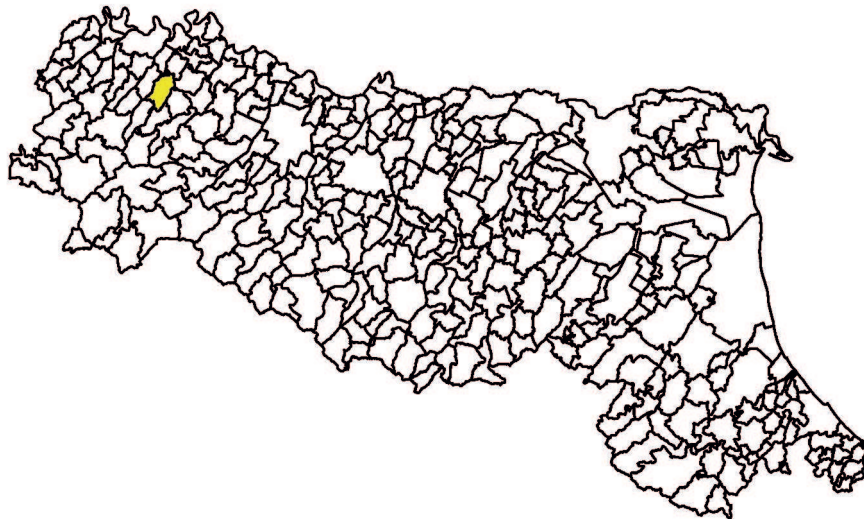


Attuazione dell'articolo 11 della legge 24 giugno 2009, n. 77

MICROZONAZIONE SISMICA

Indagini sismiche eseguite per Studio MS

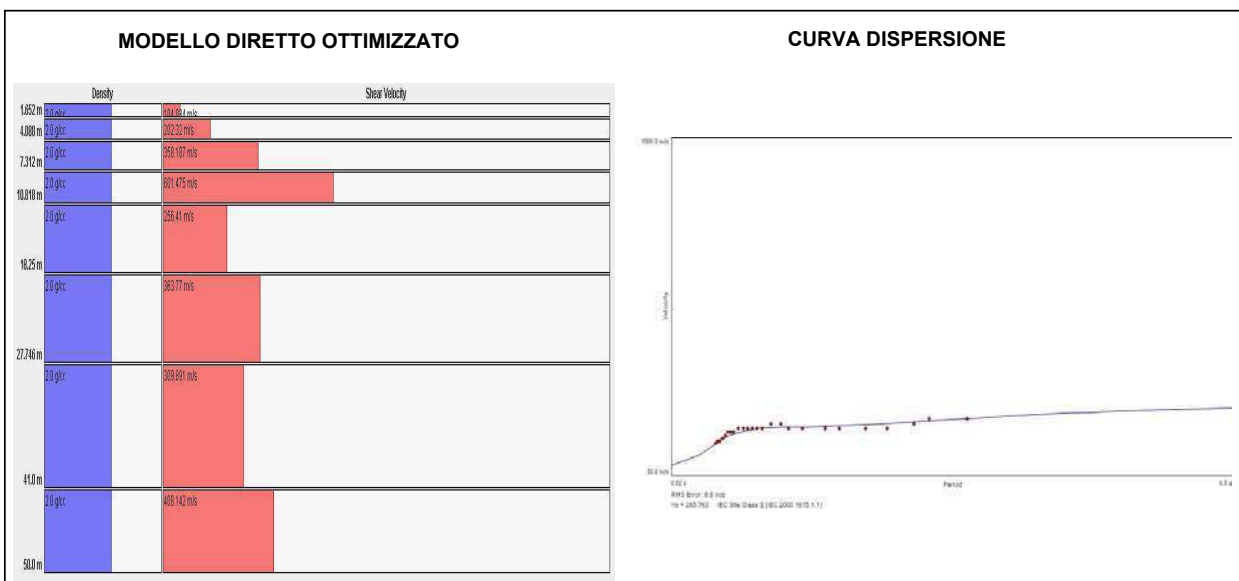
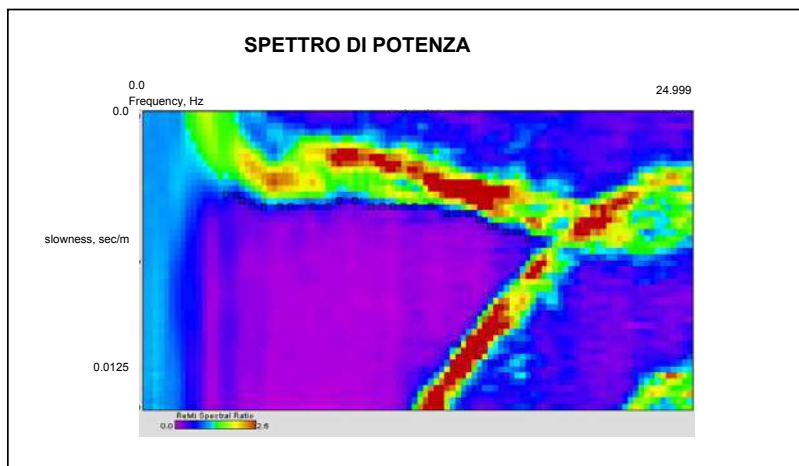
Regione Emilia-Romagna
Comune di Carpaneto P.no



Regione REGIONE EMILIA-ROMAGNA	Soggetto realizzatore  Studio Geologico Ambientale Dr.Geol. Gabriele Corbelli	Data Gennaio 2020
		Allegato 1

Cantiere : Studio di Microzonazione Sismica
 Località : Chero - Campo Sportivo

Data : 25/10/2019

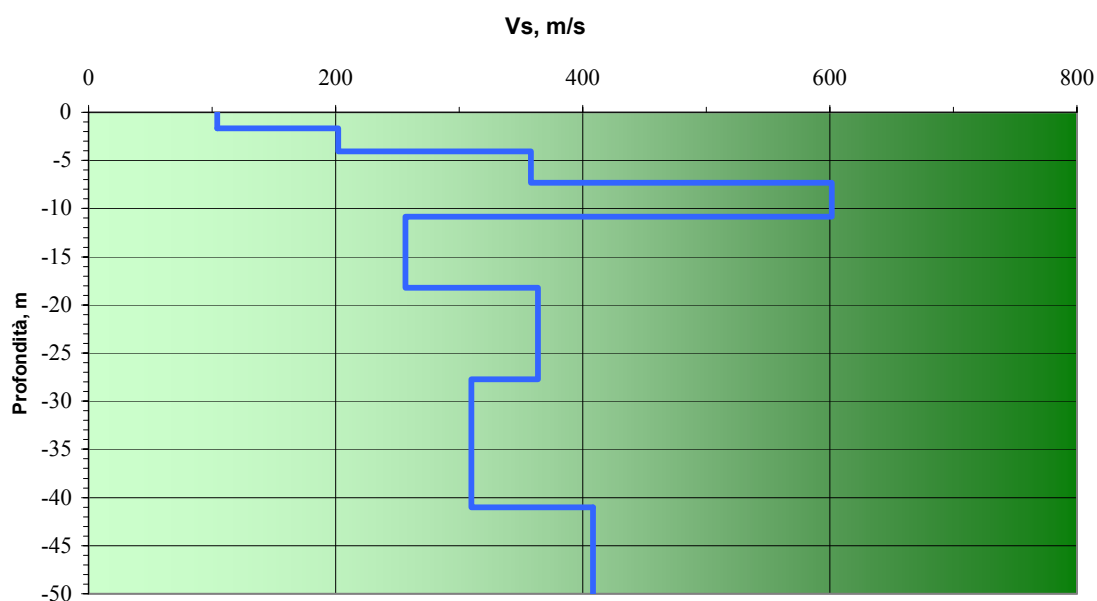


REMI (Refraction Microtremor)**033011L1**

Cantiere : Studio di Microzonazione Sismica

Data : 25/10/2019

Località : Chero - Campo Sportivo

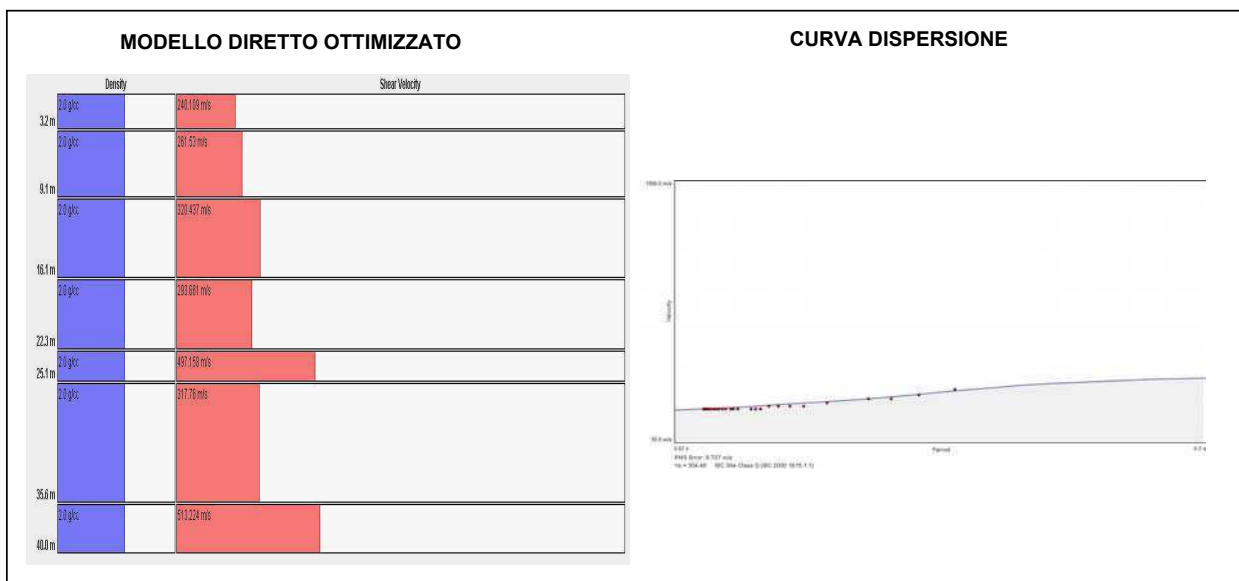
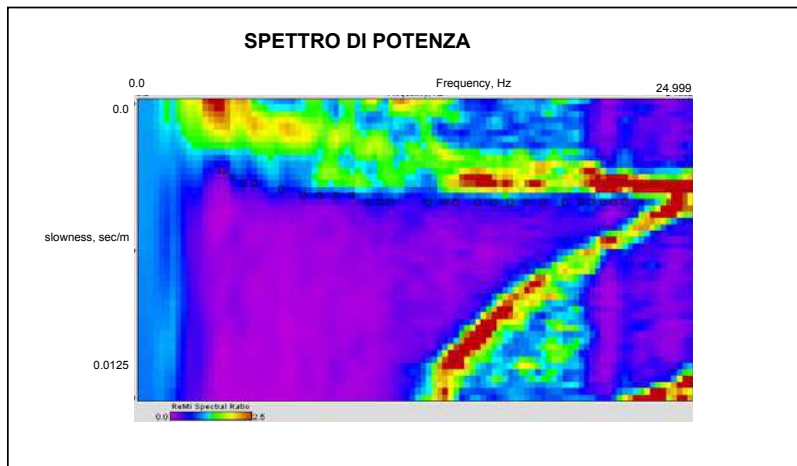
PROFILO DI VELOCITA' DELLE ONDE DI TAGLIO

Profondità (m)	Spessore (m)	Vs (m/s)
1.6	1.6	104
4.1	2.5	202
7.3	3.2	358
10.8	3.5	601
18.2	7.4	256
27.7	9.5	364
41	13.3	310
50	9	408

Vs30 = 285 m/s**Categoria suolo (DM 17/01/18) : C**

Cantiere : Studio di Microzonazione Sismica
 Località : Ciriano

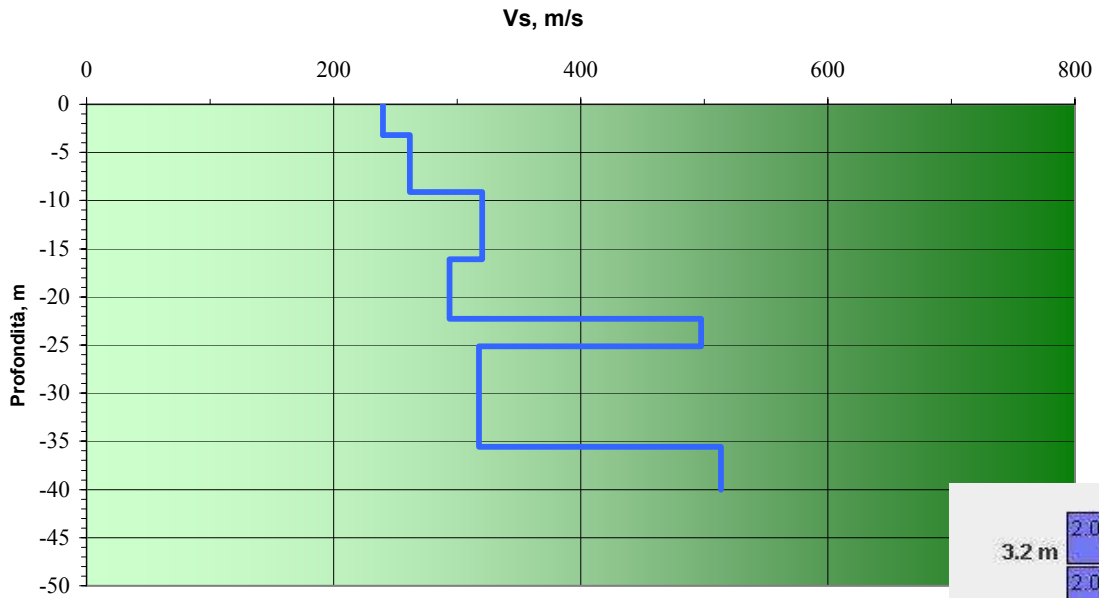
Data : 25/10/2019



Cantiere : Studio di Microzonazione Sismica
 Località : Ciriano

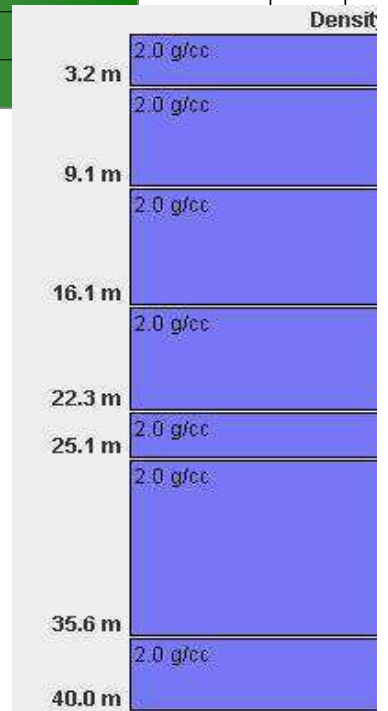
Data : 25/10/2019

PROFILO DI VELOCITA' DELLE ONDE DI TAGLIO



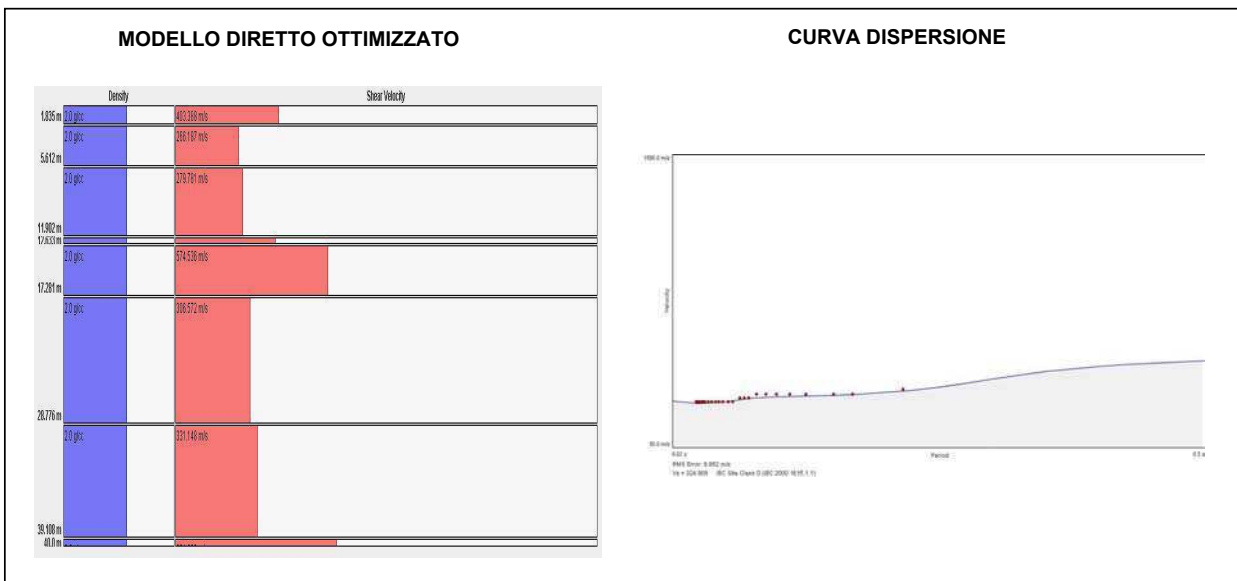
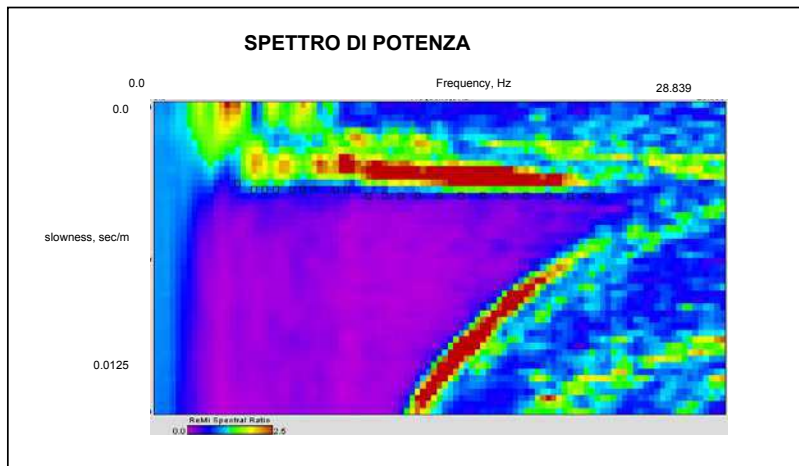
Profondità (m)	Spessore (m)	Vs (m/s)
3.2	3.2	240
9.1	5.9	262
16.1	7	320
22.3	6.2	294
25.1	2.8	497
35.6	10.5	318
40	4.4	513

Vs30 = 300 m/s
Categoria suolo (DM 17/01/18) : C



Cantiere : Studio di Microzonazione Sismica
 Località : Caminata

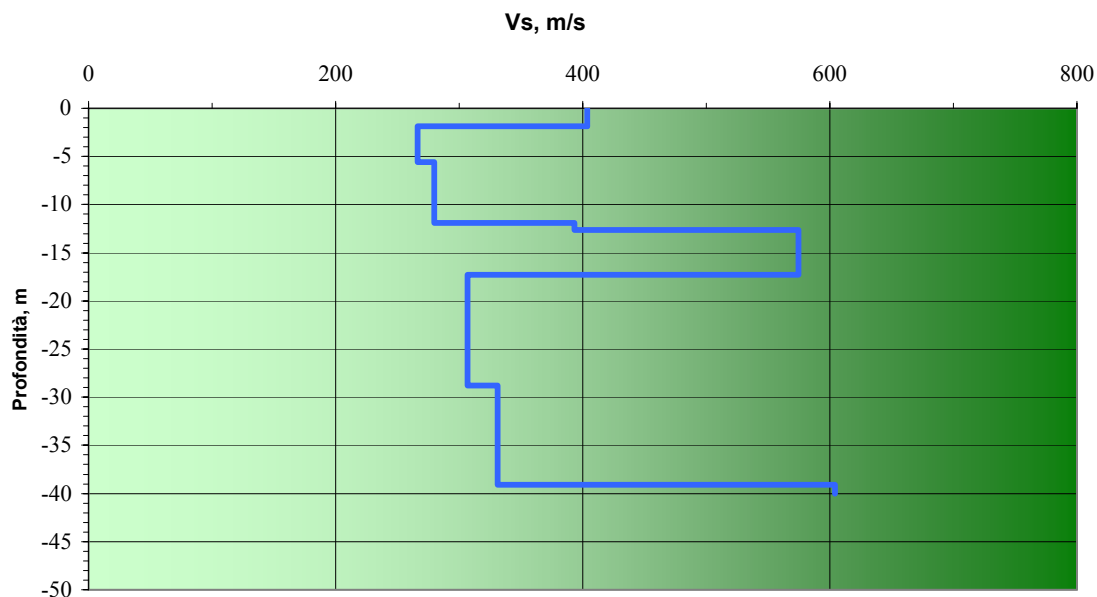
Data : 28/10/2019



Cantiere : Studio di Microzonazione Sismica

Data : 28/10/2019

Località : Caminata

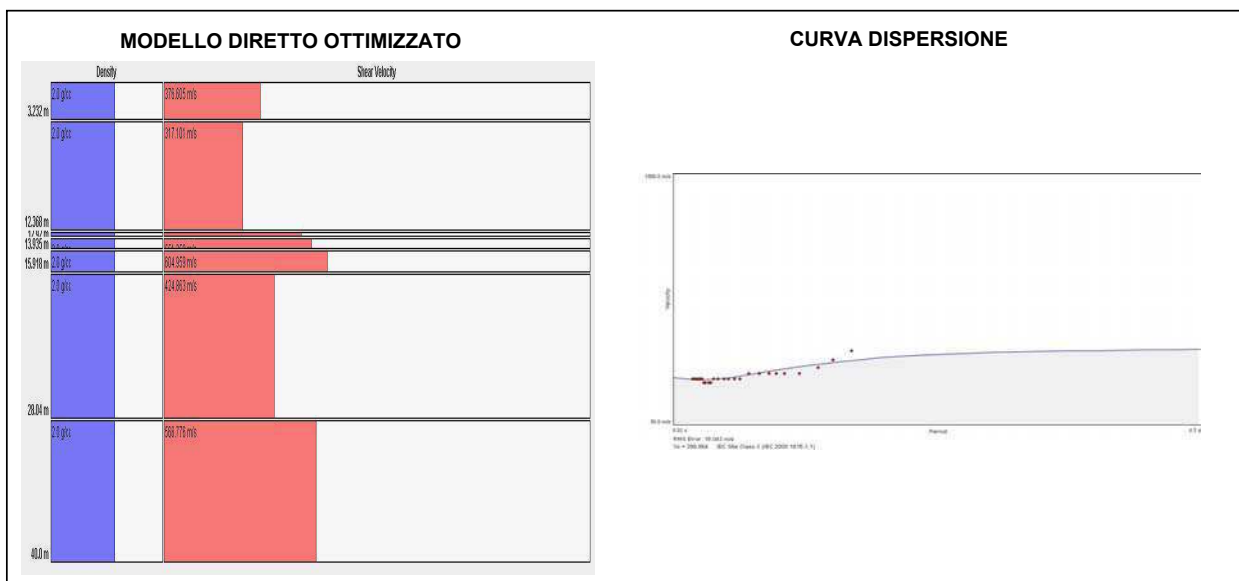
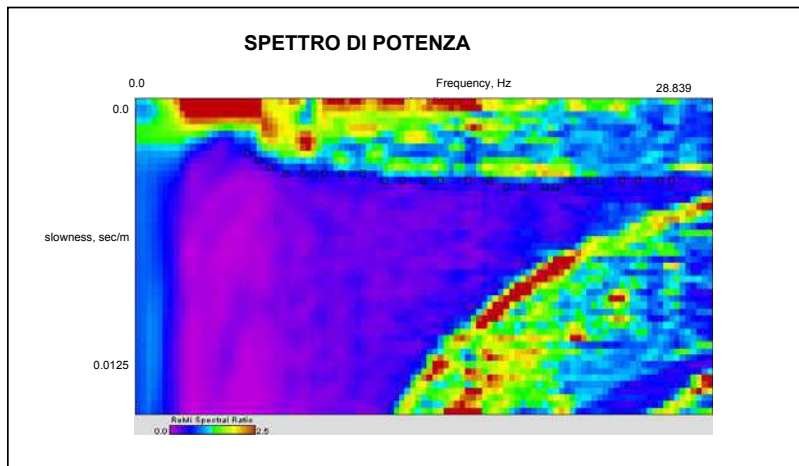
PROFILO DI VELOCITA' DELLE ONDE DI TAGLIO

Profondità (m)	Spessore (m)	Vs (m/s)
1.8	1.8	403
5.6	3.8	266
11.9	6.3	280
12.6	0.7	393
17.2	4.6	574
28.8	11.6	306
39.7	10.9	331
40	0.3	604

Vs30 = 324 m/s**Categoria suolo (DM 17/01/18) : C**

Cantiere : Studio di Microzonazione Sismica
 Località : Carpaneto - Via Leopardi

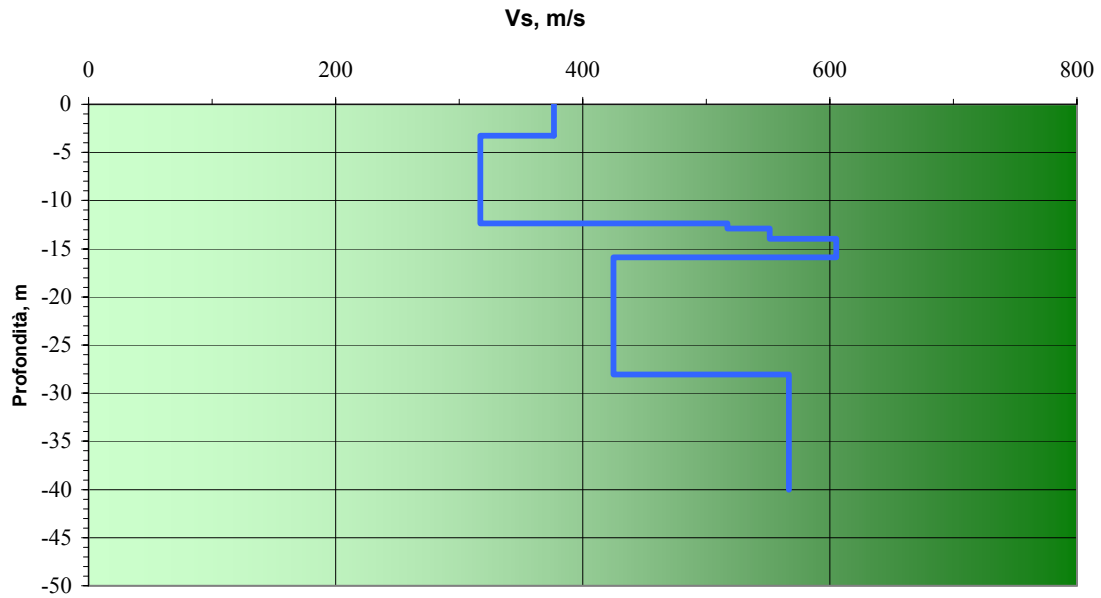
Data : 28/10/2019



Cantiere : Studio di Microzonazione Sismica

Data : 28/10/2019

Località : Carpaneto - Via Leopardi

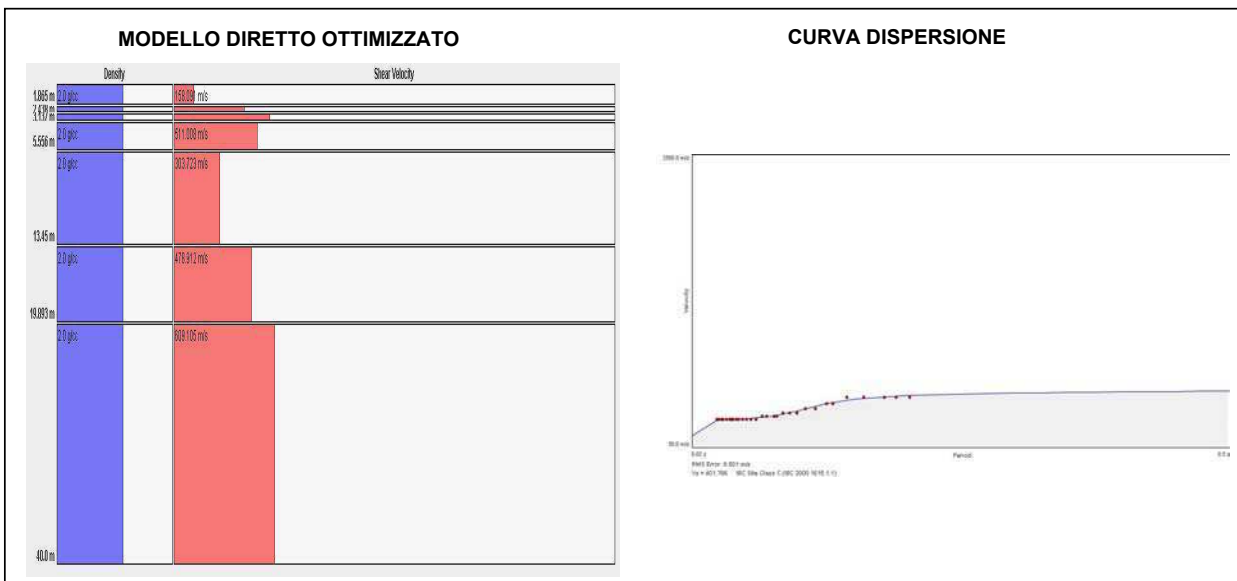
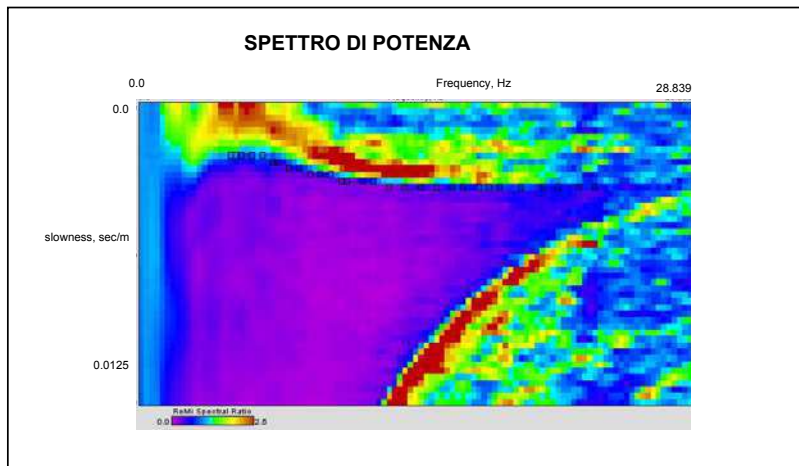
PROFILO DI VELOCITA' DELLE ONDE DI TAGLIO

Profondità (m)	Spessore (m)	Vs (m/s)
3.2	3.2	377
12.3	9.1	317
12.9	0.6	517
13.9	1	551
15.9	2	605
28	12.1	425
40	12	567

