

COPIA

RELAZIONE GEOLOGICA-TECNICA

su un lotto ,in Via Togliatti,contrada "Cretarossa"
in Francavilla Fontana-per conto dell'I.A.C.P.-BRINDISI-
VI biennio-2' trance.-legge n.ro 67/88,art. 42.-

ottobre 1993

dr. Giuseppe LUPARELLI
geologo

Giuseppe Luparelli



RELAZIONE

Con comunicazione prot. N.ro 10620 del 19. agosto 1993, l'Istituto Autonomo Case Popolari di Brindisi, comunicava allo scrivente, l'incarico di consulenza per indagini geognostiche e geotecniche, da effettuarsi in Francavilla Fontana, Brindisi, secondo la legge 67/88-60 biennio 88/89- 2o tranche, per la costruzione di numero 20 alloggi.

L'importo lordo a base d'asta è di Lire 1.113.481.000.-

Lo scrivente, pertanto, secondo gli accordi sottoscritti con apposita convenzione, intende svolgere l'incarico con il seguente piano di lavoro:

- studi geologici di massima
- preventivo indagini geognostiche
- numero 2 sondaggi con recupero di nucleo.
- numero 2 campioni indisturbati.
- prove di laboratorio
- relazione finale

La Committenza chiede al professionista:

- la stratigrafia
- la presenza di eventuali falde acquifere e cavità
- la natura del sedime
- il carico ammissibile

La relazione conclusiva comprende:

- studio degli aspetti morfologici dell'area.
- disegni schizzi, grafici
- elaborazione dei dati ricavati dall'indagine svolta.-

UBICAZIONE DELL'INTERVENTO

Il lotto è di 53 x 10 m (circa 530 mq.) il fabbricato di 52 x 9,50 m (pari a circa 500 metri quadrati, al Catasto edilizio urbano al Foglio 120 particella 622. E' ubicato nel centro urbano di Francavilla al rione "CRETAROSSA", fra la strada di piano Palmiro Togliatti-Via Gobetti.

CAMPAGNA DI INDAGINI

I terreni interessati dalla costruzione delle strutture edili sono stati analizzati con l'esecuzione di numero 2 trivellazioni a rotazione con recupero di carota e prelievo di campioni indisturbati.

Il carotaggio è stato effettuato con la Ditta TARAS PALI di Taranto. Le analisi di laboratorio sono state fatte dal laboratorio EDILPROVE DI GROTTAGLIE,

Di esse prove se ne accludono copie.

Il primo sondaggio è stato fatto con prelievo di campione indisturbato da quota - 5 a -5,50 m.

Il secondo sondaggio è stato fatto con prelievo di campione indisturbato a quota - 9 a - 9,50 m.

Lo scrivente, ha già effettuato analoghi interventi, in aree limitrofe, per conto di imprese, per la realizzazione della nuova Caserma dei Carabinieri, Macello Comunale, Nuovo Ospedale.

In quelle circostanze sono state svolte prove penetrometriche dinamiche, oltre che a carotaggi.

In questa fase si è preferito effettuare solamente le prove dirette, onde integrare le prove penetrometriche effettuate nelle aree limitrofe e acquisire così il massimo delle informazioni utili, con l'impiego di diverse metodologie di indagine.

LINEAMENTI GEOLOGICI GENERALI

L'area di che trattasi, interessa la parte Nord-Orientale del centro abitato. Si tratta del lembo di un bacino di sedimentazione di età pliocenica e pleistocenica, sono in sintesi depositi di un antico bacino di sedimentazione, che ha come confine il Canale Reale e che abbassandosi a forma di conca è stata ricolmata successivamente da sedimenti quaternari recenti. Come dice il toponimo "CRETAROSSA".

In tale copertura sedimentaria, di spessore accertato in zone limitrofe, di circa 15-20 metri, sono presenti:

copertura vegetale di circa 1 m.

litotipi di: - sabbie limose -

-argille

Al di sotto di tali terreni incoerenti, giace uno strato di calcarenite, quello volgarmente chiamato "tufo".

Ma l'approfondimento dello studio verterà essenzialmente nella ricerca dei vari passaggi stratigrafici dei litotipi sciolti sopra detti.

CAMPAGNA DI INDAGINI DIRETTE

L'indagine è iniziata il giorno 11.10.93, con l'esecuzione di N.RO 2 sondaggi a rotazione, nel lotto da edificare.

Si premette, che già è stato realizzato un corpo di fabbrica a quattro piani, più piano terra scoperto, sempre di proprietà I.A.C.P.

I sondaggi hanno raggiunto, rispettivamente, le profondità:

il sondaggio n.ro 1

6,50 m. dal piano campagna

il sondaggio n.ro 2

11,50 m dal piano campagna

il prelievo del campione del carotaggio n.ro 1 è stato fatto da quota 5 a 5,50 m.

il prelievo del secondo campione è stato fatto da quota - 9,00 a - 9,50 m

LE STRATIGRAFIE REPERITE SONO:

- da 0,00 a quota - 1 m terreno vegetale
- da quota -1 m a quota - 5 m.

sabbie con livelli limosi

- da - 5 m a quota - 10 metri

argille.

