



**COMUNE DI VILLA COLLEMANDINA**  
**PROVINCIA DI LUCCA**

**PIANO DI RECUPERO DEL PATRIMONIO EDILIZIO  
ESISTENTE DELLA FRAZIONE CORFINO**  
(L.R. 7.05.1985, n.57; L.R. 3.01.2005 n. 1)

**Indagini geologiche**  
**Allegato 1: DATI GEOGNOSTICI DI BASE**

Sindaco:  
Avv. DORINO TAMAGNINI

Tecnico incaricato:  
Dott. Geol. AMERINO PIERONI

Responsabile U.T.C.  
Geom. BRUNO UGOLINI

Collaboratori:  
Dott. Geol. ALESSIO BIAGIONI  
Dott.sa Geol. FRANCESCA ALBERTA BANCHIERI

MARZO 2013

**Allegato 1: Dati geognostici di base (*ubicazione in Tav. G5*)**

- A:** Indagini geognostiche e geofisiche in località Corfino (Programma V.E.L.): n. 1 sondaggio a carotaggio continuo; n. 1 prova sismica in foro (down-hole); n. 1 linea sismica a rifrazione (onde P-SH); n. 2 prove penetrometriche dinamiche (DPM 30) (Giu.-Nov. 2003).
- B:** n. 1 linea sismica a rifrazione (onde P), n. 1 prova sismica MASW, n. 1 prova penetrometrica dinamica superpesante (DPSH) nella frazione di Corfino (17.05.10).
- C:** n. 1 prova penetrometrica dinamica superpesante (DPSH) in frazione Corfino (28.09.11).
- D:** n. 1 prova penetrometrica dinamica superpesante (DPSH) in frazione Corfino (16.02.12).

**A: Indagini geognostiche e geofisiche in località Corfino (Programma V.E.L.):  
n. 1 sondaggio a carotaggio continuo; n. 1 prova sismica in foro (down-hole); n. 1 linea sismica a rifrazione (onde P-SH); n. 2 prove penetrometriche dinamiche (DPM 30) (Giu.-Nov. 2003).**



*Cartogr. geol. e geom. 2k*



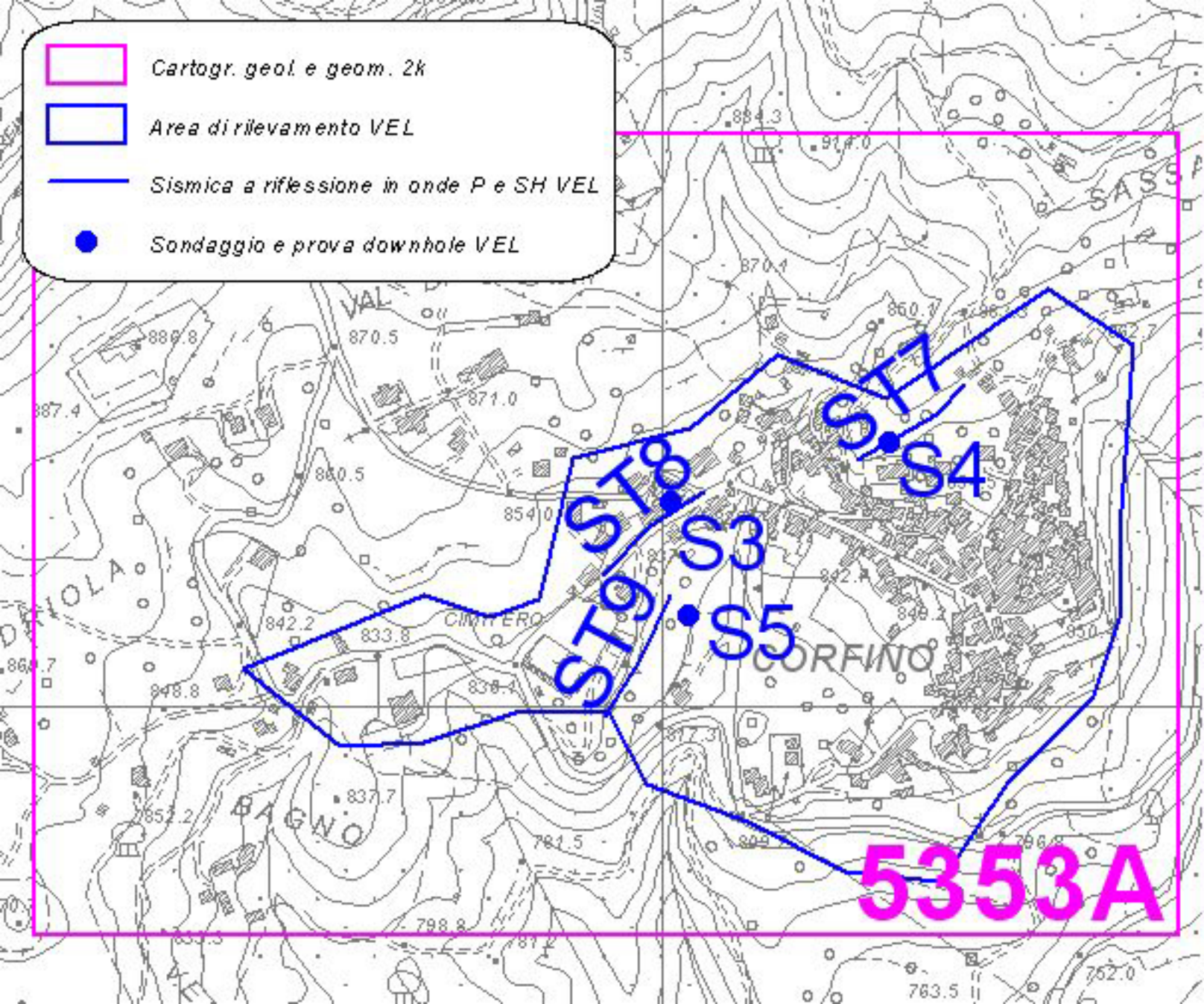
*Area di rilevamento VEL*

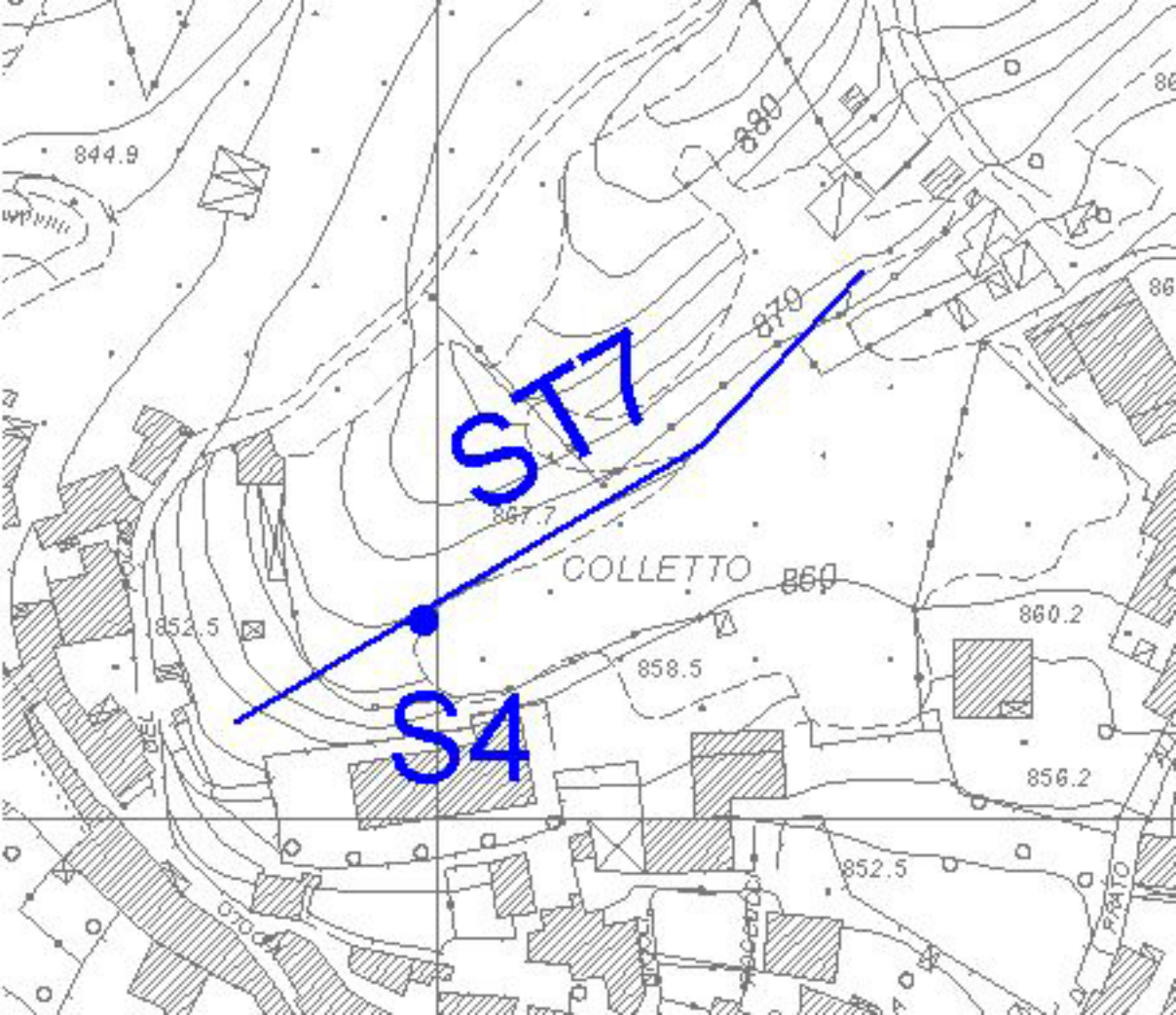


*Sismica a riflessione in onde P e SH VEL*



*Sondaggio e prova downhole VEL*





ST7

S4

COLLETO

844.9

880

879

867.7

860

852.5

858.5

860.2

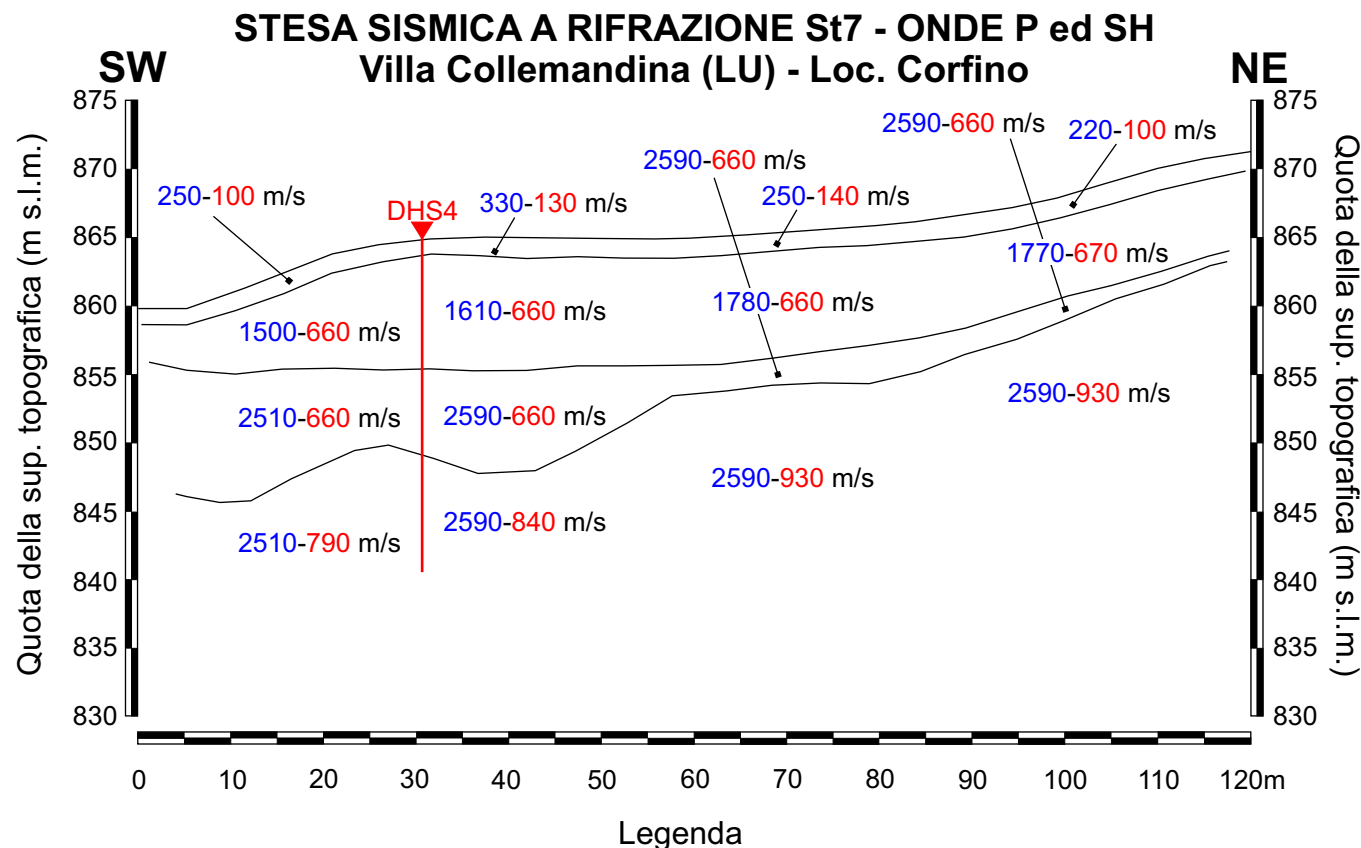
862.5

862.5

S. CENTRO

P. RATO





250 m/s Velocità sismica onde P in metri al secondo

100 m/s Velocità sismica onde SH in metri al secondo

DHS4



Ubicazione prova down-hole in onde P ed SH

**NOTE:** L'elaborazione delle dromocrone porta a due sezioni sismostratigrafiche, in onde P ed in onde SH, congruenti. Pertanto viene utilizzata un'unica sezione grafica, valida per entrambe le energizzazioni. Nella sezione vengono rappresentati i sismostrati individuati, indicando le rispettive velocità di propagazione delle onde P (in blu) e delle onde SH (in rosso). Lungo la sezione è indicato il punto di realizzazione dell'indagine geofisiche in foro (prove down-hole in onde P ed SH), con relativa profondità. In particolare, il down-hole DHS4 è ubicato esattamente in corrispondenza della stesa sismica.

