

Regione Piemonte

Provincia di Torino



COMUNITA' MONTANA DEL PINEROLESE

PIANO REGOLATORE GENERALE INTERCOMUNALE

VARIANTE STRUTTURALE DI ADEGUAMENTO AL P.A.I.
redatta ai sensi della L.R. 1/2007

SUB AREA: MEDIA VAL CHISONE

COMUNE: VILLAR PEROSA



RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

COMMITTENTE

DATI GEOGNOSTICI E POZZI MUNITI DI STRATIGRAFIA MISURE DI SOGGIACENZA DELLA FALDA

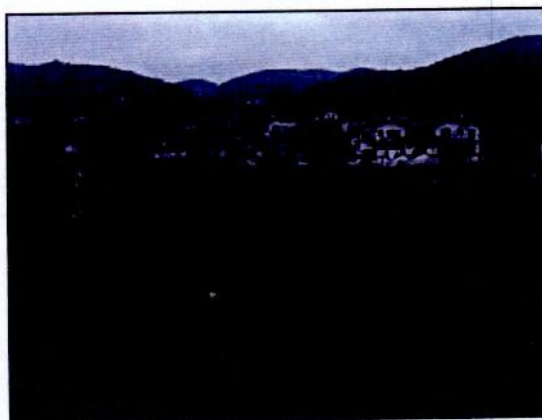
Elaborato	Scala	<i>Elaborazione indagini geologiche e geomorfologiche (novembre 2012):</i>
2.15	—	Dott. Geol. Eugenio ZANELLA
CODICE: 13009-C291-0		<i>Elaborato conforme all'originale, non soggetto a modifica</i>
REVISIONE	DATA	<i>EDes Ingegneri Associati</i>
PROGETTO PRELIMINARE <i>Approvato con Decreto del Commissario Straordinario della C.M. del Pinerolese n. 43 del 16/07/2015</i>		 Dott. Geol. Mauro CASTELLETTO <i>Collaborazione:</i> Dott. Geol. Sara CASTAGNA 

418

418

**REGIONE PIEMONTE
PROVINCIA DI TORINO
COMUNE DI VILLAR PEROSA**

**INDAGINI GEOGNOSTICA E GEOFISICA IN AREA TRA V. LAURENTI,
V. ALFIERI E V. BIANCIOTTO**



DOCUMENTAZIONE INDAGINE GEOGNOSTICA E INDAGINE GEOFISICA DOWN - HOLE

CODICE

06001- 15

COMMITTENTE

STUDIO GEO B.R.
Via Arnaldo da Brescia, 47
10134 TORINO



COMPAGNIA TORINESE MONITORAGGI Srl

0

APRILE 2006

Edizione

Dott.S.Josa

Dott.D.Guizzetti

Dott.M.Ferrari

REV.

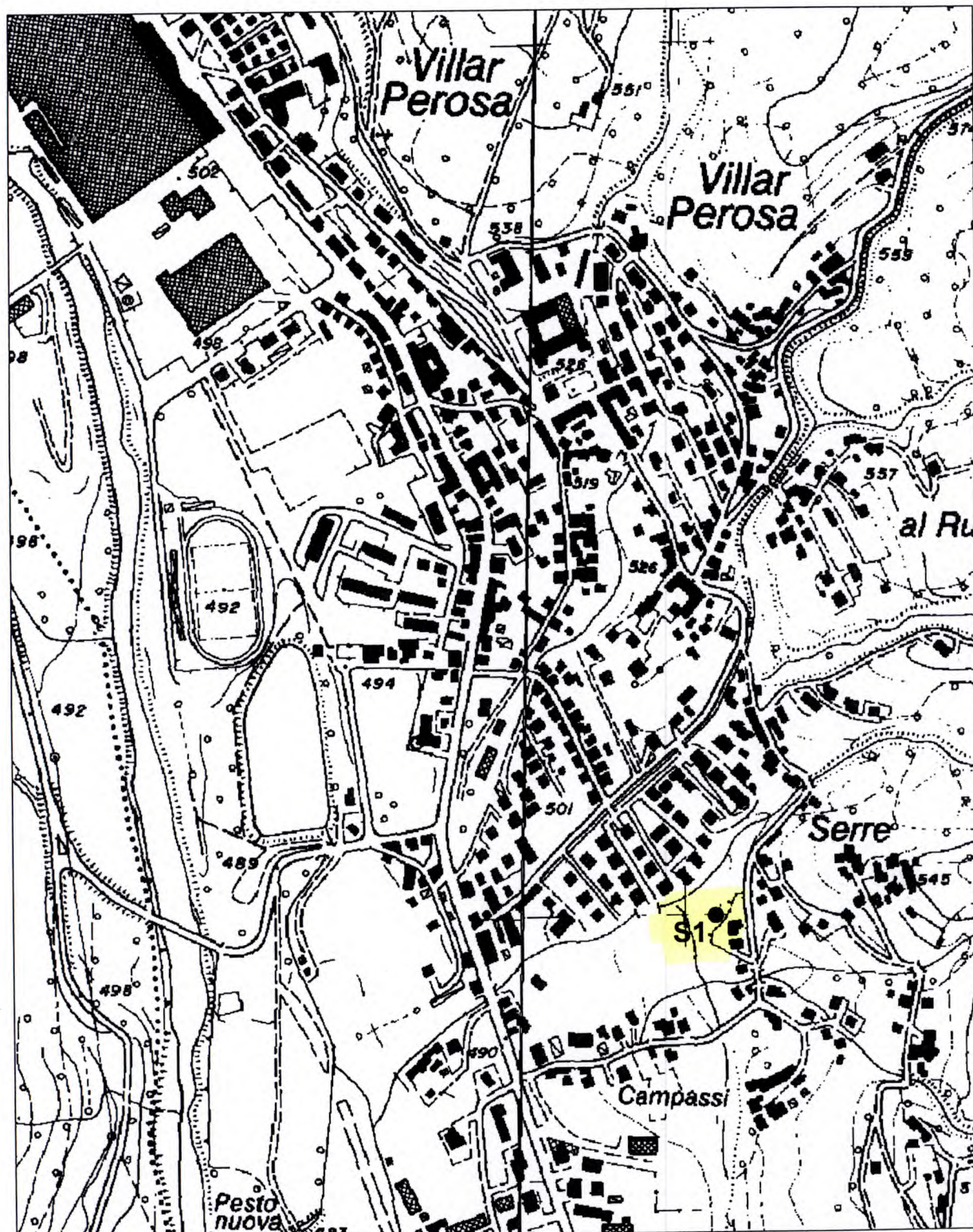
DATA

DESCRIZIONE

REDATTO

CONTROLLATO

APPROVATO



Scala 1:5000

Legenda

● Sondaggio geognostico

REGIONE PIEMONTE
PROVINCIA DI TORINO
COMUNE DI VILLAR PEROSA

INDAGINE GEOGNOSTICA IN AREA TRA V. LAURENTI, V. ALFIERI E V.
BIANCOTTO

File:

08001-15\tavole\tav.01

UBICAZIONE SONDAGGIO
GEOGNOSTICO

Tavola:

01

CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

I risultati della prova Down-Hole sono illustrati nelle tabelle e nei grafici allegati a seguire, in cui vengono riportati gli andamenti dei seguenti parametri con la profondità:

- V_p – velocità intervallare onde P
- V_s – velocità intervallare onde S
- V_p/V_s – rapporto tra velocità onde compressionali e onde di taglio
- ν – modulo di Poisson
- E_{din} – modulo di elasticità dinamico
- G_{din} – modulo di taglio dinamico

Nella tabella si riportano anche i parametri statistici (minimo, massimo, media, deviazione standard) di ogni singolo parametro.

