

Regione Piemonte

Provincia di Torino



COMUNITA' MONTANA
DEL PINEROLESE

PIANO REGOLATORE GENERALE INTERCOMUNALE

VARIANTE STRUTTURALE DI ADEGUAMENTO AL P.A.I.
redatta ai sensi della L.R.. 1/2007

SUB AREA: CENTRO VAL CHISONE

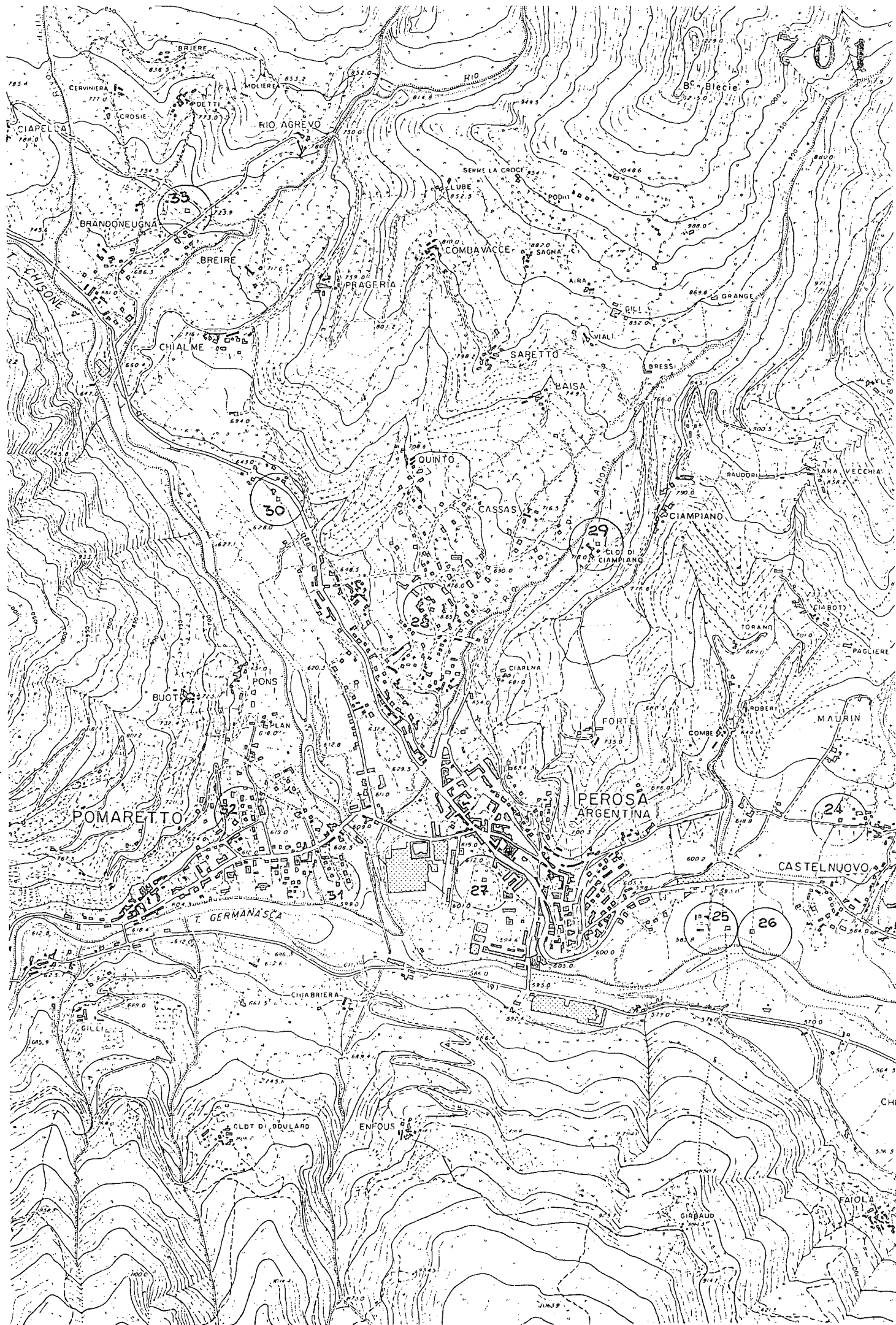
COMUNE: PEROSA ARGENTINA

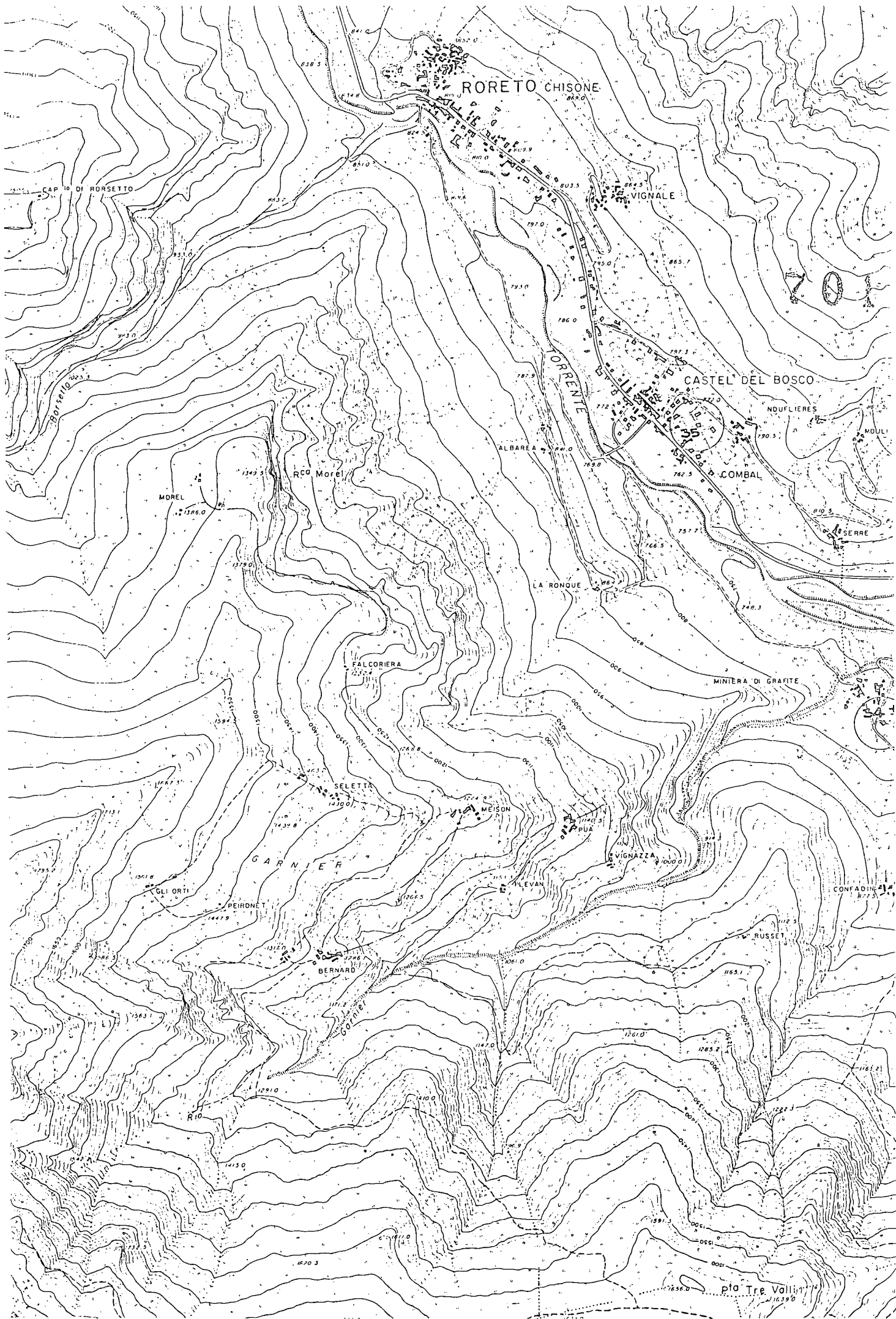
RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

COMMITTENTE

DATI GEOGNOSTICI

Elaborato	Scala	<i>Elaborazione indagini geologiche e geomorfologiche (settembre 2012):</i> Dott. Geol. Eugenio ZANELLA <i>Elaborato conforme all'originale, non soggetto a modifica</i> <i>EDes Ingegneri Associati</i>  Dott. Geol. Mauro CASTELLETTO <i>Collaborazione:</i> Dott. Geol. Sara CASTAGNA EDes Ingegneri Associati P.IVA 10759750010 Corso Peschiera 191, 10141 Torino Tel. +39 011.0262900 Fax. +39 011.0262902 www.edesconsulting.eu edes@edesconsulting.eu
2.18	—	
CODICE: 13009—C202—0		
REVISIONE	DATA	





28/9/82

ငါးပိး

FOCSA ARGENTINA

PROVA PENETROMETRICA- N. 27

701

Com. Com. Mont. Val Chisone.

Località _____ ZN 1

[illegible]

all. rivestimento di cm. con colpi con volata da cm.

[illegible]

aif. rivestimento di cm. con colpi con volata da cm

[illegible]

all. rivestimento di cm. con colpi con volata da c

data 11/10/82

PEROSA ARGENTINA

PROVA PENETROMETRICA N. 29

701

Com.Mont.Val Chisone

Località ZC.2

Ascia n.	h_1	h_2	Δh	n.	$\frac{20 n \cdot Z}{\Delta h \cdot 75}$	profondità	Z	Note
1				2		30		
				3		60		
				5		90		
				3		120		
				2		150		

aff. rivestimento di cm. con colpi con volata da cm.

2				2		30		
				4		60		
				3		90		
				7		120		
				7		150		

aff. rivestimento di cm. con colpi con volata da cm.

3				7		30		
				4		60		
				3		90		
				4		120		
				24		150		

aff. rivestimento di cm. con colpi con volata da cm.

PEROSA ARGENTINA

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA n. 28

Committente Com. Mont. Val Chisone

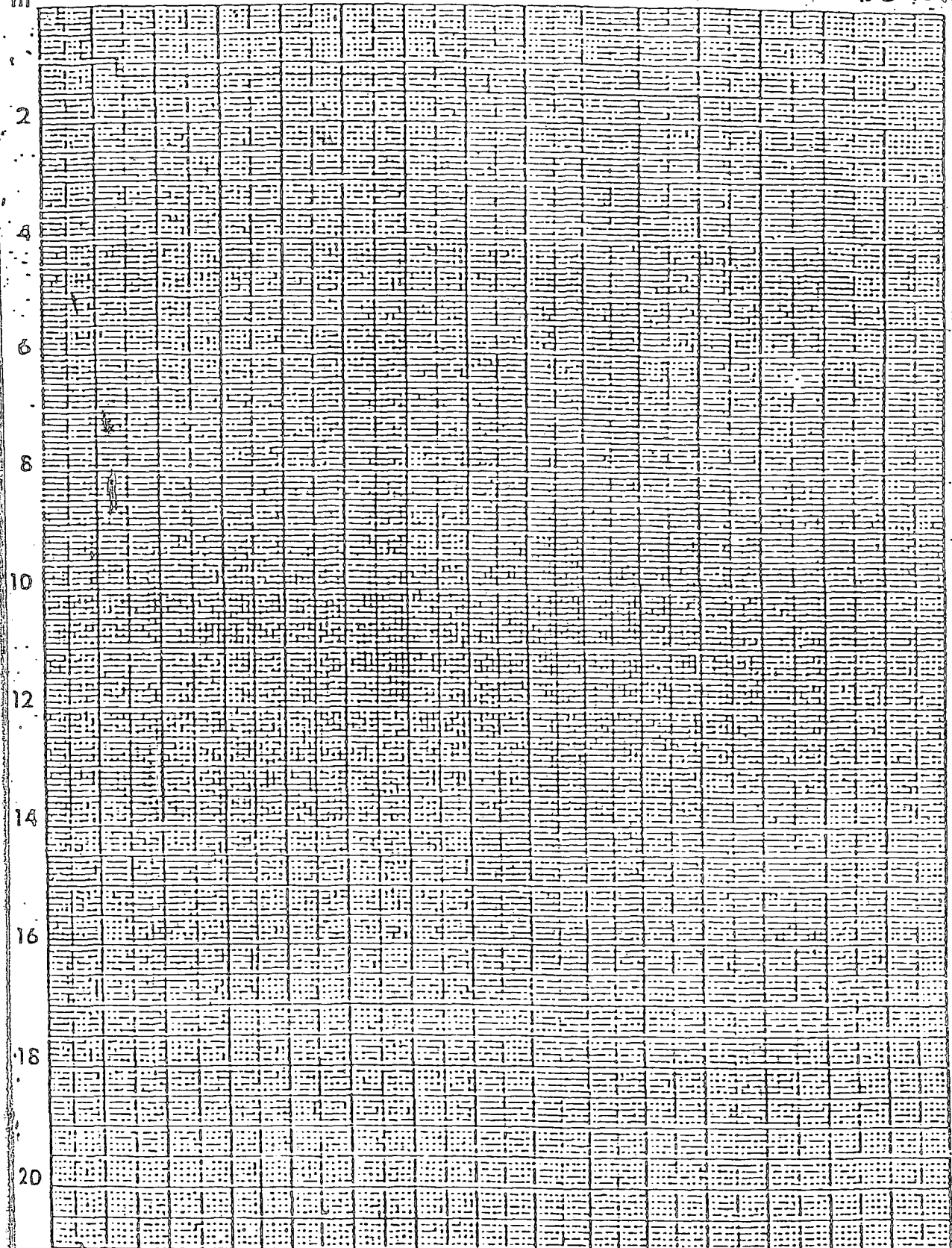
data 28/9/82

Località ZC 4

quota d'inizio

70

0 10 20 30 40 50 60 70 m



h = profondità in metri

Punto

Punta Conica 51 mm.

Piazza Battente 73

PROVA PENETROMETRICA N. 28

Com. Mont. Val Chisone

Località ZC 4

701

all. rivestimento di cui con colpi con volata da cm.

[illegible]

138. numero di colpi con velocità da

[illegible]

... con ... colpi con velocità ...

PEROSA ARGENTINA

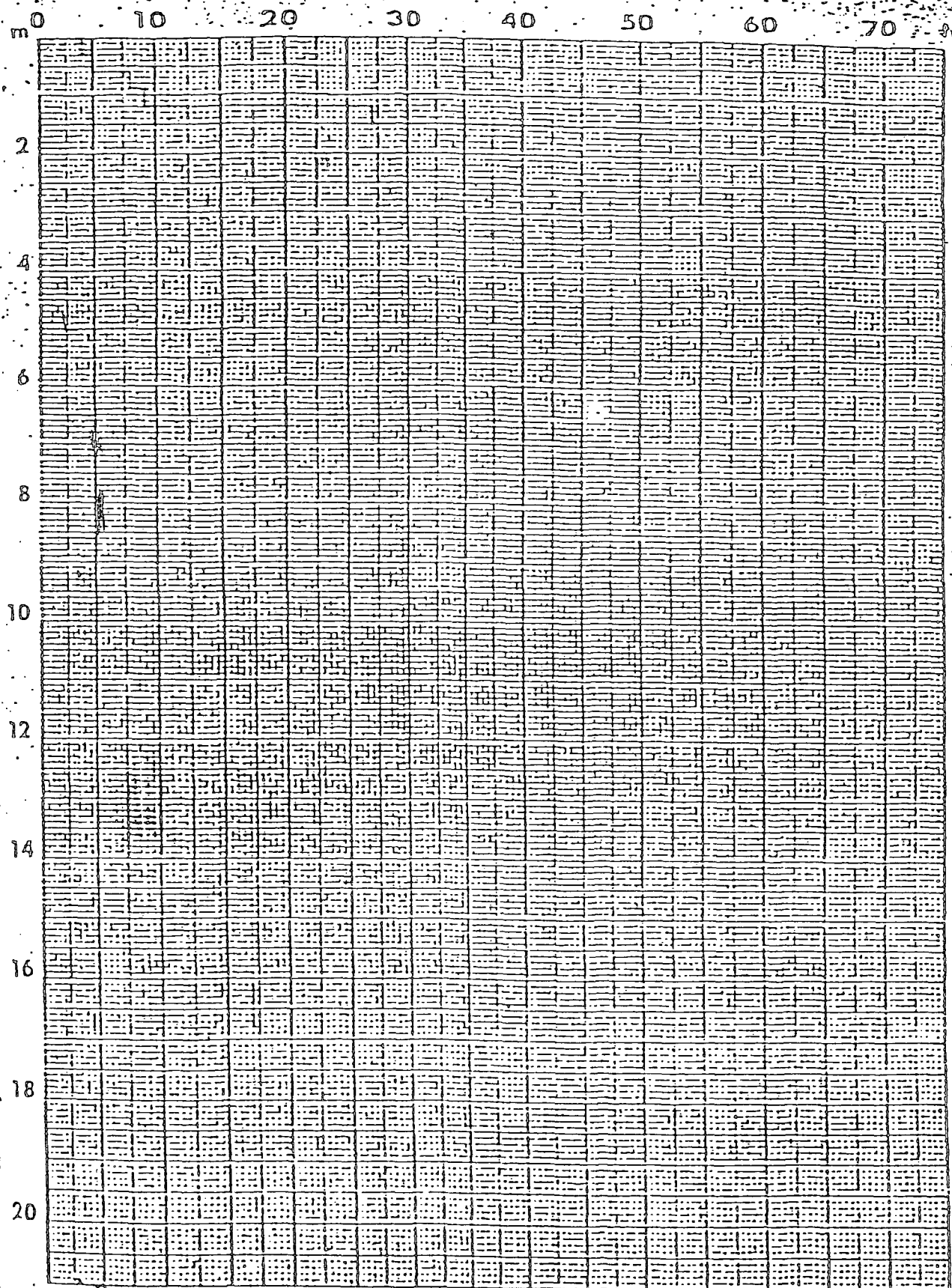
PROVA PENETROMETRICA DINAMICA n. 27

Committente Com. Mont. Val Chisone

data 28/9/82

Località ZN 1

quota d'inizio



m = profondità in metri

Punto

Punte Conico 51 mm

Barra battente 73

data 11/10/82

PEROSA ARGENTINA

PROVA PENETROMETRICA N. 29

701

Com. Mont. Val. Chisone

Località

ZC-2

Aste n.	h 1	h 2	Δh	n.	$\frac{30 n \cdot Z}{\Delta h \cdot 75}$	profondità	Z	Note
4				22		30		
				22		60		
				18		90		
				14		120		
				19		150		

aff. rivestimento di cm. con colpi con velocità da cm.

5				21		30		
				9		60		
				9		90		
				9		120		
				8		150		

aff. rivestimento di cm. con colpi con velocità da cm.

6				18		30		
				22		40		

aff. rivestimento di cm. con colpi con velocità da cm.

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA n. 29

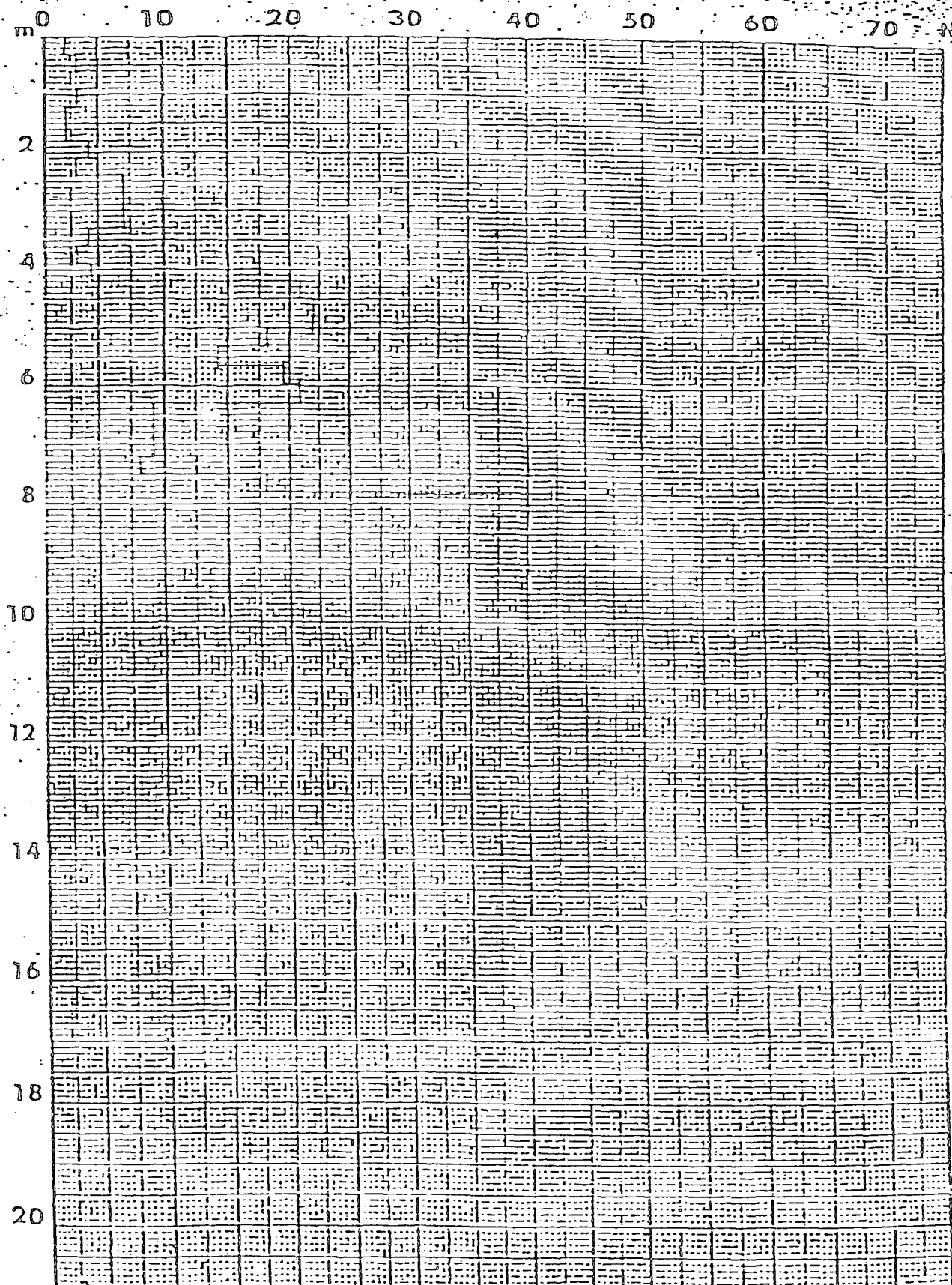
Committente Com.Mont.Val Chisone

data 11/10/82

Località ZC 2

quota d'inizio

701



m = profondità in metri

Punto

Punto Conico 51 mm.

P.B. 228 Ballente

7

data 11/10/82

FEEL IN AGREEMENT

PROVA PENETROMETRICA N. 30

701

Com.Mont.Val Chisone

Localité ZS 20

10777.

[illegible]

aff. rivedimento di ca. con colpi con volata da cm.

2	1		6	30
			3	60
			4	90
			8	120
			19	150

inf. rivestimento di cm. con colpi con valore di cm.

[illegible]

all. rivestimento di cm. con colpi con volata da cm.

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA n. 30

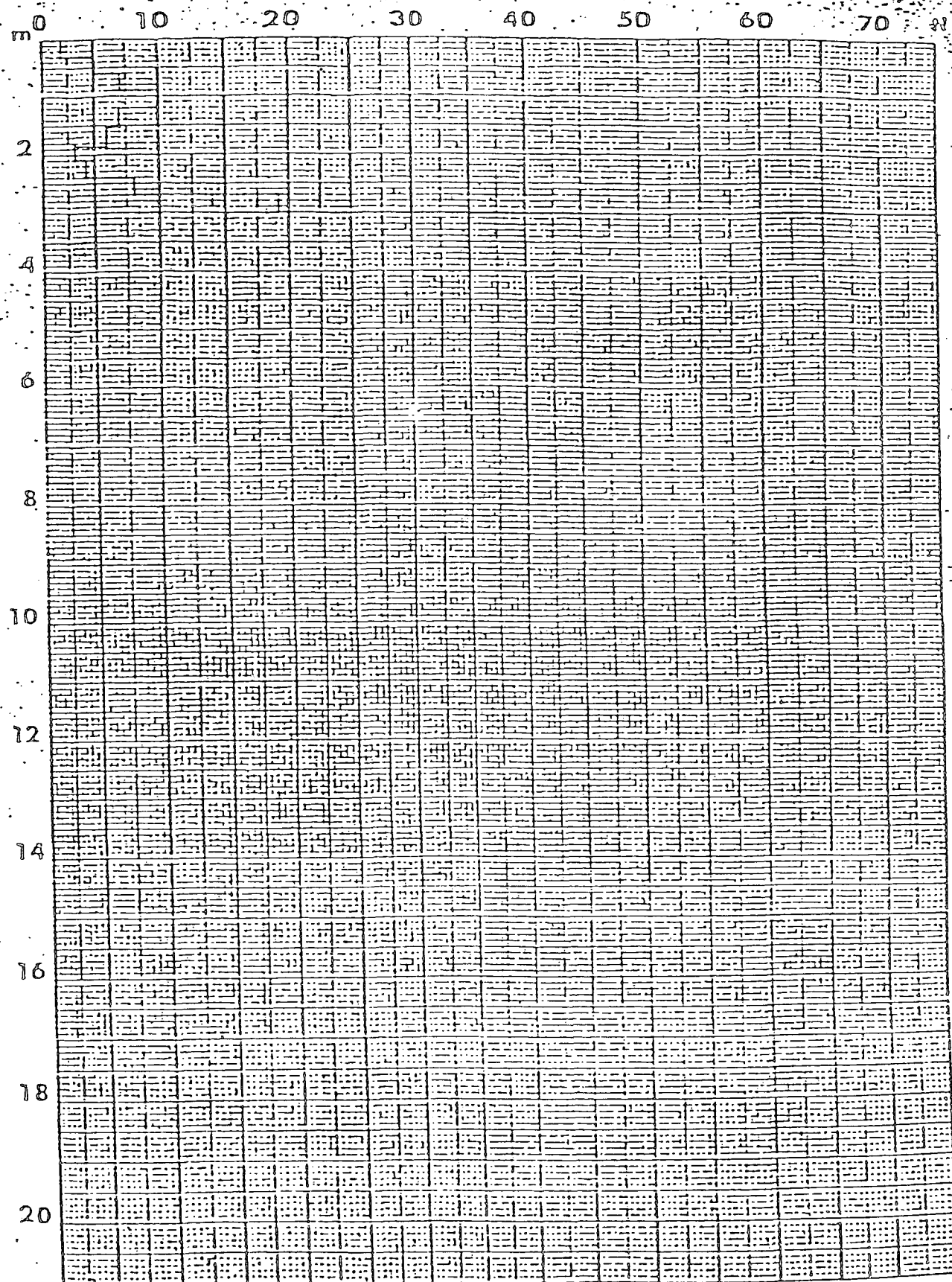
Committente Com. Mont. Val Chisone

Data 11/10/82

Località ZS 20

quota d'inizio

701



m = profondità in metri

Punta

Punta Conico 51 mm.

P. 2276 battente

7

PROVA PENETROMETRICA N. 33

701

Com.Mont.Val Chisone

Località ZN 2

14. Avvicinamento di cm. con colpi con velocità da cm.

Velocità di marcia (km/h)	Consumo (litri/100 km)	Consumo (litri/100 km) con	Consumo (litri/100 km) con velocità di	Consumo (litri/100 km)
40	5,5	5,5	5,5	5,5
50	5,5	5,5	5,5	5,5
60	5,5	5,5	5,5	5,5
70	5,5	5,5	5,5	5,5
80	5,5	5,5	5,5	5,5
90	5,5	5,5	5,5	5,5
100	5,5	5,5	5,5	5,5
110	5,5	5,5	5,5	5,5
120	5,5	5,5	5,5	5,5
130	5,5	5,5	5,5	5,5
140	5,5	5,5	5,5	5,5
150	5,5	5,5	5,5	5,5
160	5,5	5,5	5,5	5,5
170	5,5	5,5	5,5	5,5
180	5,5	5,5	5,5	5,5
190	5,5	5,5	5,5	5,5
200	5,5	5,5	5,5	5,5

all. rivestimento di cm. con colpi con volata da cm.

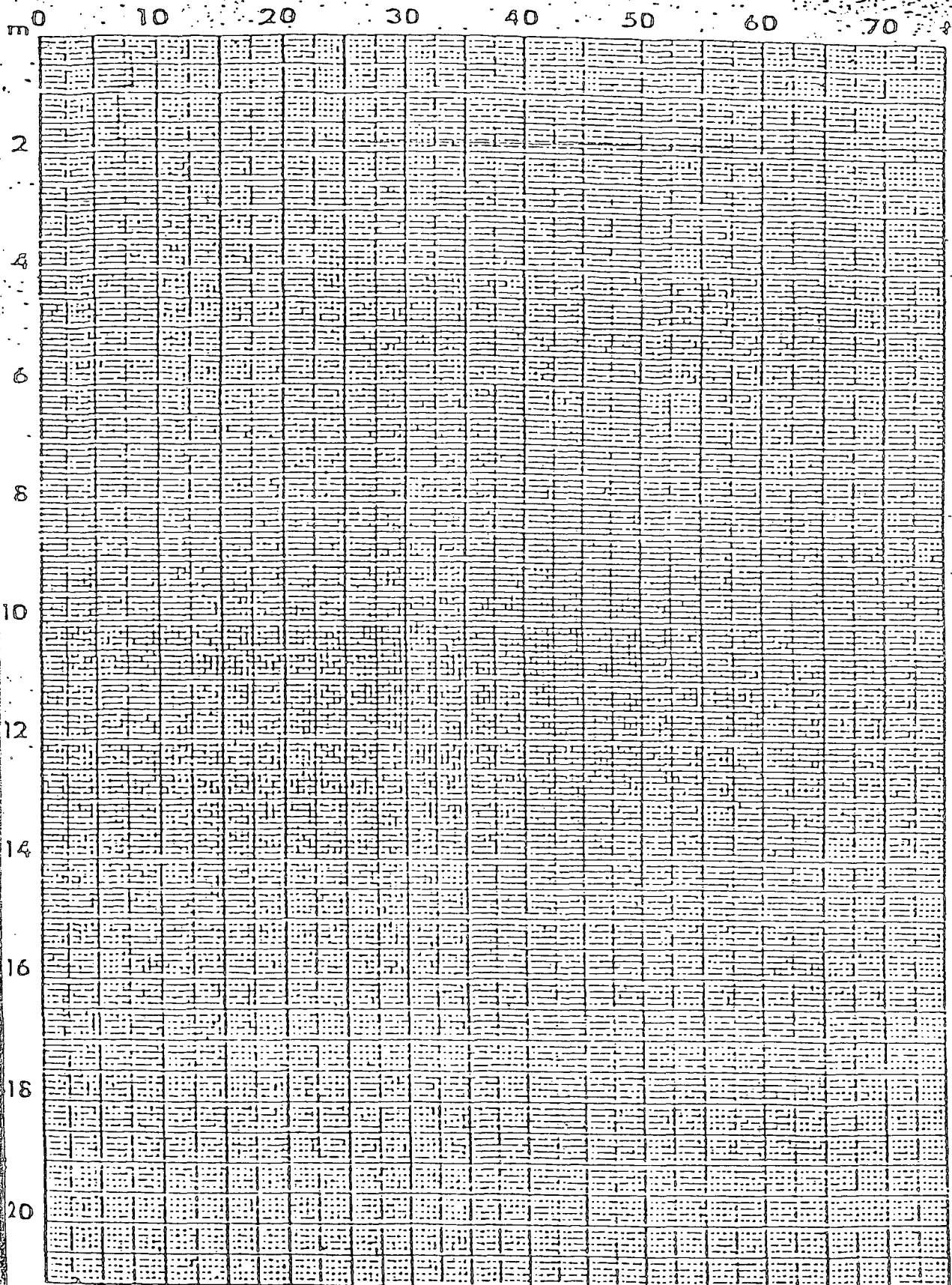
PROVA PENETROMETRICA DINAMICA n. 33

Committente Com.Mont.Val Chisone

data 28/9/82

Località ZN 2

quota d'inizio 701



= profondità in metri

Punte

Punte Conico 51 mm.

Pressione statica 73

Com.Mont.Val Chisone

Locality ZN 3

701

di rivestimento di cm. con anpi con volute di cm.

DATE: 01/01/01	TIME: 10:00	BY: J. J. J.	TO: J. J. J.	FROM: J. J. J.	RE: J. J. J.
----------------	-------------	--------------	--------------	----------------	--------------

eff. rivestimento di cm. con colpi con volata da cm.

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA n.

Committonte Com. Mont. Val Chisone

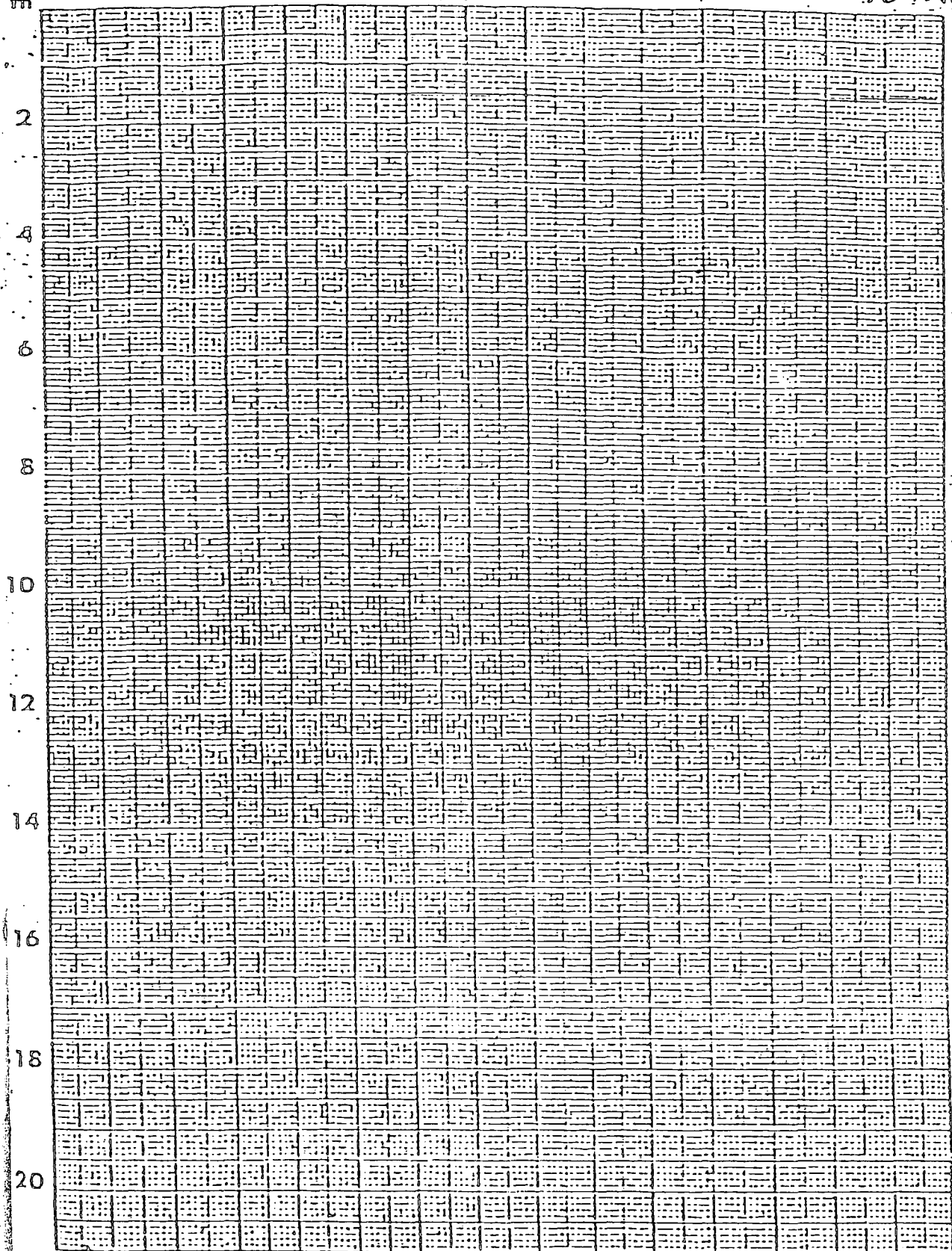
data 28/9/82

Località ZN 3

quota d'inizio

701

m 0 10 20 30 40 50 60 70



a = profondità in metri

Punto

Punto Conico 51 mm.

