

# Corografia dei luoghi

Scala 1:10000



Ubicazione dell'area

0

0

# CARTA GEOLOGICA E IDROGEOLOGICA

alla scala 1:50.000

Estratto dalla Carta Geologica D'Italia Foglio 45 MILANO



## Legenda

q<sub>3</sub>

Ghiaie sabbiose e sabbie con strato superiore alterato (Diluvium Recente)

q<sub>2</sub>

Ghiaie sabbiose con strato d'alterazione ocraceo "Ferretto" (Diluvium medio)

q<sub>1</sub>

Ghiaie sabbiose con strato d'alterazione ocraceo "Ferretto" (Diluvium antico)

|||||

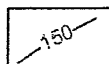
Orli di terrazzi



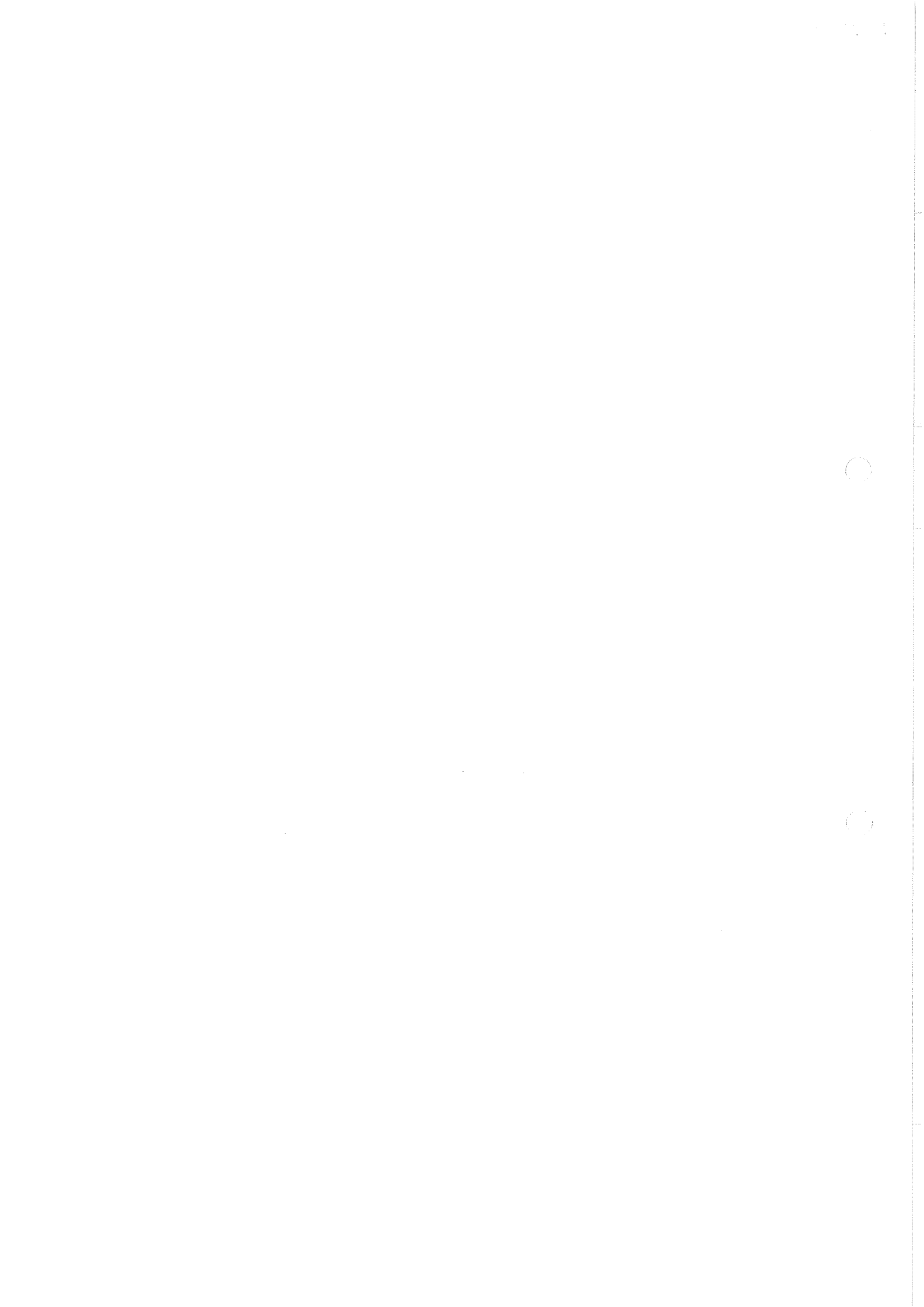
Pozzi ad uso idropotabile



Ubicazione dell'area

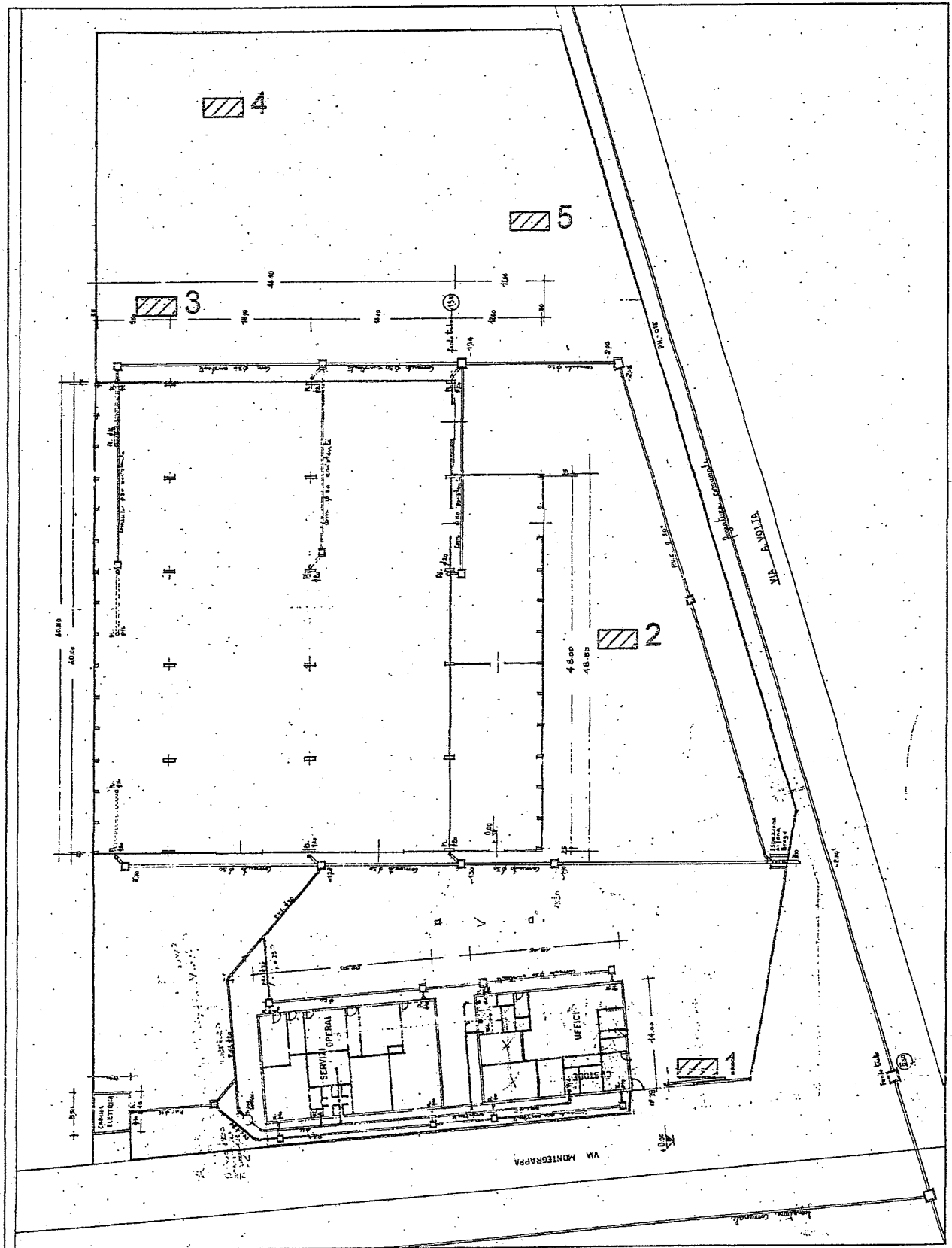



Curve isopiezometriche



# PLANIMETRIA DELLO STATO DI FATTO CON UBICAZIONE DEI RILIEVI ESEGUITI

Scala grafica



 prove penetrometriche



# TECNO.GEO.

Oggetto: Prove penetrometriche

Committente: Galassia 2 s.r.l.

Data: 16.06.03

## PENETROMETRO DINAMICO PESANTE PAGANI MODELLO TG 73

Le prove penetrometriche dinamiche SCPT sono state eseguite con penetrometro dinamico pesante PAGANI modello TG 73, montato su automezzo a 6 ruote a trazione integrale (6 x 6) i cui componenti sono rigorosamente conformi alle norme geotecniche in materia.