- alla base delle argille : le "calcareniti"

(di questo litotipo si tralascia l'approfondimento)

per le stratigrafie vedasi colonne stratigrafiche

PRESENZA DELLA FALDA

Come è prevedibile in questi tipi di terreni, la copertura delle sabbie calcaree costituisce il bacino di accumulo e drenaggio delle acque di precipitazione meteorica, sono appunto sedimenti incoerenti a granulometria variabile e quindi assai permeabili.

Queste acque di precipitazione, percorrono gli interstizi del banco sabbioso e giacciono su un livello impermeabile, come appunto nel nostro caso: le argille.

La presenza della falda come è altrettanto noto varia con il periodo di osservazione e naturalmente con la profondità dello strato drenato sovrastante.

Come si diceva in premessa, l'area in studio si trova ai limiti di un bacino di accumulo che ha come confine geologico, il percorso del Canale Reale, questo comporta limitati tributi all'alimentazione della falda.

Nel nostro caso dunque, pur avendo la terebrazione dei sondaggi, mostrato presenza di livelli di scorrimento, questi non sono di entità definibile né quantificabile in termini di portata.

Considerando inoltre la profondità di tale livello (- 5-6, metri dal piano campagna), non possono in alcun modo in-

terferire, con le strutture di fondazione che si andranno a progettare, e che interesseranno essenzialmente il primo strato, di conseguenza non rappresentano nessun elemento di preoccupazione, per le possibili risalienze verso il litotipo sovrastante.

PRESENZA DI CAVITA'

La presenza di cavità, necessita di due elementi fondamentali: un litotipo coerente omogeneo (calcarenite o calcare) e l'effetto dell'agente esogeno (acqua).

Come si diceva innanzi, la presenza di rocce coerenti e omogenee, sono presenti alla base delle argille. La presenza dunque di cavità di qualsiasi natura e geometria non sussiste, in quanto lo strato impermeabile impedisce l'azione carsica di erosione, e quantunque fosse, dette anomalie di massa si potrebbero ritrovare a quote considerevoli sotto il piano campagna.

Caratteristiche geomeccaniche delle sabbie-limose

CAMPIONE N.RO 1

I parametri analizzati, sono naturalmente numerosi, ma in particolare alcuni sono determinanti ai fini del calcolo delle strutture di fondazione.

PER IL CAMPIONE N.RO 1

DA - 5 a - 5,50 m

- peso specifico dei granuli 2,70 gr./cmc.
- coesione $c = 0,25$ Kg./cmq.
- angolo di attrito $\phi' = 28^\circ$

PER IL CAMPIONE N.RO 2

DA - 9 a - 9,50 m

- peso specifico $\gamma_s = 2,76$ gr./cmc
- coesione $c = 0,40$ Kg./cmq
- angolo di attrito $\phi = 17^\circ$

Sono appunto questi ultimi parametri che rappresentano compiutamente le caratteristiche geotecniche del banco che andrà ad ospitare le strutture di fondazione.

CONCLUSIONI- INDICAZIONI PROGETTUALI

Le indagini esperite e le prove condotte hanno delineato la presenza, a quota imposta, di fondazioni superficiali- trave rovescia- (circa metri 2 dal piano campagna)- quale piano di sedime - nel nostro caso - di un terreno costituito da sabbie limose, con caratteristiche meccaniche definibili discrete e valori di portanza ammissibile compresa fra:

1,00 e 1,20 Kg./cmq.,

come verificato dal calcolo per fondazioni nastriformi e-
splicato con la formula di Frohlich.

Per analisi della stabilità della fondazione superficiale
(trave rovescia) si procederà alla valutazione del carico
limite critico di passaggio dalla fase elastica a quella
plastica, quindi alla determinazione del carico limite ul-
timo. Come, noto, il carico critico, che le fondazioni posso-
no trasmettere al terreno senza che in esso si producano
deformazioni plastiche, è:

$$p \text{ crit.} = Nq \times g \times t + c \times \cotg. \phi$$

$$p \text{ amm.} = p \text{ crit.} / f \quad \text{coeff. di riduzione}$$

a nostro avviso tale rapporto non dovrebbe superare

1,0-1,2 Kg./cmq.

I valori dei parametri da inserire nella formula suespo-
sta sono quelli indicati nella seguente stratigrafia sem-
plificativa ed in cui vengono riportati i valori delle ca-
ratteristiche geotecniche per lo strato considerato.

1 o strato - terreno vegetale (1 m. - trascurabile)

2o strato - sabbie limose (potenza 5-6 m.)

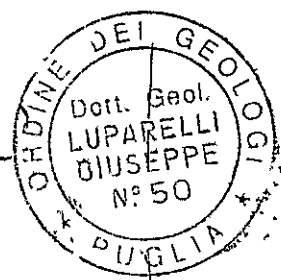
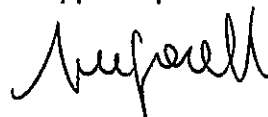
coesione $c = 0,25 \text{ Kg./cmq}$

