

PIANO STRUTTURALE INTERCOMUNALE

Legge Regionale 65/2014

Comune di Asciano

Fabrizio Nucci *Sindaco*

Comune di Rapolano Terme

Alessandro Starnini *Sindaco*

Responsabile del Procedimento

Rolando Valentini

Garante dell'informazione

Maria Alice Fiordiponti

Ufficio di Piano e Progettazione Urbanistica

Rolando Valentini - *coordinamento*

Leonardo Carta

Laura Tavanti

Collaboratori

Gabriele Giardini	Silvia Bertocci
Caterina Machetti	Manuela Fontanive
Sauro Malentacchi	Alessia Neri
	Patrizia Sodi

Valutazione Ambientale Strategica

Annalisa Pirrello

Lucia Ninno - *collaboratore*

Agricoltura, Foreste e Biodiversità

Elena Lanzi

Andrea Vatteroni - *collaboratore*

Indagini Geologico-Tecniche

Michele Sani - Terra & Opere srl

Andrea Caselli - *collaboratore*

Indagini Idrologico-Idrauliche

Alessio Gabbrielli

Archeologia

Cristina Felici - Archeo Tech and Survey srl

Francesco Brogi - *collaboratore*

Partecipazione e Comunicazione

Anna Lisa Pecoriello - MHC Progetto territorio

Adalgisa Rubino - MHC Progetto territorio

Collaudatore dei dati

Luca Gentili - LdP progetti gis

COMUNE DI ASCIANO

(PROVINCIA DI SIENA)

SCHEDA INDAGINE 1 A

RIFERIMENTO PRATICA
EDILIZIA -

LOCALITÀ VIA ARETINA
ARBIA

PROGETTO INDAGINE GEOFISICA
MEDIANTE LA TECNICA DEI
RAPPORTI SPETTRALI A
SUPPORTO DEGLI STUDI DI
MICROZONAZIONE SISMICA
DI SECONDO LIVELLO DEI
CENTRI URBANI DEL
COMUNE DI ASCIANO

NUMERO E TIPO DI
INDAGINE N.1 HVSR

DATA INDAGINE AGOSTO / SETTEMBRE 2019

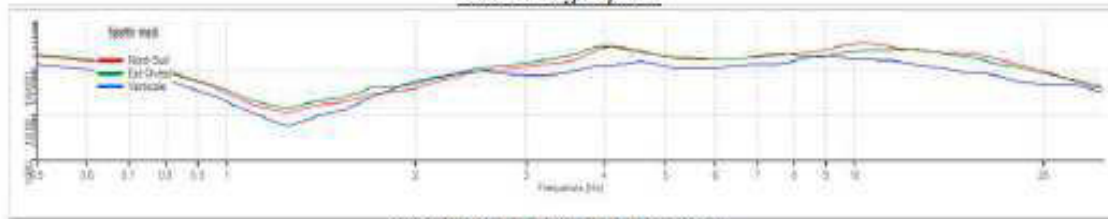
NOTE -

UBICAZIONE PROVE

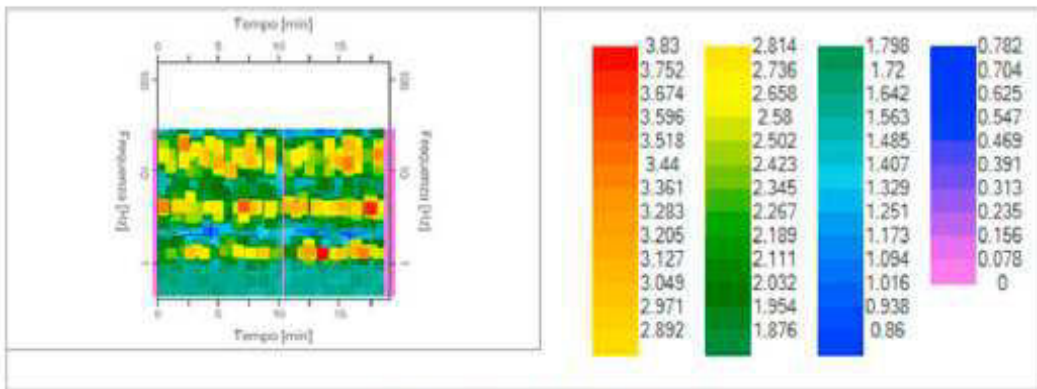


RISULTATI PROVE

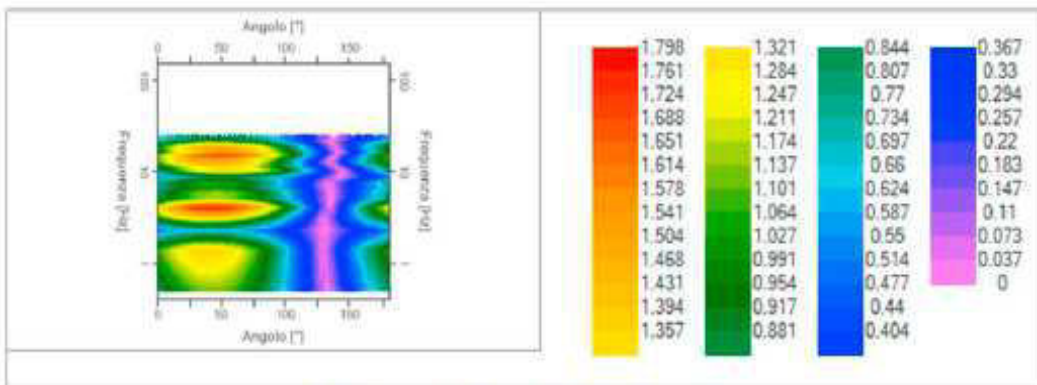
Grafici degli spettri



Spettri medi nelle tre direzioni



Mappa della stazionarietà degli spettri



Mappa della direzionalità degli spettri

Rapporto spettrale H/V

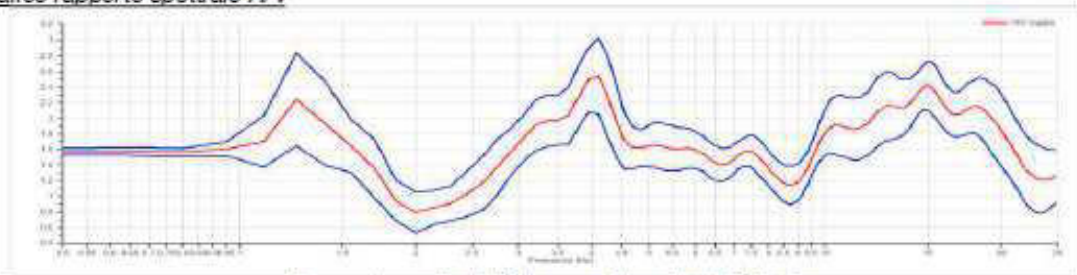
Dati riepilogativi:

Frequenza massima: 25.00 Hz
 Frequenza minima: 0.50 Hz
 Passo frequenze: 0.15 Hz
 Tipo lisciamento: Triangolare proporzionale
 Percentuale di lisciamento: 10.00 %
 Tipo di somma direzionale: Media aritmetica

Risultati:

Frequenza del picco del rapporto H/V: 4.10 Hz ±0.19 Hz

Grafico rapporto spettrale H/V



Rapporto spettrale H/V e suo intervallo di fiducia

Verifiche SESAME:

Verifica	Esito
$f_0 > 10/l_w$	Ok
$n_c(f_0) > 200$	Ok
$\sigma_A(f) < 2$ per $0.5 \cdot f_n < f < 2 \cdot f_n$ se $f_0 > 0.5H$.	Ok
$\sigma_A(f) < 3$ per $0.5 \cdot f_0 < f < 2 \cdot f_0$ se $f_0 < 0.5H$.	Ok
$\exists f^- \in [f_0/4, f_0] \mid A_{H/V}(f^-) < A_0/2$	Ok
$\exists f^+ \in [f_0, 4 \cdot f_0] \mid A_{H/V}(f^+) < A_0/2$	Ok
$A_0 > 2$	Ok
$f_{\text{picco}}[A_{H/V}(f) \pm \sigma_A(f)] = f_0 \pm 5\%$	Ok
$\sigma_f < \varepsilon(f)$	Ok
$\sigma_A(f_0) < \theta(f_0)$	Ok

COMUNE DI ASCIANO

(PROVINCIA DI SIENA)

SCHEDA INDAGINE 2 A

RIFERIMENTO PRATICA
EDILIZIA -

LOCALITÀ VIA ARETINA
ARBIA
ASCIANO

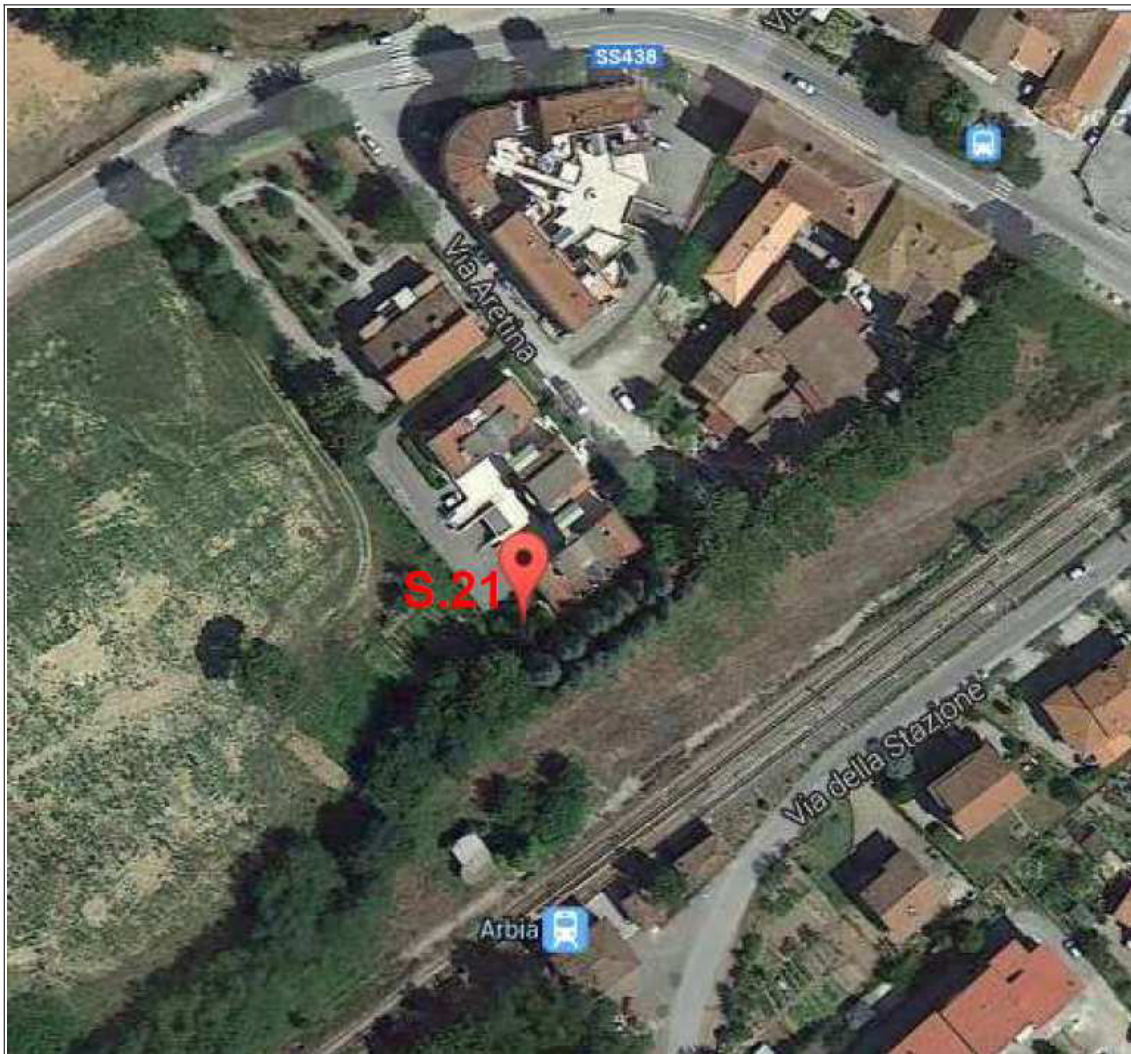
PROGETTO INDAGINE GEOFISICA
MEDIANTE LA TECNICA DEI
RAPPORTI SPETTRALI

NUMERO E TIPO DI
INDAGINE N.1 HVSR

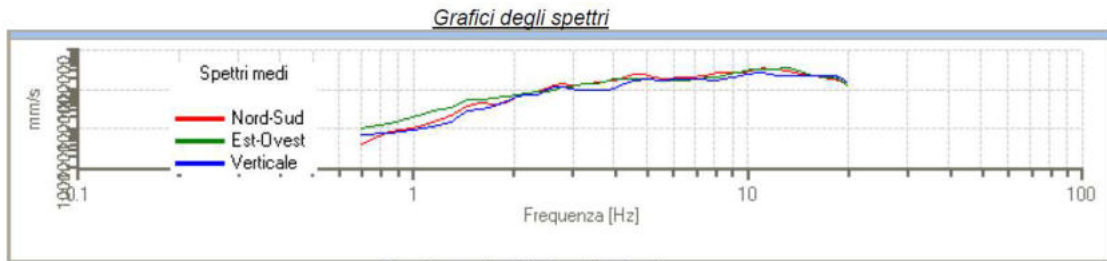
DATA INDAGINE MARZO 2015

NOTE -

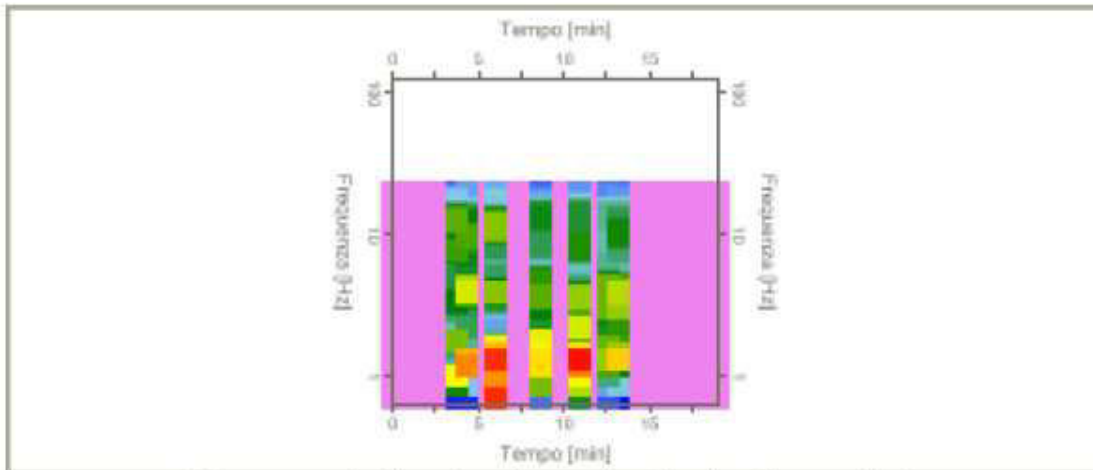
UBICAZIONE PROVE



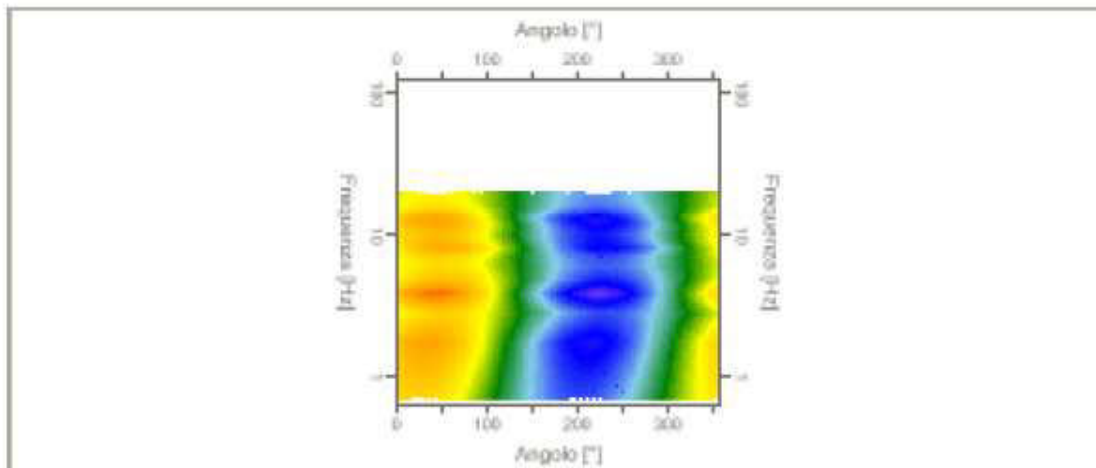
RISULTATI PROVE



Spettri medi nelle tre direzioni



Mappa della stazionarietà degli spettri



Mappa della direzionalità degli spettri

INDAGINE N. 2 A

Rapporto spettrale H/V

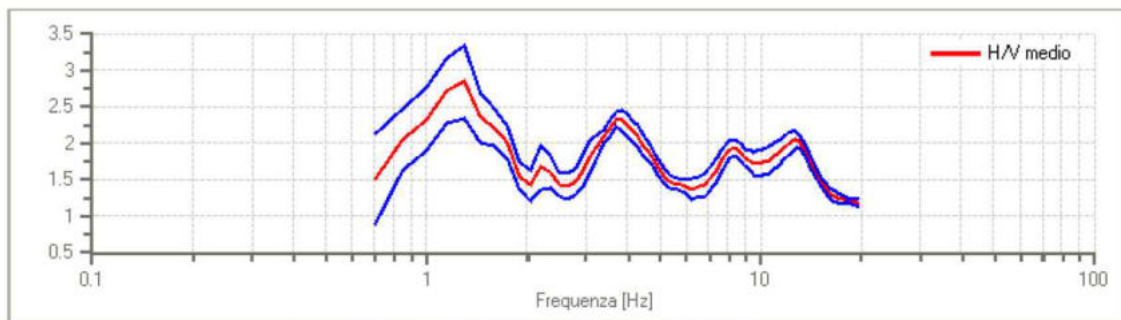
Dati riepilogativi:

Frequenza massima: 20.00 Hz
Frequenza minima: 0.70 Hz
Passo frequenze: 0.15 Hz
Tipo lisciamento: Triangolare proporzionale
Percentuale di lisciamento: 12.00 %
Tipo di somma direzionale: Media geometrica

Risultati:

Frequenza del picco del rapporto H/V: 1.30 Hz \pm 0.18 Hz

Grafico rapporto spettrale H/V



Verifiche SESAME:

Verifica	Esito
$f_0 > 10/l_w$	Ok
$n_c(f_0) > 200$	Ok
$\sigma_A(f) < 2$ per $0.5 \cdot f_0 < f < 2 \cdot f_0$ se $f_0 > 0.5H$.	Ok
$\sigma_A(f) < 3$ per $0.5 \cdot f_0 < f < 2 \cdot f_0$ se $f_0 < 0.5H$.	Ok
$\exists f^- \in [f_0/4, f_0] \mid A_{H/V}(f^-) < A_0/2$	Ok
$\exists f^+ \in [f_0, 4 \cdot f_0] \mid A_{H/V}(f^+) < A_0/2$	Ok
$A_0 > 2$	Ok
$f_{\text{picco}}[A_{H/V}(f) \pm \sigma_A(f)] = f_0 \pm 5\%$	Ok
$\sigma_f < \varepsilon(f)$	Ok
$\sigma_A(f_0) < \theta(f_0)$	Ok

COMUNE DI ASCIANO

(PROVINCIA DI SIENA)

SCHEDA INDAGINE 3 A

RIFERIMENTO PRATICA
EDILIZIA -

LOCALITÀ ARBIA

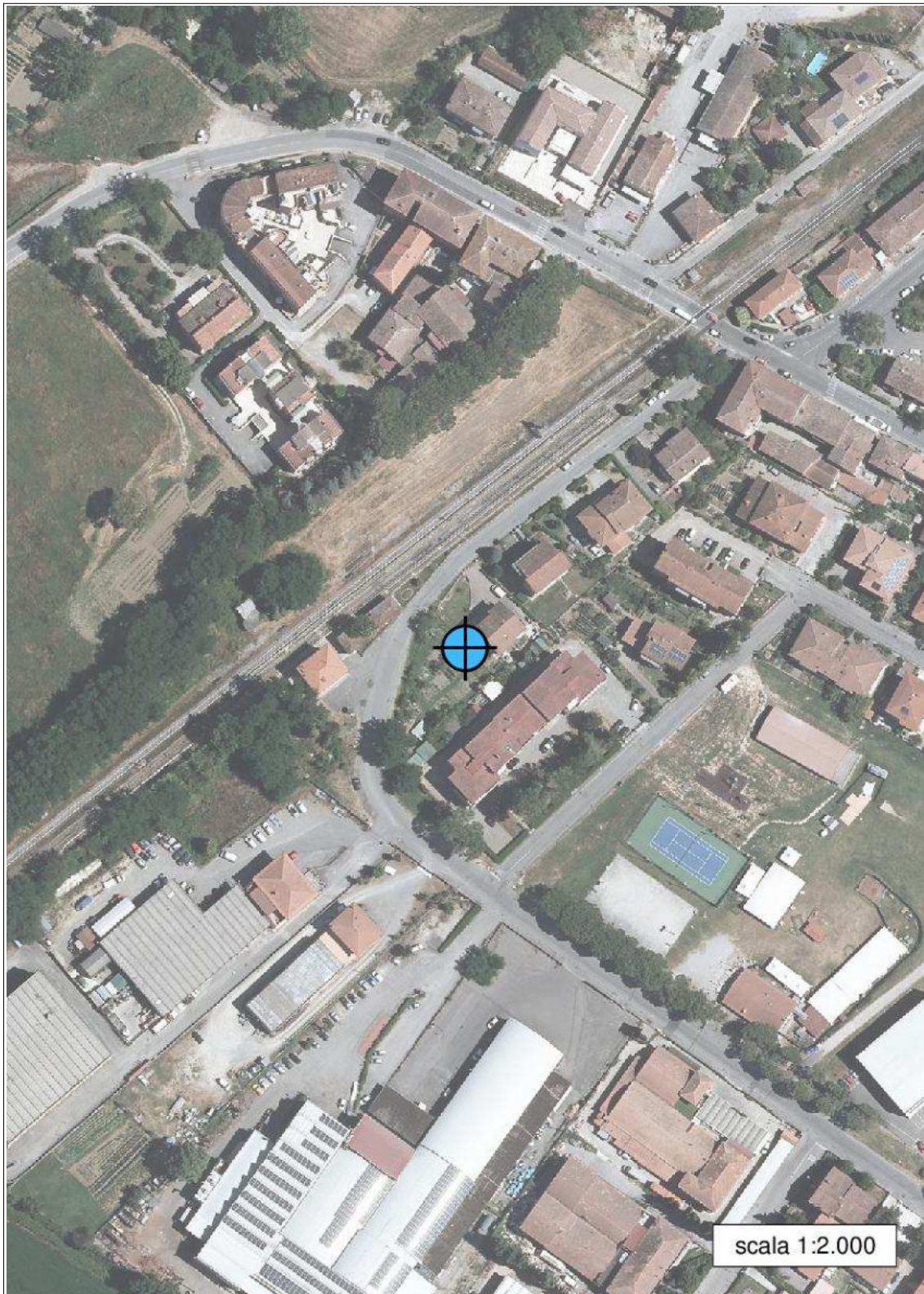
PROGETTO -

NUMERO E TIPO DI
INDAGINE N. 1 PERFORAZIONE PER
POZZO

DATA INDAGINE GENNAIO 2007

NOTE -

UBICAZIONE PROVE



RISULTATI PROVA

id_reg	id_str	amt	descr_str	dqp	spe	fnt	dat
20002317	1	1	suolo		183	1	1 01/01/2007
20002317	2	8	limo sabbioso		176	7	1 01/01/2007
20002317	3	13	argilla limoso		171	5	1 01/01/2007
20002317	4	14	sabbia		170	1	1 01/01/2007
20002317	5	17	argilla Compatta		167	3	1 01/01/2007

INDAGINE N. 3 A

COMUNE DI ASCIANO

(PROVINCIA DI SIENA)

SCHEDA INDAGINE 4 A

RIFERIMENTO PRATICA
EDILIZIA -

LOCALITÀ ARBIA

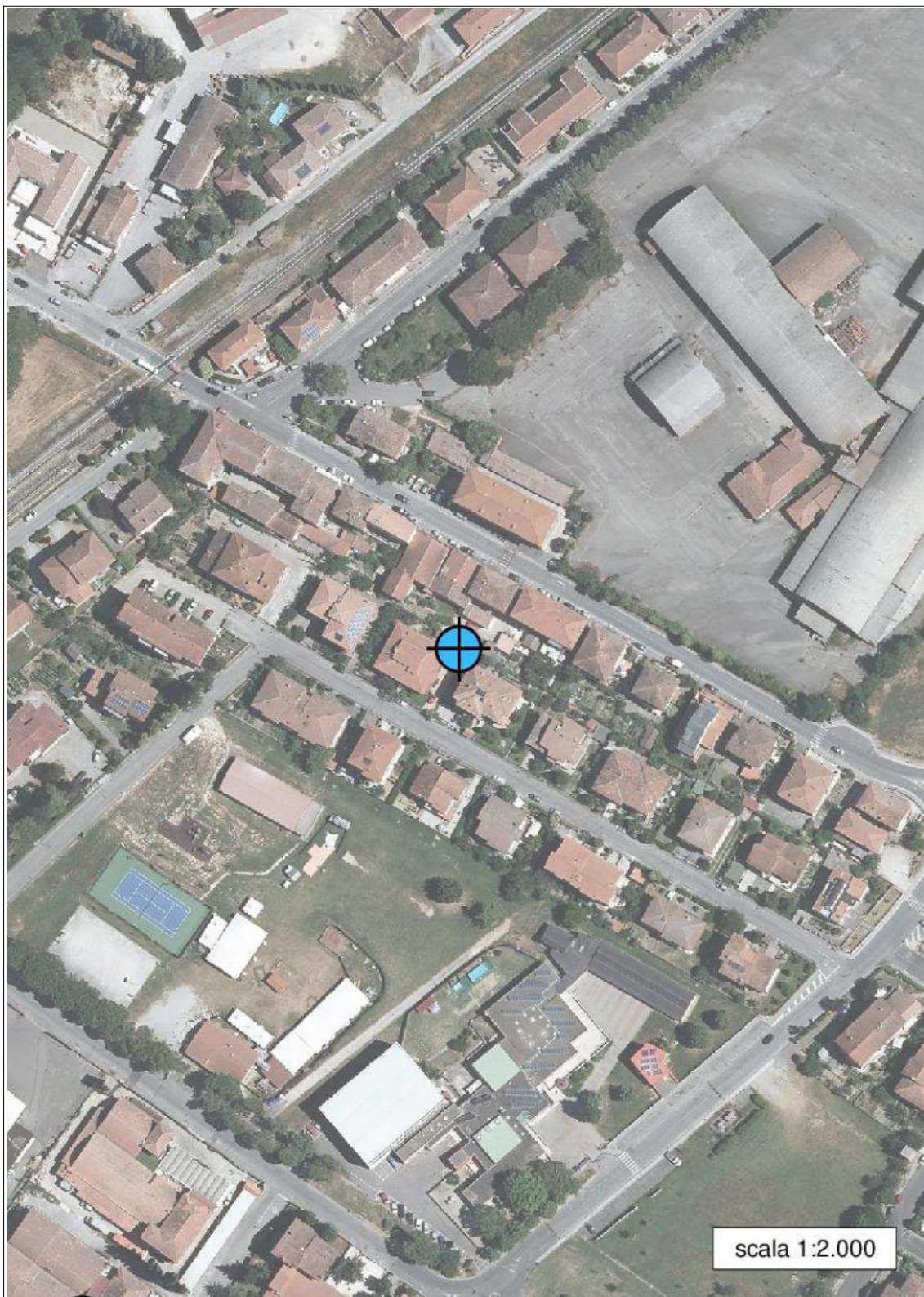
PROGETTO -

NUMERO E TIPO DI
INDAGINE N. 1 PERFORAZIONE PER
POZZO

DATA INDAGINE GENNAIO 2007

NOTE -

UBICAZIONE PROVE



RISULTATI PROVE

id_reg	id_str	amt	descr_str	dqp	spe	fnt	dat
20002316	1	1	suolo	184	1	1	01/01/2007
20002316	2	8	limo sabbioso	177	7	1	01/01/2007
20002316	3	12	argilla	173	4	1	01/01/2007
20002316	4	13	sabbia e ghiaia	172	1	1	01/01/2007
20002316	5	16	argilla Compatta	169	3	1	01/01/2007

INDAGINE N. 4 A

COMUNE DI ASCIANO

(PROVINCIA DI SIENA)

SCHEDA INDAGINE 5 A

RIFERIMENTO PRATICA
EDILIZIA -

LOCALITÀ LOCALITÀ ARBIA
VIALE TOSCANA
ASCIANO

PROGETTO INDAGINE GEOFISICA
MEDIANTE MISURA SU
ANTENNA SISMICA

NUMERO E TIPO DI
INDAGINE N.1 ESAC

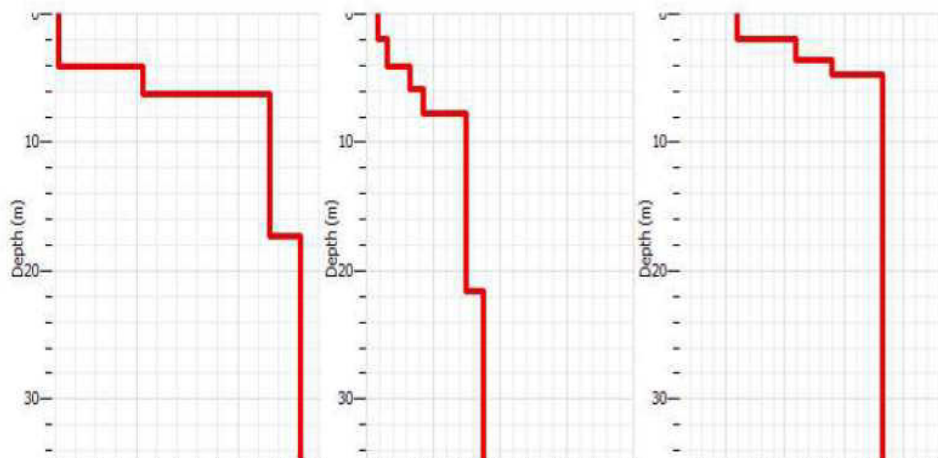
DATA INDAGINE MAGGIO 2015

NOTE -

UBICAZIONE PROVE



RISULTATI PROVE



L'interpretazione della prova ESAC, relativamente alle onde S, ha reso evidente la seguente successione:

Profondità m (da - a)		V_{SH} m/s
0.0	1.9	215
1.9	4.0	232
4.0	5.9	264
5.9	7.7	284
7.7	21.5	348
21.5	35.0	374

Fig. 22 - 222 - 1

INDAGINE N. 5 A

COMUNE DI ASCIANO

(PROVINCIA DI SIENA)

SCHEDA INDAGINE 6 A

RIFERIMENTO PRATICA
EDILIZIA -

LOCALITÀ ARBIA

PROGETTO -

NUMERO E TIPO DI
INDAGINE N. 2 SONDAGGI A
CAROTAGGIO CONTINUO

DATA INDAGINE OTTOBRE 1997

NOTE -

UBICAZIONE PROVE



RISULTATI PROVE
SONDAGGIO S1

Committente		AMM.NE COMUNALE DI ASCIANO		Data		23/10/17																
Località		ARBIA		Quota																		
0 Profondità mm	1 Spesa m	2 Profondità m	3 Profondità m	4 Profondità m	5 Profondità m	6 Profondità m	7 Profondità m															
								8 Profondità m	9 Profondità m	10 Profondità m	11 Profondità m	12 Profondità m	13 Profondità m	14 Profondità m	15 Profondità m	16 Profondità m	17 Profondità m	18 Profondità m	19 Profondità m	20 Profondità m	21 Profondità m	22 Profondità m
Descrizione				Carteggio		N. di riquadro		Campioni sterilizzati		Penetrom. kg/cm ²		Vene test										
								<input type="checkbox"/> ind. <input type="checkbox"/> rim.		1 cm. 0 mm.		1 cm. kg/cm ²										
0.3	0.3																					
0.7	1									4.25		6.4/n	7.2/n									
0.5	4.5									0.8		5.4/n										
0.7	2.2									>5 3.4		4.3/5	8.2/5									
1.6	3.8									2.15 1.80 1.80		7.2/n	5.8/n									
1.3	5.10									1.50		7.8/n										
2.6	7.9									2.0 2.5 3.0 2.4		3.7/5	8.5/n									
1.4	9.1									3.25		6.6/5										
0.9	10									2.40		6.1/5										
										4.10 3.75 4.50		6/5	5.4/5									
										2.5		7.2/5	7.8/5									
										3.85		6.5/5										
										3.2		6.6/5										
										3.25		7/5	6.4/5									
										3.2												
										3.4 >5		8.4/5	4/5									

SONDAGGIO S2

Comittente		Località		Data		Quota					
ATTI.NE COMUNALE DI AGLIANO		ARBIA		23/10/97							
M	G	P	S	D	R	S	D	F	C	P	V
Caratteristiche: % di residuo Distribuzione: 10 20 30 40 50 60 70 80 90 Faldatura: ind. (■) / cm. (▨) Penetrom.: kg/cm ² (■) / cm. (▨) Vane: test (■) / cm. (▨)											
	0.3	0.3									
	0.7	1								3 1.75	1.8/11
	1.0									1.5	6/5
	2									4.25	8.7/5
										3.5	5.8/5
	2.0									2.3	5.8/5
										3.0	
										2.6	5.5/5
	4.0										6.2/5
	1.0									2.6	4.6/5
	5.0									2.75	5.2/5
	0.7	5.7								2.4	6/5
										3.25	5.2/5
	1.1									1.25	5/5
	6.8									1.25	3.4/5
	1.5									/	3.7/11
										/	2/11
	8.3										
	0.8	9.1									
	0.9	10									

COMUNE DI ASCIANO

(PROVINCIA DI SIENA)

SCHEDA INDAGINE 7 A

RIFERIMENTO PRATICA
EDILIZIA -

LOCALITÀ ZONA ARBIA
ASCIANO

PROGETTO PROSPEZIONE DELLE
ONDE SUPERFICIALI
MEDIANTE LA PROVA MASW

NUMERO E TIPO DI
INDAGINE N.1 MASW

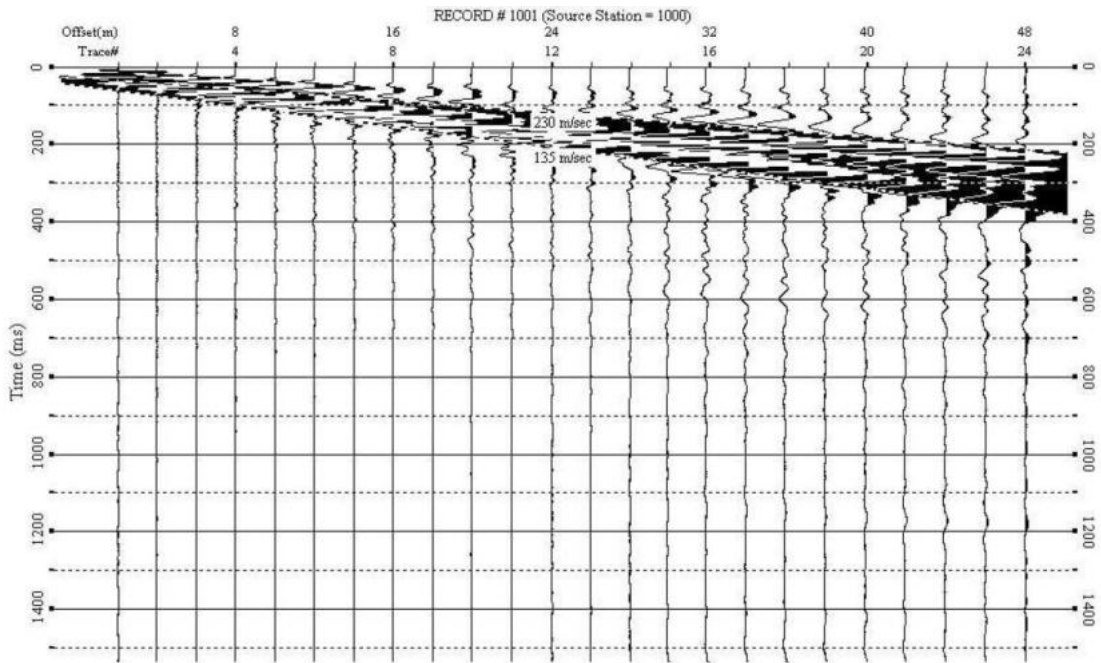
DATA INDAGINE MAGGIO 2015

NOTE -

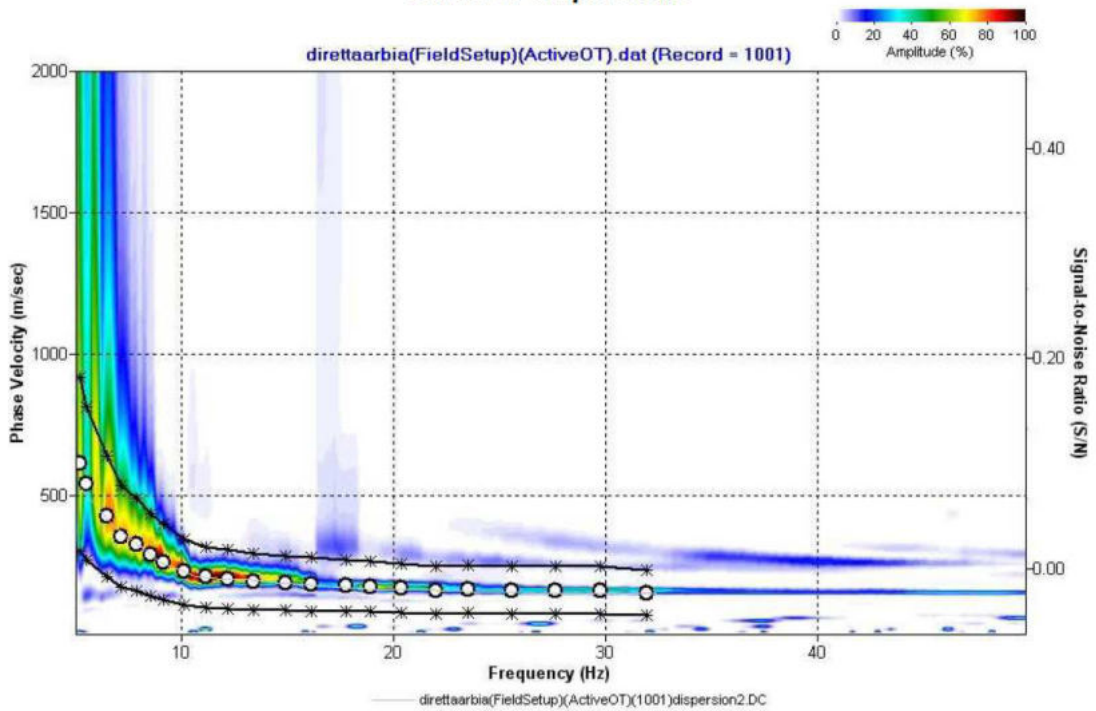
UBICAZIONE PROVE



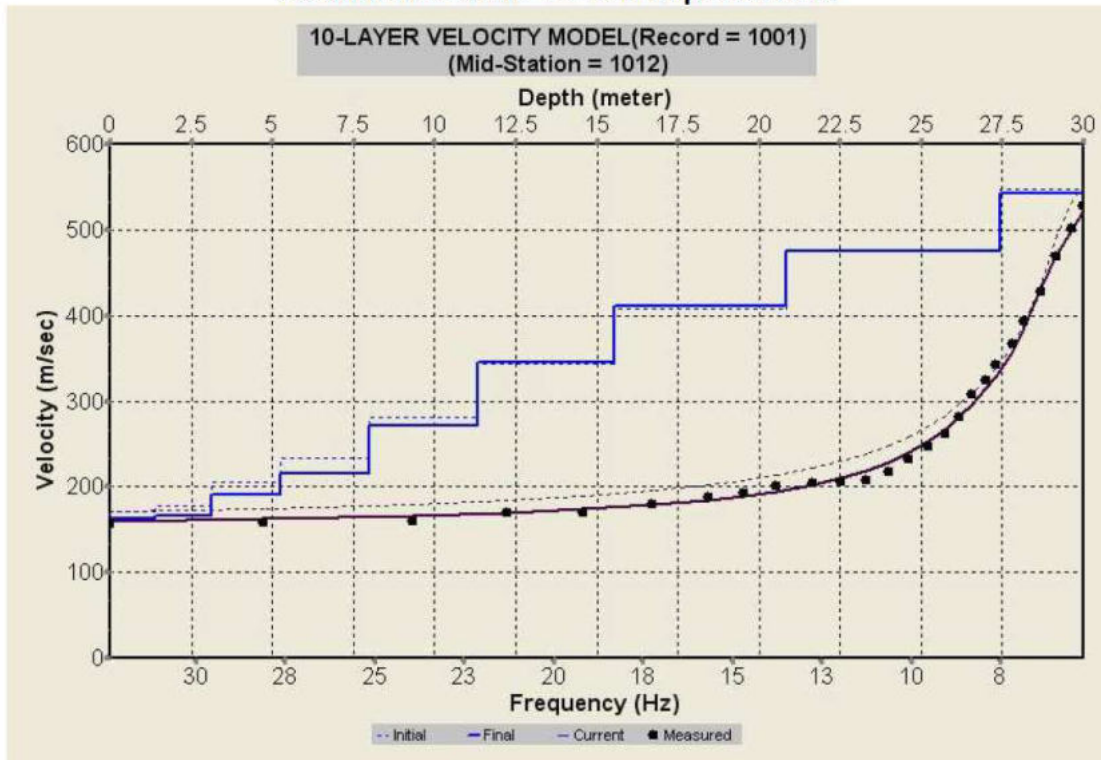
RISULTATI PROVE



Curva di dispersione



Andamento delle Vs con la profondità



COMUNE DI ASCIANO

(PROVINCIA DI SIENA)

SCHEDA INDAGINE 8 A

RIFERIMENTO PRATICA
EDILIZIA -

LOCALITÀ VIALE TOSCANA
ARBIA

PROGETTO INDAGINE GEOFISICA
MEDIANTE LA TECNICA DEI
RAPPORTI SPETTRALI

NUMERO E TIPO DI
INDAGINE N.1 HVSR

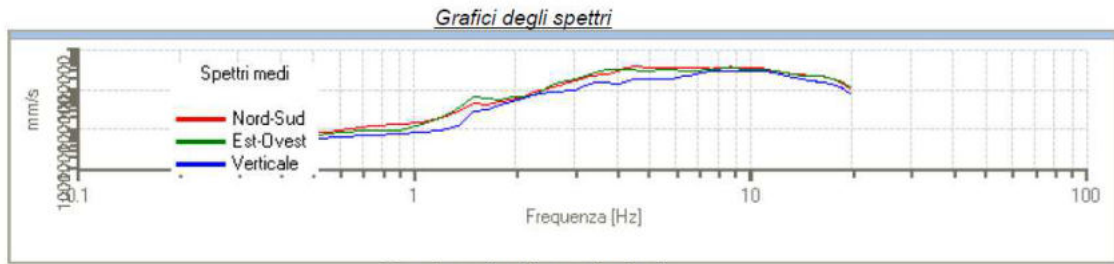
DATA INDAGINE MARZO 2015

NOTE -

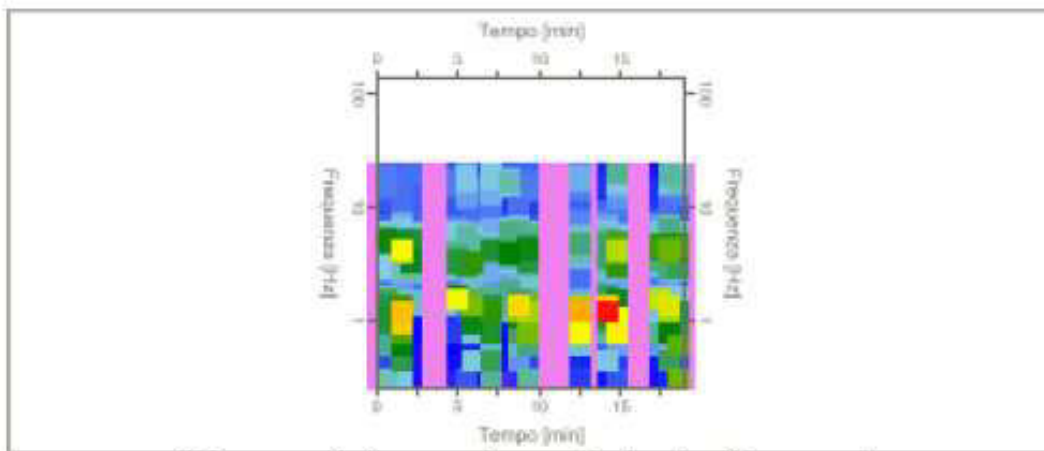
UBICAZIONE PROVE



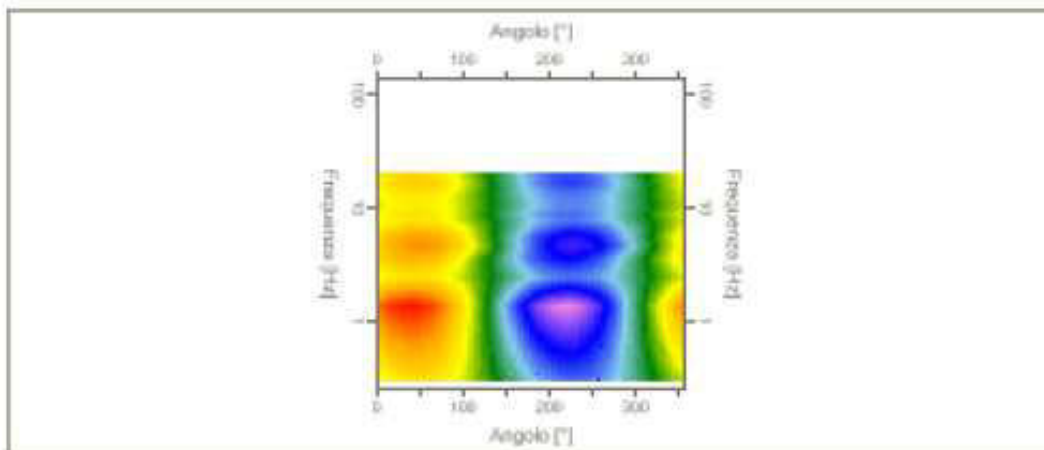
RISULTATI PROVE



Spettri medi nelle tre direzioni



Mappa della stazionarietà degli spettri



Mappa della direzionalità degli spettri

INDAGINE N. 8 A

Rapporto spettrale H/V

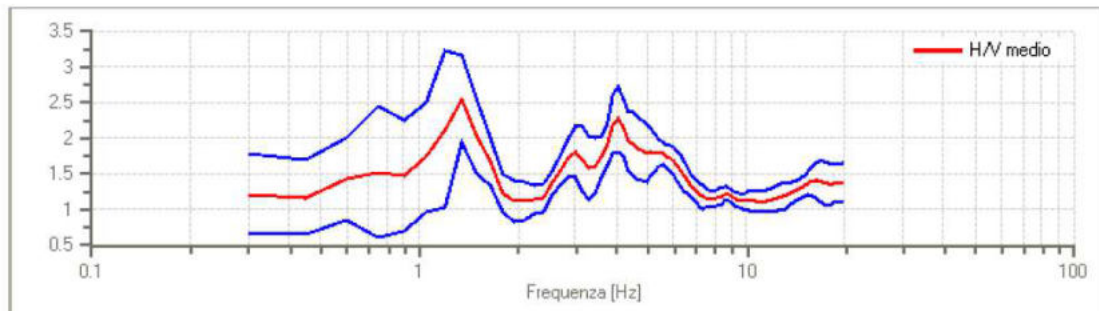
Dati riepilogativi:

Frequenza massima: 20.00 Hz
 Frequenza minima: 0.30 Hz
 Passo frequenze: 0.15 Hz
 Tipo lisciamento: Triangolare proporzionale
 Percentuale di lisciamento: 10.00 %
 Tipo di somma direzionale: Media aritmetica

Risultati:

Frequenza del picco del rapporto H/V: 1.35 Hz \pm 0.24 Hz

Grafico rapporto spettrale H/V



Rapporto spettrale H/V e suo intervallo di fiducia

Verifiche SESAME:

Verifica	Esito
$f_0 > 10/l_w$	Ok
$n_c(f_0) > 200$	Ok
$\sigma_A(f) < 2$ per $0.5 \cdot f_0 < f < 2 \cdot f_0$ se $f_0 > 0.5H$.	Ok
$\sigma_A(f) < 3$ per $0.5 \cdot f_0 < f < 2 \cdot f_0$ se $f_0 < 0.5H$.	Ok
$\exists f^- \in [f_0/4, f_0] \mid A_{H/V}(f^-) < A_0/2$	Ok
$\exists f^+ \in [f_0, 4 \cdot f_0] \mid A_{H/V}(f^+) < A_0/2$	Ok
$A_0 > 2$	Ok
$f_{picco}[A_{H/V}(f) \pm \sigma_A(f)] = f_0 \pm 5\%$	Ok
$\sigma_f < \varepsilon(f)$	Ok
$\sigma_A(f_0) < \theta(f_0)$	Ok

COMUNE DI ASCIANO

(PROVINCIA DI SIENA)

SCHEDA INDAGINE 9 A

RIFERIMENTO PRATICA
EDILIZIA -

LOCALITÀ LOCALITÀ ARBIA
(VIA TOSCANA)
ASCIANO

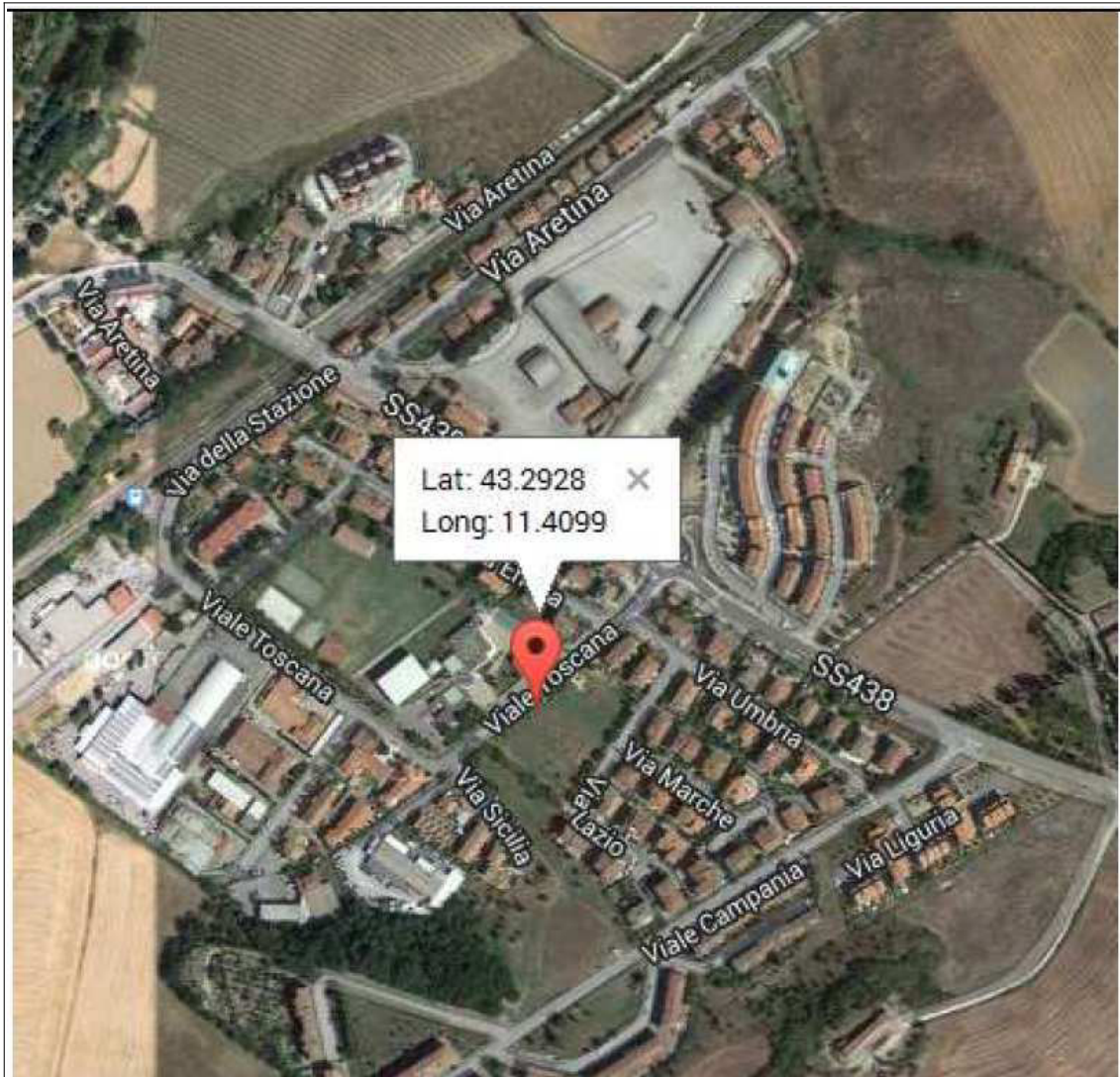
PROGETTO INDAGINE GEOFISICA
MEDIANTE LA TECNICA DEI
RAPPORTI SPETTRALI

NUMERO E TIPO DI
INDAGINE N.1 HVSR

DATA INDAGINE MARZO 2014

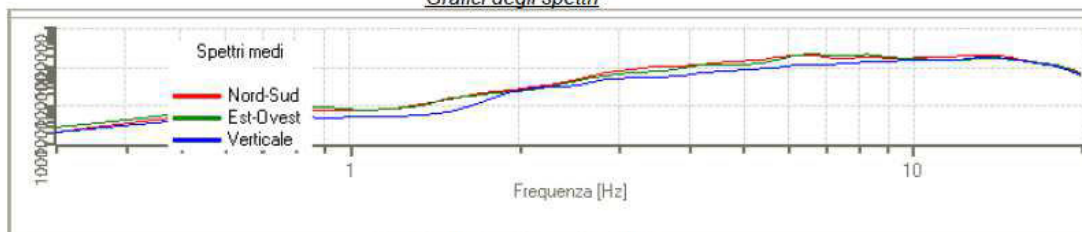
NOTE -

UBICAZIONE PROVE

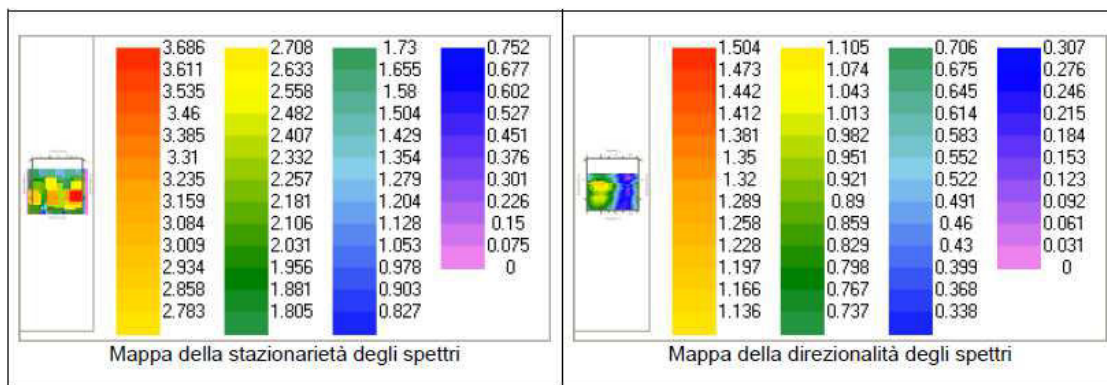


RISULTATI PROVE

Grafici degli spettri



Spettri medi nelle tre direzioni



Rapporto spettrale H/V

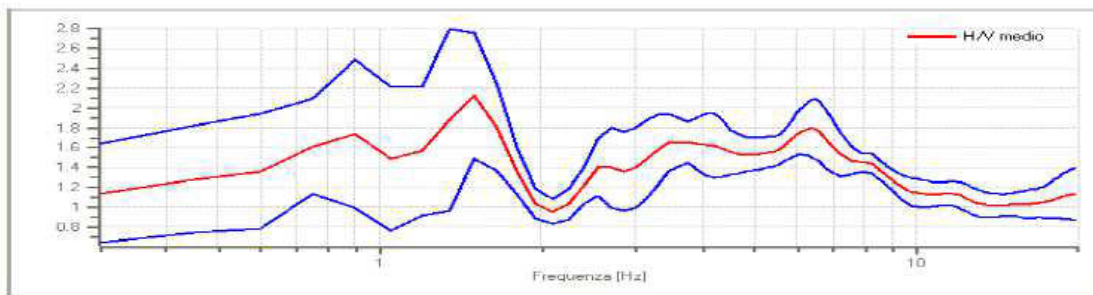
Dati riepilogativi:

Frequenza massima: 20.00 Hz
 Frequenza minima: 0.30 Hz
 Passo frequenze: 0.15 Hz
 Tipo lisciamo: Triangolare proporzionale
 Percentuale di lisciamo: 15.00 %
 Tipo di somma direzionale: Media aritmetica

Risultati:

Frequenza del picco del rapporto H/V: 1.50 Hz ±0.30 Hz

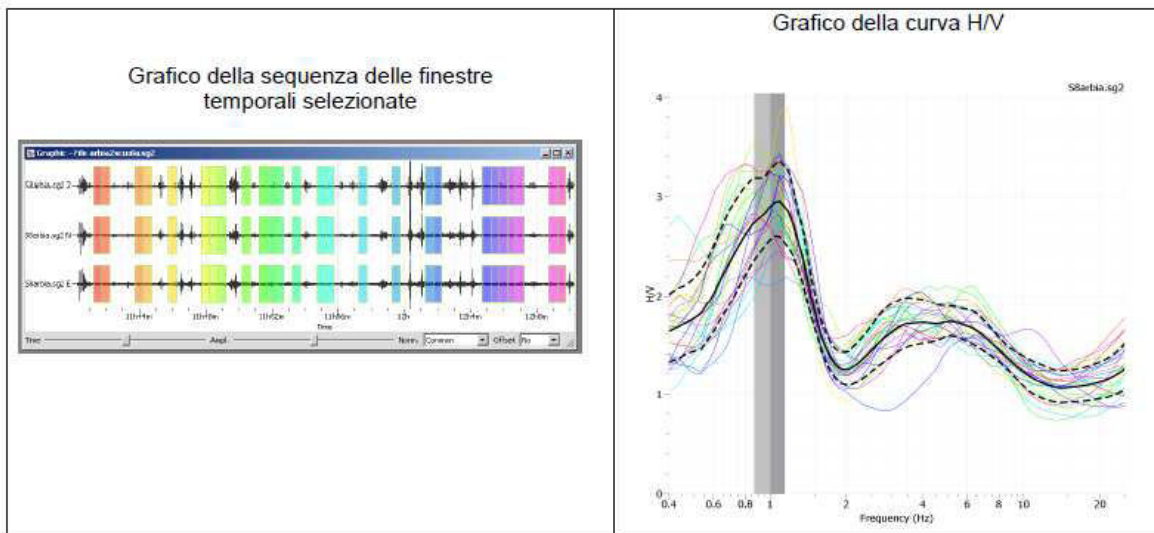
Grafico rapporto spettrale H/V



Rapporto spettrale H/V e suo intervallo di fiducia

Verifiche SESAME:

Verifica	Esito
$f_0 > 10/l_w$	Ok
$n_c(f_0) > 200$	Ok
$\sigma_A(f) < 2$ per $0.5 \cdot f_0 < f < 2 \cdot f_0$ se $f_0 > 0.5H$	Ok
$\sigma_A(f) < 3$ per $0.5 \cdot f_0 < f < 2 \cdot f_0$ se $f_0 < 0.5H$	Ok
$\exists f^- \in [f_0/4, f_0] \mid A_{H/V}(f^-) < A_0/2$	Ok
$\exists f^+ \in [f_0, 4 \cdot f_0] \mid A_{H/V}(f^+) < A_0/2$	Ok
$A_0 > 2$	Ok
$f_{picco} [A_{H/V}(f) \pm \sigma_A(f)] = f_0 \pm 5\%$	Ok
$\sigma_f < \varepsilon(f)$	Ok
$\sigma_A(f_0) < \theta(f_0)$	Ok



COMUNE DI ASCIANO

(PROVINCIA DI SIENA)

SCHEDA INDAGINE 10 A

RIFERIMENTO PRATICA
EDILIZIA -

LOCALITÀ VIALE TOSCANA
ARBIA
ASCIANO

PROGETTO INDAGINE GEOFISICA
MEDIANTE LA TECNICA DEI
RAPPORTI SPETTRALI

NUMERO E TIPO DI
INDAGINE N.1 HVSR

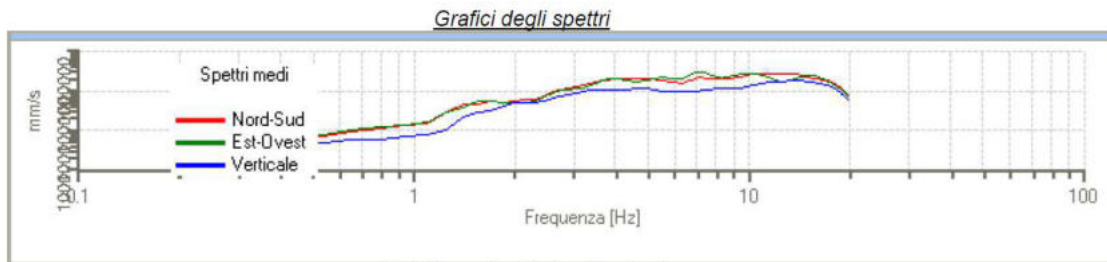
DATA INDAGINE MARZO 2015

NOTE -

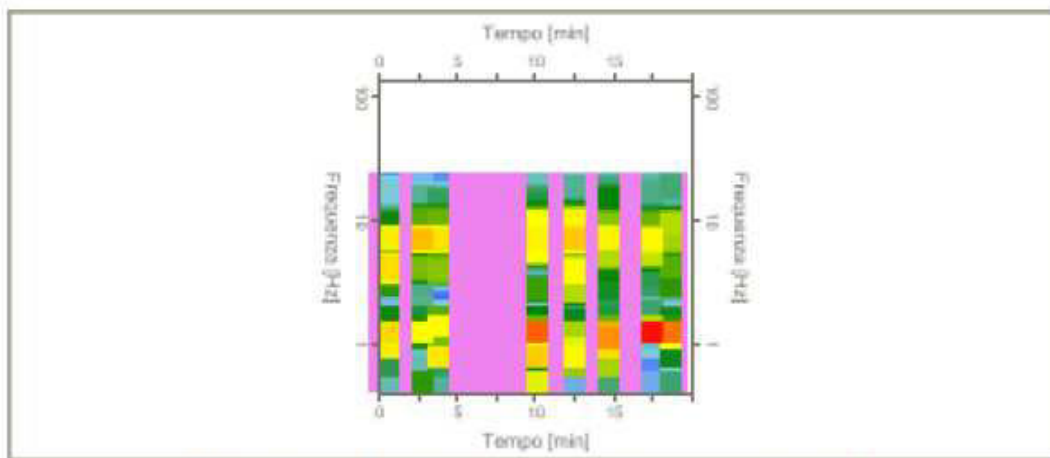
UBICAZIONE PROVE



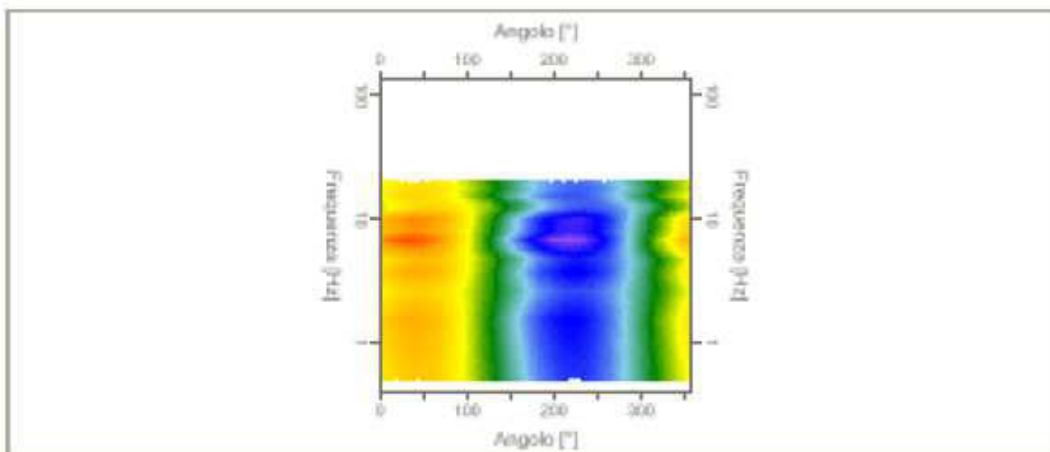
RISULTATI PROVE



Spettri medi nelle tre direzioni



Mappa della stazionarietà degli spettri



Mappa della direzionalità degli spettri

INDAGINE N. 10 A

Rapporto spettrale H/V

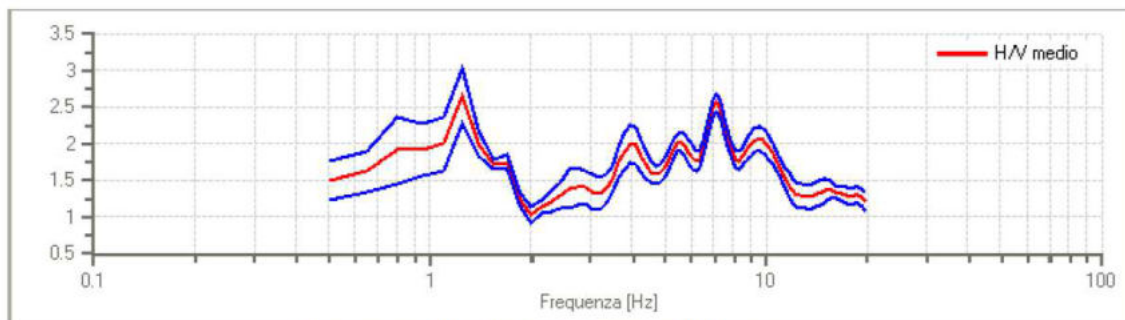
Dati riepilogativi:

Frequenza massima: 20.00 Hz
Frequenza minima: 0.50 Hz
Passo frequenze: 0.15 Hz
Tipo lisciamento: Triangolare proporzionale
Percentuale di lisciamento: 13.00 %
Tipo di somma direzionale: Media aritmetica

Risultati:

Frequenza del picco del rapporto H/V: 1.25 Hz \pm 0.14 Hz

Grafico rapporto spettrale H/V



Rapporto spettrale H/V e suo intervallo di fiducia

Verifiche SESAME:

Verifica	Esito
$f_0 > 10/l_w$	Ok
$n_c(f_0) > 200$	Ok
$\sigma_A(f) < 2$ per $0.5 \cdot f_0 < f < 2 \cdot f_0$ se $f_0 > 0.5H$.	Ok
$\sigma_A(f) < 3$ per $0.5 \cdot f_0 < f < 2 \cdot f_0$ se $f_0 < 0.5H$.	Ok
$\exists f^- \in [f_0/4, f_0] \mid A_{H/V}(f^-) < A_0/2$	Ok
$\exists f^+ \in [f_0, 4 \cdot f_0] \mid A_{H/V}(f^+) < A_0/2$	Ok
$A_0 > 2$	Ok
$f_{\text{picco}}[A_{H/V}(f) \pm \sigma_A(f)] = f_0 \pm 5\%$	Ok
$\sigma_f < \varepsilon(f)$	Ok
$\sigma_A(f_0) < \theta(f_0)$	Ok

COMUNE DI ASCIANO

(PROVINCIA DI SIENA)

