


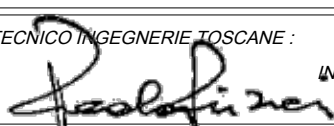


INTERVENTI DI ADEGUAMENTO DELLA DIGA DI GIUDEA
A GELLO NEL COMUNE DI PISTOIA (PT)



PROGETTO DEFINITIVO

Elaborato	Nome Elaborato:	Scala:
ET.04C	CAMPAGNA DI INDAGINE 1991-1993	
		Data: gennaio 2020

Settore:		Sede Firenze Via de Sanctis, 49 Cod. Fiscale e P.I. 06111950488	
		<small>Organizzazione dotata di Sistema di Gestione Integrato certificato in conformità alle normative ISO9001 - ISO14001 - OHSAS18001 - SA8000</small>	
PROGETTAZIONE : PROGETTISTA - PROJECT MANAGER : ING. GIOVANNI SIMONELLI GEOLOGO : DOTT. GEOL. FILIPPO LANDINI ESPROPRI : GEOM. ANDREA PATRIARCHI		COLLABORATORI : DOTT. GEOL. CARLO FERRI GEOM. MATTEO MASI	
CONSULENTI TECNICI :  ING. DAVID SETTESOLDI  DOTT. GEOL. SIMONE FIASCHI  ING. GIOVANNI CANNATA		COMMESSA I.T. : INGT-TPLPD-PBAAC252 RESPONSABILE COMMITTENTE : ING. CRISTIANO AGOSTINI	
DIRETTORE TECNICO INGEGNERIE TOSCANE :  ING. PAOLO PIZZARRI		RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO : ING. LEONARDO ROSSI	

Rev.	Data	Descrizione / Motivo della revisione	Redatto	Controllato / Approvato
01	gennaio 2020	Prima Emissione	Fiaschi	Fiaschi

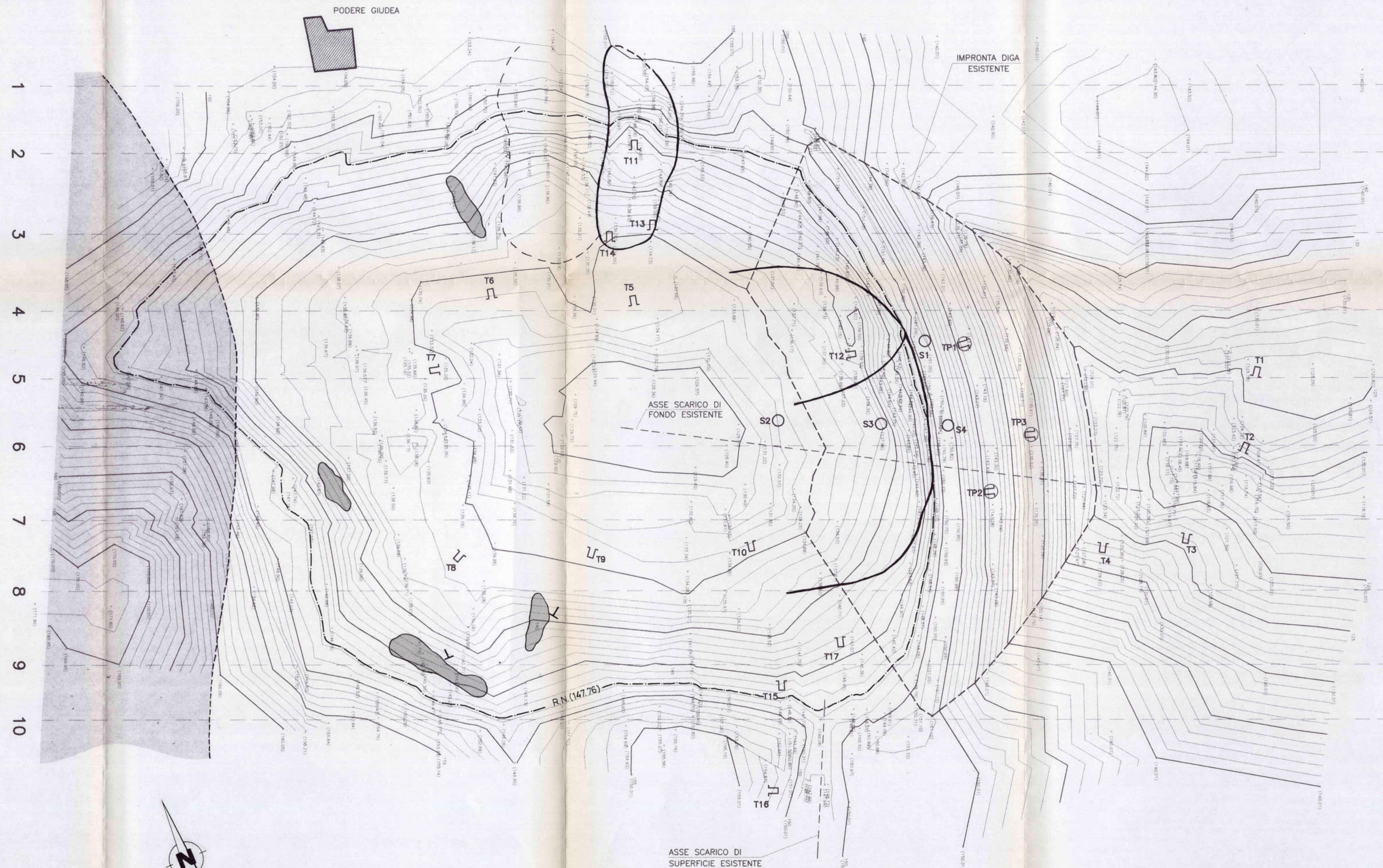
LEGENDA

GEOLOGIA

- COMPLESSO ETEROGENEO PREVALENTEMENTE ARGILLITICO CON COLTRE ELUVIO-COLLUVIALE
- MARNE SILTOSE ("MACIGNO")
- AFFIORAMENTI LAPIDEI (OLISTOLITI) E LORO GIACITURA
- CONTATTO TETTONICO (POSIZIONE IN PARTE PRESUNTA)
- LIMITE DELLE FRANE SUL PARAMENTO DI MONTE DELLA DIGA E NEL BACINO
- AREA IN EROSIONE

INDAGINI

- T1 - T17 TRINCEE GEONOSTICHE
- TP1 - TP3 TRINCEE CON PROVE DI DENSITA' IN SITO
- S1 - S3 SONDAGGI ITALGEO



COMUNE DI PISTOIA

INVASO GIUDEA IN LOCALITA' GELLO (PT)

Interventi per il ripristino funzionale, per l'aumento della capacita' e per l'adeguamento al D.M. 24.3.1982 n.44

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE GEOLOGICA

PLANIMETRIA GEOLOGICA

ALL. N° 3.2

SCALA 1 : 1000



APRILE 1995

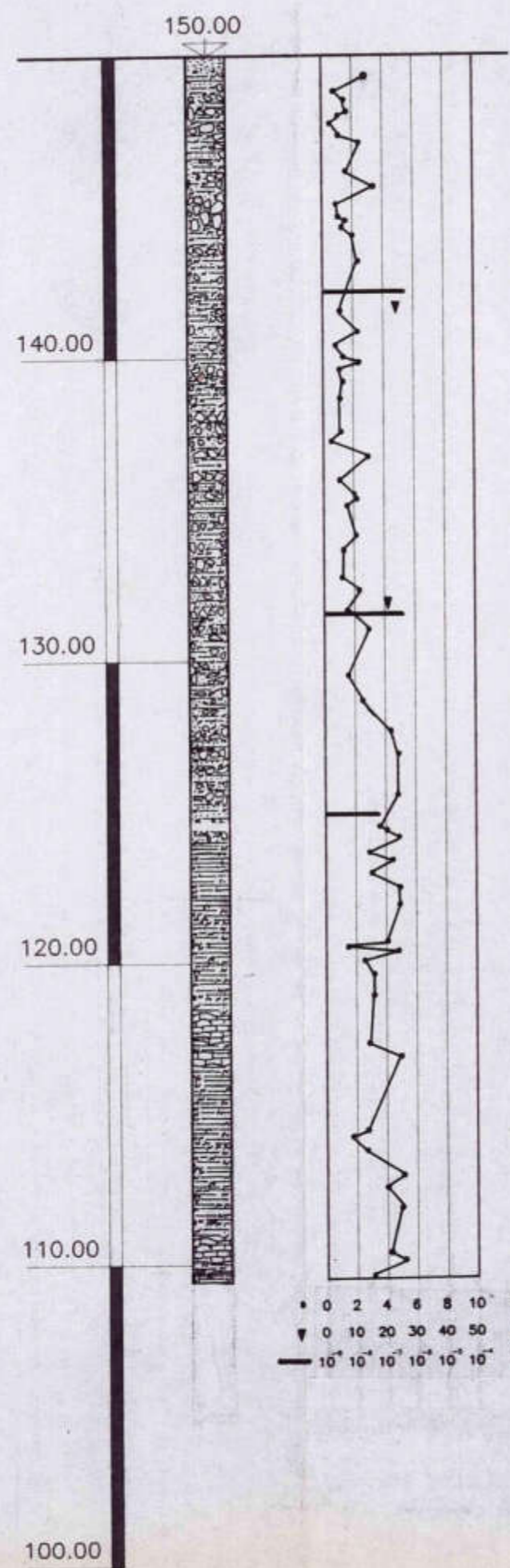
IL SINDACO

Handwritten signature

IL PROGETTISTA
(Det. Ing. Giuseppe Baldovin)

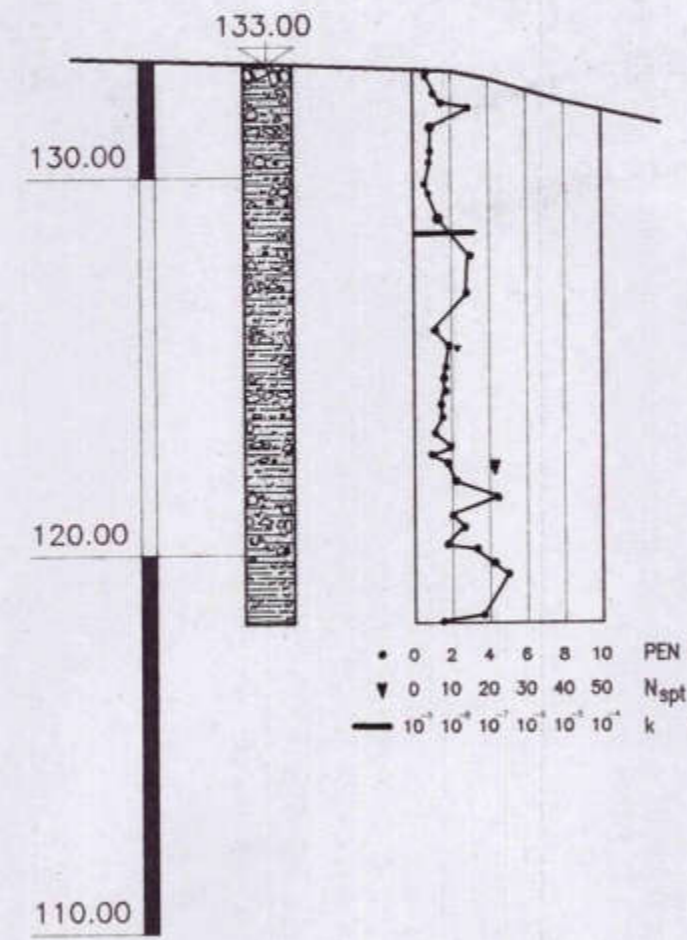
GEOTECNA PROGETTI S.p.A.

SONDAGGIO N. 1



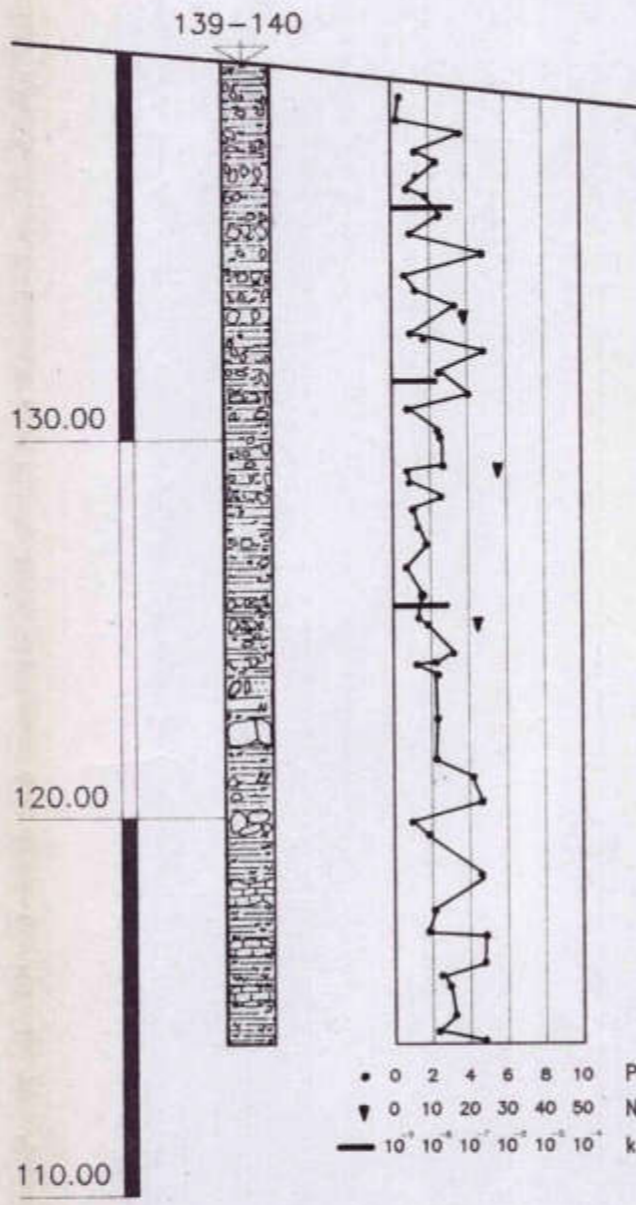
• 0 2 4 6 8 10 PEN kg/cm²
 ▼ 0 10 20 30 40 50 N_{spt}
 — 10¹ 10² 10³ 10⁴ 10⁵ 10⁶ k m/s

SONDAGGIO N. 2



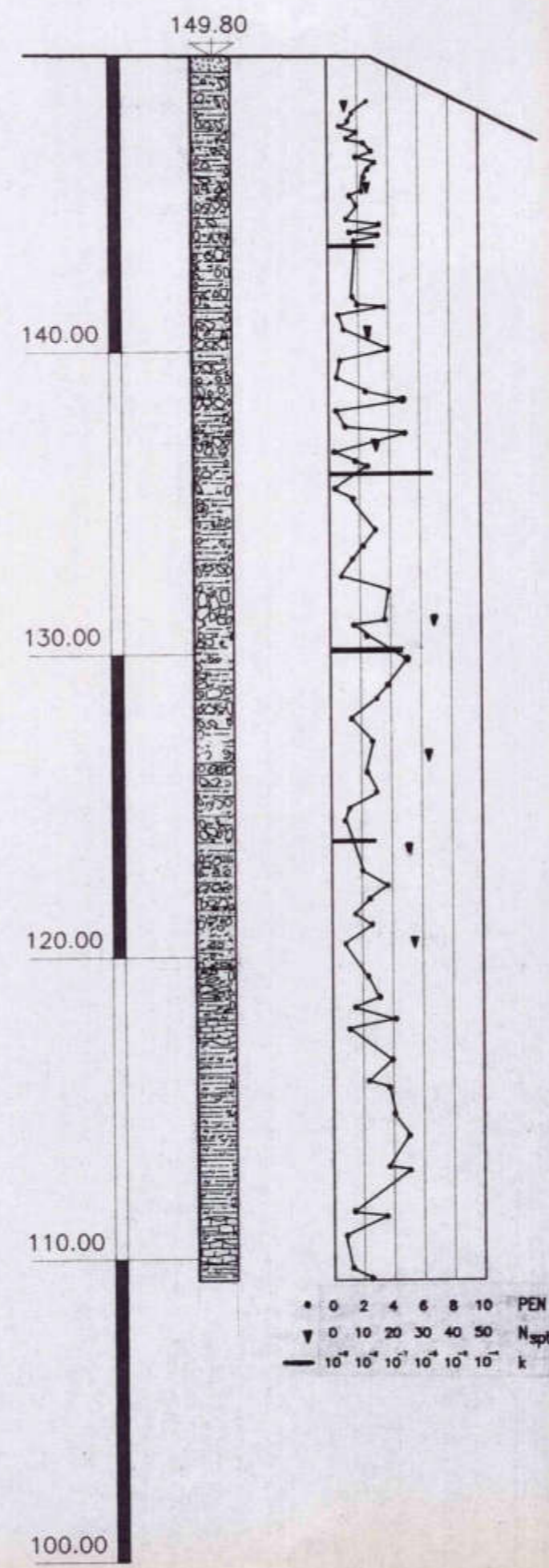
• 0 2 4 6 8 10 PEN kg/cm²
 ▼ 0 10 20 30 40 50 N_{spt}
 — 10¹ 10² 10³ 10⁴ 10⁵ 10⁶ k m/s

SONDAGGIO N. 3








• 0 2 4 6 8 10 PEN kg/cm²
 ▼ 0 10 20 30 40 50 N_{spt}
 — 10¹ 10² 10³ 10⁴ 10⁵ 10⁶ k m/s

SONDAGGIO N. 4



• 0 2 4 6 8 10 PEN kg/cm²
 ▼ 0 10 20 30 40 50 N_{spt}
 — 10¹ 10² 10³ 10⁴ 10⁵ 10⁶ k m/s

LEGENDA

- 
 GHIAIA
- 
 SABBIA
- 
 LIMO
- 
 ARGILLA
- 
 ARGILLA SCAGLIOSA

COMUNE DI PISTOIA

INVASO GIUDEA IN LOCALITA' GELLO (PT)

Interventi per il ripristino funzionale, per l'aumento della capacita' e per l'adeguamento al D.M. 24.3.1982 n.44

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE GEOLOGICA

STRATIGRAFIE DEI SONDAGGI ITALGEO S.r.l.

ALL. N° 3.3

SCALA 1 : 200



IL SINDACO

Handwritten signature



GEOTECNA PROGETTI S.p.A.
 Milano

APRILE 1995

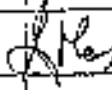
C:\CANTIERI\GIUDEA\REL\GEO\STRATIG 01/07/1993 09:22 CED Geotecna - Michele Vittori

COMUNE DI FISTOIA

Dissesti al paramento interno
della diga di sbarramento
del Bacino della Giudez in località Gelio

Prove geotecniche di laboratorio

ALLEGATO 2

3			
2			
1			
0	25/08/1991		
REV.	DATA.	DESCRIZIONE	RED.

Spett.le

COMUNE
DI
P I S T O I A

Oggetto: Dissasti al paramento interno della diga di sbarramento del
bacino della Giudea in località Gello.
Prove geotecniche di laboratorio.

Sui campioni prelevati con i sondaggi eseguiti nel cantiere
di cui all'oggetto sono state compiute le seguenti prove geotecniche di
laboratorio:

- consistenza con pocket penetrometer;
- resistenza al taglio con torvane;
- contenuto naturale d'acqua;
- limiti di Atterberg (LL);
- peso dell'unità di volume;
- peso specifico assoluto dei grani;
- analisi granulometrica con vagliatura meccanica (GR);
- prova edometrica ad incrementi di carico controllati (IL);
- prova triassiale consolidata e non drenata con misura della pressione
nei pori (Tx CIU);
- prova triassiale non consolidata non drenata (TxUU);
- prove di taglio diretto consolidata e drenata (DS).

I simboli usati hanno il seguente significato:

- P_{60} = consistenza con pocket penetrometer in Kg/cm^2 ;
 T_{60} = resistenza al taglio con torovane in Kg/cm^2 ;
 w_n = contenuto naturale d'acqua in %;
 w_L = limite di liquidità in %;
 w_p = limite di plasticità in %;
 I_p = indice di plasticità;
 γ = peso dell'unità di volume in gr/cm^3 ;
 G_s = peso specifico assoluto dei grani in gr/cm^3 ;
 p = pressione verticale nella prova edometrica in Kg/cm^2 ;
 e = indice dei vuoti nella prova edometrica;
 C_v = coefficiente di consolidazione nella prova edometrica in cm^2/s ;
 K_v = coefficiente di compressibilità di volume nella prova edometrica in cm^2/Kg ;
 K = coefficiente di permeabilità nella prova edometrica in cm/s ;
 C_c = indice di compressione nella prova edometrica;
 σ = pressione verticale nella prova di taglio diretto in Kg/cm^2 ;
 τ = sforzo di taglio nella prova di taglio diretto in Kg/cm^2 ;
 S_r = spostamenti orizzontali a rottura nella prova di taglio diretto in mm;
 H = altezza del provino nella prova di taglio diretto in mm;
 ϕ = diametro del provino nella prova di taglio diretto in mm;
 p_1 = tensione totale maggiore nella prova triassiale in Kg/cm^2 ;
 p_3 = tensione totale minore nella prova triassiale in Kg/cm^2 ;
 u = pressione interstiziale nella prova triassiale in Kg/cm^2 ;
 p_1^i = tensione effettiva maggiore nella prova triassiale in Kg/cm^2 ;
 p_3^i = tensione effettiva minore nella prova triassiale in Kg/cm^2 ;
 c = coesione in Kg/cm^2 ;

φ = angolo di attrito;

M_R = deformazioni percentuali a rottura;

W_I = umidità iniziale in %;

W_F = umidità finale in %.

In allegato sono riportati i diagrammi e le tabelle con i risultati delle prove di laboratorio.

Padova, 29/8/1991.

