

# *CASA DI RIPOSO "LA QUIETE"*

*Fiesso Umbertiano (RO)*

## PROGETTO DEFINITIVO

### **Intervento n. 1**

*RISTRUTTURAZIONE E ADEGUAMENTO NORMATIVO  
DELLA CASA DI RIPOSO "LA QUIETE"*



*COMUNE DI  
FIESSO UMBERTIANO*

*PROVINCIA DI  
ROVIGO*

*Visto:*

---

*Data:*

---

*Il progettista  
Ing. Rodolfo Fasiol*

---

## RELAZIONE GEOTECNICA

### *Progettista*

*STUDIO ING. FASIOLO RODOLFO  
via Garibaldi, 41-Lendinara (RO)  
Tel/Fax 0425/600419*

### *Collaboratore*

*STUDIO ING. BIANCHINI LUIGINO  
via Danieli, 70/1 - 45021 Badia Polesine (RO)  
Tel/Fax 0425/590608  
e-mail: studio@bianchiniluigino.191.it*

ELAB. **5**

## P R E M E S S A

Nel mese di \_\_\_\_\_ lo scrivente veniva incaricato dalla \_\_\_\_\_

di eseguire uno studio geologico-tecnico di un'area di Sua proprietà, destinata all'edificazione di un fabbricato di civile abitazione, onde rilevarne le caratteristiche del substrato come previsto dalla Legge n.64 del 2/2/74, dal D.M. n.6 del 21/1/81, riguardanti le norme tecniche e le indagini da effettuarsi sui terreni da edificare, e dalla successiva Circolare del Ministero dei LL.PP. n.21597 del 3/6/81.

Detta area è sita nel Comune di Fiesse Umbertino (Rovigo) nella zona P.E.E.P.

L'indagine è stata articolata mediante n.3 prove penetrometriche statiche spinte alla profondità di 12 - 15 m dal piano di campagna e n.1 sondaggio geognostico alla profondità di 10 m, ubicati come risulta dallo schema allegato (all.I).

Per l'esecuzione delle prove penetrometriche ci si è avvalsi di un penetrometro statico avente le seguenti, principali caratteristiche operative:

- Spinta nominale 15 tonn;
- Punta  $\varnothing$  35,7 mm, angolo di apertura 60°, area base 10 cm

- Manicotto laterale tipo Begemann  $\varnothing$  36 mm, lunghezza 13,3 cm, area laterale 150,42 cmq.

Il sondaggio geognostico è stato eseguito mediante una sonda idraulica a carotaggio continuo del  $\varnothing$  di 50 mm.

CENNI STRATIGRAFICI  
ED IDROGEOLOGICI

L'interpretazione dei dati emersi dalle prove eseguite sul terreno (all.2-3-4-5), il reperimento di dati bibliografici e la conoscenza dei luoghi in esame da parte dello scrivente, permettono di fornire, in sintesi, la descrizione della successione stratigrafica tipo dei terreni qui di seguito riportata:

- a) dall'attuale p.c. e per uno spessore di circa 0,80 m terreni di riporto e agrari;
- b) da - 0,80 a circa - 5 m dal p.c. sono presenti frequenti alternanze di termini limo-sabbiosi e argillo-limosi il cui addensamento varia in relazione alla diversa granulometria ( $R_p$  variabile da 3 a 30 kg/cmq, con variazioni laterali tra le diverse prove);
- c) da - 5 m a - 11 m si rinvencono litotipi argillosi a media plasticità, in cui i valori di  $R_p$  si mantengono attorno a 10 kg/cmq;
- d) di seguito, fino alla massima profondità indagata, l'analisi dei dati penetrometrici permette di evidenziare la presenza di un banco sabbioso-limoso con  $R_p$  di circa 20 kg/cmq. Tale banco ad andamento lentiforme, presenta una spiccata vergenza a S.

