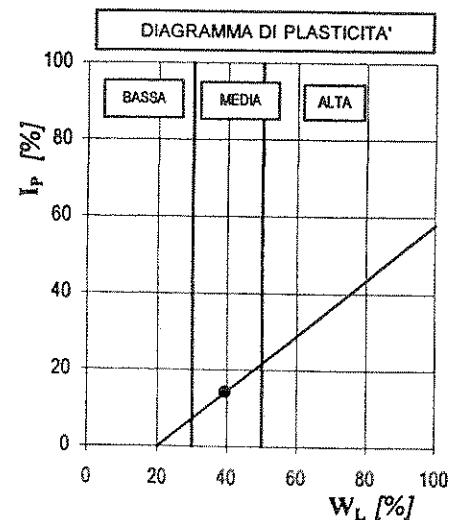
Limo con argilla sabbioso con velli e/o zone a maggior concentrazione di sabbia, da poco a moderatamente consistente, di colore bruno marrone con venature grigiastre o brunastre.-

### PROPRIETA' INDICI:

Peso specifico	$\gamma_s = 2.764$	[t/m <sup>3</sup> ]
Peso dell'unità di volume	$\gamma = 2.005$	[t/m <sup>3</sup> ]
Peso secco unità di volume	$\gamma_d = 1.586$	[t/m <sup>3</sup> ]
Contenuto naturale d'acqua	$w = 0.264$	
Porosità	$n = 0.426$	
Indice di porosità	$e = 0.742$	
Grado di saturazione	$S = 0.983$	

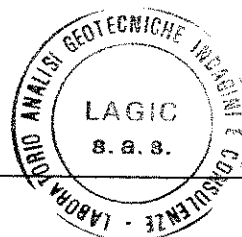
### LIMITI DI ATTERBERG E INDICI:

Limite di Liquidità	$W_L = 0.395$
Limite di Plasticità	$W_P = 0.252$
Indice di plasticità	$I_P = 0.143$
Indice di Consistenza	$I_C = 0.916$
Indice di Attività	$A = 0.421$



### Prove meccaniche eseguite:

- Taglio diretto (CD)



Cert. N. 355 cJ

*(Signature)*  
L'Ingegnere Geotecnico  
(Luigi Tripodi)

**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B - Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a Mandatoriccio (km 306+00).-*

Sondaggio N. 44; Campione N. 1; Profondità da 9.00 a m 9.50

**ANALISI GRANULOMETRICA**

**CLASSIFICA Norme A.G.I.**

**LIMO CON ARGILLA SABBIOSO.-**

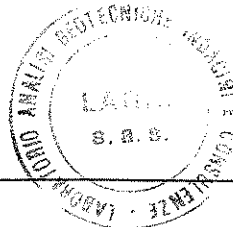
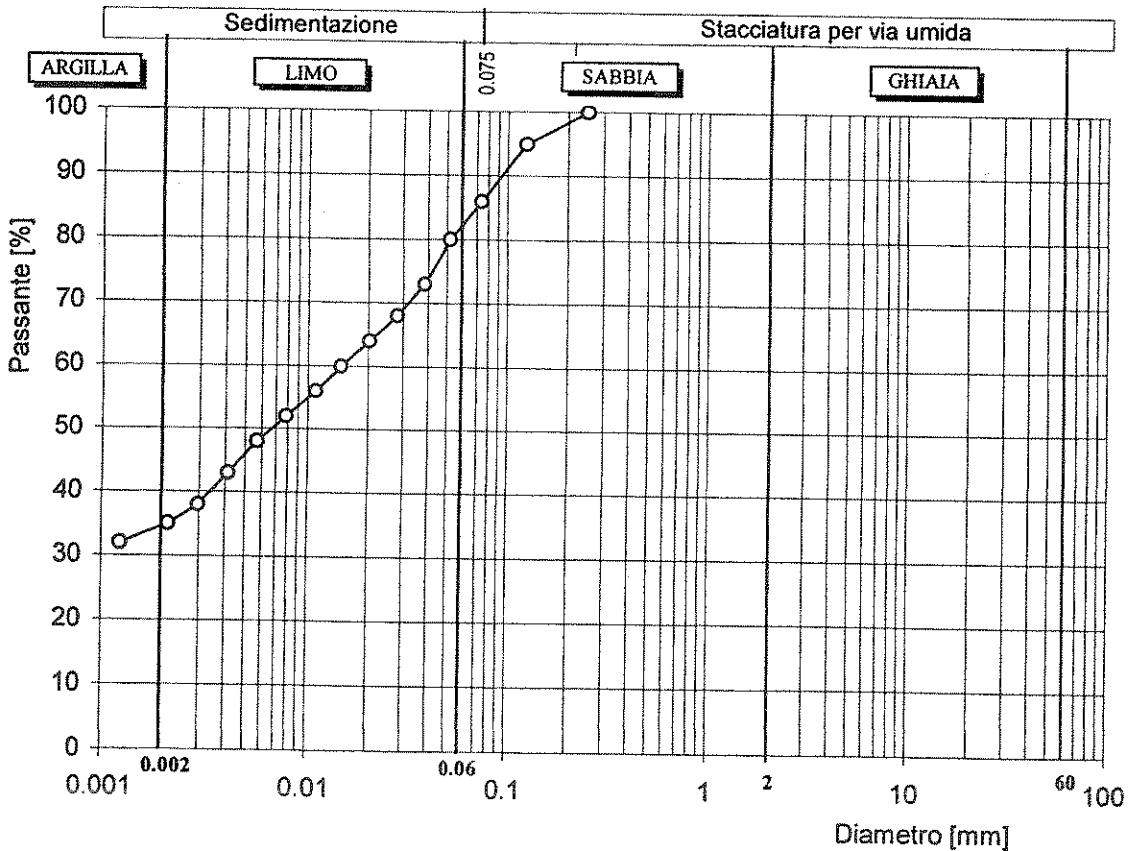
**GRANULOMETRIA [%]**

Ghiaia 00

Sabbia 18

Limo 48

Argilla 34





**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B - Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a Mandatoriccio (km 306+00).-*

Sondaggio N. 44; Campione N. 1; Profondità da 9.00 a m 9.50

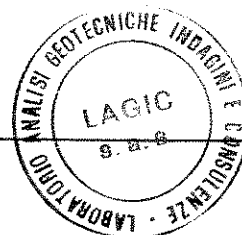
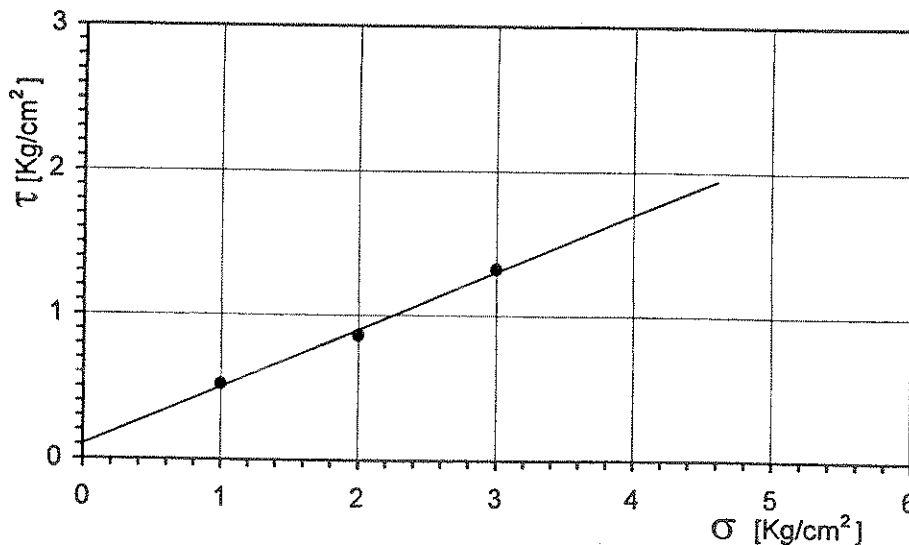
**PROVA DI TAGLIO DIRETTO(CD)**

<b>TIPO DI PROVA</b>	<b>VELOCITÀ DI DEFORMAZIONE</b>	<b>APPLICAZIONE DEL CARICO</b>
Consolidata drenata (CD)	0.004 mm/min	a deformazione controllata

**DIMENSIONI DEI PROVINI**

Base	6.0x6.0 = 36.0 cm <sup>2</sup>	Altezza	2.0 cm	Volume	72.0 cm <sup>3</sup>
------	--------------------------------	---------	--------	--------	----------------------

PROVINO N.		1	2	3
<b>CONDIZIONI PRIMA DELLA PROVA:</b>				
Peso dell'unità di volume	$\gamma$ [t/m <sup>3</sup> ]	2.003	2.019	1.993
Contenuto naturale d'acqua	W	0.260	0.264	0.269
Porosità	n	0.425	0.422	0.432
Grado di saturazione	S	0.972	0.998	0.978
<b>CONDIZIONI INIZIALI DI PROVA:</b>				
Pressione verticale	$\sigma_v$ [Kg/cm <sup>2</sup> ]	1.00	2.00	3.00
<b>CONDIZIONI A ROTTURA:</b>				
Tensione tangenziale	$\tau$ [Kg/cm <sup>2</sup> ]	0.520	0.862	1.321
Spostamento orizzontale	$\delta_o$ [mm]	3.18	4.15	3.52
Contenuto d'acqua	W <sub>r</sub>	0.235	0.219	0.223
Coesione [Kg/cm <sup>2</sup> ]		c' = 0.100		Angolo d'attrito [°] $\phi' = 21.83$

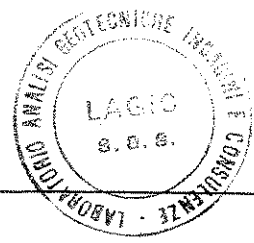
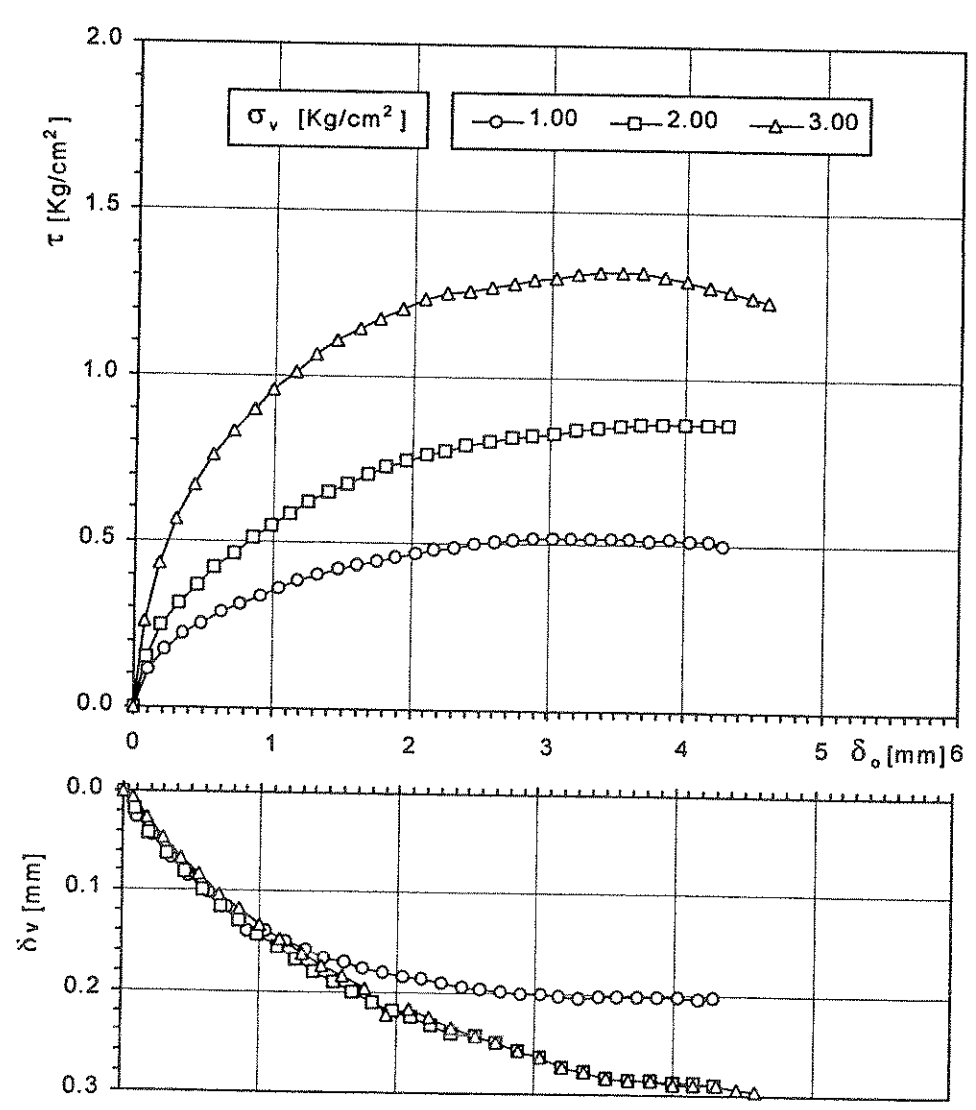


**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B - Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a Mandatoriccio (km 306+00).*

Sondaggio N. 44; Campione N. 1; Profondità da 9.00 a m 9.50

### PROVA DI TAGLIO DIRETTO (CD)

Tensione tangenziale ( $\tau$ ) - Spostamento orizzontale ( $\delta_o$ )  
Cedimento verticale ( $\delta_v$ ) - Spostamento orizzontale ( $\delta_o$ )



**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B - Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a Mandatoriccio (km 306+00).*

Sondaggio N. 44; Campione N. 2; Profondità da 19.80 a m 20.30

STATO DEL CAMPIONE: Indisturbato  
CONTENITORE: Fustella metallica; D = 85 mm; L = 600 mm

Data di prelievo: 05/02/2004  
Data di apertura: 19/04/2004

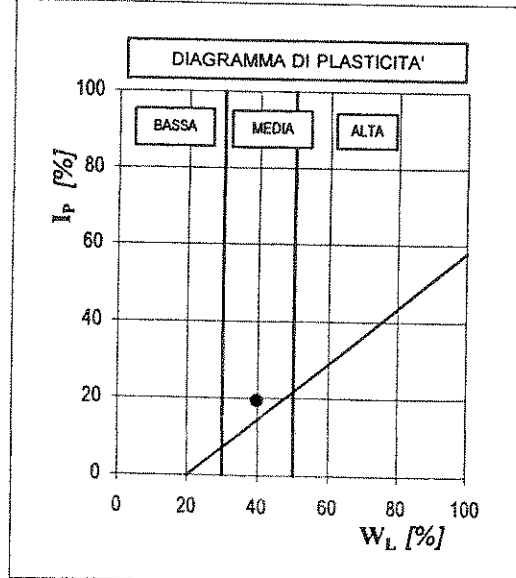
**CARATTERISTICHE GENERALI DEL CAMPIONE**

**DESCRIZIONE:**

Limo con argilla debolmente sabbioso poco consistente di colore grigio scuro con venature nerastre.-

PROPRIETA' INDICI:		
Peso specifico	$\gamma_s = 2.759$	[t/m <sup>3</sup> ]
Peso dell'unità di volume	$\gamma = 1.993$	[t/m <sup>3</sup> ]
Peso secco unità di volume	$\gamma_d = 1.575$	[t/m <sup>3</sup> ]
Contenuto naturale d'acqua	$w = 0.265$	
Porosità	$n = 0.429$	
Indice di porosità	$e = 0.751$	
Grado di saturazione	$S = 0.973$	

LIMITI DI ATTERBERG E INDICI:	
Limite di Liquidità	$W_L = 0.398$
Limite di Plasticità	$W_P = 0.204$
Indice di plasticità	$I_P = 0.194$
Indice di Consistenza	$I_c = 0.686$
Indice di Attività	$A = 0.524$



**Prove meccaniche eseguite:**

- Compressione triassiale (UU)



*(Signature)*  
L'Ingegnere Geotecnico  
(Luigi Tripodi)

**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B -  
Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a  
Mandatoriccio (km 306+00).*

Sondaggio N. 44; Campione N. 2; Profondità da 19.80 a m 20.30

### ANALISI GRANULOMETRICA

CLASSIFICA Norme A.G.I.

LIMO CON ARGILLA DEBOLMENTE SABBIOSO.-

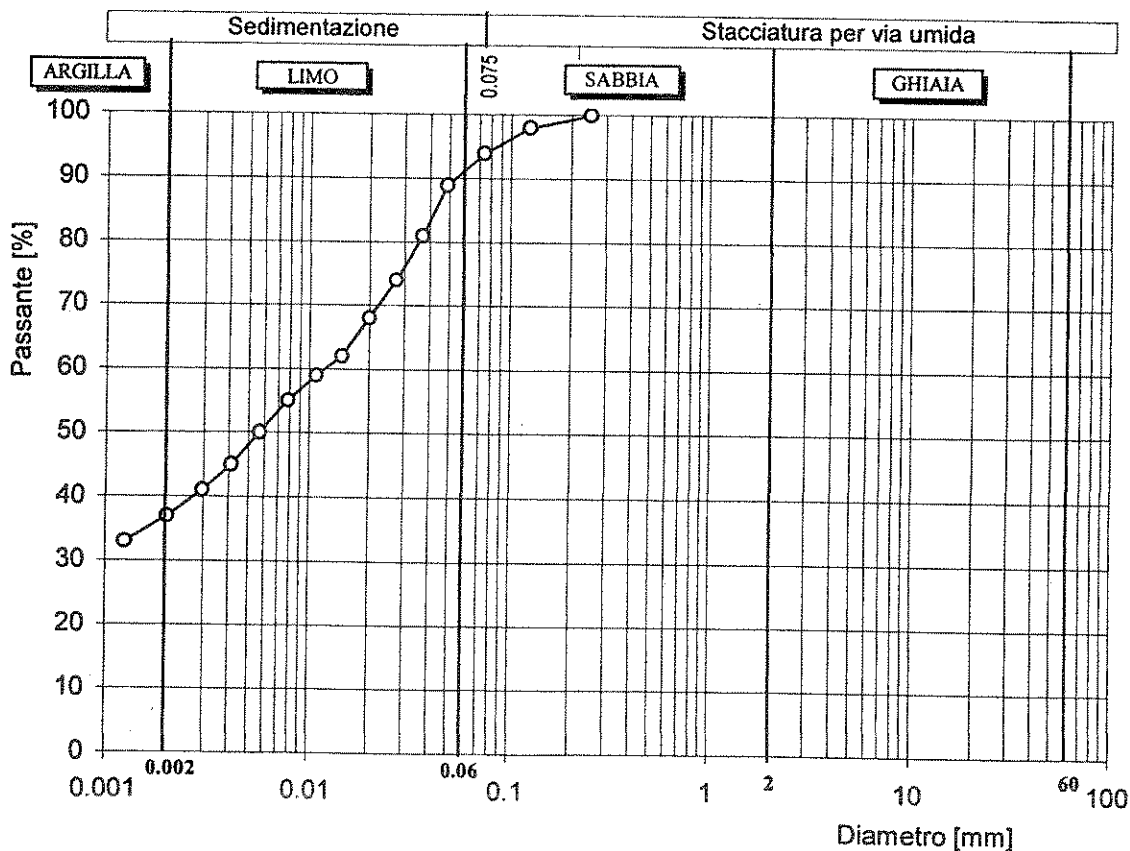
GRANULOMETRIA [%]

Ghiala 00

Sabbia 09

Limo 54

Argilla 37



**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B - Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a Mandatoriccio (km 306+00).-*

Sondaggio N. 44; Campione N. 2; Profondità da 19.80 a m 20.30

**PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE (UU)**

TIPO DI PROVA

Non consolidata non drenata (UU)

DIMENSIONI DEI PROVINI

- Diametro 3.80 cm
- Altezza 7.60 cm
- Volume 86.20 cm<sup>3</sup>

APPLICAZIONE DEL CARICO

a deformazione controllata

VELOCITÀ DI DEFORMAZIONE

1.00 mm/min

PROVINO N.		1	2	3
<b>CONDIZIONI PRIMA DELLA PROVA:</b>				
Peso dell'unità di volume	$\gamma$ (t/m <sup>3</sup> )	2.016	1.994	1.969
Contenuto naturale d'acqua	w	0.243	0.272	0.279
Porosità	n	0.412	0.432	0.442
Grado di saturazione	S	0.957	0.987	0.972
<b>CONDIZIONI INIZIALI DI PROVA:</b>				
Pressione laterale totale/verticale	$\sigma_3$ (Kg/cm <sup>2</sup> )	1.00	2.00	3.00
<b>CONDIZIONI A ROTTURA:</b>				
Tensione deviatorica	$\sigma_1 - \sigma_3$ (Kg/cm <sup>2</sup> )	1.15	1.53	1.04
Deformazione assiale	$\epsilon_a$ (%)	15.26	15.26	18.19



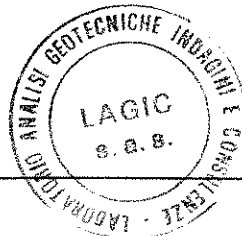
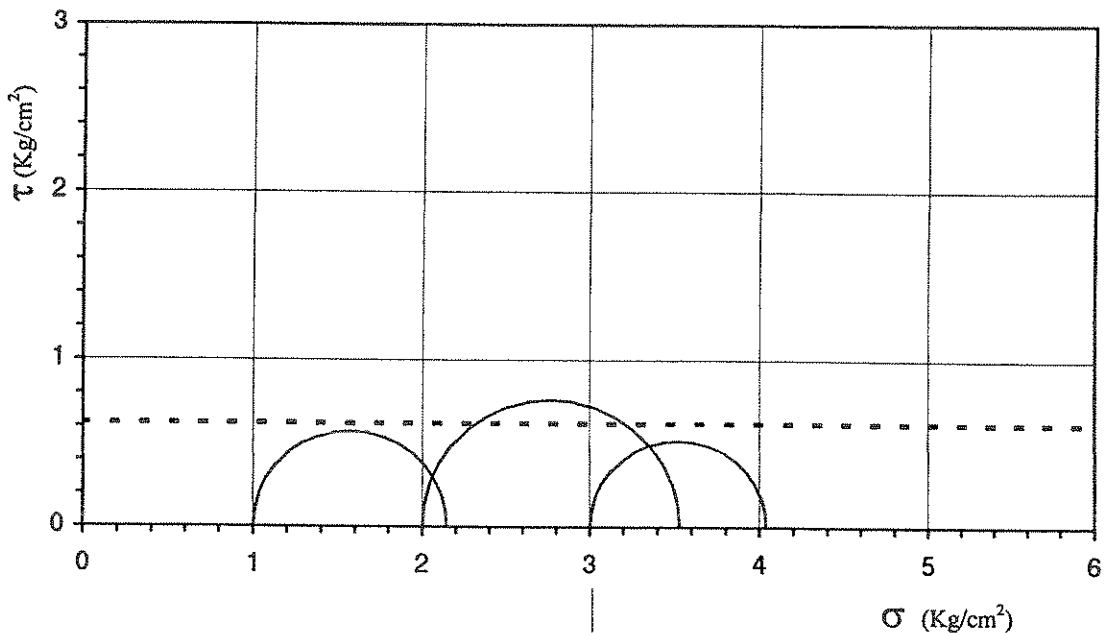
**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B - Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a Mandatoriccio (km 306+00).*

Sondaggio N. 44; Campione N. 2; Profondità da 19.80 a m 20.30

**PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE (UU)**

Inviluppo di rottura nel piano  $\tau - \sigma$

PROVINO N.	$\sigma_3$ (Kg/cm <sup>2</sup> )	$\sigma_1$ (Kg/cm <sup>2</sup> )	$\sigma_c$ (Kg/cm <sup>2</sup> )	$\tau_c$ (Kg/cm <sup>2</sup> )
1	1.00	2.15	1.57	0.57
2	2.00	3.53	2.76	0.76
3	3.00	4.04	3.52	0.52
$C_u = \sum \tau_c / 3 =$		0.619	(Kg/cm <sup>2</sup> )	



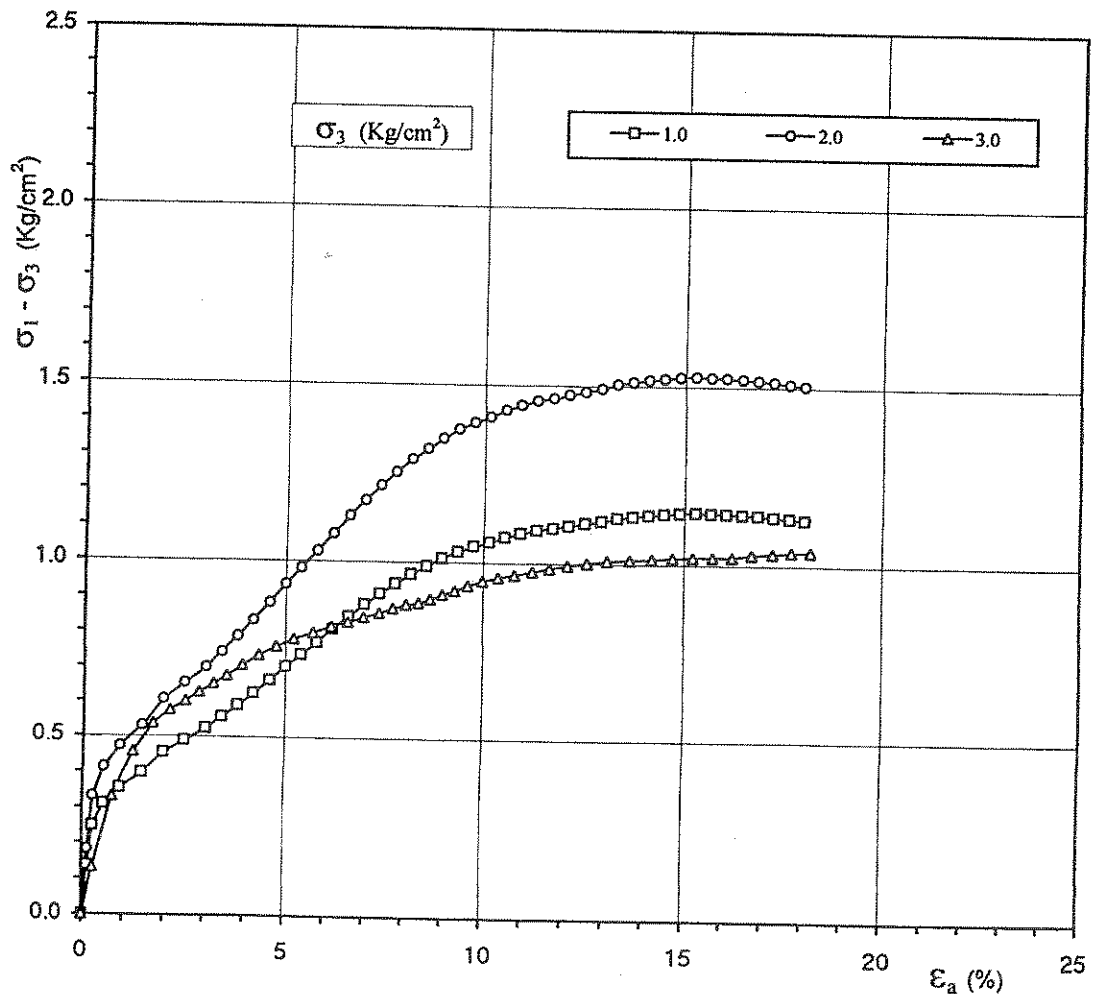
**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B - Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a Mandatoriccio (km 306+00).*

Sondaggio N. 44; Campione N. 2; Profondità da 19.80 a m 20.30

**PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE (UU)**

Diagramma:

Curve tensioni deviatoriche - deformazioni assiali ( $\sigma_1 - \sigma_3 - \epsilon_a$ )



**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B - Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a Mandatoriccio (km 306+00).*

Sondaggio N. 45; Campione N. 1; Profondità da 7.00 a m 7.50

STATO DEL CAMPIONE: Indisturbato
CONTENITORE: Fustella metallica; D = 85 mm; L = 600 mm

Data di prelievo: 04/02/2004
Data di apertura: 07/04/2004

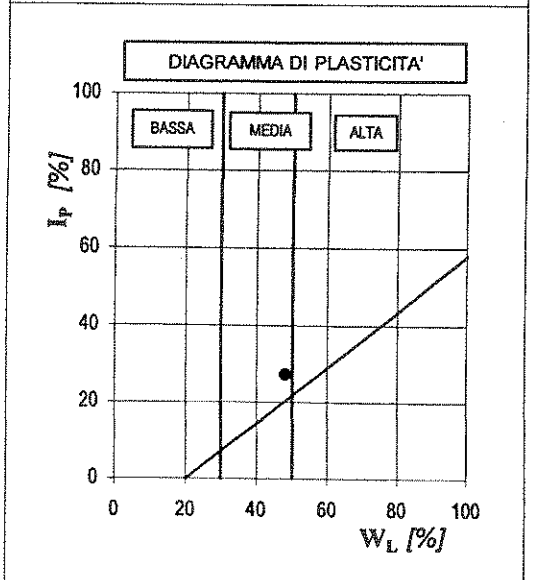
## CARATTERISTICHE GENERALI DEL CAMPIONE

### DESCRIZIONE:

Limo con argilla debolmente sabbioso moderatamente consistente di colore grigio chiaro.-

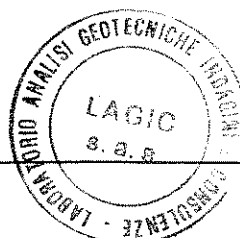
PROPRIETA' INDICI:		
Peso specifico	$\gamma_s = 2.768$	[t/m <sup>3</sup> ]
Peso dell'unità di volume	$\gamma = 2.088$	[t/m <sup>3</sup> ]
Peso secco unità di volume	$\gamma_d = 1.716$	[t/m <sup>3</sup> ]
Contenuto naturale d'acqua	$w = 0.217$	
Porosità	$n = 0.380$	
Indice di porosità	$e = 0.613$	
Grado di saturazione	$S = 0.979$	

LIMITI DI ATTERBERG E INDICI:	
Limite di Liquidità	$W_L = 0.481$
Limite di Plasticità	$W_P = 0.209$
Indice di plasticità	$I_P = 0.272$
Indice di Consistenza	$I_C = 0.971$
Indice di Attività	$A = 0.633$



### Prove meccaniche eseguite:

- Taglio diretto (CD)
- Compressione triassiale (CD)



L'Ingegnere Geotecnico  
(Luigi Tripodi)



**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B - Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a Mandatoriccio (km 306+00).*

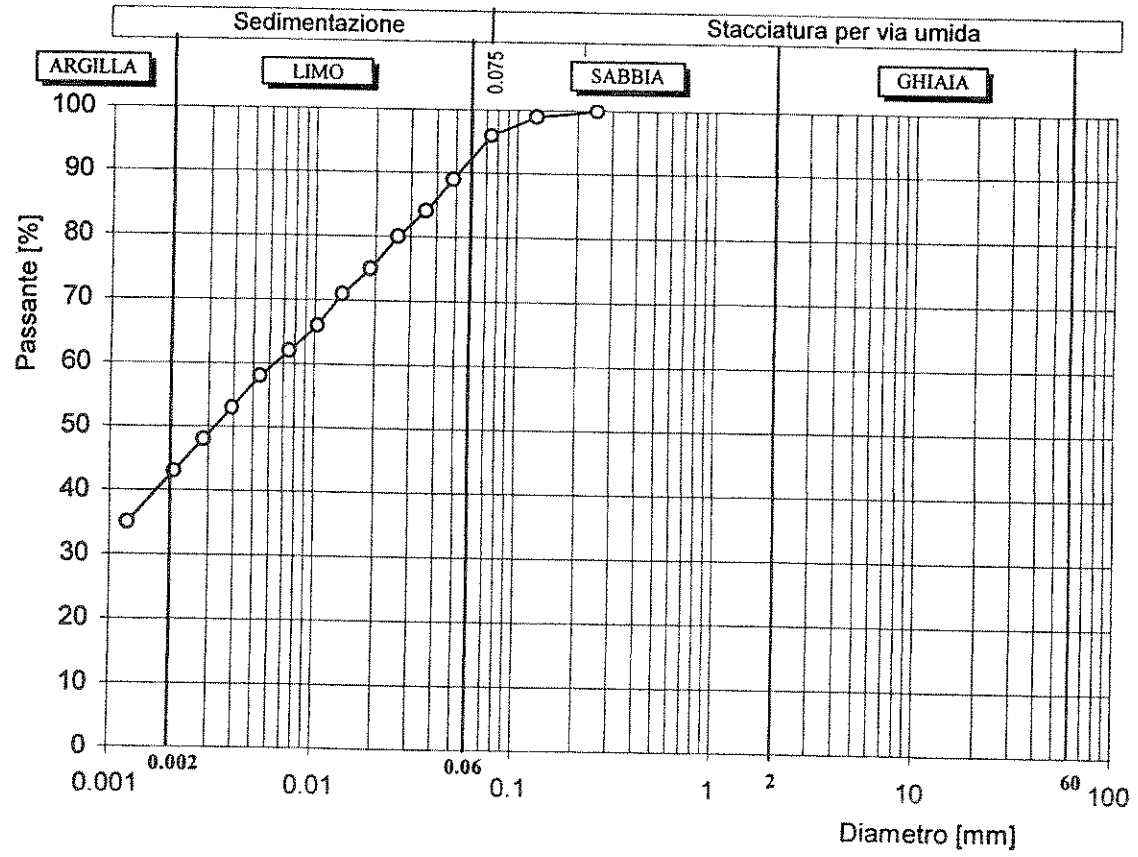
Sondaggio N. 45; Campione N. 1; Profondità da 7.00 a m 7.50

## ANALISI GRANULOMETRICA

**CLASSIFICA Norme A.G.I.** LIMO CON ARGILLA DEBOLMENTE SABBIOSO.-

**GRANULOMETRIA [%]**

Ghiaia 00	Sabbia 07	Limo 50	Argilla 43
-----------	-----------	---------	------------



**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B - Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a Mandatoriccio (km 306+00).-*

Sondaggio N. 45; Campione N. 1; Profondità da 7.00 a m 7.50

**PROVA DI TAGLIO DIRETTO (CD)**

TIPO DI PROVA

Consolidata drenata (CD)

VELOCITÀ DI DEFORMAZIONE

0.004 mm/min

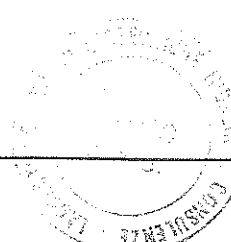
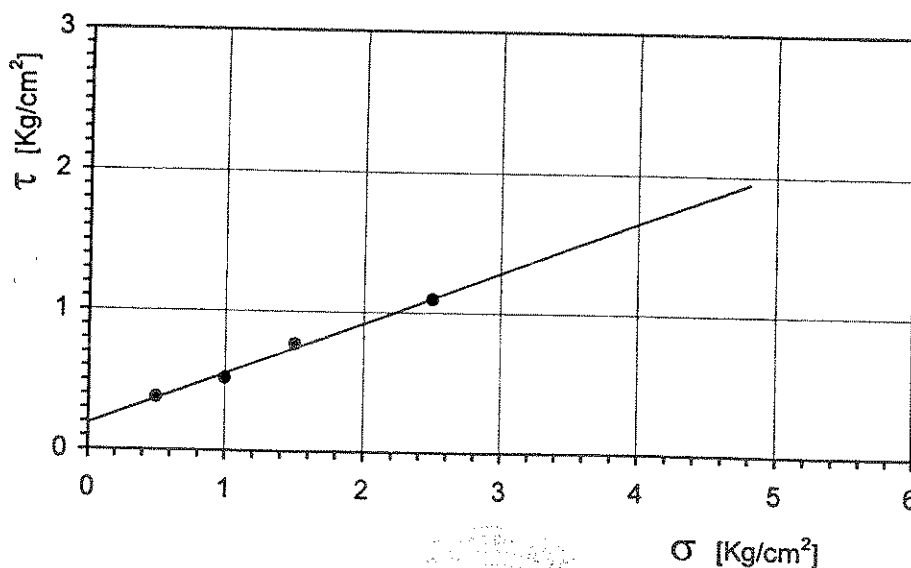
APPLICAZIONE DEL CARICO

a deformazione controllata

DIMENSIONI DEI PROVINI

Base	6.0x6.0 = 36.0 cm <sup>2</sup>	Altezza	2.0 cm	Volume	72.0 cm <sup>3</sup>
------	--------------------------------	---------	--------	--------	----------------------

PROVINO N.		1	2	3	4
CONDIZIONI PRIMA DELLA PROVA:					
Peso dell'unità di volume	$\gamma$ [t/m <sup>3</sup> ]	2.090	2.093	2.124	2.091
Contenuto naturale d'acqua	W	0.222	0.211	0.206	0.209
Porosità	n	0.382	0.376	0.364	0.375
Grado di saturazione	S	0.995	0.972	0.999	0.963
CONDIZIONI INIZIALI DI PROVA:					
Pressione verticale	$\sigma_v$ [Kg/cm <sup>2</sup> ]	0.50	1.00	1.50	2.50
CONDIZIONI A ROTTURA:					
Tensione tangenziale	$\tau$ [Kg/cm <sup>2</sup> ]	0.379	0.518	0.768	1.096
Spostamento orizzontale	$\delta_o$ [mm]	0.95	0.98	1.05	1.06
Contenuto d'acqua	W <sub>r</sub>	0.251	0.227	0.224	0.215
Coesione [Kg/cm <sup>2</sup> ]		$c' = 0.185$		Angolo d'attrito [°]	
				$\phi' = 20.16$	

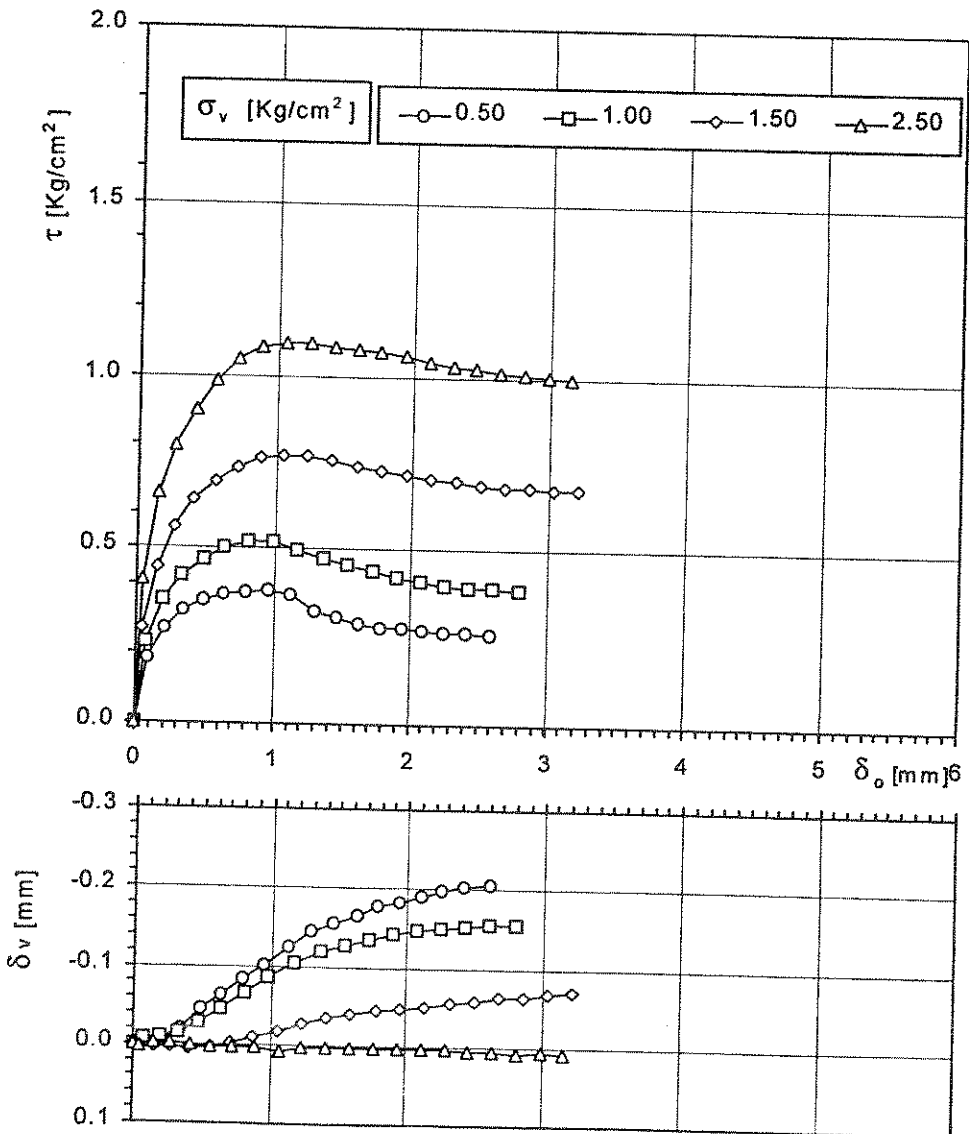


**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B - Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a Mandatoriccio (km 306+00).*

Sondaggio N. 45; Campione N. 1; Profondità da 7.00 a m 7.50

**PROVA DI TAGLIO DIRETTO (CD)**

Tensione tangenziale ( $\tau$ ) - Spostamento orizzontale ( $\delta_o$ )  
Cedimento verticale ( $\delta_v$ ) - Spostamento orizzontale ( $\delta_o$ )



**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B - Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a Mandatoriccio (km 306+00).*

Sondaggio N. 45; Campione N. 1; Profondità da 7.00 a m 7.50

## PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE (CD)

**TIPO DI PROVA**

Consolidata drenata (CD)

**MODALITÀ DI PROVA**

 • Applicazione di "back pressure" ( $u_o$ )

**DIMENSIONI DEI PROVINI**

- Diametro 3.80 cm
- Altezza 7.60 cm
- Volume 86.20 cm<sup>3</sup>

**APPLICAZIONE DEL CARICO**

a deformazione controllata

**VELOCITÀ DI DEFORMAZIONE**

0.004 mm/min

PROVINO N.		1	2	3
<b>CONDIZIONI PRIMA DELLA PROVA:</b>				
Peso dell'unità di volume	$\gamma$ [t/m <sup>3</sup> ]	2.078	2.067	2.082
Contenuto naturale d'acqua	w	0.222	0.224	0.221
Porosità	n	0.386	0.390	0.384
Grado di saturazione	S	0.978	0.970	0.982
<b>CONDIZIONI INIZIALI DI PROVA:</b>				
Pressione laterale totale	$\sigma_3$ [Kg/cm <sup>2</sup> ]	3.00	4.00	5.00
Back pressure	$u_o$ [Kg/cm <sup>2</sup> ]	2.00	2.00	2.00
Pressione laterale effettiva	$\sigma_3'$ [Kg/cm <sup>2</sup> ]	1.00	2.00	3.00
<b>CONSOLIDAZIONE:</b>				
Variazione di volume	$\Delta V/V$ [%]	0.174	1.392	1.160
<b>CONDIZIONI A ROTTURA:</b>				
Tensione deviatorica	$\sigma_1 - \sigma_3$ [Kg/cm <sup>2</sup> ]	1.993	3.109	4.604
Deformazione assiale	$\epsilon_a$ [%]	10.84	11.65	15.68
Contenuto d'acqua a rottura	w <sub>r</sub>	0.241	0.231	0.217



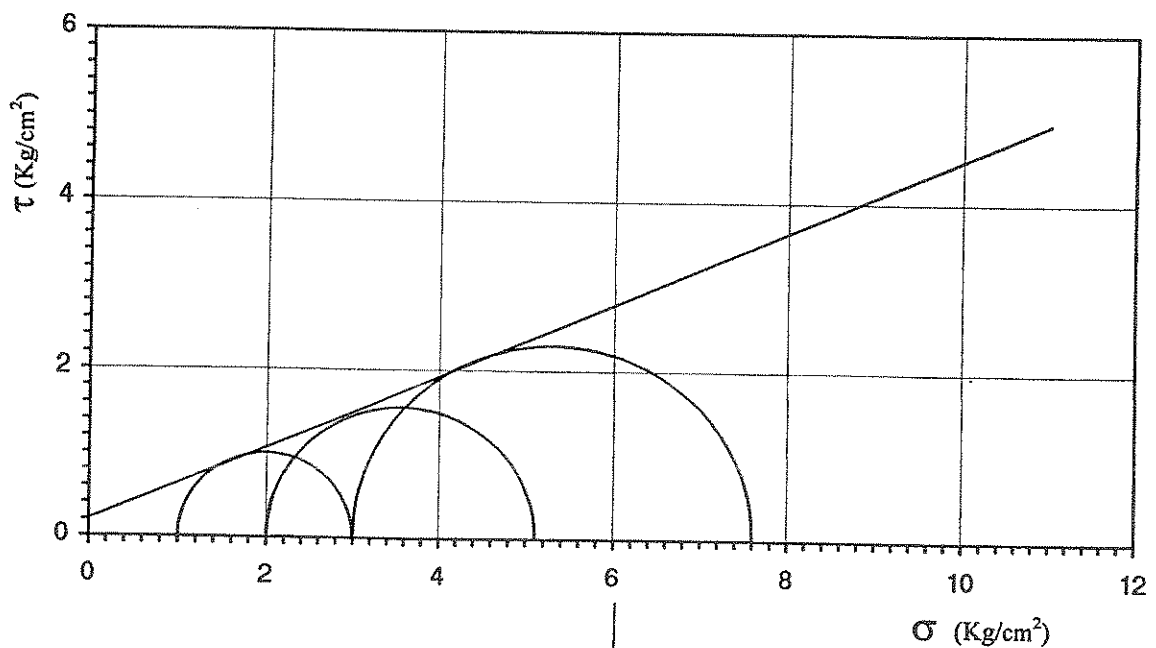
**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B - Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a Mandatoriccio (km 306+00).*

Sondaggio N. 45; Campione N. 1; Profondità da 7.00 a m 7.50

**PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE (CD)**

Inviluppo di rottura nel piano  $\tau - \sigma$

PROVINO N.	$\sigma_3$ (Kg/cm <sup>2</sup> )	$\sigma_1$ (Kg/cm <sup>2</sup> )	$\sigma_c$ (Kg/cm <sup>2</sup> )	$\tau_c$ (Kg/cm <sup>2</sup> )
1	1.00	2.993	1.996	0.996
2	2.00	5.109	3.554	1.554
3	3.00	7.604	5.302	2.302
		$c' = 0.203$ (Kg/cm <sup>2</sup> )	$\phi' = 23.3(^{\circ})$	

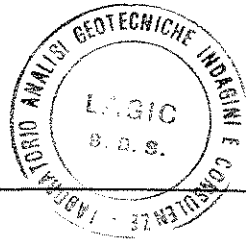
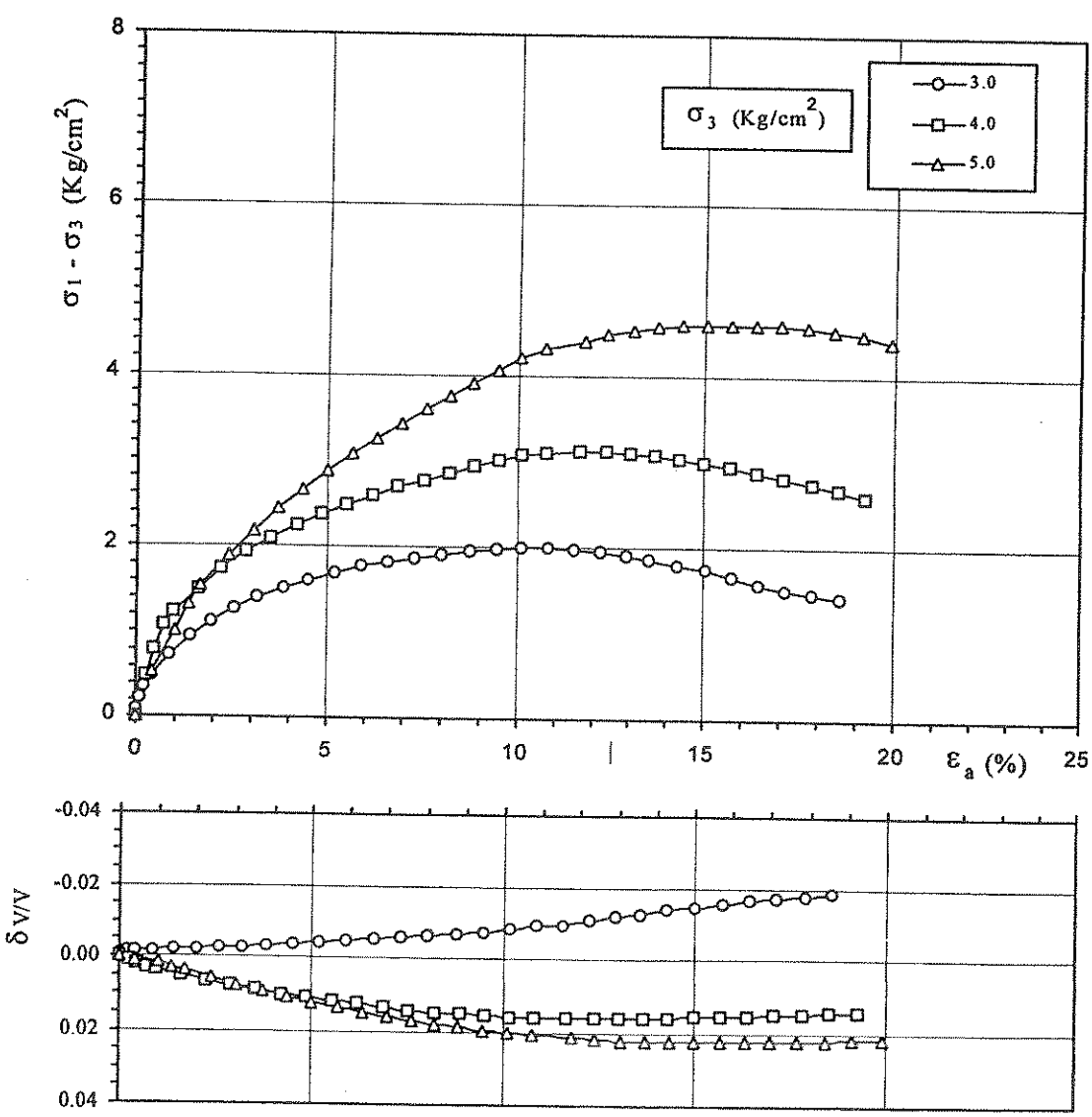


**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B - Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a Mandatoriccio (km 306+00).*

Sondaggio N. 45; Campione N. 1; Profondità da 7.00 a m 7.50

**PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE (CD)**

Tensione deviatorica - deformazione assiale ( $\sigma_1 - \sigma_3 \div \epsilon_a$ )



**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B - Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a Mandatoriccio (km 306+00).-*

Sondaggio N. 45; Campione N. 2; Profondità da 16.10 a m 16.60

STATO DEL CAMPIONE: Indisturbato
CONTENITORE: Fustella metallica; D = 85 mm; L = 600 mm

Data di prelievo: 04/02/2004
Data di apertura: 20/04/2004

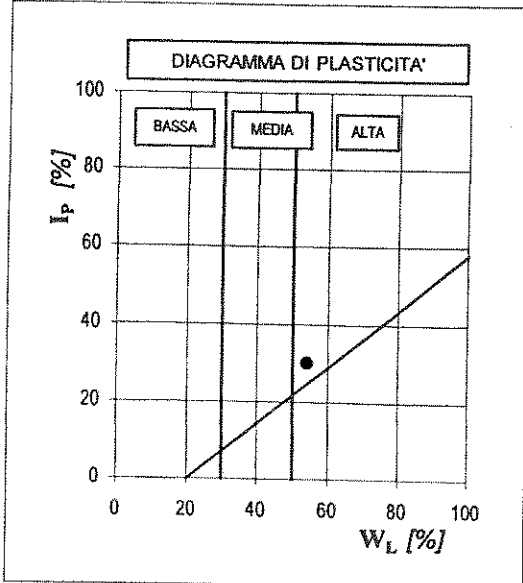
**CARATTERISTICHE GENERALI DEL CAMPIONE**

**DESCRIZIONE:**

Limo con argilla debolmente sabbioso consistente di colore grigio.-

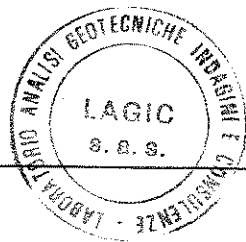
PROPRIETA' INDICI:		
Peso specifico	$\gamma_s = 2.758$	[t/m <sup>3</sup> ]
Peso dell'unità di volume	$\gamma = 2.115$	[t/m <sup>3</sup> ]
Peso secco unità di volume	$\gamma_d = 1.779$	[t/m <sup>3</sup> ]
Contenuto naturale d'acqua	$w = 0.189$	
Porosità	$n = 0.355$	
Indice di porosità	$e = 0.550$	
Grado di saturazione	$S = 0.947$	

LIMITI DI ATTERBERG E INDICI:	
Limite di Liquidità	$W_L = 0.542$
Limite di Plasticità	$W_P = 0.241$
Indice di plasticità	$I_P = 0.301$
Indice di Consistenza	$I_C = 1.173$
Indice di Attività	$A = 0.684$



**Prove meccaniche eseguite:**

- Compressione triassiale (UU)



L'Ingegnere Geotecnico  
(Luigi Tripodi)

**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B -  
Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a  
Mandatoriccio (km 306+00).*

Sondaggio N. 45; Campione N. 2; Profondità da 16.10 a m 16.60

### ANALISI GRANULOMETRICA

CLASSIFICA Norme A.G.I.

LIMO CON ARGILLA DEBOLMENTE SABBIOSO.-

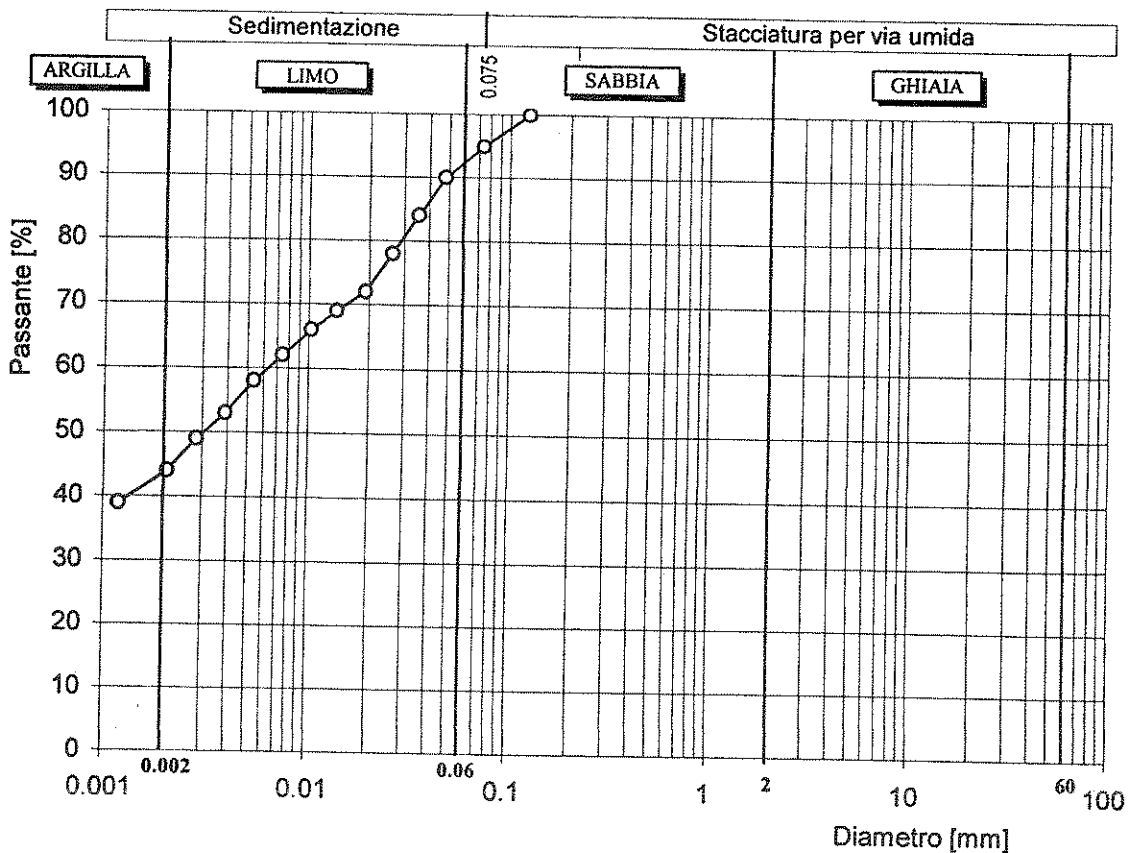
GRANULOMETRIA [%]

Ghiaia 00

Sabbia 07

Limo 49

Argilla 44





**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B - Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a Mandatoriccio (km 306+00).*

Sondaggio N. 45; Campione N. 2; Profondità da 16.10 a m 16.60

**PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE (UU)**

**TIPO DI PROVA**

Non consolidata non drenata (UU)

**DIMENSIONI DEI PROVINI**

- Diametro 3.80 cm
- Altezza 7.60 cm
- Volume 86.20 cm<sup>3</sup>

**APPLICAZIONE DEL CARICO**

a deformazione controllata

**VELOCITÀ DI DEFORMAZIONE**

1.00 mm/min

PROVINO N.		1	2	3
<b>CONDIZIONI PRIMA DELLA PROVA:</b>				
Peso dell'unità di volume	$\gamma$ (t/m <sup>3</sup> )	2.102	2.111	2.132
Contenuto naturale d'acqua	w	0.191	0.192	0.185
Porosità	n	0.360	0.358	0.348
Grado di saturazione	S	0.935	0.950	0.957
<b>CONDIZIONI INIZIALI DI PROVA:</b>				
Pressione laterale totale/verticale	$\sigma_3$ (Kg/cm <sup>2</sup> )	1.00	2.00	3.00
<b>CONDIZIONI A ROTTURA:</b>				
Tensione deviatorica	$\sigma_1 - \sigma_3$ (Kg/cm <sup>2</sup> )	3.91	5.10	4.76
Deformazione assiale	$\epsilon_a$ (%)	14.23	18.41	18.14



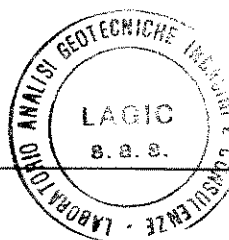
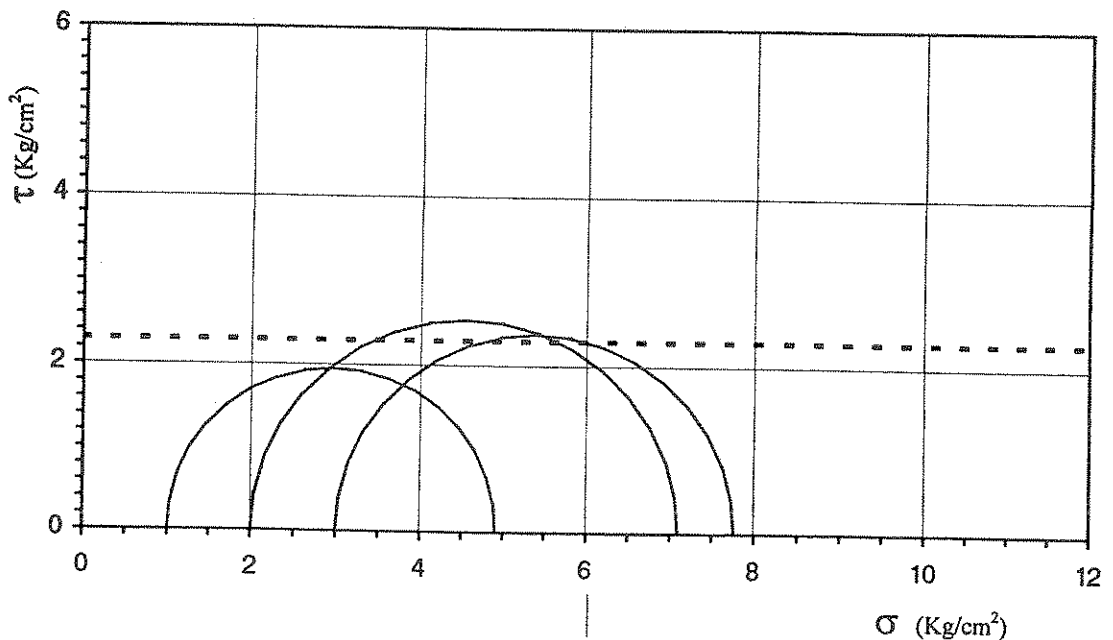
**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B - Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a Mandatoriccio (km 306+00).*

Sondaggio N. 45; Campione N. 2; Profondità da 16.10 a m 16.60

**PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE (UU)**

Inviluppo di rottura nel piano  $\tau - \sigma$

PROVINO N.	$\sigma_3$ (Kg/cm <sup>2</sup> )	$\sigma_1$ (Kg/cm <sup>2</sup> )	$\sigma_c$ (Kg/cm <sup>2</sup> )	$\tau_c$ (Kg/cm <sup>2</sup> )
1	1.00	4.91	2.96	1.96
2	2.00	7.10	4.55	2.55
3	3.00	7.76	5.38	2.38
$C_u = \Sigma \tau_c / 3 =$		2.296	(Kg/cm <sup>2</sup> )	



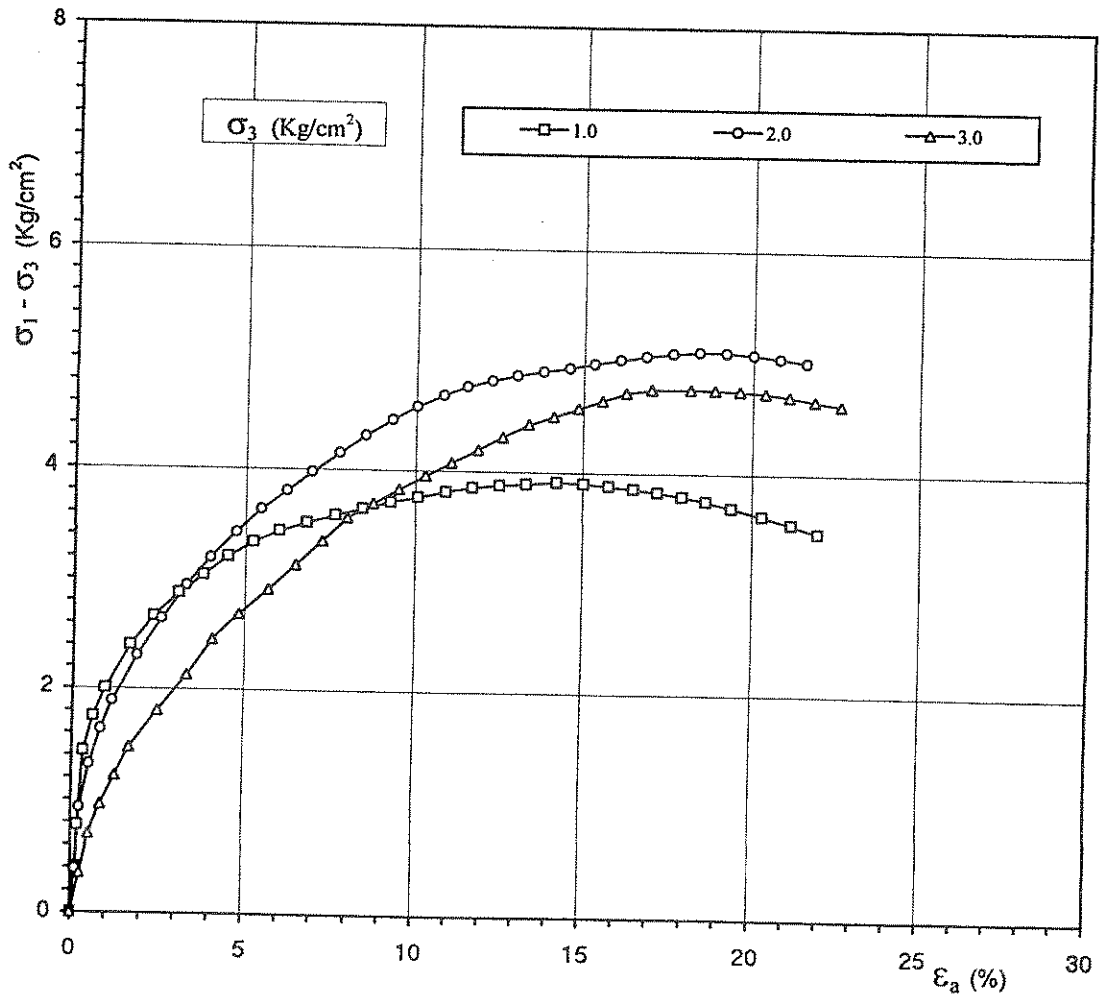
**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B - Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a Mandatoriccio (km 306+00).-*

Sondaggio N. 45; Campione N. 2; Profondità da 16.10 a m 16.60

**PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE (UU)**

Diagramma:

Curve tensioni deviatoriche - deformazioni assiali ( $\sigma_1 - \sigma_3 - \epsilon_a$ )



**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B - Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a Mandatoriccio (km 306+00).*

Sondaggio N. 46; Campione N. 1; Profondità da 7.00 a m 7.50

STATO DEL CAMPIONE: Indisturbato  
CONTENITORE: Fustella metallica; D = 85 mm; L = 600 mm

Data di prelievo: 03/02/2004  
Data di apertura: 30/03/2004

### CARATTERISTICHE GENERALI DEL CAMPIONE

**DESCRIZIONE:**

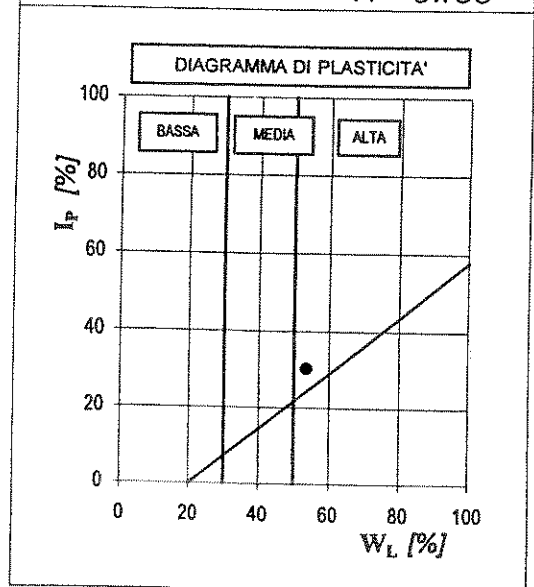
Limo con argilla moderatamente consistente di colore bruno giallastro con venature e/o zone grigie.-

**PROPRIETA' INDICI:**

Peso specifico	$\gamma_s = 2.772$	[t/m <sup>3</sup> ]
Peso dell'unità di volume	$\gamma = 1.986$	[t/m <sup>3</sup> ]
Peso secco unità di volume	$\gamma_d = 1.565$	[t/m <sup>3</sup> ]
Contenuto naturale d'acqua	$w = 0.269$	
Porosità	$n = 0.435$	
Indice di porosità	$e = 0.771$	
Grado di saturazione	$S = 0.967$	

**LIMITI DI ATTERBERG E INDICI:**

Limite di Liquidità	$W_L = 0.537$
Limite di Plasticità	$W_P = 0.234$
Indice di plasticità	$I_P = 0.303$
Indice di Consistenza	$I_C = 0.884$
Indice di Attività	$A = 0.705$



**Prove meccaniche eseguite:**

- Consolidazione edometrica
- Taglio diretto (CD)



L'Ingegnere Geotecnico  
(Luigi Tripodi)

