

Allegato alla Delibera

N° 28 del 11.6.2004

ARCH. MAGNI MARINO
STUDIO DI ARCHITETTURA ED URBANISTICA

Indagini geognostiche per piano di lottizzazione
per edifici residenziali in Via per Cesano
Desio (MI)

RAPPORTO TECNICO

Allegato **H**

PIANO DI LOTTIZZAZIONE IN DESIO - AREA C 8

INDAGINE GEOLOGICA



PREMESSA

Su incarico del committente è stata compiuta un'indagine geognostica in via per Cesano a Desio (MI) l'area di indagine ricade nel Foglio C.T.R. B5b4 (fig.1).

Il progetto prevede la realizzazione di n. 3 palazzine con piano interrato.

L'indagine eseguita secondo quanto prescritto dal D.M. 11.03.1988 ha permesso di valutare le caratteristiche stratigrafiche e geomeccaniche del terreno di fondazione.



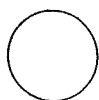


GEOINVEST s.r.l.
Geologia-Geofisica

Oggetto: **Indagini geognostiche** per piano di lottizzazione per
edifici residenziali in via per Cesano - Desio (MI)

Committente:
Marino Magni
Studio di architettura ed urbanistica

INQUADRAMENTO GEOGRAFICO



Ubicazione area di indagine

Scala 1:10.000

Fig. 1

INQUADRAMENTO GEOLOGICO

L'area in esame è impostata su depositi fluvioglaciali attribuiti al *Diluvium Recente* (fluvioglaciale Wurm).

Dal punto di vista geolitologico questi sedimenti sono prevalentemente costituiti da ghiaie e sabbie con strato di alterazione superficiale di limitato spessore.

Nelle immediate vicinanze non sono presenti elementi idrografici di rilievo; da dati bibliografici, la falda freatica si trova ad una profondità tale da non interferire con le funzionalità degli edifici in progetto.



INDAGINI ESEGUITE

Al fine di valutare le caratteristiche stratigrafiche e geomeccaniche dei terreni di fondazione sono state realizzate n. 9 prove penetrometriche dinamiche continue SCPT

L'ubicazione delle indagini è riportata nella planimetria di riferimento di Fig. 2.

Le caratteristiche del penetrometro utilizzato sono le seguenti:

Peso del maglio	Kg.	73
Altezza di caduta	cm	75
Diametro punta	mm	51
Angolo alla punta		60°

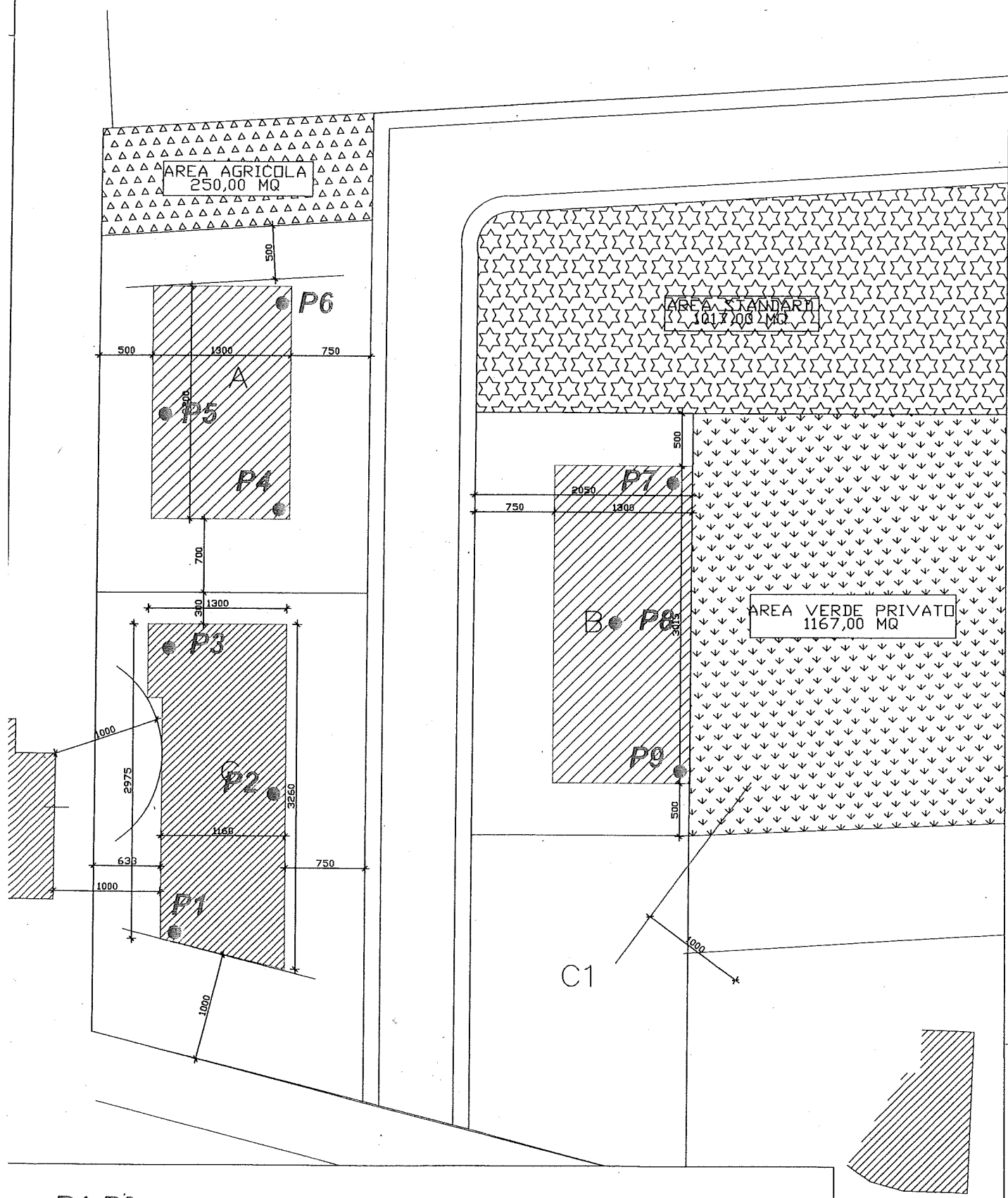
Tutte le prove sono state spinte fino al rifiuto alla penetrazione ed hanno raggiunto i 6.00m dal p.c. attuale

I risultati ottenuti conteggiando il numero di colpi N necessario per infiggere la punta di 30 cm sono graficamente riportati in appendice al presente rapporto.