All'interno dei fori di prova è stato misurato un livello statico della falda freatica pari a circa - 2,00 m dal piano di campagna.

Poichè la falda al tetto è limitata da uno strato argilloso praticamente impermeabile, è ipotizzabile che il livello riscontrato sia da considerarsi di massima.



# ELABORAZIONE DEI DATI PENETROMETRICI

I dati ottenuti dalle prove penetrometriche, successivamente elaborati, sono stati riportati, in forma diagrammatica, negli allegati n.3-4-5.

Dall'esame di tali diagrammi, considerando i valori minimi medi della  $R_p$  nei primi metri di ogni prova ed applicando un coefficiente di riduzione  $N_{CP} = 20$ , si ricava una resistenza al taglio, in condizioni non drenate, pari a:

$$c_u = \frac{R_p}{N_{CP}} \text{ kg/cm}^2$$

e precisamente:

- $c_u = 0,3 \text{ kg/cm}^2$  nella posizione  $P_I$
- $c_u = 0,4 \text{ kg/cm}^2$  " " "  $P_2$

Di conseguenza, la pressione di sicurezza ammissibile, nel caso di fondazioni superficiali, risulta essere:

$$q_s = \frac{c_u \cdot N_c}{F_s} \text{ kg/cm}^2$$

e precisamente:

- $q_s = 0,5 \text{ kg/cm}^2$  nella posizione  $P_I$
- $q_s = 0,65$  " " " "  $P_2$

essendo:  $N_c$  = fattore di capacità portante per  $\phi = 0^\circ$

$F_s$  = coefficiente di sicurezza pari a 3,5

Tali valori possono essere ulteriormente incrementati in relazione alla profondità di posa delle fondazioni:

$$q_{amm} = q_s + \gamma \cdot t$$

essendo  $\gamma$  il peso specifico medio della terra asportata e  $t$  la profondità di posa delle fondazioni.

Per la valutazione dei cedimenti, si è ipotizzata, in aderenza al progetto di massima, una fondazione continua (cordolo) della larghezza di m 1,50 e posata a - 1,00 m dal p.c'.

In base a questi elementi, i cedimenti calcolati sono risultati:

- cm 3,0 nella posizione  $P_1$ , essendo  $q_s = 0,5 \text{ kg/cm}^2$
  - cm 3,5 " "  $P_2$ , "  $q_s = 0,65 \text{ kg/cm}^2$
  - cm 3,3 " "  $P_3$ , "  $q_s = 0,65 \text{ kg/cm}^2$
- con un cedimento differenziale massimo di circa 0,5 cm.

## CONCLUSIONI

Da quanto esposto nei paragrafi precedenti risulta che il terreno in esame è costituito, al di sotto dello strato agrario e di riporto, da alternanze di litotipi limo-sabbiosi e argillo-limosi fino a circa 5 m dal piano di campagna; da questa quota in avanti sono presenti termini argillosi cui fa seguito un banco sabbioso limoso ad andamento lentiforme iniziante a quote comprese tra - 11 m e - 13 m dal p.c.

Il grado di addensamento di questi terreni, variabile in relazione ai diversi litotipi ed alla profondità, è da considerarsi, nelle zone più direttamente interessate dalle fondazioni, mediocre.

Il livello statico della falda freatica è stato rinvenuto a - 2,00 m dal p.c.

In base a questi elementi ed ai calcoli risultanti dalla elaborazione dei dati penetrometrici, si suggerisce, pertanto, di trasmettere al terreno, nell'ipotesi di fondazioni continue posate alla profondità di 1,00 m dall'attuale p.c., un carico di esercizio non superiore a:

$$q_{amm} = 0,6 \text{ kg/cm}^2 \text{ nella posizione } P_1$$

$$q_{amm} = 0,75 \text{ kg/cm}^2 \text{ nella posizione } P_2$$



I due diversi dati di calcolo risultano accettabili in quanto il progetto di massima prevede, data la planimetria dell'edificio in progetto, la costruzione di un giunto nella posizione mediana.

