



PROTEZIONE CIVILE
Presidenza del Consiglio dei Ministri
Dipartimento della Protezione Civile



CONFERENZA DELLE REGIONI E
DELLE PROVINCE AUTONOME

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

MICROZONAZIONE SISMICA

Livello 3

Regione Emilia-Romagna
Comune di Bondeno (FE)



Relazione Illustrativa – Allegato 2

Rapporti di Prova

Regione	Soggetto realizzatore	Data
Emilia-Romagna	Geotema S.r.l.	31/01/2023

INDAGINI PENETROMETRICHE



elletipi s.r.l.

Sede operativa ed am.m.va: Via Annibale Zucchini, 69 - 44100 FERRARA
tel. 0532/56771; fax 0532/56119 e-mail: info@elletipi.it sito: www.elletipi.it
P IVA e Codice Fiscale n. 00174600387

® Laboratorio Geotecnico autorizzato con Dec. n. 6572 del 07/10/2014, art. 59 del D.P.R. 380/2001, Circolari Ministeriali 7618/STC



SISTEMI DI GESTIONE
CERTIFICATI

COMMITTENTE: **GEOTEMA S.r.l - Via Piangipane, 141 - 44121 - FERRARA**

CANTIERE: **Indagini per la Microzonazione Sismica di III Livello del Comune di Bondeno (FE)**

PROVA N°: **CPTU 01** PROF. FALDA (m da p.c.): **6,20**

PUNTA: Tecnopenta G1-CPL2IN (matr. 121114)[a = 0.66]

DATA: **13/02/18**

PREFORO (m da p.c.):

LAT. (WGS 84): **44.881696°**

LONG. (WGS 84): **11.427263°**

COMMESSA: **17468/18**

C. SITO N°: **S180115 del 20-02-18**

OPERATORE: **L. Formisano**

prof.	qc	fs	U	incl.	prof.	qc	fs	U	incl.	prof.	qc	fs	U	incl.	prof.	qc	fs	U	incl.	prof.	qc	fs	U	incl.
m	Mpa	kPa	kPa	gradi	m	Mpa	kPa	kPa	gradi	m	Mpa	kPa	kPa	gradi	m	Mpa	kPa	kPa	gradi	m	Mpa	kPa	kPa	gradi
0,02	1,10	40,02	6,67	0,25	2,02	12,23	84,78	61,21	0,14	4,02	1,23	47,56	22,95	0,75	6,02	0,80	16,11	46,56	1,37	8,02	0,92	10,01	65,28	1,93
0,04	1,14	47,36	4,23	0,40	2,04	4,70	72,10	3,41	0,15	4,04	1,19	49,34	24,58	0,75	6,04	0,78	16,66	46,56	1,38	8,04	0,89	9,34	64,47	1,94
0,06	1,18	54,36	5,05	0,33	2,06	1,75	82,99	3,41	0,16	4,06	1,23	47,01	25,39	0,76	6,06	0,78	15,89	46,56	1,39	8,06	0,89	9,45	65,28	1,94
0,08	1,25	62,36	3,41	0,07	2,08	1,62	97,98	9,11	0,15	4,08	1,26	43,67	27,02	0,78	6,08	0,80	15,44	46,56	1,39	8,08	0,92	9,12	65,28	1,94
0,10	1,33	65,58	3,41	0,10	2,10	2,29	96,75	5,05	0,17	4,10	1,25	41,34	27,02	0,79	6,10	0,80	15,66	47,37	1,40	8,10	0,96	8,90	66,09	1,95
0,12	1,35	59,80	3,41	0,22	2,12	1,81	127,42	5,05	0,17	4,12	1,27	39,45	27,83	0,80	6,12	0,80	14,66	47,37	1,41	8,12	0,95	9,23	66,91	1,95
0,14	1,25	61,13	1,79	0,13	2,14	1,67	121,68	5,86	0,17	4,14	1,29	39,45	27,02	0,80	6,14	0,80	14,00	47,37	1,42	8,14	0,89	9,12	65,28	1,96
0,16	1,20	61,03	1,79	0,14	2,16	2,02	117,79	5,05	0,19	4,16	1,29	39,34	27,02	0,79	6,16	0,76	13,66	47,37	1,42	8,16	0,83	7,90	65,28	1,96
0,18	1,15	60,58	0,65	0,20	2,18	1,79	124,23	1,79	0,20	4,18	1,39	41,35	30,28	0,81	6,18	0,73	13,33	47,37	1,43	8,18	0,82	6,90	64,47	1,98
0,20	1,09	58,03	2,28	0,42	2,20	2,20	101,57	0,97	0,20	4,20	1,38	43,57	28,65	0,81	6,20	0,79	9,44	48,19	1,43	8,20	0,89	9,34	71,79	1,98
0,22	1,07	56,59	3,09	0,44	2,22	2,07	97,67	2,60	0,21	4,22	1,39	46,02	28,65	0,81	6,22	0,79	11,33	48,19	1,44	8,22	0,91	10,12	71,79	1,99
0,24	1,02	52,48	2,60	0,41	2,24	1,70	97,12	1,47	0,22	4,24	1,41	47,02	28,65	0,81	6,24	0,78	11,22	48,19	1,45	8,24	0,97	11,79	72,61	1,98
0,26	0,92	51,48	0,16	0,42	2,26	1,78	89,11	2,28	0,21	4,26	1,39	51,13	28,65	0,82	6,26	0,82	11,00	49,00	1,46	8,26	1,02	13,68	72,61	2,00
0,28	1,01	48,26	1,79	0,42	2,28	1,54	86,22	3,09	0,23	4,28	1,26	48,02	27,02	0,83	6,28	0,88	10,33	49,81	1,47	8,28	1,00	14,12	71,79	2,00
0,30	0,99	47,26	1,79	0,41	2,30	1,52	94,78	6,35	0,23	4,30	1,23	49,24	19,69	0,84	6,30	0,91	10,78	50,63	1,47	8,30	0,99	14,34	71,79	2,00
0,32	1,15	49,15	1,79	0,41	2,32	1,45	95,33	7,17	0,25	4,32	1,18	55,24	19,69	0,85	6,32	0,91	11,89	49,81	1,49	8,32	0,94	12,45	70,98	2,01
0,34	1,69	52,82	5,05	0,39	2,34	1,41	89,67	7,17	0,25	4,34	1,12	59,02	22,14	0,84	6,34	0,89	12,89	49,81	1,49	8,34	0,90	10,34	70,98	2,03
0,36	2,29	52,49	8,30	0,39	2,36	1,36	90,33	7,17	0,26	4,36	1,11	56,02	22,95	0,85	6,36	0,87	14,22	49,81	1,49	8,36	0,91	9,57	70,17	2,03
0,38	2,67	56,38	5,86	0,35	2,38	1,40	92,22	7,98	0,26	4,38	1,08	53,46	24,58	0,86	6,38	0,84	13,78	48,19	1,50	8,38	0,89	9,57	70,98	2,05
0,40	3,15	54,94	9,93	0,37	2,40	1,25	89,11	7,98	0,27	4,40	1,06	53,13	25,39	0,87	6,40	0,82	14,11	49,00	1,51	8,40	0,88	9,45	71,79	2,05
0,42	3,28	50,94	9,93	0,37	2,42	1,20	82,78	8,79	0,28	4,42	1,11	52,46	26,21	0,88	6,42	0,79	14,33	49,00	1,52	8,42	0,89	9,90	71,79	2,05
0,44	3,33	53,16	9,11	0,34	2,44	2,50	82,78	2,28	0,28	4,44	1,09	46,24	27,02	0,89	6,44	0,79	14,22	49,81	1,52	8,44	0,89	10,35	72,61	2,06
0,46	3,29	53,84	8,30	0,32	2,46	2,99	55,89	0,16	0,29	4,46	1,06	43,02	26,21	0,90	6,46	0,80	14,22	49,81	1,53	8,46	0,89	10,35	73,42	2,06
0,48	3,28	51,39	7,49	0,32	2,48	3,38	35,78	2,60	0,30	4,48	1,11	44,57	27,02	0,89	6,48	0,82	14,33	50,63	1,54	8,48	0,89	10,79	73,42	2,08
0,50	3,18	55,62	6,67	0,34	2,50	5,13	22,00	0,65	0,30	4,50	1,26	49,79	29,47	0,91	6,50	0,85	13,55	50,63	1,55	8,50	0,89	11,01	74,23	2,08
0,52	3,06	64,95	6,67	0,33	2,52	2,73	3,89	7,17	0,30	4,52	1,29	50,35	30,28	0,91	6,52	0,83	13,78	50,63	1,55	8,52	0,90	11,23	73,42	2,09
0,54	3,02	76,84	5,86	0,31	2,54	1,25	36,79	13,68	0,31	4,54	1,19	46,79	28,65	0,92	6,54	0,79	14,22	49,81	1,56	8,54	0,94	11,12	74,23	2,09
0,56	2,78	82,29	3,41	0,31	2,56	1,97	67,45	4,73	0,31	4,56	1,04	45,68	27,02	0,92	6,56	0,79	13,55	50,63	1,56	8,56	0,95	10,68	74,23	2,11
0,58	2,41	96,96	2,60	0,31	2,58	1,84	91,01	7,98	0,33	4,58	0,97	48,46	26,21	0,93	6,58	0,79	13,11	50,63	1,58	8,58	0,91	11,12	73,42	2,11
0,60	2,12	106,74	0,97	0,31	2,60	2,52	63,12	10,42	0,33	4,60	0,91	54,79	26,21	0,93	6,60	0,80	13,11	50,63	1,58	8,60	0,90	10,01	72,61	2,12
0,62	1,92	114,63	0,16	0,28	2,62	2,56	86,45	12,87	0,33	4,62	0,90	53,01	27,02	0,94	6,62	0,77	13,44	49,00	1,58	8,62	0,91	8,79	73,42	2,12
0,64	1,83	119,63	0,65	0,27	2,64	3,11	73,79	11,23	0,33	4,64	0,94	50,23	28,65	0,95	6,64	0,76	12,89	49,81	1,60	8,64	0,92	10,12	75,05	2,13
0,66	1,79	126,19	1,47	0,28	2,66	2,59	70,01	13,68	0,35	4,66	1,03	49,01	31,91	0,95	6,66	0,73	12,78	49,81	1,60	8,66	0,94	10,46	75,86	2,13
0,68	1,85	121,41	0,65	0,28	2,68	2,21	84,68	14,49	0,36	4,68	1,15	46,68	32,72	0,96	6,68	0,73	12,00	49,81	1,62	8,68	0,96	11,23	75,05	2,13
0,70	3,20	137,41	7,49	0,24	2,70	1,65	75,01	18,56	0,36	4,70	1,20	38,79	33,53	0,97	6,70	0,73	11,33	49,81	1,62	8,70	0,92	11,68	75,05	2,14
0,72	3,39	101,07	17,25	0,26	2,72	1,38	68,68	19,37	0,37	4,72	1,15	31,68	32,72	0,97	6,72	0,72	11,11	50,63	1,62	8,72	0,95	10,57	75,86	2,14
0,74	9,33	51,52	43,30	0,23	2,74	1,27	65,35	19,37	0,38	4,74	1,08	33,34	31,09	0,98	6,74	0,72	10,55	50,63	1,63	8,74	0,97	10,79	75,86	2,15
0,76	10,03	133,18	57,95	0,24	2,76	1,03	60,90	20,19	0,39	4,76	1,02	40,01	30,28	0,99	6,76	0,72	9,77	51,44	1,64	8,76	0,96	10,79	75,86	2,16
0,78	8,17	115,18	38,42	0,22	2,78	0,96	59,79	20,19	0,40	4,78	0,99	43,90	31,09	0,99	6,78	0,73	8,77	51,44	1,65	8,78	1,02	10,46	75,86	2,17
0,80	6,88	101,18	35,16	0,23	2,80	0,92	61,68	21,01	0,39	4,80	1,00	45,67	31,91	1,00	6,80	0,73	8,22	51,44	1,66	8,80	1,03	10,68	76,67	2,17
0,82	5,40	99,40	23,77	0,20	2,82	1,07	56,24	19,37	0,39	4,82	1,03	45,12	32,72	1,01	6,82	0,73	7,89	51,44	1,66	8,82	1,00	11,01	75,86	2,17
0,84	4,68	112,07	18,88	0,21	2,84	3,36	66,35	10,42	0,41	4,84	1,15	42,45	35,97	1,02	6,84	0,73	7,89	51,44	1,66	8,84	0,99	11,01	76,67	2,17
0,86	5,58	120,95	24,58	0,21	2,86	3,73	49,01	11,23	0,40	4,86	1,13	39,34	36,79	1,02	6,86	0,73	8,11	51,44	1,66	8,86	0,95	9,23	75,86	2,19
0,88	6,11	128,06	33,53	0,20	2,88	2,07	43,68	22,63	0,41	4,88	1,05	32,11	35,97	1,0										



elletipi s.r.l.

Sede operativa ed amm.va: Via Annibale Zucchini, 69 - 44100 FERRARA

tel. 0532/56771; fax 0532/56119 e-mail: info@elletipi.it sito: www.elletipi.it

P IVA e Codice Fiscale n. 00174600387

® Laboratorio Geotecnico autorizzato con Dec. n. 6572 del 07/10/2014, art. 59 del D.P.R. 380/2001, Circolari Ministeriali 7618/STC



SISTEMI DI GESTIONE
CERTIQUALITY

COMMITTENTE: **GEOTEMA S.r.l - Via Piangipane, 141 - 44121 - FERRARA**

CANTIERE: **Indagini per la Microzonazione Sismica di III Livello del Comune di Bondeno (FE)**

PROVA N°: **CPTU 01** PROF. FALDA (m da p.c.): **6,20**

PUNTA: Tecnopenta G1-CPL2IN (matr. 121114)[a = 0.66]

DATA: **13/02/18**

PREFORO (m da p.c.):

LAT. (WGS 84): **44.881696°**

LONG. (WGS 84): **11.427263°**

COMMESSA: **17468/18**

C. SITO N°: **S180115 del 20-02-18**

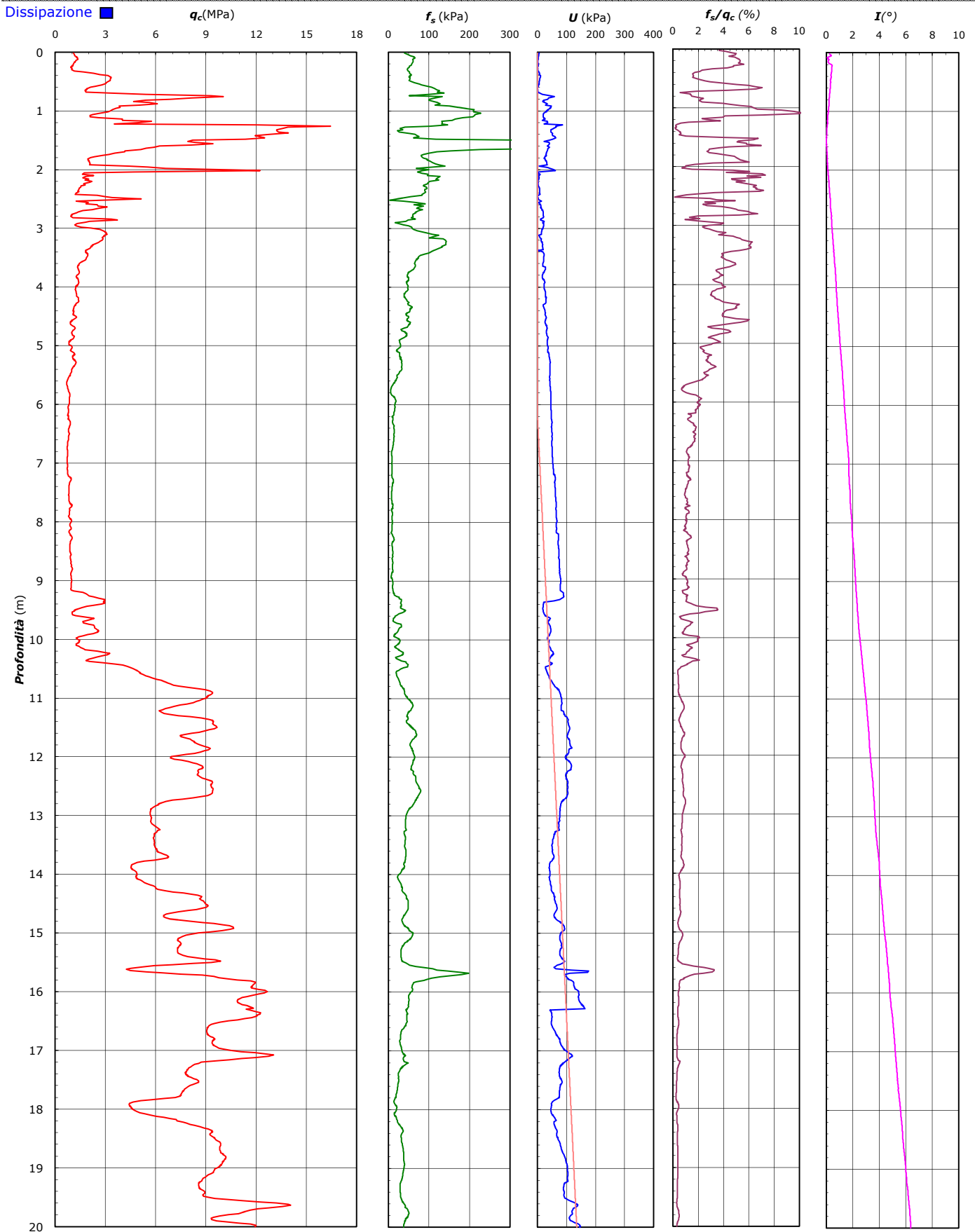
OPERATORE: **L. Formisano**

prof.	qc	fs	U	incl.	prof.	qc	fs	U	incl.	prof.	qc	fs	U	incl.	prof.	qc	fs	U	incl.	prof.	qc	fs	U	incl.
m	Mpa	kPa	kPa	gradi	m	Mpa	kPa	kPa	gradi	m	Mpa	kPa	kPa	gradi	m	Mpa	kPa	kPa	gradi	m	Mpa	kPa	kPa	gradi
10,02	1,47	28,56	39,23	2,56	12,02	6,88	64,54	97,03	3,36	14,02	4,86	23,22	42,49	4,05	16,02	12,47	53,50	142,61	4,82	18,02	4,71	18,62	46,56	5,61
10,04	1,45	28,34	40,05	2,57	12,04	7,13	63,20	101,09	3,37	14,04	4,81	22,22	40,05	4,05	16,04	12,18	51,61	143,43	4,82	18,04	4,86	16,51	47,37	5,62
10,06	1,35	26,56	39,23	2,59	12,06	7,55	61,53	106,79	3,37	14,06	4,83	23,33	40,86	4,05	16,06	11,81	50,39	141,79	4,83	18,06	5,06	15,07	48,19	5,63
10,08	1,27	23,00	38,42	2,59	12,08	7,94	61,31	110,87	3,38	14,08	4,93	24,55	41,67	4,05	16,08	11,45	49,73	140,98	4,83	18,08	5,34	14,73	50,63	5,64
10,10	1,26	19,00	39,23	2,61	12,10	8,21	60,31	114,12	3,38	14,10	5,07	26,77	42,49	4,06	16,10	11,16	49,84	141,79	4,84	18,10	5,68	16,18	53,89	5,64
10,12	1,40	15,55	41,67	2,61	12,12	8,45	59,64	115,75	3,40	14,12	5,21	28,22	44,11	4,06	16,12	11,01	50,83	142,61	4,84	18,12	6,06	19,51	57,14	5,65
10,14	1,53	18,67	44,11	2,61	12,14	8,65	57,86	116,56	3,40	14,14	5,32	30,33	44,93	4,08	16,14	10,91	50,83	143,43	4,85	18,14	6,47	20,29	59,58	5,66
10,16	1,71	24,67	45,75	2,63	12,16	8,79	57,08	116,56	3,41	14,16	5,46	31,56	44,93	4,08	16,16	10,86	50,50	145,87	4,87	18,16	6,87	20,51	62,03	5,67
10,18	1,79	26,89	45,75	2,64	12,18	8,84	56,52	115,75	3,42	14,18	5,67	32,45	46,56	4,08	16,18	10,89	50,50	148,31	4,87	18,18	7,24	22,74	64,47	5,68
10,20	2,52	32,78	53,07	2,65	12,20	8,76	55,86	115,75	3,43	14,20	5,85	32,78	48,19	4,10	16,20	10,99	49,72	151,57	4,88	18,20	7,27	22,22	56,33	5,69
10,22	2,95	37,12	53,89	2,65	12,22	8,55	58,19	113,31	3,44	14,22	5,98	34,23	47,37	4,11	16,22	11,17	49,50	154,82	4,89	18,22	7,65	23,55	57,14	5,71
10,24	3,26	36,56	54,70	2,66	12,24	8,53	61,98	103,54	3,45	14,24	6,01	34,34	48,19	4,11	16,24	11,46	50,05	159,71	4,90	18,24	7,84	25,22	57,14	5,71
10,26	3,14	33,67	51,44	2,67	12,26	8,57	60,98	101,09	3,45	14,26	6,14	33,80	47,37	4,12	16,26	11,65	48,50	161,33	4,91	18,26	8,05	27,66	58,77	5,71
10,28	2,85	27,79	48,19	2,68	12,28	8,53	61,54	98,65	3,47	14,28	6,54	35,03	49,81	4,14	16,28	11,84	46,94	162,96	4,92	18,28	8,32	30,67	59,58	5,72
10,30	2,50	17,90	44,11	2,70	12,30	8,49	63,65	97,84	3,47	14,30	7,04	36,92	53,07	4,15	16,30	11,41	43,58	43,31	4,94	18,30	8,65	32,67	62,03	5,73
10,32	2,23	18,56	41,67	2,70	12,32	8,55	66,43	97,03	3,48	14,32	7,66	40,03	55,51	4,15	16,32	11,72	44,80	45,75	4,94	18,32	8,89	34,55	63,65	5,74
10,34	2,00	25,45	40,86	2,71	12,34	8,65	67,76	98,65	3,49	14,34	8,16	41,92	56,33	4,16	16,34	12,03	46,02	48,19	4,96	18,34	9,14	36,22	66,09	5,75
10,36	1,85	32,79	39,23	2,72	12,36	8,77	67,32	99,47	3,50	14,36	8,51	44,26	57,14	4,17	16,36	12,25	47,36	49,81	4,97	18,36	9,32	36,78	67,72	5,75
10,38	2,07	42,90	41,67	2,72	12,38	8,96	68,10	101,09	3,51	14,38	8,76	44,81	59,58	4,18	16,38	12,23	46,02	49,81	4,98	18,38	9,40	35,67	68,53	5,77
10,40	2,88	44,34	50,63	2,73	12,40	9,21	68,32	102,73	3,51	14,40	8,69	45,03	58,77	4,19	16,40	12,08	45,80	49,81	4,99	18,40	9,34	33,67	66,91	5,77
10,42	3,61	49,23	46,56	2,74	12,42	9,38	68,65	104,35	3,52	14,42	8,62	46,26	58,77	4,19	16,42	11,99	46,13	50,63	5,01	18,42	9,24	32,00	66,09	5,77
10,44	4,03	47,34	40,86	2,75	12,44	9,41	69,76	104,35	3,53	14,44	8,74	48,48	60,39	4,21	16,44	11,73	45,35	49,81	5,01	18,44	9,23	31,55	66,91	5,78
10,46	4,32	47,78	27,02	2,75	12,46	9,36	72,65	103,54	3,54	14,46	8,87	49,26	62,03	4,21	16,46	11,31	45,46	49,81	5,02	18,46	9,34	31,66	68,53	5,78
10,48	4,52	38,00	27,83	2,76	12,48	9,30	73,09	103,54	3,54	14,48	8,92	49,03	62,03	4,22	16,48	10,89	46,02	49,00	5,03	18,48	9,48	32,00	70,17	5,78
10,50	4,66	30,22	29,47	2,77	12,50	9,31	74,98	104,35	3,54	14,50	8,97	49,36	64,47	4,23	16,50	10,37	46,23	48,19	5,03	18,50	9,54	32,00	70,98	5,79
10,52	4,81	26,11	31,09	2,78	12,52	9,34	75,53	104,35	3,55	14,52	9,04	49,36	66,09	4,23	16,52	9,86	45,01	47,37	5,04	18,52	9,59	32,11	72,61	5,80
10,54	4,93	20,56	32,72	2,79	12,54	9,42	77,42	102,73	3,56	14,54	9,13	49,25	66,91	4,24	16,54	9,51	43,68	47,37	5,05	18,54	9,67	32,55	75,05	5,81
10,56	5,02	18,67	33,53	2,80	12,56	9,42	79,75	103,54	3,56	14,56	9,01	49,03	67,72	4,25	16,56	9,31	42,90	49,00	5,06	18,56	9,83	33,22	76,67	5,81
10,58	5,12	19,89	35,16	2,82	12,58	9,39	79,42	103,54	3,56	14,58	8,78	49,03	67,72	4,25	16,58	9,18	41,11	50,63	5,06	18,58	9,89	34,11	78,31	5,82
10,60	5,26	20,33	36,79	2,83	12,60	9,39	78,42	104,35	3,57	14,60	8,43	47,91	66,09	4,26	16,60	9,12	39,00	53,07	5,07	18,60	9,89	34,88	79,12	5,82
10,62	5,41	21,00	39,23	2,83	12,62	9,37	76,53	105,17	3,58	14,62	7,96	45,69	63,65	4,27	16,62	9,08	36,44	54,70	5,08	18,62	9,88	35,54	79,93	5,84
10,64	5,60	22,67	40,05	2,84	12,64	9,29	75,53	103,54	3,58	14,64	7,37	44,24	61,21	4,27	16,64	9,07	34,00	57,14	5,09	18,64	9,84	36,10	81,56	5,84
10,66	5,82	24,22	41,67	2,85	12,66	9,11	73,74	101,91	3,59	14,66	6,91	42,80	57,95	4,28	16,66	9,06	32,44	59,58	5,10	18,66	9,81	36,43	82,37	5,86
10,68	6,06	25,77	44,93	2,86	12,68	8,76	71,74	100,28	3,59	14,68	6,63	40,02	57,14	4,29	16,68	9,06	31,43	61,21	5,10	18,68	9,81	36,76	83,19	5,86
10,70	6,34	27,11	48,19	2,87	12,70	8,23	69,85	97,84	3,60	14,70	6,47	37,46	56,33	4,30	16,70	9,07	30,76	62,84	5,11	18,70	9,83	37,32	84,81	5,88
10,72	6,53	28,33	50,63	2,86	12,72	7,59	68,85	91,33	3,61	14,72	6,49	36,46	58,77	4,30	16,72	9,07	30,21	65,28	5,11	18,72	9,87	37,43	86,45	5,89
10,74	6,72	28,89	52,25	2,88	12,74	7,01	66,85	87,26	3,62	14,74	6,58	35,46	61,21	4,31	16,74	9,16	29,98	67,72	5,12	18,74	9,88	37,65	88,07	5,89
10,76	6,89	29,44	54,70	2,89	12,76	6,60	65,52	84,00	3,62	14,76	6,85	33,90	65,28	4,32	16,76	9,27	29,65	70,98	5,12	18,76	9,98	38,09	91,33	5,90
10,78	7,07	30,77	57,95	2,90	12,78	6,36	63,18	81,56	3,62	14,78	7,34	33,24	70,98	4,32	16,78	9,42	30,20	74,23	5,14	18,78	10,07	37,98	92,14	5,92
10,80	7,40	33,10	60,39	2,90	12,80	6,21	61,74	80,75	3,63	14,80	8,07	34,79	76,67	4,33	16,80	9,53	29,76	76,67	5,14	18,80	10,16	38,31	94,59	5,92
10,82	7,96	36,10	66,09	2,92	12,82	6,12	60,07	79,93	3,64	14,82	8,80	36,12	81,56	4,34	16,82	9,48	28,42	76,67	5,15	18,82	10,19	37,97	96,21	5,94
10,84	8,58	38,88	70,17	2,92	12,84	6,00	57,62	79,12	3,64	14,84	9,48	37,23	85,63	4,34	16,84	9,40	28,31	77,49	5,15	18,84	10,18	37,64	97,84	5,94
10,86	8,96	39,54	73,42	2,93	12,86	5,87	54,62	79,12																

COMMITTENTE: **GEOTEMA S.r.l - Via Piangipane, 141 - 44121 - FERRARA**

CANTIERE: Indagini per la Microzonazione Sismica di III Livello del Comune di Bondeno (FE)

PROVA N°: CPTU 01 PROF. FALDA (m da p.c.): 6,20 PUNTA: Tecnopenta G1-CPL2IN (matr. 121114)[a = 0.66]
DATA: 13/02/18 PREFORO (m da p.c.): LAT. (WGS 84): 44.881696° LONG. (WGS 84): 11.427263°
COMMESSA: 17468/18 C. SITO N°: S180115 del 20-02-18 OPERATORE: L. Formisano



COMMITTENTE: **GEOTEMA S.r.l - Via Piangipane, 141 - 44121 - FERRARA**

CANTIERE: Indagini per la Microzonazione Sismica di III Livello del Comune di Bondeno (FE)

PROVA N°: CPTU 01 PROF. FALDA (m da p.c.): 6,20 PUNTA: Tecnopenta G1-CPL2IN (matr. 121114)[a = 0.66]
DATA: 13/02/18 PREFORO (m da p.c.): LAT. (WGS 84): 44.881696° LONG. (WGS 84): 11.427263°
COMMESSA: 17468/18 C. SITO N°: S180115 del 20-02-18 OPERATORE: L. Formisano

UBICAZIONE

Località: Via Napoleonica - Bondeno (FE)



NOTE: Utilizzato 1 anello allargatore da inizio prova



elletipi s.r.l.

Sede operativa ed amm.va: Via Annibale Zucchini, 69 - 44100 FERRARA
tel. 0532/56771; fax 0532/56119 e-mail: info@elletipi.it sito: www.elletipi.it
P IVA e Codice Fiscale n. 00174600387

® Laboratorio Geotecnico autorizzato con Dec. n. 6572 del 07/10/2014, art. 59 del D.P.R. 380/2001, Circolari Ministeriali 7618/STC



SISTEMI DI GESTIONE
CERTIQUALITY

COMMITTENTE: **GEOTEMA S.r.l - Via Piangipane, 141 - 44121 - FERRARA**

CANTIERE: **Indagini per la Microzonazione Sismica di III Livello del Comune di Bondeno (FE)**

PROVA N°: **CPTU 02** PROF. FALDA (m da p.c.): **0,70**

PUNTA: Tecnopenta G1-CPL2IN (matr. 121114)[a = 0.66]

DATA: **13/02/18**

PREFORO (m da p.c.):

LAT. (WGS 84): **44.883006°**

LONG. (WGS 84): **11.422109°**

COMMESSA: **17468/18**

C. SITO N°: **S180116 del 20-02-18** OPERATORE: **L. Formisano**

prof.	qc	fs	U	incl.	prof.	qc	fs	U	incl.	prof.	qc	fs	U	incl.	prof.	qc	fs	U	incl.	prof.	qc	fs	U	incl.
m	Mpa	kPa	kPa	gradi	m	Mpa	kPa	kPa	gradi	m	Mpa	kPa	kPa	gradi	m	Mpa	kPa	kPa	gradi	m	Mpa	kPa	kPa	gradi
0,02	0,42	24,44	5,54	0,81	2,02	0,69	39,84	0,65	0,54	4,02	1,04	75,34	32,72	1,07	6,02	1,30	51,80	197,15	1,82	8,02	1,29	39,78	216,69	2,55
0,04	0,45	29,21	5,54	0,79	2,04	0,74	35,94	28,65	0,55	4,04	1,03	74,45	32,72	1,07	6,04	1,29	50,58	197,96	1,83	8,04	1,33	40,00	214,24	2,55
0,06	0,50	32,55	6,35	0,83	2,06	0,70	36,83	30,28	0,55	4,06	1,02	73,56	32,72	1,08	6,06	1,25	48,80	195,52	1,84	8,06	1,40	41,78	214,24	2,56
0,08	0,54	38,55	5,54	0,84	2,08	0,72	35,94	29,47	0,54	4,08	0,99	67,20	43,30	1,08	6,08	1,22	47,69	192,27	1,84	8,08	1,42	44,00	218,31	2,57
0,10	0,59	42,66	5,54	0,83	2,10	0,75	36,49	34,35	0,55	4,10	0,98	65,42	43,30	1,09	6,10	1,34	37,91	215,05	1,85	8,10	1,42	45,23	221,57	2,57
0,12	0,62	33,43	6,35	0,82	2,12	0,78	37,71	36,79	0,56	4,12	0,95	64,98	43,30	1,09	6,12	1,28	39,35	210,99	1,85	8,12	1,45	45,89	272,85	2,57
0,14	0,65	36,77	7,17	0,82	2,14	0,81	37,82	36,79	0,56	4,14	0,90	63,31	43,30	1,10	6,14	1,28	39,35	213,43	1,86	8,14	1,42	49,78	269,59	2,58
0,16	0,66	39,10	7,98	0,83	2,16	0,82	37,16	31,91	0,55	4,16	0,84	62,19	43,30	1,10	6,16	1,33	40,35	219,13	1,87	8,16	1,45	51,67	280,99	2,59
0,18	0,66	42,10	8,79	0,82	2,18	0,80	39,82	31,91	0,56	4,18	0,81	60,64	43,30	1,11	6,18	1,40	43,35	228,08	1,88	8,18	1,46	53,12	280,99	2,60
0,20	0,64	44,77	10,42	0,85	2,20	0,74	42,71	31,09	0,55	4,20	0,78	58,75	44,11	1,11	6,20	1,43	41,79	228,89	1,89	8,20	1,49	54,12	281,81	2,59
0,22	0,68	46,89	10,42	0,82	2,22	0,69	43,71	21,33	0,57	4,22	0,78	54,30	44,93	1,12	6,22	1,46	41,35	221,57	1,90	8,22	1,48	54,23	271,22	2,59
0,24	2,14	51,00	0,65	0,68	2,24	0,66	43,93	18,07	0,57	4,24	0,79	48,30	46,56	1,12	6,24	1,39	43,24	209,36	1,90	8,24	1,48	56,12	262,27	2,60
0,26	2,83	50,56	1,47	0,59	2,26	0,66	44,60	18,07	0,57	4,26	0,78	43,30	47,37	1,13	6,26	1,29	43,91	166,21	1,91	8,26	1,48	56,78	250,87	2,60
0,28	5,33	36,90	14,00	0,59	2,28	0,66	47,15	15,63	0,57	4,28	0,78	36,41	47,37	1,14	6,28	1,23	46,24	142,61	1,91	8,28	1,46	58,34	243,55	2,61
0,30	3,86	50,35	4,73	0,44	2,30	0,66	48,38	22,95	0,58	4,30	0,79	32,07	49,00	1,14	6,30	1,22	50,79	141,79	1,92	8,30	1,47	59,89	244,36	2,61
0,32	4,50	76,57	7,98	0,48	2,32	0,64	49,15	23,77	0,58	4,32	0,79	28,19	49,81	1,15	6,32	1,39	55,57	159,71	1,93	8,32	1,48	61,23	246,80	2,61
0,34	6,35	61,35	58,77	0,49	2,34	0,77	49,59	29,47	0,58	4,34	0,78	26,52	52,25	1,16	6,34	1,68	61,02	181,68	1,94	8,34	1,47	62,45	252,50	2,63
0,36	3,90	139,91	19,69	0,48	2,36	0,85	46,37	30,28	0,59	4,36	0,78	25,29	54,70	1,16	6,36	1,87	59,35	175,99	1,94	8,36	1,47	62,89	255,75	2,64
0,38	3,91	190,36	36,79	0,48	2,38	0,84	43,03	34,35	0,60	4,38	0,80	22,63	57,14	1,17	6,38	1,77	56,68	145,05	1,96	8,38	1,46	61,78	255,75	2,64
0,40	3,52	240,59	49,81	0,48	2,40	0,77	39,81	35,97	0,59	4,40	0,78	22,18	58,77	1,17	6,40	1,55	45,90	136,91	1,96	8,40	1,42	61,12	256,57	2,65
0,42	3,46	217,38	44,11	0,47	2,42	0,84	40,48	35,97	0,60	4,42	0,78	21,73	59,58	1,18	6,42	1,34	36,46	129,59	1,97	8,42	1,40	57,34	259,01	2,65
0,44	3,36	165,04	25,39	0,46	2,44	0,84	40,36	36,79	0,60	4,44	0,77	21,73	60,39	1,19	6,44	1,17	31,01	123,89	1,98	8,44	1,36	54,89	257,39	2,67
0,46	3,15	171,60	20,51	0,46	2,46	0,74	40,47	35,16	0,61	4,46	0,75	20,51	61,21	1,19	6,46	1,10	30,12	123,07	1,98	8,46	1,31	53,78	252,50	2,68
0,48	3,16	182,16	19,69	0,46	2,48	0,65	42,36	28,65	0,62	4,48	0,77	19,40	63,65	1,21	6,48	1,03	29,90	124,70	1,99	8,48	1,27	53,78	250,06	2,70
0,50	3,56	183,61	21,33	0,46	2,50	0,54	43,03	28,65	0,62	4,50	0,80	18,84	65,28	1,20	6,50	1,03	30,34	134,47	2,00	8,50	1,23	53,45	247,61	2,70
0,52	3,76	173,61	19,69	0,47	2,52	0,51	40,91	26,21	0,63	4,52	0,86	18,51	67,72	1,21	6,52	1,08	30,34	142,61	2,01	8,52	1,22	51,78	248,43	2,72
0,54	3,60	179,28	14,81	0,47	2,54	0,49	35,91	25,39	0,63	4,54	0,92	19,29	70,17	1,22	6,54	1,11	29,01	149,12	2,01	8,54	1,24	47,34	250,06	2,72
0,56	3,23	189,39	11,55	0,47	2,56	0,50	32,80	26,21	0,63	4,56	0,96	21,06	70,98	1,22	6,56	1,11	27,23	151,57	2,03	8,56	1,24	45,11	249,25	2,73
0,58	3,14	193,39	9,93	0,47	2,58	0,53	31,24	27,02	0,63	4,58	1,03	20,73	74,23	1,24	6,58	1,05	24,34	148,31	2,03	8,58	1,23	43,89	247,61	2,74
0,60	2,97	199,17	5,05	0,48	2,60	0,54	29,57	27,02	0,63	4,60	1,09	18,18	73,42	1,24	6,60	1,01	21,12	138,54	2,04	8,60	1,21	42,67	252,50	2,75
0,62	2,80	205,95	5,86	0,45	2,62	0,51	26,80	26,21	0,62	4,62	1,02	18,62	72,61	1,26	6,62	0,95	21,78	130,40	2,04	8,62	1,22	40,89	257,39	2,75
0,64	2,61	212,95	2,60	0,47	2,64	0,54	25,79	26,21	0,62	4,64	0,96	22,18	77,49	1,26	6,64	0,88	23,56	123,89	2,05	8,64	1,23	39,67	260,64	2,77
0,66	2,37	219,61	0,97	0,45	2,66	0,53	25,13	27,83	0,63	4,66	0,95	23,73	88,07	1,28	6,66	0,82	27,34	121,45	2,06	8,66	1,26	36,89	253,31	2,77
0,68	2,44	222,17	2,28	0,44	2,68	0,54	23,12	36,79	0,64	4,68	1,02	20,18	94,59	1,28	6,68	0,80	27,67	119,82	2,07	8,68	1,24	37,22	255,75	2,77
0,70	2,38	213,50	5,54	0,44	2,70	0,57	21,46	37,61	0,64	4,70	1,12	21,29	101,91	1,29	6,70	0,77	28,01	119,01	2,08	8,70	1,29	35,22	259,01	2,78
0,72	1,81	185,27	8,79	0,42	2,72	0,62	18,67	39,23	0,64	4,72	1,14	23,18	104,35	1,29	6,72	0,74	28,34	116,56	2,08	8,72	1,29	33,77	257,39	2,79
0,74	1,70	166,49	9,61	0,41	2,74	0,39	22,01	70,17	0,65	4,74	1,17	24,84	107,61	1,30	6,74	0,80	29,67	125,51	2,09	8,74	1,27	34,11	252,50	2,79
0,76	1,80	146,16	7,98	0,40	2,76	0,20	20,00	62,03	0,66	4,76	1,19	27,06	110,05	1,30	6,76	1,00	24,78	145,05	2,10	8,76	1,38	34,56	263,08	2,80
0,78	1,92	129,49	6,35	0,41	2,78	0,59	19,12	61,21	0,66	4,78	1,23	28,62	111,68	1,32	6,78	1,11	21,78	150,75	2,11	8,78	1,69	35,00	292,39	2,80
0,80	1,96	122,71	1,47	0,32	2,80	0,58	6,11	46,56	0,66	4,80	1,27	31,40	113,31	1,32	6,80	1,13	22,45	153,19	2,12	8,80	2,01	38,22	205,29	2,80
0,82	1,99	111,71	0,97	0,31	2,82	1,35	4,78	14,81	0,67	4,82	1,24	35,73	111,68	1,32	6,82	1,17	25,45	155,63	2,12	8,82	1,98	36,89	126,33	2,81
0,84	2,13	108,04	2,60	0,29	2,84	0,59	61,89	18,07	0,67	4,84	1,32	38,28	114,93	1,33	6,84	1,16	29,23	154,82	2,14	8,84	1,80	33,00	105,98	2,81
0,86	2,09	109,70	3,41	0,30	2,86	0,54	66,67	14,81	0,67	4,86	1,23	45,17	109,23	1,34	6,86	1,13	30,45	157,26	2,14					



elletipi s.r.l.