PLANIMETRIA DI RIFERIMENTO



P1-P9

Prove penetrometriche dinamiche

Scala 1:2000

Fig. 2

ANALISI DEI RISULTATI

Le indagini geognostiche eseguite hanno permesso di constatare che sull'intera area, fino a circa -3.00m dall'attuale piano campagna, il terreno è costituito da materiale a granulometria fine, poco consistente, mentre a profondità maggiore esso è costituito da ghiaia sabbiosa e sabbia.

Volendo fornire una schematizzazione di massima, si possono differenziare due livelli per i quali è possibile stimare i seguenti parametri geotecnici, utili per il dimensionamento delle strutture di fondazione:

Livello A (da p.c. a -2.50m)

Litologia	Sabbia fine limosa, sciolta
Numero di colpi	$N = 5/6$
Peso di volume	$\gamma = 1.75 \text{ t/mc}$
Angolo di attrito	$\varphi = 28^\circ$

Livello B (da -3.00m a -5.00m - quota rifiuto)

Litologia	Ghiaia e sabbia ghiaiosa, addensata
Numero di colpi	$N > 25$
Peso di volume	$\gamma = 1.9 \text{ t/mc}$
Angolo di attrito	$\varphi = 33^\circ$



TIPO DI FONDAZIONE E VALUTAZIONE DEL CARICO AMMISSIBILE

Il progetto prevede la realizzazione di edifici comprensivi di piano interrato, nell'ipotesi di appoggiare le fondazioni a -3.50/-4.00m da p.c. si andrà ad interessare il **livello B** prevalentemente ghiaioso-sabbioso.

Trattandosi di materiale privo di coesione il carico ammissibile dipende dal tipo di fondazione.

La valutazione è fatta sulla base delle seguenti ipotesi:

- a) Fondazioni continue
- b) Larghezza minima della fondazione $B = 1.00 \text{ m}$
- c) Reinterro della fondazione $D = 1.00 \text{ m}$

E' stata utilizzata la formula proposta da Terzaghi:

$$q = 0.5 B \cdot \gamma \cdot N_{\gamma} + \gamma \cdot D \cdot N_q$$

dove

q = carico ammissibile (Kg/cm^2)

B = larghezza della fondazione (m)

γ = peso di volume del terreno (t/m^3)

D = reinterro (m)

N_{γ} e N_q = coefficienti adimensionali che dipendono dall'angolo di attrito



Utilizzando i parametri attribuiti al livello B e tenendo conto di un coefficiente $K = 3.00$, il carico ammissibile teorico risulta pari $q = 2.40 \text{ Kg/cm}^2$.

Il rifiuto alla penetrazione riscontrato in tutte le prove a circa -6.00m di profondità non ha permesso di valutare lo spessore reale del livello ghiaioso con buone caratteristiche di portanza. L'analisi dei dati geognostici a disposizione in prossimità dell'area indicano la presenza di lenti sabbioso-limose all'interno di tale livello.

Pertanto si consiglia di adottare un carico di sicurezza cautelativo pari a $q = 1.70-1.80 \text{ Kg/cm}^2$.

Adottando un carico di esercizio pari a tale carico di sicurezza il cedimento assoluto, valutato con il metodo proposto da Burland e Burbridge, risulta pari a $s = 20 \text{ mm}$ e quindi può essere ritenuto accettabile per il tipo di intervento in progetto.



CONCLUSIONI

Le indagini geognostiche eseguite hanno evidenziato una successione litologica piuttosto regolare ed omogenea in tutta l'area d'indagine. Fino alla profondità di -2.50m dal p.c. attuale sono presenti terreni sabbiosi a basso grado di addensamento e qualità geotecniche piuttosto scadenti.

Al di sotto di tale profondità predominano ghiaie e sabbie addensate con buoni valori di portanza.

Nell'ipotesi di realizzare fondazioni continue appoggiate a -3.50/-4.00 m dal p.c. attuale, potranno essere sfruttate direttamente queste migliori caratteristiche.

Al terreno è stato attribuito un carico di sicurezza alla rottura pari a $q = 1.70-1.80 \text{ Kg/cmq}$.

Adottando tali carichi i cedimenti risultano contenuti entro i 20mm e quindi possono essere ritenuti accettabili per il tipo di intervento in progetto.

GEOINVEST S.R.L.
Dr. Claudio Corno





GEOINVEST s.r.l.
Geologia-Geofisica

Oggetto:

Indagini geognostiche per piano di lottizzazione per
edifici residenziali in via per Cesano - Desio (MI)

Committente:

