

ALLEGATO 1

Certificati delle analisi di laboratorio

DISTRIBUZIONE GRANULOMETRICA

Nostro rifer. : A:GRAN117.035
 Cliente : STUDIO DrCASTELLANI
 Intestatario : STUDIO Dr. CASTELLANI per COMUNE DI MONTERIGGIONI
 Cantiere : UOPINI - MONTERIGGIONI
 Sondaggio :
 Campione : 1
 Profondità : 0.30/0.50
 Data elabor. : 09/12/93

SEDIMENTAZIONE

ARGILLA % - LIMO %
 20.2 16.5

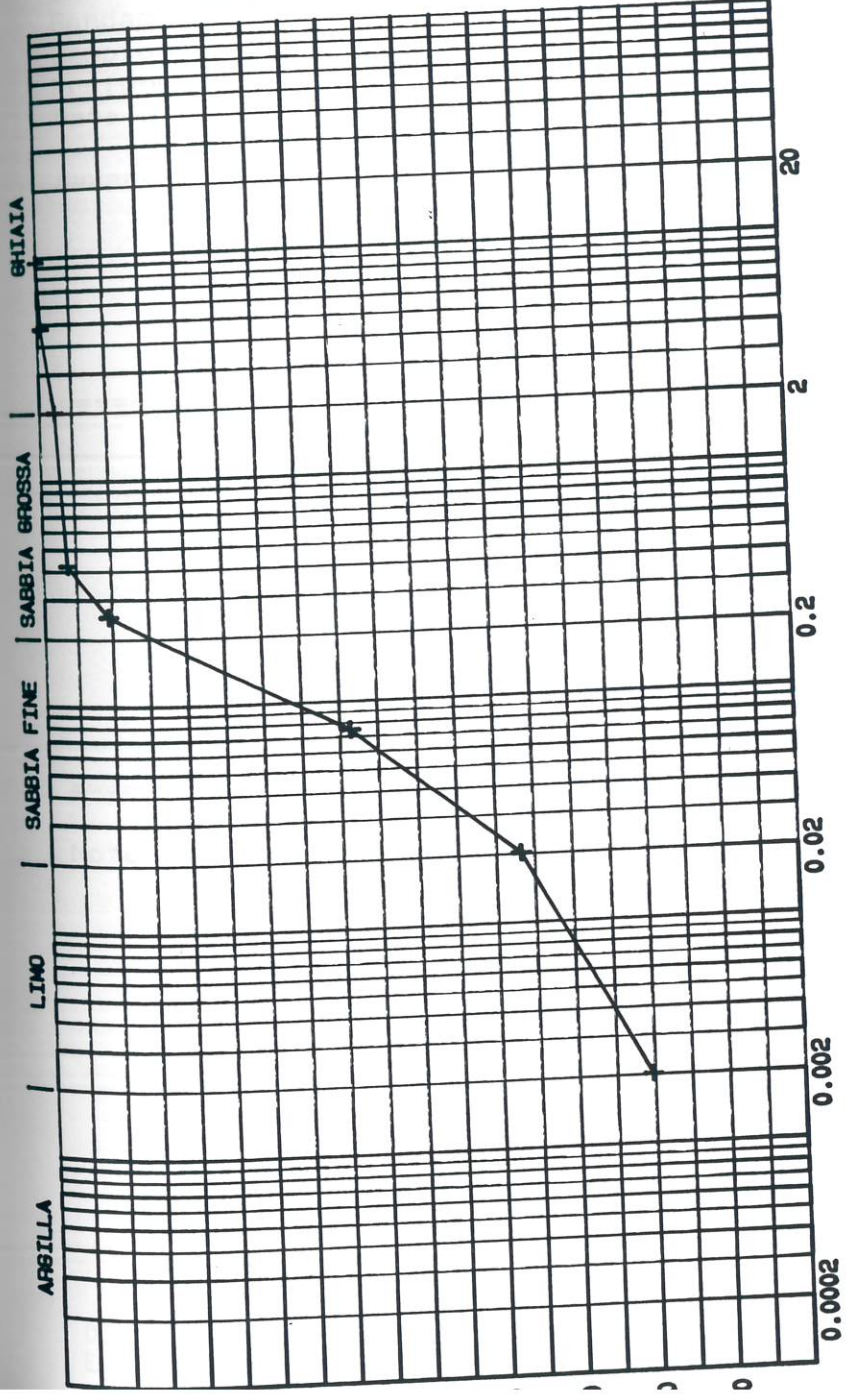
SETACCIATURA

SABBIA % - GHIAIA %
 60.9 2.4

CLASSI	% NELLA CLASSE	PASSANTE CUMULATIVA %
PASSANTE - TRATTENUTO		
- > 9.500	0.0	-
9.500 - 4.750	0.5	100.0
4.750 - 2.000	1.9	99.5
2.000 - 0.420	1.3	97.6
0.420 - 0.250	5.8	96.3
0.250 - 0.074	31.9	90.5
0.074 - 0.020	21.9	58.6
0.020 - 0.002	16.5	36.7
< 0.002	-	20.2

Note :
 :
 :





GRANULOMETRIA

PER CONTO:

STUDIO DR. CASTELLANI per
COMUNE DI MONTERIGGIONI

Loc.:
UOPINI - MONTERIGGIONI

Data: 09/12/93



SOND	CAMP	SIMBOLO	GHIAIA %	SABBIA %	LIMO %	ARGILLA %	PROF. PRELIEVO
	1	+	2.4	60.9	16.5	20.2	0.30/0.50

GEOSTUD sas
FIRENZE

DISTRIBUZIONE GRANULOMETRICA

Nostro rifer. : A:FRAN117.036
 Cliente : STUDIO Dr. CASTELLANI
 Intestatario : STUDIO Dr. CASTELLANI per COMUNE DI MONTERIGGIONI
 Cantiere : UOPINI - MONTERIGGIONI
 Sondaggio :
 Campione : 2
 Profondità : 1.20/1.50
 Data elabor. : 09/12/93

SEDIMENTAZIONE

ARGILLA % - LIMO %
 1.3 3.2

SETACCIATURA

SABBIA % - GHIAIA %
 95.5 0.0

CLASSI	% NELLA CLASSE	PASSANTE CUMULATIVA %
PASSANTE - TRATTENUTO		
- > 2.000	0.0	-
2.000 - 0.420	0.2	100.0
0.420 - 0.250	8.2	99.8
0.250 - 0.074	69.4	91.6
0.074 - 0.020	17.7	22.2
0.020 - 0.002	3.2	4.5
< 0.002 -	-	1.3

Note :
 :
 :



GRANULOMETRIA

PER CONTO:

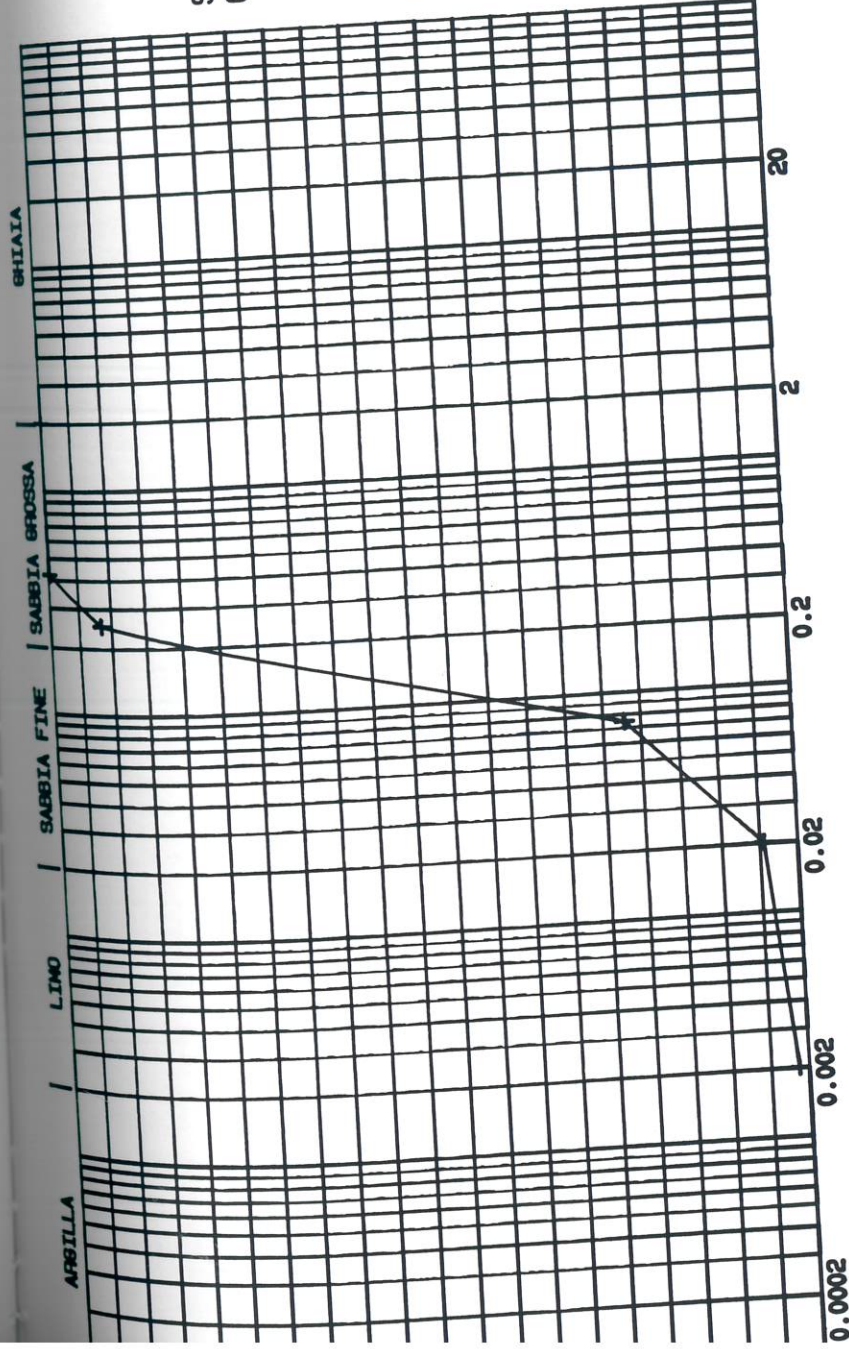
STUDIO DR. CASTELLANI per
COMUNE DI MONTERIGGIONI