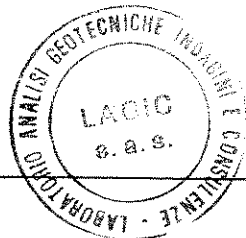
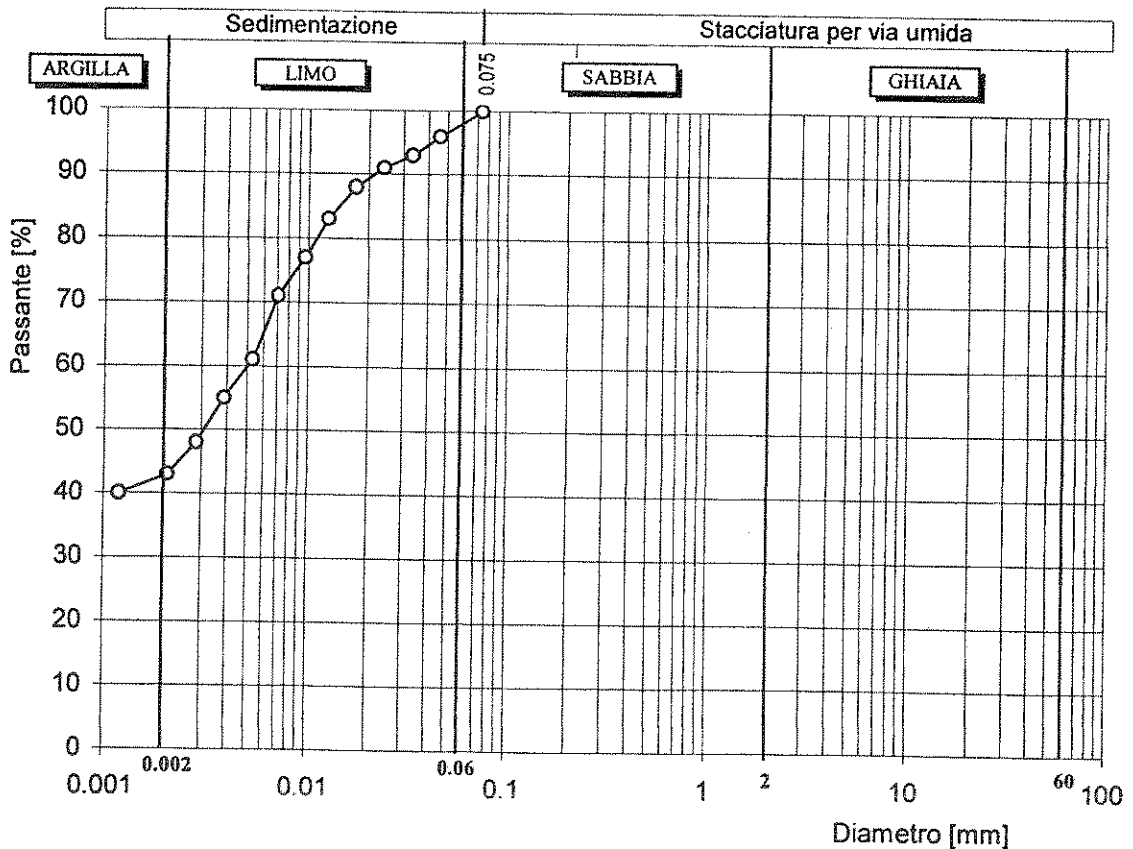
**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B -  
Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a  
Mandatoriccio (km 306+00).-*

Sondaggio N. 46; Campione N. 1; Profondità da 7.00 a m 7.50

### ANALISI GRANULOMETRICA

CLASSIFICA Norme A.G.I. **LIMO CON ARGILLA.-**

GRANULOMETRIA [%]      Ghiaia 00      Sabbia 02      Limo 55      Argilla 43



**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B - Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a Mandatoriccio (km 306+00).*-

Sondaggio N. 46; Campione N. 1; Profondità da 7.00 a m 7.50

## PROVA DI COMPRESSIONE EDOMETRICA

Dati sperimentali diagramma ( $e - \log \sigma_v$ )

**DATI INIZIALI DEL PROVINO:**

Altezza	= 2.00 (cm)	Peso dell'unità di volume	$\gamma = 1.983$	(t/mc)
Diametro	= 5.047 (cm)	Contenuto naturale d'acqua	$w = 0.267$	
Volume	= 40.00 (cmc)	Indice di porosità	$e = 0.7712$	
		Grado di saturazione	$S = 0.959$	

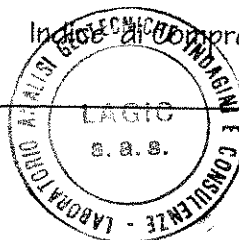
Contenuto d'acqua a fine prova  $w = 0.227$

Carico $\sigma_v$ (Kg/cm <sup>2</sup> )	Cedimenti $\Sigma \delta_v$ (mm)	Altezza Provino H (mm)	Indice di porosità e	Modulo Edometrico E <sub>ed</sub> (Kg/cm <sup>2</sup> )
(*) 0.1	0.027	19.973	0.7689	
(*) 0.2	0.065	19.935	0.7655	
0.4	0.147	19.853	0.7582	38
0.8	0.356	19.644	0.7397	44
1.5	0.669	19.331	0.7120	64
3	1.121	18.879	0.6720	104
6	1.664	18.336	0.6239	190
12	2.244	17.756	0.5725	292
24	2.973	17.027	0.5080	
12	2.850	17.150	0.5188	
6	2.670	17.330	0.5348	
1.5	2.194	17.806	0.5769	
0.4	1.779	18.221	0.6137	

Nota : (\*) il provino tende a rigonfiare

Indice di compressibilità

$C_c = 0.214$

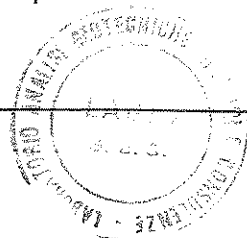
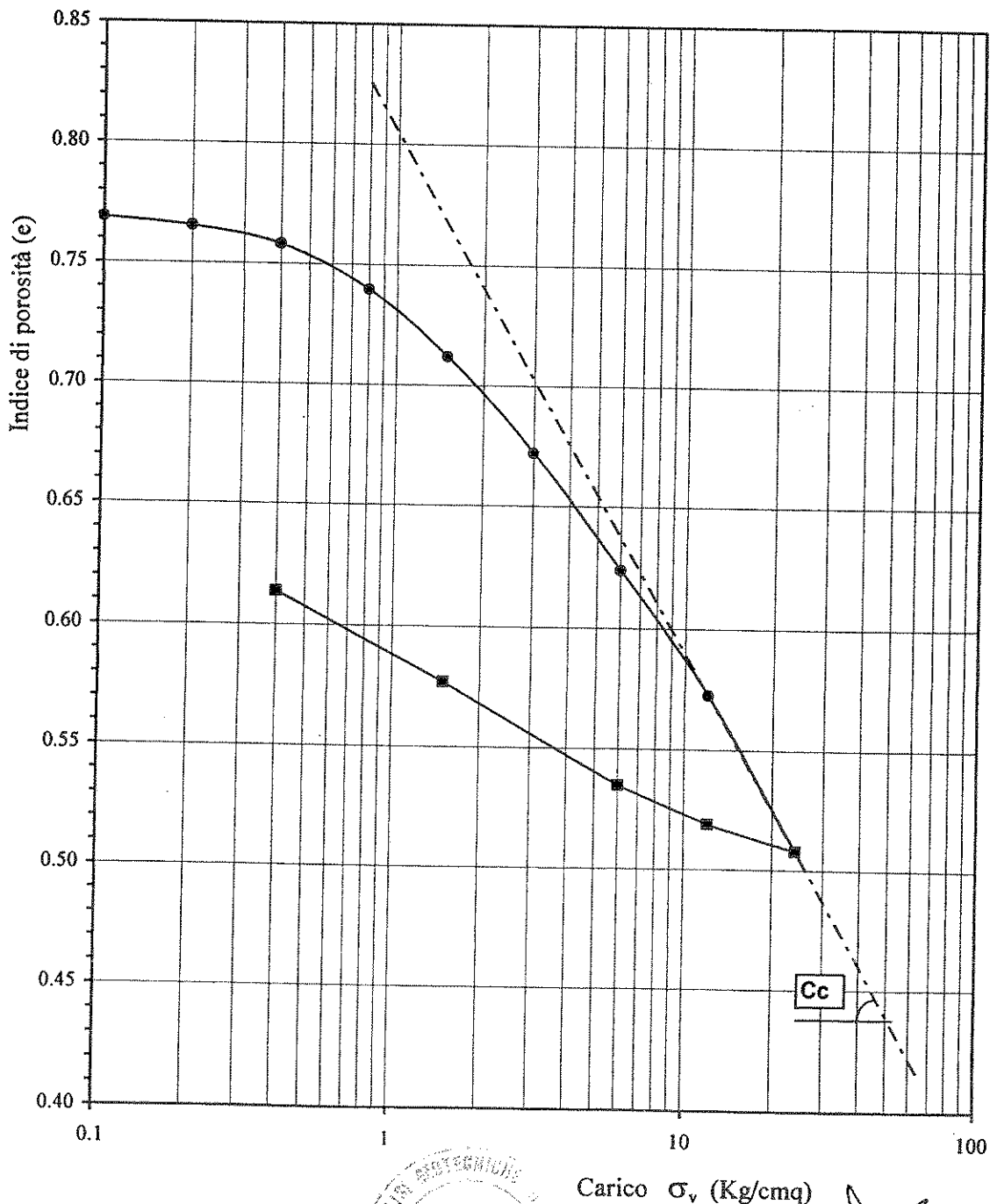


**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B - Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a Mandatoriccio (km 306+00).-*

Sondaggio N. 46; Campione N. 1; Profondità da 7.00 a m 7.50

## PROVA DI COMPRESSIONE EDOMETRICA

Diagramma  
Indice di porosità - Logaritmo del carico ( $e - \log \sigma_v$ )



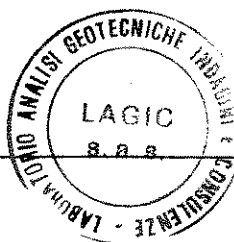
**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B - Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a Mandatoriccio (km 306+00).*

Sondaggio N. 46; Campione N. 1; Profondità da 7.00 a m 7.50

## PROVA DI COMPRESSIONE EDOMETRICA

Dati sperimentali diagramma (cedimenti - tempo)

Tempo (minuti)	Cedimenti relativi ai carichi applicati (mm)					
	0.8	1.5	3	6	12	24
0.2	0.037	0.045	0.077	0.088	0.092	0.106
0.5	0.048	0.057	0.096	0.112	0.112	0.138
1	0.058	0.070	0.116	0.138	0.142	0.172
2	0.071	0.087	0.144	0.172	0.185	0.220
4	0.086	0.110	0.181	0.218	0.226	0.283
8	0.107	0.141	0.230	0.279	0.300	0.368
15	0.129	0.176	0.284	0.345	0.360	0.458
30	0.154	0.216	0.344	0.414	0.420	0.552
60	0.174	0.249	0.387	0.463	0.470	0.618
120	0.187	0.269	0.411	0.492	0.510	0.659
240	0.195	0.289	0.428	0.512	0.540	0.686
480	0.202	0.301	0.441	0.529	0.560	0.709
1440	0.209	0.313	0.452	0.543	0.580	0.729
Carico (Kg/cm <sup>2</sup> )	0.8	1.5	3	6	12	24





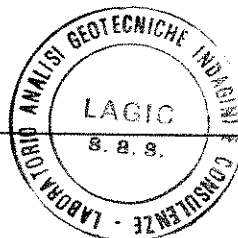
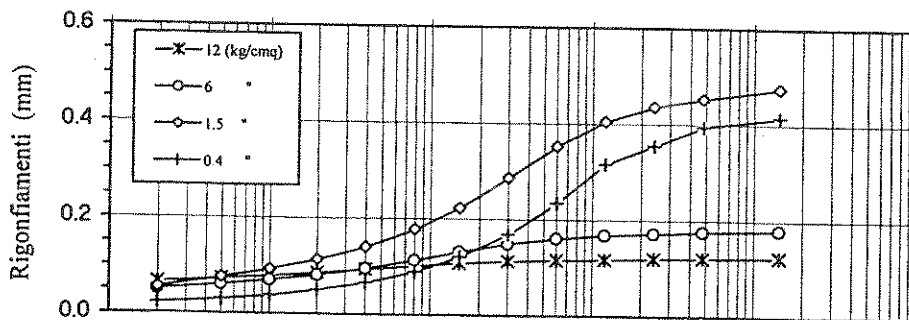
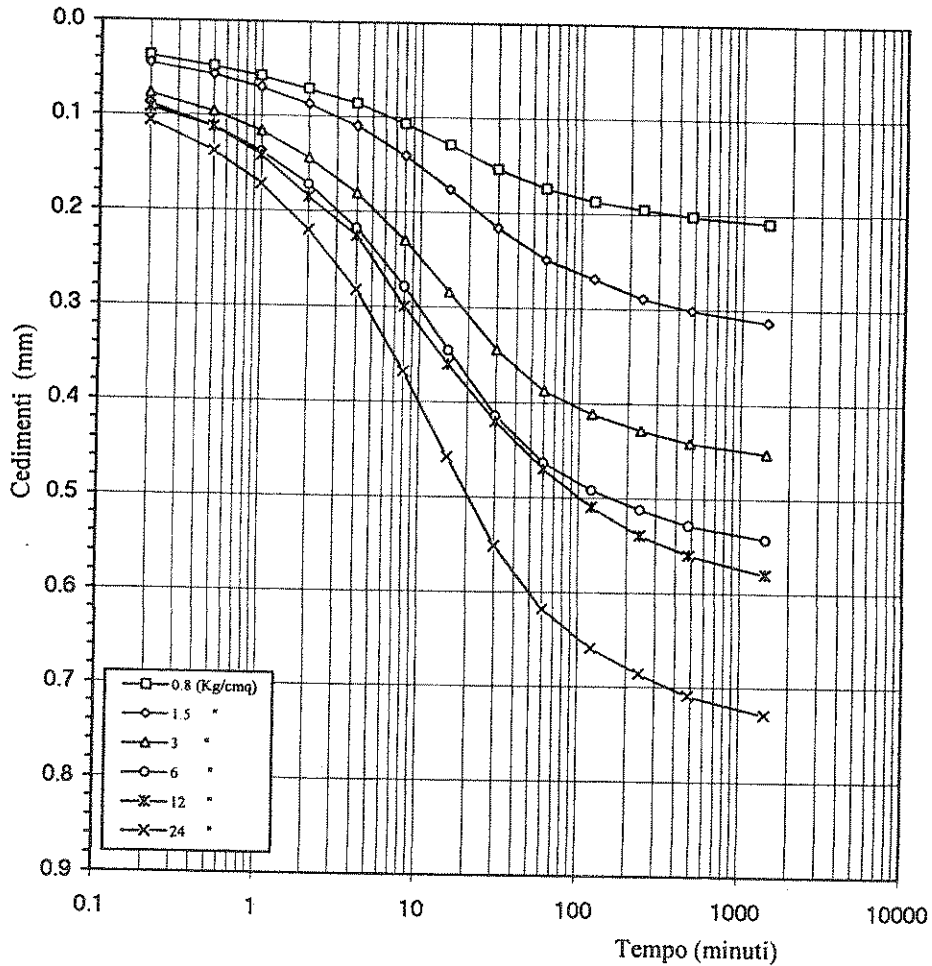
**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B - Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a Mandatoriccio (km 306+00).-*

Sondaggio N. 46; Campione N. 1; Profondità da 7.00 a m 7.50

**PROVA DI COMPRESSIONE EDOMETRICA**

Diagramma

Cedimenti/Rigonfiamenti - Logaritmo del tempo



Ingegnere Geotecnico  
(Luigi Tripodi)

**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B - Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a Mandatoriccio (km 306+00).*

Sondaggio N. 46; Campione N. 1; Profondità da 7.00 a m 7.50

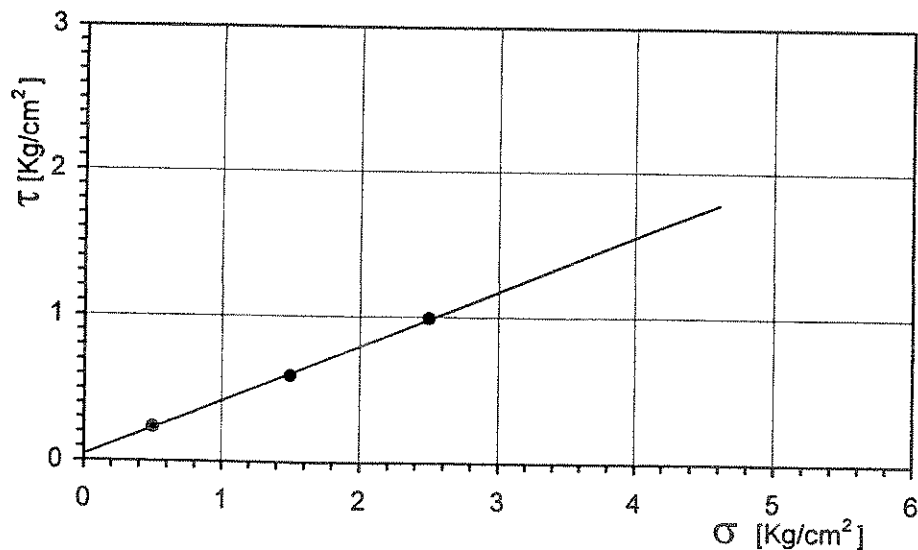
**PROVA DI TAGLIO DIRETTO (CD)**

<b>TIPO DI PROVA</b>	<b>VELOCITÀ DI DEFORMAZIONE</b>	<b>APPLICAZIONE DEL CARICO</b>
Consolidata drenata (CD)	0.004 mm/min	a deformazione controllata

**DIMENSIONI DEI PROVINI**

Base	6.0x6.0 = 36.0 cm <sup>2</sup>	Altezza	2.0 cm	Volume	72.0 cm <sup>3</sup>
------	--------------------------------	---------	--------	--------	----------------------

PROVINO N.		1	2	3
<b>CONDIZIONI PRIMA DELLA PROVA:</b>				
Peso dell'unità di volume	$\gamma$ [t/m <sup>3</sup> ]	2.052	1.961	1.953
Contenuto naturale d'acqua	W	0.244	0.288	0.281
Porosità	n	0.405	0.451	0.450
Grado di saturazione	S	0.994	0.973	0.951
<b>CONDIZIONI INIZIALI DI PROVA:</b>				
Pressione verticale	$\sigma_v$ [Kg/cm <sup>2</sup> ]	0.50	1.50	2.50
<b>CONDIZIONI A ROTTURA:</b>				
Tensione tangenziale	$\tau$ [Kg/cm <sup>2</sup> ]	0.235	0.592	0.991
Spostamento orizzontale	$\delta_o$ [mm]	1.83	1.94	2.93
Contenuto d'acqua	W <sub>r</sub>	0.248	0.272	0.252
Coesione [Kg/cm <sup>2</sup> ]		c' = 0.039		Angolo d'attrito [°] $\phi'$ = 20.71

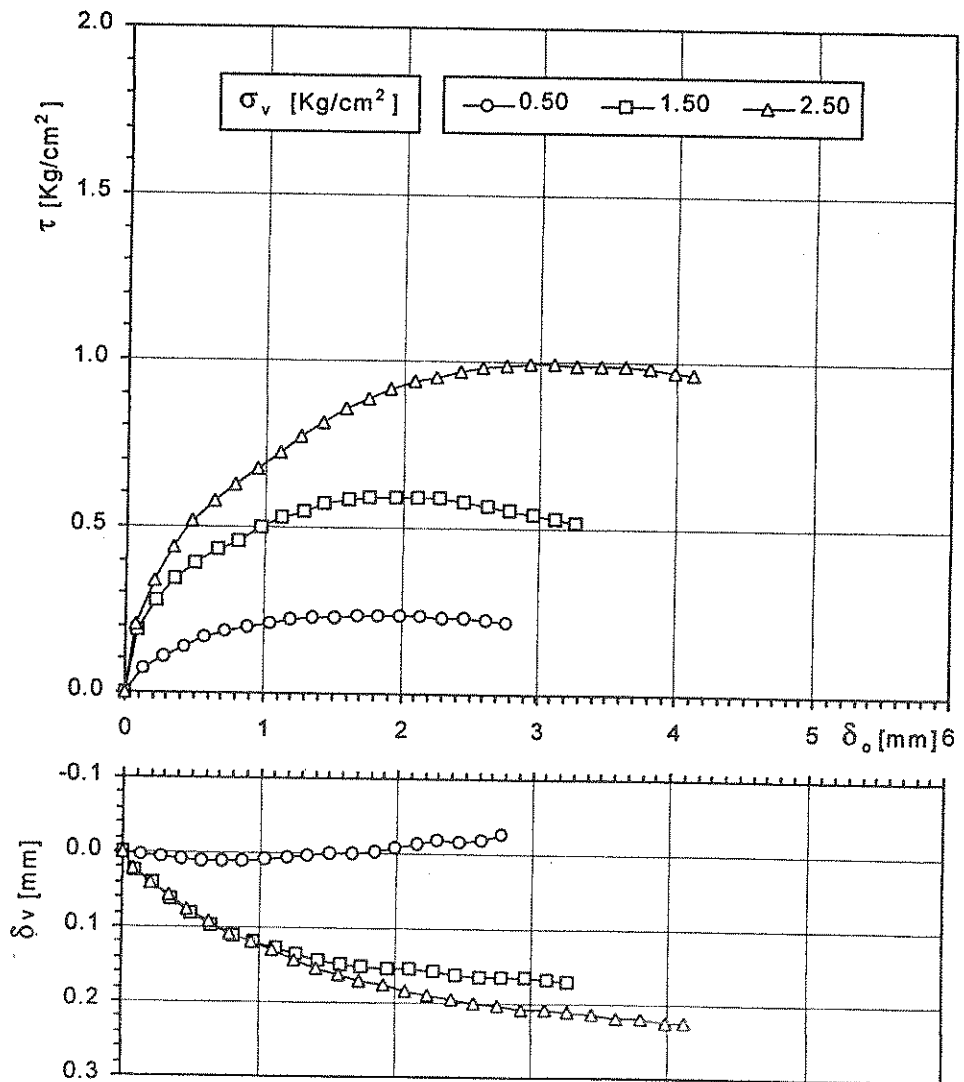


**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B - Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a Mandatoriccio (km 306+00).-*

Sondaggio N. 46; Campione N. 1; Profondità da 7.00 a m 7.50

**PROVA DI TAGLIO DIRETTO (CD)**

Tensione tangenziale ( $\tau$ ) - Spostamento orizzontale ( $\delta_o$ )  
 Cedimento verticale ( $\delta_v$ ) - Spostamento orizzontale ( $\delta_o$ )



**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B - Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a Mandatoriccio (km 306+00).*

Sondaggio N. 46; Campione N. 2; Profondità da 19.80 a m 20.30

STATO DEL CAMPIONE: Indisturbato  
CONTENITORE: Fustella metallica; D = 85 mm; L = 600 mm

Data di prelievo: 03/02/2004  
Data di apertura: 30/03/2004

## CARATTERISTICHE GENERALI DEL CAMPIONE

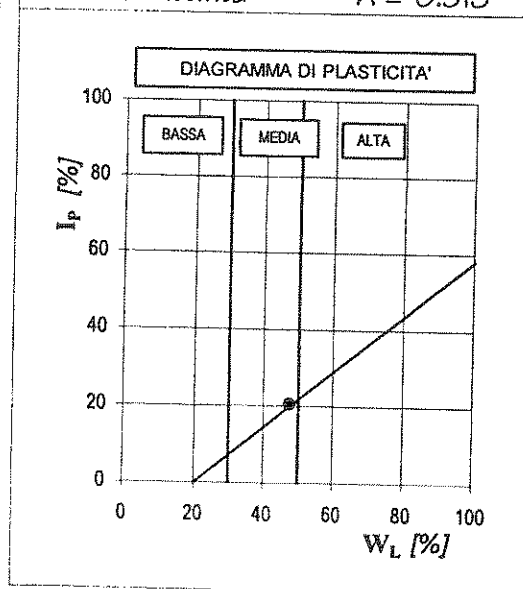
### DESCRIZIONE:

Limo con argilla moderatamente consistente di colore grigio verde con venature giallastre.-

PROPRIETA' INDICI:		
Peso specifico	$\gamma_s = 2.778$	[t/m <sup>3</sup> ]
Peso dell'unità di volume	$\gamma = 2.086$	[t/m <sup>3</sup> ]
Peso secco unità di volume	$\gamma_d = 1.718$	[t/m <sup>3</sup> ]
Contenuto naturale d'acqua	$w = 0.214$	
Porosità	$n = 0.381$	
Indice di porosità	$e = 0.617$	
Grado di saturazione	$S = 0.964$	

### LIMITI DI ATTERBERG E INDICI:

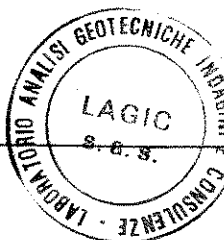
Limite di Liquidità	$W_L = 0.475$
Limite di Plasticità	$W_P = 0.270$
Indice di plasticità	$I_P = 0.205$
Indice di Consistenza	$I_c = 1.273$
Indice di Attività	$A = 0.513$



### Prove meccaniche eseguite:

- Consolidazione edometrica
- Compressione triassiale (UU)

Cert. N. 384 cJ



L'Ingegnere Geotecnico  
(Luigi Triodi)

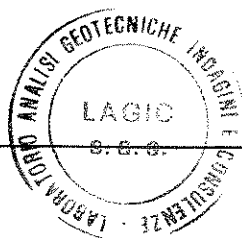
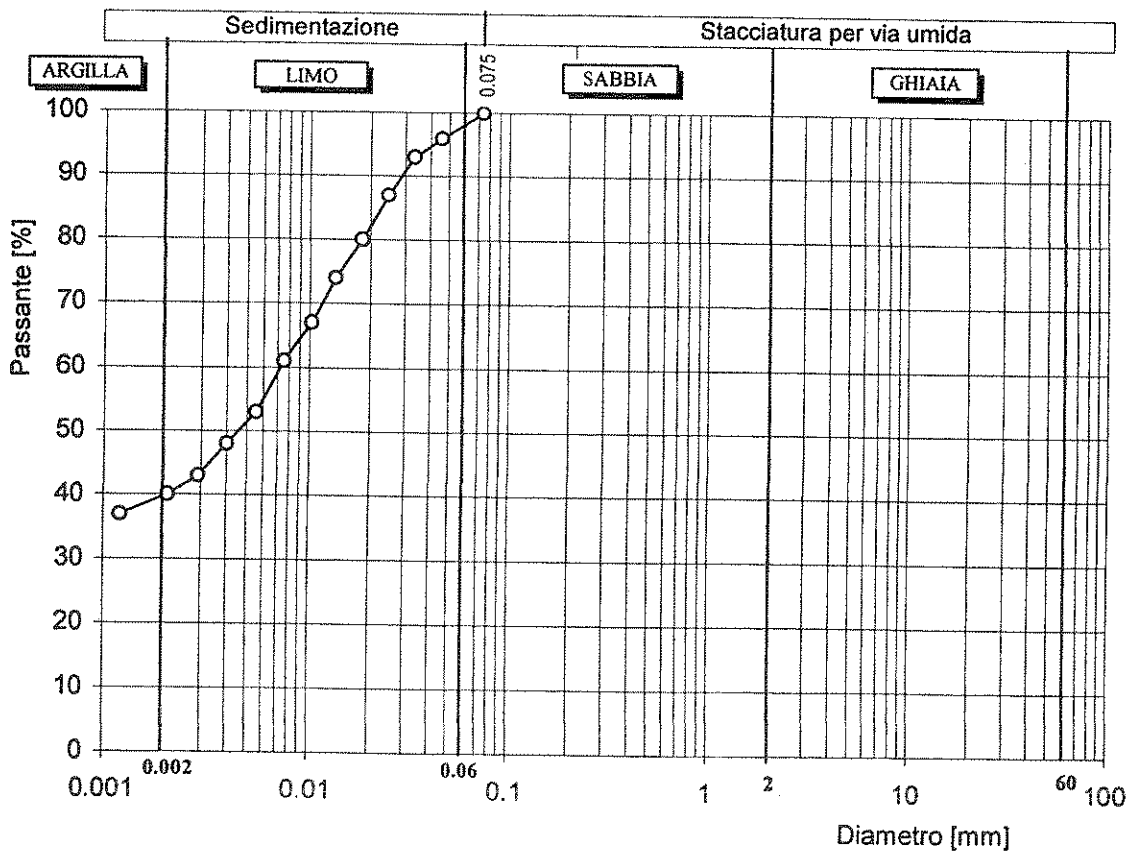
**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B - Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a Mandatoriccio (km 306+00).*

Sondaggio N. 46; Campione N. 2; Profondità da 19.80 a m 20.30

**ANALISI GRANULOMETRICA**

CLASSIFICA Norme A.G.I. LIMONELLA CON ARGILLA.-

GRANULOMETRIA [%] Ghiaia 00 Sabbia 02 Limo 58 Argilla 40



**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B - Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a Mandatoriccio (km 306+00).*

Sondaggio N. 46; Campione N. 2; Profondità da 19.80 a m 20.30

## PROVA DI COMPRESSIONE EDOMETRICA

Dati sperimentali diagramma ( $e - \log \sigma_v$ )

**DATI INIZIALI DEL PROVINO:**

Altezza	= 2.00 (cm)	Peso dell'unità di volume	$\gamma = 2.093$ (t/mc)
Diametro	= 5.047 (cm)	Contenuto naturale d'acqua	$w = 0.224$
Volume	= 40.00 (cmc)	Indice di porosità	$e = 0.6222$
		Grado di saturazione	$S = 0.997$

Contenuto d'acqua a fine prova  $w = 0.199$

Carico $\sigma_v$ (Kg/cm <sup>2</sup> )	Cedimenti $\Sigma \delta_v$ (mm)	Altezza Provino H (mm)	Indice di porosità e	Modulo Edometrico Eed (Kg/cm <sup>2</sup> )
(*) 0.1	0.015	19.985	0.6210	
(*) 0.2	0.035	19.965	0.6194	
0.4	0.082	19.918	0.6156	
0.8	0.194	19.806	0.6065	71
1.5	0.421	19.579	0.5881	61
3	0.852	19.148	0.5531	68
6	1.427	18.573	0.5065	100
12	2.099	17.901	0.4520	166
24	2.858	17.142	0.3904	283
12	2.733	17.267	0.4005	
6	2.544	17.456	0.4159	
1.5	2.030	17.970	0.4576	
0.4	1.582	18.418	0.4939	

Nota : (\*) il provino tende a rigonfiare

Indice di compressibilità

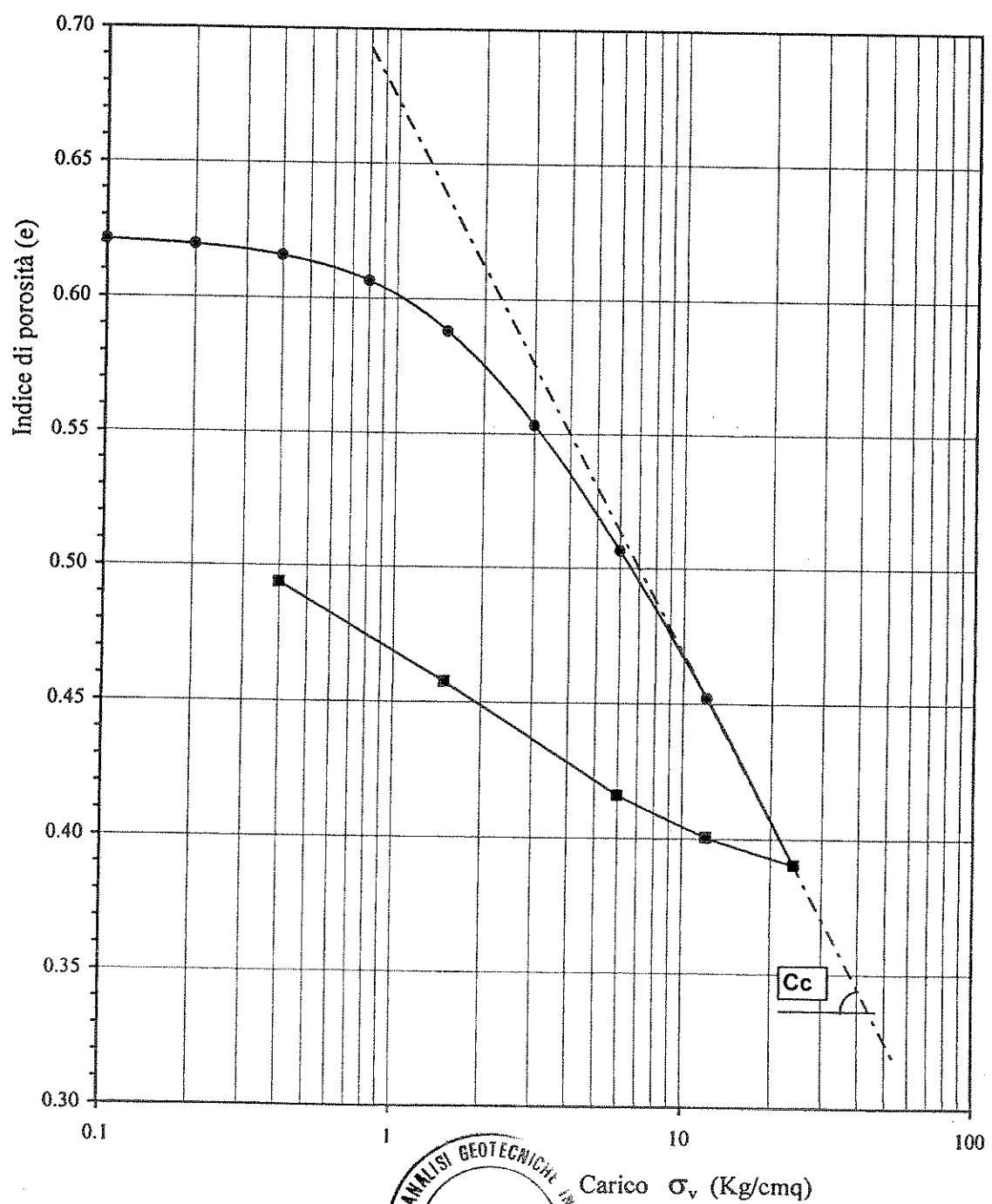
$C_c = 0.205$

**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B -  
Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a  
Mandatoriccio (km 306+00).*

Sondaggio N. 46; Campione N. 2; Profondità da 19.80 a m 20.30

### PROVA DI COMPRESSIONE EDOMETRICA

Diagramma  
Indice di porosità - Logaritmo del carico ( $e - \log \sigma_v$ )



L'Ingegnere Geotecnico  
(Luigi Tripodi)

**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B - Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a Mandatoriccio (km 306+00).*

Sondaggio N. 46; Campione N. 2; Profondità da 19.80 a m 20.30

## PROVA DI COMPRESSIONE EDOMETRICA

Dati sperimentali diagramma (cedimenti - tempo)

Tempo (minuti)	Cedimenti relativi ai carichi applicati (mm)					
0.2	0.027	0.036	0.069	0.084	0.088	0.089
0.5	0.034	0.044	0.084	0.102	0.111	0.118
1	0.039	0.052	0.098	0.121	0.133	0.145
2	0.046	0.063	0.117	0.146	0.162	0.179
4	0.053	0.077	0.144	0.180	0.204	0.225
8	0.063	0.095	0.179	0.228	0.260	0.288
15	0.072	0.117	0.221	0.285	0.328	0.365
30	0.084	0.144	0.278	0.363	0.421	0.469
60	0.093	0.170	0.334	0.442	0.514	0.575
120	0.100	0.189	0.375	0.500	0.582	0.653
240	0.104	0.207	0.401	0.534	0.622	0.703
480	0.108	0.217	0.418	0.557	0.650	0.733
1440	0.112	0.227	0.431	0.575	0.672	0.759
Carico (Kg/cmq)	0.8	1.5	3	6	12	24



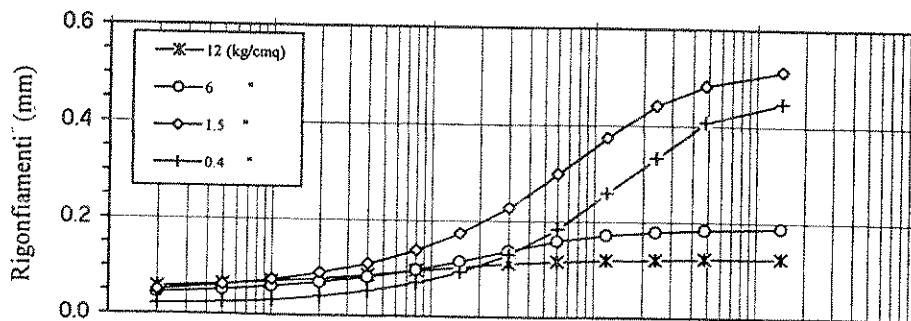
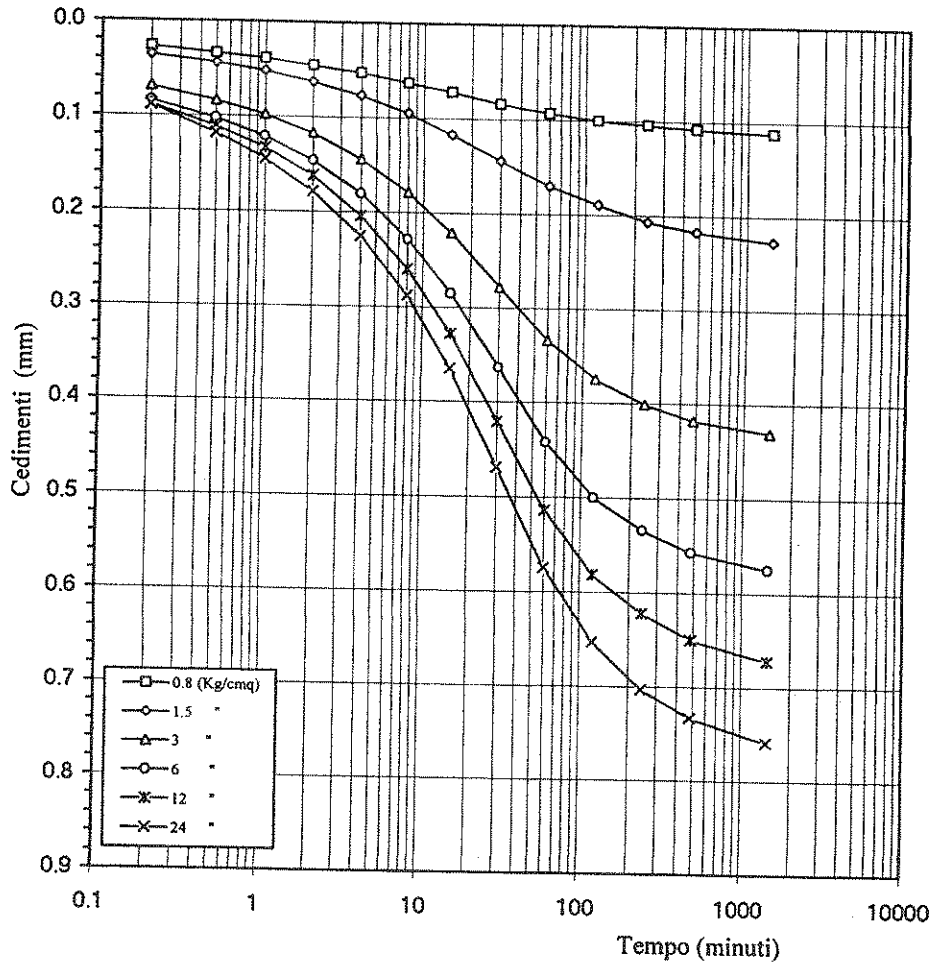
**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B - Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a Mandatoriccio (km 306+00).-*

Sondaggio N. 46; Campione N. 2; Profondità da 19.80 a m 20.30

**PROVA DI COMPRESSIONE EDOMETRICA**

Diagramma

Cedimenti/Rigonfiamenti - Logaritmo del tempo



**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B - Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a Mandatoriccio (km 306+00).*-

Sondaggio N. 46; Campione N. 2; Profondità da 19.80 a m 20.30

**PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE (UU)**

**TIPO DI PROVA**

Non consolidata non drenata (UU)

**DIMENSIONI DEI PROVINI**

- Diametro 3.80 cm
- Altezza 7.60 cm
- Volume 86.20 cm<sup>3</sup>

**APPLICAZIONE DEL CARICO**

a deformazione controllata

**VELOCITÀ DI DEFORMAZIONE**

1.00 mm/min

PROVINO N.		1	2	3
<b>CONDIZIONI PRIMA DELLA PROVA:</b>				
Peso dell'unità di volume	$\gamma$ (t/m <sup>3</sup> )	2.119	2.065	2.074
Contenuto naturale d'acqua	w	0.189	0.229	0.224
Porosità	n	0.358	0.395	0.390
Grado di saturazione	S	0.941	0.973	0.974
<b>CONDIZIONI INIZIALI DI PROVA:</b>				
Pressione laterale totale/verticale	$\sigma_3$ (Kg/cm <sup>2</sup> )	1.00	2.00	3.00
<b>CONDIZIONI A ROTTURA:</b>				
Tensione deviatorica	$\sigma_1 - \sigma_3$ (Kg/cm <sup>2</sup> )	2.29	2.06	2.10
Deformazione assiale	$\epsilon_a$ (%)	19.19	13.39	18.91

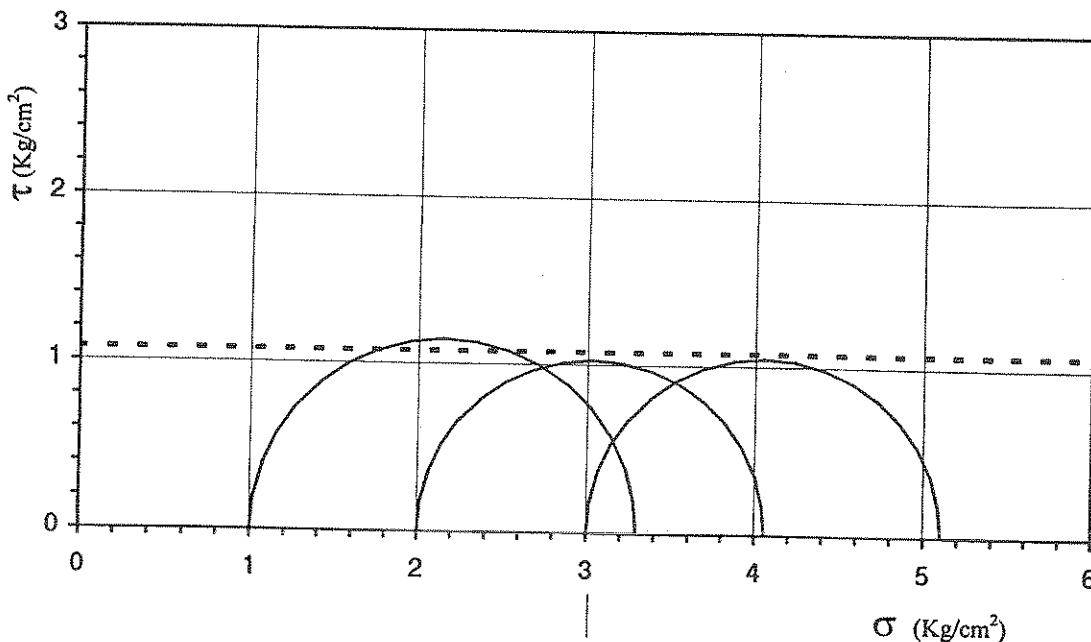
INDAGINE: *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B - Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a Mandatoriccio (km 306+00).*

Sondaggio N. 46; Campione N. 2; Profondità da 19.80 a m 20.30

PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE (UU)

Inviluppo di rottura nel piano  $\tau - \sigma$

PROVINO N.	$\sigma_3$ (Kg/cm <sup>2</sup> )	$\sigma_1$ (Kg/cm <sup>2</sup> )	$\sigma_c$ (Kg/cm <sup>2</sup> )	$\tau_c$ (Kg/cm <sup>2</sup> )
1	1.00	3.29	2.15	1.15
2	2.00	4.06	3.03	1.03
3	3.00	5.10	4.05	1.05
$C_u = \sum \tau_c / 3 =$		1.076	(Kg/cm <sup>2</sup> )	



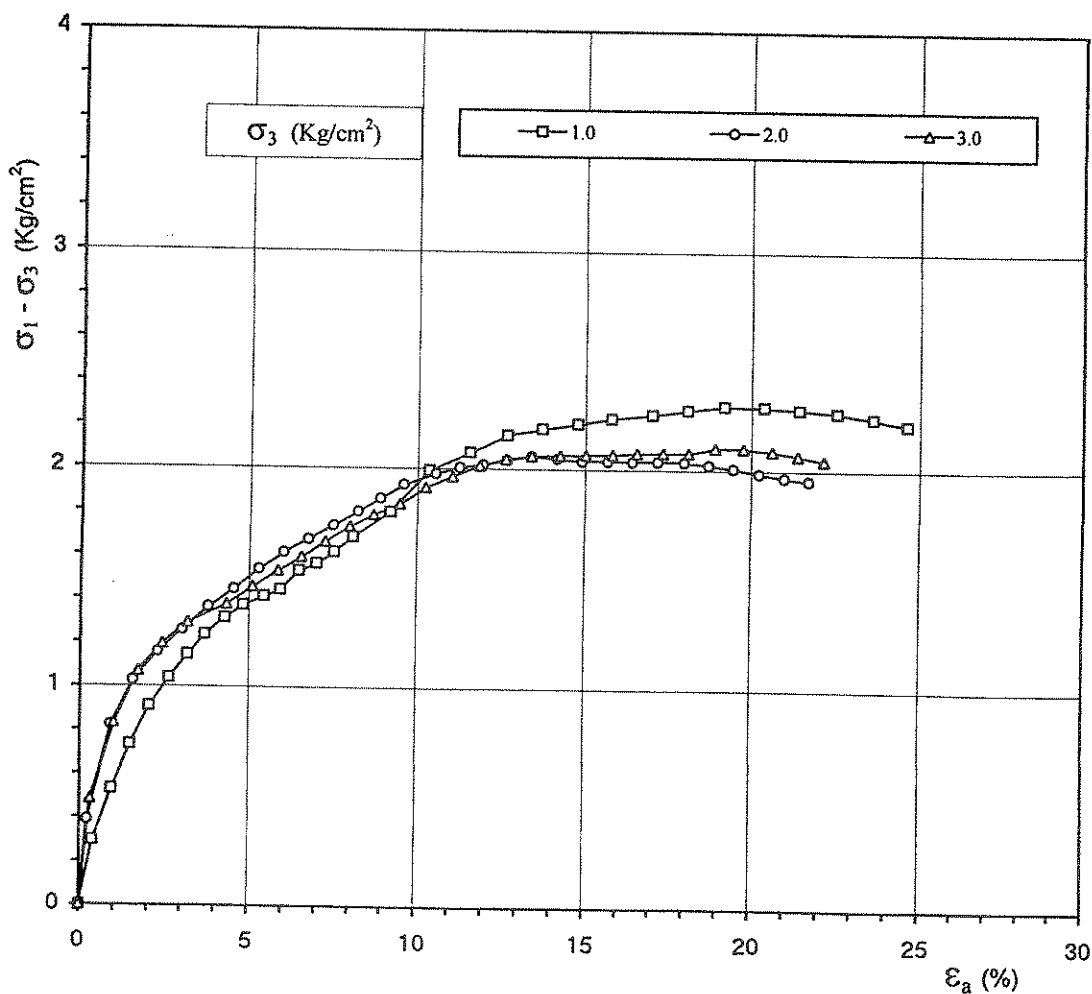
**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B -  
 Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a  
 Mandatoriccio (km 306+00).*

Sondaggio N. 46; Campione N. 2; Profondità da 19.80 a m 20.30

**PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE (UU)**

Diagramma:

Curve tensioni deviatoriche - deformazioni assiali ( $\sigma_1 - \sigma_3 - \epsilon_a$ )



**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B - Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a Mandatoriccio (km 306+00).*

Sondaggio N. 47; Campione N. 1; Profondità da 6.00 a m 6.50

STATO DEL CAMPIONE: Indisturbato
CONTENITORE: Fustella metallica; D = 85 mm; L = 600 mm

Data di prelievo: 06/02/2004
Data di apertura: 01/04/2004

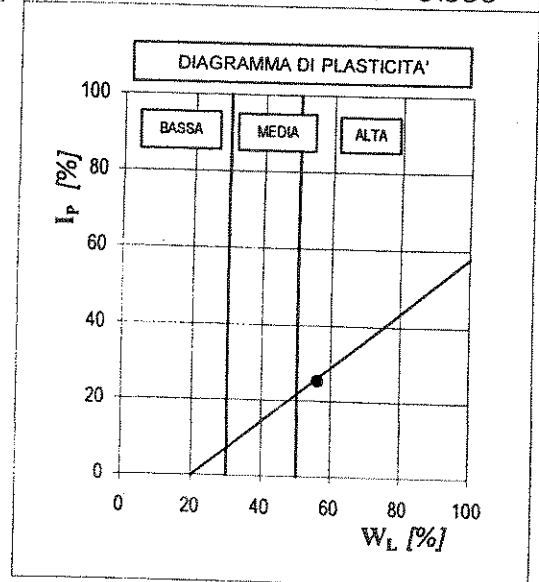
### CARATTERISTICHE GENERALI DEL CAMPIONE

**DESCRIZIONE:**

Limo con argilla brunastro con sporadici e minuti elementi ghiaiosi biancastri e puntature nerastre, da moderatamente consistente a consistente.-

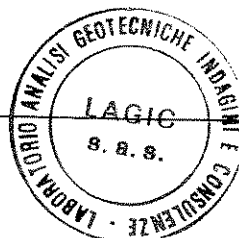
PROPRIETA' INDICI:		
Peso specifico	$\gamma_s = 2.777$	[t/m <sup>3</sup> ]
Peso dell'unità di volume	$\gamma = 2.058$	[t/m <sup>3</sup> ]
Peso secco unità di volume	$\gamma_d = 1.679$	[t/m <sup>3</sup> ]
Contenuto naturale d'acqua	$w = 0.226$	
Porosità	$n = 0.396$	
Indice di porosità	$e = 0.654$	
Grado di saturazione	$S = 0.959$	

LIMITI DI ATTERBERG E INDICI:	
Limite di Liquidità	$W_L = 0.561$
Limite di Plasticità	$W_P = 0.308$
Indice di plasticità	$I_P = 0.253$
Indice di Consistenza	$I_c = 1.324$
Indice di Attività	$A = 0.550$



**Prove meccaniche eseguite:**

- Taglio diretto (CD)



L'Ingegnere Geotecnico  
(Luigi Tripodi)

**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B - Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a Mandatoriccio (km 306+00).-*

Sondaggio N. 47; Campione N. 1; Profondità da 6.00 a m 6.50

**ANALISI GRANULOMETRICA**

CLASSIFICA Norme A.G.I.

LIMO CON ARGILLA.-

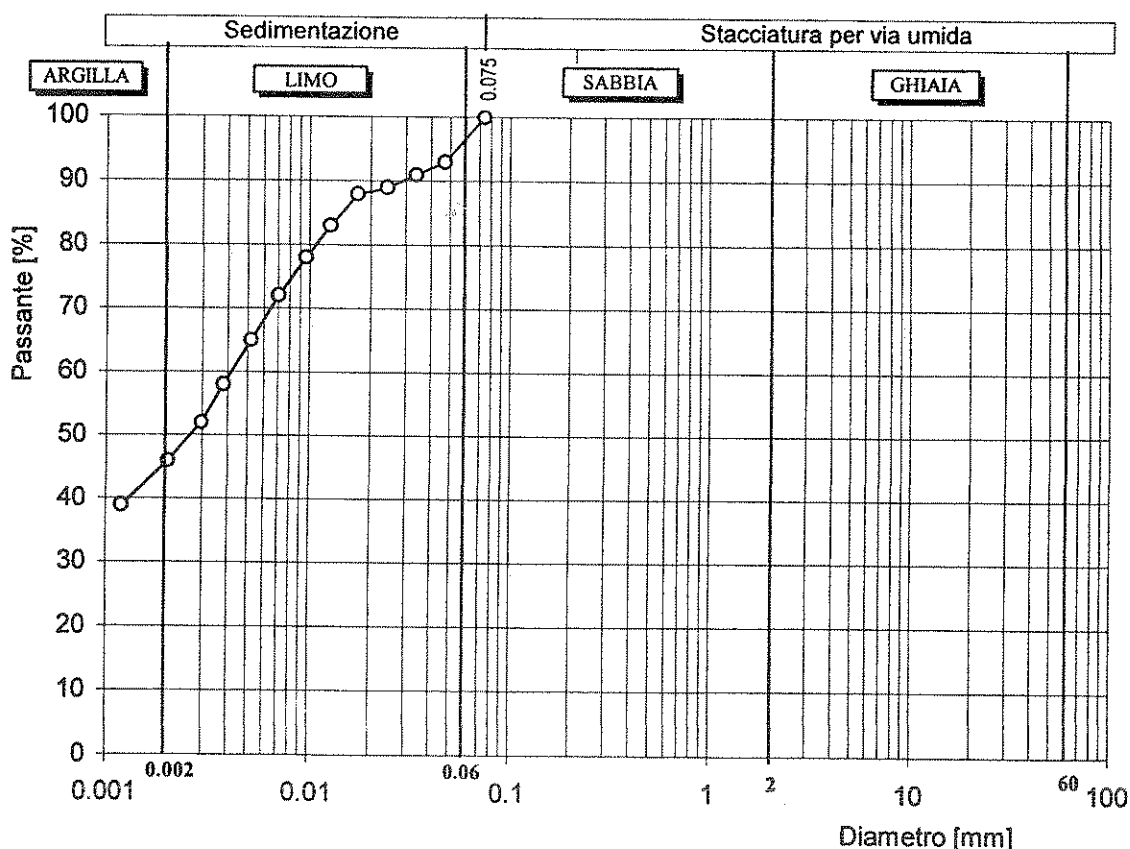
GRANULOMETRIA [%]

Ghiaia 00

Sabbia 03

Limo 51

Argilla 46



**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B - Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a Mandatoriccio (km 306+00).-*

Sondaggio N. 47; Campione N. 1; Profondità da 6.00 a m 6.50

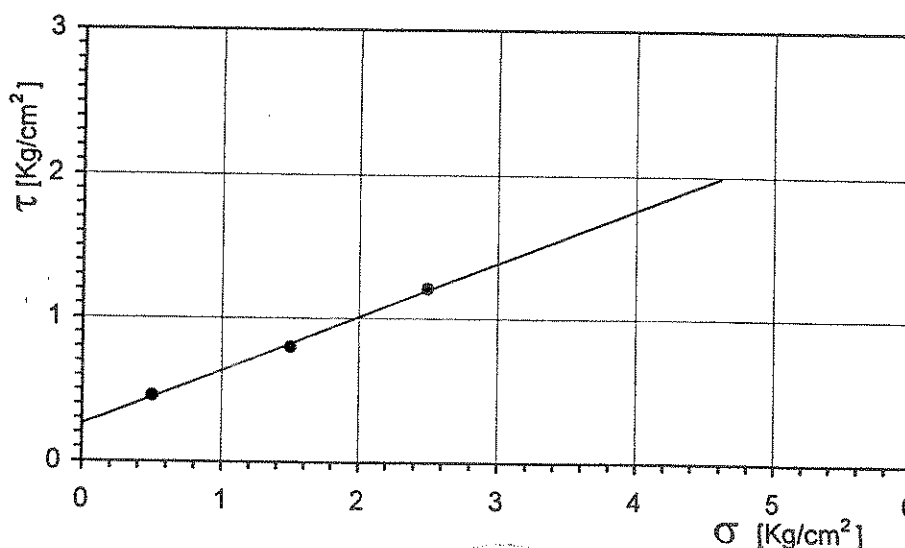
**PROVA DI TAGLIO DIRETTO (CD)**

<b>TIPO DI PROVA</b>	<b>VELOCITÀ DI DEFORMAZIONE</b>	<b>APPLICAZIONE DEL CARICO</b>
Consolidata drenata (CD)	0.004 mm/min	a deformazione controllata

**DIMENSIONI DEI PROVINI**

Base	6.0x6.0 = 36.0 cm <sup>2</sup>	Altezza	2.0 cm	Volume	72.0 cm <sup>3</sup>
------	--------------------------------	---------	--------	--------	----------------------

PROVINO N.		1	2	3
<b>CONDIZIONI PRIMA DELLA PROVA:</b>				
Peso dell'unità di volume	$\gamma$ [t/m <sup>3</sup> ]	2.061	2.034	2.079
Contenuto naturale d'acqua	W	0.228	0.225	0.226
Porosità	n	0.396	0.402	0.389
Grado di saturazione	S	0.968	0.930	0.984
<b>CONDIZIONI INIZIALI DI PROVA:</b>				
Pressione verticale	$\sigma_v$ [Kg/cm <sup>2</sup> ]	0.50	1.50	2.50
<b>CONDIZIONI A ROTTURA:</b>				
Tensione tangenziale	$\tau$ [Kg/cm <sup>2</sup> ]	0.456	0.799	1.210
Spostamento orizzontale	$\delta_o$ [mm]	0.82	0.98	2.05
Contenuto d'acqua	W <sub>r</sub>	0.238	0.254	0.235
<b>Coesione [Kg/cm<sup>2</sup>]</b>		<b>c' = 0.257</b>		<b>Angolo d'attrito [°] <math>\phi' = 20.63</math></b>

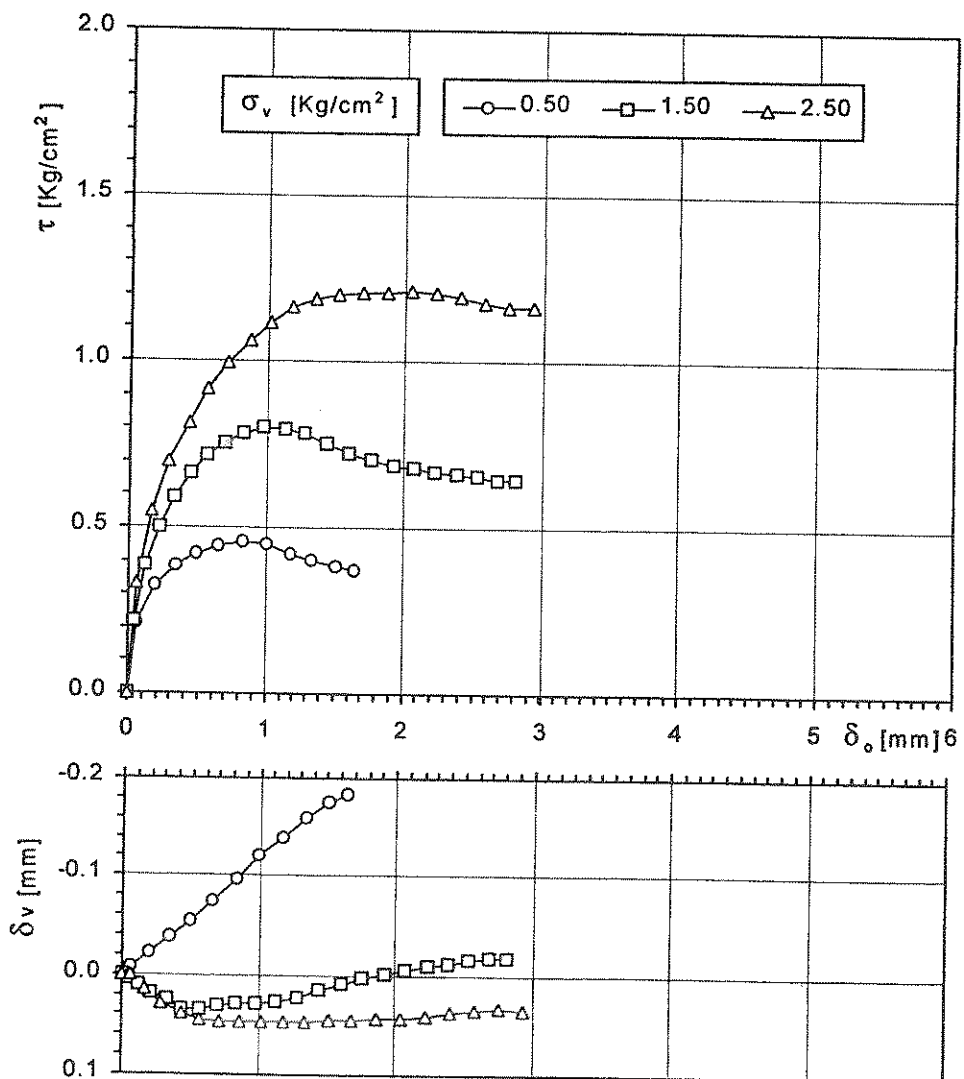


**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B - Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a Mandatoriccio (km 306+00).*

Sondaggio N. 47; Campione N. 1; Profondità da 6.00 a m 6.50

**PROVA DI TAGLIO DIRETTO (CD)**

Tensione tangenziale ( $\tau$ ) - Spostamento orizzontale ( $\delta_o$ )  
Cedimento verticale ( $\delta_v$ ) - Spostamento orizzontale ( $\delta_o$ )





**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B - Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a Mandatoriccio (km 306+00).*

Sondaggio N. 47; Campione N. 2; Profondità da 12.70 a m 13.20

STATO DEL CAMPIONE: Indisturbato
CONTENITORE: Fustella metallica; D = 85 mm; L = 600 mm

Data di prelievo: 06/02/2004
Data di apertura: 31/03/2004

### CARATTERISTICHE GENERALI DEL CAMPIONE

**DESCRIZIONE:**

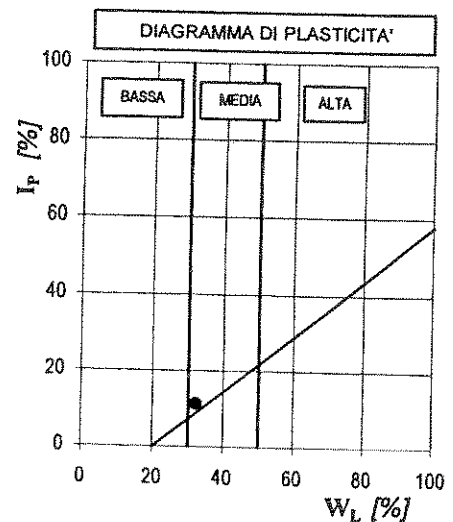
Limo argilloso sabbioso da poco a moderatamente consistente, di colore grigio verde con venature brunastre e puntinature nerastre.

**PROPRIETA' INDICI:**

Peso specifico	$\gamma_s = 2.766$	[t/m <sup>3</sup> ]
Peso dell'unità di volume	$\gamma = 2.013$	[t/m <sup>3</sup> ]
Peso secco unità di volume	$\gamma_d = 1.596$	[t/m <sup>3</sup> ]
Contenuto naturale d'acqua	$w = 0.261$	
Porosità	$n = 0.423$	
Indice di porosità	$e = 0.733$	
Grado di saturazione	$S = 0.985$	

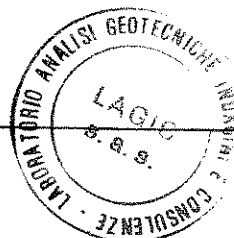
**LIMITI DI ATTERBERG E INDICI:**

Limite di Liquidità	$W_L = 0.323$
Limite di Plasticità	$W_P = 0.210$
Indice di plasticità	$I_P = 0.113$
Indice di Consistenza	$I_C = 0.549$
Indice di Attività	$A = 0.471$



**Prove meccaniche eseguite:**

- Taglio diretto (CD)



**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B - Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a Mandatoriccio (km 306+00).*

Sondaggio N. 47; Campione N. 2; Profondità da 12.70 a m 13.20

**ANALISI GRANULOMETRICA**

CLASSIFICA Norme A.G.I.