SCHEDA INDAGINE 11 A

RIFERIMENTO PRATICA
EDILIZIA -

LOCALITÀ VIA CAMPANIA
ARBIA
ASCIANO

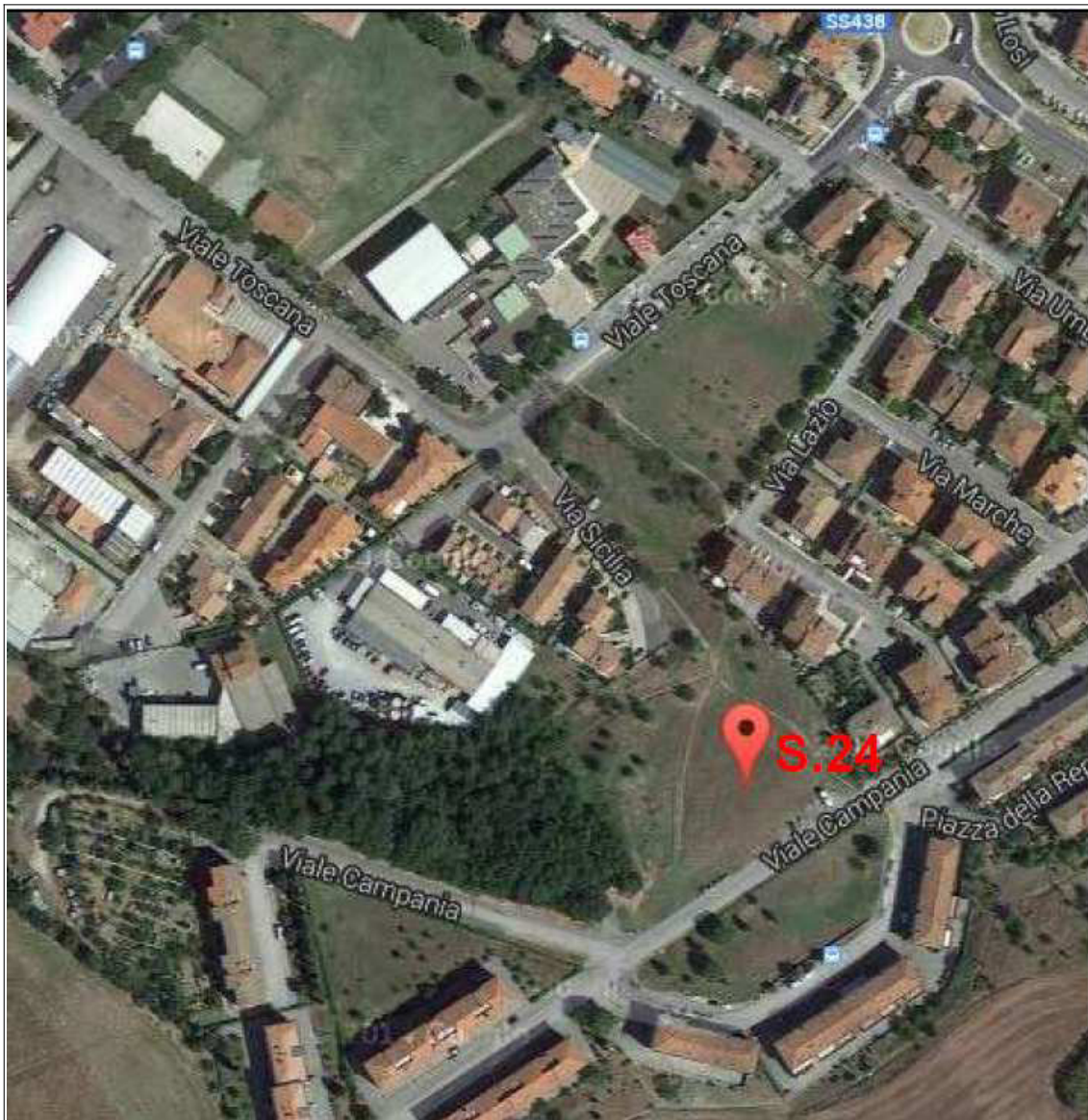
PROGETTO INDAGINE GEOFISICA
MEDIANTE LA TECNICA DEI
RAPPORTI SPETTRALI

NUMERO E TIPO DI
INDAGINE N.1 HVSR

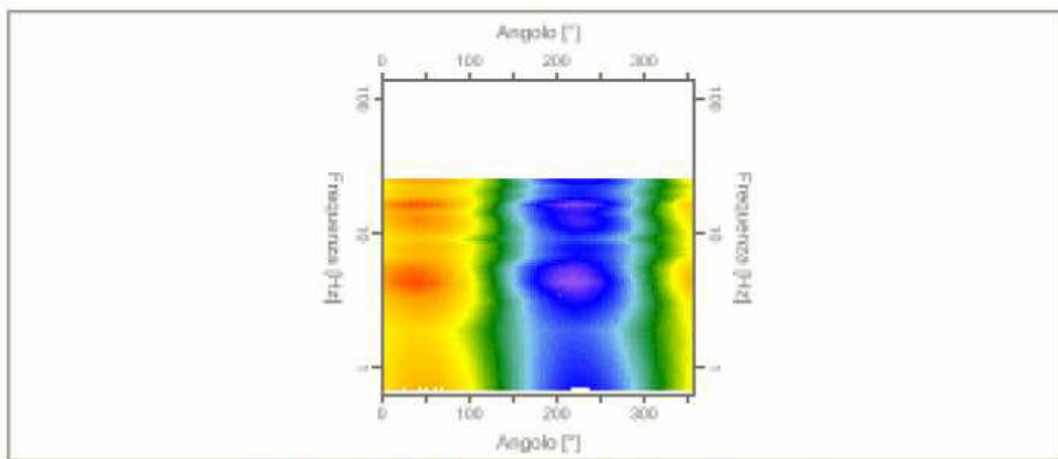
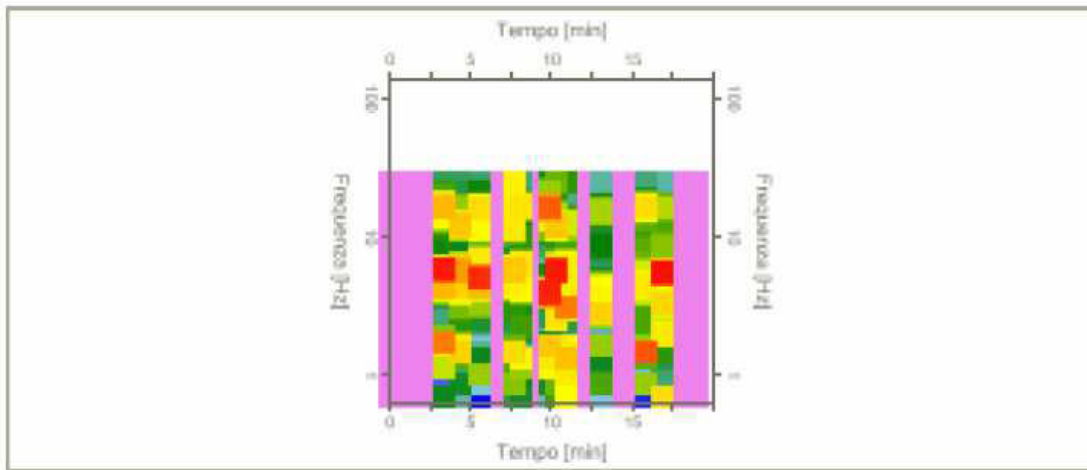
DATA INDAGINE MARZO 2015

NOTE -

UBICAZIONE PROVE



RISULTATI PROVE



INDAGINE N. 11 A

Rapporto spettrale H/V

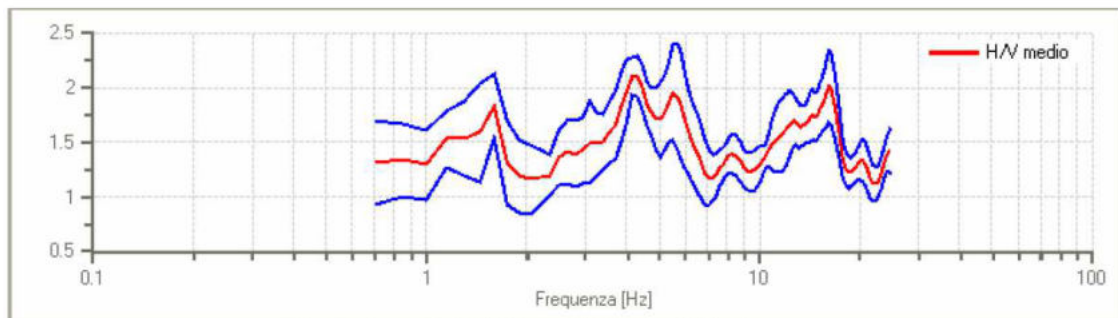
Dati riepilogativi:

Frequenza massima: 25.00 Hz
 Frequenza minima: 0.70 Hz
 Passo frequenze: 0.15 Hz
 Tipo liscio: Triangolare proporzionale
 Percentuale di liscio: 9.50 %
 Tipo di somma direzionale: Nessuna (Direzione EO)

Risultati:

Frequenza del picco del rapporto H/V: 4.15 Hz \pm 0.08 Hz

Grafico rapporto spettrale H/V



Rapporto spettrale H/V e suo intervallo di fiducia

Verifiche SESAME:

Verifica	Esito
$f_0 > 10/l_w$	Ok
$n_c(f_0) > 200$	Ok
$\sigma_A(f) < 2$ per $0.5 \cdot f_0 < f < 2 \cdot f_0$ se $f_0 > 0.5H$	Ok
$\sigma_A(f) < 3$ per $0.5 \cdot f_0 < f < 2 \cdot f_0$ se $f_0 < 0.5H$	
$\exists f^- \in [f_0/4, f_0] \mid A_{H/V}(f^-) < A_0/2$	Non superato
$\exists f^+ \in [f_0, 4 \cdot f_0] \mid A_{H/V}(f^+) < A_0/2$	Non superato
$A_0 > 2$	Ok
$f_{\text{picco}}[A_{H/V}(f) \pm \sigma_A(f)] = f_0 \pm 5\%$	Ok
$\sigma_f < \varepsilon(f)$	Ok
$\sigma_A(f_0) < \theta(f_0)$	Ok

COMUNE DI ASCIANO

(PROVINCIA DI SIENA)

SCHEDA INDAGINE 12 A

RIFERIMENTO PRATICA
EDILIZIA -

LOCALITÀ STRADA PROVINCIALE 438
ARBIA

PROGETTO INDAGINE GEOFISICA
MEDIANTE LA TECNICA DEI
RAPPORTI SPETTRALI A
SUPPORTO DEGLI STUDI DI
MICROZONAZIONE SISMICA
DI SECONDO LIVELLO DEI
CENTRI URBANI DEL
COMUNE DI ASCIANO

NUMERO E TIPO DI
INDAGINE N.1 HVSR

DATA INDAGINE AGOSTO / SETTEMBRE 2019

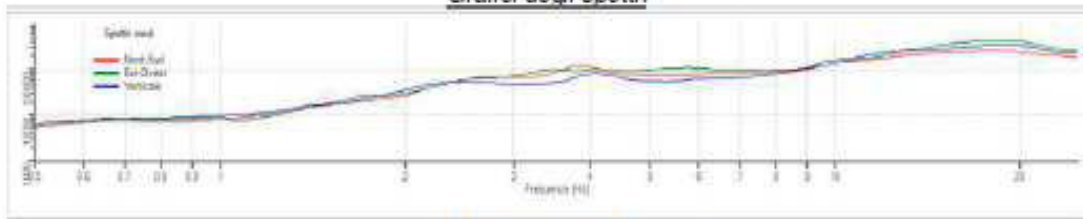
NOTE -

UBICAZIONE PROVE

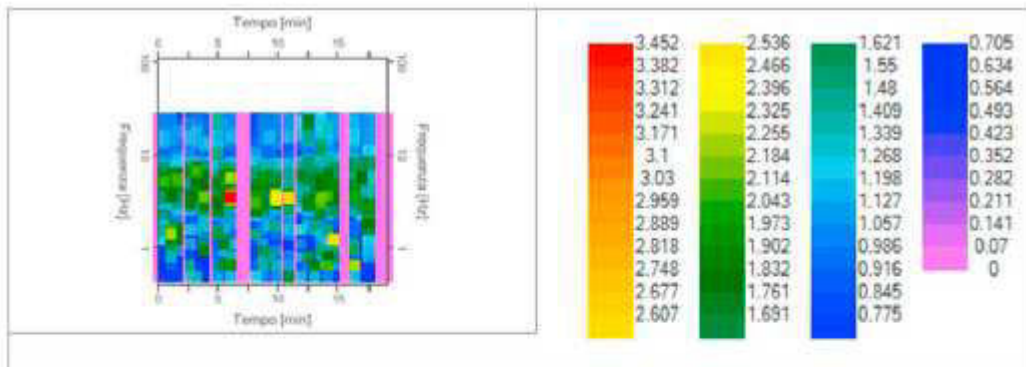


RISULTATI PROVE

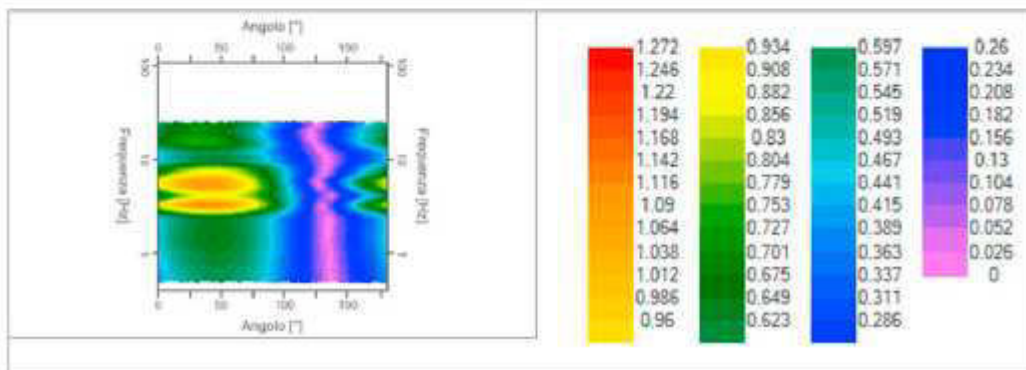
Grafici degli spettri



Spettri medi nelle tre direzioni



Mappa della stazionarietà degli spettri



Mappa della direzionalità degli spettri

Rapporto spettrale H/V

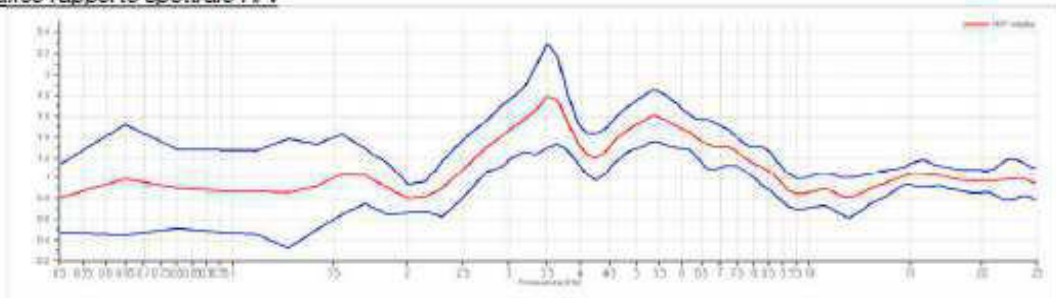
Dati riepilogativi:

Frequenza massima: 25.00 Hz
 Frequenza minima: 0.50 Hz
 Passo frequenze: 0.15 Hz
 Tipo lisciamento: Triangolare proporzionale
 Percentuale di lisciamento: 10.00 %
 Tipo di somma direzionale: Media aritmetica

Risultati:

Frequenza del picco del rapporto H/V: 3.50 Hz \pm 0.27 Hz

Grafico rapporto spettrale H/V



Rapporto spettrale H/V e suo intervallo di fiducia

Verifiche SESAME:

Verifica	Esito
$f_0 > 10/l_w$	Ok
$n_c(f_0) > 200$	Ok
$\sigma_A(f) < 2$ per $0.5 \cdot f_0 < f < 2 \cdot f_0$ se $f_0 > 0.5H$.	Ok
$\sigma_A(f) < 3$ per $0.5 \cdot f_0 < f < 2 \cdot f_0$ se $f_0 < 0.5H$.	Ok
$\exists f^- \in [f_0/4, f_0] \mid A_{H/V}(f^-) < A_0/2$	Ok
$\exists f^+ \in [f_0, 4 \cdot f_0] \mid A_{H/V}(f^+) < A_0/2$	Ok
$A_0 > 2$	Non superato
$f_{picco}[A_{H/V}(f) \pm \sigma_A(f)] = f_0 \pm 5\%$	Ok
$\sigma_f < \epsilon(f)$	Ok
$\sigma_A(f_0) < \theta(f_0)$	Ok

COMUNE DI ASCIANO

(PROVINCIA DI SIENA)

SCHEDA INDAGINE 13 A

RIFERIMENTO PRATICA
EDILIZIA -

LOCALITÀ ARBIA, LOCALITÀ
MONSELVOLI

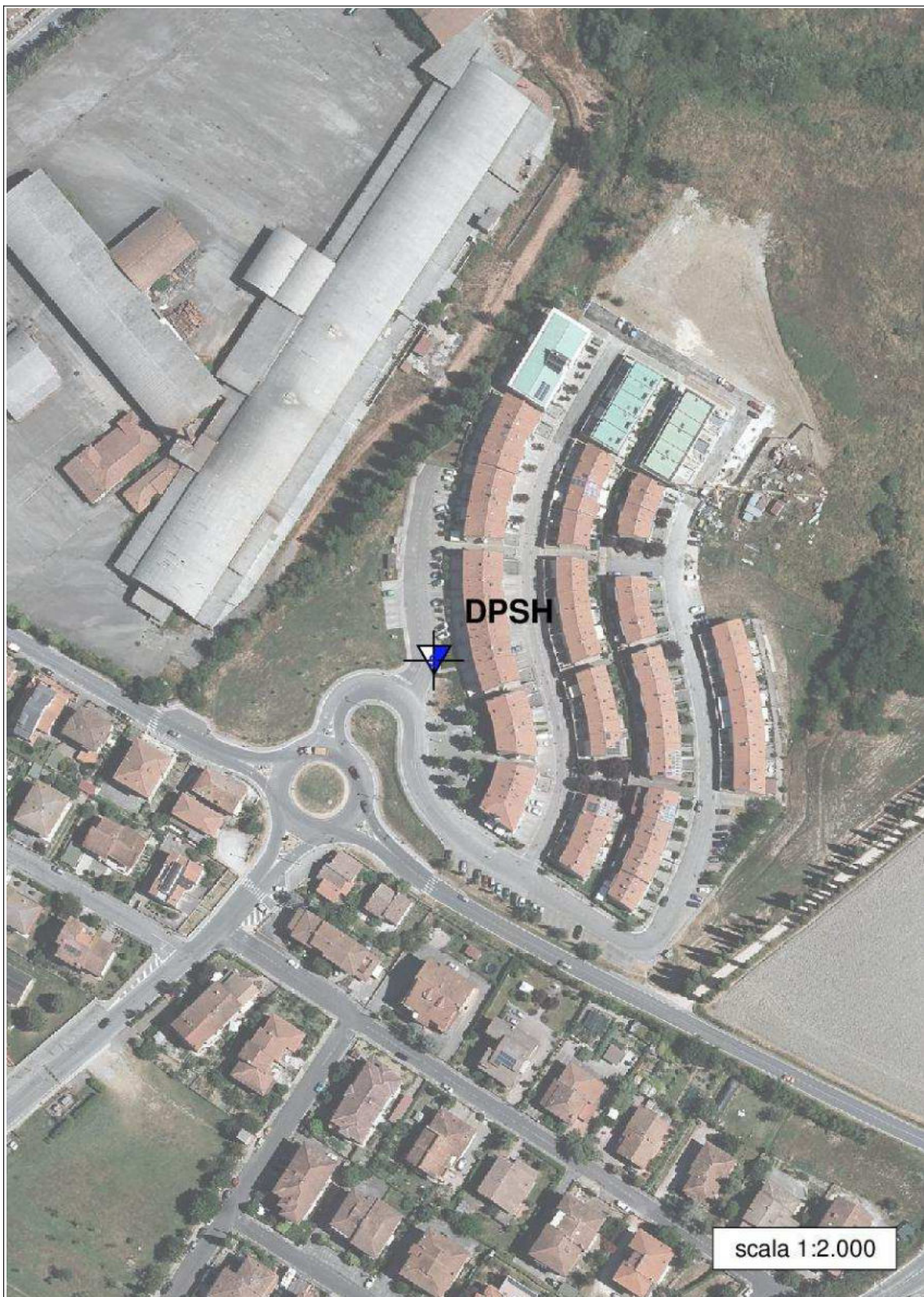
PROGETTO LOTTIZZAZIONE
MONSELVOLI

NUMERO E TIPO DI
INDAGINE N. 1 DPSH

DATA INDAGINE MAGGIO 1997

NOTE -

UBICAZIONE PROVE



RISULTATI PROVE

Rifer. : 78geoso2

PROVA PENETROMETR. DINAMICA
TABELLE VALORI RESISTENZA
n. 02
 GPD-Z-92

PENETROMETRO DINAMICO tipo SUPERPESANTE - (DPSH) ■

M = 63.5 kg - H = 0.75 m - A = 20.00 cm² - D = 50.5 mm

Cantiere : " Lottizzazione Monselvoli "

Località : ARBIA - Comune di Asciano (SI)

note : Livello superiore acqua ipotizzato dal n° di aste bagnate

uso rivestimento/fanghi iniezione : SI

N = N(20) [δ = 20 cm]

quota inizio : piano lavoro = piano campagna

prof. falda = 4.00 m da quota inizio

data : venerdì 23-05-1997

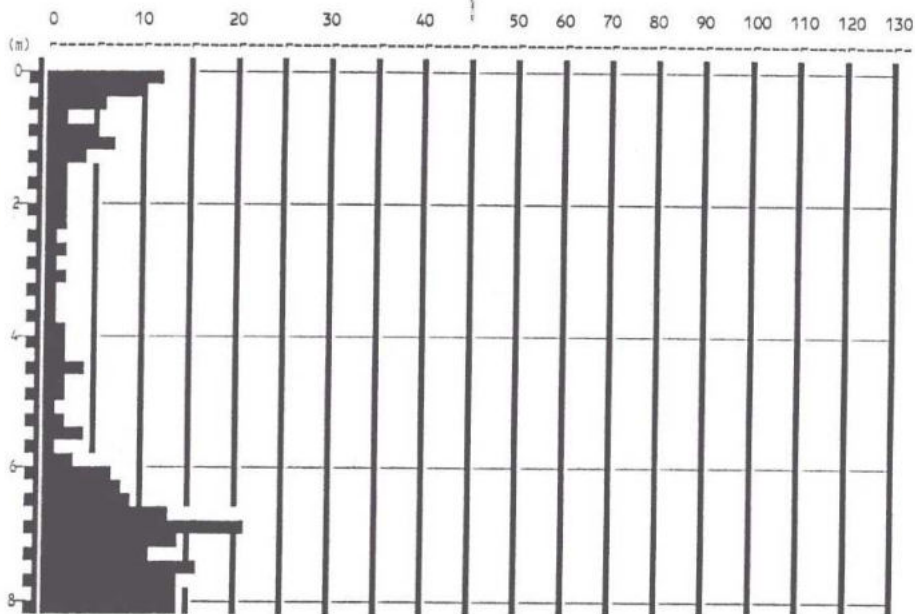
prof.(m)	N (colpi)	Rpd(kg/cm ²)	asta	prof.(m)	N (colpi)	Rpd(kg/cm ²)	asta
0.00- 0.20	12.0	90.1	1	4.20- 4.40	2.0	11.7	5
0.20- 0.40	10.0	75.1	1	4.40- 4.60	4.0	23.4	5
0.40- 0.60	6.0	45.0	1	4.60- 4.80	2.0	11.7	5
0.60- 0.80	2.0	15.0	1	4.80- 5.00	2.0	11.1	6
0.80- 1.00	5.0	35.0	2	5.00- 5.20	1.0	5.5	6
1.00- 1.20	7.0	49.0	2	5.20- 5.40	2.0	11.1	6
1.20- 1.40	4.0	28.0	2	5.40- 5.60	4.0	22.1	6
1.40- 1.60	2.0	14.0	2	5.60- 5.80	1.0	5.5	6
1.60- 1.80	2.0	14.0	2	5.80- 6.00	3.0	15.8	7
1.80- 2.00	2.0	13.1	3	6.00- 6.20	7.0	36.8	7
2.00- 2.20	2.0	13.1	3	6.20- 6.40	8.0	42.0	7
2.20- 2.40	2.0	13.1	3	6.40- 6.60	9.0	47.3	7
2.40- 2.60	1.0	6.6	3	6.60- 6.80	13.0	68.3	7
2.60- 2.80	2.0	13.1	3	6.80- 7.00	21.0	105.1	8
2.80- 3.00	1.0	6.2	4	7.00- 7.20	14.0	70.1	8
3.00- 3.20	2.0	12.4	4	7.20- 7.40	11.0	55.0	8
3.20- 3.40	1.0	6.2	4	7.40- 7.60	16.0	80.1	8
3.40- 3.60	1.0	6.2	4	7.60- 7.80	14.0	70.1	8
3.60- 3.80	1.0	6.2	4	7.80- 8.00	14.0	66.9	9
3.80- 4.00	2.0	11.7	5	8.00- 8.20	14.0	66.9	9
4.00- 4.20	2.0	11.7	5				

TECNA s.n.c.
 di Mor. & Dr. Giuliano & C.
 Via S. Ser Gorella n. 11-A
 S. MARZANO S.P.
 C.F. e P. IVA 0135825 051 0

PROVA PENETROMETR. DINAMICA n. 02
DIAGRAMMA NUM. COLPI PUNTA GPD-Z-92

PENETROMETRO DINAMICO tipo SUPERPESANTE - (DPSH) ■
M = 63.5 kg - H = 0.75 m - A = 20.00 cm² - D = 50.5 mm uso rivestimento/fanghi iniezione : SI
N = N(20) [δ = 20 cm]
Cantiere : " Lottizzazione Monselvoli " quota inizio : piano lavoro = piano campagna
Località : ARBIA - Comune di Asciano (SI) prof. falda = 4.00 m da quota inizio
note : Livello superiore acqua ipotizzato dal n° di aste bagnate data : venerdì 23-05-1997

N = N20 numero di colpi penetrazione punta - avanzamento δ = 20 cm



TECNA s.n.c.
di Morici Dr. Giuliano & C.
Via S. Ser. Gorella n. 1
52100 AREZZO
C.F. e P. IVA 01358250510

Rifer. : 78geoso2

**PROVA PENETROMETR. DINAMICA
DIAGRAMMA RESIST. DINAMICA**

n. 02
GPD-Z-92

PENETROMETRO DINAMICO tipo SUPERPESANTE - (DPSH)

M = 63.5 kg - H = 0.75 m - A = 20.00 cm² - D = 50.5 mm

uso rivestimento/fanghi iniezione : SI

N = N(20) [6 = 20 cm]

Contiere : " Lottizzazione Monselvoli "

quota inizio : piano lavoro = piano campagna

Località : ARBIA - Comune di Asciano (SI)

prof. falda = 4.00 m da quota inizio

note : livello superiore acqua ipotizzato dal n° di aste bagnate

data : venerdì 23-05-1997



TECNA s.n.c.
di Modugno & C.
Via S. Cecilia 11A
52100 ARZIZO
C.F. e P. IVA 01358250510

COMUNE DI ASCIANO

(PROVINCIA DI SIENA)

SCHEDA INDAGINE 14 A

RIFERIMENTO PRATICA
EDILIZIA -

LOCALITÀ VIA BECCAFUMI
ARBIA
ASCIANO

PROGETTO INDAGINE GEOFISICA
MEDIANTE LA TECNICA DEI
RAPPORTI SPETTRALI

NUMERO E TIPO DI
INDAGINE N.1 HVSR

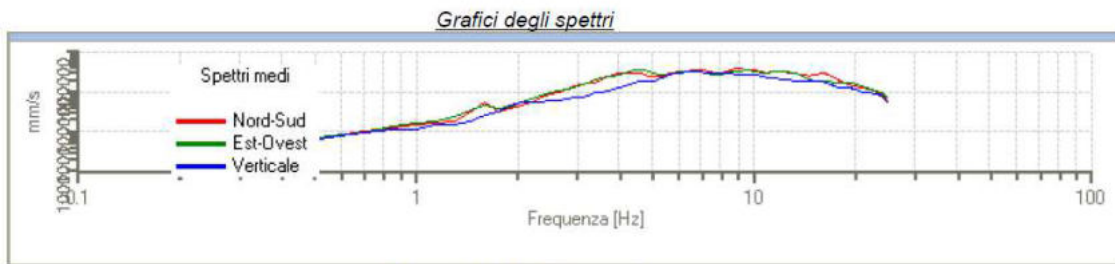
DATA INDAGINE MARZO 2015

NOTE -

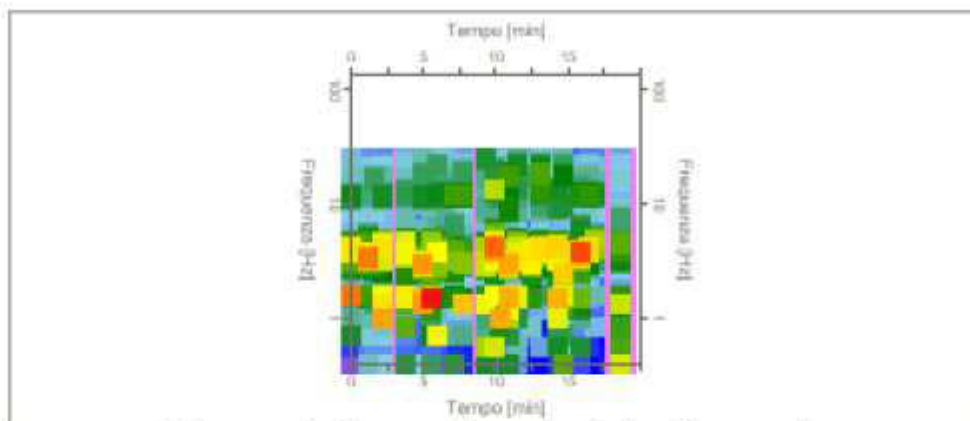
UBICAZIONE PROVE



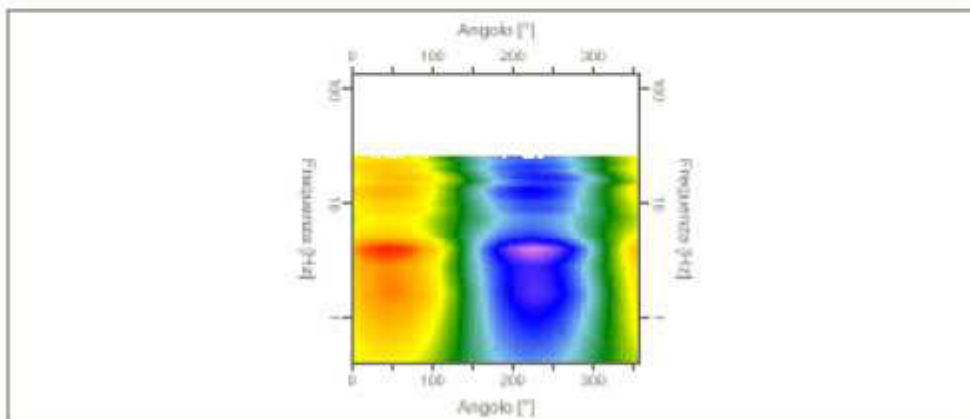
RISULTATI PROVE



Spettri medi nelle tre direzioni



Mappa della stazionarietà degli spettri



Mappa della direzionalità degli spettri

INDAGINE N. 14 A

Rapporto spettrale H/V

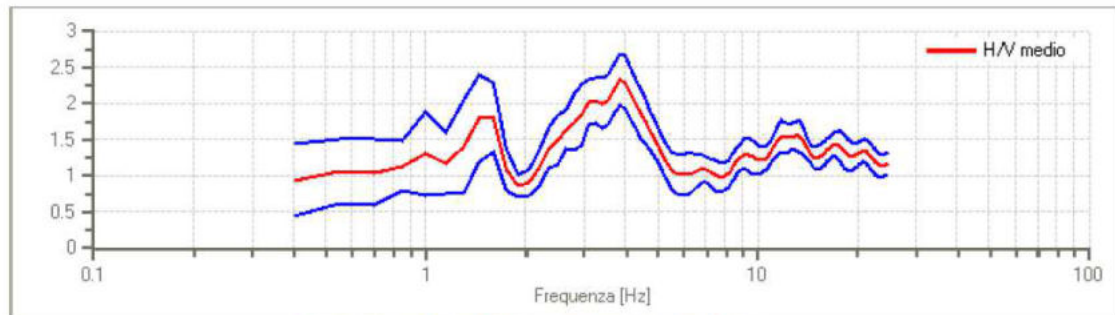
Dati riepilogativi:

Frequenza massima: 25.00 Hz
 Frequenza minima: 0.40 Hz
 Passo frequenze: 0.15 Hz
 Tipo lisciamento: Triangolare proporzionale
 Percentuale di lisciamento: 10.00 %
 Tipo di somma direzionale: Media aritmetica

Risultati:

Frequenza del picco del rapporto H/V: 3.85 Hz \pm 0.15 Hz

Grafico rapporto spettrale H/V



Rapporto spettrale H/V e suo intervallo di fiducia

Verifiche SESAME:

Verifica	Esito
$f_0 > 10/l_w$	Ok
$n_c(f_0) > 200$	Ok
$\sigma_A(f) < 2$ per $0.5 \cdot f_0 < f < 2 \cdot f_0$ se $f_0 > 0.5H$.	Ok
$\sigma_A(f) < 3$ per $0.5 \cdot f_0 < f < 2 \cdot f_0$ se $f_0 < 0.5H$.	Ok
$\exists f^- \in [f_0/4, f_0] \mid A_{H/V}(f^-) < A_0/2$	Ok
$\exists f^+ \in [f_0, 4 \cdot f_0] \mid A_{H/V}(f^+) < A_0/2$	Ok
$A_0 > 2$	Ok
$f_{picco}[A_{H/V}(f) \pm \sigma_A(f)] = f_0 \pm 5\%$	Ok
$\sigma_f < \varepsilon(f)$	Ok
$\sigma_A(f_0) < \theta(f_0)$	Ok

COMUNE DI ASCIANO

(PROVINCIA DI SIENA)

SCHEDA INDAGINE 15 A

RIFERIMENTO PRATICA
EDILIZIA -

LOCALITÀ ARBIA, LOCALITÀ
MONSELVOLI

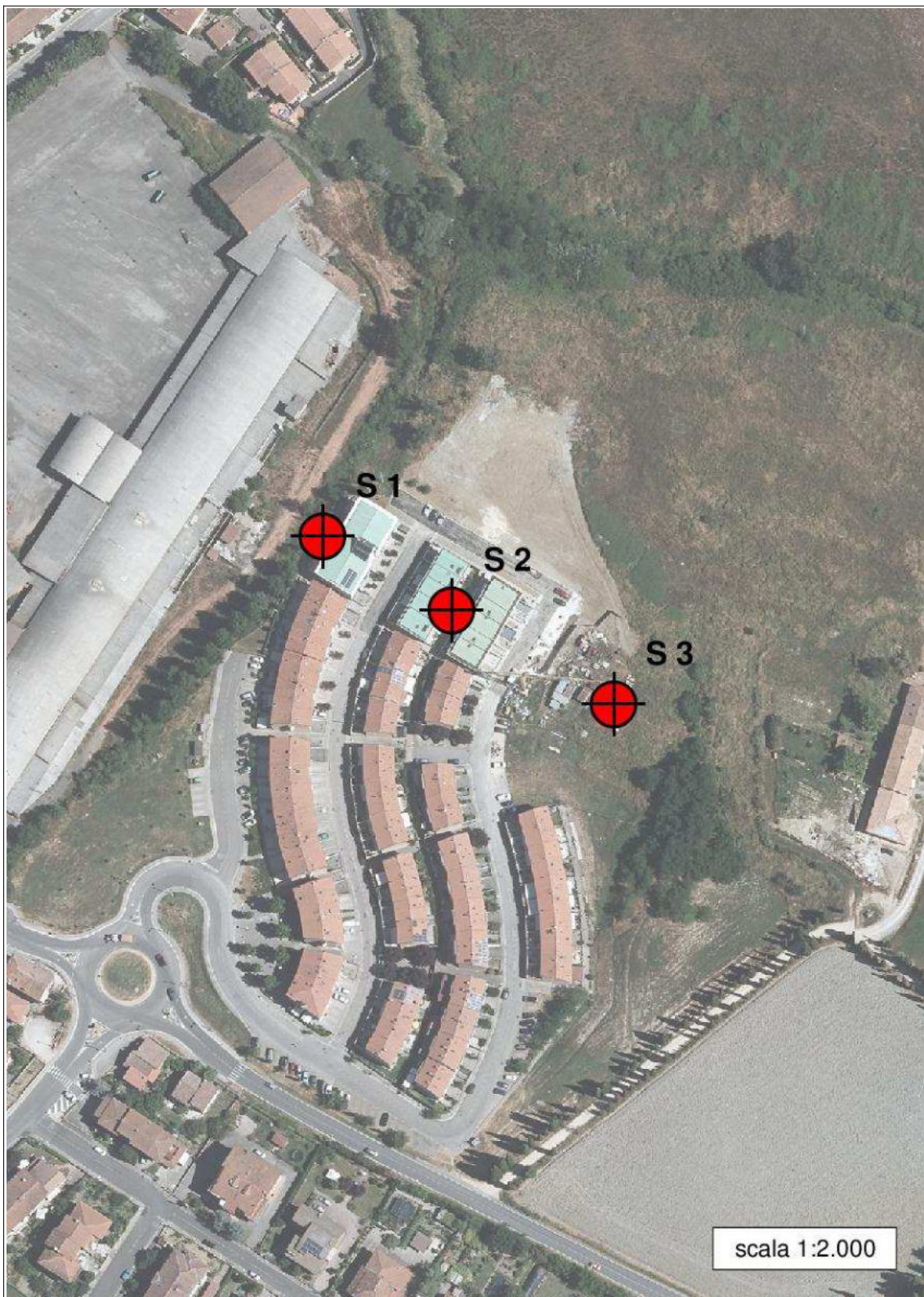
PROGETTO LOTTIZZAZIONE
MONSELVOLI

NUMERO E TIPO DI
INDAGINE N. 3 SONDAGGI A
CAROTAGGIO CONTINUO

DATA INDAGINE MARZO 2010

NOTE -

UBICAZIONE PROVE



RISULTATI PROVE SONDAGGIO S1

SONDAGGIO: 1		LUNGHEZZA (m): 15.0		LEGENDA:							
DA METRI: 0.0 A METRI: 15.0		Sonda tipo: BERETTA T46 COPPIA 630 KGM		PROVE S.P.T.: PA Punta aperta - PC Punta chiusa							
Responsabile: GEOL. ORLANDI FILIPPO		Operatore:		CAMPIONI: S Pareti sottili - O Osterberg - M Mazier							
COMMITTENTE: IMMOBILIARE PANSARINE				R Rimaneggiato - Rs Rimaneggiato da S.P.T.							
CANTIERE: LOTTIZZAZIONE MONSELVOLI				PIEZOMETRI: A Aperto - C Casagrande - E Elettrico							
LOCALITA': MONSELVOLI - ARBIA - ASCIANO				PERFORAZIONE: CS Carotiere semplice - CD Carotiere doppio - EC Elica continua							
DATA INIZIO: 19-3-2010 DATA FINE: 19-3-2010				STABILIZZAZIONE: RM Rivestimento metallico							
QUOTA BOCCAFORO (m s.l.m.): 196				FB Fanghi bentonitici							
				% CAROTAGGIO ——— R.Q.D. ———							
S.P.T. Prof. Tipo Valori	CAMPIONI Prof. Tipo	STRATIGRAFIA E DESCRIZIONE	Prof. (m)	Carot. (%) RQD (%) 20 40 60 80	Pocket Test kg/cmq	Vane Test	FALDA Rinv Stab	Piezo- metri	Diam. (mm)	Metodo Perf.ne	Metoc Stab.i
1		Limo argilloso marrone chiaro con presenza di frammenti di laterizio. Grado di consistenza molto variabile									
2											
3											
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											
11		Livello con abbondanti frammenti di laterizio frammistti a poca matrice limosa. Presenza di acqua risalita sino a -7.5 mt dal p.c.	9.8								
12		Limo argilloso marrone chiaro con frammenti di laterizio	11.1								11.5 RM
13	13.0-13.3 S	Argilla grigio scura con presenza di fossili e notevole grado di consolidazione. A tratti varvature marroni limose	11.5								
14											
15			15.0						15.0 101	15.0 CS	

SONDAGGIO S2

S.P.T. Prof. Tipo Valori		CAMPIONI Prof. Tipo		STRATIGRAFIA E DESCRIZIONE	Prof. (m)	Carot. (%) RQD (%) 20 40 60 80	Pocket Test kg/cmq	Vane Test	FALDA Rinv Stab	Piezo- metri	Diam. (mm)	Metodo Perf.ne	Metodo Stab.ne
1				Limo argilloso marrone chiaro con presenza di frammenti di laterizio. Grado di consistenza molto variabile									
2													
3													
4													
5				Argilla pliocenica grigio scura con livelli fossiliferi e elevato grado di consolidazione	4.5								5.5 RM
6													
7													
8													
8.5-8.8			S										
9													
10													
11													
12					12.0						12.0 101	12.0 CS	

SONDAGGIO S3

S.P.T. Prof. Tipo Valori		CAMPIONI Prof. Tipo	STRATIGRAFIA E DESCRIZIONE	Prof. (m)	Carot. (%) ROD (%) 25 40 60 80	Pocket Test kg/cm ²	Vane Test	FALDA Rinv. Stab.	Piezo- metri	Diam. (mm)	Metodo Perf.ne	Meto Stab.
1			Limo argilloso marrone chiaro con presenza di frammenti di laterizio. Grado di consistenza molto variabile. (Raporto)									
2												
3												
4												
5				5.4								
6			Livello con prevalenza di frammenti di laterizio su matrice limosa. Presenza di acqua. (Raporto)					6.0 (1)				
7												
8												
9												
10												
11				10.7				10.0 (1)				
12			Limo argilloso marrone chiaro con presenza di frammenti di laterizio. Grado di consistenza molto variabile. (Raporto)									11. RM
13												
14				14.0								
15		15.0-15.3 S	Argilla grigio-scura pliocenica con livelli fossiliferi ed elevato grado di consistenza							15.0 101		
16												
17												
18												
19												
20												
21												
22		21.8-22.0 S										
23												
24												
25												
26												
27												
28												
29												
30				30.0							30.0 CS	

INDAGINE N. 15 A

COMUNE DI ASCIANO

(PROVINCIA DI SIENA)

SCHEDA INDAGINE 16 A

RIFERIMENTO PRATICA
EDILIZIA -

LOCALITÀ LOCALITÀ ARBIA
ASCIANO

PROGETTO INDAGINE GEOFISICA DI
SISMICA A RIFRAZIONE CON
ACQUISIZIONE ONDE P E
SH

NUMERO E TIPO DI
INDAGINE N.1 SISMICA A RIFRAZIONE

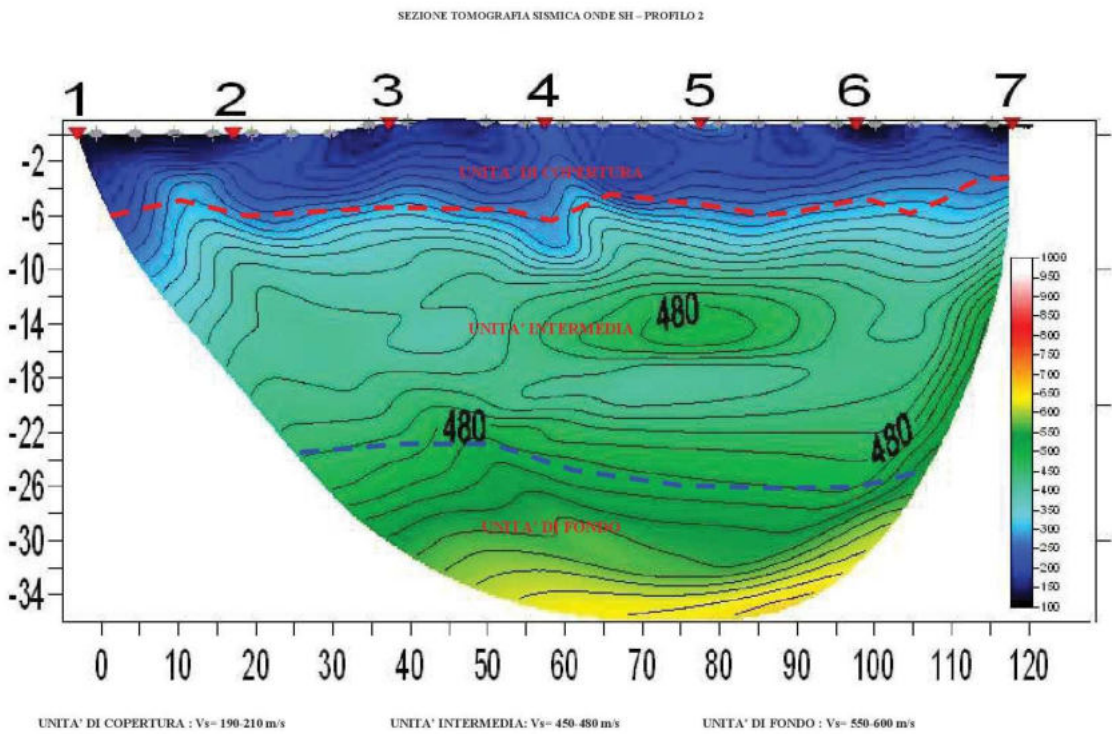
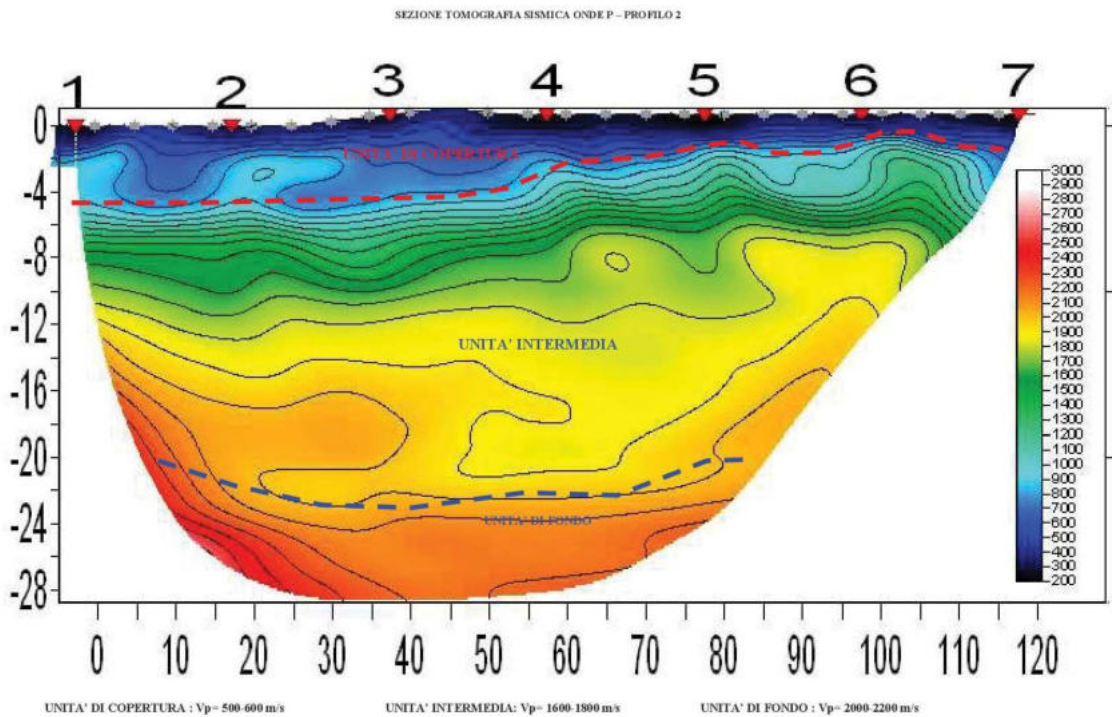
DATA INDAGINE MAGGIO 2015

NOTE -

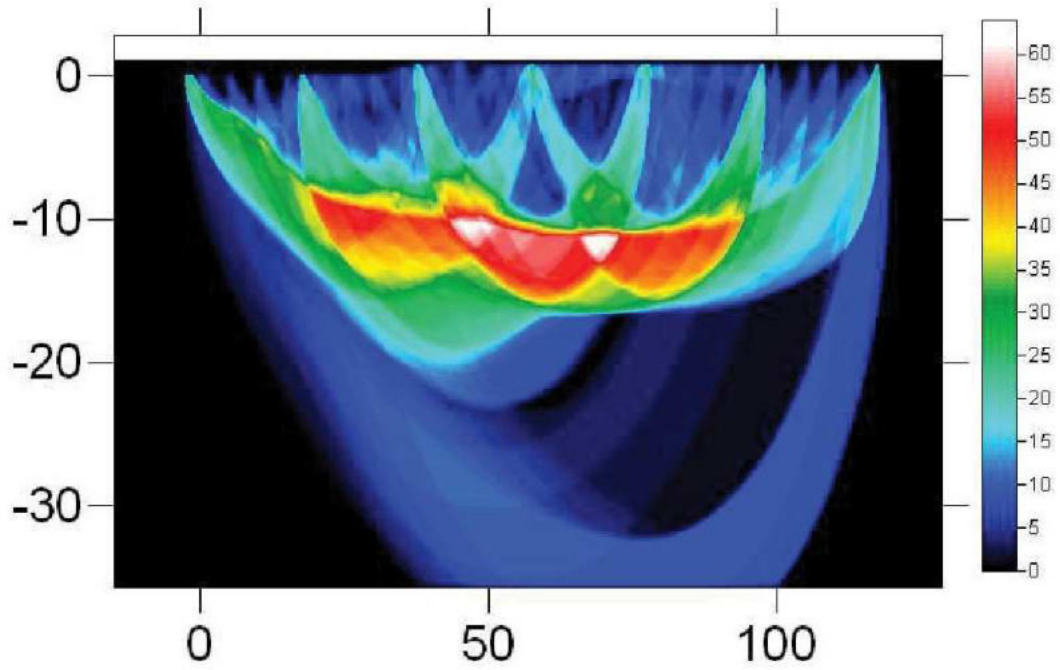
UBICAZIONE PROVE



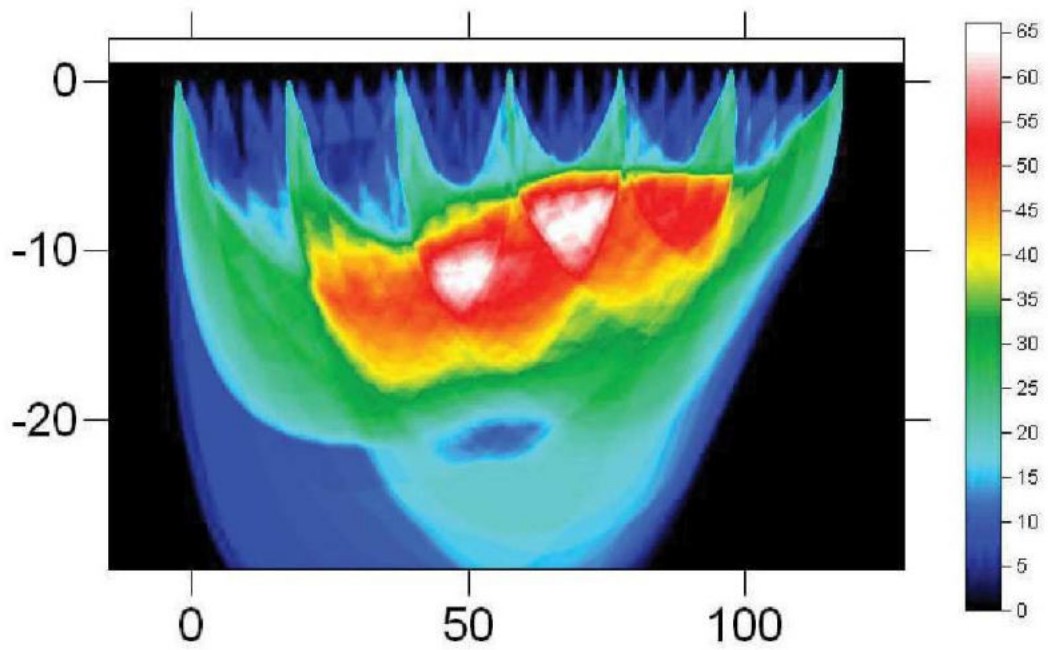
RISULTATI PROVE



DENSITA'-PERCOSRO RAGGI SH



DENSITA'-PERCOSRO RAGGI P



COMUNE DI ASCIANO

(PROVINCIA DI SIENA)

SCHEDA INDAGINE 17 A

RIFERIMENTO PRATICA
EDILIZIA -

LOCALITÀ LOCALITÀ LE FORNACI
(ARBIA)
ASCIANO

PROGETTO INDAGINE GEOFISICA
MEDIANTE LA TECNICA DEI
RAPPORTI SPETTRALI

NUMERO E TIPO DI
INDAGINE N.1 HVSR

DATA INDAGINE MARZO 2014

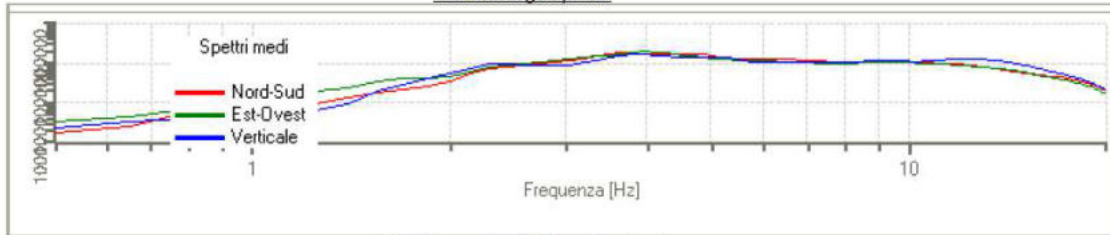
NOTE -

UBICAZIONE PROVE

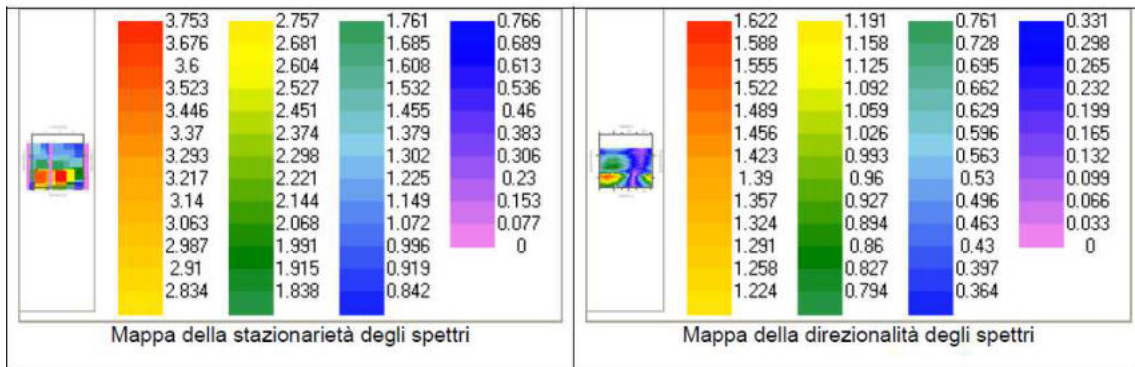


RISULTATI PROVE

Grafici degli spettri



Spettri medi nelle tre direzioni



Rapporto spettrale H/V

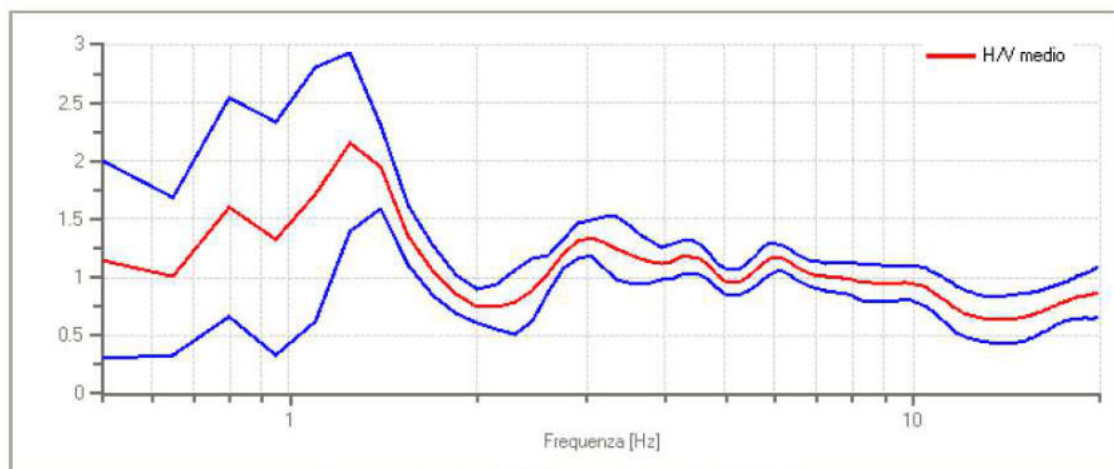
Dati riepilogativi:

Frequenza massima: 20.00 Hz
 Frequenza minima: 0.50 Hz
 Passo frequenze: 0.15 Hz
 Tipo lisciamento: Triangolare proporzionale
 Percentuale di lisciamento: 15.00 %
 Tipo di somma direzionale: Media aritmetica

Risultati:

Frequenza del picco del rapporto H/V: 1.25 Hz ± 0.36 Hz

Grafico rapporto spettrale H/V



Rapporto spettrale H/V e suo intervallo di fiducia

Verifiche SESAME:

Verifica	Esito
$f_0 > 10/l_w$	Ok
$n_c(f_0) > 200$	Ok
$\sigma_A(f) < 2$ per $0.5 \cdot f_0 < f < 2 \cdot f_0$ se $f_0 > 0.5H$	Ok
$\sigma_A(f) < 3$ per $0.5 \cdot f_0 < f < 2 \cdot f_0$ se $f_0 < 0.5H$	Ok
$\exists f^- \in [f_0/4, f_0] \mid A_{H/V}(f^-) < A_0/2$	Ok
$\exists f^+ \in [f_0, 4 \cdot f_0] \mid A_{H/V}(f^+) < A_0/2$	Ok
$A_0 > 2$	Ok
$f_{picco}[A_{H/V}(f) \pm \sigma_A(f)] = f_0 \pm 5\%$	Ok
$\sigma_f < \varepsilon(f)$	Ok
$\sigma_A(f_0) < \theta(f_0)$	Ok

COMUNE DI ASCIANO

(PROVINCIA DI SIENA)

SCHEDA INDAGINE 18 A

RIFERIMENTO PRATICA
EDILIZIA -

LOCALITÀ LOCALITÀ CASETTA
ARBIA

PROGETTO INDAGINE GEOFISICA
MEDIANTE LA TECNICA DEI
RAPPORTI SPETTRALI

NUMERO E TIPO DI
INDAGINE N.1 HVSR

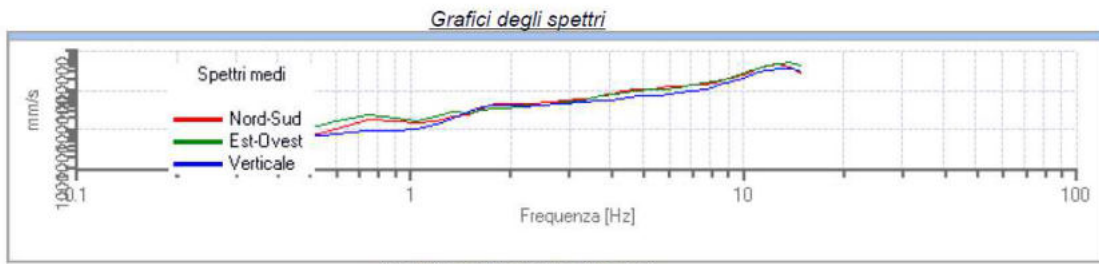
DATA INDAGINE APRILE 2013

NOTE -

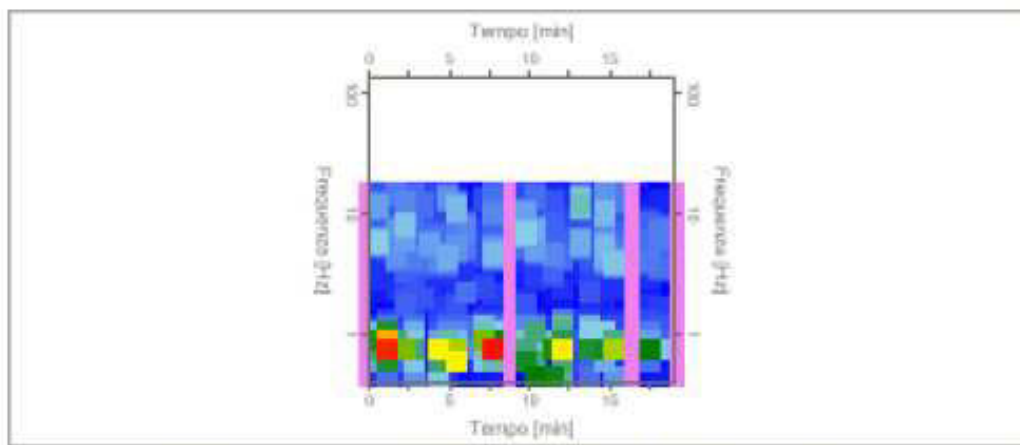
UBICAZIONE PROVE



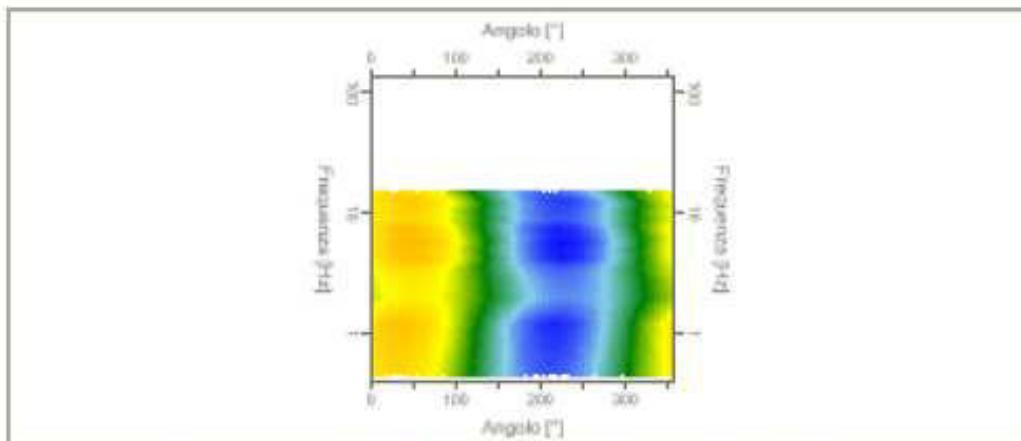
RISULTATI PROVE



Spettri medi nelle tre direzioni



Mapa della stazionarietà degli spettri



Mapa della direzionalità degli spettri

INDAGINE N. 18 A

Rapporto spettrale H/V

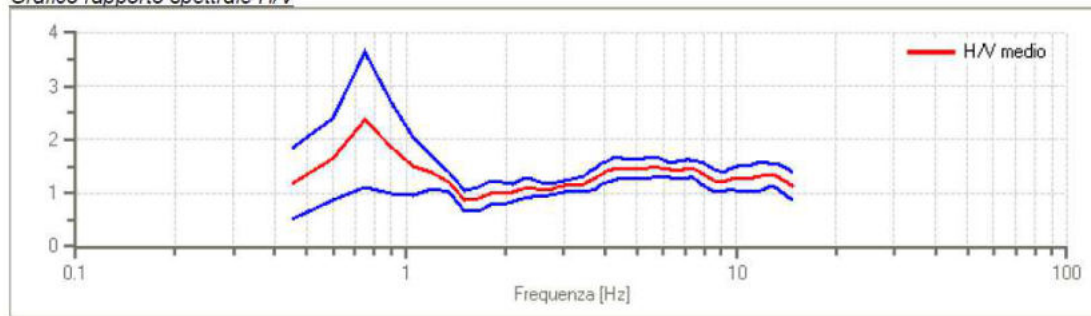
Dati riepilogativi:

Frequenza massima: 15.00 Hz
Frequenza minima: 0.45 Hz
Passo frequenze: 0.15 Hz
Tipo lisciamento: Triangolare proporzionale
Percentuale di lisciamento: 15.00 %
Tipo di somma direzionale: Media aritmetica

Risultati:

Frequenza del picco del rapporto H/V: 0.75 Hz \pm 0.53 Hz

Grafico rapporto spettrale H/V



Rapporto spettrale H/V e suo intervallo di fiducia

Verifiche SESAME:

Verifica	Esito
$f_0 > 10/l_w$	Ok
$n_c(f_0) > 200$	Ok
$\sigma_A(f) < 2$ per $0.5 \cdot f_0 < f < 2 \cdot f_0$ se $f_0 > 0.5H$	Ok
$\sigma_A(f) < 3$ per $0.5 \cdot f_0 < f < 2 \cdot f_0$ se $f_0 < 0.5H$	Ok
$\exists f^- \in [f_0/4, f_0] \mid A_{H/V}(f^-) < A_0/2$	Ok
$\exists f^+ \in [f_0, 4 \cdot f_0] \mid A_{H/V}(f^+) < A_0/2$	Ok
$A_0 > 2$	Ok
$f_{\text{picco}}[A_{H/V}(f) \pm \sigma_A(f)] = f_0 \pm 5\%$	Ok
$\sigma_f < \varepsilon(f)$	Ok
$\sigma_A(f_0) < \theta(f_0)$	Ok

COMUNE DI ASCIANO

(PROVINCIA DI SIENA)

SCHEDA INDAGINE 19 A

RIFERIMENTO PRATICA
EDILIZIA -

LOCALITÀ CASETTA ZONA
INDUSTRIALE
ASCIANO

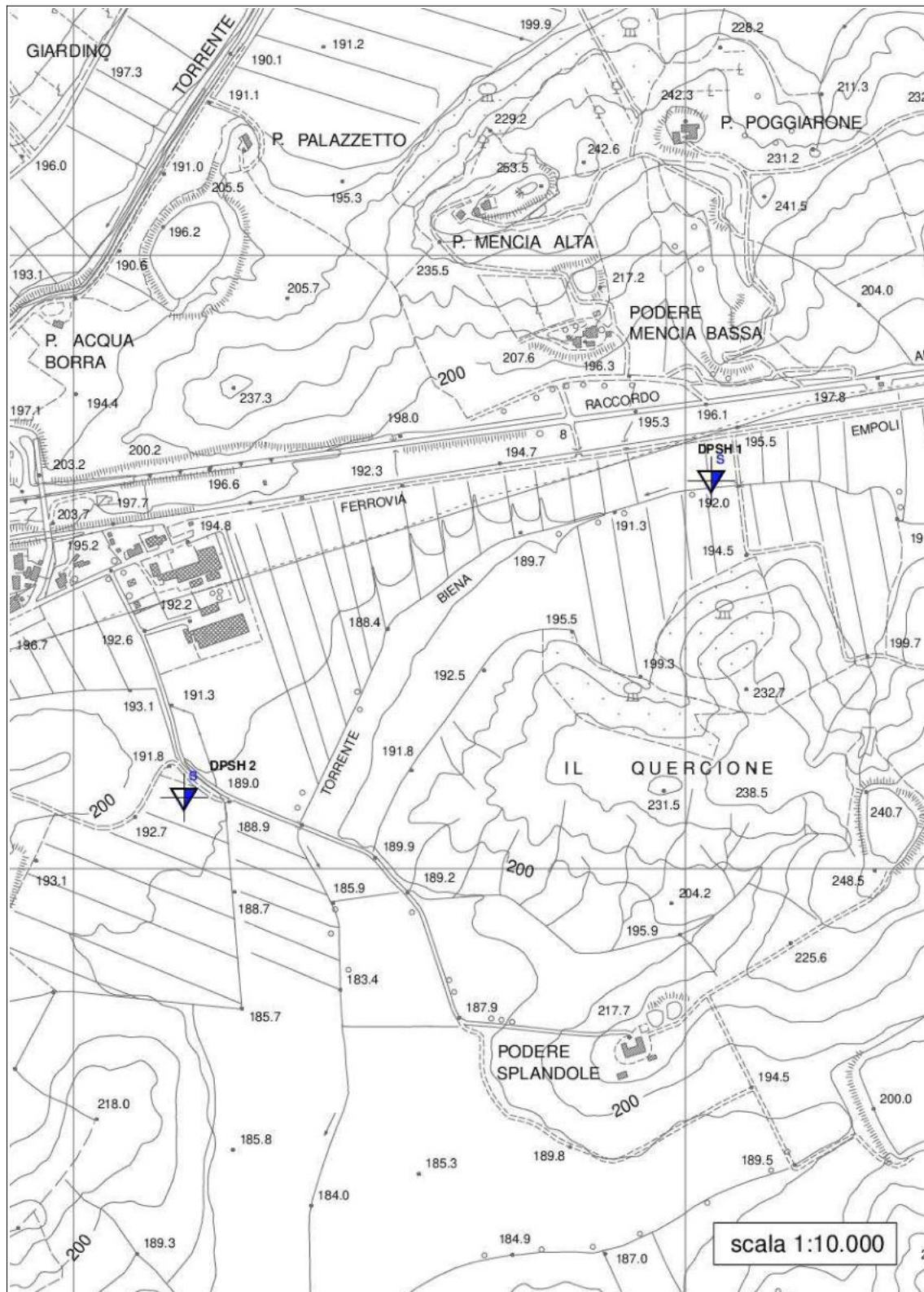
PROGETTO -

NUMERO E TIPO DI
INDAGINE N. 2 DPSH

DATA INDAGINE GENNAIO 2002

NOTE -

UBICAZIONE PROVE



RISULTATI PROVE DPSH 1

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA								n° 1	
TABELLE VALORI DI RESISTENZA									
- indagine : Studio di Geologia Dr. Michele Bocci				- data : 08/01/2002					
- cantiere : Indagine geognostica CASSETTA 1				- quota inizio : Piano campagna					
- località : Casetta - SIENA				- prof. falda : Falda non rilevata					
- note :				- pagina : 1					
Prof.(m)	N(colpi p)	Rpd(kg/cm ²)	N(colpi r)	asta	Prof.(m)	N(colpi p)	Rpd(kg/cm ²)	N(colpi r)	asta
0,00 - 0,20	3	22,3	----	1	2,60 - 2,80	2	12,9	----	3
0,20 - 0,40	3	22,3	----	1	2,80 - 3,00	3	18,1	----	4
0,40 - 0,60	4	29,8	----	1	3,00 - 3,20	3	18,1	----	4
0,60 - 0,80	5	37,2	----	1	3,20 - 3,40	4	24,1	----	4
0,80 - 1,00	4	27,6	----	2	3,40 - 3,60	4	24,1	----	4
1,00 - 1,20	3	20,7	----	2	3,60 - 3,80	3	18,1	----	4
1,20 - 1,40	1	6,9	----	2	3,80 - 4,00	5	28,3	----	5
1,40 - 1,60	----	----	----	2	4,00 - 4,20	5	28,3	----	5
1,60 - 1,80	1	6,9	----	2	4,20 - 4,40	7	39,6	----	5
1,80 - 2,00	1	6,4	----	3	4,40 - 4,60	7	39,6	----	5
2,00 - 2,20	1	6,4	----	3	4,60 - 4,80	9	51,0	----	5
2,20 - 2,40	1	6,4	----	3	4,80 - 5,00	10	53,4	----	6
2,40 - 2,60	1	6,4	----	3	5,00 - 5,20	11	58,8	----	6