In particolare il penetrometro impiegato può essere descritto come penetrometro classe DPSH tipo "Meardi" o "Terzaghi Modificato" o "Superpesante" o "STANDARD CONE PENETRATION TEST".

La prova consiste nel misurare il numero dei colpi (NSCPT) necessari all'infissione della punta conica per un tratto pari a 30 centimetri (N/colpi/piede) le aste che permettono l'infissione della punta possono essere eventualmente seguite dai tubi di rivestimento per evitare attrito tra aste e terreno in terreni prettamente coesivi (in tal caso si registra anche il numero dei colpi necessario all'avanzamento del rivestimento).

La prova viene considerata conclusa quando, per passare al decametro successivo, sono necessari più di 100 colpi.

L'attrezzatura è standardizzata sia come altezza di caduta del maglio che come peso e dimensioni delle aste ecc..

## L'ATTREZZATURA

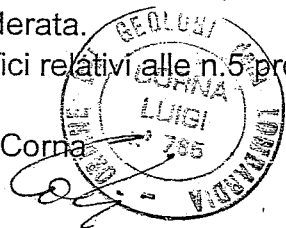
- |                              |           |            |
|------------------------------|-----------|------------|
| • Diametro delle aste        | : 34 mm   |            |
| • Diametro dei rivestimenti  | : 48 mm   | 1" ½       |
| • Punta conica – diametro    | : 50.8 mm | 2"         |
| • Conicità                   | : 60°     |            |
| • Peso del maglio            | : 73 kg   | 160 libbre |
| • Altezza di caduta (volata) | : 75 cm   | 30"        |