Sede operativa ed am. va: Via Annibale Zucchini, 69 - 44100 FERRARA

tel. 0532/56771; fax 0532/56119 e-mail: info@elletipi.it sito: www.elletipi.it

P IVA e Codice Fiscale n. 00174600387

® Laboratorio Geotecnico autorizzato con Dec. n. 6572 del 07/10/2014, art. 59 del D.P.R. 380/2001, Circolari Ministeriali 7618/STC



SISTEMI DI GESTIONE
CERTIFICATI

COMMITTENTE: **GEOTEMA S.r.l. - Via Piangipane, 141 - 44121 - FERRARA**

CANTIERE: **Indagini per la Microzonazione Sismica di III Livello del Comune di Bondeno (FE)**

PROVA N°: **CPTU 02** PROF. FALDA (m da p.c.): **0,70**

PUNTA: Tecnopenta G1-CPL2IN (matr. 121114)[a = 0.66]

DATA: **13/02/18**

PREFORO (m da p.c.):

LAT. (WGS 84): **44.883006°**

LONG. (WGS 84): **11.422109°**

COMMESSA: **17468/18**

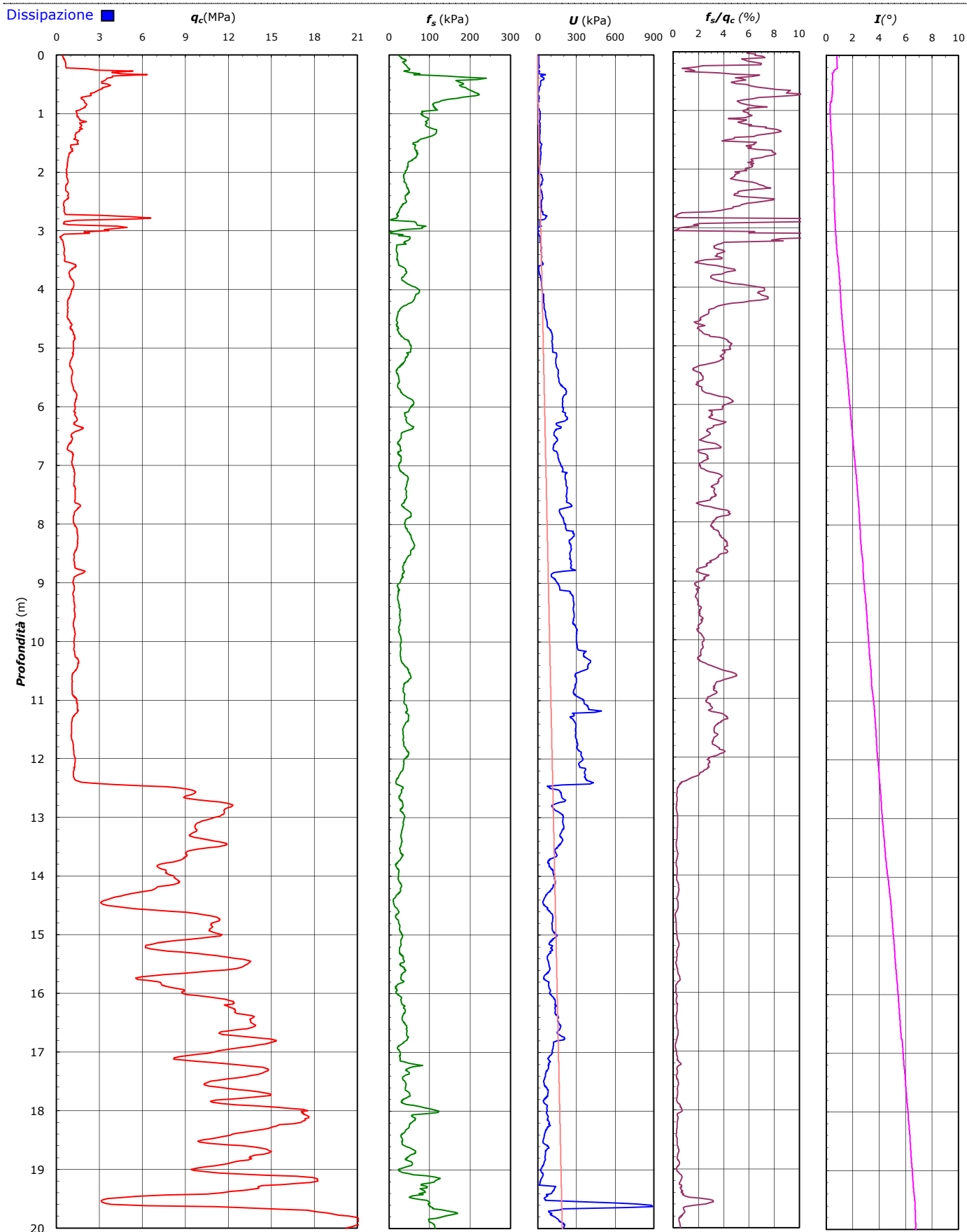
C. SITO N°: **S180116 del 20-02-18** OPERATORE: **L. Formisano**

prof. m	qc Mpa	fs kPa	U kPa	incl. gradi	prof. m	qc Mpa	fs kPa	U kPa	incl. gradi	prof. m	qc Mpa	fs kPa	U kPa	incl. gradi	prof. m	qc Mpa	fs kPa	U kPa	incl. gradi	prof. m	qc Mpa	fs kPa	U kPa	incl. gradi
10,02	1,22	29,58	302,15	3,21	12,02	1,30	36,46	346,11	3,92	14,02	8,22	22,89	127,15	4,68	16,02	9,11	23,21	102,73	5,44	18,02	17,10	119,82	64,47	6,19
10,04	1,24	28,47	302,97	3,22	12,04	1,31	35,35	332,27	3,92	14,04	8,29	22,33	129,59	4,68	16,04	9,84	27,65	112,49	5,45	18,04	17,20	87,71	69,35	6,19
10,06	1,24	28,36	305,41	3,22	12,06	1,29	36,91	321,69	3,93	14,06	8,41	23,22	132,03	4,70	16,06	10,63	31,43	121,45	5,45	18,06	17,28	58,93	73,42	6,20
10,08	1,24	28,36	304,59	3,23	12,08	1,27	36,69	315,99	3,94	14,08	8,52	24,78	134,47	4,71	16,08	11,27	29,77	126,33	5,46	18,08	17,44	55,93	78,31	6,20
10,10	1,23	28,58	307,04	3,24	12,10	1,27	35,91	318,43	3,95	14,10	8,58	26,55	136,10	4,72	16,10	11,74	29,43	132,03	5,47	18,10	17,62	58,93	79,93	6,21
10,12	1,22	29,02	307,85	3,24	12,12	1,28	35,46	323,32	3,96	14,12	8,50	28,55	134,47	4,73	16,12	12,06	29,99	134,47	5,47	18,12	17,58	65,59	76,67	6,21
10,14	1,22	29,02	311,92	3,25	12,14	1,28	35,80	327,39	3,96	14,14	8,22	30,44	126,33	4,74	16,14	12,34	30,43	135,29	5,48	18,14	17,32	64,70	72,61	6,22
10,16	1,25	27,81	373,79	3,25	12,16	1,22	34,47	368,90	3,97	14,16	7,83	31,55	117,37	4,75	16,16	12,39	30,77	135,29	5,48	18,16	17,38	62,26	80,75	6,23
10,18	1,28	28,14	365,65	3,27	12,18	1,25	34,25	372,97	3,98	14,18	7,09	30,46	116,56	4,76	16,18	12,30	32,10	132,03	5,49	18,18	17,22	57,81	84,81	6,24
10,20	1,28	28,14	355,07	3,27	12,20	1,22	32,69	366,46	3,98	14,20	7,00	28,23	110,05	4,77	16,20	11,73	38,79	142,61	5,49	18,20	17,05	53,36	88,88	6,24
10,22	1,29	27,92	352,62	3,28	12,22	1,19	29,14	362,39	3,99	14,22	6,88	28,24	105,17	4,78	16,22	11,96	37,34	134,47	5,50	18,22	16,56	50,91	82,37	6,25
10,24	1,30	28,48	355,88	3,29	12,24	1,17	27,81	362,39	3,99	14,24	6,64	29,13	98,65	4,79	16,24	12,08	35,68	132,03	5,51	18,24	15,55	50,58	98,65	6,26
10,26	1,32	29,03	363,21	3,30	12,26	1,18	25,47	368,09	4,00	14,26	6,23	27,35	88,07	4,79	16,26	12,35	39,45	136,10	5,52	18,26	15,38	50,14	83,19	6,27
10,28	1,39	29,25	378,67	3,30	12,28	1,18	24,70	368,90	4,01	14,28	5,64	24,57	76,67	4,81	16,28	12,47	39,90	135,29	5,53	18,28	15,08	49,14	70,98	6,27
10,30	1,48	28,70	394,13	3,31	12,30	1,18	23,59	360,76	4,01	14,30	5,15	20,79	68,53	4,83	16,30	12,48	39,90	135,29	5,53	18,30	14,83	45,03	67,72	6,28
10,32	1,53	29,70	407,16	3,33	12,32	1,20	22,14	367,27	4,02	14,32	4,82	18,13	62,03	4,83	16,32	12,42	39,23	132,03	5,54	18,32	14,37	41,59	62,84	6,29
10,34	1,55	31,48	409,60	3,33	12,34	1,25	19,25	372,97	4,03	14,34	4,48	17,13	57,14	4,84	16,34	12,59	36,23	134,47	5,54	18,34	13,87	40,59	59,58	6,30
10,36	1,54	32,92	404,72	3,34	12,36	1,32	18,25	382,74	4,03	14,36	4,13	14,13	50,63	4,85	16,36	13,05	34,35	145,87	5,55	18,36	13,32	38,03	55,51	6,30
10,38	1,50	35,25	392,51	3,34	12,38	1,46	16,81	403,09	4,04	14,38	3,80	11,24	46,56	4,86	16,38	13,65	33,90	156,45	5,55	18,38	12,64	33,59	52,25	6,31
10,40	1,48	37,48	387,63	3,35	12,40	1,73	16,36	431,58	4,05	14,40	3,55	10,35	43,30	4,87	16,40	13,81	32,01	158,07	5,57	18,40	12,32	30,14	51,44	6,32
10,42	1,48	40,03	386,81	3,36	12,42	2,48	17,70	401,46	4,06	14,42	3,30	10,35	41,67	4,88	16,42	13,67	32,12	154,01	5,57	18,42	12,09	29,14	49,81	6,32
10,44	1,46	44,25	390,07	3,37	12,44	3,97	23,03	187,38	4,06	14,44	3,12	11,24	39,23	4,89	16,44	13,49	32,45	151,57	5,58	18,44	11,71	29,91	47,37	6,33
10,46	1,42	46,14	386,81	3,38	12,46	6,02	30,25	70,98	4,07	14,46	3,08	11,68	40,05	4,90	16,46	13,51	34,45	154,01	5,59	18,46	11,25	32,58	45,75	6,34
10,48	1,37	47,92	372,16	3,38	12,48	7,70	34,25	88,07	4,08	14,48	3,20	12,80	44,93	4,90	16,48	13,54	36,11	158,89	5,59	18,48	10,71	33,58	42,49	6,34
10,50	1,31	48,03	342,04	3,40	12,50	8,67	35,14	97,84	4,08	14,50	3,55	13,68	55,51	4,91	16,50	13,55	38,56	162,96	5,60	18,50	10,21	33,14	40,86	6,34
10,52	1,24	49,37	316,81	3,40	12,52	9,23	30,48	154,82	4,09	14,52	4,11	16,24	67,72	4,92	16,52	13,72	40,11	171,10	5,60	18,52	9,87	31,80	38,42	6,35
10,54	1,16	51,37	296,45	3,40	12,54	9,53	31,03	168,66	4,10	14,54	4,84	18,80	75,05	4,92	16,54	13,89	43,33	177,61	5,60	18,54	9,99	32,80	42,49	6,36
10,56	1,12	52,70	287,50	3,40	12,56	9,70	31,37	174,35	4,11	14,56	5,71	20,91	73,42	4,93	16,56	13,86	43,89	176,80	5,61	18,56	10,72	32,58	53,89	6,36
10,58	1,08	53,92	288,31	3,41	12,58	9,72	30,15	180,05	4,12	14,58	6,71	22,36	82,37	4,94	16,58	13,65	44,11	174,35	5,62	18,58	11,92	35,80	67,72	6,37
10,60	1,08	54,36	294,83	3,42	12,60	9,56	28,48	181,68	4,12	14,60	7,96	24,47	92,95	4,94	16,60	13,29	42,66	170,29	5,62	18,60	12,99	42,02	79,12	6,38
10,62	1,07	53,14	297,27	3,42	12,62	9,28	26,70	182,49	4,13	14,62	9,02	23,58	101,09	4,95	16,62	12,67	44,76	162,15	5,63	18,62	13,85	51,80	85,63	6,38
10,64	1,08	50,36	298,09	3,43	12,64	8,98	24,26	182,49	4,14	14,64	9,78	20,47	109,23	4,95	16,64	11,95	44,10	154,01	5,64	18,64	14,39	55,91	73,42	6,39
10,66	1,08	47,47	298,09	3,43	12,66	8,86	24,59	189,01	4,14	14,66	10,35	16,58	113,31	4,95	16,66	11,45	43,21	150,75	5,64	18,66	14,67	61,91	66,09	6,39
10,68	1,10	44,02	299,71	3,44	12,68	9,12	27,03	202,85	4,14	14,68	10,76	15,92	115,75	4,96	16,68	11,33	43,76	154,01	5,65	18,68	14,84	65,91	60,39	6,39
10,70	1,08	40,58	297,27	3,44	12,70	9,81	29,59	216,69	4,14	14,70	11,19	17,25	116,56	4,97	16,70	11,59	43,87	168,66	5,65	18,70	14,99	65,91	59,58	6,41
10,72	1,08	37,24	293,20	3,44	12,72	10,68	32,59	207,73	4,15	14,72	11,35	19,36	114,93	4,97	16,72	12,27	45,98	184,94	5,66	18,72	14,85	62,69	59,58	6,41
10,74	1,08	36,35	288,31	3,44	12,74	11,40	33,92	168,66	4,16	14,74	11,42	22,48	114,93	4,98	16,74	13,28	48,42	203,66	5,66	18,74	14,86	54,80	57,14	6,41
10,76	1,10	36,69	288,31	3,45	12,76	11,93	33,81	137,73	4,17	14,76	11,36	23,93	114,12	4,99	16,76	14,24	45,75	207,73	5,74	18,76	13,86	50,24	53,89	6,41
10,78	1,10	36,24	288,31	3,46	12,78	12,23	34,25	113,31	4,17	14,78	11,19	24,04	111,68	5,00	16,78	14,95	44,08	197,15	5,74	18,78	13,55	45,69	53,89	6,43
10,80	1,10	35,13	284,25	3,47	12,80	12,29	34,58	107,61	4,18	14,80	10,88	25,15	107,61	5,01	16,80	15,33	41,30	147,49	5,75	18,80	13,46	42,91	55,51	6,43
10,82	1,08	35,46	278,55	3,49	12,82	12,12	33,58	114,93	4,18	14,82	10,78	25,82	109,23	5,02	16,82	15,26	36,74	122,26	5,76	18,82	13,60	40,35	59,58	6,45
10,84	1,10	35,13	276,11	3,50	12,84	11,94	30,46	120,63	4,19	14,84	10,79	26,71	109,23	5,02	16,84	14,92	34,63	122,26	5,76	18,84	13,36	45,46	55,51	6,45</

COMMITTENTE: GEOTEMA S.r.l - Via Piangipane, 141 - 44121 - FERRARA

CANTIERE: Indagini per la Microzonazione Sismica di III Livello del Comune di Bondeno (FE)

PROVA N°: CPTU 02 PROF. FALDA (m da p.c.): 0,70 PUNTA: Tecnopenta G1-CPL2IN (matr. 121114)[a = 0.66]
DATA: 13/02/18 PREFORO (m da p.c.): LAT. (WGS 84): 44.883006° LONG. (WGS 84): 11.422109°
COMMESSA: 17468/18 C. SITO N°: S180116 del 20-02-18 OPERATORE: L. Formisano



COMMITTENTE: **GEOTEMA S.r.l - Via Piangipane, 141 - 44121 - FERRARA**

CANTIERE: **Indagini per la Microzonazione Sismica di III Livello del Comune di Bondeno (FE)**

PROVA N°: CPTU 02 PROF. FALDA (m da p.c.): 0,70 PUNTA: Tecnopenta G1-CPL2IN (matr. 121114)[a = 0.66]
DATA: 13/02/18 PREFORO (m da p.c.): LAT. (WGS 84): 44.883006° LONG. (WGS 84): 11.422109°
COMMESSA: 17468/18 C. SITO N°: S180116 del 20-02-18 OPERATORE: L. Formisano

UBICAZIONE

Località: Via Cattabriga - Bondeno (FE)



NOTE: Utilizzato 1 anello allargatore da inizio prova



elletipi s.r.l.

Sede operativa ed amm.va: Via Annibale Zucchini, 69 - 44100 FERRARA
tel. 0532/56771; fax 0532/56119 e-mail: info@elletipi.it sito: www.elletipi.it
P IVA e Codice Fiscale n. 00174600387

® Laboratorio Geotecnico autorizzato con Dec. n. 6572 del 07/10/2014, art. 59 del D.P.R. 380/2001, Circolari Ministeriali 7618/STC



SISTEMI DI GESTIONE
CERTIQUALITY

COMMITTENTE: GEOTEMA S.r.l - Via Piangipane, 141 - 44121 - FERRARA

CANTIERE: Indagini per la Microzonazione Sismica di III Livello del Comune di Bondeno (FE)

PROVA N°: CPTU 03 PROF. FALDA (m da p.c.): 4,20 PUNTA: Tecnopenta G1-CPL2IN (matr. 121114)[a = 0.66]

DATA: 13/02/18 PREFORO (m da p.c.): 0,02 LAT. (WGS 84): 44.887973° LONG. (WGS 84): 11.413816°

COMMESSA: 17468/18 C. SITO N°: S180117 del 20-02-18 OPERATORE: L. Formisano

prof.	qc	fs	U	incl.	prof.	qc	fs	U	incl.	prof.	qc	fs	U	incl.	prof.	qc	fs	U	incl.	prof.	qc	fs	U	incl.
m	Mpa	kPa	kPa	gradi	m	Mpa	kPa	kPa	gradi	m	Mpa	kPa	kPa	gradi	m	Mpa	kPa	kPa	gradi	m	Mpa	kPa	kPa	gradi
0,04	0,92	21,03	37,29	0,79	2,04	3,32	230,93	21,33	0,77	4,04	1,21	87,23	9,93	1,49	6,04	1,27	62,44	49,81	2,13	8,04	0,61	30,57	132,84	2,82
0,06	0,97	30,92	36,47	0,49	2,06	3,15	228,36	21,33	0,78	4,06	1,16	85,45	9,93	1,51	6,06	1,58	55,88	66,09	2,13	8,06	0,60	32,35	135,29	2,83
0,08	0,86	43,58	37,29	0,31	2,08	3,01	220,47	20,51	0,78	4,08	1,15	83,11	10,74	1,52	6,08	2,06	43,77	70,98	2,13	8,08	0,61	32,57	138,54	2,84
0,10	0,79	52,58	37,29	0,06	2,10	2,91	198,11	14,81	0,79	4,10	1,17	80,23	11,55	1,53	6,10	2,18	42,10	68,53	2,14	8,10	0,63	30,79	138,54	2,84
0,12	0,81	58,47	37,29	0,20	2,12	3,03	210,11	14,00	0,80	4,12	1,30	71,24	26,21	1,54	6,12	2,26	37,44	66,09	2,15	8,12	0,64	31,13	142,61	2,85
0,14	0,71	55,03	37,29	0,48	2,14	3,03	216,45	14,00	0,80	4,14	1,40	72,24	27,83	1,54	6,14	2,17	38,66	66,09	2,15	8,14	0,65	31,02	141,79	2,86
0,16	0,64	58,81	38,10	0,15	2,16	2,95	217,45	13,19	0,82	4,16	1,43	71,57	30,28	1,55	6,16	2,19	42,10	66,09	2,16	8,16	0,69	30,91	142,61	2,87
0,18	0,59	59,92	38,10	0,16	2,18	2,84	225,12	11,55	0,82	4,18	1,42	73,46	31,09	1,55	6,18	2,40	44,88	67,72	2,17	8,18	0,69	32,35	143,43	2,87
0,20	0,57	61,71	38,10	0,16	2,20	2,86	227,23	12,37	0,83	4,20	1,36	74,13	33,53	1,56	6,20	2,68	43,66	70,98	2,18	8,20	0,69	33,24	145,05	2,87
0,22	0,54	58,93	38,10	0,10	2,22	3,00	225,01	12,37	0,84	4,22	1,24	76,91	34,35	1,56	6,22	2,84	40,77	72,61	2,18	8,22	0,71	34,58	143,43	2,88
0,24	0,58	54,60	38,10	0,12	2,24	3,05	219,01	11,55	0,85	4,24	1,12	78,02	32,72	1,57	6,24	2,77	37,44	69,35	2,19	8,24	0,71	36,24	138,54	2,88
0,26	0,51	54,05	38,91	0,15	2,26	3,04	218,34	11,55	0,86	4,26	1,04	77,68	34,35	1,57	6,26	2,53	32,33	62,84	2,20	8,26	0,70	37,91	136,10	2,89
0,28	0,52	51,28	39,73	0,16	2,28	2,88	215,11	10,74	0,87	4,28	0,96	76,35	34,35	1,58	6,28	2,19	29,10	58,77	2,20	8,28	0,69	39,58	137,73	2,91
0,30	0,54	49,28	38,91	0,13	2,30	2,71	218,89	9,93	0,88	4,30	0,98	71,57	34,35	1,59	6,30	1,87	27,88	55,51	2,22	8,30	0,69	39,80	139,35	2,90
0,32	0,58	46,40	38,91	0,14	2,32	2,62	219,44	9,11	0,90	4,32	1,04	67,68	36,79	1,59	6,32	1,62	32,99	53,89	2,22	8,32	0,72	39,13	141,79	2,91
0,34	0,69	45,63	38,91	0,14	2,34	2,45	217,78	7,49	0,89	4,34	1,04	65,57	38,42	1,59	6,34	1,44	38,66	53,07	2,23	8,34	0,75	39,46	137,73	2,92
0,36	0,95	47,08	38,91	0,18	2,36	2,34	206,44	6,67	0,90	4,36	1,05	63,02	43,30	1,59	6,36	1,34	39,77	52,25	2,24	8,36	0,73	41,02	136,91	2,93
0,38	1,05	45,31	38,91	0,16	2,38	2,30	195,66	5,86	0,91	4,38	1,11	59,57	47,37	1,61	6,38	1,15	41,33	50,63	2,25	8,38	0,72	41,02	135,29	2,94
0,40	1,30	46,42	38,10	0,17	2,40	2,29	189,77	5,86	0,92	4,40	1,16	56,13	49,81	1,61	6,40	0,91	34,99	49,00	2,26	8,40	0,72	40,57	133,65	2,94
0,42	1,56	53,99	36,47	0,18	2,42	2,34	186,33	7,49	0,92	4,42	1,23	53,79	55,51	1,61	6,42	0,71	31,33	47,37	2,26	8,42	0,71	41,46	132,03	2,96
0,44	1,80	51,44	37,29	0,17	2,44	2,28	178,21	6,67	0,92	4,44	1,31	51,35	57,95	1,63	6,44	0,57	28,44	50,63	2,27	8,44	0,73	42,13	131,21	2,96
0,46	1,65	50,34	37,29	0,19	2,46	2,24	173,32	5,86	0,93	4,46	1,39	51,24	58,77	1,63	6,46	0,63	23,33	59,58	2,28	8,46	0,75	44,57	130,40	2,97
0,48	1,61	56,23	38,91	0,20	2,48	2,23	171,10	5,86	0,95	4,48	1,39	55,13	58,77	1,64	6,48	0,86	22,99	67,72	2,29	8,48	0,73	47,13	129,59	2,98
0,50	1,78	59,02	38,10	0,21	2,50	2,22	175,88	5,86	0,94	4,50	1,30	57,57	58,77	1,64	6,50	0,95	24,33	72,61	2,30	8,50	0,72	49,13	129,59	2,98
0,52	1,91	58,36	38,91	0,22	2,52	2,17	178,21	5,86	0,95	4,52	1,24	59,57	57,95	1,64	6,52	1,83	30,33	83,19	2,31	8,52	0,71	49,24	128,77	2,99
0,54	2,34	69,92	36,47	0,22	2,54	2,18	181,43	5,05	0,97	4,54	1,28	59,24	57,95	1,65	6,54	3,91	35,10	113,31	2,32	8,54	0,70	48,02	127,15	2,99
0,56	1,90	66,59	39,73	0,22	2,56	2,23	182,65	5,05	0,97	4,56	1,27	61,46	57,14	1,65	6,56	5,07	23,66	119,01	2,33	8,56	0,70	46,91	127,15	3,00
0,58	1,96	93,04	39,73	0,22	2,58	2,24	182,54	5,86	0,98	4,58	1,18	65,35	57,95	1,66	6,58	5,33	23,44	118,19	2,34	8,58	0,72	45,68	126,33	3,01
0,60	1,92	110,94	39,73	0,24	2,60	2,18	178,98	5,05	0,99	4,60	1,12	66,79	59,58	1,66	6,60	5,46	22,77	118,19	2,34	8,60	0,71	45,13	126,33	3,01
0,62	1,74	115,28	38,44	0,23	2,62	2,16	170,98	5,05	0,99	4,62	1,12	65,91	61,21	1,66	6,62	5,54	21,66	118,19	2,35	8,62	0,70	44,46	127,15	3,01
0,64	1,92	124,95	32,40	0,25	2,64	2,09	167,65	5,05	1,00	4,64	1,13	64,68	62,03	1,67	6,64	5,52	22,88	117,37	2,35	8,64	0,70	44,91	125,51	3,03
0,66	1,47	129,95	34,84	0,25	2,66	2,02	169,65	6,67	1,01	4,66	1,13	61,24	62,03	1,68	6,66	5,33	23,44	114,12	2,36	8,66	0,68	46,79	123,07	3,03
0,68	1,35	128,74	35,65	0,26	2,68	1,97	170,87	5,86	1,02	4,68	1,13	60,57	61,21	1,68	6,68	5,05	23,10	110,87	2,37	8,68	0,66	48,57	122,26	3,04
0,70	1,40	119,41	35,65	0,29	2,70	1,94	169,42	4,23	1,02	4,70	1,17	57,90	61,21	1,68	6,70	4,71	23,99	108,42	2,38	8,70	0,68	49,12	123,07	3,05
0,72	1,46	113,63	35,65	0,28	2,72	1,97	162,20	1,79	1,03	4,72	1,11	56,57	62,84	1,70	6,72	4,33	24,10	104,35	2,39	8,72	0,68	47,68	123,89	3,05
0,74	1,60	110,53	35,65	0,27	2,74	1,95	156,31	0,65	1,04	4,74	1,00	54,46	62,84	1,70	6,74	3,80	24,55	98,65	2,39	8,74	0,66	46,24	124,70	3,05
0,76	1,74	108,42	35,65	0,29	2,76	1,86	156,09	2,28	1,05	4,76	0,95	53,57	62,03	1,71	6,76	3,09	25,44	90,51	2,41	8,76	0,64	44,68	122,26	3,06
0,78	2,04	107,53	34,84	0,30	2,78	1,76	155,09	3,09	1,06	4,78	0,93	53,90	62,03	1,71	6,78	2,19	28,99	80,75	2,41	8,78	0,63	43,12	118,19	3,07
0,80	2,41	97,65	34,03	0,35	2,80	1,70	152,09	3,09	1,07	4,80	0,89	54,79	64,47	1,72	6,80	1,48	34,21	72,61	2,42	8,80	0,59	41,24	118,19	3,08
0,82	3,06	104,87	31,59	0,35	2,82	1,68	147,75	3,09	1,08	4,82	0,83	54,12	66,09	1,72	6,82	1,10	39,33	69,35	2,43	8,82	0,59	38,46	118,19	3,08
0,84	4,47	109,32	27,51	0,35	2,84	1,68	144,09	2,28	1,08	4,84	0,80	53,12	66,09	1,72	6,84	0,93	44,32	68,53	2,43	8,84	0,59	36,34	118,19	3,09
0,86	6,87	114,98	21,82	0,37	2,86	1,63	141,20	2,28	1,09	4,86	0,76	52,23	66,91	1,73	6,86	0,71	52,32	67,72	2,44	8,86	0,59	35,23	117,37	3,10
0,88																								



elletipi s.r.l.

Sede operativa ed amm.va: Via Annibale Zucchini, 69 - 44100 FERRARA
tel. 0532/56771; fax 0532/56119 e-mail: info@elletipi.it sito: www.elletipi.it
P IVA e Codice Fiscale n. 00174600387

® Laboratorio Geotecnico autorizzato con Dec. n. 6572 del 07/10/2014, art. 59 del D.P.R. 380/2001, Circolari Ministeriali 7618/STC



SISTEMI DI GESTIONE
CERTIQUALITY

COMMITTENTE: **GEOTEMA S.r.l - Via Piangipane, 141 - 44121 - FERRARA**

CANTIERE: **Indagini per la Microzonazione Sismica di III Livello del Comune di Bondeno (FE)**

PROVA N°: CPTU 03 PROF. FALDA (m da p.c.): 4,20 PUNTA: Tecnopenta G1-CPL2IN (matr. 121114)[a = 0.66]

DATA: 13/02/18 PREFORO (m da p.c.): 0,02 LAT. (WGS 84): 44.887973° LONG. (WGS 84): 11.413816°

COMMESSA: 17468/18 C. SITO N°: S180117 del 20-02-18 OPERATORE: L. Formisano

prof.	qc	fs	U	incl.	prof.	qc	fs	U	incl.	prof.	qc	fs	U	incl.	prof.	qc	fs	U	incl.	prof.	qc	fs	U	incl.
m	Mpa	kPa	kPa	gradi	m	Mpa	kPa	kPa	gradi	m	Mpa	kPa	kPa	gradi	m	Mpa	kPa	kPa	gradi	m	Mpa	kPa	kPa	gradi
10,04	0,95	27,02	186,57	3,51	12,04	7,01	21,33	90,51	4,21	14,04	0,76	26,74	313,55	4,76	16,04	1,04	32,23	434,83	5,55	18,04	1,70	77,07	235,41	6,38
10,06	1,02	28,13	187,38	3,53	12,06	6,95	22,89	93,77	4,22	14,06	0,75	27,42	314,37	4,78	16,06	1,06	33,56	431,58	5,55	18,06	1,69	78,85	240,29	6,40
10,08	1,04	30,24	186,57	3,54	12,08	6,86	25,33	97,84	4,22	14,08	0,74	27,19	315,18	4,78	16,08	1,07	34,11	423,44	5,56	18,08	1,71	79,29	246,80	6,40
10,10	0,97	29,59	201,22	3,54	12,10	6,57	25,99	126,33	4,22	14,10	0,74	23,44	333,09	4,79	16,10	0,98	37,89	412,86	5,56	18,10	1,75	79,40	249,25	6,41
10,12	0,97	34,59	198,77	3,55	12,12	6,68	26,77	125,51	4,24	14,12	0,75	24,66	336,34	4,79	16,12	0,92	39,46	390,07	5,58	18,12	1,88	71,21	365,65	6,42
10,14	0,90	38,81	198,77	3,56	12,14	6,68	26,99	123,89	4,22	14,14	0,74	25,33	340,41	4,80	16,14	0,90	42,68	386,81	5,57	18,14	1,93	73,21	365,65	6,43
10,16	0,87	40,59	197,96	3,56	12,16	6,65	27,33	125,51	4,23	14,16	0,74	24,99	344,48	4,81	16,16	0,88	43,24	386,81	5,59	18,16	1,94	73,43	364,83	6,44
10,18	0,81	41,36	196,33	3,57	12,18	6,59	27,99	124,70	4,24	14,18	0,76	23,55	348,55	4,81	16,18	0,87	43,02	387,63	5,60	18,18	1,97	72,88	369,71	6,44
10,20	0,79	41,03	192,27	3,58	12,20	6,53	27,11	125,51	4,24	14,20	0,79	22,88	342,85	4,82	16,20	0,87	42,46	390,07	5,60	18,20	2,03	72,88	370,53	6,45
10,22	0,77	41,36	190,63	3,58	12,22	6,38	26,99	124,70	4,25	14,22	0,80	23,44	337,15	4,83	16,22	0,84	42,68	390,88	5,62	18,22	2,06	74,99	372,16	6,46
10,24	0,76	41,47	192,27	3,59	12,24	6,18	26,66	123,89	4,26	14,24	0,80	23,33	329,83	4,84	16,24	0,83	43,35	394,13	5,62	18,24	2,07	76,43	374,60	6,47
10,26	0,76	41,47	194,71	3,60	12,26	6,04	27,10	123,89	4,26	14,26	0,75	23,56	321,69	4,84	16,26	0,87	43,02	399,02	5,63	18,26	2,04	77,10	371,35	6,47
10,28	0,75	39,81	197,15	3,61	12,28	5,98	27,88	126,33	4,26	14,28	0,74	24,11	313,55	4,84	16,28	0,92	40,35	402,27	5,64	18,28	2,03	76,32	366,46	6,47
10,30	0,76	38,70	197,96	3,62	12,30	6,09	29,10	131,21	4,26	14,30	0,74	24,11	311,11	4,86	16,30	0,98	36,46	403,09	5,64	18,30	1,95	76,32	353,43	6,48
10,32	0,77	38,47	197,15	3,63	12,32	6,36	30,43	138,54	4,27	14,32	0,71	23,78	307,85	4,86	16,32	1,00	35,79	396,58	5,66	18,32	1,79	78,10	333,90	6,49
10,34	0,75	38,81	196,33	3,63	12,34	6,63	31,32	142,61	4,28	14,34	0,70	23,56	303,78	4,87	16,34	1,01	37,90	395,77	5,66	18,34	1,63	77,76	305,41	6,51
10,36	0,72	37,03	197,15	3,65	12,36	6,73	29,88	143,43	4,29	14,36	0,70	23,34	300,53	4,87	16,36	1,01	39,35	389,25	5,67	18,36	1,51	79,65	284,25	6,51
10,38	0,70	35,25	196,33	3,65	12,38	6,56	26,99	140,98	4,28	14,38	0,69	23,00	309,48	4,87	16,38	1,00	38,68	381,93	5,67	18,38	1,42	83,10	276,11	6,52
10,40	0,69	34,02	198,77	3,66	12,40	6,34	26,99	138,54	4,29	14,40	0,68	23,34	331,46	4,88	16,40	1,06	40,12	380,30	5,68	18,40	1,51	85,98	293,20	6,52
10,42	0,69	32,80	202,03	3,67	12,42	6,15	26,98	137,73	4,30	14,42	0,69	21,34	356,69	4,89	16,42	1,07	43,68	378,67	5,68	18,42	2,05	86,54	344,48	6,52
10,44	0,69	30,80	206,10	3,69	12,44	5,91	25,32	135,29	4,31	14,44	0,71	20,01	368,09	4,89	16,44	1,07	48,13	378,67	5,69	18,44	2,97	74,54	366,46	6,53
10,46	0,71	27,80	209,36	3,69	12,46	5,62	24,76	132,03	4,30	14,46	0,74	18,78	372,16	4,89	16,46	1,12	50,01	377,04	5,70	18,46	3,92	71,43	75,05	6,54
10,48	0,73	25,36	213,43	3,70	12,48	5,29	23,98	127,96	4,31	14,48	0,80	17,56	371,35	4,90	16,48	1,17	51,24	373,79	5,71	18,48	4,77	72,20	62,03	6,55
10,50	0,77	23,58	218,31	3,72	12,50	4,93	24,31	124,70	4,32	14,50	0,95	16,67	389,25	4,91	16,50	1,19	54,79	372,16	5,72	18,50	5,30	75,09	17,25	6,56
10,52	0,83	22,36	221,57	3,72	12,52	4,65	23,75	121,45	4,33	14,52	1,48	17,45	439,72	4,91	16,52	1,25	56,24	370,53	5,72	18,52	5,53	73,09	19,69	6,57
10,54	0,87	22,14	224,83	3,74	12,54	4,41	25,20	119,82	4,33	14,54	2,07	16,12	306,23	4,91	16,54	1,28	58,35	363,21	5,73	18,54	5,64	60,42	22,14	6,57
10,56	0,90	23,36	228,89	3,74	12,56	4,15	26,42	116,56	4,33	14,56	1,71	16,89	57,95	4,92	16,56	1,31	60,57	355,07	5,75	18,56	5,56	55,09	22,95	6,58
10,58	0,94	24,02	234,59	3,75	12,58	3,99	27,20	114,12	4,34	14,58	1,42	21,23	54,70	4,93	16,58	1,33	64,12	346,11	5,75	18,58	5,45	45,09	24,58	6,59
10,60	0,99	26,02	239,47	3,76	12,60	3,93	27,30	112,49	4,35	14,60	1,11	32,01	79,93	4,93	16,60	1,33	70,01	346,11	5,75	18,60	5,30	34,09	25,39	6,60
10,62	1,05	27,25	241,92	3,76	12,62	4,02	26,08	114,12	4,35	14,62	0,92	39,45	195,52	4,94	16,62	1,36	70,90	341,23	5,77	18,62	5,11	25,76	26,21	6,61
10,64	1,08	29,69	240,29	3,78	12,64	4,25	26,41	116,56	4,36	14,64	0,83	36,56	287,50	4,95	16,64	1,41	71,35	322,51	5,77	18,64	4,87	20,87	27,02	6,61
10,66	1,14	33,47	241,92	3,79	12,66	4,50	30,08	107,61	4,37	14,66	0,81	34,24	377,04	4,95	16,66	1,39	74,34	312,73	5,78	18,66	4,85	20,98	30,28	6,63
10,68	1,18	37,81	244,36	3,79	12,68	4,62	33,19	92,95	4,39	14,68	0,81	32,24	438,91	4,96	16,68	1,42	76,23	316,81	5,78	18,68	4,81	28,09	31,91	6,63
10,70	1,18	40,03	246,80	3,80	12,70	4,58	33,19	81,56	4,39	14,70	0,81	30,12	443,79	4,97	16,70	1,43	77,01	315,18	5,80	18,70	4,59	37,43	31,91	6,65
10,72	1,22	41,47	238,66	3,81	12,72	4,40	33,41	70,98	4,39	14,72	0,83	25,24	446,23	4,97	16,72	1,48	74,90	312,73	5,80	18,72	4,10	45,87	27,02	6,65
10,74	1,22	45,70	229,71	3,83	12,74	4,08	27,74	64,47	4,40	14,74	0,88	18,46	433,21	4,98	16,74	1,49	77,12	311,11	5,81	18,74	3,40	58,76	19,69	6,66
10,76	1,27	49,47	227,27	3,83	12,76	3,92	23,07	62,84	4,41	14,76	0,90	16,35	434,83	4,99	16,76	1,49	80,56	309,48	5,81	18,76	2,71	66,10	14,00	6,67
10,78	1,24	53,70	219,94	3,84	12,78	4,00	22,07	66,09	4,42	14,78	0,94	16,35	440,53	5,00	16,78	1,52	79,89	307,85	5,83	18,78	2,27	73,87	12,37	6,68
10,80	1,29	55,47	224,01	3,84	12,80	4,31	31,52	68,53	4,42	14,80	0,98	17,35	439,72	5,00	16,80	1,56	79,89	311,11	5,83	18,80	1,92	65,21	12,37	6,69
10,82	1,37	58,14	228,08	3,85	12,82	4,64	43,18	66,09	4,43	14,82	1,04	18,79	411,23	5,02	16,82	1,58	81,11	307,04	5,84	18,82	1,85	51,98	23,77	6,70
10,84	1,37	62,14	228,89	3,86	12,84	5,02	52,85	63,65	4,43	14,84	1,00	20,35	425,88	5,02	16,84	1,59	82,00	291,57	5,85					

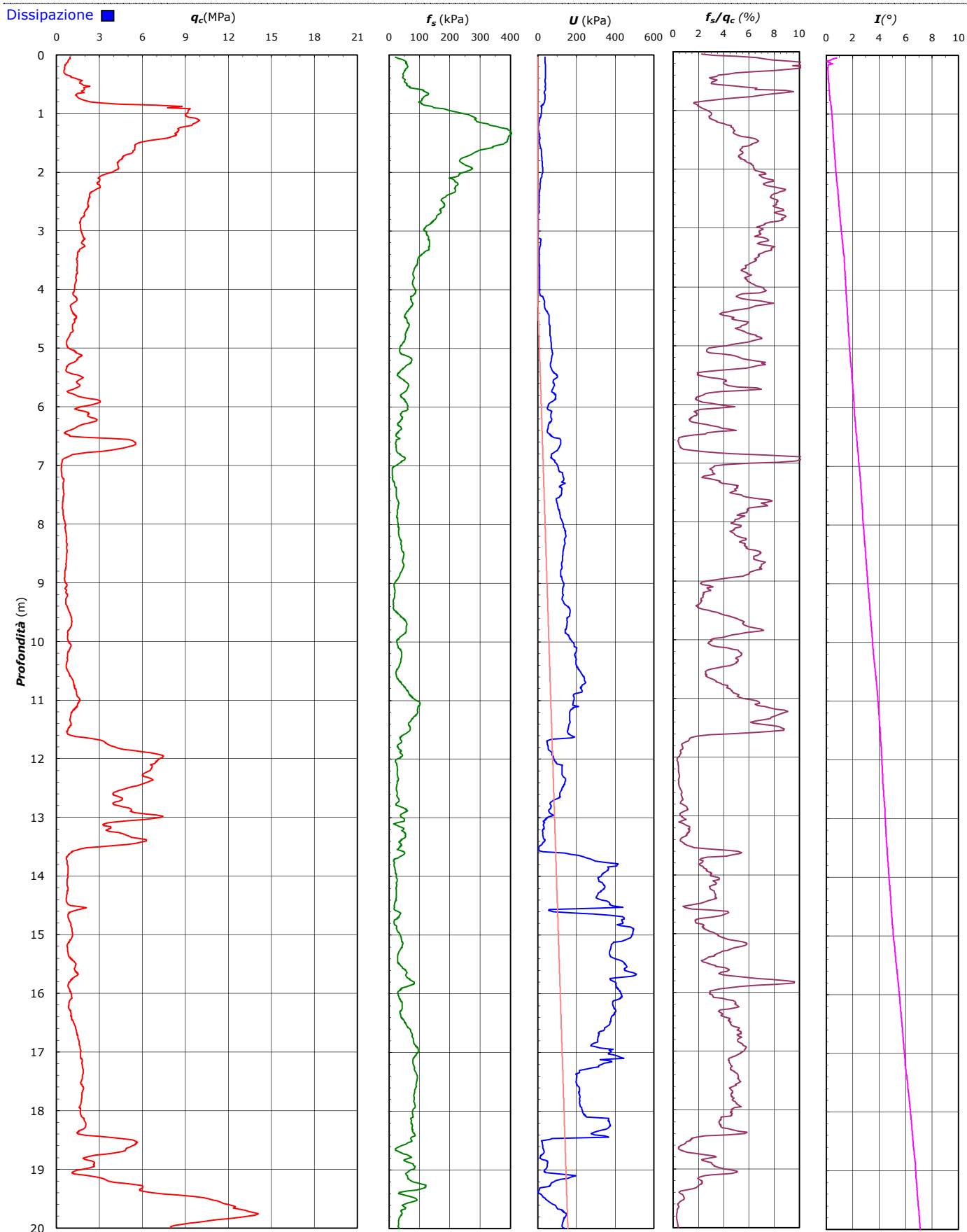
COMMITTENTE: **GEOTEMA S.r.l - Via Piangipane, 141 - 44121 - FERRARA**

CANTIERE: Indagini per la Microzonazione Sismica di III Livello del Comune di Bondeno (FE)

PROVA N°: CPTU 03 PROF. FALDA (m da p.c.): 4,20 PUNTA: Tecnopenta G1-CPL2IN (matr. 121114)[a = 0.66]

DATA: 13/02/18 PREFORO (m da p.c.): 0,02 LAT. (WGS 84): 44.887973° LONG. (WGS 84): 11.413816°

COMMESSA: 17468/18 C. SITO N°: S180117 del 20-02-18 OPERATORE: L. Formisano



COMMITTENTE: **GEOTEMA S.r.l - Via Piangipane, 141 - 44121 - FERRARA**

CANTIERE: Indagini per la Microzonazione Sismica di III Livello del Comune di Bondeno (FE)

PROVA N°: CPTU 03 PROF. FALDA (m da p.c.): 4,20 PUNTA: Tecnopenta G1-CPL2IN (matr. 121114)[a = 0.66]
DATA: 13/02/18 PREFORO (m da p.c.): 0,02 LAT. (WGS 84): 44.887973° LONG. (WGS 84): 11.413816°
COMMESSA: 17468/18 C. SITO N°: S180117 del 20-02-18 OPERATORE: L. Formisano

UBICAZIONE

Località: Via Pironi - Bondeno (FE)



NOTE: Utilizzato 1 anello allargatore da inizio prova



elletipi s.r.l.

Sede operativa ed amm.va: Via Annibale Zucchini, 69 - 44100 FERRARA
tel. 0532/56771; fax 0532/56119 e-mail: info@elletipi.it sito: www.elletipi.it
P IVA e Codice Fiscale n. 00174600387

® Laboratorio Geotecnico autorizzato con Dec. n. 6572 del 07/10/2014, art. 59 del D.P.R. 380/2001, Circolari Ministeriali 7618/STC



SISTEMI DI GESTIONE
CERTIFICATI

COMMITTENTE: **GEOTEMA S.r.l - Via Piangipane, 141 - 44121 - FERRARA**

CANTIERE: **Indagini per la Microzonazione Sismica di III Livello del Comune di Bondeno (FE)**

PROVA N°: **CPTU 04** PROF. FALDA (m da p.c.): **2,55**

PUNTA: Tecnopenta G1-CPL2IN (matr. 121114)[a = 0.66]

DATA: **13/02/18**

PREFORO (m da p.c.):

LAT. (WGS 84): **44.889310°**

LONG. (WGS 84): **11.414964°**

COMMESSA: **17468/18**

C. SITO N°: **S180118 del 20-02-18** OPERATORE: **L. Formisano**

prof.	qc	fs	U	incl.	prof.	qc	fs	U	incl.	prof.	qc	fs	U	incl.	prof.	qc	fs	U	incl.	prof.	qc	fs	U	incl.																									
m	Mpa	kPa	kPa	gradi	m	Mpa	kPa	kPa	gradi	m	Mpa	kPa	kPa	gradi	m	Mpa	kPa	kPa	gradi	m	Mpa	kPa	kPa	gradi																									
0,02	5,40	18,13	28,65	0,10	2,02	1,47	92,55	37,61	0,83	4,02	1,77	62,12	129,59	2,28	8,02	1,61	26,70	180,87	3,07	0,04	5,63	35,80	30,28	0,30	2,04	1,41	93,10	39,23	0,84	4,04	1,23	72,79	50,63	1,48	6,04	1,72	64,45	132,03	2,30	8,04	1,55	26,14	178,43	3,08					
0,06	4,79	47,69	3,41	0,22	2,06	1,26	93,06	66,91	0,84	4,06	1,40	70,68	56,33	1,50	6,06	1,66	66,45	134,47	2,30	8,06	1,54	26,14	177,61	3,09	0,08	4,96	42,13	5,05	0,25	2,08	1,27	93,95	57,95	0,84	4,08	1,26	59,22	74,23	1,50	6,08	1,67	62,78	136,10	2,31	8,08	1,54	25,47	175,99	3,10
0,10	4,82	26,91	1,79	0,23	2,10	1,28	92,06	55,51	0,85	4,10	1,51	68,22	66,91	1,50	6,10	1,79	49,34	147,49	2,33	8,10	1,53	24,70	175,99	3,10	0,12	4,65	34,69	0,97	0,23	2,12	1,28	91,61	53,89	0,86	4,12	1,70	65,11	65,28	1,52	6,12	1,68	52,23	127,15	2,34	8,12	1,44	25,25	178,43	3,10
0,14	3,40	67,35	12,87	0,32	2,14	1,25	88,72	49,81	0,86	4,14	1,71	63,00	66,09	1,52	6,14	1,62	54,90	119,82	2,34	8,14	1,42	25,92	178,43	3,11	0,16	2,90	88,24	12,87	0,23	2,16	1,13	87,05	43,30	0,87	4,16	1,65	63,99	63,65	1,54	6,16	1,59	57,01	119,01	2,35	8,16	1,42	26,92	180,05	3,13
0,18	2,90	101,02	8,79	0,21	2,18	1,11	85,16	40,86	0,87	4,18	1,68	63,66	60,39	1,54	6,18	1,56	58,01	125,51	2,36	8,18	1,43	27,36	180,87	3,14	0,20	2,72	117,13	8,79	0,29	2,20	1,09	85,72	40,86	0,88	4,20	1,70	63,44	57,14	1,54	6,20	1,56	59,01	131,21	2,36	8,20	1,39	28,36	181,68	3,14
0,22	2,63	137,91	6,35	0,19	2,22	1,25	83,83	49,00	0,88	4,22	1,70	62,11	71,79	1,56	6,22	1,55	60,12	136,91	2,35	8,22	1,42	28,92	181,68	3,14	0,24	2,58	154,35	6,67	0,20	2,24	1,10	84,04	58,77	0,89	4,24	1,56	60,22	74,23	1,56	6,24	1,54	59,01	141,79	2,37	8,24	1,42	30,14	182,49	3,16
0,26	2,59	171,79	5,05	0,22	2,26	1,03	84,38	65,28	0,89	4,26	1,77	57,77	57,95	1,58	6,26	1,54	56,23	140,98	2,38	8,26	1,44	29,59	183,31	3,17	0,28	2,57	179,01	3,41	0,21	2,28	1,17	81,60	68,53	0,89	4,28	1,80	58,33	51,44	1,59	6,28	1,49	53,45	140,98	2,39	8,28	1,50	28,48	184,13	3,17
0,30	2,46	177,23	2,28	0,24	2,30	1,09	81,70	70,17	0,91	4,30	1,80	64,55	51,44	1,59	6,30	1,44	51,45	142,61	2,39	8,30	1,60	25,36	186,57	3,18	0,32	2,31	174,00	7,98	0,20	2,32	1,07	83,92	76,67	0,90	4,32	1,82	68,88	52,25	1,61	6,32	1,42	49,67	143,43	2,39	8,32	1,65	24,81	186,57	3,19
0,34	2,12	174,99	7,98	0,22	2,34	1,22	83,92	76,67	0,91	4,34	1,93	70,99	56,33	1,62	6,34	1,41	49,01	144,24	2,41	8,34	1,66	25,14	184,94	3,20	0,36	1,94	177,10	8,79	0,23	2,36	1,27	81,36	79,93	0,91	4,36	2,00	72,77	69,35	1,62	6,36	1,41	48,56	144,24	2,42	8,36	1,67	26,03	185,75	3,20
0,38	1,81	180,76	7,17	0,25	2,38	1,26	79,70	82,37	0,92	4,38	1,97	77,10	75,05	1,63	6,38	1,41	47,23	145,87	2,42	8,38	1,67	26,92	188,19	3,21	0,40	1,63	189,20	6,35	0,19	2,40	1,24	77,91	80,75	0,94	4,40	1,94	78,65	65,28	1,63	6,40	1,43	45,34	145,87	2,42	8,40	1,67	29,14	191,45	3,22
0,42	1,51	183,86	4,73	0,23	2,42	1,21	77,69	81,56	0,95	4,42	1,89	80,65	66,09	1,65	6,42	1,47	43,12	146,68	2,42	8,42	1,68	31,48	192,27	3,22	0,44	1,47	162,52	2,28	0,25	2,44	1,21	77,69	82,37	0,95	4,44	1,70	81,88	71,79	1,65	6,44	1,48	43,12	145,05	2,42	8,44	1,67	33,70	193,08	3,23
0,46	1,42	140,18	0,65	0,22	2,46	1,28	77,24	79,93	0,97	4,46	1,79	80,54	72,61	1,66	6,46	1,45	44,90	145,05	2,44	8,46	1,69	34,03	196,33	3,24	0,48	1,35	127,29	0,16	0,21	2,48	1,33	76,46	77,49	0,97	4,48	1,67	78,21	64,47	1,67	6,48	1,43	46,23	144,24	2,44	8,48	1,71	35,70	196,33	3,25
0,50	1,40	112,17	2,60	0,24	2,50	1,35	76,46	75,86	0,98	4,50	1,63	73,65	49,00	1,67	6,50	1,43	47,34	144,24	2,46	8,50	1,69	38,70	197,15	3,27	0,52	1,39	104,72	5,05	0,24	2,52	1,36	77,01	70,17	0,98	4,52	1,64	75,51	45,75	1,68	6,52	1,45	46,01	144,24	2,47	8,52	1,68	40,81	196,33	3,27
0,54	1,39	99,04	7,49	0,21	2,54	1,41	76,67	70,17	1,00	4,54	1,63	74,98	53,07	1,68	6,54	1,44	46,56	144,24	2,48	8,54	1,65	41,36	195,52	3,28	0,56	1,39	93,93	9,93	0,28	2,56	1,46	77,22	67,72	1,01	4,56	1,64	73,87	59,58	1,69	6,56	1,42	45,79	144,24	2,48	8,56	1,66	41,47	196,33	3,28
0,58	1,31	94,03	9,93	0,23	2,58	1,50	78,00	64,47	1,01	4,58	1,68	73,31	59,58	1,69	6,58	1,38	44,78	142,61	2,49	8,58	1,65	41,70	198,77	3,28	0,60	1,13	94,58	5,05	0,28	2,60	1,50	80,11	62,84	1,01	4,60	1,95	75,31	62,84	1,70	6,60	1,38	43,34	141,79	2,49	8,60	1,66	41,25	202,85	3,30
0,62	1,07	96,02	8,30	0,28	2,62	1,46	83,22	57,95	1,02	4,62	1,98	76,97	62,84	1,71	6,62	1,39	40,90	141,79	2,51	8,62	1,69	40,70	203,66	3,31	0,64	0,96	93,68	5,05	0,28	2,64	1,43	85,77	53,07	1,02	4,64	1,98	78,97	57,95	1,71	6,64	1,41	40,56	147,49	2,51	8,64	1,69	41,14	205,29	3,31
0,66	0,97	93,12	9,11	0,27	2,66	1,41	88,10	44,11	1,04	4,66	1,97	79,52	60,39	1,71	6,66	1,40	41,11	149,93	2,53	8,66	1,73	39,92	208,55	3,32	0,68	0,95	92,44	13,19	0,30	2,68	1,41	88,43	42,49	1,04	4,68	1,96	82,30	55,51	1,72	6,68	1,40	40,45	147,49	2,53	8,68	1,77	39,92	210,17	3,33
0,70	1,00	86,11	17,25	0,34	2,70	1,41	88,99	43,30	1,06	4,72	1,88	92,07	66,91	1,75	6,72	1,34	42,67	124,70	2,55	8,72	1,91	40,80	222,38	3,35	0,74	1,01	77,76	18,07	0,30	2,74	1,41	93,31	46,56	1,07	4,74	1,87	91,08	69,35	1,75	6,74	1,26	45,78	119,82	2,56	8,74	2,02	40,58	232,15	3,36
0,76	1,06	72,76	22,14	0,32	2,76	1,49	97,64	57,95	1,08	4,76	1,82	88,74	56,33	1,76	6,76	1,25	45,79	119,01	2,56	8,76	2,13	40,91	237,85	3,35	0,78	1,09	69,09	20,51	0,33	2,78	1,61	99,42	58,77	1,08	4,78	1,81	87,51	50,63	1,76	6,78	1,25	45,34	125,51	2,57	8,78	2,19	41,80	237,85	3,37
0,80	1,14	67,86	24,58	0,33	2,80	1,61	100,64	57,95	1,09	4,80	1,84	87,40	50,63	1,76	6,80	1,25	45,56	127,15	2,58	8,80	2,23	44,47	231,33	3,37	0,82	1,17	67,63	26,21	0,38	2,82	1,63	100,64	54,70	1,10	4,82	1,78	90,29	53,89	1,78	6,82	1,25	46,12	128,77	2,59	8,82	2,24	48,03	224,01	3,38
0,84	1,52	64,37	44,93	0,39	2,84	1,66	99,74	48,19	1,10	4,84	1,72	90,84	62,84	1,78	6,84	1,24	45,67	130,40	2,60	8,84	2,21	50,03	181,68	3,38	0,86	1,57	72,59	36,79	0,39	2,86	1,60	100,40	39,23	1,11	4,86	1,70	87,84	82,37	1,79	6,86	1,27	41,45	131,21	2,60	8,86	2,15	55,47	174,35	3,40
0,88	1,56	74,25	32,72	0,41	2,88	1,55	96,96	33,53	1,11	4,88	1,66	86,06	85,63	1,79	6,88	1,31	36,34	131,21	2,62	8,88	2,12	61,14	163,77	3,40	0,90	1,56	76,59	28,65	0,42	2,90	1,55	95,18	32,72	1,11	4,														



elletipi s.r.l.

