PRGC piano strutturale

COMUNE DI SOVICILLE

Provincia di Siena

Indagine geologica di supporto alla redazione del PIANO STRUTTURALE

Sindaco:
Alessandro Masi

Progetto:

Geologo:
Dott. Geol. Massimo Marrocchesi

Geologi collaboratori:
Dott. Geol. Tommaso Pratesi
Dott. Geol. Alessandro Ferrucci
Dott. Geol. Michele Gobbini
Dott. Geol. Mario M. La Salvia

Progettista:
Dott. Arch. Giovanni Maffei Cardellini

Consulente legale:
Avv. Luana Garzia

Respons. Ufficio di Piano:
Dott. Ing. Rossana Pallini

RELAZIONE TECNICA GENERALE (Integrazioni 2009)

Febbraio 2009

PIANO STRUTTURALE DI SOVICILLE (SI)

RELAZIONE GEOLOGICA INTEGRATIVA (richieste URTAT)

In riferimento alla nota degli Uffici URTAT del 13 Agosto 2007 (prot. 92146) , di seguito vengono indicate precisazioni ed integrazioni alle Vs. richieste relative alle indagini geologiche a supporto del Piano Strutturale di Sovicille:

CARTA GEOLOGICA – LITOTECNICA E DELLA PERMEABILITA'

In riferimento alla carta in oggetto, sono state inserite delle informazioni strutturali aggiuntive (Faglie – sovrascorrimenti e contatti tettonici)

Sono state inoltre aumentati gli affioramenti dei terreni di copertura (Terre rosse – Detriti s.l.) anche se in modo ridotto rispetto alla cartografia CARG, in quanto la stessa contiene errori grossolani, con un palese sovradimensionamento delle coperture colluviali (anche colline intere formate da depositi colluviali !)

Si è quindi ritenuto di NON poter avallare acriticamente tali elaborazioni cartografiche, ma procedere ad una loro corretta definizione perimetrale supportata da sopralluoghi in posto

E' stata modificata la legenda per alcuni terreni appartenenti al complesso della Montagnola Senese, utilizzando i termini scelti per la nuova carta geologica regionale

Sono state inoltre redatte 2 sezioni geologiche relative alle strutture principali, con la prima che mostra i rapporti tra i terreni della Montagnola e quelli della Serie Toscana, con la seconda che invece mostra l'andamento della dorsale

verso Est, che si configura come piega coricata con vergenza orientale e raddoppio dei terreni della serie toscana

CARTA GEOMORFOLOGICA

In riferimento alla presente si è proceduto alle seguenti modifiche:

- Sono state cartografate alcune ulteriori scarpate ed è stata rivista la perimetrazione di alcune conoidi

- Sono stati corretti ed adeguati alla cartografia i perimetri di alcune cave dismesse

- E' stato modificato il perimetro di alcune frane, con eliminazione di alcune che sono state classificate solo come detriti s.l. nella carta geologica

- Sono state eliminate le aree con notizie storiche di esondazione, ma sono state confermate quelle soggette a ristagno in quanto erroneamente citate nella richiesta d'integrazione come elementi non facenti parte di questa carta

- Sono state indicate sia una discarica di inerti che una di RSU già bonificata ed è stata indicata una zona con putizze

- E' stata inoltre indicata una zona soggetta ad interventi di bonifica idraulica, probabilmente eseguiti nel periodo del Granduca Leopoldo, la cui perimetrazione, peraltro indicativa, è stata redatta sulla base dei dati del catasto leopoldino, confermati da interventi di ristrutturazione di alcuni immobili che hanno trovato durante gli scavi dei canali di bo-

nifica di varie dimensioni e direzioni, che hanno permesso e confermato alcune valutazioni emerse dalla visione di vecchie cartografie
Risulta ovvio che una perimetrazione esatta è impossibile visto anche che l'area ha subito notevoli modifiche antropiche per opere prevalentemente agricolturali

Un discorso più approfondito meritano invece le aree carsiche, infatti già nella prima versione della cartografia geologica erano state indicate molte forme carsiche, già di per sé nettamente superiori per numero ed estensione di quelle note e cartografate nella cartografia ufficiale

A tal proposito la Regione Toscana in data 22-4-08 ha richiesto l'inserimento delle grotte ma non ha sollevato alcun problema in merito alle altre forme carsiche

In ogni caso, anche sulla base dei dati della cartografia geologica del precedente PRG, si è provveduto ad aumentare le aree carsiche definendo 3 tipi di forme carsiche epigee

Doline potenzialmente attive:

Sono quelle doline, ben definite e circoscritte, che mostrano quasi intatta la loro forma circolare a conca chiusa ("scodella" sl.) che si riempirebbe d'acqua se le pareti ed il fondo fossero impermeabili, dove invece di solito l'acqua viene assorbita attraverso vie sotterranee ricoperte da suolo e/o detrito (Rif. Castiglioni 1979)

Il loro ottimo mantenimento geometrico e l'ottima capacità di assorbimento delle acque, conferma l'assenza di fenomeni che le abbiano alterate, lasciando presupporre la remota possibilità di una loro potenziale attività, an-

che se risulta impossibile definire con certezza la probabilità di tale evento, a tal proposito le stesse sono state inserite in Classe 4 di pericolosità geologica

Forme carsiche relitte:

In questa classe sono state inserite tutte quelle aree mostranti presunte forme carsiche (doline ed uvala sl.), che mostrano, a differenza delle prime, dei perimetri incerti, spesso coincidenti con i limiti del bosco

L'originaria forma di tali zone, aventi spesso dimensioni importanti, risulta parzialmente smantellata da fenomeni erosivi e/o alterata da accumuli di colluvi, risultando spesso ampiamente colonizzata da vegetazione spontanea ed ancor assai più frequentemente modificata antropicamente mediante scavi, riporti e terrazzamenti, nonchè costruzioni di singoli poderi o borghi (Es. Pernina)

Da una tale situazione non emergono comunque fattori che possano lasciar presupporre la possibilità di una loro seppur assai remota potenziale attività ed a tal proposito le stesse sono state inserite in Classe 3 di pericolosità geologica confermando le classificazione del precedente PRG

Doline presunte:

In questa classe sono state inserite 2 zone che mostrano forme rotondeggianti, anche se la presenza di vere forme carsiche non trova riscontro in accertamenti diretti (Sondaggi elettrici ed escavazione pozzi)

In ogni caso le stesse vengono cartografate e precauzionalmente inserite in Classe 3 di pericolosità geologica

Polje:

Sono state cartografate alcune di queste grandi forme carsiche aventi una forma pianeggiante ricoperte da terre rosse aventi talvolta ingenti spessori

****

Per quanto riguarda invece le forme carsiche ipogee, su precisa richiesta della regione Toscana del 22-4-2008, sono state inserite anche le grotte presenti nel territorio comunale così come indicate nella L.R 20/1984

Rimandando alla cartografia allegata per la loro ubicazione, si segnala che in tali aree è VIETATO:

- L'abbandono di rifiuti di qualsiasi tipo e/o altri materiali che possano produrre danni all'ecosistema ipogeo
- L'asportazione, fatta salva la ricerca e gli studi di istituti universitari, di concrezioni, minerali, depositi archeologici, paleontologici, paletnologici, fauna e flora
- La modifica morfologica delle cavità quali ostruzioni degli ingressi, riempimenti, tagli, danni da esplosioni ed opere simili, salvo quelle strettamente legate all'esplorazione, all'uso turistico ed all'uso speleoterapico della cavità

CARTA DEL RISCHIO SISMICO

Sono state inserite alcune aree a franapoggio meno inclinate del pendio, mentre si conferma l'assenza di aree con presenza di terreni scadenti con pendenza > 15% e falda superficiale

CARTA DELLA PERICOLOSITA' GEOLOGICA

La carta in oggetto è stata adeguata sia alle richieste formulate dall'URTAT che alle modifiche apportate nella carta geomorfologia, precisando che in Classe di pericolosità geologica 4, sono state inserite le frane, le doline potenzialmente attive e le deformazioni gravitative superficiali, trattandosi di aree attive o potenzialmente attive

In Classe di pericolosità 3 sono state inoltre inserite anche le conoidi, che mostrano tutte chiari segni di stabilizzazione, le forme carsiche relitte (confermando le classificazione di cui alla cartografia geologica allegata al vigente PRG), oltre ad altre forme ed a quanto già individuato nella precedente cartografia

CARTA DELLA PERICOLOSITA' IDRAULICA

La carta in oggetto è stata adeguata alle richieste, modificando alcuni ambiti A e AB dei fossi esistenti

Per quanto riguarda le classi di pericolosità idraulica le stesse sono state tutte riverificate ed in particolare le aree inserite in Classe 4 di pericolosità idraulica, hanno tutte notizie storiche di esondazione

In particolare le stesse comprendono

- **Le aree inserite nella cartografia della Regione Toscana 1995-98 uniformando, in via cautelativa, sia le aree a inondazioni ricorrenti con quelle meno frequenti**

- **Le aree censite come tali nella cartografia del PAI Ombrone**

- **Le aree esondate di cui ai fenomeni del 2004 così come indicate dall'Amministrazione Comunale di Sovicille (vedi documento allegato)**

CARTA DI ADEGUAMENTO AL P.A.I OMBRONE (geomorfogia)

In riferimento alla cartografia ed alle norme approvate del P.A.I del Fiume Ombrone, si segnala come nel Comune di Sovicille **NON SIANO PRESENTI** aree a pericolosità geomorfologica elevata o molto elevata (**P.F.E e P.F.M.E**)

La cartografia in oggetto è stata quindi adeguata alle richieste precisando che, sono state considerate assimilabili ad aree a pericolosità geomorfologica molto elevata (**PFME**) tutte le aree inserite in Classe 4 di pericolosità geologica e quindi interessate da fenomeni franosi attivi e relative aree di influenza, nonché le aree che possono essere coinvolte dai suddetti fenomeni.

Ovverosia zone assimilabili al dettato del PAI Ombrone:

"Sono da considerare come aree a pericolosità geomorfologica molto elevata tutte le aree interessate da fenomeni franosi attivi e relative aree di influenza, nonché le aree che possono essere coinvolte dai suddetti fenomeni"

Sono state invece considerate assimilabili ad aree a pericolosità geomorfologica elevata (**PFE**) alcune aree mostranti elevate pendenze, le aree carsiche (non sono infatti presenti accertate voragini carsiche), le cave dismesse, le discariche, i tratti a franapoggio meno inclinati del pendio e zone ad elevata pendenza e forte fratturazione degli strati

Ovverosia zone assimilabili al dettato del PAI Ombrone:

"Sono da considerare come aree a pericolosità geomorfologia elevata tutte le aree interessate da fenomeni franosi quiescenti e relative aree di influenza, le aree con indizi di instabilità connessi alla giacitura, all'acclività, alla litologia, alla presenza di acque superficiali e sotterranee, nonché a processi di degrado di carattere antropico, le aree interessate da intensi fenomeni erosivi e da subsidenza"

CARTA DI ADEGUAMENTO AL P.A.I OMBRONE (idraulica)

In riferimento alla cartografia ed alle norme approvate del P.A.I del Fiume Ombrone, si segnala come nel Comune di Sovicille **SIANO PRESENTI** alcune aree a pericolosità idraulica elevata o molto elevata (**P.I.E e P.I.M.E**), che sono state integralmente riconfermate

Visto i risultati ottenuti dalla redazione della carta della pericolosità idraulica, si propongono inoltre alcune nuove aree **P.I.E e P.I.M.E**, che di fatto coincidono aree a **P.I 3 e P.I 4** della suddetta carta della pericolosità idraulica

Sono state inoltre indicate le aree di pertinenza fluviale del fiume Merse

RELAZIONE GENERALE + CARTA DATI E SONDAGGI DI BASE

Per la relazione generale si precisa che i parametri geotecnici indicati nella precedente relazione HANNO SOLO VALORE MERAMENTE INDICATIVO e servono solo a migliorare la definizione delle singole unità geologiche basandosi anche su dati analitici e derivati da prove in situ

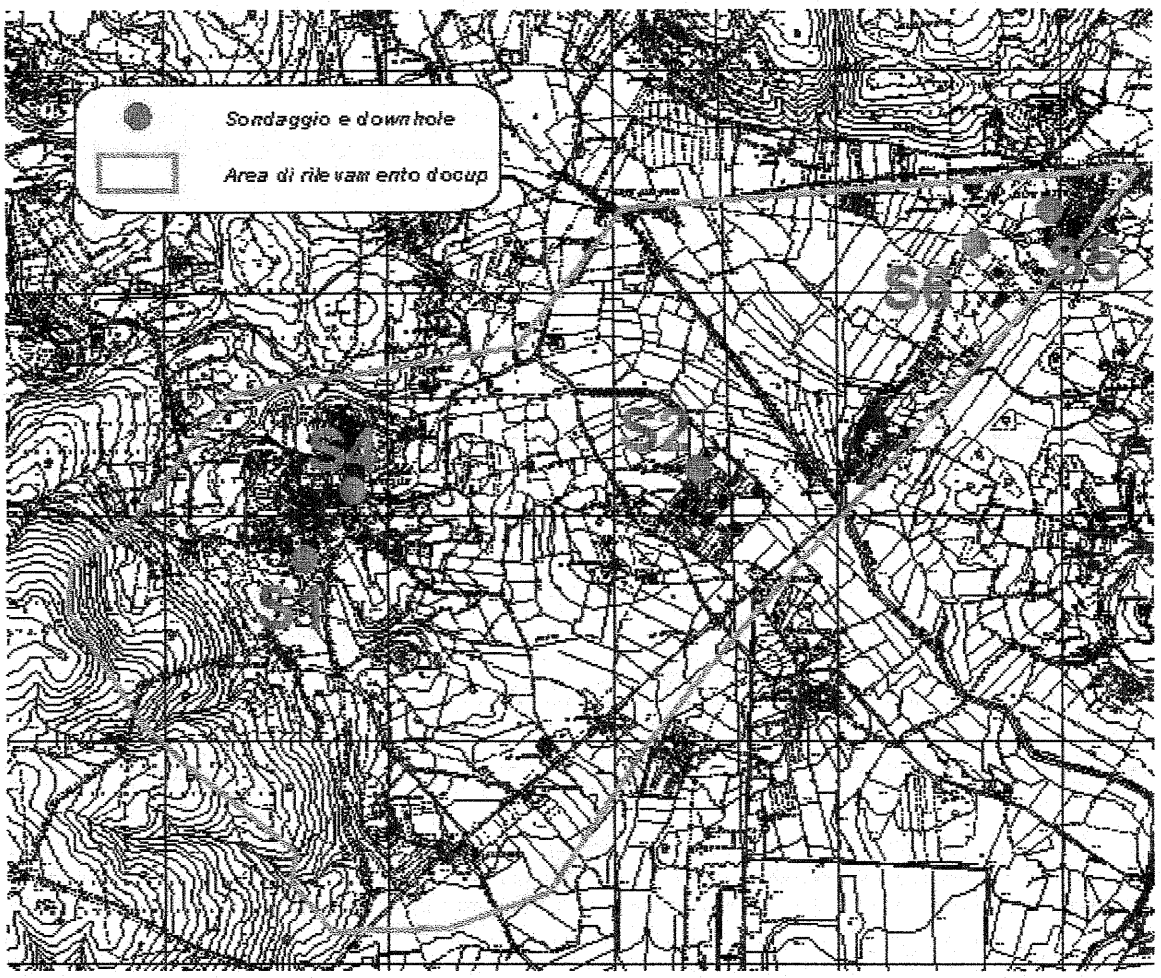
Gli stessi comunque ***NON POTRANNO ESSERE UTILIZZATI*** in alcun modo per la stesura delle future relazioni geologico tecniche da redigersi a supporto della progettazione esecutiva dei singoli interventi

In riferimento invece alla carta dei sondaggi e dati di base, si allegano i dati relativi al programma DOCUP regionale

San Rocco a Pilli 25-2-2009

IL GEOLOGO

SOVICILLE (capoluogo) - LA MACCHIA (località) - VOLTE BASSE (località)



SONDAGGI E PROVE PROGRAMMA DOCUP

METHODO s.r.l.
modelli e tecnologie per la geologia e l'ambiente
Uffici: Castelferretti (AN)
Via V. Veneto, 22 - 60020
tel.fax:+39 - 071.91.88.636/91.61.795

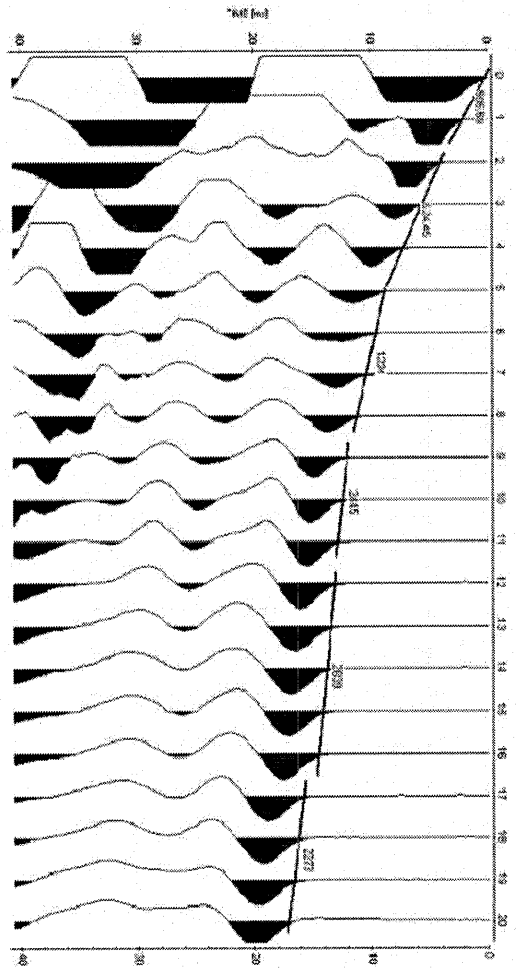
LAVORO:

Indagini geofisiche in foro (Down-Hole) eseguite nell'ambito del progetto DOCUP 2000-2006 - riduzione rischio sismico nelle aree produttive del territorio del Senese.

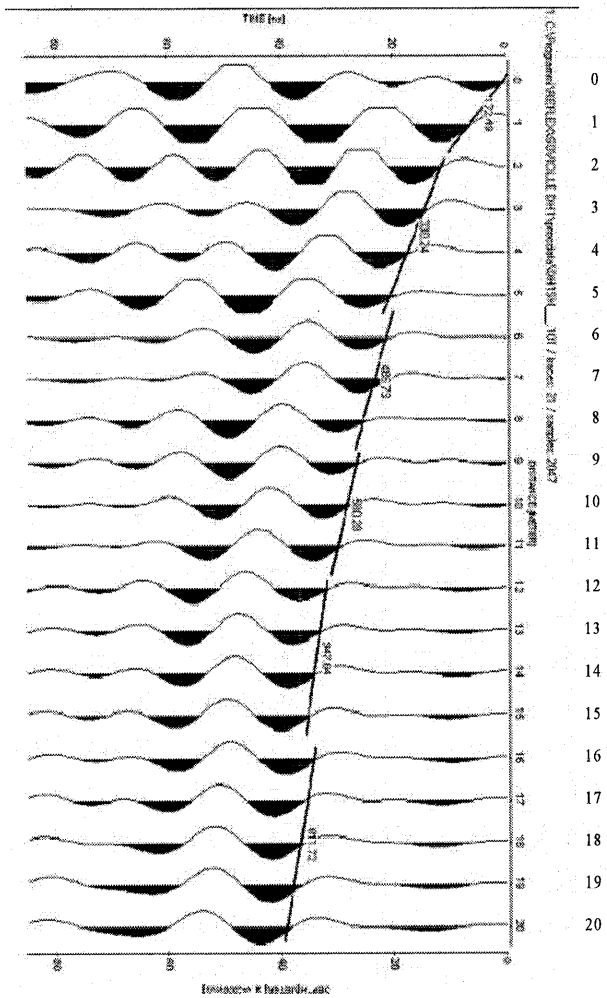
UNIONE EUROPEA

INTERPRETAZIONE DOWN - HOLE DH1
(Comune di Sovicille - Loc. Capoluogo)

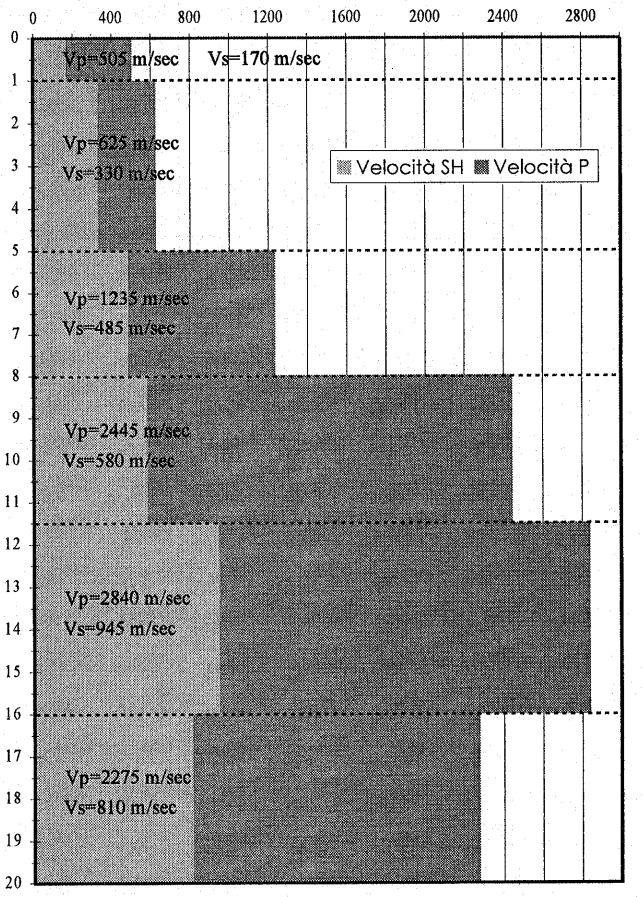
Interpretazione Onde P



Interpretazione Onde SH



Velocità intervallari (m/sec)



PROGRAMMA DOCUP TOSCANA 2000-2006 ASSE 2 MISURA 2.8.3

REGIONE TOSCANA - DIREZIONE GENERALE POLITICHE TERRITORIALI E AMBIENTALI - SERVIZIO SISMICO REGIONALE

UNIONE EUROPEA

PROVINCIA DI: SIENA | **COMUNE DI: SOVICILLE**

CANTIERE CAPOLUOGO - VIA GIOTTO SCUOLE ELEMENTARI - SCUOLA DELL'INFANZIA	SONDAGGIO N. **S1**	GEOLOGO INCARICATO PER L'ASSISTENZA AL SONDAGGIO DOTT. GEOL. LUIGI PAOLI	GEOLOGO DELL'IMPRESA DOTT. GEOL. PIERGIORGIO OKELY	SONDATORE-IMPRESA ESECUTRICE SIG. HAKI AVDIU - SONDEDILE S.R.L.
QUOTA ASS. P.C. COORDINATE X/Y ca. m 250 s.l.m. 1680673 E / 4793778 N	TIPO DI SONDA (marca, modello, coppia motrice) GEOMARC S.R.L. - GM 1000 A - 11000 Nm	TIPO DI FLUIDO ACQUA	STRUMENTAZIONE IN FORO E SUA PROFONDITA' tubo PVC mm 80/90 e cementazione per prova down-hole ml 20,0	
DATA INIZIO/FINE: 02.02.2006 / 08.02.2006	METODO DI PERFORAZIONE (aste o wireline) aste	CASSETTE CATALOGATRICI N. 4	PROFONDITA' RAGGIUNTA: ml 20,0	

CAROTAGGIO IN ROCCIA DA I.S.R.M. e A.G.I.

