

Direzione Progettazione e Realizzazione Lavori

S.G.C. E78 GROSSETO - FANO

Tratto Selci Lama (E45) - S. Stefano di Gaifa. Adeguamento a 2 corsie del tratto della Variante di Urbania

PROGETTO DEFINITIVO

ANAS - DIREZIONE PROGETTAZIONE E REALIZZAZIONE LAVORI

COORDINATORE PER LA SICUREZZA
IN FASE DI PROGETTAZIONE

Ing. Giuseppe Resta

Ordine Ingegneri

Provincia di Roma n. 20629

IL GEOLOGO

Dott.

Dott. Geol. Salvatore Maring. 1069

Ordine dei geologi

della Regione Lazio n. 1069

VISTO: IL RESP. DEL PROCEDIMENTO

Ing. Vincenzo Catone

VISTO: IL RESP. DEL PROGETTO

Arch.Pianif. Marco Colazza

I PROGETTISTI SPECIALISTICI

Ing. Ambrogio Signorelli

Ordine Ingegneri Provincia di Roma n. A35111

Ing. Moreno Panfili

Ordine Ingegneri Provincia di Perugia n. A2657

Ing. Claudio Muller

Ordine Ingegneri Provincia di Roma n. 15754

Ing. Giuseppe Resta

Ordine Ingegneri Provincia di Roma n. 20629 PROGETTAZIONE ATI:

(Mandataria)

GPINGEGNERIA

GESTIONE PROGETTI INGEGNERIA srl

(Mandante)

cocprogetti

(Mandante)

engeko

(Mandante)



IL PROGETTISTA E RESPONSABILE DELL'INTEGRAZIONE DELLE PRESTAZIONE SPECIALISTICHE. (DPR207/10 ART 15 COMMA 2):

Dott. Ing. GIORGIO GUIDUCCI Ordine Ingegneri Provincia di Roma n. 14035

Dott. Ing. GIORGIO GUIDUCCI ORDINE IN GEGNER ROMA N° 14035

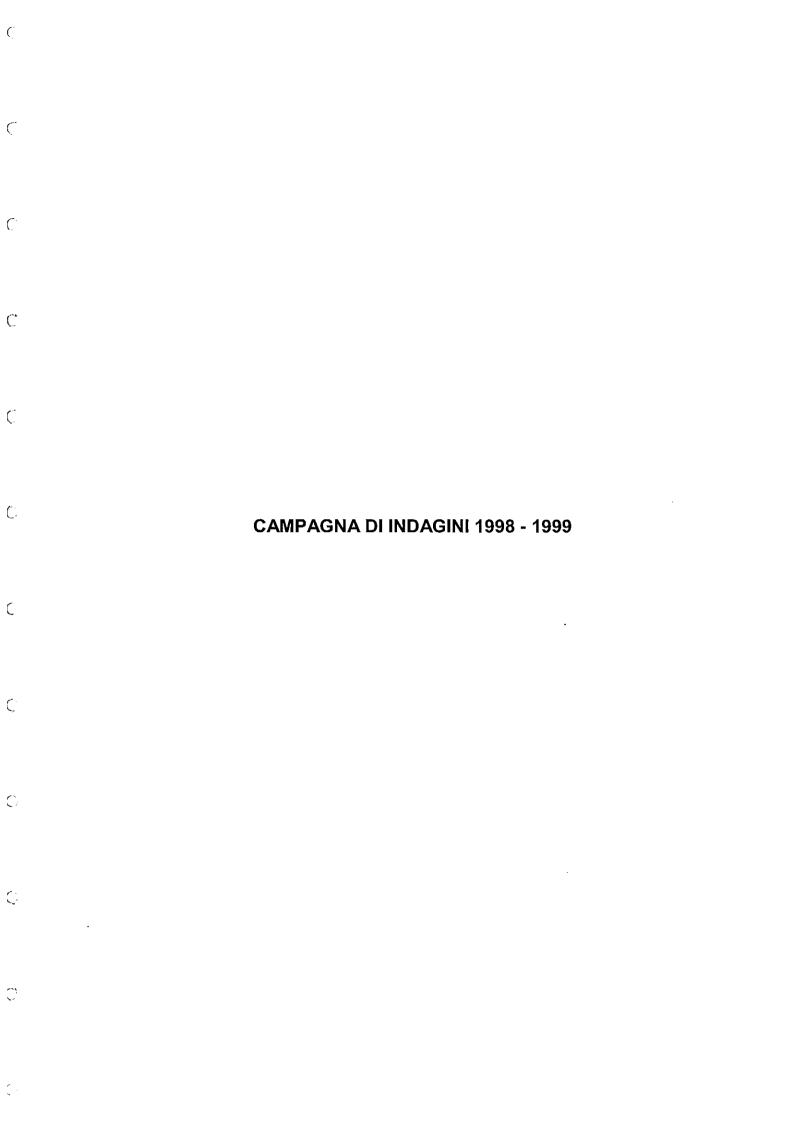
STUDI ED INDAGINI

Indagini geognostiche

Risultati campagna indagini pregresse —

Parte 1 Prove geotecniche di laboratorio — Campagna 1998 — 1999

CODICE PF		NOME FILE TOOGEOOGEOF	RE05_A		REVISIONE	SCALA
DPAN2	P 4 7 D 2 2	CODICE TOOGEOOG	EORE	0 5	A	_
D						
С						
В						
Α	Emissione		Dic. '21	Leonardi	Marino	Guiducci
REV.	DESCRIZIONE		DATA	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO



 $(\cdot,$

ANALISI LABORATORIO PER L'EDILIZIA <u>CAMPOBASSO</u>

CAMPIONE NR.: S/35 - C/1

DESCRIZIONE VISIVA SECONDO LE NORME ASTM - BS

DESCRIZIONE LITOLOGICA E GRANULOMETRICA: Limo argilloso sabbioso, di colore giallastro.

PARAMETRI DI DESCRIZIONE PER I TERRENI GROSSOLANI

GEOMETRIA	FORMA				
Angolari (spigoli vivi, facce piane, non levigate)	Piatte (rapporto larghezza/spessore > 3)				
Subangolari (spigoli arrotondati, facce piane, non levigate)	Allungate (rapporto lenghezza/larghezza > 3)				
Subarrotondate (facce piane, spigoli ben arrotondati)	Piatte e allungate (entrambi i rapporti > 3)				
Arrotondate (facce incarvate, assessa di spigoli)	<u>.</u>				
Ben arrotondate (facce tondesginati)	STRUTTURA				
DUREZZA	Omogenea (un solo componente)				
Dura (non si frantema sotto un colpo di marretta)	Eterogenea (materiali di diversa origine)				
Tenera (si frantama sotto na colpo di marretta)	Stratificata (strati alternati di materiale di diversa origine)				

PARAMETRI DI DESCRIZIONE PER I TERRENI FINI

PLASTICITA'		UMIDITA'	
Non plastico (non si plasma in bastoncini da 3 mm)		Secco (asciutto al tatto, assenza di umidità)	
Di bassa plasticità (appena si plessas)		Umido (essido al tatto, assenza di acqua libera)	X
Di media plasticità (si piasan e in brere tempo si frantama)	X	Saturo (terreno sotto falda, presenza di acqua libera)	
Di alta plasticità (si plasma e in lungo tempo si frantuma)		STRUTTURA	
REAZIONE ALL'HCI	,	Stratificata (alternanza di terreno con spessore > ai 6 mm)	
Nessuna reazione (non si evidenziano bolle di rezzione)		Laminata (alternanza di terreno con spessore < ai 6 mm)	
Debole reazione (si formano bolle con una certa lentezza)	X	Fessurata (di rompe lungo i piani di rottura)	
Forte reazione (si formano bolle immediatamente)		Levigata (i piani di frattura si presentano levigati)	
Additional agency and an area of the second		Scagliosa (materiale coesivo che si frantuma/a scaglie)	
CONSISTENZA		Lenticolare (piccole inclusioni di materiale diverso)	
Molto tenero (il pollice penetra per più di 25 mm)		Omogenea (stesso colore e struttura su tutto il campione)	X
Tenero (il pollice penetra per circa 25 mm)			
Consistente (il pollice penetra per circa 6 mm)		GRADO DI CEMENTAZIONE	
		Debole (si frantuma con la semplice pressione delle dita)	·
Molto consistente (si scatfisce con l'unghia del pollice)	X	Moderato (considerevole pressione delle dita)	X
Duro (non si riesce a scalfire)		Elevato (non si frantuma con la pressione delle dita)	

()

ANALISI LABORATORIO PER L'EDILIZIA <u>CAMPOBASSO</u>

CERTIFICATO DI PROVA SU CAMPIONE DI TERRA NR. 116/98

COMUNE: Strada Statale E 78 "S.G.C. GROSSETO - FANO" CAMPIONE: S/35 - C/I

LOCALITÀ: Tracciato A 1 - dal Km. 0+000 al Km. 11+882 STATO: Indisturbato

PRELIEVO DAL P.C. mt.: 3,00 - 3,50 D A T A: Luglio 1998

DESCRIZIONE: Limo sabbioso con argilla.

FOGLIO RIASSUNTIVO

CARATTERIST	ПСНЕ	GENE	RALI
Contenuto in acqua	%	W =	20,75
Peso di volume	gr/cm³	γ=	2,04
Densità secca	gr/cm³	γd =	1
Peso spec. dei grani	gr/cm ³	γs =	1
Indice dei vuoti		e ==	1
Porosità	%	д=	/
Grado di saturazion	e	Sr=	/

LIMITI DI CONSI	LIMITI DI CONSISTENZA									
Limite di liquidità	L.L.= 44,77									
Limite di plasticità	L.P. = 22,48									
Indice di plasticità	L.P. = 22,29									
Limite di ritiro	L.R. = /									
Indice di consistenza	LC. = 1,08									
Indice di liquidità	LL = /									
Classificazione A.G.L 1977:	CL									

GRANULOMETI	RIA	(A.	G.I.)
Ghiaia (> 2 mm.)	%	=	/
Sabbia (0,06 - 2 mm.)	%	≕.	19,00
Limo (0,002 - 0,06 mm.)	%	=	44,00
Argilia (<0,002 mm.)	%	=	37,00

CARATTERISTICHE MECCANICHE										
Angolo di attrito	фu	=	/	Coes	ione		Cu	.=	1	Kg/cm ²
9	φ'	= 25	,4°	0000			C,	=	0,12	Kg/cm ²
Prova di compre	ession	e E.J	L.L.	σ =	/	Kg	/cm²			

	C		USTICHE DI COSTIPAME	NTO		<u></u>	
Prova γa max =	1	gr/cm³		"W cpt.	%	=	ŀ

L'OPERATORE

IL DIRETTORE DEL LABORATORIO

S · S b s a voiragus % 00 CAMPIONE NR. : S/35 - C/1 23 30 2 8 8 0 90 : 38. 12. 34. 1. 1.10 2. 2 : ; į ٠: GHIAIA (: ::: ; ; . ; i 9 ANALÌSI LABORATORIO PER L'EDILIZIA 20 CURVA GRANULOMETRICA (A.G.I.) SABBIA 2 1 ; 9 200 140 100 80 ٦. CAMPOBASSO 80.0 : ; 0,02 1 1 1 ű, LIMO 900'0 1: 0,002 9 ARGILLA ASTM 8 5 5 ţ 1 | [: ; ; ţ · ; Vagli 8 20 9 30 20 9 8 80 70 9 b в этоітэїпі %

ANALISI LABORATORIO PER L'EDILIZIA CAMPOBASSO

LIMITI ATTERBERG

COMUNE: S. S. E 78 " S.G.C. Grosseto - Fano "

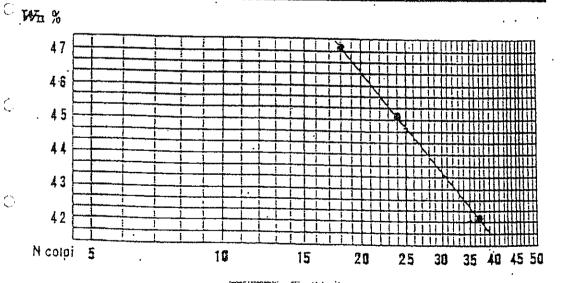
CAMPIONE:

S/35 - C/1

LOCALITÀ: Tracciato A 1 dal km 0+000 al km 11+882 QUOTA DAL P.C. mt.: 3,00-3,50

Numero dei colpi	(n)	18	24	37	
Contenitore	(nr.)	·21	22	23	
Peso lordo campione umido	(gr.)	62,911	62,110	56,770	
Peso lordo campione secco	(gr.)	52,761	53,105	48,870	
Peso dell'acqua	(gr.)	10,150	9,005	7,900	
Peso del recipiente	(gr.)	31,240	33,155	30,070	***************************************
Peso netto campione secco	(gr.)	21,521	19,950	18,800	
Umidità	(%)	47,16	45,14	42,02	

•						
LIMITE DI PLASTICITA"						
24	25					
28,004	30,807					
27,893	30,689					
0,111	0,118					
27,420	30,140					
0,473	0,549					
23,47	21,49					
22	,48					



LL (%)	44,77
L.P. (%)	22,48
LP. (%)	22,29
LC.	1,08

CE DI PLASTICITÀ, PI 20 10 20 30 40 50 60 10 80 80 10

ANALISI LABORATORIO PER L'EDILIZIA CAMPOBASSO

PROVA DI TAGLIO

CAMPIONE:

L'OPERATORE

S/35 - C/1

QUOTA DAL P.C. mt.: 3,00 - 3,50

IL DIRETTORE DEL LABORATORIO

VELOCITA' DI DEFORMAZIONE: 0,767 mm/h

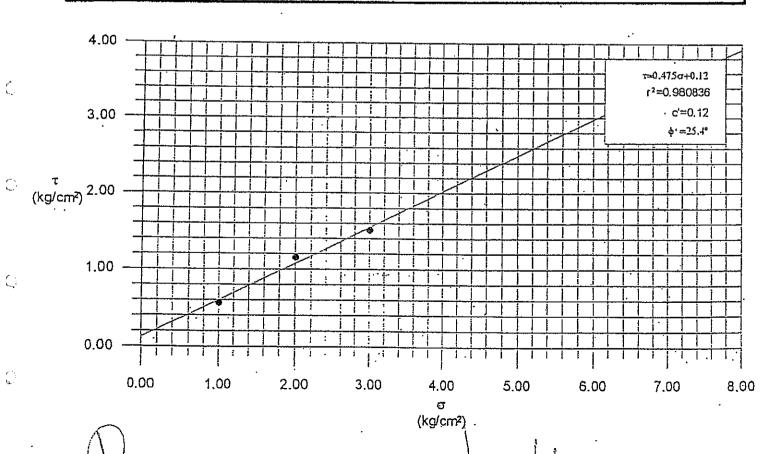
DIMENSIONI DEL PROVINO

LATO: 60,00 mm

TIPO DI PROVA: Consolidata-drenata.

ALTEZZA: 28,60 mm

PROVINO NR.	·	1	2	3	4 .
Contenuto in acqua iniziale	W %	21,70	22,60	21,40	/
Peso di volume	γ gr/cm³	1,98	1,98	1,98	1
Pressione verticale	σ kig/cm²	1,00	2,00	3,00	/
Defor. verticale a rottura	δушш	0,14	0,16	0,34	1
Defor. trasversale a rottura	δtmm	2,39	1,88	3,22	I
Sollecit. di taglio a rottura	τ kg/cm ²	0.56	1,15	1,51	1
Contenuto in acqua finale	Wi %	22,50	24,20	23,00	1 .
ANGOLO DI ATTRITO INT.	(gradi) ¢ ' =	25,40	COESION	E (kg/cm²) (C'= 0,12

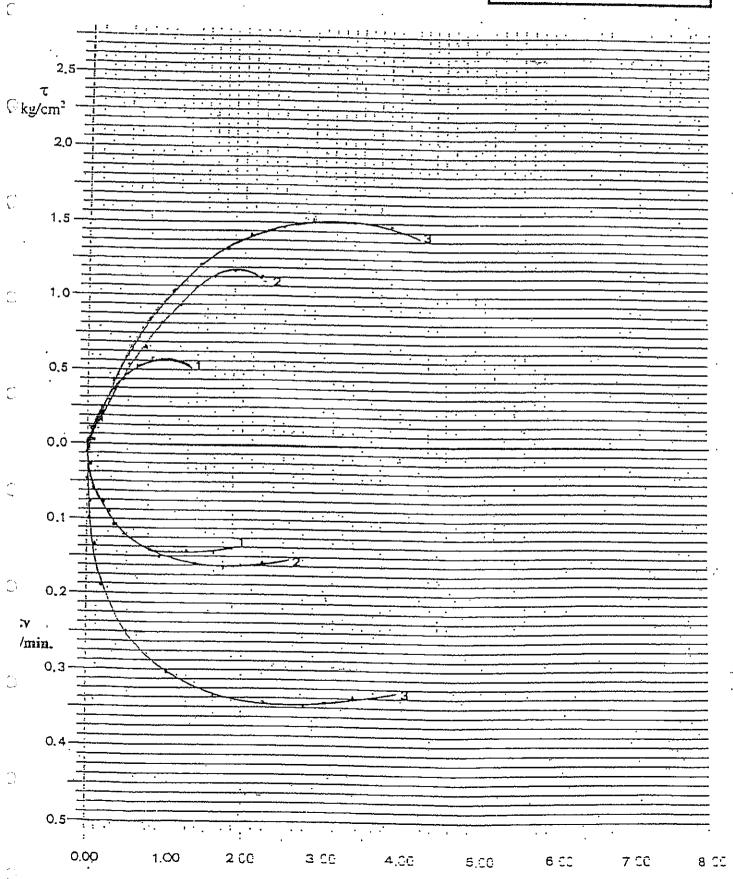


(.

ANALISI LABORATORIO PER L'EDILIZIA CAMPOBASSO

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

CAMPIONE NR.: S/35-C/1



GEOMETRIA

Subango lari (spigoli arrotondati, facce piane, non levigate)

Subarrotondate (facce piane, spigoli ben arrotondati)

Arrotondate (facce incurvate, assenza di spigoli)

Angolari (spigoli vivi, facce piane, non levigate)

ANALISI LABORATORIO PER L'EDILIZIA CAMPOBASSO

FORMA

Piatte (rapporto larghezza/spessore > 3)

Allungate (rapporto lunghezza/larghezza > 3)

Piatte e allungate (estrambi i rapporti > 3)

CAMPIONE NR.: S/36 - C/1

DESCRIZIONE VISIVA SECONDO LE NORME ASTM - BS

DESCRIZIONE LITOLOGICA E GRANULOMETRICA:

Argilla limosa sabbiosa, con livelli di marna calcarea verdastra, di colore grigio.

PARAMETRI DI DESCRIZIONE PER I TERRENI GROSSOLANI

1 Al 1 O COLI CARDO (INCOL INCOL VAIC, ASSERTA (II SPASOR)			
Ben arrotondate (facce tondeggianti)		STRUTTURA	
DUREZZA		Omogenea (un solo componente)	
Dura (nom si frantuma sotto un colpo di mazzetta)	\prod	Eterogenea (materiali di diversa origine)	
Tenera (si frantuma sotto ma colpo di mazzetta)		Stratificata (strati alternati di materiale di diversa origine))
PARAMETRI DI DESCRI	ZI	ONE PER I TERRENI FINI	
PLASTICITA'		UMIDITA'	
Non plastico (2002 si plasma in bastoncini da 3 mm)	\prod	Secco (ascistto al tatto, assezza di sonidità)	Τ.
Di bassa plasticità (appena si plasma)	\prod	Umido (umide al tatto, assesza di acqua libera)	X
Di media plasticità (si piasma e in breve tempo si frantuma	X	Saturo (terreso sotto fakia, presenza di acqua libera)	
Di alta plasticità (si plasma e în hungo tempo si frantuma)	П	STRUTTURA	'
REAZIONE ALL'HCI	+	Stratificata (alternanza di terreno com spessore > ni 6 mm)	Ī
Nessuna reazione (non si evidenziano bolle di reazione)	П	Laminata (alternanza di terreno con spessore < ai 6 mm)	
Debole reazione (si formano bolle con una certa lentezza)	X	Fessurata (di rompe lungo i piani di rottura)	
Forte reazione (si formano bolle immediatamente)		Levigata (i piazi di frattura si presentano levigati)	
appropriate the form of the contract of the co		Scagliosa (materiale coesivo che si frantuma a scaglie)	X :
CONSISTENZA		Lenticolare (piccole inclusioni di materiale diverso)	
Molto tenero (il pollice penetra per più di 25 mm)		Omogenea (stesso colore e struttura su tutto il campione)	\vdash
Tenero (il pollice penetra per circa 25 mm)			<u> </u>
Consistente (il pollice penetra per circa 6 mm)	X	GRADO DI CEMENTAZIONE	·
Molto consistente (si scalfisce con l'unghia del pollice)		Debole (si frantuma con la semplice pressione delle dita)	<u> </u>
Duro (non si riesce a scalfire)		Moderato (considerevole pressione delle dita)	X
•		Elevato (non si frantuma con la pressione delle dita)	1

C

C

C

ANALISI LABORATORIO PER L'EDILIZIA <u>CAMPOBASSO</u>

CERTIFICATO DI PROVA SU CAMPIONE DI TERRA NR. 117/98

COMUNE: Strada Statale E 78 "S.G.C. GROSSETO - FANO" CAMPION

CAMPIONE: S/36-C/1

LOCALITA: Tracciato A 1 - dal Km. 0+000 al Km. 11+882

STATO: Indisturbato

PRELIEVO DAL P.C. mt.: 3,70-4,20

DATA: Luglio 1998

DESCRIZIONE: Argilla limo sabbiosa.

FOGLIO RIASSUNTIVO

CARATTERIST	TICHE	GENE	RALI
Contenuto in acqua	%	₩=	19,00
Peso di volume	gr/cm³	γ=	1,98
Densità secca	gr/cm³	γd =	J
Peso spec. dei grani	gr/cm ³	γs =	1
Indice dei vuoti		e ==	/
Porosità	%	д =	/
Grado di saturazion	e	Sr=	/

LIMITI DI CONSISTENZA								
Limite di liquidità	L.L.=	38,80						
Limite di plasticità	L.P. =	26,10						
Indice di plasticità	LP. =	12,70						
Limite di ritiro	LR=	1						
Indice di consistenza	LC.=	1,56						
Indice di liquidità	I.L. =	/						
Classificazione A.G.I. 1977:	CI	,						

GRANULOMETI	RIA	(A.C	F.I.)
Ghiaia (> 2 mm.)	%	`=	/
Sabbia (0,06 - 2 mm.)	%	=	/
Limo (0,002 - 0,06 mm.)	%	==	./
Argilla (<0,002 mm.)	%	=	/

CARATTERISTICHE MECCANICHE										
Angolo di attrito	фи	=	/	Coesione		Cu	-	/	۶	Kg/cm ²
· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	φ'	= .	1.			C'	***	/		Kg/cm ²
Prova di compre	ssion	e :	E.L.L.	σ = /	Kg	/cm²			5************************************	

	(CARATTERI	STICHE DI COSTIPAMENTO		·		
Prova γa max =	/	gr/cm³	W cpt.	%	=	/	_

L'OPERATORE

IL DIRETTORE DEL LABORATORIO

ANALISI LABORATORIO PER L'EDILIZIA CAMPOBASSO

LIMITI ATTERBERG

COMUNE: S. S. E 78 "S.G.C. Grosseto - Fano "

CAMPIONE:

S/36 -- C/1

LOCALITÀ: Tracciato A I dal km 0+000 al km 11+882 QUOTA DAL P.C. mt.: 3,70-4,20

JOB NUMBER

: ANAS E78.

BOREHOLE NUMBER : 36 DEPTH

3.70-4.30 1

SAMPLE NUMBER CALCULATED BY

DATE.

: 15.7.98

TEST DETAILS:

SAMPLE WAS PREPARED FROM NATURAL WATER CONTENT. SOIL EQUILIBRATED WITH WATER FOR 24 HOURS

LIQUID LIMIT

B.S.1377 SINGLE POINT METHOD USING CASAGRANDE APPARATUS

WET + TARE

45-02 gms

DRY + TARE

34.91 gms

TARE

C

0

(

16.33 gms

WATER CONT

39-41 %

BLOW COUNT

21

LIQUID LIMIT

38.78 %

PLASTIC LIMIT

WET + TARE

32.80 g

DRY + TARE

TARE

29.38 g

16.28 g

WATER CONT

26.11 %

RESULTS SUMMARY

LIQUID LIMIT

38.8 %

PLASTIC LIMIT

26-1 %

FLASTICITY INDEX

REVISED DESCRIPTION :

 \Box

(.

(

 \mathbb{C}

()

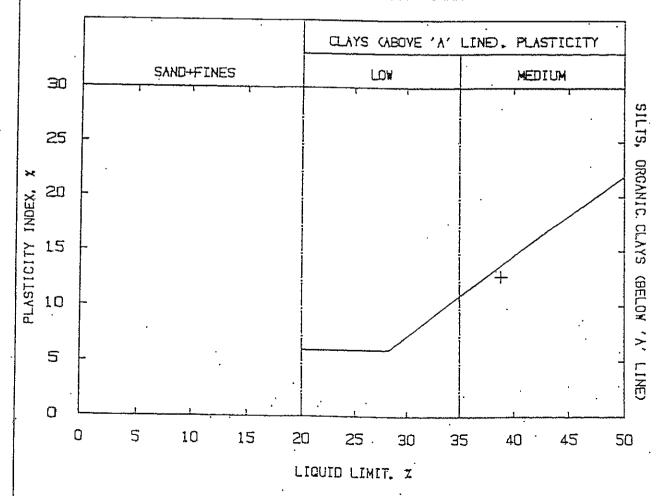
LIQUID & PLASTIC LIMITS TEST

B. S. 1377 SINGLE POINT METHOD USING CASAGRANDE APPARATUS

SAMPLE WAS PREPARED FROM NATURAL WATER CONTENT SOIL EQUILIBRATED WITH WATER FOR 24 HOURS

LIQUID LIMIT S8.8 %
PLASTIC LIMIT 26.1 %
PLASTICITY INDEX 12.7 %

CASAGRANDE PLASTICITY CHART



JOB NUMBER

: ANAS E78

BOREHOLE NUMBER: 36

SAMPLE NUMBER

DEPTH

: 3.70-4.30 M

(7

 \bigcirc

ANALISI LABORATORIO PER L'EDILIZIA - CAMPOBASSO

CAMPIONE NR.: S/37 - C/1

DESCRIZIONE VISIVA SECONDO LE NORME ASTM - BS

DESCRIZIONE LITOLOGICA E GRANULOMETRICA: Argilla limosa debolmente sabbiosa, di colore grigia.

PARAMETRI DI DESCRIZIONE PER I TERRENI GROSSOLANI

GEOMETRIA	FORMA					
Angolari (spigoli vivi, sacce piane, non levigate)	Piatte (rapporto larghezza/spessore > 3)					
Subangolari (spigoli arrotondati, facce piane, non levigate)	Allungate (rapporto lunghezza/larghezza > 3)					
Subarrotondate (facce piane, spigoli ben arrotondati)	Piatte e allungate (entrambi i rapporti > 3)					
Arroton date (facce incurvate, assenza di spigoli)						
Ben arrotondate (facce tondeggianti)	STRUTTURA					
DUREZZA	Omogenea (un solo componente).					
Dura (non si frantuma sotto un colpo di mazzetta)	Eterogenea (materiali di diversa origine)					
Tenera (si frantuma sotto un colpo di mazzetta)	Stratificata (strati alternati di materiale di diversa origine)					

PARAMETRI DI DESCRIZIONE PER I TERRENI FINI

PL'ASTICITA'		UMIDITA'	
Non plastico (son si plasma in bastoncini da 3 mm)		Secco (asciutto al tatto, assenza di umidità)	X
Di bassa plasticità (appena si plasma)		Umido (umido al tatto, assenza di acqua libera)	·
Di media plasticità (si plasma e in breve tempo si frantuma	X	Saturo (terreno sotto falda, presenza di acqua libera)	
Di alta plasticità (si plasma e in lungo tempo si frantuma)		· STRUTTURA	
REAZIONE ALL'HCI	•	Stratificata (alternanza di terreno con spessore > ai 6 mm)	
Nessuna reazione (non si evidenziano bolle di rezzione)		Laminata (alternanza di terreno con spessore < ai 6 mm)	
Debole reazione (si formano bolle con una certa lentezza)	X	Fessurata (di rompe lungo i piani di rottura)	
Forte reazione (si formano bolle immediatamente)		Levigata (i piani di frattura si presentano levigati)	
		Scagliosa (materiale coesivo che si frantuma a scaglie)	
CONSISTENZA		Lenticolare (piccole inclusioni di materiale diverso)	<u> </u>
Molto tenero (il pollice penetra per più di 25 mm)			X
Tenero (il pollice penetra per circa 25 mm)		Omogenea (stesso colore e struttura su tutto il campione)	
Consistente (il pollice penetra per circa 6 mm)	T	GRADO DI CEMENTAZIONE	
	_	Debole (si frantuma con la semplice pressione delle dita)	
Molto consistente (si scalfisce con l'unghia del pollice)	X	Moderato (considerevole pressione delle dita)	X
Duro (non si riesce a scalfire)		Elevato (non si frantuma con la pressione delle dita)	-

ANALISI LABORATORIO PER L'EDILIZIA **CAMPOBASSO**

CERTIFICATO DI PROVA SU CAMPIONE DI TERRA NR. 118/98

Strada Statale E 78 "S.G.C. GROSSETO – FANO"

CAMPIONE: S/37 - C/1

LOCALITÀ: Tracciato A 1 - dal Km. 0+000 al Km. 11+882

STATO: Rimaneggiato

PRELIEVO DAL P.C. mt.: 2,50

C

DATA: Luglio 1998

DESCRIZIONE: Argilla con limo debolmente sabbiosa.

FOGLIO RIASSUNTIVO

CARATTERISTICHE GENERALI								
Contenuto in acqua	%	W =	/					
Peso di volume	gr/cm³	γ =	1					
Densità secca	gr/cm ³	γ d =	1					
Peso spec. dei grani	gr/cm ³	γs =	1					
Indice dei vuoti		e =	/					
Porosità	%	n =	1					
Grado di saturazion	e	Sr=	/					

LIMITI DI CONSISTENZA							
Limițe di liquidità	LL=	/					
Limite di plasticità	L.P.:=	1					
Indice di plasticità	LP. =	1					
Limite di ritiro	L.R. =	/					
Indice di consistenza	LC. =	1					
Indice di liquidità	LL =	1					
Classificazione A.G.I. 197	7: /						

GRANULOMETRIA (A.G.I.)									
Ghiaia (> 2 mm.)	%	=	/						
Sabbia (0,06 - 2 mm.)	%	==	13,00						
Limo (0,002 - 0,06 mm.)	%	=	25,00						
Argilla (<0,002 mm.)	%	=	61,00						

			CARA	TTERISTICHE	ME	CCAN	VICHE	
Angolo di attrito	фu	=	/	Goesione:	Cu	.=	1	Kg/cm ²
	φ'	=	<i>J</i> "	1	C'	=	1	Kg/cm²
Prova di compre	zsione	<u> </u>	E.L.L.	$\sigma = / K_{\xi}$	/cm²			

	CARATTERISTICHE DI	COSTIPAMENTO .	**************************************
Prova γa max =	/ gr/cm ³	Wept. %	= /

RATORE

IL DIRETTORE DEL LABORATORIO

5 ≳ % sarorioqus % CAMPIONE NR.: S/37 - C/1 <u>8</u>, 2 2 36 8 70 80 8 338" 1/2" 344" 1" 1" 1/2 2" . . . ; ; GHIAIA 9 ě ANALISI LABORATORIO PER L'EDILIZIA 20 CURVA GRANULOMETRICA (A.G.I.) SABBIA 0,1 \$ 9 200 140 100 80 ن CAMPOBASSO 8 0,03 LIMO 10,0 900 0,002 100,0 ARGILLA ASTM Ě 5 1 ... 1 001 8 80 70 9 20 Vagli 9 30 9 20 0 % inferiore a d

C

 \mathbb{C}

ANALISI LABORATORIO PER L'EDILIZIA CAMPOBASSO

CAMPIONE NR.: S/37 - C/2

DESCRIZIONE VISIVA SECONDO LE NORME ASTM - BS

DESCRIZIONE LITOLOGICA E GRANULOMETRICA:
Argilla limosa debolmente sabbiosa, di colore grigia.

PARAMETRI DI DESCRIZIONE PER I TERRENI GROSSOLANI

GEOMETRIA	FORMA
Angolari (spigoli vivi, sacce piane, non levigate)	Piatte (rapporto larghezza/spessore > 3)
Subangolari (spigoli arrotondati, facce piane, non levigate)	Allungate (rapporto lunghezza/larghezza > 3)
Subarrotondate (facce piane, spigoli ben arrotondati)	Piatte e allungate (entrambi i rapporti > 3)
Arrotondate (facce incurvate, assenza di spigoli)	·
Ben arrotondate (facce tondeggianti)	STRUTTURA
. DUREZZA	Omogenea (na solo componente)
Dura (nos si frantuma sotto un colpo di mazzetta)	Eterogenea (materiali di diverza origine)
Tenera (si frantuma sotto un colpo di mazzetta)	Stratificata (strati alternazi di materiale di diversa origine) -

PARAMETRI DI DESCRIZIONE PER I TERRENI FINI

· PLASTICITA'		UMIDITA'	·
Non plasti co (non si plasma in bastoncini da 3 mm)	П	Secco (ascietto al tatto, assenza di umidità)	
Di bassa plasticità (appena si plasma)		Umido (maido al tatto, assenza di acqua libera)	X
Di media plasticità (si plasma e in breve tempo si frantima	X	Saturo (terreno sotto falda, presenza di acqua libera)	
Di alta plasticità (si plasma e in lungo tempo si frantuma)		STRUTTURA	
REAZIONE ALL'HCI		Stratificata (alternanza di terreno con spessore > ai 6 mm)	
Nessuna reazione (non si evidenziano bolle di rezzione)	П	Laminata (alternanza di terreno con spessore < ai 6 mm)	
Debole resizione (si formano bolle con una certa lentezza)	X	Fessurata (di rompe lungo i piani di rottura)	
Forte reazione (si formano bolle immediatamente)		Levigata (i piani di frattura si presentano levigati)	
		Scagliosa (materiale coesivo che si frantuma a scaglie)	
CONSISTENZA		Lenticolare (piccole inclusioni di materiale diverso)	
Molto tenero (il pollice penetra per più di 25 mm)		Omogenea (stesso colore e struttura su tutto il campione)	X
Tenero (il pollice penetra per circa 25 mm)			
Consistente (il pollice penetra per circa 6 mm)	X	GRADO DI CEMENTAZIONE	
	-	Debole (si frantuma con la semplice pressione delle dita)	
Molto consistente (si scalfisce con l'unghia del pollice)		Moderato (considerevole pressione delle dita)	X
Duro (non si riesce a scalfire)		Elevato (non si frantuma con la pressione delle dita)	

 \mathbb{C}

C

ANALISI LABORATORIO PER L'EDILIZIA <u>CAMPOBASSO</u>

CERTIFICATO DI PROVA SU CAMPIONE DI TERRA NR. 119/98

COMUNE: Strada Statale E 78 "S.G.C. GROSSETO - FANO" CAMPIONE: S/37 - C/2

LOCALITÀ: Tracciato A 1 - dal Km. 0+000 al Km. 11+882 STATO: Indisturbato

PRELIEVO DAL P.C. mt.: 3,00 - 3,50 D A T A: Luglio 1998

DESCRIZIONE: Limo argilloso sabbioso.