LIMO ARGILLOSO SABBIOSO.-

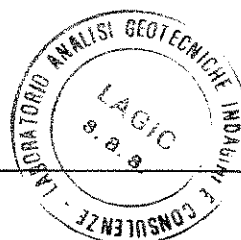
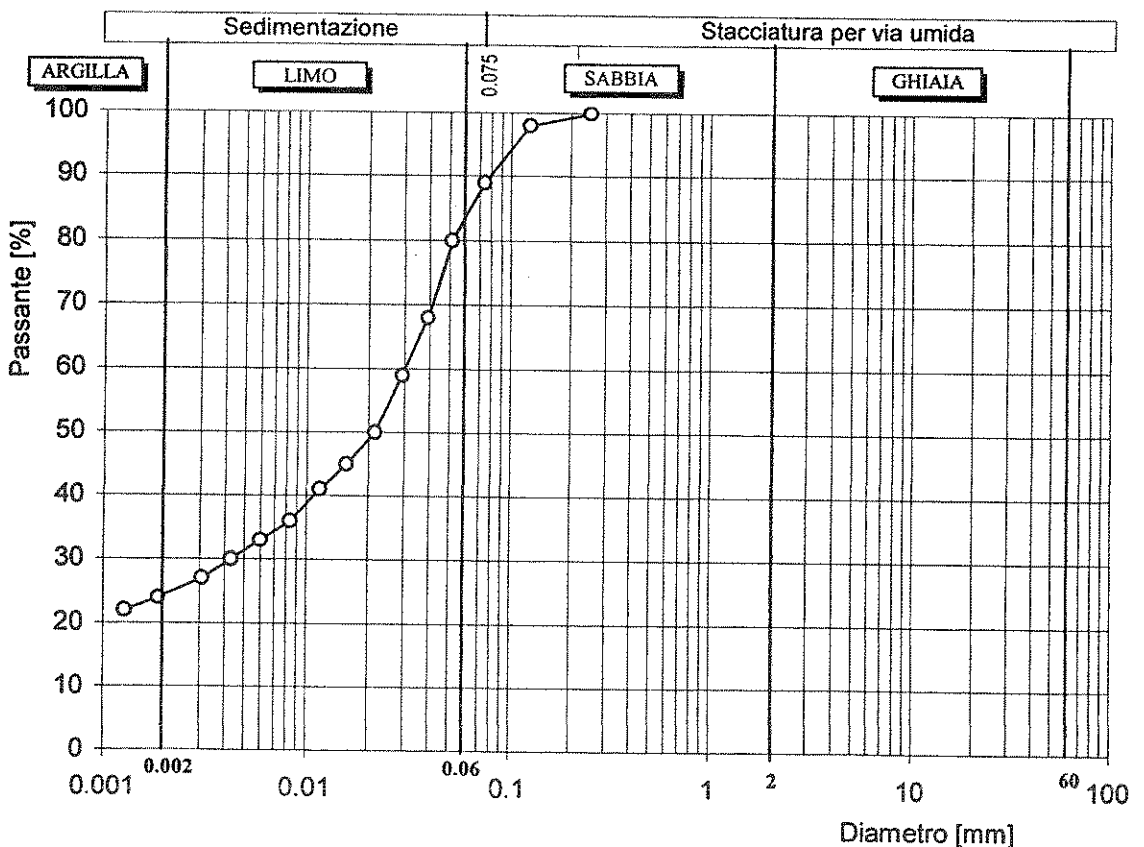
GRANULOMETRIA [%]

Ghiaia 00

Sabbia 16

Limo 60

Argilla 24



**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B - Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a Mandatoriccio (km 306+00).-*

Sondaggio N. 47; Campione N. 2; Profondità da 12.70 a m 13.20

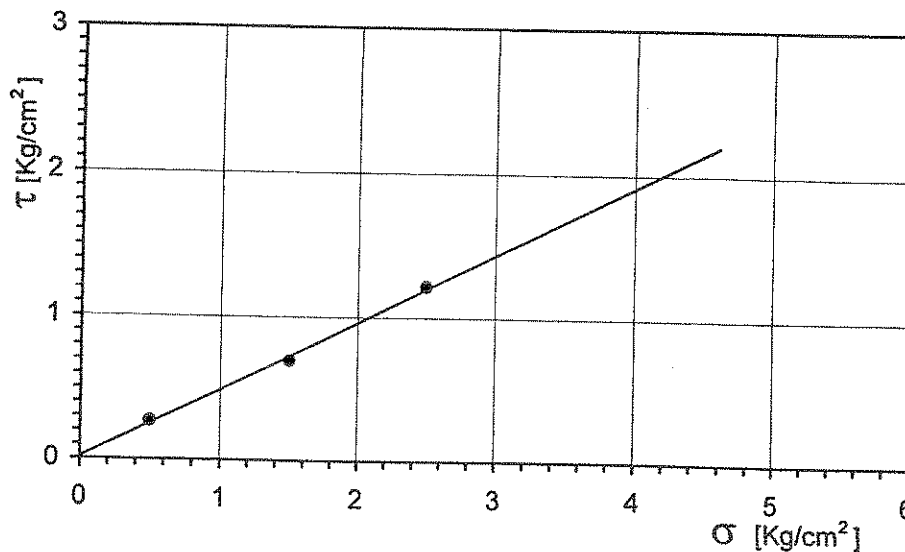
**PROVA DI TAGLIO DIRETTO (CD)**

<b>TIPO DI PROVA</b>	<b>VELOCITÀ DI DEFORMAZIONE</b>	<b>APPLICAZIONE DEL CARICO</b>
Consolidata drenata (CD)	0.004 mm/min	a deformazione controllata

**DIMENSIONI DEI PROVINI**

Base	6.0x6.0 = 36.0 cm <sup>2</sup>	Altezza	2.0 cm	Volume	72.0 cm <sup>3</sup>
------	--------------------------------	---------	--------	--------	----------------------

PROVINO N.		1	2	3
<b>CONDIZIONI PRIMA DELLA PROVA:</b>				
Peso dell'unità di volume	$\gamma$ [t/m <sup>3</sup> ]	2.019	2.004	2.017
Contenuto naturale d'acqua	W	0.253	0.266	0.263
Porosità	n	0.418	0.428	0.423
Grado di saturazione	S	0.978	0.984	0.993
<b>CONDIZIONI INIZIALI DI PROVA:</b>				
Pressione verticale	$\sigma_v$ [Kg/cm <sup>2</sup> ]	0.50	1.50	2.50
<b>CONDIZIONI A ROTTURA:</b>				
Tensione tangenziale	$\tau$ [Kg/cm <sup>2</sup> ]	0.267	0.692	1.218
Spostamento orizzontale	$\delta_o$ [mm]	3.68	4.52	4.59
Contenuto d'acqua	W <sub>r</sub>	0.228	0.216	0.224
Coesione [Kg/cm <sup>2</sup> ]		$c' = 0.013$		Angolo d'attrito [°] $\phi' = 25.43$

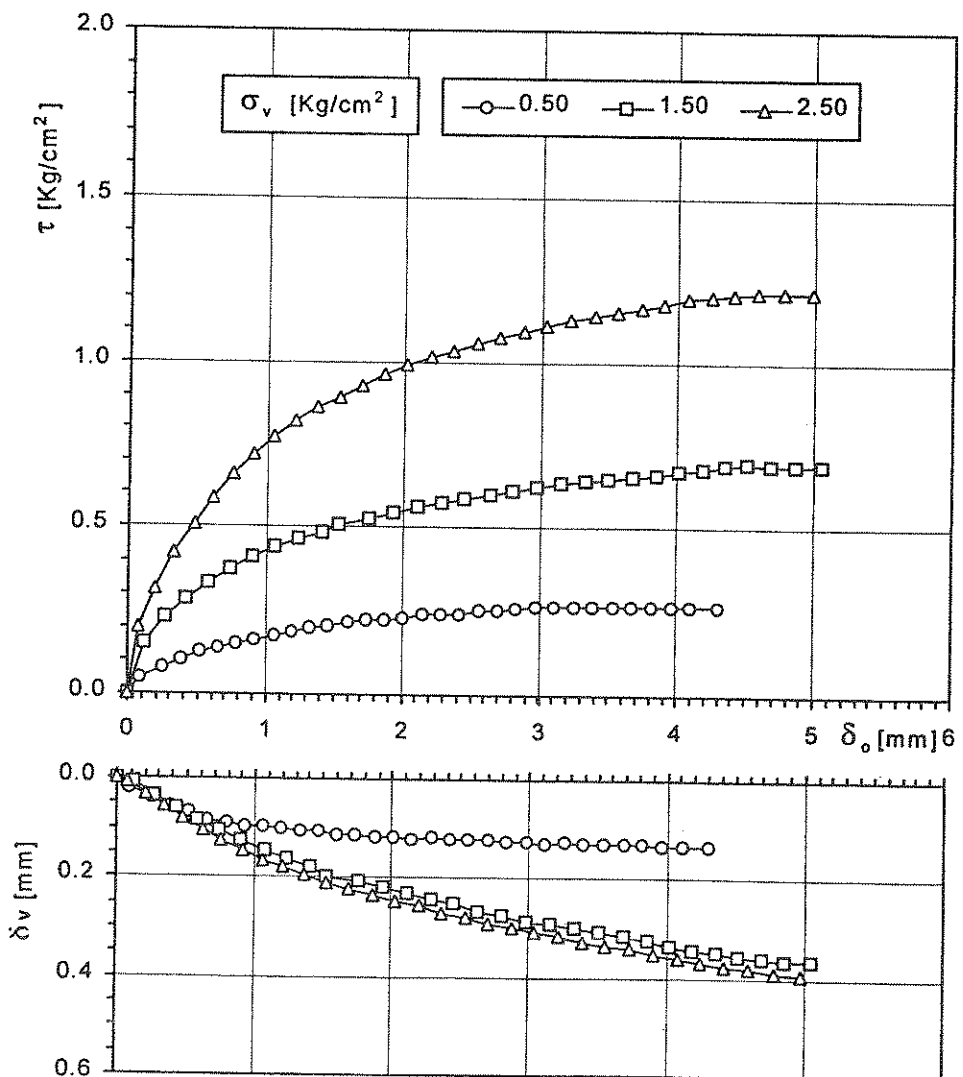


**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B - Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a Mandatoriccio (km 306+00).*

Sondaggio N. 47; Campione N. 2; Profondità da 12.70 a m 13.20

**PROVA DI TAGLIO DIRETTO (CD)**

Tensione tangenziale ( $\tau$ ) - Spostamento orizzontale ( $\delta_o$ )  
Cedimento verticale ( $\delta_v$ ) - Spostamento orizzontale ( $\delta_o$ )



**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B - Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a Mandatoriccio (km 306+00).-*

Sondaggio N. 49; Campione N. 1; Profondità da 7.00 a m 7.50

STATO DEL CAMPIONE: Indisturbato
CONTENITORE: Fustella metallica; D = 85 mm; L = 600 mm

Data di prelievo: 10/03/2004
Data di apertura: 13/04/2004

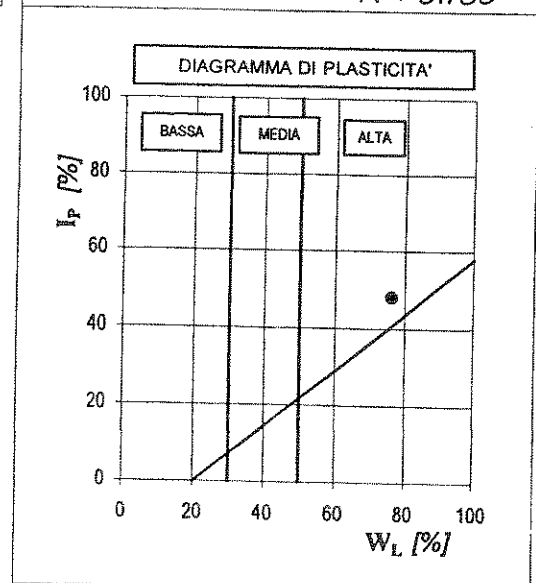
## CARATTERISTICHE GENERALI DEL CAMPIONE

### DESCRIZIONE:

Argilla con limo grigiastra co venature brunaastre e nerastre, presenza di sporadici elementi fossiliferi, moderatamente consistente.-

PROPRIETA' INDICI:		
Peso specifico	$\gamma_s = 2.769$	[t/m <sup>3</sup> ]
Peso dell'unità di volume	$\gamma = 1.846$	[t/m <sup>3</sup> ]
Peso secco unità di volume	$\gamma_d = 1.347$	[t/m <sup>3</sup> ]
Contenuto naturale d'acqua	$w = 0.370$	
Porosità	$n = 0.513$	
Indice di porosità	$e = 1.055$	
Grado di saturazione	$S = 0.971$	

LIMITI DI ATTERBERG E INDICI:	
Limite di Liquidità	$W_L = 0.762$
Limite di Plasticità	$W_P = 0.282$
Indice di plasticità	$I_P = 0.480$
Indice di Consistenza	$I_c = 0.817$
Indice di Attività	$A = 0.738$



Prove meccaniche eseguite:

- Compressione triassiale (CD)

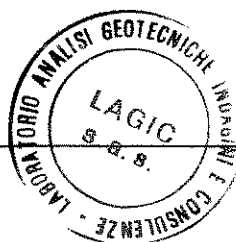
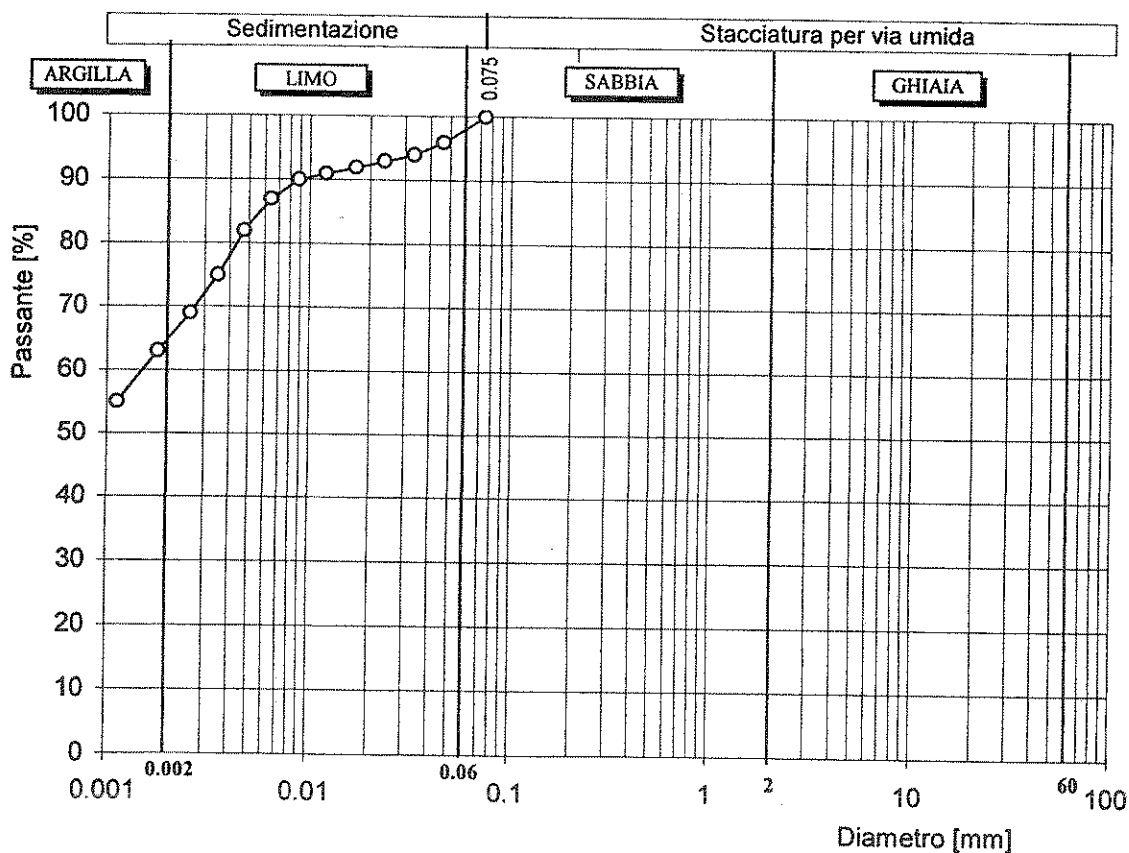
**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B - Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a Mandatoriccio (km 306+00).*

Sondaggio N. 49; Campione N. 1; Profondità da 7.00 a m 7.50

**ANALISI GRANULOMETRICA**

**CLASSIFICA Norme A.G.I.**    **ARGILLA CON LIMO.-**

**GRANULOMETRIA [%]**    Ghiaia 00    Sabbia 02    Limo 33    Argilla 65



**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B - Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a Mandatoriccio (km 306+00).*

Sondaggio N. 49; Campione N. 1; Profondità da 7.00 a m 7.50

**PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE (CD)**

**TIPO DI PROVA**

Consolidata drenata (CD)

**MODALITÀ DI PROVA**

• Applicazione di "back pressure" ( $u_o$ )

**DIMENSIONI DEI PROVINI**

- Diametro 3.80 cm
- Altezza 7.60 cm
- Volume 86.20 cm<sup>3</sup>

**APPLICAZIONE DEL CARICO**

a deformazione controllata

**VELOCITÀ DI DEFORMAZIONE**

0.004 mm/min

		PROVINO N.	1	2	3
<b>CONDIZIONI PRIMA DELLA PROVA:</b>					
Peso dell'unità di volume	$\gamma$ [t/m <sup>3</sup> ]		1.847	1.841	1.852
Contenuto naturale d'acqua	w		0.365	0.378	0.367
Porosità	n		0.511	0.517	0.511
Grado di saturazione	S		0.966	0.976	0.973
<b>CONDIZIONI INIZIALI DI PROVA:</b>					
Pressione laterale totale	$\sigma_3$ [Kg/cm <sup>2</sup> ]		3.00	4.00	5.00
Back pressure	$u_o$ [Kg/cm <sup>2</sup> ]		2.00	2.00	2.00
Pressione laterale effettiva	$\sigma_3'$ [Kg/cm <sup>2</sup> ]		1.00	2.00	3.00
<b>CONSOLIDAZIONE:</b>					
Variazione di volume	$\Delta V/V$ [%]		0.232	8.121	4.640
<b>CONDIZIONI A ROTTURA:</b>					
Tensione deviatorica	$\sigma_1 - \sigma_3$ [Kg/cm <sup>2</sup> ]		1.253	2.426	3.332
Deformazione assiale	$\epsilon_a$ [%]		10.36	10.63	17.30
Contenuto d'acqua a rottura	w <sub>r</sub>		0.352	0.353	0.309

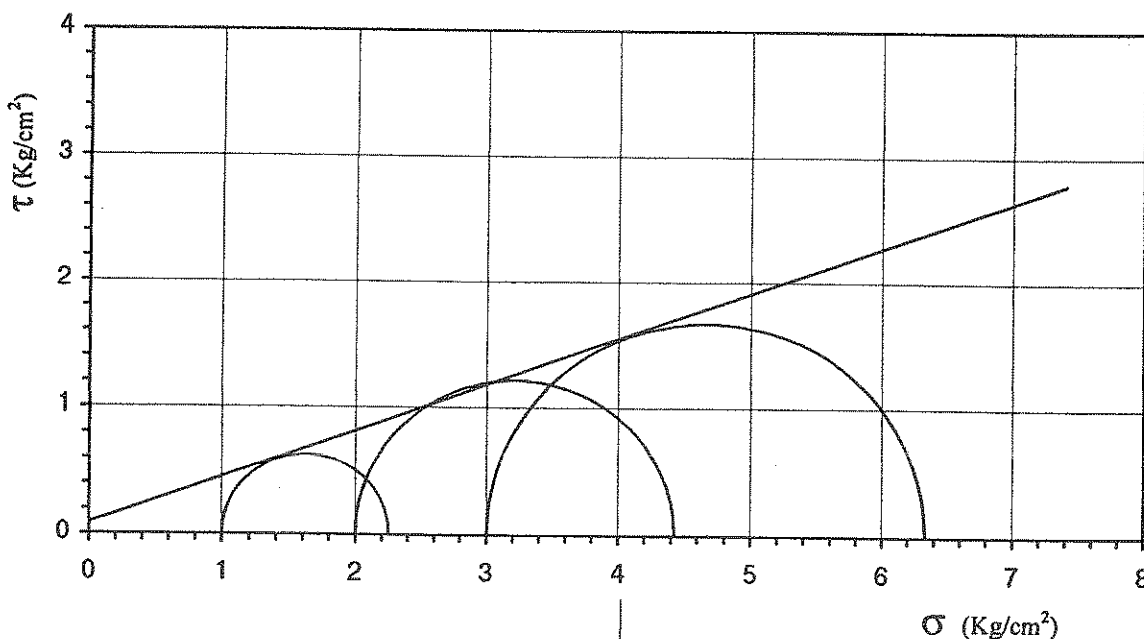
**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B - Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a Mandatoriccio (km 306+00).*

Sondaggio N. 49; Campione N. 1; Profondità da 7.00 a m 7.50

**PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE (CD)**

Involuppo di rottura nel piano  $\tau - \sigma$

PROVINO N.	$\sigma_3$ (Kg/cm <sup>2</sup> )	$\sigma_1$ (Kg/cm <sup>2</sup> )	$\sigma_c$ (Kg/cm <sup>2</sup> )	$\tau_c$ (Kg/cm <sup>2</sup> )
1	1.00	2.253	1.627	0.627
2	2.00	4.426	3.213	1.213
3	3.00	6.332	4.666	1.666
$c' = 0.089$ (Kg/cm <sup>2</sup> )			$\phi' = 20.0$ (°)	



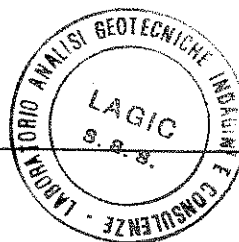
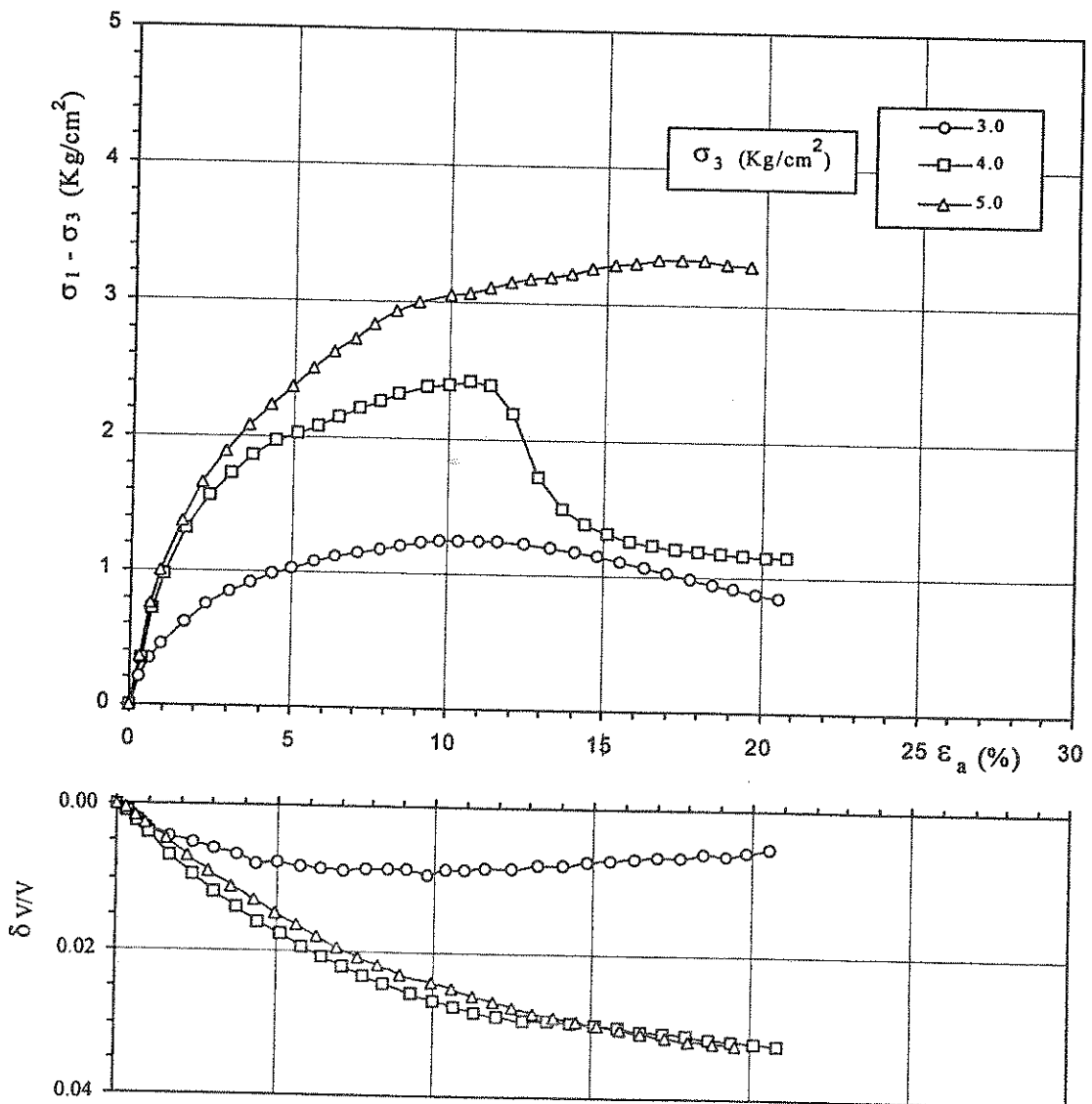


**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B - Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a Mandatoriccio (km 306+00).-*

Sondaggio N. 49; Campione N. 1; Profondità da 7.00 a m 7.50

**PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE (CD)**

Tensione deviatorica - deformazione assiale ( $\sigma_1 - \sigma_3 \div \epsilon_a$ )



**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B - Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a Mandatoriccio (km 306+00).*

Sondaggio N. 49; Campione N. 2; Profondità da 16.20 a m 16.70

STATO DEL CAMPIONE: Indisturbato
CONTENITORE: Fustella metallica; D = 85 mm; L = 600 mm

Data di prelievo: 10/03/2004
Data di apertura: 31/03/2004

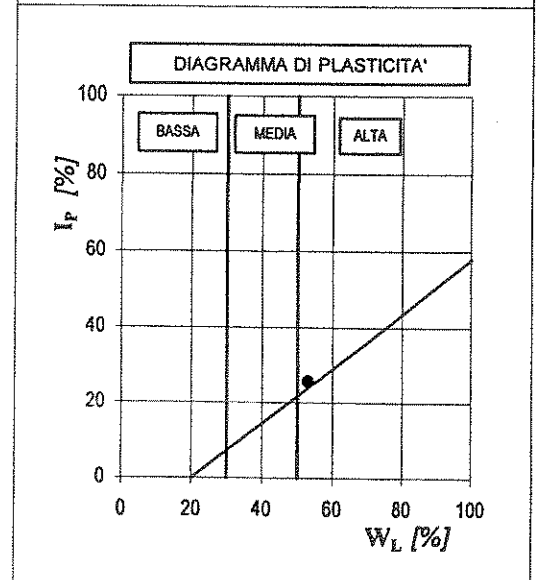
### CARATTERISTICHE GENERALI DEL CAMPIONE

**DESCRIZIONE:**

Limo con argilla debolmente sabbioso moderatamente consistente di colore grigio.-

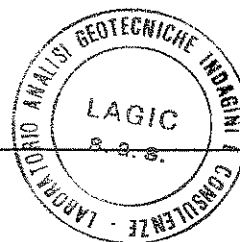
PROPRIETA' INDICI:		
Peso specifico	$\gamma_s = 2.773$	[t/m <sup>3</sup> ]
Peso dell'unità di volume	$\gamma = 2.088$	[t/m <sup>3</sup> ]
Peso secco unità di volume	$\gamma_d = 1.713$	[t/m <sup>3</sup> ]
Contenuto naturale d'acqua	$w = 0.219$	
Porosità	$n = 0.382$	
Indice di porosità	$e = 0.619$	
Grado di saturazione	$S = 0.981$	

LIMITI DI ATTERBERG E INDICI:	
Limite di Liquidità	$W_L = 0.531$
Limite di Plasticità	$W_P = 0.275$
Indice di plasticità	$I_P = 0.256$
Indice di Consistenza	$I_C = 1.219$
Indice di Attività	$A = 0.624$



**Prove meccaniche eseguite:**

- Consolidazione edometrica
- Compressione triassiale (UU)



**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B - Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a Mandatoriccio (km 306+00).*

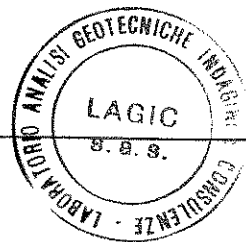
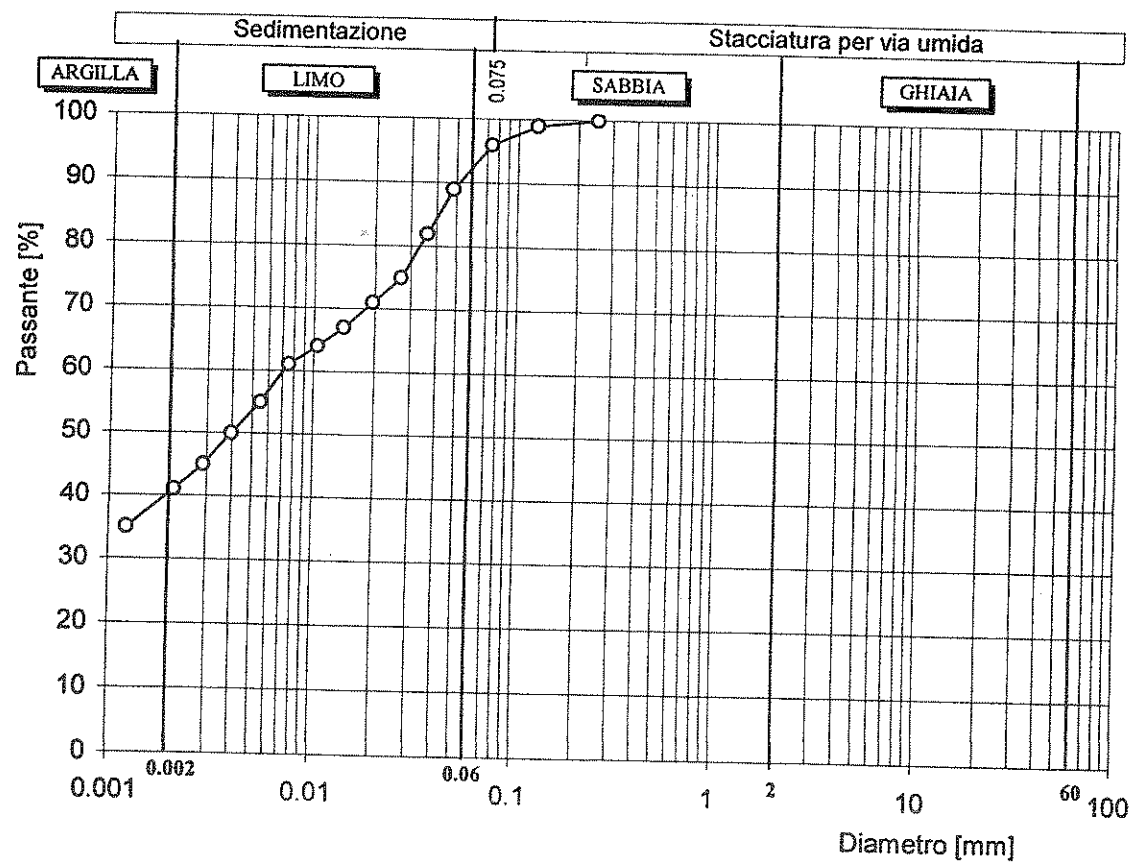
Sondaggio N. 49; Campione N. 2; Profondità da 16.20 a m 16.70

## ANALISI GRANULOMETRICA

**CLASSIFICA Norme A.G.I.** LIMO CON ARGILLA SABBIOSO.-

**GRANULOMETRIA [%]**

Ghiala 00	Sabbia 15	Limo 54	Argilla 31
-----------	-----------	---------	------------



L'Ingegnere Geotecnico  
(Luigi Tripodi)

**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B - Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a Mandatoriccio (km 306+00).*

Sondaggio N. 49; Campione N. 2; Profondità da 16.20 a m 16.70

## PROVA DI COMPRESSIONE EDOMETRICA

Dati sperimentali diagramma ( $e - \log \sigma_v$ )

### DATI INIZIALI DEL PROVINO:

Altezza	= 2.00 (cm)	Peso dell'unità di volume	$\gamma = 2.061$	(t/mc)
Diametro	= 5.047 (cm)	Contenuto naturale d'acqua	$w = 0.218$	
Volume	= 40.00 (cmc)	Indice di porosità	$e = 0.6317$	
		Grado di saturazione	$S = 0.952$	

Contenuto d'acqua a fine prova  $w = 0.199$

Carico $\sigma_v$ (Kg/cm <sup>2</sup> )	Cedimenti $\Sigma \delta_v$ (mm)	Altezza Provino H (mm)	Indice di porosità e	Modulo Edometrico E <sub>ed</sub> (Kg/cm <sup>2</sup> )
(*) 0.1	0.012	19.988	0.6307	
(*) 0.2	0.026	19.974	0.6295	
(*) 0.4	0.059	19.941	0.6269	
(*) 0.8	0.129	19.871	0.6211	
1.5	0.288	19.712	0.6082	87
3	0.634	19.366	0.5799	85
6	1.123	18.877	0.5400	119
12	1.700	18.300	0.4930	196
24	2.375	17.625	0.4379	325
12	2.259	17.741	0.4474	
6	2.077	17.923	0.4622	
1.5	1.577	18.423	0.5030	
0.4	1.037	18.963	0.5471	

Nota : (\*) il provino tende a rigonfiare

Indice di Compressibilità

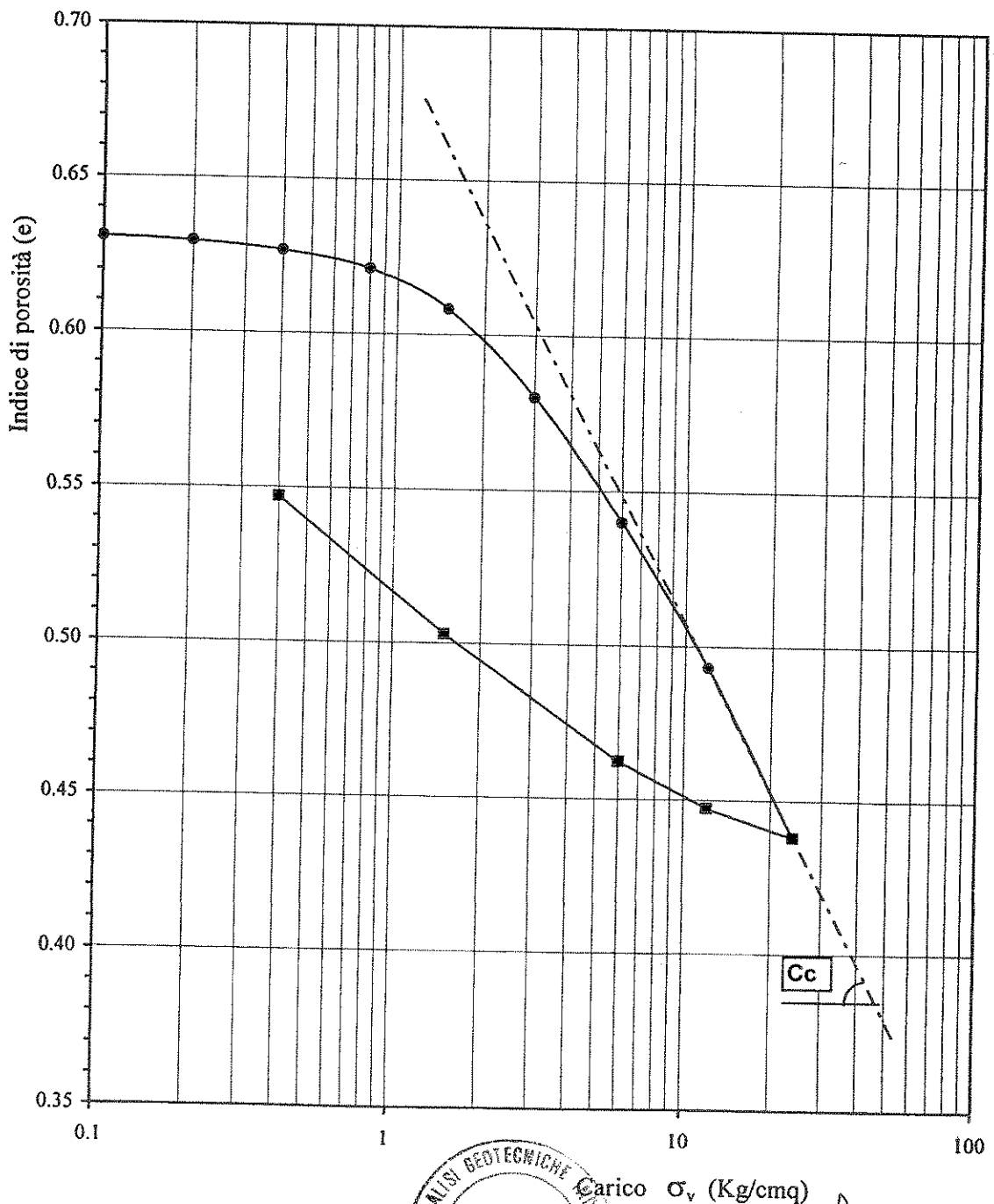
$C_c = 0.183$

**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B - Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a Mandatoriccio (km 306+00).-*

Sondaggio N. 49; Campione N. 2; Profondità da 16.20 a m 16.70

**PROVA DI COMPRESSIONE EDOMETRICA**

Diagramma  
 Indice di porosità - Logaritmo del carico ( $e - \log \sigma_v$ )



**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B - Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a Mandatoriccio (km 306+00).-*

Sondaggio N. 49; Campione N. 2; Profondità da 16.20 a m 16.70

## PROVA DI COMPRESSIONE EDOMETRICA

Dati sperimentali diagramma (cedimenti - tempo)

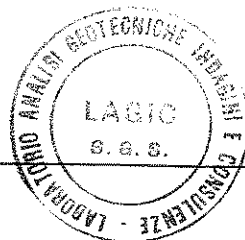
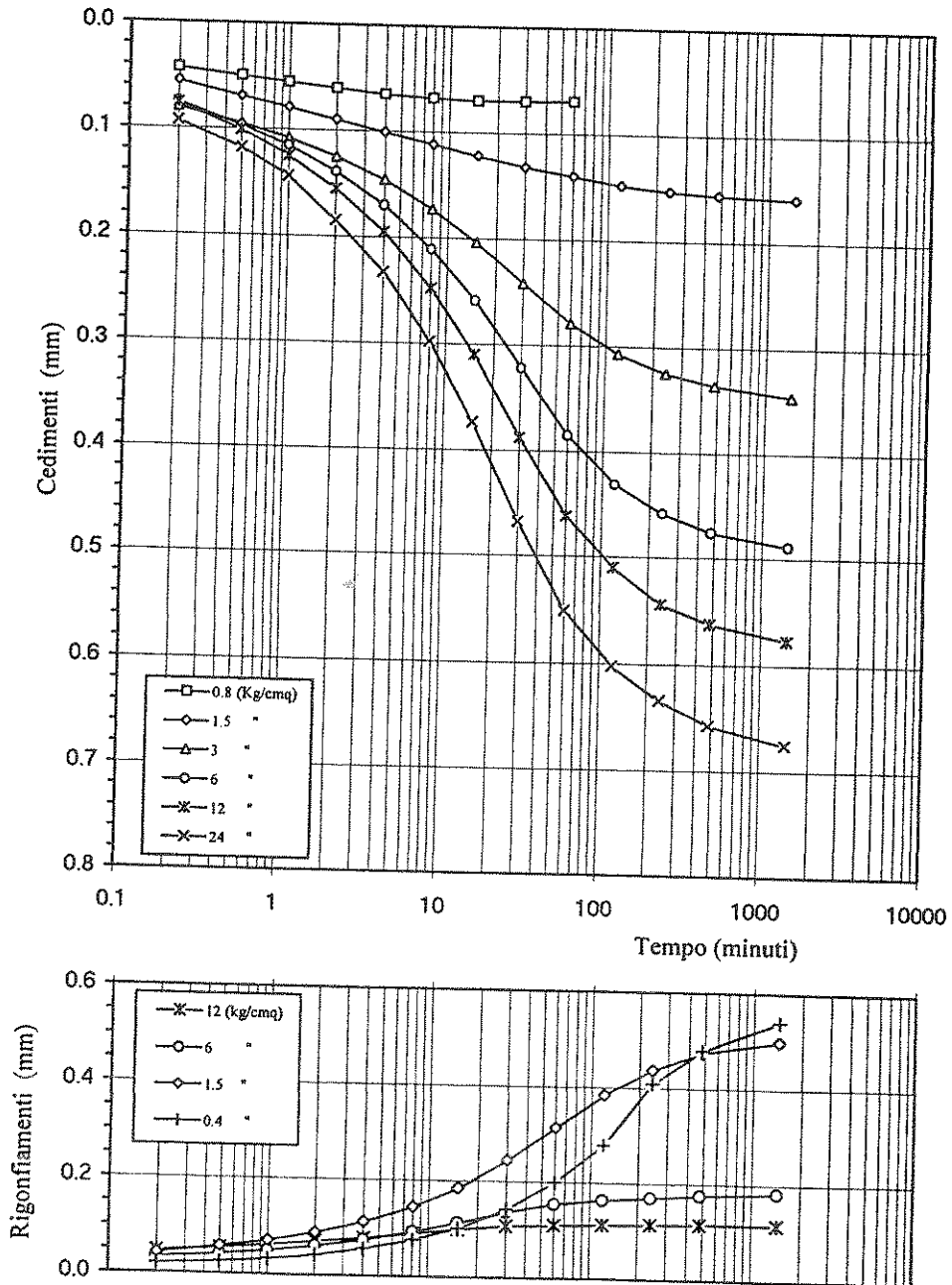
Tempo (minuti)	Cedimenti relativi ai carichi applicati (mm)					
	0.043	0.055	0.080	0.075	0.076	0.093
0.2	0.043	0.055	0.080	0.075	0.076	0.093
0.5	0.050	0.069	0.095	0.097	0.101	0.118
1	0.055	0.079	0.108	0.115	0.125	0.144
2	0.060	0.090	0.125	0.139	0.155	0.185
4	0.065	0.101	0.146	0.170	0.195	0.233
8	0.068	0.112	0.173	0.211	0.248	0.298
15	0.070	0.122	0.204	0.259	0.310	0.374
30	0.070	0.132	0.242	0.322	0.388	0.468
60	0.069	0.140	0.279	0.385	0.462	0.551
120	(*)	0.148	0.307	0.431	0.510	0.602
240		0.153	0.325	0.458	0.544	0.634
480		0.156	0.336	0.476	0.562	0.657
1440		0.159	0.346	0.489	0.577	0.675
Carico (Kg/cm <sup>2</sup> )	0.8	1.5	3	6	12	24

Nota : (\*) il provino tende a rigonfiare

**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B - Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a Mandatoriccio (km 306+00).*

Sondaggio N. 49; Campione N. 2; Profondità da 16.20 a m 16.70

**PROVA DI COMPRESSIONE EDOMETRICA**  
Diagramma  
Cedimenti/Rigonfiamenti - Logaritmo del tempo



**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B - Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a Mandatoriccio (km 306+00).*

Sondaggio N. 49; Campione N. 2; Profondità da 16.20 a m 16.70

**PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE (UU)**

TIPO DI PROVA

Non consolidata non drenata (UU)

DIMENSIONI DEI PROVINI

- Diametro 3.80 cm
- Altezza 7.60 cm
- Volume 86.20 cm<sup>3</sup>

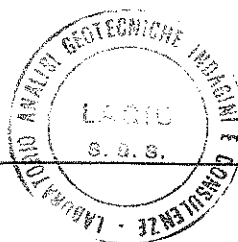
APPLICAZIONE DEL CARICO

a deformazione controllata

VELOCITÀ DI DEFORMAZIONE

1.00 mm/min

PROVINO N.		1	2	3
CONDIZIONI PRIMA DELLA PROVA:				
Peso dell'unità di volume	$\gamma$ (t/m <sup>3</sup> )	2.088	2.100	2.077
Contenuto naturale d'acqua	w	0.224	0.220	0.213
Porosità	n	0.385	0.379	0.383
Grado di saturazione	S	0.994	0.997	0.952
CONDIZIONI INIZIALI DI PROVA:				
Pressione laterale totale verticale	$\sigma_3$ (Kg/cm <sup>2</sup> )	1.00	2.00	3.00
CONDIZIONI A ROTTURA:				
Tensione deviatorica	$\sigma_1 - \sigma_3$ (Kg/cm <sup>2</sup> )	3.43	3.10	3.25
Deformazione assiale	$\epsilon_a$ (%)	19.20	15.26	20.26





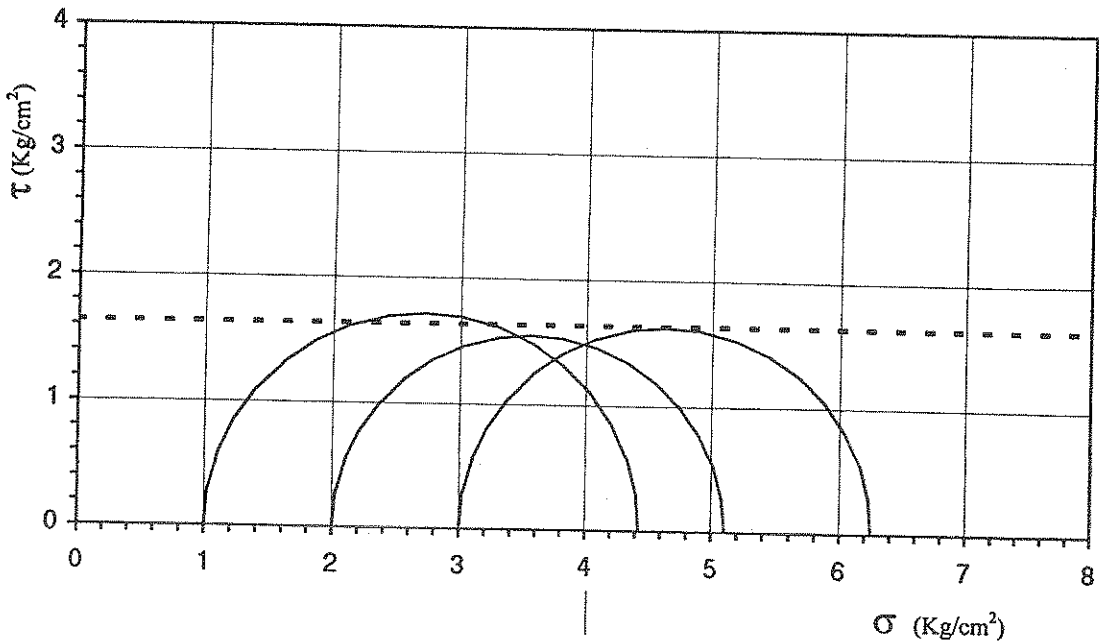
**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B - Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a Mandatoriccio (km 306+00).-*

Sondaggio N. 49; Campione N. 2; Profondità da 16.20 a m 16.70

**PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE (UU)**

Inviluppo di rottura nel piano  $\tau - \sigma$

PROVINO N.	$\sigma_3$ (Kg/cm <sup>2</sup> )	$\sigma_1$ (Kg/cm <sup>2</sup> )	$\sigma_c$ (Kg/cm <sup>2</sup> )	$\tau_c$ (Kg/cm <sup>2</sup> )
1	1.00	4.43	2.71	1.71
2	2.00	5.10	3.55	1.55
3	3.00	6.25	4.63	1.63
$C_u = \Sigma \tau_c / 3 =$		1.631	(Kg/cm <sup>2</sup> )	



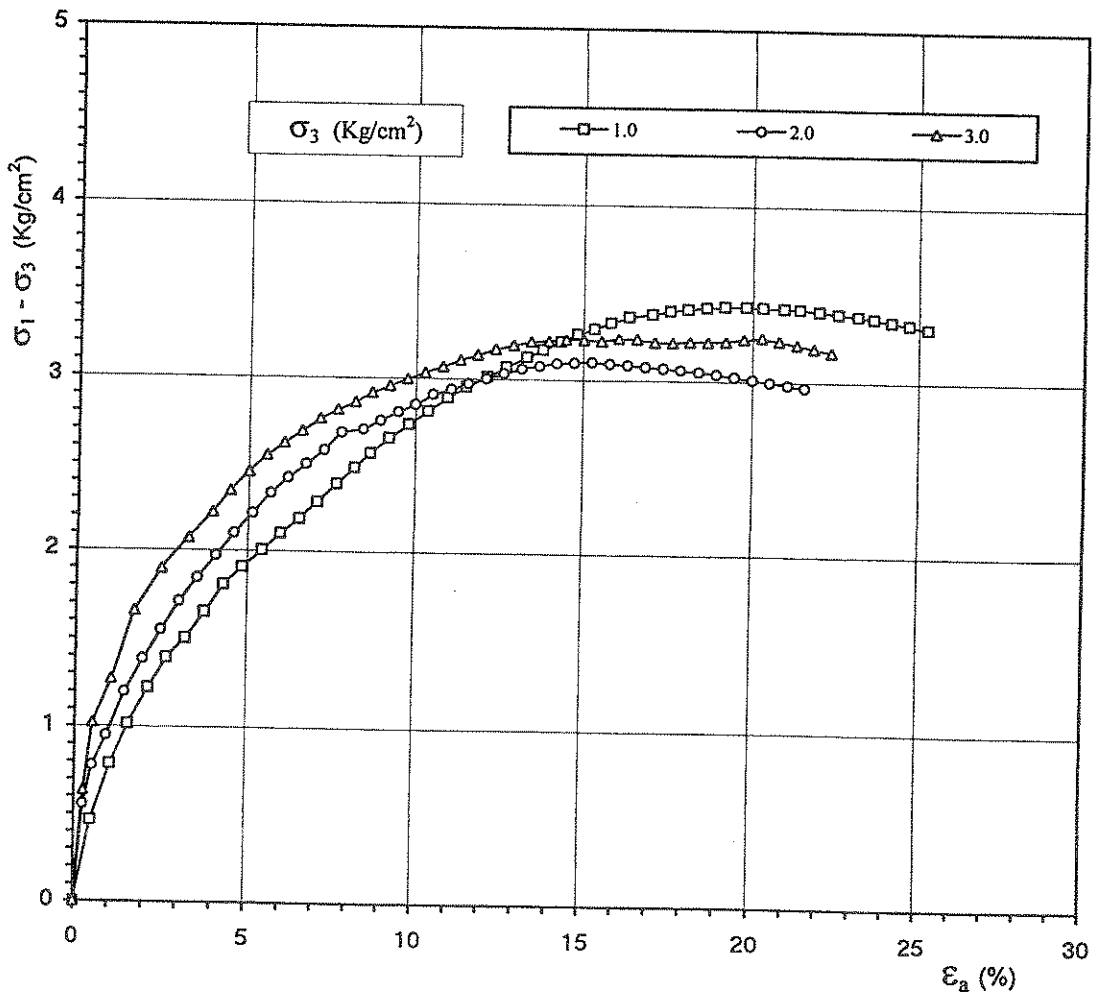
**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B -  
Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a  
Mandatoriccio (km 306+00).*

Sondaggio N. 49; Campione N. 2; Profondità da 16.20 a m 16.70

**PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE (UU)**

Diagramma:

Curve tensioni deviatoriche - deformazioni assiali ( $\sigma_1 - \sigma_3 - \epsilon_a$ )



**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B - Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a Mandatoriccio (km 306+00).*

Sondaggio N. 50; Campione N. 1; Profondità da 25.50 a m 26.00

STATO DEL CAMPIONE: Indisturbato
CONTENITORE: Fustella metallica; D = 85 mm; L = 600 mm

Data di prelievo: 03/03/2004
Data di apertura: 30/03/2004

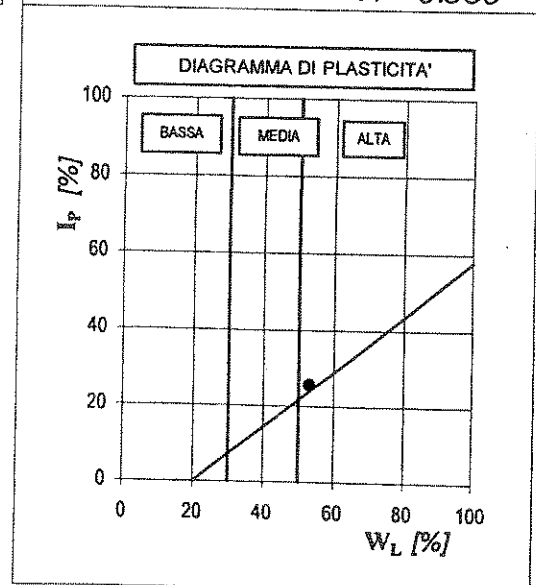
### CARATTERISTICHE GENERALI DEL CAMPIONE

**DESCRIZIONE:**

Limo con argilla modertamente consistente di colore grigio chiaro con venature e/o puntinature nerastre.-

PROPRIETA' INDICI:		
Peso specifico	$\gamma_s = 2.766$	[t/m <sup>3</sup> ]
Peso dell'unità di volume	$\gamma = 1.981$	[t/m <sup>3</sup> ]
Peso secco unità di volume	$\gamma_d = 1.548$	[t/m <sup>3</sup> ]
Contenuto naturale d'acqua	$w = 0.280$	
Porosità	$n = 0.440$	
Indice di porosità	$e = 0.787$	
Grado di saturazione	$S = 0.984$	

LIMITI DI ATTERBERG E INDICI:	
Limite di Liquidità	$W_L = 0.531$
Limite di Plasticità	$W_P = 0.275$
Indice di plasticità	$I_P = 0.256$
Indice di Consistenza	$I_C = 0.980$
Indice di Attività	$A = 0.569$



**Prove meccaniche eseguite:**  
• Compressione triassiale (CD)



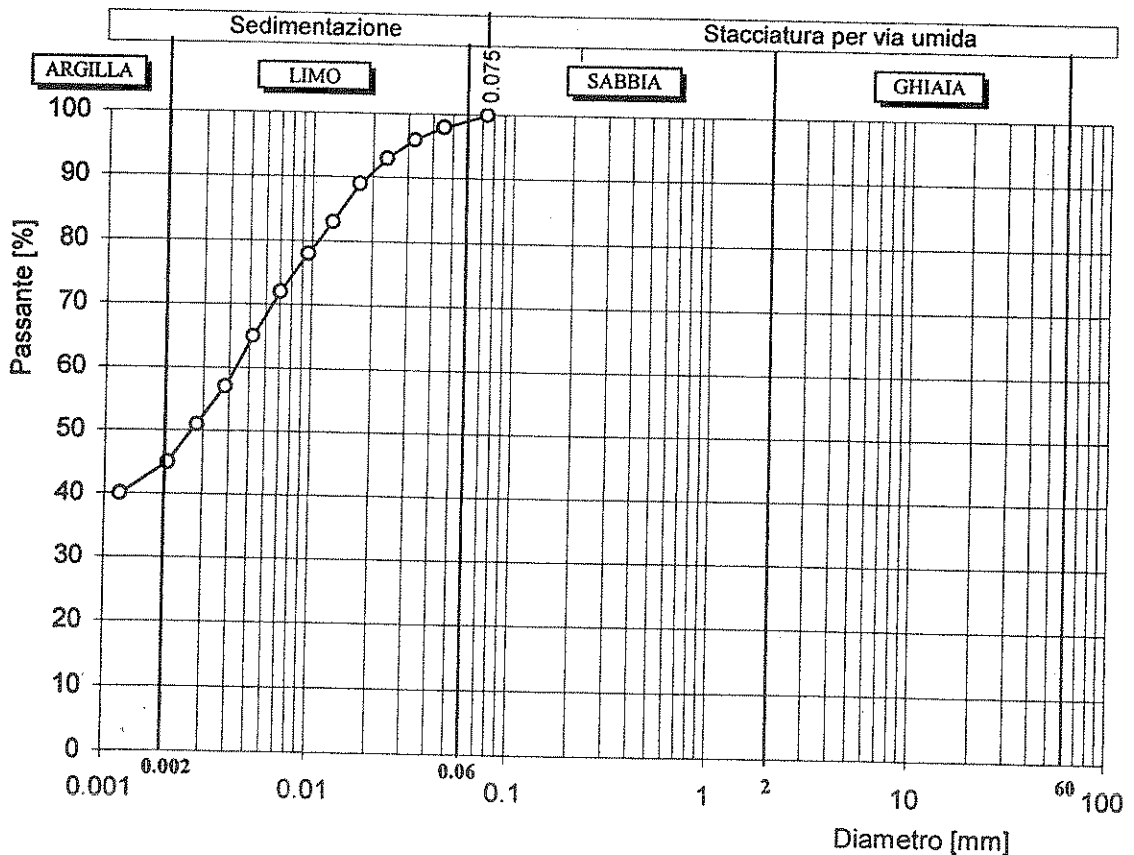
**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B - Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a Mandatoriccio (km 306+00).*

Sondaggio N. 50; Campione N. 1; Profondità da 25.50 a m 26.00

## ANALISI GRANULOMETRICA

CLASSIFICA Norme A.G.I. **LIMO CON ARGILLA.-**

GRANULOMETRIA [%]      Ghiaia 00      Sabbia 01      Limo 54      Argilla 45



**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B -  
Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a  
Mandatoriccio (km 306+00).*

Sondaggio N. 50; Campione N. 1; Profondità da 25.50 a m 26.00

## PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE (CD)

**TIPO DI PROVA**

Consolidata drenata (CD)

**MODALITÀ DI PROVA**

 • Applicazione di "back pressure" ( $u_o$ )

**DIMENSIONI DEI PROVINI**

- Diametro 3.80 cm
- Altezza 7.60 cm
- Volume 86.20 cm<sup>3</sup>

**APPLICAZIONE DEL CARICO**

a deformazione controllata

**VELOCITÀ DI DEFORMAZIONE**

0.004 mm/min

		PROVINO N.	1	2	3
<b>CONDIZIONI PRIMA DELLA PROVA:</b>					
Peso dell'unità di volume	$\gamma$ [t/m <sup>3</sup> ]		1.988	1.984	1.972
Contenuto naturale d'acqua	w		0.283	0.276	0.282
Porosità	n		0.440	0.438	0.444
Grado di saturazione	S		0.997	0.980	0.978
<b>CONDIZIONI INIZIALI DI PROVA:</b>					
Pressione laterale totale	$\sigma_3$ [Kg/cm <sup>2</sup> ]		3.00	4.00	5.00
Back pressure	$u_o$ [Kg/cm <sup>2</sup> ]		2.00	2.00	2.00
Pressione laterale effettiva	$\sigma_3'$ [Kg/cm <sup>2</sup> ]		1.00	2.00	3.00
<b>CONSOLIDAZIONE:</b>					
Variatione di volume	$\Delta V/V$ [%]		0.348	1.160	2.552
<b>CONDIZIONI A ROTTURA:</b>					
Tensione deviatorica	$\sigma_1 - \sigma_3$ [Kg/cm <sup>2</sup> ]		1.505	2.331	3.745
Deformazione assiale	$\epsilon_a$ [%]		6.95	20.46	19.49
Contenuto d'acqua a rottura	$w_r$		0.257	0.263	0.249



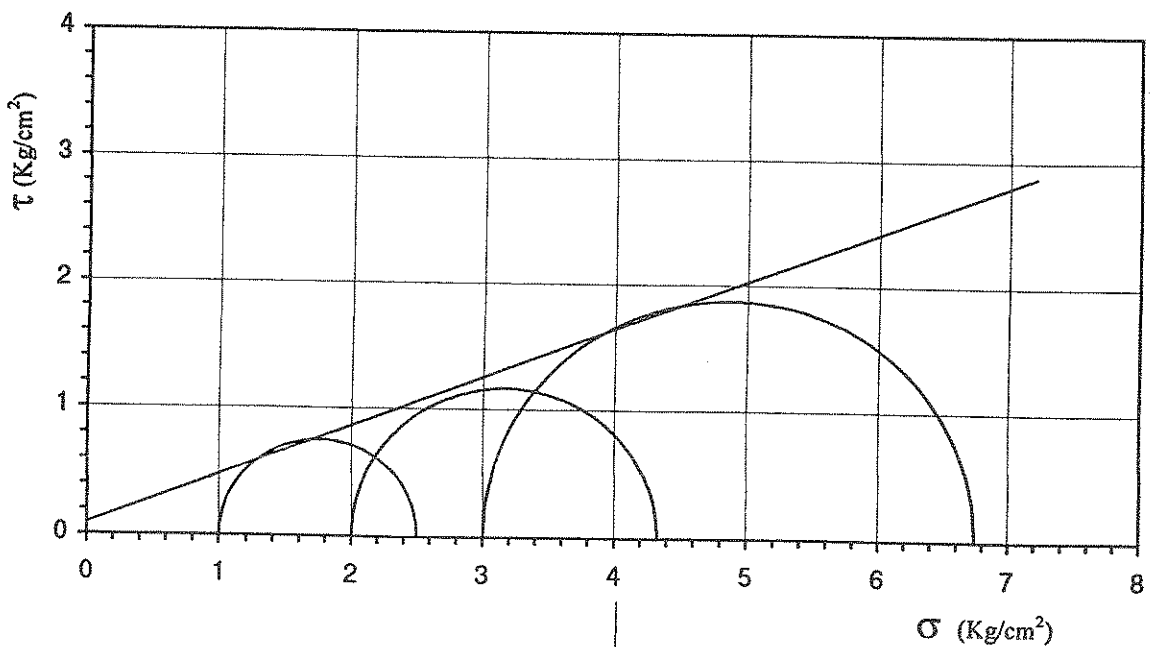
**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B - Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a Mandatoriccio (km 306+00).*

Sondaggio N. 50; Campione N. 1; Profondità da 25.50 a m 26.00

**PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE (CD)**

Inviluppo di rottura nel piano  $\tau - \sigma$

PROVINO N.	$\sigma_3$ (Kg/cm <sup>2</sup> )	$\sigma_1$ (Kg/cm <sup>2</sup> )	$\sigma_c$ (Kg/cm <sup>2</sup> )	$\tau_c$ (Kg/cm <sup>2</sup> )
1	1.00	2.505	1.752	0.752
2	2.00	4.331	3.165	1.165
3	3.00	6.745	4.872	1.872
$c' = 0.092$ (Kg/cm <sup>2</sup> )			$\phi' = 21.15$ (°)	

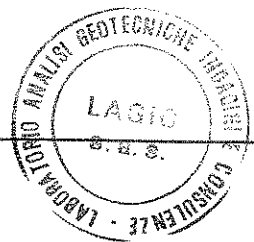
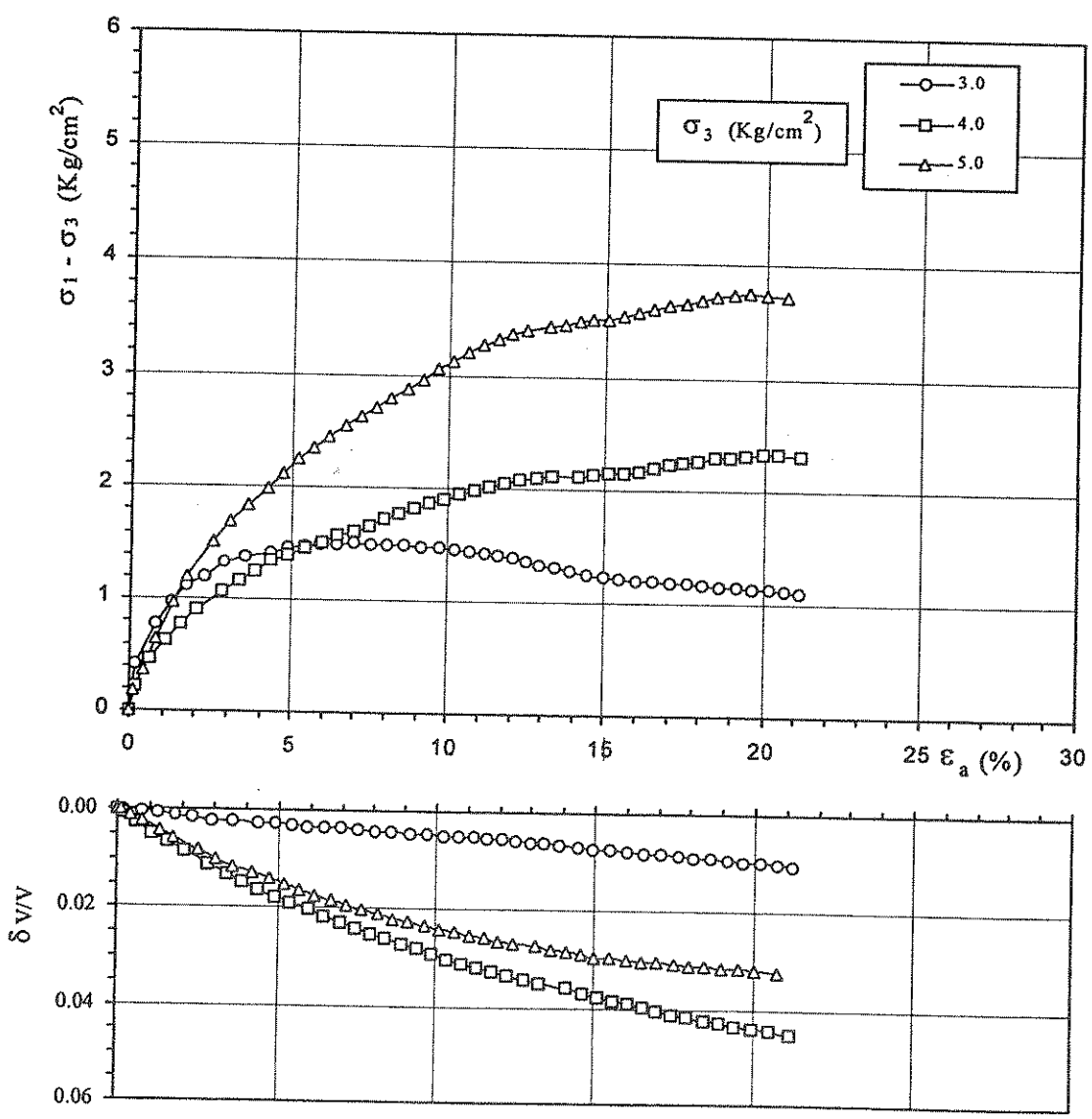


**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B - Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a Mandatoriccio (km 306+00).*

Sondaggio N. 50; Campione N. 1; Profondità da 25.50 a m 26.00

### PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE (CD)

Tensione deviatorica - deformazione assiale ( $\sigma_1 - \sigma_3 \div \epsilon_a$ )



L'Ingegnere Geotecnico  
 (Luigi Tripodi)

**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B - Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a Mandatoriccio (km 306+00).*

Sondaggio N. 50; Campione N. 2; Profondità da 35.50 a m 36.00

STATO DEL CAMPIONE: Indisturbato
CONTENITORE: Fustella metallica; D = 85 mm; L = 600 mm

Data di prelievo: 30/03/2004
Data di apertura: 19/04/2004

### CARATTERISTICHE GENERALI DEL CAMPIONE

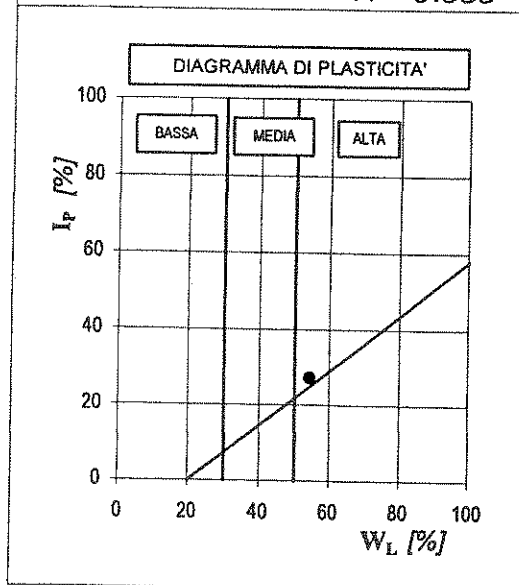
**DESCRIZIONE:**

Limo con argilla moderatamente consistent di colore grigio.-

PROPRIETA' INDICI:		
Peso specifico	$\gamma_s = 2.759$	[t/m <sup>3</sup> ]
Peso dell'unità di volume	$\gamma = 2.019$	[t/m <sup>3</sup> ]
Peso secco unità di volume	$\gamma_d = 1.615$	[t/m <sup>3</sup> ]
Contenuto naturale d'acqua	$w = 0.250$	
Porosità	$n = 0.415$	
Indice di porosità	$e = 0.708$	
Grado di saturazione	$S = 0.974$	

**LIMITI DI ATTERBERG E INDICI:**

Limite di Liquidità	$W_L = 0.543$
Limite di Plasticità	$W_P = 0.271$
Indice di plasticità	$I_P = 0.272$
Indice di Consistenza	$I_c = 1.077$
Indice di Attività	$A = 0.633$



**Prove meccaniche eseguite:**

- Compressione triassiale (UU)



L'Ingegnere Geotecnico  
(Luigi Tripodi)



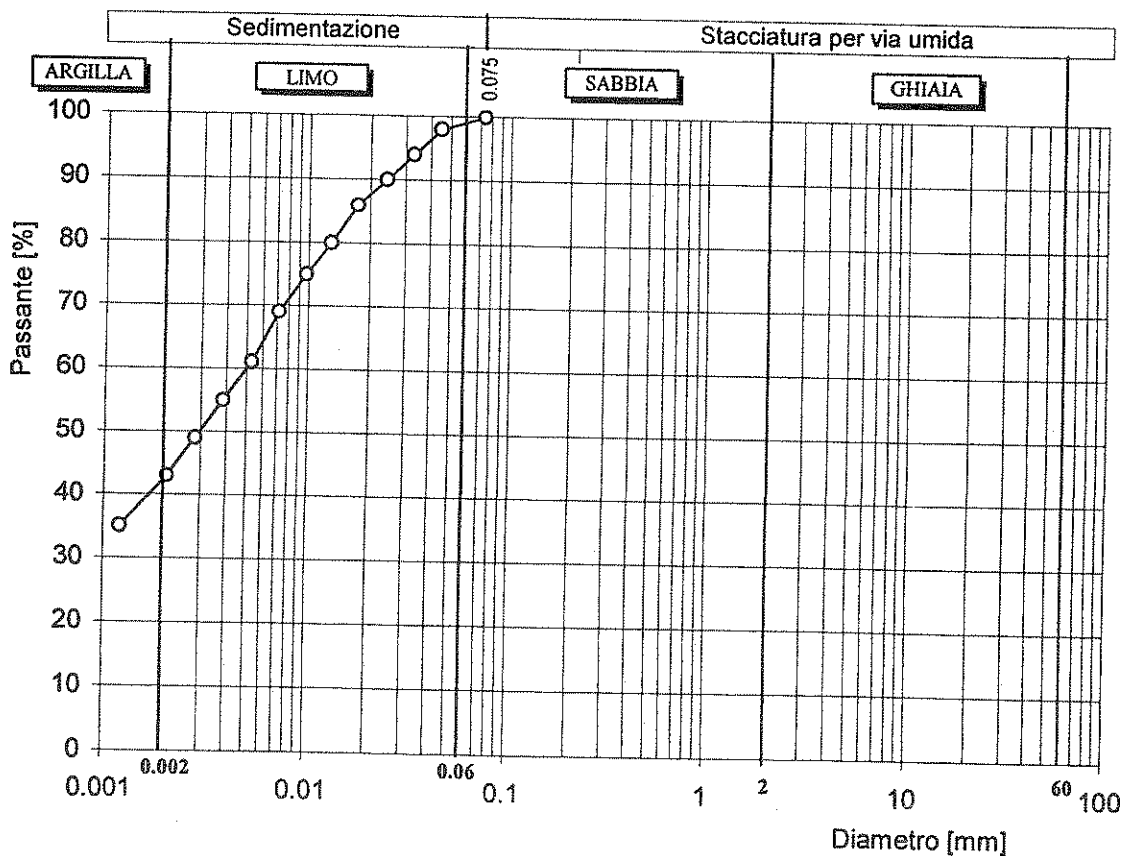
**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B - Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a Mandatoriccio (km 306+00).-*

Sondaggio N. 50; Campione N. 2; Profondità da 35.50 a m 36.00

### ANALISI GRANULOMETRICA

CLASSIFICA Norme A.G.I. **LIMO CON ARGILLA.-**

GRANULOMETRIA [%]      Ghiaia 00      Sabbia 01      Limo 56      Argilla 43



**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B - Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a Mandatoriccio (km 306+00).*

Sondaggio N. 50; Campione N. 2; Profondità da 35.50 a m 36.00

**PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE (UU)**

**TIPO DI PROVA**

Non consolidata non drenata (UU)

**DIMENSIONI DEI PROVINI**

- Diametro 3.80 cm
- Altezza 7.60 cm
- Volume 86.20 cm<sup>3</sup>

**APPLICAZIONE DEL CARICO**

a deformazione controllata

**VELOCITÀ DI DEFORMAZIONE**

1.00 mm/min

PROVINO N.		1	2	3
<b>CONDIZIONI PRIMA DELLA PROVA:</b>				
Peso dell'unità di volume	$\gamma$ (t/m <sup>3</sup> )	2.030	2.013	2.013
Contenuto naturale d'acqua	w	0.267	0.244	0.239
Porosità	n	0.419	0.414	0.411
Grado di saturazione	S	1.021	0.954	0.945
<b>CONDIZIONI INIZIALI DI PROVA:</b>				
Pressione laterale totale verticale	$\sigma_3$ (Kg/cm <sup>2</sup> )	3.00	4.00	5.00
<b>CONDIZIONI A ROTTURA:</b>				
Tensione deviatorica	$\sigma_1 - \sigma_3$ (Kg/cm <sup>2</sup> )	2.28	3.20	3.28
Deformazione assiale	$\epsilon_a$ (%)	17.96	18.31	19.32

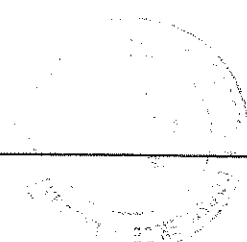
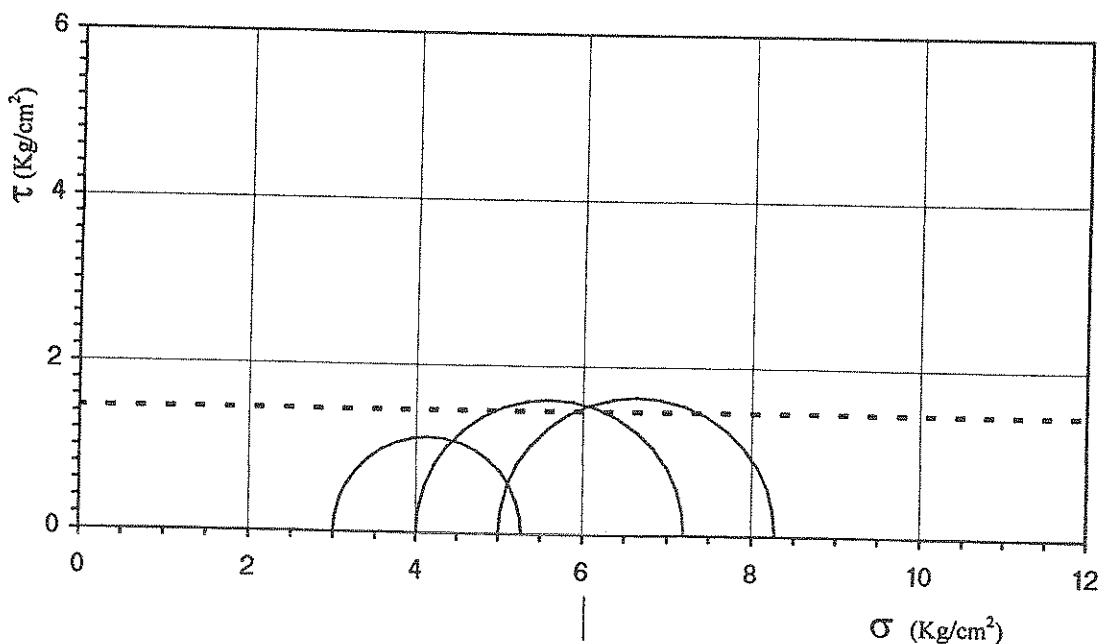
**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B - Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a Mandatoriccio (km 306+00).-*

Sondaggio N. 50; Campione N. 2; Profondità da 35.50 a m 36.00

**PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE (UU)**

Inviluppo di rottura nel piano  $\tau - \sigma$

PROVINO N.	$\sigma_3$ (Kg/cm <sup>2</sup> )	$\sigma_1$ (Kg/cm <sup>2</sup> )	$\sigma_c$ (Kg/cm <sup>2</sup> )	$\tau_c$ (Kg/cm <sup>2</sup> )
1	3.00	5.28	4.14	1.14
2	4.00	7.20	5.60	1.60
3	5.00	8.28	6.64	1.64
$C_u = \Sigma \tau_c / 3 =$		1.460	(Kg/cm <sup>2</sup> )	



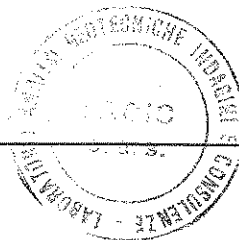
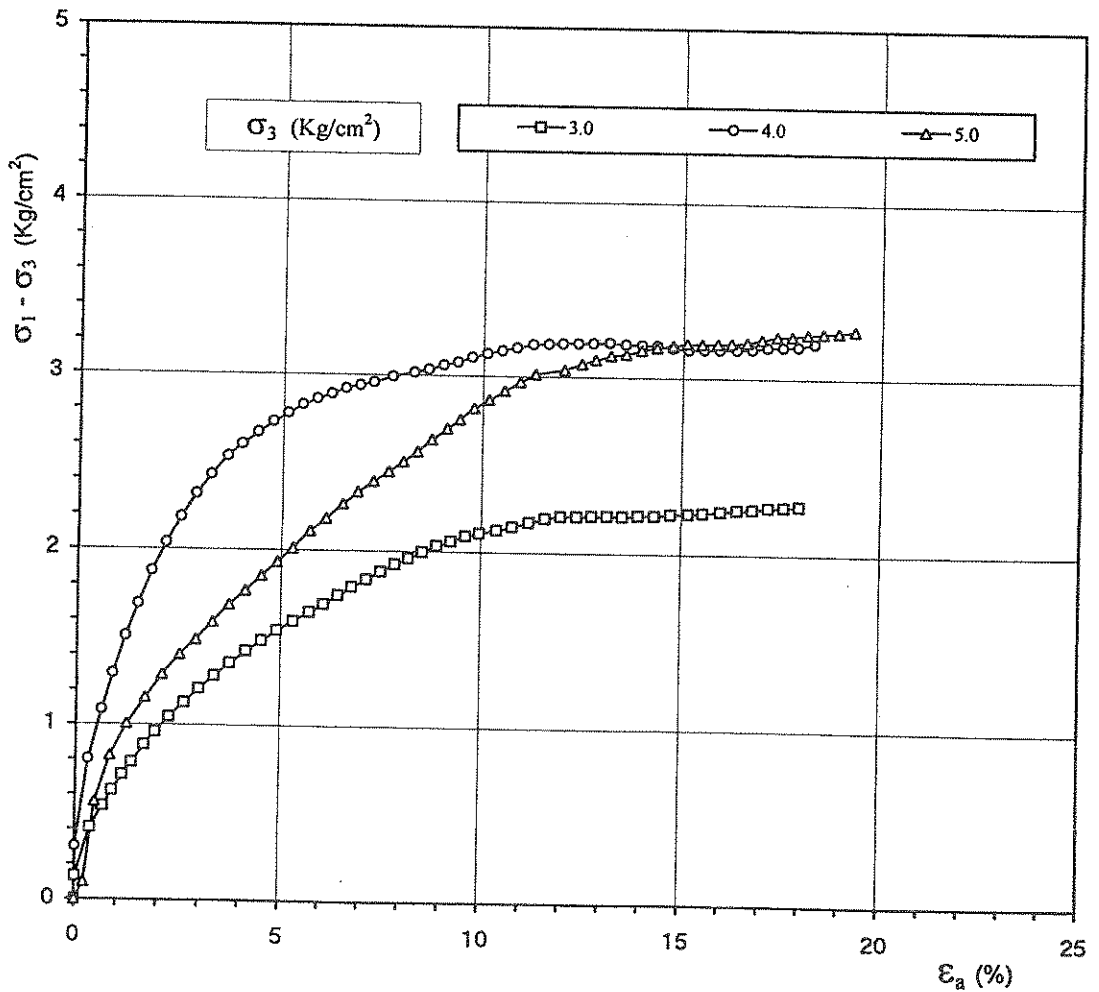
**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B -  
 Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a  
 Mandatoriccio (km 306+00).*

Sondaggio N. 50; Campione N. 2; Profondità da 35.50 a m 36.00

**PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE (UU)**

Diagramma:

Curve tensioni deviatoriche - deformazioni assiali ( $\sigma_1 - \sigma_3 - \epsilon_a$ )



# LAGIC

SERVIZI PER L'INGEGNERIA E LA GEOLOGIA

## Laboratorio di Geotecnica

**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B - Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a Mandatoriccio (km 306+00).-*

**COMMITTENTE:** *ANAS s.p.a.  
Direzione Generale Programmazione e Progettazione*

Assistenti alla Progettazione: R.T.I.