 Dott. Giulio Moretti
 AMMINISTRATORE E
 DIRETTORE TECNICO

- PENETROMETRO DINAMICO tipo : DPSH (S. Heavy)
 - M (massa battente)= 63,50 kg - H (altezza caduta)= 0,75 m - A (area punta)= 20,00 cm² - D(diam. punta)= 50,50 mm
 - Numero Colpi Punta N = N(20) [δ = 20 cm] - Uso rivestimento / fanghi iniezione : NO

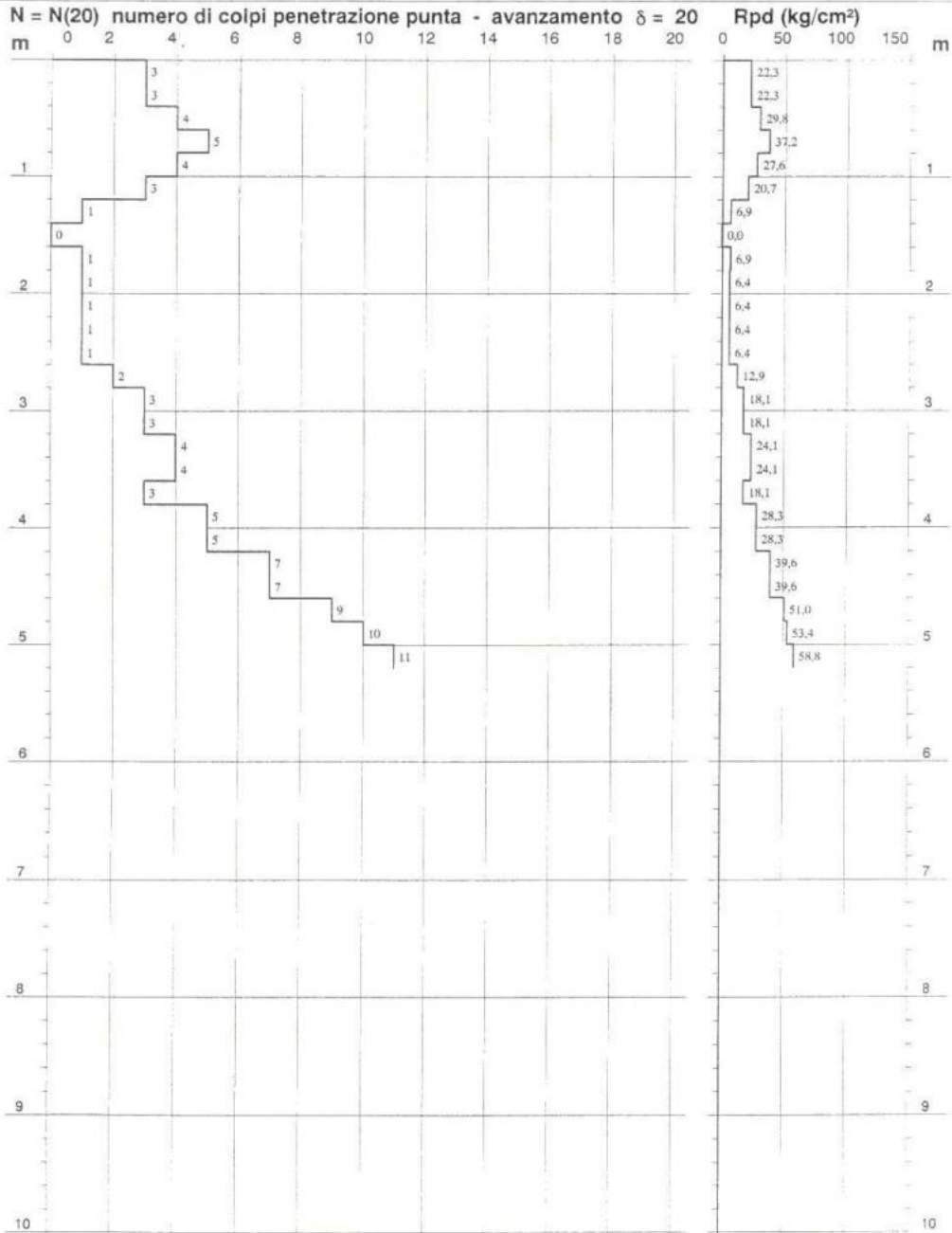
PROVA PENETROMETRICA DINAMICA
 DIAGRAMMA NUMERO COLPI PUNTA - Rpd

n° 1

Scala 1: 50

- indagine : Studio di Geologia Dr. Michele Bocci
 - cantiere : Indagine geognostica CASETTA 1
 - località : Casetta - SIENA

- data : 08/01/2002
 - quota inizio : Piano campagna
 - prof. falda : Falda non rilevata



Dr. Giuliano Morelli
 AMMINISTRATORE E
 DIRETTORE TECNICO

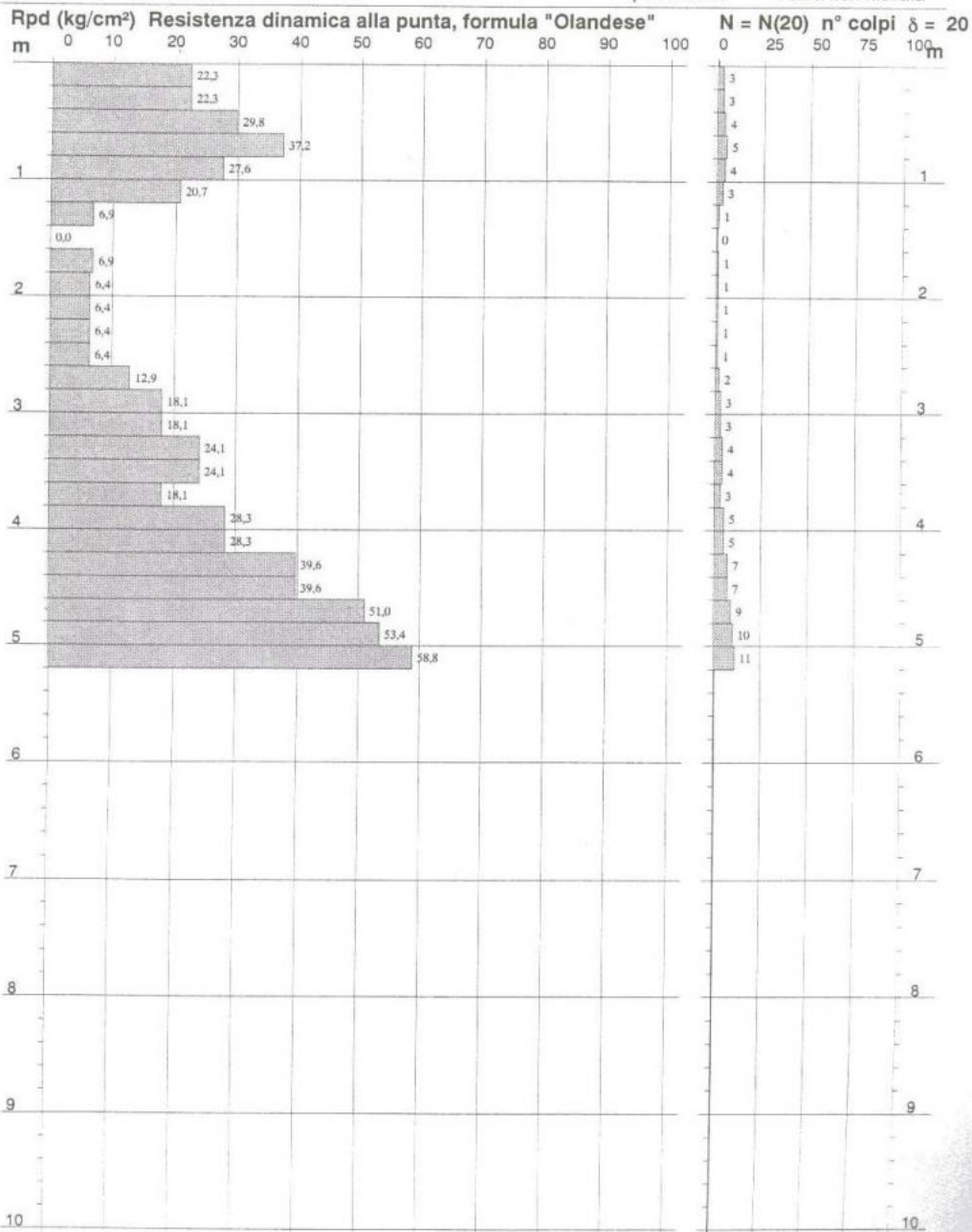
PROVA PENETROMETRICA DINAMICA
 DIAGRAMMA RESISTENZA DINAMICA PUNTA

n° 1

Scala 1: 50

- indagine : Studio di Geologia Dr. Michele Bocci
 - cantiere : Indagine geognostica CASSETTA 1
 - località : Casetta - SIENA

- data : 08/01/2002
 - quota inizio : Piano campagna
 - prof. falda : Falda non rilevata



Software by: Dr. D. MERLINI - 0425/840820

e-mail: tecnafon@technet.it

E. M. C. Moretti
 AMMINISTRATORE E
 DIRETTORE TECNICO

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA
ELABORAZIONE STATISTICA

n° 1

- indagine : Studio di Geologia Dr. Michele Bocci
- cantiere : Indagine geognostica CASETTA 1
- località : Casetta - SIENA
- note :

- data : 08/01/2002
- quota inizio : Piano campagna
- prof. falda : Falda non rilevata
- pagina : 1

n°	Profondità (m)		PARAMETRO	ELABORAZIONE STATISTICA						VCA	β	Nspt	
				M	min	Max	$\frac{1}{2}(M+\min)$	s	M-s				M+s
1	0,00	0,40	N	3,0	3	3	3,0	---	---	---	3	1,52	5
			Rpd	22,3	22	22	22,3	---	---	---	22		
2	0,40	1,20	N	4,0	3	5	3,5	---	---	---	4	1,52	6
			Rpd	28,8	21	37	24,8	---	---	---	29		
3	1,20	2,60	N	0,9	0	1	0,4	---	---	1,2	1	1,52	2
			Rpd	5,6	0	7	2,8	2,5	3,1	8,2	6		
4	2,60	3,80	N	3,2	2	4	2,6	---	2,4	3,9	3	1,52	5
			Rpd	19,2	13	24	16,0	4,3	14,9	23,5	18		
5	3,80	4,60	N	6,0	5	7	5,5	---	---	---	6	1,52	9
			Rpd	34,0	28	40	31,1	---	---	---	34		
6	4,60	5,20	N	10,0	9	11	9,5	---	---	---	10	1,52	15
			Rpd	54,4	51	59	52,7	---	---	---	54		

M: valore medio min: valore minimo Max: valore massimo s: scarto quadratico medio
N: numero Colpi Punta prova penetrometrica dinamica (avanzamento $\delta = 20$ cm) Rpd: resistenza dinamica alla punta (kg/cm²)
 β : Coefficiente correlazione con prova SPT (valore teorico $\beta = 1,52$) Nspt: numero colpi prova SPT (avanzamento $\delta = 20$ cm)

Nspt - PARAMETRI GEOTECNICI

n°	Prof.(m)		LITOLOGIA	Nspt	NATURA GRANULARE				NATURA COESIVA				
					DR	σ'	E'	Ysat	Yd	Cu	Ysat	W	e
1	0.00	0.40		5	18.3	28.0	230	1.88	1.41	0.31	1.83	39	1.061
2	0.40	1.20		6	21.7	28.4	238	1.89	1.43	0.38	1.85	37	1.000
3	1.20	2.60		2	7.5	26.8	207	1.85	1.36	0.13	1.75	47	1.267
4	2.60	3.80		5	18.3	28.0	230	1.88	1.41	0.31	1.83	39	1.061
5	3.80	4.60		9	31.7	29.6	261	1.92	1.48	0.56	1.89	34	0.918
6	4.60	5.20		15	42.5	31.5	307	1.96	1.54	0.94	1.96	29	0.773

Nspt: numero di colpi prova SPT (avanzamento $\delta = 30$ cm)

DR % = densità relativa σ' (°) = angolo di attrito efficace E' (kg/cm²) = modulo di deformazione drenato W% = contenuto d'acqua
e (-) = indice dei vuoti Cu (kg/cm²) = coesione non drenata Ysat, Yd (t/m³) = peso di volume saturo e secco (rispettivamente) del terreno

Dott. *Giuliano Moretti*
AMMINISTRATORE E
DIRETTORE TECNICO

DPSH 2

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA								n° 2	
TABELLE VALORI DI RESISTENZA									
- indagine :	Studio di Geologia Dr. Michele Bocci				- data :	08/01/2002			
- cantiere :	Indagine geognostica CASSETTA 2				- quota inizio :	Piano campagna			
- località :	Casetta - SIENA				- prof. falda :	Falda non rilevata			
- note :					- pagina :	1			
Prof.(m)	N(colpi p)	Rpd(kg/cm ²)	N(colpi r)	asta	Prof.(m)	N(colpi p)	Rpd(kg/cm ²)	N(colpi r)	asta
0,00 - 0,20	8	59,6	----	1	2,60 - 2,80	4	25,7	----	3
0,20 - 0,40	8	59,6	----	1	2,80 - 3,00	5	30,1	----	4
0,40 - 0,60	8	59,6	----	1	3,00 - 3,20	6	36,1	----	4
0,60 - 0,80	7	52,1	----	1	3,20 - 3,40	6	36,1	----	4
0,80 - 1,00	6	41,4	----	2	3,40 - 3,60	6	36,1	----	4
1,00 - 1,20	4	27,6	----	2	3,60 - 3,80	5	30,1	----	4
1,20 - 1,40	3	20,7	----	2	3,80 - 4,00	6	34,0	----	5
1,40 - 1,60	2	13,8	----	2	4,00 - 4,20	8	45,3	----	5
1,60 - 1,80	2	13,8	----	2	4,20 - 4,40	9	51,0	----	5
1,80 - 2,00	2	12,9	----	3	4,40 - 4,60	13	73,6	----	5
2,00 - 2,20	3	19,3	----	3	4,60 - 4,80	14	79,3	----	5
2,20 - 2,40	3	19,3	----	3	4,80 - 5,00	17	90,8	----	6
2,40 - 2,60	3	19,3	----	3	5,00 - 5,20	20	106,9	----	6

Dott. Giuliano Moretti
 AMMINISTRATORE E
 DIRETTORE TECNICO

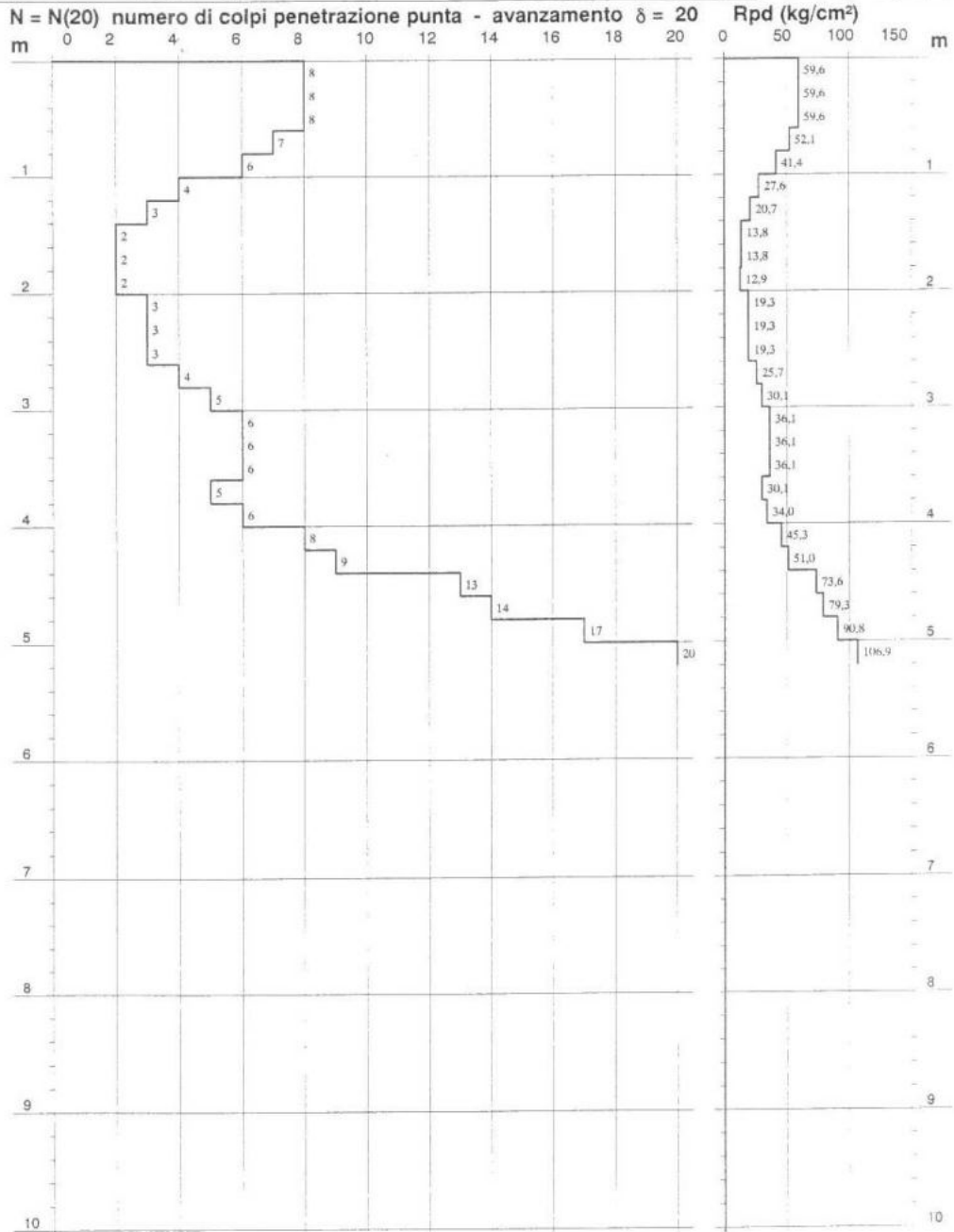
- PENETROMETRO DINAMICO tipo : DPSH (S. Heavy)
 - M (massa battente)= 63,50 kg - H (altezza caduta)= 0,75 m - A (area punta)= 20,00 cm² - D(diam. punta)= 50,50 mm
 - Numero Colpi Punta N = N(20) [δ = 20 cm] - Uso rivestimento / fanghi iniezione : NO

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA
 DIAGRAMMA NUMERO COLPI PUNTA - Rpd

n° 2

Scala 1: 50

- indagine : Studio di Geologia Dr. Michele Bocci
 - cantiere : Indagine geognostica CASSETTA 2
 - località : Casetta - SIENA
 - data : 08/01/2002
 - quota inizio : Piano campagna
 - prof. falda : Falda non rilevata



Dott. Giuliano Moroni
 AMMINISTRATORE E
 DIRETTORE TECNICO

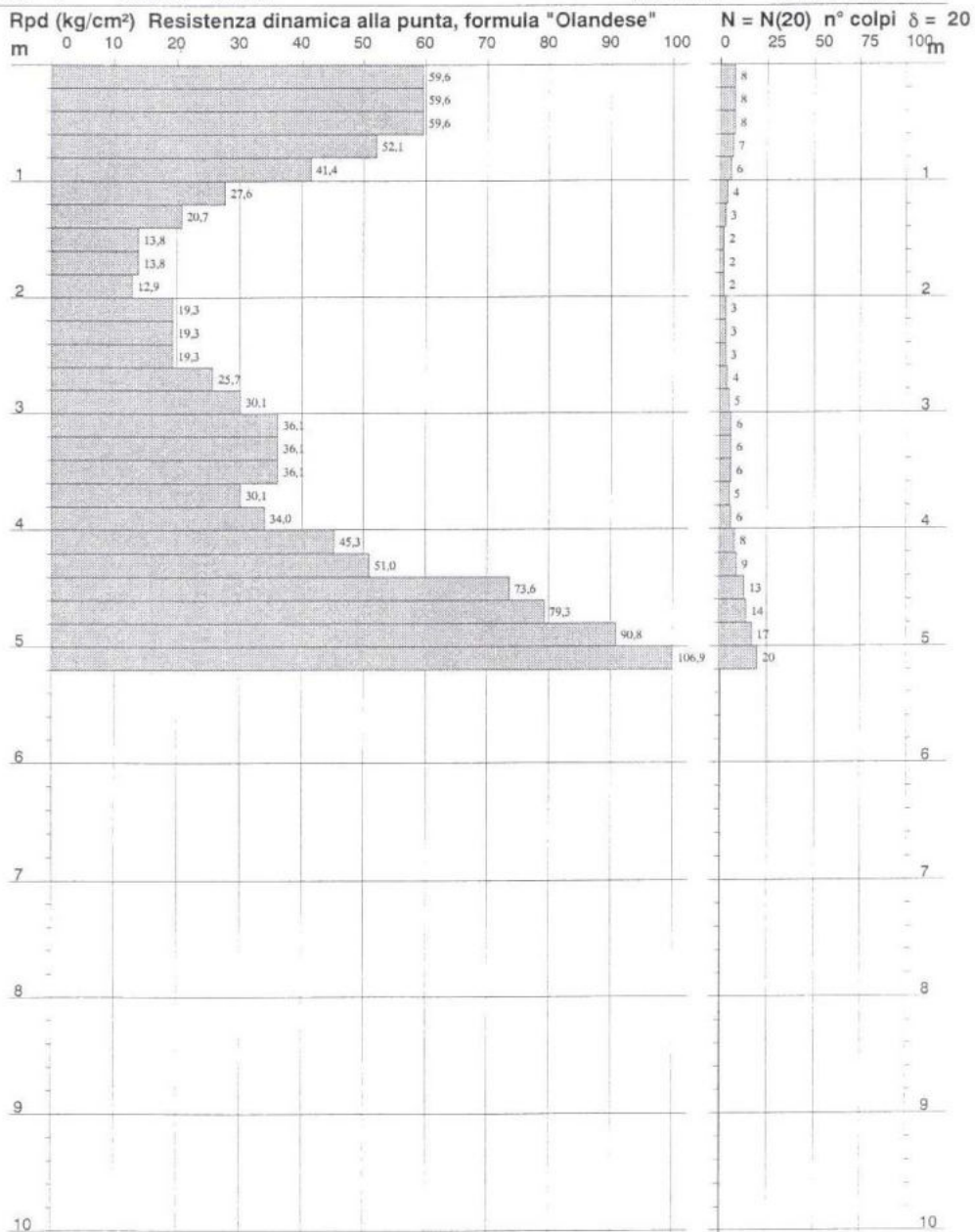
PROVA PENETROMETRICA DINAMICA
 DIAGRAMMA RESISTENZA DINAMICA PUNTA

n° 2

Scala 1: 50

- indagine : Studio di Geologia Dr. Michele Bocci
 - cantiere : Indagine geognostica CASETTA 2
 - località : Casetta - SIENA

- data : 08/01/2002
 - quota inizio : Piano campagna
 - prof. falda : Falda non rilevata



Dr. Giuliano Moretti
 AMMINISTRATORE E
 DIRETTORE TECNICO

**PROVA PENETROMETRICA DINAMICA
ELABORAZIONE STATISTICA**

n° 2

- indagine : Studio di Geologia Dr. Michele Bocci	- data : 08/01/2002
- cantiere : Indagine geognostica CASSETTA 2	- quota inizio : Piano campagna
- località : Casetta - SIENA	- prof. falda : Falda non rilevata
- note :	- pagina : 1

n°	Profondità (m)		PARAMETRO	ELABORAZIONE STATISTICA						VCA	β	Nspt	
				M	min	Max	$\frac{1}{2}(M+\min)$	s	M-s				M+s
1	0,00	1,20	N	6,8	4	8	5,4	1,6	5,2	8,4	7	1,52	11
			Rpd	50,0	28	60	38,8	13,1	36,9	63,1			
2	1,20	2,60	N	2,6	2	3	2,3	----	2,0	3,1	3	1,52	5
			Rpd	17,0	13	21	14,9	3,3	13,7	20,4			
3	2,60	3,60	N	5,4	4	6	4,7	----	----	----	5	1,52	8
			Rpd	32,9	26	36	29,3	----	----	----			
4	3,60	4,00	N	5,5	5	6	5,3	----	----	----	6	1,52	9
			Rpd	32,1	30	34	31,1	----	----	----			
5	4,00	4,40	N	8,5	8	9	8,3	----	----	----	8	1,52	12
			Rpd	48,1	45	51	46,7	----	----	----			
6	4,40	4,80	N	13,5	13	14	13,3	----	----	----	14	1,52	21
			Rpd	76,5	74	79	75,0	----	----	----			
7	4,80	5,20	N	18,5	17	20	17,8	----	----	----	18	1,52	27
			Rpd	98,8	91	107	94,8	----	----	----			

M: valore medio min: valore minimo Max: valore massimo s: scarto quadratico medio
 N: numero Colpi Punta prova penetrometrica dinamica (avanzamento $\delta = 20$ cm) Rpd: resistenza dinamica alla punta (kg/cm²)
 β : Coefficiente correlazione con prova SPT (valore teorico $\beta_t = 1,52$) Nspt: numero colpi prova SPT (avanzamento $\delta = 20$ cm)

Nspt - PARAMETRI GEOTECNICI

n°	Prof.(m)		LITOLOGIA	Nspt	NATURA GRANULARE					NATURA COESIVA			
					DR	ϕ'	E'	Ysat	Yd	Cu	Ysat	W	e
1	0,00	1,20		11	36,5	30,3	276	1,94	1,51	0,69	1,91	32	0,867
2	1,20	2,60		5	18,3	28,0	230	1,88	1,41	0,31	1,83	39	1,061
3	2,60	3,60		8	28,3	29,2	253	1,91	1,46	0,50	1,87	35	0,945
4	3,60	4,00		9	31,7	29,6	261	1,92	1,48	0,56	1,89	34	0,918
5	4,00	4,40		12	38,0	30,6	284	1,94	1,52	0,75	1,92	31	0,842
6	4,40	4,80		21	51,5	33,3	353	2,00	1,60	1,31	2,03	24	0,648
7	4,80	5,20		27	60,5	35,1	399	2,03	1,66	1,69	2,10	20	0,539

Nspt: numero di colpi prova SPT (avanzamento $\delta = 30$ cm)

DR % = densità relativa ϕ' (°) = angolo di attrito efficace E' (kg/cm²) = modulo di deformazione drenato W% = contenuto d'acqua
 e (-) = indice dei vuoti Cu (kg/cm²) = coesione non drenata Ysat, Yd (t/m³) = peso di volume saturo e secco (rispettivamente) del terreno

Dot. *Giuseppe Moretti*
 AMMINISTRATORE E
 DIRETTORE TECNICO

COMUNE DI ASCIANO

(PROVINCIA DI SIENA)

SCHEDA INDAGINE 20 A

RIFERIMENTO PRATICA
EDILIZIA -

LOCALITÀ LOCALITÀ CASETTA
ASCIANO

PROGETTO INDAGINE GEOFISICA
MEDIANTE LA TECNICA DEI
RAPPORTI SPETTRALI

NUMERO E TIPO DI
INDAGINE N.1 HVSR

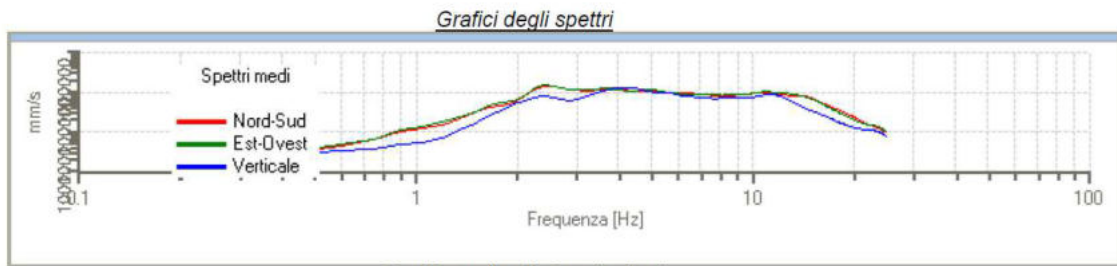
DATA INDAGINE MARZO 2015

NOTE -

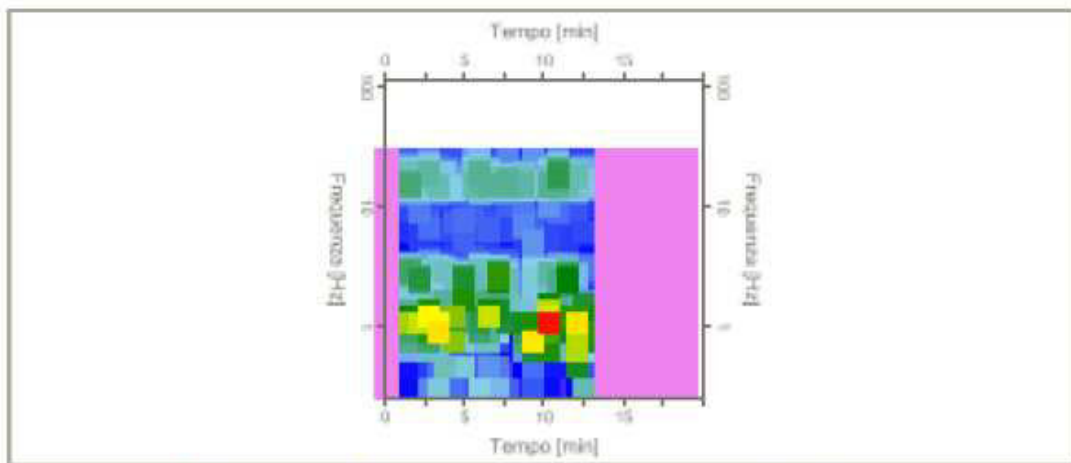
UBICAZIONE PROVE



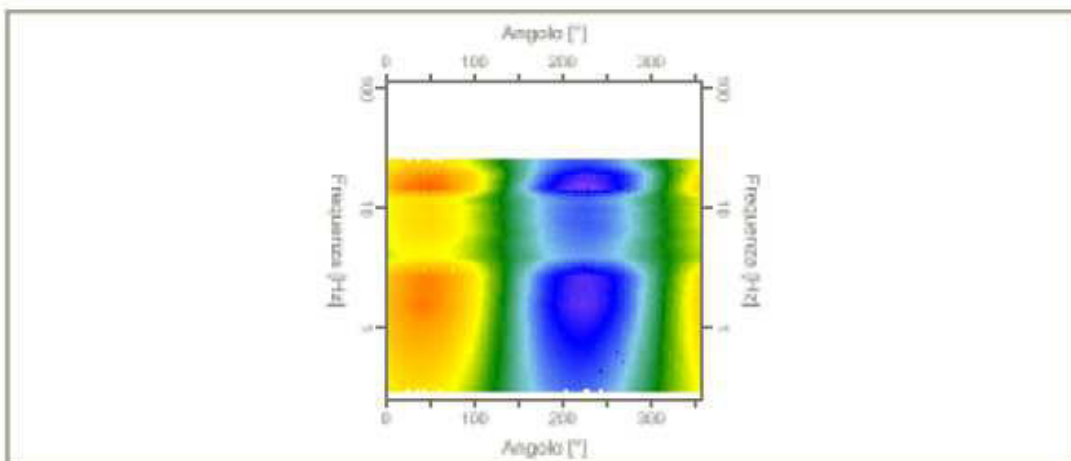
RISULTATI PROVE



Spettri medi nelle tre direzioni



Mapa della stazionarietà degli spettri



Mapa della direzionalità degli spettri

INDAGINE N. 20 A

Rapporto spettrale H/V

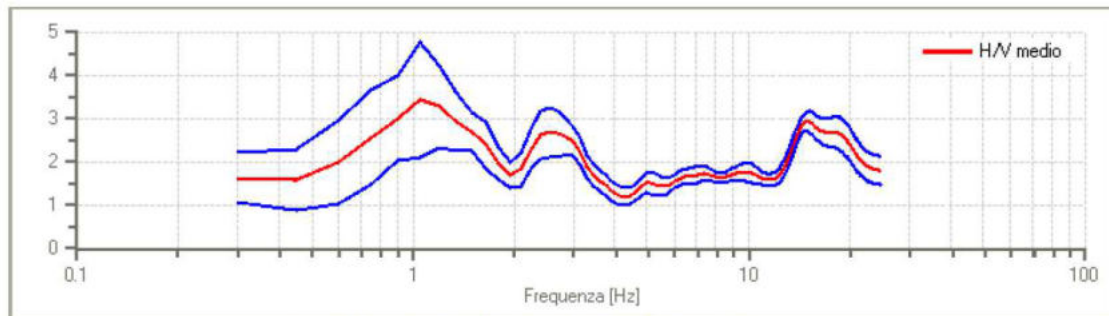
Dati riepilogativi:

Frequenza massima: 25.00 Hz
Frequenza minima: 0.30 Hz
Passo frequenze: 0.15 Hz
Tipo lisciamento: Triangolare proporzionale
Percentuale di lisciamento: 13.00 %
Tipo di somma direzionale: Media geometrica

Risultati:

Frequenza del picco del rapporto H/V: 1.05 Hz \pm 0.38 Hz

Grafico rapporto spettrale H/V



Rapporto spettrale H/V e suo intervallo di fiducia

Verifiche SESAME:

Verifica	Esito
$f_0 > 10/l_w$	Ok
$n_c(f_0) > 200$	Ok
$\sigma_A(f) < 2$ per $0.5 \cdot f_0 < f < 2 \cdot f_0$ se $f_0 > 0.5H$.	Ok
$\sigma_A(f) < 3$ per $0.5 \cdot f_0 < f < 2 \cdot f_0$ se $f_0 < 0.5H$.	Ok
$\exists f^- \in [f_0/4, f_0] \mid A_{H/V}(f^-) < A_0/2$	Non superato
$\exists f^+ \in [f_0, 4 \cdot f_0] \mid A_{H/V}(f^+) < A_0/2$	Ok
$A_0 > 2$	Ok
$f_{picco}[A_{H/V}(f) \pm \sigma_A(f)] = f_0 \pm 5\%$	Ok
$\sigma_f < \varepsilon(f)$	Ok
$\sigma_A(f_0) < \theta(f_0)$	Ok

COMUNE DI ASCIANO

(PROVINCIA DI SIENA)

SCHEDA INDAGINE 21 A

RIFERIMENTO PRATICA
EDILIZIA -

LOCALITÀ ZONA CASETTA
ARBIA

PROGETTO INDAGINE GEOFISICA
MEDIANTE ANTENNA
SISMICA E PROSPEZIONE
DELLE ONDE SUPERFICIALI
MEDIANTE PROVA MASW

NUMERO E TIPO DI
INDAGINE N. 1 MASW

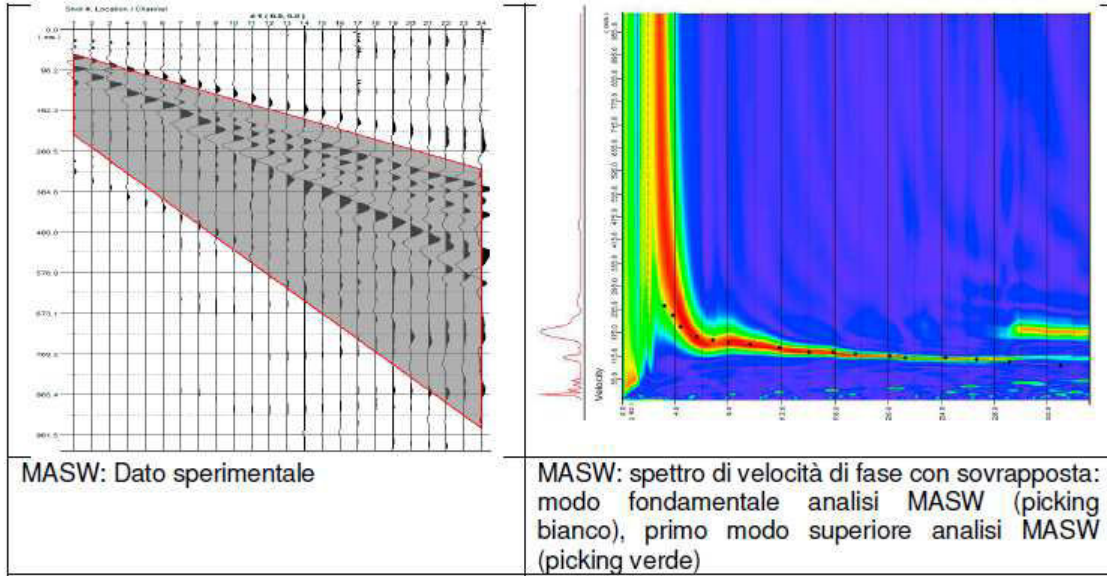
DATA INDAGINE GENNAIO 2019

NOTE -

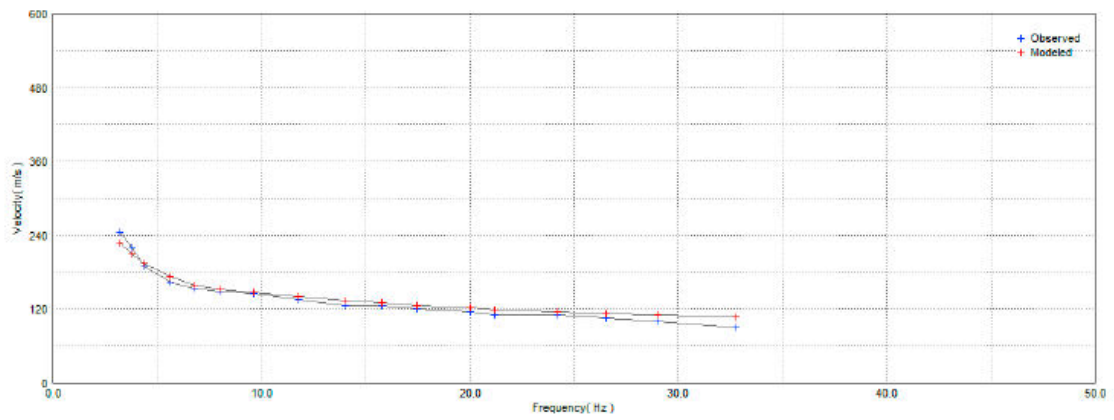
UBICAZIONE PROVE

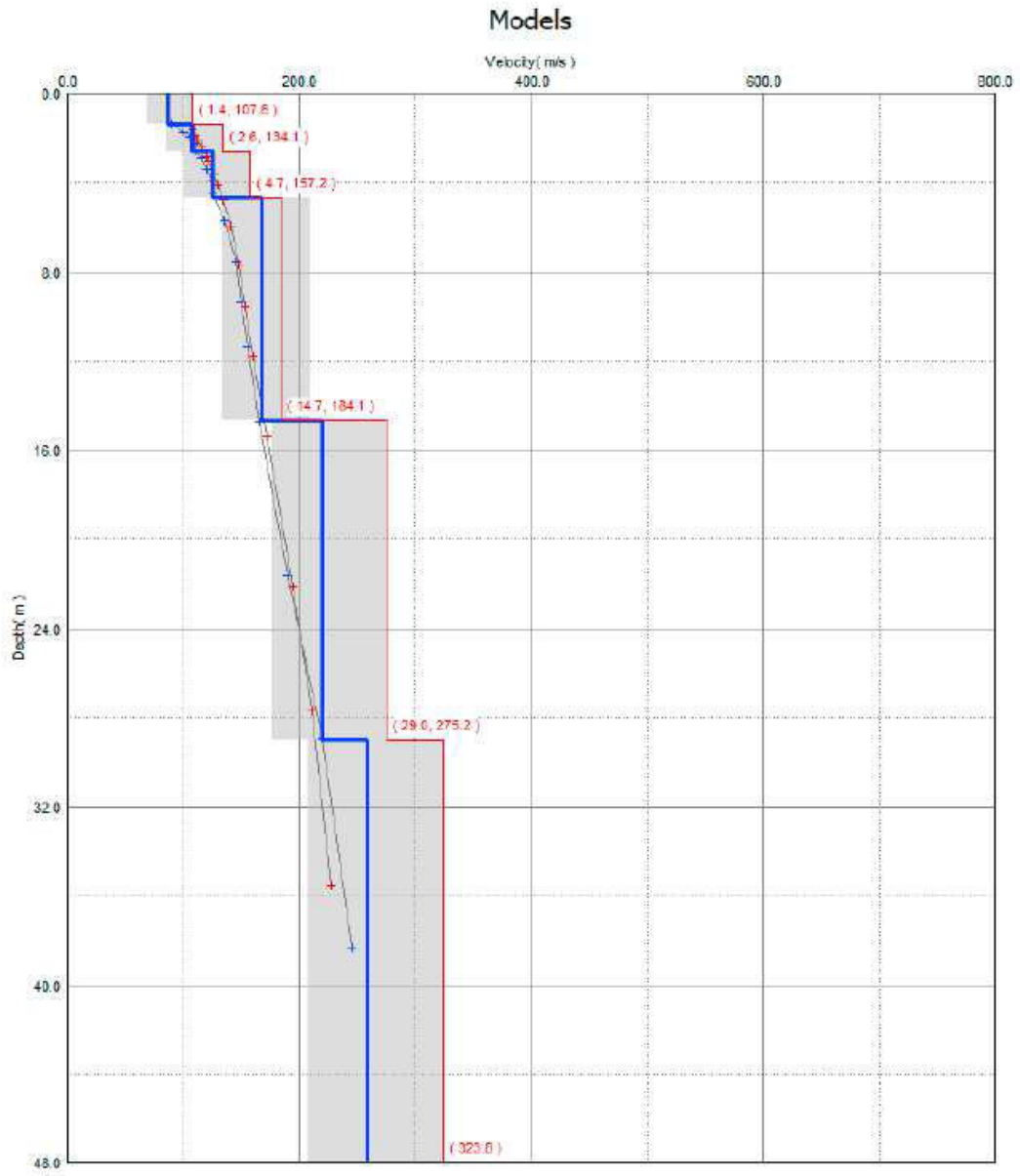


RISULTATI PROVE



Dispersion Curves





$V_{s30} \text{ \& } V_{sE} = 207 \text{ m/s}$

COMUNE DI ASCIANO

(PROVINCIA DI SIENA)

SCHEDA INDAGINE 22 A

RIFERIMENTO PRATICA
EDILIZIA -

LOCALITÀ LOCALITÀ CASETTA
ARBIA

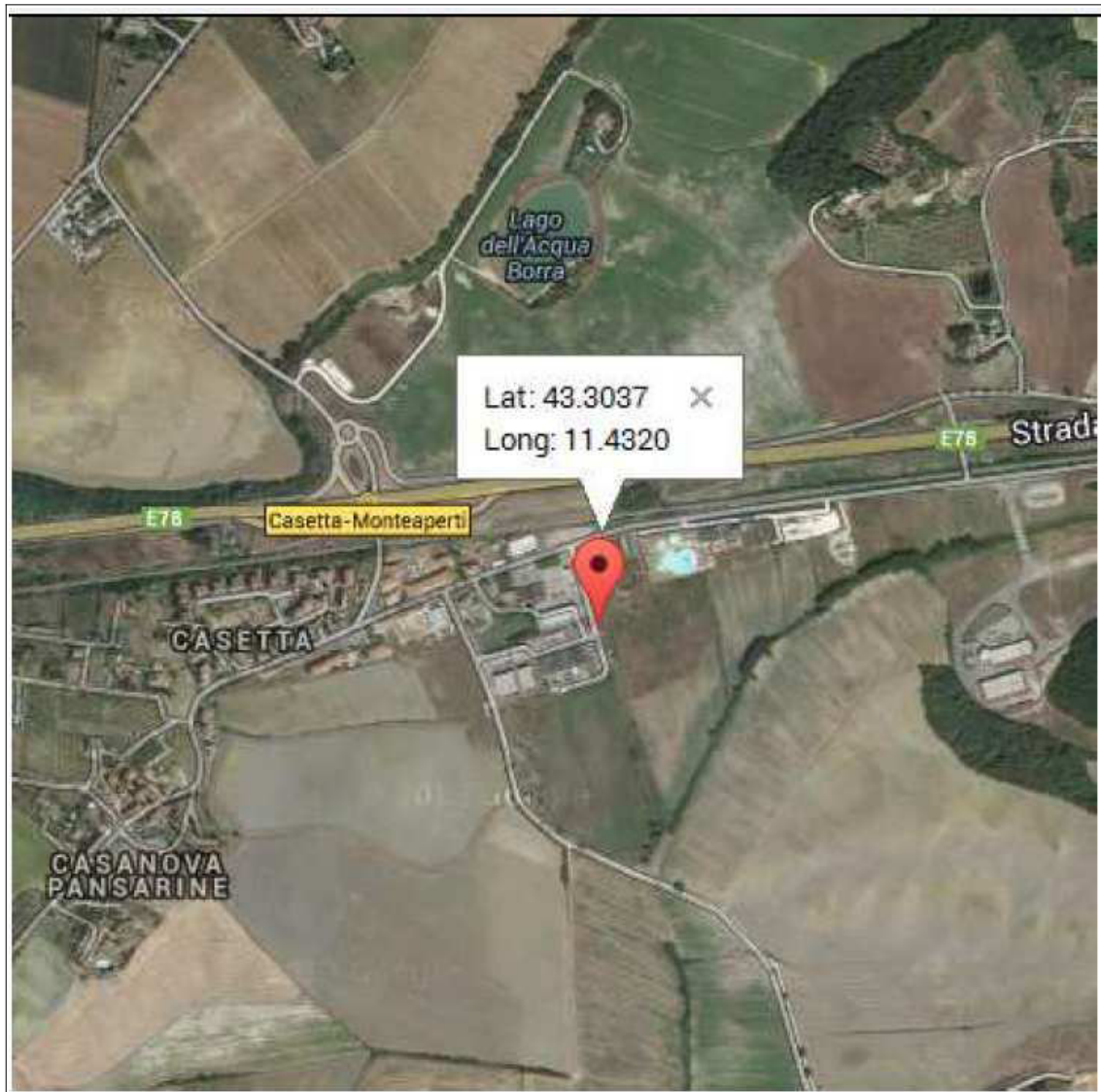
PROGETTO INDAGINE GEOFISICA
MEDIANTE LA TECNICA DEI
RAPPORTI SPETTRALI

NUMERO E TIPO DI
INDAGINE N.1 HVSR

DATA INDAGINE MARZO 2014

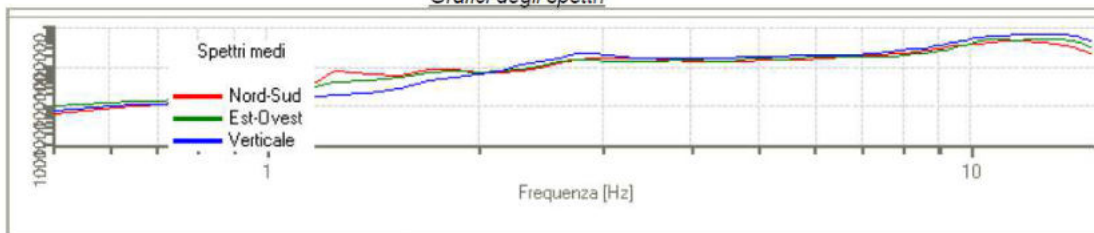
NOTE -

UBICAZIONE PROVE

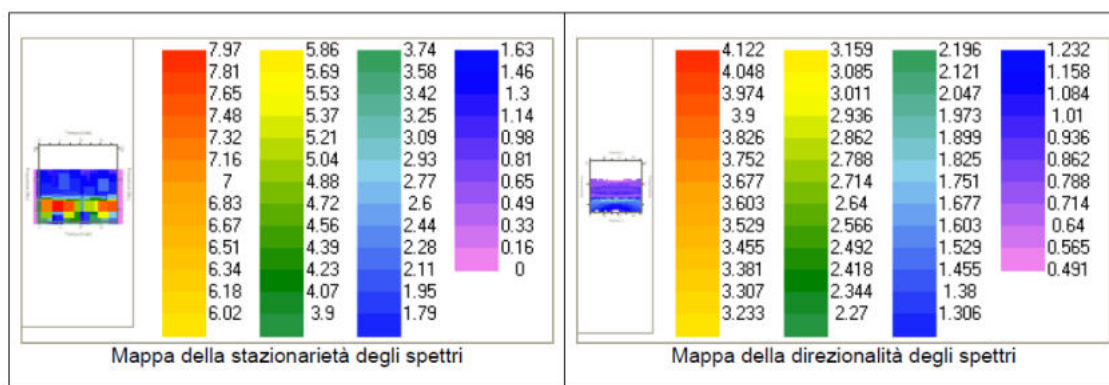


RISULTATI PROVE

Grafici degli spettri



Spettri medi nelle tre direzioni



Rapporto spettrale H/V

Dati riepilogativi:

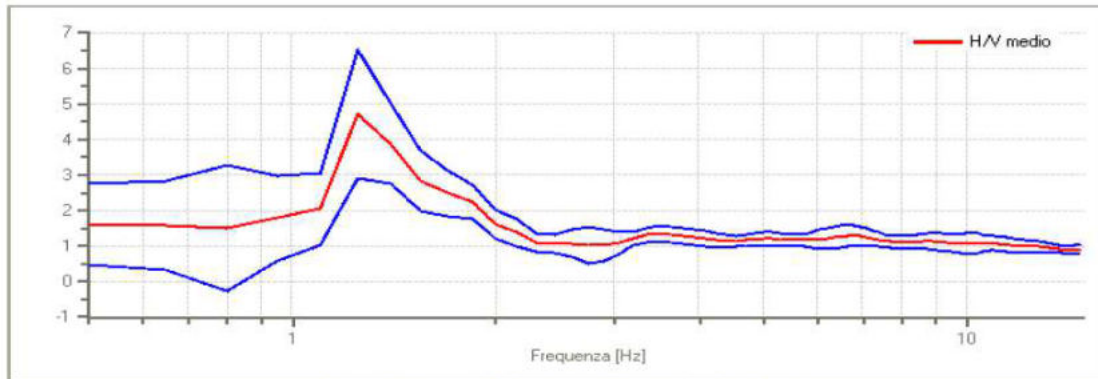
Frequenza massima:	15.00 Hz
Frequenza minima:	0.50 Hz
Passo frequenze:	0.15 Hz
Tipo lisciamento::	Konno & Ohmachi
Percentuale di lisciamento:	11.00 %
Tipo di somma direzionale:	Media geometrica

INDAGINE N. 22 A

Risultati:

Frequenza del picco del rapporto H/V: 1.25Hz \pm 0.39 Hz

Grafico rapporto spettrale H/V



Rapporto spettrale H/V e suo intervallo di fiducia

Verifiche SESAME:

Verifica	Esito
$f_0 > 10/l_w$	Ok
$n_c(f_0) > 200$	Ok
$\sigma_A(f) < 2$ per $0.5 \cdot f_0 < f < 2 \cdot f_0$ se $f_0 > 0.5H$	Ok
$\sigma_A(f) < 3$ per $0.5 \cdot f_0 < f < 2 \cdot f_0$ se $f_0 < 0.5H$	Ok
$\exists f^- \in [f_0/4, f_0] \mid A_{H/V}(f^-) < A_0/2$	Ok
$\exists f^+ \in [f_0, 4 \cdot f_0] \mid A_{H/V}(f^+) < A_0/2$	Ok
$A_0 > 2$	Ok
$f_{picco}[A_{H/V}(f) \pm \sigma_A(f)] = f_0 \pm 5\%$	Ok
$\sigma_f < \varepsilon(f)$	Ok
$\sigma_A(f_0) < \theta(f_0)$	Ok

COMUNE DI ASCIANO

(PROVINCIA DI SIENA)

SCHEDA INDAGINE 23 A

RIFERIMENTO PRATICA
EDILIZIA -

LOCALITÀ LOCALITÀ CASETTA
ARBIA

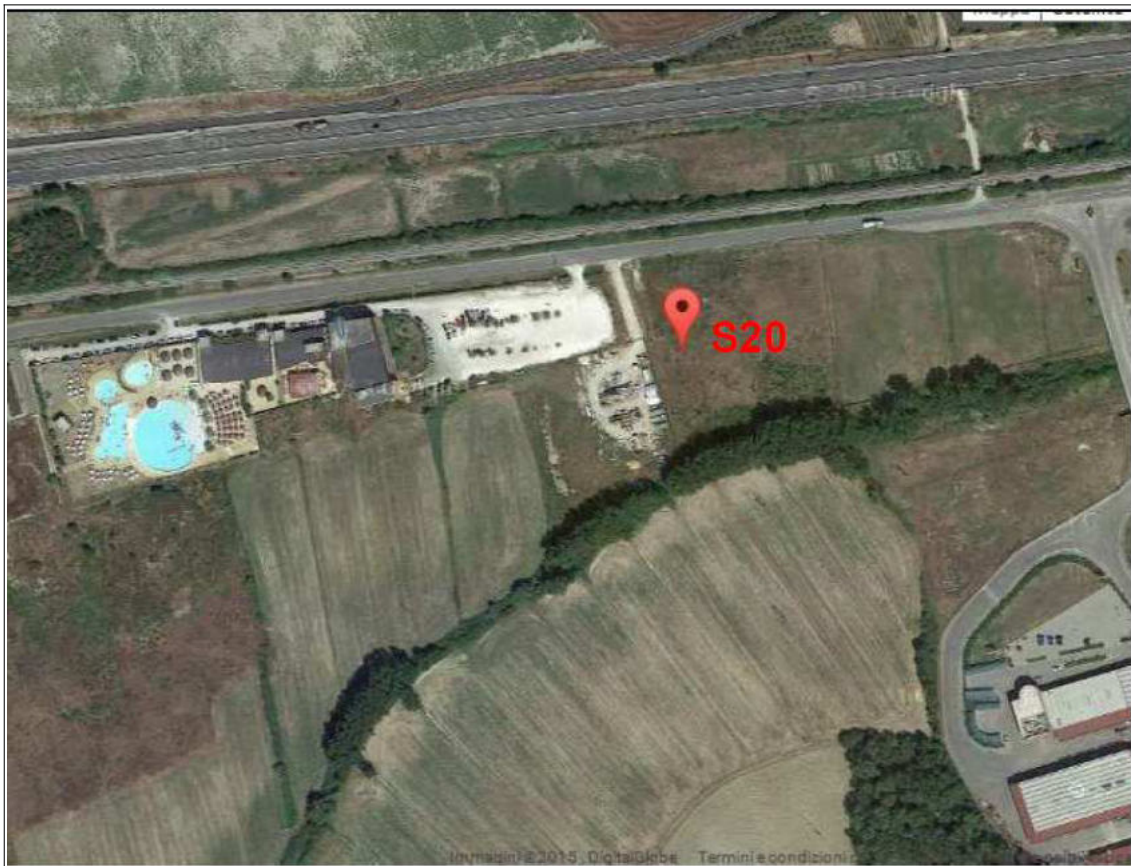
PROGETTO INDAGINE GEOFISICA
MEDIANTE LA TECNICA DEI
RAPPORTI SPETTRALI

NUMERO E TIPO DI
INDAGINE N.1 HVSR

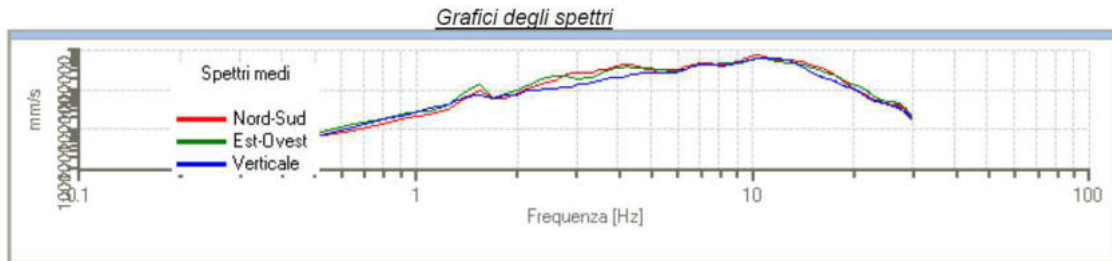
DATA INDAGINE GENNAIO 2015

NOTE -

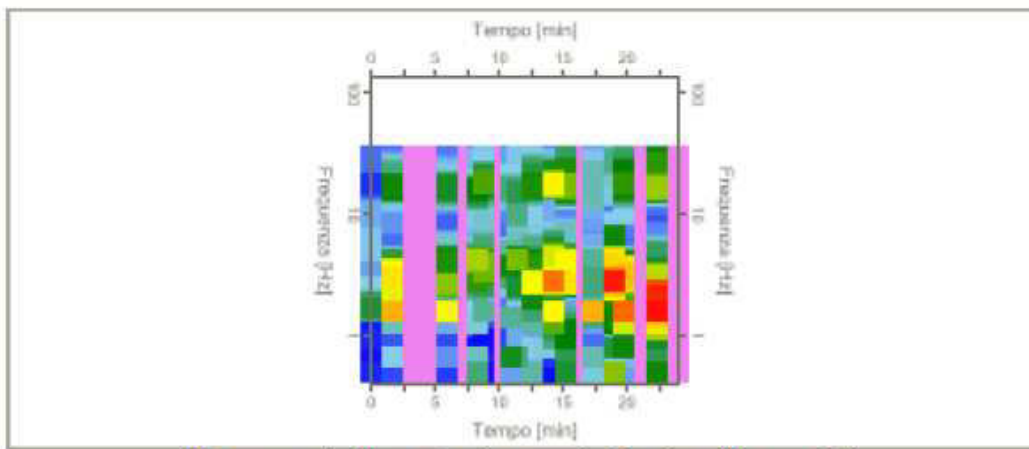
UBICAZIONE PROVE



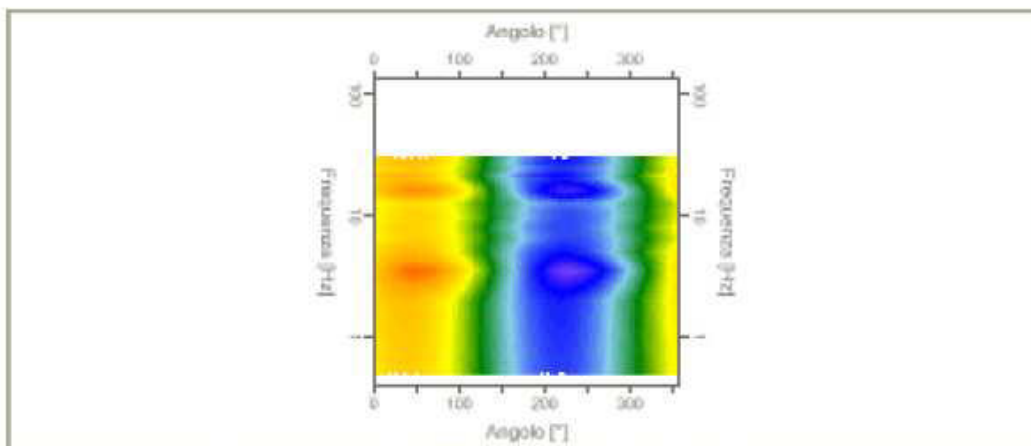
RISULTATI PROVE



Spettri medi nelle tre direzioni



Mappa della stazionarietà degli spettri



Mappa della direzionalità degli spettri

Rapporto spettrale H/V

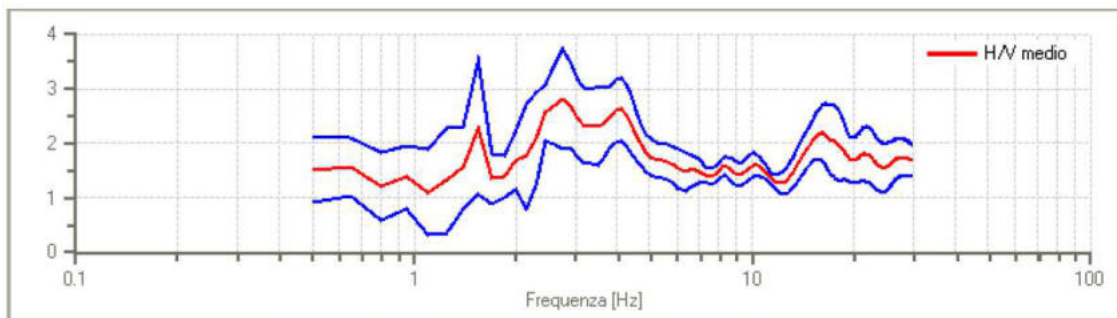
Dati riepilogativi:

Frequenza massima:	30.00 Hz
Frequenza minima:	0.50 Hz
Passo frequenze:	0.15 Hz
Tipo lisciamento::	Triangolare proporzionale
Percentuale di lisciamento:	10.00 %
Tipo di somma direzionale:	Media geometrica

Risultati:

Frequenza del picco del rapporto H/V: 2.75 Hz \pm 0.33 Hz

Grafico rapporto spettrale H/V



Rapporto spettrale H/V e suo intervallo di fiducia

Verifiche SESAME:

	Verifica	Esito
$f_0 > 10/l_w$		Ok
$n_c(f_0) > 200$		Ok
$\sigma_A(f) < 2$ per $0.5 \cdot f_0 < f < 2 \cdot f_0$ se $f_0 > 0.5H$.		Ok
$\sigma_A(f) < 3$ per $0.5 \cdot f_0 < f < 2 \cdot f_0$ se $f_0 < 0.5H$.		Ok
$\exists f^- \in [f_0/4, f_0] \mid A_{H/V}(f^-) < A_0/2$		Ok
$\exists f^+ \in [f_0, 4 \cdot f_0] \mid A_{H/V}(f^+) < A_0/2$		Ok
$A_0 > 2$		Ok
$f_{\text{picco}}[A_{H/V}(f) \pm \sigma_A(f)] = f_0 \pm 5\%$		Ok
$\sigma_f < \varepsilon(f)$		Ok
$\sigma_A(f_0) < \theta(f_0)$		Ok

COMUNE DI ASCIANO

(PROVINCIA DI SIENA)

SCHEDA INDAGINE 24 A

RIFERIMENTO PRATICA
EDILIZIA -

LOCALITÀ CASETTA
ASCIANO

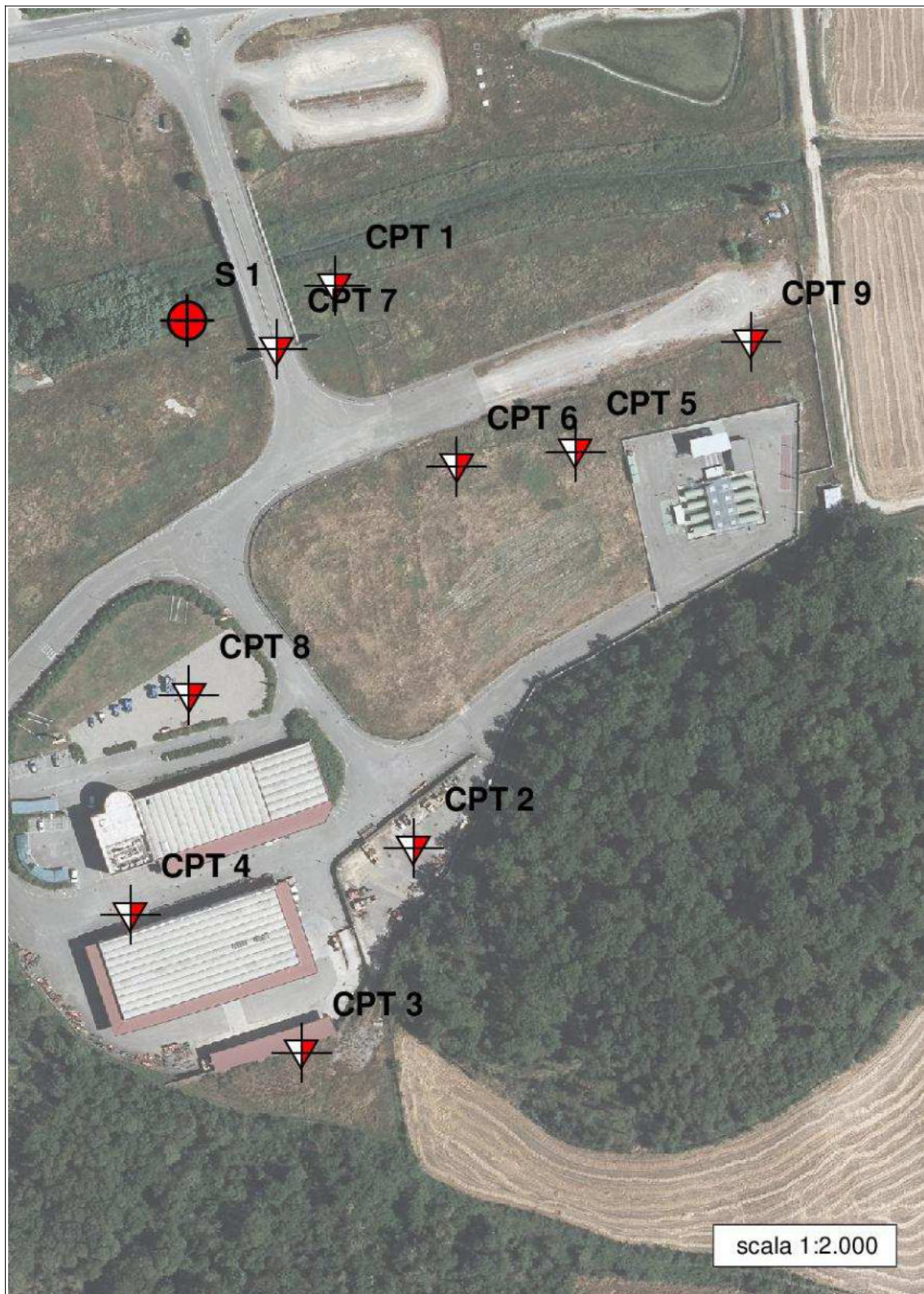
PROGETTO INDAGNI GELOGICHE PER
LA VARIANTE AL PIANO
REGOLATORE GENERALE
DEL COMUNE DI ASCIANO