Giorni di perforazione	Carotiere	Velocità di avanzamento	Manovre	Rivestimento diametro intervallo/estremo	Profondità dal piano di campagna (m)	Stella di riferimento (m)	Stratigrafia (disegno)	Falda acquifera	DESCRIZIONE DEI TERRENI ATTRAVERSATI ED INDICAZIONE DEGLI SPESSORI	Profondità (m)	SPT (N. colpi)	Pocket Penetrometro (Kg/cmq)	Vane Test (Kg/cmq)	Altre Prove	Campioni	Quota Campioni	Recupero %	RQD %	Struttura	Resistenza roccia	Inclinazione	Indice di fratturazione Ij (0–50)	Descrizione delle discontinuità: Tipo	Apertura e scabrezza	Riempimento	Alterazione (1 2 3 4)	NOTE
					0,4				terreno eluviale argilloso con limi																		RIPORTO [hn]
		A/C 50 cm/min	1,5			1			argille con limi e limose, debolmente sabbiose, di colore marrone-rossastro, con screziature nere e ocracee, con noduli biancastri millimetrici e rari inclusi ghiaiosi medio-fini (ø < 2 cm) subarrotondati, da consistenti a molto consistenti			2,5				1,5										COLLUVIUM [b8]
		A/C	2,1		1,9	2						4,2															
												5,4															
		A/C	3,1			3			argille con limi ghiaiose, debolmente sabbiose, di colore marrone-rossastro, a tratti avana/biancastro, con spalmature rossastre e rosso vinaccia, da consistenti a molto consistenti, da debolmente umide a umide; clasti (max 20%) costituiti da calcari e calcari dolomitici completamente alterati, eterometrici (ø 2 mm ÷ 3 cm; ø medio 1 cm), subangolari, sferoidali, poco selezionati; reazione nulla a HCl; reazione da debole a forte in corrispondenza degli inclusi			3,5				2,1										
										3,10		3,7															
		A/C 40 cm/min	4,9			4				3,55	R 4-5-8	3,2															
												1,7	0,7														
						5						1,7	0,5														
												3,0															
		A/C	6,0			6						4,4															
										6,00		5,7															
03 02/02/2006		M/C	6,6		6,4						R 7-19-25	4,1															
		M/C	7,5			7			clasti calcarei alterati, eterometrici (ø 2 mm ÷ 6 cm; ø medio 2 cm), subangolari, sferoidali, con matrice (40÷60%) limoso-argillosa debolmente sabbiosa, di colore marrone-nocciola; debolmente umidi; da moderatamente addensati a addensati	6,45																	ALTERAZIONE DEL SUBSTRATO
		M/C	8,4		8,0	8																					
									clasti di calcari e calcari dolomitici di colore grigio chiaro e grigio scuro, da molto a completamente alterati, eterometrici (ø 2 mm ÷ 6 cm; ø medio 2 cm), poco selezionati, subangolari, polimorfi, con matrice limoso-sabbiosa debolmente argillosa, a tratti argillosa, di colore marrone chiaro-nocciola; debolmente umidi; clasti 40÷60%; tessiture grano-sostenute; da moderatamente addensati a addensati; reazione forte a HCl	8,40																	
						9					R 23-33-17																
		M/C 10 cm/min	10,5			10				8,85																	
					10,5																						
		M/C	11,0			11			clasti di calcari e calcari dolomitici di colore grigio chiaro e grigio scuro, a tratti rossastro, frequentemente cariati e con strutture a cellette, calcari saccaroidi biancastri, da molto alterati a completamente alterati, eterometrici (ø 2 mm ÷ > 8 cm; ø medio 2÷3 cm), poco selezionati, subangolari, raramente subarrotondati, con matrice sabbiosa medio-fine, limosa, a tratti debolmente argillosa, di colore nocciola chiaro-avana, marrone chiaro-ocraceo da m 15,5; porzione della matrice derivante dalla disgregazione dei clasti; clasti 70%; tessiture grano-sostenute; da asciutti a debolmente umidi; molto addensati, da debolmente a moderatamente cementati; reazione forte a HCl																	BRECCIA DI GROTTI [GRO]
		M/C	12,0			12																					
		M/C 15 cm/min	13,2			13																					
		M/C 15 cm/min	14,8			14																					
						15																					
		M/C 20 cm/min	17,0			16																					
						17																					
		M/C 15 cm/min	18,8			18																					
						19																					
07/02/2006	semplice ø mm 101 corona widia	M/C	20,0	ø mm 111 / 127	20,0	20		assente																			

NOTE:

METHODO s.r.l.
modelli e tecnologie per la geologia e l'ambiente
Uffici: Castelferretti (AN)
Via V. Veneto, 22 - 60020
tel.fax:+39 - 071.91.88.636/91.61.795

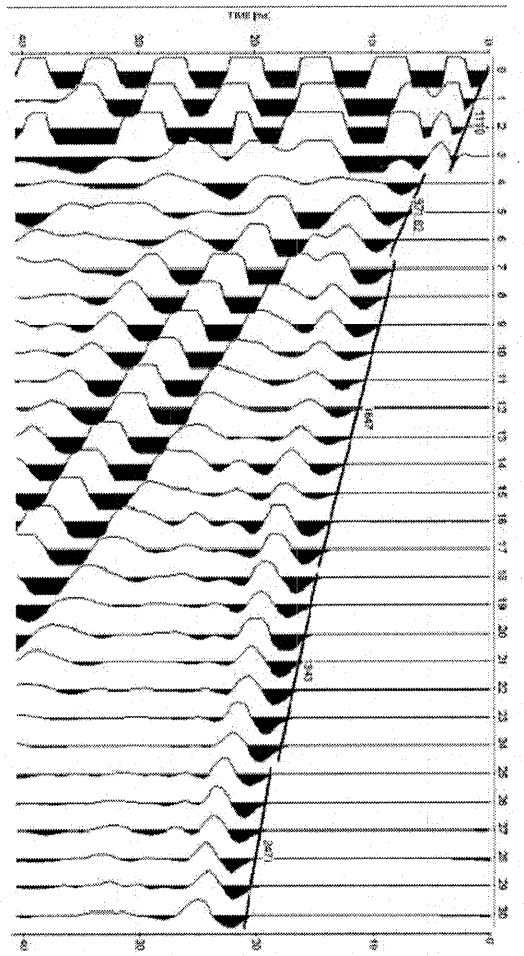
LAVORO:

Indagini geofisiche in foro (Down-Hole) eseguite nell'ambito del progetto DOCUP 2000-2006 - riduzione rischio sismico nelle aree produttive del territorio del Senese.

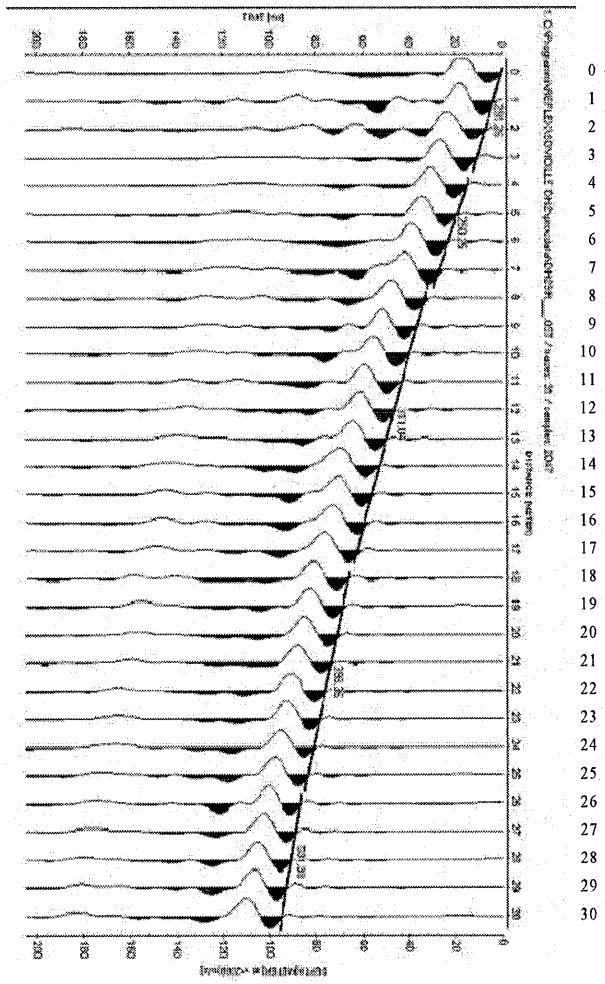
UNIONE EUROPEA

INTERPRETAZIONE DOWN - HOLE DH2
(Comune di Sovicille - Loc. La Macchia)

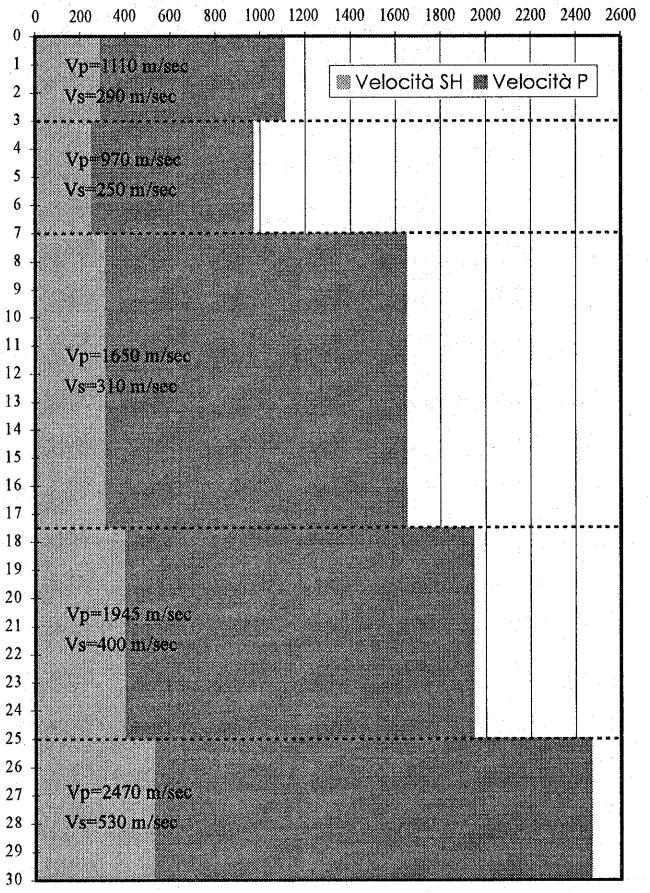
Interpretazione Onde P



Interpretazione Onde SH



Velocità intervallari (m/sec)



UNIONE EUROPEA

PROGRAMMA DOCUP TOSCANA 2000-2006 ASSE 2 MISURA 2.8.3

REGIONE TOSCANA - DIREZIONE GENERALE POLITICHE TERRITORIALI E AMBIENTALI - SERVIZIO SISMICO REGIONALE

PROVINCIA DI: SIENA | **COMUNE DI: SOVICILLE**

CANTIERE: LOCALITA' LA MACCHIA - ZONA ARTIGIANALE - MAGAZZINO COMUNALE	SONDAGGIO N. 52	GEOLOGO INCARICATO PER L'ASSISTENZA AL SONDAGGIO DOTT. GEOL. LUIGI PAOLI	GEOLOGO DELL'IMPRESA DOTT. GEOL. PIERGIORGIO OKELY	FONDATORE: IMPRESA ESECUTRICE SIG. F. DI BONAVENTURA - SONDEDILI SRL
QUOTA ASS. P.C. CA. m 200.6 s.l.m.	COORDINATE XY 1682387 E / 4794207 N	TIPO DI SONDA (marca, modello, capacità tiro) GEOMARC S.R.L. - GM 1000 A - 11000 Nm	TIPO DI FLUIDO ACQUA	STRUMENTAZIONE IN FORO E SUA PROFONDITA' tubo PVC mm 80/90 e cementazione per prova down-hole ml 30.0
DATA INIZIO FINE: 27.01.2006 / 01.02.2006	METODO DI PERFORAZIONE (sistema di rotazione) sec	CASSETTE CATALOGATRICI N. 6		PROFONDITA' RAGGIUNTA: ml 30.0

CAROTAGGIO IN ROCCIA DA I.S.R.M. e A.G.I.

Profondità (m)	Descrizione dei terreni attraversati ed indicazione di laboratorio	Note
1 – 24	cementazione bitumosa, addensati; ghiaie e materiali eterogenei di riporto, con matrice limosa di colore marrone-verdognolo; [illegible] con argille decolorate sabbiose; [illegible] con argille di colore marrone moderatamente consistenti; [illegible] con argille da debolmente sabbiose a sabbiosi di colore marrone-verdognolo, a tratti con sfumature rossastre, con concretazioni scrasse e strutture grigliarie, da umidi a molto umidi, da consistenti a molto consistenti, e tratti con inclusi ghiaiosi minuti (a max cm 0.5), subarrotondati; presenti noduli millimetrici carbonatici di precipitazione e noduli millimetrici neri di ossidi e idrossidi di Fe-Mn, più frequenti tra m 9.5 e m 6.7 (livello idromorfo); reazione generalmente nulla a HCl, reazione forte in corrispondenza dei noduli; [illegible] con argille da debolmente sabbiose a sabbiosi di colore marrone gallestro, con rare ghiaie poligeniche, eterometriche (ø 0.5 ÷ 3 cm), più frequenti alla base, matrice sabbiosa; saturi, da moderatamente consistenti a consistenti	TERRENO DI RIPORTO [ts] DEPOSITI ALLUVIONALI TERRAZZATI [bM]
24 – 30	sabbie fini siliciclastiche e carbonatiche, da debolmente limose a limose, a tratti debolmente argillose, di colore giallo-ocraceo, molto umide, sature al tatto, da poco addensate fino a circa m 10.0 a addensate e molto addensate; stratificate, di aspetto generalmente omogeneo; stratificazione marcata da orizzonti decimetrici lievemente arricchiti e da orizzonti centimetrici di sabbie fini limose di colore grigio; presenti orizzonti decimetrici centimetrici interessati da moderata cementazione secondaria; rari inclusi ghiaiosi (ø 1-10 cm) da subangolari a subarrotondati; rari filamenti millimetrici di Pecten sp.; reazione forte a HCl	SABBIE E ARENARIE GIALLE [PLis]
25 – 30	sabbie fini siliciclastiche e carbonatiche, con limi, debolmente argillose, di colore grigio scuro, di aspetto omogeneo, umide, da addensate a molto addensate; diffusi frammenti millimetrici di bivalvi prevalentemente Pecten sp.; reazione forte a HCl; contatto superiore brusco	FORMAZIONE ARGILLE AZZURRE [FAAb]

Note: 1R 3-3-0; 2R 5-9-13; 3R 4-6-9; 4R 3-3-3; 5R 19-21-30; 6R 9-21-30; 7R 15-24-32; 8R 16-17-32; 9R 19-11-35; 10R 13-21-40

Scala 1:100 — 30/01/2006 — 31/01/2006

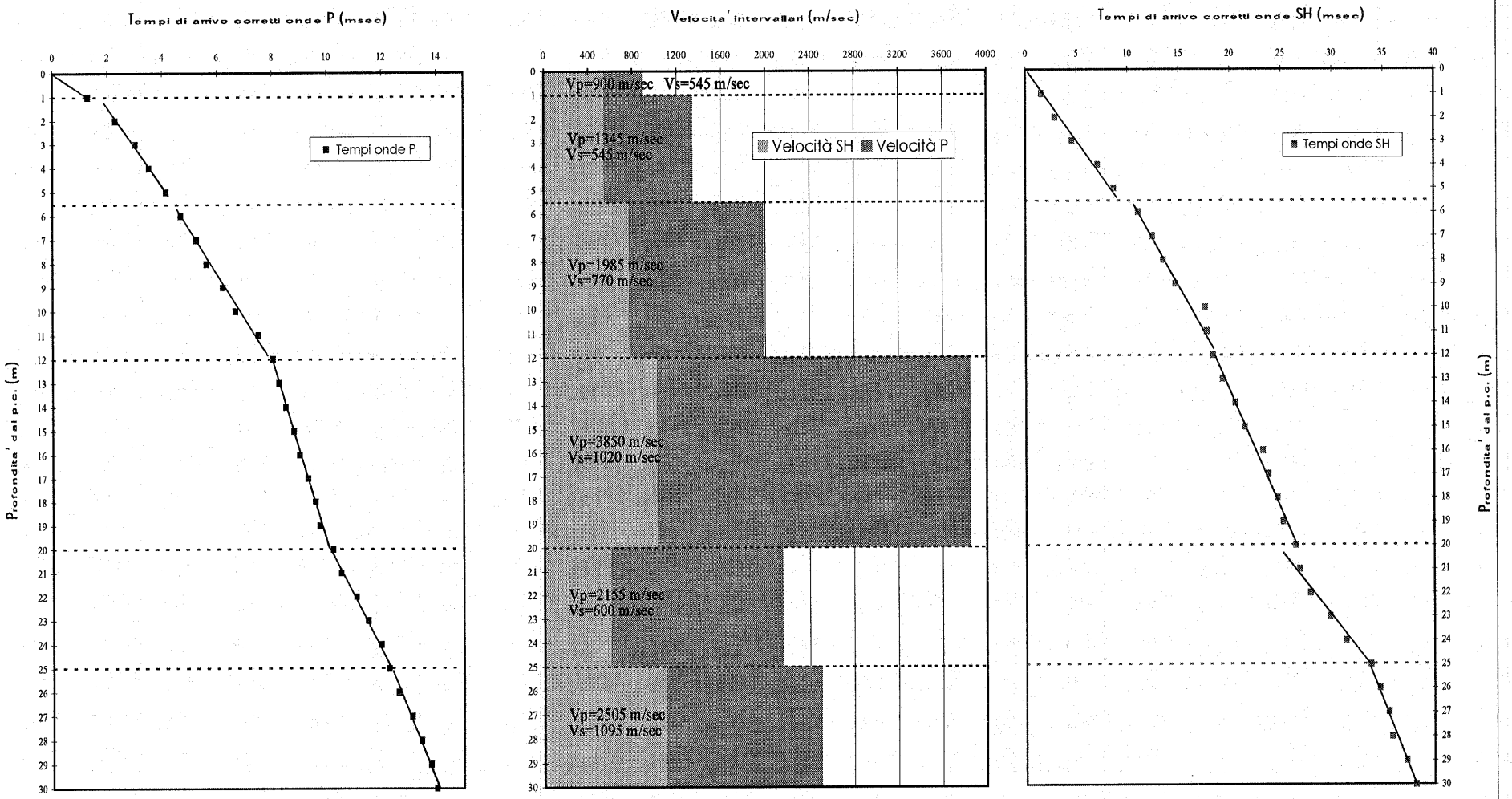
METHODO s.r.l.
modelli e tecnologie per la geologia e l'ambiente
Uffici: Castelferretti (AN)
Via V. Veneto, 22 - 60020
tel.fax:+39 - 071.91.88.636/91.61.795

LAVORO:

Indagini geofisiche in foro (Down-Hole) eseguite nell'ambito del progetto DOCUP 2000-2006 - riduzione rischio sismico nelle aree produttive del territorio del Senese.