**VALIDAZIONE DATI:** La ricostruzione della sezione, elaborata nella fase di omogeneizzazione, considerando il quadro geologico di riferimento, ha confermato, per quanto attiene alla sezione sismostratigrafica, la versione fornita dalla Ditta esecutrice dell'indagine. Pertanto, in questo caso si è provveduto soltanto all'omogeneizzazione del formato grafico della sezione.







# INTERPRETAZIONE DOWN - HOLE DH4

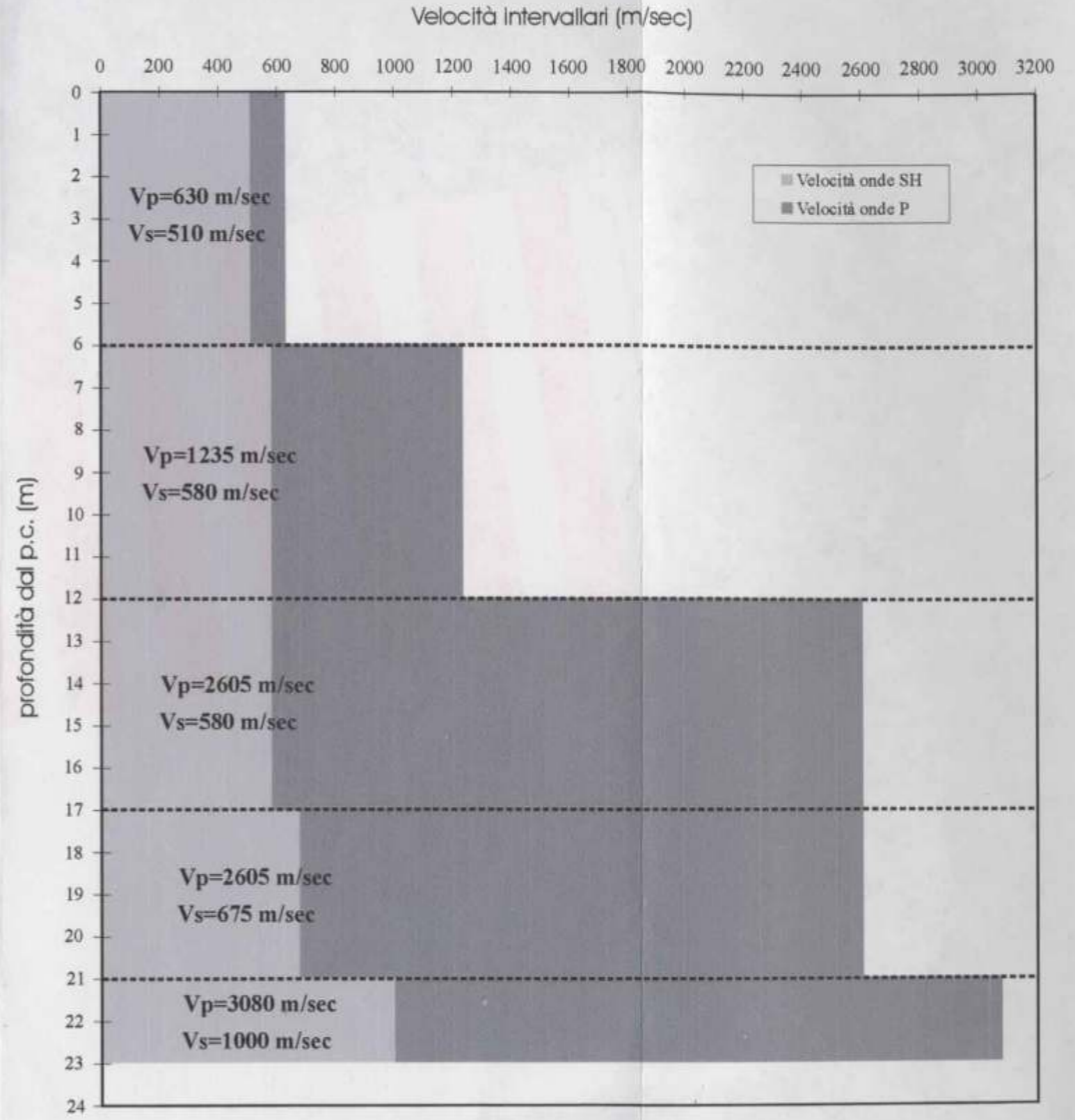
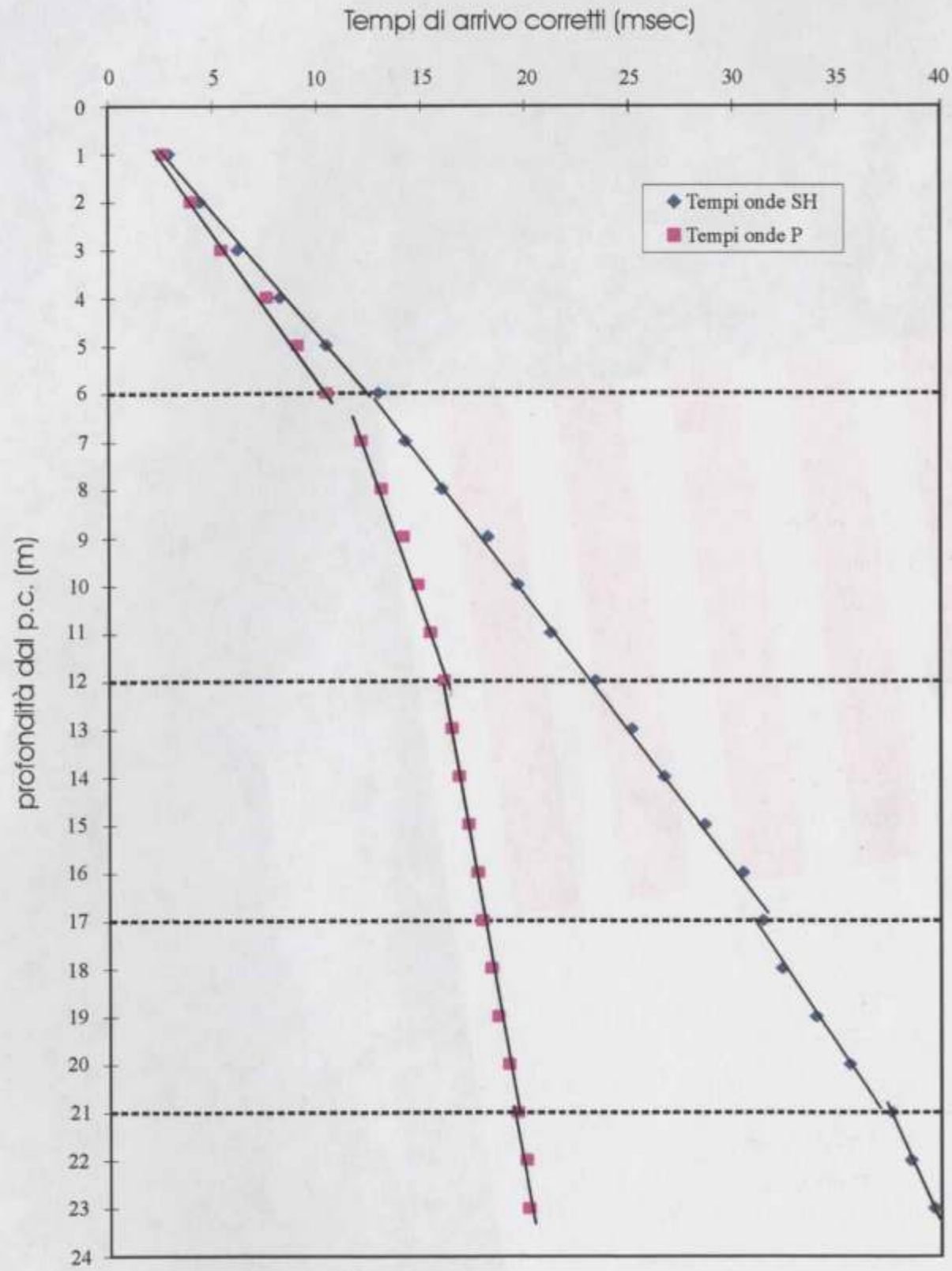
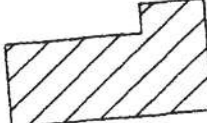






Fig. 2: Planimetria - Scala 1:1.000



-  Edificio oggetto di indagini
-  Prova penetrometrica dinamica DPM (tipo medio)
-  Saggio con escavatore
-  ST7 G10 G24 Prospezione sismica a rifrazione
-  S4 Sondaggio e prova sismica tipo downhole con orientazione della tavola per onde SH





## Prove Penetrometriche Dinamiche DPM

(Classifica ISSMFE 1988)

Committente : Comune di Villa Collemandina  
 Località: Scuola Elementare  
 Data: 07/11/2003  
 N° totale di prove: 2

Cartella: Corfino031107Comune di Villa Collemandina

### Penetrometro dinamico medio - leggero

Ditta produttrice: TECNOTEST S.P.A.  
 Modello: TP 223

### Caratteristiche

M = 30 kg peso massa battente  
 H = 20 cm altezza di caduta del maglio  
 Ms = 18 kg peso sistema di battuta (massa passiva)  
 d = 3,57 cm diametro punta conica  
 A = 10 cmq sezione della punta conica  
 $\phi$  = 60° angolo apertura punta  
 L = 1,0 m lunghezza aste  
 da = 1,8 cm diametro delle aste  
 Pa = 2,4 kg  
 $\delta$  = 10 cm penetrazione standard

### Legenda

n = numero di colpi/penetrazione standard  
 Rd = resistenza dinamica alla punta calcolata dalla "Formula Olandese" (kg/cmq)  
 n\* = numero di colpi corretto in funzione dell'attrito sulle aste  
 Rd\* = resistenza dinamica alla punta corretta in funzione dell'attrito sulle aste (kg/cmq)  
 $\beta$  = fattore di corr. con il numero di colpi della prova SPT  
 Nspt = numero di colpi della prova SPT

GEOPROVE S.p.A.  
 IL SOGGERTO A CARICAMENTO

**N.B.:** I valori derivati del numero di colpi della prova SPT si basano sulle correlazioni empiriche o semiempiriche proposte da vari Autori. Si declina qualsiasi responsabilità sull'uso di tali dati senza adeguate verifiche dirette (sondaggi, prove SPT)

Prova penetrometrica N° 1

Committente : Comune di Villa C Data: 7/11/03  
 Località: Scuola Elementare File: pdl0311071

Quota: p.c.