NUMERO E TIPO DI
INDAGINE N. 9 CPT
N. 1 SONDAGGIO A
CAROTAGGIO CONTINUO
PROVE DI LABORATORIO

DATA INDAGINE GENNAIO 2005

NOTE -

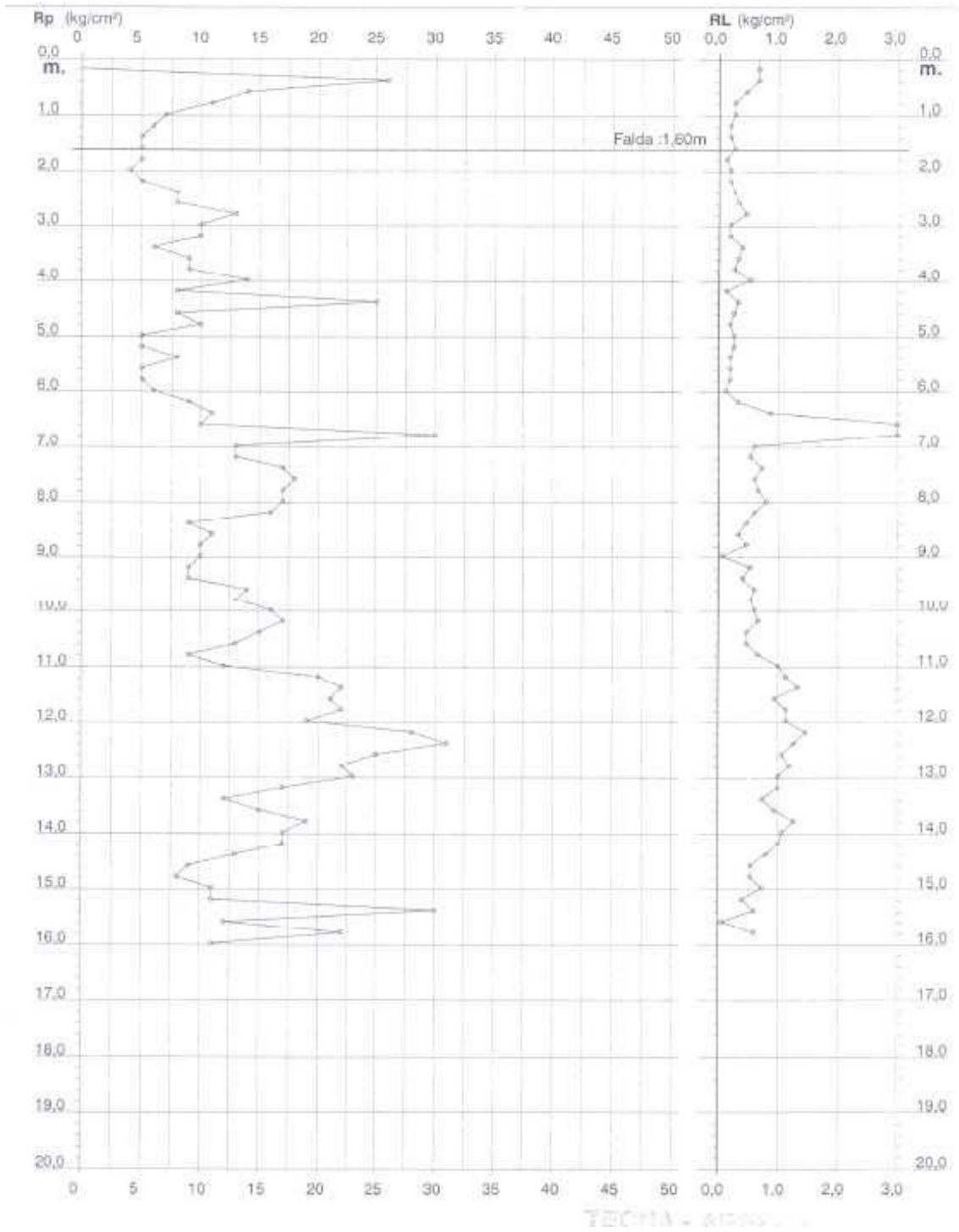
UBICAZIONE PROVE



RISULTATI PROVA CPT 1



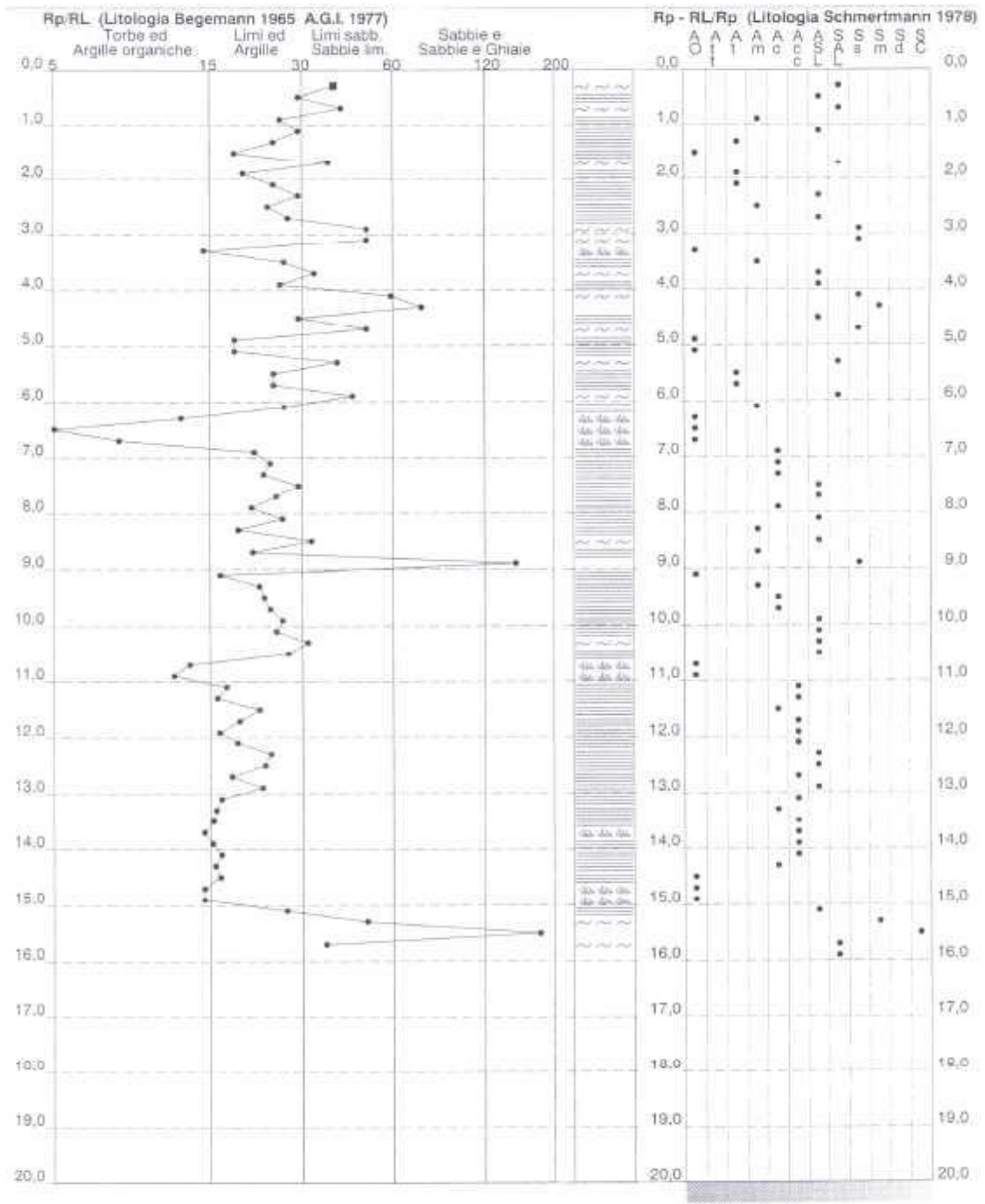
INDAGINE N. 24 A



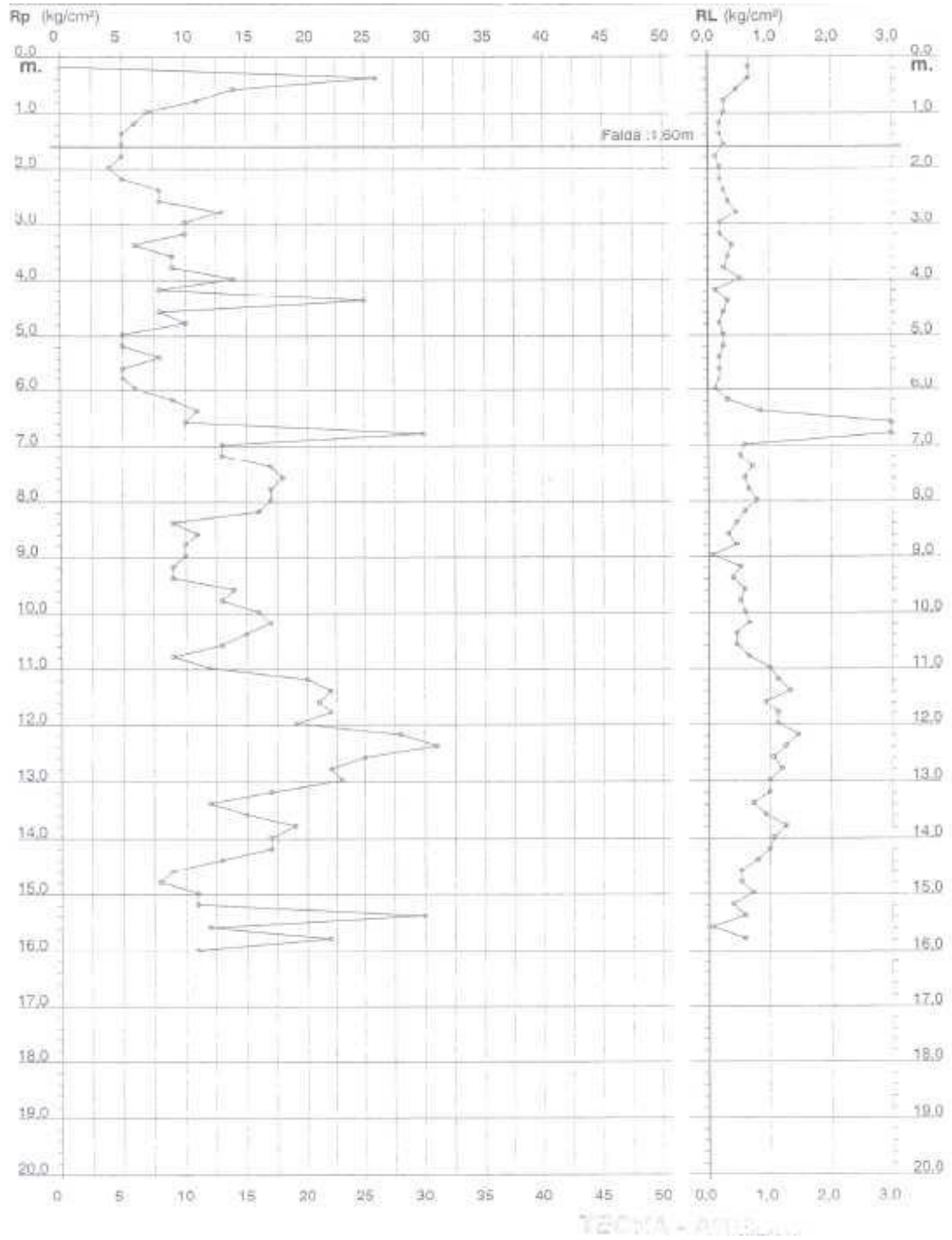
INDAGINE N. 24 A

prf	LP	LL	Rp	RL	Rp/RI	prf	LP	LL	Rp	RL	Rp/RI
m	Kg/cm ²	Kg/cm ²	Kg/cm ²	Kg/cm ²	-	m	Kg/cm ²	Kg/cm ²	Kg/cm ²	Kg/cm ²	-
0,20	----	----	--	0,67	----	8,20	16,0	28,0	16,0	0,60	27,0
0,40	26,0	36,0	26,0	0,67	39,0	8,40	9,0	18,0	9,0	0,47	19,0
0,60	14,0	24,0	14,0	0,47	30,0	8,60	11,0	18,0	11,0	0,33	33,0
0,80	11,0	18,0	11,0	0,27	41,0	8,80	10,0	15,0	10,0	0,47	21,0
1,00	7,0	11,0	7,0	0,27	26,0	9,00	10,0	17,0	10,0	0,07	150,0
1,20	6,0	10,0	6,0	0,20	30,0	9,20	9,0	10,0	9,0	0,53	17,0
1,40	5,0	8,0	5,0	0,20	26,0	9,40	9,0	17,0	9,0	0,40	22,0
1,60	5,0	8,0	5,0	0,27	19,0	9,60	14,0	20,0	14,0	0,60	23,0
1,80	5,0	9,0	5,0	0,13	37,0	9,80	13,0	22,0	13,0	0,53	24,0
2,00	4,0	6,0	4,0	0,20	20,0	10,00	16,0	24,0	16,0	0,60	27,0
2,20	5,0	8,0	5,0	0,20	25,0	10,20	17,0	26,0	17,0	0,67	25,0
2,40	8,0	11,0	8,0	0,27	30,0	10,40	15,0	25,0	15,0	0,47	32,0
2,60	8,0	12,0	8,0	0,33	24,0	10,60	13,0	20,0	13,0	0,47	28,0
2,80	13,0	18,0	13,0	0,47	28,0	10,80	9,0	16,0	9,0	0,67	13,0
3,00	10,0	17,0	10,0	0,20	50,0	11,00	12,0	22,0	12,0	1,00	12,0
3,20	10,0	13,0	10,0	0,20	50,0	11,20	20,0	35,0	20,0	1,13	18,0
3,40	6,0	9,0	6,0	0,40	15,0	11,40	22,0	39,0	22,0	1,33	16,0
3,60	9,0	15,0	9,0	0,33	27,0	11,60	21,0	41,0	21,0	0,93	22,0
3,80	9,0	14,0	9,0	0,27	34,0	11,80	22,0	36,0	22,0	1,13	19,0
4,00	14,0	18,0	14,0	0,53	26,0	12,00	19,0	36,0	19,0	1,13	17,0
4,20	8,0	16,0	8,0	0,13	60,0	12,20	28,0	45,0	28,0	1,47	19,0
4,40	25,0	27,0	25,0	0,33	75,0	12,40	31,0	53,0	31,0	1,27	24,0
4,60	8,0	13,0	8,0	0,27	30,0	12,60	25,0	44,0	25,0	1,07	23,0
4,80	10,0	14,0	10,0	0,20	50,0	12,80	22,0	38,0	22,0	1,20	18,0
5,00	5,0	8,0	5,0	0,27	19,0	13,00	23,0	41,0	23,0	1,00	23,0
5,20	5,0	9,0	5,0	0,27	19,0	13,20	17,0	32,0	17,0	1,00	17,0
5,40	8,0	12,0	8,0	0,20	40,0	13,40	12,0	27,0	12,0	0,73	16,0
5,60	5,0	8,0	5,0	0,20	25,0	13,60	15,0	26,0	15,0	0,93	16,0
5,80	5,0	6,0	5,0	0,20	25,0	13,80	19,0	33,0	19,0	1,27	15,0
6,00	6,0	9,0	6,0	0,13	45,0	14,00	17,0	36,0	17,0	1,07	16,0
6,20	9,0	11,0	9,0	0,33	27,0	14,20	17,0	33,0	17,0	1,00	17,0
6,40	11,0	16,0	11,0	0,87	13,0	14,40	13,0	28,0	13,0	0,80	16,0
6,60	10,0	23,0	10,0	4,47	2,0	14,60	9,0	21,0	9,0	0,53	17,0
6,80	30,0	97,0	30,0	3,73	8,0	14,80	8,0	16,0	8,0	0,53	15,0
7,00	13,0	69,0	13,0	0,60	22,0	15,00	11,0	19,0	11,0	0,73	15,0
7,20	13,0	22,0	13,0	0,53	24,0	15,20	11,0	22,0	11,0	0,40	27,0
7,40	17,0	25,0	17,0	0,73	23,0	15,40	30,0	36,0	30,0	0,60	50,0
7,60	18,0	29,0	18,0	0,60	30,0	15,60	12,0	21,0	12,0	0,07	180,0
7,80	17,0	26,0	17,0	0,67	25,0	15,80	22,0	23,0	22,0	0,60	37,0
8,00	17,0	27,0	17,0	0,80	21,0	16,00	11,0	20,0	11,0	----	----

INDAGINE N. 24 A



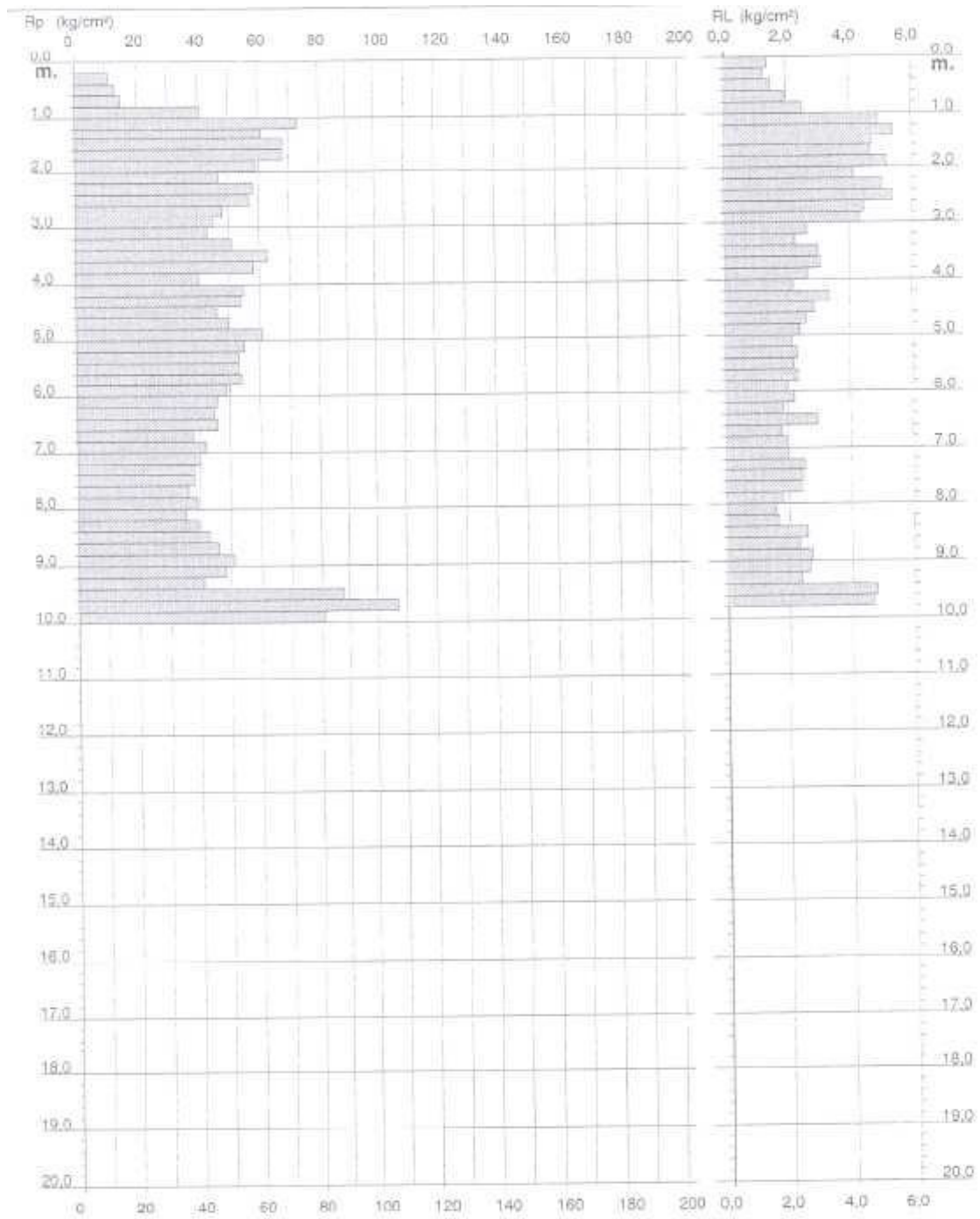
INDAGINE N. 24 A



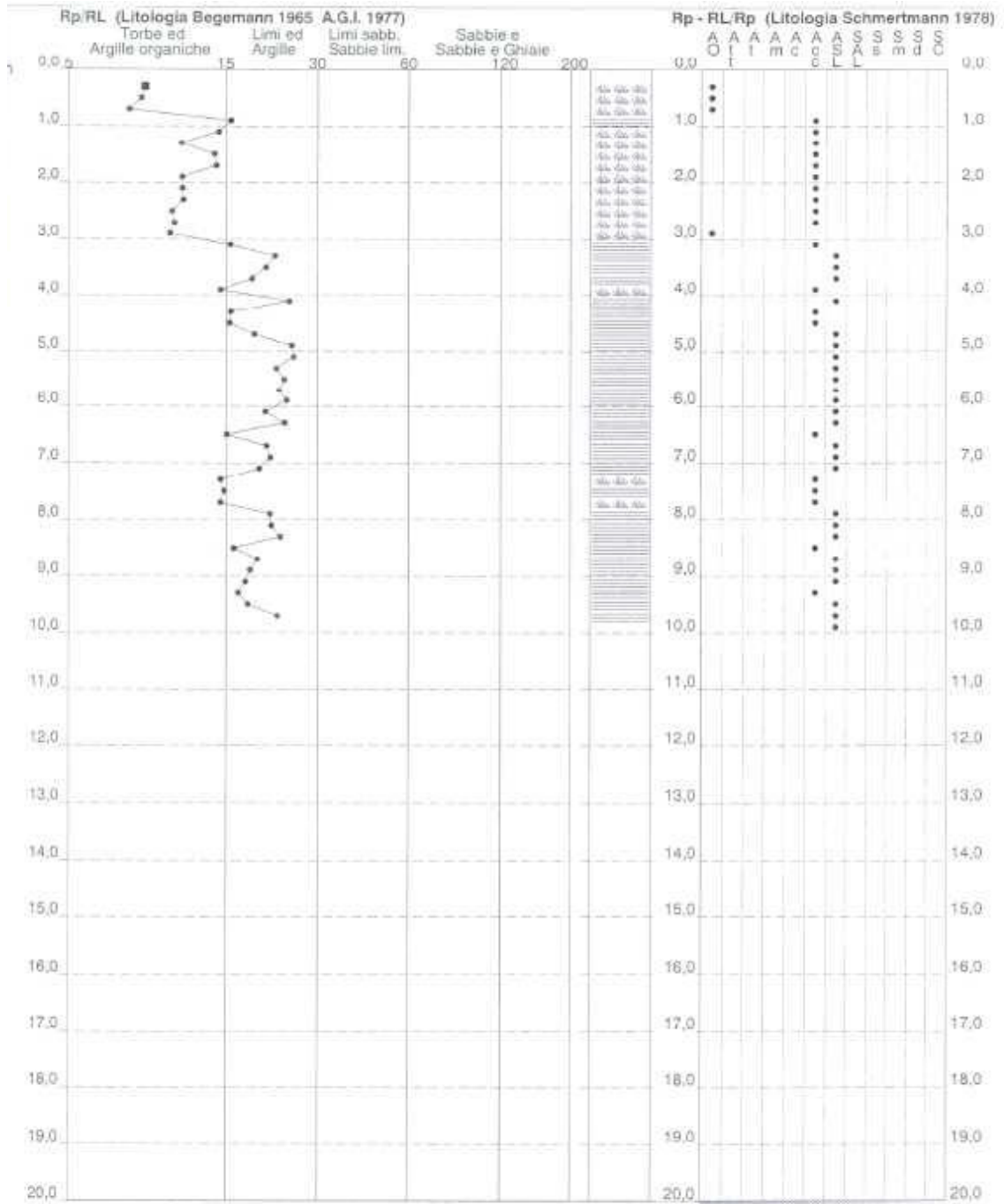
CPT 2

prf	LP	LL	Rp	RL	Rp/Rl	prf	LP	LL	Rp	RL	Rp/Rl
m	Kg/cm ²	Kg/cm ²	Kg/cm ²	Kg/cm ²	-	m	Kg/cm ²	Kg/cm ²	Kg/cm ²	Kg/cm ²	-
0,20	---	---	---	1,40	---	5,20	55,0	91,0	55,0	2,13	26,0
0,40	11,0	32,0	11,0	1,27	9,0	5,40	53,0	85,0	53,0	2,33	23,0
0,60	13,0	32,0	13,0	1,53	8,0	5,60	53,0	88,0	53,0	2,20	24,0
0,80	15,0	38,0	15,0	1,93	8,0	5,80	54,0	87,0	54,0	2,33	23,0
1,00	41,0	70,0	41,0	2,53	16,0	6,00	49,0	84,0	49,0	2,00	24,0
1,20	73,0	111,0	73,0	4,93	15,0	6,20	46,0	76,0	46,0	2,20	21,0
1,40	61,0	135,0	61,0	5,40	11,0	6,40	45,0	78,0	45,0	1,87	24,0
1,60	68,0	149,0	68,0	4,73	14,0	6,60	46,0	74,0	46,0	2,93	16,0
1,80	88,0	139,0	88,0	4,67	16,0	6,80	38,0	82,0	38,0	1,80	21,0
2,00	59,0	129,0	59,0	5,20	11,0	7,00	42,0	69,0	42,0	1,93	22,0
2,20	47,0	125,0	47,0	4,13	11,0	7,20	40,0	69,0	40,0	2,00	20,0
2,40	58,0	120,0	58,0	5,07	11,0	7,40	38,0	68,0	38,0	2,53	15,0
2,60	57,0	133,0	57,0	5,40	11,0	7,60	38,0	76,0	38,0	2,47	16,0
2,80	48,0	129,0	48,0	4,47	11,0	7,80	36,0	73,0	36,0	2,40	15,0
3,00	45,0	112,0	45,0	4,33	10,0	8,00	39,0	75,0	39,0	1,80	22,0
3,20	43,0	108,0	43,0	2,67	16,0	8,20	35,0	62,0	35,0	1,60	22,0
3,40	51,0	91,0	51,0	2,27	23,0	8,40	39,0	63,0	39,0	1,67	23,0
3,60	63,0	97,0	63,0	3,00	21,0	8,60	43,0	68,0	43,0	2,60	17,0
3,80	58,0	103,0	58,0	3,07	19,0	8,80	46,0	85,0	46,0	2,33	20,0
4,00	40,0	86,0	40,0	2,67	15,0	9,00	51,0	86,0	51,0	2,73	19,0
4,20	55,0	95,0	55,0	2,20	25,0	9,20	48,0	89,0	48,0	2,67	18,0
4,40	54,0	87,0	54,0	3,33	16,0	9,40	41,0	81,0	41,0	2,40	17,0
4,60	46,0	96,0	46,0	2,87	16,0	9,60	88,0	124,0	88,0	4,80	18,0
4,80	50,0	93,0	50,0	2,60	19,0	9,80	107,0	179,0	107,0	4,67	23,0
5,00	61,0	100,0	61,0	2,40	25,0	10,00	81,0	151,0	81,0	---	---

INDAGINE N. 24 A



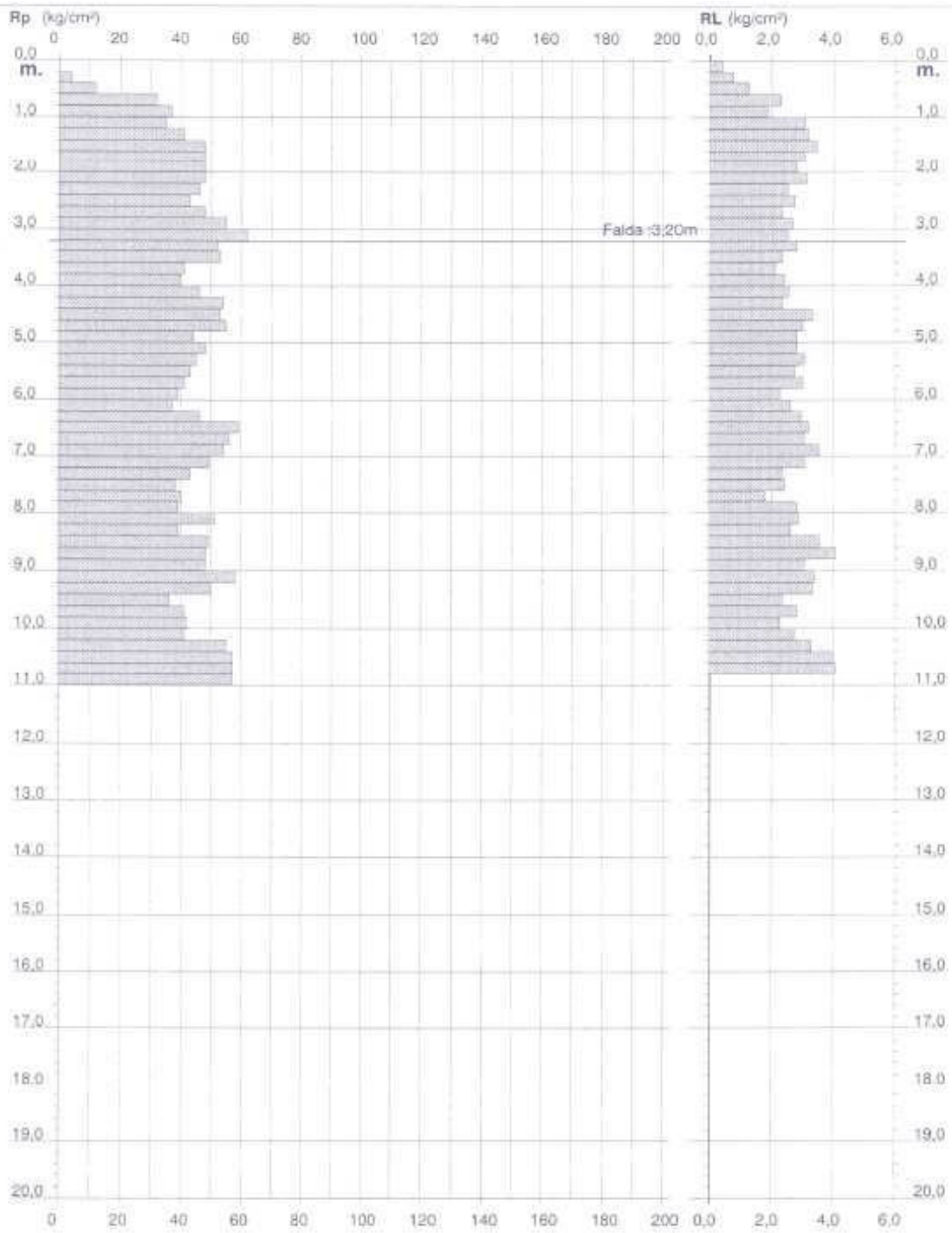
INDAGINE N. 24 A



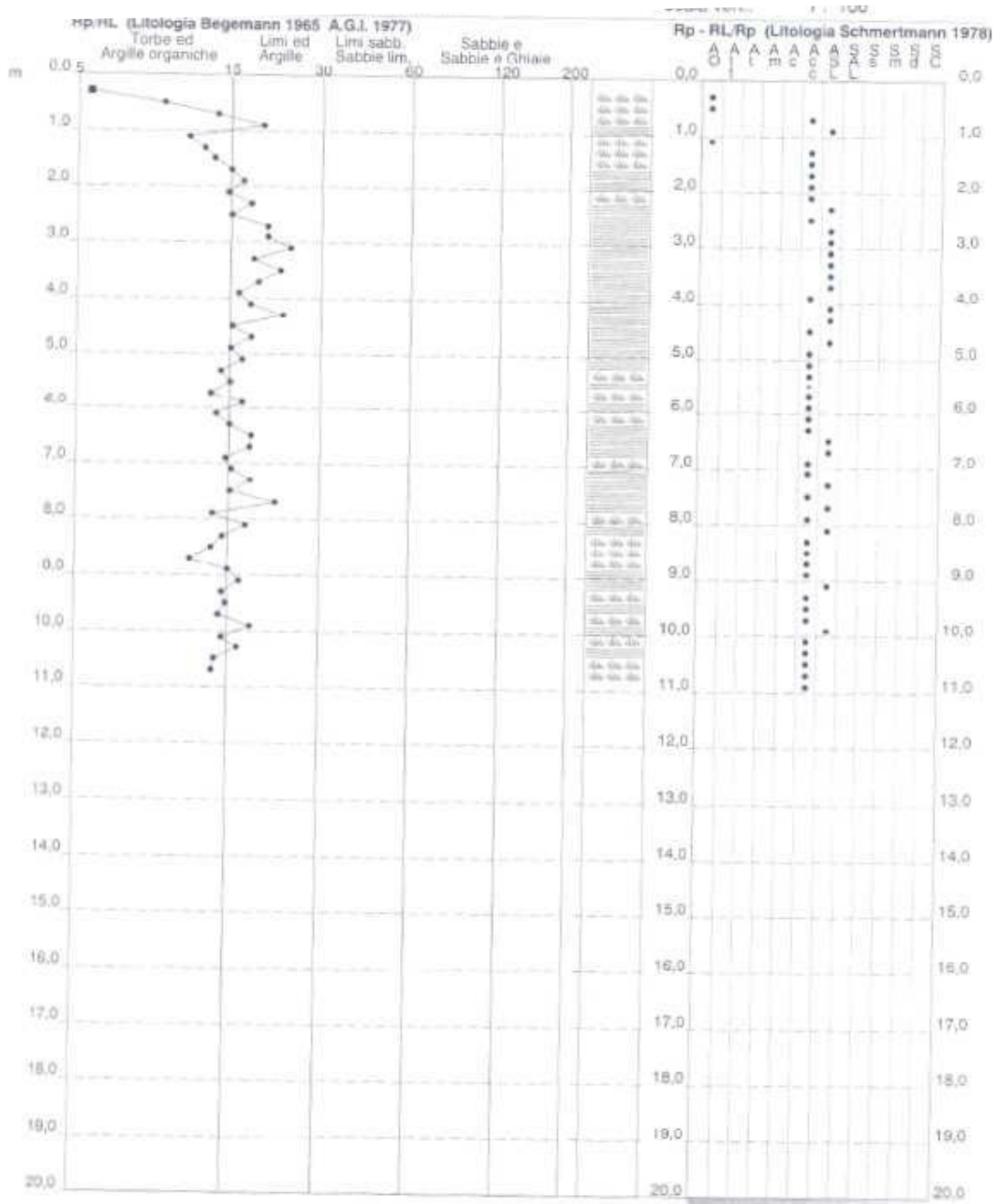
CPT 3

prf	LP	LL	Rp	RL	Rp/RI	prf	LP	LL	Rp	RL	Rp/RI
m	Kg/cm ²	Kg/cm ²	Kg/cm ²	Kg/cm ²	-	m	Kg/cm ²	Kg/cm ²	Kg/cm ²	Kg/cm ²	-
0,20	----	----	--	0,40	----	5,80	41,0	82,0	41,0	3,00	14,0
0,40	4,0	10,0	4,0	0,73	5,0	6,00	39,0	84,0	39,0	2,27	17,0
0,60	12,0	23,0	12,0	1,27	9,0	6,20	37,0	71,0	37,0	2,60	14,0
0,80	32,0	51,0	32,0	2,27	14,0	6,40	46,0	85,0	46,0	2,93	16,0
1,00	37,0	71,0	37,0	1,87	20,0	6,60	59,0	103,0	59,0	3,20	18,0
1,20	35,0	63,0	35,0	3,07	11,0	6,80	56,0	104,0	56,0	3,07	18,0
1,40	41,0	87,0	41,0	3,20	13,0	7,00	54,0	100,0	54,0	3,53	15,0
1,60	48,0	96,0	48,0	3,47	14,0	7,20	49,0	102,0	49,0	3,07	16,0
1,80	48,0	100,0	48,0	3,07	16,0	7,40	43,0	89,0	43,0	2,33	18,0
2,00	48,0	94,0	48,0	2,80	17,0	7,60	38,0	73,0	38,0	2,40	16,0
2,20	48,0	90,0	48,0	3,13	15,0	7,80	40,0	76,0	40,0	1,80	22,0
2,40	46,0	93,0	46,0	2,53	18,0	8,00	39,0	66,0	39,0	2,80	14,0
2,60	43,0	81,0	43,0	2,73	16,0	8,20	51,0	93,0	51,0	2,87	18,0
2,80	48,0	89,0	48,0	2,33	21,0	8,40	39,0	82,0	39,0	2,60	15,0
3,00	55,0	90,0	55,0	2,67	21,0	8,60	49,0	88,0	49,0	3,53	14,0
3,20	62,0	102,0	62,0	2,53	24,0	8,80	48,0	101,0	48,0	4,07	12,0
3,40	52,0	90,0	52,0	2,80	19,0	9,00	48,0	109,0	48,0	3,07	16,0
3,60	53,0	95,0	53,0	2,33	23,0	9,20	58,0	104,0	58,0	3,40	17,0
3,80	41,0	78,0	41,0	2,13	19,0	9,40	50,0	101,0	50,0	3,33	15,0
4,00	40,0	72,0	40,0	2,40	17,0	9,60	36,0	86,0	36,0	2,33	15,0
4,20	46,0	82,0	46,0	2,53	18,0	9,80	41,0	76,0	41,0	2,80	15,0
4,40	54,0	92,0	54,0	2,33	23,0	10,00	42,0	84,0	42,0	2,27	19,0
4,60	53,0	88,0	53,0	3,33	18,0	10,20	41,0	75,0	41,0	2,73	15,0
4,80	55,0	105,0	55,0	3,00	18,0	10,40	55,0	96,0	55,0	3,27	17,0
5,00	44,0	89,0	44,0	2,80	16,0	10,60	57,0	106,0	57,0	4,00	14,0
5,20	48,0	90,0	48,0	2,80	17,0	10,80	57,0	117,0	57,0	4,07	14,0
5,40	45,0	87,0	45,0	3,07	15,0	11,00	57,0	118,0	57,0	----	----
5,60	43,0	89,0	43,0	2,73	16,0						

INDAGINE N. 24 A



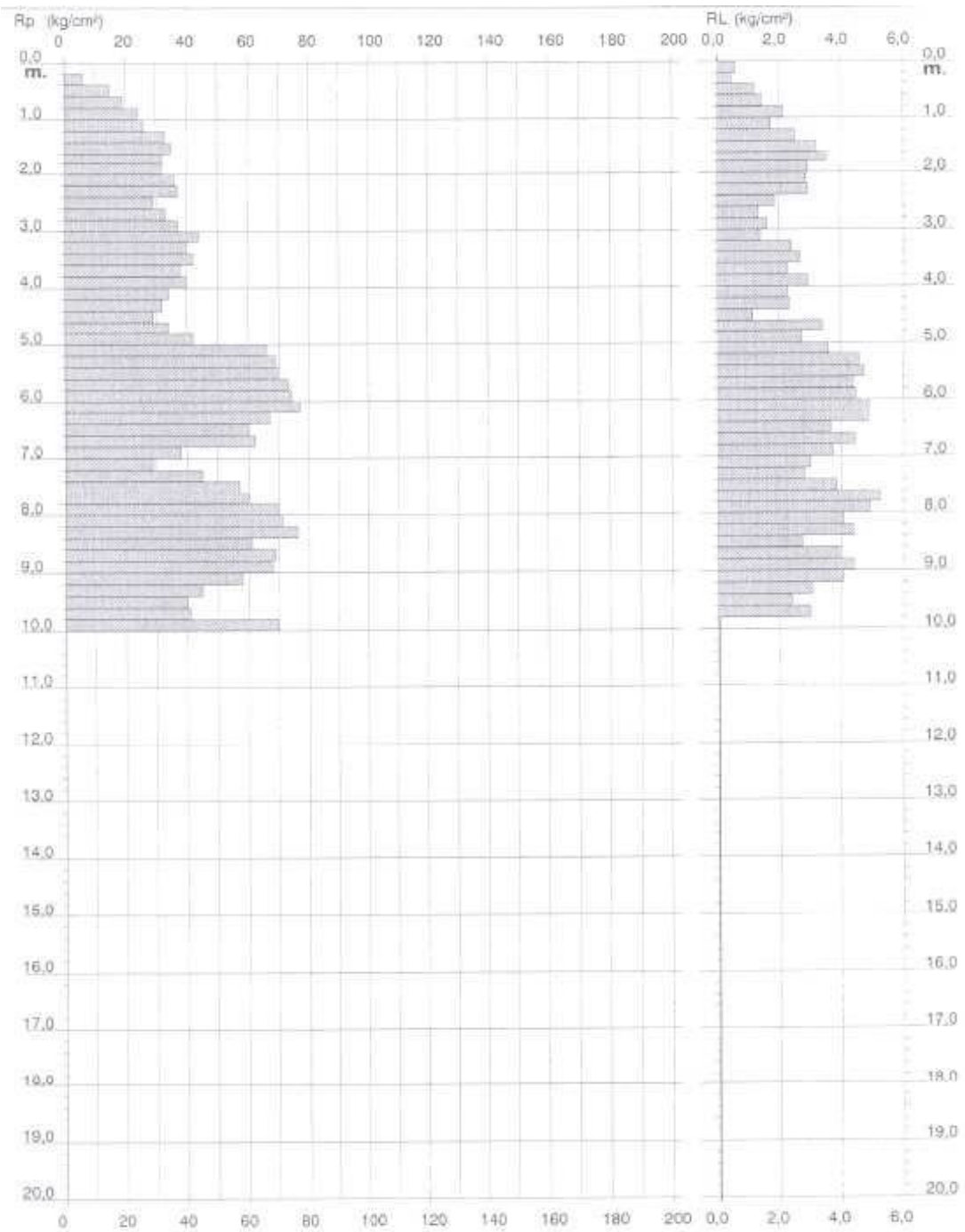
INDAGINE N. 24 A



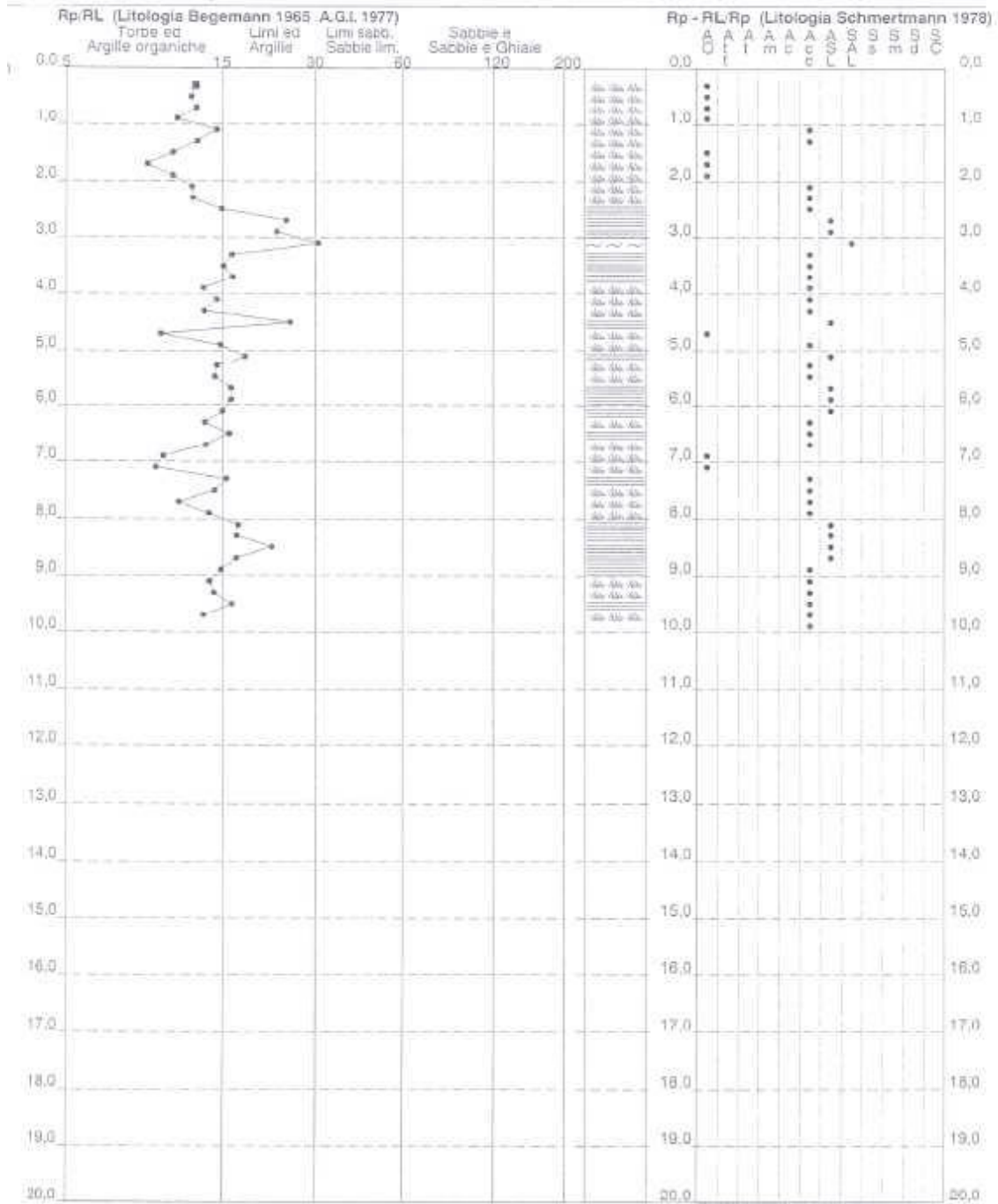
INDAGINE N. 24 A

prf	LP	LL	Hp	HL	Rp/Rl	prf	LP	LL	Rp	RL	Rp/Rl
m	Kg/cm ²	Kg/cm ²	Kg/cm ²	Kg/cm ²	-	m	Kg/cm ²	Kg/cm ²	Kg/cm ²	Kg/cm ²	-
0,20	----	----	—	0,60	----	5,20	66,0	107,0	66,0	3,60	18,0
0,40	6,0	15,0	6,0	0,47	13,0	5,40	69,0	123,0	69,0	4,60	15,0
0,60	15,0	22,0	15,0	1,20	12,0	5,60	70,0	139,0	70,0	4,73	15,0
0,80	19,0	37,0	19,0	1,47	13,0	5,80	73,0	144,0	73,0	4,40	17,0
1,00	24,0	46,0	24,0	2,13	11,0	6,00	74,0	140,0	74,0	4,47	17,0
1,20	26,0	58,0	20,0	1,70	15,0	6,20	77,0	144,0	77,0	4,93	16,0
1,40	33,0	59,0	33,0	2,53	13,0	6,40	67,0	141,0	67,0	4,87	14,0
1,60	35,0	73,0	35,0	3,20	11,0	6,60	60,0	133,0	60,0	3,67	16,0
1,80	32,0	80,0	32,0	3,53	9,0	6,80	62,0	117,0	62,0	4,47	14,0
2,00	32,0	85,0	32,0	2,93	11,0	7,00	38,0	105,0	38,0	3,73	10,0
2,20	36,0	80,0	36,0	2,87	13,0	7,20	29,0	85,0	29,0	3,00	10,0
2,40	37,0	80,0	37,0	2,93	13,0	7,40	45,0	90,0	45,0	2,80	16,0
2,60	29,0	73,0	29,0	1,87	16,0	7,60	57,0	99,0	57,0	3,87	15,0
2,80	33,0	61,0	33,0	1,33	25,0	7,80	60,0	118,0	60,0	5,27	11,0
3,00	37,0	57,0	37,0	1,60	23,0	8,00	70,0	149,0	70,0	4,93	14,0
3,20	44,0	68,0	44,0	1,40	31,0	8,20	71,0	145,0	71,0	4,07	17,0
3,40	40,0	61,0	40,0	2,40	17,0	8,40	76,0	137,0	76,0	4,40	17,0
3,60	42,0	78,0	42,0	2,67	16,0	8,60	61,0	127,0	61,0	2,73	22,0
3,80	38,0	78,0	38,0	2,27	17,0	8,80	69,0	110,0	69,0	4,00	17,0
4,00	40,0	74,0	40,0	2,93	14,0	9,00	68,0	128,0	68,0	4,40	15,0
4,20	34,0	78,0	34,0	2,27	15,0	9,20	58,0	124,0	58,0	4,07	14,0
4,40	32,0	66,0	32,0	2,33	14,0	9,40	45,0	106,0	45,0	3,07	15,0
4,60	29,0	64,0	29,0	1,13	26,0	9,60	40,0	86,0	40,0	2,40	17,0
4,80	34,0	51,0	34,0	3,40	10,0	9,80	41,0	77,0	41,0	3,00	14,0
5,00	42,0	93,0	42,0	2,73	15,0	10,00	70,0	115,0	70,0	----	----

INDAGINE N. 24 A



INDAGINE N. 24 A

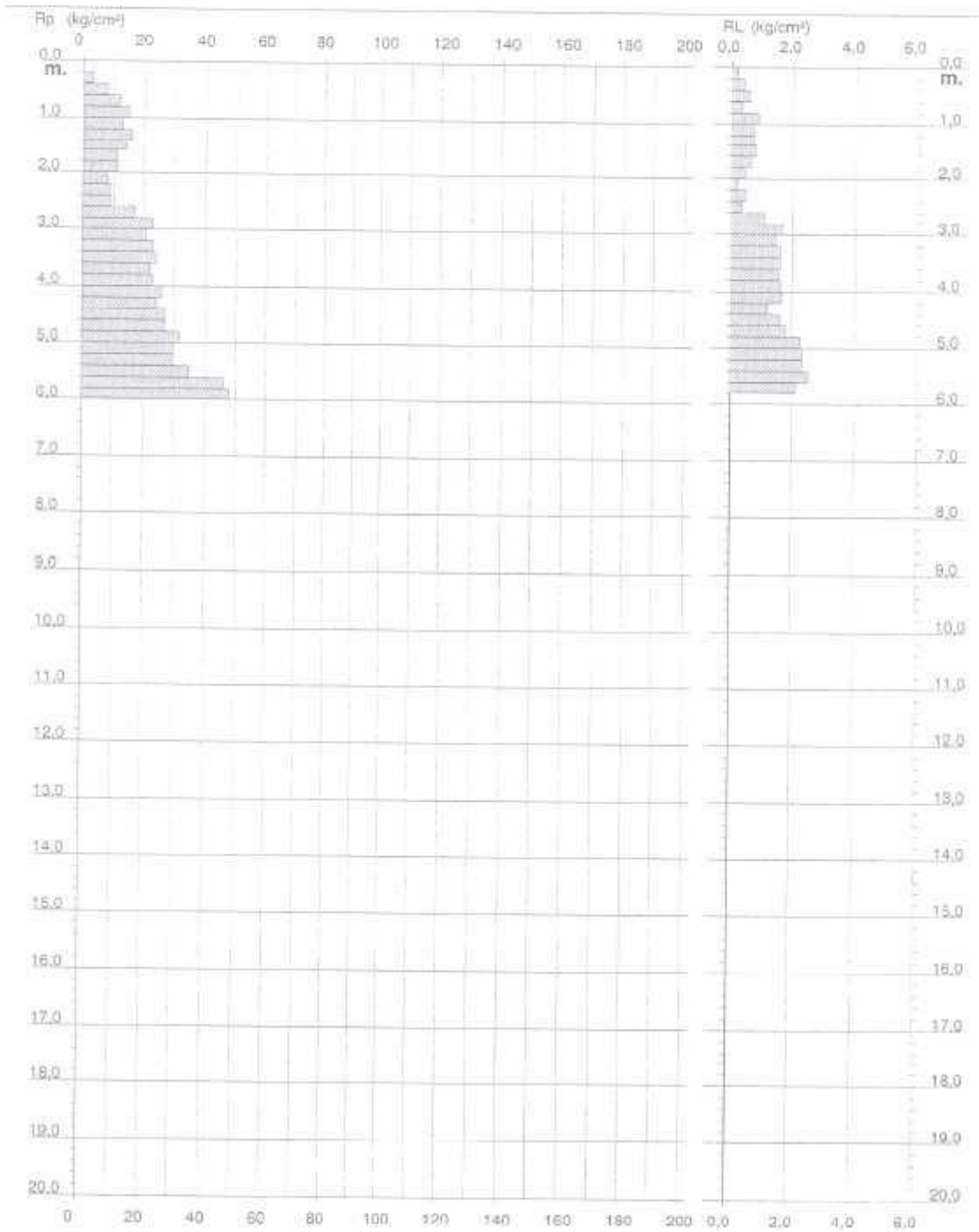


Piet. n.	Ru	Ru(H)	Natura	Y	d ₁₀	C _u	OCR	NATURA COESIVA				NATURA GRANULARE										
								E ₅₀₀	E ₂₅₀	M ₀	D _r	d ₁₅	d ₂₅	d ₃₅	d ₄₅	adm	amy	Armax	E ₅₀	E ₂₅	M ₀	
	kg/cm ²	(%)	Libra	mm	kg/cm ²	kg/cm ²	(%)	kg/cm ²	kg/cm ²	kg/cm ²	%	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	g	kg/cm ²	kg/cm ²	kg/cm ²	
0.03	---	---	777	1.85	0.04	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
0.40	8	13	1**	1.85	0.07	0.20	36.1	12	18	9	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
0.60	15	12	200	1.85	0.11	0.67	59.0	113	170	50	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
0.80	19	13	200	1.85	0.15	0.78	49.8	132	198	58	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
1.20	24	11	477	1.85	0.19	0.89	44.7	151	227	72	64	37	38	41	43	38	29	0.145	40	80	79	---
1.40	29	15	477	1.85	0.23	0.93	37.9	158	237	78	62	37	39	41	43	38	29	0.137	43	85	75	---
1.60	33	13	477	1.85	0.28	1.10	38.3	187	281	89	67	37	38	41	43	38	29	0.130	55	95	89	---
1.80	35	11	477	1.85	0.30	1.17	34.9	168	258	105	66	37	39	41	43	38	29	0.145	58	98	105	---
1.90	32	9	477	1.85	0.33	1.07	26.9	181	272	98	60	36	38	41	43	37	29	0.130	53	90	96	---
2.00	32	11	477	1.85	0.37	1.07	23.9	151	272	95	57	36	38	40	43	36	29	0.123	53	90	96	---
2.20	36	13	477	1.85	0.41	1.20	24.3	204	308	109	59	36	38	40	43	36	30	0.127	50	90	109	---
2.40	37	13	477	1.85	0.44	1.23	22.5	210	315	111	55	36	38	40	43	36	30	0.124	62	92	111	---
2.80	39	15	477	1.85	0.48	0.98	15.3	187	251	87	47	35	37	39	42	34	29	0.087	48	75	87	---
2.90	33	25	477	1.85	0.52	1.10	16.1	187	281	88	50	35	37	40	42	34	29	0.104	55	85	99	---
3.00	27	23	477	1.85	0.55	1.23	17.0	210	315	111	52	35	38	40	42	35	30	0.110	62	92	111	---
3.20	44	01	377	1.85	0.58	---	---	---	---	---	57	36	38	40	43	35	31	0.127	73	110	132	---
3.40	40	17	477	1.85	0.63	1.33	16.7	227	340	120	52	35	37	40	42	34	30	0.109	67	109	120	---
3.60	42	18	477	1.85	0.67	1.40	15.8	228	357	126	52	35	38	40	42	34	30	0.109	70	105	125	---
3.80	38	17	477	1.85	0.70	1.27	13.1	215	323	114	47	35	37	39	42	34	30	0.097	63	95	114	---
4.00	40	14	477	1.85	0.74	1.33	12.1	227	340	120	48	35	37	39	42	34	30	0.098	57	100	120	---
4.20	34	15	477	1.85	0.75	1.12	10.1	193	288	102	41	34	36	39	41	32	29	0.083	37	85	103	---
4.40	33	14	477	1.85	0.81	1.07	8.8	193	288	96	38	33	35	38	41	32	29	0.075	33	80	96	---
4.60	29	26	477	1.85	0.85	0.98	7.5	208	312	87	33	33	35	38	41	31	29	0.065	48	79	87	---
4.80	34	10	477	1.85	0.89	1.12	6.5	213	318	102	39	33	35	38	41	32	29	0.075	57	85	102	---
5.00	42	15	477	1.85	0.93	1.40	10.5	238	357	126	44	34	37	39	42	33	30	0.089	70	105	126	---
5.20	66	18	477	1.85	0.96	2.20	17.7	374	561	196	59	36	38	40	43	35	32	0.127	110	165	196	---
5.40	69	15	477	1.85	1.00	2.20	17.3	391	586	207	59	36	38	40	43	35	32	0.128	110	173	207	---
5.60	70	15	477	1.85	1.04	2.33	17.3	397	595	210	59	36	38	40	43	35	32	0.127	117	174	210	---
5.80	73	17	477	1.85	1.07	2.43	17.5	414	627	219	59	36	38	41	43	35	32	0.129	120	183	219	---
6.00	74	17	477	1.85	1.11	2.47	17.0	413	629	222	59	36	38	40	43	35	32	0.129	123	185	222	---
6.20	77	16	477	1.85	1.15	2.57	17.2	428	650	221	60	36	38	41	43	35	33	0.130	128	189	221	---
6.40	67	14	477	1.85	1.18	2.23	13.9	380	570	201	54	36	38	40	43	34	32	0.115	112	168	201	---
6.60	60	16	477	1.85	1.20	2.00	11.6	340	510	180	50	35	37	40	43	33	32	0.109	100	150	180	---
6.80	62	14	477	1.85	1.26	2.07	11.7	351	527	186	50	35	37	40	43	33	32	0.104	103	153	186	---
7.00	38	10	477	1.85	1.20	1.27	6.1	343	511	114	32	33	35	38	41	30	30	0.083	83	95	114	---
7.20	28	10	477	1.85	1.23	0.99	4.3	372	558	87	22	21	24	27	40	28	29	0.243	48	75	87	---
7.40	45	16	477	1.85	1.37	1.50	7.0	342	514	125	37	33	35	38	41	31	31	0.073	75	113	125	---
7.60	57	15	477	1.85	1.41	1.90	9.1	334	501	171	44	34	37	39	42	32	31	0.090	89	142	171	---
7.80	60	13	477	1.85	1.44	2.00	9.4	348	515	180	45	34	37	39	42	32	32	0.093	100	150	180	---
8.00	70	14	477	1.85	1.48	2.23	11.1	397	595	210	50	35	37	40	42	33	32	0.104	117	175	210	---
8.20	71	17	477	1.85	1.52	2.37	10.9	402	604	213	50	35	37	40	42	33	32	0.104	118	178	213	---
8.40	76	17	477	1.85	1.55	2.53	11.0	421	646	229	52	35	37	40	42	33	33	0.109	127	190	229	---
8.60	81	22	477	1.85	1.59	2.03	8.5	377	566	183	48	34	36	39	41	32	32	0.093	108	153	183	---
8.80	89	17	477	1.85	1.63	2.50	9.7	394	591	207	47	35	37	39	42	35	35	0.097	115	173	207	---
9.00	90	10	477	1.85	1.66	2.67	9.4	386	582	204	46	34	37	39	42	34	34	0.092	114	174	204	---
9.20	58	14	477	1.85	1.70	1.88	7.4	418	629	174	40	34	36	39	41	31	31	0.090	67	145	174	---
9.40	45	15	477	1.85	1.74	1.90	5.2	478	710	105	31	32	35	38	40	29	31	0.060	70	113	126	---
9.60	49	17	477	1.85	1.78	1.23	4.4	498	744	120	28	32	34	37	40	29	30	0.051	67	100	120	---
9.80	41	14	477	1.85	1.81	1.27	4.4	506	758	123	27	32	34	37	40	29	30	0.051	68	100	123	---
10.00	70	---	377	1.85	3.88	---	---	---	---	---	48	34	37	39	42	32	32	0.091	117	175	210	---

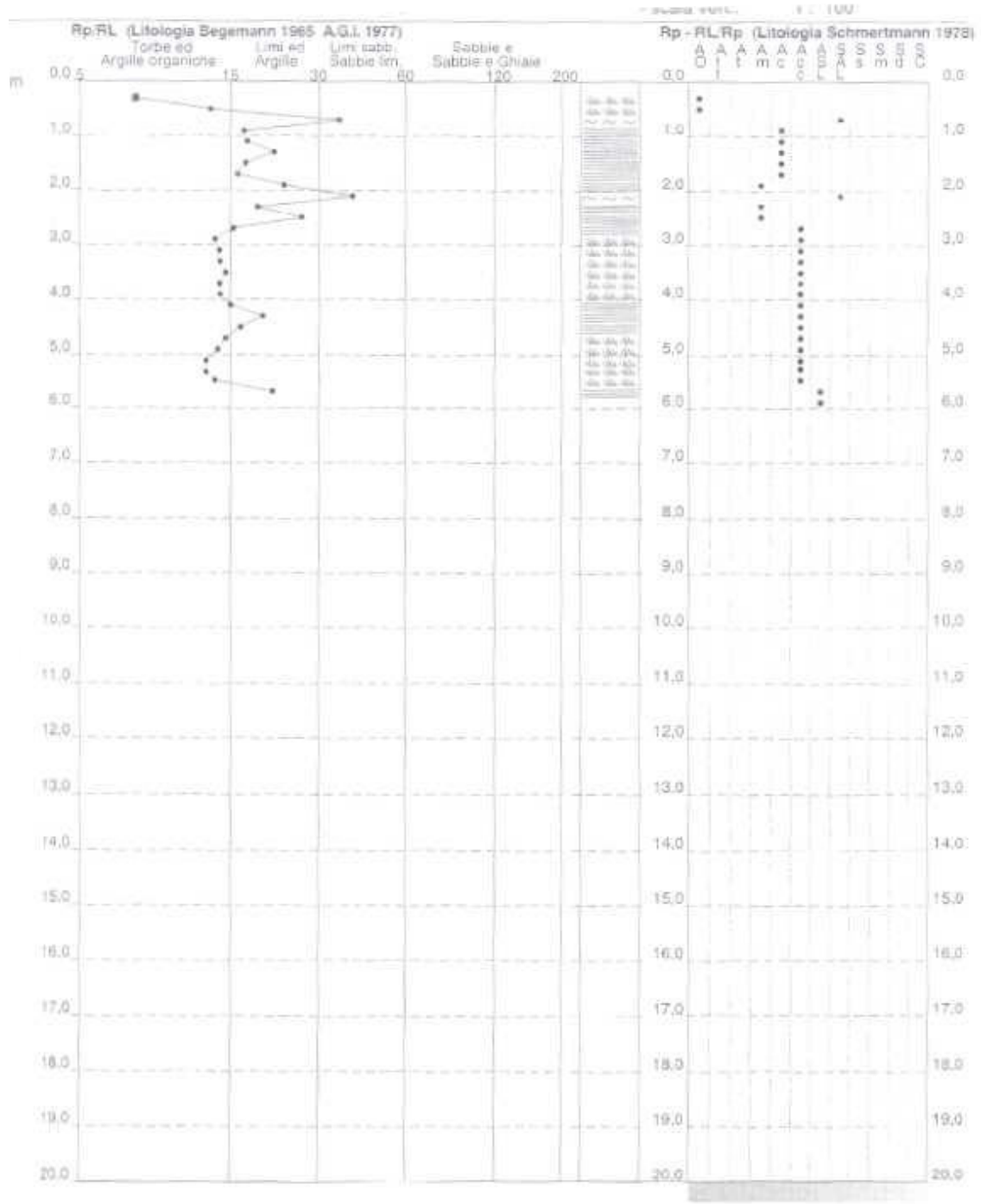
CPT 5

prf	LP	LL	Rp	RL	Rp/RI	prf	LP	LL	Rp	RL	Rp/RI
m	Kg/cm ²	Kg/cm ²	Kg/cm ²	Kg/cm ²	-	m	Kg/cm ²	Kg/cm ²	Kg/cm ²	Kg/cm ²	-
0,20	---	---	---	0,20	---	3,20	21,0	46,0	21,0	1,47	14,0
0,40	3,0	6,0	3,0	0,40	7,0	3,40	23,0	45,0	23,0	1,60	14,0
0,60	8,0	14,0	8,0	0,60	13,0	3,60	24,0	48,0	24,0	1,60	15,0
0,80	12,0	21,0	12,0	0,33	36,0	3,80	22,0	46,0	22,0	1,53	14,0
1,00	15,0	20,0	15,0	0,87	17,0	4,00	23,0	46,0	23,0	1,60	14,0
1,20	13,0	26,0	13,0	0,73	18,0	4,20	26,0	50,0	26,0	1,67	16,0
1,40	16,0	27,0	16,0	0,73	22,0	4,40	24,0	49,0	24,0	1,20	20,0
1,60	14,0	25,0	14,0	0,80	17,0	4,60	27,0	45,0	27,0	1,60	17,0
1,80	11,0	23,0	11,0	0,67	16,0	4,80	27,0	51,0	27,0	1,80	15,0
2,00	11,0	21,0	11,0	0,47	24,0	5,00	32,0	59,0	32,0	2,27	14,0
2,20	8,0	15,0	8,0	0,20	40,0	5,20	30,0	64,0	30,0	2,33	13,0
2,40	9,0	12,0	9,0	0,47	19,0	5,40	30,0	65,0	30,0	2,33	13,0
2,60	9,0	16,0	9,0	0,33	27,0	5,60	35,0	70,0	35,0	2,53	14,0
2,80	17,0	22,0	17,0	1,07	16,0	5,80	46,0	84,0	46,0	2,13	22,0
3,00	23,0	39,0	23,0	1,67	14,0	6,00	48,0	80,0	48,0	---	---

INDAGINE N. 24 A



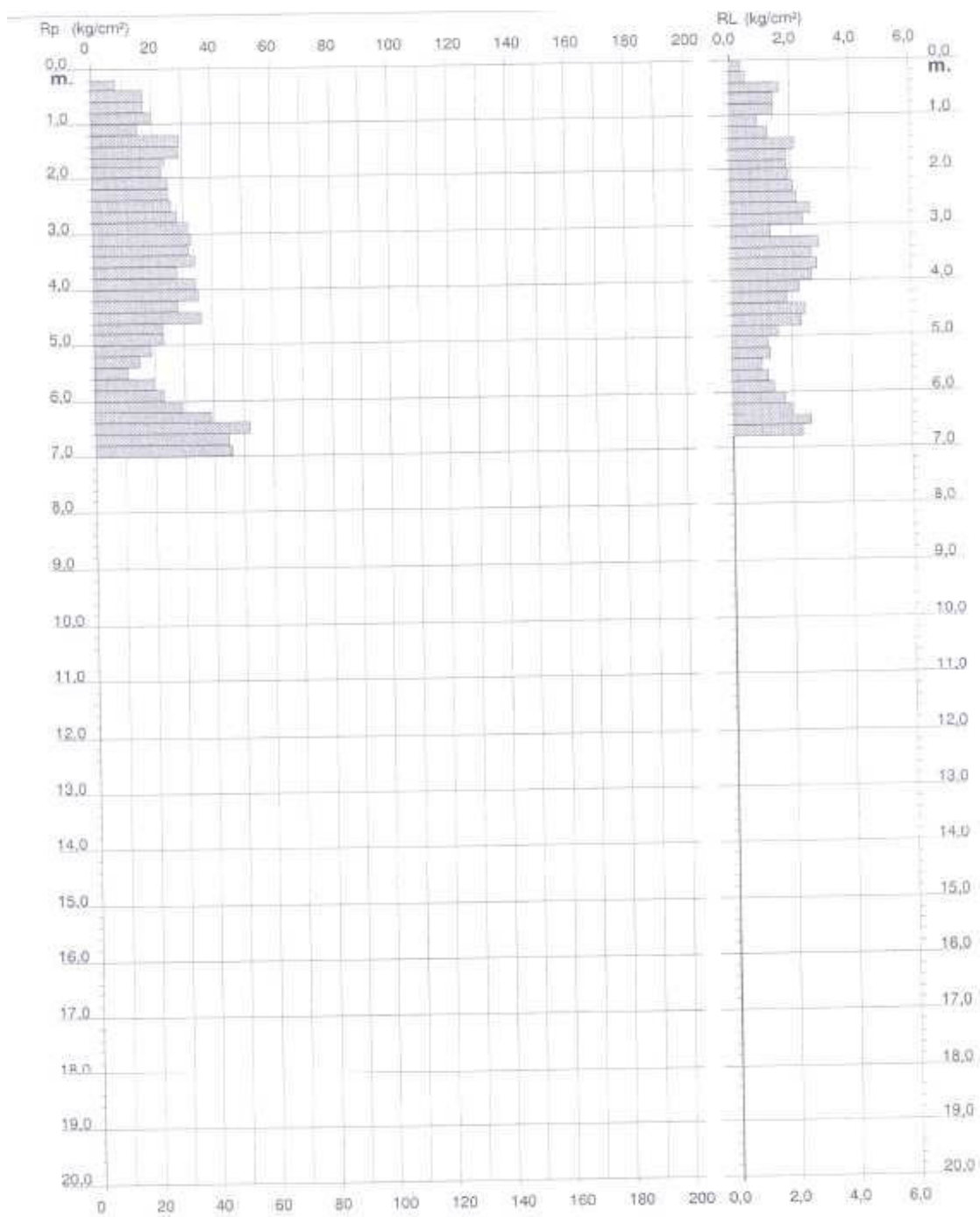
INDAGINE N. 24 A



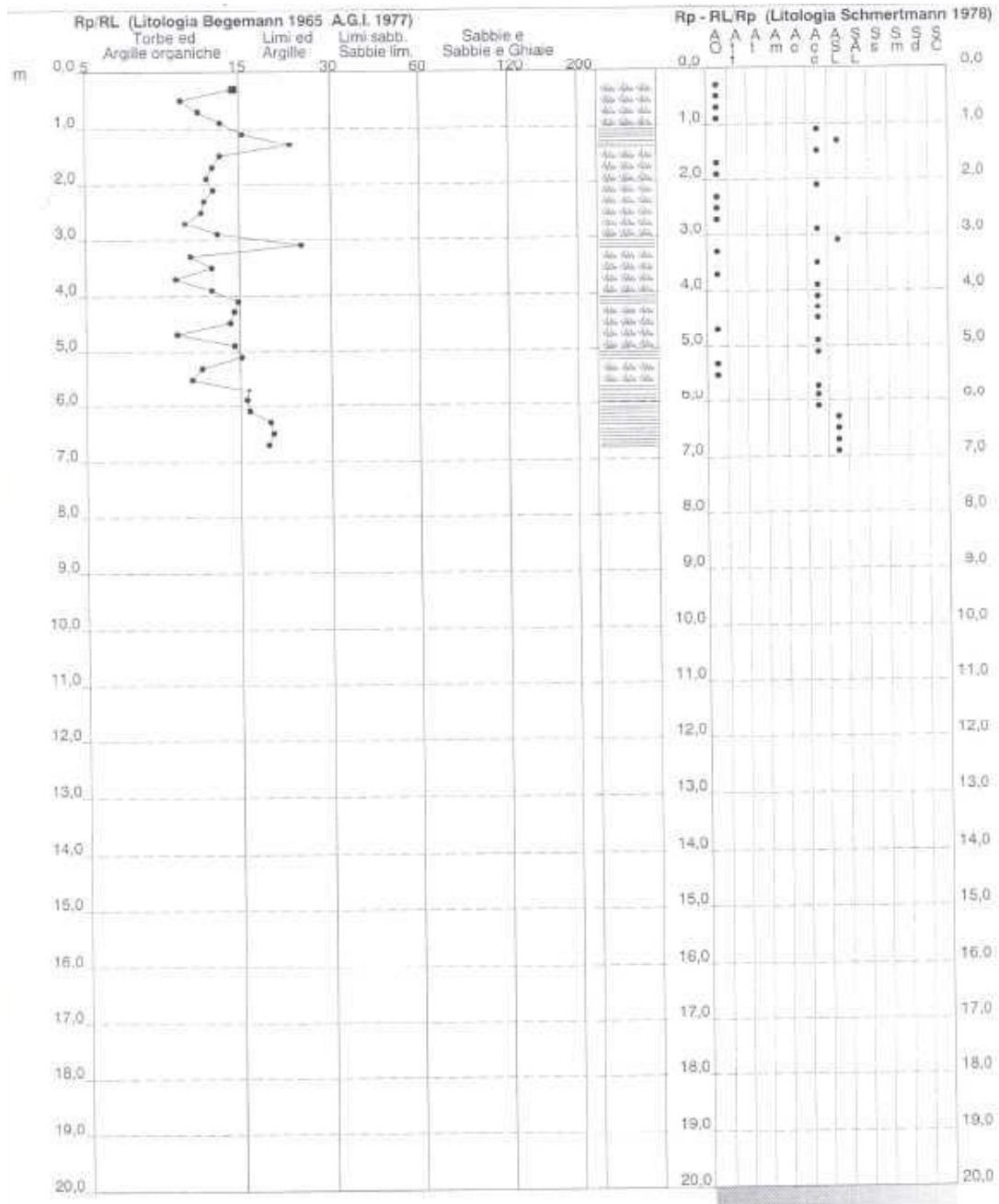
INDAGINE N. 24 A

prf	LP	LL	Rp	RL	Rp/RI	prf	LP	LL	Rp	RL	Rp/RI
m	Kg/cm ²	Kg/cm ²	Kg/cm ²	Kg/cm ²	-	m	Kg/cm ²	Kg/cm ²	Kg/cm ²	Kg/cm ²	-
0,20	----	----	..	0,40	----	3,80	28,0	68,0	28,0	2,87	10,0
0,40	8,0	14,0	8,0	0,53	15,0	4,00	34,0	77,0	34,0	2,67	13,0
0,60	17,0	25,0	17,0	1,67	10,0	4,20	35,0	75,0	35,0	2,27	15,0
0,80	17,0	42,0	17,0	1,47	12,0	4,40	28,0	62,0	28,0	1,87	15,0
1,00	20,0	42,0	20,0	1,47	14,0	4,60	36,0	64,0	36,0	2,47	15,0
1,20	15,0	37,0	15,0	0,93	16,0	4,80	23,0	60,0	23,0	2,33	10,0
1,40	29,0	43,0	29,0	1,27	23,0	5,00	23,0	58,0	23,0	1,53	15,0
1,60	29,0	48,0	29,0	2,13	14,0	5,20	19,0	42,0	19,0	1,20	16,0
1,80	24,0	56,0	24,0	1,87	13,0	5,40	15,0	33,0	15,0	1,27	12,0
2,00	23,0	51,0	23,0	1,87	12,0	5,60	11,0	30,0	11,0	1,00	11,0
2,20	25,0	53,0	25,0	1,93	13,0	5,80	20,0	35,0	20,0	1,20	17,0
2,40	25,0	54,0	25,0	2,07	12,0	6,00	23,0	41,0	23,0	1,40	16,0
2,60	26,0	57,0	26,0	2,20	12,0	6,20	29,0	50,0	29,0	1,73	17,0
2,80	28,0	61,0	28,0	2,67	10,0	6,40	39,0	65,0	39,0	2,00	20,0
3,00	32,0	72,0	32,0	2,40	13,0	6,60	52,0	82,0	52,0	2,60	20,0
3,20	33,0	69,0	33,0	1,33	25,0	6,80	45,0	84,0	45,0	2,33	19,0
3,40	32,0	52,0	32,0	2,93	11,0	7,00	46,0	81,0	46,0	----	----
3,60	34,0	78,0	34,0	2,67	13,0						