E' normale che tanto maggiore è l'incremento delle velocità P e soprattutto delle velocità S, tanto migliori saranno le caratteristiche meccaniche del mezzo indagato.

I moduli dinamici sono stati calcolati tramite le formule in precedenza descritte, utilizzando i parametri velocità e densità; è evidente, quindi, che alla possibile incertezza del parametro velocità calcolato si aggiunge l'incertezza del parametro densità, qui ipotizzato in un valore costante (anche in funzione dei materiali indicati in stratigrafia) proprio per non introdurre ulteriori incertezze nel calcolo.

Si noti come il parametro V_p raggiunge il valore massimo di 944m/s, con un rapporto V_p/V_s che varia entro un range relativamente limitato (da 1.50 a 2.48), mentre il valore di V_s varia tra 230m/s e 432m/s, con un valore medio di 343m/s.

La tipologia di indagine condotta è risultata necessaria per definire le velocità di propagazione delle onde sismiche e consentire l'inserimento del sito in esame in un'area sismica di Classe C, in riferimento all'Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3274 del 20 Marzo 2003 e nella successiva Ordinanza n. 3431 del 10 Maggio 2005, in vista, nel caso specifico, della realizzazione di edifici a uso civile.



Tale ordinanza definisce, infatti, per la Classe C:

C - Depositi di sabbie e ghiaie mediamente addensate o di argille di media consistenza, con spessori variabili da diverse decine fino a centinaia di metri, caratterizzati da valori di V_{s30} compresi fra 180 e 360 m/s ($15 < N_{spt} < 50$, $70 < c_u < 250$ kPa).

I valori dei moduli dinamici si attestano sui seguenti valori: per il parametro E_{din} (modulo di elasticità dinamico) si sono calcolati valori medi intorno a 600MPa, mentre per il parametro G_{din} (modulo di taglio dinamico) i valori medi sono intorno a 220MPa.

In allegato vengono presentati i risultati ottenuti.



Committente Studio GEO. B.R. - Dott. Paolo Barilà
 Cantiere Area tra V. Laurenti, V. Alfieri e V. Bianciotto
 Località Villar Perosa (TO)
 Inizio Perforazione 08/04/2006 Fine Perforazione 07/04/2006
 Scala 1:100

SONDAGGIO FOGLIO
 S1 1/1
 Il geologo
 Dott. S. Josa

profondità dal p.c. [m]	potenza dello strato [m]	sezione stratigrafica	descrizione litologica	falda	metodo e diam. di perforazione	diametro rivestimenti	percentuale di carotaggio	tubazione per down hole	incilometro	S.P.T.	pocket penetrometer	pocket vane test	campioni indisturbati	campioni rimaneggiati	permeabilità [cm/s]
0.00	0.30		Terreno di copertura vegetale.												
0.30	0.90		Limo sabbioso talora debolmente argilloso-torboso con raro ghiaietto sparso, poco consistente, colore grigio scuro-nerastro.												
1.20	2.00		Ghiaia eterometrica in matrice limoso-sabbiosa con tracce di resti organici, a livelli abbondante, discreto grado di ossidazione, moderatamente addensata, colore grigio-nerastro con screziature ocracee da ossidazione.	2.20	c.c. diam. 131mm					2.00 N: 6 - 10 - 14					
3.20	3.60		Argilla debolmente limosa, prevalentemente sabbiosa a fondo strato con rari clasti sparsi, poco consistente, plastica e compressibile, colore grigio scuro-nocciola.							3.00 N: 3 (45cm)					
4.40	4.40		Ghiaia eterometrica in abbondante matrice limosa debolmente sabbioso-argillosa, talora organica, discreta ossidazione, alterazione da discreta a intensa, poco addensata, colore grigio scuro-nerastro con screziature ocracee. Si segnala un livello clottoloso (diam. max 12-15cm) con intenso grado di ossidazione e discreta alterazione, moderatamente addensato, alla profondità da p.c. compresa tra -3.60m e -4.40m).							5.00 N: 5 - 8 - 5					
8.00	8.00		Ghiaia eterometrica in abbondante e talora prevalente matrice fine limosa debolmente sabbioso-argillosa, intenso grado di ossidazione e alterazione, con argillificazione di parte dei clasti, moderatamente addensata, colore variegato da nocciola a grigiastro con screziature ocracee.							10.00 N: 17 - 21 - 31					
11.00	11.00														
19.00	1.50		Sabbia argillosa passante ad argilla limosa con la profondità, debolmente ghiaiosa a inizio strato. Discreto grado di ossidazione e intensa alterazione dei clasti, poco consistente, debolmente plastica, colore nocciola screziato.		rotazione a carotaggio continuo diam. 101mm					20.00 N: 7 - 10 - 13					
20.50	2.50		Ghiaia eterometrica in abbondante matrice fine limosa debolmente sabbiosa a livelli prevalente, intenso grado di ossidazione e alterazione, moderatamente addensata, colore grigio scuro-nocciola screziato.			127mm	90-100%								
23.00	2.70		Limo sabbioso localmente argilloso con subordinati livelli centimetrici ghiaioso fini intensamente alterati e ossidati, moderatamente consistente, con passate meno competenti, colore grigio-nocciola-ocraceo.												
25.70	4.30		Ghiaia eterometrica in matrice limoso-argillosa debolmente sabbiosa a livelli prevalente, con presenza di trovanti completamente argillificati e sfatti in cui si riconosce la struttura originaria, intenso grado di ossidazione con alterazione e argillificazione dei clasti, moderatamente addensata, colore variegato da grigio scuro a nocciola-ocraceo.												
30.00	30.00														

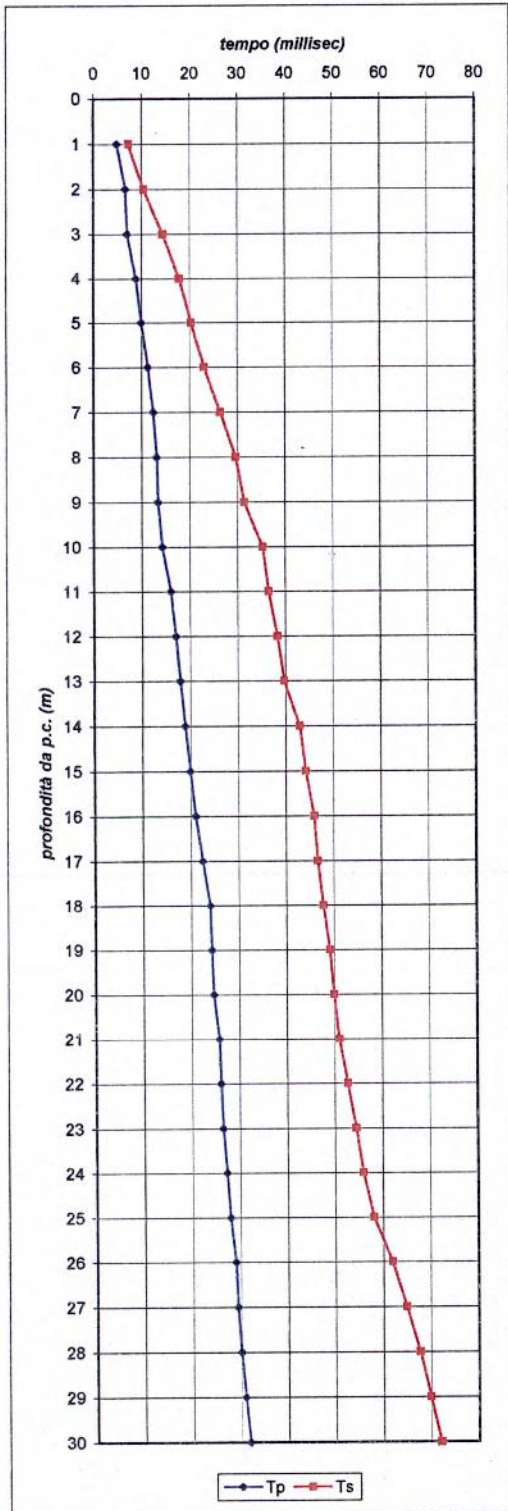
DEPOSITO CASSETTE: presso il cantiere.

