

**GEO ECO TEST s.n.c.**

Geologia e Ingegneria Ambientale

06032 Trevi (Pg) Via S. Angelo 65

COMUNE DI FOLIGNO  
(Provincia di Perugia)

**PROGETTO DI LOTTIZZAZIONE DELL'AMBITO N°32  
"S.BENEDETTO"**

LOCALITA': S.ERACLIO

- RELAZIONE GEOMORFOLOGICA E GEOLITOLOGICA
- RELAZIONE IDROGEOLOGICA DI SVINCOLO
- RELAZIONE GEOLOGICO TECNICA

Committenti: Sig. Alberto Zipoli

Edilizia Settimi 80 S.r.l.

Dati catastali: Foglio 176 Part.Ile 173-174-640-641

Foglio 214 Part.Ile 13-14-15-211-212

il geologo

Dott. David Severini

Trevi, 8 Agosto 2002

## **INTRODUZIONE**

La presente relazione, eseguita su incarico della Società Edilizia Settimi 80 a r.l. e del Sig. Zipoli Alberto, fornisce i risultati di un'indagine geologica volta ad accertare ed analizzare la distribuzione verticale ed orizzontale delle terre nel sottosuolo di un'area, finalizzato ad un piano di lottizzazione dell'ambito n°32 "S.Benedetto", in località S. Eraclio.

L'area è identificabile catastalmente nei terreni censiti al foglio n°176 con le particelle n°173-174-640-641 ed al foglio n°214 con le particelle n° 13-14-15-211-212 del Comune di Foligno, mentre, in Cartografia Tecnica Regionale, il sito è individuabile alla Sezione S.Eraclio 324 050, in corrispondenza del toponimo "*San Benedetto*", in un'area posta al limite settentrionale dell'abitato di S.Eraclio.

La zona in esame era da noi già ampiamente conosciuta grazie alla realizzazione di numerosi sondaggi geognostici e di pozzi eseguiti durante precedenti lavori, in aree

limitrofe a quella in esame.

Il sottosuolo del lotto in questione è stato quindi investigato tramite quattro sondaggi penetrometrici dinamici DPSH, spinti fino alla profondità di m 8 dal p.c., con sette saggi geognostici eseguiti con pala meccanica e con un profilo sismico a rifrazione.

In allegato vengono riportati i relativi certificati e stratigrafie.

Lo scopo del presente studio è stato quello di definire la distribuzione areale e verticale delle terre e di indicare le caratteristiche geotecniche dei materiali che saranno interessati dalle future edificazioni.

Per la caratterizzazione dei materiali che saranno interessati dalle opere di fondazione, si fa riferimento ai risultati ottenuti tramite l'elaborazione dei dati assunti durante l'esecuzione delle prove penetrometriche, oltre che da analisi di laboratorio eseguite sui campioni rappresentativi prelevati nel

corso dei sondaggi geognostici.

Con tale indagine, pertanto, si sono volute accertare ed analizzare, in prospettiva sismica :

- le condizioni idrologiche e morfologiche del territorio;
- gli aspetti litologici locali;
- le caratteristiche geomeccaniche dei litotipi incontrati.

Si allegano in coda alla presente relazione :

- corografia dell'area alla scala 1: 10.000;
- stralcio catastale con ubicazione delle indagini alla scala 1: 2.000;
- certificati delle prove penetrometriche;
- certificato delle prova sismica a rifrazione;
- stratigrafie dei sondaggi alla scala 1 : 50;
- certificati delle prove di laboratorio.

## **RELAZIONE GEOMORFOLOGICA E LITOLOGICA**

### **MORFOLOGIA DELL'AREA**

La zona in studio è posta su di un'area blandamente collinare con modesta inclinazione verso ovest (2-3°), ed è compresa tra le quote di 231 m e 241 m s.l.m.

Il sito è ubicato in corrispondenza della immediata periferia meridionale di Foligno ed è delimitato ad est dalla dal vecchio tracciato della Via Flaminia ed a ovest da Viale Roma che unisce l'abitato di S. Eraclio con quello di Foligno.

Il territorio è in assolute condizioni di stabilità e non esposto al pericolo di esondazioni, scalzamenti o ristagni da parte delle acque superficiali che sono opportunamente regimentate dalla rete fognaria cittadina.

La morfologia locale ha perso i primitivi connotati a causa dell'estrema antropizzazione dei luoghi; infatti l'intervento umano ha interferito soprattutto sull'idrografia di superficie, tanto secondaria che primaria.

## **ASPETTI LITOLOGICI**

Nel territorio in esame, al di sotto di una modesta coltre di suolo agrario di circa 80 cm sono presenti i materiali clastici denominati Detriti di Falda; questi terreni possono raggiungere uno spessore complessivo di molte decine di metri.

Essi sono composti principalmente da ghiaie e sabbie di origine carbonatica con scarsa matrice limo argillosa o sabbioso limosa.

Localmente si incontrano sottili livelli (20-40 cm) di limi sabbiosi, che testimoniano fasi di deposizione a bassa energia.

La genesi di questi materiali, avvenuta in tempi relativamente recenti, è legata all'azione erosiva e di trascinamento delle acque di corrivazione e degli agenti atmosferici che hanno modellato nel corso del tempo i rilievi calcarei orientali, creando una fascia di raccordo tra questi e la piana alluvionale folignate.

## **RELAZIONE IDROGEOLOGICA DI SVINCOLO**

### **CONDIZIONI IDROLOGICHE E IDROGEOLOGICHE**

La situazione idrologica generale, per le mutate condizioni meteoriche, ha ridotto notevolmente le portate dei corsi d'acqua.

Dato l'alto grado di urbanizzazione, le acque pluviali vengono raccolte dal sistema fognario cittadino e convogliate verso ovest nord ovest, per confluire nel Fiume Topino.

I terreni interessati dall'indagine hanno permeabilità  $k$  da alta a medio alta dell'ordine di  $10^{-3}$  -  $10^{-4}$  m/sec, per cui i carichi idraulici tendono ad infiltrarsi velocemente.

Considerata la morfologia riscontrata e la rete drenante locale, si può affermare che l'area esaminata risulta al riparo da esondazioni ed anche da erosioni scalzamenti e ristagni connessi con le acque di corrivazione.

Si dovranno comunque prevedere opportune opere per convogliare le acque di superficie fino alle infrastrutture deputate alla regimazione idrica.

Infine si ritiene che la zona, da un punto di vista geomorfologico, abbia raggiunto una fase di equilibrio stabile e che gli interventi edificatori in progetto non possano alterare tale situazione.

La falda freatica non è stata raggiunta nel corso della campagna di sondaggi, ma la profondità della stessa, è stata individuata tramite l'indagine eseguita su alcuni pozzi esistenti in zona, alla profondità di circa 30-35 m. dal p.c., è quindi da escludere ogni possibile interferenza con le opere fondali.



## **RELAZIONE GEOLOGICO TECNICA**

### **PREMESSA**

Dai riscontri dei sondaggi effettuati è stata messa in evidenza una certa omogeneità litologica laterale lungo l'impronta della costruzione, infatti sono presenti esclusivamente i Detriti di Falda.

### **NATURA DEI SEDIMENTI E LORO CARATTERISTICHE**

I Detriti di Falda sono da noi già ampiamente conosciuti, essendo stati analizzati in laboratorio attraverso l'esecuzione di numerose prove geotecniche.

Nel corso dei saggi geognostici sono stati prelevati tre campioni rappresentativi sui quali sono stati eseguite delle prove granulometriche.

Sulla base delle percentuali granulometriche e delle prove penetrometriche effettuate, agendo in termini di sicurezza, a tali terre si possono attribuire i seguenti valori geo meccanici:

- GHIAIA 60-70%; SABBIA 25-30%; LIMO+ARGILLA 5-10%;
- angolo di attrito effettivo  $\phi' = 34^\circ - 35^\circ$  ;
- coesione  $c = 0.0 \text{ kg/cm}^2$ ;
- peso di volume medio é dell'ordine di  $\gamma_m = 1.85 \text{ g/cm}^3$ ;
- umidità naturale  $w=7-10 \%$ .

Questi materiali clastici, classificabili nel gruppo A1 secondo le norme CNR-UNI, possiedono un discreto grado di costipamento, che nelle verifiche a breve termine, può essere assimilabile ad un comportamento di tipo coesivo.

Nel nostro caso, per i calcoli delle capacità portanti, agendo ai fini della sicurezza, dovranno essere considerati a puro comportamento granulare.

Per la loro natura, tali terreni sono scarsamente compressibili ed i loro cedimenti, sotto le pressioni trasmesse dalla superficie, avvengono simultaneamente all'applicazione dei sovraccarichi tanto da esaurirsi nel tempo di messa in opera dei manufatti.

## **CONCLUSIONI**

Per quanto sopra, è possibile concludere che:

-dal punto di vista morfologico, la zona di intervento è da ritenersi in totale stato di equilibrio e non esposta ad attività instabilizzanti da parte delle acque di corrivazione superficiale;

-sotto l'aspetto litologico, i terreni in situ sono in grado di garantire un valido supporto alle strutture previste;

-eventuali cedimenti saranno immediati ed avverranno contemporaneamente alla messa in posto dei carichi;

-non sono presenti falde acquifere in grado di influenzare direttamente le opere di fondazione delle nuove strutture, anche se si consiglia di provvedere alla impermeabilizzazione dei piani fondali, per intercettare eventuali filtrazioni dovute a deboli circolazioni idriche sub superficiali;

-il lotto in esame, ricade all'interno delle aree studiate dalla Microzonazione Sismica Speditiva eseguita dalla Regione Umbria; tali studi hanno assegnato un valore del fattore di amplificazione

$F_a=1,7$ , che è stato attribuito in via del tutto cautelativa, in mancanza di dati più accurati sullo spessore dei terreni in sito.

Si consiglia pertanto di eseguire indagini specifiche per poter ottenere un valore di  $F_a$  più corretto.

Dalle conoscenze stratigrafiche dell'area in nostro possesso, che comprendono anche vari pozzi, di cui uno adiacente alla zona di lottizzazione, è stato possibile accertare che lo spessore dei materiali clastici dell'area è molto superiore ai 60 m e che, localmente, essi risultano molto compatti, pseudo cementati e con comportamento semi litoide.

Tale dato è stato ampiamente confermato dai riscontri ottenuti tramite la prova sismica a rifrazione.

Da quanto detto si può ricavare che un valore corretto del fattore di amplificazione per l'area è  $F_a=1$ , da cui per una assegnazione del coefficiente di fondazione  $\varepsilon$ , nel calcolo del parametro  $K_{hi}$  delle azioni sismiche orizzontali, si consiglia di assumere un valore pari a 1,0.