Loc.:
UOPINI - MONTERIGGIONI

Data: 09/12/93



GEOSTUD sas
FIRENZE



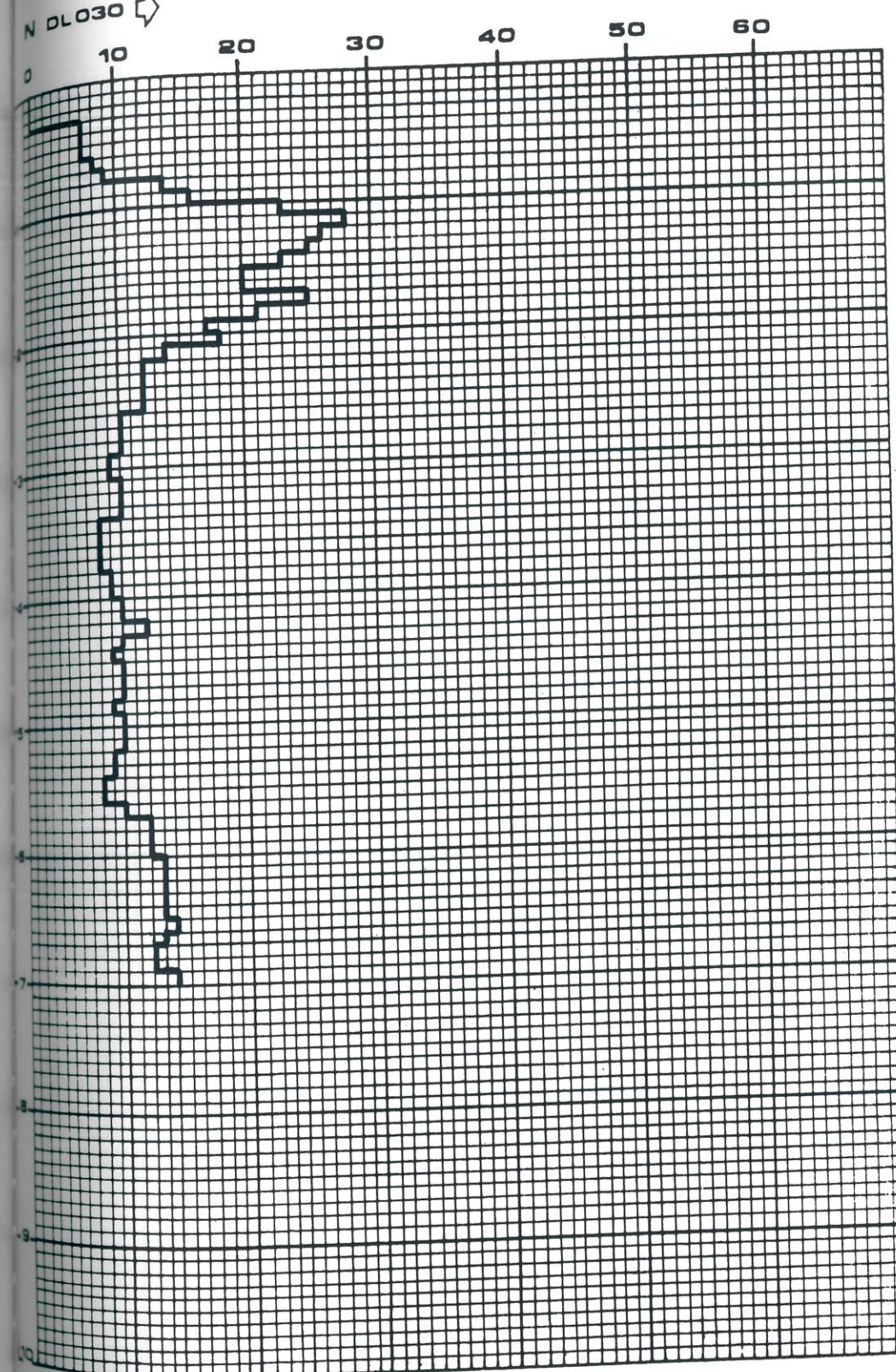
SOND	CAMP	SIMBOLO	GHIAIA %	SABBIA %	LIMO %	ARGILLA %	PROF. PRELIEVO
	2	+	0.0	95.5	3.2	1.3	1.20/1.50

ALLEGATO 2

Grafici delle prove penetrometriche dinamiche

PROVA 1
N DLO30

DYNAMIC-PENETROMETER TEST



Litologia

H₂O



A S S E N T E

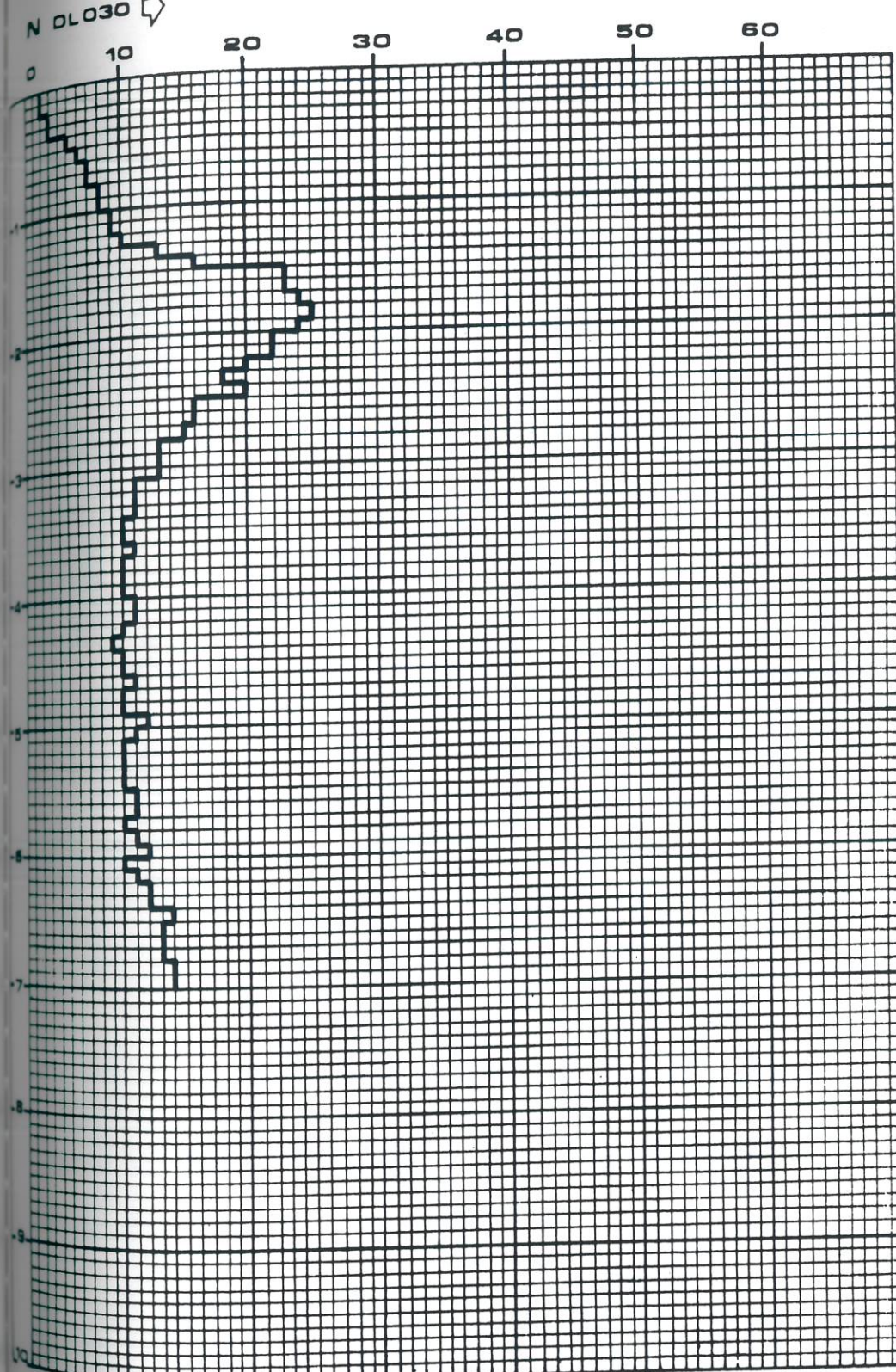
Descrizione: Da mt 0,00 a mt 0,30 suolo pedologico sabbioso; da mt 0,30 a mt 0,80 sabbie; da mt 0,80 a mt 2,10 sabbie addensate e parzialmente cementate; da mt 2,10 a mt 7,00 sabbie e/o sabbie limose.

GEOLOGICA
TOSCANA

COMMITTENTE: COMUNE DI MONTERIGGIONI
LOCALITA': UOPINI - MONTERIGGIONI (SI)

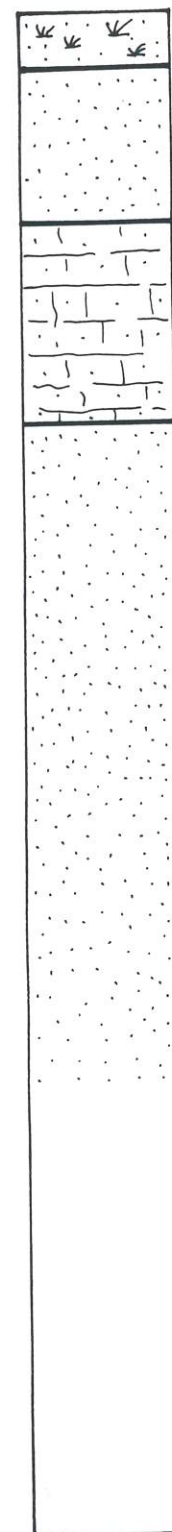
PROVA 2
N° 01030

DYNAMIC-PENETROMETER TEST



Litologia

H₂O



A
S
S
E
N
T
E

Descrizione: Da mt 0,00 a mt 0,40 suolo pedologico sabbioso; da mt 0,40 a mt 1,40 sabbie; da mt 1,40 a mt 2,70 sabbie addensate e parzialmente cementate; da mt 2,70 a mt 7,00 sabbie e/o sabbie limose.