FOGLIO RIASSUNTIVO

CARATTERIST	TICHE	GENE	RALI
Contenuto in acqua	%	W =	21,63
Peso di volume	gr/cm³	γ =	2,04
Densità secca	gr/cm³	γd =	1
Peso spec. dei grani	gr/cm³	γs =	1
Indice dei vuoti .		e =	/
Porosità	%	n =	1
Grado di saturazion	e ·	Sr=	/

LIMITI DI CONSISTENZA					
Limite di liquidità	L.L.=	37,90			
Limite di plasticità	L.P. =	27,80			
Indice di plasticità	LP. =	10,10			
Limite di ritiro	LR:=	1			
Indice di consistenza	LC.=	1,61			
Indice di liquidità	LL. =	1			
Classificazione A.G.L 1977:	M	L			

GRANULOMETI	RIA	(A.C	G.I.)
. Ghiaia (> 2 mm.)	%	=	1
Sabbia (0,06 - 2 mm.)	%	=	1
Limo (0,002 - 0,06 mm.)	%	<u></u>	/
Argilla (<0,002 mm.)	%	==	1

	CARA	TTERISTICHE	MECCANICHE	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
Angolo di attrito	фu = /	Coesione .	Cu = /i.	Kg/cm²
	$\phi' Tx = 27^{\circ}$		C' $Tx = 0.32$	Kg/cm²
Prova di compre	essione E.L.L.	$\sigma = / K_1$	g/cm ²	

·	CARATTERISTICHE DI C	OSTIPAMEN	TO		 		
Prova γa max = /	gr/cm³		W ept.	%	=	/	

L'OPERATORE

IL DIRETTORE DEL LABORATORIO

ANALISI LABORATORIO PER L'EDILIZIA **CAMPOBASSO**

LIMITI ATTERBERG

COMUNE: S. S. E 78" S.G.C. Grosseto - F2no"

CAMPIONE:

S/37 - C/2

LOCALITÀ: Tracciato A 1 dal km 0+000 al km 11+882 QUOTA DAL P.C. mt.: 3,00-3,50

JOS MUMBER

C

: ANAS E78

BOREHOLE NUMBER : 37

DEPTH 2 3.00-3.50 t

SAMPLE NUMBER

CALCULATED BY

- FM

DATE

: 15.7.98

TEST DETAILS:

SAMPLE WAS PREPARED FROM NATURAL WATER CONTENT. SOIL EQUILIBRATED WITH WATER FOR 24 HOURS

'LIQUID' LIMIT

8.8.1377 SINGLE POINT METHOD USING CASAGRANDE APPARATUS

WET + TARE

49.43 gms

DRY + TARE

40-22 gms

TARE

16-31 gms

WATER CONT

38.52 %

BLOW COUNT

21

LIQUID LIMIT

37.91 %

PLASTIC LIMIT

WET + TARE

33.14 g

C DRY + TARE TARE

29-48 g

 \mathbb{C}

16-32 q

WATER CONT

27.81 %

RESULTS SUMMARY

LIQUID LIMIT

37.9 %

FLASTIC LIMIT

27.8 %

PLASTICITY INDEX

REVISED DESCRIPTION :

(

 \mathbf{C}

C

C

 \mathbf{C}

C

0

 \mathbb{C}

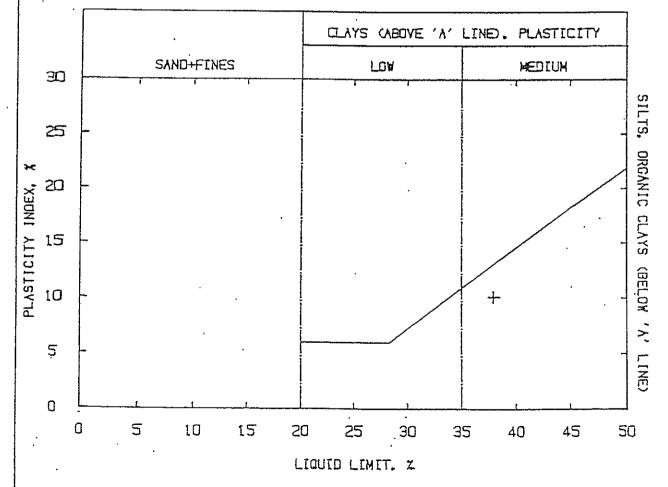
LIQUID & PLASTIC LIMITS TEST

B. S. 1977 SINGLE POINT METHOD USING CASAGRANDE APPARATUS

SAMPLE WAS PREPARED FROM NATURAL WATER CONTENT SOIL EQUILIBRATED WITH WATER FOR 24 HOURS

LIQUID LIMIT 37.9 %
PLASTIC LIMIT 27.8 %
PLASTICITY INDEX 10.1 %

CASAGRANDE PLASTICITY CHART



JOB NUMBER

: ANAS E78

BOREHOLE NUMBER: 37

SAMPLE NUMBER

DEPTH

: 3.00-3.50 M

C

 \mathbf{C}

 $\begin{bmatrix} \\ \end{bmatrix}$

 Γ

 \mathbf{C}

 \bigcirc

ANALISI LABORATORIO PER L'EDILIZIA CAMPOBASSO

PROVA TRIASSIALE " consolidata non drenata "

CAMPIONE: S/37 - C/2

QUOTA DAL P.C. mt.: 3,00-3,50

CONSOLIDATED UNDRAINED MULTISTAGE TRIAXIAL COMPRESSION TEST WITH PORE PRESSURE MEASUREMENT

JOB NUMBER

= € 78 SGC

BOREHOLE NUMBER : 537

SAMPLE NUMBER : DEPTH

TH : 3.00-3.50M

SAMPLE DESCRIPTION LIMO ARBILLO—SARBIOSO

INITIAL WATER CONTENT

WET + TARE

205-45gms

DRY + TARE

171.8Jgms

TARE

16_43gms

WATER CONT

21.63%

INITIAL DIMENSIONS

SAMPLE HEIGHT SAMPLE VOLUME 76.00 mm 86.19 cc SAMPLE DIAMETER

38.30 nm

INITIAL WET WT

175.55 gms

WET DENSITY

2.04 Mg/m^3

DRY DENSITY

1167 ~5

A. L. P. H.

ANALISI LABORATORIO PER L'EDILIZIA CAMPOBASSO

C

 \mathbb{C}

C

C

 \mathbb{C}

 \mathbb{C}

 \mathbb{C}

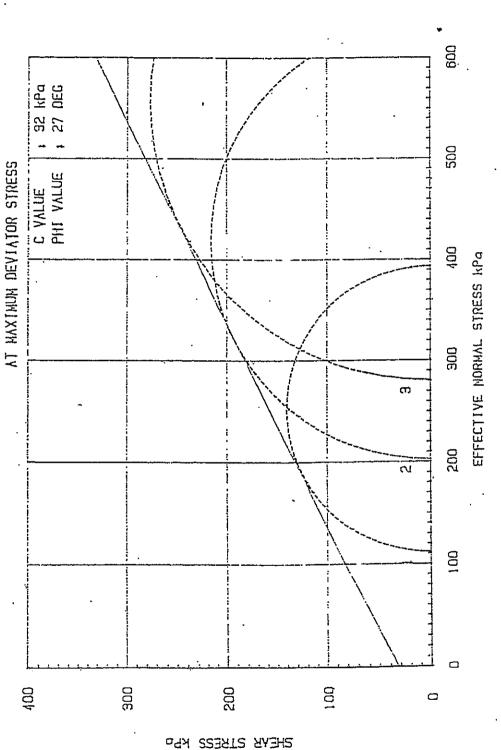
C

PROVA TRIASSIALE "consolidata non drenata"

CAMPIONE:

S/37-C/1

CONSOLIDATED UNDRAINED MULTISTAGE TRIAXIAL COMPRESSION TEST WITH PORE PRESSURE MEASUREMENT



JOB No. 1 E 78 SCC ** BOREHOLE No. 1 S37 ** SAMPLE No. 1 ** DEPTH 1 3, DD-3, 50H

A. I.

ANALISI LABOKATOKIO PEK L'EDILIZIA CAMPOBASSO

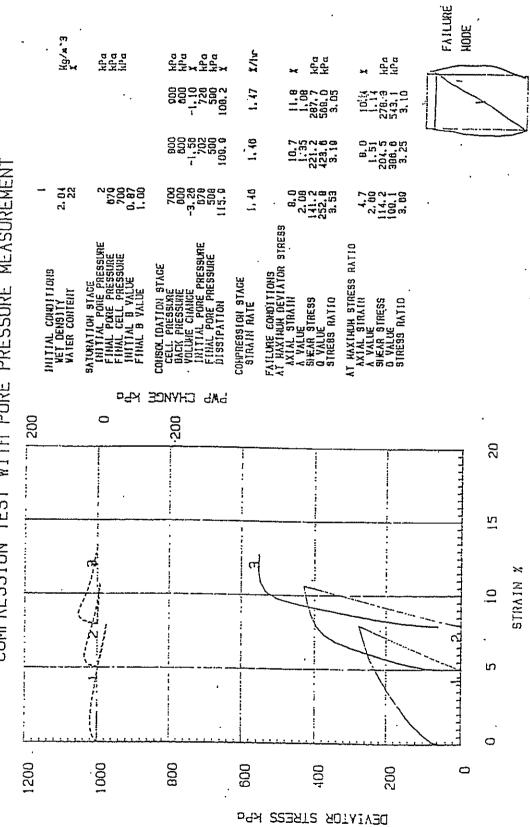
('

C

PROVA TRIASSIALE "consolidata non drenata"

S/37-C/2 CAMPIONE

CONSOLIDATED UNDRAINED MULTISTAGE TRIAXIAL COMPRESSION TEST WITH PORE PRESSURE MEASUREMENT



3. 00-3. 50M ** DEPTIL 1 E 78 SGC ** BOREHOLE No. 1 S37 ** SAHPLE No. JOB No. ,

LABORATORIO DI ANALISI E PROVE GEOTECNICHE

(

 \Box

 \mathbf{C}

۲., د.,

 \mathbb{C}

[.

0

Strada Statale E 78 "S.G.C. Grosseto - Fano" LOCALITÀ: Tracciato A 2 dai Km. 11+509 al Km. 23+794 43 50,60 25,50 25,10 5 40,50 2,03 51,00 8,50 COMMITTENTE: A.N.A.S. Ancona GEOTEC S.p.a. - Campobasso. 43 3,50 10,00 42,00 48,00 43 2,80 ·· 50,33 26,56 26,17 23,77 Cff : 1,02 6,00 51,00 2,33 1,98 20,1 0,22 22,89 42 4,50 21,00 54,00 2,01 2,01 COMUNE: 42 4,00 27,00 47,00 26,00 3,00 23,00 24,00 53,00 QUADRO RIASSUNTIVO DELLE ANALISI GEOTECNICHE 24,20 26,00 49,00 41,2,50 25,00 2,05 21 0,15 23,85 1,91 26,44 27,00. 39 19,00 1,90 54,00 0,41 C.E. 19,2 CAMPOBASSO 38 39,50 53,00 7,50. 23,15 22,88 52,83 38 29,68 37,00 54,00 1,98 9,00 1,01 3 0,00 56 13 SONDAGGIO 3 8 3 % A.G.I. 1997 gr/em űr/em kg/em² kg/em^រ 1/(kg/cm²) cm //sec ելք/շու emisec gradi կք/շու .gradi րե/շա₁ gradi կց/շու՝ են/շա, gradi gradi 2 3 33 * metri . ≥ ≥ ≥ ≥ ၓ် b PESO SPECIFICO GRANULI. NDICE DI CONSISTENZA JAMES DI PLASSICITÀ RESIDUO DIRECTO RESIDEO DIRETTO NDICEDI PLASTICITÀ JAHER DI LIQUIDITÀ Тлендо Викетто TACILIO DIRETTO Usimità 'Nativalie CLASSIFICAZIONE TRIAN UL TRIAN CA TRIAX Cu TRIAN Ca TRIAN Cu TRIAN UL (E.L.L.) EDOMETRICA PROYA POCKET) FNSTT. ARGILLA ino ↓ GHEATH S.tmat. CINIC

ပိ Ċ

ANALISI LABORATORIO PER L'EDILIZIA CAMPOBASSO

CAMPIONE NR.: S/38 - C/1

DESCRIZIONE VISIVA SECONDO LE NORME ASTM - BS

DESCRIZIONE LITOLOGICA E GRANULOMETRICA:

Limo argilloso debolmente sabbioso, con rari livelli arenacei ossidati, di colore avano.

PARAMETRI DI DESCRIZIONE PER I TERRENI GROSSOLANI

Angolari (spigoli vivi, facce piane, non levigate) Subangolari (spigoli arrotondati, facce piane, non levigate)	Piatte (rapporto larghezza/spessore > 3)
Subangolari (spigoli arrotondati, facce piane, non levigate).	
c	Allungate (rapporto lunghezza/larghezza > 3)
Subarrotondate (facce piane, spigoli ben arrotondati)	Piatte e allungate (entrambi i rapporti > 3)
Arrotondate (facce incurvate, assenza di spigoli)	f
Ben arrotondate (facce tondeggianti)	STRUTTURA
DUREZZA	Omogenea (un solo componente)
Dura (non si frantuma sotto un colpo di mazzetta)	Eterogenea (materiali di diversa origine)
Tenera (si frantuma sotto un colpo di mazzetta)	Stratificata (strati alternati di materiale di diversa origine)

PLASTICITA'	UMIDITA'					
Non plastico (non si plasma in bastoncini da 3 mm)		Secco (asciutto al tatto, assenza di umidità)	Г			
Di bassa plasticità (appena si plasma)		Umido (umido al tatto, assenza di acqua libera)	X			
Di media plasticità (si plasma e in breve tempo si frantuma)	X	Saturo (terreno sotto falda, presenza di acqualibera)	-			
Di alta plasticità (si plasma e in lungo tempo si frantuma)		STRUTTURA	<u> </u>			
REAZIONE ALL'HCI		Stratificata (alternanza di terreno con spessore > ai 6 mm)	$\overline{}$			
Nessuna reazione (non si evidenziano bolle di reazione)		Laminata (alternanza di terreno con spessore < ai 6 mm)				
Debole reazione (si formano bolle con una certa lentezza)	X	Fessurata (di rompe lungo i piani di rottura)	F			
Forte reazione (si formano bolle immediatamente)		Levigata (i piani di frattura si presentano levigati)				
CONSISTENZA		Scagliosa (materiale coesivo che si frantuma a scaglie)				
	1	Lenticolare (piccole inclusioni di materiale diverso)	•			
Molto tenero (il pollice penetra per più di 25 mm)		Omogenea (stesso colore e struttura su tutto il campione)	X			
Tenero (il pollice penetra per circa 25 mm)			٠,			
Consistente (il pollice penetra per circa 6 mm)	X	GRADO DI CEMENTAZIONE				
Molto consistente (si scalfisce con l'unghia del pollice)		Debole (si frantuma con la semplice pressione delle dita)				
		Moderato (considerevole pressione delle dita)	X			
Duro (non si riesce a scalfire)		Elevato (non si frantuma con la pressione delle dita).				

ANALISI LABORATORIO PER L'EDILIZIA <u>CAMPOBASSO</u>

CERTIFICATO DI PROVA SU CAMPIONE DI TERRA NR. 120/98

COMUNE:

S.S. E 78 "S.G.C. GROSSETO - FANO"

CAMPIONE:

S/38 - C/1

LOCALITÀ:

Tracciato A 2 dal Km. 11+509 al Km. 23+794

STATO:

Indisturbato

PRELIEVO DAL P.C. mt. 4,50 - 5,00

DATA:

Luglio 1998

DESCRIZIONE: Argilla con limo debolmente sabbiosa.

FOGLIO RIASSUNTIVO

CARATTERIS'	TICHE	GENE	RALI
Contenuto in acqua	%	W '=	22,88
Peso di volume	gr/cm ³	γ =	1,98
Densità secca	gr/cm³	·γd =	1 ·
Peso spec. dei grani	gr/cm ³	γs =	2,72
Indice dei vuoti		e=	0,680
Porosità	%		1.
Grado di saturazion	e	Sr=	0,915

LIMITI DI CONSISTENZA					
Limite di liquidità	L.L. = 52,83				
Limite di plasticità	L.P. = 23,15				
Indice di plasticità	LP. = 29,68				
Limite di ritiro	L.R.= · /				
Indice di consistenza	I.C. = 1,01				
Indice di liquidità	I.L. = /				
Classificazione A.G.L 197	7.: CH				

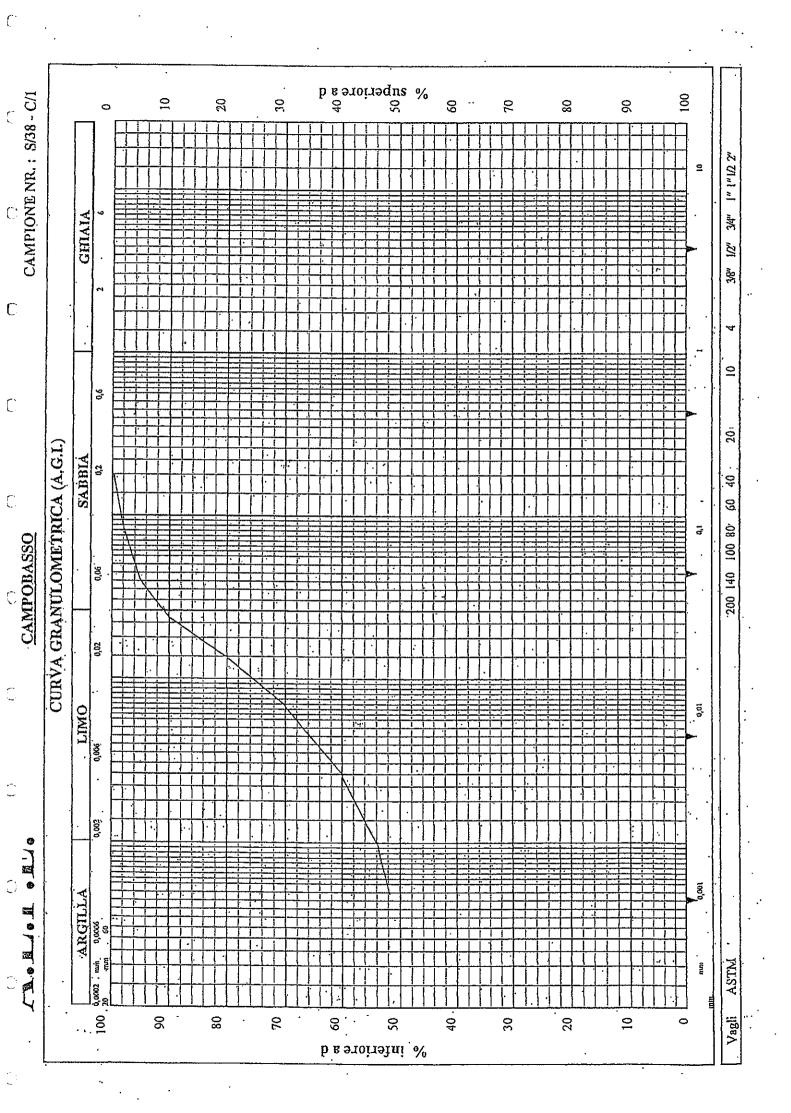
GRANULOMETI	RIA	(A.	G.I.).
Ghiaia (>2 mm.)	.%	, =	1.
Sabbia (0,06 - 2 mm.)	%	.	9,00
Limo (0,002 - 0,06 mm.)	%	=	37,00
Argilla (<0,002 mm.)	·%~	-	54,00

CARA	TTERISTICI	HE M	ECCA)	NICHE:		
sibilità edometr	ica E =	1	Kg/c	m² (per σ =	· /	Kg/cm ²)
neabilità	K = :	1	cm/s	sec (per o=		Kg/cm²)
bu = /		C	u .=	7 .		Kg/cm² →
$YX = 26^{\circ}$	Coesione	C	' Tx =	0,00		Kg/cm ²
)'R = '/		С	, Ř. =	· <i>j</i>		Kg/cm ²
þ	sibilità edometr neabilità ou = / o' Tx = 26°	sibilità edometrica E = neabilità K = ou = / o' Tx = 26° Coesione	sibilità edometrica $E = /$ neabilità $K = /$ ou = / Coesione C	Sibilità edometrica $E = \frac{1}{2} \frac{\text{Kg/c}}{\text{Cu}}$ Leabilità $K = \frac{1}{2} \frac{\text{cm/s}}{\text{Cu}}$ $Cu = \frac{1}{2} \frac{1}{2}$	neabilità $K = /$ cm/sec (per $\sigma = 0$) $Cu = /$ $C' Tx = 26^{\circ}$ Coesione $C' Tx = 0.00$	sibilità edometrica $E = / Kg/cm^2$ (per $\sigma = /$ neabilità $K = /$ cm/sec (per $\sigma = /$ ou $= /$ Cu $= /$ C' $Tx = 26^\circ$ Coesione C ' $Tx = 0.00$

	CAR	ATTERL	STICHE I	OI COSTIPA	MENTO	**********		
Prova γa max =	. 1	gr/cm ³			W ept.	% =	= ' /	

OPERATORE

DIRETTORE DEL LABORATORIO



ANALISI LABORATORIO PER L'EDILIZIA CAMPOBASSO

LIMITI ATTERBERG

COMUNE: S.S. E 78 " S.G.C. Grosseto – Fano "

CAMPIONE:

S/38 - C/1

LOCALITÀ: Tracc. A 2 - dal Km. 11+509 al Km. 23+794 QUOTA DAL P.C. mt.: 4,50 - 5,00

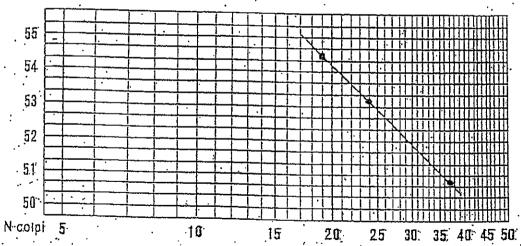
(n)	19	24	3.7	
(nr.)	16	17	18	<u></u>
(gr.)	54,607	52,919	55,527	
(gr.)	44,487	43,759	47,407	
(gr.)	10,120	9,160	8,120	
(gr.)	25,920	26,540	31,420	
(gr.)	18,567	17,219	15,987	
(%)	54,50	53,20	50,79	
	(nr.) (gr.) (gr.) (gr.) (gr.) (gr.)	(nr.) 16 (gr.) 54,607 (gr.) 44,487 (gr.) 10,120 (gr.) 25,920 (gr.) 18,567	(nr.) 16 17 (gr.) 54,607 52,919 (gr.) 44,487 43,759 (gr.) 10,120 9,160 (gr.) 25,920 26,540 (gr.) 18,567 17,219	(nr.) 16 17 18 (gr.) 54,607 52,919 55,527 (gr.) 44,487 43,759 47,407 (gr.) 10,120 9,160 8,120 (gr.) 25,920 26,540 31,420 (gr.) 18,567 17,219 15,987

	•
LIMI PLASI	TE DI ICITA?
19	· 20·
. 30,757	29,314
30,632	29,200
0,125	0,114
30,110	28,690
0,522	0,510
23,95	22,35
23,	.15 .



 \mathbf{C}

C



L.L(%)	52,83
L.P. (%)	23,15
LP. (%)	29,68
I.C.	1,01

ED PLASTICITAL DE CE DE PLASTICITA DE CE DE PL

ANALISI LABORATORIO PER L'EDILIZIA CAMPOBASSO

PROVA TRIASSIALE "	consolidata non drenata"
THO AN THURSDOINED	consolidata non drenata "

Diametro del provino =	38,1	mm	CAMPIONE:	S/38 – C/1
Altezza del provino =	76,2		STATO:	Indisturbato
Velocità di deformazione	= 0,02	20 mm/min	Quota dal p.c. mt.:	4,50 - 5,00
·				

PDOY/PATO NO			•	
PROVINO NR.		1	2	3
CONDIZIONI INIZIALI	! · · · .			
Contenuto in acqua	W %	22,60	22,39	22,09
Peso di volume	γ gr/cm ³	1,98	1,98	1,98
Peso specifico dei grani	γs gr/cm ³	2,72	2,72	2,72
Indice dei vuoti	e ·	0,684	0,681	0,677
Grado di saturazione	· Sr	0,899	0,894	0,888
CONSOLIDAZIONE		LEINNE		0,000
Pressione laterale	kg/cm ²	3,00	4,00	5,00
Pressione interstiziale	kg/cm ²	2,00	2,00	2,00
Pressione efficace	kg/cm ²	1,00	2,00	3,00
ROTTURA				3,00
Sollecitazione verticale	kg/cm ²	4,50	6,23	7,77
Pressione interstiziale	kg/cm ²	.0,24	0,06	0,07
Pressione laterale efficace	kg/cm ² :	2,76	3,94	
Coefficiente di pressione interstiziale	. / .	. / .	. 5,2 7	4,93
Deformazione assiale	%	3,73	7,76	/
Variazione di volume	%	2,10		9,54
Contenuto in acqua finale	%		- 1,30	-1,70
A	70	24,19	23,88	23,02

ANGOLO DI ATTRITO (gradi) φ'= 26

COESIONE (kg/cm²) C' = 0.00

OPERATORE

O

C.

IL DIRETTORE DEL LABORATORIO

ANALISI LABORATORIO PER L'EDILIZIA <u>CAMPOBASSO</u>

C

C

C

C

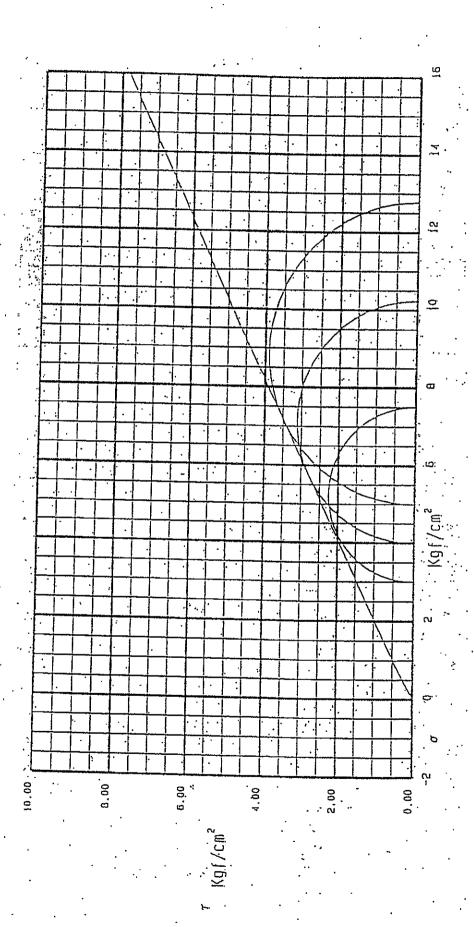
C

C

PROVA TRIASSIALE" consolidata drenata"

S/38-C/1





ANALISI LABORATORIO PER L'EDILIZIA CAMPOBASSO

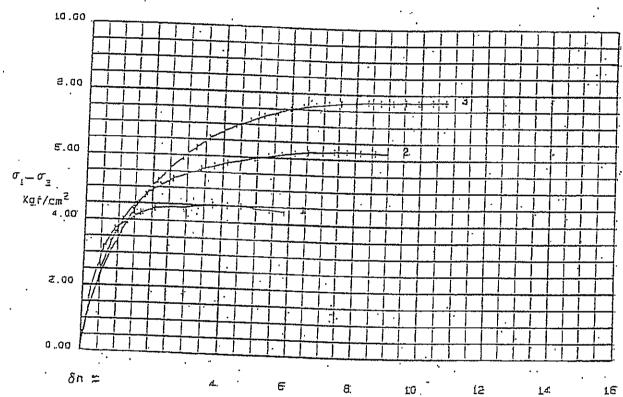
PROVA TRIASSIALE " consolidata non drenata "

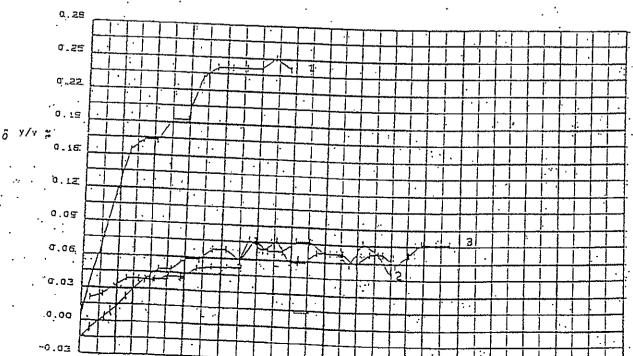
CAMPIONE: S/38-C/1

C

 \mathbb{C}

QUOTA DAL P.C. mt.: 4,50 - 5,00





 \mathbf{C}

 \mathbf{C}

 \mathbf{C}

C

ANALISI LABORATORIO PER L'EDILIZIA **CAMPOBASSO**

CAMPIONE NR.: S/38 - C/2

DESCRIZIONE VISIVA SECONDO LE NORME ASTM - BS

DESCRIZIONE LITOLOGICA E GRANULOMETRICA:

Limo argilloso debolmente sabbioso, con rari livelli arenacei ossidati, di colore avano.

PARAMETRI DI DESCRIZIONE PER I TERRENI GROSSOLANI

GEOMETRIA	FORMA
Angolari (spigoli vivi, facce piane, non levigate)	Piatte (rapporto larghezza/spessore > 3)
Subangolari (spigoli arrotondati, facce piane, non levigate)	Allungate (rapporto lunghezza/larghezza > 3)
Subarrotondate (facce piane, spigoli ben arrotondati)	Piatte e allungate (entrambi i rapporti > 3)
Arrotondate (facce incurvate, assenza di spigoli)	
Ben arrotondate (facce tondeggianti)	STRUTTURA
DUREZZA	Omogenea (un solo componente)
Dura (non si frantuma sotto un colpo di mazzetta)	Eterogenea (materiali di diversa origine)
Tenera (si frantuma sotto un colpo di mazzetta)	Stratificata (strati alternati di materiale di diversa origine)

PLASTICITA'	UMIDITA'				
Non plastico (non si plasma in bastoncini da 3 mm)		Secco (asciutto al tatto, assenza di umidità)	X		
Di bassa plasticità (appena si plasma)		Umido (umido al tatto, assenza di acqua libera)			
Di media plasticità (si plasma e in breve tempo si frantuma)	X	Saturo (terreno sotto faida, presenza di acqua libera)			
Di alta plasticità (si plasma e in lungo tempo si frantuma)		STRUTTURA	<u>!</u>		
REAZIONE ALL'HCI		Stratificata (alternanza di terreno con spessore > ai 6 mm)			
Nessuna reazione (non si evidenziano bolle di reazione)		Laminata (alternanza di terreno con spessore < ai 6 mm)			
Debole reazione (si formano bolle con una certa lentezza)	X	Fessurata (di rompe lungo i piani di rottura)			
Forte reazione (si formano bolle immediatamente)		Levigata (i piani di frattura si presentano levigati)	•		
CONSISTENZA		Scagliosa (materiale coesivo che si frantuma a scaglie)			
Molto tenero (il pollice penetra per più di 25 mm)	•	Lenticolare (piccole inclusioni di materiale diverso)			
Tenero (il pollice penetra per circa 25 mm)		Omogenea (stesso colore e struttura su tutto il campione)	X		
Consistente (il pollice penetra per circa 6 mm)	X	GRADO DI CEMENTAZIONE			
Molto consistente (si scalfisce con l'unghia del pollice)		Debole (si frantuma con la semplice pressione delle dita)	X		
Duro (non si riesce a scalfire)		Moderato (considerevole pressione delle dita)			
out o (non si liesce a scallire)	٠٠	Elevato (non si frantuma con la pressione delle dita)			

ANALISI LABORATORIO PER L'EDILIZIA

CERTIFICATO DI PROVA SU CAMPIONE DI TERRA NR. 121/98

COMUNE: Strada Statale E 78 "S.G.C. GROSSETO - FANO" CAMPIONE: S/38 - C/2

LOCALITÀ: Tracciato A 2 - dal Km. 11+509 al Km. 23+794

STATO: Rimaneggiato

PRELIEVO DAL P.C. mt.: 5,00

DATA: Luglio 1998

DESCRIZIONE: Argilla con limo debolmente sabbiosa.

FOGLIO RIASSUNTIVO

CARATTERIS	TICHE	GENE	RALI
Contenuto în acqua	·%	W=	· · · /
Peso di volume	gr/cm ³	γ =	<i>I</i> ·
Densità secca	gr/cm³	$\gamma d =$	/
Peso spec. dei grani	gr/cm ³ .	γs =	1
Indice dei vuoti		e =	/
Porosità	%	n.=	/
Grado di saturazion	е.	Sr=	/

C

LIMITI DI CO	VSISTENZA	í
Limite di liquidità	L.L.=	1
Limite di plasticità	L.P. =	1
Indice di plasticità	LP. =	1
Limite di ritiro	L.R. =	1
Indice di consistenza	LC.=	/
Indice di liquidità	I.L. =	/
Classificazione A.G.I. 197	77 : 1	·

GRANULOMETI	RIA	(A.	G.I.) .
Ghiaia (>2 mm.)	%	=	/
Sabbia (0,06 - 2 mm.)	%	=.	7,50
Limo (0,002 - 0,06 mm.)	%	==	39,50
Argilla (<0,002 mm.)	%	=	53,00

			: C	ARA	TTERISTIC	HE	ME	CCA	NICHE.	·
	Angolo di attrito		=	<i>/</i>	Coesione		Cu	=	/ ·	-Kg/cm ²
	D	ф.,					C'	=:	/	Kg/cm²
L	Prova di compre	ssione	E.	LL.	Q = I	·Kg	/cm ²			1.1

				,
1	CARATTERISTICHE	DI COGGETT / 1 CM	*****	·
	CARATTERISTICHE	JI COSTIPAME)	NTO `	į
Prova ya max =	/ 7-(2-3			
Tarita Ja max	gr/cm ³	•	·W cpt. % =	, :
/.\\			., 524 /0 -	/ "]

II DIRETTORE DEL LABORATORIO

6 ⊗ b s ∍roir∋qus % CAMPIONE NR. ; S/38 - C/2 100 2 20 30 2 80 8 9 **(** : 34" ["["122" 2 \mathbf{C} GRIAIA 77, **Š** C 2 CAMPOBASSO 20 CURVA GRANULOMETRICA (A.G.I.) SABBIA 40 8 200 140 100 80 80, 0,02 0,0 LIMO 900'0 0,002 100,0 ARGULA 9,000,0 60 ASTM . 8 100 80 30 20 `Vagli 2 10 , ₄ 90 20 % inferiore a d

(

C

 \mathbf{C}

C

ANALISI LABORATORIO PER L'EDILIZIA <u>CAMPO</u>BASSO

CAMPIONE NR.: S/39 - C/1

DESCRIZIONE VISIVA SECONDO LE NORME ASTM - BS

DESCRIZIONE LITOLOGICA E GRANULOMETRICA:

Limo argilloso debolmente sabbioso, a scaglie marnose, di colore grigiastro.

