

5

COMUNE DI
VALLEDOLMO (PA)



P. R. REGIONE SICILIANA
ASSESSORATO DEL TERRITORIO E DELL'AMBIENTE
CONSIGLIO REGIONALE DELL'URBANISTICA

VISTO CON RIFERIMENTO AL PROPRIO VOTO
PERIFERIA EST del 29/09/05

IL SEGRETARIO
(Dott. Giuseppe Polizzano)

dr. geol. Attilio Barcellona

Attilio Barcellona



IL SINDACO
(Nicolò Miceli)

Nicolò Miceli

-1998-



Per [signature]
Copia conforme all'originale per uso amministrativo
Il Responsabile del Servizio
Luigi Guizzo

COMUNE DI VALLEDOLMO
PROV. DI PALERMO

ALLEGATO ALLA DELIBERAZIONE DI CONSIGLIO COMUNALE
10 DEL 31.07.2003 AVENTE PER OGGETTO: "DELIBERA N.34 DEL
20.06.2003 - INTEGRAZIONE E CONFERMA"
VALLEDOLMO, LI 31.07.2003

IL COORDINATORE
ARCH. DI GIUGINO



REGIONE SICILIANA
UFFICIO DEL GENIO CIVILE DI PALERMO

Visto e secondo art. 13 della legge 2.2.74 n. 64 con le
prescrizioni di cui alla nota di pari numero e data.

N. 21408 PALERMO, LI 08. FEBBRAIO 1999

L'INGEGNERE CAPO FF
f.to LAMATO

REGIONE SICILIANA
Assessorato del Territorio e dell'Ambiente
IL DIRIGENTE T. ELTUO. 7.
(Dott.ssa Rosanna Giordano)
IL PRESENTE DOCUMENTO COSTITUISCE ALLEGATO N. 4/1
AL D.D.N. 4/0

P.R.P. - Periferia Est (C.da Chiusa Madonna)

Con la dizione "periferia Est" intendiamo la porzione di territorio delimitata a Sud-Est dal Torrente e a Ovest dalla Via Chiusa Madonna, il cui nome è stato esteso alla contrada. L'indagine è giustificata dal fatto che nell'ultimo decennio questa zona è stata oggetto di insediamenti pubblici: Ufficio Postale, Casa Protetta, Palestra ed annessi impianti Sportivi, ecc. E' da rilevare altresì che la zona è stata oggetto di consolidamento, con l'esecuzione di paratie dislocate a diverse quote in accordo con il pendio.

Per dar conto dello stato attuale della zona ci si è avvalsi delle risultanze di un est penterometrico e di due profili sismici eseguiti in accordo con il pendio così da utilizzarli per la sua verifica di stabilità. Per ciò che concerne le caratteristiche tecniche di questo terreno ci si è avvalsi delle prove di laboratorio esperite su due campioni indisturbati prelevati a diversa profondità.

Dal punto di vista geomorfologico la zona si trova sulle pendici variamente acclivi di un fianco vallivo che degrada da nord-ovest verso sud-est fino al fondovalle marcato dal Torrente. Nel particolare la zona presenta un'assetto morfologico non del tutto tranquillo in quanto non è scevra da elementi morfogenetici, quali incisioni o distacchi, riconducibili a instabilità generale o locale.

Dal punto di vista geologico i terreni affioranti sono a prevalente composizione argillosa, decisamente limosi nella parte più superficiale (4-5 mt dal p.c.) e tendenti alle argille con sabbia nella parte più profonda. I limi argillosi sono poco addensati e presentano delle caratteristiche

meccaniche piuttosto scadenti

Il test penetrometrico ha fatto registrare le seguenti modificazioni stratigrafiche:

SPT (Cantiere 1/126)

- da mt 0,00 a mt -0,80

Terreno superficiale alterato

- da mt 0,8 a mt -5,80

Limi argillosi con poca sabbia,
scarsamente addensati

$$G_d = 1,9 \text{ Ton/m}^3$$

$$C_u = 0,36 \text{ Kg/cm}^2$$

$$C' = 1/3 \times 0,36 = 0,12 \text{ Kg/cm}^2$$

$$\phi = \sqrt{10 \times \text{NPT}} + 10 = 15^\circ \text{ gradi}$$

-da mt -5,80 a mt -7,50

Limi argillosi più ricchi in sabbia
e meglio addensati

$$G_d = 2,0 \text{ Ton/m}^3$$

$$C_u = 0,78 \text{ Kg/cm}^2$$

$$C' = 1/3 \times 0,78 = 0,26 \text{ Kg/cm}^2$$

$$\phi = \sqrt{10 \times \text{NPT}} + 10 = 23^\circ \text{ gradi}$$

Si sottolinea il fatto che per la determinazione delle caratteristiche geomeccaniche in sito si è considerato il terreno a prevalente composizione argillosa e quindi privilegiando il comportamento "coesivo", ma si è tenuto conto anche della componente sabbiosa e quindi dell'effetto stabilizzante dovuto all' "angolo d'attrito".

Per completezza si riporta di seguito la colonna stratigrafica allegata nel progetto di realizzazione della "Palestra" e vengono locati nel grafico, alle opportune quote, le caratteristiche principali delle analisi di laboratorio e che sono riportate nella loro interezza come allegato.

S1 (Chiusa Madonna)

- da mt 0,00 a mt -1,0

Terreno superficiale alterato

- da mt -1,00 a mt -5,0

Limo sabbioso con argilla, di colore marrone con lenti di sabbia

$$\gamma = 2,05 \text{ Ton/m}^3$$

$$C' = 0,05 \text{ Kg/cm}^2$$

$$\phi = 23^\circ \text{ gradi}$$

- da mt -5,0 a mt -10,50

Limo e argilla, debolmente sabbioso di colore grigio scuro a tratti con scaglie

- da mt -10,50 a mt 15,00

Argilla grigio scuro, moderatamente consistente

$$\gamma = 2,03 \text{ Ton/m}^3$$

$$C' = 0,15 \text{ Kg/cm}^2$$

$$\phi = 28^\circ \text{ gradi}$$

L'esame dei dati acquisiti consente di affermare che il substrato dell'area alle piccole e medie profondità è data da una facies superficiale, *limi argillosi* rimaneggiati con trovanti arenacei, costituenti l'orizzonte caotico della commistione tra il lembo Sicilide e il Flysch Numidico e da una facies più profonda, *argille grigio scuro*, costituente la formazione in posto.

Entrando nel merito delle questioni tecniche, si osserva che la facies superficiale non ha potenza uniforme (comunque dell'ordine del decametro) e non ha caratteristiche costanti, infatti nella sua massa si rinvencono livelli ora più addensati ora meno e dalle caratteristiche meccaniche

variabili. Questo litotipo, sotto l'aspetto geotecnico è ascrivibile ai terreni a composizione argillosa avente una elevata plasticità relativamente alla parte "coesiva" e con un effetto stabilizzante della componente "angolo d'attrito" piuttosto scarsa.

Analisi del pendio

I calcoli di verifica allegati sono stati eseguiti sulla base di un'adeguato rilievo planoaltimetrico e secondo la linea di massima pendenza; sono stati utilizzati i parametri geotecnici più conservativi ricavati per l'area e si è tenuto conto delle potenziali superfici di scorrimento.

L'analisi di stabilità del pendio è stata svolta ricercando le condizioni di sicurezza del suddetto complesso nei riguardi degli sforzi di taglio presenti nelle sue varie parti in presenza di carico e di falda.

Le verifiche, effettuate per più linee potenziali di rottura, sono state eseguite con il metodo di Fellenius ipotizzando superfici subcircolari all'interno del substrato e della coltre più superficiale. Si è inoltre tenuto conto della normativa sismica vigente introducendo un coefficiente sismico = 0,07.

Come deducibile dagli allegati tabulati, in tutti i casi il pendio è risultato instabile con valori di η inferiori ai limiti di sicurezza previsti dalla normativa; η compreso tra 0,95 e 1,19.

La considerazione finale, di quanto sin qui esposto, è che l'area in oggetto, in riferimento alla "zonazione del rischio geologico", deve essere inclusa tra le "ZONE MEDIAMENTE ESPOSTE" in quanto è vero che è stata rilevata la presenza di remote condizioni di pericolosità, ma i fattori di esposizione sono facilmente rilevabili ed eliminabili. Infatti l'A.ne Comunale ha

rilevato una precarietà della zona, per cui negli anni '90 ha realizzato un progetto di consolidamento che si è risolto nell'impiantare tre ordini di paratie locate a quote diverse nel versante, così da renderlo stabile. L'opera è stata opportuna, infatti la verifica di stabilità del pendio, in assenza di particolari interventi, ha fatto registrare valori di η compresi tra 0,95 e 1,2, inferiori al valore limite di $\eta = 1,3$ ma l'interruzione a tratti con pali trivellati lo ha reso sostanzialmente stabile.

Nella parte più settentrionale di questa area sorgerà un "Parco Urbano" e in previsione di ciò sono stati eseguiti due analisi di stabilità del pendio interessato: una in condizione di saturazione e una di semisaturazione.

- 1) in condizione di saturazione il valore di $\eta \geq 1,21$;
- 2) in condizione di semisaturazione il valore di $\eta \geq 1,47$

Ne consegue che la stabilità dell'area interessata dal parco urbano dipenderà dalla quota, sotto il p.c., alla quale si disporrà la falda idrica.

La parte progettistica potrà prevedere accorgimenti tali da costringere la falda idrica a ca -3 mt dal p.c., come per esempio con la realizzazione di un canale di gronda, opportunamente drenante, a monte del parco.

Indagine sismica

Sono stati eseguiti n° 2 profili sismici, a seguire l'un l'altro, secondo più linee di pendenza e ciò per ricavarne il profilo stratigrafico che sarà utile per il calcolo sulla stabilità del pendio.