GEOLOGICA

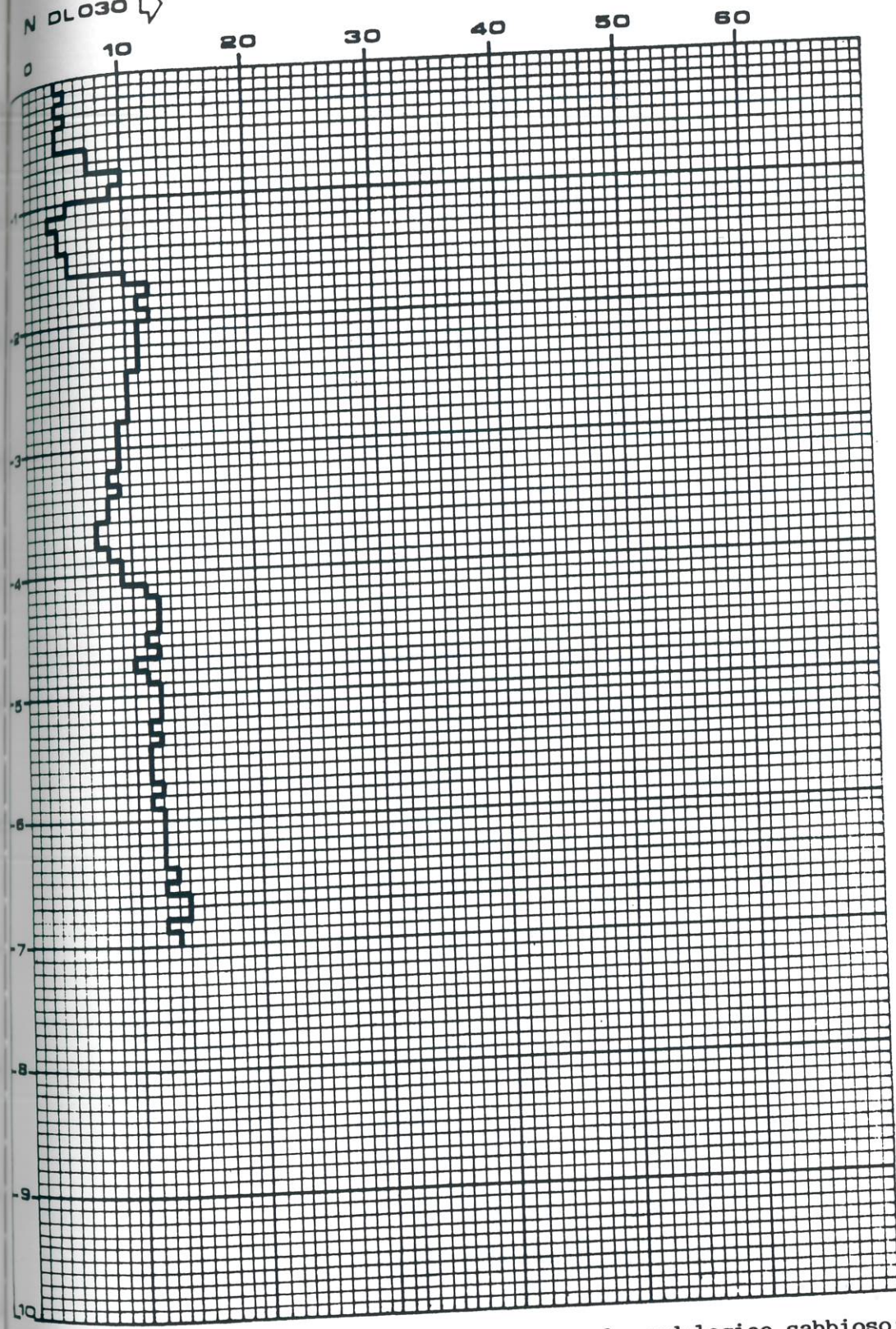
COMMITTENTE: COMUNE DI MONTERIGGIONI

PROGETTAZIONE: MONTERIGGIONI (ST)

PROVA 3

N DL030

DYNAMIC-PENETROMETER TEST



Litologia

H₂O

Diagram showing lithological layers with symbols: top layer with 'X' marks, second layer with dots, third layer with wavy lines, and a large bottom section with a dense dot pattern.

Vertical column for water content (H₂O) with the word "ESSENTIA" written vertically.

Descrizione: Da mt 0,00 a mt 0,60 suolo pedologico sabbioso; da mt 0,60 a mt 1,00 sabbie; da mt 1,00 a mt 1,60 sabbie fortemente limose; da mt 1,60 a mt 7,00 sabbie e/o sabbie limose.

GEOLOGICA
TOSCANA

COMMITTENTE: COMUNE DI MONTERIGGIONI
LOCALITA': UOPINI - MONTERIGGIONI (SI)

GEOLOGICA TOSCANA

DOTT. PAOLO CASTELLANI

AMMINISTRAZIONE COMUNALE DI MONTERIGGIONI

RELAZIONE GEOLOGICA E GEOTECNICA
PER L'AMPLIAMENTO DEL CIMITERO DI CASTELLINA SCALO
NEL COMUNE DI MONTERIGGIONI (SI)

GEOLOGICA TOSCANA
POGGIBONSI, 1993



VIA DELLA REPUBBLICA, 57 - 53036 POGGIBONSI (SI) - Tel. e Fax (0577) 935891

ALLEGATO ALLA DELIBERA C.E.
N. 91 DEL 16.12.94

§ 1) PREMESSA

Su incarico dell'Amministrazione Comunale di Monteriggioni abbiamo effettuato un'indagine geologica e geotecnica in un terreno ubicato in località Gabbriccia a Castellina Scalo nel Comune di Monteriggioni (vedi fig. 1), ove è previsto un ampliamento del Cimitero comunale.

Nel presente studio vengono riportate le caratteristiche geologiche e geomorfologiche dell'area in esame, nonché le informazioni necessarie alla definizione idrogeologica dei terreni e all'andamento e alla profondità della falda.

Inoltre vengono effettuate le opportune considerazioni sulla litologia del sito in esame, attraverso i risultati delle analisi granulometriche effettuate su due campioni prelevati nell'area ove è previsto l'ampliamento in progetto, per verificare se il terreno presenta le caratteristiche di terreno sciolto, di granulometria e di grado di porosità richieste dalla normativa vigente.

Nella parte geotecnica del lavoro esplichiamo il metodo di indagine adottato, nonché la scelta dei parametri e la caratterizzazione geotecnica del terreno di fondazione necessaria per la realizzazione delle nuove strutture murarie in ampliamento al cimitero.

Tutto ciò in ottemperanza del D.P.R. 21.10.1975 n° 803, della Legge 4/76 e del D.P.R. 10.09.1990 n° 285 inerenti la progettazione e la realizzazione di nuovi cimiteri o l'ampliamento di quelli esistenti e in ottemperanza del D.M. 11.03.1988, riguardante le indagini relative alle opere di fondazione di qualsiasi manufatto.

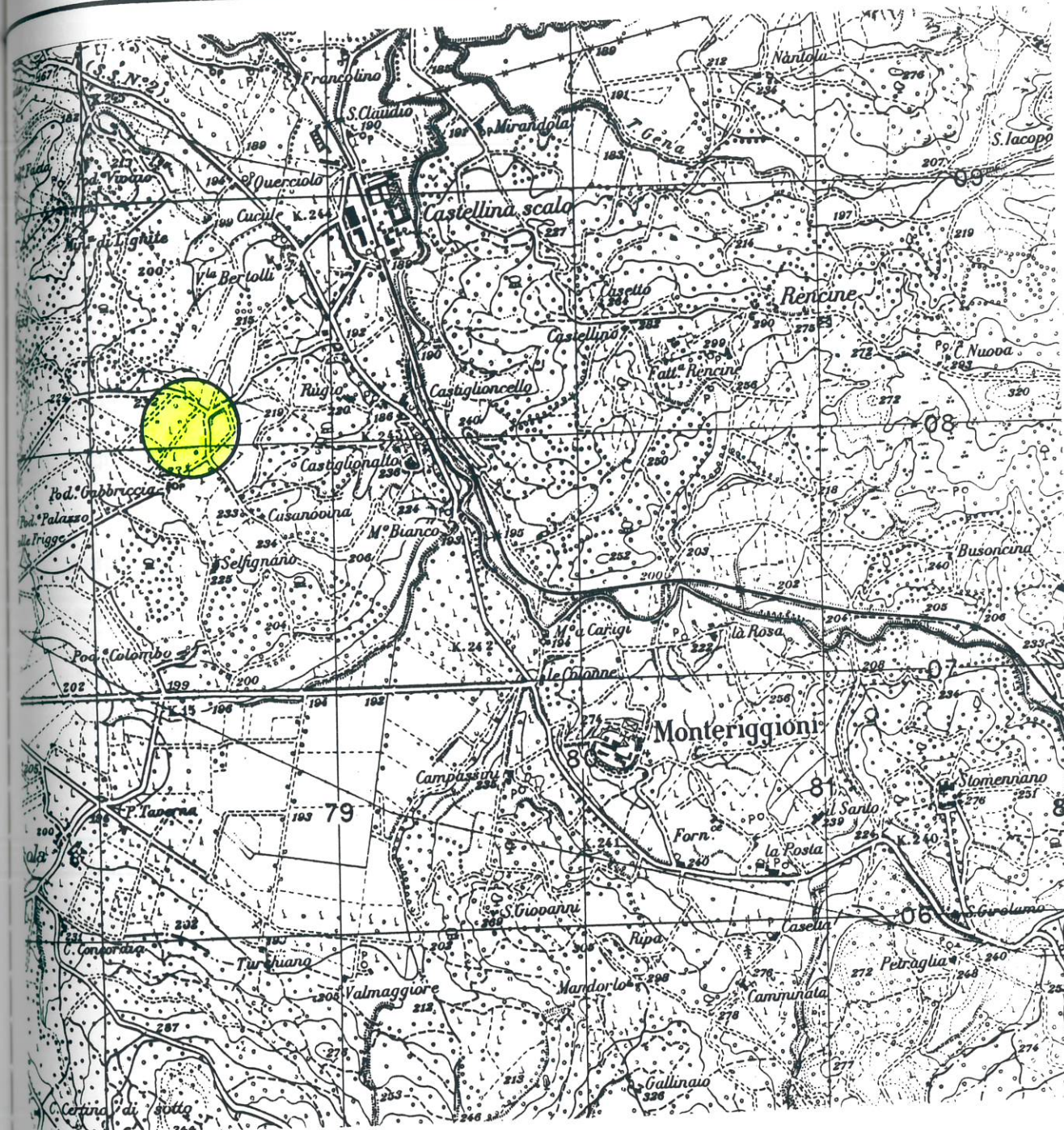


FIG. 1

UBICAZIONE DELL'AREA

AREA IN ESAME



§ 2) INQUADRAMENTO GEOLOGICO

L'area in esame (vedi fig. 2) è posta quasi al margine di un'ampia placca di travertini pleistocenici, di colore biancastro, quasi sempre compatti e stratificati, talvolta vacuolari e spugnosi e con livelli di alterazione prevalentemente argillosi.