V. 2176 testente 73

PROPRIETÀ COTONIFICIO VALLE DI SUSÀ

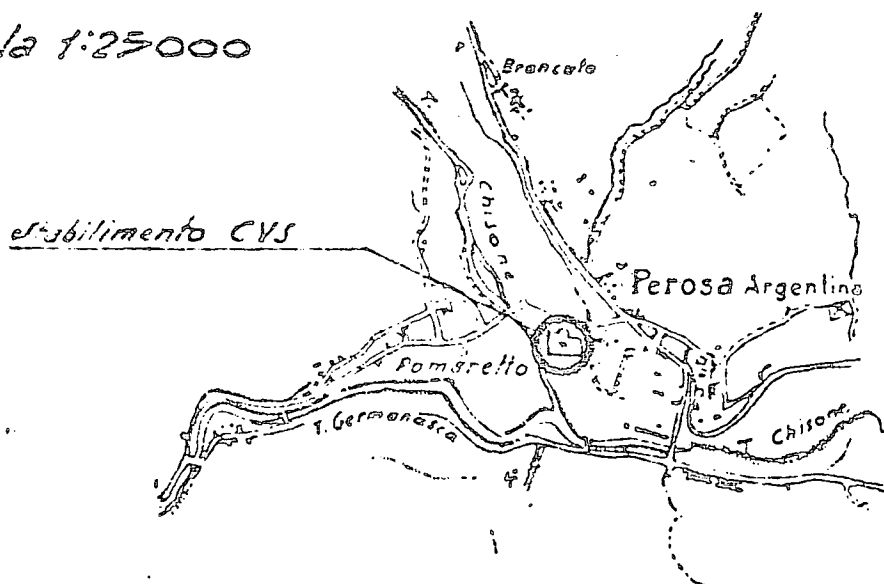
SOCIETÀ PER AZIONI

STABILIMENTO DI PEROSA ARGENTINA

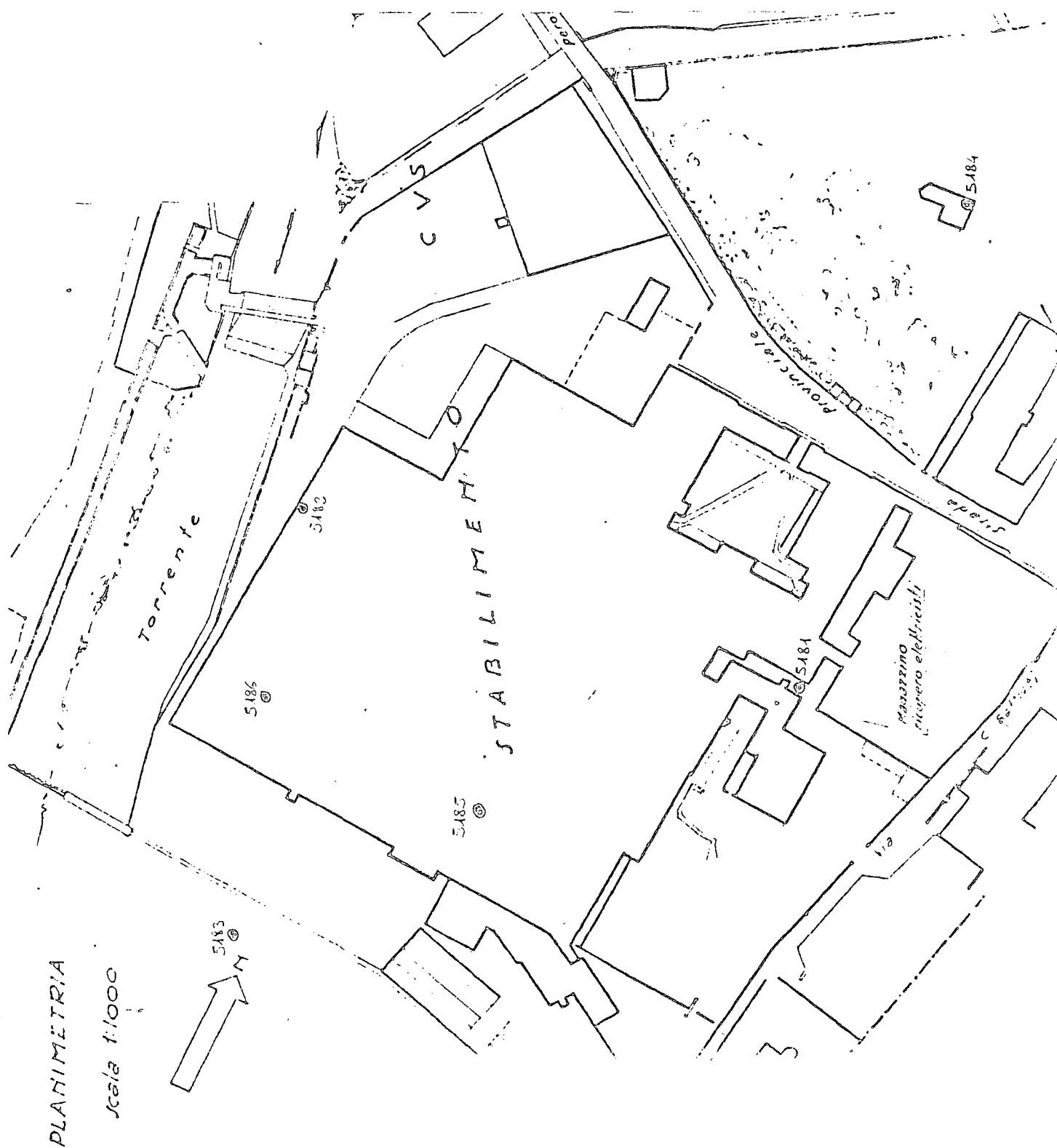
POZZO PER USO INDUSTRIALE

COROGRAFIA

scala 1:25000



COTONIFICIO VALLE DI SUSÀ
Procuratore
V. J. E.
Procuratore
La Valle

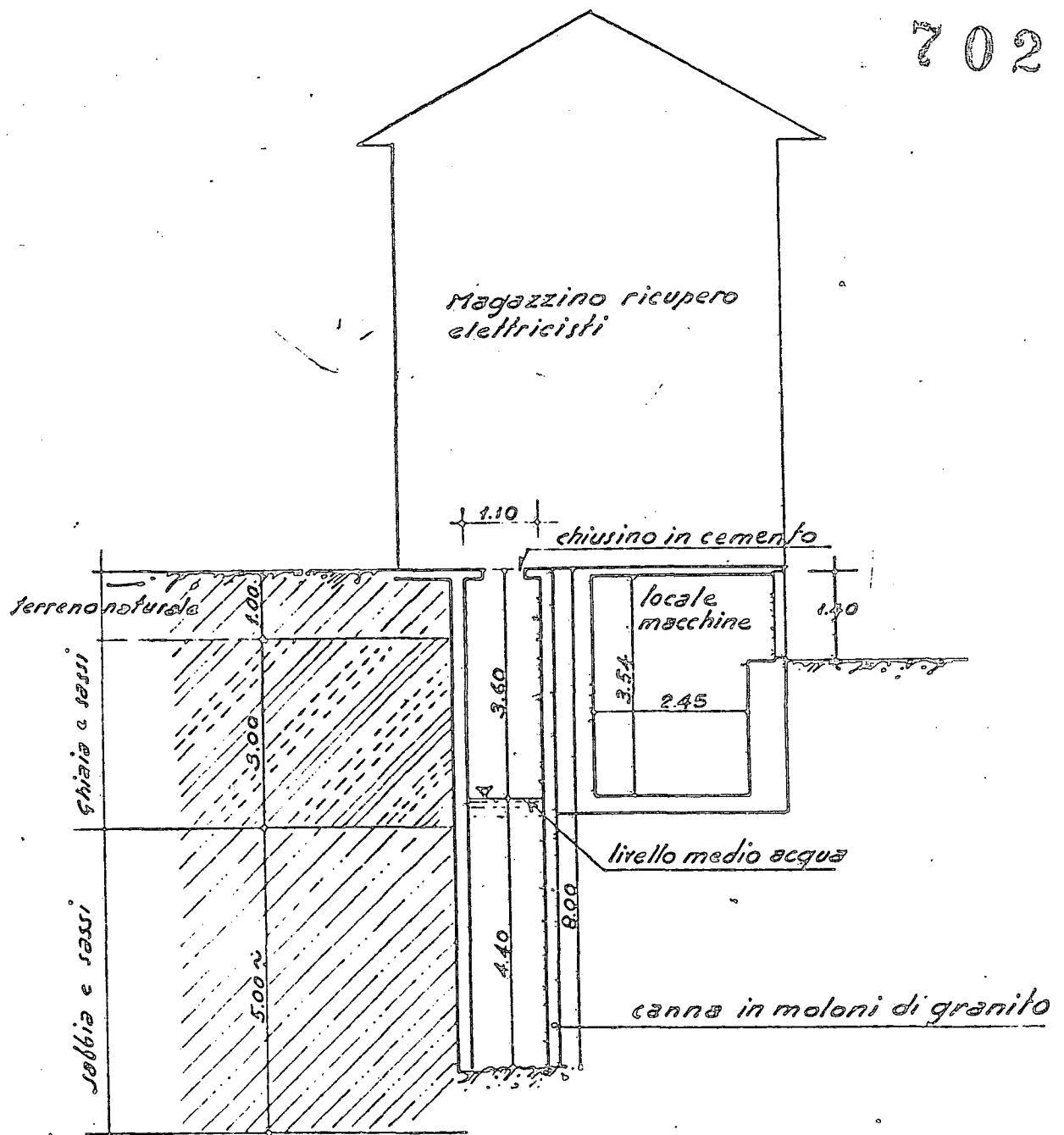


SEZIONE LONGITUDINALE
CON PROFILO GEOGNOSTICO

5181

scala 1:100

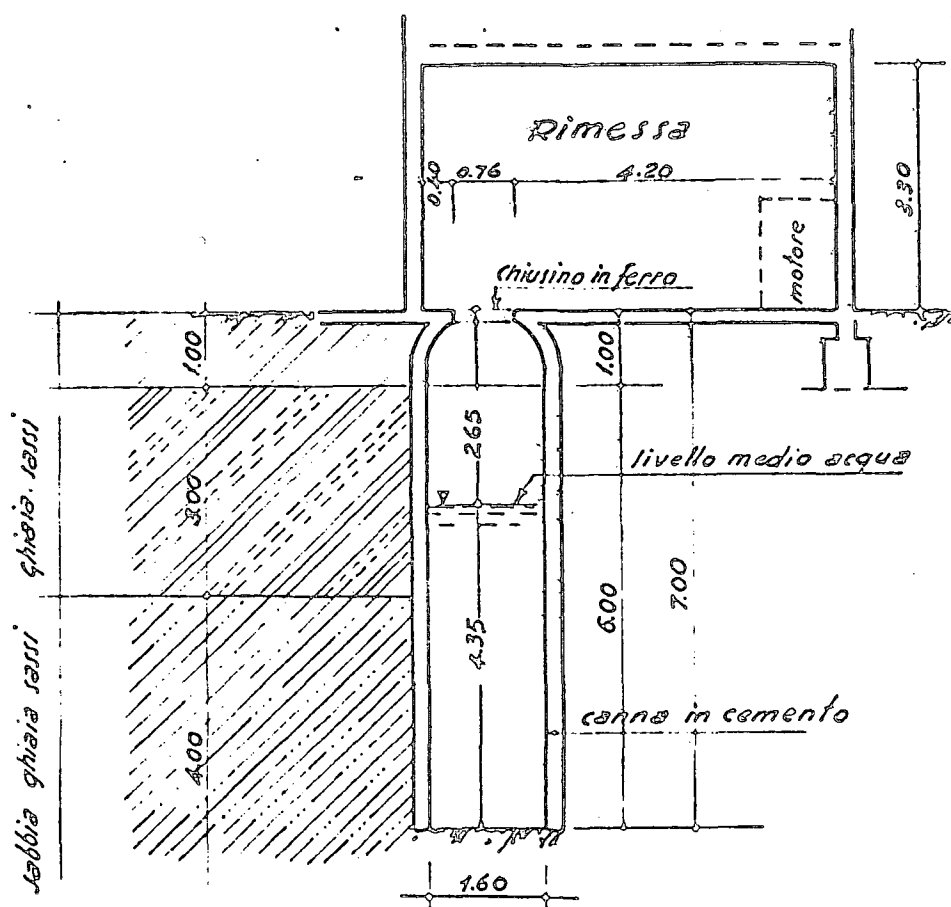
702



SEZIONE LONGITUDINALE

CON PROFILO GEOGHOSTICO

scala 1:100

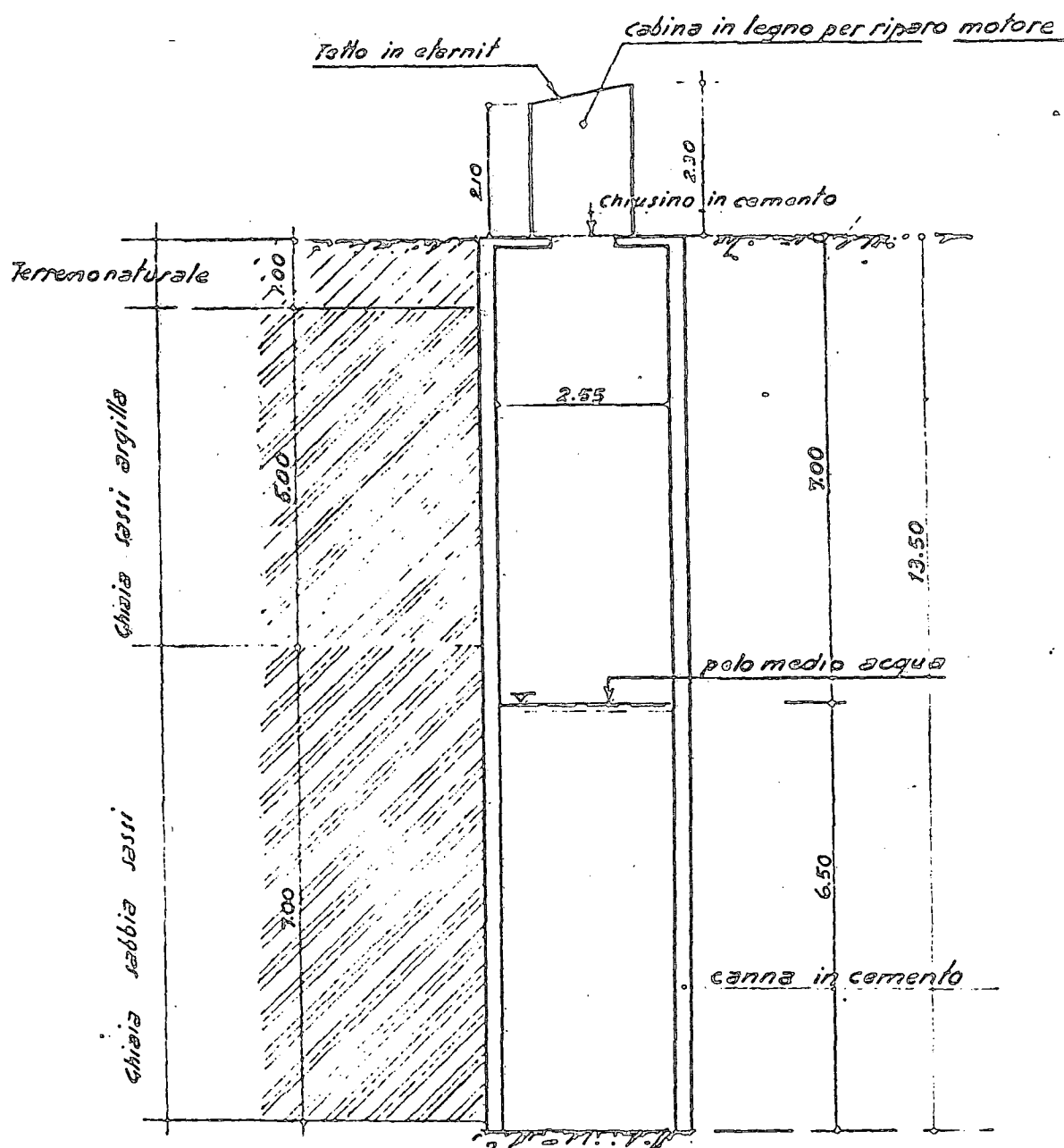


SEZIONE LONGITUDINALE

CON PROFILO GEOGNOSTICO

702

scala 1:100



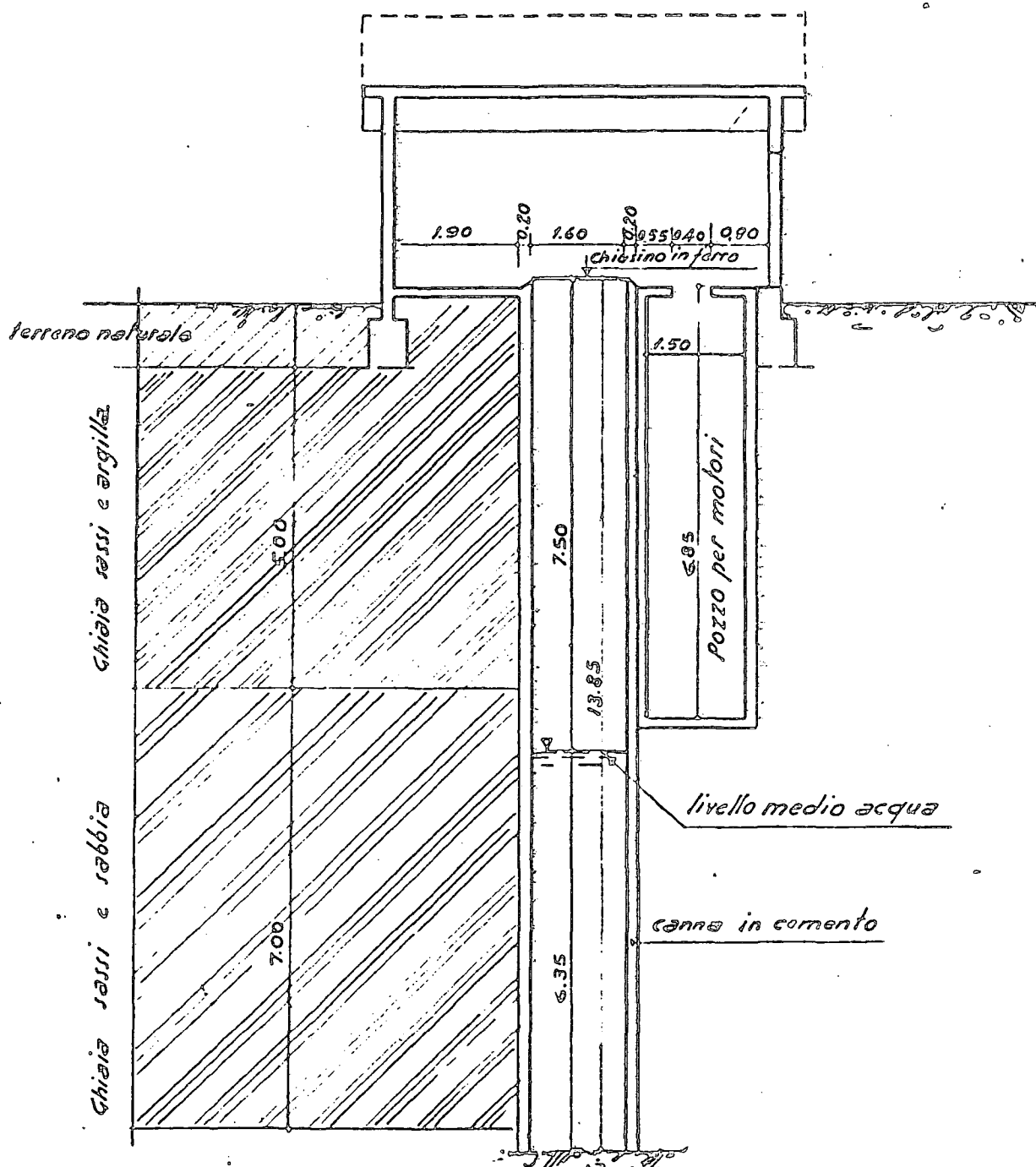
5184

SEZIONE LONGITUDINALE

702

CON PROFILO GEOGNOSTICO

scala 1:100



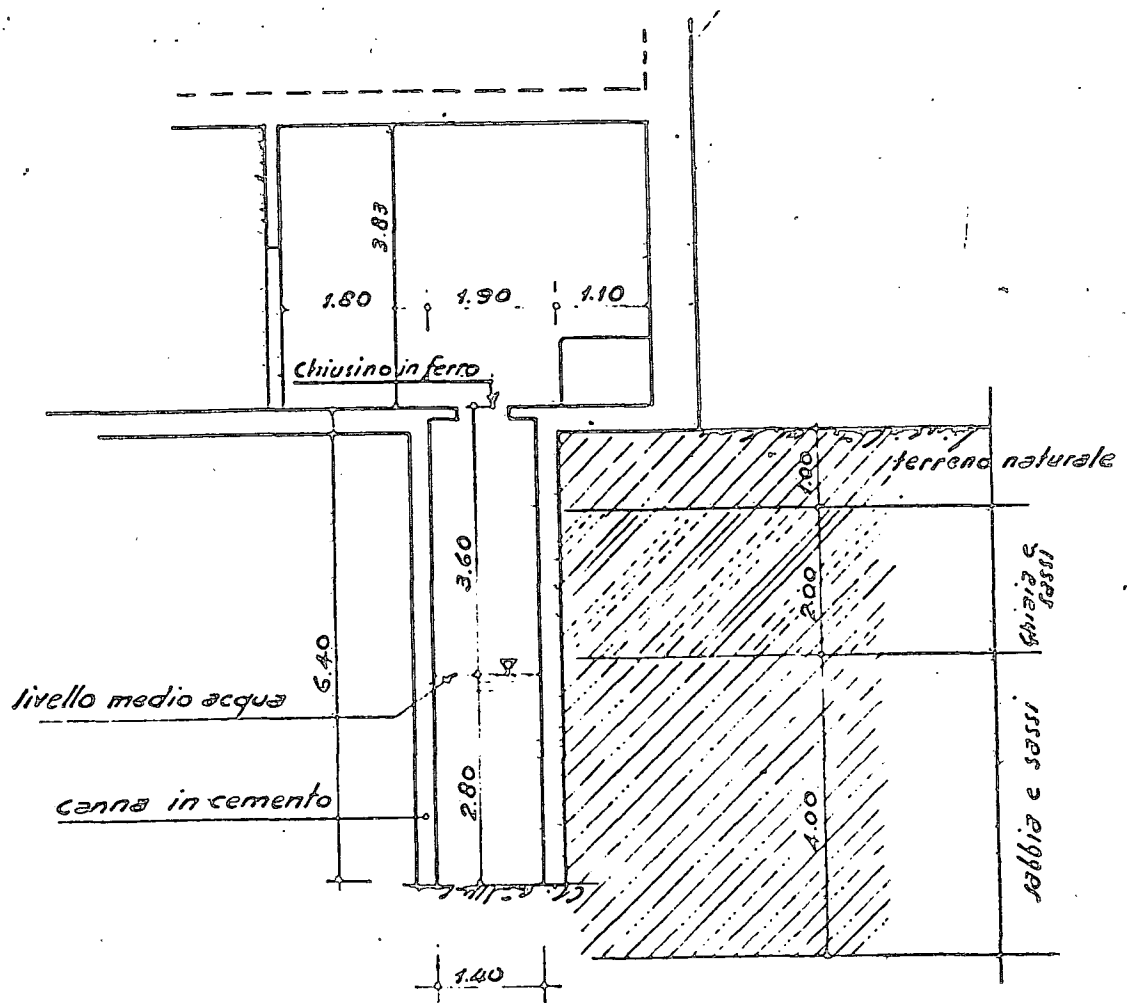
5185

SEZIONE LONGITUDINALE

CON PROFILO GEOGNOSTICO

702

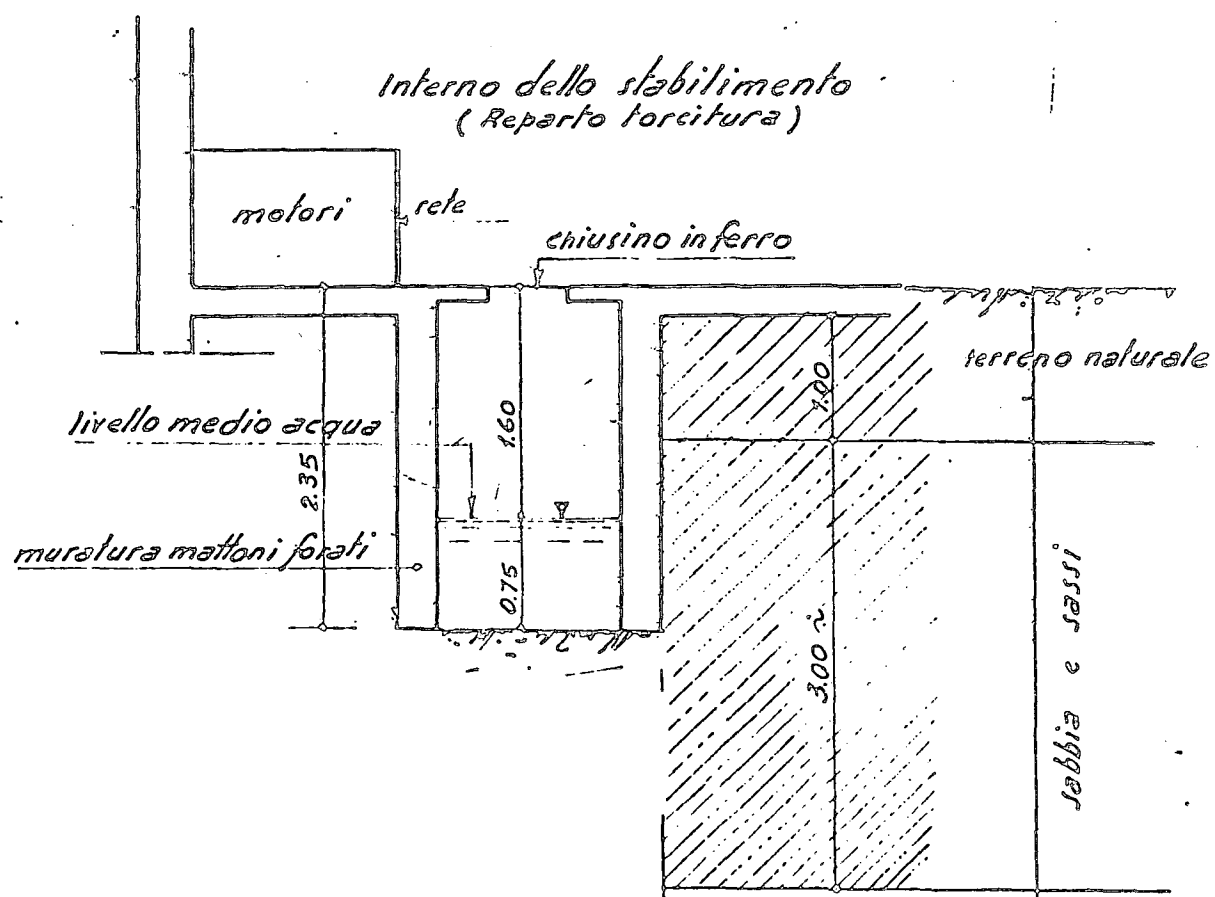
scala 1:100



SEZIONE LONGITUDINALE

CON PROFILO GEOGHOSTICO

scala 1:50



703

MANIFATTURA DI PEROSA S.P.A.

INDAGINE GEOLOGICO - TECNICA SUI TERRENI

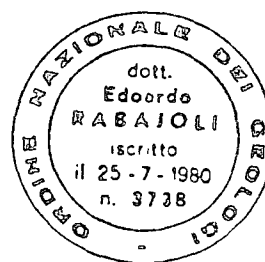
DI FONDAZIONE DI UN NUOVO CAPANNONE

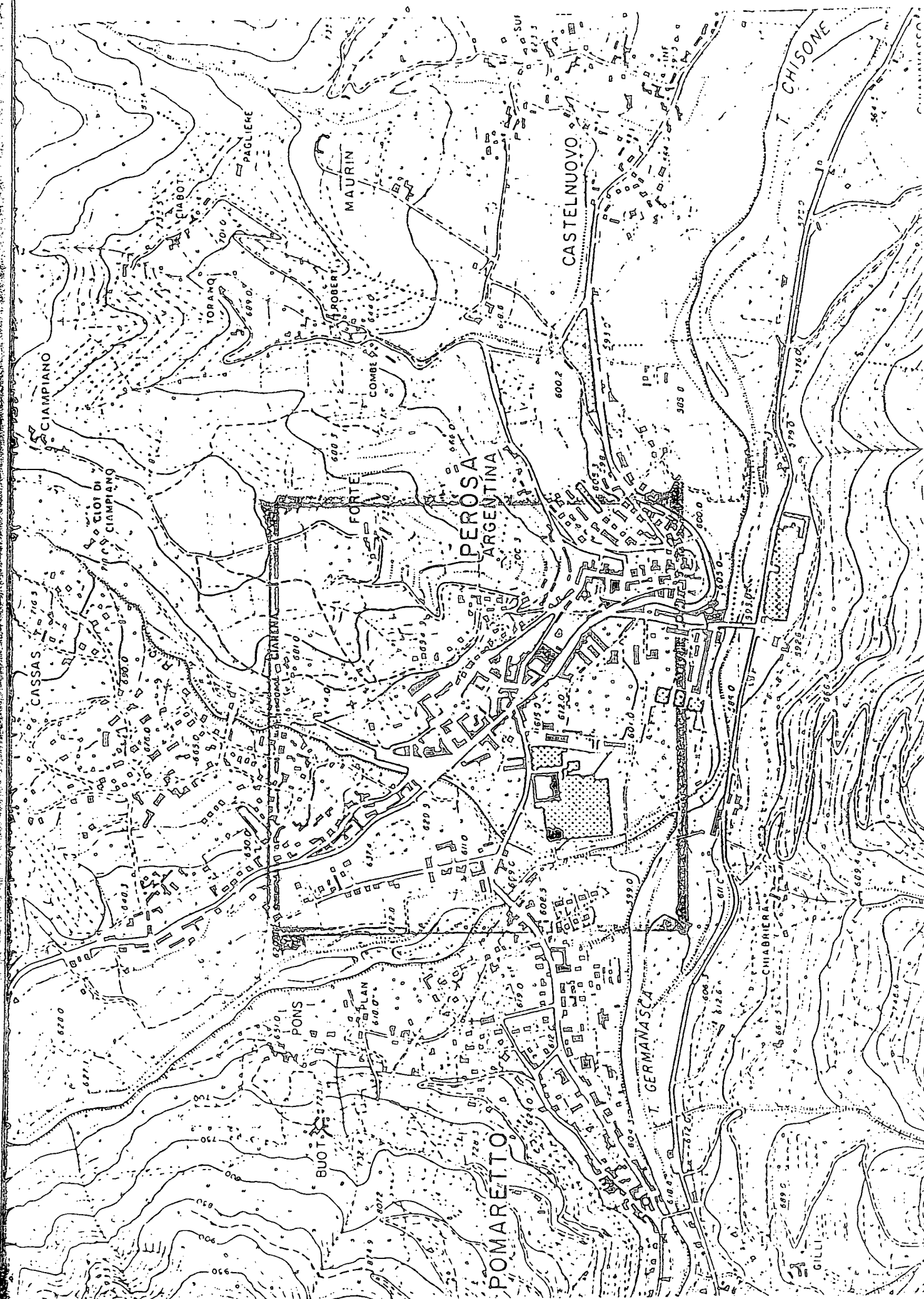
IN COMUNE DI PEROSA ARGENTINA.

PROT. 908/83

RELAZIONE TECNICA

TORINO, 20 OTTOBRE 1983





703

CHISONE
TORRENTE

ALBONA

RIO

PEROSA A

264

PROVINCIALE

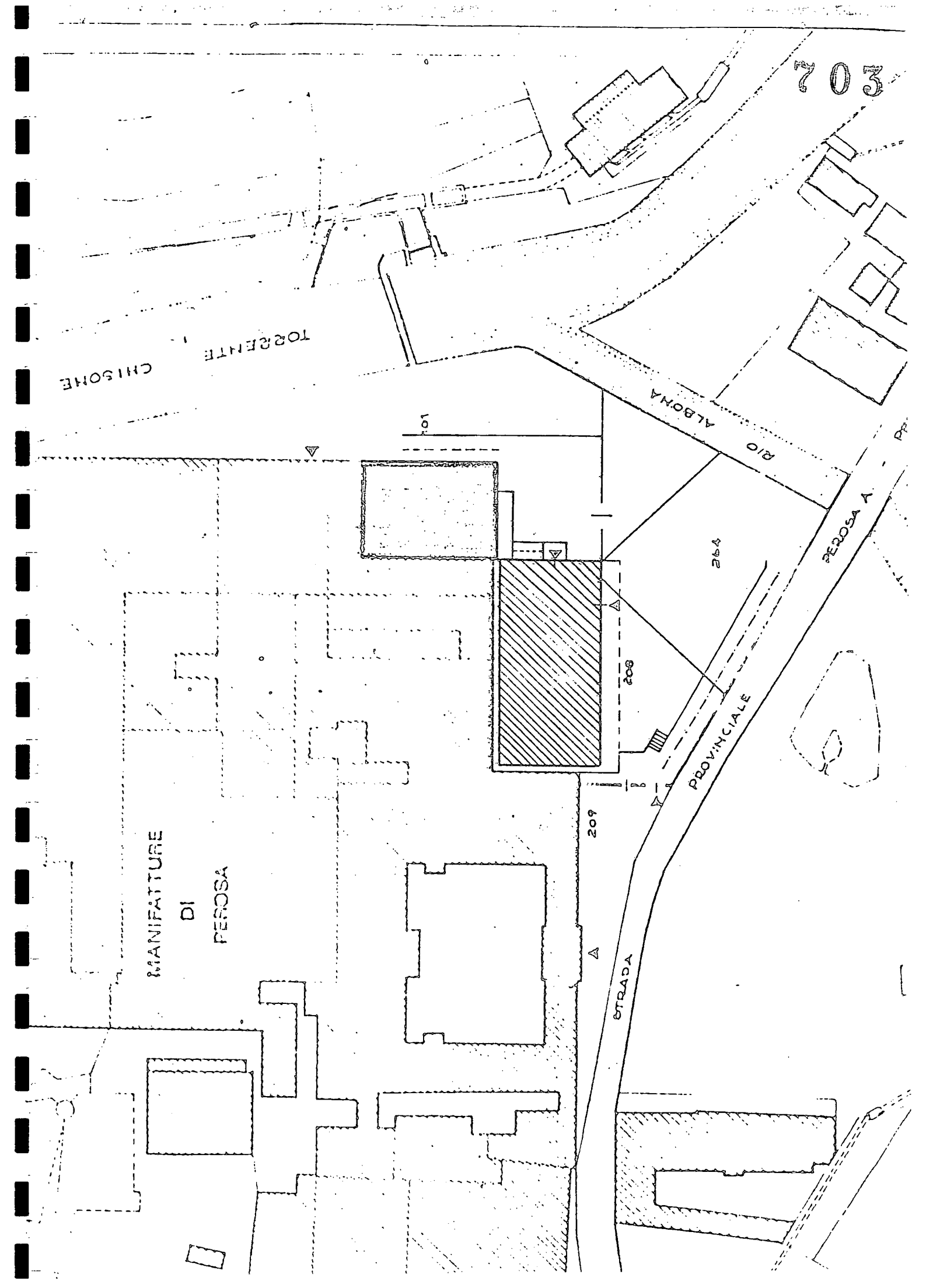
209

STRADA

MANIFATTURE
DI
PEROSA

201

208



Sono costituite da materiali ghiaioso-sabbioso-ciottolo si molto grossolani con presenza di frequenti blocchi.