- PROGER s.p.a.
- Via Ingegneria s.r.l.
- De MaCo s.r.l.
- D'Appolonia s.p.a.

## FASCICOLO 6 di 6

*Prove contenute:*

**DAL SONDAGGIO 51 AL SONDAGGIO 61**

Dal Certificato N. 425 al Certificato N. 535 di 535



LAGIC s.a.s.  
dell'Ing. Tripodi & C  
Via S. Antonello, 13  
87040 Montalto Uffugo CS  
Partita IVA: 01700210782

Laboratorio Analisi Geotecniche Indagini Consulenze  
Via S. Antonello, 13 - 87040 Montalto Uffugo (CS) Tel. - Fax : 0984/937001, e-mail: [lagic@libero.it](mailto:lagic@libero.it)

**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B -  
Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a  
Mandatoriccio (km 306+00).*-

**COMMITTENTE:** *ANAS s.p.a.*  
*Direzione Generale Programmazione e Progettazione*

Assistenti alla Progettazione: R.T.I.

- PROGER s.p.a.
- Via Ingegneria s.r.l.
- De MaCo s.r.l.
- D'Appolonia s.p.a.

**c J**

## FASCICOLO 6 di 6

PROVE GEOTECNICHE DI LABORATORIO

DAL SONDAGGIO **51** AL SONDAGGIO **61**

Dal Certificato N. 425 al Certificato N. 535

Totale Certificati N. 111 di 535

IL DIRETTORE TECNICO  
(Ing. **Paolo MERCURI**)



L'AMMINISTRATORE  
L'Ingegnere Geotecnico  
(**Luigi TRIPODI**)



**LAGIC s.a.s.**  
dell'Ing. Tripodi & C  
Via S. Antonello, 13  
87040 Montalto Uffugo CS  
Partita IVA: 01700210782

**ANISIG**  
associato

Giugno 2004

**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B - Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a Mandatoriccio (km 306+00).*-

**COMMITTENTE:** *ANAS s.p.a.*  
*Direzione Generale Programmazione e Progettazione*

Assistenti alla Progettazione: R.T.I.

- PROGER s.p.a.
- Via Ingegneria s.r.l.
- De MaCo s.r.l.
- D'Appolonia s.p.a.

Tabella riassuntiva delle prove geotecniche di laboratorio eseguite (segue)

FASCICOLO 6 DI 6 - CERTIFICATI DAL 425 AL 535																		
Sond.	Camp.	Profondità		GR	Proprietà Indici						Prove Meccaniche							
		da m	a m		$\gamma_s$	$\gamma$	$\gamma_d$	e	w	$W_l$	$W_p$	ED	TD	TD rsd	TX (UU)	TX (CD)	ELL	
51	1	9.00	9.50	1	1	1	1	1	1	1	1	1					1	
52	1	31.00	31.50	1	1	1	1	1	1	1	1					1		
52	2	40.50	41.00	1	1	1	1	1	1	1	1		1				1	
53	1	9.00	9.50	1	1	1	1	1	1	1	1	1						
53	2	19.10	19.60	1	1	1	1	1	1	1	1					1		
54	1	6.00	6.50	1	1	1	1	1	1	1	1		1					
54	2	15.10	15.60	1	1	1	1	1	1	1	1					1		
55	1	6.00	6.50	1	1	1	1	1	1	1	1		1					
55	2	16.10	16.60	1	1	1	1	1	1	1	1					1		

**LEGENDA:**

GR	Analisi granulometrica	$W_p$	Limite di plasticità
$\gamma_s$	Peso specifico	ED	Prova di compressione edometrica
$\gamma$	Peso dell'unità di volume	TD	Prova di taglio diretto, consolidato drenato
$\gamma_d$	Peso secco dell'unità di volume	TD rsd	Prova di taglio diretto residuo, consolidato drenato
e	Indice di porosità	TX(UU)	Prova di compressione triassiale, non consolidata non drenata
w	Contenuto naturale d'acqua	TX(CD)	Prova di compressione triassiale, consolidata drenata
$W_l$	Limite di liquidità	ELL	Prova di compressione uniassiale

**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B - Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a Mandatoriccio (km 306+00).-*

**COMMITTENTE:** *ANAS s.p.a.*  
*Direzione Generale Programmazione e Progettazione*

Assistenti alla Progettazione: R.T.I.

- PROGER s.p.a.
- Via Ingegneria s.r.l.
- De MaCo s.r.l.
- D'Appolonia s.p.a.

Tabella riassuntiva delle prove geotecniche di laboratorio eseguite

FASCICOLO 6 DI 6 - CERTIFICATI DAL 425 AL 535																	
Sond.	Camp.	Profondità		GR	Proprietà Indici							Prove Meccaniche					
		da m	a m		$\gamma_s$	$\gamma$	$\gamma_d$	e	w	$W_l$	$W_p$	ED	TD	TD rsd	TX (UU)	TX (CD)	ELL
56	1	63.00	63.50	1	1	1	1	1	1	1	1					1	
56	2	81.20	81.70	1	1	1	1	1	1	1	1	1			1		
57	1	9.00	9.50	1	1	1	1	1	1	1	1		1			1	
57	2	19.20	19.70	1	1	1	1	1	1	1	1				1		
59	1	12.20	12.70	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				
59	2	26.70	27.00	1	1	1	1	1	1	1	1						1
60	1	12.00	12.50	1	1	1	1	1	1	1	1		1				1
60	2	25.00	25.50	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1		
61	1	26.20	26.70	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1		

**LEGENDA:**

GR	Analisi granulometrica	$W_p$	Limite di plasticità
$\gamma_s$	Peso specifico	ED	Prova di compressione edometrica
$\gamma$	Peso dell'unità di volume	TD	Prova di taglio diretto, consolidato drenato
$\gamma_d$	Peso secco dell'unità di volume	TD rsd	Prova di taglio diretto residuo, consolidato drenato
e	Indice di porosità	TX(UU)	Prova di compressione triassiale, non consolidata non drenata
w	Contenuto naturale d'acqua	TX(CD)	Prova di compressione triassiale, consolidata drenata
$W_l$	Limite di liquidità	ELL	Prova di compressione uniassiale



## Tabella riepilogativa dei risultati delle prove geotecniche di laboratorio

## Sondaggio dal N° 51 al N° 61

## Certificati dal 425 al 535 di 535

Sondaggio	Campione	Profondità		$\gamma_s$ [t/mc]	$\gamma$ [t/mc]	Peso dell'unità di volume d'acqua	Contenuto naturale	$w$	$\gamma_d$ [t/mc]	Porosità		Indice di Porosità	Grado di Saturazione	Prova di taglio diretto (CD) resistenza di piccolo			Prova di taglio diretto (CD) resistenza residua			Consolidazione edometrica			Compressione triassiale (UU)			Compressione (ELL) $\sigma_c$ [kg/cmq]	Analisi Granulometrica [%]				Limiti di Atterberg		
		da m	a m							$e$	$S$			$c'$ [kg/cmq]	$\phi'$ [°]	$c'$ [kg/cmq]	$\phi'$ [°]	$c_c$ [kg/cmq]	$E_{ed}$ [kg/cmq]	$c'$ [kg/cmq]	$\phi'$ [°]	$c_u$ [kg/cmq]	$\sigma_c$ [kg/cmq]	Ghiala	Sabbia		Limo	Argilla	$W_L$	$W_p$	$\omega$		
51	1	9.00	9.50	2.768	1.982	0.275	1.555	0.438	0.781	0.975				0.23	66-99-173	0.059	22.35			0.23	66-99-173	0.059	22.35				1	66	33		0.451	0.264	0.187
52	1	31.00	31.50	2.762	2.019	0.259	1.604	0.419	0.722	0.990								1.341					1.341				2	54	44		0.576	0.272	0.304
52	2	40.50	41.00	2.769	2.011	0.259	1.597	0.423	0.734	0.978				0.160	22.75	0.278	22.22									2	58	40		0.532	0.242	0.290	
53	1	9.00	9.50	2.767	2.003	0.263	1.586	0.427	0.745	0.977										0.25	118-159-174					4	51	45		0.503	0.245	0.258	
53	2	19.10	19.60	2.767	1.934	0.306	1.481	0.465	0.869	0.975								0.806								1	48	51		0.612	0.274	0.338	
54	1PA			2.752	2.001	0.124	1.780	0.353	0.546	0.625					0.019	29.4																	
	1PB	6.00	6.50																								1	65	34				
54	2	15.10	15.60	2.764	1.988	0.275	1.559	0.436	0.773	0.984								1.35								3	52	45		0.556	0.254	0.302	
55	1	6.00	6.50	2.765	2.061	0.219	1.691	0.389	0.635	0.953				0.191	23.97											10	52	38		0.457	0.249	0.208	
55	2	16.10	16.60	2.749	1.993	0.265	1.575	0.427	0.745	0.978								2.033								2	54	44		0.657	0.263	0.394	
56	1	63.00	63.50	2.715	1.954	0.290	1.515	0.442	0.792	0.994																3	48	49		0.555	0.255	0.300	
56	2	81.30	81.80	2.759	2.011	0.241	1.620	0.413	0.703	0.946																11	63	26		0.443	0.245	0.198	
57	1	9.00	9.50	2.774	1.963	0.282	1.531	0.448	0.812	0.964				0.135	24.45											5	52	43		0.492	0.282	0.210	
57	2	19.20	19.70	2.766	1.992	0.271	1.567	0.433	0.765	0.980								0.158	25.65							3	47	50		0.546	0.254	0.292	
59	1	12.20	12.70	2.768	1.858	0.294	1.436	0.481	0.928	0.877				0.077	21.85						0.35	100-114-151					3	45	52		0.577	0.266	0.311
59	2	26.70	27.00	2.689	1.980	0.266	1.564	0.418	0.719	0.994																14	62	24		0.328	0.217	0.111	
60	1	12.00	12.50	2.766	1.956	0.284	1.523	0.449	0.816	0.963				0.143	21.09											2	49	49		0.588	0.272	0.316	
60	2	25.00	25.50	2.761	1.946	0.299	1.498	0.457	0.843	0.979				0.101	20.73											2	45	53		0.592	0.261	0.331	
61	1	26.20	26.70	2.759	1.893	0.332	1.421	0.485	0.941	0.973				0.108	20.71						0.33	60-77-119					2	47	51		0.580	0.262	0.318

NOTA: I valori riportati nella colonna relativa al modulo Eed, separati dalla barra rovescia, sono ripetitivamente quelli ottenuti negli incrementi da 1.5 a 3 kg/cmq, da 3 a 6 kg/cmq e da 6 a 12 kg/cmq.

**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B - Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a Mandatoriccio (km 306+00).*

Sondaggio N. 51; Campione N. 1; Profondità da 9.00 a m 9.50

STATO DEL CAMPIONE: Indisturbato
CONTENITORE: Fustella metallica; D = 85 mm; L = 600 mm

Data di prelievo: 02/03/2004
Data di apertura: 31/03/2004

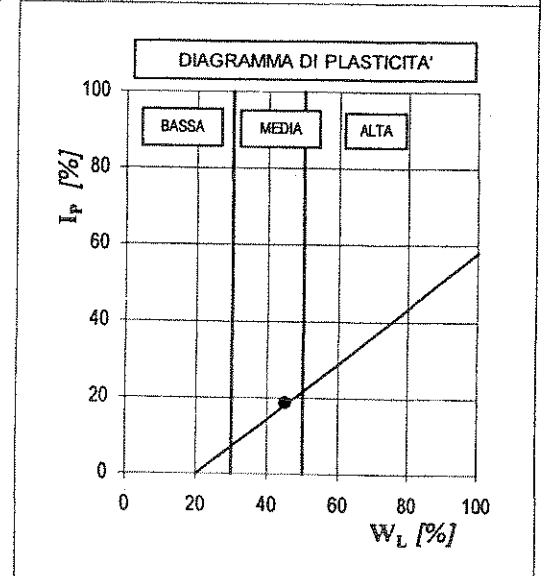
**CARATTERISTICHE GENERALI DEL CAMPIONE**

**DESCRIZIONE:**

Limo con argilla moderatamente consistente di colore bruno giallastro con venature e/o puntinature grigiastre.-

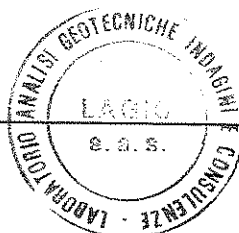
PROPRIETA' INDICI:		
Peso specifico	$\gamma_s = 2.768$	[t/m <sup>3</sup> ]
Peso dell'unità di volume	$\gamma = 1.982$	[t/m <sup>3</sup> ]
Peso secco unità di volume	$\gamma_d = 1.555$	[t/m <sup>3</sup> ]
Contenuto naturale d'acqua	$w = 0.275$	
Porosità	$n = 0.438$	
Indice di porosità	$e = 0.781$	
Grado di saturazione	$S = 0.975$	

LIMITI DI ATTERBERG E INDICI:	
Limite di Liquidità	$W_L = 0.451$
Limite di Plasticità	$W_P = 0.264$
Indice di plasticità	$I_p = 0.187$
Indice di Consistenza	$I_c = 0.941$
Indice di Attività	$A = 0.567$



**Prove meccaniche eseguite:**

- Consolidazione edometrica
- Compressione triassiale (CD)



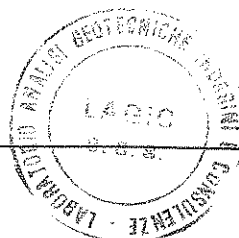
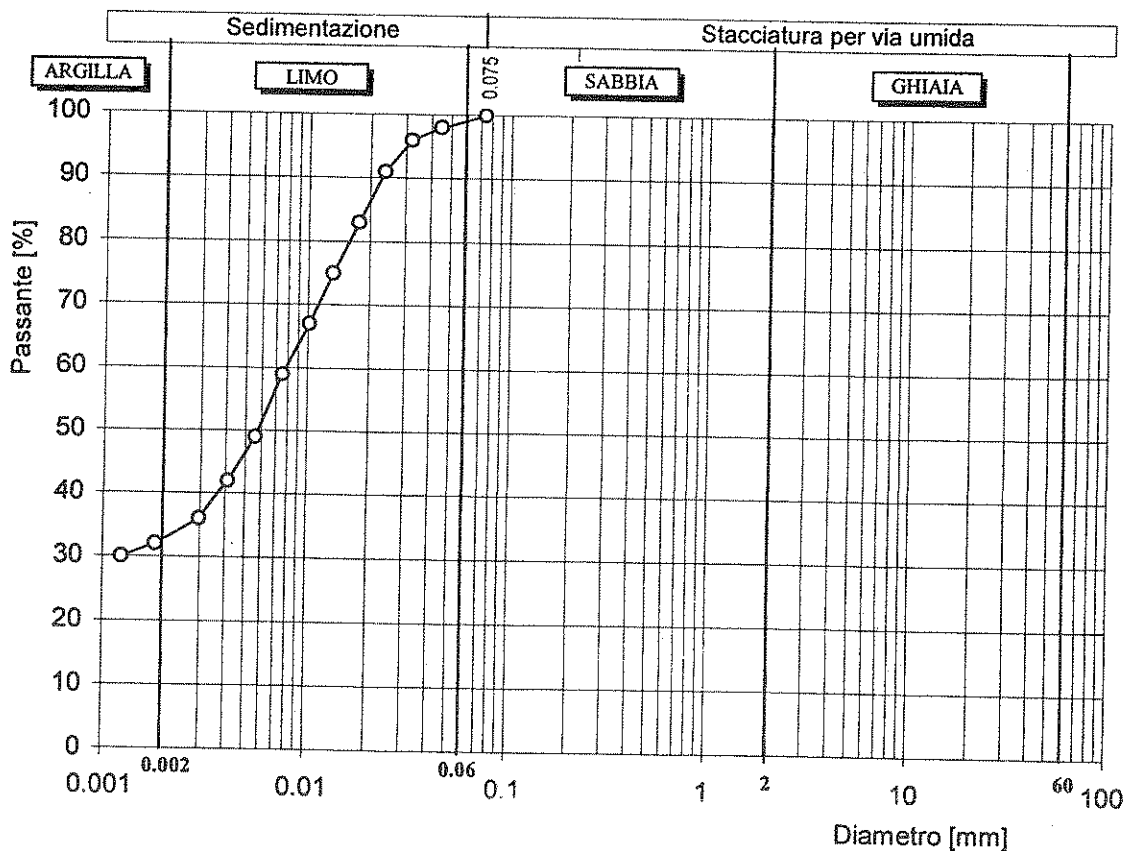
**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B - Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a Mandatoriccio (km 306+00).-*

Sondaggio N. 51; Campione N. 1; Profondità da 9.00 a m 9.50

### ANALISI GRANULOMETRICA

CLASSIFICA Norme A.G.I. LIMO CON ARGILLA.-

GRANULOMETRIA [%] Ghiaia 00 Sabbia 01 Limo 66 Argilla 33



**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B - Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a Mandatoriccio (km 306+00).-*

Sondaggio N. 51; Campione N. 1; Profondità da 9.00 a m 9.50

## PROVA DI COMPRESSIONE EDOMETRICA

Dati sperimentali diagramma ( $e - \log \sigma_v$ )

### DATI INIZIALI DEL PROVINO:

Altezza	= 2.00 (cm)	Peso dell'unità di volume	$\gamma = 1.992$	(t/mc)
Diametro	= 5.047 (cm)	Contenuto naturale d'acqua	$w = 0.275$	
Volume	= 40.00 (cmc)	Indice di porosità	$e = 0.7715$	
		Grado di saturazione	$S = 0.985$	

Contenuto d'acqua a fine prova  $w = 0.235$

Carico $\sigma_v$ (Kg/cmq)	Cedimenti $\Sigma \delta_v$ (mm)	Altezza Provino H (mm)	Indice di porosità e	Modulo Edometrico Eed (Kg/cmq)
(*) 0.1	0.016	19.984	0.7701	
(*) 0.2	0.036	19.964	0.7683	
0.4	0.104	19.896	0.7623	
0.8	0.286	19.714	0.7462	44
1.5	0.586	19.414	0.7196	46
3	1.026	18.974	0.6806	66
6	1.599	18.401	0.6299	99
12	2.237	17.763	0.5734	173
24	3.009	16.991	0.5050	276
12	2.888	17.112	0.5157	
6	2.730	17.270	0.5297	
1.5	2.251	17.749	0.5721	
0.4	1.788	18.212	0.6131	

Nota : (\*) il provino tende a rigonfiare

Indice di Compressibilità

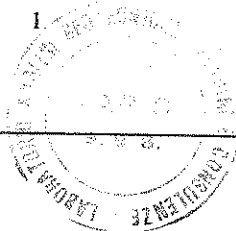
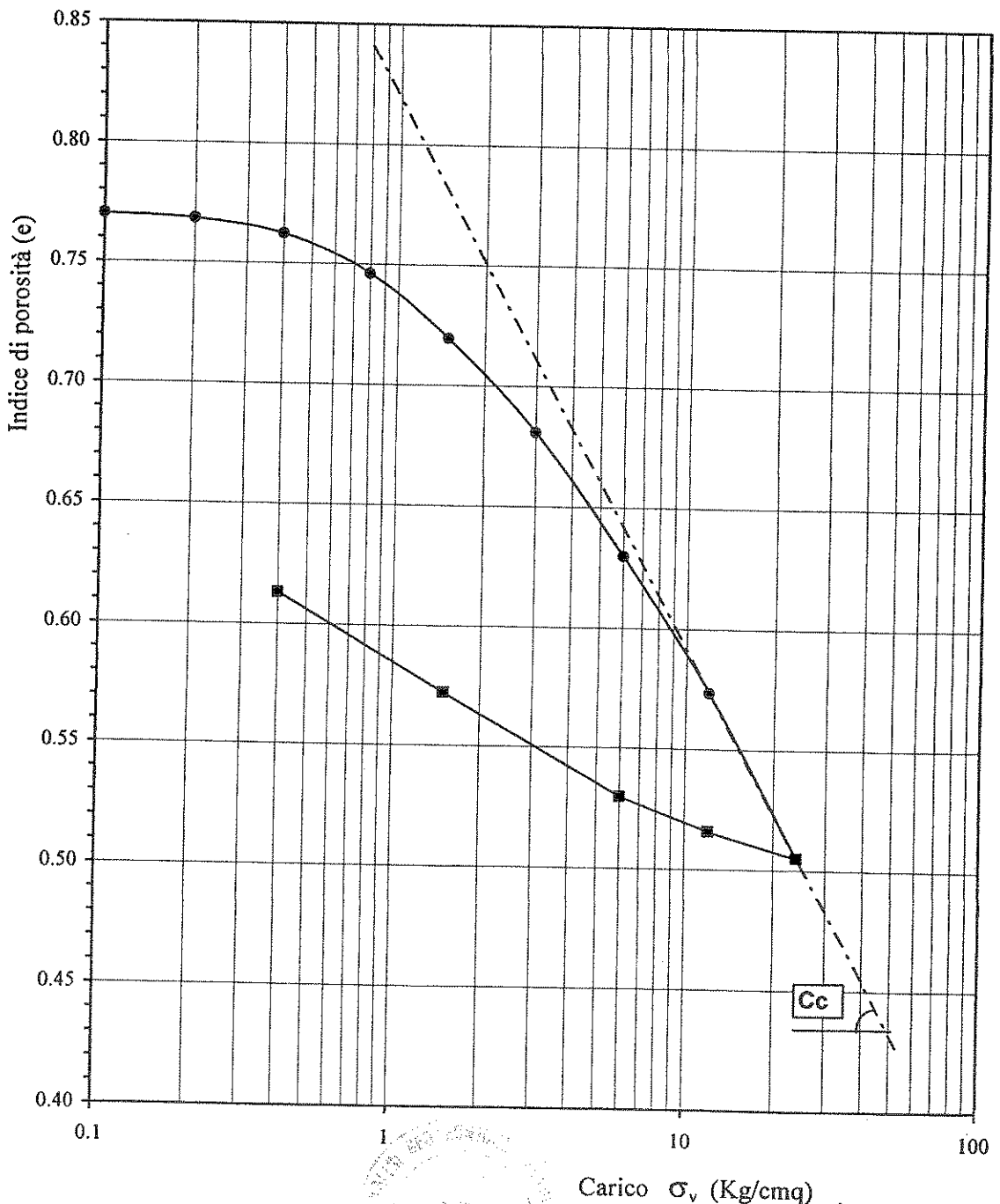
$C_c = 0.227$

**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B -  
 Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a  
 Mandatoriccio (km 306+00).-*

Sondaggio N. 51; Campione N. 1; Profondità da 9.00 a m 9.50

**PROVA DI COMPRESSIONE EDOMETRICA**

Diagramma  
 Indice di porosità - Logaritmo del carico ( $e - \log \sigma_v$ )



INDAGINE: *Lavori di costruzione della SS. 106 Jonica (E 90) cat. B -  
Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a  
Mandatoriccio (km 306+00).*-

Sondaggio N. 51; Campione N. 1; Profondità da 9.00 a m 9.50

## PROVA DI COMPRESSIONE EDOMETRICA

Dati sperimentali diagramma (cedimenti - tempo)

Tempo (minuti)	Cedimenti relativi ai carichi applicati (mm)					
	0.030	0.039	0.059	0.072	0.088	0.109
0.2	0.030	0.039	0.059	0.072	0.088	0.109
0.5	0.040	0.049	0.079	0.097	0.116	0.139
1	0.049	0.060	0.097	0.121	0.142	0.172
2	0.059	0.074	0.119	0.161	0.179	0.216
4	0.072	0.093	0.147	0.202	0.229	0.278
8	0.089	0.118	0.183	0.257	0.296	0.360
15	0.108	0.147	0.226	0.321	0.372	0.450
30	0.129	0.186	0.285	0.401	0.459	0.551
60	0.145	0.226	0.343	0.468	0.525	0.627
120	0.158	0.256	0.383	0.507	0.565	0.674
240	0.167	0.275	0.407	0.536	0.593	0.708
480	0.174	0.288	0.425	0.555	0.617	0.736
1440	0.182	0.300	0.440	0.573	0.638	0.772
Carico (Kg/cm <sup>2</sup> )	0.8	1.5	3	6	12	24

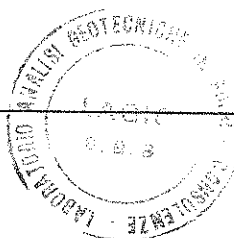
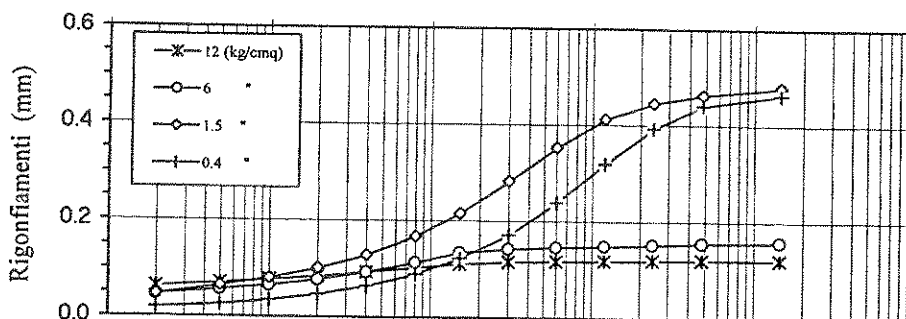
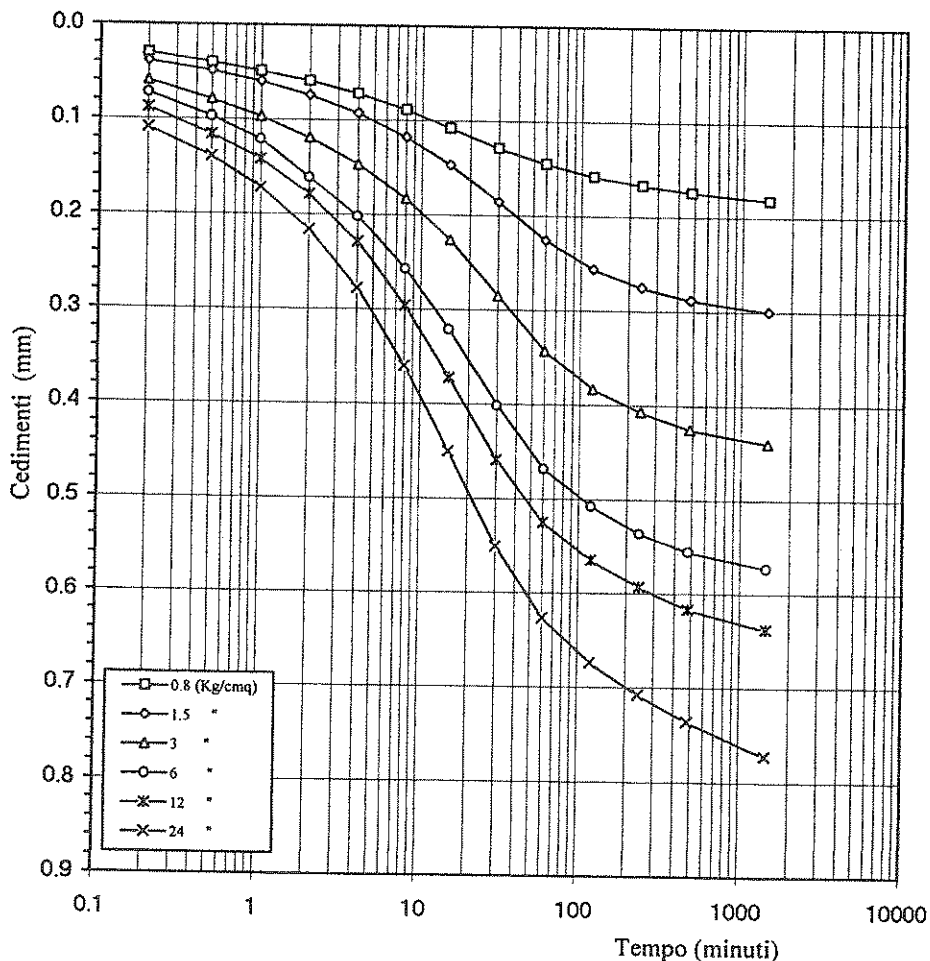
**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B - Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a Mandatoriccio (km 306+00).*

Sondaggio N. 51; Campione N. 1; Profondità da 9.00 a m 9.50

**PROVA DI COMPRESSIONE EDOMETRICA**

Diagramma

Cedimenti/Rigonfiamenti - Logaritmo del tempo



**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B - Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a Mandatoriccio (km 306+00).*

Sondaggio N. 51; Campione N. 1; Profondità da 9.00 a m 9.50

**PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE (CD)**

TIPO DI PROVA

Consolidata drenata (CD)

MODALITÀ DI PROVA

• Applicazione di "back pressure" ( $u_0$ )

DIMENSIONI DEI PROVINI

- Diametro 3.80 cm
- Altezza 7.60 cm
- Volume 86.20 cm<sup>3</sup>

APPLICAZIONE DEL CARICO

a deformazione controllata

VELOCITÀ DI DEFORMAZIONE

0.004 mm/min

		PROVINO N.	1	2	3
CONDIZIONI PRIMA DELLA PROVA:					
Peso dell'unità di volume	$\gamma$ [t/m <sup>3</sup> ]		1.978	1.972	1.966
Contenuto naturale d'acqua	w		0.264	0.278	0.284
Porosità	n		0.435	0.443	0.447
Grado di saturazione	S		0.951	0.969	0.973
CONDIZIONI INIZIALI DI PROVA:					
Pressione laterale totale	$\sigma_3$ [Kg/cm <sup>2</sup> ]		3.00	4.00	5.00
Back pressure	$u_0$ [Kg/cm <sup>2</sup> ]		2.00	2.00	2.00
Pressione laterale effettiva	$\sigma_3'$ [Kg/cm <sup>2</sup> ]		1.00	2.00	3.00
CONSOLIDAZIONE:					
Variazione di volume	$\Delta V/V$ [%]		1.972	4.756	6.497
CONDIZIONI A ROTTURA:					
Tensione deviatorica	$\sigma_1 - \sigma_3$ [Kg/cm <sup>2</sup> ]		1.389	2.659	3.843
Deformazione assiale	$\epsilon_a$ [%]		13.91	16.71	10.66
Contenuto d'acqua a rottura	$w_r$		0.251	0.246	0.250



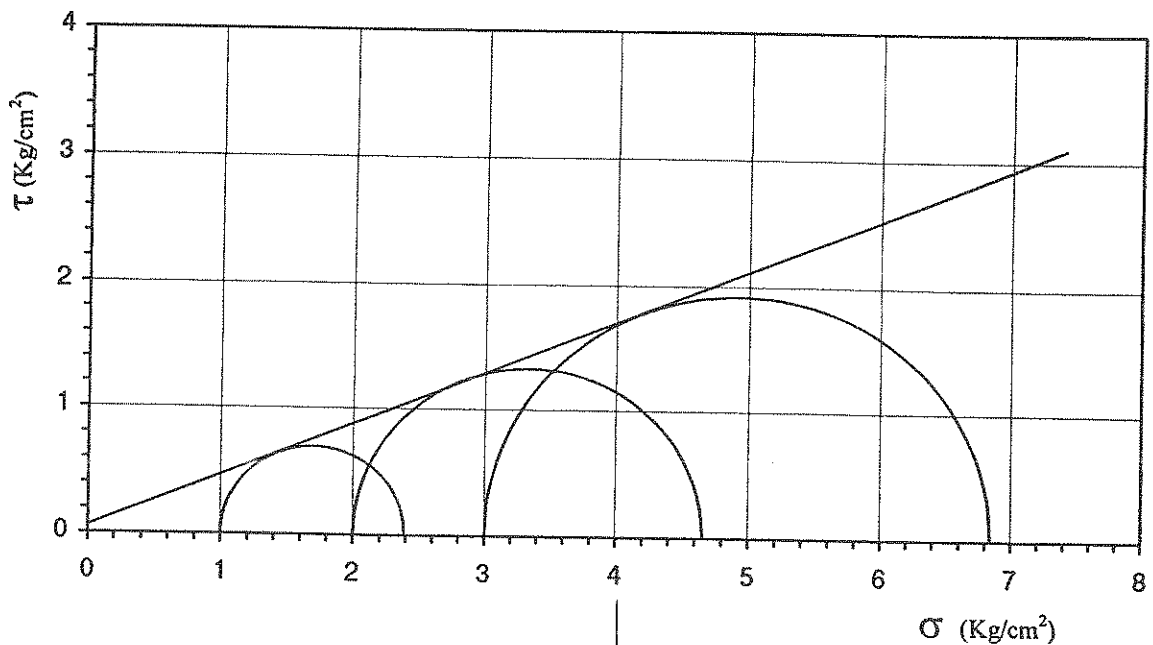
**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B - Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a Mandatoriccio (km 306+00).*

Sondaggio N. 51; Campione N. 1; Profondità da 9.00 a m 9.50

**PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE (CD)**

Inviluppo di rottura nel piano  $\tau - \sigma$

PROVINO N.	$\sigma_3$ (Kg/cm <sup>2</sup> )	$\sigma_1$ (Kg/cm <sup>2</sup> )	$\sigma_c$ (Kg/cm <sup>2</sup> )	$\tau_c$ (Kg/cm <sup>2</sup> )
1	1.00	2.389	1.695	0.695
2	2.00	4.659	3.329	1.329
3	3.00	6.843	4.921	1.921
		$c' = 0.059$ (Kg/cm <sup>2</sup> )	$\phi' = 22.3\epsilon$ (°)	

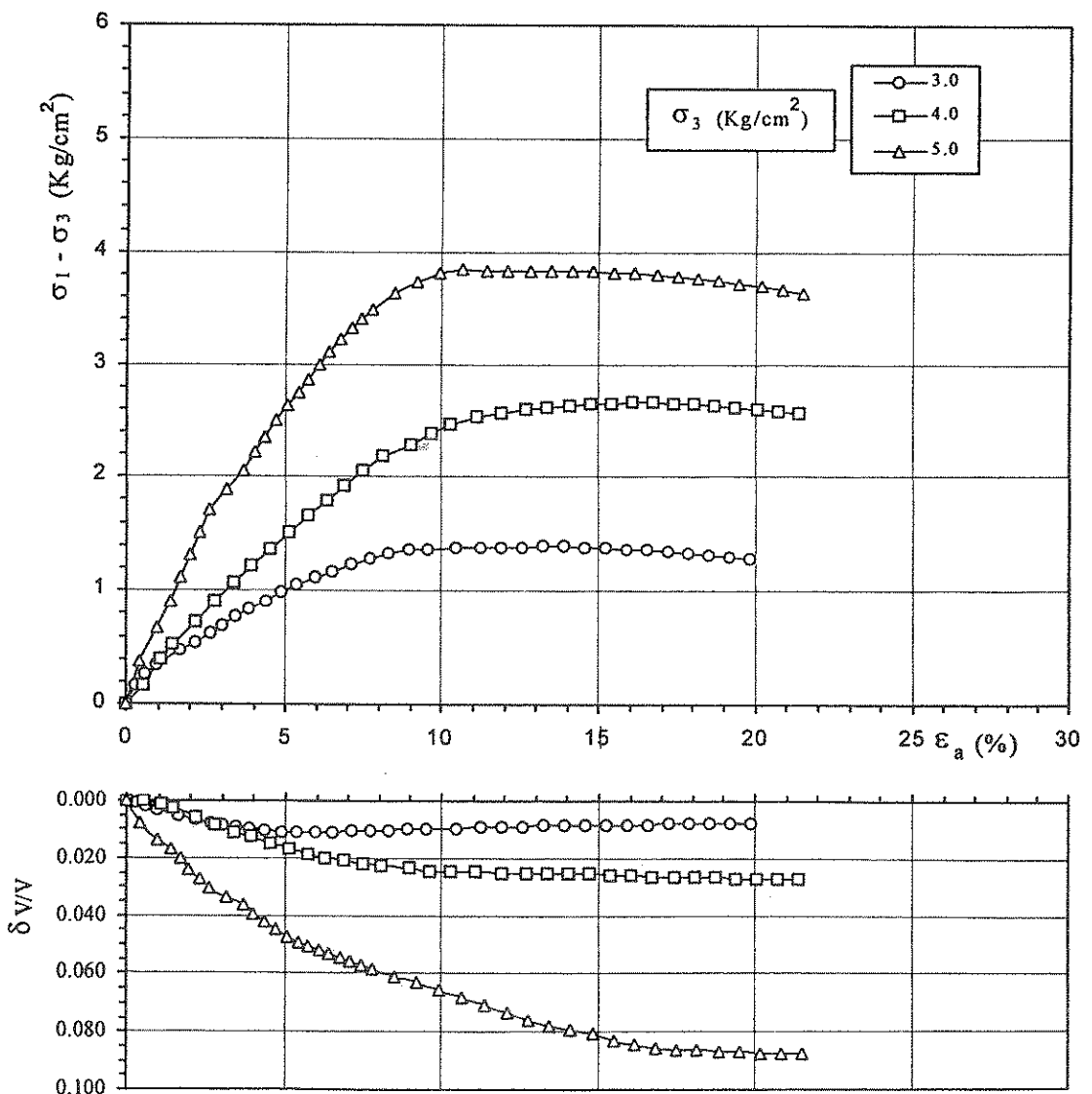


**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B - Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a Mandatoriccio (km 306+00).*

Sondaggio N. 51; Campione N. 1; Profondità da 9.00 a m 9.50

**PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE (CD)**

Tensione deviatorica - deformazione assiale ( $\sigma_1 - \sigma_3 \div \epsilon_a$ )



**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B - Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a Mandatoriccio (km 306+00).*

Sondaggio N. 52; Campione N. 1; Profondità da 31.00 a m 31.50

STATO DEL CAMPIONE: Indisturbato
CONTENITORE: Fustella metallica; D = 85 mm; L = 600 mm

Data di prelievo: 05/03/2004
Data di apertura: 20/04/2004

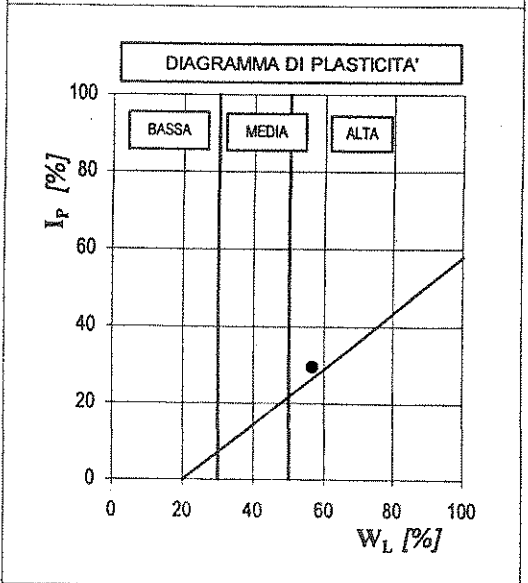
**CARATTERISTICHE GENERALI DEL CAMPIONE**

**DESCRIZIONE:**

Limo con argilla moderatamente consistente di colore grigio.-

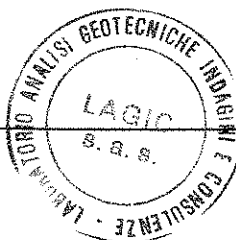
PROPRIETA' INDICI:		
Peso specifico	$\gamma_s = 2.762$	[t/m <sup>3</sup> ]
Peso dell'unità di volume	$\gamma = 2.019$	[t/m <sup>3</sup> ]
Peso secco unità di volume	$\gamma_d = 1.604$	[t/m <sup>3</sup> ]
Contenuto naturale d'acqua	$w = 0.259$	
Porosità	$n = 0.419$	
Indice di porosità	$e = 0.722$	
Grado di saturazione	$S = 0.990$	

LIMITI DI ATTERBERG E INDICI:	
Limite di Liquidità	$W_L = 0.567$
Limite di Plasticità	$W_P = 0.272$
Indice di plasticità	$I_P = 0.295$
Indice di Consistenza	$I_C = 1.044$
Indice di Attività	$A = 0.670$



**Prove meccaniche eseguite:**

- Compressione triassiale (UU)



*[Handwritten signature]*

L'Ingegnere Geotecnico  
(Luigi Tripodi)

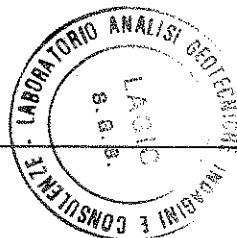
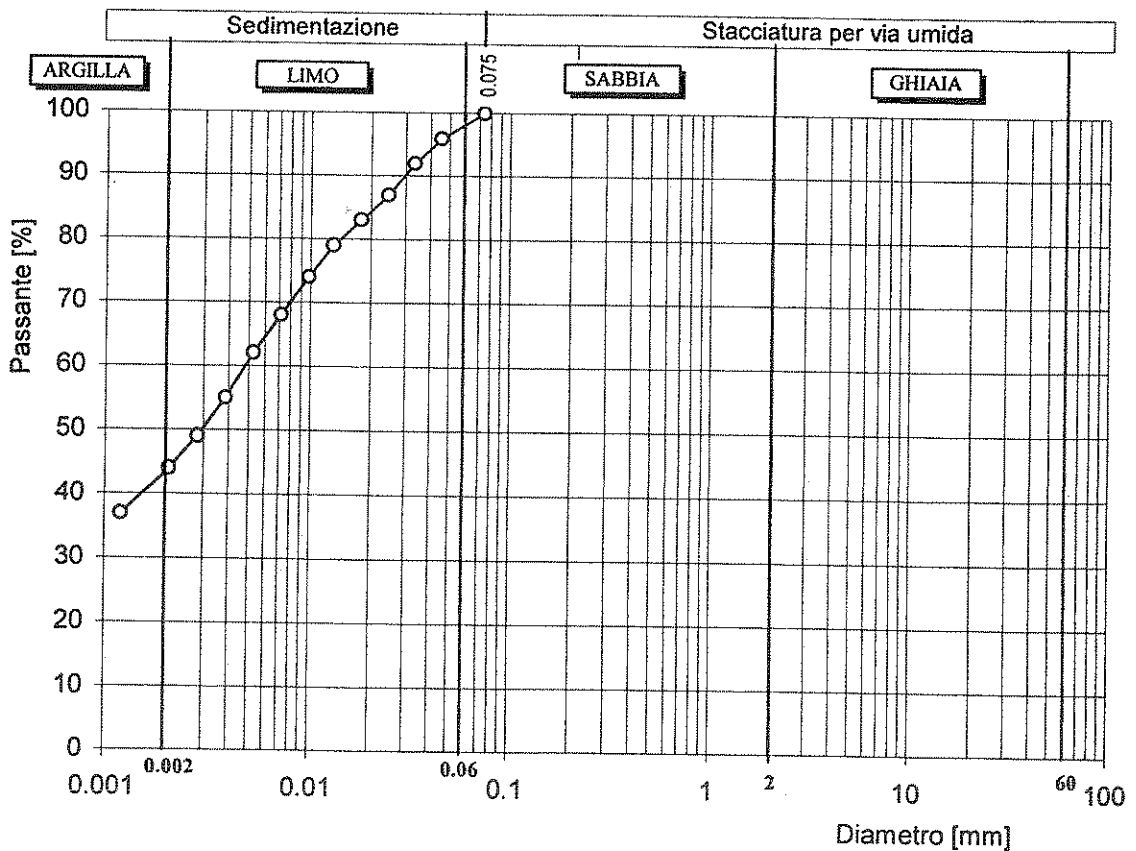
**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B - Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a Mandatoriccio (km 306+00).*

Sondaggio N. 52; Campione N. 1; Profondità da 31.00 a m 31.50

**ANALISI GRANULOMETRICA**

**CLASSIFICA Norme A.G.I.** **LIMO CON ARGILLA.-**

**GRANULOMETRIA [%]**    Ghiaia 00    Sabbia 02    Limo 54    Argilla 44



**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B - Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a Mandatoriccio (km 306+00).*

Sondaggio N. 52; Campione N. 1; Profondità da 31.00 a m 31.50

**PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE (UU)**

TIPO DI PROVA

Non consolidata non drenata (UU)

DIMENSIONI DEI PROVINI

- Diametro 3.80 cm
- Altezza 7.60 cm
- Volume 86.20 cm<sup>3</sup>

APPLICAZIONE DEL CARICO

a deformazione controllata

VELOCITÀ DI DEFORMAZIONE

1.00 mm/min

PROVINO N.		1	2	3
CONDIZIONI PRIMA DELLA PROVA:				
Peso dell'unità di volume	$\gamma$ (t/m <sup>3</sup> )	2.019	2.004	2.035
Contenuto naturale d'acqua	w	0.261	0.262	0.253
Porosità	n	0.420	0.425	0.412
Grado di saturazione	S	0.993	0.979	0.999
CONDIZIONI INIZIALI DI PROVA:				
Pressione laterale totale verticale	$\sigma_3$ (Kg/cm <sup>2</sup> )	2.00	3.50	5.00
CONDIZIONI A ROTTURA:				
Tensione deviatorica	$\sigma_1 - \sigma_3$ (Kg/cm <sup>2</sup> )	2.62	2.59	2.83
Deformazione assiale	$\epsilon_a$ (%)	13.61	18.16	14.72

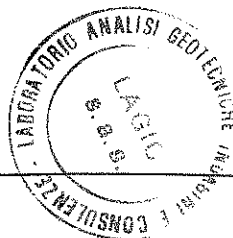
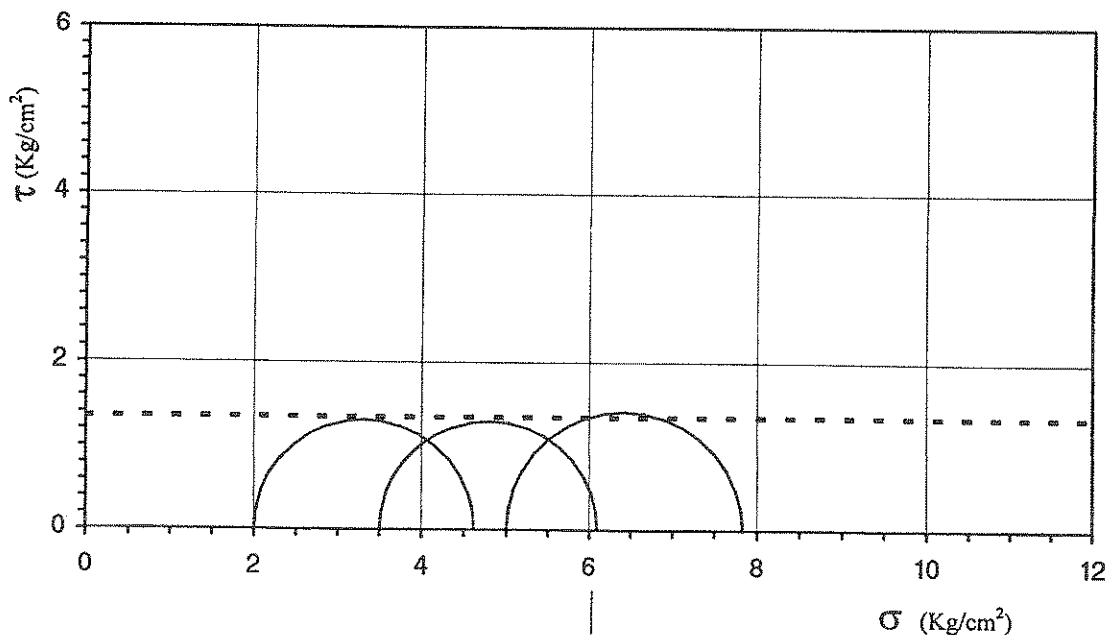
**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B - Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a Mandatoriccio (km 306+00).*

Sondaggio N. 52; Campione N. 1; Profondità da 31.00 a m 31.50

**PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE (UU)**

Inviluppo di rottura nel piano  $\tau - \sigma$

PROVINO N.	$\sigma_3$ (Kg/cm <sup>2</sup> )	$\sigma_1$ (Kg/cm <sup>2</sup> )	$\sigma_c$ (Kg/cm <sup>2</sup> )	$\tau_c$ (Kg/cm <sup>2</sup> )
1	2.00	4.62	3.31	1.31
2	3.50	6.09	4.80	1.30
3	5.00	7.83	6.42	1.42
$C_u = \sum \tau_c / 3 =$		1.341	(Kg/cm <sup>2</sup> )	



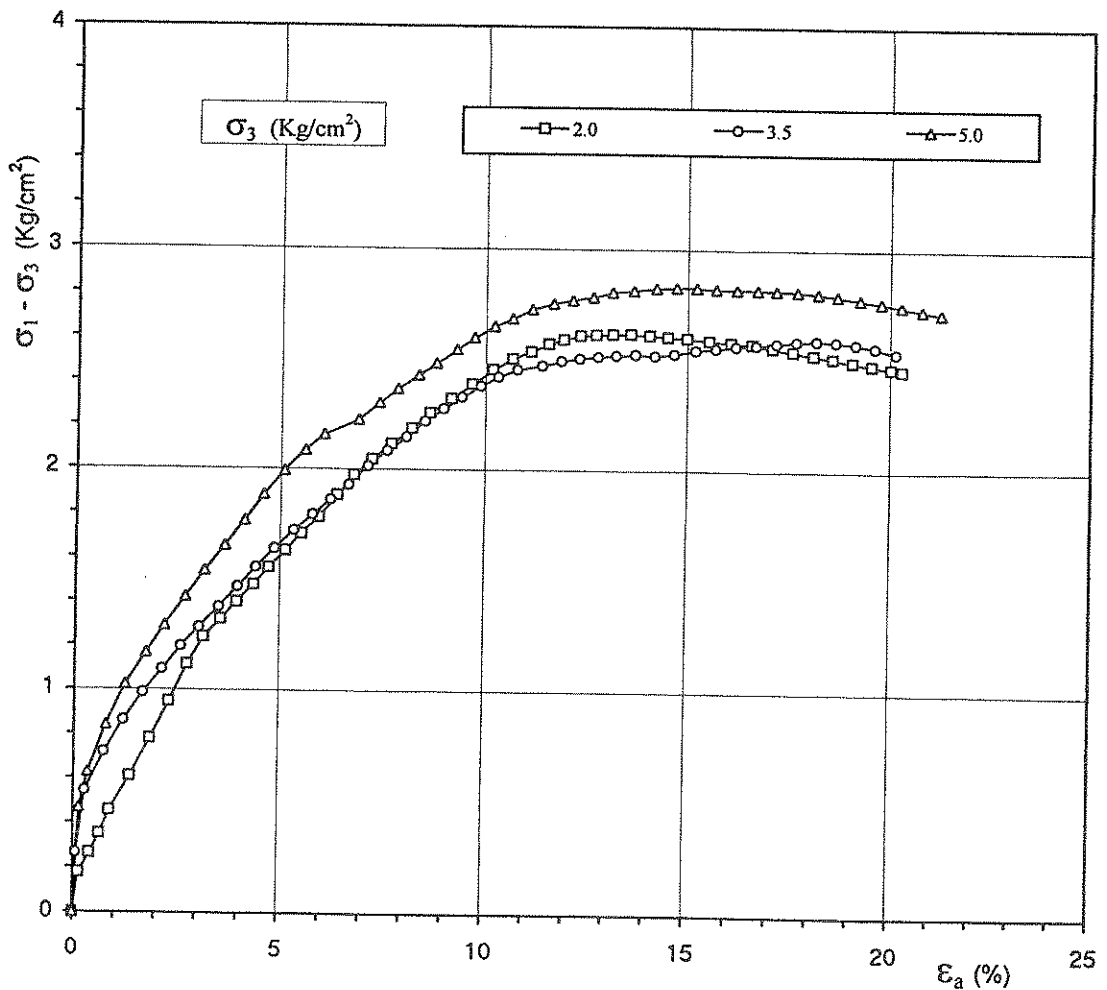
**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B -  
Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a  
Mandatoriccio (km 306+00).-*

Sondaggio N. 52; Campione N. 1; Profondità da 31.00 a m 31.50

**PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE (UU)**

Diagramma:

Curve tensioni deviatoriche - deformazioni assiali ( $\sigma_1 - \sigma_3 - \epsilon_a$ )



**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B - Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a Mandatoriccio (km 306+00).-*

Sondaggio N. 52; Campione N. 2; Profondità da 40.50 a m 41.00

STATO DEL CAMPIONE: Indisturbato
CONTENITORE: Fustella metallica; D = 85 mm; L = 600 mm

Data di prelievo: 05/03/2004
Data di apertura: 21/03/2004

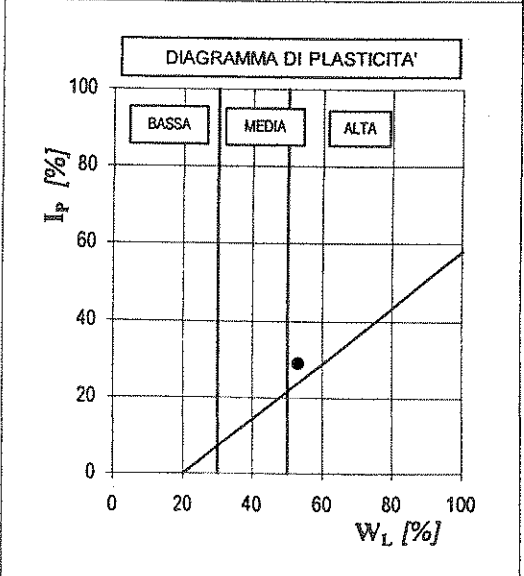
**CARATTERISTICHE GENERALI DEL CAMPIONE**

**DESCRIZIONE:**

Limo con argilla moderatamente consistente, di colore grigio con puntature e sottili livelli nerastri; presenza di sporadici elementi fossiliferi.-

PROPRIETA' INDICI:		
Peso specifico	$\gamma_s = 2.769$	[t/m <sup>3</sup> ]
Peso dell'unità di volume	$\gamma = 2.011$	[t/m <sup>3</sup> ]
Peso secco unità di volume	$\gamma_d = 1.597$	[t/m <sup>3</sup> ]
Contenuto naturale d'acqua	$w = 0.259$	
Porosità	$n = 0.423$	
Indice di porosità	$e = 0.734$	
Grado di saturazione	$S = 0.978$	

LIMITI DI ATTERBERG E INDICI:	
Limite di Liquidità	$W_L = 0.532$
Limite di Plasticità	$W_P = 0.242$
Indice di plasticità	$I_P = 0.290$
Indice di Consistenza	$I_C = 0.941$
Indice di Attività	$A = 0.725$



**Prove meccaniche eseguite:**

- Taglio diretto (CD)
- Compressione triassiale (CD)



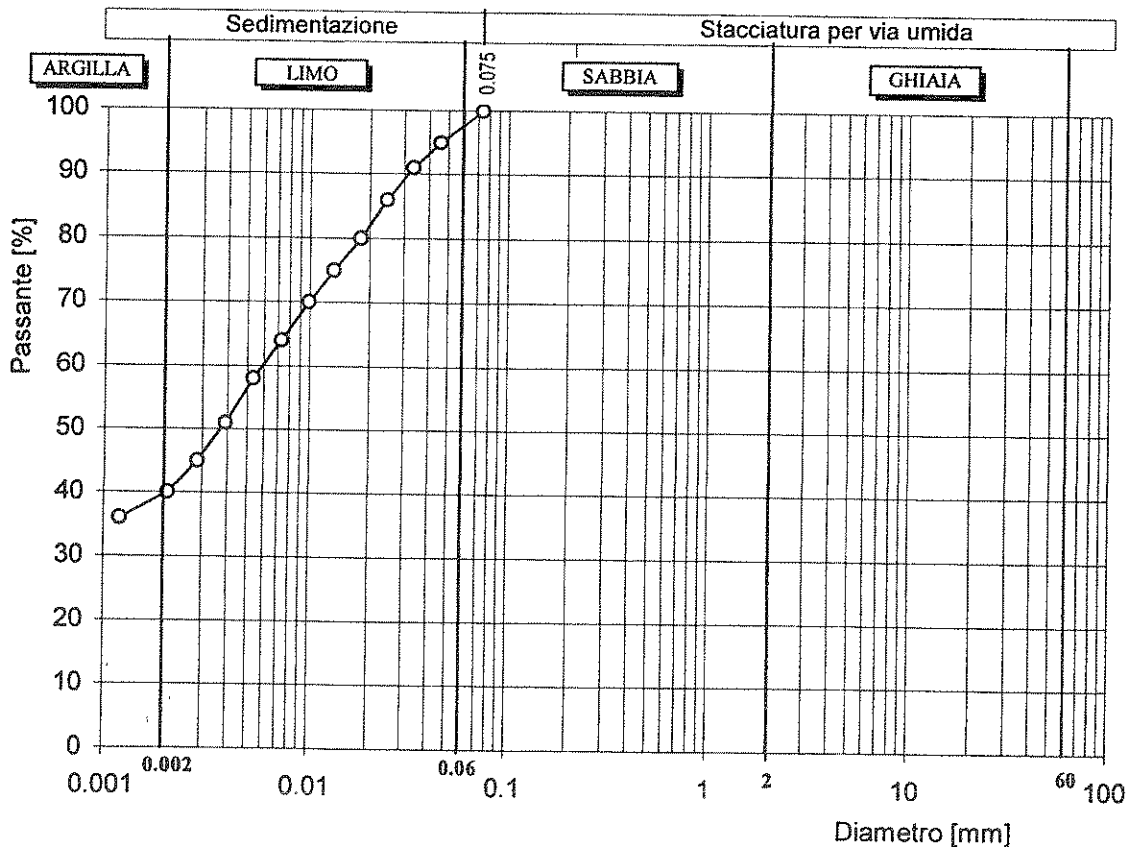
**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B - Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a Mandatoriccio (km 306+00).*

Sondaggio N. 52; Campione N. 2; Profondità da 40.50 a m 41.00

**ANALISI GRANULOMETRICA**

**CLASSIFICA** Norme A.G.I. **LIMO CON ARGILLA.-**

**GRANULOMETRIA [%]** Ghiaia 00    Sabbia 02    Limo 58    Argilla 40



L'Ingegnere Geotecnico  
(Luigi Tripodi)

**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B - Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a Mandatoriccio (km 306+00).*

Sondaggio N. 52; Campione N. 2; Profondità da 40.50 a m 41.00

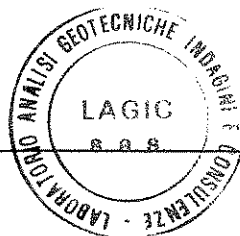
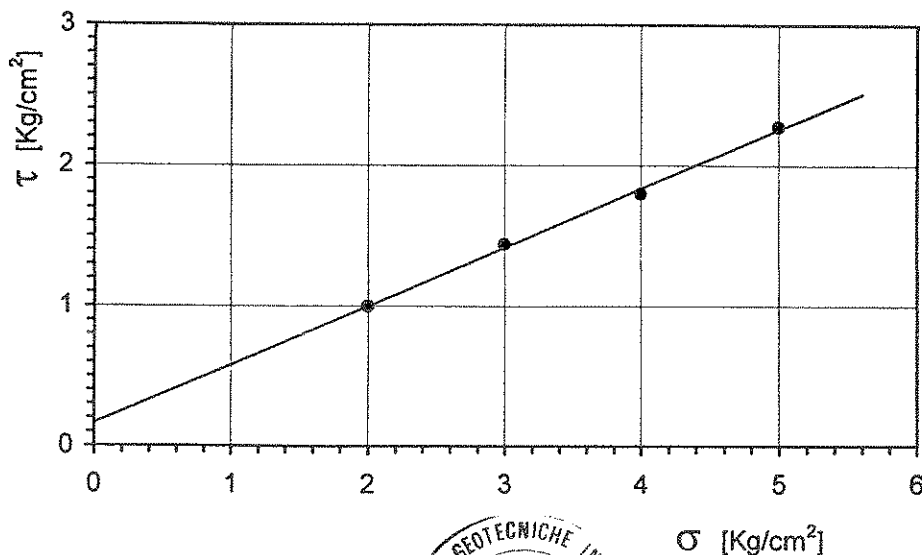
**PROVA DI TAGLIO DIRETTO (CD)**

<b>TIPO DI PROVA</b>	<b>VELOCITÀ DI DEFORMAZIONE</b>	<b>APPLICAZIONE DEL CARICO</b>
Consolidata drenata (CD)	0.004 mm/min	a deformazione controllata

**DIMENSIONI DEI PROVINI**

Base	6.0x6.0 = 36.0 cm <sup>2</sup>	Altezza	2.0 cm	Volume	72.0 cm <sup>3</sup>
------	--------------------------------	---------	--------	--------	----------------------

PROVINO N.		1	2	3	4
<b>CONDIZIONI PRIMA DELLA PROVA:</b>					
Peso dell'unità di volume	$\gamma$ [t/m <sup>3</sup> ]	1.979	2.004	1.986	1.993
Contenuto naturale d'acqua	W	0.270	0.262	0.264	0.265
Porosità	n	0.437	0.427	0.433	0.431
Grado di saturazione	S	0.962	0.975	0.958	0.968
<b>CONDIZIONI INIZIALI DI PROVA:</b>					
Pressione verticale	$\sigma_v$ [Kg/cm <sup>2</sup> ]	2.00	3.00	4.00	5.00
<b>CONDIZIONI A ROTTURA:</b>					
Tensione tangenziale	$\tau$ [Kg/cm <sup>2</sup> ]	0.997	1.441	1.798	2.276
Spostamento orizzontale	$\delta_o$ [mm]	1.93	2.78	2.51	3.12
Contenuto d'acqua	W <sub>r</sub>	0.252	0.245	0.238	0.229
Coesione [Kg/cm <sup>2</sup> ]		$c' = 0.160$		Angolo d'attrito [°]	
				$\phi' = 22.75$	

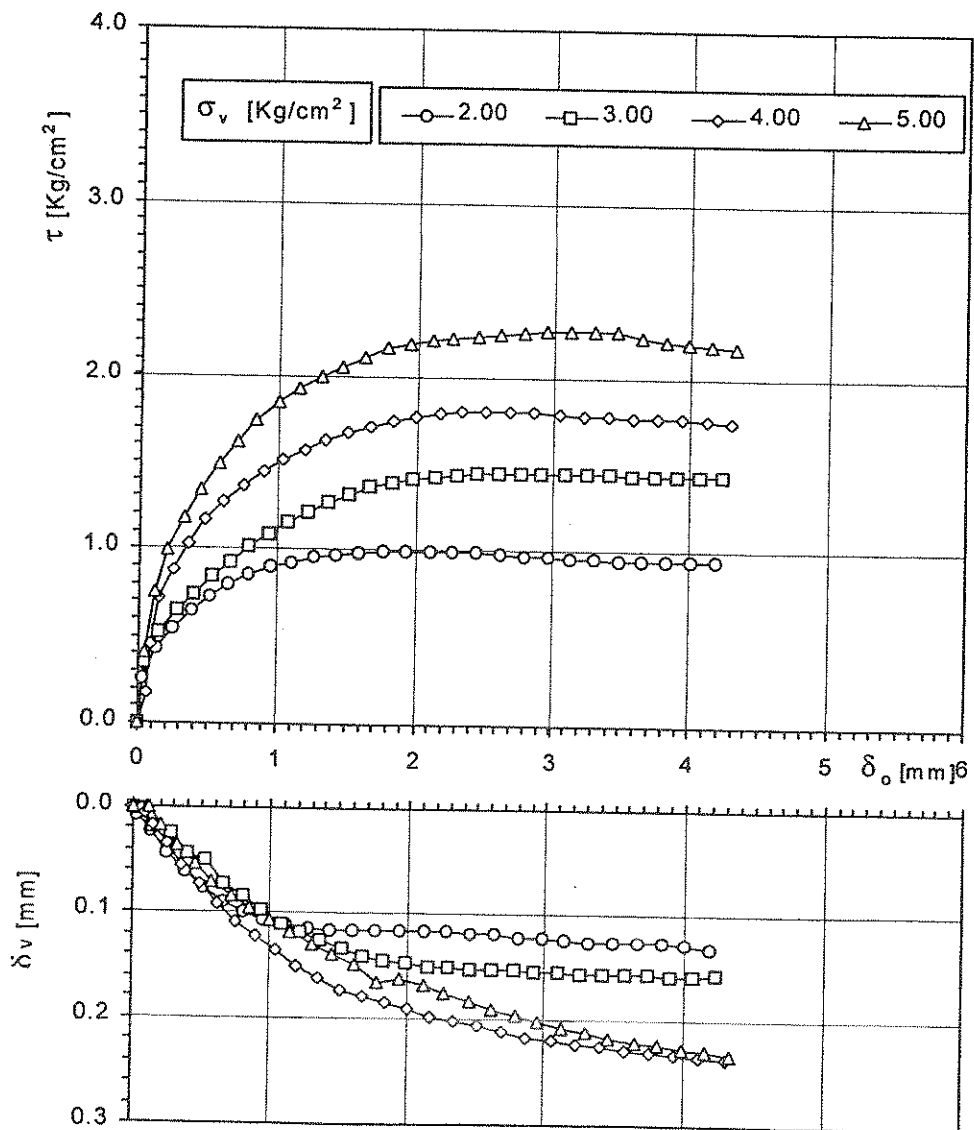


**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B - Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a Mandatoriccio (km 306+00).*