I travertini sono stati originati da acque sorgive o lacustri sovrassature di carbonato di calcio e formano uno spessore calcareo discontinuo, avente uno sviluppo massimo in profondità di qualche decina di metri, poggiante in discordanza sui sedimenti marini del ciclo pliocenico, che affiorano a breve distanza dall'area in esame in direzione nord ed est (vedi fig. 2).

Nel sito del Cimitero di Castellina Scalo, sia dal rilevamento di superficie che dai risultati delle prove penetrometriche, è possibile osservare la presenza di travertino compatto lapideo, spesso quasi in superficie o comunque a breve profondità dal piano campagna, al di sotto di una modesta coltre di terre rosse di alterazione.

§ 3) GEOMORFOLOGIA

Il Cimitero di Castellina Scalo è ubicato in un'area di pianalto, ad una quota altimetrica di mt 236 slm, in una zona praticamente pianeggiante (pendenza inferiore al 5%), prospiciente un pendio mediamente acclive che si sviluppa a nord e nord-est rispetto al sito in esame.

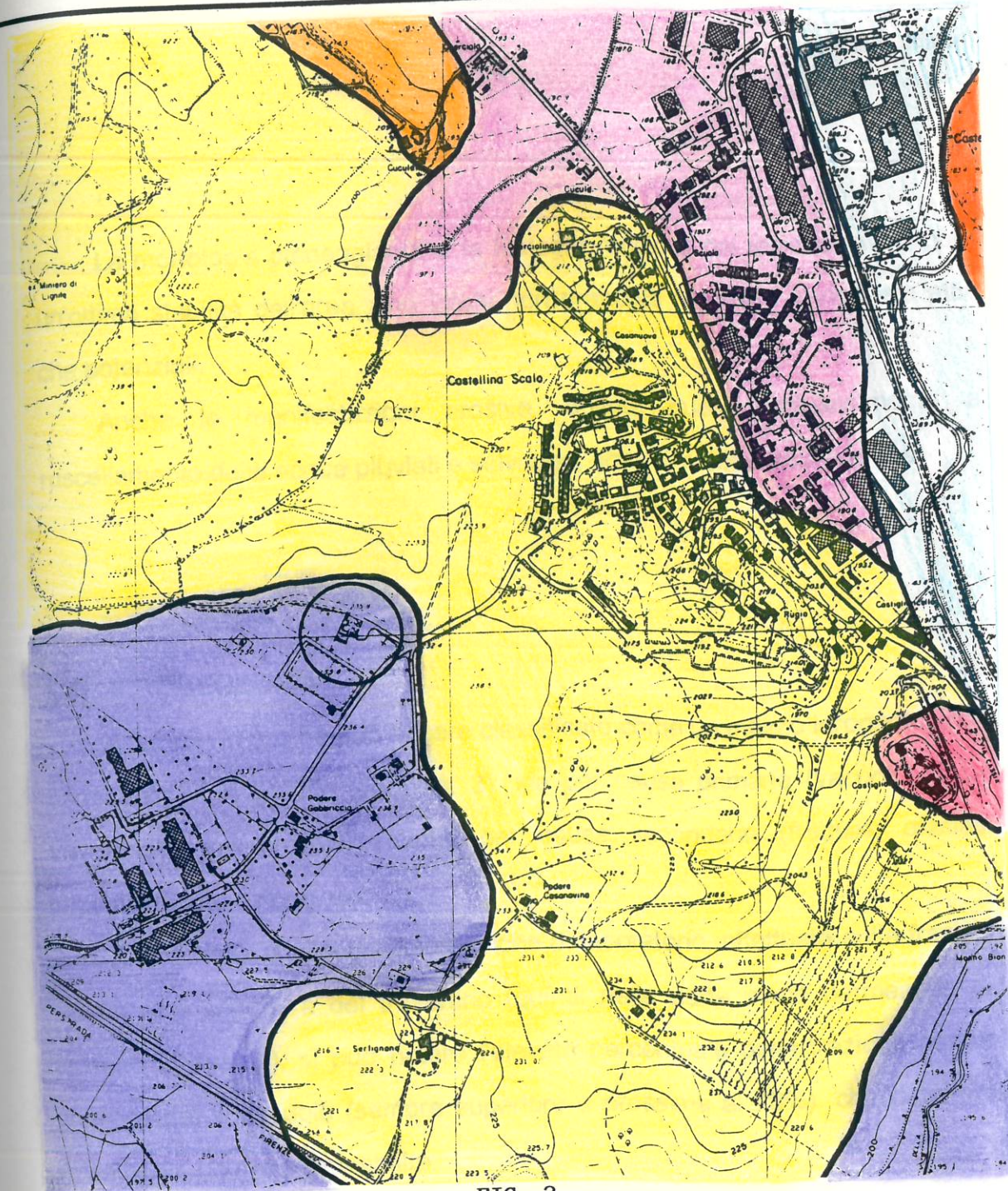


FIG. 2

INQUADRAMENTO GEOLOGICO

SCALA 1:10.000

- DEPOSITI ALLUVIONALI RECENTI E ATTUALI (OLOCENE)
- TRAVERTINI RECENTI, MOLTO ALTERATI E SPUGNOSI (OLOCENE)
- TRAVERTINI ANTICHI, BIANCASTRI, COMPATTI E STRATIFICATI (PLEISTOCENE)
- BRECCIE CONCHIGLIARI CON SABBIE (PLIOCENE)
- SABBIE E SABBIE LIMOSE CON CIOTTOLI (PLIOCENE)
- CONGLOMERATI PREVALENTEMENTE DEL CAVERNOSO E SABBIE (PLIOCENE)
- CALCARE CAVERNOSO (TRIASSICO)



La morfologia pianeggiante e la litologia rocciosa del terreno favoriscono un'ottima stabilità dell'area, che infatti non presenta fenomeni franosi sia attivi che potenziali.

Anche le manifestazioni erosive, dovute quasi esclusivamente al ruscellamento delle acque pluviali e selvagge, sono di modestissima entità.

§ 4) IDROGEOLOGIA

Il terreno in esame può essere classificato come un mezzo idrogeologico a permeabilità in grande (vedi fig. 3), sia per cause primarie (vacuosità del travertino), che prevalentemente per cause secondarie (fratture, diaclasi, superfici di alterazione, ecc....).

Anche dalle analisi granulometriche di laboratorio, effettuate sulla frazione sciolta o di copertura del travertino (quindi nella parte meno permeabile del terreno in esame), si può notare l'elevata percentuale della frazione sabbio-ghiaiosa del sottosuolo (sempre superiore o prossima al 70%), che determina ovviamente un'alta permeabilità.

Quindi le acque pluviali e ruscellanti si infiltrano in profondità con elevata velocità di flusso e possono essere raccolte in una falda di discrete risorse in genere al contatto con la sottostante formazione pliocenica, costituita da argille (impermeabili) o da sabbie fortemente limo-argillose (scarsamente permeabili).

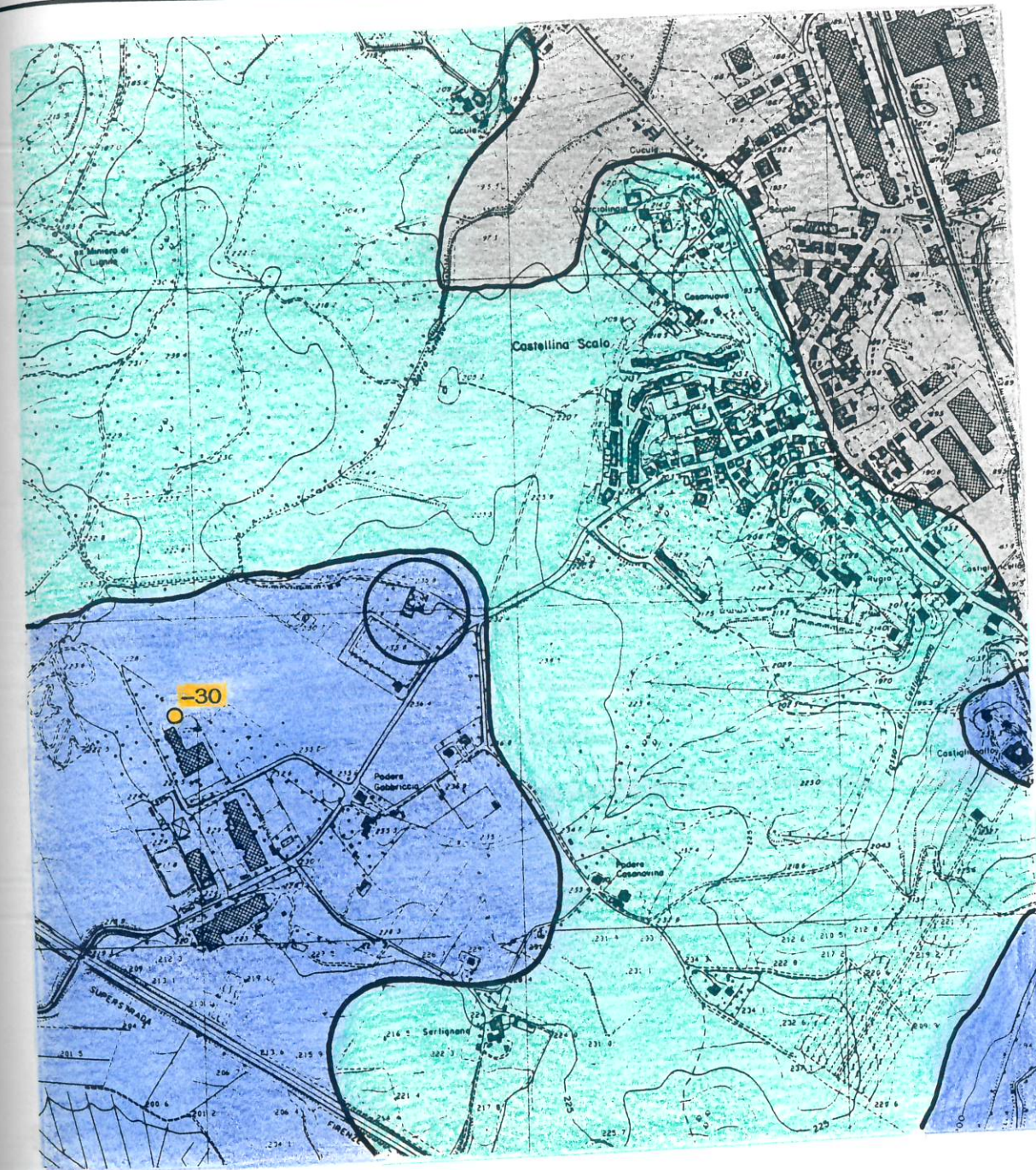






FIG. 3

CARTA IDROGEOLOGICA

SCALA 1:10.000

-  TERRENI SCARSAMENTE PERMEABILI
-  TERRENI A PERMEABILITA' PRIMARIA IN PICCOLO
-  TERRENI A PERMEABILITA' SECONDARIA IN GRANDE
-  POZZO E RELATIVO LIVELLO PIEZOMETRICO IN METRI