Questi depositi appoggiano direttamente sul basamento roccioso che costituisce l'ossatura della valle e che in questo settore è rappresentato da prevalenti gneiss minuti e micascisti.

In questo tratto della Val Chisone, la potenza dei depositi alluvionali risulta molto ridotta. Infatti circa 200 m a valle del sito in esame, l'alveo del torrente scorre direttamente inciso nella roccia in posto.

Il modesto spessore dei materiali alluvionali è altresì stata riscontrata nel corso di un'indagine geofisica e seguita con metodi geoelettrici nei dintorni della Manifattura di Perosa.

Tale studio, redatto dall'ing. Piovano, segnala la presenza del basamento roccioso a profondità variabili fra i 4 e gli 8 m dal piano campagna. I valori di resistività elettrica apparente riscontrati nei sondaggi suddetti, mantenendosi su valori di $670 \div 2.300 \text{ ohm} \cdot \text{m}$ per i depositi torrentizi, confermano la caratteristica di materiale grossolano di tutto il complesso alluvionale.

- Successione stratigrafica locale

Per quanto riguarda l'esame dettagliato del sottosuolo del sito in esame, si è eseguito un pozzetto esplorativo fino ad una profondità di $3,5 \div 4 \text{ m}$ dal piano campagna.

La stratigrafia messa in luce dal sondaggio presenta:

- un primo strato di terreno superficiale e di riporto, potente 40 ÷ 70 cm, di colore bruno giallastro
- un secondo strato di ghiaia e sabbie grigio- giallastre potente 10 ÷ 30 cm; in esso si sono notati alcuni ciottoli con grado di alterazione avanzato; questo livello appare con caratteristiche lenticolare visto il diverso spessore con cui si presenta su diversi lati del pozzetto
- uno strato ghiaioso-ciottoloso-sabbioso di prevalente colore grigio che si spinge fino al fondo del pozzetto eseguito; le dimensioni dei ciottoli riscontrati si avvicinano sovente ai 50 cm di Ø massimo.

La componente sabbioso-limosa appare decisamente subordinata e comunque sempre accessoria rispetto a quella grossolana.

La natura molto grossolana dei depositi torrentizi è emersa soprattutto durante la costruzione dell'ultimo capannone realizzato circa due anni orsono in un settore limitrofo. Durante le fasi di sbancamento e di scavo vennero più volte incontrati e demoliti blocchi superiori al m³.

D'altro canto anche lungo le sponde del torrente stesso si possono notare le dimensioni medie dei depositi.

- Considerazioni idrogeologiche

Le caratteristiche di permeabilità di questi materiali

sono evidentemente buone.

La falda in esso contenuta, di tipo freatico risulta regolata dal limitrofo corso d'acqua.

La superficie piezometrica, che emerge dalle misure del livello statico effettuata in tre pozzi di proprietà della Manifattura, ha un andamento debolmente inclinato verso il corso del Torrente Chisone.

Le variazioni del livello statico nel corso dell' anno risultano trascurabili in base ai dati in mio possesso.

- Considerazioni geotecniche

Da un esame di quanto esposto nei paragrafi precedenti risulta evidente la mancanza di strati sabbiosi o a componente sabbiosa preponderante nell'ambito di materiali sottostanti il sito esaminato.

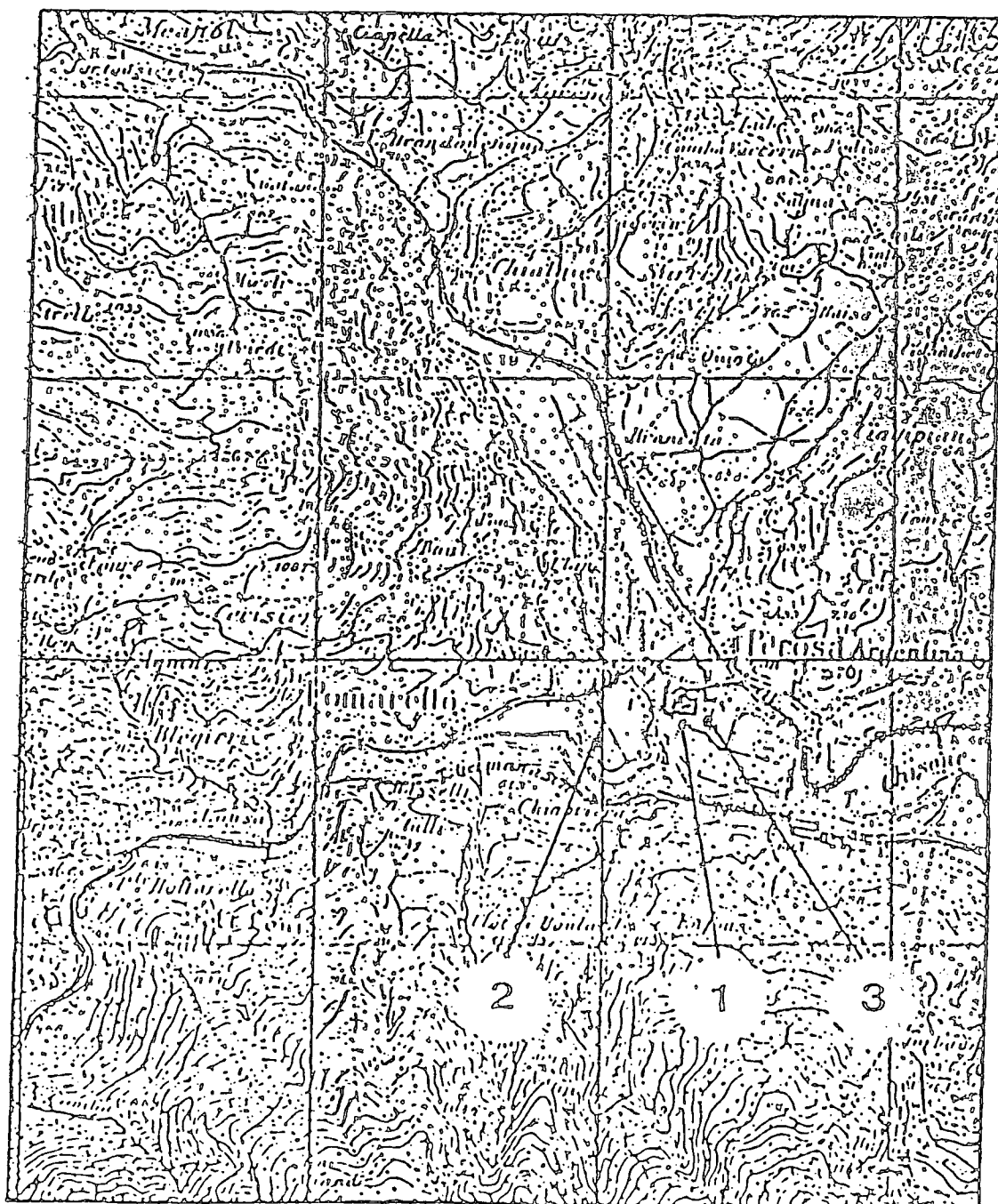
La presenza di sabbia può essere esclusivamente ridotta a forme lenticolari locali, di spessore molto modesto e di estensione areali decisamente limitate. In base a quanto sopradetto, e per quanto riguarda le norme antisismiche, appare confermata l'assenza di livelli sabbiosi saturi.

Sotto l'aspetto geotecnico la presenza di materiali incoerenti a scheletro lapideo grossolano fornisce garan-
8
zie adeguate all'impiego di fondazioni dirette di tipo isolato.

Su materiali di questa natura, che garantiscono un otti

UBICAZIONE DELL' AREA IN STUDIO

PLANIMETRIA SCALA 1 : 25.000

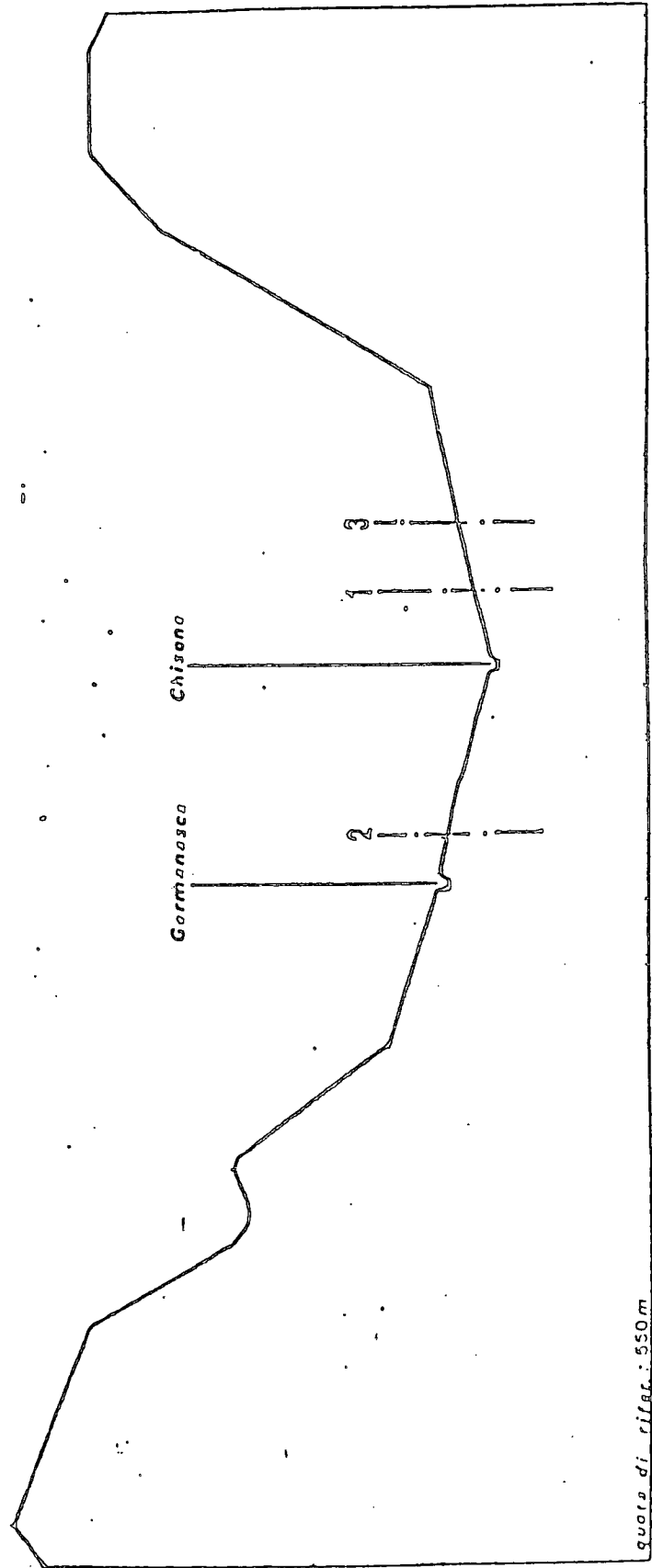


SE

AN

Scala altezza : 1:2000

Scala lunghezza : 1:10000



703

RILIEVI GEOFISICI

Nel mese di Novembre 1981 sono stati eseguiti tre sondaggi geoelettrici ubicati nel territorio a valle degli stabilimenti, secondo quanto riportato nell'allegata planimetria in scala 1: 25.000.

Le misure sono state eseguite con nostre opportune apparecchiature in corrente continua, adottando la metodologia di misura del quadripolo di Schlumberger.

L'interpretazione dei dati di campagna è stata fatta adottando in prima approssimazione abachi di curve precalcolate e successivamente verificata con opportuni programmi di calcolo su elaboratore.

A causa del grado di urbanizzazione della zona, con una massiccia presenza di edifici abitati, strutture industriali e linee elettriche, l'esecuzione e l'interpretazione dei sondaggi si è rivelata piuttosto difficile, in quanto le curve presentano diverse anomalie dovute ai fattori sopra citati.

I sondaggi, riportati sulle tre schede allegate, mettono in evidenza tre strati di terreno.

Il primo strato presenta una potenza di circa 1 m ed una resistività elettrica apparente variante fra 700 ÷ 1100 ohm x metro; tali valori possono essere riferiti a delle alluvioni superficiali grossolane a buona permeabilità.

Il secondo strato, di potenza compresa fra 4 ÷ 8 m, ha un valore di resistività elettrica di 667 ÷ 2300 ohm x metro dovuta a delle alluvioni ancora più grossolane, anch'esse permeabili.

Il terzo ed ultimo strato presenta una resistività elettrica apparente compresa fra 175 ÷ 333 ohm x metro che in genere può essere attribuita ad alluvioni a granulometria fine.

Analogo valore di resistività elettrica apparente può essere attribuito in tale situazione al basamento roccioso. Infatti, mentre generalmente una roccia presenta valori di resistività dell'ordine del migliaio di ohm x metro, la presenza nella stessa di una percentuale di materiale grafitico (altamente conduttivo) può abbatterne il valore a poche centinaia di ohm x metro.

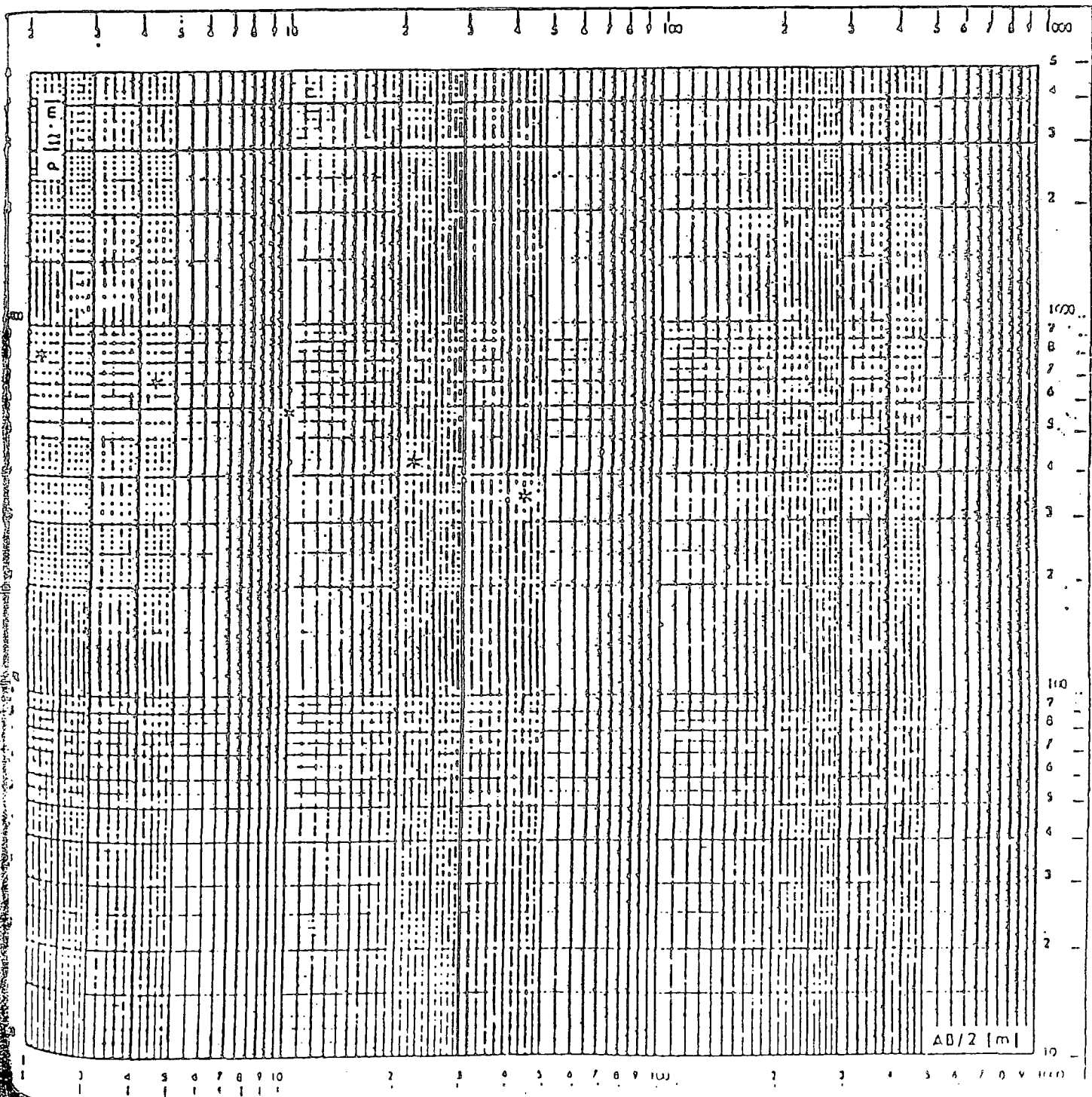
SONDAGGIO GEOELETTRICO

703

Data 12/11/81 localit  Perosa Argentina profilo n. 1

MODELLO STRATIGRAFICO

	potenza (t)	resistivit� (�)	litologia
1. strato	0,96	1000	
2. strato	5,88	667	
3. strato		333	
4. strato			
5. strato			
6. strato			



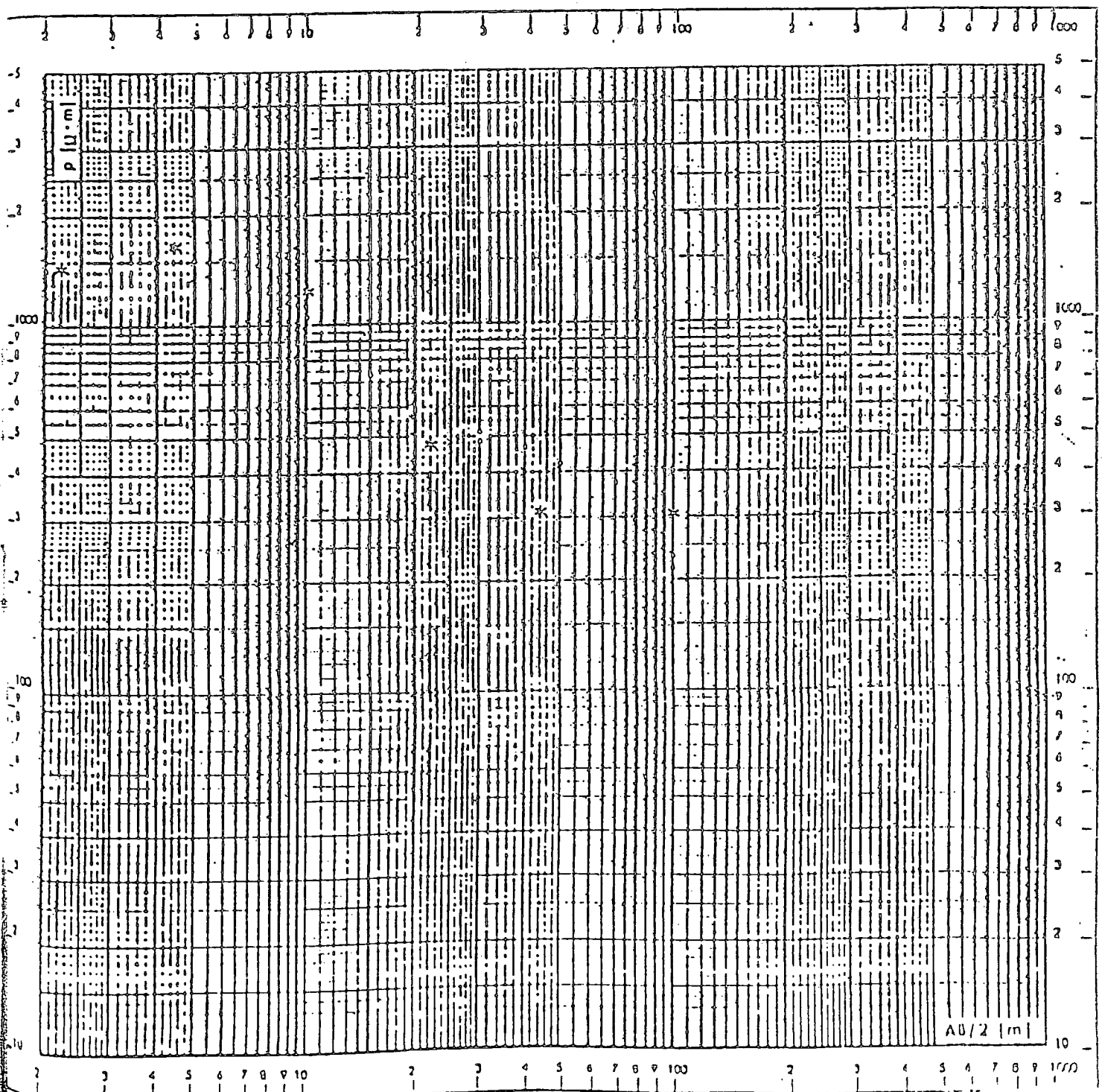
SONDAGGIO GEOELETTICO

703

Data 12/11/81 località Perosa Argentina profilo n. 2

MODELLO STRATIGRAFICO

	potenza (t)	resistività (Ω)	litologia
1° strato	1	1100	
2° strato	4	2300	
3° strato		200	
4° strato			
5° strato			
6° strato			



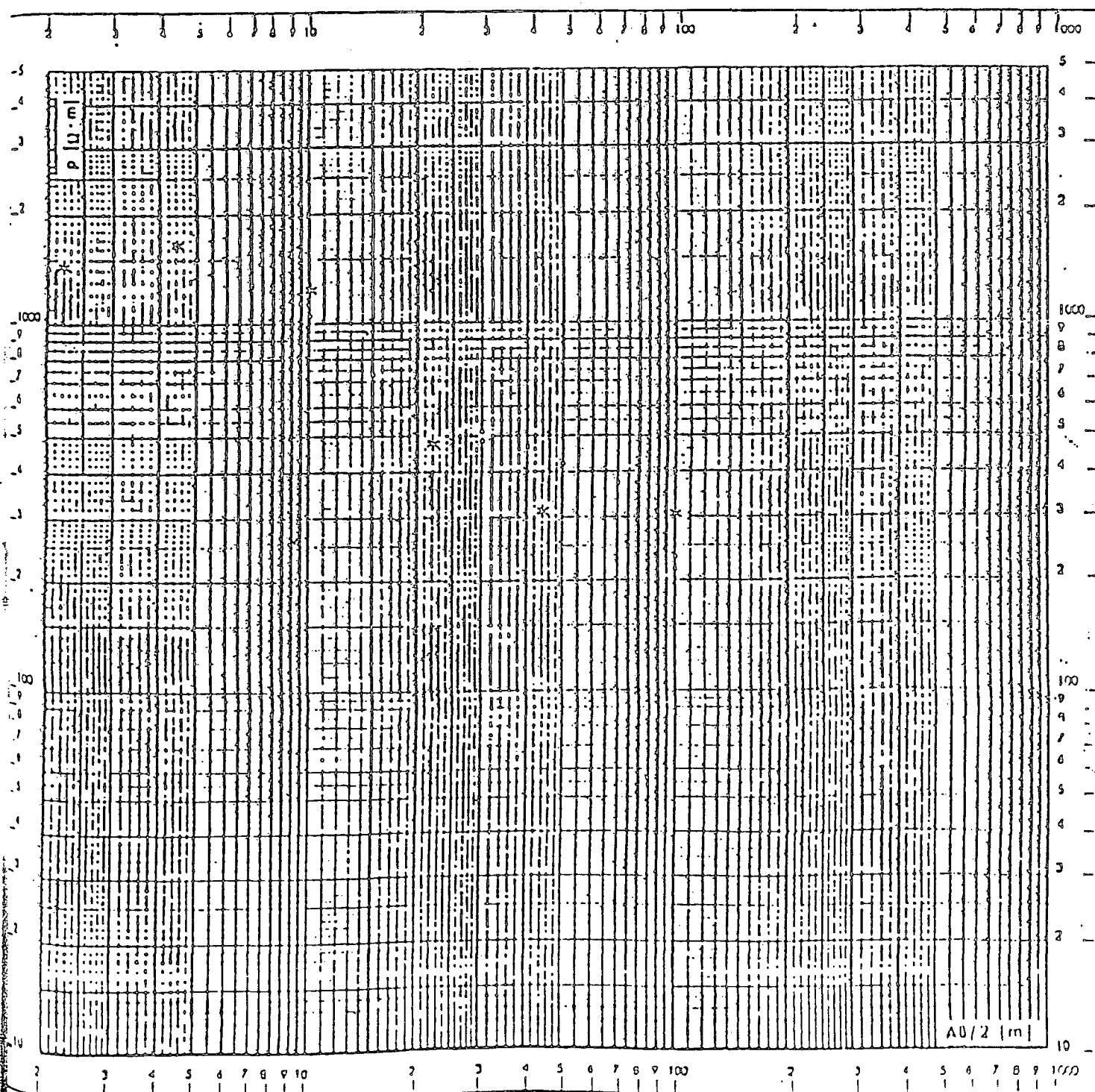
SONDAGGIO GEOELETTICO

703

Data 12/11/81 località Perosa Argentina profilo n. 2

MODELLO STRATIGRAFICO

	potenza (t)	resistività (p)	litologia
1° strato	1 m	1100 Q. m	
2° strato	4 m	2300 Q. m	
3° strato	m	200 Q. m	
4° strato	m	Q. m	
5° strato	m	Q. m	
6° strato	m	Q. m	



Comune di PEROSA ARVENTINA

Via Re Umberto n°9

MANIFATTURA DI PEROSA S.p.A.

NUOVO AMPLIAMENTO M/O SPEDIZIONE FILATI

Pratica n°

Data: 15.12.1988

Disegno N°

PE-7554-E/5

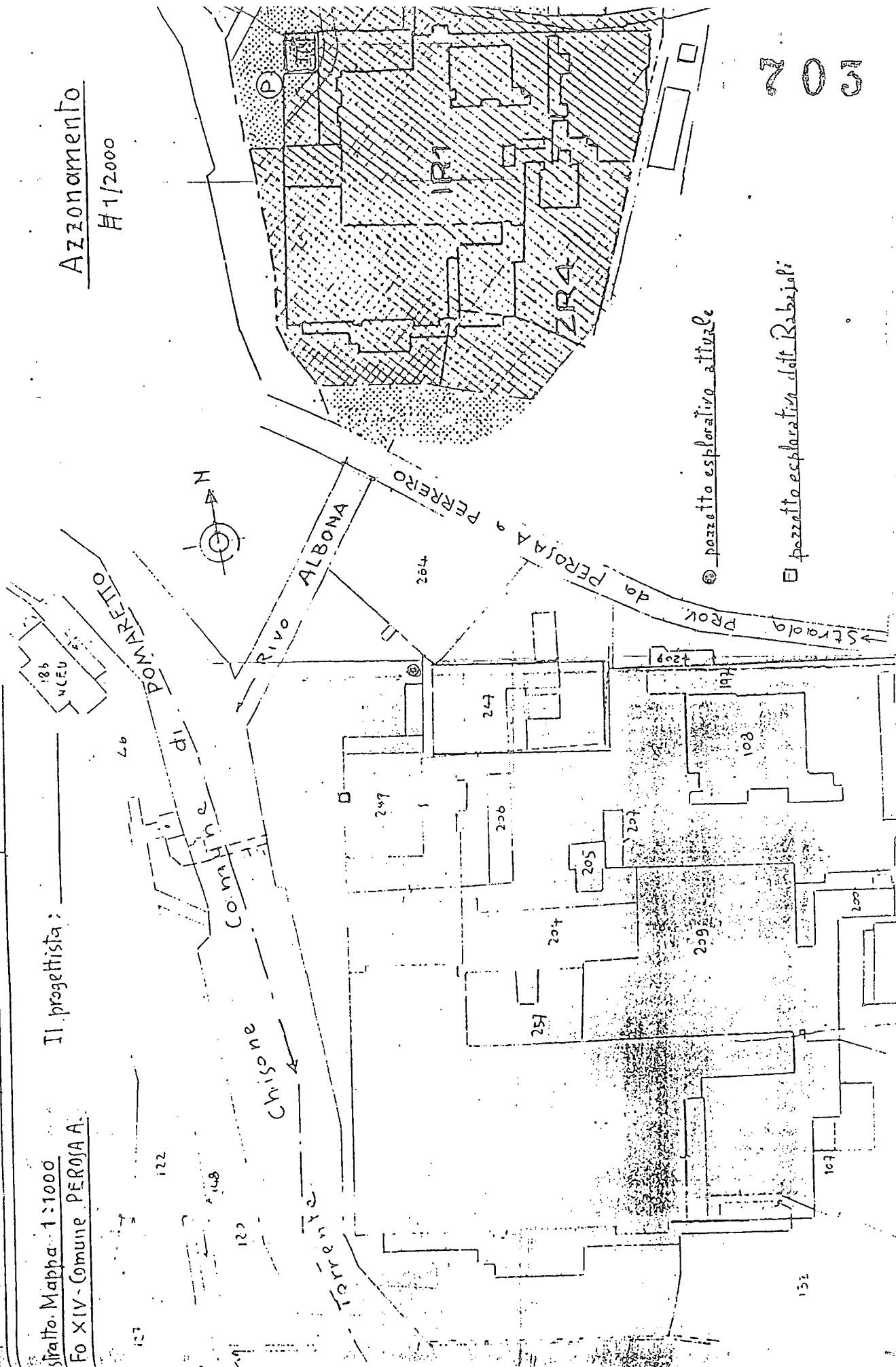
Scala: Mappa 1:1000

Fo XIV - Comune PEROSA A.

Il progettista:

Azzonamento

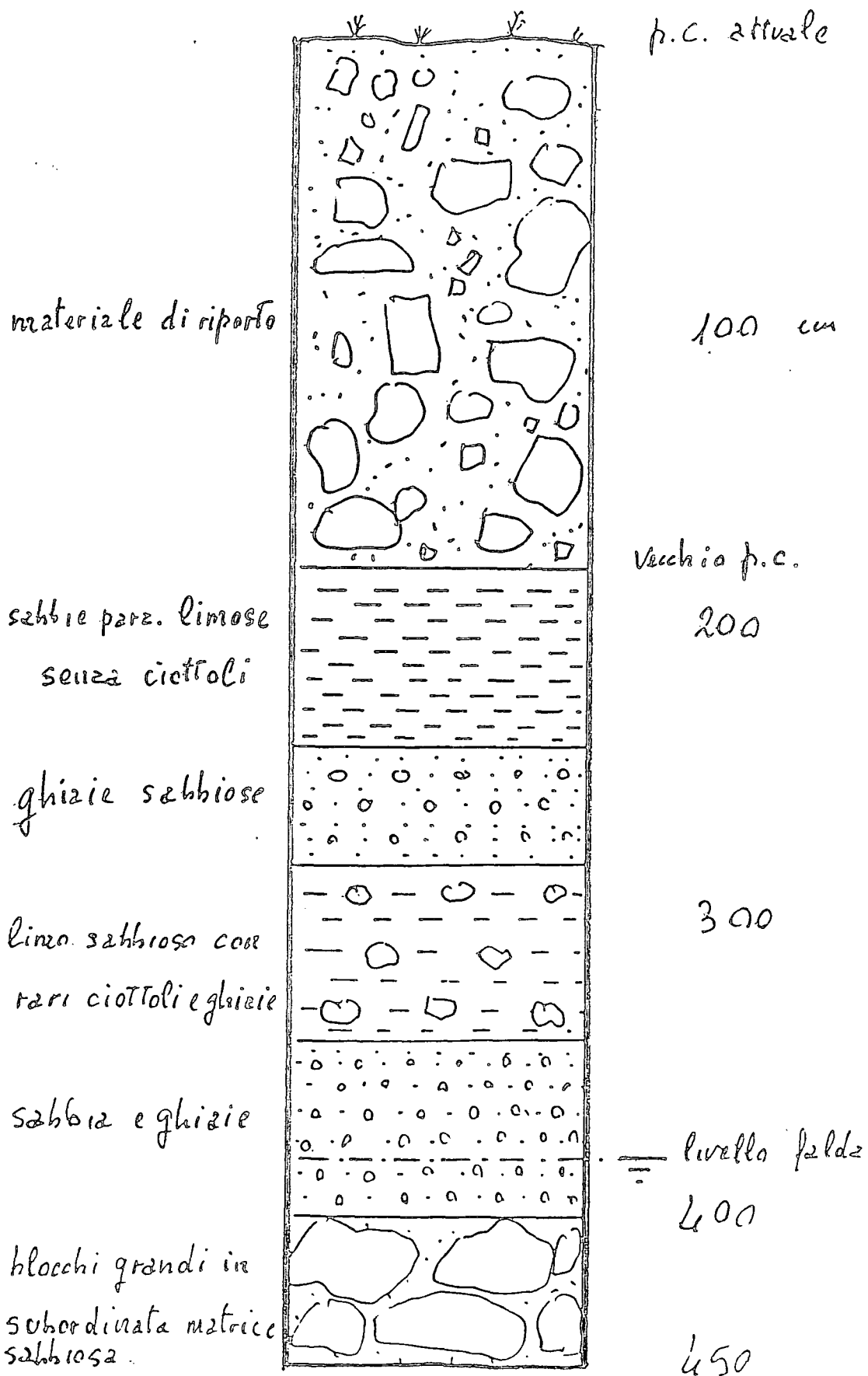
H 1/2000



paesetto esplorativo attuale

paesetto esplorativo dell'Abbaziale

703



1703

grandi dimensioni, sia per avere un'idea dell'entità delle deformazioni, rispetto ai dati stratigrafici desunti dalle sezioni precedenti, sia per determinare in esauriente dettaglio su tutte le variabili, in modo da presentare al progettista un panorama di scelte, per quel che riguarda il livello delle fondazioni.