Marino Magni
Studio di architettura ed urbanistica

PROVE PENETROMETRICHE DINAMICHE SCPT

Appendice 1



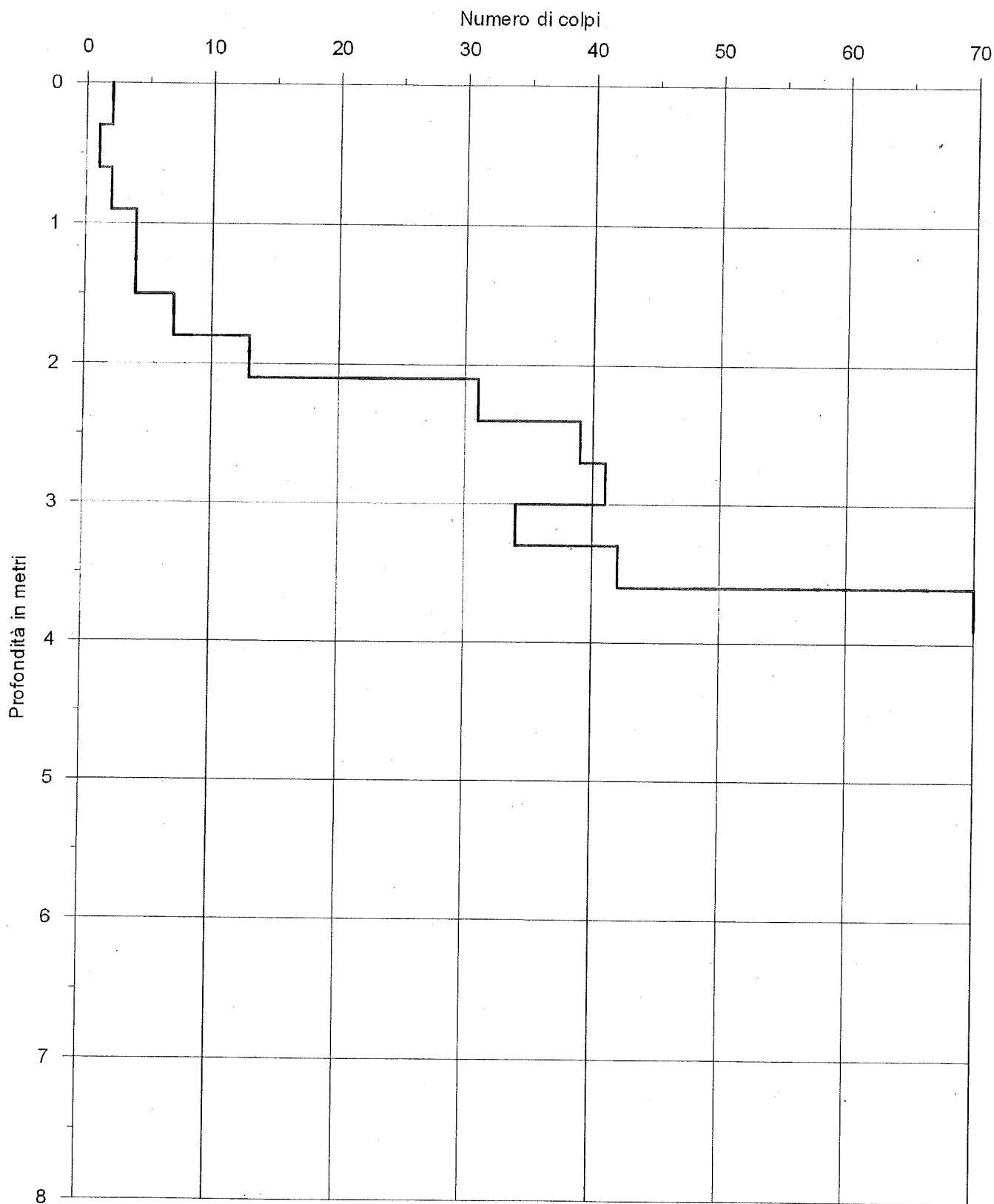
GEOINVEST s.r.l.
Geologia-Geofisica

Oggetto: **Indagini geognostiche** per piano di lottizzazione per
edifici residenziali in via per Cesano - Desio (MI)

Committente:
Marino Magni
Studio di architettura ed urbanistica

Penetrometro Dinamico Pesante
SCPT

P1



Tipo penetrometria: **Maglio 73 kg Volata 75 cm Punta $\Phi 51$ mm Angolo 60°**

App. 1.1



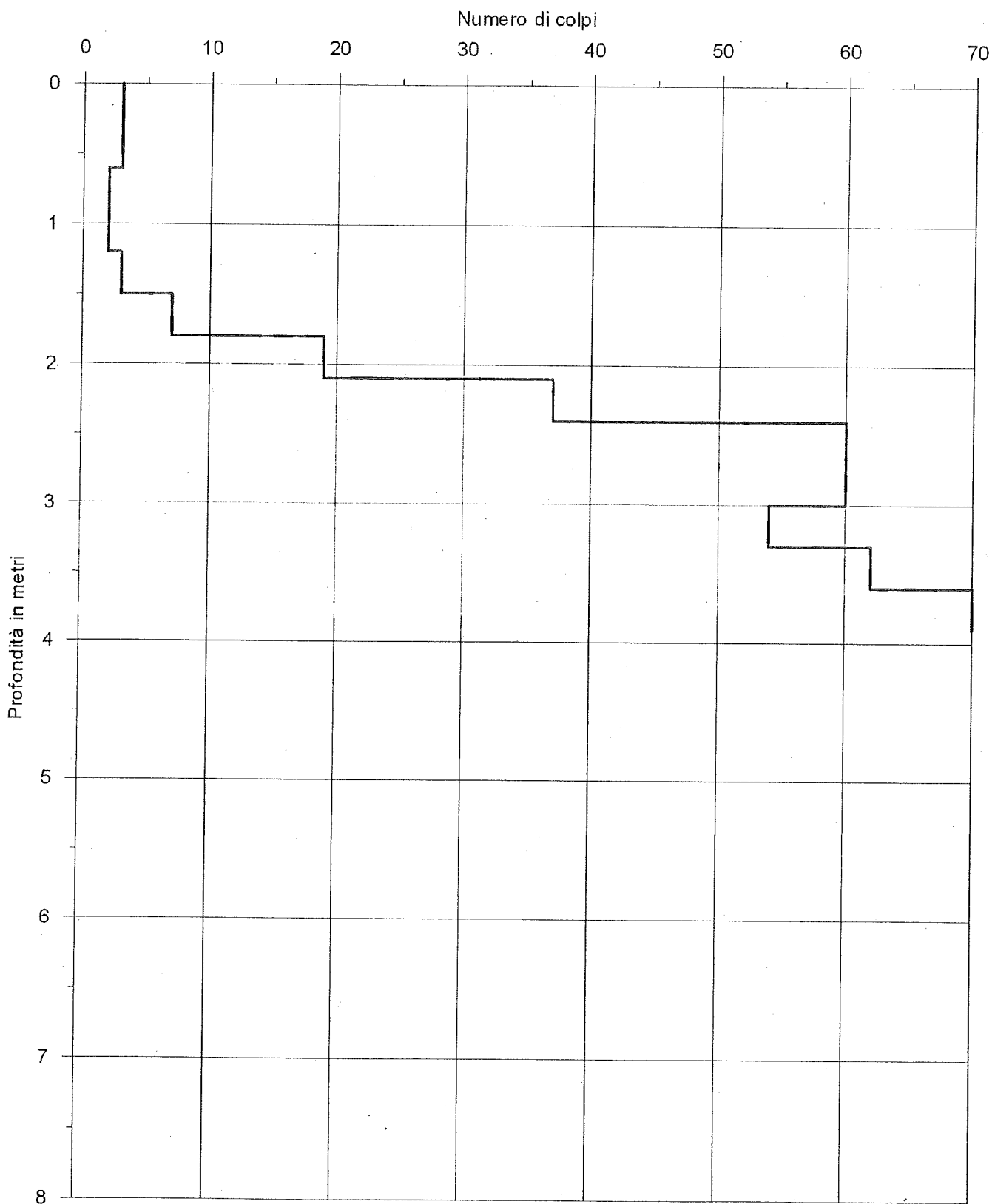
GEOINVEST s.r.l.
Geologia-Geofisica

Oggetto: **Indagini geognostiche** per piano di lottizzazione per
edifici residenziali in via per Cesano - Desio (MI)