La distanza di (B) da (A) per ogni profilo è stata di 60 mt e i 6 geofoni sono stati disposti ad una distanza costante di 10 mt

Mediante la registrazione dei tempi d'arrivo ai sei geofoni, è stato possibile costruire le dromocrone, calcolare le velocità e ricavare quindi

le sezioni stratigrafiche allegate con la differenziazione dei diversi livelli e spessori. Nell'area in oggetto e fino alla profondità esplorata si possono individuare due livelli stratigrafici fondamentali:

1° Livello: è il terreno superficiale, dallo spessore di ca 3,5-4,5 mt, che comprende il terreno agrario dallo spessore di circa 0,5 mt. la cui disgregazione e la sua alterazione è opera naturalmente degli agenti meteorici e artificialmente opera dell'uomo. Nel suo complesso si tratta di limi argillosi con poca sabbia più o meno scarsamente addensati, la cui velocità sismica che è di 333-454 m/sec.

2° Livello: si tratta di limi argillosi più ricchi in sabbia, scarsamente uniformi più o meno addensati. La velocità sismica è di 1666-2500 m/sec. In riferimento alla "zonazione del rischio sismico", l'area in oggetto deve essere inclusa tra le zone la cui rigidità "R" è inferiore a $< 0,7$ e per le quali si adotterà un coefficiente di fondazione " ϵ " = 1,3.

| Intervallo | Rigidità | Coefficiente di fondazione |
|------------|----------|----------------------------|
| IV | $< 0,7$ | 1,3 |

Nella esemplificazione cartografica questa zona sarà considerata come "ZONA MEDIAMENTE ESPOSTA" sia per la morfologia locale derivante dall'acclività del pendio e sia per il contatto che si verifica in questa zona tra i terreni originatisi dalla commistione tettonica tra Sicilide e Flysch Numidico, e quelli al di là del torrente che fanno parte del Flysch Numidico più integro.

Lungo la linea di contatto aumentano le probabilità di concentrazione dei danni.

dr. geol. Attilio Barcellona



PERIFERIA EST DEL COMUNE DI VALLEDOLMO (PA)

COROGRAFIA in scala 1: 2.000

LEGENDA

A B Profilo sismico

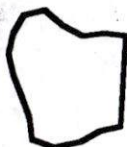


PT

Test penetrometrico



Sezione stratigrafica che ricalca
il pendio sul quale è stata operato
il calcolo sulla stabilità.



Delimitazione dell'area d'indagine

Dal punto di vista geologico l'intera porzione di
area indagata è costituita da limi argillo-sabbiosi con
intercalazioni arenitiche, prodotto della commistione
tettonica tra lembi di Sicilide e Flysch Numidico.

Pericolosità GEOLOGICA

La riserva sulla esposizione dell'area
è da ascrivere alla caocità della copertura.
La riserva può essere tolta qualora sia
accertato che il substrato di fondazione
è meccanicamente buono

Mediamente
ESPOSTA

Pericolosità SISMICA

La riserva sulla esposizione dell'area è da
ascrivere alla scarsa resistenza al taglio di
particolari livelli presenti nella copertura
(facilmente superabile dagli sforzi ciclici
indotti nel terremoto).



Att. ATTILIO BARCELLONA
TRENTO E TRIESTE, 21 Tel. 0934 / 914041
LELUNGA PRATAMENO - CL

A Q - LARGO P2 (C. DA SPINITO) Tel. 0921 / 24158
FALU' - PA

UNDA DLO30 S PENETROMETRO DINAMICO-STATICO

LEGENDA

| | | |
|--|---|-----------------------|
| Profondita' | - | (m) |
| Resistenza specifica alla punta del penetrometro statico | - | (kg/cm ²) |
| Numero di colpi misurati per approfondimenti di 10 cm | - | |
| Resistenza di rottura dinamica alla punta (modificata secondo il coefficiente Chi caratteristico del Penetrometro DLO30 in funzione della profondita') | - | (kg/cm ²) |

12/05/98

GRAFICO: Qc (kg/cmq), NDLO30 - RESISTENZA DINAMICA

[illegible]

A 8 - LARGO P2 (C.DA SPINITO) Tel. 0921 / 24158
EFALU - PA

COMUNALE

C.da Chiusa Madonna

Valledolmo (FA)

12/05/98

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA N. 1 / 126

RAFICO: Qc (kg/cm²), NDLO30 - RESISTENZA DINAMICA

[illegible]

VIA TRENTO E TRIESTE, 21
VALLELUNGA PRATAMENO - CL

Tel. 0934 / 914041

VIA Q - LARGO P2 (C.DA SPINITO) Tel. 0921 / 24158
CEFALU' - PA

FORMAZIONE DEGLI STRATI E DETERMINAZIONE DEI PARAMETRI GEOMECCANICI
in termini di valori medi

LEGENDA.

| | | |
|---------|---|-------------------------|
| H | - Profondita' | - (m) |
| NDL030m | - Numero medio di colpi misurati per approfondimenti di 10 cm misurati in completa assenza di attrito laterale | - |
| QCm | - Resistenza media specifica alla punta del penetrometro statico | - (kg/cm ²) |
| QCem | - Resistenza media specifica statica equivalente, ricavata per correlazione empirica con la prova penetrometrica dinamica in terreni prevalentemente incoerenti | - (kg/cm ²) |
| L | - Litologia prevalente (Begemann) | - |
| Gd | - Peso di volume in situ | - (Ton/mc) |
| PVO | - Pressione verticale efficace | - (kg/cm ²) |
| Cum | - Coesione non drenata (Schmertmann 1975) | - (kg/cm ²) |
| FIm | - Angolo di attrito (Mitchell e Katti 1981) | - (gradi) |
| Drn | - Densita' relativa (Mitchell e Katti 1981) | - (%) |
| P.liq. | - Potenziale di liquefazione delle sabbie (Sedd 1979) | - |
| Em | - Modulo di Joung (Schmertmann 1970-1978) | - |
| M | - Modulo di compressibilita' edometrica (Trofimenkov 1974, Mitchell e Gardner) | - (kg/cm ²) |
| gad | - Tensione ammissibile sullo strato secondo L'Herminier per un incastro della fondazione <1 metro | - (kg/cm ²) |

00161 ATTILIO BARCELLONA
 VIA TRENTO E TRIESTE, 21 Tel. 0934 / 914041
 VALLELUNGA PRATAMENO - CL

VIA Q - LARGO P2 (C.DA SPINITO) Tel. 0921 / 24158
 CEFALU' - PA

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA DI RIFERIMENTO N. 1 / 126

INTERPRETAZIONE GEOMECCANICA - GRAFICO: NDLO30m(!) Qcm(*)-(kg/cmq)

| H | Grafico: NDLO30m(!): Qcm(*)-(kg/cmq) | | | | | | | | NDLO30m | Qcm | Qcm/L | Gd | PV0 | CUm | Fim | DRm | P. lio. | Em | M | cad |
|-----|--------------------------------------|----|----|----|----|----|----|--|---------|-----|-------|------|------|-----|-----|-----|---------|----|----|-----|
| 0 | 5 | 10 | 15 | 20 | 25 | 30 | 35 | | | | | | | | | | | | | |
| 0.8 | * | * | * | * | * | * | * | | | | | | 0.30 | | | | | | | |
| | * | * | * | * | * | * | * | | | | | | 0.34 | | | | | | | |
| | * | * | * | * | * | * | * | | | | | | 0.37 | | | | | | | |
| | * | * | * | * | * | * | * | | | | | | 0.41 | | | | | | | |
| | * | * | * | * | * | * | * | | | | | | 0.45 | | | | | | | |
| | * | * | * | * | * | * | * | | | | | | 0.49 | | | | | | | |
| | * | * | * | * | * | * | * | | | | | | 0.53 | | | | | | | |
| | * | * | * | * | * | * | * | | | | | | 0.56 | | | | | | | |
| | * | * | * | * | * | * | * | | | | | | 0.60 | | | | | | | |
| | * | * | * | * | * | * | * | | | | | | 0.64 | | | | | | | |
| | * | * | * | * | * | * | * | | | | | | 0.68 | | | | | | | |
| | * | * | * | * | * | * | * | | | | | | 0.72 | | | | | | | |
| | * | * | * | * | * | * | * | | | | | | 0.75 | | | | | | | |
| | * | * | * | * | * | * | * | | | | | | 0.79 | | | | | | | |
| | * | * | * | * | * | * | * | | | | | | 0.83 | | | | | | | |
| | * | * | * | * | * | * | * | | | | | | 0.87 | | | | | | | |
| | * | * | * | * | * | * | * | | | | | | 0.91 | | | | | | | |
| | * | * | * | * | * | * | * | | | | | | 0.94 | | | | | | | |
| | * | * | * | * | * | * | * | | | | | | 0.98 | | | | | | | |
| | * | * | * | * | * | * | * | | | | | | 1.02 | | | | | | | |
| | * | * | * | * | * | * | * | | | | | | 1.06 | | | | | | | |
| | * | * | * | * | * | * | * | | | | | | 1.10 | | | | | | | |
| | * | * | * | * | * | * | * | | | | | | 1.13 | | | | | | | |
| | * | * | * | * | * | * | * | | | | | | 1.17 | | | | | | | |
| | * | * | * | * | * | * | * | | | | | | 1.21 | | | | | | | |
| | * | * | * | * | * | * | * | | 9 | LA | 1.90 | 1.25 | 0.36 | | | | 20 | 28 | 56 | 0.5 |
| | * | * | * | * | * | * | * | | | | | | 1.29 | | | | | | | |
| | * | * | * | * | * | * | * | | | | | | 1.33 | | | | | | | |
| | * | * | * | * | * | * | * | | | | | | 1.36 | | | | | | | |
| | * | * | * | * | * | * | * | | | | | | 1.40 | | | | | | | |
| | * | * | * | * | * | * | * | | | | | | 1.44 | | | | | | | |
| | * | * | * | * | * | * | * | | | | | | 1.48 | | | | | | | |
| | * | * | * | * | * | * | * | | | | | | 1.51 | | | | | | | |
| | * | * | * | * | * | * | * | | | | | | 1.55 | | | | | | | |
| | * | * | * | * | * | * | * | | | | | | 1.59 | | | | | | | |
| | * | * | * | * | * | * | * | | | | | | 1.63 | | | | | | | |
| | * | * | * | * | * | * | * | | | | | | 1.67 | | | | | | | |
| | * | * | * | * | * | * | * | | | | | | 1.71 | | | | | | | |
| | * | * | * | * | * | * | * | | | | | | 1.74 | | | | | | | |

