

15149510



IMMOBILIARE EUROPEA

IMMOBILIARE EUROPEA S.p.A. - Capitale Sociale L. 20.000.000.000
Sede legale e amministrativa: 20123 Milano - Via Torino, 2 - Tel. 02/8639191-86466000 r.a. - Fax 02/86466001
CELL. 0347 - 2378685

Milano 07/09/99
DT/CR/mt

Spett.le
UFFICIO TECNICO
del Comune di MONZA

Alla C.A. dell' Arch. B. LATTUADA

OGGETTO : **MONZA - EX CASERMA IV NOVEMBRE**
ESECUZIONE PROVE GEOGNOSTICHE

Con riferimento all'oggetto e come da Vostra richiesta alleghiamo copia delle prove geognostiche da noi fatte effettuare.

Distinti saluti.

IMMOBILIARE EUROPEA SPA
La Direzione Tecnica
Arch. CORRADO ROSSETTI

PROVVEDITORATO REGIONALE OO.PP.
PER LA LOMBARDIA

COMANDO TECNICO AMMINISTRATIVO
31 OTT. 2000
Adesso della
Votazione 62
Per il presente conforme all'originale
IL DIRETTORE
(Mag. Pro. Guarino)

Studio Tecnico
Dott. Arch. BOIOCCHI FRANCESCO
Via A.Costa, 19
27049 STRADELLA (PV)

ALL. N. 1-

Comune di Monza Protocollo Generale
13/10/2005
0051431
01.10.02

Immobiliare EUROPEA s.p.a.
Via Torino, 2 MILANO

Indagine geotecnica eseguita in Monza alla Ex Caserma IV Novembre.

Relazione geotecnica

RELAZIONE GEOTECNICA

INTRODUZIONE

Nella presente relazione geotecnica si sono presi in esame i risultati di una indagine geotecnica eseguita in un terreno indicatoci dalla Immobiliare EUROPEA s.p.a. alla Ex Caserma IV Novembre a Monza, allo scopo di conoscere la portata e la natura del terreno.

Nei paragrafi seguenti sono riportate:

- l'attrezzatura usata e la tipologia della prova;
- i risultati dell'indagine;
- le indicazioni relative alla portata del terreno alle varie profondità.

L'indagine geotecnica ed il presente rapporto sono stati eseguiti in conformità a quanto disposto nel D.M. dell'11-03-1988 "Norme tecniche riguardanti le indagini sui terreni, ecc." e successiva C.M. del 24-09-1988.

INDAGINE GEOTECNICA

L'indagine è consistita nell'esecuzione in situ di n 6 prove penetrometriche dinamiche e di n 1 sondaggio geognostico con una profondità raggiunta massima di m 10,00 dalla quota del piano cortile, alla quale di seguito viene fatto riferimento.

Nel fascicolo della ROTOPI s.r.l. è riportata l'ubicazione delle verticali di indagine ed i diagrammi delle prove.

ATTREZZATURA USATA

Prova penetrometrica dinamica.

L'attrezzatura usata per questo tipo di prova è un penetrometro pesante tipo TERZAGHI a punta conica di 60° munito di mazza battente da 160 libbre pari a 73 kg.

Il maglio cadente da 75 cm di altezza con apparecchiatura a sgancio automatico, fa penetrare la punta conica e le relative aste nel terreno.

Perchè tali aste non assorbano l'attrito laterale del terreno, si infigge pure una tubazione di rivestimento sempre con la battitura del magliuo. Il numero dei colpi necessari per infiggere la punta per una profondità di 30 cm è indicato nei diagrammi di prova in ordinata, mentre in ascissa è indicata la profondità raggiunta.

I colpi/piede per infiggere le aste di rivestimento, non hanno alcun valore di portata, danno però indicazione della tipologia del terreno attraversato: a seconda dei colpi piu' o meno elevati, trattasi di terreni a granulometria fine (argille o limi) o terreni a granulometria media e grossa (sabbie, ghiaietto e ghiaia).

Sondaggio geognostico

Per l'esecuzione del sondaggio geognostico, è stata usata la perforatrice tipo Gelmina della Nenzi s.p.a.

La perforazione è stata eseguita con tubazione continua di rivestimento diametro 127 mm, immessa nel terreno con circolazione forzata di acqua, il carotaggio è avvenuto a secco con carotiere diametro 101 mm provvisto di adeguato estrattore e di corona al vidia.

Le manovre di carotaggio e di relativa estrazione del materiale, sono avvenute ogni 1,50 m di avanzamento del carotiere, il materiale estratto è stato posto in cassette catalogatrici in legno per la conservazione e la relativa documentazione.

NATURA DEI TERRENI

L'area in esame, insiste nel foglio n 45 della Carta Geologica d'Italia ed i terreni contraddistinti con q'3 sono indicati come: "ghiaie sabbiose e sabbie (prevalenti a sud) con strato superficiale d'alterazione limitato a 40-60 cm generalmente brunastro, costituenti il livello fondamentale della pianura. Diluvium recente"

Ciò premesso, i terreni nell'area in esame, al di sotto del ricoprimento superficiale, considerando i valori di penetrazione della tubazione di rivestimento, sono costituiti da materiali prevalentemente limosi e sabbiosi.

La falda acquifera misurata con sondina elettrica sensibile all'umidità, è stata riscontrata a - 8,30 dopo l'estrazione dei tubi di rivestimento del sondaggio.

Le 6 prove penetrometriche dinamiche eseguite, si possono considerare simili nell'andamento della resistenza alla penetrazione della punta, seppure con variazioni locali. La prova migliore dal punto di vista della portanza è la n 3 mentre le peggiori sono la n 1, 2 e 6.

Tutte le prove hanno avuto termine con il superamento di 70 colpi per l'affondamento della punta di 30 cm, oltre si rischiava di spaccare le aste per la durezza del terreno attraversato.

VALUTAZIONE DELLA CAPACITA' PORTANTE

Prove penetrometriche dinamiche

Si è calcolato la capacità portante del terreno nella prova n 6 con le formule degli olandesi con la seguente relazione:

$$Q_{lim} \text{ (kg/cmq)} = P_m^2 \times H_m [20 \times A_p \times R_f \times (P_m + P_a)]$$

con P_m (kg) peso del maglio = 73 kg;

H_m (cm) volata del maglio = 75 cm;

A_p (cmq) area della punta;

R_f (cm) = rifiuto medio, dato dal rapporto della lunghezza del tratto di avanzamento e del numero dei colpi del tratto di avanzamento.