UNIONE EUROPEA

INTERPRETAZIONE DOWN - HOLE DH4
(Sovicille - Loc. Capoluogo)



REGIONE TOSCANA

PROGRAMMA DOCUP TOSCANA 2000-2006 ASSE 2 MISURA 2.8.3

UNIONE EUROPEA

REGIONE TOSCANA - DIREZIONE GENERALE POLITICHE TERRITORIALI E AMBIENTALI - SERVIZIO SISMICO REGIONALE

PROVINCIA DI SIENA — COMUNE DI SOVICILLE

CANTIERE: CAPOLUOGO	SONDAGGIO N.: S 4	GEOLOGO INCARICATO PER L'ASSISTENZA AL SONDAGGIO: Dr. Pietro Guerriari	GEOLOGO DELL'IMPRESA: Dr. Piergiorgio Oliety	SONDATORE - IMPRESA ESECUTRICE: F. Di Bernardinis - Sondaterra S.r.l.
QUOTA ASS. P.C.: 250m s.l.m.	COORDINATE X Y: E = 1680830 N=4794115	TIPO DI SONDA: MENZI Geimo 2 - 1000 Nm	TIPO DI FORO: Acqua	STRUMENTAZIONE IN FORO E SUA PROFONDITA': Down-Hole 30,00m
DATA INIZIO/FINE: 23/02/2006 - 01/03/2006	METODO DI PERFORAZIONE: Aria	CASSE CARAGGIO N.: 6	PROFONDITA' RAGGIUNTA: 30,00m	

Carotaggio in roccia da I.S.R.M e A.G.I

Profondità (m)	Colonna stratigrafica	Litologia	Rivestimento	Sondaggio	Descrizione del terreno attraversato ed indicazioni degli strumenti	Prelievo campioni	S.P.T.	Acqua	Cementazione	Grado di fratturazione	Simbologia	Carotaggio	Rock Quality Designation (RQD)	Velocità	Resistenza	Fratture	Descrizione delle discontinuità	Note
0					Terreno di riporto costituito da asfalto (7cm) e da sottofondo stradale di ghiaia media e fine, prevalentemente subarrotondata, in matrice sabbioso limosa. Colore marrone. Presenti vari dilatanzi. (Re)													
5					Breccia calcarea e dolomitica eterometrica, da grossa a fine, da angolare a subarrotondata, di colore grigio in matrice sabbioso limosa da cerulea a giallastra, media e fine che localmente diventa prevalente. Asciutta e molto addensata. (GRO)		SPT 1 Rifiuto (1cm)											
10							SPT 2 Rifiuto (1cm)											
15							SPT 3 Rifiuto (1cm)											
20							SPT 4 Rifiuto (1cm)											
25																		
30																		

NOTE

Sei prelievi SPT sono stati tutti eseguiti a PUNTA CHIUSA

Fig. A1.2.1 Modulo Logs stratigrafici

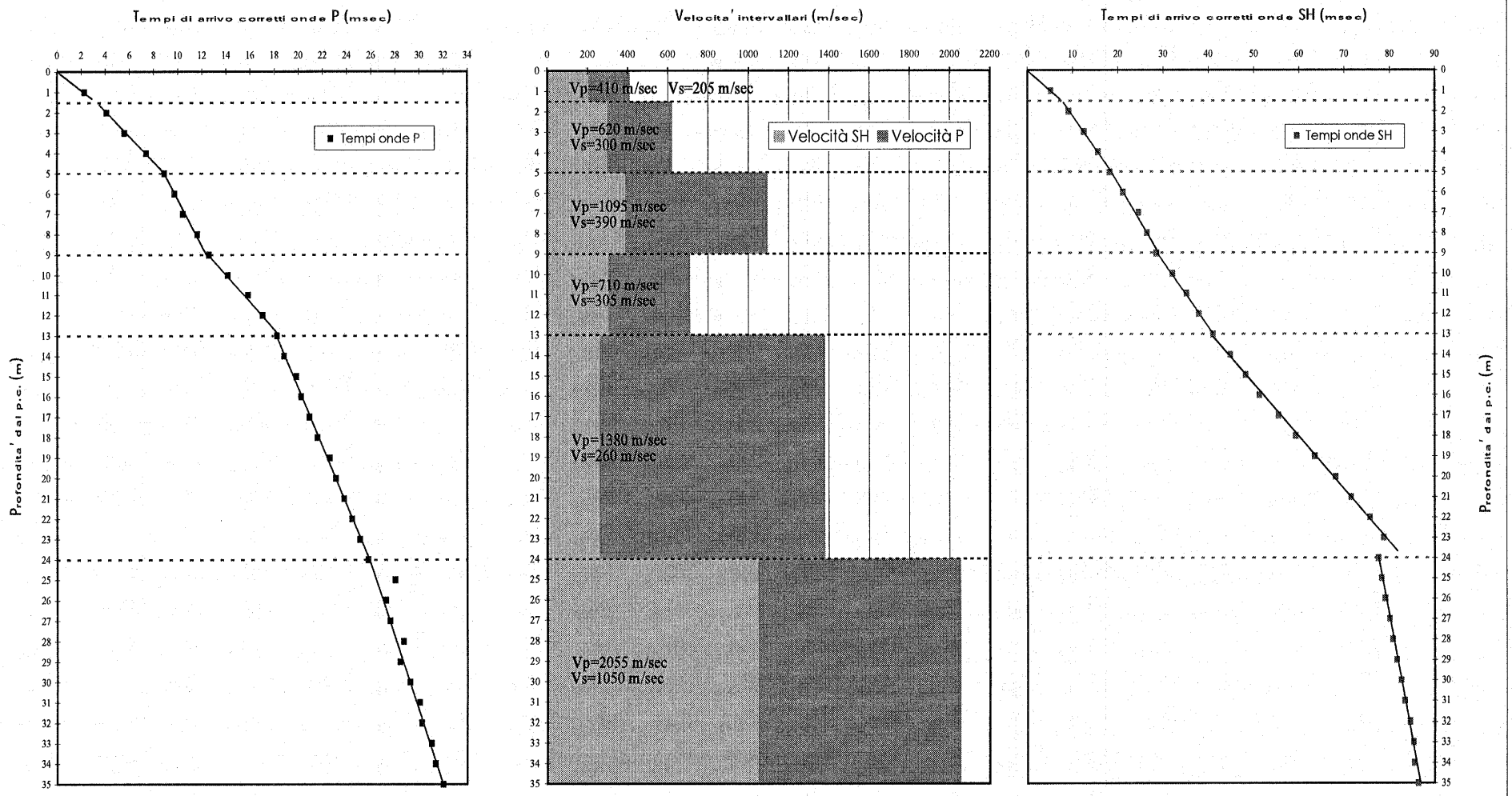
INTERPRETAZIONE DOWN - HOLE DH5
(Sovicille - Loc. Volte Basse)

METHODO s.r.l.
modelli e tecnologia per la geologia e l'ambiente
Uffici: Castelferretti (AN)
Via V. Veneto, 22 - 60020
tel.fax:+39 - 071.91.88.636/91.61.795

LAVORO:

Indagini geofisiche in foro (Down-Hole) eseguite nell'ambito del progetto DOCUP 2000-2006 - riduzione rischio sismico nelle aree produttive del territorio del Senese.

UNIONE EUROPEA



REGIONE TOSCANA

PROGRAMMA DOCUP TOSCANA 2000-2006 ASSE 2 MISURA 2.8.3

UNIONE EUROPEA

REGIONE TOSCANA - DIREZIONE GENERALE POLITICHE TERRITORIALI E AMBIENTALI - SERVIZIO SISMICO REGIONALE

PROVINCIA DI SIENA — COMUNE DI SOVICILLE

CANTIERE: VOLTE BASSE	SONDAGGIO N.: S 5	GEOLOGO INCARICATO PER L'ASSISTENZA AL SONDAGGIO: Dr. Pietro Guerrieri	GEOLOGO DELL'IMPRESA: Dr. Piergiorgio Olaly	SONDATORE - IMPRESA ESECUTRICE: F.lli Bonaventura - Sondaldo S.r.l.
QUOTA ASL: PC 206.5m s.l.m. / COORDINATE X Y: E=1684000 N=4795247	TIPO DI SONDA: NENZI Gelmo 2 - 1000 Nm	TIPO DI FLUIDO: Acqua	STRUMENTAZIONE IN FORO E SUA PROFONDITÀ: Down-Hole 35.00m	
DATA INIZIO/FINE: 17/02/2006 - 23/02/2006	METODO DI PERFORAZIONE: Aria	CASSE CARATTERISTICHE N.: 7	PROFONDITÀ RAGGIUNTA: 35.00m	

Carotaggio in roccia da I.S.R.M e A.G.I.

Profondità (m)	Stratigrafia (pagina)	Descrizione dei terreni attraversati ed indicazione delle litologie	S.P.T.	Campioni	Rocce
		Sabbia limosa fina e media color ocra, con presenza di nuclei puntiformi millimetrici scuri di materiale organico. (Pw)			
		Sabbia media e fine, di colore giallastro e bruno, stratificata con intercalazioni limose millimetriche e centimetriche grigio-azzurre. (Pl1b)	SPT 1 da 1.45 a 2.00	1	2.00 / 2.45 / 3.00 / 3.45
		Sabbia più grossolana marrone con ciottoletti e resti vegetali. (Pl1b)	SPT 2 da 3.45 a 4.00	2	4.00 / 4.45
		Alternanze di livelli sabbiosi color ocra e livelli limosi grigi con materiale organico nero e rari livelletti di ghiaia. (Pl1b)	SPT 3 da 4.45 a 5.00	3	5.00 / 5.45
			SPT 4 da 6.45 a 7.00	4	7.00 / 7.45
			SPT 5 da 8.45 a 9.00	5	9.00 / 9.45
			SPT 6 da 10.45 a 11.00	6	11.00 / 11.45
		Breccia calcarea e dolomitica grigia ed eterometrica, da grossa a fine, da angolare a subarrotondata, in matrice sabbioso limosa carbonatica grigio chiara e bianca. Debolmente umida-umida, molto addensata. Sono presenti intervalli decimetrici con maggiore presenza di matrice (ad es. 24.70m, 32.30m e 33.30m). (GRO)			

Rocce: Pw = Pleistocene inferiore; Pl1b = Pliocene inferiore; GRO = Gruppo Roccia Orbetello

Stratigrafia: Pl1b: ø 101/127 mm; GRO: ø 101/127 mm

NOTE

Le prove SPT sono state tutte eseguite a FUNI/MANIERA.

Sono stati prelevati 2 campioni SHELBY.

Fig. A1.2.1 Modulo Logs stratigrafici

REGIONE TOSCANA

PROGRAMMA DOCUP TOSCANA 2000-2006 ASSE 2 MISURA 2.8.3

UNIONE EUROPEA

REGIONE TOSCANA - DIREZIONE GENERALE POLITICHE TERRITORIALI E AMBIENTALI - SERVIZIO SISMICO REGIONALE

PROVINCIA DI SIENA — COMUNE DI SOVICILLE

CANTIERE: VOLTE BASSE	SONDAGGIO N.: S 5	GEOLOGO INCARICATO PER L'ASSISTENZA AL SONDAGGIO: Dr. Pietro Guerrieri	GEOLOGO DELL'IMPRESA: Dr. Piergiorgio Oliety	SONDATORE - IMPRESA ESECUTRICE: F. D. Bonaventura - fondazioni S.r.l.
QUOTA ASS. PC: 208.5m s.l.m. / COORDINATE X Y: E=1684000 N=4795247	SITO DI SONDA: MENZI Gelmo 2	SITO DI FLUIDO: Acqua	STRUMENTAZIONE IN FORO E sua PROFONDITA': Down-Hole 35.00m	
DATA ESECUZIONE: 17/02/2006 - 23/02/2006	METODO DI PERFORAZIONE: Aste	CASE CARROTAGGI N.: 7	PROFONDITA' RAGGIUNTA: 35.00m	

Carotaggio in roccia da I.S.R.M e A.G.I

Profondità (m)	Carotaggio	Campione	Rivestimento	Perforazione a rotazione	Stratigrafia (Maggiore)	Descrizione	Descrizione dei terreni attraversati ed indicazione della stratigrafia	Sondaggio n.	S.P.T. (Colpi)	Piezometro	Inclinometro	Cassetta	Cella Casagrande	Percentuale %	R.Q.D. %	Sismica	Velocità Onde	Densità	Tipo di rottura	Dilatometro Prove dilatometriche				Note
1.0	●						Breccia calcarea e dolomitica grigia ed eterometrica, da grossa a fine, da angolare a subarrotondata, in matrice sabbioso limosa grigia con spalmature ocracee. Debolmente umida-umida, molto addensata. Sono presenti intervalli decimetrici con maggiore presenza di matrice (ad es. 26.70m, 32.30m e 33.30m). (SRO)																		
1.5	●																							
2.0	●																							
2.5	●																							

NOTE

Fig. A1.2.1 Modulo Logs stratigrafici

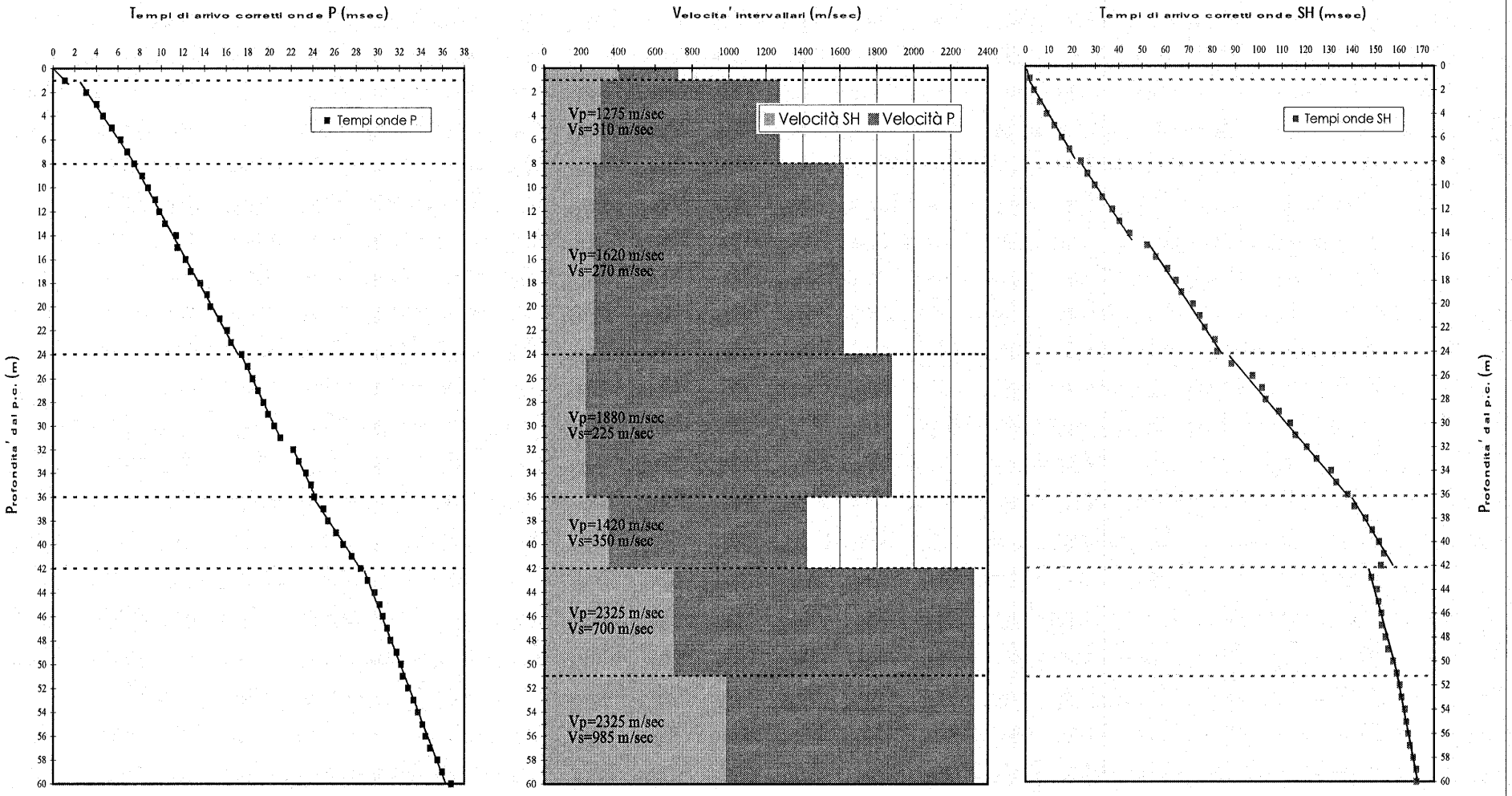
INTERPRETAZIONE DOWN - HOLE DH6
(Sovicille - Loc. Volte Basse)

METHODO s.r.l.
modelli e tecnologie per la geologia e l'ambiente
Uffici: Castelferretti (AN)
Via V. Veneto, 22 - 60020
tel.fax:+39 - 071.91.88.636/91.61.795

LAVORO:

Indagini geofisiche in foro (Down-Hole) eseguite nell'ambito del progetto DOCUP 2000-2006 - riduzione rischio sismico nelle aree produttive del territorio del Senese.

UNIONE EUROPEA



REGIONE TOSCANA

PROGRAMMA DOCUP TOSCANA 2000-2006 ASSE 2 MISURA 2.8.3

UNIONE EUROPEA

REGIONE TOSCANA - DIREZIONE GENERALE POLITICHE TERRITORIALI E AMBIENTALI - SERVIZIO SISMICO REGIONALE

PROVINCIA DI SIENA — COMUNE DI SOVICILLE

CANTIERE: VOLTE BASSE - Zona Ind. PIAN DEI MORI	SONDAGGIO N.: S 6	GEOLOGO INCARICATO PER L'ASSISTENZA AL SONDAGGIO: Dr. Pietro Guermeri	GEOLOGO DELL'IMPRESA: Dr. Piergiorgio Chely	SONDATORE - IMPRESA ESECUTRICE: F.D. Sondaventura - Sondaterra S.r.l.
QUOTA ASL P.C.: 204m s.l.m.	COORDINATE X Y: E=1683628 N=4795216	TIPO DI SONDA: NEMZI Gelmo 2 - 1000 Nm	TIPO DI RILIEVO: Acqua	STRUMENTAZIONE IN FORO E SUA PROFONDITA': Down-Hole 60.00m
DATA INIZIO/FINE: 08/03/2006 - 14/03/2006	METODO DI PERFORAZIONE: Aste	CARTA CARTOGRAFICA N.: 12	PROFONDITA' RAGGIUNTA: 60.00m	

Carotaggio in roccia da I.S.R.M e A.G.I

Quota (m)	Litologia	Simbologia	Profondità (m)	Stratigrafia (Immagine)	Descrizione dei terreni attraversati ed indicazioni degli strumenti	Campioni	S.P.T. (colpi/15cm)	Rock Quality Designation (RQD)	Alto Fratt.	Carotaggio	Rock Quality Designation	Percentuale di recupero	RQD %	Sclerometria	Velocità sonica	Ampiezza	Velocità sonica	Densità	Porosità	Resistenza a compressione	Note
					terreno di sporo costituito da asfalto (10cm) e dal sottofondo stradale di ghiaia grigia, grossa e media, subangolare in matrice sabbiosa. (fv)																
					Sabbia media e fine marrone con intercalazioni, millimetriche e decimetriche limose ocracee e grigie. Presenti nuclei millimetrici e centrimetrici puntiformi, scuri di materiale organico. Fino a 2.00m asciutta poi umida. Moderatamente addensata. (Bv)		SPT 1 Pocket 60														
					Ghiaia in matrice sabbiosa-limosa marrone.																
					Sabbia media e fine marrone con intercalazioni, millimetriche e decimetriche limose ocracee e grigie. Presenti nuclei millimetrici e centrimetrici puntiformi, scuri di materiale organico. Moderatamente addensata. (Bv)		SPT 2 Pocket 60														
					Limo argilloso nocciola con intercalazioni millimetriche e centrimetriche di sabbia fine. Presenti nuclei puntiformi millimetrici scuri di materiale organico. Oltre 12.00m il colore diventa grigio. Da molto consistente a consistente. (Bv)		SPT 3 Pocket 170														
					Sabbia marrone con ciottoletti. (Bv)																
					Limo argilloso grigio con intercalazioni millimetriche e centrimetriche di sabbia fine. Presenti nuclei puntiformi millimetrici scuri di materiale organico. Da moderatamente consistente a consistente. (Bv)		SPT 4 Pocket 4														
					Sabbia media marrone rossastro con intercalazioni millimetriche e centrimetriche limose e livelletti di ghiaie. Debolmente umida. (PLb)																
					Ghiaia con livelli sabbiosi rossastri. Le ghiaie sono medie e fini poligeniche, subangolari e subarrotondate. Presenti a 23.70m spalmature scure di materiale organico. (PLb)																
					Sabbia limosa grigio-marrone con livelli di ghiaia. (PLb)																
					Ghiaia media e fine poligenica, subangolare in matrice sabbioso-limosa marrone-rossastra. (PLb)																
					Sabbia limosa grigio-marrone. (PLb)																
					Limo e limo sabbioso grigio-giallo. (PLb)																
					Sabbia media a tratti limosa, bruna giallastra. (PLb)																

Perforazione ø 311mm

ø 124/152 mm

NOTE

Le prove SPT sono state tutte eseguite a FUNIA APERTA.

Sono stati prelevati 2 campioni SHELBY e 2 campioni rimaneggiati.