Dott. ATTILIO BARCELLONA
VIA TRENTO E TRIESTE, 21 Tel. 0934 / 914041
VALLELUNGA PRATAMENO - CL

VIA Q - LARGO P2 (C.DA SPINITO) Tel. 0921 / 24158
CEFALU' - PA

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA DI RIFERIMENTO N. 1 / 126

INTERPRETAZIONE GEOMECCANICA - GRAFICO: NDLO30m(!) QCm(*)-(kg/cmq)

| H | Grafico: NDLO30m(!), QCm(*)-(kg/cmq): | | | | | | | | NDLO30m! | QCm! | QCen! | L. | Gd | PVQ | CUm | Fim | DRm | P. lis. | En | M | oad |
|------|---------------------------------------|----|----|----|----|----|----|--|----------|------|-------|-------|-------|-------|-----|-----|-----|---------|-----|------|-----|
| 0 | 5 | 10 | 15 | 20 | 25 | 30 | 35 | | | | | | | | | | | | | | |
| | * | * | * | * | * | * | * | | | | | | | 1.78! | | | | | | | |
| | * | * | * | * | * | * | * | | | | | | | 1.82! | | | | | | | |
| | * | * | * | * | * | * | * | | | | | | | 1.86! | | | | | | | |
| | * | * | * | * | * | * | * | | | | | | | 1.89! | | | | | | | |
| | * | * | * | * | * | * | * | | | | | | | 1.93! | | | | | | | |
| | * | * | * | * | * | * | * | | | | | | | 1.97! | | | | | | | |
| | * | * | * | * | * | * | * | | | | | | | 2.01! | | | | | | | |
| | * | * | * | * | * | * | * | | | | | | | 2.05! | | | | | | | |
| | * | * | * | * | * | * | * | | | | | | | 2.09! | | | | | | | |
| | * | * | * | * | * | * | * | | | | | | | 2.12! | | | | | | | |
| | * | * | * | * | * | * | * | | | | | | | 2.16! | | | | | | | |
| 5.6! | * | * | * | * | * | * | * | | | | | | | 1.10! | | | | | | | |
| 5.9! | | | * | * | * | * | * | | | | | | | 2.36! | | | | | | | |
| | | | * | * | * | * | * | | | | | | | 2.40! | | | | | | | |
| | | | * | * | * | * | * | | | | | | | 2.44! | | | | | | | |
| | | | * | * | * | * | * | | | | | | | 2.48! | | | | | | | |
| | | | * | * | * | * | * | | | | | | | 2.52! | | | | | | | |
| | | | * | * | * | * | * | | | | | | | 2.56! | | | | | | | |
| | | | * | * | * | * | * | | | | | | | 2.60! | | | | | | | |
| | | | * | * | * | * | * | | | | | | | 2.64! | | | | | | | |
| | | | * | * | * | * | * | | 17! | LA! | 2.00! | 2.69! | 0.78! | | | | | 42 | 59! | 119! | |
| | | | * | * | * | * | * | | | | | | | 2.72! | | | | | | | |
| | | | * | * | * | * | * | | | | | | | 2.76! | | | | | | | |
| | | | * | * | * | * | * | | | | | | | 2.80! | | | | | | | |
| | | | * | * | * | * | * | | | | | | | 2.84! | | | | | | | |
| | | | * | * | * | * | * | | | | | | | 2.88! | | | | | | | |
| | | | * | * | * | * | * | | | | | | | 2.92! | | | | | | | |
| 7.4! | | | * | * | * | * | * | | | | | | | 1.48! | | | | | | | |

S Penetrometrico (Cantiere 1/126)

P.R.P. - C.da Chiusa Madonna - Valledolmo (PA)

| Q U O T E di prof.. | COLONNA STRATIGRAFICA | L I V E L L I | H ₂ O | OSSERVAZIONI |
|---------------------------------------|--------------------------|---------------------------------|------------------|--|
| -1 | | -0,8 | | Terreno sup. alterato |
| -2 | | | | Limi argillosi con poca sabbia, scarsamente addensati |
| -3 | | | | Gd = 1,9 Ton/mc |
| -4 | | | | Cu = 0,36 Kg/cm ² |
| -5 | | | | C' = $1/3 \times 0,36 = 0,12$ Kg/cm ² |
| -6 | | -5,8 | | FI = $\sqrt{10 \times \text{NPT} + 10} = 15'$ |
| -7 | | | | Limi argillosi più ricchi in sabbia, meglio addensati |
| -8 | | | | Gd = 2,0 Ton/mc |
| -9 | | | | Cu = 0,78 Kg/cm ² |
| -10 | | | | C' = $1/3 \times 0,78 = 0,26$ Kg/cm ² |
| -11 | | | | FI = $\sqrt{10 \times \text{NPT} + 10} = 23'$ |
| -12 | | | | |
| -13 | | | | |
| -14 | | | | |
| -15 | | | | |

Dott. ATTILIO BARCELLONA
 VIA TRENTO E TRIESTE, 21 Tel. 0934 / 914041
 VALLELUNGA PRATAMENO - CL

VIA Q - LARGO 82 (C.SO SPINITO) Tel. 0921 / 24158
 VEFALU' - PA

R.P.
 Chiusa Madonna
 Valledolmo (PA)

RIFERIMENTO REGISTRAZIONE PROFILO: 14/ 26

PROFILO SISMICO RIFERIMENTO 14
 DATA PROFILO SISMICO gg/mm/aa 12/05/98

NUMERO GEOFONI (1 - 24) 6
 POSIZ. DEL PUNTO (B) DA (A) (M) 70.0
 DIST. DEL PRIMO GEOF. DA (A) (M) 10.0
 COST. DI INTER. TRA GEOFONI (M) 10.0

| GEOF. DIST. (A) | TEMPI (A) | TEMPI (B) | GEOF. DIST. (B) | TEMPI (A) | TEMPI (B) |
|-----------------|-----------|-----------|-----------------|-----------|-----------|
| n. (m) | (ms) | (ms) | n. (m) | (ms) | (ms) |
| 1 10.00 | 30.0 | 48.0 | 4 40.00 | 42.0 | 36.0 |
| 2 20.00 | 34.0 | 44.0 | 5 50.00 | 46.0 | 32.0 |
| 3 30.00 | 38.0 | 40.0 | 6 60.00 | 50.0 | 28.0 |

PUNTI DI GINOCCHIO POS. (A)
 SPAZIO (m) TEMPO (ms)

10.00 30.00
 60.00 50.00

PUNTI DI GINOCCHIO POS. (B)
 SPAZIO (m) TEMPO (ms)

60.00 27.92
 10.00 47.92

POSIZIONE A

STRATO VEL. APP. TEMPO INT.
 n. (m/s) (ms)

1) 333.33 0.00
 2) 2500.00 26.00

POSIZIONE B

STRATO VEL. APP. TEMPO INT.
 n. (m/s) (ms)

1) 357.14 0.00
 2) 2500.00 24.00

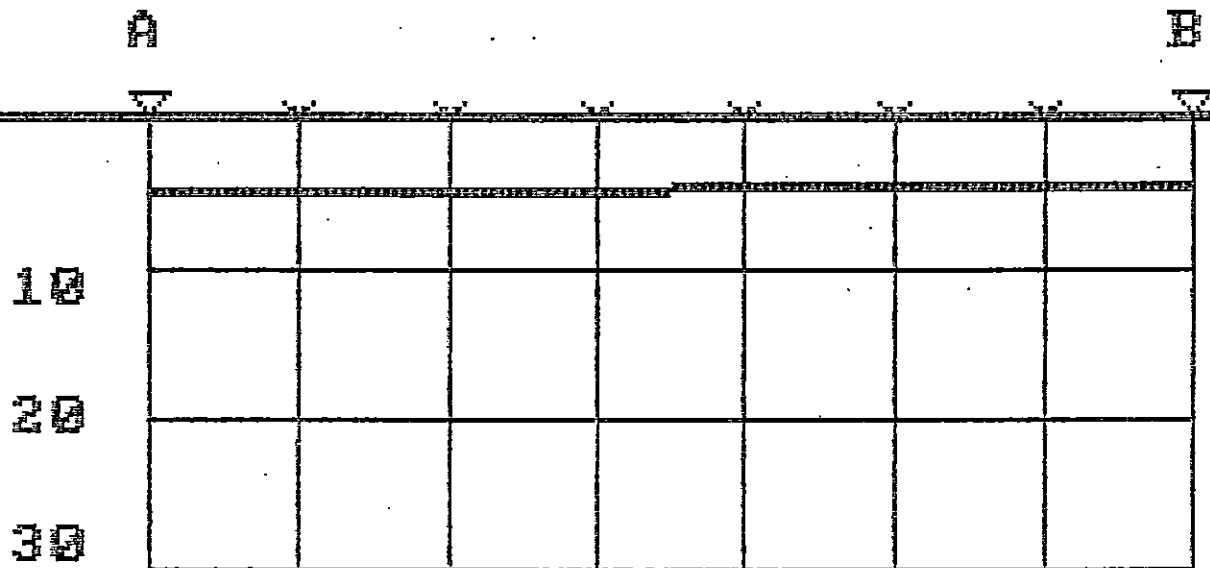
Dott. ATTILIO BARCELLONA
 VIA TRENTO E TRIESTE, 21 Tel. 0934 / 914041
 VALLELUNGA PRATAMENO - CL