Intorno al Cimitero di Castellina Scalo non abbiamo rilevato pozzi per acqua, dove sarebbe stato possibile misurare il livello piezometrico della falda; il pozzo più vicino, posto nei pressi delle Fonderie Valdelsane a circa 400 metri di distanza dall'area in esame, sulla stessa formazione geologica ed idrogeologica (vedi fig. 3), è profondo mt 70 e presenta livello piezometrico a mt -30 dal piano campagna.

Per analogia con questo dato e in seguito a numerose esperienze idrogeologiche nello stesso pianalto dei travertini, riteniamo che anche nella zona del Cimitero di Castellina Scalo la quota di soggiacenza della falda sia posta intorno a mt -30 metri dal piano campagna.

Certamente possiamo escludere la presenza di un acquifero nei livelli più superficiali del sottosuolo, in quanto le prove penetrometriche eseguite nell'area sono sempre risultate asciutte (vedi allegato 2).

§ 5) ANALISI DI LABORATORIO

Siccome il terreno dell'area cimiteriale deve essere sciolto fino alla profondità di mt -2,50, deve essere asciutto e dotato di un adatto grado di porosità e di capacità per l'acqua, abbiamo prelevato due campioni di terreno, per la cui ubicazione vedi la fig. 4, che sono stati sottoposti ad analisi granulometriche per la definizione esatta della composizione fisica del terreno.

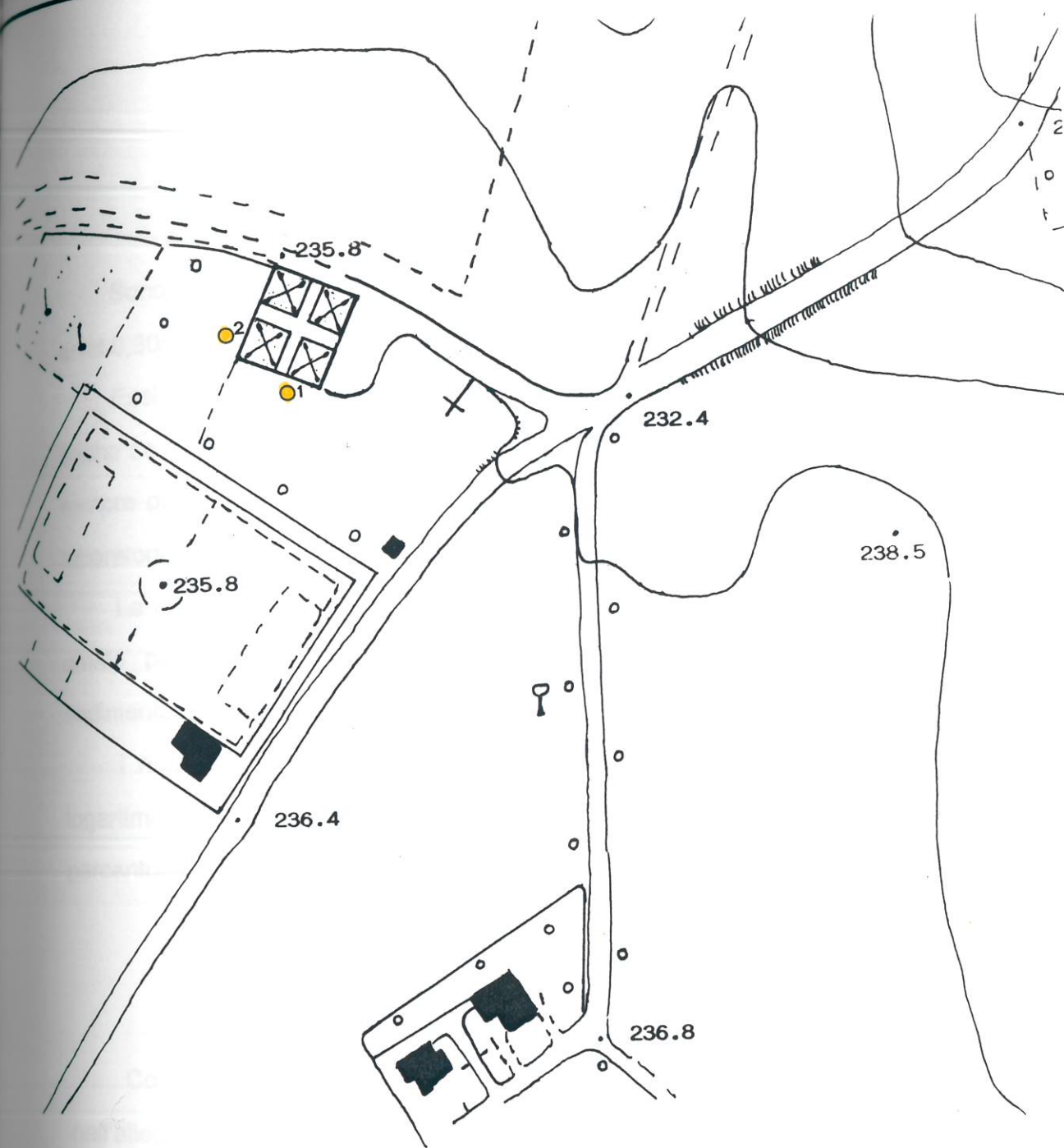


FIG. 4

UBICAZIONE DEI CAMPIONI DI TERRENO PRELEVATI PER LE ANALISI GRANULOMETRICHE

SCALA 1:2.000

1 CAMPIONE DI TERRENO E RELATIVO NUMERO DI RIFERIMENTO



5.1) Modalità esecutive

Sono stati prelevati due campioni di terreno alle profondità rispettivamente di mt 0,30/0,50 e di mt 1,00/1,20 dal piano campagna.

Essi sono significativi per la frazione litologica sciolta presente nell'area, anche se talvolta il travertino appare lapideo quasi in affioramento e quindi non sempre può essere assimilato ai campioni di terreno prelevati ed analizzati in laboratorio.

La composizione granulometrica è stata determinata per setacciatura ad umido per la frazione avente dimensioni maggiori di 74 micron e per sedimentazione con il metodo della pipetta per la frazione inferiore.

I risultati sono rappresentati in un diagramma avente in ascisse (scala logaritmica) il diametro dei granuli ed in ordinate (scala aritmetica) i passanti percentuali.

5.2) Esame dei risultati

Come si può osservare nei certificati delle analisi di laboratorio nell'allegato 1, il campione 1, più superficiale, può essere classificato come una sabbia ghiaiosa-limosa e il campione 2 come una sabbia fortemente ghiaiosa, con elevata percentuale limo-argillosa.

Quindi, premesso che il terreno in esame è solo parzialmente sciolto, esso è sicuramente permeabile, asciutto e dotato di buon grado di porosità.

§ 6) INDAGINE GEOGNOSTICA

Per la caratterizzazione geotecnica del terreno di fondazione per l'ampliamento delle necessarie opere murarie abbiamo effettuato 3 prove penetrometriche dinamiche, idonee a definire i parametri dello strato sciolto di terreno al di sopra del travertino lapideo, ad individuare la profondità del livello compatto di travertino e a verificare la sua consistenza e il suo eventuale grado di alterazione.

Le prove penetrometriche sono state effettuate lungo due lati dell'attuale Cimitero (vedi fig. 5), dove appare più idoneo un ampliamento delle strutture; in ogni caso, data l'uniformità geologica e litologica del sito, i dati geotecnici che se ne ricavano possono essere utilizzati anche per un ampliamento su un lato diverso rispetto a quelli ipotizzati.