Vs30 = 398 m/s**Categoria suolo (DM 17/01/18) : B**

Cantiere : Studio di Microzonazione Sismica
 Località : Case Riglio

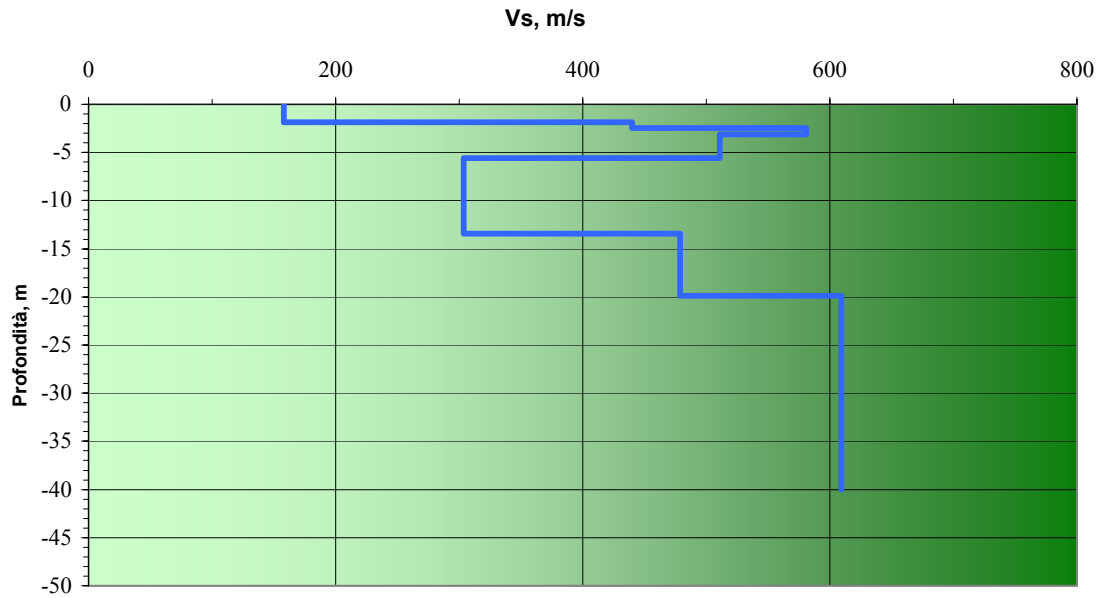
Data : 28/10/2019



Cantiere : Studio di Microzonazione Sismica

Data : 28/10/2019

Località : Case Riglio

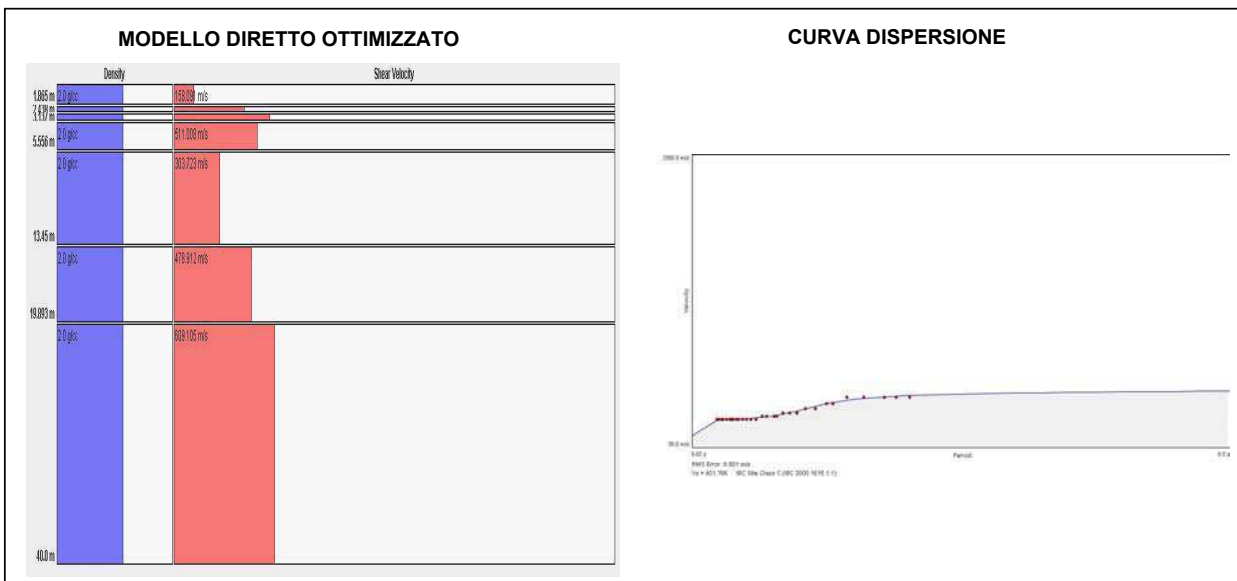
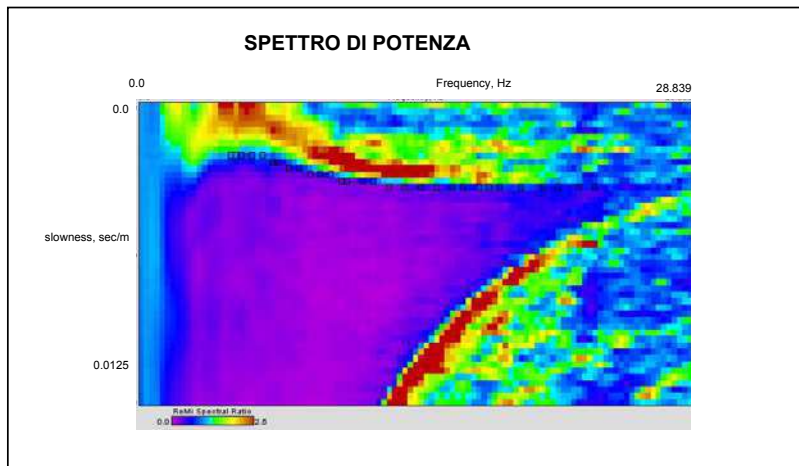
PROFILO DI VELOCITA' DELLE ONDE DI TAGLIO

Profondità (m)	Spessore (m)	Vs (m/s)
1.8	1.8	158
2.4	0.6	440
3.1	0.7	581
5.6	2.5	511
13.4	7.8	304
19.9	6.5	479
40	20.1	609

Vs30 = 401 m/s**Categoria suolo (DM 17/01/18) : B**

Cantiere : Studio di Microzonazione Sismica
 Località : Cimafava

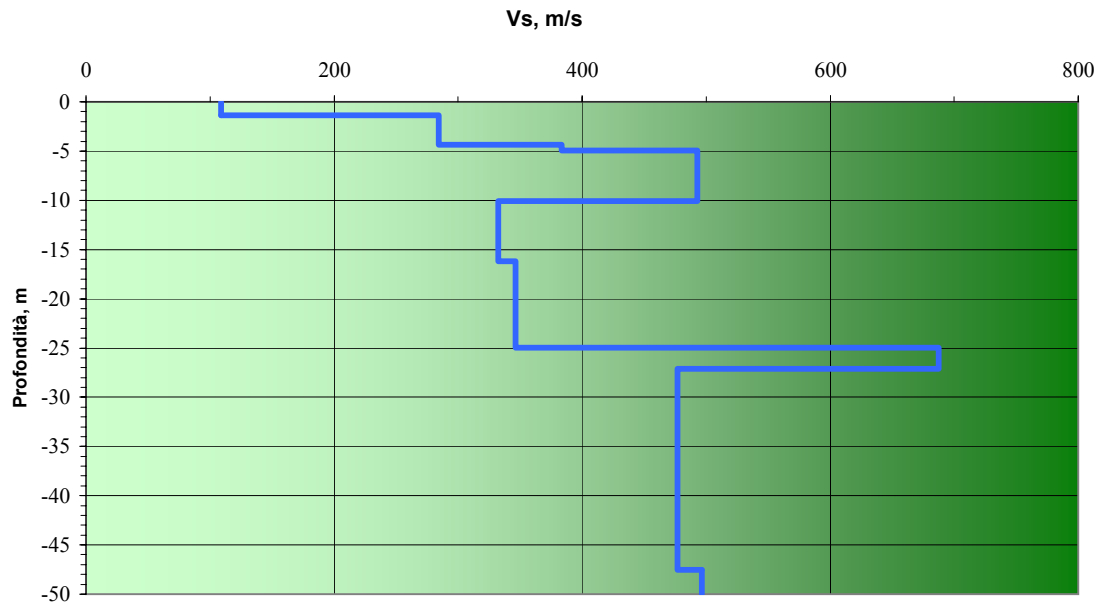
Data : 28/10/2019



Cantiere : Studio di Microzonazione Sismica
Località : Cimafava

Data : 28/10/2019

PROFILO DI VELOCITA' DELLE ONDE DI TAGLIO



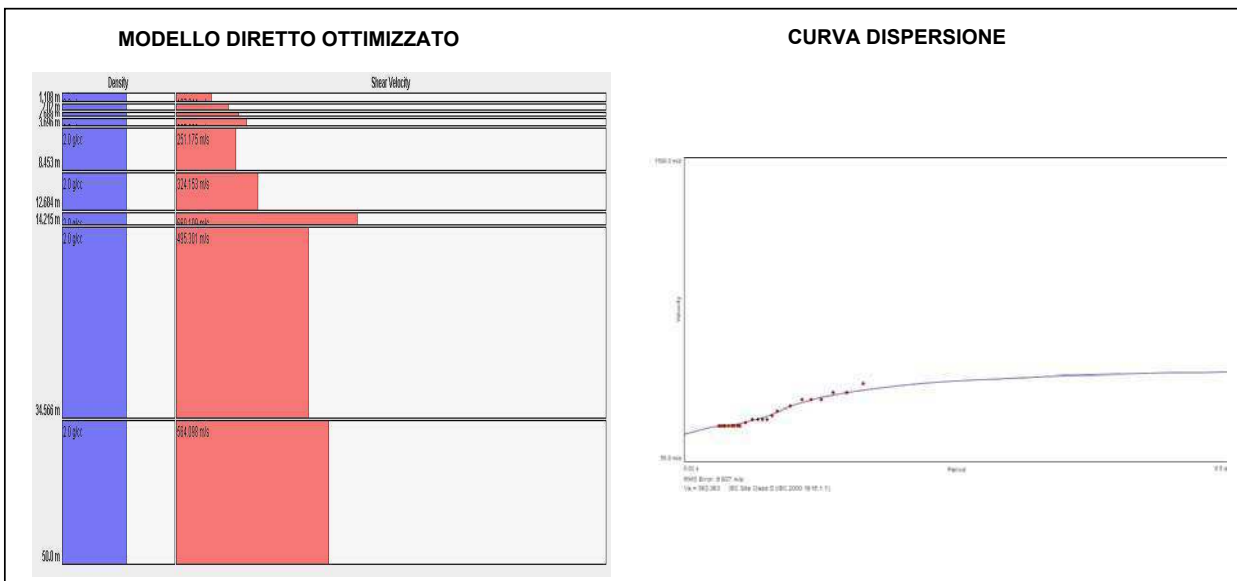
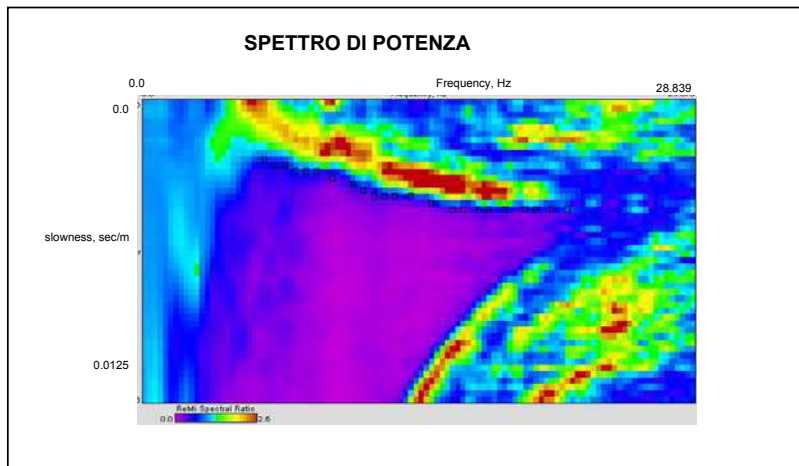
Profondità (m)	Spessore (m)	Vs (m/s)
1.3	1.3	109
4.3	3	284
5	0.7	383
10.1	5.1	493
16.2	6.1	333
25	8.8	347
27.3	2.3	687
47.6	20.3	477
50	2.4	496

Vs30 = 402 m/s

Categoria suolo (DM 17/01/18) : B

Cantiere : Studio di Microzonazione Sismica
 Località : Colombarina

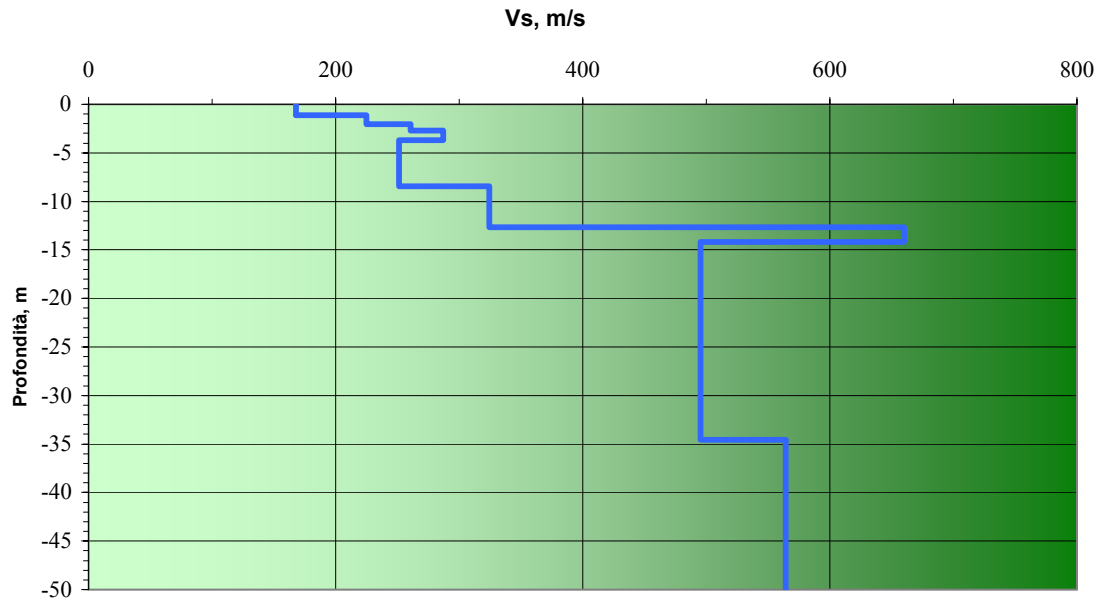
Data : 28/10/2019



Cantiere : Studio di Microzonazione Sismica

Data : 28/10/2019

Località : Colombarina

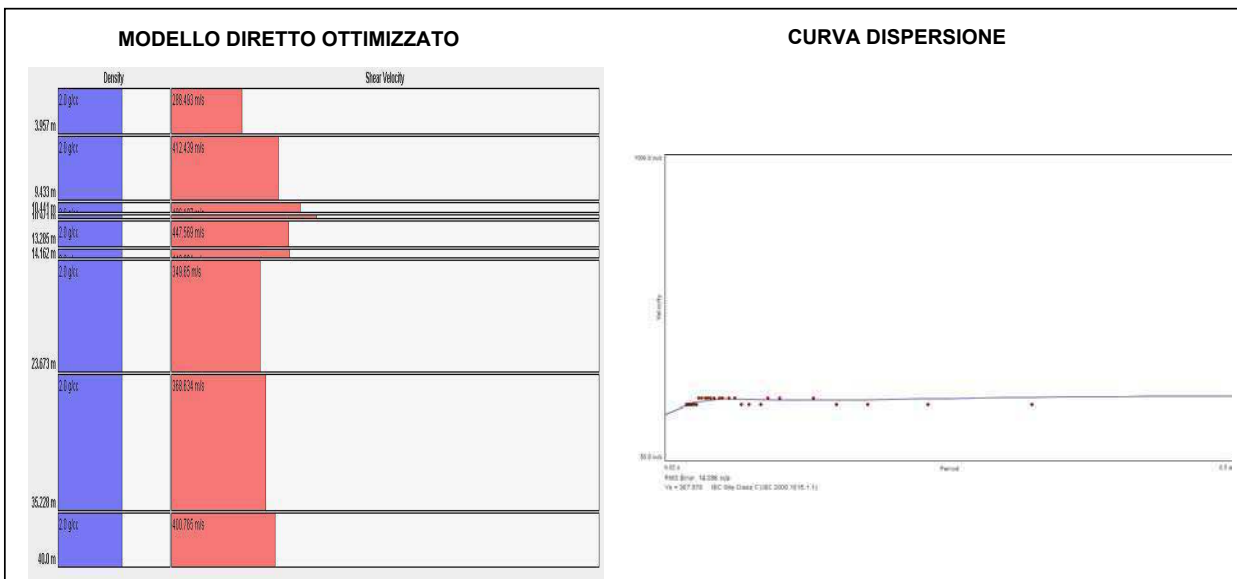
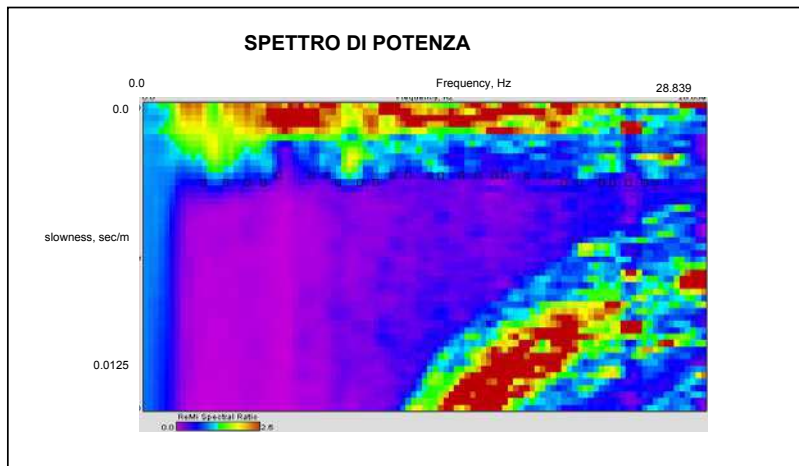
PROFILO DI VELOCITA' DELLE ONDE DI TAGLIO

Profondità (m)	Spessore (m)	Vs (m/s)
1.1	1.1	168
2	0.9	225
2.7	0.7	260
3.7	1	287
8.4	4.7	251
12.7	4.3	324
14.2	1.5	660
34.6	20.4	495
50	15.4	564

Vs30 = 363 m/s**Categoria suolo (DM 17/01/18) : B**

Cantiere : Studio di Microzonazione Sismica
 Località : San Lazzaro

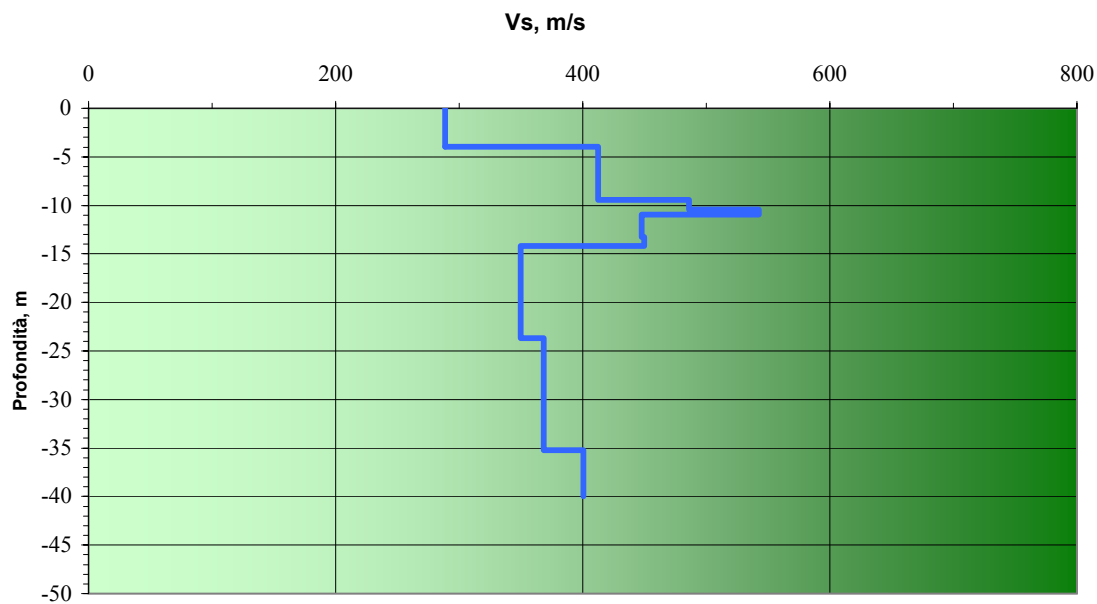
Data : 28/10/2019



Cantiere : Studio di Microzonazione Sismica

Data : 28/10/2019

Località : San Lazzaro

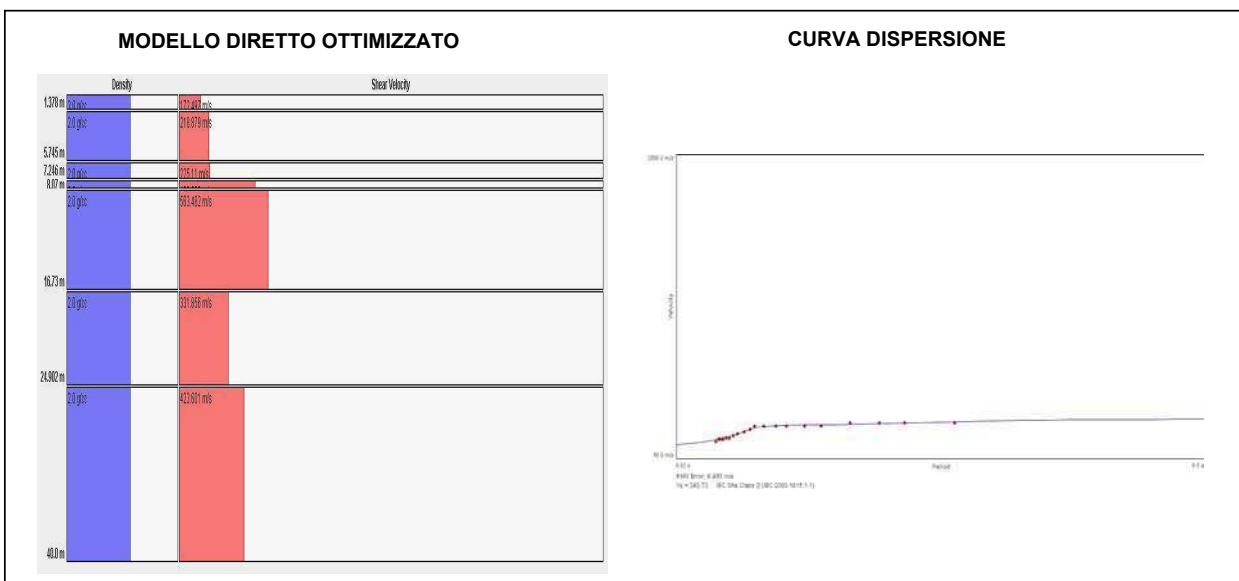
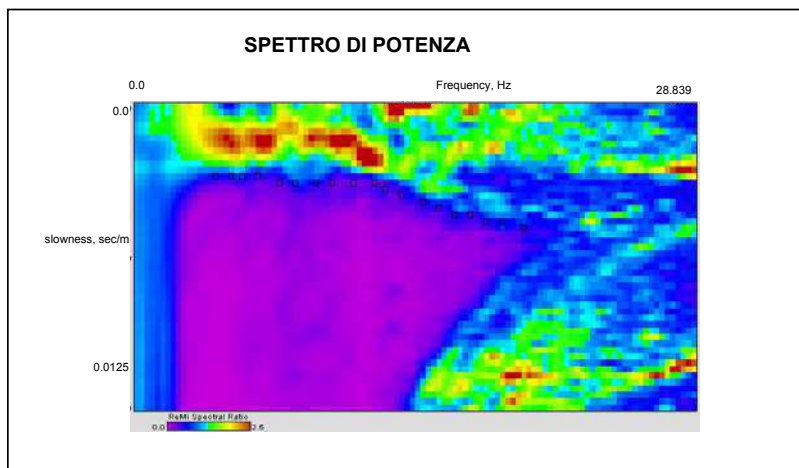
PROFILO DI VELOCITA' DELLE ONDE DI TAGLIO

Profondità (m)	Spessore (m)	Vs (m/s)
3.9	3.9	288
9.4	5.5	412
10.4	1	486
11	0.6	542
13.3	2.3	448
14.2	0.9	450
23.7	9.5	350
35.2	11.5	369
40	4.8	401

Vs30 = 367 m/s**Categoria suolo (DM 17/01/18) : B**

Cantiere : Studio di Microzonazione Sismica
 Località : Rezzano

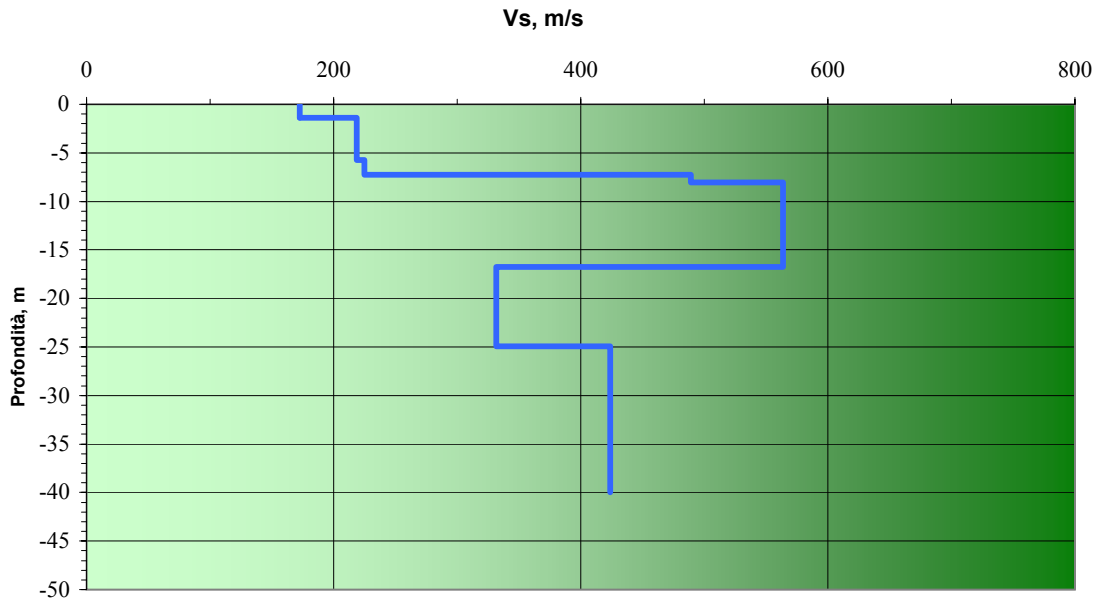
Data : 04/11/2019



Cantiere : Studio di Microzonazione Sismica
 Località : Rezzano

Data : 04/11/2019

PROFILO DI VELOCITA' DELLE ONDE DI TAGLIO

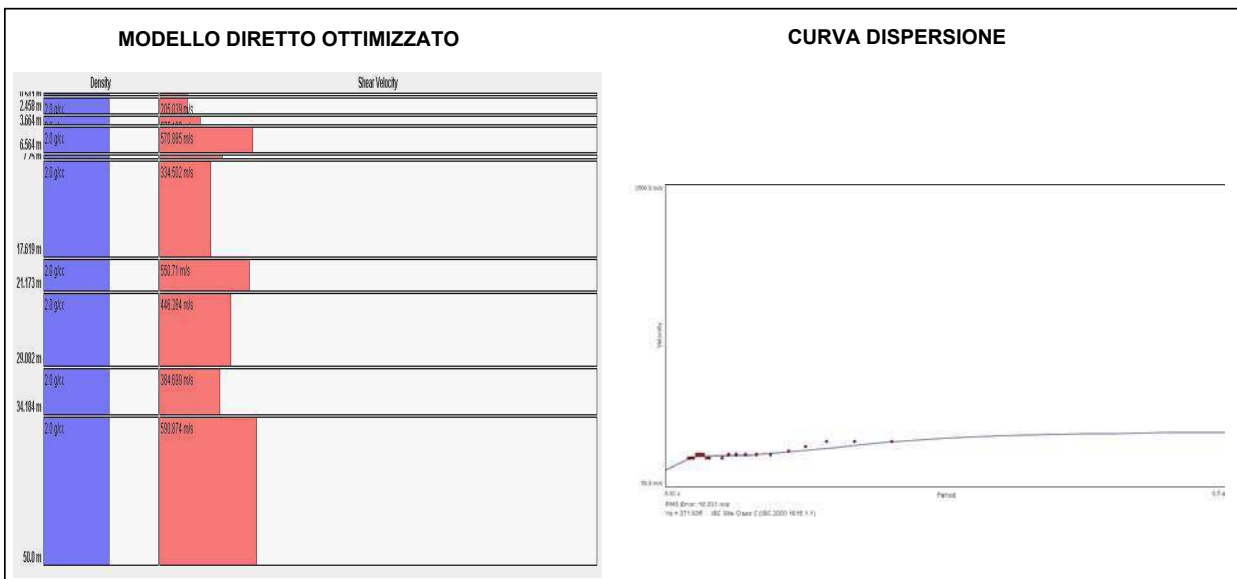
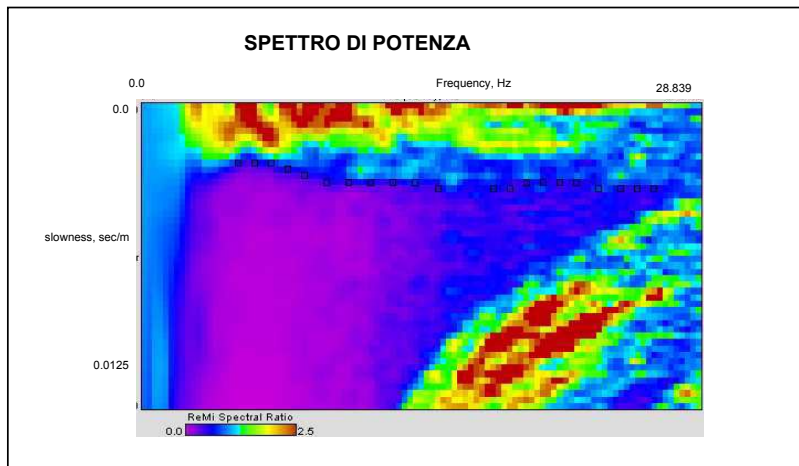


Profondità (m)	Spessore (m)	Vs (m/s)
1.4	1.4	172
5.7	4.3	219
7.2	1.5	225
8.1	0.9	489
16.7	8.6	563
24.9	8.2	332
40	15.1	424

Vs30 = 341 m/s
Categoria suolo (DM 17/01/18) : C

Cantiere : Studio di Microzonazione Sismica
 Località : Carpaneto - Campo Sportivo

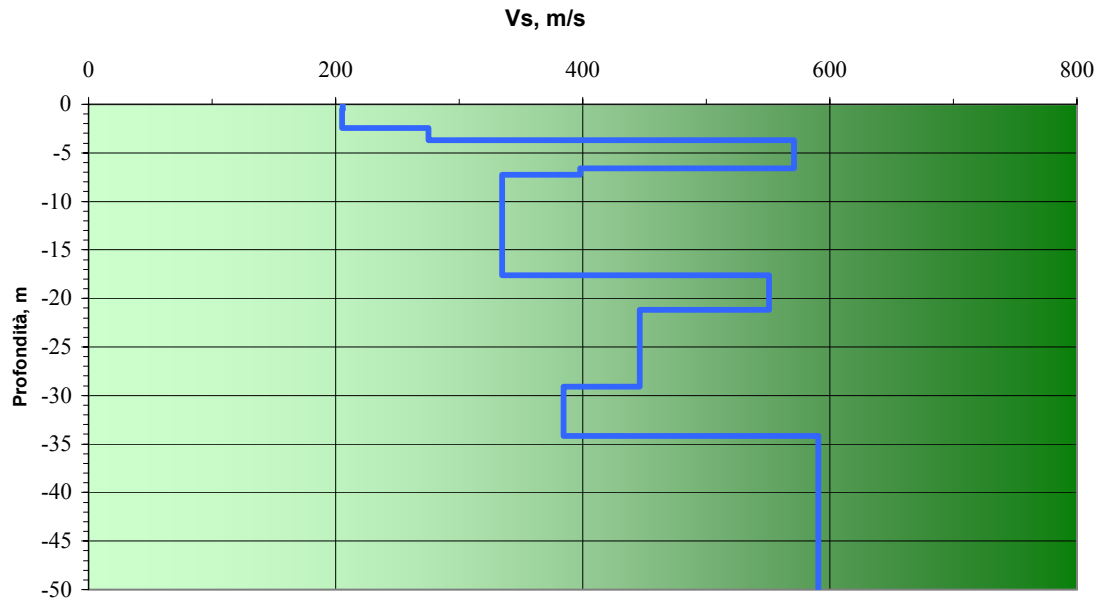
Data : 04/11/2019



Cantiere : Studio di Microzonazione Sismica

Data : 04/11/2019

Località : Carpaneto - Campo Sportivo

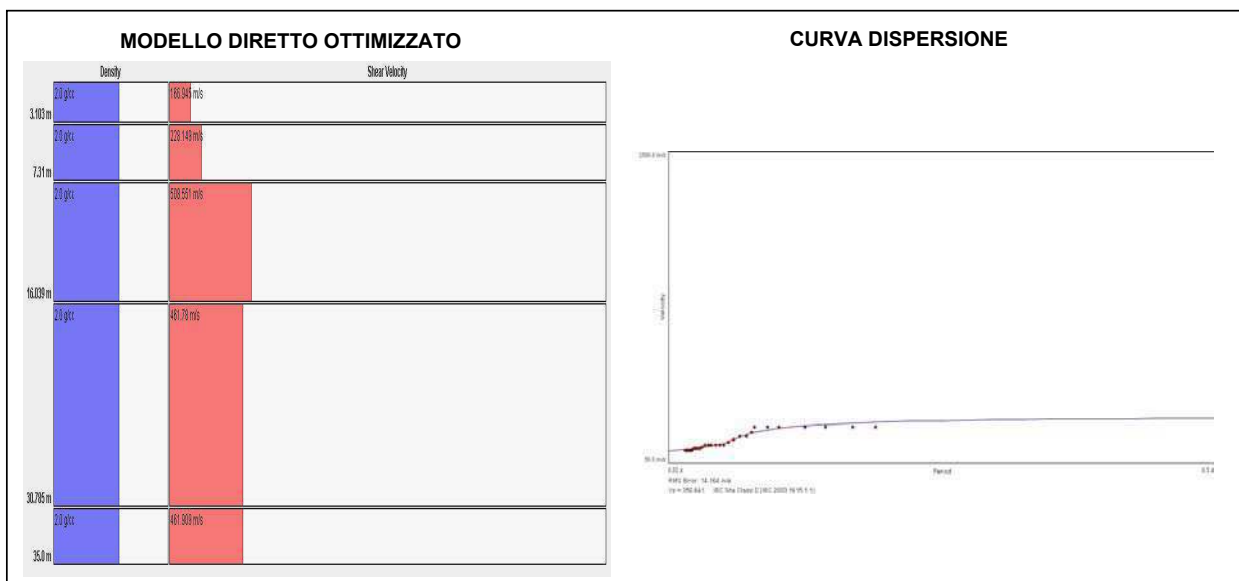
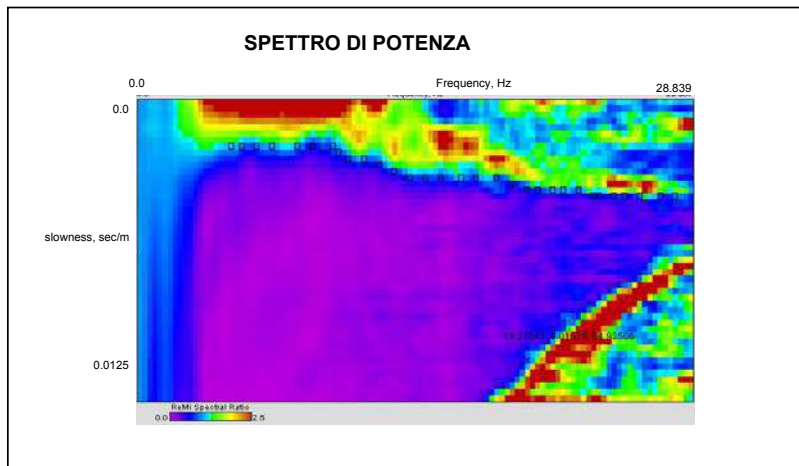
PROFILO DI VELOCITA' DELLE ONDE DI TAGLIO