ITALGEO s.r.l.
[Handwritten signature]

DITTA	COMUNE DI PISTOIA
CONTIENE	GELLO
SONDAGGIO	1
CAMPIONE	1
PROFONDITA'	2.30 - 3.10

TIPO DI CAMPIONE : INDISTURBATO
 TIPO DI CONTENITORE : FUSTELLA CILINDRICA ISUX

LUNGHEZZA CAMPIONE : Dichiarata 30.0 (cm) Reale 28.0 (cm)
 DIAMETRO CAMPIONE : 7.5 (cm)

ALTO

a

b

BASSO

DESCRIZIONE GEOTEKNICA DEL CAMPIONE ED EVENTUALI PROVE DI CONSISTENZA
 CON POCKET PENETROMETER E TORVANE :

- a) Spessore = 12 cm
 PARTE RIMANESCIUTA
- b) Spessore = 16 cm
 argilla limosa rocciolata con granuli sabbiosi e numerosi noduli
 calcarei e marocci
 Per. = 3.5 - 4.2 (kg/cm²) - Tor = (kg/cm²)

PROVE PREVISTE :

strato 1) W_n - L_L

NOTE :

DITTA	COMUNE DI PISTOIA
CANTIERE	GELLO
SONDAGGIO	1
CAMPIONE	1(b)
PROFONDITA'	2.86 - 3.10

CARATTERISTICHE GENERALI DEL CAMPIONE

TIPO DI PROVA	SIMBOLO	UNITA' DI MISURA	RISULTATI PROVE
CONTENUTO NATURALE D'ACQUA	Wn	%	24
LIMITE DI LIQUIDITA'	WL	%	38
LIMITE DI PLASTICITA'	WP	%	21
INDICE DI PLASTICITA'	IP		9
PESO DELL'UNITA' DI VOLUME		gr/cm3	
PESO SPECIFICO ASSOLUTO	Gs	gr/cm3	
RESISTENZA ALLA COMPRESSIONE CON ESPANSIONE LATERALE LIBERA	qu	kg/cm2	
CLASSIFICAZIONE CNR UNI 12696			
DETERMINAZIONE DEI CARBONATI		%	

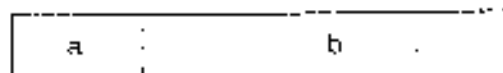
NOTE :

DITTA	COMUNE DI PISTOIA
CANTIERE	GELCO
SONDAGGIO	1
CAMPIONE	2
PROFONDITA'	7.30 - 7.60

TIPO DI CAMPIONE : INDISTURBATO
 TIPO DI CONTENITORE : FUSTELLA CILINDRICA INOX

LUNGHEZZA CAMPIONE : Dichiarata 30.8 (cm) Reale 28.0 (cm)
 DIAMETRO CAMPIONE : 7.8 (cm)

ALTO



BASSO

DESCRIZIONE GEOTECHNICA DEL CAMPIONE ED EVENTUALI PROVE DI CONSISTENZA
 CON POCKET PENETROMETER E TORVANE :

a) Spessore = 7 cm
 PARTE RIMANEGGIATA

b) Spessore = 21 cm
 argilla debolmente limosa marron nocciola con noduli calcarei
 e matrosi di varie dimensioni
 Per. = 2.5 (kg/cm²) - Tor = (kg/cm²)

PROVE PREVISTE :

strato b) Wn - IL - γ - Tx LU

NOTE :

DITTA	COMUNE DI PISTOIA
CANTIERE	GELCO
SONDAGGIO	1
CAMPIONE	2(b)
PROFONDITA'	7.30 - 7.60

CARATTERISTICHE GENERALI DEL CAMPIONE

TIPO DI PROVA	SIMBOLO	UNITA' DI MISURA	RISULTATI PROVE
CONTENUTO NATURALE D'ACQUA	Wn	%	19
LIMITE DI LIQUIDITA'	WL	%	42
LIMITE DI PLASTICITA'	WP	%	20
INDICE DI PLASTICITA'	IP		22
PESO DELL'UNITA' DI VOLUME		gc/cm ³	2.11
PESO SPECIFICO ASSOLUTO	Gs	gc/cm ³	
RESISTENZA ALLA COMPRESIONE CON ESPANSIONE LATERALE LIBERA	qc	kg/cm ²	
CLASSIFICAZIONE CNR UNI 12095			
DETERMINAZIONE DEI CARBONATI		%	

NOTE :

DITTA COMUNE DI PISTOIA
 CANTIERE GELLO
 SONDAGGIO 1 CAMPIONE 2(b) PROFONDITA' 7.50 - 7.60

σ_2	b.p.	σ_3	σ_4	v	σ_3'	σ_4'	E_R	γ_T	γ_F
2.4	0.9	1.5	2.38				9.9	17.7	19.3
PROVA IN SATURATO IN CONTROPRESSIONE									

TIPO DI PROVA:

- Taglio diretto consolidato e drenato
- Taglio diretto non consolidato non drenato
- Taglio diretto consolidato e drenato con misura della resistenza massima e residua
- Prova triassiale consolidato e drenato (CU)
- Prova triassiale non consolidato non drenato (UU)
- Prova triassiale consolidato e non drenato con misura della pressione nei pori (CU)

Velocità di prova = 0.7 mm/min

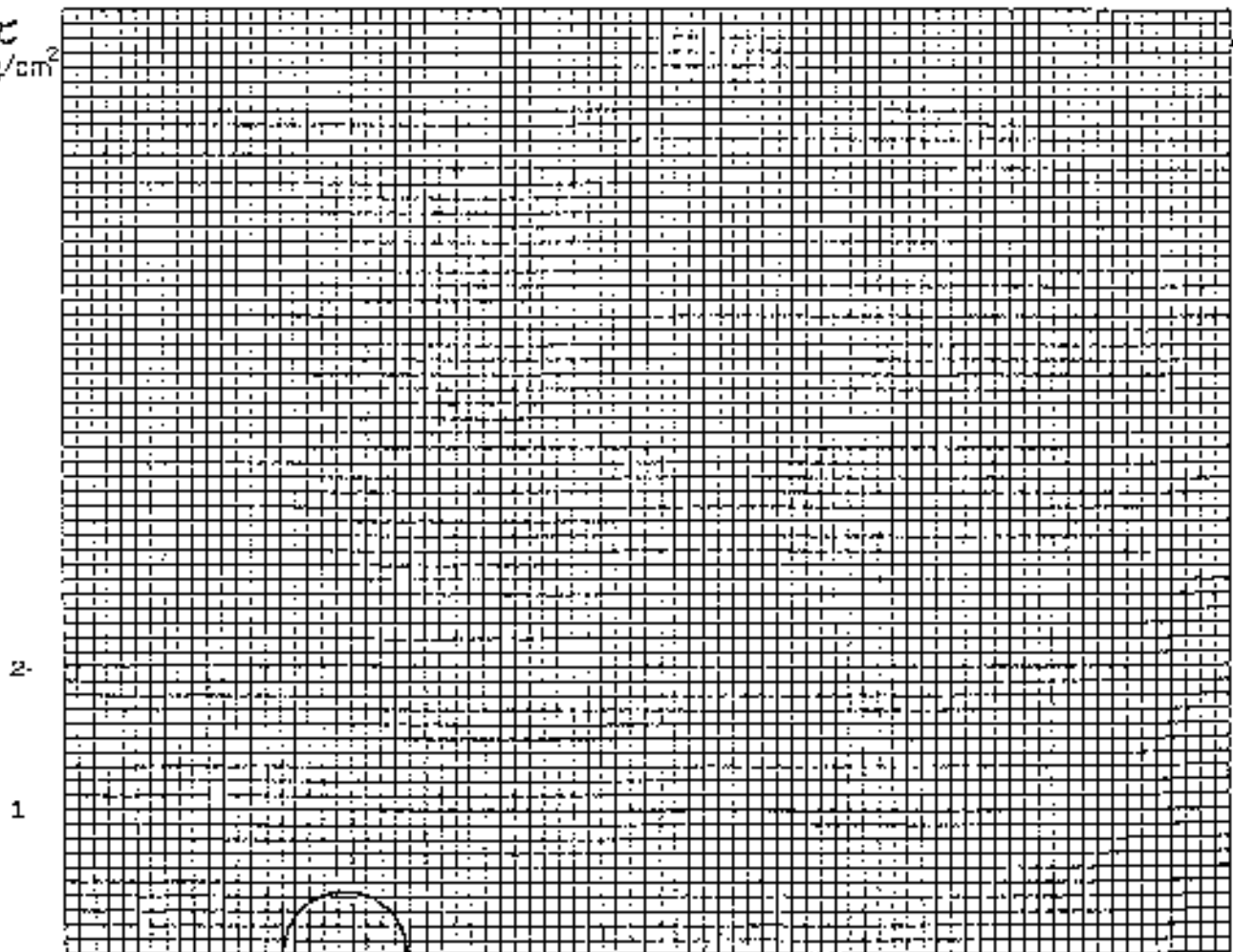
$\varphi =$

$C =$ Kg/cm²

$\varphi_r =$

$C_r =$ Kg/cm²

σ
Kg/cm²

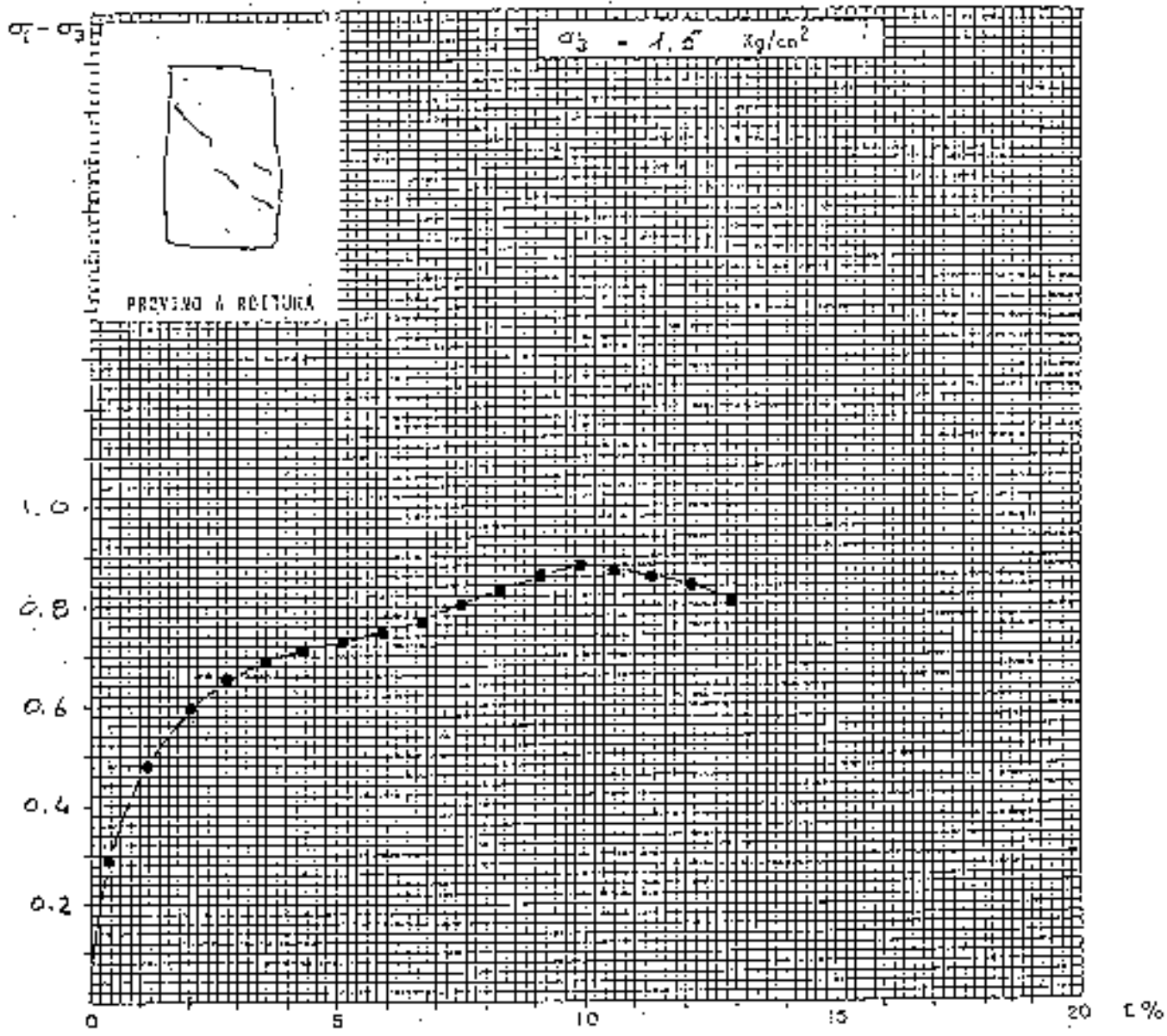


1 2 3

σ Kg/cm²

DITTA..... COMUNE DI PISTOIA
 CARTIERE..... GELLO
 SONDAGGIO..... 1..... CAMPIONE..... 2(b)..... PROFONDITA': 7,30 - 7,60

DIAGRAMMA SFORZI - DEFORMAZIONI



TIPO DE PROVA:

- Triassiale non consolidata non drenata (U.U.)
 Consolidata e non drenata con misura della pressione nei pori (C.U.)
 Consolidata e drenata

DIMENSIONI DEL PROVINO:

altezza (h) = 7,61 cm
 diametro medio (D) = 3,65 cm

DITTA	COMUNE DI PISTOIA
CANTIERE	GELLO
SONDAGGIO	1
CAMPIONE	3
PROFONDITA'	12.68 - 12.98

TIPO DI CAMPIONE : INDISTURBATO
 TIPO DI CONTENITORE : FUSTELLA CILINDRICA INOX

LUNGHEZZA CAMPIONE : Dichiarata 33.8 (cm) Reale 35.0 (cm)
 DIAMETRO CAMPIONE : 7.8 (cm)

ALTO

a

b

BASSO

DESCRIZIONE GEOTECNICA DEL CAMPIONE ED EVENTUALI PROVE DI CONSISTENZA
 CON POCKET PENETROMETER E TORVANE :

- a) Spessore = 12 cm
 PARTE RIMANECCGIATA
- b) Spessore = 23 cm
 argilla debolmente limosa rocciola con numerosi noduli calcarei
 e marnosi
 Pen = 2.3 (kg/cm²) - Tor = (kg/cm²)

PROVE PREVISTE :

Wn - LL - GR

NOTE :

DITTA	COMUNE DI PISTOIA
CANTIERE	CELLO
SONDAGGIO	1
CAMPIONE	3(b)
PROFONDITA'	12.60 - 12.90

CARATTERISTICHE GENERALI DEL CAMPIONE

TIPO DI PROVA	SIMBOLO	UNITA' DI MISURA	RISULTATI PROVE
CONTENUTO NATURALE D'ACQUA	W _n	%	13
LIMITE DI LIQUIDITA'	WL	%	41
LIMITE DI PLASTICITA'	WP	%	19
INDICE DI PLASTICITA'	IP		22
PESSO D'UNA UNITA' DI VOLUME		gr/cm ³	
PESSO SPECIFICO ASSOLUTO	G _s	gr/cm ³	
RESISTENZA ALLA COMPRESSIONE CON ESPANSIONE LATERALE LIBERA	q _u	kg/cm ²	
CLASSIFICAZIONE CNR UNI 10086			
DETERMINAZIONE DEI CARBONATI		%	

NOTE :

DIRTA	COMUNE DI PISTOIA
CANTIERE	CELLO
SONDAGGIO	1
CAMPIONE	4
PROFONDITA'	15.10 - 15.50

TIPO DI CAMPIONE : INDISTURBATO
 TIPO DI CONTENITORE : FUSTELLA CILINDRICA INOX

LUNGHEZZA CAMPIONE : Dichiarata 45.0 (cm) Reale 35.0 (cm)
 DIAMETRO CAMPIONE : 7.8 (cm)

ALTO

5

BASSO

DESCRIZIONE GEOTECNICA DEL CAMPIONE ED EVENTUALI PROVE DI CONSISTENZA
 CON POCKET PENETROMETER E TORVANE :

- a) Spessore = 35 cm
 argilla debolmente limosa nocciola con noduli calcarei e marnosi
 Pen = 1.0 - 2.0 (kg/cm²) - Tor = (kg/cm²)

PROVE PREVISTE :

Wn - LL - Y - CR - Ex CIU

NOTE :

DITTA	COMUNE DI PISTOLA
CANTIERE	GELIC
SONDAGGIO	1
CAMPIONE	4
PROFONDITA'	16.10 - 16.50

CARATTERISTICHE GENERALI DEL CAMPIONE

TIPO DI PROVA	SEMGLO	UNICA' DI MISURA	RISULTATI PROVE
CONTENUTO NATURALE D'ACQUA	wt	%	21
LIMITE DI LIQUIDITA'	wl	%	55
LIMITE DI ELASTICITA'	wp	%	21
INDICE DI PLASTICITA'	Ip		34
PESO DELL'UNITA' DI VOLUME		gr/cm ³	2.63
PESO SPECIFICO ASSOLUTO	G _s	gr/cm ³	
RESISTENZA ALLA COMPRESSIONE CON ESPANSIONE LATERALE LIBERA	qu	kg/cm ²	
CLASSIFICAZIONE CNR UNI 10885			
DETERMINAZIONE DEI CARBONATI		%	

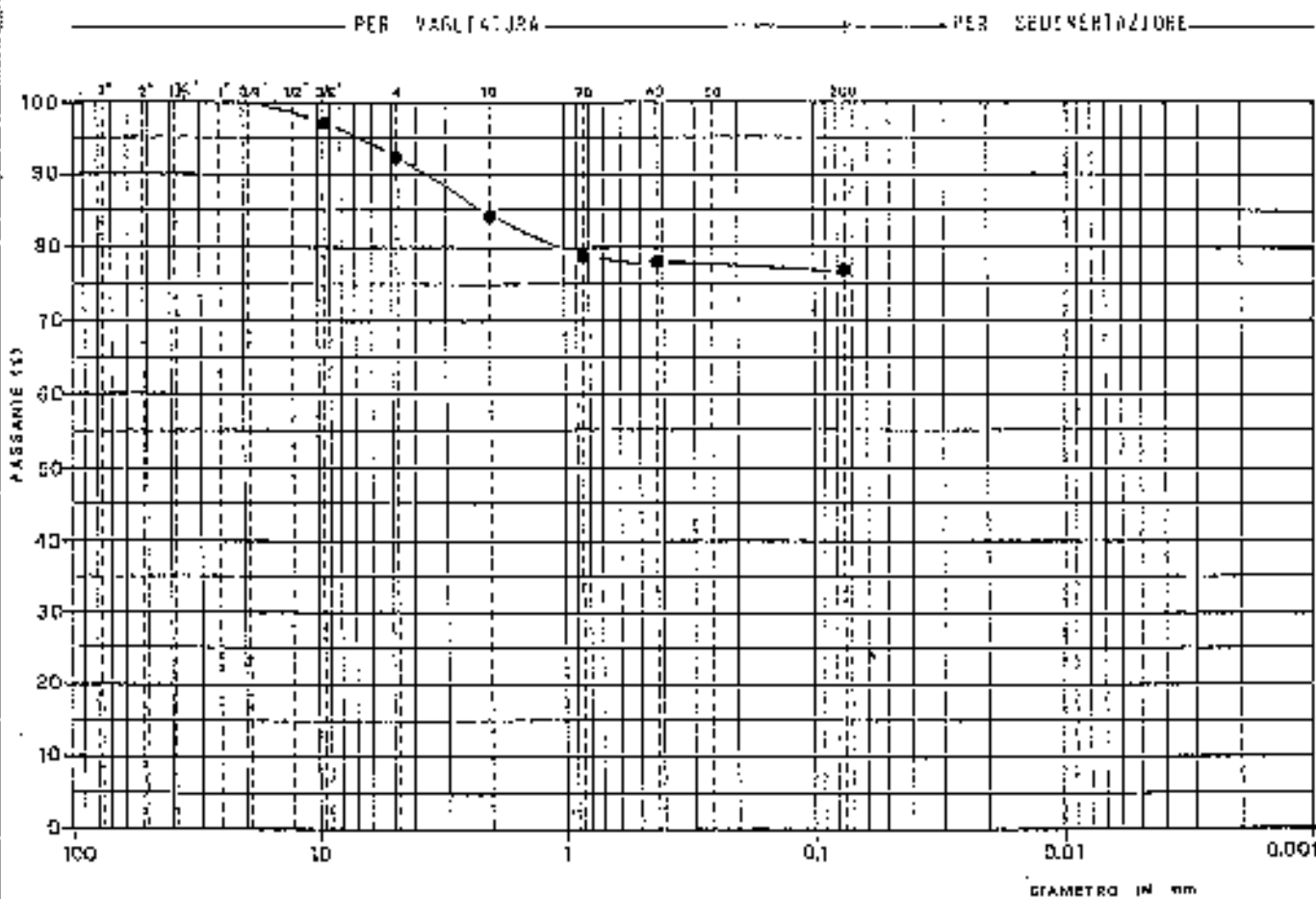
NOTE :

DELLA ..COMUNE DI RISCOIA.....

CANTIERE ..GETLO.....

SONDAGGIO1..... CAMPIONE1..... PROFONDITA' ..16,10 - 16,50.....

CURVA GRANULOMETRICA



DITTA... COMUNE DI PISTOIA

CANTIERE... GELLO

SONDAGGIO... 1... CAMPIONE... 4... PROFONDITA' 16.10 - 16.50

σ_3	b-p.	σ_3	σ_4	v	σ_3'	σ_4'	ϵ_2	v_1	v_f
2.9	1.35	1.54	3.45	0.53	1.01	2.92	2.9	16.5	20.3
4.9	1.87	3.03	5.38	0.34	2.65	5.04	7.5	15.9	19.7
PROVANI SATURATI IN CONTROPRESSIONE									

- TIPO DI PROVA :
- Taglio diretto consolidato e drenato
 - Taglio diretto non consolidato non drenato
 - Taglio diretto consolidato e drenato con misura della resistenza massima e residua
 - Prova triassiale consolidata e drenata (CD)
 - Prova triassiale non consolidata non drenata (QU)
 - Prova triassiale consolidata e non drenata con misura della pressione nei pori (CU)

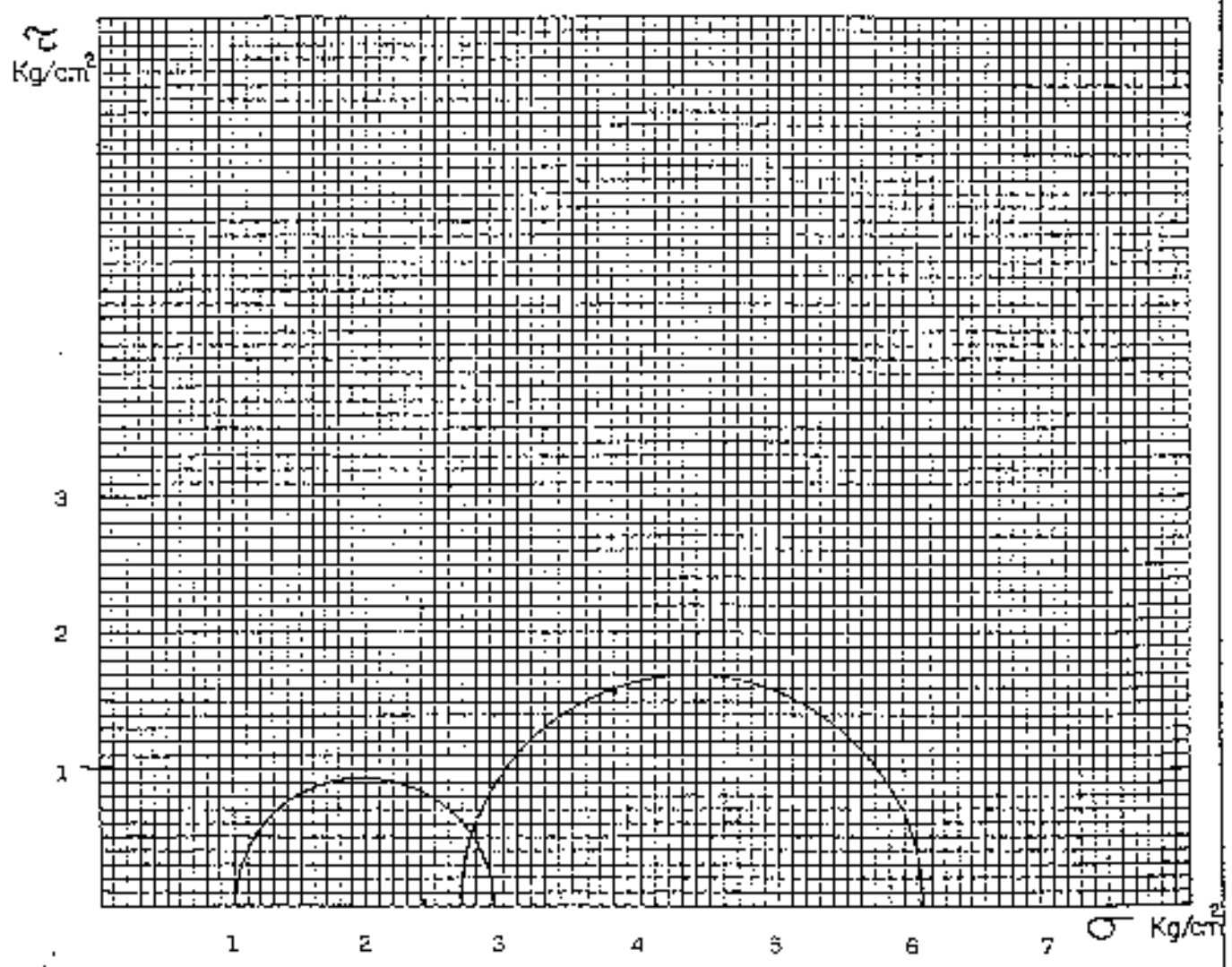
Velocità di prova = 0.05 mm/min

$\varphi = \dots\dots\dots$

$C = \dots\dots\dots \text{Kg/cm}^2$

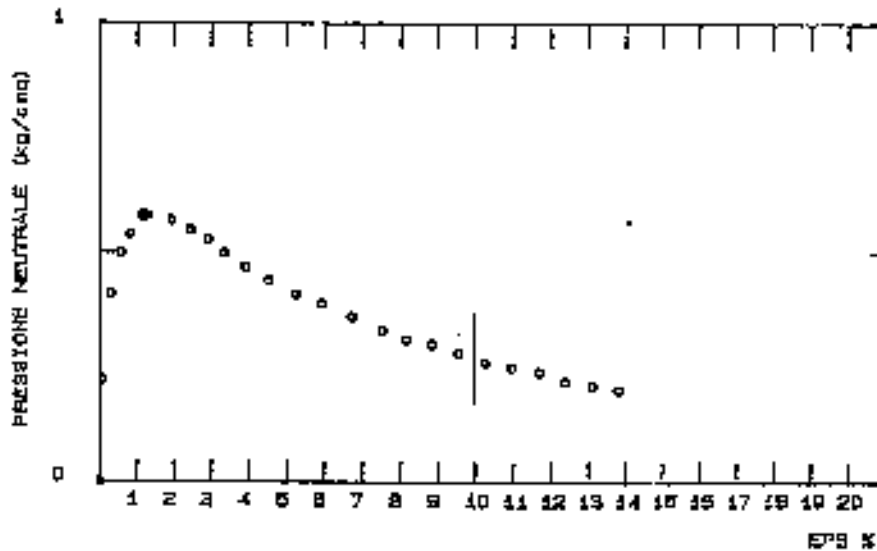
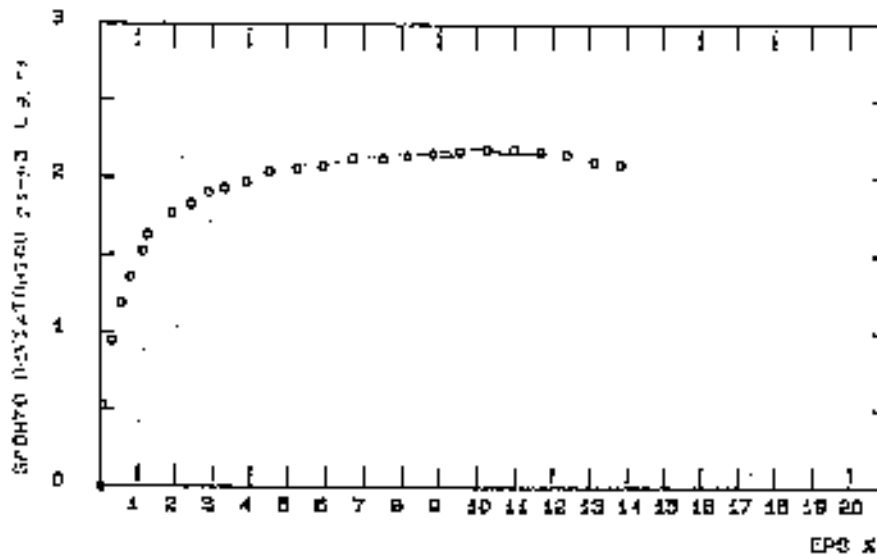
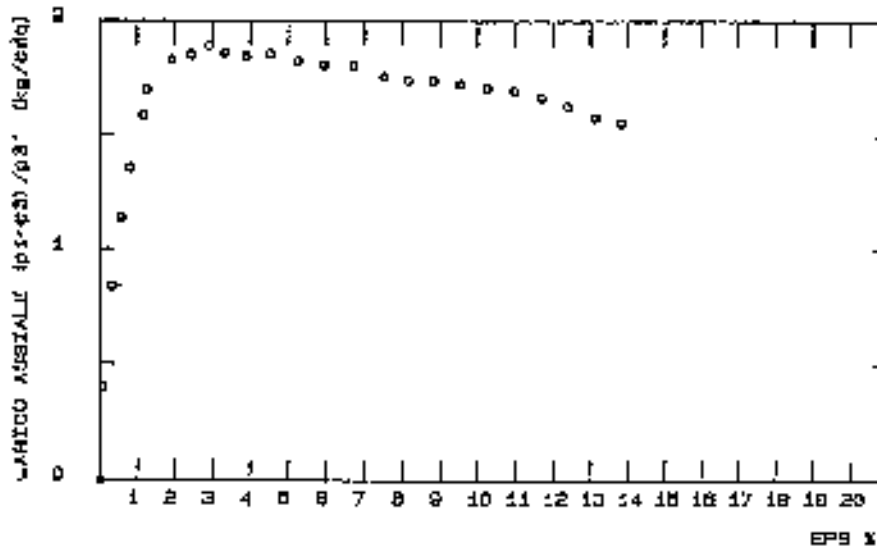
$\varphi_r = \dots\dots\dots$