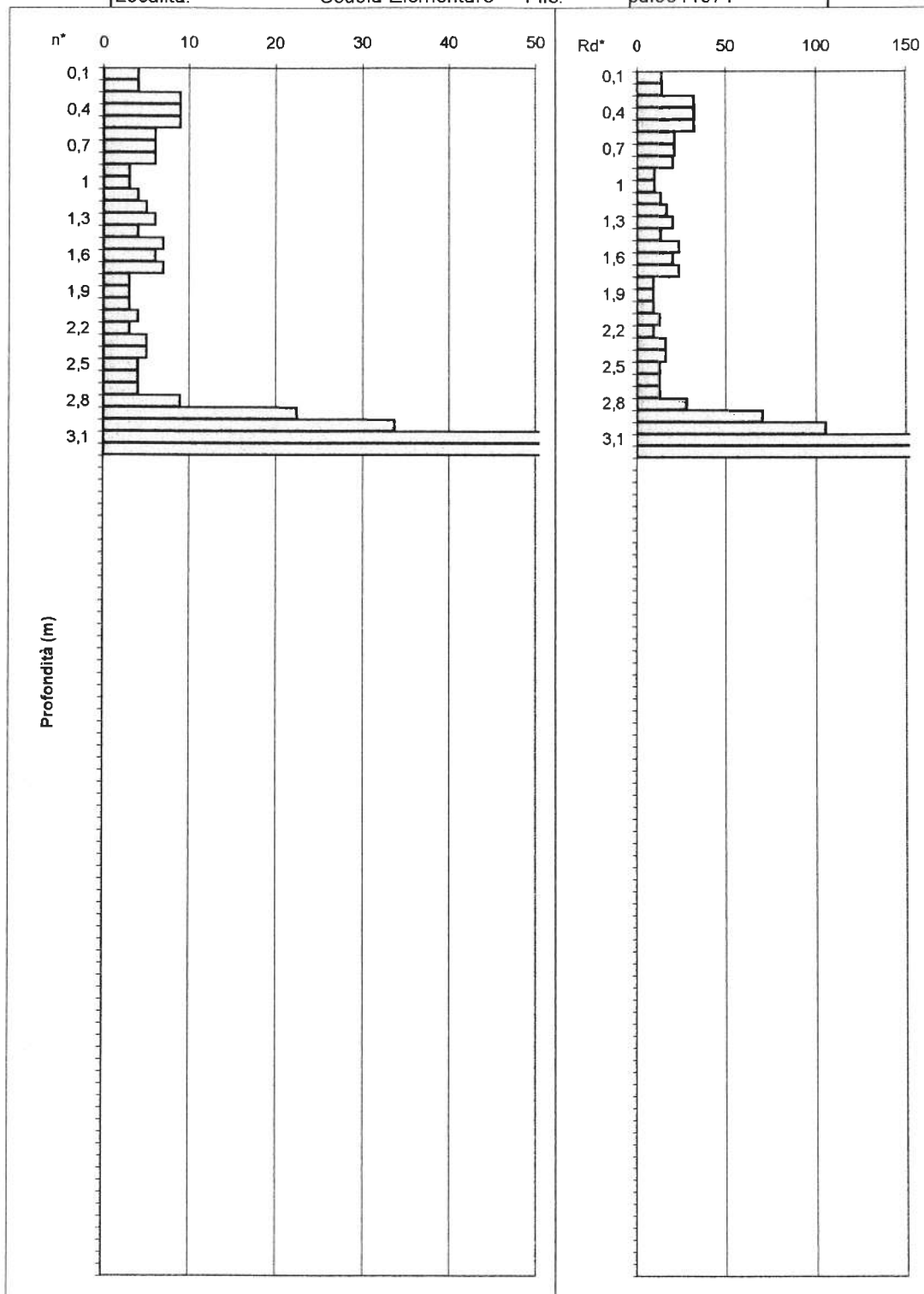
Livello della falda:

Letture di camp.		Valori derivati				
profond.	n	Rd	n*	Rd*	$\beta$	Nspt
0,1	4	14,29	4	14,29	1	4
0,2	4	14,29	4	14,29	1	4
0,3	9	32,14	9	32,14	1	9
0,4	9	32,14	9	32,14	1	9
0,5	9	32,14	9	32,14	1	9
0,6	6	21,43	6	21,43	1	6
0,7	6	21,43	6	21,43	1	6
0,8	6	20,45	6	20,45	1	6
0,9	3	10,23	3	10,23	1	3
1	3	10,23	3	10,23	1	3
1,1	4	13,64	4	13,64	1	4
1,2	5	17,05	5	17,05	1	5
1,3	6	20,45	6	20,45	1	6
1,4	4	13,64	4	13,64	1	4
1,5	7	23,86	7	23,86	1	7
1,6	6	20,45	6	20,45	1	6
1,7	7	23,86	7	23,86	1	7
1,8	3	9,78	3	9,78	1	3
1,9	3	9,78	3	9,78	1	3
2	3	9,78	3	9,78	1	3
2,1	4	13,04	4	13,04	1	4
2,2	3	9,78	3	9,78	1	3
2,3	5	16,30	5	16,30	1	5
2,4	5	16,30	5	16,30	1	5
2,5	4	13,04	4	13,04	1	4
2,6	4	13,04	4	13,04	1	4
2,7	4	13,04	4	13,04	1	4
2,8	9	28,13	9	28,13	1	9
2,9	30	93,75	23	70,31	1	22
3	45	140,63	34	105,47	1	33
3,1	100	312,50	75	234,38	1	75
3,2	130	406,25	98	304,69	1	97

Prova penetrometrica dinamica leggera

Prova penetrometrica N° 1

Committente : Comune di Villa Colle Data: 7/11/03  
 Località: Scuola Elementare File: pdl0311071





Prova penetrometrica N° 2

Committente : Comune di Villa C Data: 7/11/03  
 Località: Scuola Elementare File: pdl0311072

Quota: p.c.

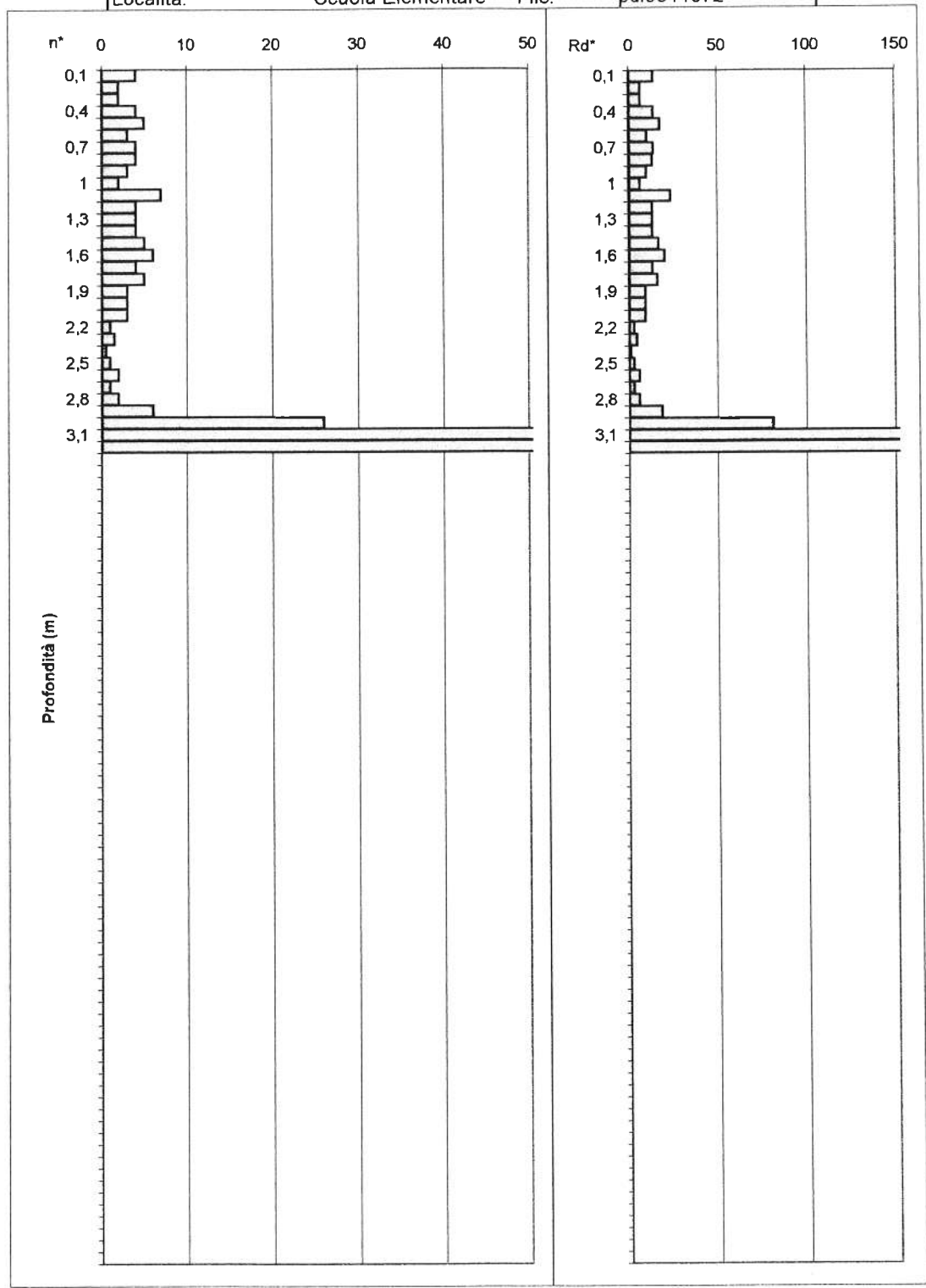
Livello della falda:

Letture di camp.		Valori derivati				
profond.	n	Rd	n*	Rd*	$\beta$	Nspt
0,1	4	14,29	4	14,29	1	4
0,2	2	7,14	2	7,14	1	2
0,3	2	7,14	2	7,14	1	2
0,4	4	14,29	4	14,29	1	4
0,5	5	17,86	5	17,86	1	5
0,6	3	10,71	3	10,71	1	3
0,7	4	14,29	4	14,29	1	4
0,8	4	13,64	4	13,64	1	4
0,9	3	10,23	3	10,23	1	3
1	2	6,82	2	6,82	1	2
1,1	7	23,86	7	23,86	1	7
1,2	4	13,64	4	13,64	1	4
1,3	4	13,64	4	13,64	1	4
1,4	4	13,64	4	13,64	1	4
1,5	5	17,05	5	17,05	1	5
1,6	6	20,45	6	20,45	1	6
1,7	4	13,64	4	13,64	1	4
1,8	5	16,30	5	16,30	1	5
1,9	3	9,78	3	9,78	1	3
2	3	9,78	3	9,78	1	3
2,1	3	9,78	3	9,78	1	3
2,2	1	3,26	1	3,26	1	1
2,3	1,5	4,89	2	4,89	1	1
2,4	0,5	1,63	1	1,63	1	0
2,5	1	3,26	1	3,26	1	1
2,6	2	6,52	2	6,52	1	2
2,7	1	3,26	1	3,26	1	1
2,8	2	6,25	2	6,25	1	2
2,9	6	18,75	6	18,75	1	6
3	26	81,25	26	81,25	1	26
3,1	60	187,50	60	187,50	1	60
3,2	90	281,25	90	281,25	1	90

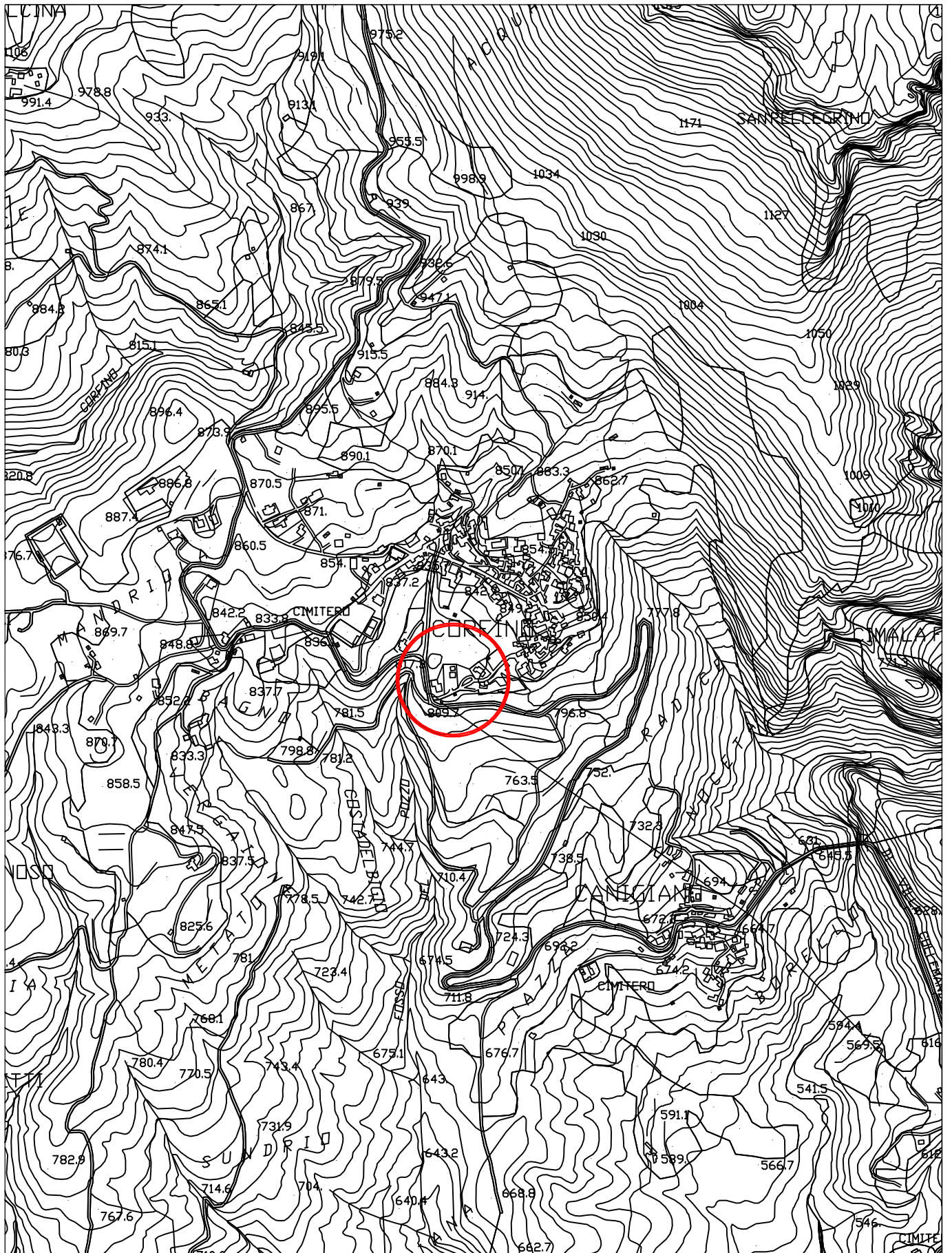
Prova penetrometrica dinamica leggera

Prova penetrometrica N° 2

Committente : Comune di Villa Colle Data: 7/11/03  
 Località: Scuola Elementare File: pdl0311072