Profondità (m)	Spessore (m)	Vs (m/s)
0.5	0.5	206
2.5	2	205
3.7	1.2	275
6.6	2.9	571
7.2	0.6	398
17.6	10.4	334
21.2	3.6	551
29.1	7.9	446
34.2	5.1	385
50	15.8	591

Vs30 = 372 m/s**Categoria suolo (DM 17/01/18) : B**

Cantiere : Studio di Microzonazione Sismica
 Località : Magnano

Data : 07/01/2020

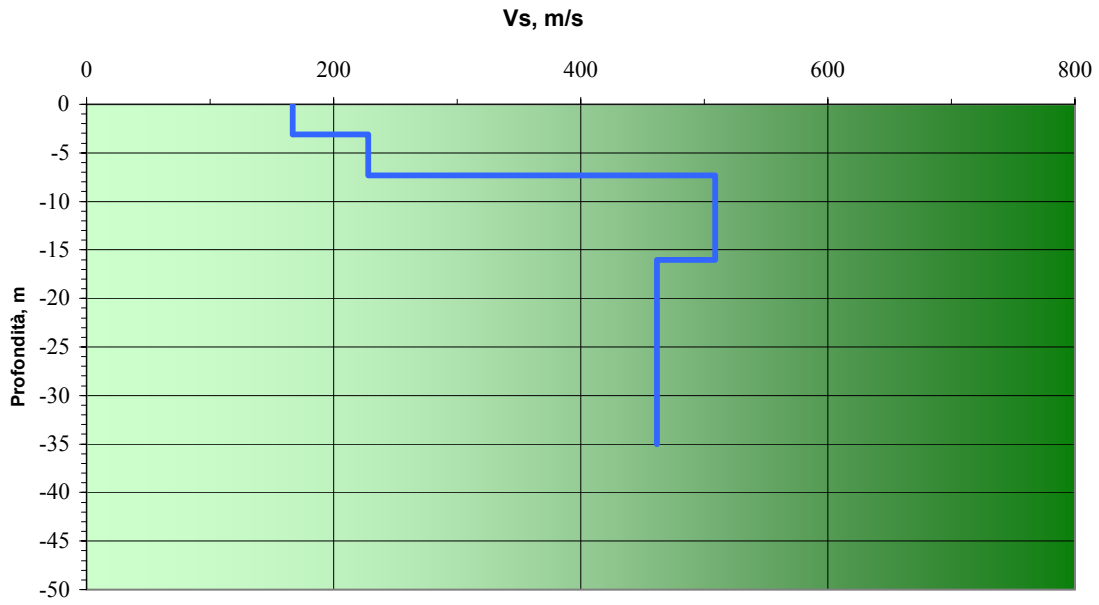


Cantiere : Studio di Microzonazione Sismica

Data : 07/01/2020

Località : Magnano

PROFILO DI VELOCITA' DELLE ONDE DI TAGLIO



Profondità (m)	Spessore (m)	Vs (m/s)
3.1	3.1	167
7.3	4.2	228
16	8.7	509
30.8	14.8	462
35	4.2	462

Vs30 = 357 m/s
Categoria suolo (DM 17/01/18) : C

VsH = 197 m/s
H = 7.3 m

INDAGINE SISMICA PASSIVA (Nakamura)	HVSR
	033011P1

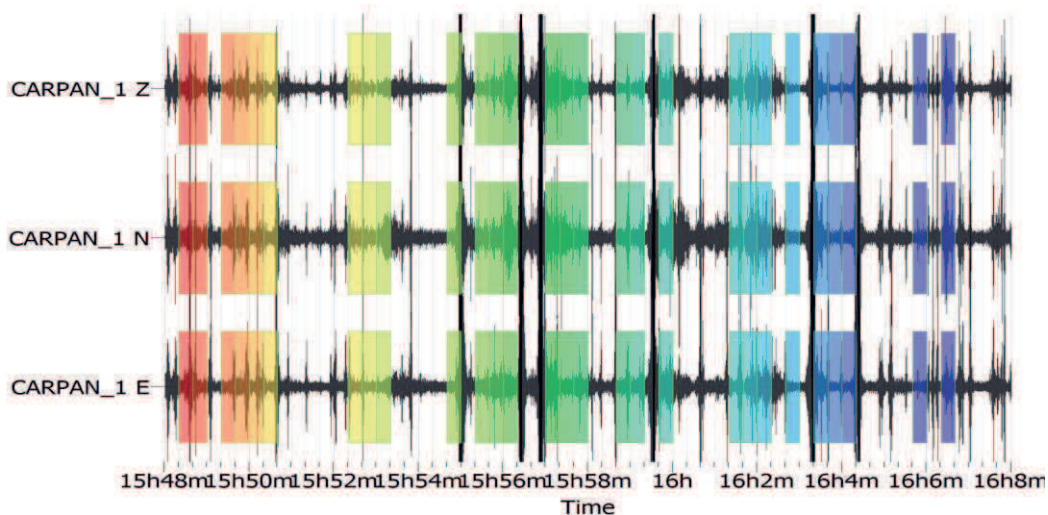
Cantiere :	Microzonazione Sismica - Comune di Carpaneto P.no		
Località :	Malcantone di Sopra		
Coordinate WG84 UTM 33N	X : 93095	Y : 4987426	Quota m slm 86,5

PARAMETRI ACQUISIZIONE

Strumentazione	Echo-Tromo 3 - Ambrogeo
f campionamento	155 Hz
durata	1200 s

PARAMETRI ELABORAZIONE

durata totale analizzata	1200 s
durata finestre	20 s
n° finestre	60
overlap	0
n° finestre selezionate	28
n° finestre incluse nel calcolo	28
smoothing type	Konno & Ohmachi
smoothing constant	10
intervallo f	0,5-20 Hz



INDAGINE SISMICA PASSIVA (Nakamura)

HVSR 033011P1

Cantiere : Microzonazione Sismica - Comune di Carpaneto P.no

Località : Malcantone di Sopra

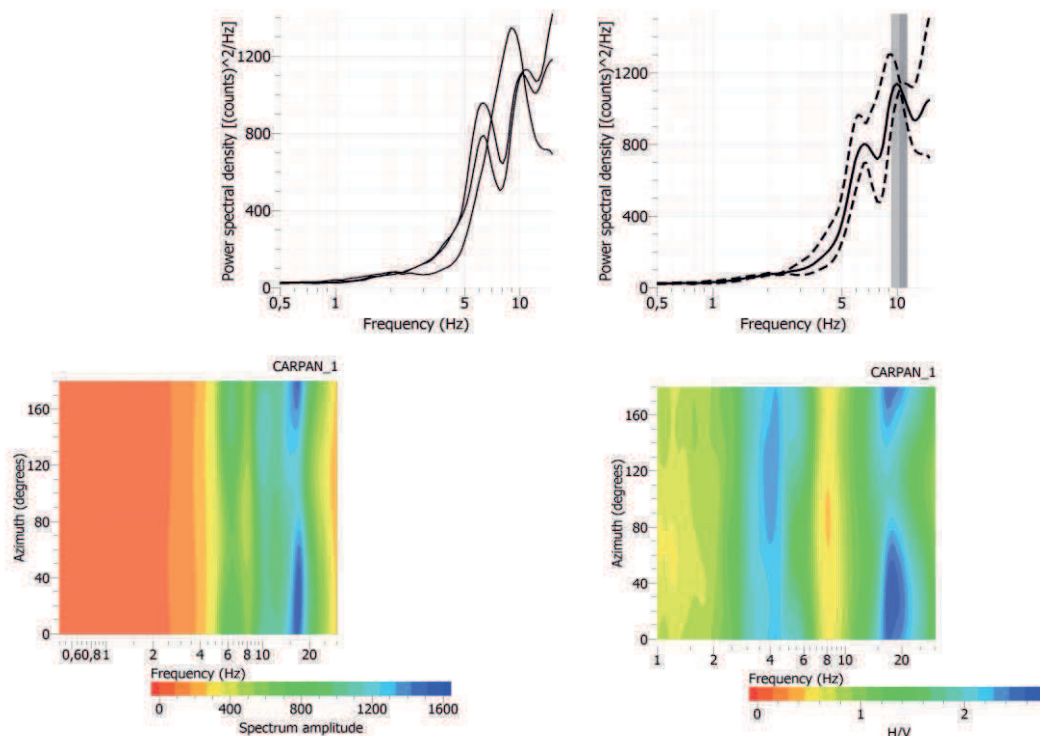
Coordinate WG84 UTM 33N

X : 93095

Y : 4987426

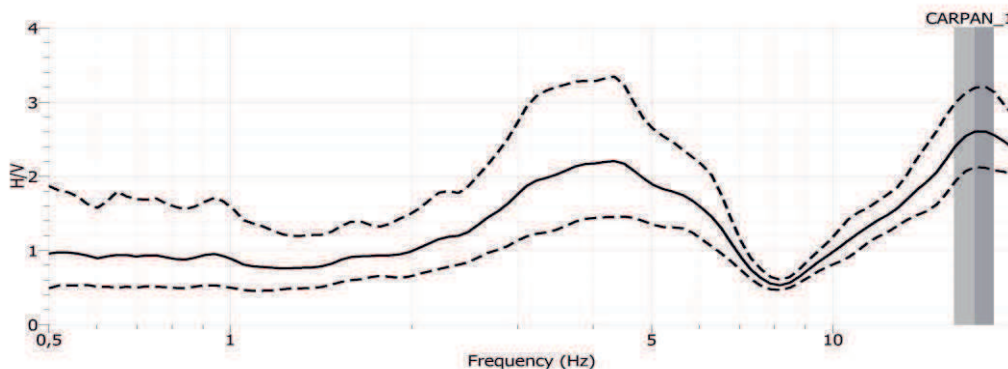
Quota m slm : 86,50

Spettri medi nelle tre direzioni



Mappa della direzionalità spettri

Mappa della direzionalità del rapporto spettrale H/V



Rapporto spettrale H/V e suo intervallo di fiducia

Frequenza del picco del rapporto H/V:	17,27 Hz ±1,22 Hz
Ampiezza del picco del rapporto H/V :	2,62
Frequenza del picco secondario del rapporto H/V:	4,14 Hz
Ampiezza del picco secondario del rapporto H/V:	2,17

CRITERI SESAME

1) $f_0 > 10/lw$	OK
2) $nc(f_0) > 200$	OK
3) $\sigma_A(f) < 2$ per $0.5 \cdot f_0 < f < 2 \cdot f_0$ se $f_0 > 0.5\text{Hz}$ or $\sigma_A(f) < 3$ per $0.5 \cdot f_0 < f < 2 \cdot f_0$ se $f_0 < 0.5\text{Hz}$	OK
4) esiste $f - \varepsilon [f_0/4, f_0] \mid AH/V(f-) < A_0/2$	OK
5) esiste $f + \varepsilon [f_0, 4 \cdot f_0] \mid AH/V(f+) < A_0/2$	NO
6) $A_0 > 2$	OK
7) $f_{picco} [AH/V(f) \pm \sigma_A(f)] = f_0 \pm 5\%$	OK
8) $\sigma_f < \varepsilon(f)$	OK
9) $\sigma_A < \theta(f)$	OK

INDAGINE SISMICA PASSIVA (Nakamura)

HVSR 033011P2

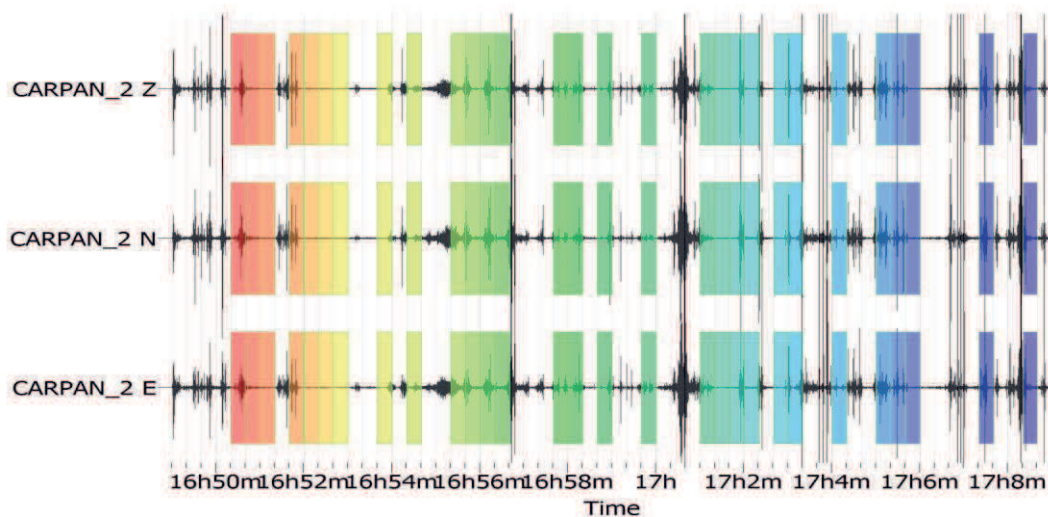
Cantiere : Microzonazione Sismica - Comune di Carpaneto P.no
 Località : Chero
 Coordinate WG84 UTM 33N X : 91861 Y : 4988309 Quota m slm 88

PARAMETRI ACQUISIZIONE

Strumentazione	Echo-Tromo 3 - Ambrogeo
f campionamento	155 Hz
durata	1200 s

PARAMETRI ELABORAZIONE

durata totale analizzata	1200 s
durata finestre	20 s
n° finestre	60
overlap	0
n° finestre selezionate	28
n° finestre incluse nel calcolo	28
smoothing type	Konno & Ohmachi
smoothing constant	10
intervallo f	0,5-20 Hz



INDAGINE SISMICA PASSIVA (Nakamura)

HVSR 033011P2

Cantiere : Microzonazione Sismica - Comune di Carpaneto P.no

Località : Chero

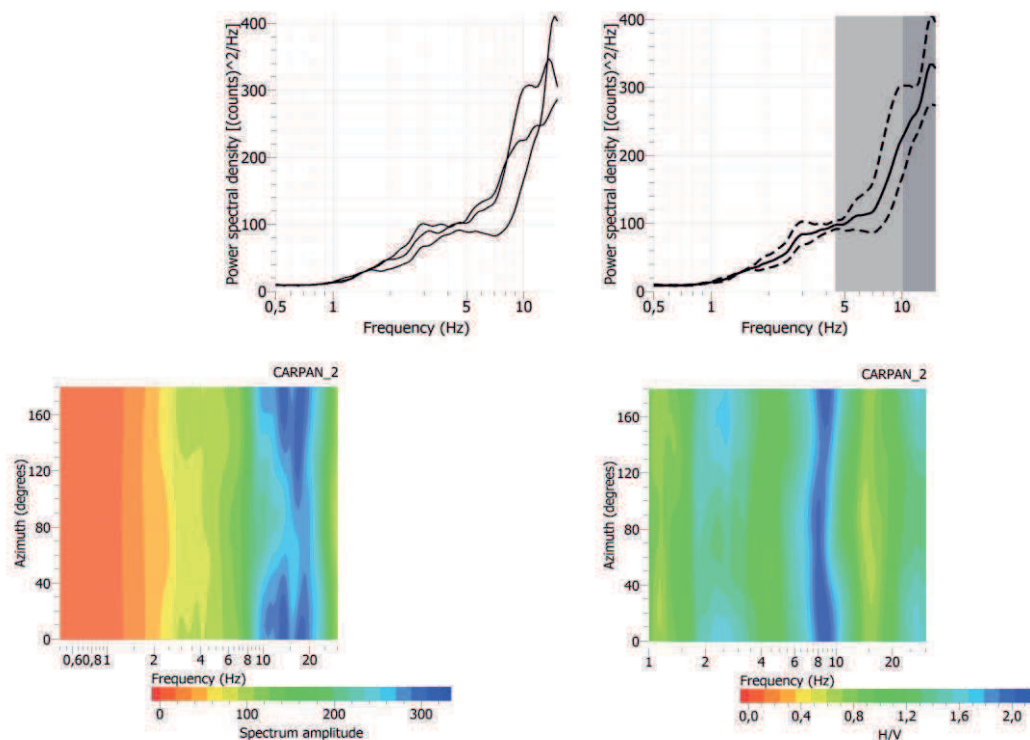
Coordinate WG84 UTM 33N

X : 91861

Y : 4988309

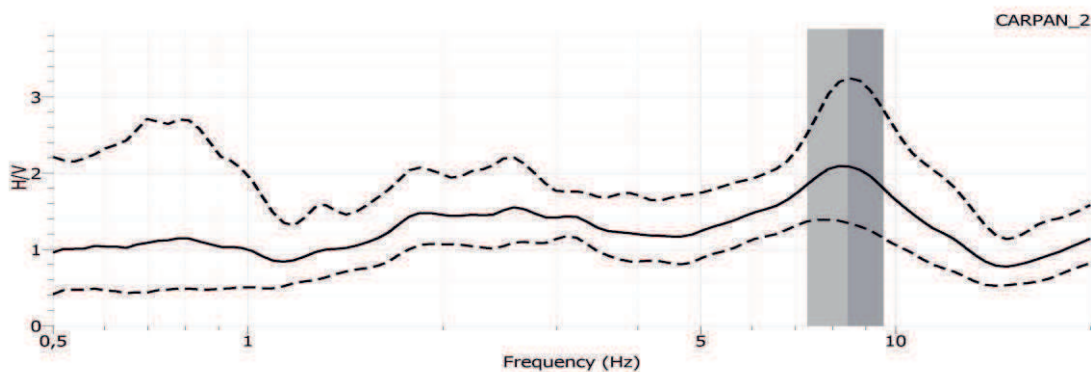
Quota m slm : 88,00

Spettri medi nelle tre direzioni



Mappa della direzionalità spettri

Mappa della direzionalità del rapporto spettrale H/V



Rapporto spettrale H/V e suo intervallo di fiducia

Frequenza del picco del rapporto H/V:	8,14 Hz $\pm 1,13$ Hz
Ampiezza del picco del rapporto H/V :	2,08

CRITERI SESAME

1) $f_0 > 10/lw$	OK
2) $nc(f_0) > 200$	OK
3) $\sigma_A(f) < 2$ per $0.5 \cdot f_0 < f < 2 \cdot f_0$ se $f_0 > 0.5\text{Hz}$ or $\sigma_A(f) < 3$ per $0.5 \cdot f_0 < f < 2 \cdot f_0$ se $f_0 < 0.5\text{Hz}$	OK
4) esiste $f - \epsilon [f_0/4, f_0] \mid AH/V(f-) < A_0/2$	OK
5) esiste $f + \epsilon [f_0, 4 \cdot f_0] \mid AH/V(f+) < A_0/2$	OK
6) $A_0 > 2$	NO
7) $f_{picco} [AH/V(f) \pm \sigma_A(f)] = f_0 \pm 5\%$	OK
8) $\sigma_f < \epsilon(f)$	OK
9) $\sigma_A < \theta(f)$	OK

INDAGINE SISMICA PASSIVA (Nakamura)	HVSR
	033011P3

Cantiere :	Microzonazione Sismica - Comune di Carpaneto P.no		
Località :	Ciriano		
Coordinate WG84 UTM 33N	X : 90952	Y : 4985764	Quota m slm 86,5

PARAMETRI ACQUISIZIONE

Strumentazione	Echo-Tromo 3 - Ambrogeo
f campionamento	155 Hz
durata	1200 s

PARAMETRI ELABORAZIONE

durata totale analizzata	1200 s
durata finestre	20 s
n° finestre	60
overlap	0
n° finestre selezionate	28
n° finestre incluse nel calcolo	28
smoothing type	Konno & Ohmachi
smoothing constant	10
intervallo f	0,5-20 Hz

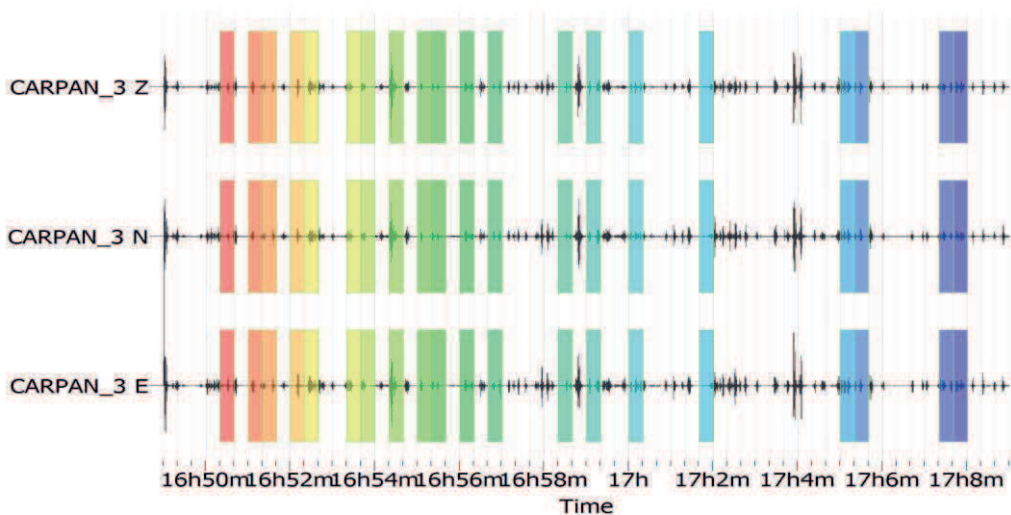


Fig. 1. Localizzazione del sito di misura e tracce sismiche relative all'evento sismico del 17/05/2012.

INDAGINE SISMICA PASSIVA (Nakamura)

HVSR
033011P3

Cantiere : Microzonazione Sismica - Comune di Carpaneto P.no

Località : Ciriano

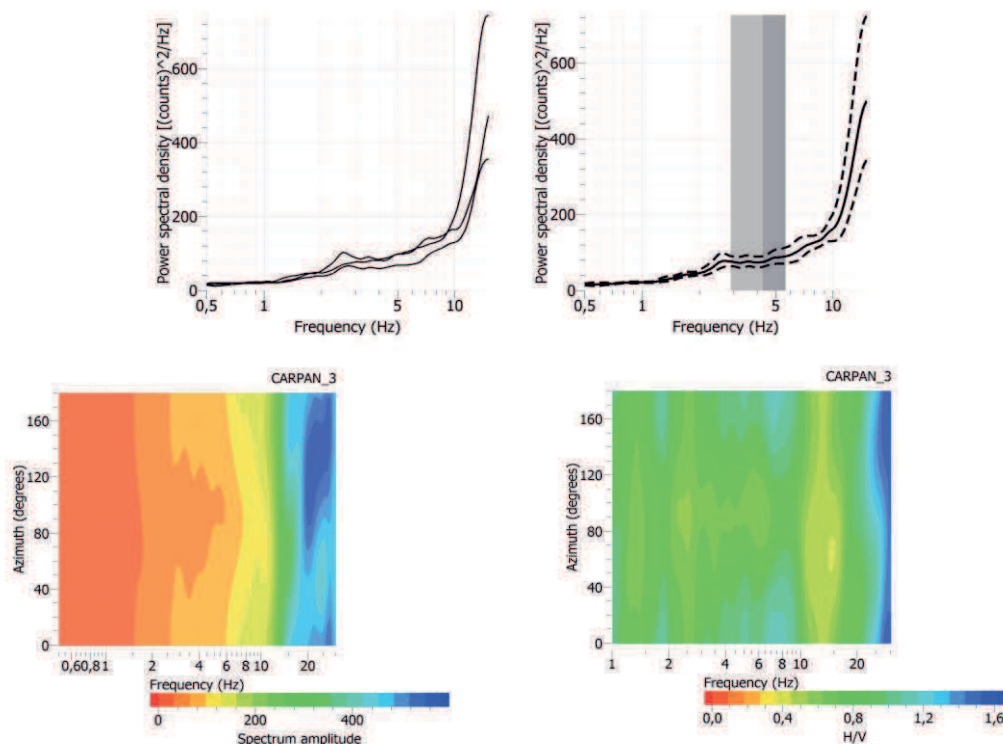
Coordinate WG84 UTM 33N

X : 90952

Y : 4985764

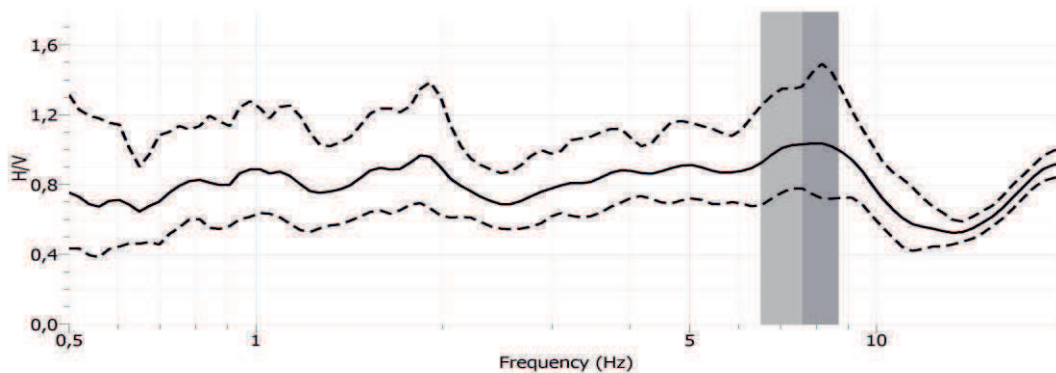
Quota m slm : 86,50

Spettri medi nelle tre direzioni



Mappa della direzionalità spettri

Mappa della direzionalità del rapporto spettrale H/V



Rapporto spettrale H/V e suo intervallo di fiducia

Frequenza del picco del rapporto H/V:	7,48 Hz ±1,07 Hz
Ampiezza del picco del rapporto H/V :	1,03

CRITERI SESAME

1) $f_0 > 10/lw$	OK
2) $nc(f_0) > 200$	OK
3) $\sigma_A(f) < 2$ per $0.5 \cdot f_0 < f < 2 \cdot f_0$ se $f_0 > 0.5\text{Hz}$ or $\sigma_A(f) < 3$ per $0.5 \cdot f_0 < f < 2 \cdot f_0$ se $f_0 < 0.5\text{Hz}$	OK
4) esiste $f - \epsilon [f_0/4, f_0] \mid AH/V(f-) < A_0/2$	NO
5) esiste $f + \epsilon [f_0, 4 \cdot f_0] \mid AH/V(f+) < A_0/2$	OK
6) $A_0 > 2$	NO
7) $f_{\text{picco}} [AH/V(f) \pm \sigma_A(f)] = f_0 \pm 5\%$	NO
8) $\sigma_f < \epsilon(f)$	NO
9) $\sigma_A < \theta(f)$	OK

INDAGINE SISMICA PASSIVA (Nakamura)

HVSR 033011P4

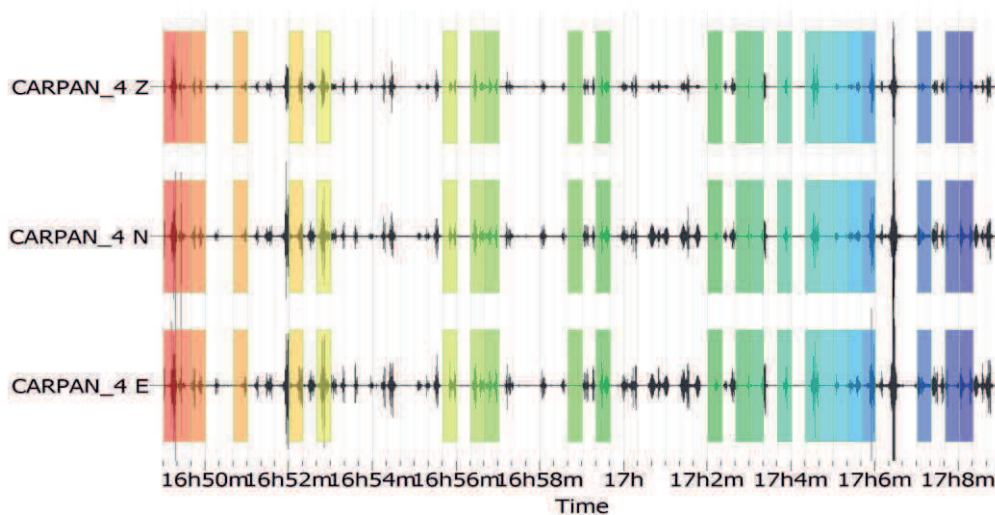
Cantiere : Microzonazione Sismica - Comune di Carpaneto P.no
 Località : Caminata
 Coordinate WG84 UTM 33N X : 91570 Y : 4985326 Quota m slm 110

PARAMETRI ACQUISIZIONE

Strumentazione	Echo-Tromo 3 - Ambrogeo
f campionamento	155 Hz
durata	1200 s

PARAMETRI ELABORAZIONE

durata totale analizzata	1200 s
durata finestre	20 s
n° finestre	60
overlap	0
n° finestre selezionate	23
n° finestre incluse nel calcolo	23
smoothing type	Konno & Ohmachi
smoothing constant	10
intervallo f	0,5-20 Hz



INDAGINE SISMICA PASSIVA (Nakamura)

HVSR 033011P4

Cantiere : Microzonazione Sismica - Comune di Carpaneto P.no

Località : Caminata

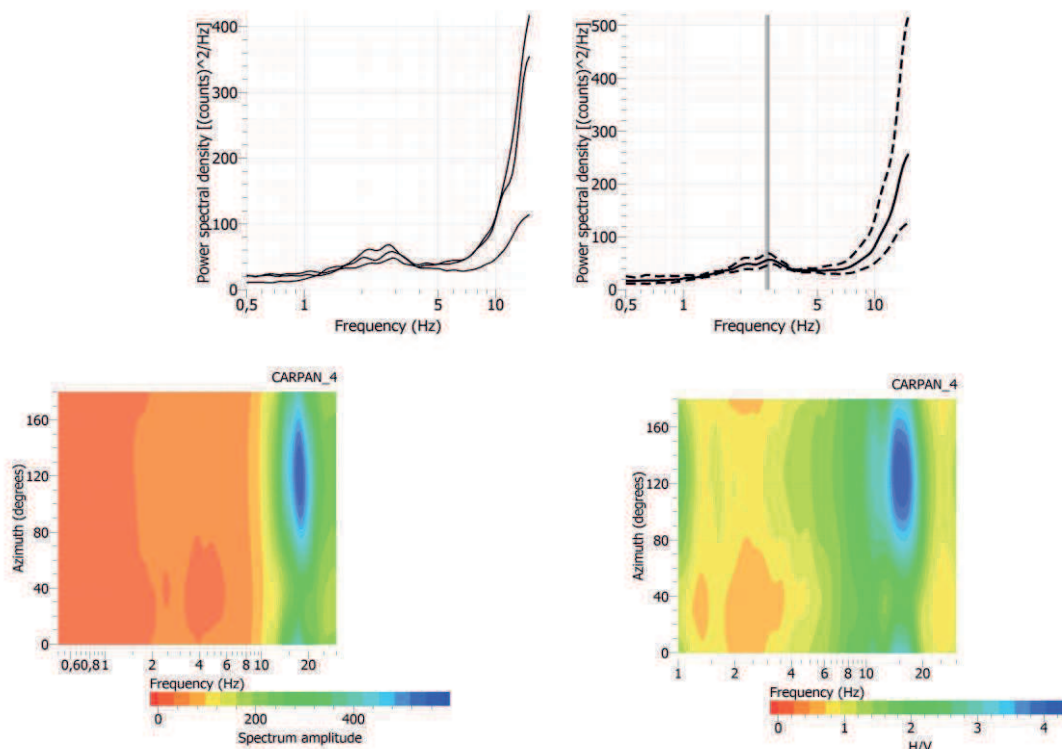
Coordinate WG84 UTM 33N

X : 91570

Y : 4985326

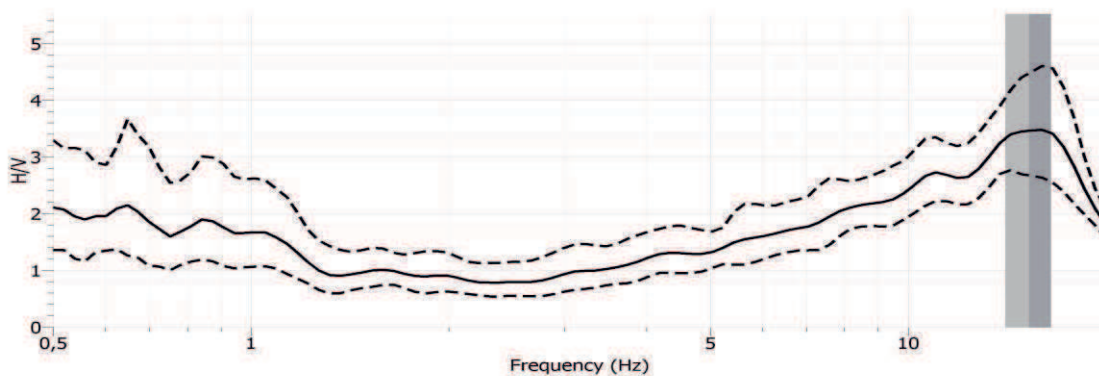
Quota m slm : 110,00

Spettri medi nelle tre direzioni



Mappa della direzionalità spettri

Mappa della direzionalità del rapporto spettrale H/V



Rapporto spettrale H/V e suo intervallo di fiducia

Frequenza del picco del rapporto H/V:	17,27 Hz ±1,22 Hz
Ampiezza del picco del rapporto H/V :	2,62
Frequenza del picco secondario del rapporto H/V:	4,14 Hz
Ampiezza del picco secondario del rapporto H/V:	2,17