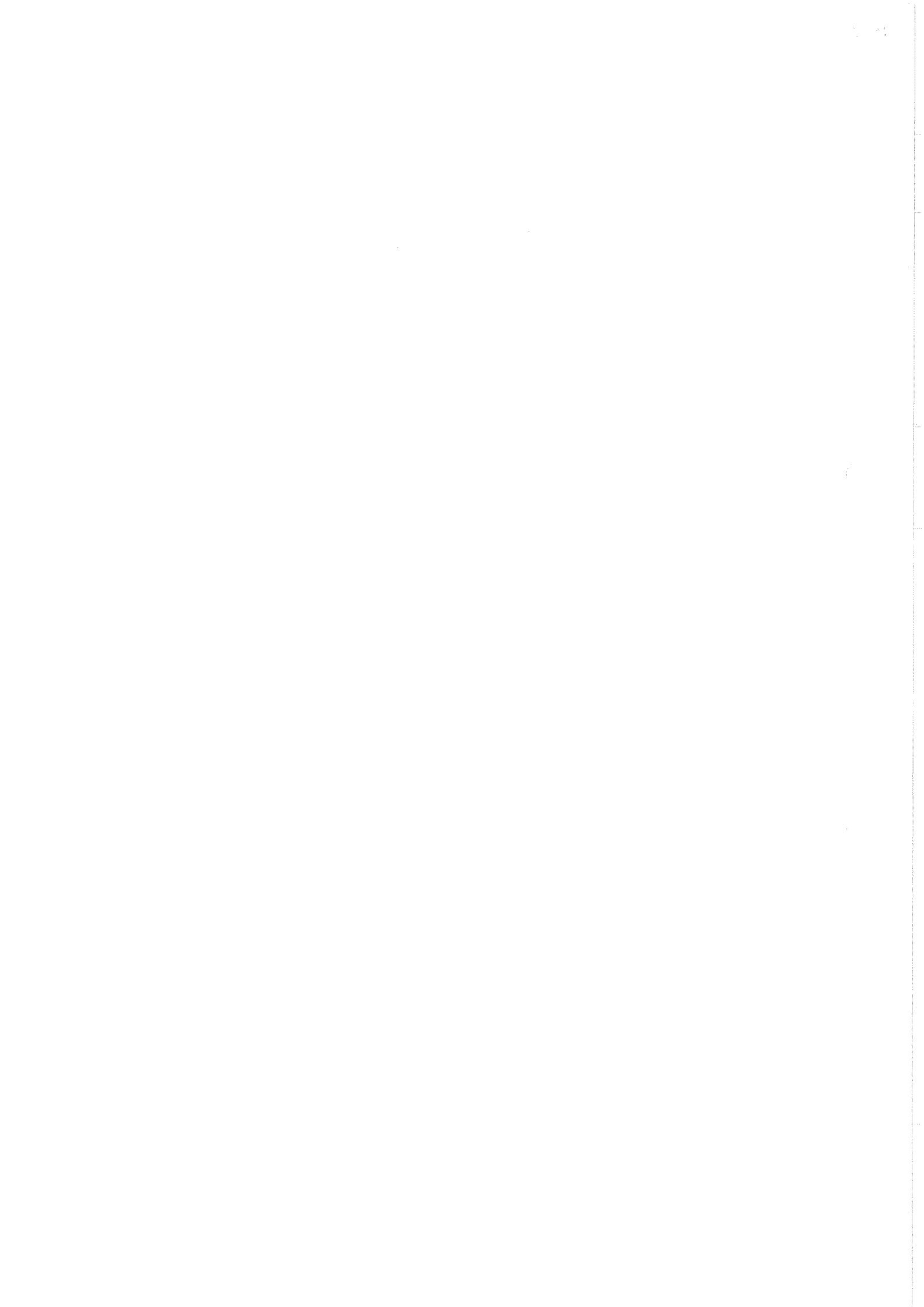
## IRISULTATI

La documentazione finale della prova è costituita dalla rappresentazione del numero di colpi necessari alla penetrazione di un tratto di 10 cm dell'asta, alla profondità considerata.

Si allegano i grafici relativi alle n.5 prove penetrometriche.

Dott. Geol. Luigi Corna







TECNO.GEO. -SETTORE GEOTECNICA; Via Corridoni n° 27 - Bergamo  
**PROVA PENETROMETRICA S.C.P.T.**

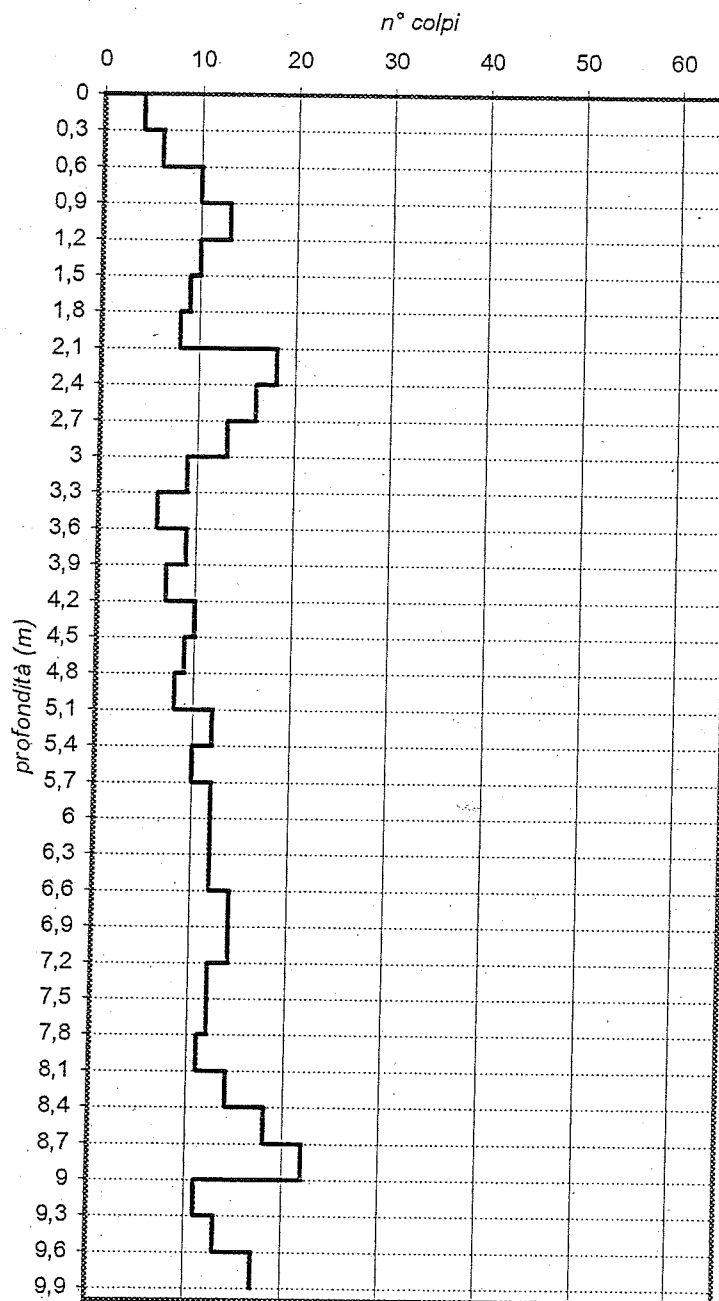
Committente:  
 Località:

Galassia 2 s.r.l.  
 Arese V. Monte Grappa (Mamè)

Data: 16.06.2003  
 Prova Penetrometrica n: 1

Profondità	n. colpi punta	n. colpi rivestimento
0,3	4	---
0,6	6	---
0,9	10	---
1,2	13	---
1,5	10	---
1,8	9	---
2,1	8	---
2,4	18	---
2,7	16	---
3	13	---
3,3	9	---
3,6	6	---
3,9	9	---
4,2	7	---
4,5	10	---
4,8	9	---
5,1	8	---
5,4	12	---
5,7	10	---
6	12	---
6,3	12	---
6,6	12	---
6,9	14	---
7,2	14	---
7,5	12	---
7,8	11	---
8,1	14	---
8,4	18	---
8,7	22	---
9	11	---
9,3	13	---
9,6	17	---
9,9	---	---
10,2	---	---
10,5	---	---
10,8	---	---
11,1	---	---
11,4	---	---
11,7	---	---
12	---	---

Grafico prova penetrometrica



— Punta

Penetrometro classe DPSH Maglio: 73 Kg, Corsa: 75 cm, Punta: 51 mm

NOTE:

QUOTA PIANO CAMPAGNA (m s.l.m.):