Sede operativa ed amm.va: Via Annibale Zucchini, 69 - 44100 FERRARA
tel. 0532/56771; fax 0532/56119 e-mail: info@elletipi.it sito: www.elletipi.it
P IVA e Codice Fiscale n. 00174600387

® Laboratorio Geotecnico autorizzato con Dec. n. 6572 del 07/10/2014, art. 59 del D.P.R. 380/2001, Circolari Ministeriali 7618/STC



SISTEMI DI PROTEZIONE
CANTIERI

COMMITTENTE: GEOTEMA S.r.l - Via Piangipane, 141 - 44121 - FERRARA

CANTIERE: Indagini per la Microzonazione Sismica di III Livello del Comune di Bondeno (FE)

PROVA N°: CPTU 04 PROF. FALDA (m da p.c.): 2,55

PUNTA: Tecnopenta G1-CPL2IN (matr. 121114)[a = 0.66]

DATA: 13/02/18

PREFORO (m da p.c.): LAT. (WGS 84): 44.889310°

LONG. (WGS 84): 11.414964°

COMMESSA: 17468/18

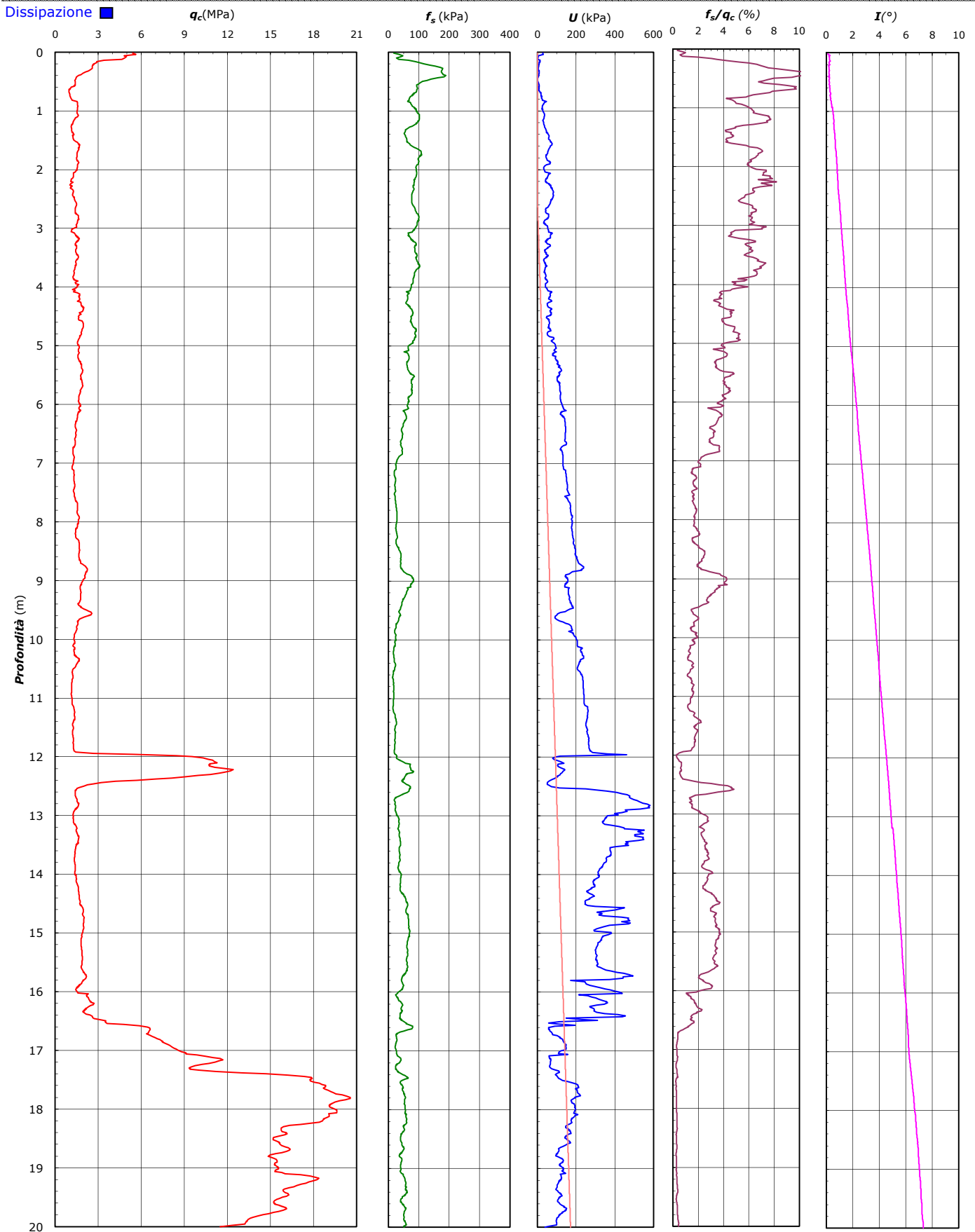
C. SITO N°: S180118 del 20-02-18 OPERATORE: L. Formisano

prof.	qc	fs	U	incl.	prof.	qc	fs	U	incl.	prof.	qc	fs	U	incl.	prof.	qc	fs	U	incl.	prof.	qc	fs	U	incl.	prof.	qc	fs	U	incl.
m	Mpa	kPa	kPa	gradi	m	Mpa	kPa	kPa	gradi	m	Mpa	kPa	kPa	gradi	m	Mpa	kPa	kPa	gradi	m	Mpa	kPa	kPa	gradi	m	Mpa	kPa	kPa	gradi
10,02	1,32	22,90	206,10	3,83	12,02	10,29	27,27	78,31	4,56	14,02	1,46	41,31	320,06	5,31	16,02	1,60	29,41	437,28	5,96	18,02	19,61	56,60	191,45	6,69	18,04	19,62	55,37	190,63	6,69
10,04	1,36	20,79	205,29	3,83	12,04	10,67	33,71	87,26	4,56	14,04	1,47	41,31	317,62	5,32	16,04	2,31	24,20	212,61	5,96	18,04	19,62	55,37	190,63	6,69	18,06	19,61	55,25	188,19	6,71
10,06	1,37	22,24	205,29	3,84	12,06	10,97	40,94	105,17	4,57	14,06	1,47	40,64	307,85	5,32	16,06	2,20	25,31	259,83	5,98	18,06	19,61	55,25	188,19	6,71	18,08	19,04	58,77	208,55	6,73
10,08	1,29	22,13	206,10	3,85	12,08	11,10	49,05	122,26	4,58	14,08	1,48	39,87	297,27	5,32	16,08	2,22	28,20	279,36	5,98	18,08	19,04	58,77	208,55	6,73	18,10	19,10	57,55	194,71	6,73
10,10	1,25	21,80	205,29	3,85	12,10	11,27	56,05	136,10	4,59	14,10	1,47	40,53	289,13	5,33	16,10	2,29	32,09	300,53	5,98	18,10	19,10	57,55	194,71	6,73	18,12	19,08	58,44	189,01	6,74
10,12	1,25	20,02	209,36	3,86	12,12	10,82	72,31	105,98	4,59	14,12	1,47	40,20	287,50	5,34	16,12	2,34	33,21	318,43	6,00	18,12	19,08	58,44	189,01	6,74	18,14	18,96	58,88	181,68	6,74
10,14	1,37	18,36	230,52	3,87	12,14	10,70	70,87	104,35	4,60	14,14	1,48	39,98	289,13	5,35	16,14	2,36	34,65	337,15	6,00	18,14	18,96	58,88	181,68	6,74	18,16	18,75	60,66	176,80	6,75
10,16	1,36	18,81	225,64	3,88	12,16	10,74	71,42	105,98	4,61	14,16	1,51	39,42	289,13	5,35	16,16	2,43	40,43	354,25	6,01	18,16	18,96	60,66	176,80	6,75	18,18	18,67	59,55	174,35	6,75
10,18	1,32	18,03	221,57	3,88	12,18	11,13	72,53	119,82	4,62	14,18	1,55	39,42	295,64	5,36	16,18	2,53	43,21	361,57	6,02	18,18	18,67	59,55	174,35	6,75	18,20	18,61	58,88	176,80	6,76
10,20	1,31	17,14	225,64	3,89	12,20	11,90	73,53	136,91	4,63	14,20	1,58	39,87	297,27	5,37	16,20	2,71	45,54	346,11	6,03	18,20	18,61	58,88	176,80	6,76	18,22	18,39	60,43	177,61	6,77
10,22	1,33	16,59	228,89	3,90	12,22	12,40	73,64	140,98	4,63	14,22	1,61	38,31	283,43	5,37	16,22	2,65	47,54	305,41	6,03	18,22	18,39	60,43	177,61	6,77	18,24	17,86	58,21	166,21	6,77
10,24	1,33	16,36	230,52	3,91	12,24	12,22	82,86	132,03	4,63	14,24	1,61	38,20	274,48	5,39	16,24	2,45	45,32	271,22	6,04	18,24	17,86	58,21	166,21	6,77	18,26	17,08	53,10	154,01	6,79
10,26	1,33	18,36	232,15	3,92	12,26	11,78	78,64	126,33	4,65	14,26	1,63	38,76	263,08	5,39	16,26	2,30	43,21	276,11	6,04	18,26	17,08	53,10	154,01	6,79	18,28	16,33	49,65	145,05	6,79
10,28	1,39	18,59	238,66	3,93	12,28	11,45	62,86	120,63	4,65	14,28	1,63	40,87	255,75	5,39	16,28	2,19	42,43	290,76	6,05	18,28	16,33	49,65	145,05	6,79	18,30	15,90	50,21	146,68	6,80
10,30	1,50	18,81	239,47	3,94	12,30	10,82	57,97	115,75	4,65	14,30	1,64	43,20	261,45	5,41	16,30	2,11	42,99	294,83	6,06	18,30	15,90	50,21	146,68	6,80	18,32	15,75	51,65	154,01	6,80
10,32	1,62	19,70	238,66	3,94	12,32	9,96	56,19	106,79	4,67	14,32	1,65	46,76	268,78	5,41	16,32	2,03	46,54	291,57	6,06	18,32	15,75	51,65	154,01	6,80	18,34	15,73	53,87	162,96	6,80
10,34	1,68	19,70	221,57	3,94	12,34	9,09	53,74	98,65	4,68	14,34	1,66	49,87	285,06	5,41	16,34	1,94	43,10	305,41	6,07	18,34	15,73	53,87	162,96	6,80	18,36	15,74	50,87	169,47	6,81
10,36	1,68	19,70	221,57	3,96	12,36	8,12	51,63	87,26	4,68	14,36	1,67	52,31	294,01	5,41	16,36	2,02	39,43	348,55	6,07	18,36	15,74	50,87	169,47	6,81	18,38	15,81	46,97	171,91	6,81
10,38	1,62	19,26	217,50	3,95	12,38	7,03	48,51	76,67	4,69	14,38	1,69	54,53	282,62	5,42	16,38	2,14	39,21	414,49	6,08	18,38	15,81	46,97	171,91	6,81	18,40	16,07	44,64	173,54	6,82
10,40	1,56	21,81	215,05	3,97	12,40	5,69	44,84	62,84	4,70	14,40	1,69	56,09	271,22	5,44	16,40	2,42	39,21	455,19	6,08	18,40	16,07	44,64	173,54	6,82	18,42	16,16	42,41	159,71	6,84
10,42	1,50	23,48	213,43	3,96	12,42	4,22	49,06	53,07	4,71	14,42	1,69	57,20	266,34	5,44	16,42	2,60	38,54	438,91	6,10	18,42	16,16	42,41	159,71	6,84	18,44	16,00	41,08	151,57	6,85
10,44	1,45	23,59	211,80	3,97	12,44	3,23	53,73	50,63	4,72	14,44	1,70	58,42	247,61	5,45	16,44	2,63	37,65	448,31	6,10	18,44	16,00	41,08	151,57	6,85	18,46	15,58	40,63	142,61	6,86
10,46	1,43	21,81	209,36	3,98	12,46	2,64	58,94	51,44	4,72	14,46	1,75	60,09	245,17	5,46	16,46	2,70	41,32	228,08	6,09	18,46	15,58	40,63	142,61	6,86	18,48	15,21	40,40	140,17	6,86
10,48	1,38	20,37	206,91	3,98	12,48	2,23	66,94	59,58	4,73	14,48	1,76	61,98	246,80	5,46	16,48	3,20	44,21	310,29	6,11	18,48	15,21	40,40	140,17	6,86	18,50	15,18	40,40	152,38	6,88
10,50	1,27	20,48	206,91	3,99	12,50	1,99	72,38	70,98	4,73	14,50	1,73	64,09	244,36	5,46	16,50	3,54	51,87	112,49	6,11	18,50	15,18	40,40	152,38	6,88	18,52	15,19	40,29	157,26	6,88
10,52	1,22	19,04	210,17	3,99	12,52	1,69	73,05	113,31	4,74	14,52	1,76	64,09	259,83	5,48	16,52	3,48	57,65	58,77	6,12	18,52	15,19	40,29	157,26	6,88	18,54	15,35	42,18	166,21	6,90
10,54	1,20	16,59	217,50	4,00	12,54	1,53	69,93	250,87	4,74	14,54	1,83	62,31	299,71	5,48	16,54	3,63	60,65	101,09	6,12	18,54	15,35	42,18	166,21	6,90	18,56	15,57	43,95	171,91	6,91
10,56	1,19	16,26	222,38	4,00	12,56	1,47	68,93	315,18	4,76	14,56	1,89	60,19	448,67	5,49	16,56	4,77	71,99	194,71	6,13	18,56	15,57	43,95	171,91	6,91	18,58	15,65	40,07	156,45	6,90
10,58	1,22	16,37	225,64	4,01	12,58	1,41	67,70	359,95	4,76	14,58	1,94	59,42	431,58	5,50	16,58	5,87	80,32	90,51	6,14	18,58	15,65	40,07	156,45	6,90	18,60	15,65	44,84	145,87	6,91
10,60	1,22	15,48	228,89	4,02	12,60	1,40	62,48	411,23	4,76	14,60	1,95	58,19	400,65	5,50	16,60	6,42	80,32	57,14	6,14	18,60	15,65	44,84	145,87	6,91	18,62	15,77	47,17	132,84	6,92
10,62	1,24	14,48	231,33	4,02	12,62	1,41	50,48	437,28	4,78	14,62	1,96	58,53	346,11	5,51	16,62	6,59	76,87	57,95	6,15	18,62	15,77	47,17	132,84	6,92	18,64	16,04	50,28	120,63	6,93
10,64	1,24	13,81	232,97	4,03	12,64	1,40	44,36	464,14	4,77	14,64	1,96	58,42	307,85	5,52	16,64	6,63	63,98	62,84	6,16	18,64	16,04	50,28	120,63	6,93	18,66	16,24	51,62	109,23	6,93
10,66	1,24	14,48	232,97	4,04	12,66	1,40	36,47	476,35	4,78	14,66	1,94	61,53	333,09	5,52	16,66	6,58	50,54	65,28	6,16	18,66	16,24	51,62	109,23	6,93	18,68	16,38	51,17	111,68	6,94
10,68	1,19	16,15	233,78	4,05	12,68	1,42	25,69	475,53	4,78	14,68	1,90	65,19	318,43	5,53	16,68	6,54	39,43	70,98	6,17	18,68	16,38	51,17	111,68	6,94	18,70	16,34	47,28	110,87	6,94
10,70	1,18	17,15																											

COMMITTENTE: **GEOTEMA S.r.l - Via Piangipane, 141 - 44121 - FERRARA**

CANTIERE: Indagini per la Microzonazione Sismica di III Livello del Comune di Bondeno (FE)

PROVA N°: CPTU 04 PROF. FALDA (m da p.c.): 2,55 PUNTA: Tecnopenta G1-CPL2IN (matr. 121114)[a = 0.66]
DATA: 13/02/18 PREFORO (m da p.c.): LAT. (WGS 84): 44.889310° LONG. (WGS 84): 11.414964°
COMMESSA: 17468/18 C. SITO N°: S180118 del 20-02-18 OPERATORE: L. Formisano



COMMITTENTE: **GEOTEMA S.r.l - Via Piangipane, 141 - 44121 - FERRARA**

CANTIERE: Indagini per la Microzonazione Sismica di III Livello del Comune di Bondeno (FE)

PROVA N°: CPTU 04 PROF. FALDA (m da p.c.): 2,55 PUNTA: Tecnopenta G1-CPL2IN (matr. 121114)[a = 0.66]
DATA: 13/02/18 PREFORO (m da p.c.): LAT. (WGS 84): 44.889310° LONG. (WGS 84): 11.414964°
COMMESSA: 17468/18 C. SITO N°: S180118 del 20-02-18 OPERATORE: L. Formisano

UBICAZIONE

Località: Via Alessandro Manzoni - Bondeno (FE)



NOTE: Utilizzato 1 anello allargatore da inizio prova

COMMITTENTE: GEOTEMA S.r.l - Via Piangipane, 141 - 44121 - FERRARA
CANTIERE: Indagini per la Microzonazione Sismica di III Livello del Comune di Bondeno (FE)
PROVA N°: CPTU 05 PROF. FALDA (m da p.c.): 5,40
PUNTA: Tecnopenta G1-CPL2IN (matr. 121114)[a = 0.66]
DATA: 13/02/18
PREFORO (m da p.c.):
LAT. (WGS 84): 44.915408°
LONG. (WGS 84): 11.430663°
COMMESSA: 17468/18
C. SITO N°: S180119 del 20-02-18 OPERATORE: L. Formisano

prof.	qc	fs	U	incl.	prof.	qc	fs	U	incl.	prof.	qc	fs	U	incl.	prof.	qc	fs	U	incl.	prof.	qc	fs	U	incl.
m	Mpa	kPa	kPa	gradi	m	Mpa	kPa	kPa	gradi	m	Mpa	kPa	kPa	gradi	m	Mpa	kPa	kPa	gradi	m	Mpa	kPa	kPa	gradi
0,02	0,61	12,87	0,65	0,15	2,02	1,62	72,94	3,09	1,79	4,02	0,76	21,83	42,49	2,27	6,02	2,33	38,41	40,86	2,89	8,02	0,52	15,49	94,59	3,64
0,04	0,67	18,43	1,47	0,92	2,04	1,43	73,94	3,09	1,81	4,04	0,86	21,94	44,11	2,27	6,04	2,03	40,84	40,05	2,91	8,04	0,54	15,49	94,59	3,65
0,06	0,72	22,76	1,47	0,94	2,06	1,29	74,72	3,09	1,81	4,06	0,90	23,94	44,11	2,29	6,06	1,95	44,62	40,86	2,92	8,06	0,56	15,27	94,59	3,65
0,08	0,84	26,87	1,47	0,40	2,08	1,17	78,27	2,28	1,82	4,08	0,90	28,72	44,93	2,29	6,08	1,98	51,06	41,67	2,92	8,08	0,59	15,05	94,59	3,66
0,10	1,07	31,32	1,47	0,43	2,10	1,10	78,49	2,28	1,82	4,10	0,94	28,82	55,51	2,30	6,10	2,35	64,83	45,75	2,93	8,10	0,66	15,06	98,65	3,67
0,12	1,23	32,54	1,47	0,44	2,12	1,15	68,71	2,60	1,83	4,12	0,93	33,94	55,51	2,31	6,12	2,31	61,61	45,75	2,93	8,12	0,67	15,84	99,47	3,67
0,14	1,37	35,54	2,28	0,69	2,14	1,08	69,16	2,60	1,83	4,14	0,89	35,60	54,70	2,32	6,14	2,56	61,71	44,11	2,95	8,14	0,68	16,51	100,28	3,67
0,16	1,37	37,65	3,09	0,76	2,16	1,01	66,94	2,60	1,84	4,16	0,88	35,94	54,70	2,32	6,16	3,37	65,49	47,37	2,95	8,16	0,70	18,17	100,28	3,68
0,18	1,52	41,77	3,91	1,01	2,18	0,93	66,16	2,60	1,84	4,18	0,85	38,49	53,89	2,33	6,18	4,35	57,38	49,00	2,96	8,18	0,68	19,84	100,28	3,70
0,20	1,57	43,66	3,91	1,00	2,20	0,89	66,38	2,60	1,85	4,20	0,77	42,16	54,70	2,34	6,20	4,90	50,83	48,19	2,97	8,20	0,68	21,62	100,28	3,71
0,22	1,57	46,44	4,73	0,96	2,22	0,86	68,16	2,60	1,86	4,22	0,77	40,82	54,70	2,34	6,22	5,14	42,71	48,19	2,98	8,22	0,68	22,51	101,09	3,72
0,24	1,59	48,78	4,73	0,99	2,24	0,84	69,94	2,60	1,87	4,24	0,82	39,05	55,51	2,35	6,24	5,29	35,94	49,00	2,99	8,24	0,71	23,06	101,09	3,73
0,26	1,55	51,00	5,54	1,09	2,26	0,82	69,05	2,60	1,86	4,26	0,85	39,71	55,51	2,35	6,26	5,40	35,16	49,81	2,99	8,26	0,72	23,84	101,09	3,74
0,28	1,57	52,23	5,54	1,12	2,28	0,85	65,83	1,79	1,88	4,28	0,86	39,49	55,51	2,36	6,28	5,47	34,82	49,81	3,01	8,28	0,73	23,51	101,91	3,74
0,30	1,59	51,56	6,35	1,16	2,30	0,86	63,04	2,60	1,89	4,30	0,87	38,38	55,51	2,37	6,30	5,48	32,60	50,63	3,01	8,30	0,72	24,62	101,91	3,75
0,32	1,55	49,79	6,35	1,16	2,32	0,92	59,49	2,60	1,90	4,32	0,82	38,49	55,51	2,38	6,32	5,54	32,38	51,44	3,03	8,32	0,70	25,62	101,91	3,75
0,34	1,48	47,13	7,98	1,16	2,34	0,93	57,16	2,60	1,91	4,34	0,76	38,37	55,51	2,38	6,34	5,63	34,27	51,44	3,03	8,34	0,68	27,18	101,91	3,76
0,36	1,36	46,58	7,98	1,20	2,36	0,93	57,71	2,60	1,91	4,36	0,70	39,26	54,70	2,39	6,36	5,73	35,82	52,25	3,03	8,36	0,65	29,40	101,91	3,78
0,38	1,25	45,25	8,79	1,24	2,38	0,91	59,49	2,60	1,92	4,38	0,69	39,60	54,70	2,39	6,38	5,73	36,38	53,07	3,05	8,38	0,61	31,07	101,91	3,78
0,40	1,12	43,92	9,61	1,22	2,40	0,89	61,49	2,60	1,92	4,40	0,63	41,71	55,51	2,40	6,40	5,55	35,71	53,07	3,05	8,40	0,60	31,40	102,73	3,79
0,42	1,04	42,49	10,42	1,15	2,42	0,94	60,71	2,60	1,93	4,42	0,66	42,04	55,51	2,41	6,42	5,25	34,49	53,07	3,05	8,42	0,59	31,62	102,73	3,80
0,44	0,97	42,05	9,61	0,32	2,44	0,95	61,48	3,41	1,93	4,44	0,73	40,37	55,51	2,41	6,44	4,95	33,27	52,25	3,05	8,44	0,59	31,18	104,35	3,80
0,46	0,90	41,16	9,61	0,34	2,46	0,95	62,70	3,41	1,94	4,46	0,76	38,48	57,14	2,41	6,46	4,70	32,26	51,44	3,06	8,46	0,60	30,29	105,98	3,81
0,48	0,92	38,39	8,79	0,38	2,48	1,01	60,15	4,23	1,95	4,48	0,80	35,59	57,14	2,42	6,48	4,53	32,82	52,25	3,07	8,48	0,61	28,51	106,79	3,83
0,50	0,96	37,29	10,42	0,43	2,50	1,08	58,04	4,23	1,95	4,50	0,82	36,14	56,33	2,44	6,50	4,52	33,59	52,25	3,07	8,50	0,62	26,51	105,17	3,83
0,52	0,98	37,96	9,61	0,55	2,52	1,16	57,70	5,05	1,95	4,52	0,81	39,14	56,33	2,44	6,52	4,60	34,26	53,07	3,09	8,52	0,62	26,73	105,17	3,83
0,54	1,03	38,19	10,42	0,72	2,54	1,24	58,81	5,05	1,95	4,54	0,79	42,14	55,51	2,44	6,54	4,78	35,81	54,70	3,09	8,54	0,63	26,62	105,17	3,85
0,56	1,11	40,64	11,23	0,92	2,56	1,27	60,81	5,05	1,96	4,56	0,76	45,25	56,33	2,45	6,56	4,95	36,03	55,51	3,09	8,56	0,65	26,07	105,17	3,85
0,58	1,17	44,20	11,23	1,00	2,58	1,26	64,25	5,05	1,97	4,58	0,74	48,47	55,51	2,46	6,58	5,06	36,59	53,89	3,09	8,58	0,65	26,07	105,98	3,86
0,60	1,23	46,43	12,05	1,10	2,60	1,19	70,59	5,05	1,97	4,60	0,73	51,92	56,33	2,47	6,60	5,08	35,70	53,07	3,10	8,60	0,67	27,40	105,98	3,87
0,62	1,29	50,21	12,05	1,13	2,62	1,20	72,92	5,86	1,97	4,62	0,71	52,14	56,33	2,48	6,62	5,08	34,25	52,25	3,11	8,62	0,67	29,40	105,17	3,88
0,64	1,31	54,11	11,23	1,24	2,64	1,16	76,58	5,86	1,97	4,64	0,71	50,80	56,33	2,48	6,64	5,04	32,25	52,25	3,12	8,64	0,68	30,84	104,35	3,89
0,66	1,39	57,44	12,87	1,46	2,66	1,13	79,47	5,86	1,99	4,66	0,71	47,02	57,14	2,49	6,66	4,84	31,14	52,25	3,13	8,66	0,66	31,62	104,35	3,89
0,68	1,42	62,56	12,87	1,68	2,68	1,14	79,58	5,86	1,99	4,68	0,69	46,02	56,33	2,50	6,68	4,59	31,14	52,25	3,14	8,68	0,63	32,62	103,54	3,91
0,70	1,57	65,57	12,87	1,45	2,70	1,10	79,58	5,05	2,00	4,70	0,65	47,13	57,14	2,51	6,70	4,41	30,24	52,25	3,15	8,70	0,63	33,51	103,54	3,92
0,72	1,81	66,35	12,05	1,42	2,72	1,04	78,69	5,05	2,00	4,72	0,63	46,79	57,14	2,51	6,72	4,41	30,91	52,25	3,16	8,72	0,65	33,07	104,35	3,93
0,74	2,00	66,13	12,87	1,47	2,74	1,01	77,13	5,86	2,01	4,74	0,62	45,91	57,14	2,52	6,74	4,62	32,13	53,89	3,17	8,74	0,67	33,07	104,35	3,94
0,76	2,18	62,02	12,87	1,54	2,76	1,00	73,68	5,05	2,01	4,76	0,61	44,13	57,95	2,52	6,76	4,97	35,02	56,33	3,18	8,76	0,71	32,96	103,54	3,94
0,78	2,34	55,69	12,05	1,63	2,78	0,93	73,13	5,05	2,02	4,78	0,61	42,35	57,14	2,53	6,78	5,35	37,13	57,14	3,18	8,78	0,70	33,29	102,73	3,95
0,80	2,42	51,03	12,87	1,67	2,80	0,88	70,68	5,86	2,02	4,80	0,62	39,57	57,14	2,54	6,80	5,55	40,57	55,51	3,20	8,80	0,67	31,40	102,73	3,96
0,82	2,49	47,70	12,87	1,61	2,82	0,80	69,12	5,05	2,03	4,82	0,61	38,46	57,95	2,54	6,82	5,58	42,13	48,19	3,21	8,82	0,66	30,29	102,73	3,96
0,84	2,59	44,93	12,87	1,53	2,84	0,65	69,34	5,05	2,03	4,84	0,58	38,01	57,95	2,54	6,84	5,48	40,13	44,93	3,22	8,84	0,65	29,96	101,91	3,97
0,86	2,70	42,93	12,87	1,52	2,86	0,56	65,34	5,05	2,03	4,86	0,61	35,79	57,95	2,55	6,86	5,29	36,68	42,49	3,23	8,86	0,66	30,51	103,54	3,98
0,88	2,79	41,82	12,87	1,55	2,88	0,54	60,23	5,05	2,05	4,88	0,58	35,12	57,95											



elletipi s.r.l.

Sede operativa ed amm.va: Via Annibale Zucchini, 69 - 44100 FERRARA

tel. 0532/56771; fax 0532/56119 e-mail: info@elletipi.it sito: www.elletipi.it

P IVA e Codice Fiscale n. 00174600387

® Laboratorio Geotecnico autorizzato con Dec. n. 6572 del 07/10/2014, art. 59 del D.P.R. 380/2001, Circolari Ministeriali 7618/STC



SISTEMI DI GESTIONE
CERTIFICATI

COMMITTENTE: GEOTEMA S.r.l - Via Piangipane, 141 - 44121 - FERRARA

CANTIERE: Indagini per la Microzonazione Sismica di III Livello del Comune di Bondeno (FE)

PROVA N°: CPTU 05 **PROF. FALDA (m da p.c.): 5,40** **PUNTA: Tecnopenta G1-CPL2IN (matr. 121114)[a = 0.66]**

DATA: 13/02/18

PREFORO (m da p.c.): LAT. (WGS 84): 44.915408° LONG. (WGS 84): 11.430663°

COMMESSA: 17468/18

C. SITO N°: S180119 del 20-02-18 OPERATORE: L. Formisano

prof. m	qc kPa	fs kPa	U kPa	incl. gradi	prof. m	qc kPa	fs kPa	U kPa	incl. gradi	prof. m	qc kPa	fs kPa	U kPa	incl. gradi	prof. m	qc kPa	fs kPa	U kPa	incl. gradi	prof. m	qc kPa	fs kPa	U kPa	incl. gradi
10,02	0,78	16,09	121,45	4,51	12,02	0,79	29,98	209,36	5,32	14,02	1,02	36,52	285,06	6,06	16,02	8,06	24,36	94,59	6,87	18,02	12,65	48,23	62,84	6,96
10,04	0,74	15,87	121,45	4,52	12,04	0,79	29,20	210,17	5,32	14,04	1,03	37,30	284,25	6,06	16,04	7,54	24,24	93,77	6,87	18,04	13,39	53,78	59,58	6,96
10,06	0,74	15,64	122,26	4,53	12,06	0,80	28,09	219,94	5,33	14,06	1,02	38,19	283,43	6,07	16,06	7,13	23,47	92,95	6,89	18,06	13,72	59,89	59,58	6,96
10,08	0,80	15,76	133,65	4,54	12,08	0,83	27,87	219,13	5,34	14,08	1,00	39,07	282,62	6,07	16,08	6,77	24,35	88,89	6,89	18,08	13,94	55,45	61,21	6,96
10,10	0,80	16,98	133,65	4,55	12,10	0,83	28,54	219,94	5,36	14,10	1,07	38,52	278,55	6,08	16,10	6,13	24,67	87,26	6,90	18,10	13,85	30,92	71,79	6,96
10,12	0,79	17,09	132,84	4,56	12,12	0,84	29,31	221,57	5,37	14,12	1,09	38,52	278,55	6,10	16,12	6,00	24,23	86,45	6,90	18,12	14,56	24,70	71,79	6,96
10,14	0,75	16,98	132,84	4,57	12,14	0,84	29,31	221,57	5,38	14,14	1,12	38,86	279,36	6,10	16,14	5,92	24,12	84,00	6,91	18,14	15,11	28,81	70,17	6,96
10,16	0,73	15,54	133,65	4,59	12,16	0,80	30,31	333,09	5,38	14,16	1,12	42,19	280,99	6,12	16,16	5,89	24,78	82,37	6,91	18,16	15,59	34,71	69,35	6,96
10,18	0,72	14,98	133,65	4,59	12,18	0,81	29,76	314,37	5,39	14,18	1,12	43,08	282,62	6,12	16,18	5,97	25,34	83,19	6,91	18,18	16,00	42,71	70,98	6,96
10,20	0,69	15,54	134,47	4,60	12,20	0,85	28,98	304,59	5,40	14,20	1,12	44,41	282,62	6,13	16,20	6,35	23,56	86,45	6,93	18,20	16,39	44,37	71,79	6,96
10,22	0,67	15,09	135,29	4,62	12,22	0,87	29,65	298,90	5,40	14,22	1,10	45,52	275,29	6,14	16,22	6,80	22,12	85,63	6,92	18,22	16,24	40,82	70,98	6,96
10,24	0,67	14,43	135,29	4,62	12,24	0,90	28,42	285,06	5,42	14,24	1,08	44,75	245,99	6,15	16,24	7,35	23,12	87,26	6,94	18,24	15,39	30,71	68,53	6,96
10,26	0,67	14,65	136,10	4,64	12,26	0,90	28,42	267,97	5,42	14,26	1,03	45,75	238,66	6,16	16,26	8,04	25,56	96,21	6,94	18,26	14,21	33,26	66,09	6,96
10,28	0,67	14,54	136,91	4,64	12,28	0,90	29,98	268,78	5,43	14,28	1,03	45,30	245,17	6,16	16,28	8,57	23,56	100,28	6,93	18,28	13,25	35,26	62,84	6,96
10,30	0,67	14,65	137,73	4,64	12,30	0,87	32,31	271,22	5,44	14,30	1,02	43,30	246,80	6,16	16,30	8,93	21,12	105,17	6,94	18,30	12,66	34,15	62,84	6,96
10,32	0,68	14,43	138,54	4,65	12,32	0,87	32,65	272,03	5,45	14,32	0,96	41,08	246,80	6,18	16,32	9,11	20,67	104,35	6,94	18,32	12,31	34,59	62,84	6,96
10,34	0,68	14,65	139,35	4,65	12,34	0,87	32,76	271,22	5,45	14,34	0,91	38,97	248,43	6,19	16,34	9,22	20,56	104,35	6,94	18,34	12,08	35,37	62,84	6,96
10,36	0,68	15,54	139,35	4,66	12,36	0,87	33,98	271,22	5,46	14,36	0,89	35,08	249,25	6,19	16,36	9,23	21,34	102,73	6,94	18,36	11,84	36,37	62,84	6,96
10,38	0,68	15,87	140,17	4,67	12,38	0,89	34,76	271,22	5,47	14,38	0,87	30,86	250,87	6,20	16,38	9,21	22,23	104,35	6,94	18,38	11,67	36,25	63,65	6,96
10,40	0,69	16,20	140,17	4,68	12,40	0,90	35,76	271,22	5,48	14,40	0,85	25,97	250,87	6,21	16,40	8,99	22,78	104,35	6,94	18,40	11,49	34,59	64,47	6,96
10,42	0,68	16,43	141,79	4,68	12,42	0,89	36,65	272,03	5,49	14,42	0,83	23,08	252,50	6,21	16,42	8,57	22,34	103,54	6,94	18,42	11,24	34,03	64,47	6,96
10,44	0,67	16,54	141,79	4,68	12,44	0,90	37,31	272,85	5,49	14,44	0,83	20,75	254,94	6,23	16,44	7,87	23,34	101,09	6,94	18,44	11,03	33,14	65,28	6,96
10,46	0,67	16,76	141,79	4,69	12,46	0,93	36,31	272,03	5,51	14,46	0,83	18,64	257,39	6,23	16,46	7,01	23,00	97,84	6,94	18,46	10,88	34,03	65,28	6,96
10,48	0,67	16,98	142,61	4,70	12,48	0,95	36,98	272,85	5,51	14,48	0,80	18,19	259,83	6,23	16,48	6,10	22,22	93,77	6,94	18,48	10,72	32,91	66,09	6,96
10,50	0,69	16,09	142,61	4,71	12,50	0,96	36,75	272,85	5,52	14,50	0,80	17,08	261,45	6,25	16,50	5,47	22,78	92,14	6,94	18,50	10,61	32,80	66,09	6,96
10,52	0,69	16,09	144,24	4,71	12,52	0,96	37,87	273,67	5,52	14,52	0,83	16,19	263,89	6,25	16,52	5,01	25,00	90,51	6,94	18,52	10,54	32,02	66,91	6,95
10,54	0,71	16,09	145,05	4,72	12,54	0,96	37,87	273,67	5,53	14,54	0,84	14,41	265,53	6,27	16,54	4,46	33,77	88,89	6,94	18,54	10,52	31,57	66,91	6,96
10,56	0,71	16,09	145,05	4,73	12,56	0,96	37,75	272,85	5,54	14,56	0,79	14,52	267,15	6,28	16,56	4,18	46,11	88,89	6,94	18,56	10,46	31,68	67,72	6,95
10,58	0,72	16,54	145,87	4,73	12,58	0,95	37,64	272,03	5,54	14,58	0,77	13,19	268,78	6,29	16,58	4,24	58,66	101,09	6,94	18,58	10,42	31,23	68,53	6,95
10,60	0,76	17,09	146,68	4,74	12,60	0,95	37,98	273,67	5,55	14,60	0,75	11,52	271,22	6,30	16,60	5,12	67,77	143,43	6,94	18,60	10,20	32,68	68,53	6,95
10,62	0,80	17,65	147,49	4,75	12,62	0,91	37,31	272,85	5,56	14,62	0,77	10,75	273,67	6,31	16,62	6,00	74,44	192,27	6,94	18,62	10,14	32,45	55,51	6,95
10,64	0,87	18,09	149,12	4,75	12,64	0,91	36,31	273,67	5,56	14,64	0,81	10,19	277,73	6,32	16,64	7,81	80,10	206,91	6,94	18,64	10,76	35,89	72,61	6,95
10,66	0,98	20,54	150,75	4,75	12,66	0,92	34,20	273,67	5,57	14,66	0,91	8,42	281,81	6,32	16,66	9,92	88,43	152,38	6,94	18,66	10,89	38,78	73,42	6,95
10,68	1,10	22,54	154,01	4,77	12,68	0,91	33,42	273,67	5,58	14,68	1,06	8,86	286,69	6,34	16,68	11,75	113,21	122,26	6,94	18,68	11,01	37,56	75,05	6,95
10,70	1,21	24,98	156,45	4,78	12,70	0,89	33,53	272,85	5,59	14,70	1,15	9,98	288,31	6,35	16,70	13,46	111,99	110,87	6,94	18,70	11,05	35,33	75,05	6,95
10,72	1,33	28,20	162,96	4,78	12,72	0,85	33,64	272,85	5,60	14,72	1,09	10,31	287,50	6,36	16,72	14,22	105,43	98,65	6,94	18,72	11,04	35,11	75,05	6,95
10,74	1,42	32,32	170,29	4,79	12,74	0,85	32,75	272,85	5,61	14,74	1,01	9,98	288,31	6,37	16,74	14,23	98,87	96,21	6,94	18,74	10,94	33,89	75,05	6,95
10,76	1,44	36,32	171,10	4,79	12,76	0,85	32,64	272,85	5,62	14,76	0,99	9,09	293,20	6,38	16,76	13,74	88,76	94,59	6,94	18,76	10,75	34,00	75,05	6,95
10,78	1,45	40,43	171,91	4,80	12,78	0,84	33,86	273,67	5,62	14,78	0,98	9,75	297,27	6,38	16,78	12,99	67,65	95,40	6,94	18,78	10,64	32,77	75,05	6,95
10,80	1,43	47,98	171,91	4,82	12,80	0,85	34,75	274,48	5,64	14,80	0,96	10,54	298,09	6,40	16,80	12,50	45,64	96,21	6,94	18,80	10,41	29,77	73,42	6,95
10,82	1,36	55,43	174,35	4,83	12,82	0,86	35,53	275,29	5,64	14,82	0,97	10,09	301,34	6,40	16,82	11,64	31,53	95,40	6,94	18,82	10,23	30,00	74,23	6,95
10,84	1,27	59,20	175,17	4,83	12,84	0,90	35,19	276,11	5,65	14,84	1,01	9,09	305,41	6,41	16,84	10,69	29,08	93,77	6,94	18				

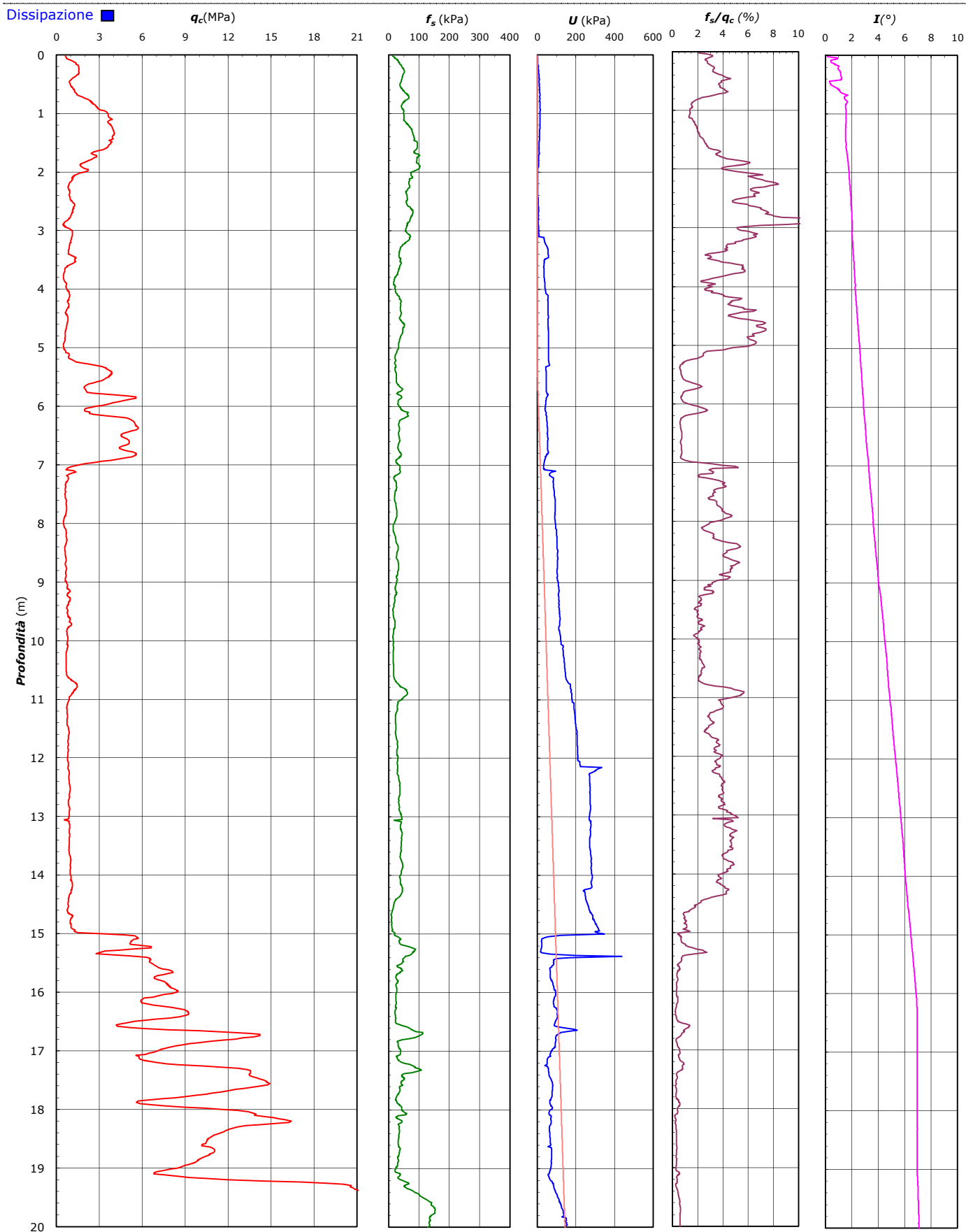
COMMITTENTE: **GEOTEMA S.r.l - Via Piangipane, 141 - 44121 - FERRARA**

CANTIERE: Indagini per la Microzonazione Sismica di III Livello del Comune di Bondeno (FE)

PROVA N°: CPTU 05 PROF. FALDA (m da p.c.): 5,40 PUNTA: Tecnopenta G1-CPL2IN (matr. 121114)[a = 0.66]

DATA: 13/02/18 PREFORO (m da p.c.): LAT. (WGS 84): 44.915408° LONG. (WGS 84): 11.430663°

COMMESSA: 17468/18 C. SITO N°: S180119 del 20-02-18 OPERATORE: L. Formisano



COMMITTENTE: **GEOTEMA S.r.l - Via Piangipane, 141 - 44121 - FERRARA**

CANTIERE: **Indagini per la Microzonazione Sismica di III Livello del Comune di Bondeno (FE)**

PROVA N°: CPTU 05 PROF. FALDA (m da p.c.): 5,40 PUNTA: Tecnopenta G1-CPL2IN (matr. 121114)[a = 0.66]
DATA: 13/02/18 PREFORO (m da p.c.): LAT. (WGS 84): 44.915408° LONG. (WGS 84): 11.430663°
COMMESSA: 17468/18 C. SITO N°: S180119 del 20-02-18 OPERATORE: L. Formisano

UBICAZIONE

Località: Strada Provinciale N° 19 - San Biagio di Bondeno (FE)



NOTE: Utilizzato 1 anello allargatore da inizio prova



elletipi s.r.l.