CRITERI SESAME

1) $f_0 > 10/lw$	OK
2) $nc(f_0) > 200$	OK
3) $\sigma_A(f) < 2$ per $0.5 \cdot f_0 < f < 2 \cdot f_0$ se $f_0 > 0.5\text{Hz}$ or $\sigma_A(f) < 3$ per $0.5 \cdot f_0 < f < 2 \cdot f_0$ se $f_0 < 0.5\text{Hz}$	OK
4) esiste $f - \epsilon [f_0/4, f_0] \mid AH/V(f-) < A_0/2$	OK
5) esiste $f + \epsilon [f_0, 4 \cdot f_0] \mid AH/V(f+) < A_0/2$	OK
6) $A_0 > 2$	OK
7) $f_{\text{picco}} [AH/V(f) \pm \sigma_A(f)] = f_0 \pm 5\%$	OK
8) $\sigma_f < \epsilon(f)$	OK
9) $\sigma_A < \theta(f)$	OK

INDAGINE SISMICA PASSIVA (Nakamura)

HVSR 033011P5

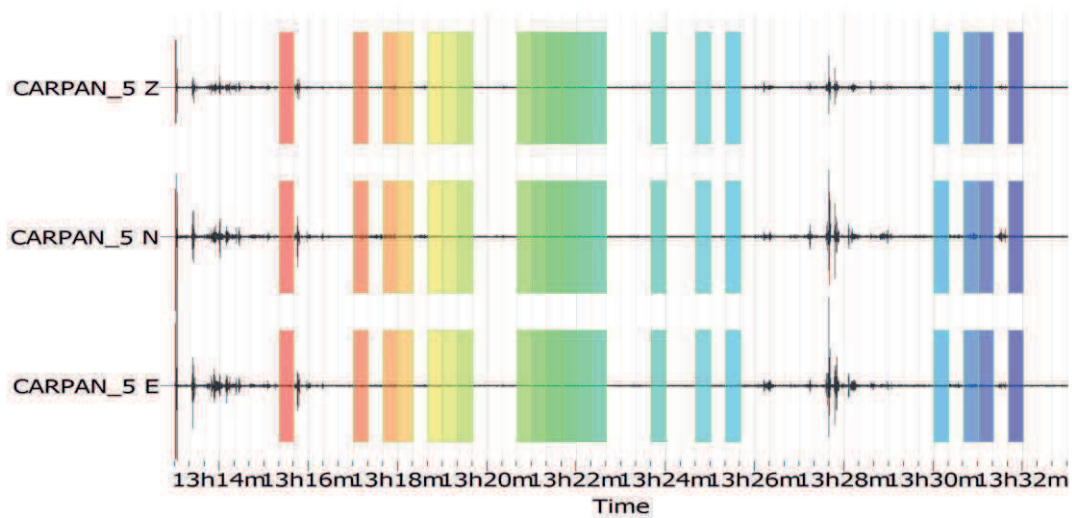
Cantiere : Microzonazione Sismica - Comune di Carpaneto P.no
 Località : Carpaneto - Via Leopardi
 Coordinate WG84 UTM 33N X : 89242 Y : 4986907 Quota m slm 109

PARAMETRI ACQUISIZIONE

Strumentazione	Echo-Tromo 3 - Ambrogeo
f campionamento	155 Hz
durata	1200 s

PARAMETRI ELABORAZIONE

durata totale analizzata	1200 s
durata finestre	20 s
n° finestre	60
overlap	0
n° finestre selezionate	25
n° finestre incluse nel calcolo	25
smoothing type	Konno & Ohmachi
smoothing constant	10
intervallo f	0,5-20 Hz



INDAGINE SISMICA PASSIVA (Nakamura)

HVSR 033011P5

Cantiere : Microzonazione Sismica - Comune di Carpaneto P.no

Località : Carpaneto - Via Leopardi

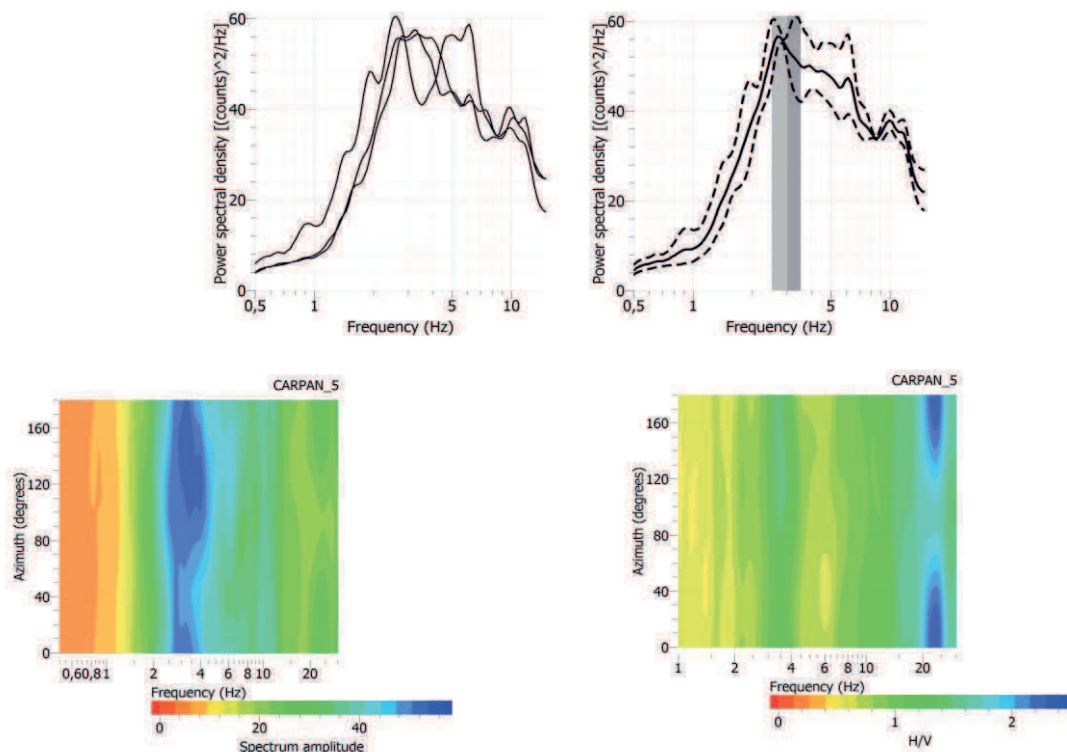
Coordinate WG84 UTM 33N

X : 89242

Y : 4986907

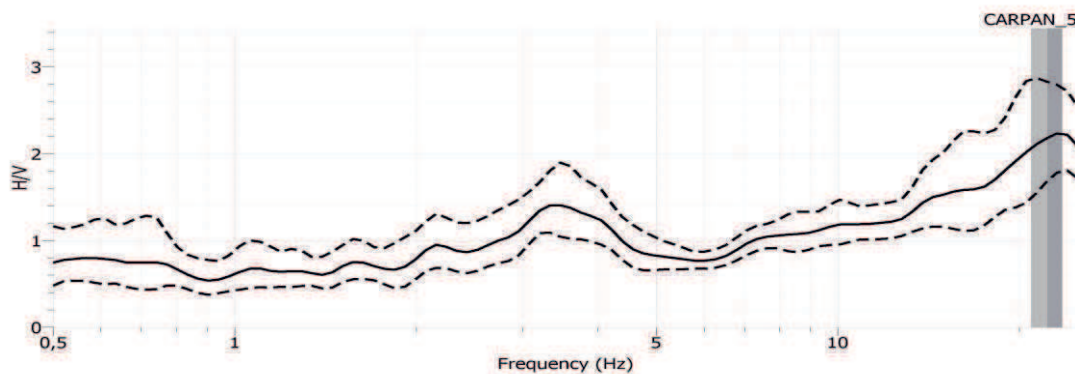
Quota m slm : 109,00

Spettri medi nelle tre direzioni



Mappa della direzionalità spettri

Mappa della direzionalità del rapporto spettrale H/V



Rapporto spettrale H/V e suo intervallo di fiducia

Frequenza del picco del rapporto H/V:	15,14 Hz ±1,08 Hz
Ampiezza del picco del rapporto H/V :	3,51

CRITERI SESAME

1) $f_0 > 10/lw$	OK
2) $nc(f_0) > 200$	OK
3) $\sigma_A(f) < 2$ per $0.5 \cdot f_0 < f < 2 \cdot f_0$ se $f_0 > 0.5\text{Hz}$ or $\sigma_A(f) < 3$ per $0.5 \cdot f_0 < f < 2 \cdot f_0$ se $f_0 < 0.5\text{Hz}$	OK
4) esiste $f - \varepsilon [f_0/4, f_0] \mid AH/V(f-) < A_0/2$	OK
5) esiste $f + \varepsilon [f_0, 4 \cdot f_0] \mid AH/V(f+) < A_0/2$	OK
6) $A_0 > 2$	OK
7) $f_{picco} [AH/V(f) \pm \sigma_A(f)] = f_0 \pm 5\%$	OK
8) $\sigma_f < \varepsilon(f)$	OK
9) $\sigma_A < \theta(f)$	OK

INDAGINE SISMICA PASSIVA (Nakamura)	HVSR
	033011P6

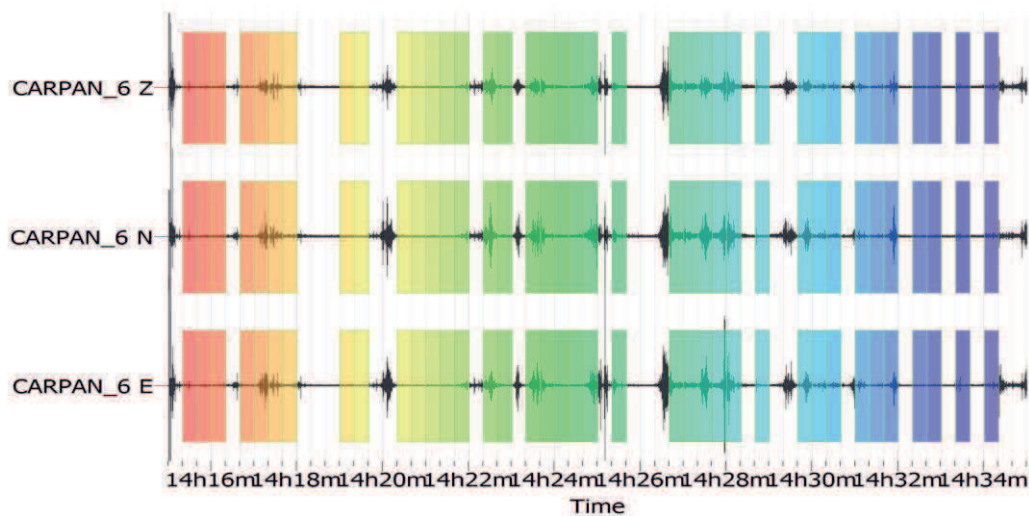
Cantiere :	Microzonazione Sismica - Comune di Carpaneto P.no		
Località :	Case Riglio		
Coordinate WG84 UTM 33N	X : 86564	Y : 4985998	Quota m slm 125

PARAMETRI ACQUISIZIONE

Strumentazione	Echo-Tromo 3 - Ambrogeo
f campionamento	155 Hz
durata	1200 s

PARAMETRI ELABORAZIONE

durata totale analizzata	1200 s
durata finestre	20 s
n° finestre	60
overlap	0
n° finestre selezionate	25
n° finestre incluse nel calcolo	25
smoothing type	Konno & Ohmachi
smoothing constant	10
intervallo f	0,5-20 Hz



INDAGINE SISMICA PASSIVA (Nakamura)

HVSR 033011P6

Cantiere : Microzonazione Sismica - Comune di Carpaneto P.no

Località : Case Riglio

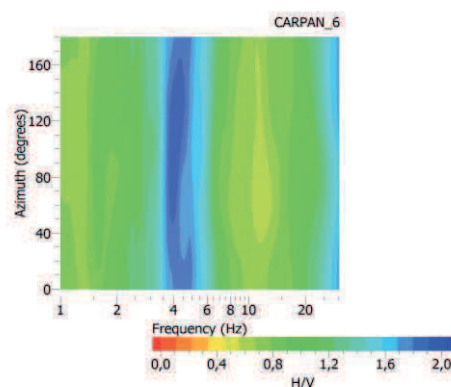
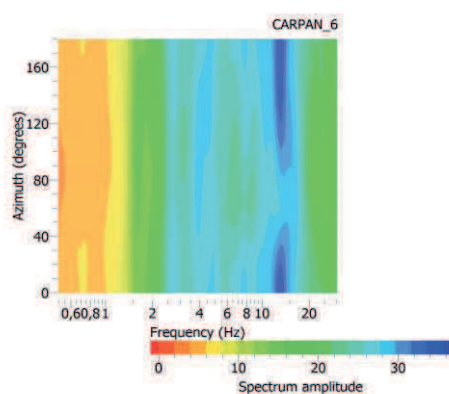
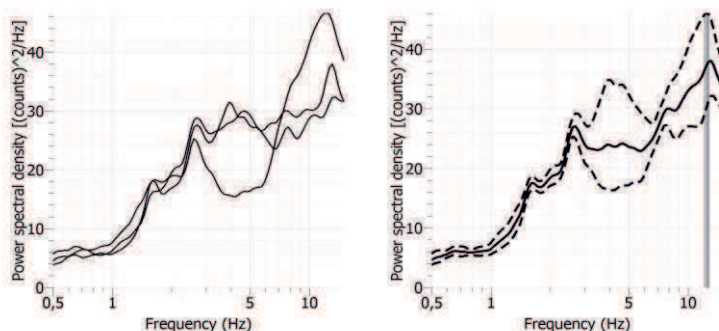
Coordinate WG84 UTM 33N

X : 86564

Y : 4985998

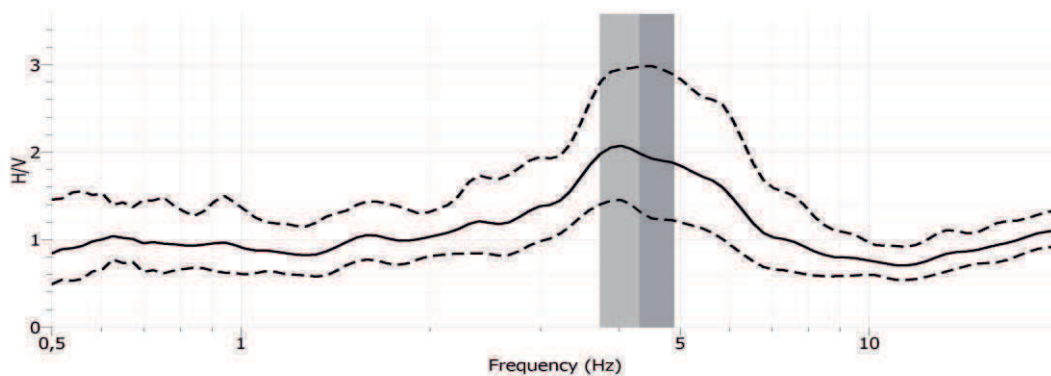
Quota m slm : 125,00

Spettri medi nelle tre direzioni



Mappa della direzionalità spettri

Mappa della direzionalità del rapporto spettrale H/V



Rapporto spettrale H/V e suo intervallo di fiducia

Frequenza del picco del rapporto H/V:	4,29 Hz ±0,50 Hz
Ampiezza del picco del rapporto H/V :	2,05

CRITERI SESAME

1) $f_0 > 10/lw$	OK
2) $nc(f_0) > 200$	OK
3) $\sigma_A(f) < 2$ per $0.5 \cdot f_0 < f < 2 \cdot f_0$ se $f_0 > 0.5\text{Hz}$ or $\sigma_A(f) < 3$ per $0.5 \cdot f_0 < f < 2 \cdot f_0$ se $f_0 < 0.5\text{Hz}$	OK
4) esiste $f - \epsilon [f_0/4, f_0] \mid AH/V(f-) < A_0/2$	OK
5) esiste $f + \epsilon [f_0, 4 \cdot f_0] \mid AH/V(f+) < A_0/2$	OK
6) $A_0 > 2$	OK
7) $f_{picco} [AH/V(f) \pm \sigma_A(f)] = f_0 \pm 5\%$	OK
8) $\sigma_f < \epsilon(f)$	OK
9) $\sigma_A < \theta(f)$	OK

INDAGINE SISMICA PASSIVA (Nakamura)

HVSR 033011P7

Cantiere : Microzonazione Sismica - Comune di Carpaneto P.no

Località : Cimafava

Coordinate WG84 UTM 33N

X : 87229

Y : 4986577

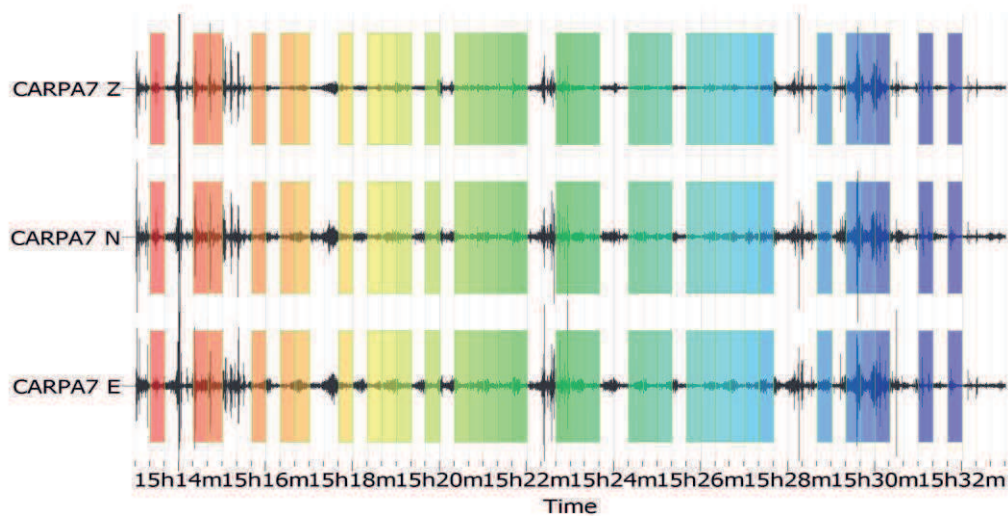
Quota m slm 117

PARAMETRI ACQUISIZIONE

Strumentazione	Echo-Tromo 3 - Ambrogeo
f campionamento	155 Hz
durata	1200 s

PARAMETRI ELABORAZIONE

durata totale analizzata	1200 s
durata finestre	20 s
n° finestre	60
overlap	0
n° finestre selezionate	25
n° finestre incluse nel calcolo	25
smoothing type	Konno & Ohmachi
smoothing constant	10
intervallo f	0,5-20 Hz



INDAGINE SISMICA PASSIVA (Nakamura)

HVSR 033011P7

Cantiere : Microzonazione Sismica - Comune di Carpaneto P.no

Località : Cimafava

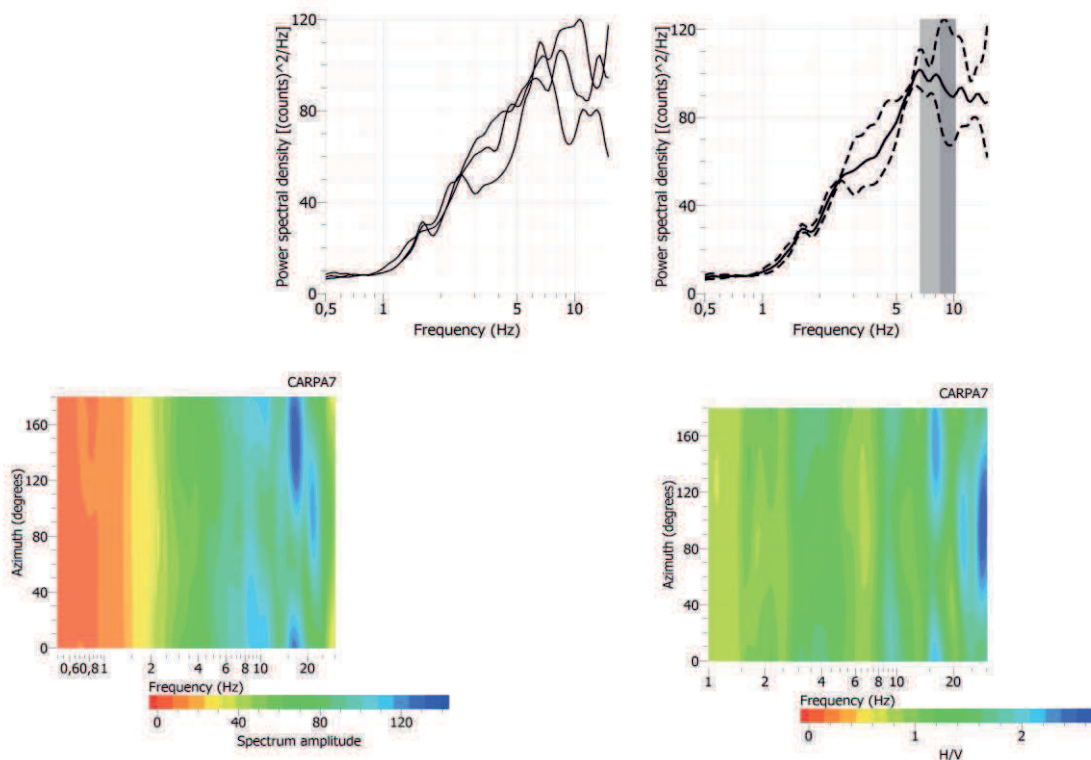
Coordinate WG84 UTM 33N

X : 87229

Y : 4986577

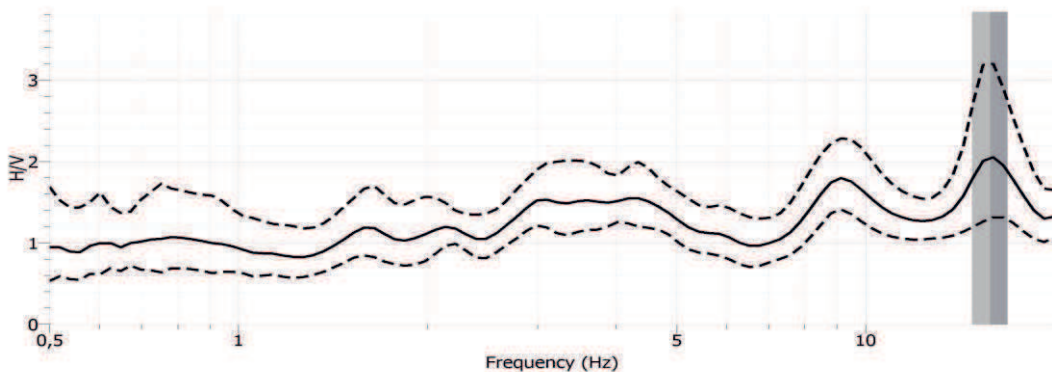
Quota m slm : 117,00

Spettri medi nelle tre direzioni



Mappa della direzionalità spettri

Mappa della direzionalità del rapporto spettrale H/V



Rapporto spettrale H/V e suo intervallo di fiducia

Frequenza del picco del rapporto H/V:	15,81 Hz ±1,02 Hz
Ampiezza del picco del rapporto H/V :	2,03

CRITERI SESAME

1) $f_0 > 10/lw$	OK
2) $nc(f_0) > 200$	OK
3) $\sigma_A(f) < 2$ per $0.5 \cdot f_0 < f < 2 \cdot f_0$ se $f_0 > 0.5\text{Hz}$ or $\sigma_A(f) < 3$ per $0.5 \cdot f_0 < f < 2 \cdot f_0$ se $f_0 < 0.5\text{Hz}$	OK
4) esiste $f - \epsilon [f_0/4, f_0] \mid AH/V(f-) < A_0/2$	NO
5) esiste $f + \epsilon [f_0, 4 \cdot f_0] \mid AH/V(f+) < A_0/2$	NO
6) $A_0 > 2$	OK
7) $f_{picco} [AH/V(f) \pm \sigma_A(f)] = f_0 \pm 5\%$	NO
8) $\sigma_f < \epsilon(f)$	NO
9) $\sigma_A < \theta(f)$	OK

INDAGINE SISMICA PASSIVA (Nakamura)	HVSR
	033011P8

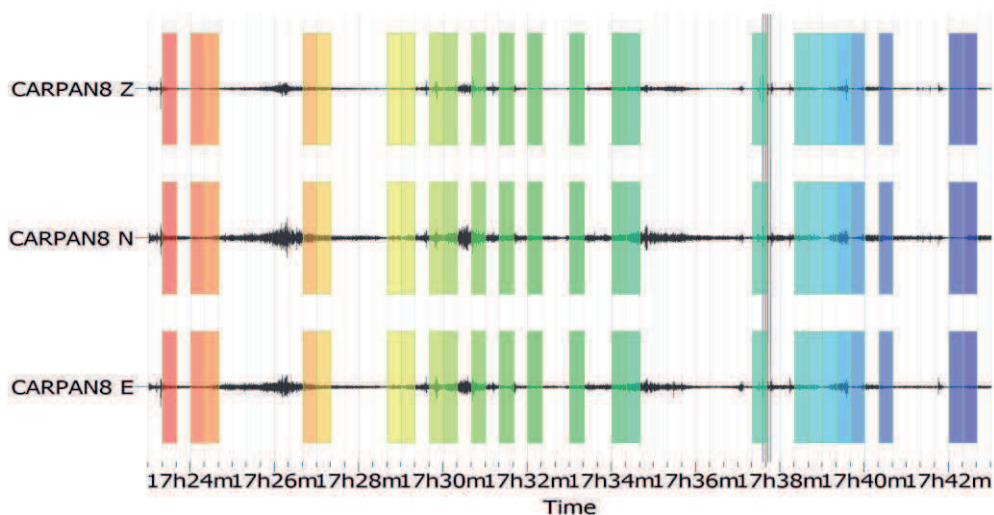
Cantiere :	Microzonazione Sismica - Comune di Carpaneto P.no		
Località :	Colombarina		
Coordinate WG84 UTM 33N	X : 89062	Y : 4987872	Quota m slm 101,5

PARAMETRI ACQUISIZIONE

Strumentazione	Echo-Tromo 3 - Ambrogeo
f campionamento	155 Hz
durata	1200 s

PARAMETRI ELABORAZIONE

durata totale analizzata	1200 s
durata finestre	20 s
n° finestre	60
overlap	0
n° finestre selezionate	24
n° finestre incluse nel calcolo	24
smoothing type	Konno & Ohmachi
smoothing constant	10
intervallo f	0,5-20 Hz



INDAGINE SISMICA PASSIVA (Nakamura)

HVSR 033011P8

Cantiere : Microzonazione Sismica - Comune di Carpaneto P.no

Località : Colombarina

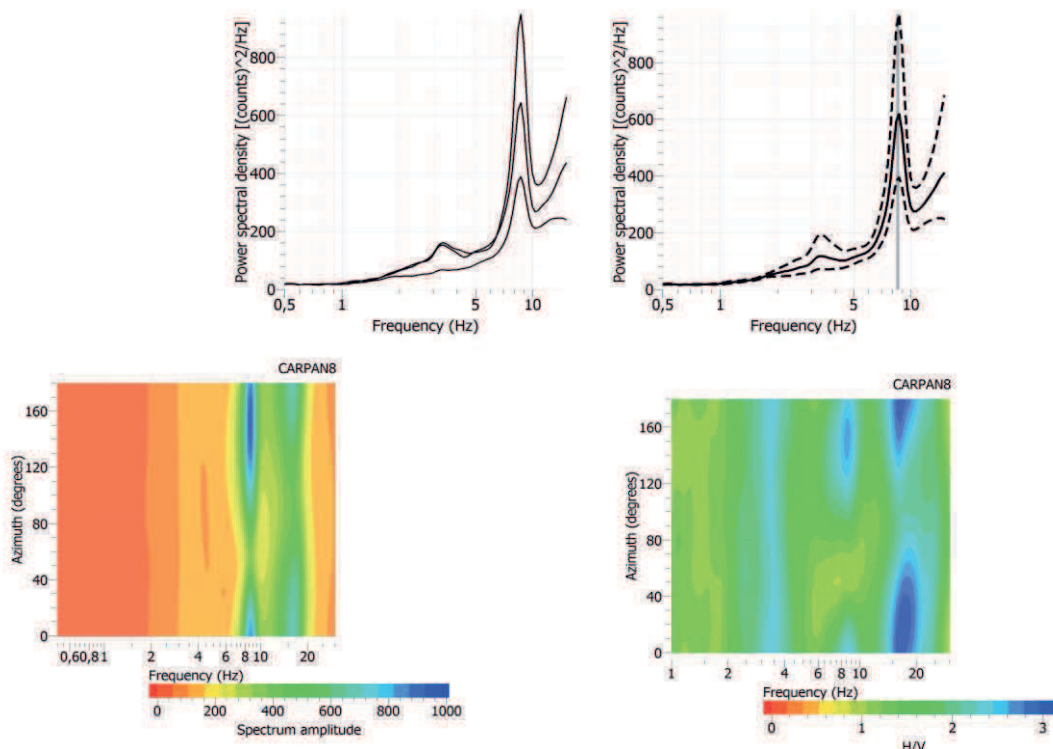
Coordinate WG84 UTM 33N

X : 89062

Y : 4987872

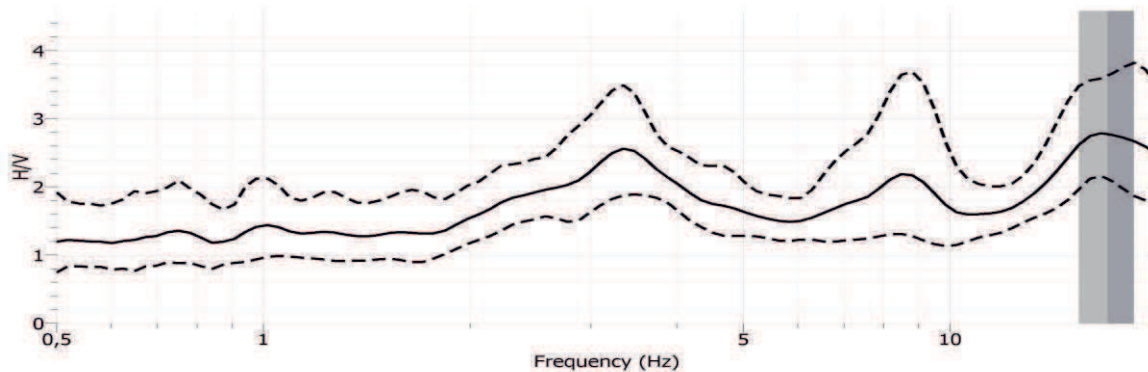
Quota m slm : 101,50

Spettri medi nelle tre direzioni



Mappa della direzionalità spettri

Mappa della direzionalità del rapporto spettrale H/V



Rapporto spettrale H/V e suo intervallo di fiducia

Frequenza del picco del rapporto H/V:	16,96 Hz ±1,55 Hz
Ampiezza del picco del rapporto H/V :	2,77
Frequenza del picco secondario del rapporto H/V:	3,35 Hz
Ampiezza del picco secondario del rapporto H/V:	2,55