FALDA: non rilevata

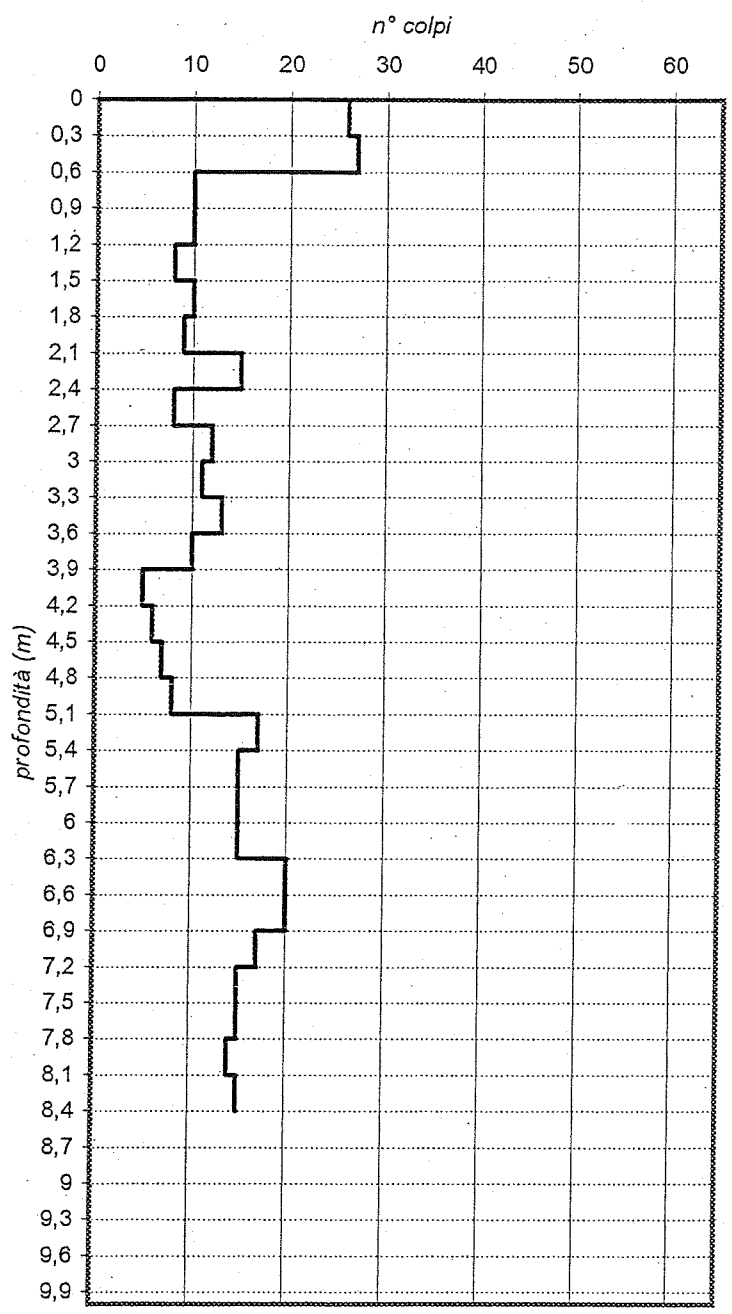


TECNO.GEO. -SETTORE GEOTECNICA; Via Corridoni n° 27 - Bergamo  
**PROVA PENETROMETRICA S.C.P.T.**

Committente: **Galassia 2 s.r.l.** Data: **16.06.2003**  
 Località: **Arese V. Monte Grappa (Mamè)** Prova Penetrometrica n. **2**

Profondità	n. colpi punta	n. colpi rivestimento
0,3	26	---
0,6	27	---
0,9	10	---
1,2	10	---
1,5	8	---
1,8	10	---
2,1	9	---
2,4	15	---
2,7	8	---
3	12	---
3,3	11	---
3,6	13	---
3,9	10	---
4,2	5	---
4,5	6	---
4,8	7	---
5,1	8	---
5,4	17	---
5,7	15	---
6	15	---
6,3	15	---
6,6	20	---
6,9	20	---
7,2	17	---
7,5	15	---
7,8	14	---
8,1	15	---
8,4	---	---
8,7	---	---
9	---	---
9,3	---	---
9,6	---	---
9,9	---	---
10,2	---	---
10,5	---	---
10,8	---	---
11,1	---	---
11,4	---	---
11,7	---	---
12	---	---

Grafico prova penetrometrica



— Punta

Penetrometro classe DPSH Maglio: 73 Kg, Corsa: 75 cm, Punta: 51 mm

NOTE:  
 QUOTA PIANO CAMPAGNA (m s.l.m.): FALDA: non rilevata



TECNO.GEO. -SETTORE GEOTECNICA; Via Corridoni n° 27 - Bergamo  
**PROVA PENETROMETRICA S.C.P.T.**

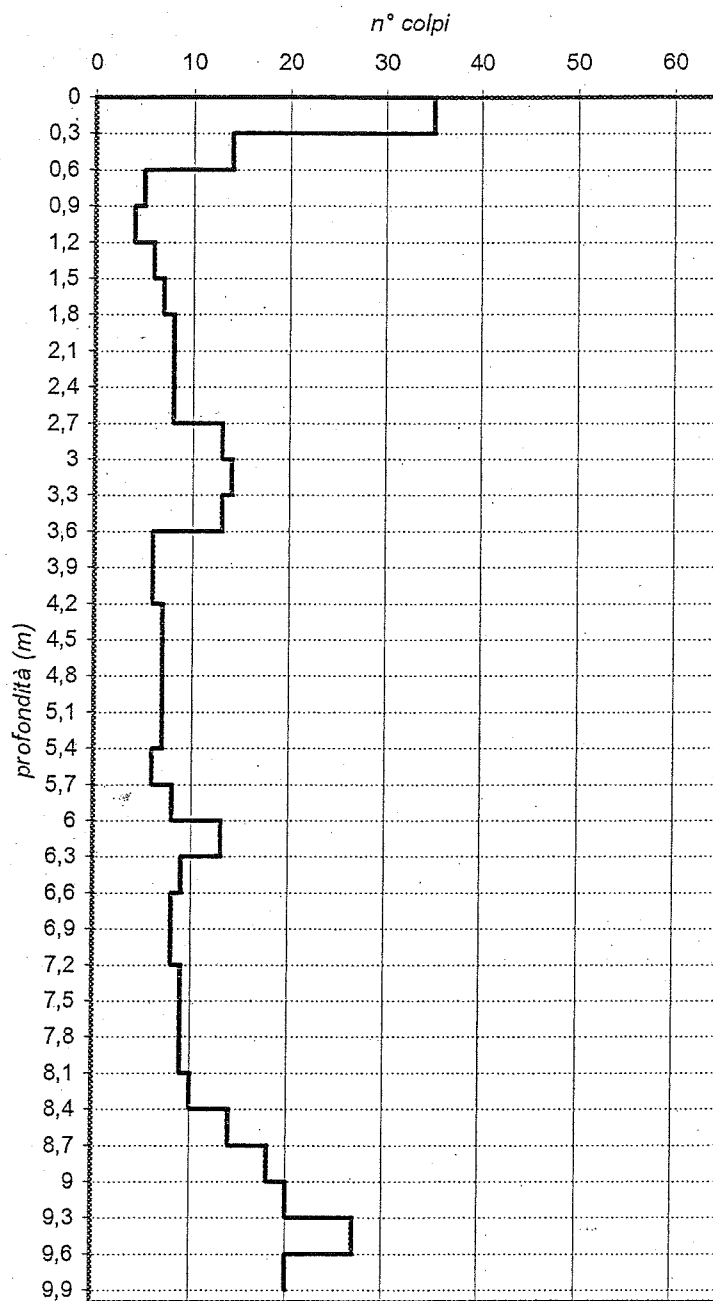
Committente:  
 Località:

**Galassia 2 s.r.l.**  
**Arese V. Monte Grappa (Mamè)**

Data: 16.06.2003  
 Prova Penetrometrica n. 3

Profondità	n. colpi punta	n. colpi rivestimento
0,3	35	---
0,6	14	---
0,9	5	---
1,2	4	---
1,5	6	---
1,8	7	---
2,1	8	---
2,4	8	---
2,7	8	---
3	13	---
3,3	14	---
3,6	13	---
3,9	6	---
4,2	6	---
4,5	7	---
4,8	7	---
5,1	7	---
5,4	7	---
5,7	6	---
6	8	---
6,3	13	---
6,6	9	---
6,9	8	---
7,2	8	---
7,5	9	---
7,8	9	---
8,1	10	---
8,4	14	---
8,7	18	---
9	20	---
9,3	27	---
9,6	20	---
9,9		---
10,2		---
10,5		---
10,8		---
11,1		---
11,4		---
11,7		---
12		---

**Grafico prova penetrometrica**



Punta

Penetrometro classe DPSH Maglio: 73 Kg, Corsa: 75 cm, Punta: 51 mm

NOTE:

QUOTA PIANO CAMPAGNA (m s.l.m.):

FALDA: non rilevata



TECNO.GEO. -SETTORE GEOTECNICA; Via Corridoni n° 27 - Bergamo  
**PROVA PENETROMETRICA S.C.P.T.**

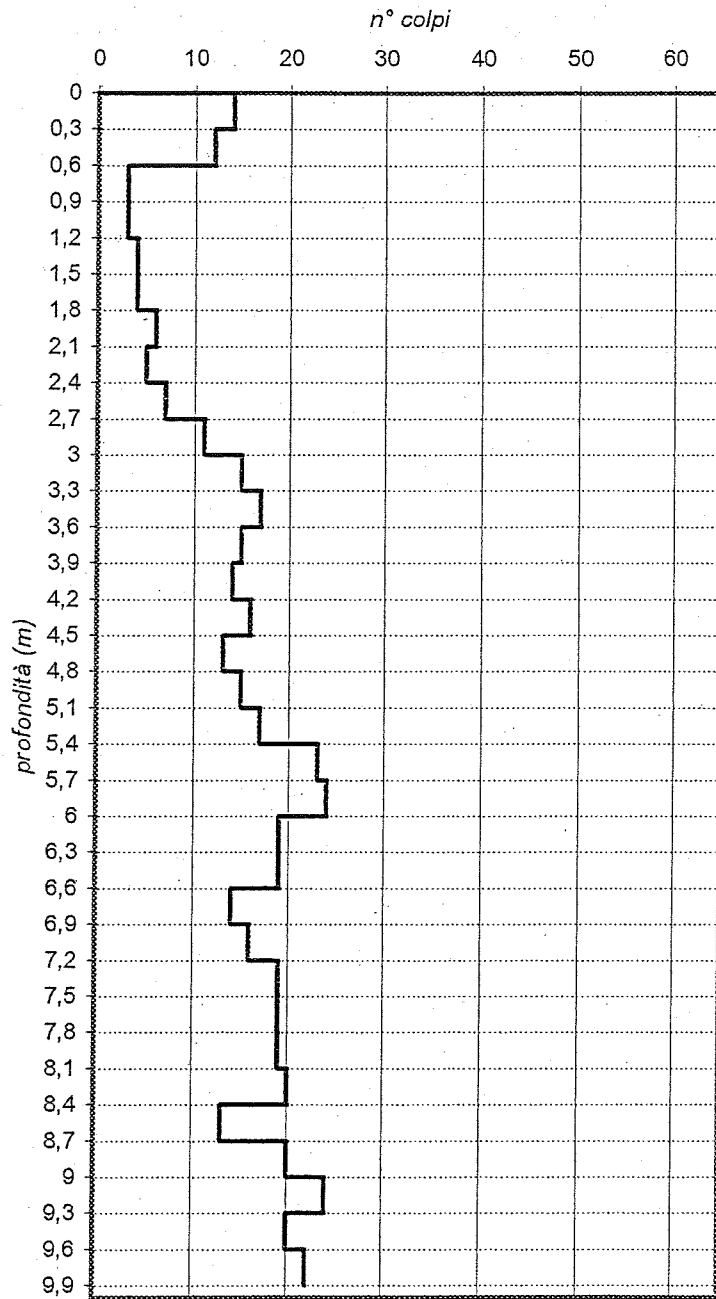
Committente:  
 Località:

Galassia 2 s.r.l.  
 Arese V. Monte Grappa (Mamè)

Data: 16.06.2003  
 Prova Penetrometrica n. 4

Profondità	n. colpi punta	n. colpi rivestimento
0,3	14	---
0,6	12	---
0,9	3	---
1,2	3	---
1,5	4	---
1,8	4	---
2,1	6	---
2,4	5	---
2,7	7	---
3	11	---
3,3	15	---
3,6	17	---
3,9	15	---
4,2	14	---
4,5	16	---
4,8	13	---
5,1	15	---
5,4	17	---
5,7	23	---
6	24	---
6,3	19	---
6,6	19	---
6,9	14	---
7,2	16	---
7,5	19	---
7,8	19	---
8,1	20	---
8,4	13	---
8,7	20	---
9	24	---
9,3	20	---
9,6	22	---
9,9		---
10,2		---
10,5		---
10,8		---
11,1		---
11,4		---
11,7		---
12		---

Grafico prova penetrometrica



— Punta

Penetrometro classe DPSH Maglio: 73 Kg, Corsa: 75 cm, Punta: 51 mm

NOTE:

QUOTA PIANO CAMPAGNA (m s.l.m.):

FALDA: rilevata a 9,3 m da p.c.