P_a (kg) peso della colonna di aste.

La portata sarà la seguente (vedi diagramma allegato):

a - m 2 dal piano cortile

prova n 1 = 0,6 kg/cmq

prova n 2 = 0,3 kg/cmq

prova n 3 = 0,6 kg/cmq

prova n 4 = 0,4 kg/cmq

prova n 5 = 1,0 kg/cmq

prova n 6 = 1,0 kg/cmq

a - 3,50 dal piano cortile

prova n 1 = 0,6 kg/cmq

prova n 2 = 0,6 kg/cmq

prova n 3 = 0,8 kg/cmq

prova n 4 = 1,0 kg/cmq

prova n 5 = 1,5 kg/cmq

prova n 6 = 0,6 kg/cmq

a - m 5,00 dal piano cortile

prova n 1 = 0,4 kg/cmq

prova n 2 = 0,7 kg/cmq

prova n 3 = 1,4 kg/cmq

prova n 4 = 2,0 kg/cmq

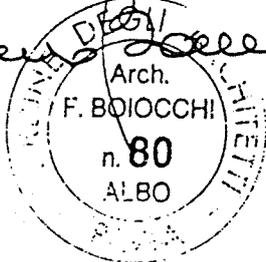
prova n 5 = 0,6 kg/cmq

prova n 6 = 0,4 kg/cmq

Da tenere bene in considerazione che in presenza di forti pesi della struttura e dei carichi di esercizio, si possono avere dei cedimenti non ora quantificabili per mancanza di dati.

A disposizione per ulteriori chiarimenti,

F. Boiocchi



Arch.
F. BOIOCCHI
n. 80
ALBO



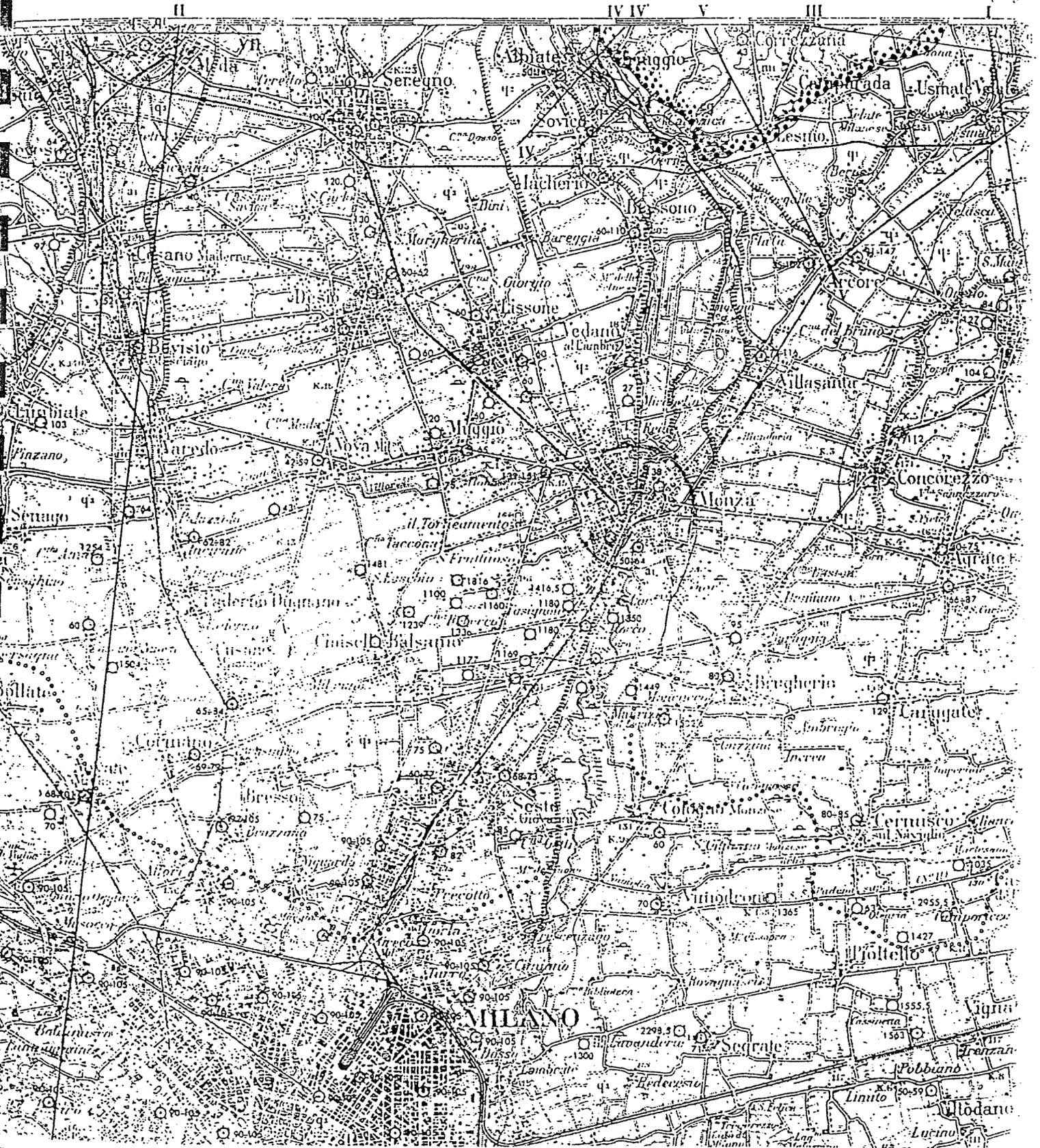
SERVIZIO GEOLOGICO D'ITALIA

ORGANO CARTOGRAFICO DELLO STATO
Foglio 2-1-1263, n. 531

CARTA GEOLOGICA D'ITALIA

Dal rilevamento geologico 1:25,000

Le coordinate geogr.



ROTOPI s.r.l.