$C_r = \dots\dots\dots \text{Kg/cm}^2$



COMMITTENTE : COMUNE DI PISTOLA
 CANTIERE : GELLO
 SONDAGGIO : 1
 CAMPIONE : 4
 PROFONDITA' [m] : 16.20 - 16.50

PROVA TRIASSIALE CONSOLIDATA ISOTROPICAMENTE NON DRENATA (Tx GIU)

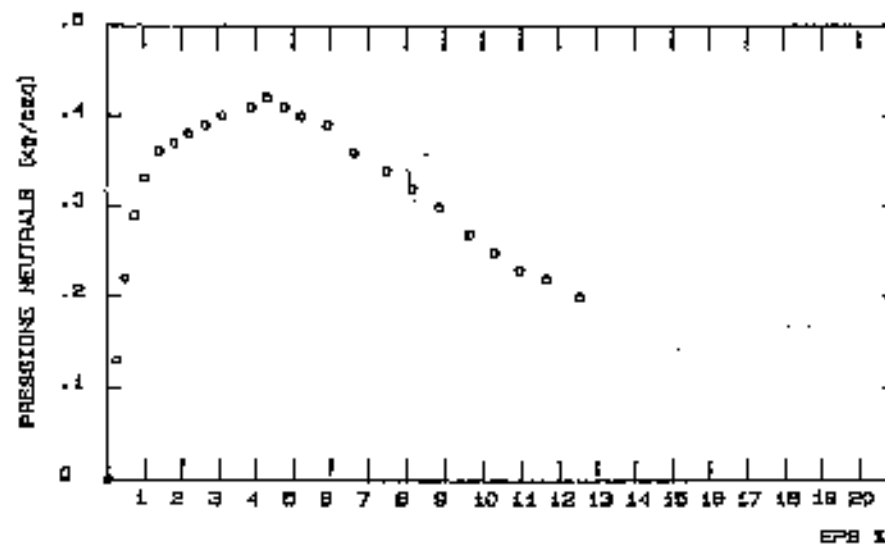
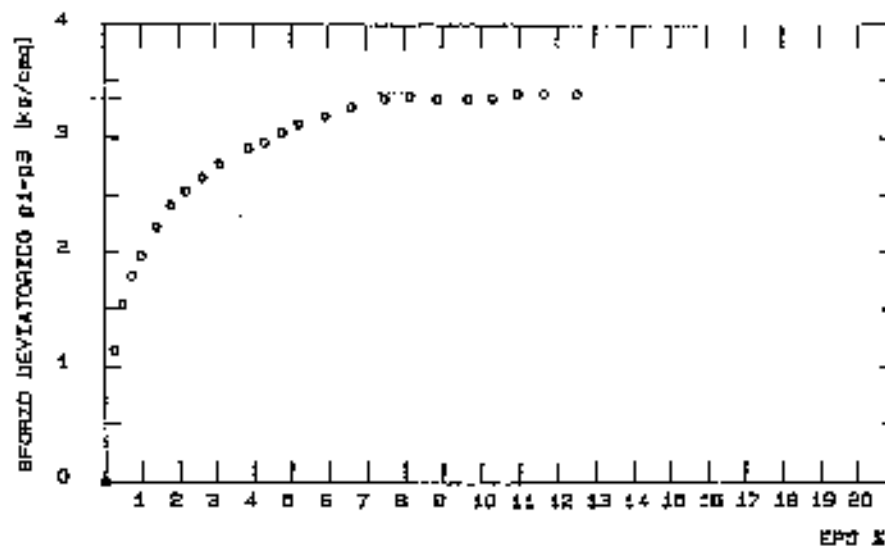
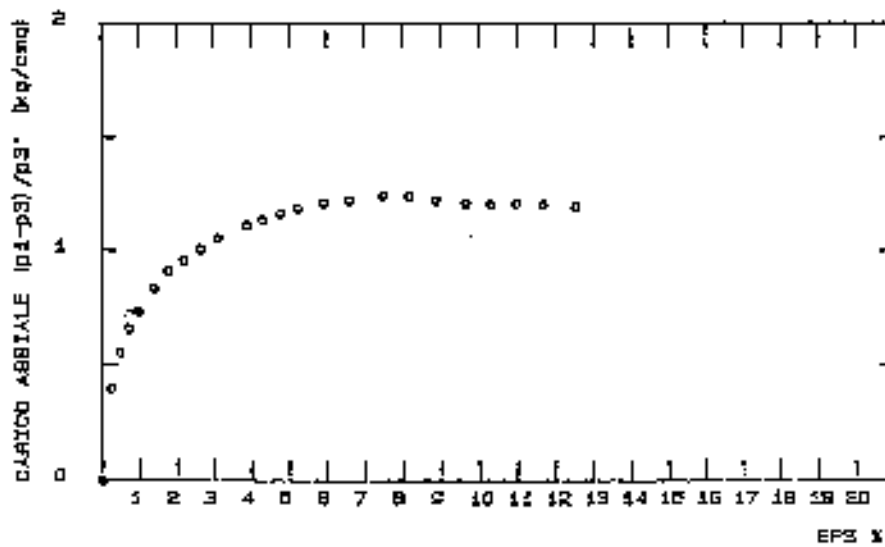


PROVINO NUMERO	2
VELOCITA' PROVA [mm/min]	0.05
PRESS. IN CELLA [kg/cm²]	2.9
BACK PRESSURE [kg/cm²]	1.38
PRESS. EFF. IN CELLA [kg/cm²]	1.54
ALTEZZA INIZIALE (cm)	7.85
DIAMETRO INIZIALE (cm)	3.50
VAR. ALT. FINE CONSOL. (cm)	0.14
VAR. VOL. FINE CONSOL. (cc)	3.2
PESO BECCO (gr)	135.277
UMIDITA' INIZIALE (%)	19.484
UMIDITA' FINALE (%)	20.840
SFORZO DEVIAT. MAX [kg/cm²]	1.20
DEFORMAZ. A ROTTURA (%)	2.888



COMMITTENTE : COMUNE DI PISTOIA
 CANTIERE : GELLO
 SONDAGGIO : 1
 CAMPIONE : 4
 PROFONDITA' [m] : 16.10 - 16.50

PROVA TRIASSIALE CONSOLIDATA ISOTROPICAMENTE NON DRENATA (Tx CIU)



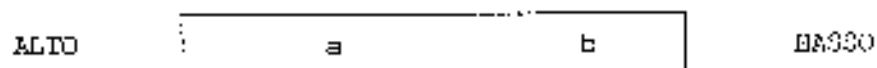
PROVINO NUMERO	1
VELOCITA' PROVA [mm/min]	0.05
PRESS. IN CELLA [kg/cm²]	4.9
BACK PRESSURE [kg/cm²]	1.87
PRESS. EFF. IN CELLA [kg/cm²]	3.03
ALTEZZA INIZIALE [cm]	7.58
DIAMETRO INIZIALE [cm]	3.87
VAR. ALT. FINE CONSOL. [cm]	0.23
VAR. VOL. FINE CONSOL. [cc]	4.2
PERO BECCO [gr]	138.400
UMIDITA' INIZIALE [%]	18.008
UMIDITA' FINALE [%]	19.740
SFORZO DEVIAT. MAX [kg/cm²]	3.34
DEFORMAZ. A ROTTURA [%]	7.489



DITTA	COMUNE DI PISTOIA
CANTIERE	CELLO
SONDAGGIO	2
CAMPIONE	1
PROFONDITA'	6.40 - 6.72

TIPO DI CAMPIONE : INDISTURBATO
 TIPO DI CONTENITORE : FUSTELLA CILINDRICA INOX

LUNGHEZZA CAMPIONE : Dichiarata 30.0 (cm) Reale 37.0 (cm)
 DIAMETRO CAMPIONE : 7.8 (cm)



DESCRIZIONE GEOTECNICA DEL CAMPIONE ED EVENTUALI PROVE DI CONSISTENZA
 CON POCKET PENETROMETER E TORVANE :

- a) Spessore = 22 cm
 PARTE RIMANEGGIATA
- b) Spessore = 15 cm
 argilla debolmente limosa nocciola con numerosi noduli calcarei
 e marnosi
 Pen = 1.2 - 1.7 (kg/cm²) - Tor = (kg/cm²)

PROVE PREVISTE :

strato b) W_n - LL - Y - GR - DS

NOTE :

DITTA	COMUNE DI PISTOIA
CANTIERE	GELLO
SONDAGGIO	2
CAMPIONE	1(b)
PROFONDITA'	5.40 - 5.70

CARATTERISTICHE GENERALI DEL CAMPIONE

TIPO DI PROVA	SIMBOLO	UNITA' DI MISURA	RISULTATI PROVE
CONTENUTO NATURALE D'ACQUA	W _n	%	18
LIMITE DI LIQUIDITA'	HL	%	42
LIMITE DI PLASTICITA'	WP	%	21
INDICE DI PLASTICITA'	IP		21
PESO DELL'UNITA' DI VOLUME		gr/cm ³	
PESO SPECIFICO ASSOLUTO	G _s	gr/cm ³	
RESISTENZA ALLA COMPRESIONE CON ESPANSIONE LATERALE LIBERA	q _u	kg/cm ²	
CLASSIFICAZIONE CNR UNI 12036			
DETERMINAZIONE DEI CARBONATI		%	

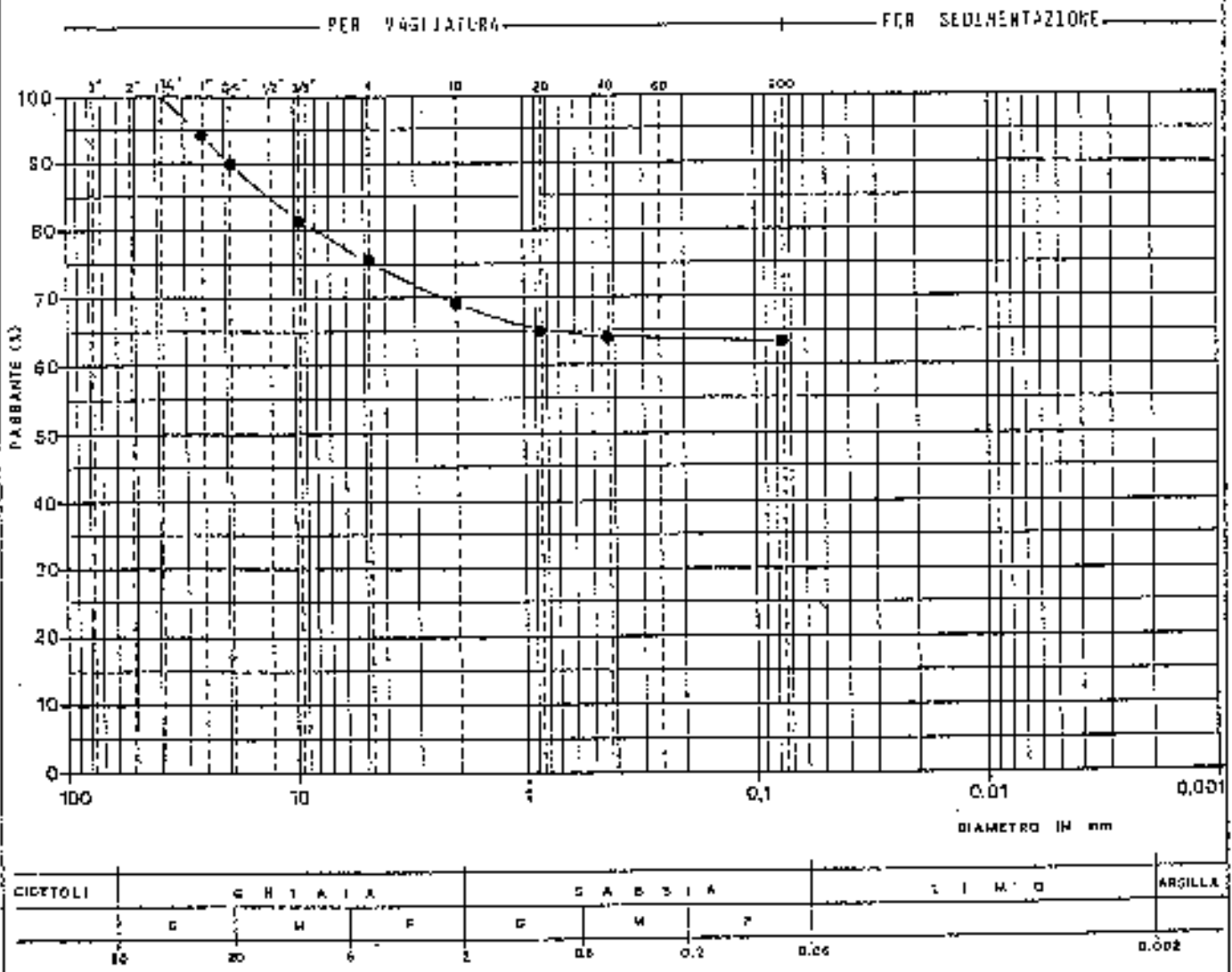
NOTE :

DITTA COMUNE DI PISTOIA

CANTIERE GELLO

SONDAGGIO 2 CAMPIONE (b) PROFONDITA' 6,40 - 6,70

CURVA GRANULOMETRICA



ANALISI GRANULOMETRICA: PER VIA SECCA PER VIA UMIDA

SETACCI SERIE ASTM SETACCI SERIE UNI

ANALISI GRANULOMETRICA PER SEDIMENTAZIONE

METODO CON DENSImetro METODO CON PIPETTA DI ANDREASEN

DITTA	COMUNE DI PISTOIA
CANTIERE	CELLO
SONDAGGIO	2
CAMPIONE	1(b)
PROFONDITA'	6.46 - 6.76

CARATTERISTICHE GENERALI DEL CAMPIONE

TIPO DI PROVA	SIMBOLO	UNITA' DI MISURA	RISULTATI PROVE
CONCENUTO NATURALE D'ACQUA	Wn	%	21
LIMITE DI LIQUIDITA'	WL	%	
LIMITE DI PLASTICITA'	WP	%	
INDICE DI PLASTICITA'	IP		
PESO DELL'UNITA' DI VOLUME		gr/cm ³	2.81
PESO SPECIFICO ASSOLUTO	Gs	gr/cm ³	
RESISTENZA ALLA COMPRESSIONE CON ESPANSIONE LATERALE LIBERA	qu	kg/cm ²	
CLASSIFICAZIONE CNR UNI 12086			
DETERMINAZIONE DEI CARBONATI		%	

NOTE :
 PROVE CONDOTTE SU PROVINO IMBIBITO PER 5 GG

ITALGEO SRL

RESISTENZA AL TAGLIO

DATA COMUNE DI PISTOIA

CANTIERE GELLO

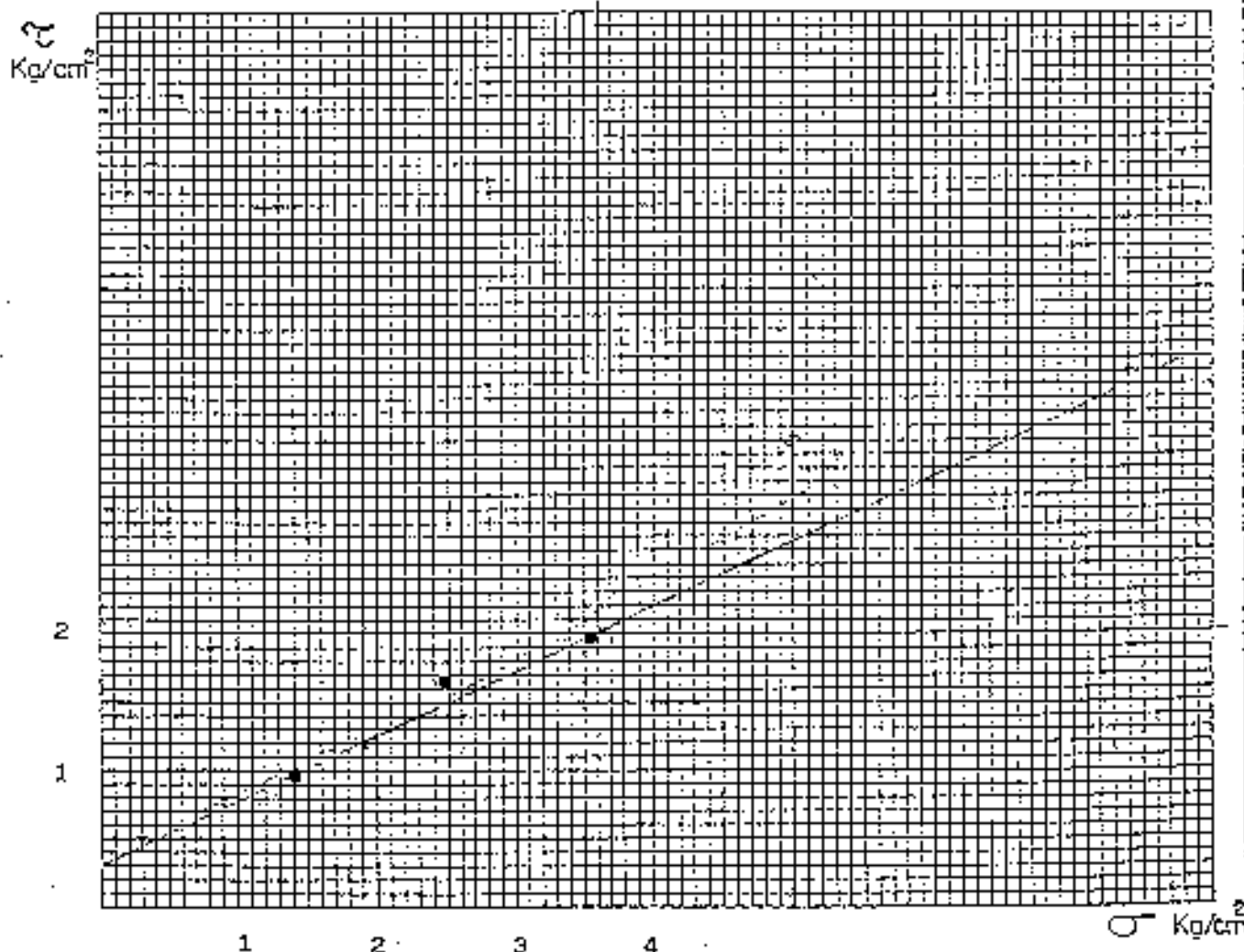
SONDAGGIO 2 CAMPIONE 1(b) PROFONDITÀ 6.40 - 5.70

σ	τ	S_r	H	ϕ	ψ_p
1.41	0.98	2.39	20.9	60	19.9
2.48	1.55	2.28	20.9	60	17.0
3.54	1.97	4.15	20.4	60	18.1

TIPO DI PROVA :

- Taglio diretto consolidato e drenato
 Taglio diretto non consolidato non drenato
 Taglio diretto consolidato e drenato con misura della resistenza massima e residua
 Prova triassiale consolidata e drenata (CD)
 Prova triassiale non consolidata non drenata (UU)
 Prova triassiale consolidata e non drenata con misura della pressione nei pori (CU)

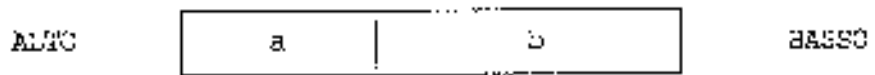
Velocità di prova = 0.024 mm/min

 $\phi = \dots\dots\dots$
 $C = \dots\dots\dots \text{Kg/cm}^2$
 $\phi_r = \dots\dots\dots$
 $C_r = \dots\dots\dots \text{Kg/cm}^2$


CITTA	COMUNE DI PISTOIA
CANTIERE	GELLO
SONDAGGIO	3
CAMPIONE	2
PROFONDITA'	8.68 - 8.92

TIPO DI CAMPIONE : INDISTURBATO
 TIPO DI CONTENITORE : FUSTELLA CILINDRICA 15CX

LUNGHEZZA CAMPIONE : Dichiarata 38.0 (cm) Reale 40.8 (cm)
 DIAMETRO CAMPIONE : 7.8 (cm)



DESCRIZIONE GEOTEKNICA DEL CAMPIONE ED EVENTUALI PROVE DI CONSISTENZA CON POCKET PENETROMETER E TORVANE :

- a) Spessore = 15 cm
 PARTE RIMANDEGIATA
- b) Spessore = 25 cm
 argilla debolmente limosa marron-nocciola con striature grigie
 presenza di numerosi noduli calcarei e marnosi
 $P_{ep} = 1.4 - 1.7 \text{ (kg/cm}^2\text{)} - T_{or} = \text{ (kg/cm}^2\text{)}$

PROVE PREVISTE :

strato b) $W_n - LL - Y - T_x$ CIU

NOTE :

DITTA	COMUNE DI FISTOGNA
CANTIERE	GELLO
SONDAGGIO	3
CAMPIONE	2(b)
PROFONDITA'	8.60 - 8.90

CARATTERISTICHE GENERALI DEL CAMPIONE

TIPO DI PROVA	SIMBOLO	UNITA' DI MISURA	RISULTATI PROVE
CONTENUTO NATURALE D'ACQUA	W ₀	%	21
LIMITE DI LIQUIDITA'	WL	%	45
LIMITE DI PLASTICITA'	WP	%	22
INDICE DI PLASTICITA'	IP		23
PESO DELL'UNITA' DI VOLUME		gr/cm ³	2.02
PESO SPECIFICO ASSOLUTO	G _s	gr/cm ³	
RESISTENZA ALLA COMPRESSIONE CON ESPANSIONE LATERALE LIBERA	q _u	kg/cm ²	
CLASSIFICAZIONE CNR UNI 10386			
DETERMINAZIONE DEI CARBONATI		%	

NOTE :

DITTA COMUNE DI PISTOIA
 CANTIERE GELLO
 SONDAGGIO 3 CAMPIONE 2(5) PROFONDITÀ A. 60 B. 90

σ_2	b.p.	σ_3	σ_2	α	σ_3'	σ_1'	ϵ_R	η_I	η_F
3.9	2.35	1.53	3.25	0.58	3.85	2.48	4.8	19.7	20.1
4.3	1.95	2.95	5.53	1.04	1.91	4.49	5.3	22.5	22.5
6.4	1.91	4.49	7.49	1.49	3.00	6.00	9.1	23.1	20.9
PROVINI SATURATI IN CONTROPISTONE									