PARAMETRI DI DESCRIZIONE PER I TERRENI GROSSOLANI

GEOMETRIA	FORMA
Angolari (spigoli vivi, facce piane, non levigate)	Piatte (rapporto larghezza/spessore > 3)
Subangolari (spigoli arrotondati, facce piane, non levigate)	Allungate (rapporto lunghezza/larghezza > 3)
ubarrotondate (facce piane, spigoli ben arrotondati)	Piatte e allungate (entrambi i rapporti > 3)
Arrotondate (facce incurvate, assenza di spigoli)	
Sen arrotondate (facce tondeggianti)	STRUTTURA
DUREZZA	Omogenea (un solo componente)
UT2 (non si frantuma sotto un colpo di mazzetta)	Eterogenea (materiali di diversa origine)
Cenera (si frantuma sotto un colpo di mazzețta)	Stratificata (strati alternati di materiale di diversa origine

PARAMETRI DI DESCRIZIONE PER I TERRENI FINI

(asciutto al tatto, assenza di umidità) 0 (umido al tatto, assenza di acqua libera) 0 (terreno sotto falda, presenza di acqua libera) STRUTTURA ficata (alternanza di terreno con spessore > ai 6 mm) nata (alternanza di terreno con spessore < ai 6 mm)	X
O (umido al tatto, assenza di acqua libera) O (terreno sotto falda, presenza di acqua libera) STRUTTURA ficata (alternanza di terreno con spessore > ai 6 mm) nafa (alternanza di terreno con spessore < ai 6 mm)	X
STRUTTURA ficata (alternanza di terreno con spessore > ai 6 mm) nata (alternanza di terreno con spessore < ai 6 mm)	
STRUTTURA ficata (alternanza di terreno con spessore > ai 6 mm) nata (alternanza di terreno con spessore < ai 6 mm)	
nata (alternanza di terreno con spessore < ai 6 mm).	
	-
ata (ulibinde lungo i diant di fottura)	•
OSA (materiale coesivo che si frantuma a scaglie)	X
colare (piccole inclusioni di materiale diverso)	
enea (stessa colore e struttura su tutto il compione)	
(attorice of the state of the s	
GRADO DI CEMENTAZIONE	
(si frantuma con la semplice pressione delle dita)	X.
ato (considerevole pressione delle dita)	
	ata (i piani di frattura si presentano levigati) iosa (materiale coesivo che si frantuma a scaglie) colare (piccole inclusioni di materiale diverso) enea (stesso colore e struttura su tutto il campione) GRADO DI CEMENTAZIONE

ANALISI LABORATORIO PER L'EDILIZIA CAMPOBASSO

CERTIFICATO DI PROVA SU CAMPIONE DI TERRA NR. 122/98

COMUNE: Strada Statale E 78 "S.G.C. GROSSETO - FANO"

CAMPIONE: S/39-C/1

LOCALITÀ: Tracciato A 2 - dal Km. 11+509 al Km. 23+794

STATO:

Indisturbato

PRELIEVO DAL P.C. mt.: 2,50-3,00

DATA:

Luglio 1998

DESCRIZIONE: Argilla sabbiosa con limo.-

FOGLIO RIASSUNTIVO

CARATTERIST	TICHE	GENE	RALI
Contenuto in acqua	%	W =	39,41
Peso di volume	gr/cm ³	γ=	1,90
Densità secca	gr/cm³	γd =	1
Peso spec. dei grani	gr/cm³	γs =	1
Indice dei vuoti		e=	/
Porosità	%	n=.	/ ·
Grado di saturazion	e.	Sr=	1.

LIMITI DI CONS	ISTENZ	A
Limite di liquidità	L.L. =	50,29
Limite di plasticità	L.P. =	23,85
Indice di plasticità	LP. =	26,44
Limite di ritiro	L.R:=	. /
Indice di consistenza	I.C. =	0,41
Indice di liquidità	I.L. =	1 :
Classificazione A.G.I. 1977:	C	Œ

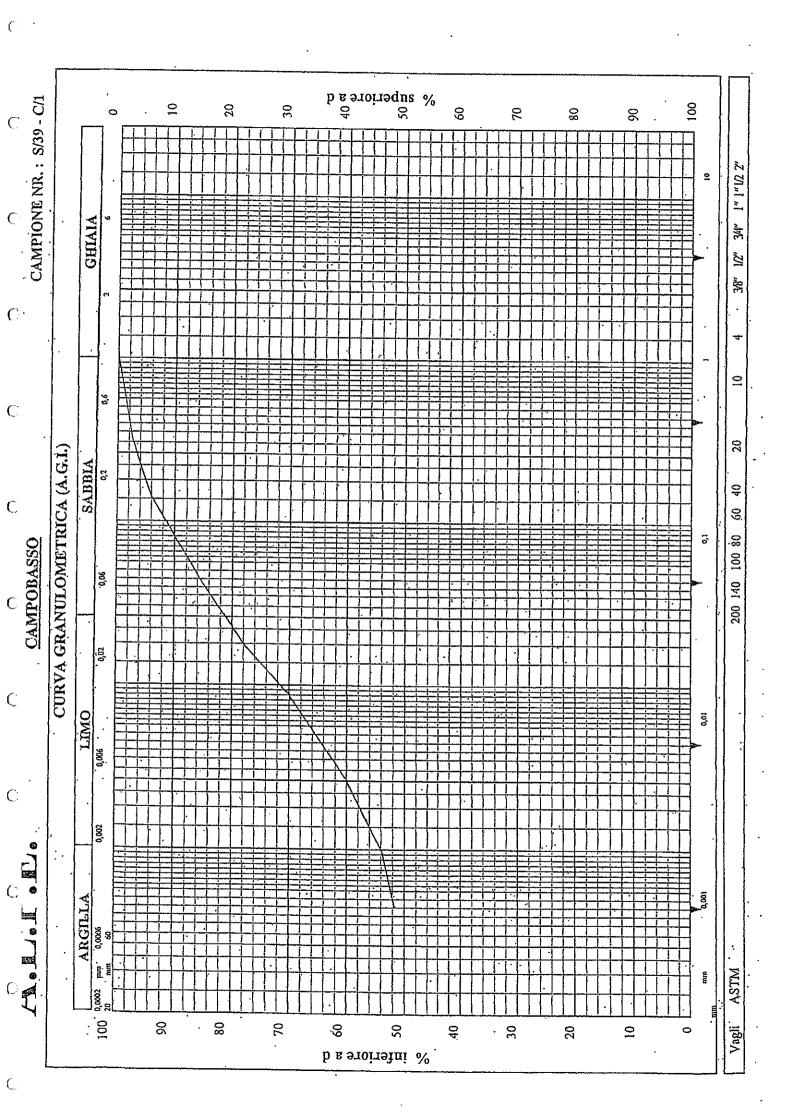
GRANULOMETRIA (A.G.I.)								
Ghiaia (> 2 mm.)	-%	. ==	/					
Sabbia (0,06 - 2 mm.)	.%	≐.	19,00	·······				
Limo (0,002 - 0,06 mm.)	%	=	27,00					
· Argilla (<0,002 mm.)	%	. 	54,00	•				

·	CARA	TTERISTICHE	MECCAI	VICHE	
Angolo di attrito	φ u = /	Coesione	Cu =	1	Kg/cm ^{2.}
	φ' = 19,2°	Costione	C' =	0,30	Kg/cm²
Prova di compre	essione E.L.L.	σ= / K	g/cm²		

·	(CARATTER	USTICHE DI C	OSTIPAMI	ENTO		<u> </u>
Prova γa max =	/	gr/cm³.		• • •	W cpt.	% =	/

OPERATORE

IL DIRETTORE DEL LABORATORIO



ANALISI LABORATORIO PER L'EDILIZIA CAMPOBASSO

LIMITI ATTERBERG

COMUNE: S.S. E 78 " S.G.C. Grosseto - Fano "

CAMPIONE:

S/39 - C/1

LOCALITÀ: Tracc. A 2 - dal Km. 11+509 al Km. 23+794 QUOTA DAL P.C. mt.: 2,50-3,00

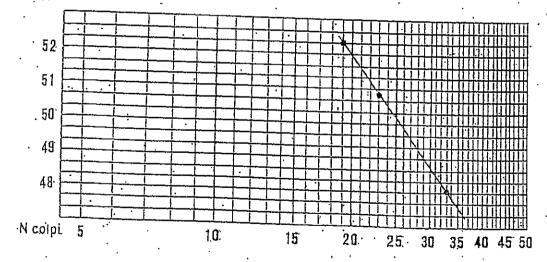
LINLITE Numero dei colpi	(n).	20.	23	33	
Contenitore	(nr.)	1	2	3	· .
Peso lordo campione umido	(gr.)	63,137	68,140	64,231	
Peso Iordo campione secco	(gr.)	53,067	55,945	53,176	
Peso dell'acqua	(gr:)	10,070	12,195	11,055	
Peso del recipiente	(gr.)	33,710	31,940	30,170	
Peso netto campione secco	(gr.).	19,357	24,005	23,006	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
Umidītà .	(%)	52,02	50,80	48,05	<u> </u>

•	•
200000000000000000000000000000000000000	TE DI KCITA
4.	. 5
32,590	33,965
32,421	33,817
0,169	0,148
31,740	33,170
0,681	0,647
24,82	22,87
23,	85

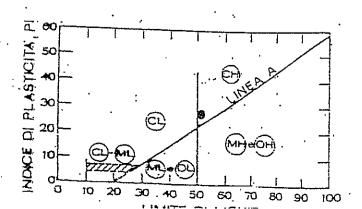


 \mathbf{C}

 \mathbf{C}



L.L. (%)	50,29
L.P. (%)	23,85
LP. (%)	-26,44
I.C.	0,41



ANALISI LABORATORIO PER L'EDILIZIA <u>CAMPOBASSO</u>

PROVA DI TAGLIO

CAMPIONE:

LORERATORE

 \mathbb{C}

0

C

S/39 - C/1

QUOTA DAL P.C. mt.: 2,50 - 3,00

II DIRETTORE DEL LABORATORIO

VELOCITA' DI DEFORMAZIONE: 0,

0.100 mm/h.

LATO:

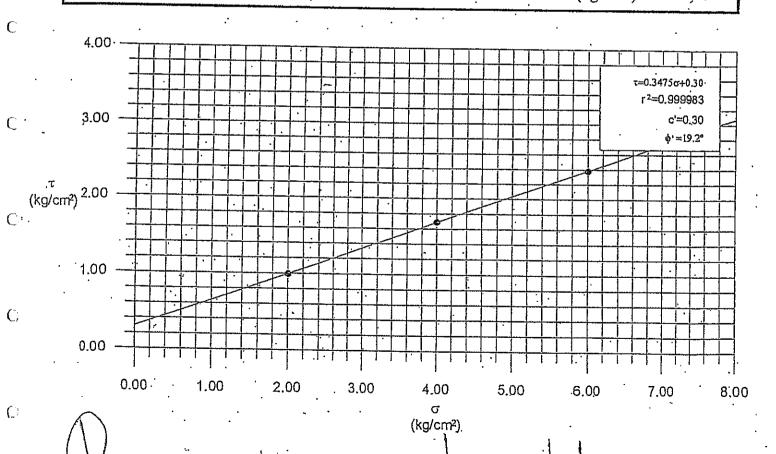
60,00 mm

DIMENSIONI DEL PROVINO

ALTEZZA: 28,60 mm

TIPO DI PROVA: Consolidata-drenata.

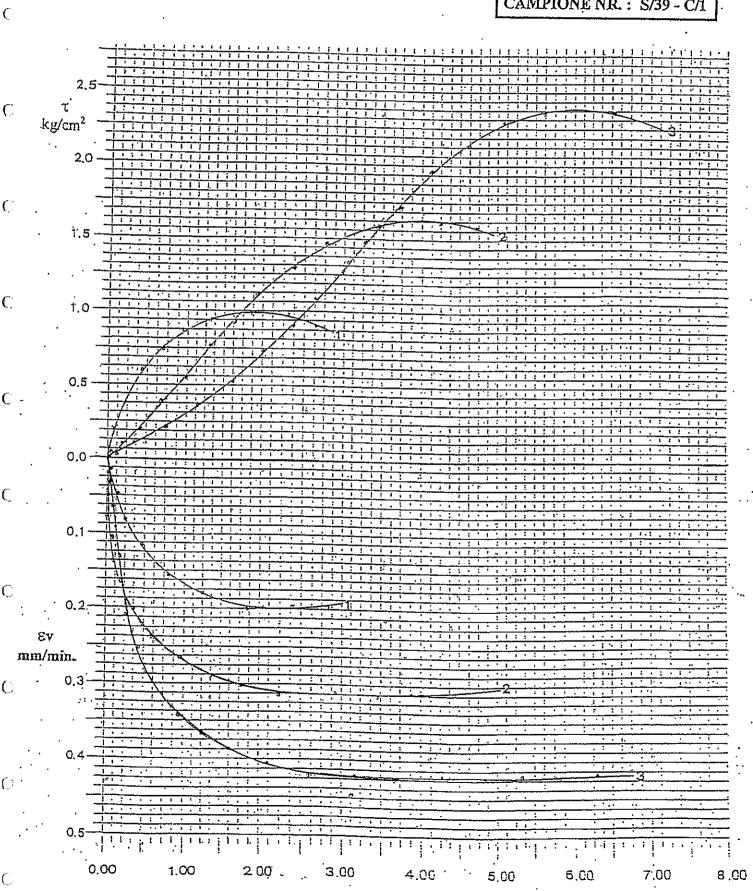
PROVINO NR.		1	2	3.	4
Contenuto in acqua iniziale	W %	38,12	38,88	38,69	7.
Peso di volume	γ gr/cm ³	1,90	1,90	1,90	. ,
Pressione verticale	o kg/cm ²	2,00	4,00	6,00	./
Defor. verticale a rottura	δvmm	0,20	0,31	0,42	1.11
Defor. trasversale a rottura	δ t mm	3,24	4,14	4,47	1
Sollecit. di taglio a rottura	τ kg/cm ²	0,99	1,69	2,38	/
Contenuto in acqua finale	Wf %	41,41	40,29	39,12	ļ. ,



A.L.P.E. ANALISI LABORATORIO PER L'EDILIZIA CAMPOBASSO **CAMPOBASSO**

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

CAMPIONE NR.: S/39 - C/1



(

 \mathbf{C}

C

ANALISI LABORATORIO PER L'EDILIZIA **CAMPOBASSO**

CAMPIONE NR.: S/41 - C/1

DESCRIZIONE VISIVA SECONDO LE NORME ASTM - BS

DESCRIZIONE LITOLOGICA E GRANULOMETRICA: Argilla limosa debolmente sabbiosa, di colore beige.

PARAMETRI DI DESCRIZIONE PER I TERRENI (

GEOMETRIA	FORMA
Angolari (spigoli vivi, facce piane, non levigate)	Piatte (rapporto larghezza/spessore > 3)
Subangolari (spigoli arrotondati, facce piane, non levigate)	Allungate (rapporto lunghezza/larghezza > 3)
Subarrotondate (facce piane, spigoli ben arrotondati)	Piatte e allungate (entrambi i rapporti > 3).
Arrotondate (facce incurvate, assenza di spigoli)	
Ben arrotondate (facce tondeggianti)	STRUTTURA
DUREZZA	Omogenea (un solo componente)
Dura (non si frantuma sotto un colpo di mazzetta)	Eterogenea (materiali di diversa origine)
Tenera (si frantuma sotto un colpo di mazzetta)	Stratificata (strati alternati di materiale di diversa origine)

PLASTICITA'		UMIDITA'	
Non plastico (non si plasma in bastoncini da 3 mm)		Secco (asciutto al tatto, assenza di umidità)	T
Di bassa plasticità (appena si plasma)	the state of the s		Z
Di media plasticità (si plasma e in breve tempo si frantuma)			-
Di alta plasticità (si plasma e in lungo tempo si frantuma)	X	Saturo (terreno sotto falda, presenza di acqua libera) STRUTTURA	<u></u>
REAZIONE ALL'HCI	-	Stratificata (alternanza di terreno con spessore > ai 6 mm)	Γ
Nessuna reazione (non si evidenziano bolle di reazione)		Laminata (alternanza di terreno con spessore < ai 6.mm)	一
Debole reazione (si formano bolle con una certa lentezza)	X	Fessurata (di rompe lungo i piani di rottura)	-
Forte reazione (si formano bolle immediatamente)		Levigata (i piani di frattura si presentano levigati)	F
CONSISTENZA		Scagliosa (materiale coesivo che si frantuma a scaglie)	r
Molto tenero (il pollice penetra per più di 25 mm)		Lenticolare (piccole inclusioni di materiale diverso)	
Cenero (il pollice penetra per circa 25 mm)		Omogenea (stesso colore e struttura su tutto il campione)	X
Consistente (il pollice penetra per circa 6 mm)			
Aolto consistente (si scalfisce con l'unghia del pollice)	:	Debole (si frantuma con la semplice pressione delle dita)	
Ouro (non si riesce a scalfire)		Moderato (considerevole pressione delle dita)	2
ato (non at resee a scattle)	j	Elevato (non si frantuma con la pressione delle dita)	

 \mathbf{C}

 \mathbf{C}

 \mathbf{C}

ANALISI LABORATORIO PER L'EDILIZIA CAMPOBASSO

CERTIFICATO DI PROVA SU CAMPIONE DI TERRA NR. 123/98

COMUNE: Strada Statale E 78 "S.G.C. GROSSETO - FANO"

CAMPIONE: S/41 - C/1

LOCALITÀ: Tracciato A 2 - dal Km. 11+509 al Km. 23+794

STATO:

Indisturbato

PRELIEVO DAL P.C. mt.: 2,50-3,00

DATA:

Luglio 1998

DESCRIZIONE: Argilla limosa debolmente sabbiosa.-

FOGLIO RIASSUNTIVO

CARATTERIST	TCHE	GEŅE	RALI
Contenuto in acqua	%	W=	24,20
Peso di volume	gr/cm ³	.γ=	2,05
Densità secca	gr/cm ³	γ d =	. <i>I</i>
Peso spec. dei grani	gr/cm ³	γs ≂	1
Indice dei vuoti		e≐	1 ·
Porosità	% .	. n=	1
Grado di saturazion	e ·	Sr=	1

LIMITI DI CON	YOJO JENZA
Limite di liquidità	L.L. = /
Limite di plasticità	L.P. = /
Îndice di plasticità	I.P. = /
Limite di ritiro	L.R. = /
Indice di consistenza	L.C. = /
Indice di liquidità	L.L. = /
Classificazione A.G.L 197	77: /

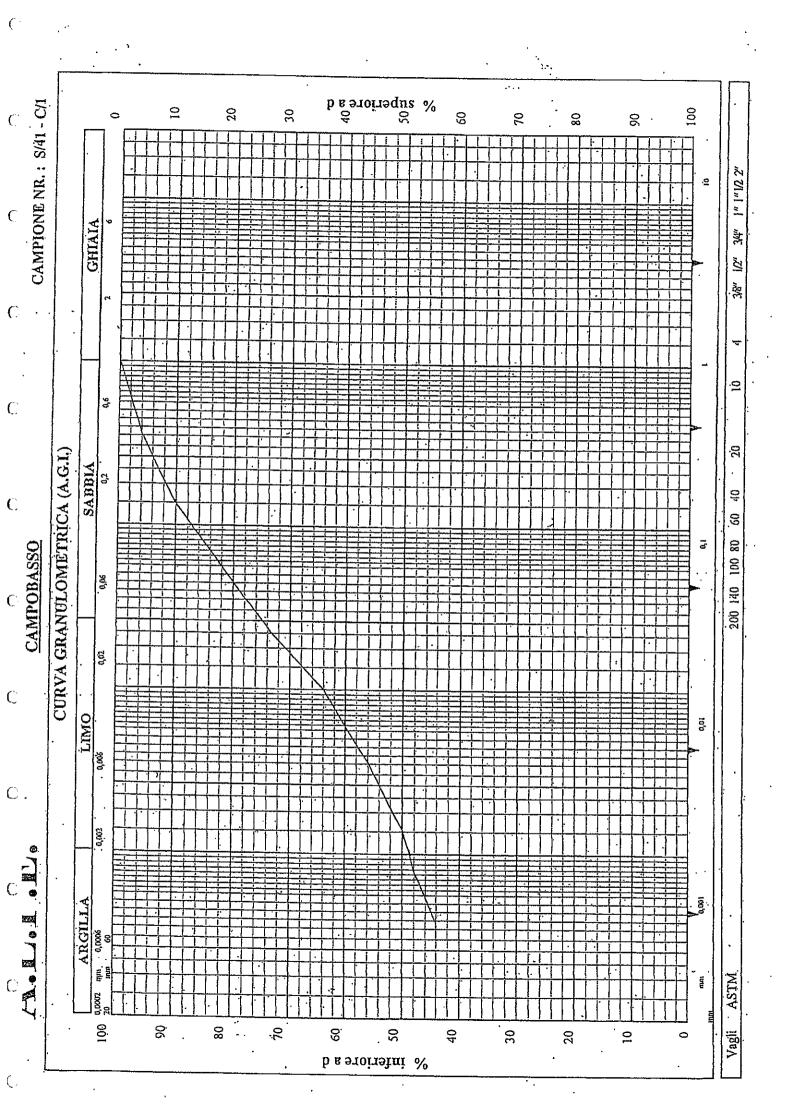
GRANULOMETI	RIA	(A.	G.I.)
Ghiaia (> 2 mm.)	%	=	/
Sabbia (0,06 - 2 mm.)	%.	==	25,00
Limo (0,002 - 0,06 mm.)	·%	=	26,00
Argilla (<0,002 mm.)	%	· = ·	49,00

	CARA	TTERISTICH	E MECCANICHE	
Angolo di attrito	φu = · /	Coesione	Cu = /	Kg/cm²
	φ'. = 21°		C' = 0,15	Kg/cm ² .
Prova di compre	essione E.L.L.	0 = /	Kg/cm ²	•

	CARATTERISTICHE	DI COSTIPAMENTO	:-	
Prova γa max = /	gr/cm ³	. W cpt.	%	= /
Λ \		,		

LOPERATORE

DIRETTORE DEL LABORATORIO



ANALISI LABORATORIO PER L'EDILIZIA CAMPOBASSO

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

CAMPIONE NR.: S/41 - C/1

SAMPLE NUMBER

BOREHOLE NUMBER : . 541

大型器 (A) (A) (A) SAMPLE DESCRIPTION

SPECIMEN:

INITIAL WATER CONTENT

WET + TARE 95_88gms
DRY + TARE 805_37gms
TARE 16_28gms
WATER CONT 24_207
DEFFAL DIMENSIONS
SAMPLE HEIGHT 20

SAMPLE VOLUME

WEE DENSITY

20.00 mm SAMPLE SIDE 72.00 cc 147.65 gms 2.05 Mg/m/3 DRY DENSIT

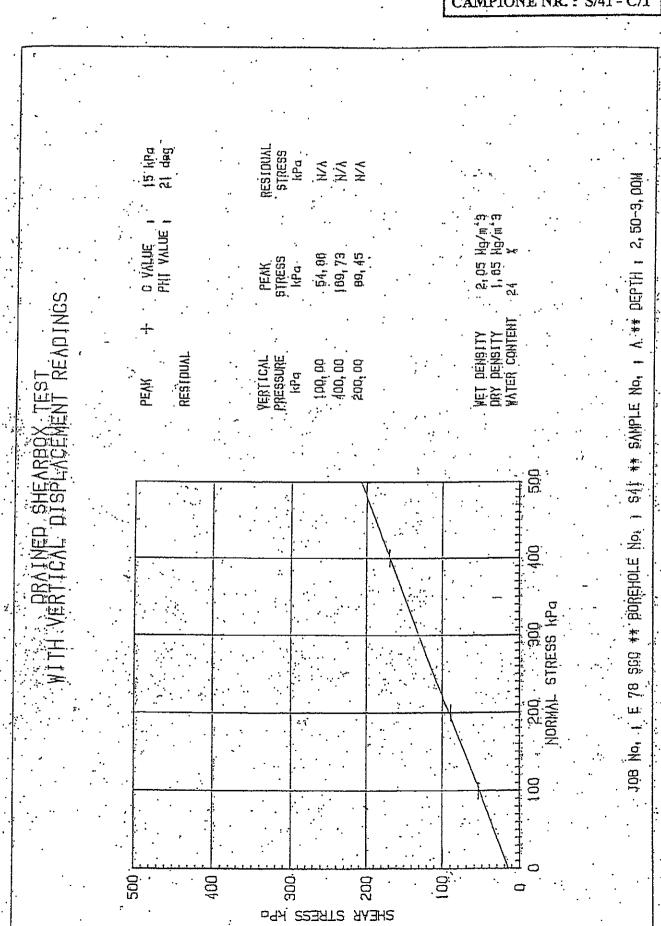
C

0

ANALISI LABORATORIO PER L'EDILIZIA **CAMPOBASSO**

PROVA DI TAGLIO

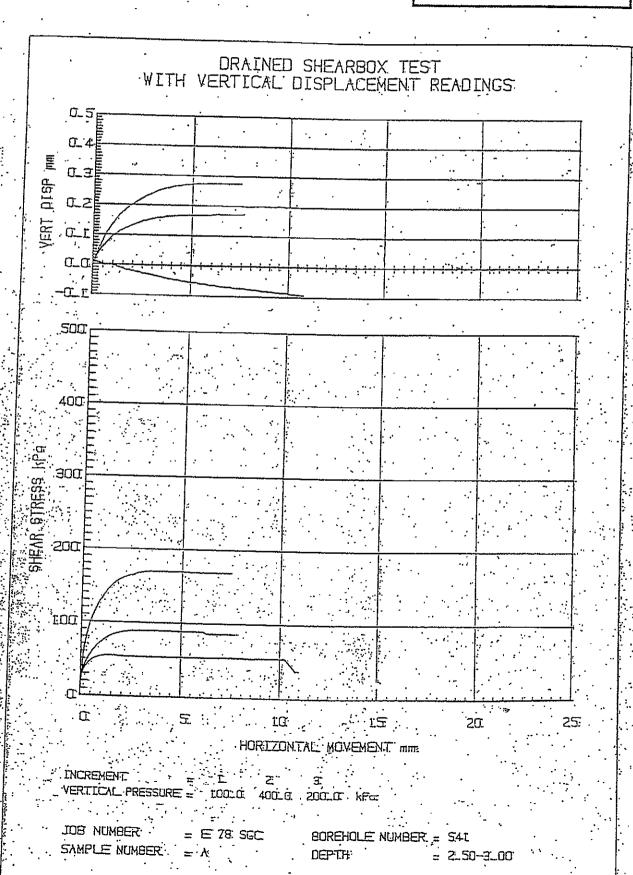
CAMPIONE NR.: S/41 - C/1



ANALISI LABORATORIO PER L'EDILIZIA CAMPOBASSO

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

CAMPIONE NR.: S/41-C/1



 \mathbf{C}

 \mathbf{C}

 \mathbf{C}

 \mathbf{C}

C

ANALISI LABORATORIO PER L'EDILIZIA CAMPOBASSO

CAMPIONE NR.: S/41 - C/2

DESCRIZIONE VISIVA SECONDO LE NORME ASTM - BS

DESCRIZIONE LITOLOGICA E GRANULOMETRICA:
Limo sabbioso argilloso, con incluse millimetriche sostanze organiche nerastre,
di colore beige.

PARAMETRI DI DESCRIZIONE PER I TERRENI GROSSOLANI

GEOMETRIA		FORMA		
Angolari (spigoli vivi, facce piane, non levigate)		Piatte (rapporto larghezza/spessore > 3)		
Subangolari (spigoli arrotondati, sacce piane, non levigate)		Allungate (rapporto lunghezza/larghezza > 3)	┝	
Subarrotondate (facce piane, spigoli ben arrotondati)		Piatte e allungate (entrambi i rapporti > 3)	\vdash	
Arrotondate (facce incurvate, assenza di spigoli)	X		<u></u>	
Ben arrotondate (facce tondeggianti)	·	STRUTTURA		
DUREZZA		Omogenea (un solo componente)		
Dura (non si frantuma sotto un colpo di mazzetta)		Eterogenea (materiali di diversa origine)	┝	
Tenera (si frantuma sotto un colpo di mazzetta)	X	Stratificata (strati alternati di materiale di diversa origine)	屵	

PARAMETRI DI DESCRIZIONE PER I TERRENI FINI

PLASTICITA'		UMIDITA'
Non plastico (non si plasma in bastoncini da 3 mm)	X	
Di bassa plasticità (appena si plasma)	+	Umido (umido al tatto, assenza di umidità) Umido (umido al tatto, assenza di acqua libera)
Di media plasticità (si plasma e in breve tempo si frantuma	,	Saturo (terreno sotto falda, presenza di acqua libera)
Di alta plasticità (si plasma e in lungo tempo si frantuma)	<u> </u>	STRUTTURA
- REAZIONE ALL'HCI	! -	Stratificata (alternanza di terreno con spessore > ai 6 mm)
Nessuna reazione (non si evidenziano bolle di reazione)	Π	Laminata (alternanza di terreno con spessore < ai 6 mm)
Debole reazione (si formano bolle con una certa lentezza)		Fessurata (di rompe lungo i piani di rottura)
Forte reazione (si formano bolle immediatamente)	X	Levigata (i piani di frattura si presentano levigati)
CONSISTENZA		Scagliosa (materiale coesivo che si frantuma a scaglie)
Molto tenero (il pollice penetra per più di 25 mm)		Lenticolare (piccole inclusioni di materiale diverso) X
Tenero (il pollice penetra per circa 25 mm)	-	Omogenea (stesso colore e struttura su tutto il campione)
Consistente (il pollice penetra per circa 6 mm)		GRADO DI CEMENTAZIONE
Molto consistente (si scalfisce con l'unghia del pollice)	X	Debole (si frantuma con la semplice pressione delle dita)
Ouro (non si riesce a scalfire)		Moderato (considerevole pressione delle dita)
- Canada de l'esce a scallire)		Elevato (non si frantuma con la pressione delle dita)

C

C

ANALISI LABORATORIO PER L'EDILIZIA CAMPOBASSO

CERTIFICATO DI PROVA SU CAMPIONE DI TERRA NR. 124/98

COMUNE: Strada Statale E 78 "S.G.C. GROSSETO - FANO" CAMPIONE: S/41 - C/2

LOCALITÀ: Tracciato A 2 - dal Km. 11+509 al Km. 23+794 STATO: Rimaneggiato

PRELIEVO DAL P.C. mt.: 3,00 DATA: Luglio 1998

DESCRIZIONE: Argilla limosa con sabbia.

FOGLIO RIASSUNTIVO

CARATTERIST	TICHE	GENER	RALI
Contenuto in acqua	% .	W =	/
Peso di volume	gr/cm ³	γ =	1
Densità secça	gr/cm ³	γd ≕	1
Peso spec. dei grani	gr/cm³	γs =	<i>[</i> ·
Indice dei vuoti	•	e = .	1
Porosità	%	n= . ·	/
Grado di saturazion	ė .	Sr=	/

LIMITI DI CON	SISTENZA	
Limite di liquidità	L.L. =	1
Limite di plasticità	L.P. =	/ -
Indice di plasticità	LP. =	7
Limite di ritiro	L.R. =	/
Indice di consistenza	LC.=	/
.Indice di liquidità	L.L. =	1.
Classificazione A.G.L 197	7: /	

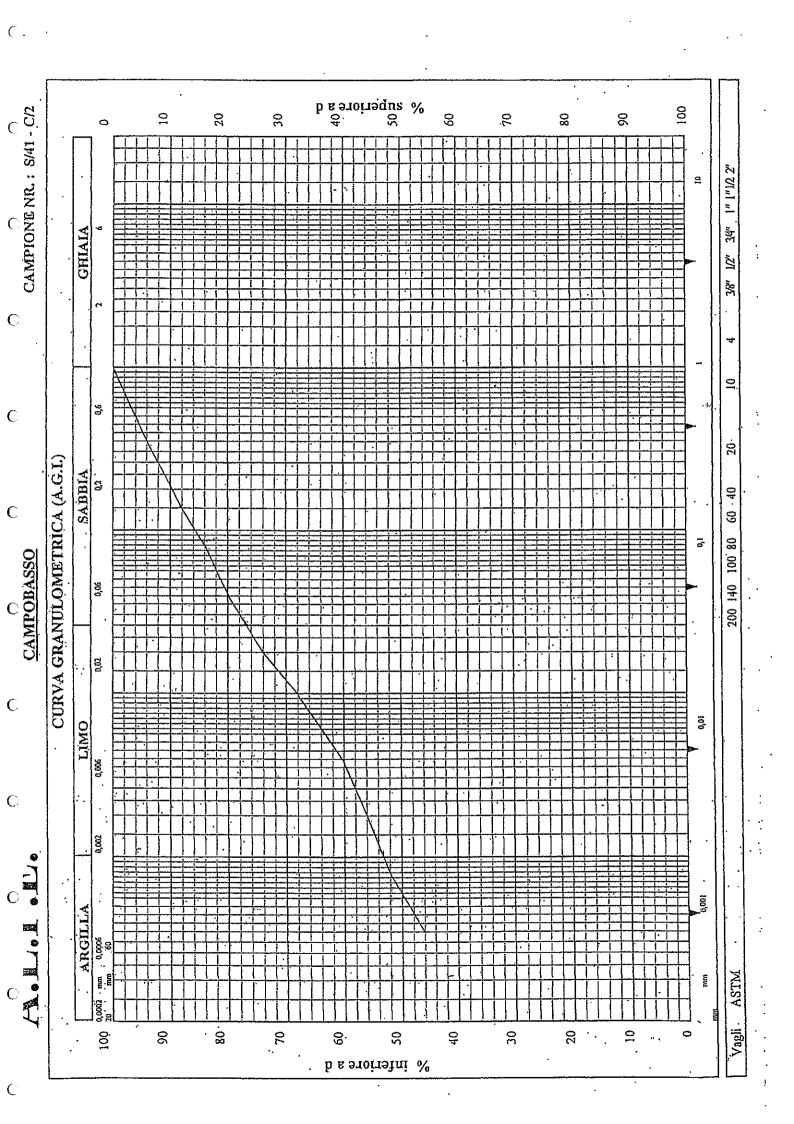
GRANULOMETRIA (A.G.I.)						
Ghiaia (> 2 mm.)	%	=	ſ			
Sabbia (0,06 - 2 mm.)	%		23,00			
Limo (0,002 - 0,06 mm.)	%	= :	24,00			
Argilla (<0,002 mm.)	%	=	53,00			

CARATTERISTICHE MECCANICHE									
Angolo di attrito		Coesione	Cu = /			:	Kg/em²		
Tangois di attatto	φ,	=	1		C' · =	. 1			Kg/cm²
Prova di compressione E.L.L. $\sigma = / \text{Kg/cm}^2$									

	C	ARATTER	USTIC	CHI	E DI COSTIF	PAMENTO			
Prova γa max =	1	gr/cm³		,	•••	W cpt.	%	=	1

PERATORE

II DIRETTORE DEL LABORATORIO



C

 \mathbf{C}

Molto consistente (si scalfisce con l'unghia del pollice)

Duro (non si riesce a scalfire)

ANALISI LABORATORIO PER L'EDILIZIA <u>CAMPOBASSO</u>

Debole (si frantuma con la semplice pressione delle dita)

Elevato (non si frantuma con la pressione delle dita)

Moderato (considerevole pressione delle dita)

X

CAMPIONE NR.: S/42 - C/2

DESCRIZIONE VISIVA SECONDO LE NORME ASTM - BS

DESCRIZIONE LITOLOGICA E GRANULOMETRICA:

Limo argilloso debolmente sabbioso, a scaglie marnose, di colore marroncino chiaro.

PARAMETRI DI DESCRIZIONE PER I TERRENI GROSSOLANI

GEOMETRIA	FORMA			
Angolari (spigoli vivi, facce piane, non levigate)	Piatte (rapporto larghezza/spessore > 3)			
Subangolari (spigoli arrotondati, facce piane, non levigate)	Allungate (rapporto lunghezza/larghezza > 3)			
Subarrotondate (facce piane, spigoli ben arrotondati)	Piatte e allungate (entrambi i rapporti > 3)			
Arrotondate (facce incurvate, assenza di spigoli)				
Ben arrotondate (facce tondeggianti)	STRUTŢŪRA			
DUREZZA	Omogenea (un solo componente)			
Dura (non si frantuma sotto un colpo di mazzetta)	Eterogenea (materiali di diversa origine)			
Tenera (si frantuma sotto un colpo di mazzetta)	Stratificata (strati alternati di materiale di diversa origine)			
PARAMETRI DI DESCRIZI	ONE PER I TERRENI FINI			
PLASTICITA'	UMIDITA'			
Non plastico (non si plasma in bastoncini da 3 mm)	Secco:(asciutto al tatto, assenza di umidità)			
Di bassa plasticità (appena si plasma)	Umido (umido al tatto, assenza di acqua libera)			
Di media plasticità (si plasma e in breve tempo si frantuma) X	Saturo (terreno sotto falda, presenza di acqua libera)			

Di alta plasticità (si plasma e in lungo tempo si frantuma) STRUTTURA REAZIONE ALL'HCI Stratificata (alternanza di terreno con spessore > ai 6 mm) Nessuna reazione (non si evidenziano bolle di reazione) Laminata (alternanza di terreno con spessore < ai 6 mm). Debole reazione (si formano bolle con una certa lentezza) X Fessurata (di rompe lungo i piani di rottura) Forte reazione (si formano bolle immediatamente). Levigata (i piani di frattura si presentano levigati) Scagliosa (materiale coesivo che si frantuma a scaglie) CONSISTENZA Lenticolare (piccole inclusioni di materiale diverso) Molto tenero (il pollice penetra per più di 25 mm) Omogenea (stesso colore e struttura su tutto il campione) Tenero (il pollice penetra per circa 25 mm) Consistente (il pollice penetra per circa 6 mm) GRADO DI CEMENTAZIONE X

 \mathbf{C}

ANALISI LABORATORIO PER L'EDILIZIA <u>CAMPOBASSO</u>

CERTIFICATO DI PROVA SU CAMPIONE DI TERRA NR. 126/98

COMUNE: Strada Statale E 78 "S.G.C. GROSSETO - FANO" CAMPIONE: S/42 - C/2

LOCALITÀ: Tracciato A 2 - dal Km. 11+509 al Km. 23+794

STATO:

Indisturbato

PRELIEVO DAL P.C. mt.: 4,50-5,00

DATA:

Luglio 1998

DESCRIZIONE: Argilla limosa con sabbia.