Il foro di sondaggio è attrezzato con tubo cieco in PVC diam. 3" per indagine geofisica Down-Hole.

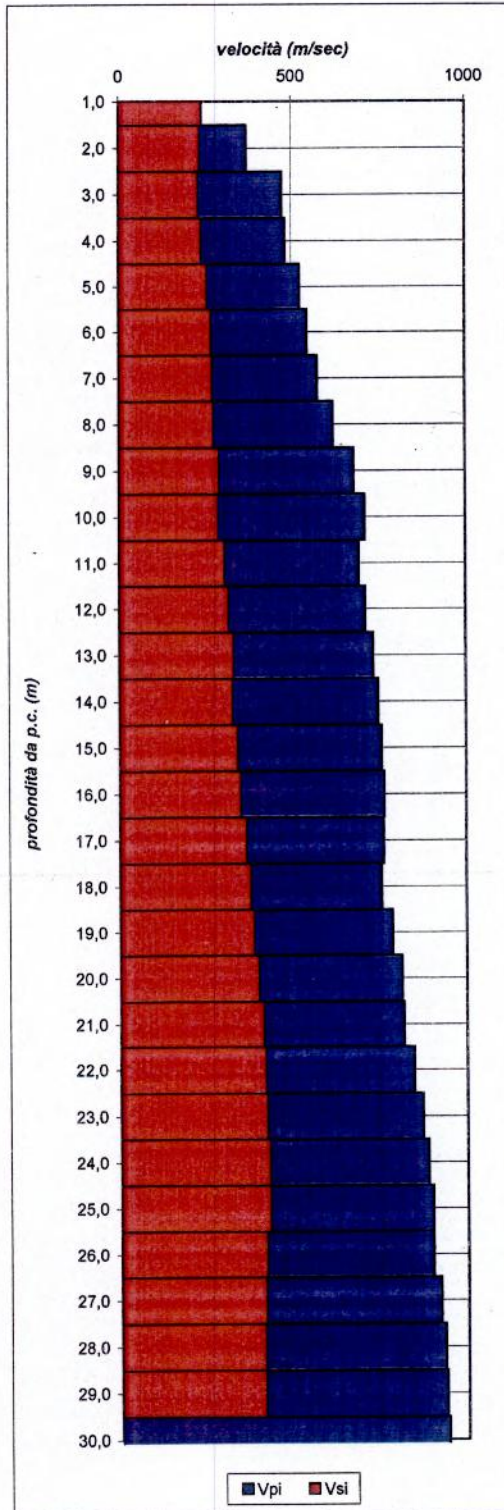


CANTIERE Villar Perosa (TO)
SONDAGGIO S1
DATA 13/04/06
Distanza sorgente: 1.40 m

dromocrone



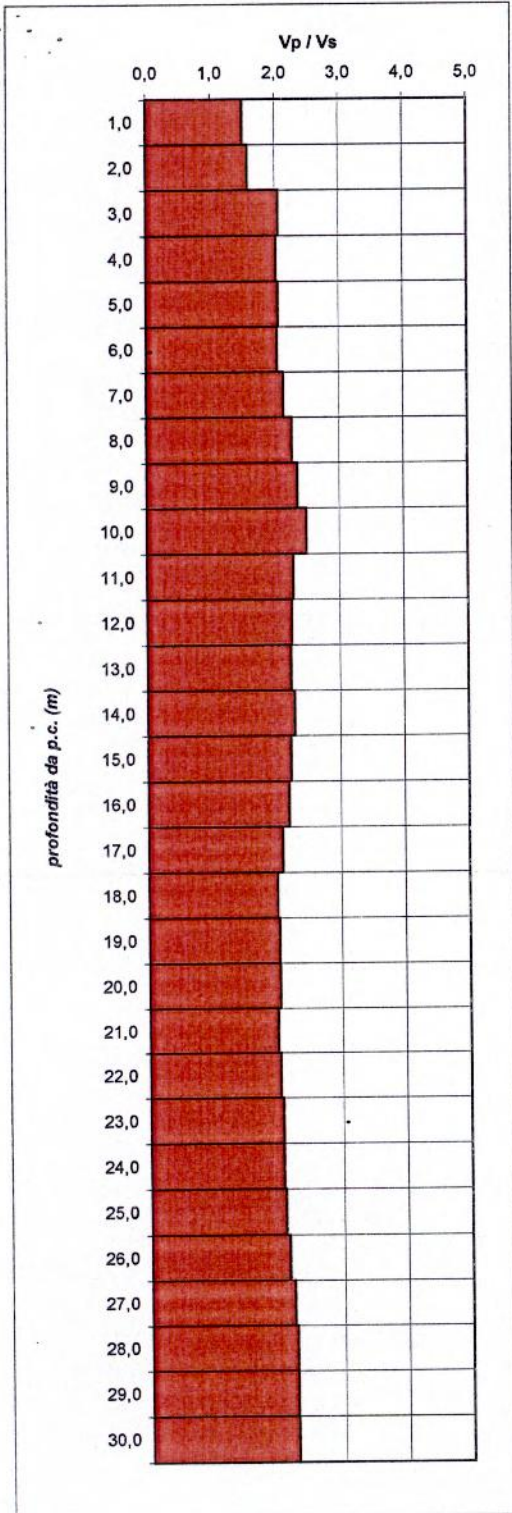
velocità intervallari



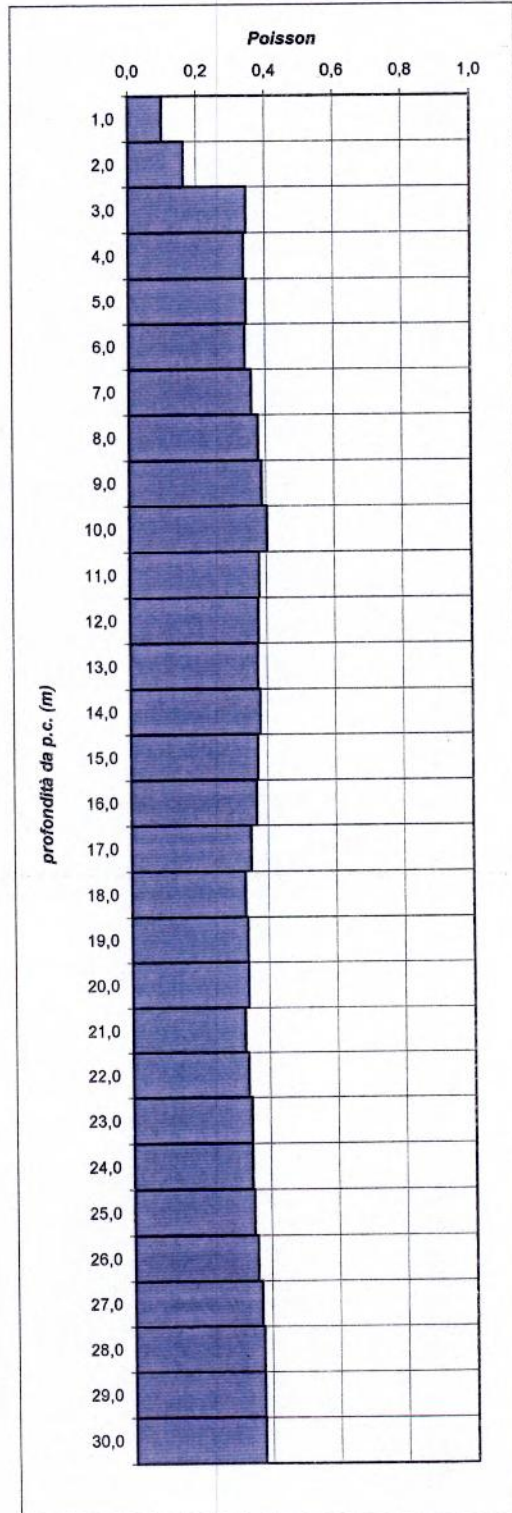


CANTIERE Villar Perosa (TO)
SONDAGGIO S1
DATA 13/04/06
Distanza sorgente: 1.40 m

Rapporto Vp/Vs



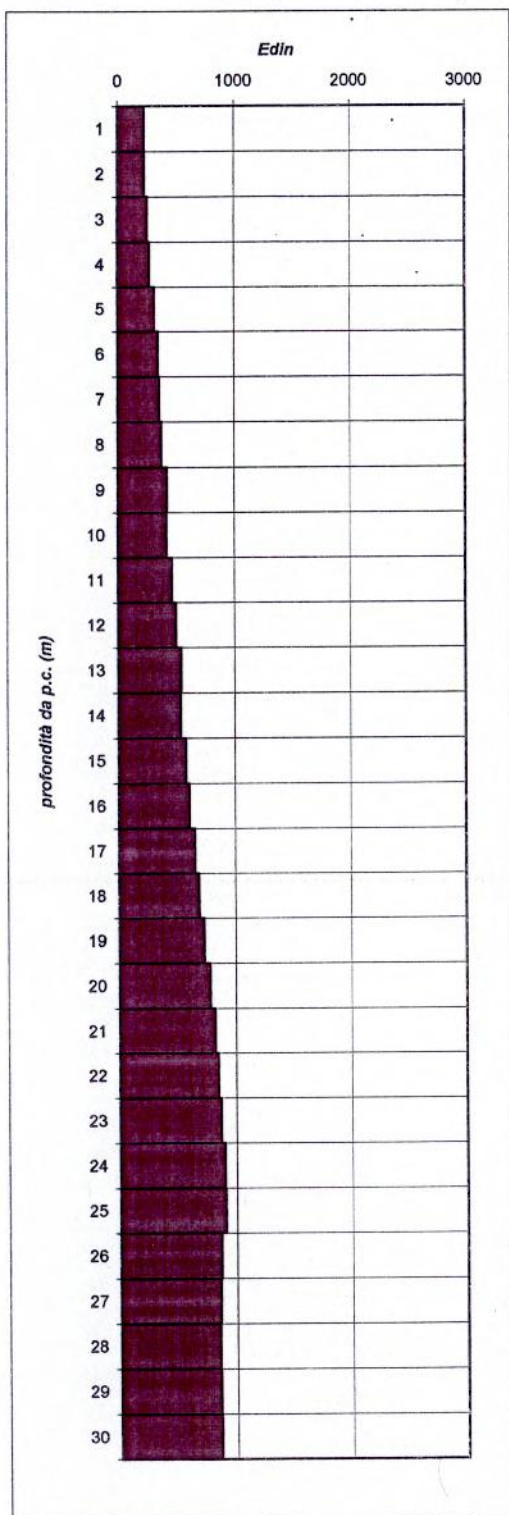
Modulo di Poisson



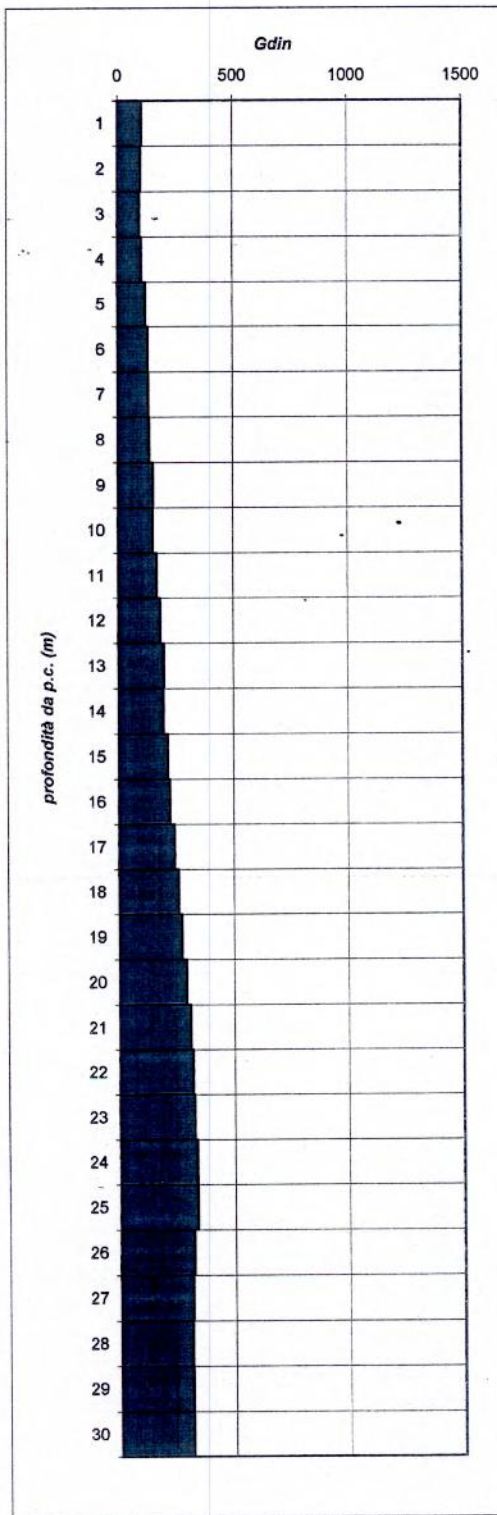


CANTIERE Villar Perosa (TO)
SONDAGGIO S1
DATA 13/04/06
Distanza sorgente: 1.40 m

Modulo di elasticità dinamico



Modulo di taglio dinamico





CANTIERE Villar Perosa (TO)
SONDAGGIO S1
DATA 13/04/06
Distanza sorgente: 1.40 m

Profondità	Distanza	Tp	Ts	Vpi	Vsi	Vp/Vs	ρ	Poisson	Edin	Gdin
1	1,720	4,80	7,20	358,43	238,95	1,50	1,8	0,10	226,11	102,78
2	2,441	6,60	10,40	369,90	234,74	1,58	1,8	0,16	230,68	99,19
3	3,311	7,00	14,40	472,94	229,90	2,06	1,8	0,35	255,98	95,14
4	4,238	8,80	17,80	481,58	238,09	2,02	1,8	0,34	273,09	102,03
5	5,192	9,90	20,30	524,47	255,78	2,05	1,8	0,34	316,53	117,76
6	6,161	11,30	23,00	545,24	267,88	2,04	1,8	0,34	346,40	129,16
7	7,139	12,40	26,40	575,70	270,40	2,13	1,8	0,36	357,58	131,61
8	8,122	13,10	29,60	619,97	274,38	2,26	1,8	0,38	373,52	135,51
9	9,108	13,40	31,40	679,72	290,07	2,34	1,8	0,39	420,64	151,45
10	10,098	14,20	35,20	711,09	286,86	2,48	1,8	0,40	415,57	148,12
11	11,089	16,00	36,40	693,05	304,64	2,28	1,8	0,38	461,13	167,05
12	12,081	17,00	38,20	710,67	316,27	2,25	1,8	0,38	495,67	180,04
13	13,075	17,80	39,60	734,56	330,18	2,22	1,8	0,37	539,02	196,24