TECNO.GEO. -SETTORE GEOTECNICA; Via Corridoni n° 27 - Bergamo  
**PROVA PENETROMETRICA S.C.P.T.**

Committente:

Galassia 2 s.r.l.

Data: 16.06.2003

Località:

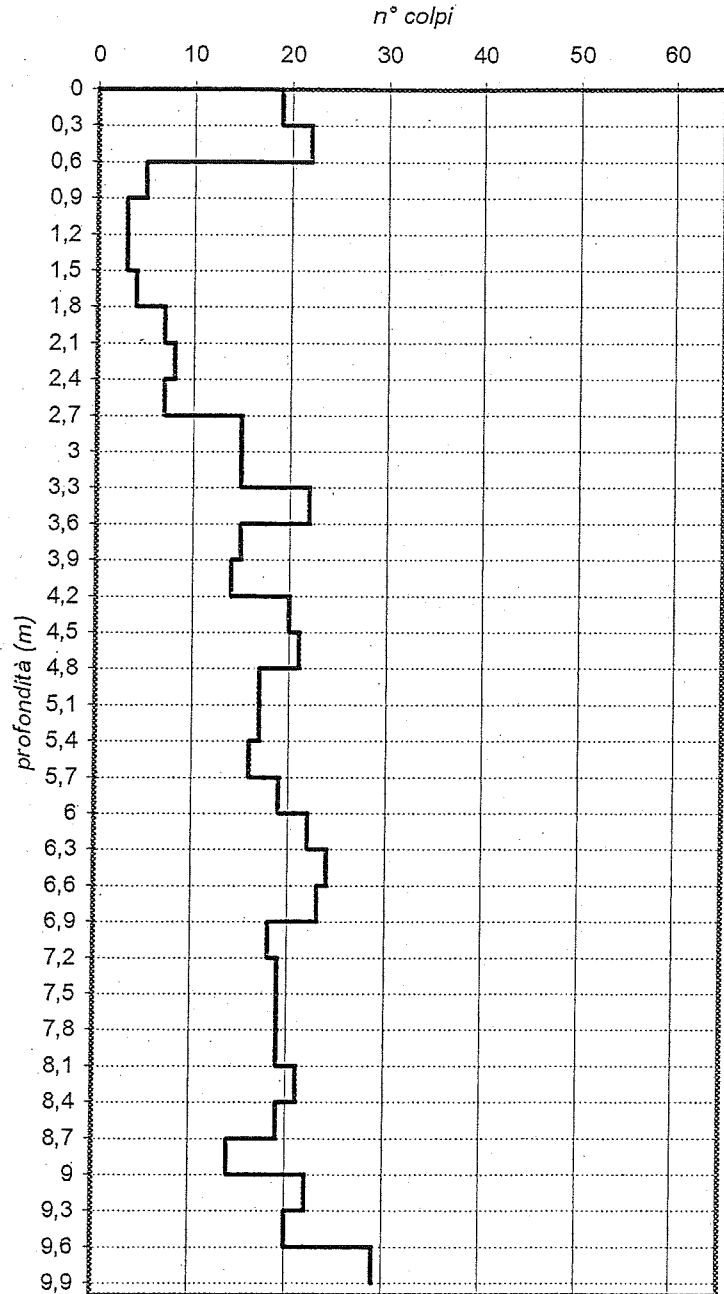
Arese V. Monte Grappa (Mamè)

Prova Penetrometrica n.

5

Profondità	n. colpi punta	n. colpi rivestimento
0,3	19	---
0,6	22	---
0,9	5	---
1,2	3	---
1,5	3	---
1,8	4	---
2,1	7	---
2,4	8	---
2,7	7	---
3	15	---
3,3	15	---
3,6	22	---
3,9	15	---
4,2	14	---
4,5	20	---
4,8	21	---
5,1	17	---
5,4	17	---
5,7	16	---
6	19	---
6,3	22	---
6,6	24	---
6,9	23	---
7,2	18	---
7,5	19	---
7,8	19	---
8,1	21	---
8,4	19	---
8,7	14	---
9	22	---
9,3	20	---
9,6	29	---
9,9	---	---
10,2	---	---
10,5	---	---
10,8	---	---
11,1	---	---
11,4	---	---
11,7	---	---
12	---	---