TIPO DI PROVA :

- Taglio diretto consolidato e drenato
- Taglio diretto non consolidato non drenato
- Taglio diretto consolidato e drenato con misura della resistenza massima e residua
- Prova triassiale consolidata e drenata (CD)
- Prova triassiale non consolidata non drenata (CU)
- Prova triassiale consolidata e non drenata con misura della resistenza nei punti (CU)

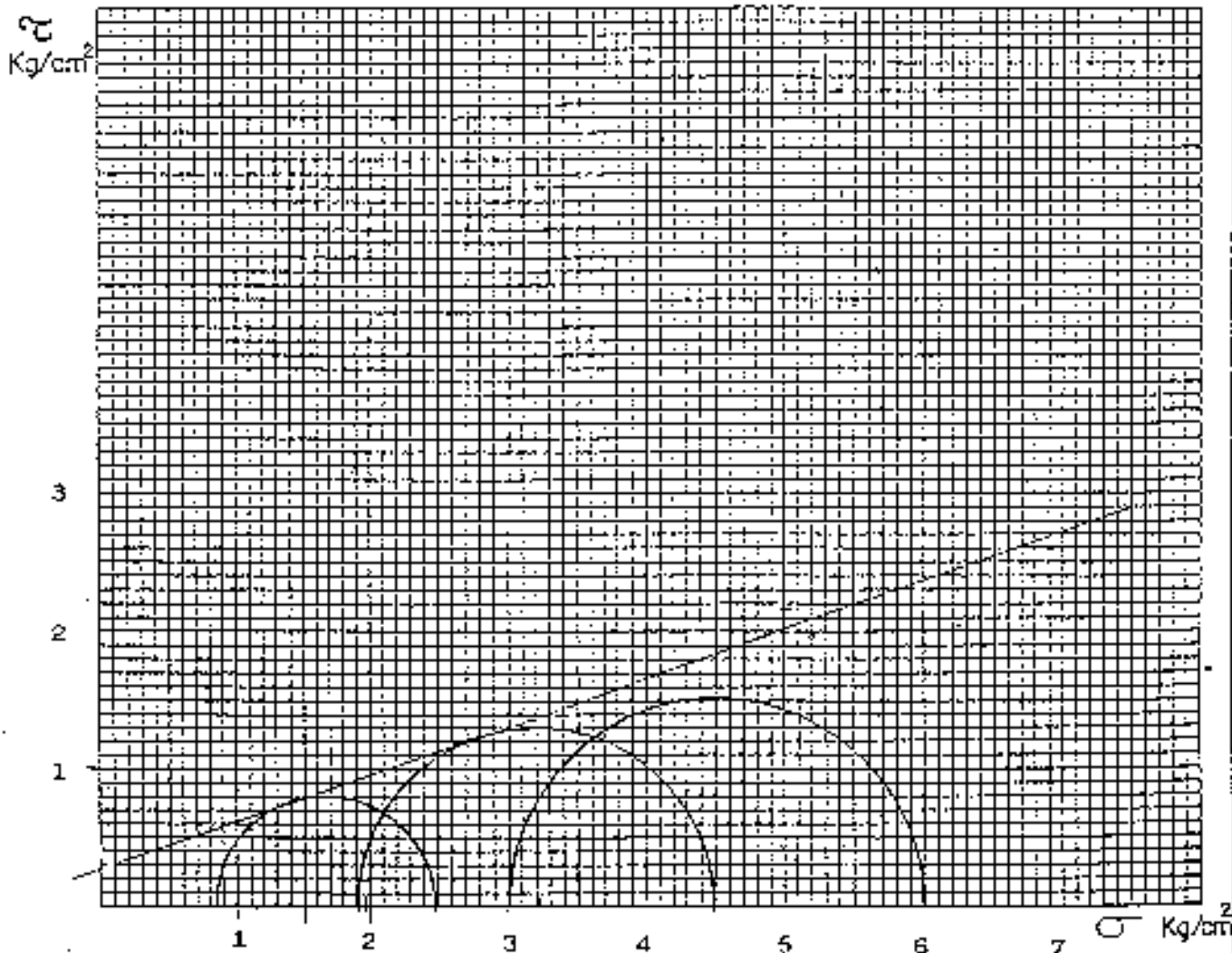
Velocità di prova = 0.05 mm/min

$\varphi =$

$C =$ Kg/cm²

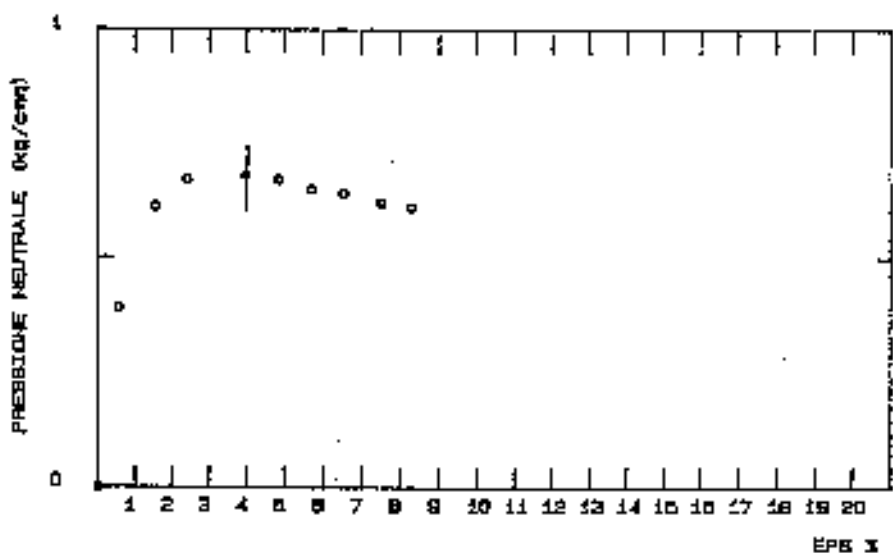
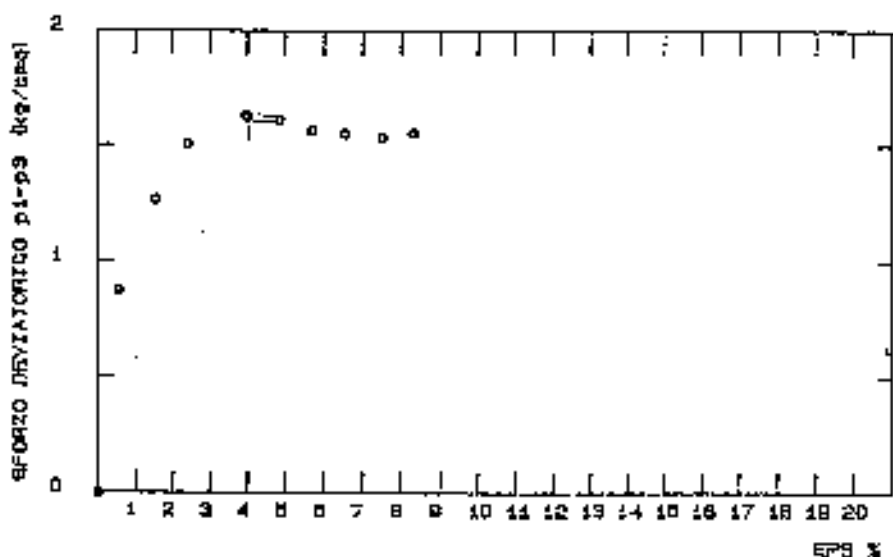
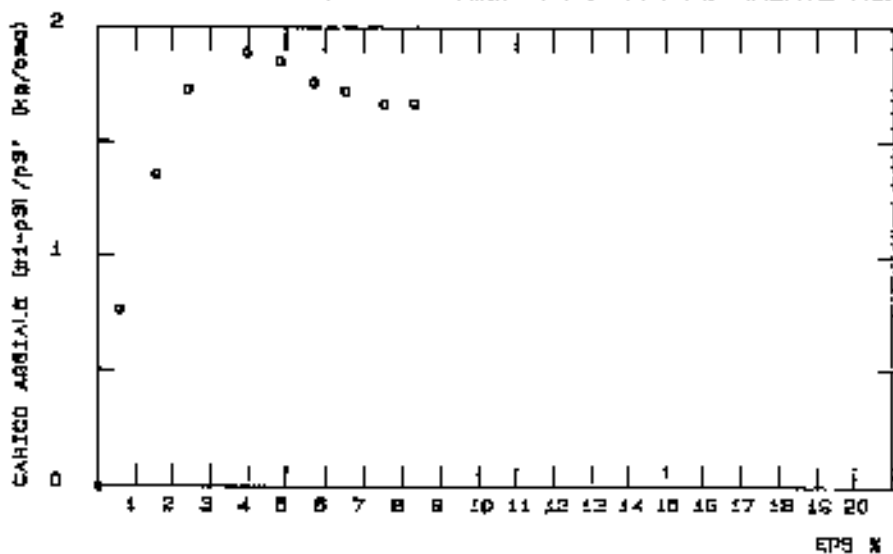
$\varphi_r =$

$C_r =$ Kg/cm²



COMMITTENTE : COMUNE DI PISTOIA
 CANTIERE : BELLO
 SONDAGGIO : 3
 CAMPIONE : 2
 PROFONDITA' [m] : 8.60 - 8.90

PROVA TRIASSIALE CONSOLIDATA ISOTROPICAMENTE NON DRENATA (Tx CIU)

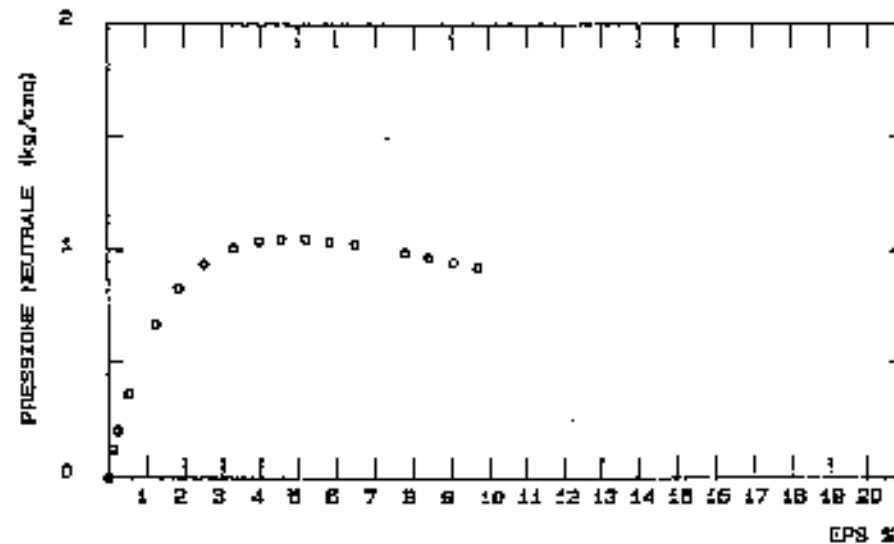
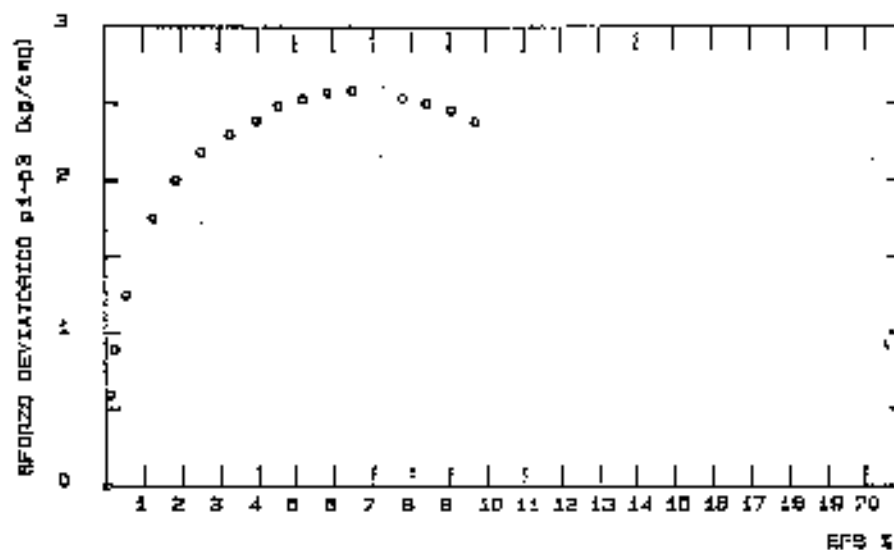
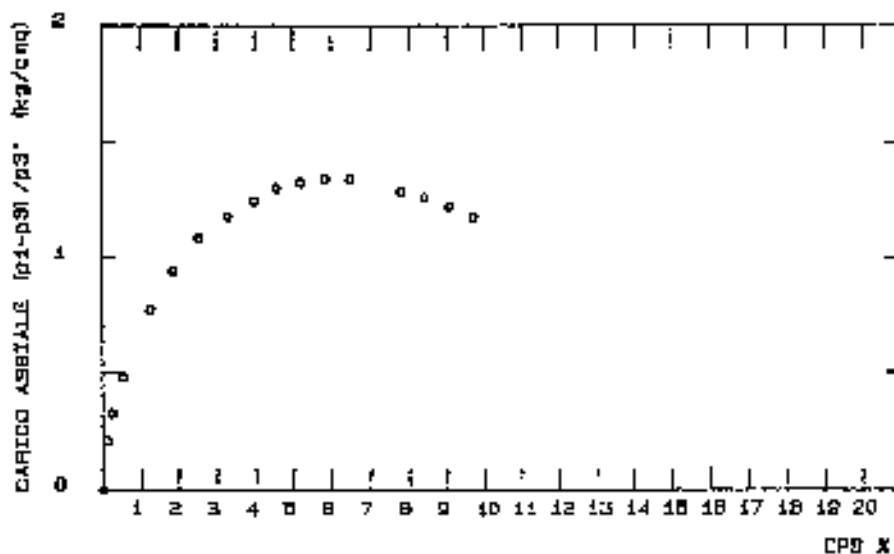


PROVINO NUMERO	1
VELOCITA' PROVA [mm/min]	0,05
PRESB. IN CELLA [kg/cm²]	2,0
BACK PRESSURE [kg/cm²]	2,36
PRESB. EFF. IN CELLA [kg/cm²]	4,64
ALTEZZA INIZIALE [cm]	7,87
DIAMETRO INIZIALE [cm]	9,71
VAR. ALT. FINE CONSOL. [cm]	0,12
VAR. VOL. FINE CONSOL. [cc]	0,0
PESO SECCO [gr]	141,01
UMIDITA' INIZIALE [%]	19,793
UMIDITA' FINALE [%]	20,000
SPORZO DEVIAT. MAX [kg/cm²]	1,02
DEFORMAZ. A ROTTURA [%]	3,900



COMMITTENTE : COMUNE DI PISTOIA
 CANTIERE : GELLO
 SONDAGGIO : 3
 CAMPIONE : R
 PROFONDITA' [m] : 3.60 - 3.90

PROVA TRIASSIALE CONSOLIDATA ISOTROPICAMENTE NON DRENATA (Tx CU)



PROVINO NUMERO	2
VELOCITA' PROVA (mm/min)	0.05
PRESO. IN CELLA (kg/cm²)	4.9
BACK PRESSURE (kg/cm²)	1.95
PRESB. EFF. IN CELLA (kg/cm²)	2.95
ALTEZZA INIZIALE (cm)	7.71
DIAMETRO INIZIALE (cm)	9.72
VAR. ALT. FINE CONSOL. (cm)	6.224
VAR. VOL. FINE CONSOL. (cc)	6.
PESO BECCO (gr)	137.88
UMIDITA' INIZIALE (%)	22.888
UMIDITA' FINALE (%)	22.403
SFORZO DEVIAT. MAX (kg/cm²)	8.57
DEFORMAZ. A ROTTURA (%)	8.824

BOZZO A ROTTURA

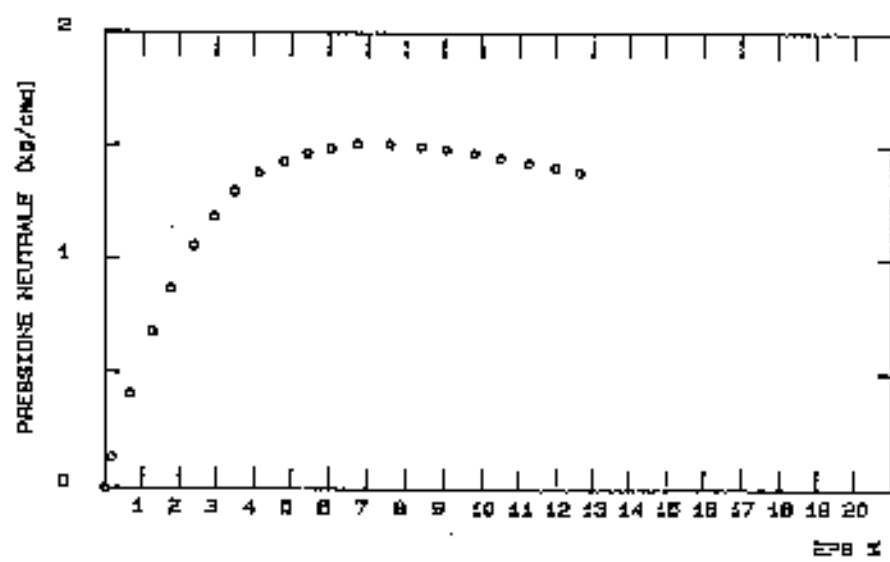
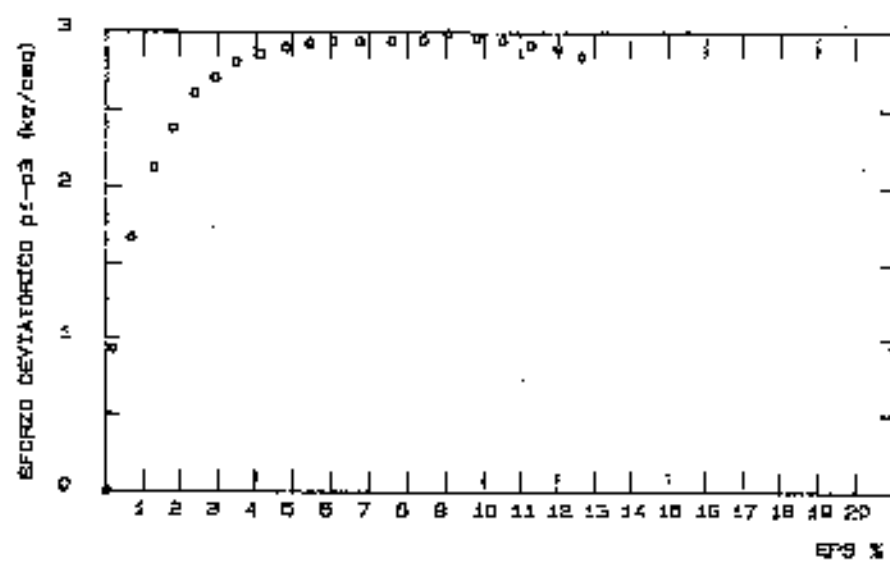
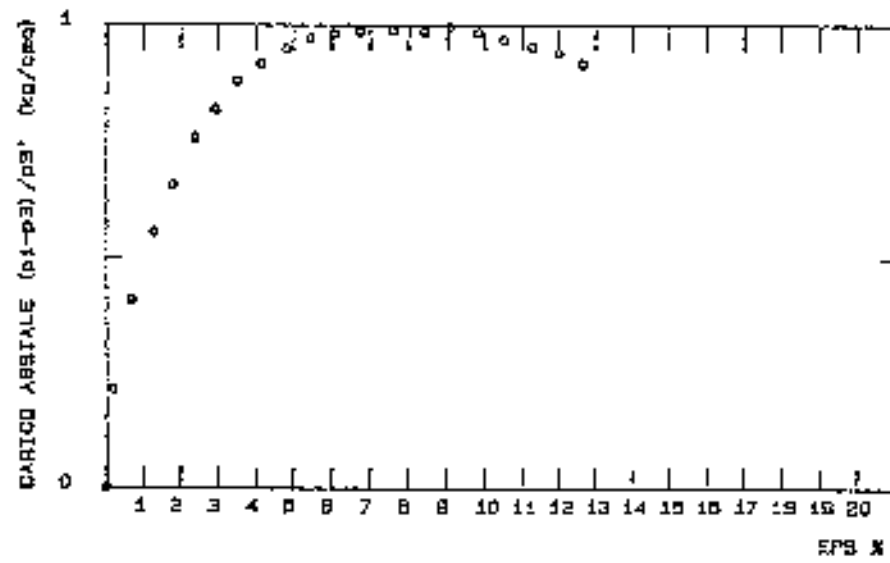


ITALGEO s.r.l.

PIACENZA

COMMITTENTE : COMUNE DI PISTOIA
 CANTIERE : GELLO
 SONDAGGIO : 3
 CAMPIONE : 2
 PROFONDITA' [m] : 8.60 - 8.90

PROVA TRIASSIALE CONSOLIDATA ISOTROPICAMENTE NON DRENATA (Tx CIU)



PROVINO NUMERO	3
VELOCITA' PROVA [mm/min]	0.05
PRESS. IN DELLA [kg/cm²]	8.4
BACK PRESSURE [kg/cm²]	1.81
PRESS. EFF. IN DELLA [kg/cm²]	4.48
ALTEZZA INIZIALE [cm]	7.11
DIAMETRO INIZIALE [cm]	3.83
VAR. ALT. FINE CONSOL. [cm]	3.348
VAR. VOL. FINE CONSOL. [cc]	5.8
PESO SECCO [gr]	120.828
UMIDITA' INIZIALE [%]	28.878
UMIDITA' FINALE [%]	20.687
EFFORTO DEVIAT. MAX [kg/cm²]	2.65
DEFORMAZ. A ROTTURA [%]	8.080



DITTA	COMUNE DI PISTOIA
CANTIERE	GELLO
SONDAGGIO	3
CAMPIONE	3
PROFONDITA'	12.48 - 12.78

TIPO DI CAMPIONE : INDISTURBATO
 TIPO DI CONTENITORE : FUOCCIA CILINDRICA INOX

LUNGHEZZA CAMPIONE : Dichiarata 38.0 (cm) Reale 38.0 (cm)
 DIAMETRO CAMPIONE : 7.8 (cm)

ALTO

a

b

BASSO

DESCRIZIONE GEOTECNICA DEL CAMPIONE ED EVENTUALI PROVE DI CONSISTENZA
 CON POCKET PENETROMETER E TORVANE :

- a) Spessore = 23 cm
 PARTE RIMANEGLIATA
- b) Spessore = 15 cm
 argilla coherentemente limosa scura con numerosi noduli calcarei
 e massosi
 $P_{60} = 1.6 - 1.8$ (kg/cm²) - $T_{60} =$ (kg/cm²)

PROVE PREVISTE :

strato b) $W_d - LL - \gamma - GR - DS$

NOTE :