VIA Q - LARGO 82 (C.SO SPINITO) Tel. 0921 / 24158
 CEFALU' - PA

SEZIONE INTERPRETATIVA DEL PROFILO 14

| STRATO n. | VELOCITA' (m/s) | SPESS. (A) (m) | SPESS. (B) (m) | PENDENZA % | PROF. (A) (m) | PROF. (B) (m) |
|--------------|--------------------|-------------------|-------------------|---------------|------------------|------------------|
| 1 | 345.23 | 4.53 | 4.18 | | 4.53 | 4.18 |
| 2 | 2500.00 | | | 0.00 | | |

SEZIONE PROFONDITA'



Scala: 1: 500 (1 cm = 5 m)

X DISTANZA TRA (A) E (B) (m)
 Y PROFONDITA' (m)

VIA TRENTO E TRIESTE, 21
VALLELUNGA PRATAMENO - CL

TEL. 0934 / 914041

VIA Q - LARGO 82 (C.SO SPINITO) Tel. 0921 / 24158
CEFALU' - PA

P.R.P.
Chiusa Madonna
Valledolmo (PA)

RIFERIMENTO REGISTRAZIONE PROFILO: 15/ 26

PROFILO SISMICO RIFERIMENTO 15
DATA PROFILO SISMICO gg/mm/aa 12/05/98

NUMERO GEOFONI (1 - 24) 6
POSIZ. DEL PUNTO (B) DA (A) (M) 70.0
DIST. DEL PRIMO GEOF. DA (A) (M) 10.0
COST. DI INTER. TRA GEOFONI (M) 10.0

| GEOF. n. | DIST. (A) (m) | TEMPI (A) (ms) | TEMPI (B) (ms) | GEOF. n. | DIST. (B) (m) | TEMPI (A) (ms) | TEMPI (B) (ms) |
|----------|---------------|----------------|----------------|----------|---------------|----------------|----------------|
| 1 | 10.00 | 25.0 | 52.0 | 4 | 40.00 | 40.0 | 34.0 |
| 2 | 20.00 | 30.0 | 46.0 | 5 | 50.00 | 45.0 | 28.0 |
| 3 | 30.00 | 35.0 | 40.0 | 6 | 60.00 | 50.0 | 22.0 |

PUNTI DI GINOCCHIO POS. (A)
SPAZIO (m) TEMPO (ms)

10.00 25.00
60.00 50.00

PUNTI DI GINOCCHIO POS. (B)
SPAZIO (m) TEMPO (ms)

60.00 22.08
10.00 52.08

POSIZIONE A

POSIZIONE B

STRATO VEL. APP. TEMPO INT.
n. (m/s) (ms)

1) 400.00 0.00
2) 2000.00 20.00

STRATO VEL. APP. TEMPO INT.
n. (m/s) (ms)

1) 454.54 0.00
2) 1666.66 16.00

Dott. ATTILIO BARCELLONA
 VIA TRENTO E TRIESTE, 21 Tel. 0934 / 914041
 VALLELUNGA PRATAMENO - CL

VIA Q - LARGO 82 (C.SO SPINITO) Tel. 0921 / 24158
 CEFALU' - PA

SEZIONE INTERPRETATIVA DEL PROFILO 15

| STRATO n. | VELOCITA' (m/s) | SPESS. (A) (m) | SPESS. (B) (m) | PENDENZA % | PROF. (A) (m) | PROF. (B) (m) |
|--------------|--------------------|-------------------|-------------------|---------------|------------------|------------------|
| 1 | 427.27 | 4.40 | 3.52 | | 4.40 | 3.52 |
| 2 | 1817.74 | | | 1.26 | | |

SEZIONE PROFONDITA'

| | A | | | | | | B | |
|----|---|--|--|--|--|--|---|--|
| | | | | | | | | |
| 10 | | | | | | | | |
| 20 | | | | | | | | |
| 30 | | | | | | | | |

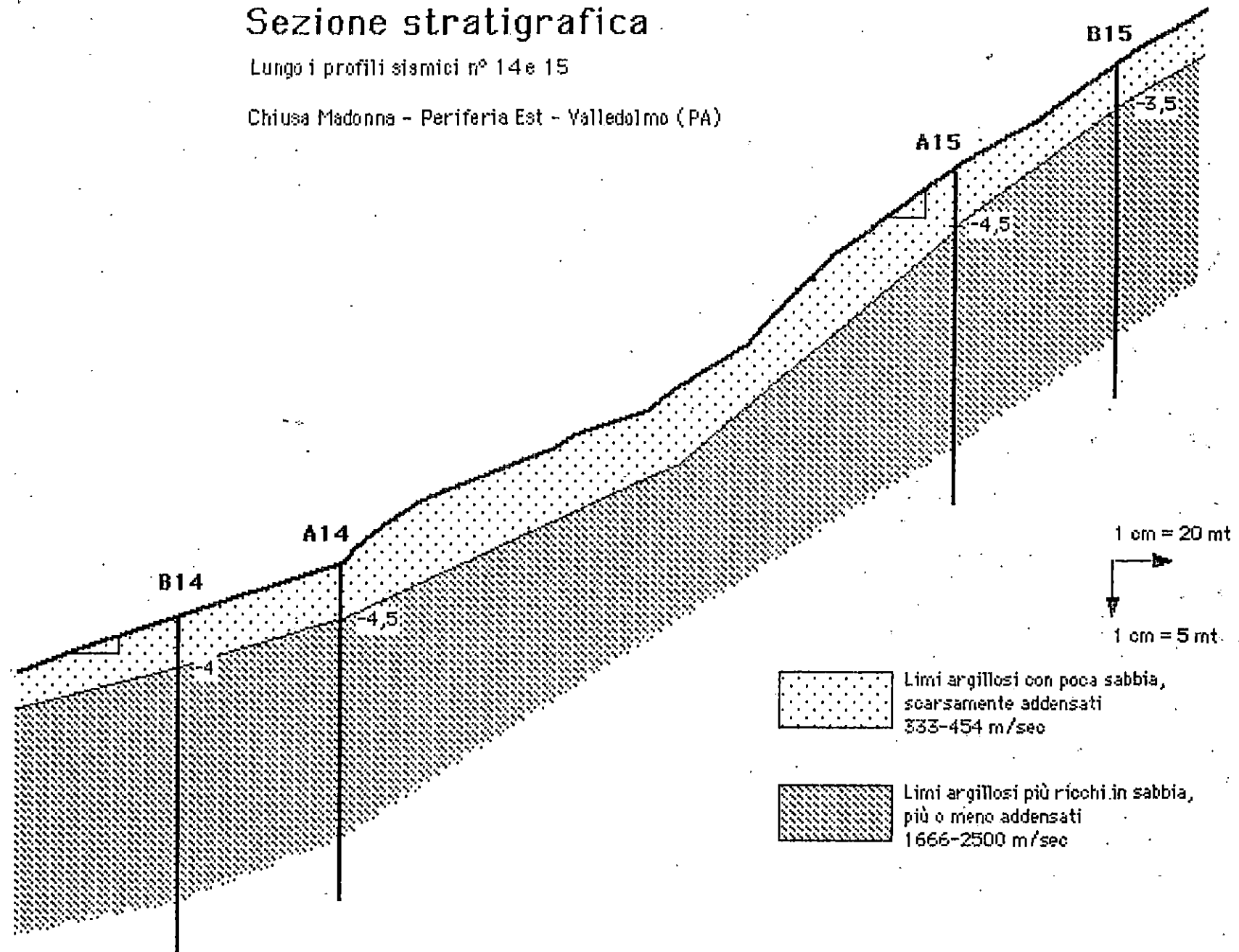
Scala: 1: 500 (1 cm = 5 m)

X DISTANZA TRA (A) E (B) (m)
 Y PROFONDITA' (m)

Sezione stratigrafica

Lungo i profili sismici n° 14 e 15

Chiusa Madonna - Periferia Est - Valledolmo (PA)



STABILITA' DEL PENDIO

VERIFICA N. 1

DATI DI CALCOLO

Coefficiente sismico .07

| Concio: N. | B m | W T/m | Alfa Gradi | Phi Gradi | C T/m | Y T/mc | Carico T | Falda m | Tirante T |
|---------------|--------|----------|---------------|--------------|----------|-----------|-------------|------------|--------------|
| 1 | 20.0 | 297.7 | -23.27 | 28.00 | 1.50 | 2.03 | 0.0 | 5.29 | 0.00 |
| 2 | 20.0 | 756.6 | -11.17 | 28.00 | 1.50 | 2.03 | 0.0 | 17.57 | 0.00 |
| 3 | 20.0 | 1016.4 | 0.42 | 28.00 | 1.50 | 2.03 | 90.0 | 23.47 | 0.00 |
| 4 | 20.0 | 1190.7 | 12.03 | 28.00 | 1.50 | 2.03 | 0.0 | 30.26 | 0.00 |
| 5 | 20.0 | 1266.8 | 24.19 | 28.00 | 1.50 | 2.03 | 0.0 | 31.63 | 0.00 |
| 6 | 20.0 | 1053.5 | 37.75 | 28.00 | 1.50 | 2.03 | 0.0 | 27.37 | 0.00 |
| 7 | 20.0 | 419.9 | 55.08 | 28.00 | 1.50 | 2.03 | 0.0 | 12.32 | 0.00 |