Committente:
Marino Magni
Studio di architettura ed urbanistica

Penetrometro Dinamico Pesante
SCPT

P2



Tipo penetrometria: **Maglio 73 kg** **Volata 75 cm** **Punta $\Phi 51$ mm** **Angolo 60°**

App. 1.2



GEOINVEST s.r.l.
Geologia-Geofisica

Oggetto:

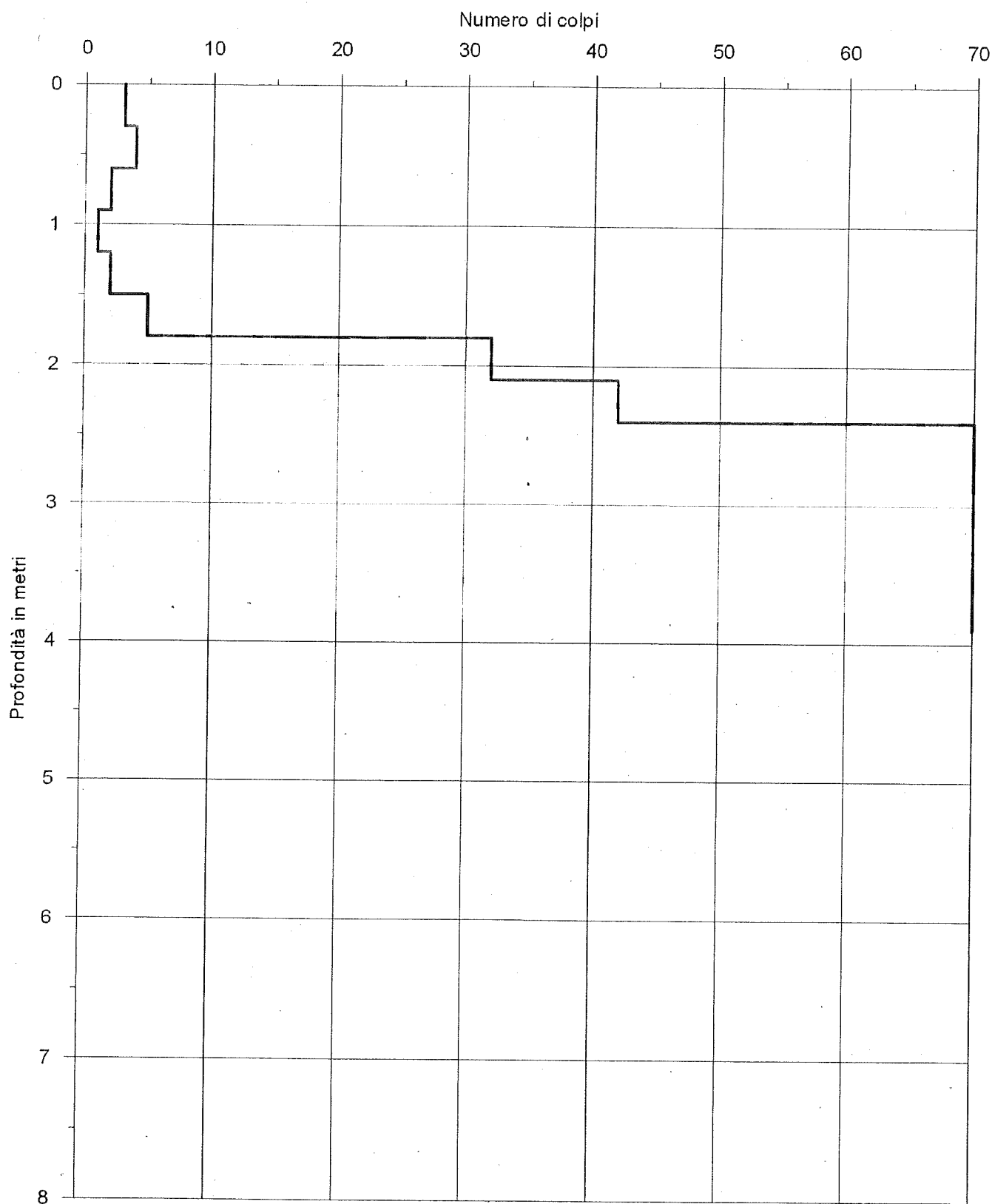
Indagini geognostiche per piano di lottizzazione per
edifici residenziali in via per Cesano - Desio (MI)

Committente:

Marino Magni
Studio di architettura ed urbanistica

Penetrometro Dinamico Pesante
SCPT

P3



Tipo penetrometria: **Maglio 73 kg** **Volata 75 cm** **Punta $\Phi 51$ mm** **Angolo 60°**