DITTA	COMUNE DI PISTOIA
CANTIERE	GELLO
SONDAGGIO	3
CAMPIONE	3(b)
PROFONDITA'	12.40 - 12.70

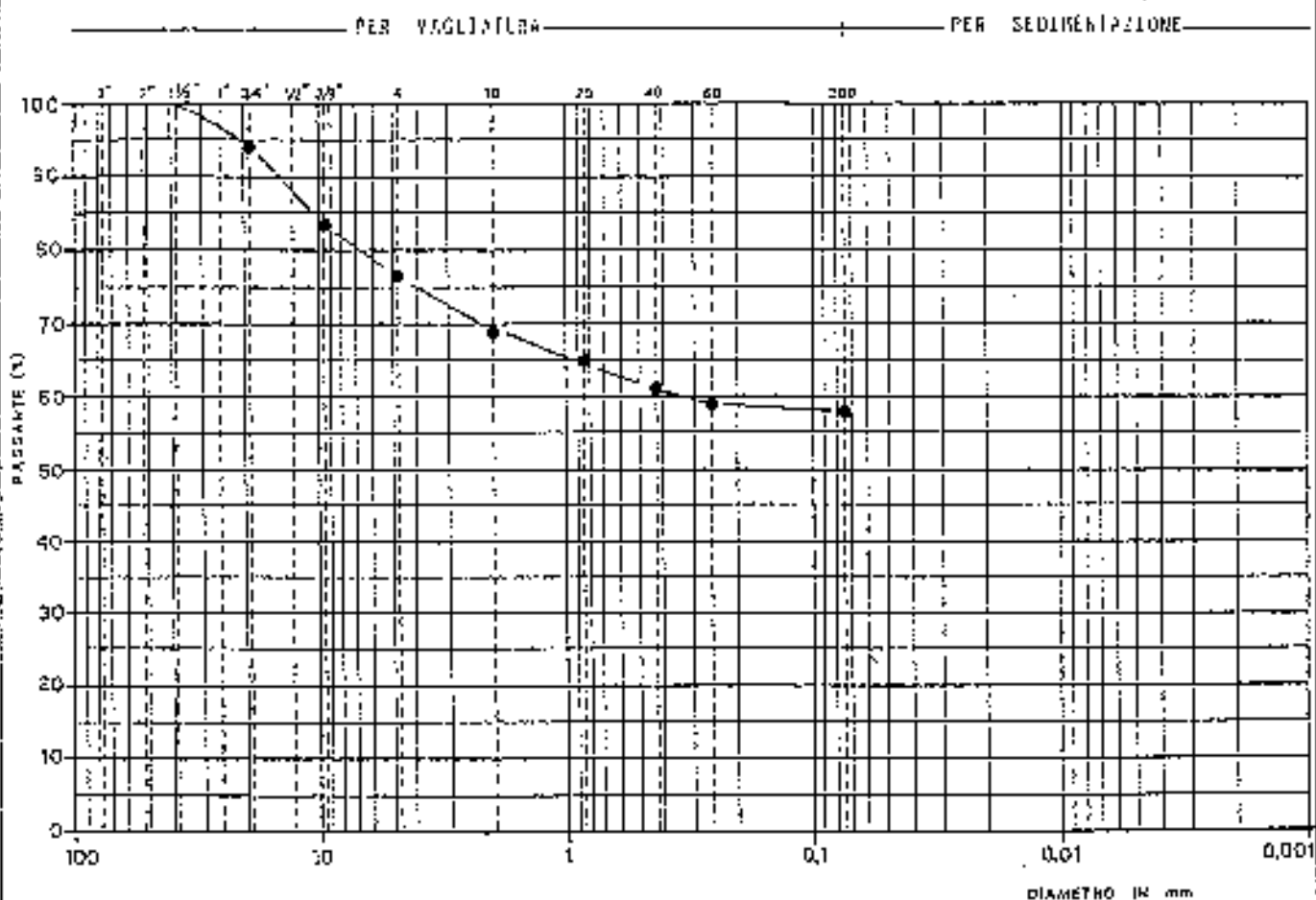
CARATTERISTICHE GENERALI DEL CAMPIONE

TIPO DI PROVA	SIMBOLO	UNITA' DI MISURA	RISULTATI PROVE
CONTENUTO NATURALE D'ACQUA	W _n	%	28
LIMITE DI LIQUIDITA'	W _L	%	52
LIMITE DI PLASTICITA'	W _P	%	21
INDICE DI PLASTICITA'	IP		31
PESO DELL'UNITA' DI VOLUME		gr/cc ³	
PESO SPECIFICO ASSOLUTO	G _s	gr/cc ³	
RESISTENZA ALLA COMPRESSIONE CON ESPANSIONE LATERALE LIBERA	q _u	kg/cm ²	
CLASSIFICAZIONE CNR UNI 20306			
DETERMINAZIONE DEI CARBONATI		%	

NOTE :

DITTA COMUNE DI PASTOIA
 CANTIERE GELLO
 SONDAGGIO 3 CAMPIONE 3(b) PROFONDITA' 12,40 - 12,70

CURVA GRANULOMETRICA



CIOTTOLI	G H F A I A				S A B B I A			L I M O				ARGILLA	
	G	M	F	A	I	A	S	M	F	L	M	O	
	60	20	4	2			0.6	0.2	0.075				0.002

ANALISI GRANULOMETRICA: PER VIA SECCA PER VIA UMIDA

SETACCI SERIE ASP SETACCI SERIE UMT

ANALISI GRANULOMETRICA PER SEDIMENTAZIONE

METODO CON SENSOMETRO METODO CON PIPETTA DI ANDREASEN

DITTA	COMUNE DI PISTOIA
CANTIERE	GRILLO
SONDAGGIO	3
CAMPIONE	3(b)
PROFONDITA'	12.48 - 12.78

CARATTERISTICHE GENERALI DEL CAMPIONE

TIPO DI PROVA	SIMBOLLO	UNITA' DI MISURA	RISULTATI PROVE
CONTENUTO NATURALE D'ACQUA	W _n	%	24
LIMITE DI LIQUIDITA'	WL	%	
LIMITE DI PLASTICITA'	WP	%	
INDICE DI PLASTICITA'	IP		
PESO DELL'UNITA' DI VOLUME		g/cm ³	2.03
PESO SPECIFICO ASSOLUTO	C _s	g/cm ³	
RESISTENZA ALLA COMPRESSIONE CON ESPANSIONE LATERALE LIBERA	q _c	kg/cm ²	
CLASSIFICAZIONE CNR UNI 13686			
DETERMINAZIONE DEI CARBONATI		%	

NOTE :

PROVE CONDOTTE SU PROVINO IMBIBITO PER 5 GG

ITALGEO SRL

RESISTENZA AL TAGLIO

 DITTA COMUNE DI FUSTOICA
 CANTIERE SCLLO
 SONDAGGIO 3 CAMPIONE 3(b) PROFONDITA' 12.40 - 12.70

σ	τ	Sr	H	ϕ	W_L
1.41	0.88	4.98	20.5	60	21.5
2.48	1.50	4.28	20.9	60	19.4

TIPO DI PROVA :

- Taglio diretto consolidato e drenato
 Taglio diretto non consolidato non drenato
 Taglio diretto consolidato e drenato con misura della resistenza massima e residua
 Prova triassiale consolidata e drenata (CD)
 Prova triassiale non consolidata non drenata (UU)
 Prova triassiale consolidata e non drenata con misura della pressione nei pori (CU)

Velocità di prova = 0.074 cm/min

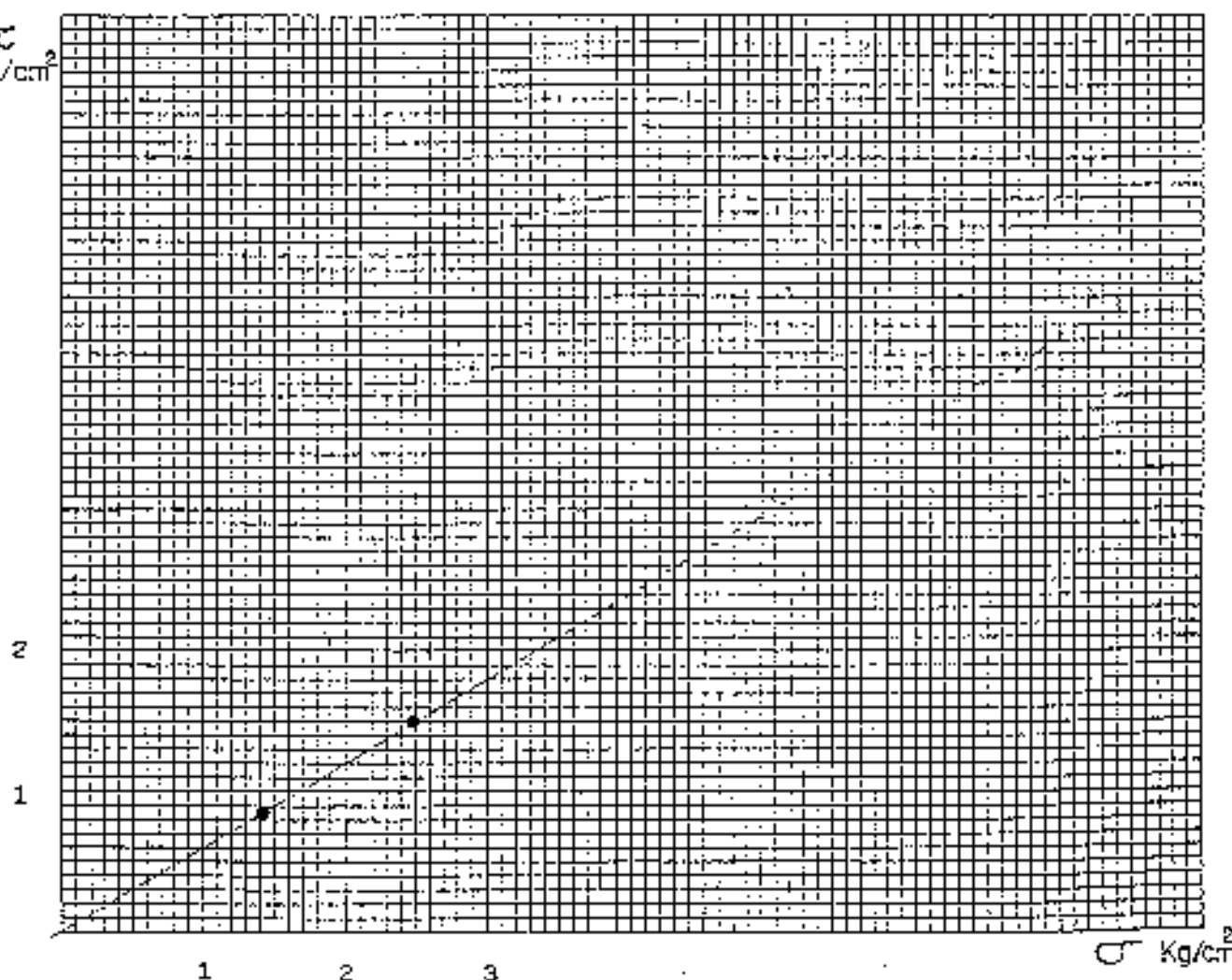
LA PROVA E' STATA CONDOTTA SU MATERIALE EMBIBITO PER 5 GG

$$\psi = \dots\dots\dots$$

$$C = \dots\dots\dots \text{ Kg/cm}^2$$

$$\phi_r = \dots\dots\dots$$

$$C_r = \dots\dots\dots \text{ Kg/cm}^2$$

 τ
Kg/cm²

 σ Kg/cm²

DITTA	COMUNE DI PISTOIA
CANTIERE	GELLO
SONDAGGIO	4
CAMPIONE	1R
PROFONDITA'	1.58 - 1.70

TIPO DI CAMPIONE : RIMANDECIATO
 TIPO DI CONTENITORE : SACCHETTO

SCHEMA DEL CAMPIONE

ALTO



BASSO

DESCRIZIONE GEOTECNICA DEL CAMPIONE ED EVENTUALI PROVE DI CONSISTENZA
 CON POCKET PENETROMETER E TORVANE :

argilla debolmente limosa grigio-nera con numerosi noduli
 calcarei anche di grosse dimensioni e noduli marnosi

PROVE PREVISTE :

w_p - LL

NOTE :

DETTA	COMUNE DI PISTOIA
CANTIERE	SELLO
SONDAGGIO	4
CAMPIONE	1R
PROFONDITA'	1.53 - 1.70

CARATTERISTICHE GENERALI DEL CAMPIONE

TIPO DI PROVA	SIMBOLO	UNITA' DI MISURA	RISULTATI PROVE
CONTENUTO NATURALE D'ACQUA	W _n	%	17
LIMITE DI LIQUIDITA'	WL	%	42
LIMITE DI PLASTICITA'	WP	%	28
INDICE DI PLASTICITA'	IP		32
PESO DELL'UNITA' DI VOLUME		g _r /cm ³	
PESO SPECIFICO ASSOLUTO	G _s	g _r /cm ³	
RESISTENZA ALLA COMPRESSIONE CON ESPANSIONE LATERALE LIBERA	q _u	kg/cm ²	
CLASSIFICAZIONE CNR UNI 18695			
DETERMINAZIONE DEI CARBONATI		%	

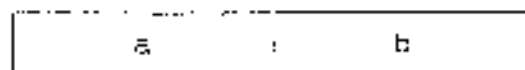
NOTE :

DITTA	COMUNE DI PISTOLA
CANTIERE	CELLO
SONDAGGIO	4
CAMPIONE	1
PROFONDITA'	3.30 - 3.50

TIPO DI CAMPIONE : INDISTURBATO
 TIPO DI CONTENITORE : FUSTELLA CILINDRICA INOX

LUNGHEZZA CAMPIONE : Dichiarata 30.0 (cm) Reale 40.0 (cm)
 DIAMETRO CAMPIONE : 7.8 (cm)

ALTO



BASSO

DESCRIZIONE GEOTEKNICA DEL CAMPIONE ED EVENTUALI PROVE DI CONSISTENZA
 CON POCKET PENETROMETER E TORVANE :

- a) Spessore = 20 cm
 PARTE RIMANECCIATA
- b) Spessore = 20 cm
 argilla debolmente limosa nocciola con noduli calcarei e marnosi
 Per = 1.0 - 1.2 (kg/cm²) - Tor = 8.49 (kg/cm²)

PROVE PREVISTE :

stato b) W_p - LL - Y - GS - IL - C_x UJ

NOTE :

DITTA	COMUNE DI PISTOIA
CANTIERE	GELLO
SONDAGGIO	4
CAMPIONE	1(5)
PROFONDITA'	3.30 - 3.60

CARATTERISTICHE GENERALI DEL CAMPIONE

TIPO DI PROVA	SIMBOLO	UNITA' DI MISURA	RISULTATI PROVE
CONTENUTO NATURALE D'ACQUA	W _n	%	23
LIMITE DI LIQUIDITA'	HL	%	49
LIMITE DI ELASTICITA'	WE	%	22
INDICE DI ELASTICITA'	IP		27
PESCI DELL'UNITA' DI VOLUME		g _v /cm ³	1.98
PESCI SPECIFICO ASSOLUTO	G _s	g _v /cm ³	2.71
RESISTENZA ALLA COMPRESIONE CON ESPANSIONE LATERALE LIBERA	q _u	kg/cm ²	
CLASSIFICAZIONE CNR UNI 10005			
DETERMINAZIONE DEI CARBONATI		%	

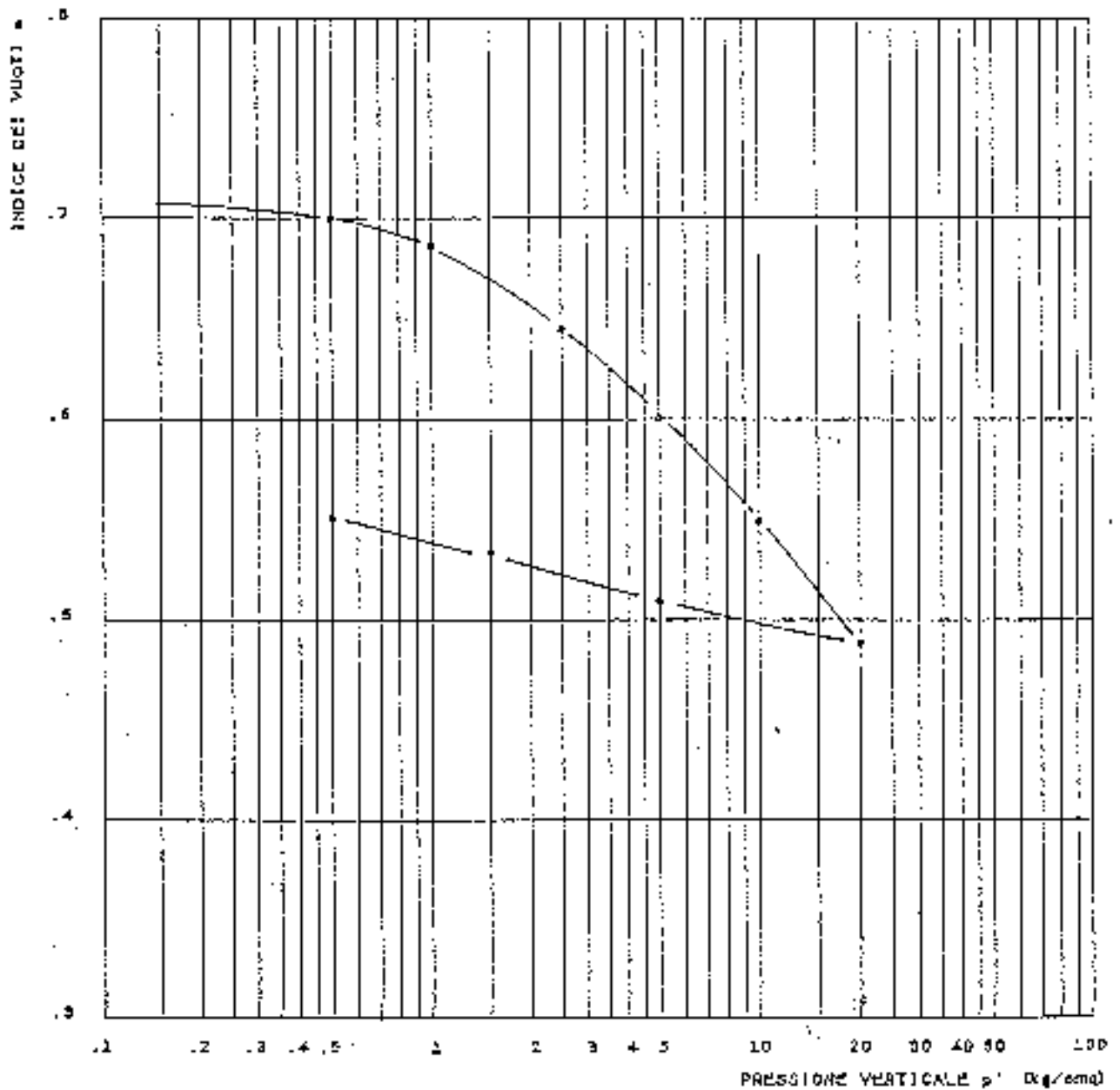
NOTE :

DITTA : COMUNE DI PISTOIA

CANTIERE : BELLÒ

SONDAGGIO : 4 CAMPIONE : 1 (B) PROFONDITA' : 3,30 - 3,60

DIAGRAMMA DI COMPRESSIBILITÀ EDOMETRICA



Apparecchio N. : 6
 Durata prova (gg) : 14
 Diametro provino (cm) : 7.13
 Altezza iniziale provino (cm) : 2
 Altezza finale provino (cm) : 1.811
 Contenuto in acqua iniziale (w) : 23.4
 Contenuto in acqua finale (w) : 20.8
 Indice di compressione C_c : 0.2

PRESSIONE (kg/cm²)	INDICE DEI VUOTI
0	.713
.5	.7
1	.686
2.5	.644
5	.601
10	.549
20	.488
5	.509
1.5	.534
.5	.551

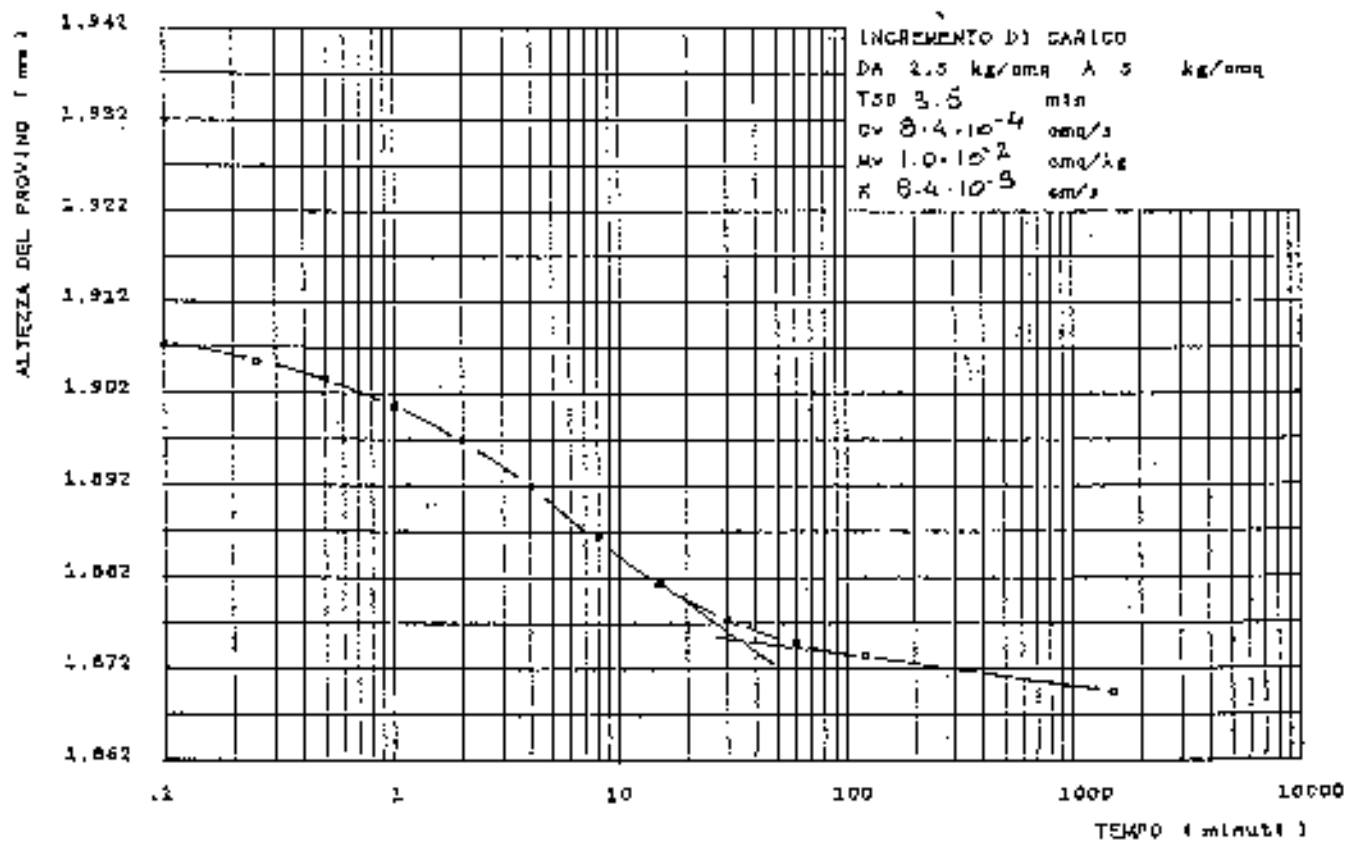
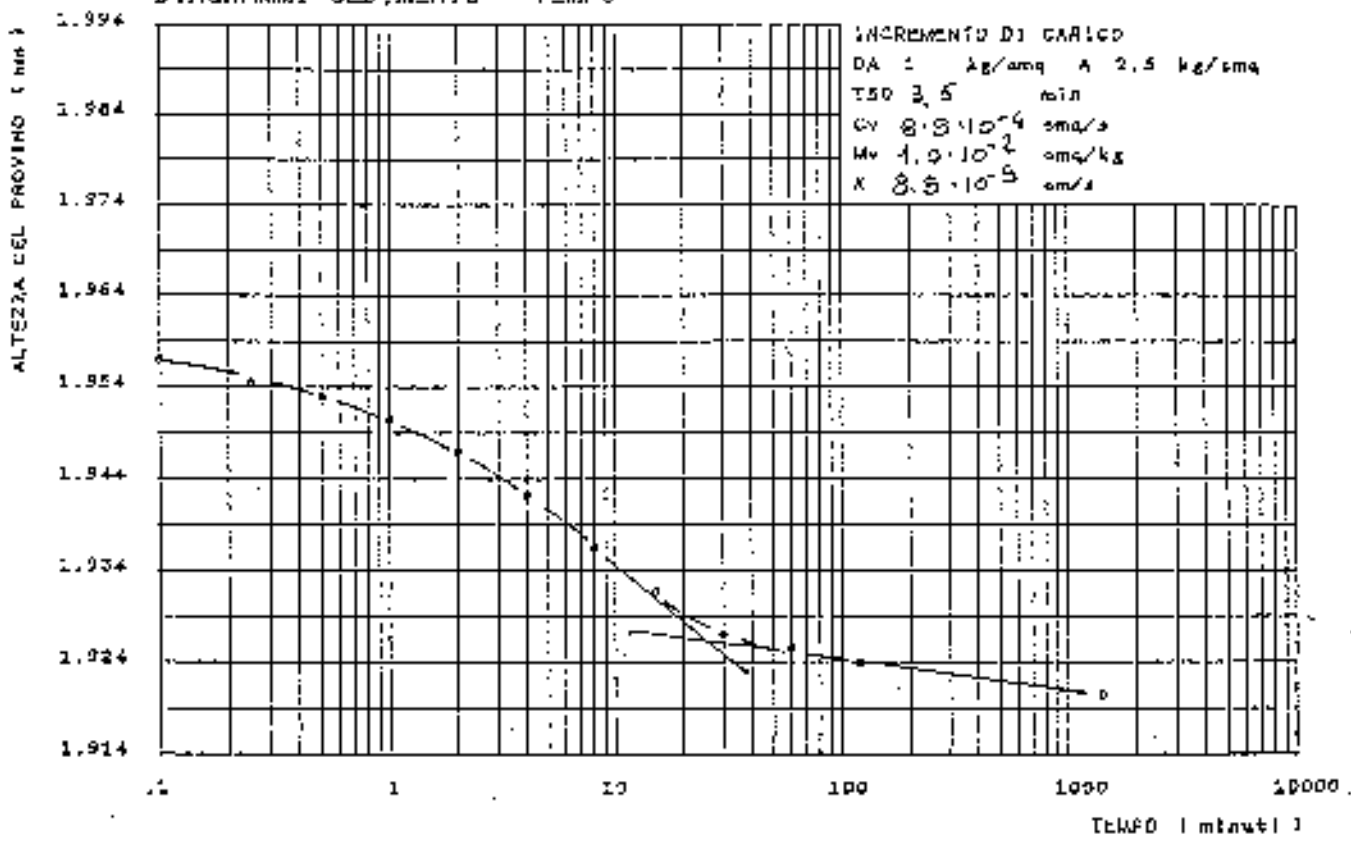


DITTA : COMUNE DI PISTOIA

CANTIERE : GELLO

SONDAGGIO : 4 CAMPIONE : 1 (B) PROFONDITA' : 3,30 - 3,60

DIAGRAMMI CEDIMENTO - TEMPO



ITALGEO_{SR.}

RESISTENZA AL TAGLIO

DITTA..... COMUNE DI PISTOIA.....