Sede operativa ed amm.va: Via Annibale Zucchini, 69 - 44100 FERRARA
tel. 0532/56771; fax 0532/56119 e-mail: info@elletipi.it sito: www.elletipi.it
P IVA e Codice Fiscale n. 00174600387

® Laboratorio Geotecnico autorizzato con Dec. n. 6572 del 07/10/2014, art. 59 del D.P.R. 380/2001, Circolari Ministeriali 7618/STC



SISTEMI DI GESTIONE
CERTIFICATI

COMMITTENTE: **GEOTEMA S.r.l - Via Piangipane, 141 - 44121 - FERRARA**

CANTIERE: **Indagini per la Microzonazione Sismica di III Livello del Comune di Bondeno (FE)**

PROVA N°: **CPTU 06** PROF. FALDA (m da p.c.): **4,50**

PUNTA: Tecnopenta G1-CPL2IN (matr. 121114)[a = 0.66]

DATA: **13/02/18**

PREFORO (m da p.c.):

LAT. (WGS 84): **44.904161°**

LONG. (WGS 84): **11.403948°**

COMMESSA: **17468/18**

C. SITO N°: **S180120 del 20-02-18** OPERATORE: **L. Formisano**

prof.	qc	fs	U	incl.	prof.	qc	fs	U	incl.	prof.	qc	fs	U	incl.	prof.	qc	fs	U	incl.	prof.	qc	fs	U	incl.
m	Mpa	kPa	kPa	gradi	m	Mpa	kPa	kPa	gradi	m	Mpa	kPa	kPa	gradi	m	Mpa	kPa	kPa	gradi	m	Mpa	kPa	kPa	gradi
0,02	1,23	12,87	10,42	0,76	2,02	1,03	99,23	21,01	1,46	4,02	0,61	54,02	37,61	1,73	6,02	0,83	43,07	72,61	2,27	8,02	0,64	31,15	77,49	2,96
0,04	1,42	16,21	11,23	1,25	2,04	1,01	94,34	21,01	1,46	4,04	0,59	50,02	38,42	1,74	6,04	0,84	43,85	72,61	2,27	8,04	0,66	29,70	77,49	2,97
0,06	0,87	16,42	12,87	1,00	2,06	1,01	87,45	20,19	1,47	4,06	0,59	46,35	38,42	1,74	6,06	0,89	44,63	73,42	2,28	8,06	0,67	28,37	77,49	2,97
0,08	0,80	32,87	12,05	1,27	2,08	0,96	82,34	21,01	1,47	4,08	0,61	42,24	39,23	1,75	6,08	0,90	44,96	73,42	2,28	8,08	0,69	26,82	79,12	2,98
0,10	0,82	35,64	11,23	1,28	2,10	0,94	77,89	21,01	1,48	4,10	0,61	40,68	38,42	1,74	6,10	0,91	45,18	72,61	2,30	8,10	0,69	25,59	79,12	3,00
0,12	0,85	35,20	12,05	1,32	2,12	0,99	70,33	20,19	1,48	4,12	0,58	39,90	39,23	1,75	6,12	0,95	45,18	73,42	2,30	8,12	0,66	28,37	78,31	3,00
0,14	0,89	37,31	12,87	1,35	2,14	0,96	67,55	20,19	1,48	4,14	0,55	38,79	39,23	1,75	6,14	0,97	46,29	71,79	2,30	8,14	0,69	29,15	78,31	3,01
0,16	0,95	42,20	12,87	1,32	2,16	0,89	67,22	20,19	1,48	4,16	0,52	38,79	40,05	1,75	6,16	0,97	48,73	71,79	2,31	8,16	0,72	29,93	78,31	3,00
0,18	1,01	50,54	12,87	1,30	2,18	0,86	64,78	12,05	1,49	4,18	0,52	37,79	40,05	1,76	6,18	0,94	47,40	75,05	2,31	8,18	0,74	32,16	80,75	3,01
0,20	1,09	52,65	13,68	1,23	2,20	0,79	65,00	9,61	1,49	4,20	0,56	35,33	43,30	1,76	6,20	0,95	46,29	75,05	2,31	8,20	0,74	33,83	80,75	3,02
0,22	1,20	49,76	13,68	1,22	2,22	0,78	61,23	7,17	1,49	4,22	0,56	34,22	43,30	1,76	6,22	0,96	45,29	75,05	2,32	8,22	0,74	34,16	80,75	3,03
0,24	1,31	53,66	14,49	1,21	2,24	0,79	57,56	3,91	1,47	4,24	0,57	32,33	44,11	1,76	6,24	0,96	47,18	75,86	2,33	8,24	0,76	34,27	80,75	3,04
0,26	1,21	65,33	13,68	1,25	2,26	0,79	54,12	1,47	1,51	4,26	0,58	31,78	44,11	1,77	6,26	0,94	47,18	75,05	2,33	8,26	0,74	35,39	80,75	3,05
0,28	1,15	71,89	15,31	1,24	2,28	0,84	47,67	0,16	1,50	4,28	0,60	32,22	44,11	1,78	6,28	0,96	45,62	75,05	2,33	8,28	0,77	35,94	81,56	3,05
0,30	1,12	77,00	15,31	1,23	2,30	0,84	44,23	1,79	1,50	4,30	0,64	32,11	44,93	1,78	6,30	0,98	46,51	75,05	2,33	8,30	0,82	35,50	80,75	3,06
0,32	1,04	83,23	16,12	1,25	2,32	0,80	40,56	3,41	1,52	4,32	0,70	31,22	45,75	1,78	6,32	0,98	49,29	74,23	2,34	8,32	0,82	35,28	80,75	3,06
0,34	0,97	85,79	16,93	1,25	2,34	0,80	36,89	3,41	1,50	4,34	0,74	31,22	45,75	1,78	6,34	0,96	51,73	74,23	2,34	8,34	0,83	35,28	79,93	3,07
0,36	0,96	83,35	16,93	1,26	2,36	0,74	36,67	1,79	1,50	4,36	0,74	32,67	44,93	1,78	6,36	1,00	51,39	75,05	2,36	8,36	0,83	35,94	79,93	3,09
0,38	0,92	78,58	16,93	1,24	2,38	0,73	36,01	3,41	1,51	4,38	0,75	31,78	45,75	1,79	6,38	1,03	52,95	74,23	2,36	8,38	0,83	36,39	79,93	3,09
0,40	0,92	77,70	17,75	1,28	2,40	0,77	34,90	4,23	1,51	4,40	0,75	32,11	46,56	1,78	6,40	1,05	56,73	74,23	2,37	8,40	0,82	37,16	79,93	3,10
0,42	0,98	73,92	18,56	1,24	2,42	0,77	33,79	4,23	1,51	4,42	0,75	34,33	46,56	1,79	6,42	1,06	59,95	74,23	2,37	8,42	0,78	37,72	79,93	3,11
0,44	0,92	73,59	19,37	1,26	2,44	0,73	32,45	5,05	1,51	4,44	0,73	35,33	47,37	1,80	6,44	1,03	60,95	74,23	2,37	8,44	0,77	39,16	79,93	3,11
0,46	0,93	73,71	19,37	1,24	2,46	0,65	32,90	5,05	1,51	4,46	0,67	34,67	46,56	1,80	6,46	1,05	59,95	75,05	2,38	8,46	0,74	40,72	79,93	3,12
0,48	0,99	78,05	19,37	1,26	2,48	0,61	31,68	5,05	1,51	4,48	0,64	32,33	46,56	1,80	6,48	1,06	60,84	75,05	2,38	8,48	0,73	40,83	79,93	3,12
0,50	0,97	83,50	20,19	1,26	2,50	0,66	27,90	7,49	1,52	4,50	0,69	30,22	47,37	1,81	6,50	1,05	63,28	74,23	2,39	8,50	0,71	40,83	79,12	3,14
0,52	1,02	86,39	20,19	1,27	2,52	0,69	25,68	7,49	1,52	4,52	0,72	28,55	47,37	1,81	6,52	1,01	62,94	74,23	2,39	8,52	0,67	39,83	79,12	3,14
0,54	1,10	87,51	20,19	1,26	2,54	0,72	25,46	9,11	1,52	4,54	0,73	26,77	47,37	1,80	6,54	0,98	61,05	75,05	2,40	8,54	0,60	38,83	79,12	3,16
0,56	1,25	90,73	21,01	1,27	2,56	0,77	26,35	9,93	1,52	4,56	0,70	26,77	48,19	1,82	6,56	0,94	60,39	74,23	2,41	8,56	0,58	36,72	79,12	3,16
0,58	1,30	95,07	21,01	1,28	2,58	0,73	27,01	10,74	1,53	4,58	0,64	26,77	48,19	1,83	6,58	0,89	58,38	74,23	2,42	8,58	0,56	34,16	79,12	3,16
0,60	1,35	98,19	21,82	1,28	2,60	0,73	25,12	11,55	1,53	4,60	0,60	25,33	48,19	1,83	6,60	0,83	55,38	74,23	2,42	8,60	0,61	30,16	79,12	3,17
0,62	1,40	100,74	21,82	1,27	2,62	0,78	24,90	12,37	1,53	4,62	0,62	23,11	49,00	1,84	6,62	0,81	52,72	74,23	2,42	8,62	0,65	28,50	80,75	3,18
0,64	1,46	103,08	22,63	1,27	2,64	0,81	29,13	14,00	1,53	4,64	0,64	22,66	49,00	1,84	6,64	0,73	49,27	73,42	2,44	8,64	0,71	27,16	80,75	3,18
0,66	1,47	108,42	21,82	1,28	2,66	0,83	30,79	15,63	1,54	4,66	0,67	20,99	48,19	1,85	6,66	0,74	45,49	74,23	2,45	8,66	0,73	26,16	81,56	3,20
0,68	1,46	114,64	22,63	1,28	2,68	0,86	29,46	15,63	1,53	4,68	0,63	21,66	49,00	1,85	6,68	0,73	42,05	74,23	2,44	8,68	0,73	25,50	81,56	3,20
0,70	1,45	121,09	23,45	1,28	2,70	0,88	31,02	16,44	1,54	4,70	0,58	24,44	48,19	1,86	6,70	0,74	37,71	75,05	2,44	8,70	0,73	25,50	80,75	3,21
0,72	1,46	125,76	23,45	1,30	2,72	0,89	34,90	16,44	1,54	4,72	0,57	25,10	48,19	1,87	6,72	0,81	31,82	75,05	2,45	8,72	0,73	26,72	81,56	3,21
0,74	1,51	129,65	22,63	1,30	2,74	0,86	40,47	16,44	1,55	4,74	0,57	26,66	48,19	1,88	6,74	0,82	30,49	75,05	2,45	8,74	0,74	27,83	81,56	3,22
0,76	1,57	134,43	23,45	1,31	2,76	0,83	42,35	17,25	1,56	4,76	0,60	29,10	48,19	1,88	6,76	0,78	29,05	75,05	2,47	8,76	0,74	29,39	80,75	3,23
0,78	1,58	141,54	23,45	1,32	2,78	0,81	43,02	16,44	1,56	4,78	0,63	31,55	49,00	1,89	6,78	0,84	26,15	75,86	2,47	8,78	0,74	30,50	81,56	3,23
0,80	1,64	141,99	24,26	1,30	2,80	0,89	43,46	18,07	1,57	4,80	0,66	30,55	49,00	1,90	6,80	0,88	27,27	75,86	2,47	8,80	0,76	30,28	80,75	3,23
0,82	1,61	140,43	25,89	1,30	2,82	1,00	46,02	21,33	1,57	4,82	0,64	30,21	49,00	1,89	6,82	0,85	28,93	76,67	2,48	8,82	0,74	30,94	80,75	3,24
0,84	1,58	136,77	25,07	1,32	2,84	0,97	46,02	21,33	1,58	4,84	0,64	28,54	49,81	1,90	6,84	0,83	28,04	76,67	2,48	8,84	0,73	30,61	79,93	3,25
0,86	1,46	132,99	25,89	1,32	2,86	0,96	42,12	21,33	1,58	4,86	0,63	29,10	49,81	1,91	6,86	0,84	27,71	76,67	2,49	8,86	0,72	30,39	80,75	3,25
0,88	1,39	128,77	26,70	1,31																				

COMMITTENTE: GEOTEMA S.r.l - Via Piangipane, 141 - 44121 - FERRARA

CANTIERE: Indagini per la Microzonazione Sismica di III Livello del Comune di Bondeno (FE)

PROVA N°: CPTU 06 PROF. FALDA (m da p.c.): 4,50

PUNTA: Tecnopenta G1-CPL2IN (matr. 121114)[a = 0.66]

DATA: 13/02/18

PREFORO (m da p.c.):

LAT. (WGS 84): 44.904161°

LONG. (WGS 84): 11.403948°

COMMESSA: 17468/18

C. SITO N°: S180120 del 20-02-18 OPERATORE: L. Formisano

prof. m	qc Mpa	fs kPa	U kPa	incl. gradi	prof. m	qc Mpa	fs kPa	U kPa	incl. gradi	prof. m	qc Mpa	fs kPa	U kPa	incl. gradi	prof. m	qc Mpa	fs kPa	U kPa	incl. gradi	prof. m	qc Mpa	fs kPa	U kPa	incl. gradi
10,02	1,90	16,52	95,40	3,62	12,02	7,36	32,78	82,37	4,29	14,02	17,60	68,53	145,05	4,86	16,02	12,90	50,09	65,28	5,46	18,02	16,94	85,42	66,09	6,17
10,04	2,72	16,19	93,77	3,63	12,04	8,13	30,44	86,45	4,31	14,04	17,41	69,53	142,61	4,88	16,04	13,13	47,87	65,28	5,47	18,04	17,56	83,53	69,35	6,17
10,06	2,42	17,96	83,19	3,63	12,06	8,54	33,33	89,70	4,32	14,06	17,07	71,41	140,98	4,88	16,06	13,64	45,64	71,79	5,50	18,06	18,17	85,86	73,42	6,17
10,08	1,92	20,41	81,56	3,64	12,08	8,64	36,67	90,51	4,33	14,08	16,77	71,30	139,35	4,88	16,08	14,25	45,31	73,42	5,50	18,08	18,95	90,30	78,31	6,17
10,10	1,54	26,19	79,93	3,64	12,10	8,57	38,44	91,33	4,33	14,10	16,46	71,63	136,91	4,88	16,10	15,13	46,75	78,31	5,51	18,10	19,56	94,75	82,37	6,17
10,12	1,36	31,52	79,93	3,65	12,12	8,45	40,56	92,14	4,34	14,12	16,15	71,96	134,47	4,88	16,12	18,34	50,39	79,36	5,51	18,12	19,53	83,52	83,19	6,18
10,14	1,17	34,30	79,93	3,66	12,14	8,51	40,56	98,65	4,35	14,14	16,43	82,10	121,45	4,89	16,14	18,40	48,38	71,22	5,52	18,14	18,98	74,19	83,19	6,18
10,16	1,01	34,19	87,73	3,67	12,16	9,12	44,01	100,28	4,36	14,16	16,86	81,10	120,63	4,90	16,16	18,34	50,93	65,53	5,53	18,16	18,70	73,51	84,00	6,19
10,18	0,96	33,97	87,73	3,67	12,18	10,48	52,23	105,98	4,37	14,18	17,12	78,21	121,45	4,91	16,18	18,54	55,71	63,08	5,54	18,18	18,81	74,85	86,45	6,21
10,20	0,92	32,86	87,73	3,67	12,20	12,68	62,01	112,49	4,37	14,20	17,30	71,99	120,63	4,90	16,20	18,56	58,82	62,27	5,54	18,20	19,14	77,29	89,70	6,21
10,22	0,92	29,19	88,54	3,67	12,22	14,48	62,01	115,75	4,38	14,22	17,13	68,88	118,19	4,90	16,22	18,57	62,48	59,83	5,55	18,22	19,14	79,17	92,95	6,22
10,24	0,95	26,30	90,17	3,68	12,24	15,77	57,45	117,37	4,39	14,24	16,96	71,77	117,37	4,90	16,24	18,02	66,69	61,45	5,56	18,24	19,62	85,61	98,65	6,22
10,26	0,98	24,86	90,17	3,68	12,26	16,50	53,23	118,19	4,39	14,26	16,82	69,99	116,56	4,91	16,26	18,14	65,58	87,85	5,56	18,26	20,47	91,16	104,35	6,23
10,28	1,01	25,41	88,54	3,68	12,28	16,52	54,78	118,19	4,39	14,28	16,56	68,33	114,93	4,93	16,28	18,49	65,80	85,41	5,56	18,28	21,08	89,60	106,79	6,24
10,30	0,96	24,74	88,54	3,69	12,30	16,12	58,12	118,19	4,40	14,30	16,07	69,33	112,49	4,93	16,30	18,38	63,36	77,27	5,57	18,30	21,16	85,94	110,05	6,24
10,32	0,90	23,19	87,73	3,70	12,32	15,46	61,23	118,19	4,41	14,32	15,88	70,22	111,68	4,93	16,32	18,30	63,91	73,19	5,58	18,32	20,73	85,49	109,23	6,25
10,34	0,85	20,08	89,35	3,71	12,34	14,68	64,56	118,19	4,42	14,34	15,73	69,88	111,68	4,94	16,34	18,10	60,91	68,31	5,58	18,34	19,95	83,37	107,61	6,25
10,36	0,79	19,30	88,54	3,71	12,36	13,79	68,00	117,37	4,43	14,36	15,86	69,43	114,12	4,94	16,36	17,84	58,13	65,05	5,58	18,36	18,78	79,04	102,73	6,26
10,38	0,77	18,30	89,35	3,72	12,38	13,04	72,56	117,37	4,43	14,38	16,08	67,66	114,12	4,95	16,38	17,45	54,57	56,91	5,60	18,38	17,27	76,37	97,84	6,27
10,40	0,77	16,97	90,17	3,72	12,40	12,74	75,11	119,82	4,43	14,40	16,41	64,10	115,75	4,96	16,40	16,98	51,68	52,03	5,60	18,40	15,96	75,37	92,95	6,28
10,42	0,77	16,86	90,98	3,73	12,42	12,56	74,44	121,45	4,44	14,42	16,70	64,88	114,12	4,96	16,42	16,57	53,24	47,96	5,60	18,42	15,05	74,15	90,51	6,30
10,44	0,77	16,41	90,98	3,74	12,44	12,29	74,32	121,45	4,44	14,44	16,66	71,00	97,03	4,97	16,44	16,17	46,12	43,08	5,61	18,44	14,48	73,03	90,51	6,30
10,46	0,75	16,30	91,79	3,74	12,46	12,15	72,54	123,07	4,45	14,46	17,01	70,57	92,95	4,98	16,46	15,71	45,12	40,63	5,62	18,46	13,96	72,69	92,95	6,31
10,48	0,75	17,07	92,61	3,74	12,48	12,12	71,98	124,70	4,45	14,48	17,08	72,35	90,51	4,98	16,48	15,50	44,01	42,27	5,62	18,48	13,92	72,57	95,40	6,32
10,50	0,86	16,85	95,05	3,75	12,50	12,05	70,20	125,51	4,46	14,50	17,18	72,24	88,07	4,99	16,50	15,28	42,90	43,90	5,62	18,50	14,10	72,24	97,84	6,32
10,52	1,89	17,74	104,01	3,75	12,52	11,89	67,20	126,33	4,47	14,52	17,61	75,91	88,89	5,00	16,52	18,17	75,74	49,81	5,63	18,52	14,19	70,12	99,47	6,34
10,54	3,72	17,96	82,37	3,76	12,54	11,67	67,19	126,33	4,47	14,54	18,33	80,59	90,51	5,00	16,54	17,85	70,75	45,75	5,63	18,54	14,24	68,12	101,09	6,35
10,56	4,59	24,63	57,14	3,77	12,56	11,40	66,52	127,15	4,48	14,56	19,14	80,92	92,95	5,02	16,56	16,91	67,97	42,49	5,64	18,56	14,33	67,01	102,73	6,35
10,58	4,86	27,74	57,14	3,77	12,58	11,10	64,85	127,15	4,48	14,58	19,57	79,14	92,95	5,03	16,58	15,91	70,19	40,05	5,64	18,58	14,49	66,45	105,17	6,36
10,60	4,82	25,08	58,77	3,79	12,60	10,83	62,62	127,15	4,49	14,60	19,37	80,03	91,33	5,03	16,60	15,42	72,52	40,86	5,66	18,60	14,83	69,00	108,42	6,37
10,62	4,76	26,19	59,58	3,79	12,62	10,61	62,28	127,15	4,50	14,62	19,48	81,80	89,70	5,04	16,62	15,26	72,52	43,30	5,66	18,62	15,37	69,45	113,31	6,38
10,64	4,59	26,74	60,39	3,80	12,64	10,32	60,50	125,51	4,51	14,64	19,65	82,82	89,70	5,04	16,64	15,39	73,18	44,93	5,66	18,64	16,26	68,33	118,19	6,39
10,66	4,37	28,08	61,21	3,81	12,66	10,06	59,61	126,33	4,51	14,66	19,92	86,81	88,89	5,05	16,66	15,66	75,85	49,81	5,67	18,66	17,31	72,00	121,45	6,39
10,68	4,07	30,41	60,39	3,81	12,68	9,79	60,16	124,70	4,52	14,68	19,95	92,03	88,07	5,06	16,68	16,03	73,18	53,07	5,68	18,68	18,32	76,77	125,51	6,39
10,70	3,80	31,86	60,39	3,82	12,70	9,43	62,16	123,89	4,52	14,70	19,90	93,37	86,45	5,07	16,70	16,24	67,73	54,70	5,68	18,70	19,15	74,66	128,77	6,41
10,72	3,47	33,86	60,39	3,81	12,72	9,10	60,15	121,45	4,53	14,72	19,79	90,14	85,63	5,07	16,72	16,09	66,61	53,89	5,69	18,72	19,61	72,44	131,21	6,41
10,74	2,90	37,07	58,77	3,82	12,74	8,73	58,37	119,82	4,54	14,74	19,63	87,59	84,00	5,07	16,74	15,84	66,61	55,51	5,69	18,74	20,29	73,88	135,29	6,41
10,76	2,49	38,52	57,14	3,83	12,76	8,47	56,59	119,82	4,54	14,76	19,32	85,26	83,19	5,08	16,76	15,49	68,50	56,33	5,70	18,76	16,19	92,98	136,10	6,42
10,78	2,26	42,74	58,77	3,83	12,78	8,36	55,92	119,01	4,56	14,78	19,01	82,92	82,37	5,09	16,78	15,24	68,38	57,14	5,70	18,78	16,03	92,53	136,10	6,43
10,80	2,14	51,85	58,77	3,84	12,80	8,41	55,58	119,82	4,56	14,80	18,97	84,70	84,00	5,10	16,80	15,09	67,60	59,58	5,71	18,80	15,81	93,97	138,55	6,44
10,82	2,07	59,29	58,77	3,84	12,82	8,56	54,69	120,63	4,56	14,82	18,90	83,92	84,81	5,11	16,82	14,86	67,82	59,58	5,71	18,82	15,67	96,08	142,61	6,44
10,84	1,91	54,85	59,58	3,85	12,84	8,71	53,02	121,45	4,58	14,84	19,02	83,59	87,26	5,12	16,84	14,25	72,48	62,03	5,72	18,84	15,55	97,85	142,61	6,45
10,86	1,45	44,96	44,11																					

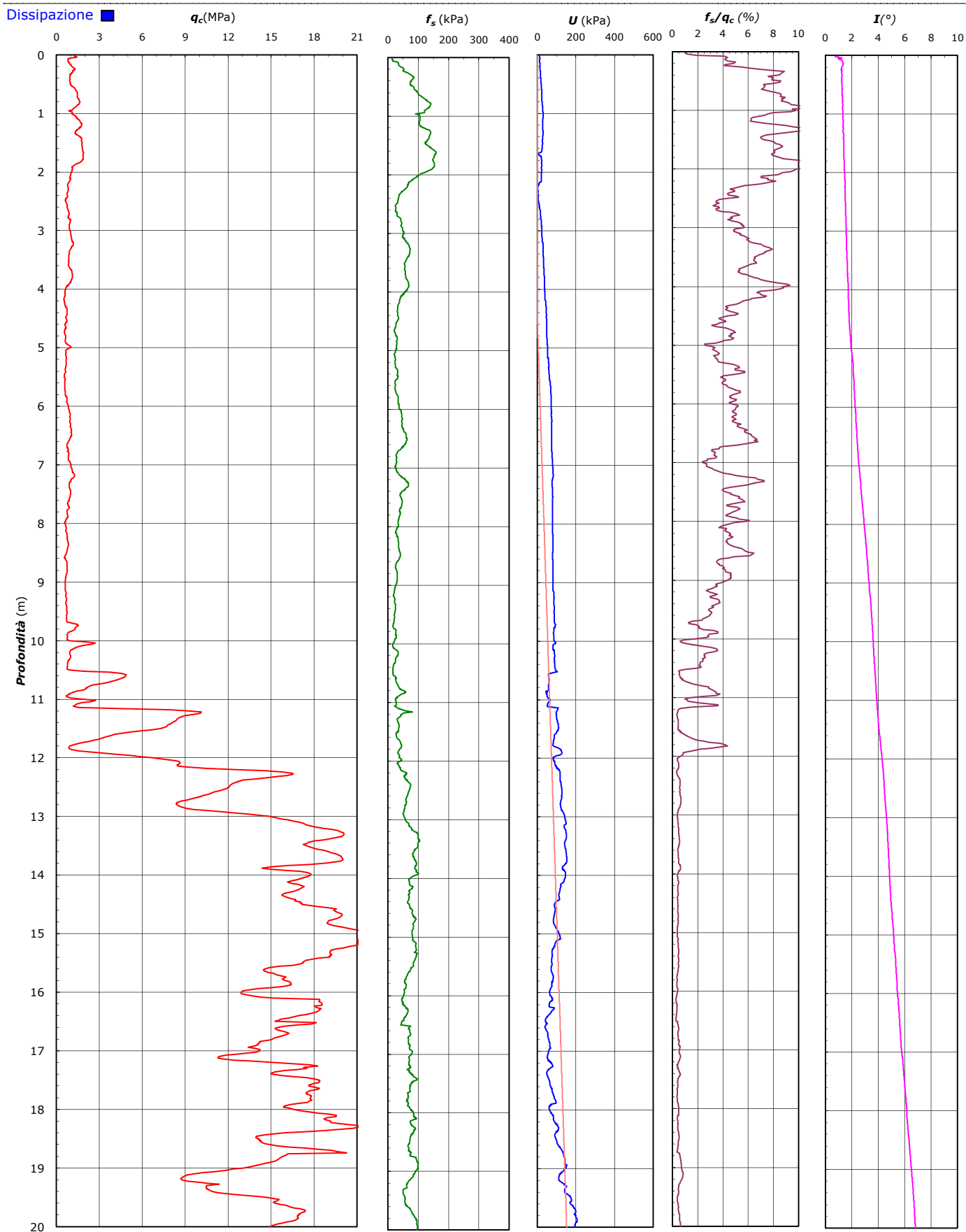
COMMITTENTE: **GEOTEMA S.r.l - Via Piangipane, 141 - 44121 - FERRARA**

CANTIERE: Indagini per la Microzonazione Sismica di III Livello del Comune di Bondeno (FE)

PROVA N°: CPTU 06 PROF. FALDA (m da p.c.): 4,50 PUNTA: Tecnopenta G1-CPL2IN (matr. 121114)[a = 0.66]

DATA: 13/02/18 PREFORO (m da p.c.): LAT. (WGS 84): 44.904161° LONG. (WGS 84): 11.403948°

COMMESSA: 17468/18 C. SITO N°: S180120 del 20-02-18 OPERATORE: L. Formisano



COMMITTENTE: **GEOTEMA S.r.l - Via Piangipane, 141 - 44121 - FERRARA**

CANTIERE: **Indagini per la Microzonazione Sismica di III Livello del Comune di Bondeno (FE)**

PROVA N°: CPTU 06 PROF. FALDA (m da p.c.): 4,50 PUNTA: Tecnopenta G1-CPL2IN (matr. 121114)[a = 0.66]
DATA: 13/02/18 PREFORO (m da p.c.): LAT. (WGS 84): 44.904161° LONG. (WGS 84): 11.403948°
COMMESSA: 17468/18 C. SITO N°: S180120 del 20-02-18 OPERATORE: L. Formisano

UBICAZIONE

Località: Via Donne del 18 Febbraio - Loc. Marmagna - Bondeno (FE)



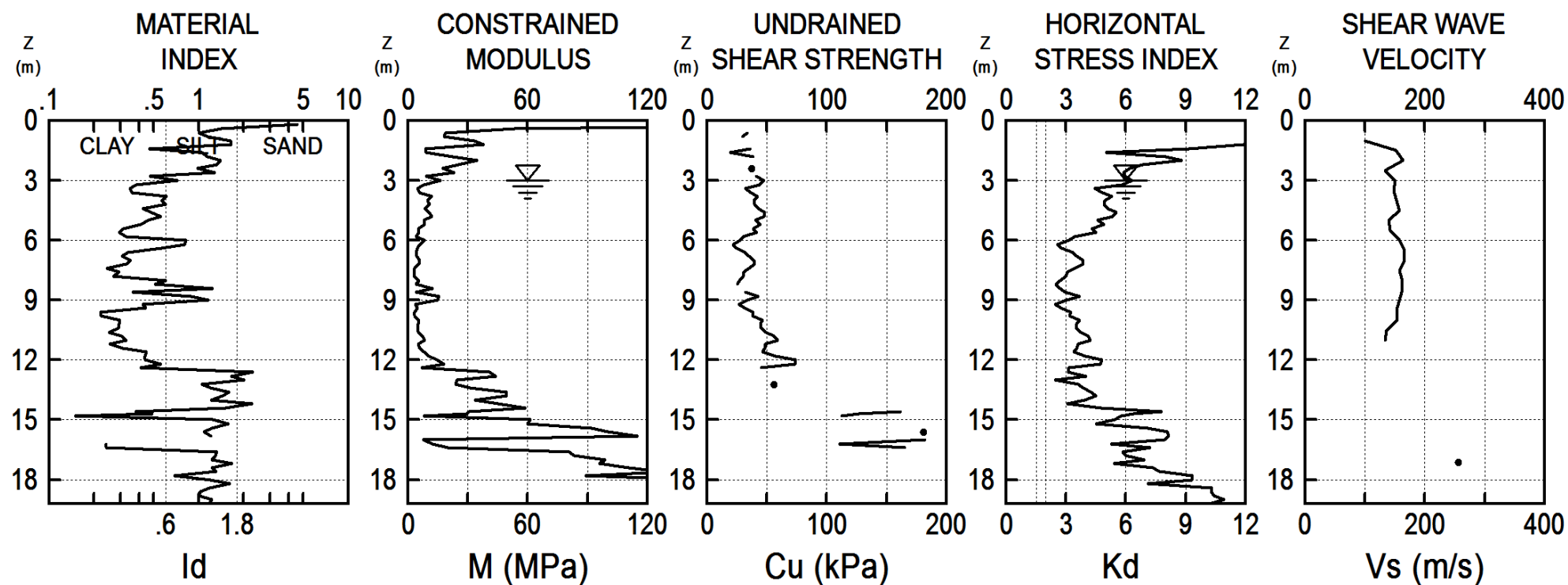
NOTE: Utilizzato 1 anello allargatore da inizio prova

INDAGINI DILATOMETRICHE

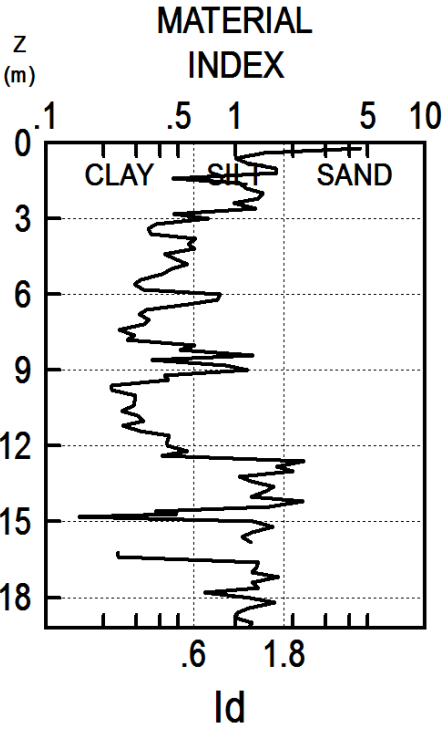
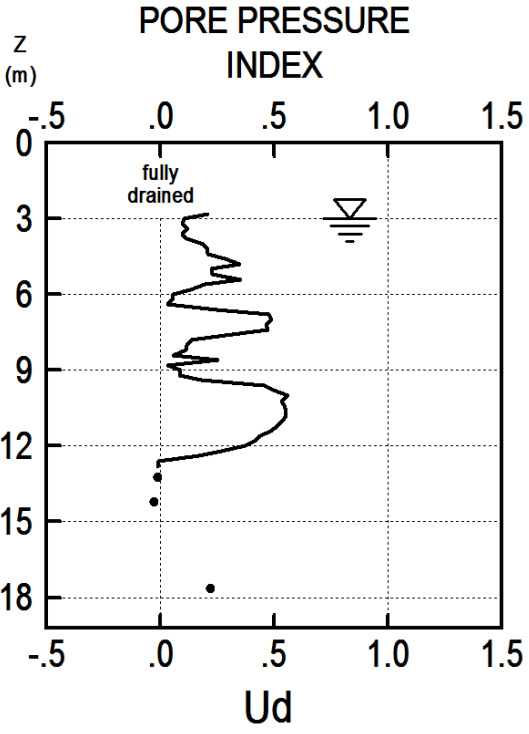
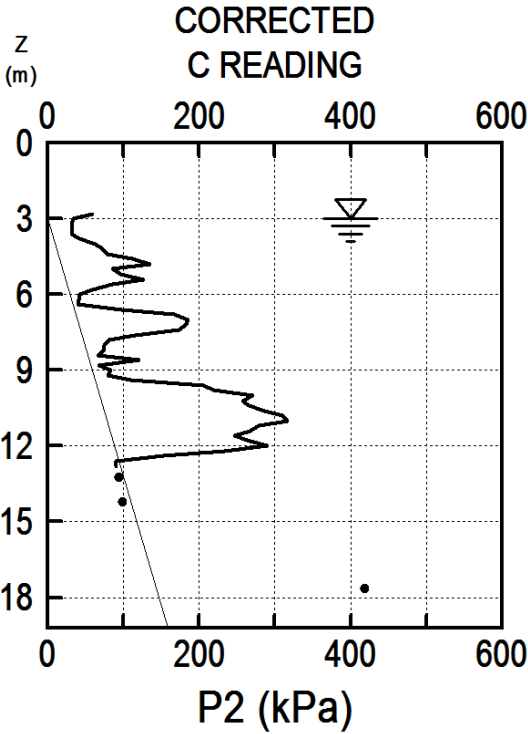
GEOTEMA srl
GAVELLO DI BONDENO

GEO GEOTECNICA E GEOGNOSTICA srl
STRADA COMUNALE 246

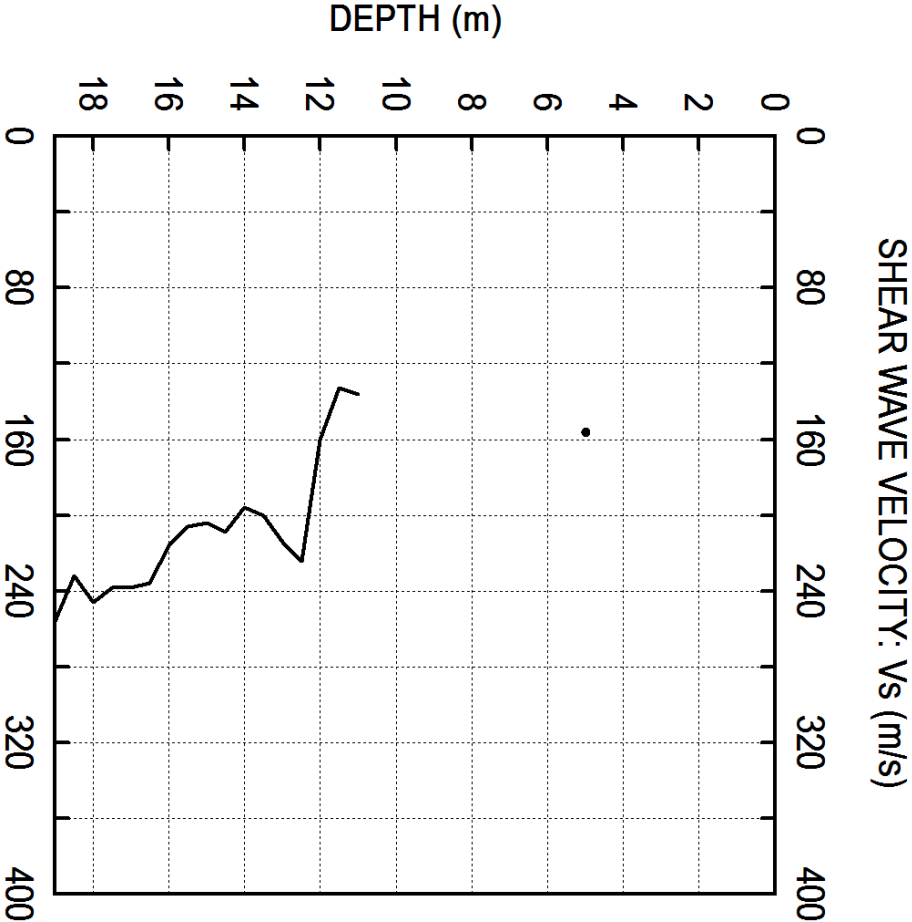
TEST
SPDMT1
28 MAG 2017



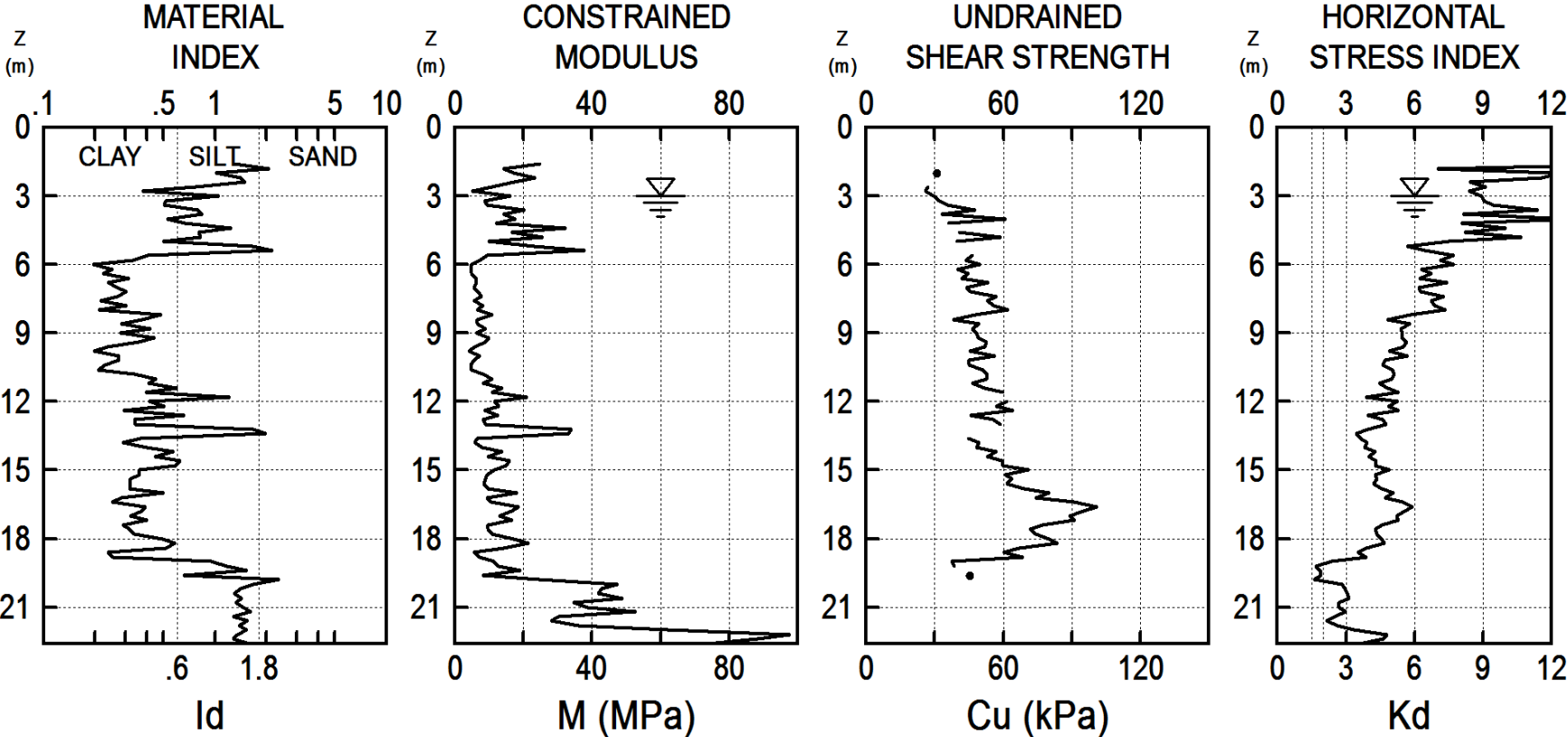
GEOTEMA srl GAVELLO DI BONDENO INTERPRETED GEOTECHNICAL PARAMETERS	GEO GEOTECNICA E GEOGNOSTICA srl STRADA COMUNALE 246	TEST SPDMT1 28 MAG 2017