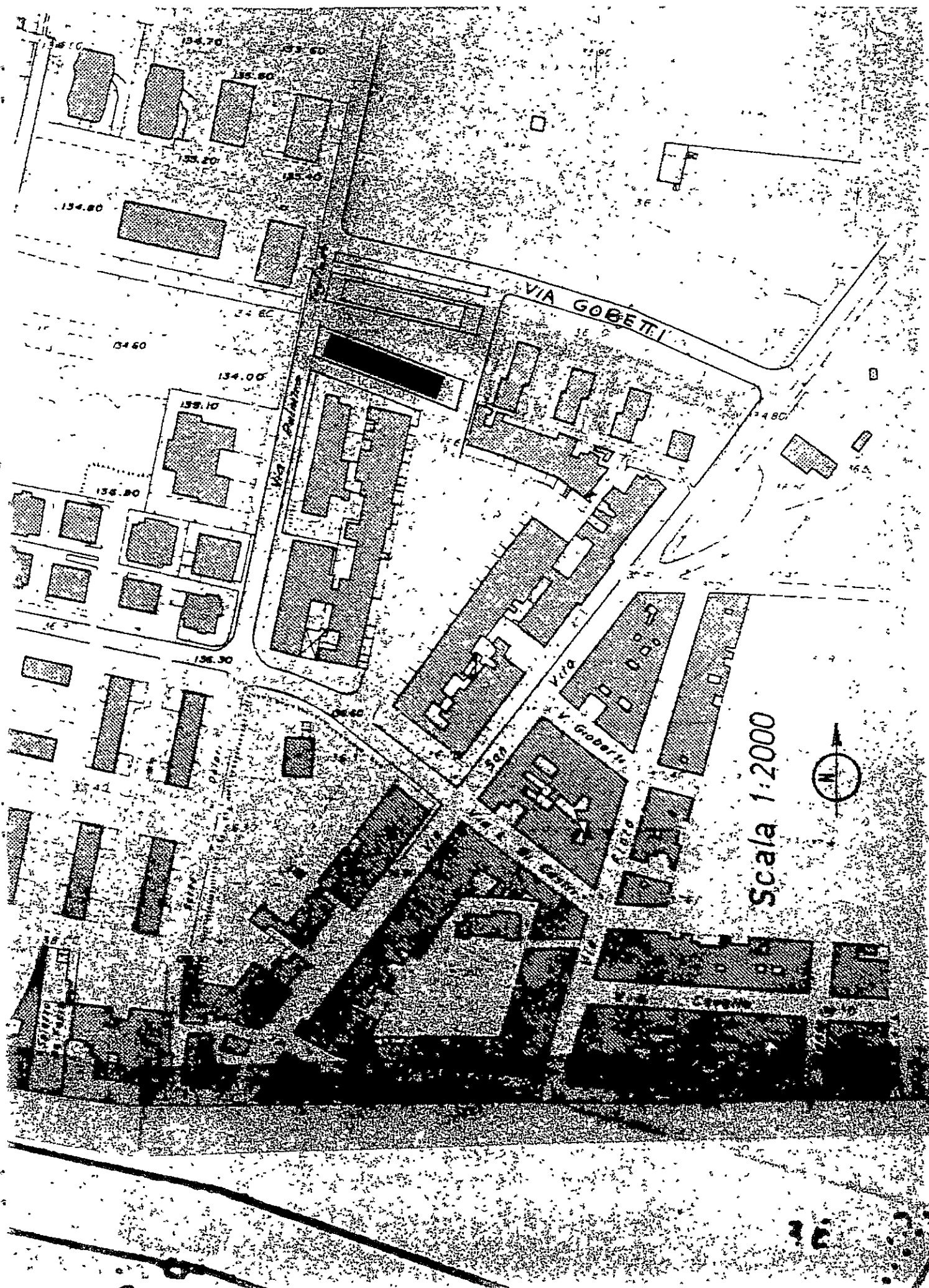
peso specifico $g = 2,7 \text{ t/mc}$

angolo di attrito $\phi = 28^\circ$

ottobre 1993

dr. Giuseppe Luparelli





Scala 1:2000



LIMITI ED INDICI DI ATTERBERG **ANALISI DI RICONOSCIMENTO**

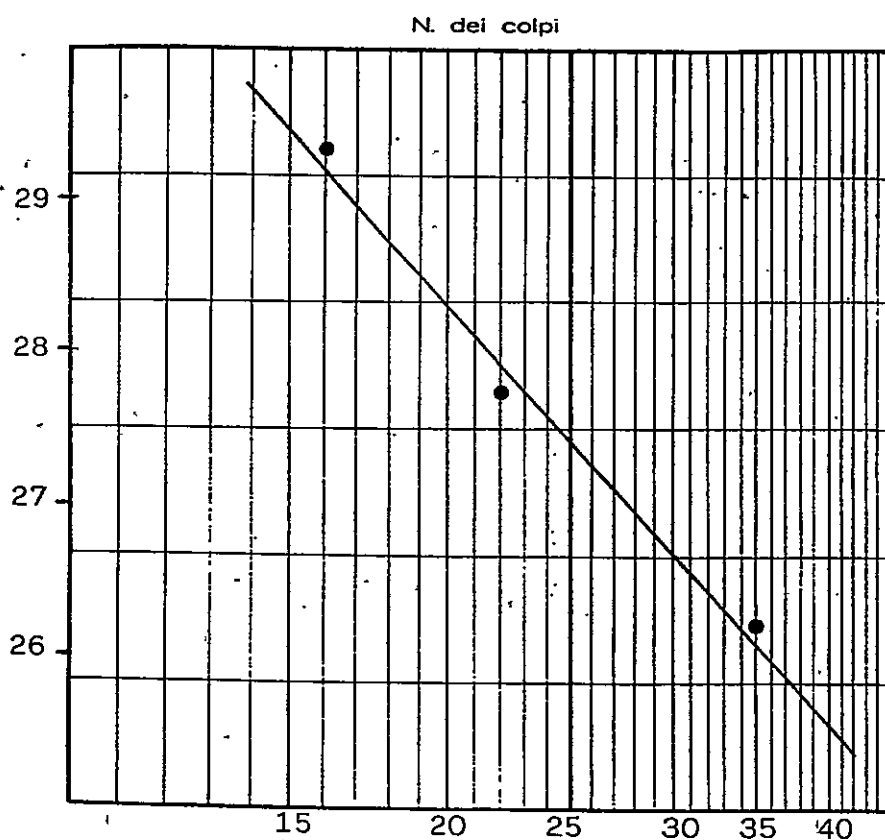
Riferimento iacp-Francavilla Fontana- dr.Luparelli