App. 1.3



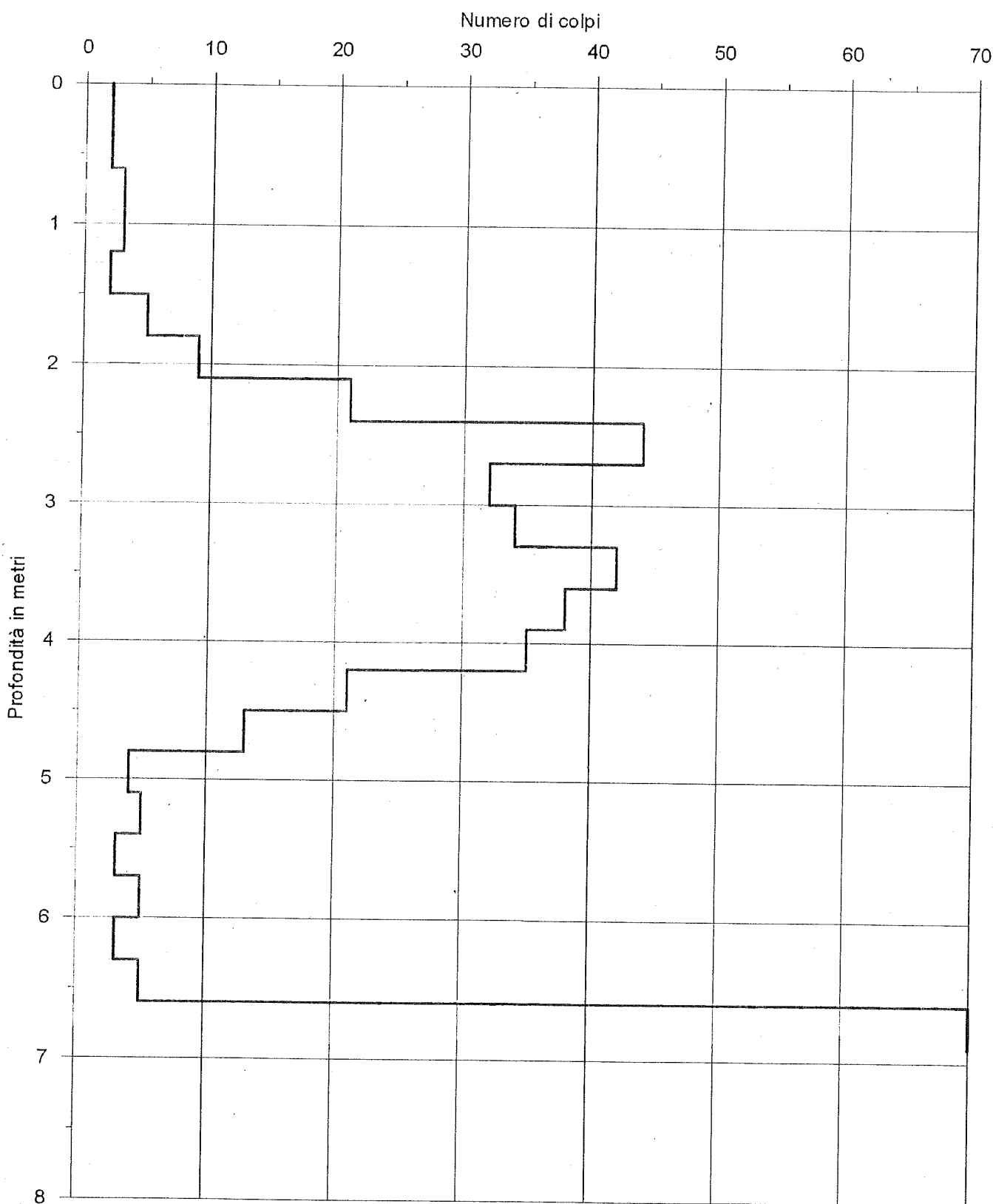
GEOINVEST s.r.l.
Geologia-Geofisica

Oggetto: **Indagini geognostiche** per piano di lottizzazione per
edifici residenziali in via per Cesano - Desio (MI)

Committente:
Marino Magni
Studio di architettura ed urbanistica

Penetrometro Dinamico Pesante
SCPT

P4



Tipo penetrometria: **Maglio 73 kg** Volata 75 cm Punta $\Phi 51$ mm Angolo 60°

App. 1.4



GEOINVEST s.r.l.
Geologia-Geofisica

Oggetto:

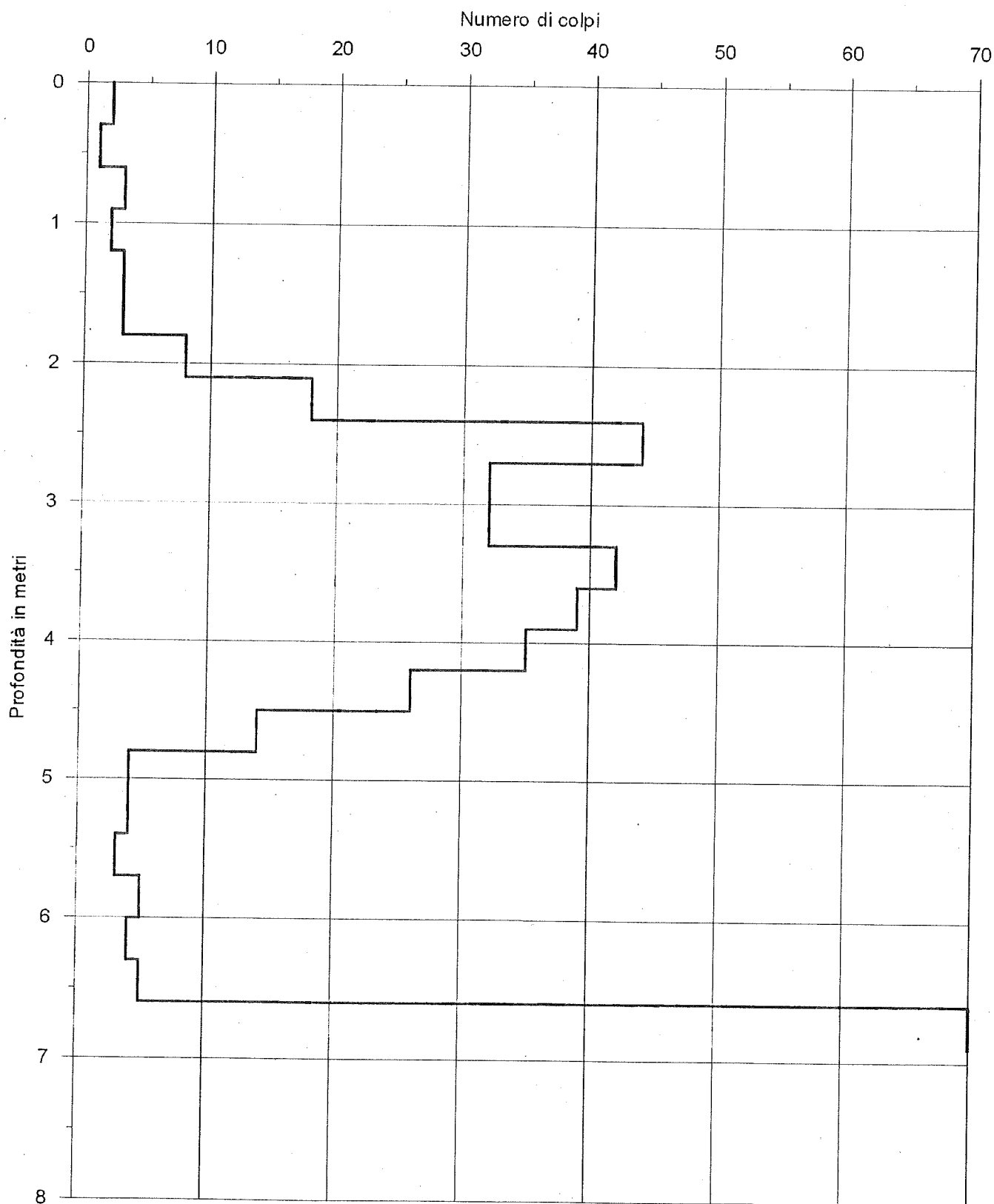
Indagini geognostiche per piano di lottizzazione per
edifici residenziali in via per Cesano - Desio (MI)