Fig. A1.2.1 Modulo Logs stratigrafici

REGIONE TOSCANA

PROGRAMMA DOCUP TOSCANA 2000-2006 ASSE 2 MISURA 2.8.3

UNIONE EUROPEA

REGIONE TOSCANA - DIREZIONE GENERALE POLITICHE TERRITORIALI E AMBIENTALI - SERVIZIO SISMICO REGIONALE

PROVINCIA DI SIENA — COMUNE DI SOVICILLE

CANTIERE: VOLTE BASSE - Zona Ind. PIAN DEI MORI	SONDAGGIO N.: S 6	GEOLOGO INCARICATO PER L'ASSISTENZA AL SONDAGGIO: Dr. Pietro Guerriari	GEOLOGO DELL'IMPRESA: Dr. Piergiorgio Okely	SONDAGGI - IMPRESA ESECUTRICE: F. Di Bernardino - Sondaterra S.r.l.
SEDIME ASS. TC.: 204m s.l.m. / COORDINATE X Y: E=1663620 N=4795216	TIPO DI SONDA: NENZI Gelma 2 - 1000 Nm	TIPO DI FLUIDO: Acqua	STRUMENTAZIONE IN FORO E SUA PROFONDITA': Down-Hole 60.00m	
DATA INIZIO/FINE: 08/03/2006 - 14/03/2006	METODO DI PERFORAZIONE: Aria	CASSE CARATTERISTICHE N.: 12	PROFONDITA' RAGGIUNTA: 60.00m	

Carotaggio in roccia da I.S.R.M e A.G.I

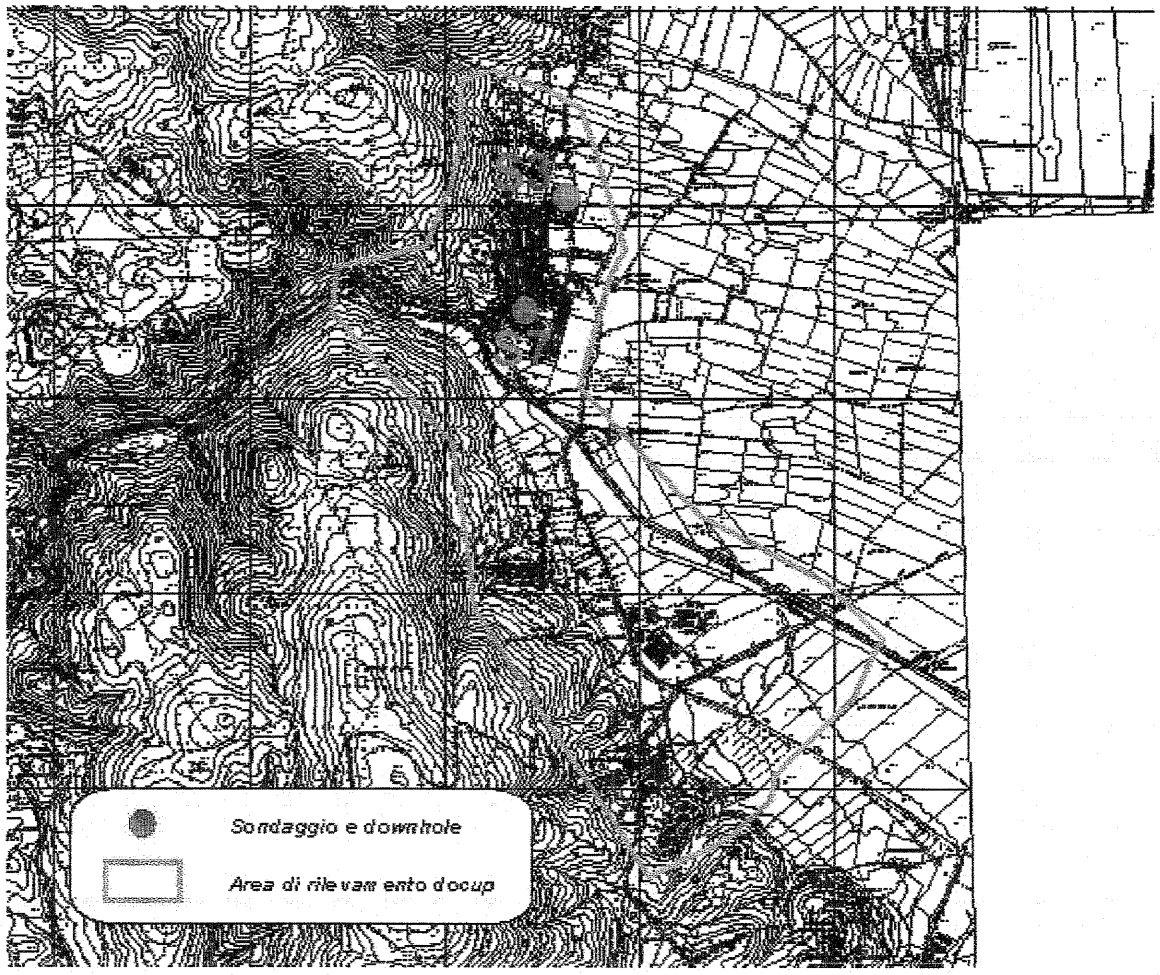
Profondità (m)	Descrizione dei terreni attraversati ed indicazione degli strati	Note
5 M	Sabbia media a tratti limosa di colore bruno giallastro. Sono presenti intercalazioni centimetriche scure di materiale organico a 29.90, 30.20 e 33.00m. Interstratificazione da 33.40 a 33.70m di ciottoli medi e fini subarrotondati. Umido - satura. (PLIb)	
5 M	Sabbia media e fine grigia a tratti debolmente limosa con livelletti di ghiaia. Da 36.50 a 37.40m il colore è nocciola. Umido - satura. (PLIb)	
5 M	Sabbia media marrone rossastra. Umido-satura.	
5 M	Sabbia media marrone rossastra debolmente ghiaiosa debolmente limosa. La ghiaia è fine e media prevalentemente subarrotondata. Umido - satura. (PLIb)	
5 M	Sabbia media grigia a tratti limosa. Diffusa presenza di ghiaia media e fine, prevalentemente subarrotondata. Umido - satura. (PLIb)	
5 M	Ghiaia media e fine subangolare e subarrotondata in abbondante matrice sabbioso grigia.	
5 B	Breccia calcarea e dolomitica grigia eterometrica, da media a fine, da angolare a subarrotondata, in matrice sabbioso limosa carbonatica grigia che localmente diviene prevalente. Molto addensata, da molto umido a satura. Da 57.30m la matrice diventa grigio-scura. (GRO)	

Diametro: Ø 101mm @ 188/150 mm; Ø 101mm @ 103/127 mm; Ø 101mm @ 103/127 mm

NOTE

Fig. A1.2.1 Modulo Logs stratigrafici

ROSIA (località)



SONDAGGI E PROVE PROGRAMMA DOCUP

INTERPRETAZIONE DOWN - HOLE DH3
(Comune di Sovicille - Loc. Rosia)

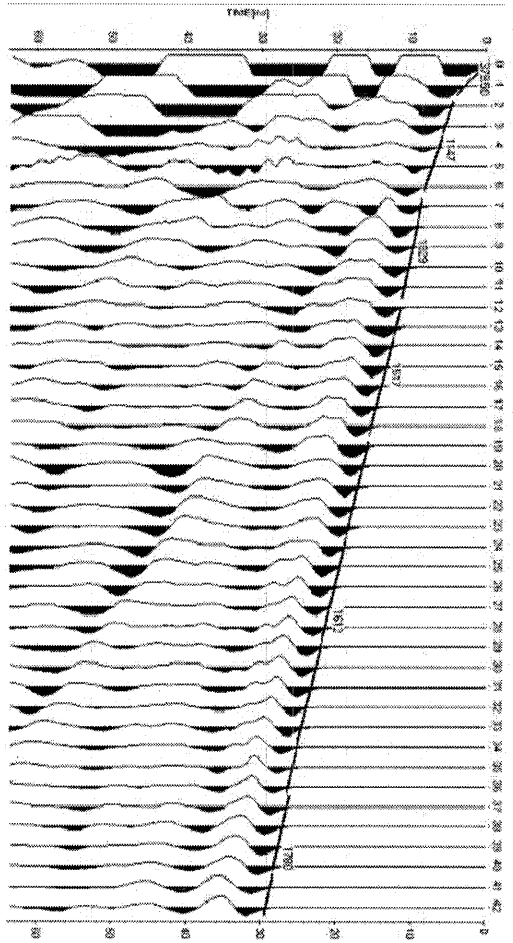
METHODO s.r.l.
modelli e tecnologie per la geologia e l'ambiente
Uffici: Castelferretti (AN)
Via V. Veneto, 22 - 60020
tel.fax:+39 - 071.91.88.636/91.61.795

LAVORO:

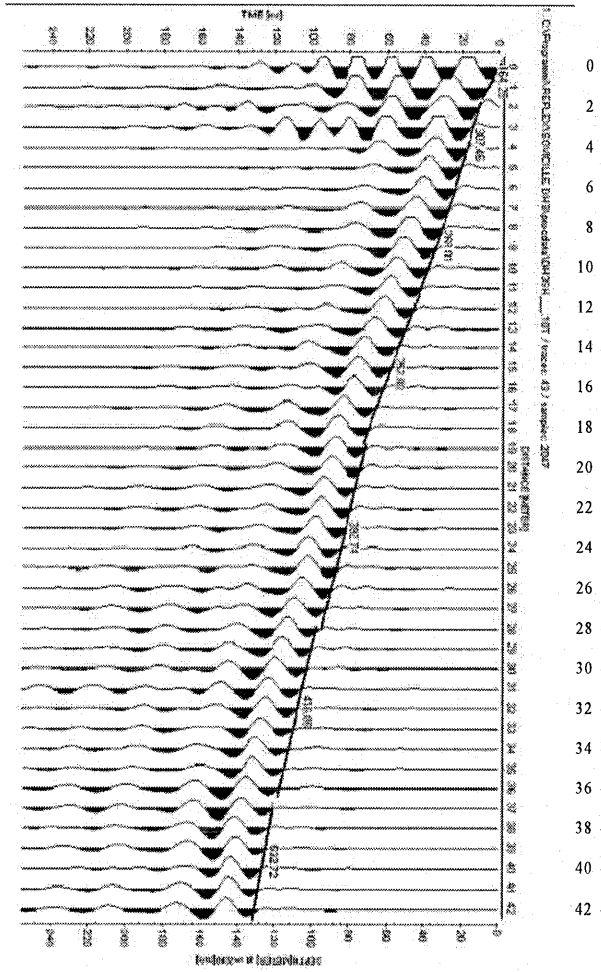
Indagini geofisiche in foro (Down-Hole) eseguite nell'ambito del progetto DOCUP 2000-2006 - riduzione rischio sismico nelle aree produttive del territorio del Senese.

UNIONE EUROPEA

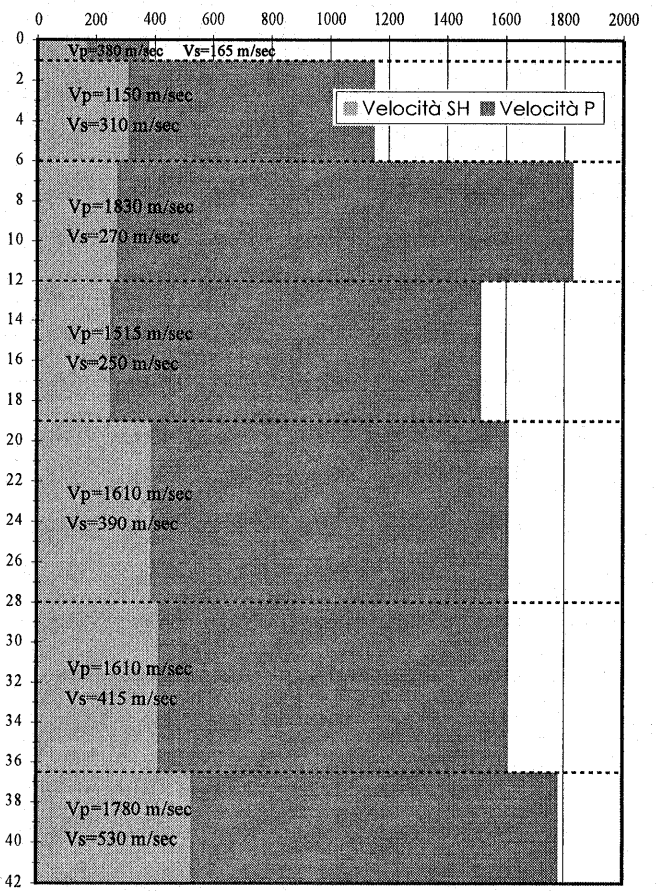
Interpretazione Onde P



Interpretazione Onde SH



Velocità intervallari (m/sec)



UNIONE EUROPEA

REGIONE TOSCANA

PROGRAMMA DOCUP TOSCANA 2000-2006 ASSE 2 MISURA 2.8.3

REGIONE TOSCANA - DIREZIONE GENERALE POLITICHE TERRITORIALI E AMBIENTALI - SERVIZIO SISMICO REGIONALE

PROVINCIA DI: SIENA | **COMUNE DI: SOVICILLE**

CANTIERE ROSIA - VIA SESTILIO PERANI	SONDAGGIO N. S3	GEOLOGO INCARICATO PER L'ASSISTENZA AL SONDAGGIO DOTT. GEOL. LUIGI PAOLI	GEOLOGO DELL'IMPRESA DOTT. GEOL. DAVIDE CORENTINO	SONDATORE IMPRESA ESECUTRICE S.G.I. GEOGRANDATERRA - CONSTRUCT S.R.L.
QUOTA ASS. P.C. ca. m 194.1 s.l.m. COORDINATE X/Y 1680623 E / 4791051 N	TIPO DI SONDA (metal. rotante, carotatore, ecc.) GEOMARC S.R.L. - GM 1000 A - 11000 Nm	TIPO DI FLUIDO ACQUA	STRUMENTAZIONE IN FORO E SUA PROFONDITA' tubo PVC e mm 80/90 e cementazione per prova dren-lyle ml 42.6	
DATA INIZIO/FINE 23.01.2006 / 26.01.2006	METODO DI PERFORAZIONE (pieno o vuoto) ASTE	CASSETTE CATALOGATRICI N. 9	PROFONDITA' RAGGIUNTA: ml 43.0	

CAROTAGGIO IN ROCCIA DA I.S.R.M. e A.G.I.

Descrizione litologica	Profondità	Carotaggio	Note
terreno eluviale limoso-sabbioso decisamente argilloso di colore marrone, con rare ghiaie minute; umido	1		DEPOSITI ALLUVIONALI TERRAZZATI [bM] DEPOSITI FLUVIO-LACUSTRI
limi sabbiosi argillosi, di colore marrone-rossiccio con screziature nere e concrezioni; umidi, da consistenti a molto consistenti, con rari noduli ghiaiosi fini (ø < 4 mm) e noduli carbonatici di precipitazione; alla base frequenti concrezioni nere di Fe-Mn (livelli stromatici); reazione a HCl da nulla a forte (in corrispondenza degli noduli)	2, 3, 4	1R 4-7-8; 2R 3-5-7	
limi argillosi-ghiaiosi, a tratti con ghiaie medio fini e ben cotoli (ø medio cm 1; ø max cm 5) di colore marrone-rossiccio, da umidi a saturi; consistenti/moderatamente addensati; reazione nulla a HCl	5, 6		
limi con argille, di colore marrone-rossiccio con screziature nere, con frequenti lenti sabbiose millimetriche, con noduli ghiaiosi fini; molto consistenti	7	3R 4-6-10	
limi con argille debolmente ghiaiosi (ø 1 cm); molto umidi, molto consistenti	8		
limi con argille, a tratti debolmente sabbiosi, di colore marrone-rossiccio, con screziature nere, grigio-verdognoli, da circa m 14,70 a grigio scuro da circa m 19,00 (passaggi di colore sfumati), di aspetto generalmente massivo; con rare ghiaie minute subarrotondate e arrotondate, angolose; molto consistenti, umidi; reazione nulla a HCl, a m 15,0 reazione a HCl debole	9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20	4R 4-9-11; 5R 5-7-9; 6R 4-4-4	
ghiaie con ciottoli poligenici, molto sferoidali, decimetriche (ø medio 3 cm - ø max = 8 cm), da subangolari a arrotondate, poliedriche, con matrice (20-40%) limoso-sabbiosa di colore nocciola, scura, moderatamente addensata; base erosiva	21, 22		
limi con argille da debolmente sabbiosi a sabbiosi (lenti millimetriche e centimetriche), di colore marrone con screziature corrose e rossastre, a tratti nere, di aspetto generalmente massivo; presenti noduli millimetrici biancastri, più frequenti verso la base; umidi, da consistenti a molto consistenti; tra m 24,35 e m 24,45 noduli ghiaiosi poliedrici, prevalentemente calcarei, molto alterati, stazionaldi (ø 4 mm - 2 cm) da subangolari a arrotondati, matrice sovranudi; reazione nulla a HCl; reazione forte a HCl per gli noduli ghiaiosi	23, 24, 25, 26, 27, 28, 29		

Profondità: 1.0, 4.6, 6.2, 7.5, 8.1, 20.7, 22.6

Carotaggio: 1R, 2R, 3R, 4R, 5R, 6R

Cassette: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9

e mm 111 / 127

Perforato a mm 131 corona a perle

Rivestito a mm 127

Tubo PVC ø mm 80/90 cementazione

Prova dren-lyle

Prova Lefranc

Prova Lugeon

Prova Dutch Cone

Prova Pressiometrica

Prova Penetrometrica

Prova Scissometrica

Prova Vane Test

Prova Dilatometrica

Prova Sismica

Prova Sismica Down Hole

Prova Sismica Cross Hole

Prova Sismica Down Cross Hole

Prova Sismica Down Cross Hole Cross Hole

Prova Sismica Down Cross Hole Cross Hole Down Hole

Prova Sismica Down Cross Hole Cross Hole Down Hole Down Hole

Prova Sismica Down Cross Hole Cross Hole Down Hole Down Hole Down Hole

Prova Sismica Down Cross Hole Cross Hole Down Hole Down Hole Down Hole Down Hole

Prova Sismica Down Cross Hole Cross Hole Down Hole Down Hole Down Hole Down Hole Down Hole

Prova Sismica Down Cross Hole Cross Hole Down Hole Down Hole Down Hole Down Hole Down Hole Down Hole

Prova Sismica Down Cross Hole Cross Hole Down Hole Down Hole Down Hole Down Hole Down Hole Down Hole Down Hole

Prova Sismica Down Cross Hole Cross Hole Down Hole Down Hole Down Hole Down Hole Down Hole Down Hole Down Hole Down Hole

Prova Sismica Down Cross Hole Cross Hole Down Hole Down Hole Down Hole Down Hole Down Hole Down Hole Down Hole Down Hole Down Hole

Prova Sismica Down Cross Hole Cross Hole Down Hole Down Hole Down Hole Down Hole Down Hole Down Hole Down Hole Down Hole Down Hole Down Hole

Prova Sismica Down Cross Hole Cross Hole Down Hole Down Hole Down Hole Down Hole Down Hole Down Hole Down Hole Down Hole Down Hole Down Hole Down Hole

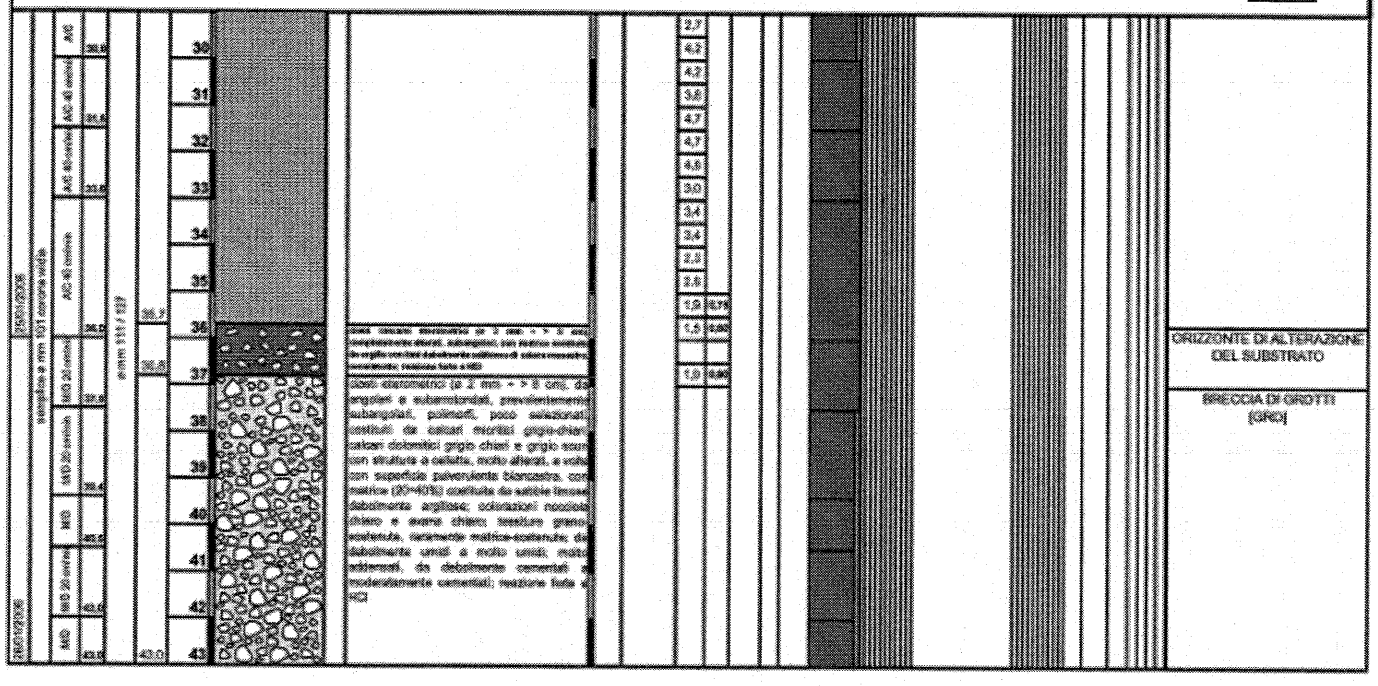
Prova Sismica Down Cross Hole Cross Hole Down Hole Down Hole Down Hole Down Hole Down Hole Down Hole Down Hole Down Hole Down Hole Down Hole Down Hole Down Hole