A tale risultato si giunge anche applicando il D.M. 16/01/96  
*"Norme tecniche per le costruzioni in zone sismiche"*, infatti,  
trattandosi di nuove edificazioni ubicate su terreni clastici con  
spessori superiori a 20 m, si dovrà assumere un valore di  $\varepsilon=1$ .

Mentre per quanto riguarda il coefficiente di sottofondo  
 $K_w$ , si potrà operare con un valore pari a 8 Kg/cm<sup>2</sup>.

Si resta a disposizione per eventuali chiarimenti.

# COROGRAFIA TOPOGRAFICA

(Scala 1 : 10.000)



# PLANIMETRIA CATASTALE CON UBICAZIONE DELLE INDAGINI

(Scala 1 : 2.000)



P.1 ● Prove penetrometriche

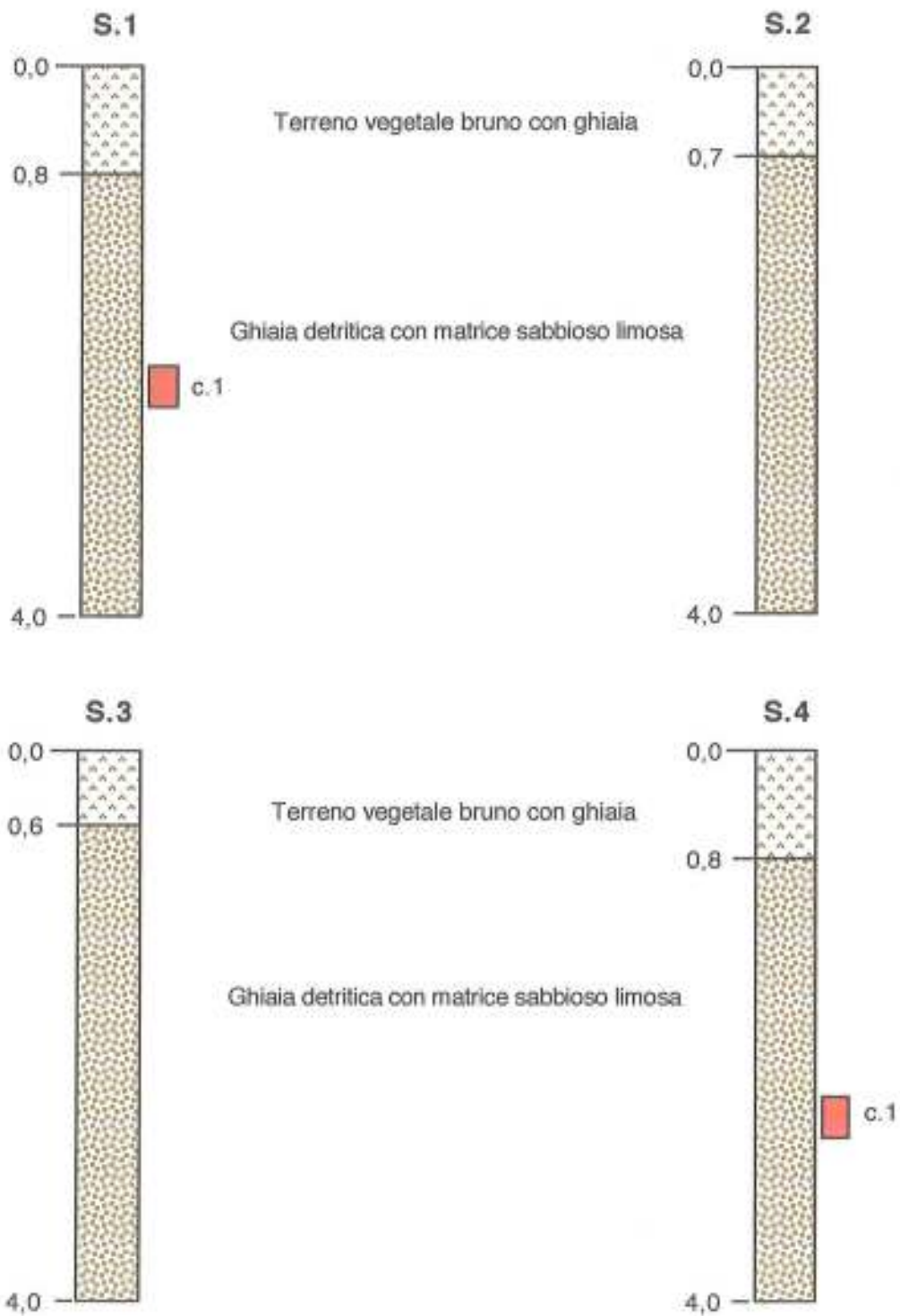
S.1 ■ Saggi geognostici

— Traccia del profilo sismic

— Limite di foglio catastale

# STRATIGRAFIE DEI SONDAGGI

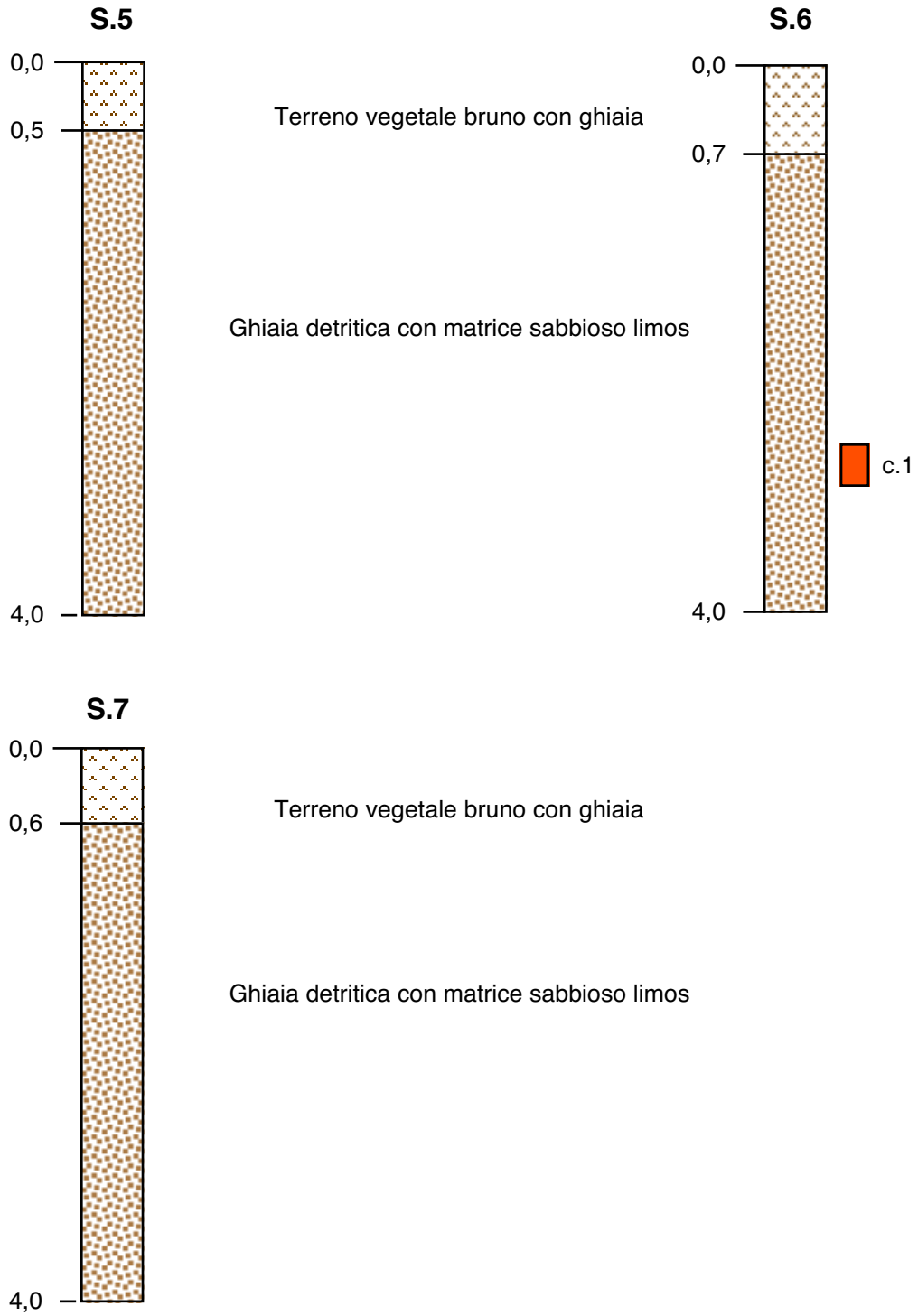
((Scala 1 : 50))





# STRATIGRAFIE DEI SONDAGGI

((Scala 1 : 50))





**Geodrill**

Dr. Geol. David Grillini

PROVE PENETROMETRICHE,  
LETTURE INCLINOMETRICHE,  
PROVE DI CARICO SU PIASTRA

Via Verdi, 12/A 60043 Cerreto d'Esi (AN)  
tel. e fax 0732/578888 p.iva 01531180428

COMMITTENTE: GEO ECO TEST

CANTIERE: S. Eraclio - Foligno

## PROVA DPSH: SCHEDA TECNICA E LEGENDA

### caratteristiche tecniche del penetrometro

Tipo di attrezzatura: DPSH penetrometro dinamico super pesante

Peso del maglio: 63,5 Kg

Altezza di caduta: 75 cm

Penetrazione standard: 20 cm

Dimensioni punta: area = 20 cm<sup>2</sup>      angolo = 90°

Dimensioni aste: diametro = 32 mm      lunghezza = 1,00 m

Peso aste: 6,15 Kg      Peso massa passiva: 4,2 Kg

### legenda per la rappresentazione grafica

H = profondità

NC = numero di colpi

$q_d$  = resistenza alla penetrazione dinamica

### legenda per la caratterizzazione geomeccanica

$NC_m$  = numero di colpi medio per quel determinato strato

C = coefficiente di correlazione fra il numero di colpi dello SPT e quelli del DPSH

$N_{spt\ equiv}$  = numero di colpi dello SPT equivalenti ricavati per correlazione

$\sigma_{v\ eff}$  = pressione verticale efficace (stima)

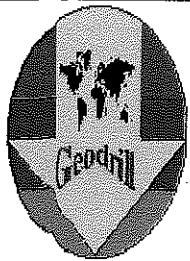
$D_r$  = densità relativa (Gibbs e Holtz)

$\phi$  = angolo di attrito interno (Muromachi e al., 1974)

E = modulo di elasticità (Schmertmann, Webb)

$C_u$  = coesione non drenata (Terzaghi e Peck)