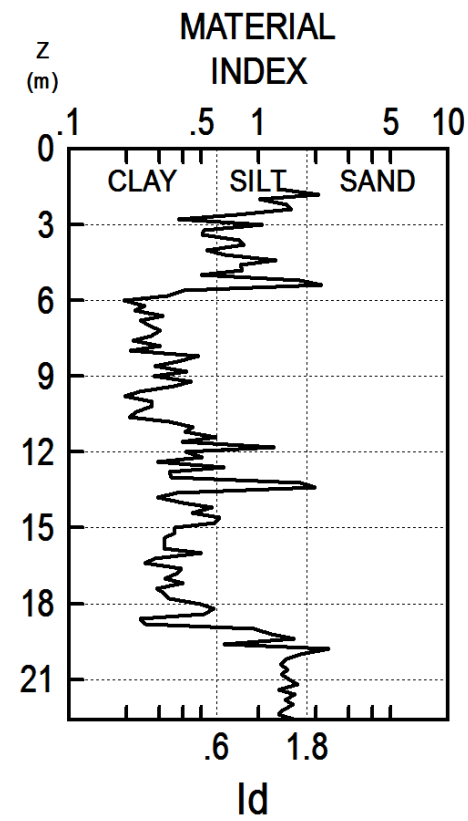
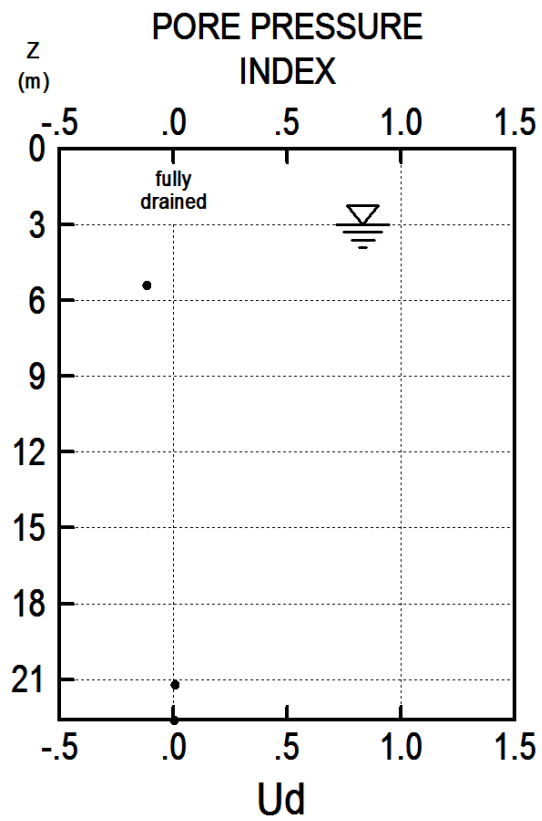
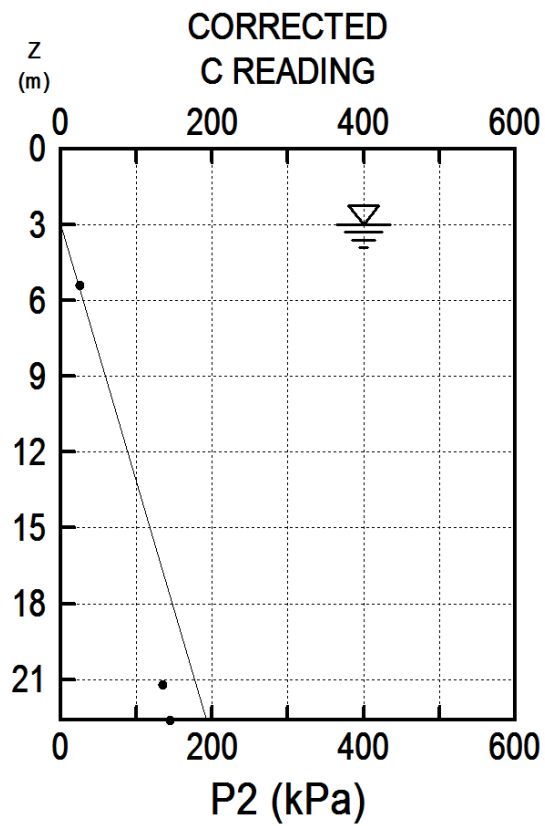
GEOTEMA srl		GEO GEOTECNICA E GEOGNOSTICA srl	TEST
GAVELLO DI BONDENO		STRADA COMUNALE 246	SPDMT2
			28 MAG 2017



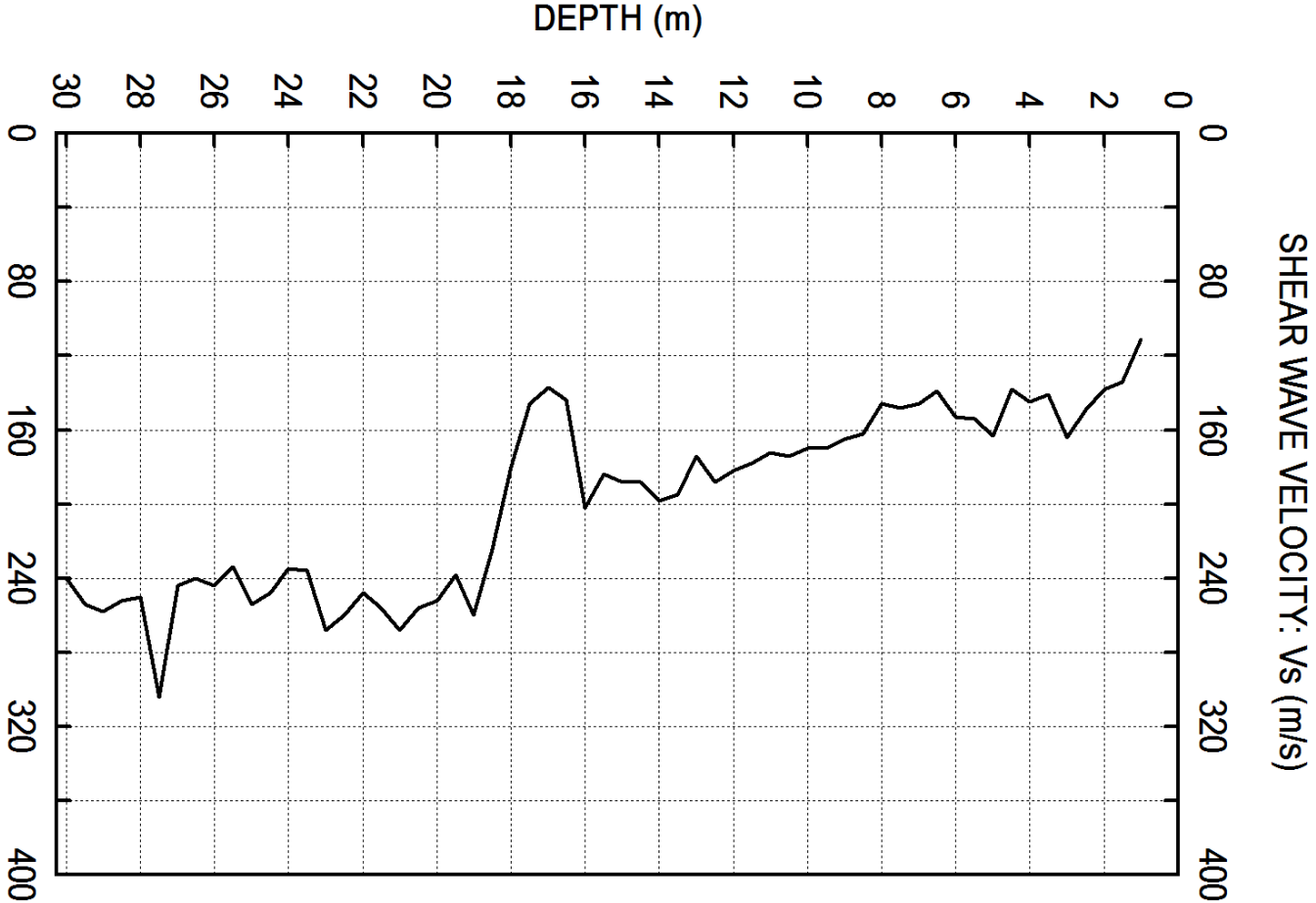
GEOTEMA srl	GEO GEOTECNICA E GEOGNOSTICA srl
BONDENO	PARCO DELLA CARLOTTA
INTERPRETED GEOTECHNICAL PARAMETERS	
TEST DMT3 29 MAG 2017	



GEOTEMA srl	GEO GEOTECNICA E GEOGNOSTICA srl	TEST
BONDENO	PARCO DELLA CARLOTTA	DMT3
INTERPRETED GEOTECHNICAL PARAMETERS		29 MAG 2017

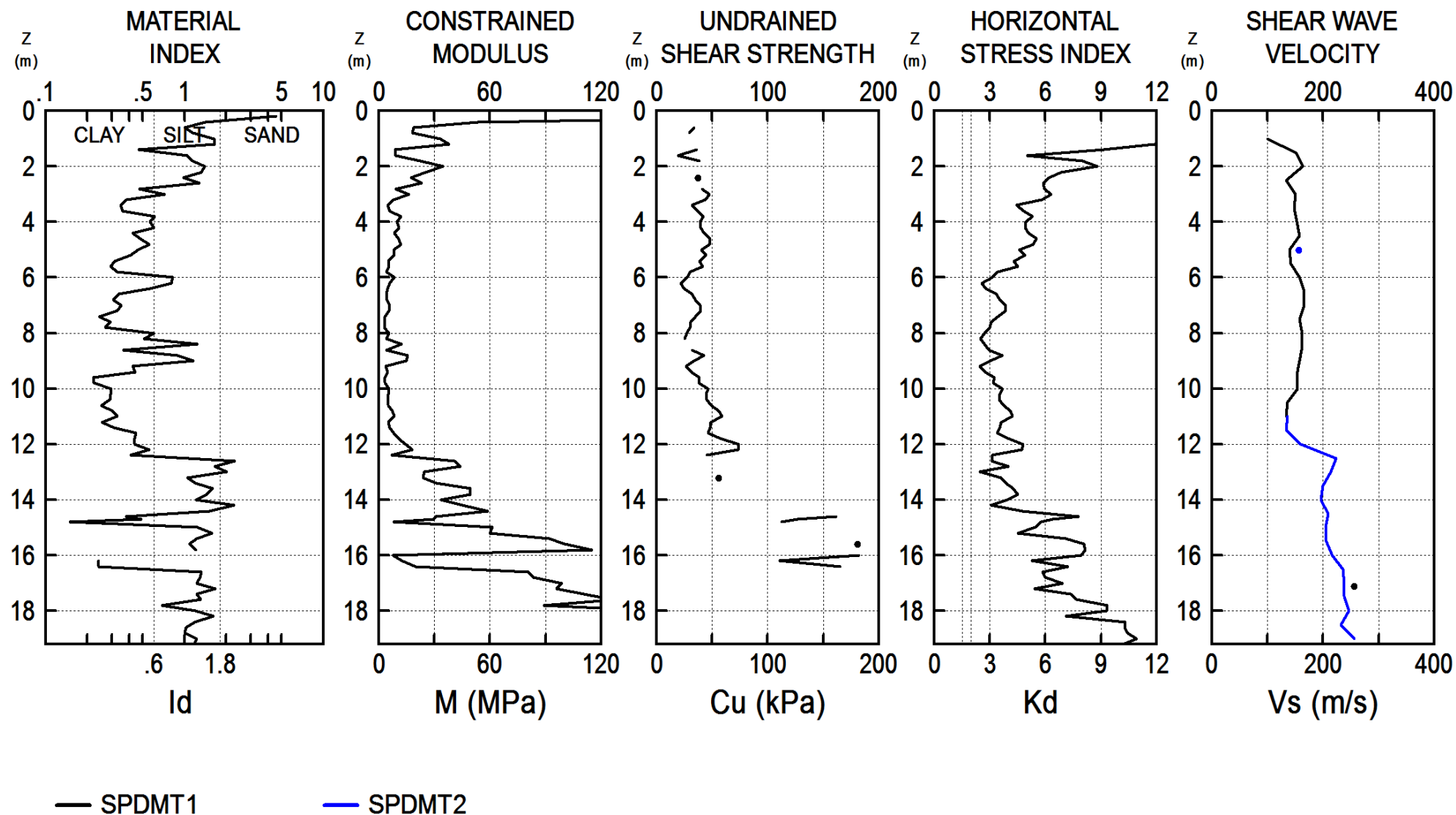


GEOTEMA srl	GEO GEOTECNICA E GEOGNOSTICA srl	TEST
BONDENO	PARCO DELLA CARLOTTA	SPDMT4
		29 MAG 2017



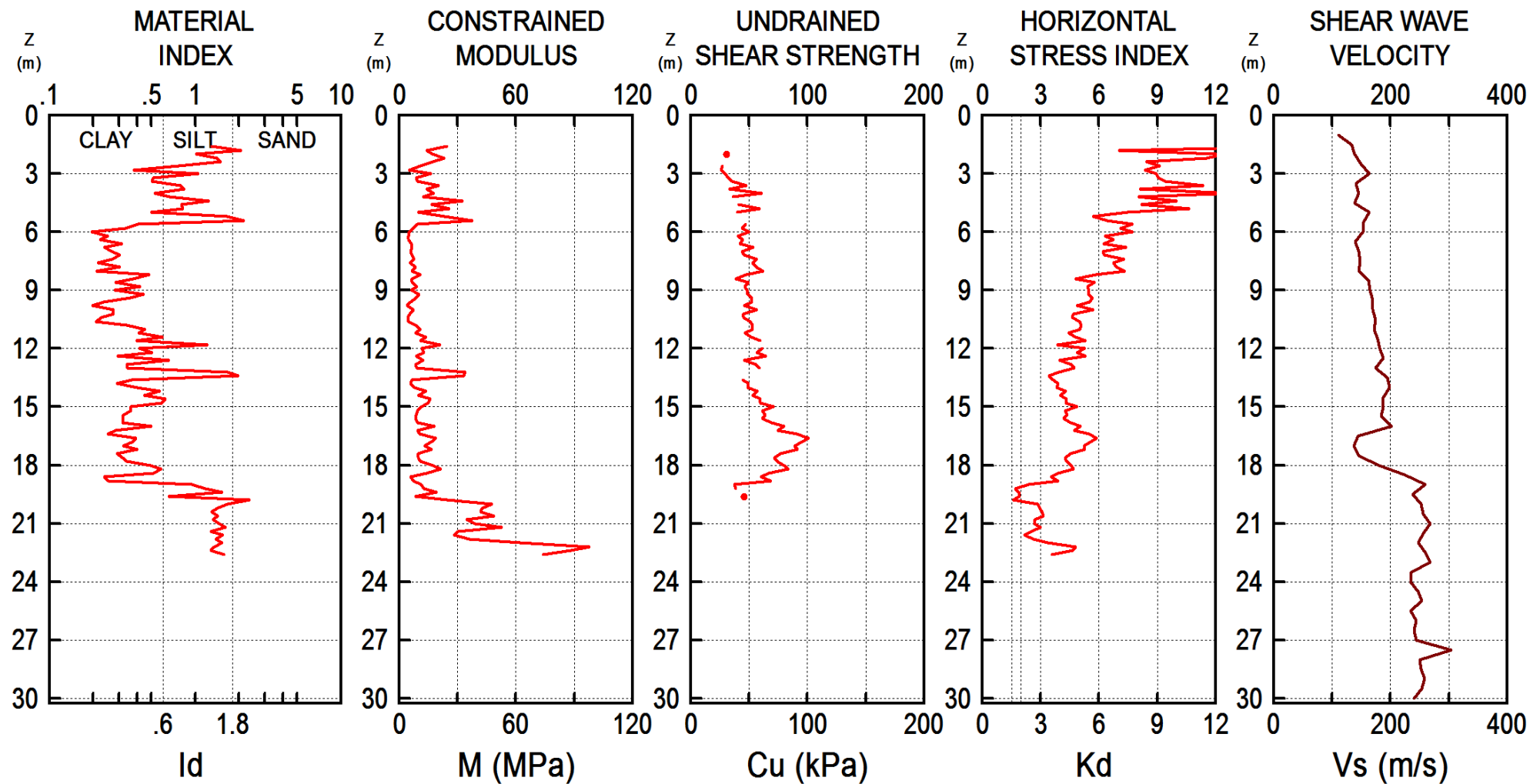
GEOTEMA srl
GAVELLO DI BONDENO

GEO GEOTECNICA E GEOGNOSTICA srl
STRADA COMUNALE 246



GEOTEMA srl
BONDENO

GEO GEOTECNICA E GEOGNOSTICA srl
PARCO DELLA CARLOTTA

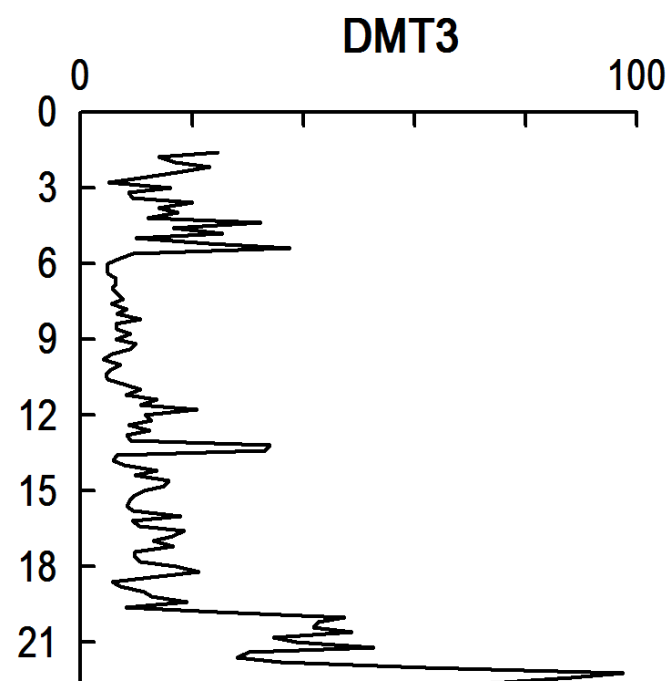
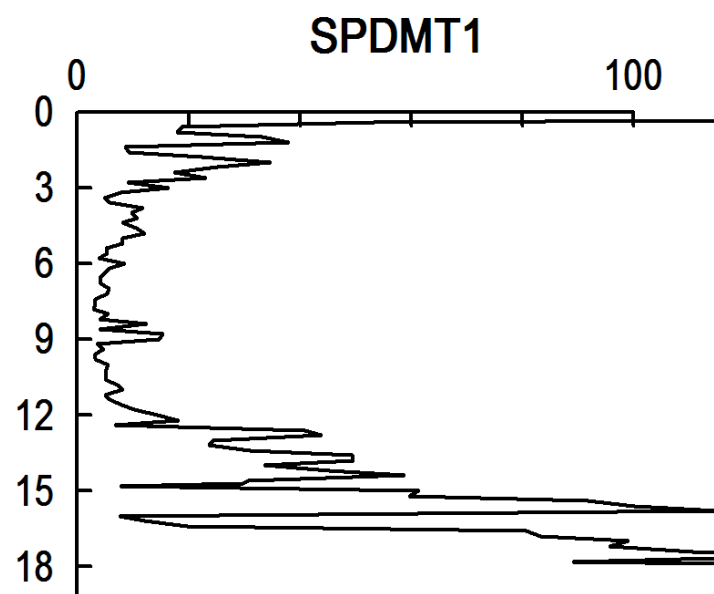


— DMT3

— SPDMT4

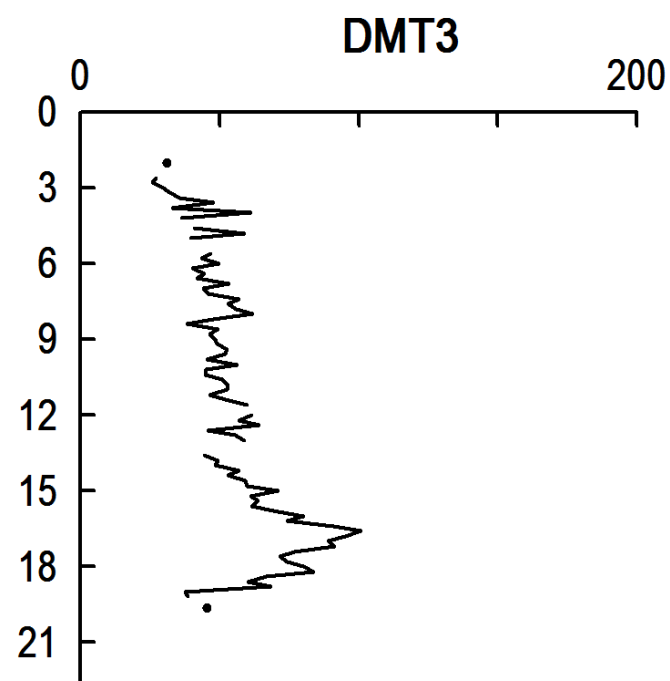
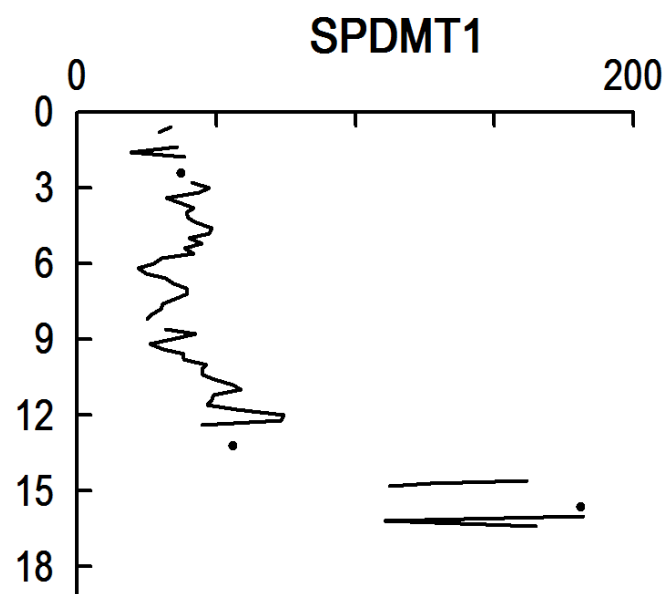
GEOTEMA srl

GEO GEOTECNICA E GEOGNOSTICA srl

CROSS SECTION OF CONSTRAINED MODULUS M (MPa)

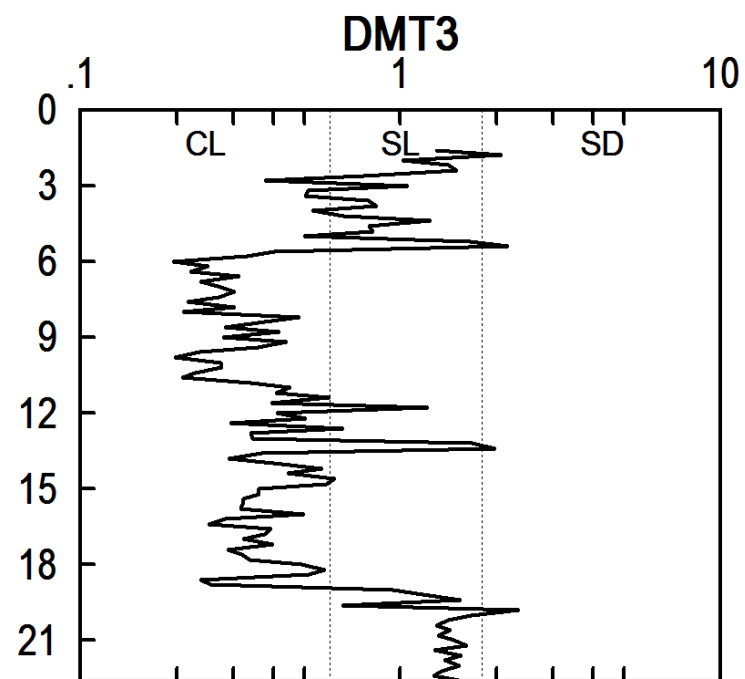
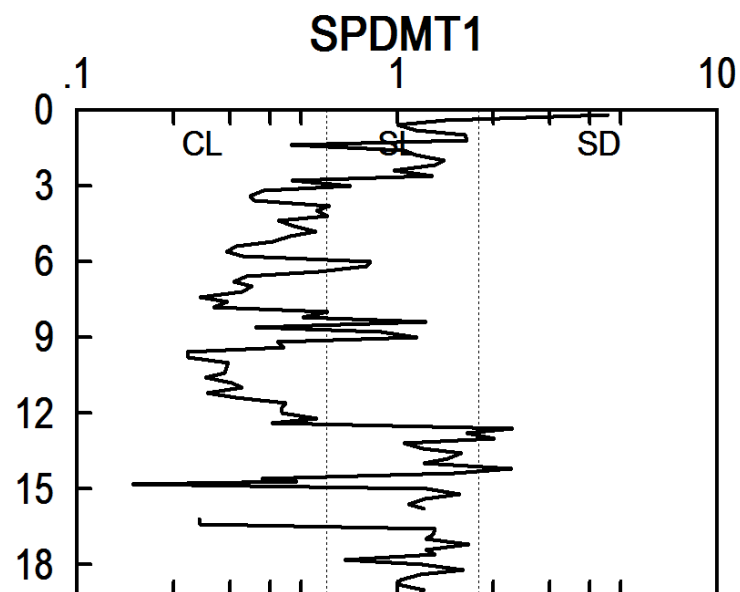
GEOTEMA srl

GEO GEOTECNICA E GEOGNOSTICA srl

CROSS SECTION OF UNDRAINED SHEAR STRENGTH C_u (kPa)

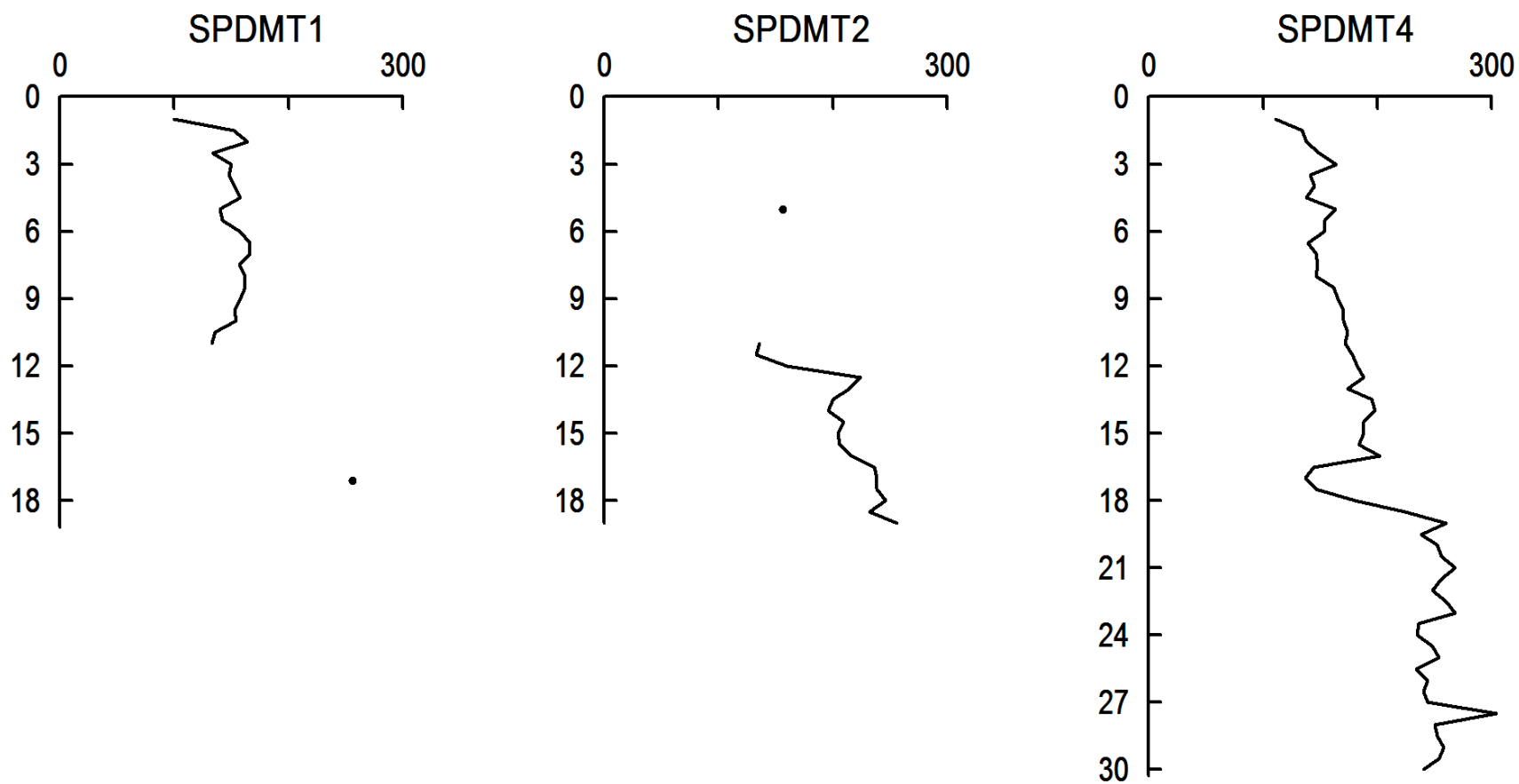
GEOTEMA srl

GEO GEOTECNICA E GEOGNOSTICA srl

CROSS SECTION OF MATERIAL INDEX I_d 

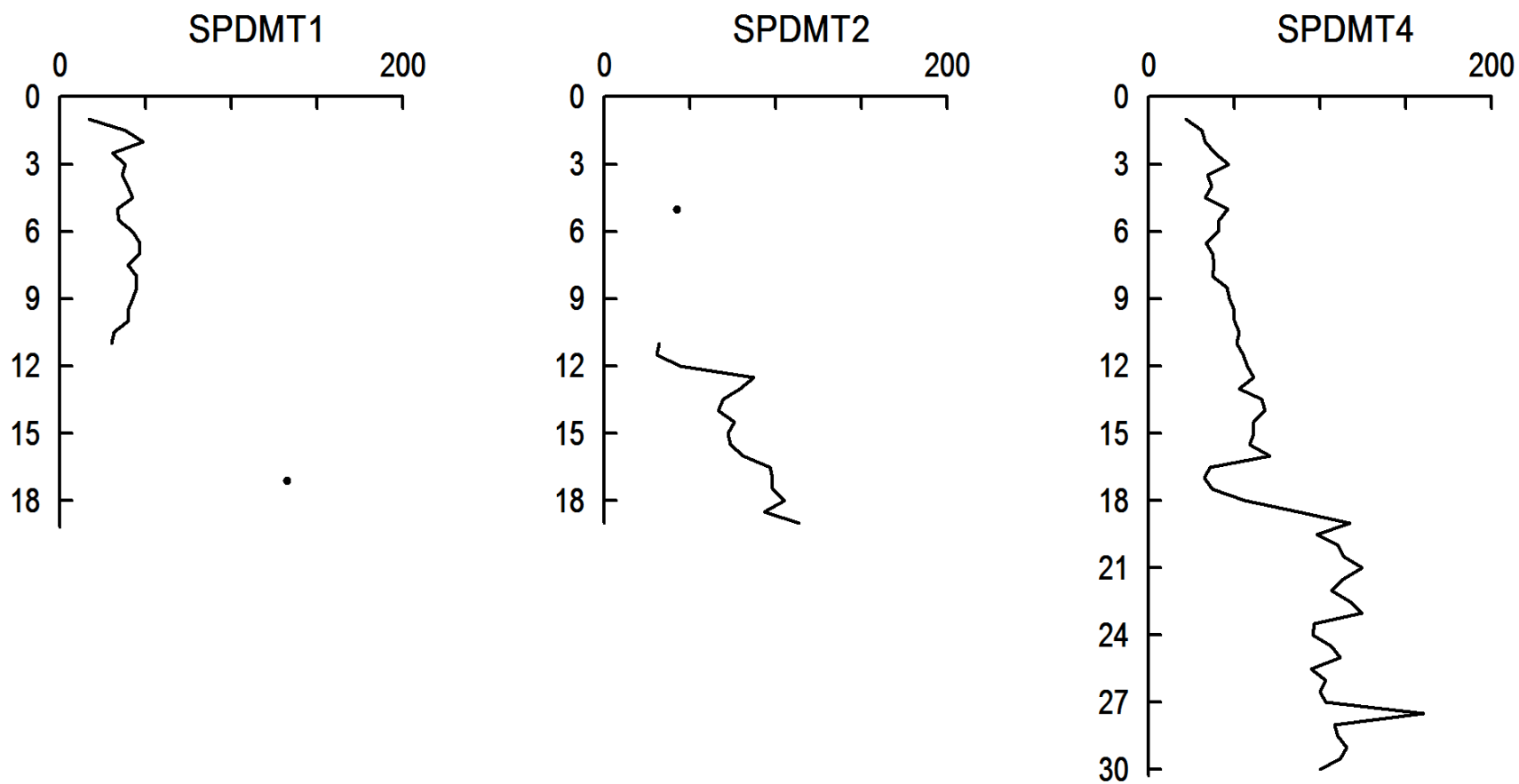
GEOTEMA srl

GEO GEOTECNICA E GEOGNOSTICA srl

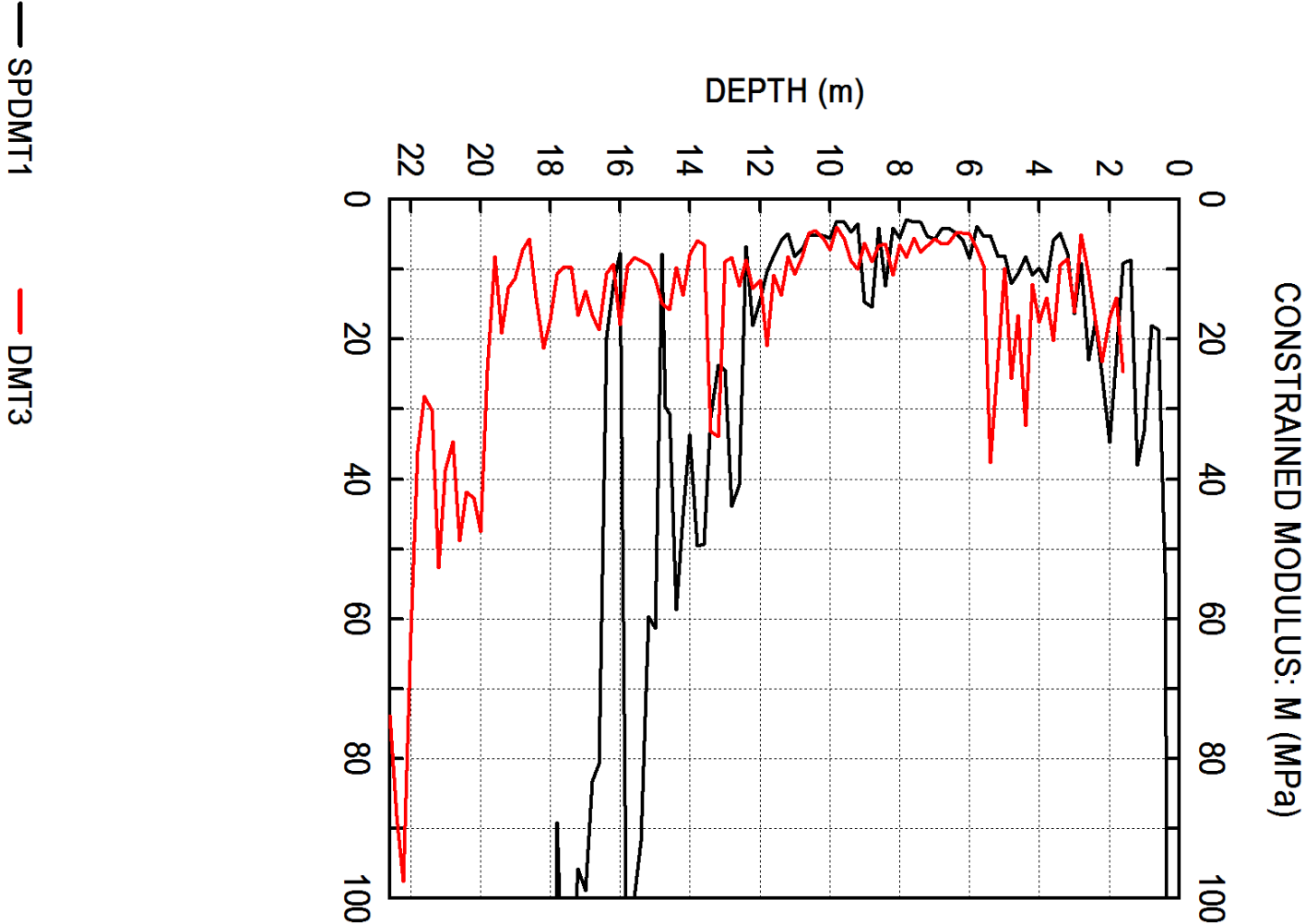
CROSS SECTION OF SHEAR WAVE VELOCITY V_s (m/s)

GEOTEMA srl

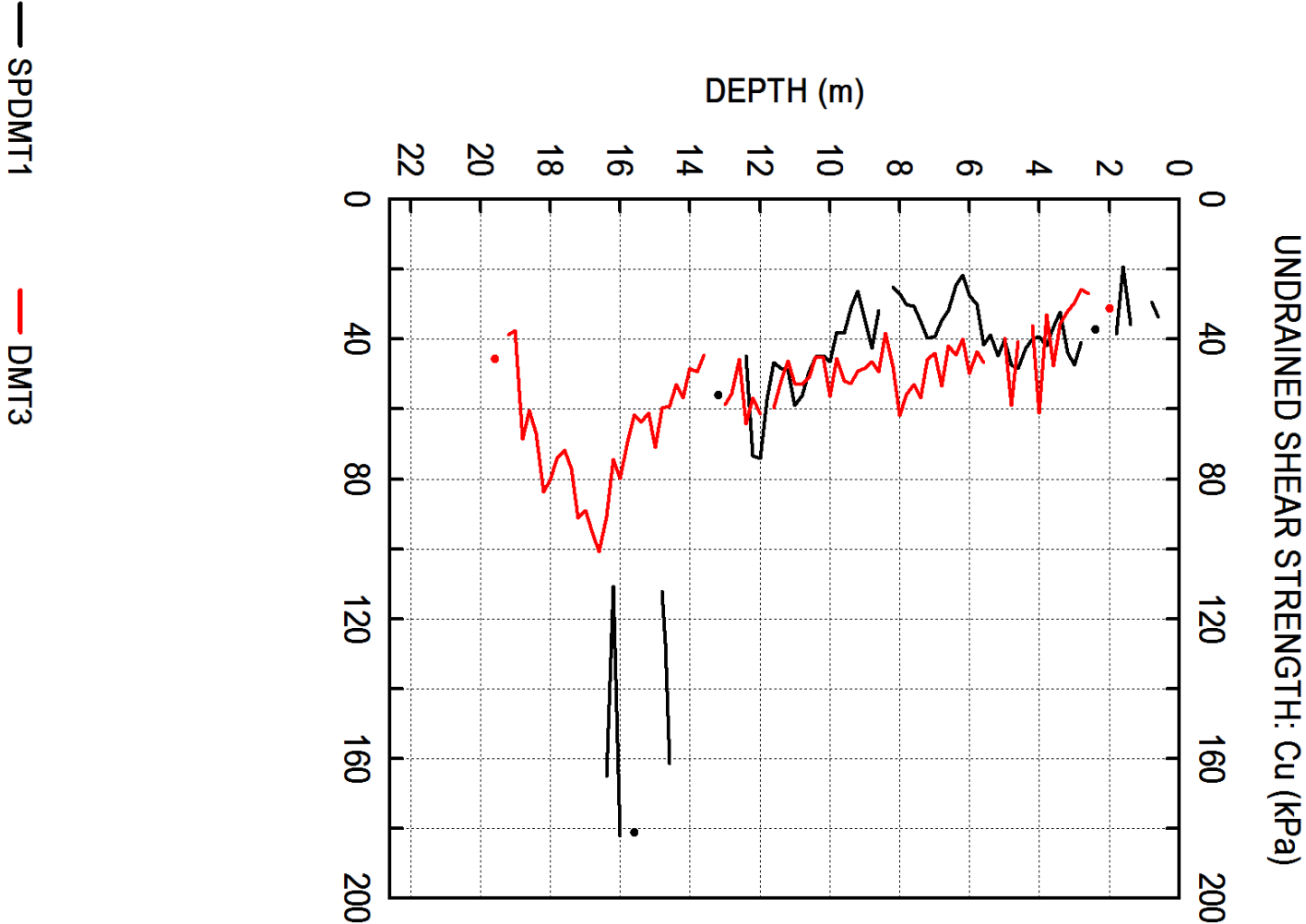
GEO GEOTECNICA E GEOGNOSTICA srl

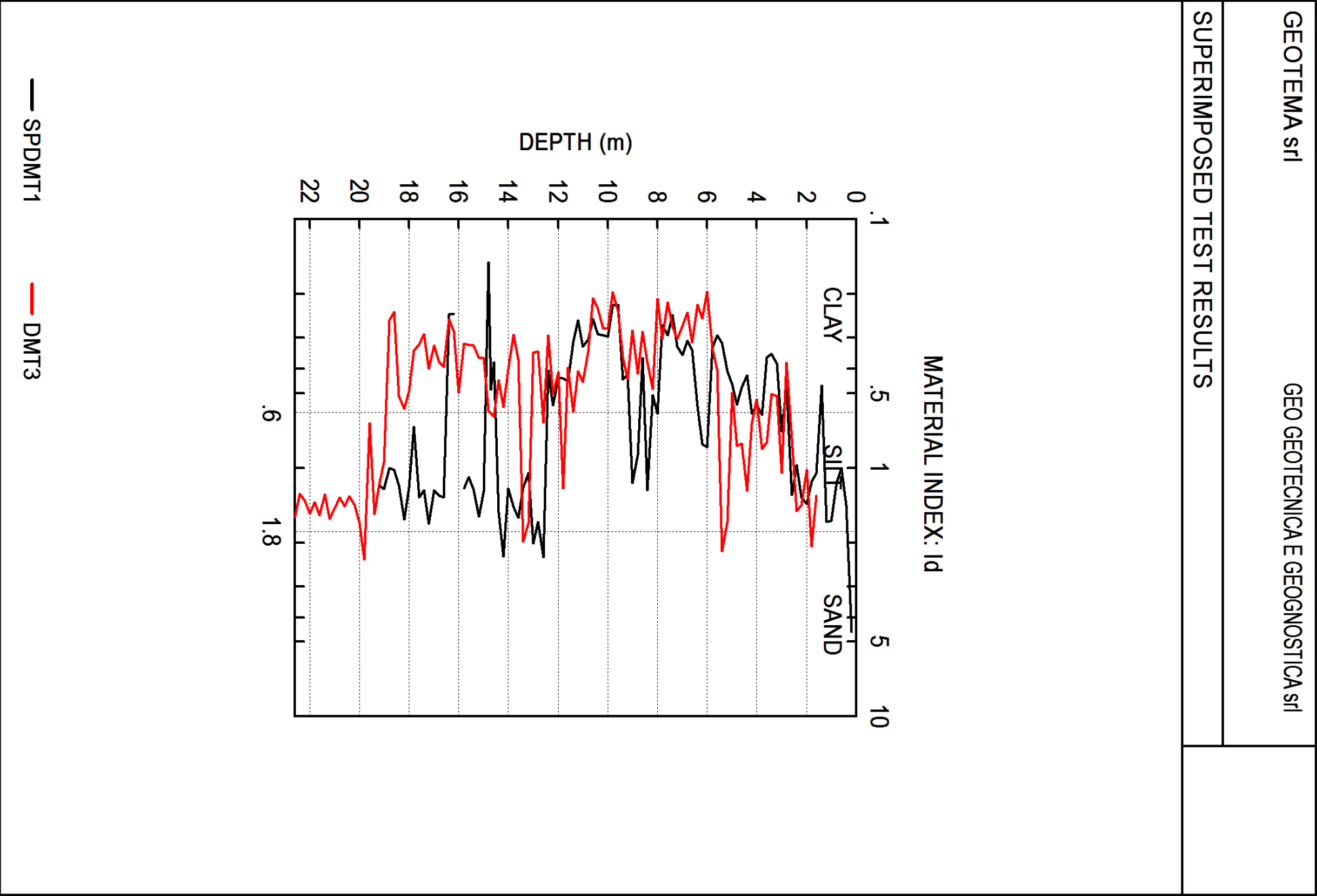
CROSS SECTION OF MAX SHEAR MODULUS G_o (MPa)