Committente: Immobiliare EUROPEA

2

Via A. Costa 19 STRADELLA

Località: Caserma IV Novembre MONZA

0385/245152

Data: 05.07.1999

Falda (m): assente

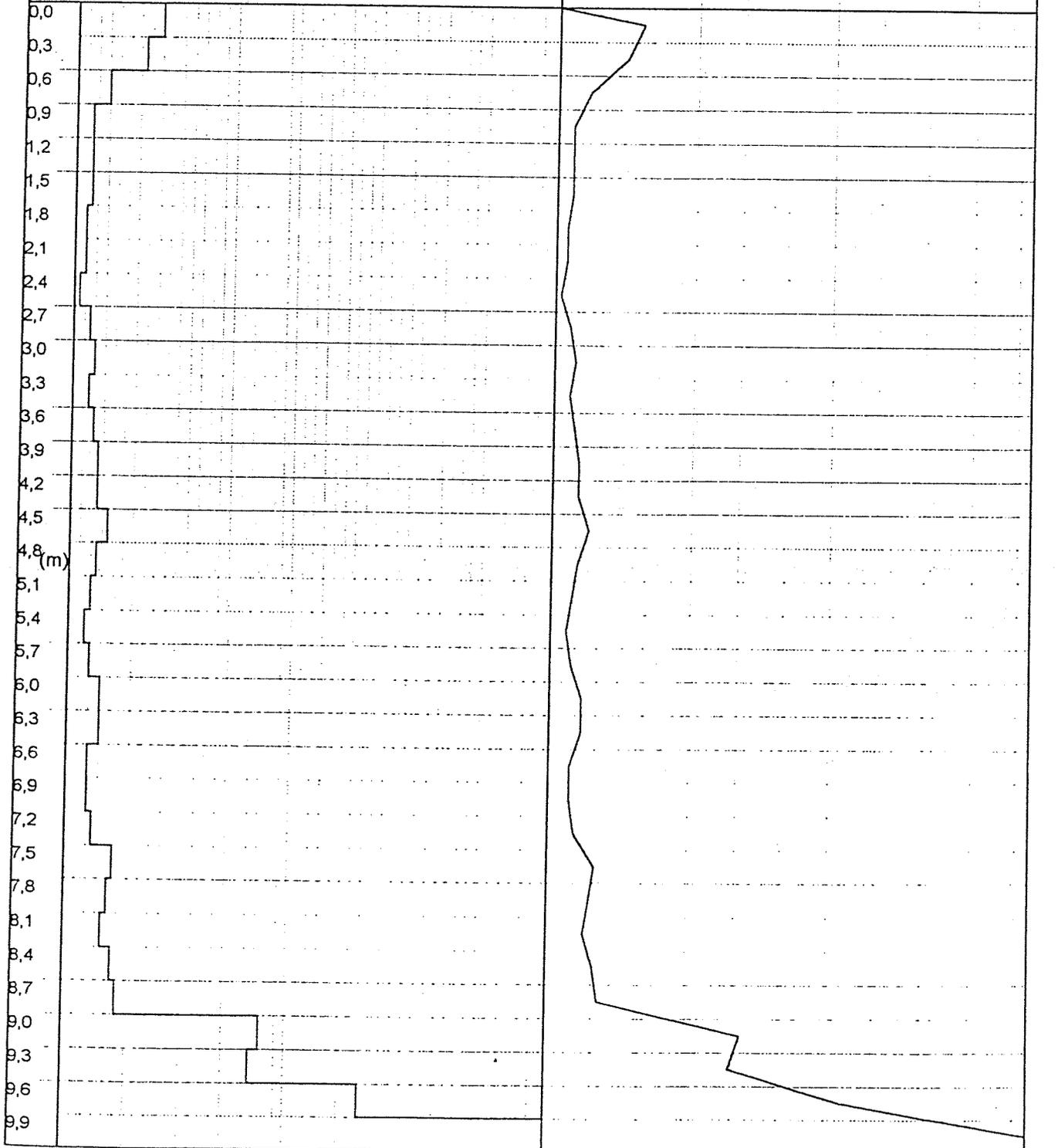
Strumento: Penetrometro dinamico con asta isolata dal terreno circostante

Descrizione sito:

N.punta

Portanza d'esercizio sec. la formula degli Olandesi (kN/mq)

0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 49,0 98,0 147,0 196,0 245,0 294,0 343,0 392,0 441,0 490,0



Strati	Prof(m)	Np	NI	Q(kN/mq)
1	0,00	16	1	0,00
2	0,30	13	3	0,00
3	0,60	6	2	0,00
4	0,90	3	3	0,00
5	1,20	3	4	40,86
6	1,50	3	8	40,09
7	1,80	2	14	26,23
8	2,10	2	12	25,76
9	2,40	1	11	12,65
10	2,70	3	13	37,29
11	3,00	4	25	48,86
12	3,30	3	28	36,03
13	3,60	4	26	47,24
14	3,90	5	27	58,09
15	4,20	5	29	57,15
16	4,50	7	33	78,75
17	4,80	5	36	55,37
18	5,10	4	37	43,62
19	5,40	3	34	32,22
20	5,70	4	35	42,32
21	6,00	6	39	62,55
22	6,30	6	43	61,65
23	6,60	4	41	40,51
24	6,90	4	44	39,94
25	7,20	5	43	49,24
26	7,50	9	47	87,42
27	7,80	8	49	76,66
28	8,10	7	55	66,18
29	8,40	9	53	83,98
30	8,70	10	61	92,10
31	9,00	37	58	336,41
32	9,30	35	59	314,21
33	9,60	56	60	496,46
34	9,90	91	64	796,82

Portanza terreno - metodo di Terzaghi - prova SPT - m. 2

Strati	Prof(m)	Np	NI	Q(kN/mq)
1	0,00	14	2	0,00
2	0,60	6	2	0,00
3	0,90	3	4	0,00
4	1,50	3	8	40,09
5	1,80	3	21	36,65
6	4,50	5	38	52,51
7	7,50	9	53	85,09
8	9,00	36	58	325,24
9	9,60	74	62	651,97

rotopi s.n.c.

sondaggi, prove penetrometriche,
micropali, tiranti, carotaggi, iniezioni

Spett.le

Immobiliare EUROPEA S.p.A.

