

COMUNE DI ARESE	
3085	9 FEB. 1990
CAT.....	CLASSE..... FASC.....

IGT 22

COMUNE DI ARESE (MI)

INDAGINE GEOGNOSTICA SUL TERRENO DI COSTRUZIONE
DELLA NUOVA SCUOLA ELEMENTARE IN VIA MATTIOTTI.

* TIPOLOGIA DEL SUOLO
* ANALISI DI LABORATORIO

COMUNE DI ARESE

GEOPROVE
di ANDREA KLSIC

GENNAIO-FEBBRAIO 1990

ORDINE NAZ. GEOLOGI
PADOVANO dr. geol. NUNZIO
data iscr. 17.6.1980 - rif. 3699

Nunzio Padovano

1990

GEOPROVE

PREMESSA E SCOPO DELL'INDAGINE

Su incarico dell'AMMINISTRAZIONE COMUNALE DI ARESE (MI) è stata eseguita un'indagine geognostica sul terreno sede di costruzione della nuova Scuola Elementare, in Via Matteotti.

L'area oggetto di indagine è indicata nelle allegate Corografia in scala 1:2.000 e Planimetria in scala 1:500.

INQUADRAMENTO GEOTERRITORIALE

L'area costruttiva è ubicata sulla sponda orografica sinistra del F. Adda, ad una distanza di circa 250-300 m dallo stesso.

Il sito di costruzione è inserito nell'area pianeggiante della periferia ovest di Arese, geologicamente costituita da sedimenti fluvioglaciali del Diluvium medio, localmente ricoperti da una strato eluviale bruno-rossiccio.

La natura di tali sedimenti è essenzialmente limo-sabbioso-argillosa, di colore bruno rossiccio, derivante dall'alterazione delle originarie ghiaie sabbiose fluvioglaciali; queste ultime sono presenti in avanzato stato di alterazione all'interno della matrice limo-argillosa bruna, fino a circa 11 m di profondità, oltre i quali mantengono i caratteri granulometrici e tessiturali originari.

La prevalente granulometria fine dei livelli più superficiali conferisce al terreno caratteristiche di permeabilità bassa con tendenza al ristagno delle acque meteoriche.

Il sottosuolo è interessato da falda idrica a partire da oltre 15 m di profondità, come risulta da alcune stratigrafie di pozzi del CAP.

L'INDAGINE GEOGNOSTICA

L'indagine geognostica si è articolata nell'esecuzione di:

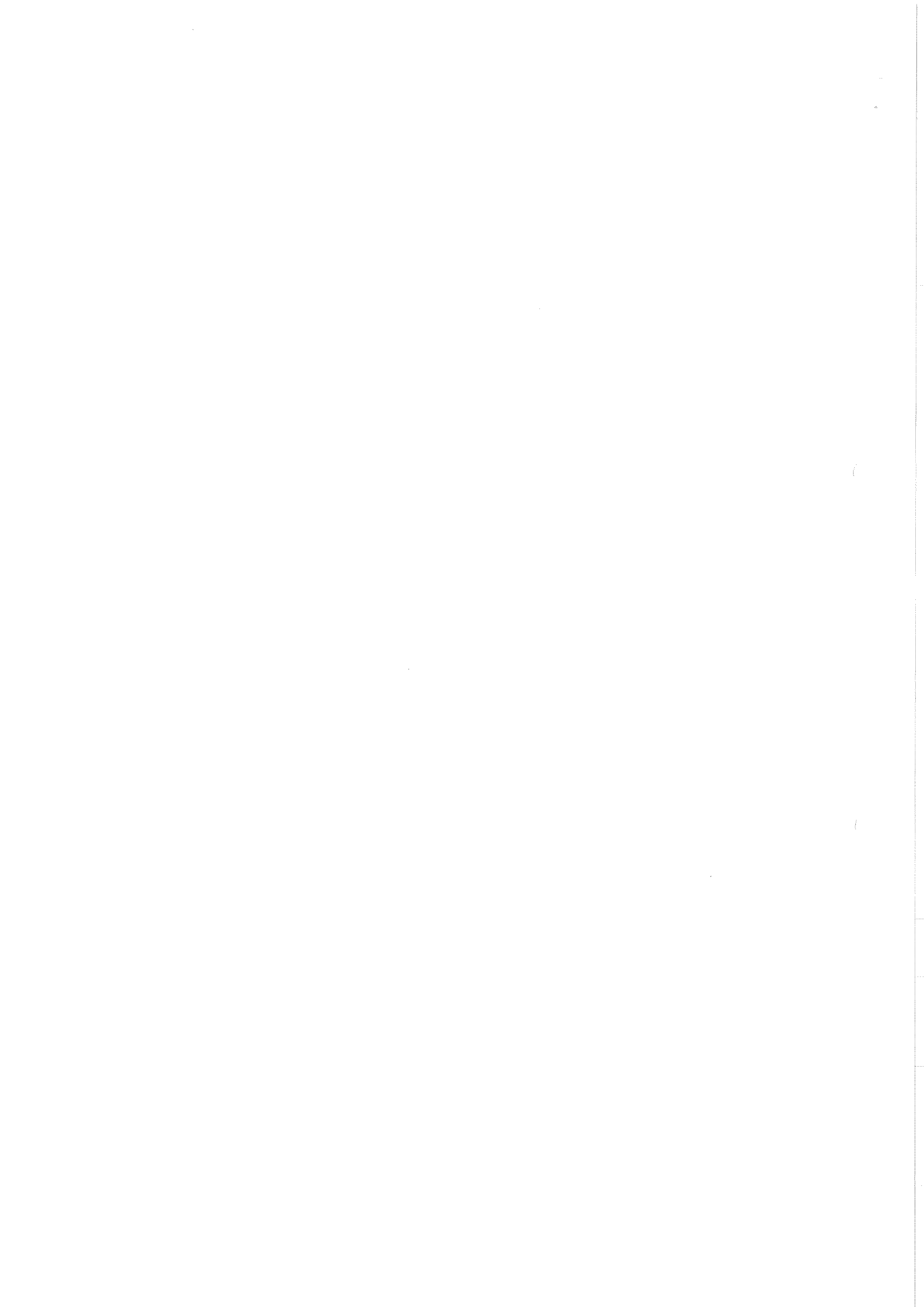
- n. 1 sondaggio meccanico a campionamento continuo
- n. 11 prove penetrometriche dinamiche SCPT

In allegato sono riportate la stratigrafia del sondaggio ed i diagrammi delle prove penetrometriche. In questi ultimi la resistenza penetrometrica N è indicata sia in forma completa che semplificata, onde poter effettuare più agevolmente le correlazioni con le caratteristiche di resistenza e deformabilità del terreno.

-Il sondaggio meccanico

Il sondaggio meccanico, eseguito con campionamento continuo del terreno, è stato spinto fino alla profondità di m 12.5 dal piano-campagna, dopo aver raggiunto lo strato di ghiaie sabbiose poco o niente alterate.

I campioni di terreno estratti sono stati custoditi in apposite cassette catalogatrici.



Per quanto è possibile osservare, il sottosuolo del sito di costruzione risulta costituito da terreni limo-sabbiosi ed argillosi in alternanza fino a circa 7 m di profondità, passanti quindi a sabbie limo-ghiaiose e a ghiaie sabbiose, con progressivo decremento della componente granulometrica argillosa e degli elementi alterati.

Durante ed al termine della perforazione non è stata rinvenuta acqua nel sottosuolo.

- Le prove penetrometriche SCPT

L'esecuzione delle prove penetrometriche è stata spinta alla profondità minima di 10.5 m dal piano-campagna, interrotte solo dopo il raggiungimento di una profondità sufficiente in funzione del volume significativo di terreno interessato dalla distribuzione delle tensioni di carico indotte dalla futura costruzione.