CRITERI SESAME

1) $f_0 > 10/lw$	OK
2) $nc(f_0) > 200$	OK
3) $\sigma_A(f) < 2$ per $0.5 \cdot f_0 < f < 2 \cdot f_0$ se $f_0 > 0.5\text{Hz}$ or $\sigma_A(f) < 3$ per $0.5 \cdot f_0 < f < 2 \cdot f_0$ se $f_0 < 0.5\text{Hz}$	OK
4) esiste $f - \varepsilon [f_0/4, f_0] \mid AH/V(f-) < A_0/2$	OK
5) esiste $f + \varepsilon [f_0, 4 \cdot f_0] \mid AH/V(f+) < A_0/2$	NO
6) $A_0 > 2$	OK
7) $f_{\text{picco}} [AH/V(f) \pm \sigma_A(f)] = f_0 \pm 5\%$	OK
8) $\sigma_f < \varepsilon(f)$	OK
9) $\sigma_A < \theta(f)$	OK

INDAGINE SISMICA PASSIVA (Nakamura)

HVSR 033011P9

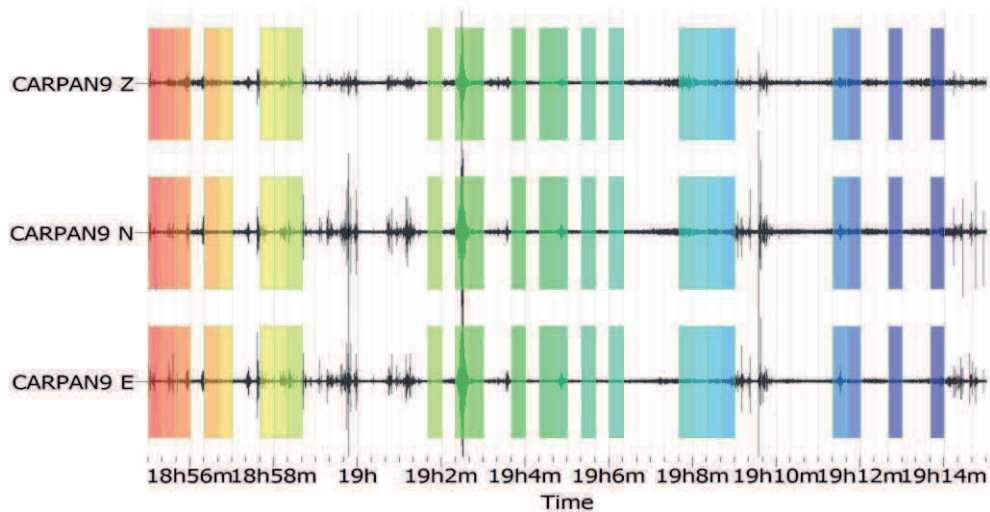
Cantiere : Microzonazione Sismica - Comune di Carpaneto P.no
 Località : San Lazzaro
 Coordinate WG84 UTM 33N X : 89999 Y : 4985880 Quota m slm 118

PARAMETRI ACQUISIZIONE

Strumentazione	Echo-Tromo 3 - Ambrogeo
f campionamento	155 Hz
durata	1200 s

PARAMETRI ELABORAZIONE

durata totale analizzata	1200 s
durata finestre	20 s
n° finestre	60
overlap	0
n° finestre selezionate	24
n° finestre incluse nel calcolo	24
smoothing type	Konno & Ohmachi
smoothing constant	10
intervallo f	0,5-20 Hz



INDAGINE SISMICA PASSIVA (Nakamura)

HVSR 033011P9

Cantiere : Microzonazione Sismica - Comune di Carpaneto P.no

Località : San Lazzaro

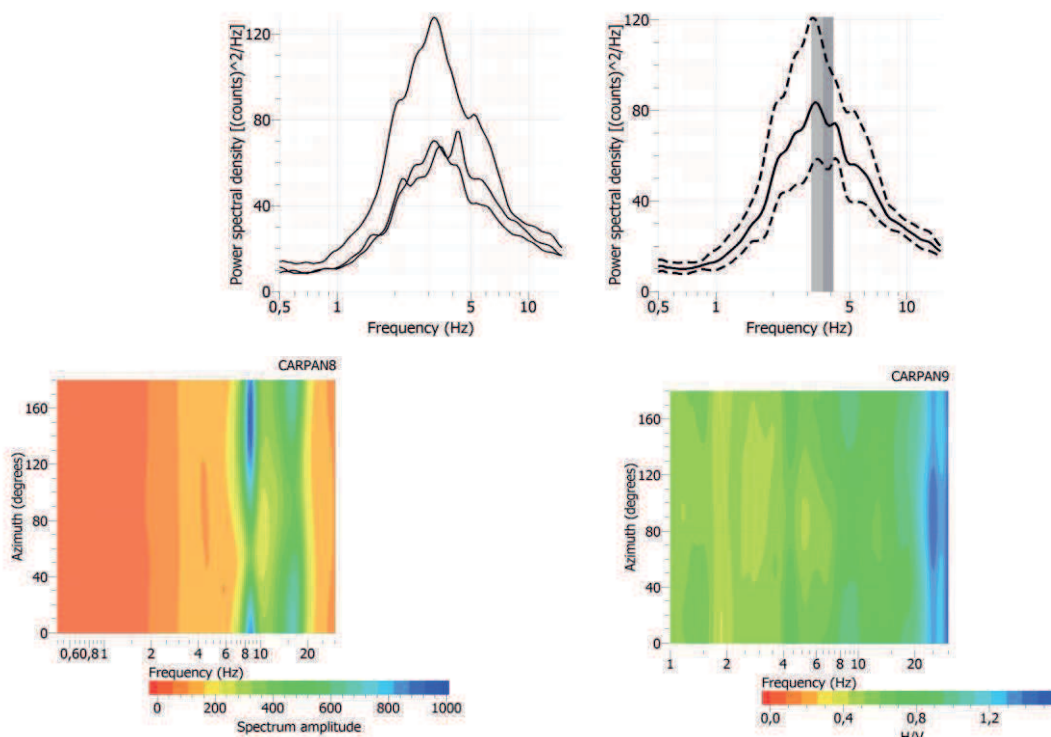
Coordinate WG84 UTM 33N

X : 89999

Y : 4985880

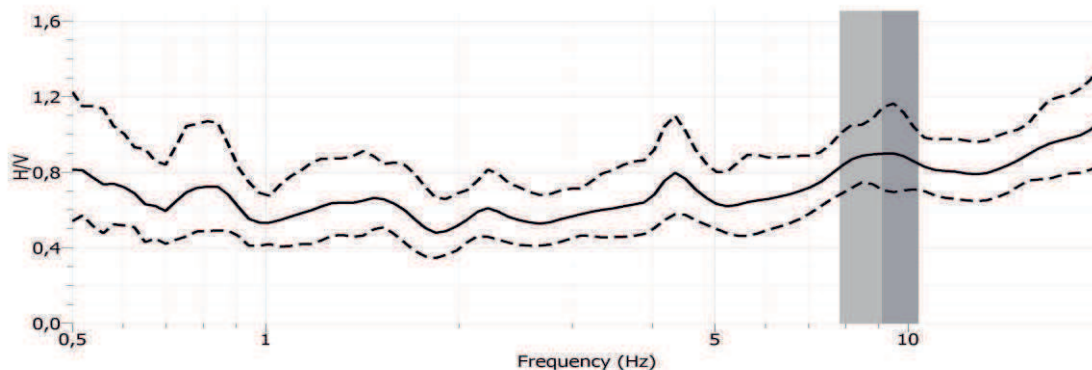
Quota m slm : 118,00

Spettri medi nelle tre direzioni



Mappa della direzionalità spettri

Mappa della direzionalità del rapporto spettrale H/V



Rapporto spettrale H/V e suo intervallo di fiducia

Frequenza del picco del rapporto H/V:	9,11 Hz ±1,27 Hz
Ampiezza del picco del rapporto H/V :	0,89

CRITERI SESAME

1) $f_0 > 10/lw$	OK
2) $nc(f_0) > 200$	OK
3) $\sigma_A(f) < 2$ per $0.5 \cdot f_0 < f < 2 \cdot f_0$ se $f_0 > 0.5\text{Hz}$ or $\sigma_A(f) < 3$ per $0.5 \cdot f_0 < f < 2 \cdot f_0$ se $f_0 < 0.5\text{Hz}$	OK
4) esiste $f - \epsilon [f_0/4, f_0] \mid AH/V(f-) < A_0/2$	NO
5) esiste $f + \epsilon [f_0, 4 \cdot f_0] \mid AH/V(f+) < A_0/2$	NO
6) $A_0 > 2$	NO
7) $f_{picco} [AH/V(f) \pm \sigma_A(f)] = f_0 \pm 5\%$	OK
8) $\sigma_f < \epsilon(f)$	OK
9) $\sigma_A < \theta(f)$	OK

INDAGINE SISMICA PASSIVA (Nakamura)

HVSR 033011P10

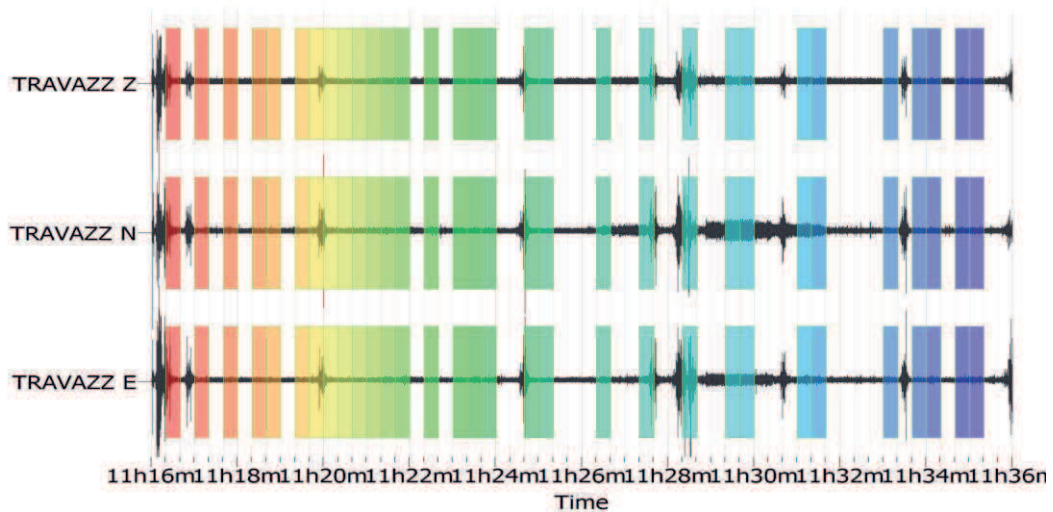
Cantiere : Microzonazione Sismica - Comune di Carpaneto P.no
 Località : Travazzano
 Coordinate WG84 UTM 33N X : 89220 Y : 4982775 Quota m slm 172

PARAMETRI ACQUISIZIONE

Strumentazione	Echo-Tromo 3 - Ambrogeo
f campionamento	155 Hz
durata	1200 s

PARAMETRI ELABORAZIONE

durata totale analizzata	1200 s
durata finestre	20 s
n° finestre	60
overlap	0
n° finestre selezionate	24
n° finestre incluse nel calcolo	24
smoothing type	Konno & Ohmachi
smoothing constant	10
intervallo f	0,5-20 Hz



INDAGINE SISMICA PASSIVA (Nakamura)

HVSR 033011P10

Cantiere : Microzonazione Sismica - Comune di Carpaneto P.no

Località : Travazzano

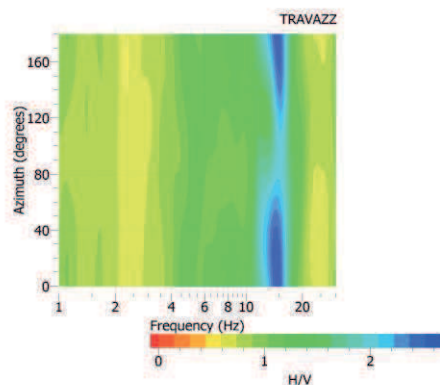
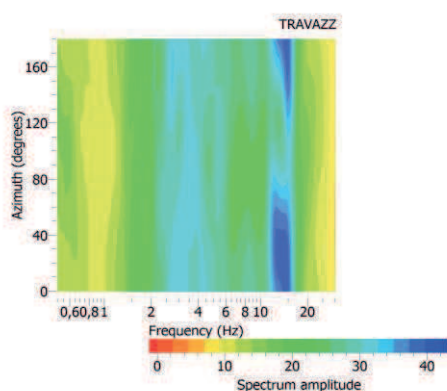
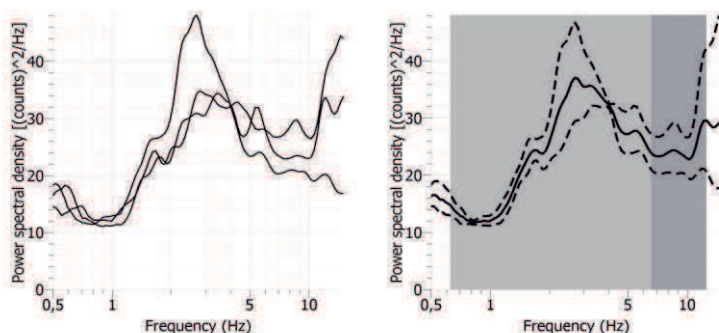
Coordinate WG84 UTM 33N

X : 89220

Y : 4982775

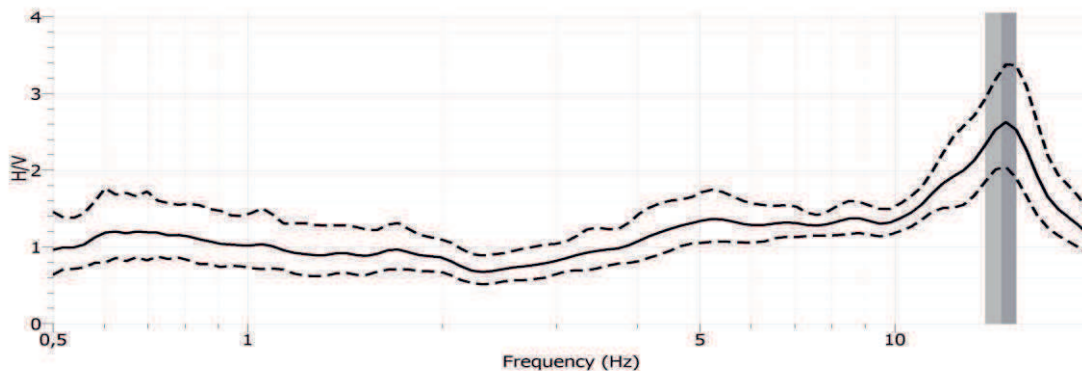
Quota m slm : 172,00

Spettri medi nelle tre direzioni



Mappa della direzionalità spettri

Mappa della direzionalità del rapporto spettrale H/V



Rapporto spettrale H/V e suo intervallo di fiducia

Frequenza del picco del rapporto H/V:	14,52 Hz ±0,95 Hz
Ampiezza del picco del rapporto H/V :	2,56

CRITERI SESAME

1) $f_0 > 10/lw$	OK
2) $nc(f_0) > 200$	OK
3) $\sigma_A(f) < 2$ per $0.5 \cdot f_0 < f < 2 \cdot f_0$ se $f_0 > 0.5\text{Hz}$ or $\sigma_A(f) < 3$ per $0.5 \cdot f_0 < f < 2 \cdot f_0$ se $f_0 < 0.5\text{Hz}$	OK
4) esiste $f - \varepsilon [f_0/4, f_0] \mid AH/V(f-) < A_0/2$	OK
5) esiste $f + \varepsilon [f_0, 4 \cdot f_0] \mid AH/V(f+) < A_0/2$	OK
6) $A_0 > 2$	OK
7) $f_{picco} [AH/V(f) \pm \sigma_A(f)] = f_0 \pm 5\%$	OK
8) $\sigma_f < \varepsilon(f)$	OK
9) $\sigma_A < \theta(f)$	OK

INDAGINE SISMICA PASSIVA (Nakamura)	HVSR
	033011P11

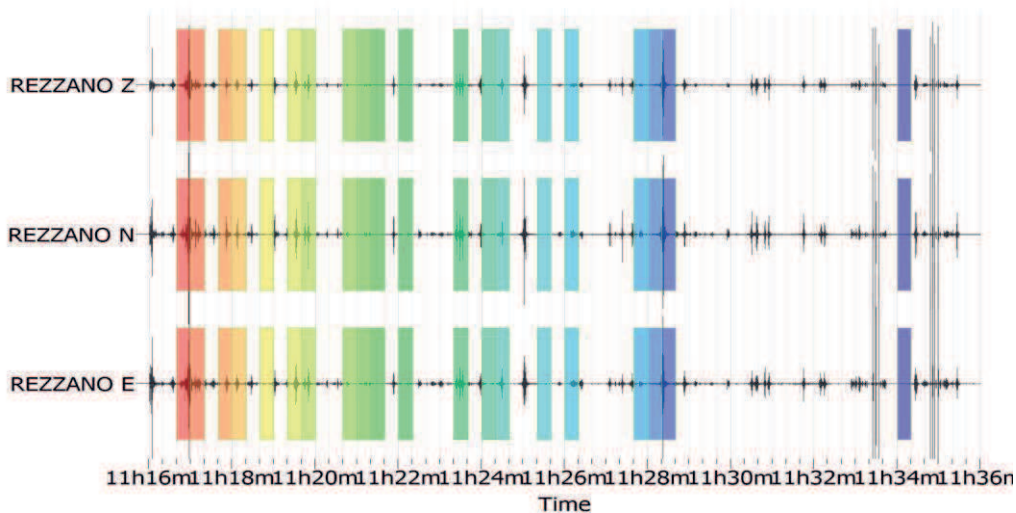
Cantiere : Microzonazione Sismica - Comune di Carpaneto P.no
 Località : Rezzano
 Coordinate WG84 UTM 33N X : 87829 Y : 4981998 Quota m slm 178,5

PARAMETRI ACQUISIZIONE

Strumentazione	Echo-Tromo 3 - Ambrogeo
f campionamento	155 Hz
durata	1200 s

PARAMETRI ELABORAZIONE

durata totale analizzata	1200 s
durata finestre	20 s
n° finestre	60
overlap	0
n° finestre selezionate	20
n° finestre incluse nel calcolo	20
smoothing type	Konno & Ohmachi
smoothing constant	10
intervallo f	0,5-20 Hz



INDAGINE SISMICA PASSIVA (Nakamura)

HVSR 033011P11

Cantiere : Microzonazione Sismica - Comune di Carpaneto P.no

Località : Rezzano

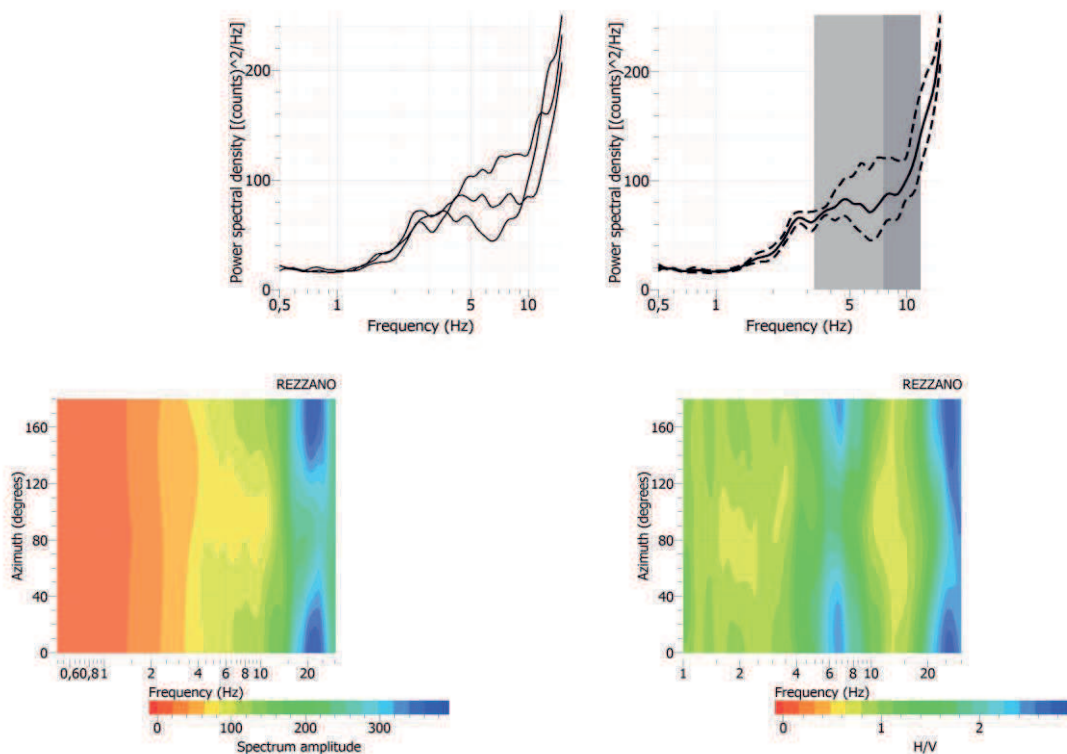
Coordinate WG84 UTM 33N

X : 87829

Y : 4981998

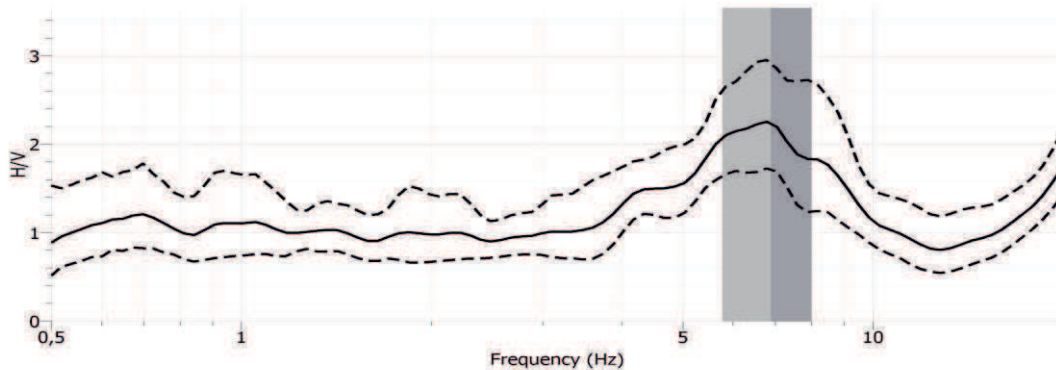
Quota m slm : 178,50

Spettri medi nelle tre direzioni



Mappa della direzionalità spettri

Mappa della direzionalità del rapporto spettrale H/V



Rapporto spettrale H/V e suo intervallo di fiducia

Frequenza del picco del rapporto H/V:	6,95 Hz ±1,06 Hz
Ampiezza del picco del rapporto H/V :	2,20

CRITERI SESAME

1) $f_0 > 10/lw$	OK
2) $nc(f_0) > 200$	OK
3) $\sigma_A(f) < 2$ per $0.5 \cdot f_0 < f < 2 \cdot f_0$ se $f_0 > 0.5\text{Hz}$ or $\sigma_A(f) < 3$ per $0.5 \cdot f_0 < f < 2 \cdot f_0$ se $f_0 < 0.5\text{Hz}$	OK
4) esiste $f - \varepsilon [f_0/4, f_0] \mid AH/V(f-) < A_0/2$	OK
5) esiste $f + \varepsilon [f_0, 4 \cdot f_0] \mid AH/V(f+) < A_0/2$	OK
6) $A_0 > 2$	OK
7) $f_{\text{picco}} [AH/V(f) \pm \sigma_A(f)] = f_0 \pm 5\%$	OK
8) $\sigma_f < \varepsilon(f)$	OK
9) $\sigma_A < \theta(f)$	OK

INDAGINE SISMICA PASSIVA (Nakamura)	HVSR
	033011P12

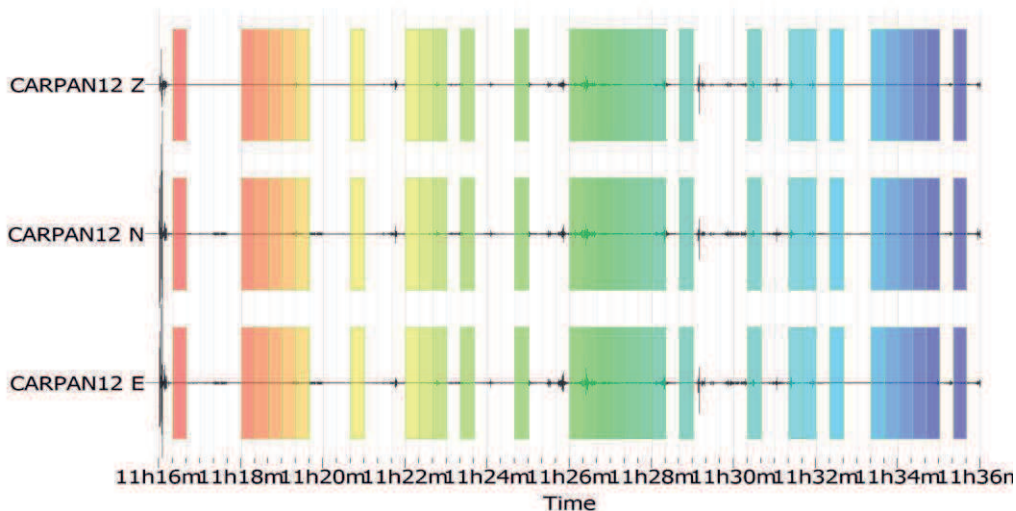
Cantiere :	Microzonazione Sismica - Comune di Carpaneto P.no		
Località :	Badagnano		
Coordinate WG84 UTM 33N	X : 86890	Y : 4979589	Quota m slm 218

PARAMETRI ACQUISIZIONE

Strumentazione	Echo-Tromo 3 - Ambrogeo
f campionamento	155 Hz
durata	1200 s

PARAMETRI ELABORAZIONE

durata totale analizzata	1200 s
durata finestre	20 s
n° finestre	60
overlap	0
n° finestre selezionate	30
n° finestre incluse nel calcolo	30
smoothing type	Konno & Ohmachi
smoothing constant	10
intervallo f	0,5-20 Hz



INDAGINE SISMICA PASSIVA (Nakamura)

HVSR 033011P12

Cantiere : Microzonazione Sismica - Comune di Carpaneto P.no

Località : Badagnano

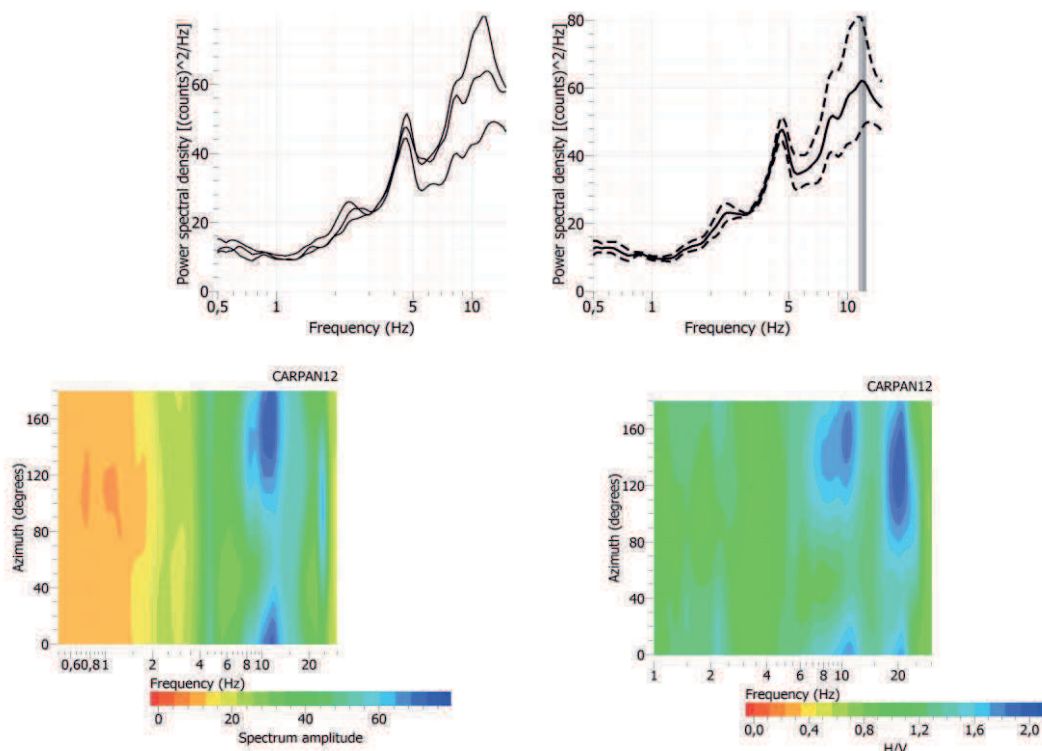
Coordinate WG84 UTM 33N

X : 86890

Y : 4979589

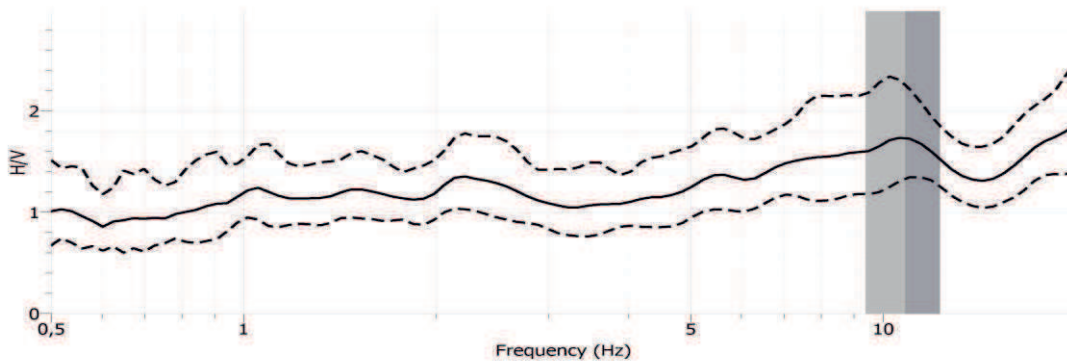
Quota m slm : 218,00

Spettri medi nelle tre direzioni



Mappa della direzionalità spettri

Mappa della direzionalità del rapporto spettrale H/V



Rapporto spettrale H/V e suo intervallo di fiducia

Frequenza del picco del rapporto H/V:	10,87 Hz ±1,43 Hz
Ampiezza del picco del rapporto H/V :	1,72

CRITERI SESAME

1) $f_0 > 10/lw$	OK
2) $nc(f_0) > 200$	OK
3) $\sigma_A(f) < 2$ per $0.5 \cdot f_0 < f < 2 \cdot f_0$ se $f_0 > 0.5\text{Hz}$ or $\sigma_A(f) < 3$ per $0.5 \cdot f_0 < f < 2 \cdot f_0$ se $f_0 < 0.5\text{Hz}$	OK
4) esiste $f - \epsilon [f_0/4, f_0] \mid AH/V(f-) < A_0/2$	NO
5) esiste $f + \epsilon [f_0, 4 \cdot f_0] \mid AH/V(f+) < A_0/2$	NO
6) $A_0 > 2$	NO
7) $f_{picco} [AH/V(f) \pm \sigma_A(f)] = f_0 \pm 5\%$	NO
8) $\sigma_f < \epsilon(f)$	NO
9) $\sigma_A < \theta(f)$	OK

INDAGINE SISMICA PASSIVA (Nakamura)

HVSR 033011P13

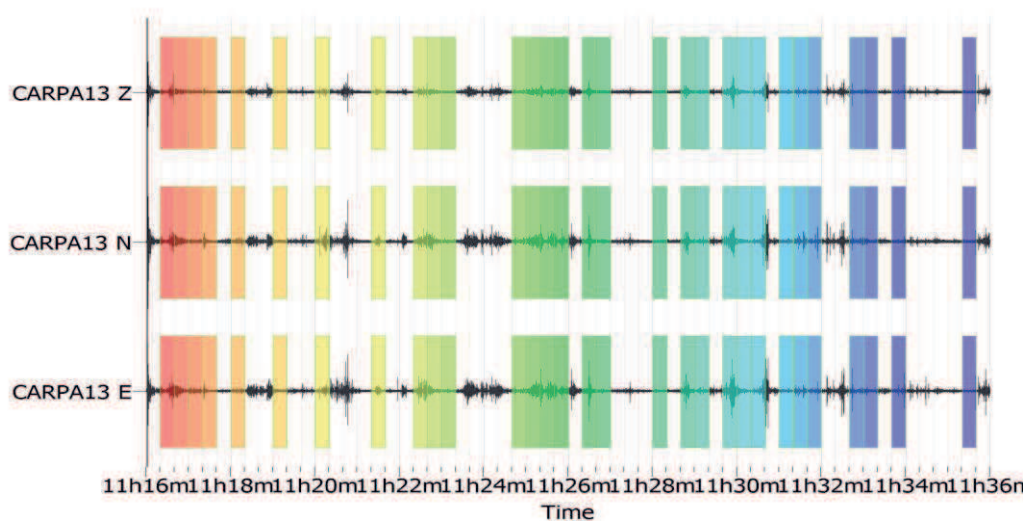
Cantiere : Microzonazione Sismica - Comune di Carpaneto P.no
 Località : Carpaneto - Campo Sportivo
 Coordinate WG84 UTM 33N X : 89141 Y : 4986058 Quota m slm 119