Via Torino, 2

20123 MILANO

ESECUZIONE DI INDAGINE GEOGNOSTICA ALLA EX CASERMA IV NOVEMBRE
A MONZA


rotopi s.r.l.
Via A. Costa, 19 - Tel. 0385/245152-42936
27049 STRADELLA (PV)

Stradella 15-07-1999

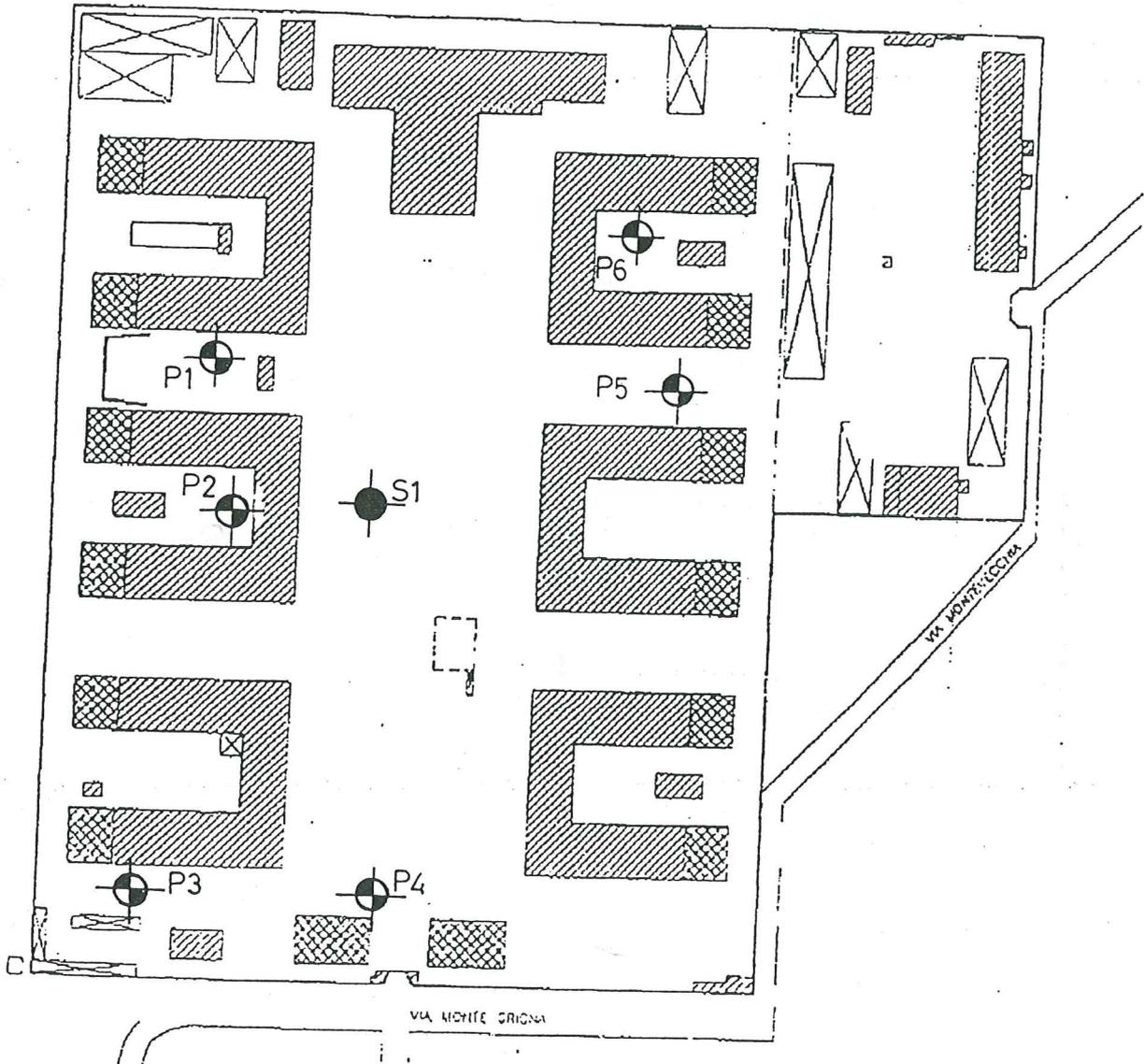
PLANIMETRIA CON UBICAZIONE DELLE PROVE PENETROMETRICHE
E DEL SONDAGGIO GEOGNOSTICO

COMUNE DI MONZA

RILIEVO scala 1:1000

Foglio 14

MAPPALI 38-39-40-41-42-44-45-46
47-48-49-50-51-52-53-54



SB5C594318954

rotopi s.n.c.

P.le Trieste 9, 27049 Stradella (PV)
Tel. (0385) 245152-42938 Fax 245152

Committente: Immobiliare EUROPEA

Localita' prova: Caserma IV Novembre a MONZA

Prova numero: 1/1.1

Quota inizio prova: piano cortile

Data: 5/7/99 - 7/7/99

Metodo di perforazione: rotazione

51

Diametro di perforazione: 127-101 mm

Profondita' strati	Profondita' m	Stratigrafia	% Carotaggio	Tipo campioni	Profondita' campioni	Descrizione terreno	Pocket penetrometer kg/cm ²	VANE TEST		STANDARD penetration test		Livello acqua	Piezometro
								Valore MAX kg/cm ²	Valore residuo kg/cm ²	Prof. m	Colpi		
	1					Limo poco sabbioso bruno con ghiaietto e rara ghiaia, in aumento nella p.b.							
	2												
	3												
	4												
5.00	5												
	6					Limo poco sabbioso grigio-bruno con ghiaietto, rara ghiaia e piccole lenti sabbiose							
7.10	7												
	8					Limo sabbioso grigio bruno con ghiaietto e ghiaia							
8.25	9					Sabbia fine bruno-grigia passante a grigia, con ghiaietto e rara ghiaia						8.3	
10.00	10												
	11												
	12												

Limo poco sabbioso	Limo sabbioso	Sabbia con ghiaietto	

LIVELLO FALDA			
Data	Prof. foro	Prof. rivest.	Livello acqua
7/7/99	10.00	---	8.30
---	---	---	---
---	---	---	---
---	---	---	---

LEGENDA
1,2,3... Campioni indisturbati
A,B,C... Campioni rimaneggiati

NOTE:

by E. Casiraghi

DB5C594058939

rotopi s.n.c.