Sondaggio n.ro 1

Campione n.ro

profondità 5,00- 5,50- m

Contenuto naturale d'acqua W% 24,80



L. L. 27.40 %

L. P. 17.00 %

I. P. 10.40 %

I. C. 0.68

L. R. -

Contenuto in acqua w%

Setaccio / mm.	Passanti %
0.075	48
0.40	97
2.00	100

CLASSIFICAZIONE C. N. R. - U. N. I.

A₆₍₃₎

CLASSIFICAZIONE DI CASAGRANDE

LIMITI ED INDICI DI ATTERBERG **ANALISI DI RICONOSCIMENTO**

Riferimento iacp-Francavilla Fontana- dr.Luparelli

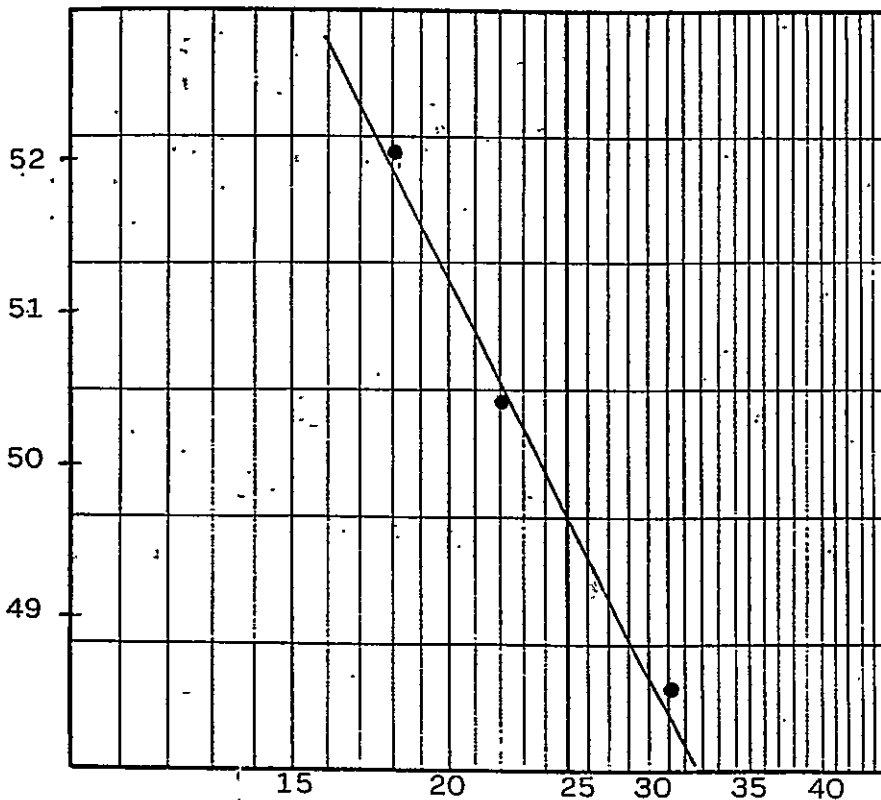
Sondaggio n.ro 2

Campione n.ro

profondità 9.00- 9.50- m

Contenuto naturale d'acqua W% 20.31

N. dei colpi



L. L. 49.65 %

L. P. 19.90 %

I. P. 29.75 %

I. C. 0.63

L. R. -

Contenuto in acqua w%

Setaccio / mm.	Passanti %
0.075	98
0.40	100
2.00	100

CLASSIFICAZIONE C.N.R.-U.N.I.