Infine, i cedimenti teorici totali previsti risultano essere compresi tra 3,0 cm e 3,5 cm con variazioni, tra i diversi punti sottoposti a calcolo, che rientrano nella accettabilità.

Rovigo, 22 giugno 1984

dott.geol. Giorgio Alessio  
n.1514 Ord.Naz. dei Geologi

  
ORDINE NAZIONALE DEI GEOLOGI  
dott.geol. GIORGIO ALESSIO  
iscritto all'Albo col N. 1514

SONDAGGIO N. 1

211.2

COMMITTENTE: \_\_\_\_\_

LOCALITÀ : ZONA DEEP. FIESSO U. (RO)

DATA : \_\_\_\_\_

profondità	stratigrafia	camp.	tipo litologico	falda	R R kg/cm <sup>2</sup>	porosità kg/cm <sup>3</sup>
			RIPORTO AGRARIO			
0.80			LIMO SABBIOSO NOCCIOLA			
1.10			SABBIA LIMOSA MEDIO FINE			
4.50			ARGILLA DEB. LIMOSA PLASTICA GRIGIO NOCCIOLA			
2.10			SABBIA FINE FORT. LIMOSA			
3.10			LIMO NOCCIOLA SCARS. COMPATTO			
3.40			ARGILLA LIMOSA PLASTICA GRIGIA			
4.00			SABBIA FINA FORT. LIMOSA GRIGIA MED. ADDENSATA			
4.70			ARGILLA LIMOSA			
5.20			ARGILLA GRIGIO AZZURRA POCO PLASTICA			
6.00			ARGILLA GRIGIO AZZURRA MED. PLASTICA			
8.00			ARGILLA LIMOSA			
8.30			ARGILLA GRIGIO AZZURRA MED. PLASTICA			

NOTE: PARTENZA QUOTA PIANO CAMPAGNA



# PENETROMETRIA N° I

all.3

Quota iniz piano campagna

Altrezzo penetrometro statico

Committente

Località

Zona P.E.E.F. Fiesse U. (Ro)