M = modulo di compressibilità edometrica (Menzelbach e Malcev)



**Geodrill**

Dr. Geol. David Grillini

PROVE PENETROMETRICHE,  
LETTURE INCLINOMETRICHE,  
PROVE DI CARICO SU PIASTRA

Via Verdi, 12/A 60043 Cerreto d'Esi (AN)  
tel. e fax 0732/678888 p.iva 01531180428

COMMITTENTE: GEO ECO TEST

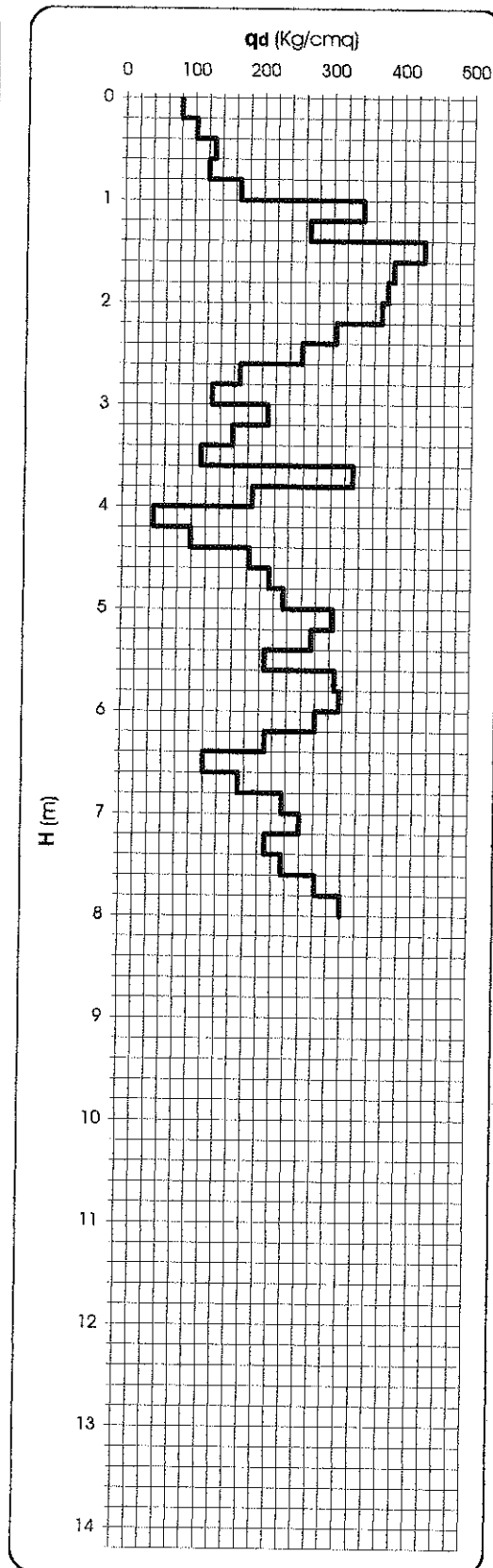
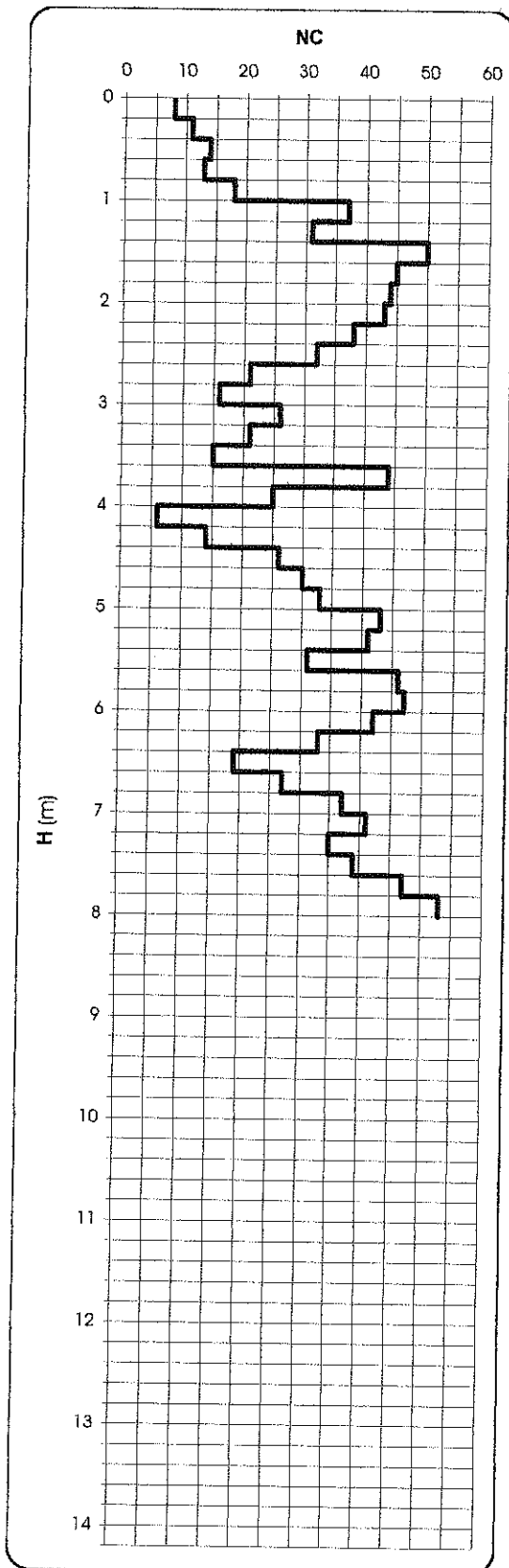
CANTIERE: S. Eracleo - Foligno

PROVA N. 1

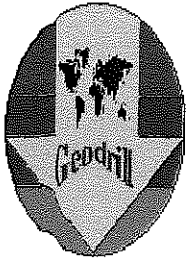
PROF.: 8,00 m

**PROVA PENETROMETRICA DINAMICA DPSH: RAPPRESENTAZIONE GRAFICA**

H (m)	NC	q <sub>d</sub> (Kg/cm <sup>2</sup> )
0,2	8	80,27
0,4	11	101,89
0,6	14	129,68
0,8	13	120,41
1,0	18	166,73
1,2	37	342,71
1,4	31	266,64
1,6	50	430,06
1,8	45	387,06
2,0	44	378,46
2,2	43	369,85
2,4	38	305,07
2,6	32	266,90
2,8	21	168,59
3,0	16	128,45
3,2	26	208,73
3,4	21	158,06
3,6	15	112,90
3,8	44	331,17
4,0	25	188,17
4,2	6	45,16
4,4	14	99,18
4,6	26	184,19
4,8	30	212,52
5,0	33	233,78
5,2	43	304,62
5,4	41	274,32
5,6	31	207,41
5,8	46	307,77
6,0	47	314,47
6,2	42	281,01
6,4	33	209,18
6,6	19	120,44
6,8	27	171,16
7,0	37	234,53
7,2	41	259,89
7,4	35	210,77
7,6	39	234,86
7,8	47	283,03
8,0	53	319,16
8,2		
8,4		
8,6		
8,8		
9,0		
9,2		
9,4		
9,6		
9,8		
10,0		
10,2		
10,4		
10,6		
10,8		
11,0		
11,2		
11,4		
11,6		
11,8		
12,0		
12,2		
12,4		
12,6		
12,8		
13,0		
13,2		
13,4		
13,6		
13,8		
14,0		
14,2		







**Geodril**

Dr. Geol. David Grillini

PROVE PENETROMETRICHE,  
LETTURE INCLINOMETRICHE,  
PROVE DI CARICO SU PIASTRA

Via Verdi, 12/A 60043 Cerreto d'Esi (AN)  
tel. e fax 0732/578888 p.iva 01531180428

COMMITTENTE: GEO ECO TEST

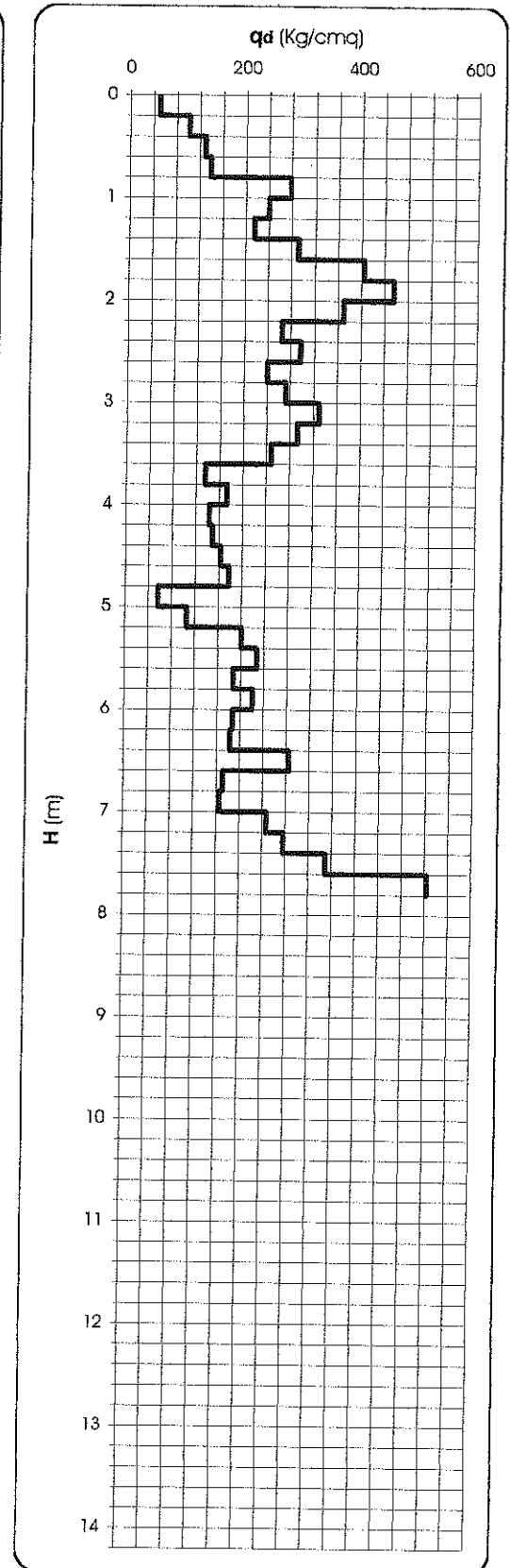
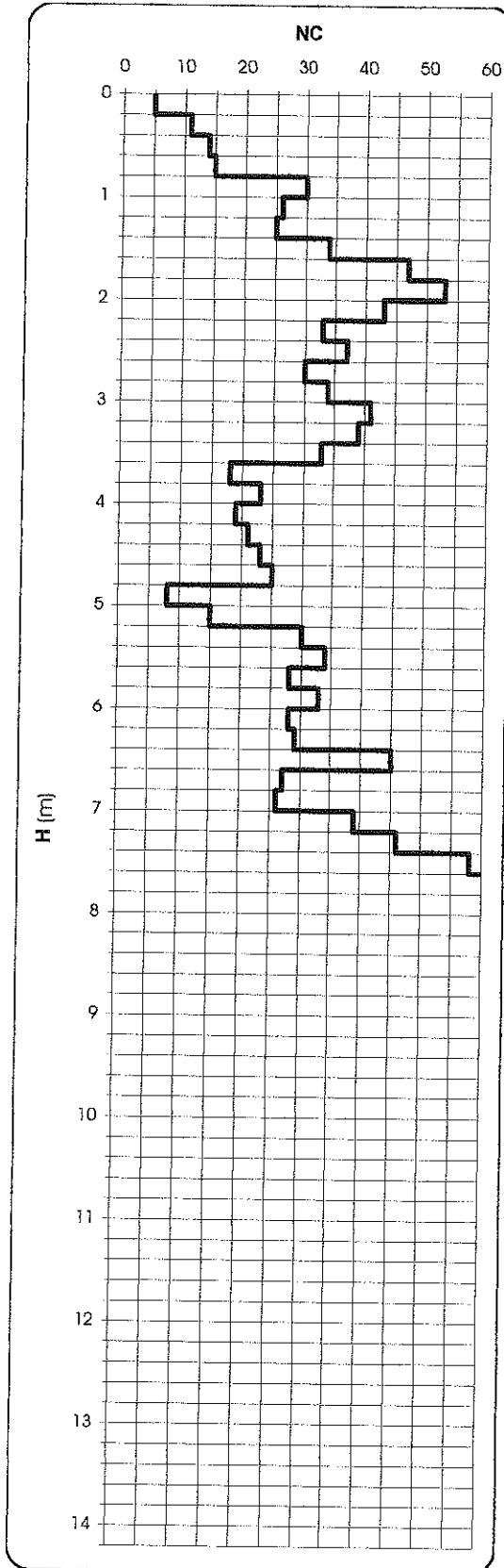
CANTIERE: S. Eraclio - Foligno