A₇₋₆₍₁₇₎

CLASSIFICAZIONE DI CASAGRANDE

ANALISI GRANULOMETRICA

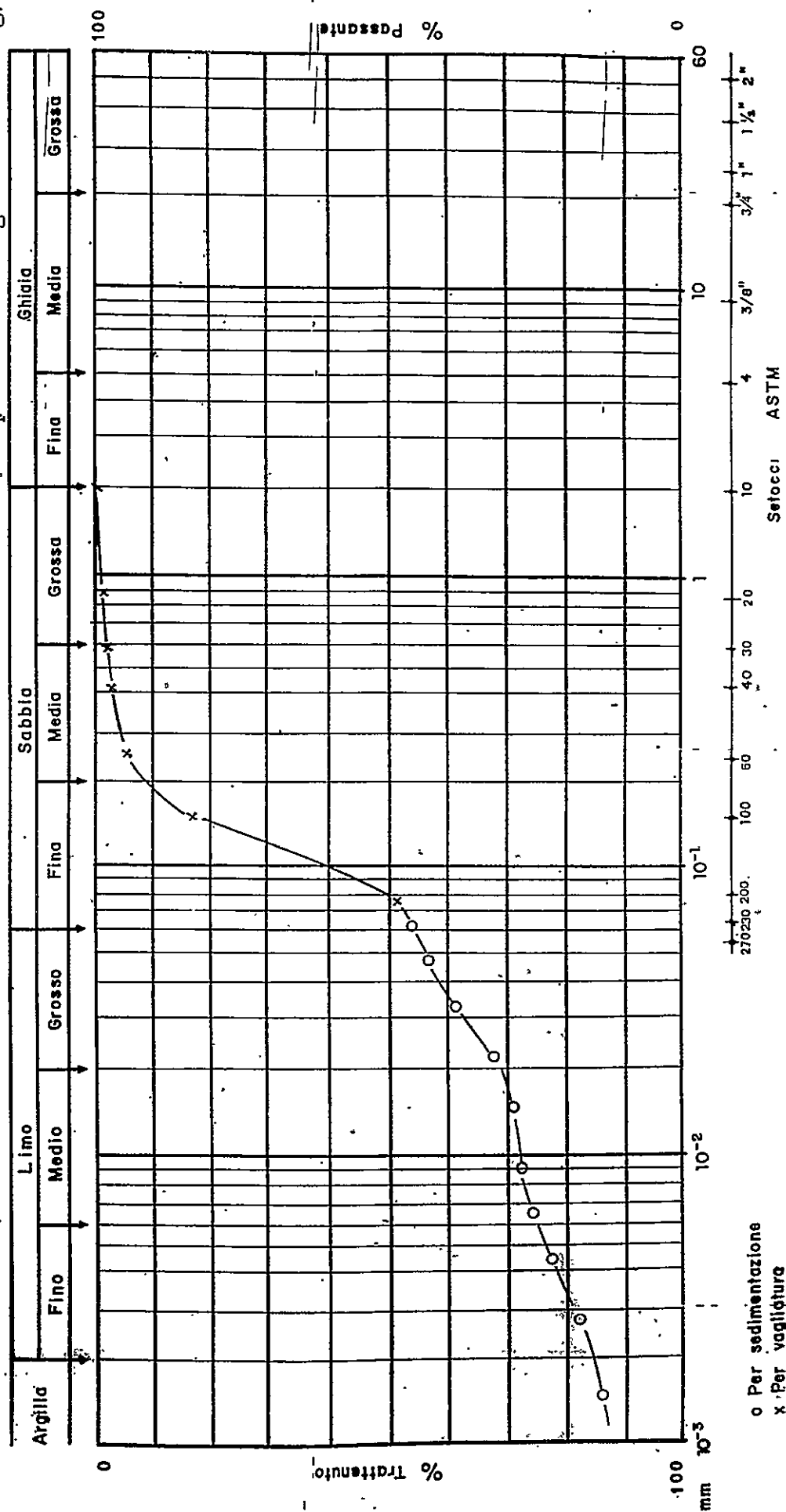
Riferimento iacp-Francavilla Fontana - dr. Luparelli