Data

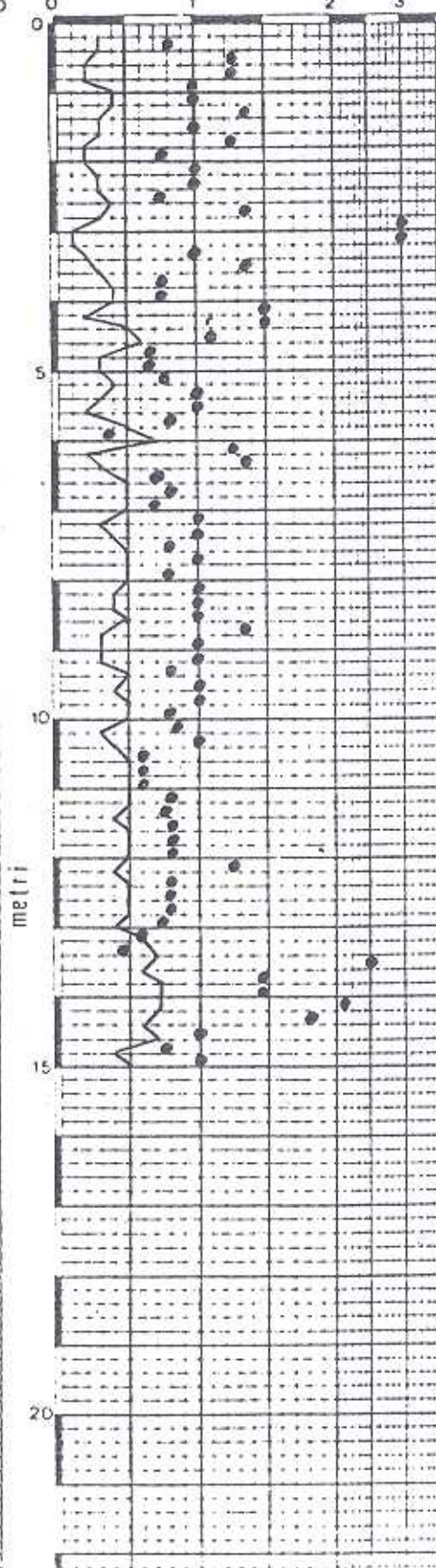
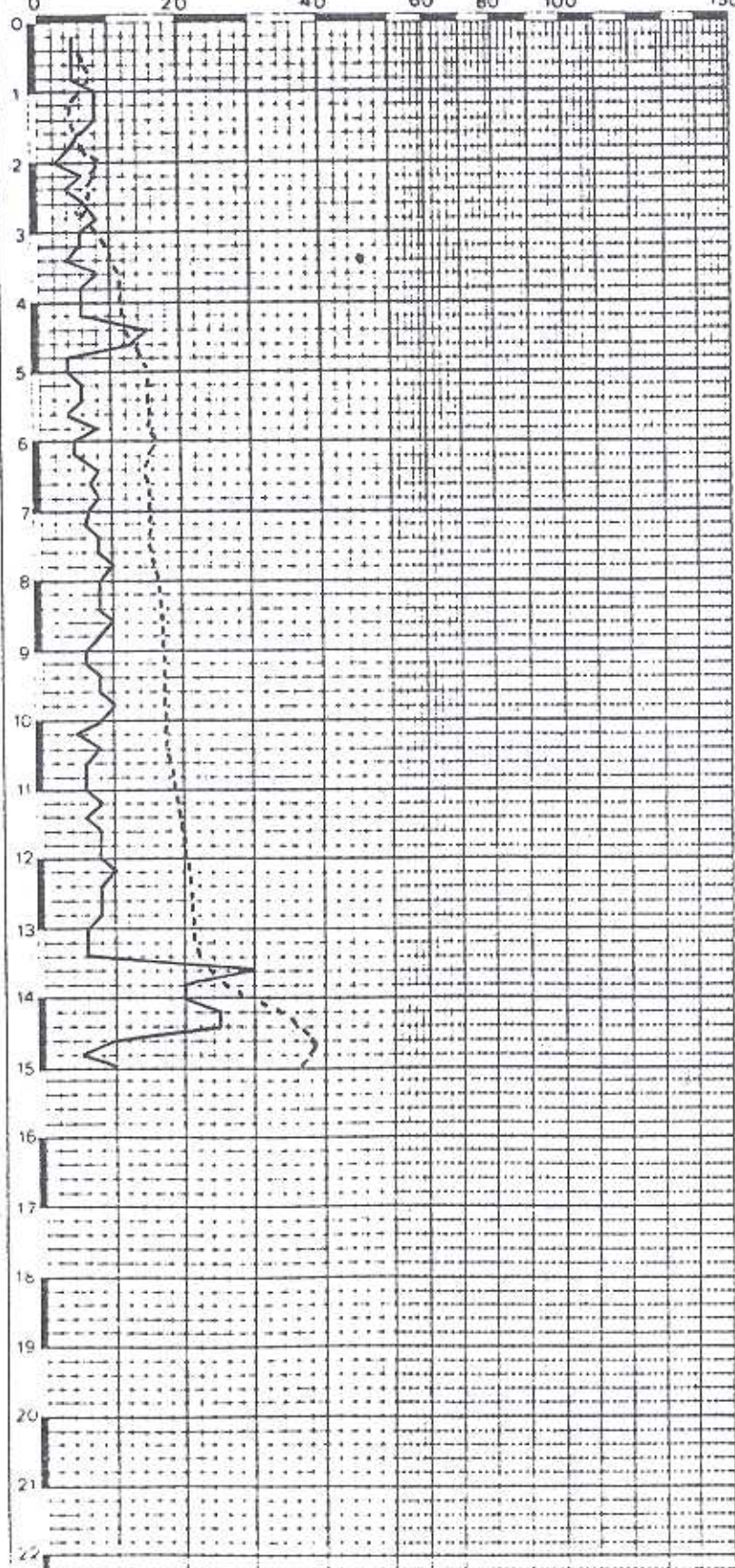
15  
8