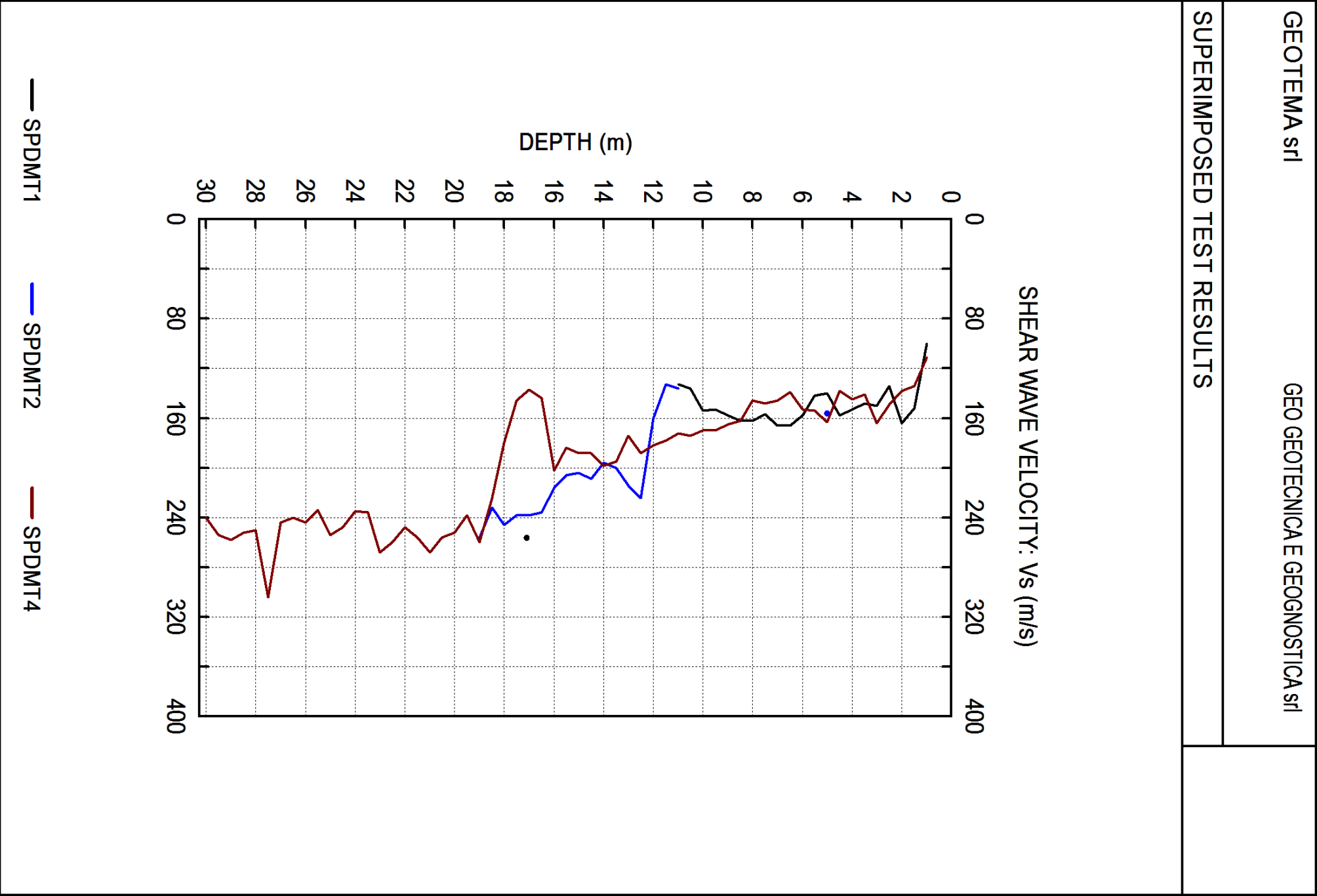
SUPERIMPOSED TEST RESULTS

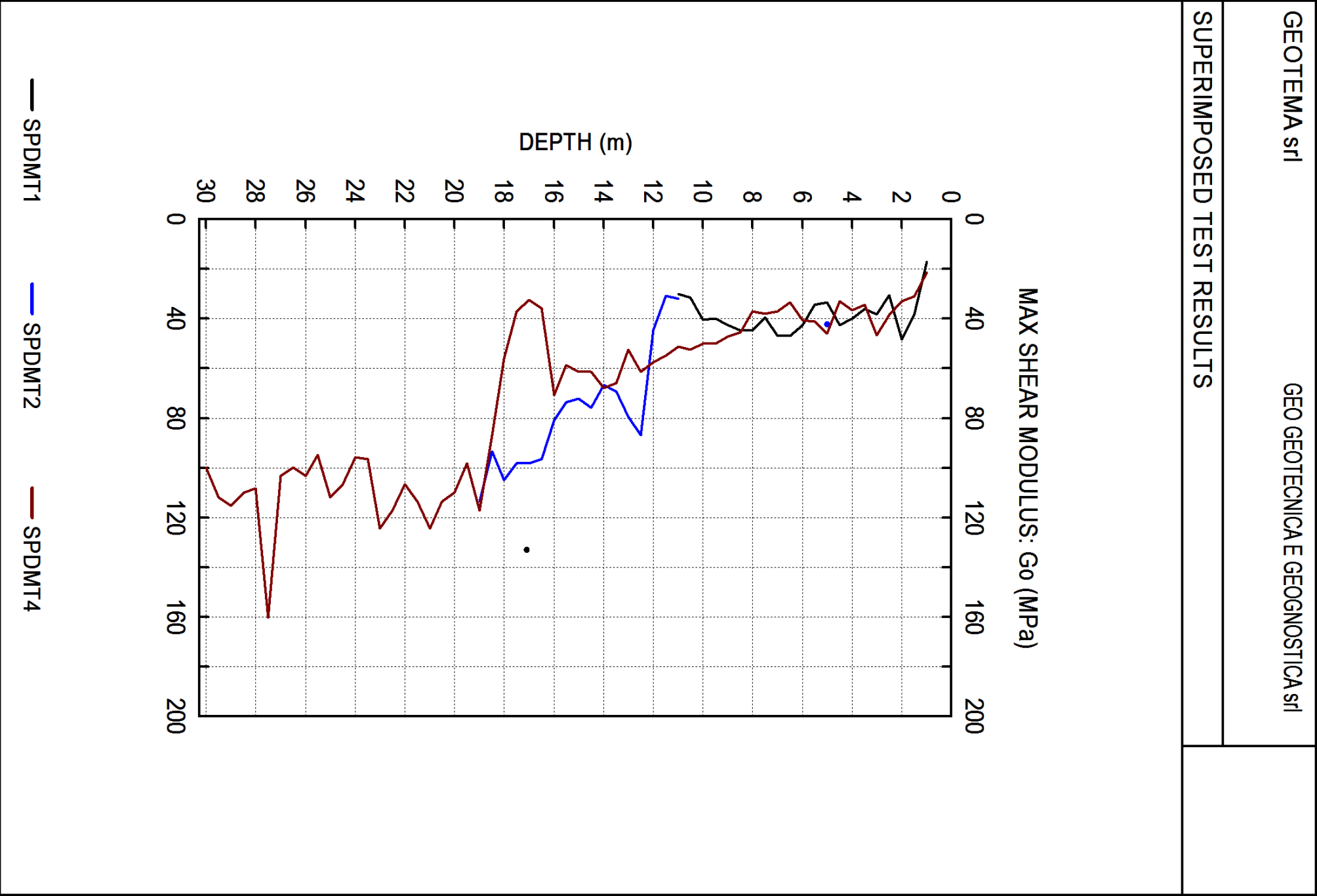


SUPERIMPOSED TEST RESULTS









SPDMT1	LEGEND	INTERPRETED PARAMETERS	GENERAL PARAMETERS
28 MAG 2017	Z = Depth Below Ground Level	Phi = Safe floor value of Friction Angle	DeltaA = 13 kPa
GEOTEMA srl	Po,P1,P2 = Corrected A,B,C readings	Ko = In situ earth press. coeff.	DeltaB = 57 kPa
GEO GEOTECNICA E GEOGNOSTICA srl	Id = Material Index	M = Constrained modulus (at Sigma')	GammaTop = 17.0 kN/m ³
GAVELLO DI BONDENO	Ed = Dilatometer Modulus	Cu = Undrained shear strength	FactorEd = 34.7
STRADA COMUNALE 246	Ud = Pore Press. Index = (P2-Uo)/(Po-Uo)	Ocr = Overconsolidation ratio	ZMCal = 0.0 kPa
	Gamma = Bulk unit weight	(OCR = 'relative OCR'- generally realistic. If accurate independent OCR available, apply suitable factor)	ZMAB = 0.0 kPa
	Sigma' = Effective overb. stress		ZMC = 0.0 kPa
	Uo = Pore pressure		Zabs = 0.0 m
			Zw = 3.0 m

WaterTable at 3.00 m

Reduction formulae according to Marchetti, ASCE Geot.Jnl.Mar. 1980, Vol.109, 299-321; Phi according to TC16 ISSMGE, 2001

Z (m)	A (kPa)	B (kPa)	C (kPa)	Po (kPa)	P1 (kPa)	P2 (kPa)	Gamma (kN/m ³)	Sigma' (kPa)	Uo (kPa)	Id	Kd	Ed (MPa)	Ud	Ko	Ocr	Phi (Deg)	M (MPa)	Cu (kPa)	SPDMT1 DESCRIPTION
0.2	464	2239		392	2182		19.6	3	0	4.57	>99.9	62.1					290.7		SAND
0.4	294	750		288	693		17.7	7	0	1.41	39.3	14.1					53.4		SANDY SILT
0.6	176	418		180	361		16.7	11	0	1.00	16.6	6.3		2.5	27.3		18.7	34	SILT
0.8	166	421		170	364		16.7	14	0	1.14	12.0	6.7		2.1	16.3		18.0	29	SILT
1.0	221	628		217	571		16.7	18	0	1.63	12.4	12.3					33.2		SANDY SILT
1.2	255	716		248	659		17.7	21	0	1.65	11.9	14.2					38.0		SANDY SILT
1.4	215	384		223	327		16.7	24	0	0.47	9.1	3.6		1.7	10.7		8.7	36	SILTY CLAY
1.6	133	342		139	285		15.7	28	0	1.05	5.0	5.1		1.2	4.2		9.2	19	SILT
1.8	248	587		248	530		16.7	31	0	1.14	8.0	9.8		1.6	8.7		22.4	39	SILT
2.0	308	779		301	722		17.7	34	0	1.40	8.8	14.6					34.7		SANDY SILT
2.2	262	656		259	599		16.7	38	0	1.31	6.9	11.8					25.2		SANDY SILT
2.4	253	559		254	502		16.7	41	0	0.97	6.2	8.6		1.3	5.8		17.4	37	SILT
2.6	264	653		261	596		16.7	44	0	1.28	5.9	11.6					23.0		SANDY SILT
2.8	277	474	46	284	417	59	16.7	48	0	0.47	5.9	4.6	0.21	1.3	5.5		9.1	41	SILTY CLAY
3.0	321	611	21	323	554	34	16.7	51	0	0.72	6.3	8.0	0.11	1.4	6.0		16.3	47	CLAYEY SILT
3.2	299	480	18	306	423	31	16.7	52	2	0.38	5.8	4.0	0.10	1.3	5.3		7.9	44	SILTY CLAY
3.4	234	383	20	243	326	33	15.7	54	4	0.35	4.4	2.9	0.12	1.1	3.5		4.8	32	SILTY CLAY
3.6	264	425	18	272	368	31	16.7	55	6	0.36	4.8	3.3	0.09	1.1	4.0		5.8	37	SILTY CLAY
3.8	302	546	29	306	489	42	16.7	56	8	0.61	5.3	6.3	0.11	1.2	4.6		11.7	42	CLAYEY SILT
4.0	289	511	50	294	454	63	16.7	58	10	0.56	4.9	5.5	0.19	1.1	4.1		9.8	39	SILTY CLAY
4.2	297	534	59	302	477	72	16.7	59	12	0.60	4.9	6.1	0.21	1.1	4.1		10.8	40	CLAYEY SILT
4.4	314	508	65	321	451	78	16.7	60	14	0.42	5.1	4.5	0.21	1.2	4.3		8.2	43	SILTY CLAY
4.6	351	575	99	356	518	112	16.7	62	16	0.47	5.5	5.6	0.28	1.2	4.9		10.6	48	SILTY CLAY
4.8	350	598	122	354	541	135	16.7	63	18	0.56	5.3	6.5	0.35	1.2	4.6		12.0	47	SILTY CLAY
5.0	309	509	73	316	452	86	16.7	65	20	0.46	4.6	4.7	0.22	1.1	3.7		8.0	40	SILTY CLAY
5.2	339	535	83	346	478	96	16.7	66	22	0.41	4.9	4.6	0.23	1.1	4.1		8.1	45	SILTY CLAY
5.4	305	462	113	314	405	126	16.7	67	24	0.31	4.3	3.2	0.35	1.0	3.3		5.2	39	CLAY
5.6	326	482	73	335	425	86	16.7	69	26	0.29	4.5	3.1	0.20	1.1	3.6		5.3	42	CLAY
5.8	258	403	46	267	346	59	15.7	70	27	0.33	3.4	2.7	0.13	0.87	2.3		3.8	30	CLAY
6.0	248	493	29	252	436	42	16.7	71	29	0.82	3.1	6.4	0.06	0.81	2.0		8.4	27	SILT
6.2	211	423	28	217	366	41	16.7	73	31	0.80	2.6	5.2	0.05	0.68	1.5		5.8	22	SILT
6.4	232	413	27	239	356	40	16.7	74	33	0.57	2.8	4.0	0.03	0.74	1.7		4.8	25	SILTY CLAY
6.6	279	430	85	288	373	98	16.7	75	35	0.34	3.4	3.0	0.25	0.86	2.2		4.1	32	SILTY CLAY
6.8	301	451	154	310	394	167	16.7	77	37	0.31	3.6	2.9	0.48	0.90	2.5		4.2	35	CLAY
7.0	333	504	173	341	447	186	16.7	78	39	0.35	3.9	3.7	0.49	0.96	2.8		5.6	39	SILTY CLAY
7.2	339	504	170	347	447	183	16.7	80	41	0.33	3.8	3.5	0.46	0.96	2.8		5.3	40	CLAY
7.4	311	445	161	321	388	174	15.7	81	43	0.24	3.4	2.3	0.47	0.87	2.3		3.3	35	CLAY
7.6	286	426	103	296	369	116	15.7	82	45	0.29	3.1	2.6	0.28	0.80	1.9		3.3	31	CLAY
7.8	285	418	68	295	361	81	15.7	83	47	0.27	3.0	2.3	0.14	0.78	1.9		2.9	30	CLAY
8.0	270	471	62	276	414	75	16.7	84	49	0.60	2.7	4.8	0.11	0.72	1.6		5.5	27	CLAYEY SILT
8.2	258	432	62	266	375	75	16.7	86	51	0.51	2.5	3.8	0.11	0.67	1.4		4.1	25	SILTY CLAY
8.4	291	639	53	290	582	66	16.7	87	53	1.23	2.7	10.1	0.05				12.3		SANDY SILT

Z (m)	A (kPa)	B (kPa)	C (kPa)	Po (kPa)	P1 (kPa)	P2 (kPa)	Gamma (kN/m ³)	Sigma' (kPa)	Uo (kPa)	Id	Kd	Ed (MPa)	Ud	Ko	Ocr	Phi (Deg)	M (MPa)	Cu (kPa)	SPDMT1 DESCRIPTION
8.6	308	468	108	317	411	121	16.7	89	55	0.36	3.0	3.3	0.25	0.77	1.8		4.1	32	SILTY CLAY
8.8	390	741	55	389	684	68	17.7	90	57	0.89	3.7	10.2	0.03	0.93	2.6		15.3	43	SILT
9.0	339	714	70	337	657	83	16.7	91	59	1.15	3.0	11.1	0.09	0.79	1.9		14.7	34	SILT
9.2	279	440	67	287	383	80	16.7	93	61	0.42	2.4	3.3	0.08	0.66	1.4		3.5	26	SILTY CLAY
9.4	315	494	97	323	437	110	16.7	94	63	0.44	2.8	4.0	0.18	0.73	1.7		4.7	31	SILTY CLAY
9.6	364	499	193	374	442	206	16.7	96	65	0.22	3.2	2.4	0.46	0.83	2.1		3.2	38	CLAY
9.8	365	500	206	375	443	219	16.7	97	67	0.22	3.2	2.4	0.49	0.82	2.1		3.1	38	CLAY
10.0	423	595	258	431	538	271	16.7	98	69	0.30	3.7	3.7	0.56	0.92	2.6		5.5	46	CLAY
10.2	415	583	245	423	526	258	16.7	100	71	0.29	3.5	3.6	0.53	0.90	2.4		5.1	45	CLAY
10.4	420	588	253	428	531	266	16.7	101	73	0.29	3.5	3.6	0.54	0.89	2.4		5.1	45	CLAY
10.6	450	612	274	458	555	287	16.7	102	75	0.25	3.7	3.4	0.55	0.94	2.7		5.0	49	CLAY
10.8	495	688	298	502	631	311	16.7	104	77	0.30	4.1	4.5	0.55	1.0	3.1		7.1	56	CLAY
11.0	517	725	304	523	668	317	16.7	105	78	0.33	4.2	5.0	0.54	1.0	3.2		8.1	59	CLAY
11.2	456	619	266	464	562	279	16.7	107	80	0.25	3.6	3.4	0.52	0.91	2.5		4.9	49	CLAY
11.4	456	639	254	463	582	267	16.7	108	82	0.31	3.5	4.1	0.48	0.89	2.4		5.9	48	CLAY
11.6	450	678	234	455	621	247	16.7	109	84	0.45	3.4	5.8	0.44	0.87	2.3		8.0	47	SILTY CLAY
11.8	521	773	254	525	716	267	17.7	111	86	0.44	4.0	6.6	0.41	0.98	2.9		10.3	57	SILTY CLAY
12.0	627	922	277	629	865	290	17.7	112	88	0.44	4.8	8.2	0.37	1.1	3.9		14.4	74	SILTY CLAY
12.2	629	985	221	628	928	234	17.7	114	90	0.56	4.7	10.4	0.27	1.1	3.8		18.0	73	SILTY CLAY
12.4	450	661	140	456	604	153	16.7	115	92	0.41	3.2	5.1	0.17	0.82	2.0		6.8	45	SILTY CLAY
12.6	481	1337	78	455	1280	91	18.6	117	94	2.29	3.1	28.6	-0.01			35	40.8		SILTY SAND
12.8	593	1406	77	569	1349	90	19.1	119	96	1.65	4.0	27.1	-0.01				43.9		SANDY SILT
13.0	408	1042		393	985		18.6	120	98	2.01	2.4	20.5				33	24.4		SILTY SAND
13.2	548	1056	81	539	999	94	17.7	122	100	1.05	3.6	16.0	-0.01	0.91	2.5		23.6	56	SILT
13.4	594	1211		580	1154		17.7	124	102	1.20	3.9	19.9					31.1		SANDY SILT
13.6	664	1541		637	1484		19.1	125	104	1.59	4.2	29.4					49.3		SANDY SILT
13.8	707	1563		681	1506		19.1	127	106	1.44	4.5	28.6					49.5		SANDY SILT
14.0	631	1286		615	1229		17.7	129	108	1.21	3.9	21.3					33.7		SANDY SILT
14.2	543	1486	86	512	1429	99	18.6	131	110	2.28	3.1	31.8	-0.03			35	45.2		SILTY SAND
14.4	774	1748		742	1691		19.1	132	112	1.51	4.8	32.9					58.7		SANDY SILT
14.6	1165	1610		1159	1553		18.6	134	114	0.38	7.8	13.7		1.6	8.4		30.7	162	SILTY CLAY
14.7	985	1454		978	1397		18.6	135	115	0.49	6.4	14.5		1.4	6.1		29.7	127	SILTY CLAY
14.8	891	1072		898	1015		17.7	136	116	0.15	5.8	4.0		1.3	5.2		7.8	112	CLAY
15.0	898	1853		867	1796		19.1	138	118	1.24	5.4	32.2					61.3		SANDY SILT
15.2	785	1798		751	1741		19.1	139	120	1.57	4.5	34.4					59.7		SANDY SILT
15.4	1169	2405		1124	2348		20.6	141	122	1.22	7.1	42.5					91.8		SANDY SILT
15.6	1331	2602		1284	2545		20.6	143	124	1.09	8.1	43.8		1.6	8.9		100.2	181	SILT
15.8	1370	2811		1314	2754		20.6	146	126	1.21	8.2	50.0					114.9		SANDY SILT
16.0	1292	1455		1300	1398		17.7	148	128	0.08	7.9	3.4		1.6	8.6		7.7	182	CLAY
16.2	914	1164		918	1107		17.7	149	129	0.24	5.3	6.6		1.2	4.6		12.1	111	CLAY
16.4	1220	1540		1221	1483		18.6	151	131	0.24	7.2	9.1		1.5	7.4		19.7	165	CLAY
16.6	1071	2262		1028	2205		19.1	153	133	1.32	5.9	40.8					80.7		SANDY SILT
16.8	1106	2319		1062	2262		19.1	155	135	1.30	6.0	41.6					83.2		SANDY SILT
17.0	1273	2612		1223	2555		20.6	156	137	1.23	6.9	46.2					99.0		SANDY SILT
17.2	1055	2497		999	2440		19.1	159	139	1.67	5.4	50.0					95.8		SANDY SILT
17.4	1379	2830		1323	2773		20.6	160	141	1.23	7.4	50.3					110.6		SANDY SILT
17.6	1460	3095	406	1395	3038	419	20.6	163	143	1.31	7.7	57.0	0.22				127.9		SANDY SILT
17.8	1724	2800		1687	2743		20.6	165	145	0.69	9.4	36.7		1.8	11.1		89.1	249	CLAYEY SILT
18.0	1776	3620		1700	3563		20.6	167	147	1.20	9.3	64.6		1.8	11.0		157.0	251	SILT
18.2	1432	3349		1353	3292		20.6	169	149	1.61	7.1	67.3					146.3		SANDY SILT
18.4	2004	4058		1918	4001		20.6	171	151	1.18	10.3	72.3		1.9	13.0		182.9	293	SILT
18.6	2011	3815		1937	3758		20.6	173	153	1.02	10.3	63.2		1.9	12.9		159.7	296	SILT
18.8	2062	3882		1988	3825		20.6	176	155	1.00	10.4	63.8		1.9	13.2		162.0	305	SILT
19.0	2201	4523		2101	4466		20.6	178	157	1.22	10.9	82.1					212.1		SANDY SILT
19.2	2081	4200		1992	4143		20.6	180	159	1.17	10.2	74.7		1.9	12.7		188.0	303	SILT

DMT3	LEGEND	INTERPRETED PARAMETERS	GENERAL PARAMETERS
29 MAG 2017	Z = Depth Below Ground Level	Phi = Safe floor value of Friction Angle	DeltaA = 14 kPa
GEOTEMA srl	Po,P1,P2 = Corrected A,B,C readings	Ko = In situ earth press. coeff.	DeltaB = 53 kPa
GEO GEOTECNICA E GEOGNOSTICA srl	Id = Material Index	M = Constrained modulus (at Sigma')	GammaTop = 17.0 kN/m^3
BONDENO	Ed = Dilatometer Modulus	Cu = Undrained shear strength	FactorEd = 34.7
PARCO DELLA CARLOTTA	Ud = Pore Press. Index = (P2-Uo)/(Po-Uo)	Ocr = Overconsolidation ratio	ZMCal = 0.0 kPa
	Gamma = Bulk unit weight	(OCR = 'relative OCR'- generally realistic. If accurate independent OCR available, apply suitable factor)	ZMAB = 0.0 kPa
	Sigma' = Effective overb. stress		ZMC = 0.0 kPa
	Uo = Pore pressure		Zabs = 0.0 m
			Zw = 3.0 m

WaterTable at 3.00 m

Reduction formulae according to Marchetti, ASCE Geot.Jnl.Mar. 1980, Vol.109, 299-321; Phi according to TC16 ISSMGE, 2001

Z (m)	A (kPa)	B (kPa)	C (kPa)	Po (kPa)	P1 (kPa)	P2 (kPa)	Gamma (kN/m^3)	Sigma' (kPa)	Uo (kPa)	Id	Kd	Ed (MPa)	Ud	Ko	Ocr	Phi (Deg)	M (MPa)	Cu (kPa)	DMT3 DESCRIPTION
1.6	199	495		202	442		16.7	11	16	1.29	16.2	8.3					24.7		SANDY SILT
1.8	103	348		108	295		16.7	13	18	2.07	7.0	6.5					14.1		SILTY SAND
2.0	192	431		197	378		16.7	14	20	1.02	12.5	6.3		2.1	17.4		17.0	31	SILT
2.2	200	509		202	456		16.7	16	22	1.41	11.5	8.8					23.2		SANDY SILT
2.4	163	434		167	381		16.7	17	24	1.50	8.4	7.4					17.4		SANDY SILT
2.6	185	374		193	321		15.7	18	26	0.77	9.1	4.4		1.7	10.7		10.7	27	CLAYEY SILT
2.8	180	306		191	253		15.7	20	27	0.38	8.4	2.1		1.6	9.4		5.0	26	SILTY CLAY
3.0	210	462		215	409		16.7	21	29	1.05	8.9	6.7		1.7	10.4		16.1	30	SILT
3.2	222	387		231	334		15.7	22	31	0.52	9.0	3.6		1.7	10.5		8.6	32	SILTY CLAY
3.4	244	416		253	363		16.7	23	33	0.50	9.4	3.8		1.8	11.3		9.3	36	SILTY CLAY
3.6	312	590		315	537		16.7	25	35	0.79	11.4	7.7		2.0	15.1		20.2	48	CLAYEY SILT
3.8	243	479		249	426		16.7	26	37	0.84	8.1	6.2		1.6	8.9		14.1	33	SILT
4.0	383	626		388	573		16.7	27	39	0.53	12.7	6.4		2.1	18.0		17.5	61	SILTY CLAY
4.2	266	479		273	426		16.7	29	41	0.66	8.0	5.3		1.6	8.8		12.1	36	CLAYEY SILT
4.4	348	770		344	717		17.7	30	43	1.24	10.0	12.9					32.3		SANDY SILT
4.6	301	566		305	513		16.7	32	45	0.80	8.2	7.2		1.6	9.1		16.6	41	CLAYEY SILT
4.8	399	740		399	687		17.7	33	47	0.82	10.6	10.0		1.9	13.6		25.6	59	SILT
5.0	300	490		308	437		16.7	35	49	0.50	7.5	4.5		1.5	7.8		9.9	40	SILTY CLAY
5.2	258	647		256	594		16.7	36	51	1.65	5.7	11.7					23.0		SANDY SILT
5.4	304	865	11	293	812	25	18.6	37	53	2.16	6.4	18.0	-0.12				37.6		SILTY SAND
5.6	349	532		357	479		16.7	39	55	0.40	7.7	4.2		1.6	8.2		9.4	47	SILTY CLAY
5.8	336	494		345	441		16.7	41	57	0.33	7.1	3.3		1.5	7.3		7.1	44	SILTY CLAY
6.0	371	498		382	445		16.7	42	59	0.19	7.7	2.2		1.6	8.2		4.9	50	CLAY
6.2	323	455		334	402		15.7	43	61	0.25	6.3	2.4		1.4	6.0		4.8	40	CLAY
6.4	351	481		362	428		16.7	44	63	0.22	6.7	2.3		1.4	6.7		4.8	45	CLAY
6.6	341	493		351	440		16.7	46	65	0.31	6.2	3.1		1.4	5.9		6.2	42	CLAY
6.8	406	552		416	499		16.7	47	67	0.24	7.4	2.9		1.5	7.7		6.3	53	CLAY
7.0	360	504		370	451		16.7	49	69	0.27	6.2	2.8		1.3	5.9		5.6	44	CLAY
7.2	374	531		384	478		16.7	50	71	0.30	6.3	3.3		1.4	5.9		6.6	46	CLAY
7.4	437	600		446	547		16.7	51	73	0.27	7.3	3.5		1.5	7.5		7.6	57	CLAY
7.6	419	559		429	506		16.7	53	75	0.22	6.7	2.7		1.4	6.7		5.6	53	CLAY
7.8	440	614		449	561		16.7	54	77	0.30	6.9	3.9		1.4	6.9		8.3	56	CLAY
8.0	475	623		485	570		16.7	55	78	0.21	7.3	3.0		1.5	7.6		6.4	62	CLAY
8.2	406	625		412	572		16.7	57	80	0.48	5.8	5.5		1.3	5.3		10.8	48	SILTY CLAY
8.4	353	520		362	467		16.7	58	82	0.38	4.8	3.6		1.1	3.9		6.4	38	SILTY CLAY
8.6	419	579		428	526		16.7	60	84	0.28	5.8	3.4		1.3	5.2		6.6	49	CLAY
8.8	408	606		415	553		16.7	61	86	0.42	5.4	4.8		1.2	4.7		8.9	46	SILTY CLAY
9.0	420	578		429	525		16.7	62	88	0.28	5.5	3.3		1.2	4.8		6.2	48	CLAY
9.2	430	642		437	589		16.7	64	90	0.44	5.4	5.3		1.2	4.8		9.9	49	SILTY CLAY
9.4	453	646		461	593		16.7	65	92	0.36	5.7	4.6		1.3	5.1		8.8	53	SILTY CLAY
9.6	451	600		461	547		16.7	66	94	0.23	5.5	3.0		1.2	4.9		5.6	52	CLAY
9.8	416	545		427	492		16.7	68	96	0.20	4.9	2.3		1.1	4.0		4.0	45	CLAY

Z (m)	A (kPa)	B (kPa)	C (kPa)	Po (kPa)	P1 (kPa)	P2 (kPa)	Gamma (kN/m ³)	Sigma' (kPa)	Uo (kPa)	Id	Kd	Ed (MPa)	Ud	Ko	Ocr	Phi (Deg)	M (MPa)	Cu (kPa)	DMT3 DESCRIPTION
10.0	483	653		492	600		16.7	69	98	0.27	5.7	3.8		1.3	5.1		7.2	56	CLAY
10.2	422	576		432	523		16.7	71	100	0.28	4.7	3.2		1.1	3.8		5.5	45	CLAY
10.4	423	562		433	509		16.7	72	102	0.23	4.6	2.6		1.1	3.7		4.5	45	CLAY
10.6	462	602		472	549		16.7	73	104	0.21	5.0	2.7		1.2	4.2		4.8	51	CLAY
10.8	479	669		487	616		16.7	75	106	0.34	5.1	4.5		1.2	4.3		8.1	53	SILTY CLAY
11.0	483	714		489	661		16.7	76	108	0.45	5.0	6.0		1.2	4.2		10.7	53	SILTY CLAY
11.2	447	648		454	595		16.7	77	110	0.41	4.4	4.9		1.1	3.5		8.2	46	SILTY CLAY
11.4	487	769		490	716		17.7	79	112	0.60	4.8	7.8		1.1	3.9		13.7	52	SILTY CLAY
11.6	533	760		539	707		17.7	80	114	0.40	5.3	5.8		1.2	4.6		10.8	60	SILTY CLAY
11.8	437	870		433	817		17.7	82	116	1.21	3.9	13.3					20.9		SANDY SILT
12.0	551	790		556	737		17.7	84	118	0.41	5.3	6.3		1.2	4.5		11.5	61	SILTY CLAY
12.2	529	794		533	741		17.7	85	120	0.50	4.9	7.2		1.1	4.0		12.7	57	SILTY CLAY
12.4	572	767		580	714		16.7	87	122	0.29	5.3	4.7		1.2	4.6		8.6	64	CLAY
12.6	470	756		473	703		17.7	88	124	0.66	4.0	8.0		0.98	2.9		12.4	46	CLAYEY SILT
12.8	529	729		536	676		16.7	90	126	0.34	4.6	4.8		1.1	3.7		8.2	56	SILTY CLAY
13.0	551	759		558	706		16.7	91	128	0.34	4.7	5.1		1.1	3.8		8.9	59	SILTY CLAY
13.2	508	1154		493	1101		17.7	92	130	1.67	3.9	21.1					34.0		SANDY SILT
13.4	470	1144		454	1091		18.6	94	131	1.98	3.4	22.1				35	33.2		SILTY SAND
13.6	474	663		482	610		16.7	96	133	0.37	3.6	4.4		0.92	2.6		6.5	45	SILTY CLAY
13.8	505	677		514	624		16.7	97	135	0.29	3.9	3.8		0.97	2.8		5.9	49	CLAY
14.0	505	715		512	662		16.7	98	137	0.40	3.8	5.2		0.95	2.7		7.9	48	SILTY CLAY
14.2	564	862		566	809		17.7	100	139	0.57	4.3	8.4		1.0	3.3		13.7	57	SILTY CLAY
14.4	540	778		545	725		17.7	101	141	0.44	4.0	6.2		0.98	2.9		9.7	53	SILTY CLAY
14.6	587	918		588	865		17.7	103	143	0.62	4.3	9.6		1.0	3.3		15.8	59	CLAYEY SILT
14.8	592	910		593	857		17.7	104	145	0.59	4.3	9.1		1.0	3.3		14.9	60	SILTY CLAY
15.0	659	904		664	851		17.7	106	147	0.36	4.9	6.5		1.1	4.0		11.4	71	SILTY CLAY
15.2	602	827		608	774		17.7	108	149	0.36	4.3	5.8		1.0	3.3		9.4	61	SILTY CLAY
15.4	621	834		628	781		17.7	109	151	0.32	4.4	5.3		1.1	3.4		8.8	64	CLAY
15.6	611	820		618	767		17.7	111	153	0.32	4.2	5.2		1.0	3.2		8.3	62	CLAY
15.8	661	882		667	829		17.7	112	155	0.32	4.6	5.6		1.1	3.6		9.5	69	CLAY
16.0	733	1073		733	1020		17.7	114	157	0.50	5.1	9.9		1.2	4.3		17.9	80	SILTY CLAY
16.2	697	911		704	858		17.7	115	159	0.28	4.7	5.4		1.1	3.8		9.3	74	CLAY
16.4	796	1017		802	964		17.7	117	161	0.25	5.5	5.6		1.2	4.8		10.6	91	CLAY
16.6	861	1189		862	1136		17.7	119	163	0.39	5.9	9.5		1.3	5.4		18.6	101	SILTY CLAY
16.8	833	1139		835	1086		17.7	120	165	0.37	5.6	8.7		1.3	5.0		16.6	95	SILTY CLAY
17.0	799	1061		803	1008		17.7	122	167	0.32	5.2	7.1		1.2	4.5		13.0	89	CLAY
17.2	818	1132		820	1079		17.7	123	169	0.40	5.3	9.0		1.2	4.6		16.6	91	SILTY CLAY
17.4	734	958		740	905		17.7	125	171	0.29	4.6	5.7		1.1	3.6		9.7	77	CLAY
17.6	706	936		712	883		17.7	126	173	0.32	4.3	5.9		1.0	3.3		9.7	72	CLAY
17.8	725	971		730	918		17.7	128	175	0.34	4.3	6.5		1.0	3.4		10.7	74	SILTY CLAY
18.0	769	1113		769	1060		17.7	130	177	0.49	4.6	10.1		1.1	3.6		17.1	80	SILTY CLAY
18.2	796	1202		793	1149		17.7	131	179	0.58	4.7	12.4		1.1	3.8		21.3	84	SILTY CLAY
18.4	694	1014		695	961		17.7	133	181	0.52	3.9	9.2		0.96	2.8		14.1	67	SILTY CLAY
18.6	649	823		658	770		16.7	134	182	0.24	3.5	3.9		0.90	2.4		5.6	60	CLAY
18.8	704	899		712	846		17.7	136	184	0.25	3.9	4.7		0.96	2.8		7.1	68	CLAY
19.0	513	874		512	821		17.7	137	186	0.95	2.4	10.7		0.64	1.3		11.3	37	SILT
19.2	483	959		477	906		17.7	217	110	1.17	1.7	14.9		0.46	<0.8		12.7	39	SILT
19.4	535	1197		519	1144		17.7	219	112	1.53	1.9	21.7					19.1		SANDY SILT
19.6	531	861		532	808		17.7	220	114	0.66	1.9	9.6		0.52	0.92		8.1	45	CLAYEY SILT
19.8	496	1353		471	1300		18.6	222	116	2.34	1.6	28.8				31	24.5		SILTY SAND
20.0	788	1861		752	1808		19.1	224	118	1.67	2.8	36.7					47.5		SANDY SILT
20.2	814	1775		783	1722		19.1	226	120	1.41	2.9	32.6					42.7		SANDY SILT
20.4	845	1771		816	1718		19.1	228	122	1.30	3.1	31.3					41.9		SANDY SILT
20.6	877	1920		842	1867		19.1	229	124	1.43	3.1	35.6					48.8		SANDY SILT
20.8	774	1623		749	1570		19.1	231	126	1.32	2.7	28.5					34.7		SANDY SILT
21.0	781	1718		751	1665		19.1	233	128	1.46	2.7	31.7					38.8		SANDY SILT
21.2	873	2016	121	833	1963	135	19.1	235	129	1.61	3.0	39.2	0.01				52.7		SANDY SILT
21.4	749	1539		727	1486		19.1	237	131	1.28	2.5	26.3					30.2		SANDY SILT
21.6	670	1494		646	1441		19.1	239	133	1.55	2.1	27.6					28.1		SANDY SILT

Z (m)	A (kPa)	B (kPa)	C (kPa)	Po (kPa)	P1 (kPa)	P2 (kPa)	Gamma (kN/m ³)	Sigma' (kPa)	Uo (kPa)	Id	Kd	Ed (MPa)	Ud	Ko	Ocr	Phi (Deg)	M (MPa)	Cu (kPa)	DMT3 DESCRIPTION
21.8	794	1687		767	1634		19.1	241	135	1.37	2.6	30.1					36.0		SANDY SILT
22.0	993	2239		948	2186		19.1	242	137	1.53	3.3	43.0					62.0		SANDY SILT
22.2	1371	2941		1310	2888		20.6	244	139	1.35	4.8	54.8					97.6		SANDY SILT
22.4	1339	2793		1284	2740		20.6	246	141	1.27	4.6	50.5					88.2		SANDY SILT
22.6	1087	2493	131	1034	2440	145	19.1	249	143	1.58	3.6	48.8	0.00				73.8		SANDY SILT

SPDMT1 - Tabular data: Vs, Go, Vs Repeatability

Each Vs value in the 'Vs Repeatability' column corresponds to a distinct energization.

Z	Vs	Go	Rho	Vs Repeatability	Var Coeff.
[m]	[m/s]	[MPa]	[kg/m ³]	[m/s]	[%]
1.00	100	17.0	1700	101,100	0.71
1.50	152	38.1	1650	150,153	1.04
2.00	164	48.4	1800	163,165	0.61
2.50	134	30.5	1700	134,133	0.53
3.00	150	38.3	1700	152,148	1.33
3.50	148	36.1	1650	149,148	0.48
4.00	153	39.8	1700	153,153	0.00
4.50	158	42.4	1700	158,158	0.00
5.00	140	33.3	1700	140,140	0.00
5.50	142	34.3	1700	142,142	0.00
6.00	158	42.4	1700	158,159	0.45
6.50	166	46.8	1700	165,166	0.43
7.00	166	46.8	1700	165,166	0.43
7.50	157	39.4	1600	157,157	0.00
8.00	162	44.6	1700	161,162	0.44
8.50	162	44.6	1700	162,162	0.00
9.00	158	42.4	1700	158,158	0.00
9.50	153	39.8	1700	153,153	0.00
10.00	154	40.3	1700	154,154	0.00
10.50	136	31.4	1700	136,137	0.52
11.00	133	30.1	1700	132,134,133	0.61
17.10	256	133	2025	253,256,257,256,256	0.55

SPDMT2 - Tabular data: Vs, Go, Vs Repeatability

Each Vs value in the 'Vs Repeatability' column corresponds to a distinct energization.

Z	Vs	Go	Rho	Vs Repeatability	Var Coeff.
[m]	[m/s]	[MPa]	[kg/m ³]	[m/s]	[%]
5.00	156	42.2	1733	157,155	0.64
11.00	136	32.1	1733	136,136	0.00
11.50	133	30.7	1733	132,134	0.75
12.00	160	44.4	1733	161,160	0.44
12.50	224	87.0	1733	222,225	0.71
13.00	214	79.4	1733	214,213	0.33
13.50	200	69.3	1733	199,201	0.50
14.00	196	66.6	1733	193,198	1.30
14.50	209	75.7	1733	210,208	0.48
15.00	204	72.1	1733	204,203	0.35
15.50	206	73.5	1733	208,205,206	0.63
16.00	216	80.9	1733	217,215	0.46
16.50	236	96.5	1733	233,239	1.27
17.00	238	98.2	1733	238,238	0.00
17.50	238	98.2	1733	239,236	0.66
18.00	246	105	1733	248,244	0.81
18.50	232	93.3	1733	230,235	1.10
19.00	256	114	1733	255,256	0.28

SPDMT4 - Tabular data: Vs, Go, Vs Repeatability

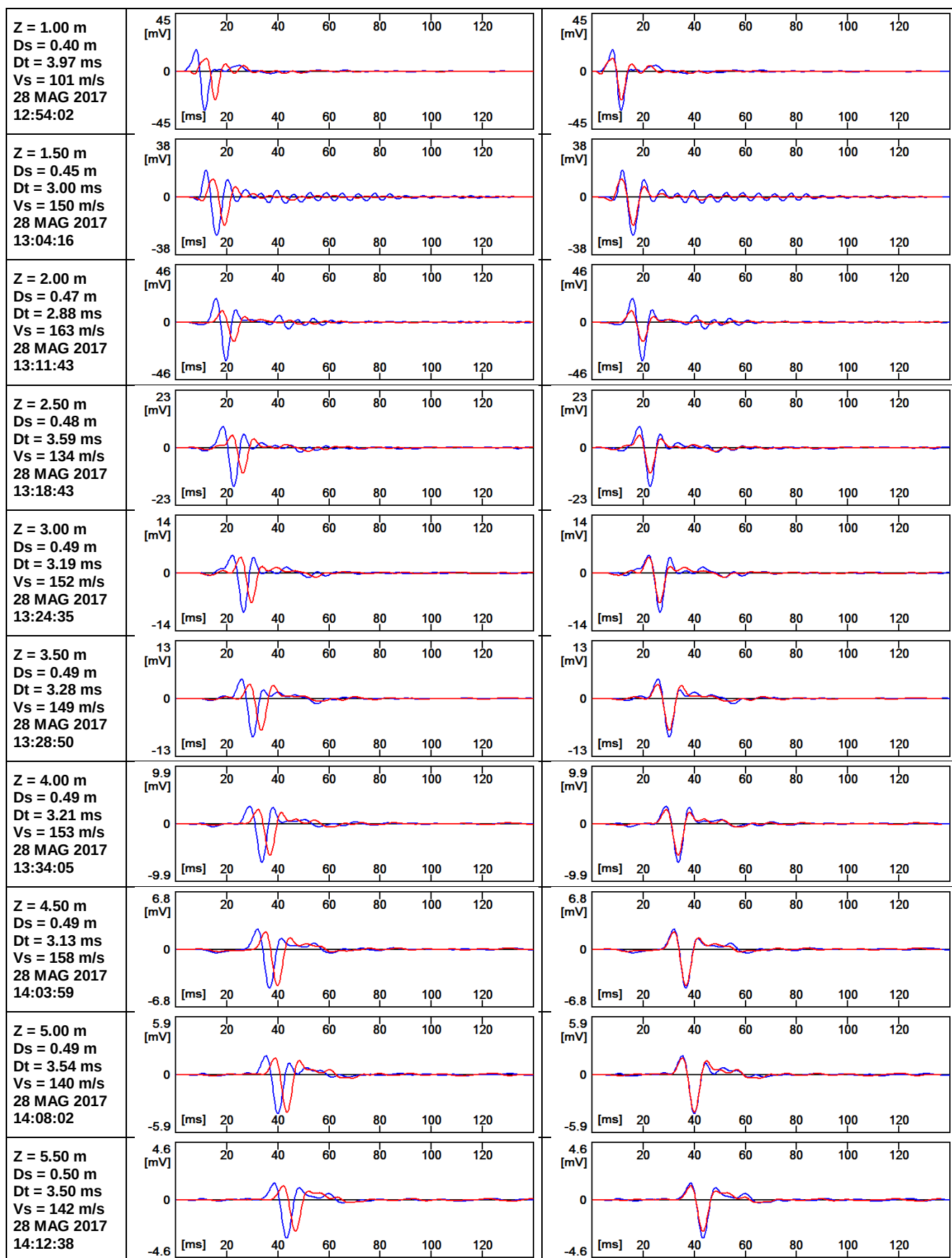
Each Vs value in the 'Vs Repeatability' column corresponds to a distinct energization.