Sondaggio n.ro 1

Campione n.ro 1 profondità 5,00-5,50- m

Classificazione granulometrica Sabbia argillosa con limo

Peso specifico dei granuli 2,70 g/cm³



ANALISI GRANULOMETRICA

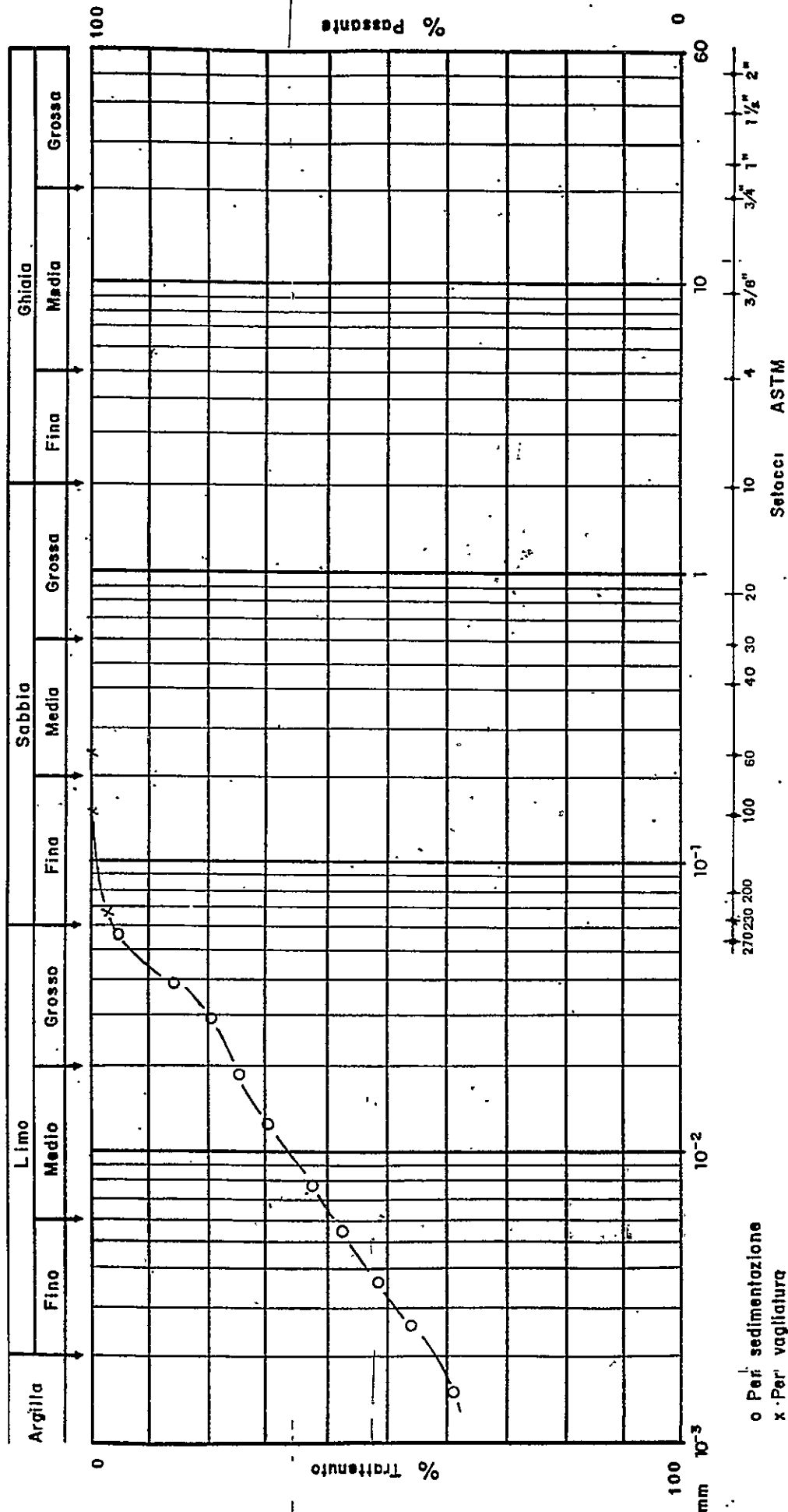
Riferimento iacp-Francavilla Fontana- dr.Luparelli

Sondaggio n.ro 2

Campione n.ro 2 profondità 9,00-9,50- m

Classificazione granulometrica limo con argilla

Peso specifico dei granuli 2,76 g/cm³



τ [Kg/cm²]

3

2

1

0

0.1

0.2

0.3

0.4

0.5

λ_v [mm]

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Riferimento

iap-Francavilla Fontana- dr.Luparelli

Sondaggio n.ro

1

τ [Kg/cm²]

3

2

1

0

0.1

0.2

0.3

0.4

σ_v [mm]

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Riferimento

iacp-Francavilla Fontana- dr.Luparelli

Sondaggio n.ro

2

Campione n.ro

2

profondità

9,00- 9,50- m

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Riferimento iacp-Francavilla Fontana- dr.Luparelli

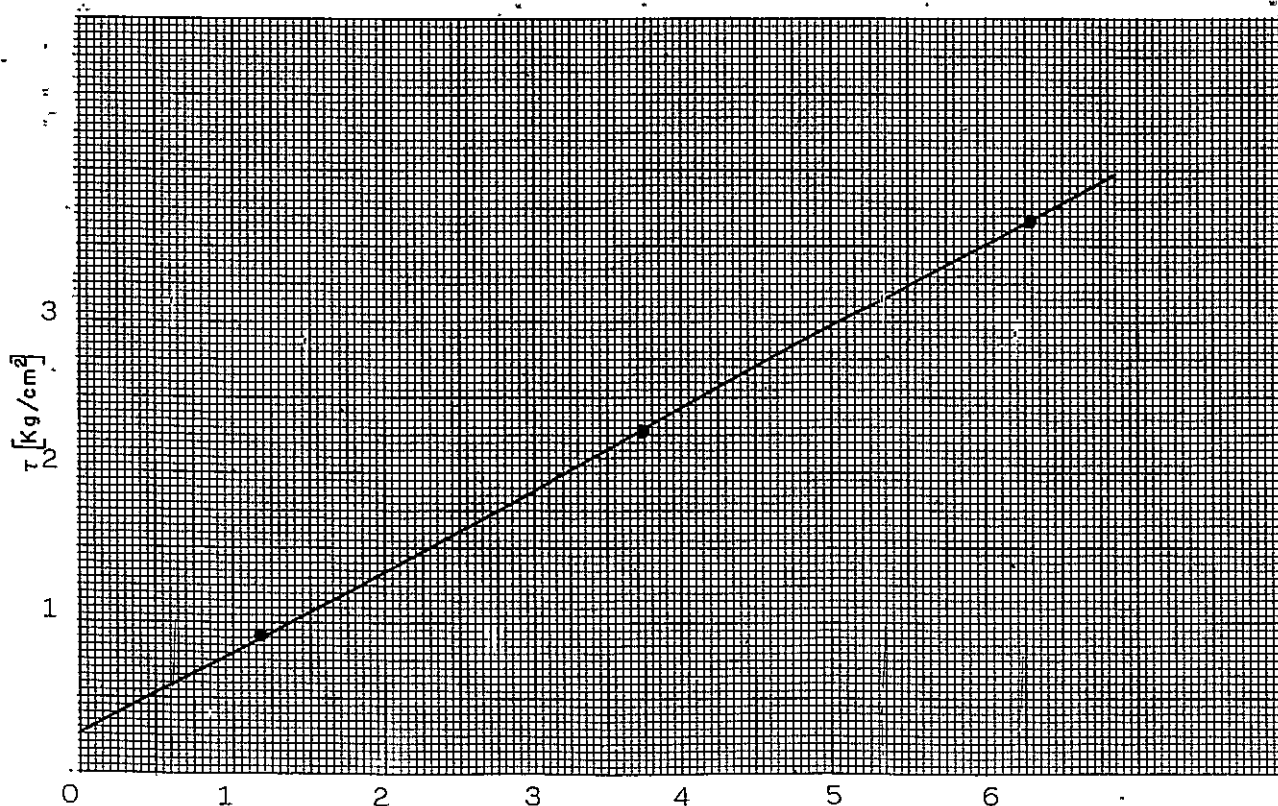
Sondaggio n.ro 1 Campione n.ro1 profondità 5.00-5.50- m