PROVA N. 2

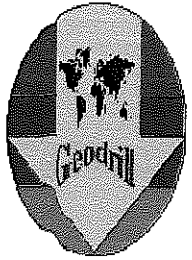
PROF.: 7,80 m

**PROVA PENETROMETRICA DINAMICA DPSH: RAPPRESENTAZIONE GRAFICA**

H (m)	NC	q <sub>n</sub> (Kg/cm <sup>2</sup> )
0,2	5	50,17
0,4	11	101,89
0,6	14	129,68
0,8	15	138,94
1,0	30	277,88
1,2	26	240,83
1,4	25	215,03
1,6	34	292,44
1,8	47	404,26
2,0	53	455,87
2,2	43	369,85
2,4	33	264,93
2,6	37	297,04
2,8	30	240,85
3,0	34	272,96
3,2	41	329,15
3,4	39	293,54
3,6	33	248,38
3,8	18	135,48
4,0	23	173,11
4,2	19	143,01
4,4	21	148,77
4,6	23	162,93
4,8	25	177,10
5,0	8	56,67
5,2	16	106,26
5,4	30	200,72
5,6	34	227,49
5,8	28	187,34
6,0	33	220,79
6,2	28	187,34
6,4	29	183,82
6,6	45	285,24
6,8	27	171,15
7,0	26	164,81
7,2	39	247,21
7,4	46	277,01
7,6	58	349,27
7,8	87	523,91
8,0		
8,2		
8,4		
8,6		
8,8		
9,0		
9,2		
9,4		
9,6		
9,8		
10,0		
10,2		
10,4		
10,6		
10,8		
11,0		
11,2		
11,4		
11,6		
11,8		
12,0		
12,2		
12,4		
12,6		
12,8		
13,0		
13,2		
13,4		
13,6		
13,8		
14,0		
14,2		







**Geodrill**

Dr. Geol. David Grillini

PROVE PENETROMETRICHE,  
LETTURE INCLINOMETRICHE,  
PROVE DI CARICO SU PIASTRA

Via Verdi, 12/A 60043 Cerreto d'Esi (AN)  
tel. e fax 0732/678888 p.iva 01531180428

COMMITTENTE: GEO ECO TEST

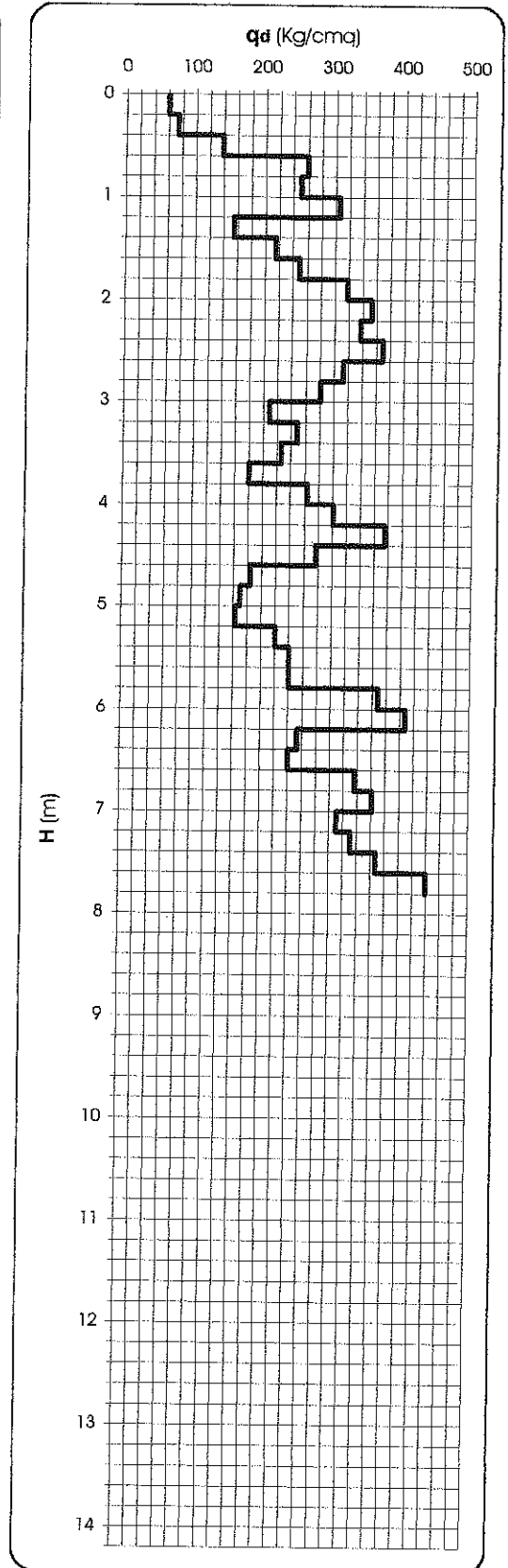
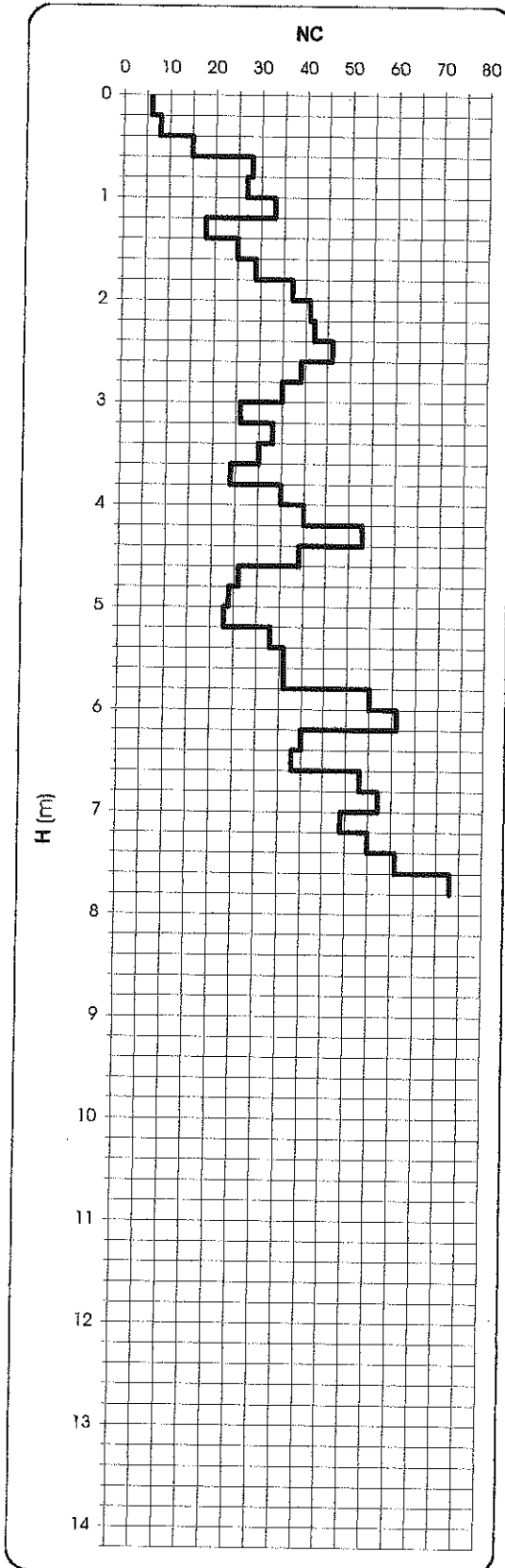
CANTIERE: S. Eraclio - Foligno

PROVA N. 3

PROF.: 7,80 m

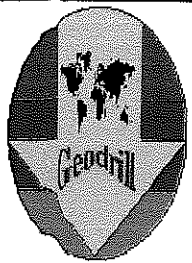
**PROVA PENETROMETRICA DINAMICA DPSH: RAPPRESENTAZIONE GRAFICA**