FOGLIO RIASSUNTIVO

CARATTERISTICHE GENERALI						
Contenuto in acqua	%	W =	22,89			
Peso di volume	gr/cm³	γ =	2,01			
Densità secca	gr/cm³	γd =	1			
Peso spec. dei grani	gr/cm³	γs =	1			
Indice dei vuoti		e =	/			
Porosità	%	`n = ·	1			
Grado di saturazion	е	Sr=	/ :			

LIMITI DI COI	VSISTENZA		
Limite di liquidità	L.L.=	/	
Limite di plasticità	L.P. =	/	
Indice di plasticità	LP. =	/	•
Limite di ritiro	L.R. =	/	~~~
Indice di consistenza	. I.C.=	/	
Indice di liquidità	I.L. =	7	
Classificazione A.G.L 19	77 : /		

GRANULOMETRIA (A.G.I.)							
Ghiaia (> 2 mm.)	. %	=	. /				
Sabbia (0,06 - 2 mm.)	%		21,00				
Limo (0,002 - 0,06 mm.)	%	·=:	25,00				
Argilla (<0,002 mm.)	%	==	54,00				

CARATTERISTICHE MECCANICHE								
Angolo di attrito	φ u = /	Coesione	Cu =	/	-	Kg/cm ²		
	φ' -= /		.C' =	1		Kg/cm²		
Prova di compre	essione E.L.L.	$\sigma = / K$	g/cm²					

CAH	ATTERISTI	CHE DI COS	TIPAMENTO :			
Prova γa max = / g	r/cm³		. W ept	. % =	/	<u>:-</u>

L'OPERATORE

IL DIRETTORE DEL LABORATORIO

CAMPIONE NR.: S/42 - C/2 50 30 2 30 9 70 80 8 C1" 1" 12 2" C CHIAIA 172′ 344″ . Š C 2 9,0 ANALISI LABUKAT UIGU. FISK L'EDILIZIA CAMPOBASSO 2 CURVA GRANULOMETRICA (A.G.L.) SABBIA. 2 8 200 140 100 80 5 g 20,0 LIMO 800 0,002 ARGILLA 90,0 ASTM ž 100 8 80 ; Vagli 70 8 50 40 30 50 . 0 % inferiore a d

 \mathbf{C}

 \mathbf{C}

C

ANALISI LABORATORIO PER L'EDILIZIA **CAMPOBASSO**

CAMPIONE NR.: S/43 - C/1

DESCRIZIONE VISIVA SECONDO LE NORME ASTM - BS

DESCRIZIONE LITOLOGICA E GRANULOMETRICA : Limo argilloso debolmente sabbioso, con inclusi piccoli noduli di calcite alterata biancastri, di colore giallo – verdastro.

PARAMETRI DI DESCRIZIONE PER I TERRENI GROSSOLANI

GEOMETRIA	FORMA			
Angolari (spigoli vivi, sacce piane, non levigate)	Piatte (rapporto-larghezza/spessore > 3)			
Subangolari (spigoli arrotondati, facce piane, non levigate)	Allungate (rapporto lunghezza/larghezza > 3)			
Subarrotondate (facce piane, spigoli ben arrotondati)	Piatte e allungate (entrambi i rapporti > 3)			
Arrotondate (facce incurvate, assenza di spigoli)				
Ben arrotondate (facce tondeggianti)	STRUTTURA			
DUREZZA	Omogenea (un solo componente)			
Dura (non si frantuma sotto un colpo di mazzetta)	Eterogenea (materiali di diversa origine)			
Tenera (si frantuma sotto un colpo di mazzetta)	Stratificata (strati alternati di materiale di diversa origine)			

PARAMETRI DI DESCRIZIONE PER I TERRENI FINI

PLASTICITA'		UMIDITA'	
Non plastico (non si plasma in bastoncini da 3 mm)		Secco (asciutto al tatto, assenza di umidità)	Γ
Di bassa plasticità (аррела si plasma)		Umido (umido al tatto, assenza di acqua libera)	X
Di media plasticità (si plasma e in breve tempo si frantuma)	X	Saturo (terreno sotto falda, presenza di acqua libera)	Γ
Di alta plasticità (si plasma e în lungo tempo si frantuma)		STRUTTURA	<u>!</u>
REAZIONE ALL'HCI		Stratificata (alternanza di terreno con spessore > ai 6 mm)	Ī
Nessuna reazione (non si evidenziano bolle di reazione)	·	Laminata (alternanza di terreno con spessore < ai 6.mm).	T-
Debole reazione (si formano bolle con una certa lentezza)	X.	Fessurata (di rompe lungo i piani di rottura)	
Forte reazione (si formano bolle immediatamente)		Levigata (i piani di frattura si presentano levigati)	
CONSISTENZA		Scagliosa (materiale coesivo che si frantuma a scaglie)	X
Molto tenero (il pollice penetra per più di 25 mm)		Lenticolare (piccole inclusioni di materiale diverso)	<u> </u>
Tenero (il pollice penetra per circa 25 mm)		Omogenea (stesso colore e struttura su tutto il campione)	Ŀ
Consistente (il pollice penetra per circa 6 mm)	X	GRADO DI CEMENTAZIONE	
Molto consistente (si scalfisce con l'unghia del pollice)		Debole (si frantuma con la semplice pressione delle dita).	
Ouro (non si riesce a scalfire)		Moderato (considerevole pressione delle dita)	2
		Elevato (non si frantuma con la pressione delle dita)	

 \mathbf{C}

C

ANALISI LABORATORIO PER L'EDILIZIA <u>CAMPOBASSO</u>

CERTIFICATO DI PROVA SU CAMPIONE DI TERRA NR. 127/98

COMUNE: Strada Statale E 78 "S.G.C. GROSSETO - FANO" CAMPIONE: S/43 - C/1

LOCALITÀ: Tracciato A 2 – dal Km. 11+509 al Km. 23+794 STA

STATO:

Indisturbato

PRELIEVO DAL P.C. mt.: 2,80-3,30

DATA:

Luglio 1998

DESCRIZIONE: Argilla con limo debolmente sabbiosa.-

FOGLIO RIASSUNTIVO

CARATTERIST	TICHE	GENE	RALI
Contenuto in acqua	.%	W =	26,17
Peso di volume	gr/cm³	γ =	1,98
Densità secca	gr/cm ³	$\gamma d =$	1
Peso spec. dei grani	gr/cm ³	γs =	Ī
Indice dei vuoti		.e [:] =	. /
Porosità	%	· n=	1
Grado di saturazion	e .	Sr=	/

LIMITI DI CON.	SISTENZA
Limite di liquidità .	L.L.= 50,33
Limite di plasticità	L.P. = 26,56
Indice di plasticità	LP. = 23,77
Limite di ritiro	L.R.= /
Indice di consistenza	LC. = 1,02
Indice di liquidità	I.L. :=. /
Classificazione A.G.I. 197	7: CH

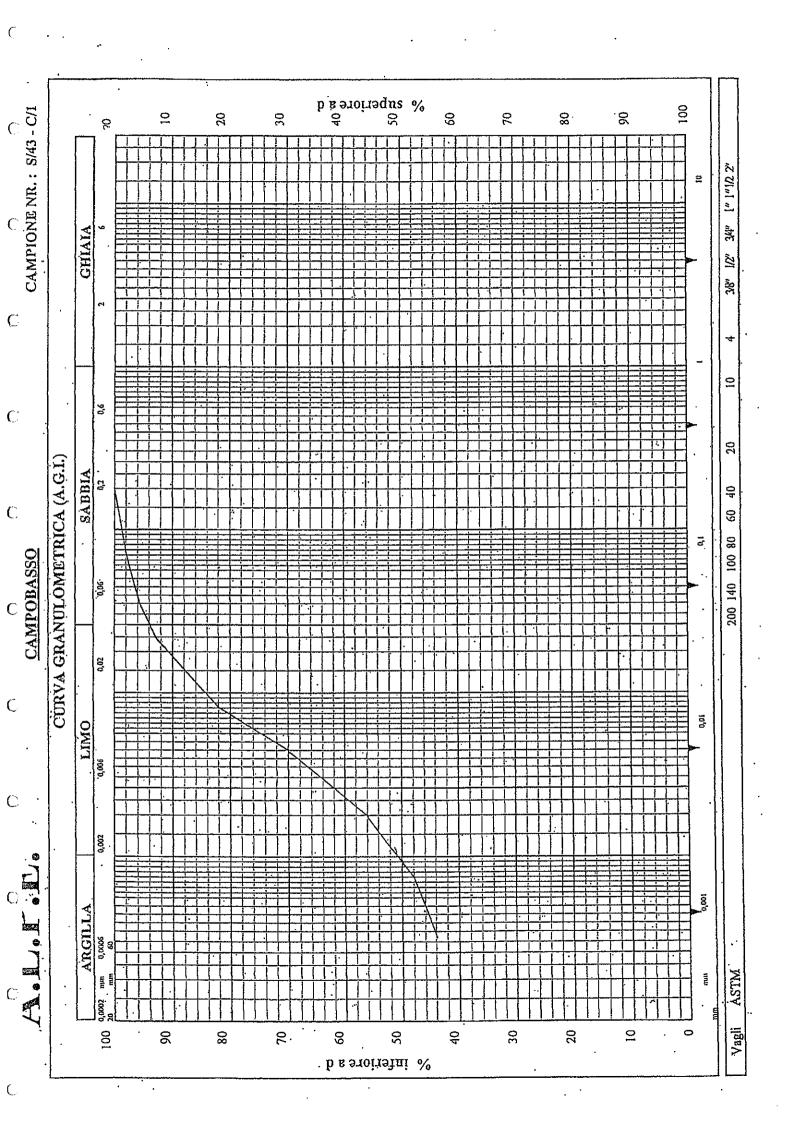
GRANULOMETI	UA	(A.	G.I.)
Ghiaia (> 2 mm.)	%.	=	1. , .
Sabbia (0,06 - 2 mm.)	%	.=	6,00
Limo (0,002 - 0,06 mm.)	%	==	43,00
Argilla (<0,002 mm.)	%	=	51,00

	CARA	TTERISTICI	HE MECCANICHE	
Angolo di attrito	· • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	Cőesione	Cu = / .	Kg/cm²
Timgolo di alli 110	φ', = 20,1°	Coesione	$C^2 = 0,22$	Kg/cm ²
Prova di compr	essione E.L.L.	o; = \	Kg/cm ²	

	. <i>C</i> .	ARATTE	USTICHE	DI COSTIPAMENTO				
Prova γa max =	J.	gr/cm ³		W cpt.	%	=	ŀ	, .

PERATORE

III DIRETTORE DEI LABORATORIO



 \mathbf{C}

 \mathbf{C}

 \mathbf{C}

ANALISI LABORATORIO PER L'EDILIZIA CAMPOBASSO

LIMITI ATTERBERG

COMUNE: S.S. E 78 "S.G.C. Grosseto - Fano"

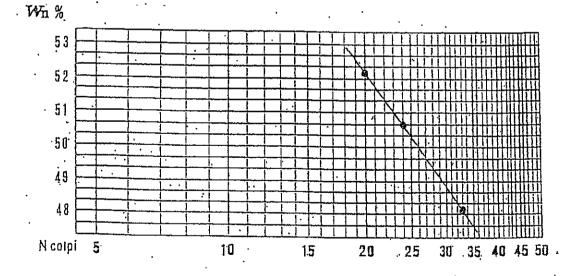
CAMPIONE:

S/43 - C/1

LOCALITÀ: Tracc. A 2 - dal Km. 11+509 al Km. 23+794 QUOTA DAL P.C. mt.: 2,80 - 3,30

Numero dei colpi	(n)	20	24 -	33	
Contenitore	(nr.)	26	27	28	
Peso lordo campione umido	(gr.)	57,563	53,803	56,509	
Peso lordo campione secco	(gr.)·	48,163	46,653	48,389	
Peso dell'acqua	(gr.)	9,400	7,150	8,120	
Peso del recipiente	(gr.)	30,160	32,540	. 31,515	
Peso netto campione secco	(gr:)	18,003	14,113	16,874	
Umidità	(%).	52,21	50,66	48,12	

LIMI PLAST	TEDI
29	30
30,128	28,582
29,995	28,440
0,133	0,142
29,480	27,920
0,515	0,520
. 25,82	27,31
26	,56



L.L.(%)	50,33
L.P. (%)	. 26,56
I.P. (%)	23,77
I.C.	1,02

THE DI LIQUIDITA WI

ANALISI LABORATORIO PER L'EDILIZIA CAMPOBASSO

PROVA DI TAGLIO

CAMPIONE:

S/43 - C/1

QUOTA DAL P.C. mt.: 2,80 - 3,30

VELOCITA' DI DEFORMAZIONE: 0,100 mm/h.

LTAIC

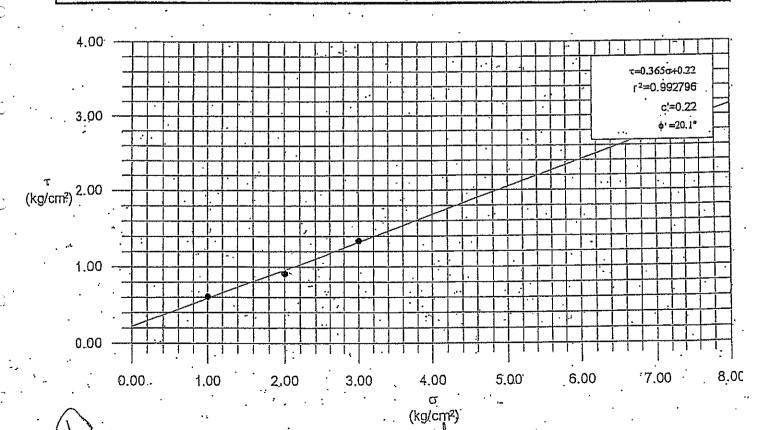
60,00 mm

DIMENSIONI DEL PROVINO

ALTEZZA: 28,60 mm

TIPO DI PROVA: Consolidata-drenata.

PROVINO NR.		1	- 2	3	4:
Contenuto in acqua iniziale	W %	25,69	25,42	25,05	· /
Peso di volume	γ gr/cm ³	1,98	1,98	1,98	/
Pressione verticale	σ. kg/cm²	1,00	2,00	3,00	1
Defor, verticale a rottura	δ v mm	0,10	0,20	0,30	1
Defor, trasversale a rottura	δtmm	2,61	2,72	3,66	<i>ļ</i> :
Sollecit di taglio a rottura	τ kg/cm²	0,61	0,91	1,34	1
Contenuto in acqua finale.	Wf %.	26,77	25,69	24,88	. 1



L'OPERATORE

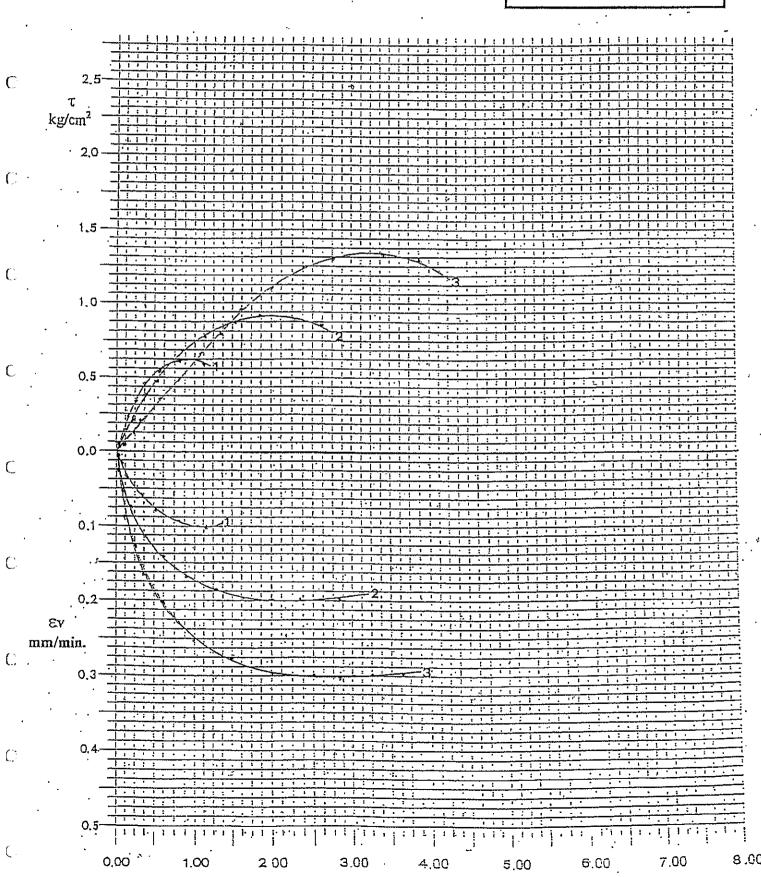
IL DIRETTORE DEL LABORATORIO

ANALISI LABORATORIO PER L'EDILIZIA

<u>CAMPOBASSO</u>

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

CAMPIONE NR.: S/43 - C/1



 \mathbf{C}

C

ANALISI LABORATORIO PER L'EDILIZIA CAMPOBASSO

CAMPIONE NR.: S/43 - C/2

DESCRIZIONE VISIVA SECONDO LE NORME ASTM - BS

DESCRIZIONE LITOLOGICA E GRANULOMETRICA:

Limo argilloso debolmente sabbioso, di colore giallo - verdastro.

PARAMETRI DI DESCRIZIONE PER I TERRENI GROSSOLANI

GEOMETRIA	FORMA				
Angolari (spigoli vivi, facce piane, non levigate)	Piatte (rapporto larghezza/spessore > 3) Allungate (rapporto lunghezza/larghezza > 3)				
Subangolari (spigoli arrotondati, facce piane, non levigate)					
Subarrotondate (facce piane, spigoli ben arrotondati)	Piatte e allungate (entrambi i rapporti > 3)				
Arrotondate (facce incurvate, assenza di spigoli)					
Ben arrotondate (facce tondeggianti)	STRUTTURA				
DUREZZA	Omogenea (un solo componente)				
Dura (non si frantuma sotto un colpo di mazzetta)	Eterogenea (materiali di diversa origine)				
Tenera (si frantuma sotto un colpo di mazzetta)	Stratificata (strati alternati di materiale di diversa origine)				

PARAMETRI DI DESCRIZIONE PER I TERRENI FINI

C ·	PLASTICITA'		UMIDITA'	
			UNIDITA	
	Non plastico (non si plasma in bastoncini da 3 mm)		Secco (asciutto al tatto, assenza di umidità)	X
	Di bassa plasticità (appena si plasma)		Umido (umido al tatto, assenza di acqua libera)	
C	Di media plasticità (si plasma e in breve tempo si frantuma)	X	Saturo (terreno sotto falda, presenza di acqua libera)	
	Di alta plasticità (si plasma e in lungo tempo si frantuma)		STRUTTURA	<u>!</u>
•	REAZIONE ALL'HCI		Stratificata (alternanza di terreno con spessore > ai 6 mm)	
C	Nessuna reazione (non si evidenziano bolle di reazione)		Laminata (alternanza di terreno con spessore < ni 6 mm)	
	Debole reazione (si formano bolle con una certa lentezza)	X.	Fessurata (di rompe lungo i piani di rottura)	
	Forte reazione (si formano bolle immediatamente)		Levigata (i piani di frattura si presentano levigati)	
c l	CONSISTENZA		Scagliosa (materiale coesivo che si frantuma a scaglie)	
		· ·	Lenticolare (piccole inclusioni di materiale diverso)	
	Molto tenero (il pollice penetra per più di 25 mm)		Omogenea (stesso colore e struttura su tutto il campione)	X
	Tenero (il pollice penetra per circa 25 mm)	ì	Omogonea (stesso colore estrutura su tutto il campione)	
C I	Consistente (il pollice penetra per circa 6 mm)		GRADO DI CEMENTAZIONE	
	Molto consistente (si scalfisce con l'unghia del pollice)	X	Debole (si frantuma con la semplice pressione delle dita)	
			Moderato (considerevole pressione delle dita)	X
	Duro (non si riesce a scalfire)		Elevato (non si frantuma con la pressione delle dita)	F '

ANALISI LABORATORIO PER L'EDILIZIA <u>CAMPOBASSO</u>

CERTIFICATO DI PROVA SU CAMPIONE DI TERRA NR. 128/98

COMUNE: Strada Statale E 78 "S.G.C. GROSSETO - FANO"

CAMPIONE: S/43 - C/2

LOCALITÀ: Tracciato A 2 - dal Km. 11+509 al Km. 23+794

STATO: Rimaneggiato

PRELIEVO DAL P.C. mt.: 3,50

DATA: Luglio 1998

DESCRIZIONE: Argilla limosa debolmente sabbiosa.

FOGLIO RIASSUNTIVO

CARATTERIST	TICHE	GENE	RALI
Contenuto in acqua	%	W=	1
Peso di volume	gr/cm ³	γ =	1 .
Densità secca	gr/cm³	γd =	1
Peso spec. dei grani	gr/cm³	γs =	Ι.
Indice dei vuoti	•	e =	· /
Porosità	%	n =	/
Grado di saturazion	e·	. Sr =	/.

LIMITI DI CON	VSISTENZA	(
Limite di liquidità	L.L. =	/
Limite di plasticità	L.P. =	1
Indice di plasticità	L.P. =	1
Limite di ritiro	L.R.=	1"
Indice di consistenza	L.C. =	/
Indice di liquidità	I.L. =	/
Classificazione A.G.I. 197	77: /	

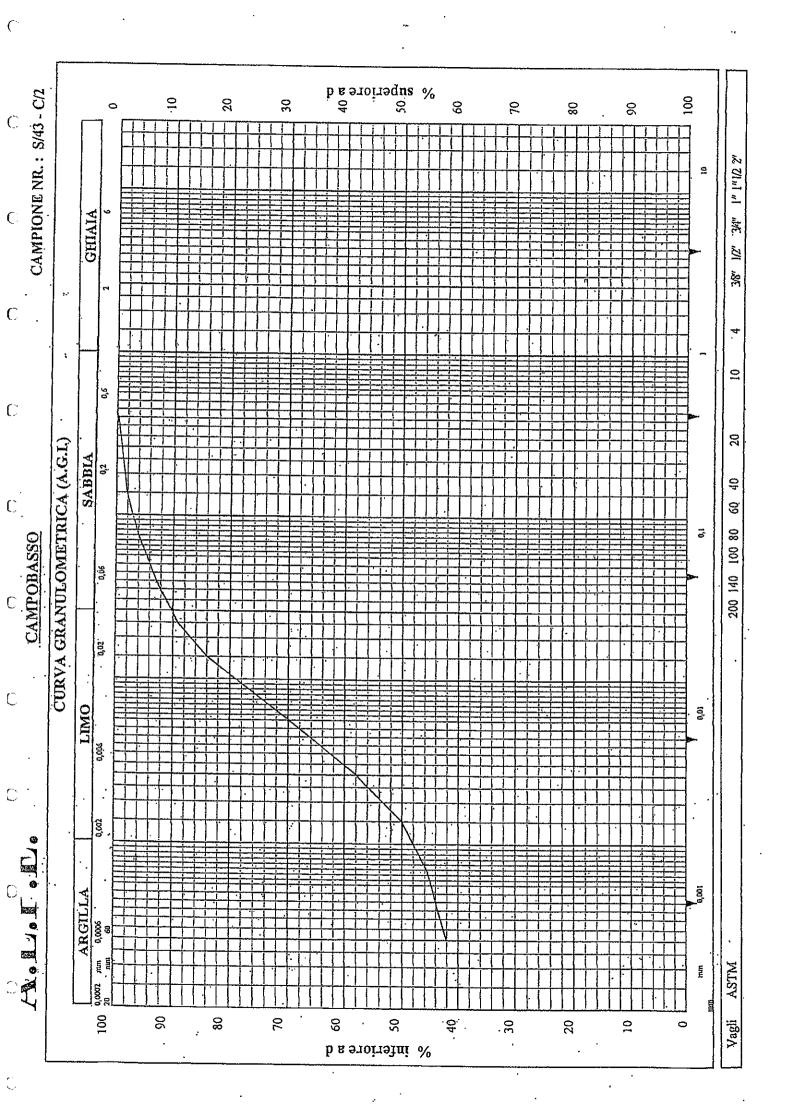
GRANULOMETRIA (A.G.I.)								
Ghiaia (> 2 mm.)	%	=	/					
Sabbia (0,06 - 2 mm.)	%	=	10,00					
Limo (0,002 - 0,06 mm.)	%	=	42,00					
Argilla (<0,002 mm.)	%	.=	48,00					

CARATTERISTICHE MECCANICHE											
Angolo di attrito	- φu =	1	Coes	ione	. Cu	= .	. /		Kg/cm ²		
	φ' =						/	· C' = , . /	1		Kg/cm ²
Prova di compre	essione	E.L.L.	Q. =	1	. Kg/cm²						

	C	ARATTE	RIST	ICHE	DI COS	TIPAMEI	VTO		2
Proya wa max =	/	gr/cm³					W cpt.	%. =	/

L'OFERATORE

LLDIRETTORI DEL LABORATORIO



(

 \mathbf{C}

(

 \mathbb{C}

C

ANALISI LABORATORIO PER L'EDILIZIA CAMPOBASSO

CAMPIONE NR.: S/43 - C/3

DESCRIZIONE VISIVA SECONDO LE NORME ASTM - BS

DESCRIZIONE LITOLOGICA E GRANULOMETRICA:

Limo argilloso deholmente sabbioso, di colore giallo - verdastro.

PARAMETRI DI DESCRIZIONE PER I TERRENI GROSSOLANI

GEOMETRIA	FORMA					
Angolari (spigoli vivi, facce piane, non levigate)	Piatte (rapporto larghezza/spessore > 3).					
Subangolari (spigoli arrotondati, facce piane, non levigate).	Allungate (rapporto lunghezza/larghezza > 3)					
Subarrotondate (facce piane, spigoli ben arrotondati)	Piatte e allungate (entrambi i rapporti > 3)					
Arrotondate (facce incurvate, assenza di spigoli)						
Ben arrotondate (facce tondeggianti)	STRUTTURA					
DUREZZA	Omogenea (un solo componente)					
Dura (non si frantuma sotto un colpo di mazzetta)	Eterogenea (materiali di diversa origine)					
Tenera (si frantuma sotto un colpo di mazzetta)	Stratificata (strati alternati di materiale di diversa origine)					

PARAMETRI DI DESCRIZIONE PER I TERRENI FINI

PLASTICITA'	UMIDITA'	UMIDITA'					
Non plastico (non si plasma in bastoncini da 3 mm)		Secco (asciutto al tatto, assenza di umidità)	Γ				
Di bassa plasticità (appena si plasma)		Umido (umido al tatto, assenza di acqua libera)	X				
Di media plasticità (si plasma e in breve tempo si frantuma)		Saturo (terreno sotto falda, presenza di acqua libera)					
Di alta plasticità (si plasma e in lungo tempo si frantuma)	X.	STRUTTURA	<u></u>				
REAZIONE ALL'HCI	-	Stratificata (alternanza di terreno con spessore > ai 6 mm)					
Nessuna reazione (non si evidenziano bolle di reazione)		Laminata (alternanza di terreno con spessore < ai 6 mm)	Γ				
Debole reazione (si formano bolle con una certa lentezza)	X	Fessurata (di rompe lungo i piani di rottura)					
Forte reazione (si formano bolle immediatamente)		Levigata (i piani di frattura si presentano levigati)	-				
CONTOTOTO		Scagliosa (materiale coesivo che si frantuma a scaglie)	Γ				
CONSISTENZA		Lenticolare (piccole inclusioni di materiale diverso)					
Molto tenero (il pollice penetra per più di 25 mm).			X				
Tenero (il pollice penetra per circa 25 mm)		Omogenea (stesso colore e struttura su tutto il campione)					
Consistente (il pollice penetra per circa 6 mm)		GRADO DI CEMENTAZIONE					
Molto consistente (si scalfisce con l'unghia del pollice)	X	Debole (si frantuma con la semplice pressione delle dita)	·				
A Lotto Consistente (Si Scaliste con l'angina del polítice)	^	Moderato (considerevole pressione delle dita)	X				
Duro (non si riesce a scalfire)	•	Elevato (non si frantuma con la pressione delle dita)	T				

(

(

 \mathbf{C}

C

 \mathbb{C}

ANALISI LABORATORIO PER L'EDILIZIA CAMPOBASSO

CERTIFICATO DI PROVA SU CAMPIONE DI TERRA NR. 129/98

COMUNE: Strada Statale E 78 "S.G.C. GROSSETO - FANO" CA

CAMPIONE: S/43 - C/3

LOCALITÀ: Tracciato A 2 - dal Km. 11+509 al Km. 23+794

STATO:

Indisturbato

PRELIEVO DAL P.C. mt.: 5,00-5,50

DATA:

Luglio 1998

DESCRIZIONE: Limo argilloso debolmente sabbioso.-

FOGLIO RIASSUNTIVO

CARATTERISTICH	E GENERALI
Contenuto in acqua %	. W = /
Peso di volume gr/cn	$\gamma = 2.03$
Densità secca gr/cn	$n^3 \gamma d = /$
Peso spec. dei grani gr/cm	γ^3 $\gamma_8 = /$
Indice dei vuoti	e= /
Porosità %	n = /
Grado di saturazione	Sr = /

- LIMITI DI CONSISTENZA								
Limite di liquidità	·L.L.=	50,60						
Limite di plasticità	L.P. =	25,50						
Indice di plasticità	L.P. =	25,10						
Limite di ritiro	L.R.=	1						
Indice di consistenza	I.C. =	/ .						
Indice di liquidità	I.L. =	1						
Classificazione A.G.I. 1977:	· C)	a.						

GRANULOMETRIA (A.G.I.)							
Ghiaia (> 2 mm.)	%	=	/ .				
Sabbia (0,06 - 2 mm.)	%	.=.	8,50				
Limo (0,002 - 0,06 mm.)	%	==	40,50				
Argilla (<0,002 mm.)	%	=	51,00				

	CARA	TTERISTICȚI	E-ME	CCA	NICHE	
Angolo di attrito	φu = /	Coesione	Cu	=	/	Kg/cm²
	φ' = /		C,	=	1.	Kg/cm²
Prova di compre	ssione E.L.L.	σ=' / K	g/cm²			:

	1	CARATTER	ISTICHE DI	I COSTII	PAMENTO	•		
Prova γa max =	/	gr/cm ³			. W cpt.	% =.	/	

OPERATORE

II DIRETTORE DEL LABORATORIO

& Superioread & superioread CAMPIONE NR.: S/43 - C/3 100 2 20 30 90 2 80 8 2 GHIAIA 롰 *.*21 % 2 50 CURVA GRANULOMETRICA (A.G.I.) SABBIA 9 S .. 100 80 CAMPOBASSO 0.07 200 140 0,02 LIMO 10,0 0,002 ARGILLA n 0,0006 ASTM <u> 100</u> 8 80 9. 8 50 40 2 Vagli 30 20 % inferiore a d

C

C

 \mathbf{C}

ANALISI LABORATURIO PER L'EDILIZIA

ANALISI LABORATORIO PER L'EDILIZIA CAMPOBASSO

LIMITI ATTERBERG

COMUNE: S.S. E 78 "S.G.C. Grosseto - Fano "

CAMPIONE:

S/43 - C/3

LOCALITÀ: Tracc. A 2 - dal Km. 11+509 al Km. 23+794 QUOTA DAL P.C. mt.: 5,00 - 5,50

LIGUID & PLASTIC LIMITS 米米米米米米米米米米米米米米米米米米米米米米米米米

JOB NUMBER

BOREHOLE NUMBER: : 43

SAMPLE NUMBER

_ : 5.00-5.50 M

CALCULATED BY

DATE

TEST DETAILS:

SAMPLE WAS PREPARED FROM NATURAL WATER CONTENT. SOIL EQUILIBRATED WITH WATER FOR 24 HOURS

LEQUID CEMIT

B.S.1377 SINGLE POINT METHOD USING CASAGRANDE APPARATUS

WET + TARE : DRY + TARE

∙ৱ5,20 gms

28.20° gms

TARE /

: 16,36; gms

WATER CONT BLOW COUNT

21

LIQUID LIMIT

WET + TARE DRY + TARE TARE

18.09 g

17.68 g

16.07/g

WATER CONT 25.47 Z RESULTS SUMMARY

LIQUED LIMIT

50:6 %

PLASTIC LIMIT

PEASTICETY ENDEX 4 25.2 %

and the state of t

REVISED DESCRIPTION :

()

ANALISI LABORATORIO PER L'EDILIZIA CAMPOBASSO

LIMITI ATTERBERG

COMUNE: S.S. E 78 "S.G.C. Grosseto - Fano"

CAMPIONE:

S/43 - C/3

LOCALITÀ: Tracc. A 2 - dal Km. 11+509 al Km. 23+794. QUOTA DAL P.C. mt.: 5,00 - 5,50

LIQUID & PLASTIC LIMITS TEST

BLS. 1377 SINGLE POINT METHOD USING CASAGRANDE APPARATUS

SAMPLE WAS PREPARED FROM NATURAL WATER CONTENT SOIL EQUILIERATED WITH WATER FOR 24 HOURS

LIQUID LINCE

⇒ 50L6. Z

PLASTIC LIMIT

25.5 %

PLASTICITY ENDEX

25_27

CASAGRANDE PLASTICITY CHART

٠.			.	•••;	•	•		
				CLA	YS: CABI	JVE "X" LINE) _ PLAS	TICLTY	:
	ECT	SAND+FINES:	LOW;	MEDIUM:		HIGH		
・ 東京の大学の大学のでは、 アン・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	PLASTIGITY INDEX, X		I SC = ANAS E	Cours c	EMET.		90 10	SILTS, DROWNE CLYAS (BELOW 'A' LINE).
ŀ	٠.		VNV2- €.	/ GJ - } ** .		BOKEHOLE NAMBEK =	•	
ŀ	SAMI	PLE NUMBER	. ∓		· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	EPTH =	5_00-5_50	J. Mr.