6.1) Modalità esecutive delle prove penetrometriche

Le prove penetrometriche sono state eseguite con un penetrometro dinamico Sunda DL030 avente le seguenti caratteristiche:

- massa battente (M)	30 Kg
- altezza di caduta (h)	20 cm
- sezione della punta (A)	10 cmq
- angolo al vertice della punta	60°
- peso delle aste (P)	2,4 Kg/metro

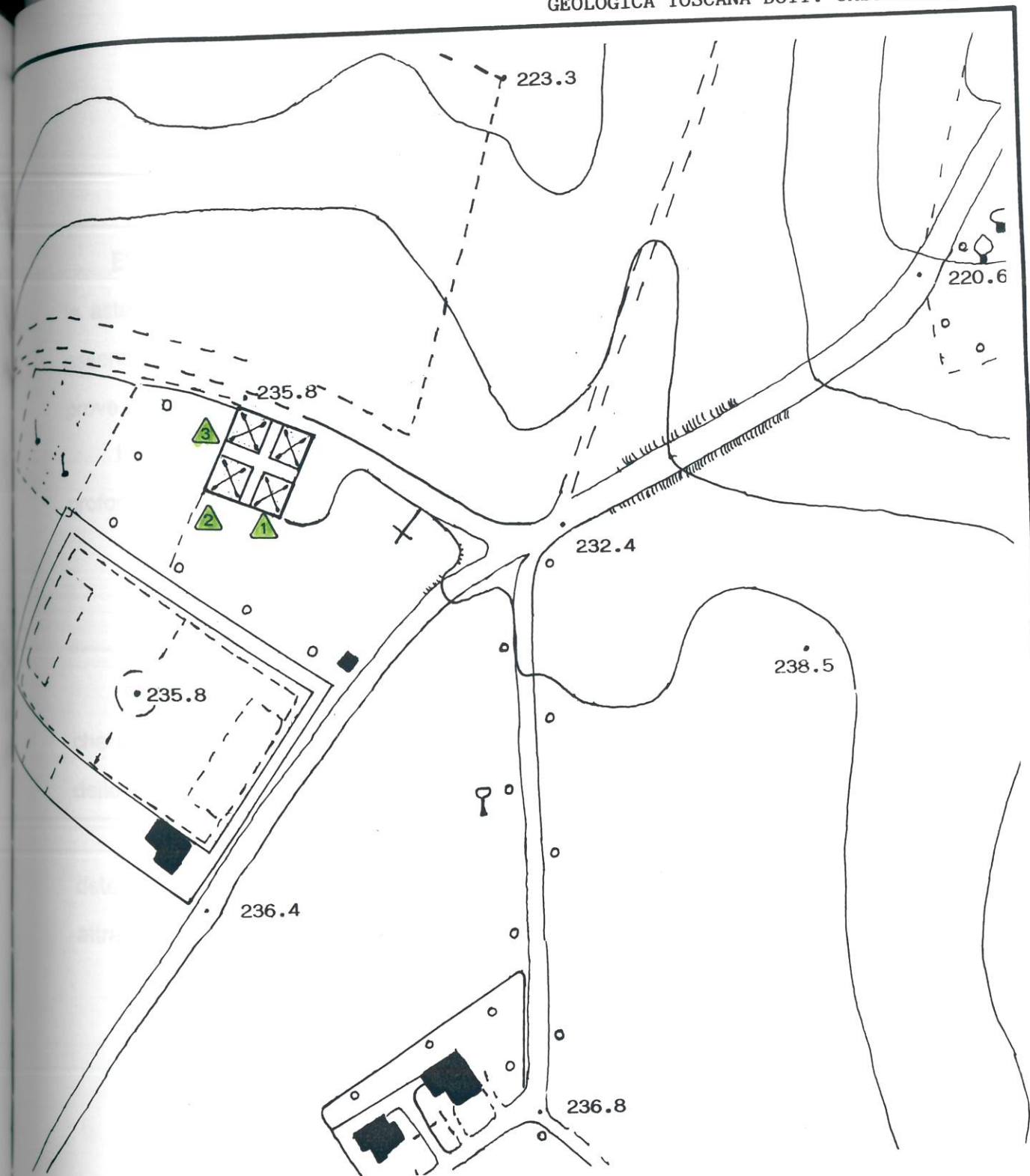


FIG. 5
UBICAZIONE DELLE PROVE PENETROMETRICHE

SCALA 1:2.000

3 PROVA PENETROMETRICA E RELATIVO NUMERO DI RIFERIMENTO



E' stato misurato il numero di colpi (N) necessario per infiggere nel terreno le aste di 10 in 10 centimetri, procedendo nell'infissione senza rivestimento essendo la resistenza alla punta ben maggiore dell'attrito laterale (durante le prove le aste si sono costantemente mantenute libere).

I risultati sono riportati in diagrammi numerici aventi in ordinate la profondità e in ascisse il numero di colpi (vedi allegato 2).

6.2) Esame dei risultati

L'interpretazione delle prove penetrometriche dinamiche è basata, quale che sia il procedimento seguito, sul numero di colpi (N) necessari all'infissione delle aste di 10 in 10 centimetri.

L'andamento del diagramma, unitamente al numero di colpi (N) che lo determina, consente di ricostruire una stratigrafia indiretta dello spessore attraversato, che viene di seguito riportata per ciascuna prova:

PROVA 1

da mt 0,00 a mt 0,50	travertino alterato
da mt 0,50 in poi	travertino compatto lapideo

PROVA 2

da mt 0,00 a mt 0,30	travertino alterato
da mt 0,30 in poi	travertino compatto lapideo

PROVA 3

da mt 0,00 a mt 0,30	suolo pedologico calcareo
da mt 0,30 a mt 2,10	travertino fratturato e a tratti alterato
da mt 2,10 in poi	travertino compatto lapideo

6.3) Interpretazione dei risultati

Sempre in funzione del numero di colpi (N) necessari per infiggere nel terreno le aste di 10 in 10 centimetri, è stato possibile calcolare la resistenza a rottura dinamica della punta (Rd); essa rappresenta un parametro caratteristico dello stato di addensamento di un terreno incoerente e della consistenza di un terreno coesivo.

La Rd è direttamente ricavabile dalla seguente formula:

$$Rd = \frac{M^2 \cdot h}{A \cdot e \cdot (M + nP)}$$

Nel penetrometro DL030 si ha:

- M = 30 (Kg)
- h = 20 (cm)
- A = 10 (cmq)
- e = 10/numero di colpi per ogni approfondimento di cm 10
- P = 2,4 (Kg/metro)
- n = numero di aste infisse

Tale formula viene qui modificata mediante l'introduzione del coefficiente C_{hi} caratteristico del penetrometro DL030, tabulato in funzione del numero di aste infisse.

Il carico ammissibile (Q_a), con coefficiente di sicurezza eguale a 3, è ottenuto dalla seguente formula:

$$Q_a = \frac{R_d}{20}$$

Sulla base dei grafici di penetrazione (vedi allegato 2), è stato desunto il corrispondente andamento della capacità portante (carico ammissibile) con la profondità:

PROVA PENETROMETRICA 1

da mt 0,00 a mt 0,50 = 1,7 - 1,8 Kg/cmq
da mt 0,50 in poi = oltre 3,0 Kg/cmq

PROVA PENETROMETRICA 2

da mt 0,00 a mt 0,30 = 2,0 - 2,2 Kg/cmq
da mt 0,30 in poi = oltre 3,0 Kg/cmq

PROVA PENETROMETRICA 3

da mt 0,00 a mt 0,30 = 0,5 - 0,6 Kg/cmq
da mt 0,30 a mt 2,10 = 1,9 - 2,0 Kg/cmq
da mt 2,10 in poi = oltre 3,0 Kg/cmq

§ 7) CARATTERIZZAZIONE GEOTECNICA

Il terreno in esame presenta caratteristiche fisico-meccaniche ottime e praticamente uniformi, in quanto al di sotto di un modestissimo spessore di suolo pedologico o di terre rosse di alterazione giace il travertino pleistocenico in forma compatta e lapidea, anche se talvolta può presentare fratturazioni o vario grado di alterazione (vedi la prova penetrometrica n° 3).

Per la realizzazione delle strutture murarie dell'ampliamento cimiteriale sarà possibile effettuare fondazioni dirette poco profonde, impostate anche a soli 50 centimetri di profondità dal piano campagna.

Considerando anche eventuali livelli meno resistenti, come per esempio quello presente intorno a mt 1,60 - 2,00 nella prova penetrometrica n° 3, prudenzialmente si può applicare al terreno di fondazione un carico d'esercizio di **1,9 - 2,0 Kg/cmq.**

Questo tipo di sottosuolo può essere considerato indeformabile e quindi gli eventuali cedimenti possono essere valutati come trascurabili.

Indirettamente dalle prove penetrometriche abbiamo calcolato il coefficiente di sottofondo $K = 9 - 10 \text{ Kg/cm}^3$.

§ 8) CONCLUSIONI

L'area su cui insiste il Cimitero di Castellina Scalo e su cui è previsto l'ampliamento ha ottime caratteristiche geomorfologiche ed idrogeologiche; infatti è completamente pianeggiante e mostra buona stabilità con assenza di possibili fenomeni franosi; inoltre non è interessata da falda superficiale, bensì si può ragionevolmente ritenere che l'acquifero abbia profondità di soggiacenza di almeno 30 metri dal piano campagna.

Le caratteristiche litologiche del terreno di inumazione non sono invece le più idonee, in quanto, nonostante la frazione sciolta sia permeabile, asciutta e dotata di un buon grado di porosità, come richiesto dalla vigente normativa, il terreno in esame non è completamente sciolto, ma presenta quasi sempre travertino in forma lapidea in affioramento o comunque entro i primi mt -2,50 a partire dal piano campagna.

Quindi per le tombe a terra sarà necessario determinare artificialmente le condizioni di terreno sciolto richieste dalla vigente normativa, tramite opere di colmata.

I parametri fisico-meccanici e geotecnici per la realizzazione dell'ampliamento delle strutture murarie sono sicuramente idonei, in quanto la presenza di travertino compatto quasi in superficie garantisce ottime caratteristiche di portanza al terreno di fondazione.