H (m)	NC	q <sub>d</sub> (Kg/cm <sup>2</sup> )
0,2	6	60,20
0,4	8	74,10
0,6	15	138,94
0,8	28	259,35
1,0	27	250,09
1,2	33	305,66
1,4	18	154,82
1,6	25	215,03
1,8	29	249,44
2,0	37	318,25
2,2	41	352,65
2,4	42	337,18
2,6	46	369,30
2,8	39	313,10
3,0	35	280,99
3,2	26	208,73
3,4	33	248,38
3,6	30	225,80
3,8	24	180,64
4,0	35	263,43
4,2	40	301,07
4,4	53	375,46
4,6	39	276,28
4,8	26	184,19
5,0	24	170,02
5,2	23	162,93
5,4	33	220,79
5,6	36	240,87
5,8	36	240,87
6,0	55	367,99
6,2	61	408,14
6,4	40	253,55
6,6	38	240,87
6,8	53	335,95
7,0	57	361,31
7,2	49	310,60
7,4	55	331,21
7,6	61	367,34
7,8	73	439,60
8,0		
8,2		
8,4		
8,6		
8,8		
9,0		
9,2		
9,4		
9,6		
9,8		
10,0		
10,2		
10,4		
10,6		
10,8		
11,0		
11,2		
11,4		
11,6		
11,8		
12,0		
12,2		
12,4		
12,6		
12,8		
13,0		
13,2		
13,4		
13,6		
13,8		
14,0		
14,2		









**Geodrill**

Dr. Geol. David Grillini

PROVE PENETROMETRICHE,  
LETTURE INCLINOMETRICHE,  
PROVE DI CARICO SU PIASTRA

Via Verdi, 12/A 60043 Cerreto d'Esi (AN)  
tel. e fax 0732/678888 p.iva 01531180428

COMMITTENTE: GEO ECO TEST

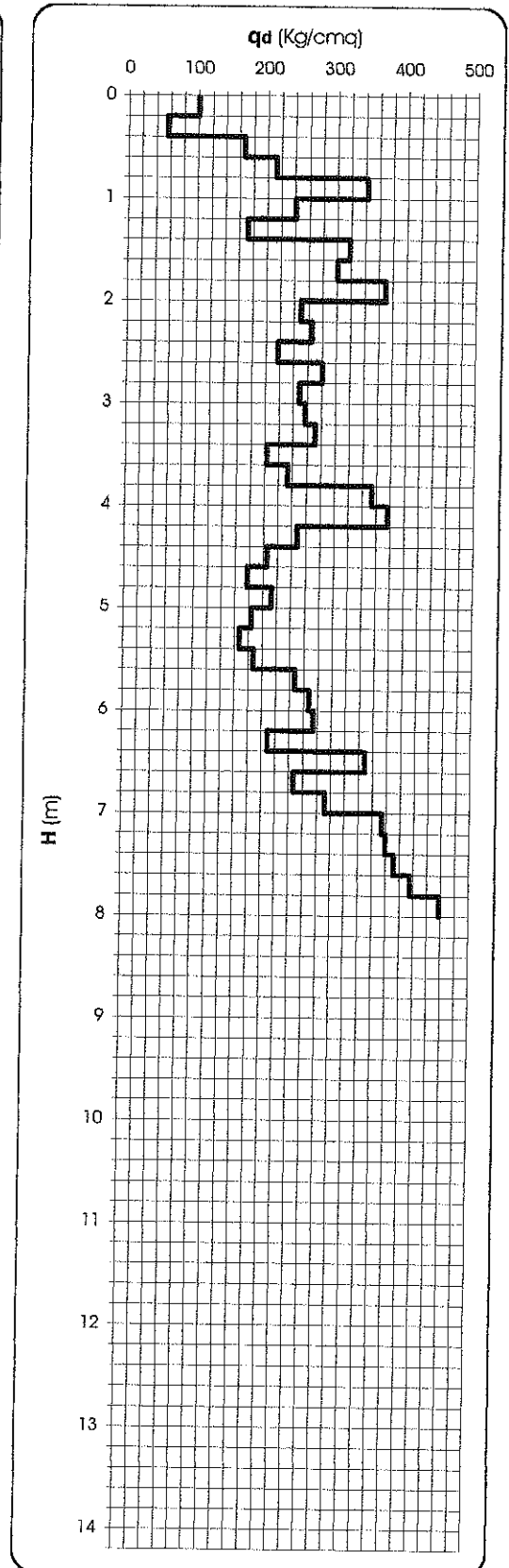
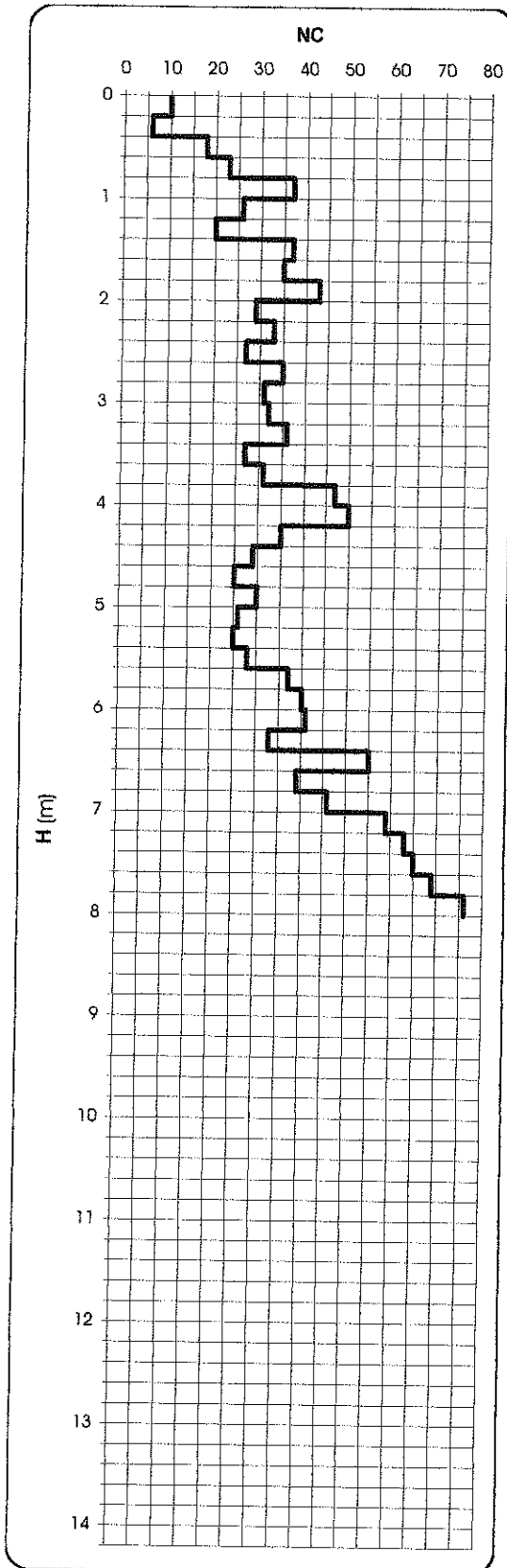
CANTIERE: S. Eraclio - Foligno

PROVA N. 4

PROF.: 8,00 m

**PROVA PENETROMETRICA DINAMICA DPSH: RAPPRESENTAZIONE GRAFICA**

H (m)	NC	q <sub>H</sub> (Kg/cm <sup>2</sup> )
0,2	10	100,34
0,4	6	55,58
0,6	18	166,73
0,8	23	213,04
1,0	37	342,71
1,2	26	240,83
1,4	20	172,03
1,6	37	318,25
1,8	35	301,04
2,0	43	369,85
2,2	29	249,44
2,4	33	264,93
2,6	27	216,76
2,8	35	280,99
3,0	31	248,67
3,2	32	256,90
3,4	36	270,96
3,6	27	203,22
3,8	31	233,33
4,0	47	353,75
4,2	50	376,33
4,4	35	247,94
4,6	29	205,44
4,8	25	177,10
5,0	30	212,52
5,2	26	184,19
5,4	25	167,27
5,6	28	187,34
5,8	37	247,56
6,0	40	267,63
6,2	41	274,32
6,4	33	209,18
6,6	55	348,63
6,8	39	247,21
7,0	46	291,58
7,2	59	373,99
7,4	63	379,38
7,6	65	391,43
7,8	69	415,51
8,0	76	457,67
8,2		
8,4		
8,6		
8,8		
9,0		
9,2		
9,4		
9,6		
9,8		
10,0		
10,2		
10,4		
10,6		
10,8		
11,0		
11,2		
11,4		
11,6		
11,8		
12,0		
12,2		
12,4		
12,6		
12,8		
13,0		
13,2		
13,4		
13,6		
13,8		
14,0		
14,2		






<i>Comune:</i> <b>FOLIGNO</b>	
<i>Località:</i> <b>S.Eraclio</b>	

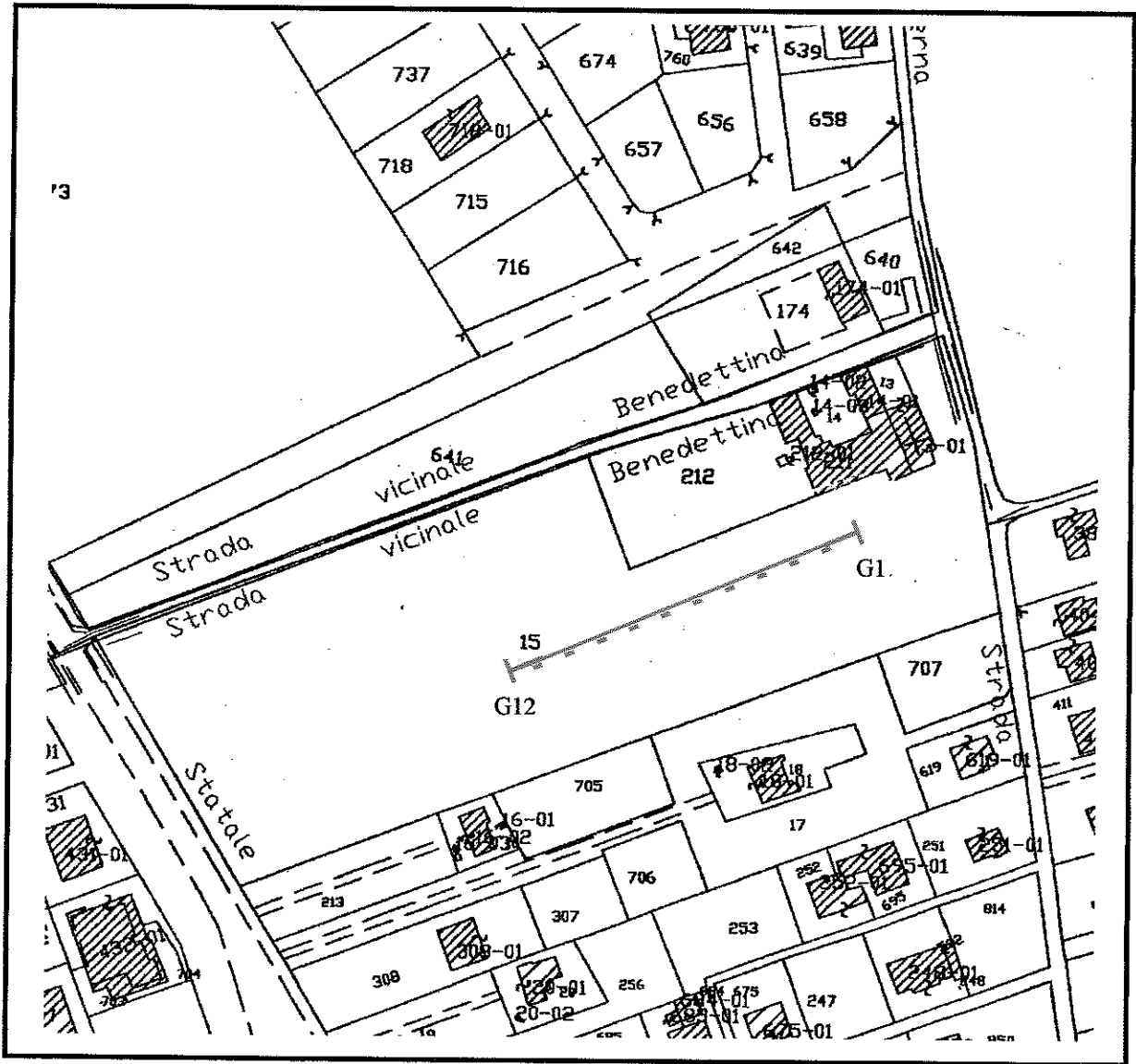
 <p><b>Studio Geologico</b> Dott.geol. Stefano Bellaveglia</p>	<p>Geologia Idrogeologia Geotecnica Prospezioni sismiche</p>
---	--