INDAGINE N. 24 A



INDAGINE N. 24 A



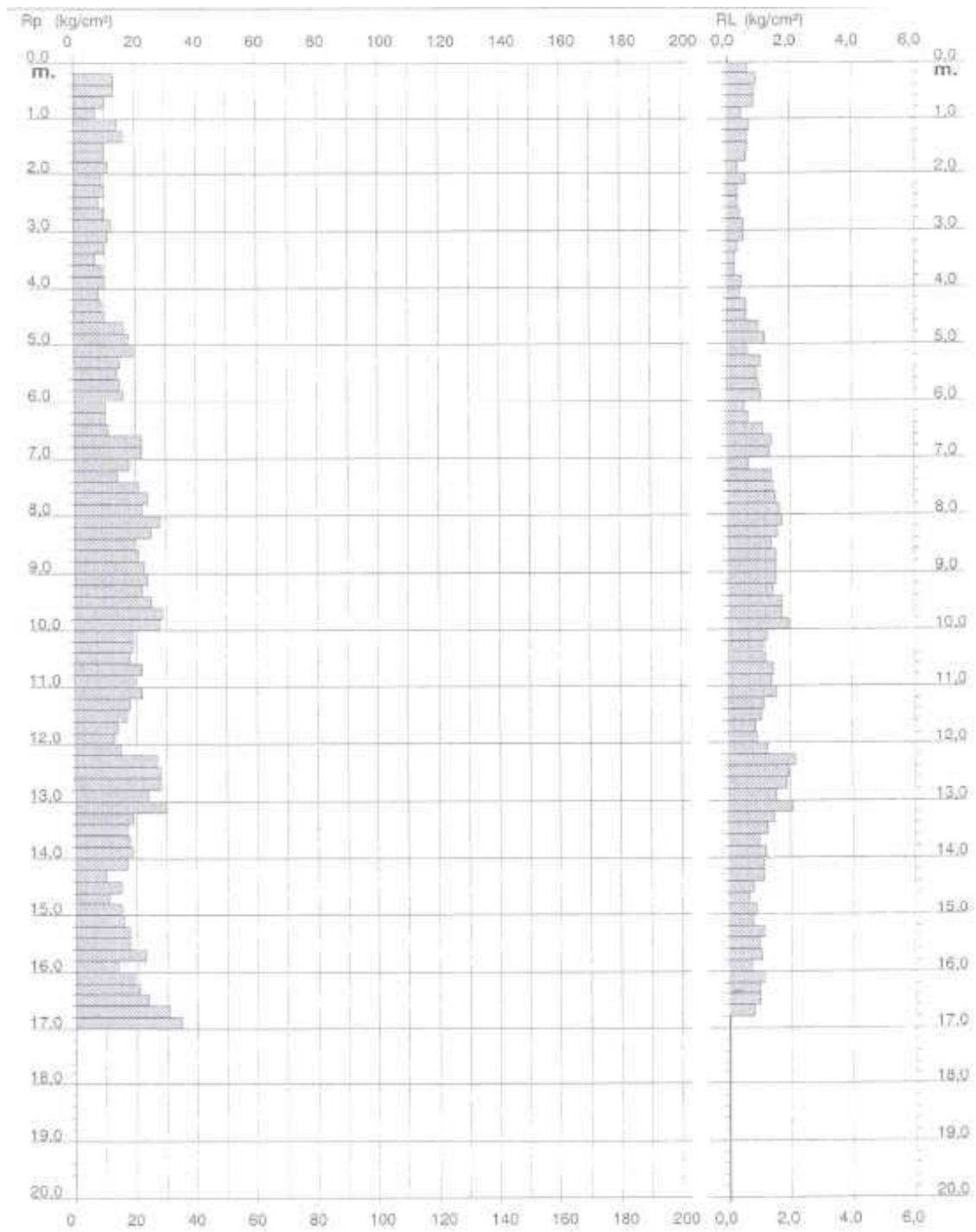
INDAGINE N. 24 A

NATURA COESIVA													NATURA GRANULARE												
Prof. m	Rp. kg/cm ²	Rp(R) (%)	Natura Last.	V. sm ³	grv. kg/cm ³	Cu. kg/cm ²	OCR (%)	E _{CS0} kg/cm ²	E _{CS5} kg/cm ²	Mo. kg/cm ²	Dt. %	a1a (%)	a2a (%)	a3a (%)	a4a (%)	aom (%)	amy (%)	Armax (L)	E ₅₀ kg/cm ²	E ₂₅ kg/cm ²	Mu. kg/cm ²				
0,20	-	-	TTT	1,85	0,04	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
0,40	8	15	2W	1,85	0,07	0,40	51,7	68	192	35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
0,60	17	10	2W	1,85	0,11	0,72	65,4	123	184	54	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
0,80	17	12	2W	1,85	0,15	0,72	45,6	123	184	54	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
1,00	20	14	4V	1,85	0,19	0,90	39,2	108	204	60	58	36	36	40	43	37	27	0,125	33	50	60	-			
1,20	15	16	2W	1,85	0,23	0,87	24,8	113	170	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
1,40	29	23	4V	1,85	0,26	0,99	33,3	167	251	87	62	37	39	41	43	38	29	0,137	48	73	87	-			
1,60	28	14	4V	1,85	0,30	0,98	28,1	157	251	67	59	36	38	40	42	37	20	0,128	49	73	87	-			
1,80	24	13	4V	1,85	0,33	0,89	21,4	151	207	72	60	35	37	40	42	35	28	0,103	40	60	72	-			
2,00	23	12	4V	1,85	0,37	0,87	19,2	148	221	69	46	34	37	38	42	34	28	0,093	36	56	69	-			
2,20	25	13	4V	1,85	0,41	0,91	17,1	155	232	75	48	34	37	39	42	34	28	0,095	42	63	75	-			
2,40	23	12	4V	1,85	0,44	0,91	15,4	155	232	75	44	34	37	39	42	34	28	0,090	42	63	75	-			
2,60	26	12	4V	1,85	0,48	0,93	14,3	158	237	79	44	34	36	39	41	34	28	0,088	43	63	73	-			
2,80	28	10	4V	1,85	0,53	0,97	13,7	164	246	84	44	34	37	39	42	34	28	0,090	47	70	84	-			
3,00	32	13	4V	1,85	0,55	1,07	14,5	183	272	96	47	35	37	39	42	34	29	0,097	53	80	96	-			
3,20	33	25	4V	1,85	0,59	1,10	13,6	187	281	99	47	35	37	39	42	34	29	0,096	55	83	99	-			
3,40	32	11	4V	1,85	0,63	1,07	12,1	181	272	96	44	34	37	39	42	33	29	0,091	50	80	96	-			
3,60	34	13	4V	1,85	0,67	1,13	12,2	193	289	102	45	34	37	39	42	33	29	0,091	57	85	102	-			
3,80	28	10	4V	1,85	0,70	0,97	9,3	188	292	84	37	33	36	38	41	32	28	0,073	47	70	84	-			
4,00	34	13	4V	1,85	0,74	1,13	10,7	193	288	102	42	34	36	39	41	32	29	0,085	57	82	102	-			
4,20	35	15	4V	1,85	0,78	1,17	10,4	199	299	105	42	34	36	39	41	33	29	0,085	58	85	105	-			
4,40	28	15	4V	1,85	0,81	0,87	7,8	197	296	84	33	33	35	38	41	31	28	0,065	47	70	84	-			
4,60	36	15	4V	1,85	0,85	1,20	9,6	209	308	108	41	34	36	39	41	32	30	0,082	60	90	108	-			
4,80	23	10	4V	1,85	0,89	0,87	6,1	234	321	69	34	31	34	37	40	29	28	0,046	36	56	69	-			
5,00	23	15	4V	1,85	0,93	0,87	5,8	247	371	89	23	31	34	37	40	29	28	0,044	38	58	69	-			
5,20	19	16	2W	1,85	0,96	0,78	4,8	267	400	98	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
5,40	15	12	2W	1,85	1,00	0,67	3,8	281	422	90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
5,60	11	11	2W	1,85	1,04	0,54	2,8	275	412	42	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
5,80	20	17	4V	1,85	1,07	0,60	4,3	330	449	60	15	30	33	36	39	28	27	0,029	35	50	60	-			
6,00	23	16	4V	1,85	1,11	0,67	4,6	309	464	69	10	31	34	36	40	29	28	0,026	38	56	69	-			
6,20	29	17	4V	1,85	1,15	0,58	5,2	315	472	67	26	32	34	37	40	29	29	0,050	45	73	87	-			
6,40	38	20	4V	1,85	1,16	1,00	7,1	296	444	117	36	33	36	38	41	31	30	0,070	65	98	117	-			
6,60	52	20	4V	1,85	1,22	1,73	9,7	299	444	136	45	34	37	38	42	32	31	0,091	67	100	136	-			
6,80	45	19	4V	1,85	1,26	1,50	7,8	304	456	135	39	33	36	38	41	31	31	0,077	75	113	135	-			
7,00	48	-	3W	1,85	1,30	-	-	-	-	-	38	33	36	38	41	31	31	0,077	77	115	138	-			

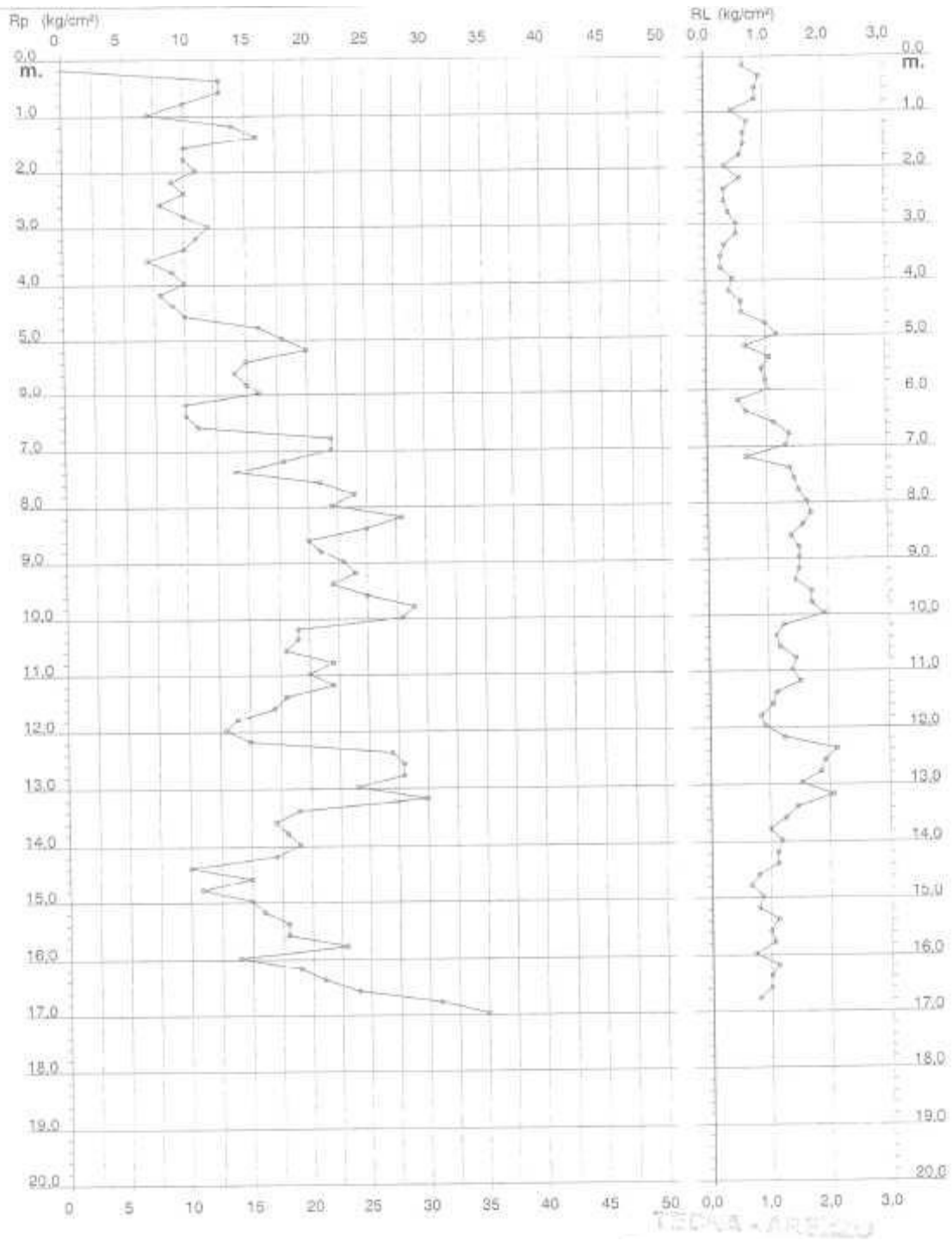
CPT 7

prf	LP	LL	Hp	HL	Rp/RI	prf	LP	LL	Rp	RL	Rp/R
m	Kg/cm ²	Kg/cm ²	Kg/cm ²	Kg/cm ²	-	m	Kg/cm ²	Kg/cm ²	Kg/cm ²	Kg/cm ²	-
0,20	----	----	--	0,67	----	8,80	21,0	42,0	21,0	1,53	14,0
0,40	13,0	23,0	13,0	0,93	14,0	9,00	23,0	46,0	23,0	1,53	15,0
0,60	13,0	27,0	13,0	0,87	15,0	9,20	24,0	47,0	24,0	1,53	16,0
0,80	10,0	23,0	10,0	0,87	12,0	9,40	22,0	45,0	22,0	1,47	15,0
1,00	7,0	20,0	7,0	0,47	15,0	9,60	25,0	47,0	25,0	1,73	14,0
1,20	14,0	21,0	14,0	0,73	19,0	9,80	29,0	55,0	29,0	1,73	17,0
1,40	16,0	27,0	16,0	0,67	24,0	10,00	28,0	54,0	28,0	1,93	14,0
1,60	10,0	20,0	10,0	0,67	15,0	10,20	19,0	48,0	19,0	1,27	15,0
1,80	10,0	20,0	10,0	0,60	17,0	10,40	19,0	38,0	19,0	1,13	17,0
2,00	11,0	20,0	11,0	0,33	33,0	10,60	18,0	36,0	18,0	1,20	15,0
2,20	9,0	14,0	9,0	0,60	15,0	10,80	22,0	40,0	22,0	1,47	15,0
2,40	10,0	19,0	10,0	0,33	30,0	11,00	20,0	42,0	20,0	1,40	14,0
2,60	8,0	13,0	8,0	0,33	24,0	11,20	22,0	43,0	22,0	1,53	14,0
2,80	10,0	15,0	10,0	0,40	25,0	11,40	18,0	41,0	18,0	1,13	16,0
3,00	12,0	18,0	12,0	0,53	22,0	11,60	17,0	34,0	17,0	1,07	16,0
3,20	11,0	19,0	11,0	0,53	21,0	11,80	14,0	30,0	14,0	0,87	16,0
3,40	10,0	18,0	10,0	0,33	30,0	12,00	13,0	26,0	13,0	0,93	14,0
3,60	7,0	12,0	7,0	0,27	26,0	12,20	15,0	29,0	15,0	1,27	12,0
3,80	9,0	13,0	9,0	0,27	34,0	12,40	27,0	46,0	27,0	2,13	13,0
4,00	10,0	14,0	10,0	0,47	21,0	12,60	28,0	60,0	28,0	1,93	14,0
4,20	8,0	15,0	8,0	0,40	20,0	12,80	28,0	57,0	28,0	1,87	15,0
4,40	9,0	15,0	9,0	0,60	15,0	13,00	24,0	52,0	24,0	1,53	16,0
4,60	10,0	19,0	10,0	0,60	17,0	13,20	30,0	53,0	30,0	2,07	15,0
4,80	16,0	25,0	16,0	1,00	16,0	13,40	19,0	50,0	19,0	1,47	13,0
5,00	18,0	33,0	18,0	1,20	15,0	13,60	17,0	39,0	17,0	1,27	13,0
5,20	20,0	38,0	20,0	0,67	30,0	13,80	18,0	37,0	18,0	1,00	18,0
5,40	15,0	25,0	15,0	1,07	14,0	14,00	19,0	34,0	19,0	1,20	16,0
5,60	14,0	30,0	14,0	0,93	15,0	14,20	17,0	35,0	17,0	1,13	15,0
5,80	15,0	29,0	15,0	1,00	15,0	14,40	10,0	27,0	10,0	1,13	9,0
6,00	16,0	31,0	16,0	1,07	15,0	14,60	15,0	32,0	15,0	0,80	19,0
6,20	10,0	26,0	10,0	0,53	19,0	14,80	11,0	23,0	11,0	0,67	16,0
6,40	10,0	18,0	10,0	0,67	15,0	15,00	15,0	25,0	15,0	0,87	17,0
6,60	11,0	21,0	11,0	1,13	10,0	15,20	16,0	29,0	16,0	0,80	20,0
6,80	22,0	39,0	22,0	1,40	16,0	15,40	18,0	30,0	18,0	1,13	16,0
7,00	22,0	43,0	22,0	1,33	16,0	15,60	18,0	35,0	18,0	1,00	18,0
7,20	18,0	38,0	18,0	0,67	27,0	15,80	23,0	38,0	23,0	1,07	22,0
7,40	14,0	24,0	14,0	1,40	10,0	16,00	14,0	30,0	14,0	0,73	19,0
7,60	21,0	42,0	21,0	1,47	14,0	16,20	19,0	30,0	19,0	1,13	17,0
7,80	24,0	46,0	24,0	1,53	16,0	16,40	21,0	38,0	21,0	1,00	21,0
8,00	22,0	45,0	22,0	1,67	13,0	16,60	24,0	39,0	24,0	1,00	24,0
8,20	28,0	53,0	28,0	1,73	16,0	16,80	31,0	46,0	31,0	0,80	39,0
8,40	25,0	51,0	25,0	1,60	16,0	17,00	35,0	47,0	35,0	-----	----
8,60	20,0	44,0	20,0	1,40	14,0						

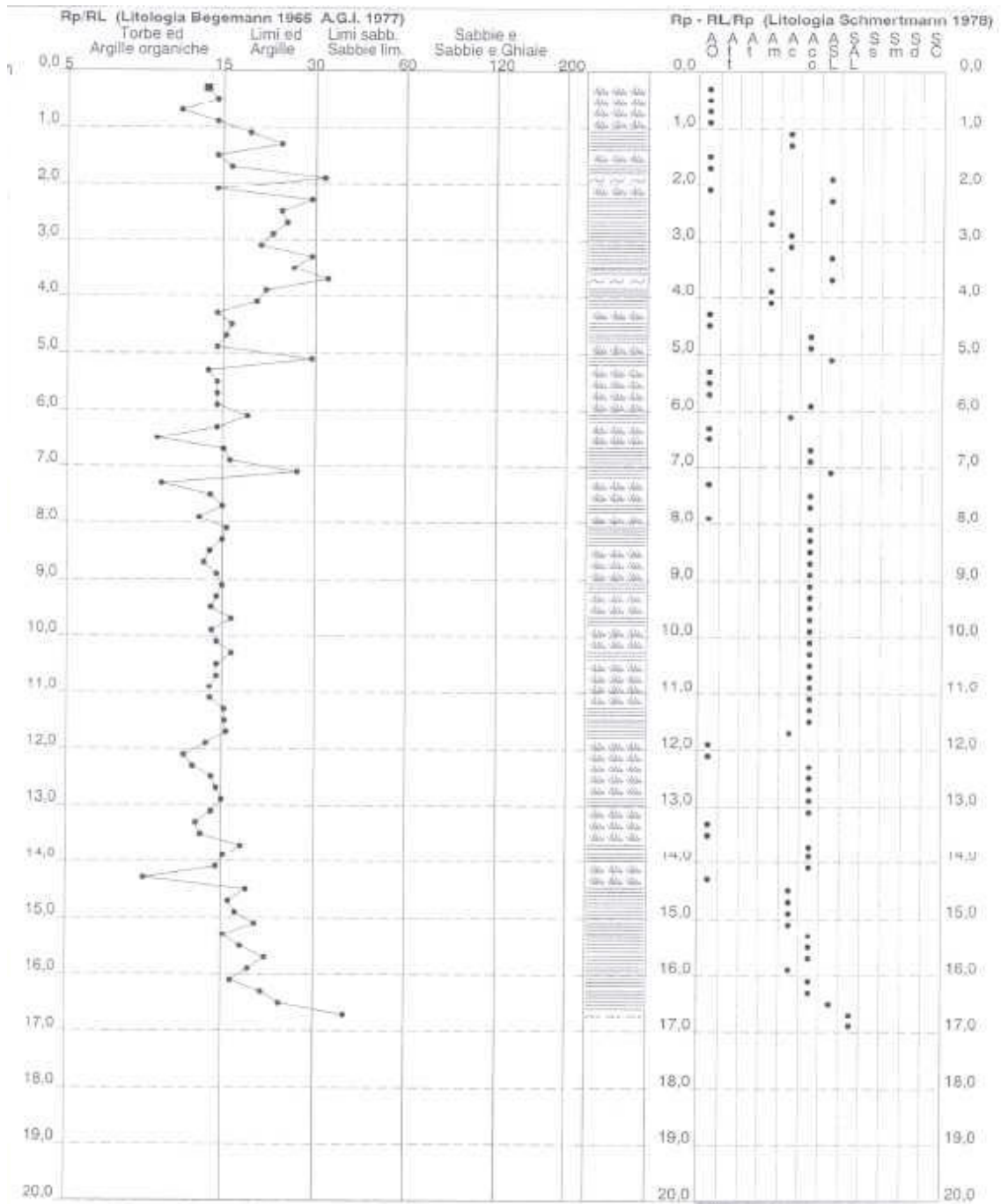
INDAGINE N. 24 A



INDAGINE N. 24 A



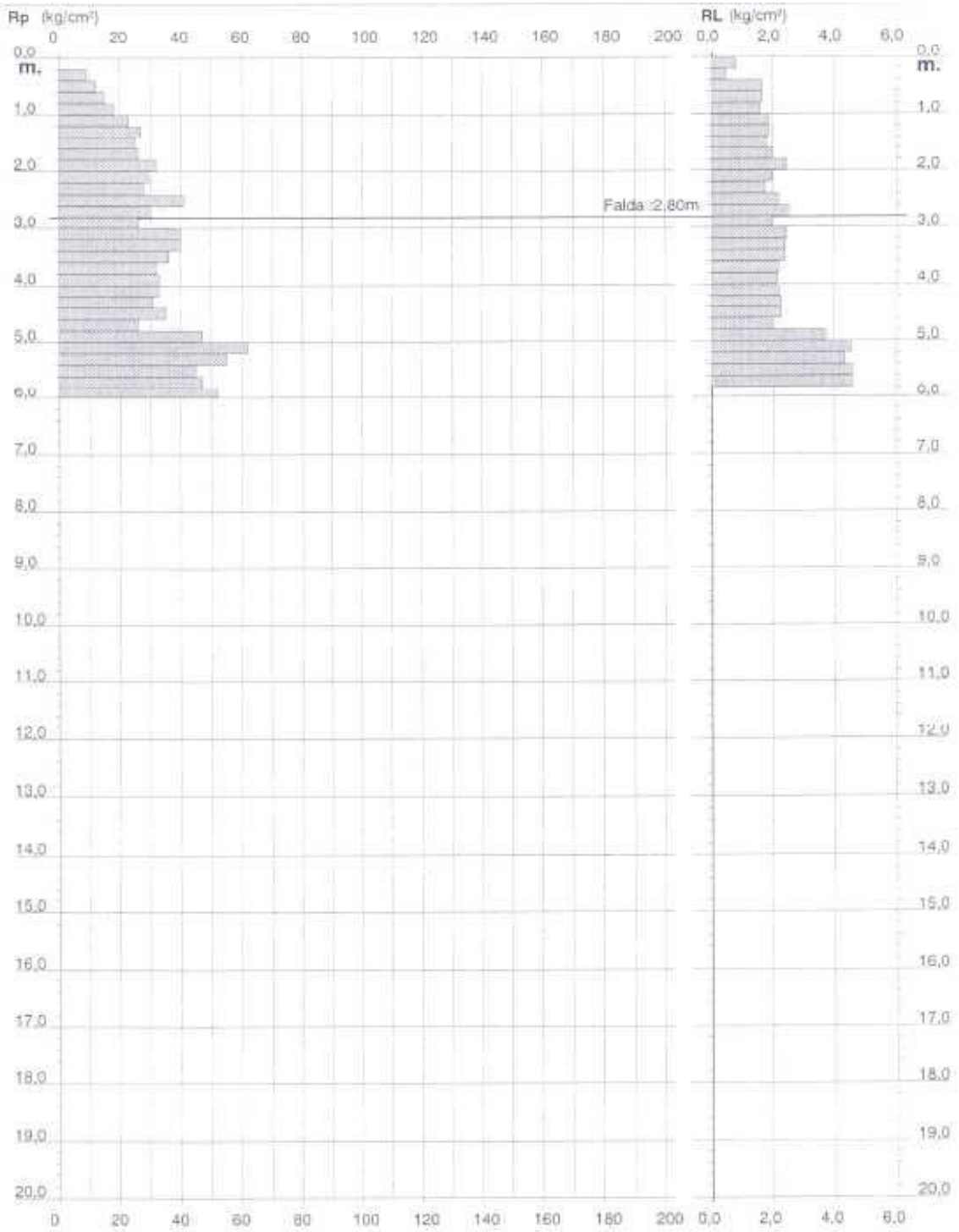
INDAGINE N. 24 A



CPT 8

prf	LP	LL	Rp	RL	Rp/RI	prf	LP	LL	Rp	RL	Rp/R
m	Kg/cm ²	Kg/cm ²	Kg/cm ²	Kg/cm ²	-	m	Kg/cm ²	Kg/cm ²	Kg/cm ²	Kg/cm ²	Kg/cm ²
0,20	---	---	---	0,80	---	3,20	40,0	70,0	40,0	2,47	16,0
0,40	9,0	21,0	9,0	0,47	19,0	3,40	40,0	77,0	40,0	2,40	17,0
0,60	12,0	19,0	12,0	1,67	7,0	3,60	36,0	72,0	36,0	2,40	15,0
0,80	15,0	40,0	15,0	1,67	9,0	3,80	32,0	68,0	32,0	2,20	15,0
1,00	18,0	43,0	18,0	1,00	11,0	4,00	33,0	66,0	33,0	2,10	15,0
1,20	23,0	47,0	23,0	1,87	12,0	4,20	33,0	65,0	33,0	2,20	15,0
1,40	27,0	55,0	27,0	1,87	14,0	4,40	31,0	64,0	31,0	2,27	14,0
1,60	25,0	53,0	25,0	1,80	14,0	4,60	35,0	69,0	35,0	2,27	15,0
1,80	26,0	53,0	26,0	2,00	13,0	4,80	26,0	60,0	26,0	2,00	13,0
2,00	32,0	62,0	32,0	2,47	13,0	5,00	47,0	77,0	47,0	3,73	13,0
2,20	30,0	67,0	30,0	2,00	15,0	5,20	62,0	118,0	62,0	4,53	14,0
2,40	28,0	58,0	28,0	1,73	16,0	5,40	55,0	123,0	55,0	4,33	13,0
2,60	41,0	67,0	41,0	2,20	19,0	5,60	45,0	110,0	45,0	4,60	10,0
2,80	30,0	63,0	30,0	2,53	12,0	5,80	47,0	116,0	47,0	4,60	10,0
3,00	26,0	64,0	26,0	2,00	13,0	6,00	52,0	121,0	52,0	---	---

INDAGINE N. 24 A



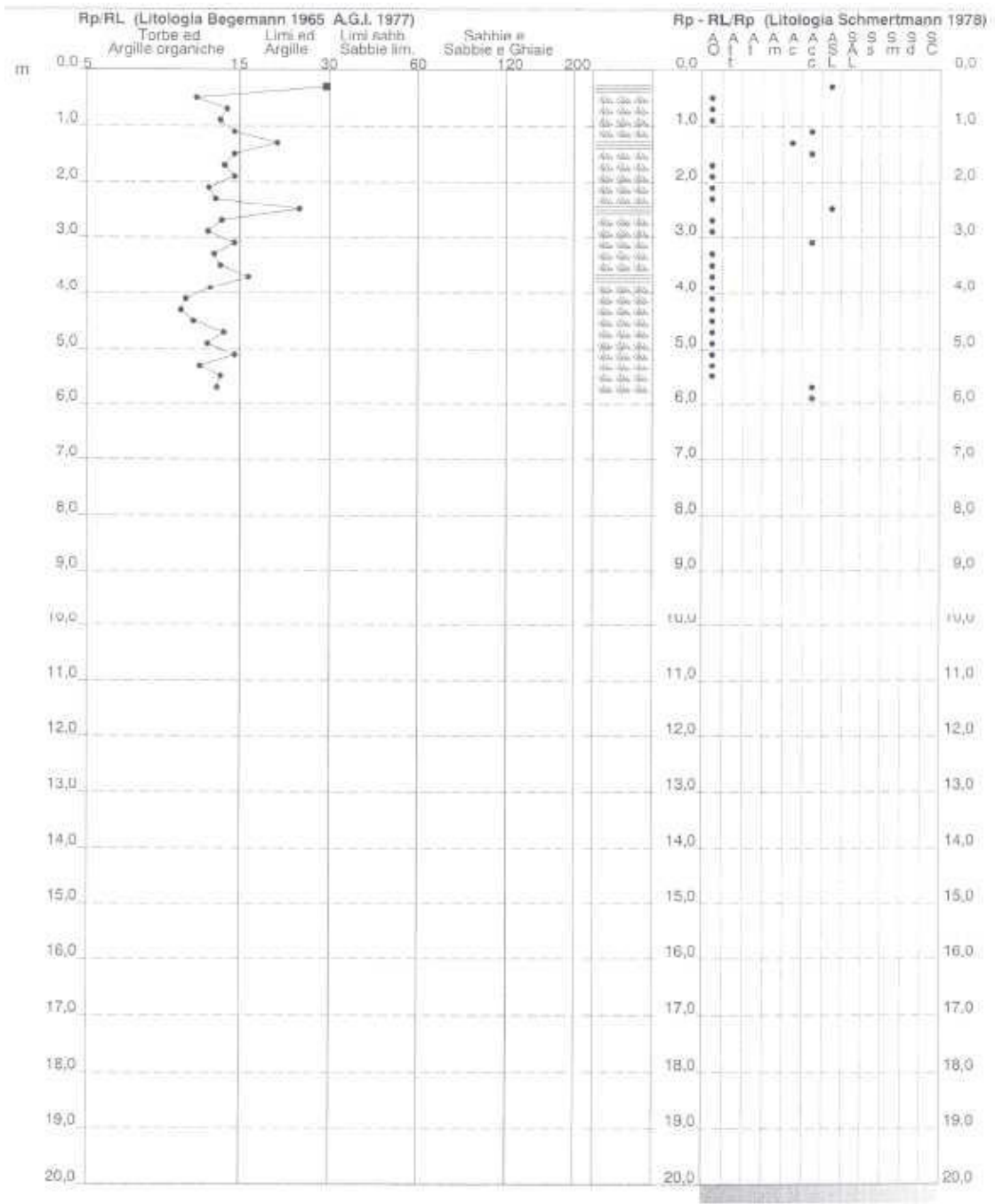
INDAGINE N. 24 A

Prof. m	R _p sg/cm ³	R _p (f) (%)	Natura litol.	Y _v (%)	g _v kg/cm ³	Cu sg/cm ³	DOR (%)	NATURA COESIVA			NATURA GRANULARE							ES10 kg/cm ²	ES25 kg/cm ²	Mo kg/cm ²						
								Eu50 sg/cm ³	Eu25 sg/cm ³	Mo sg/cm ³	D _r %	a1s (%)	a2s (%)	a3s (%)	a4s (%)	adm (%)	amy (%)				Amaxg (%)					
0,20	—	—	177	1,85	0,04	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
0,40	5	10	20W	1,85	0,07	0,45	80,0	77	115	38	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
0,60	12	7	20W	1,85	0,11	0,57	48,7	97	146	45	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
0,80	15	9	20W	1,85	0,14	0,67	41,2	113	170	50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1,00	18	11	20W	1,85	0,19	0,75	36,1	128	191	56	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1,20	25	12	40V	1,85	0,20	0,87	34,5	148	221	69	58	38	38	40	43	37	28	0,128	36	58	69	—	—	—	—	—
1,40	27	14	40V	1,85	0,26	0,95	31,8	161	242	81	60	36	38	41	43	37	28	0,130	45	86	81	—	—	—	—	—
1,60	25	14	40V	1,85	0,30	0,91	25,5	155	232	75	54	36	38	40	42	36	28	0,114	42	63	75	—	—	—	—	—
1,80	26	13	40V	1,85	0,33	0,93	22,6	158	237	78	53	35	36	40	42	36	28	0,110	42	65	78	—	—	—	—	—
2,00	32	13	40V	1,85	0,37	1,07	23,6	191	272	96	57	36	38	40	43	36	29	0,122	53	89	96	—	—	—	—	—
2,20	33	15	40V	1,85	0,41	1,00	19,3	170	255	90	53	35	38	40	42	35	29	0,111	50	79	90	—	—	—	—	—
2,40	28	16	40V	1,85	0,44	0,97	16,6	164	248	84	48	35	37	39	42	34	29	0,099	47	70	84	—	—	—	—	—
2,60	41	19	40V	1,85	0,48	1,37	23,2	230	340	123	59	36	38	40	43	36	30	0,128	68	103	123	—	—	—	—	—
2,80	30	12	40V	0,98	0,50	1,00	14,9	170	255	90	48	35	37	39	42	34	29	0,098	50	75	90	—	—	—	—	—
3,00	28	13	40V	0,85	0,52	0,93	13,0	158	237	78	42	34	36	38	41	33	29	0,084	43	65	78	—	—	—	—	—
3,20	40	16	40V	1,00	0,54	1,33	19,5	227	340	120	58	36	38	40	42	36	30	0,116	67	100	120	—	—	—	—	—
3,40	40	17	40V	1,00	0,66	1,33	18,8	227	340	120	55	36	38	40	42	35	30	0,110	67	100	120	—	—	—	—	—
3,60	26	15	40V	0,99	0,68	1,20	15,6	204	308	108	50	35	37	40	42	34	30	0,105	59	90	108	—	—	—	—	—
3,80	32	15	40V	0,97	0,69	1,07	12,9	181	272	96	45	34	37	39	42	33	29	0,092	50	80	96	—	—	—	—	—
4,00	33	15	40V	0,97	0,62	1,10	12,9	187	281	99	46	34	37	39	42	33	29	0,092	50	80	96	—	—	—	—	—
4,20	33	15	40V	0,97	0,64	1,10	12,4	187	281	99	45	34	37	39	42	33	29	0,091	50	82	99	—	—	—	—	—
4,40	31	14	40V	0,97	0,66	1,03	11,1	176	264	93	42	34	36	39	41	33	29	0,084	50	78	93	—	—	—	—	—
4,60	35	15	40V	0,88	0,68	1,17	12,4	198	290	105	45	34	37	39	42	33	29	0,092	56	88	105	—	—	—	—	—
4,80	26	13	40V	0,99	0,70	0,93	9,0	165	247	78	35	33	35	38	41	31	28	0,068	43	65	78	—	—	—	—	—
5,00	47	13	40V	1,01	0,72	1,57	16,7	265	409	141	54	36	38	40	42	35	31	0,115	79	118	141	—	—	—	—	—
5,20	62	14	40V	1,02	0,74	2,07	22,8	351	527	189	63	37	39	41	43	36	32	0,129	100	155	189	—	—	—	—	—
5,40	55	13	40V	1,01	0,76	1,83	19,0	312	467	165	58	36	38	40	43	35	31	0,126	92	136	165	—	—	—	—	—
5,60	45	10	40V	1,00	0,78	1,50	14,3	255	383	135	51	35	37	40	42	34	31	0,106	75	113	135	—	—	—	—	—
5,80	47	10	40V	1,01	0,80	1,57	14,5	265	409	141	52	35	37	40	42	34	31	0,108	76	118	141	—	—	—	—	—
6,00	52	—	3000	0,82	0,81	—	—	—	—	—	55	36	38	40	42	34	31	0,110	87	130	155	—	—	—	—	—

CPT 9

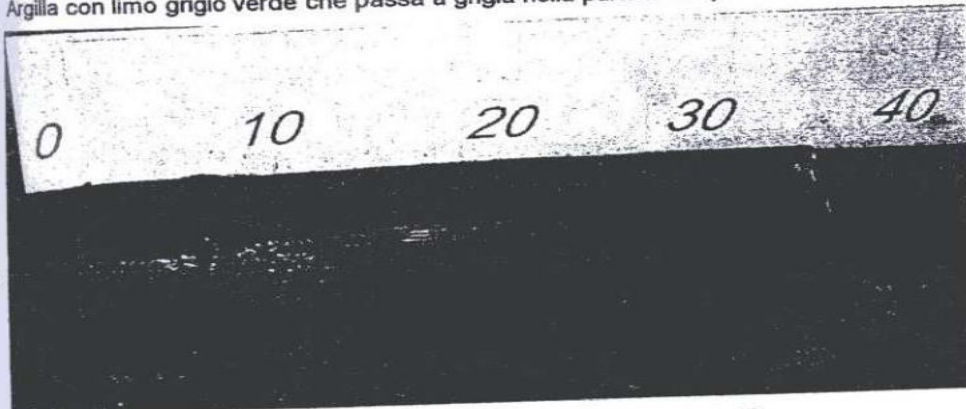
prf	LP	LL	Rp	RL	Rp/RL	prf	LP	LL	Rp	RL	Rp/RL
m	Kg/cm ²	Kg/cm ²	Kg/cm ²	Kg/cm ²	-	m	Kg/cm ²	Kg/cm ²	Kg/cm ²	Kg/cm ²	-
0,20	---	---	--	0,40	---	3,20	18,0	38,0	16,0	1,07	15,0
0,40	14,0	20,0	14,0	0,47	30,0	3,40	12,0	28,0	12,0	0,93	13,0
0,60	15,0	22,0	15,0	1,33	11,0	3,60	9,0	23,0	9,0	0,67	13,0
0,80	18,0	38,0	18,0	1,27	14,0	3,80	10,0	20,0	10,0	0,60	17,0
1,00	18,0	37,0	18,0	1,32	12,0	4,00	10,0	19,0	10,0	0,80	12,0
1,20	18,0	38,0	18,0	1,20	15,0	4,20	9,0	21,0	9,0	0,87	10,0
1,40	18,0	36,0	18,0	0,87	21,0	4,40	10,0	23,0	10,0	1,00	10,0
1,60	18,0	31,0	18,0	1,20	15,0	4,60	11,0	26,0	11,0	1,00	11,0
1,80	13,0	31,0	13,0	0,93	14,0	4,80	12,0	27,0	12,0	0,87	14,0
2,00	12,0	26,0	12,0	0,80	15,0	5,00	13,0	26,0	13,0	1,07	12,0
2,20	14,0	26,0	14,0	1,13	12,0	5,20	14,0	30,0	14,0	0,93	15,0
2,40	13,0	30,0	13,0	1,00	13,0	5,40	10,0	24,0	10,0	0,87	12,0
2,60	18,0	33,0	18,0	0,73	25,0	5,60	18,0	31,0	18,0	1,33	13,0
2,80	20,0	31,0	20,0	1,47	14,0	5,80	28,0	48,0	28,0	2,13	13,0
3,00	18,0	40,0	18,0	1,47	12,0	6,00	32,0	64,0	32,0	---	---

INDAGINE N. 24 A



PROVE DI LABORATORIO
C1S1

CARATTERISTICHE FISICHE
 Committente : TECNA s.n.c. - Dott. Geol. Giorgio Francini
 Cantiere : Costruzione Ponte Loc. Casetta (SI)
 Sond. : 1 Camp. : 1 da.....m.: 9,7-10,1
 Cert. n° : CF 105 11 Pagina : 1
 Tipo di campione : Indisturbato Lunghezza (cm.) = 33
 Descrizione campione :
 Rimaneggiato per circa 10 cm.
 Argilla con limo grigio verde che passa a grigia nella parte finale poco consistente



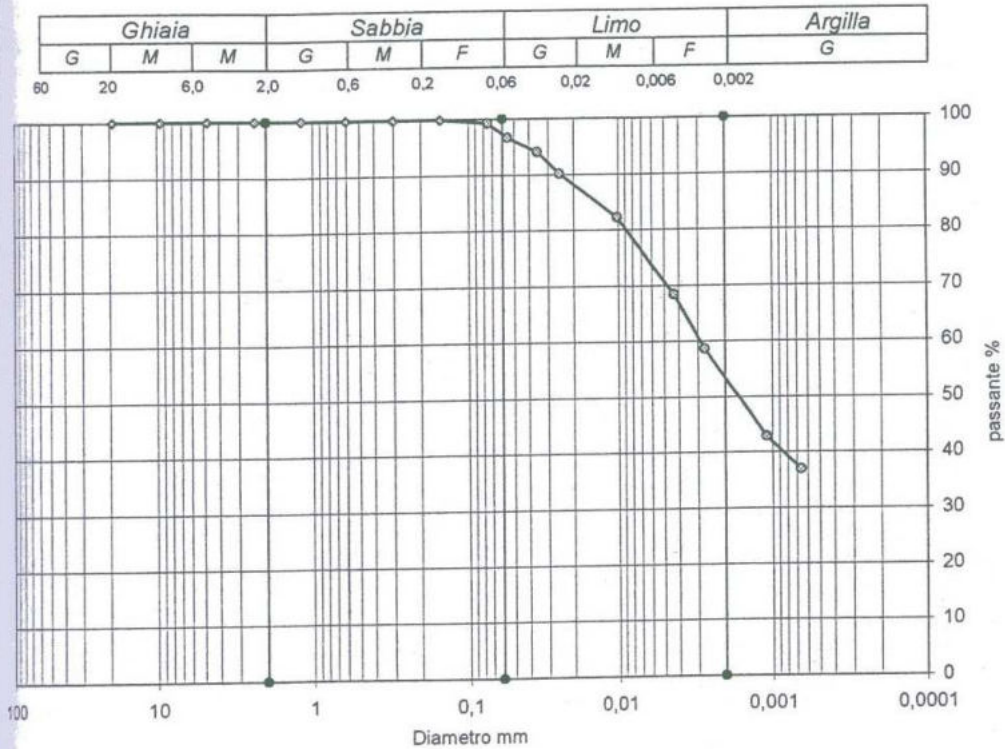
Pocket penetrometer (Kg/cm ²) =	1,40				
Scissometro (Kg/cm ²) =	0,75				
<i>Caratteristiche fisiche del campione</i>					
Peso di volume g (gr/cm ³) =	2,000				
Umidità naturale w (%) =	27,5				
Peso Specifico G _s (gr/cm ³) =	2,700				
Densità secca G _d (gr/cm ³) =	1,569				
Indice dei vuoti e =	0,721				
Saturazione (%) =	103				
Porosità n (%) =	42				
<i>Limiti di Atterberg</i>					
Class. Casagrande =	CH				
Limite Liquido WL % =	55,3				
Limite Plastico WP % =	28,2				
Indice di Plasticità IP =	27,1				
Indice di Consistenza I _c =	1,0				
Limite Ritiro WR % =	19				
<i>Analisi Granulometrica</i>					
% ghiaia	% sabbia	% limo	% argilla		
0,0	2,7	45,6	51,7		
<i>Taglio Diretto</i>		<i>Taglio Diretto</i>		<i>Perm. EDO</i>	<i>Perm. Cost</i>
ϕ' (°)	<i>ELL</i>	ϕ (°)	cu (kg/cm ²)	k (m/sec)	k (m/sec)
21	c' (kg/cm ²) 0,056	cu (kg/cm ²) 0,76			
<i>Prova di compressione edometrica</i>					
Indice di compressibilità C _c =					
INTERVALLO					
		cv	k	E	cc
		cm ² /sec	cm/sec	kg/cm ²	
0.25-0.5	kg/cm ²				
0.5-1.0	kg/cm ²				
1.0-2.0	kg/cm ²				
2.0-4.0	kg/cm ²				
4.0-8.0	kg/cm ²				
8.0-16.0	kg/cm ²				
16.0-32.0	kg/cm ²				



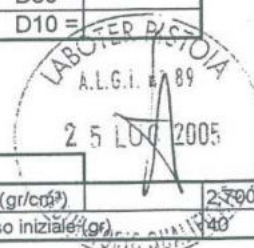
Direttore Laboratorio

ANALISI GRANULOMETRICA

Committente..... TECNA s.n.c. - Dott. Geol. Giorgio Francini
 Cantiere..... Costruzione Ponte Loc. Casetta (SI)
 Sond.... 1 Camp.... 1 da..... 9,7-10,1
 Cert. n° : GRA 105 11 Pagina : 1



Coeff. d'uniformità Cu =				Ghiaia	Sabbia	Limo	Argilla
Coeff. di curvatura Cc =				%	%	%	%
				0,0	2,7	45,6	51,7
Diametro	Passante %	Diametro	Passante %	Diametro	Passante %	D90 = 0,0246	
19	100,0	0,150	99,9	0,0027	58,6	D60 = 0,0029	
9,5	100,0	0,075	99,3	0,001	42,9	D50 = 0,002	
4,75	100,0	0,055	96,7	0,001	36,9	D30 =	
2,36	100,0	0,0352	94,1			D10 =	
1,18	100,0	0,0249	90,1				
0,600	100,0	0,0102	82,3				
0,300	99,9	0,0043	68,5				



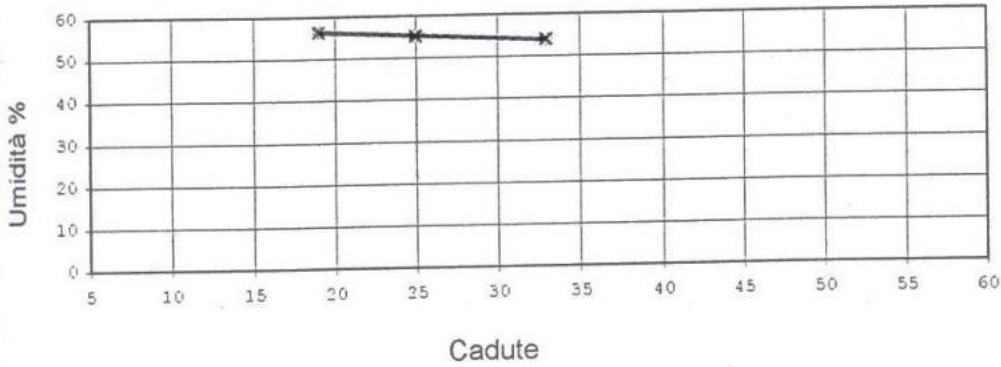
SEDIMENTAZIONE	Taratura aerometro:	Temperatura (°C)	24
Correz. menisco	0,5	Correz. T°+dispersente	-3
Viscosità acqua	2E-05	passante ASTM n	200
		Gs (gr/cm³)	2,700
		Peso iniziale (gr)	40

Direttore Laboratorio
 Dott. Geologo Paolo Tognelli

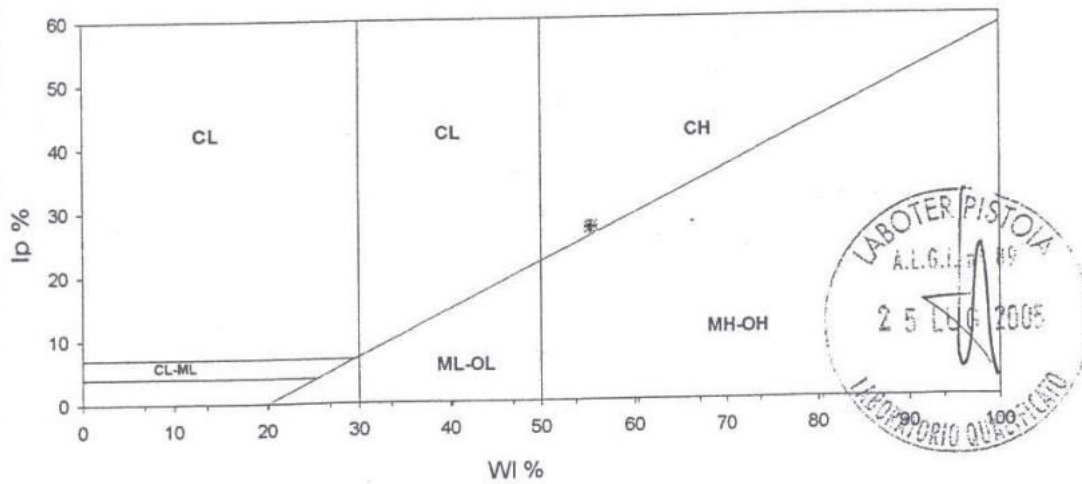
LIMITI DI ATTERBERG

Committente.... TECNA s.n.c. - Dott. Geol. Giorgio Francini
 Cantiere..... Costruzione Ponte Loc. Casetta (SI)
 Sond.... 1 Camp.... 1 da..... 9,7-10,1
 Cert. n° : LIM 105 11 Pagina : 2

LIMITE DI PLASTICITA'					
Prova...	1	2	3	4	
Tara....	9,44	12,05			
R+TU....	11,85	16,24			
R+TS....	11,32	15,32			
w %	28,2	28,1			
LIMITE DI LIQUIDITA'					
Prova...	1	2	3		
Tara....	18,79	19,55	19,43	Class. Casagrande =	CH
R+TU....	32,77	34,71	33,75	WL....=	55,3
R+TS....	27,87	29,24	28,66	Wp....=	28,2
Cadute..	33	19	25	IP....=	27,1
w %	54,0	56,4	55,1	Ic....=	1,0



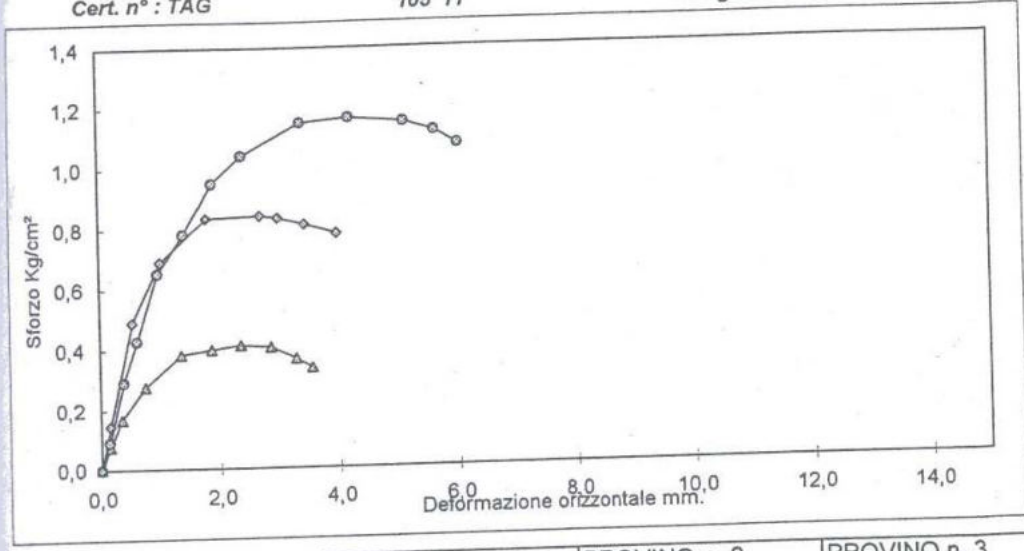
Carta di Plasticità di CASAGRANDE



Direttore di Laboratorio
 Dott. Geologo Paolo Tognelli

PROVA DI TAGLIO DIRETTO
Consolidato drenato CD

Committente..... TECNA s.n.c. - Dott. Geol. Giorgio Francini
 Cantiere..... Costruzione Ponte Loc. Casetta (SI)
 Sond.... 1 Camp... 1 da..... 9,7-10,1
 Cert. n° : TAG 105 11 Pagina : 3



		PROVINO n. 1		PROVINO n. 2		PROVINO n. 3	
Velocità mm/min.	0,010	Iniziale	Finale	Iniziale	Finale	Iniziale	Finale
Altezza (mm)		20	18,85	20	18,74	20	17,71
Diametro (mm)		63		63		63	
Volume (cm³)		63,34	53,30	63,34	46,51	63,34	50,07
γ umido (g/cm³)		2,000	0,675	2,000	0,784	1,984	0,610
γ secco (g/cm³)		1,569	0,534	1,569	0,621	1,556	0,482
Umidità (%)		27,5	26,3	27,5	26,2	27,5	26,6

PARAMETRI A ROTTURA

	1	2	3
Pressione verticale Kg/cm².....			
Storzio a rottura Kg/cm².....	0,414	0,843	1,164
Deform. verticale consolidazione mm.....	0,720	1,04	1,84
Deform. verticale mm....	1,150	1,260	2,290
Deformazione orizzontale mm....	2,350	2,700	4,200

Coesione intercetta c' Kg/cm² =.....	0,056
Angolo di resistenza al taglio ϕ° =.....	21
Coesione residua cr Kg/cm² =.....	
Angolo di resistenza al taglio residuo ϕ° =.....	



Direttore di Laboratorio
Dott. Geologo Paolo Tognelli

PROVA AD ESPANSIONE LATERALE LIBERA

Committente..... TECNA s.n.c. - Dott. Geol. Giorgio Francini
 Cantiere..... Costruzione Ponte Loc. Casetta (SI)
 Sond.... 1 Camp... 1 da..... 9,7-10,1
 Cert. n° : ELL 105 11 Pagina : 5

Sez. provino (cm²) =	11,34	Gs (gr/cm³)	2,754
D prov. (cm.)	3,8	H prov. (cm.)	7,6

Provino 1

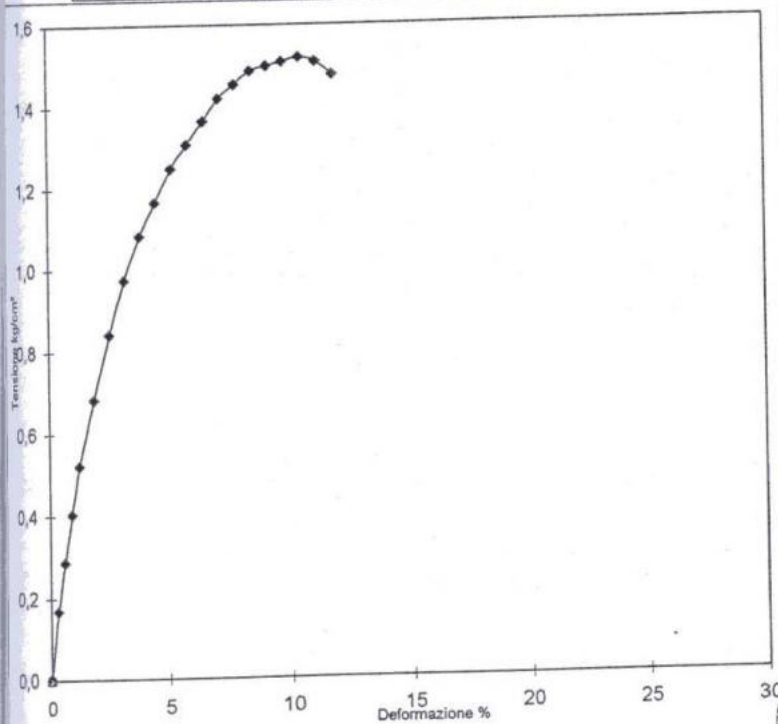
Tensione a rottura	1,52	Kg/cm²
Umidità	25,6	%
Mod. Elasticità	44	Kg/cm²
Peso di volume γ	1,998	gr/cm³

Provino 2

Tensione a rottura	Kg/cm²
Umidità	%
Mod. Elasticità	Kg/cm²
Peso di volume γ	gr/cm³

Resistenza al taglio non drenata cu = 0,76 Kg/cm²

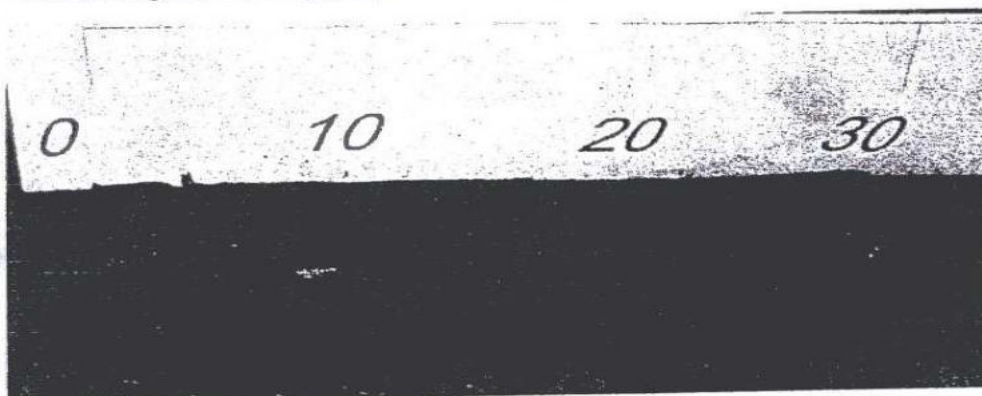
Def. %	Sforzo Kg/cm²
0	0
0,3	0,17
0,7	0,29
1,0	0,40
1,3	0,52
2,0	0,68
2,6	0,84
3,3	0,97
3,9	1,08
4,6	1,17
5,3	1,25
5,9	1,31
6,6	1,37
7,2	1,42
7,9	1,45
8,6	1,49
9,2	1,50
9,9	1,51
10,5	1,52
11,2	1,51
11,8	1,48



Direttore Laboratorio
 Dott. Geologo Paolo Tognesi

C2S1

CARATTERISTICHE FISICHE
 Committente : TECNA s.n.c. - Dott. Geol. Giorgio Francini
 Cantiere : Costruzione Ponte Loc. Casetta (SI)
 Sond. : 1 Camp. : 2 da.....m.: 13,7-14,1
 Cert. n° : CF 105 12 Pagina : 1
 Tipo di campione : Indisturbato Lunghezza (cm.) = 28
 Descrizione campione :
 Rimaneggiato per circa 8 cm.
 Limo con argilla di colore grigio poco consistente



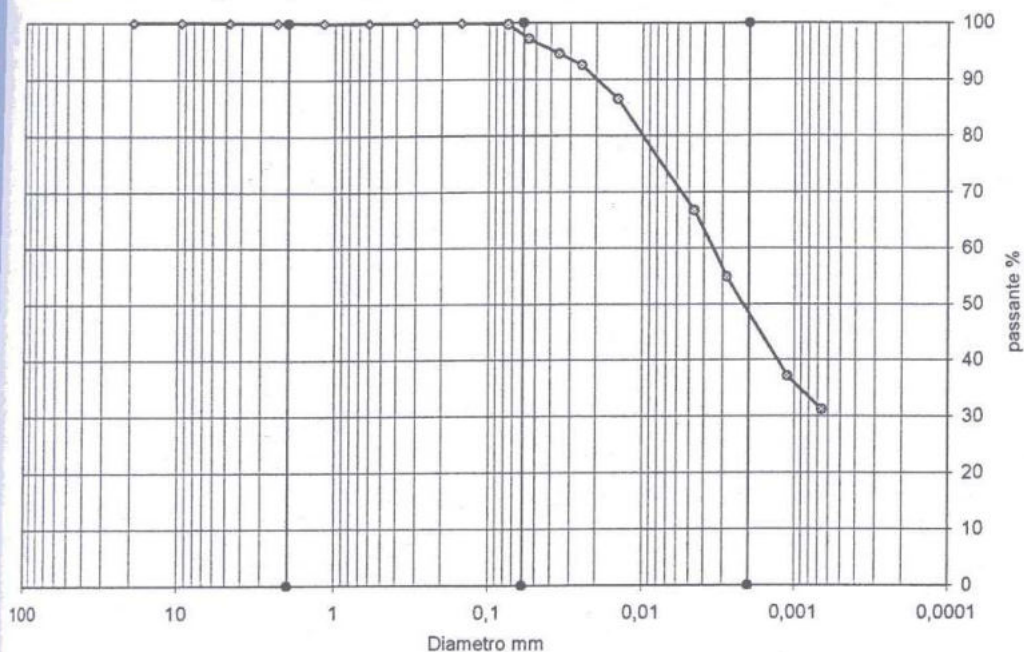
Pocket penetrometer (Kg/cm ²) =	1,00				
Scissometro (Kg/cm ²) =	0,45				
<i>Caratteristiche fisiche del campione</i>					
Peso di volume g (gr/cm ³) =	1,941				
Umidità naturale w (%) =	25,4				
Peso Specifico Gs (gr/cm ³) =	2,700				
Densità secca Gd (gr/cm ³) =	1,548				
Indice dei vuoti e =	0,744				
Saturazione (%) =	92				
Porosità n (%) =	43				
<i>Limiti di Atterberg</i>					
Class. Casagrande =	CL				
Limite Liquido WL % =	44				
Limite Plastico WP % =	22,7				
Indice di Plasticità IP =	21,4				
Indice di Consistenza Ic =	0,9				
Limite Ritiro WR % =	19				
<i>Analisi Granulometrica</i>					
% ghiaia	% sabbia	% limo	% argilla		
0,0	2,3	51,2	46,5		
<i>Taglio Diretto</i>		<i>Taglio Diretto</i>		<i>Perm. EDO</i>	<i>Perm. Cost</i>
ϕ' (°)	c' (kg/cm ²)	ϕ (°)	cu (kg/cm ²)	k (m/sec)	k (m/sec)
20	0,038		0,37		
<i>Prova di compressione edometrica</i>					
Indice di compressibilità Cc =					
INTERVALLO		cv	k	E	ca
		cm ² /sec	cm/sec	kg/cm ²	
0.25-0.5	kg/cm ²				
0.5-1.0	kg/cm ²				
1.0-2.0	kg/cm ²				
2.0-4.0	kg/cm ²				
4.0-8.0	kg/cm ²				
8.0-16.0	kg/cm ²				
16.0-32.0	kg/cm ²				



ANALISI GRANULOMETRICA

Committente..... TECNA s.n.c. - Dott. Geol. Giorgio Francini
 Cantiere..... Costruzione Ponte Loc. Casetta (SI)
 Sond.... 1 Camp.... 2 da..... 13,7-14,1
 Cert. n° : GRA 105 12 Pagina : 1

Ghiaia			Sabbia			Limo			Argilla
G	M	M	G	M	F	G	M	F	G
60	20	6,0	2,0	0,6	0,2	0,06	0,02	0,006	0,002



Coeff. d'uniformità Cu =	Ghiaia	Sabbia	Limo	Argilla		
Coeff. di curvatura Cc =	%	%	%	%		
	0,0	2,3	51,2	46,5		
Diametro	Passante %	Diametro	Passante %	Diametro	Passante %	D90 = 0,0205
19	100,0	0,150	99,9	0,0028	54,9	D60 = 0,0036
9,5	100,0	0,075	99,7	0,001	37,1	D50 = 0,002
4,75	100,0	0,055	97,1	0,001	31,2	D30 =
2,36	100,0	0,0352	94,5			D10 =
1,18	100,0	0,0249	92,5			
0,600	100,0	0,0144	86,6			
0,300	99,9	0,0046	66,8			



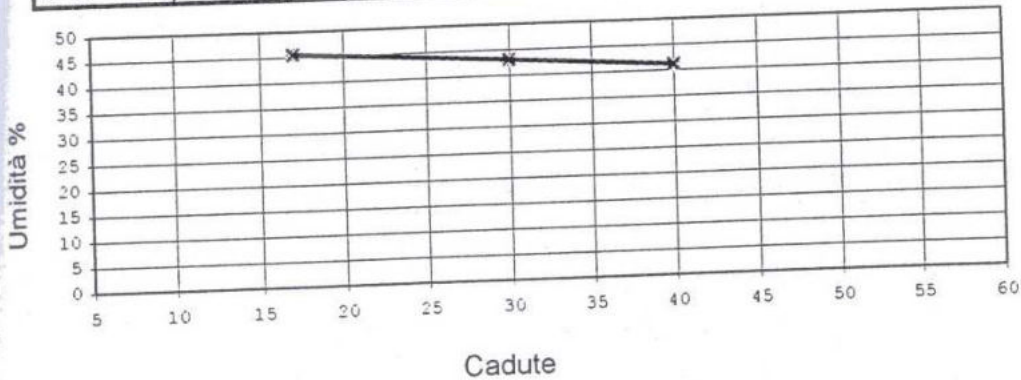
SEDIMENTAZIONE	Taratura aerometro:	Temperatura (°C)	24
Correz. menisco	0,5	Correz. T°+dispersante	-3
Viscosità acqua	2E-05	passante ASTM n	200
		Gs (gr/cm³)	2,700
		Peso iniziale (gr)	40,3