P.le Trieste 9, 27049 Stradella (PV)
Tel. (0385) 245152-42938 Fax 245152

Committente: Immobiliare EUROPEA

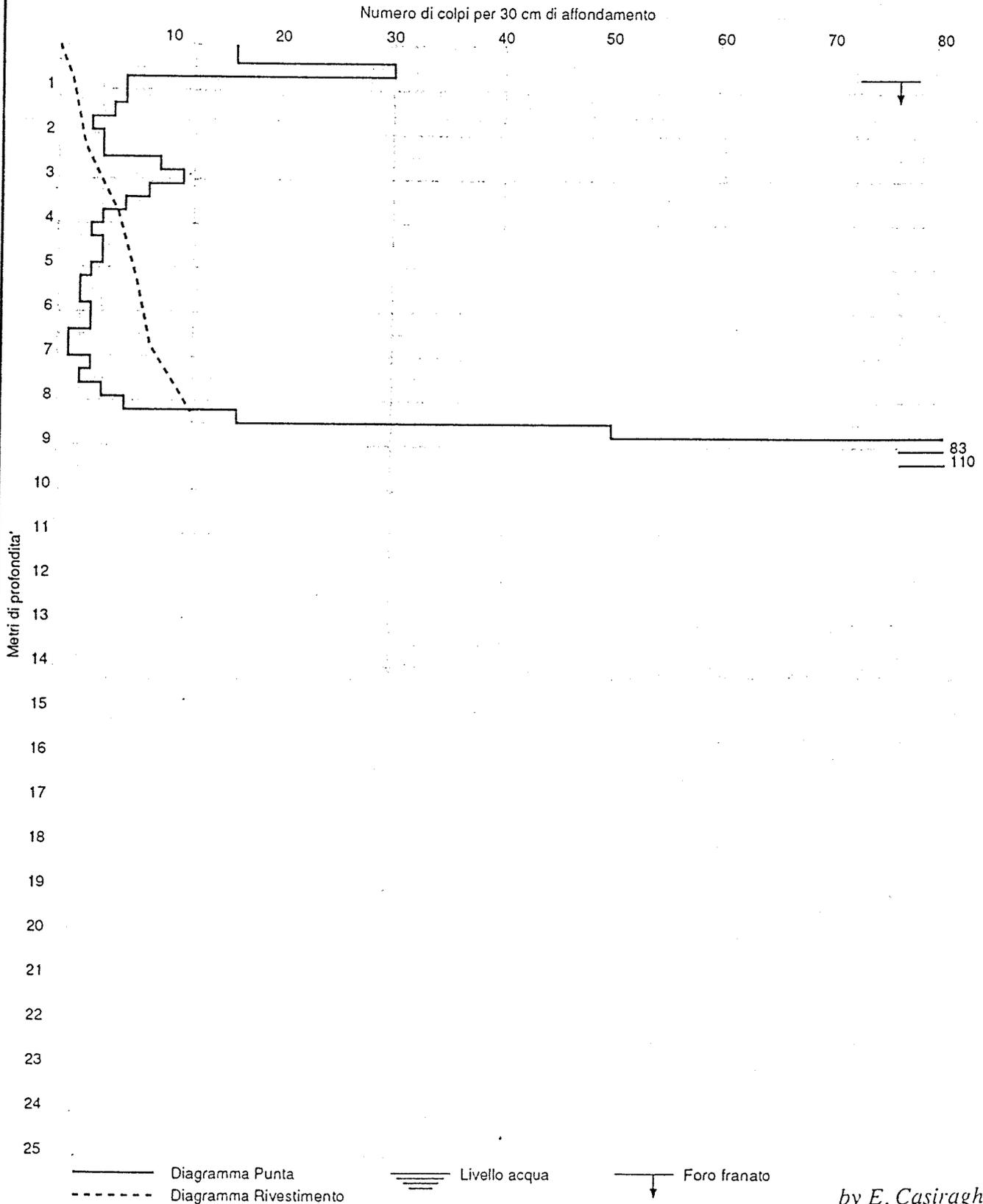
Località prova: Caserma IV Novembre a MONZA Prova numero: 1

Quota inizio prova: piano cortile

Data: 5/7/99

Penetrometro dinamico con asta isolata dal terreno circostante

Punta 60° Ø51 mm Mazza 73Kg Volata 75cm Tubazione rivestimento Ø48 mm



by E. Casiraghi

DB5C594258936

rotopi s.n.c.

P.le Trieste 9, 27049 Stradella (PV)
Tel. (0385) 245152-42938 Fax 245152

Committente: Immobiliare EUROPEA

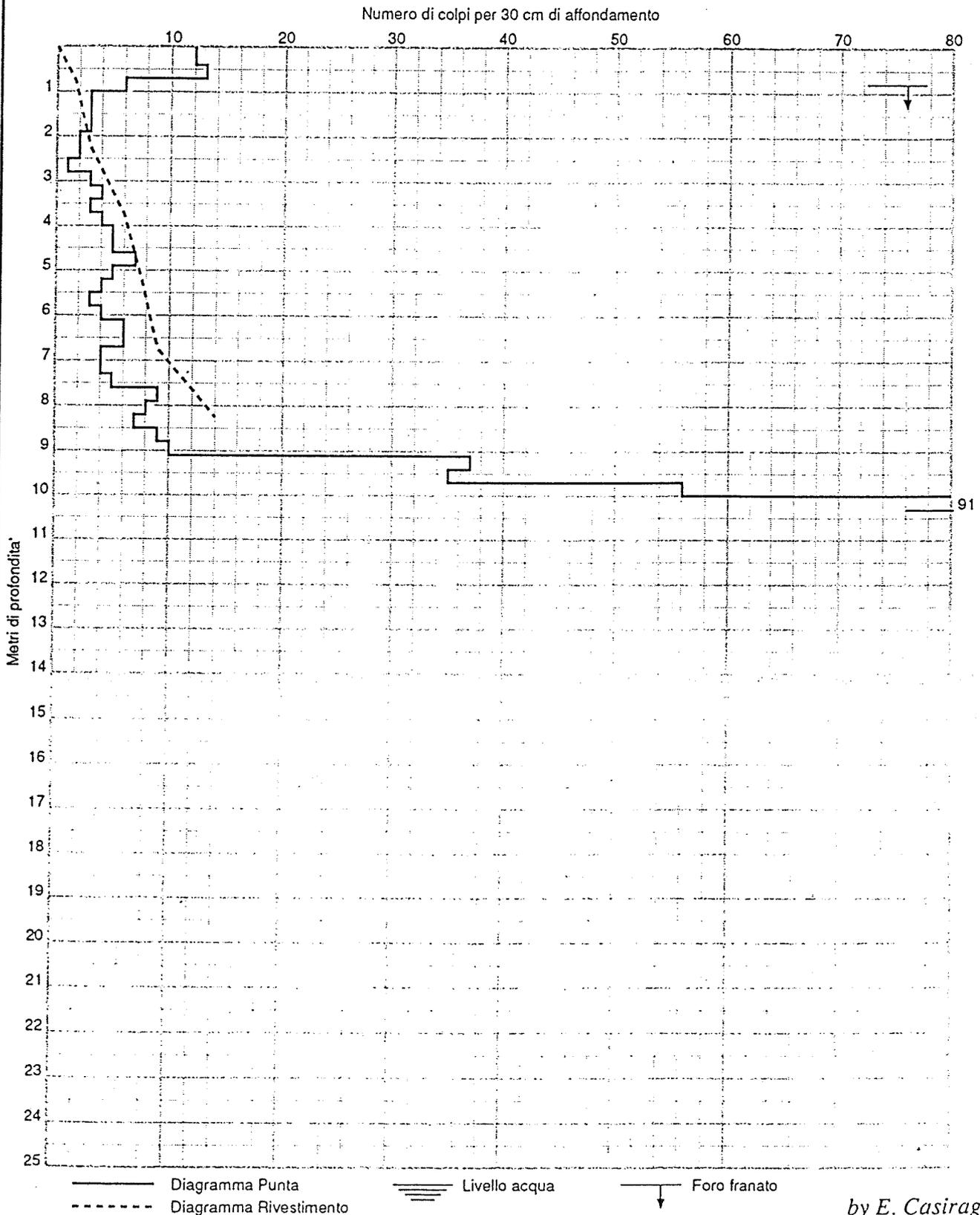
Localita' prova: Caserma IV Novembre a MONZA Prova numero: 2