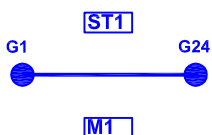
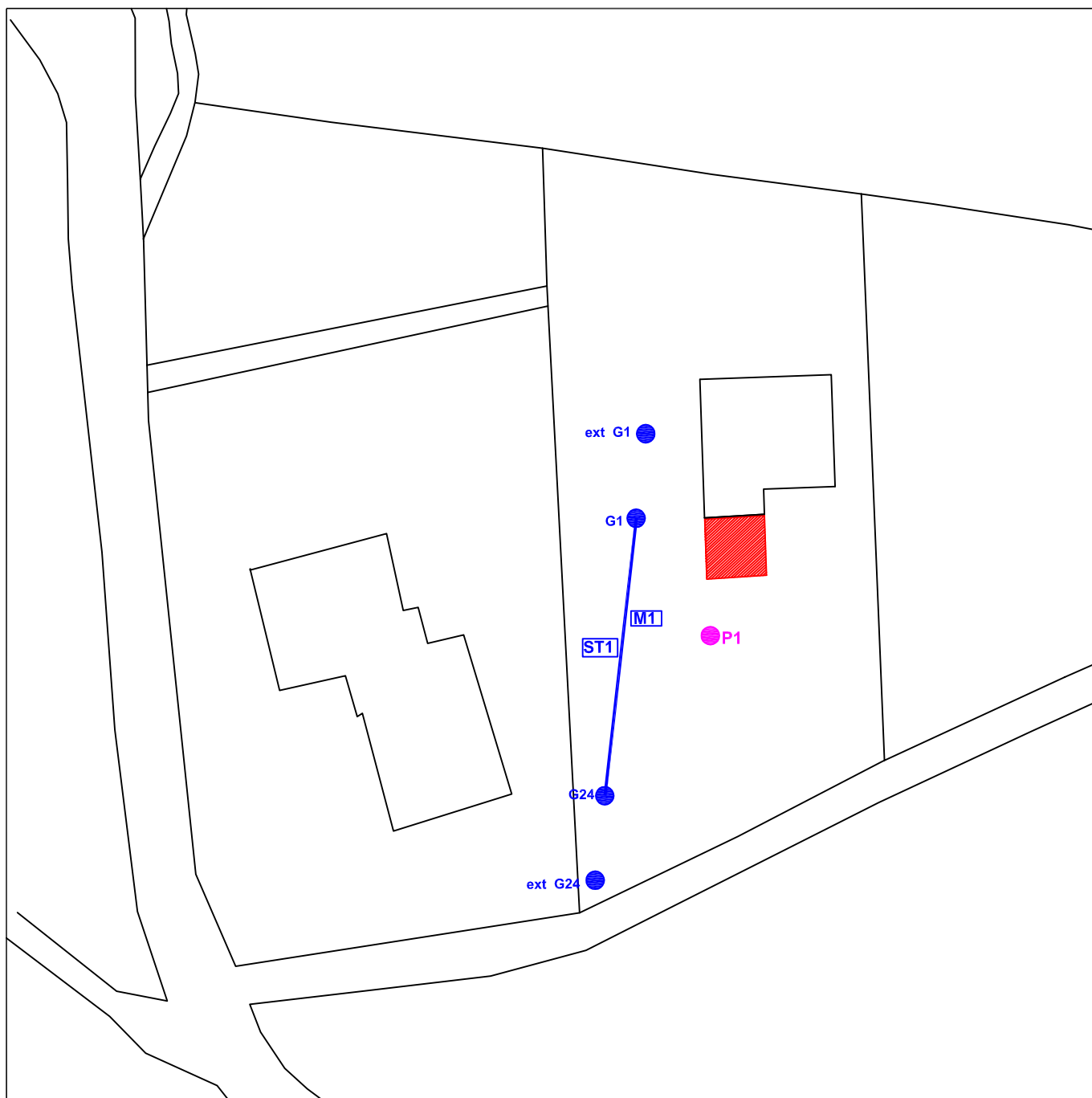


**B: n. 1 linea sismica a rifrazione (onde P), n. 1 prova sismica MASW, n. 1 prova penetrometrica dinamica superpesante (DPSH) nella frazione di Corfino (17.05.10).**



Allegato 1: INQUADRAMENTO TOPOGRAFICO in scala 1:10000

Allegato 2: PLANIMETRIA DI UBICAZIONE DELLE INDAGINI in scala 1:500



Ubicazione stesa sismica onde P - MASW



Prova penetrometrica dinamico pesante



Ampliamento

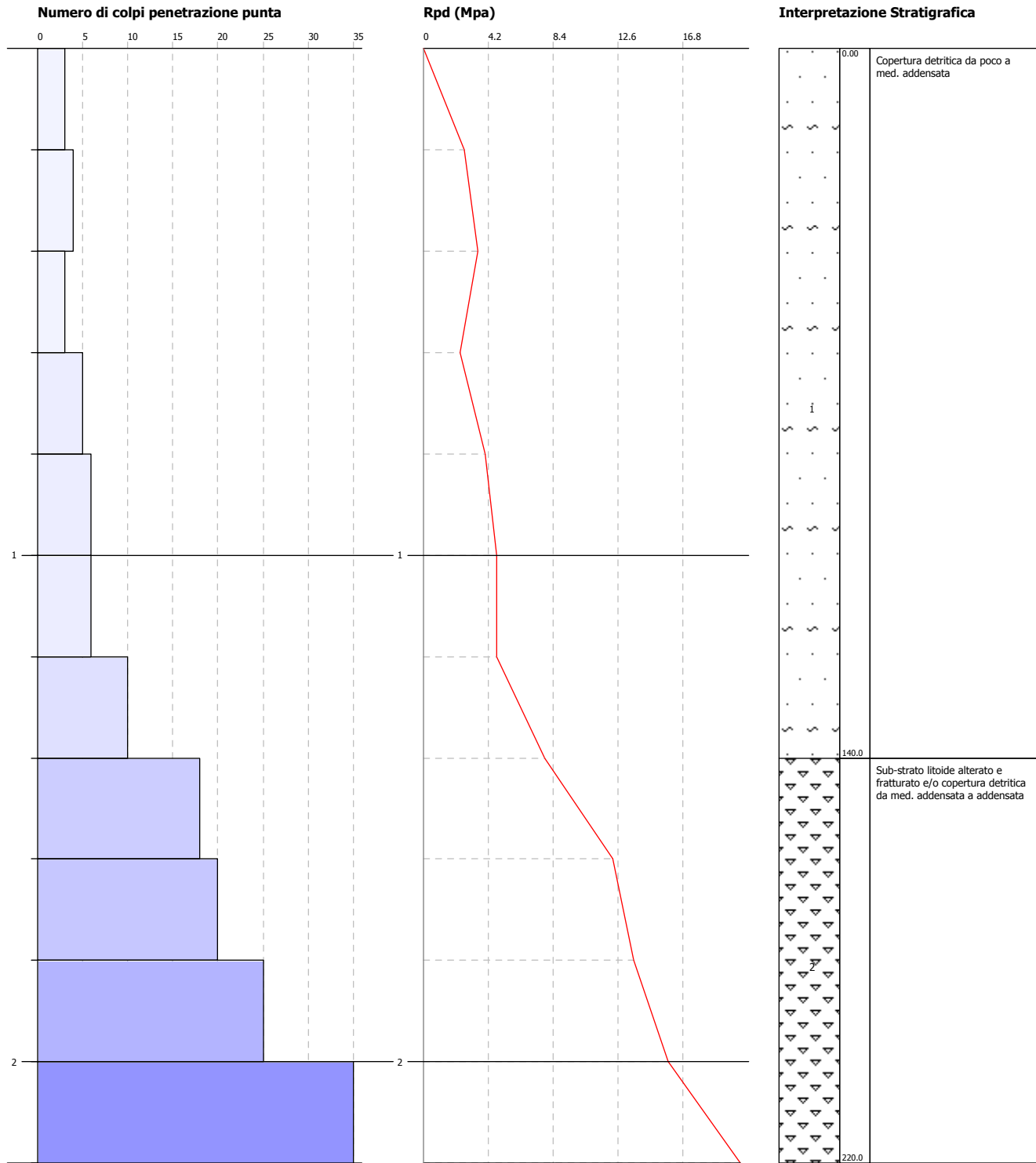


**PROVA PENETROMETRICA DINAMICA Nr.1**  
**Strumento utilizzato... DPSH TG 63-200 PAGANI**  
**DIAGRAMMA NUMERO COLPI PUNTA-Rpd**

Committente : Sig. Sandra Santi  
 Cantiere : Ampliamento Fabbricato  
 Località : Corfino

Data :07/06/2010

Scala 1:11



**PROVA ... Nr.1**

Strumento utilizzato...  
 Prova eseguita in data  
 Profondità prova  
 Falda non rilevata

DPSH TG 63-200 PAGANI  
 07/06/2010  
 2,20 mt

Profondità (m)	Nr. Colpi	Calcolo coeff. riduzione sonda Chi	Res. dinamica ridotta (Kg/cm <sup>2</sup> )	Res. dinamica (Kg/cm <sup>2</sup> )	Pres. ammissibile con riduzione Herminier - Olandesi (Kg/cm <sup>2</sup> )	Pres. ammissibile Herminier - Olandesi (Kg/cm <sup>2</sup> )
0,20	3	0,855	26,94	31,52	1,35	1,58
0,40	4	0,851	35,76	42,03	1,79	2,10
0,60	3	0,847	24,50	28,93	1,23	1,45
0,80	5	0,843	40,66	48,22	2,03	2,41
1,00	6	0,840	48,59	57,86	2,43	2,89
1,20	6	0,836	48,39	57,86	2,42	2,89
1,40	10	0,833	80,32	96,43	4,02	4,82
1,60	18	0,780	125,04	160,40	6,25	8,02
1,80	20	0,776	138,35	178,22	6,92	8,91
2,00	25	0,723	161,10	222,77	8,06	11,14
2,20	35	0,670	209,00	311,88	10,45	15,59

**STIMA PARAMETRI GEOTECNICI PROVA Nr.1****TERRENI INCOERENTI****Densità relativa**

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Densità relativa (%)
Strato 1	7,78	1,40	7,78	Gibbs & Holtz 1957	64,86
Strato 2	36,01	2,20	36,01	Gibbs & Holtz 1957	100

**Angolo di resistenza al taglio**

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Angolo d'attrito (°)
Strato 1	7,78	1,40	7,78	Sowers (1961)	30,18
Strato 2	36,01	2,20	36,01	Sowers (1961)	38,08

**Modulo Edometrico**

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Modulo Edometrico (Kg/cm <sup>2</sup> )
Strato 1	7,78	1,40	7,78	Begemann 1974 (Ghiaia con sabbia)	43,44
Strato 2	36,01	2,20	36,01	Begemann 1974 (Ghiaia con sabbia)	101,43

**Classificazione AGI**

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Classificazione AGI
Strato 1	7,78	1,40	7,78	Classificazione A.G.I. 1977	POCO ADDENSATO
Strato 2	36,01	2,20	36,01	Classificazione A.G.I. 1977	ADDENSATO

**Peso unità di volume**

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Gamma (t/m <sup>3</sup> )
Strato 1	7,78	1,40	7,78	Meyerhof ed altri	1,65
Strato 2	36,01	2,20	36,01	Meyerhof ed altri	2,18

**Peso unità di volume saturo**

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Gamma Saturo (t/m <sup>3</sup> )
Strato 1	7,78	1,40	7,78	Terzaghi-Peck 1948-1967	1,90
Strato 2	36,01	2,20	36,01	Terzaghi-Peck 1948-1967	2,50

**Modulo di Poisson**

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Poisson
Strato 1	7,78	1,40	7,78	(A.G.I.)	0,34
Strato 2	36,01	2,20	36,01	(A.G.I.)	0,28

**Modulo di deformazione a taglio dinamico**

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	G (Kg/cm <sup>2</sup> )
Strato 1	7,78	1,40	7,78	Ohsaki (Sabbie pulite)	447,13
Strato 2	36,01	2,20	36,01	Ohsaki (Sabbie pulite)	1887,78

**Modulo di reazione Ko**

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Ko (Kg/cm <sup>3</sup> )
Strato 1	7,78	1,40	7,78	Navfac 1971-1982	1,62
Strato 2	36,01	2,20	36,01	Navfac 1971-1982	6,40

**Qc ( Resistenza punta Penetrometro Statico)**

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Qc (Kg/cm <sup>2</sup> )
Strato 1	7,78	1,40	7,78	Robertson 1983	15,56
Strato 2	36,01	2,20	36,01	Robertson 1983	72,02

## Allegato 4: PROSPEZIONE SISMICA A RIFRAZIONE CON ONDE P – ST1

Committente: Sig.ra SANDRA SANTI  
Località: Corfino (Villa Collemandina)  
Data: 17.05.2010  
Linea sismica: ST1

### Sistema di acquisizione

SISMOGRAFO: Geometrics GEODE 24 canali

#### Caratteristiche tecniche

Registrazione: Configurabile da 3 a 24 canali  
Risoluzione: 24 bit  
Larghezza di banda di ingresso: 1,75 Hz – 20.000 Hz  
Intervalli di campionamento: Selezionabili da 0,02 msec a 16 msec  
Range dinamico di sistema: 144 dB (110 dB misurato a 2 msec)  
Distorsione: 0,0005%  
Accuratezza del trigger: 1/32 del passo di campionamento  
Alimentazione: Batterie esterne a 12 Volt  
Unità centrale di controllo: Collegamento con PC notebook