Prova Sismica Down Cross Hole Cross Hole Down Hole Down Hole Down Hole Down Hole Down Hole Down Hole Down Hole Down Hole Down Hole Down Hole Down Hole Down Hole Down Hole

Prova Sismica Down Cross Hole Cross Hole Down Hole Down Hole Down Hole Down Hole Down Hole Down Hole Down Hole Down Hole Down Hole Down Hole Down Hole Down Hole Down Hole Down Hole

NOTE:

UNIONE EUROPEA



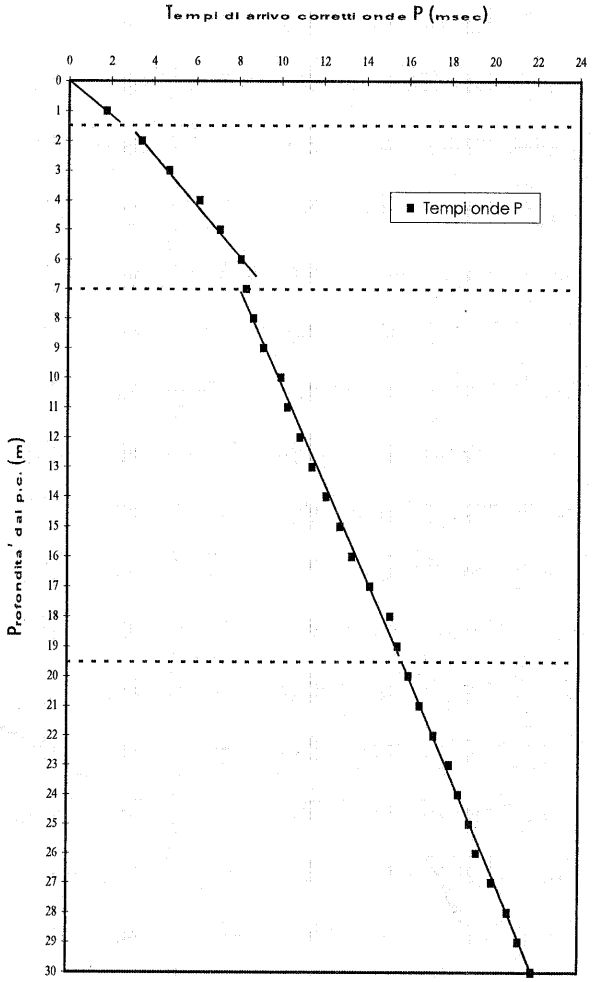
INTERPRETAZIONE DOWN - HOLE DH7
(Sovicille - Loc. Rosia)

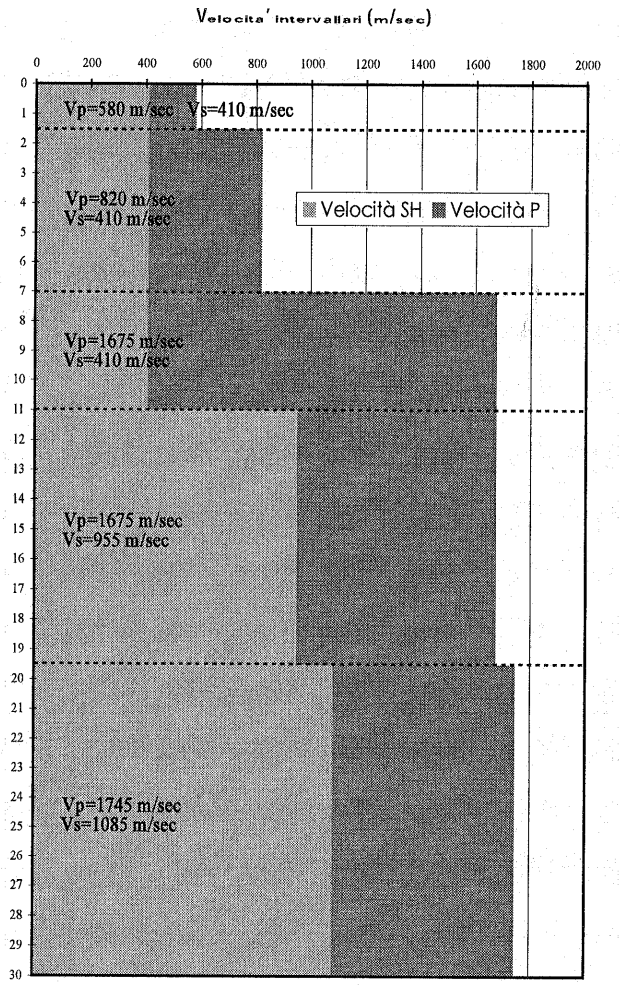
METHODO s.r.l.
modelli e tecnologie per la geologia e l'ambiente
Uffici: Castelferretti (AN)
Via V. Veneto, 22 - 60020
tel.fax:+39 - 071.91.88.636/91.61.795

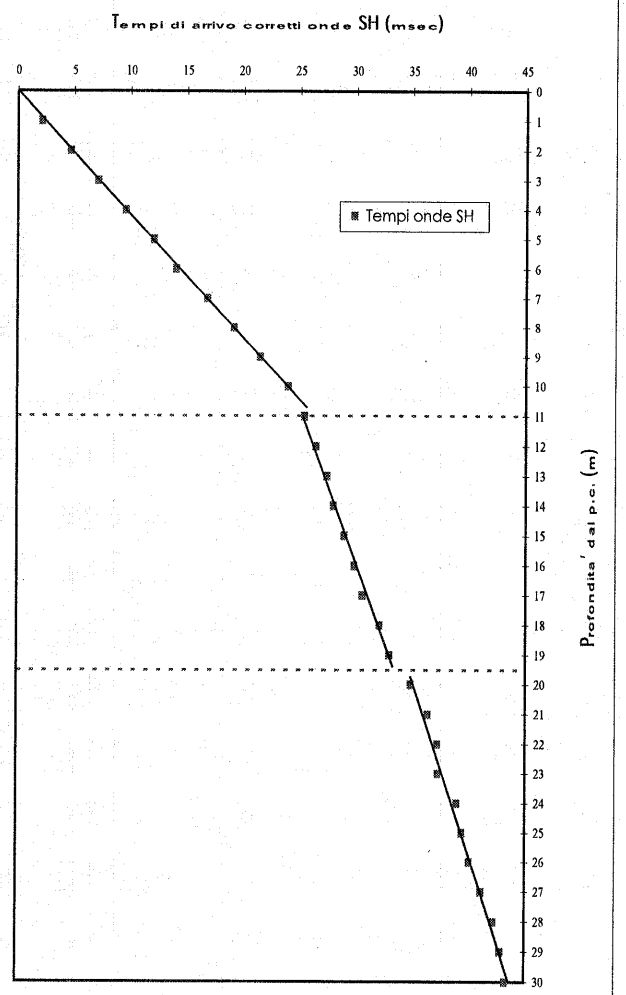
LAVORO:

Indagini geofisiche in foro (Down-Hole) eseguite nell'ambito del progetto DOCUP 2000-2006 - riduzione rischio sismico nelle aree produttive del territorio del Senese.

UNIONE EUROPEA







REGIONE TOSCANA

PROGRAMMA DOCUP TOSCANA 2000-2006 ASSE 2 MISURA 2.8.3

UNIONE EUROPEA

REGIONE TOSCANA - DIREZIONE GENERALE POLITICHE TERRITORIALI E AMBIENTALI - SERVIZIO SISMICO REGIONALE

PROVINCIA DI SIENA — COMUNE DI SOVICILLE

COMUNE: ROSIA	SONDAGGIO N.: S 7	GEOLOGO INCARICATO PER L'ASSISTENZA AL SONDAGGIO: Dr. Pietro Guerrieri	GEOLOGO DELL'IMPRESA: Dr. Piergiorgio Cleaty	SONDATORE - IMPRESA ESECUTRICE: F. D. Sondaverde - Sondaldo S.r.l.
QUOTA ASL PC: 202.4m s.l.m.	COORDINATE X Y: E=1660421 N=4790462	TIPO DI SONDA: NE60 Gemo 2 - 1000 N.m.	TIPO DI FLUIDO: Acqua	STRUMENTAZIONE IN FORO E SUA RIPOSIZIONE: Down-Hole 30.00m
DATA INIZIO/FINE: 02/03/2006 - 07/03/2006	METODO DI PERFORAZIONE: Aste	CASSE CARATTERISTICHE N.: 6	RIPOSIZIONE RAGGIUNTA: 30.00m	

Carotaggio in roccia da I.S.R.M e A.G.I

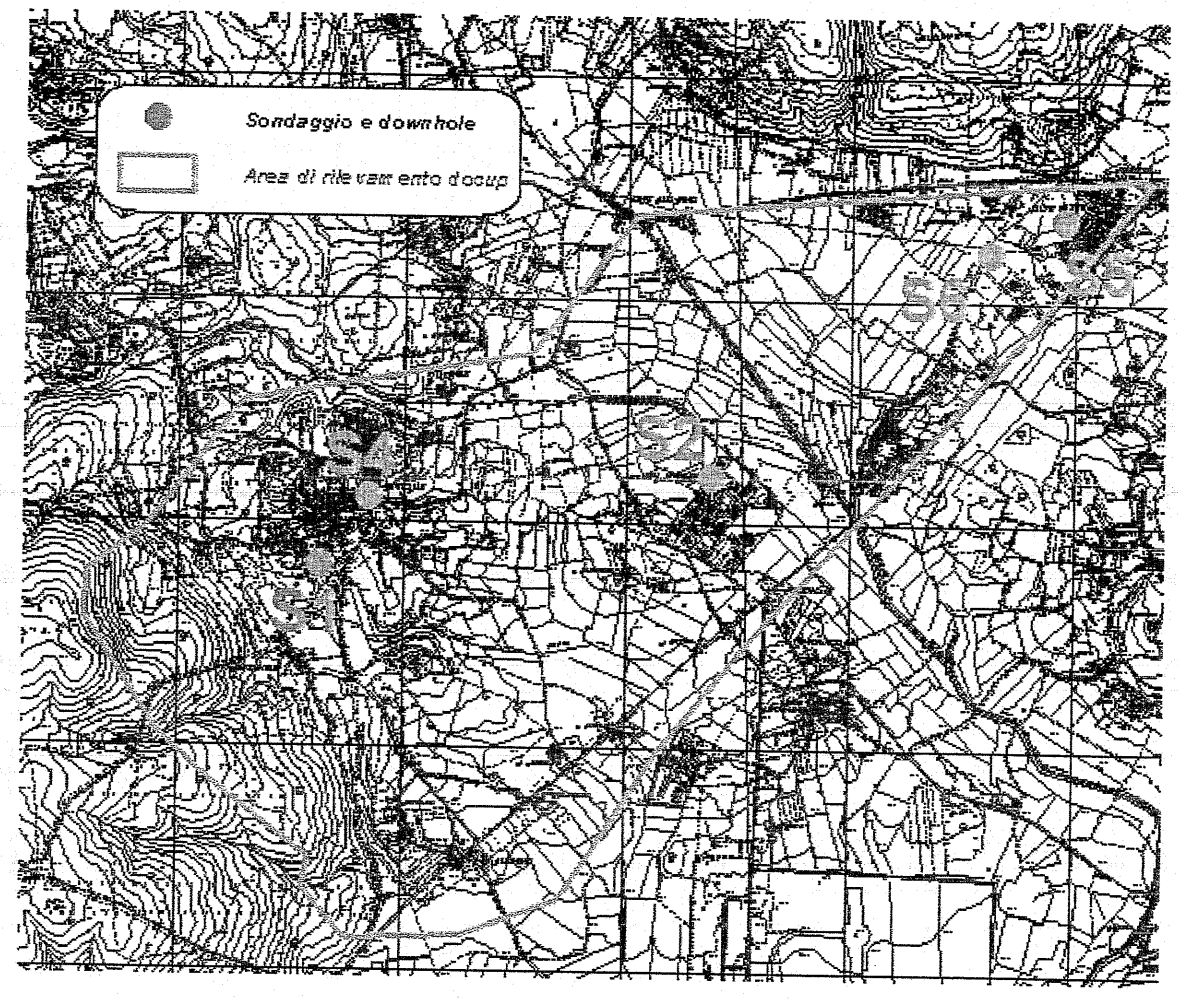
Profondità (m)	Stratigrafia (Allegato)	Descrizione dei terreni attraversati ed indicazione delle strutture	S.P.T. (Numero colpi)	Cavità	Perdite d'acqua	Recupero %	RQD %	Scistosità	Frequenza	Indice di fratturazione	Descrizione delle discontinuità	Note
		Terreno di riporto costituito da ciottoli (70%) e dal sottofondo stradale di ghiaia media e fine, subangolare di colore marrone, in matrice sabbioso limosa. (Pa)										
		Breccia eterometrica e poligenica, da grossa a media e fine, angolare e subangolare, in matrice limoso sabbiosa. Localmente la matrice diventa prevalente. Colore marrone. Da molto a moderatamente addensato. Sono presenti clasti di natura quarzosa oltre che calcarea e dolomitica. (GRO)	SPT 1 22 (Blu-Giallo)									
		Breccia calcarea e dolomitica grigia eterometrica, da media a fine, da angolare a subarrotondata, in matrice sabbioso limosa giallastra a tratti calcarea che localmente diviene prevalente. Molto addensata, da molto umida a satura. (GRO)	SPT 4 35 (Blu-Giallo)									

NOTE

Le prove SPT 1 ed SPT 6 sono state eseguite a FUNZIONE AREZZA.
SPT 2, SPT 3, ed SPT 4 sono state eseguite a FUNZIONE CHIUSA.

Fig. A1.2.1 Modulo Logs stratigrafici

SOVICILLE (capoluogo) - LA MACCHIA (località) - VOLTE BASSE (località)



SONDAGGI E PROVE PROGRAMMA DOCUP

PROGRAMMA DOCUP TOSCANA 2000-2006 ASSE 2 MISURA 2.8.3

REGIONE TOSCANA - DIREZIONE GENERALE POLITICHE TERRITORIALI E AMBIENTALI - SERVIZIO SISMICO REGIONALE

UNIONE EUROPEA

PROVINCIA DI: SIENA | **COMUNE DI: SOVICILLE**

CANTIERE CAPOLUOGO - VIA GIOTTO SCUOLE ELEMENTARI - SCUOLA DELL'INFANZIA	SONDAGGIO N. S1	GEOLOGO INCARICATO PER L'ASSISTENZA AL SONDAGGIO DOTT. GEOL. LUIGI PAOLI	GEOLOGO DELL'IMPRESA DOTT. GEOL. PIERGIORGIO OKELY	SONDATORE-IMPRESA ESECUTRICE SIG. HAKI AVDIU - SONDEDILE S.R.L.
QUOTA ASS. P.C. ca. m 250 s.l.m. — COORDINATE X/Y 1680673 E / 4793778 N	TIPO DI SONDA (marca, modello, coppia motrice) GEOMARC S.R.L. - GM 1000 A - 11000 Nm	TIPO DI FLUIDO ACQUA	STRUMENTAZIONE IN FORO E SUA PROFONDITA' tubo PVC mm 80/90 e cementazione per prova down-hole ml 20,0	
DATA INIZIO/FINE: 02.02.2006 / 08.02.2006	METODO DI PERFORAZIONE (aste o wireline) aste	CASSETTE CATALOGATRICI N. 4	PROFONDITA' RAGGIUNTA: ml 20,0	

CAROTAGGIO IN ROCCIA DA I.S.R.M. e A.G.I.

Giorni di perforazione: 17/02/2006; 06/02/2006; 03 02/02/2006

Carotiere: semplice ø mm 101 corona widia

Velocità di avanzamento: A/C 50 cm/min; A/C; A/C; A/C 40 cm/min; A/C; M/C; M/C; M/C; M/C 10 cm/min; M/C; M/C; M/C 15 cm/min; M/C 30 cm/min; M/C 15 cm/min; M/C

Manovre: 1,5; 2,1; 3,1; 4,9; 6,0; 6,6; 7,5; 9,4; 10,5; 11,0; 12,0; 13,2; 14,9; 17,0; 18,0; 20,0

Rivestimento diametro nominale: ø mm 111 / 127

Profondità del piano di campagna (m): 0,4; 1,9; 6,4; 8,0; 10,5; 20,0

Scala al millimetro (m): 1 … 20

Stratigrafia (disegno)

Falda acquifera: assente

DESCRIZIONE DEI TERRENI ATTRAVERSATI ED INDICAZIONE DEGLI SPESSORI	Profondità (m)	SPT (N. colpi)	Pocket Penetrometro (kg/cm)	Vane Test (kg/cm)	Altre Prove	Campioni	Quota Campioni	Recupero %
terreno alluviale argilloso con limi								
argille con limi e limose, debolmente sabbiose, di colore marrone-rossastro, con screziature nere e ocracee, con noduli biancastri millimetrici e rari inclusi ghiaiosi medio-fini (ø < 2 cm) subarrotondati, da consistenti a molto consistenti			2,5; 4,2; 5,4; 3,5; 3,7; 3,2; 1,7; 1,7; 3,0; 4,4; 5,7			[1,5]; [1,6]; 2,1		
argille con limi ghiaiose, debolmente sabbiose, di colore marrone-rossastro, a tratti avena/biancastro, con spalmature rossastre e rosso vinaccia, da consistenti a molto consistenti, da debolmente umide a umide; clasti (max 20%) costituiti da calcari e calcari dolomitici completamente alterati, eterometrici (ø 2 mm ÷ 3 cm; ø medio 1 cm), subangolari, sferoidali, poco selezionati; reazione nulla a HCl; reazione da debole a forte in corrispondenza degli inclusi	3,10; 3,55; 6,00	R 4-5-8		0,7; 0,5				
clasti calcarei alterati, eterometrici (ø 2 mm ÷ 6 cm; ø medio 2 cm), subangolari, sferoidali, con matrice (40-60%) limoso-argillosa debolmente sabbiosa, di colore marrone-nocciola; debolmente umidi; da moderatamente addensati a addensati	6,45	R 7-19-25	4,1					
clasti di calcari e calcari dolomitici di colore grigio chiaro e grigio scuro, da molto a completamente alterati, eterometrici (ø 2 mm ÷ 6 cm; ø medio 2 cm), poco selezionati, subangolari, polimorfi, con matrice limoso-sabbiosa debolmente argillosa, a tratti argillosa, di colore marrone chiaro-nocciola; debolmente umidi; clasti 40÷60%; tessiture grano-sostenute; da moderatamente addensati a addensati, reazione forte a HCl	8,40; 8,85	R 23-33-17						
clasti di calcari e calcari dolomitici di colore grigio chiaro e grigio scuro, a tratti rossastro, frequentemente carsiti e con strutture a cellette, calcari saccaroidi biancastri, da molto alterati a completamente alterati, eterometrici (ø 2 mm ÷ > 6 cm; ø medio 2÷3 cm), poco selezionati, subangolari, raramente subarrotondati, con matrice sabbiosa medio-fine, limosa, a tratti debolmente argillosa, di colore nocciola chiaro-avena, marrone chiaro-ocraceo da m 15,5; porzione della matrice derivante dalla disgregazione dei clasti; clasti 70%; tessiture grano-sostenute; da asciutti a debolmente umidi; molto addensati, da debolmente a moderatamente cementati, reazione forte a HCl								

Descrizione delle discontinuità: Tipo; Forma e ondulazione; Riempim.; Alterazione 1 2 3 4

RQD %; Struttura; Resistenza rocce; Inclinazione; Indice di fratturazione If (0 … 50)

NOTE:

- RIPORTO [hn]
- COLLUVIUM [b8]
- ALTERAZIONE DEL SUBSTRATO
- BRECCIA DI GROTTI [GRO]

NOTE:

METHODO srl
metodi e tecnologie per la geologia e l'ambiente
Uffici: Castelferretti (AN)
Via V. Veneto, 22 - 60020
tel./fax 139 - 071.91.88.636/91.61.795

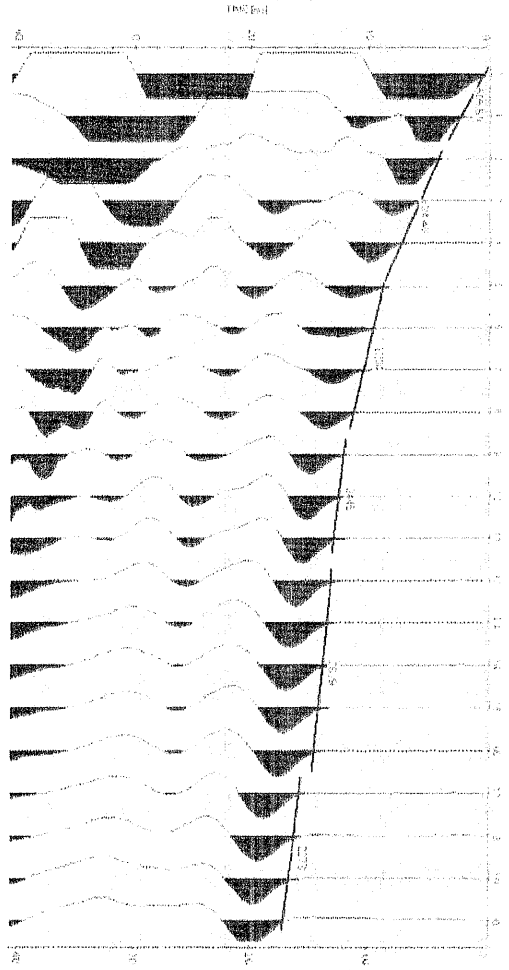
LAVORO:

Indagini geofisiche in foro (Down-Hole) eseguite nell'ambito del progetto DOCUP 2000-2006 - riduzione rischio sismico nelle aree produttive del territorio del Senese.