Lo schema stratigrafico allegato di suddetto pozzetto, raffrontato con gli altri dati a disposizione, permette le seguenti considerazioni:

- La stratigrafia locale, intesa come azionamento IR1, praticamente si equivale. Fanno eccezione la potenza del materiale di riporto, osservato sull'originario piano di campagna, e la diversa posizione degli strati sabbiosi con ghiaie e quelli sabbioso - limosi o decisamente con una maggiore percentuale di limo con o senza ciottoli. Questo fatto non fa cambiare la valutazione geomeccanica dei terreni di fondazione del sito in generale: in altre parole ha poca importanza che i vari depositi lentiformi di materiale fine siano posizionati in modo diverso da un luogo all'altro, è invece importante notare che sono costantemente presenti al di sopra delle alluvioni più grossolane. Visto il livello attuale del corso d'acqua ed il livello piezometrico della falda, si può dedurre che la tendenza evolutiva del reticolato idrografico locale tende all'erosione e non già al deposito.

Da un punto di vista più propriamente geotecnico infine

si deve considerare che:

- un livello più basso per le caratteristiche del deposito costituito da ghiaie in matrice sabbiosa, sottostanti i blocchi di grandi dimensioni e con più frazione fine.
- questo livello è tuttavia interessato, almeno parzialmente, dalla presenza della falda freatica;
- un altro livello decisamente buono è ancora quello delle ghiaie in matrice sabbiosa tra 2,4 e 2,6 m di profondità: infatti i 60 cm di limi sabbiosi con ciottoli sottostanti presentano un elevato grado di addensamento, per cui i cedimenti ipotizzabili sarebbero minimi, per carichi di esercizio elevati.
- non altrettanto addensati invece appaiono i limi sabbiosi tra 1,8 e 2,4 m di profondità: si tratta in realtà del vecchio terreno vegetale, ricoperto dal riporto di materiali incoerenti.

I calcoli geotecnici

Dai dati in possesso, risulta una densità del terreno di fondazione $\gamma = 1,8$ con un angolo di attrito interno, calcolato in precedenza $\phi = 35^\circ$, sotto il materiale di riporto.

Da quest'ultimo valore si desumono, secondo Terzaghi, i valori tabellati di $N_q = 41,4$ e $N_g = 42,4$. Essendo state scelte delle fondazioni a plinti quadrati con il lato

703

$B = 140$ cm., $L = 240$ cm.,
assumendo, ovviamente per terreni incoerenti, il valore
della coesione $c = 0$, si ottiene:

$$Q_{lim} = 1,2cN_c + \Gamma DfN_q + 0,4\Gamma B N_q$$

$$Q_{lim} = 29,609 \text{ Kg/cm}^2$$

$$Q_{net} = Q_{lim} - \Gamma Df$$

$$Q_{net} = 28,997 \text{ Kg/cm}^2$$

ed assumendo un fattore di sicurezza pari a 3 si ottiene:

$$Q_{amm} = Q_{net}/3$$

$$Q_{amm} = 9,665 \text{ Kg/cm}^2$$

Alla profondità di 2,4 m, invece, mantenendo inalterate
le dimensioni dei plinti, si ottiene:

$$Q_{lim} = 22,157 \text{ kg/cm}^2$$

$$Q_{net} = 21,725 \text{ Kg/cm}^2$$

$$Q_{amm} = 7,241 \text{ Kg/cm}^2$$

Conclusioni

A conclusione di questo lavoro si possono fare le seguenti considerazioni, derivate dalle osservazioni fatte in loco ed anche più dagli abbondanti dati di disposizione, grazie ai precedenti lavori, eseguiti dall'azionamento durante gli anni passati sia del sottoscritto, sia di altri tecnici.

Il terreno di fondazione, date le sue intrinseche qualità geotecniche e le caratteristiche geomorfologiche

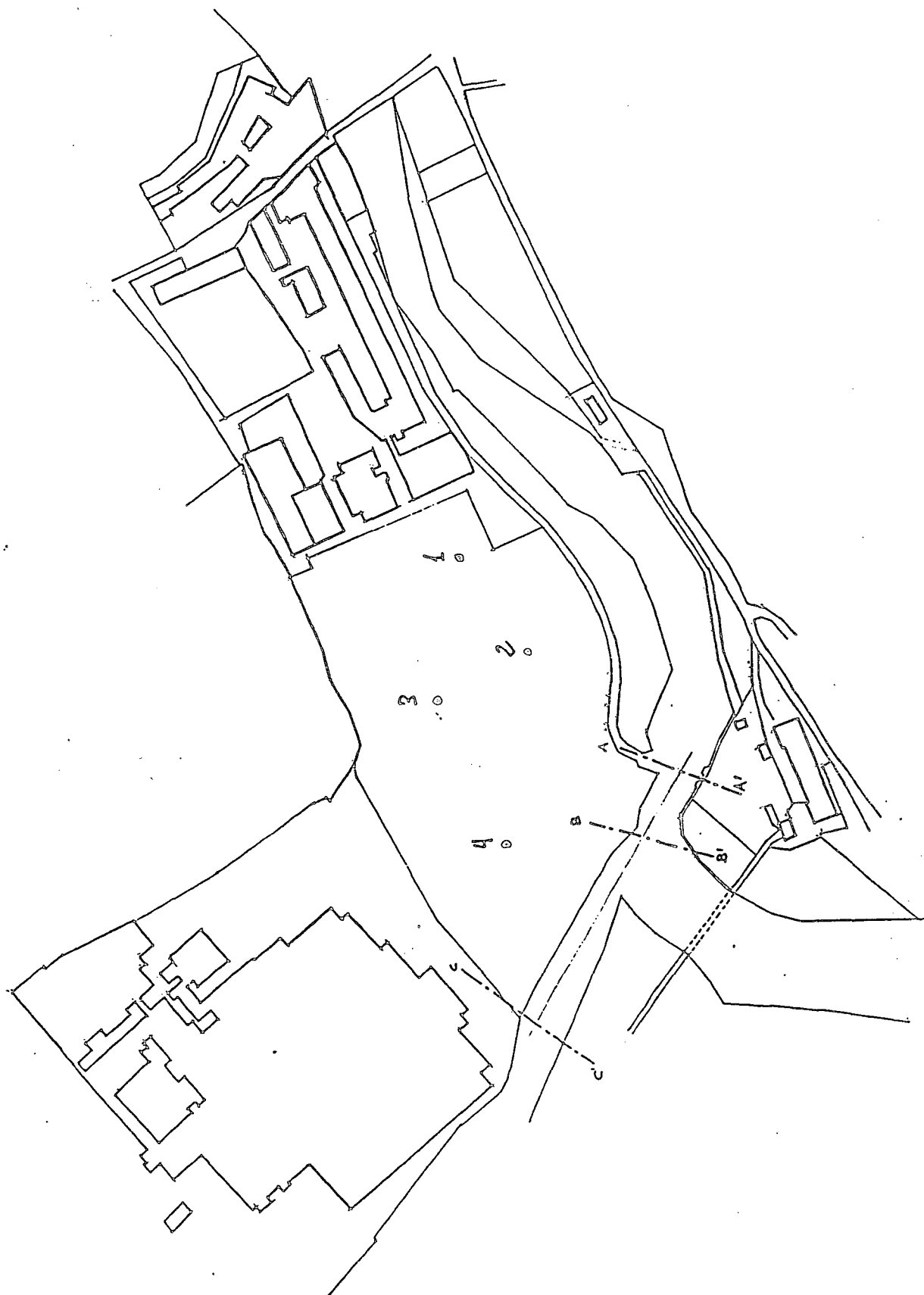
dell'intera area, appare senza ombra di dubbio di non poter sopportare i carichi previsti dal progetto.

Il livello piezometrico della falda idrica, data la vicinanza dell'alveo del rio Albana è stato localizzato ad una profondità di 4 m dal piano di campagna attuale, quota alla quale si trova anche l'alveo del rio. Se si decidesse di fondare a questa profondità per avere le caratteristiche geomeccaniche ottimali si deve tenere in debito conto la presenza della falda e di conseguenza la necessità di interventi di impermeabilizzazione delle strutture stesse di fondazione.

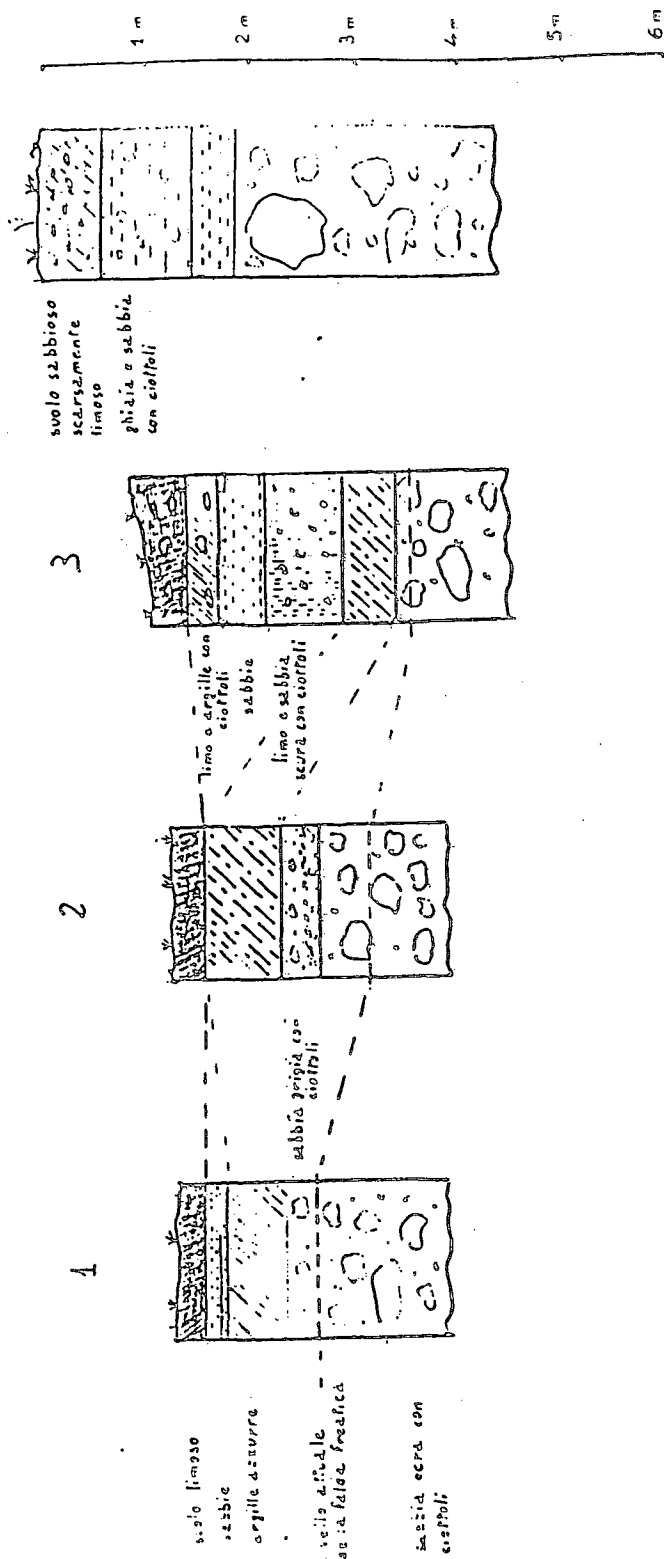
Vista la non rilevante diversità dei q_{amm} , calcolati alle profondità rispettivamente di 3,4 m e di 2,4 m dal p.c., in rapporto ai carichi di esercizio decisamente bassi della nuova struttura, penso convenga optare per fondazioni posate alla quota di 2,4 m dal p.c. attuale, asportando tutto il materiale di riporto e sostituendo con magrone lo spessore dello strato di sabbie limose senza ciottoli, corrispondente al vecchio strato di terreno vegetale poco addensato.

I cedimenti differenziali prevedibili per i valori di carico d'esercizio, visti i carichi ammissibili potenzialmente elevati, possono ritenersi praticamente nulli.

MAURINO dr. MAURO
ORDINE NAZ. GEOL. 4118
data 1997 05-02
Borgata Braschi, 1 - Tel. (06) 81.948
PEROSA ARRENTINA (RM)



Sez. stratigrafiche dei pozzetti esplorativi



703

For 1/10/11

S.S. 23

Chibone



704

ALLIES

Località Meano (destra idrografica)

II: rivestimento di cm. con colpi con volata da cm.

il rivestimento di cm. con colpi con volata da cm.

Al. rivestimento di cm. con colpi con volante da cm.

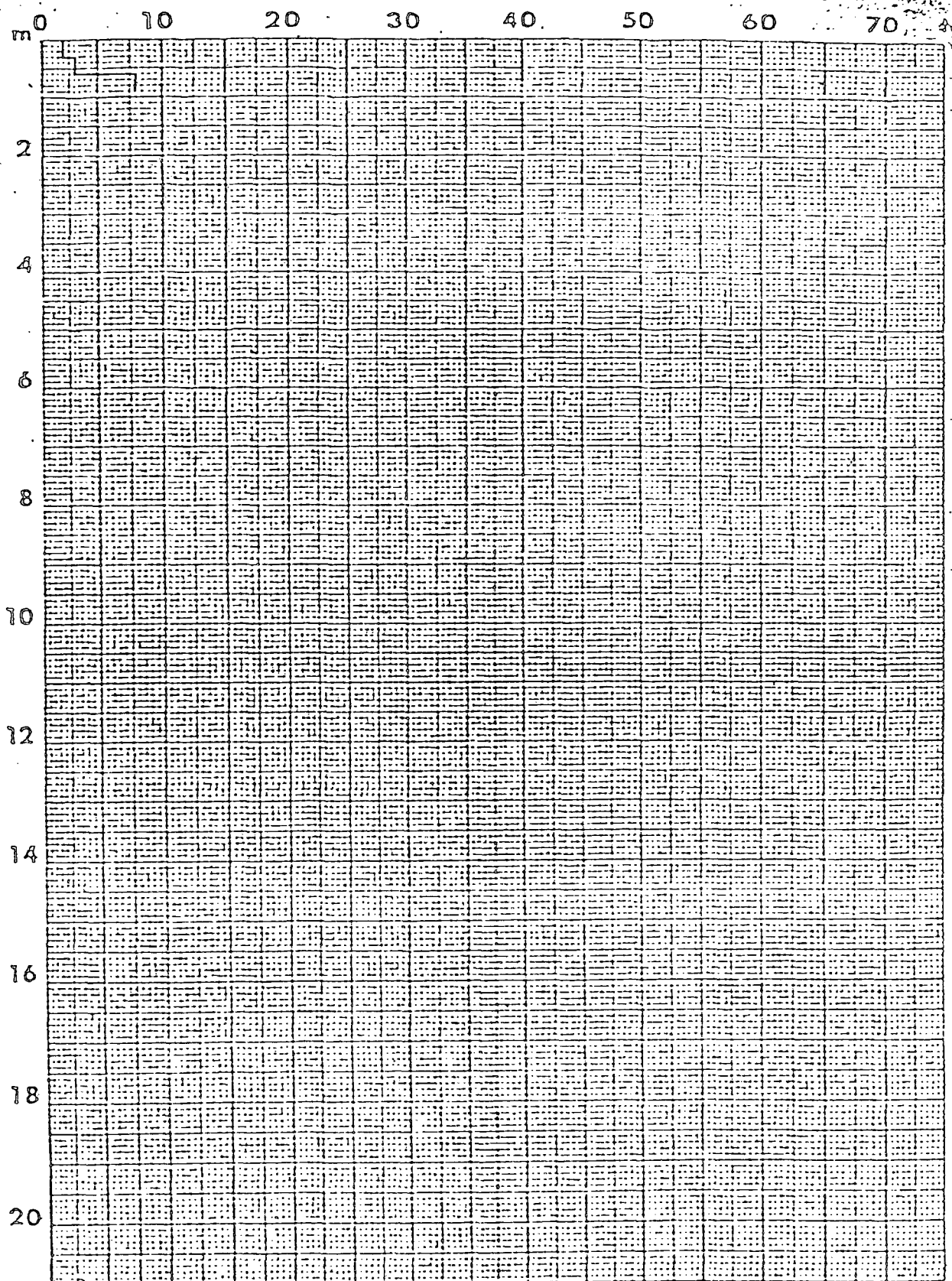
PROVA PENETROMETRICA DINAMICA n. 1.

Committente

data 18/6/82

Località Meano (destra idrografica).....

quota d'inizio



m = profondità in metri

Punta *

Punta Conica 51 mm.

Mazza battente 73 Kg

data 18/6/82

PROVA PENETROMETRICA N. 2 704

AMGAS

Località Meano (destra idrografica)

h_1	h_2	Δh	n.	$\frac{30 n \cdot Z}{\Delta h \cdot 75}$	profondità	Z	Note
			3		30		Rifiuto

rivestimento di cm. con colpi con velocità da cm.

al rivestimento di cm. con colpi con velocità da cm.

il rivestimento di cm. con colpi con velocità da cm.

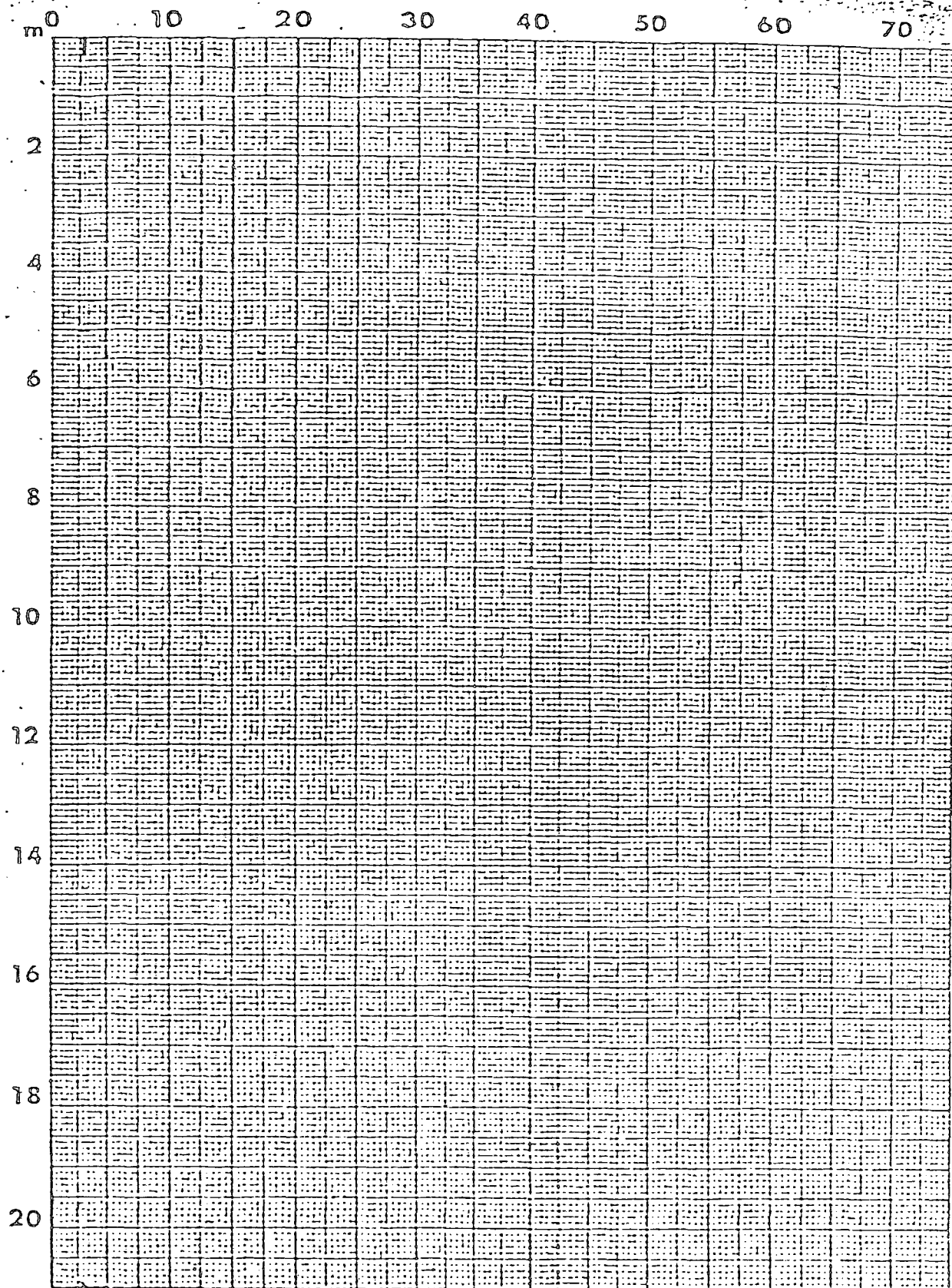
PROVA PENETROMETRICA DINAMICA n. 2

Committente AMGAS

data 18/6/82

Località Meano (destra idrografica)

quota d'inizio



data 18/6/82

PROVA PENETROMETRICA N. 3 704

AMGAS

Località Meano (destra idrografica)

h_1	h_2	Δh	n.	$\frac{30 n \cdot Z}{\Delta h \cdot 75}$	profondità	Z	Note
			2		30		
			10		60		Rifinito

rivestimento di cm. con colpi con velocità da cm.

al. rivestimento di cm. con colpi con velocità da cm.

al. rivestimento di cm. con colpi con velocità da cm.

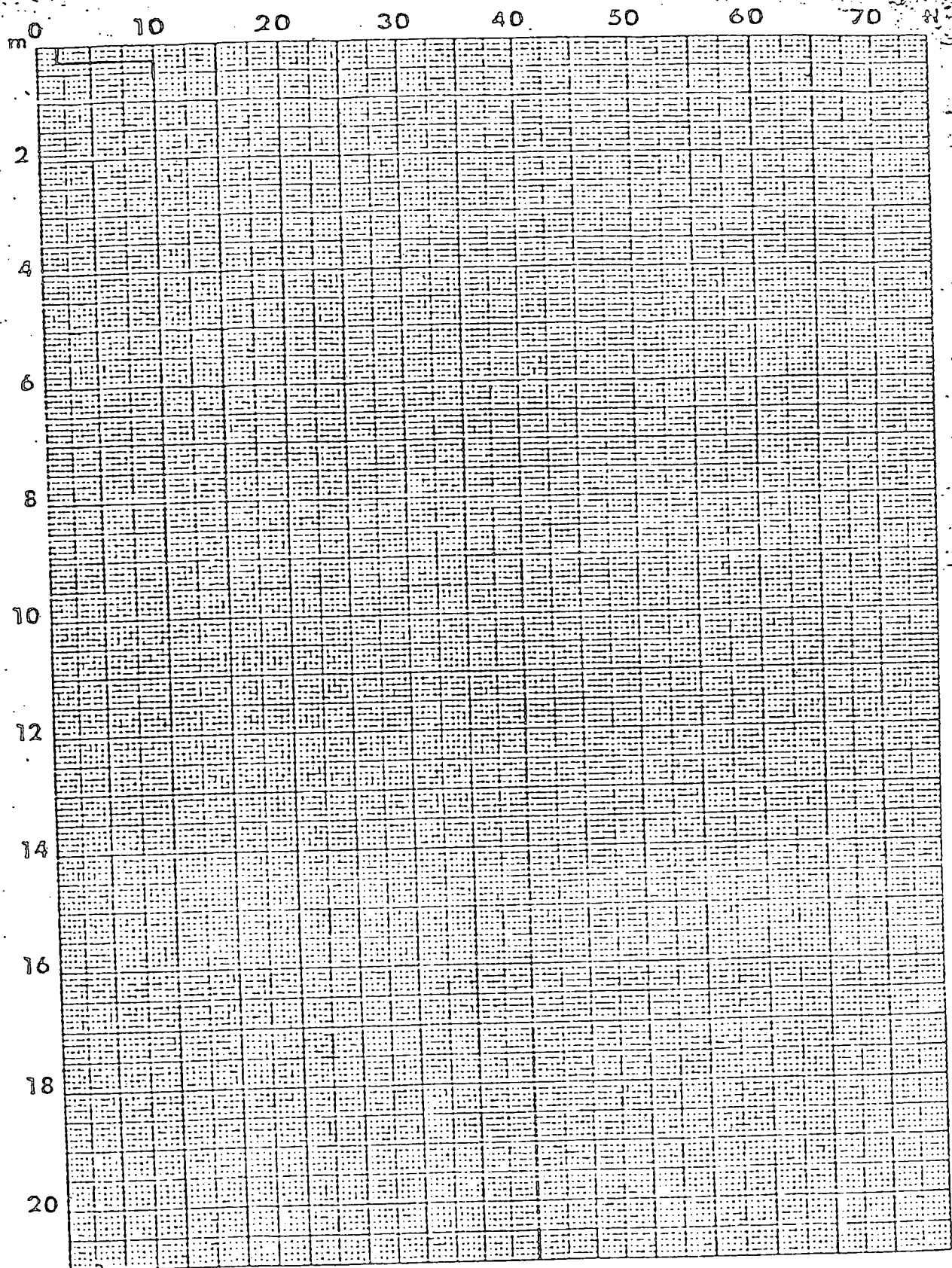
PROVA PENETROMETRICA DINAMICA n. 3

Committente AMGAS

data 18/6/82

Località Meano (destra idrografica)

quota d'inizio _____



m = profondità in metri

Punte _____

Punte Conica 51 mm.
(10 mm)

Mazza battente 73 Kg

data. 18/6/82.....

704

PROVA PENETROMETRICA N. 4

ANGAS

Località Meano (destra idrografica).....

[illegible]

ff. rivestimento di cm. con colpi con volta da cm.

[illegible]

inf. rivestimento di cm. con colpi con volata da cm

[illegible]

al. rivestimento di cm. con colpi con velocità di cm.

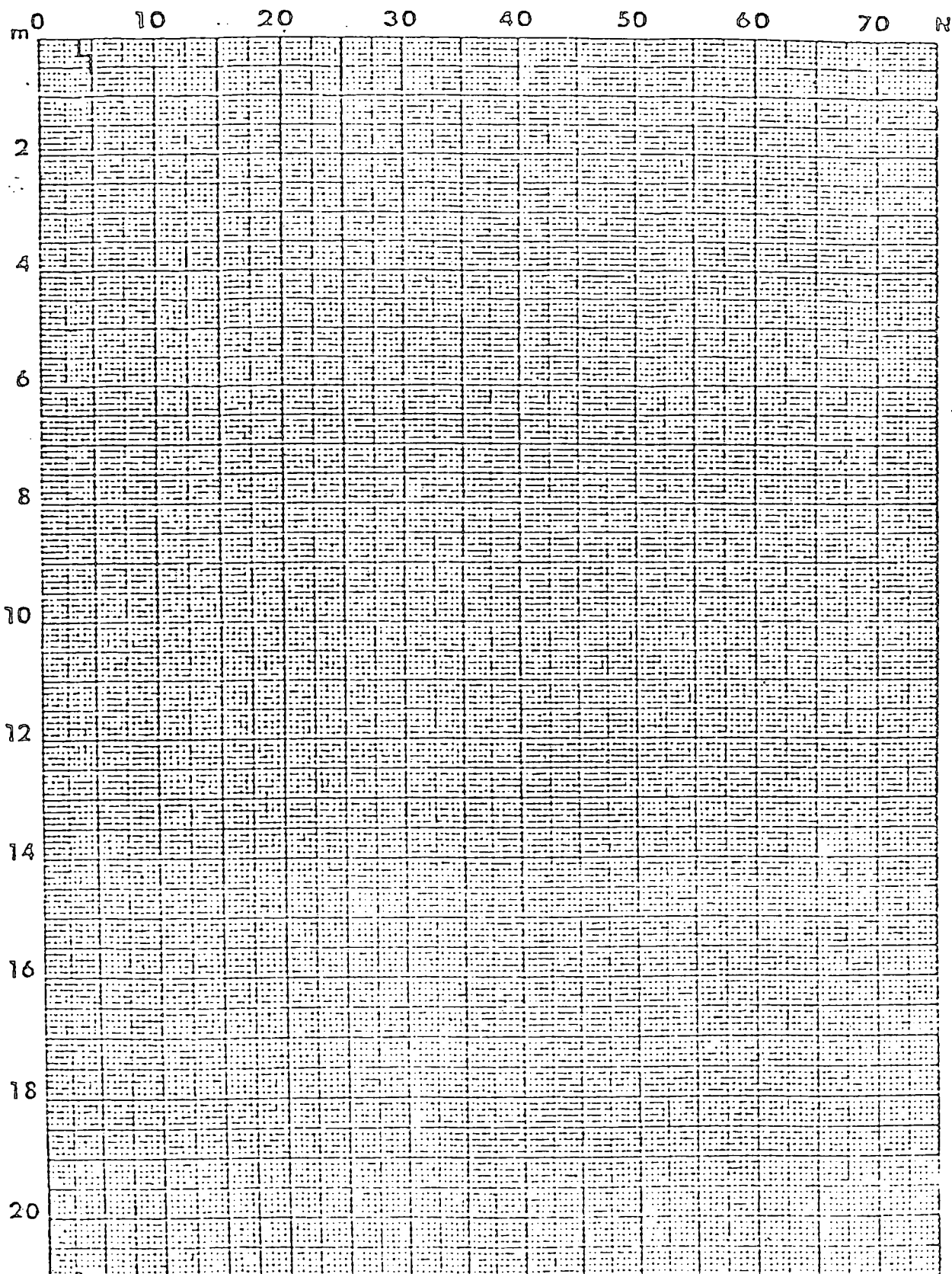
PROVA PENETROMETRICA DINAMICA n. 4

Committente

data 18/6/82

Località Meano (destra idrografica)

quota d'inizio



m = profondità in metri

Punta *

Punta Conica 51 mm.

Massa battente 73 kg

704

AMGA'S

Località Meano (destra idrografica)

aff. rivestimento di cm. con colpi con volata da cm.aif. rivestimento di cm. _____ con _____ colpi con volata da _____ cm

alt. + vestimento di cm. con colpi con velocità di cm.

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA n. 5

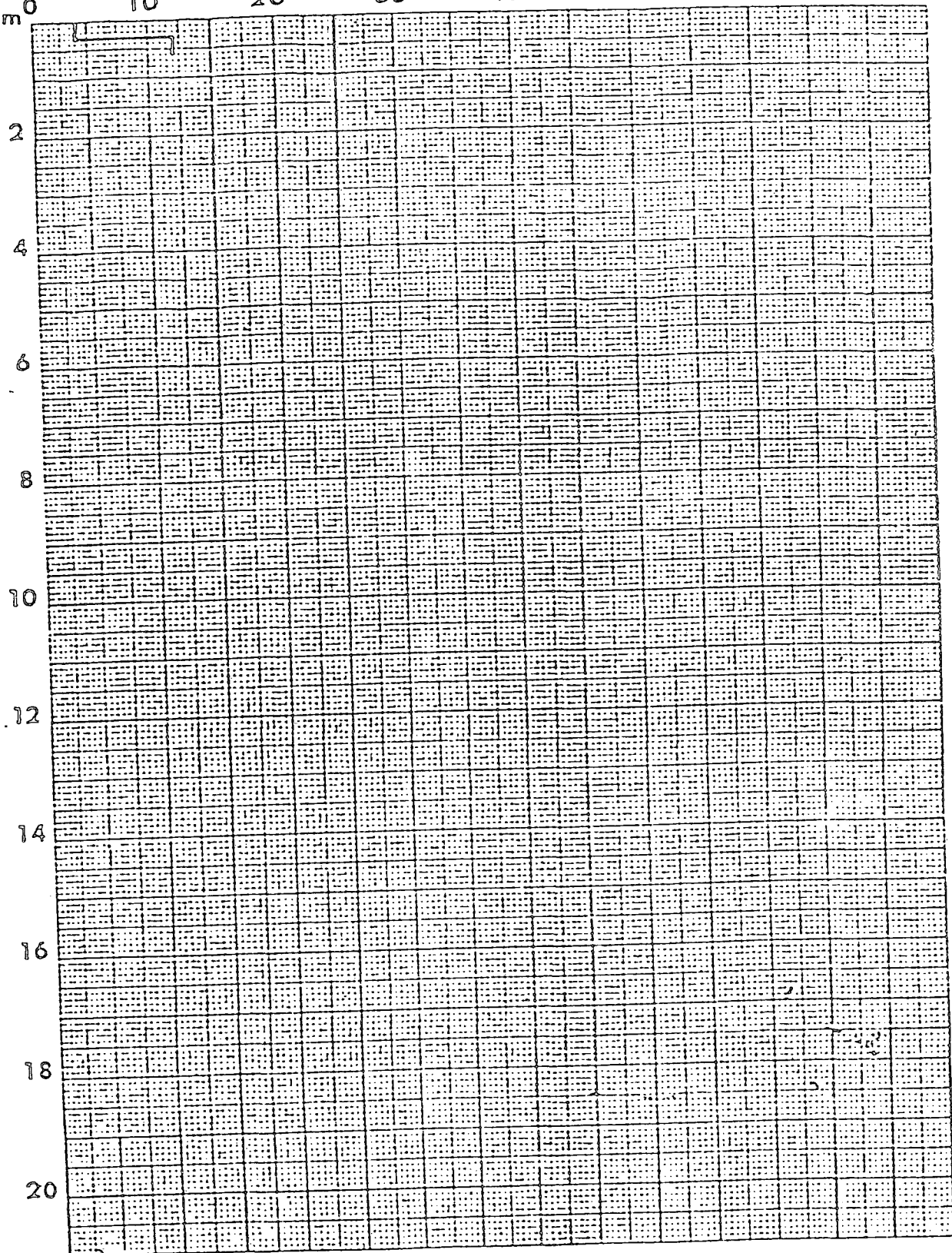
Committente

data 18/6/82

Località Meano (destra idrografica).....

quota d'inizio 704

m 0 10 20 30 40 50 60 70 N



data 18/6/82.

PROVA PENETROMETRICA N. 6 704

ANGAS

Località Meano (destra idrografica).

[illegible]

vestimento di cm. con colpi con volata da cm.

[illegible]

- rivestimento di cm. con colpi con velocità da cm.

[illegible]

1. rivestimento di cm. con colpi con velocità di cm.