CANTIERE..... SELJO.....

SONDAGGIO..... 4..... CAMPIONE..... 1 (b)..... PROFONDITÀ..... 3,30 - 3,60.....

σ_2	b.o.	σ_3	σ_4	σ	σ_3'	σ_4'	ϵ_s	u_1	u_2
2.4	0.9	1.5	2.08				10.9	25.7	26.6
PROVINC. SATURATO IN CONTROPRESSIONE									

TIPO DI PROVA :

- Taglio diretto consolidato e drenato
 Taglio diretto non consolidato non drenato
 Taglio diretto consolidato e drenato con misura della resistenza massima e residua
 Prova triassiale consolidata e drenata (CD)
 Prova triassiale non consolidata non drenata (UU)
 Prova triassiale consolidata e non drenata con misura della pressione nei pori (CU)

Velocità di prova = 0.7 mm/min

$\varphi = \dots\dots\dots$

$C = \dots\dots\dots \text{Kg/cm}^2$

$\varphi_r = \dots\dots\dots$

$C_r = \dots\dots\dots \text{Kg/cm}^2$

 σ
Kg/cm²

2

1

1

2

3

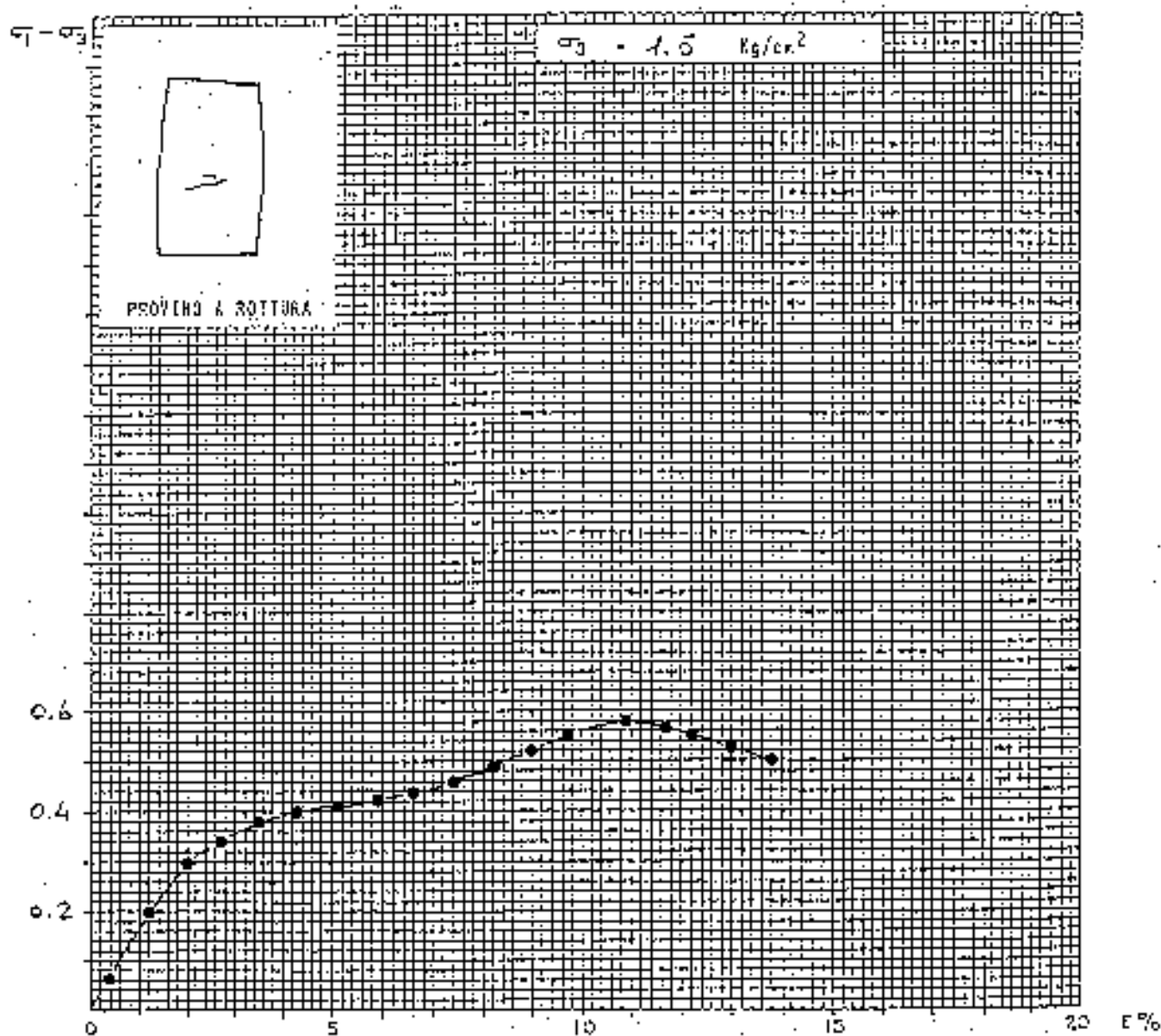
 σ Kg/cm²

CITTA' COMUNE DI PISTOIA

CANTIERE GELLO

SONDAGGIO 4 CAMPIONE 1(b) PROFONDITA' 3.30 - 3.60

DIAGRAMMA SFORZI-DEFORMAZIONI



TIPO DI PROVA:

Triassiale non consolidata
non drenata (U.U.)Consolidata e non drenata
con misura della pressioneConsolidata e drenata
nei pori (C.U.)

DIMENSIONI DEL PROVINO:

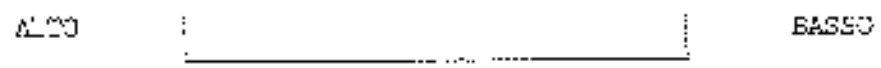
altezza (h) = 7.70 cm

diametro medio (D) = 3.73 cm

DITTA	COMUNE DI PISTOLA
CANTIERE	GELLO
SONDAGGIO	4
CAMPIONE	2R
PROFONDITA'	4.20 - 4.40

TIPO DI CAMPIONE : RIMANEGGIATO
 TIPO DI CONTENITORE : SACCHETTO

SCHEMA DEL CAMPIONE



DESCRIZIONE GEOTEKNICA DEL CAMPIONE ED EVENTUALI PROVE DI CONSISTENZA CON POCKET PENETROMETER E TORVANE :

argilla debolmente limosa grigio-verde con noduli calcarei e marnosi; presenza di rari frustoli vegetali
 Pen = 1.6 - 2.2 (kg/cm²) - Tor = 0.70 (kg/cm²)

PROVE PREVISTE :

Wn - LL

NOTE :

DITTA	COMUNE DI PISTOIA
CANTIERE	GELLO
SONDAGGIO	4
CAMPIONE	2R
PROFONDITA'	4.20 ~ 4.40

CARATTERISTICHE GENERALI DEL CAMPIONE

TIPO DI PROVA	SIMBOLO	UNITA' DI MISURA	RISULTATI PROVE
CONTENUTO NATURALE D'ACQUA	w _n	%	22
LIMITE DI LIQUIDITA'	w _L	%	44
LIMITE DI ELASTICITA'	w _p	%	22
INDICE DI ELASTICITA'	IP		22
PESO DELL'UNITA' DI VOLUME		gc/cm ³	
PESO SPECIFICO ASSOLUTO	Ce	gc/cm ³	
RESISTENZA ALLA COMPRESSIONE CON ESPANSIONE LATERALE LIBERA	qu	kg/cm ²	
CLASSIFICAZIONE CNR UNI 13005			
DETERMINAZIONE DEI CARBONATI		%	

NOTE :

DITTA	COMUNE DI PISTOIA
CANTIERE	GELLO
SONDAGGIO	4
CAMPIONE	3R
PROFONDITA'	6.40 - 6.60

TIPO DI CAMPIONE : RIMANEGGIATO
 TIPO DI CONTENITORE : SACCHETTO

SCHEMA DEL CAMPIONE

ALTO



BASSO

DESCRIZIONE GEOTEKNICA DEL CAMPIONE ED EVENTUALI PROVE DI CONSISTENZA
 CON FOXLET PENETROMETER E TORVANE :

argilla debolmente limosa grigia con zone nocciola; presenza
 di noduli calcarei e marnosi
 Pen = 1.6 - 1.7 (kg/cm²) - Tor = 0.70 (kg/cm²)

PROVE PREVISTE :

Wn - LL

NOTE :

DITTA	COMUNE DI PISTOIA
CANTIERE	CELLO
SONDAGGIO	4
CAMPIONE	3R
PROFONDITA'	5,40 - 5,60

CARATTERISTICHE GENERALI DEL CAMPIONE

TIPO DI PROVA	SIMBOLO	UNITA' DI MISURA	RISULTATI PROVE
CONTENUTO NATURALE D'ACQUA	w _n	%	29
LIMITE DI LIQUIDITA'	w _L	%	41
LIMITE DI PLASTICITA'	w _p	%	21
INDICE DI PLASTICITA'	IP		20
PESO DELL'UNITA' DI VOLUME		gr/cm ³	
PESO SPECIFICO ASSOLTO	G _s	gr/cm ³	
RESISTENZA ALLA COMPRESIONE CON ESPANSIONE LATERALE LIBERA	q _u	kg/cm ²	
CLASSIFICAZIONE CNR UNI 10466			
DETERMINAZIONE DEI CARBONATI		%	

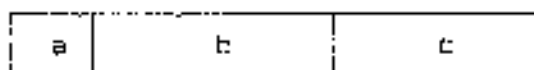
NOTE :

DITTA	COMUNE DI PISTOIA
CANTIERE	GELLO
SONDAGGIO	4
CAMPIONE	2
PROFONDITA'	7.00 - 7.30

TIPO DI CAMPIONE : INDISTURBATO
 TIPO DI CONTENITORE : FUSTELLA CILINDRICA INOX

LUNGHEZZA CAMPIONE : Dichiarata 38.0 (cm) Reale 38.0 (cm)
 DIAMETRO CAMPIONE : 7.8 (cm)

ALTO



BASSO

DESCRIZIONE GEOTECHNICA DEL CAMPIONE ED EVENTUALI PROVE DI CONSISTENZA
 CON POCKET PENETROMETER E TORVANE :

- a) Spessore = 4 cm
 PARTE RIMANEGLIATA
- b) Spessore = 14 cm
 argilla debolmente limosa nocciola con rari noduli calcarei
 e marnosi
 Pen = 1.2 - 1.4 (kg/cm²) - Tor = (kg/cm²)
- c) Spessore = 12 cm
 argilla debolmente limosa nocciola con numerosi noduli calcarei
 e marnosi; presenza diffusa di piccoli punti nerastri
 Pen = 1.0 - 1.2 (kg/cm²) - Tor = (kg/cm²)

PROVE PREVISTE :

strato b) W_n - L_C - γ - T_x CU strato c) W_n - L_L - γ - T_x UU

NOTE :

DITTA	COMUNE DI PISTOIA
CANTIERE	GELLO
SONDAGGIO	4
CAMPIONE	2(b)
PROFONDITA'	7.00 - 7.30

CARATTERISTICHE GENERALI DEL CAMPIONE

TIPO DI PROVA	SIMBOLO	UNITA' DI MISURA	RESULTATI PROVE
CONTENUTO NATURALE D'ACQUA	W _n	%	23
LIMITE DI LIQUIDITA'	WL	%	50
LIMITE DI PLASTICITA'	WP	%	21
INDICE DI PLASTICITA'	IP		29
PESO DELL'UNITA' DI VOLUME		gr/cm ³	2.00
PESO SPECIFICO ASSOLUTO	G _s	gr/cm ³	
RESISTENZA ALLA COMPRESSIONE CON ESPANSIONE LATERALE LIBERA	q _u	kg/cm ²	
CLASSIFICAZIONE CNR UNI 10026			
DETERMINAZIONE DEI CARBONATI		%	

NOTE :

DITTA COMUNE DI PISTOIA

CANTIERE GELLO

SONDAGGIO 4 CAMPIONE 2(b) PROFONDITÀ 7.00 - 7.30

σ_c	b.p.	σ_3	σ_2	"	σ_3'	σ_2'	E_R	v_t	v_f
2.9	1.06	1.54	3.03	0.47	1.07	2.98	8.3	24.2	23.8
PROVINO SATURATO IN CONTROPRESSIONE									

TIPO DI PROVA :

- Taglio diretto consolidato e drenato
- Taglio diretto non consolidato non drenato
- Taglio diretto consolidato e drenato con misura della resistenza massima e residua
- Prova triassiale consolidata e drenata (CD)
- Prova triassiale non consolidata non drenata (UU)
- Prova triassiale consolidata e non drenata con misura della pressione nei pori (CU)

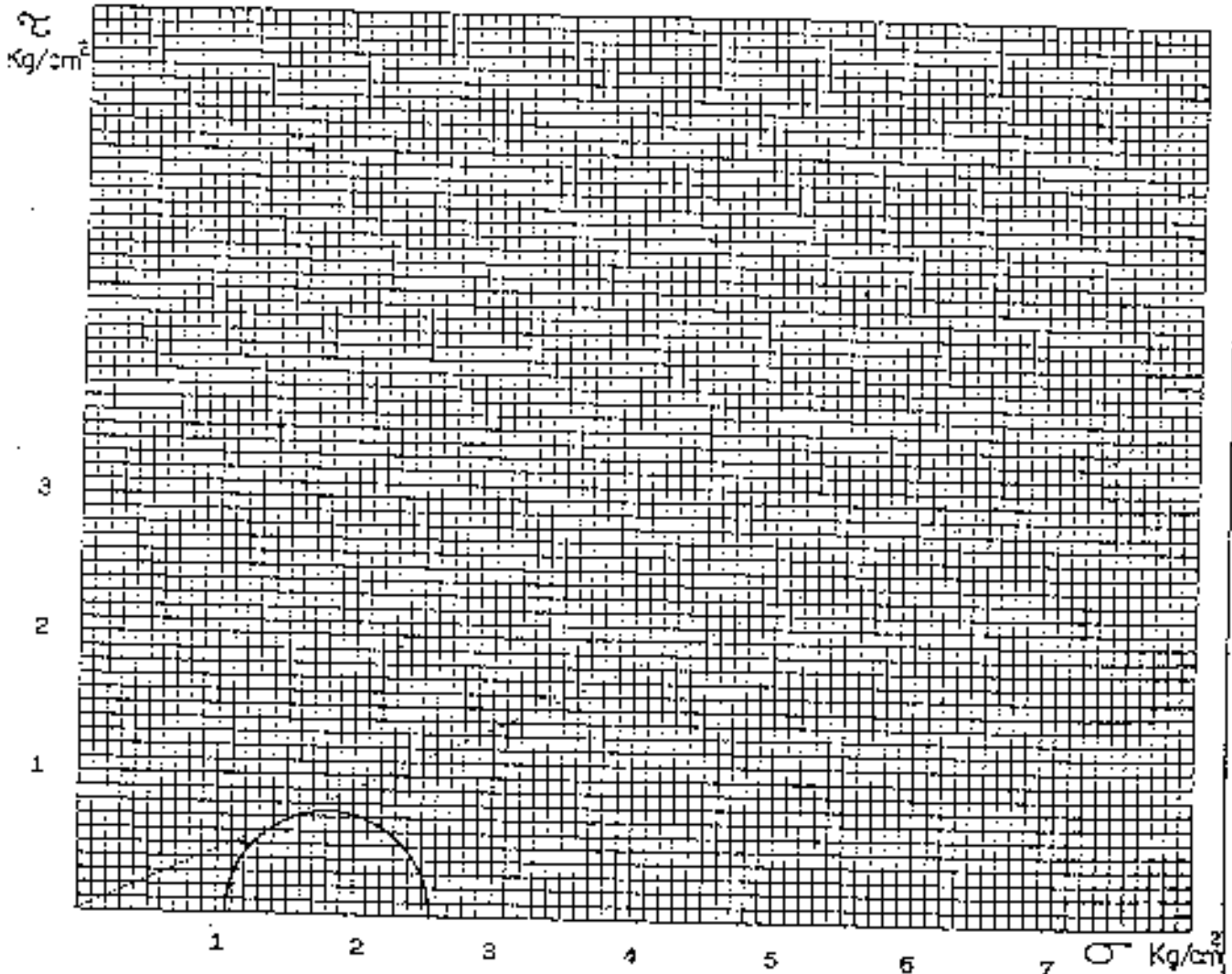
Velocità di prova = 0.05 mm/min

$\varphi = \dots\dots\dots$

$C = \dots\dots\dots \text{Kg/cm}^2$

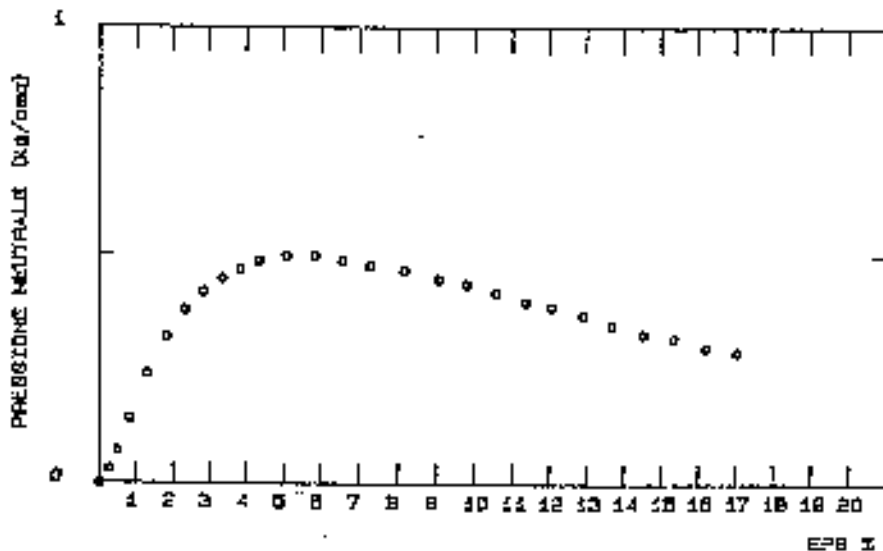
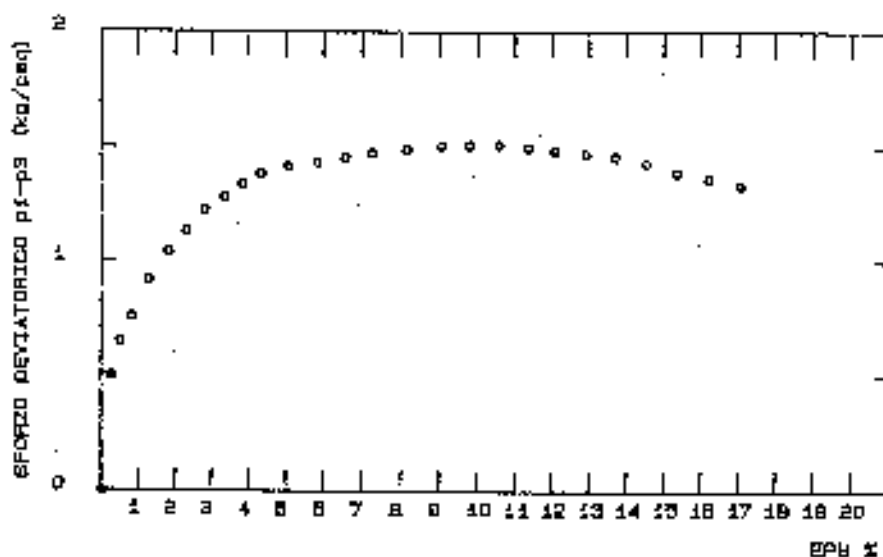
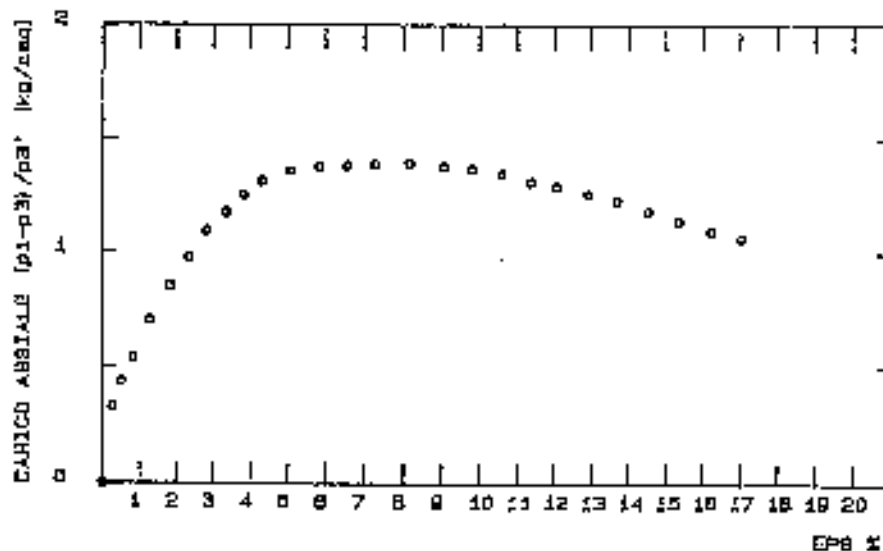
$\varphi_r = \dots\dots\dots$

$C_r = \dots\dots\dots \text{Kg/cm}^2$



COMMITTENTE : COMUNE DI PISTOIA
 CANTIERE : GELLO
 SONDAGGIO : 4
 CAMPIONE : 2 (b)
 PROFONDITA' (m) : 7.00 - 7.30

PROVA TRIASSIALE CONSOLIDATA ISOTROPICAMENTE NON DRENATA (TX GIU)



PROVINO NUMERO	1
VELOCITA' PROVA [mm/min]	0.05
PRESB. IN CELLA [kg/cm ²]	2.9
BACK PRESSURE [kg/cm ²]	1.35
PRESB. EFF. IN CELLA [kg/cm ²]	1.54
ALTEZZA INIZIALE [cm]	7.88
DIAMETRO INIZIALE [cm]	9.72
VAR. ALT. FINE CONSOL. [cm]	0.18
VAR. VOL. FINE CONSOL. [cc]	4.8
PESO SECCO [gm]	134.598
UMIDITA' INIZIALE [%]	24.188
UMIDITA' FINALE [%]	22.777
SFORZO DEVIAT. MAX [kg/cm ²]	1.49
DEFORMAZ. A ROTTURA [%]	8.138



DITTA	CONGOME DI PISTOIA
CANTIERE	GELLO
SONDAGGIO	4
CAMPIONE	2(c)
PROFONDITA'	7.00 - 7.30

CARATTERISTICHE GENERALI DEL CAMPIONE

TIPO DI PROVA	SIMBOLO	UNITA' DI MISURA	RISULTATI PROVE
CONTENUTO NATURALE D'ACQUA	Wn	%	22
LIMITE DI LIQUIDITA'	WL	%	44
LIMITE DI PLASTICITA'	WP	%	21
INDICE DI PLASTICITA'	IP		23
PESO DELL'UNITA' DI VOLUME		gc/cm ³	2.03
PESO SPECIFICO ASSGLUTO	Gs	gc/cm ³	
RESISTENZA ALLA COMPRESSIONE CON ESPANSIONE LATERALE LIBERA	qu	kg/cm ²	
CLASSIFICAZIONE CNR UNI 12046			
DETERMINAZIONE DEI CARBONATI		%	

NOTE :

ITALGEO SRL

RESISTENZA AL TAGLIO

CANTIERE..... GELIC

SONDAGGIO..... 4..... CAMPIONE..... 2(c)..... PROFONDITÀ..... 7,00 - 7,30

σ_3	b.p.	σ_3	σ_4	σ	σ_3	σ_4	ϵ_3	ϵ_4	ϵ_F
		1,5	2,30				13,7		23,0

TIPO DI PROVA:

- Taglio diretto consolidato e drenato
 Taglio diretto non consolidato non drenato
 Taglio diretto consolidato e drenato con misura della resistenza massima e residua
 Prova triassiale consolidata e drenata (CG)
 Prova triassiale non consolidata non drenata (UU)
 Prova triassiale consolidata e non drenata con misura della pressione nei pori (CU)