<b>Profilo sismico a rifrazione</b>	Prova n
-------------------------------------	---------



<i>Committente:</i> <b>GeoEcoTest snc</b>	<div style="text-align: center;">  <p><i>Relatore:</i> <b>Dott. Geol. Stefano Bellaveglia</b></p> </div>
---	---

<i>codice pratica</i> <b>SAN</b>	<b>Perugia 05-08-2002</b>
-------------------------------------	---------------------------

Via Veio, 19 Perugia Tel. 075/5004002 - P.I. 02536490549 - C.F. BLLSFN73A03G478Y



**PLANIMETRIA CATASTALE** scala 1:2000

	<p><b>traccia profilo sismico</b></p>	
<p>G1-12</p>	<p><b>Geofoni</b></p>	

## INDAGINE DI SISMICA A RIFRAZIONE

A seguito dell'incarico ricevuto dalla GeoEcoTest snc è stato eseguito uno stendimento di sismica a rifrazione sul terreno di proprietà del Sig. Zipoli Alberto, in *Loc. S.Eraclio* nel comune di Foligno.

Il profilo sismico attraversa il lotto di terreno oggetto di studio con direzione ENE-OSO.

La lunghezza dello stendimento è stato di 120 metri con una distanza geofonica pari a 10m.

Per l'indagine è stata utilizzata la seguente strumentazione:

- sismografo della *PASI mod.16S12* risoluzione di acquisizione 16bit
- geofoni della Geo Space con frequenza 14 Hz
- energizzazione a percussione con massa battente su piattello orizzontale
- elaborazione dati con Intercept Time Method

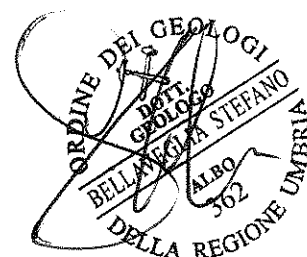
Sono state effettuate 5 energizzazioni, al centro, agli estremi e fuori dallo stendimento.

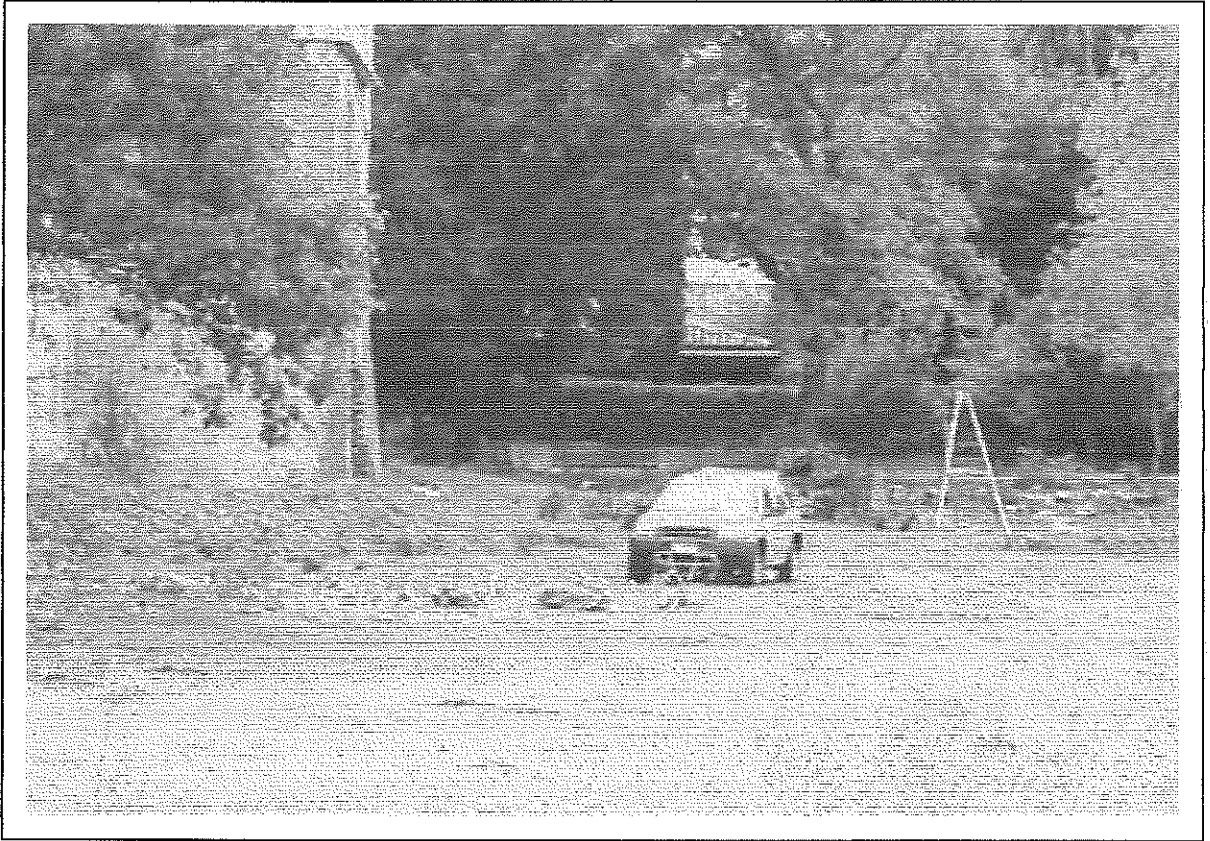
Il profilo elaborato mostra la presenza di un primo orizzonte con velocità di propagazione delle onde elastiche variabile da un minimo di 446 ad un massimo di 610 m/s , seguito da un secondo orizzonte con velocità che varia da 887 a 1128 m/sec e da un terzo riflettore con velocità comprese tra 1809 e 1975 m/sec.

Le velocità ricavate appaiono riferibili per quanto riguarda il primo livello alla coltre detritica superficiale, per il secondo a materiale detritico mediamente addensato, mentre per il terzo riflettore sono riconducibili a materiale detritico con un elevato grado di addensamento. Gli spessori dell'orizzonte superficiale variano tra 1.1 e 2.0 m, quelli del secondo tra 11.5 e 23.4 m e delineano una morfologia irregolare del livello di base.

Date le velocità riscontrate, è possibile che si manifestino condizioni di amplificazione locale in fase sismica.

Ulteriori dettagli dei dati acquisiti sono esposti negli allegati che seguono.