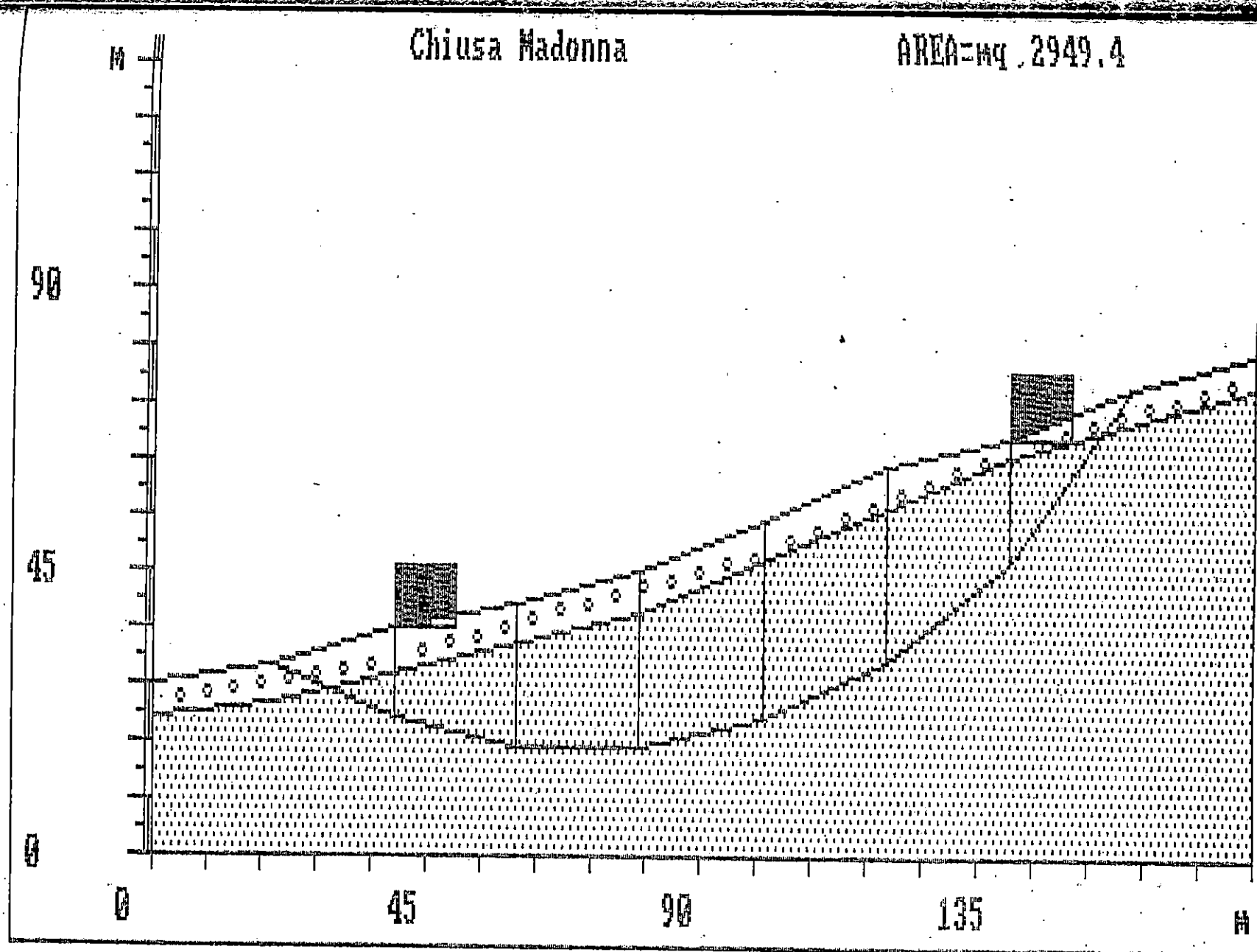
RISULTATI

Momento stabilizzante 1806.24
 Momento destabilizzante 1867.18
 Raggio del cerchio 100
 Ascissa del cerchio 69.25
 Ordinata del cerchio 117.02

COEFFICIENTE DI SICUREZZA .95

Chiusa Madonna

AREA=mg .2949.4



STABILITA' DEL PENDIO

VERIFICA N. 2

DATI DI CALCOLO

Coefficiente sismico .07

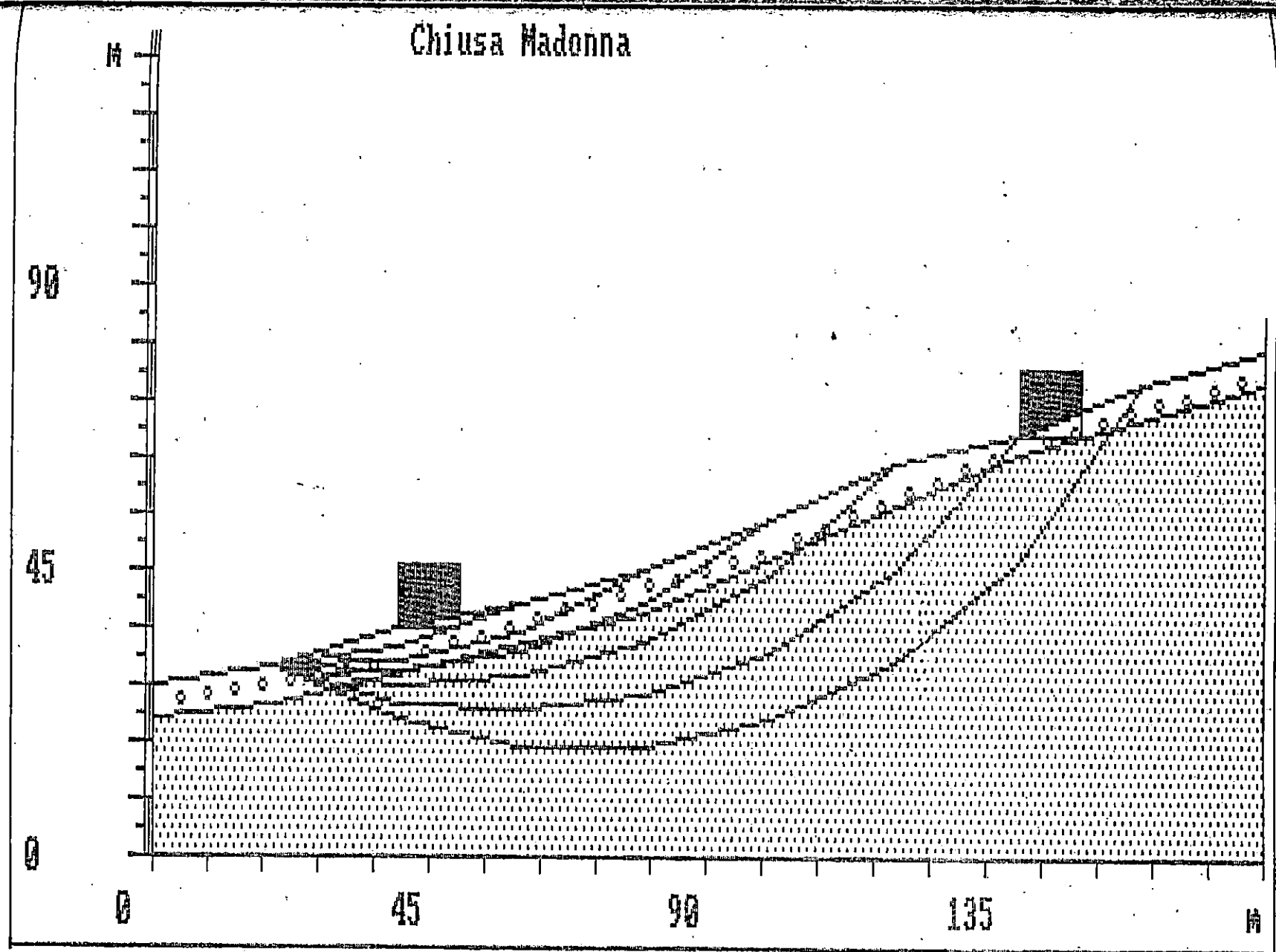
PROPRIETA' STRATI

| Strato N. | Peso di volume T/mc | Coesione T/mq | Angolo d'attrito Gradi |
|--------------|------------------------|------------------|---------------------------|
| 1 | 2.05 | 0.50 | 23.00 |
| 2 | 2.03 | 1.50 | 28.00 |

RISULTATI

| Cerchio N. | Raggio m | Ascissa m | Ordinata m | Momento stab. | Momento destab. | Fs |
|---------------|-------------|--------------|---------------|------------------|--------------------|------|
| 1 | 100.00 | 16.26 | 129.93 | 69.15 | 41.28 | 1.67 |
| 2 | 100.00 | 26.93 | 129.75 | 183.57 | 165.31 | 1.11 |
| 3 | 100.00 | 34.87 | 128.88 | 347.34 | 290.15 | 1.19 |
| 4 | 100.00 | 44.06 | 127.06 | 565.33 | 570.04 | 0.99 |
| 5 | 100.00 | 57.06 | 122.87 | 1055.32 | 1159.20 | 0.91 |
| 6 | 100.00 | 69.25 | 117.62 | 1806.24 | 1887.18 | 0.95 |

Chiusa Madonna



STABILITA' DEL PENDIO
 VERIFICA N. 1

DATI DI CALCOLO

Coefficiente sismico .07

| Concio N. | B m | W T/m | Alfa Gradi | Phi Gradi | C T/m | Y T/mc | Carico T | Falda m | Tirante T |
|--------------|--------|----------|---------------|--------------|----------|-----------|-------------|------------|--------------|
| 1 | 20.0 | 205.3 | -14.13 | 23.00 | 0.50 | 2.05 | 0.0 | 3.51 | 0.00 |
| 2 | 20.0 | 557.4 | -6.35 | 28.00 | 1.50 | 2.03 | 0.0 | 11.14 | 0.00 |
| 3 | 20.0 | 775.8 | 1.32 | 28.00 | 1.50 | 2.03 | 0.0 | 17.02 | 0.00 |
| 4 | 20.0 | 864.1 | 9.02 | 28.00 | 1.50 | 2.03 | 0.0 | 19.20 | 0.00 |
| 5 | 20.0 | 859.1 | 16.88 | 28.00 | 1.50 | 2.03 | 0.0 | 19.58 | 0.00 |
| 6 | 20.0 | 728.3 | 25.10 | 28.00 | 1.50 | 2.03 | 0.0 | 15.86 | 0.00 |
| 7 | 20.0 | 467.9 | 33.93 | 28.00 | 1.50 | 2.03 | 0.0 | 8.44 | 0.00 |
| 8 | 10.0 | 79.1 | 41.07 | 23.00 | 0.50 | 2.05 | 0.0 | 1.35 | 0.00 |