Committente:

Marino Magni
Studio di architettura ed urbanistica

Penetrometro Dinamico Pesante
SCPT

P5



Tipo penetrometria: **Maglio 73 kg** Volata 75 cm Punta $\Phi 51$ mm Angolo 60°

App. 1.5



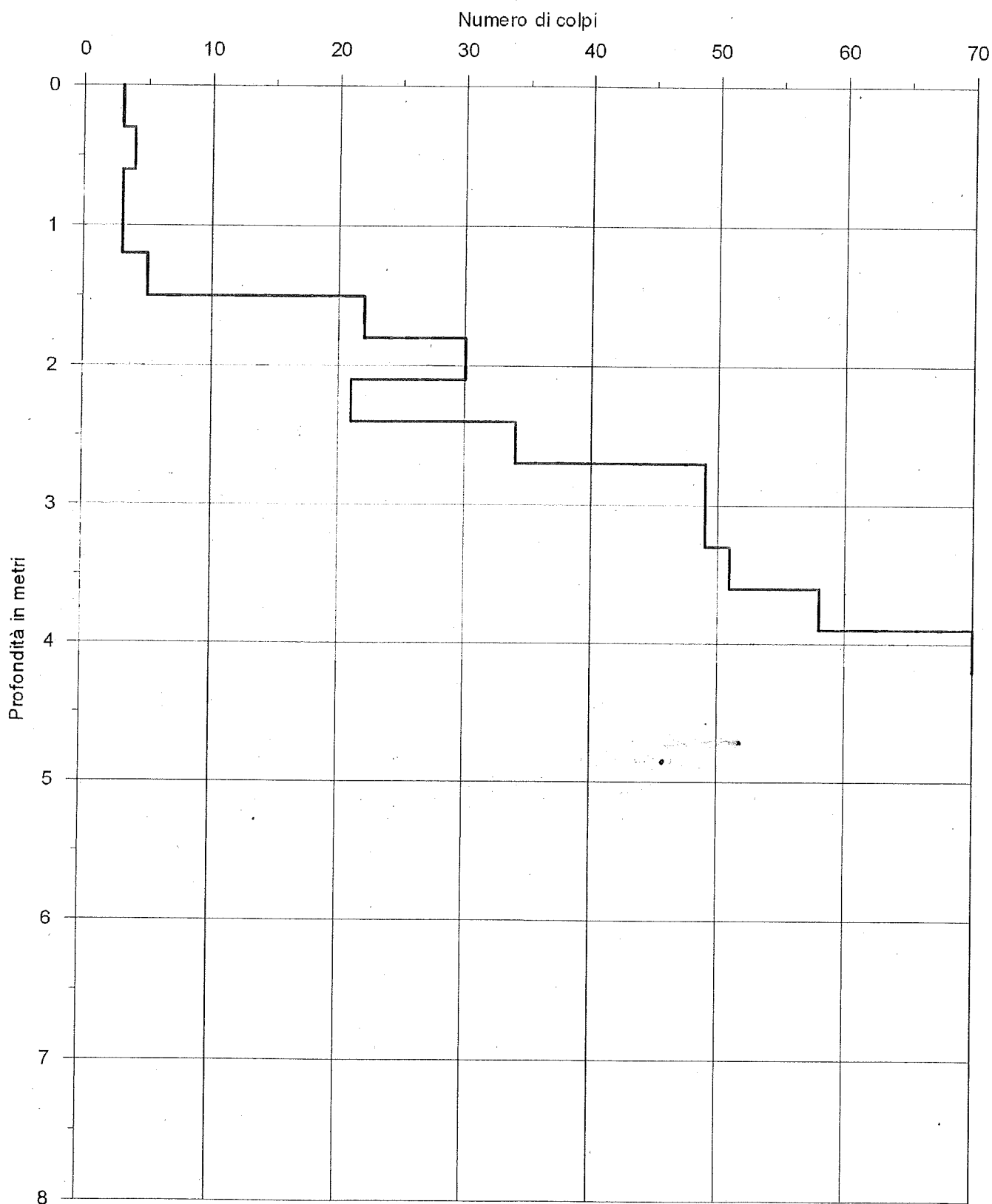
GEOINVEST s.r.l.
Geologia-Geofisica

Oggetto: **Indagini geognostiche** per piano di lottizzazione per
edifici residenziali in via per Cesano - Desio (MI)

Committente:
Marino Magni
Studio di architettura ed urbanistica

Penetrometro Dinamico Pesante
SCPT

P6



Tipo penetrometria: *Maglio 73 kg Volata 75 cm Punta Φ 51 mm Angolo 60°*

App. 1.6



GEOINVEST s.r.l.
Geologia-Geofisica

Oggetto:

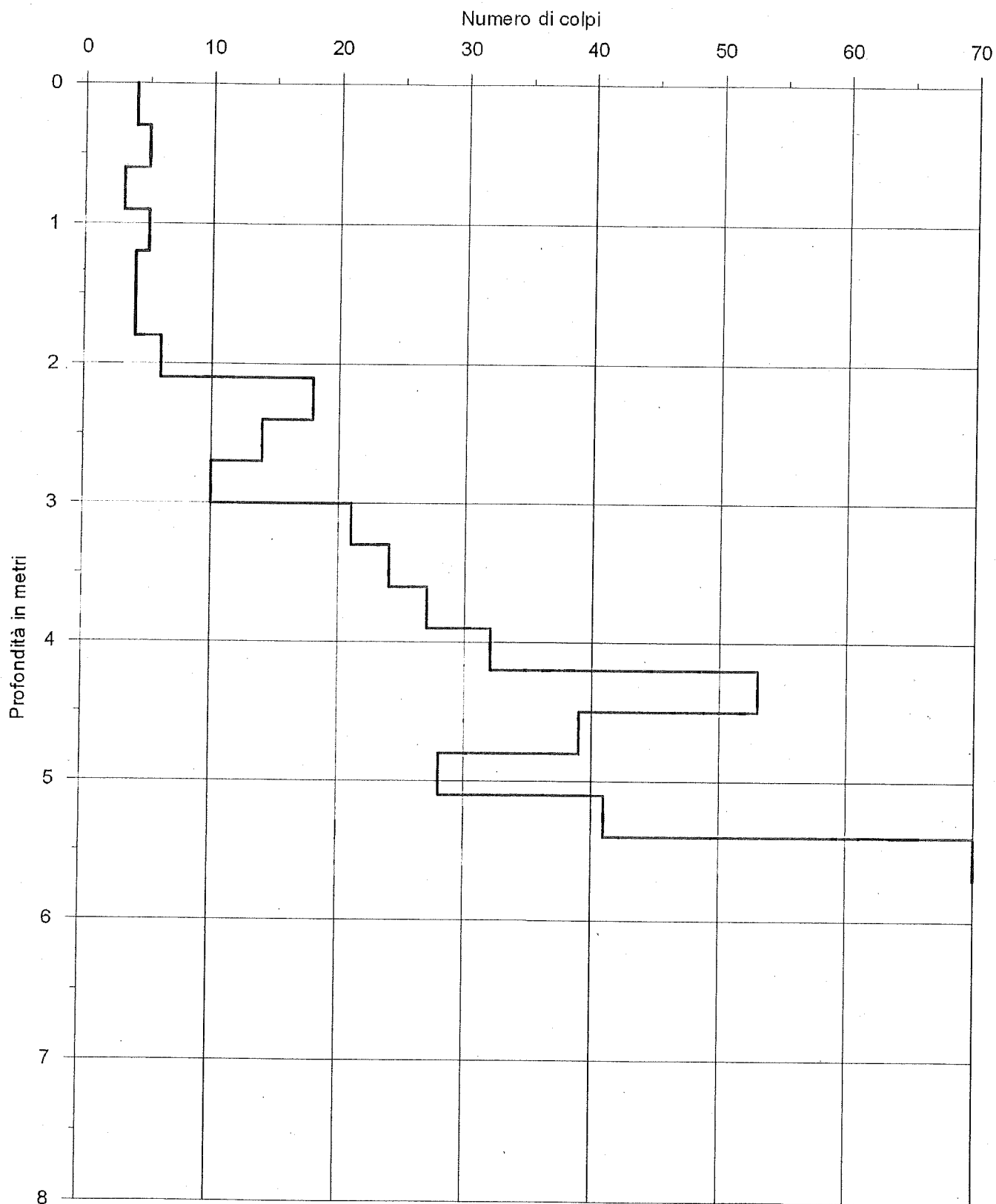
Indagini geognostiche per piano di lottizzazione per
edifici residenziali in via per Cesano - Desio (MI)

Committente:

Marino Magni
Studio di architettura ed urbanistica

Penetrometro Dinamico Pesante
SCPT

P7



Tipo penetrometria: **Maglio 73 kg** **Volata 75 cm** **Punta $\Phi 51$ mm** **Angolo 60°**

App. 1.7



GEOINVEST s.r.l.
Geologia-Geofisica

Oggetto:

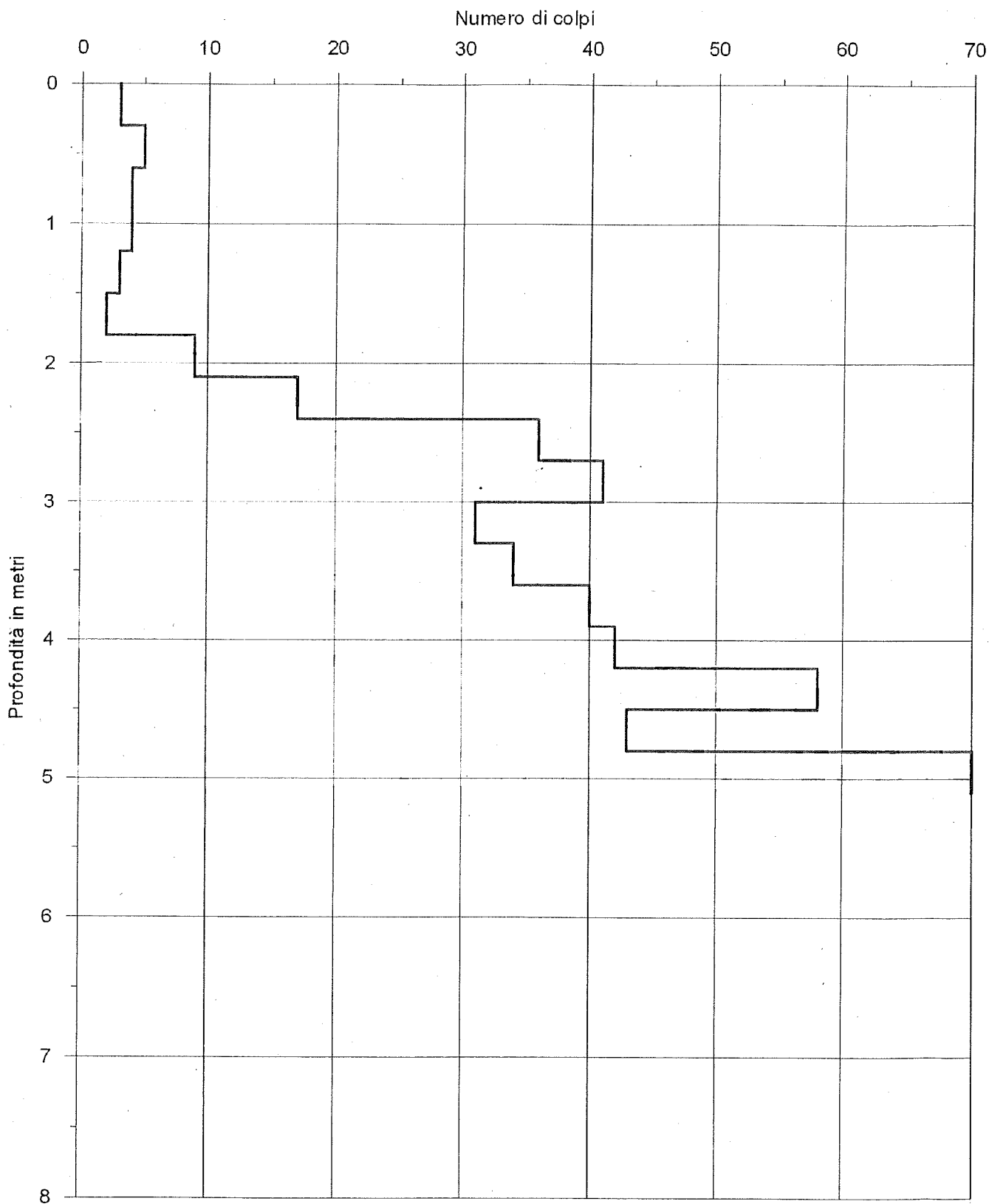
Indagini geognostiche per piano di lottizzazione per
edifici residenziali in via per Cesano - Desio (MI)