Ft • — • — • — • — kg  
0 5000 10000

Rp/Rf • • • • •  
0 20 40 60

Rp ————— kg/cm<sup>2</sup>  
0 20 40 60 80 100 150

Rf ————— kg/cm<sup>2</sup>  
0 1 2 3





Quota iniz piano campagna

Attrezzo penetrometro statico

Committente

Località

Dat

Zona P.E.E.P. Fiesso U. (Ro)

15,

Ft • — • — • — • — kg

0

5000

10000

Rp

kg/cm<sup>2</sup>

0

20

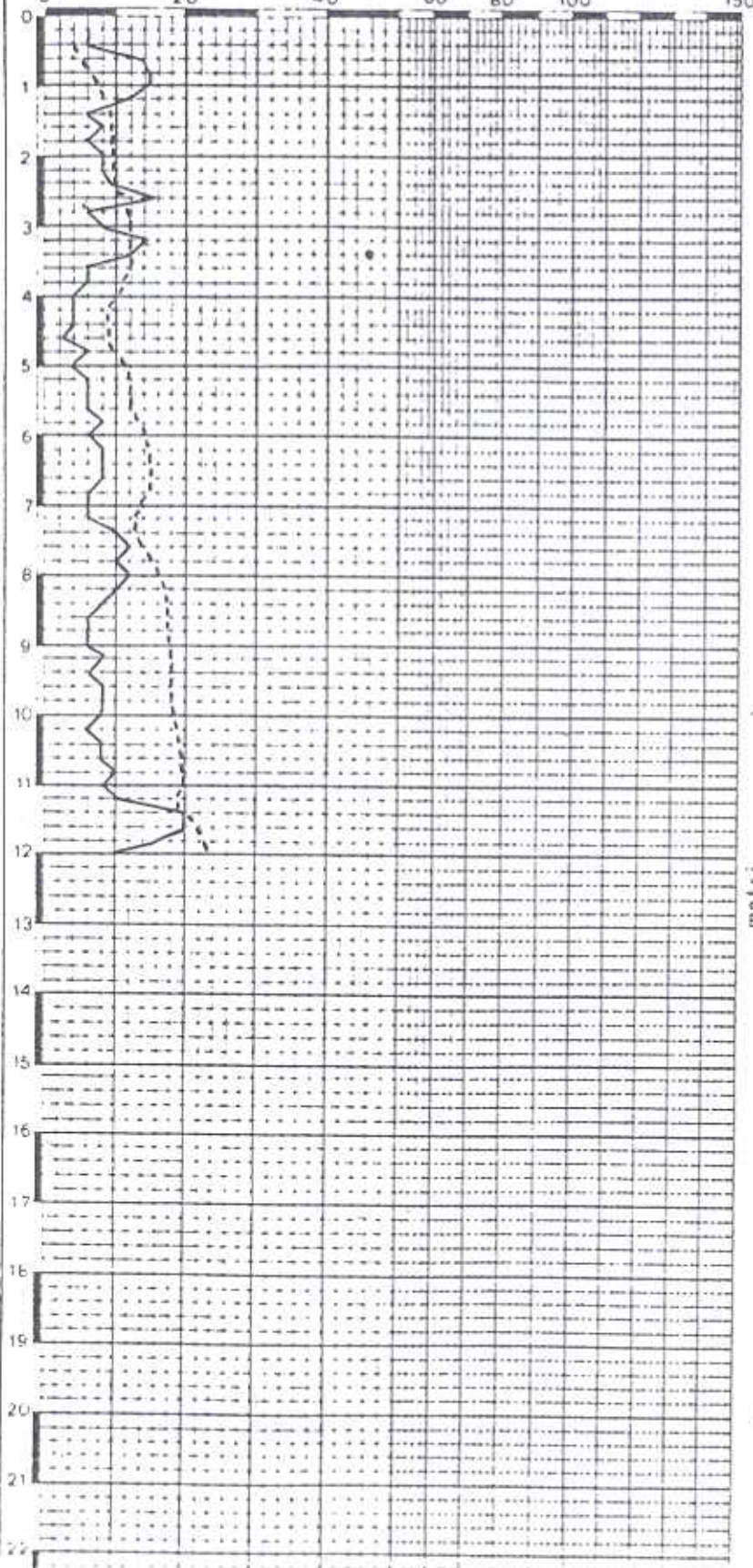
40

60

80

100

150



Rp/ Rf • • • • •

0

20

40

60

Rf

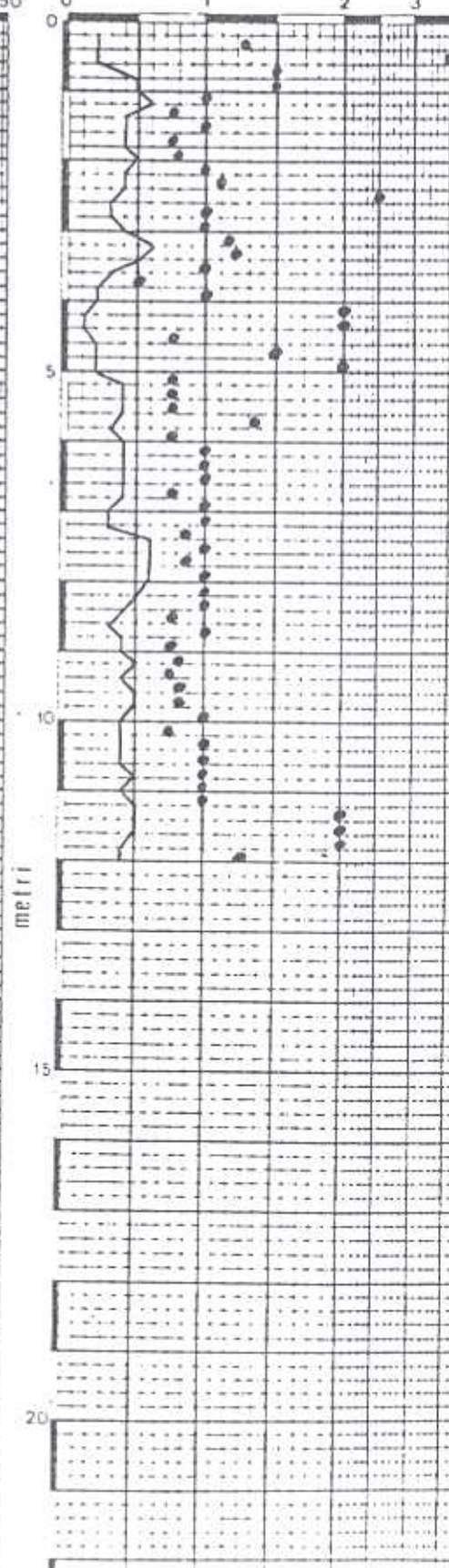
kg/cm<sup>2</sup>

0

1

2

3





# PENETROMETRIA N° 3

all. 5

Quota iniz piano campagna

Attrezzo penetrometro statico

Committente

Località

Zona P.E.F.P. Fiesse U. (Ro)