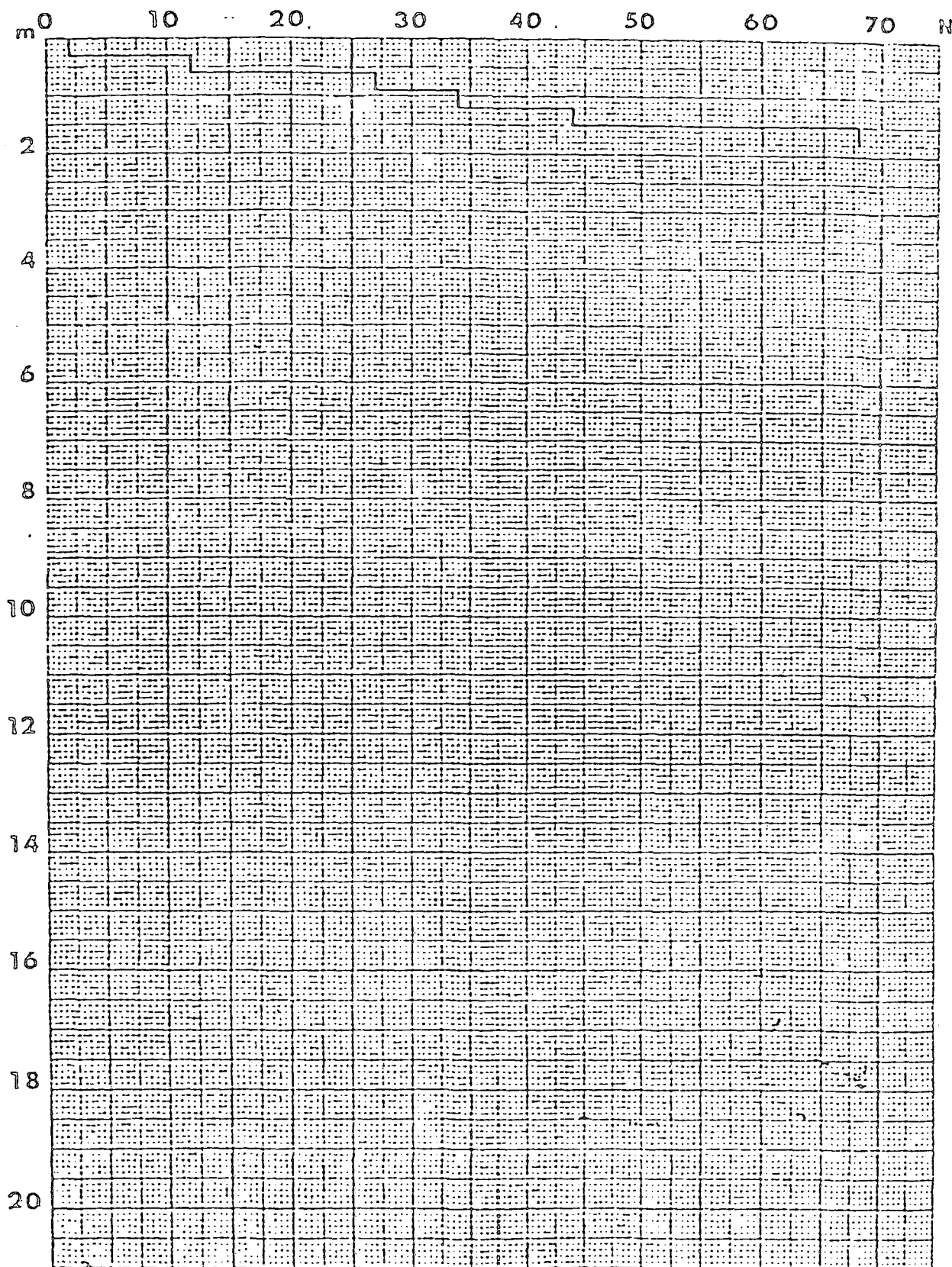
PROVA PENETROMETRICA DINAMICA n. 6

Committente

data 18/6/82

Località Meano (destra idrografica)

quota d'inizio 704



data.....18/6/82

704

AMGAS

Località Meano (sinistra idrografica)

rivestimento di cm. con colpi con volata da cm.

[illegible]

rivestimento di cm. con colpi con velocità da cm

[illegible]

all. rivestimento di cm. con colpi con valata da cm.

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA n. 7

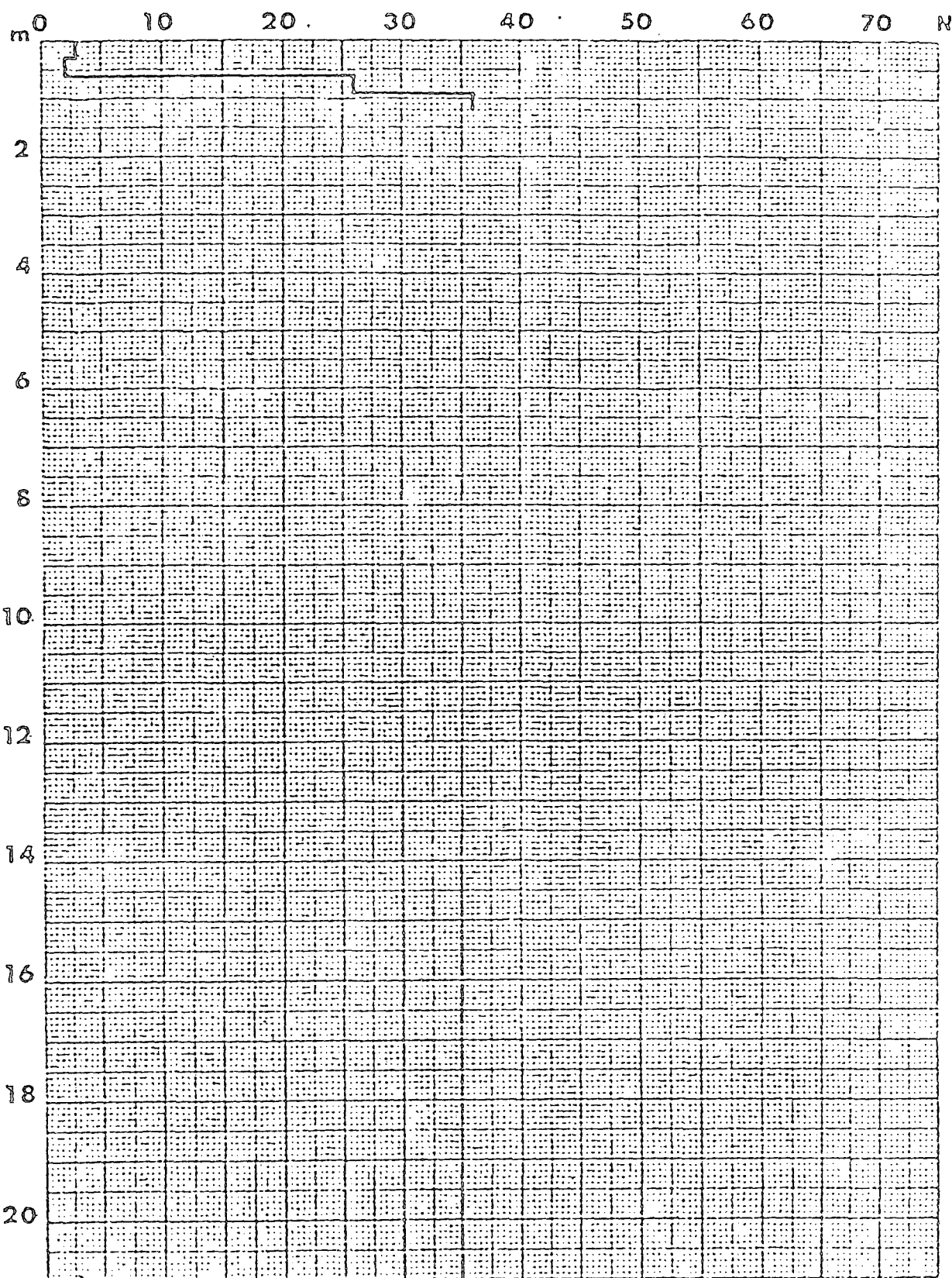
Committente

data 18/6/82

Località Meano (sinistra idrografica)

quota d'inizio

704



m = profondità in metri

Punta

Punta Conica 51 mm

Mazza battente 73 kg

Rivestimento 48 mm

Altezza di caduta 75 cm

Località Meano (sinistra idrografica)

all. rivestimento di cm. con colpi con volata da cm.

ail. rivestimento di cm. con colpi con volata da cm

all'investimento di em. con colpi con velocità di cm.

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA n. 8

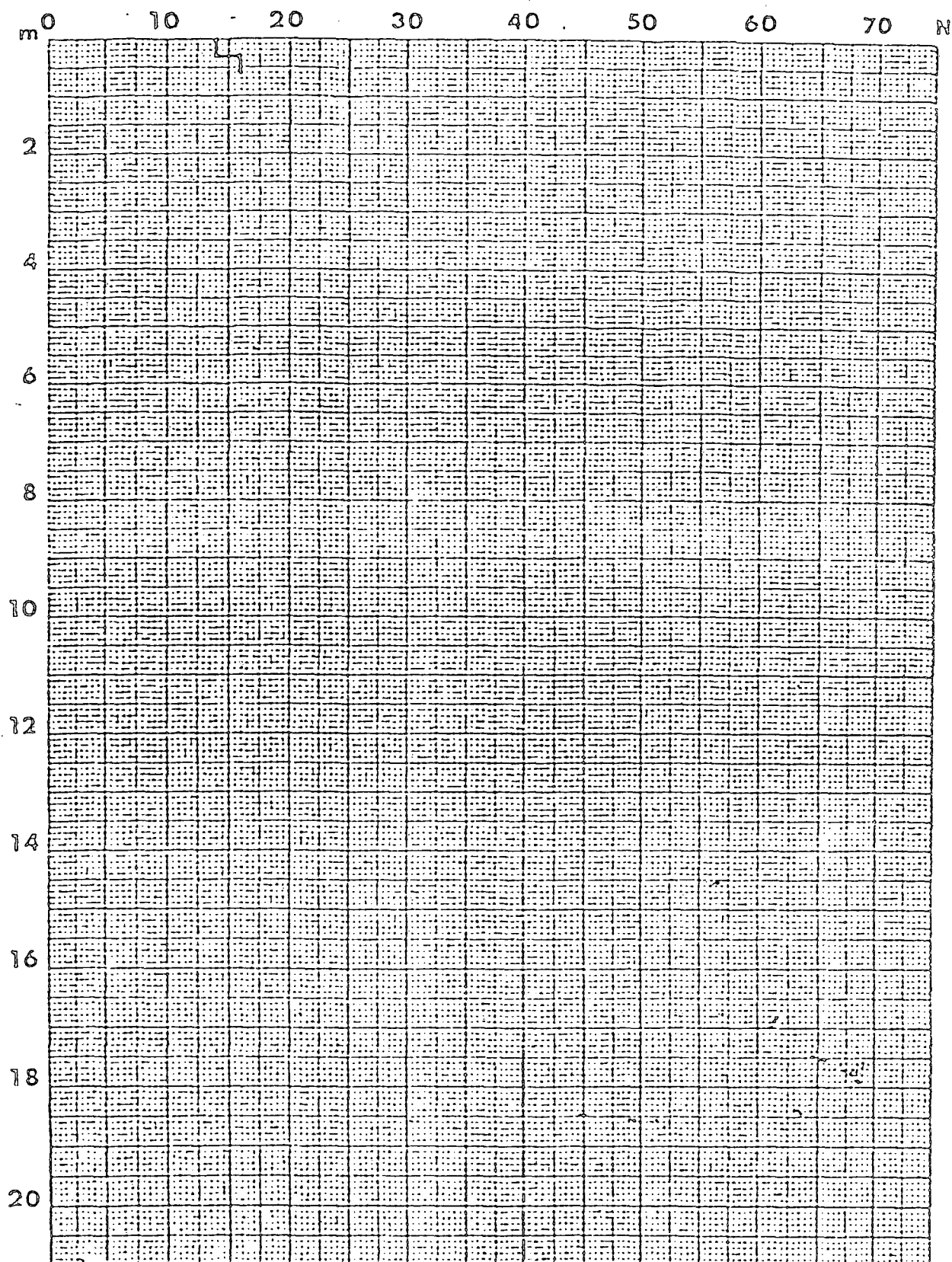
Committente

data 18/6/82

Località Meano (sinistra idrografica)

quota d'inizio

704



m = profondità in metri

Punta

Punta Conica 51 mm.

Mazza battente 73 Kg.

data.18/6/82

704

ANGAS

Località... Meano... (sinistra idrografica)

il rivestimento di cm. con colpi con volata da cm.

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA n. 9

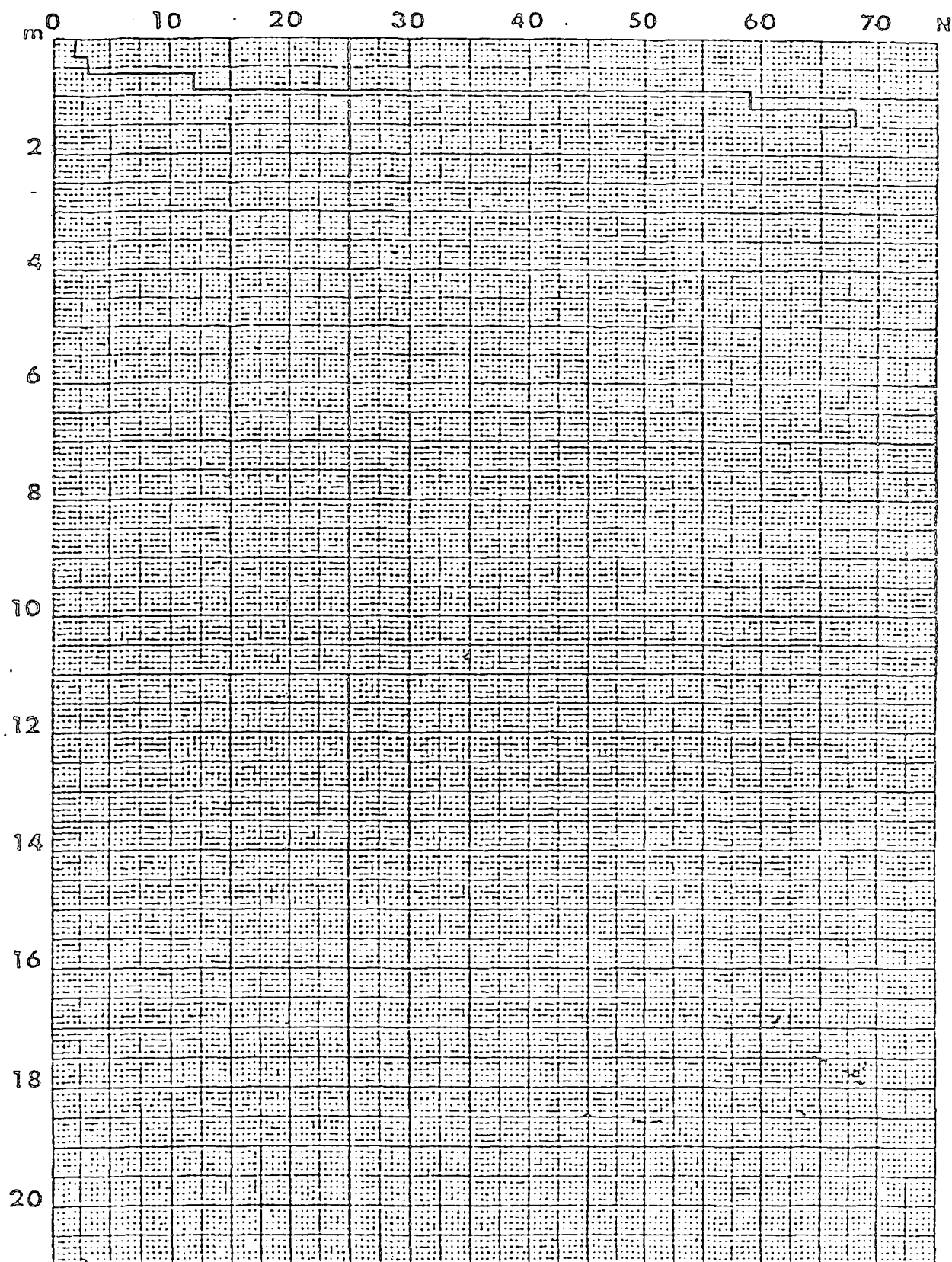
Committente

DATA 18/6/82

Località Meano (sinistra idrografica)

quota d'inizio

704



m = profondità in metri

Punta

Punta Conica 51 mm.

Mazza battente 73 Kg.

N = numero colpi

Rivestimento

Rivestimento 48 mm.

Altezza di caduta 75 cm.

629/85

STUDIO D'INGEGNERIA

Dott. Ing. Borsello Franco

Via Borgaro, 8 - Telefono 996.82.64

10070 MAPPANO

Cod. Fisc. BRS FNC 42T05 A890V

Part. IVA 01068700014

705

SERVIZIO GEOLOGICO
UFFICIO di PINEROLO

S I P - 1^a Zona

PEROSA ARGENTINA

Nuova Centrale Telefonica

RELAZIONE GEOTECNICA

(SIP - 4/84)

STUDIO D'INGEGNERIA

Dott. Ing. BORSELLO Franco

V. Borgaro 8 - Tel. 99.682.64
10070 MAPPANO (To)

Franco Borsello

CARTA GEOLOGICA D'ITALIA

705

al 100.000 è la riduzione di quella rilevata al 25.000 dagli Ingegneri delle Miniere dal 185

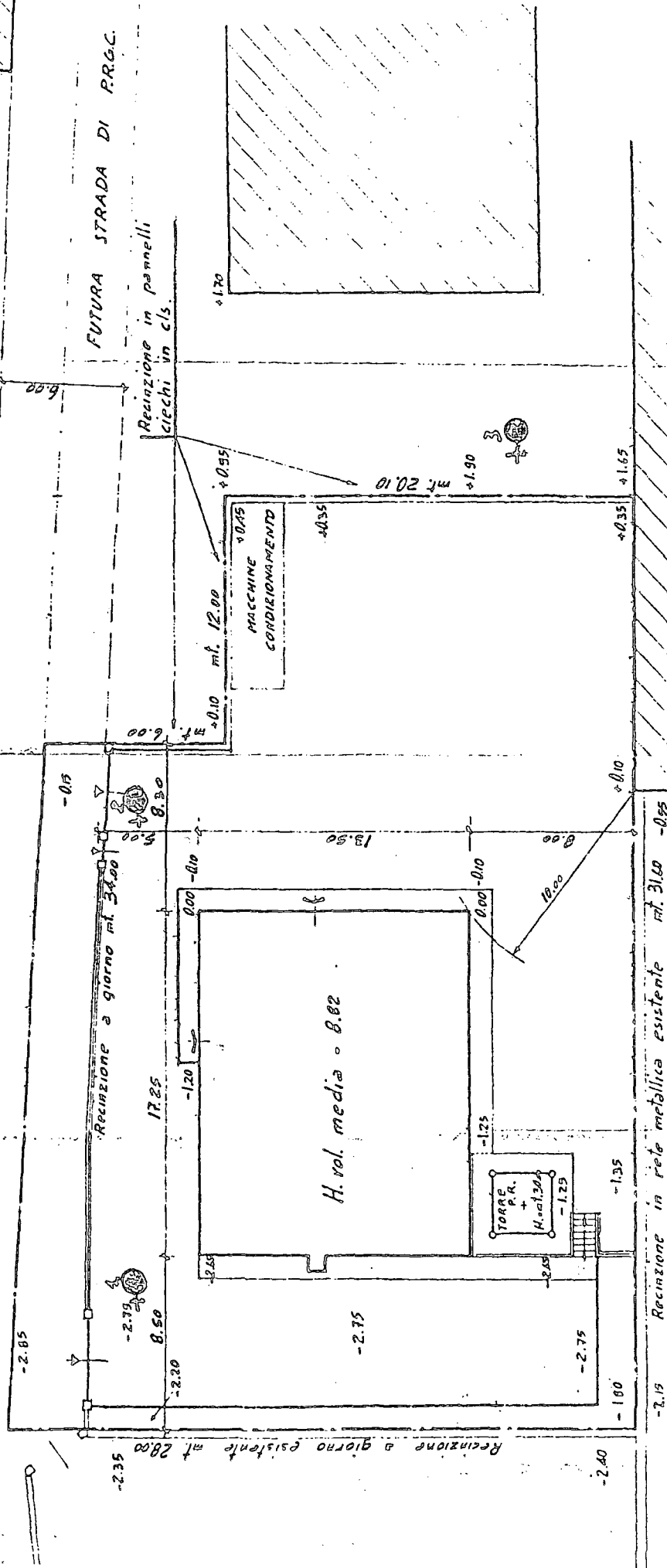
(Scala F. 55)

Longitudine del meridiano di Roma (Monte Mario)



629/85

205



PLANIMETRIA - Scala 1:200

L'ubicazione degli scavi è illustrata nell'allegata planimetria in scala 1/200.

Le stratigrafie degli scavi sono riportate sulle allegate colonne stratigrafiche, e possiamo quindi definirlo in metri nel seguente modo:

da quota	(0,00)	a quota	(-1,20)	terreno di cottura o di riporto;
"	(-1,20)	"	(-2,50)	ghiaia con ciottoli misti a sabbia argillosa;
"	(-2,50)	"	(-4,00)	ghiaia naturale mista a sabbia rossa di grana grossolana;
"	(-4,00)	"	(-5,00)	ghiaia con massi lapidei di notevoli dimensioni misti a sabbia grossolana.

- Assenza di falda freatica.

3) CONSIDERAZIONI SUI RISULTATI E CALCOLO DELLA CAPACITA' PORTANTE DEL TERRENO DI FONDAZIONE.

Le caratteristiche geotecniche relative al terreno di fondazione (quota -2,50) vengono quindi così definite:

angolo d'attrito	$\varphi = 40^\circ$
coesione	$c = 0$
peso specifico	$\gamma = 1,8 \text{ gr/cm}^3$

INDAGINI
GEOGNOSTICHE

Sondaggio n. 1.

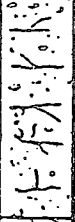
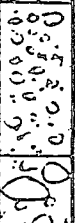
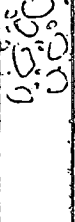
UFFICIO
D'INGEGNERIA
GEOTECNICA

Dott. Ing.
BORSELLO Franco
v. Borgoro
MAPPANO

COMUNE PEROSA ARGENTINA
COMMITTENTE S I P - 1^ ZONA
OPERA NUOVA CENTRALE TELEFONICA

705

Otto re 1984

campioni	profondità	falda H ₂ O	stratigrafia	DESCRIZIONE DEI TERRENI	S. P. I.	
					profond.	N° colpi
	1			Terreno di cottura o di riporto.		
	2			Ghiaia con ciottoli misti a sabbia argillosa.		
	3			Ghiaia naturale mista a sabbia rossa di grana grossolana.		
	4			Ghiaia con massi lapidei di notevoli dimensioni misti a sabbia grossolana.		
	5					

INDAGINI
GEOGNOSTICHE

Sondaggio n. 2.

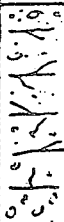
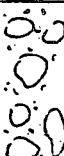
STUDIO
D'INGEGNERIA
GEOTECNICA

dott. Ing.
BORSELLO Franco
v. Borgoro
MAPPANO

COMUNE PEROSA ARGENTINA
COMMITTENTE S I P - 1^a ZONA
OPERA NUOVA CENTRALE TELEFONICA

705

Ottobre 1984

campioni	profondità	falda H ₂ O	stratigrafia	DESCRIZIONE DEI TERRENI	S. P. T.	
					profond.	N° colpi
	1			Terreno di cottura o di riporto.		
	2			Ghiaia con ciottoli misti a sabbia argillosa.		
	3			Ghiaia naturale mista a sabbia rossa di grana grossolana.		
	4			Ghiaia con massi lapidei di notevoli dimensioni misti a sabbia grossolana.		
	5					

INDAGINI
GEOGNOSTICHE

Sondaggio n. 3.

ISTITUTO
D'INGEGNERIA
GEOTECNICA

dott. Ing.
BORSELLO Franco
v. Borgaro
MAPPANO

COMUNE

PEROSA ARGENTINA

COMMITTENTE

S I P - 1^a ZONA

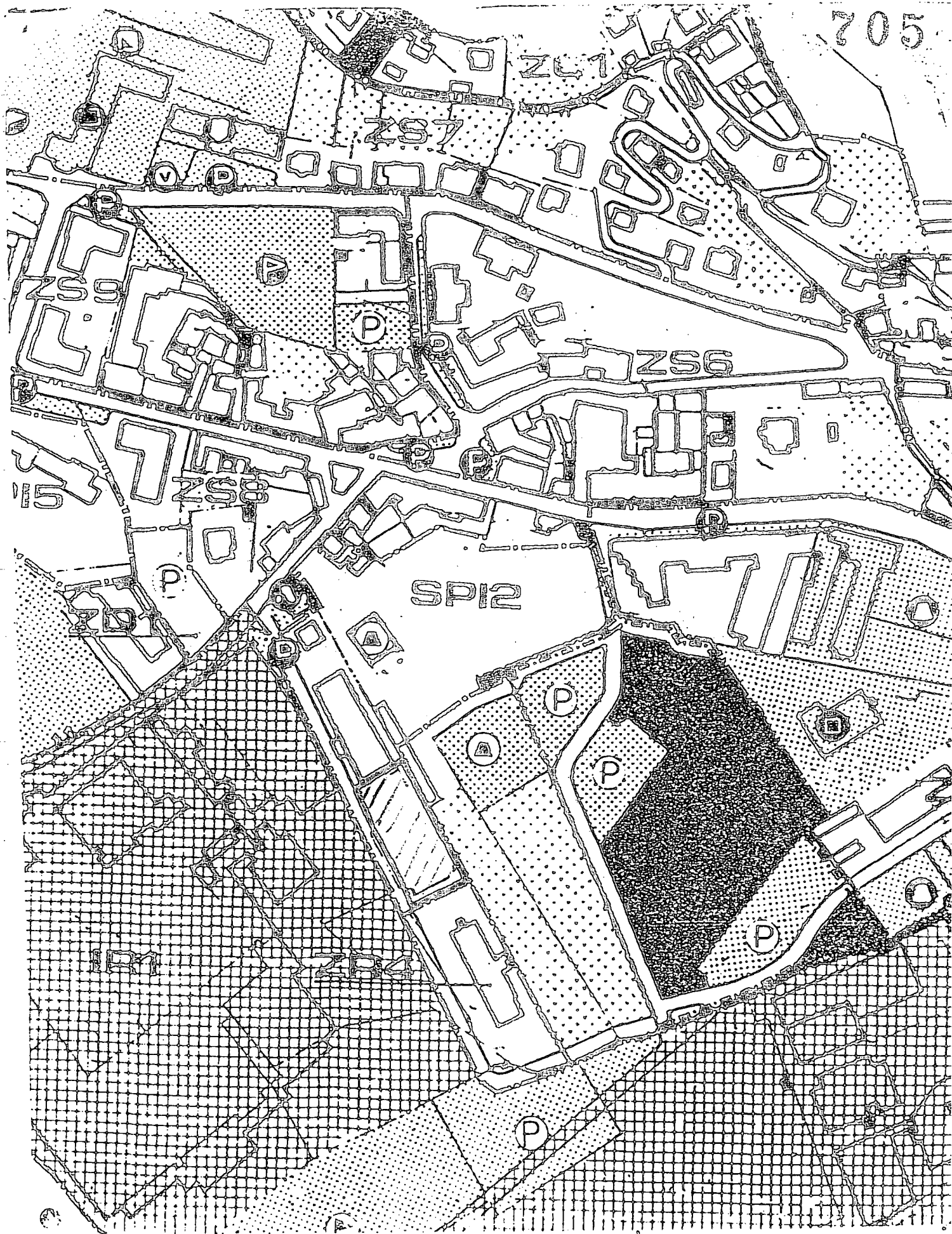
OPERA

NUOVA CENTRALE TELEFONICA

705

Ottobre 1984

campioni	profondità	falda H ₂ O	stratigrafia	DESCRIZIONE DEI TERRENI	S. P. T.	
					profond.	N° colpi
	1		Y	Terreno di cottura o di riporto.		
	2		Y	Ghiaia con ciottoli misti a sabbia argillosa.		
	3		Y	Ghiaia naturale mista a sabbia rossa di grana grossolana.		
	4		Y			
	5		Y	Ghiaia con massi lapidei di notevoli dimensioni misti a sabbia grossolana.		



studio

GSP
del

geologia
studi
progetti

10121 Torino
via Confinza 15 bis
tel. 011-510880-545150

750/87

DOTT. SERGIO BRECKO

Iscr. Anno Geologi n. 2051

706

SOCIETA' IMMOBILIARE PRIMAVERA SRL
PEROSA ARGENTINA

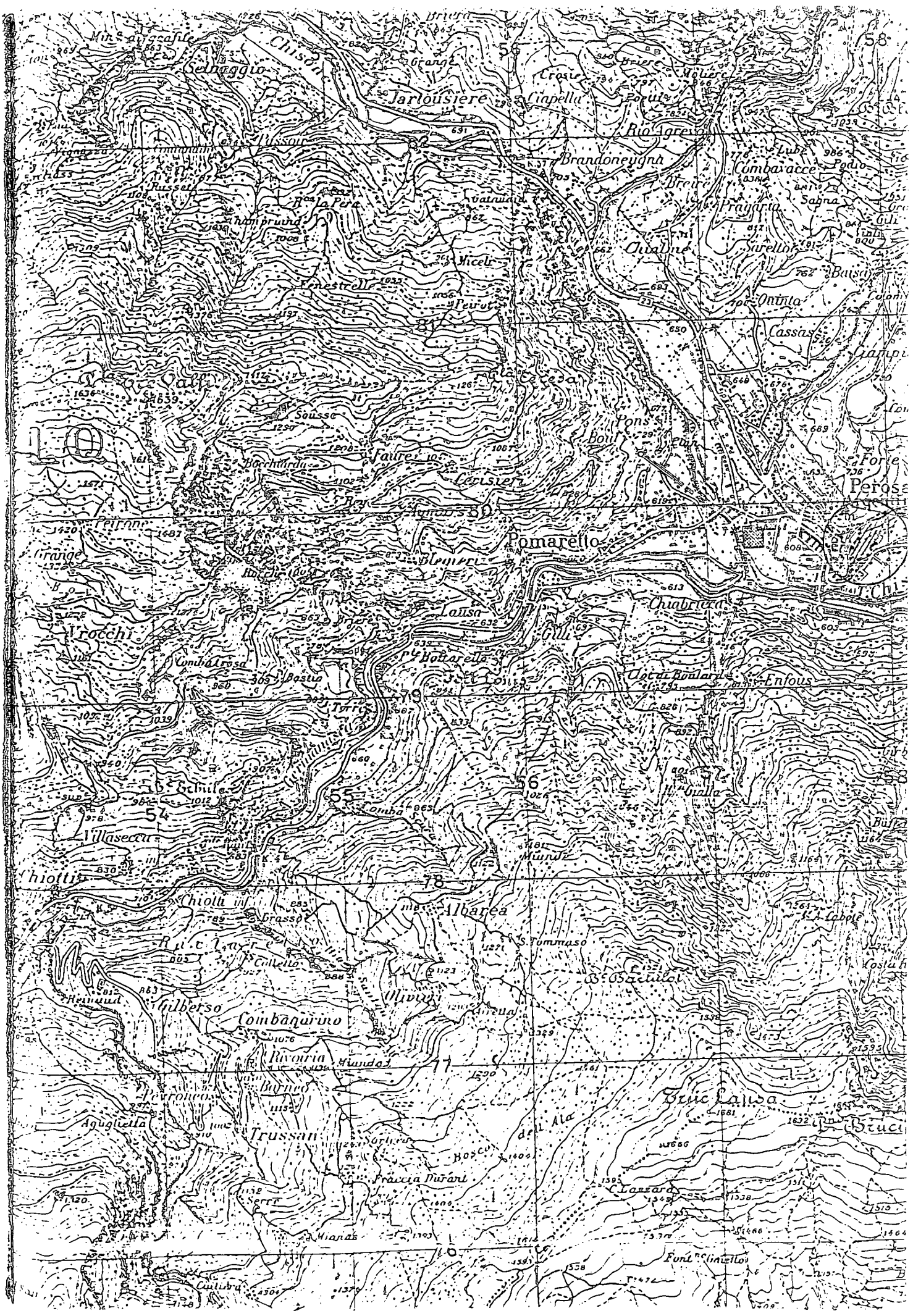
PROGETTO DI FABBRICATO AD USO
CIVILE ABITAZIONE IN COMUNE DI
PEROSA ARGENTINA - VIA PIAVE.

RELAZIONE GEOTECHICA

PROF. GEOLOGICO

Dott. Geol. SERGIO BRECKO
Ordine Nazionale Geologi n° 2051

Sergio Brecko



l'area in studio e può così schematizzarsi:

- da p.c. a - 3,00 m : coltre sabbiosa fine di colore brunastro, umida a debole percentuale limosa.
- da - 3,00 a -4,50 m : sabbia fine di colore bruno debolmente coesiva con inclusi scaglie e pezzi di roccia alterati, umidità naturale.

Durante la fase di assaggio non sono state riscontrate filtrazioni acquifere.

4. NOTE INTREPRETATIVE

Il sopralluogo ha evidenziato la posizione piano altimetrica del nuovo fabbricato: questo ricade su di un'area a dolce degrado, ubicata immediatamente a valle del muro di sostegno della strada comunale.

Topograficamente l'area è inserita in corrispondenza di un mutamento di livelletta: a monte la pendenza media è di 25° - 30° , a valle è di circa 15° .

La morfologia originaria è stata alterata in periodi successivi con il proseguio delle opere di urbanizzazione con scavi, riporti, costruzioni, strade di accesso e muri di sostegno.

Uno di tali muri, come già rilevato, è il confine di monte dell'appezzamento.

Il muro risulta costituito da pietrame legato da una malta nel prospetto a vista ed è stato sopraelevato di circa 1,00 metro.

L'altezza massima risulta di 5,70 metri.

Durante il sopralluogo in situ è stato possibi-

le verificare la totale mancanza di una tipologia fondazionale.

Ora considerato che il piano di posa delle fondazioni del fabbricato risulta inferiore alla quota base del muro, è evidente che in fase di scavo si possano creare pericoli di instabilità del manufatto.

E' necessario quindi che vengano adottate le soluzioni cautelative necessarie alla stabilità generale sottofondando il muro contemporaneamente allo scavo di fondazione.

5. PARAMETRI GEOTECNICI

Come già evidenziato nell'area interessata è presente un banco sabbioso.

Per analogia con terreni similari è possibile ipotizzare un valore medio di $N_{spt} = 25$ colpi, alla profondità prevista come piano di fondazione.

Utilizzando il diagramma di Gibbs ed Holtz si ricava la densità relativa dei terreni (D_r) in funzione della pressione verticale efficace espressa in t/mq .

Dal diagramma di De Mello (1971) utilizzando la correlazione $\psi(N_{spt}, \sigma_v)$ si ricava l'angolo di attrito del terreno.

L'angolo di attrito effettivo viene a corrispondere all'angolo di picco; l'angolo a volume costante, corrispondente all'angolo di picco, si ritiene inferiore di 6° .

Per il calcolo della capacità portante del terreno vengono assunti i seguenti parametri geotecnici:

- angolo di attrito di picco $\psi = 42^\circ$
- angolo di attrito a vol. costante $\psi' = 36^\circ$

- peso specifico del terreno $\gamma = 1,9 \text{ t/mc}$
- peso specifico alleggerito $\gamma' = 0,95 \text{ t/mc}$
- coesione zero

6. INDICAZIONI DEL TIPO DI FONDAZIONE IN FUNZIONE DELLA CAPACITA' PORTANTE DEL TERRENO.

IL progetto prevede che il piano di fondazione sia posto a circa - 6,50 dalla testa muro e quindi circa 80 - 100 cm sotto la base del muro stesso.

Si deve ricordare che il carico trasmesso al terreno non deve superare il carico di rottura dello stesso e che i cedimenti, assoluti e differenziali, siano ammissibili per il tipo di struttura progettata.

Sia il carico che i cedimenti sono funzione, oltre che dell'entità ed inclinazione del carico, anche delle dimensioni delle opere di fondazione e della loro profondità rispetto al piano finito di rinterre.

Tenuto conto che il piano di fondazione viene ad insistere sulle sabbie e che l'area è inserita in zona sismica è sconsigliabile adottare fondazioni di tipo puntiforme (plinti) ma si devono prevedere delle fondazioni di forma nastriforme (travi) disposte sia longitudinalmente che trasversalmente.

Il reticolo di travi si rende necessario per annullare le sollecitazioni prodotte da un evento sismico.

Per il calcolo si ipotizza una fondazione superficiale nastriforme con $B = 1,30 \text{ m}$, la quale tiene conto della collaborazione del magrone che in questo caso si consiglia di armarlo con una rete elettrosaldata.