Direttore Laboratorio

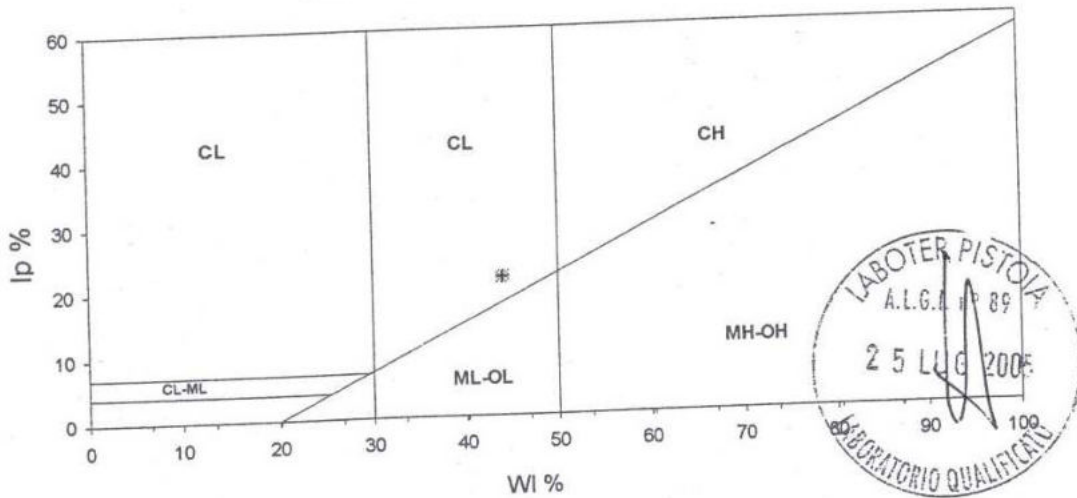
LIMITI DI ATTERBERG

Committente... TECNA s.n.c. - Dott. Geol. Giorgio Francini
 Cantiere..... Costruzione Ponte Loc. Casetta (SI)
 Sond.... 1 Camp.... 2 da..... 13,7-14,1
 Cert. n° : LIM 105 12 Pagina : 2

LIMITE DI PLASTICITA'					
Prova...	1	2	3	4	
Tara....	9,42	9,61			
R+TU....	13,57	14,39			
R+TS....	12,80	13,51			
w %	22,8	22,6			
LIMITE DI LIQUIDITA'					
Prova...	1	2	3	Class. Casagrande = CL	
Tara....	18,17	18,20	18,03	WL....=	44,0
R+TU....	32,60	33,23	33,12	Wp....=	22,7
R+TS....	28,39	28,70	28,40	IP....=	21,4
Cadute..	40	30	17	Ic....=	0,9
w %	41,2	43,1	45,5		



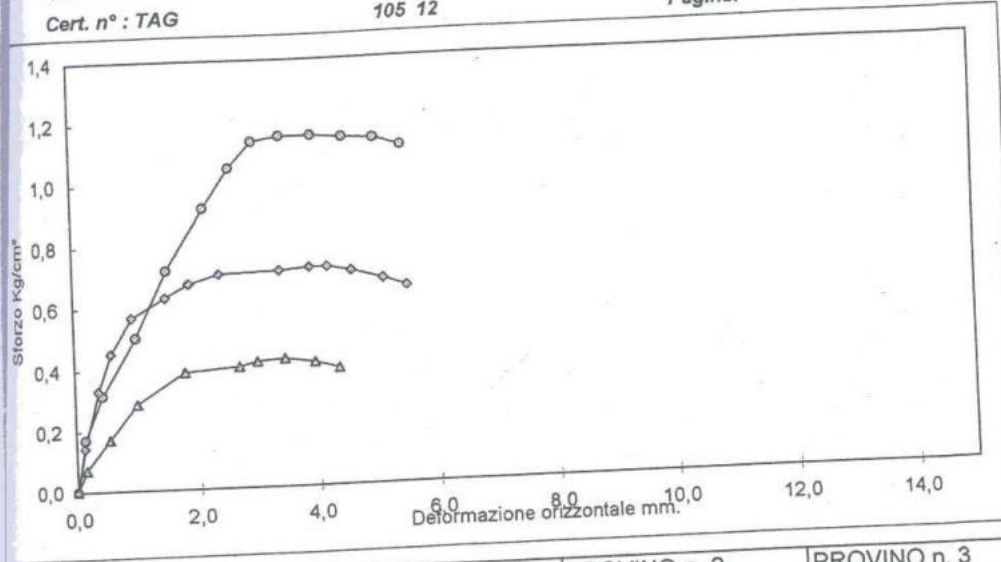
Carta di Plasticità di CASAGRANDE



Direttore di Laboratorio
 Dott. Gianrico Paolo Tonelli

PROVA DI TAGLIO DIRETTO
Consolidato drenato CD

Committente..... TECNA s.n.c. - Dott. Geol. Giorgio Francini
 Cantiere..... Costruzione Ponte Loc. Casetta (SI)
 Sond.... 1 Camp... 2 da..... 13,7-14,1
 Cert. n° : TAG 105 12 Pagina: 3



Capacità mm/min.	0,010	PROVINO n. 1		PROVINO n. 2		PROVINO n. 3	
		Iniziale	Finale	Iniziale	Finale	Iniziale	Finale
Altezza (mm)		20	18,79	20	18,32	20	17,65
Diámetro (mm)		63		63		63	
Volumen (cm³)		63,34	53,13	63,34	45,14	63,34	49,90
Peso (g/cm³)		1,964	1,626	1,942	1,811	1,947	1,689
Peso (g/cm³)		1,567	1,318	1,549	1,439	1,553	1,348
Umidade (%)		25,4	23,4	25,4	25,8	25,4	25,3

PARAMETRI A ROTTURA

	1	2	3
Pressione verticale Kg/cm².....			
Carico a rottura Kg/cm².....	0,424	0,718	1,149
Deform. verticale consolidazione mm.....	0,920	1,34	1,97
Deform. verticale mm....	1,210	1,69	2,35
Deformazione orizzontale mm....	3,450	3,900	3,450

Pressione intercetta c' Kg/cm² =	0,04
Angolo di resistenza al taglio φ° =	20
Pressione residua cr Kg/cm² =	
Angolo di resistenza al taglio residuo φ° =	



Direttore di Laboratorio
Dott. Geologo Paolo Tognelli

PROVA AD ESPANSIONE LATERALE LIBERA

Committente..... TECNA s.n.c. - Dott. Geol. Giorgio Francini
 Cantiere..... Costruzione Ponte Loc. Casetta (SI)
 Sond.... 1 Camp... 2 da..... 13,7-14,1
 Cert. n° : ELL 105 12 Pagina : 5

Sez. provino (cm²) =	11,34	Gs (gr/cm³)	2,754
D prov. (cm.)	3,8	H prov. (cm.)	7,6

Provino 1

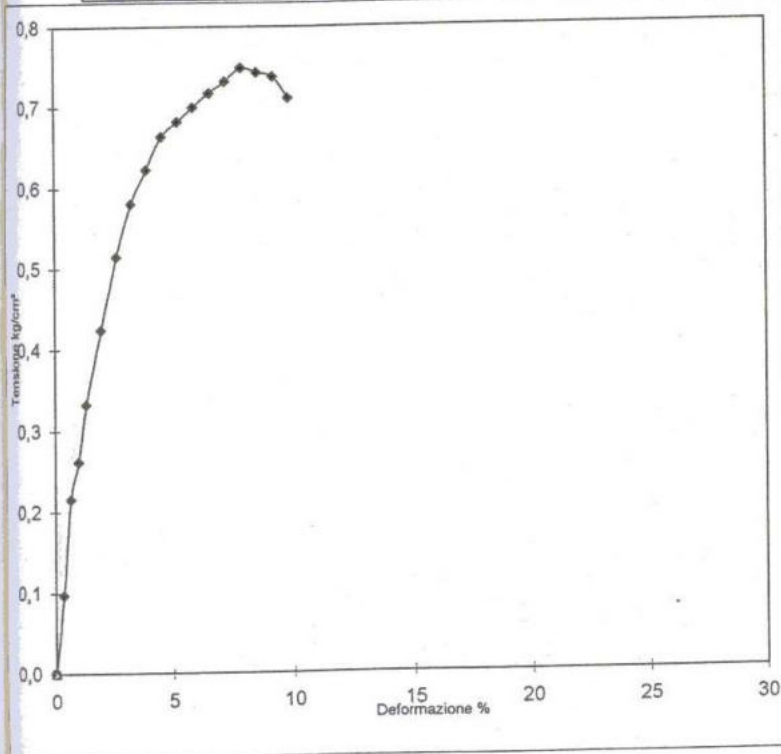
Tensione a rottura	0,75	Kg/cm²
Umidità	27,0	%
Mod. Elasticità	33	Kg/cm²
Peso di volume γ	1,911	gr/cm³

Provino 2

Tensione a rottura	Kg/cm²
Umidità	%
Mod. Elasticità	Kg/cm²
Peso di volume γ	gr/cm³

Resistenza al taglio non drenata $c_u = 0,37$ Kg/cm²

Def. %	Sforzo Kg/cm²
0	0
0,3	0,10
0,7	0,22
1,0	0,26
1,3	0,33
2,0	0,42
2,6	0,51
3,3	0,58
3,9	0,62
4,6	0,66
5,3	0,68
5,9	0,70
6,6	0,72
7,2	0,73
7,9	0,75
8,6	0,74
9,2	0,74
9,9	0,71



Direttore Laboratorio
 Dott. Geologo Paolo Tognelli

COMUNE DI ASCIANO

(PROVINCIA DI SIENA)

SCHEDA INDAGINE 25 A

RIFERIMENTO PRATICA
EDILIZIA -

LOCALITÀ ASCIANO, LOCALITÀ FOSSO
DEL QUERCIONE

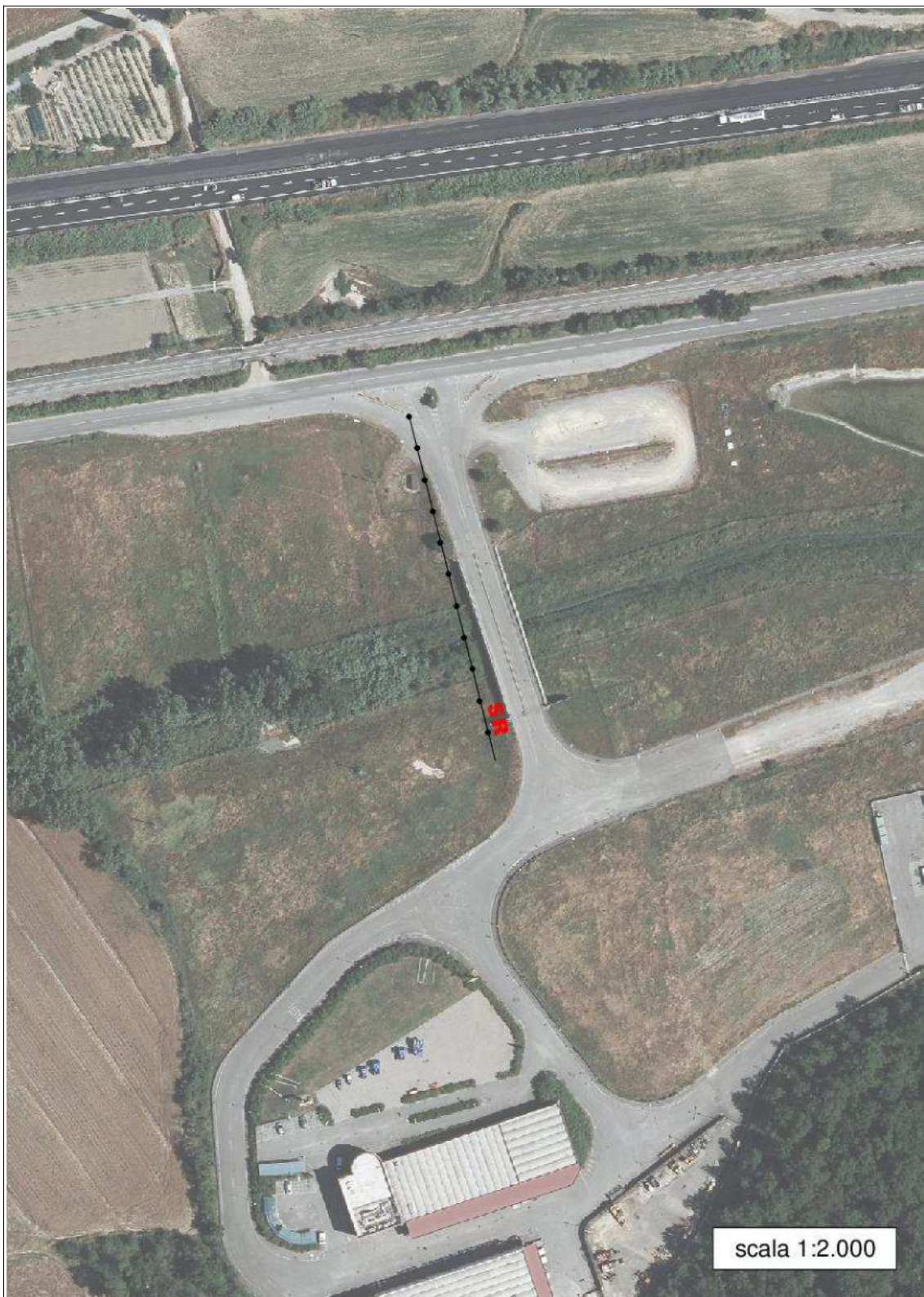
PROGETTO -

NUMERO E TIPO DI
INDAGINE N. 1 SISMICA A RIFRAZIONE

DATA INDAGINE GIUGNO 2005

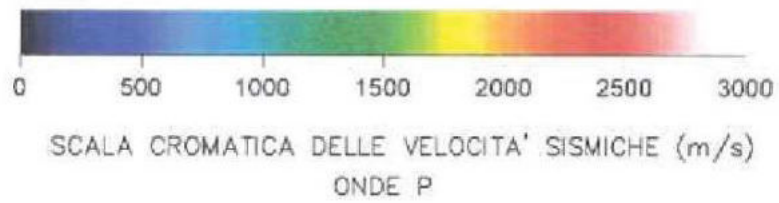
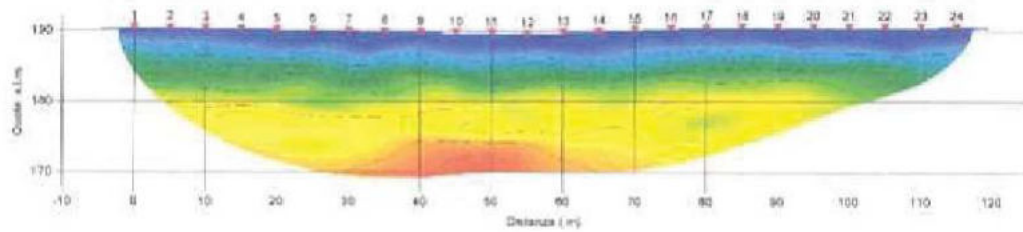
NOTE -

UBICAZIONE PROVE

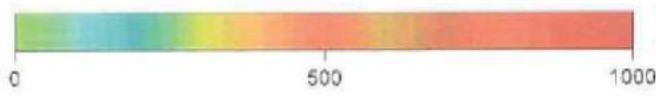
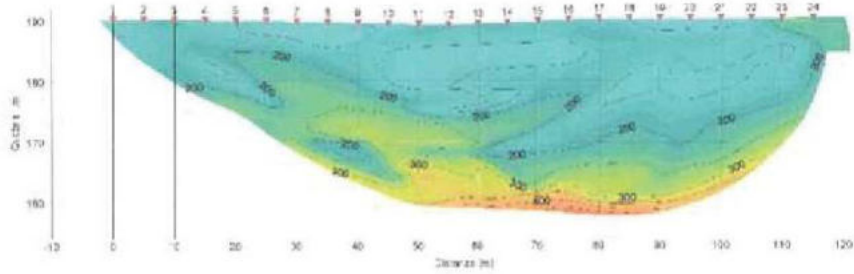


RISULTATI PROVA

PR1-P

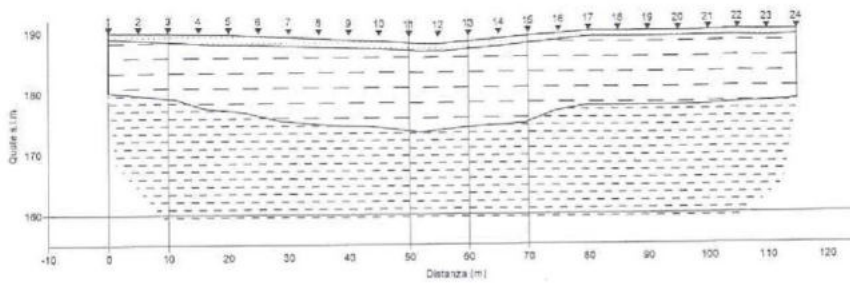


PR1-SH






SCALA CROMATICA DELLE VELOCITA' SISMICHE (m/s)
ONDE SH

SEZIONE LITOSTRATIGRAFICA INTERPRETATIVA ONDE P-SH
175/D *175/D* *177/D*



INTERPRETAZIONE LITOSTRATIGRAFICA

-  Suolo e sedimenti recenti dotati di scarsa compattezza
-  Depositi alluvionali di origine argillosa
-  Argille Plioceniche

175/C Valore del parametro VS30 e tipologia di terreno di fondazione corrispondente

COMUNE DI ASCIANO

(PROVINCIA DI SIENA)

SCHEDA INDAGINE 26 A

RIFERIMENTO PRATICA
EDILIZIA -

LOCALITÀ LOCALITÀ CASETTA
ASCIANO

PROGETTO INDAGINE GEOFISICA DI
SISMICA A RIFRAZIONE CON
ACQUISIZIONE ONDE P E
SH

NUMERO E TIPO DI
INDAGINE N.1 SISMICA A RIFRAZIONE

DATA INDAGINE MAGGIO 2015

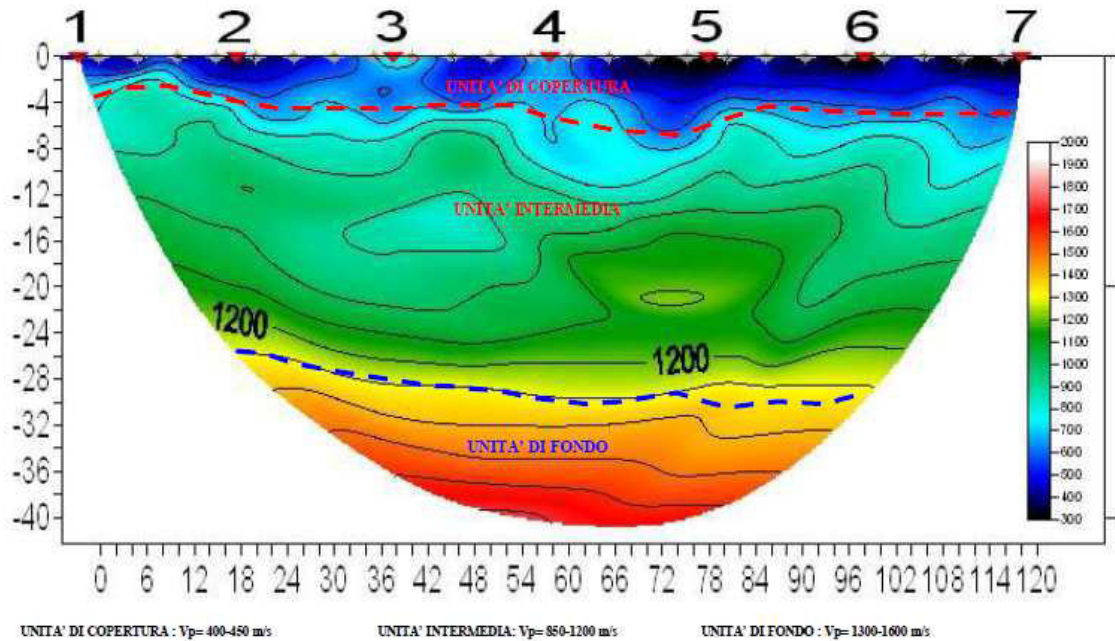
NOTE -

UBICAZIONE PROVE

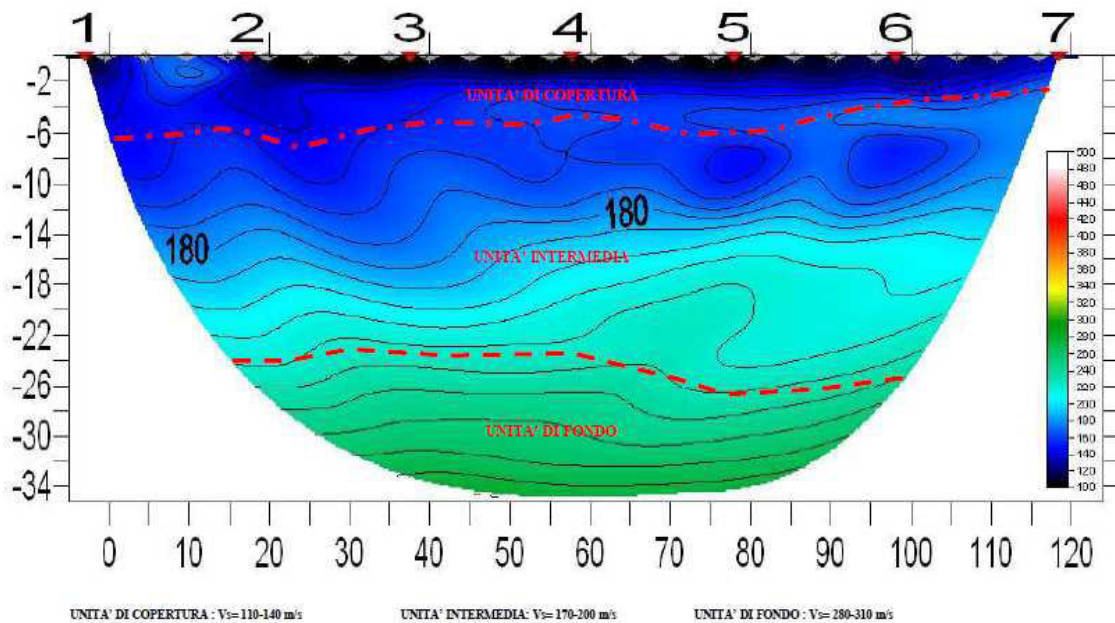


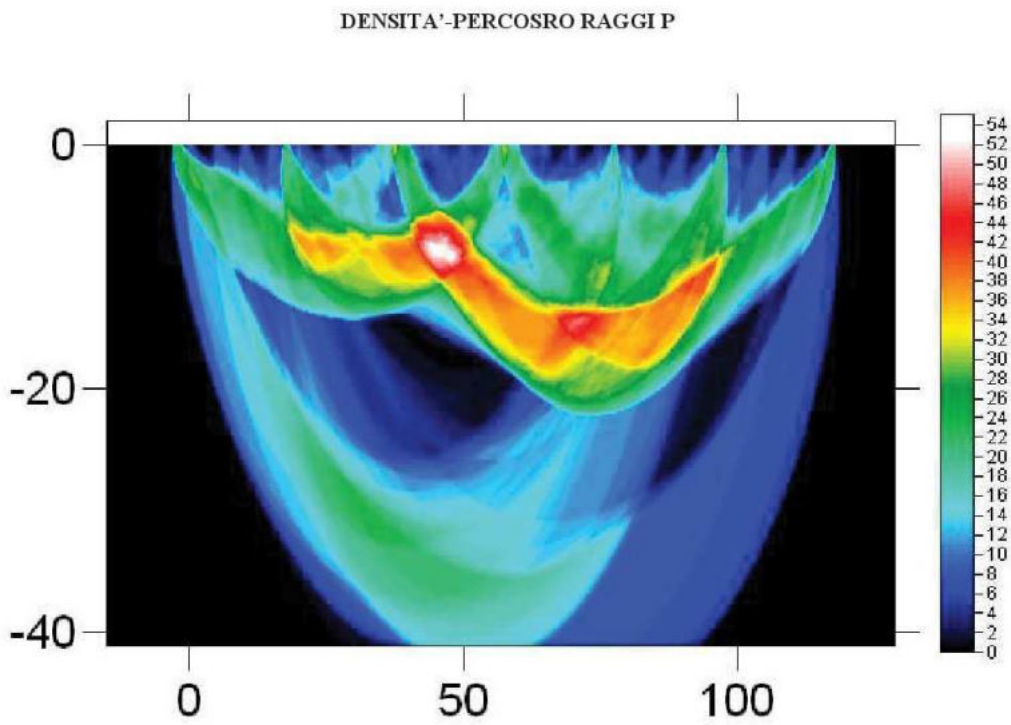
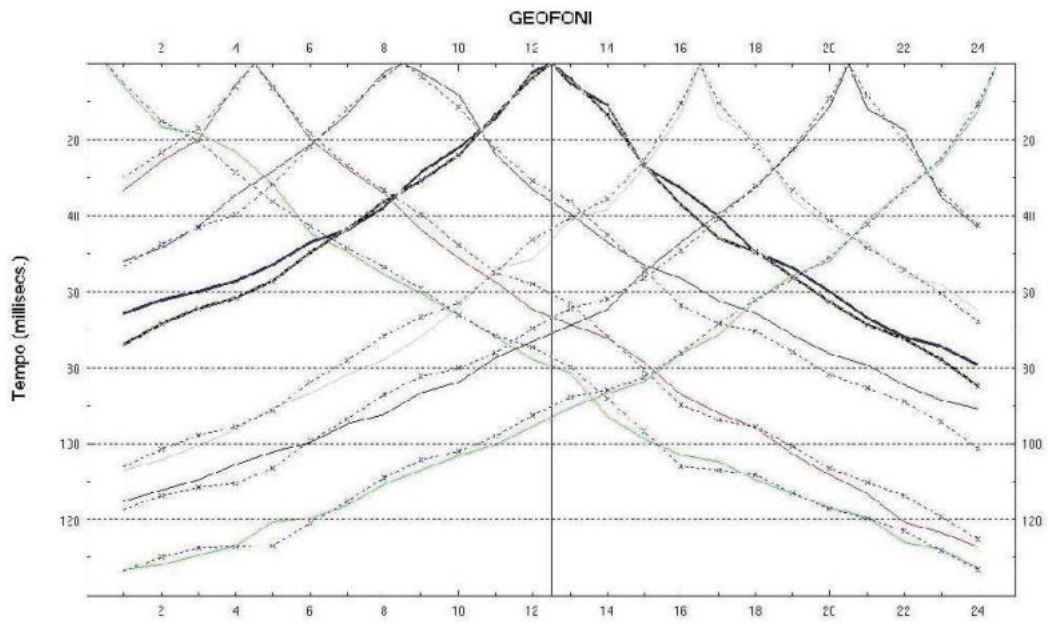
RISULTATI PROVE

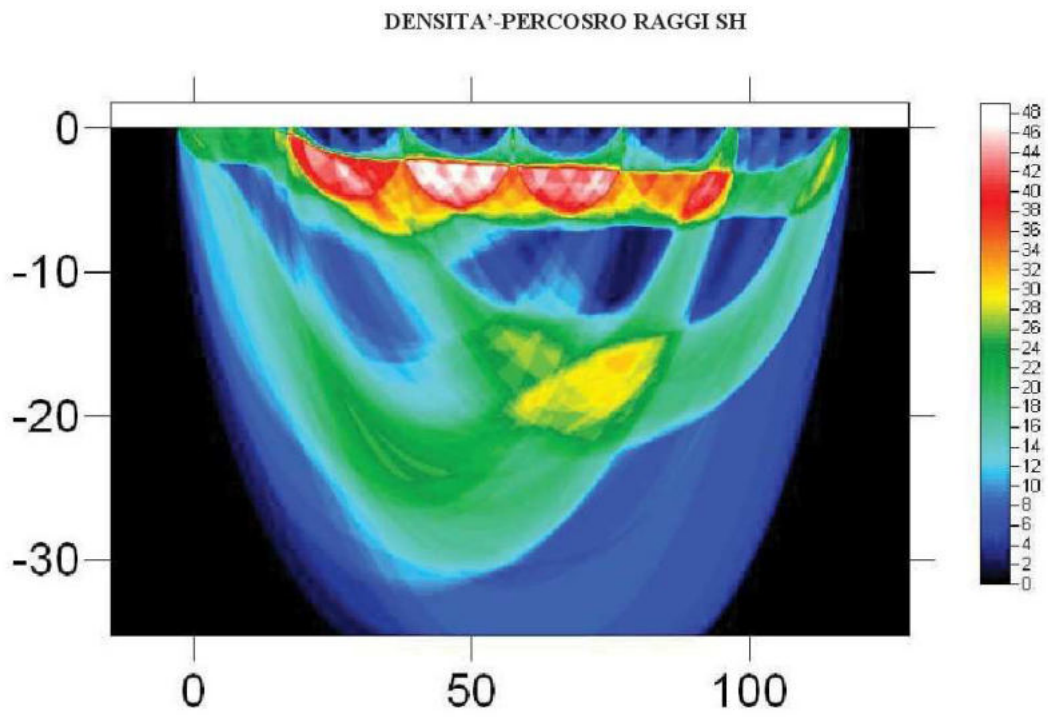
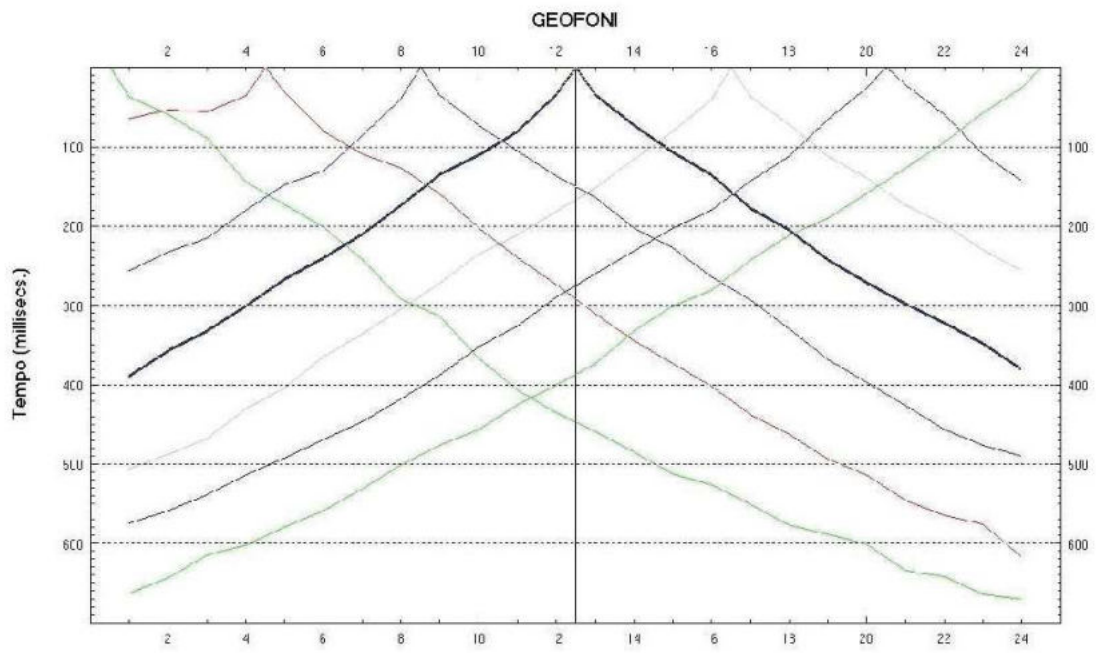
SEZIONE TOMOGRAFIA SISMICA ONDE P - PROFILO 1



SEZIONE TOMOGRAFIA SISMICA ONDE SH - PROFILO 1







COMUNE DI ASCIANO

(PROVINCIA DI SIENA)

SCHEDA INDAGINE 27 A

RIFERIMENTO PRATICA
EDILIZIA -

LOCALITÀ LOCALITÀ CASETTA
ARBIA

PROGETTO INDAGINE GEOFISICA
MEDIANTE LA TECNICA DEI
RAPPORTI SPETTRALI

NUMERO E TIPO DI
INDAGINE N.1 HVSR

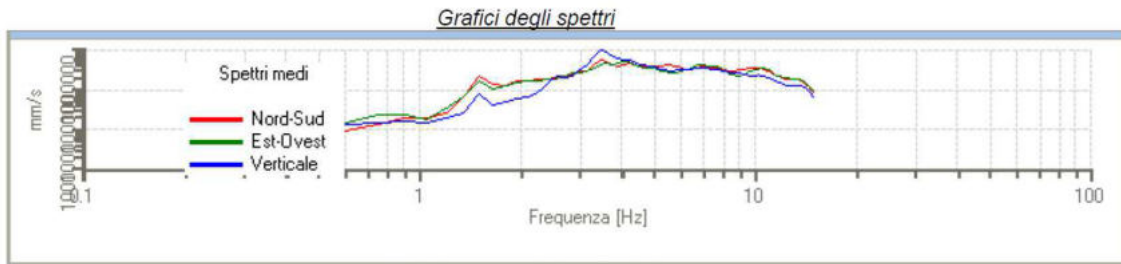
DATA INDAGINE MARZO 2015

NOTE -

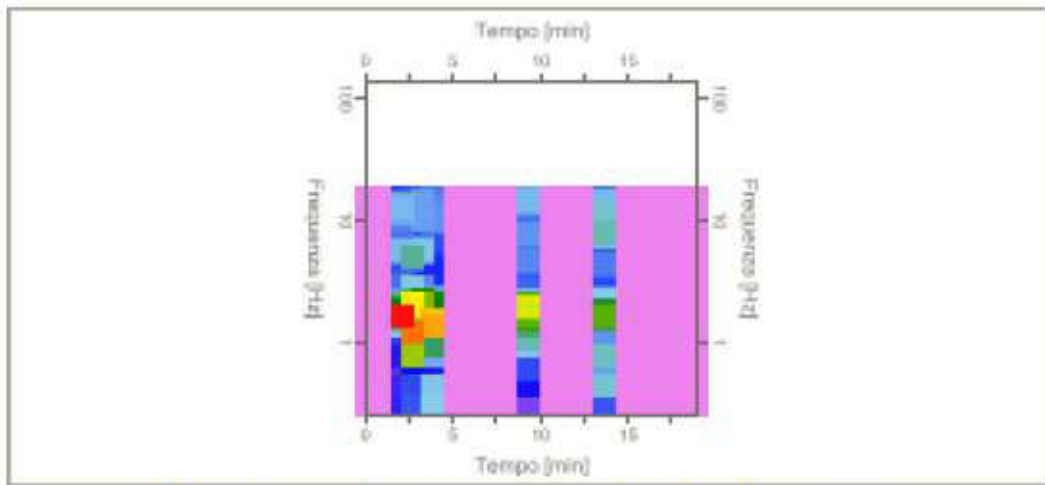
UBICAZIONE PROVE



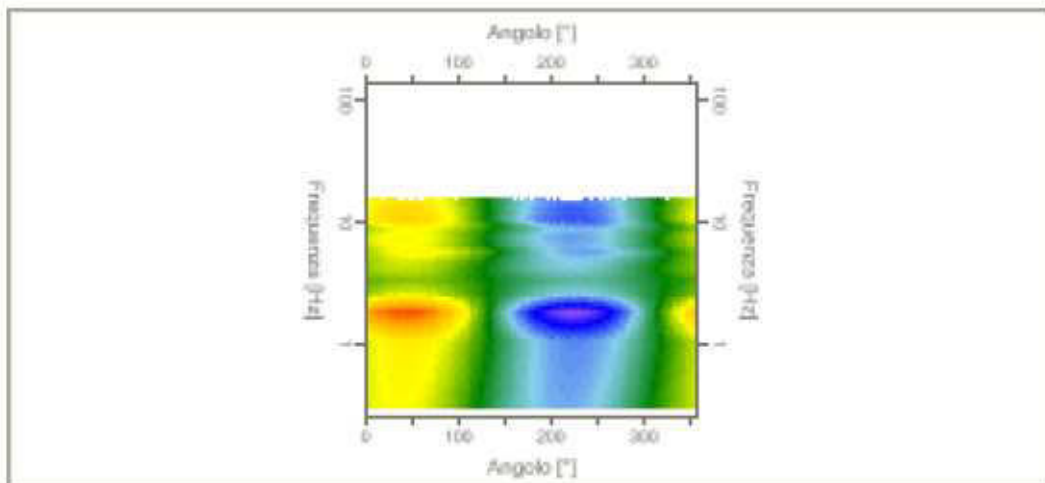
RISULTATI PROVE



Spettri medi nelle tre direzioni



Mappa della stazionarietà degli spettri



Mappa della direzionalità degli spettri

Rapporto spettrale H/V

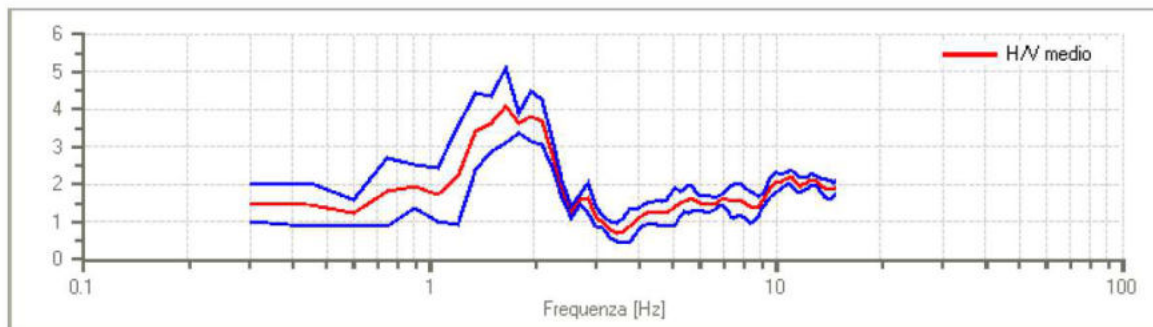
Dati riepilogativi:

Frequenza massima:	15.00 Hz
Frequenza minima:	0.30 Hz
Passo frequenze:	0.15 Hz
Tipo lisciamento::	Triangolare proporzionale
Percentuale di lisciamento:	8.00 %
Tipo di somma direzionale:	Media geometrica

Risultati:

Frequenza del picco del rapporto H/V: 1.65 Hz \pm 0.24 Hz

Grafico rapporto spettrale H/V



Rapporto spettrale H/V e suo intervallo di fiducia

Verifiche SESAME:

	Verifica	Esito
$f_0 > 10/l_w$		Ok
$n_c(f_0) > 200$		Ok
$\sigma_A(f) < 2$ per $0.5 \cdot f_0 < f < 2 \cdot f_0$ se $f_0 > 0.5H$.		Ok
$\sigma_A(f) < 3$ per $0.5 \cdot f_0 < f < 2 \cdot f_0$ se $f_0 < 0.5H$.		Ok
$\exists f^- \in [f_0/4, f_0] \mid A_{H/V}(f^-) < A_0/2$		Ok
$\exists f^+ \in [f_0, 4 \cdot f_0] \mid A_{H/V}(f^+) < A_0/2$		Ok
$A_0 > 2$		Ok
$f_{\text{picco}}[A_{H/V}(f) \pm \sigma_A(f)] = f_0 \pm 5\%$		Ok
$\sigma_f < \varepsilon(f)$		Ok
$\sigma_A(f_0) < \theta(f_0)$		Ok

COMUNE DI ASCIANO

(PROVINCIA DI SIENA)

SCHEDA INDAGINE 28 A

RIFERIMENTO PRATICA
EDILIZIA -

LOCALITÀ ASCIANO

PROGETTO MICROZONAZIONE SISMICA
LIVELLO 2

NUMERO E TIPO DI
INDAGINE N. 1 SISMICA A RIFRAZIONE

DATA INDAGINE SETTEMBRE 2019

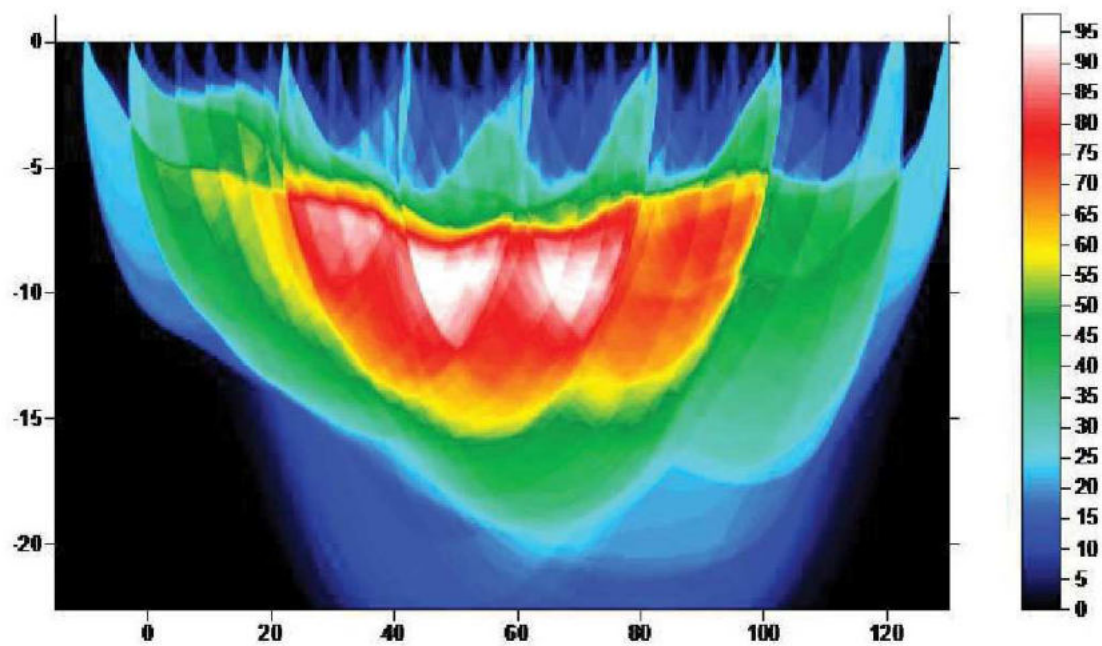
NOTE -

UBICAZIONE PROVE

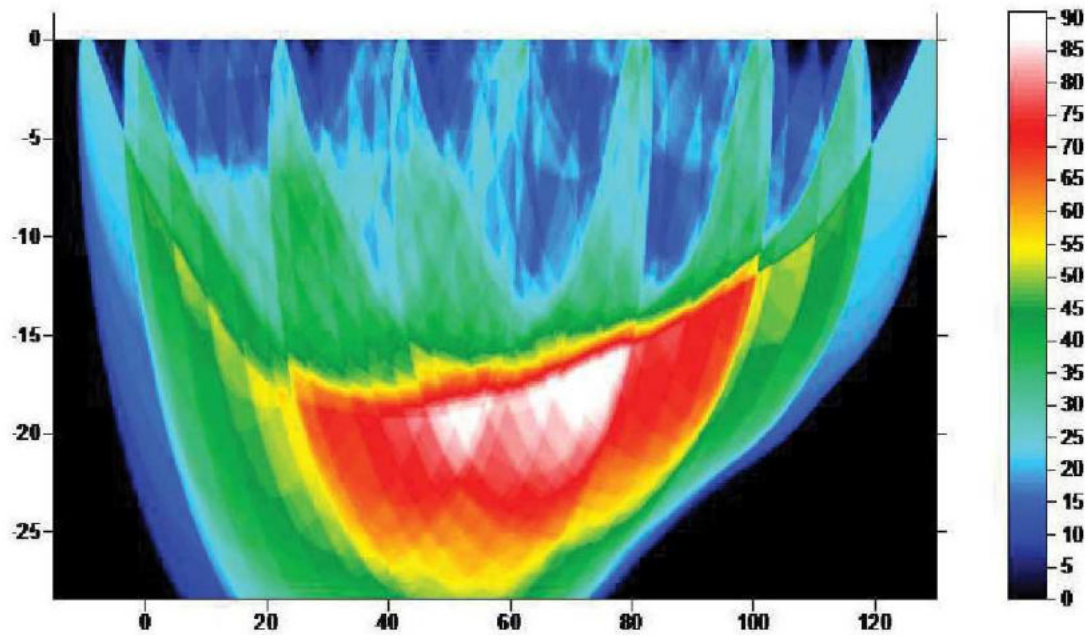


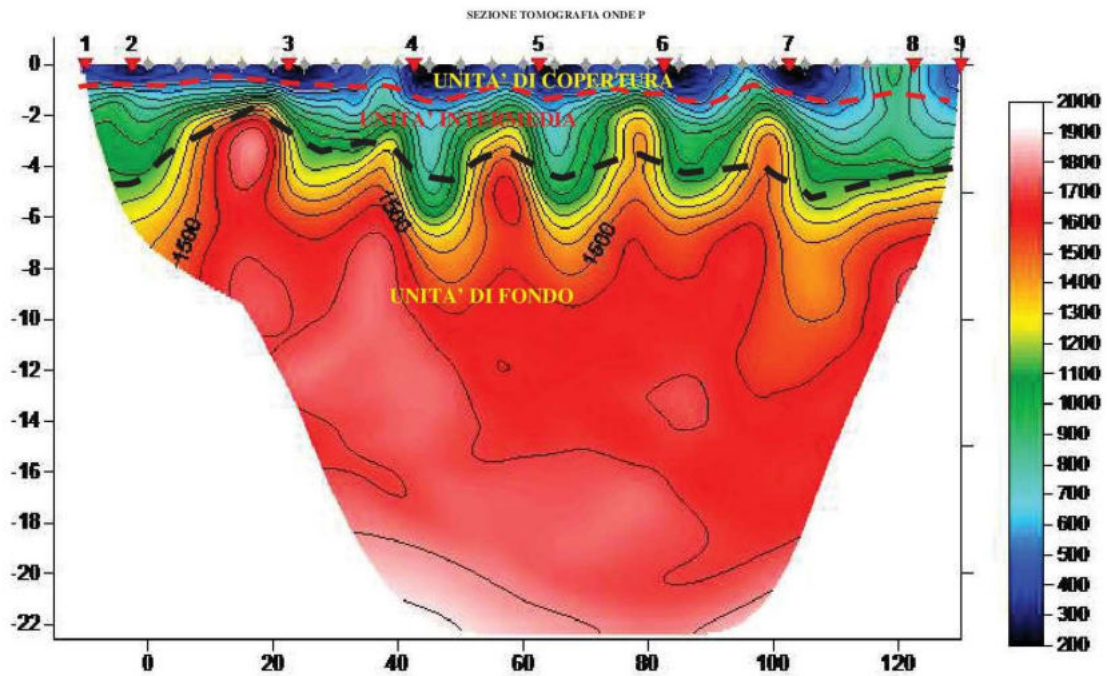
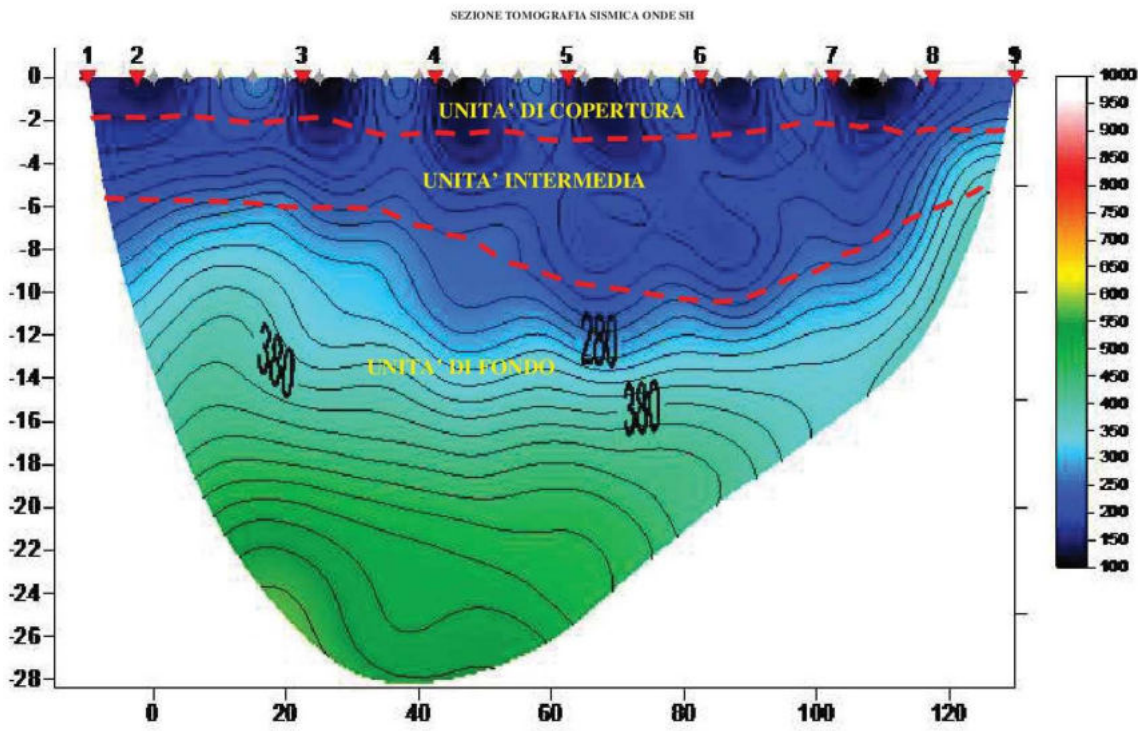
RISULTATI PROVE

DENSITA'-PERCORSO RAGGI P



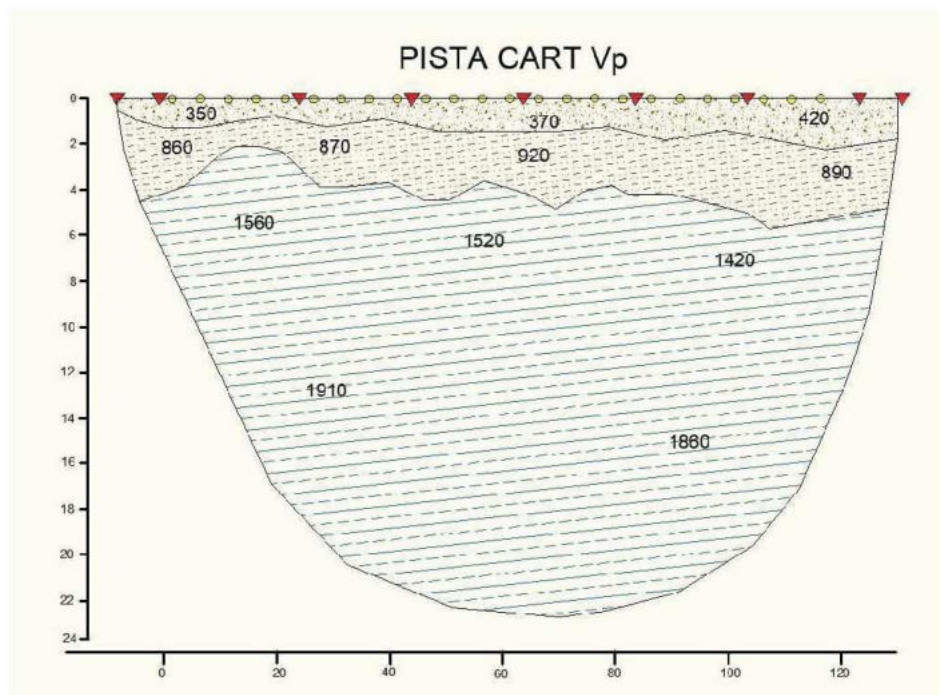
DENSITA'-PERCORSO RAGGI SH





INDAGINE N. 28 A

SEZIONE GRM SISMICA ONDE P

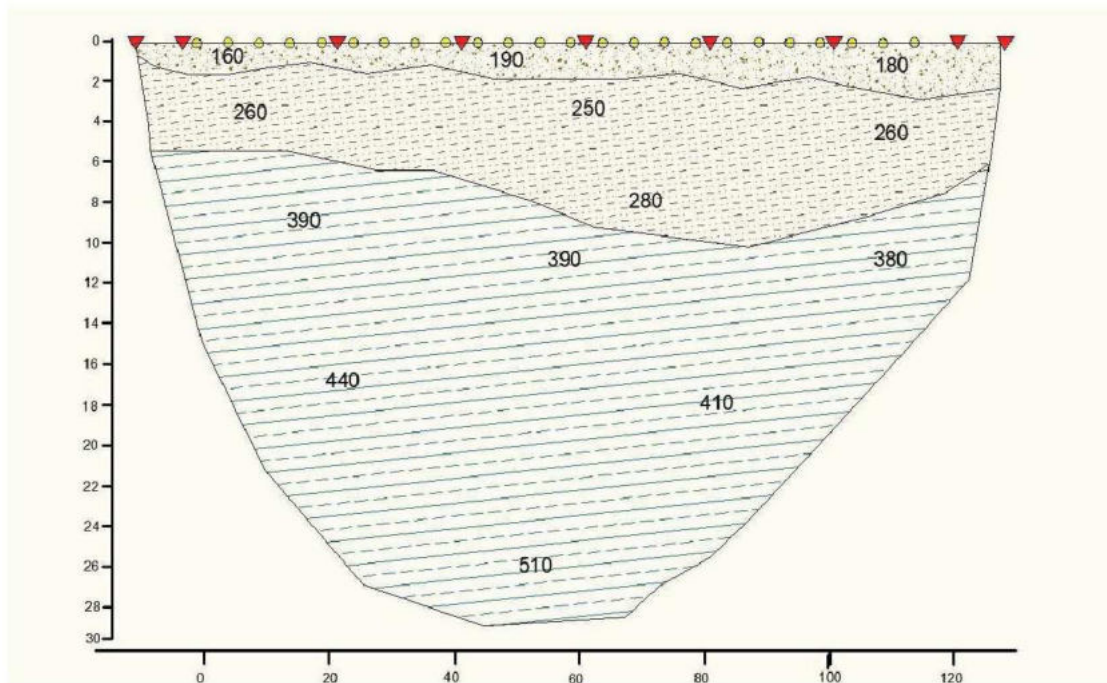


UNITA' DI COPERTURA : $V_p = 350-5420$ m/s

UNITA' INTERMEDIA: $V_p = 860 -920$ m/s

UNITA' DI FONDO : $V_p = 1420-1910$ m/s

SEZIONE GRM SISMICA ONDE SH



UNITA' DI COPERTURA : $V_s = 160-180$ m/s

UNITA' INTERMEDIA: $V_s = 250-280$ m/s

UNITA' DI FONDO : $V_s = 380-510$ m/s

COMUNE DI ASCIANO

(PROVINCIA DI SIENA)

SCHEDA INDAGINE 29 A

RIFERIMENTO PRATICA
EDILIZIA -

LOCALITÀ ZONA KARTODROMO
ASCIANO

PROGETTO INDAGINE GEOFISICA
MEDIANTE LA TECNICA DEI
RAPPORTI SPETTRALI A
SUPPORTO DEGLI STUDI DI
MICROZONAZIONE SISMICA
DI SECONDO LIVELLO DEI
CENTRI URBANI DEL
COMUNE DI ASCIANO

NUMERO E TIPO DI
INDAGINE N.1 HVSR

DATA INDAGINE AGOSTO / SETTEMBRE 2019

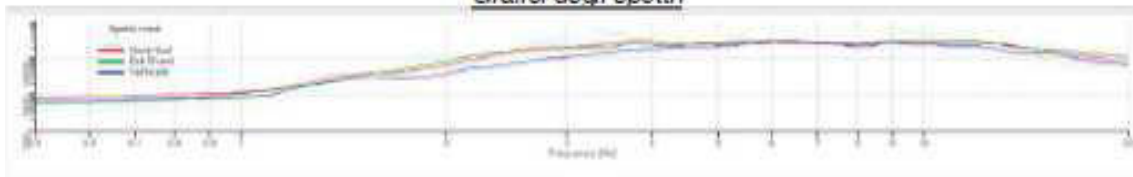
NOTE -

UBICAZIONE PROVE

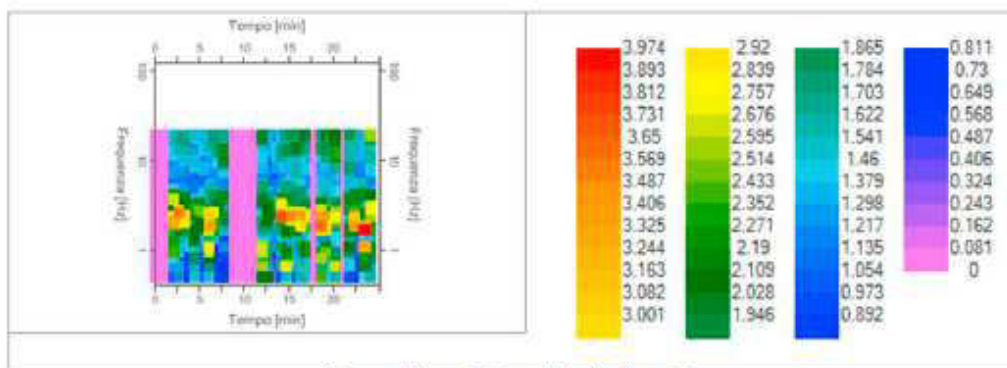


RISULTATI PROVE

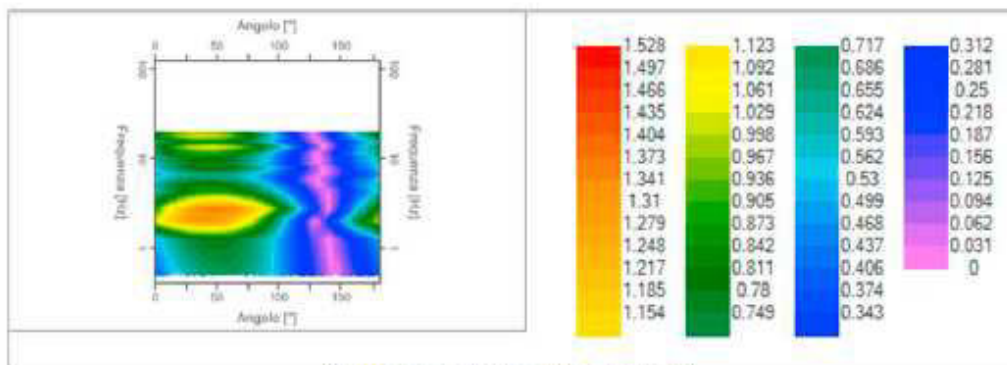
Grafici degli spettri



Spettri medi nelle tre direzioni



Mappa della stazionarietà degli spettri



Mappa della direzionalità degli spettri

Rapporto spettrale H/V

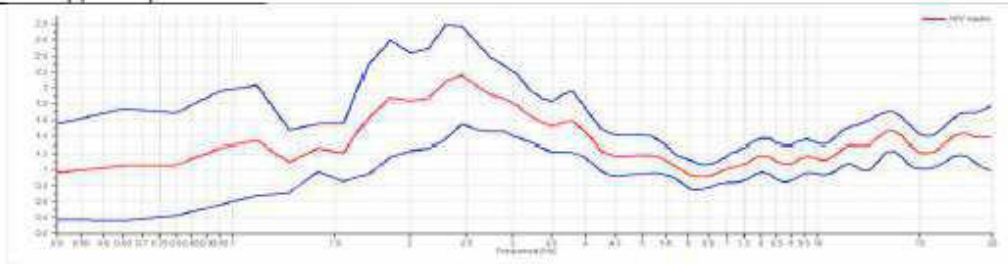
Dati riepilogativi:

Frequenza massima: 20.00 Hz
 Frequenza minima: 0.50 Hz
 Passo frequenze: 0.15 Hz
 Tipo lisciamento: Triangolare proporzionale
 Percentuale di lisciamento: 10.00 %
 Tipo di somma direzionale: Media aritmetica

Risultati:

Frequenza del picco del rapporto H/V: 2.45 Hz ±0.28 Hz

Grafico rapporto spettrale H/V



Rapporto spettrale H/V e suo intervallo di fiducia

Verifiche SESAME:

Verifica	Esito
$f_0 > 10/l_w$	Ok
$n_c(f_0) > 200$	Ok
$\sigma_A(f) < 2$ per $0.5 \cdot f_0 < f < 2 \cdot f_0$ se $f_0 > 0.5H$.	Ok
$\sigma_A(f) < 3$ per $0.5 \cdot f_0 < f < 2 \cdot f_0$ se $f_0 < 0.5H$.	Ok
$\exists f^- \in [f_0/4, f_0] \mid A_{H/V}(f^-) < A_0/2$	Non superato
$\exists f^+ \in [f_0, 4 \cdot f_0] \mid A_{H/V}(f^+) < A_0/2$	Ok
$A_0 > 2$	Ok
$f_{picco}[A_{H/V}(f) \pm \sigma_A(f)] = f_0 \pm 5\%$	Ok
$\sigma_f < \varepsilon(f)$	Ok
$\sigma_A(f_0) < \theta(f_0)$	Ok

COMUNE DI ASCIANO

(PROVINCIA DI SIENA)

SCHEDA INDAGINE 30 A

RIFERIMENTO PRATICA
EDILIZIA -

LOCALITÀ STAZIONE CASTELNUOVO
BERARDENGA
ASCIANO

PROGETTO INDAGINE GEOFISICA
MEDIANTE LA TECNICA DEI
RAPPORTI SPETTRALI

NUMERO E TIPO DI
INDAGINE N.1 HVSR

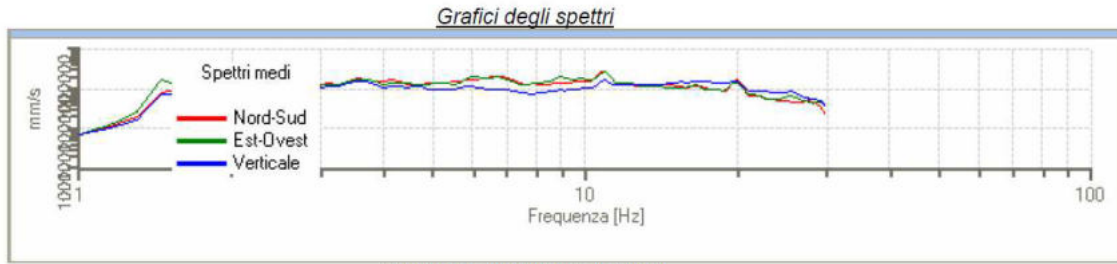
DATA INDAGINE MARZO 2015

NOTE -

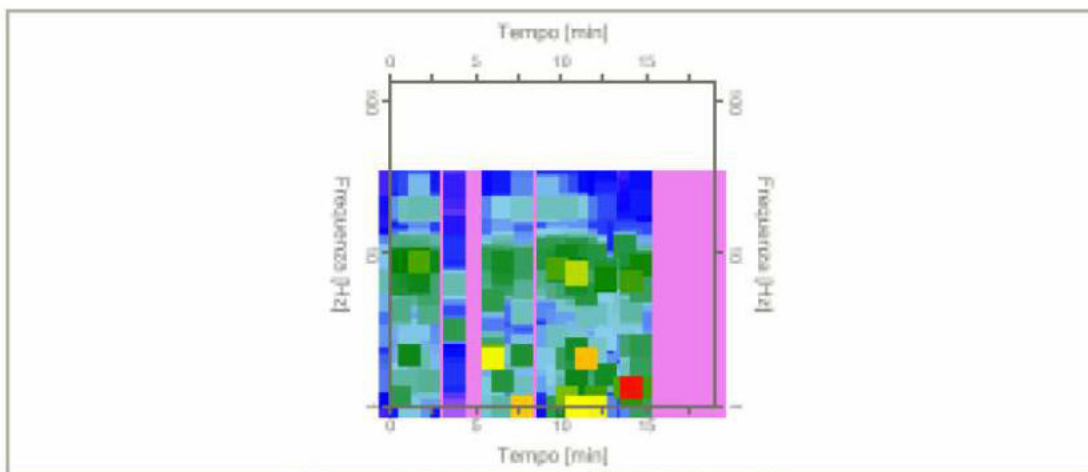
UBICAZIONE PROVE



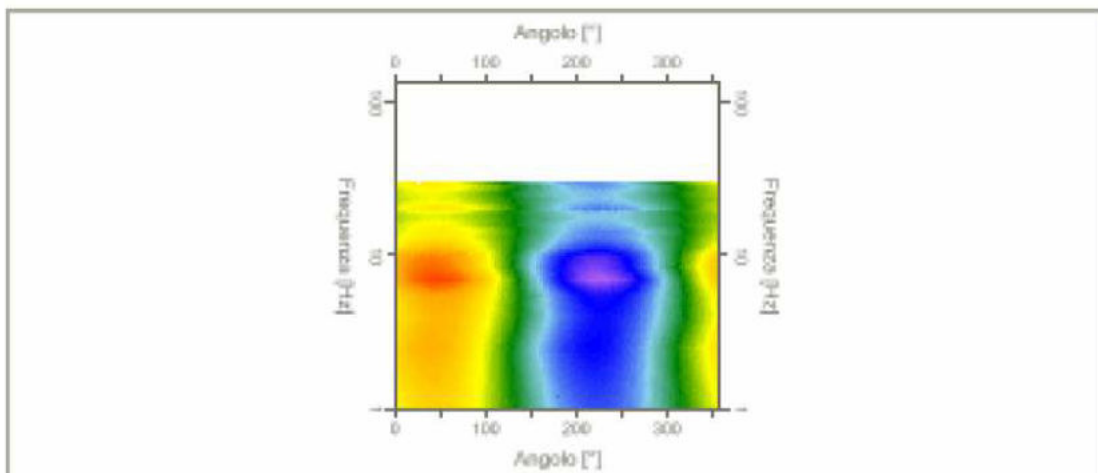
RISULTATI PROVE



Spettri medi nelle tre direzioni



Mappa della stazionarietà degli spettri



Mappa della direzionalità degli spettri

INDAGINE N. 30 A

Rapporto spettrale H/V

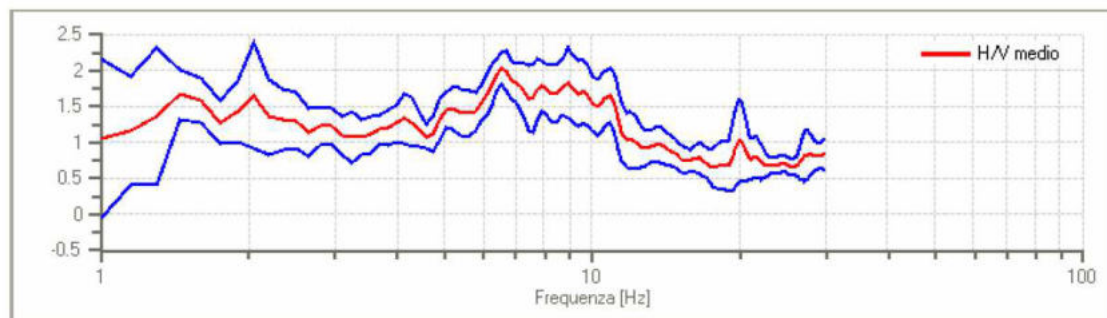
Dati riepilogativi:

Frequenza massima: 30.00 Hz
 Frequenza minima: 1.00 Hz
 Passo frequenze: 0.15 Hz
 Tipo lisciamento: Triangolare proporzionale
 Percentuale di lisciamento: 5.00 %
 Tipo di somma direzionale: Media aritmetica

Risultati:

Frequenza del picco del rapporto H/V: 6.55 Hz \pm 0.11 Hz

Grafico rapporto spettrale H/V



Rapporto spettrale H/V e suo intervallo di fiducia

Verifiche SESAME:

Verifica	Esito
$f_0 > 10/l_w$	Ok
$n_c(f_0) > 200$	Ok
$\sigma_A(f) < 2$ per $0.5 \cdot f_0 < f < 2 \cdot f_0$ se $f_0 > 0.5H$	Ok
$\sigma_A(f) < 3$ per $0.5 \cdot f_0 < f < 2 \cdot f_0$ se $f_0 < 0.5H$	Ok
$\exists f^- \in [f_0/4, f_0] \mid A_{H/V}(f^-) < A_0/2$	Non superato
$\exists f^+ \in [f_0, 4 \cdot f_0] \mid A_{H/V}(f^+) < A_0/2$	Ok
$A_0 > 2$	Ok
$f_{picco}[A_{H/V}(f) \pm \sigma_A(f)] = f_0 \pm 5\%$	Ok
$\sigma_f < \varepsilon(f)$	Ok
$\sigma_A(f_0) < \theta(f_0)$	Ok

COMUNE DI ASCIANO

(PROVINCIA DI SIENA)