Committente:

Marino Magni
Studio di architettura ed urbanistica

Penetrometro Dinamico Pesante
SCPT

P8



Tipo penetrometria: *Maglio 73 kg Volata 75 cm Punta $\Phi 51$ mm Angolo 60°*

App. 1.8



GEOINVEST s.r.l.
Geologia-Geofisica

Oggetto:

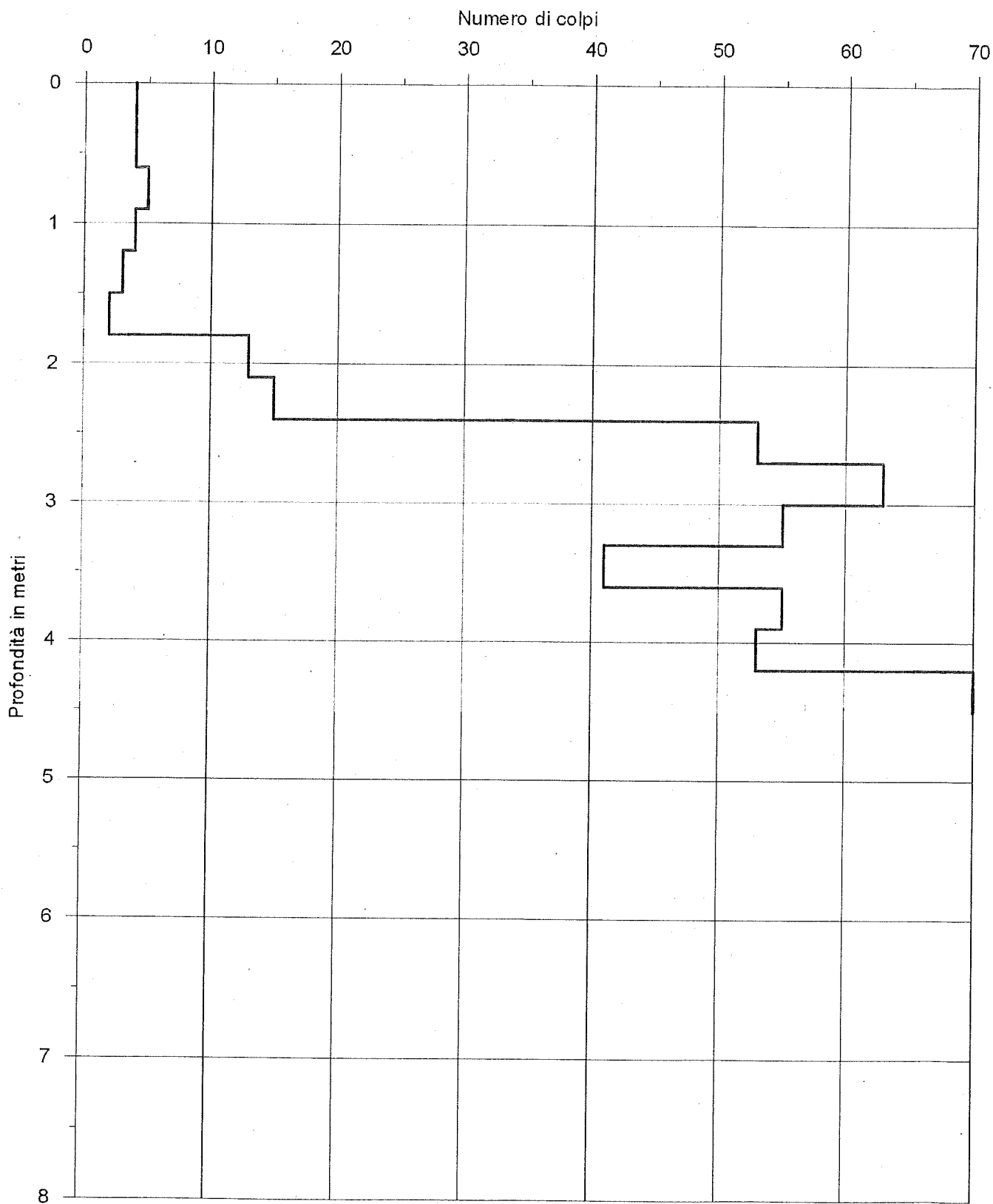
Indagini geognostiche per piano di lottizzazione per
edifici residenziali in via per Cesano - Desio (MI)

Committente:

Marino Magni
Studio di architettura ed urbanistica

Penetrometro Dinamico Pesante
SCPT

P9



Tipo penetrometria: *Maglio 73 kg Volata 75 cm Punta Φ 51 mm Angolo 60°*

App. 1.9