Complessivamente la resistenza penetrometrica N rilevata nelle singole prove, mostra una discreta omogeneità areale, onde per cui è stato possibile, anche per confronto con i dati del sondaggio meccanico, ricostruire la seguente successione litogeotecnica verticale:

da m 0.0 a m 2.0	terreno limo-sabbioso-argilloso molle con $N = 1-4$;
da m 2.0 a m 6.0	terreno limo-argilloso-sabbioso mediamente compatto, con $N = 6-8$;
da m 6.0 a m 8.0	sabbia ghiaioso - limosa da sciolta a compatta, con $N = 10$;

da m 8.0 a m 12.0 ghiaie sabbiose compatte con N= 13-20;

- PORTANZA DI FONDAZIONI SUPERFICIALI

Per il calcolo della portanza delle fondazioni viene utilizzata la Formula di Meyerhof, che fa riferimento direttamente il dato penetrometrico, fissate le seguenti condizioni :

- Quota di imposta minima $D_f = - 2.0$ m
- Fondazione a plinto isolato con $B = 2,0-3,0$ m
- $N = 7$

Nella Formula di Meyerhof il carico ammissibile è dato da:

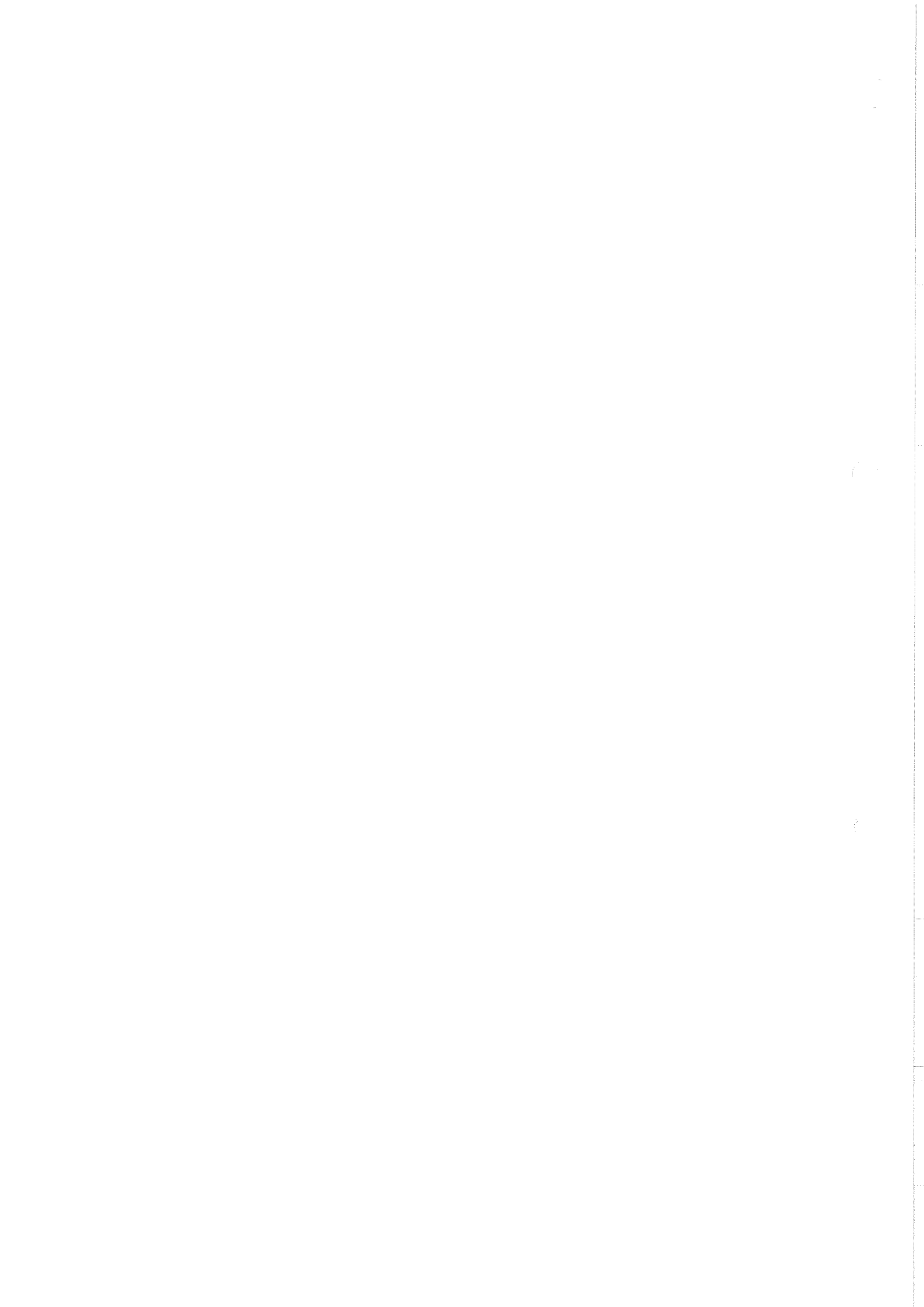
$$Q_a \text{ (t/mq)} = N/B * K_d$$

dove $K_d = 1 + 0.33 * D_f/B \leq 1.33$

Pertanto si ha:

$$Q_a = 7/0.8 * 1.33 = 11.63 \text{ t/mq}$$

Approfondendo il piano di posa della fondazione a - 3 m dal p.c. l'incremento di carico



ammissibile è di 1.8 t/mq, per cui in sintesi si ha:

/ per $D_f = -2$ m $Q_a = 11.63$ t/mq
per $D_f = -3$ m $Q_a = 13.43$ t/mq

I valori di carico sopra calcolati sono validi nell'ipotesi di carico verticale centrato agente su piano orizzontale, adottato un fattore di sicurezza = 3.

Il cedimento massimo ammesso è di 2.5 cm.

Per una verifica effettiva al cedimento, si fa ricorso alla formula dell'elasticità, utilizzando il modulo di deformazione del terreno in condizioni non drenate E_u che, per la componente limo-argillosa-sabbiosa, risulta variabile fra 720 e 1350 t/mq.

Nelle due ipotesi di quota di imposta a -2.0 e -3.0 m, il cedimento massimo varia fra 1.232 e 1.344 cm, mentre il cedimento differenziale è con 0.415 e 0.487 cm, valori senz'altro tollerati dalle strutture realizzate.

CONCLUSIONI

Sulla base di quanto è risultato dall'insieme I risultati dell'indagine hanno indicato la necessità di approfondire il piano di posa delle fondazioni oltre le quote di progetto prefissate per poter raggiungere valori di carico ammissibile di 1.2-1.35 Kg/cq.

Tenuto conto della natura del terreno, a prevalente composizione limo-argillosa,

scarsamente permeabile, si raccomanda di predisporre un adeguato sistema di canalizzazione e drenaggio delle acque di superficie, in modo da evitare che le stesse ristagnino a quota fondazione.