RISULTATI

Momento stabilizzante 1488.35
 Momento destabilizzante 1215.38
 Raggio del cerchio 150
 Ascissa del cerchio 76.53
 Ordinata del cerchio 188.6

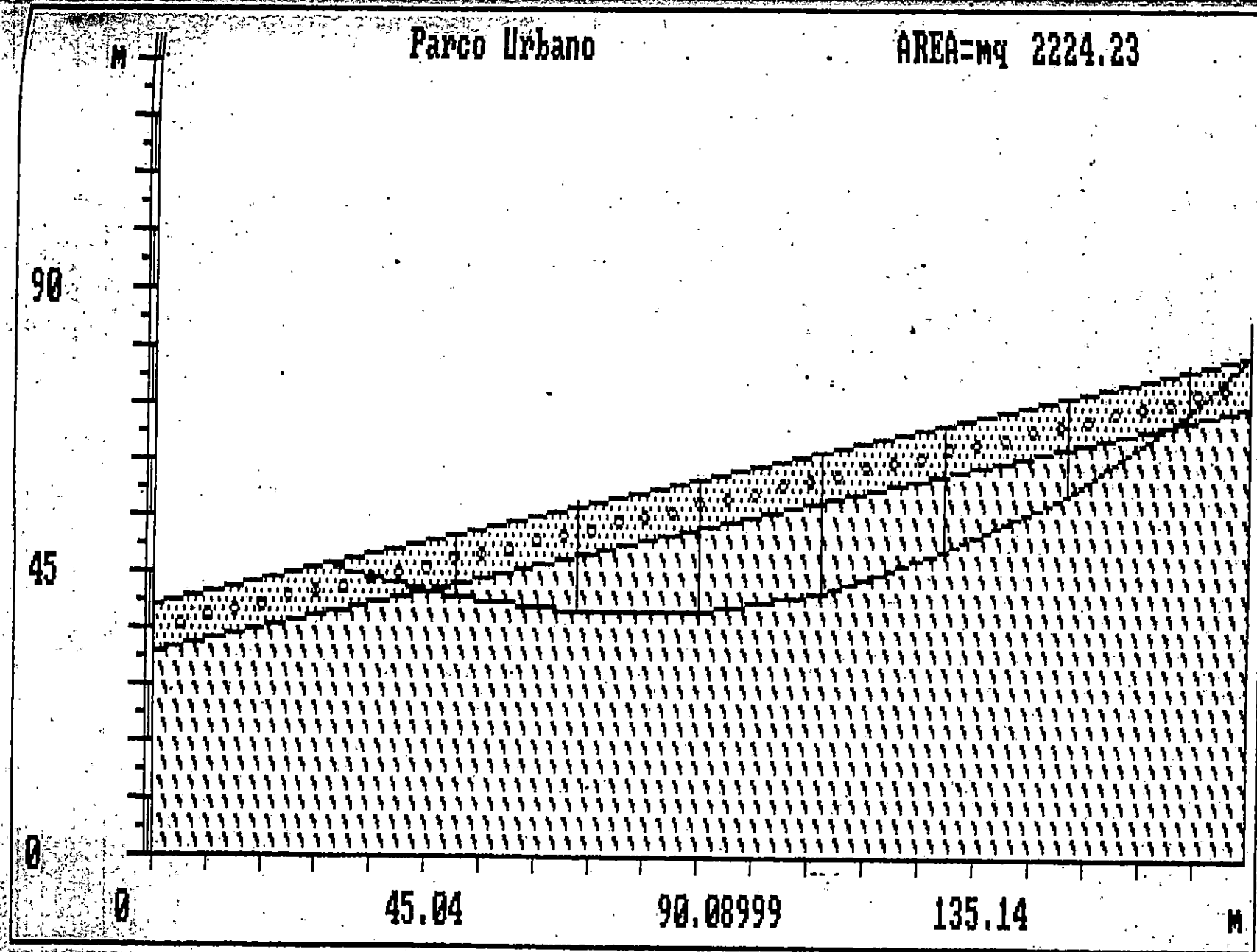
COEFFICIENTE DI SICUREZZA 1.22

STABILITA' DEL FENDIO

COEFFICIENTE DI SICUREZZA 1.47

Parco Urbano

AREA=mq 2224.23



STABILITÀ DEL PENDIO
VERIFICA N. 2

DATI DI CALCOLO

Coefficiente sismico .07

PROPRIETA' STRATI

| Strato N. | Peso di volume T/mc | Coesione T/mq | Angolo d'attrito Gradi |
|--------------|------------------------|------------------|---------------------------|
| 1 | 2.05 | 0.50 | 23.00 |
| 2 | 2.03 | 1.50 | 28.00 |

RISULTATI

| Cerchio | | 3 | m | m | Ordinata | Momento | Momento | Fs |
|---------|---------|----|-------|---|----------|---------|---------|------|
| | | N. | | | | stab. | destab. | |
| 1 | 3150.00 | | 13.96 | | 195.14 | 46.36 | 20.03 | 2.31 |
| 2 | 3150.00 | | 26.64 | | 195.96 | 136.97 | 84.60 | 1.61 |
| 3 | 3150.00 | | 38.32 | | 195.76 | 244.56 | 194.26 | 1.25 |
| 4 | 3150.00 | | 48.40 | | 194.86 | 425.06 | 350.99 | 1.21 |
| 5 | 3150.00 | | 59.96 | | 192.97 | 805.29 | 618.07 | 1.30 |
| 6 | 3150.00 | | 69.79 | | 190.62 | 1172.08 | 939.92 | 1.24 |
| 7 | 3150.00 | | 76.53 | | 188.60 | 1488.35 | 1215.38 | 1.22 |

STABILITA' DEL PENDIO
 VERIFICA N. 2

DATI DI CALCOLO

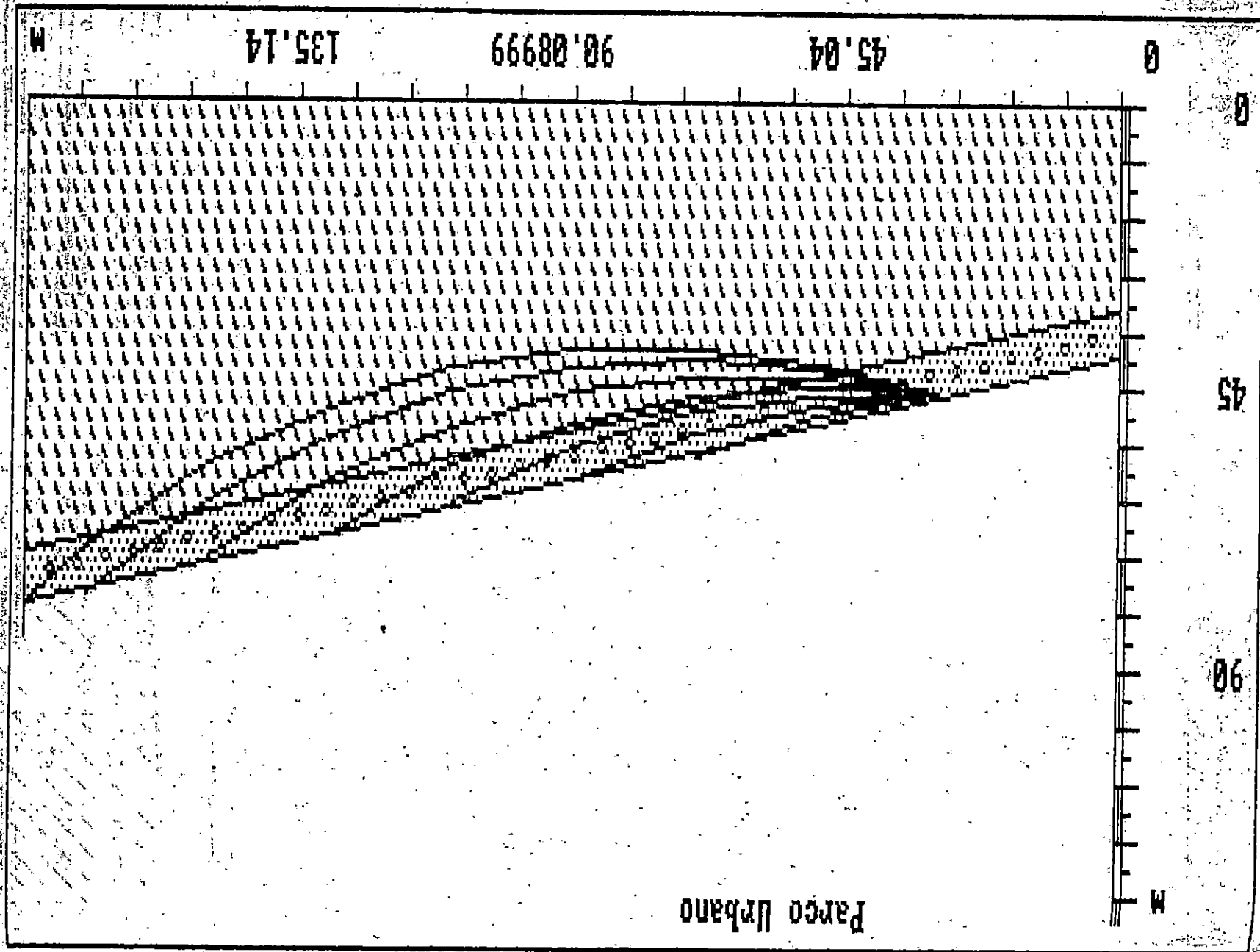
Coefficiente sismico .07

PROPRIETA' STRATI

| Strato N. | Peso di volume T/mc | Coesione T/mq | Angolo d'attrito Gradi |
|--------------|------------------------|------------------|---------------------------|
| 1 | 2.05 | 0.50 | 23.00 |
| 2 | 2.03 | 1.50 | 28.00 |