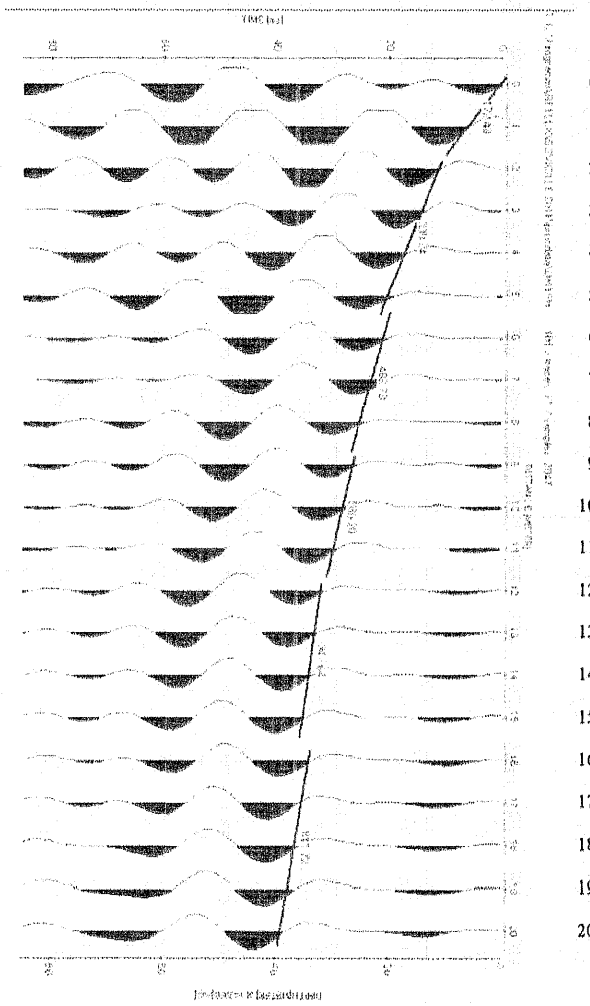
UNIONE EUROPEA

INTERPRETAZIONE DOWN - HOLE DH1
(Comune di Sovicille - Loc. Capoluogo)

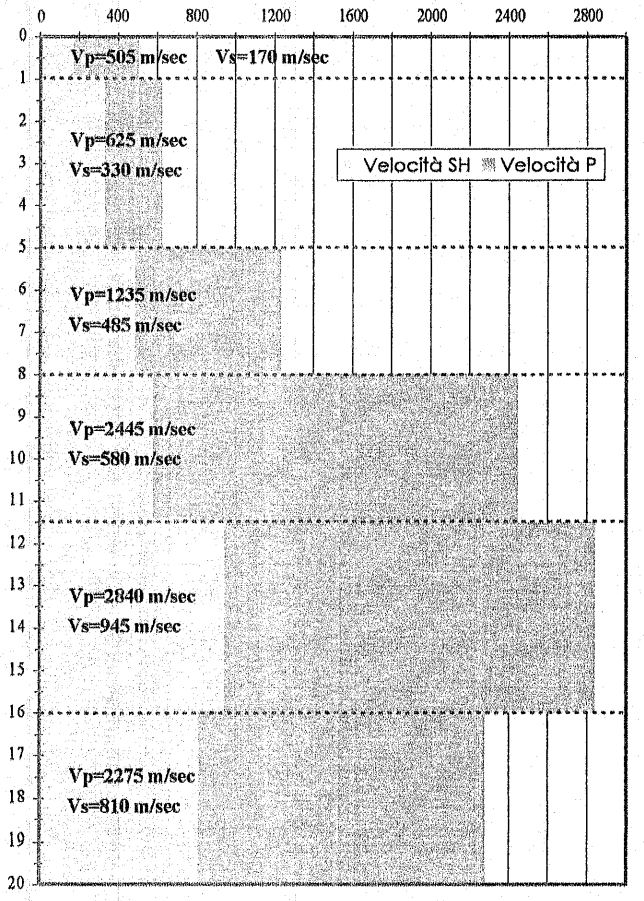
Interpretazione Onde P



Interpretazione Onde SH



Velocità intervallari (m/sec)



UNIONE EUROPEA

PROGRAMMA DOCUP TOSCANA 2000-2006 ASSE 2 MISURA 2.8.3

REGIONE TOSCANA - DIREZIONE GENERALE POLITICHE TERRITORIALI E AMBIENTALI - SERVIZIO SISMICO REGIONALE

PROVINCIA DI: SIENA | **COMUNE DI: SOVICILLE**

CANTIERE: LOCALITÀ LA BRACCIA - ZONA ARTIGIANALE - MAGAZZINO COMUNALE	SONDAGGIO N. 52	RESPONSABILE PROGRAMMA PER L'AMMINISTRAZIONE AL SONDAGGIO DOTT. GEOL. [illegible]	DIRETTORE DELLA SONDA DOTT. GEOL. PIERGIORGIO [illegible]	DIRETTORE TECNICO DELLA ESECUZIONE DOTT. [illegible]
QUOTA ASS. P.C. m. 300.0 s.l.m.	COORDINATE X-Y 1667287.7 / 4784307.1 N	TIPO DI SONDA [illegible]	TIPO DI FLUIDO ACQUA	STRUMENTAZIONE IN FORO E SUA PROFONDITÀ tubo PVC non fessurato per piezo [illegible] m 30.0
DATA INIZIO FINE 27.04.2006 - 01.05.2006	DIAMETRO PERFORAZIONE [illegible] mm		CASSETTE CATALOGATORE N. 6	PROFONDITÀ RAGGIUNTA m 30.0

CAROTAGGIO IN ROCCIA DA I.S.R.M. e A.G.I.

Prof.	Litologia	Descrizione	Campione	Prelievi	Strumentazione	Note
1						TERRENO DI RIPORTO [Rr]
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						DETRITI ALLUVIONALI TERRAZZATI [Dt]
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						
21						
22						
23						
24						SABBIE E ARENARIE GIALLE [Pln]
25						
26						
27						
28						
29						
30						FORMAZIONE ARGILLE AZZURRE [Fab]

METHODO srl
metodi e tecnologie per la geologia e l'ambiente
Uffici: Castelfiorentino (AN)
Via V. Veneto, 22 - 60020
tel./fax:+39 - 071.91.88.636/91.61.795

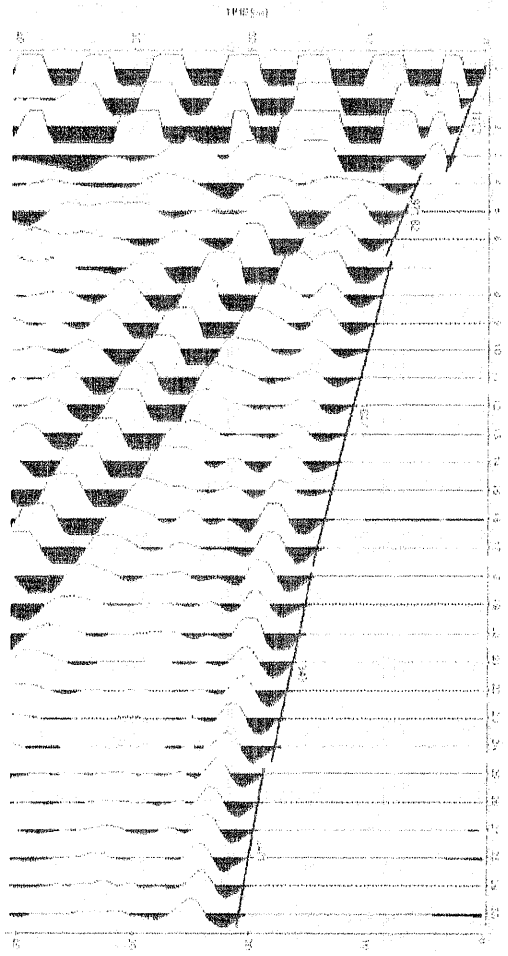
LAVORO:

Indagini geofisiche in foro (Down-Hole) eseguite nell'ambito del progetto DOCUP 2000-2006 - riduzione rischio sismico nelle aree produttive del territorio del Senese.

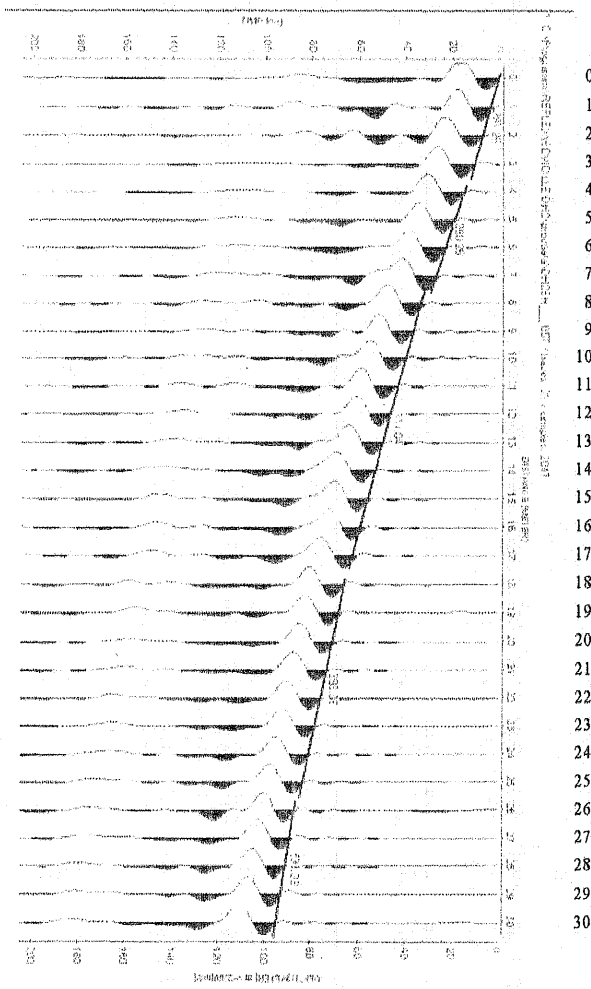
UNIONE EUROPEA

INTERPRETAZIONE DOWN - HOLE DH2
(Comune di Sovicille - Loc. La Macchia)

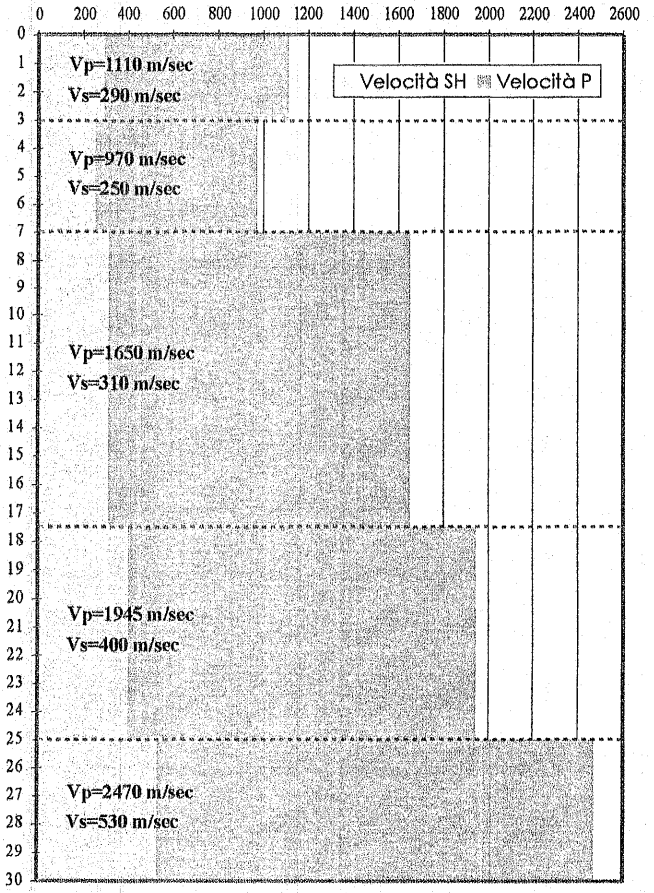
Interpretazione Onde P



Interpretazione Onde SH



Velocità intervallari (m/sec)



REGIONE TOSCANA

UNIONE EUROPEA

PROGRAMMA DOCUP TOSCANA 2000-2006 ASSE 2 MISURA 2.8.3

REGIONE TOSCANA - DIREZIONE GENERALE POLITICHE TERRITORIALI E AMBIENTALI - SERVIZIO SISMICO REGIONALE

PROVINCIA DI SIENA COMUNE DI SOVICILLE

| | | |

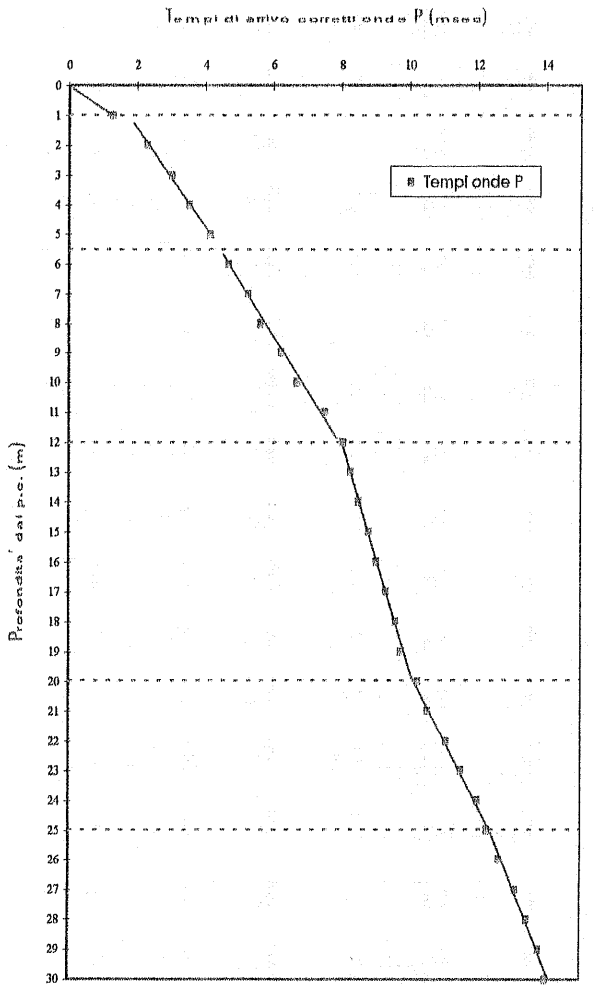
METHODO srl.
Uffici: Castelferretti (AN)
Via V. Veneto, 22 - 60020
tel./fax 189 - 071.91.88.636/91.61.795

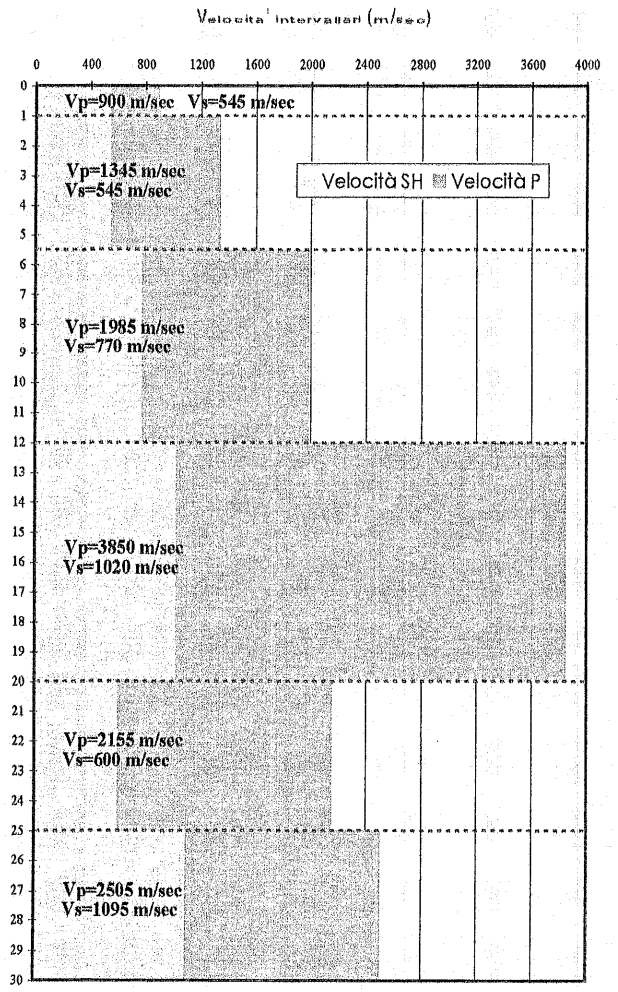
LAVORO:

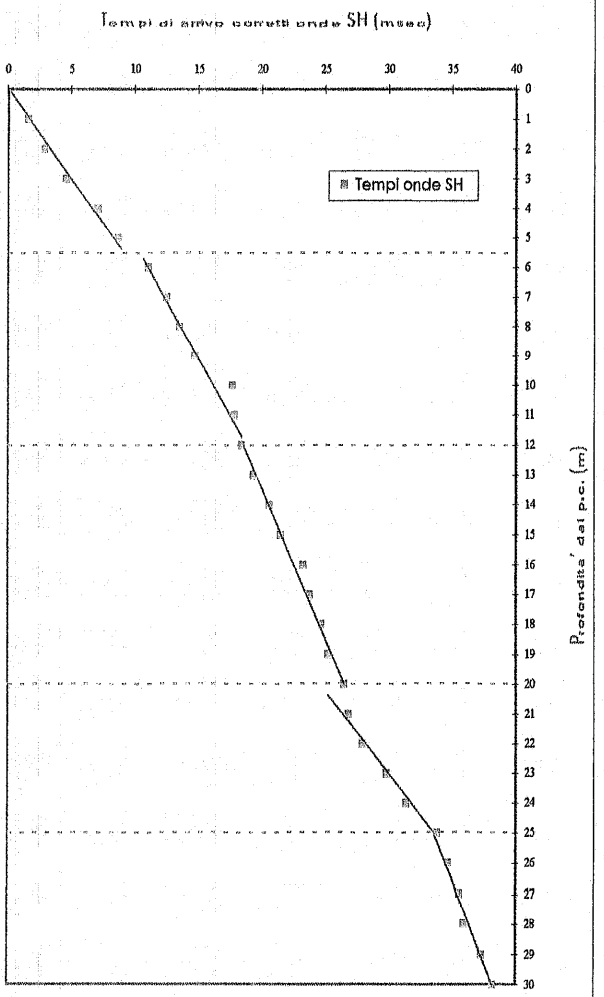
Indagini geofisiche in foro (Down-Hole) eseguite nell'ambito del progetto DOCUP 2000-2006 - riduzione rischio sismico nelle aree produttive del territorio del Senese.

UNIONE EUROPEA

INTERPRETAZIONE DOWN - HOLE DH4
(Sovicille - Loc. Capoluogo)







REGIONE TOSCANA

PROGRAMMA DOCUP TOSCANA 2000-2006 ASSE 2 MISURA 2.8.3

UNIONE EUROPEA

REGIONE TOSCANA - DIREZIONE GENERALE POLITICHE TERRITORIALI E AMBIENTALI - SERVIZIO SISMICO REGIONALE

PROVINCIA DI SIENA — COMUNE DI SOVICILLE

CANTIERE: VOLTE BASSE	SONDAGGIO N.: S 5	GEOLOGO INCARICATO PER L'ASSISTENZA AL SONDAGGIO: Dr. Pietro Guerneri	GEOLOGO DELL'IMPRESA: Dr. Piergiorgio Oliviv	SONDATORE - IMPRESA ESECUTRICE: I. Di Bonaventura - Bandiera S.r.l.
QUOTA ASS. P.C.: 206.5m s.l.m.	COORDINATE X Y: E=1664000 N=4795247	TIPO DI SONDA: NENZI Geimo 2 - 1000 Nm	TIPO DI FLUIDO: Acqua	STRUMENTAZIONE IN FORO E SUA PROFONDITA': Down-Hole 35.00m
DATA INIZIO/FINE: 17/02/2006 - 23/02/2006	METODO DI PERFORAZIONE: Aria	CASSE CATALOGATRICI N.: 7	PROFONDITA' RAGGIUNTA: 35.00m	

Carotaggio in roccia da I.S.R.M. e A.G.I.