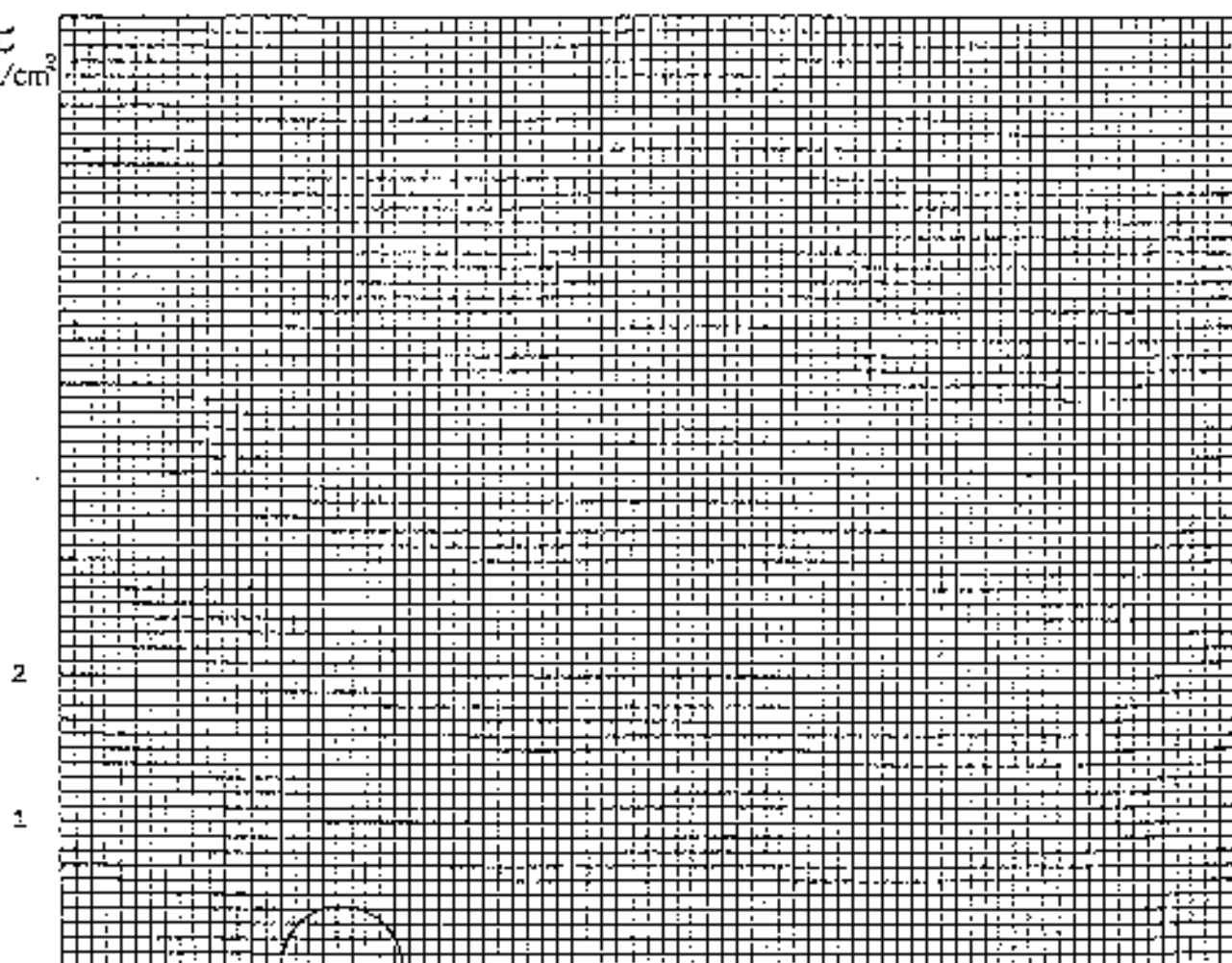
Velocità di prova = 0,7 mm/min

$$\varphi = \dots\dots\dots$$

$$C = \dots\dots\dots \text{Kg/cm}^2$$

$$\varphi_T = \dots\dots\dots$$

$$C_T = \dots\dots\dots \text{Kg/cm}^2$$

 σ
 Kg/cm^2


2

1

1

2

3

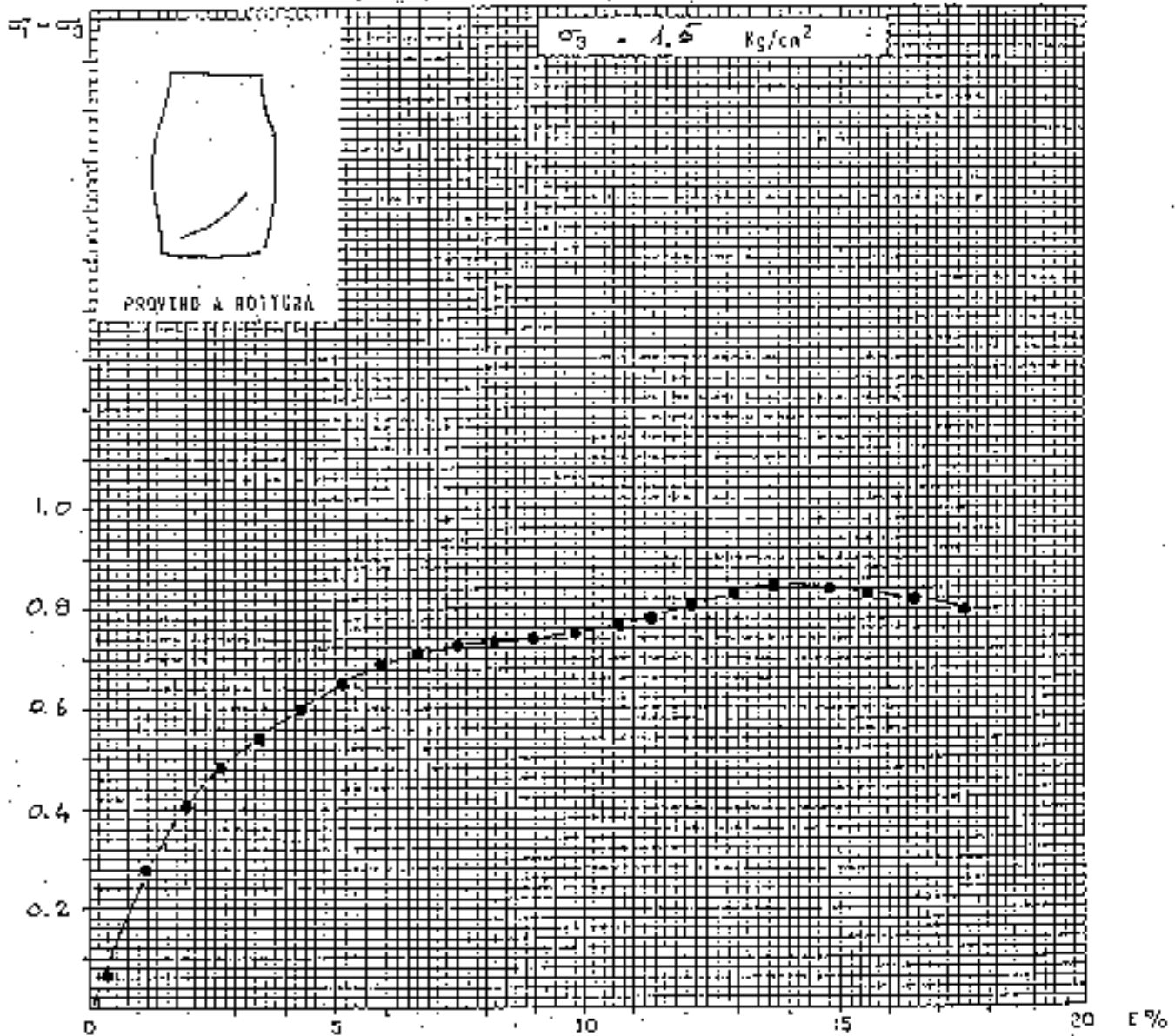
 σ_3 Kg/cm²

DETTA..... COMUNE DI PISTOIA

CANTIERE..... GELLO

SONDAGGIO..... 4..... CAMPIONE..... 2(a)..... PROFONDITA' 7.00 - 7.30

DIAGRAMMA SFORZI - DEFORMAZIONI



TIPO DI PROVA:



Triassiale non consolidata non drenata (U.U.)



Consolidata e non drenata con misura della pressione nei pori (C.U.)



Consolidata e drenata

DIMENSIONI DEL PROVINO:

altezza (h) = 2.63 cm

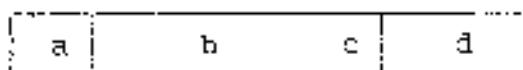
diámetro medio (D) = 3.72 cm

BITTA	COMUNE DI PISTOIA
CANTIERE	GELLO
SONDAGGIO	4
CAMPIONE	3
PROFONDITA'	13.58 - 13.85

TIPO DI CAMPIONE : INDISTURBATO
 TIPO DI CONTENITORE : FUSTELLA CILINDRICA INOX

LUNGHEZZA CAMPIONE : Dichiatare 35.8 (cm) Reale 35.0 (cm)
 DIAMETRO CAMPIONE : 7.8 (cm)

ALTO



BASSO

DESCRIZIONE GEOTEKNICA DEL CAMPIONE ED EVENTUALI PROVE DI CONSISTENZA
 CON POCKET PENETROMETER E CORVANE :

- a) Spessore = 5 cm
 PARTE RIMANEGGIATA
 sabbia media grossa limosa marron
- b) Spessore = 15 cm
 PARTE RIMANEGGIATA
 argilla limosa marron mista a ghiaia
- c) Spessore = 5 cm
 argilla debolmente limosa marron nocciola con frammenti zoccosi
 e noduli marrosi
- d) Spessore = 10 cm
 argilla debolmente limosa marron nocciola con numerosi noduli
 calcarei e marrosi di varie dimensioni
 Pen = 2.4 - 2.7 (kg/cm²) - Ter = (kg/cm²)

PROVE PREVISTE :

strato d) Wn - LL - Y - Tx CIU

NOTE :

DITTA	COMUNE DI PISTOIA
CANTIERE	GELLO
SONDAGGIO	4
CAMPIONE	3(2)
PROFONDITA'	13,50 - 13,55

CARATTERISTICHE GENERALI DEL CAMPIONE

TIPO DI PROVA	SIMBOLO	UNITA' DI MISURA	RISULTATI PROVE
CONTENUTO NATURALE D'ACQUA	W _n	%	17
LIMITE DI LIQUIDITA'	WL	%	42
LIMITE DI ELASTICITA'	WP	%	19
INDICE DI PLASTICITA'	IP		23
PESO DELL'UNITA' DI VOLUME		gr/cm ³	2,10
PESO SPECIFICO ASSOLUTO	U _s	gr/cm ³	
RESISTENZA ALLA COMPRESSIONE CON ESPANSIONE LATERALE LIBERA	gr	kg/cm ²	
CLASSIFICAZIONE CNR UNI 18856			
DETERMINAZIONE DEI CARBONATI		%	

NOTE :

DITTA COMUNE DI FISTOIA

CANTIERE GELLO

SONDAGGIO 4 CAMPIONE S(d) PROFONDITA' 13.50 - 13.85

σ_2	b.p.	σ_3	σ_4	u	σ_3'	σ_4'	ϵ_R	v_T	K_f
4.4	2.86	1.54	3.77	0.50	1.04	3.27	3.1	15.7	18.4
4.4	1.30	3.01	5.59	0.73	2.28	5.25	5.0	17.9	18.5
PROVINI SATURATI IN CONTROPRESSIONE									

TIPO DI PROVA :

- Taglio diretto consolidato e drenato
- Taglio diretto non consolidato non drenato
- Taglio diretto consolidato e drenato con misura della resistenza massima e residua
- Prova triassiale consolidato e drenato (CD)
- Prova triassiale non consolidato non drenato (UUI)
- Prova triassiale consolidato e non drenato con misura della pressione nec. pari (C.C)

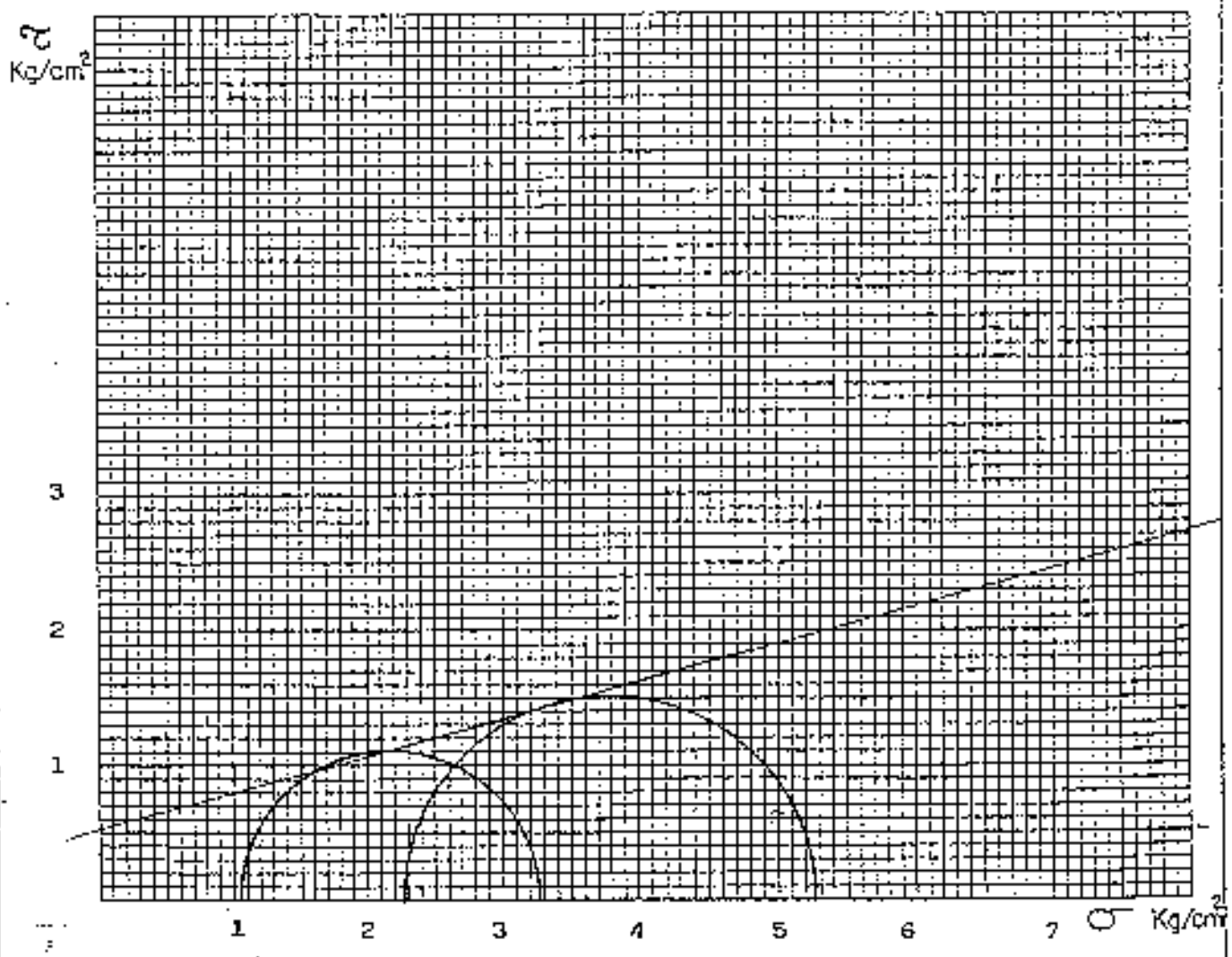
Velocità di prova = 0.05 mm/min

$\varphi = \dots\dots\dots$

$C = \dots\dots\dots \text{Kg/cm}^2$

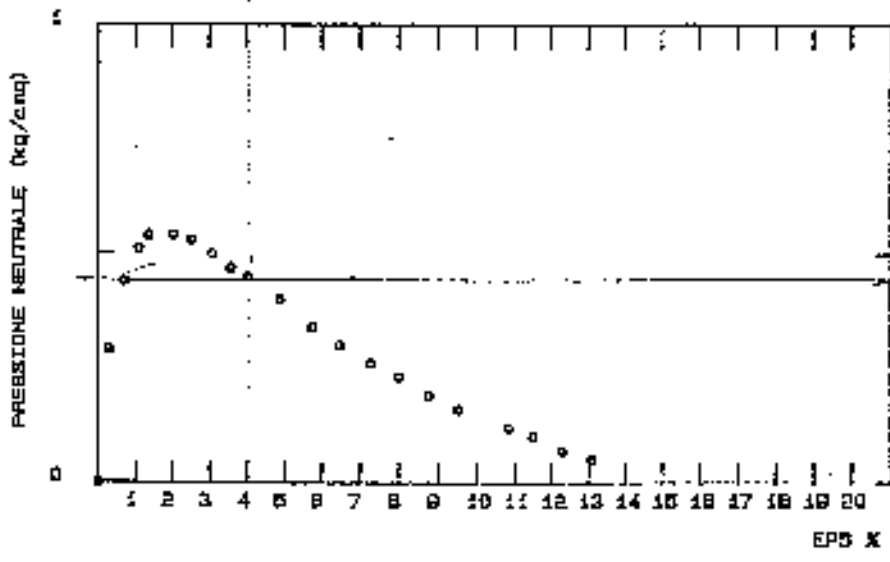
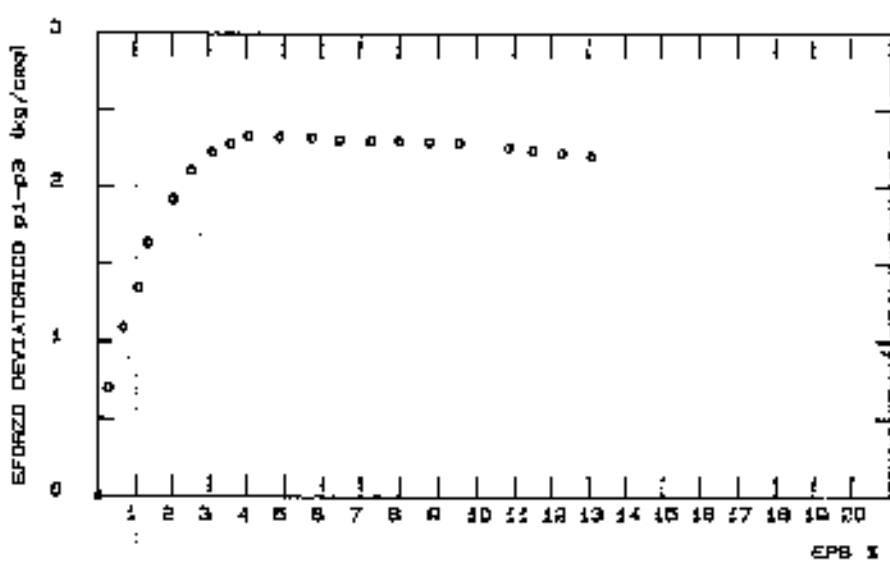
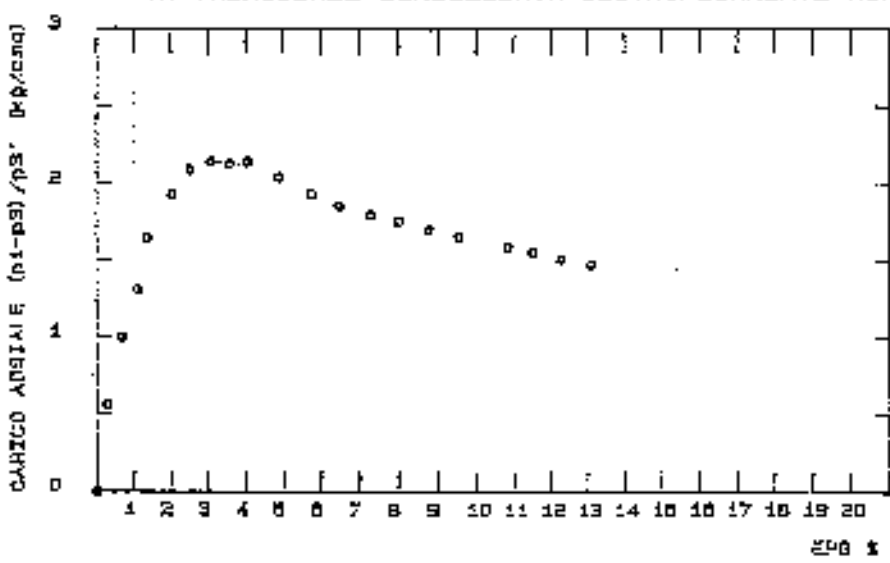
$\varphi_r = \dots\dots\dots$

$C_r = \dots\dots\dots \text{Kg/cm}^2$



COMMITTENTE : COMUNE DI PISTOIA
 CANTIERE : GELLO
 SONDAGGIO : 4
 CAMPIONE : 3
 PROFONDITA' [m] : 13.50 - 13.05

PROVA TRIASSIALE CONSOLIDATA ISOTROPICAMENTE NON DRENATA (Tx CIU)



PROVINO NUMERO	1
VELOCITA' PROVA [cm/min]	0.5
PRESS. IN CELLA [kg/cm²]	4.4
BACK PRESSURE [kg/cm²]	2.85
PRESS. EFF. IN CELLA [kg/cm²]	1.54
ALTEZZA INIZIALE [cm]	7.88
DIAMETRO INIZIALE [cm]	3.71
VAR. ALT. FINE CONSOL. [cm]	0.038
VAR. VOL. FINE CONSOL. [cc]	3.4
PESO BECCO [gr]	101.308
UMIDITA' INIZIALE [%]	18.888
UMIDITA' FINALE [%]	18.357
SFORZO DEVIAT. MAX [kg/cm²]	2.22
DEFORMAZ. A ROTTURA [%]	3.088

SCHIZZO A ROTTURA

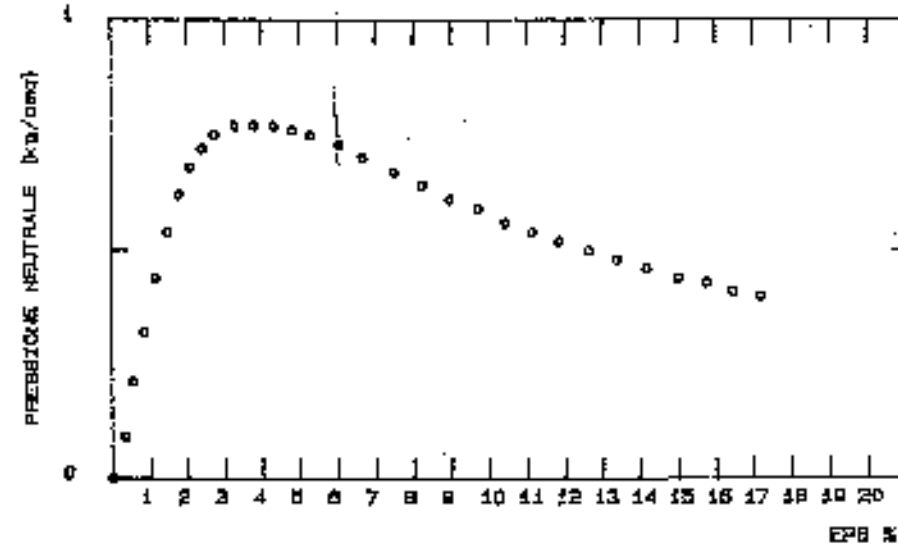
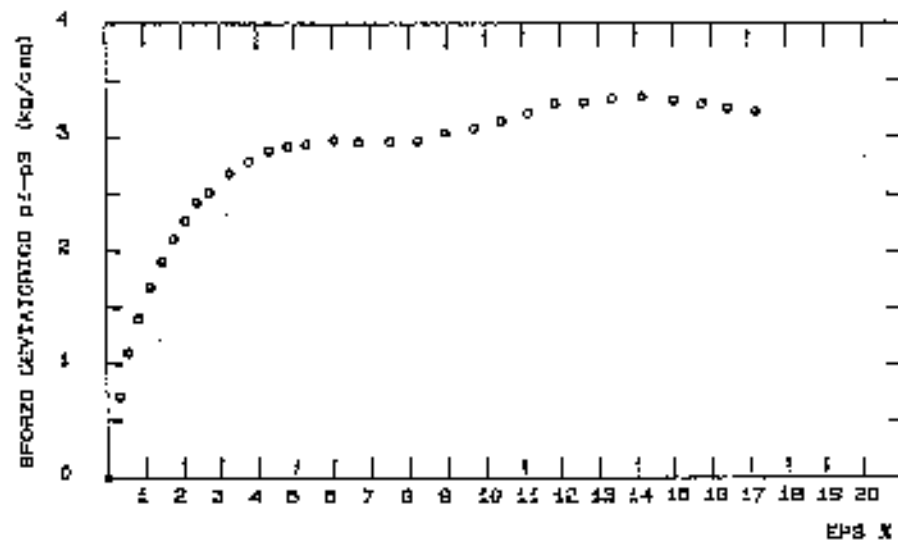
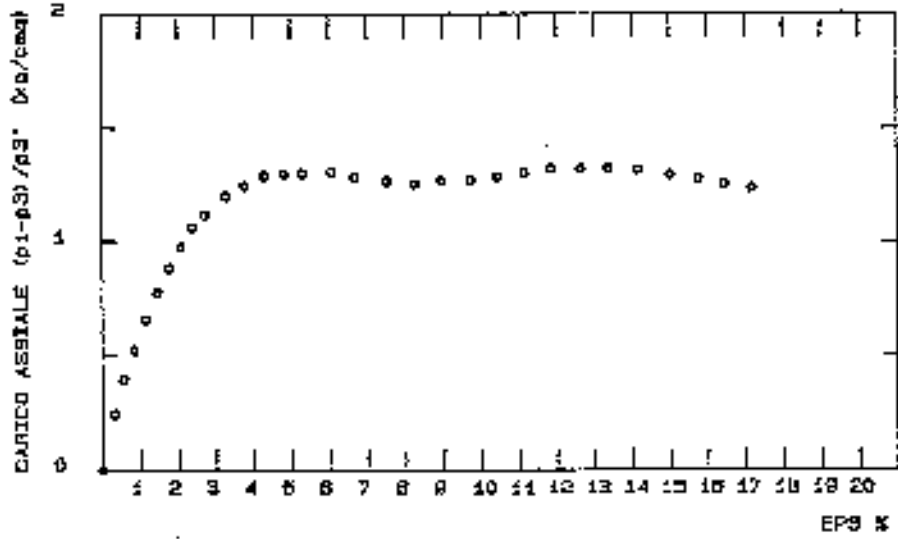


ITALGEO S.p.A.