Quota inizio prova: piano cortile

Data: 5/7/99

Penetrometro dinamico con asta isolata dal terreno circostante

Punta 60° Ø51 mm Mazza 73Kg Volata 75cm Tubazione rivestimento Ø48 mm



DB5C5 9469 8906

rotopi s.n.c.

P.le Trieste 9, 27049 Stradella (PV)
Tel. (0385) 245152-42938 Fax 245152

Committente: Immobiliare EUROPEA

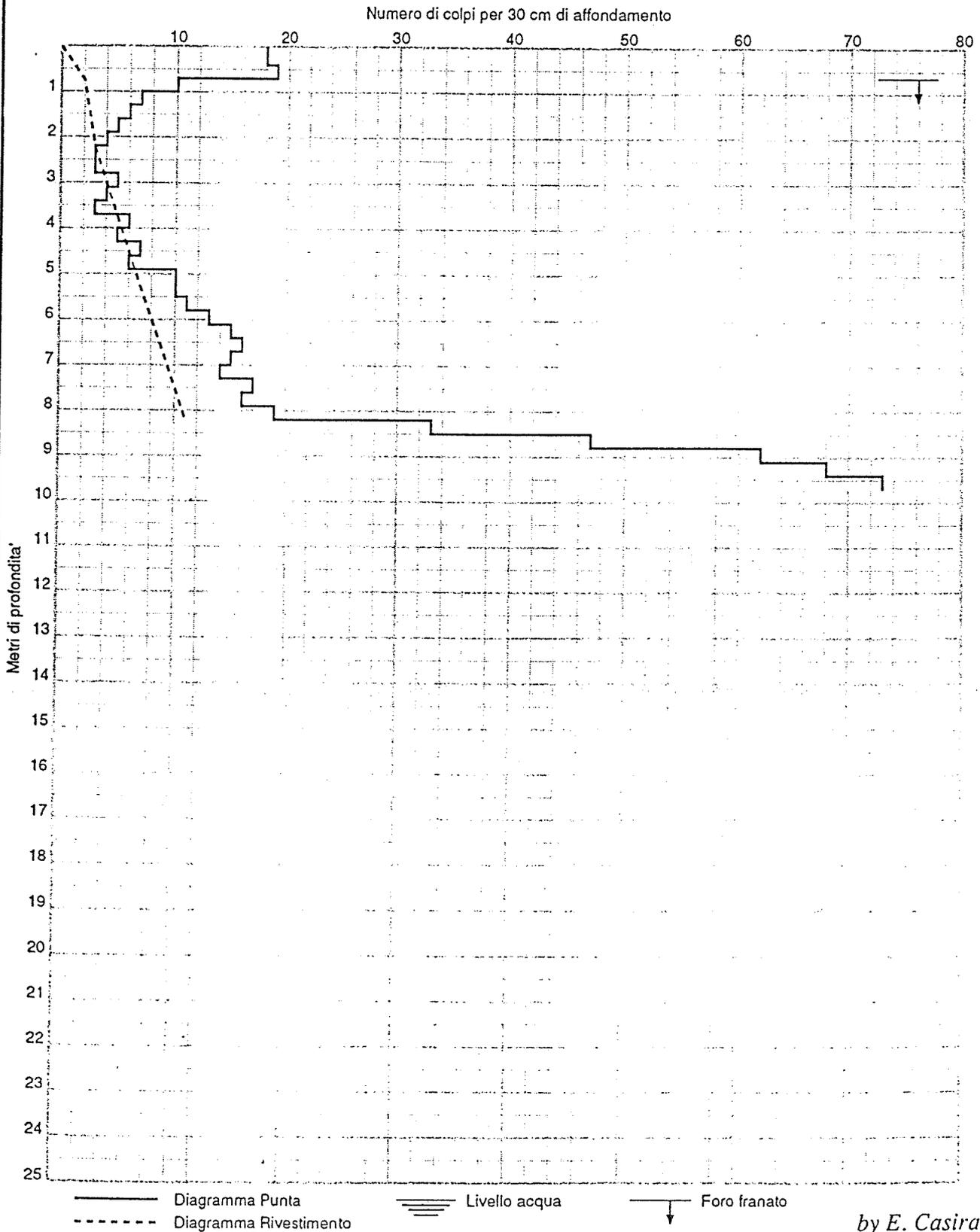
Localita' prova: Caserma IV Novembre a MONZA Prova numero: 3

Quota inizio prova: piano cortile

Data: 5/7/99

Penetrometro dinamico con asta isolata dal terreno circostante

Punta 60° Ø51 mm Mazza 73Kg Volata 75cm Tubazione rivestimento Ø48 mm



DB5C594808936

rotopi s.n.c.