Grafico prova penetrometrica



Punta

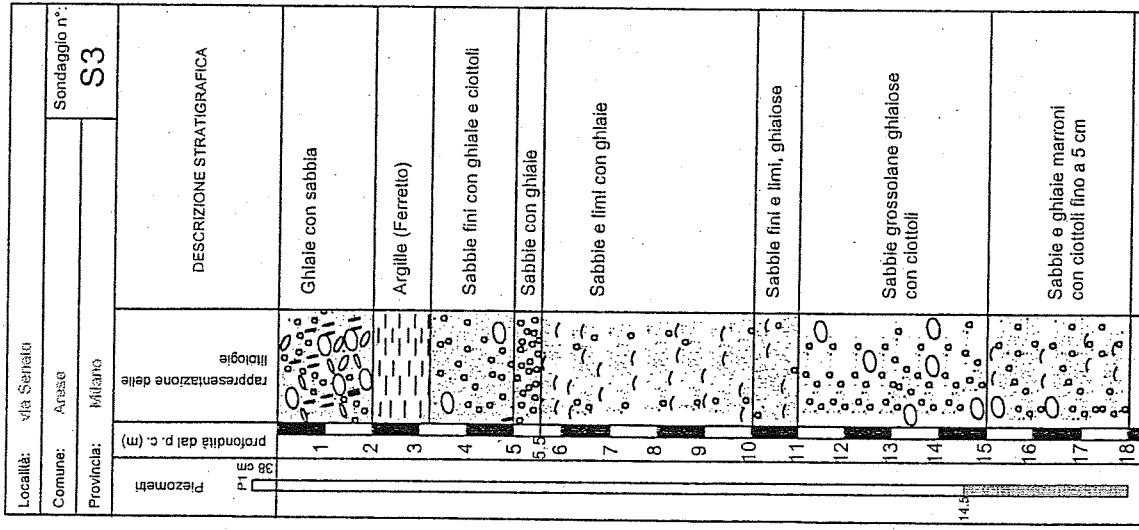
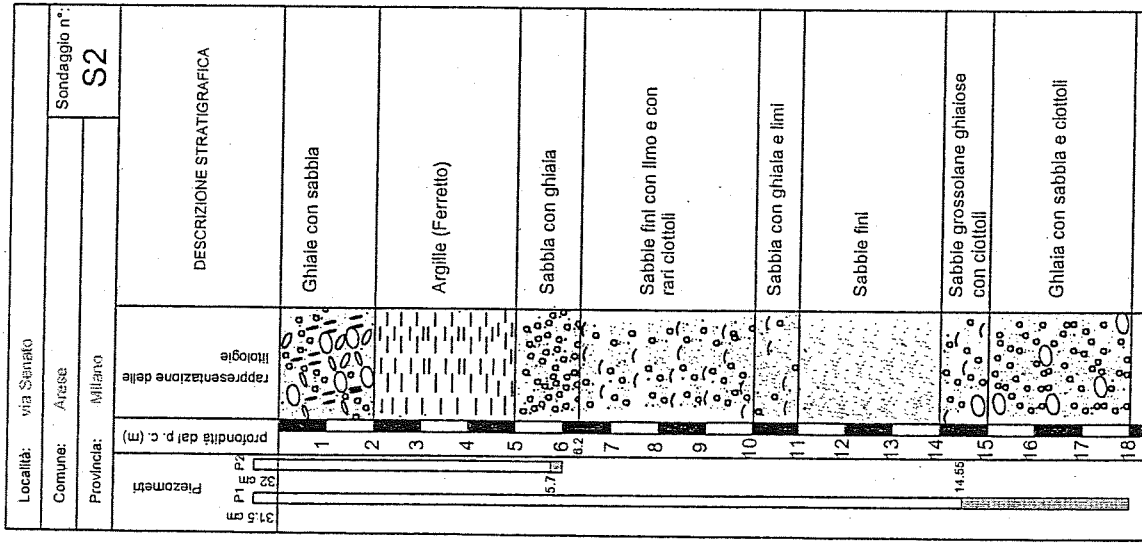
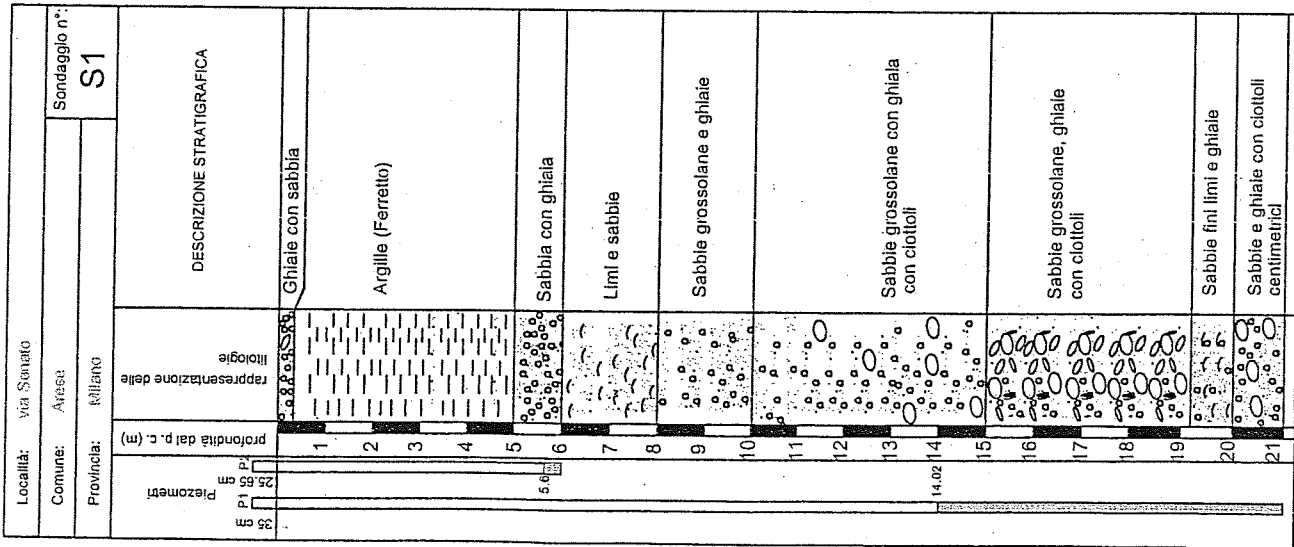
Penetrometro classe DPSH Maglio: 73 Kg, Corsa: 75 cm, Punta: 51 mm

NOTE:

QUOTA PIANO CAMPAGNA (m s.l.m.):

FALDA: non rilevata





CODICI ASSEGNATI AI PIEZOMETRI area ex Sivi Bonisoli via Senato ARESE MI

- S1 P1 0150090093
- P2 0150090094
- S2 P1 0150090095
- P2 0150090096
- S3 P1 0150090097

Committente	
Progetto:	
Oggetto:	
Scala:	
Data:	febbraio, 2000

Livelli piezometrici rilevati il 02.02.2000

dagli archivi Tecno.geo.  
(Via Senato, Arese)



Committente: IMMOBILIARE GALASSIA 2  
Località: Arese, p.l. Via Volta Via Monte Grappa  
Data: Luglio, 2003

CALCOLO DELLA CAPACITA' PORTANTE DI FONDAZIONI NASTRIFORMI  
A COMPORTAMENTO ELASTICO  
SECONDO LA FORMULA DI BRINCH-HANSEN

AI SENSI DECRETO MINISTERIALE 11 marzo 1988

$$Q_{amm} = (c N_c + D G N_q + 0,5 G B N_g) / 3 + \sigma_{vn}$$

$Q_{lim}$  = carico limite, espresso in Kg/cm<sup>2</sup>;  
 $c$  = coesione del terreno di fondazione, espressa in Kg/cm<sup>2</sup>;  
 $D$  = distanza minima tra il piano di fondazione e la superficie delle  
pavimentazioni oppure del giardino, espressa in cm;  
 $G$  = peso di volume del terreno, espresso in g/cm<sup>3</sup> ;  
 $B$  = larghezza della fondazione, espressa in cm;  
 $N_c, N_q, N_g$  = fattori di capacità portante  
calcolati in funzione dell'angolo di resistenza al taglio del terreno.  
 $Q_{amm}$  = carico ammissibile, espresso in Kg/cm<sup>2</sup>;  
coefficiente di sicurezza pari a 3.

CARATTERISTICHE GEOTECNICHE DEL TERRENO:

Coesione= 0 T/mq.

Angolo di attrito = 30 Gradi.