Poggibonsi, 18.12.1993

GEOLOGICA TOSCANA
Consulenze e Indagini Geologiche
Via della Repubblica 57 T. 0577/935891
53036 POGGIBONSI (SI)



ALLEGATO 1

Certificati delle analisi di laboratorio

[illegible]

località CASTELLINA SCALO

ata	09/12/1993	Analista
1	1	1
2	2	2
3	3	3
4	4	4
5	5	5
6	6	6
7	7	7
8	8	8
9	9	9
10	10	10
11	11	11
12	12	12
13	13	13
14	14	14
15	15	15
16	16	16
17	17	17
18	18	18
19	19	19
20	20	20
21	21	21
22	22	22
23	23	23
24	24	24
25	25	25
26	26	26
27	27	27
28	28	28
29	29	29
30	30	30
31	31	31
32	32	32
33	33	33
34	34	34
35	35	35
36	36	36
37	37	37
38	38	38
39	39	39
40	40	40
41	41	41
42	42	42
43	43	43
44	44	44
45	45	45
46	46	46
47	47	47
48	48	48
49	49	49
50	50	50
51	51	51
52	52	52
53	53	53
54	54	54
55	55	55
56	56	56
57	57	57
58	58	58
59	59	59
60	60	60
61	61	61
62	62	62
63	63	63
64	64	64
65	65	65
66	66	66
67	67	67
68	68	68
69	69	69
70	70	70
71	71	71
72	72	72
73	73	73
74	74	74
75	75	75
76	76	76
77	77	77
78	78	78
79	79	79
80	80	80
81	81	81
82	82	82
83	83	83
84	84	84
85	85	85
86	86	86
87	87	87
88	88	88
89	89	89
90	90	90
91	91	91
92	92	92
93	93	93
94	94	94
95	95	95
96	96	96
97	97	97
98	98	98
99	99	99
100	100	100

GEOSTUD FIRENZE

DISTRIBUZIONE GRANULOMETRICA

Nostro rifer. : A:GRAN117.037
 Cliente : STUDIO Dr. CASTELLANI
 Intestatario : STUDIO Dr. CASTELLANI per COMUNE DI MONTERIGGIONI
 Cantiere : CASTELLINA SCALO
 Sondaggio :
 Campione : 1
 Profondità : 0.30/0.50
 Data elabor. : 09/12/93

SEDIMENTAZIONE

ARGILLA % - LIMO %
 7.8 20.7

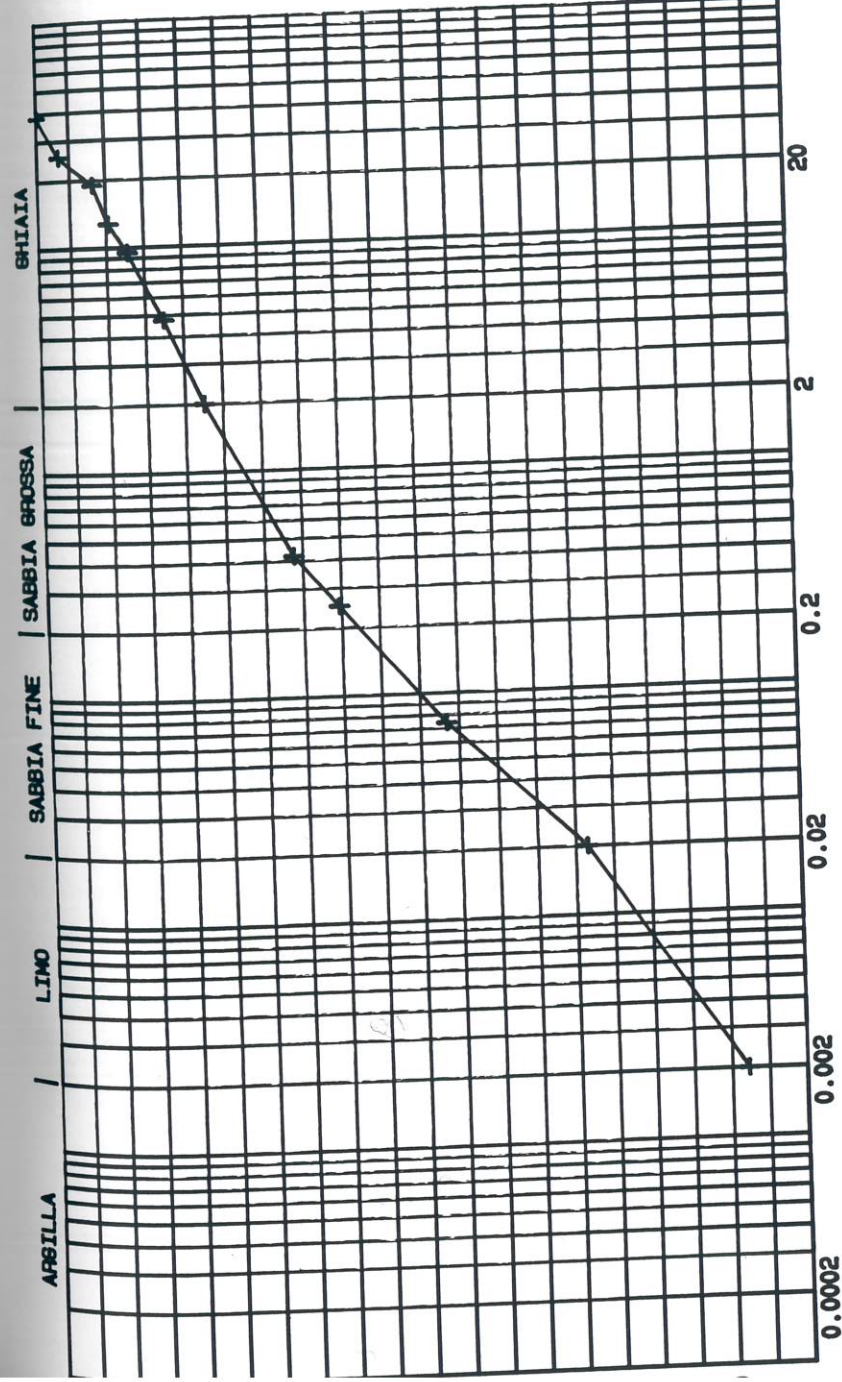
SETACCIATURA

SABBIA % - GHIAIA %
 49.1 22.4

CLASSI	% NELLA CLASSE	PASSANTE CUMULATIVA %
PASSANTE - TRATTENUTO		
> 38.100	0.0	-
38.100 - 25.400	3.3	100.0
25.400 - 19.000	4.8	96.7
19.000 - 12.700	2.1	91.9
12.700 - 9.500	2.5	89.8
9.500 - 4.750	4.6	87.3
4.750 - 2.000	5.1	82.7
2.000 - 0.420	11.3	77.6
0.420 - 0.250	5.9	66.3
0.250 - 0.074	13.7	60.4
0.074 - 0.020	18.2	46.7
0.020 - 0.002	20.7	28.5
< 0.002	-	7.8

Note :
 :
 :





GRANULOMETRIA

PER CONTO:

STUDIO DR. CASTELLANI per
COMUNE DI MONTERIGGIONI

Loc.:
CASTELLINA SCALO



Data: 09/12/93

SOND	CAMP	SIMBOLO	GHIAIA %	SABBIA %	LIMO %	ARGILLA %	PROF. PRELIEVO
	1	+	22.4	49.1	20.7	7.8	0.30/0.50

GEOSTUD sas
FIRENZE

DISTRIBUZIONE GRANULOMETRICA

Nostro rifer. : A:GRAN117.038
 Cliente : STUDIO Dr. CASTELLANI
 Intestatario : STYUDIO Dr. CASTELLANI per COMUNE DI MONTERIGGIONI
 Cantiere : CASTELLINA SCALO
 Sondaggio :
 Campione : 2
 Profondità : 1.00/1.20
 Data elabor. : 09/12/93

SEDIMENTAZIONE

ARGILLA % - LIMO %
 11.1 20.6

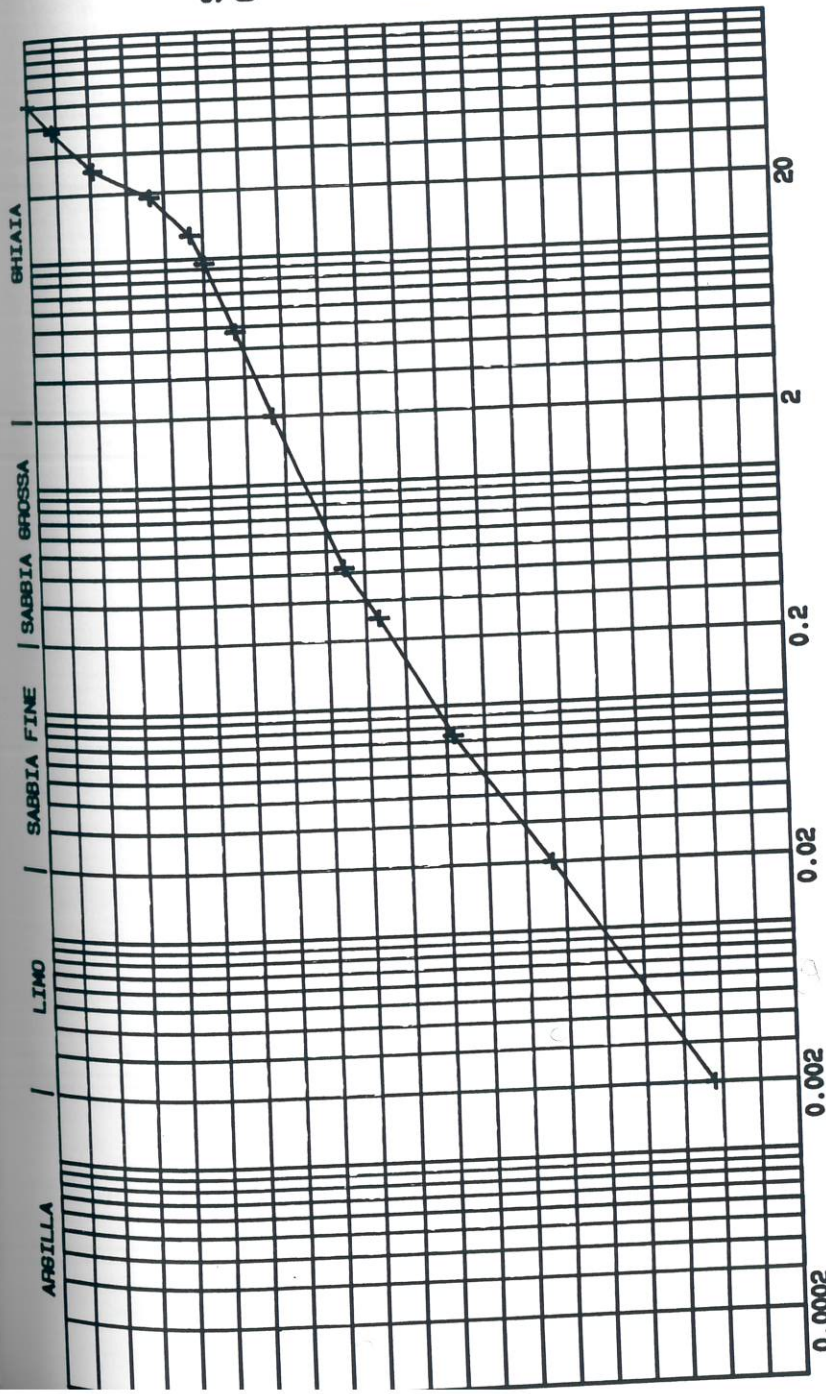
SETACCIATURA

SABBIA % - GHIAIA %
 34.9 33.4

CLASSI	% NELLA CLASSE	PASSANTE CUMULATIVA %
PASSANTE - TRATTENUTO		
- > 50.800	0.0	-
50.800 - 38.100	4.2	100.0
38.100 - 25.400	6.1	95.8
25.400 - 19.000	7.7	89.7
19.000 - 12.700	5.2	82.0
12.700 - 9.500	1.8	76.8
9.500 - 4.750	3.8	75.0
4.750 - 2.000	4.6	71.2
2.000 - 0.420	8.8	66.6
0.420 - 0.250	4.4	57.8
0.250 - 0.074	9.2	53.4
0.074 - 0.020	12.5	44.2
0.020 - 0.002	20.6	31.7
< 0.002	-	11.1