P.le Trieste 9, 27049 Stradella (PV)
Tel. (0385) 245152-42938 Fax 245152

Committente: Immobiliare EUROPEA

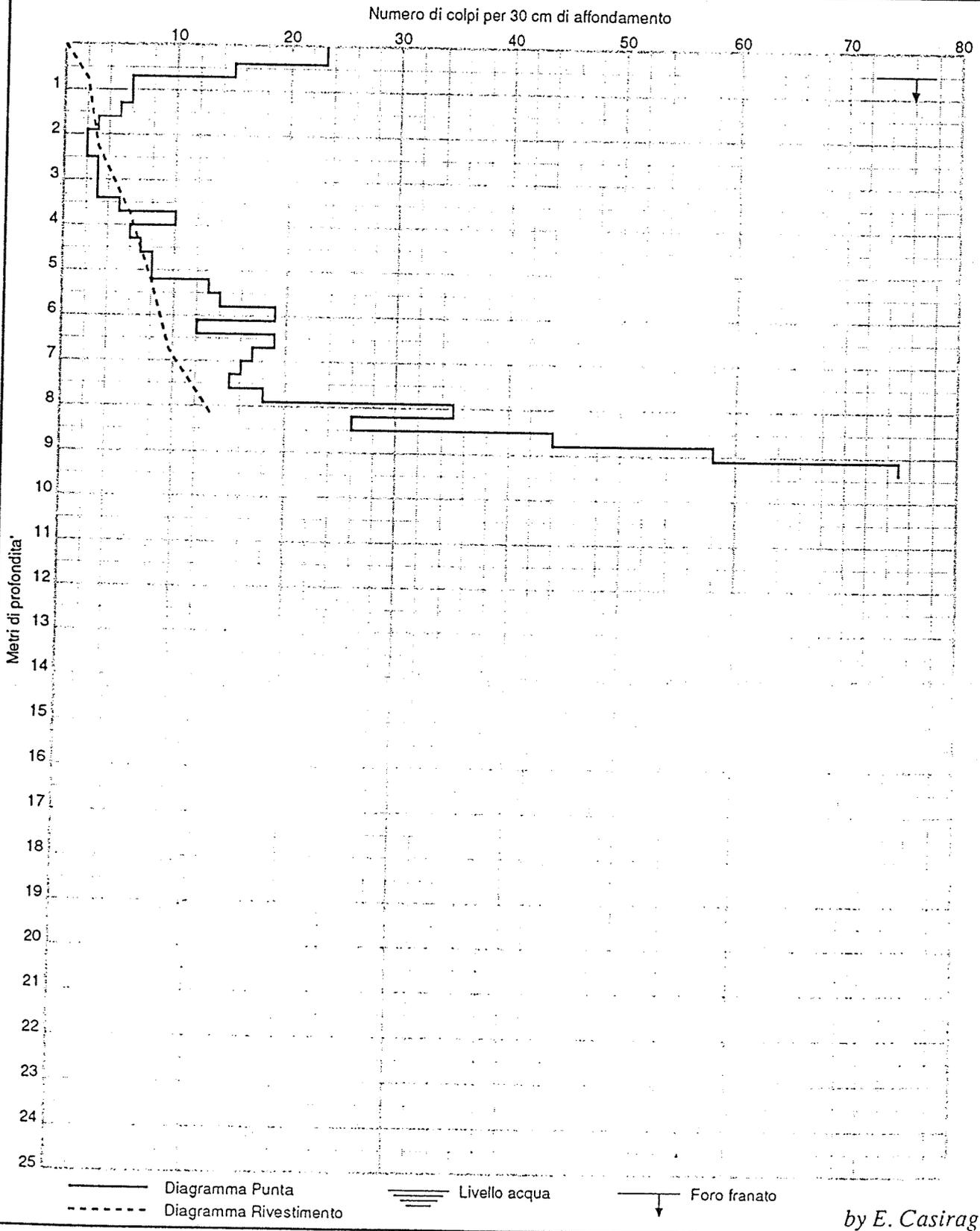
Localita' prova: Caserma IV Novembre a MONZA Prova numero: 4

Quota inizio prova: piano cortile

Data: 6/7/99

Penetrometro dinamico con asta isolata dal terreno circostante

Punta 60° Ø51 mm Mazza 73Kg Volata 75cm Tubazione rivestimento Ø48 mm



DB5c594268996

rotopi s.n.c.

P.le Trieste 9, 27049 Stradella (PV)
Tel. (0385) 245152-42938 Fax 245152

Committente: Immobiliare EUROPEA

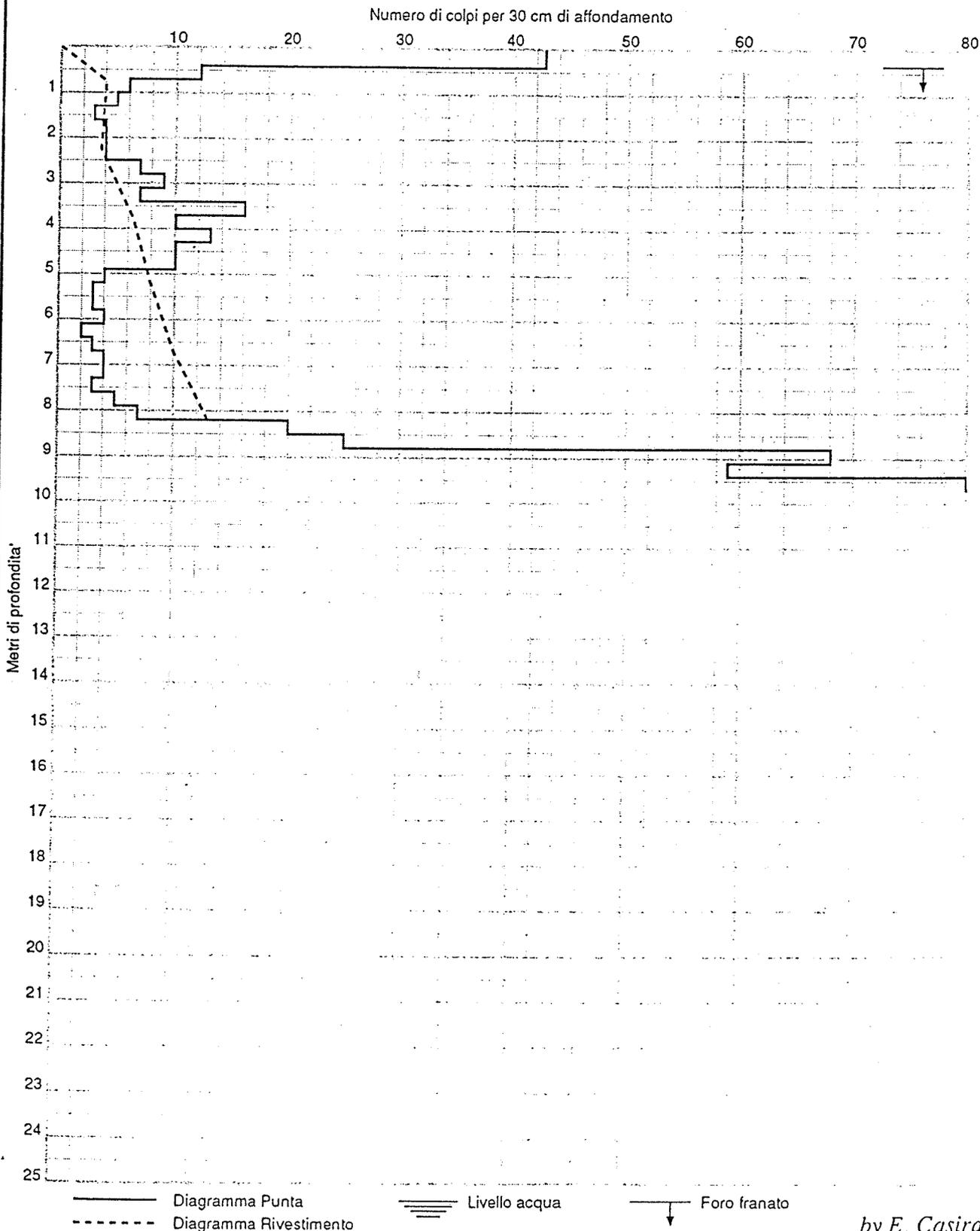
Localita' prova: Caserma IV Novembre a MONZA Prova numero: 5