Sondaggio N. 52; Campione N. 2; Profondità da 40.50 a m 41.00

**PROVA DI TAGLIO DIRETTO (CD)**

Tensione tangenziale ( $\tau$ ) - Spostamento orizzontale ( $\delta_o$ )  
 Cedimento verticale ( $\delta_v$ ) - Spostamento orizzontale ( $\delta_o$ )



**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B - Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a Mandatoriccio (km 306+00).*

Sondaggio N. 52; Campione N. 2; Profondità da 40.50 a m 41.00

## PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE (CD)

**TIPO DI PROVA**

Consolidata drenata (CD)

**MODALITÀ DI PROVA**

 • Applicazione di "back pressure" ( $u_0$ )

**DIMENSIONI DEI PROVINI**

- Diametro 3.80 cm
- Altezza 7.60 cm
- Volume 86.20 cm<sup>3</sup>

**APPLICAZIONE DEL CARICO**

a deformazione controllata

**VELOCITÀ DI DEFORMAZIONE**

0.004 mm/min

		PROVINO N.	1	2	3
<b>CONDIZIONI PRIMA DELLA PROVA:</b>					
Peso dell'unità di volume	$\gamma$ [t/m <sup>3</sup> ]		2.030	2.030	2.036
Contenuto naturale d'acqua	w		0.258	0.249	0.254
Porosità	n		0.417	0.413	0.413
Grado di saturazione	S		0.998	0.979	0.996
<b>CONDIZIONI INIZIALI DI PROVA:</b>					
Pressione laterale totale	$\sigma_3$ [Kg/cm <sup>2</sup> ]		5.00	6.50	8.00
Back pressure	$u_0$ [Kg/cm <sup>2</sup> ]		2.00	2.00	2.00
Pressione laterale effettiva	$\sigma_3'$ [Kg/cm <sup>2</sup> ]		3.00	4.50	6.00
<b>CONSOLIDAZIONE:</b>					
Variazione di volume	$\Delta V/V$ [%]		0.812	3.480	5.800
<b>CONDIZIONI A ROTTURA:</b>					
Tensione deviatorica	$\sigma_1 - \sigma_3$ [Kg/cm <sup>2</sup> ]		4.440	6.383	8.089
Deformazione assiale	$\epsilon_a$ [%]		22.07	23.93	18.89
Contenuto d'acqua a rottura	w <sub>r</sub>		0.251	0.236	0.229



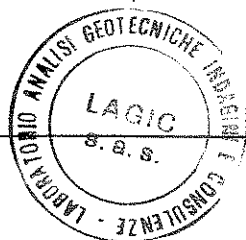
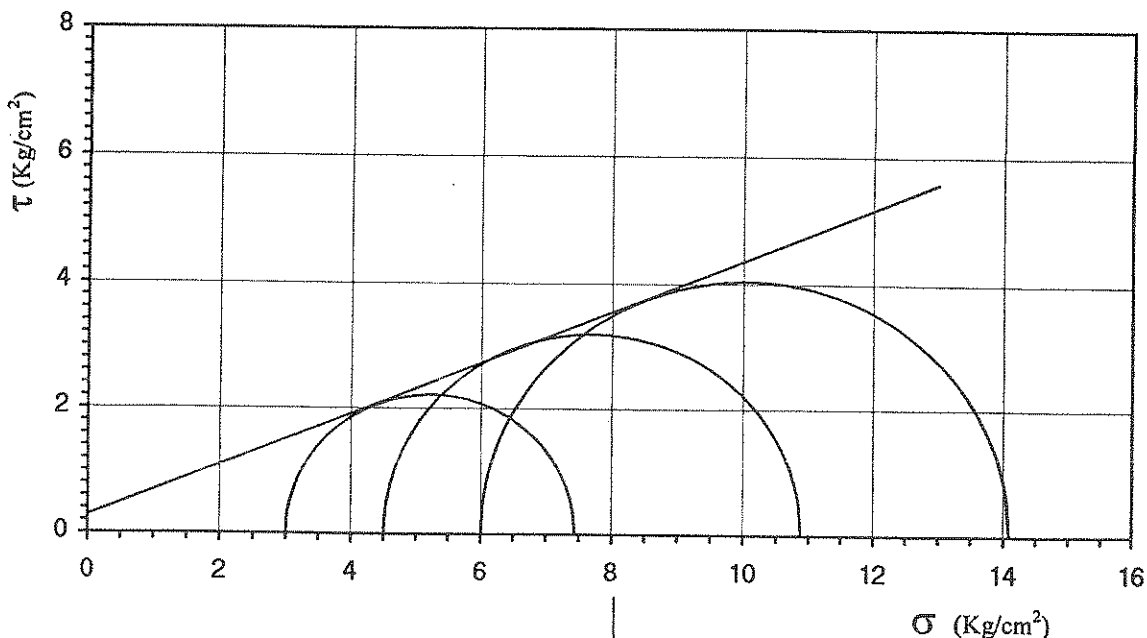
**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B -  
Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a  
Mandatoriccio (km 306+00).*

Sondaggio N. 52; Campione N. 2; Profondità da 40.50 a m 41.00

**PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE (CD)**

Involuppo di rottura nel piano  $\tau - \sigma$

PROVINO N.	$\sigma_3$ (Kg/cm <sup>2</sup> )	$\sigma_1$ (Kg/cm <sup>2</sup> )	$\sigma_c$ (Kg/cm <sup>2</sup> )	$\tau_c$ (Kg/cm <sup>2</sup> )
1	3.00	7.440	5.220	2.220
2	4.50	10.883	7.691	3.191
3	6.00	14.089	10.045	4.045
		$c' = 0.278$ (Kg/cm <sup>2</sup> )	$\phi' = 22.22$ (°)	

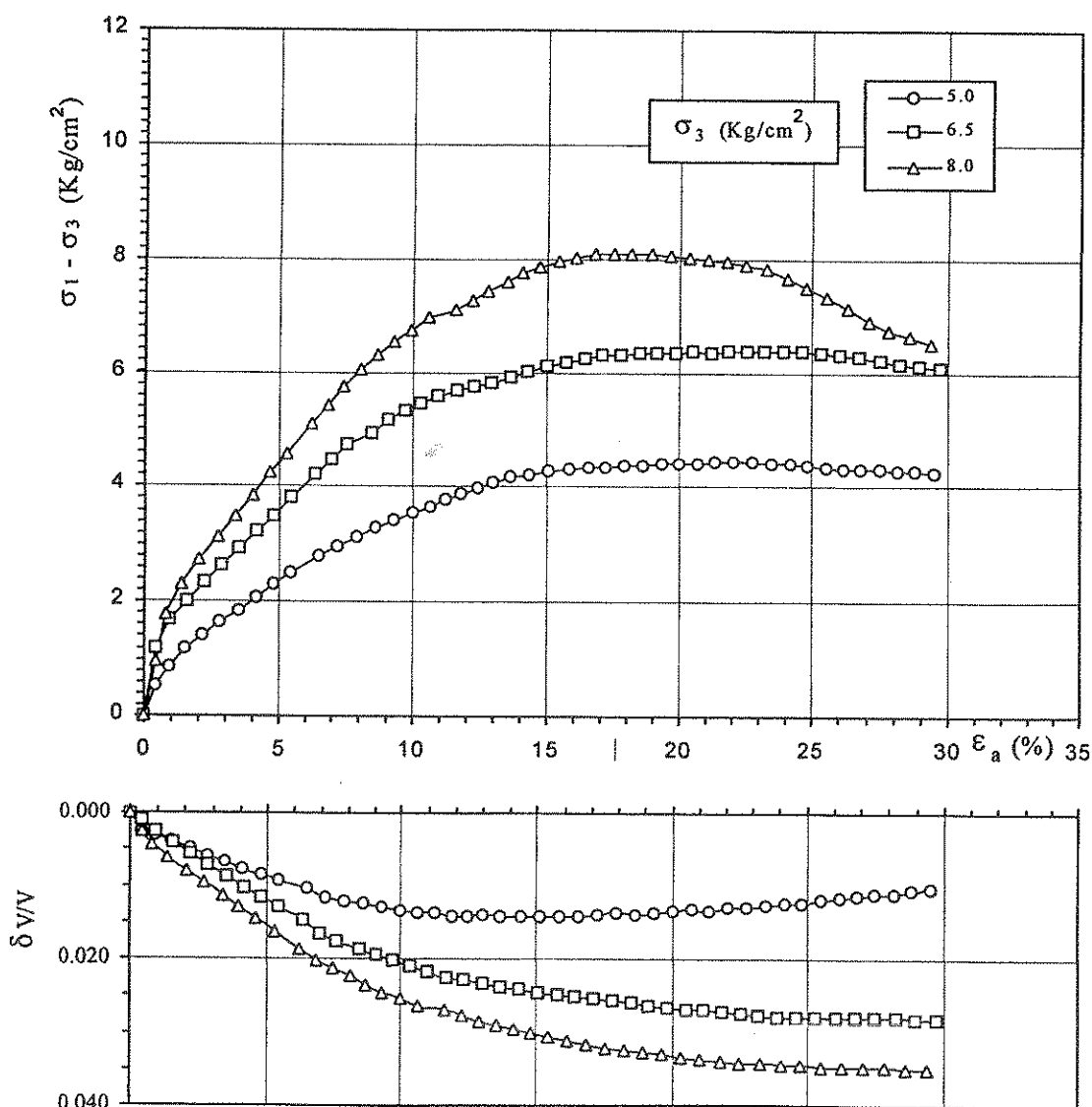


**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B - Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a Mandatoriccio (km 306+00).*

Sondaggio N. 52; Campione N. 2; Profondità da 40.50 a m 41.00

**PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE (CD)**

Tensione deviatorica - deformazione assiale ( $\sigma_1 - \sigma_3 \div \epsilon_a$ )



L'Ingegnere Geotecnico  
(Luigi Ripodi)

**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B - Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a Mandatoriccio (km 306+00).*

Sondaggio N. 53; Campione N. 1; Profondità da 9.00 a m 9.50

STATO DEL CAMPIONE: Indisturbato  
CONTENITORE: Fustella metallica; D = 85 mm; L = 600 mm

Data di prelievo: 10/02/2004  
Data di apertura: 30/03/2004

**CARATTERISTICHE GENERALI DEL CAMPIONE**

**DESCRIZIONE:**

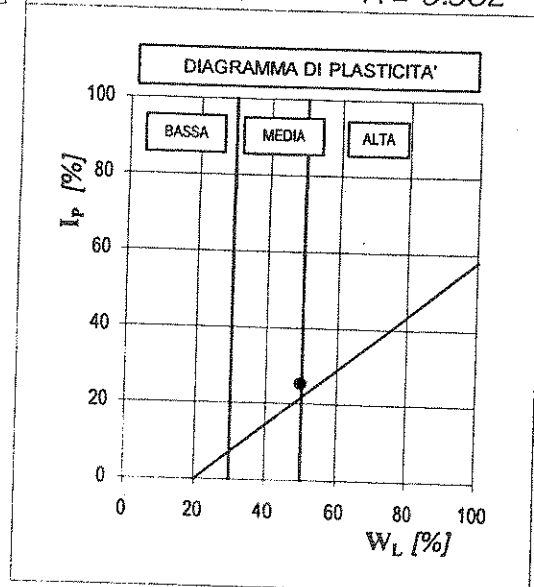
Limo con argilla moderatamente consistente, di colore grigio con venature giallastre.-

**PROPRIETA' INDICI:**

Peso specifico	$\gamma_s = 2.767$	[t/m <sup>3</sup> ]
Peso dell'unità di volume	$\gamma = 2.003$	[t/m <sup>3</sup> ]
Peso secco unità di volume	$\gamma_d = 1.586$	[t/m <sup>3</sup> ]
Contenuto naturale d'acqua	$w = 0.263$	
Porosità	$n = 0.427$	
Indice di porosità	$e = 0.745$	
Grado di saturazione	$S = 0.977$	

**LIMITI DI ATTERBERG E INDICI:**

Limite di Liquidità	$W_L = 0.498$
Limite di Plasticità	$W_P = 0.245$
Indice di plasticità	$I_P = 0.253$
Indice di Consistenza	$I_C = 0.929$
Indice di Attività	$A = 0.562$



**Prove meccaniche eseguite:**  
• Consolidazione edometrica



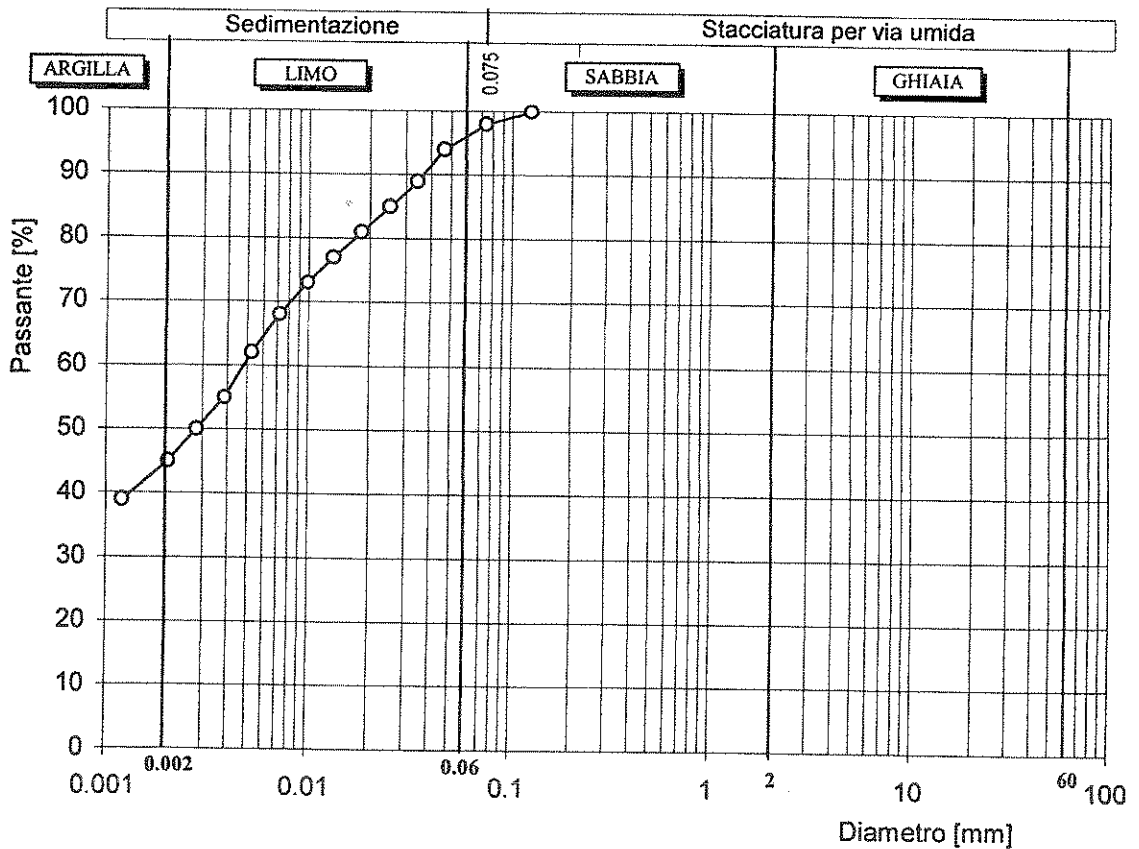
**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B - Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a Mandatoriccio (km 306+00).*

Sondaggio N. 53; Campione N. 1; Profondità da 9.00 a m 9.50

**ANALISI GRANULOMETRICA**

**CLASSIFICA Norme A.G.I. LIMO CON ARGILLA.-**

**GRANULOMETRIA [%]**      Ghiaia 00      Sabbia 04      Limo 51      Argilla 45





**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B - Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a Mandatoriccio (km 306+00).-*

Sondaggio N. 53; Campione N. 1; Profondità da 9.00 a m 9.50

## PROVA DI COMPRESSIONE EDOMETRICA

Dati sperimentali diagramma ( $e - \log \sigma_v$ )

### DATI INIZIALI DEL PROVINO:

Altezza	= 2.00 (cm)	Peso dell'unità di volume	$\gamma = 2.003$ (t/mc)
Diametro	= 5.047 (cm)	Contenuto naturale d'acqua	$w = 0.263$
Volume	= 40.00 (cmc)	Indice di porosità	$e = 0.7457$
		Grado di saturazione	$S = 0.977$

Contenuto d'acqua a fine prova  $w = 0.244$

Carico $\sigma_v$ (Kg/cm <sup>2</sup> )	Cedimenti $\Sigma \delta_v$ (mm)	Altezza Provino H (mm)	Indice di porosità e	Modulo Edometrico E <sub>ed</sub> (Kg/cm <sup>2</sup> )
(*) 0.1	0.016	19.984	0.7443	
(*) 0.2	0.035	19.965	0.7427	
(*) 0.4	0.070	19.930	0.7396	
0.8	0.152	19.848	0.7325	97
1.5	0.286	19.714	0.7208	104
3	0.537	19.463	0.6989	118
6	0.904	19.096	0.6668	159
12	1.562	18.438	0.6094	174
24	2.435	17.565	0.5332	253
12	2.318	17.682	0.5434	
6	2.122	17.878	0.5605	
1.5	1.608	18.392	0.6054	
0.4	1.076	18.924	0.6518	

Nota : (\*) il provino tende a rigonfiare

Indice di Compressibilità

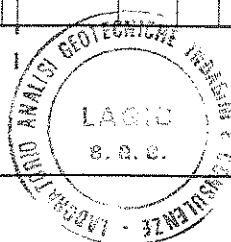
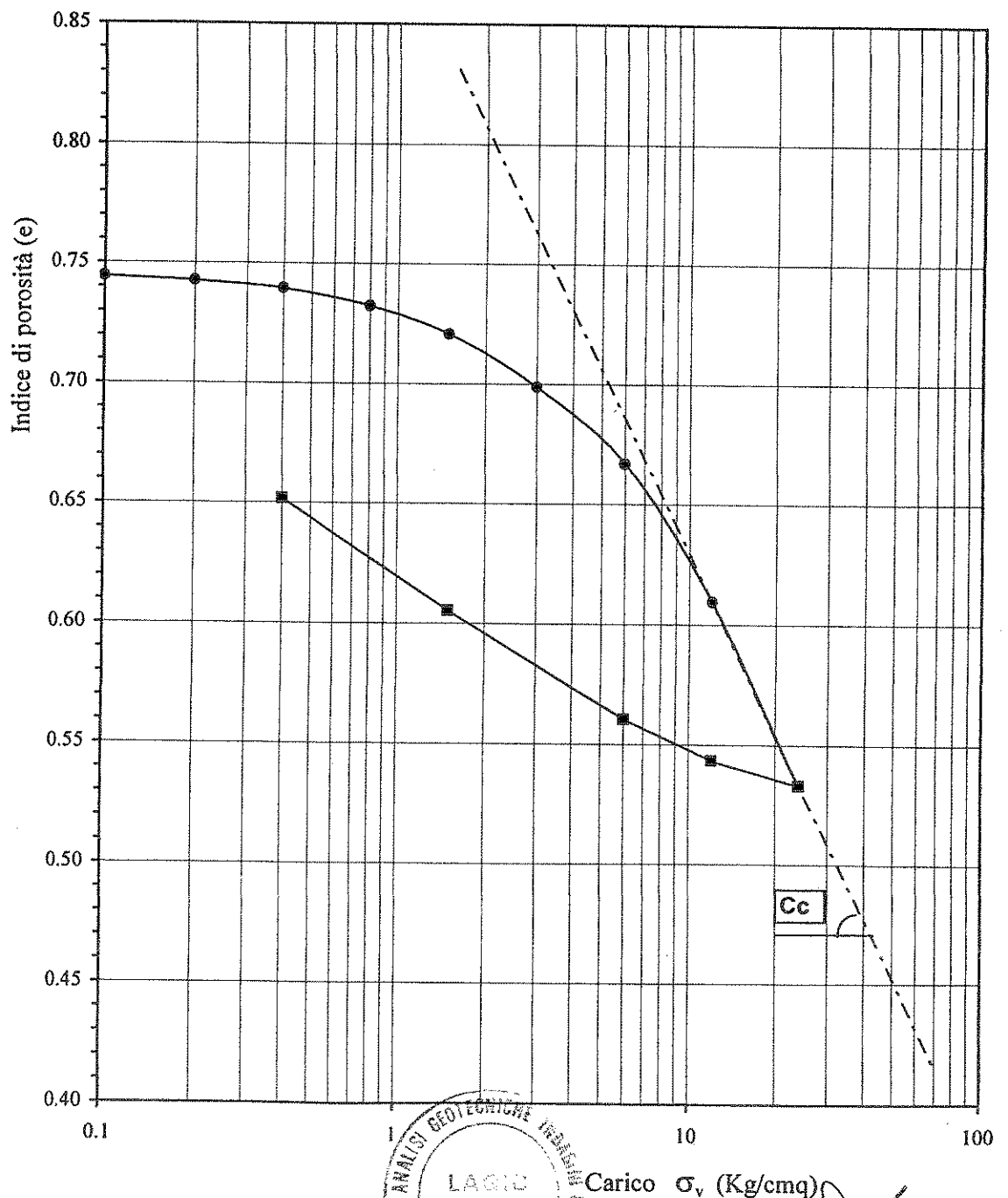
$C_c = 0.253$

**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B - Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a Mandatoriccio (km 306+00).*

Sondaggio N. 53; Campione N. 1; Profondità da 9.00 a m 9.50

**PROVA DI COMPRESSIONE EDOMETRICA**

Diagramma  
Indice di porosità - Logaritmo del carico ( $e - \log \sigma_v$ )



**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B - Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a Mandatoriccio (km 306+00).-*

Sondaggio N. 53; Campione N. 1; Profondità da 9.00 a m 9.50

## PROVA DI COMPRESSIONE EDOMETRICA

Dati sperimentali diagramma (cedimenti - tempo)

Tempo (minuti)	Cedimenti relativi ai carichi applicati (mm)					
	0.8	1.5	3	6	12	24
0.2	0.045	0.038	0.057	0.064	0.090	0.110
0.5	0.055	0.058	0.071	0.082	0.108	0.147
1	0.061	0.068	0.085	0.100	0.124	0.188
2	0.066	0.076	0.104	0.125	0.143	0.246
4	0.070	0.085	0.127	0.158	0.180	0.325
8	0.073	0.094	0.149	0.203	0.240	0.431
15	0.075	0.104	0.172	0.249	0.323	0.542
30	0.077	0.112	0.195	0.293	0.460	0.655
60	0.078	0.119	0.211	0.319	0.543	0.729
120	0.079	0.124	0.220	0.334	0.587	0.773
240	0.080	0.128	0.236	0.346	0.614	0.804
480	0.081	0.131	0.243	0.357	0.637	0.832
1440	0.082	0.134	0.251	0.367	0.658	0.873
Carico (Kg/cm <sup>2</sup> )	0.8	1.5	3	6	12	24



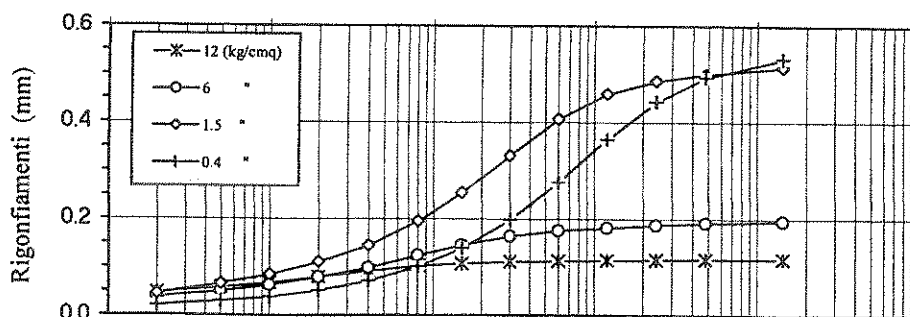
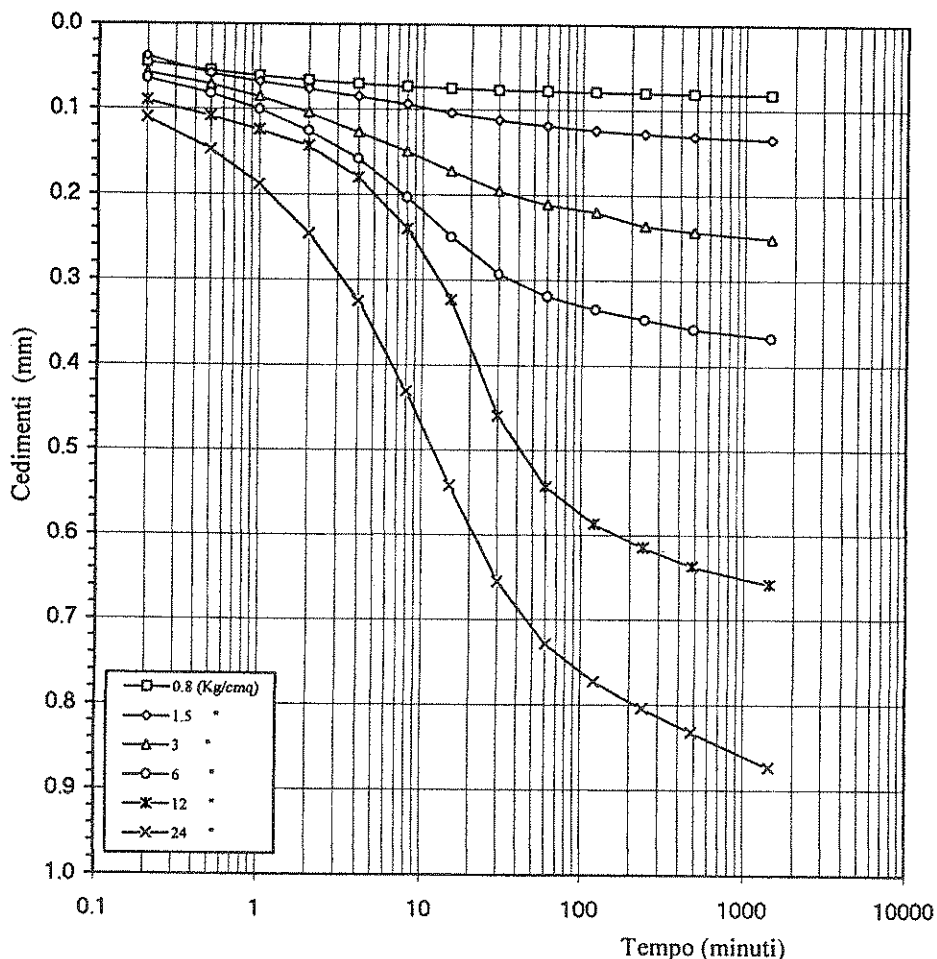
**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B - Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a Mandatoriccio (km 306+00).*

Sondaggio N. 53; Campione N. 1; Profondità da 9.00 a m 9.50

**PROVA DI COMPRESSIONE EDOMETRICA**

Diagramma

Cedimenti/Rigonfiamenti - Logaritmo del tempo



**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B - Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a Mandatoriccio (km 306+00).*-

Sondaggio N. 53; Campione N. 2; Profondità da 19.10 a m 19.60

STATO DEL CAMPIONE: Indisturbato
CONTENITORE: Fustella metallica; D = 85 mm; L = 600 mm

Data di prelievo: 10/02/2004
Data di apertura: 19/04/2004

## CARATTERISTICHE GENERALI DEL CAMPIONE

### DESCRIZIONE:

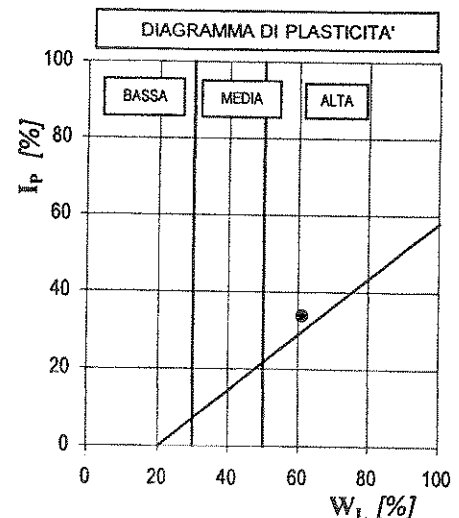
Argilla con limo moderatamente consistente di colore grigio; presenza di elementi fossiliferi.-

### PROPRIETA' INDICI:

Peso specifico	$\gamma_s = 2.767$	[t/m <sup>3</sup> ]
Peso dell'unità di volume	$\gamma = 1.934$	[t/m <sup>3</sup> ]
Peso secco unità di volume	$\gamma_d = 1.481$	[t/m <sup>3</sup> ]
Contenuto naturale d'acqua	$w = 0.306$	
Porosità	$n = 0.465$	
Indice di porosità	$e = 0.869$	
Grado di saturazione	$S = 0.975$	

### LIMITI DI ATTERBERG E INDICI:

Limite di Liquidità	$W_L = 0.612$
Limite di Plasticità	$W_P = 0.274$
Indice di plasticità	$I_P = 0.338$
Indice di Consistenza	$I_c = 0.905$
Indice di Attività	$A = 0.663$



### Prove meccaniche eseguite:

- Compressione triassiale (UU)

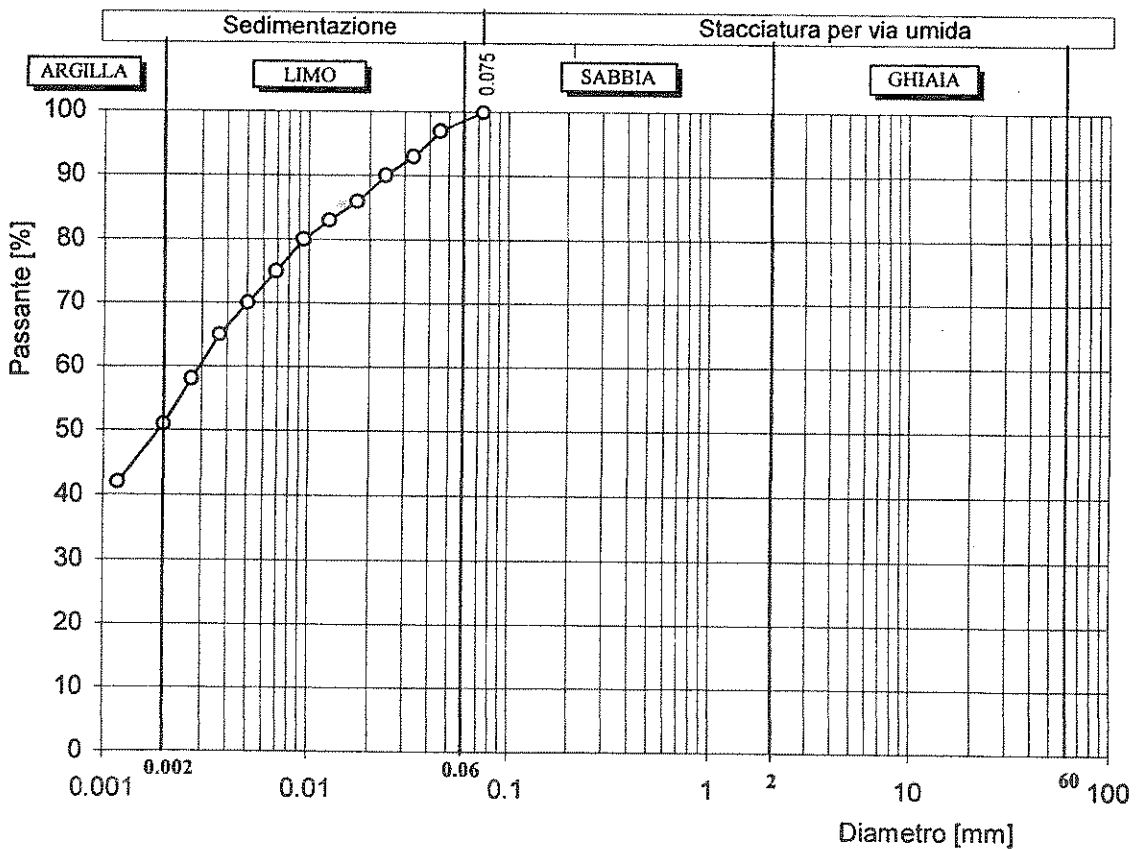
**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B - Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a Mandatoriccio (km 306+00).*

Sondaggio N. 53; Campione N. 2; Profondità da 19.10 a m 19.60

**ANALISI GRANULOMETRICA**

**CLASSIFICA Norme A.G.I.** ARGILLA CON LIMO.-

**GRANULOMETRIA [%]** Ghiaia 00 Sabbia 01 Limo 48 Argilla 51



**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B - Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a Mandatoriccio (km 306+00).*

Sondaggio N. 53; Campione N. 2; Profondità da 19.10 a m 19.60

**PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE (UU)**

**TIPO DI PROVA**

Non consolidata non drenata (UU)

**DIMENSIONI DEI PROVINI**

- Diametro 3.80 cm
- Altezza 7.60 cm
- Volume 86.20 cm<sup>3</sup>

**APPLICAZIONE DEL CARICO**

a deformazione controllata

**VELOCITÀ DI DEFORMAZIONE**

1.00 mm/min

PROVINO N.		1	2	3
<b>CONDIZIONI PRIMA DELLA PROVA:</b>				
Peso dell'unità di volume	$\gamma$ (t/m <sup>3</sup> )	1.933	1.932	1.937
Contenuto naturale d'acqua	w	0.303	0.310	0.305
Porosità	n	0.464	0.467	0.463
Grado di saturazione	S	0.968	0.978	0.976
<b>CONDIZIONI INIZIALI DI PROVA:</b>				
Pressione laterale totale/verticale	$\sigma_3$ (Kg/cm <sup>2</sup> )	1.00	2.00	3.00
<b>CONDIZIONI A ROTTURA:</b>				
Tensione deviatorica	$\sigma_1 - \sigma_3$ (Kg/cm <sup>2</sup> )	1.58	1.67	1.58
Deformazione assiale	$\epsilon_a$ (%)	15.39	17.86	16.79



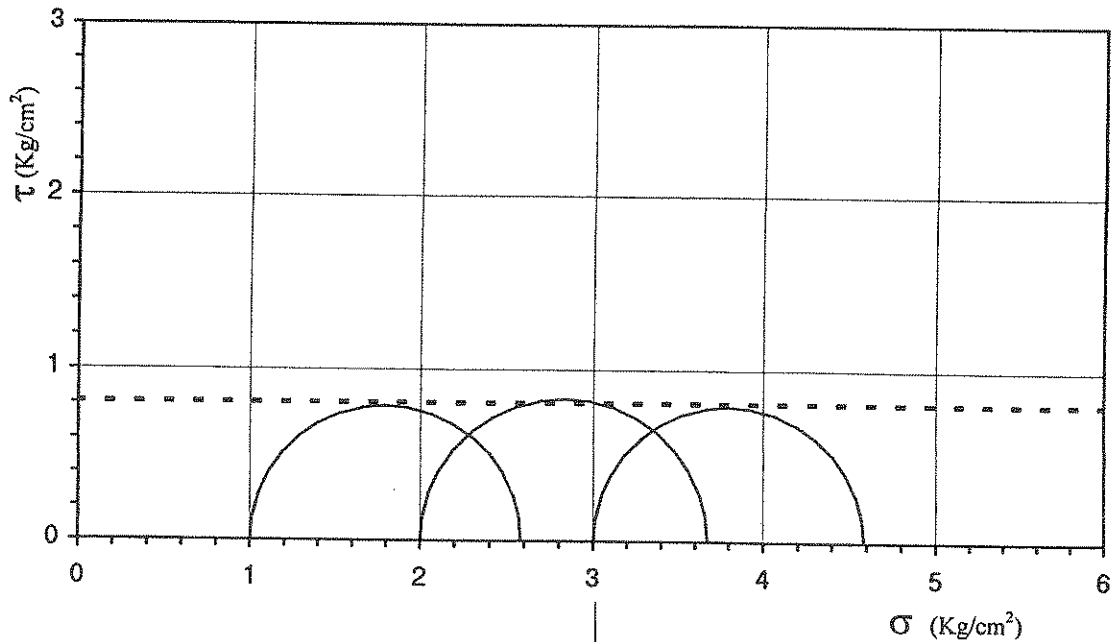
**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B - Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a Mandatoriccio (km 306+00).*

Sondaggio N. 53; Campione N. 2; Profondità da 19.10 a m 19.60

### PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE (UU)

Inviluppo di rottura nel piano  $\tau - \sigma$

PROVINO N.	$\sigma_3$ (Kg/cm <sup>2</sup> )	$\sigma_1$ (Kg/cm <sup>2</sup> )	$\sigma_c$ (Kg/cm <sup>2</sup> )	$\tau_c$ (Kg/cm <sup>2</sup> )
1	1.00	2.58	1.79	0.79
2	2.00	3.67	2.83	0.83
3	3.00	4.58	3.79	0.79
$C_u = \Sigma \tau_c / 3 =$		0.806	(Kg/cm <sup>2</sup> )	





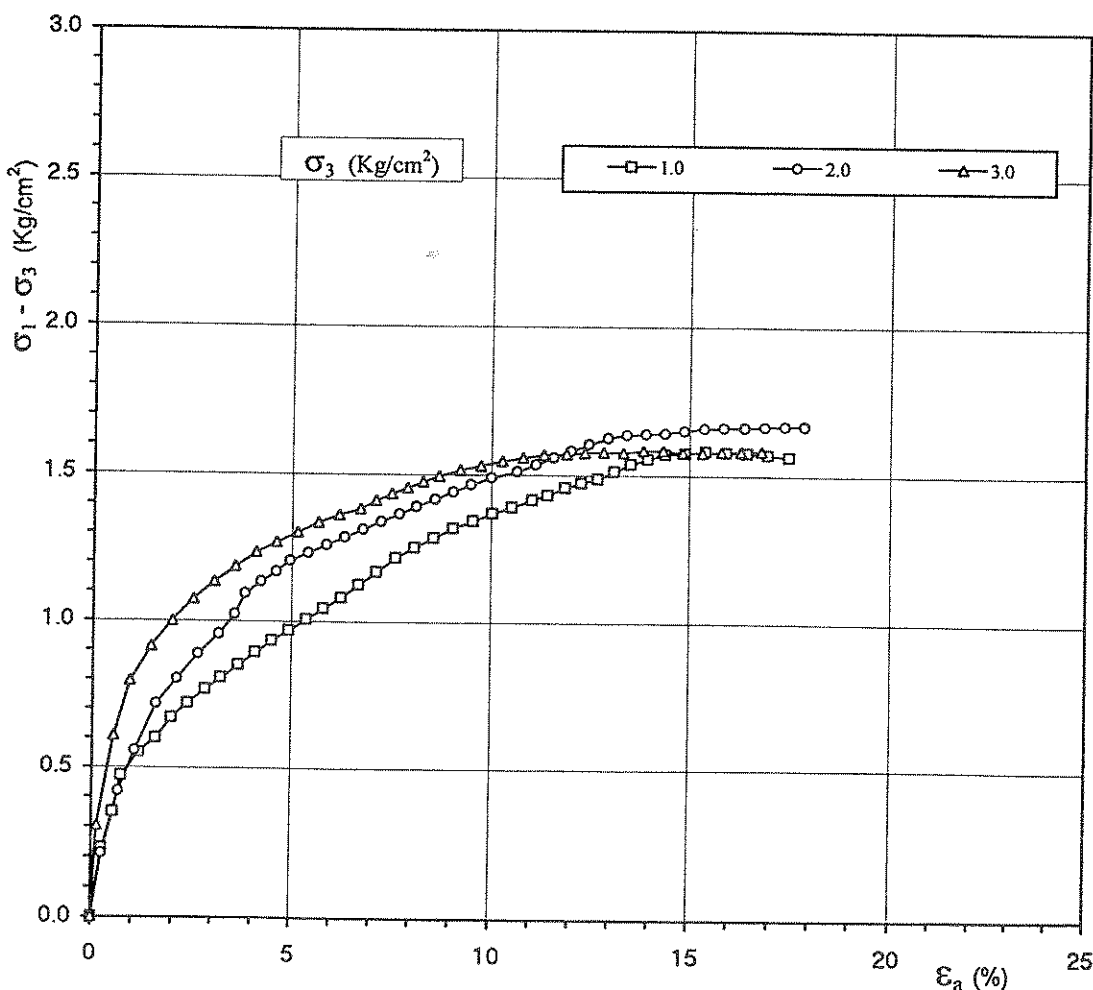
**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B -  
Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a  
Mandatoriccio (km 306+00).*

Sondaggio N. 53; Campione N. 2; Profondità da 19.10 a m 19.60

**PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE (UU)**

Diagramma:

Curve tensioni deviatoriche - deformazioni assiali ( $\sigma_1 - \sigma_3 - \epsilon_a$ )



**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B - Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a Mandatoriccio (km 306+00).-*

Sondaggio N. 54; Campione N. 1; Profondità da 6.00 a m 6.50

STATO DEL CAMPIONE: Indisturbato

CONTENITORE: Fustella metallica; D = 85 mm; L = 600 mm

Data di prelievo: 12/02/2004

Data di apertura: 02/04/2004

## CARATTERISTICHE GENERALI DEL CAMPIONE

### DESCRIZIONE:

Sabbia fina con limo addensata di colore bruno giallastra con venature o zone grigie; nella parte bassa vi è un aumento della quantità di sabbia.-

### PROPRIETA' INDICI:

Peso specifico	$\gamma_s = 2.752$	[t/m <sup>3</sup> ]
Peso dell'unità di volume	$\gamma = 2.001$	[t/m <sup>3</sup> ]
Peso secco unità di volume	$\gamma_d = 1.780$	[t/m <sup>3</sup> ]
Contenuto naturale d'acqua	$w = 0.124$	
Porosità	$n = 0.353$	
Indice di porosità	$e = 0.546$	
Grado di saturazione	$S = 0.625$	

### Prove meccaniche eseguite:

- Taglio diretto (CD)



**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B - Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a Mandatoriccio (km 306+00).-*

Sondaggio N. 54; Campione N. 1; Profondità da 6.00 a m 6.50

**ANALISI GRANULOMETRICA**  
**PARTE ALTA DEL CAMPIONE**

CLASSIFICA Norme A.G.I.

SABBIA LIMOSA ARGILLOSA.-

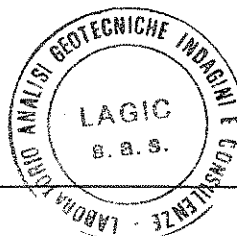
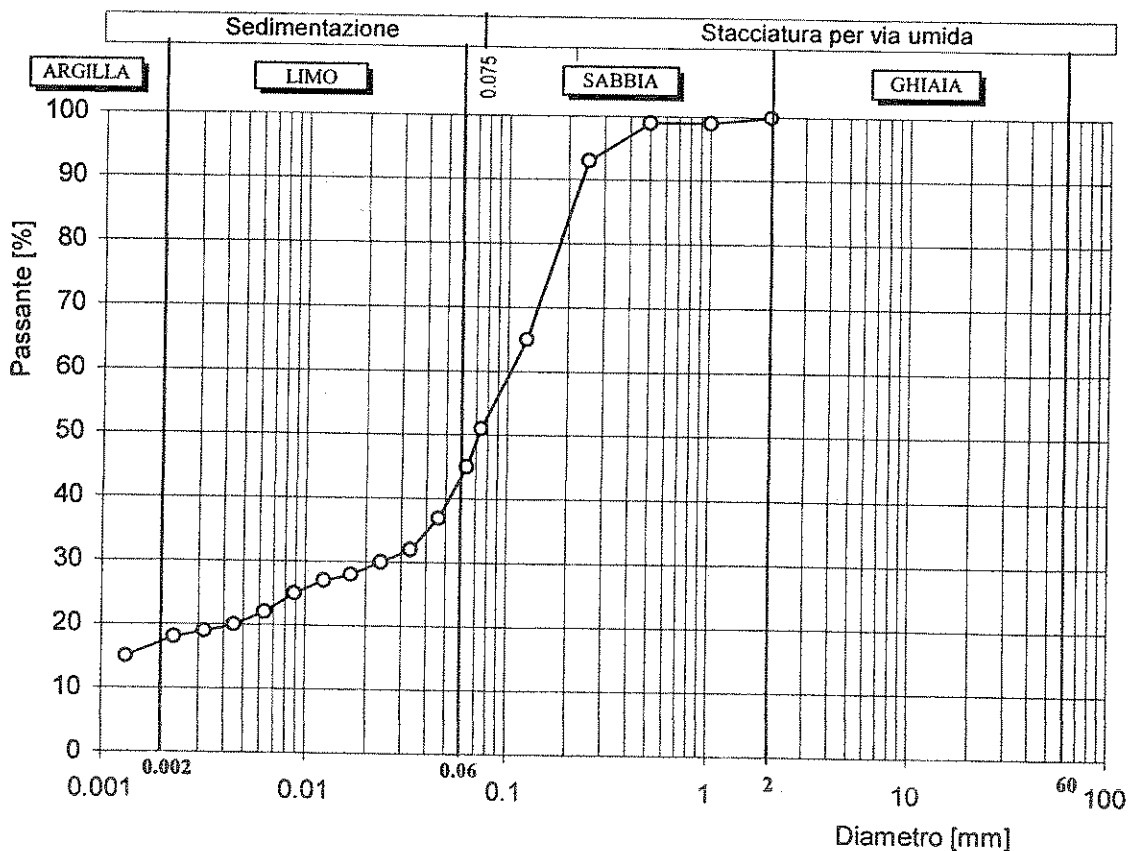
GRANULOMETRIA [%]

Ghiaia 00

Sabbia 57

Limo 25

Argilla 18



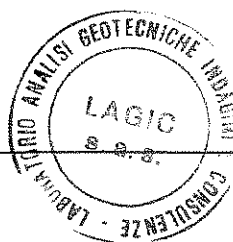
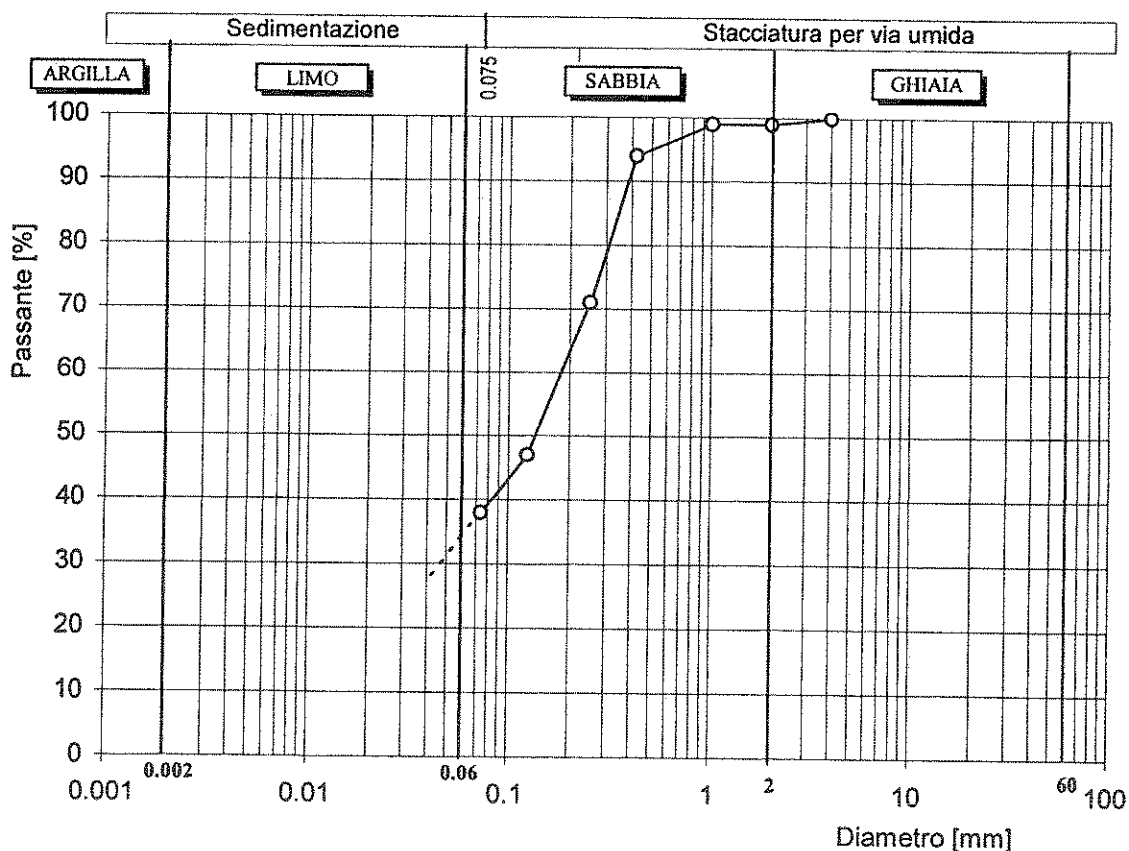
**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B - Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a Mandatoriccio (km 306+00).*

Sondaggio N. 54; Campione N. 1; Profondità da 6.00 a m 6.50

**ANALISI GRANULOMETRICA**  
PARTE BASSA DEL CAMPIONE

**CLASSIFICA Norme A.G.I.** **SABBIA CON LIMO.-**

**GRANULOMETRIA [%]** **Ghiaia 01** **Sabbia 65** **Limo 34**



**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B - Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a Mandatoriccio (km 306+00).*

Sondaggio N. 54; Campione N. 1; Profondità da 6.00 a m 6.50

**PROVA DI TAGLIO DIRETTO (CD)**

TIPO DI PROVA

Consolidata drenata (CD)

VELOCITÀ DI DEFORMAZIONE

0.008 mm/min

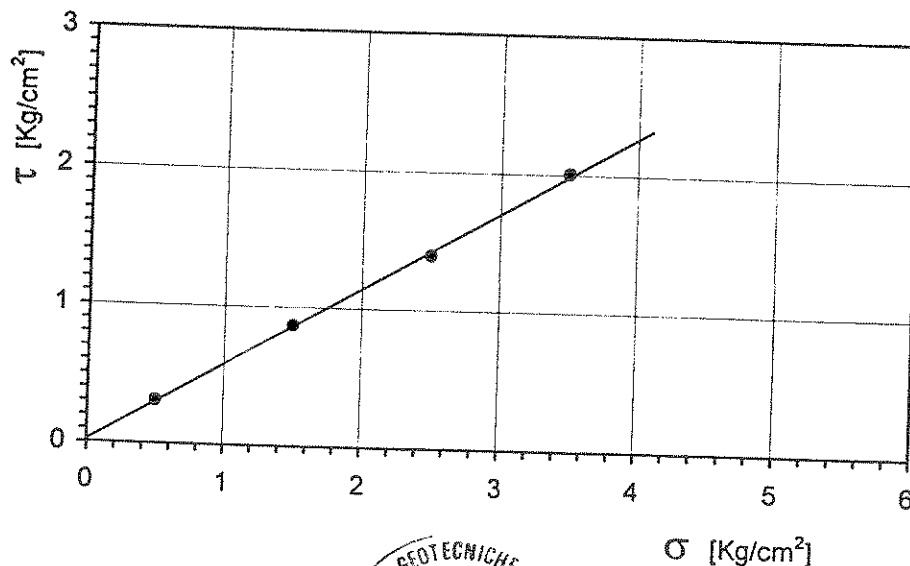
APPLICAZIONE DEL CARICO

a deformazione controllata

DIMENSIONI DEI PROVINI

Base	6.0x6.0 = 36.0 cm <sup>2</sup>	Altezza	2.0 cm	Volume	72.0 cm <sup>3</sup>
------	--------------------------------	---------	--------	--------	----------------------

PROVINO N.		1	2	3	4
CONDIZIONI PRIMA DELLA PROVA:					
Peso dell'unità di volume	$\gamma$ [t/m <sup>3</sup> ]	1.984	1.962	2.000	2.058
Contenuto naturale d'acqua	W	0.131	0.118	0.124	0.124
Porosità	n	0.363	0.363	0.354	0.335
Grado di saturazione	S	0.634	0.572	0.625	0.679
CONDIZIONI INIZIALI DI PROVA:					
Pressione verticale	$\sigma_v$ [Kg/cm <sup>2</sup> ]	0.50	1.50	2.50	3.50
CONDIZIONI A ROTTURA:					
Tensione tangenziale	$\tau$ [Kg/cm <sup>2</sup> ]	0.308	0.869	1.397	2.010
Spostamento orizzontale	$\delta_o$ [mm]	1.46	2.58	3.61	2.46
Contenuto d'acqua	W <sub>r</sub>	0.196	0.189	0.165	0.151
Coesione [Kg/cm <sup>2</sup> ]		c' = 0.019		Angolo d'attrito [°]	
				$\phi' = 29.40$	

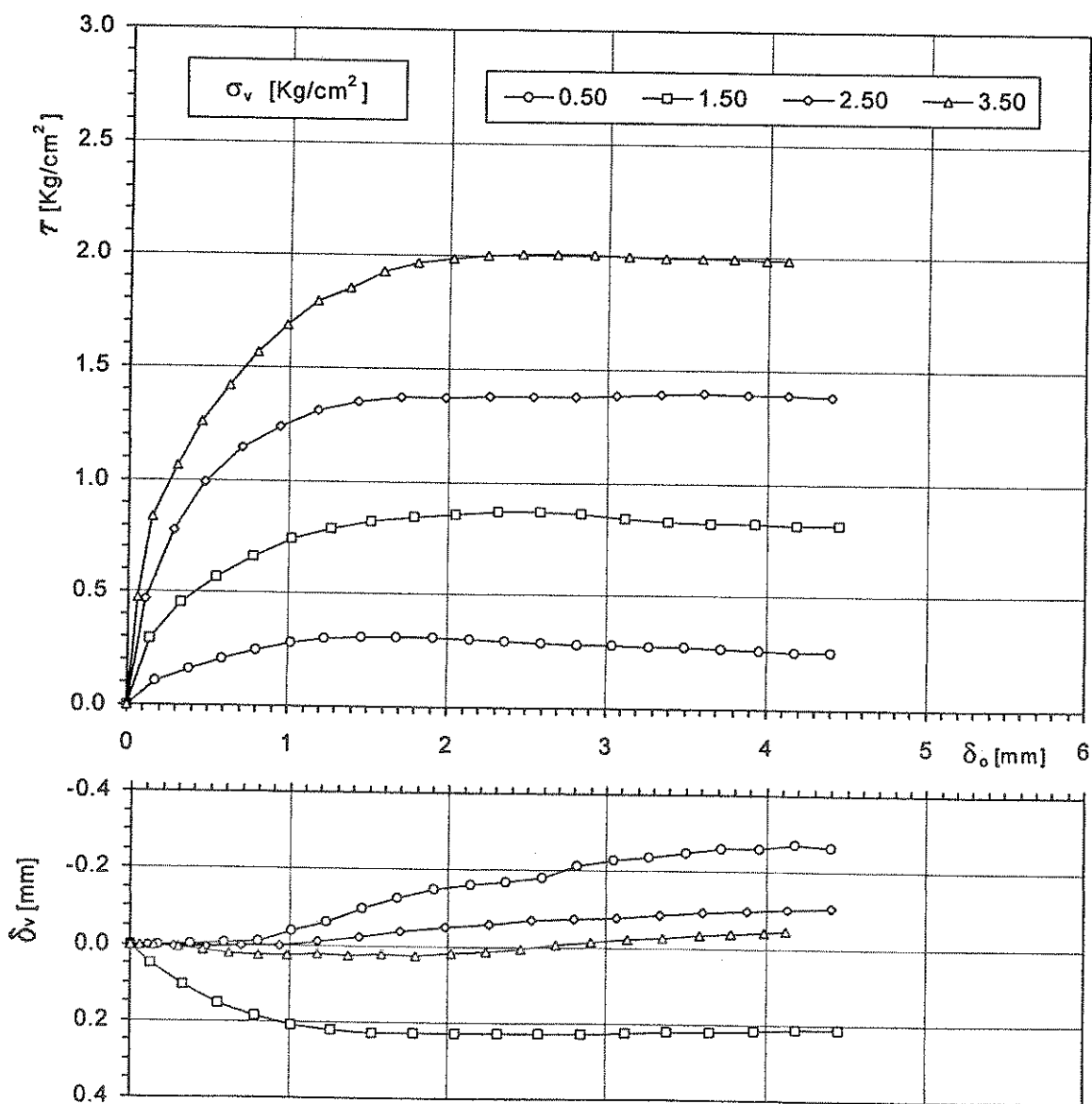


**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B - Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a Mandatoriccio (km 306+00).*

Sondaggio N. 54; Campione N. 1; Profondità da 6.00 a m 6.50

### PROVA DI TAGLIO DIRETTO (CD)

Tensione tangenziale ( $\tau$ ) - Spostamento orizzontale ( $\delta_o$ )  
Cedimento verticale ( $\delta_v$ ) - Spostamento orizzontale ( $\delta_o$ )



L'Ingegnere Geotecnico  
(Luigi Tripodi)

**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B - Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a Mandatoriccio (km 306+00).-*

Sondaggio N. 54; Campione N. 2; Profondità da 15.10 a m 15.60

STATO DEL CAMPIONE: Indisturbato

Data di prelievo: 12/02/2004

CONTENITORE: Fustella metallica; D = 85 mm; L = 600 mm

Data di apertura: 19/04/2004

## CARATTERISTICHE GENERALI DEL CAMPIONE

### DESCRIZIONE:

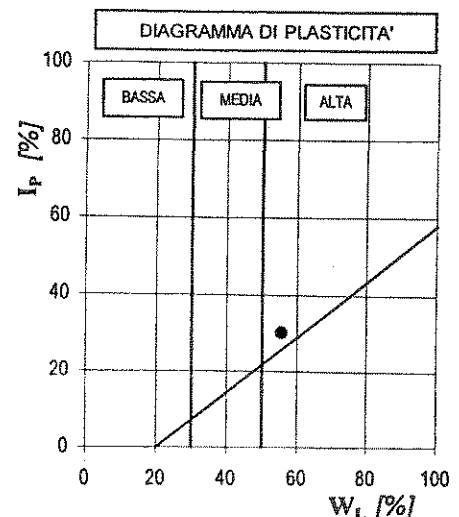
Limo con argilla con presenza di elementi fossiliferi, moderatamente consistente di colore grigio.-

### PROPRIETA' INDICI:

Peso specifico	$\gamma_s = 2.764$	[t/m <sup>3</sup> ]
Peso dell'unità di volume	$\gamma = 1.988$	[t/m <sup>3</sup> ]
Peso secco unità di volume	$\gamma_d = 1.559$	[t/m <sup>3</sup> ]
Contenuto naturale d'acqua	$w = 0.275$	
Porosità	$n = 0.436$	
Indice di porosità	$e = 0.773$	
Grado di saturazione	$S = 0.984$	

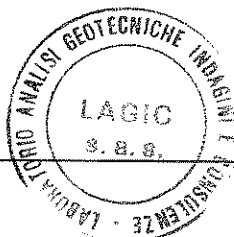
### LIMITI DI ATTERBERG E INDICI:

Limite di Liquidità	$W_L = 0.556$
Limite di Plasticità	$W_P = 0.254$
Indice di plasticità	$I_P = 0.302$
Indice di Consistenza	$I_c = 0.930$
Indice di Attività	$A = 0.671$



### Prove meccaniche eseguite:

- Compressione triassiale (UU)



**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B - Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a Mandatoriccio (km 306+00).*

Sondaggio N. 54; Campione N. 2; Profondità da 15.10 a m 15.60

**ANALISI GRANULOMETRICA**

CLASSIFICA Norme A.G.I.

LIMO CON ARGILLA.-

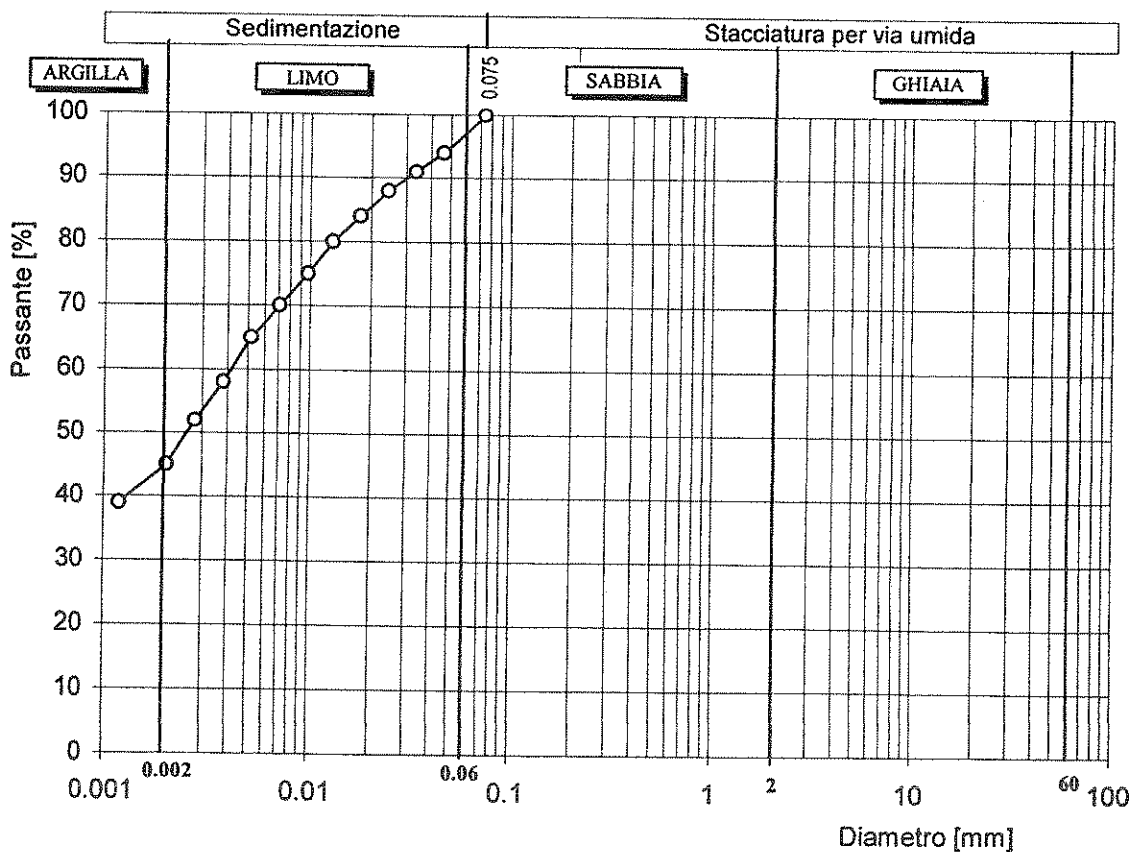
GRANULOMETRIA [%]

Ghiaia 00

Sabbia 03

Limo 52

Argilla 45





**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B - Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a Mandatoriccio (km 306+00).-*

Sondaggio N. 54; Campione N. 2; Profondità da 15.10 a m 15.60

**PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE (UU)**

TIPO DI PROVA

Non consolidata non drenata (UU)

DIMENSIONI DEI PROVINI

- Diametro 3.80 cm
- Altezza 7.60 cm
- Volume 86.20 cm<sup>3</sup>

APPLICAZIONE DEL CARICO

a deformazione controllata

VELOCITÀ DI DEFORMAZIONE

1.00 mm/min

PROVINO N.		1	2	3
CONDIZIONI PRIMA DELLA PROVA:				
Peso dell'unità di volume	$\gamma$ (t/m <sup>3</sup> )	1.984	1.990	1.990
Contenuto naturale d'acqua	w	0.271	0.277	0.277
Porosità	n	0.435	0.436	0.436
Grado di saturazione	S	0.972	0.989	0.989
CONDIZIONI INIZIALI DI PROVA:				
Pressione laterale totale verticale	$\sigma_3$ (Kg/cm <sup>2</sup> )	1.00	2.00	3.00
CONDIZIONI A ROTTURA:				
Tensione deviatorica	$\sigma_1 - \sigma_3$ (Kg/cm <sup>2</sup> )	2.78	2.12	3.19
Deformazione assiale	$\epsilon_a$ (%)	12.94	9.50	17.81

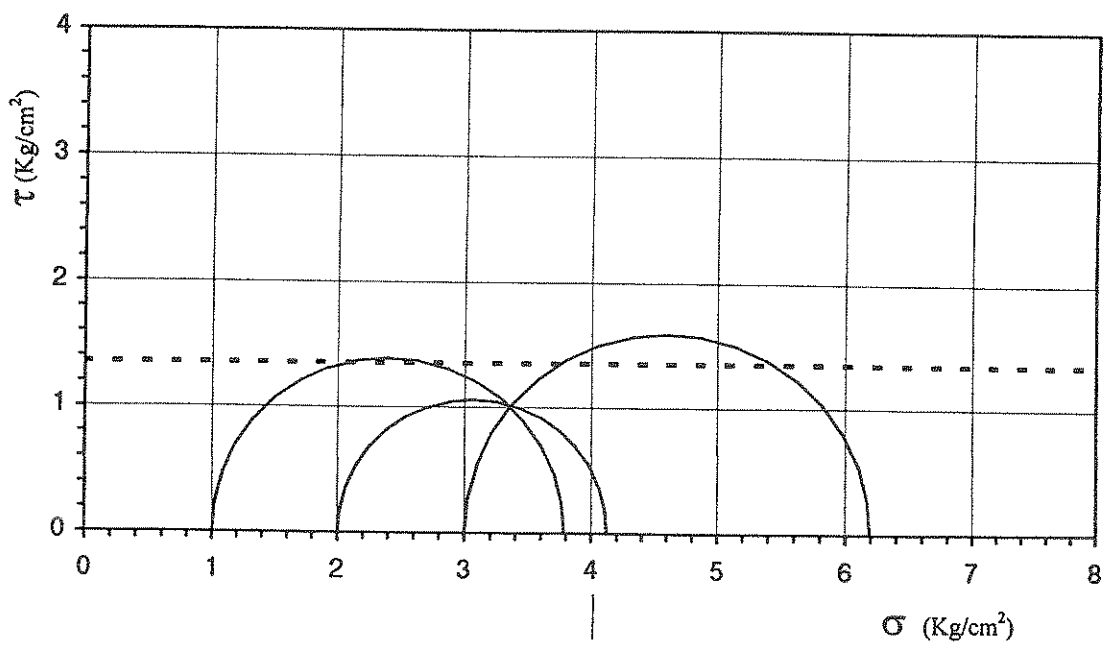
**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B - Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a Mandatoriccio (km 306+00).*

Sondaggio N. 54; Campione N. 2; Profondità da 15.10 a m 15.60

**PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE (UU)**

Inviluppo di rottura nel piano  $\tau - \sigma$

PROVINO N.	$\sigma_3$ (Kg/cm <sup>2</sup> )	$\sigma_1$ (Kg/cm <sup>2</sup> )	$\sigma_c$ (Kg/cm <sup>2</sup> )	$\tau_c$ (Kg/cm <sup>2</sup> )
1	1.00	3.78	2.39	1.39
2	2.00	4.12	3.06	1.06
3	3.00	6.19	4.60	1.60
$C_u = \sum \tau_c / 3 =$		1.350	(Kg/cm <sup>2</sup> )	



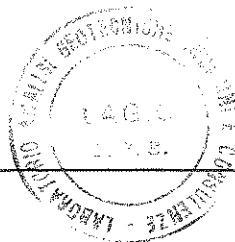
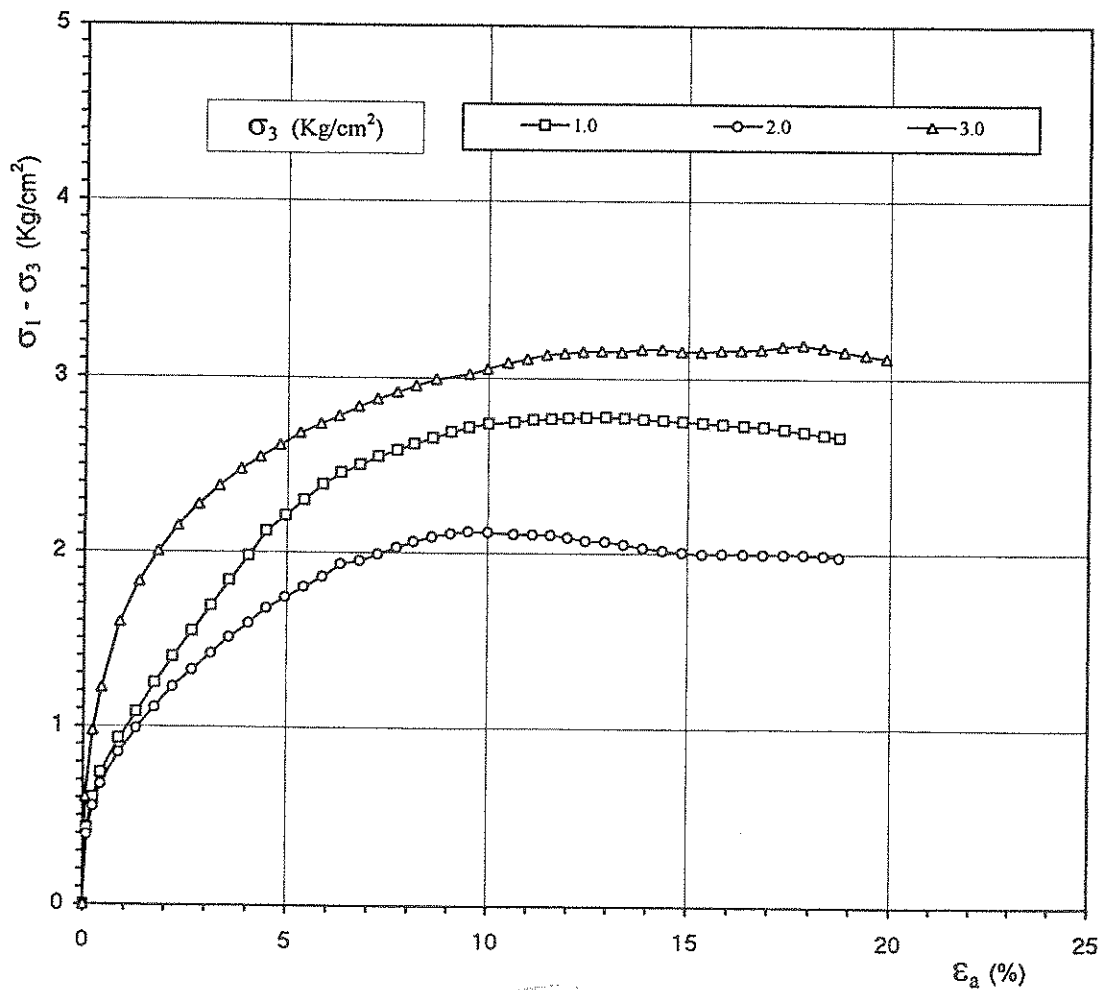
**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B - Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a Mandatoriccio (km 306+00).*

Sondaggio N. 54; Campione N. 2; Profondità da 15.10 a m 15.60

**PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE (UU)**

Diagramma:

Curve tensioni deviatoriche - deformazioni assiali ( $\sigma_1 - \sigma_3 - \epsilon_a$ )



**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B - Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a Mandatoriccio (km 306+00).-*

Sondaggio N. 55; Campione N. 1; Profondità da 6.00 a m 6.50

STATO DEL CAMPIONE: Indisturbato  
CONTENITORE: Fustella metallica; D = 85 mm; L = 600 mm

Data di prelievo: 16/02/2004  
Data di apertura: 02/04/2004

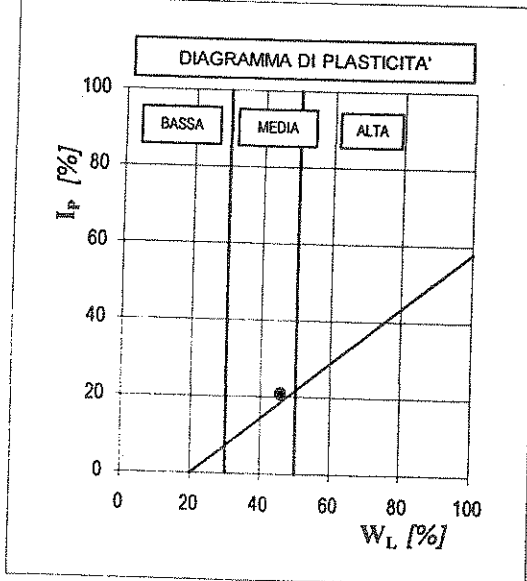
### CARATTERISTICHE GENERALI DEL CAMPIONE

**DESCRIZIONE:**

Limo argilloso sabbioso con elementi fossiliferi da moderatamente consistente a consistente, di colore grigio con zone bruno giallastre. Presenza di venature variamente orientate riempite di materiale sabbioso.-

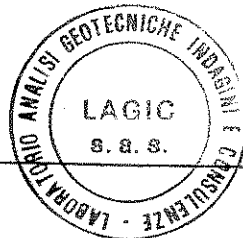
PROPRIETA' INDICI:		
Peso specifico	$\gamma_s = 2.765$	[t/m <sup>3</sup> ]
Peso dell'unità di volume	$\gamma = 2.061$	[t/m <sup>3</sup> ]
Peso secco unità di volume	$\gamma_d = 1.691$	[t/m <sup>3</sup> ]
Contenuto naturale d'acqua	$w = 0.219$	
Porosità	$n = 0.389$	
Indice di porosità	$e = 0.635$	
Grado di saturazione	$S = 0.953$	

LIMITI DI ATTERBERG E INDICI:	
Limite di Liquidità	$W_L = 0.457$
Limite di Plasticità	$W_P = 0.249$
Indice di plasticità	$I_P = 0.208$
Indice di Consistenza	$I_c = 1.144$
Indice di Attività	$A = 0.547$



Prove meccaniche eseguite:

- Taglio diretto (CD)



**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B - Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a Mandatoriccio (km 306+00).-*

Sondaggio N. 55; Campione N. 1; Profondità da 6.00 a m 6.50

**ANALISI GRANULOMETRICA**

CLASSIFICA Norme A.G.I.