### Corfino\_ST1 - TABELLA RISULTATI – modello tomografico

The spread contains 5 shotpoints and 24 geophones

SP	Elev	X-loc	Y-Loc	Depth
1	810.00	-7.00	0.00	0.00
2	810.00	0.00	0.00	0.00
3	810.00	11.50	0.00	0.00
4	810.00	23.00	0.00	0.00
5	810.00	30.00	0.00	0.00

Geo	Elev	X-loc	Y-Loc	SP 1	SP 2	SP 3	SP 4	SP 5
1	810.00	0.00	0.00	13.53 1	0.00 1	16.07 1	25.84 1	29.55 1
2	810.00	1.00	0.00	14.22 1	1.79 1	15.07 1	25.25 1	29.06 1
3	810.00	2.00	0.00	14.95 1	3.53 1	14.14 1	24.60 1	28.43 1
4	810.00	3.00	0.00	15.84 1	5.33 1	13.23 1	23.90 1	27.74 1
5	810.00	4.00	0.00	16.74 1	7.22 1	12.31 1	23.19 1	27.03 1
6	810.00	5.00	0.00	17.60 1	9.16 1	11.28 1	22.54 1	26.41 1
7	810.00	6.00	0.00	18.48 1	11.00 1	9.42 1	21.99 1	25.91 1
8	810.00	7.00	0.00	19.44 1	12.82 1	7.50 1	21.40 1	25.41 1
9	810.00	8.00	0.00	20.47 1	13.92 1	5.56 1	20.38 1	24.71 1
10	810.00	9.00	0.00	20.87 1	14.73 1	3.69 1	19.01 1	23.62 1
11	810.00	10.00	0.00	21.05 1	15.21 1	2.07 1	17.94 1	22.57 1
12	810.00	11.00	0.00	21.37 1	15.71 1	0.69 1	17.23 1	21.86 1
13	810.00	12.00	0.00	21.99 1	16.48 1	0.69 1	16.85 1	21.51 1
14	810.00	13.00	0.00	22.90 1	17.66 1	2.27 1	16.49 1	21.14 1
15	810.00	14.00	0.00	23.94 1	19.02 1	4.08 1	16.18 1	20.89 1
16	810.00	15.00	0.00	24.90 1	20.17 1	6.01 1	15.50 1	20.57 1
17	810.00	16.00	0.00	25.81 1	21.08 1	7.95 1	13.56 1	20.11 1
18	810.00	17.00	0.00	26.72 1	21.99 1	9.86 1	11.62 1	19.48 1
19	810.00	18.00	0.00	27.67 1	22.94 1	11.78 1	9.68 1	18.71 1
20	810.00	19.00	0.00	28.53 1	23.80 1	13.61 1	7.74 1	17.83 1
21	810.00	20.00	0.00	29.19 1	24.52 1	14.86 1	5.80 1	16.76 1
22	810.00	21.00	0.00	29.60 1	25.11 1	16.11 1	3.86 1	15.52 1
23	810.00	22.00	0.00	29.72 1	25.45 1	16.62 1	1.92 1	14.22 1
24	810.00	23.00	0.00	29.93 1	25.84 1	17.01 1	0.00 1	12.73 1

X (m)	Y (m)	V (m/s)	X (m)	Y (m)	V (m/s)	X (m)	Y (m)	V (m/s)
0,0	810,0	559,1	6,0	801,8	1914,2	13,0	804,8	1488,1
0,0	809,7	566,8	6,0	800,3	1941,9	13,0	803,3	1601,1
0,0	809,1	567,7	7,0	810,0	515,6	13,0	801,8	1803,5
0,0	808,4	570,5	7,0	809,7	528,4	13,0	800,3	1934,4
0,0	807,8	1182,4	7,0	809,1	552,3	14,0	810,0	522,6
0,0	806,3	1219,9	7,0	808,4	659,1	14,0	809,7	522,8
0,0	804,8	1606,8	7,0	807,8	1071,6	14,0	809,1	568,5
0,0	803,3	1858,9	7,0	806,3	1291,8	14,0	808,4	591,9
0,0	801,8	1951,0	7,0	804,8	1623,0	14,0	807,8	1052,1
0,0	800,3	1953,5	7,0	803,3	1624,3	14,0	806,3	1233,7
1,0	810,0	575,1	7,0	801,8	1883,2	14,0	804,8	1455,1
1,0	809,7	577,2	7,0	800,3	1937,9	14,0	803,3	1617,5
1,0	809,1	579,3	8,0	810,0	534,5	14,0	801,8	1782,0
1,0	808,4	589,2	8,0	809,7	550,2	14,0	800,3	1934,4
1,0	807,8	1153,9	8,0	809,1	576,2	15,0	810,0	515,6
1,0	806,3	1178,6	8,0	808,4	654,9	15,0	809,7	517,7
1,0	804,8	1647,7	8,0	807,8	1088,5	15,0	809,1	535,5
1,0	803,3	1857,1	8,0	806,3	1304,6	15,0	808,4	561,8
1,0	801,8	1951,0	8,0	804,8	1615,1	15,0	807,8	964,3
1,0	800,3	1953,4	8,0	803,3	1620,0	15,0	806,3	1247,6
2,0	810,0	554,8	8,0	801,8	1851,3	15,0	804,8	1423,2
2,0	809,7	565,8	8,0	800,3	1935,5	15,0	803,3	1642,0
2,0	809,1	573,1	9,0	810,0	620,5	15,0	801,8	1734,5
2,0	808,4	614,2	9,0	809,7	638,7	15,0	800,3	1934,4
2,0	807,8	1112,6	9,0	809,1	655,3	16,0	810,0	515,6
2,0	806,3	1128,9	9,0	808,4	693,2	16,0	809,7	520,1
2,0	804,8	1669,8	9,0	807,8	1102,2	16,0	809,1	523,4
2,0	803,3	1856,5	9,0	806,3	1305,7	16,0	808,4	537,4
2,0	801,8	1950,9	9,0	804,8	1603,3	16,0	807,8	870,4
2,0	800,3	1953,3	9,0	803,3	1620,0	16,0	806,3	1277,8
3,0	810,0	528,3	9,0	801,8	1826,1	16,0	804,8	1388,9
3,0	809,7	554,0	9,0	800,3	1934,6	16,0	803,3	1659,8
3,0	809,1	569,2	10,0	810,0	724,7	16,0	801,8	1697,6
3,0	808,4	659,9	10,0	809,7	732,4	16,0	800,3	1934,4
3,0	807,8	1085,3	10,0	809,1	737,6	17,0	810,0	515,6
3,0	806,3	1091,9	10,0	808,4	746,8	17,0	809,7	518,3
3,0	804,8	1672,8	10,0	807,8	1108,2	17,0	809,1	519,3
3,0	803,3	1817,9	10,0	806,3	1303,9	17,0	808,4	521,9
3,0	801,8	1949,9	10,0	804,8	1582,4	17,0	807,8	811,3
3,0	800,3	1952,5	10,0	803,3	1609,4	17,0	806,3	1309,9
4,0	810,0	517,3	10,0	801,8	1809,6	17,0	804,8	1367,4
4,0	809,7	552,6	10,0	800,3	1934,5	17,0	803,3	1658,3
4,0	809,1	572,0	11,0	810,0	725,6	17,0	801,8	1685,1
4,0	808,4	703,8	11,0	809,7	727,1	17,0	800,3	1934,4
4,0	807,8	1075,0	11,0	809,1	728,5	18,0	810,0	515,6
4,0	806,3	1094,8	11,0	808,4	731,3	18,0	809,7	515,9
4,0	804,8	1664,2	11,0	807,8	1119,8	18,0	809,1	516,1
4,0	803,3	1728,3	11,0	806,3	1285,6	18,0	808,4	516,4
4,0	801,8	1946,2	11,0	804,8	1554,9	18,0	807,8	794,5
4,0	800,3	1950,4	11,0	803,3	1592,1	18,0	806,3	1333,7
5,0	810,0	515,6	11,0	801,8	1802,2	18,0	804,8	1396,9
5,0	809,7	551,7	11,0	800,3	1934,4	18,0	803,3	1633,7
5,0	809,1	570,2	12,0	810,0	640,2	18,0	801,8	1682,9
5,0	808,4	708,1	12,0	809,7	642,3	18,0	800,3	1934,4
5,0	807,8	1070,2	12,0	809,1	661,0	19,0	810,0	515,6
5,0	806,3	1154,7	12,0	808,4	669,0	19,0	809,7	515,6
5,0	804,8	1651,1	12,0	807,8	1127,7	19,0	809,1	515,6
5,0	803,3	1661,2	12,0	806,3	1260,6	19,0	808,4	515,6
5,0	801,8	1935,7	12,0	804,8	1522,2	19,0	807,8	807,2
5,0	800,3	1946,6	12,0	803,3	1591,0	19,0	806,3	1348,1
6,0	810,0	515,6	12,0	801,8	1802,4	19,0	804,8	1469,0
6,0	809,7	541,0	12,0	800,3	1934,4	19,0	803,3	1598,9
6,0	809,1	559,1	13,0	810,0	560,4	19,0	801,8	1682,9
6,0	808,4	681,8	13,0	809,7	561,7	19,0	800,3	1934,4
6,0	807,8	1066,4	13,0	809,1	609,8	20,0	810,0	515,6
6,0	806,3	1237,8	13,0	808,4	624,3	20,0	809,7	515,6
6,0	804,8	1635,8	13,0	807,8	1107,3	20,0	809,1	515,7
6,0	803,3	1636,8	13,0	806,3	1241,2	20,0	808,4	518,7



X (m)	Y (m)	V (m/s)
20,0	807,8	850,0
20,0	806,3	1356,1
20,0	804,8	1533,2
20,0	803,3	1577,2
20,0	801,8	1682,9
20,0	800,3	1934,4
21,0	810,0	515,6
21,0	809,7	527,4
21,0	809,1	528,1
21,0	808,4	534,5
21,0	807,8	913,8
21,0	806,3	1348,8
21,0	804,8	1567,2
21,0	803,3	1572,7
21,0	801,8	1682,9
21,0	800,3	1934,4
22,0	810,0	520,4
22,0	809,7	561,9
22,0	809,1	565,8
22,0	808,4	569,9
22,0	807,8	955,6
22,0	806,3	1327,6
22,0	804,8	1582,0
22,0	803,3	1582,0
22,0	801,8	1682,9
22,0	800,3	1934,4
23,0	810,0	530,0
23,0	809,7	589,9
23,0	809,1	604,1
23,0	808,4	605,3
23,0	807,8	966,6
23,0	806,3	1319,1
23,0	804,8	1592,5
23,0	803,3	1592,5
23,0	801,8	1682,9
23,0	800,3	1934,4

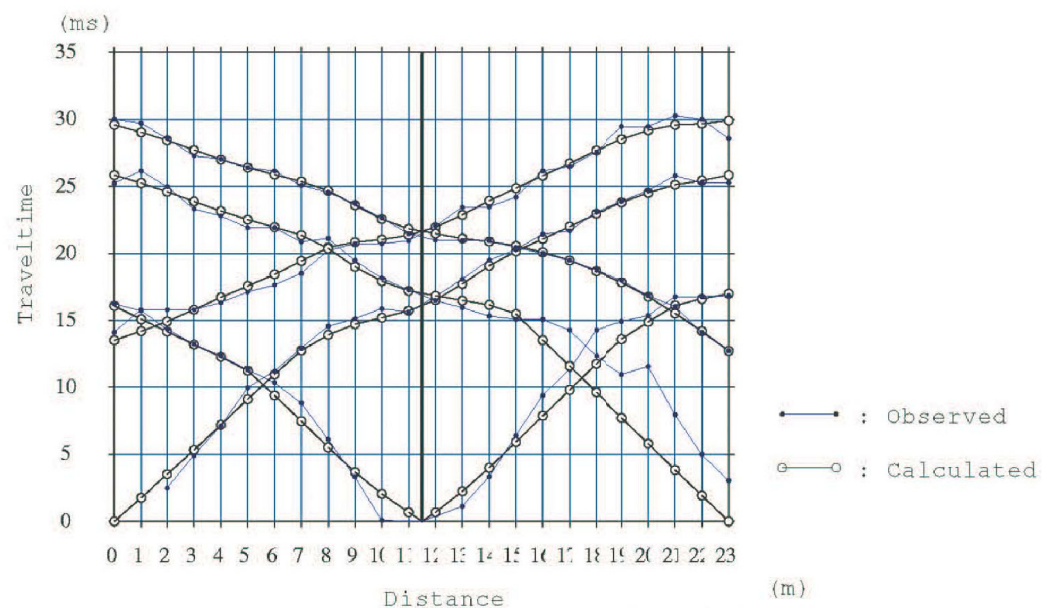
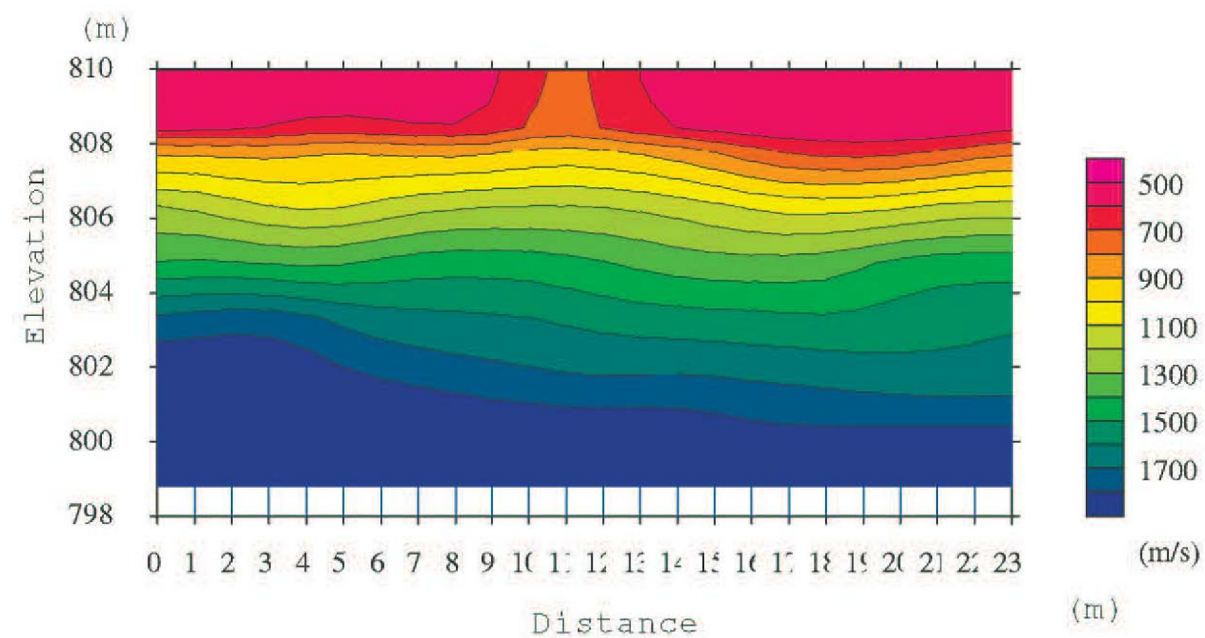
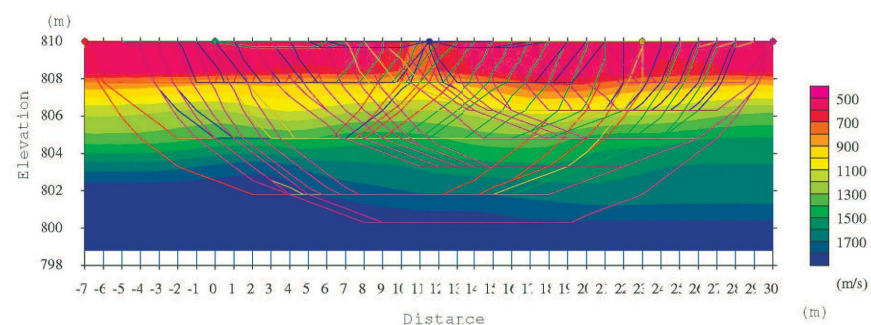