SCHEDA INDAGINE 31 A

RIFERIMENTO PRATICA
EDILIZIA -

LOCALITÀ STAZIONE DI
CASTELNUOVO
BERARDENGA

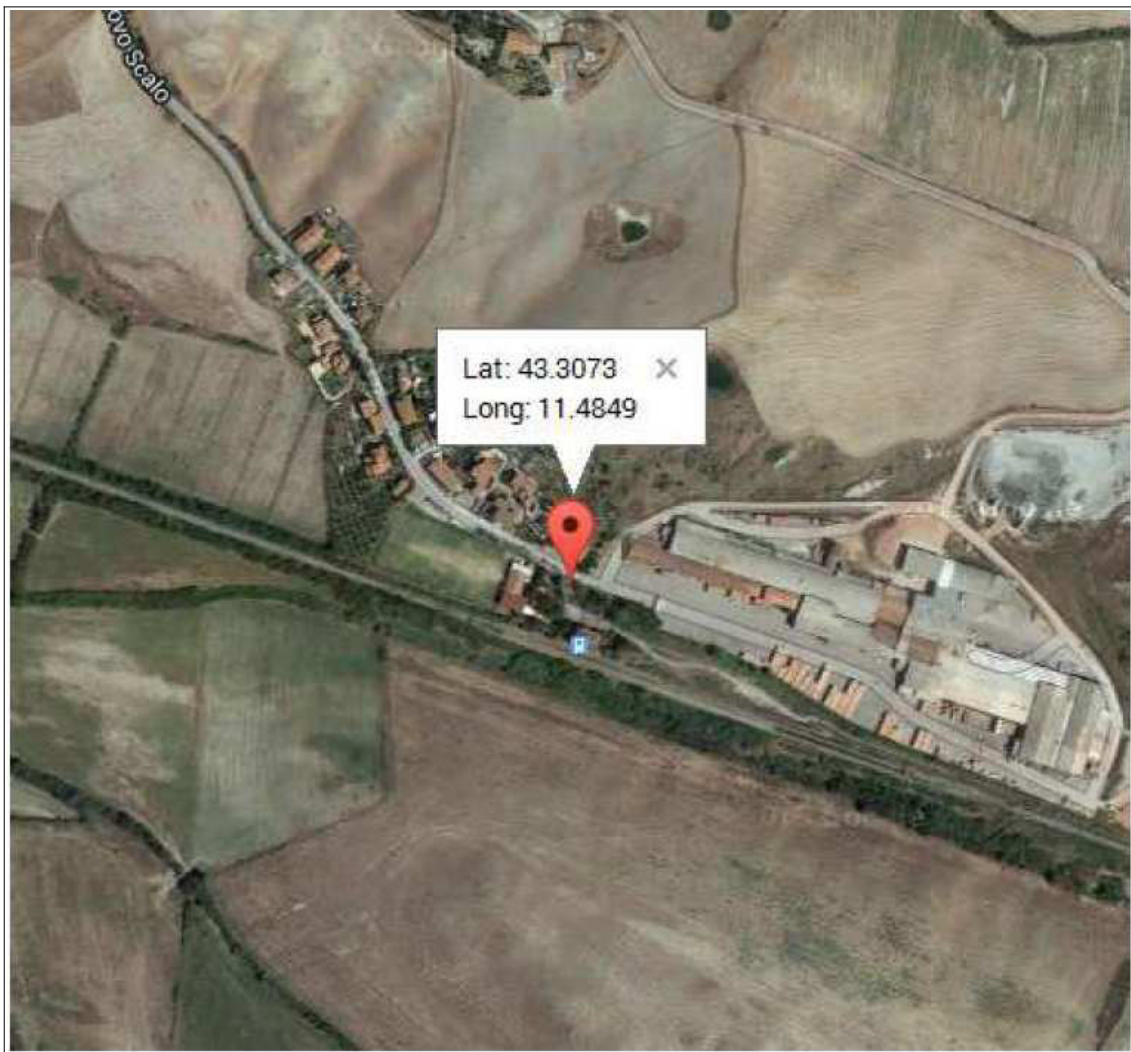
PROGETTO INDAGINE GEOFISICA
MEDIANTE LA TECNICA DEI
RAPPORTI SPETTRALI

NUMERO E TIPO DI
INDAGINE N.1 HVSR

DATA INDAGINE MARZO 2014

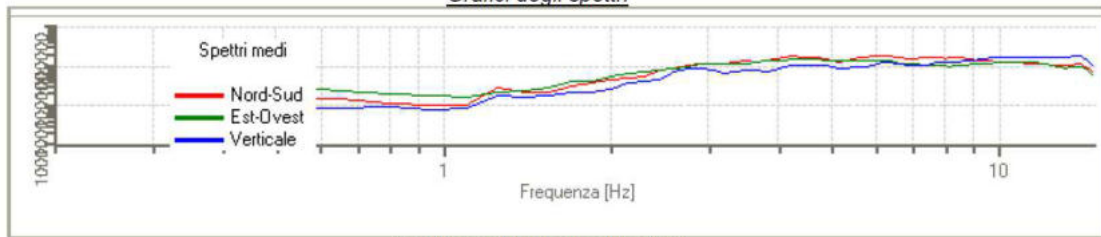
NOTE -

UBICAZIONE PROVE

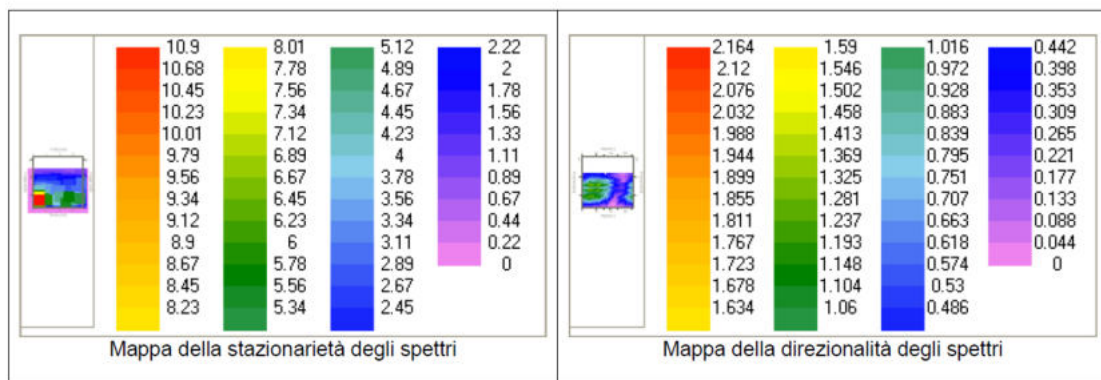


RISULTATI PROVE

Grafici degli spettri



Spettri medi nelle tre direzioni



Rapporto spettrale H/V

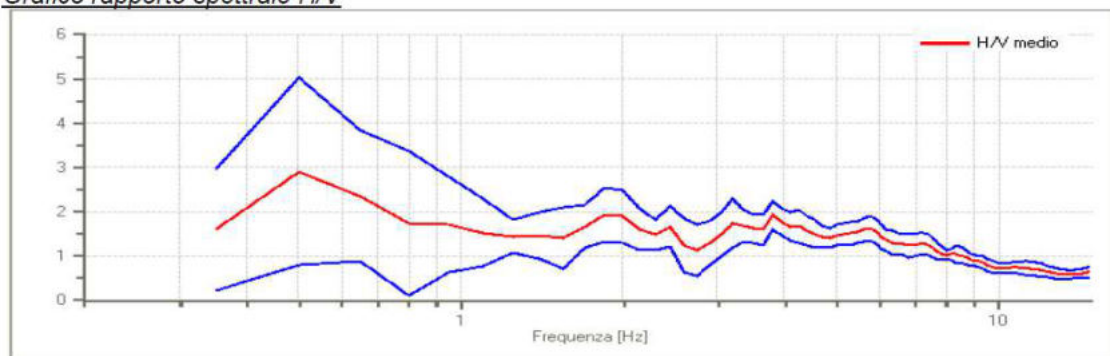
Dati riepilogativi:

Frequenza massima: 15.00 Hz
 Frequenza minima: 0.20 Hz
 Passo frequenze: 0.15 Hz
 Tipo lisciamento: Triangolare proporzionale
 Percentuale di lisciamento: 6.00 %
 Tipo di somma direzionale: Media aritmetica

Risultati:

Frequenza del picco del rapporto H/V: 0.50 Hz \pm 0.73 Hz

Grafico rapporto spettrale H/V



Rapporto spettrale H/V e suo intervallo di fiducia

Verifiche SESAME:

Verifica	Esito
$f_0 > 10/l_w$	Ok
$n_c(f_0) > 200$	Ok
$\sigma_A(f) < 2$ per $0.5 \cdot f_0 < f < 2 \cdot f_0$ se $f_0 > 0.5H$	Ok
$\sigma_A(f) < 3$ per $0.5 \cdot f_0 < f < 2 \cdot f_0$ se $f_0 < 0.5H$	Ok
$\exists f^- \in [f_0/4, f_0] \mid A_{H/V}(f^-) < A_0/2$	Non superato
$\exists f^+ \in [f_0, 4 \cdot f_0] \mid A_{H/V}(f^+) < A_0/2$	Ok
$A_0 > 2$	Ok
$f_{picco}[A_{H/V}(f) \pm \sigma_A(f)] = f_0 \pm 5\%$	Ok
$\sigma_f < \varepsilon(f)$	Ok
$\sigma_A(f_0) < \theta(f_0)$	Ok

COMUNE DI ASCIANO

(PROVINCIA DI SIENA)

SCHEDA INDAGINE 32 A

RIFERIMENTO PRATICA
EDILIZIA -

LOCALITÀ TORRE A CASTELLO
ASCIANO

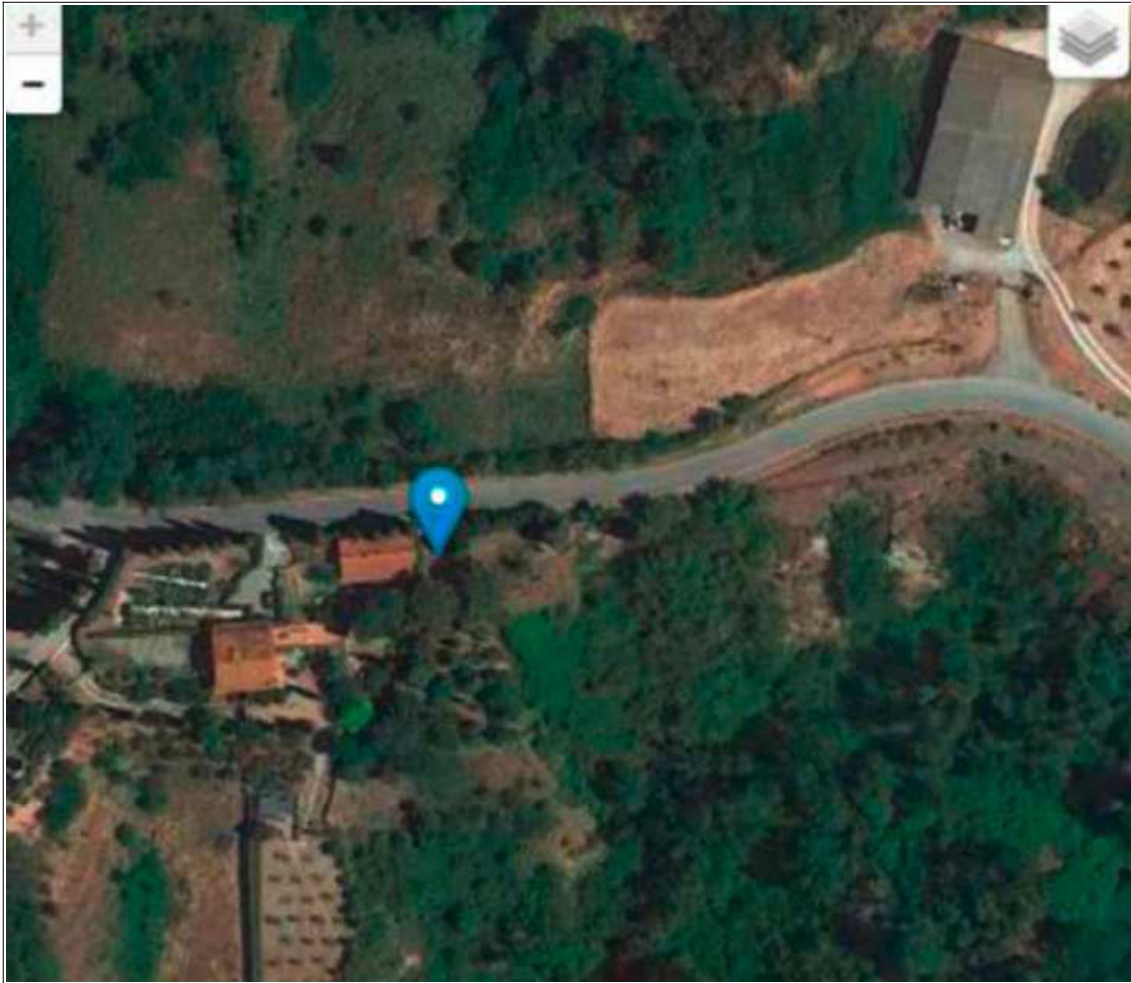
PROGETTO INDAGINE GEOFISICA
MEDIANTE LA TECNICA DEI
RAPPORTI SPETTRALI A
SUPPORTO DEGLI STUDI DI
MICROZONAZIONE SISMICA
DI SECONDO LIVELLO DEI
CENTRI URBANI DEL
COMUNE DI ASCIANO

NUMERO E TIPO DI
INDAGINE N.1 HVSR

DATA INDAGINE AGOSTO / SETTEMBRE 2019

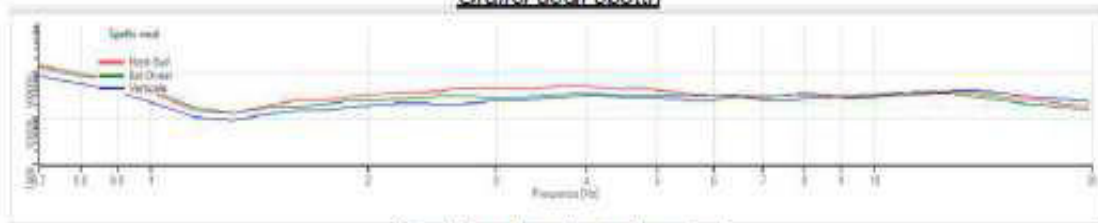
NOTE -

UBICAZIONE PROVE

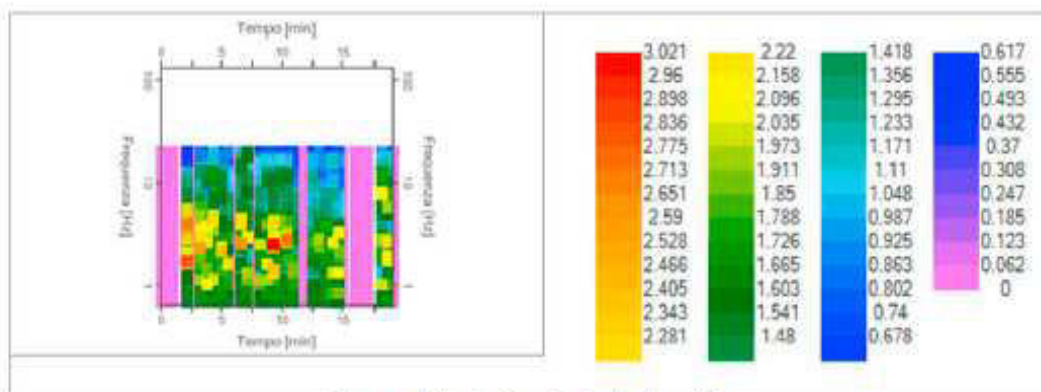


RISULTATI PROVE

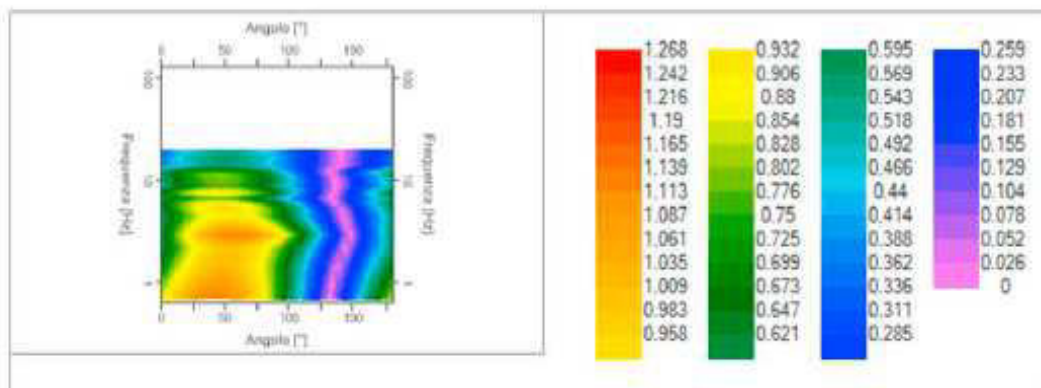
Grafici degli spettri



Spettri medi nelle tre direzioni



Mappa della stazionarietà degli spettri



Mappa della direzionalità degli spettri

Rapporto spettrale H/V

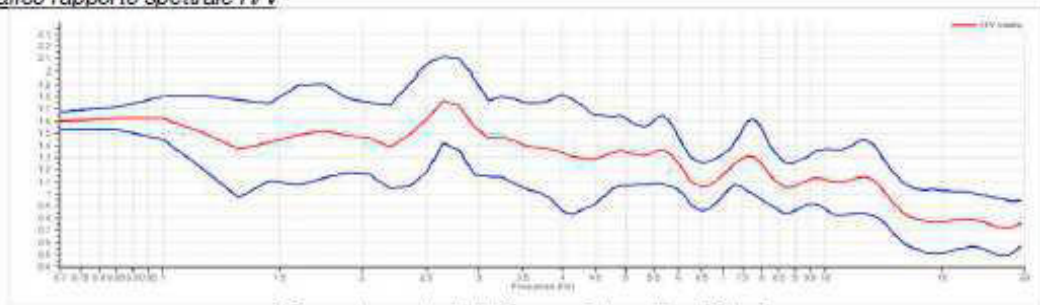
Dati nepilogativi:

Frequenza massima: 20.00 Hz
 Frequenza minima: 0.70 Hz
 Passo frequenze: 0.15 Hz
 Tipo lisciamento: Triangolare proporzionale
 Percentuale di lisciamento: 10.00 %
 Tipo di somma direzionale: Media aritmetica

Risultati:

Frequenza del picco del rapporto H/V: 2.65 Hz \pm 0.20 Hz

Grafico rapporto spettrale H/V



Rapporto spettrale H/V e suo intervallo di fiducia

Verifiche SESAME:

Verifica	Esito
$f_0 > 10/l_w$	Ok
$n_c(f_0) > 200$	Ok
$\sigma_A(f) < 2$ per $0.5 \cdot f_0 < f < 2 \cdot f_0$ se $f_0 > 0.5H$.	Ok
$\sigma_A(f) < 3$ per $0.5 \cdot f_0 < f < 2 \cdot f_0$ se $f_0 < 0.5H$.	Ok
$\exists f^- \in [f_0/4, f_0] \mid A_{H/V}(f^-) < A_0/2$	Non superato
$\exists f^+ \in [f_0, 4 \cdot f_0] \mid A_{H/V}(f^+) < A_0/2$	Non superato
$A_0 > 2$	Non superato
$f_{picco}[A_{H/V}(f) \pm \sigma_A(f)] = f_0 \pm 5\%$	Ok
$\sigma_f < \epsilon(f)$	Ok
$\sigma_A(f_0) < \theta(f_0)$	Ok

COMUNE DI ASCIANO

(PROVINCIA DI SIENA)

SCHEDA INDAGINE 33 A

RIFERIMENTO PRATICA
EDILIZIA -

LOCALITÀ TORRE A CASTELLO
ASCIANO

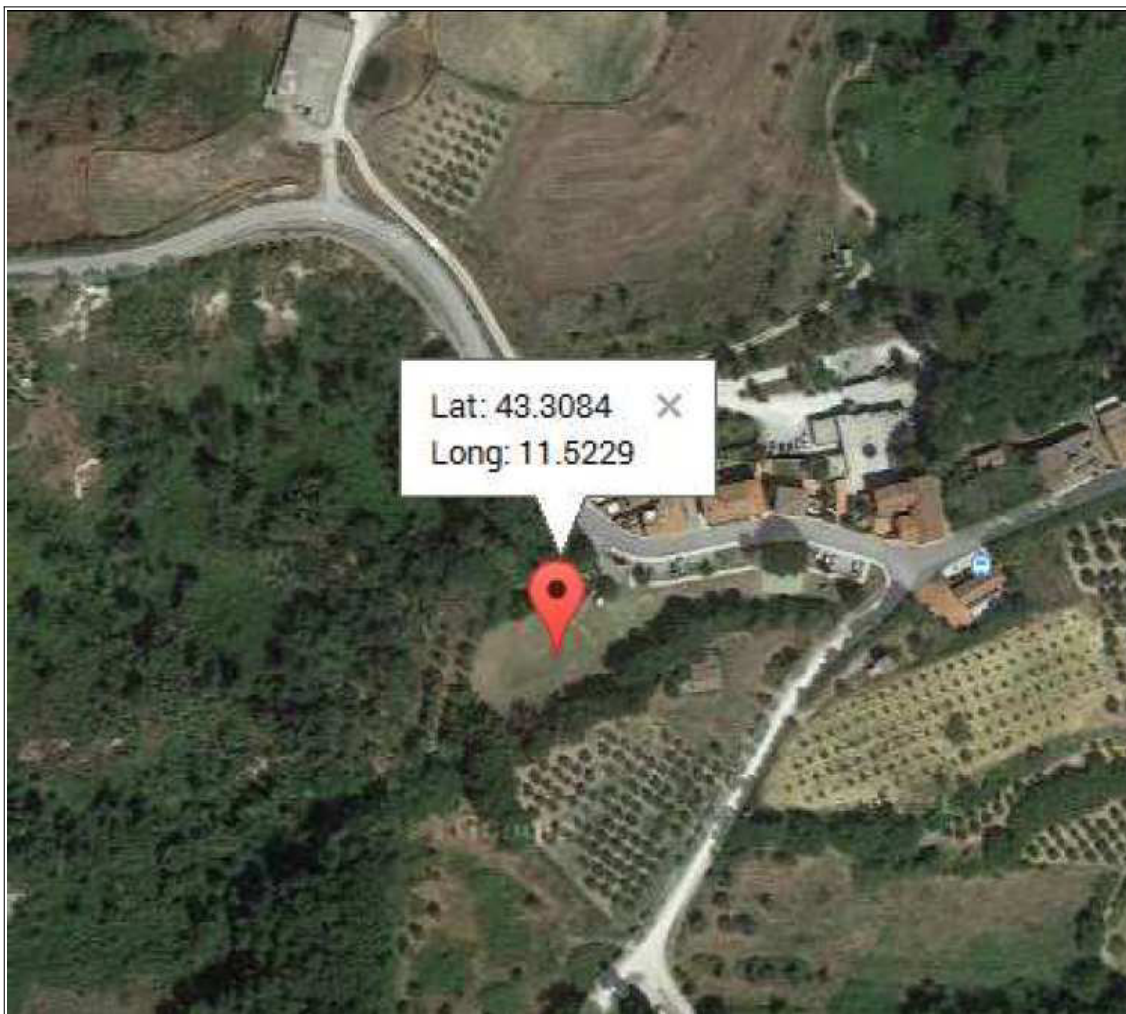
PROGETTO INDAGINE GEOFISICA
MEDIANTE LA TECNICA DEI
RAPPORTI SPETTRALI

NUMERO E TIPO DI
INDAGINE N.1 HVSR

DATA INDAGINE MARZO 2014

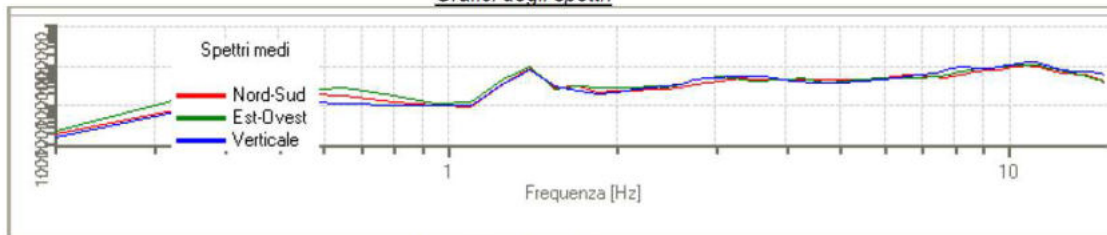
NOTE -

UBICAZIONE PROVE

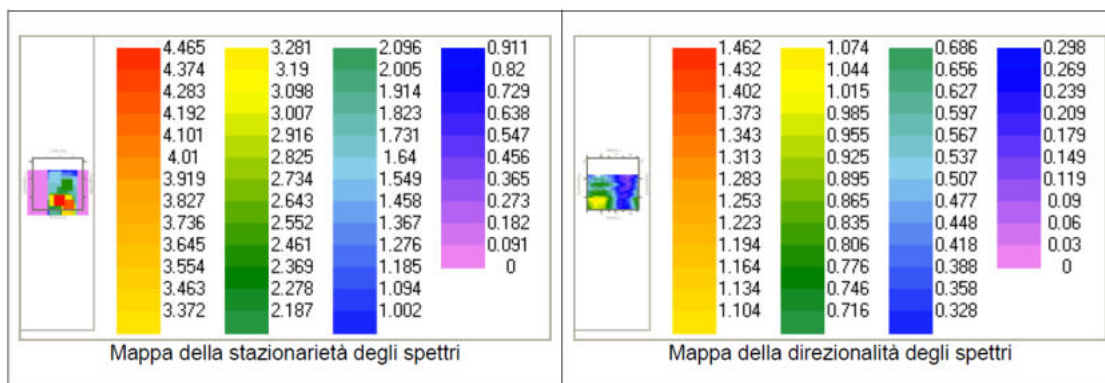


RISULTATI PROVE

Grafici degli spettri



Spettri medi nelle tre direzioni



Rapporto spettrale H/V

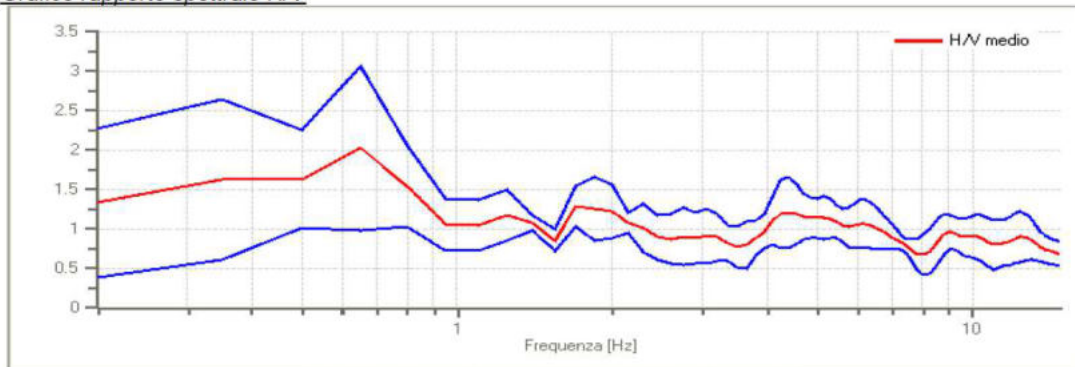
Dati riepilogativi:

Frequenza massima: 15.00 Hz
 Frequenza minima: 0.20 Hz
 Passo frequenze: 0.15 Hz
 Tipo lisciamento: Triangolare proporzionale
 Percentuale di lisciamento: 9.00 %
 Tipo di somma direzionale: Media aritmetica

Risultati:

Frequenza del picco del rapporto H/V: 0.65 Hz ± 0.52 Hz

Grafico rapporto spettrale H/V



Rapporto spettrale H/V e suo intervallo di fiducia

Verifiche SESAME:

	Verifica	Esito
$f_0 > 10/l_w$		Ok
$n_c(f_0) > 200$		Ok
$\sigma_A(f) < 2$ per $0.5 \cdot f_0 < f < 2 \cdot f_0$ se $f_0 > 0.5H$		Ok
$\sigma_A(f) < 3$ per $0.5 \cdot f_0 < f < 2 \cdot f_0$ se $f_0 < 0.5H$		Ok
$\exists f^- \in [f_0/4, f_0] \mid A_{H/V}(f^-) < A_0/2$		Non superato
$\exists f^+ \in [f_0, 4 \cdot f_0] \mid A_{H/V}(f^+) < A_0/2$		Ok
$A_0 > 2$		Ok
$f_{picco}[A_{H/V}(f) \pm \sigma_A(f)] = f_0 \pm 5\%$		Ok
$\sigma_f < \varepsilon(f)$		Ok
$\sigma_A(f_0) < \theta(f_0)$		Ok

COMUNE DI ASCIANO

(PROVINCIA DI SIENA)

SCHEDA INDAGINE 34 A

RIFERIMENTO PRATICA
EDILIZIA -

LOCALITÀ TORRE A CASTELLO

PROGETTO -

NUMERO E TIPO DI
INDAGINE N. 1 PERFORAZIONE PER
POZZO

DATA INDAGINE GENNAIO 2007

NOTE -

UBICAZIONE PROVE



RISULTATI PROVA

id_reg	id_str	amt	descr_str	dqp	spe	fnt	dat
20001363	1	1	suolo		328	1	1 01/01/2007
20001363	2	41	sabbia Fine		288	40	1 01/01/2007
20001363	3	50	argilla		279	9	1 01/01/2007

COMUNE DI ASCIANO

(PROVINCIA DI SIENA)

SCHEDA INDAGINE 35 A

RIFERIMENTO PRATICA
EDILIZIA -

LOCALITÀ TORRE A CASTELLO

PROGETTO -

NUMERO E TIPO DI
INDAGINE N. 1 PERFORAZIONE PER
POZZO

DATA INDAGINE GENNAIO 2007

NOTE -

UBICAZIONE PROVE



RISULTATI PROVA

id_reg	id_str	amt	descr_str	dqp	spe	fnt	dat
20001363	1	1	suolo		328	1	1 01/01/2007
20001363	2	41	sabbia Fine		288	40	1 01/01/2007
20001363	3	50	argilla		279	9	1 01/01/2007

INDAGINE N. 35 A

COMUNE DI ASCIANO

(PROVINCIA DI SIENA)

SCHEDA INDAGINE 36 A

RIFERIMENTO PRATICA
EDILIZIA -

LOCALITÀ TORRE A CASTELLO
ASCIANO

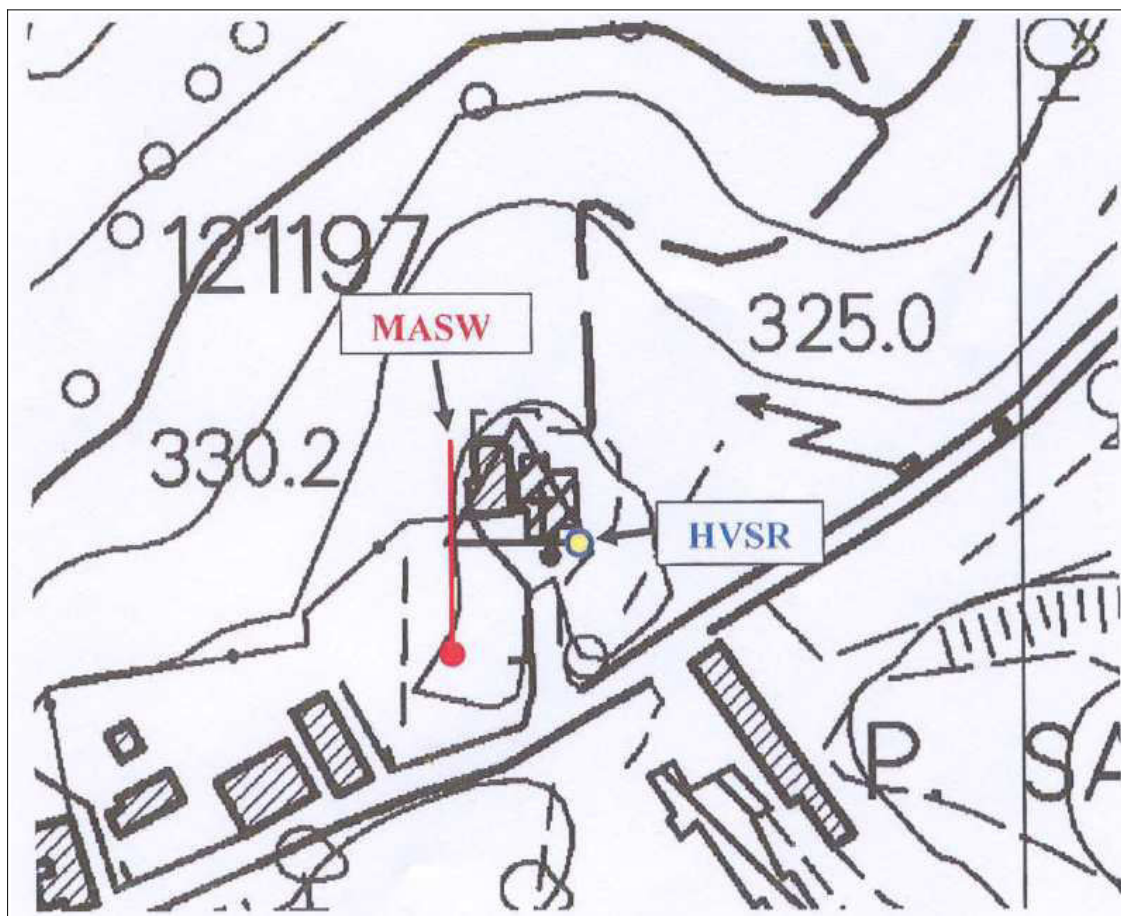
PROGETTO -

NUMERO E TIPO DI
INDAGINE N.1 MASW
N.1 HVSR

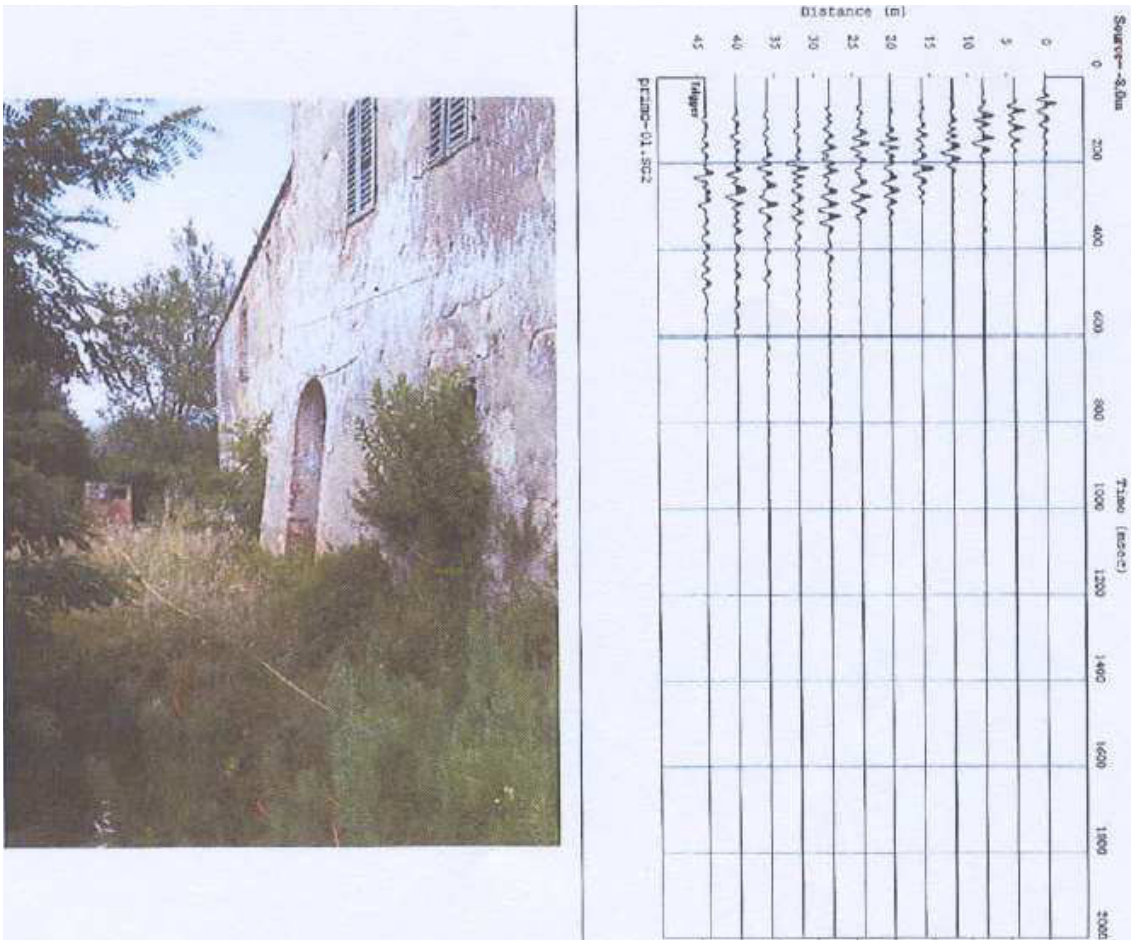
DATA INDAGINE 2010

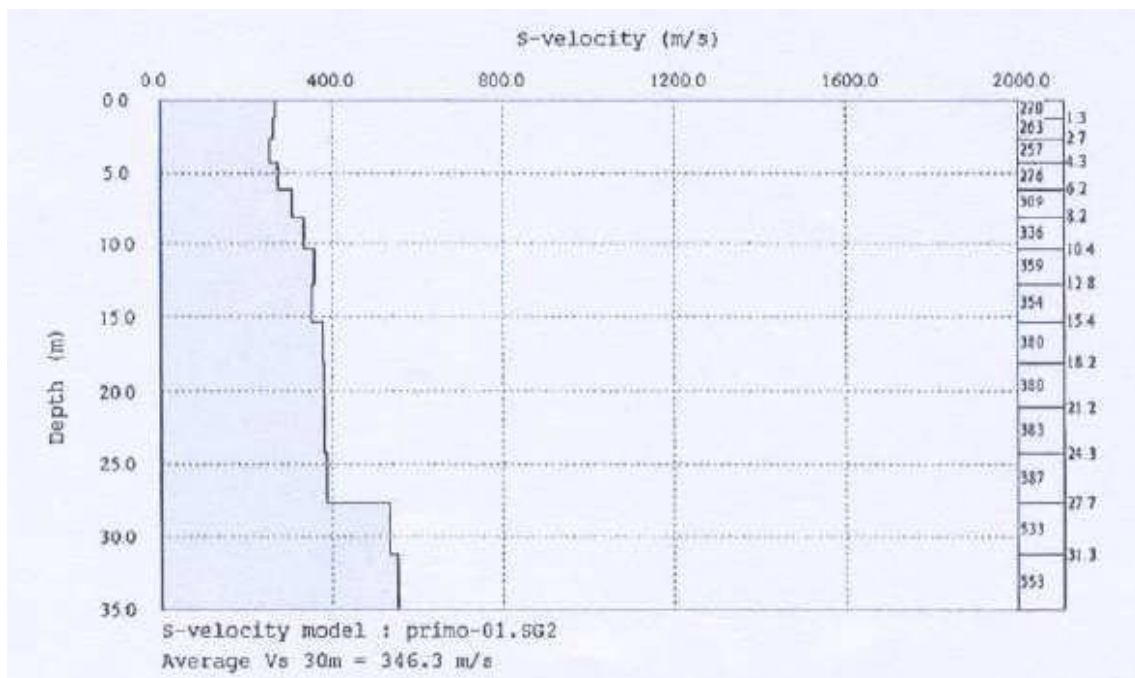
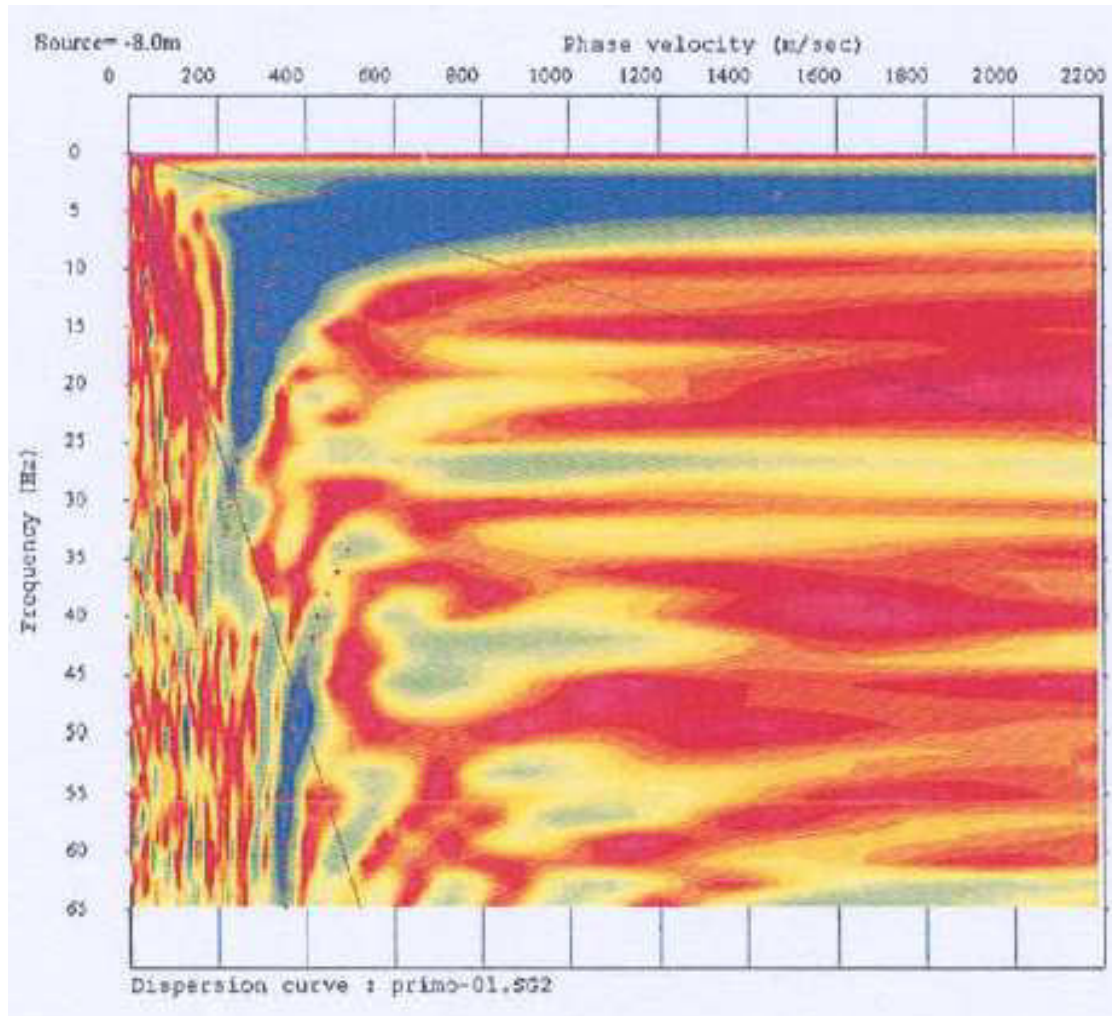
NOTE -

UBICAZIONE PROVE



RISULTATI PROVE MASW





HVSR

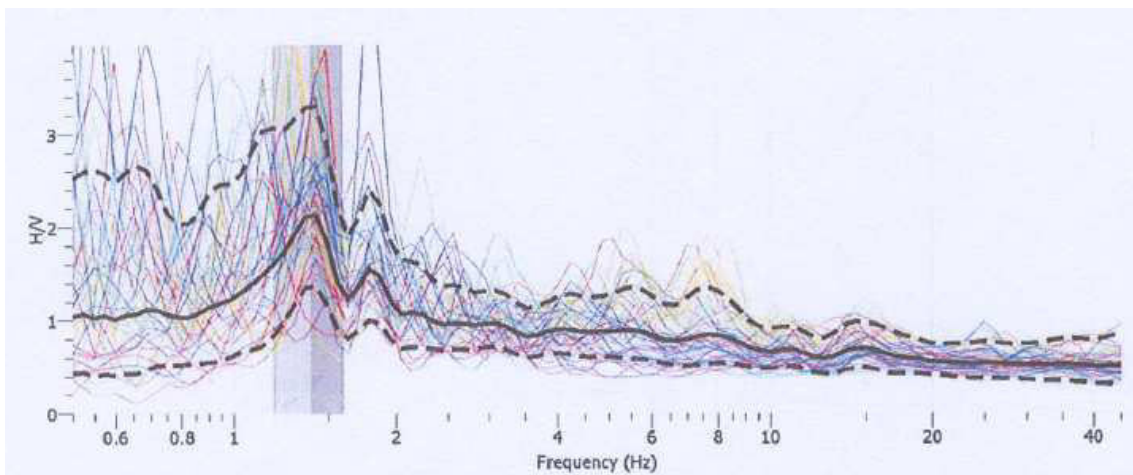
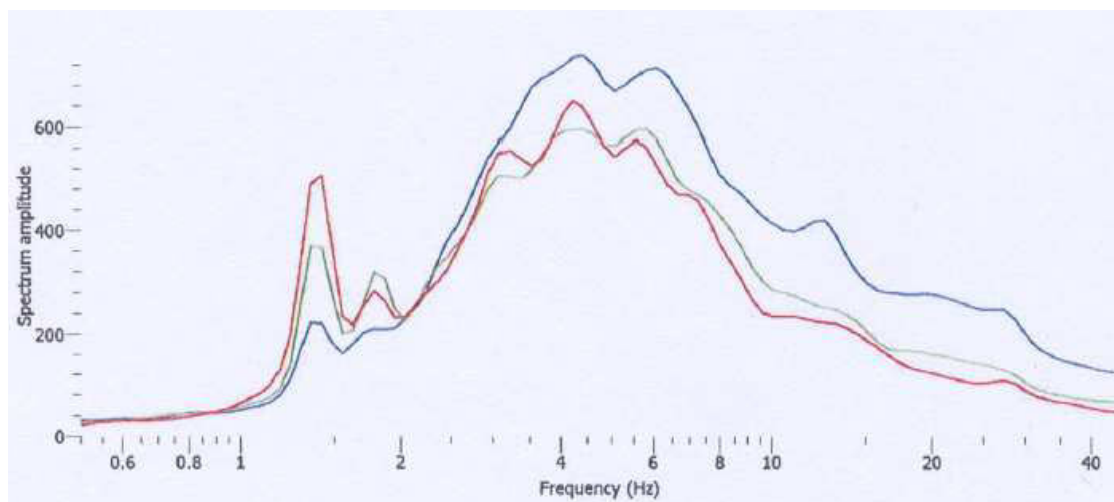
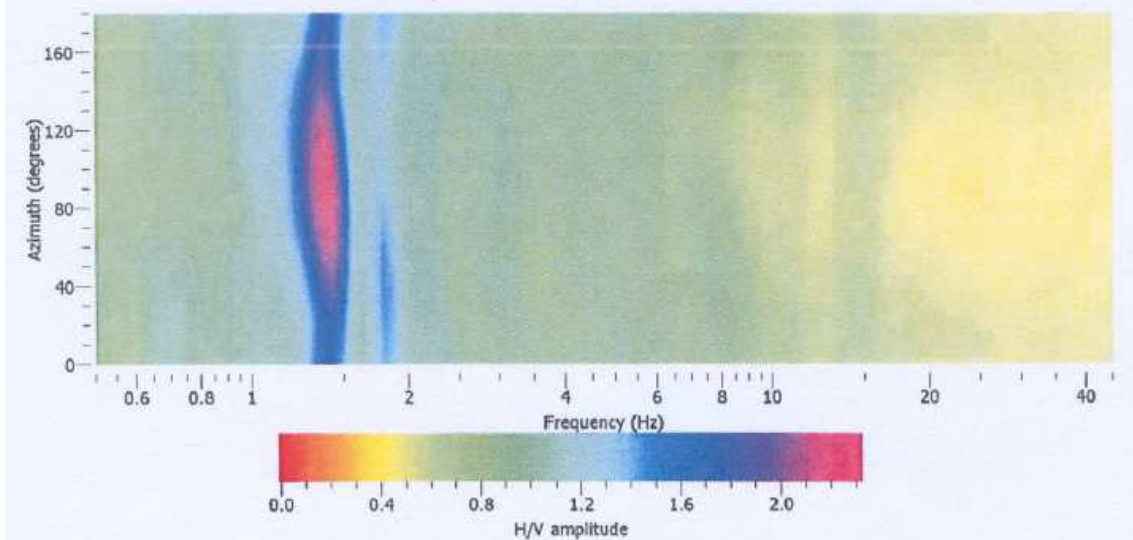


Figura 8. Curva H/V



COMUNE DI ASCIANO

(PROVINCIA DI SIENA)

SCHEDA INDAGINE 37 A

RIFERIMENTO PRATICA
EDILIZIA -

LOCALITÀ TORRE A CASTELLO
ASCIANO

PROGETTO INDAGINE GEOFISICA
MEDIANTE LA TECNICA DEI
RAPPORTI SPETTRALI

NUMERO E TIPO DI
INDAGINE N.1 HVSR

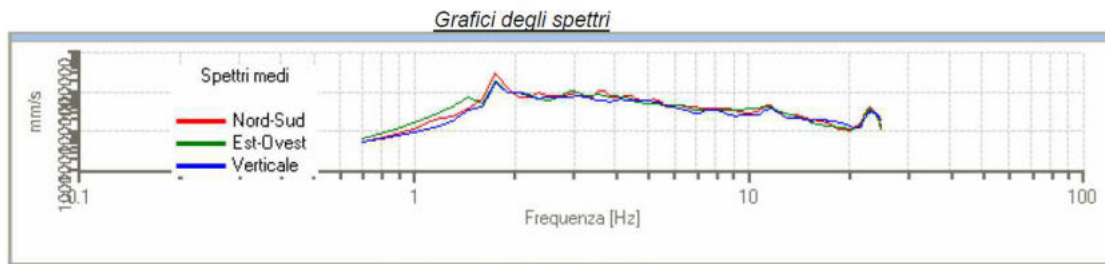
DATA INDAGINE GIUGNO 2015

NOTE -

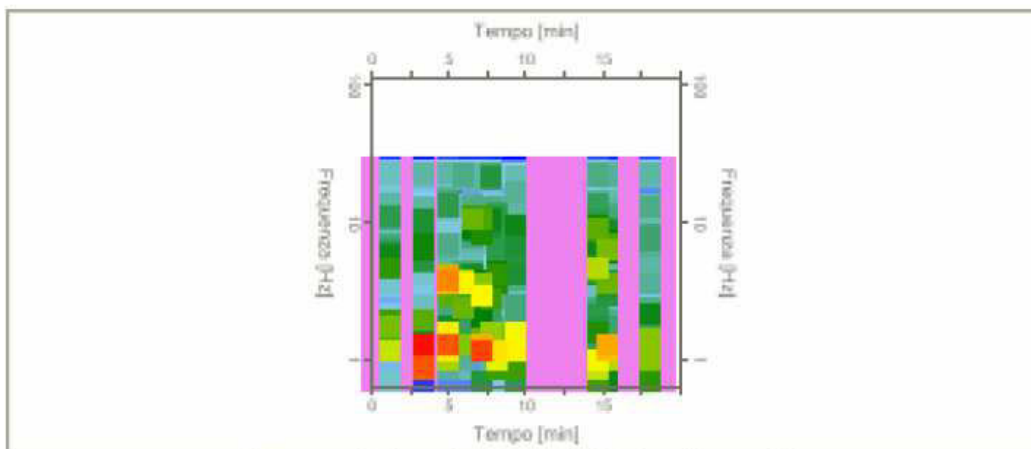
UBICAZIONE PROVE



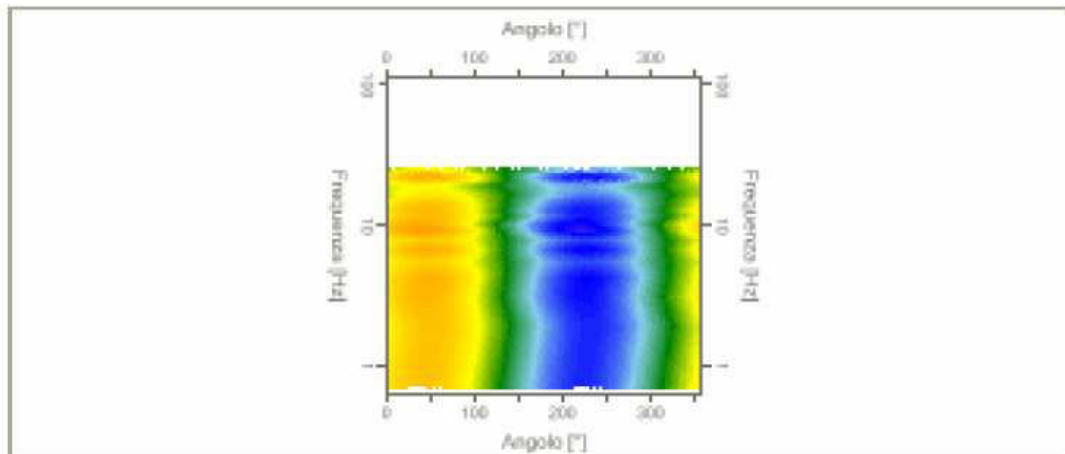
RISULTATI PROVE



Spettri medi nelle tre direzioni



Mappa della stazionarietà degli spettri



Mappa della direzionalità degli spettri

INDAGINE N. 37 A

Rapporto spettrale H/V

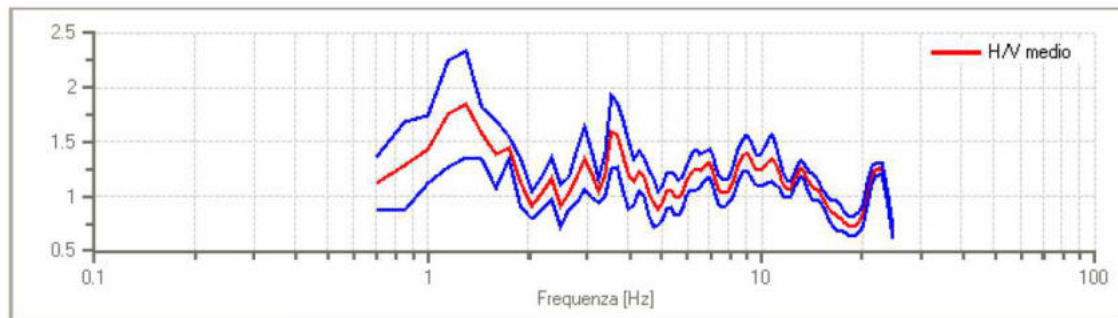
Dati riepilogativi:

Frequenza massima: 25.00 Hz
 Frequenza minima: 0.70 Hz
 Passo frequenze: 0.15 Hz
 Tipo lisciamento: Triangolare proporzionale
 Percentuale di lisciamento: 7.00 %
 Tipo di somma direzionale: Media aritmetica

Risultati:

Frequenza del picco del rapporto H/V: 1.30 Hz \pm 0.26 Hz

Grafico rapporto spettrale H/V



Rapporto spettrale H/V e suo intervallo di fiducia

Verifiche SESAME:

Verifica	Esito
$f_0 > 10/l_w$	Ok
$n_c(f_0) > 200$	Ok
$\sigma_A(f) < 2$ per $0.5 \cdot f_0 < f < 2 \cdot f_0$ se $f_0 > 0.5H$.	Ok
$\sigma_A(f) < 3$ per $0.5 \cdot f_0 < f < 2 \cdot f_0$ se $f_0 < 0.5H$.	Ok
$\exists f^- \in [f_0/4, f_0] \mid A_{H/V}(f^-) < A_0/2$	Ok
$\exists f^+ \in [f_0, 4 \cdot f_0] \mid A_{H/V}(f^+) < A_0/2$	Ok
$A_0 > 2$	Non superato
$f_{picco}[A_{H/V}(f) \pm \sigma_A(f)] = f_0 \pm 5\%$	Ok
$\sigma_f < \varepsilon(f)$	Ok
$\sigma_A(f_0) < \theta(f_0)$	Ok

COMUNE DI ASCIANO

(PROVINCIA DI SIENA)

SCHEDA INDAGINE 38 A

RIFERIMENTO PRATICA
EDILIZIA SCIA N. 25 DEL 2018

LOCALITÀ PODERE CALDARIA,
ASCIANO

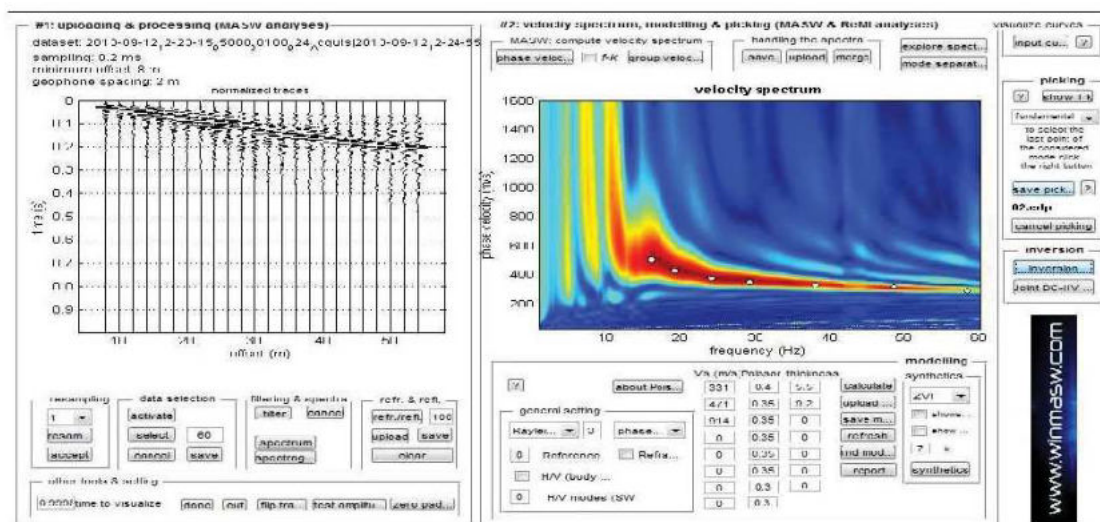
PROGETTO INTERVENTO DI
CONSOLIDAMENTO DEL
DISSESTO GRAVITATIVO

NUMERO E TIPO DI
INDAGINE N. 1 MASW

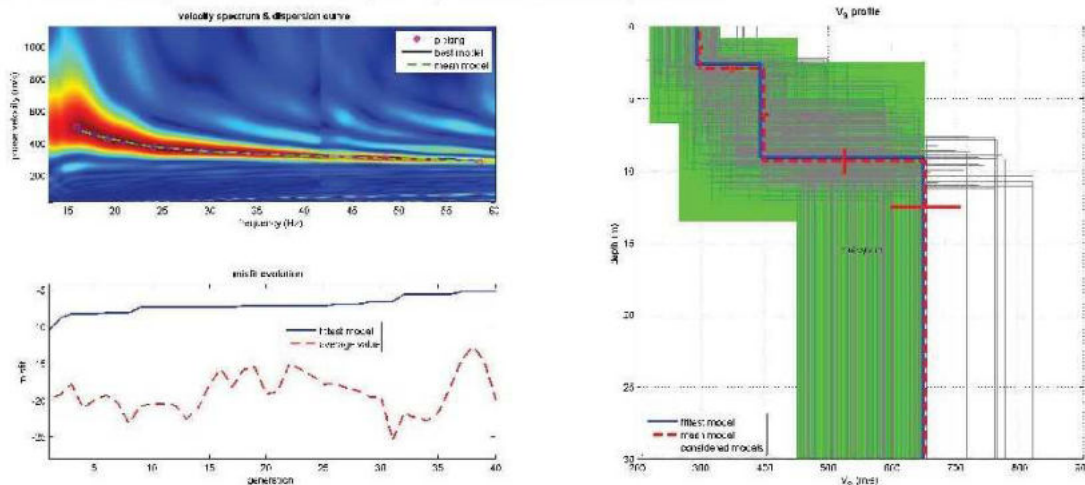
DATA INDAGINE GENNAIO 2006

NOTE N. SCIA RIFERITO AD
INTERVENTO PRESSO
PODERE CAMPIGLIA –
RAPOLANO TERME

RISULTATI PROVE MASW



A sinistra sismogramma e a destra picking della curva di dispersione



dataset: 2013-09-12_12-23-15_5000_0100_24_couis(2013-09-12_12-24-07)_E02.dat
 dispersion curve: 02.cdp
 Vs30 (best model): 620 m/s
 Vs30 (mean model): 520 m/s

Inversione della curva di dispersione

La sezione ottenuta ha individuato i seguenti sismostrati:

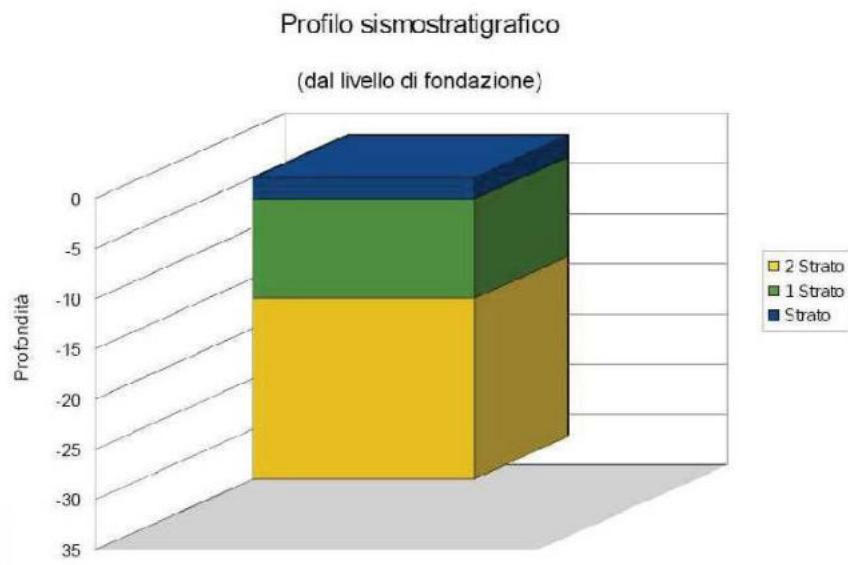
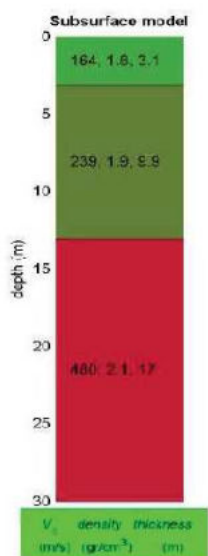
- primo sismostrato con una velocità delle onde S di circa 164 m/s fino alla profondità di 2.1 m;
- secondo sismostrato con velocità 239 m/s e spessore di 9.9 m;
- terzo sismostrato con velocità 480 m/s al di sotto dei 12.0 m fino alla profondità di 30 m.