LIMO CON ARGILLA SABBIOSO.-

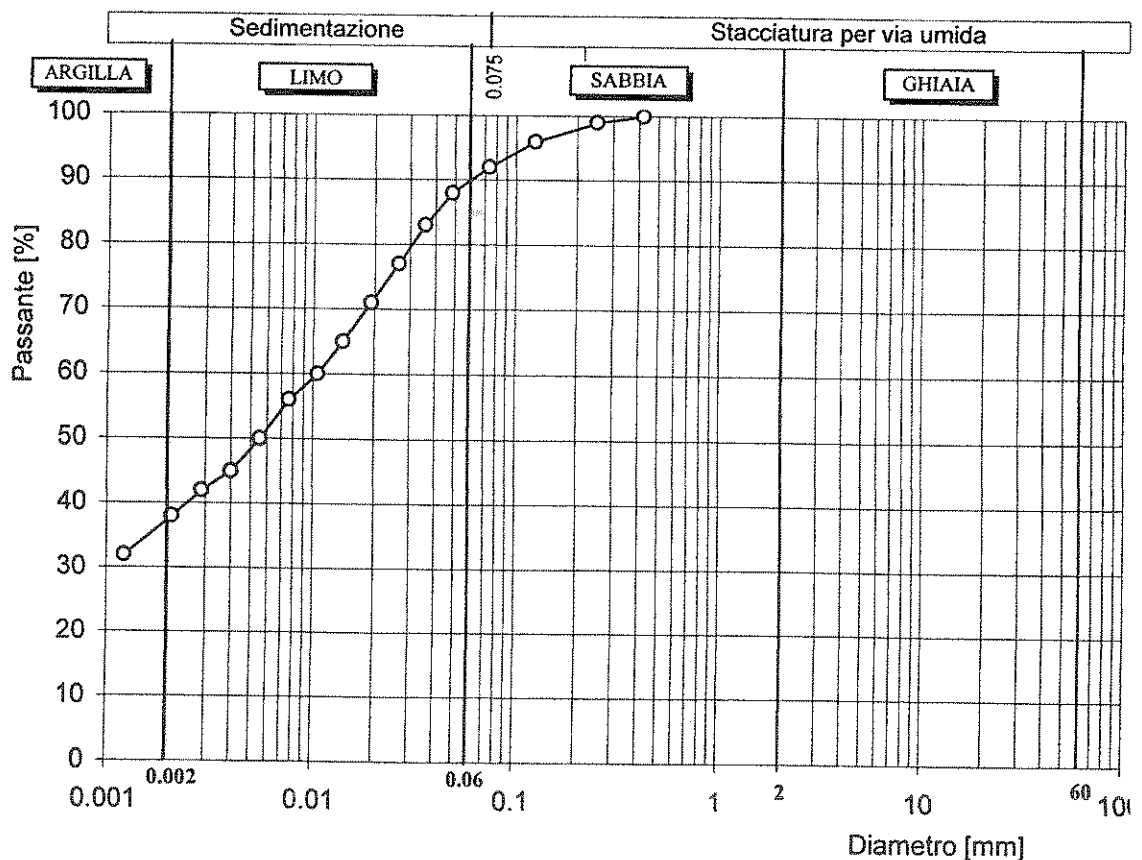
GRANULOMETRIA [%]

Ghiaia 00

Sabbia 10

Limo 52

Argilla 38



**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B - Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a Mandatoriccio (km 306+00).*

Sondaggio N. 55; Campione N. 1; Profondità da 6.00 a m 6.50

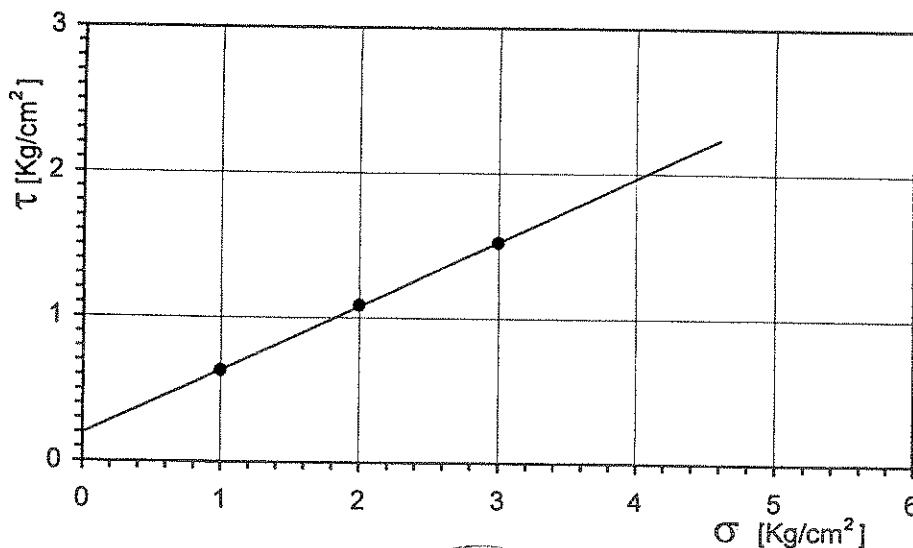
**PROVA DI TAGLIO DIRETTO (CD)**

<b>TIPO DI PROVA</b>	<b>VELOCITÀ DI DEFORMAZIONE</b>	<b>APPLICAZIONE DEL CARICO</b>
Consolidata drenata (CD)	0.004 mm/min	a deformazione controllata

**DIMENSIONI DEI PROVINI**

Base	6.0x6.0 = 36.0 cm <sup>2</sup>	Altezza	2.0 cm	Volume	72.0 cm <sup>3</sup>
------	--------------------------------	---------	--------	--------	----------------------

PROVINO N.		1	2	3
<b>CONDIZIONI PRIMA DELLA PROVA:</b>				
Peso dell'unità di volume	$\gamma$ [t/m <sup>3</sup> ]	2.064	2.070	2.050
Contenuto naturale d'acqua	W	0.220	0.212	0.226
Porosità	n	0.388	0.383	0.395
Grado di saturazione	S	0.959	0.948	0.957
<b>CONDIZIONI INIZIALI DI PROVA:</b>				
Pressione verticale	$\sigma_v$ [Kg/cm <sup>2</sup> ]	1.00	2.00	3.00
<b>CONDIZIONI A ROTTURA:</b>				
Tensione tangenziale	$\tau$ [Kg/cm <sup>2</sup> ]	0.631	1.088	1.520
Spostamento orizzontale	$\delta_o$ [mm]	1.49	2.44	2.88
Contenuto d'acqua	W <sub>r</sub>	0.238	0.228	0.222
Coesione [Kg/cm <sup>2</sup> ]		c' = 0.191		Angolo d'attrito [°] $\phi'$ = 23.97

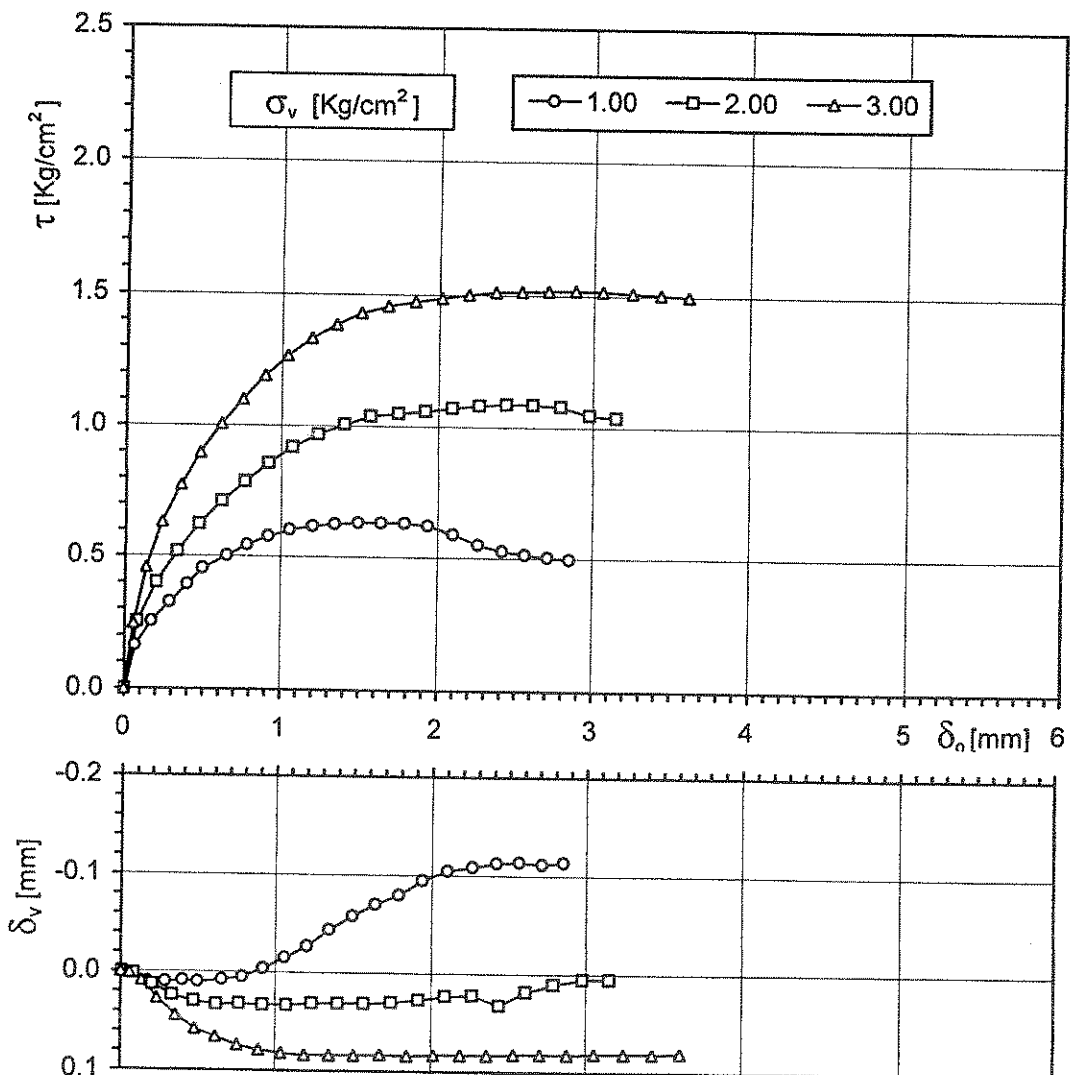


**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B - Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a Mandatoriccio (km 306+00).-*

Sondaggio N. 55; Campione N. 1; Profondità da 6.00 a m 6.50

**PROVA DI TAGLIO DIRETTO (CD)**

Tensione tangenziale ( $\tau$ ) - Spostamento orizzontale ( $\delta_o$ )  
Cedimento verticale ( $\delta_v$ ) - Spostamento orizzontale ( $\delta_o$ )



**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B - Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a Mandatoriccio (km 306+00).*

Sondaggio N. 55; Campione N. 2; Profondità da 16.10 a m 16.60

STATO DEL CAMPIONE: Indisturbato
CONTENITORE: Fustella metallica; D = 85 mm; L = 600 mm

Data di prelievo: 16/02/2004
Data di apertura: 19/04/2004

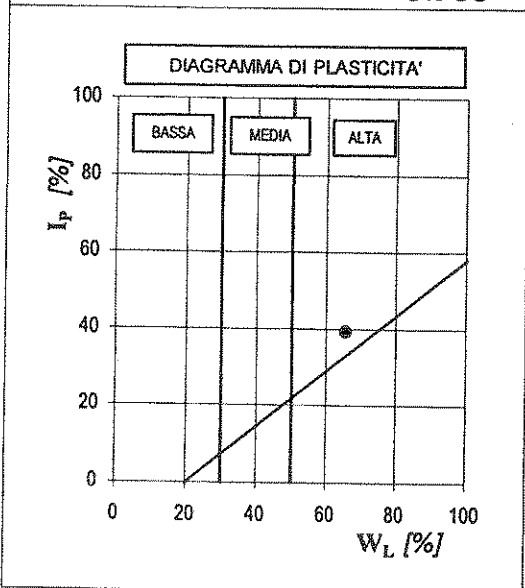
### CARATTERISTICHE GENERALI DEL CAMPIONE

**DESCRIZIONE:**

Limo con argilla moderatamente consistente, di colore grigio chiaro con puntature nerastre. Presenza di elementi fossiliferi.-

PROPRIETA' INDICI:		
Peso specifico	$\gamma_s = 2.749$	[t/m <sup>3</sup> ]
Peso dell'unità di volume	$\gamma = 1.993$	[t/m <sup>3</sup> ]
Peso secco unità di volume	$\gamma_d = 1.575$	[t/m <sup>3</sup> ]
Contenuto naturale d'acqua	$w = 0.265$	
Porosità	$n = 0.427$	
Indice di porosità	$e = 0.745$	
Grado di saturazione	$S = 0.978$	

LIMITI DI ATTERBERG E INDICI:	
Limite di Liquidità	$W_L = 0.657$
Limite di Plasticità	$W_P = 0.263$
Indice di plasticità	$I_P = 0.394$
Indice di Consistenza	$I_c = 0.995$
Indice di Attività	$A = 0.895$



**Prove meccaniche eseguite:**

- Compressione triassiale (UU)



L'Ingegnere Geotecnico  
(Luigi Tripodi)



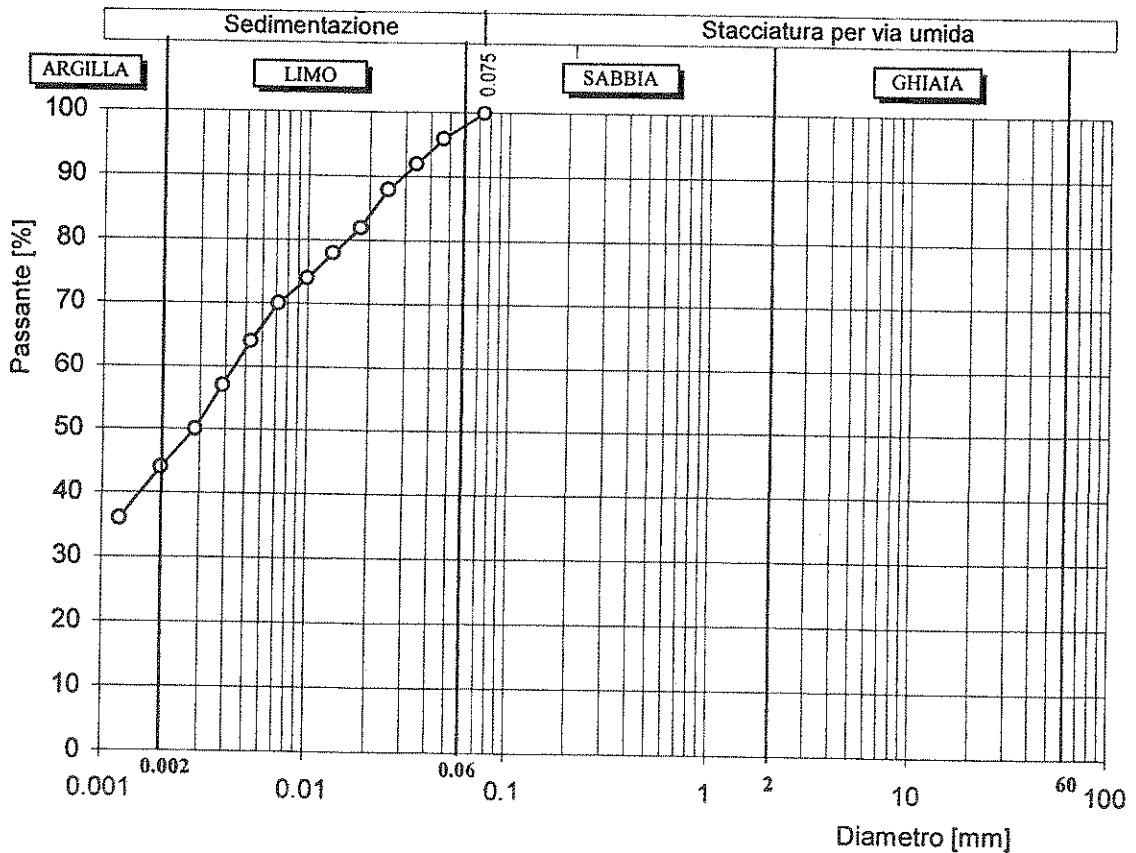
**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B - Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a Mandatoriccio (km 306+00).-*

Sondaggio N. 55; Campione N. 2; Profondità da 16.10 a m 16.60

**ANALISI GRANULOMETRICA**

**CLASSIFICA Norme A.G.I. LIMO CON ARGILLA.-**

**GRANULOMETRIA [%]**      Ghiaia 00      Sabbia 02      Limo 54      Argilla 44



**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B - Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a Mandatoriccio (km 306+00).-*

Sondaggio N. 55; Campione N. 2; Profondità da 16.10 a m 16.60

**PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE (UU)**

**TIPO DI PROVA**

Non consolidata non drenata (UU)

**DIMENSIONI DEI PROVINI**

- Diametro 3.80 cm
- Altezza 7.60 cm
- Volume 86.20 cm<sup>3</sup>

**APPLICAZIONE DEL CARICO**

a deformazione controllata

**VELOCITÀ DI DEFORMAZIONE**

1.00 mm/min

PROVINO N.		1	2	3
CONDIZIONI PRIMA DELLA PROVA:				
Peso dell'unità di volume	$\gamma$ (t/m <sup>3</sup> )	2.016	1.994	1.969
Contenuto naturale d'acqua	w	0.243	0.272	0.279
Porosità	n	0.410	0.430	0.440
Grado di saturazione	S	0.962	0.992	0.976
CONDIZIONI INIZIALI DI PROVA:				
Pressione laterale totale/verticale	$\sigma_3$ (Kg/cm <sup>2</sup> )	1.00	2.00	3.00
CONDIZIONI A ROTTURA:				
Tensione deviatorica	$\sigma_1 - \sigma_3$ (Kg/cm <sup>2</sup> )	4.11	3.73	4.36
Deformazione assiale	$\epsilon_a$ (%)	21.75	16.98	18.50



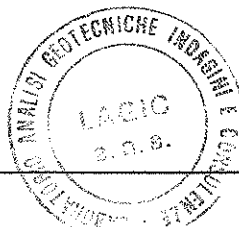
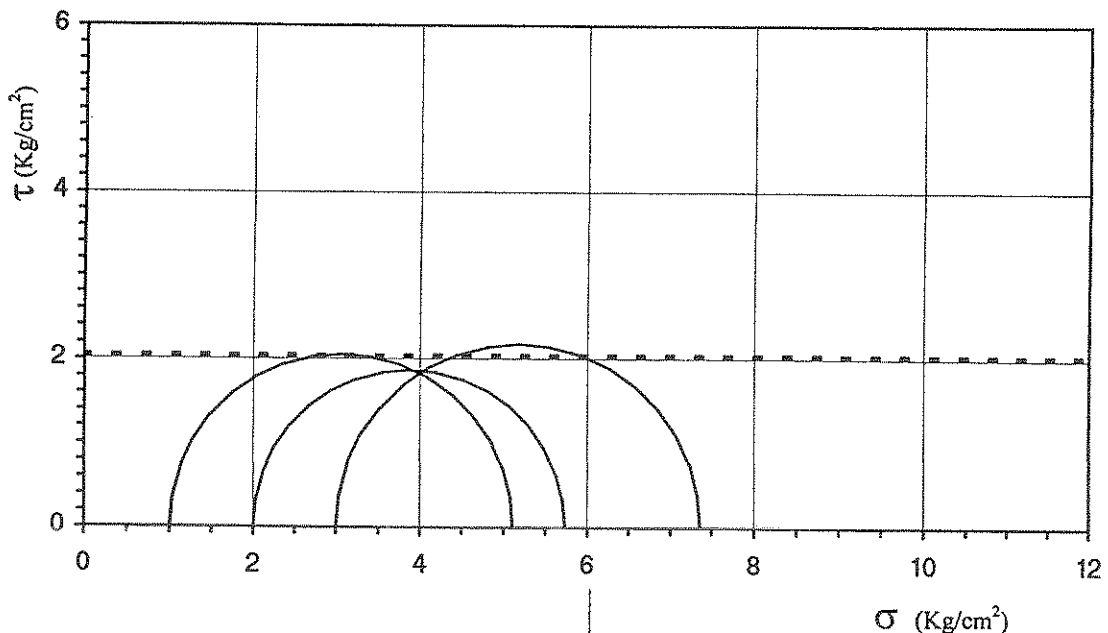
**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B - Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a Mandatoriccio (km 306+00).-*

Sondaggio N. 55; Campione N. 2; Profondità da 16.10 a m 16.60

**PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE (UU)**

Inviluppo di rottura nel piano  $\tau - \sigma$

PROVINO N.	$\sigma_3$ (Kg/cm <sup>2</sup> )	$\sigma_1$ (Kg/cm <sup>2</sup> )	$\sigma_c$ (Kg/cm <sup>2</sup> )	$\tau_c$ (Kg/cm <sup>2</sup> )
1	1.00	5.11	3.05	2.05
2	2.00	5.73	3.87	1.87
3	3.00	7.36	5.18	2.18
$c_u = \sum \tau_c / 3 =$		2.033	(Kg/cm <sup>2</sup> )	



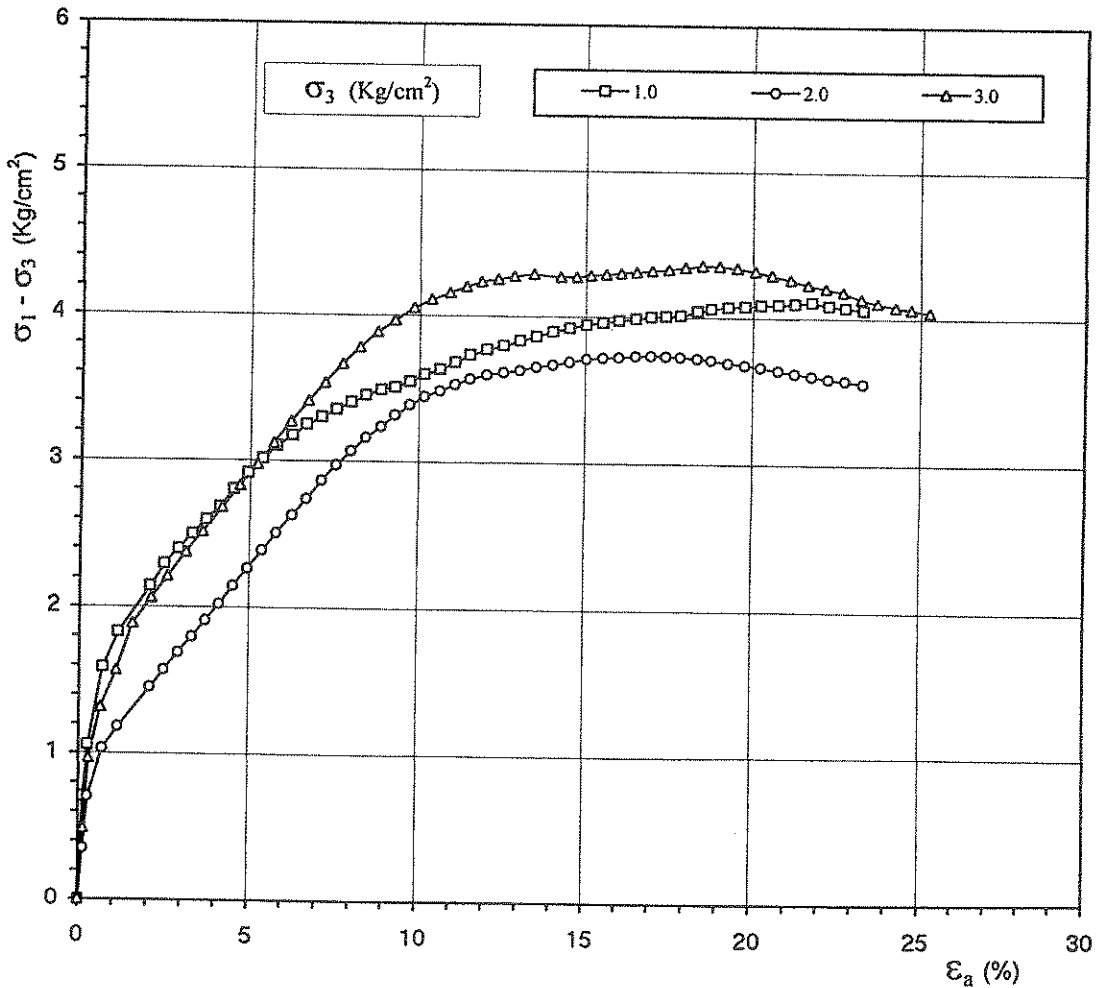
**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B - Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a Mandatoriccio (km 306+00).*

Sondaggio N. 55; Campione N. 2; Profondità da 16.10 a m 16.60

## PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE (UU)

Diagramma:

Curve tensioni deviatoriche - deformazioni assiali ( $\sigma_1 - \sigma_3 - \epsilon_a$ )



**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B - Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a Mandatoriccio (km 306+00).*

Sondaggio N. 56; Campione N. 1; Profondità da 63.00 a m 63.50

STATO DEL CAMPIONE: Indisturbato
CONTENITORE: Fustella metallica; D = 85 mm; L = 600 mm

Data di prelievo: 11/03/2004
Data di apertura: 08/04/2004

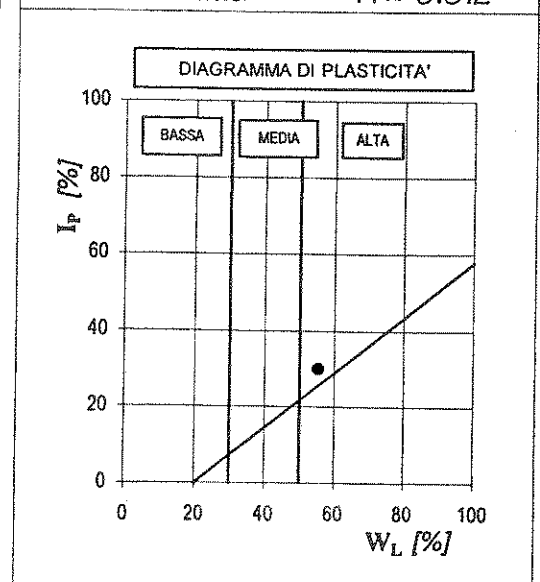
## CARATTERISTICHE GENERALI DEL CAMPIONE

### DESCRIZIONE:

Argilla con limo consistente di colore grigio verde con sporadiche puntature e venature nerastre.-

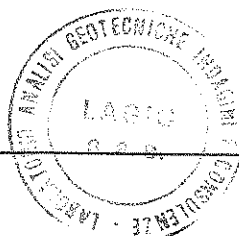
PROPRIETA' INDICI:		
Peso specifico	$\gamma_s = 2.175$	[t/m <sup>3</sup> ]
Peso dell'unità di volume	$\gamma = 1.954$	[t/m <sup>3</sup> ]
Peso secco unità di volume	$\gamma_d = 1.515$	[t/m <sup>3</sup> ]
Contenuto naturale d'acqua	$w = 0.290$	
Porosità	$n = 0.304$	
Indice di porosità	$e = 0.436$	
Grado di saturazione	$S = 1.447$	

LIMITI DI ATTERBERG E INDICI:	
Limite di Liquidità	$W_L = 0.555$
Limite di Plasticità	$W_P = 0.255$
Indice di plasticità	$I_P = 0.300$
Indice di Consistenza	$I_C = 0.883$
Indice di Attività	$A = 0.612$



Prove meccaniche eseguite:

- Compressione triassiale (CD)



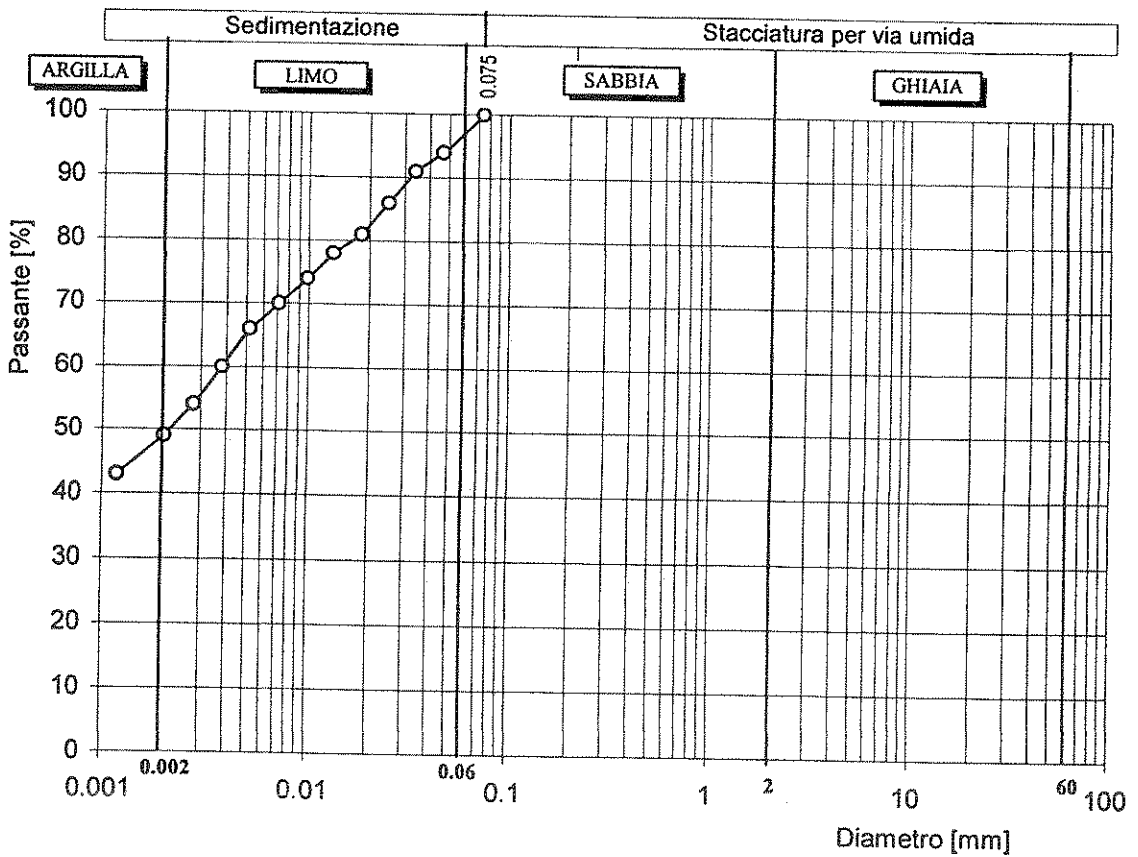
INDAGINE: *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B - Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a Mandatoriccio (km 306+00).*

Sondaggio N. 56; Campione N. 1; Profondità da 63.00 a m 63.50

### ANALISI GRANULOMETRICA

CLASSIFICA Norme A.G.I. ARGILLA CON LIMO.-

GRANULOMETRIA [%]      Ghiaia 00      Sabbia 03      Limo 48      Argilla 49



L'Ingegnere Geotecnico  
(Luigi Tripodi)

**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B - Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a Mandatoriccio (km 306+00).*

Sondaggio N. 56; Campione N. 1; Profondità da 63.00 a m 63.50

**PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE (CD)**

TIPO DI PROVA

Consolidata drenata (CD)

MODALITÀ DI PROVA

• Applicazione di "back pressure" ( $u_o$ )

DIMENSIONI DEI PROVINI

- Diametro 3.80 cm
- Altezza 7.60 cm
- Volume 86.20 cm<sup>3</sup>

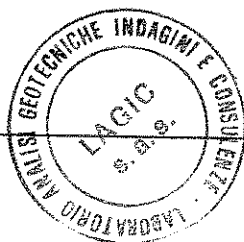
APPLICAZIONE DEL CARICO

a deformazione controllata

VELOCITÀ DI DEFORMAZIONE

0.004 mm/min

PROVINO N.		1	2	3
CONDIZIONI PRIMA DELLA PROVA:				
Peso dell'unità di volume	$\gamma$ [t/m <sup>3</sup> ]	1.955	1.944	1.962
Contenuto naturale d'acqua	w	0.290	0.293	0.287
Porosità	n	0.442	0.446	0.439
Grado di saturazione	S	0.995	0.988	0.997
CONDIZIONI INIZIALI DI PROVA:				
Pressione laterale totale	$\sigma_3$ [Kg/cm <sup>2</sup> ]	5.00	6.50	8.00
Back pressure	$u_o$ [Kg/cm <sup>2</sup> ]	2.00	2.00	2.00
Pressione laterale effettiva	$\sigma_3'$ [Kg/cm <sup>2</sup> ]	3.00	4.50	6.00
CONSOLIDAZIONE:				
Variazione di volume	$\Delta V/V$ [%]	1.740	5.800	6.961
CONDIZIONI A ROTTURA:				
Tensione deviatorica	$\sigma_1 - \sigma_3$ [Kg/cm <sup>2</sup> ]	4.706	6.663	8.783
Deformazione assiale	$\epsilon_a$ [%]	16.81	18.06	18.43
Contenuto d'acqua a rottura	w <sub>r</sub>	0.277	0.266	0.247



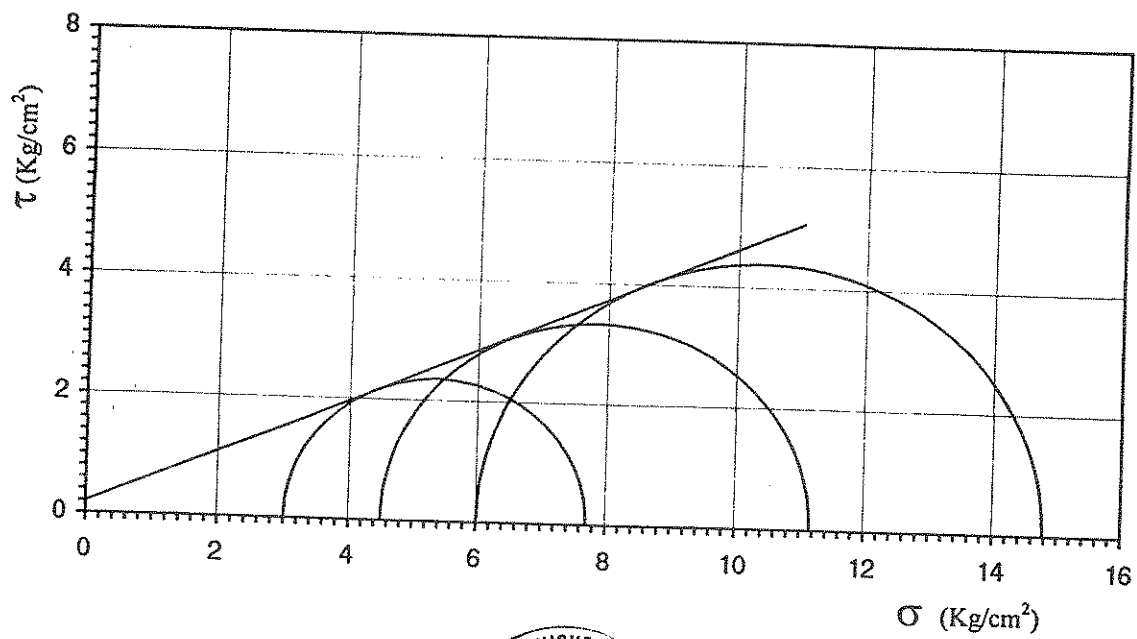
**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B - Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a Mandatoriccio (km 306+00).*

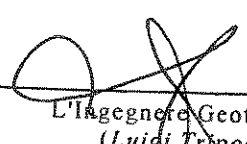
Sondaggio N. 56; Campione N. 1; Profondità da 63.00 a m 63.50

### PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE (CD)

Inviluppo di rottura nel piano  $\tau - \sigma$

PROVINO N.	$\sigma_3$ (Kg/cm <sup>2</sup> )	$\sigma_1$ (Kg/cm <sup>2</sup> )	$\sigma_c$ (Kg/cm <sup>2</sup> )	$\tau_c$ (Kg/cm <sup>2</sup> )
1	3.00	7.706	5.353	2.353
2	4.50	11.163	7.832	3.332
3	6.00	14.783	10.392	4.392
$c' = 0.196$		$\phi' = 23.8' (^{\circ})$		



  
 L'Ingegnere Geotecnico  
 (Luigi Tripodi)

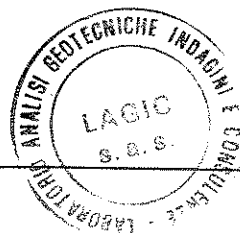
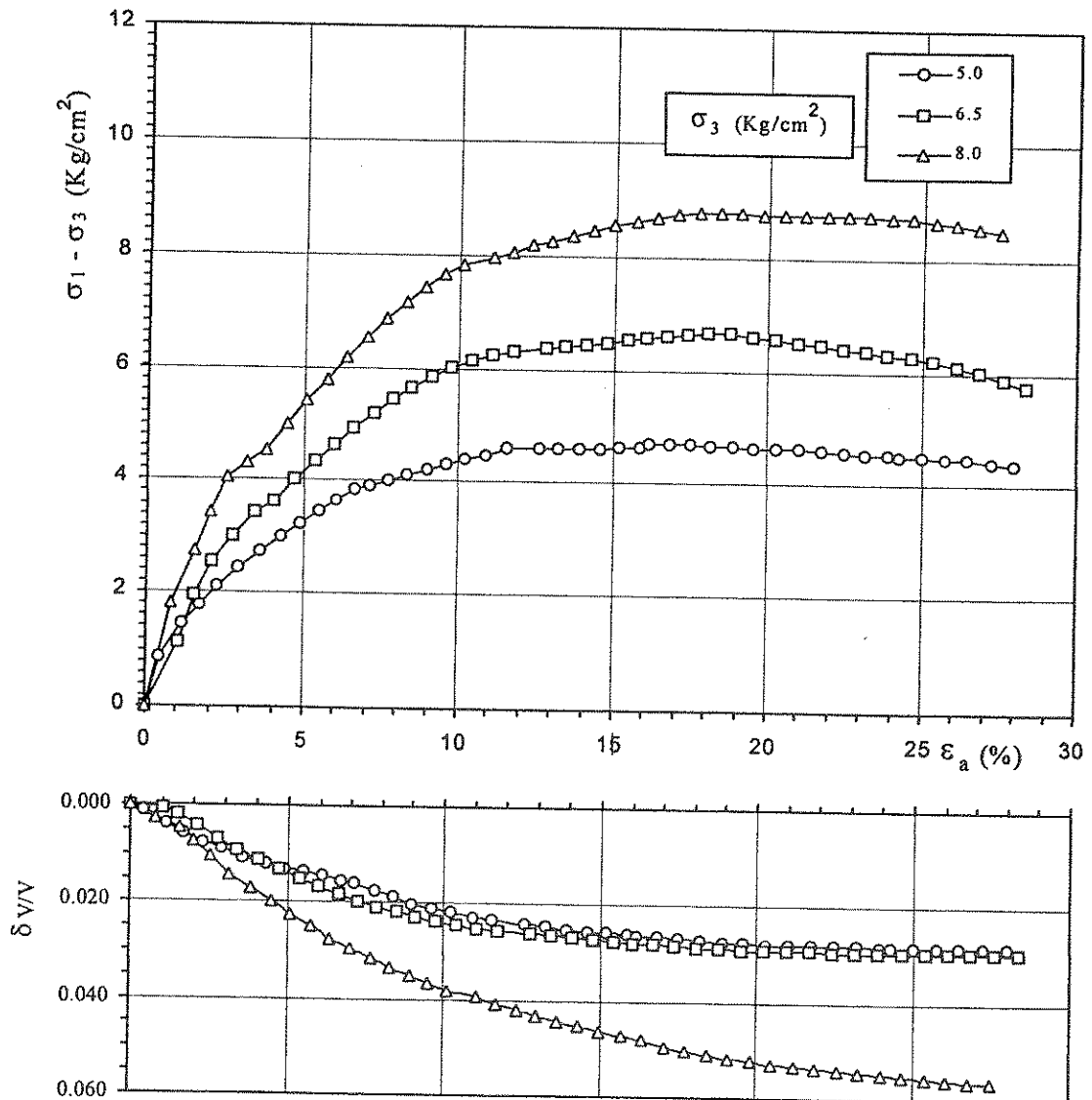


**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B - Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a Mandatoriccio (km 306+00).-*

Sondaggio N. 56; Campione N. 1; Profondità da 63.00 a m 63.50

**PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE (CD)**

Tensione deviatorica - deformazione assiale ( $\sigma_1 - \sigma_3 \div \epsilon_a$ )



**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B - Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a Mandatoriccio (km 306+00).*

Sondaggio N. 56; Campione N. 2; Profondità da 81.20 a m 81.70

STATO DEL CAMPIONE: Indisturbato
CONTENITORE: Fustella metallica; D = 85 mm; L = 600 mm

Data di prelievo: 12/03/2004
Data di apertura: 19/04/2004

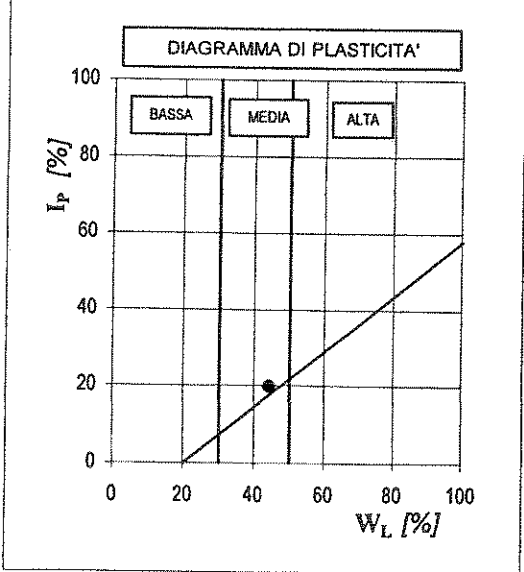
**CARATTERISTICHE GENERALI DEL CAMPIONE**

**DESCRIZIONE:**

Limo con argilla sabbioso moderatamente consistente di colore grigio.-

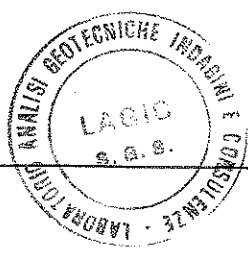
PROPRIETA' INDICI:		
Peso specifico	$\gamma_s = 2.459$	[t/m <sup>3</sup> ]
Peso dell'unità di volume	$\gamma = 2.011$	[t/m <sup>3</sup> ]
Peso secco unità di volume	$\gamma_d = 1.620$	[t/m <sup>3</sup> ]
Contenuto naturale d'acqua	$w = 0.241$	
Porosità	$n = 0.341$	
Indice di porosità	$e = 0.517$	
Grado di saturazione	$S = 1.145$	

LIMITI DI ATTERBERG E INDICI:	
Limite di Liquidità	$W_L = 0.443$
Limite di Plasticità	$W_P = 0.245$
Indice di plasticità	$I_P = 0.198$
Indice di Consistenza	$I_C = 1.020$
Indice di Attività	$A = 0.762$



**Prove meccaniche eseguite:**

- Compressione triassiale (UU)



*[Signature]*  
L'Ingegnere Geotecnico  
(Luigi Tripodi)

**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B -  
Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a  
Mandatoriccio (km 306+00).-*

Sondaggio N. 56; Campione N. 2; Profondità da 81.20 a m 81.70

**ANALISI GRANULOMETRICA**

CLASSIFICA Norme A.G.I.

LIMO CON ARGILLA SABBIOSO.-

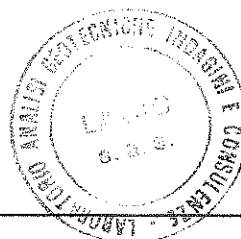
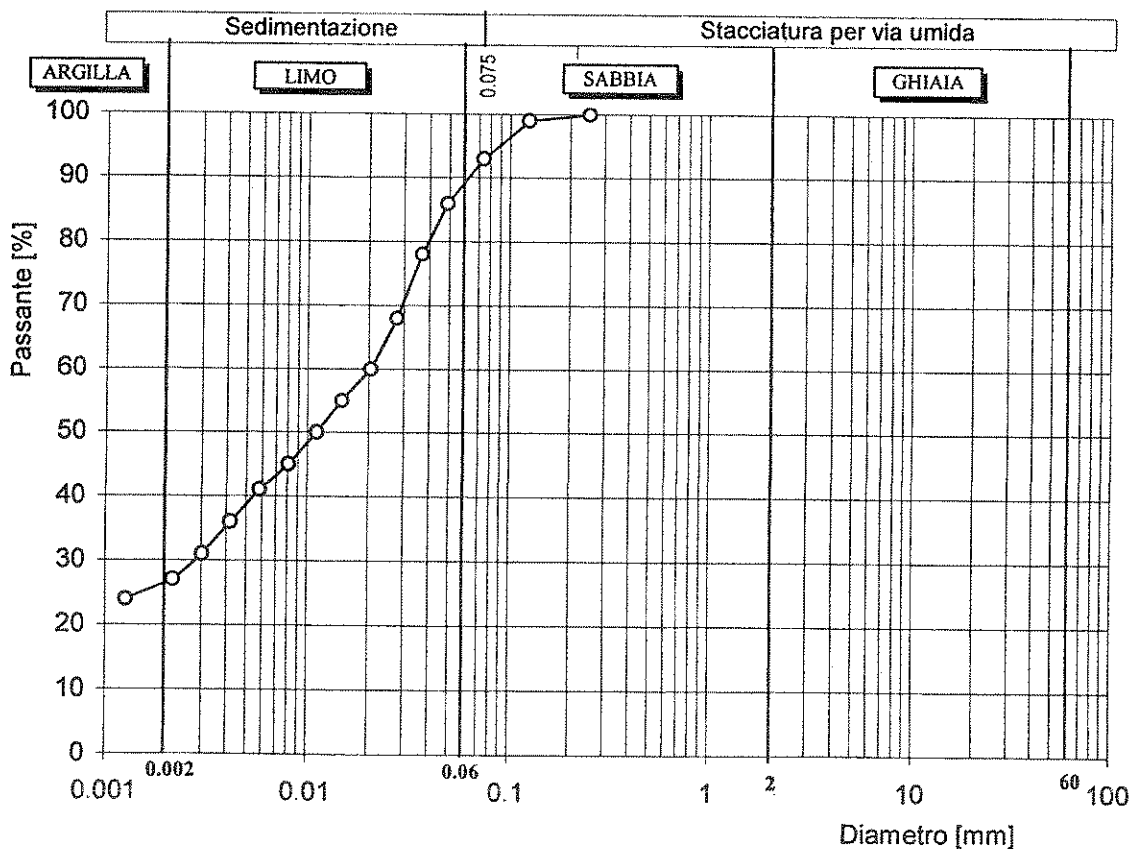
GRANULOMETRIA [%]

Ghiaia 00

Sabbia 11

Limo 63

Argilla 26



**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B - Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a Mandatoriccio (km 306+00).*

Sondaggio N. 56; Campione N. 2; Profondità da 81.20 a m 81.70

**PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE (UU)**

**TIPO DI PROVA**

Non consolidata non drenata (UU)

**DIMENSIONI DEI PROVINI**

- Diametro 3.80 cm
- Altezza 7.60 cm
- Volume 86.20 cm<sup>3</sup>

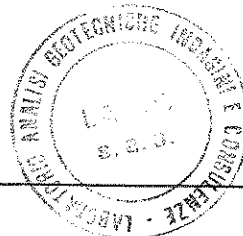
**APPLICAZIONE DEL CARICO**

a deformazione controllata

**VELOCITÀ DI DEFORMAZIONE**

1.00 mm/min

PROVINO N.		1	2	3
<b>CONDIZIONI PRIMA DELLA PROVA:</b>				
Peso dell'unità di volume	$\gamma$ (t/m <sup>3</sup> )	2.007	2.013	2.013
Contenuto naturale d'acqua	w	0.240	0.244	0.239
Porosità	n	0.413	0.414	0.411
Grado di saturazione	S	0.940	0.954	0.945
<b>CONDIZIONI INIZIALI DI PROVA:</b>				
Pressione laterale totale/verticale	$\sigma_3$ (Kg/cm <sup>2</sup> )	2.00	3.50	5.00
<b>CONDIZIONI A ROTTURA:</b>				
Tensione deviatorica	$\sigma_1 - \sigma_3$ (Kg/cm <sup>2</sup> )	3.37	3.79	3.57
Deformazione assiale	$\epsilon_a$ (%)	15.98	14.21	17.34



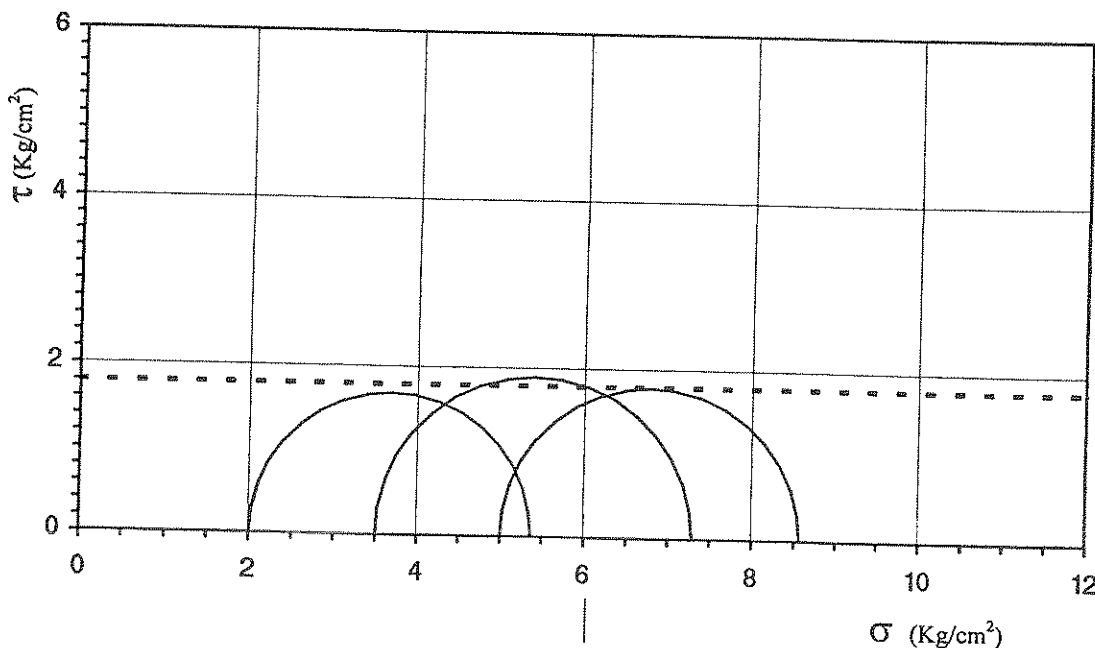
**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B - Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a Mandatoriccio (km 306+00).*

Sondaggio N. 56; Campione N. 2; Profondità da 81.20 a m 81.70

**PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE (UU)**

Inviluppo di rottura nel piano  $\tau - \sigma$

PROVINO N.	$\sigma_3$ (Kg/cm <sup>2</sup> )	$\sigma_1$ (Kg/cm <sup>2</sup> )	$\sigma_c$ (Kg/cm <sup>2</sup> )	$\tau_c$ (Kg/cm <sup>2</sup> )
1	2.00	5.37	3.68	1.68
2	3.50	7.29	5.40	1.90
3	5.00	8.57	6.78	1.78
$C_u = \Sigma \tau_c / 3 =$				1.787 (Kg/cm <sup>2</sup> )



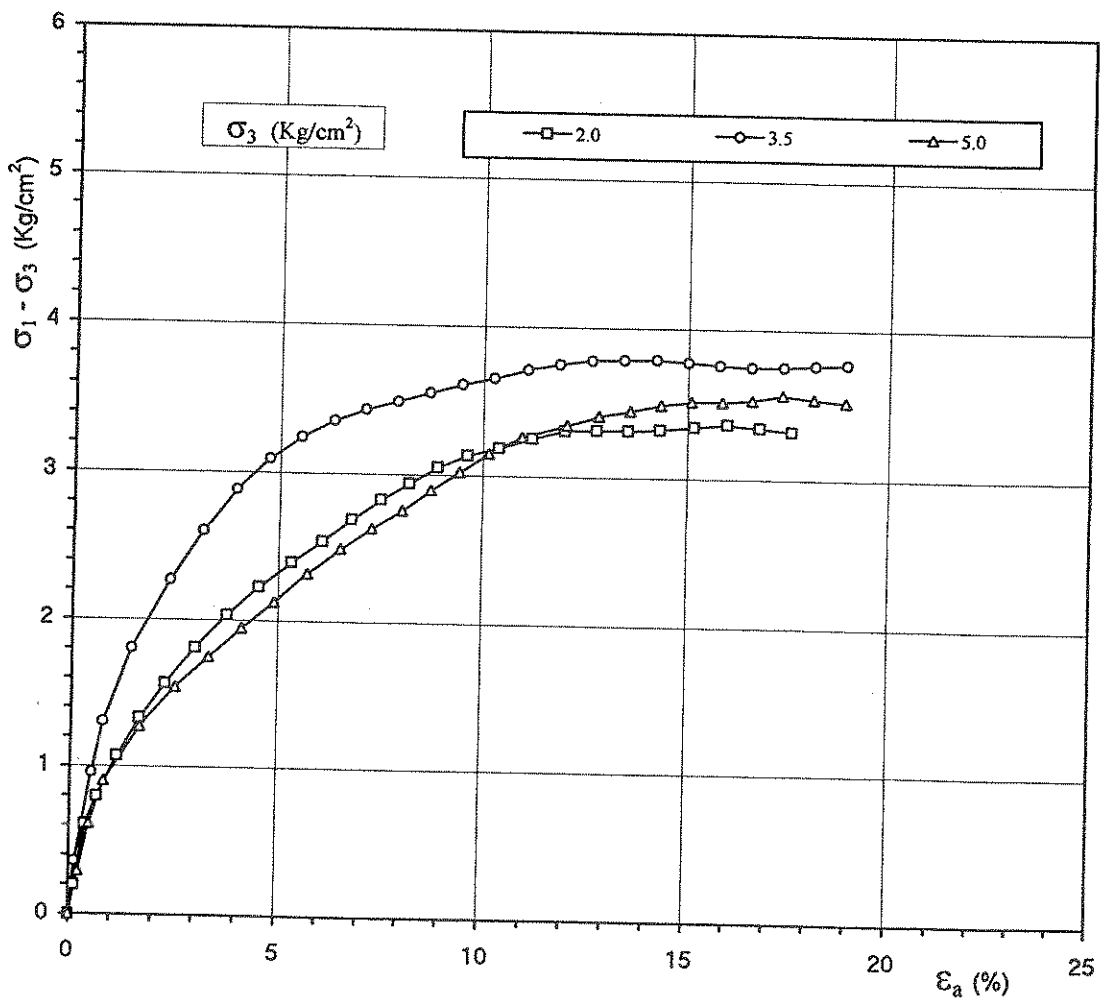
**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B -  
 Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a  
 Mandatoriccio (km 306+00).*

Sondaggio N. 56; Campione N. 2; Profondità da 81.20 a m 81.70

**PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE (UU)**

Diagramma:

Curve tensioni deviatoriche - deformazioni assiali ( $\sigma_1 - \sigma_3 - \epsilon_a$ )



**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B - Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a Mandatoriccio (km 306+00).-*

Sondaggio N. 57; Campione N. 1; Profondità da 9.00 a m 9.50

STATO DEL CAMPIONE: Indisturbato  
CONTENITORE: Fustella metallica; D = 85 mm; L = 600 mm

Data di prelievo: 17/03/2004  
Data di apertura: 26/04/2004

## CARATTERISTICHE GENERALI DEL CAMPIONE

### DESCRIZIONE:

Limo con argilla moderatamente consistente di colore bruno giallastro marrone con venature grigiastre. Presenza di elementi fossiliferi.-

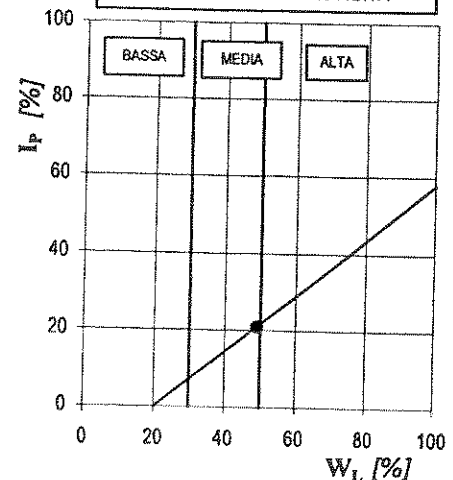
### PROPRIETA' INDICI:

Peso specifico	$\gamma_s = 2.774$	[t/m <sup>3</sup> ]
Peso dell'unità di volume	$\gamma = 1.983$	[t/m <sup>3</sup> ]
Peso secco unità di volume	$\gamma_d = 1.548$	[t/m <sup>3</sup> ]
Contenuto naturale d'acqua	$w = 0.281$	
Porosità	$n = 0.442$	
Indice di porosità	$e = 0.792$	
Grado di saturazione	$S = 0.984$	

### LIMITI DI ATTERBERG E INDICI:

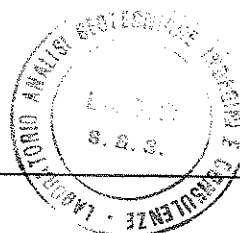
Limite di Liquidità	$W_L = 0.492$
Limite di Plasticità	$W_P = 0.284$
Indice di plasticità	$I_P = 0.208$
Indice di Consistenza	$I_C = 1.014$
Indice di Attività	$A = 0.484$

### DIAGRAMMA DI PLASTICITA'



### Prove meccaniche eseguite:

- Taglio diretto (CD)
- Compressione triassiale (CD)



**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B - Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a Mandatoriccio (km 306+00).*

Sondaggio N. 57; Campione N. 1; Profondità da 9.00 a m 9.50

### ANALISI GRANULOMETRICA

CLASSIFICA Norme A.G.I.