Il calcolo della portanza limite del terreno viene eseguito mediante l'equazione generale di Brinch - Hansen :

$$P_{lim} = q N_q s_q d_q i_q + \frac{1}{2} \gamma' B N_\gamma s_\gamma d_\gamma i_\gamma$$

dove:

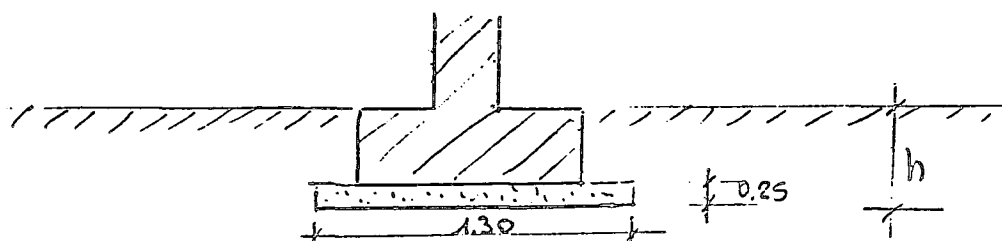
- γ = peso di volume del terreno (t/mc)
- γ' = peso di volume alleggerito (t/mc)
- q = γh sovraccarico sul piano di fondazione
- B = 1.30 m larghezza della fondazione
- N = fattori adimensionali di capacità portante
- s = " " " di forma
- d = " " " di profondità
- i = " " " di inclinazione

sviluppando la formula si ottiene una

$$P_{lim} = 78.16 \text{ t/mq.}$$

da cui adottando un coefficiente 3 (come previsto dal D.M. 21.01.1981) si ricava una

$$P_{amm} = 2.6 \text{ kg/cmq.}$$



I potizzando però che un effetto sismico possa provocare una eccentricità; ed inclinazione del carico si avrebbe una conseguente diminuzione della portanza limite.

In tal caso ipotizzando una eccentricità max inferiore a $B/6$ i coefficienti N_1 e N_2 vanno moltiplicati rispettivamente per 0,65 e 0,35.

Avremo quindi una P_{lim} ridotta pari a 40.35 t/mq. ed una

$$P_{amm} = 1.35 \text{ Kg/cm}^2.$$

E' evidente la forte riduzione dei valori i quali, seppure cautelativi, assorbono i processi di liquefazione delle sabbie che instauratisi nel terreno possono provocare dissesti anche rovinosi.

E' quindi consigliabile, nella progettazione delle fondazioni, adottare i valori ammissibili in azione sismica.

7. CONCLUSIONI

Al momento attuale non sussistono particolari fenomeni che comprovino un'instabilità globale del terreno la cui stabilità è favorita dalla modesta pendenza che presenta il versante a valle.

I possibili effetti sismici possono però limitare, in modo marcato, la portanza del terreno.

Pertanto è necessario adottare in fase di calcolo progettuale, i valori di Q_{amm} ridotti e fondazioni nastriformi reticolate.

Torino 20.07.1987

Dott. Geol. SERGIO BRECKO
Ordine Nazionale Geologi n° 2051

Sergio Brecko

SOCIETA' IMMOBILIARE PRIMAVERA

PEROEA ARGENTINA

SEZIONE STRATIGRAFICA

FABBRICATO IN PROGETTO

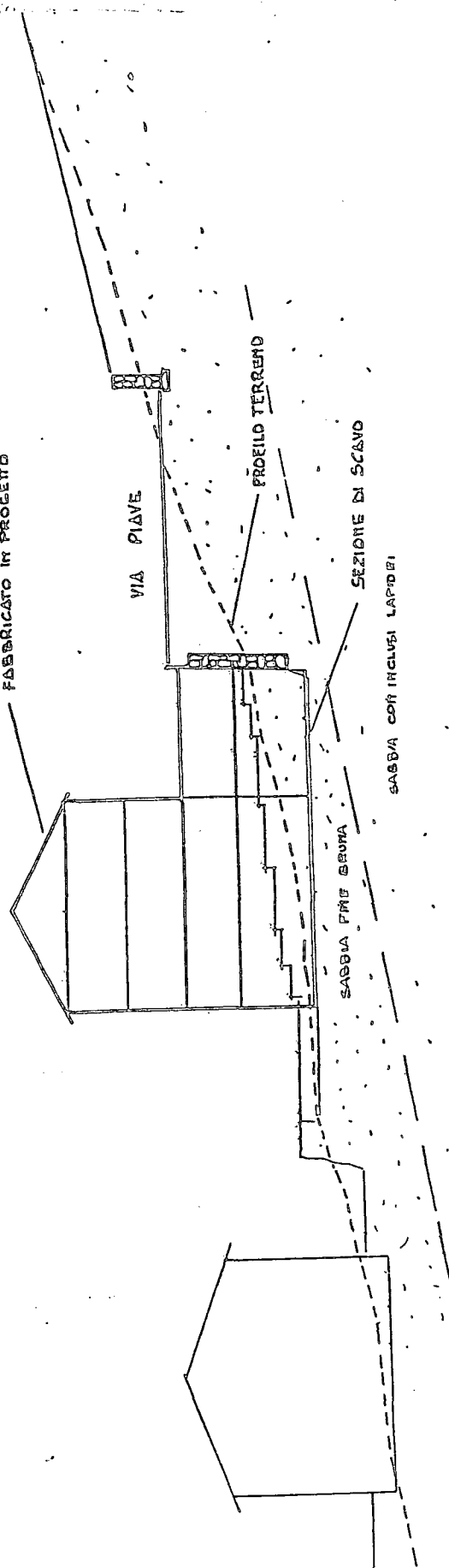
VIA PIAVE

PROFILO TERRENO

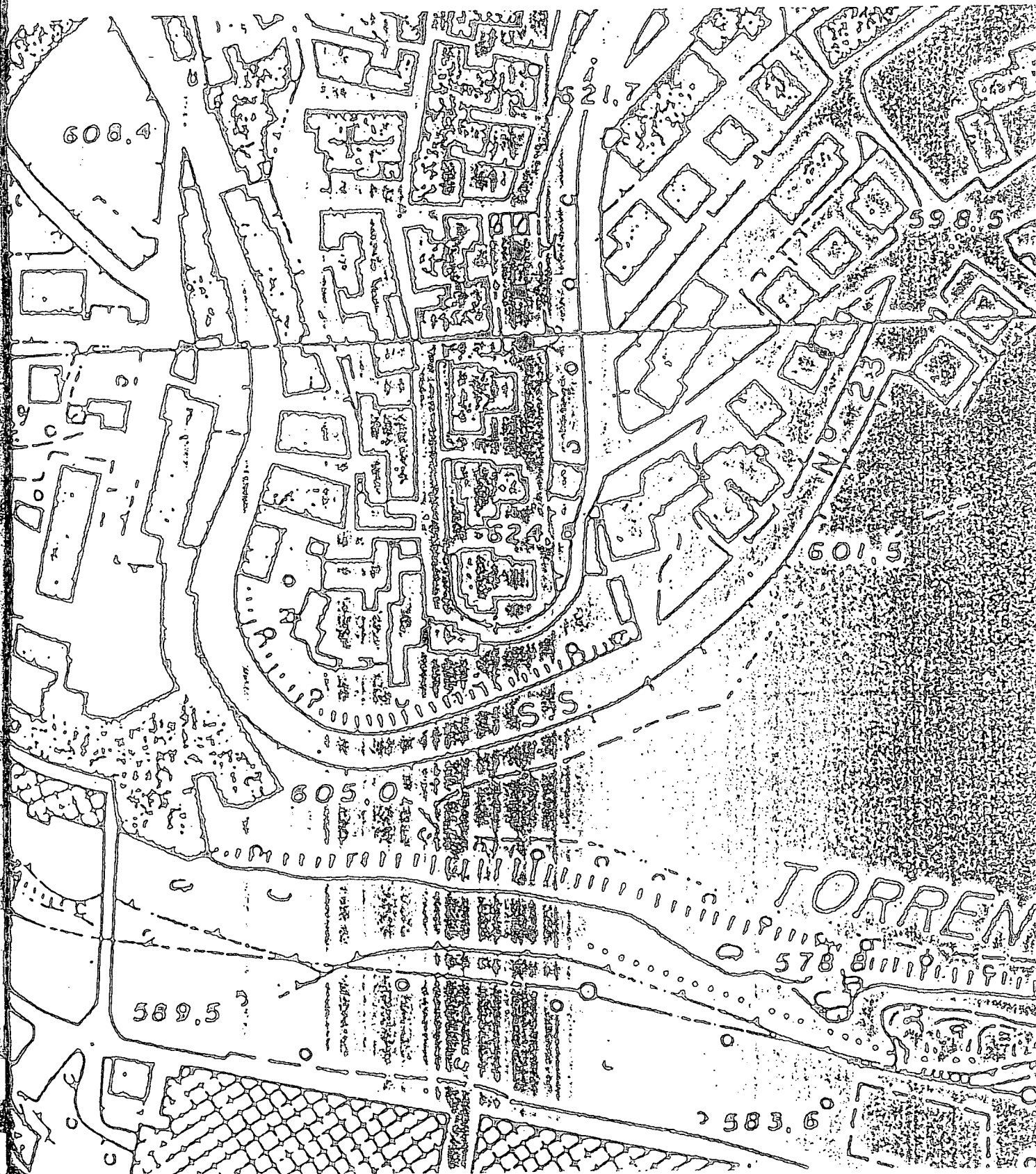
SEZIONE DI SCANO

SABBA CON INCLUSI LAPIDEI

SABBA PMF BUONA



MOORETTI REPRODUCTION



Committente COMUNE DI PEROSA ARG.

data 13.6.1988

Localita' Perosa Alta

azzonamento

P.P.A.

207

sta	h_1	h_2	Δh	n.	$\frac{30 n. Z}{\Delta h 75}$	profondità	Z	Note
1	30			7		30		
	60			3		60		
	90			3		90		
	120			12		120		
	150			15		150		

aff. rivestimento di cm. con colpi con volata da cm.

2	30			30		180		
	60			32		210		
	90			28		240		
	120			40		270		
	150			45		300		

aff. rivestimento di cm. con colpi con volata da cm.

3	30			55		330		RIFIUTO

aff. rivestimento di cm. con colpi con volata da cm.

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA n. 1

Committente COMUNE DI PEROSA ARG.

data

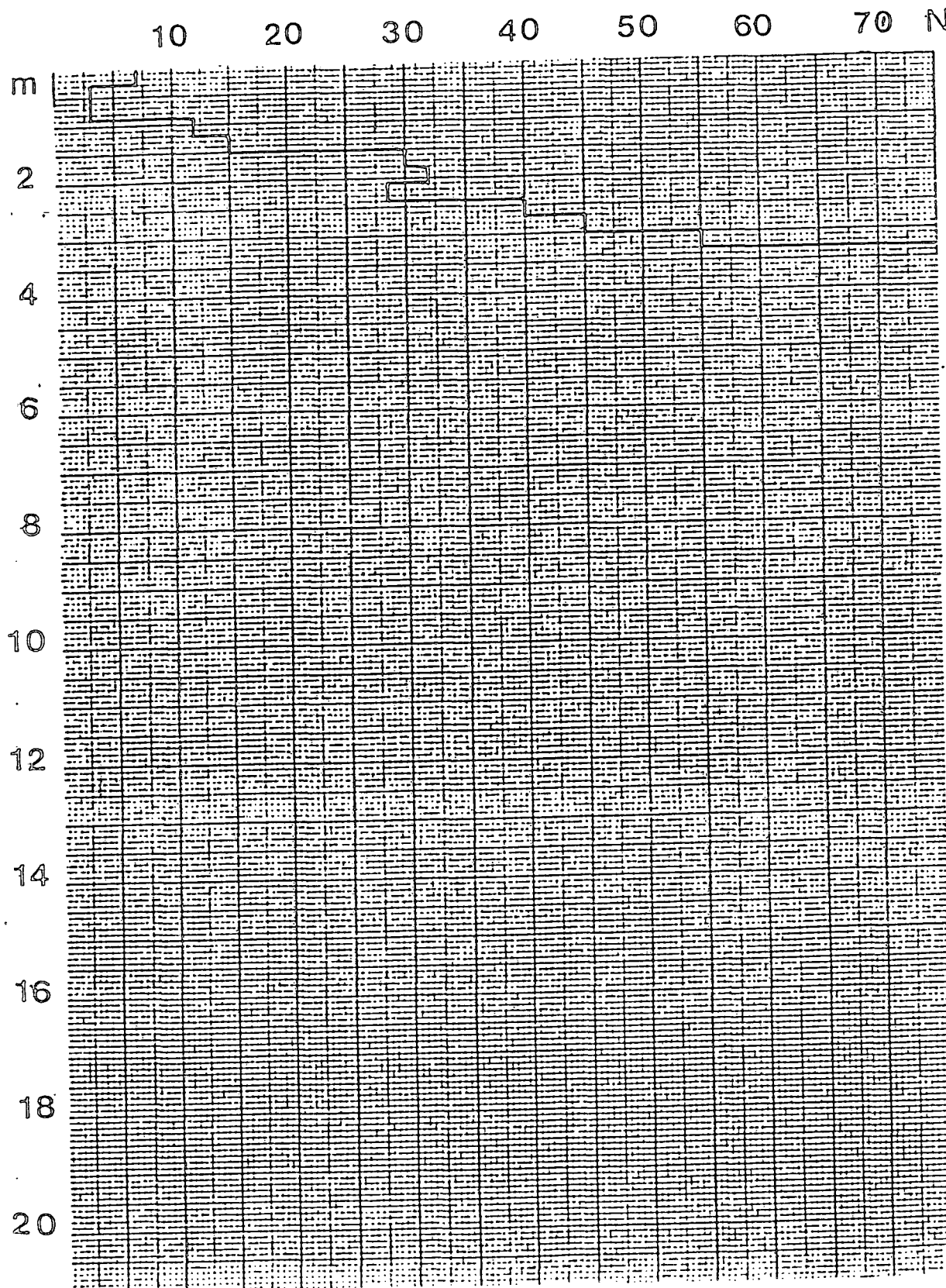
13.6.1988

Localita' Perosa Alta

azzonamento

P.P.A.

707



Committente COMUNE DI PIROSA APC.

data 13.6.1988

Localita' Perosa Alta'

azzonamento P.P.A.

707

[illegible]

aff. rivestimento di cm. con colpi con volata da cm.

[illegible]

all. rivestimento di cm. con colpi con voluta da cm.

[illegible]

diff. rivestimento di cm. con colpi con volata da cm.

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA

n. 2

707

Committente COMUNE DI PEROSA ARG.

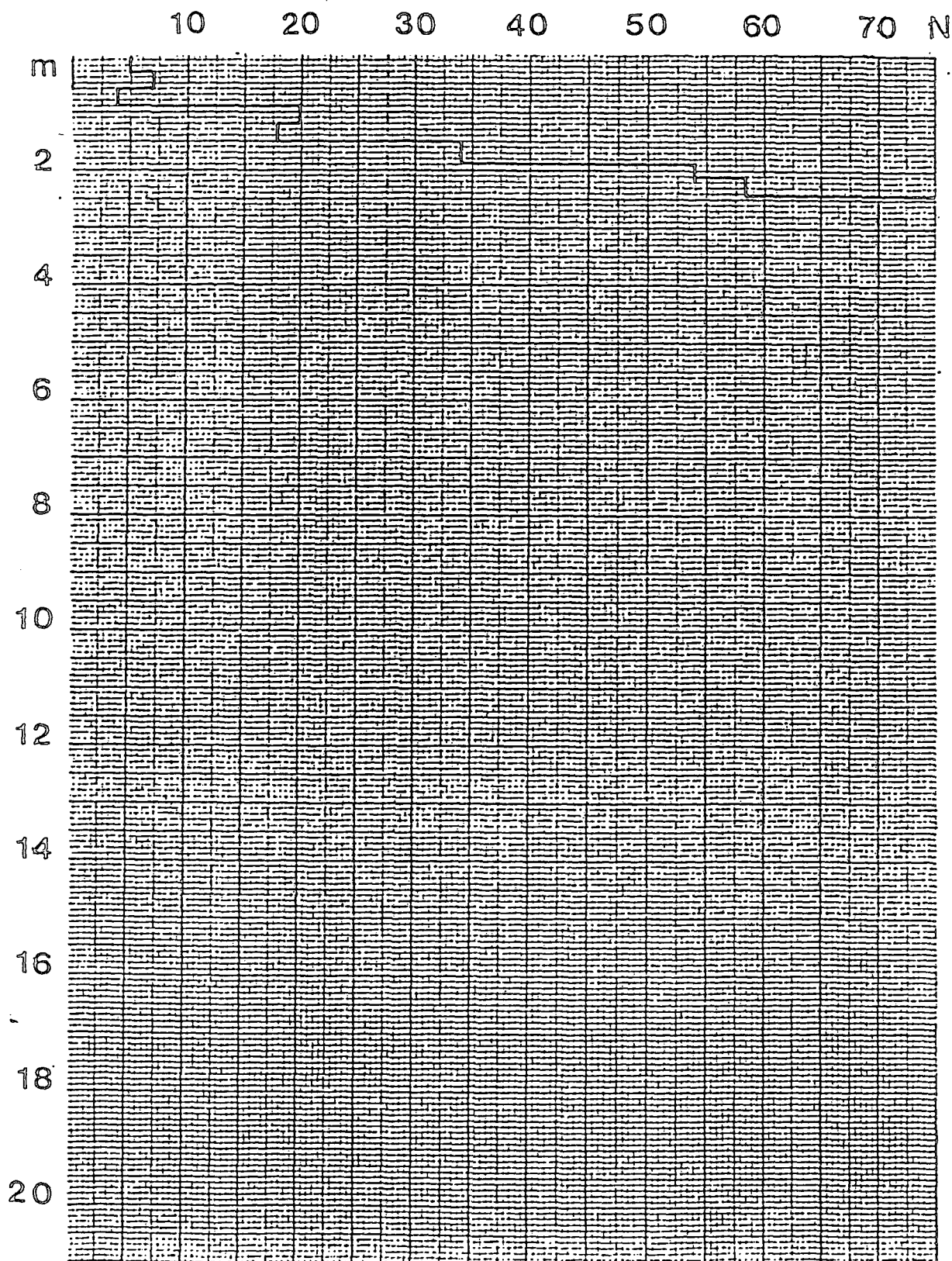
data

13.6.1988

Localita' Perosa Alta

azzonamento

P.P.A.

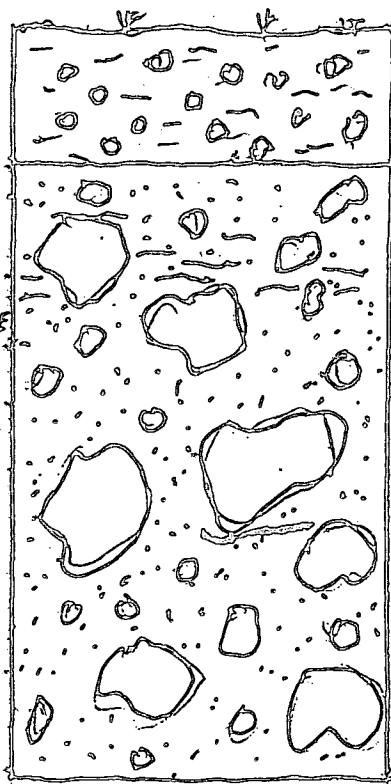


707

POZZETTO ESPLORATIVO

TERRENO VEGETALE
SABBIOSO - LIMOSO
CON CIOTTOLI DECIM.

DEPOSITO FLUVIOGLACIALE
CON CIOTTOLI ETEROM.
IN MATRICE SABBIOSA
PRESENZA DI LIVELLETTI
CARBONIOSI DISCONTINUI



- p.c. -

- 90 cm -

- 250 cm -



RILEVAMENTI E CONTROLLI

TECNOLOGIE DI CONTROLLO E PRONTO INTERVENTO "SISTEMA TECNOCONTROL"
10098 RIVOLI (TO) - CORSO FRANCIA, 227/B - TEL. (011) 9592313

48/30

708

NOVO HABITAT RESIDENCE

INDAGINE GEOGNOSTICA

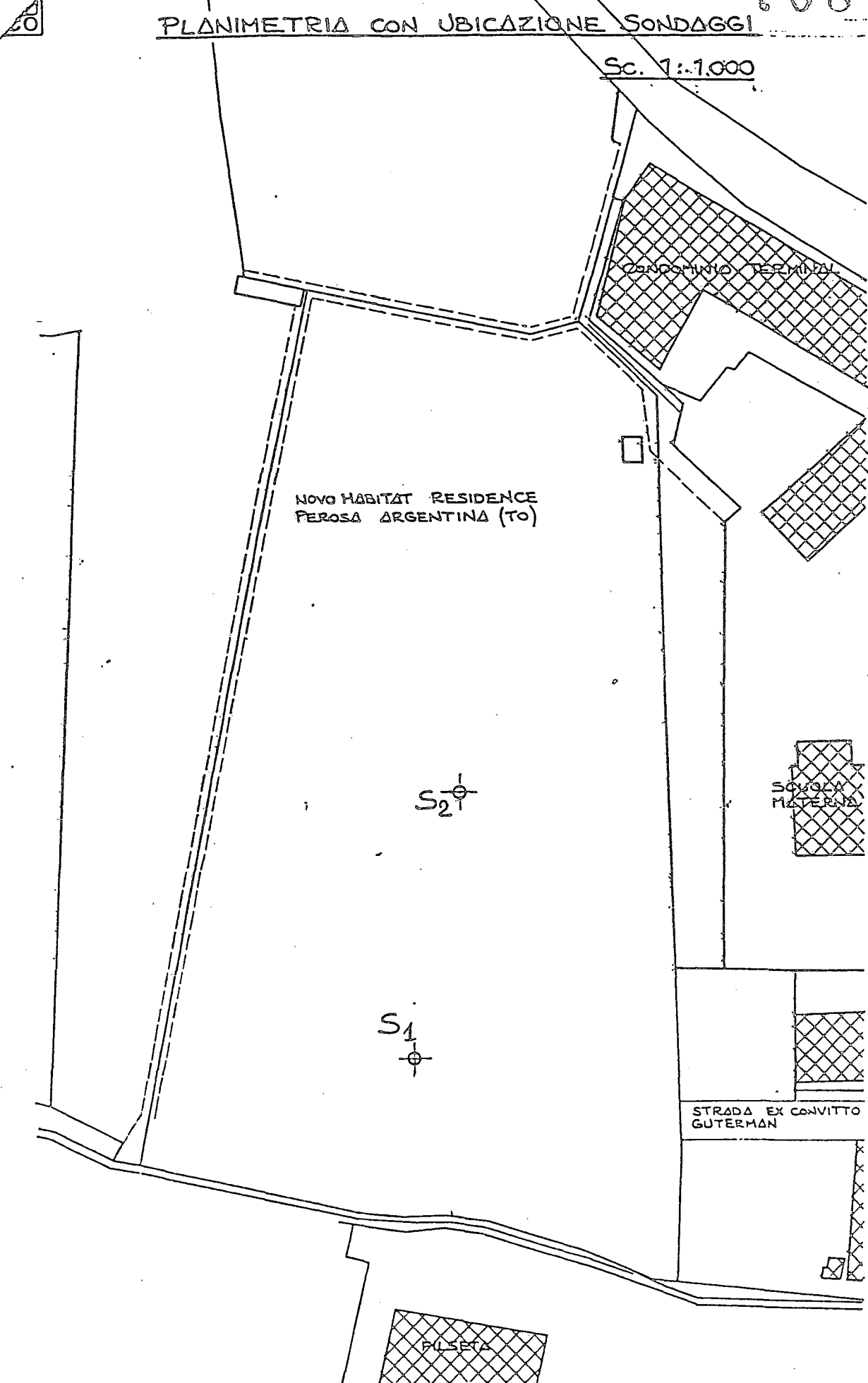
A PEROSA ARGENTINA (Torino)

Controlli statici, geoidraulici e geotecnici per ponti, frane, edifici monumentali e dighe

708

PLANIMETRIA CON UBICAZIONE SONDAGGI

Sc. 1:1.000



COMMITTENTE NOVO HABITAT RESIDENCE

CANTIERE PEROSA ARGENTINA (TO)

SONDAGGIO n.1

QUOTA RIF./TO CAPOSALDO IN MT.

Iniziato il18.09.87

.. ultimato il 18.09.87

[illegible]

COMMITTENTE Novo HABITAT RESIDENCE

CANTIERE.....PEROSA ARGENTINA (to)

SONDAGGIO n.....2

QUOTA RIF./TO CAPOSALDO IN MT

Iniziato il 19.09.87

..ultimato il 19.09.87

[illegible]

708
LAZZATO dott. GUIDO
geologo

ORDINE NAZ. GEOLOGI
SECTORE DI GEOLOGIA - GEOTECNICA - GEOFISICA
SONDAGGI E PROVE PENETROMETRICHE

Abitazione: 10135 TORINO
Corso Unione Sovietica, 431 - Tel. (011) 34.28.65

Studio: 10145 TORINO - c/o AGEL s.d.l.
Via Fogazzaro, 9 - Tel. (011) 74.38.85

Torino, li 28 SETTEMBRE 1987

Codice fiscale PNN GDU 49B26 G674L

Partita IVA 04018400312

Spett.le

NOVO HABITAT RESIDENCE srl

C.so Duca degli Abruzzi, 34 bis

10129 TORINO TO

GP/

NOVO HABITAT RESIDENCE SRL - P.E.C. di PEROSA ARGENTINA (TO).

INDAGINE GEOGNOSTICA, ANALISI GEOTECNICHE DI LABORATORIO,

RAPPORTO GEOTECNICO SUI TERRENI DI FONDAZIONE.

In tal modo si può giungere ad una valutazione quantitativa, oltre che qualitativa, del comportamento del terreno di fondazione.

Pur avendo volutamente adottato ipotesi prudenziali quando ci si è accinti ad utilizzare tali correlazioni, esse hanno condotto ai risultati qui di seguito indicati.

1.4.1. DENSITA' RELATIVA (D_r)

In base alle correlazioni di GIBBS & HOLTZ (1957) i terreni di fondazione risultano essere caratterizzati da densità relative molto elevate ($D_r \geq 90 \%$). Queste D_r sono proprie di terreni granulari molto addensati.

1.4.2. CARATTERISTICHE DI RESISTENZA DEI TERRENI

Nel caso di terreni granulari la resistenza del terreno è convenientemente espressa dall'angolo d'attrito interno espresso in termini di sforzi efficaci (ϕ').

Il valore di ϕ' può essere desunto sia dal valore di densità relativa D_r , tramite la correlazione di SCHMERTMANN (1975), sia dal risultato di N_{SPT} tramite la correlazione di DE MELLO (1971), ed anche mediante le seguenti semplici correlazioni:

$$\sqrt{15 N_{SPT}} + 15 \quad \text{del ROAD BRIDGE SPECIFICATION}$$

$$0,3 N_{SPT} + 20 \quad \text{del JAPANESE NATIONAL RAILWAY}$$

La correlazione di SCHMERTMANN dà, tenuto conto della granulometria dei terreni, come valore più probabile dell'angolo d'attrito interno: $\phi' = 38^\circ$; quella di DE MELLO dà, in corrispondenza del valore medio riscontrato al piano fondazioni di $N_{SPT} = 50$, un angolo d'attrito interno superiore a 40° .

Inoltre, con la ROAD BRIDGE SPECIFICATION si ottiene $\phi' = 42^\circ$ e mediante la JAPANESE NATIONAL RAILWAY si ha $\phi' = 35^\circ$.

2) INDAGINI GEOTECNICHE DI LABORATORIO

Le analisi geotecniche di laboratorio si sono articolate in una serie di prove di classificazione su n° 6 campioni rimaneggiati prelevati nel corso dell'indagine geognostica.

Le profondità di prelievo dei campioni analizzati sono rispettivamente:

SONDAGGIO n° 1:

- 2,60 ÷ - 3,00 m (campione A)
- 3,80 ÷ - 4,20 m (campione B)
- 7,60 ÷ - 8,00 m (campione C)

SONDAGGIO n° 2:

- 3,10 ÷ - 3,50 m (campione A)
- 4,90 ÷ - 5,30 m (campione B)
- 7,40 ÷ - 7,80 m (campione C)

Per i risultati delle analisi di laboratorio si rimanda alla TABELLA RIASSUNTIVA ed ai certificati delle singole prove eseguite che vengono allegati alla presente relazione.

2.1 ANALISI GRANULOMETRICA

I materiali analizzati dei 6 campioni presentano una percentuale di frazione fine passante al vaglio n° 200 compresa tra 6,71 % e 29,33 %.

Le curve granulometriche sono ad andamento abbastanza regolare, con presenza di elementi anche superiori a 38,1 mm.

2.2. LIMITI DI CONSISTENZA (ATTERBERG)

Su 5 dei 6 campioni esaminati non è stato possibile determinare i limiti di Atterberg per la natura decisamente sabbiosa della frazione fine passante al vaglio n° 40 per cui questi terreni sono da considerare privi di plasticità.

Solo sul campione C del sondaggio n° 2 (7,40 + 7,80 m) si sono potuti determinare i limiti di consistenza, i cui valori sono :

- limite liquido (LL) : 20,85 %
- limite plastico (LP) : 12,60 %
- indice di plasticità (IP) : 8,25 %

I suddetti valori sono caratteristici di terreni sabbioso-limosi, debolmente argillosi, a bassa plasticità.

2.3. DETERMINAZIONE DEL PESO DI VOLUME

Mediante un cilindro a bordo tagliente si sono prelevati in laboratorio n° 6 provini dai campioni allo stato naturale.

I valori ottenuti sono i seguenti:

<u>SONDAGGIO n°1:</u>	campione A : $\gamma = 2,03 \text{ t/m}^3$
	campione B : $\gamma = 2,05 \text{ t/m}^3$
	campione C : $\gamma' = 1,24 \text{ t/m}^3$
<u>SONDAGGIO n°2:</u>	campione A : $\gamma = 2,01 \text{ t/m}^3$
	campione B : $\gamma' = 1,23 \text{ t/m}^3$
	campione C : $\gamma' = 1,20 \text{ t/m}^3$

Per calcolare il peso di volume immerso (γ') si è partiti dal peso di volume secco γ_d , dopo aver essiccato in forno a 105 °C il provino, e lo si è ridotto secondo la nota relazione $\gamma' = 0,6 \gamma_d$.

3) CONSIDERAZIONI GEOTECNICHE SUI TERRENI DI FONDAZIONE

I terreni destinati ai due nuovi insediamenti abitativi hanno buone caratteristiche geotecniche e geomeccaniche e sono, quindi, idonei a sostenere il peso degli edifici con fondazioni di tipo diretto.

La presenza della falda acquifera, rilevata sia con i piezometri sia nel corso dello scavo dei pozzetti esplorativi, ad una quota di circa - 4,0 m da p.c., impone che il piano di fondazione degli edifici venga elevato a - 3,0 m da p.c. al fine di evitare che in periodo di maggiore carico idraulico lo stesso si trovi immerso.

A tal fine sarebbe auspicabile abbassare gradualmente il livello della falda con dreni a gravità, il cui campo d'uso abbraccia le ghiaie e le sabbie, allontanando l'acqua dall'area edificabile; si raccomanda, però, di eseguire gli scavi in modo tale da mantenere lenti i moti di filtrazione, data la natura incoerente dei terreni, per evitare potenziali sifonamenti con pericolo per le opere in costruzione.

Dato che le soluzioni strutturali ed architettoniche degli edifici prevedono il piano di fondazione a - 4,0 m da p.c. per la presenza dei box auto interrati, si consiglia, pertanto, di poggiare le strutture fondazionali a - 3,0 m da p.c. utilizzando il materiale di risulta degli scavi (previa asportazione preliminare della parte di suolo potente circa 0,7 m) per innalzare di 1 metro il piano campagna esistente.

Si ritiene, infine, opportuno, al termine della stesura del materiale granulare di riempimento, di procedere ad alcune prove di controllo su piastra per verificare le caratteristiche di portanza e di omogeneità del riporto eseguito in considerazione del fatto che tale rilevato sarà, comunque, interessato dalla strada di accesso ai box auto.

4) CAPACITA' PORTANTE DELLE FONDAZIONI

Prima di passare alle verifiche della capacità portante delle fondazioni dei 2 nuovi edifici, è opportuno fornire una breve descrizione della tipologia delle fondazioni stesse e delle sovrastrutture (per un esame più approfondito delle soluzioni fondazionali e strutturali delle costruzioni, vedere gli elaborati tecnici del progettista).

- numero piani	4
- carico previsto	2,0 Kg/cm ²
- tipo di fondazione	continua
- profondità fondazione (D)	prevista a - 4,0 m, consigliata a - 3,0 m
- larghezza fondazione (B)	1,0 m

5)

CONCLUSIONI

Da quanto precedentemente esposto, si può notare che non sussiste alcun problema dal punto di vista della capacità portante dei terreni, essendo il carico adottato dal progettista ($Q_f = 2 \text{ Kg/cmq}$) costantemente inferiore a quello rilevato con le dimostrazioni analitiche di TERZAGHI e MEYERHOF, anche nella situazione peggiore considerata (falda coincidente con piano di fondazione) dove si è ottenuto un Q_f minimo di $2,61 \text{ Kg/cmq}$.

Per quanto concerne la sismicità della zona, classificata di 2° categoria con grado di sismicità $S = 9$ dal Ministero dei LL.PP., va osservato che l'ubicazione degli edifici è abbastanza favorevole in quanto sono situati in una zona a debole acclività verso Sud, a discreta distanza da altri manufatti già esistenti, ed il terreno di fondazione è costituito prevalentemente da depositi ghiaioso-sabbiosi che tendono a smorzare le forze sismiche.

Data la natura incoerente dei terreni esaminati e la presenza della falda acquifera a profondità di poco superiori ai $4,0 \text{ m}$, si è provveduto a verificare il potenziale di liquefazione delle sabbie sotto falda.

Le curve granulometriche dei 6 campioni esaminati, in accordo con quanto è stato indicato da SEED e IDRIS (1971), non rientrano nella zona di possibile liquefazione; inoltre, gli elevati valori di N_{SPT} (50 colpi) e Dr (90 %) riscontrati alle profondità interessate dalle fondazioni, confermano trattarsi di materiali molto addensati e, quindi, difficilmente soggetti a tale fenomeno.

Nulla osta, quindi, dal punto di vista geologico e geotecnico alla realizzazione dei 2 nuovi edifici nelle aree ad essi destinate secondo le prescrizioni della presente relazione geologico-tecnica.