Profondità (m)	Carotaggio	Stratigrafia (disegno)	Descrizione delle terre attraversate ed indicazione degli spessori	S.P.T.	Rilevamento
			Sabbia limosa fina e media color ocra, con presenza di nuclei puntiformi millimetrici scuri di materiale organico. (Pln)		
			Sabbia media e fine, di colore grigiastro e bruno, stratificata con intercalazioni limose millimetriche e centimetriche grigio-azzurre. (Pln)		
			Sabbia più grossolana marrone con ciottoletti e resti vegetali. (Pln)		
			Alternanze di livelli sabbiosi color ocra e livelli limosi grigi con materiale organico nero e rari livelletti di ghiaia. (Pln)		
			Breccia calcarea e dolomitica grigia ed eterometrica, da grossa a fine, da angolare a subarrotondata, in matrice sabbioso limosa carbonatica grigio chiaro e bianca. Debolmente umida-umida, molto addensata. Sono presenti intervalli decimetrici con maggiore presenza di matrice (ad es. 26.70m, 32.30m e 33.30m). (Grb)		

NOTE

Le prove SPT sono state tutte eseguite in FASE ATTIVA

Sono stati prelevati 2 campioni SHELBY

Fig. A1.2.1 Modulo Logs stratigrafici

REGIONE TOSCANA

PROGRAMMA DOCUP TOSCANA 2000-2006 ASSE 2 MISURA 2.8.3

UNIONE EUROPEA

REGIONE TOSCANA - DIREZIONE GENERALE POLITICHE TERRITORIALI E AMBIENTALI - SERVIZIO SISMICO REGIONALE

PROVINCIA DI SIENA — COMUNE DI SOVICILLE

CANTIERE: VOLTE BASSE	SONDAGGIO N.: S 5	GEOLOGO INCARICATO PER L'ASSISTENZA AL SONDAGGIO: Dr. Pietro Guerneri	GEOLOGO DELL'IMPRESA: Dr. Piergiorgio Okely	SONDATORE - IMPRESA ESECUTRICE: F. Di Bonaventura - Sondaclie S.r.L.
QUOTA ASS. P.C.: 206.5m s.l.m. — COORDINATE X Y: E = 1684000 N = 4795247	TIPO DI SONDA: NENZI Golmo 2	TIPO DI FLUIDO: Acqua	STRUMENTAZIONE IN FORO E SUA PROFONDITÀ: Down-Hole 35.00m	
DATA INDAGINE: 17/02/2006 - 23/02/2006	METODO DI PERFORAZIONE: Aria	CASSE CATALOGATRICI N.: 7	PROFONDITÀ RAGGIUNTA: 35.00m	

Quota Assoluta	Scala	Profondità	Rivestimento	Perforazione a rotazione	Perforazione a percussione	Stratigrafia (disegno)	Profondità (metri)	Descrizione dei terreni attraversati ed formazione (spess., spessori)	Numero	S.P.T. (Numero colpi)	Rapporto di Rigidezza	Rapporto di Resistenza	Alto strato	Carotaggio	Campione indisturbato	Campione n.	Carotaggio in roccia da I.S.R.M. e A.G.I. RQD %	Tipo	Spazio vuoto	Frattura	Alta discontinuità	Descrizione delle discontinuità: Tipo	Inclinazione	Apertura	Note
206.5	5	0						Breccia calcarea e dolomitica grigia ed eterometrica, da grossa a fine, da angolare a subarrotondata, in matrice sabbioso limosa grigia con sporadiche ocracee. Debolmente umida-umida, molto addensata. Sono presenti intervalli decimetrici con maggiore presenza di matrice (ad es. 26.70m, 32.30m e 33.30m) (GRO).																		
	5	5																							
	5	10																							
	5	15																							
	5	20																							
	5	25																							
	5	30																							
	5	35																							

NOTE

Fig. A1.2.1 Modulo Logs stratigrafici

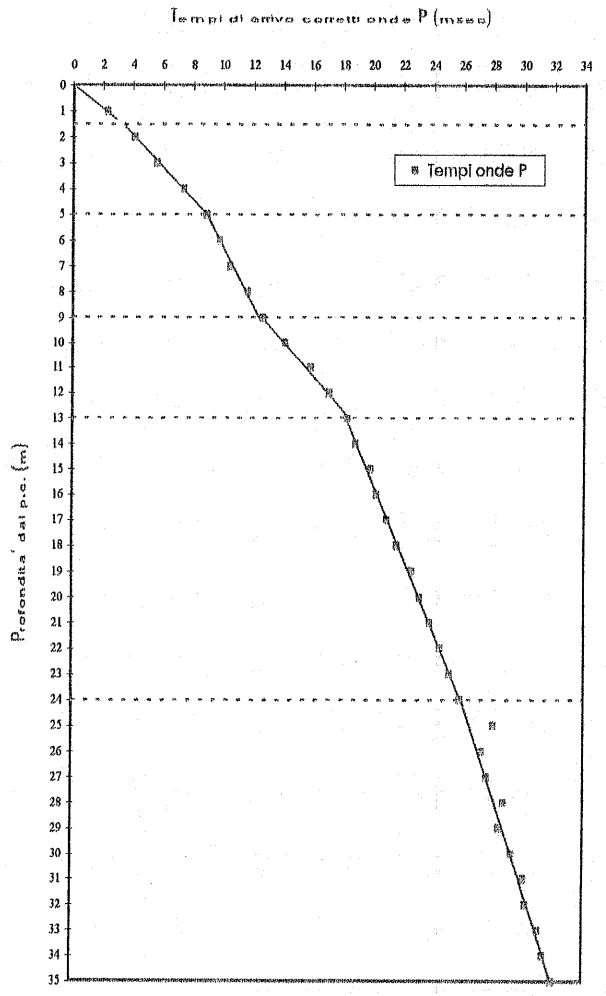
INTERPRETAZIONE DOWN - HOLE DH5
(Sovicille - Loc. Volte Basse)

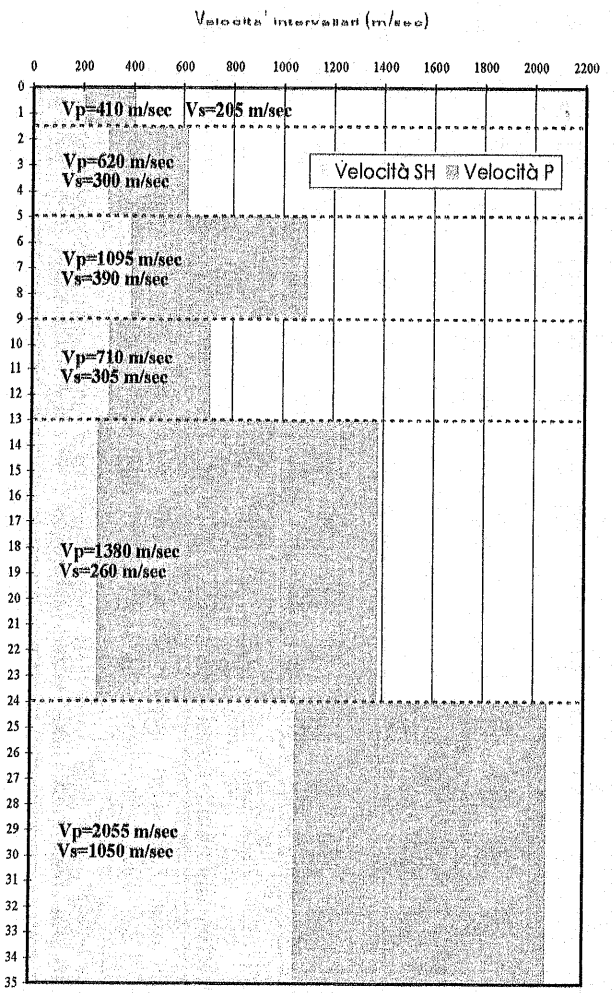
METHODO srl
metodi e tecnologie per la geologia e l'ambiente
Uffici: Castelferretti (AN)
Via V. Veneto, 22 - 60020
tel./fax:+39 - 071.91.88.636/91.61.795

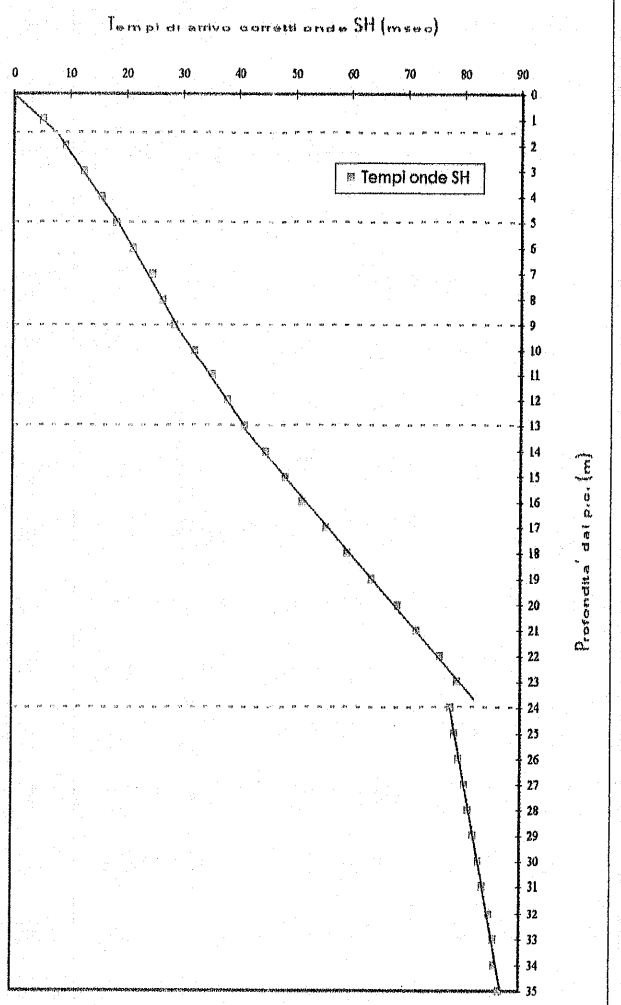
LAVORO:

Indagini geofisiche in foro (Down-Hole) eseguite nell'ambito del progetto DOCUP 2000-2006 - riduzione rischio sismico nelle aree produttive del territorio del Senese.

UNIONE EUROPEA







REGIONE TOSCANA

PROGRAMMA DOCUP TOSCANA 2000-2006 ASSE 2 MISURA 2.8.3

UNIONE EUROPEA

REGIONE TOSCANA - DIREZIONE GENERALE POLITICHE TERRITORIALI E AMBIENTALI - SERVIZIO SISMICO REGIONALE

PROVINCIA DI SIENA

COMUNE DI SOVICILLE

| | | |

REGIONE TOSCANA

PROGRAMMA DOCUP TOSCANA 2000-2006 ASSE 2 MISURA 2.8.3

UNIONE EUROPEA

REGIONE TOSCANA - DIREZIONE GENERALE POLITICHE TERRITORIALI E AMBIENTALI - SERVIZIO SISMICO REGIONALE

PROVINCIA DI SIENA

COMUNE DI SOVICILLE

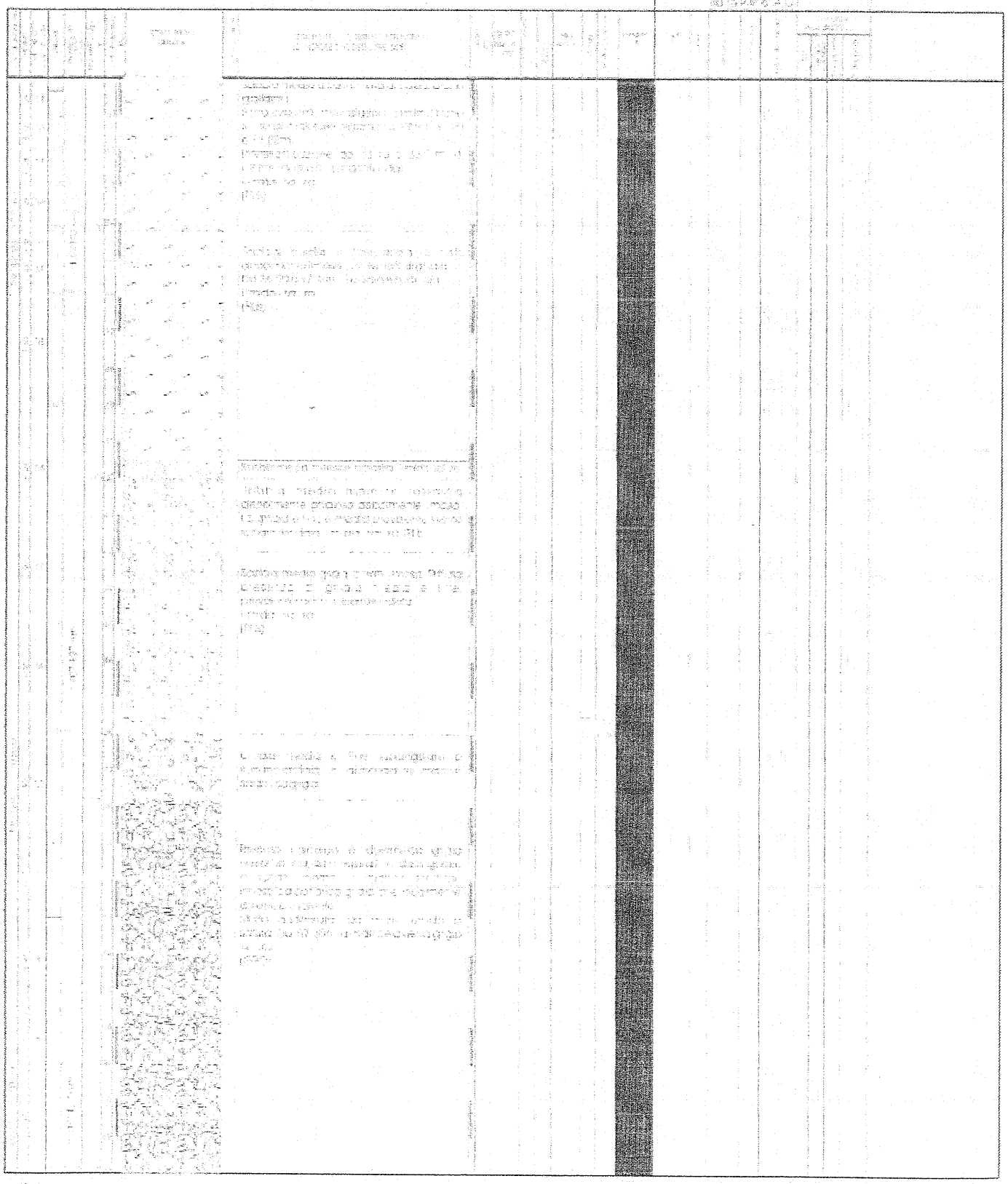


Fig. A1.8.1 Modulo Lista stratigrafica

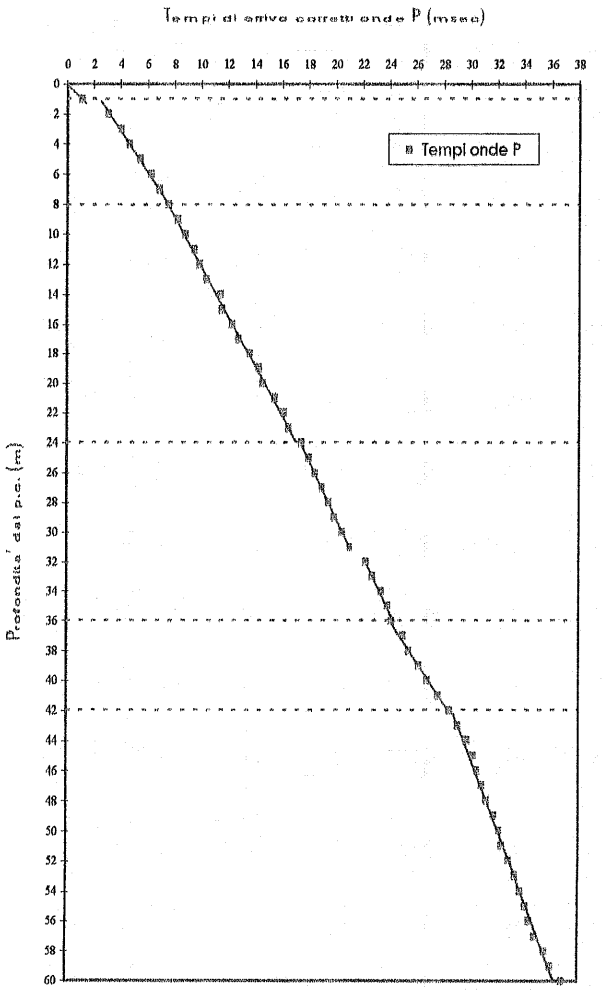
INTERPRETAZIONE DOWN - HOLE DH6
(Sovicille - Loc. Volte Basse)

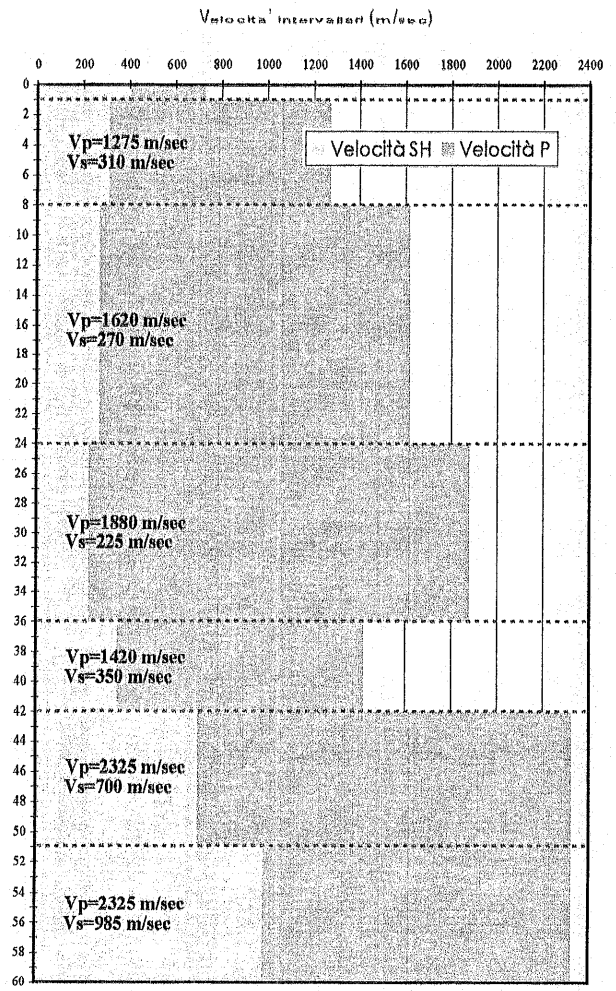
METHODO srl
modelli e tecnologie per la geologia e l'ambiente
Uffici: Castelferretti (AN)
Via V. Veneto, 22 - 60020
tel./fax: +39 - 071.91.88.636/91.61.795

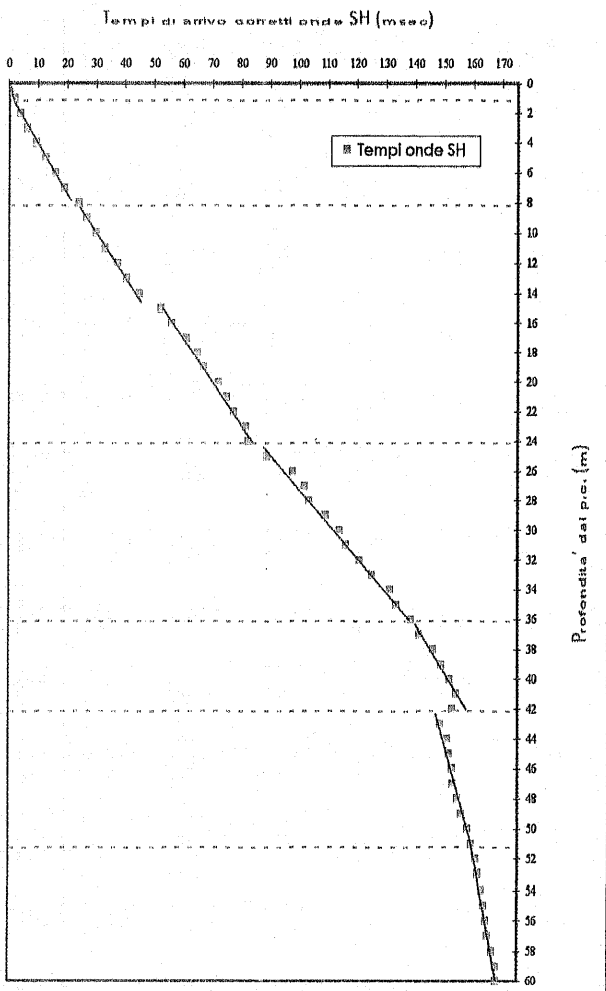
LAVORO:

Indagini geofisiche in foro (Down-Hole) eseguite nell'ambito del progetto DOCUP 2000-2006 - riduzione rischio sismico nelle aree produttive del territorio del Senese.