Z	Vs	Go	Rho	Vs Repeatability	Var Coeff.
[m]	[m/s]	[MPa]	[kg/m ³]	[m/s]	[%]
1.00	111	21.4	1733	109,113	1.80
1.50	134	31.1	1733	134,133	0.53
2.00	138	33.0	1733	138,138	0.00
2.50	149	38.5	1733	149,149	0.00
3.00	164	46.6	1733	165,163	0.61
3.50	141	34.5	1733	141,141	0.00
4.00	145	36.4	1733	140,147,148	2.45
4.50	138	33.0	1733	140,135	1.85
5.00	163	46.0	1733	164,162	0.61
5.50	154	41.1	1733	154,155	0.46
6.00	153	40.6	1733	152,154	0.65
6.50	139	33.5	1733	138,140	0.72
7.00	146	36.9	1733	146,146	0.00
7.50	148	38.0	1733	148,149	0.48
8.00	146	36.9	1733	146,147	0.48
8.50	162	45.5	1733	161,162	0.44
9.00	165	47.2	1733	163,167	1.21
9.50	170	50.1	1733	170,169	0.42
10.00	170	50.1	1733	170,171	0.42
10.50	174	52.5	1733	174,174	0.00
11.00	172	51.3	1733	172,171	0.41
11.50	178	54.9	1733	177,178	0.40
12.00	182	57.4	1733	180,183	0.87
12.50	188	61.2	1733	188,188	0.00
13.00	174	52.5	1733	173,175	0.57
13.50	195	65.9	1733	195,195	0.00
14.00	198	67.9	1733	197,198	0.36
14.50	188	61.2	1733	188,188	0.00
15.00	188	61.2	1733	188,188	0.00
15.50	184	58.7	1733	183,185	0.54
16.00	202	70.7	1733	201,203	0.50
16.50	144	35.9	1733	144,144	0.00
17.00	137	32.5	1733	137,137	0.00
17.50	146	36.9	1733	146,145	0.48
18.00	180	56.1	1733	181,179	0.56
18.50	224	87.0	1733	226,223	0.71
19.00	260	117	1733	259,260	0.27
19.50	238	98.2	1733	240,237	0.66
20.00	252	110	1733	253,253,250	0.56
20.50	256	114	1733	257,254	0.62
21.00	268	124	1733	269,267	0.37
21.50	256	114	1733	255,256	0.28
22.00	248	107	1733	248,249	0.29
22.50	260	117	1733	261,260	0.27
23.00	268	124	1733	266,269	0.59

23.50	236	96.5	1733	234,237	0.67
24.00	235	95.7	1733	235,235	0.00
24.50	248	107	1733	248,248	0.00
25.00	254	112	1733	256,251	1.00
25.50	234	94.9	1733	233,235	0.43
26.00	244	103	1733	245,243	0.41
26.50	240	99.8	1733	240,239	0.29
27.00	244	103	1733	243,245	0.41
27.50	304	160	1733	304,303	0.23
28.00	250	108	1733	250,250	0.00
28.50	252	110	1733	248,257	1.80
29.00	258	115	1733	262,255	1.37
29.50	254	112	1733	254,255	0.28
30.00	240	99.8	1733	240,240	0.00

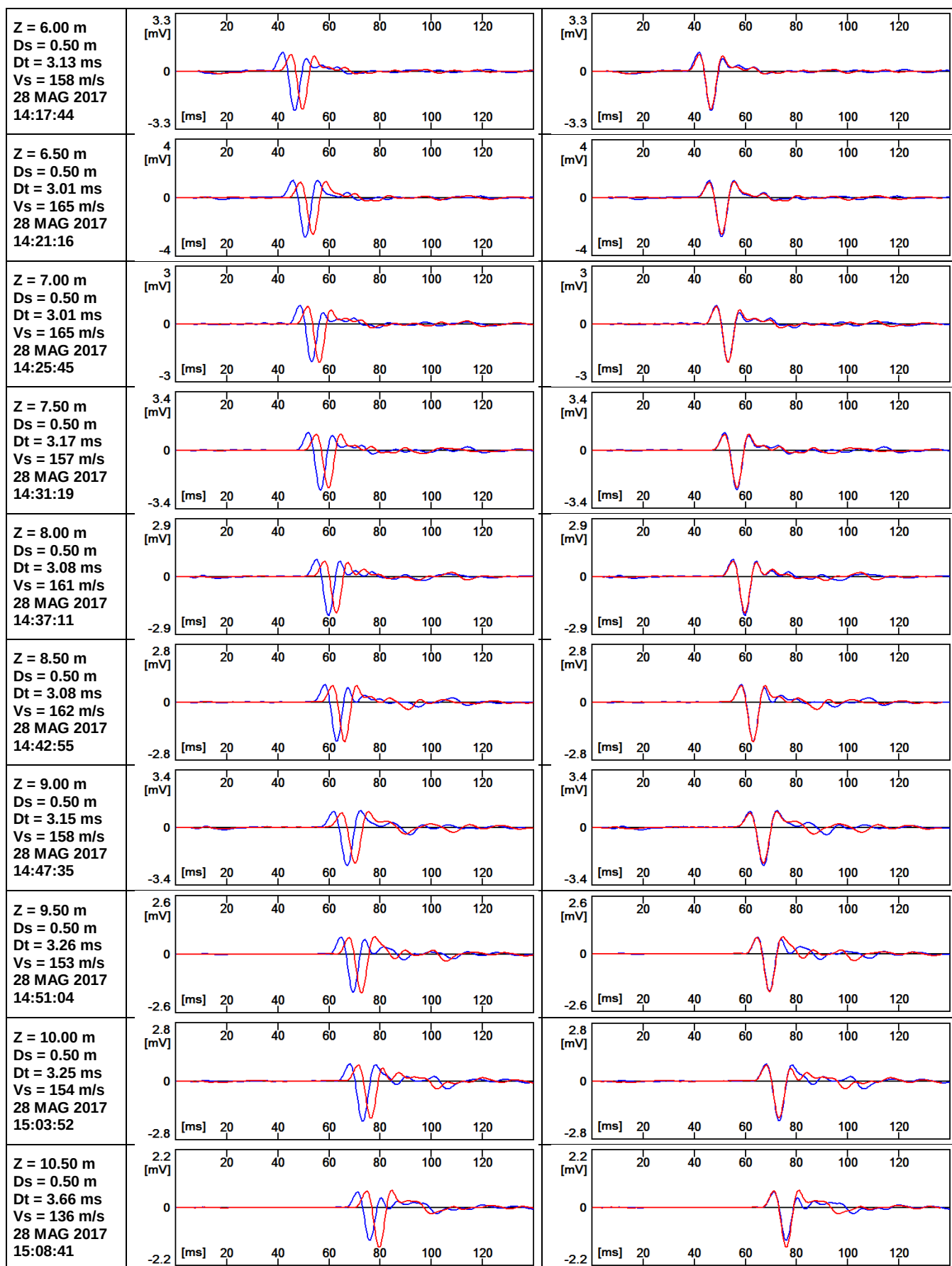
RECORDED

RE-PHASED



RECORDED

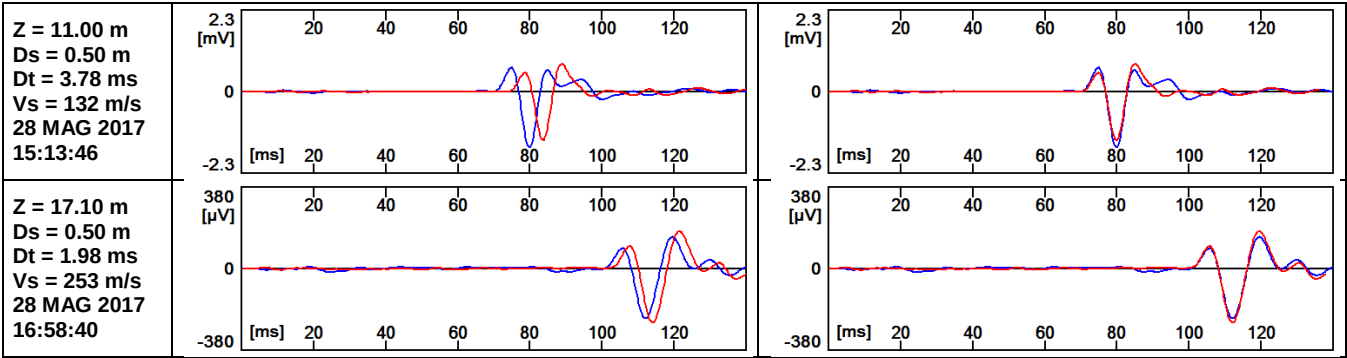
RE-PHASED



SPDMT1 - Vs

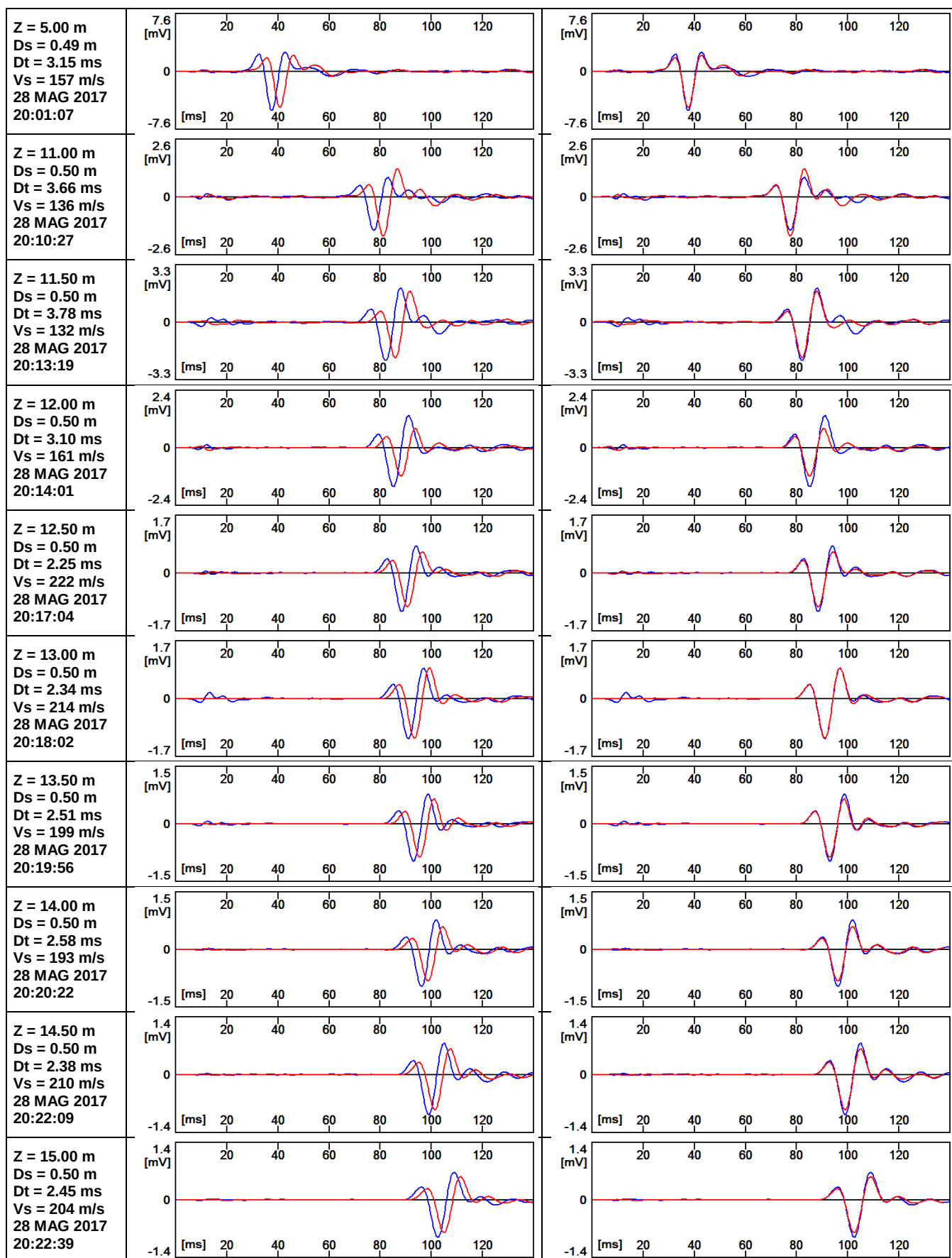
RECORDED

RE-PHASED



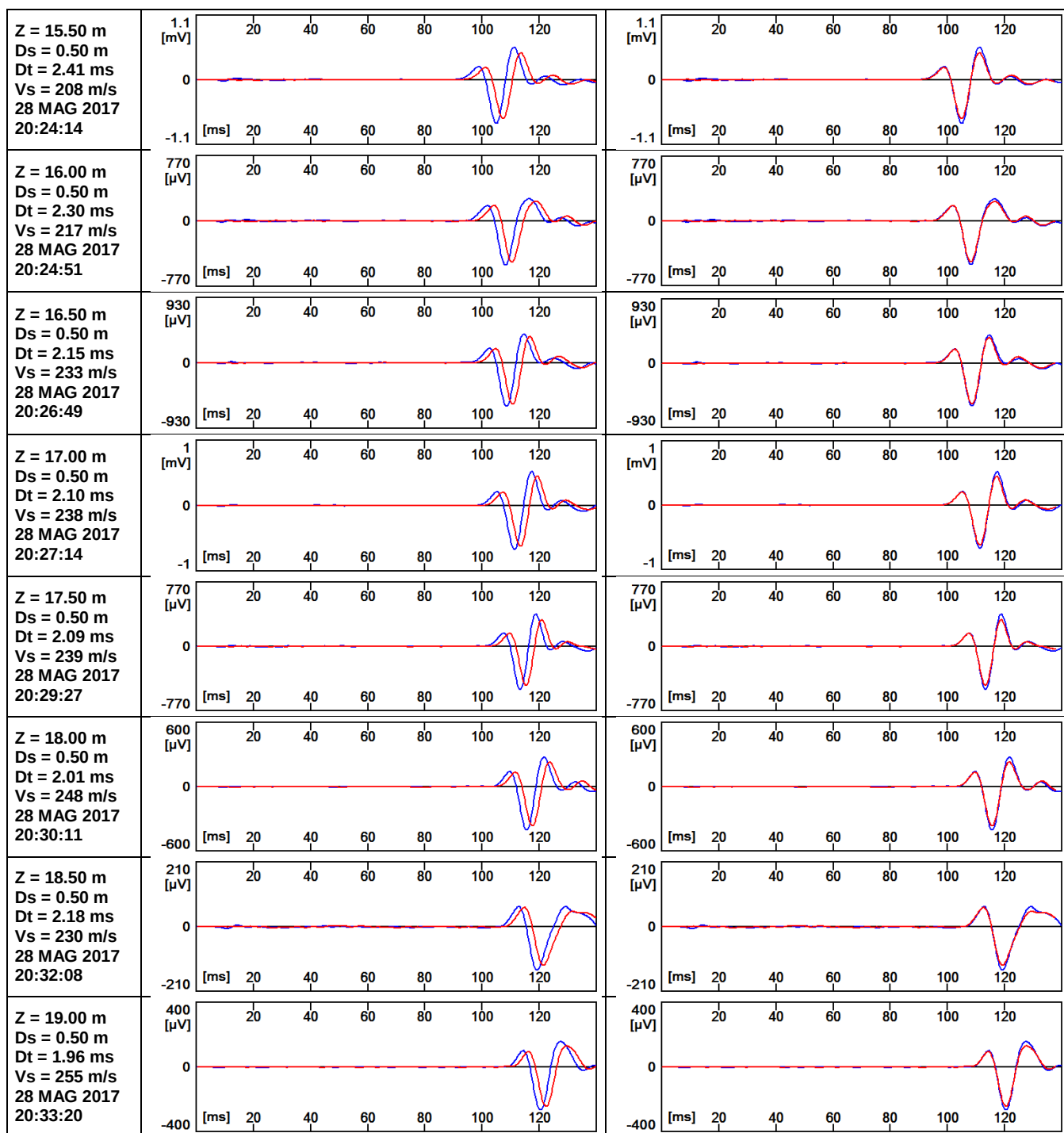
RECORDED

RE-PHASED



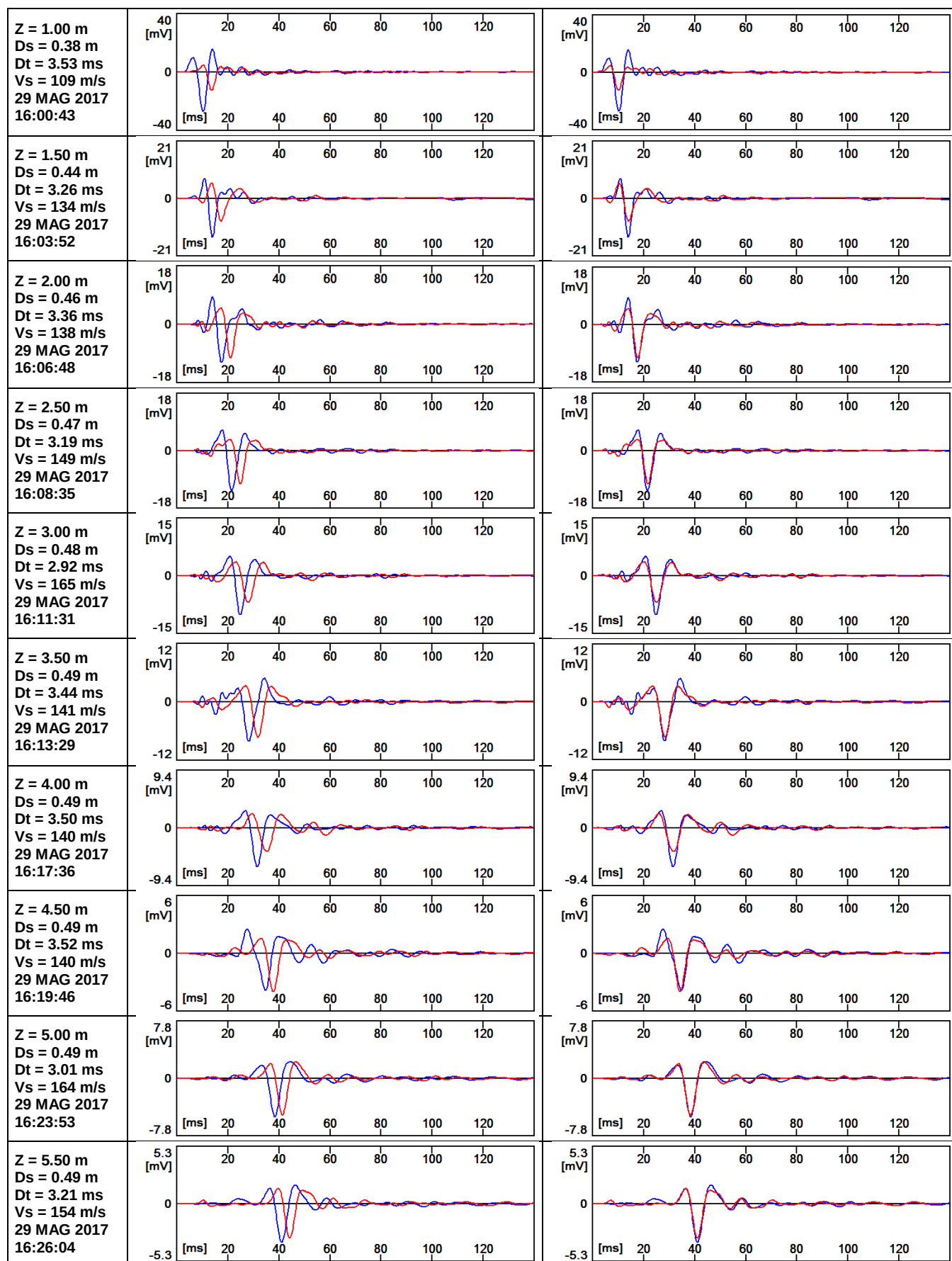
RECORDED

RE-PHASED



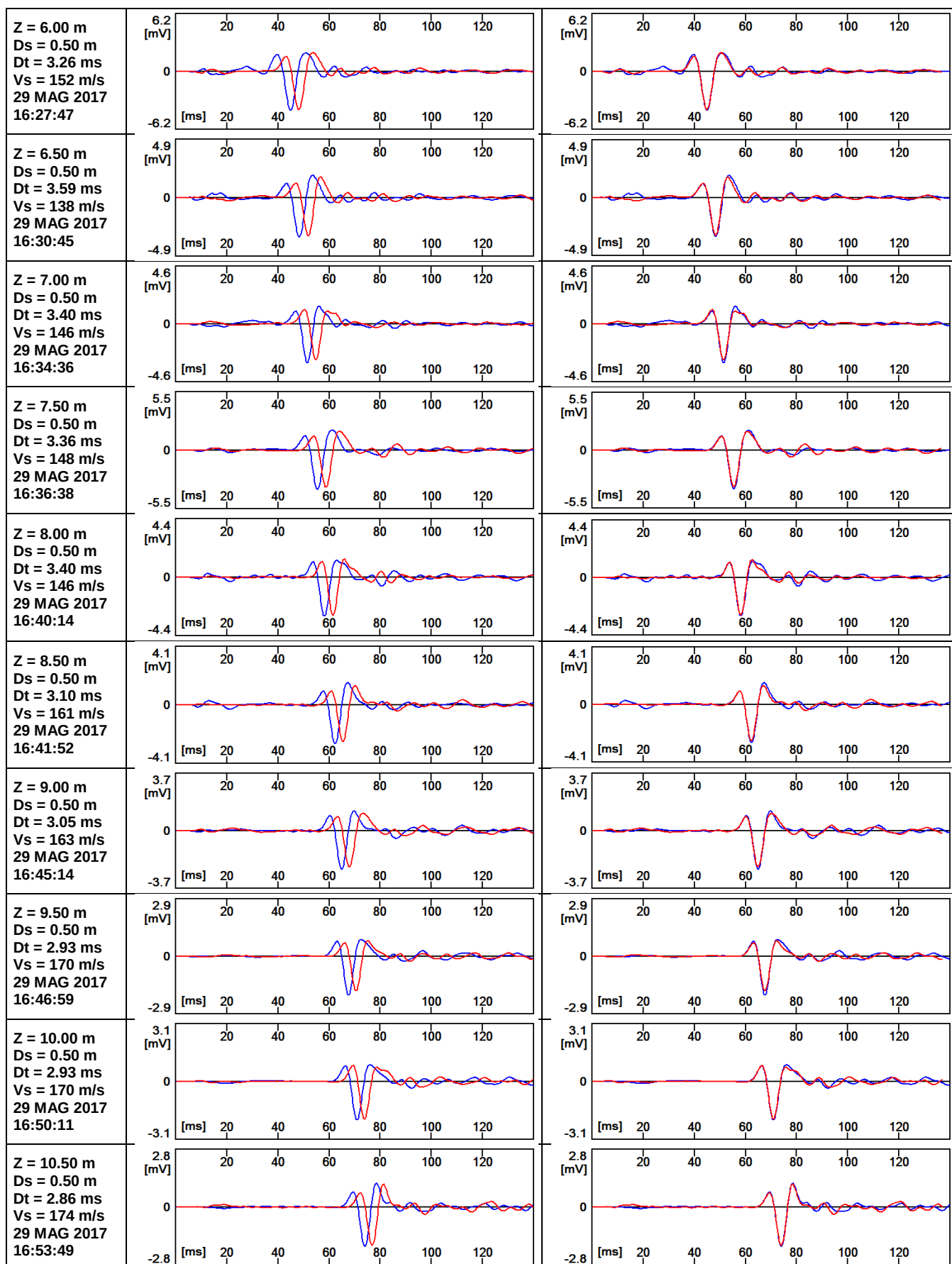
RECORDED

RE-PHASED



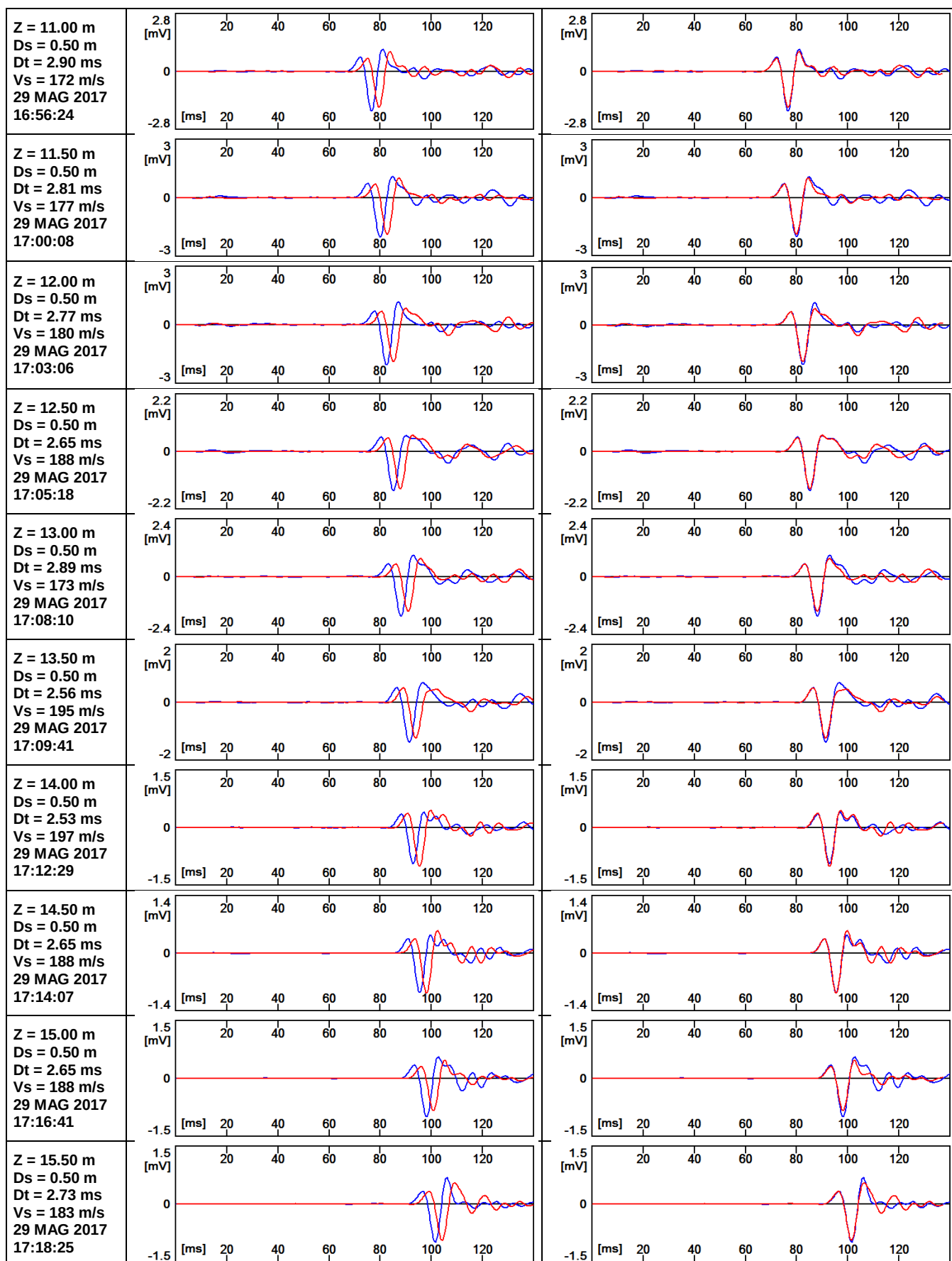
RECORDED

RE-PHASED



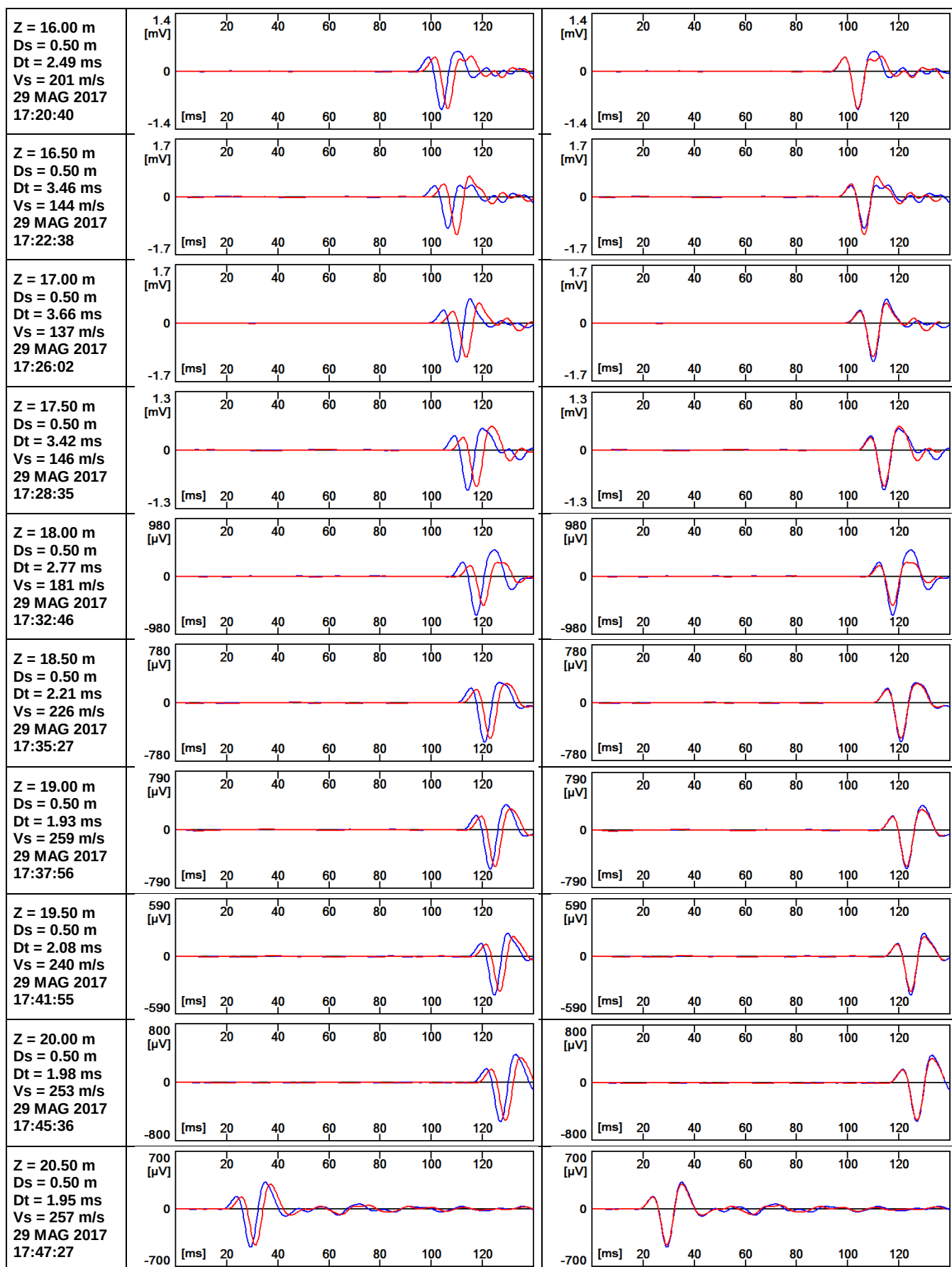
RECORDED

RE-PHASED



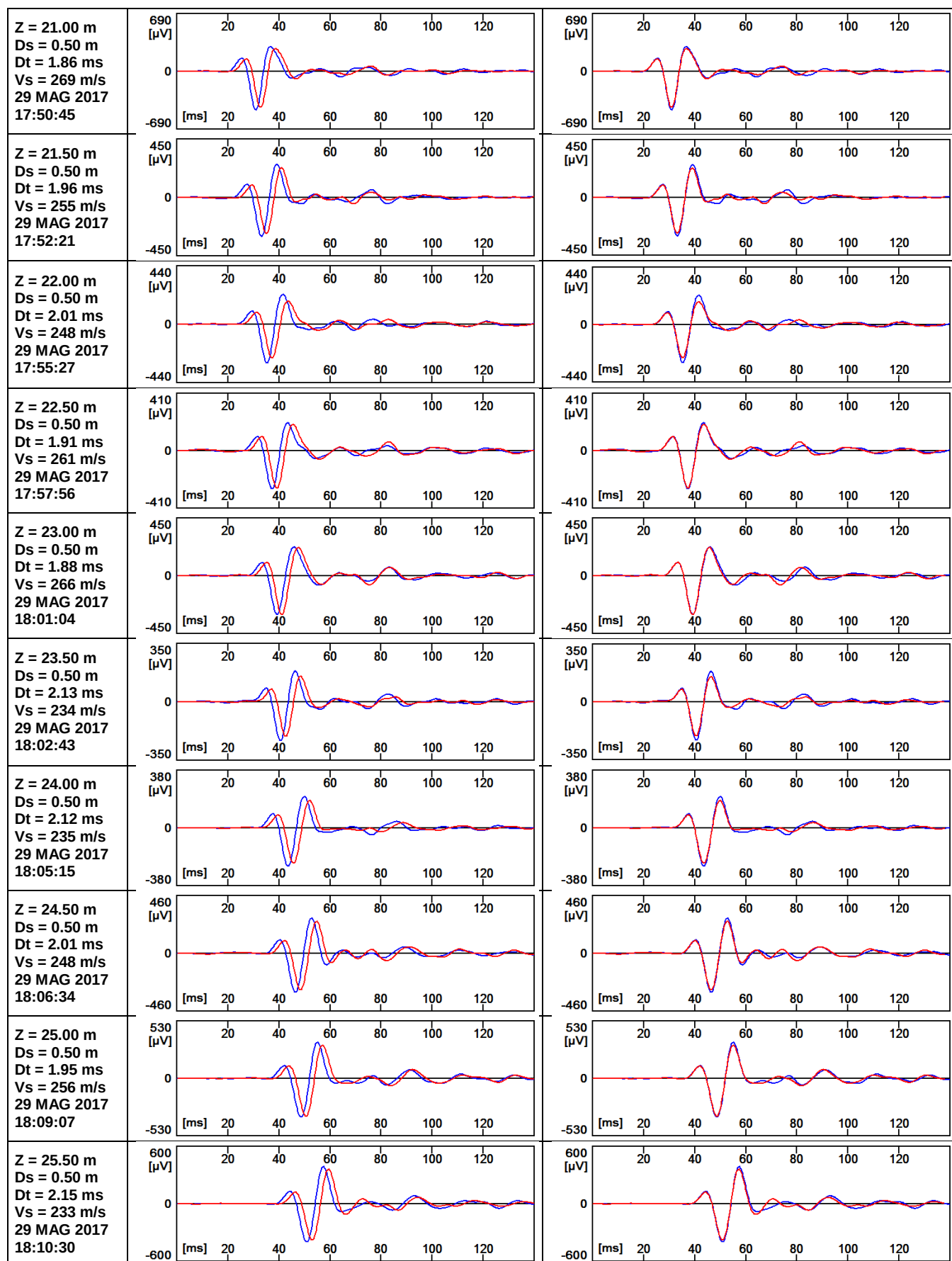
RECORDED

RE-PHASED



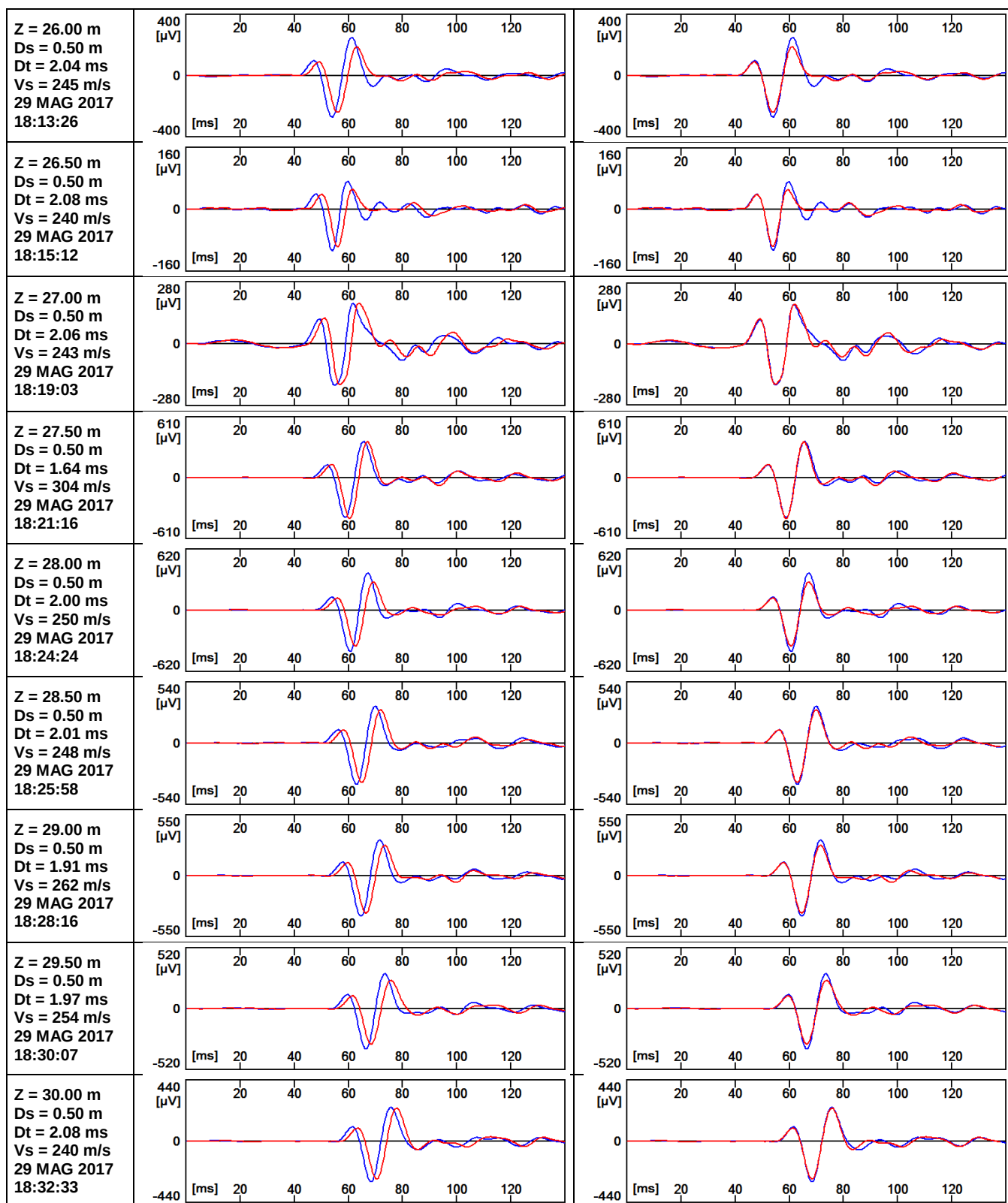
RECORDED

RE-PHASED



RECORDED

RE-PHASED



RECORDED

RE-PHASED

MISURE DI MICROTREMORE

MS_BONDENO, HVSR01

Strumento: TZ3-ex04/01-13

Formato dati: 32 byte

Fondo scala [mV]: 51

Inizio registrazione: 24/05/16 08:36:01 Fine registrazione: 24/05/16 08:56:01

Nomi canali: NORTH SOUTH; EAST WEST ; UP DOWN

Dato GPS non disponibile

Durata registrazione: 0h20'00".

Analisi effettuata sull'intera traccia.

Freq. campionamento: 128 Hz

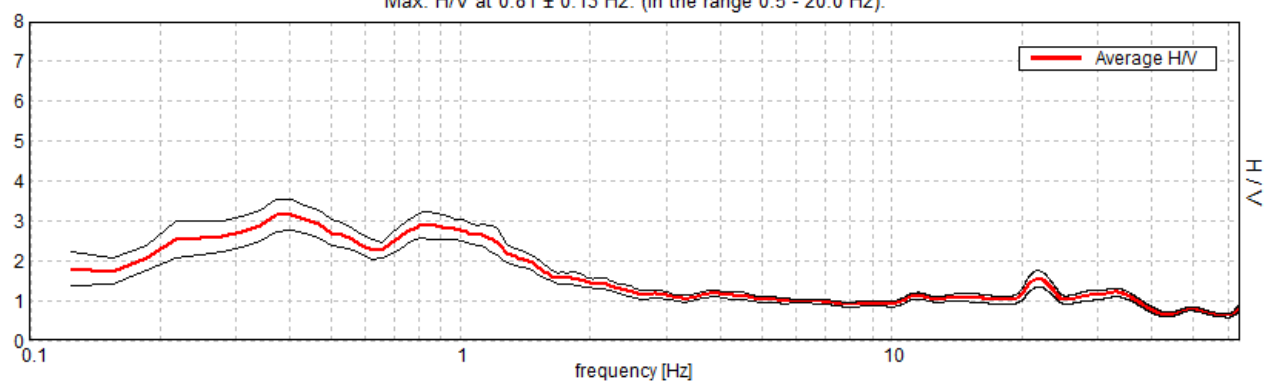
Lunghezza finestre: 20 s

Tipo di lisciamento: Triangular window

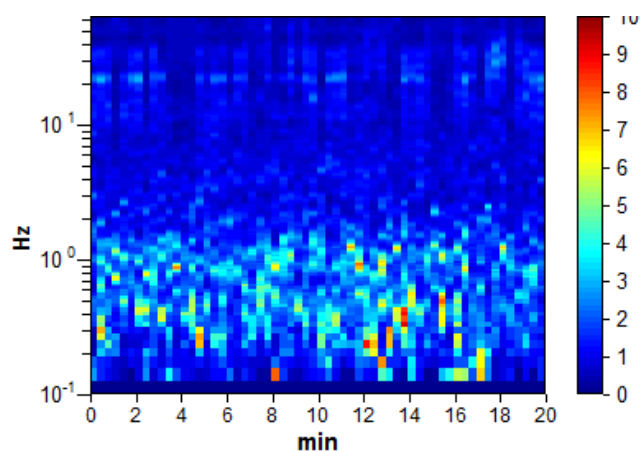
Lisciamento: 10%

RAPPORTO SPETTRALE ORIZZONTALE SU VERTICALE

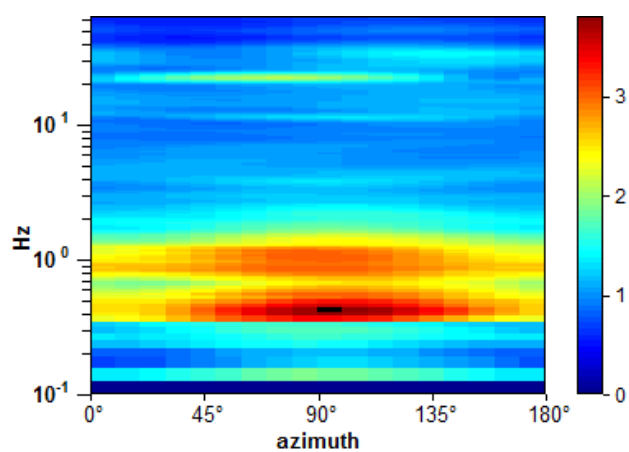
Max. H/V at 0.81 ± 0.13 Hz. (In the range 0.5 - 20.0 Hz).



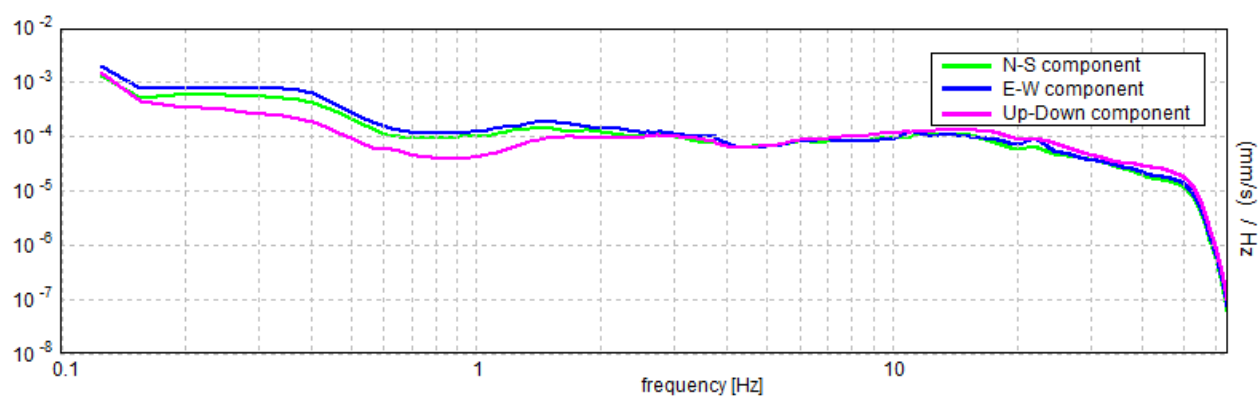
SERIE TEMPORALE H/V



DIREZIONALITA' H/V



SPETTRI DELLE SINGOLE COMPONENTI



[Secondo le linee guida SESAME, 2005. **Si raccomanda di leggere attentamente il manuale di Grilla prima di interpretare la tabella seguente**].

Picco H/V a 0.81 ± 0.13 Hz (nell'intervallo 0.5 - 20.0 Hz).

Criteri per una curva H/V affidabile

[Tutti 3 dovrebbero risultare soddisfatti]

$f_0 > 10 / L_w$	$0.81 > 0.50$	OK	
$n_c(f_0) > 200$	$975.0 > 200$	OK	
$\sigma_A(f) < 2$ per $0.5f_0 < f < 2f_0$ se $f_0 > 0.5\text{Hz}$ $\sigma_A(f) < 3$ per $0.5f_0 < f < 2f_0$ se $f_0 < 0.5\text{Hz}$	Superato 0 volte su 40	OK	

Criteri per un picco H/V chiaro

[Almeno 5 su 6 dovrebbero essere soddisfatti]

Esiste f^- in $[f_0/4, f_0]$ $A_{H/V}(f^-) < A_0 / 2$			NO
Esiste f^+ in $[f_0, 4f_0]$ $A_{H/V}(f^+) < A_0 / 2$	1.969 Hz	OK	
$A_0 > 2$	$2.90 > 2$	OK	
$f_{\text{picco}}[A_{H/V}(f) \pm \sigma_A(f)] = f_0 \pm 5\%$	$ 0.15584 < 0.05$		NO
$\sigma_f < \varepsilon(f_0)$	$0.12662 < 0.12188$		NO
$\sigma_A(f_0) < \theta(f_0)$	$0.3325 < 2.0$	OK	

L_w	lunghezza della finestra
n_w	numero di finestre usate nell'analisi
$n_c = L_w n_w f_0$	numero di cicli significativi
f	frequenza attuale
f_0	frequenza del picco H/V
σ_f	deviazione standard della frequenza del picco H/V
$\varepsilon(f_0)$	valore di soglia per la condizione di stabilità $\sigma_f < \varepsilon(f_0)$
A_0	ampiezza della curva H/V alla frequenza f_0
$A_{H/V}(f)$	ampiezza della curva H/V alla frequenza f
f^-	frequenza tra $f_0/4$ e f_0 alla quale $A_{H/V}(f^-) < A_0/2$
f^+	frequenza tra f_0 e $4f_0$ alla quale $A_{H/V}(f^+) < A_0/2$
$\sigma_A(f)$	deviazione standard di $A_{H/V}(f)$, $\sigma_A(f)$ è il fattore per il quale la curva $A_{H/V}(f)$ media deve essere moltiplicata o divisa
$\sigma_{\log H/V}(f)$	deviazione standard della funzione $\log A_{H/V}(f)$
$\theta(f_0)$	valore di soglia per la condizione di stabilità $\sigma_A(f) < \theta(f_0)$

Valori di soglia per σ_f e $\sigma_A(f_0)$

Intervallo di freq. [Hz]	< 0.2	0.2 – 0.5	0.5 – 1.0	1.0 – 2.0	> 2.0
$\varepsilon(f_0)$ [Hz]	$0.25 f_0$	$0.2 f_0$	$0.15 f_0$	$0.10 f_0$	$0.05 f_0$
$\theta(f_0)$ per $\sigma_A(f_0)$	3.0	2.5	2.0	1.78	1.58
$\log \theta(f_0)$ per $\sigma_{\log H/V}(f_0)$	0.48	0.40	0.30	0.25	0.20

MS_BONDENO, HVSR02

Strumento: TZ3-ex04/01-13

Formato dati: 32 byte

Fondo scala [mV]: 51

Inizio registrazione: 24/05/16 09:06:21 Fine registrazione: 24/05/16 09:26:21

Nomi canali: NORTH SOUTH; EAST WEST ; UP DOWN

Dato GPS non disponibile

Durata registrazione: 0h20'00".

Analisi effettuata sull'intera traccia.

Freq. campionamento: 128 Hz

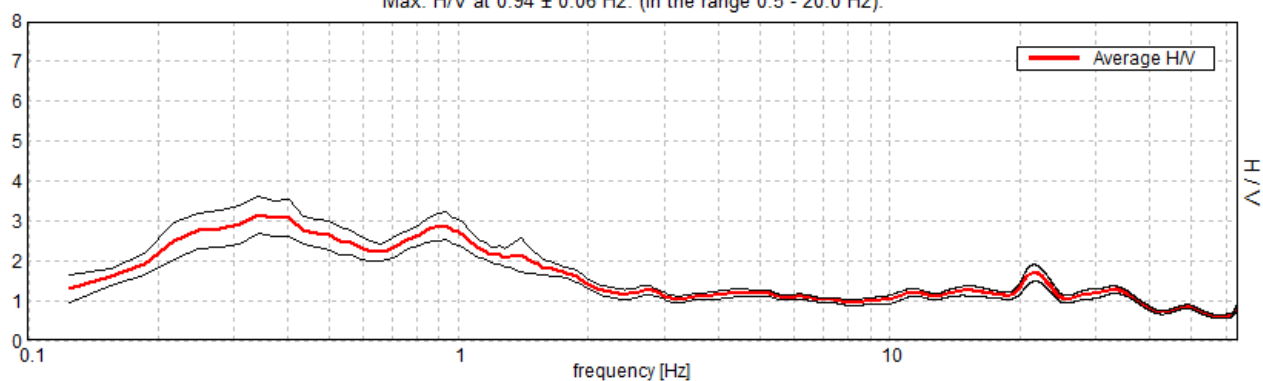
Lunghezza finestre: 20 s

Tipo di lisciamento: Triangular window

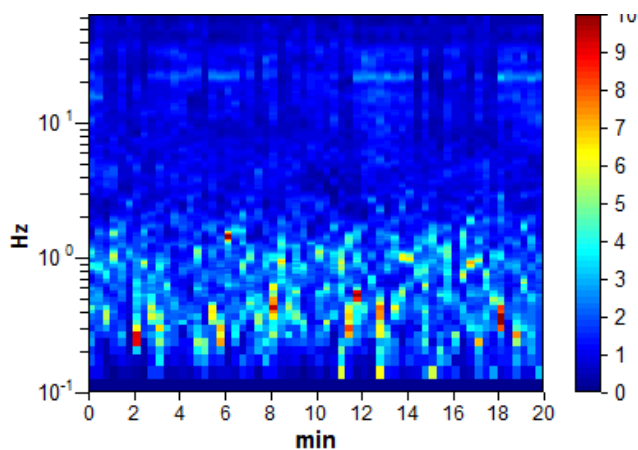
Lisciamento: 10%

RAPPORTO SPETTRALE ORIZZONTALE SU VERTICALE

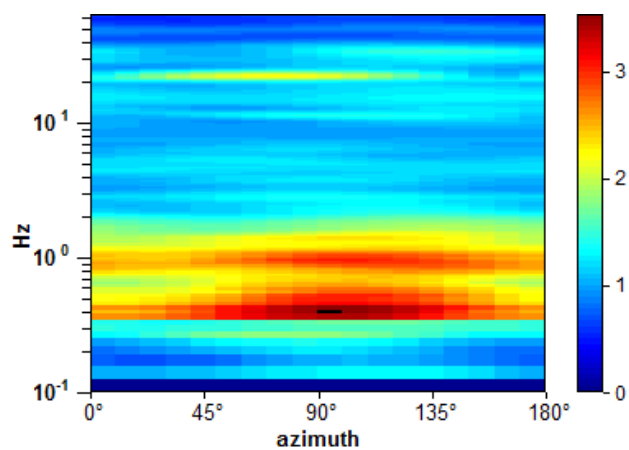
Max. H/V at 0.94 ± 0.06 Hz. (In the range 0.5 - 20.0 Hz).