**Seismic Profile BTRE 1 Date: 05 agosto 2002**

Total Shot number = 5 Seismic Line Length = 120 meters

**ABC depth computation**

**Receiver 1** Elevation 1.2

Superficial Layer

Vm 610

**Thickness 2.0**

Layer No 2

Vm 1128

**Thickness 14**

Bedrock

Vm 1975

**Depth 16**

**Receiver 2** Elevation 1.1

Superficial Layer

Vm 610

**Thickness 2**

Layer No 2

Vm 1028

**Thickness 17.1**

Bedrock

Vm 1975

**Depth 19.1**

**Receiver 3** Elevation 1

Superficial Layer

Vm 610

**Thickness 1.8**

Layer No 2

Vm 1028

**Thickness 17**

Bedrock

Vm 1975

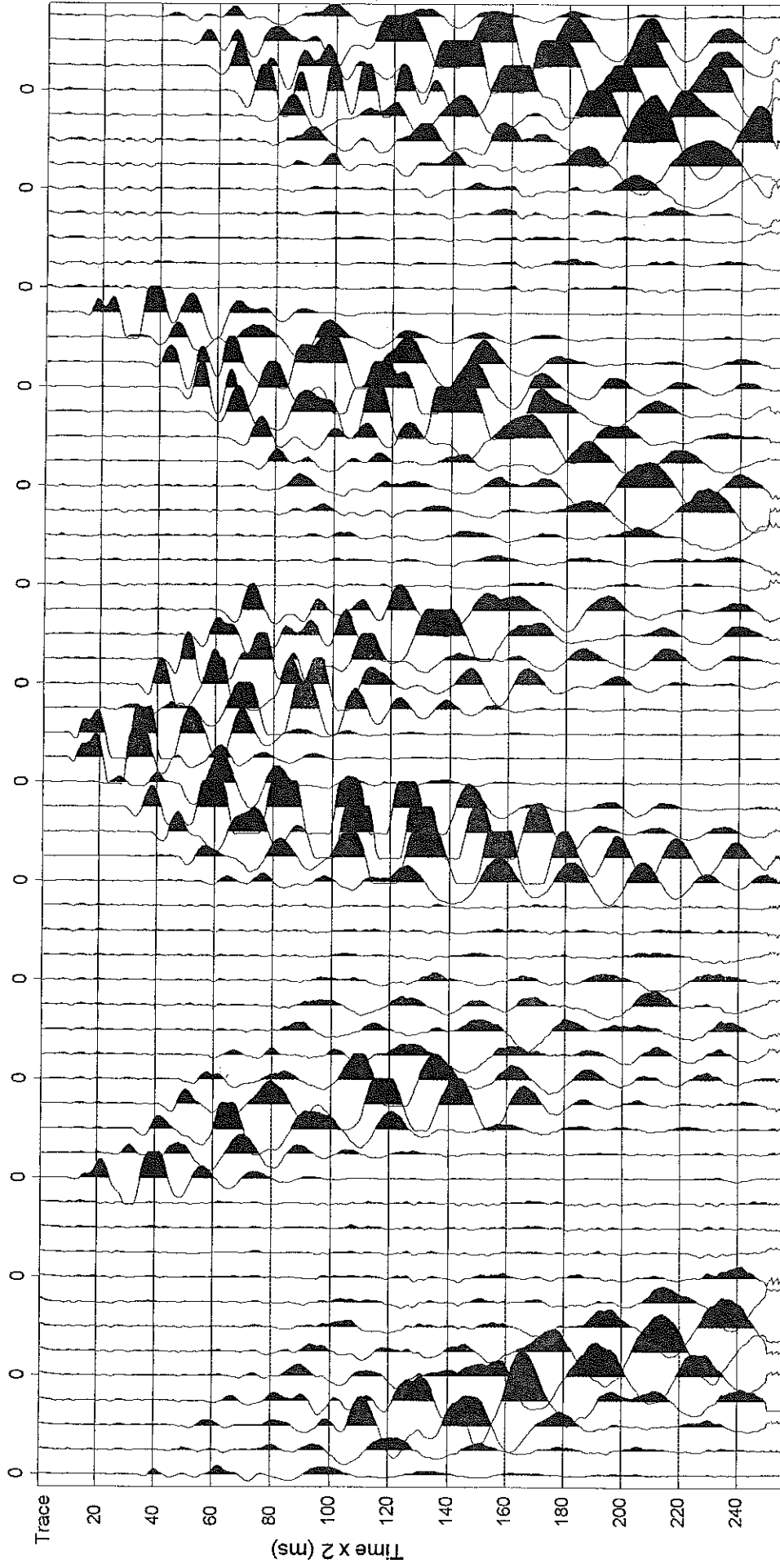
**Depth 18.8**

<b>Receiver 4</b> Elevation 0.8		
Superficial Layer	Vm 610	<b>Thickness 1.8</b>
Layer No 2	Vm 1028	<b>Thickness 17</b>
Bedrock	Vm 1975	<b>Depth 18.8</b>
<b>Receiver 5</b> Elevation 0.8		
Superficial Layer	Vm 610	<b>Thickness 1.8</b>
Layer No 2	Vm 1028	<b>Thickness 19.7</b>
Bedrock	Vm 1975	<b>Depth 21.5</b>
<b>Receiver 6</b> Elevation 0.6		
Superficial Layer	Vm 610	<b>Thickness 1.7</b>
Layer No 2	Vm 1028	<b>Thickness 23.4</b>
Bedrock	Vm 1975	<b>Depth 25.1</b>
<b>Receiver 7</b> Elevation 0.6		
Superficial Layer	Vm 583	<b>Thickness 1.6</b>
Layer No 2	Vm 1003	<b>Thickness 19.4</b>
Bedrock	Vm 1947	<b>Depth 21</b>
<b>Receiver 8</b> Elevation 0.5		
Superficial Layer	Vm 555	<b>Thickness 1.5</b>
Layer No 2	Vm 978	<b>Thickness 18.3</b>
Bedrock	Vm 1919	<b>Depth 19.8</b>
<b>Receiver 9</b> Elevation 0.4		
Superficial Layer	Vm 528	<b>Thickness 1.4</b>
Layer No 2	Vm 953	<b>Thickness 21.2</b>
Bedrock	Vm 1892	<b>Depth 22.6</b>
<b>Receiver 10</b> Elevation 0.3		
Superficial Layer	Vm 500	<b>Thickness 1.3</b>
Layer No 2	Vm 928	<b>Thickness 19.7</b>
Bedrock	Vm 1864	<b>Depth 21</b>
<b>Receiver 11</b> Elevation 0.2		
Superficial Layer	Vm 473	<b>Thickness 1.2</b>
Layer No 2	Vm 902	<b>Thickness 15.6</b>
Bedrock	Vm 1863	<b>Depth 16.8</b>
<b>Receiver 12</b> Elevation 0.1		
Superficial Layer	Vm 446	<b>Thickness 1.1</b>
Layer No 2	Vm 887	<b>Thickness 11.5</b>
Bedrock	Vm 1809	<b>Depth 12.6</b>

C:\DATI\ismica\FOLIG001.su

ENE

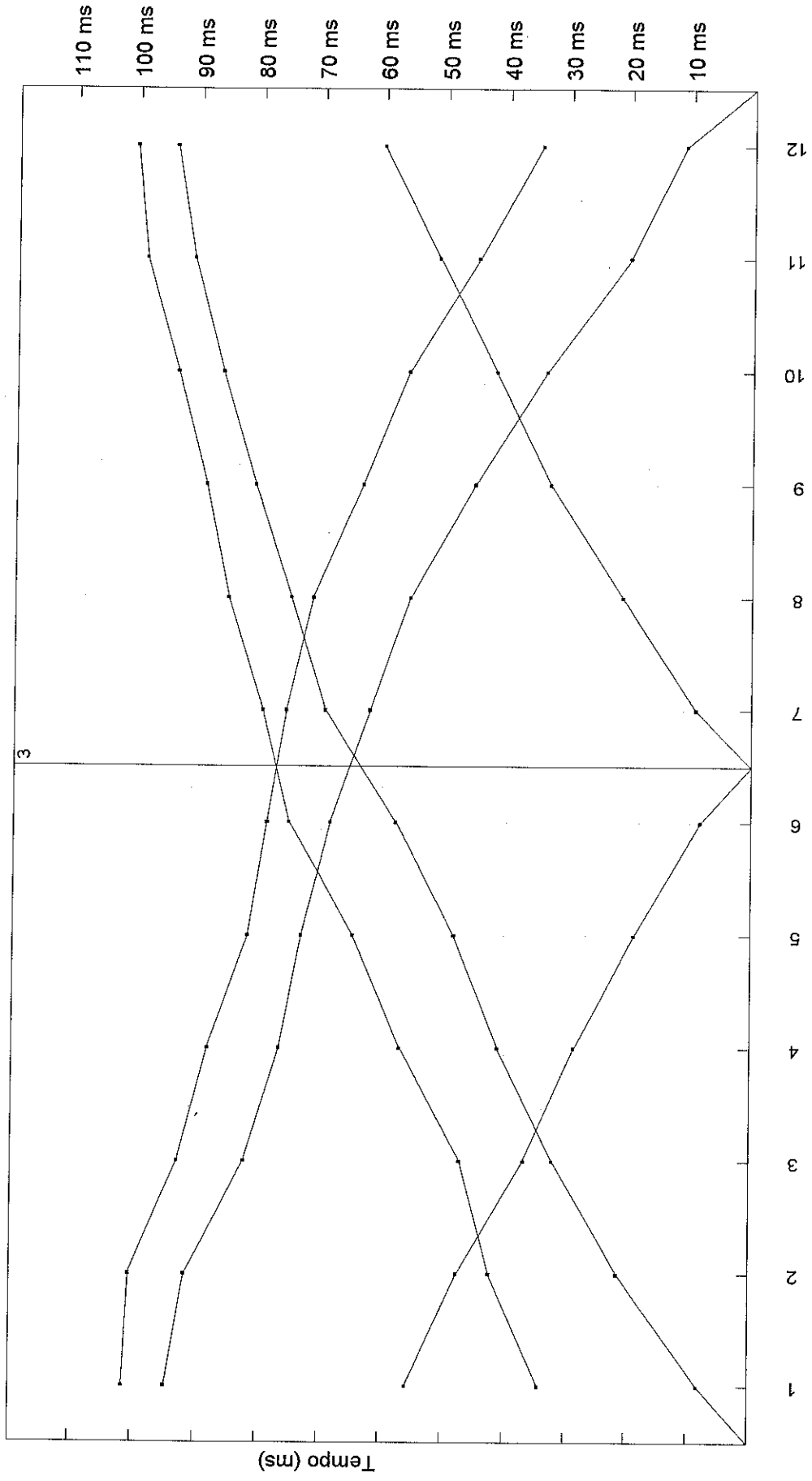
OSO



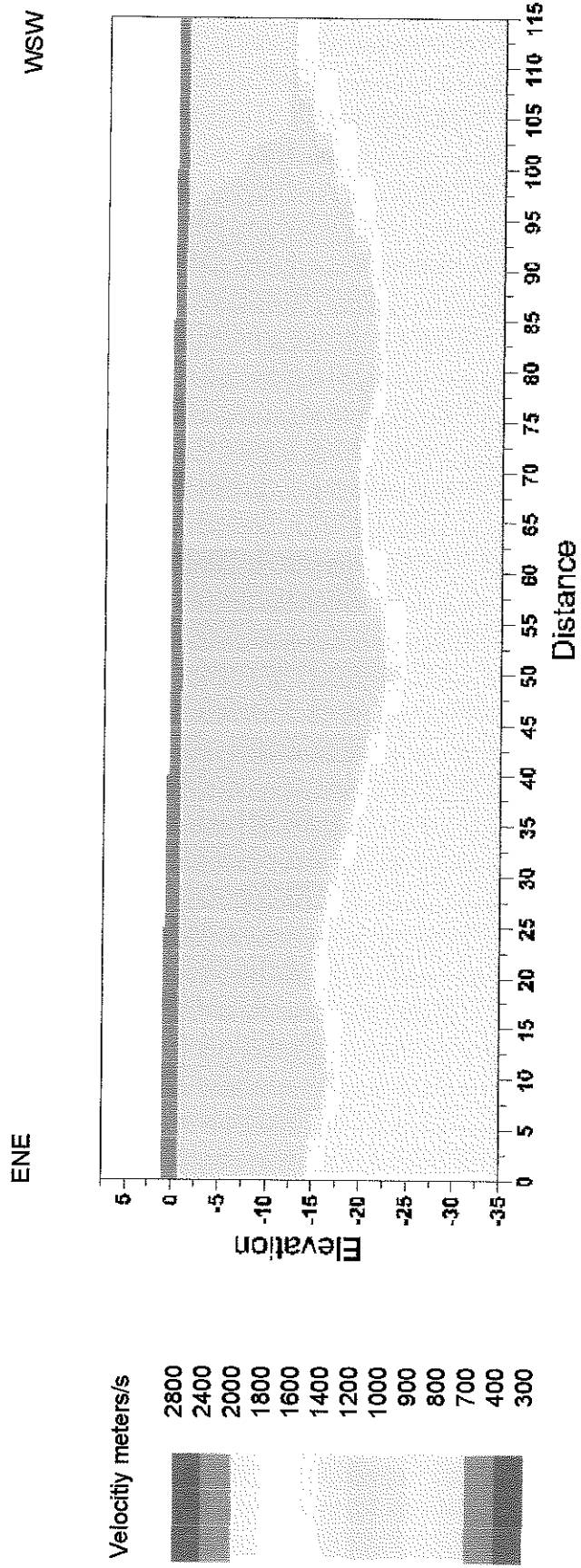
C:\DATI\ismica\FOLIG001.su\GeoSoft\_Suprint\_2.029\07\2002\_12\07\_48