ORDINE NAZ. GEOLOGI
PADOVANO dr. geol. NUNZIO
data iscr. 17.6.1980 - rif. 3699

Nunzio Padovano

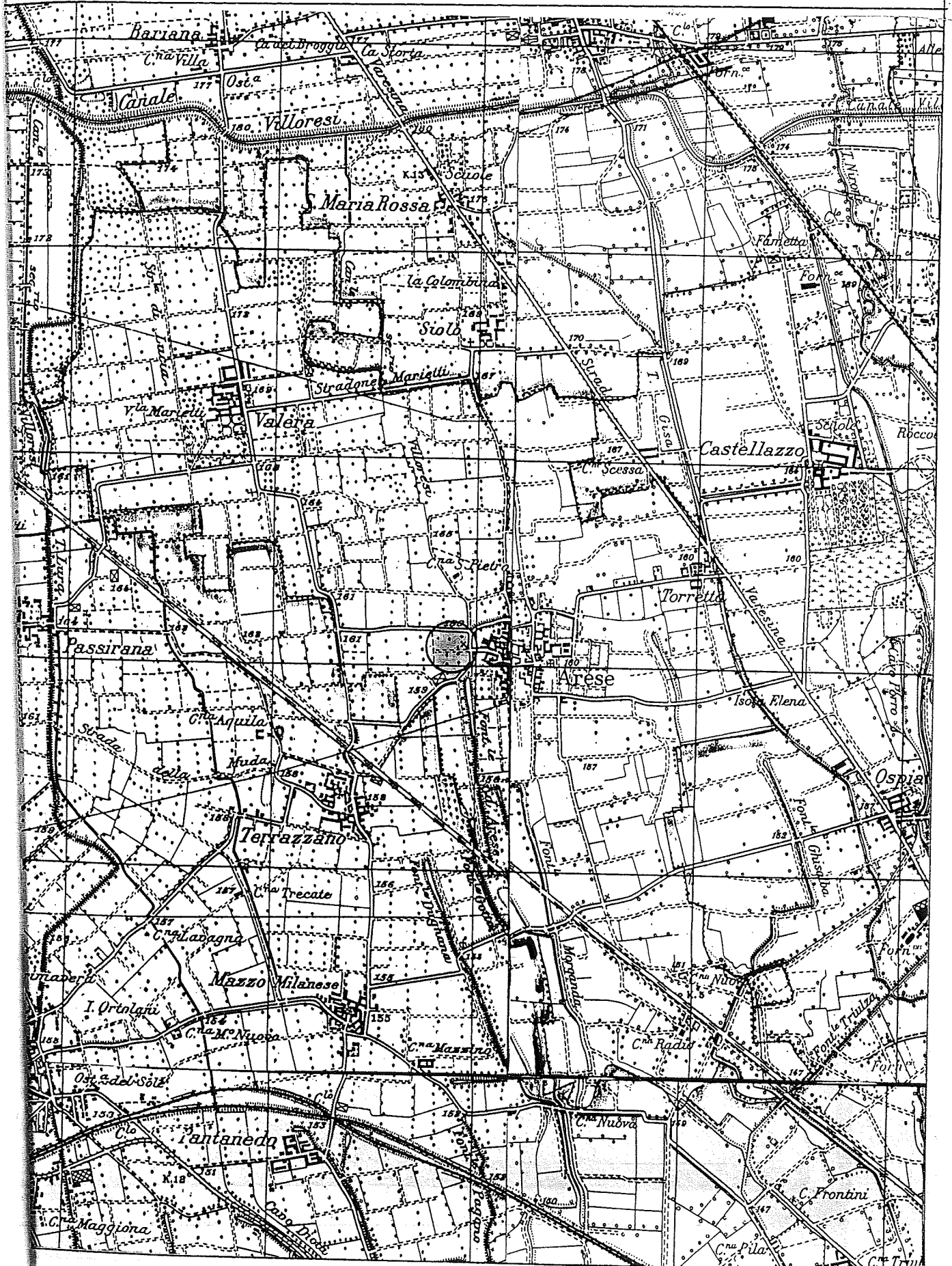
ALLEGATI

- Corografia in scala 1:15.000
- Planimetria in scala 1:500
- Stratigrafia del sondaggio meccanico
- Diagrammi penetrometrici

COMUNE DI ARESE (MI)