LIMO CON ARGILLA.-

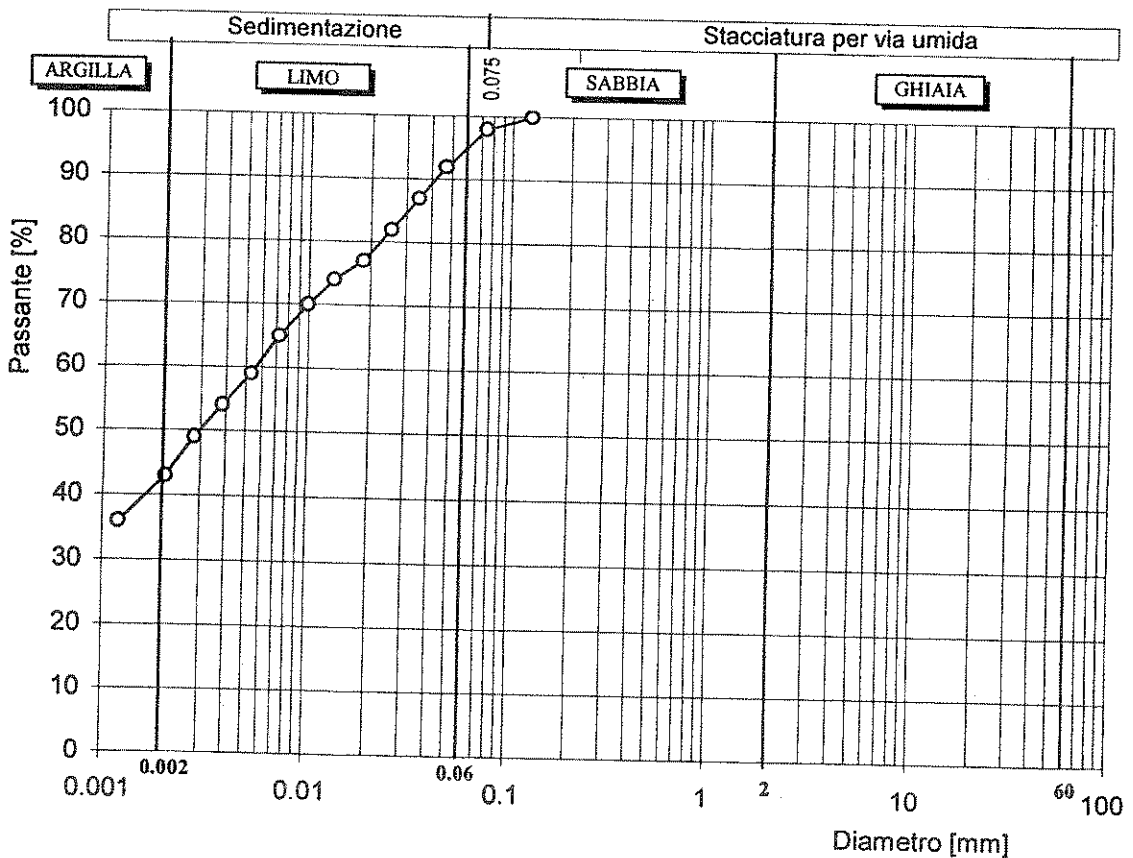
GRANULOMETRIA [%]

Ghiaia 00

Sabbia 05

Limo 52

Argilla 43





**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B - Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a Mandatoriccio (km 306+00).-*

Sondaggio N. 57; Campione N. 1; Profondità da 9.00 a m 9.50

**PROVA DI TAGLIO DIRETTO (CD)**

TIPO DI PROVA

Consolidata drenata (CD)

VELOCITÀ DI DEFORMAZIONE

0.004 mm/min

APPLICAZIONE DEL CARICO

a deformazione controllata

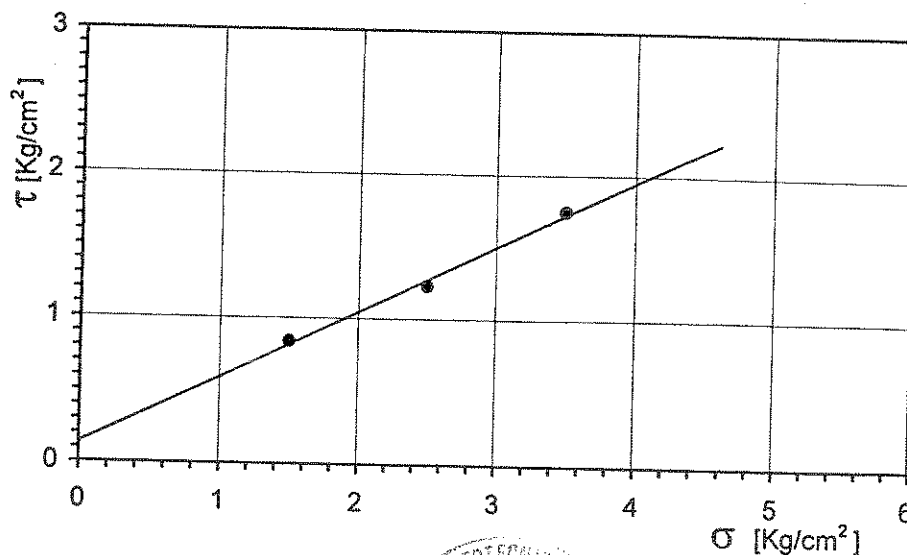
DIMENSIONI DEI PROVINI

Base 6.0x6.0 = 36.0 cm<sup>2</sup>

Altezza 2.0 cm

Volume 72.0 cm<sup>3</sup>

PROVINO N.		1	2	3
CONDIZIONI PRIMA DELLA PROVA:				
Peso dell'unità di volume	$\gamma$ [t/m <sup>3</sup> ]	1.940	1.946	1.943
Contenuto naturale d'acqua	W	0.277	0.284	0.287
Porosità	n	0.452	0.454	0.456
Grado di saturazione	S	0.931	0.949	0.951
CONDIZIONI INIZIALI DI PROVA:				
Pressione verticale	$\sigma_v$ [Kg/cm <sup>2</sup> ]	1.50	2.50	3.50
CONDIZIONI A ROTTURA:				
Tensione tangenziale	$\tau$ [Kg/cm <sup>2</sup> ]	0.840	1.226	1.749
Spostamento orizzontale	$\delta_o$ [mm]	1.50	1.50	2.64
Contenuto d'acqua	W <sub>r</sub>	0.290	0.279	0.276
Coesione [Kg/cm <sup>2</sup> ]		c' = 0.135		Angolo d'attrito [°] $\phi'$ = 24.45



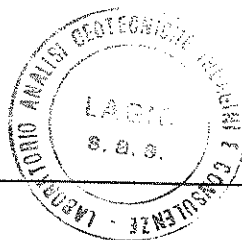
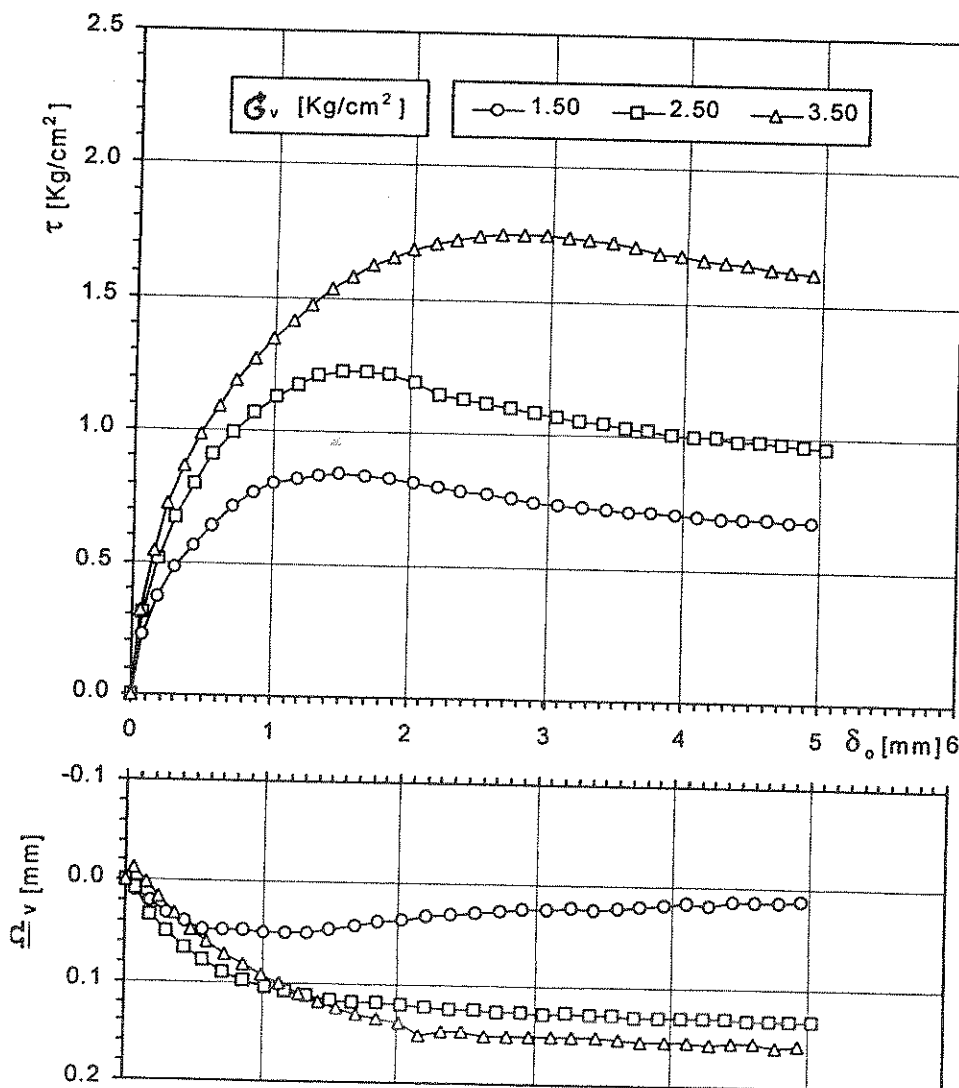
**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B - Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a Mandatoriccio (km 306+00).*

Sondaggio N. 57; Campione N. 1; Profondità da 9.00 a m 9.50

**PROVA DI TAGLIO DIRETTO (CD)**

Tensione tangenziale ( $\tau$ ) - Spostamento orizzontale ( $\delta_o$ )

Cedimento verticale ( $\delta_v$ ) - Spostamento orizzontale ( $\delta_o$ )



**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B - Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a Mandatoriccio (km 306+00).-*

Sondaggio N. 57; Campione N. 1; Profondità da 9.00 a m 9.50

**PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE (CD)**

TIPO DI PROVA

Consolidata drenata (CD)

MODALITÀ DI PROVA

• Applicazione di "back pressure" ( $u_0$ )

DIMENSIONI DEI PROVINI

- Diametro 3.80 cm
- Altezza 7.60 cm
- Volume 86.20 cm<sup>3</sup>

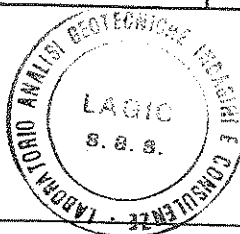
APPLICAZIONE DEL CARICO

a deformazione controllata

VELOCITÀ DI DEFORMAZIONE

0.004 mm/min

		PROVINO N.	1	2	3
CONDIZIONI PRIMA DELLA PROVA:					
Peso dell'unità di volume	$\gamma$ [t/m <sup>3</sup> ]		1.976	1.987	1.987
Contenuto naturale d'acqua	w		0.280	0.282	0.280
Porosità	n		0.444	0.441	0.440
Grado di saturazione	S		0.975	0.991	0.987
CONDIZIONI INIZIALI DI PROVA:					
Pressione laterale totale	$\sigma_3$ [Kg/cm <sup>2</sup> ]		3.00	4.00	5.00
Back pressure	$u_0$ [Kg/cm <sup>2</sup> ]		2.00	2.00	2.00
Pressione laterale effettiva	$\sigma_3'$ [Kg/cm <sup>2</sup> ]		1.00	2.00	3.00
CONSOLIDAZIONE:					
Variazione di volume	$\Delta V/V$ [%]		0.116	1.392	2.320
CONDIZIONI A ROTTURA:					
Tensione deviatorica	$\sigma_1 - \sigma_3$ [Kg/cm <sup>2</sup> ]		2.084	3.447	5.132
Deformazione assiale	$\epsilon_a$ [%]		9.20	10.12	16.43
Contenuto d'acqua a rottura	w <sub>r</sub>		0.303	0.283	0.271



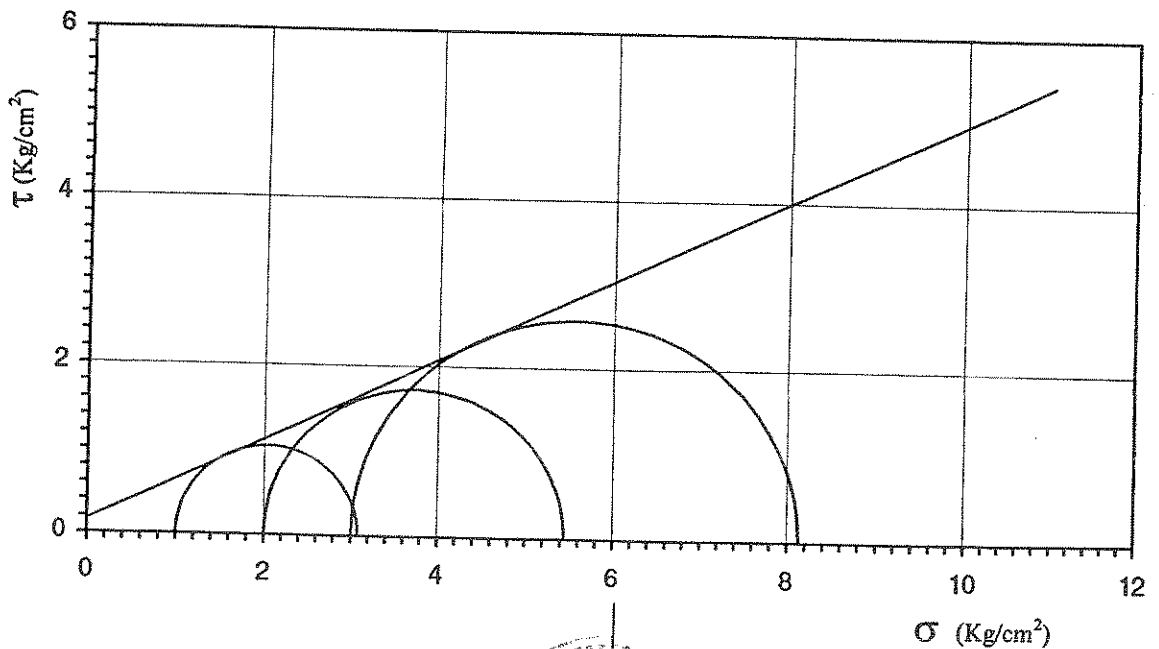
**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B - Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a Mandatoriccio (km 306+00).*

Sondaggio N. 57; Campione N. 1; Profondità da 9.00 a m 9.50

**PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE (CD)**

Inviluppo di rottura nel piano  $\tau - \sigma$

PROVINO N.	$\sigma_3$ (Kg/cm <sup>2</sup> )	$\sigma_1$ (Kg/cm <sup>2</sup> )	$\sigma_c$ (Kg/cm <sup>2</sup> )	$\tau_c$ (Kg/cm <sup>2</sup> )
1	1.00	3.084	2.042	1.042
2	2.00	5.447	3.724	1.724
3	3.00	8.132	5.566	2.566
		$c' = 0.158$ (Kg/cm <sup>2</sup> )	$\phi' = 25.6\%$ (°)	

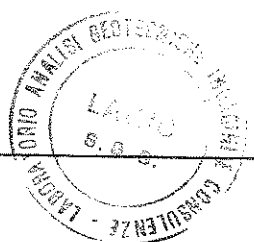
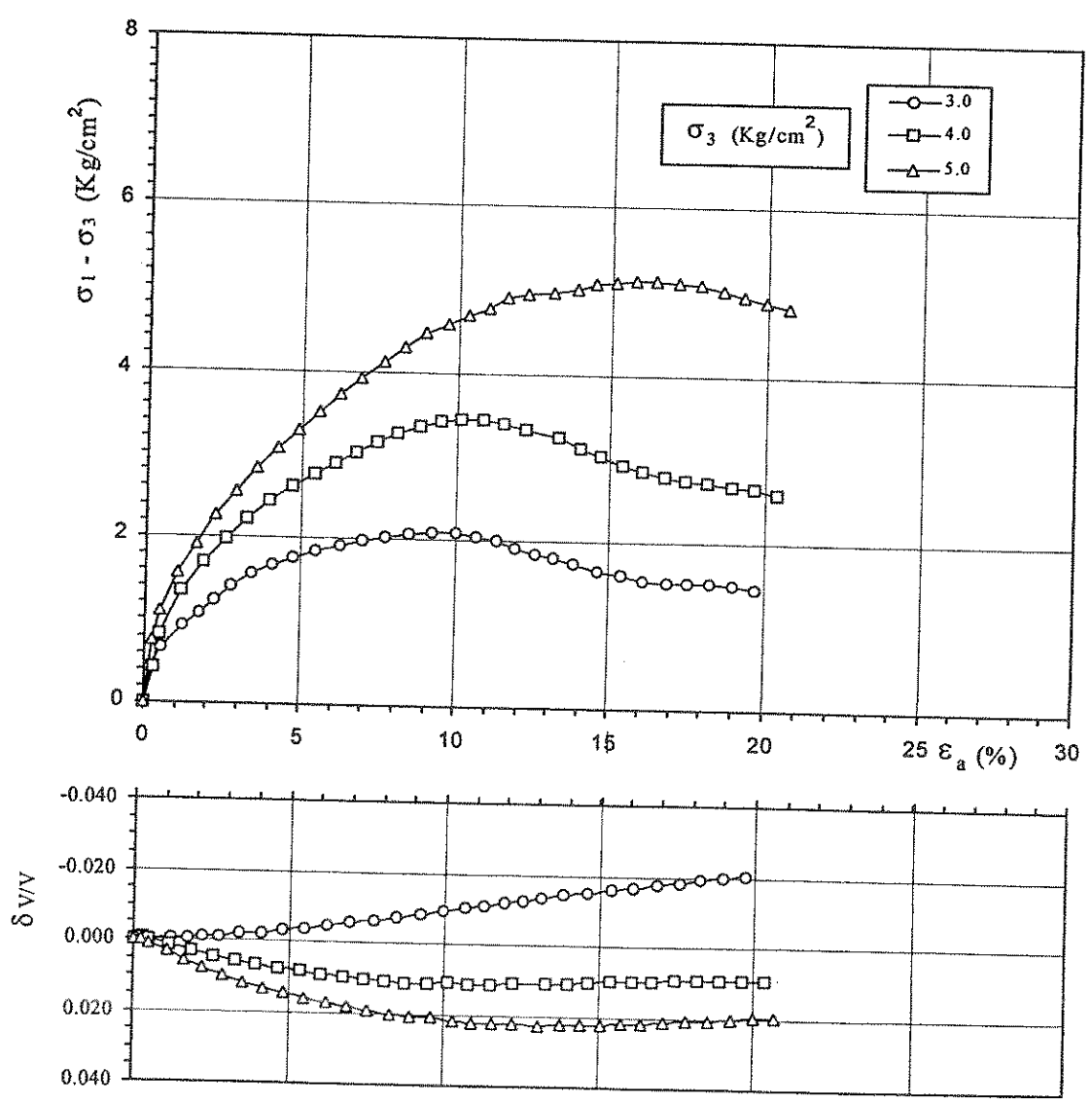


**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B - Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a Mandatoriccio (km 306+00).*

Sondaggio N. 57; Campione N. 1; Profondità da 9.00 a m 9.50

### PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE (CD)

Tensione deviatorica - deformazione assiale ( $\sigma_1 - \sigma_3 \div \epsilon_a$ )



  
 L'Ingegnere Geotecnico  
 (Luigi Triodi)

**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B - Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a Mandatoriccio (km 306+00).*

Sondaggio N. 57; Campione N. 2; Profondità da 19.20 a m 19.70

STATO DEL CAMPIONE: Indisturbato
CONTENITORE: Fustella metallica; D = 85 mm; L = 600 mm

Data di prelievo: 17/03/2004
Data di apertura: 20/04/2004

### CARATTERISTICHE GENERALI DEL CAMPIONE

**DESCRIZIONE:**

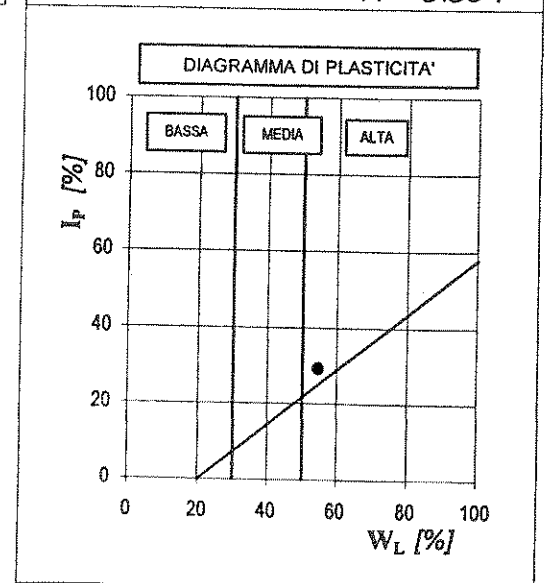
Argilla con limo di colore grigio moderatamente consistente.-

**PROPRIETA' INDICI:**

Peso specifico	$\gamma_s = 2.766$	$[t/m^3]$
Peso dell'unità di volume	$\gamma = 1.992$	$[t/m^3]$
Peso secco unità di volume	$\gamma_d = 1.567$	$[t/m^3]$
Contenuto naturale d'acqua	$w = 0.271$	
Porosità	$n = 0.433$	
Indice di porosità	$e = 0.765$	
Grado di saturazione	$S = 0.980$	

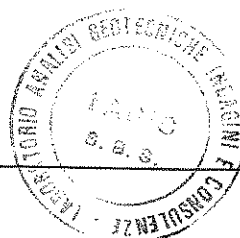
**LIMITI DI ATTERBERG E INDICI:**

Limite di Liquidità	$W_L = 0.546$
Limite di Plasticità	$W_P = 0.254$
Indice di plasticità	$I_P = 0.292$
Indice di Consistenza	$I_c = 0.942$
Indice di Attività	$A = 0.584$



**Prove meccaniche eseguite:**

- Compressione triassiale (UU)



L'Ingegnere Geotecnico  
(Luigi Triprodi)

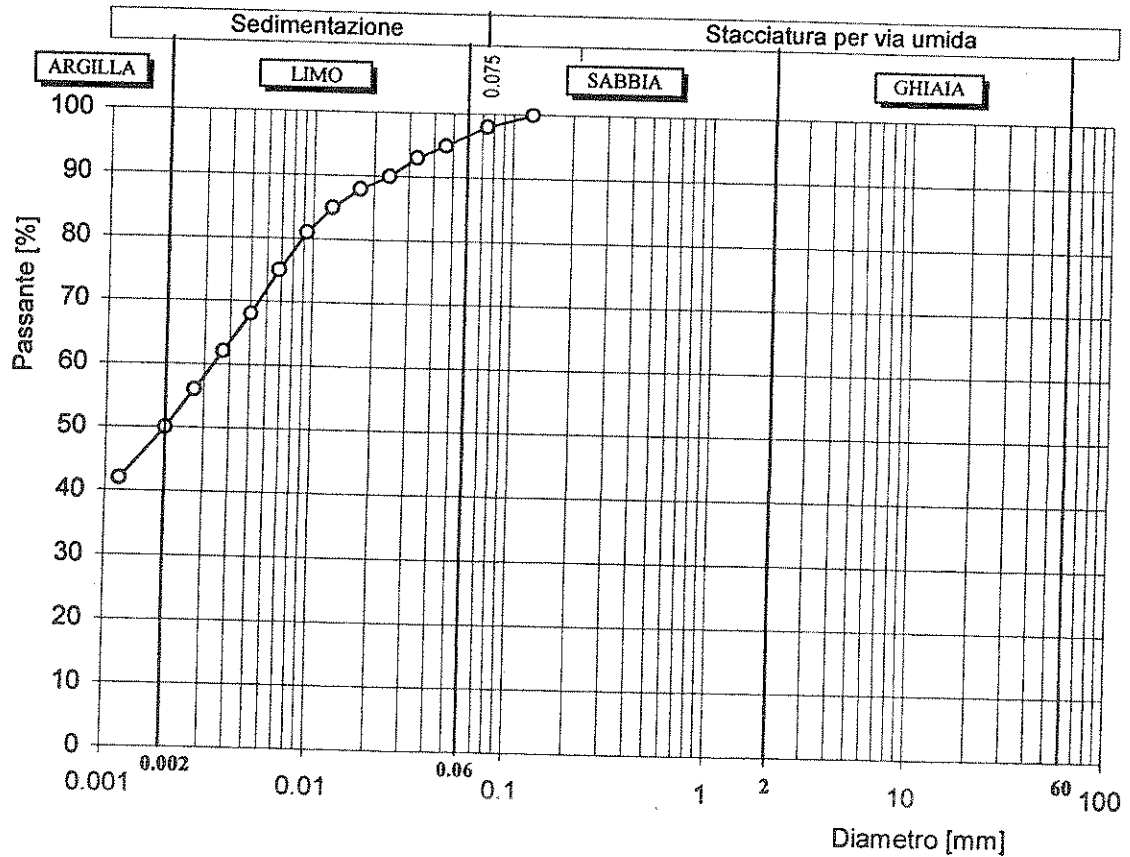
**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B - Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a Mandatoriccio (km 306+00).*

Sondaggio N. 57; Campione N. 2; Profondità da 19.20 a m 19.70

## ANALISI GRANULOMETRICA

**CLASSIFICA Norme A.G.I.**    **ARGILLA CON LIMO.-**

**GRANULOMETRIA [%]**    Ghiaia 00    Sabbia 03    Limo 47    Argilla 50



**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B - Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a Mandatoriccio (km 306+00).-*

Sondaggio N. 57; Campione N. 2; Profondità da 19.20 a m 19.70

**PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE (UU)**

**TIPO DI PROVA**

Non consolidata non drenata (UU)

**DIMENSIONI DEI PROVINI**

- Diametro 3.80 cm
- Altezza 7.60 cm
- Volume 86.20 cm<sup>3</sup>

**APPLICAZIONE DEL CARICO**

a deformazione controllata

**VELOCITÀ DI DEFORMAZIONE**

1.00 mm/min

PROVINO N.		1	2	3
<b>CONDIZIONI PRIMA DELLA PROVA:</b>				
Peso dell'unità di volume	$\gamma$ (t/m <sup>3</sup> )	1.994	1.995	1.984
Contenuto naturale d'acqua	w	0.273	0.270	0.269
Porosità	n	0.434	0.432	0.435
Grado di saturazione	S	0.986	0.983	0.966
<b>CONDIZIONI INIZIALI DI PROVA:</b>				
Pressione laterale totale verticale	$\sigma_3$ (Kg/cm <sup>2</sup> )	1.00	2.00	3.00
<b>CONDIZIONI A ROTTURA:</b>				
Tensione deviatorica	$\sigma_1 - \sigma_3$ (Kg/cm <sup>2</sup> )	2.19	2.02	2.21
Deformazione assiale	$\epsilon_a$ (%)	19.07	16.58	18.68





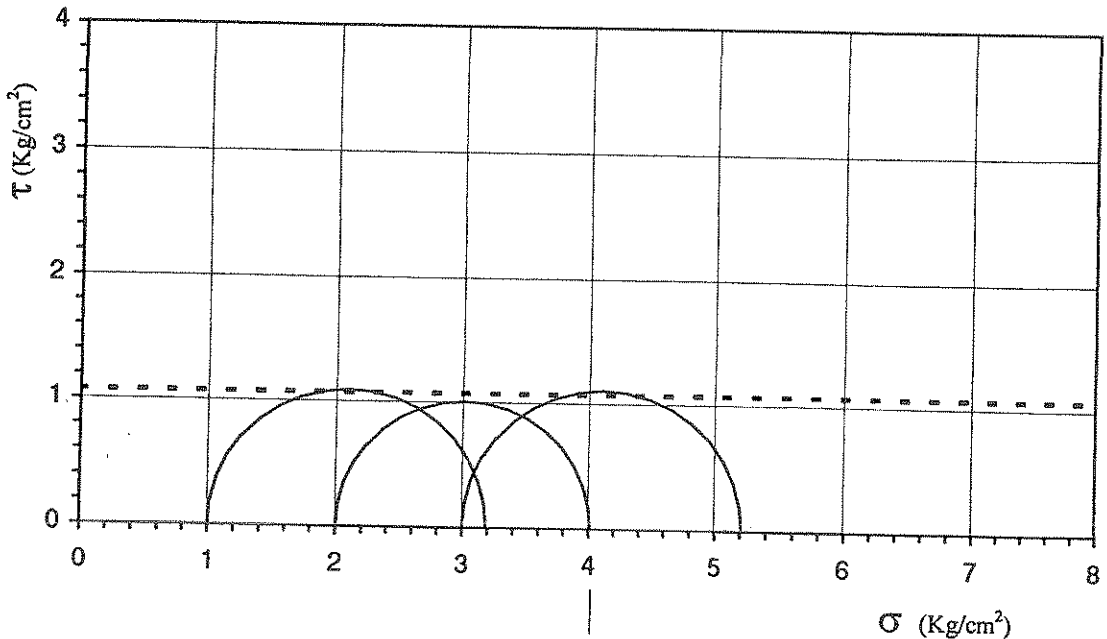
**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B - Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a Mandatoriccio (km 306+00).*

Sondaggio N. 57; Campione N. 2; Profondità da 19.20 a m 19.70

**PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE (UU)**

Involuppo di rottura nel piano  $\tau - \sigma$

PROVINO N.	$\sigma_3$ (Kg/cm <sup>2</sup> )	$\sigma_1$ (Kg/cm <sup>2</sup> )	$\sigma_c$ (Kg/cm <sup>2</sup> )	$\tau_c$ (Kg/cm <sup>2</sup> )
1	1.00	3.19	2.09	1.09
2	2.00	4.02	3.01	1.01
3	3.00	5.21	4.11	1.11
$C_u = \sum \tau_c / 3 =$		1.069	(Kg/cm <sup>2</sup> )	



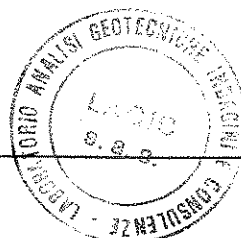
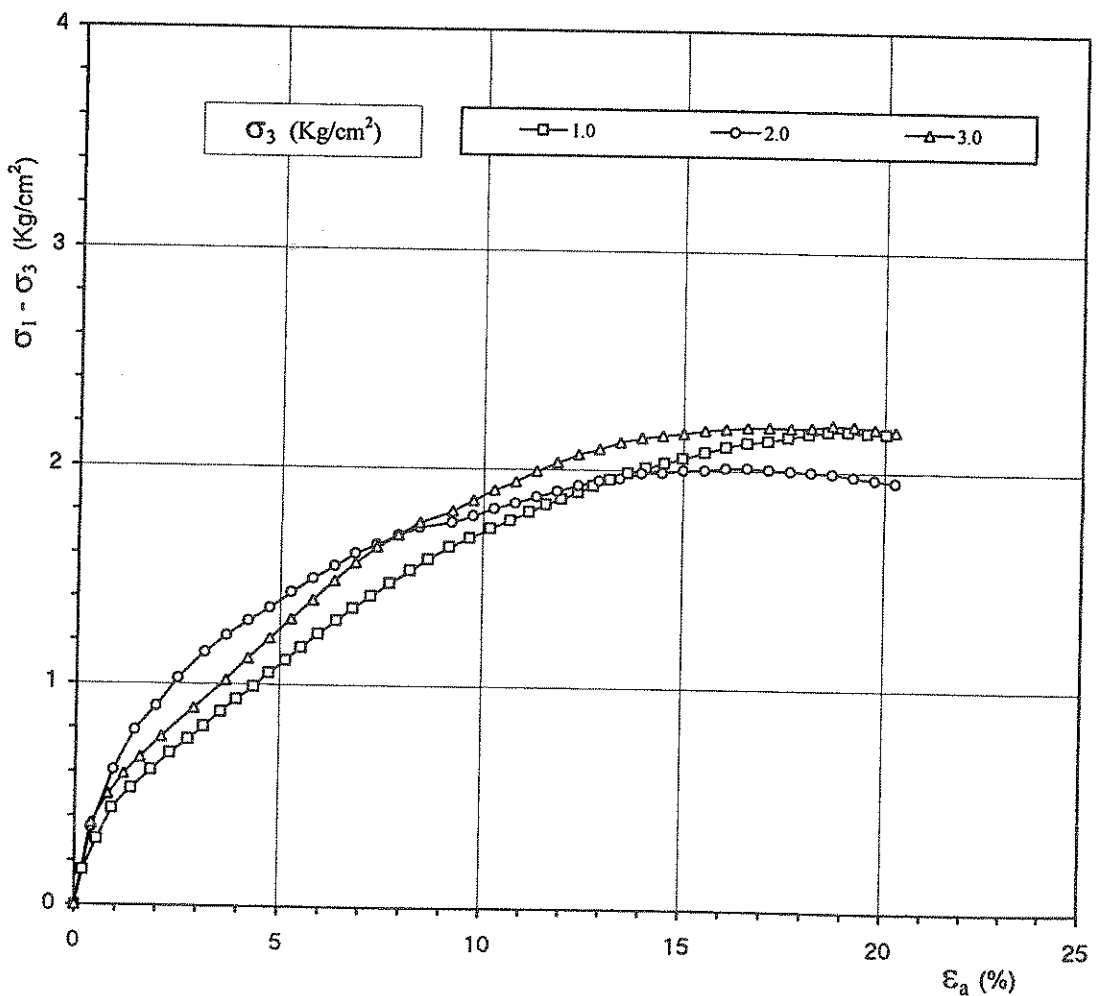
**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B - Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a Mandatoriccio (km 306+00).*

Sondaggio N. 57; Campione N. 2; Profondità da 19.20 a m 19.70

**PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE (UU)**

Diagramma:

Curve tensioni deviatoriche - deformazioni assiali ( $\sigma_1 - \sigma_3 - \epsilon_a$ )



**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B - Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a Mandatoriccio (km 306+00).*

Sondaggio N. 59; Campione N. 1; Profondità da 12.20 a m 12.70

STATO DEL CAMPIONE: Indisturbato
CONTENITORE: Fustella metallica; D = 85 mm; L = 600 mm

Data di prelievo: 18/03/2004
Data di apertura: 20/04/2004

## CARATTERISTICHE GENERALI DEL CAMPIONE

### DESCRIZIONE:

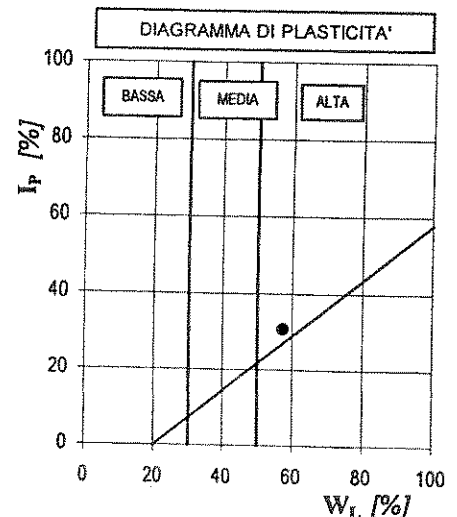
Argilla con limo di colore grigio moderatamente consistente.-

### PROPRIETA' INDICI:

Peso specifico	$\gamma_s = 2.768$	[t/m <sup>3</sup> ]
Peso dell'unità di volume	$\gamma = 1.866$	[t/m <sup>3</sup> ]
Peso secco unità di volume	$\gamma_d = 1.444$	[t/m <sup>3</sup> ]
Contenuto naturale d'acqua	$w = 0.292$	
Porosità	$n = 0.478$	
Indice di porosità	$e = 0.917$	
Grado di saturazione	$S = 0.882$	

### LIMITI DI ATTERBERG E INDICI:

Limite di Liquidità	$W_L = 0.574$
Limite di Plasticità	$W_P = 0.266$
Indice di plasticità	$I_P = 0.308$
Indice di Consistenza	$I_c = 0.916$
Indice di Attività	$A = 0.592$



### Prove meccaniche eseguite:

- Consolidazione edometrica
- Taglio diretto (CD)

**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B - Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a Mandatoriccio (km 306+00).*

Sondaggio N. 59; Campione N. 1; Profondità da 12.20 a m 12.70

## ANALISI GRANULOMETRICA

CLASSIFICA Norme A.G.I.

ARGILLA CON LIMO.-

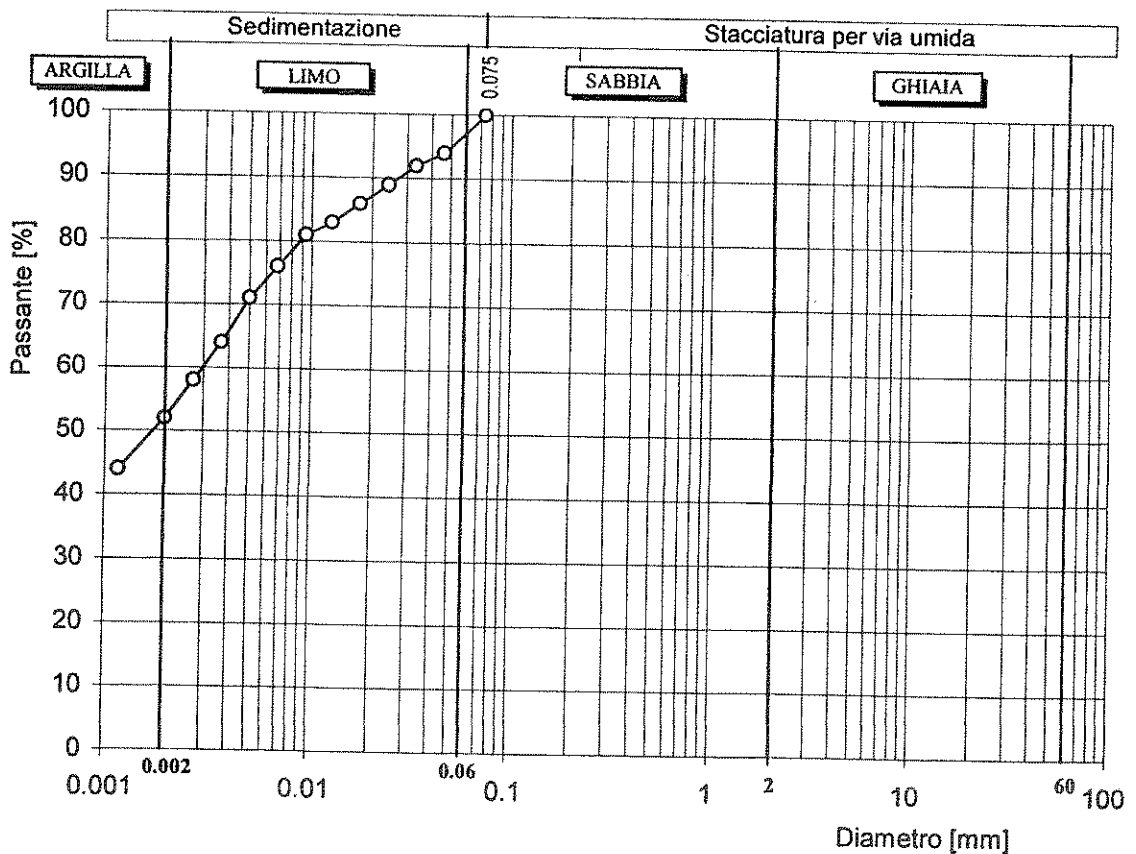
GRANULOMETRIA [%]

Ghiaia 00

Sabbia 03

Limo 45

Argilla 52



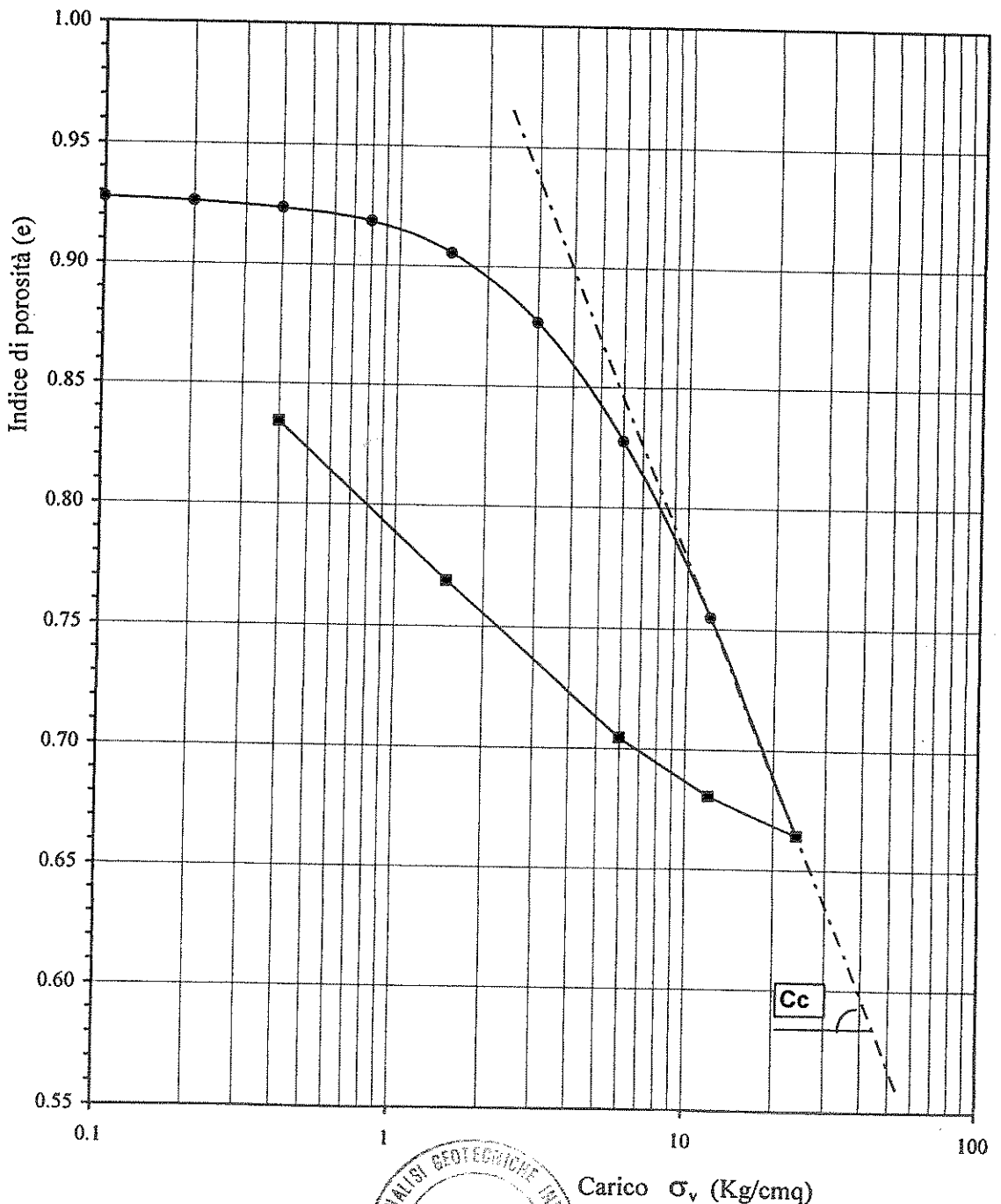


**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B - Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a Mandatoriccio (km 306+00).*

Sondaggio N. 59; Campione N. 1; Profondità da 12.20 a m 12.70

**PROVA DI COMPRESIONE EDOMETRICA**

Diagramma  
Indice di porosità - Logaritmo del carico ( $e - \log \sigma_v$ )



**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B - Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a Mandatoriccio (km 306+00).-*

Sondaggio N. 59; Campione N. 1; Profondità da 12.20 a m 12.70

## PROVA DI COMPRESSIONE EDOMETRICA

Dati sperimentali diagramma (cedimenti - tempo)

Tempo (minuti)	Cedimenti relativi ai carichi applicati (mm)					
	0.8	1.5	3	6	12	24
0.2	0.030	0.033	0.068	0.104	0.133	0.132
0.5	0.036	0.045	0.085	0.130	0.169	0.172
1	0.041	0.054	0.102	0.157	0.206	0.218
2	0.045	0.064	0.124	0.194	0.256	0.281
4	0.049	0.076	0.152	0.241	0.324	0.369
8	0.051	0.090	0.186	0.298	0.410	0.482
15	0.052	0.101	0.217	0.353	0.496	0.598
30	0.054	0.109	0.242	0.403	0.576	0.713
60	0.053	0.115	0.258	0.435	0.629	0.789
120	(*)	0.120	0.271	0.455	0.665	0.838
240		0.123	0.281	0.473	0.692	0.874
480		0.128	0.289	0.489	0.716	0.906
1440		0.133	0.297	0.513	0.754	0.938
Carico (Kg/cm <sup>2</sup> )	0.8	1.5	3	6	12	24

Nota : (\*) il provino tende a rigonfiare



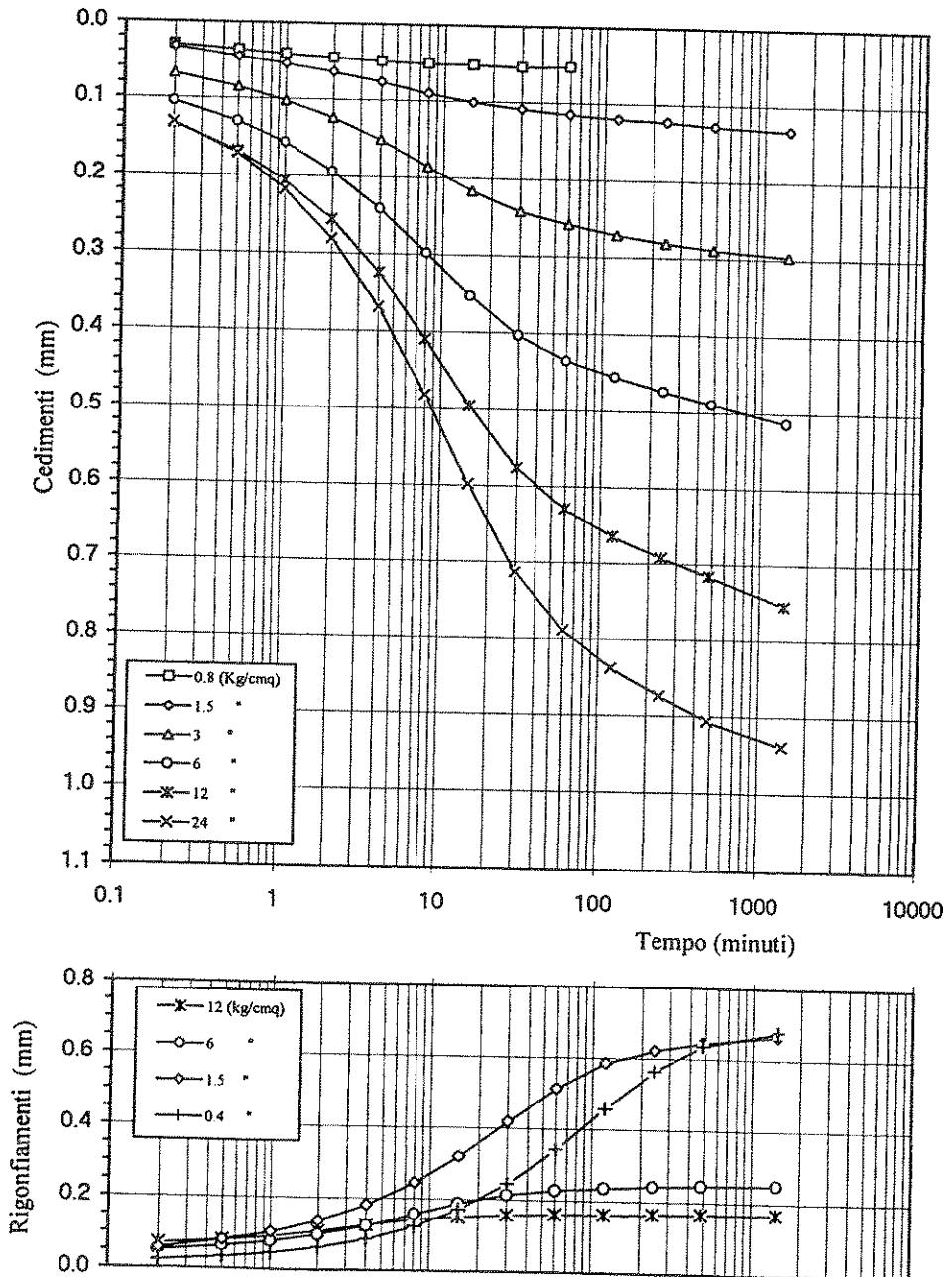
**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B - Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a Mandatoriccio (km 306+00).*

Sondaggio N. 59; Campione N. 1; Profondità da 12.20 a m 12.70

**PROVA DI COMPRESSIONE EDOMETRICA**

Diagramma

Cedimenti/Rigonfiamenti - Logaritmo del tempo





**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B - Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a Mandatoriccio (km 306+00).*

Sondaggio N. 59; Campione N. 1; Profondità da 12.20 a m 12.70

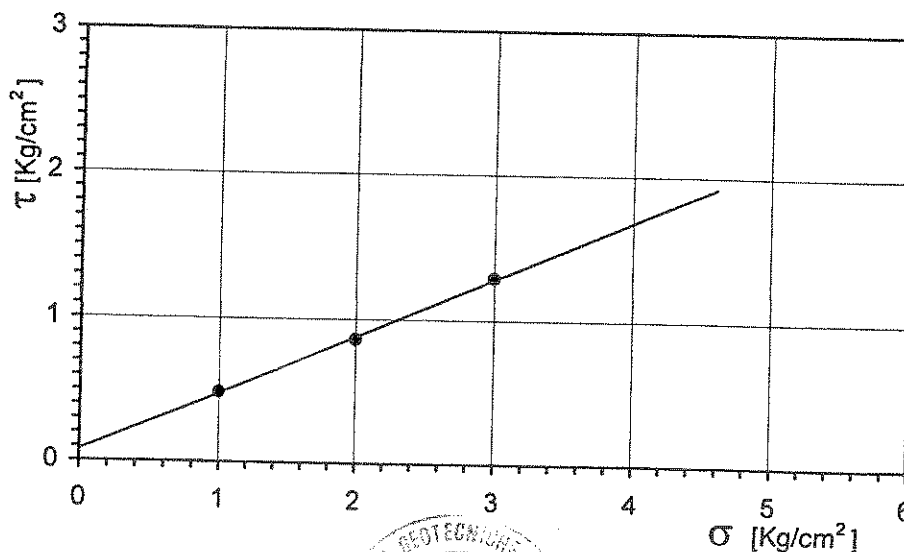
**PROVA DI TAGLIO DIRETTO (CD)**

<b>TIPO DI PROVA</b>	<b>VELOCITÀ DI DEFORMAZIONE</b>	<b>APPLICAZIONE DEL CARICO</b>
Consolidata drenata (CD)	0.004 mm/min	a deformazione controllata

**DIMENSIONI DEI PROVINI**

Base	6.0x6.0 = 36.0 cm <sup>2</sup>	Altezza	2.0 cm	Volume	72.0 cm <sup>3</sup>
------	--------------------------------	---------	--------	--------	----------------------

PROVINO N.		1	2	3
<b>CONDIZIONI PRIMA DELLA PROVA:</b>				
Peso dell'unità di volume	$\gamma$ [t/m <sup>3</sup> ]	1.864	1.897	1.861
Contenuto naturale d'acqua	W	0.288	0.288	0.295
Porosità	n	0.477	0.468	0.481
Grado di saturazione	S	0.873	0.907	0.882
<b>CONDIZIONI INIZIALI DI PROVA:</b>				
Pressione verticale	$\sigma_v$ [Kg/cm <sup>2</sup> ]	1.00	2.00	3.00
<b>CONDIZIONI A ROTTURA:</b>				
Tensione tangenziale	$\tau$ [Kg/cm <sup>2</sup> ]	0.486	0.862	1.288
Spostamento orizzontale	$\delta_o$ [mm]	1.67	0.93	1.22
Contenuto d'acqua	W <sub>r</sub>	0.311	0.285	0.293
Coesione [Kg/cm <sup>2</sup> ]		c' = 0.077		Angolo d'attrito [°] $\phi'$ = 21.85



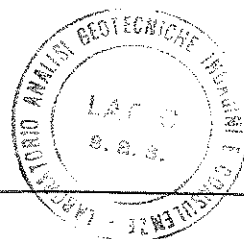
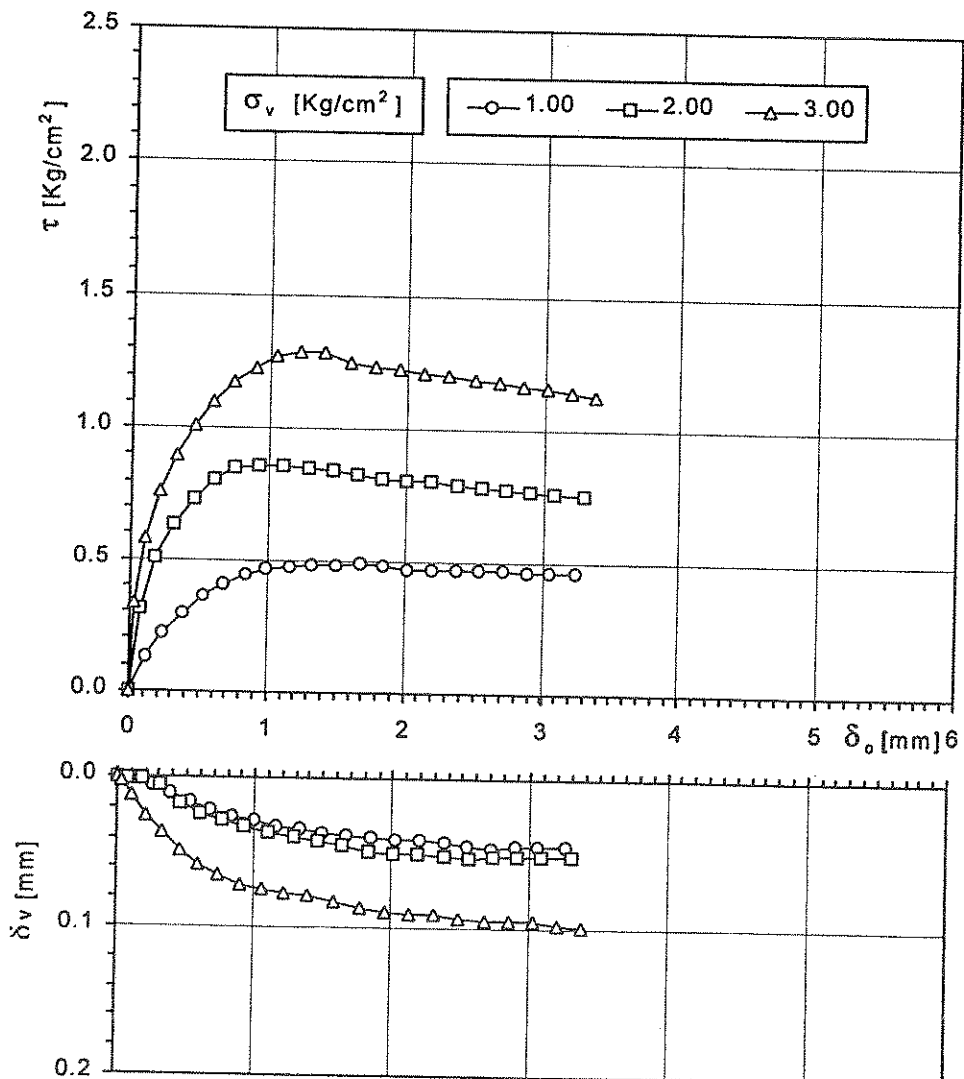
**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B - Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a Mandatoriccio (km 306+00).*

Sondaggio N. 59; Campione N. 1; Profondità da 12.20 a m 12.70

**PROVA DI TAGLIO DIRETTO (CD)**

Tensione tangenziale ( $\tau$ ) - Spostamento orizzontale ( $\delta_o$ )

Cedimento verticale ( $\delta_v$ ) - Spostamento orizzontale ( $\delta_o$ )



**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B - Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a Mandatoriccio (km 306+00).-*

Sondaggio N. 59; Campione N. 2; Profondità da 26.70 a m 27.00

STATO DEL CAMPIONE: Indisturbato
CONTENITORE: Fustella metallica; D = 85 mm; L = 600 mm

Data di prelievo: 19/03/2004
Data di apertura: 03/05/2004

## CARATTERISTICHE GENERALI DEL CAMPIONE

### DESCRIZIONE:

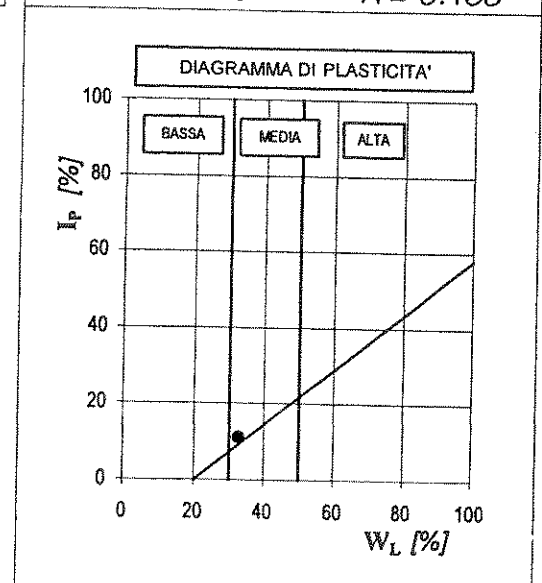
Limo argilloso sabbioso poco consistente di colore grigio con puntinature nerastre e vene brunastre. Nella parte bassa presenza di livelli di limo con sabbia.-

### PROPRIETA' INDICI:

Peso specifico	$\gamma_s = 2.689$	$[t/m^3]$
Peso dell'unità di volume	$\gamma = 1.980$	$[t/m^3]$
Peso secco unità di volume	$\gamma_d = 1.564$	$[t/m^3]$
Contenuto naturale d'acqua	$w = 0.266$	
Porosità	$n = 0.418$	
Indice di porosità	$e = 0.719$	
Grado di saturazione	$S = 0.994$	

### LIMITI DI ATTERBERG E INDICI:

Limite di Liquidità	$W_L = 0.328$
Limite di Plasticità	$W_P = 0.217$
Indice di plasticità	$I_P = 0.111$
Indice di Consistenza	$I_c = 0.559$
Indice di Attività	$A = 0.463$



### Prove meccaniche eseguite:

- Compressione unassiale (ELL)

**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B - Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a Mandatoriccio (km 306+00).*

Sondaggio N. 59; Campione N. 2; Profondità da 26.70 a m 27.00

**ANALISI GRANULOMETRICA**

CLASSIFICA Norme A.G.I.

LIMO ARGILLOSO SABBIOSO.-

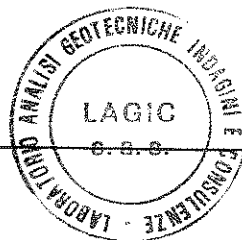
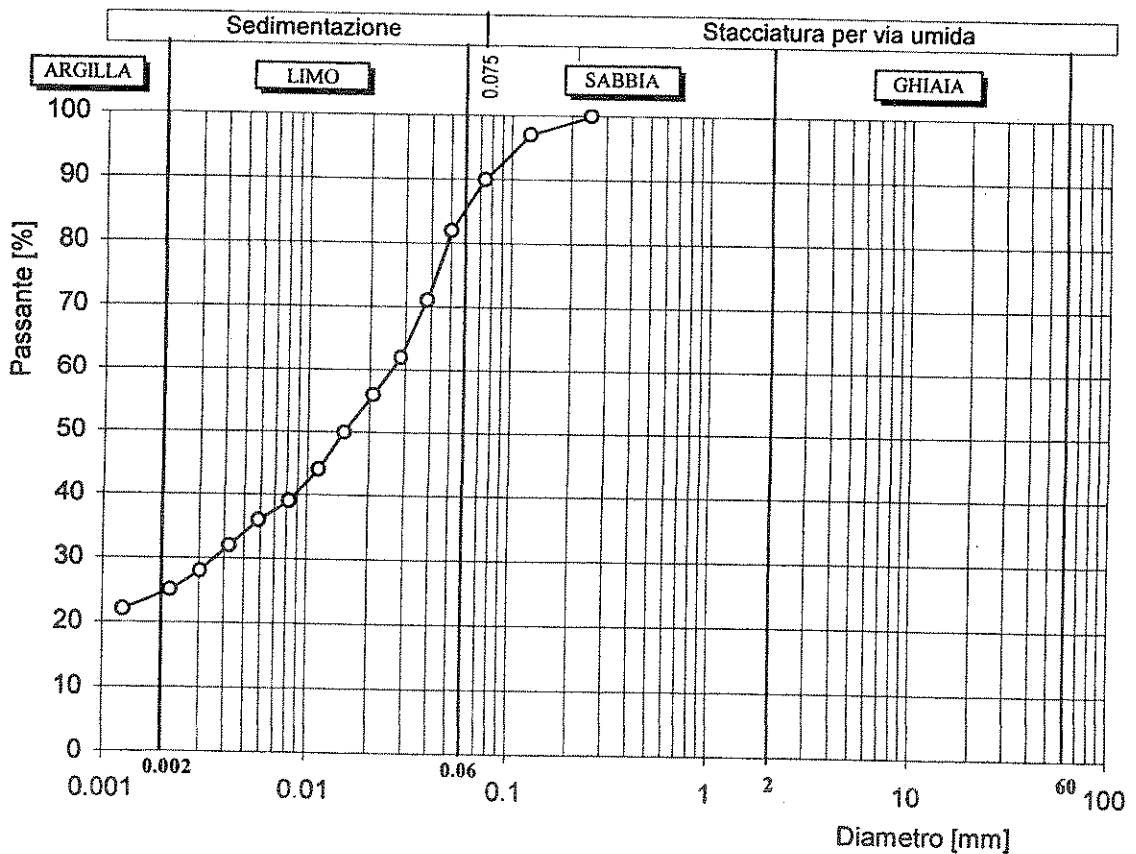
GRANULOMETRIA [%]

Ghiaia 00

Sabbia 14

Limo 62

Argilla 24



L'Ingegnere Geotecnico  
(Luigi Tripodi)

**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B - Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a Mandatoriccio (km 306+00).*

Sondaggio N. 59; Campione N. 2; Profondità da 26.70 a m 27.00

**PROVA DI COMPRESSIONE UNIASSIALE (ELL)**

**DIMENSIONI DEI PROVINI**

• Diametro 5.00 cm

• Altezza 10.00 cm

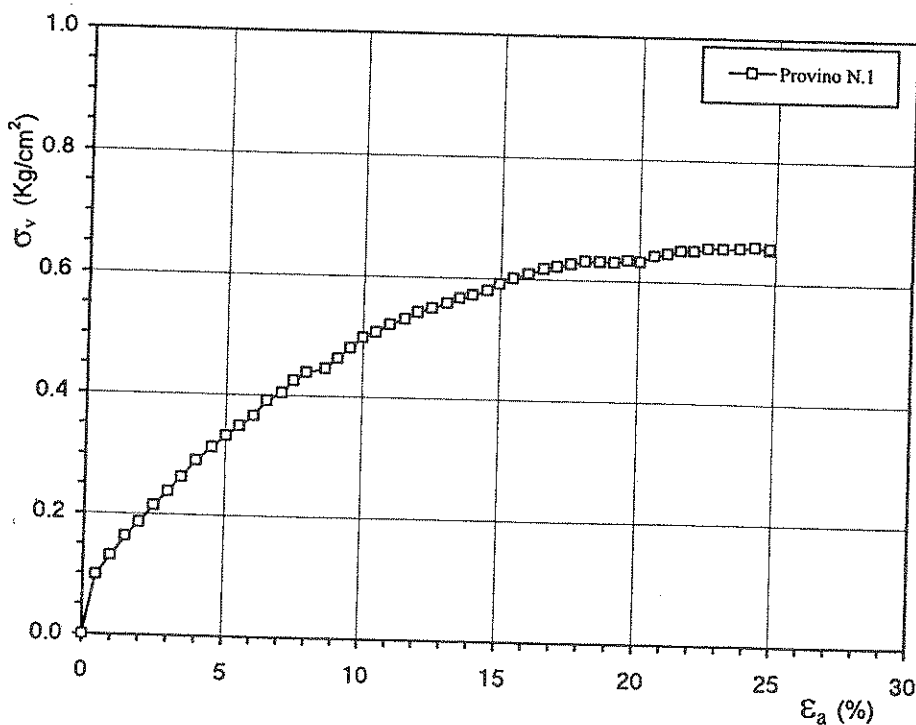
**VELOCITÀ DI DEFORMAZIONE**

3.00 mm/min

Diagramma:

Curve tensioni deviatoriche - deformazione assiale ( $\sigma_v - \epsilon_a$ )

PROVINO N.		1
CONDIZIONI PRIMA DELLA PROVA:		
Peso dell'unità di volume	$\gamma$ (t/m <sup>3</sup> )	1.980
Contenuto naturale d'acqua	w	0.266
Porosità	n	0.419
Grado di saturazione	S	0.994
CONDIZIONI A ROTTURA:		
Tensione deviatorica	$\sigma_v$ (Kg/cm <sup>2</sup> )	0.66
Deformazione assiale	$\epsilon_a$ (%)	24.22



**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B - Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a Mandatoriccio (km 306+00).*

Sondaggio N. 60; Campione N. 1; Profondità da 12.00 a m 12.50

STATO DEL CAMPIONE: Indisturbato
CONTENITORE: Fustella metallica; D = 85 mm; L = 600 mm

Data di prelievo: 23/03/2004
Data di apertura: 20/03/2004

### CARATTERISTICHE GENERALI DEL CAMPIONE

**DESCRIZIONE:**

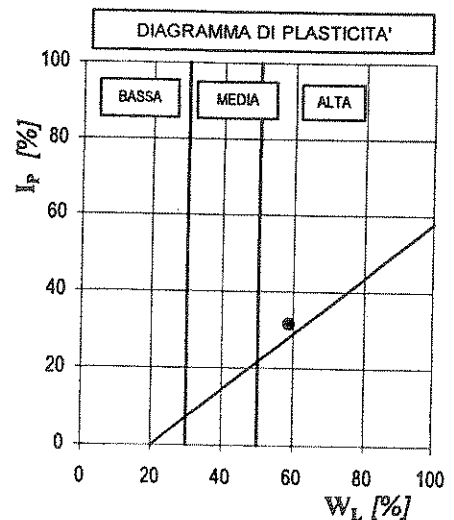
Limo con argilla grigio moderatamente consistente.-

**PROPRIETA' INDICI:**

Peso specifico	$\gamma_s = 2.766$	[t/m <sup>3</sup> ]
Peso dell'unità di volume	$\gamma = 1.956$	[t/m <sup>3</sup> ]
Peso secco unità di volume	$\gamma_d = 1.523$	[t/m <sup>3</sup> ]
Contenuto naturale d'acqua	$w = 0.284$	
Porosità	$n = 0.449$	
Indice di porosità	$e = 0.816$	
Grado di saturazione	$S = 0.963$	

**LIMITI DI ATTERBERG E INDICI:**

Limite di Liquidità	$W_L = 0.588$
Limite di Plasticità	$W_P = 0.272$
Indice di plasticità	$I_P = 0.316$
Indice di Consistenza	$I_C = 0.962$
Indice di Attività	$A = 0.645$



**Prove meccaniche eseguite:**

- Taglio diretto (CD)
- Compressione uniassiale (ELL)



Ingegnere Geotecnico  
(Luigi Tripodi)

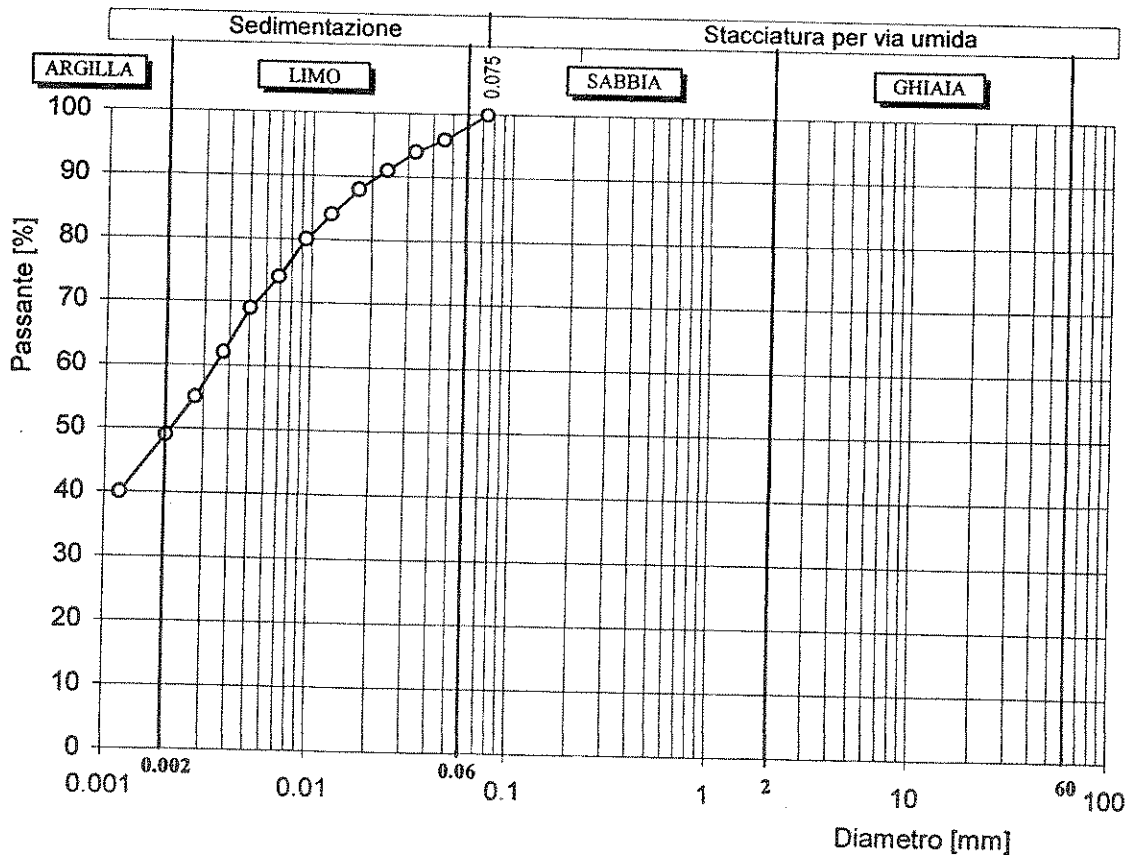
**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B -  
Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a  
Mandatoriccio (km 306+00).*

Sondaggio N. 60; Campione N. 1; Profondità da 12.00 a m 12.50

**ANALISI GRANULOMETRICA**

**CLASSIFICA Norme A.G.I.** **LIMO CON ARGILLA.-**

**GRANULOMETRIA [%]** **Ghiaia 00** **Sabbia 02** **Limo 49** **Argilla 49**



**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B - Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a Mandatoriccio (km 306+00).*

Sondaggio N. 60; Campione N. 1; Profondità da 12.00 a m 12.50

**PROVA DI TAGLIO DIRETTO (CD)**

TIPO DI PROVA

Consolidata drenata (CD)

VELOCITÀ DI DEFORMAZIONE

0.004 mm/min

APPLICAZIONE DEL CARICO

a deformazione controllata

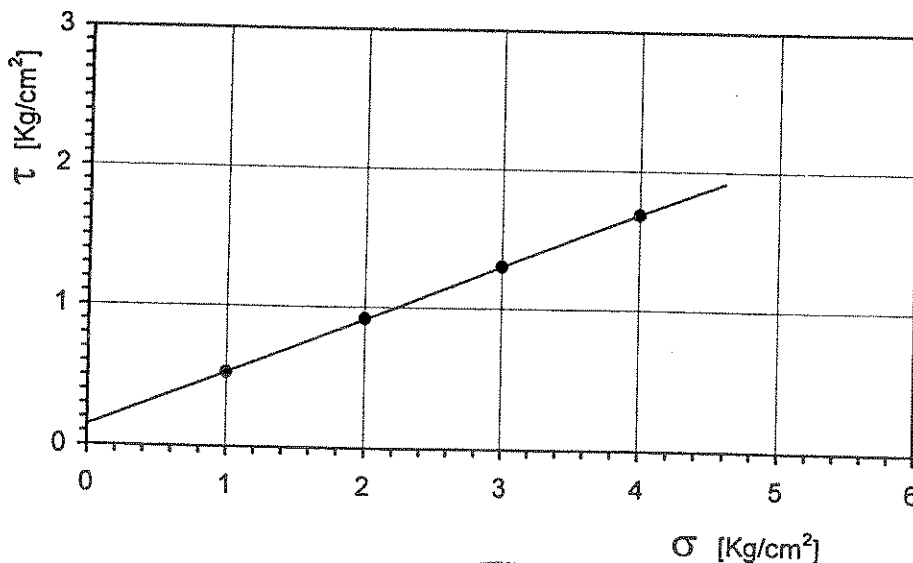
DIMENSIONI DEI PROVINI

Base 6.0x6.0 = 36.0 cm<sup>2</sup>

Altezza 2.0 cm

Volume 72.0 cm<sup>3</sup>

		PROVINO N.	1	2	3	4
CONDIZIONI PRIMA DELLA PROVA:						
Peso dell'unità di volume	$\gamma$ [t/m <sup>3</sup> ]		1.856	1.862	1.862	1.880
Contenuto naturale d'acqua	W		0.308	0.305	0.304	0.304
Porosità	n		0.487	0.484	0.484	0.479
Grado di saturazione	S		0.897	0.899	0.898	0.916
CONDIZIONI INIZIALI DI PROVA:						
Pressione verticale	$\sigma_v$ [Kg/cm <sup>2</sup> ]		1.00	2.00	3.00	4.00
CONDIZIONI A ROTTURA:						
Tensione tangenziale	$\tau$ [Kg/cm <sup>2</sup> ]		0.526	0.918	1.298	1.685
Spostamento orizzontale	$\delta_o$ [mm]		1.42	1.35	2.24	2.92
Contenuto d'acqua	W <sub>r</sub>		0.314	0.298	0.286	0.280
Coesione [Kg/cm <sup>2</sup> ]		$c' = 0.143$	Angolo d'attrito [°]		$\phi' = 21.09$	