# Profilo FOLIG001



ABC METHOD DEPTH COMPUTATION - FOLIC001



# ANALISI GRANULOMETRICA

Data: 8 luglio 02

Indagine: Lottizzazione Ambito n°32 S.Benedetto

N. d'Ordine : 17/02

N. del Certificato : 085/02

N. Campione : 1

Sondaggio : 1

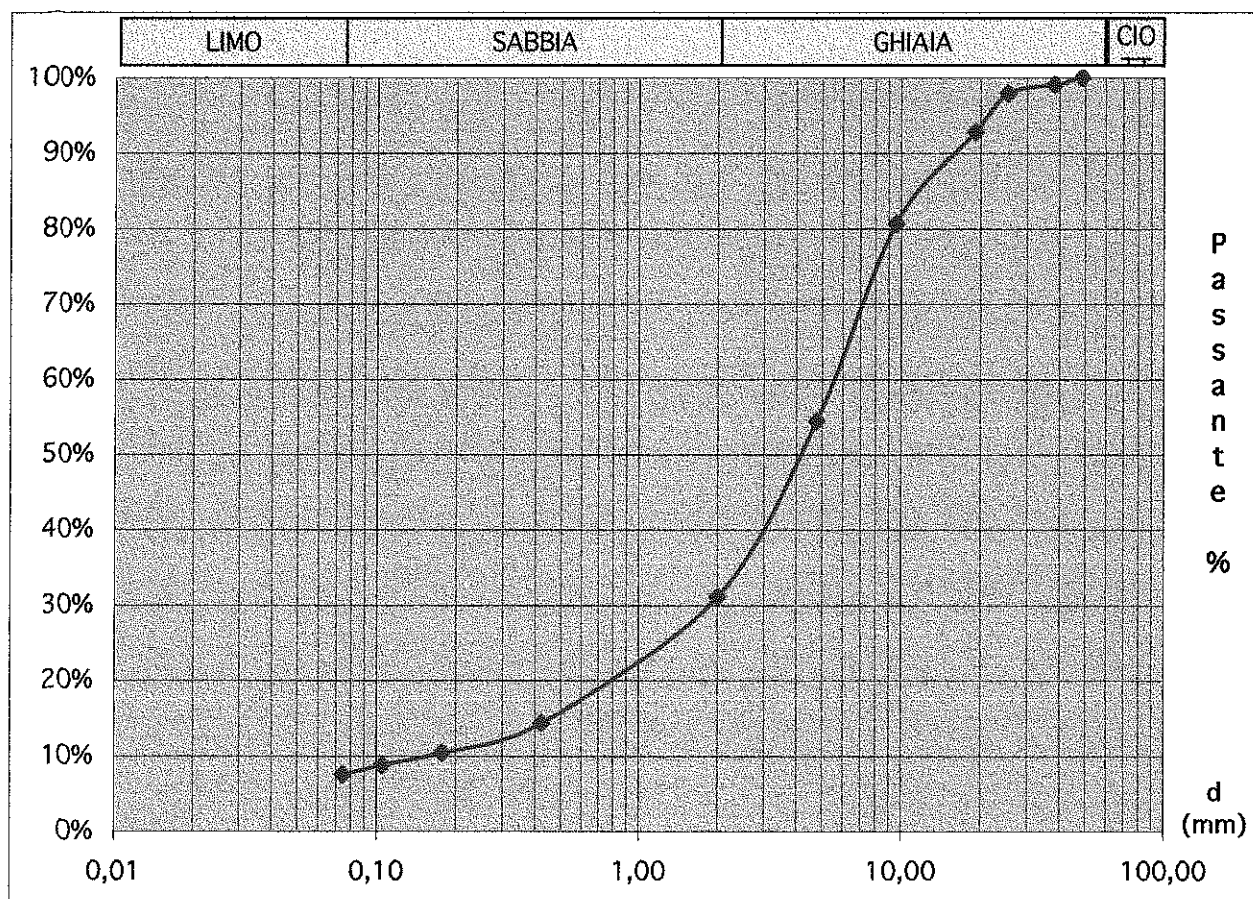
Profondità di prelievo (m) : 2,2-2,5

Sezione : 0

Quota (m) : 0

Umidità (%) : 8,1

Setacci (Serie ASTM)	Apertura d (mm)	Trattenuto (%)	Passante (%)
1,5	38,100	0,93%	99,07%
1	25,400	2,07%	97,93%
3/4	19,050	7,20%	92,80%
3/8	9,525	19,40%	80,60%
N4	4,760	45,60%	54,40%
N10	2,000	68,87%	31,13%
N40	0,420	85,60%	14,40%
N80	0,177	89,60%	10,40%
N140	0,105	91,27%	8,73%
N200	0,074	92,47%	7,53%



# ANALISI GRANULOMETRICA

Data: 8 luglio 02

Indagine: Lottizzazione Ambito n°32 S.Benedetto

N. d'Ordine : 17/02

N. del Certificato : 086/02

N. Campione : 1

Sondaggio : 4

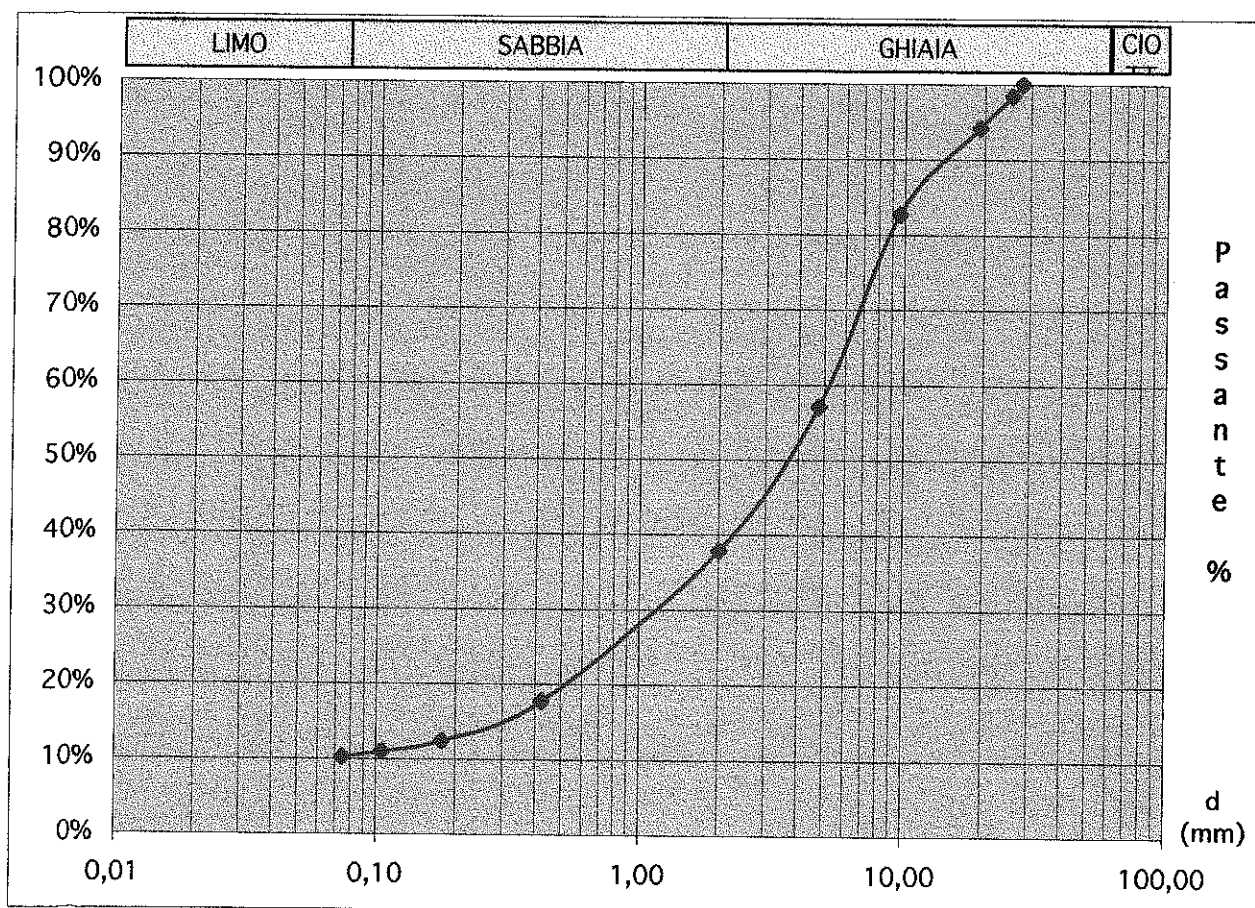
Profondità di prelievo (m) : 2,5-2,8

Sezione : 0

Quota (m) : 0

Umidità (%) : 7,4

Setacci (Serie ASTM)	Apertura d (mm)	Trattenuto (%)	Passante (%)
1	25,400	1,60%	98,40%
3/4	19,050	5,87%	94,13%
3/8	9,525	17,40%	82,60%
N4	4,760	42,93%	57,07%
N10	2,000	62,20%	37,80%
N40	0,420	82,27%	17,73%
N80	0,177	87,60%	12,40%
N140	0,105	89,07%	10,93%
N200	0,074	89,80%	10,20%



# ANALISI GRANULOMETRICA

Data: 8 luglio 02

Indagine: Lottizzazione Ambito n°32 S.Benedetto

N. d'Ordine : 17/02

N. del Certificato : 087/02

N. Campione : 1

Sondaggio : 6

Profondità di prelievo (m) : 2,8-3,1

Sezione : 0

Quota (m) : 0

Umidità (%) : 9,7

Setacci (Serie ASTM)	Apertura d (mm)	Trattenuto (%)	Passante (%)
1	25,400	1,07%	98,93%
3/4	19,050	5,40%	94,60%
3/8	9,525	16,73%	83,27%
N4	4,760	42,27%	57,73%
N10	2,000	64,20%	35,80%
N40	0,420	82,93%	17,07%
N80	0,177	88,27%	11,73%
N140	0,105	89,73%	10,27%
N200	0,074	90,47%	9,53%