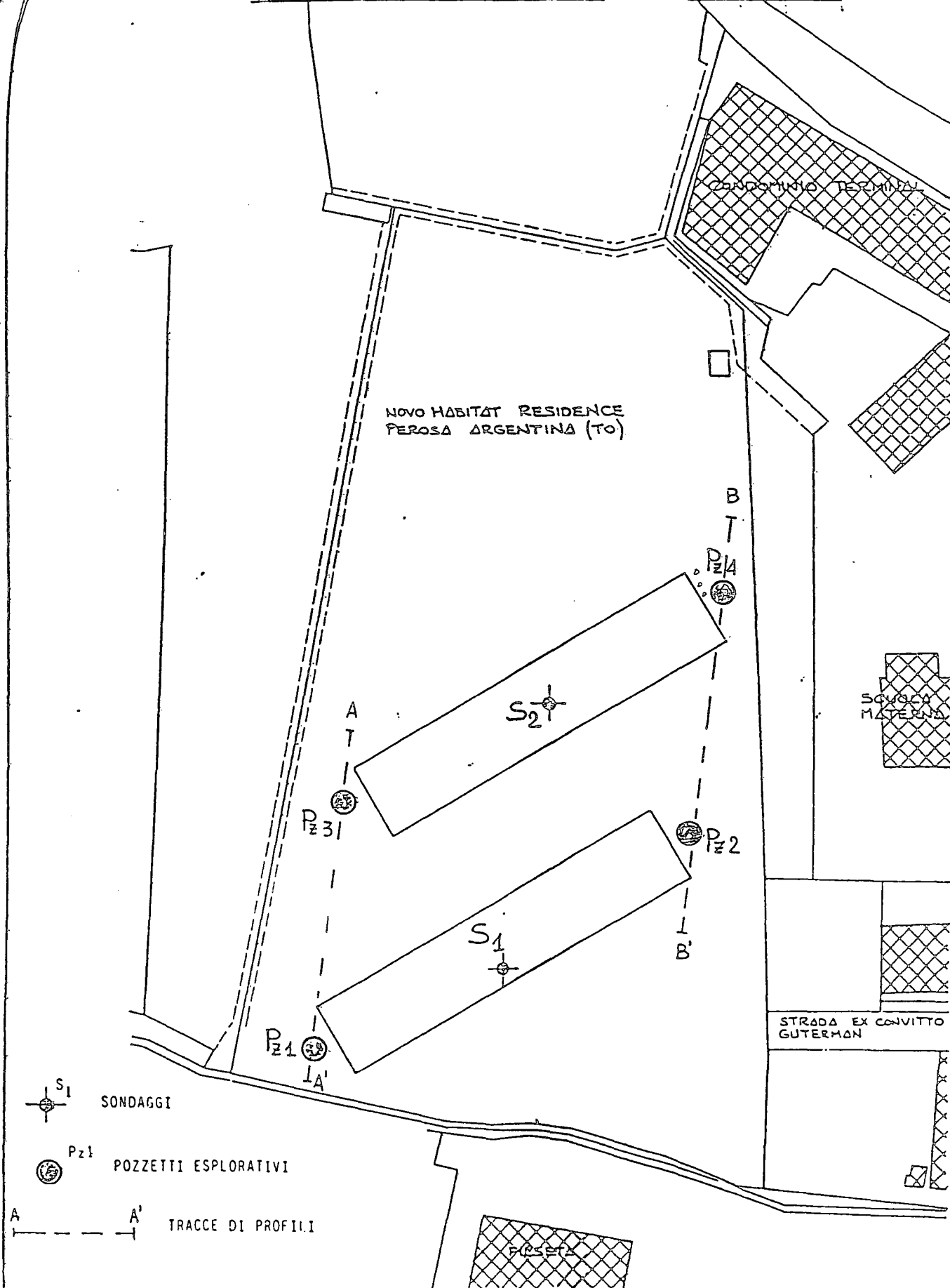
ORDINE NAZ. GEOLOGI

PENNAZZATO Dott. GUIDO

n. 4280

PLANIMETRIA CON UBICAZIONE SONDAGGI
E POZZETTI ESPLORATIVI

Sc. 1:1.000



708

PROFILO A - A'

Pz 1

Quota rif.
+ 0.00

liv.falda

Pz 4

1

2

3

4

falda assente

PROFILO B - B'

Pz 2

1

2

3

liv.falda

LEGENDA



Ghiaie e ciottoli



Sabbie



Limi



Argille

Scala delle altezze 1:50

TABELLA RIASSUNTIVA

Sondaggio n°	Campione n°	Profondità m	Granulometria passante al 200 %	Peso di volume			Limiti di Atterberg			Classificazione terreni
				γ	naturale	γ_i	LL %	LP %	IP %	
1	A	2.60 ÷ 3.00	6.71	2.03	--	--	--	--	--	Ghiaia debolmente sabbioso-limosa
	B	3.80 ÷ 4.20	9.20	2.05	--	--	--	--	--	Ghiaia con sabbia debolmente limosa
	C	7.60 ÷ 8.00	7.57	--	--	1.24	--	--	--	Ghiaia con sabbia debolmente limosa
2	A	3.10 ÷ 3.50	6.82	2.01	--	--	--	--	--	Ghiaia con sabbia debolmente limosa
	B	4.90 ÷ 5.30	10.36	--	--	1.23	--	--	--	Ghiaia con sabbia debolmente limosa
	C	7.40 ÷ 7.80	29.33	--	--	1.20	20.85	12.60	8.25	Sabbia limosa con ghiaia

ANALISI GEOTECNICHE DI LABORATORIO

AGEL & A. SIMONIGH
geologi

Indagini geotecniche
Studi di geologia applicata
Uso e tutela del territorio

10145 TORINO

Via Fogazzaro 9

Telef. (011) 743885

Laboratorio Terre

ANALISI GRANULOMETRICA

708

Ente appaltante NOVO HABITAT RESIDENCE srl

Prova N° 1 Data 22/9/1987

Lotto

Campione N° A Prelievo 17/9/87

Loc. prel. PEROSA ARGENTINA (TO)

Prof. ml. 2,60 + 3,00 Sondaggio 1

Terreno analizzato gr. 2000

Classificazione terreno Ghiaia debolmente
sabbioso-limosa.

Operatore dott. geol. G. PENNAZZATO

Setaccio N°	Apertura delle maglie in m/m	Peso Inerte trattenuto in gr.	% parziali del trattenuti	% totale del trattenuti	% totale del passante
3°	76,2				100,00
2°	50,8	218,48	10,92	10,92	89,08
1° 1/2	38,1	99,56	4,98	15,90	84,10
1°	25,4	304,14	15,21	31,11	68,89
3/4°	19,1	251,46	12,57	43,68	56,32
1/2°	12,7	264,68	13,23	56,91	43,09
3/8°	9,52	115,72	5,79	62,70	37,30
4	4,76	200,18	10,01	72,71	27,29
10	2,00	167,90	8,39	81,10	18,90
40	0,42	151,30	7,57	88,67	11,33
80	0,177	58,00	2,90	91,57	8,43
200	0,074	34,32	1,72	93,29	6,71
Fondo	—	134,26	6,71	100,00	----

NOTE: Peso di volume naturale $\gamma = 2,03 \text{ t/m}^3$

Limiti liquido e plastico: NON POSSIBILI

Visto:

AGEL sdi

ANALISI GEOTECNICHE DI LABORATORIO
TORINO - Via Fogazzaro 9

AGEL ANALISI GEOTECNICHE DI LABORATORIO

di G. PENNAZZATO & A. SIMONICH
geologi

Indagini geognostiche
Studi di geologia applicata
Uso e tutela del territorio

10145 TORINO Via Focazzaro 8 Telef. (011) 743985
RIFERIMENTO

DATA 22/9/1987

L'ANALISTA dott. G. PENNAZZATO

ANALISI GRANULOMETRICA CURVA CUMULATIVA

NOVO HABITAT RESIDENCE

CAMPIONE N° A

PROFONDITÀ m 2,60 + 3,00

PEROSA ARGENTINA (TO)

SONDAGGIO 1

RISPOSTA STRUTTURALE AI TERREMOTI

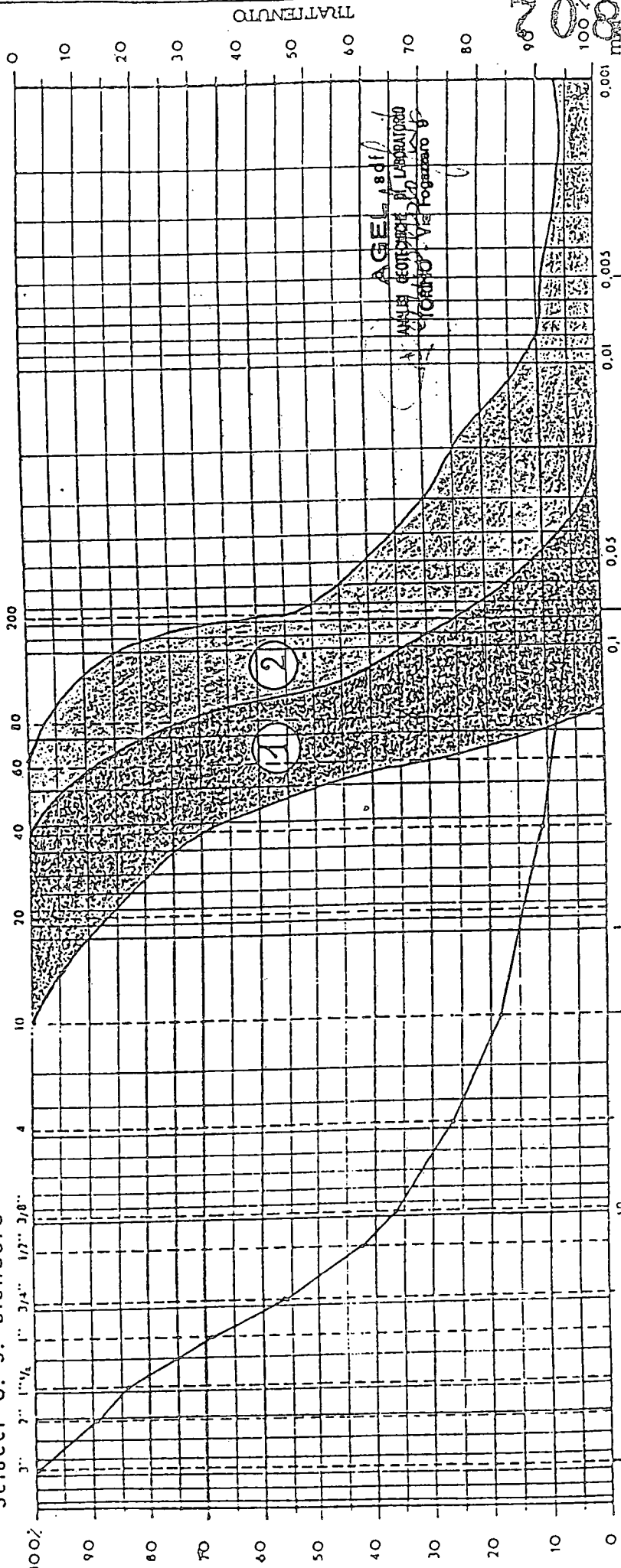
Potenziale di liquefazione a fronte delle dimensioni delle particelle

1 Sabbie e limi facilmente liquefacibili (Seed e Idriss)

2 " " che hanno prodotto fenomeni di liquefazione (Kishida)

Setacci U. S. Standard

100 3" 1 1/4" 1" 3/4" 1/2" 3/8"



CIOTTOLI 76,2

GHIAIA

2

SABBIA

0,1

0,074

LIMO

0,005

ARGILLA

0,001

708

ANALISI GEOTECNICHE DI LABORATORIO
PENNAZZATO & A. SIMONIGH
 geologi
 Indagini geotecniche
 Studi di geologia applicata
 Uso e tutela del territorio
 10145 TORINO Via Fogazzaro 9 Telef. (011) 743885

Laboratorio Terre

ANALISI GRANULOMETRICA

Ente appaltante NOVO HABITAT RESIDENCE srl Prova N° 2 Data 22/9/1987
 Lotto Campione N° B Prelievo 17/9/87
 Loc. prel. PEROSA ARGENTINA (TO) Prof. ml. 3,80 + 4,20 Sondaggio 1
 Terreno analizzato gr. 2000
 Classificazione terreno Ghiaia con sabbia Operatore dott. geol. G. PENNAZZATO
 debolmente limosa.

Selaccio N°	Apertura delle maglie in m/m	Peso Inerte trattenuto in gr.	% parziali del trattenuto	% totale del trattenuto	% totale del passante
3°	76,2				
2°	50,8				100,00
1° 1/2	38,1	128,62	6,43	6,43	93,57
1°	25,4	167,18	8,36	14,79	85,21
3/4°	19,1	103,52	5,18	19,97	80,03
1/2°	12,7	82,90	4,15	24,12	75,88
3/8°	9,52	67,04	3,35	27,47	72,53
4	4,76	198,24	9,91	37,38	62,62
10	2,00	296,46	14,82	52,20	47,80
40	0,42	520,30	26,02	78,22	21,78
80	0,177	203,96	10,20	88,42	11,58
200	0,074	47,84	2,38	90,80	9,20
Fondo	—	183,94	9,20	100,00	----

NOTE: Peso di volume naturale $\gamma = 2,05 \text{ t/m}^3$

Limiti liquido e plastico: NON POSSIBILI

Visto: **AGEL** sdf
 ANALISI GEOTECNICHE DI LABORATORIO

AGEL ANALISI GEOTECNICHE DI LABORATORIO

di G. PENNAZZATO & A. SIMONICH
Ingegneri geognostiche
Studi di geologia applicata
Uso e tutela del territorio
geologi

10145 TORINO Via Foggiano 8 Telef. (011) 743885
RIFERIMENTO

DATA 22/9/1987

L'ANALISTA Dott. G. PENNAZZATO

ANALISI GRANULOMETRICA CURVA CUMULATIVA

NOVO HABITAT RESIDENCE

CAMPIONE N° B

SONDAGGIO 1

PEROSA ARGENTINA (TO)

PROFONDITÀ m 3,80 + 4,20

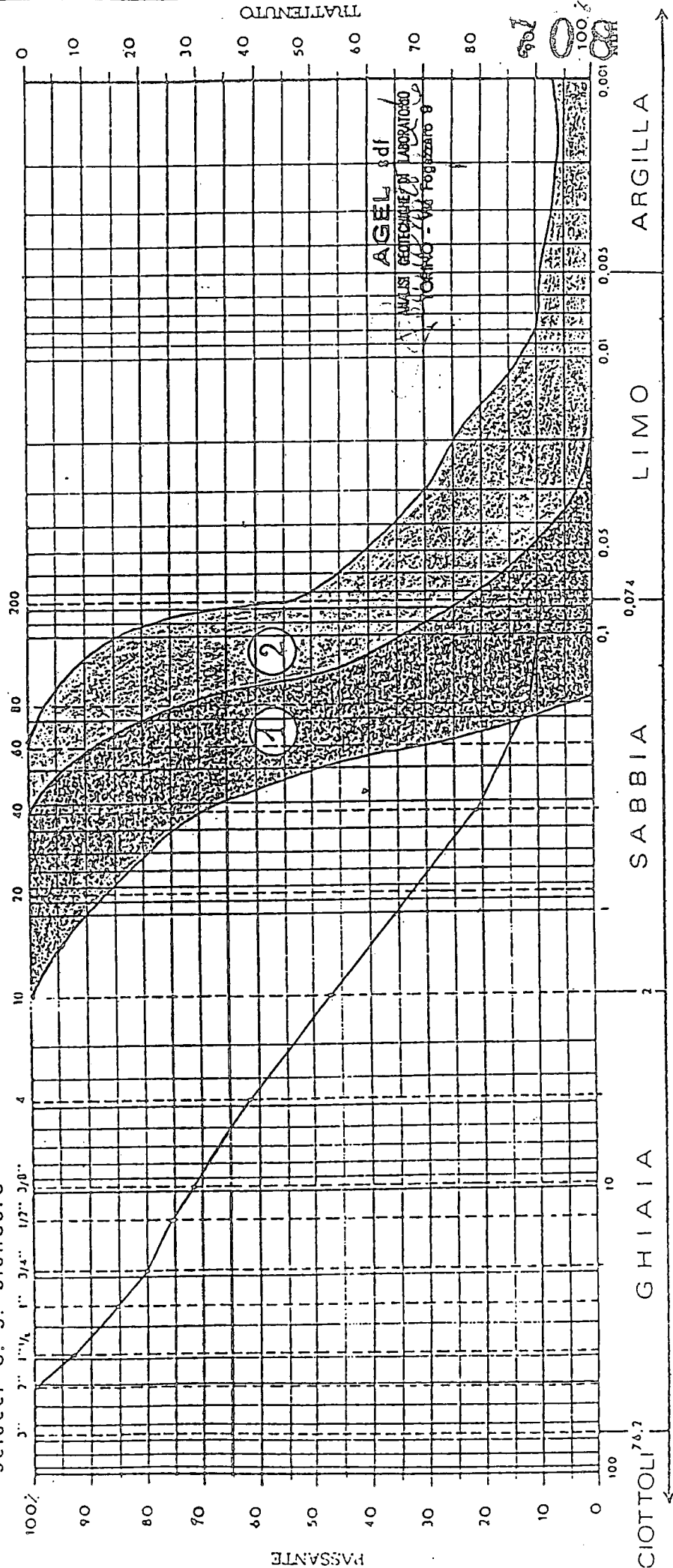
RISPOSTA STRUTTURALE AI TERREMOTI

Potenziale di liquefazione a fronte delle dimensioni delle particelle

- 1 Sabbie e limi facilmente liquefacibili (Seed e Idriss)
- 2 " " che hanno prodotto fenomeni di liquefazione (Kishida)

Setacci U. S. Standard

3" 3" 1 1/4" 1" 3/4" 1/2" 3/8"



AGEL ANALISI GEOTECNICHE DI LABORATORIO

 dr. G. PENNAZZATO & A. SIMONIGH
geologi

 Indagini geotecniche
Studi di geologia applicata
Uso e tutela del territorio

10145 TORINO Via Fogazzaro 8 Telef. (011) 743885

Laboratorio Terre
ANALISI GRANULOMETRICA

 Ente appaltante NOVO HABITAT RESIDENCE srl

 Prova N° 3 Data 22/9/1987

Lollo

 Campione N° C Prelievo 18/9/87

 Loc. prel. PEROSA ARGENTINA (TO)

 Prof. mt. 7,60 + 8,00 Sondaggio 1

 Terreno analizzato gr. 2000

 Classificazione terreno Ghiaia con sabbia
debolmente limosa.

 Operatore dott. geol. G. PENNAZZATO

Setaccio N°	Apertura delle maglie in m/m	Peso Inerte trattenuto in gr.	% parziali del trattenuto	% totale del trattenuto	% totale del passante
3°	76,2				
2°	50,8				100,00
1° 1/2	38,1	134,88	6,74	6,74	93,26
1°	25,4	164,54	8,23	14,97	85,03
3/4°	19,1	108,82	5,44	20,41	79,59
1/2°	12,7	97,36	4,87	25,28	74,72
3/8°	9,52	78,32	3,92	29,20	70,80
4	4,76	192,38	9,62	38,82	61,18
10	2,00	294,18	14,71	53,53	46,47
40	0,42	516,74	25,84	79,37	20,63
80	0,177	198,98	9,95	89,32	10,68
200	0,074	62,28	3,11	92,43	7,57
Fondo	—	151,52	7,57	100,00	----

 NOTE: Peso di volume immerso $\gamma' = 1,24 \text{ t/m}^3$
Limiti liquido e plastico: NON POSSIBILI

Visto:

AGEL s.d.l.

ANALISI GEOTECNICHE DI LABORATORIO

AGEL ANALISI GEOTECNICHE DI LABORATORIO

di G. PENNAZZATO & A. SIMONIGHI
geologi
Indagini geognostiche
Studi di geologia applicata
Uso e tutela del territorio

10145 TORINO Via Fogazzaro 8 Telef. (011) 743885
RIFERIMENTO

DATA 22/9/1987

L'ANALISTA dott. G. PENNAZZATO

ANALISI GRANULOMETRICA CURVA CUMULATIVA

NOVO HABITAT RESIDENCE

CAMPIONE N° C

PEROSA ARGENTINA (TO)

SONDAGGIO 1

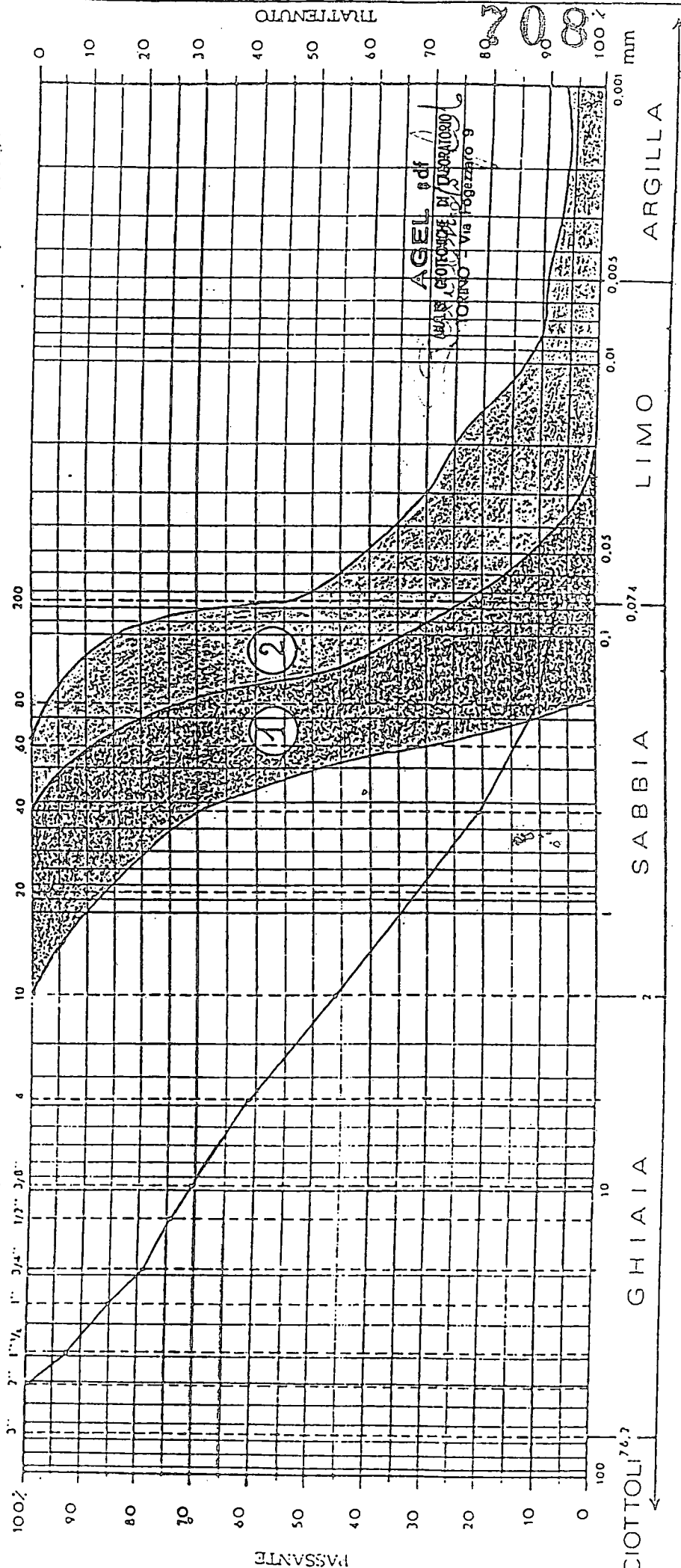
PROFONDITÀ m 7,60 + 8,00

RISPOSTA STRUTTURALE AI TERREMOTI

Potenziale di liquefazione a fronte delle dimensioni delle particelle

- 1 Sabbie e limi facilmente liquefacibili (Seed e Idriss)
2 " " che hanno prodotto fenomeni di liquefazione (Kishida)

Setacci U. S. Standard



AGEL s.p.a.
LABORATORIO DI GEOTECNICA
TORINO - Via Fogazzaro 9

AGEL ANALISI GEOTECNICHE DI LABORATORIOG. PENNAZZATO & A. SIMONIGH
geologiIndagini geotecniche
Studi di geologia applicata
Uso e tutela del territorio

10145 TORINO Via Fogazzaro 8 Telef. (011) 743805

Laboratorio Terre**ANALISI GRANULOMETRICA**

Ente appaltante NOVO HABITAT RESIDENCE srl Prova N° 4 Data 22/9/1987
 Lollo Campione N° A Prelievo 19/9/87
 Loc. prel. PEROSA ARGENTINA (TO) Prof. ml. 3,10 + 3,50 Sondaggio 2
 Terreno analizzato gr. 2000
 . Classificazione terreno Ghiaia con sabbia Operatore dott. geol. G. PENNAZZATO
debolmente limosa.

Selaccio N°	Apertura delle maglie in m/m	Peso Inerte trattenuto in gr.	% parziali del trattenuto	% totale del trattenuto	% totale del passante
3°	76,2				
2°	50,8				100,00
1° 1/2	38,1	174,38	8,72	8,72	91,28
1°	25,4	189,98	9,50	18,22	81,78
3/4°	19,1	104,24	5,21	23,43	76,57
1/2°	12,7	101,08	5,05	28,48	71,52
3/8°	9,52	90,76	4,54	33,02	66,98
4	4,76	188,22	9,41	42,43	57,57
10	2,00	288,54	14,43	56,86	43,14
40	0,42	486,64	24,33	81,19	18,81
80	0,177	182,78	9,14	90,33	9,67
200	0,074	56,98	2,85	93,18	6,82
Fondo	—	136,40	6,82	100,00	----

NOTE: Peso di volume naturale $\gamma = 2,01 \text{ t/m}^3$ Limiti liquido e plastico: NON POSSIBILI

Visto:

AGEL s.d.f.ANALISI GEOTECNICHE DI LABORATORIO
TORINO - Via Fogazzaro 9

AGEL ANALISI GEOTECNICHE DI LABORATORIO

di G. PENNAZZATO & A. SIMONIGH
Indagini geognostiche
Studi di geologia applicata
Uso e tutela del territorio
geologi

10145 TORINO Via Focizzaro 8 Telef. (011) 743885
RIFERIMENTO

DATA 22/9/1987

L'ANALISTA dott. G. PENNAZZATO

ANALISI GRANULOMETRICA CURVA CUMULATIVA

NOVO HABITAT RESIDENCE

CAMPIONE N° A

PROFONDITÀ m 3,10 + 3,50

PEROSA ARGENTINA (TO)

SONDAGGIO 2

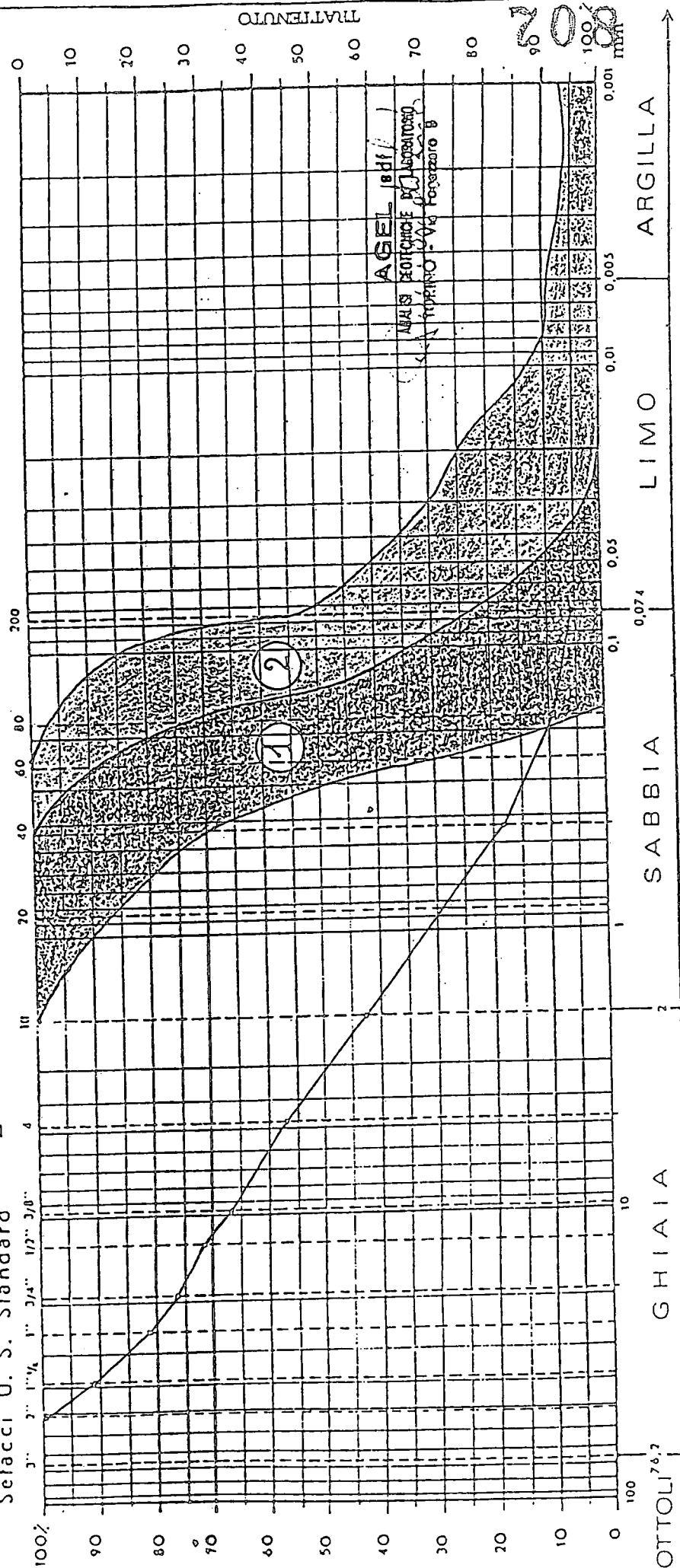
Potenziale di liquefazione a fronte delle dimensioni delle particelle

RISPOSTA STRUTTURALE AI TERREMOTI

1 Sabbie e limi facilmente liquefacibili (Seed e Idriss)
2 " " che hanno prodotto fenomeni di liquefazione (Kishida)

Setacci U. S. Standard

3" 3" 1 1/4" 1" 3/4" 1/2" 3/8"



AGEL ANALISI GEOTECNICHE DI LABORATORIO

 G. PENNAZZATO & A. SIMONIGH
geologi

 Indagini geognostiche
Studi di geologia applicata
Uso e tutela del territorio

10145 TORINO Via Fogazzaro 8 Telef. (011) 743885

Laboratorio Terre

ANALISI GRANULOMETRICA

 Ente appaltante NOVO HABITAT RESIDENCE srl

 Prova N° 5 Data 22/9/1987

Lotto

 Campione N° B Prelievo 19/9/87

 Loc. prel. PEROSA ARGENTINA (TO)

 Prof. ml. 4,90 + 5,30 Sondaggio 2

 Terreno analizzato gr. 2000

 Classificazione terreno Ghiaia con sabbia
debolmente limosa.

 Operatore dott. geol. G. PENNAZZATO

Selaccio N°	Apertura delle maglie in m/m	Peso Inerte trattenuto in gr.	% parziali del trattenuti	% totale del trattenuti	% totale del passante
3°	76,2				
2°	50,8				100,00
1° 1/2	38,1	145,38	7,27	7,27	92,73
1°	25,4	162,74	8,14	15,41	84,59
3/4°	19,1	103,76	5,19	20,60	79,40
1/2°	12,7	88,26	4,41	25,01	74,99
3/8°	9,52	79,14	3,96	28,97	71,03
4	4,76	200,28	10,01	38,98	61,02
10	2,00	268,52	13,43	52,41	47,59
40	0,42	472,88	23,64	76,05	23,95
80	0,177	201,98	10,10	86,15	13,85
200	0,074	70,26	3,51	89,66	10,34
Fondo	—	206,80	10,34	100,00	—

 NOTE: Peso di volume immerso $\gamma' = 1,23 \text{ t/m}^3$
Limiti liquido e plastico: NON POSSIBILI

Visto:

AGEL s.d.f.

ANALISI GEOTECNICHE DI LABORATORIO

DATA 22/9/1987

di C. PENNAZZATO & A. SINOVICH
geologi
Indagini geognostiche
Studi di geologia applicata

10145 TORINO Via Foggiano 8 Telef. (011) 743885
RIFERIMENTO

ANALISI GRANULOMETRICA

CURVA CUMULATIVA

NOVQ HABITAT RESIDENCE

SONDAGGIO 2

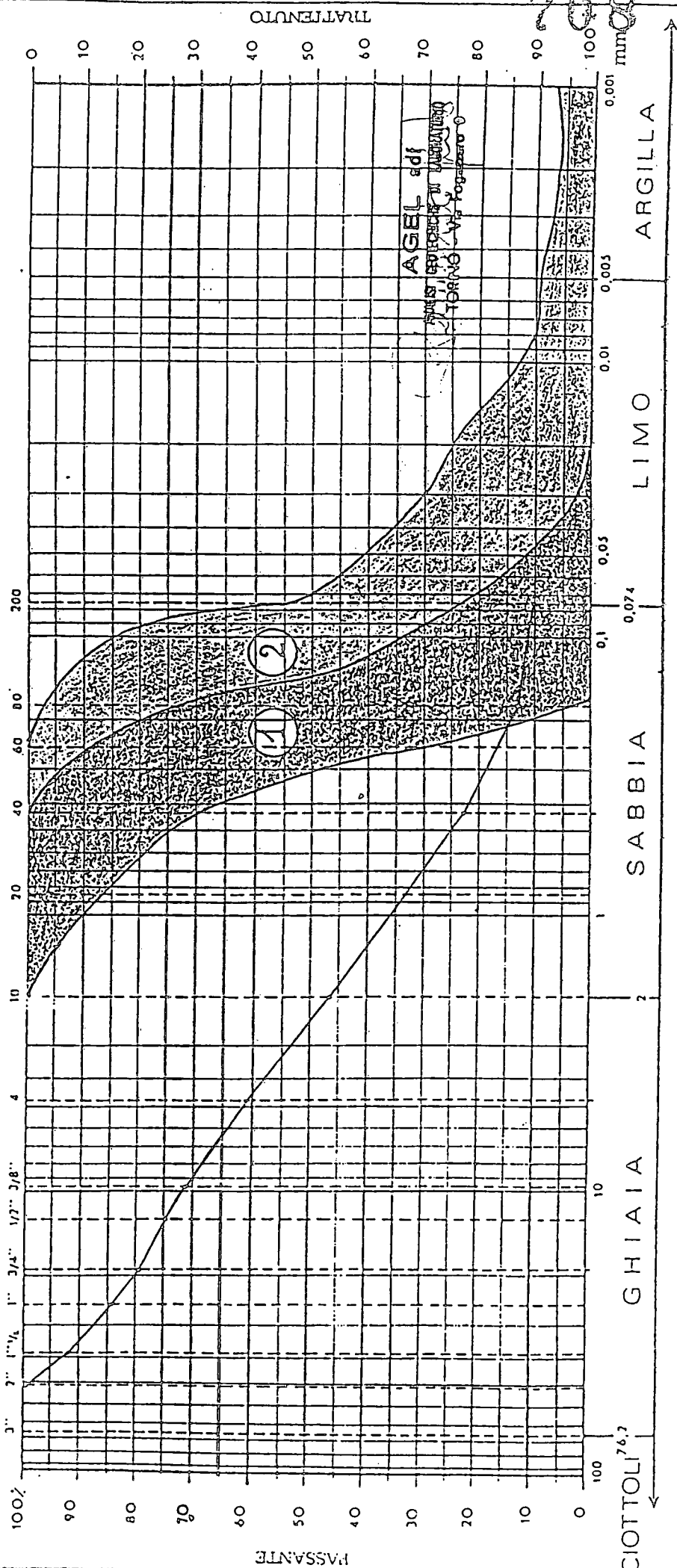
PEROSA ARGENTINA (TO)

RISPOSTA STRUTTURALE AI TERREMOTI

Potenziale di liquefazione a fronte delle dimensioni delle particelle

11 Sabbie e limi facilmente liquefacibili (Seed e Idriss)

Selacci U. S. Standard
“
“
“
“ che hanno prodotto fenomeni di liquefazione (Kishida)



G. PENNAZZATO & A. SIMONIGHI
geologi
Indagini geognostiche
Studi di geologia applicata
Uso e tutela del territorio

10146 TORINO Via Fogazzaro 8 Telef. (011) 743885

ANALISI GRANULOMETRICA

RIFERIMENTO NOVO HABITAT RESIDENCE srl
CASA SONDAGGIO 2 PEROSA ARGENTINA (TO)
CAMPIONE N° C PROFONDITÀ 7,40 + 7,80

Analisi con Vagli:	via umida	ASTM	Ø granuli	Peso granuli	%	Tratte-	Passante
	a mano	Setaccio	mm	gr	Parziale	nulo	%
Tempo di agitazione =	Max Ø granuli 19,10 mm.						
% Parziale = $\frac{\text{Peso granuli}}{\text{Peso somma}}$							

Analisi con Areometro: Cilindro N° 1

Dispersivo: Metafosfato di Sodio - NaPO_3 50%

Correzione dispersivo $C_d = + 0,001$

Correzione menisco $C_m = - 0,001$ aerom. N° 1

Correzione totale $(C_d + C_m) = 0,000 = C'$

Tara N° Peso Tara = gr.