PARAMETRI ACQUISIZIONE

Strumentazione	Echo-Tromo 3 - Ambrogeo
f campionamento	155 Hz
durata	1200 s

PARAMETRI ELABORAZIONE

durata totale analizzata	1200 s
durata finestre	20 s
n° finestre	60
overlap	0
n° finestre selezionate	30
n° finestre incluse nel calcolo	30
smoothing type	Konno & Ohmachi
smoothing constant	10
intervallo f	0,5-20 Hz



INDAGINE SISMICA PASSIVA (Nakamura)

HVSR 033011P13

Cantiere : Microzonazione Sismica - Comune di Carpaneto P.no

Località : Carpaneto - Campo Sportivo

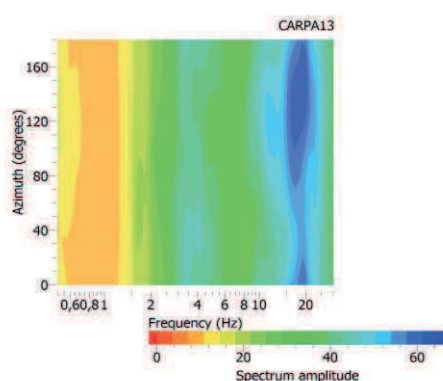
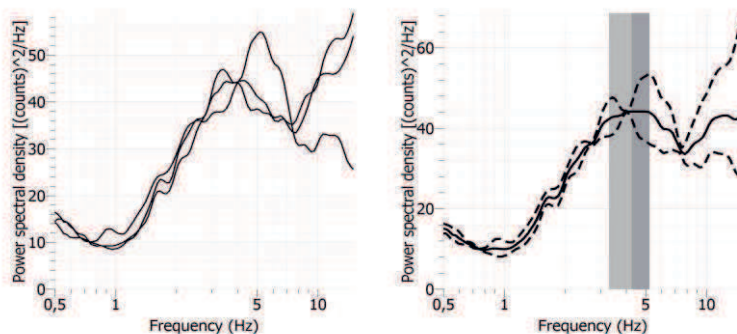
Coordinate WG84 UTM 33N

X : 89141

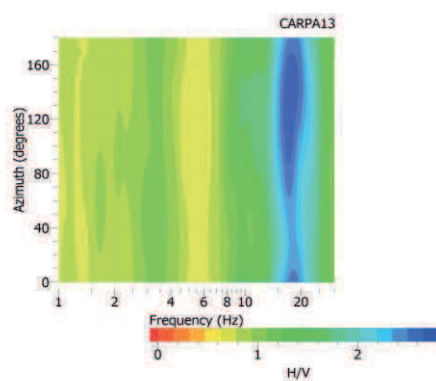
Y : 4986058

Quota m slm : 119,00

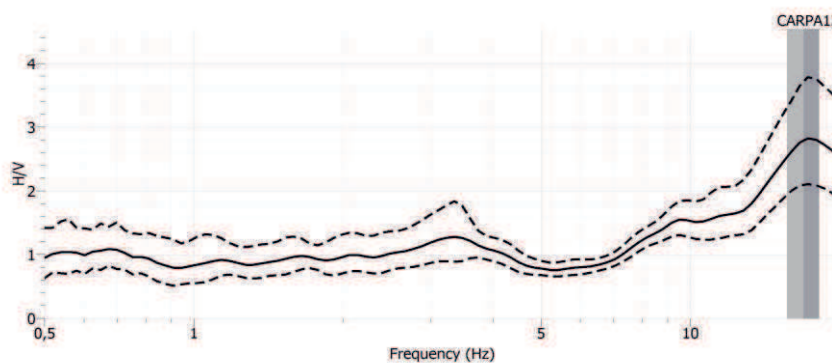
Spettri medi nelle tre direzioni



Mappa della direzionalità spettri



Mappa della direzionalità del rapporto spettrale H/V



Rapporto spettrale H/V e suo intervallo di fiducia

Frequenza del picco del rapporto H/V:	16,88 Hz ±1,23 Hz
Ampiezza del picco del rapporto H/V :	2,78

CRITERI SESAME

1) $f_0 > 10/lw$	OK
2) $nc(f_0) > 200$	OK
3) $\sigma_A(f) < 2$ per $0.5 \cdot f_0 < f < 2 \cdot f_0$ se $f_0 > 0.5\text{Hz}$ or $\sigma_A(f) < 3$ per $0.5 \cdot f_0 < f < 2 \cdot f_0$ se $f_0 < 0.5\text{Hz}$	OK
4) esiste $f - \epsilon [f_0/4, f_0] \mid AH/V(f-) < A_0/2$	OK
5) esiste $f + \epsilon [f_0, 4 \cdot f_0] \mid AH/V(f+) < A_0/2$	NO
6) $A_0 > 2$	OK
7) $f_{picco} [AH/V(f) \pm \sigma_A(f)] = f_0 \pm 5\%$	OK
8) $\sigma_f < \epsilon(f)$	OK
9) $\sigma_A < \theta(f)$	OK

INDAGINE SISMICA PASSIVA (Nakamura)	HVSR
	033011P14

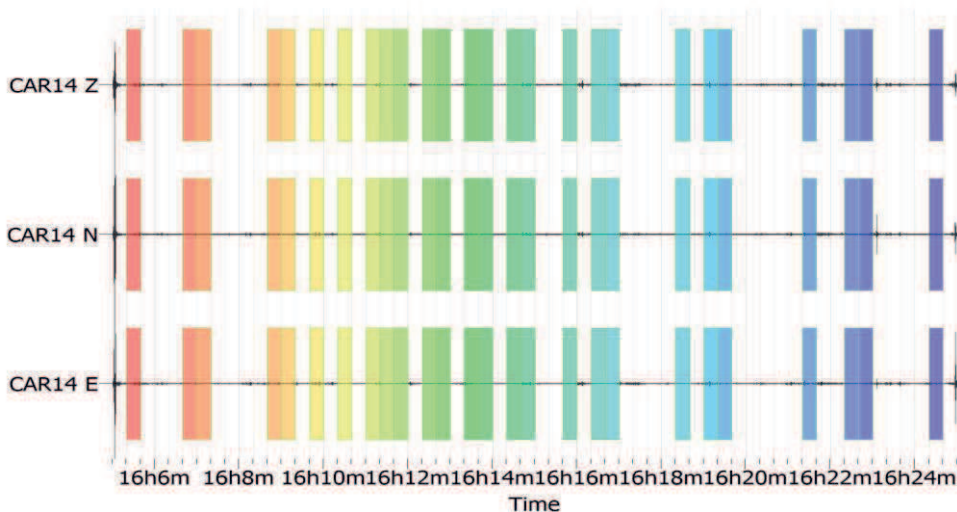
Cantiere :	Microzonazione Sismica - Comune di Carpaneto P.no		
Località :	Carpaneto - Via Rossellini		
Coordinate WG84 UTM 33N	X : 89141	Y : 4986058	Quota m slm 119

PARAMETRI ACQUISIZIONE

Strumentazione	Echo-Tromo 3 - Ambrogeo
f campionamento	155 Hz
durata	1200 s

PARAMETRI ELABORAZIONE

durata totale analizzata	1200 s
durata finestre	20 s
n° finestre	60
overlap	0
n° finestre selezionate	26
n° finestre incluse nel calcolo	26
smoothing type	Konno & Ohmachi
smoothing constant	10
intervallo f	0,5-20 Hz



INDAGINE SISMICA PASSIVA (Nakamura)

HVSR 033011P14

Cantiere : Microzonazione Sismica - Comune di Carpaneto P.no

Località : Carpaneto - Via Rossellini

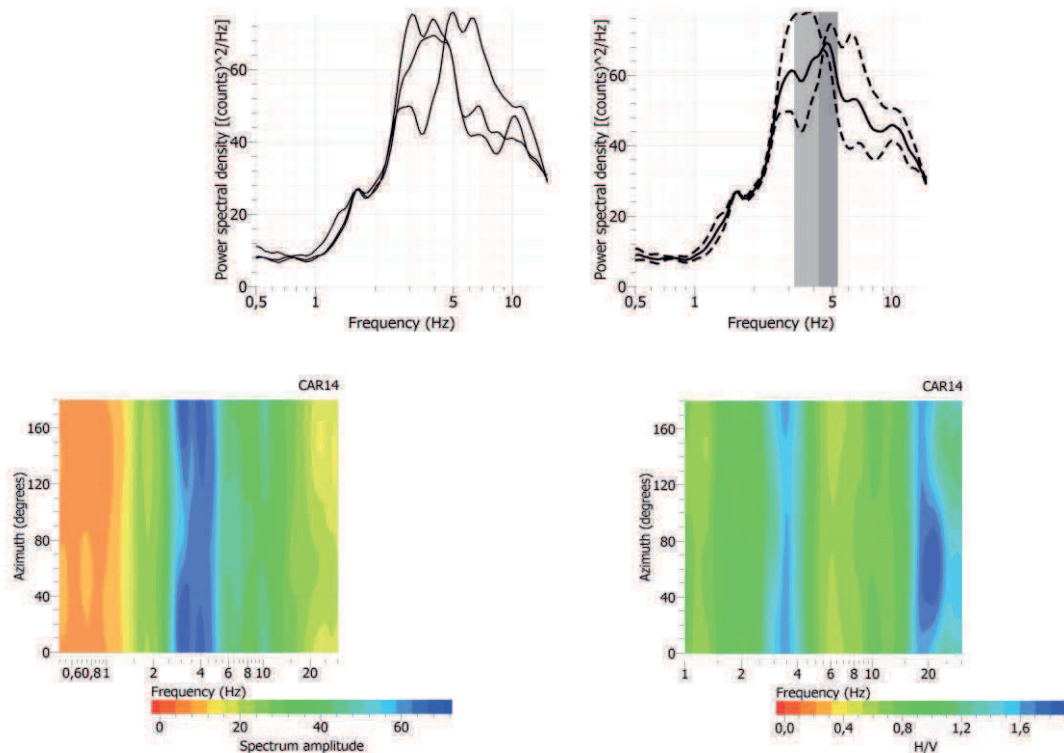
Coordinate WG84 UTM 33N

X : 89141

Y : 4986058

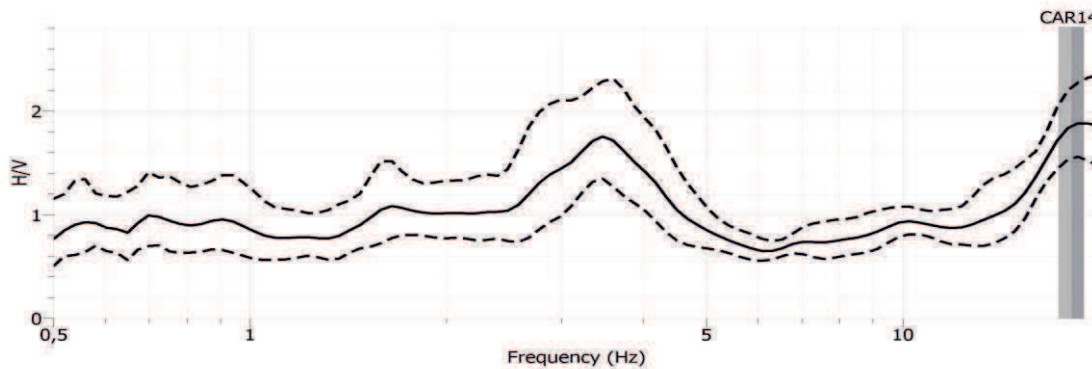
Quota m slm : 119,00

Spettri medi nelle tre direzioni



Mappa della direzionalità spettri

Mappa della direzionalità del rapporto spettrale H/V



Rapporto spettrale H/V e suo intervallo di fiducia

Frequenza del picco del rapporto H/V:	16,96 Hz ±1,55 Hz
Ampiezza del picco del rapporto H/V :	2,77
Frequenza del picco secondario del rapporto H/V:	3,34 Hz
Ampiezza del picco secondario del rapporto H/V:	1,7

CRITERI SESAME

1) $f_0 > 10/lw$	OK
2) $nc(f_0) > 200$	OK
3) $\sigma_A(f) < 2$ per $0.5 \cdot f_0 < f < 2 \cdot f_0$ se $f_0 > 0.5\text{Hz}$ or $\sigma_A(f) < 3$ per $0.5 \cdot f_0 < f < 2 \cdot f_0$ se $f_0 < 0.5\text{Hz}$	OK
4) esiste $f - \varepsilon [f_0/4, f_0] \mid AH/V(f-) < A_0/2$	OK
5) esiste $f + \varepsilon [f_0, 4 \cdot f_0] \mid AH/V(f+) < A_0/2$	NO
6) $A_0 > 2$	OK
7) $f_{\text{picco}} [AH/V(f) \pm \sigma_A(f)] = f_0 \pm 5\%$	OK
8) $\sigma_f < \varepsilon(f)$	OK
9) $\sigma_A < \theta(f)$	OK

INDAGINE SISMICA PASSIVA (Nakamura)

HVSR 033011P15

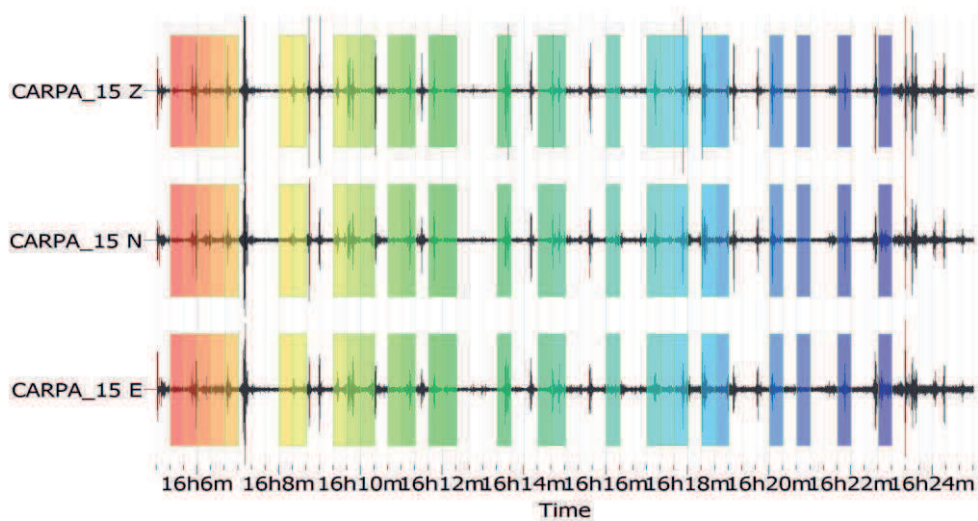
Cantiere : Microzonazione Sismica - Comune di Carpaneto P.no
 Località : Carpaneto - Municipio
 Coordinate WG84 UTM 33N X : 88622 Y : 4986712 Quota m slm 110

PARAMETRI ACQUISIZIONE

Strumentazione	Echo-Tromo 3 - Ambrogeo
f campionamento	155 Hz
durata	1200 s

PARAMETRI ELABORAZIONE

durata totale analizzata	1200 s
durata finestre	20 s
n° finestre	60
overlap	0
n° finestre selezionate	27
n° finestre incluse nel calcolo	27
smoothing type	Konno & Ohmachi
smoothing constant	10
intervallo f	0,5-20 Hz



INDAGINE SISMICA PASSIVA (Nakamura)

HVSR 033011P15

Cantiere : Microzonazione Sismica - Comune di Carpaneto P.no

Località : Carpaneto - Municipio

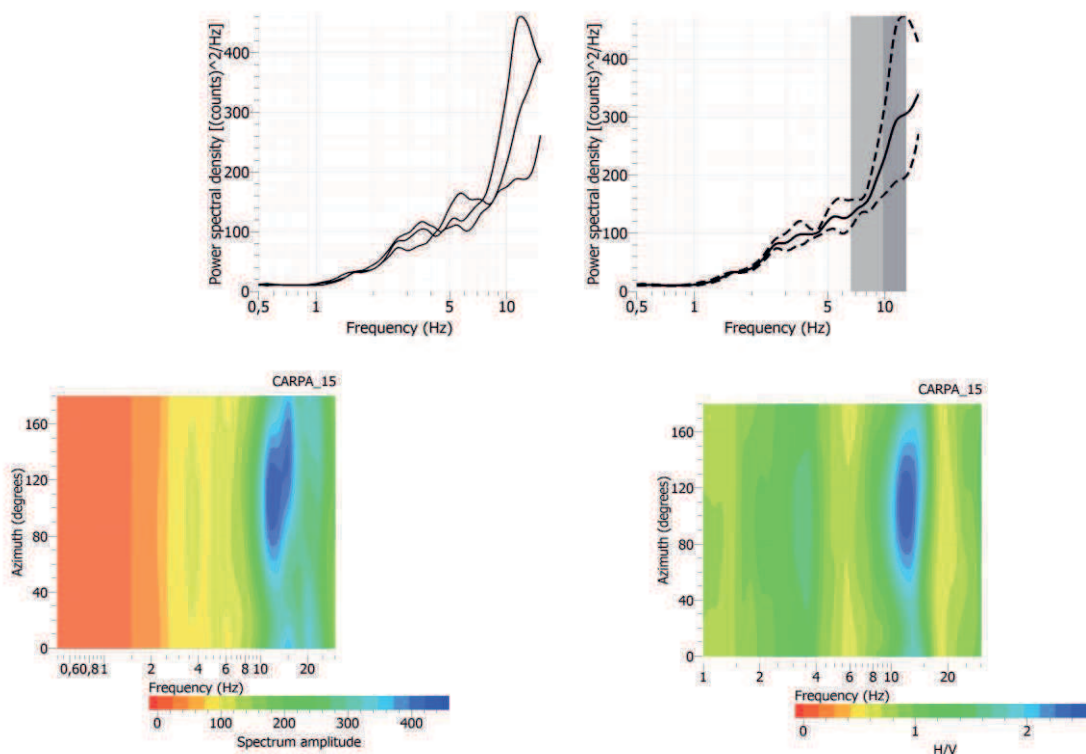
Coordinate WG84 UTM 33N

X : 88622

Y : 4986712

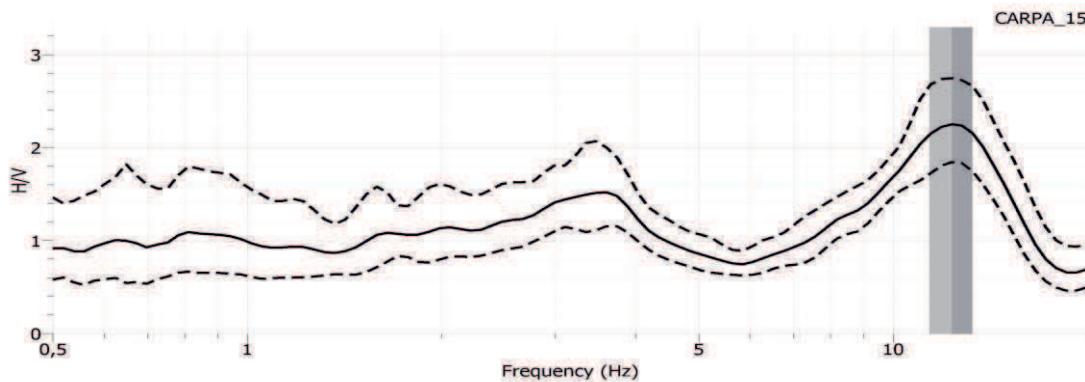
Quota m slm : 110,00

Spettri medi nelle tre direzioni



Mappa della direzionalità spettri

Mappa della direzionalità del rapporto spettrale H/V



Rapporto spettrale H/V e suo intervallo di fiducia

Frequenza del picco del rapporto H/V:	12,41 Hz ±0,81 Hz
Ampiezza del picco del rapporto H/V :	2,24

CRITERI SESAME

1) $f_0 > 10/lw$	OK
2) $nc(f_0) > 200$	OK
3) $\sigma_A(f) < 2$ per $0.5.f_0 < f < 2.f_0$ se $f_0 > 0.5\text{Hz}$ or $\sigma_A(f) < 3$ per $0.5.f_0 < f < 2.f_0$ se $f_0 < 0.5\text{Hz}$	OK
4) esiste $f - \epsilon [f_0/4, f_0] \mid AH/V(f-) < A_0/2$	OK
5) esiste $f + \epsilon [f_0, 4.f_0] \mid AH/V(f+) < A_0/2$	OK
6) $A_0 > 2$	OK
7) $f_{picco} [AH/V(f) \pm \sigma_A(f)] = f_0 \pm 5\%$	OK
8) $\sigma_f < \epsilon(f)$	OK
9) $\sigma_A < \theta(f)$	OK

INDAGINE SISMICA PASSIVA (Nakamura)	HVSR
	033011P16

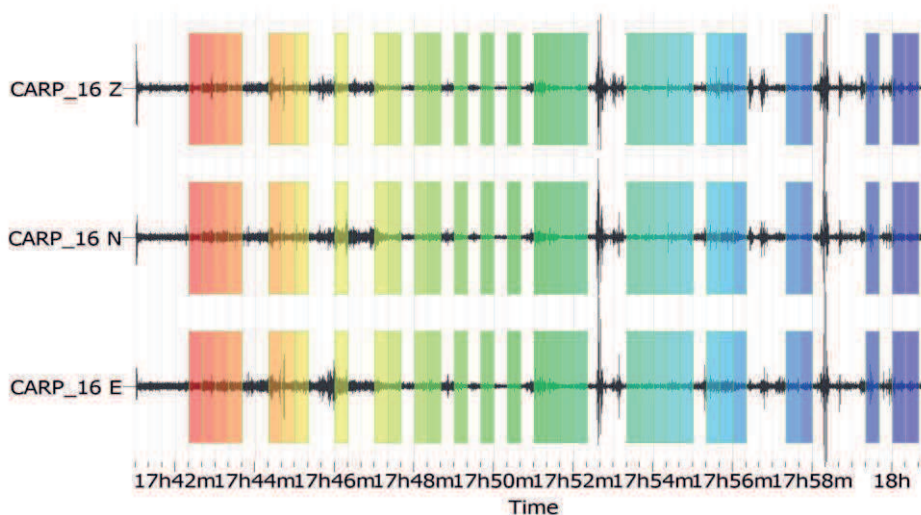
Cantiere :	Microzonazione Sismica - Comune di Carpaneto P.no		
Località :	Carpaneto - Via Curati		
Coordinate WG84 UTM 33N	X : 88061	Y : 4987146	Quota m slm 109

PARAMETRI ACQUISIZIONE

Strumentazione	Echo-Tromo 3 - Ambrogeo
f campionamento	155 Hz
durata	1200 s

PARAMETRI ELABORAZIONE

durata totale analizzata	1200 s
durata finestre	20 s
n° finestre	60
overlap	0
n° finestre selezionate	32
n° finestre incluse nel calcolo	32
smoothing type	Konno & Ohmachi
smoothing constant	10
intervallo f	0,5-20 Hz



INDAGINE SISMICA PASSIVA (Nakamura)

HVSR 033011P16

Cantiere : Microzonazione Sismica - Comune di Carpaneto P.no

Località : Carpaneto - Via Curati

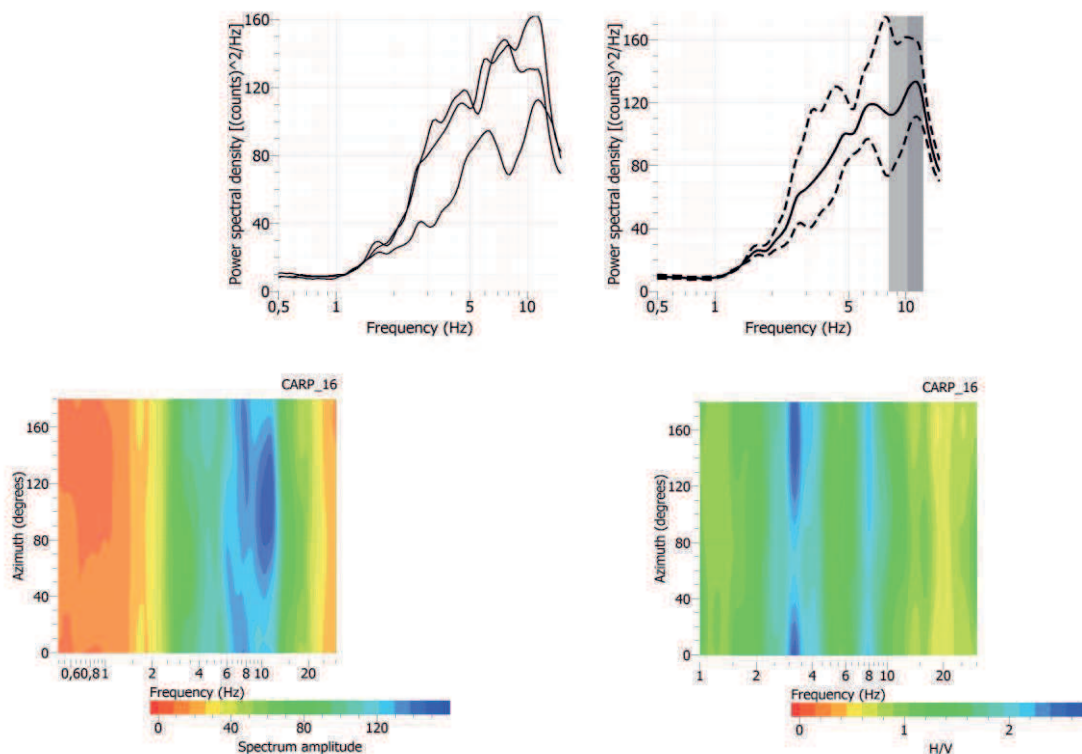
Coordinate WG84 UTM 33N

X : 88061

Y : 4987146

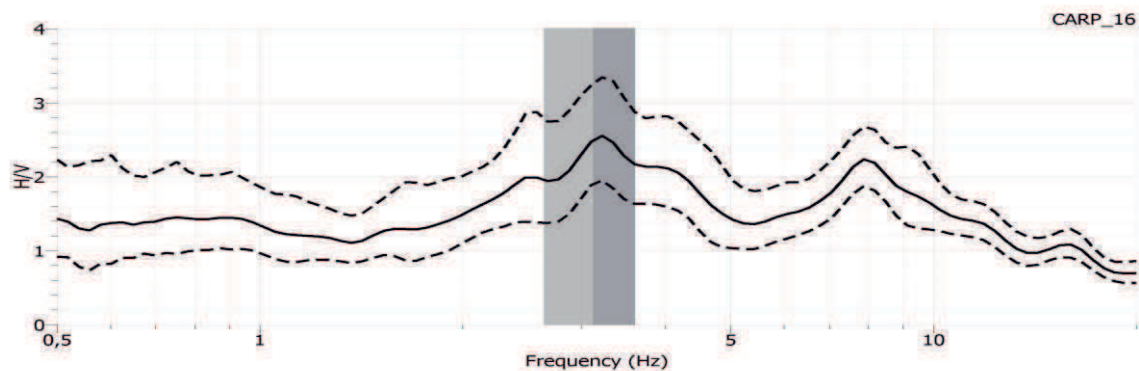
Quota m slm : 109,00

Spettri medi nelle tre direzioni



Mappa della direzionalità spettri

Mappa della direzionalità del rapporto spettrale H/V



Rapporto spettrale H/V e suo intervallo di fiducia

Frequenza del picco del rapporto H/V:	3,15 Hz ±0,49 Hz
Ampiezza del picco del rapporto H/V :	2,49

CRITERI SESAME

1) $f_0 > 10/lw$	OK
2) $nc(f_0) > 200$	OK
3) $\sigma_A(f) < 2$ per $0.5 \cdot f_0 < f < 2 \cdot f_0$ se $f_0 > 0.5\text{Hz}$ or $\sigma_A(f) < 3$ per $0.5 \cdot f_0 < f < 2 \cdot f_0$ se $f_0 < 0.5\text{Hz}$	OK
4) esiste $f - \varepsilon [f_0/4, f_0] \mid AH/V(f-) < A_0/2$	OK
5) esiste $f + \varepsilon [f_0, 4 \cdot f_0] \mid AH/V(f+) < A_0/2$	NO
6) $A_0 > 2$	OK
7) $f_{picco} [AH/V(f) \pm \sigma_A(f)] = f_0 \pm 5\%$	OK
8) $\sigma_f < \varepsilon(f)$	OK
9) $\sigma_A < \theta(f)$	OK

INDAGINE SISMICA PASSIVA (Nakamura)	HVSR
	033011P17

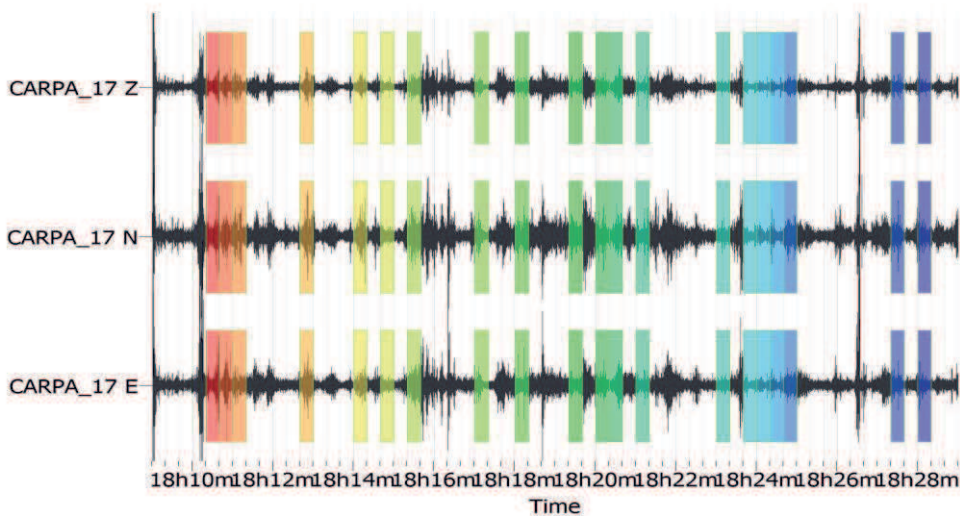
Cantiere :	Microzonazione Sismica - Comune di Carpaneto P.no		
Località :	Carpaneto - Scuole medie		
Coordinate WG84 UTM 33N	X : 88326	Y : 4986661	Quota m slm 113

PARAMETRI ACQUISIZIONE

Strumentazione	Echo-Tromo 3 - Ambrogeo
f campionamento	155 Hz
durata	1200 s

PARAMETRI ELABORAZIONE

durata totale analizzata	1200 s
durata finestre	20 s
n° finestre	60
overlap	0
n° finestre selezionate	26
n° finestre incluse nel calcolo	26
smoothing type	Konno & Ohmachi
smoothing constant	10
intervallo f	0,5-20 Hz



INDAGINE SISMICA PASSIVA (Nakamura)

HVSR 033011P17

Cantiere : Microzonazione Sismica - Comune di Carpaneto P.no

Località : Carpaneto - Scuole medie

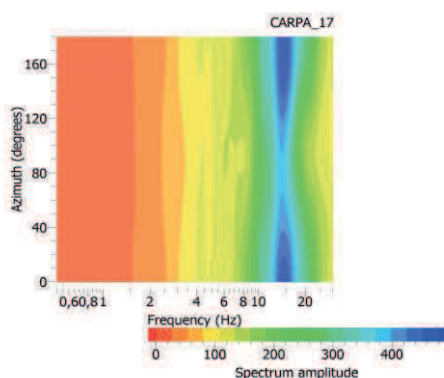
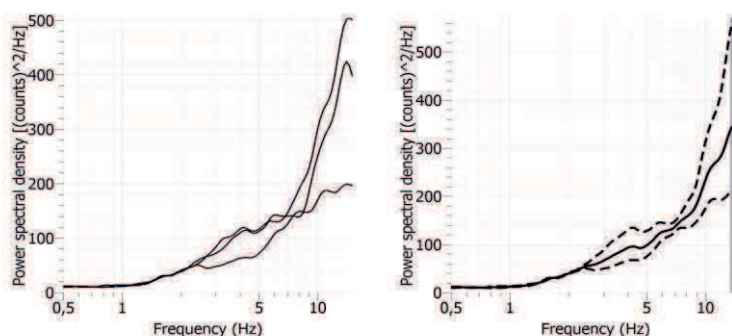
Coordinate WG84 UTM 33N

X : 88326

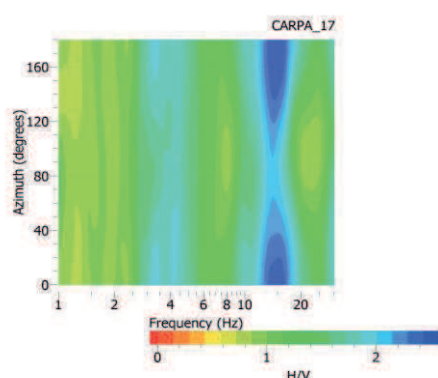
Y : 4986661

Quota m slm : 113,00

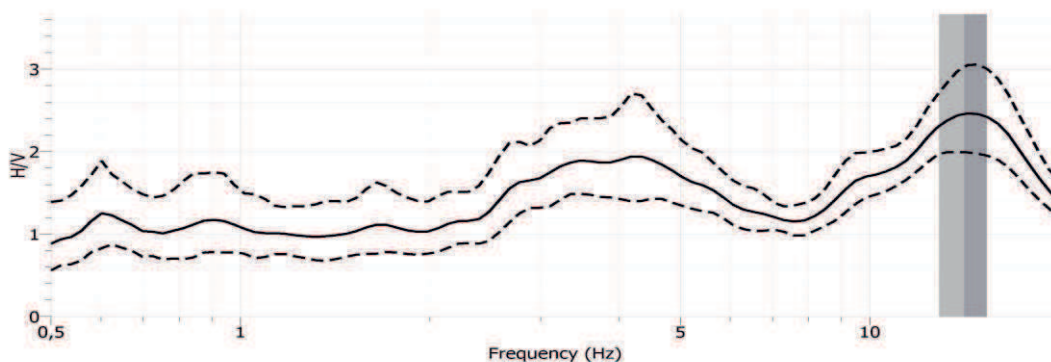
Spettri medi nelle tre direzioni



Mappa della direzionalità spettri



Mappa della direzionalità del rapporto spettrale H/V



Rapporto spettrale H/V e suo intervallo di fiducia

Frequenza del picco del rapporto H/V:	14,11 Hz ±1,23 Hz
Ampiezza del picco del rapporto H/V :	2,45
Frequenza del picco secondario del rapporto H/V:	4,05 Hz
Ampiezza del picco secondario del rapporto H/V:	1,91