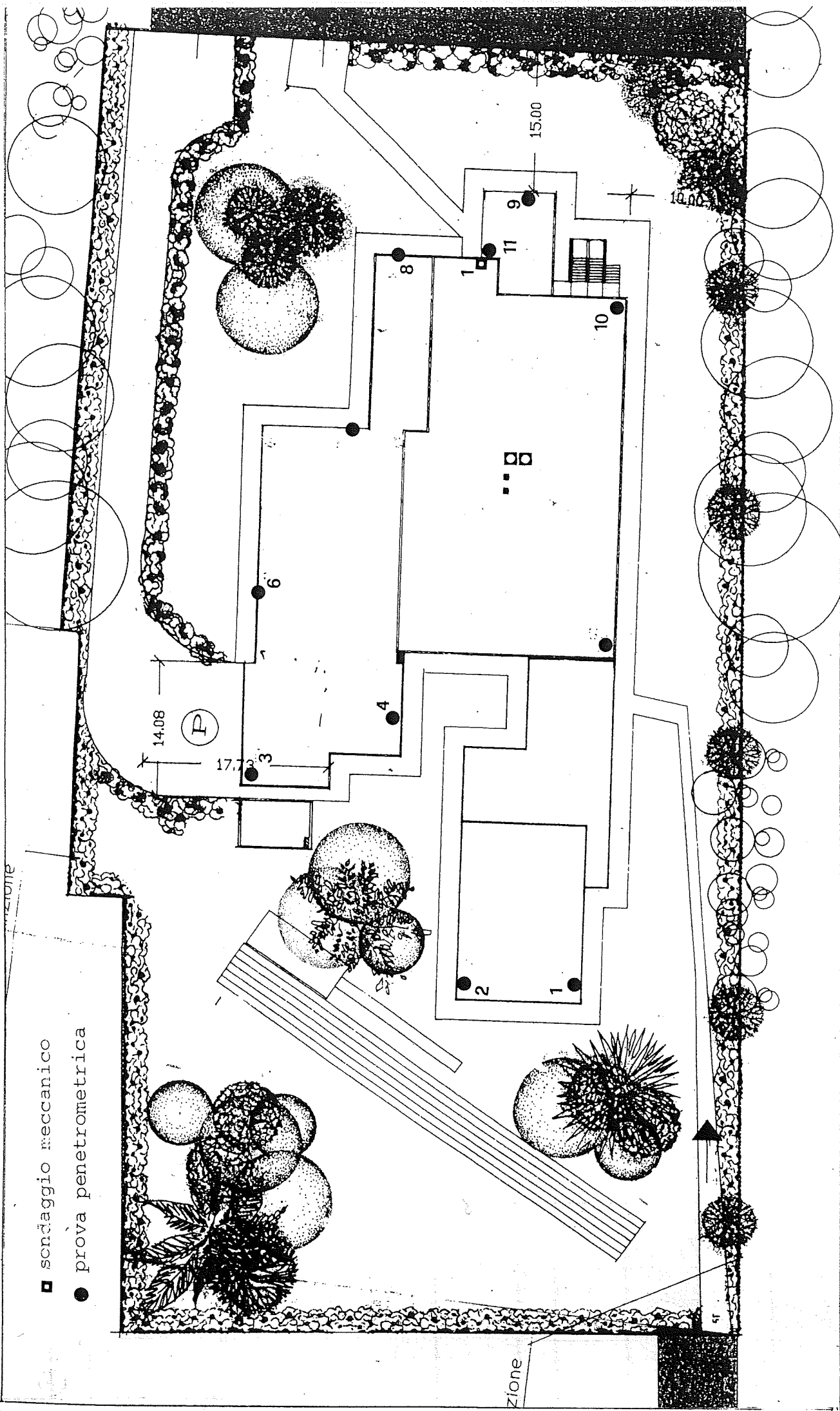
COSTRUZIONE DELLA NUOVA SCUOLA ELEMENTARE IN VIA MATTEOTTI

C O R O G R A F I A 1 : 25.000



PLANIMETRIA 1:500

- ▣ sondaggio meccanico
- prova penetrometrica





DIAGRAMMI PENETROMETRICI

Penetrometro dinamico standard SCPT

Punta conica: \emptyset 51 mm - angolo 60°