14	14,070	18,80	42,90	748,39	327,97	2,28	1,8	0,38	534,82	193,61
15	15,065	19,90	44,10	757,04	341,61	2,22	1,8	0,37	576,47	210,06
16	16,061	21,00	45,90	764,82	349,92	2,19	1,8	0,37	602,84	220,39
17	17,058	22,40	46,60	761,50	366,04	2,08	1,8	0,35	651,06	241,18
18	18,054	23,90	47,70	755,41	378,50	2,00	1,8	0,33	687,17	257,87
19	19,052	24,20	49,00	787,25	388,81	2,02	1,8	0,34	728,54	272,11
20	20,049	24,60	49,90	815,00	401,78	2,03	1,8	0,34	778,42	290,57
21	21,047	25,70	50,90	818,93	413,49	1,98	1,8	0,33	817,95	307,75
22	22,045	26,00	52,60	847,87	419,10	2,02	1,8	0,34	846,25	316,16
23	23,043	26,40	54,40	872,82	423,58	2,06	1,8	0,35	869,36	322,95
24	24,041	27,10	55,80	887,11	430,84	2,06	1,8	0,35	899,22	334,12
25	25,039	27,80	58,00	900,69	431,71	2,09	1,8	0,35	906,36	335,47
26	26,038	28,90	61,90	900,96	420,64	2,14	1,8	0,36	866,69	318,49
27	27,036	29,30	64,80	922,74	417,23	2,21	1,8	0,37	859,50	313,34
28	28,035	30,00	67,60	934,50	414,72	2,25	1,8	0,38	852,83	309,58
29	29,034	30,90	69,80	939,60	415,96	2,26	1,8	0,38	858,40	311,44
30	30,033	31,80	72,00	944,42	417,12	2,26	1,8	0,38	863,64	313,18
max		31,80	72,00	944	432	2,48		0,40	906,36	335,47
min		4,80	7,20	358	230	1,50		0,10	226,11	95,14
media		19,70	42,13	728	343	2,11		0,34	597,05	220,81
dev. stand.		8,09	17,83	168	71	0,20		0,06	236,50	85,92

PARAMETRO	DEFINIZIONE	UNITA' DI MISURA
Tp	tempo di arrivo onde P	millisecondi
Ts	tempo di arrivo onde S	millisecondi
Vpi	velocità di intervallo onde P	m/sec
Vsi	velocità di intervallo onde S	m/sec
Vp/Vs	rapporto velocità P e velocità S	
ρ	densità	t/m ³
Edin	modulo di elasticità dinamico	Mpa
Gdin	modulo di taglio dinamico	Mpa