RISULTATI

| Cerchio N. | Raggio m | Ascissa m | Ordinata m | Momento stab. | Momento destab. | Fs |
|---------------|-------------|--------------|---------------|------------------|--------------------|------|
| 1 | 150.00 | 13.94 | 195.14 | 46.36 | 20.03 | 2.31 |
| 2 | 150.00 | 26.64 | 195.96 | 145.94 | 84.60 | 1.72 |
| 3 | 150.00 | 38.32 | 195.76 | 320.41 | 194.26 | 1.64 |
| 4 | 150.00 | 48.40 | 194.86 | 565.78 | 350.99 | 1.61 |
| 5 | 150.00 | 59.96 | 192.97 | 1023.85 | 618.07 | 1.65 |
| 6 | 150.00 | 69.79 | 190.62 | 1436.84 | 939.92 | 1.52 |
| 7 | 150.00 | 76.53 | 188.60 | 1796.39 | 1215.38 | 1.47 |



SONDAGGIO N. 1 DEL GIUGNO 19992

NOTE :

SCHEDA IDENTIFICATIVA

Campione 92.0027/001.01

Lavoro n. 0027/92
Committente Dr. Giuseppe Barone per conto Comune di Valledolmo
Progetto Realizzazione palestra in c.da Chiusa Madonna

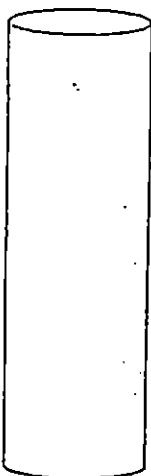
DATI GENERALI

Sondaggio n. 001
Campione n. 01
Profondità da m 3.50 a m 4.00
Data consegna al laboratorio 02/06/92

CARATTERISTICHE DEL CAMPIONE

Contenitore fustella metallica
Forma cilindrica
Dimensioni lunghezza cm.34 diametro cm.8
Condizioni campione diviso in due porzioni

DESCRIZIONE MACROSCOPICA



Argilla marnosa color marrone, a zone grigiastre.
Struttura fessurata con discontinuità ravvicinate
ed orientate prevalentemente a 45° sull'asse orizzontale del campione.
Si rompe in scaglie romboidali di varie dimensioni
Presenti diffuse superfici di alterazione color
rossastro scuro.

CARATTERISTICHE FISICHE

Campione 92.0027/001.01

PROPRIETA' INDICI

| | | |
|----------------------------|-------|------|
| Contenuto naturale d'acqua | 20.00 | % |
| Peso Unità di volume | 2.05 | t/mc |
| Peso specifico dei grani | 2.69 | t/mc |
| Peso secco unità di volume | 1.71 | t/mc |
| Indice dei pori | 0.575 | |
| Porosità | 36.49 | % |
| Grado di saturazione | 93.62 | % |

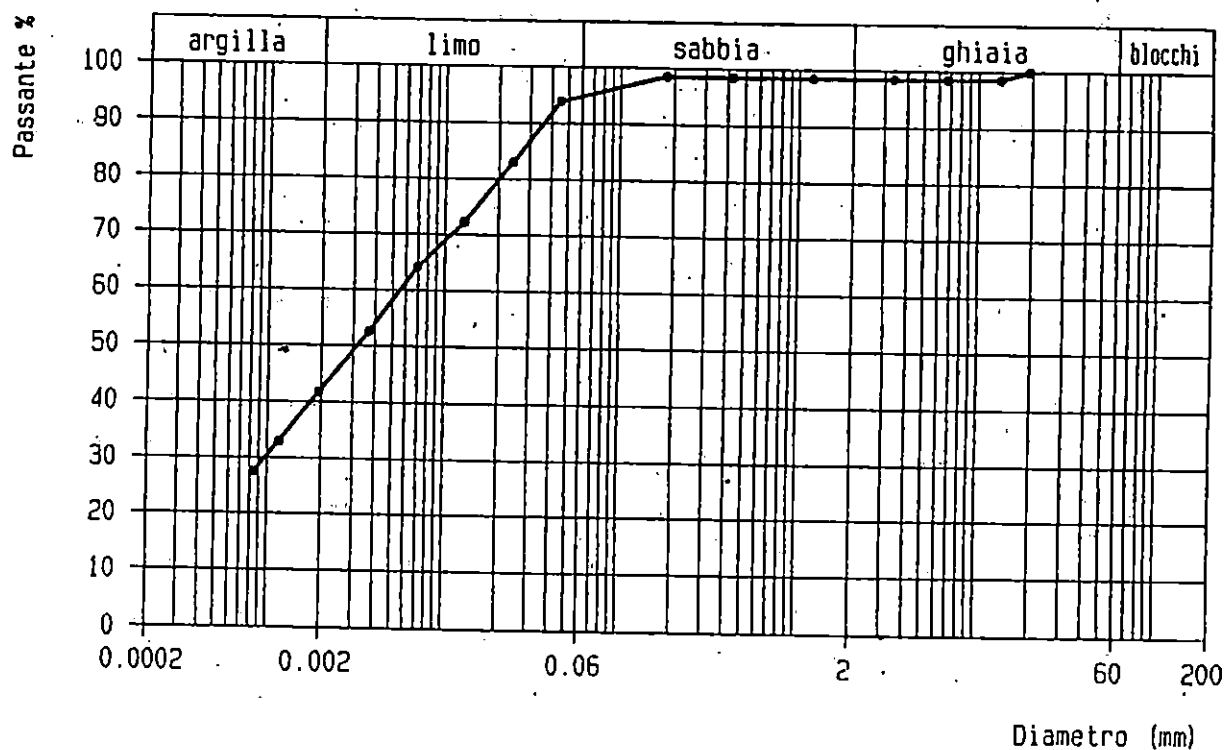
LIMITI DI CONSISTENZA

| | | |
|-----------------------|-------|---|
| Limite di liquidità | 38.44 | % |
| Limite di plasticità | 25.11 | % |
| Indice di consistenza | 1.38 | |
| Indice di plasticità | 13.33 | |
| Indice di attività | 0.32 | |

NOTE

ANALISI GRANULOMETRICA

Campione 92.0027/001.01



PERCENTUALI GRANULOMETRICHE

| | |
|--------------------|---------|
| Argilla | 42.27 % |
| Limo | 52.59 % |
| Sabbia | 3.70 % |
| Ghiaia | 1.44 % |
| Ciottoli e blocchi | 0.00 % |

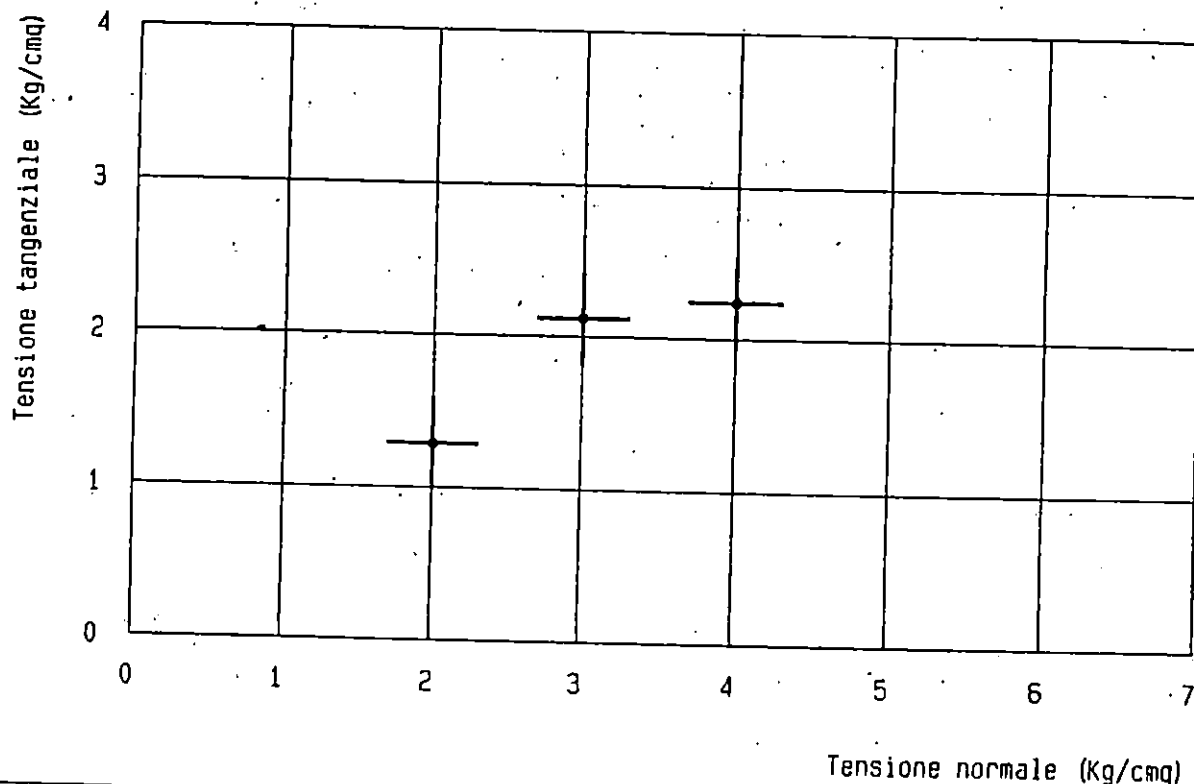
CLASSIFICAZIONE (A.G.I.)