Dimensioni del provino (cm.) Velocità di deformazione 0.47 mm/min.

Tipo di prova Consolidata non drenata

Provino numero		1	2	3	
Contenuto d'acqua iniziale	w_i %	20.41	20.08	20.44	
Peso volume	ρ g/cm ³	1.81	1.80	1.80	
Pressione verticale	σ Kg/cm ²	1.18	3.72	6.27	
Deformazione verticale a rottura	δ_v mm	0.12	0.335	0.53	
Deformazione trasversale a rottura	δ_t mm	3.26	5.13	7.0	
Sollecitazione di taglio a rottura	τ Kg/cm ²	0.94	2.27	3.67	
Contenuto d'acqua finale	w_f %	-	-	-	

Coesione $c = 0.25$ Kg/cm²; Angolo d'attrito interno $\phi = 28.5^\circ$



PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Riferimento iacp-Francavilla Fontana- dr. Luparelli

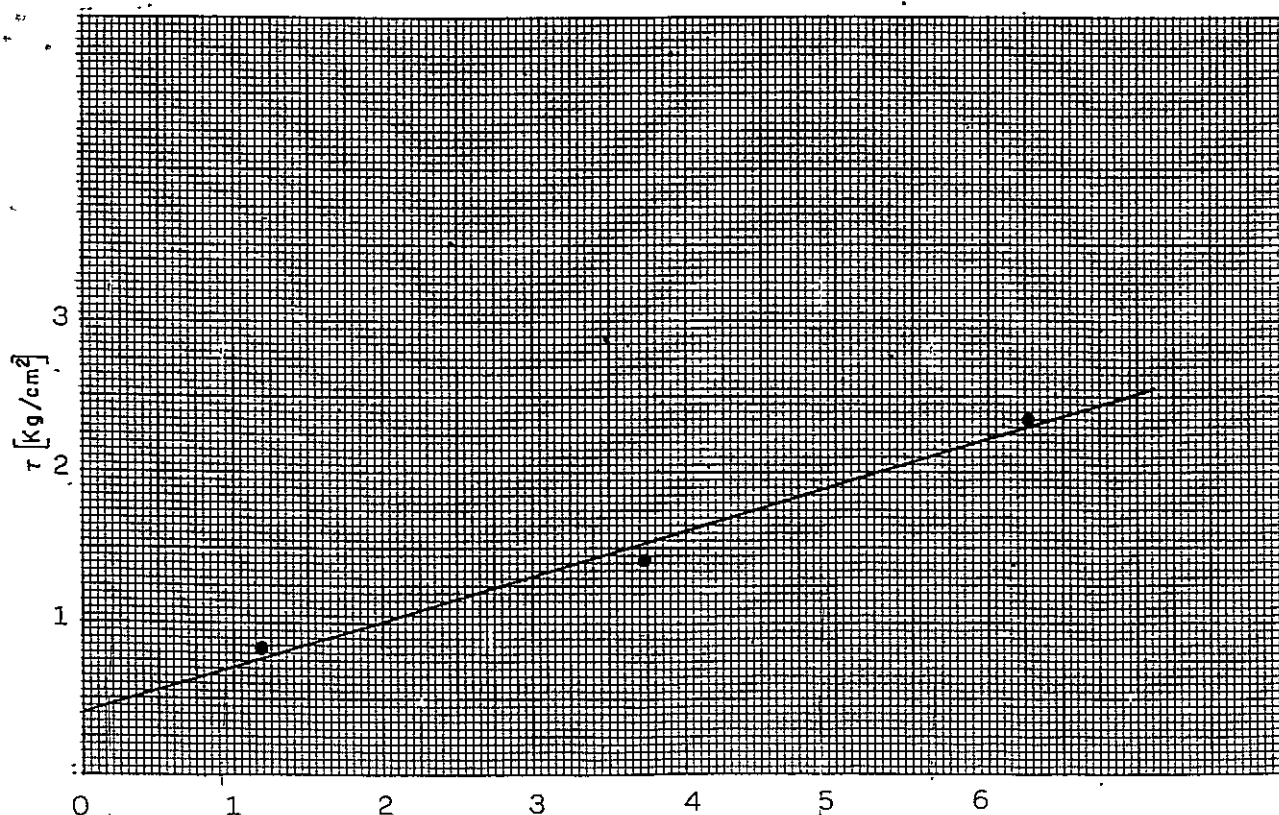
Sondaggio n.ro 2 Campione n.ro 2 profondità 9,00-9,50-

Dimensioni del provino (cm.) Velocità di deformazione 0,47 mm/min.