Allegato 2
Inquadramento geologico
Scala 1:5.000

LEGENDA



COPERTURA QUATERNARIA



ELEMENTI MORFOLOGICI



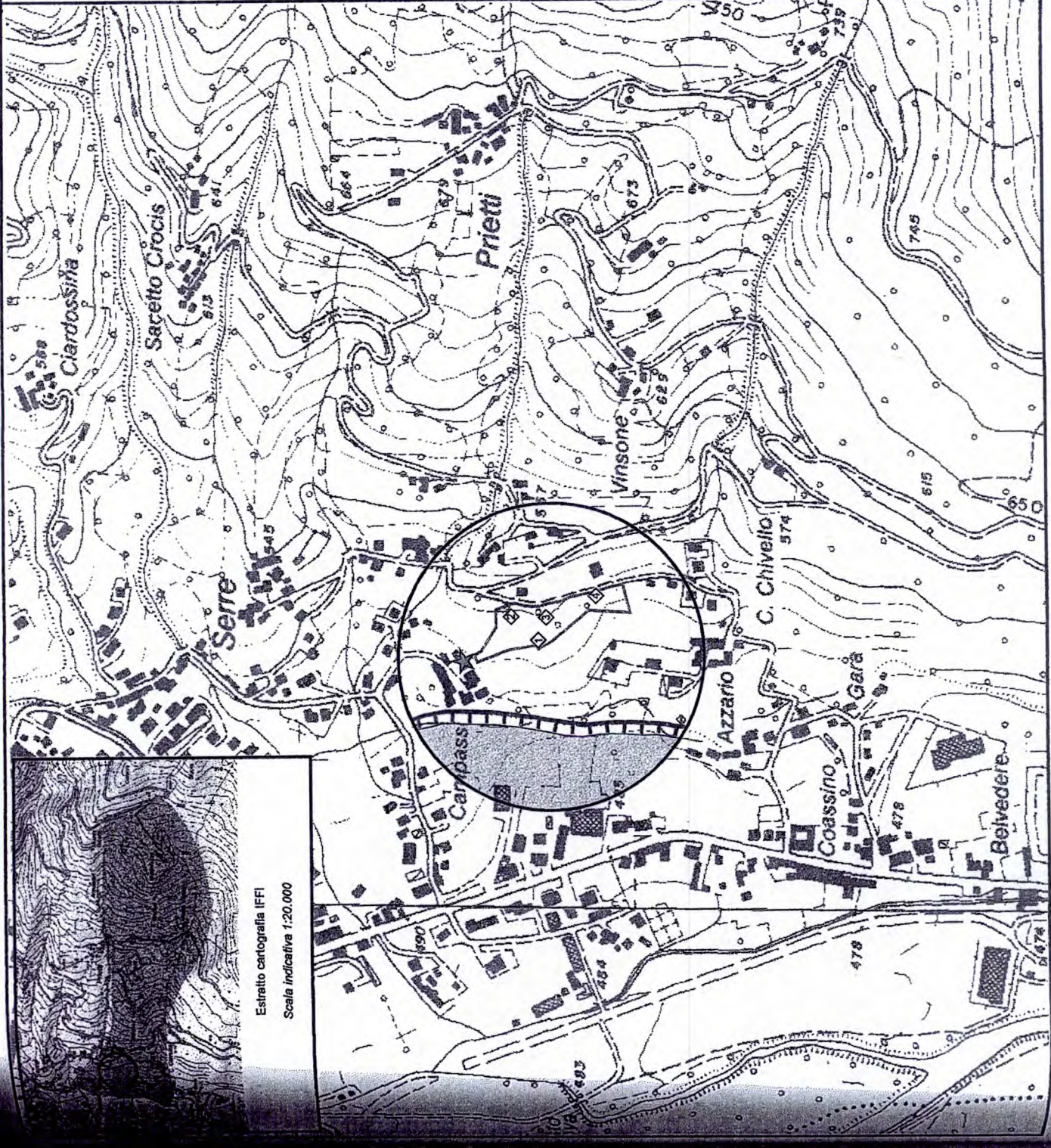
SIMBOLI



n. IFFI - 10173 750



Estratto cartografia IFFI
Scala indicativa 1:20.000



Allegato 4

Ubicazione indagini geognostiche

Comune di Villa Perosa - Foglio 12

Scala 1:1500

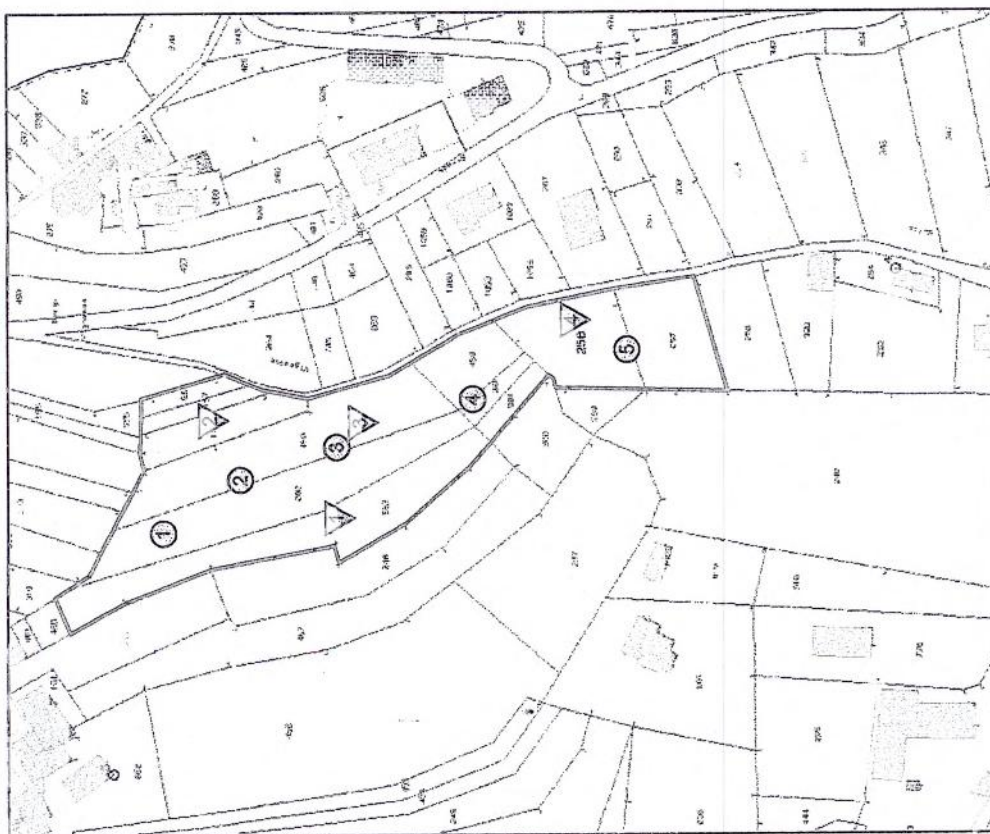
LEGENDA




Pozzetti esplorativi (22/05/2008)



Prove SCPT (02/02/2001)

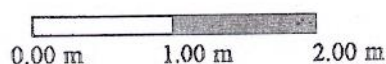


SEZIONE STRATIGRAFICA DEL POZZETTO ESPLORATIVO N°1

Profondità Dal p.c.	Potenza del livello	Profondità della falda	Sezione stratigrafica	Descrizione litologica
0.00 m				
0.40 m	0.40 m	aC1		Terreno agrario limoso-argilloso. Colore bruno.
1.80 m	1.40 m			Limo sabbioso-argilloso di colore ocra.
2.55 m	0.75 m			Ghiale e ciottoli spigolosi in matrice sabbiosa di colore grigio-ocraceo. Clasti: $\varnothing_{med} = 20$ cm; $\varnothing_{max} = 50$ cm.

aC1




Scala verticale 1:50



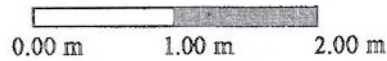
Osservazioni:

Data: 22 maggio 2008
 Metodo di scavo: escavatore meccanico a benna rovescia
 Falda: assente
 Campioni: C1 (-1,00 m)

SEZIONE STRATIGRAFICA DEL POZZETTO ESPLORATIVO N°2

Profondità dal p.c.	Potenza del livello	Profondità della falda	Sezione stratigrafica	Descrizione litologica
0.00 m				
0.50 m	0.50 m			Terreno agrario limoso-argilloso. Colore bruno.
3.10 m	2.60 m			Limo sabbioso-argilloso con rari clasti spigolosi. Colore ocra.
3.60 m	0.50 m			Ghiale e ciottoli spigolosi in matrice sabbiosa di colore bruno-grigiastro. Clasti: $\varnothing_{med} = 10$ cm; $\varnothing_{max} = 50$ cm.


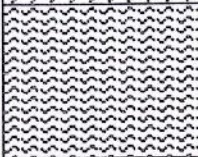
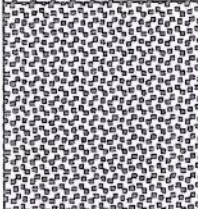