Mazza battente: 72.6 Kg

Altezza di caduta: 75 cm

N = numero di colpi per 30 cm di affondamento

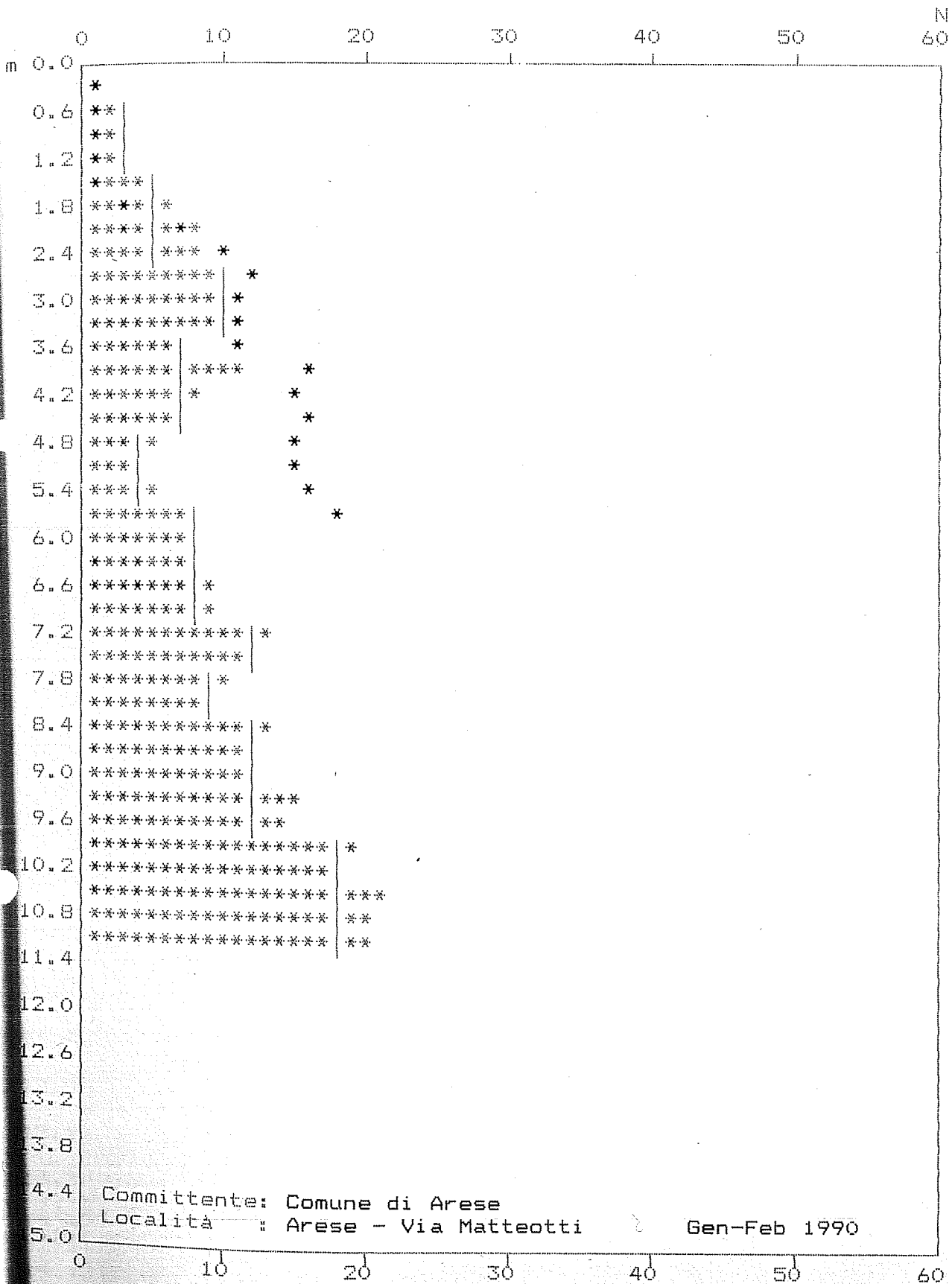
m = metri di profondità

***** Resistenza alla punta

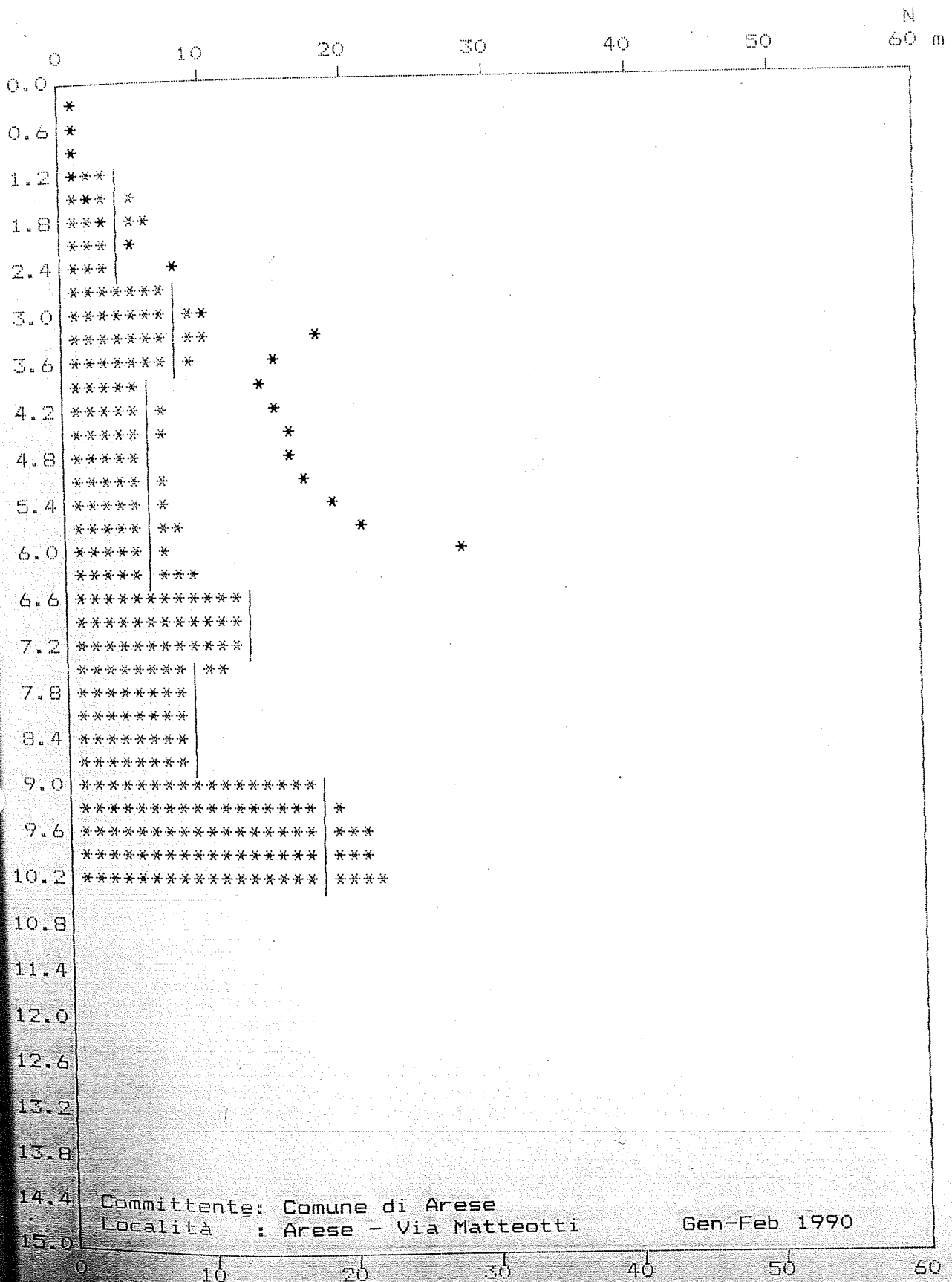
* Resistenza laterale

| Diagramma semplificato

PROVA PENEIROMETRICA DINAMICA SCPT N.1