Í		····
	ROVE GEOTECNICHE COMME: Strada Statale E 78 "S.G.C. Grosseto - Fano"	LOCALITÀ: Tracciato A 2 dal Km. 11+509 al Km. 23+794
	COMITINE	LOCALITÀ
	LABORATORIO DI ANALISI E PROVE GEOTECNICHE	CAMPOBASSO

C

C

C

C

C

C

C

Ċ

C

C)

C

. 	7 -	······	٠,	-,	-,	-	<u> </u>	- -	<u>, </u>	-3	 -		.	Ţ																•
•		_				/	/		/			/	/	/	/	/	/	. /					1		/	1	\	/	,	-
Çampobasso.		_		/		/	_	/	/	/	1	/	_	-	-	,	_		-	-			-	_	-	-	_			_
		2,50	-				,	-	_		,		11,00	37,00	52,00	. ,	,			-				_		-	/		,	/
TE: A.N.A. GEOT	1	. 00°1	0,80	46,69	49,39	24,70	24,69	0,11	Ċ,	1,88	,		22,00	26,00	52,00	17	0,24		/	/	1			,		_	\	-	,	,
COMMITTENTE: A.N.A.S. Ancona GEOTEC'S.p.a. –	-	8,00	2,96	20,72	51,40	.23,71	27,69	1,11	CH	2,11		· /·	23,00	34,00	43,00	22,3	0)*(0	\	<u> </u>	<u> </u>	/-	/			\	/-	/-	/	/ :	
		3,50	2,41	24,92	50,16	25,12	25,04	1,01	či	2,01	,		21,00	26,00	53,00	22	0,15	\	· /	_	_	1	_	_	_	1	,	,	,	
GEOTECNICHE	1.3	2,60	2,69	23,17	51,69	23,75	27,94	1,02	CH	. 66,1	· / .	/	20,50	25,50	54,00	,	/	,	,	_		. 20	0,03	/	./	<u>-</u>	/-	/	,	1
1 - 1	€0	00'5	1,58	33,88	57,19	. 25,70	31,49	0,74	CII	1,96	/	/	12,00	29,00	29,00	/	/	/	,			22	00'0.	,	/	. /	. /	/	/	
EANALI	20	2,20	_	/	/	/	/	,	,	/	/	,	14,00	30,00	56,00	. /	/	/	/	,	/	. / .	/	. /.	, /	/	/	/	. ,	
ODELL	dh	3,50	3,10	24,55	47,38 · ·	25,42	21,96	1,04	CL	1,98	/	1	8,00	44,00	48,00	.20,4	0,20	/ /	,	/	ŀ	/	1.	1.	/	/	/	/	,	
ASSUNTIV	SONDAGGIO	metri →	եք/շու'	W, %	. W ₁ . %	W _p %	. 1ր "/օ	1, %	A.G.I. 1997	, π <i>η</i> σμή , λ	Y. gr/cm	%	%	%	%	gradi	kg/cm²	gradi	եք/շու՝	gradi	kg/em²	gradi ·	kg/em²	gradi	kg/em²	σ _r kμ/em²	σ kg/em'	1/(կայնու ¹)	em tsee	endsee
QUADRO RIASSUNTIVO DELLE ANALISI	PROVA	tipo 🕹	Pocket.	Umpita Natural	Linite of Lequidity	Limite di Plastictea	Indictin Plasticità	INDICE DI COMMETENZA	CLASSIFICAZIONE	Dexsjrk	Pero Specifico Grantil.	Gunda	Samua	Lihto	Ľ۱	4. Taglio Directio	C. Treezo Directo	4' Residuo Directio	C. Resideo Directio	FRAN Ca · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	C. Trans, Ca	Frank C.	C TRIAX Cu	φu Titiax Uu .	Cu Treax Un	գս (E.L.L.)	Edometrica	J		

(,

C

 \mathbb{C}

 \Box

ANALISI LABORATORIO PER L'EDILIZIA **CAMPOBASSO**

CAMPIONE NR.: S/46 - C/1

DESCRIZIONE VISIVA SECONDO LE NORME ASTM - BS

DESCRIZIONE LITOLOGICA E GRANULOMETRICA:

Limo argilloso debolmente sabbioso, a tratti marnoso, di colore grigio - giallastro.

PARAMETRI DI DESCRIZIONE PER I TERRENI GROSSOLANI

GEOMETRIA	FORMA
Angolari (spigoli vivi, facce piane, non levigate)	Piatte (rapporto larghezza/spessore > 3)
Subaugolari (spigoli arrotondati, facce piane, non levigate)	Allungate (rapporto lunghezza/larghezza > 3)
Subarrotondate (facce piane, spigoli ben arrotondati)	Piatte e allungate (entrambi i rapporti > 3)
Arrotondate (facce incurvate, assenza di spigoli)	
Ben arrotondate (facce tondeggianti)	STRUTTURA
DUREZZA	Omogenea (un solo componente)
Dura (non si frantuma sotto un colpo di mazzetta)	Eterogenea (materiali di diversa origine)
Tenera (si frantuma sotto un colpo di mazzetta)	Stratificata (strati alternati di materiale di diversa origine)

PLASTICITA'	,	UMIDITA'	
Non plastico (non si plasma in bastoncini da 3 mm)		Secco (asciutto al tatto, assenza di umidita)	Τ
Di bassa plasticità (appena si plasma)		Umido (umido al tatto, assenza di acqua libera) .	X
Di media plasticità (si plasma e in breve tempo si frantuma	X	Saturo (terreno sotto falda, presenza di acqua libera)	<u> </u>
Di alta plasticità (si plasma e in lungo tempo si frantuma)		STRUTTURA	:
REAZIONE ALL'HCI	Ž.	Stratificata (alternanza di terreno con spessore > ai 6 mm)	Ī
Nessuna reazione (non si evidenziano bolle di reazione)	1	Laminata (alternanza di terreno con spessore < ai 6.mm)	-
Debole reazione (si formano bolle con una certa lentezza)		Fessurata (di rompe lungo i piani di rottura)	<u> </u>
Forte reazione (si formano bolle immediatamente)	X	Levigata (i piani di frattura si presentano levigati)	-
CONSISTENZA		Scagliosa (materiale coesivo che si frantuma a scaglie)	X
Molto tenero (il pollice penetra per più di 25 mm)	1	Lenticolare (piccole inclusioni di materiale diverso)	_
Tenero (il pollice penetra per circa 25 mm)		Omogenea (stesso colore e struttura su tutto il campione)	
Consistente (il pollice penetra per circa 6 mm)		GRADO DI CEMENTAZIONE	.;
Molto consistente (si scalfisce con l'unghia del pollice)	X	Debole (si frantuma con la semplice pressione delle dita)	Γ
	·	Moderato (considerevole pressione delle dita)	X
Duro (non si riesce a scalfire)		Elevato (non si frantuma con la pressione delle dita)	1

 \mathbb{C}

ANALISI LABORATORIO PER L'EDILIZIA <u>CAMPOBASSO</u>

CERTIFICATO DI PROVA SU CAMPIONE DI TERRA NR. 130/98

COMUNE: Strada Statale E 78 "S.G.C. GROSSETO - FANO"

CAMPIONE: S/46-C/1

LOCALITÀ: Tracciato A 2 - dal Km. 11+509 al Km. 23+794

STATO: Indisturbato

PRELIEVO DAL P.C. mt.: 3,50-4,00

DATA: Luglio 1998

DESCRIZIONE: Argilla con limo debolmente sabbiosa.-

FOGLIO RIASSUNTIVO

CARATTERIST	TICHE	GENE	RALI
Contenuto in acqua	· %	W =	24,55
Peso di volume	gr/cm³	γ =	1,98
Densità secca	gr/cm ³	γd =	/
Peso spec. dei grani	gr/cm³	γs ≔	Ĭ.
Indice dei vuoti		e=	/
Porosità	%	· n =	/ ·
Grado di saturazion	е	Sr=	/

LIMITI DI CONS	STENZ	Á
Limite di liquidità	L.L. =	47,38
Limite di plasticità	L.P. =	25,42
Indice di plasticità	LP. =	21,96
Limite di ritiro	L.R. =	/
Indice di consistenza	I.C. =	1,04
Indice di liquidità	I.L. =	1
Classificazione A.G.I. 1977:	c ، CI	,

GRANULOMETI	RIA	(A.	G.I.) _.
Ghiaia (> 2 mm.)	%	=	/
Sabbia (0,06 - 2 mm.)	%	=.	8,00
Limo (0,002 - 0,06 mm.)	%	=	44,00
Argilla (<0,002 mm.)	%	===	48,00

L		CARA	TTERISTICH	E ME	CCAI	VICHE		
A	Angolo di attrito	, .	Coesione	Cú	·==	1	Kg/cm²	
L		φ' = 20,4°		C,	=	0,20	. Kg/cm²	
E	Prova di compré	ssione E.L.L.	σ= ′ / ˙;	Kg/cm ²				

	CARATTERISTICE	HE DI COSTIPAM	ENTO ·				• ,
Prova γa max =	/ gr/cm ³		W cpt.	%	= .	F	

L'OPERATORE

III DIRETTORE DEL LABORATORIO

% superiore a d CAMPIONE NR.; S/46 - C/1 0 20 30 4 9 00 50 (20 8 90 12". 34" 1" 1" 12 2" C GHIAIA 3% \mathbf{C} 2 9 CAMPOBASSO

CAMPOBASSO CURVA GRANULOMETRICA (A.G.I.) 8 SABBIA 40 9 200 140 100 80 0,06 , 0,05 LIMO \Box 8 8 9 ARGILLA ASTM 90 80 8 20 % inferiore a d 40 30 . 70 Vagli

 C_{i}

ANALISI LABORATORIO PER L'EDILIZIA CAMPOBASSO

LIMITI ATTERBERG

COMUNE: S.S. E 78 "S.G.C. Grosseto - Fano"

CAMPIONE:

S/46 - C/1

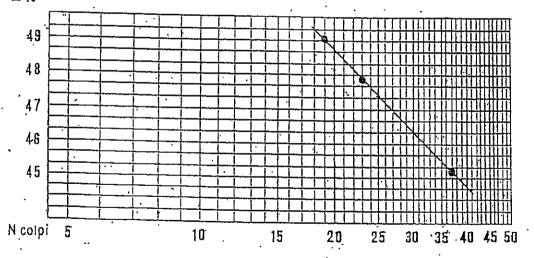
LOCALITÀ: Tracc. A 2 - dal Km. 11+509 al Km. 23+794 QUOTA DAL P.C. mt.: 3,50-4,00

Numero dei colpi	(n)	. 19 .	23	'37	
Contenitore .	(nr.)	26	27	28	
Peso lordo campione umido	(gr.)	58,522	58,110	57,133	
Peso lordo campione secco	(gr.)	. 49,182	49,840	49,153	
Peso dell'acqua	(gr.)	9,340	8,270	7,930	
Peso del recipiente	(gr.)	30,160	32,540	31,515	·
Peso netto campione secco	(gr:)	19,022	17,300	17,638	
Umidità .	(%)	49,10·	47,80	45,24	

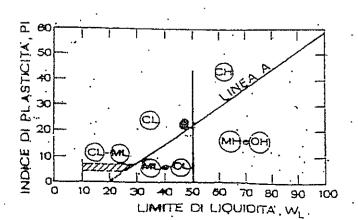
•					
LIMI PLASI	TE DI ICITA:				
. 29	30·				
29,889	28,359 [,]				
29,808	28,268				
0,081	0,091				
29,480	27,920				
0,328	0,348				
24,69	26,15				
25,	42				



C



L.L. (%) L.P. (%)	25,42
LP. (%)	21,96
LC.	1,94



ANALISI LABORATORIO PER L'EDILIZIA **CAMPOBASSO**

PROVA DΙ TAGLIO

CAMPIONE:

C

C.

S/46 - C/1

QUOTA DAL P.C. mt.: 3,50 - 4,00

VELOCITA' DI DEFORMAZIONE: 0,100 mm/h.

LATO:

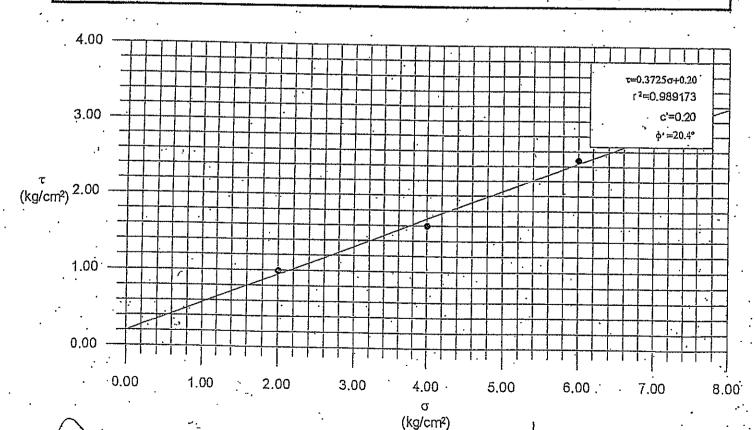
60,00 mm

DIMENSIONI DEL PROVINO

ALTEZZA: 28,60 mm

TIPO DI PROVA: Consolidata-drenata.

PROVINO NR.		1.	2 .	3	. 4
Contenuto in acqua iniziale	W %	23,85	23,69	23,38	· ' j
Peso di volume	γ gr/cm ³	1,97	1,98	1,98	· · /
Pressione verticale	o kg/cm ²	2,00	4,00	6,00	1
Defor. verticale a rottura	δ v mm	0,20	0,32	0,43	/ -
Defor. trasversale a rottura	δtmm	2,47	4,80	4,66	, , ,
Sollecit, di taglió a rottura	τ kg/cm ²	0,99	1,60	2,48	- /
Contenuto in acqua finale	Wf %	26,69	26,07	25,65	1



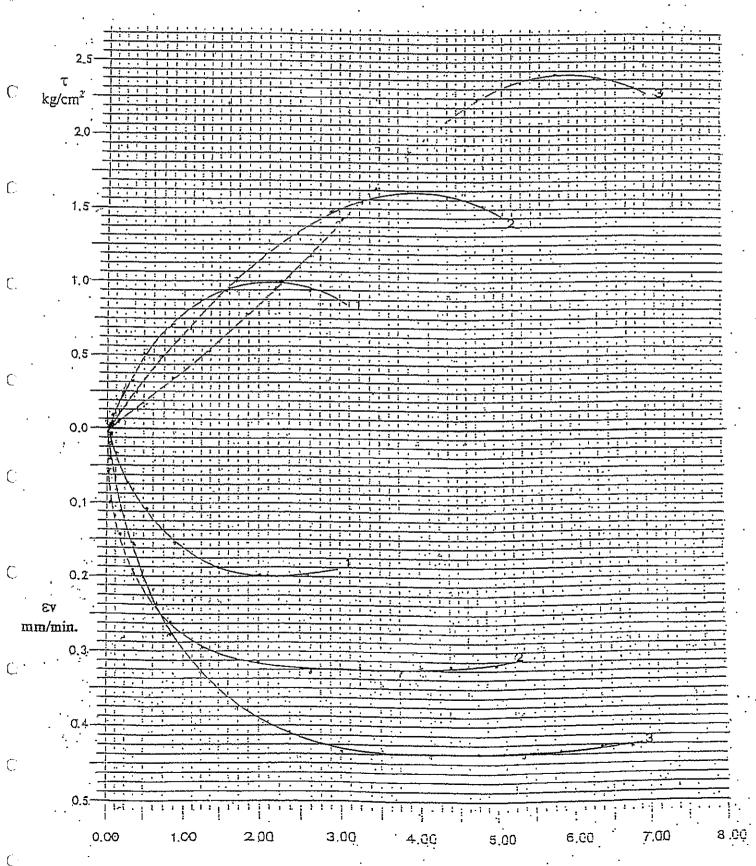
ÒPERATORE

DIRETTORE DEL LABORATORIO

A.I.P.E. ANALISI LABORATORIO PER L'EDILIZIA CAMPOBASSO **CAMPOBASSO**

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

CAMPIONE NR.: S/46 - C/1



def. mm/min.

 \mathbf{C}

C

()

ANALISI LABORATORIO PER L'EDILIZIA

CAMPIONE NR.: S/50 - C/1

DESCRIZIONE VISIVA SECONDO LE NORME ASTM - BS

DESCRIZIONE LITOLOGICA E GRANULOMETRICA: Limo argilloso debolmente sabbioso, di colore nocciola.

PARAMETRI DI DESCRIZIONE PER I TERRENI GROSSOLANI

GEOMETRIA	FORMA	•
Angolari (spigoli vivi, facce piane, non levigate)	Piatte (rapporto larghezza/spessore > 3)	***-
Subangolari (spigoli arrotondati, facce piane, non levigate)	Allungate (rapporto lunghezza/larghezza > 3)	
Subarrotondate (facce piane, spigoli ben arrotondati)	Piatte e allungate (entrambi i rapporti.>3)	
Arrotondate (facce incurvate, assenza di spigoli)		
Ben arrotondate (facce tondeggianti)	STRUTTURA	-
DUREZZA	Omogenea (un solo componente)	
Dura (non si frantuma sotto un colpo di mazzetta)	Eterogenea (materiali di diversa origine)	
Tenera (si frantuma sotto un colpo di mazzetta)	Stratificata (strati alternati di materiale di diversa origine)	

PARAMETRI DI DESCRIZIONE PER I TERRENI FINI

PLASTICITA'		UMIDITA'	•
Non plastico (non si plasma in bastoncini da 3 mm)	Π	Secco (asciutto al tatto, assenza di umidità)	X
Di bassa plasticità (appena si plasma)		Umido (umido al tatto, assenza di acqua libera)	7
Di media plasticità (si plasma e in breve tempo si frantuma)	X	Saturo (terreno sotto faida, presenza di acqua libera)	
Di alta plasticità (si plasma e in lungo tempo si frantuma)		STRUTTURA	<u> </u>
REAZIONE ALL'HCI		Stratificata (alternanza di terreno con spessore > ai 6 mm)	
Nessuna reazione (non si evidenziano bolle di reazione)		Laminata (alternanza di terreno con spessore < ai 6 mm)	<u> </u>
Debole reazione (si formano bolle con una certa lentezza)	X	Fessurata (di rompe lungo i piani di rottura)	Г
Forte reazione (si formano bolle immediatamente)		Levigata (i piani di frattura si presentano levigati)	
CONSISTENZA	********	Scagliosa (materiale coesivo che si frantuma a scaglie)	·
		Lenticolare (piccole inclusioni di materiale diverso)	·
Molto tenero (il pollice penetra per più di 25 mm) Cenero (il pollice penetra per circa 25 mm)		Omogenea (stesso colore e struttura su tutto il campione)	X
Consistente (il pollice penetra per circa 6 mm)		GRADO DI CEMENTAZIONE	
Aolto consistente (si scalfisce con l'unghia del pollice)	X	Debole (si frantuma con la semplice pressione delle dita)	X
	Λ.	Moderato (considerevole pressione delle dita)	
Ouro (non si riesce a scalfire)		Elevato (non si frantuma con la pressione delle dita)	

ANALISI LABORATORIO PER L'EDILIZIA <u>CAMPOBASSO</u>

CERTIFICATO DI PROVA SU CAMPIONE DI TERRA NR. 131/98

COMUNE: Strada Statale E 78 "S.G.C. GROSSETO - FANO" CAMPIONE: S/50 - C/1

LOCALITÀ: Tracciato A 2 - dal Km. 11+509 al Km. 23+794

STATO: Rimaneggiato

PRELIEVO DAL P.C. mt.: 2,20

 \mathbf{C}

 \mathbb{C}

 \mathbb{C}

DATA: Luglio 1998

DESCRIZIONE: Argilla con limo debolmente sabbiosa.

FOGLIO RIASSUNTIVO.

CARATTERIS	TICHE	GENE	RALI
Contenuto in acqua	%	W =	/
Peso di volume	gr/cm³	γ =	!
Densità secca	gr/cm³	$\gamma d =$	1
Peso spec. dei grani	gr/cm ³	γs.=	1
Indice dei vuoti	•	e =	· !
Porosità	%	n =	/
Grado di saturazion	e	Sr=	/ ·

LIMITI DI COI	VSISTENZA	
Limite di liquidità	L.L. =	1
Limite di plasticità	L.P. =	· /
Indice di plasticità	L.P. =	J
Limițe di ritiro	L.R. =	/
Indice di consistenza	L.C. =	1
Indice di liquidità	I:L. =	/
Classificazione A.G.I. 197	77: /	

GRANULOMET	RIA	(A.	G.I.)	
Ghiaia (> 2 mm.)	%	=	• • • /	•
Sabbia (0,06 - 2 mm.)	· %	=	14,00	
Limo (0,002 - 0,06 mm.)	%	· == '	30,00	-
Argilla (<0,002 mm.)	.%	=	56,00	

	CARA	TTERISTICH	E MECCAN	ICHE	7-1
Angolo di attrito	φu = - /	Coesione	Cu =	. /	Kg/cm²
	φ' = /	• •	C, =	1	Kg/cm ²
Prova di compre	essione E.L.L.	$Q = \cdot \cdot \cdot \cdot \mathbb{R}$	g/cm ² .		

	CARATTERISTICHE DI C	OSTIPAMENTO	•	
Prova ya max =	/ gr/cm ³	W cpt.	·% =	1

L'OPERATORE

II DIRETTORE DEL LABORATORIO

S Superiore a d CAMPIONE NR.: S/50 - C/1 90 2 30 20 8 20 90 80 C1" I" 10 Z" 2 \mathbf{C} CHIAIA 禁 Ž **%** C 9 9,0 O O O O O ANALIST LABOURAL UKRU TER L'EDILLIZIA. 30 CURVA GRANULOMETRICA (A.G.L.) SABBIA 60 - 40 Ę 100 80 CAMPOBASSO 90'0 200 140 0,02 LIMO 900,0 0,002 ARGILLA ... '0,000'6 ASTM 0,0002 100 80 ĝ 70 9 20 40 <u>,0</u> 30 20 Vagli 0 % inferiore a d

GEOMETRIA

Angolari (spigoli vivi, facce piane, non levigate)

()

(,

 \mathbb{C}

ANALISI LABORATORIO PER L'EDILIZIA **CAMPOBASSO**

FORMA

Piatte (rapporto larghezza/spessore > 3)

CAMPIONE NR.: S/50 - C/2

DESCRIZIONE VISIVA SECONDO LE NORME ASTM - BS

DESCRIZIONE LITOLOGICA E GRANULOMETRICA:

Limo argilloso leggermente sabbioso, con molti frustoli carboniosi e piccoli clasti litoidi, di colore giallastro – marrone.

PARAMETRI DI DESCRIZIONE PER I TERRENI GROSSOLANI

	Fiatte (rapporto larghezza/spessore > 3)
Subangolari (spigoli arrotondati, facce piane, non levigate)	Allungate (rapporto lunghezza/larghezza > 3)
Subarrotondate (facce piane, spigoli ben arrotondati)	Piatte e allungate (entrambi i rapporti>3)
Arroton date (facce incurvate, assenza di spigoli)	
Ben arrotondate (facce tondeggiznti)	STRUTTURA
DUREZZA	Omogenea (un solo componente)
Dura (non si frantuma sotto un colpo di mazzetta)	Eterogenea (materiali di diversa origine)
Tenera (si frantuma sotto un colpo di mazzetta)	Stratificata: (strati alternati di materiale di diversa origine)
PARAMETRI DI DESCRI	ZIONE PER I TERRENI FINI
PLASTICITA'	UMIDITA'
Non plastico (non si plasma in bastoncini da 3 mm)	Secco (asciutto al tatto, assenza di umidità)
Di bassa plasticità (appena si plasma)	Umido (umido al tatto, assenza di acqua libera)
Di media plasticità (si plasma e in breve tempo si frantuma)	Saturo (terreno sotto falda, presenza di acqua libera)
Di alta plasticità (si plasma e in lungo tempo si frantuma)	X STRUTTURA
REAZIONE ALL'HCI	Stratificata (alternanza di terreno con spessore > ai 6 mm)
Nessuna reazione (non si evidenziano bolle di reazione)	Laminata (alternanza di terreno con spessore < ai 6 mm)
Debole reazione (si formano bolle con una certa lentezza)	X Fessurata (di rompe lungo i piani di rottura)
Forte reazione (si formano bolle immediatamente)	Levigata (i piani di frattura si presentano levigati)
CONSISTENZA	Scagliosa (materiale coesivo che si frantuma a scaglie)
Aolto tenero (il pollice penetra per più di 25 mm)	Lenticolare (piccole inclusioni di materiale diverso)
enero (il pollice penetra per circa 25 mm)	Omogenea (stesso colore e struttura su tutto il campione)
Consistente (il pollice penetra per circa 6 mm)	GRADO DI CEMENTAZIONE
	Debole (si frantuma con la semplice pressione delle dita)
10110 consistente (si scalfisce con l'unghia del pollica)	1
Iolto consistente (si scalfisce con l'unghia del pollice) uro (non si riesce a scalfire)	Moderato (considerevole pressione delle dita)

ANALISI LABORATORIO PER L'EDILIZIA CAMPOBASSO

CERTIFICATO DI PROVA SU CAMPIONE DI TERRA NR. 132/98

COMUNE:

S.S. E 78 "S.G.C. GROSSETO - FANO"

CAMPIONE:

S/50 - C/2

LOCALITÀ:

 \mathbb{C}

C

Tracciato A 2 dal Km. 11+509 al Km. 23+794

STATO:

Indisturbato

PRELIEVO DAL P.C. mt. 4,00 - 4,50

DATA:

Luglio 1998

DESCRIZIONE: Argilla con limo debolmente sabbiosa.

FOGLIO RIASSUNTIVO

CARATTERIST	TICHE	GENE	RALI
Contenuto in acqua	%	W=	33,88
Peso di volume	gr/cm ³	γ=	1,96
Densità secca	gr/cm ³	· γd =	1
Peso spec. dei grani	gr/cm ³	γs =	2,73
Indice dei vuoti	•	e=	0,865
. Porosità	%	n =	/·
Grado di saturazion	e .	Sr=	1,069

LIMITI DI CONSISTENZA				
Limite di liquidità	L.L. = .	57,19		
Limite di plasticità	L.P. =	25,70		
Indice di plasticità	L.P. =	31,49		
· Limite di ritiro	L.R. = ·	1		
Indice di consistenza	I.C. =	0,74		
Indice di liquidità	L.L. =	:/		
Classificazione A.G.L 197	7: <u>C</u>	Ħ.		

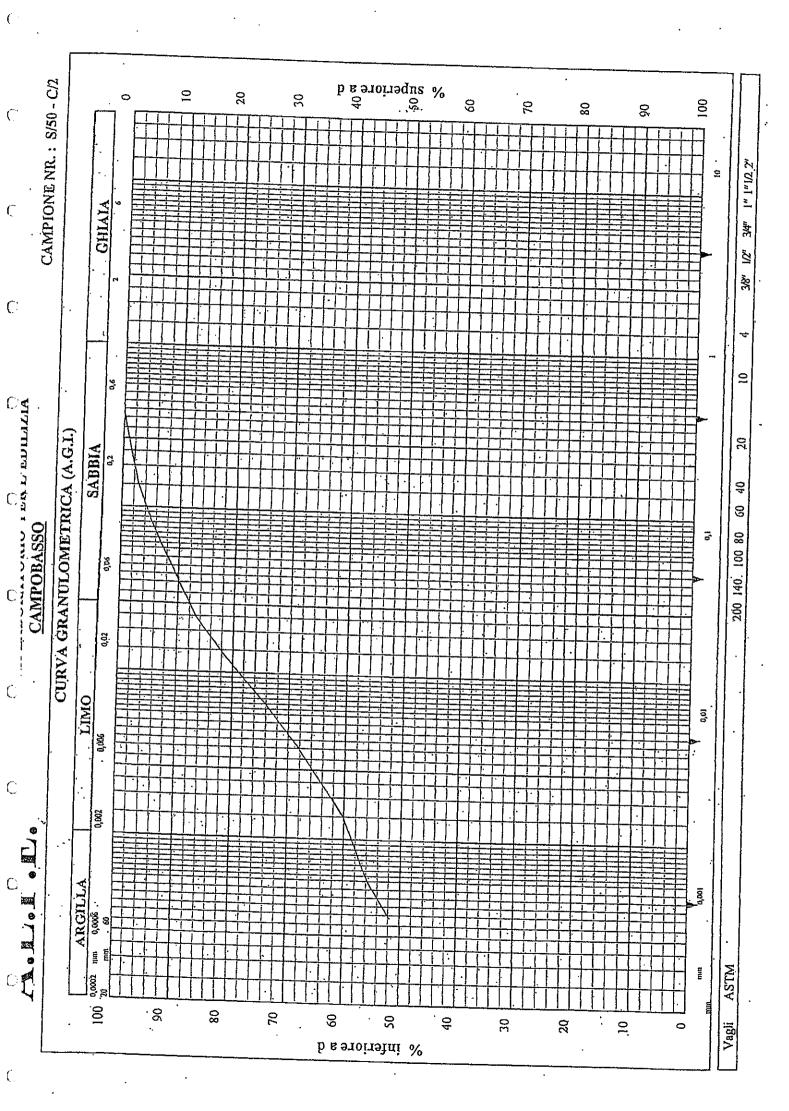
GRANULOMETI	UÁ	(A.)	G.J.)
Ghiaia (> 2 mm.)	%	=	1
Sabbia (0,06 - 2 mm.)	%	='	12,00
Limo (0,002 - 0,06 mm.)	%	==	29,00 .
Argilla (<0,002 mm.)	%	·=	59,00

	CARA	TTERISTICH	E MECCANICHE	•
Modulo di compr	essibilità edometr	ica E =	/ Kg/cm ² (per σ = /	Kg/cm ²)
Coefficiente di pe	ermeabilità	K= /	cm/sec (per $\sigma = /$,	· Kg/cm²)
	.øu = : /		Cu = /	Kg/cm ²
Angolo di attrito	φ' Tx = 22°	Coesione	C' Tx = 0.00	Kg/cm ²
· .	φ' R = / · ·	·	C' R = /	Kg/cm ²
Prova di compre	essione E.L.L.	σ = '/	Kg/cm ²	•

	CARATTERISTICH	E DI COSTIPAMENTO	
Prova ya max =	/ gr/cm ³	W cpt % =	/
(ZODEDATORE			

OPERATORE

IL DIRETTORE DEL L'ABORATORIO



ANALISI LABORATORIO PER L'EDILIZIA CAMPOBASSO

LIMITI ATTERBERG

COMUNE: S.S. E 78 "S.G.C. Grosseto - Fano"

CAMPIONE:

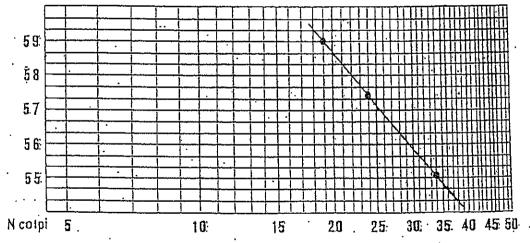
S/50 - C/2

LOCALITÀ: Tracc. A 2 - dal Km. 11+509 al Km. 23+794 QUOTA DAL P.C. mt.: 4,00-4,50

Numero dei colpi	(n)	19.	24	34	
Contenitore	(nr.)	. 1	2.	· 3·	
Peso lordo campione umido	(gr.)	74,700	69,166	65,904	
Peso lordo campione secco	(gr.)	59,490	. 55,57.6	53,214	
Peso dell'acqua	(gr.)	15,210	. 1:3,590	12,690	
Peso del recipiente	(gr.):	33,710	31,940	.30,170	•
Peso netto campione secco	(gr.)	25,780	23,636	23,044	
Umidità	(%)	59,00·	57,50	55,07	

LIMI PLAST				
4 [^] .	5			
32,430	33,974			
32,286	33,813			
0,144	0,161			
31,740	33,170			
0,546	0,643			
26,37	25,04			
25,70				





L.L. (%)	~ 57,19 .
L.P. (%)	25,70
LP. (%)	31,49
I.C.	0,74

 \mathbb{C}

C

C

(:

C

 \mathbf{C}

 \mathbb{C}

 \Box

ANALISI LABORATORIO PER L'EDILIZIA <u>CAMPOBASSO</u>

PROVA TRIASSIALE " consolidata non drenata "

Diametro del provino =	38,1	mm .	CAMPIONE:	S/50 – C/2
Altezza del provino =	76,2	. mm	STATO:	Indisturbato
Velocità di deformazione	= 0,044	0 mm/min	Quota dal p.c. mt. :	4,00 – 4,50
		2-		

PROVINO NR.		1	2	. 3
CONDIZIONI INIZIALI"				
Contenuto in acqua	W %	33,69	33,43	33,17
Peso di volume	γ gr/cm ³	. 1,96	1,96	.1,96
Peso specifico dei grani	γs gr/cm ³	2,73	2,73	2,73
Indice dei vuoti	e	0,862	0,858	0,855
Grado di saturazione	Sr	1,067	1,064	1,059
CONSOLIDAZIONE	iaur.:			
Pressione laterale	kg/cm ²	3,00	4,00	5,00
Pressione interstiziale	kg/cm ² .	2,00	2,00	2,00
Pressione efficace	kg/cm ²	1,00	2,00	3,00
ROTTURA				
Sollecitazione verticale	kg/cm ²	0,83	2,29	3,22
Pressione interstiziale	kg/cm²	2,65	3,24	3,79 ·
Pressione laterale efficace	kg/cm ²	0,35	0,76	1,21
Coefficiente di pressione interstiziale	. /	. /	1	1
Deformazione assiale	. %	12,23	11,35	13,54
Variazione di volume	%	2,60	3,40	4,70
Contenuto in acqua finale	% .	34,29	34,07	33,88

ANGOLO DI ATTRITO (gradi) φ'= 22

COESIONE (kg/cm²) C'= 0,00

PERATORE

IL DIRETTORE DEL LABORATORIO

ANALISI LABORATORIO PER L'EDILIZIA CAMPOBASSO

C

C

C

C

C

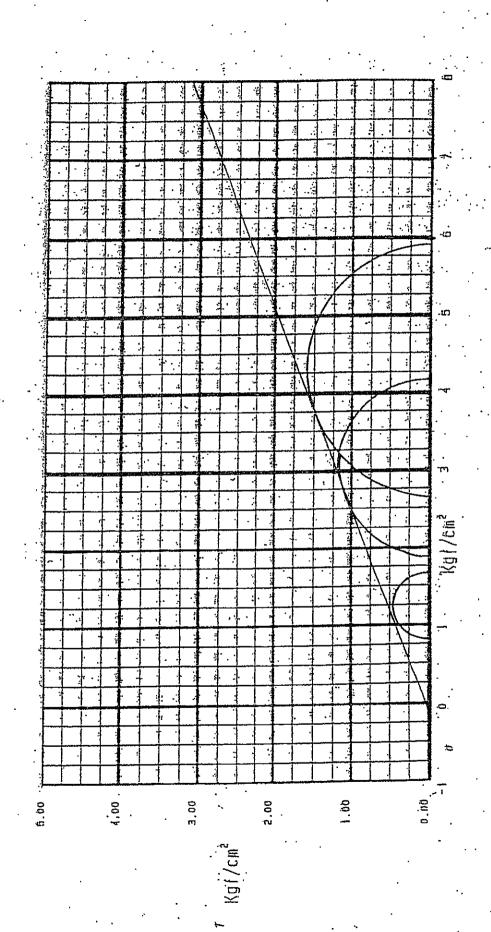
C

 \mathbb{C}

PROVA TRIASSIALE "consolidata drenata"

CAMPIONE:

S/50-C/2



<u>(</u>

 \mathbf{C}

 \mathbf{C}

C

C

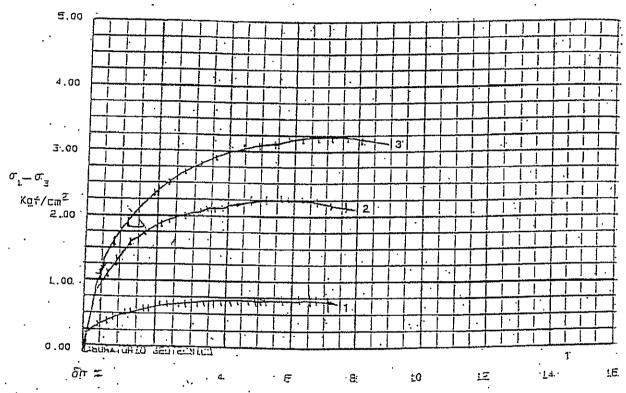
C

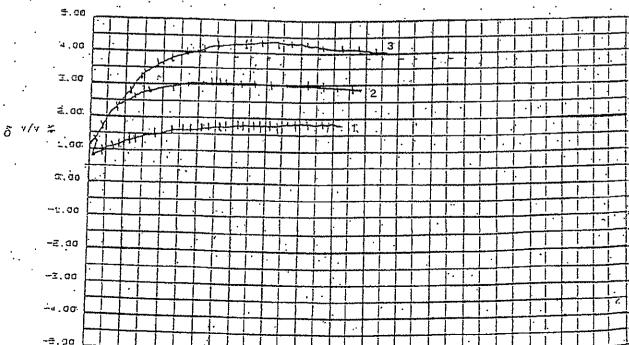
ANALISI LABORATORIO PER L'EDILIZIA CAMPOBASSO

PROVA TRIASSIALE " consolidata non drenata ".