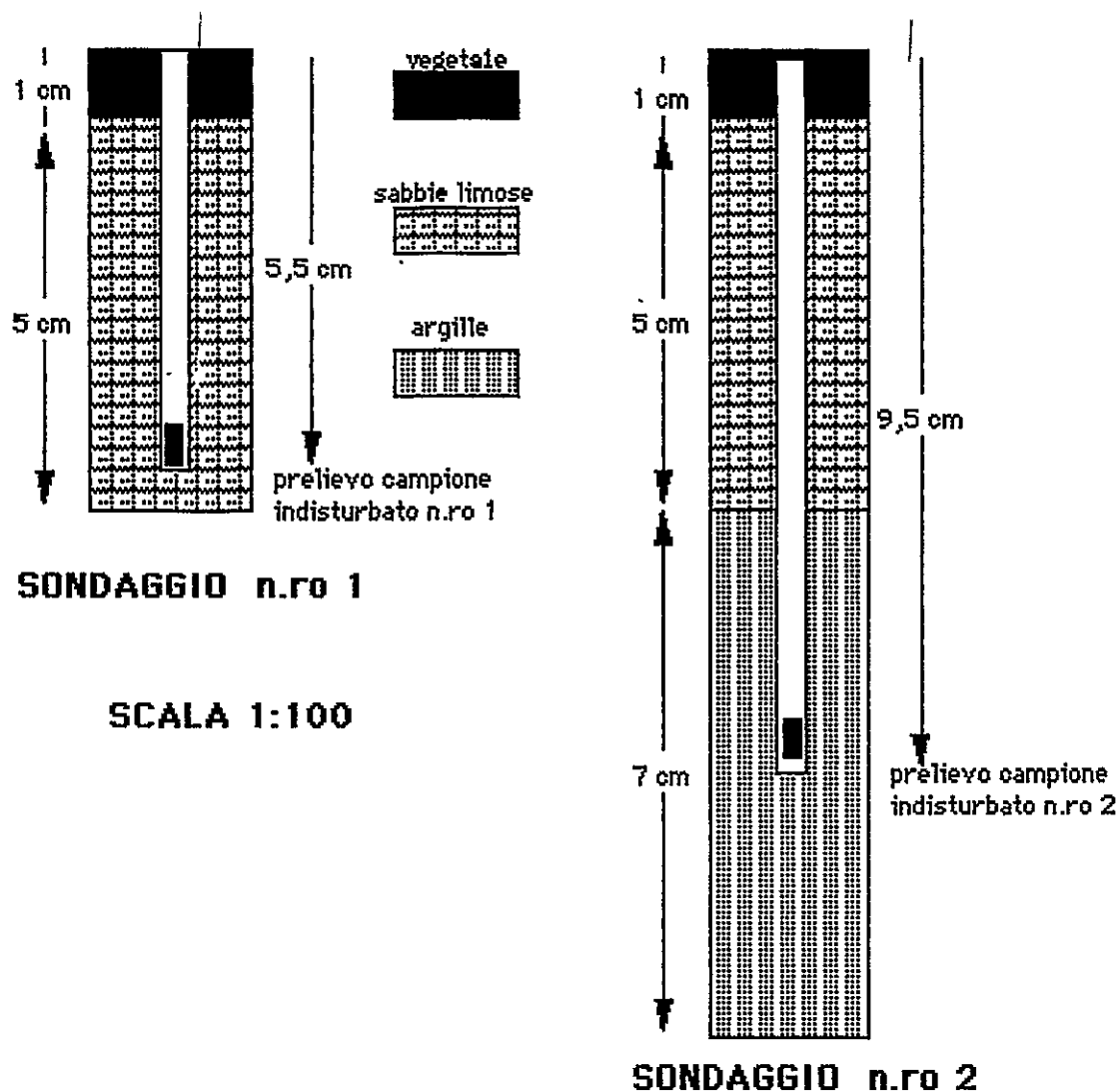
Tipo di prova Consolidata non drenata

Provino numero		1	2	3	
Contenuto d'acqua iniziale	w_i %	24.63	24.93	24.83	
Peso volume	ρ g/cm ³	1.87	1.88	1.88	
Pressione verticale	σ Kg/cm ²	1.18	3.72	6.27	
Deformazione verticale a rottura	δ_v mm	0.29	0.10	0.223	
Deformazione trasversale a rottura	δ_t mm	2.8	1.4	2.8	
Sollecitazione di taglio a rottura	τ Kg/cm ²	0.84	1.42	2.36	
Contenuto d'acqua finale	w_f %	-	-	-	

Coesione $c = 0.4$ Kg/cm²; Angolo d'attrito interno $\phi = 17^\circ$



STRATIGRAFIE CAROTAGGI IACP



SCHEDA GEOTECNICA				
campione n.ro 1			campione n.ro 2	
	0,25	coesione C_u Kg./cm ²	0,40	
	2,7	γ peso specifico t/m ³	2,76	
	28°	ϕ angolo di attrito	17°	