Data

15

6

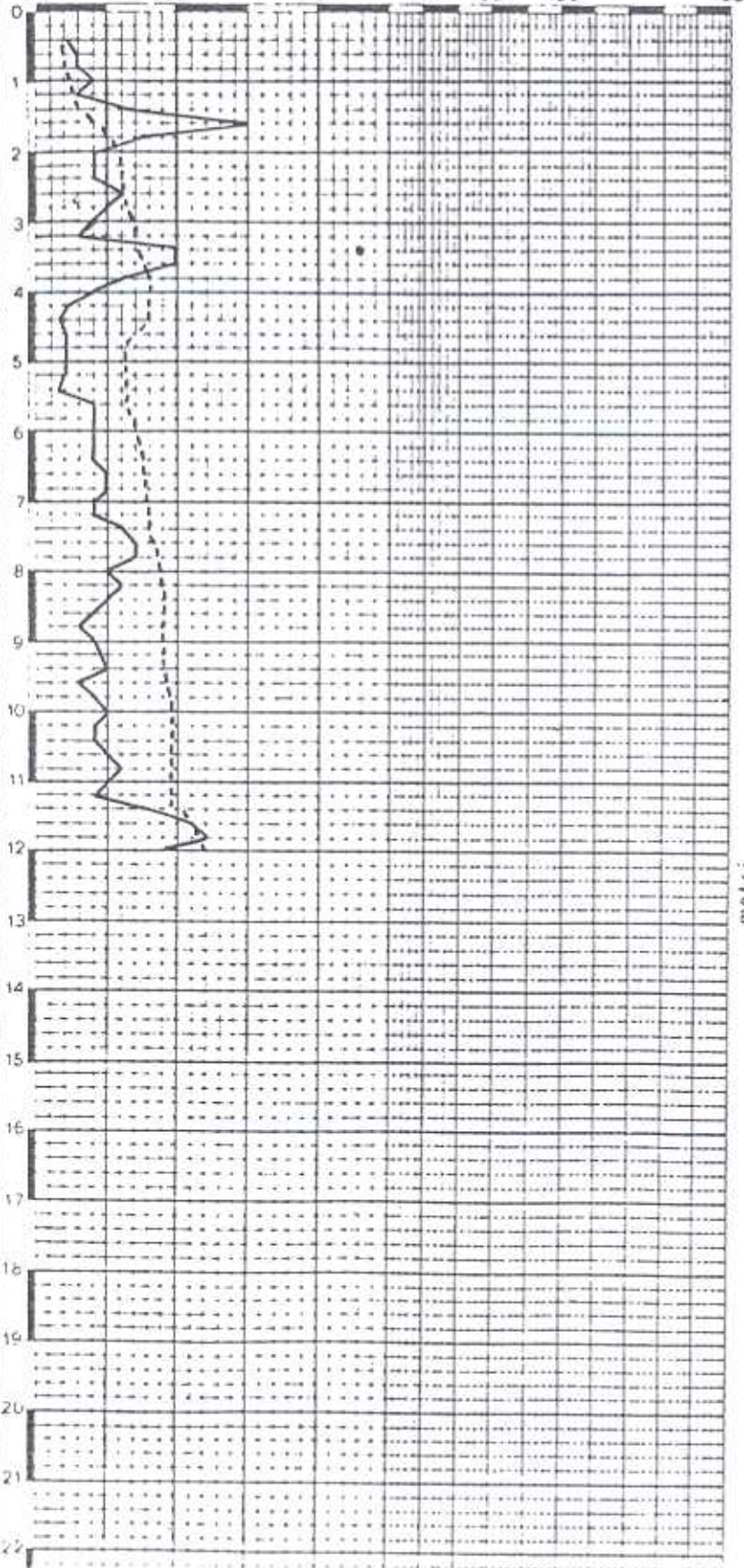
Ft • — • — • — • — kg

0 5000 10000

Rp

 kg/cm<sup>2</sup>

0 20 40 60 80 100 150



Rp/ Rf • • • • •

0 20 40 60

Rf

 kg/cm<sup>2</sup>

0 1 2 3