CRITERI SESAME

1) $f_0 > 10/lw$	OK
2) $nc(f_0) > 200$	OK
3) $\sigma_A(f) < 2$ per $0.5 \cdot f_0 < f < 2 \cdot f_0$ se $f_0 > 0.5\text{Hz}$ or $\sigma_A(f) < 3$ per $0.5 \cdot f_0 < f < 2 \cdot f_0$ se $f_0 < 0.5\text{Hz}$	OK
4) esiste $f - \epsilon [f_0/4, f_0] \mid AH/V(f-) < A_0/2$	OK
5) esiste $f + \epsilon [f_0, 4 \cdot f_0] \mid AH/V(f+) < A_0/2$	OK
6) $A_0 > 2$	OK
7) $f_{\text{picco}} [AH/V(f) \pm \sigma_A(f)] = f_0 \pm 5\%$	OK
8) $\sigma_f < \epsilon(f)$	OK
9) $\sigma_A < \theta(f)$	OK

INDAGINE SISMICA PASSIVA (Nakamura)

HVSR 033011P18

Cantiere : Microzonazione Sismica - Comune di Carpaneto P.no

Località :

Coordinate WG84 UTM 33N

X : 90301

Y : 4989653

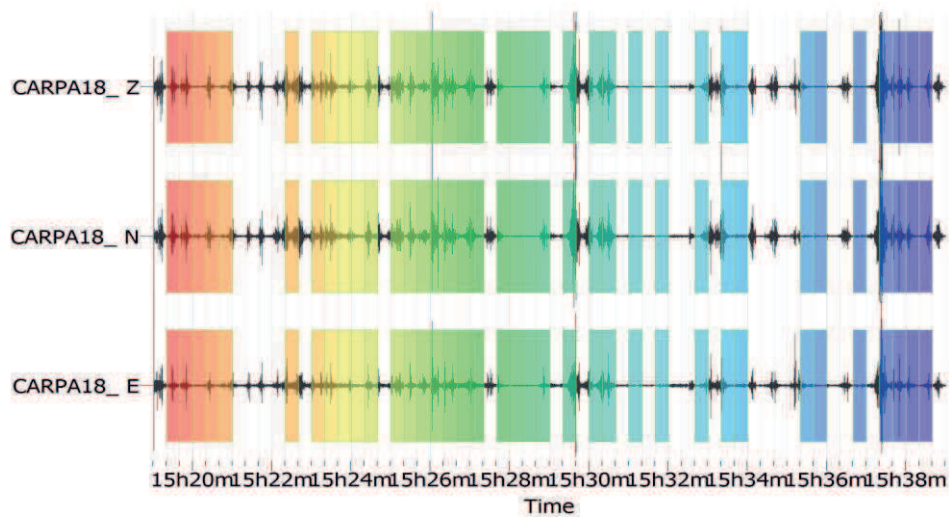
Quota m slm 82

PARAMETRI ACQUISIZIONE

Strumentazione	Echo-Tromo 3 - Ambrogeo
f campionamento	155 Hz
durata	1200 s

PARAMETRI ELABORAZIONE

durata totale analizzata	1200 s
durata finestre	20 s
n° finestre	60
overlap	0
n° finestre selezionate	37
n° finestre incluse nel calcolo	37
smoothing type	Konno & Ohmachi
smoothing constant	10
intervallo f	0,5-20 Hz



INDAGINE SISMICA PASSIVA (Nakamura)

HVSR 033011P18

Cantiere : Microzonazione Sismica - Comune di Carpaneto P.no

Località : 0

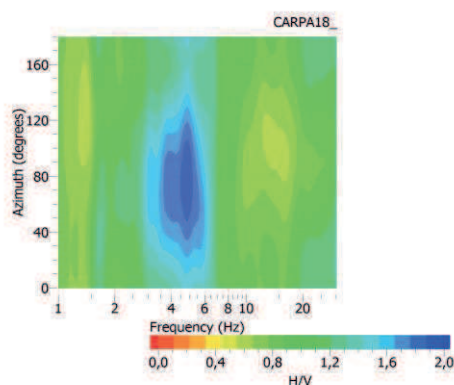
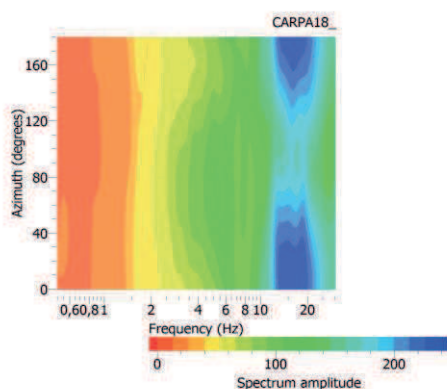
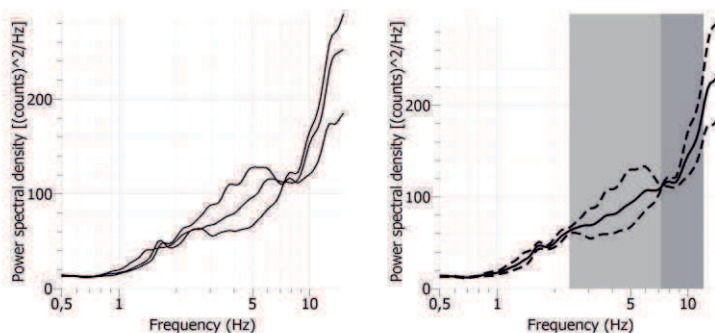
Coordinate WG84 UTM 33N

X : 90301

Y : 4989653

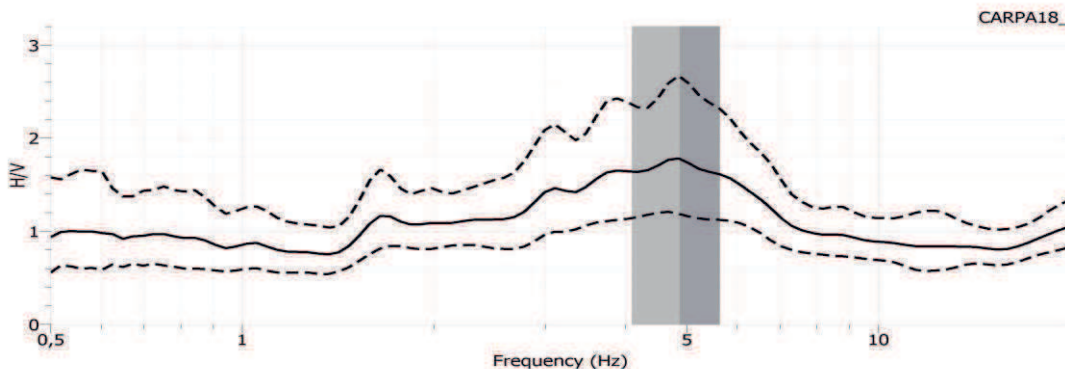
Quota m slm : 82,00

Spettri medi nelle tre direzioni



Mappa della direzionalità spettri

Mappa della direzionalità del rapporto spettrale H/V



Rapporto spettrale H/V e suo intervallo di fiducia

Frequenza del picco del rapporto H/V:	4,86 Hz ±0,74 Hz
Ampiezza del picco del rapporto H/V :	1,79

CRITERI SESAME

1) $f_0 > 10/lw$	OK
2) $nc(f_0) > 200$	OK
3) $\sigma_A(f) < 2$ per $0.5 \cdot f_0 < f < 2 \cdot f_0$ se $f_0 > 0.5\text{Hz}$ or $\sigma_A(f) < 3$ per $0.5 \cdot f_0 < f < 2 \cdot f_0$ se $f_0 < 0.5\text{Hz}$	OK
4) esiste $f - \varepsilon [f_0/4, f_0] \mid AH/V(f-) < A_0/2$	NO
5) esiste $f + \varepsilon [f_0, 4 \cdot f_0] \mid AH/V(f+) < A_0/2$	NO
6) $A_0 > 2$	NO
7) $f_{\text{picco}} [AH/V(f) \pm \sigma_A(f)] = f_0 \pm 5\%$	NO
8) $\sigma_f < \varepsilon(f)$	OK
9) $\sigma_A < \theta(f)$	OK

INDAGINE SISMICA PASSIVA (Nakamura)	HVSR
	033011P19

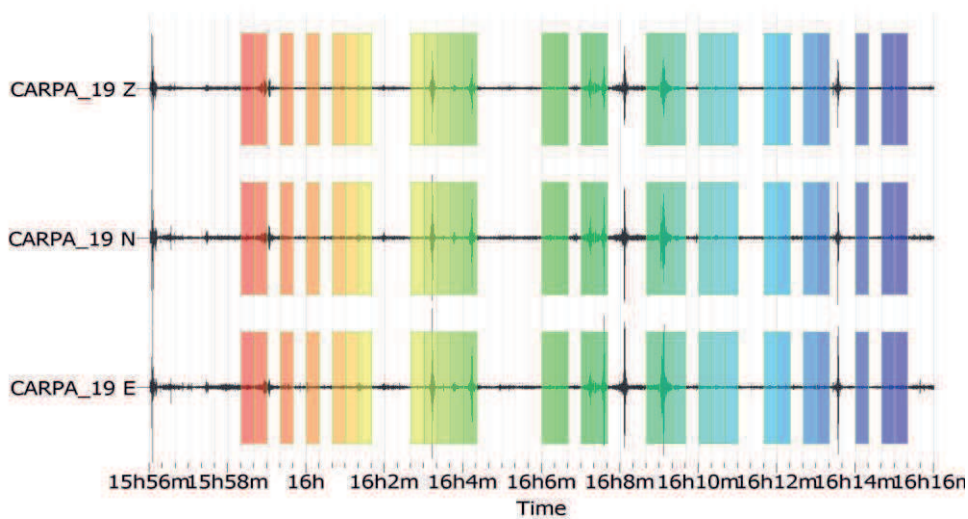
Cantiere :	Microzonazione Sismica - Comune di Carpaneto P.no		
Località :	Cerreto Landi		
Coordinate WG84 UTM 33N	X : 89730	Y : 4988688	Quota m slm 91

PARAMETRI ACQUISIZIONE

Strumentazione	Echo-Tromo 3 - Ambrogeo
f campionamento	155 Hz
durata	1200 s

PARAMETRI ELABORAZIONE

durata totale analizzata	1200 s
durata finestre	20 s
n° finestre	60
overlap	0
n° finestre selezionate	29
n° finestre incluse nel calcolo	29
smoothing type	Konno & Ohmachi
smoothing constant	10
intervallo f	0,5-20 Hz



INDAGINE SISMICA PASSIVA (Nakamura)

HVSR 033011P19

Cantiere : Microzonazione Sismica - Comune di Carpaneto P.no

Località : Cerreto Landi

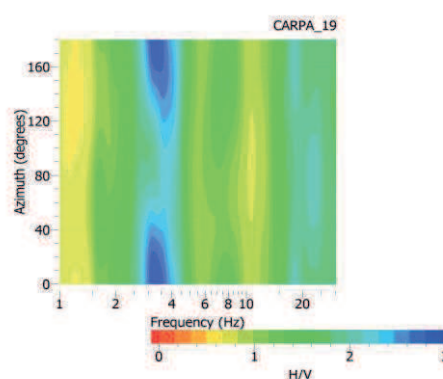
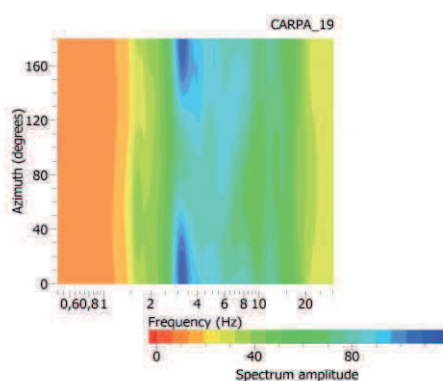
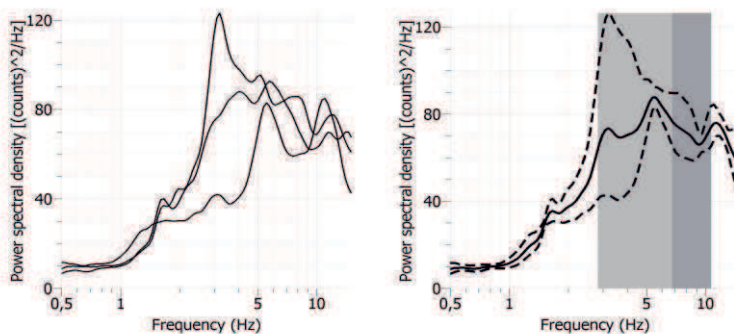
Coordinate WG84 UTM 33N

X : 89730

Y : 4988688

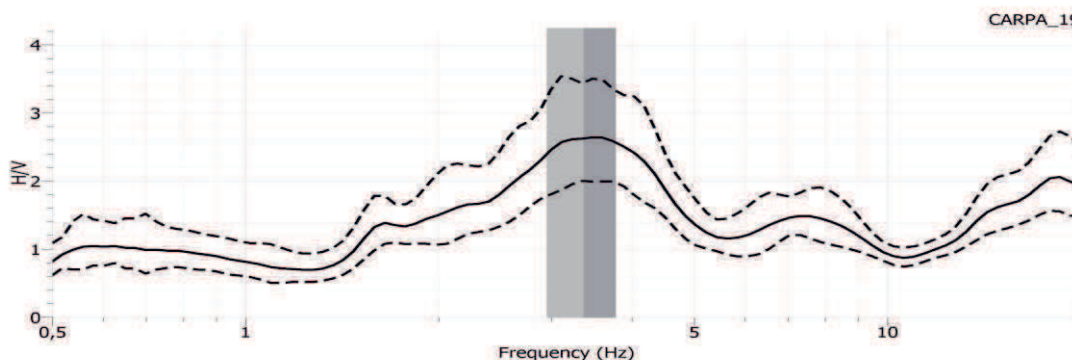
Quota m slm : 91,00

Spettri medi nelle tre direzioni



Mappa della direzionalità spettri

Mappa della direzionalità del rapporto spettrale H/V



Rapporto spettrale H/V e suo intervallo di fiducia

Frequenza del picco del rapporto H/V:	3,33 Hz ±1,23 Hz
Ampiezza del picco del rapporto H/V :	2,62
Frequenza del picco secondario del rapporto H/V:	19,65 Hz
Ampiezza del picco secondario del rapporto H/V:	1,96

CRITERI SESAME

1) $f_0 > 10/lw$	OK
2) $nc(f_0) > 200$	OK
3) $\sigma_A(f) < 2$ per $0.5 \cdot f_0 < f < 2 \cdot f_0$ se $f_0 > 0.5\text{Hz}$ or $\sigma_A(f) < 3$ per $0.5 \cdot f_0 < f < 2 \cdot f_0$ se $f_0 < 0.5\text{Hz}$	OK
4) esiste $f - \varepsilon [f_0/4, f_0] \mid AH/V(f-) < A_0/2$	OK
5) esiste $f + \varepsilon [f_0, 4 \cdot f_0] \mid AH/V(f+) < A_0/2$	OK
6) $A_0 > 2$	OK
7) $f_{\text{picco}} [AH/V(f) \pm \sigma_A(f)] = f_0 \pm 5\%$	OK
8) $\sigma_f < \varepsilon(f)$	OK
9) $\sigma_A < \theta(f)$	OK

INDAGINE SISMICA PASSIVA (Nakamura)	HVSR
	033011P20

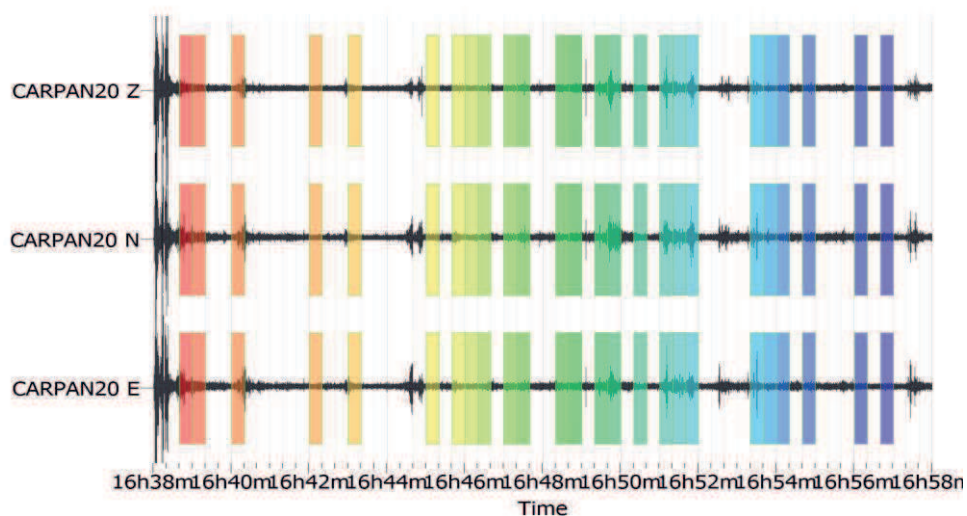
Cantiere :	Microzonazione Sismica - Comune di Carpaneto P.no		
Località :	Carpaneto - Campo Ranza		
Coordinate WG84 UTM 33N	X : 88451	Y : 4986212	Quota m slm 119

PARAMETRI ACQUISIZIONE

Strumentazione	Echo-Tromo 3 - Ambrogeo
f campionamento	155 Hz
durata	1200 s

PARAMETRI ELABORAZIONE

durata totale analizzata	1200 s
durata finestre	20 s
n° finestre	60
overlap	0
n° finestre selezionate	25
n° finestre incluse nel calcolo	25
smoothing type	Konno & Ohmachi
smoothing constant	10
intervallo f	0,5-20 Hz



INDAGINE SISMICA PASSIVA (Nakamura)

HVSR 033011P20

Cantiere : Microzonazione Sismica - Comune di Carpaneto P.no

Località : Carpaneto - Campo Ranza

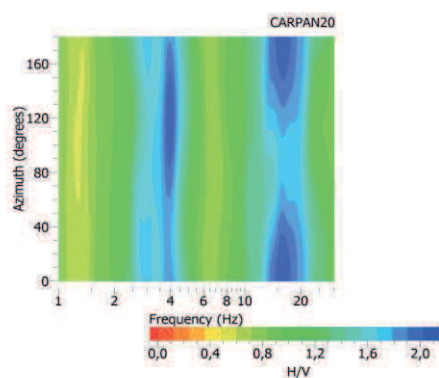
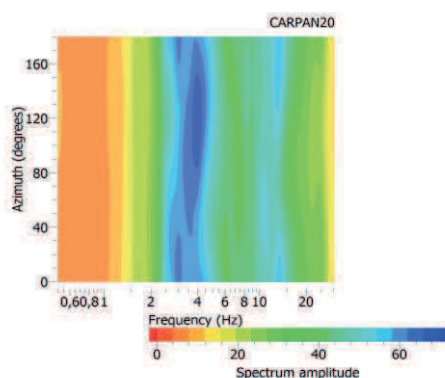
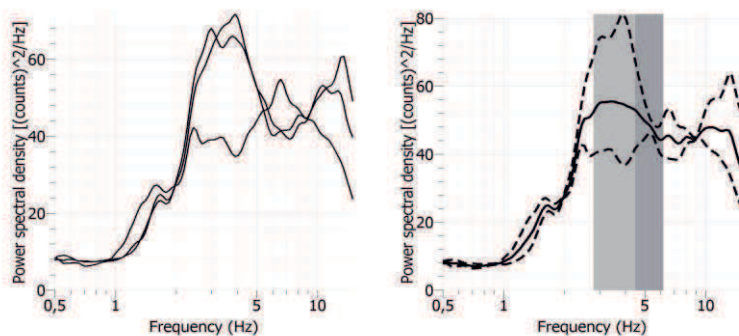
Coordinate WG84 UTM 33N

X : 88451

Y : 4986212

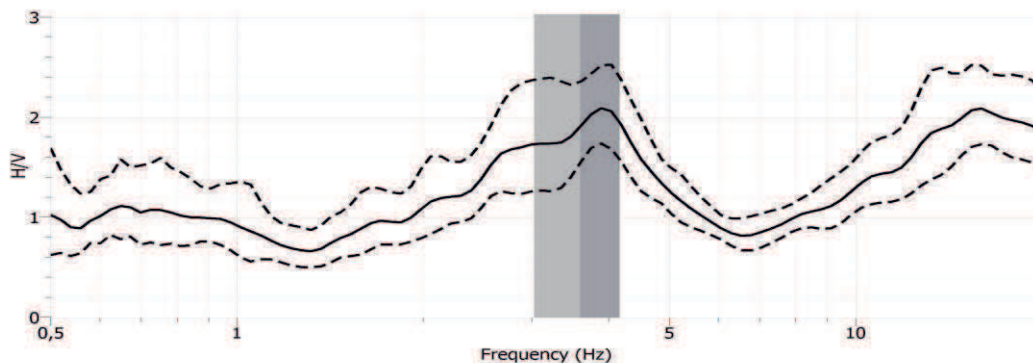
Quota m slm : 119,00

Spettri medi nelle tre direzioni



Mappa della direzionalità spettri

Mappa della direzionalità del rapporto spettrale H/V



Rapporto spettrale H/V e suo intervallo di fiducia

Frequenza del picco del rapporto H/V:	3,58 Hz ±0,33 Hz
Ampiezza del picco del rapporto H/V :	2,08
Frequenza del picco secondario del rapporto H/V:	15,82 Hz
Ampiezza del picco secondario del rapporto H/V:	2,07

CRITERI SESAME

1) $f_0 > 10/lw$	OK
2) $nc(f_0) > 200$	OK
3) $\sigma_A(f) < 2$ per $0.5 \cdot f_0 < f < 2 \cdot f_0$ se $f_0 > 0.5\text{Hz}$ or $\sigma_A(f) < 3$ per $0.5 \cdot f_0 < f < 2 \cdot f_0$ se $f_0 < 0.5\text{Hz}$	OK
4) esiste $f - \varepsilon [f_0/4, f_0] \mid AH/V(f-) < A_0/2$	OK
5) esiste $f + \varepsilon [f_0, 4 \cdot f_0] \mid AH/V(f+) < A_0/2$	OK
6) $A_0 > 2$	OK
7) $f_{\text{picco}} [AH/V(f) \pm \sigma_A(f)] = f_0 \pm 5\%$	OK
8) $\sigma_f < \varepsilon(f)$	OK
9) $\sigma_A < \theta(f)$	OK

INDAGINE SISMICA PASSIVA (Nakamura)

HVSR 033011P21

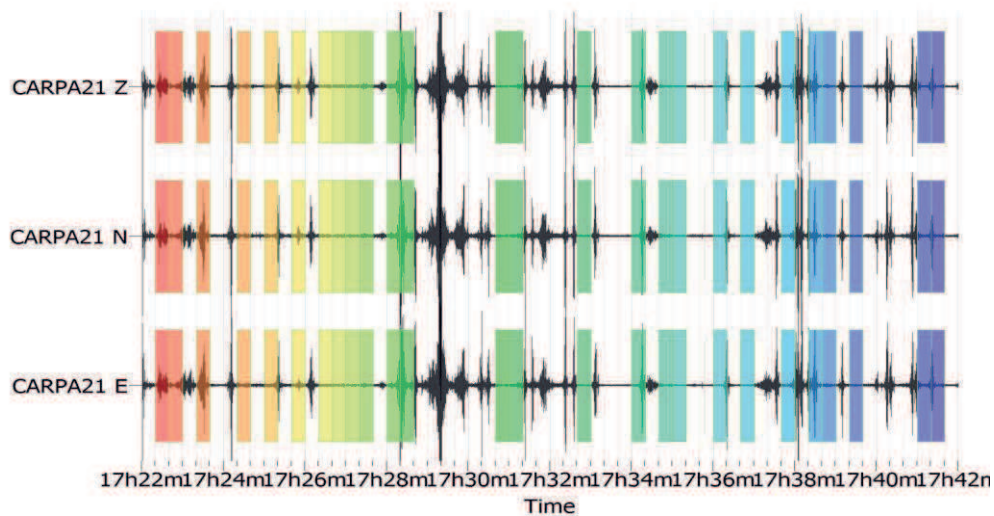
Cantiere : Microzonazione Sismica - Comune di Carpaneto P.no
 Località : Cimafava
 Coordinate WG84 UTM 33N X : 87221 Y : 4985902 Quota m slm 126

PARAMETRI ACQUISIZIONE

Strumentazione	Echo-Tromo 3 - Ambrogeo
f campionamento	155 Hz
durata	1200 s

PARAMETRI ELABORAZIONE

durata totale analizzata	1200 s
durata finestre	20 s
n° finestre	60
overlap	0
n° finestre selezionate	26
n° finestre incluse nel calcolo	26
smoothing type	Konno & Ohmachi
smoothing constant	10
intervallo f	0,5-20 Hz



INDAGINE SISMICA PASSIVA (Nakamura)

HVSR
033011P21

Cantiere : Microzonazione Sismica - Comune di Carpaneto P.no

Località : Cimafava

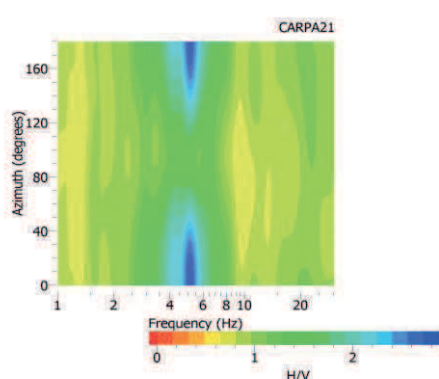
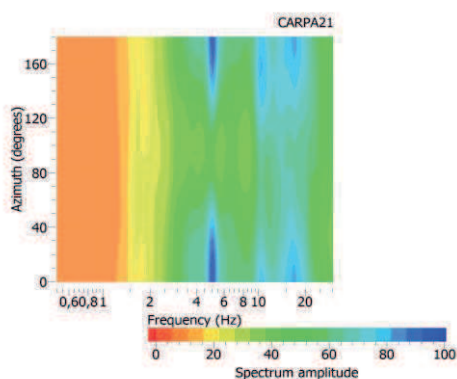
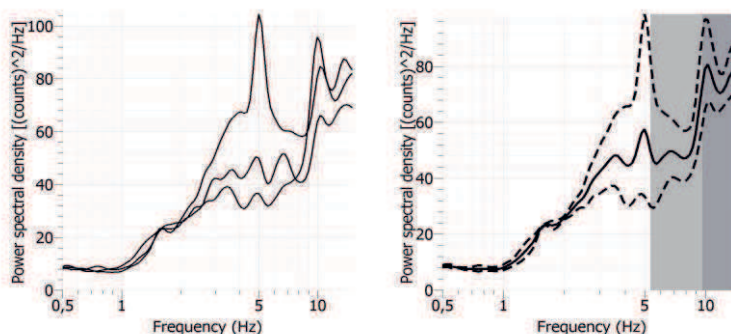
Coordinate WG84 UTM 33N

X : 87221

Y : 4985902

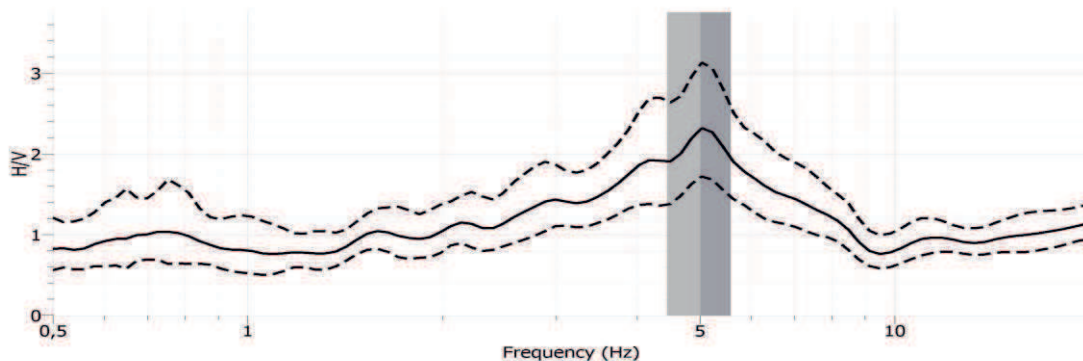
Quota m slm : 126,00

Spettri medi nelle tre direzioni



Mappa della direzionalità spettri

Mappa della direzionalità del rapporto spettrale H/V



Rapporto spettrale H/V e suo intervallo di fiducia

Frequenza del picco del rapporto H/V:	5,08 Hz ±0,69 Hz
Ampiezza del picco del rapporto H/V :	2,30

CRITERI SESAME

1) $f_0 > 10/lw$	OK
2) $nc(f_0) > 200$	OK
3) $\sigma_A(f) < 2$ per $0.5 \cdot f_0 < f < 2 \cdot f_0$ se $f_0 > 0.5 \text{ Hz}$ or $\sigma_A(f) < 3$ per $0.5 \cdot f_0 < f < 2 \cdot f_0$ se $f_0 < 0.5 \text{ Hz}$	OK
4) esiste $f - \epsilon [f_0/4, f_0] \mid AH/V(f-) < A_0/2$	OK
5) esiste $f + \epsilon [f_0, 4 \cdot f_0] \mid AH/V(f+) < A_0/2$	OK
6) $A_0 > 2$	OK
7) $f_{picco} [AH/V(f) \pm \sigma_A(f)] = f_0 \pm 5\%$	OK
8) $\sigma_f < \epsilon(f)$	OK
9) $\sigma_A < \theta(f)$	OK

INDAGINE SISMICA PASSIVA (Nakamura)

HVSR 033011P22

Cantiere : Microzonazione Sismica - Comune di Carpaneto P.no

Località : Celleri

Coordinate WG84 UTM 33N

X : 86230

Y : 4983312

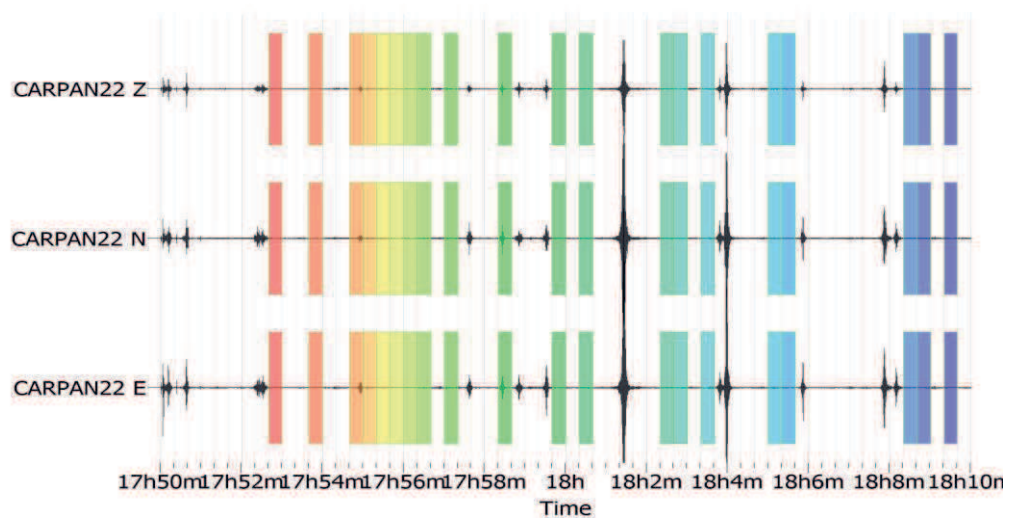
Quota m slm 164

PARAMETRI ACQUISIZIONE

Strumentazione	Echo-Tromo 3 - Ambrogeo
f campionamento	155 Hz
durata	1200 s

PARAMETRI ELABORAZIONE

durata totale analizzata	1200 s
durata finestre	20 s
n° finestre	60
overlap	0
n° finestre selezionate	20
n° finestre incluse nel calcolo	20
smoothing type	Konno & Ohmachi
smoothing constant	10
intervallo f	0,5-20 Hz



INDAGINE SISMICA PASSIVA (Nakamura)