Campione secco + tara = gr.

Campione secco parziale (Pps) = 50,00 gr.

Peso specifico della parte $< 0,075 \gamma_s = 2,69 \text{ gr./cm}^3$

Peso specifico del liquido $\gamma_l = 1,001 \text{ gr./cm}^3$

Costante K = 100 $\gamma_s, \gamma_l = 3183$

Psp γ_s, γ_l

% Parziale = $K (R' + C')$ % Somma = % Parziale . X

ASTM	Ø granuli	Peso granuli	%	Tratte-	Passante
Setaccio	mm	gr	Parziale	nulo	%
3"	76,2				
2"	50,8				
1 1/2"	38,1				
1"	25,4				100,00
3/4"	19,1	29,36	2,94	2,94	97,06
1/2"	12,7	44,40	4,44	7,38	92,62
3/8"	9,52	30,00	3,00	10,38	89,62
4	4,76	81,30	8,13	18,51	81,49
10	2,00	124,40	12,44	30,95	69,05
40	0,42	235,32	23,53	54,48	45,52
80	0,17	87,64	8,76	63,24	36,76
200	0,07	74,32	7,43	70,67	29,33
Fondo	--	293,26	29,33	100,00	----

Terreno analizzato gr. 1000.....

CLASSIFICAZIONE Sabbia limosa con ghiaia.....

Operatore dott. geol. G. PENNAZZATO

Data	Or	Tempo	Temperatura	Letture areom.	Letture corrette	Correz. temperat.	Ø granuli	Letture ridotte	TORINO - Via Fogazzaro	Parziale	Somma
		At	t C	n	Z _T	Ct	mm	R' = n' + C'	%	%	%
22/9/87	09,15	30"		1,028	10,20		0,0589		85,94	25,21	
		1'		1,025	10,90		0,0430		76,39	22,40	
		2'		1,021	11,85		0,0317		63,66	18,67	
		4'		1,017	12,10		0,0227		50,93	14,94	
		8'		1,013 ⁵	12,95		0,0166		39,79	11,67	
		15'	T _{media}	1,011 ⁵	13,40		0,0123		33,42	9,80	
		30'	20° 34	1,009 ⁵	13,90		0,0089		27,06	7,94	
		60'		1,006 ⁵	14,60		0,0064		17,51	5,14	
		2 h		1,005 ⁵	14,85		0,0046		14,32	4,20	
		4 h		1,004 ⁵	15,10		0,0033		11,14	3,27	
		6 h		1,003 ⁵	15,30		0,0023		7,96	2,33	
23/9/87	09,15	24 h		1,002 ⁵	15,60		0,0014		4,77	1,46	

AGEL ANALISI GEOTECNICHE DI LABORATORIO

di G. PENNAZZATO & A. SIMONCH
geologi

Indagini geognostiche
Studi di geologia applicata
Uso e tutela del territorio

10145 TORINO Via Focizzaro 8 Telef. (011) 743885
RIFERIMENTO

DATA 22-23/9/1987

L'ANALISTA dott. G. PENNAZZATO

ANALISI GRANULOMETRICA CURVA CUMULATIVA

NOVO HABITAT RESIDENCE srl

CAMPIONE N° C

SONDAGGIO 2

PEROSA ARGENTINA (TO)

PROFONDITÀ m 7,40 + 7,80

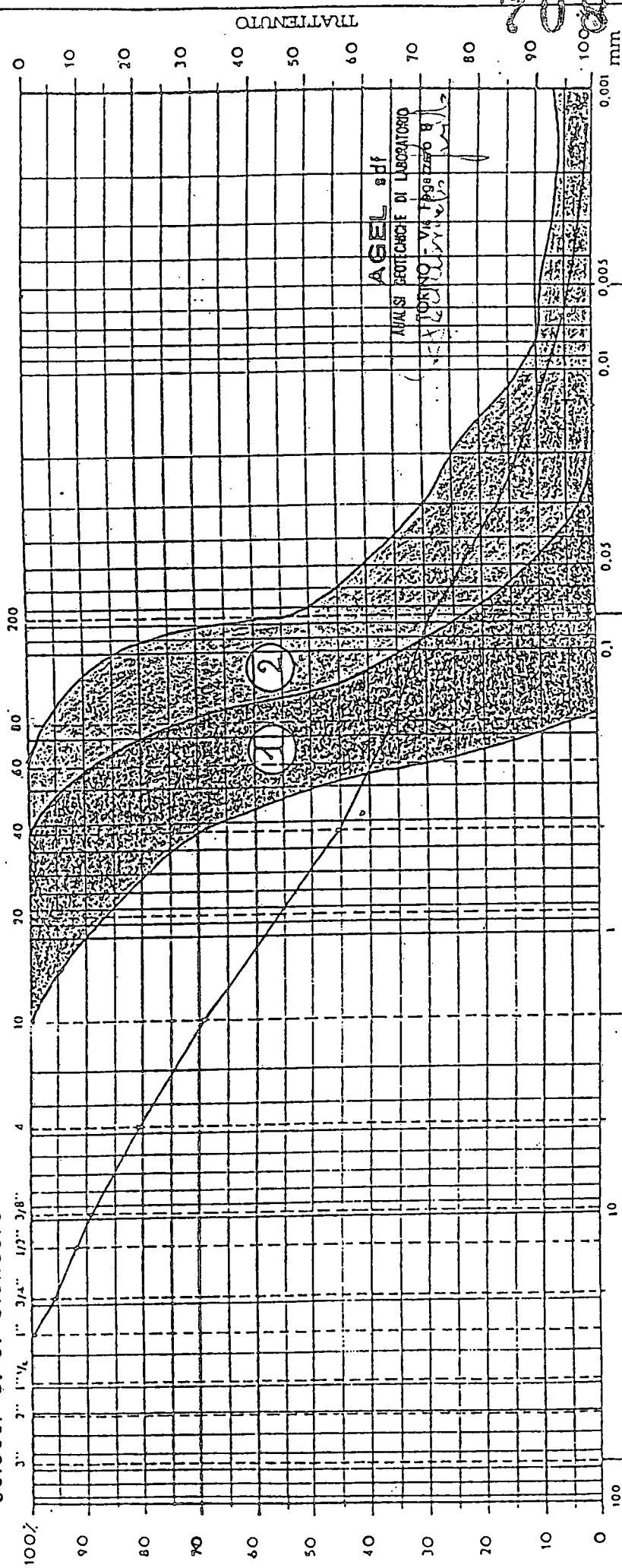
RISPOSTA STRUTTURALE AI TERREMOTI

Potenziale di liquefazione a fronte delle dimensioni delle particelle

- 1 Sabbie e limi facilmente liquefacibili (Seed e Idriss)
2 " " che hanno prodotto fenomeni di liquefazione (Kishida)

Setacci U. S. Standard

3" 1 1/4" 1" 3/4" 1/2" 3/8"



LIMITE LIQUIDO E PLASTICO

Cliente appellante NOVO HABITAT RESIDENCE srl

Prova N° 7 Data 23/9/1987

Lotto

Campione N° C Prelievo 19/9/87

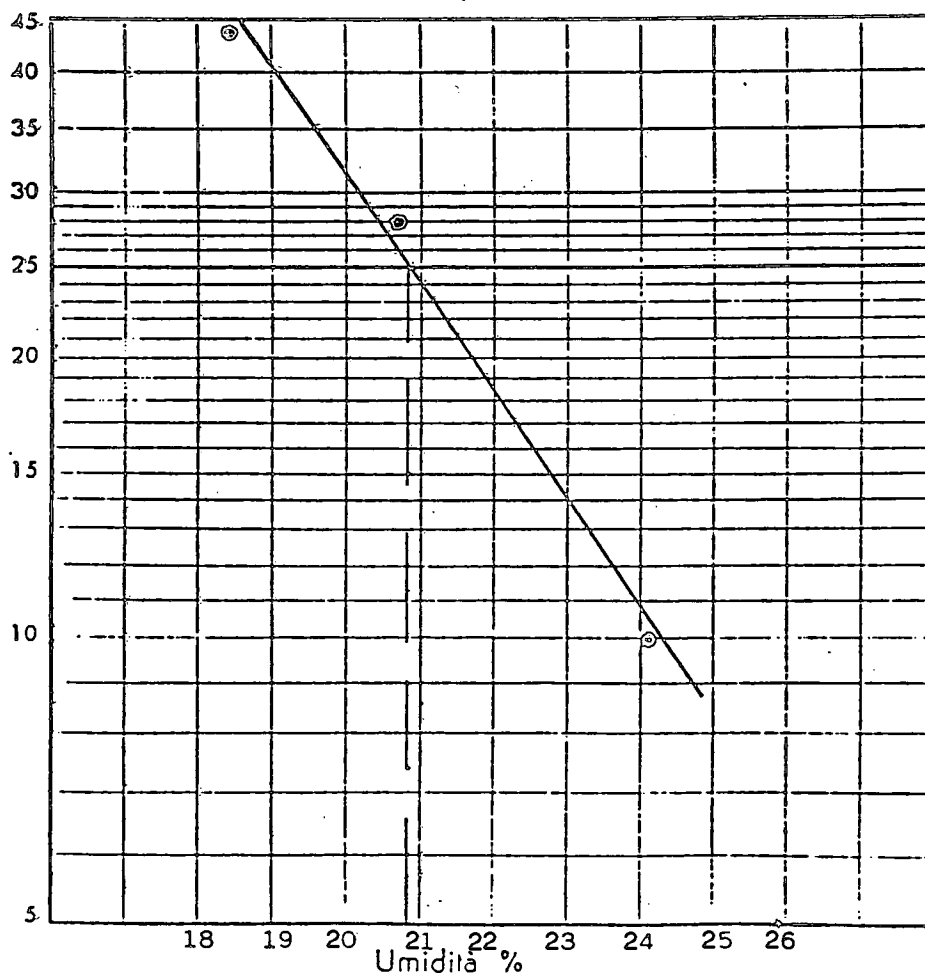
loc. prel. PEROSA ARGENTINA (TO)

Prof. ml. 7,40 + 7,80 Sondaggio 2

Classificazione terreno Sabbia limosa con
ghiaia.

Operatore dott. geol. G. PENNAZZATO

Numero dei colpi		LIMITE LIQUIDO			LIMITE PLASTICO	
		44	28	10		
Recipiente	n.	N	I	S	H	Q
Peso lordo camp. umido	gr.	32,62	33,27	33,36	26,70	26,48
Peso lordo camp. secco	gr.	31,17	31,74	31,70	26,30	26,02
Peso acqua	gr.	1,45	1,53	1,66	0,40	0,46
Tara recipiente	gr.	23,35	24,36	24,83	23,10	22,40
Peso nello secco	gr.	7,82	7,38	6,87	3,20	3,62
Umidità %	gr.	18,54	20,73	24,16	12,50	12,70

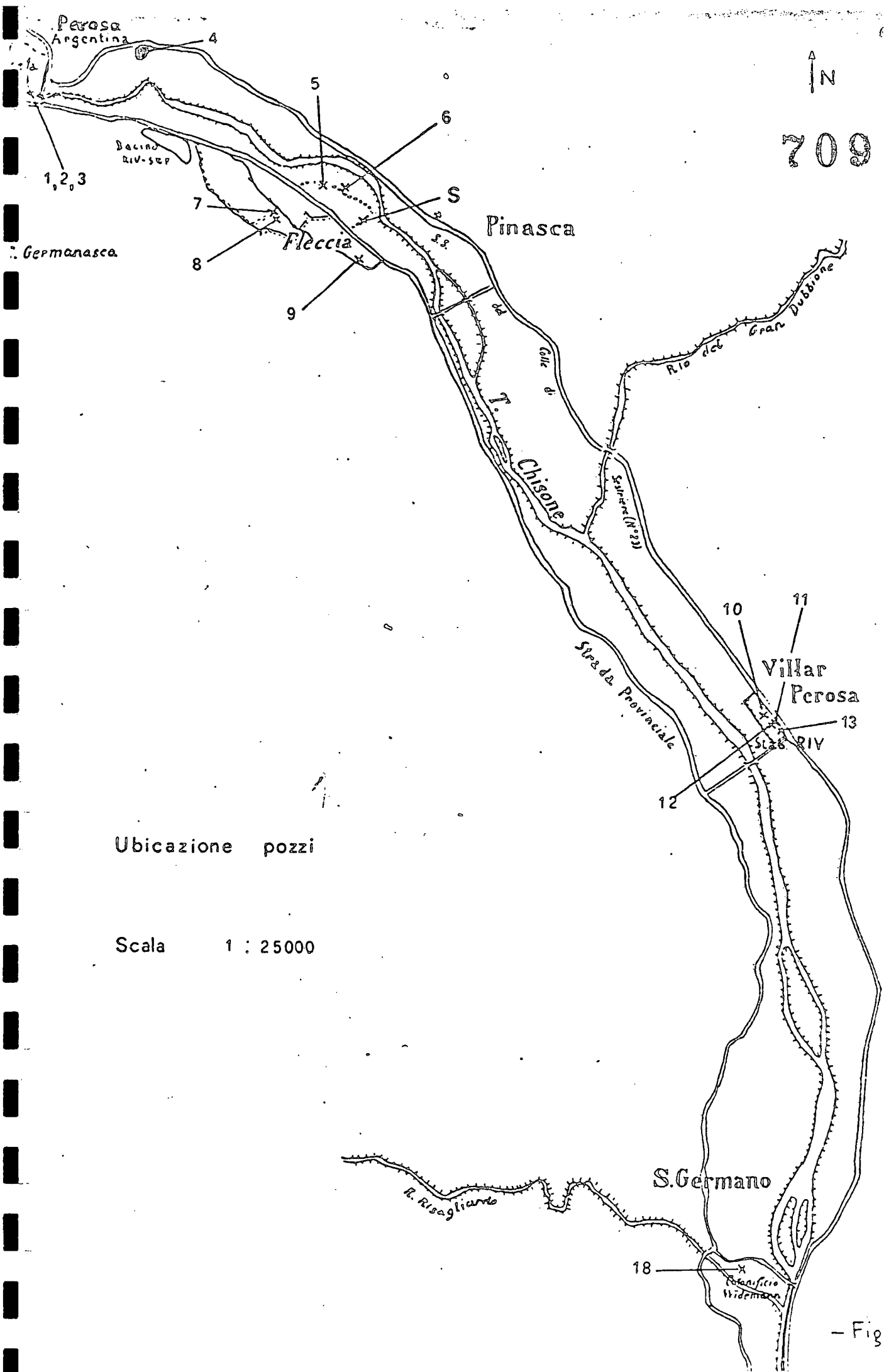


OSSERVAZIONI

Visto:

AGEL s.d.f.

ANALISI GEOTECNICHE DI LABORATORIO



Cap.V - STRATIGRAFIA DI POZZI.

I) - Premessa

Sono state raccolte le stratigrafie relative a n°19 pozzi situati nel tratto considerato della Val Chisone, appartenenti a Filseta, SAPAV, RIV-SKF, acquedotto di Pinerolo (AMGA), cotonificio Widemann, stabilimento "Talco e Grafite", cartiera Val Chisone.

L'ubicazione di tali pozzi è rappresentata su base topografica in scala 1/25.000 in fig.n°1 e 2. In fig.n°1 è anche rappresentata in località Fleccia, una sorgente (S) utilizzata dall'acquedotto di Pinerolo.

Le stratigrafie sono state raccolte in gruppi e numerate da monte verso valle. Sono riportate nelle fig.n°3,4,5,6,7. Per quanto riguarda la simbologia dei tipi litologici presenti, è stata effettuata una reinterpretazione dei dati originali, al fine di uniformare i simboli, per ottenere una più semplice rappresentazione grafica. Accanto ad ogni pozzo sono riportati tutti i dati a disposizione; i valori del livello statico, del livello dinamico e delle portate sono generalmente i valori iniziali, salvo altra precisazione. Il livello statico ed il livello dinamico sono espressi in metri e riferiti al piano di campagna. Le quote, in metri, si riferiscono all'imbocco del pozzo; sono approssimate, in quanto ricavate dalle tavolette dell'IGM, scala 1/25.000.

2) - Pozzi Filseta e pozzo SAPAV (Perosa Argentina). (n°1,2,3,4 in fig.3)

Lo stabilimento Filseta di Perosa Argentina ha costruito diversi pozzi a partire dai primi anni del 1900. Le tre stratigrafie riportate si riferiscono a pozzi non localizzati con precisione, ma certamente situati entro l'area di

proprietà dello stabilimento. Si tratta di pozzi di modesta profondità, compresa tra 12 e 17 metri.

Osserviamo che il livello dinamico coincide circa con il tetto dello strato produttivo. Essendo le portate piuttosto modeste, si presume che il livello statico non sia di molto superiore rispetto al livello dinamico: si tratterebbe quindi di una falda freatica alimentata direttamente dal vicino torrente Chisone.

La roccia in posto è stata raggiunta solo nel pozzo più profondo (n°1) alla profondità di circa 16 m.

Sia nel pozzo n°1, sia nel n°3 mancano sedimenti di tipo lacustre; nel n°2 si incontrano sedimenti di tipo siltoso (riportati nella stratigrafia originale con la dicitura tedesca "fetter, dunkelgelt lehm") a partire dalla profondità di 12,5 m.

Nel pozzo SAPAV n°4 notiamo la presenza di sedimenti lacustri da quota -21 m. a fondo pozzo (-30 m.); si tratta presumibilmente della stessa formazione di argille blu affioranti all'incirca alla medesima quota lungo l'argine del Chisone, circa 800 m. a valle del ponte di Perosa Argentina.

Il livello statico (-11,5 m.) coincide all'incirca col tetto dello strato produttivo; si può ritenere che si tratti di una falda superficiale di tipo freatico.

3) - Pozzi AMGA (Inverso Pinasca) (n°5,6,7,8,9 in fig.4)

L'acquedotto di Pinerolo ha perforato in località Flecchia (inverso Pinasca) 5 pozzi, di cui due improduttivi (n°5 e n°6).

In tutti i pozzi sono stati rinvenuti sedimenti argillosi, ma nessun pozzo ne ha raggiunto la base.

a -8m.

709

E' infine riportata la stratigrafia del pozzo n°19 (fig. n°7) eseguito presso la cartiera Val Chisone di Riaglietto.

7) - Osservazioni.

Esaminando la distribuzione dei sedimenti argillosi, possiamo notare che:

- Non compaiono argille nei pozzi situati a monte di Perosa Argentina;
- Nel pozzo n°4 si osserva, alla quota assoluta di 563 m. il tetto di una coltre di argille blu. Quasi certamente si tratta delle stesse argille affioranti lungo il corso del Chisone a quota circa 565 m.
- Si incontrano coltri argillose in tutti i pozzi successivi, sino a S.Germano, tranne che nel n°16 a Villar Perosa; le argille sono invece del tutto assenti nei pozzi a Malanaggio, Porte e Riaglietto. La quota del tetto delle argille è sempre inferiore a quella registrata nel pozzo n°4.
- I depositi argillosi sono stati osservati sino ad una quota minima assoluta di circa 330 m., nel pozzo RIV-SKF profondo 192 m. di cui non è riportata la stratigrafia, considerando ne l'imbocco a circa 520 m. Poichè affioramenti argillosi sono stati osservati a quota massima di 630 m., si deduce che la profondità del lago fu - almeno in una fase della sua storia - maggiore di 300 m.

Il substrato roccioso è stato raggiunto nella perforazione n°I a monte di Perosa Argentina. La quota assoluta a cui è stata incontrata la roccia è di circa m.594.

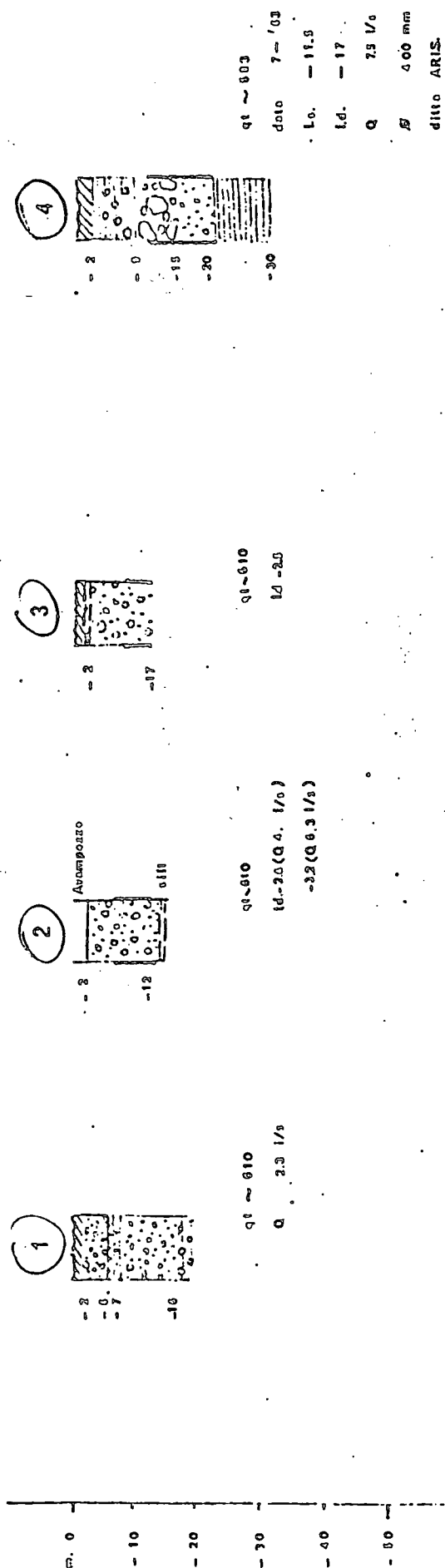
Nessun sondaggio effettuato nel tratto di valle compreso tra Perosa Argentina e San Germano ha raggiunto il fondo roccioso.

Il pozzo n°18 ha attraversato la coltre argillosa, alla cui base ha incontrato sedimenti più grossolani. Permane il dubbio se alla quota assoluta di m.413 sia stato incontrato un trovante costituito da gneiss dioritico, oppure il substrato roccioso.

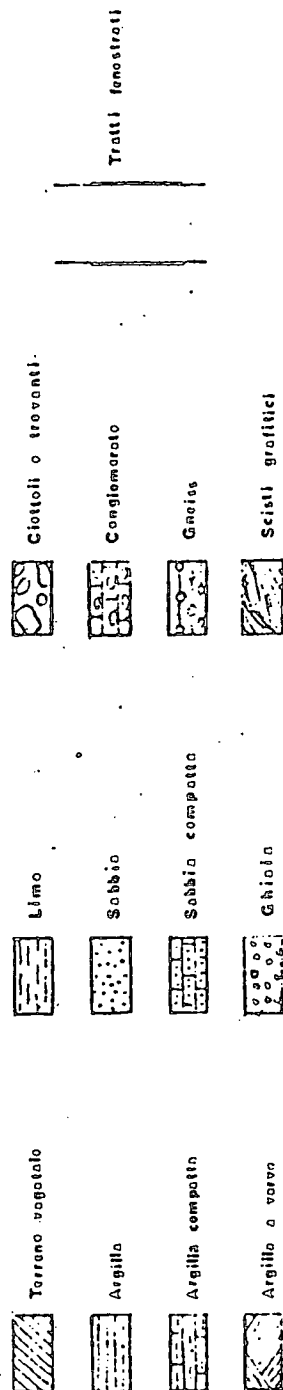
I pozzi effettuati in località Malanaggio ed a valle di questa, hanno raggiunto il substrato roccioso e profondità modesta.

L'alimentazione dei pozzi avviene per lo più ad opera di falde superficiali o di falde in pressione legate alla presenza di strati permeabili entro argille.

Il solo pozzo n°18 presenta un livello produttivo alla base delle argille lacustri.



LEGENDA



Acquedotti Ricerca Idrica Sottosuolo

Via Palestina, 11 - TORINO - Telef. 284.300

Cliente: Spett/le Soc. S.A.P.F.T.A.

Zona: PEROSA ARGENTINA

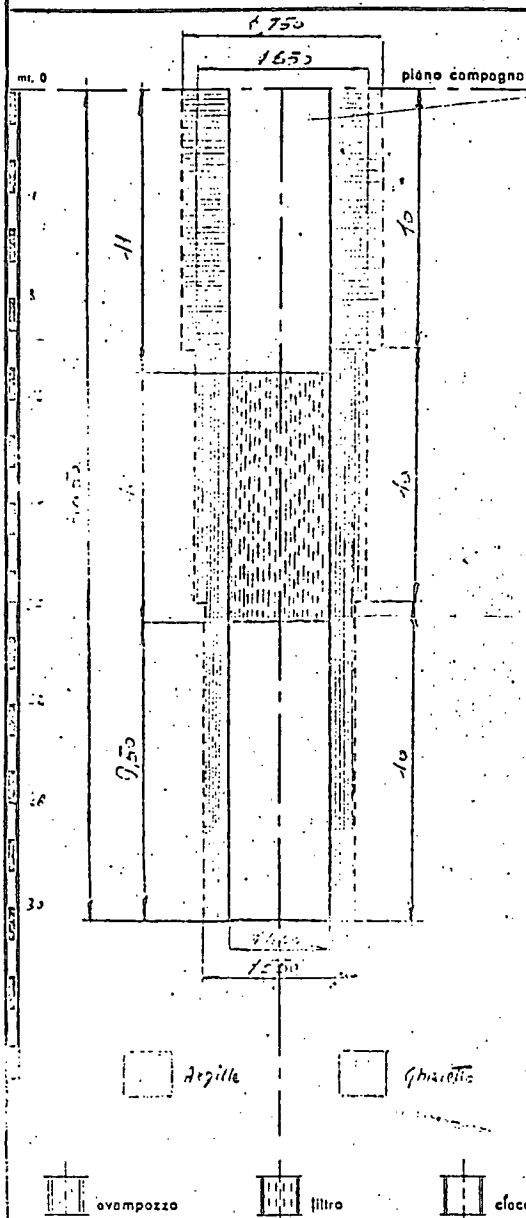
DATA DI INIZIO E TERMINE DEI LAVORI 11/7/1963 30/7/1963

N°

Contr.

COLONNE IN OPERA

NATURA DEL TERRENO PERFORATO



da mt. 0 a mt. 2	Terreno vegetale
2 - 3	Argilla gialla
3 - 9	Argilla gialla con ciottoli
9 - 15	Tronconi con ciottoli
15 - 20,50	sabbia e ghiaietto
20,50 - 30,50	Argilla blu

Terebrazione a mt. //

Avampozzo a mt. //

Colonna in opera di dm. 400 da mt. 0 a mt. 30,50

> > > > > >

> > > > > >

Portata in litri al minuto primo: 450

Livello statico in metri: 11,50

Livello dinamico in metri: 17,-

OSSERVAZIONI //

RISCONTRI SPERIMENTALI E CONSIDERAZIONI RELATIVE

Indicando rispettivamente con 1 e 2 i campioni prelevati rispettivamente in destra e in sinistra del rio, dopo il disseccamento del materiale in forno, sono risultati i seguenti valori dei parametri ricercati:

- umidità relativa: campione 1 15,2 %;
- campione 2 16 %;
- pesi: campione 1 2.330 g (volume in sito 1,266 dmc)
- campione 2 2.298 g (volume in sito 1,274 ")

Ne sono derivate quindi le seguenti densità secche:

$$\text{campione 1 } \gamma_d = 2.330 (1-0,152)/1.266 = 1,537$$

$$\text{campione 2 } \gamma_d = 2.298 (1-0,160)/1.274 = 1,515$$

L'angolo di attrito interno ϕ , sulla base dei riscontri in sito (anche sui risultati di esami di scavi relativamente profondi in zona) e di controlli in laboratorio su campioni a grado di umidità differenziato, può ritenersi nella fattispecie pari almeno a 30° . In tale ipotesi, con l'ausilio dei diagrammi del Terzaghi, la capacità portante del terreno sul piano di fondazione risulterebbe, pur trascurando la coesione e tenuto conto delle dimensioni in pianta delle fondazioni stesse (2,80 x 3,00 m) pari mediamente a:

$$q_d = 1.525 \times 2,80 \times 21 + (1-0,2 \times 300/280) 1.525 \times 3,00/2 \times 20 = 125.000 \text{ kgf/mq.}$$

Tale valore trova peraltro sostanziale conferma nei riscontri penetrometrici in sito che hanno evidenziato, rapportati ai valori denunciati dai campioni in laboratorio con umidità differenziate, capacità portanti nominali variabili da 7 a 18 kgf/cmq.

Poichè il carico unitario max sul piano di fondazione, sulla base dei dati di progetto, risulta dell'ordine di 1 kgf/cm², emerge evidente la piena idoneità dei materiali provati alle funzioni proposte.

Circa la possibilità di scalzamento per erosione da piena o di asportazione di fino dal masso terroso di fondazione in fase di regresso delle stesse acque di piena, sia per le risultanze

2,16 kg/cm

obbiettive riscontrate in sito (ponte stradale contiguo, a monte al manufatto in progetto, stato di conservazione morfologico e vegetativo sulle due rive), sia per le evidenziate caratteristiche meccaniche dei materiali interessati, sia infine per i modesti valori delle velocità di filtrazione ipotizzabili, a fronte del carico unitario verticale, la situazione in prospettiva è da ritenere, a giudizio dello scrivente, del tutto tranquillizzante.

Tali constatazioni offrono altresì confortanti assicurazioni in materia di stabilità delle scarpate, pure assai modeste, manifeste sulle due rive.

CONCLUSIONI

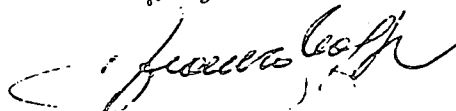
Per quanto sopra esposto e sulla base dei riscontri fatti, lo scrivente ritiene che il terreno di fondazione proposto per il costruendo manufatto sia del tutto idoneo al compito specifico, anche per quanto concerne eventuali cedimenti sotto carico. Le prove penetrometriche hanno fornito infatti risultati eccellenti sotto tale aspetto, specie in considerazione del valore modesto del carico unitario ivi previsto.

Tenuto conto della modesta consistenza del problema e della limitatezza volumetrica delle opere in oggetto, il sottoscritto esprime il parere che le indagini svolte e sopra illustrate possano ritenersi soddisfacenti per le determinazioni di maggior interesse e che non siano pertanto indispensabili ulteriori prove.

Torino, 29 agosto 1984

Il Progettista:

Prof. Ing. Franco Maggi



SONDAGGIO	FO
N. <u>S7</u>	N. _____
Il compilatore	
Giorgio SOLA	



Committente **COMUNITA' MONTANA VALLI CHISONE E GERMANASCA**
 Cantiere **VAL CHISONE** Quota **P.C.**
 Localita' **PEROSA ARGENTINA** Provincia **TORINO**
 Perforazione iniziata il **17/06/1992** Terminata il **26/06/1992**
 Deposito cassette **SEDE COMUNITA' MONTANA (PEROSA ARGENTINA)** Scala **1:100**

SONDAGGIO FOGI
 N. **S7** N. **2**
 Il compilatore
Giorgio SOLA

PROFONDITA' DAL P.C.	POTENZA DELLO STRAIO	SEZIONE STRATIGRAFICA	FORMAZIONI ATTRAVERSATE DESCRIZIONE LITOLOGICA DEL TERRENO	LIVELLO STABILIZZAZIONE DELLE FALDE		METODO E PROFONDITA' DI PERFORAZIONE	RIVESTIMENTI E LORO %	PERCENTUALE DI CAROTAGGIO	R.Q.D.	PIEZOMETRO		CUNOMETRO	SPT IN FORO Prof. (m) N. Colpe	POKET PENEIR kg/cm ²	VANE TEST kg/cm ²	Campioni		PROVE DI PERMEABILITA' Prof. (m) K=cm/sec	NOTE
				1	2					1	2					PROFONDITA' PRELIEVO	CAMPIONATORE		
29.70						152	127												
			Sabbia medio fine passante a sabbia limosa, talora presenza di livelli decimetrici sabbioso-gliaiosi, colore da bruno a nocciola-grigio.			30000.00													
34.30	4.60		Sabbia limosa, colore nocciola-grigio.																
34.70	0.40																		
			Sabbia medio-fine, colore da nocciola a grigio.																
36.00	1.30																		
			Sabbia medio fine con rari livelli limoso-sabbiosi, colore da nocciola a grigio.																
40.00	4.00																		
40.50	0.50		Sabbia fine limosa, colore da bruno a rossastro con intercalati livelli millimetrici di colore giallo-ocraceo.																
			Limo argilloso con presenza di livelletti centimetrici sabbioso fini, colore grigio-azzurro.																
43.50	3.00		Limo debolmente sabbioso fine con presenza di livelletti centimetrici di argilla limosa, colore grigio-azzurro.																
43.80	0.30																		
44.20	0.50		Sabbia limosa con ciottoli centimetrici.																
			Sabbia medio-grossolana di colore bruno con livelli decimetrici contenenti ciottoli centimetrici.																
45.70	1.50																		
46.70	1.00		Sabbia medio fine con stratificazione millimetrica.																
			Sabbia medio-grossolana con livelli decimetrici contenenti ciottoli.																
51.00	4.30																		

ROTAZIONE A CAROTAGGIO CONTINUO Ø 101 mm

90 + 100%

carlo della torre

22070 GRANDATE COMO



ente: IDROTERM di BONNIN
Via Fossat, 67
60 S.SECONDO DI PINEROLO

Pozzo: Ø 400/300 mt. 25,00 Anno: 1984
Portata:
Livello statico dinamico

PROFONDITA'		NATURA		SCHEMA DEL POZZO
TOTALE	PARZIALE	DEL TERRENO		
0,00	0,00			
	3,40		Pozzo esistente	
3,40	4,00		Trovante serpentino	
4,00	6,00		Trovante	
6,00				
	4,50		Sabbia legata con argilla e ciottoli	
10,50				
	4,00		Conglomerato a debole cementazione con trovanti e ciottoli	
14,50				
	3,50		Conglomerato a debole cementazione	
18,00				
	2,00		Conglomerato a debole cementazione con tracce di argilla	
20,00				
	1,00		Trovante	
21,00				
	4,00		Conglomerato a debole cementazione	
25,00				