Quota inizio prova: piano cortile

Data: 6/5/99

Penetrometro dinamico con asta isolata dal terreno circostante

Punta 60° Ø51 mm Mazza 73Kg Volata 75cm Tubazione rivestimento Ø48 mm



by E. Casiraghi

DB5C594089001

rotopi s.n.c.

P.le Trieste 9, 27049 Stradella (PV)
Tel: (0385) 245152-42938 Fax 245152

Committente: Immobiliare EUROPEA

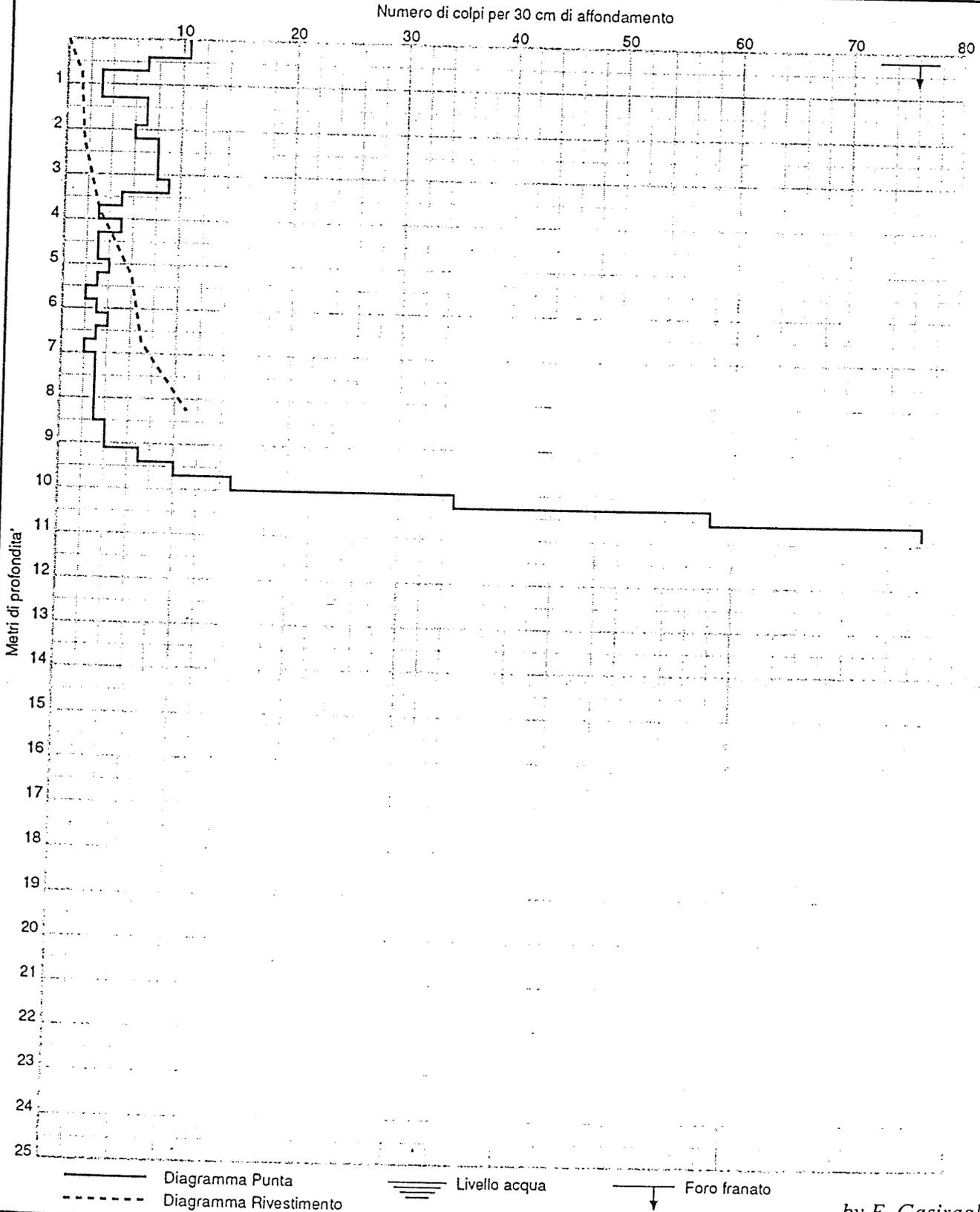
Localita' prova: Caserma IV Novembre a MONZA Prova numero: 6

Quota inizio prova: piano cortile

Data: 6/7/99

Penetrometro dinamico con asta isolata dal terreno circostante

Punta 60° Ø51 mm Mazza 73Kg Volata 75cm Tubazione rivestimento Ø48 mm



by E. Casiraghi