PADOVA

COMMITTENTE : COMUNE DI PISTOLA
 CANTIERE : GELLO
 SONDAGGIO : 4
 CAMPIONE : 3
 PROFONDITA' [m] : 13.50 - 13.85

PROVA TRIASSIALE CONSOLIDATA ISOTROPICAMENTE NON DRENATA (TX CIU)



PROVINO NUMERO	2
VELOCITA' PROVA [mm/min]	0.8
PRES. IN CELLA [kg/cm²]	4.4
BACK PRESSURE [kg/cm²]	1.39
PRESB. EFF. IN CELLA [kg/cm²]	3.01
ALTEZZA INIZIALE [cm]	7.87
DIAMETRO INIZIALE [cm]	3.71
VAR. ALT. FINE CONSOL. [cm]	0.03
VAR. VOL. FINE CONSOL. [cc]	0.2
PEBO BECCO [gr]	147.818
UMIDITA' INIZIALE [%]	47.800
UMIDITA' FINALE [%]	10.018
SFORZO DEVIAT. MAX [kg/cm²]	2.98
DEFORMAZ. A ROTTURA [%]	6.0



DITTA	COMUNE DI PISTOIA
CANTIERE	CELLO
SONDAGGIO	1
CAMPIONE	4
PROFONDITA'	17.80 - 18.30

TIPO DI CAMPIONE : INDISTURBATO
 TIPO DI CONTENITORE : FUSTELLA CILINDRICA INOX

LUNGHEZZA CAMPIONE : Dichiarata 38.0 (cm) Reale 36.0 (cm)
 DIAMETRO CAMPIONE : 7.0 (cm)



DESCRIZIONE GEOTECNICA DEL CAMPIONE ED EVENTUALI PROVE DI CONSISTENZA
 CON POCKET PENETIMETER E TORVANE :

- a) Spessore = 10 cm
 PARTE RIMANEGGIATA
- b) Spessore = 26 cm
 argilla debole, limosa nocciola con numerosi noduli
 calcarei e marnosi; presenza di vari punti scuri

PROVE PREVISTE :
 strato b) Wn - LL - GR

NOTE :

DITTA	COMUNE DI PISTOIA
CANTIERE	GELLO
SONDAGGIO	4
CAMPIONE	4(b)
PROFONDITA'	17.80 - 18.30

CARATTERISTICHE GENERALI DEL CAMPIONE

TIPO DI PROVA	SIMBOLO	UNITA' DI MISURA	RESULTATI PROVE
CONTENUTO NATURALE D'ACQUA	W _n	%	22
LIMITE DI LIQUIDITA'	W _L	%	44
LIMITE DI ELASTICITA'	W _P	%	21
INDICE DI PLASTICITA'	IP		23
PESO DELL'UNITA' DI VOLUME		gr/cm ³	
PESO SPECIFICO ASSOLUTO	G _s	gr/cm ³	
RESISTENZA ALLA COMPRESSIONE CON ESPANSIONE LATERALE LIBERA	q _u	kg/cm ²	
CLASSIFICAZIONE CNR UNI 10006			
DETERMINAZIONE DEI CARBONATI		%	

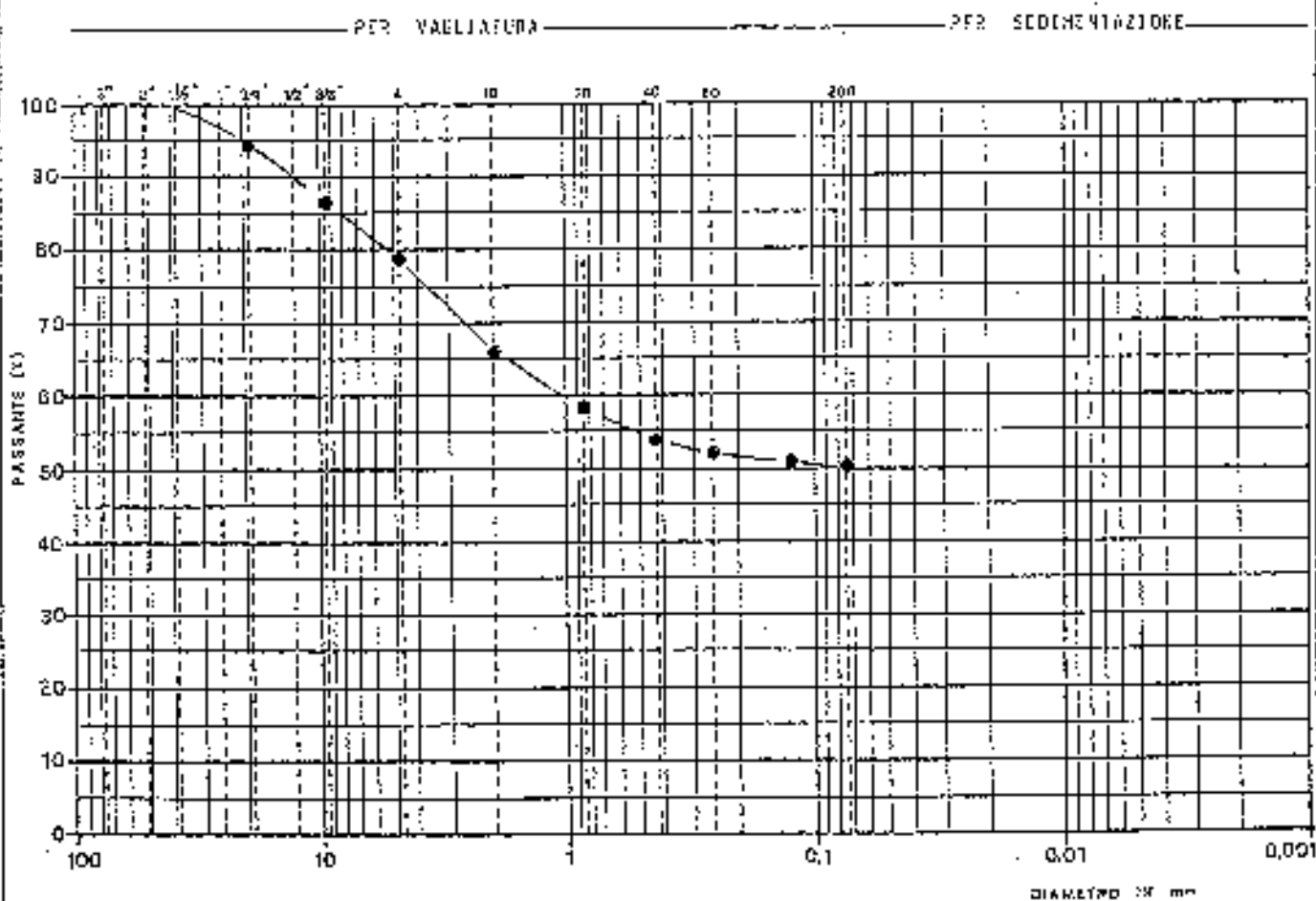
NOTE :

DITTA COMUNE DI RISTOIA

CANTIERE GELLO

SONDAGGIO 4 CAMPIONE 4(b) PROFONDITA' 17,50 - 18,30

CURVA GRANULOMETRICA



DITTA	COMUNE DI PISTOIA
CANTIERE	GELLO
SONDAGGIO	4
CAMPIONE	5
PROFONDITA'	21.29 - 21.35

TIPO DI CAMPIONE : INDISTURBATO
 TIPO DI CONTENITORE : FUSTELLA CILINDRICA INOX

LUNGHEZZA CAMPIONE : Dichiarata 35.8 (cm) Reale 35.8 (cm)
 DIAMETRO CAMPIONE : 7.9 (cm)

ALTO

a

b

BASSO

DESCRIZIONE GEOTECNICA DEL CAMPIONE ED EVENTUALI PROVE DI CONSISTENZA
 CON POCKET PENETROMETER E TORVANE :

- a) Spessore = 5 cm
 PARTE RIMANEGGIATA
- b) Spessore = 33 cm
 argilla debolmente limosa nocciola con numerosi noduli
 calcarei e marnosi
 Pen = >4.5 (kg/cm²) - Tor = (kg/cm²)

PROVE PREVISTE :

strato b) Wn - LI - Y - Gs - IL - DS

NOTE :

DITTA	COMUNE DI PISTOIA
CANTIERE	GELLO
SONDAGGIO	4
CAMPIONE	5(b)
PROFONDITA'	21.90 - 21.35

CARATTERISTICHE GENERALI DEL CAMPIONE

TIPO DI PROVA	SIMBOLO	UNITA' DI MISURA	RISULTATI PROVE
CONTENUTO NATURALE D'ACQUA	Wn	%	16
LIMITE DI LIQUIDITA'	WL	%	43
LIMITE DI PLASTICITA'	WP	%	23
INDICE DI PLASTICITA'	IP		23
PESO DELL'UNITA' DI VOLUME		gr/cm ³	2.12
PESO SPECIFICO ASSOLUTO	Gs	gr/cm ³	2.73
RESISTENZA ALLA COMPRESSIONE CON ESPANSIONE LATERALE LIBERA	qu	kg/cm ²	
CLASSIFICAZIONE CNR UNI 10806			
DETERMINAZIONE DEI CARBONATI		%	

NOTE :

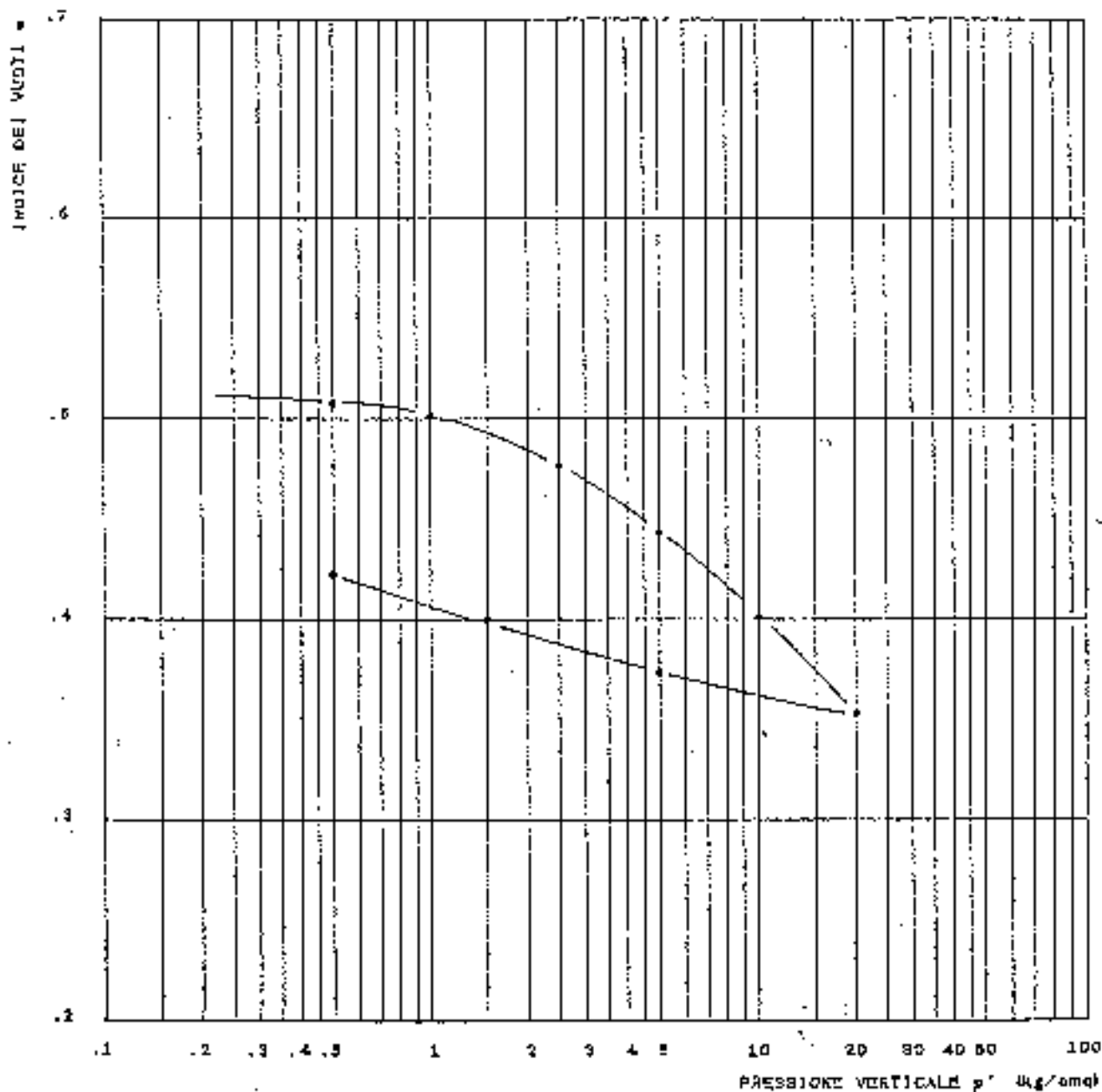
ITALGEO

DITTA : COMUNE DI PISTOIA

CANTIERE : SELLO

SONDAGGIO : 4 CAMPIONE : 5 (b) PROFONDITA' : 21.00 - 21.35

DIAGRAMMA DI COMPRESSIBILITA' EDOMETRICA



Apparecchio N. : 0
 Durata prova (gg) : 14
 Diametro provino (cm) : 7.15
 Altezza iniziale provino (cm) : 2
 Altezza finale provino (cm) : 2.002
 Contenuto in acqua iniziale (w) : 16.5
 Contenuto in acqua finale (w) : 16.6
 Indice di compressione Co : 1.6

PRESSIONE (kg/cm²)	INDICE DEI VUOTI
0	.512
.5	.508
1	.501
2.5	.476
5	.448
10	.401
20	.354
5	.874
1.5	.4
.5	.422

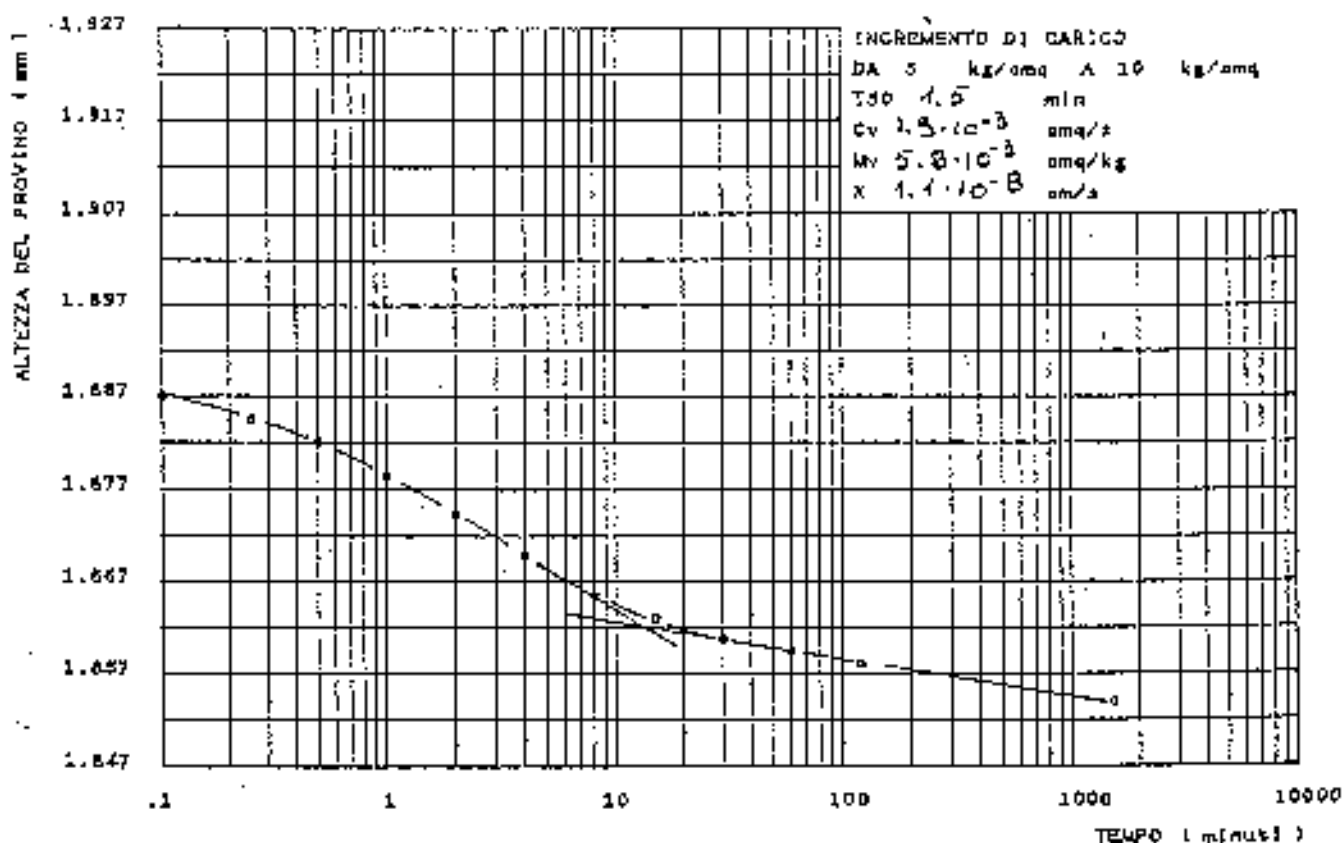
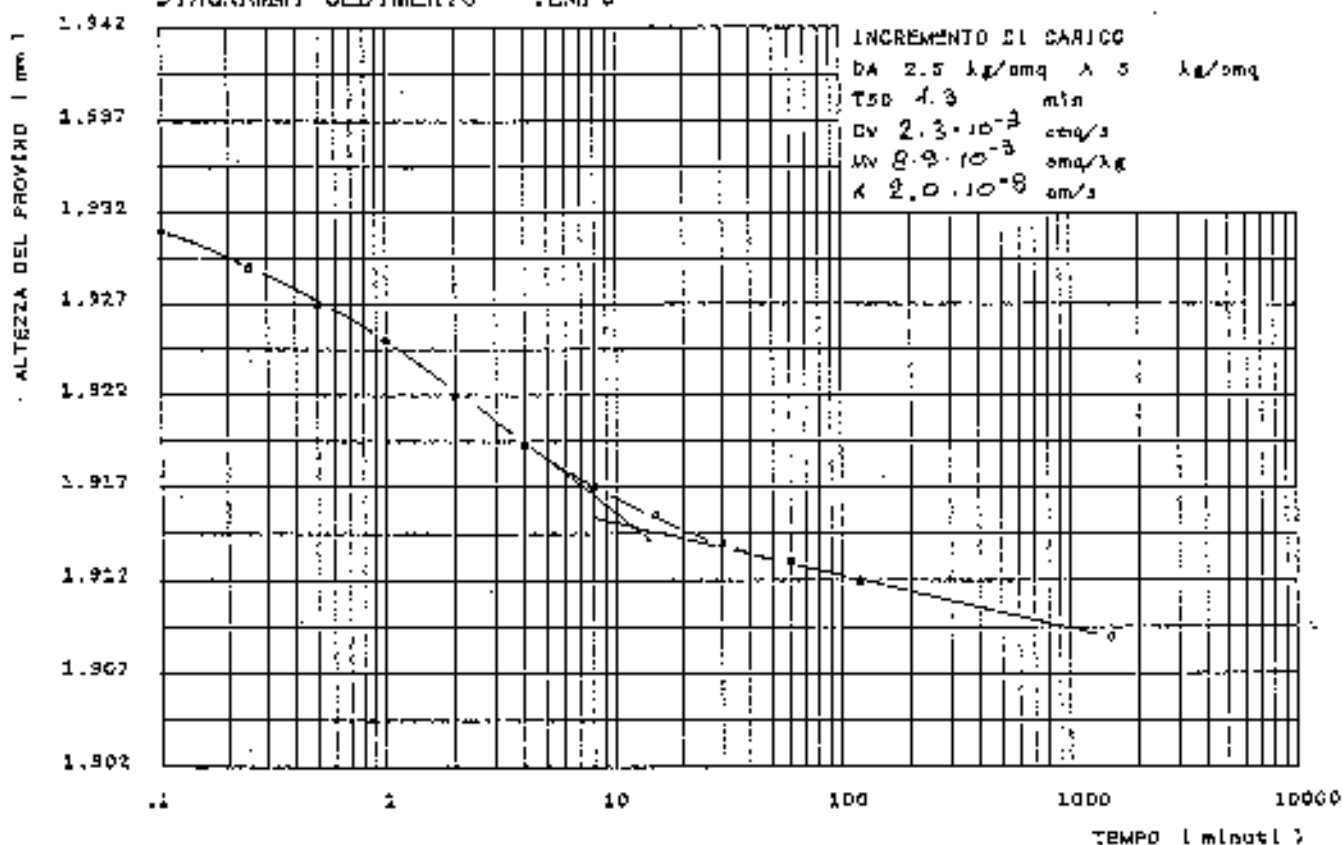
ITALGEO GRL

DITTA : COMUNE DI PISTOIA

CANTIERE : GELLO

SONDAGGIO : 4 CAMPIONE : 5 (B) PROFONDITA' : 21.00 - 21.35

DIAGRAMMI CEDIMENTO - TEMPO



DITTA	COMUNE DI PISTOIA
CANTIERE	GELLO
SONDAGGIO	4
CAMPIONE	5(b)
PROFONDITA'	21.00 - 21.35

CARATTERISTICHE GENERALI DEL CAMPIONE

TIPO DI PROVA	SIMBOLO	UNITA' DI MISURA	RISULTATI PROVE
CONTENUTO NATURALE D'ACQUA	Wn	%	21
LIMITE DI LIQUIDITA'	WL	%	
LIMITE DI PLASTICITA'	WP	%	
INDICE DI PLASTICITA'	IP		
PESO DELL'UNITA' DI VOLUME		gr/cm3	1.98
PESO SPECIFICO ASSOLUTO	Gs	gr/cm3	
RESISTENZA ALLA COMPRESSIONE CON ESPANSIONE LATERALE LIBERA	cu	kg/cm2	
CLASSIFICAZIONE CNR UNI 18006			
DETERMINAZIONE DEI CARBONATI		%	

NOTE :
 PROVE CONDOTTE SU PROVINO IMBIBITO PER 5 GG

CITTA' COMUNE DI PISTOIA
 CANTIERE GELLO
 SONDAGGIO 4 CAMPIONE S(3) PROFONDITA' 21,00 - 21,35

σ	τ	Sr	H	ϕ	WF
1.41	0.89	3.12	20.8	60	20.9
2.48	1.67	3.18	20.9	60	17.8

TIPO DI PROVA :

- Taglio diretto consolidato e drenato
- Taglio diretto non consolidato non drenato
- Taglio diretto consolidato e drenato con misura delle resistenze massima e residua
- Prova triassiale consolidata e drenata (CD)
- Prova triassiale non consolidata non drenata (TUN)
- Prova triassiale consolidata e non drenata con misura della pressione nei pori (C_v)

Velocità di prova = 0.324 mm/min

LA PROVA E' STATA CONDOTTA SU MATERIALE IMBIBITO PER 5 GG

$\phi =$

$C =$ Kg/cm²

$\phi_r =$

$C_r =$ Kg/cm²