CAMPIONE: S/50 - C/2

QUOTA DAL P.C. mt.: 4,00-4,50





(

()

C

 \mathbb{C}

ANALISI LABORATORIO PER L'EDILIZIA CAMPOBASSO

Elevato (non si frantuma con la pressione delle dita)

CAMPIONE NR.: S/51 - C/1

DESCRIZIONE VISIVA SECONDO LE NORME ASTM - BS

DESCRIZIONE LITOLOGICA E GRANULOMETRICA:

Limo argilloso debolmente sabbioso, con frustoli carboniosi con clasti di calcite alterata.

PARAMETRI DI DESCRIZIONE PER I TERRENI GROSSOLANI

GEOMETRIA	FORMA		
Angolari (spigoli vivi, facce piane, non levigate)	Piatte (rapporto larghezza/spessore > 3)		
Subangolari (spigoli arrotondati, facce piane, non levigate)	Allungate (rapporto lunghezza/larghezza > 3)		
Subarrotondate (facce piane, spigoli ben arrotondati)	Piatte e allungate (entrambi i rapporti > 3)		
Arrotondate (facce incurvate, assenza di spigoli)			
Ben arrotondate (facce tondeggianti)	STRUTTURA		
. DUREZZA	Omogenea (un solo componente)		
ura (non si frantuma sotto un colpo di mazzetta)	Eterogenea (materiali di diversa origine)		
enera (si frantuma sotto un colpo di mazzetta)	Stratificata (strati alternati di materiale di diversa origine)		

PARAMETRI DI DESCRIZIONE PER I TERRENI FINI

PLASTICITA'		UMIDITA'	
Non plastico (non si plasma in bastoncini da 3 mm)	\neg	Secco (asciutto al tatto, assenza di umidità)	ī
Di bassa plasticità (appena si plasma)	-	Umido (umido al tatto, assenza di acqua libera)	X
Di media plasticità (si plasma e in breve tempo si frantuma)	ᅦ	Saturo (terreno sotto falda, presenza di acqua libera)	<u> </u>
Di alta planticità	K	STRUTTURA	
REAZIONE ALL'HCI	7	Stratificata (alternanza di terreno con spessore > ai 6 mm)	. ·
Nessuna reazione (non si evidenziano bolle di reazione)		Laminata (alternanza di terreno con spessore < ai 6 mm)	
Debole reazione (si formano bolle con una certa lentezza)	K	Fessurata (di rompe lungo i piani di rottura)	
Forte reazione (si formano bolle immediatamente)		Levigata (i piani di frattura si presentano levigati).	
CONSISTENZA	 	Scagliosa (materiale coesivo che si frantuma a scaglie)	
Aolto tenero (il pollice penetra per più di 25 mm)	-	Lenticolare (piccole inclusioni di materiale diverso)	,
enero (il pollice penetra per circa 25 mm)	_	Omogenea (stesso colore e struttura su tutto il campione)	X
Consistente (il pollice penetra per circa 6 mm)		GRADO DI CEMENȚAZIONE	-
Iolto consistente (si scalfisce con l'unghia del pollice)		Debole (si frantuma con la semplice pressione delle dita)	
		Moderato (considerevole pressione delle dita)	X
uro (non si riesce a scalfire)		Flevoto (c. c.	

ANALISI LABORATORIO PER L'EDILIZIA **CAMPOBASSO**

CERTIFICATO DI PROVA SU CAMPIONE DI TERRA NR. 133/98

COMUNE:

(

C

 \mathbb{C}

S.S. E 78 " S.G.C. GROSSETO – FANO"

CAMPIONE: S/51 - C/1

LOCALITÀ:

Tracciato A 2 dal Km. 11+509 al Km. 23+794

STATO:

Indisturbato

PRELIEVO DAL P.C. mt. 2,60 - 3,10

DATA:

Luglio 1998

DESCRIZIONE: Argilla sabbiosa con limo.

FOGLIO RIASSUNTIVO

CARATTERIST	TICHE	GENE	RALI
Contenuto in acqua	%	W =	23,17
Peso di volume	gr/cm ³	γ=	1,99
Densità secca	gr/cm ³	$\gamma d =$	1.
Peso spec, dei grani	gr/cm ³	. γs =	2,69
Indice dei vuoti		e-=	0,665
Porosità ·	%	n =	. /
Grado di saturazion	е	Sr=	0,937

I IMITI DI COMO	COMPAN	, ,
LIMITI DI CONSI	SIENZ	A
Limite di liquidità	L.L. =	51,69
Limite di plasticità	L.P.=	23,75
Indice di plasticità	I.P. =	27,94
Limite di ritiro	LR=	1
Indice di consistenza	I.C. =	1,02
Indice di liquidità	I.L. =	/
Classificazione A.G.I. 1977:	C	H

GRANULOMETA	UA.	(A.	G.I.)
Ghiaia (> 2 mm.)	%	==	1
Sabbia (0,06 - 2 mm:)	%	=	20,50
Limo (0,002 - 0,06 mm.)	%	=-	25,50
Argilla (<0,002 mm.)	%	=	54,00

	CARA	TTERISTICH	E MECCANICHE	·
Modulo di compr			/ Kg/cm^2 (per $\sigma = /$	Kg/cm ²)
Coefficiente di pe	rmeabilità	. K=	/ cm/sec (per σ = /	Kg/cm ²)
Angolo di attrito	φu = /	Coesione.	Cu = / .	Kg/cm²
	$\phi' Tx = 20^{\circ}$		\dot{C} '. $T_X = 0.03$	Kg/cm²
	φ'R = /		C' R = /	Kg/cm ²
Prova di compre	essione E.L.L.	$\sigma = /$	Kg/cm ²	

	CARATTERISTICHE DI COSTIPAMEI	NTO.
	OTTENT TEMBLICATE DI CONTINAINE	YIU
-		···

Prøva γa max = gr/cm³

W cpt. % =

:OPERATORE

II DIRETTORE DEL LABORATORIO

C& Superiores d CAMPIONE NR.: S/S1 - C/1 0 70 30 100 8 70 8 8 \overline{C} (GHIAIA Ŕ Ž. Š. C 2 90 20 CURVA GRANULOMETRICA (A.G.I,) SABBIA 9 9 CAMPOBASSO 200 140 100 80 900 0,02 LIMO 10,0 9000 0,002 ARGILLA ASTM 06. . : 100 80 2 . 09 20 40 . 20 10 Vagli 39. h a stoitstai %

ANALISI LABORATORIO PER L'EDILIZIA CAMPOBASSO

LIMITI ATTERBERG

COMUNE: S.S. E 78 "S.G.C. Grosseto - Fano"

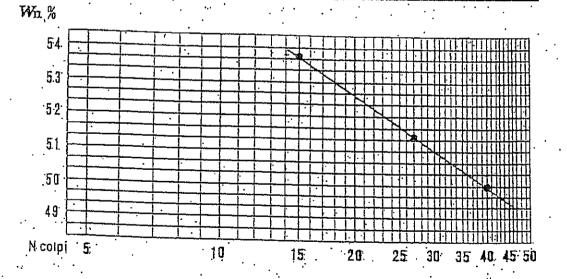
CAMPIONE:

S/51 - C/1

LOCALITÀ: Tracc. A 2 - dal Km.-11+509 al Km. 23+794 QUOTA DAL P.C. mt.: 2,60-3,10

(n)	15.	27	40	
				*
(gr.)	54,740	50,556	58,605	
(gr.)	44,670	42,406	49,545	
(gr.)	10,070	8,150	9,060	,
(gr.)	25,920	26,540	31,420	
(gr.)	18,750	15,866	18,125	
(%).	53,71	51,37	49,99	
	(gr.) (gr.) (gr.) (gr.)	(nr.) 16 (gr.) 54,740 (gr.) 44,670 (gr.) 10,070 (gr.) 25,920 (gr.) 18,750	(nr.) 16 17 (gr.) 54,740 50,556 (gr.) 44,670 42,406 (gr.) 10,070 8,150 (gr.) 25,920 26,540 (gr.) 18,750 15,866	(nr.) 16 17 18 (gr.) 54,740 50,556 58,605 (gr.) 44,670 42,406 49,545 (gr.) 10,070 8,150 9,060 (gr.) 25,920 26,540 31,420 (gr.) 18,750 15,866 18,125

100000000000000000000000000000000000000	TEDI		
19	· 20 ·		
30,948	29,535		
30,793	29,367		
0,155	0,168		
30,110	28,690		
0,683	0,677		
22,69	24,81		
23 , 75			



L.Ĺ. (%)	51,69
L.P. (%)	23,75
I.P. (%)	27,94
I.C.	1,02

ANALISI LABORATORIO PER L'EDILIZIA CAMPOBASSO

Diametro del provino =	38,1	mm	CAMPIONE:	S/51 – .C/1
Altezza del provino =	76,2	mm	STATO:	Indisturbato
Velocità di deformazione	= 0,0440) mm/min	Quota dal p.c. mt. :	2,60 – 3,10

PROVINO NR.		· i	2	3
CONDIZIONI INIZIALI				
Contenuto in acqua	W %	22,91	22,69	22,29
Peso di volume	γ gr/cm ³	1,99	1,99	1,99
Peso specifico dei grani	γs. gr/cm ³	2,69	2,69	2,69
Indice dei vuoti	· e	0,661	0,658	0,653
Grado di saturazione	Sr	0,932	0,928	0,918
CONSOLIDAZIONE				
Pressione laterale	kg/cm²	3,00	4,00	5,00
Pressione interstiziale	kg/cm ²	1,00	1,00	1,00
Pressione efficace	kg/cm ²	2,00	3,00	4,00
ROTTURA				
Sollecitazione verticale:	kg/cm ²	2,06	3,32	3,76
Pressione interstiziale	kg/cm ²	2,31	2,84	3,67
Pressione laterale efficace	kg/cm ²	0,69	1,16	1,33
Coefficiente di pressione interstiziale	J [*]	. / .	/	./
Deformazione assiale	%	10,06	9,36	8,39
Variazione di volume	%	2,00	3,60	4,90
Contenuto in acqua finale	%	23,69	23,12	22,74

ANGOLO DI ATTRITO (gradi) $\phi'=20$ COESIONE (kg/cm²) C'= 0,03

PERATORE

 \mathbf{C}

0

C

DIRETTORE DEL LABORATORIO

A.L.P. H.

ANALISI LABORATORIO PER L'EDILIZIA CAMPOBASSO

 \mathbf{C}

C

 \mathbf{C}

C

C

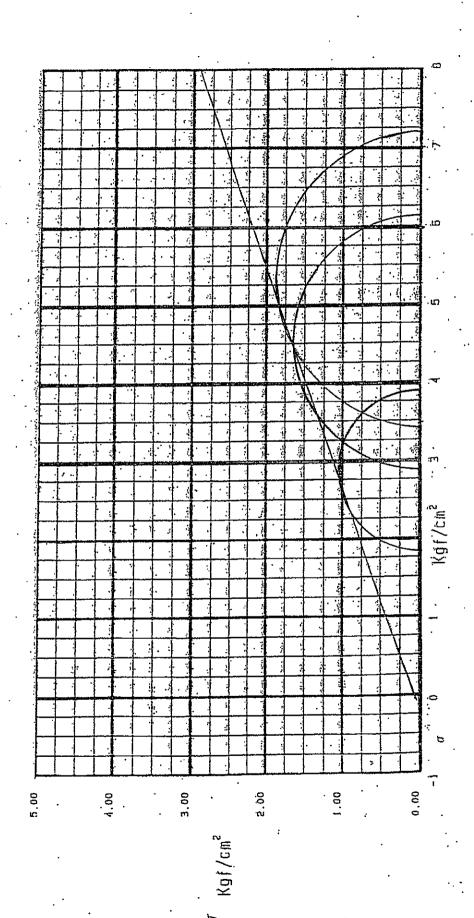
 \mathbf{C}

Occupanta A

PROVA TRIASSIALE "consolidata drenata"

CAMPIONE:

NE: 8/51-C/1



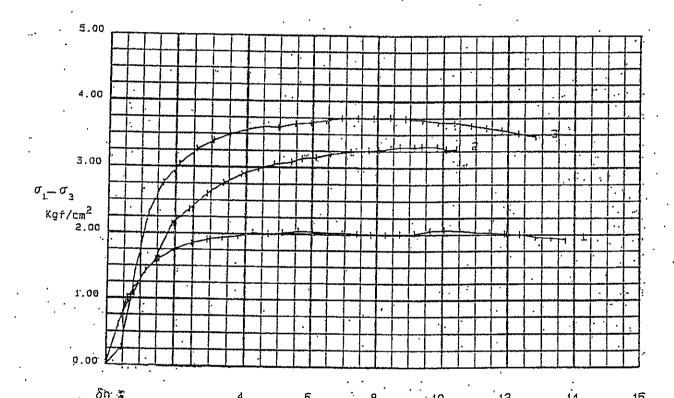
ANALISI LABORATORIO PER L'EDILIZIA CAMPOBASSO

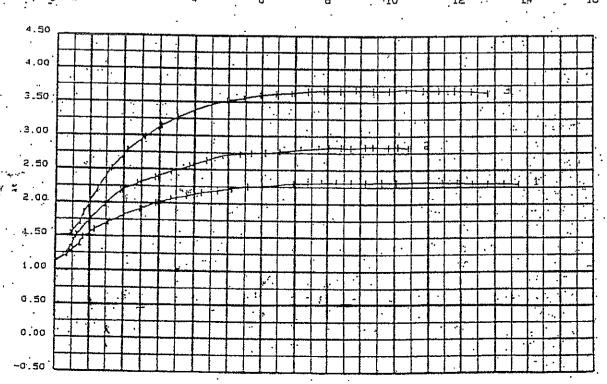
PROVA TRIASSIALE " consolidata non drenata "

CAMPIONE: S/51 - C/1

C

QUOTA DAL P.C. mt.: 2,60-3,10





GEOMETRIA

Angolari (spigoli vivi, facce piane, non levigate)

(

 \overline{C}

C

Duro (non si riesce a scalfire)

ANALISI LABORATORIO PER L'EDILIZIA **CAMPOBASSO**

CAMPIONE NR.: S/52 - C/1

FORMA

Elevato (non si frantuma con la pressione delle dita)

Piatte (rapporto larghezza/spessore > 3)

DESCRIZIONE VISIVA SECONDO LE NORME ASTM - BS

DESCRIZIONE LITOLOGICA E GRANULOMETRICA:

Limo argilloso debolmente sabbioso, di colore nocciola con striature grigiastre.

PARAMETRI DI DESCRIZIONE PER I TERRENI GROSSOLANI

Subangolari (spigoli arrotondati, facce piane, non levigate)		Allungate (rapporto lunghezza/larghezza > 3)	
Subarrotondate (facce piane, spigoli ben arrotondati)	1	Piatte e allungate (entrambi i rapporti > 3)	Γ
Arrotondate (facce incurvate, assenza di spigoli)			
Ben arrotondate (facce tondeggianti)	1	STRUTTURA	_
DUREZZA		Omogenea (un solo componente)	Ī
Dura (non si frantuma sotto un colpo di mazzetta)		Eterogenea (materiali di diversa origine)	ľ
Tenera (si frantuma sotto un colpo di mazzetta)		Stratificata (strati alternati di materiale di diversa origine)	
PARAMETRI DI DESCRI	ZI	ONE PER I TERRENI FINI	_
PLASTICITA'		UMIDITA'	_
Non plastico (non si plasma in bastoncini da 3 mm)		Secco (asciutto al tatto, assenza di umidità)	_
Di bassa plasticità (appena si plasma)		Umido (umido al tatto, assenza di acqua libera)	2
Di media plasticità (si plasma e in breve tempo si frantuma)		Saturo (terreno sotto falda, presenza di acqua libera)	-
Di alta plasticità (si plasma e in lungo tempo si frantuma)	X	STRUTTURA	-
REAZIONE ALL'HCI	!	Stratificata (alternanza di terreno con spessore > ai 6 mm)	_
Nessuna reazione (non si evidenziano bolle di reazione)		Laminata (alternanza di terreno con spessore < ai 6 mm)	Ŧ
Debole reazione (si formano bolle con una certa lentezza)	X	Fessurata (di rompe lungo i piani di rottura)	
Forte reazione (si formano bolle immediatamente)		Levigata (i piani di frattura si presentano levigati).	<u>-</u>
CONTRECENTAL		Scagliosa (materiale coesivo che si frantuma a scaglie)	
CONSISTENZA		Lenticolare (piccole inclusioni di materiale diverso).	:
Molto tenero (il pollice penetra per più di 25 mm)		Omogenea (stesso colore e struttura su tutto il campione)	
Гепего (il pollice penetra per circa 25 mm)			=
Consistente (il pollice penetra per circa 6 mm)	X	GRADO DI CEMENTAZIONE	_
Molto consistente (si scalfisce con l'unghia del pollice)			Ż
	 	Moderato (considerevole pressione delle dita)	

C'

C

C

C

ANALISI LABORATORIO PER L'EDILIZIA CAMPOBASSO

CERTIFICATO DI PROVA SU CAMPIONE DI TERRA NR. 134/98

COMUNE: Strada Statale E 78 "S.G.C. GROSSETO - FANO"

CAMPIONE: S/52 - C/1

LOCALITÀ: Tracciato A 2 - dal Km. 11+509 al Km. 23+794

STATO:

Indisturbato

PRELIEVO DAL P.C. mt.: 3,50 - 4,00

DATA:

Luglio 1998

DESCRIZIONE: Argilla sabbiosa con limo.-

FOGLIO RIASSUNTIVO

CARATTERIST	TICHE	GENE	RALI
Contenuto in acqua	%	W=	24,92
Peso di volume	gr/cm³	γ =	2,01
Densità secca	gr/cm³	γd ≔	!
Peso spec. dei grani	gr/cm ³	γs.=	-}
Indice dei vuoti		· é =	/
Porosità	%	` <u>n</u> =	/
Grado di saturazion	е	Sr=	/

LIMITI DI CON	SISTENZ	'A'
Limite di liquidità	L.L. =	50,16
Limite di plasticità	L.P. =	25,12
Indice di plasticità	LP. =	25,04
Limite di ritiro	L.R.=	. 1
Indice di consistenza	L.C. =	1,01
Indice di liquidità	I.L. =	<i>f</i>
Classificazione A.G.I. 197	7: C	H

GRANULOMETI	RIA	(A.	G.I.)	
Ghiaia (>2 mm.)	%	=	7	
. Sabbia (0,06 - 2 mm.)	%	==	21,00	
Limo (0,002 - 0,06 mm.)	%	700	26,00	_
Argilla (<0,002 mm.)	%	=	53,00	

	CARA	TTERISTICHE	MECCANICHE	
Angolo di attrito	φu = /	Coesione	Cu = /	Kg/cm ²
-	φ' = 22°		C' = 0,15	Kg/cm ²
Prova di compre	essione E.L.L.	σ = / Kg	/cm²	:

CARATTERISTIC	CHE DI COSTIPAMENTO
Prova γa max = . / gr/cm ³	W cpt. % = /

L'OPERATORE

IL DIRETTORE DEL HABORATORIO

(···

C

N colpi

ANALISI LABORATORIO PER L'EDILIZIA CAMPOBASSO

LIMITI ATTERBERG

COMUNE: S.S. E 78 "S.G.C. Grosseto - Fano"

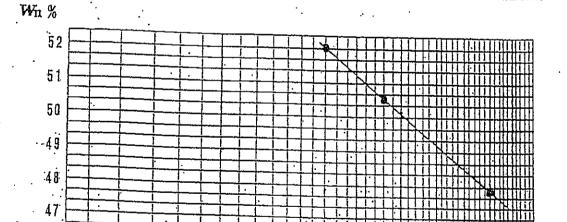
CAMPIONE:

S/52 - C/1

LOCALITÀ: Tracc. A 2 - dal Km. 11+509 al Km. 23+794 QUOTA DAL P.C. mt.: 3,50-4,00

Numero dei colpi	(n)	·17	23	40 .	
Contenitore	(nr.)	1 .	ž	3	
Peso lordo campione umido	(gr.)	75,310	72,142	68,176	
Peso lordo campione secco	(gr.)	61,010	58,637	55,870	
Peso dell'acqua	(gr.)	14,200	13,505	12,306	
Peso del recipiente	(gr.)	33,710	31,940	30,170	
Peso netto campione secco	(gr.)	27,300	26,697	25,700	
Umidîtà	(%)	52,01	50,59	47,88	

	TE DI TCLFA?
4	5
32,748	34,033 ⁻
32,542	33,856
0,196	0,177
. 31,740	33,170
0,802	0,686
24,44	25,80
25,	12



15

L.L. (%)	50,16
L.P. (%)	25,12
LP. (%)	25,04
I.C.	1,01

∓ ص ن				
1	. 1	1	1. 1	
± 50 -	. •	٠.		./ 📗
ASTICITA 8 &		1	(a)	
69	-		MEA	٦
, 30 ⊨	•			
30 -	•		· _	
			(MT) a OH)	7 .
Q. 10-	CT-M			4
3 oL	111111		111	ı. '
₹ °	10 20	30 40 50	60 70 An	90 100

20

25

35, 40, 45, 50

ANALISI LABORATORIO PER L'EDILIZIA CAMPOBASSO

PROVA DI TAGLIO

CAMPIONE:

(

 \mathbf{C}

C.

S/52 - C/1

QUOTA DAL P.C. mt.: 3,50 - 4,00

VELOCITA' DI DEFORMAZIONE: 0,429 mm/h.

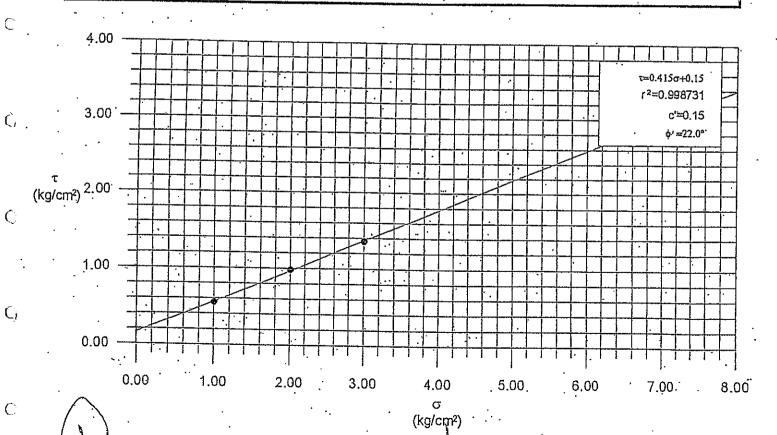
DIMENSIONI DEL PROVINO

ATO: 60,00 mm

ALTEZZA: 28,60 mm

TIPO DI PROVA: Consolidata-drenata.

23,90 n ³ 2,02 n ² 1,00 m 0.08	24,50 2,01 2,00	24,10 2,01 3,00	1. • F
n ² 1,00		2,01	· F
	2,00	3,00	/ "
m 0.00			<u> </u>
\mathbf{m} 0,08	0,32	0,23	/
m 1,10	2,55	1,35	1 -
a ² 0,55	.0,98	1,36	/
24,20	24,90	23,10	/
	0,55 24,20	0,55 0,98 24,20 24,90	n² 0,55 0,98 1,36 24,20 24,90 23,10



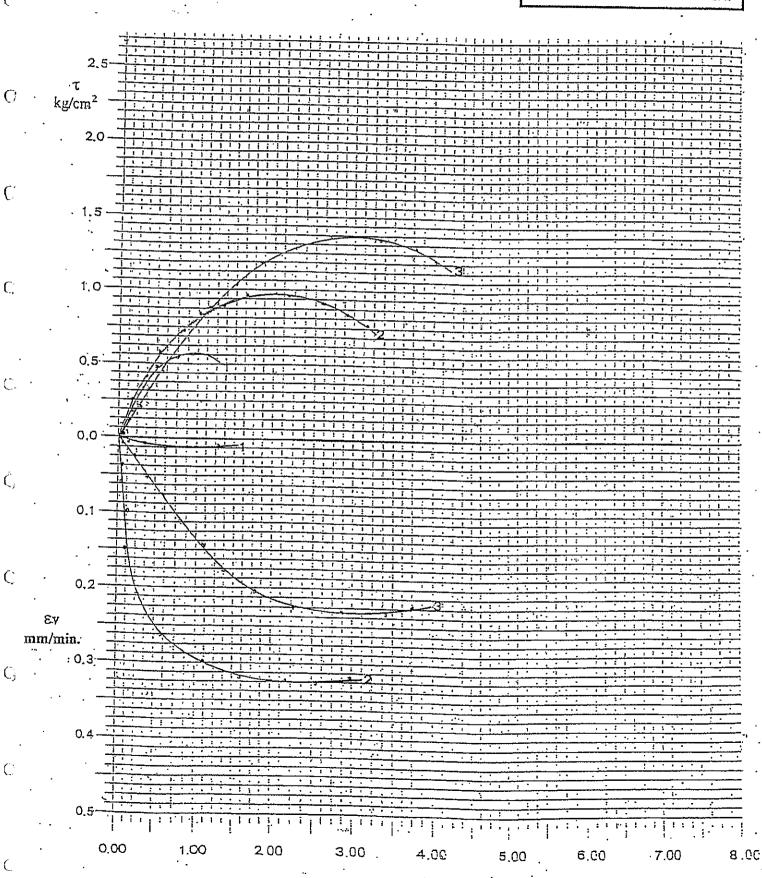
OPERATORE

II DIRETTORE DEL LABORATORIO

ANALISI LABORATORIO PER L'EDILIZIA CAMPOBASSO

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

CAMPIONE NR.: S/52 - C/1



C

 \mathbf{C}

C

ANALISI LABORATORIO PER L'EDILIZIA. <u>CAMPOBASSO</u>

CAMPIONE NR.: S/52 - C/2

DESCRIZIONE VISIVA SECONDO LE NORME ASTM - BS

DESCRIZIONE LITOLOGICA E GRANULOMETRICA: Limo argilloso, di colore grigio.

PARAMETRI DI DESCRIZIONE PER I TERRENI GROSSOLANI

GEOMETRIA	FORMA	
Angolari (spigoli vivi, facce piane, non levigate)	Piatte (rapporto larghezza/spessore > 3)	
Subangolari (spigoli arrotondati, facce piane, non levigate)	Allungate (rapporto lunghezza/larghezza > 3)	
Subarrotondate (facce piane, spigoli ben arrotondati)		
Arrotondate (facce incurvate, assenza di spigoli)		
Ben arrotondate (facce tondeggianti)	STRUTTURA	
DUREZZA	Omogenea (un solo componente)	
Dura (non si frantuma sotto un colpo di mazzetta)	Eterogenea (materiali di diversa origine)	
Tenera (si frantuma sotto un colpo di mazzetta)	Stratificata (strati alternati di materiale di diversa origine)	

PARAMETRI DI DESCRIZIONE PER I TERRENI FINI

PLASTICITA'		UMIDITA'	
Non plastico (non si plasma in bastoncini da 3 mm)		Secco (asciutto al tatto, assenza di umidità)	i i
Di bassa plasticità (appena si plasma)		Umido (umido al tatto, assenza di acqua libera)	X
Di media plasticità (si plasma e in breve tempo si frantuma	X	Saturo (terreno sotto faida, presenza di acqua libera)	
Di alta plasticità (si plasma e in lungo tempo si frantuma)		STRUTTURA	<u>i </u>
REAZIONE ALL'HCI	-	Stratificata (alternanza di terreno con spessore > ai 6 mm)	Ī
Nessuna reazione (non si evidenziano bolle di reazione)		Laminata (alternanza di terreno con spessore < ai 6 mm)	┢
Debole reazione (si formano bolle con una certa lentezza)	X	Fessurata (di rompe lungo i piani di rottura).	H
Forte reazione (si formano bolle immediatamente)		Levigata (i piani di frattura si presentano levigati)	┢
CONSISTENZA	·	Scagliosa (materiale coesivo che si frantuma a scaglie)	
Molto tenero (il pollice penetra per più di 25 mm)	T .	Lenticolare (piccole inclusioni di materiale diverso)	·
Tenero (il pollice penetra per circa 25 mm)	· ·	Omogenea (stesso colore e struttura su tutto il campione)	X
Consistente (il pollice penetra per circa 6 mm)		GRADO DI CEMENTAZIONE	
Molto consistente (si scalfisce con l'unghia del pollice)	X	Debole (si frantuma con la semplice pressione delle dita)	Γ
		Moderato (considerevole pressione delle dita)	3
Duro (non si riesce a scalfire)		Elevato (non si frantuma con la pressione delle dita)	$\lceil \cdot \rceil$

()

 \mathbf{C}

C

 \mathbf{C}

ANALISI LABORATORIO PER L'EDILIZIA CAMPOBASSO

CERTIFICATO DI PROVA SU CAMPIONE DI TERRA NR. 135/98

COMUNE: Strada Statale E 78 "S.G.C. GROSSETO - FANO"

CAMPIONE: S/52 - C/2

LOCALITÀ: Tracciato A 2 - dal Km. 11+509 al Km. 23+794

STATO: Indisturbato

PRELIEVO DAL P.C. mt.: 8,00 - 8,50

DATA:

Luglio 1998

DESCRIZIONE: Argilla sabbiosa con limo.-

FOGLIO RIASSUNTIVO

CARATTERISTICHE GENERAL						
Contenuto in acqua	%	W =	20,72			
Peso di volume	gr/cm³	γ=	2,11			
Densità secca	gr/cm ³	γ à =	1			
Peso spec. dei grani	gr/cm ^{3.}	γ .s.≔	/			
Indice dei vuoti		e =	. /			
Porosità	%	. n =	/			
Grado di saturazion	е	Sr=	/ -			

LIMITI DI CONS	STENZ	A
Limite di liquidità	L.L. =	51,40
Limite di plasticità	L.P.=	23,71
Indice di plasticità	LP, =	27,69
Limite di ritiro	L.R. =	· ./
Indice di consistenza	. I.C.=	1,11
Indice di liquidità	I.L. =	1
Classificazione A.G.I. 1977:	C.	et .

GRANULOMETRIA (A.G.I.)					
Ghiaia (> 2 mm.)	.%	==	/		
Sabbia (0,06 - 2 mm.)	%	.=	23,00		
Limo (0,002 - 0,06 mm.)	%	=.	34,00		
Argilla (<0,002 mm.)	%	= .	43,00		

	CARA	TTERISTICHE	MECCAI	VICHE	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	
Angolo di attrito	фи = /	Coesione :	Cu =	. /	•	Kg/cm ²
	φ' = 22,3°		Ç' =	0,40	•	Kg/cm²
Prova di compre	essione E.L.L.	$\sigma = / Kg$	/cm²			

	ARATTERISTICHE DI COST	TPAMENTO	
Prova ya max = /.	gr/cm ³	W cpt. %	, , = , / ;

OPERATORE

II DIRETTORE DEL LABORATORIO

ANALISI LABORATORIO PER L'EDILIZIA CAMPOBASSO

LIMITI ATTERBERG

COMUNE: S.S. E 78 " S.G.C. Grosseto - Fano "

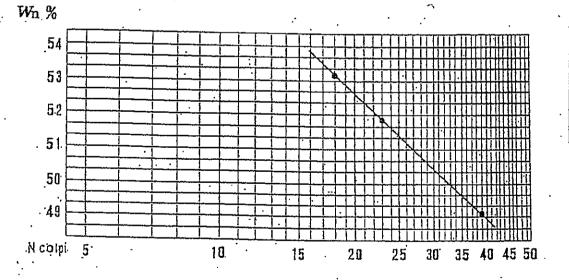
CAMPIONE:

 $S/5\dot{2} - C/2$

LOCALITÀ: Tracc. A 2 - dal Km. 11+509 al Km. 23+794 QUOTA DAL P.C. mt.: 8,00 - 8,50

Numero dei colpi	(n)	18	23	. 39	.
Contenitore	(nr.)	6	7	8	
Peso lordo campione umido	(gr.)	64,392	62,430	65,634	
Peso lordo campione secco	(gr.)	53,192	50,480	53,609	
Peso dell'acqua	(gr.)	11,200	11;950	12,025	
Pesadel recipiente	(gr.)	32,140	27,450	29,610	
Peso netto campione secco	(gr.)	21,052	23,030	23,999	
Umidîtà	(%)	53,20	51,89	49,11	

LIVII PLASI	EEDI ICHA?
. 9	. 10
31,019 [.]	29,633
30,719	29,353
0,300	0,280
29,410	28,210
1,309	1,143
22,92	24,50
23.	,7,1



L.L.'(%)	51,40
L.P. (%)	23,71
LP. (%)	27,69
I.C.	1,11 .

THE A CL WIFE OH OF THE A

****_-/

C.

c

ζ.

Ç

C

ANALISI LABORATORIO PER L'EDILIZIA <u>CAMPOBASSO</u>

PROVA DI TAGLIO

CAMPIONE:

 \mathbf{C}

C.

 \mathbf{C}

()

 \mathbb{C}

S/52 - C/2

QUOTA DAL P.C. mt.: 8,00 - 8,50

VELOCITA' DI DEFORMAZIONE: 0,

0,780 mm/h.

LATO:

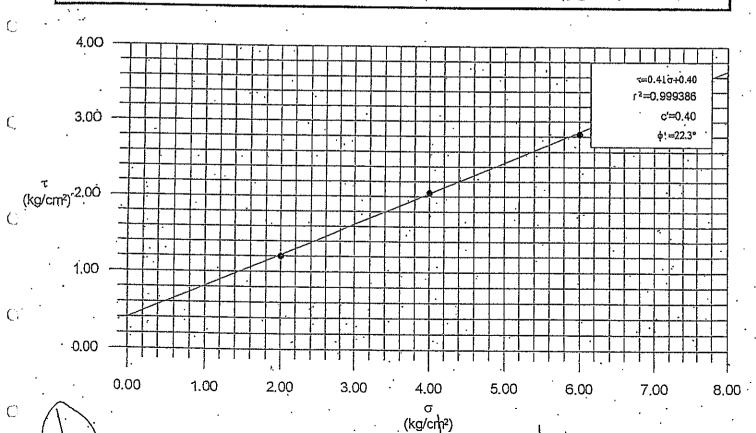
60,00 mm

DIMENSIONI DEL PROVINO

ALTEZZA: 28,60 mm

TIPO DI PROVA: Consolidata-drenata.

PROVINO NR.		1	2 .	. 3	. 4
Contenuto in acqua iniziale	W %	20,60	19,80	18,90	1
Peso di volume	γ gr/cm ³	2,10:	2,11	2,11	.1
Pressione verticale	σ kg/cm ²	2,00	4,00	6,00	. /
Defor. yerticale a rottura	δ v mm	0,038	0,050	0,082	. /
Defor. trasversale a rottura	δ't mm	1,00	1,25	1,30	1
Sollecit, di taglio a rottura	τ kg/cm ²	1,20	2,05	2,83	/
Contenuto in acqua finale	Wf.%	21,30	20,80	19,40].