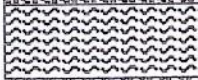

Scala verticale 1:50



Osservazioni:

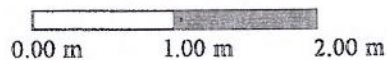
Data: 22 maggio 2008
 Metodo di scavo: escavatore meccanico a benna rovescia
 Falda: assente

SEZIONE STRATIGRAFICA DEL POZZETTO ESPLORATIVO N°3

Profondità dal p.c.	Potenza del livello	Profondità della falda	Sezione stratigrafica	Descrizione litologica
0.00 m				
0.75 m	0.75 m			Terreno agrario limoso-argilloso. Colore bruno.
1.80 m	1.05 m			Limo sabbioso. Colore ocre-arancione.
3.25 m	1.45 m			Ghiaie e ciottoli spigolosi in matrice sabbiosa debolmente limosa di colore bruno-rossastro. Clasti: $\varnothing_{med} = 5$ cm; $\varnothing_{max} = 20$ cm. Grado di alterazione matrice: medio-elevato.
3.75 m	0.50 m			Limo sabbioso-argilloso. Colore ocre-arancione.
4.25 m	0.50 m			Ghiaie e ciottoli spigolosi in matrice sabbiosa di colore bruno-grigiastro. Clasti: $\varnothing_{med} = 10$ cm; $\varnothing_{max} = 30$ cm.

C2



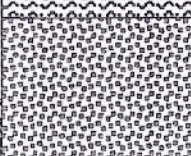
Scala verticale 1:50



Osservazioni:

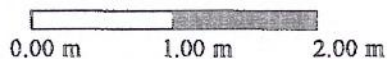
Data: 22 maggio 2008
 Metodo di scavo: escavatore meccanico a benna rovescia
 Falda: assente
 Campioni: C2 (-2,50 m)

SEZIONE STRATIGRAFICA DEL POZZETTO ESPLORATIVO N°4

Profondità dal p.c.	Potenza del livello	Profondità della falda	Sezione stratigrafica	Descrizione litologica
0.00 m				
0.70 m	0.70 m			Terreno agrario limoso-argilloso. Colore bruno.
3.20 m	2.50 m			Limo sabbioso con rari ciasti spigolosi. Colore grigio-ocra.
4.20 m	1.00 m			Ghiale e ciottoli spigolosi in matrice sabbioso-limosa di colore bruno- ocraceo. Clasti: $\varnothing_{med} = 5 \text{ cm}$; $\varnothing_{max} = 10 \text{ cm}$.