VS30 e PARAMETRI ELASTICI						
Profondità livello fondazione		Profondità livello campagna		Profondità (m) liv fond		
Strato	Vs (m/s)	Vp (m/s)	Rapporto (Vp/Vs)	Spessore (m)	da	a
1	164	402	2,45	3,1	0	-2,1
2	239	498	2,08	9,9	-2,1	-12
3	480	999	2,08	17	-12	-30

Strato	Poisson v	Densità (g/cm ³)	Shear G (kPa)	Bulk Ev (kPa)	Young E (kPa)
1	0,4	1,83	49219,68	230109,08	137831,77
2	0,35	1,88	107387,48	323064,21	290027,15
3	0,35	2,05	472320	1416142,05	1275190,35

1	0,01	1	0,01
2	0,04	2	0,04
3	0,04		0,05
	0,09		

VS 30	327,06	0	0
--------------	---------------	----------	----------



Il valore della velocità media equivalente delle onde di taglio Vs30 è pari a:

V_{s30} = 327 m/sec

COMUNE DI ASCIANO

(PROVINCIA DI SIENA)

SCHEDA INDAGINE 39 A

RIFERIMENTO PRATICA
EDILIZIA -

LOCALITÀ PODERE RENCINE E AREA
CIMITERO
ASCIANO

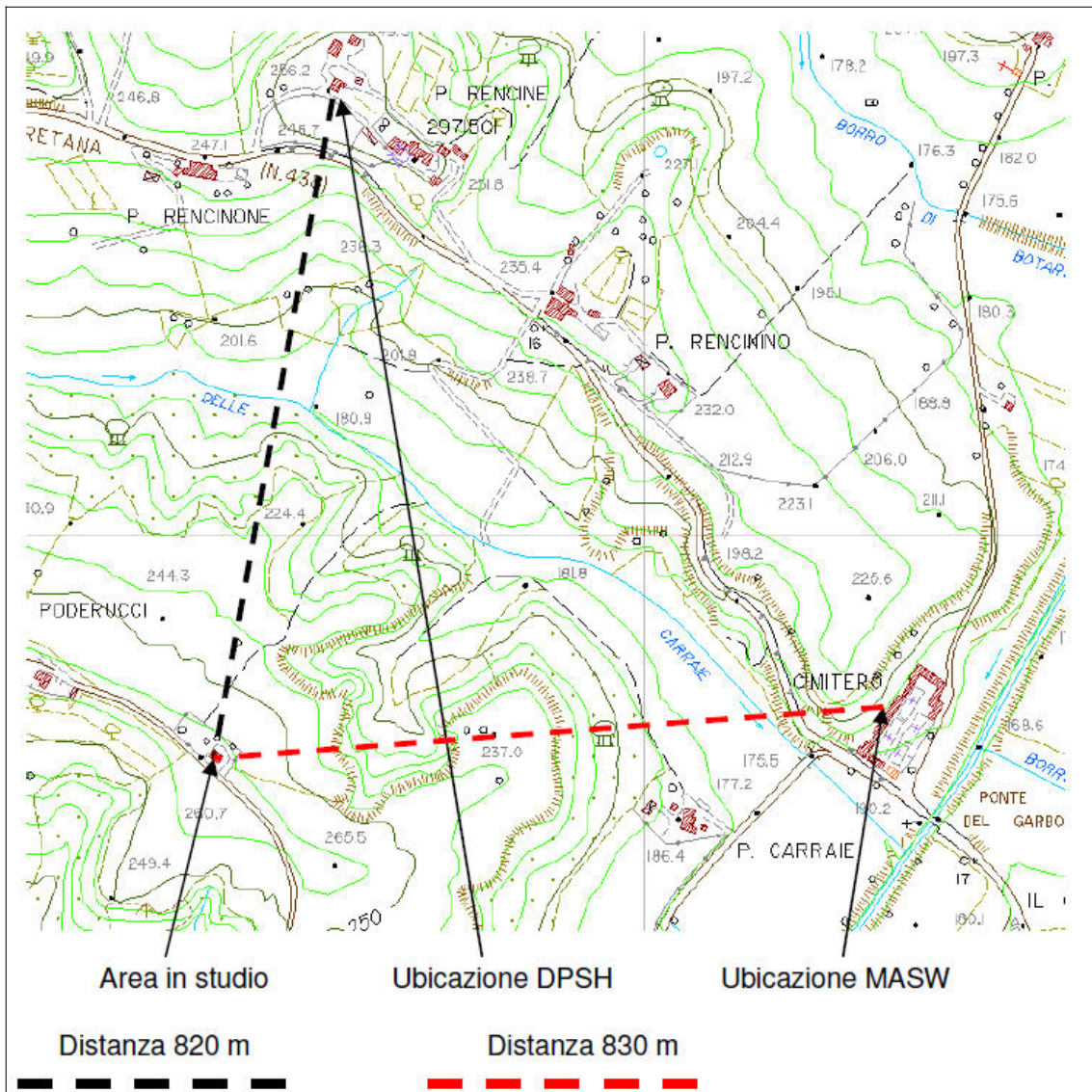
PROGETTO REALIZZAZIONE DI UN
LOCALE TECNICO
AUTOCLAVE

NUMERO E TIPO DI
INDAGINE N.1 PROVA
PENETROMETRICA
DINAMICA
N. 1 MASW

DATA INDAGINE OTTOBRE 2018

NOTE -

UBICAZIONE PROVE



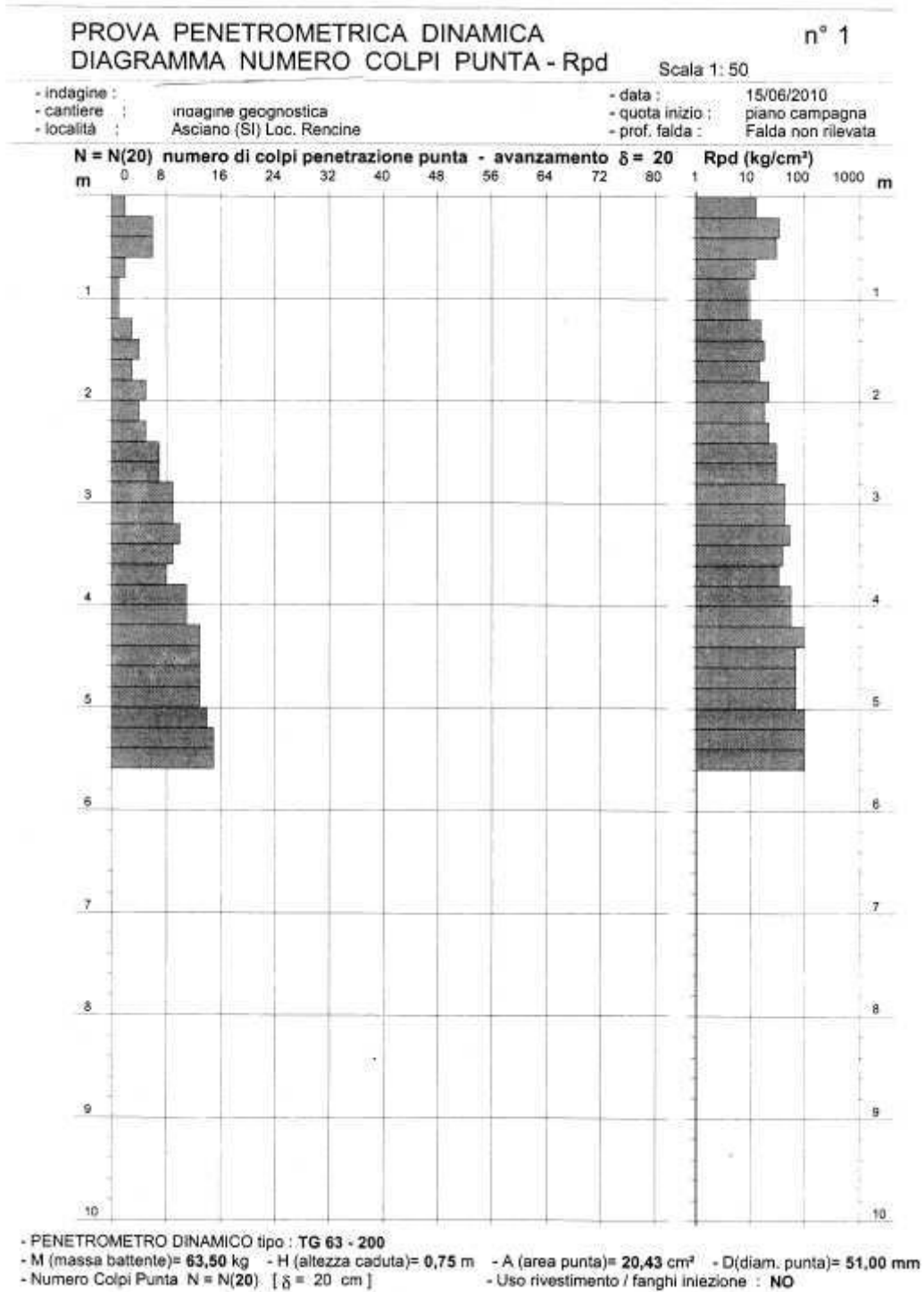
RISULTATI PROVE DPSH

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA TABELLE VALORI DI RESISTENZA

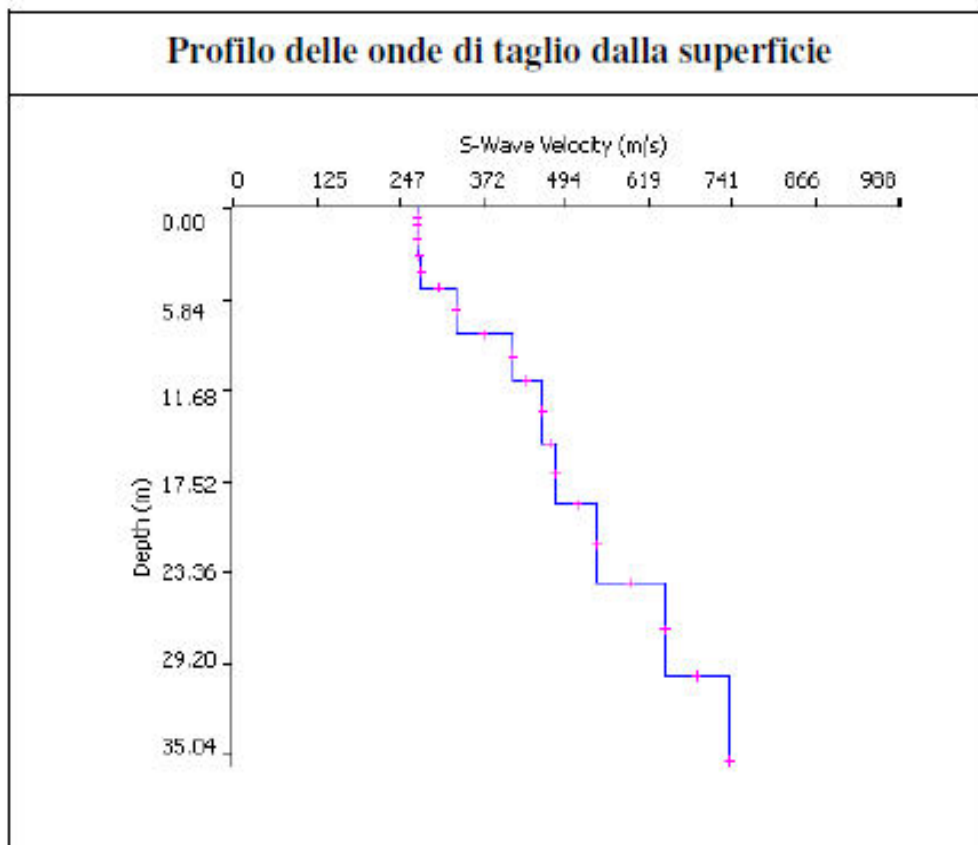
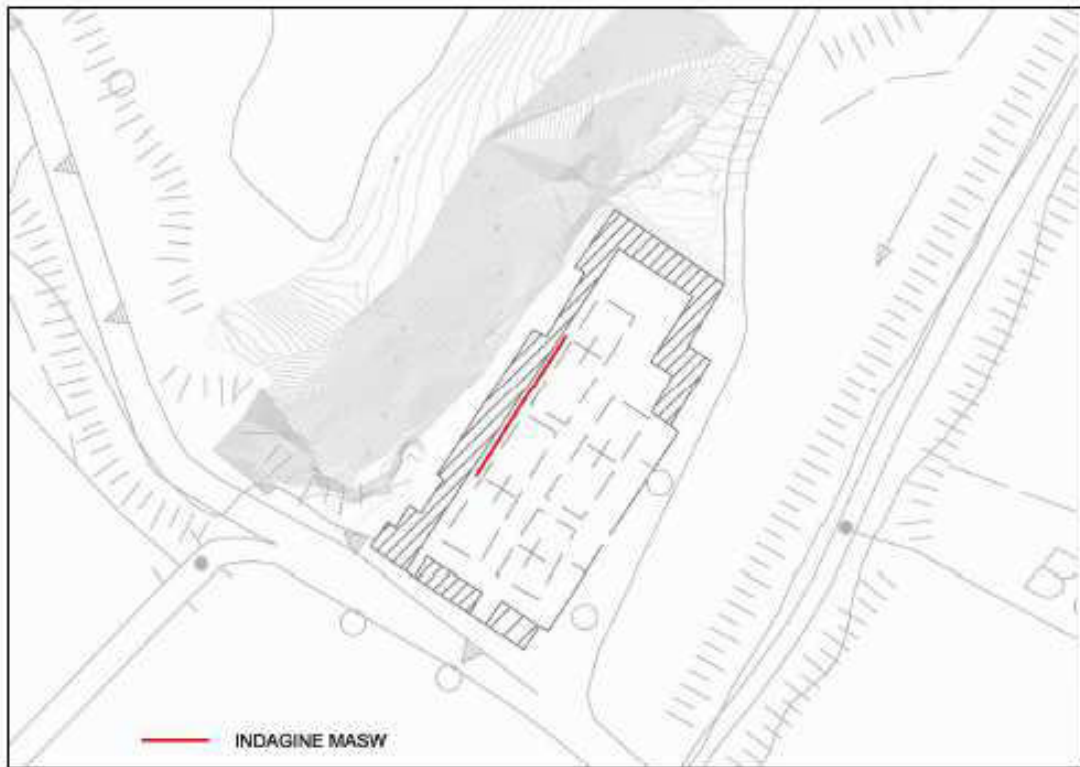
n° 1

- indagine :	- data :
- cantiere : Indagine geognostica	- quota inizio : piano campagna
- località : Asciano (SI) Loc. Rencine	- prof. falda : Falda non rilevata
- note :	- pagina : 1

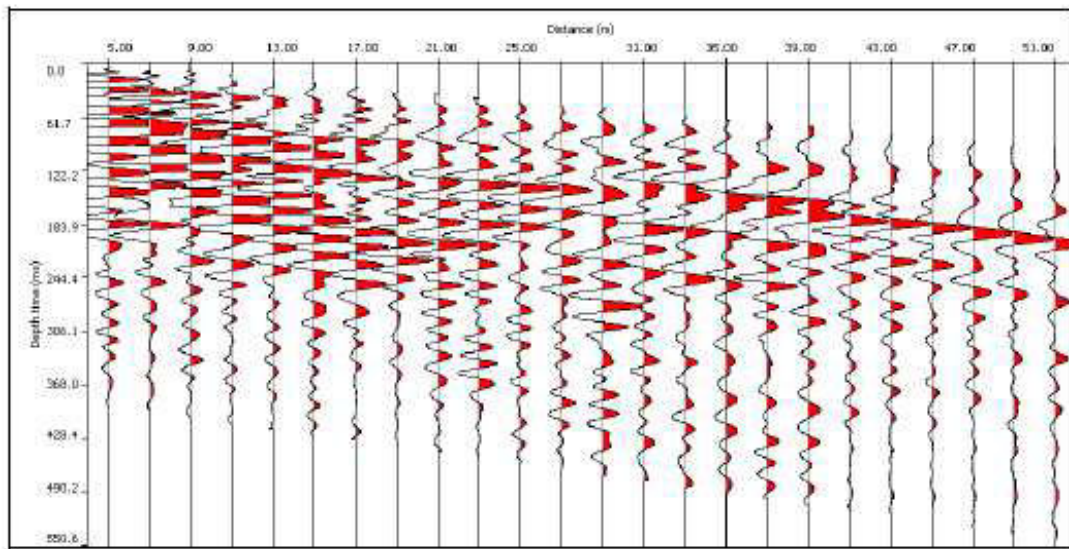
Prof.(m)	N(colpi p)	Rpd(kg/cm ²)	N(colpi r)	asta	Prof.(m)	N(colpi p)	Rpd(kg/cm ²)	N(colpi r)	asta
0,00 - 0,20	2	21,0	---	1	2,80 - 3,00	9	74,5	---	4
0,20 - 0,40	6	63,0	---	1	3,00 - 3,20	9	74,5	---	4
0,40 - 0,60	6	57,9	---	2	3,20 - 3,40	10	82,8	---	4
0,60 - 0,80	2	19,3	---	2	3,40 - 3,60	9	69,6	---	5
0,80 - 1,00	1	9,6	---	2	3,60 - 3,80	8	61,9	---	5
1,00 - 1,20	1	9,6	---	2	3,80 - 4,00	11	85,1	---	5
1,20 - 1,40	3	28,9	---	2	4,00 - 4,20	11	85,1	---	5
1,40 - 1,60	4	35,6	---	3	4,20 - 4,40	13	100,6	---	5
1,60 - 1,80	3	26,7	---	3	4,40 - 4,60	13	94,3	---	6
1,80 - 2,00	5	44,6	---	3	4,60 - 4,80	13	94,3	---	6
2,00 - 2,20	4	35,6	---	3	4,80 - 5,00	13	94,3	---	6
2,20 - 2,40	5	44,6	---	3	5,00 - 5,20	14	101,6	---	6
2,40 - 2,60	7	58,0	---	4	5,20 - 5,40	15	108,9	---	6
2,60 - 2,80	7	58,0	---	4	5,40 - 5,60	15	102,5	---	7



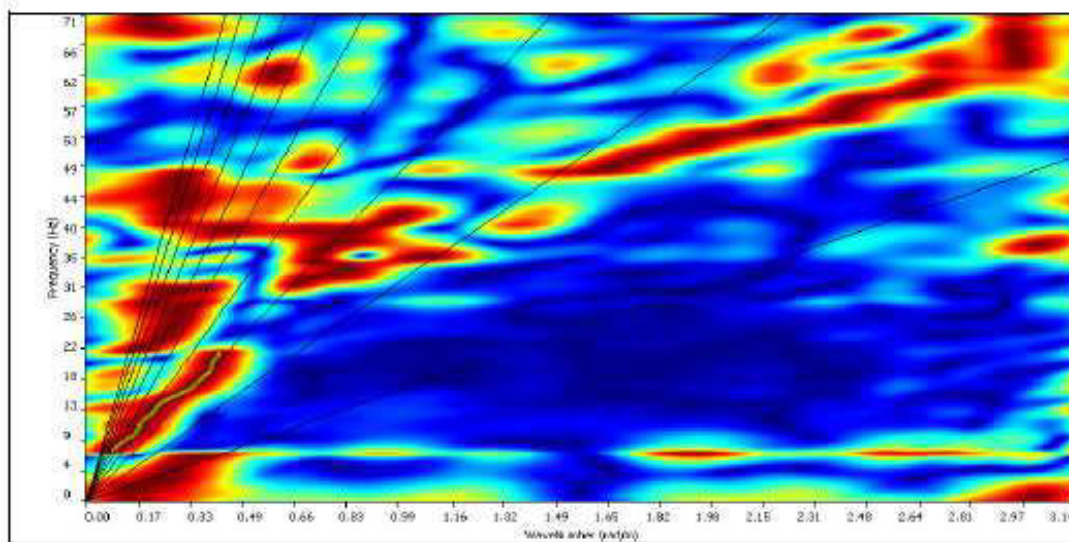
MASW



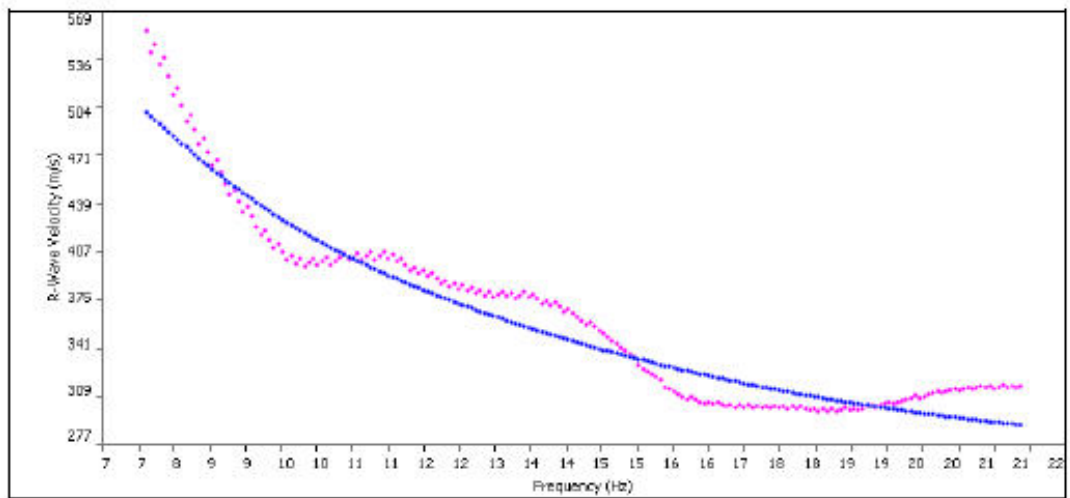
Sismogramma



Spettro F-K



Match Curva di dispersione sperimentale - teorica



COMUNE DI ASCIANO

(PROVINCIA DI SIENA)

SCHEDA INDAGINE 40 A

RIFERIMENTO PRATICA
EDILIZIA -

LOCALITÀ ASCIANO

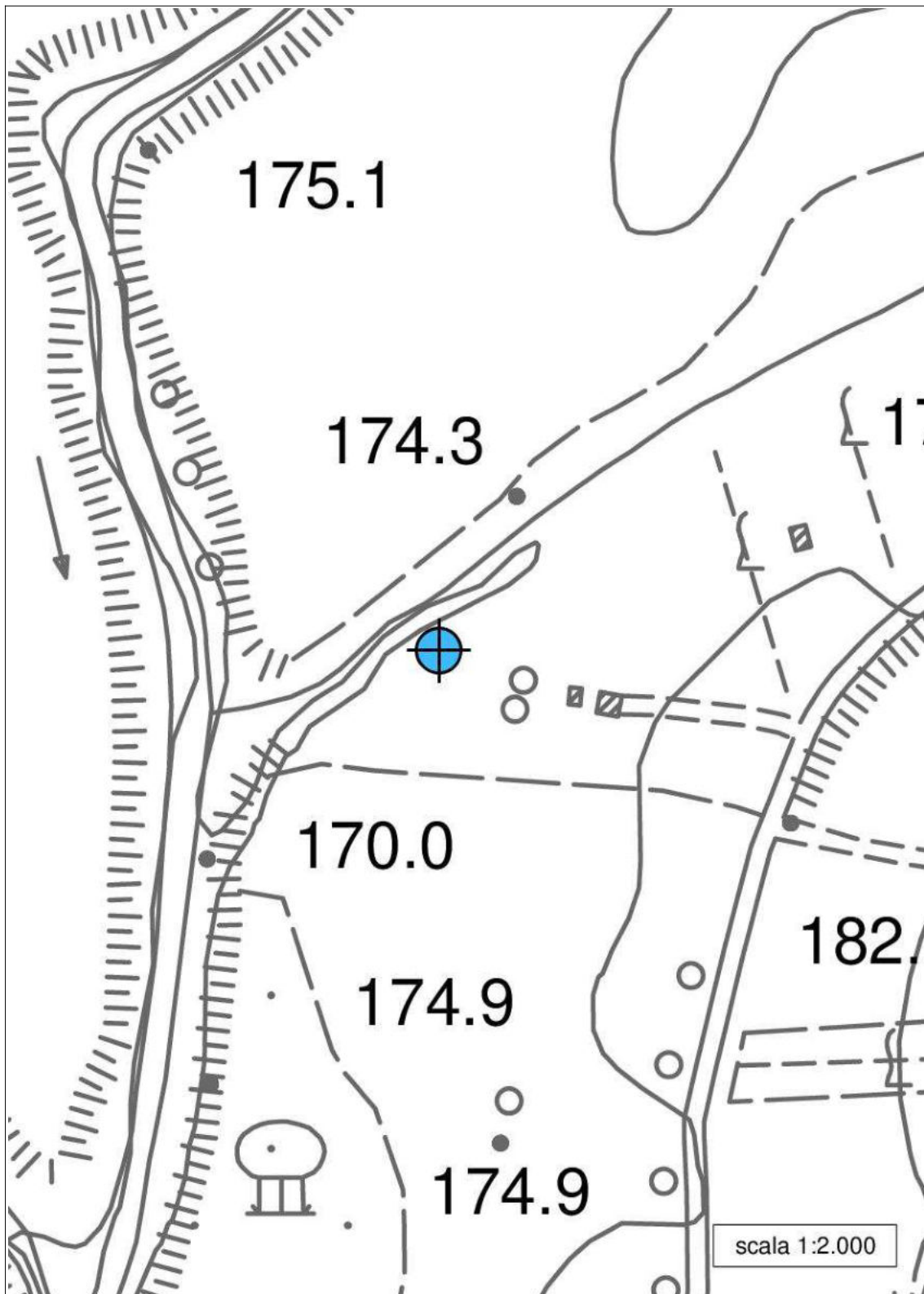
PROGETTO -

NUMERO E TIPO DI
INDAGINE N. 1 PERFORAZIONE PER
POZZO

DATA INDAGINE GENNAIO 2007

NOTE -

UBICAZIONE PROVE



RISULTATI PROVE

id_reg	id_str	amt	descr_str	dqp	spe	fnt	dat
20002295	1	0.7	suolo		174	1	1 01/01/2007
20002295	2	7.5	sabbia limosa		168	7	1 01/01/2007
20002295	3	18	argilla Azzurra		157	10	1 01/01/2007
20002295	4	22	sabbia e ghiaia		153	4	1 01/01/2007
20002295	5	29	argilla Azzurra		146	7	1 01/01/2007

COMUNE DI ASCIANO

(PROVINCIA DI SIENA)

SCHEDA INDAGINE 41 A

RIFERIMENTO PRATICA
EDILIZIA -

LOCALITÀ PODERE PIANELLA
ASCIANO

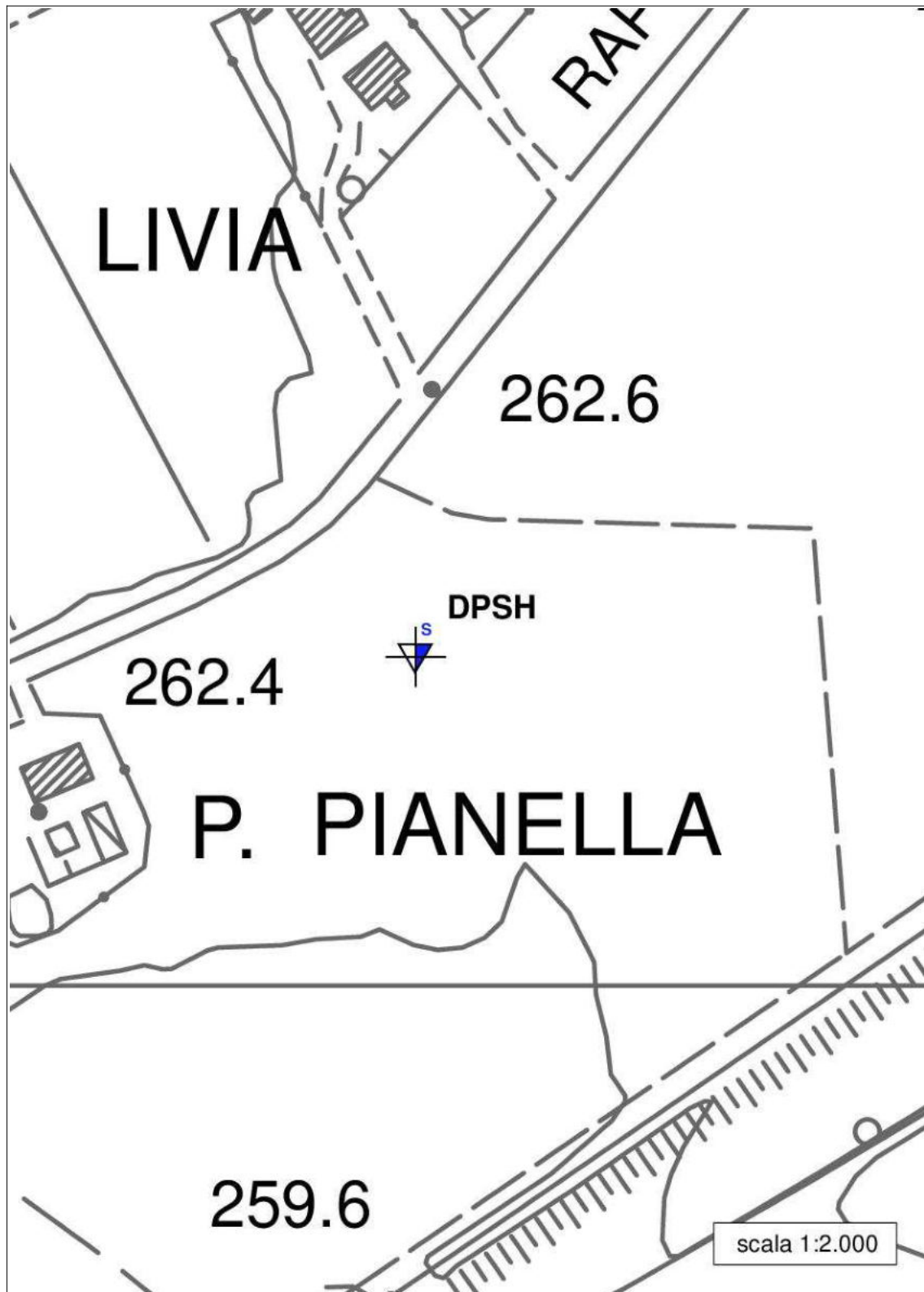
PROGETTO INDAGNI GELOGICHE PER
LA VARIANTE AL PIANO
REGOLATORE GENERALE
DEL COMUNE DI ASCIANO

NUMERO E TIPO DI
INDAGINE N. 1 DPSH

DATA INDAGINE GENNAIO 2002

NOTE -

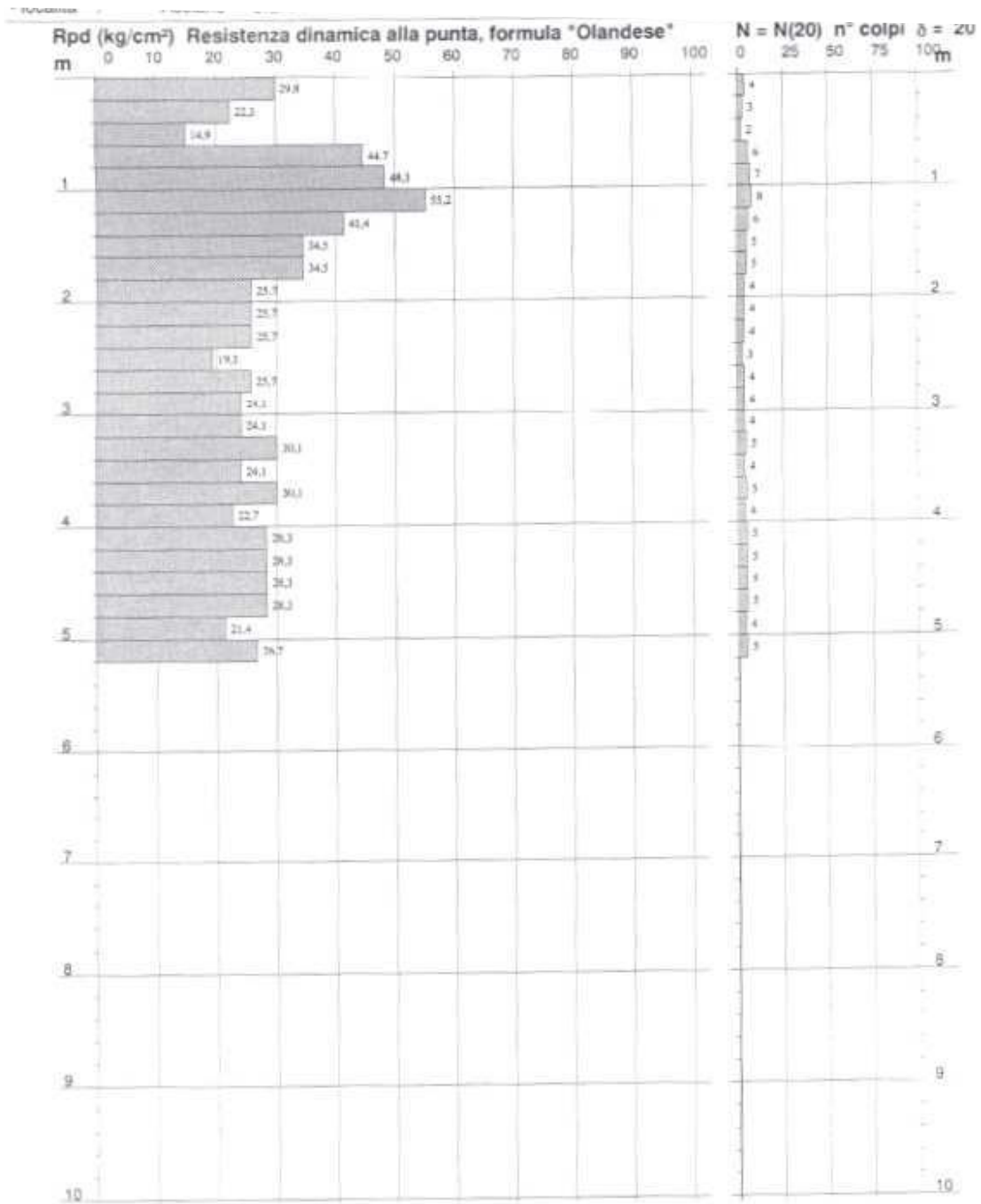
UBICAZIONE PROVE



RISULTATI PROVA DPSH

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA										n° 4
TABELLE VALORI DI RESISTENZA										
- indagine : Studio di Geologia Dr. Michele Bocci					- data : 08/01/2002					
- cantiere : Indagine geognostica ASCIANO 1					- quota inizio : Piano campagna					
- località : Asciano - SIENA					- prof. falda : Falda non rilevata					
- note :					- pagina : 1					
Prof.(m)	N(colpi p)	Rpd(kg/cm ²)	N(colpi r)	asta	Prof.(m)	N(colpi p)	Rpd(kg/cm ²)	N(colpi r)	asta	
0,00 - 0,20	4	29,8	----	1	2,60 - 2,80	4	25,7	----	3	
0,20 - 0,40	3	22,3	----	1	2,80 - 3,00	4	24,1	----	4	
0,40 - 0,60	2	14,9	----	1	3,00 - 3,20	4	24,1	----	4	
0,60 - 0,80	6	44,7	----	1	3,20 - 3,40	5	30,1	----	4	
0,80 - 1,00	7	48,3	----	2	3,40 - 3,60	4	24,1	----	4	
1,00 - 1,20	8	55,2	----	2	3,60 - 3,80	5	30,1	----	4	
1,20 - 1,40	6	41,4	----	2	3,80 - 4,00	4	22,7	----	5	
1,40 - 1,60	5	34,5	----	2	4,00 - 4,20	5	28,3	----	5	
1,60 - 1,80	5	34,5	----	2	4,20 - 4,40	5	28,3	----	5	
1,80 - 2,00	4	25,7	----	3	4,40 - 4,60	5	28,3	----	5	
2,00 - 2,20	4	25,7	----	3	4,60 - 4,80	5	28,3	----	5	
2,20 - 2,40	4	25,7	----	3	4,80 - 5,00	4	21,4	----	6	
2,40 - 2,60	3	19,3	----	3	5,00 - 5,20	5	26,7	----	6	

INDAGINE N. 41 A



INDAGINE N. 41 A

n°	Profondità (m)		PARAMETRO	ELABORAZIONE STATISTICA						VCA	β	Nspt	
				M	min	Max	$\frac{1}{2}(M+\text{min})$	s	M-s				M+s
1	0,00	0,60	N	2,0	2	4	2,6	---	---	---	22	1,62	6
			Rpd	22,3	15	30	18,6	---	---	---			
2	0,60	1,40	N	6,8	6	8	6,4	---	---	---	7	1,52	11
			Rpd	47,4	41	55	44,4	---	---	---			
3	1,40	1,80	N	5,0	5	5	5,0	---	---	---	5	1,52	8
			Rpd	34,5	35	35	34,5	---	---	---			
4	1,80	3,20	N	3,9	3	4	3,4	---	3,5	4,2	4	1,52	6
			Rpd	24,3	19	26	21,8	2,4	22,0	26,7			
5	3,20	5,20	N	4,7	4	5	4,4	---	4,2	5,2	5	1,52	8
			Rpd	26,8	21	30	24,1	3,1	23,8	29,9			

M: valore medio min: valore minimo Max: valore massimo s: scarto quadratico medio
 N: numero Colpi Punta prova penetrometrica dinamica (avanzamento $\delta = 20$ cm) Rpd: resistenza dinamica alla punta (kg/cm²)
 β : Coefficiente correlazione con prova SPT (valore teorico $\beta = 1,52$) Nspt: numero colpi prova SPT (avanzamento $\delta = 20$ cm)

Nspt - PARAMETRI GEOTECNICI

n°	Prof.(m)		LITOLOGIA	Nspt	NATURA GRANULARE				NATURA COESIVA				
					DR	ϕ'	E'	Ysat	Yd	Cu	Ysat	W	e
1	0,00	0,60		5	18,3	28,0	230	1,88	1,41	0,31	1,83	39	1,061
2	0,60	1,40		11	36,5	30,3	276	1,94	1,51	0,69	1,91	32	0,867
3	1,40	1,80		8	28,3	29,2	253	1,91	1,46	0,50	1,87	35	0,945
4	1,80	3,20		6	21,7	28,4	238	1,89	1,43	0,38	1,85	37	1,000
5	3,20	5,20		8	28,3	29,2	253	1,91	1,46	0,50	1,87	35	0,945

Nspt: numero di colpi prova SPT (avanzamento $\delta = 30$ cm)

DR % = densità relativa ϕ' (°) = angolo di attrito efficace E' (kg/cm²) = modulo di deformazione drenato W% = contenuto d'acqua
 e (-) = indice dei vuoti Cu (kg/cm²) = coesione non drenata Ysat, Yd (t/m³) = peso di volume saturo e secco (rispettivamente) del terreno

COMUNE DI ASCIANO

(PROVINCIA DI SIENA)

SCHEDA INDAGINE 42 A

RIFERIMENTO PRATICA
EDILIZIA -

LOCALITÀ ZONA ARTIGIANALE
ASCIANO SCALO

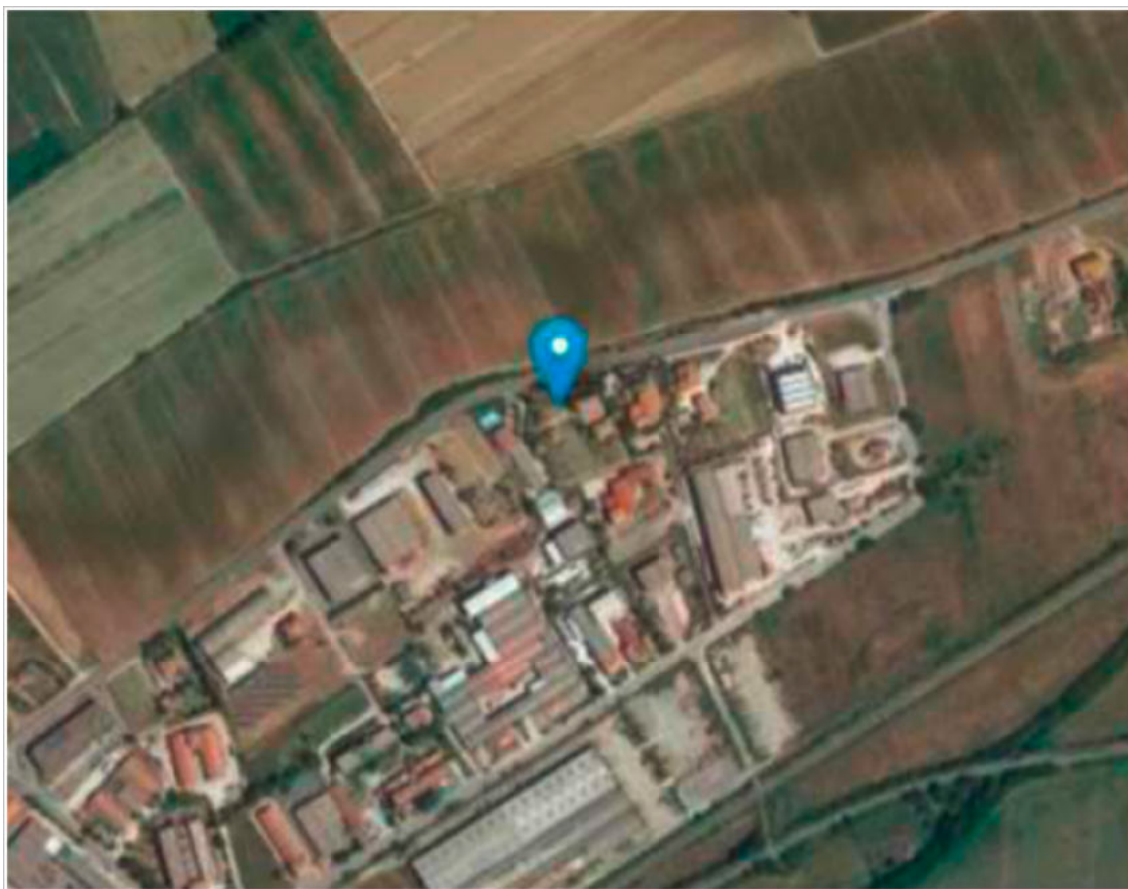
PROGETTO INDAGINE GEOFISICA
MEDIANTE LA TECNICA DEI
RAPPORTI SPETTRALI A
SUPPORTO DEGLI STUDI DI
MICROZONAZIONE SISMICA
DI SECONDO LIVELLO DEI
CENTRI URBANI DEL
COMUNE DI ASCIANO

NUMERO E TIPO DI
INDAGINE N.1 HVSR

DATA INDAGINE AGOSTO / SETTEMBRE 2019

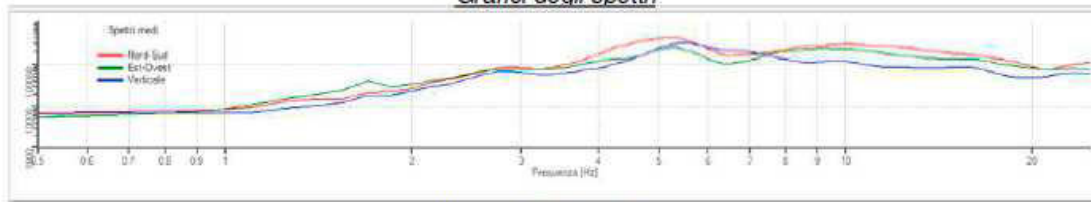
NOTE -

UBICAZIONE PROVE

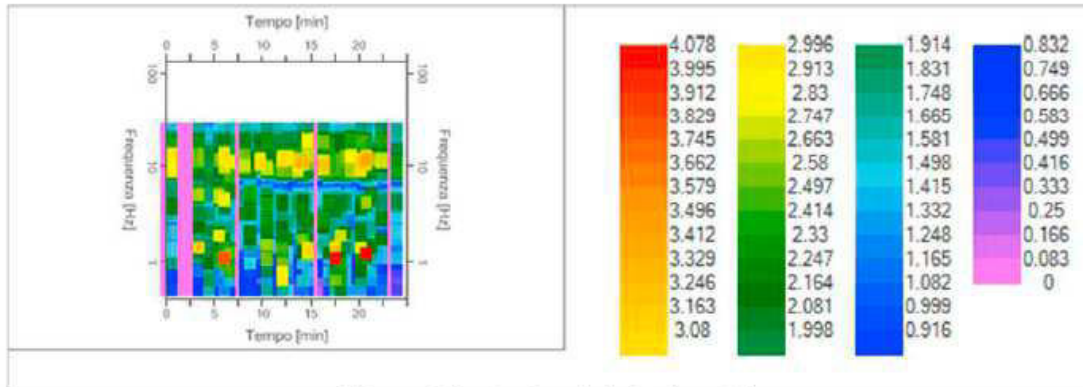


RISULTATI PROVE

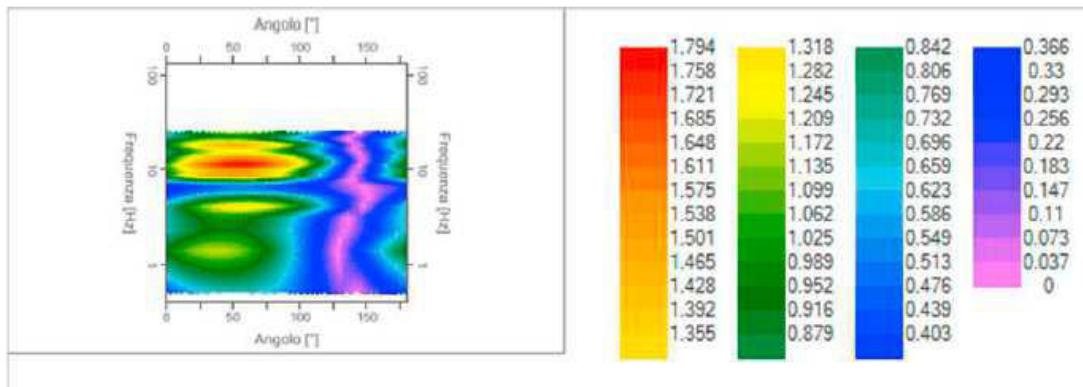
Grafici degli spettri



Spettri medi nelle tre direzioni



Mappa della stazionarietà degli spettri



Mappa della direzionalità degli spettri

Rapporto spettrale H/V

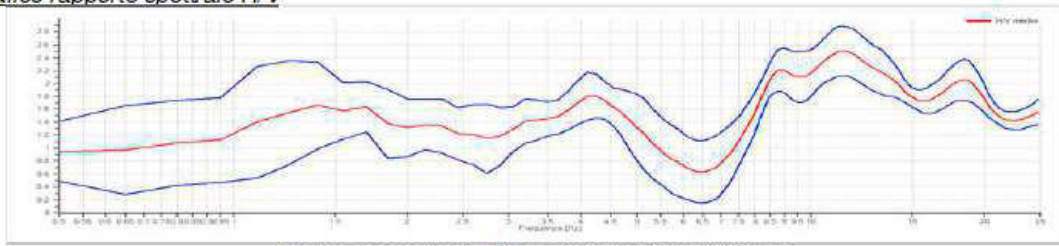
Dati riepilogativi:

Frequenza massima:	25.00 Hz
Frequenza minima:	0.50 Hz
Passo frequenze:	0.15 Hz
Tipo lisciamento::	Triangolare proporzionale
Percentuale di lisciamento:	10.00 %
Tipo di somma direzionale:	Media aritmetica

Risultati:

Frequenza del picco del rapporto H/V: 11.45 Hz \pm 0.15 Hz

Grafico rapporto spettrale H/V



Rapporto spettrale H/V e suo intervallo di fiducia

Verifiche SESAME:

Verifica	Esito
$f_0 > 10/l_w$	Ok
$n_c(f_0) > 200$	Ok
$\sigma_A(f) < 2$ per $0.5 \cdot f_0 < f < 2 \cdot f_0$ se $f_0 > 0.5H$	Ok
$\sigma_A(f) < 3$ per $0.5 \cdot f_0 < f < 2 \cdot f_0$ se $f_0 < 0.5H$	Ok
$\exists f^- \in [f_0/4, f_0] \mid A_{H/V}(f^-) < A_0/2$	Ok
$\exists f^+ \in [f_0, 4 \cdot f_0] \mid A_{H/V}(f^+) < A_0/2$	Non superato
$A_0 > 2$	Ok
$f_{picco} [A_{H/V}(f) \pm \sigma_A(f)] = f_0 \pm 5\%$	Ok
$\sigma_f < \varepsilon(f)$	Ok
$\sigma_A(f_0) < \theta(f_0)$	Ok

COMUNE DI ASCIANO

(PROVINCIA DI SIENA)

SCHEDA INDAGINE 43 A

RIFERIMENTO PRATICA
EDILIZIA -

LOCALITÀ ZONA ARTIGIANALE
ASCIANO SCALO

PROGETTO INDAGINE GEOFISICA
MEDIANTE LA TECNICA DEI
RAPPORTI SPETTRALI A
SUPPORTO DEGLI STUDI DI
MICROZONAZIONE SISMICA
DI SECONDO LIVELLO DEI
CENTRI URBANI DEL
COMUNE DI ASCIANO

NUMERO E TIPO DI
INDAGINE N.1 HVSR

DATA INDAGINE AGOSTO / SETTEMBRE 2019

NOTE -

UBICAZIONE PROVE



RISULTATI PROVE

Rapporto spettrale H/V

Dati riepilogativi:

Frequenza massima: 32.00 Hz
 Frequenza minima: 0.50 Hz
 Passo frequenze: 0.15 Hz
 Tipo lisciamento: Triangolare proporzionale
 Percentuale di lisciamento: 9.00 %
 Tipo di somma direzionale: Media aritmetica

Risultati:

Frequenza del picco del rapporto H/V: 1.25 Hz \pm 0.36 Hz

Grafici degli spettri

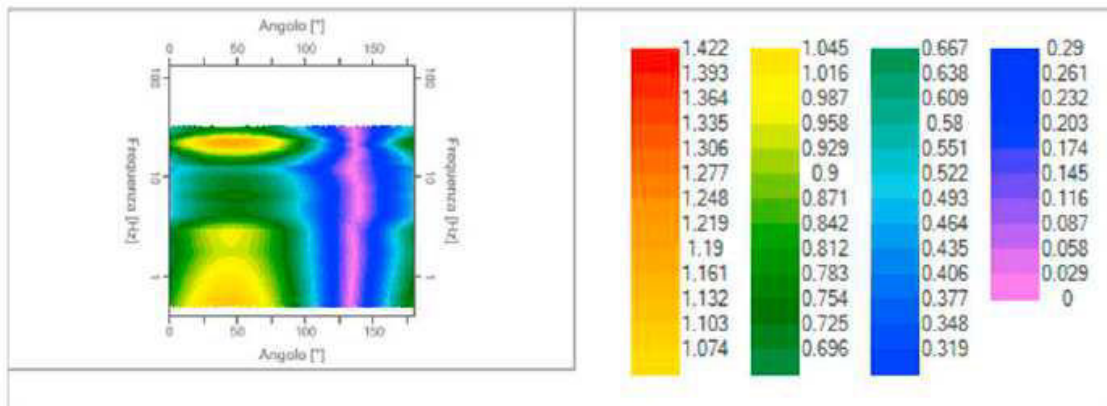
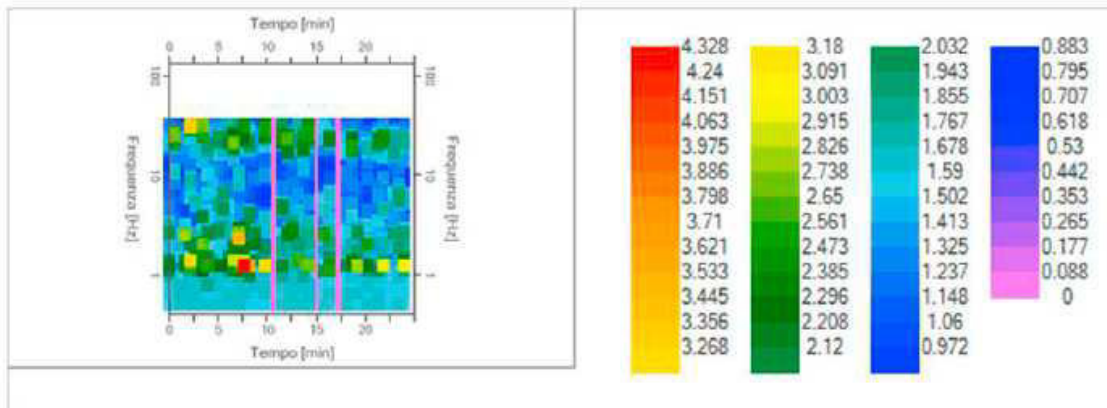
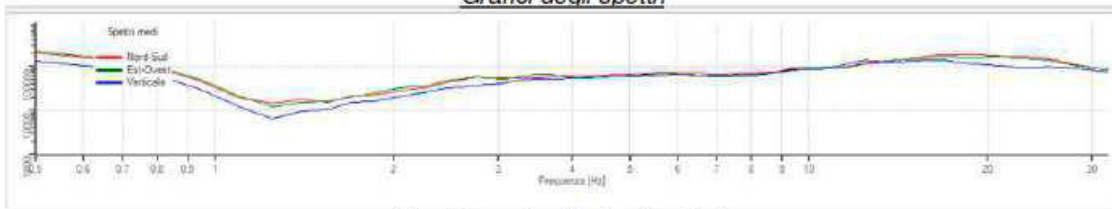
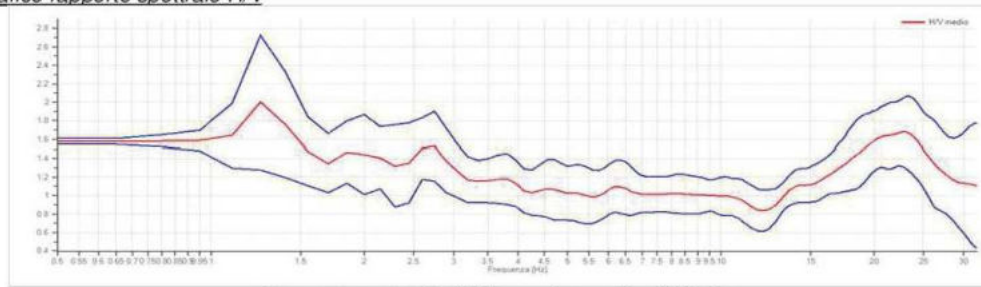


Grafico rapporto spettrale H/V



Rapporto spettrale H/V e suo intervallo di fiducia

Verifiche SESAME:

Verifica	Esito
$f_0 > 10/l_w$	Ok
$n_c(f_0) > 200$	Ok
$\sigma_A(f) < 2$ per $0.5 \cdot f_0 < f < 2 \cdot f_0$ se $f_0 > 0.5H$	Ok
$\sigma_A(f) < 3$ per $0.5 \cdot f_0 < f < 2 \cdot f_0$ se $f_0 < 0.5H$	Ok
$\exists f^- \in [f_0/4, f_0] \mid A_{H/V}(f^-) < A_0/2$	Non superato
$\exists f^+ \in [f_0, 4 \cdot f_0] \mid A_{H/V}(f^+) < A_0/2$	Ok
$A_0 > 2$	Ok
$f_{picco}[A_{H/V}(f) \pm \sigma_A(f)] = f_0 \pm 5\%$	Ok
$\sigma_f < \varepsilon(f)$	Ok
$\sigma_A(f_0) < \theta(f_0)$	Ok

COMUNE DI ASCIANO

(PROVINCIA DI SIENA)

SCHEDA INDAGINE 44 A

RIFERIMENTO PRATICA
EDILIZIA -

LOCALITÀ ZONA INDUSTRIALE
ASCIANO

PROGETTO INDAGINE GEOFISICA
MEDIANTE ANTENNA
SISMICA E PROSPEZIONE
DELLE ONDE SUPERFICIALI
MEDIANTE PROVA MASW

NUMERO E TIPO DI
INDAGINE N. 1 MASW

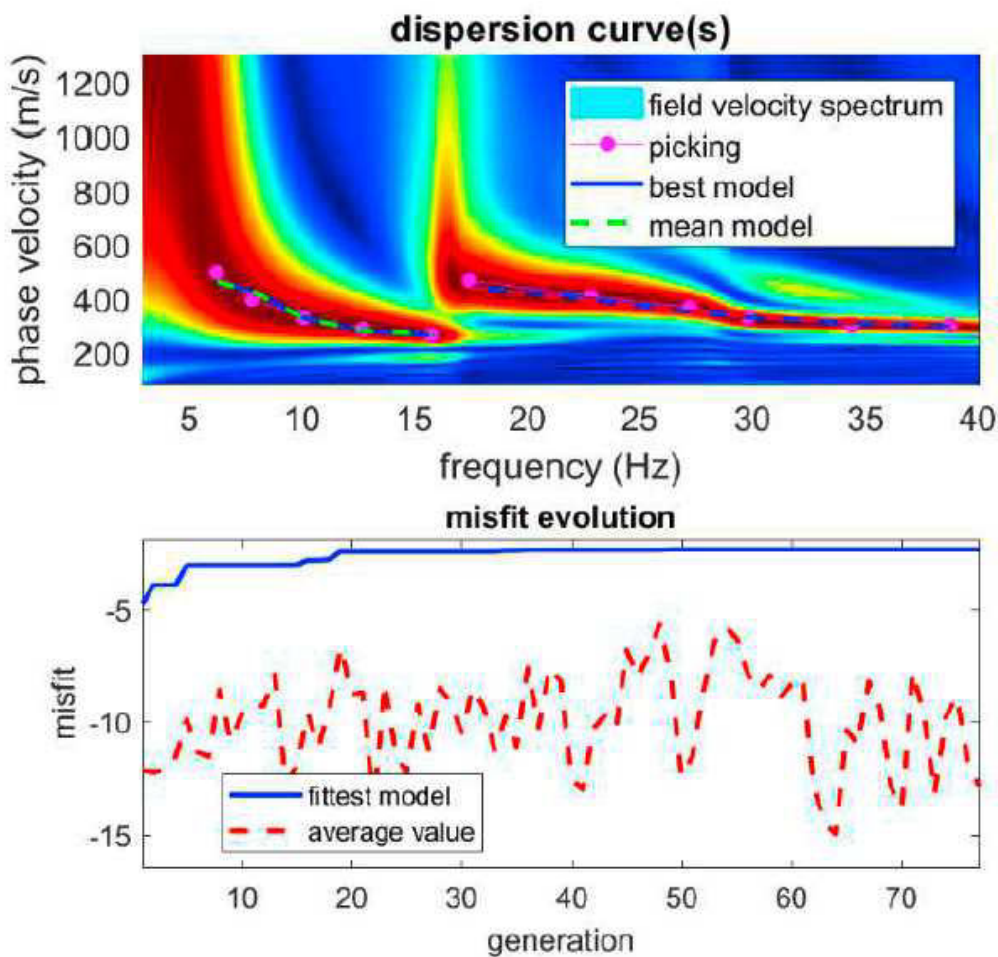
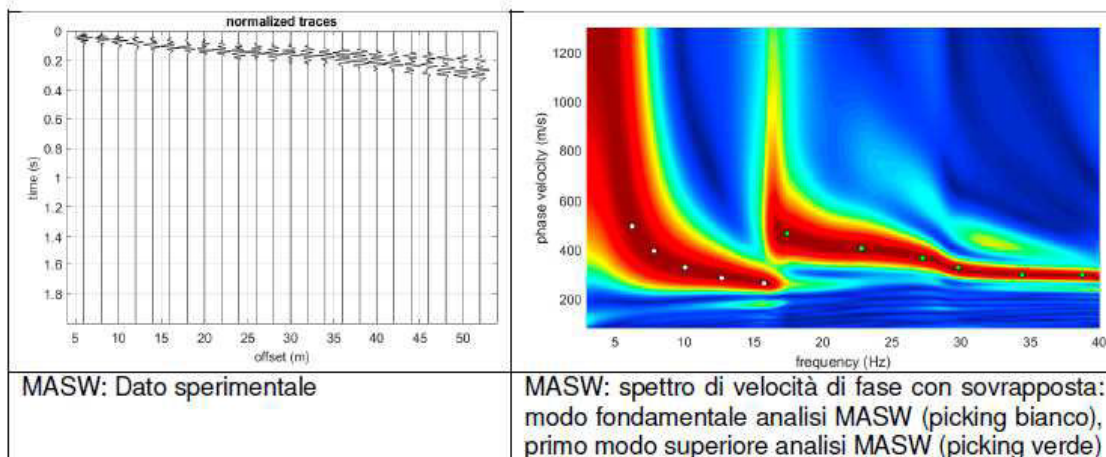
DATA INDAGINE GENNAIO 2019

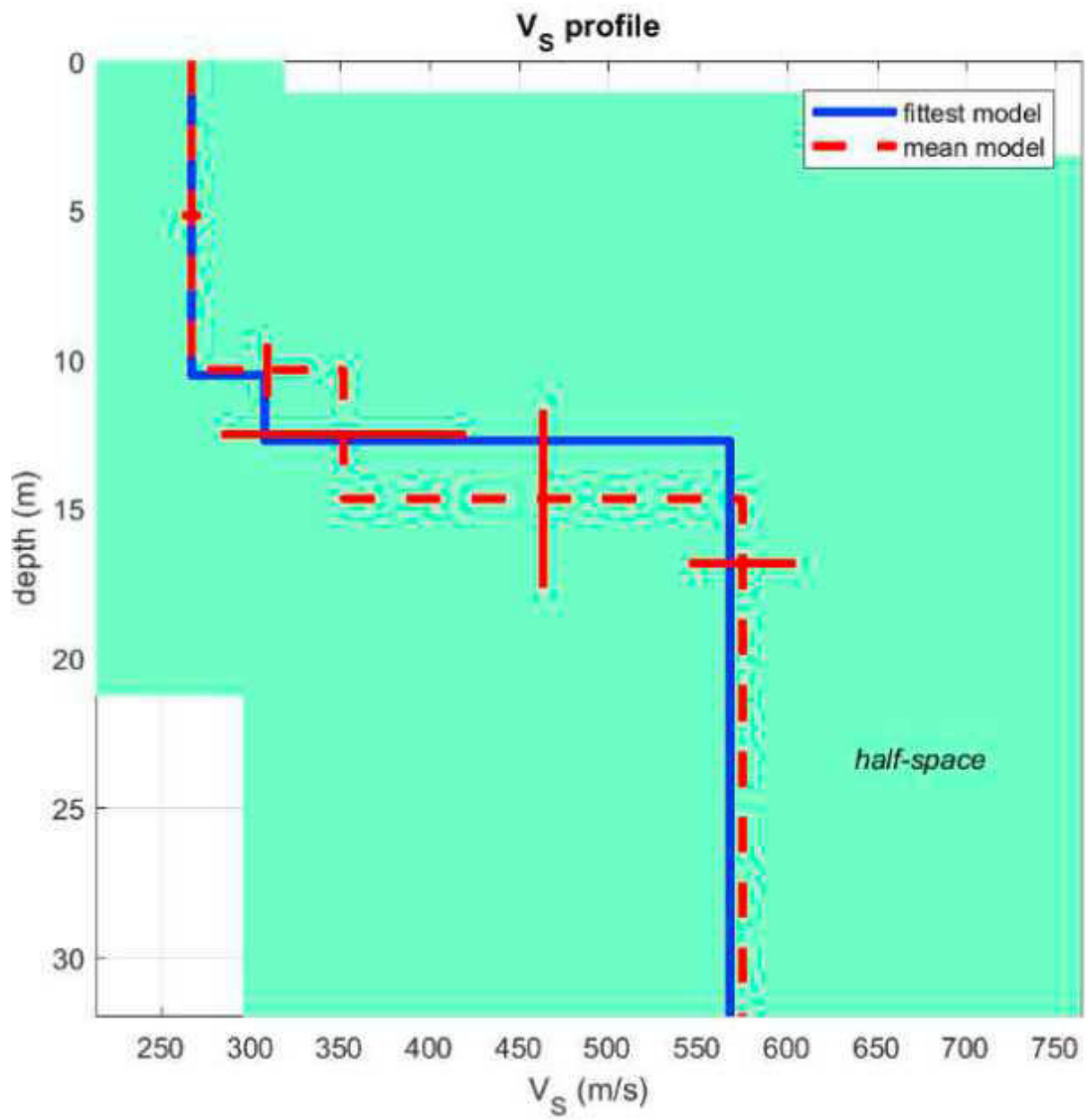
NOTE -

UBICAZIONE PROVE



RISULTATI PROVE





COMUNE DI ASCIANO

(PROVINCIA DI SIENA)

SCHEDA INDAGINE 45 A

RIFERIMENTO PRATICA
EDILIZIA -

LOCALITÀ VIA MATTEI
ASCIANO

PROGETTO INDAGINE GEOFISICA
MEDIANTE LA TECNICA DEI
RAPPORTI SPETTRALI

NUMERO E TIPO DI
INDAGINE N.1 HVSR

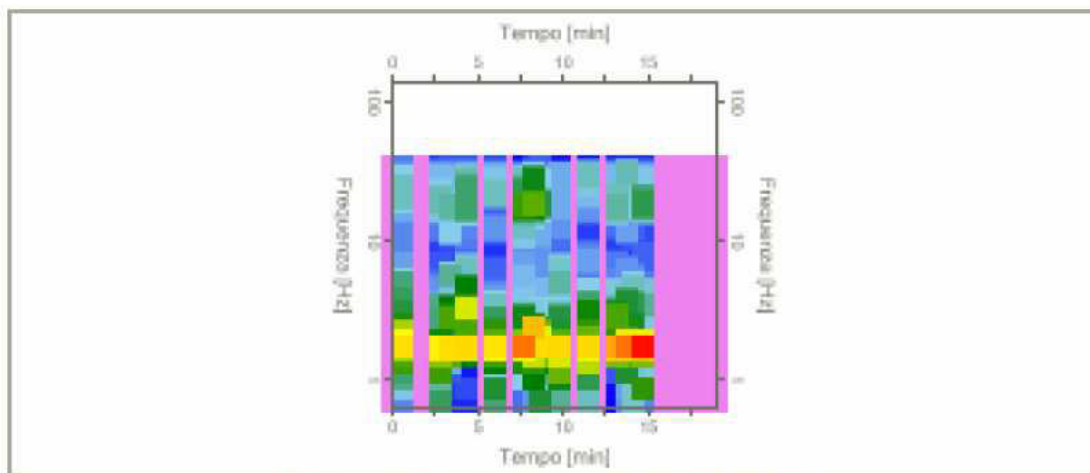
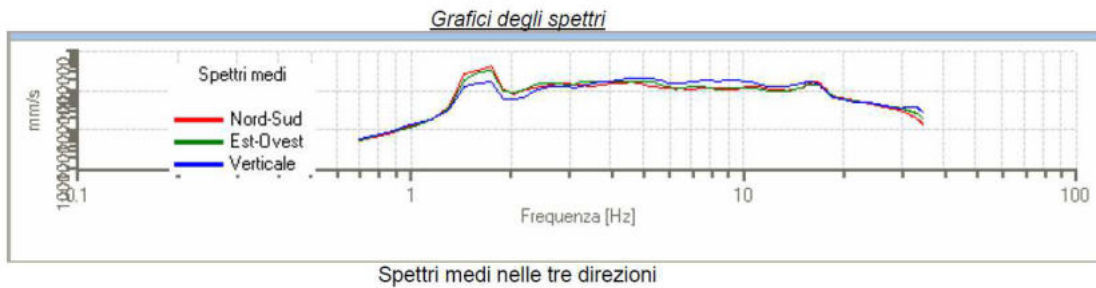
DATA INDAGINE MARZO 2015

NOTE -

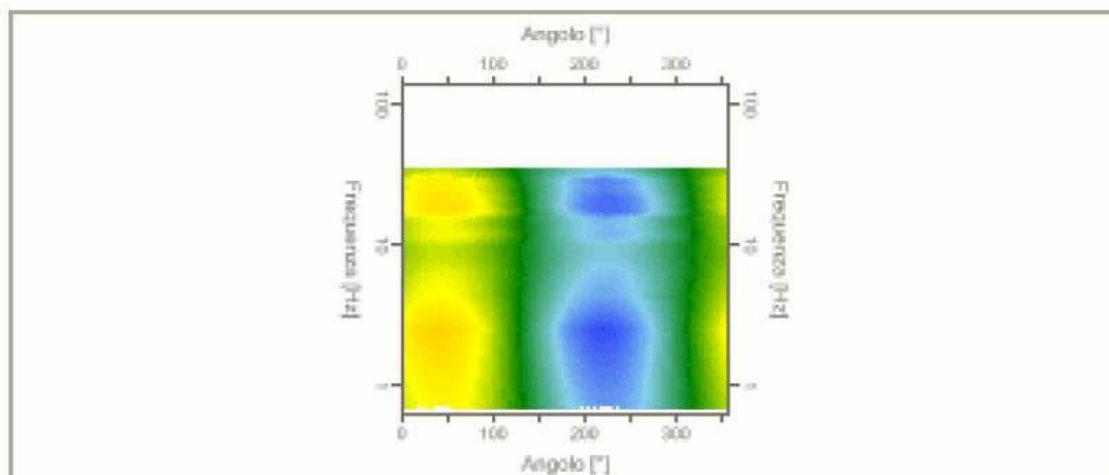
UBICAZIONE PROVE



RISULTATI PROVE



Mappa della stazionarietà degli spettri



Mappa della direzionalità degli spettri

INDAGINE N. 45 A

Rapporto spettrale H/V

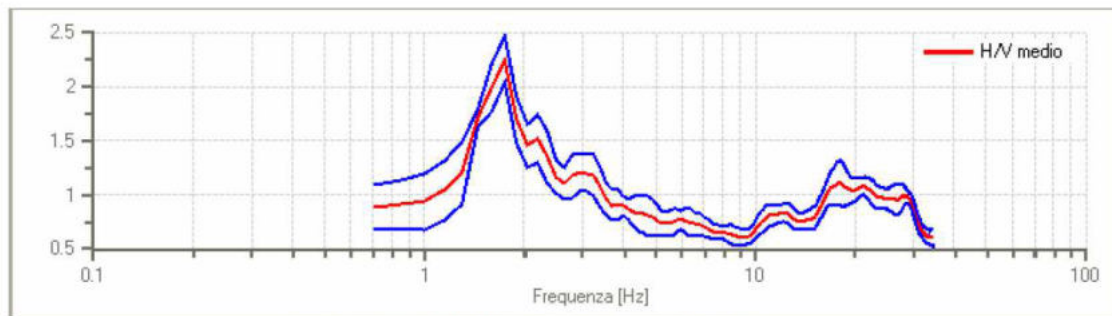
Dati riepilogativi:

Frequenza massima: 35.00 Hz
Frequenza minima: 0.70 Hz
Passo frequenze: 0.15 Hz
Tipo lisciamento: Triangolare proporzionale
Percentuale di lisciamento: 10.00 %
Tipo di somma direzionale: Media aritmetica

Risultati:

Frequenza del picco del rapporto H/V: 1.75 Hz \pm 0.10 Hz

Grafico rapporto spettrale H/V



Verifiche SESAME:

Verifica	Esito
$f_0 > 10/l_w$	Ok
$n_c(f_0) > 200$	Ok
$\sigma_A(f) < 2$ per $0.5 \cdot f_0 < f < 2 \cdot f_0$ se $f_0 > 0.5H$.	Ok
$\sigma_A(f) < 3$ per $0.5 \cdot f_0 < f < 2 \cdot f_0$ se $f_0 < 0.5H$.	Ok
$\exists f^- \in [f_0/4, f_0] \mid A_{H/V}(f^-) < A_0/2$	Ok
$\exists f^+ \in [f_0, 4 \cdot f_0] \mid A_{H/V}(f^+) < A_0/2$	Ok
$A_0 > 2$	Ok
$f_{picco}[A_{H/V}(f) \pm \sigma_A(f)] = f_0 \pm 5\%$	Ok
$\sigma_f < \varepsilon(f)$	Ok
$\sigma_A(f_0) < \theta(f_0)$	Ok

COMUNE DI ASCIANO

(PROVINCIA DI SIENA)

SCHEDA INDAGINE 46 A

RIFERIMENTO PRATICA
EDILIZIA -

LOCALITÀ VIA ENRICO MATTEI
ASCIANO

PROGETTO PROSPEZIONE DELLE
ONDE SUPERFICIALI
MEDIANTE LA PROVA MASW

NUMERO E TIPO DI
INDAGINE N.1 MASW

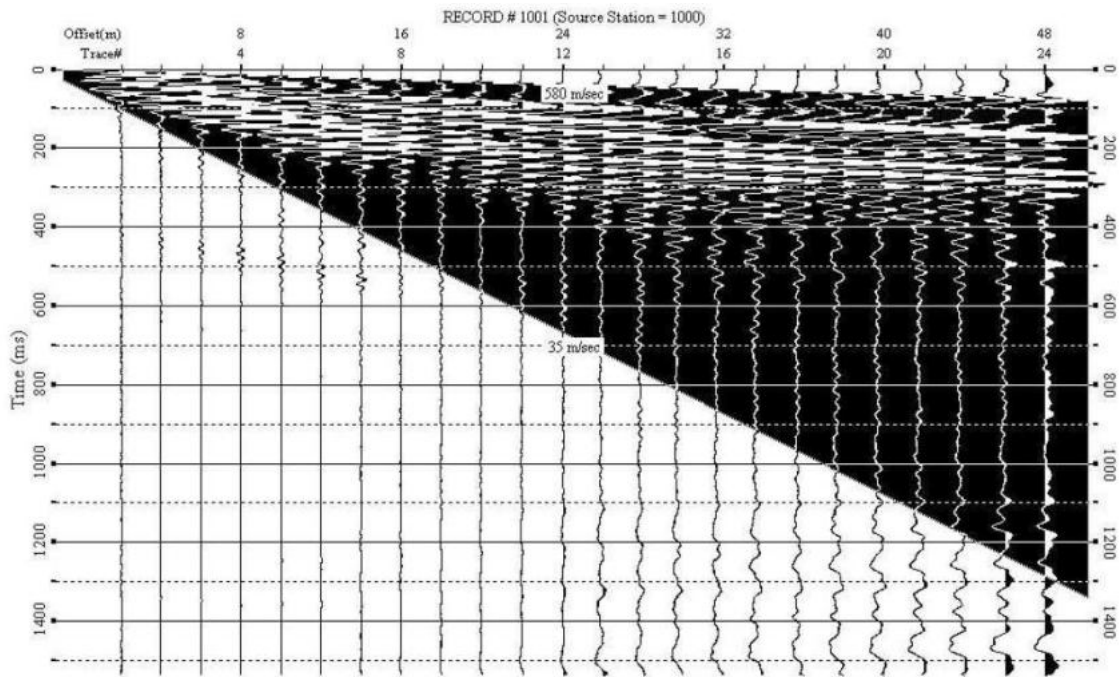
DATA INDAGINE MAGGIO 2015

NOTE -

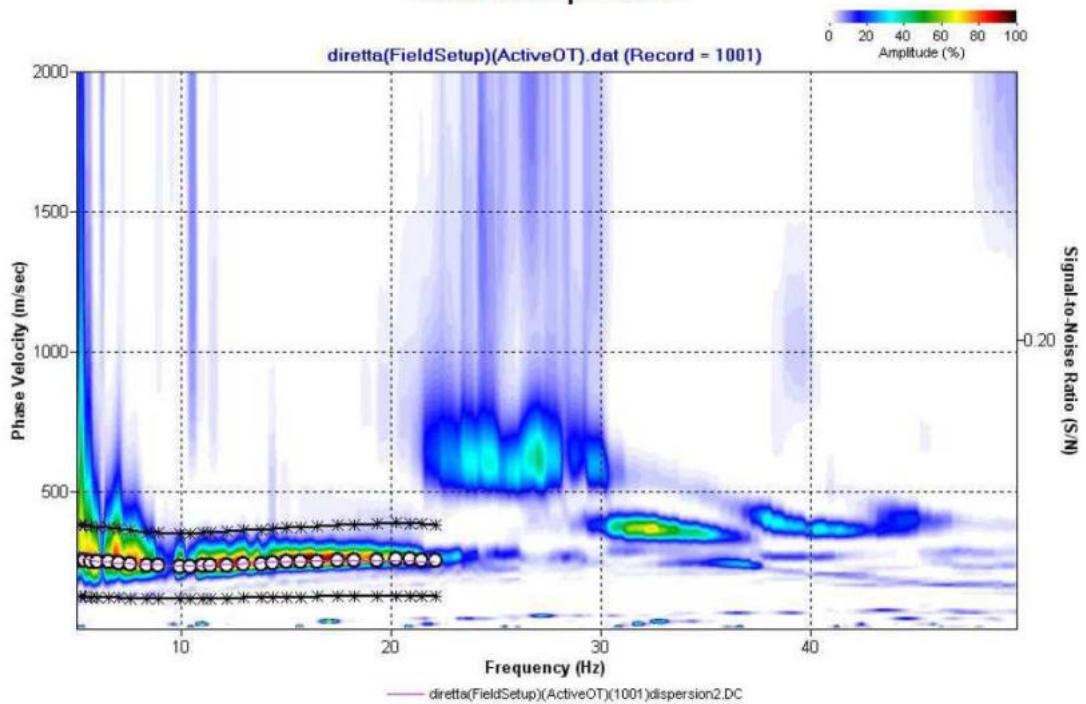
UBICAZIONE PROVE



RISULTATI PROVE



Curva di dispersione



Andamento delle Vs con la profondità