Peso di volume= 1,8 T/mc

PROFONDITA' MEDIA DEL PIANO DI SCAVO,  $H(m)$ = 0

$\sigma_{vn}$ = stato tensionale alla profondità  $H$

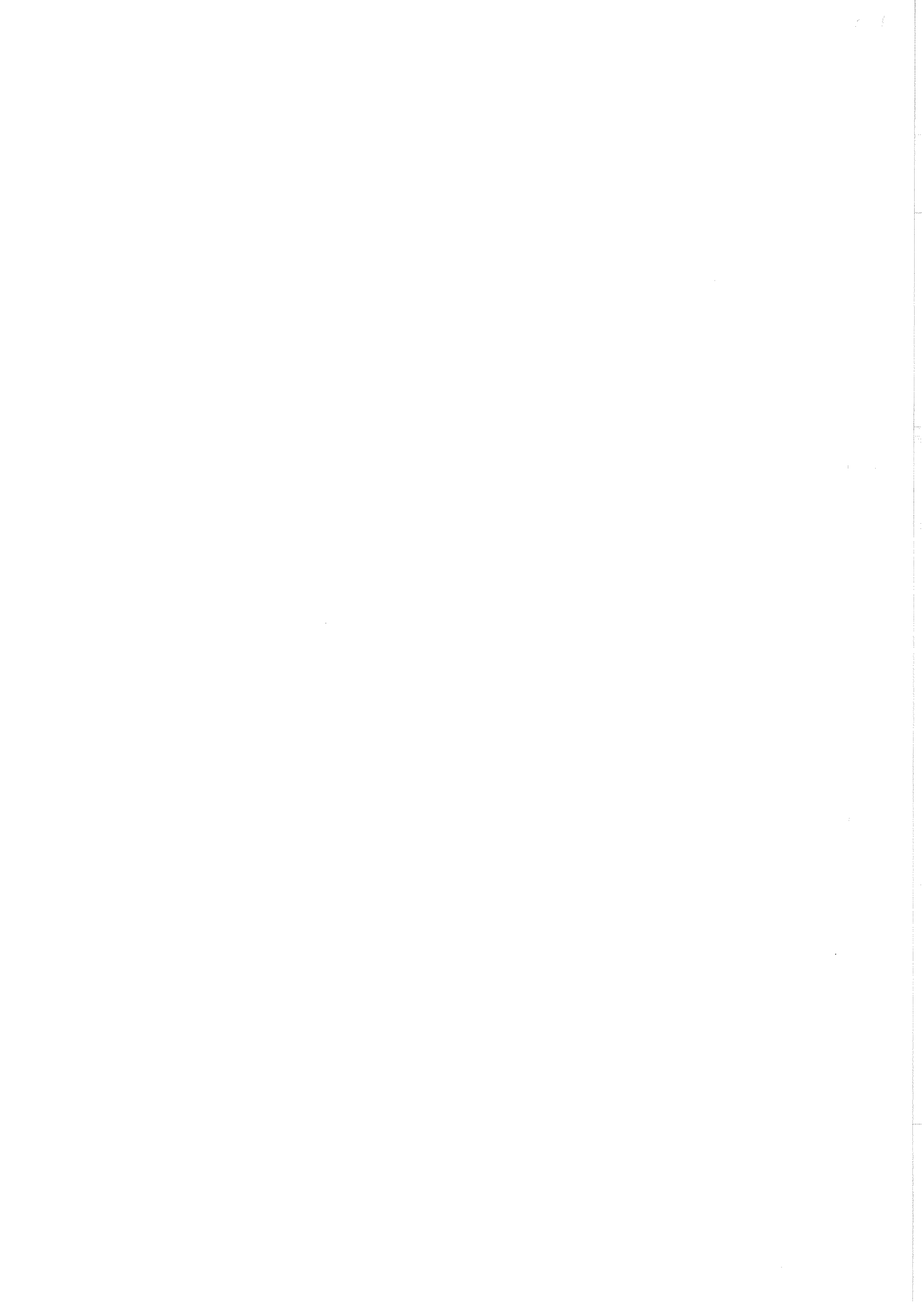
$N_q$  18,3638034

$N_g$  22,3456897

$N_c$  30,0934345

D m	B m	$Q_{lim}$ Kg/cm <sup>2</sup>	$Q_{amm}$ Kg/cm <sup>2</sup>
0,5	0,6	2,8594095	1,0
0,5	0,8	3,261632	1,2
0,5	1	3,6638544	1,3
0,5	1,2	4,0660768	1,4
0,7	0,6	3,5205065	1,3
0,7	0,8	3,9227289	1,4
0,7	1	4,3249513	1,6
0,7	1,2	4,7271737	1,7

Il tecnico incaricato: Dott. Geol. Luigi Corna



Oggetto: calcolo pozzi perdenti  
 Progetto: IMMOBILIARE GALASSIA 2 s.r.l.  
 Località: Arese, via Monte Grappa Angolo via Volta  
 Data: Luglio, 2003

**APPORTI METEORICI PER UNITA' DI SUPERFICIE**

$r = a T^n$

T: tempo in ore

a: coefficiente 59,1

n: coefficiente 0,487

T (ore)	0,05	0,1	0,2	0,5	1,0
r (mm)	13,7	19,3	27,0	42,2	59,1

**PORTATA DELLE ACQUE METEORICHE RICADENTI SULLE SUPERFICI NON DRENANTI**

superficie s 4.560 m<sup>2</sup>

coeff  $\phi$  0,64

afflusso (m<sup>3</sup>) = s  $\phi$

T (ore)	0,05	0,1	0,2	0,5	1,0
afflusso (m <sup>3</sup> )	40,1	56,2	78,8	123,1	172,5

**CAPACITA' DI DRENAGGIO DEL POZZO PERDENTE OTTIMALE**

$Q = n k c L$  (formula di Wilkinson, 1968)

$c = \pi 3L / \ln(3L/D + (1+(3L/D)^2)^{0,5})$

K: coefficiente di permeabilità del terreno 0,05 cm/sec

D: diametro pozzo 2,4 m

L: profondità pozzo 2,5 m

c: coefficiente di tasca 12,7

n: numero pozzi 6

T (ore)	0,05	0,1	0,2	0,5	1,0
drenaggio (m <sup>3</sup> )	17,1	34,2	68,5	171,2	342,4

**VERIFICA DEL COEFFICIENTE DI SICUREZZA**

volume pozzi = 67,8 m<sup>3</sup>

deflusso (m<sup>3</sup>) = drenaggio + volume pozzi

T (ore)	0,05	0,1	0,2	0,5	1,0
afflusso (m <sup>3</sup> )	40,1	56,2	78,8	123,1	172,5
deflusso (m <sup>3</sup> )	84,9	102,1	136,3	239,0	410,2
F.S.	2,12	1,82	1,73	1,94	2,38

Il tecnico incaricato: Dott. Geol. Luigi Corna