C3




Scala verticale 1:50



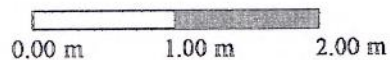
Osservazioni:

Data: 22 maggio 2008
 Metodo di scavo: escavatore meccanico a benna rovescia
 Falda: assente
 Campioni: C3 (-2,00 m)

SEZIONE STRATIGRAFICA DEL POZZETTO ESPLORATIVO N°5

Profondità dal p.c.	Potenza del livello	Profondità della falda	Sezione stratigrafica	Descrizione litologica
0.00 m				
0.60 m	0.60 m			Terreno agrario limoso-argilloso. Colore bruno.
5.00 m	4.40 m			Limo sabbioso-argilloso con rari clasti spigolosi. Colore ocra-grigio. Rari livelli più francamente sabbiosi.
5.30 m	0.30 m			Ghiaie e ciottoli spigolosi in matrice sabbioso-limosa di colore ocraceo.

Scala verticale 1:50



Osservazioni:

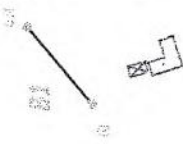
Data: 22 maggio 2008
 Metodo di scavo: escavatore meccanico a benna rovescia
 Falda: assente
 Osservazioni: infiltrazioni idriche a -4,00 m dal p.c.



LEGENDA

Ubicazione delle sezioni sismiche
loro numero e direzione

Topografia esistente e di progetto



Scala 1:1000

INDAGINE GEOFISICA

Comune di Villar Perosa (TO)

Località Vignassa - P.E.C. Area ZC12

UBICAZIONE DELLE SEZIONI SISMICHE

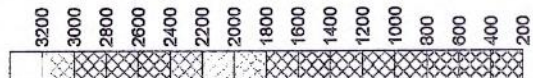
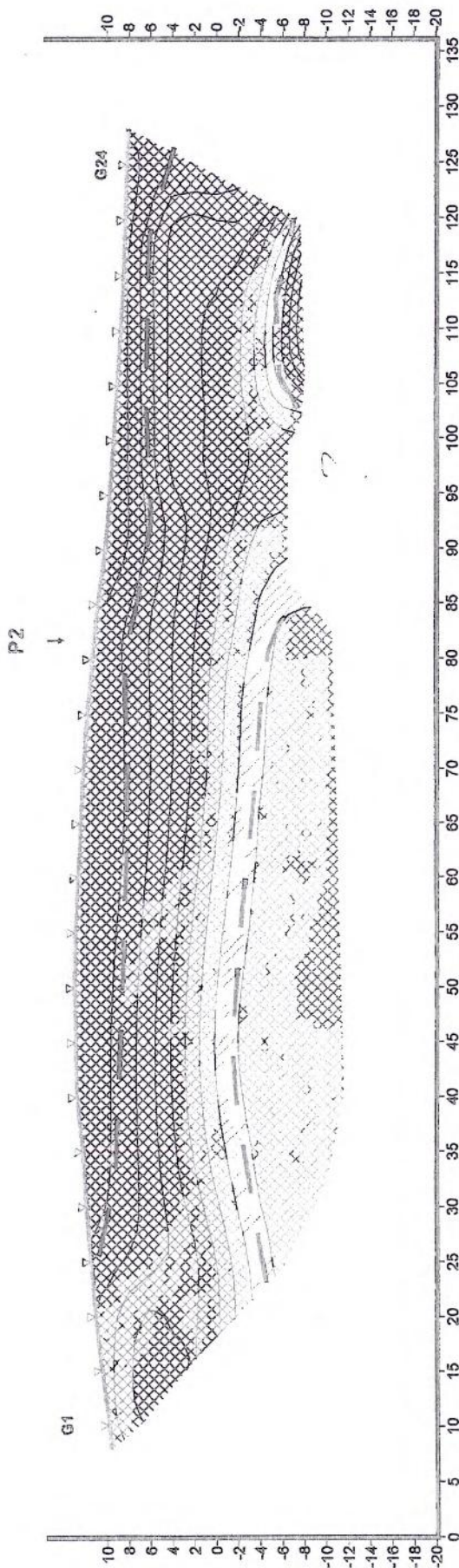
Allegato 1 GIUGNO 2008



CIS GEOFISICA SERVIZI DI GEOFISICA APPLICATA

1:600

Elaborazione tomografica in onda P - Base 1



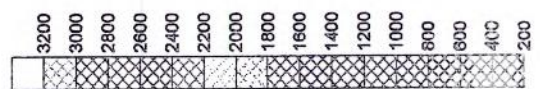
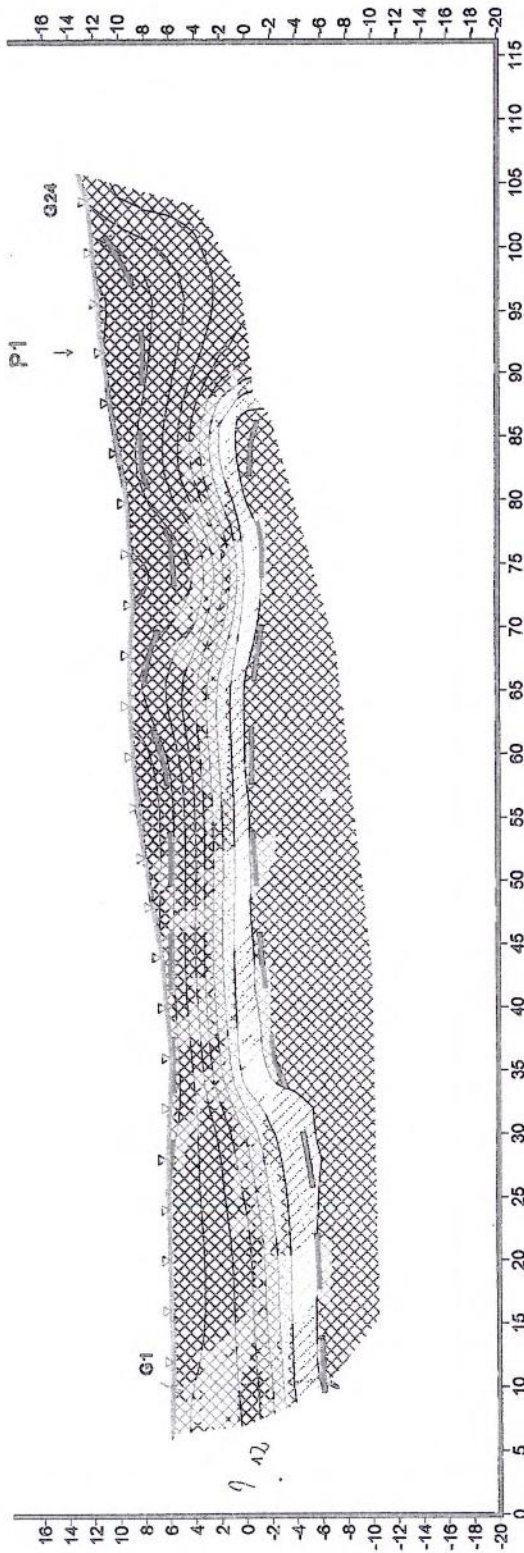
Scala delle velocità sismiche ONDE P in m/s

LEGENDA

- G1 G12 Posizione geofoni
- Superficie topografica
- Depositi sciolti poco consolidati
- Velocità sismiche associabili a probabile materiale più edensato
- Velocità sismiche associabili al probabile passaggio tra il capolluccio di alterazione ed il substrato non alterato

INDAGINE GEOFISICA	
Comune di Villar Perosa (To)	
Località Vignassa	
PEC Area ZC12	
Interpretazione sismica	
All.2/a	Giugno 2008
	CIS Geofisica s.r.l.