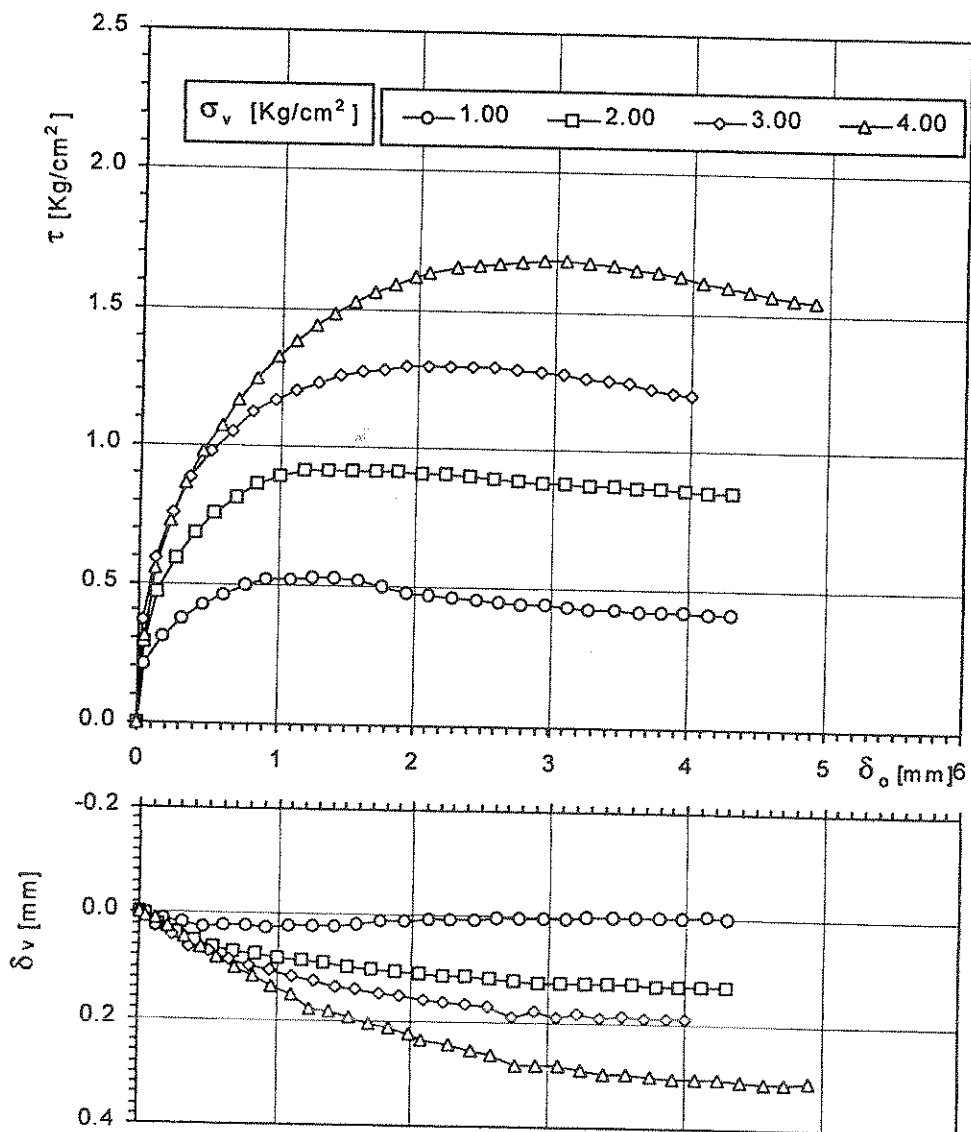


**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B - Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a Mandatoriccio (km 306+00).*

Sondaggio N. 60; Campione N. 1; Profondità da 12.00 a m 12.50

**PROVA DI TAGLIO DIRETTO (CD)**

Tensione tangenziale ( $\tau$ ) - Spostamento orizzontale ( $\delta_o$ )  
 Cedimento verticale ( $\delta_v$ ) - Spostamento orizzontale ( $\delta_o$ )



**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B - Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a Mandatoriccio (km 306+00).*

Sondaggio N. 60; Campione N. 1; Profondità da 12.00 a m 12.50

**PROVA DI COMPRESSIONE UNIASSIALE (ELL)**

**DIMENSIONI DEI PROVINI**

• Diametro 5.00 cm

• Altezza 10.00 cm

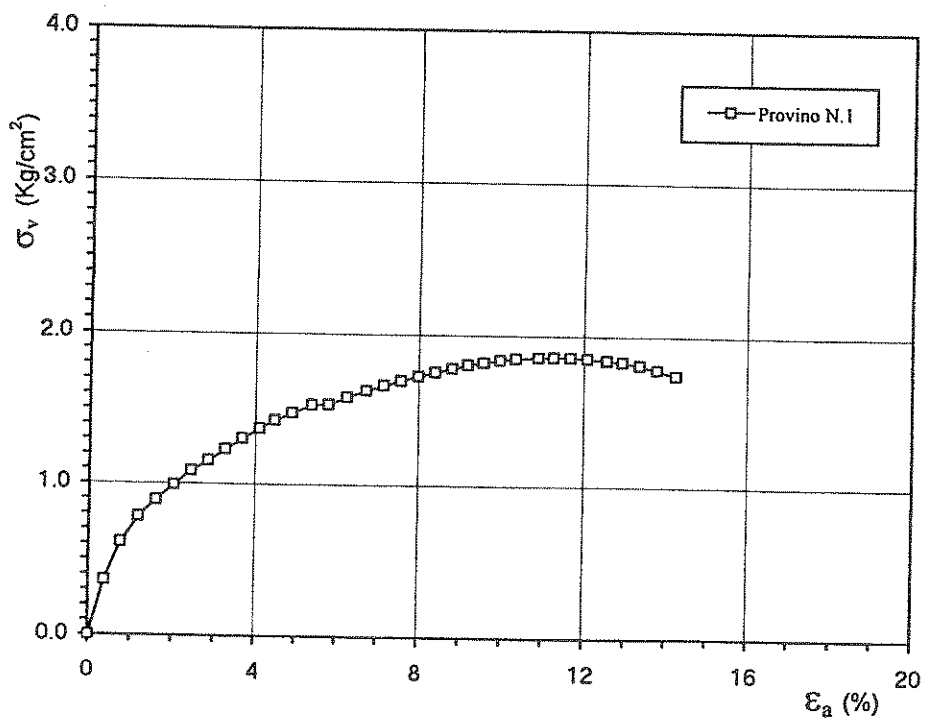
**VELOCITÀ DI DEFORMAZIONE**

3.00 mm/min

Diagramma:

Curve tensioni deviatoriche - deformazione assiale ( $\sigma_v - \epsilon_a$ )

PROVINO N.		1
CONDIZIONI PRIMA DELLA PROVA:		
Peso dell'unità di volume	$\gamma$ (t/m <sup>3</sup> )	1.956
Contenuto naturale d'acqua	w	0.284
Porosità	n	0.449
Grado di saturazione	S	0.963
CONDIZIONI A ROTTURA:		
Tensione deviatorica	$\sigma_v$ (Kg/cm <sup>2</sup> )	1.86
Deformazione assiale	$\epsilon_a$ (%)	11.26



**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B - Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a Mandatoriccio (km 306+00).*

Sondaggio N. 60; Campione N. 2; Profondità da 25.00 a m 25.50

STATO DEL CAMPIONE: Indisturbato

CONTENITORE: Fustella metallica; D = 85 mm; L = 600 mm

Data di prelievo: 23/03/2004

Data di apertura: 20/04/2004

## CARATTERISTICHE GENERALI DEL CAMPIONE

### DESCRIZIONE:

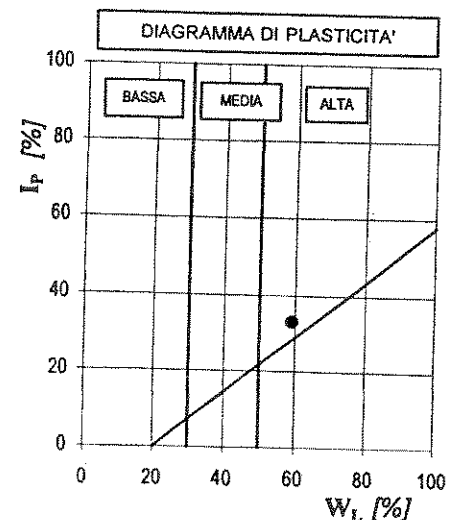
Argilla con limo moderatamente consistente di colore grigio con zone giallastre.-

### PROPRIETA' INDICI:

Peso specifico	$\gamma_s = 2.761$	[t/m <sup>3</sup> ]
Peso dell'unità di volume	$\gamma = 1.946$	[t/m <sup>3</sup> ]
Peso secco unità di volume	$\gamma_d = 1.498$	[t/m <sup>3</sup> ]
Contenuto naturale d'acqua	$w = 0.299$	
Porosità	$n = 0.457$	
Indice di porosità	$e = 0.843$	
Grado di saturazione	$S = 0.979$	

### LIMITI DI ATTERBERG E INDICI:

Limite di Liquidità	$W_L = 0.592$
Limite di Plasticità	$W_P = 0.261$
Indice di plasticità	$I_P = 0.331$
Indice di Consistenza	$I_C = 0.885$
Indice di Attività	$A = 0.625$



### Prove meccaniche eseguite:

- Consolidazione edometrica
- Taglio diretto (CD)
- Compressione triassiale (UU)



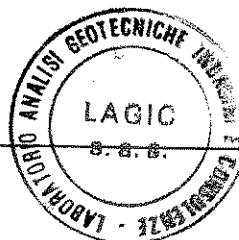
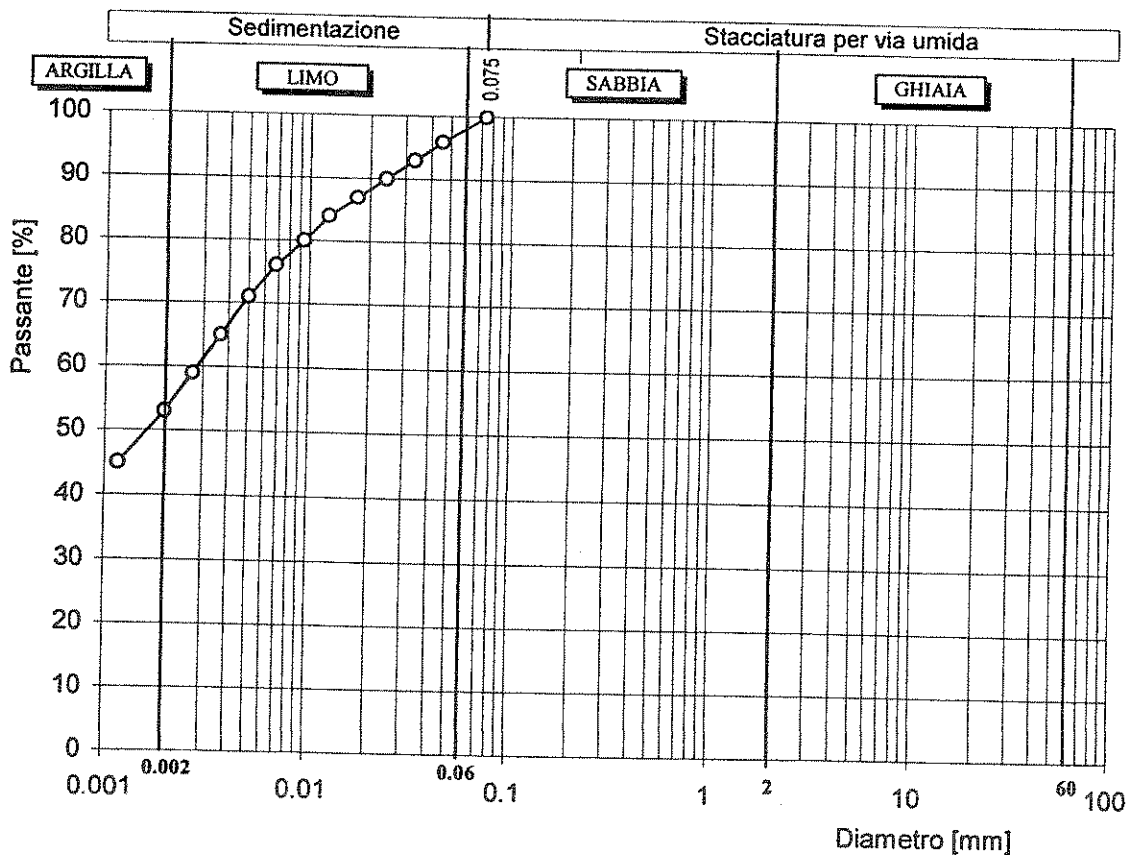
**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B - Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a Mandatoriccio (km 306+00).*

Sondaggio N. 60; Campione N. 2; Profondità da 25.00 a m 25.50

### ANALISI GRANULOMETRICA

CLASSIFICA Norme A.G.I. ARGILLA CON LIMO.-

GRANULOMETRIA [%] Ghiaia 00 Sabbia 02 Limo 45 Argilla 53



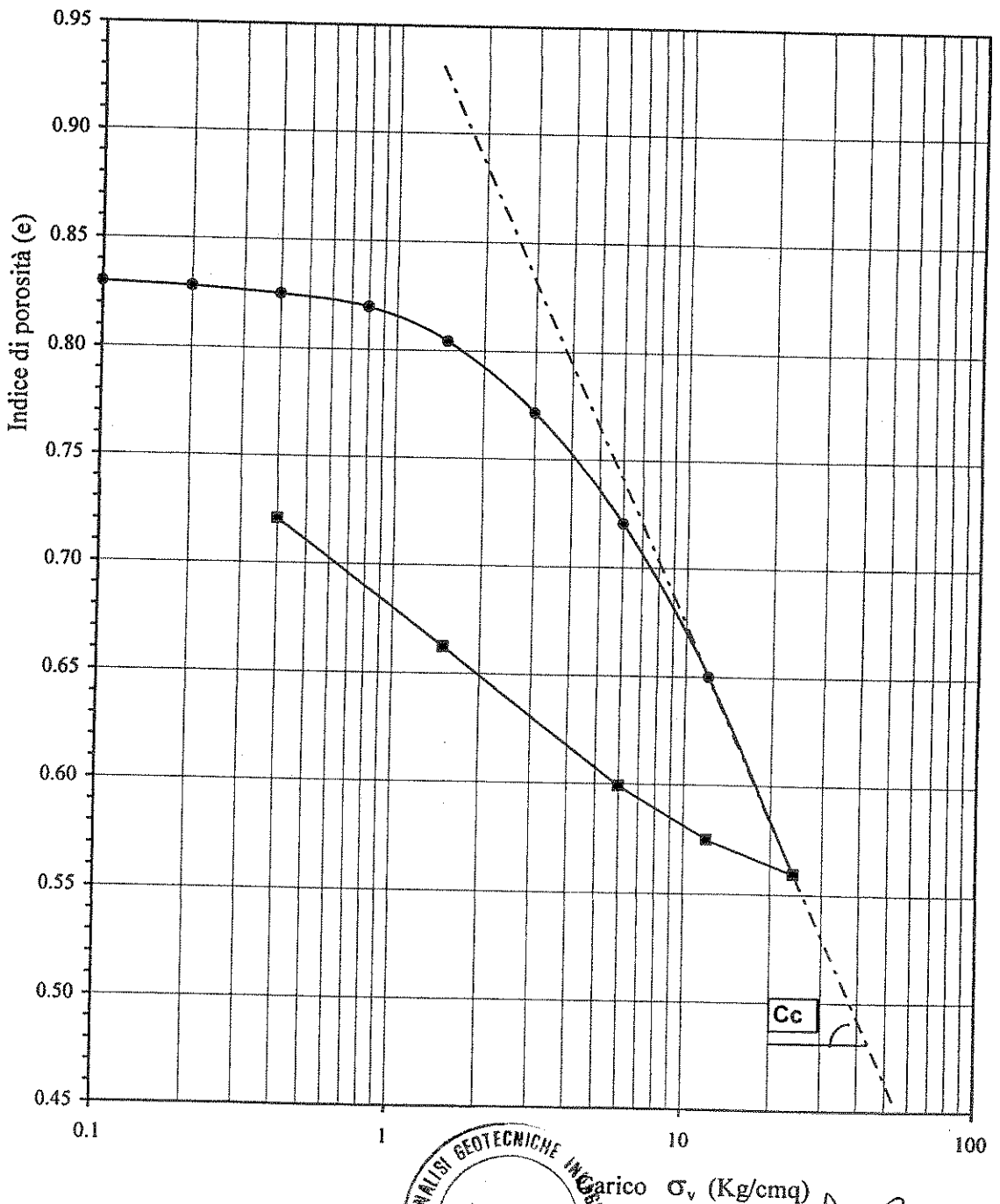


**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B - Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a Mandatoriccio (km 306+00).*

Sondaggio N. 60; Campione N. 2; Profondità da 25.00 a m 25.50

**PROVA DI COMPRESSIONE EDOMETRICA**

Diagramma  
Indice di porosità - Logaritmo del carico ( $e - \log \sigma_v$ )



**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B - Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a Mandatoriccio (km 306+00).*

Sondaggio N. 60; Campione N. 2; Profondità da 25.00 a m 25.50

## PROVA DI COMPRESSIONE EDOMETRICA

Dati sperimentali diagramma (cedimenti - tempo)

Tempo (minuti)	Cedimenti relativi ai carichi applicati (mm)					
	0.032	0.043	0.058	0.069	0.085	0.101
0.2	0.032	0.043	0.058	0.069	0.085	0.101
0.5	0.040	0.057	0.074	0.090	0.112	0.134
1	0.046	0.067	0.089	0.110	0.140	0.169
2	0.051	0.077	0.108	0.139	0.179	0.218
4	0.055	0.094	0.135	0.179	0.234	0.289
8	0.059	0.109	0.170	0.233	0.310	0.387
15	0.060	0.122	0.211	0.298	0.400	0.503
30	0.061	0.137	0.262	0.379	0.511	0.650
60	0.060	0.148	0.301	0.447	0.603	0.778
120	(*)	0.156	0.323	0.487	0.662	0.861
240		0.158	0.336	0.513	0.700	0.911
480		0.163	0.347	0.532	0.728	0.950
1440		0.168	0.358	0.558	0.769	0.989
Carico (Kg/cm <sup>2</sup> )	0.8	1.5	3	6	12	24

Nota : (\*) il provino tende a rigonfiare



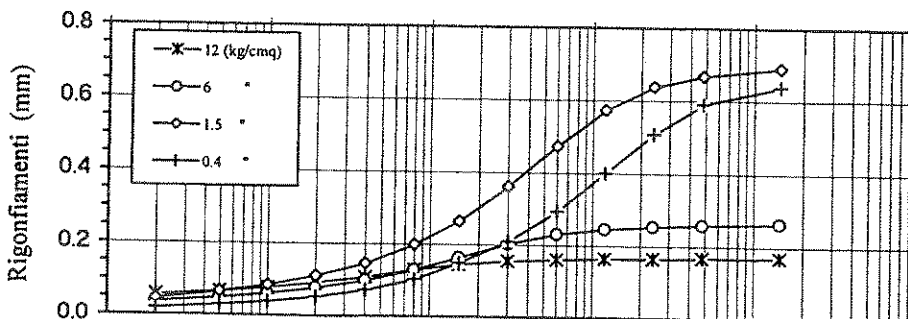
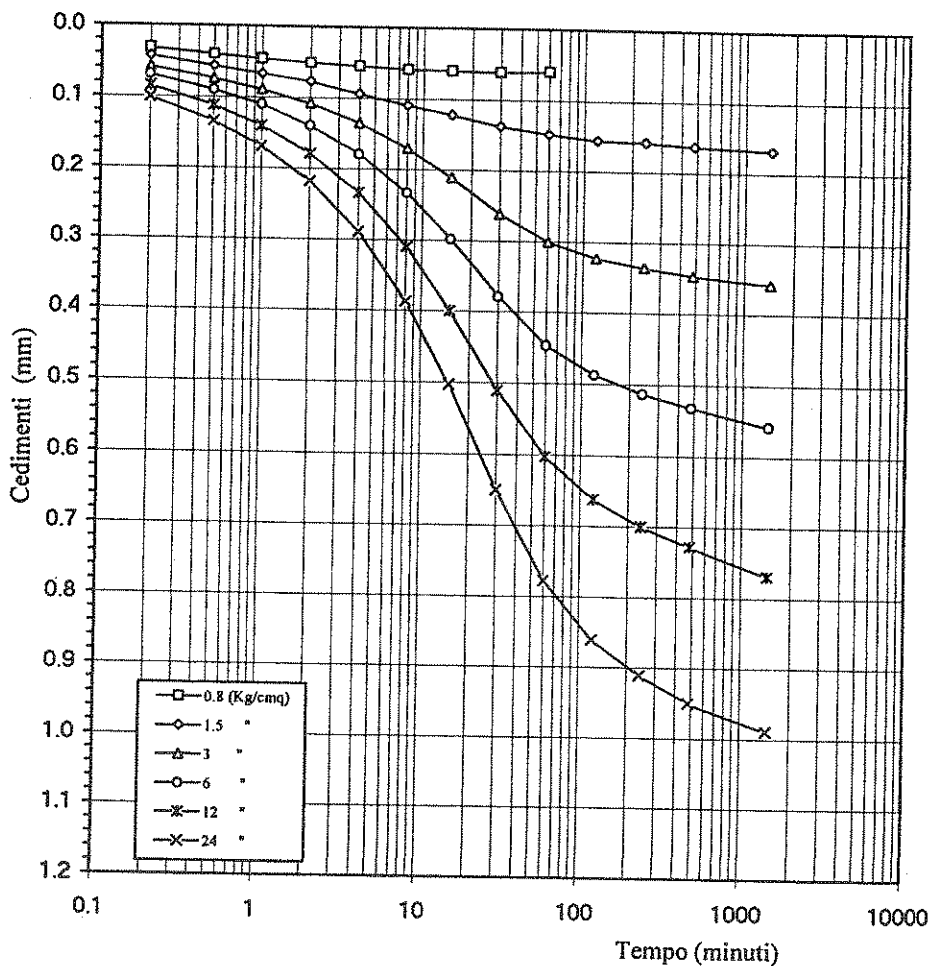
**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B - Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a Mandatoriccio (km 306+00).*

Sondaggio N. 60; Campione N. 2; Profondità da 25.00 a m 25.50

**PROVA DI COMPRESSIONE EDOMETRICA**

Diagramma

Cedimenti/Rigonfiamenti - Logaritmo del tempo





**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B -  
Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a  
Mandatoriccio (km 306+00).*

Sondaggio N. 60; Campione N. 2; Profondità da 25.00 a m 25.50

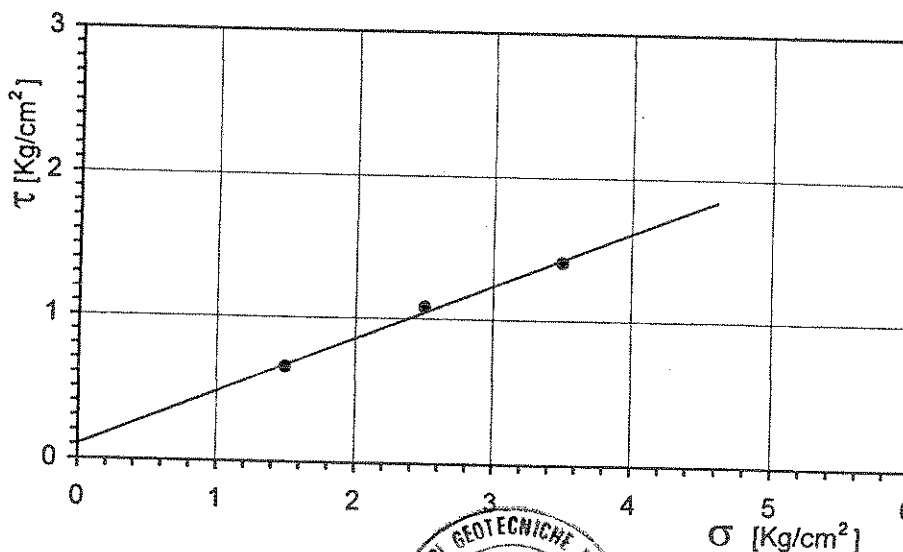
**PROVA DI TAGLIO DIRETTO (CD)**

<b>TIPO DI PROVA</b>	<b>VELOCITÀ DI DEFORMAZIONE</b>	<b>APPLICAZIONE DEL CARICO</b>
Consolidata drenata (CD)	0.004 mm/min	a deformazione controllata

**DIMENSIONI DEI PROVINI**

Base	6.0x6.0 = 36.0 cm <sup>2</sup>	Altezza	2.0 cm	Volume	72.0 cm <sup>3</sup>
------	--------------------------------	---------	--------	--------	----------------------

PROVINO N.		1	2	3
<b>CONDIZIONI PRIMA DELLA PROVA:</b>				
Peso dell'unità di volume	$\gamma$ [t/m <sup>3</sup> ]	1.938	1.921	1.891
Contenuto naturale d'acqua	W	0.295	0.311	0.306
Porosità	n	0.458	0.469	0.475
Grado di saturazione	S	0.964	0.970	0.932
<b>CONDIZIONI INIZIALI DI PROVA:</b>				
Pressione verticale	$\sigma_v$ [Kg/cm <sup>2</sup> ]	1.50	2.50	3.50
<b>CONDIZIONI A ROTTURA:</b>				
Tensione tangenziale	$\tau$ [Kg/cm <sup>2</sup> ]	0.650	1.082	1.407
Spostamento orizzontale	$\delta_o$ [mm]	1.05	1.50	1.95
Contenuto d'acqua	W <sub>r</sub>	0.301	0.306	0.293
Coesione [Kg/cm <sup>2</sup> ]		$c' = 0.101$		Angolo d'attrito [°] $\phi' = 20.73$



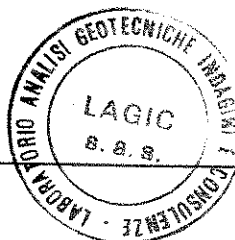
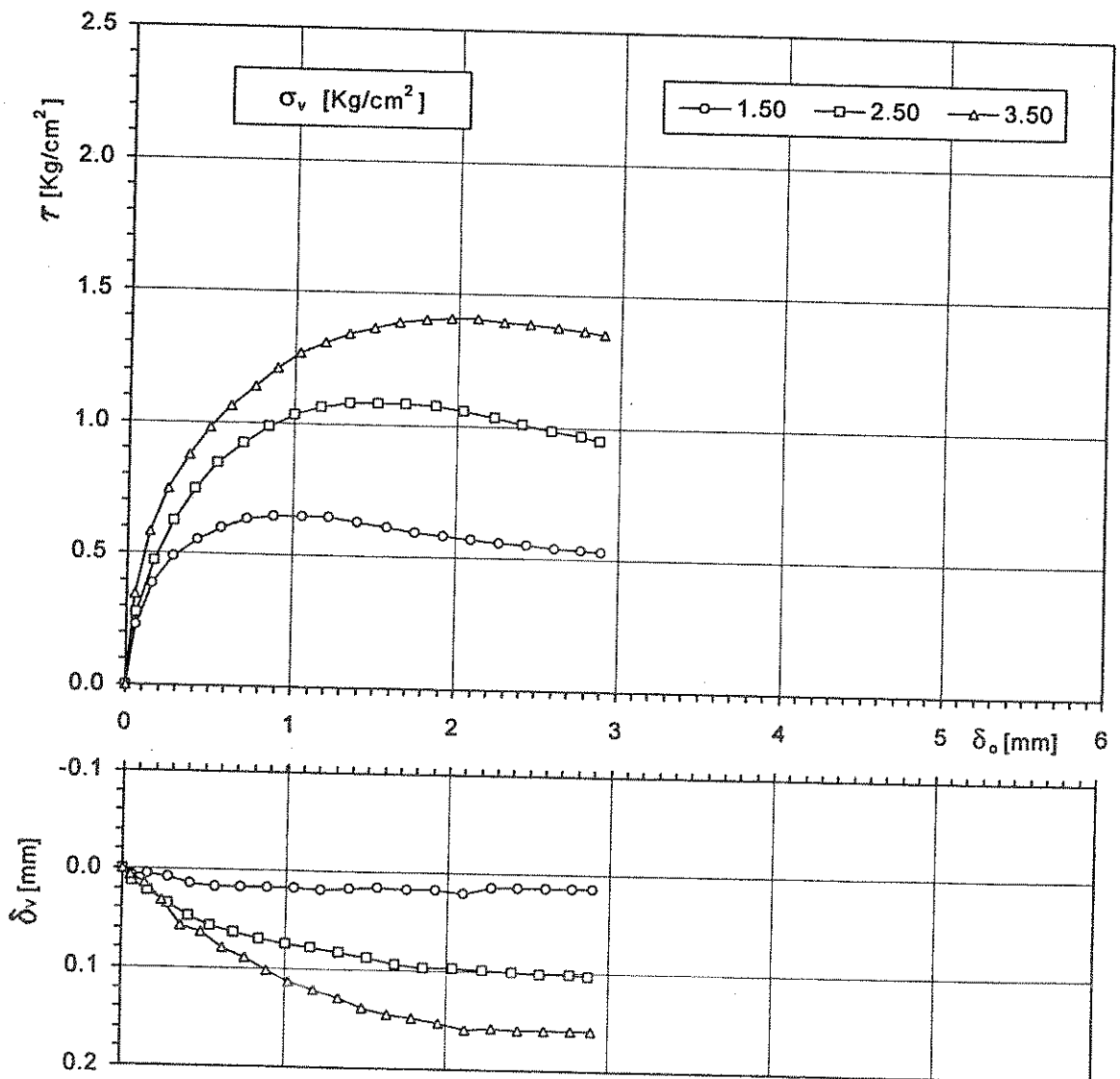
**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B - Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a Mandatoriccio (km 306+00).*

Sondaggio N. 60; Campione N. 2; Profondità da 25.00 a m 25.50

**PROVA DI TAGLIO DIRETTO (CD)**

Tensione tangenziale ( $\tau$ ) - Spostamento orizzontale ( $\delta_o$ )

Cedimento verticale ( $\delta_v$ ) - Spostamento orizzontale ( $\delta_o$ )



**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B - Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a Mandatoriccio (km 306+00).-*

Sondaggio N. 60; Campione N. 2; Profondità da 25.00 a m 25.50

**PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE (UU)**

**TIPO DI PROVA**

Non consolidata non drenata (UU)

**DIMENSIONI DEI PROVINI**

- Diametro 3.80 cm
- Altezza 7.60 cm
- Volume 86.20 cm<sup>3</sup>

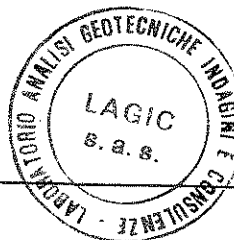
**APPLICAZIONE DEL CARICO**

a deformazione controllata

**VELOCITÀ DI DEFORMAZIONE**

1.00 mm/min

PROVINO N.		1	2	3
<b>CONDIZIONI PRIMA DELLA PROVA:</b>				
Peso dell'unità di volume	$\gamma$ (t/m <sup>3</sup> )	1.961	1.962	1.964
Contenuto naturale d'acqua	w	0.290	0.290	0.294
Porosità	n	0.450	0.449	0.451
Grado di saturazione	S	0.981	0.981	0.991
<b>CONDIZIONI INIZIALI DI PROVA:</b>				
Pressione laterale totale/verticale	$\sigma_3$ (Kg/cm <sup>2</sup> )	1.00	2.50	4.00
<b>CONDIZIONI A ROTTURA:</b>				
Tensione deviatorica	$\sigma_1 - \sigma_3$ (Kg/cm <sup>2</sup> )	1.83	1.86	2.03
Deformazione assiale	$\epsilon_a$ (%)	10.06	5.68	11.15



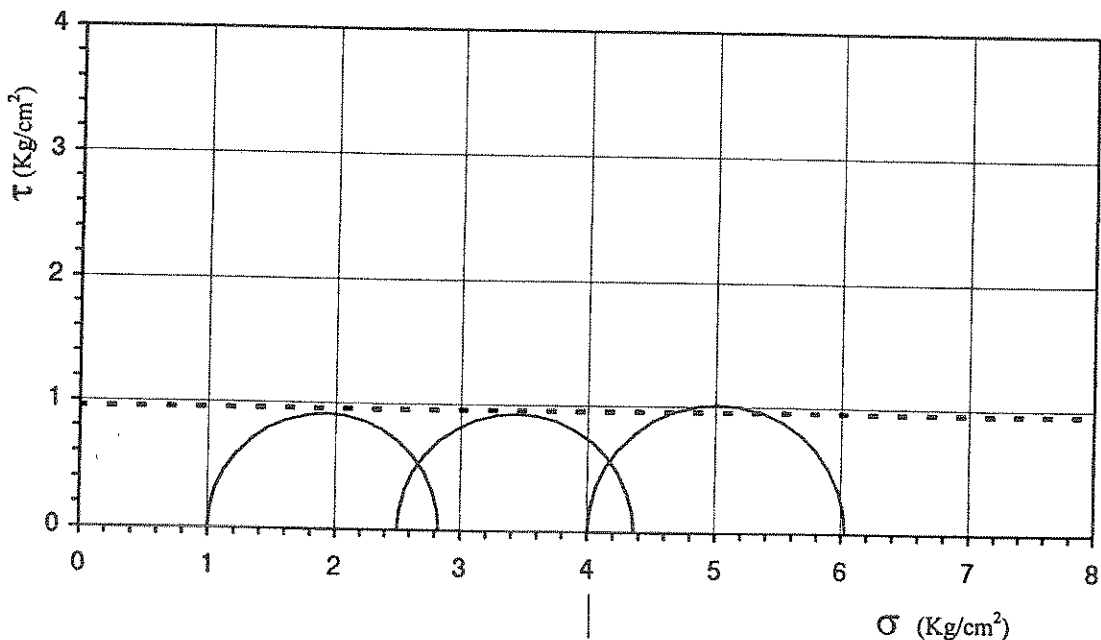
**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B - Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a Mandatoriccio (km 306+00).*

Sondaggio N. 60; Campione N. 2; Profondità da 25.00 a m 25.50

**PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE (UU)**

Inviluppo di rottura nel piano  $\tau - \sigma$

PROVINO N.	$\sigma_3$ (Kg/cm <sup>2</sup> )	$\sigma_1$ (Kg/cm <sup>2</sup> )	$\sigma_c$ (Kg/cm <sup>2</sup> )	$\tau_c$ (Kg/cm <sup>2</sup> )
1	1.00	2.83	1.92	0.92
2	2.50	4.36	3.43	0.93
3	4.00	6.03	5.02	1.02
$C_u = \Sigma \tau_c / 3 =$		0.954	(Kg/cm <sup>2</sup> )	



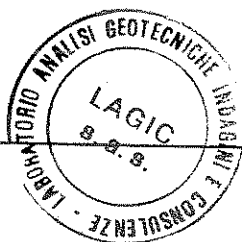
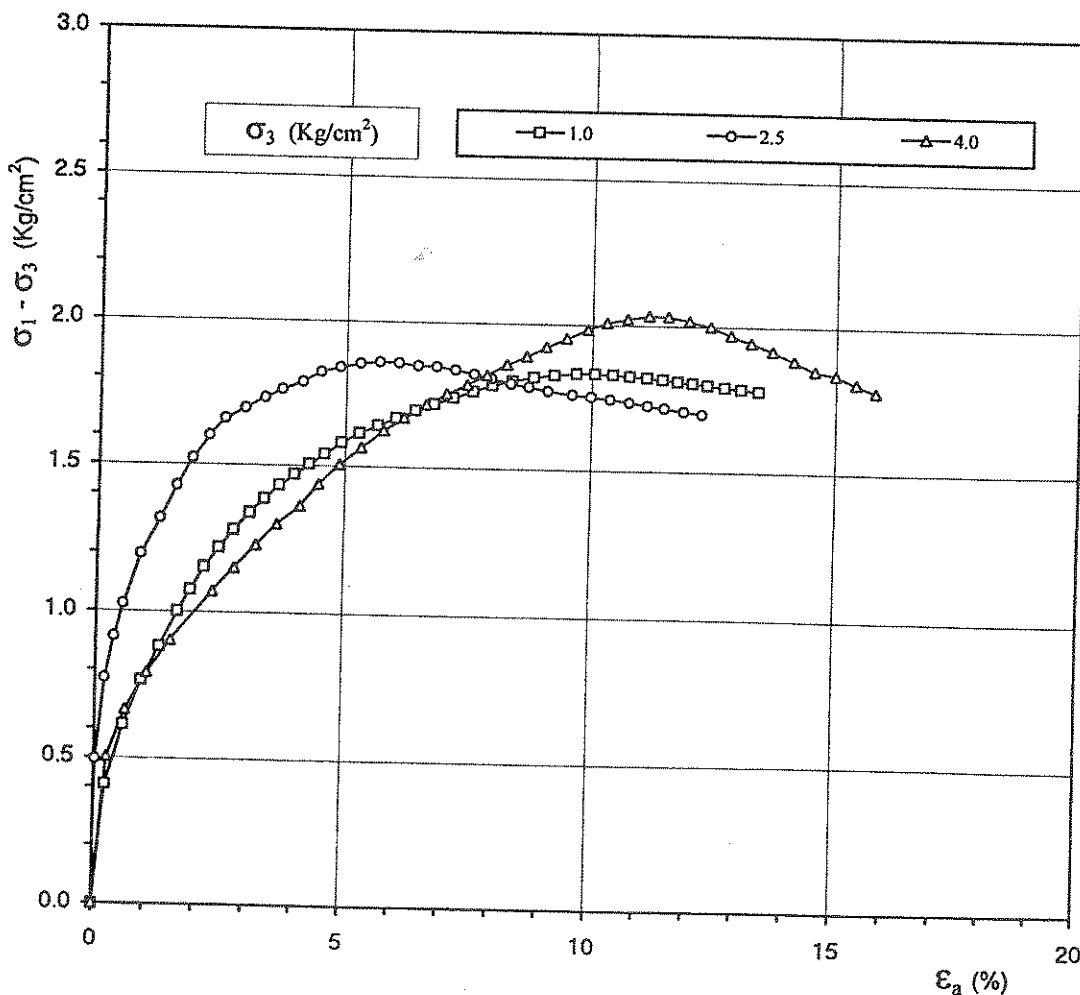
**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B -  
 Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a  
 Mandatoriccio (km 306+00).*

Sondaggio N. 60; Campione N. 2; Profondità da 25.00 a m 25.50

**PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE (UU)**

Diagramma:

Curve tensioni deviatoriche - deformazioni assiali ( $\sigma_1 - \sigma_3 - \epsilon_a$ )



**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B - Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a Mandatoriccio (km 306+00).*

Sondaggio N. 61; Campione N. 1; Profondità da 26.20 a m 26.70

STATO DEL CAMPIONE: Indisturbato
CONTENITORE: Fustella metallica; D = 85 mm; L = 600 mm

Data di prelievo: 22/03/2004
Data di apertura: 20/04/2004

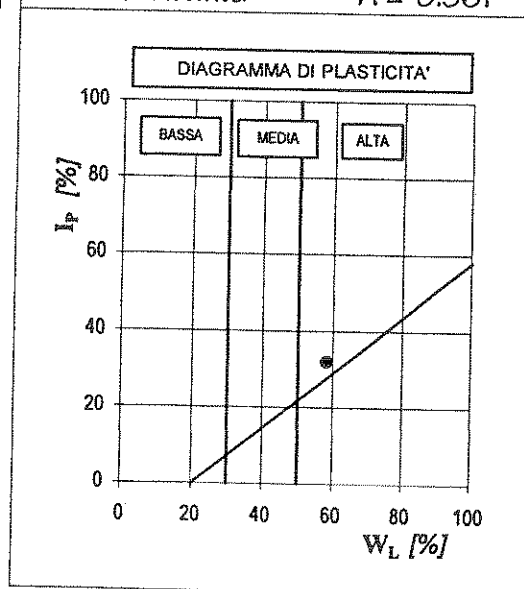
### CARATTERISTICHE GENERALI DEL CAMPIONE

**DESCRIZIONE:**

Argilla con limo moderatamente consistente di colore grigio.

PROPRIETA' INDICI:		
Peso specifico	$\gamma_s = 2.759$	[t/m <sup>3</sup> ]
Peso dell'unità di volume	$\gamma = 1.893$	[t/m <sup>3</sup> ]
Peso secco unità di volume	$\gamma_d = 1.421$	[t/m <sup>3</sup> ]
Contenuto naturale d'acqua	$w = 0.332$	
Porosità	$n = 0.485$	
Indice di porosità	$e = 0.941$	
Grado di saturazione	$S = 0.973$	

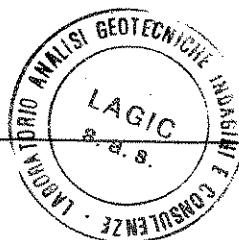
LIMITI DI ATTERBERG E INDICI:	
Limite di Liquidità	$W_L = 0.582$
Limite di Plasticità	$W_P = 0.262$
Indice di plasticità	$I_P = 0.320$
Indice di Consistenza	$I_C = 0.781$
Indice di Attività	$A = 0.561$



**Prove meccaniche eseguite:**

- Consolidazione edometrica
- Taglio diretto (CD)
- Compressione triassiale (UU)

Cert. N. 525 cJ



L'Ingegnere Geotecnico  
(Luigi Ripodi)

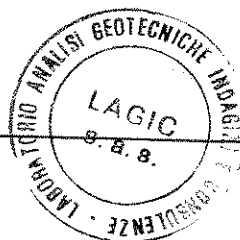
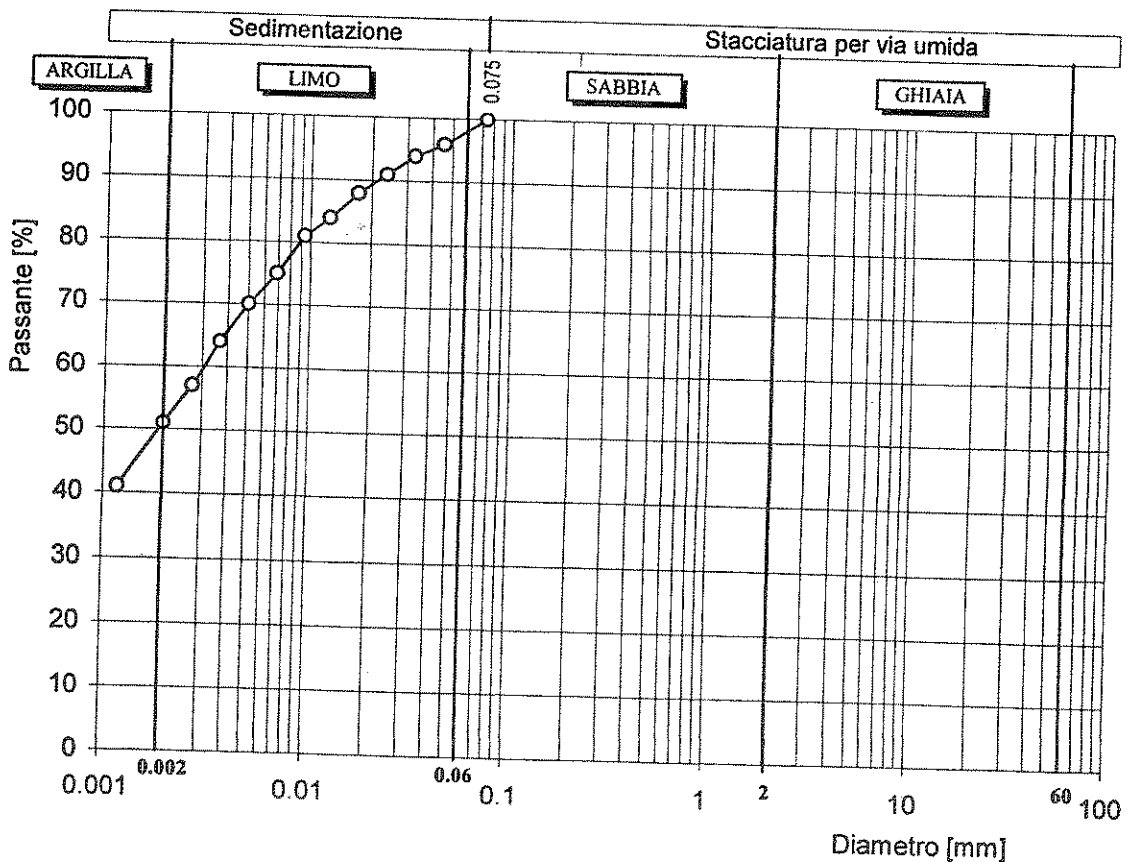
**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B -  
 Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a  
 Mandatoriccio (km 306+00).*-

Sondaggio N. 61; Campione N. 1; Profondità da 26.20 a m 26.70

**ANALISI GRANULOMETRICA**

**CLASSIFICA Norme A.G.I.** **LIMO CON ARGILLA.-**

**GRANULOMETRIA [%]**      Ghiaia 00      Sabbia 02      Limo 47      Argilla 51



**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B -  
Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a  
Mandatoriccio (km 306+00).-*

Sondaggio N. 61; Campione N. 1; Profondità da 26.20 a m 26.70

## PROVA DI COMPRESSIONE EDOMETRICA

Dati sperimentali diagramma ( $e - \log \sigma_v$ )

### DATI INIZIALI DEL PROVINO:

Altezza	= 2.00 (cm)	Peso dell'unità di volume	$\gamma = 1.885$ (t/mc)
Diametro	= 5.047 (cm)	Contenuto naturale d'acqua	$w = 0.353$
Volume	= 40.00 (cmc)	Indice di porosità	$e = 0.9799$
		Grado di saturazione	$S = 0.993$

Contenuto d'acqua a fine prova  $w = 0.311$

Carico $\sigma_v$ (Kg/cm <sup>2</sup> )	Cedimenti $\Sigma \delta_v$ (mm)	Altezza Provino H (mm)	Indice di porosità e	Modulo Edometrico E <sub>ed</sub> (Kg/cm <sup>2</sup> )
(*) 0.1	0.015	19.985	0.9784	
(*) 0.2	0.031	19.969	0.9768	
(*) 0.4	0.064	19.936	0.9736	
0.8	0.156	19.844	0.9645	87
1.5	0.397	19.603	0.9406	58
3	0.888	19.112	0.8920	60
6	1.629	18.371	0.8186	77
12	2.552	17.448	0.7273	119
24	3.552	16.448	0.6283	209
12	3.399	16.601	0.6434	
6	3.161	16.839	0.6670	
1.5	2.493	17.507	0.7331	
0.4	1.754	18.246	0.8063	

Nota : (\*) il provino tende a rigonfiare

Indice di Compressibilità

$C_c = 0.329$

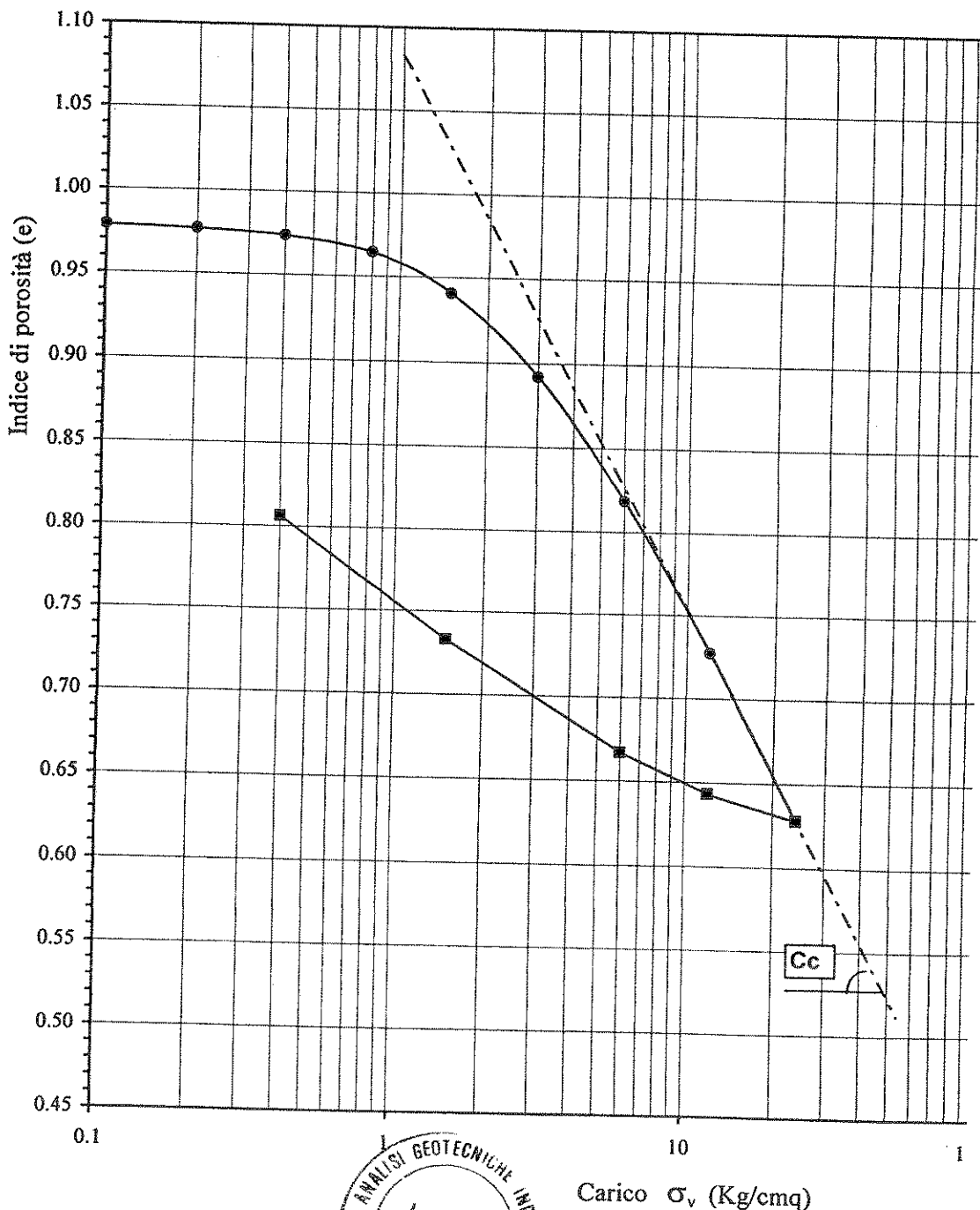


**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B -  
Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a  
Mandatoriccio (km 306+00).*

Sondaggio N. 61; Campione N. 1; Profondità da 26.20 a m 26.70

**PROVA DI COMPRESSIONE EDOMETRICA**

Diagramma  
Indice di porosità - Logaritmo del carico ( $e - \log \sigma_v$ )



**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B - Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a Mandatoriccio (km 306+00).*

Sondaggio N. 61; Campione N. 1; Profondità da 26.20 a m 26.70

## PROVA DI COMPRESSIONE EDOMETRICA

Dati sperimentali diagramma (cedimenti - tempo)

Tempo (minuti)	Cedimenti relativi ai carichi applicati (mm)					
	0.030	0.042	0.078	0.107	0.118	0.119
0.2	0.030	0.042	0.078	0.107	0.118	0.119
0.5	0.041	0.058	0.103	0.139	0.157	0.164
1	0.050	0.072	0.129	0.177	0.203	0.214
2	0.059	0.090	0.165	0.230	0.266	0.286
4	0.068	0.113	0.213	0.299	0.354	0.384
8	0.077	0.142	0.274	0.389	0.468	0.513
15	0.085	0.168	0.332	0.480	0.587	0.646
30	0.086	0.192	0.385	0.567	0.701	0.772
60	0.090	0.207	0.417	0.623	0.773	0.853
120	0.091	0.218	0.446	0.659	0.820	0.904
240	0.092	0.225	0.463	0.686	0.854	0.938
480	0.092	0.233	0.477	0.709	0.882	0.969
1440	0.092	0.241	0.491	0.741	0.923	1.000
Carico (Kg/cm <sup>2</sup> )	0.8	1.5	3	6	12	24

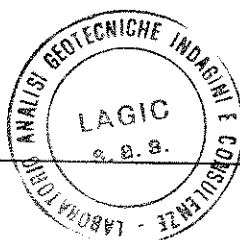
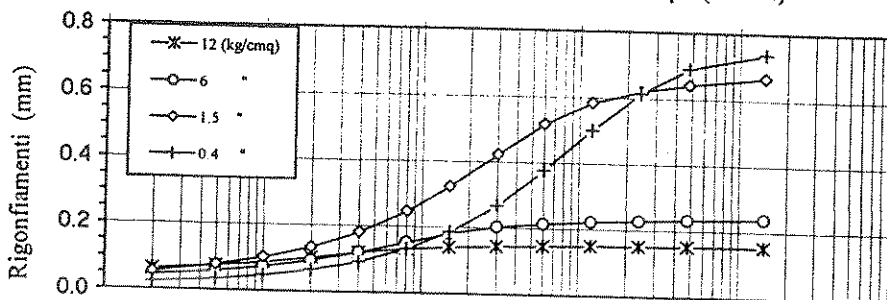
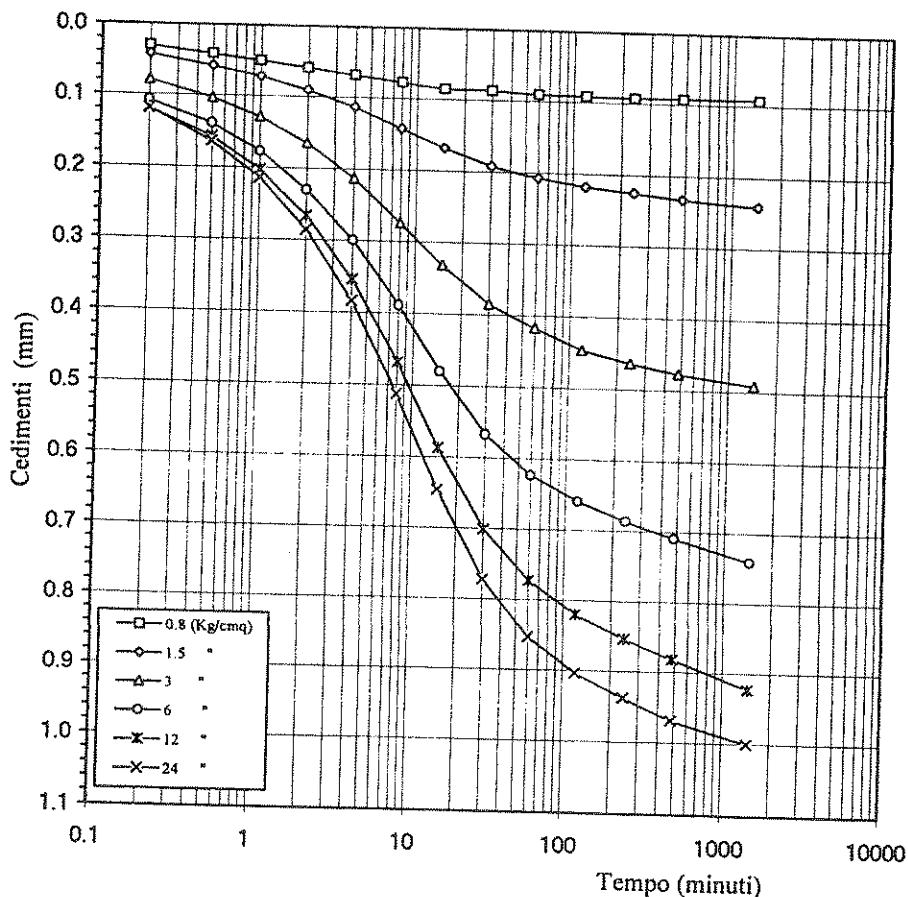


**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B - Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a Mandatoriccio (km 306+00).*

Sondaggio N. 61; Campione N. 1; Profondità da 26.20 a m 26.70

**PROVA DI COMPRESSIONE EDOMETRICA**

Diagramma  
Cedimenti/Rigonfiamenti - Logaritmo del tempo



**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B - Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a Mandatoriccio (km 306+00).*

Sondaggio N. 61; Campione N. 1; Profondità da 26.20 a m 26.70

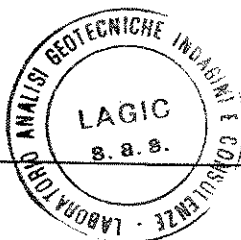
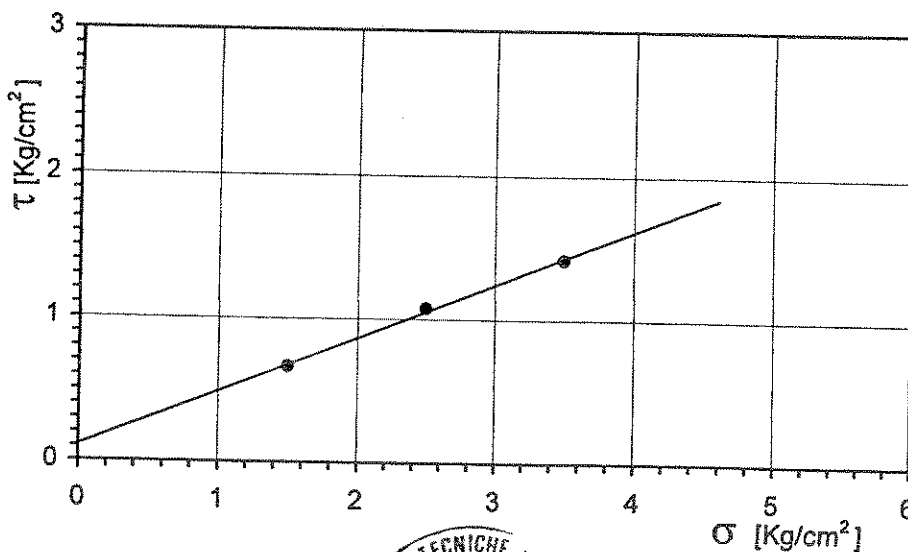
**PROVA DI TAGLIO DIRETTO (CD)**

<b>TIPO DI PROVA</b>	<b>VELOCITÀ DI DEFORMAZIONE</b>	<b>APPLICAZIONE DEL CARICO</b>
Consolidata drenata (CD)	0.004 mm/min	a deformazione controllata

**DIMENSIONI DEI PROVINI**

Base	6.0x6.0 = 36.0 cm <sup>2</sup>	Altezza	2.0 cm	Volume	72.0 cm <sup>3</sup>
------	--------------------------------	---------	--------	--------	----------------------

PROVINO N.		1	2	3
<b>CONDIZIONI PRIMA DELLA PROVA:</b>				
Peso dell'unità di volume	$\gamma$ [t/m <sup>3</sup> ]	1.891	1.885	1.902
Contenuto naturale d'acqua	W	0.333	0.334	0.330
Porosità	n	0.486	0.488	0.482
Grado di saturazione	S	0.973	0.967	0.980
<b>CONDIZIONI INIZIALI DI PROVA:</b>				
Pressione verticale	$\sigma_v$ [Kg/cm <sup>2</sup> ]	1.50	2.50	3.50
<b>CONDIZIONI A ROTTURA:</b>				
Tensione tangenziale	$\tau$ [Kg/cm <sup>2</sup> ]	0.664	1.077	1.420
Spostamento orizzontale	$\delta_o$ [mm]	1.77	2.69	2.88
Contenuto d'acqua	W <sub>r</sub>	0.334	0.317	0.305
Coesione [Kg/cm <sup>2</sup> ]		c' = 0.108		Angolo d'attrito [°] $\phi'$ = 20.71

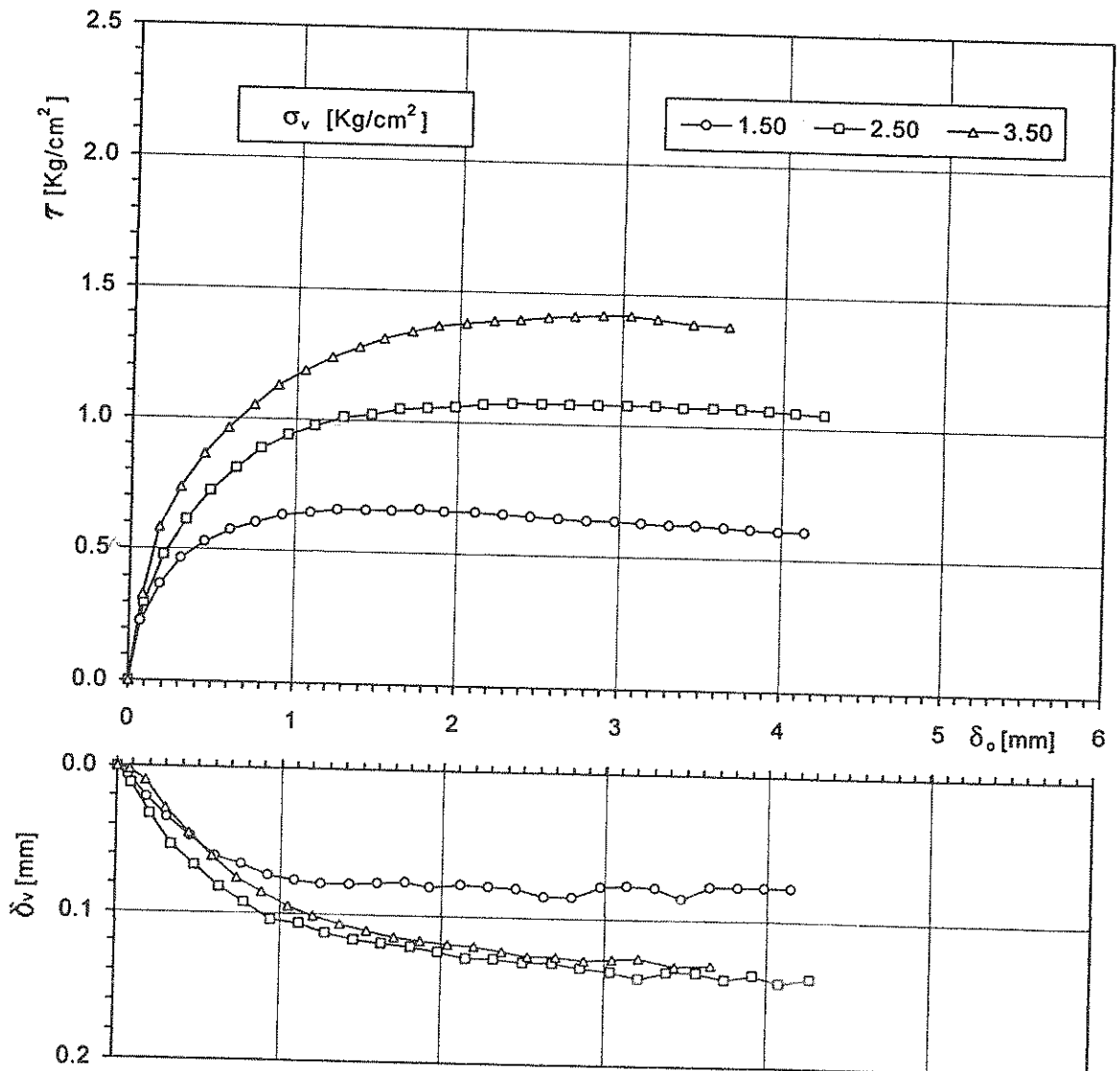


**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B - Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a Mandatoriccio (km 306+00).*

Sondaggio N. 61; Campione N. 1; Profondità da 26.20 a m 26.70

**PROVA DI TAGLIO DIRETTO (CD)**

Tensione tangenziale ( $\tau$ ) - Spostamento orizzontale ( $\delta_o$ )  
Cedimento verticale ( $\delta_v$ ) - Spostamento orizzontale ( $\delta_o$ )



**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B - Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a Mandatoriccio (km 306+00).-*

Sondaggio N. 61; Campione N. 1; Profondità da 26.20 a m 26.70

**PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE (UU)**

**TIPO DI PROVA**

Non consolidata non drenata (UU)

**DIMENSIONI DEI PROVINI**

- Diametro 3.80 cm
- Altezza 7.60 cm
- Volume 86.20 cm<sup>3</sup>

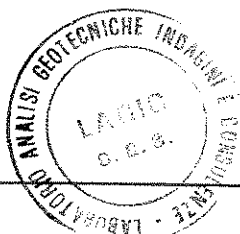
**APPLICAZIONE DEL CARICO**

a deformazione controllata

**VELOCITÀ DI DEFORMAZIONE**

1.00 mm/min

PROVINO N.		1	2	3
<b>CONDIZIONI PRIMA DELLA PROVA:</b>				
Peso dell'unità di volume	$\gamma$ (t/m <sup>3</sup> )	1.949	2.019	1.964
Contenuto naturale d'acqua	w	0.305	0.265	0.294
Porosità	n	0.459	0.421	0.450
Grado di saturazione	S	0.993	1.002	0.992
<b>CONDIZIONI INIZIALI DI PROVA:</b>				
Pressione laterale totale verticale	$\sigma_3$ (Kg/cm <sup>2</sup> )	1.50	2.50	3.50
<b>CONDIZIONI A ROTTURA:</b>				
Tensione deviatorica	$\sigma_1 - \sigma_3$ (Kg/cm <sup>2</sup> )	1.93	2.36	2.10
Deformazione assiale	$\epsilon_a$ (%)	15.86	16.71	13.26



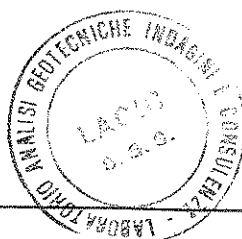
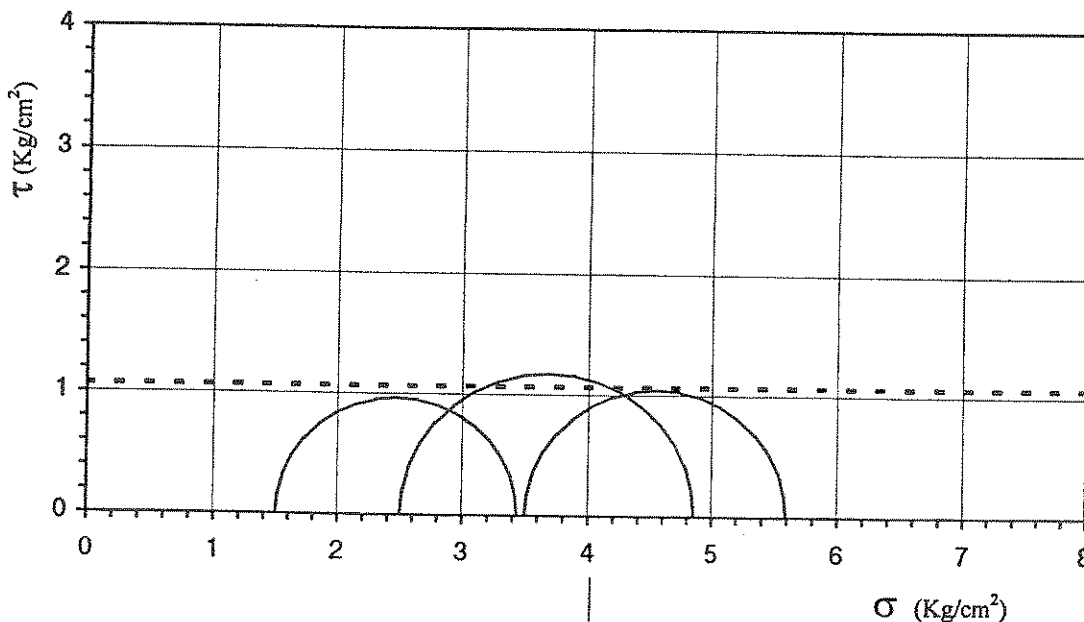
**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B - Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a Mandatoriccio (km 306+00).*

Sondaggio N. 61; Campione N. 1; Profondità da 26.20 a m 26.70

**PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE (UU)**

Inviluppo di rottura nel piano  $\tau - \sigma$

PROVINO N.	$\sigma_3$ (Kg/cm <sup>2</sup> )	$\sigma_1$ (Kg/cm <sup>2</sup> )	$\sigma_c$ (Kg/cm <sup>2</sup> )	$\tau_c$ (Kg/cm <sup>2</sup> )
1	1.50	3.43	2.47	0.97
2	2.50	4.86	3.68	1.18
3	3.50	5.60	4.55	1.05
$C_u = \Sigma \tau_c / 3 =$		1.064	(Kg/cm <sup>2</sup> )	



**INDAGINE:** *Lavori di costruzione della SS 106 Jonica (E 90) cat. B -  
 Megalotto 9 - dall'aeroporto di S. Anna (km 235+800) a  
 Mandatoriccio (km 306+00).-*

Sondaggio N. 61; Campione N. 1; Profondità da 26.20 a m 26.70

**PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE (UU)**

Diagramma:

Curve tensioni deviatoriche - deformazioni assiali ( $\sigma_1 - \sigma_3 - \epsilon_a$ )