Limo con argilla

NOTE

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Campione 92.0027/001.01



CARATTERISTICHE INIZIALI

| PROVINO | Peso di volume (t/mc) | Contenuto d'acqua (%) | Indice dei pori | Grado di saturazione (%) |
|---------|-----------------------|-----------------------|-----------------|--------------------------|
| 1 | 2.01 | 20.12 | 0.611 | 88.55 |
| 2 | 2.07 | 19.95 | 0.557 | 96.37 |
| 3 | 2.01 | 20.31 | 0.610 | 89.59 |

CARATTERISTICHE FINALI/RISULTATI

| PROVINO | Contenuto d'acqua (%) | Indice dei pori | Carico verticale (kg/cm²) | Tensione a rottura (kg/cm²) | Deformaz. a rottura (mm) |
|---------|-----------------------|-----------------|---------------------------|-----------------------------|--------------------------|
| 1 | 21.10 | 0.571 | 2.00 | 1.29 | 2.40 |
| 2 | 19.34 | 0.523 | 3.00 | 2.12 | 2.89 |
| 3 | 20.23 | 0.544 | 4.00 | 2.24 | 3.51 |

NOTE

SCHEDA IDENTIFICATIVA

Campione 92.0027/001.02

Lavoro n. 0027/92
Committente Dr. Giuseppe Barone per conto Comune di Valledolmo
Progetto Realizzazione palestra in c.da Chiusa Madonna

DATI GENERALI

Sondaggio n. 001
Campione n. 02
Profondità da m 11.00 a m 11.50
Data consegna al laboratorio 02/06/92

CARATTERISTICHE DEL CAMPIONE

Contenitore fustella metallica
Forma cilindrica
Dimensioni lunghezza cm.20 diametro cm.8
Condizioni campione integro

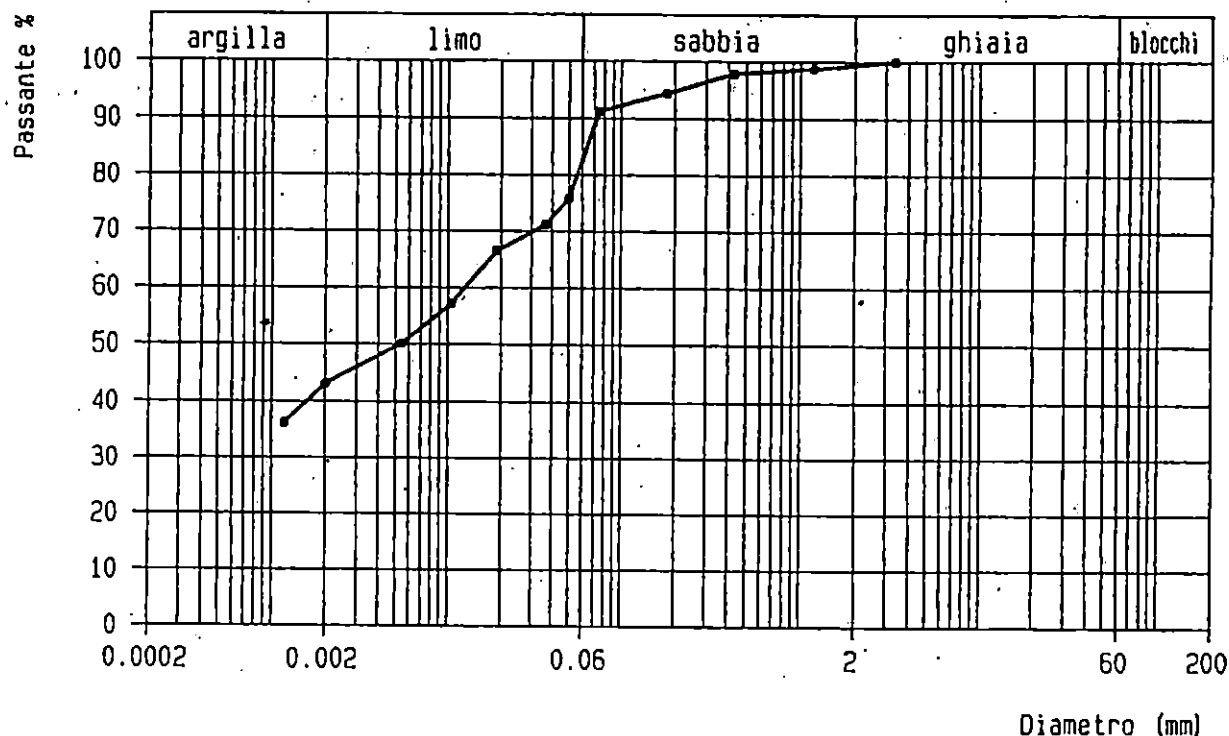
DESCRIZIONE MACROSCOPICA



Argilla sabbiosa con limo.
Colore grigio scuro, asciutta, molto consistente.
Struttura a scaglie minute appiattite con orientazione preferenziale a 20° sull'asse minore del campione; le superfici delle scaglie si presentano talora lucide e striate.

ANALISI GRANULOMETRICA

Campione 92.0027/001.02



PERCENTUALI GRANULOMETRICHE

| | |
|--------------------|---------|
| Argilla | 43.07 % |
| Limo | 39.64 % |
| Sabbia | 16.72 % |
| Ghiaia | 0.58 % |
| Ciottoli e blocchi | 0.00 % |

CLASSIFICAZIONE (A.G.I.)

Argilla con limo sabbiosa

NOTE

ARATTERISTICHE FISICHE

Campione 92.0027/001.02

PROPRIETA' INDICI

| | | |
|-----------------------------|-------|------|
| Contenuto naturale d'acqua | 10.50 | % |
| Peso unita' di volume | 2.24 | t/mc |
| Peso specifico dei grani | 2.73 | t/mc |
| Peso secco unita' di volume | 2.03 | t/mc |
| Indice dei pori | 0.347 | |
| Porosita' | 25.75 | % |
| Grado di saturazione | 82.68 | % |

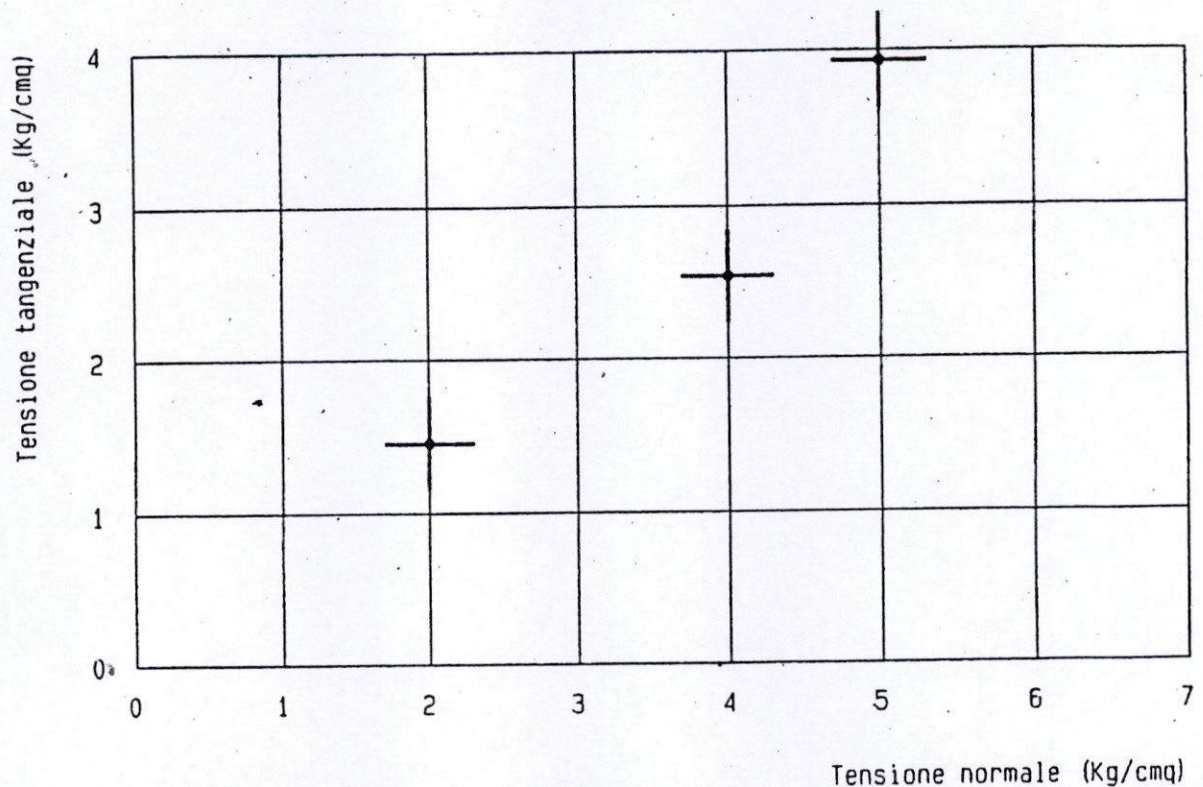
LIMITI DI CONSISTENZA

| | | |
|-----------------------|-------|---|
| Limite di liquidita' | 31.74 | % |
| Limite di plasticita' | 20.33 | % |
| Indice di consistenza | 1.86 | |
| Indice di plasticita' | 11.41 | |
| Indice di attivita' | 0.18 | |

NOTE

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Campione 92.0027/001.02



CARATTERISTICHE INIZIALI

| PROVINO | Peso di volume (t/mc) | Contenuto d'acqua (%) | Indice dei pori | Grado di saturazione (%) |
|---------|-----------------------|-----------------------|-----------------|--------------------------|
| 1 | 2.25 | 10.59 | 0.341 | 84.66 |
| 2 | 2.25 | 8.68 | 0.317 | 74.88 |
| 3 | 2.24 | 11.32 | 0.357 | 86.49 |

CARATTERISTICHE FINALI/RISULTATI

| PROVINO | Contenuto d'acqua (%) | Indice dei pori | Carico verticale (kg/cm²) | Tensione a rottura (kg/cm²) | Deformaz. a rottura (mm) |
|---------|-----------------------|-----------------|---------------------------|-----------------------------|--------------------------|
| 1 | 13.17 | 0.412 | 2.00 | 1.46 | 2.02 |
| 2 | 12.08 | 0.377 | 4.00 | 2.54 | 2.95 |
| 3 | 13.95 | 0.540 | 5.00 | 3.93 | 6.85 |

NOTE