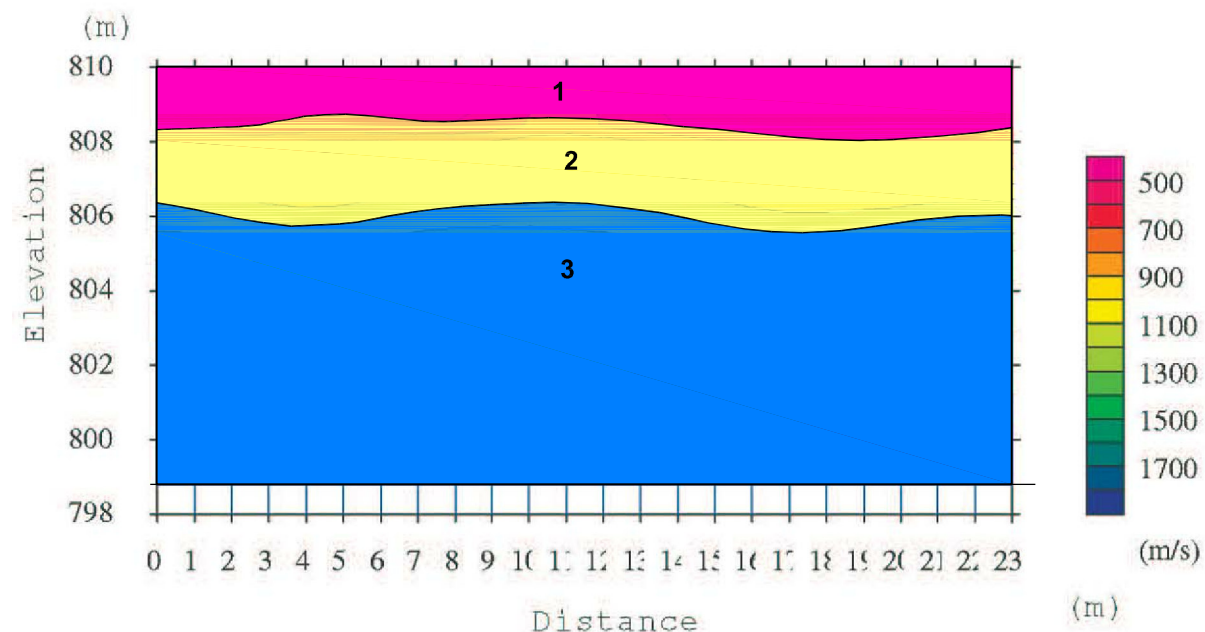
Grafico delle domocrone misurate e calcolate



Modello tomografico 2D - Velocità sismica dei terreni in scala 1:200



Modello tomografico esteso - Percorso dei raggi in scala 1:400



Sezione sismostratigrafica in scala 1:200

**1** Copertura detritica poco/mediamente addensata

**2** Copertura detritica mediamente addensata e/o substrato litoide maggiormente alterato

**3** Substrato litoide compatto

## INDAGINE GEOFISICA

Sig.ra Sandra Santi

Corfino - Villa Collemandina

Ampliamento

### Sezione sismica ST1

All. 4

Maggio 2010

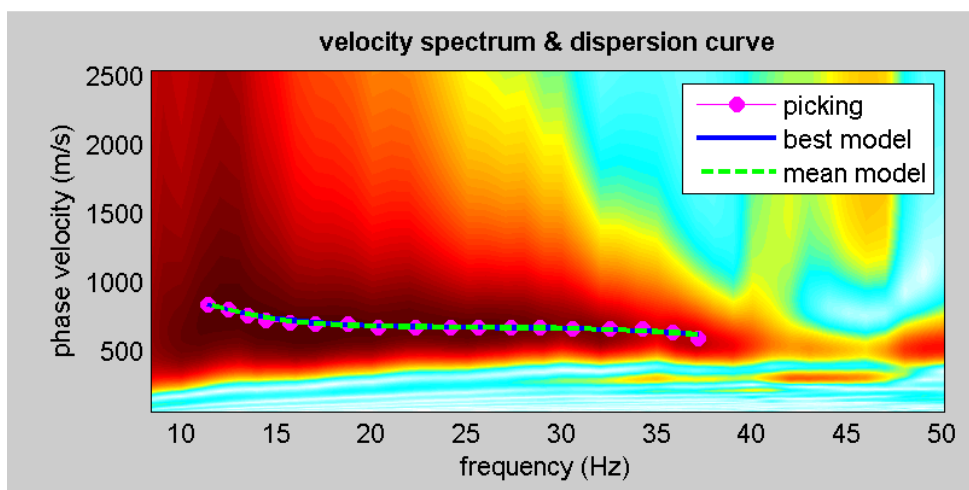


Figura 1 – Spettro di velocità calcolato

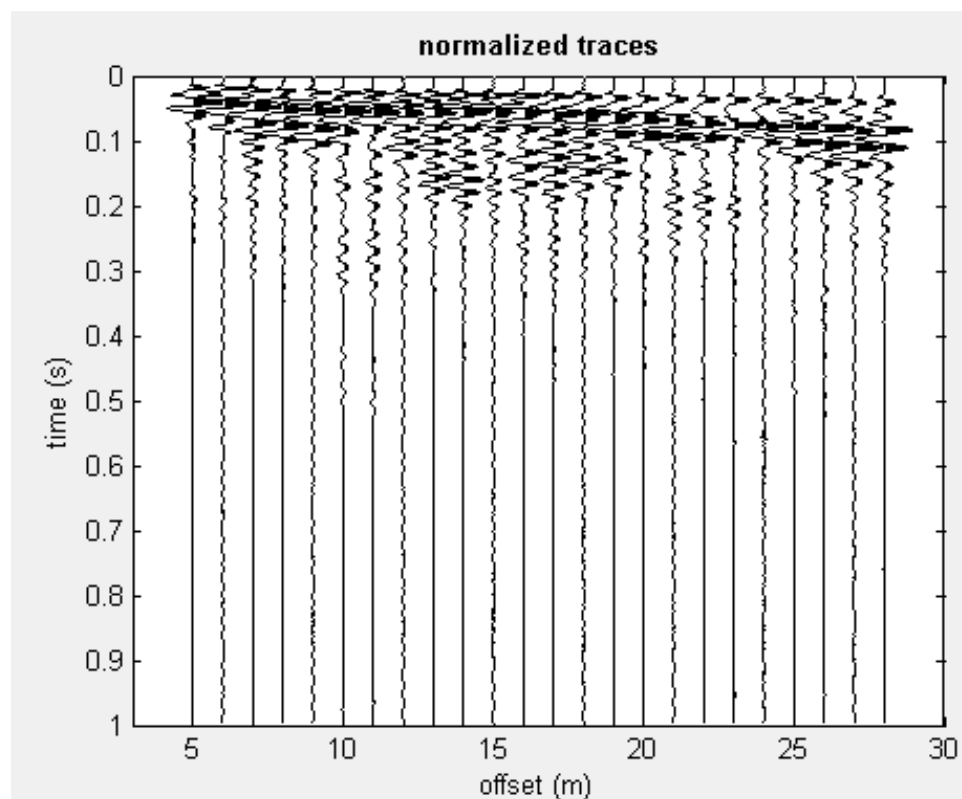


Figura 2 - Sismogramma

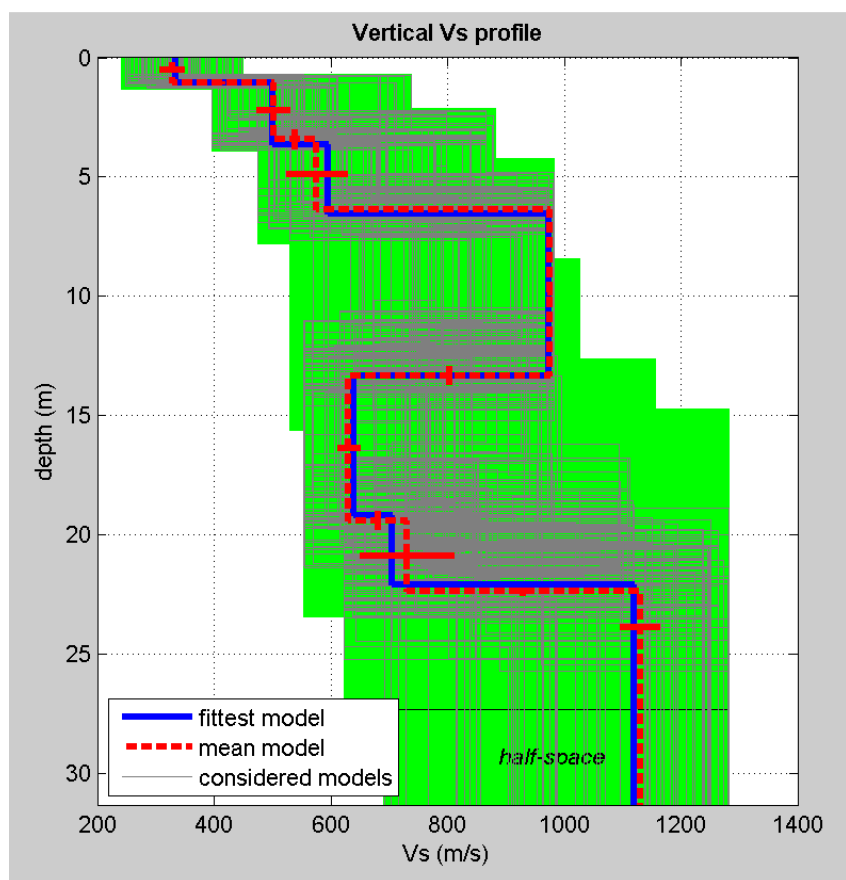


Figura 3 - Profilo verticale delle velocità

**Vs<sub>30</sub> = 739 m/sec**

**Suolo di tipo B**

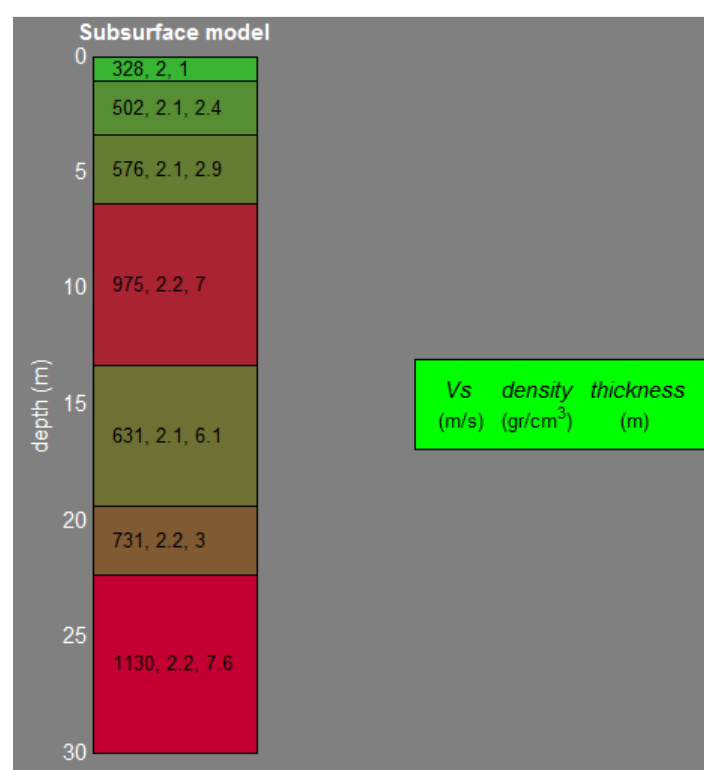


Figura 4 - Colonna stratigrafica (Vs - densità - spessore)