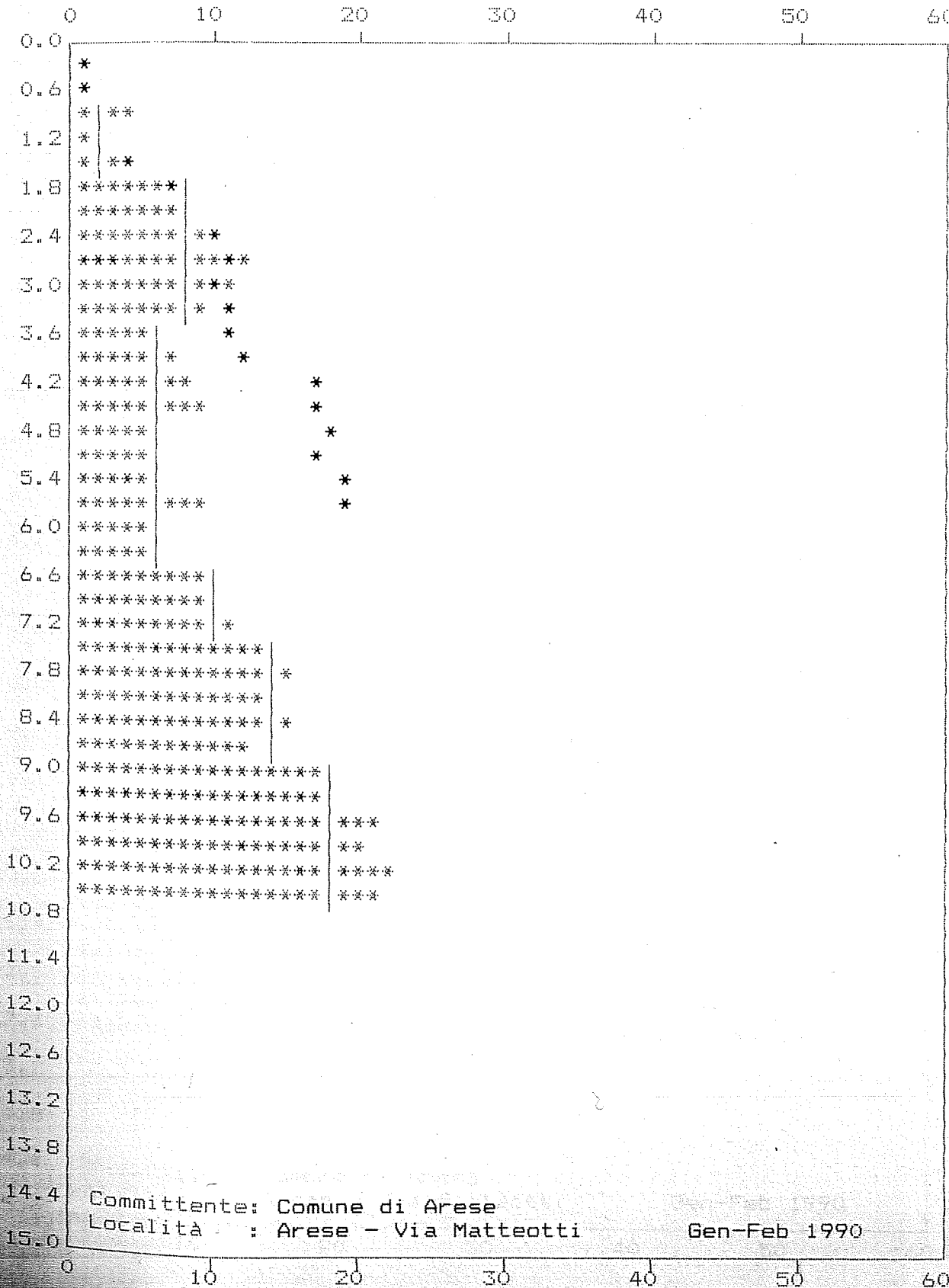


PROVA PENETROMETRICA DINAMICA SCPT N.2



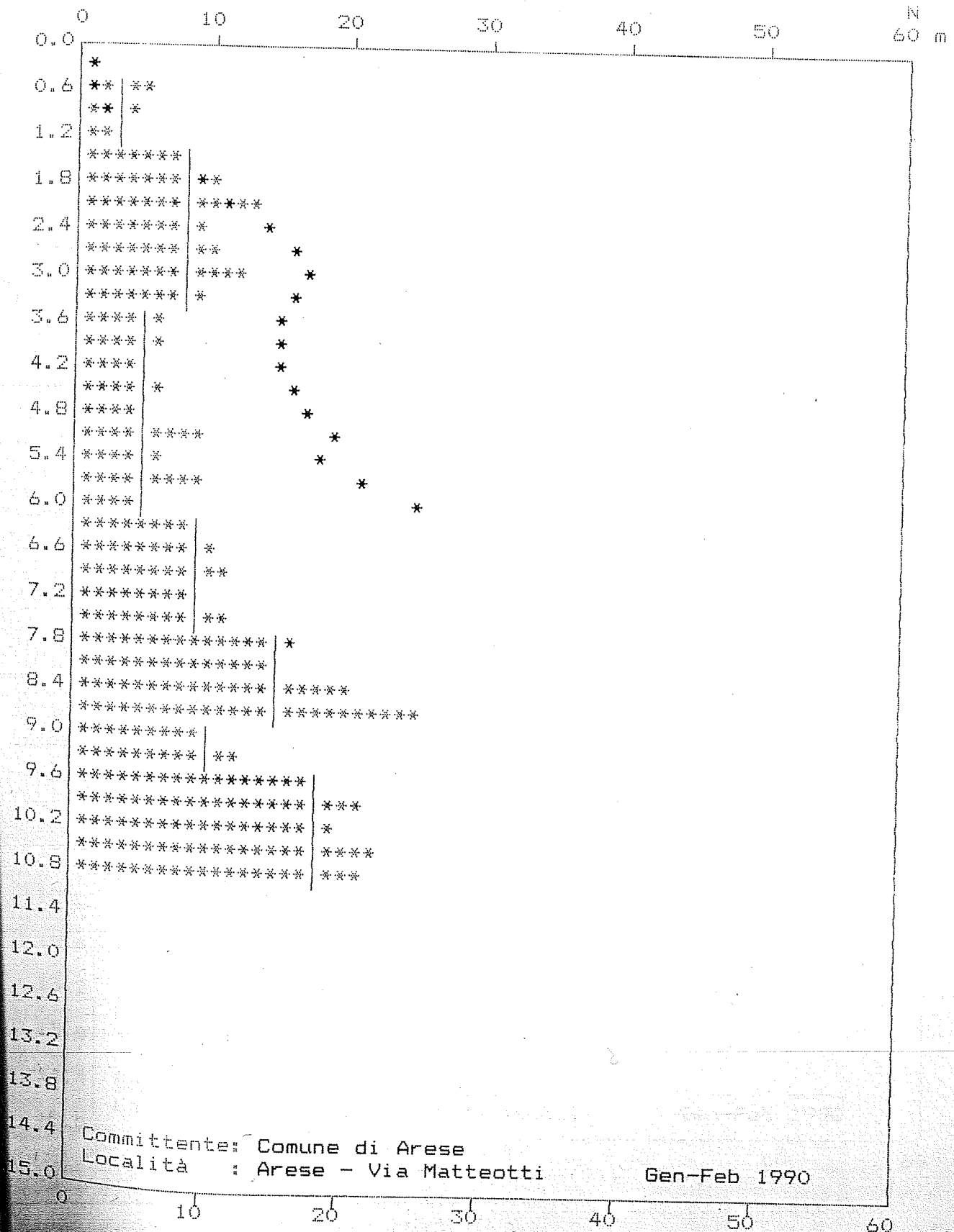
PROVA PENEIROMETRICA DINAMICA SCPT N.4

N
60 m

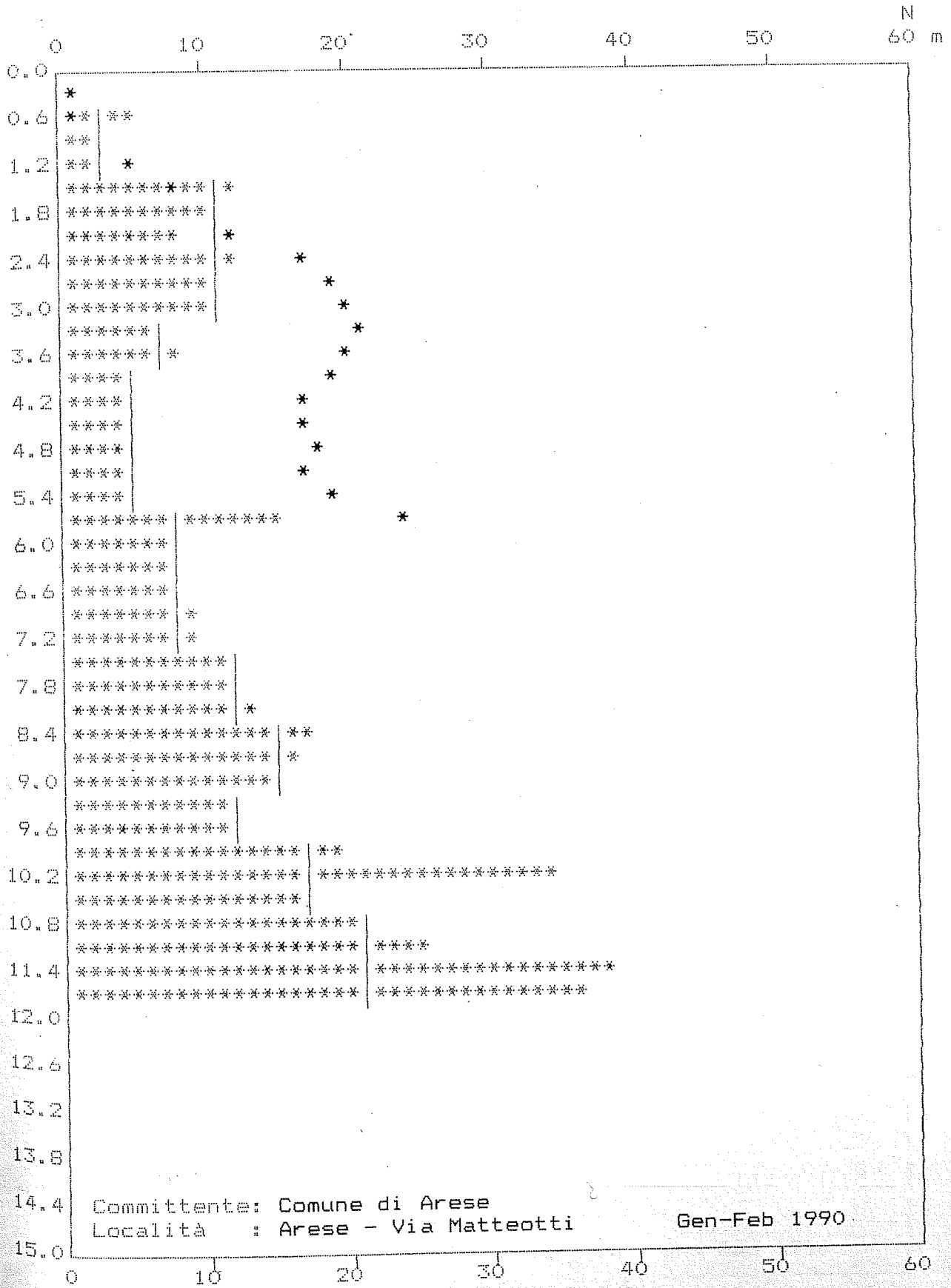




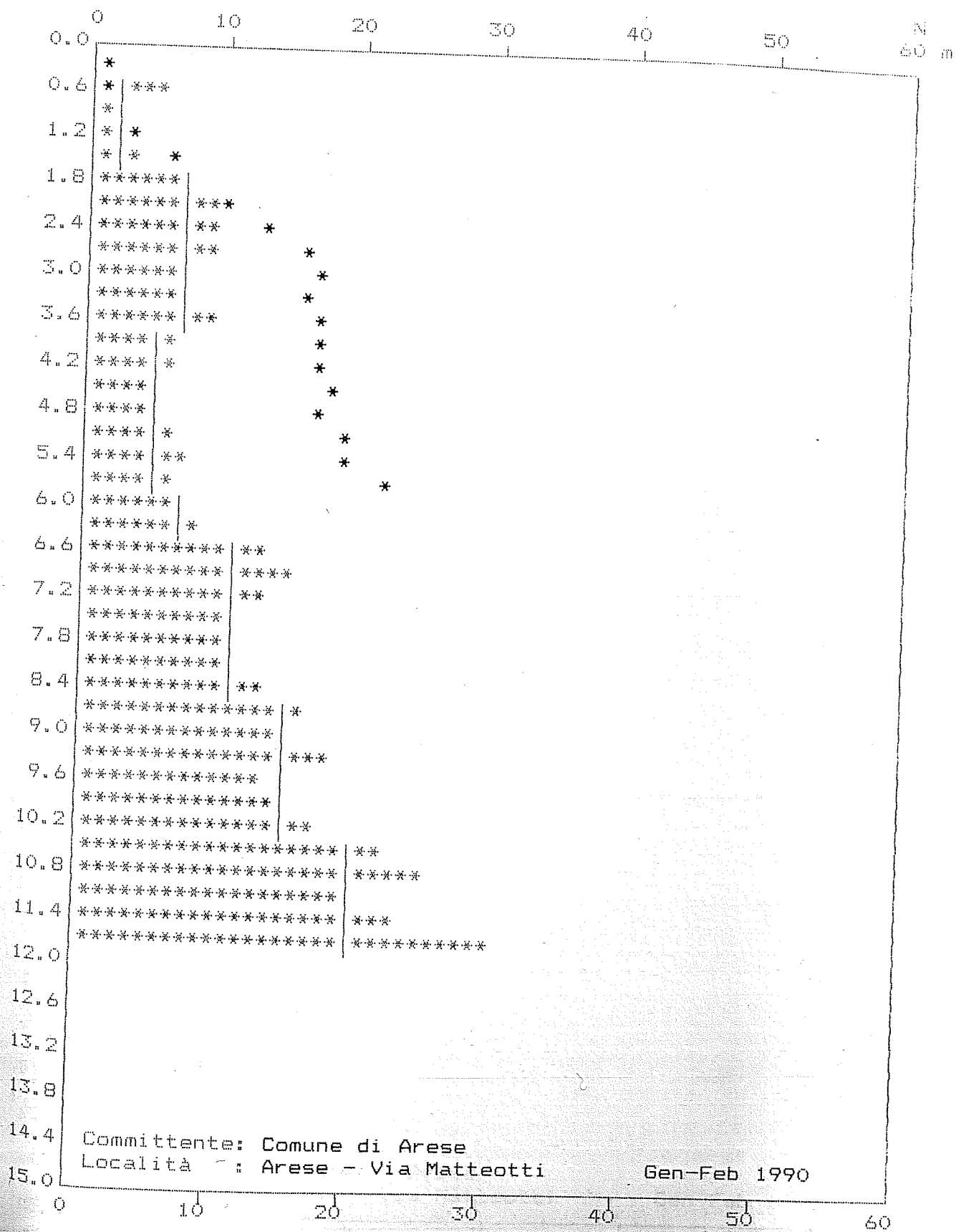
PROVA PENETROMETRICA DINAMICA SCPT N.6