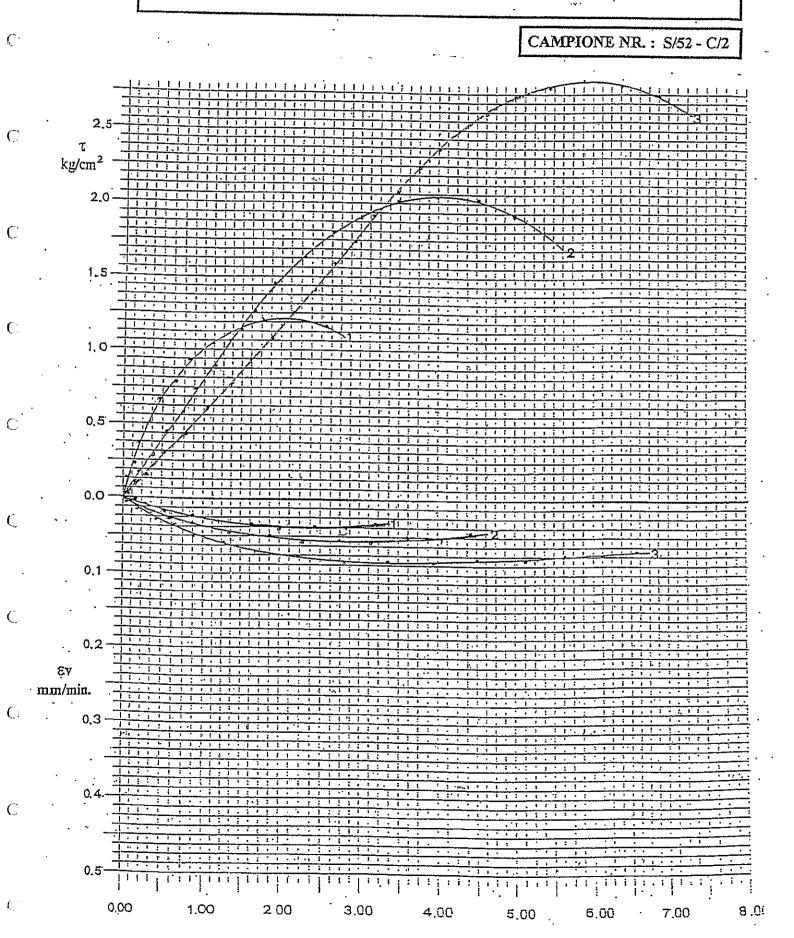


OPERATORE

DIRETTORE DEL LABORATORIO

ANALISI LABORATORIO PER L'EDILIZIA CAMPOBASSO

PROVA DI TAGLIO DIRETTO



GEOMETRIA

Subangolari (spigoli arrotondati, facce piane, non levigate)

Angola ri (spigoli vivi, facce piane, non levigate)

C

C

C

ANALISI LABORATORIO PER L'EDILIZIA CAMPOBASSO

FORMA

Piatte (rapporto larghezza/spessore > 3)

Allungate (rapporto lunghezza/larghezza > 3) -

CAMPIONE NR.: S/53 - C/1

DESCRIZIONE VISIVA SECONDO LE NORME ASTM - BS

DESCRIZIONE LITOLOGICA E GRANULOMETRICA:
Limo argilloso nocciola, con scarsa frazione di detriti calcarei in matrice argillosa,
di colore rossastro.

PARAMETRI DI DESCRIZIONE PER I TERRENI GROSSOLANI

X

	1	(Apporto languezza iai guezza > 3)	1 7
Subarrotondate (facce piane, spigoli ben arrotondati)		Piatte e allungate (entrambi i rapporti > 3)	X
Arrotondate (facce încurvate, assenza di spigoli)			4
Ben arrotondate (facce tondeggianti)	1.	STRUTTURA	
DUREZZA		Omogenea (un solo componente)	\sqcap
Dura (non si frantuma sotto un colpo di mazzetta)	T	Eterogenea (materiali di diversa origine)	X
Tenera (si frantuma sotto un colpo di mazzetta)	X	Stratificata (strati alternati di materiale di diversa origine)	
PARAMETRI DI DESCR	IZI	ONE PER I TERRENI FINI	
PLASTICITA'		UMIDITA'	=
Non plastico (non si plasma in bastoncini da 3 mm)	X	Secco (asciutto al tatto, assenza di umidità)	
Di bassa plasticità (appena si plasma)	1	Untido (umido al tatto, assenza di acqua libera)	X
Di media plasticità (si plasma e in breve tempo si frantuma	1)	Saturo (terreno sotto faida, presenza di acqua libera)	
Di alta plasticità (si plasma e in lungo tempo si frantuma)	1	STRUTTURA	
REAZIONE ALL'HCI		Stratificata (alternanza di terreno con spessore > ai 6 mm)	一
Nessuna reazione (non si evidenziano bolle di reazione)	T	Laminata (alternanza di terreno con spessore < ai 6 mm)	
Debole reazione (si formano bolle con una certa lentezza)		Fessurata (di rompe lungo i piani di rottura)	
Forte reazione (si formano bolle immediatamente)	X	Levigata (i piani di frattura si presentano levigati)	
CONSISTENZA		Scagliosa (materiale coesivo che si frantuma a scaglie)	X
Molto tenero (il pollice penetra per più di 25 mm)	7	L'enticolare (piccole inclusioni di materiale diverso)	
Tenero (il pollice penetra per circa 25 mm)	, X	Omogenea (stesso colore e struttura su tutto il campione)	
Consistente (il pollice penetra per circa 6 mm)	A	GRADO DI CEMENTAZIONE	
Molto consistente (si scalfisce con l'unghia del pollice)	 	Debole (si frantuma con la semplice pressione delle dita)	X
	 - 	Moderato (considerevole pressione delle dita)	
Duro (non si riesce a scalfire)		Elevato (non si frantuma con la pressione delle dita)	

ANALISI LABORATORIO PER L'EDILIZIA CAMPOBASSO

CERTIFICATO DI PROVA SU CAMPIONE DI TERRA NR. 136/98

COMUNE: Strada Statale E 78 "S.G.C. GROSSETO - FANO" CAL

CAMPIONE:

S/53 - C/1

LOCALITÀ: Tracciato A 2 - dal Km. 11+509 al Km. 23+794

STATO:

Indisturbato

PRELIEVO DAL P.C. mt.: 1,00-1,50

DATA:

Luglio 1998:

DESCRIZIONE: Argilla sabbiosa con limo.-

FOGLIO RIASSUNTIVO

CARATTERIST	TICHE	GENE	RALI
Contenuto in acqua	%	W=	46,69
Peso di volume	gr/cm ³	γ =	1,88
Densità secca	gr/cm ³	γd =	7
Peso spec. dei grani	gr/cm ³	γs =	1
Indice dei vuoti		. e=	/ ·
Porosità.	%	n =	/ .
Grado di saturazion	e ′ ·	Sr=	/

LIMITI DI CONSI	STENZ	A .
Limite di liquidità	L.L.=	49,39
Limite di plasticità	L.P. =	24,70
Indice di plasticità	ĻP. =	24,69
Limite di ritiro	L.R. =	1.
Indice di consistenza	I.C. =	0,11
Indice di liquidità	I.L. =	<i>l</i> .
Classificazione A.G.I. 1977 :	C	L

GRANULOMETI	RIA (A.G.I.)
Ghiaia (>2 mm.)	% = /
Sabbia (0,06 - 2 mm.)	% = 22,00
Limo (0,002 - 0,06 mm.)	% = ·26,00
Argilla (<0,002 mm.)	% = 52,00 ·

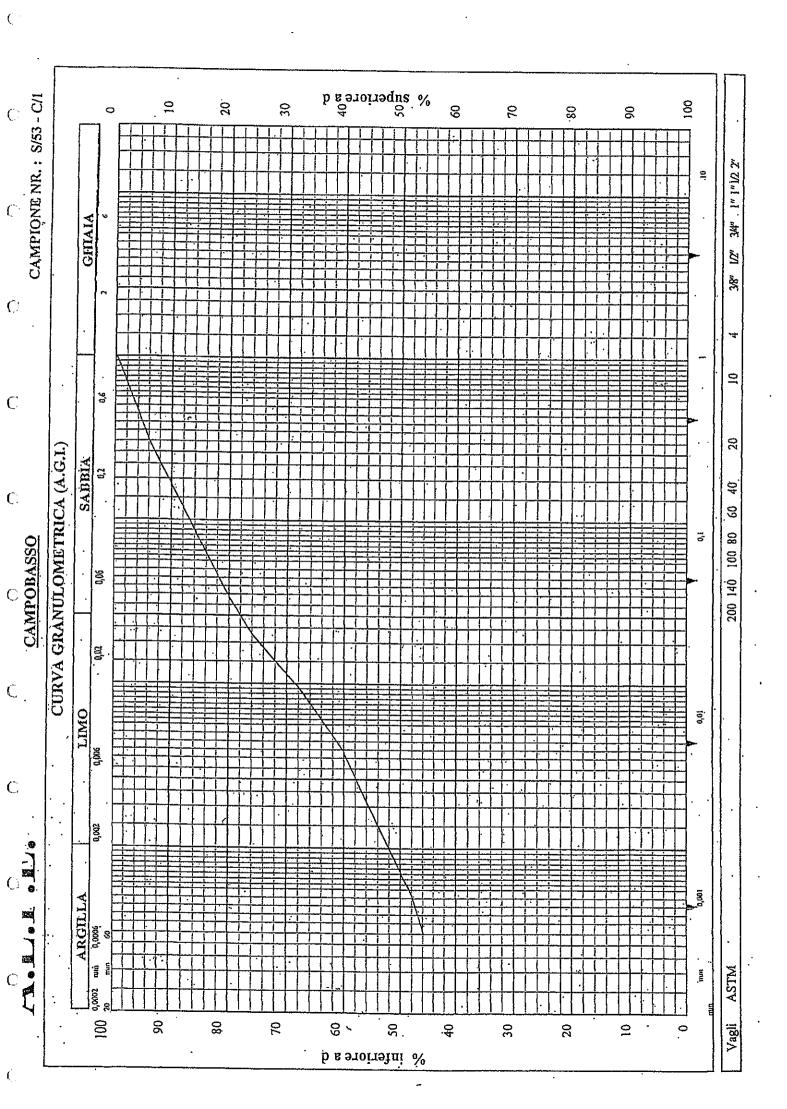
		CARA.	TTERISTICHE	MECCANICI	I E
Angolo di attrito	ф и =	1.	Coesione	Cu =	Kg/cm².
	ф' =	17°	Cocolone	C' = 0,	24 · Kg/cm ² .
Prova di compre	essione	E.L.L.	'σ = ./ K g	/cm²	

	CARATTERIS	TICHE DI COSTIPA	MENTO	•	
Prova ya max =	/ gr/cm ³		W _j cpt.	% =	·/ .
<i>f</i> () .)	•				····

OPERATORE

()

IL DIRETTORE DEL L'ABORATORIO



ANALISI LABORATORIO PER L'EDILIZIA CAMPOBASSO

LIMITI ATTERBERG

COMUNE: S.S. E 78 "S.G.C. Grosseto - Fano"

CAMPIONE:

S/53 - C/1

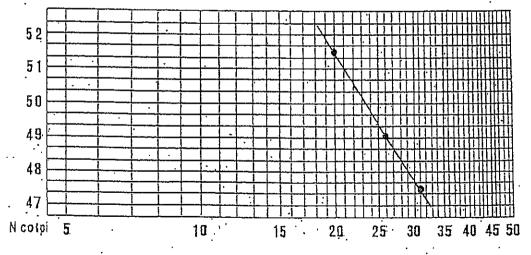
LOCALITÀ: Tracc. A 2 - dal Km. 11+509 al Km. 23+794 QUOTA DAL P.C. mt.: 1,00-1,50

Numero dei colpi	(n)	20.	26	31 🐇	
Contenitore	(nr.)	. 11	-12	13	
Peso lordo campione umido	(gr.)	64,130	71,256	63,687	
Peso lordo campione secco	(gr.)	52,670	58,561	53,502	
Peso dell'acqua	(gr.)	11,460	12,695	10,185	
Peso del recipiente	(gr.)	30,410	32,690	32,070	
Peso netto campione secco	(gr.)	·22,260·	25,871	21,432	
Umidità	(%)	51,48	49,07	47,52	

-LIMI PLAST	
14.	15 ,
29,172	29,627
29,062	29,531
0,110	0,096
28,630	29,130
0,432	0,401
25,46	23,94
. 24	,70 .



C



L.L. (%)	49,39
L.P. (%)	24,70
LP. (%)	24,69
I.C. ·	0,11

ANALISI LABORATORIO PER L'EDILIZIA CAMPOBASSO

PROVA DI TAGLIO

CAMPIONE: S/53 - C/1

C

C.

QUOTA DAL P.C. mt.: 1,00-1,50

VELOCITA' DI DEFORMAZIONE: 0,100 mm/h.

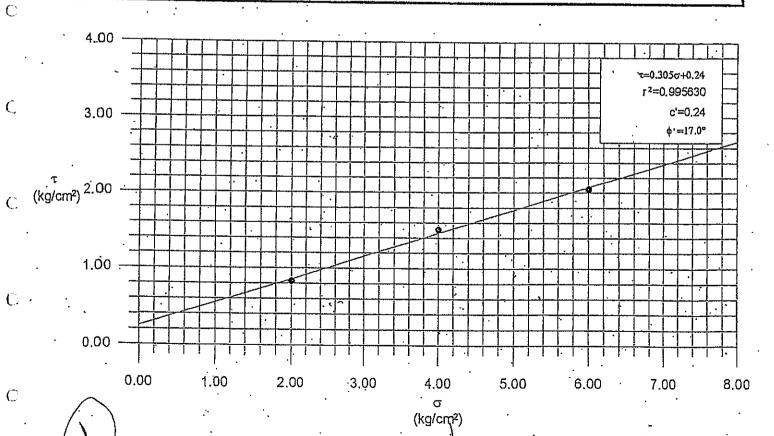
60,00 mm

DIMENSIONI DEL PROVINO

ALTEZZA: 28,60 mm

TIPO DI PROVA: Consolidata-drenata.

PROVINO NR.	·	. 1	.2	. 3	4 .
Contenuto in acqua iniziale	W %	44,87	44,66	44,12	./
Peso di volume	γ gr/cm ³	1,88.	1,88	1,88	/
Pressione verticale	σ kg/cm ²	2,00	3,00	6,00	/
Defor. verticale a rottura	δνmm	0,21	0,31	0,42	/
Defor, trasversale a rottura	δtmm	5,24	4,88	4,57	' /
Sollecit. di taglio a rottura	τ kg/cm²	0,83	1,51	2,05	/
Contenuto in acqua finale	·Wf %	45,05	44,88	44,29	1



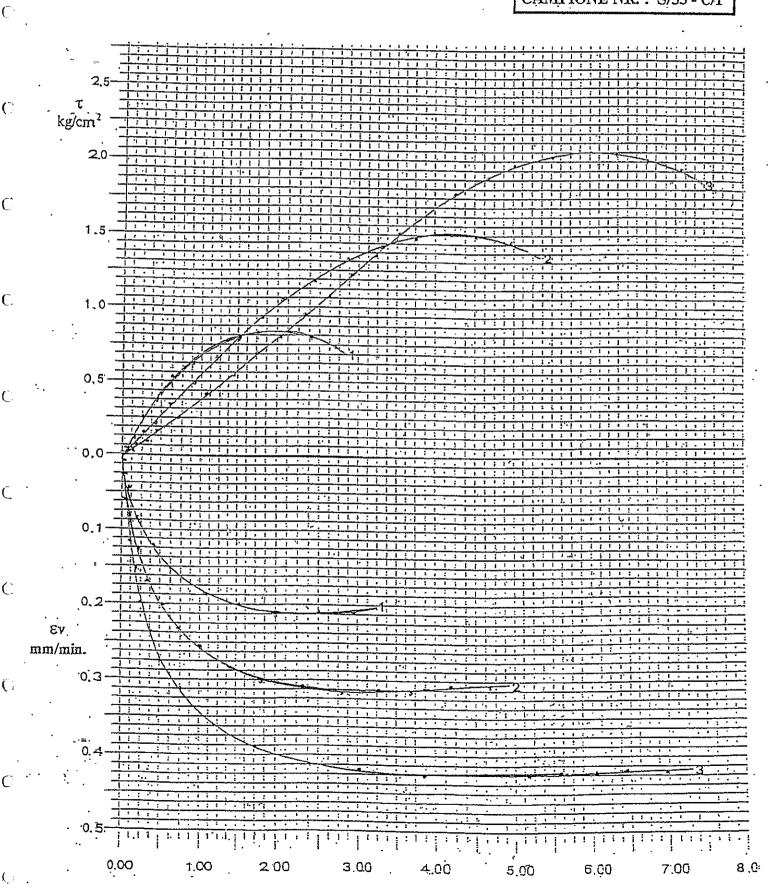
ÉRATORE

(

ANALISI LABORATORIO PER L'EDILIZIA CAMPOBASSO

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

CAMPIONE NR.: S/53 - C/1



 \mathbf{C}

0

C

 \mathbf{C}

Ü

 \mathbf{C}

ANALISI LABORATORIO PER L'EDILIZIA **CAMPOBASSO**

CAMPIONE NR.: S/54 - C/1

DESCRIZIONE VISIVA SECONDO LE NORME ASTM - BS

DESCRIZIONE LITOLOGICA E GRANULOMETRICA: Brecciole con sabbia e limo di diversa forma e dimensione.

GEOMETRIA		FORMA		
Angolari (spigoli vivi, facce piane, non levigate)		Piatte (rapporto larghezza/spessore > 3)	X	
Subangolari (spigoli arrotondati, facce piane, non levigate)		Allungate (rapporto lunghezza/larghezza > 3)		
Subarrotondate (facce piane, spigoli ben arrotondati)		Piatte e allungate (entrambi i rapporti > 3)		
Arrotondate (facce incurvate, assenza di spigoli)	X	•	 -	
Ben arrotondate (facce tondeggianti)		STRUTTURA		
DUREZZA		Omogenea (un solo componente)		
Dura (non si frantuma sotto un colpo di mazzetta)	X	Eterogenea (materiali di diversa origine)	X	
Tenera (si frantuma sotto un colpo di mazzetta)	П	Stratificata (strati alternati di materiale di diversa origine)		

PLASTICITA'		UMIDITA'			
Non plastico (non si plasma in bastoncini da 3 mm)	X	Secco (asciutto al tatto, assenza di umidità)	X		
Di bassa plasticità (appena si plasma)		Umido (umido al tatto, assenza di acqua libera)			
Di media plasticità (si plasma e in breve tempo si frantuma)		Saturo (terreno sotto falda, presenza di acqua libera)			
Di alta plasticità (si plasma e in lungo tempo si frantuma)		STRUTTURA			
REAZIONE ALL'HCI		Stratificata (alternanza di terreno con spessore > ai 6 mm)			
Nessuna reazione (non si evidenziano bolle di reazione)		Laminata (alternánza di terreno con spessore < ai 6 mm) :			
Debole reazione (si formano bolle con una certa lentezza)	X	Fessurata (di rompe lungo i piani di rottura)			
Forte reazione (si formano bolle immediatamente)		Levigata (i piani di frattura si presentano levigati)			
CONCECUTENTAL		Scagliosa (materiale coesivo che si frantuma a scaglie)			
CONSISTENZA	•	Lenticolare (piccole inclusioni di materiale diverso)	X		
Molto tenero (il pollice penetra per più di 25 mm)		Omogenea (stesso colore e struttura su tutto il campione)			
Tenero (il pollice penetra per circa 25 mm)	X		<u> </u>		
Consistente (il pollice penetra per circa 6 mm)		GRADO DI CEMENTAZIONE			
Molto consistente (si scalfisce con l'unghia del pollice)		Debole (si frantuma con la semplice pressione delle dita)	X		
- de de police (ar scanisce con l'ungnia dei police)		Moderato (considerevole pressione delle dita)	,		
Duro (non si riesce a scalfire)		Elevato (non si frantuma con la pressione delle dita)	Ė		

ANALISI LABORATORIO PER L'EDILIZIA CAMPOBASSO

CERTIFICATO DI PROVA SU CAMPIONE DI TERRA NR. 137/98

COMUNE: Strada Statale E 78 "S.G.C. GROSSETO - FANO"

CAMPIONE: S/54 - C/1

LOCALITÀ: Tracciato A 2 - dal Km. 11+509 al Km. 23+794

STATO: Rimaneggiato

PRELIEVO DAL P.C. mt.: 2,50

 \mathbf{C}

Ü:

DATA: Luglio 1998

DESCRIZIONE: Argilla con limo debolmente sabbiosa.

FOGLIO RIASSUNTIVO.

CARATTERIST	TICHE.	GENE	RALI
Contenuto in acqua	%	W =	` /
Peso di volume	gr/cm³	γ=	1
Densità secca	gr/cm³	γ.d ==	1
Peso spec. dei grani	gr/cm ³	γs =	/
Indice dei vuoti	•	e =	/
Porosità	.%	n =	1
Grado di saturazion	e	Sr=	1

LIMITI DI CON		
Limite di liquidità	L.L. =	/
Limite di plasticità	L.P. =	1
Indice di plasticità	LP. =	/
Limite di ritiro	L.R. =-	/
Indice di consistenza	I.C.=	/
Indice di liquidità	I.L. =	/
Classificazione A.G.I. 197	77·: /	

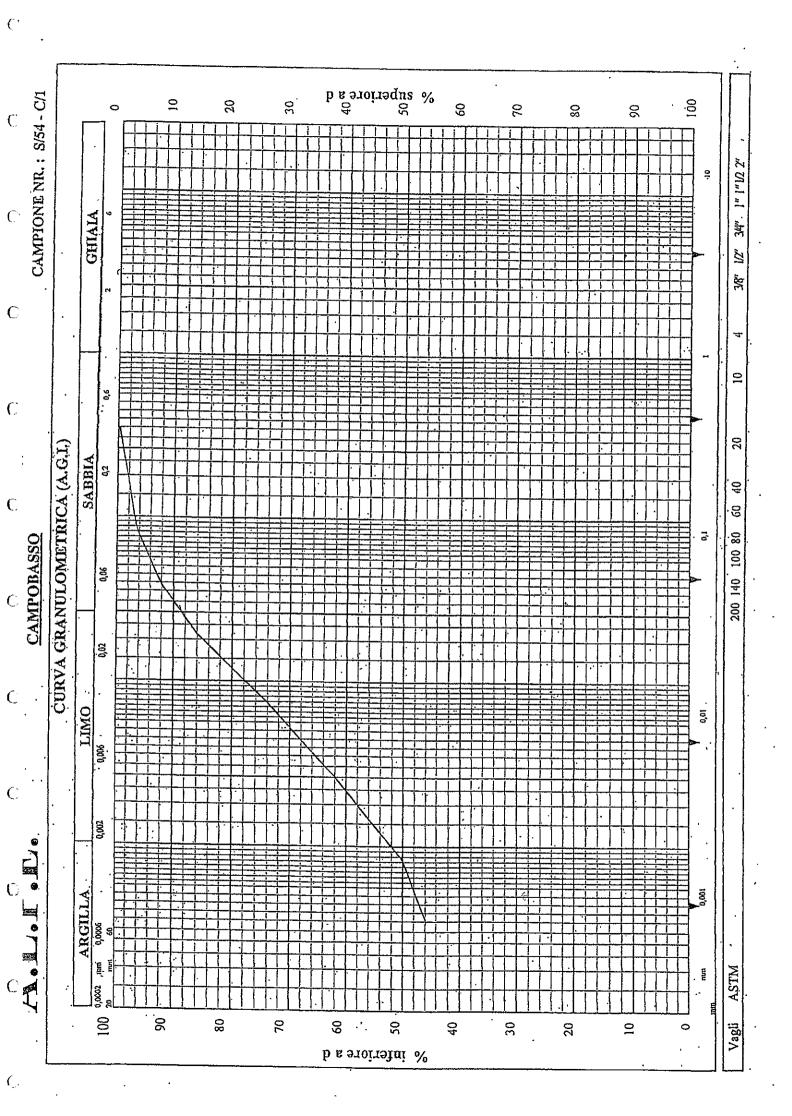
GRANULOMETI	RIA	(A.	G.I.)
Ghiaia (> 2 mm.)	%	=	/ ·
Sabbia (0,06 - 2 mm.)	%	===	11,00
Limo (0,002 - 0,06 mm.)	%	=	37,00
Argilla (<0,002 mm.)	%		52,00

	CARA	TTERISTICE	Œ MEC	CCAI	VICHE		
Angolo di attrito	φu· = /.	Coesione	Си	=:	1,"		Kg/cm ²
	φ' = /	Cocolono	C'	=	1	.•	Kg/cm ²
Prova di compre	essione E.L.L.	σ = ··/	Kg/cm²	···	:	 	

	C_{λ}	ARATTER	ISTICHE DI COSTIPAMENTO	
Prova γa max =	Į.	gr/cm³	W.cpt. % = /	

PERATORE

II DIRETTORE DEL LABORATORIO



	CAMPORASSO
SEOTIECNICHE COMUNE	LABORATORIO DI ANALISI E PROVE GEOTECNICHE COMUNE

C

(...

C

C

C

C

C

C

C

 \mathbf{C}

C

C

Strada Statale E 78 "S.C.C. Grosseto - Fano"

		O(CAMPOBASSO	<u> </u>			LOCALITÀ:		Tracciato A 2 dal Km. 11+509 al Km. 73+704	11+509 at	73±104	
											FC 1 07 1998	
QUADRO R	QUADRO RIASSUNTIVO DELLE ANALISI	VO DELI	E ANAL	- 1	GEOTECNICHE	IE.	COMMITTENTE:	NTE: A.N.	A.N.A.S. Ancona GEOTEC S.p.a	- Campobasso.		
PROVA	SONDAGGIO	55	55	25	×7	į				11		7,5
tipo 🕹	metri →	2,80	3,30	2,00	2,40	2,00	58	28	65 6	~	_	
Pocker	i ac	2,71				3.00	Act 1	4,00	2,00			
UMIDITA NATURALE	W, %	48.25	\	,,,	72.17	37.00	1,41	,	2,69	\	/	
LIMITE DI LIQUIDITÀ		55.84		,	23,17	66,02	32,29		28,69	,	,	
LIMITE DI PLASTICUM		25.16	,	,	25,06	06'RP	43,09	,	43,17	' '	,	···
INNER DI ASTROPPA		30.60	, -	, ,	23,89	27,50	20,40	,	18,82	/	/	
Times of the least of the		80,05	,	,	31,17	.21,40	22,69	,	24,35	-	,	
ANDICE DI CONSISTENZA	Jc %	0,25	,		96'0	1,33	0,48	,	0,59	,		
CLASSIFICAZIONE	اد	CH	,	,	. CH	ΤΩ	CL		75		,	
DENSITA	γ gr/em²	1,87	. / .	/	16,1	.2,07	1.90	,	1.92			
PESO SPECIFICO GRANULI	Y, gr/em	/	/	,					1		, ,	
Gшлл	%	/	/	/	/ ·	_	,	,	,			
Sabria	%	15,00	12,50	17,00	13,50	12.00	31.50	29.00	20.30	,	, ,	
Lino	%	28,00	31,50	45,00	30,50	39.00	24 50	26,00	05.00	,	,	
ARGILIA .	%	57,00	56,00	38.00	56.00	00 01	94.00	20,02	07107	,	`	
4' Taglio Directo	gradi	,		/	anian /	22.5	20121	00,54	.41,50	,	,	
C. TAGLIO DIRECTO	ltr/cm,	/	,		,	24.0	7,1,7	,	,	,	/	
£	graeli	,	,	,		0710	cr'n	,	,	,	/	
1	Brunn.	,	,	,	,	,	/	,	,	1	/	
- 1	ltg/cm"	,	/ .	/	/	/	/	/	\	/	/	
4. JRIAN Ca	gradi	/	/	,	/	1.	/	_	\	/		
C' TRIAX Ca	. kg/em²	1	1	/	/	/	/		,	/		
♦ TRIAX C ₁	gradl	13	,	7 .	18,6	/	,	/	18			
C TRIAX Cu	ltg/ent ⁴	0,40	/	^	0,00	/ .		/	0.34	,	. \	
4" TRIAX Uu	Rendi	/	. ,		,	/		\	1	,		
Cn Triax Uu	leg/em²	/	,		/	/			. \	, ,		
. (Դ.Հ.) դր	σ _r ltg/cm²		,	_	\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\					-		
EDOMETRICA	o lig/em³	. /	,		,	/						
Ce	1/(ltg/cm²)			1			1		,			
C,	cn1²/sec	_	^	,		_	,			, -		
	os/wö	\		-					<u> </u>	, .		
			, , , , , , , , , , , , , , , , , , ,					_	~	_	_	

(

 \mathbf{C}

O

 \mathbf{C}

C

 \mathbf{C}

C

0

C

: ANALISI LABORATORIO PER L'EDILIZIA **CAMPOBASSO**

CAMPIONE NR.: S/55 - C/1

DESCRIZIONE VISIVA SECONDO LE NORME ASTM - BS

DESCRIZIONE LITOLOGICA E GRANULOMETRICA:

Limo argilloso leggermente sabbioso, di colore nocciola con striature grigiastre.

PARAMETRI DI DESCRIZIONE PER I TERRENI GROSSOLANI

GÈOMETRIA	FORMA
Angolari (spigoli vivi, facce piane, non levigate)	Piatte (rapporto larghezza/spessore > 3)
Subangolari (spigoli arrotondati, facce piane, non levigate)	Allungate (rapporto lunghezza/larghezza > 3)
Subarrotondate (facce piane, spigoli ben arrotondati)	Piatte e allungate (entrambi i rapporti > 3)
Arrotondate (facce incurvate, assenza di spigoli)	
Ben arrotondate (facce tondeggianti)	STRUTTURA
DUREZZA	Omogenea (un solo componente)
Dura (non si frantuma sotto un colpo di mazzetta)	Eterogenea (materiali di diversa origine)
Tenera (si frantuma sotto un colpo di mazzetta)	Stratificata (strati alternati di materiale di diversa origine)

PLASTICITA'		UMIDITA'	
Non plastico (non si plasma in bastoncini da 3 mm)	·	Secco (asciutto al tatto, assenza di umidità)	Г
Di bassa plasticità (appena si plasma)		Umido (umido al tatto, assenza di acqua libera)	X
Di media plasticità (si plasma e în breve tempo si frantuma)	X	Saturo (terreno sotto falda, presenza di acqua libera)	
Di alta plasticità (si plasma e in lungo tempo si frantuma)		STRUTTURA	!
REAZIONE ALL'HCI		Stratificata (alternanza di terreno con spessore > ai 6 mm)	<u> </u>
Nessuna reazione (non si evidenziano bolle di reazione)		Laminata (alternanza di terreno con spessore < ai 6 mm)	
Debole reazione (si formano bolle con una certa lentezza)		Fessurata (di rompe lungo i piani di rottura)	
Forte reazione (si formano bolle immediatamente).	X	Levigata (i piani di frattura si presentano levigati)	
CONSISTENZA	•	Scagliosa (materiale coesivo che si frantuma a scaglie)	X
	,	Lenticolare (piccole inclusioni di materiale diverso)	
Molto tenero (il pollice penetra per più di 25 mm) I enero (il pollice penetra per circa 25 mm)		Omogenea (stesso colore e struttura su tutto il campione)	F.
Consistente (il pollice penetra per circa 6 mm)		GRADO DI CEMENTAZIONE	
Molto consistente (si scalfisce con l'unghia del pollice)	X	Debole (si frantuma con la semplice pressione delle dita).	
		Moderato (considerevole pressione delle dita)	X
Ouro (non si riesce a scalfire)		Elevato (non si frantuma con la pressione delle dita)	

ANALISI LABORATORIO PER L'EDILIZIA **CAMPOBASSO**

CERTIFICATO DI PROVA SU CAMPIONE DI TERRA NR. 138/98

COMUNE:

(

S.S. E 78 "S.G.C. GROSSETO - FANO"

CAMPIONE:

S/55 - C/1

LOCALITÀ:

Tracciato A 2 dal Km. 11+509 al Km. 23+794

STATO:

Indisturbato

PRELIEVO DAL P.C. mt. 2,80 - 3,30

DATA:

Luglio 1998°

DESCRIZIONE: Argilla sabbiosa con limo.

FOGLIO RIASSUNTIVO

CARATTERIST	TICHE	GENE	RALI
Contenuto in acqua	%	.W=	48,25
Peso di volume	.gr/cm³	γ <u>=</u>	1,87
Densità secca	gr/cm ³	γd =	: /
Peso spec. dei grani	gr/cm³	γs = .	2,73
Indice dei vuoti		e =	1,164
Porosità	%	n =	/ ·
Grado di saturazion	e ·	Sr=	1,132

LIMITI DI COI	<i>VSISTENZ</i>	A
Limite di liquidità	L.L.=	55,84
Limite di plasticità	L.P. =	25,16
Indice di plasticità	LP. =	30,68
Limite di ritiro	L.R. =	/
Indice di consistenza	I.C. =	0,25
Indice di liquidità	I.L. =	/
Classificazione A.G.I. 197	77: C	H

GRANULOMETI	RIA (A.	G.I.)
Ghiaia (> 2 mm.)	% =	. /
Sabbia (0,06 - 2 mm.)	·% ·=	15,00
Limo (0,002 - 0,06 mm.)	· % =	28,00
Argilla (<0,002 mm.)	% = ·	57,00

	CARA	TTERISTICHE	MECCANICHE	
Modulo di compr	essibilità edomet	rica E = /	Kg/cm^2 (per $\sigma = /$	Kg/cm ²)
Coefficiente di pe	rmeabilità	· K= /	cm/sec (per $\sigma =$ /	Kg/cm ²)
	φ u · = '/'		Cu = /·	Kg/cm ²
Angolo di attrito	$\phi' \mathrm{Tx} = 13^{\circ}$	Coesione	C' Tx = 0.40	Kg/cm ²
	φ'R = /·		C', R = /	Kġ/cm².
Prova di compre	essione E.L.L.	$\sigma = \frac{1}{2}$	Kg/cm ²	`

	CAL	RATTERIST.	CHE DÎ ÇÇ	OŠTIPA.	<i>MENTO</i>				•
Prova ya max =	./	gr/cm³	·	1	W cpt.	%		. 4	
L'OPEDATODE						1			· ,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,

ITORE DEL LABORATORIO

(

ANALISI LABORATORIO PER L'EDILIZIA CAMPOBASSO

LIMITI ATTERBERG

COMUNE: S.S. E 78 "S.G.C. Grosseto - Fano"

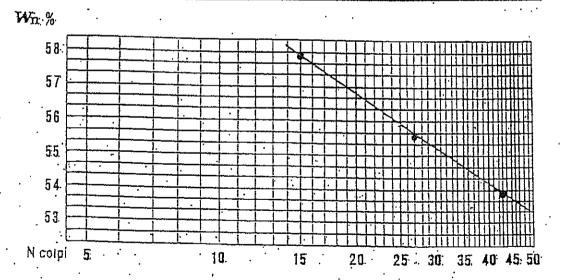
CAMPIONE:

S/55 - C/1

LOCALITÀ: Tracc. A 2 - dal Km. 11+509 al Km. 23+794 QUOTA DAL P.C. mt.: 2,80 - 3,30

LIVELTE		80.000.0000000 0.2 00		T	
Numero dei colpi	(n)	15	27	43	<u></u>
Contenitore	(nr.)	2,1	· 22	23	
Peso lordo campione umido	(gr.)	62,613	67,388	59,736	·
Peso lordo campione secco	(gr.)	51,108	54,239	49,336	
Peso dell'acqua	(gr:):	11,505	13,149	10,400	•
Peso del recipiente	(gr.)	31,240	33,155	30,070	
Peso netto campione secco	(gr.)	19,868	24,084	19,266	
Umidîtà .	(%)	57,92	55,60	53,98	<u> </u>

•					
LIMI PLAST	IE DI ICHA'				
24	25				
. 28,059	30,711				
27,934	30,593				
0,125	0,118				
27,420	30,140				
0,514	0,453				
24,32	26,00				
· 25,16					



L.L. (%)	55,84
L.P. (%)	25,16
LP. (%)	30,68
I.C.	0,25

G 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100

(

(

ANALISI LABORATORIO PER L'EDILIZIA CAMPOBASSO

PROVA TRIASSIALE " consolidata non drenata "

Diametro del provino = 38,1	mm	CAMPIONE:	S/55 – C/1
Altezza del provino = 76,2	mm	STATO:	Indisturbato
Velocità di deformazione = 0,0	080 mm/min	Quota dal p.c. mt. :	2,80 – 3,30
		· ·	

PROVINO NR.		1	. 2 .	3
CONDIZIONI INIZIALI	<u>.</u>			
Contenuto in acqua	W %	47,79°	47,55	47,25
Peso di volume	γ gr/cm ³	1,87	1,87	.1,87
Peso specifico dei grani	γs gr/cm ³	2,73	2;73	2,73:
Indice dei vuoti	· e	1,158	1,154	1,150
Grado di saturazione	Sr	1,127	1,125	1,122
CONSOLIDAZIONE				
Pressione laterale	kg/cm ²	3,00	4,00	5,00
Pressione interstiziale	kg/cm²	2,00	2,00	2,00
Pressione efficace	kg/cm ²	1,00	2,00	3,00
ROTTURA				
Sollecitazione verticale	kg/cm ²	2,95	- 3,53	4,18 .
Pressione interstiziale	kg/cm ²	2,19	2,69	3,48
Pressione laterale efficace	kg/cm ²	0,81	1,31	1,52
Coefficiente di pressione interstiziale	/	/	. /	. j .
Deformazione assiale	%	5,69	11,02	8,05
Variazione di volume	· %	0,12	0,53	0,29
Contenuto in acqua finale .	· % :	49,19	48,69	48,12

ANGOLO DI ATTRITO (gradi) $\phi' = 13$

COESIONE (kg/cm²) C'= 0,40

PERATORE

IL DIRETTORE DEL LABORATORIO

A. LI. D. H.

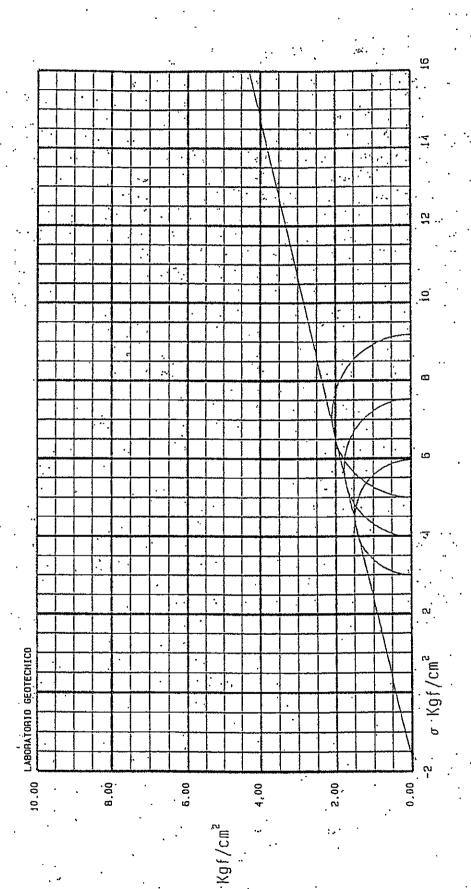
ANALISI LABORATORIO PER L'EDILIZIA CAMPOBASSO

C

PROVA TRIASSIALE "consolidata drenata"

S/55-C/1

CAMPIONE:



ANALISI LABORATORIO PER L'EDILIZIA CAMPOBASSO

PROVA TRIASSIALE " consolidata non drenata "

CAMPIONE:

 \mathbf{C}

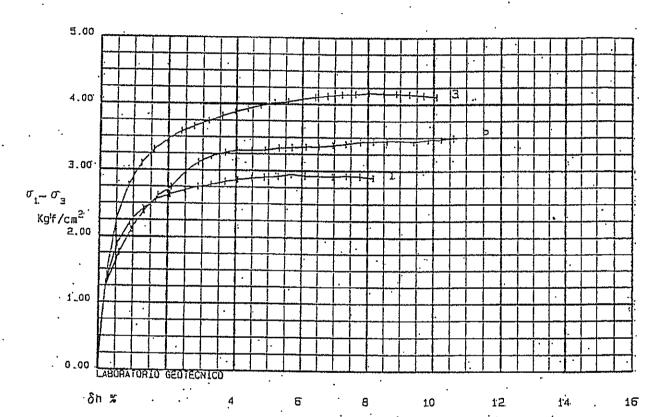
 \mathbf{C}

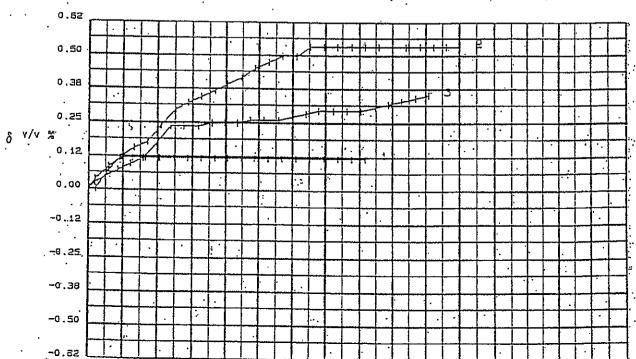
 \mathbf{C}

C

S/55 - C/1

QUOTA DAL P.C. mt.: 2,80-3,30





C

C

C

ANALISI LABORATORIO PER L'EDILIZIA CAMPOBASSO

Elevato (non si frantuma con la pressione delle dita)

CAMPIONE NR.: S/55 - C/2

DESCRIZIONE VISIVA SECONDO LE NORME ASTM - BS

DESCRIZIONE LITOLOGICA E GRANULOMETRICA: Limo argilloso leggermente sabbioso, di colore grigiastro.