Da Prof. (m)	A Prof. (m)	Vs (m/sec)	Vs <sub>x</sub> (m/sec)	Densità (gr/cm <sup>3</sup> )	Spessore (m)	Modulo di taglio (MPa)	Stima Vp (m/sec)	Stima Modulo Poisson	Stima Modulo compressibilità (MPa)	Stima Modulo di Young (MPa)	Stima Modulo Lamè (MPa)
0	1.0	328	328	1.96	1.0	211	683	0.35	634	570	493
1.0	3.4	502	434	2.06	2.4	520	1045	0.35	1561	1405	1214
3.4	6.3	576	490	2.10	2.9	696	1199	0.35	2088	1879	1624
6.3	13.3	975	664	2.23	7.0	2116	2030	0.35	6352	5714	4941
13.3	19.4	631	653	2.12	6.1	844	1314	0.35	2535	2279	1972
19.4	22.4	731	662	2.16	3.0	1152	1522	0.35	3458	3111	2690
22.4	30.0	1130	740	2.24	7.6	2855	2114	0.30	6186	7423	4282



## INDAGINI GEOFISICHE

Corfino – Villa Collemantina

*Sig.ra Sandra Santi*

RAmpliamento

### MASW

All. 5

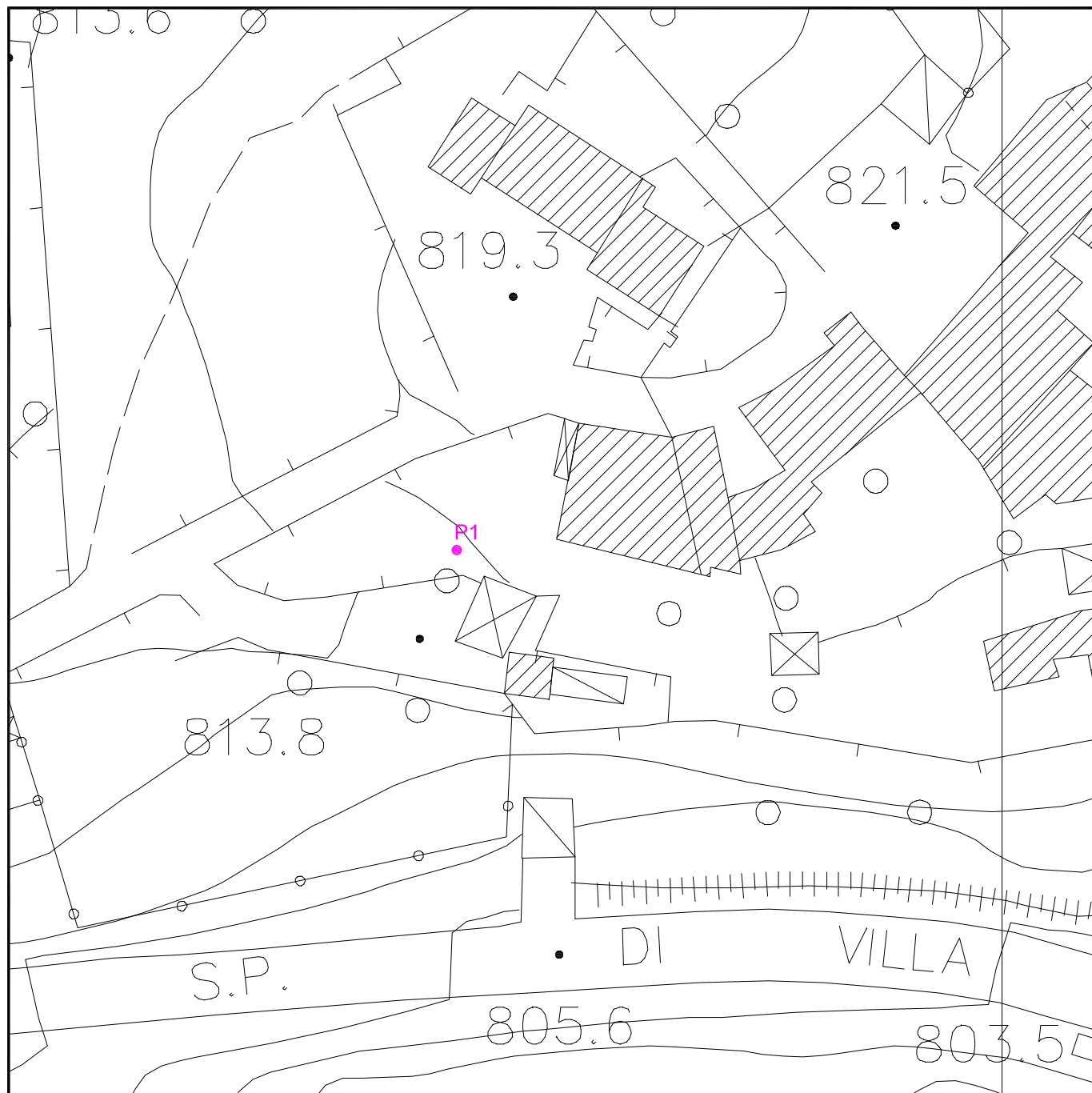
Maggio 2010

**C: n. 1 prova penetrometrica dinamica superpesante (DPSH) in frazione Corfino (28.09.11).**





Allegato 2: PLANIMETRIA DI UBICAZIONE DELLE INDAGINI GEOGNOSTICHE in scala 1:500



P1● Prova penetrometrica dinamica pesante

**PROVA ... Nr.1**

Strumento utilizzato...  
 Prova eseguita in data  
 Profondità prova  
 Falda non rilevata

DPSH TG 63-200 PAGANI  
 28/09/2011  
 2,00 mt

Tipo elaborazione Nr. Colpi: Medio

Profondità (m)	Nr. Colpi	Calcolo coeff. riduzione sonda Chi	Res. dinamica ridotta (Kg/cm <sup>2</sup> )	Res. dinamica (Kg/cm <sup>2</sup> )	Pres. ammissibile con riduzione Herminier - Olandesi (Kg/cm <sup>2</sup> )	Pres. ammissibile Herminier - Olandesi (Kg/cm <sup>2</sup> )
0,20	5	0,855	44,90	52,54	2,24	2,63
0,40	4	0,851	35,76	42,03	1,79	2,10
0,60	6	0,847	49,01	57,86	2,45	2,89
0,80	5	0,843	40,66	48,22	2,03	2,41
1,00	4	0,840	32,39	38,57	1,62	1,93
1,20	7	0,836	56,45	67,50	2,82	3,38
1,40	11	0,833	88,35	106,08	4,42	5,30
1,60	21	0,730	136,52	187,13	6,83	9,36
1,80	30	0,726	194,17	267,33	9,71	13,37
2,00	35	0,673	209,95	311,88	10,50	15,59

**STIMA PARAMETRI GEOTECNICI PROVA Nr.1****TERRENI INCOERENTI****Densità relativa**

Descrizione	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Densità relativa (%)
[1] - Copertura detritica da poco a mediamente addensata	7,6	1,20	7,6	Gibbs & Holtz 1957	64,84
[2] - Copertura detritica da mediamente addensata ad addensata e/o "cappellaccio" di alterazione del substrato litoide	35,65	2,00	35,65	Gibbs & Holtz 1957	100

**Angolo di resistenza al taglio**

Descrizione	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Angolo d'attrito (°)
[Strato 1]	7,6	1,20	7,6	Sowers (1961)	30,13
[Strato 2]	35,65	2,00	35,65	Sowers (1961)	37,98

**Modulo di Young**

Descrizione	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Modulo di Young (Kg/cm <sup>2</sup> )
[Strato 1]	7,6	1,20	7,6	Bowles (1982) Sabbia Media	---
[Strato 2]	35,65	2,00	35,65	Bowles (1982) Sabbia Media	253,25

**Modulo Edometrico**

Descrizione	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Modulo Edometrico (Kg/cm <sup>2</sup> )
[Strato 1]	7,6	1,20	7,6	Begemann 1974 (Ghiaia con sabbia)	43,08
[Strato 2]	35,65	2,00	35,65	Begemann 1974 (Ghiaia con sabbia)	100,69



**Classificazione AGI**

Descrizione	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Classificazione AGI
[Strato 1]	7,6	1,20	7,6	Classificazione A.G.I. 1977	POCO ADDENSATO
[Strato 2]	35,65	2,00	35,65	Classificazione A.G.I. 1977	ADDENSATO

**Peso unità di volume**

Descrizione	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Gamma (t/m <sup>3</sup> )
[Strato 1]	7,6	1,20	7,6	Meyerhof ed altri	1,64
[Strato 2]	35,65	2,00	35,65	Meyerhof ed altri	2,18

**Peso unità di volume saturo**

Descrizione	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Gamma Saturo (t/m <sup>3</sup> )
[Strato 1]	7,6	1,20	7,6	Terzaghi-Peck 1948-1967	1,90
[Strato 2]	35,65	2,00	35,65	Terzaghi-Peck 1948-1967	2,50

**Modulo di Poisson**

Descrizione	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Poisson
[Strato 1]	7,6	1,20	7,6	(A.G.I.)	0,34
[Strato 2]	35,65	2,00	35,65	(A.G.I.)	0,28

**Modulo di deformazione a taglio dinamico**

Descrizione	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	G (Kg/cm <sup>2</sup> )
[Strato 1]	7,6	1,20	7,6	Ohsaki (Sabbie pulite)	437,40
[Strato 2]	35,65	2,00	35,65	Ohsaki (Sabbie pulite)	1870,03

**Modulo di reazione Ko**

Descrizione	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Ko (Kg/cm <sup>3</sup> )
[Strato 1]	7,6	1,20	7,6	Navfac 1971-1982	1,58
[Strato 2]	35,65	2,00	35,65	Navfac 1971-1982	6,35

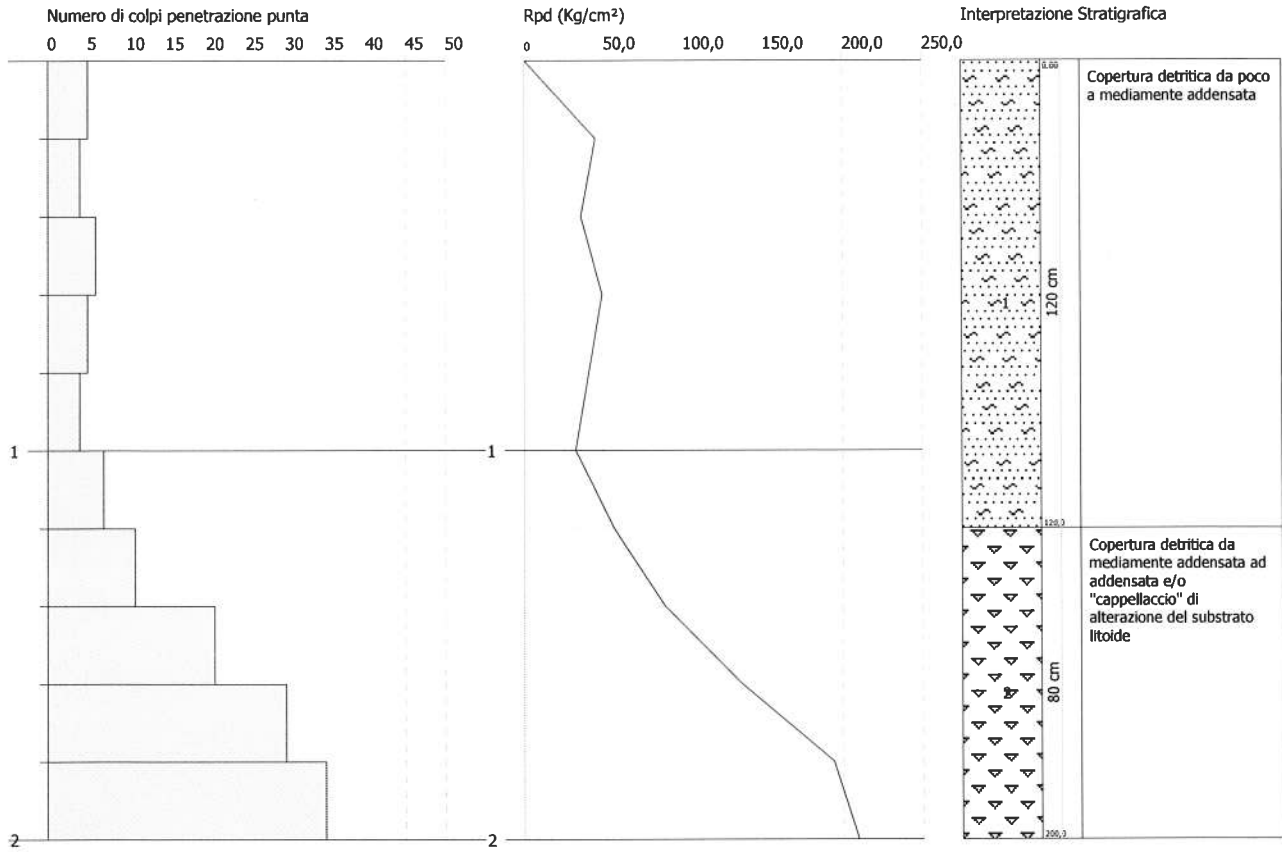
**Qc ( Resistenza punta Penetrometro Statico)**