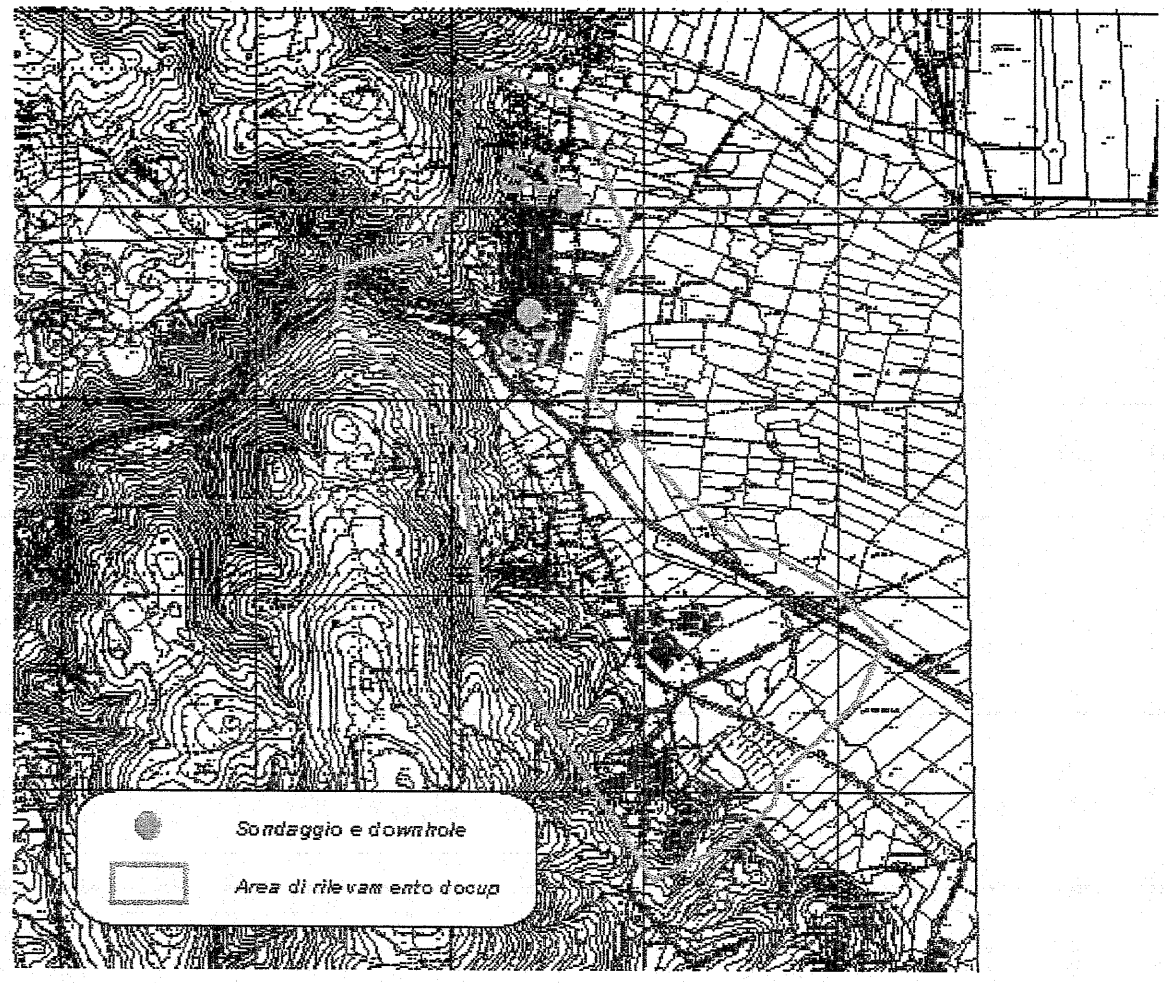
UNIONE EUROPEA







ROSIA (località)



SONDAGGI E PROVE PROGRAMMA DOCUP

UNIONE EUROPEA

REGIONE TOSCANA

PROGRAMMA DOCUP TOSCANA 2000-2006 ASSE 2 MISURA 2.8.3

REGIONE TOSCANA - DIREZIONE GENERALE POLITICHE TERRITORIALI E AMBIENTALI - SERVIZIO SISMICO REGIONALE

PROVINCIA DI: SIENA | **COMUNE DI: SOVICILLE**

CANTIERE ROSIA - VIA SESTILIO PEDANI	SONDAGGIO N. S3	GEOLOGO INCARICATO PER L'ASSISTENZA AL SONDAGGIO DOTT. GEOL. LUIGI PAOLI	GEOLOGO DELL'IMPRESA DOTT. GEOL. DAVIDE COSENTINO	ESECUTRICE S.G.I. F. DI BRANDIMARTE - SONDEDILE S.R.L.
QUOTA ASS. P.C. ca. m 194.1 s.l.m. — COORDINATE X/Y 1680623 E / 4791051 N	TIPO DI SONDA (marca, modello, anno) GEOMARC S.R.L. - GM 1000 A - 11000 Nm	TIPO DI FLUIDO ACQUA	STRUMENTAZIONE IN FORO E SUA PROFONDITA' tubo PVC e mm 80/50 e cementazione per prova down-hole: m 42.0	
DATA INIZIO/FINE 25.01.2006 / 26.01.2006	METODO DI PERFORAZIONE (tipo e sistema) ARIETE	CASSETTE CATALOGATRICI N. 9	PROFONDITA' RAGGIUNTA: m 45.0	

CAROTAGGIO IN ROCCIA DA I.S.R.M. e A.G.I.

Profondità (m)	Campione indisturbato e rimaneggiato	Prelievo	Pocket penetrometer (kg/cm²)	Rivestimento	Sondaggio distruttivo	Profondità (m)	Stratigrafia	Descrizione dei terreni attraversati ed indicazioni geotecniche	Profondità (m)	RQD (%)	Pocket penetrometer (kg/cm²)	Prove Lugeon (Pa/m)	Piezometro	Inclinometro	Profondità piezometro	Piezometro	RQD (%)	Pocket penetrometer	Consistenza	Indice di fratturazione	Note
24/01/2006	A/C	0.60		1.0		1		terreno alluvionale limo-sabbioso debolmente argilloso di colore marrone, con rare ghiaie minute; umido			2.0										DEPOSITI ALLUVIONALI TERRAZZATI [bIV] DEPOSITI FLUVIO-LACUSTRI
	A/C	1.4				2		limi sabbiosi argillosi, di colore marrone nocciola con screziature nere e cenerine; umidi, da consistenti a molto consistenti, con rari inclusi ghiaiosi fini (ø < 4 mm) e noduli carbonatici di precipitazione; alla base frequenti concrezioni nere di Fe-Mn (ossidi idromorfi); reazione a HCl da nulla a forte (in corrispondenza degli inclusi)	1.50		2.0												
	A/C 50 mm	2.0				3			1R	4-7-8	3.0										
	A/C	4.0				4			1.95		1.7	0.06									
	A/C	5.0		4.6		5		limi argilosi-ghiaiosi, a tratti con ghiaie medie fini e rari ciottoli (ø medio cm 1, ø max cm 8) di colore marrone-nocciola, da umidi a saturi, consistenti/moderatamente addensati; reazione nulla a HCl	3.00		2.7										
	A/C	6.0				6			2R	3-5-7	1.7	0.75									
	A/C	7.0		6.3		7		limi con argille, di colore marrone-nocciola con screziature nere, con frequenti lenti sabbiose millimetriche, con rari inclusi ghiaiosi fini; molto consistenti	3.45		3.3											
	A/C	7.0		7.5		8		limi con argille debolmente ghiaiose (ø 1 cm); molto umidi, molto consistenti			3.9										
	A/C	9.0		8.1		9		limi con argille, a tratti debolmente sabbiosi, di colore marrone-nocciola, con screziature nere; grigio-verdognoli, da circa m 14.70 a circa m 15.90 (passaggi di colore alterato), di aspetto generalmente massivo; con rare ghiaie minute subarrotondate e arrotondate, inglobate; molto consistenti, umidi; reazione nulla a HCl, da m 15.0 reazione a HCl debole	5.00		2.2											
	A/C 40 cm/m	10.0				10			4R	4-9-11	2.8										
	A/C	11.0				11			6.45		3.3										
	A/C	12.0				12			7.00		2.4										
	A/C	13.0				13			9.00		2.4										
	A/C	14.0				14			9.00		2.9										
	A/C	15.0				15			9.00		6.0										
	A/C	15.6				16			5R	6-7-9	2.4										
	A/C	16.6				17			11.00		3.0										
	A/C 40 cm/m	18.0				18					2.9										
						19					2.4										
						20					2.0										
	A/C 40 cm/m	20.0		20.7		21		ghiaie con ciottoli poligenici, molto eterometriche (ø medio 2 cm - ø max > 8 cm), da subangolari a arrotondate, poligenici, con matrice (20-40%) limoso-sabbiosa di colore marrone, sciolta, moderatamente addensata; base erosiva	14.00		2.4										
						22					2.4										
						23					2.7										
	A/C 50 cm/m	24.0		22.5		24		limi con argille da debolmente sabbiosi a sabbiosi (lenti millimetriche e centimetriche) di colore marrone con screziature cenerine e rossastre, a tratti neri, di aspetto generalmente massivo; presenti noduli millimetrici biancastri, più frequenti verso la base; umidi, da consistenti a molto consistenti; tra m 24.35 e m 24.45 inclusi (?) ciottoli poligenici prevalentemente calcarei molto alterati, eterometrici (ø 4 mm - 2 cm), da subangolari a arrotondati; matrice sabbiosa; reazione nulla a HCl, reazione forte a HCl per gli inclusi ghiaiosi			3.1										
						25					2.4										
						26					3.6										
						27					3.0										
						28					2.4										
						29					2.2										
											1.8	0.75									
											1.8	0.75									
											3.4										
											3.6										
											1.5	0.90									
											1.4	0.55									
											5.7										
											6.6										
											> 6										
											4.1										
											3.5										
											3.5										
											1.5	0.45									
											2.4										
											3.3										
											3.2										
											5.0										
25/01/2006	A/C	28.0																			

Sondaggio eseguito con n mm 101 / 127

REGIONE TOSCANA

PROGRAMMA DOCUP TOSCANA 2000-2006 ASSE 2 MISURA 2.8.3

UNIONE EUROPEA

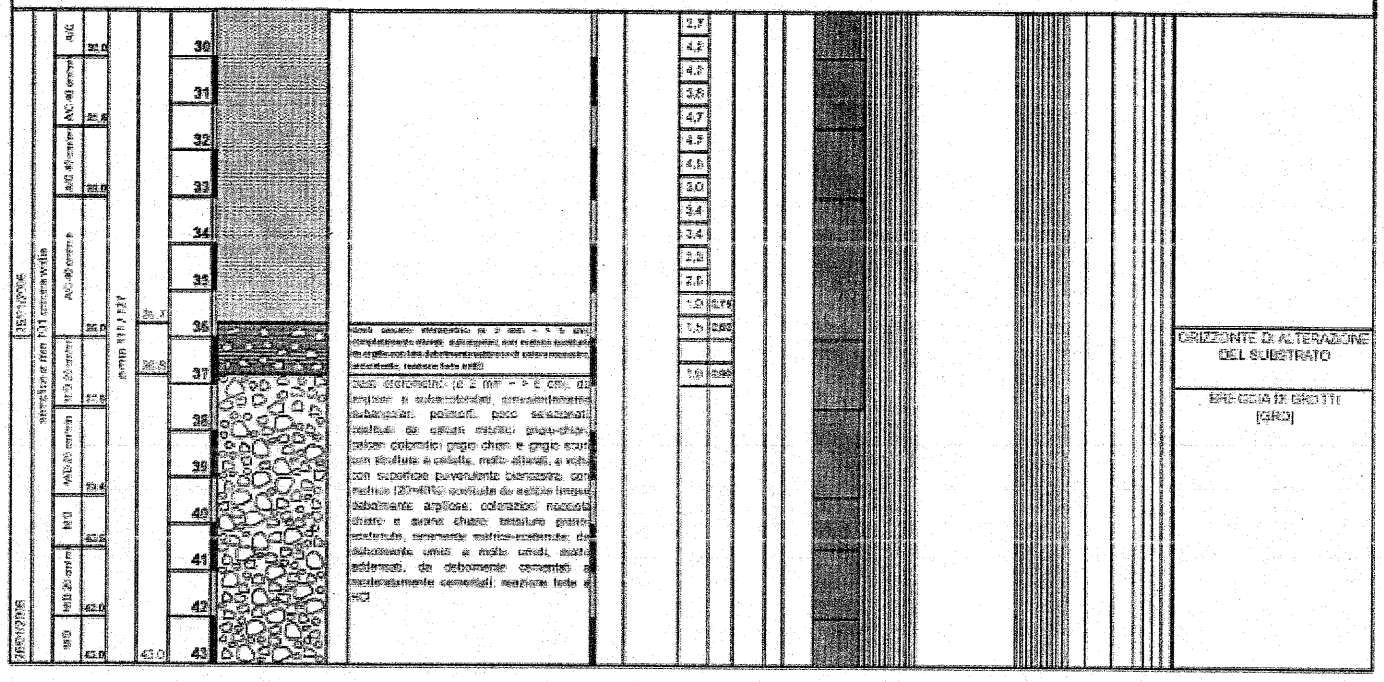
REGIONE TOSCANA - DIREZIONE GENERALE POLITICHE TERRITORIALI E AMBIENTALI - SERVIZIO SISMICO REGIONALE

PROVINCIA DI SIENA — COMUNE DI SOVICILLE

| | | |

NOTE:

UNIONE EUROPEA



INTERPRETAZIONE DOWN - HOLE DH3
(Comune di Sovicille - Loc. Rosia)

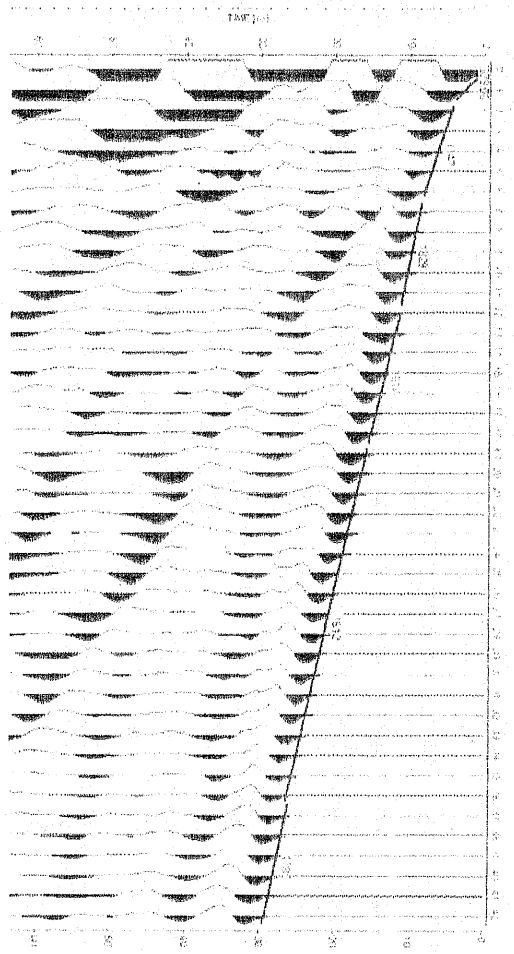
METHODO srl
modelli a tecnologia avanzata applicati a l'ambiente
Uffici: Castelferretti (AN)
Via V. Veneto, 22 - 60020
tel.fax:+39 - 071.91.88.436/91.61.795

LAVORO:

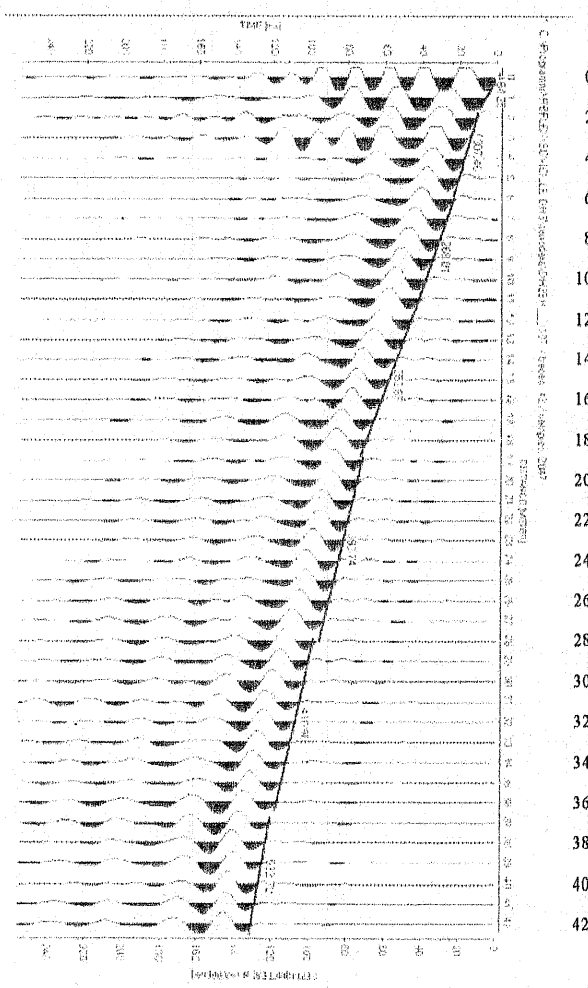
Indagini geofisiche in foro (Down-Hole) eseguite nell'ambito del progetto DOCUP 2000-2006 - riduzione rischio sismico nelle aree produttive del territorio del Senese.

UNIONE EUROPEA

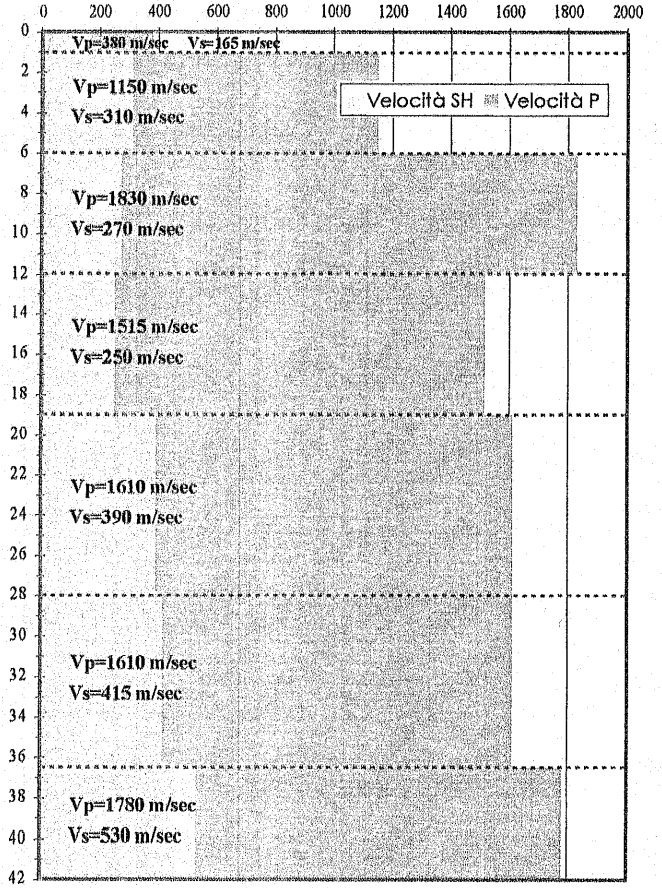
Interpretazione Onde P

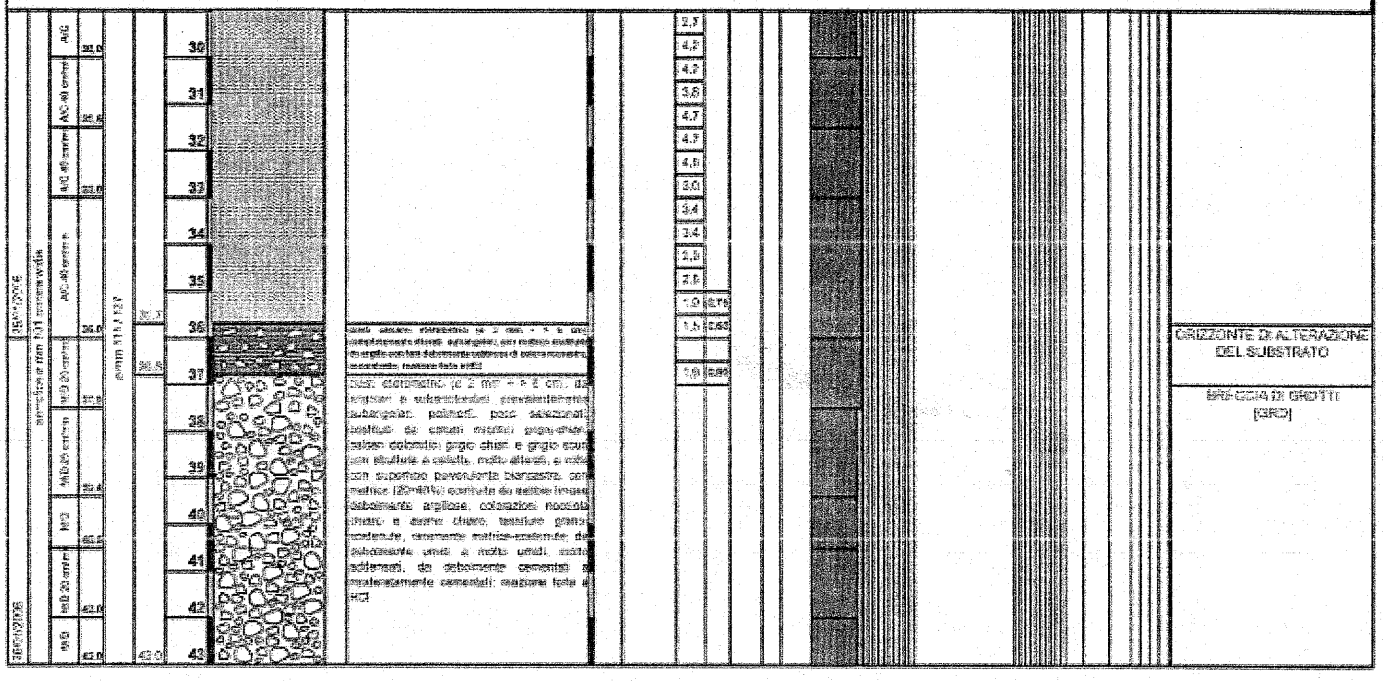


Interpretazione Onde SH



Velocità intervallari (m/sec)



NOTE:

UNIONE EUROPEA