Elaborazione tomografica in onde P - Base 2



Scala delle velocità sismiche ONDE P in m/s

LEGENDA

G1 Superficie topografica

G12 Depositi sciolti poco consolidati

G24 Velocità sismiche associate a probabile materiale più addensato

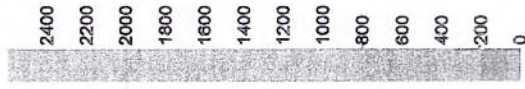
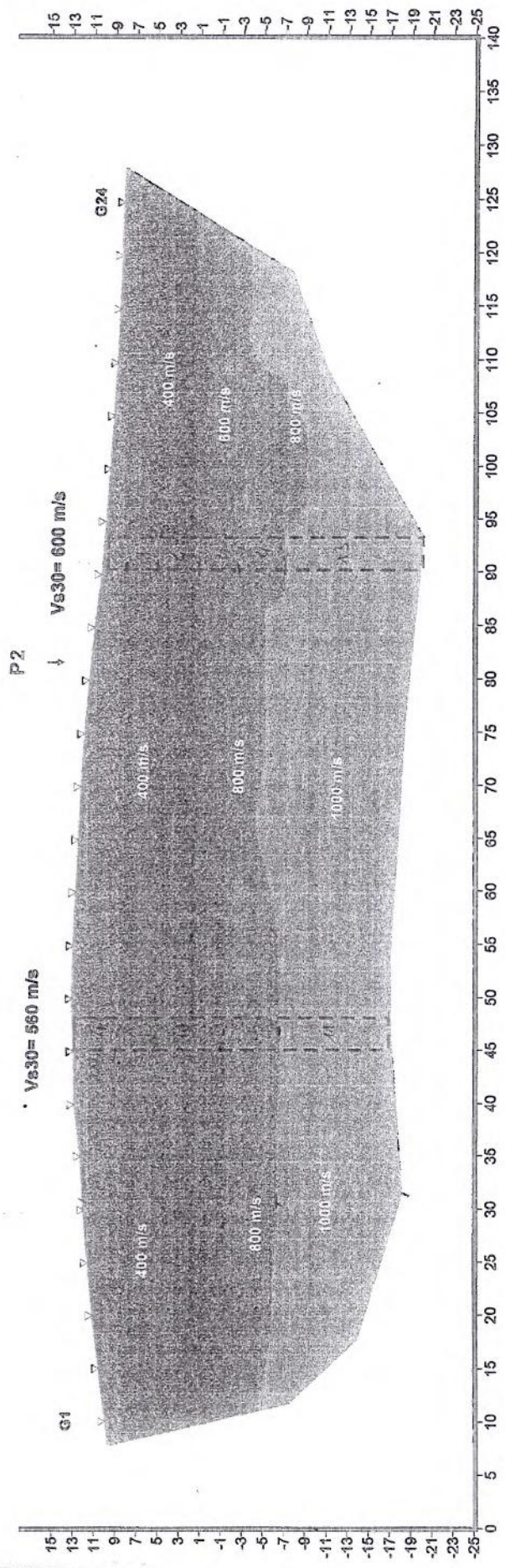
Velocità sismiche associate al probabile passaggio tra il capelloccio di eterogeneità ed il substrato non alterato

INDAGINE GEOFISICA		
Comune di Villar Perosa (To)		
Località Vignassa		
PEC Area ZC12		
Interpretazione sismica		
All. 2/b	Giugno 2008	CIS Geofisica s.r.l.

Area → 0,4km

Elaborazione tomografica in onde P - Base 1

1:1000



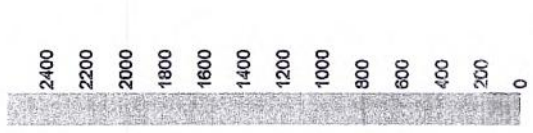
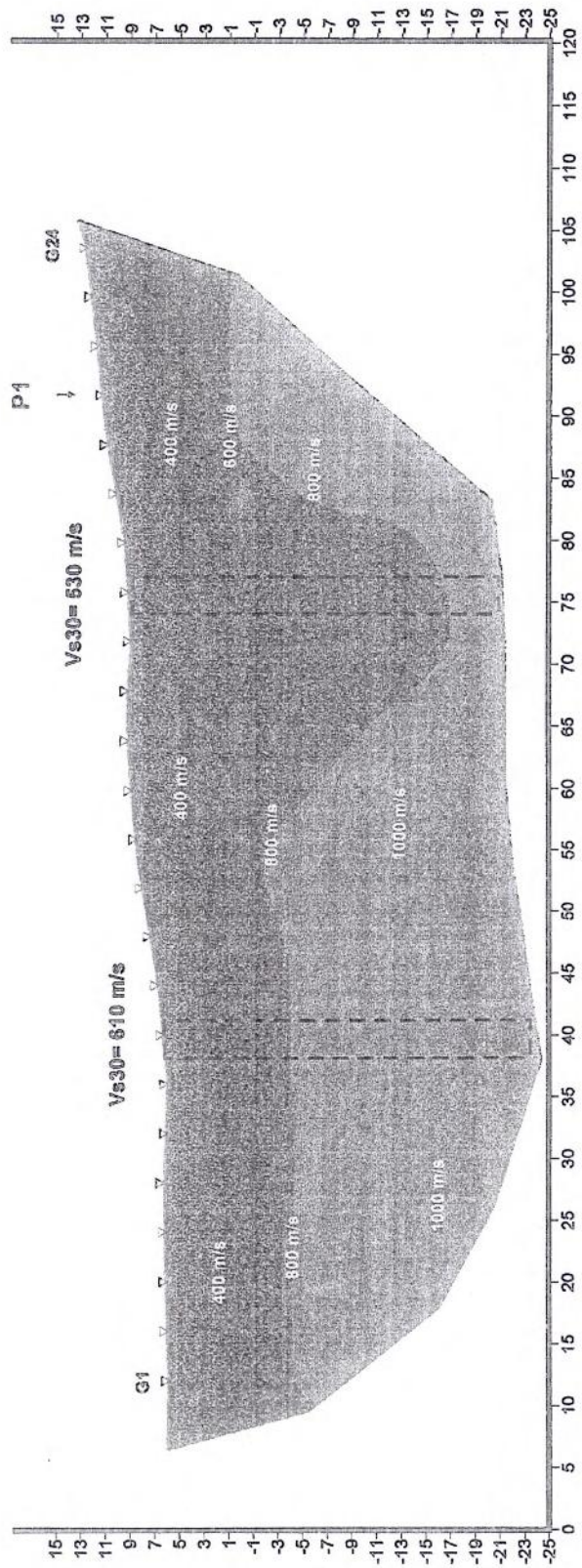
Scala delle velocità sismiche ONDE S in m/s

LEGENDA

- Posizione geofoni
- Superficie topografica
- Deposito non consolidato

INDAGINE GEOFISICA	
Comune di Villar Perosa (To)	
Località Vignassa	
PEC Area ZC12	
Microzonazione sismica	
All. 3/a	Giugno 2008
CIS	Geofisica s.r.l.

S
Elaborazione tomografica in onde P - Base 2



LEGENDA

- ✓ Posizione geofoni
- Superficie topografica
- Deposito non consolidato

INDAGINE GEOFISICA		
Comune di Villar Perosa (To)		
Località Vignassa		
PEC Area ZC12		
Microzonazione sismica		
AII. 3/b	Giugno 2008	CIS Geofisica s.r.l.

Scala delle velocità sismiche ONDE S in m/s