PROVA PENEIROMETRICA DINAMICA SCPT N.7



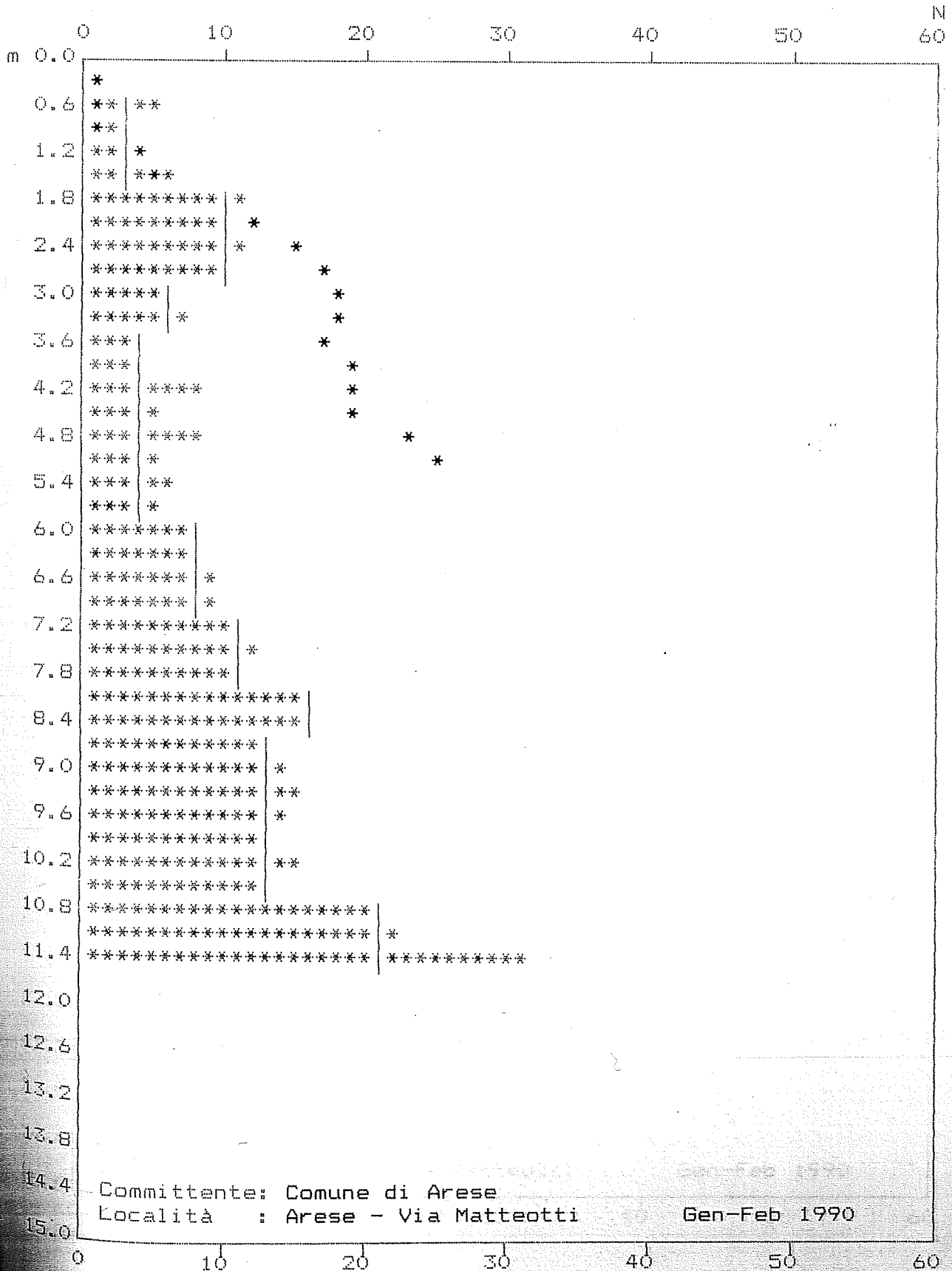
PROVA PENETROMETRICA DINAMICA SCPT N.8



Committente: Comune di Arese
 Località : Arese - Via Matteotti

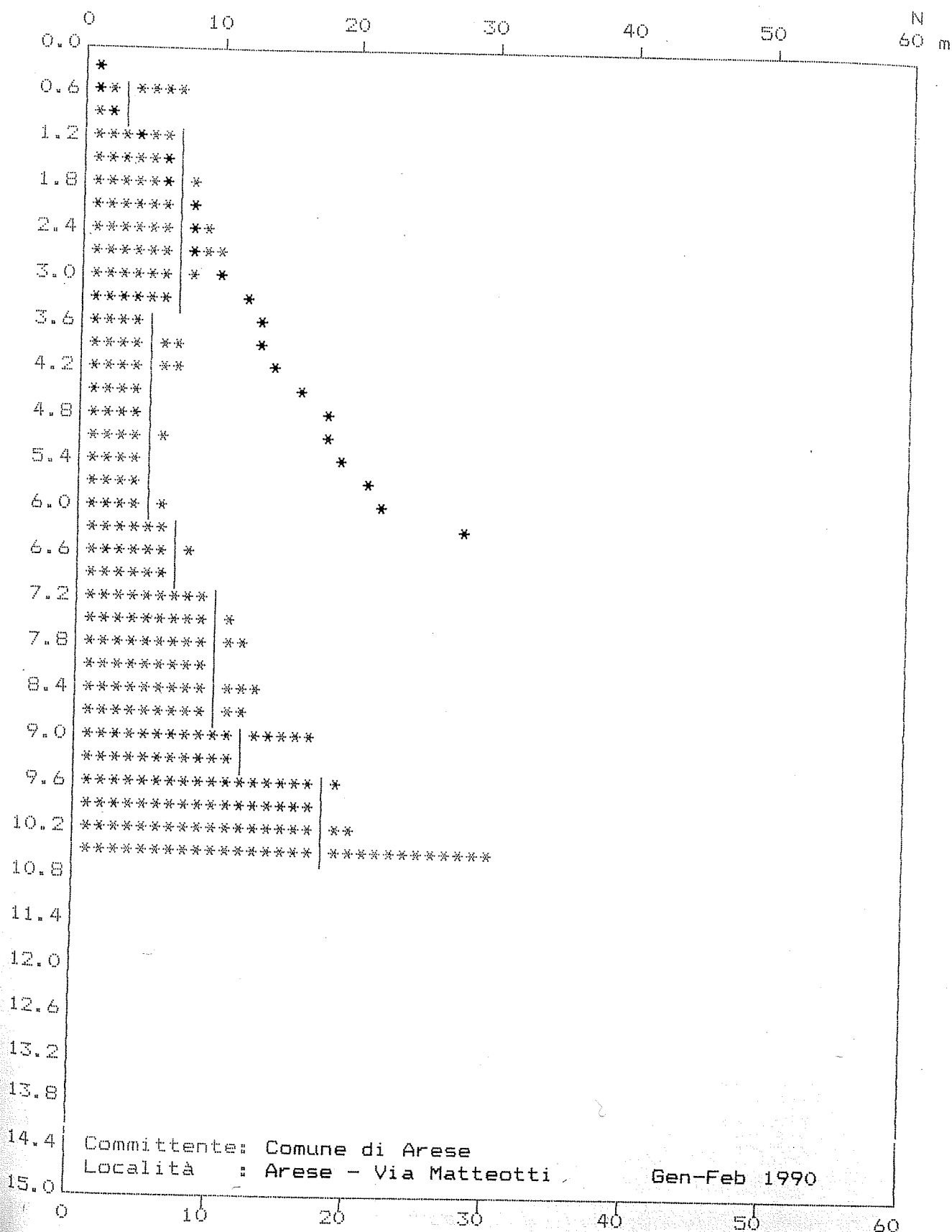
Gen-Feb 1990

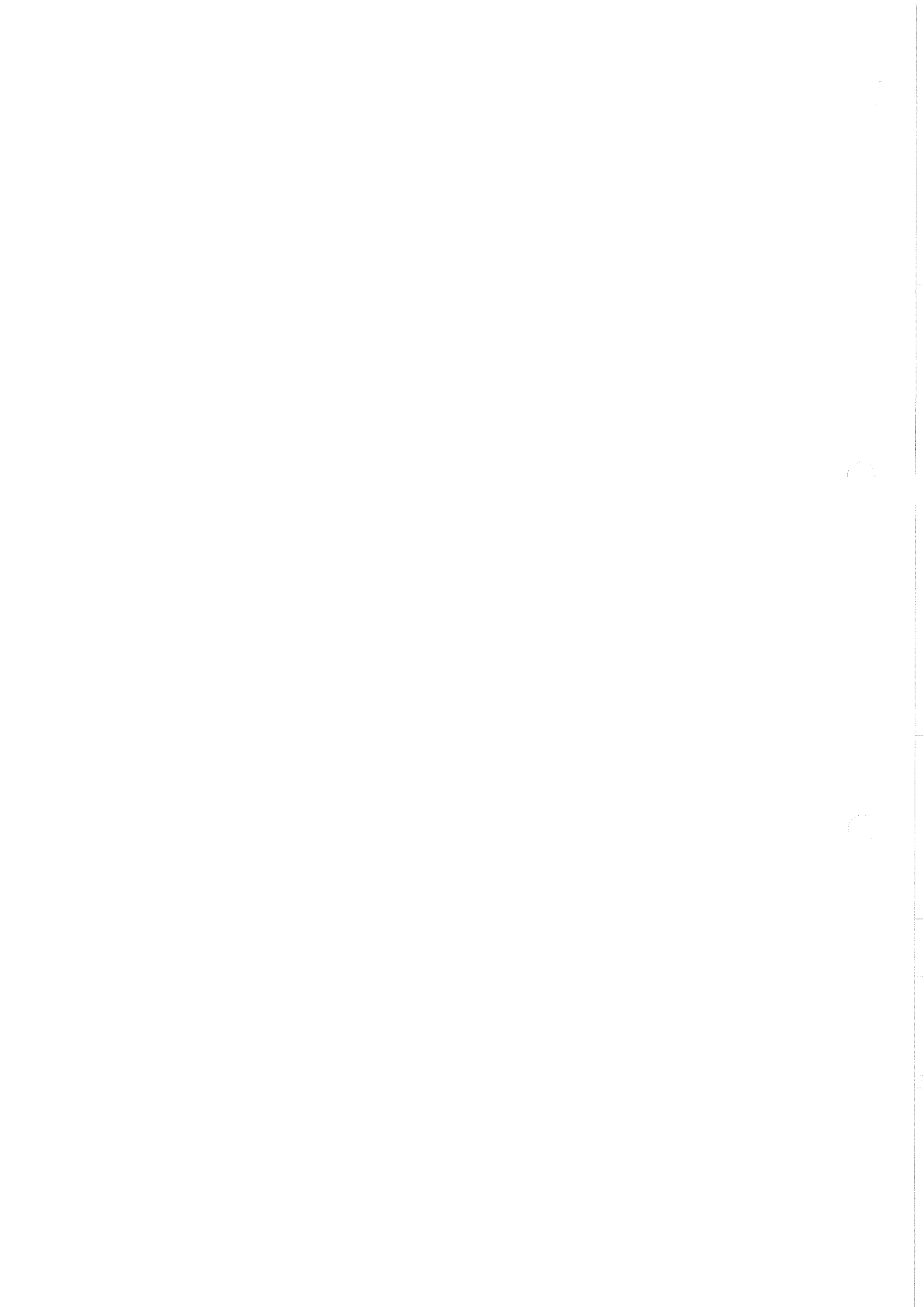