Note :
 :
 :





GRANULOMETRIA

PER CONTO:

STUDIO Dr. CASTELLANI per
COMUNE DI MONTEGGIONI

Loc.:
CASTELLINA SCALO

Data: 09/12/93



SOND	CAMP	SIMBOLO	GHIAIA %	SABBIA %	LIMO %	ARGILLA %	PROF. PRELIEVO
	2	+	33.4	34.9	20.6	11.1	1.00/1.20

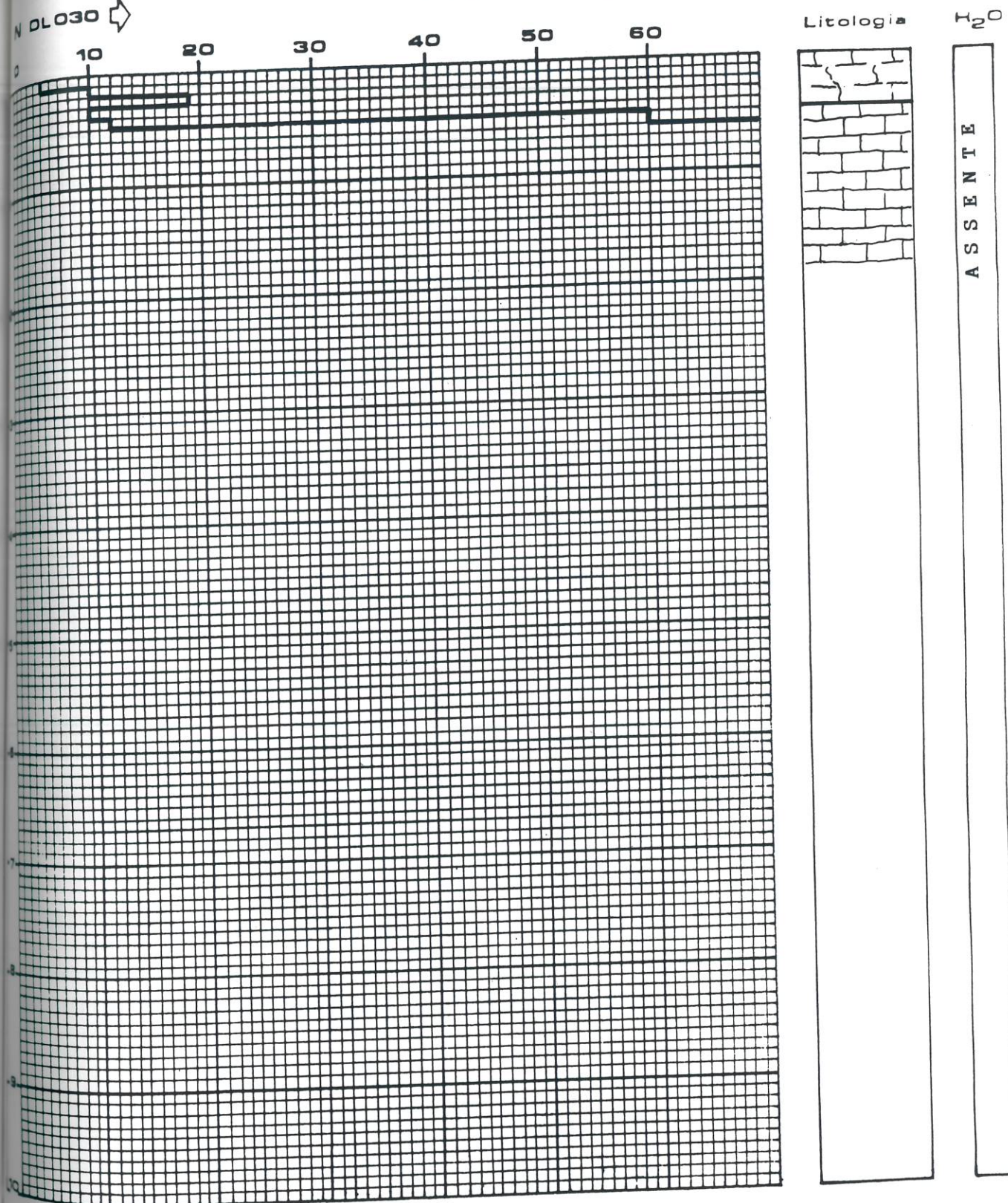
GEOSTUD sas
FIRENZE

ALLEGATO 2

Grafici delle prove penetrometriche dinamiche

PROVA 1
N° 030

DYNAMIC-PENETROMETER TEST



Descrizione: Da mt 0,00 a mt 0,50 travertino alterato; da
mt 0,50 in poi travertino compatto lapideo.

GEOLOGICA

COMMITTENTE: COMUNE DI MONTERIGGIONI

MONTERIGGIONI (SI)

PROVA 2

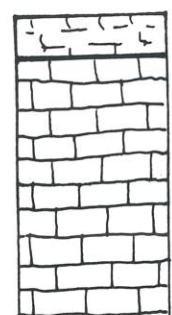
N DLO30

DYNAMIC-PENETROMETER TEST



Litologia

H₂O



ASSENTE

Descrizione: Da mt 0,00 a mt 0,30 travertino alterato; da
mt 0,30 in poi travertino compatto lapideo.

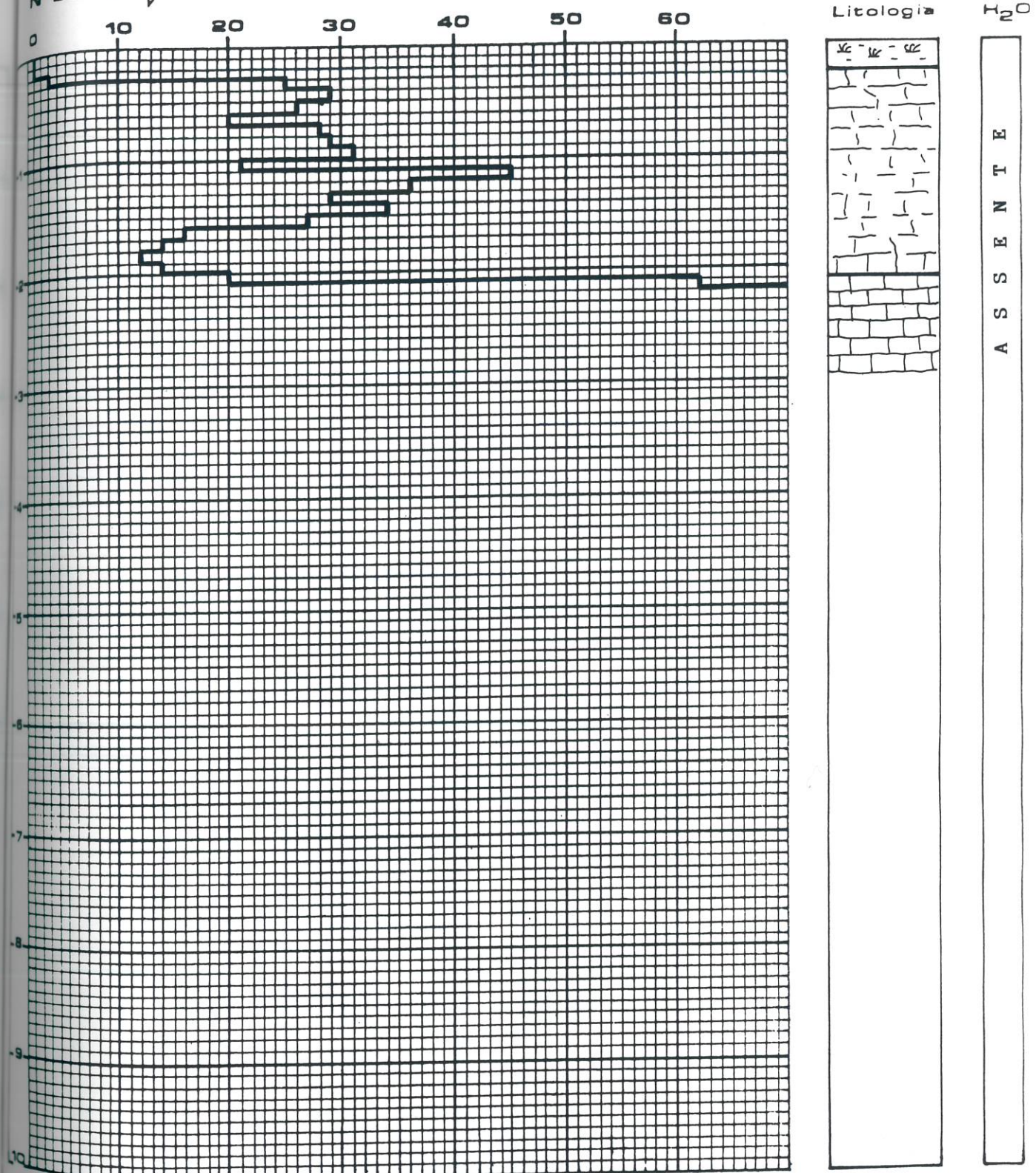
GEOLOGICA
TOSCANA

COMMITTENTE: COMUNE DI MONTERIGGIONI
LOCALITA': CASTELLINA SCALO - MONTERIGGIONI (SI)

PROVA 3

N DLO30

DYNAMIC-PENETROMETER TEST



Descrizione: Da mt 0,00 a mt 0,30 suolo pedologico calcareo;
da mt 0,30 a mt 2,10 travertino fratturato e a tratti alterato;
da mt 2,10 in poi travertino compatto lapideo.

GEOLOGICA
TOSCANA

COMMITTENTE: COMUNE DI MONTERIGGIONI
LOCALITA': CASTELLINA SCALO - MONTERIGGIONI (SI)