HVSR 033011P22

Cantiere : Microzonazione Sismica - Comune di Carpaneto P.no

Località : Celleri

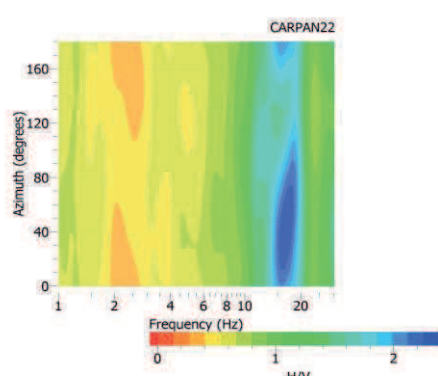
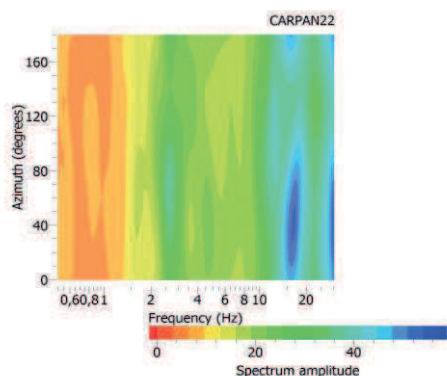
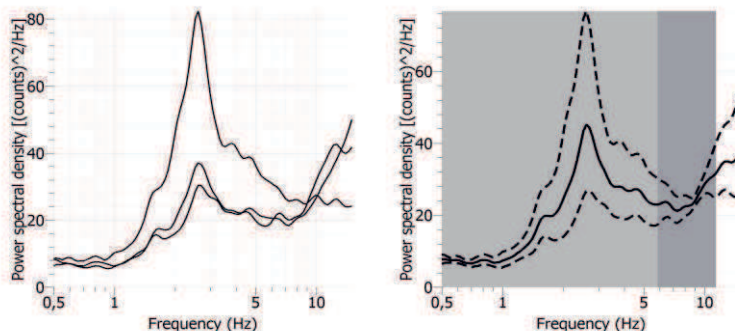
Coordinate WG84 UTM 33N

X : 86230

Y : 4983312

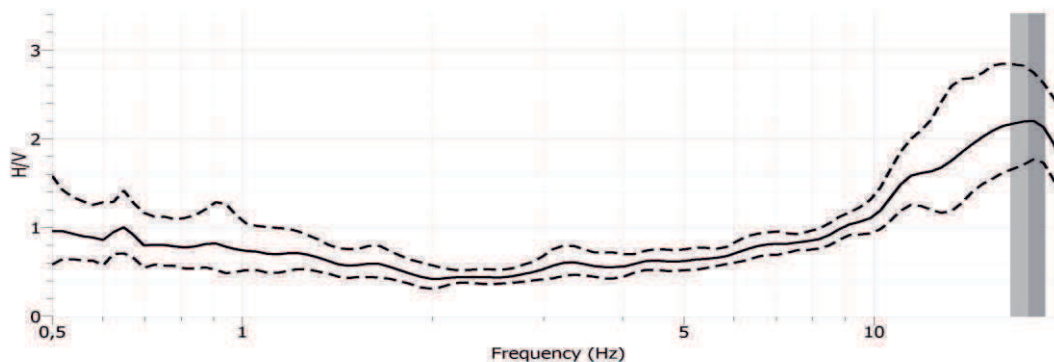
Quota m slm : 164,00

Spettri medi nelle tre direzioni



Mappa della direzionalità spettri

Mappa della direzionalità del rapporto spettrale H/V



Rapporto spettrale H/V e suo intervallo di fiducia

Frequenza del picco del rapporto H/V:	17,51 Hz ±1,14 Hz
Ampiezza del picco del rapporto H/V :	2,20

CRITERI SESAME

1) $f_0 > 10/lw$	OK
2) $nc(f_0) > 200$	OK
3) $\sigma_A(f) < 2$ per $0.5 \cdot f_0 < f < 2 \cdot f_0$ se $f_0 > 0.5\text{Hz}$ or $\sigma_A(f) < 3$ per $0.5 \cdot f_0 < f < 2 \cdot f_0$ se $f_0 < 0.5\text{Hz}$	OK
4) esiste $f - \varepsilon [f_0/4, f_0] \mid AH/V(f-) < A_0/2$	OK
5) esiste $f + \varepsilon [f_0, 4 \cdot f_0] \mid AH/V(f+) < A_0/2$	NO
6) $A_0 > 2$	OK
7) $f_{picco} [AH/V(f) \pm \sigma_A(f)] = f_0 \pm 5\%$	OK
8) $\sigma_f < \varepsilon(f)$	OK
9) $\sigma_A < \theta(f)$	OK

INDAGINE SISMICA PASSIVA (Nakamura)

HVSR
033011P23

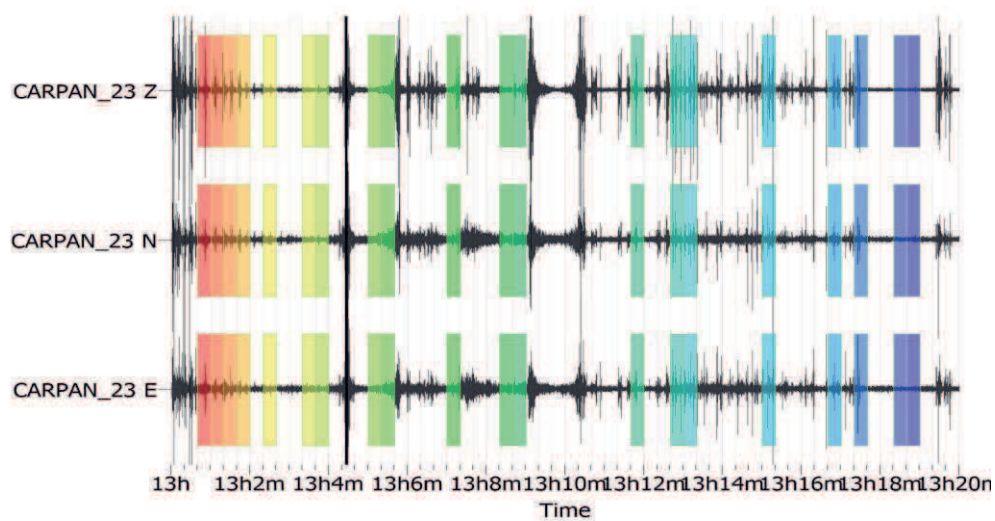
Cantiere : Microzonazione Sismica - Comune di Carpaneto P.no
 Località : Magnano
 Coordinate WG84 UTM 33N X : 87861 Y : 4979100 Quota m slm 340

PARAMETRI ACQUISIZIONE

Strumentazione	Echo-Tromo 3 - Ambrogeo
f campionamento	155 Hz
durata	1200 s

PARAMETRI ELABORAZIONE

durata totale analizzata	1200 s
durata finestre	20 s
n° finestre	60
overlap	0
n° finestre selezionate	20
n° finestre incluse nel calcolo	20
smoothing type	Konno & Ohmachi
smoothing constant	10
intervallo f	0,5-20 Hz



INDAGINE SISMICA PASSIVA (Nakamura)

HVSR 033011P23

Cantiere : Microzonazione Sismica - Comune di Carpaneto P.no

Località : Magnano

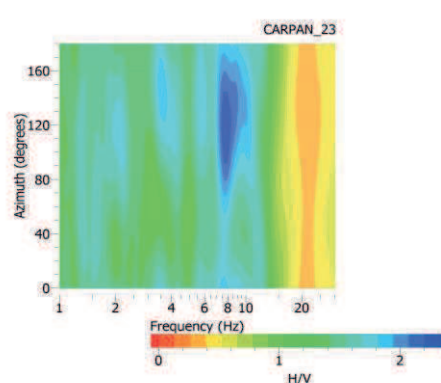
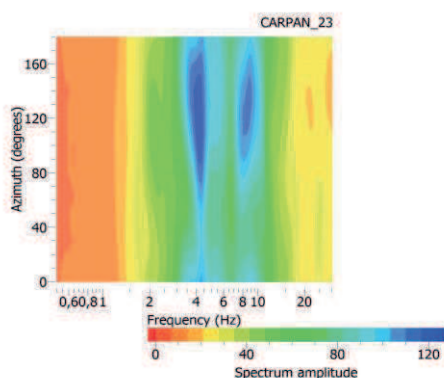
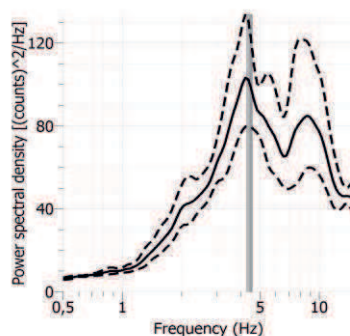
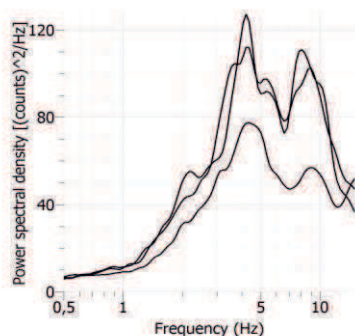
Coordinate WG84 UTM 33N

X : 87861

Y : 4979100

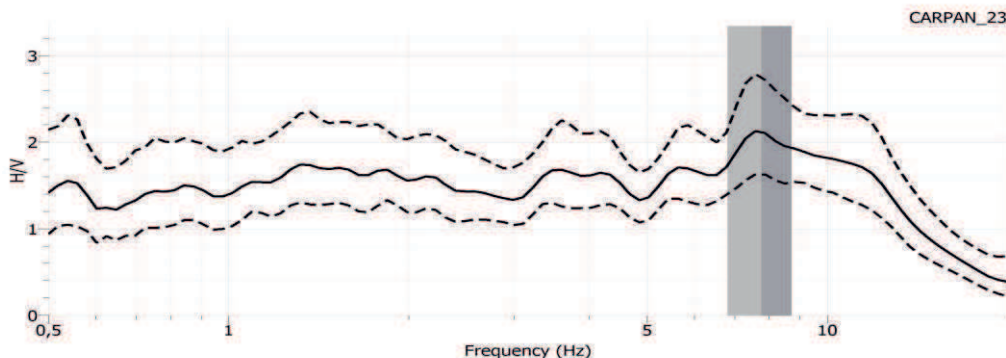
Quota m slm : 340,00

Spettri medi nelle tre direzioni



Mappa della direzionalità spettri

Mappa della direzionalità del rapporto spettrale H/V



Rapporto spettrale H/V e suo intervallo di fiducia

Frequenza del picco del rapporto H/V:	7,58 Hz ±1,00 Hz
Ampiezza del picco del rapporto H/V :	2,12

CRITERI SESAME

1) $f_0 > 10/lw$	OK
2) $nc(f_0) > 200$	OK
3) $\sigma_A(f) < 2$ per $0.5.f_0 < f < 2.f_0$ se $f_0 > 0.5Hz$ or $\sigma_A(f) < 3$ per $0.5.f_0 < f < 2.f_0$ se $f_0 < 0.5Hz$	OK
4) esiste $f - \epsilon [f_0/4, f_0] AH/V(f-) < A_0/2$	NO
5) esiste $f + \epsilon [f_0, 4.f_0] AH/V(f+) < A_0/2$	OK
6) $A_0 > 2$	NO
7) $f_{picco} [AH/V(f) \pm \sigma_A(f)] = f_0 \pm 5\%$	NO
8) $\sigma_f < \epsilon(f)$	NO
9) $\sigma_A < \theta(f)$	OK

INDAGINE SISMICA PASSIVA (Nakamura)

HVSR 033011P24

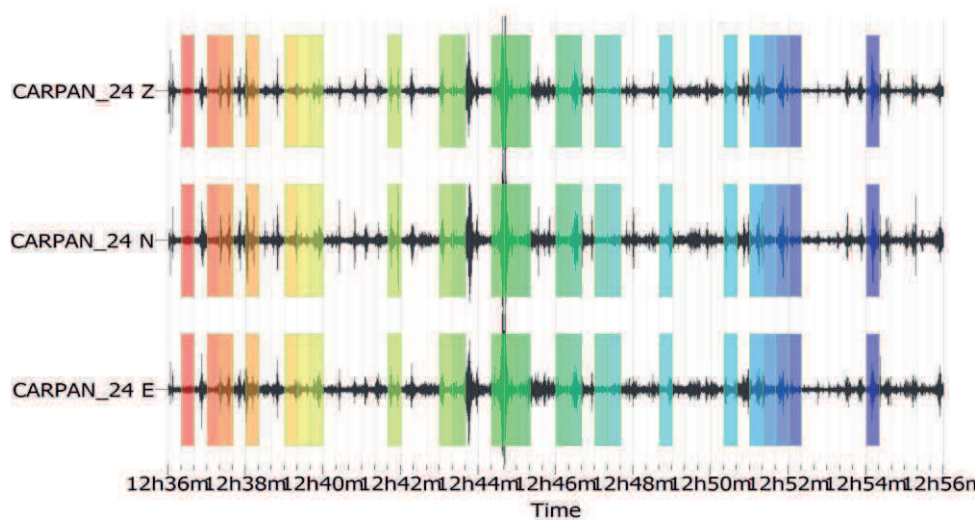
Cantiere : Microzonazione Sismica - Comune di Carpaneto P.no
 Località : Cimafava
 Coordinate WG84 UTM 33N X : 87429 Y : 4987139 Quota m slm 112,5

PARAMETRI ACQUISIZIONE

Strumentazione	Echo-Tromo 3 - Ambrogeo
f campionamento	155 Hz
durata	1200 s

PARAMETRI ELABORAZIONE

durata totale analizzata	1200 s
durata finestre	20 s
n° finestre	60
overlap	0
n° finestre selezionate	24
n° finestre incluse nel calcolo	24
smoothing type	Konno & Ohmachi
smoothing constant	10
intervallo f	0,5-20 Hz



INDAGINE SISMICA PASSIVA (Nakamura)

HVSR 033011P24

Cantiere : Microzonazione Sismica - Comune di Carpaneto P.no

Località : Cimafava

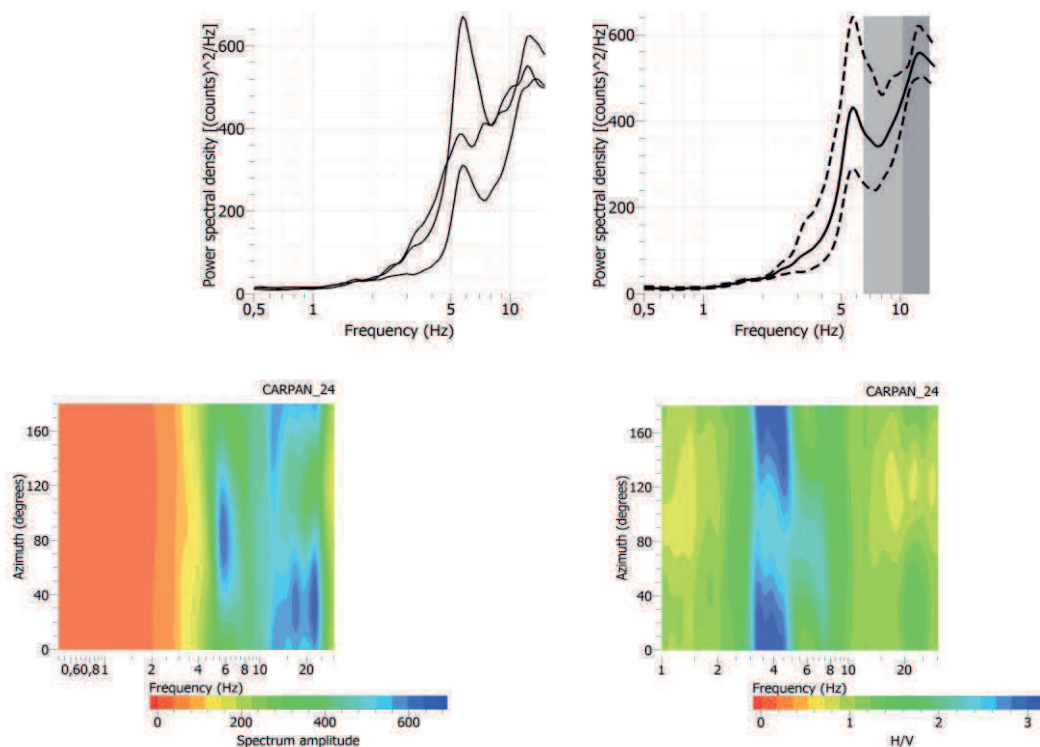
Coordinate WG84 UTM 33N

X : 87429

Y : 4987139

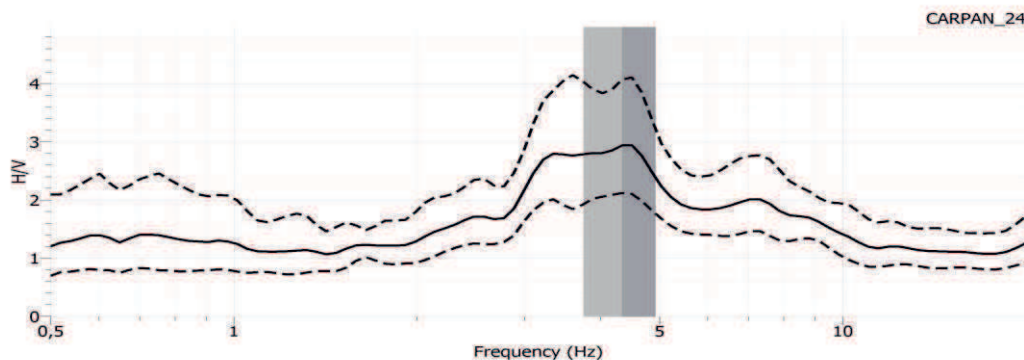
Quota m slm : 112,50

Spettri medi nelle tre direzioni



Mappa della direzionalità spettri

Mappa della direzionalità del rapporto spettrale H/V



Rapporto spettrale H/V e suo intervallo di fiducia

Frequenza del picco del rapporto H/V:	4,04 Hz ±0,56 Hz
Ampiezza del picco del rapporto H/V :	2,71

CRITERI SESAME

1) $f_0 > 10/lw$	OK
2) $nc(f_0) > 200$	OK
3) $\sigma_A(f) < 2$ per $0.5 \cdot f_0 < f < 2 \cdot f_0$ se $f_0 > 0.5\text{Hz}$ or $\sigma_A(f) < 3$ per $0.5 \cdot f_0 < f < 2 \cdot f_0$ se $f_0 < 0.5\text{Hz}$	OK
4) esiste $f - \epsilon [f_0/4, f_0] \mid AH/V(f-) < A_0/2$	OK
5) esiste $f + \epsilon [f_0, 4 \cdot f_0] \mid AH/V(f+) < A_0/2$	OK
6) $A_0 > 2$	OK
7) $f_{picco} [AH/V(f) \pm \sigma_A(f)] = f_0 \pm 5\%$	NO
8) $\sigma_f < \epsilon(f)$	NO
9) $\sigma_A < \theta(f)$	OK

INDAGINE SISMICA PASSIVA (Nakamura)

HVSR
033011P25

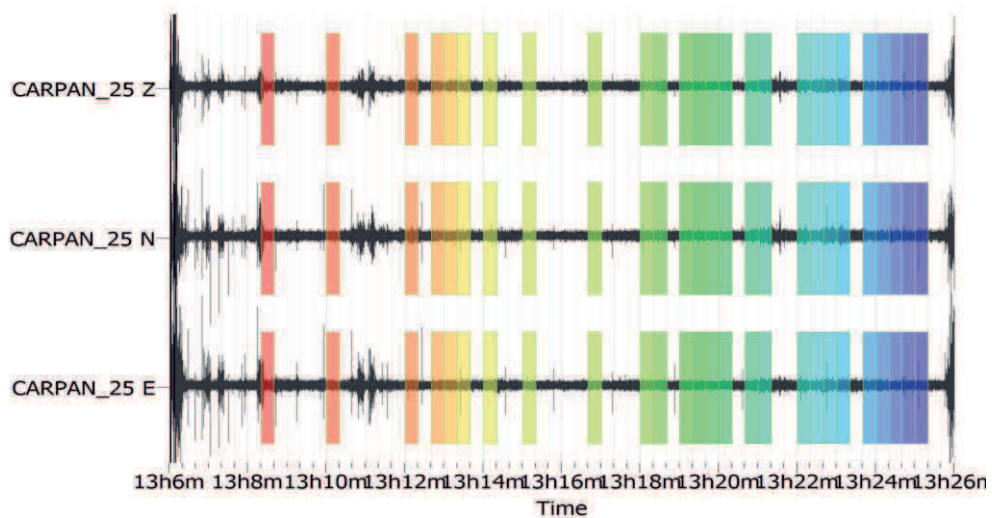
Cantiere : Microzonazione Sismica - Comune di Carpaneto P.no
 Località : Carpaneto - Villino Corbella
 Coordinate WG84 UTM 33N X : 87924 Y : 4986364 Quota m slm 117

PARAMETRI ACQUISIZIONE

Strumentazione	Echo-Tromo 3 - Ambrogeo
f campionamento	155 Hz
durata	1200 s

PARAMETRI ELABORAZIONE

durata totale analizzata	1200 s
durata finestre	20 s
n° finestre	60
overlap	0
n° finestre selezionate	26
n° finestre incluse nel calcolo	26
smoothing type	Konno & Ohmachi
smoothing constant	10
intervallo f	0,5-20 Hz



INDAGINE SISMICA PASSIVA (Nakamura)

HVSR 033011P25

Cantiere : Microzonazione Sismica - Comune di Carpaneto P.no

Località : Carpaneto - Villino Corbella

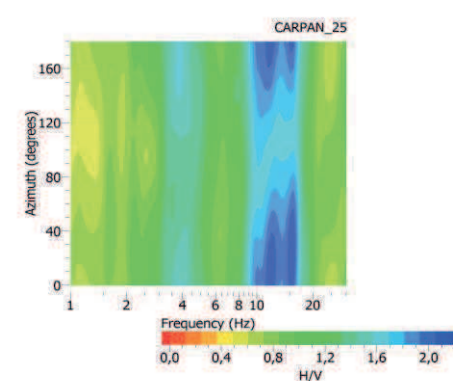
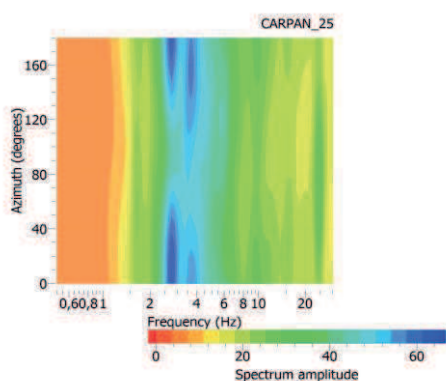
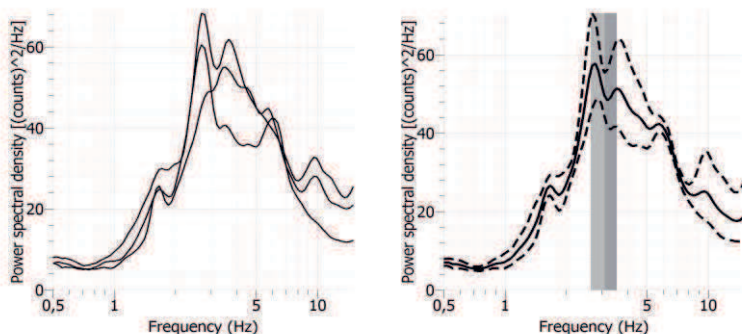
Coordinate WG84 UTM 33N

X : 87924

Y : 4986364

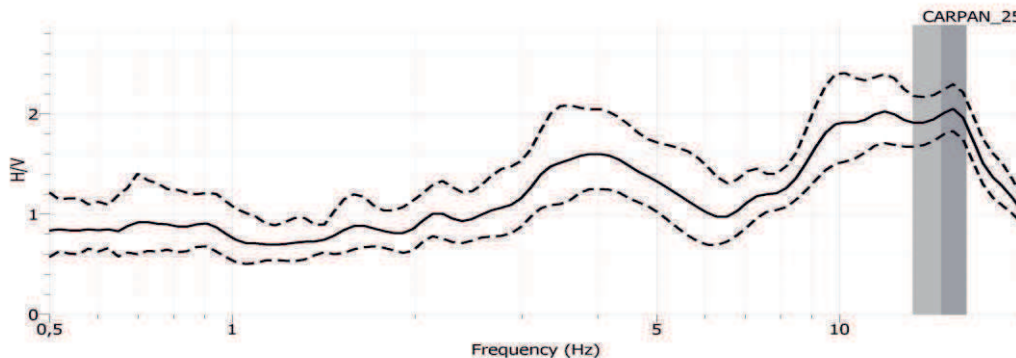
Quota m slm : 117,00

Spettri medi nelle tre direzioni



Mappa della direzionalità spettri

Mappa della direzionalità del rapporto spettrale H/V



Rapporto spettrale H/V e suo intervallo di fiducia

Frequenza del picco del rapporto H/V:	14,55 Hz ±1,44 Hz
Ampiezza del picco del rapporto H/V :	2,11
Frequenza del picco secondario del rapporto H/V:	4,03
Ampiezza del picco secondario del rapporto H/V:	1,59

CRITERI SESAME

1) $f_0 > 10/lw$	OK
2) $nc(f_0) > 200$	OK
3) $\sigma_A(f) < 2$ per $0.5 \cdot f_0 < f < 2 \cdot f_0$ se $f_0 > 0.5\text{Hz}$ or $\sigma_A(f) < 3$ per $0.5 \cdot f_0 < f < 2 \cdot f_0$ se $f_0 < 0.5\text{Hz}$	OK
4) esiste $f - \epsilon [f_0/4, f_0] \mid AH/V(f-) < A_0/2$	OK
5) esiste $f + \epsilon [f_0, 4 \cdot f_0] \mid AH/V(f+) < A_0/2$	NO
6) $A_0 > 2$	NO
7) $f_{\text{picco}} [AH/V(f) \pm \sigma_A(f)] = f_0 \pm 5\%$	OK
8) $\sigma_f < \epsilon(f)$	OK
9) $\sigma_A < \theta(f)$	OK

INDAGINE SISMICA PASSIVA (Nakamura)	HVSR
	033011P26

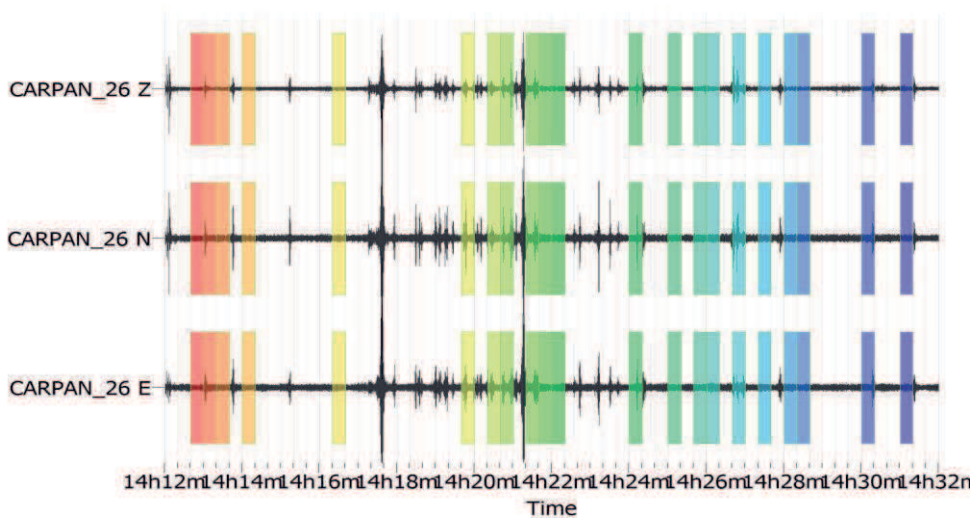
Cantiere :	Microzonazione Sismica - Comune di Carpaneto P.no		
Località :	Le Predaglie		
Coordinate WG84 UTM 33N	X : 89258	Y : 4984862	Quota m slm 133

PARAMETRI ACQUISIZIONE

Strumentazione	Echo-Tromo 3 - Ambrogeo
f campionamento	155 Hz
durata	1200 s

PARAMETRI ELABORAZIONE

durata totale analizzata	1200 s
durata finestre	20 s
n° finestre	60
overlap	0
n° finestre selezionate	21
n° finestre incluse nel calcolo	21
smoothing type	Konno & Ohmachi
smoothing constant	10
intervallo f	0,5-20 Hz



INDAGINE SISMICA PASSIVA (Nakamura)

HVSR 033011P26

Cantiere : Microzonazione Sismica - Comune di Carpaneto P.no

Località : Le Predaglie

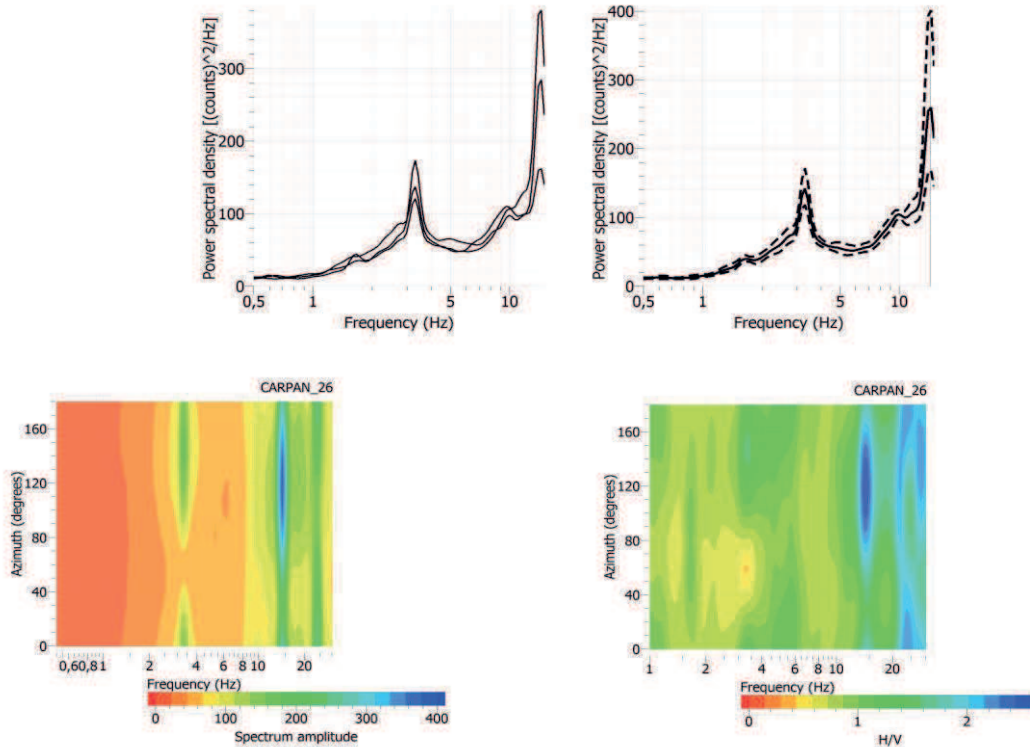
Coordinate WG84 UTM 33N

X : 89258

Y : 4984862

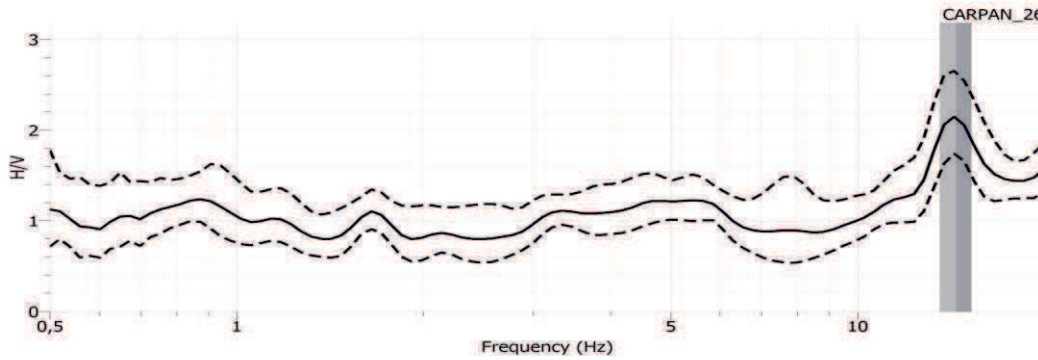
Quota m slm : 133,00

Spettri medi nelle tre direzioni



Mappa della direzionalità spettri

Mappa della direzionalità del rapporto spettrale H/V



Rapporto spettrale H/V e suo intervallo di fiducia

Frequenza del picco del rapporto H/V:	4,29 Hz ±1,44 Hz
Ampiezza del picco del rapporto H/V :	2,11

CRITERI SESAME

1) $f_0 > 10/lw$	OK
2) $nc(f_0) > 200$	OK
3) $\sigma_A(f) < 2$ per $0.5 \cdot f_0 < f < 2 \cdot f_0$ se $f_0 > 0.5\text{Hz}$ or $\sigma_A(f) < 3$ per $0.5 \cdot f_0 < f < 2 \cdot f_0$ se $f_0 < 0.5\text{Hz}$	OK
4) esiste $f - \epsilon [f_0/4, f_0] \mid AH/V(f-) < A_0/2$	OK
5) esiste $f + \epsilon [f_0, 4 \cdot f_0] \mid AH/V(f+) < A_0/2$	NO
6) $A_0 > 2$	OK
7) $f_{picco} [AH/V(f) \pm \sigma_A(f)] = f_0 \pm 5\%$	OK
8) $\sigma_f < \epsilon(f)$	OK
9) $\sigma_A < \theta(f)$	OK