PROVA PENETROMETRICA DINAMICA SCPT N.9



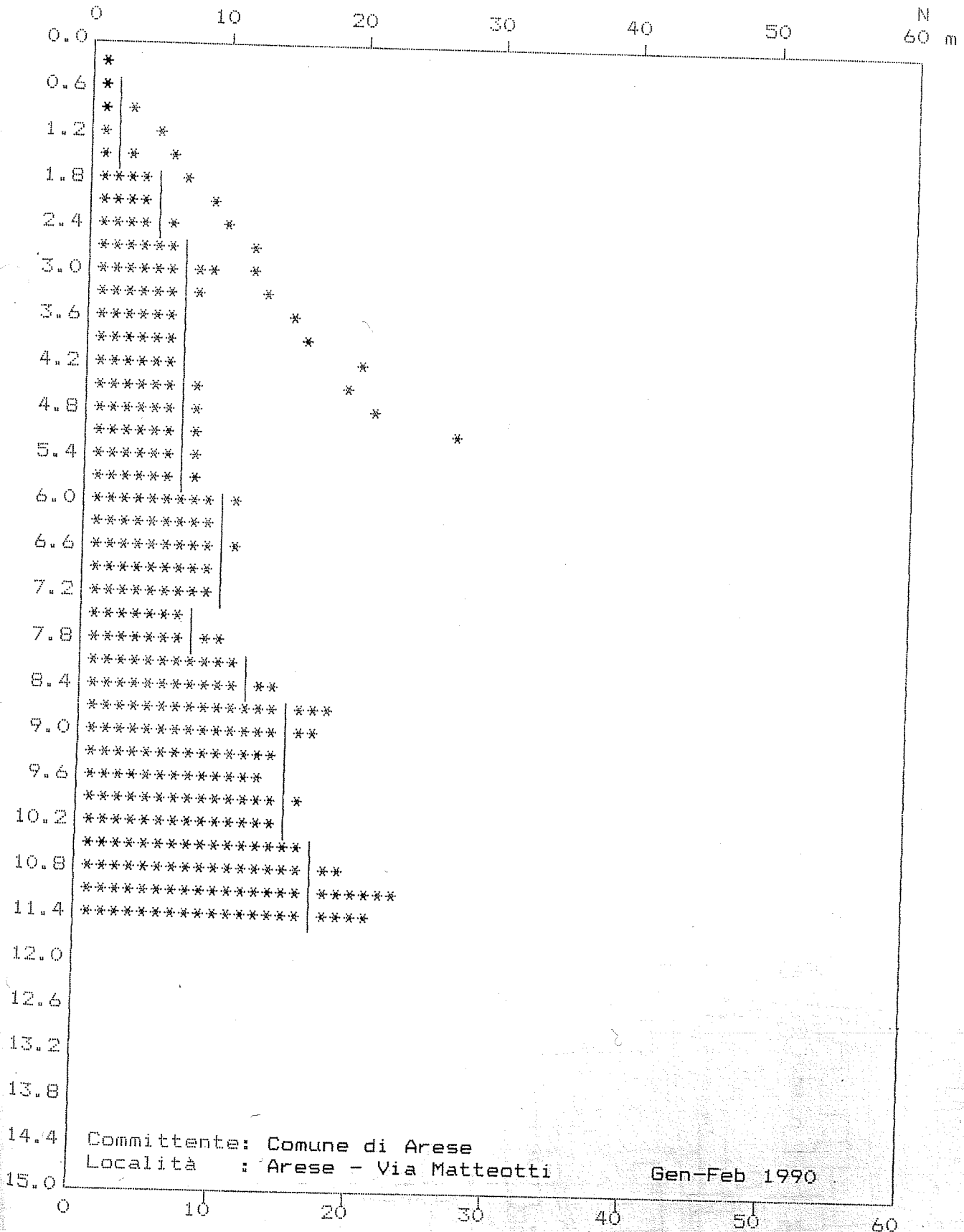
Committente: Comune di Arese
 Località : Arese - Via Matteotti
 Gen-Feb 1990

PROVA PENEIROMETRICA DINAMICA SCPT N.10





PROVA PENETROMETRICA DINAMICA SCPT N.11



Committente: Comune di Arese
 Località : Arese - Via Matteotti

Gen-Feb 1990