PARAMETRI DI DESCRIZIONE PER I TERRENI GROSSOLANI

GEOMETRIA	FORMA		
Angolari (spigoli vivi, facce piane, non levigate)	Piatte (rapporto larghezza/spessore > 3)		
Subangolari (spigoli arrotondati, facce piane, non levigate)	Allungate (rapporto lunghezza/larghezza > 3)		
Subarrotondate (facce piane, spigoli ben arrotondati)	Piatte e allungate (entrambi i rapporti > 3)		
Arrotondate (facce incurvate, assenza di spigoli)			
Ben arrotondate (facce tondeggianti)	STRUTTURA		
DUREZZA	Omogenea (un solo componente)		
Dura (non si frantuma sotto un colpo di mazzetta)	Eterogenea (materiali di diversa origine)		
Tenera (si frantuma sotto un colpo di mazzetta)	Stratificata (strati alternati di materiale di diversa origine)		

PARAMETRI DI DESCRIZIONE PER I TERRENI FINI

PLASTICITA'		UMIDITA'	
Non plastico (non si plasma in bastoncini da 3 mm)		Secco (asciutto al tatto, assenza di umidità)	X
Di bassa plasticità (appena si plasma)		Umido (umido al tatto, assenza di acqua libera)	
Di media plasticità (si plasma e in breve tempo si frantuma)	X	Saturo (terreno sotto faida, presenza di acqua libera)	·-
Di alta plasticità (si plasma e in lungo tempo si frantuma)		STRUTTURA	<u> </u>
REAZIONE ALL'HCI		Stratificata (alternanza di terreno con spessore > ai 6 mm)	[
Nessuna reazione (non si evidenziano bolle di reazione)		Laminata (alternanza di terreno con spessore < ai 6 mm)	
Debole reazione (si formano bolle con una certa lentezza)	X	Fessurata (di rompe lungo i piani di rottura)	
Forte reazione (si formano bolle immediatamente)		Levigata (i piani di frattura si presentano levigati)	
CONTOTOTOTOTO		Scagliosa (materiale coesivo che si frantuma a scaglie)	
CONSISTENZA	٠	Lenticolare (piccole inclusioni di materiale diverso)	
Molto tenero (il pollice penetra per più di 25 mm) Tenero (il pollice penetra per circa 25 mm)		Omogenea (stesso colore e struttura su tutto il campione)	X
Consistente (il pollice penetra per circa 6 mm)		GRADO DI CEMENTAZIONE	
Molto consistente (si scalfisce con l'unghia del pollice)	X	Debole (si frantuma con la semplice pressione delle dita)	
	. 🚣	Moderato (considerevole pressione delle dita)	X
Duro (non si riesce a scalfire)	']		

C

ANALISI LABORATORIO PER L'EDILIZIA <u>CAMPOBASSO</u>

CERTIFICATO DI PROVA SU CAMPIONE DI TERRA NR. 139/98

COMUNE: Strada Statale E 78 "S.G.C. GROSSETO - FANO"

CAMPIONE: S/55 - C/2

LOCALITÀ: Tracciato A 2 - dal Km. 11+509 al Km. 23+794;

STATO: Rimaneggiato

PRELIEVO DAL P.C. mt.: 3,30

DATA: Luglio 1998

DESCRIZIONE: Argilla con limo debolmente sabbiosa.

FOGLIO RIASSUNTIVO

CARATTERIST	TICHE	GENE	RALI
Contenuto in acqua	%	₩÷	1
Peso di volume	gr/cm³	γ=	1
Densità secca	gr/cm³	γ d =	1 .
Peso spec. dei grani	gr/cm ³	γs =	İ
Indice dei vuoti		. e =	/ .
Porosità .	%	. n=	<i>[</i> -
Grado di saturazion	е.	Sr=	1

LIMITI DI CONSI	STENZA	
Limite di liquidità	L.L.=	ľ
Limite di plasticità	L.P.=	/
Indice di plasticità	I.P. =	1 .
Limite di ritiro	L.R. =	1
Indice di consistenza	I.C. =	1
Indice di liquidità	I.L. =	F.
Classificazione A.G.L 1977:	. /	• •

GRANULOMETH	?IA	(A.	G.I.)
Ghiaia (>2 mm.)	%	=	/ · .
Sabbia (0,06 - 2 mm.)	%	=	12,50
Limo (0,002 - 0,06 mm.)	%	=	31,50
Argilla (<0,002 mm.)	%	·=	56,00

			CARA	TTERISTIC	HE	ME	CCAN	VICHE.	11	
Angolo di attrito	φu	==	1	Coesione		Cu	≃.	./		Kg/cm ²
	φ'	=	. / .			C' .	=	· . /·		Kg/cm ²
Proya di compre	ession	e ·	E.L.L.	σ= /	Κg	/cm²		·	 	

·	CARATTERISTICHE	DI COSTIPA	MEN	TO			
Prova γa max = /	gr/cm ³			W cpt.	% =	/	•

HOPERATORE

IL DIRETTORE DEL LABORATORIO

b a storioraque % . CAMPIONE NR.: S/55 - C/2 100 2 20 20 9 20 80 8 C3/4" 1" 1" 12 2" (GHIAIA Š 200 2 ş CAMALISI LABUKATUKIU YEK L'EDILIZIA 20 CURVA GRANULOMETRICA (A.G.I.) SABBIA 0,2 40 8 5 100 80 CAMPOBASSO S_e 200 140 5 LIMO 0,0 900'0 (0,002 100,0 ARGILLA 0,0006 60 ASTM Ē 100 00002 8. 50 2 Vagli 80 2 . 69 9 30 20 % inferiore a d

(

 \mathbf{C}

 \mathbb{C}

ANALISI LABORATORIO PER L'EDILIZIA CAMPOBASSO

CAMPIONE NR.: S/56 - C/1

DESCRIZIONE VISIVA SECONDO LE NORME ASTM - BS

DESCRIZIONE LITOLOGICA E GRANULOMETRICA:

Limo sabbioso, con resti organogeni, di colore giallo brunastro.

PARAMETRI DI DESCRIZIONE PER I TERRENI GROSSOLANI

GEOMETRIA	FORMA				
Angolari (spigoli vivi, facce piane, non levigate)	Piatte (rapporto larghezza/spessore > 3)				
Subangolari (spigoli arrotondati, facce piane, non levigate)	Allungate (rapporto lunghezza/larghezza > 3)				
Subarrotondate (facce piane, spigoli ben arrotondati)	Piatte e allungate (entrambi i rapporti > 3)				
Arrotondate (facce incurvate, assenza di spigoli)	·				
Ben arrotondate (facce tondeggianti)	STRUTTURA				
DUREZZA	Omogenea (un solo componente)				
Dura (non si frantuma sotto un colpo di mazzetta)	Eterogenea (materiali di diversa origine)				
Tenera (si frantuma sotto un colpo di mazzetta)	Stratificata (strati alternati di materiale di diversa origine)				

PARAMETRI DI DESCRIZIONE PER I TERRENI FINI

PLASTICITA'		UMIDITA'	
Non plastico (non si plasma in bastoncini da 3 mm)		Secco (asciutto al tatto, assenza di umidità)	X
Di bassa plasticità (appena si plasma)		Umido (umido al tatto, assenza di acqua libera)	
Di media plasticità (si plasma e in breve tempo si frantuma)	X	Saturo (terreno sotto falda, presenza di acqua libera)	
Di alta plasticità (si plasma e in lungo tempo si frantuma)		STRUTTURA	
REAZIONE ALL'HCI	} 	Stratificata (alternanza di terreno con spessore > ai 6.mm)	
Nessuna reazione (non si evidenziano bolle di reazione)	П	Laminata (alternanza di terreno con spessore < ai 6 mm)	
Debole reazione (si formano bolle con una certa lentezza)	X	Fessurata (di rompe lungo i piani di rottura)	
Forte reazione (si formano bolle immediatamente)		Levigata (i piani di frattura si presentano levigati)	
CONSISTENZA		Scagliosa (materiale coesivo che si frantuma a scaglie)	
Molto tenero (il pollice penetra per più di 25 mm)		Lenticolare (piccole inclusioni di materiale diverso)	
Tenero (il pollice penetra per circa 25 mm)		Omogenea (stesso colore e struttura su tutto il campione)	Χ̈́
Consistente (il pollice penetra per circa 6 mm)	X	GRADO DI CEMENTAZIONE	•
Molto consistente (si scalfisce con l'unghia del pollice)		Debole (si frantuma con la semplice pressione delle dita)	X
		Moderato (considerevole pressione delle dita)	
Duro (non si riesce a scalfire)		Elevato (non si frantuma con la pressione delle dita)	

(

ANALISI LABORATORIO PER L'EDILIZIA CAMPOBASSO

CAMPIONE NR.: S/57 - C/1

DESCRIZIONE VISIVA SECONDO LE NORME ASTM - BS

DESCRIZIONE LITOLOGICA E GRANULOMETRICA:
Limo argilloso debolmente sabbioso, con qualche nodulo di sostanza organica con
piccoli clasti litoidi, di colore giallastro.

PARAMETRI DI DESCRIZIONE PER I TERRENI GROSSOLANI

GEOMETRIA	FORMA				
Angolari (spigoli vivi, facce piane, non levigațe)	Piatte (rapporto larghezza/spessore > 3)				
Subangolari (spigoli arrotondati, facce piane, non levigate)	Allungate (rapporto lunghezza/larghezza > 3)				
Subarrotondate (facce piane, spigoli ben arrotondati)	Piatte e allungate (entrambi i rapporti > 3)				
Arrotondate (facce incurvate, assenza di spigoli)					
Ben arrotondate (facce tondeggianti)	STRUTTURA				
DUREZZA	Omogenea (un solo componente)				
Dura (non si frantuma sotto un colpo di mazzetta)	Eterogenea (materiali di diversa origine)				
Tenera (si frantuma sotto un colpo di mazzetta)	Stratificata (strati alternati di materiale di diversa origine)				

PARAMETRI DI DESCRIZIONE PER I TERRENI FINI

PLASTICITA'		UMIDITA'				
Non plastico (non si plasma in bastoncini da 3 mm)		Secco (asciutto al tatto, assenza di umidità)				
Di bassa plasticità (appena si plasma)		Umido (umido al tatto, assenza di acqua libera)	X			
Di media plasticità (si plasma e in breve tempo si frantuma)		Saturo (terreno sotto falda, presenza di acqua libera)				
Di alta plasticità (si plasma e in lungo tempo si frantuma)	X	STRUTTURA				
REAZIONE ALL'HCI		Stratificata (alternanza di terreno con spessore > ai 6 mm)				
Nessuna reazione (non si evidenziano bolle di reazione)		Laminata (alternanza di terreno con spessore < ai 6 mm)				
Debole reazione (si formano bolle con una certa lentezza)	X	Fessurata (di rompe lungo i piani di rottura)				
Forte reazione (si formano bolle immediatamente)	·	Levigata (i piani di frattura si presentano levigati)	Γ			
		Scagliosa (materiale coesivo che si frantuma a scaglie)	Ī			
CONSISTENZA	٠ -	Lenticolare (piccole inclusioni di materiale diverso)				
Molto tenero (il pollice penetra per più di 25 mm)			X			
Tenero (il pollice penerra per circa 25 mm)	.X	Omogenea (stesso colore e struttura su tutto il campione)				
Consistente (il pollice penetra per circa 6 mm)		GRADO DI CEMENTAZIONE	•			
Maita consistanta (:		Debole (si frantuma con la semplice pressione delle dita)	X			
Molto consistente (si scalfisce con l'unghia del pollice)		Moderato (considerevole pressione delle dita)	Γ			
Duro (non si riesce a scalfire)		Elevató (non si frantuma con la pressione delle dita)	H			

ANALISI LABORATORIO PER L'EDILIZIA <u>CAMPOBASSO</u>

CERTIFICATO DI PROVA SU CAMPIONE DI TERRA NR. 141/98

COMUNE:

(

()

 \mathbb{C}

S.S. E 78 " S.G.C. GROSSETO - FANO"

. CAMPIONE :

S/57 - C/1

LOCALITÀ:

Tracciato A 2 dal Km. 11+509 al Km. 23+794

STATO:

Indisturbato

PRELIEVO DAL P.C. mt. 2,40 - 2,90.

DATA:

Luglio 1998

DESCRIZIONE: Argilla con limo debolmente sabbiosa.

FOGLIO RIASSUNTIVO

CARATTERISTICHE	GENERALI
Contenuto in acqua %	W = 25,17
Peso di volume gr/cm ³	$\gamma = 1,91$
Densità secca gr/cm ³	γ d = /
Peso spec. dei grani gr/cm3	$\gamma s = 2,73$
Indice dei vuoti	e = 0,789
Porosità %	· n = /
Grado di saturazione	Sr = 0.871

LIMITI DI CON	SISTENZ	4
Limite di liquidità	L.L. =	55,06
Limite di plasticità	L.P. =	23,89
Indice di plasticità .	LP. =	31,17
Limite di ritiro	L.R. =	1.
Indice di consistenza	I.C. =	0,96
Indice di liquidità	. LL. =	1
Classificazione A.G.L 197	7: · · C	\mathbf{H} .

GRANULOMET	RIA	(A.	G.I.)
Ghiaia (> 2 mm.)	%	•==	1
Sabbia (0,06 - 2 mm.)	%	= .	13,50
Limo (0,002 - 0,06 mm.)	. %	=	30,50
Argilla (<0,002 mm.)	· %	=	56,00 ⁻

	CARA	TTERISTIC	HĖ	MECCANICHE	•	
Modulo di compr	essibilità edomet:	rica E=	1.	Kg/cm^2 (per $\sigma =$	/	Kg/cm²)
Coefficiente di pe	rmeabilità	K=	1	cm/sec (per σ=	j	Kg/cm ²)
	φu' = /			Cu = /		Kg/cm²
Angolo di attrito	ϕ , $Tx = 18,6^{\circ}$	Coesione		C' $Tx = 0.00$		Kg/cm ²
	$\phi' \mathbf{R} = 7$		_	C' R = /		Kg/cm ²
Prova di compre	ssione E.L.L.	σ = /	Į	Kg/cm ^{2.}		

CARATTERISTICHE DI COSTIPAMENTO					
Prova ya max =	/ gr/cm ^{3:}	W cpt. % = /			
L'OPERATORE		II DIRETTORE DEL LABORATORIO			
· (M)·		Allery Lil.			

CAMPIONE NR.: S/57 - C/1 100 20 9 70 80 8 \mathbb{C} 1" 1"12 2" C. GHIAIA 34 *[*2] 38 \mathbb{G} 2 9.0 ANALISI LABORATORIO PER L'EDILIZIA 2 CURVA GRANULOMETRICA (A.G.I.) SABBIA 9 90 100 80 CAMPOBASSO 200 140 0,02 LIMO 0,01 900'0. 0,002 ARGILLA 0,0006 ASTM 200 ်ဗွ 80 Vagli 2 8 20 40 30 20 2 0 % inferiore a d

 $\overline{}$

[]

ANALISI LABORATORIO PER L'EDILIZIA CAMPOBASSO

LIMITI ATTERBERG

COMUNE: S.S. E 78 "S.G.C. Grosseto - Fano"

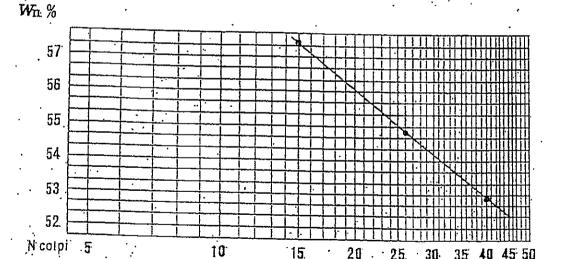
CAMPIONE:

S/57 - C/1

LOCALITÀ: Tracc. A 2 - dal Km. 11+509 al Km. 23+794 QUOTA DAL P.C. mt.: 2,40-2,90

Numero dei colpi	(n)	15	26	. 40].
Contenitore	(nr.)	11	12	13	
Peso lordo campione umido	(gr.)	63,454	64,024	58,235	
Peso lordo campione secco	(gr.)	51,404	52,924	49,180	
Peso dell'acqua	(gr.)	12,050	11,100	9,055	
Peso del recipiente	(gr.)	30,410	. 32,690	32,070	
Peso netto campione secco	(gr.)	20,994	20,234	17,110	
Umidità 🧭	(%)	57;40	54,86	52,92	

LIMI PLAST	TE DI ICHA:
. 14	15
29,344	29,898
29,210	29,746
0,134	0,152
28,630	29,130
.0,580	0,616
23,10	24,68
23,	89.
	······································



L.L. (%)	55,06
L.P. (%)	23,89
I.P. (%)	31,17
I.C.	0,96

 \mathbb{C}

 \mathbb{C}

 \Box

ANALISI LABORATORIO PER L'EDILIZIA CAMPOBASSO

PROVA TRIASSIALE " consolidata non drenata "

Diametro del provino =	38,1	mm	CAMPIONE:	S/57 – C/1
Altezza del provino =	76,2	mm	STATO:	Indisturbato
Velocità di deformazione	= 0,011	0 mm/min	Quota dal p.c. mt.:	2,40 - 2,90
	•			-

	·		•	
PROVINO NR.		1	2	. 3
CONDIZIONI INIZIALI	<u>:</u>			
Contenuto in acqua	W %	24,70	24,49	24,22
Peso di volume	γ gr/cm ³	1,91	1,91	1,91
Peso specifico dei grani	γs gr/cm ³	2,73	2,73	2,73
Indice dei vuoti	e	0,782	0,779 .	0,776
Grado di saturazione	Şr	0,862	0,858	0,852
CONSOLIDAZIONE				
Pressione laterale	kg/cm ²	3,00	4,00	5,00
Pressione interstiziale	kg/cm²	2,00	2,00	2,00
Pressione efficace	kg/cm ²	1,00	2,00	3,00
ROTTURA				
Sollecitazione verticale	kg/cm²	2,88	3,84	4,64
Pressione interstiziale	kg/cm²	2,58	3,04	3,73
Pressione laterale efficace	kg/cm ²	0,42	.0,96	1,27
Coefficiente di pressione interstiziale	/	1	. /	. /
Deformazione assiale	%	3,95	4,80	5,08
Variazione di volume	%	0,35	0,83	0,47
Contenuto in acqua finale	· % ·	25,17	24,92	24,66
				

ANGOLO DI ATTRITO (gradi) φ'= 18,6

COESIONE (kg/cm^2) C'= 0,00

OPERATORE

II DIRETTORE DEL LABORATORIO

ANALISI LABORATORIO PER L'EDILIZIA CAMPOBASSO

(

 \mathbb{C}

[].

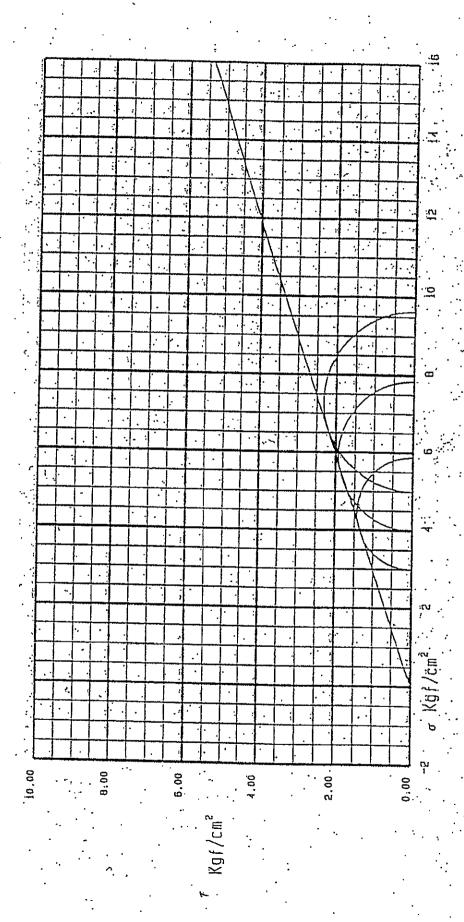
C

 \overline{C}

 \Box

PROVA TRIASSIALE "consolidata drenata"

S/57-C/1 CAMPIONE:

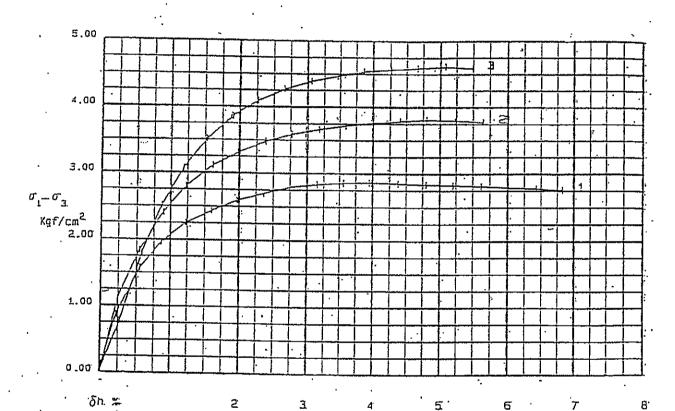


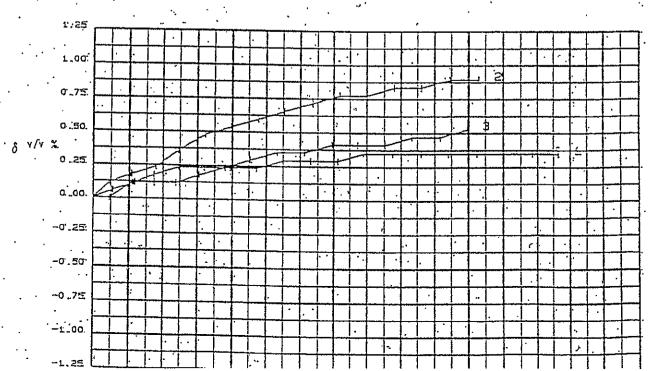
ANALISI LABORATORIO PER L'EDILIZIA CAMPOBASSO

PROVA TRIASSIALE "consolidata non drenatá"

CAMPIONE: S/57 - C/1

QUOTA DAL P.C. mt.: 2,40-2,90





C

ANALISI LABORATORIO PER L'EDILIZIA **CAMPOBASSO**

CAMPIONE NR.: S/57 - C/2

DESCRIZIONE VISIVA SECONDO LE NORME ASTM - BS

DESCRIZIONE LITOLOGICA E GRANULOMETRICA : "

Limo argilloso leggermente sabbioso, con inclusi piccoli clasti litoidi di natura calcica talora alterati, di colore grigiastro.

PARAMETRI DI DESCRIZIONE PER I TERRENI GROSSOLANI

GEOMETRIA	FORMA		
Angolari (spigoli vivi, facce piane, non levigate)	Piatte (rapporto larghezza/spessore > 3)		
Subangolari (spigoli arrotondati, facce piane, non levigate)	Allungate (rapporto lunghezza/larghezza > 3)		
Subarrotondate (facce piane, spigoli ben arrotondati) Piatte e allungate (entrambi i rapporti > 3			
Arroton date (facce incurvate, assenza di spigoli)			
Ben arrotondate (facce.tondeggianti)	STRUTTURA		
DUREZZA	Omogenea (un solo componente)		
Dura (non si frantuma sotto un colpo di mazzetta)	·Eterogenea (materiali di diversa origine)		
Tenera (si frantuma sotto un colpo di mazzetta)	Stratificata (strati alternati di materiale di diversa origine)		

PLASTICITA'		UMIDITA'	
Non plastico (non si plasma in bastoncini da 3 mm)		Secco (asciutto al tatto, assenza di umidità)	
Di bassa plasticità (appena si plasma)		Umido (umido al tatto, assenza di acqua libera)	X
Di media plasticità (si plasma e in breve tempo si frantuma)		Saturo (terreno sotto falda, presenza di acqua libera)	
Di alta plasticità (si plasma e in lungo tempo si frantuma)	X .	STRUTTURA	<u>!</u> .
REAZIONE ALL'HCI		Stratificata (alternanza di terreno con spessore > ai 6 mm)	Ī
Nessuna reazione (non si evidenziano bolle di reazione)		Laminata (alternanza di terreno con spessore < ai 6 mm)	
Debole reazione (si formano bolle con una certa lentezza)	X	Fessurata (di rompe lungo i piani di rottura)	<u> </u>
Forte reazione (si formano bolle immediatamente)		Levigata (i piani di frattura si presentano levigati)	
CONTOURNE		Scagliosa (materiale coesivo che si frantuma a scaglie)	X
CONSISTENZA	·	Lenticolare (piccole inclusioni di materiale diverso)	
Molto tenero (il pollice penetra per più di 25 mm)			 -
Tenero (il pollice penetra per circa 25 mm)		Omogenea (stesso colore e struttura su tutto il campione)	Ļ
Consistente (il pollice penetra per circa 6 mm)		GRADO DI CEMENTAZIONE	
Molto consistente (si scalfisce con l'unghia del pollice)	X	Debole (si frantuma con la semplice pressione delle dita)	X
(St scattisce con 1 august dei poince)		Moderato (considerevole pressione delle dita)	
Duro (non si riesce a scalfire)		Elevato (non si frantuma con la pressione delle dita)	<u> </u>

ANALISI LABORATORIO PER L'EDILIZIA CAMPOBASSO

CERTIFICATO DI PROVA SU CAMPIONE DI TERRA NR. 142/98

COMUNE: Strada Statale E 78 "S.G.C. GROSSETO - FANO" CAM

CAMPIONE: S/57 - C/2

LOCALITÀ: Tracciato A 2 - dal Km. 11+509 al Km. 23+794

STATO: L

Indisturbato

PRELIEVO DAL P.C. mt.: 5,00 - 5,50

DATA:

Luglio 1998

DESCRIZIONE: Argilla con limo debolmente sabbiosa.-

FOGLIO RIASSUNTIVO

CARATTERIST	TCHE	GENE	RALI
Contenuto in acqua	%	W=	20,45
Peso di volume	gr/cm ³	γ =	2,07
Densità secca	gr/cm³	γd =	1
Peso spec. dei grani	gr/cm ³	γs =	1
Indice dei vuoti		e =	1
Porosità	%	n =	1 .
Grado di saturazion	e ·	Sr=	1

Limite di liquidità	L.L. =	48,90
Limite di plasticità	L.P. =	27,50
Indice di plasticità	LP. =	21,40
Limite di ritiro	L.R.=	ŀ
Indice di consistenza	LC.=	1,33
Indice di liquidità	I.L. =	/

GRANULOMETRÎA (A.G.I.)					
Ghiaia (> 2 mm.)	.% ·-	= /	٦		
Sabbia (0,06 - 2 mm.)	· % :	= 12,00			
Limo (0,002 - 0,06 mm.)	%	= 39,00	7		
Argilla (<0,002 mm.)	%	= 49,00			

	-		CARA	TTERISTICHE	ME	CCAN	ICHE		
Angolo di attrito	φu	=	J ·	Coesione	Cu	= .	1		Kg/cm ²
	φ,	<u></u>	2,2,5°	COCSIONE	C,		0,16		Kg/cm²
Prova di compre	ssion	e	E.L.L.	·σ= / K g	/cm²		•	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	

	CARATTER	USTICHE DI COSTIP	•	
Prova γa max =	/ gr/cm³		W cpt. %	,= / :

L'OPERATORE

III DIRETTORE DEL LABORATORIO

ANALISI LABORATORIO PER L'EDILIZIA CAMPOBASSO

LIMITI ATTERBERG

COMUNE: S.S. E 78 "S.G.C. Grosseto - Fano "

CAMPIONE:

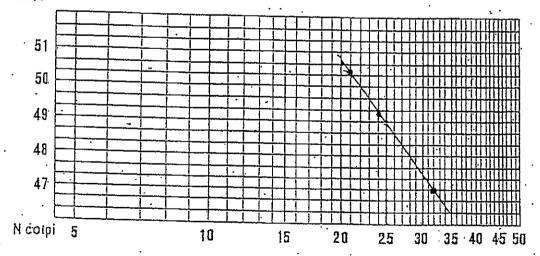
S/57 - C/2

LOCALITÀ: Tracc. A 2 - dal Km. 11+509 al Km. 23+794 QUOTA DAL P.C. mt.: 5,00-5,50

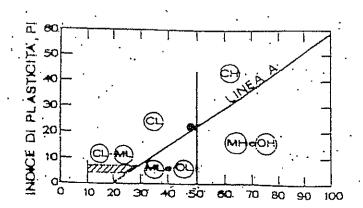
Numero dei colpi	(n)	21 .	. 24	32·	
Contenitore	(nr.)	26	27	28	~~~~~
Peso lordo campione umido	(gr.)	57 , 285	57,705	53,877	
Peso lordo campione secco	(gr.)	48,195	49,395	46,727	
Peso dell'acqua	(gr.)	9,090	8,310	7,150	
Peso del recipiente	(gr.)	30,160	32,540	31,515	-4
Peso netto campione secco	(gr.)	18,035	· 16,855	15,212	
Umidità	(%)	50,40	49,30	47,00	

	re di ICITA				
. 29	30				
30,475	28,857				
30,255	28,660				
0,220	0,197				
29,480	27,920				
0,775	0,740				
28,39	26,62				
27,	50				





L.L. (%)	48,90
L.P. (%)	27,50
LP. (%)	21,40
LC.	1,33



ANALISI LABORATORIO PER L'EDILIZIA **CAMPOBASSO**

PROVA DI TAGLIO

CAMPIONE:

S/57 - C/2

QUOTA DAL P.C. mt.: 5,00 - 5,50

VELOCITA' DI DEFORMAZIONE :

0,586 mm/h.

LATO:

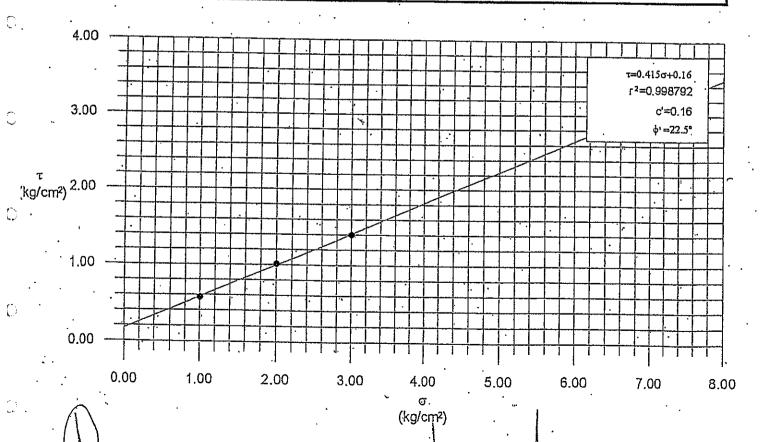
60,00 mm

DIMENSIONI DEL PROVINO

ALTEZZA: 28,60 mm

TIPO DI PROVA: Consolidata-drenata.

PROVINO NR.		1	2	3	4
Contenuto in acqua iniziale	W %.	19,50	18,60	18,00	1
Peso di volume	γ gr/cm ³	2,07	2,07	2,07	. /
Pressione verticale	σ kg/cm ²	1,00	2,00	3,00	1
Defor. verticale a rottura	δvmm	0,090	0,190	0,310	/.
Defor. trasversale a rottura	δ t mm	1,90	2,40	2,40	<i>F</i>
Sollecit. di taglio a rottura	τ kg/cm ²	0,57	1,01	1,40	/
Contenuto in acqua finale	Wf %	21,20	20,50	18,60	



L'OPERATORE

II DIRETTORE DEL LABORATORIO

ANALISI LABORATORIO PER L'EDILIZIA CAMPOBASSO

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

CAMPIONE NR.: S/57 - C/2