Descrizione	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Qc (Kg/cm <sup>2</sup> )
[Strato 1]	7,6	1,20	7,6	Robertson 1983	15,20
[Strato 2]	35,65	2,00	35,65	Robertson 1983	71,30

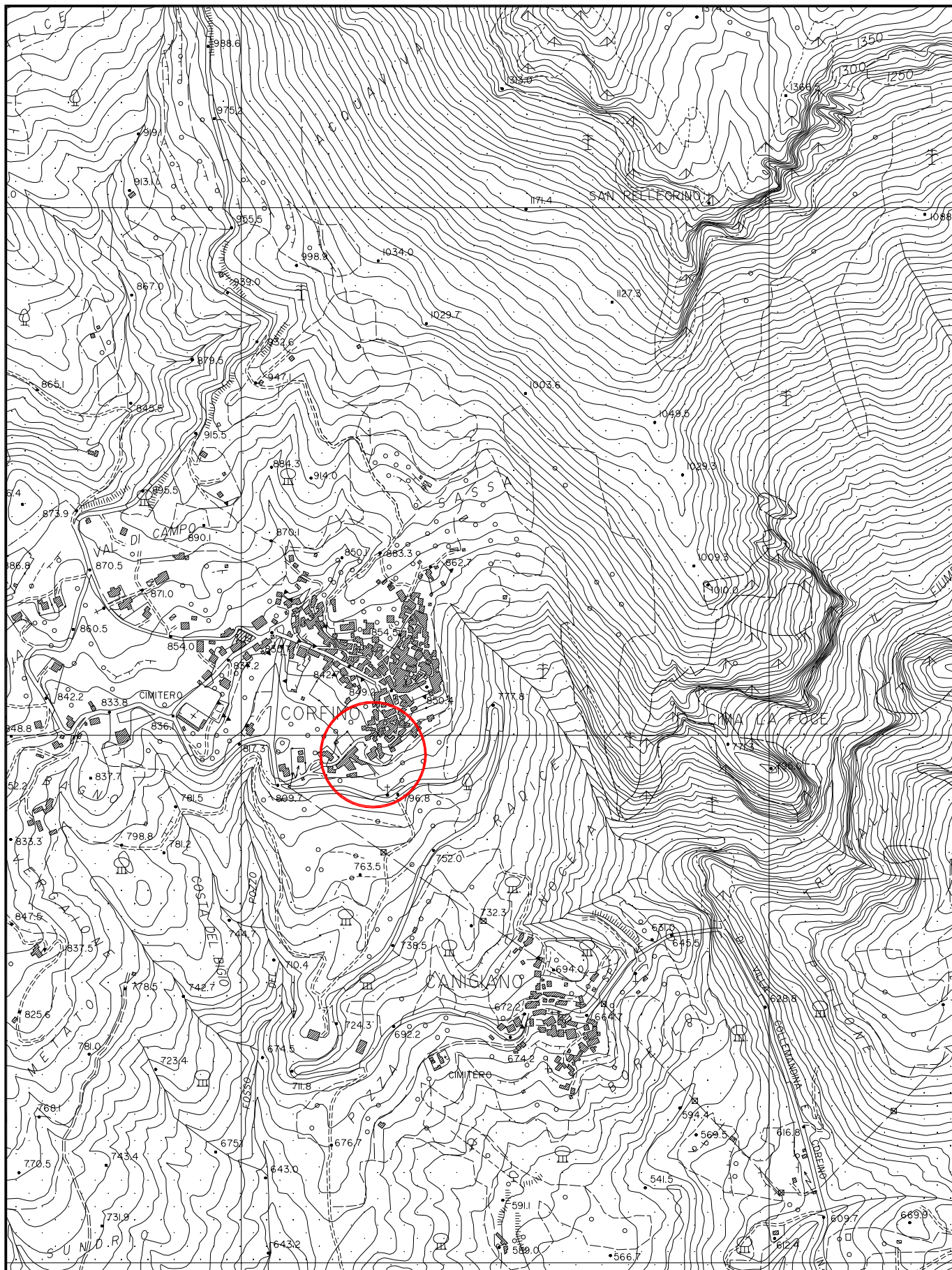
Committente: Sig.ra Paola Chiari  
 Cantiere: Garage  
 Località: Corfino (Villa Collemandina)

Data: 28/09/2011

Scala 1:20



**D: n. 1 prova penetrometrica dinamica superpesante (DPSH) in frazione Corfino (16.02.12).**



Allegato 1: INQUADRAMENTO TOPOGRAFICO in scala 1:10000

Allegato 2: PLANIMETRIA DI UBICAZIONE DELLE INDAGINI GEOGNOSTICHE in scala 1:500

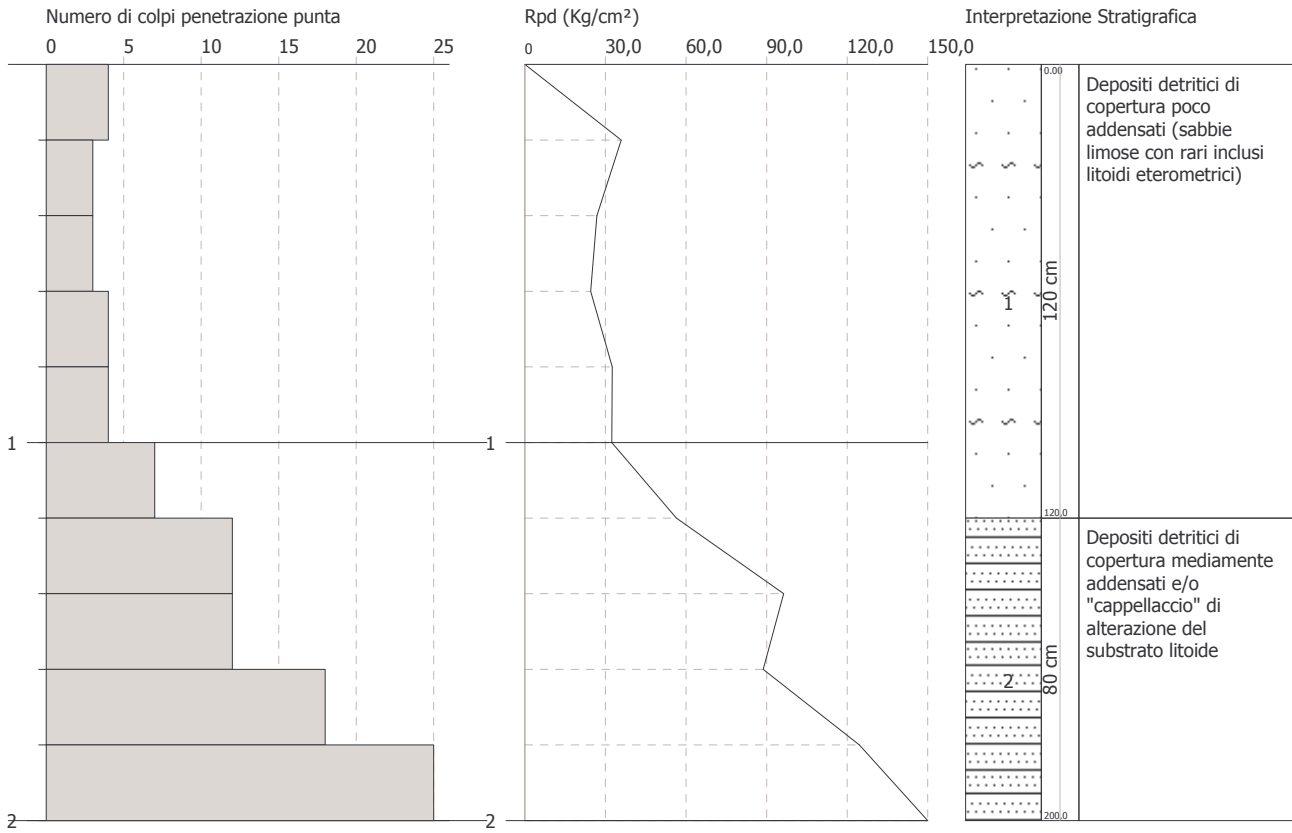


P • Prova penetrometrica dinamica superpesante

Committente: Dott. Geol. Giulia Bravi  
 Cantiere: Nuova tettoia  
 Località: Corfino (Villa Collemandina)

Data: 16/02/2012

Scala 1:20





**PROVA ... Nr.1**

Strumento utilizzato... DPSH TG 63-200 PAGANI  
 Prova eseguita in data 16/02/2012  
 Profondità prova 2,00 mt  
 Falda non rilevata

Tipo elaborazione Nr. Colpi: Medio

Profondità (m)	Nr. Colpi	Calcolo coeff. riduzione sonda Chi	Res. dinamica ridotta (Kg/cm <sup>2</sup> )	Res. dinamica (Kg/cm <sup>2</sup> )	Pres. ammissibile con riduzione Herminier - Olandesi (Kg/cm <sup>2</sup> )	Pres. ammissibile Herminier - Olandesi (Kg/cm <sup>2</sup> )
0,20	4	0,855	35,92	42,03	1,80	2,10
0,40	3	0,851	26,82	31,52	1,34	1,58
0,60	3	0,847	24,50	28,93	1,23	1,45
0,80	4	0,843	32,53	38,57	1,63	1,93
1,00	4	0,840	32,39	38,57	1,62	1,93
1,20	7	0,836	56,45	67,50	2,82	3,38
1,40	12	0,833	96,38	115,72	4,82	5,79
1,60	12	0,830	88,70	106,93	4,44	5,35
1,80	18	0,776	124,52	160,40	6,23	8,02
2,00	25	0,723	161,10	222,77	8,06	11,14

**STIMA PARAMETRI GEOTECNICI PROVA Nr.1****TERRENI INCOERENTI****Densità relativa**

Descrizione	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Densità relativa (%)
[1] - Depositi detritici di copertura poco addensati (sabbie limose con rari inclusi litoidi eterometrici)	6,13	1,20	6,13	Gibbs & Holtz 1957	58,3
[2] - Depositi detritici di copertura mediamente addensati e/o "cappellaccio" di alterazione del substrato litoide	24,62	2,00	24,62	Gibbs & Holtz 1957	100

**Angolo di resistenza al taglio**

Descrizione	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Angolo d'attrito (°)
[Strato 1]	6,13	1,20	6,13	Sowers (1961)	29,72
[Strato 2]	24,62	2,00	24,62	Sowers (1961)	34,89

**Modulo di Young**

Descrizione	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Modulo di Young (Kg/cm <sup>2</sup> )
[Strato 1]	6,13	1,20	6,13	Bowles (1982) Sabbia Media	---
[Strato 2]	24,62	2,00	24,62	Bowles (1982) Sabbia Media	198,10

**Modulo Edometrico**

Descrizione	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Modulo Edometrico (Kg/cm <sup>2</sup> )
[Strato 1]	6,13	1,20	6,13	Begemann 1974 (Ghiaia con sabbia)	40,06
[Strato 2]	24,62	2,00	24,62	Begemann 1974 (Ghiaia con sabbia)	78,03

**Classificazione AGI**

Descrizione	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Classificazione AGI
[Strato 1]	6,13	1,20	6,13	Classificazione A.G.I. 1977	POCO ADDENSATO
[Strato 2]	24,62	2,00	24,62	Classificazione A.G.I. 1977	MODERATAMENTE ADDENSATO

**Peso unità di volume**

Descrizione	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Gamma (t/m <sup>3</sup> )
[Strato 1]	6,13	1,20	6,13	Meyerhof ed altri	1,59
[Strato 2]	24,62	2,00	24,62	Meyerhof ed altri	2,07

**Peso unità di volume saturo**

Descrizione	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Gamma Saturo (t/m <sup>3</sup> )
[Strato 1]	6,13	1,20	6,13	Terzaghi-Peck 1948-1967	1,89
[Strato 2]	24,62	2,00	24,62	Terzaghi-Peck 1948-1967	2,48

**Modulo di Poisson**

Descrizione	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Poisson
[Strato 1]	6,13	1,20	6,13	(A.G.I.)	0,34
[Strato 2]	24,62	2,00	24,62	(A.G.I.)	0,31

**Modulo di deformazione a taglio dinamico**

Descrizione	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	G (Kg/cm <sup>2</sup> )
[Strato 1]	6,13	1,20	6,13	Ohsaki (Sabbie pulite)	357,38
[Strato 2]	24,62	2,00	24,62	Ohsaki (Sabbie pulite)	1320,46

**Modulo di reazione Ko**

Descrizione	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Ko (Kg/cm <sup>3</sup> )
[Strato 1]	6,13	1,20	6,13	Navfac 1971-1982	1,25
[Strato 2]	24,62	2,00	24,62	Navfac 1971-1982	4,82

**Qc ( Resistenza punta Penetrometro Statico)**

Descrizione	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Qc (Kg/cm <sup>2</sup> )
[Strato 1]	6,13	1,20	6,13	Robertson 1983	12,26
[Strato 2]	24,62	2,00	24,62	Robertson 1983	49,24