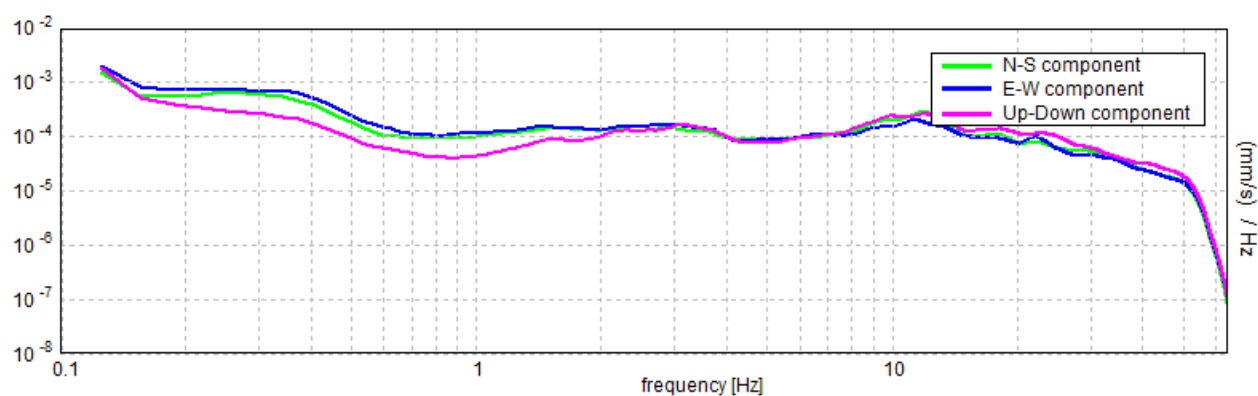
SERIE TEMPORALE H/V



DIREZIONALITA' H/V



SPETTRI DELLE SINGOLE COMPONENTI



[Secondo le linee guida SESAME, 2005. Si raccomanda di leggere attentamente il manuale di *Grilla* prima di interpretare la tabella seguente].

Picco H/V a 0.94 ± 0.06 Hz (nell'intervallo 0.5 - 20.0 Hz).

Criteri per una curva H/V affidabile

[Tutti 3 dovrebbero risultare soddisfatti]

$f_0 > 10 / L_w$	$0.94 > 0.50$	OK	
$n_c(f_0) > 200$	$1125.0 > 200$	OK	
$\sigma_A(f) < 2$ per $0.5f_0 < f < 2f_0$ se $f_0 > 0.5\text{Hz}$ $\sigma_A(f) < 3$ per $0.5f_0 < f < 2f_0$ se $f_0 < 0.5\text{Hz}$	Superato 0 volte su 46	OK	

Criteri per un picco H/V chiaro

[Almeno 5 su 6 dovrebbero essere soddisfatti]

Esiste f^- in $[f_0/4, f_0]$ $A_{H/V}(f^-) < A_0 / 2$			NO
Esiste f^+ in $[f_0, 4f_0]$ $A_{H/V}(f^+) < A_0 / 2$	2.0 Hz	OK	
$A_0 > 2$	$2.87 > 2$	OK	
$f_{\text{picco}}[A_{H/V}(f) \pm \sigma_A(f)] = f_0 \pm 5\%$	$ 0.06191 < 0.05$		NO
$\sigma_f < \varepsilon(f_0)$	$0.05804 < 0.14063$	OK	
$\sigma_A(f_0) < \theta(f_0)$	$0.3531 < 2.0$	OK	

L_w	lunghezza della finestra
n_w	numero di finestre usate nell'analisi
$n_c = L_w n_w f_0$	numero di cicli significativi
f	frequenza attuale
f_0	frequenza del picco H/V
σ_f	deviazione standard della frequenza del picco H/V
$\varepsilon(f_0)$	valore di soglia per la condizione di stabilità $\sigma_f < \varepsilon(f_0)$
A_0	ampiezza della curva H/V alla frequenza f_0
$A_{H/V}(f)$	ampiezza della curva H/V alla frequenza f
f^-	frequenza tra $f_0/4$ e f_0 alla quale $A_{H/V}(f^-) < A_0/2$
f^+	frequenza tra f_0 e $4f_0$ alla quale $A_{H/V}(f^+) < A_0/2$
$\sigma_A(f)$	deviazione standard di $A_{H/V}(f)$, $\sigma_A(f)$ è il fattore per il quale la curva $A_{H/V}(f)$ media deve essere moltiplicata o divisa
$\sigma_{\log H/V}(f)$	deviazione standard della funzione $\log A_{H/V}(f)$
$\theta(f_0)$	valore di soglia per la condizione di stabilità $\sigma_A(f) < \theta(f_0)$

Valori di soglia per σ_f e $\sigma_A(f_0)$

Intervallo di freq. [Hz]	< 0.2	0.2 – 0.5	0.5 – 1.0	1.0 – 2.0	> 2.0
$\varepsilon(f_0)$ [Hz]	$0.25 f_0$	$0.2 f_0$	$0.15 f_0$	$0.10 f_0$	$0.05 f_0$
$\theta(f_0)$ per $\sigma_A(f_0)$	3.0	2.5	2.0	1.78	1.58
$\log \theta(f_0)$ per $\sigma_{\log H/V}(f_0)$	0.48	0.40	0.30	0.25	0.20

MS_BONDENO, HVSR05

Strumento: TZ3-ex04/01-13

Formato dati: 32 byte

Fondo scala [mV]: 51

Inizio registrazione: 24/05/16 16:02:15 Fine registrazione: 24/05/16 16:22:15

Nomi canali: NORTH SOUTH; EAST WEST ; UP DOWN

Dato GPS non disponibile

Durata registrazione: 0h20'00".

Analizzato 62% tracciato (selezione manuale)

Freq. campionamento: 128 Hz

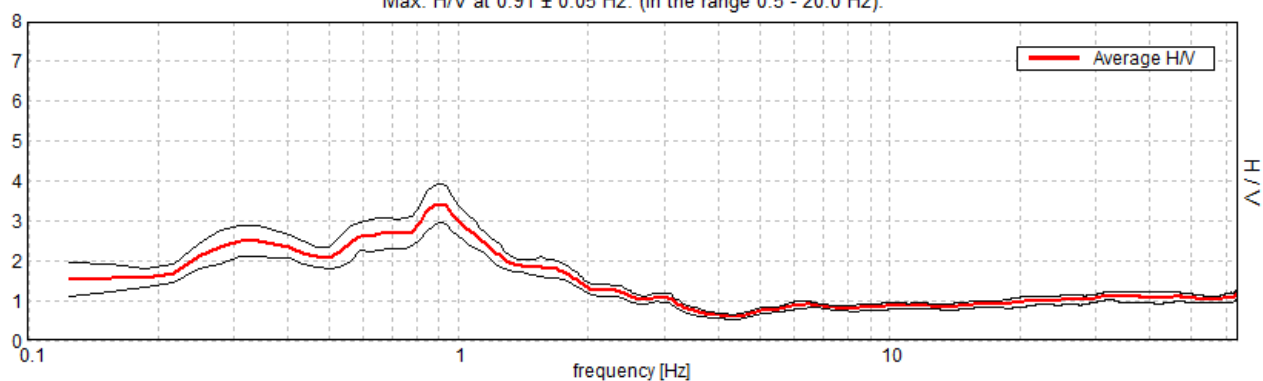
Lunghezza finestre: 20 s

Tipo di lisciamento: Triangular window

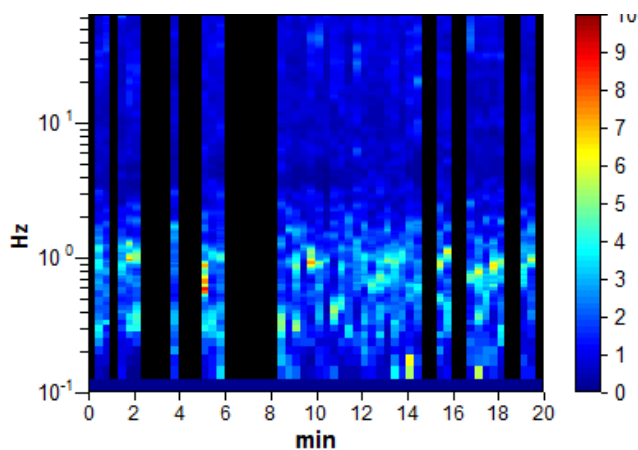
Lisciamento: 10%

RAPPORTO SPETTRALE ORIZZONTALE SU VERTICALE

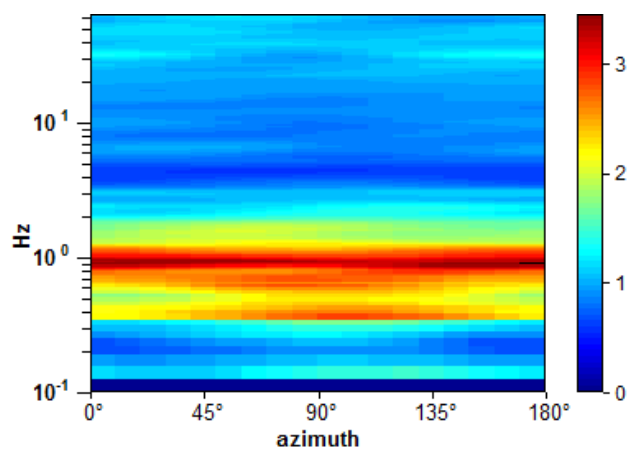
Max. H/V at 0.91 ± 0.05 Hz. (In the range 0.5 - 20.0 Hz).



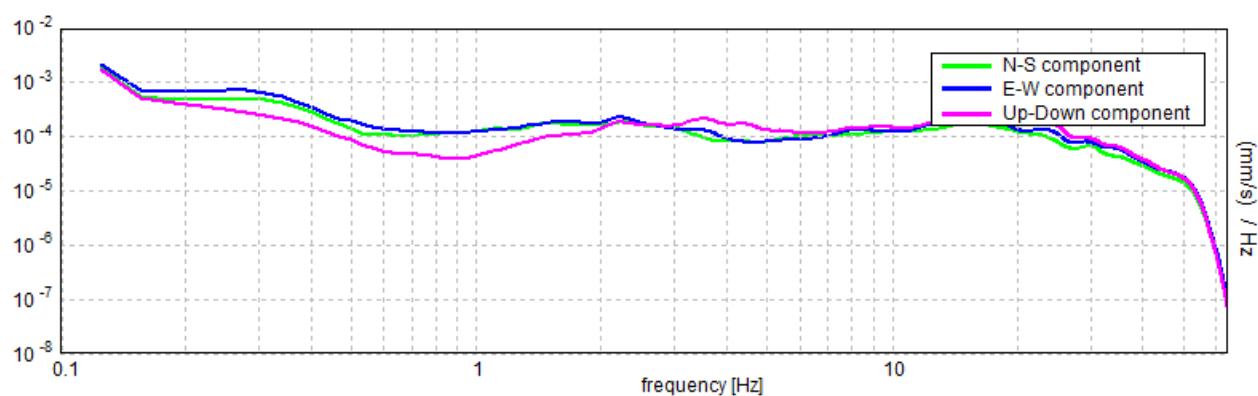
SERIE TEMPORALE H/V



DIREZIONALITA' H/V



SPETTRI DELLE SINGOLE COMPONENTI



[Secondo le linee guida SESAME, 2005. Si raccomanda di leggere attentamente il manuale di *Grilla* prima di interpretare la tabella seguente].

Picco H/V a 0.91 ± 0.05 Hz (nell'intervallo 0.5 - 20.0 Hz).

Criteri per una curva H/V affidabile

[Tutti 3 dovrebbero risultare soddisfatti]

$f_0 > 10 / L_w$	$0.91 > 0.50$	OK	
$n_c(f_0) > 200$	$670.6 > 200$	OK	
$\sigma_A(f) < 2$ per $0.5f_0 < f < 2f_0$ se $f_0 > 0.5\text{Hz}$ $\sigma_A(f) < 3$ per $0.5f_0 < f < 2f_0$ se $f_0 < 0.5\text{Hz}$	Superato 0 volte su 44	OK	

Criteri per un picco H/V chiaro

[Almeno 5 su 6 dovrebbero essere soddisfatti]

Esiste f^- in $[f_0/4, f_0] \mid A_{H/V}(f^-) < A_0 / 2$	0.219 Hz	OK	
Esiste f^+ in $[f_0, 4f_0] \mid A_{H/V}(f^+) < A_0 / 2$	1.75 Hz	OK	
$A_0 > 2$	$3.43 > 2$	OK	
$f_{\text{picco}}[A_{H/V}(f) \pm \sigma_A(f)] = f_0 \pm 5\%$	$ 0.05039 < 0.05$		NO
$\sigma_f < \varepsilon(f_0)$	$0.04566 < 0.13594$	OK	
$\sigma_A(f_0) < \theta(f_0)$	$0.475 < 2.0$	OK	

L_w	lunghezza della finestra
n_w	numero di finestre usate nell'analisi
$n_c = L_w n_w f_0$	numero di cicli significativi
f	frequenza attuale
f_0	frequenza del picco H/V
σ_f	deviazione standard della frequenza del picco H/V
$\varepsilon(f_0)$	valore di soglia per la condizione di stabilità $\sigma_f < \varepsilon(f_0)$
A_0	ampiezza della curva H/V alla frequenza f_0
$A_{H/V}(f)$	ampiezza della curva H/V alla frequenza f
f^-	frequenza tra $f_0/4$ e f_0 alla quale $A_{H/V}(f^-) < A_0/2$
f^+	frequenza tra f_0 e $4f_0$ alla quale $A_{H/V}(f^+) < A_0/2$
$\sigma_A(f)$	deviazione standard di $A_{H/V}(f)$, $\sigma_A(f)$ è il fattore per il quale la curva $A_{H/V}(f)$ media deve essere moltiplicata o divisa
$\sigma_{\log H/V}(f)$	deviazione standard della funzione $\log A_{H/V}(f)$
$\theta(f_0)$	valore di soglia per la condizione di stabilità $\sigma_A(f) < \theta(f_0)$

Valori di soglia per σ_f e $\sigma_A(f_0)$

Intervallo di freq. [Hz]	< 0.2	0.2 – 0.5	0.5 – 1.0	1.0 – 2.0	> 2.0
$\varepsilon(f_0)$ [Hz]	$0.25 f_0$	$0.2 f_0$	$0.15 f_0$	$0.10 f_0$	$0.05 f_0$
$\theta(f_0)$ per $\sigma_A(f_0)$	3.0	2.5	2.0	1.78	1.58
$\log \theta(f_0)$ per $\sigma_{\log H/V}(f_0)$	0.48	0.40	0.30	0.25	0.20

MS_BONDENO, HVSR06

Strumento: TZ3-ex04/01-13

Formato dati: 32 byte

Fondo scala [mV]: 51

Inizio registrazione: 18/05/16 08:49:34 Fine registrazione: 18/05/16 09:09:34

Nomi canali: NORTH SOUTH; EAST WEST ; UP DOWN

Dato GPS non disponibile

Durata registrazione: 0h20'00".

Analizzato 78% tracciato (selezione manuale)

Freq. campionamento: 128 Hz

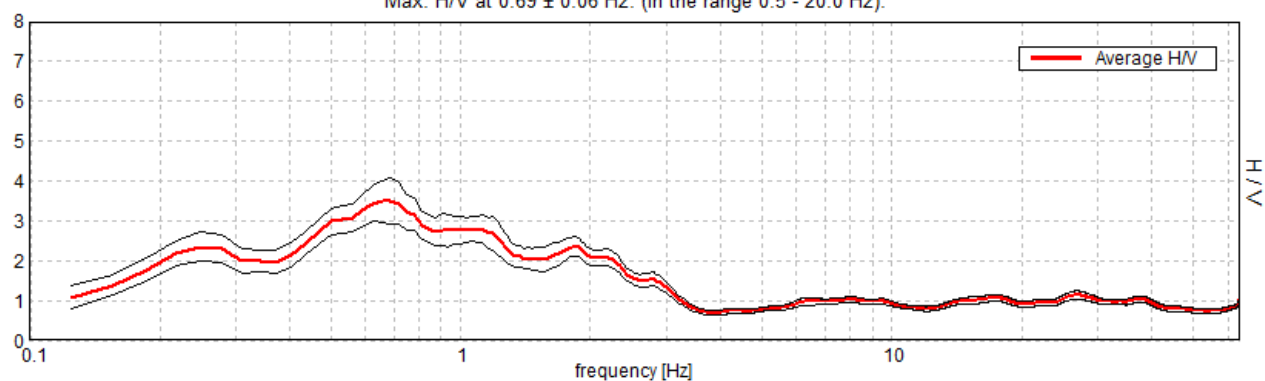
Lunghezza finestre: 20 s

Tipo di lisciamento: Triangular window

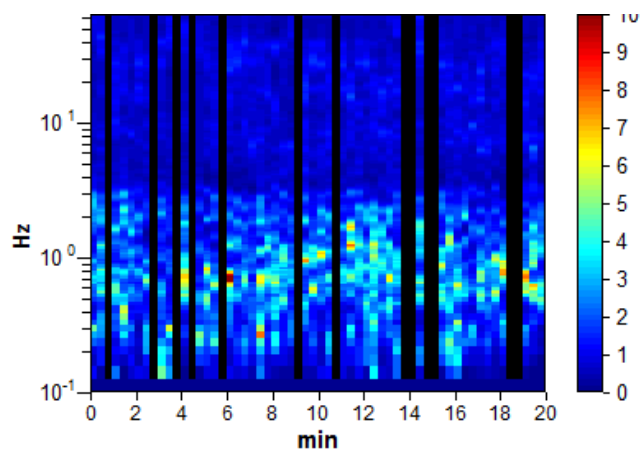
Lisciamento: 10%

RAPPORTO SPETTRALE ORIZZONTALE SU VERTICALE

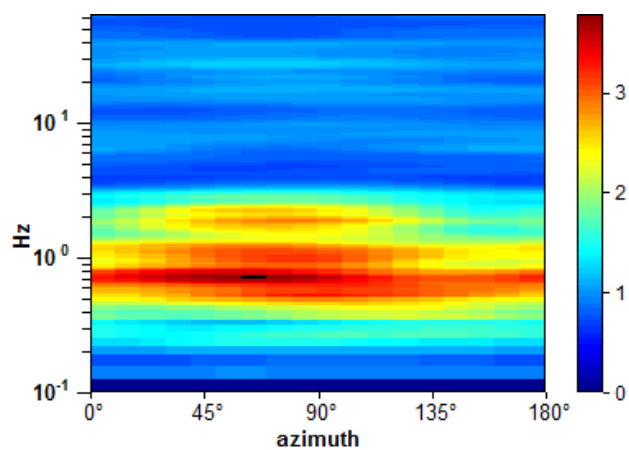
Max. H/V at 0.69 ± 0.06 Hz. (In the range 0.5 - 20.0 Hz).



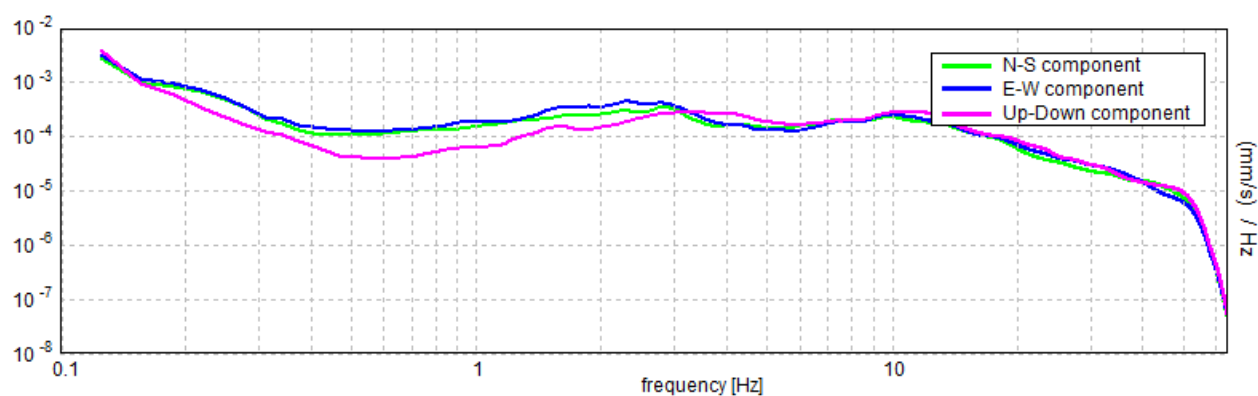
SERIE TEMPORALE H/V



DIREZIONALITA' H/V



SPETTRI DELLE SINGOLE COMPONENTI



[Secondo le linee guida SESAME, 2005. **Si raccomanda di leggere attentamente il manuale di Grilla prima di interpretare la tabella seguente**].

Picco H/V a 0.69 ± 0.06 Hz (nell'intervallo 0.5 - 20.0 Hz).

Criteri per una curva H/V affidabile

[Tutti 3 dovrebbero risultare soddisfatti]

$f_0 > 10 / L_w$	$0.69 > 0.50$	OK	
$n_c(f_0) > 200$	$646.3 > 200$	OK	
$\sigma_A(f) < 2$ per $0.5f_0 < f < 2f_0$ se $f_0 > 0.5\text{Hz}$ $\sigma_A(f) < 3$ per $0.5f_0 < f < 2f_0$ se $f_0 < 0.5\text{Hz}$	Superato 0 volte su 34	OK	

Criteri per un picco H/V chiaro

[Almeno 5 su 6 dovrebbero essere soddisfatti]

Esiste f^- in $[f_0/4, f_0]$ $A_{H/V}(f^-) < A_0 / 2$			NO
Esiste f^+ in $[f_0, 4f_0]$ $A_{H/V}(f^+) < A_0 / 2$	2.406 Hz	OK	
$A_0 > 2$	$3.52 > 2$	OK	
$f_{\text{picco}}[A_{H/V}(f) \pm \sigma_A(f)] = f_0 \pm 5\%$	$ 0.08039 < 0.05$		NO
$\sigma_f < \varepsilon(f_0)$	$0.05527 < 0.10313$	OK	
$\sigma_A(f_0) < \theta(f_0)$	$0.5795 < 2.0$	OK	

L_w	lunghezza della finestra
n_w	numero di finestre usate nell'analisi
$n_c = L_w n_w f_0$	numero di cicli significativi
f	frequenza attuale
f_0	frequenza del picco H/V
σ_f	deviazione standard della frequenza del picco H/V
$\varepsilon(f_0)$	valore di soglia per la condizione di stabilità $\sigma_f < \varepsilon(f_0)$
A_0	ampiezza della curva H/V alla frequenza f_0
$A_{H/V}(f)$	ampiezza della curva H/V alla frequenza f
f^-	frequenza tra $f_0/4$ e f_0 alla quale $A_{H/V}(f^-) < A_0/2$
f^+	frequenza tra f_0 e $4f_0$ alla quale $A_{H/V}(f^+) < A_0/2$
$\sigma_A(f)$	deviazione standard di $A_{H/V}(f)$, $\sigma_A(f)$ è il fattore per il quale la curva $A_{H/V}(f)$ media deve essere moltiplicata o divisa
$\sigma_{\log H/V}(f)$	deviazione standard della funzione $\log A_{H/V}(f)$
$\theta(f_0)$	valore di soglia per la condizione di stabilità $\sigma_A(f) < \theta(f_0)$

Valori di soglia per σ_f e $\sigma_A(f_0)$

Intervallo di freq. [Hz]	< 0.2	0.2 – 0.5	0.5 – 1.0	1.0 – 2.0	> 2.0
$\varepsilon(f_0)$ [Hz]	$0.25 f_0$	$0.2 f_0$	$0.15 f_0$	$0.10 f_0$	$0.05 f_0$
$\theta(f_0)$ per $\sigma_A(f_0)$	3.0	2.5	2.0	1.78	1.58
$\log \theta(f_0)$ per $\sigma_{\log H/V}(f_0)$	0.48	0.40	0.30	0.25	0.20

MS_BONDENO, HVSR07

Strumento: TZ3-ex04/01-13

Formato dati: 32 byte

Fondo scala [mV]: 51

Inizio registrazione: 25/05/16 12:51:36 Fine registrazione: 25/05/16 13:11:36

Nomi canali: NORTH SOUTH; EAST WEST ; UP DOWN

Dato GPS non disponibile

Durata registrazione: 0h20'00".

Analizzato 85% tracciato (selezione manuale)

Freq. campionamento: 128 Hz

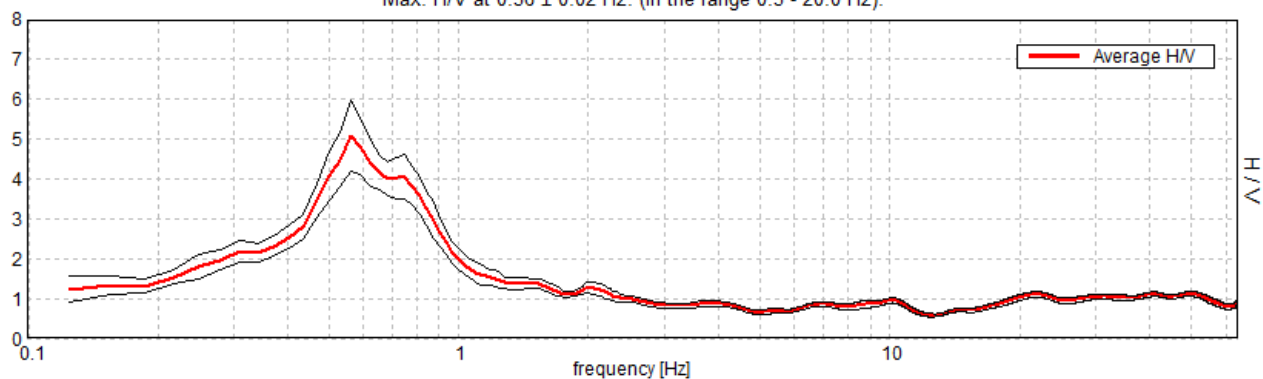
Lunghezza finestre: 20 s

Tipo di lisciamento: Triangular window

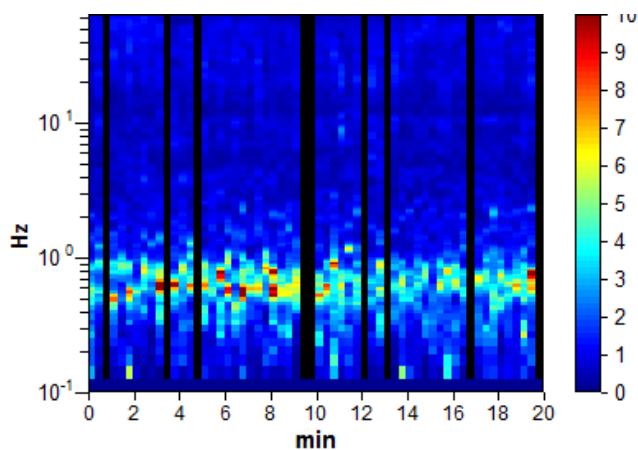
Lisciamento: 10%

RAPPORTO SPETTRALE ORIZZONTALE SU VERTICALE

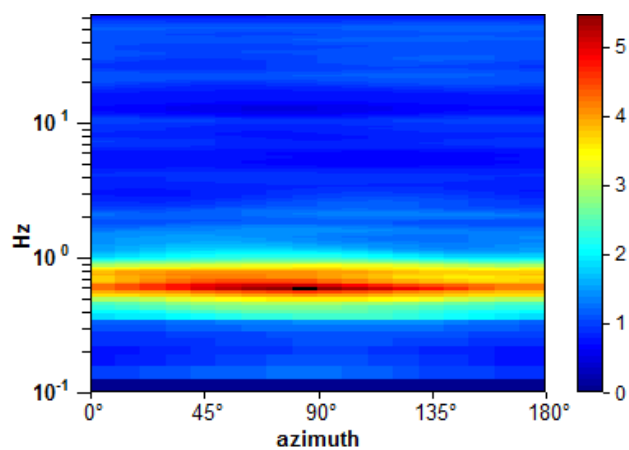
Max. H/V at 0.56 ± 0.02 Hz. (In the range 0.5 - 20.0 Hz).



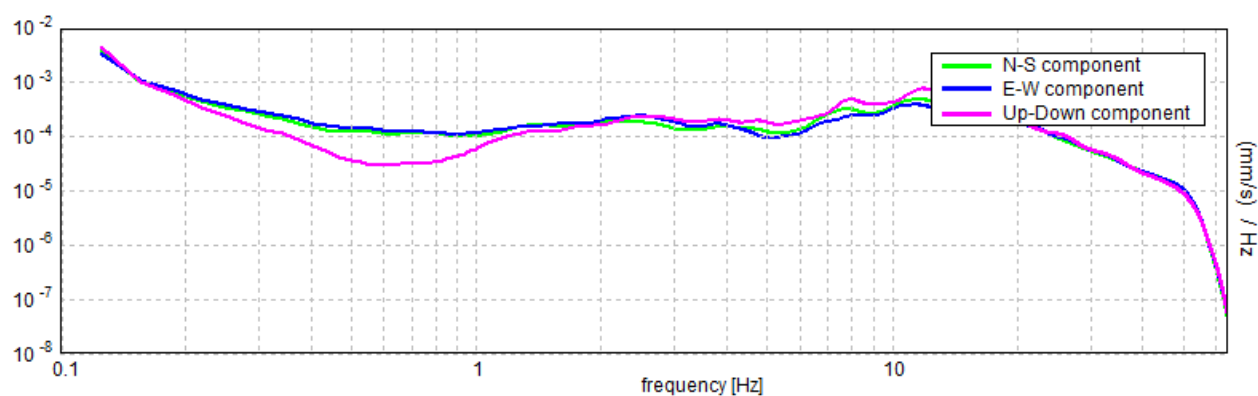
SERIE TEMPORALE H/V



DIREZIONALITA' H/V



SPETTRI DELLE SINGOLE COMPONENTI



[Secondo le linee guida SESAME, 2005. Si raccomanda di leggere attentamente il manuale di *Grilla* prima di interpretare la tabella seguente].

Picco H/V a 0.56 ± 0.02 Hz (nell'intervallo 0.5 - 20.0 Hz).

Criteri per una curva H/V affidabile

[Tutti 3 dovrebbero risultare soddisfatti]

$f_0 > 10 / L_w$	$0.56 > 0.50$	OK	
$n_c(f_0) > 200$	$573.8 > 200$	OK	
$\sigma_A(f) < 2$ per $0.5f_0 < f < 2f_0$ se $f_0 > 0.5\text{Hz}$ $\sigma_A(f) < 3$ per $0.5f_0 < f < 2f_0$ se $f_0 < 0.5\text{Hz}$	Superato 0 volte su 28	OK	

Criteri per un picco H/V chiaro

[Almeno 5 su 6 dovrebbero essere soddisfatti]

Esiste f^- in $[f_0/4, f_0] \mid A_{H/V}(f^-) < A_0 / 2$	0.375 Hz	OK	
Esiste f^+ in $[f_0, 4f_0] \mid A_{H/V}(f^+) < A_0 / 2$	0.938 Hz	OK	
$A_0 > 2$	$5.08 > 2$	OK	
$f_{\text{picco}}[A_{H/V}(f) \pm \sigma_A(f)] = f_0 \pm 5\%$	$ 0.03391 < 0.05$	OK	
$\sigma_f < \varepsilon(f_0)$	$0.01907 < 0.08438$	OK	
$\sigma_A(f_0) < \theta(f_0)$	$0.8982 < 2.0$	OK	

L_w	lunghezza della finestra
n_w	numero di finestre usate nell'analisi
$n_c = L_w n_w f_0$	numero di cicli significativi
f	frequenza attuale
f_0	frequenza del picco H/V
σ_f	deviazione standard della frequenza del picco H/V
$\varepsilon(f_0)$	valore di soglia per la condizione di stabilità $\sigma_f < \varepsilon(f_0)$
A_0	ampiezza della curva H/V alla frequenza f_0
$A_{H/V}(f)$	ampiezza della curva H/V alla frequenza f
f^-	frequenza tra $f_0/4$ e f_0 alla quale $A_{H/V}(f^-) < A_0/2$
f^+	frequenza tra f_0 e $4f_0$ alla quale $A_{H/V}(f^+) < A_0/2$
$\sigma_A(f)$	deviazione standard di $A_{H/V}(f)$, $\sigma_A(f)$ è il fattore per il quale la curva $A_{H/V}(f)$ media deve essere moltiplicata o divisa
$\sigma_{\log H/V}(f)$	deviazione standard della funzione $\log A_{H/V}(f)$
$\theta(f_0)$	valore di soglia per la condizione di stabilità $\sigma_A(f) < \theta(f_0)$

Valori di soglia per σ_f e $\sigma_A(f_0)$

Intervallo di freq. [Hz]	< 0.2	$0.2 - 0.5$	$0.5 - 1.0$	$1.0 - 2.0$	> 2.0
$\varepsilon(f_0)$ [Hz]	$0.25 f_0$	$0.2 f_0$	$0.15 f_0$	$0.10 f_0$	$0.05 f_0$
$\theta(f_0)$ per $\sigma_A(f_0)$	3.0	2.5	2.0	1.78	1.58
$\log \theta(f_0)$ per $\sigma_{\log H/V}(f_0)$	0.48	0.40	0.30	0.25	0.20

MS_BONDENO, HVSR08

Strumento: TZ3-ex04/01-13

Formato dati: 32 byte

Fondo scala [mV]: 51

Inizio registrazione: 25/05/16 12:06:20 Fine registrazione: 25/05/16 12:26:20

Nomi canali: NORTH SOUTH; EAST WEST ; UP DOWN

Dato GPS non disponibile

Durata registrazione: 0h20'00".

Analisi effettuata sull'intera traccia.

Freq. campionamento: 128 Hz

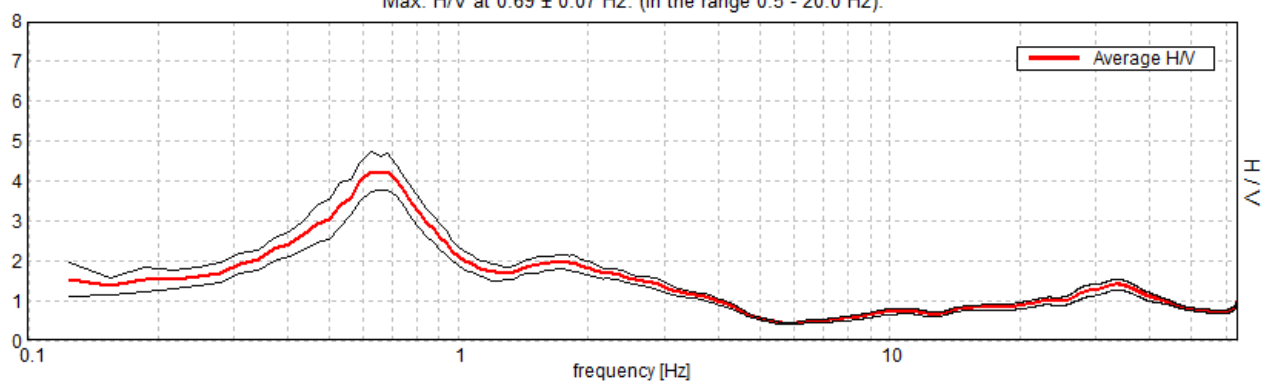
Lunghezza finestre: 20 s

Tipo di lisciamento: Triangular window

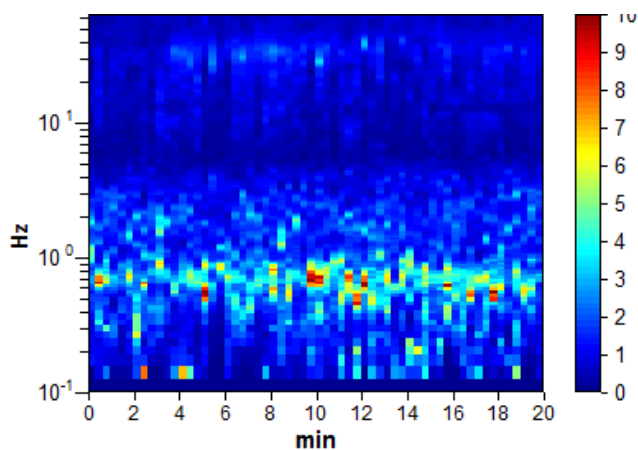
Lisciamento: 10%

RAPPORTO SPETTRALE ORIZZONTALE SU VERTICALE

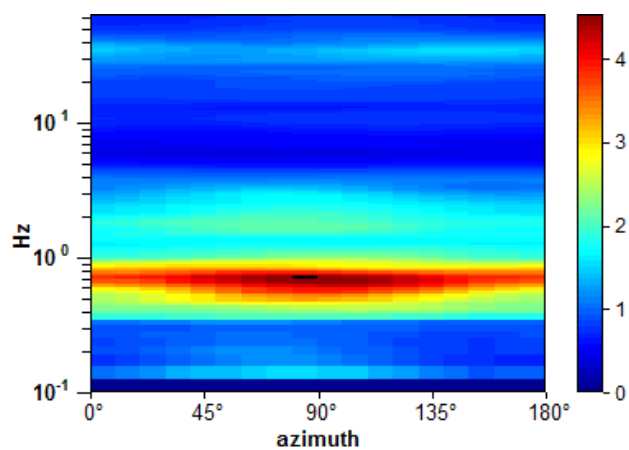
Max. H/V at 0.69 ± 0.07 Hz. (In the range 0.5 - 20.0 Hz).



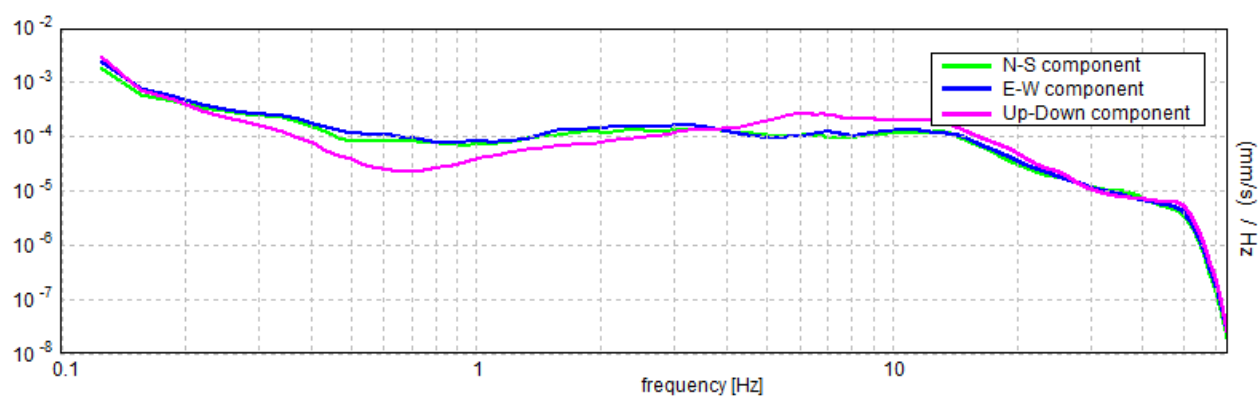
SERIE TEMPORALE H/V



DIREZIONALITA' H/V



SPETTRI DELLE SINGOLE COMPONENTI



[Secondo le linee guida SESAME, 2005. **Si raccomanda di leggere attentamente il manuale di Grilla prima di interpretare la tabella seguente**].

Picco H/V a 0.69 ± 0.07 Hz (nell'intervallo 0.5 - 20.0 Hz).

Criteri per una curva H/V affidabile

[Tutti 3 dovrebbero risultare soddisfatti]

$f_0 > 10 / L_w$	$0.69 > 0.50$	OK	
$n_c(f_0) > 200$	$825.0 > 200$	OK	
$\sigma_A(f) < 2$ per $0.5f_0 < f < 2f_0$ se $f_0 > 0.5\text{Hz}$ $\sigma_A(f) < 3$ per $0.5f_0 < f < 2f_0$ se $f_0 < 0.5\text{Hz}$	Superato 0 volte su 34	OK	

Criteri per un picco H/V chiaro

[Almeno 5 su 6 dovrebbero essere soddisfatti]

Esiste f^- in $[f_0/4, f_0] \mid A_{H/V}(f^-) < A_0 / 2$	0.344 Hz	OK	
Esiste f^+ in $[f_0, 4f_0] \mid A_{H/V}(f^+) < A_0 / 2$	1.0 Hz	OK	
$A_0 > 2$	$4.24 > 2$	OK	
$f_{\text{picco}}[A_{H/V}(f) \pm \sigma_A(f)] = f_0 \pm 5\%$	$ 0.10836 < 0.05$		NO
$\sigma_f < \varepsilon(f_0)$	$0.0745 < 0.10313$	OK	
$\sigma_A(f_0) < \theta(f_0)$	$0.4647 < 2.0$	OK	

L_w	lunghezza della finestra
n_w	numero di finestre usate nell'analisi
$n_c = L_w n_w f_0$	numero di cicli significativi
f	frequenza attuale
f_0	frequenza del picco H/V
σ_f	deviazione standard della frequenza del picco H/V
$\varepsilon(f_0)$	valore di soglia per la condizione di stabilità $\sigma_f < \varepsilon(f_0)$
A_0	ampiezza della curva H/V alla frequenza f_0
$A_{H/V}(f)$	ampiezza della curva H/V alla frequenza f
f^-	frequenza tra $f_0/4$ e f_0 alla quale $A_{H/V}(f^-) < A_0/2$
f^+	frequenza tra f_0 e $4f_0$ alla quale $A_{H/V}(f^+) < A_0/2$
$\sigma_A(f)$	deviazione standard di $A_{H/V}(f)$, $\sigma_A(f)$ è il fattore per il quale la curva $A_{H/V}(f)$ media deve essere moltiplicata o divisa
$\sigma_{\log H/V}(f)$	deviazione standard della funzione $\log A_{H/V}(f)$
$\theta(f_0)$	valore di soglia per la condizione di stabilità $\sigma_A(f) < \theta(f_0)$

Valori di soglia per σ_f e $\sigma_A(f_0)$

Intervallo di freq. [Hz]	< 0.2	0.2 – 0.5	0.5 – 1.0	1.0 – 2.0	> 2.0
$\varepsilon(f_0)$ [Hz]	$0.25 f_0$	$0.2 f_0$	$0.15 f_0$	$0.10 f_0$	$0.05 f_0$
$\theta(f_0)$ per $\sigma_A(f_0)$	3.0	2.5	2.0	1.78	1.58
$\log \theta(f_0)$ per $\sigma_{\log H/V}(f_0)$	0.48	0.40	0.30	0.25	0.20

MS_BONDENO, HVSR10

Strumento: TZ3-ex04/01-13

Formato dati: 32 byte

Fondo scala [mV]: 51

Inizio registrazione: 25/05/16 09:26:16 Fine registrazione: 25/05/16 09:46:16

Nomi canali: NORTH SOUTH; EAST WEST ; UP DOWN

Dato GPS non disponibile

Durata registrazione: 0h20'00".

Analisi effettuata sull'intera traccia.

Freq. campionamento: 128 Hz

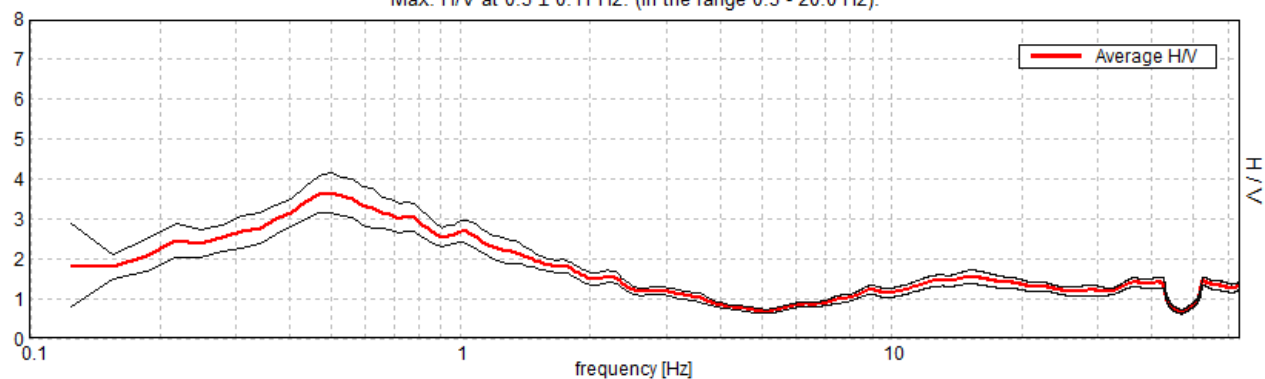
Lunghezza finestre: 20 s

Tipo di lisciamento: Triangular window

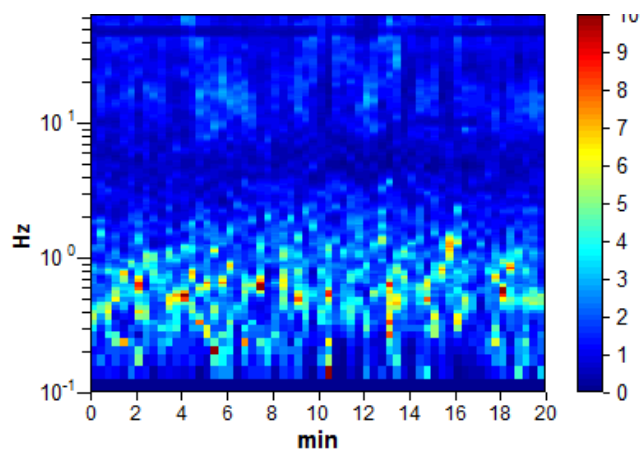
Lisciamento: 10%

RAPPORTO SPETTRALE ORIZZONTALE SU VERTICALE

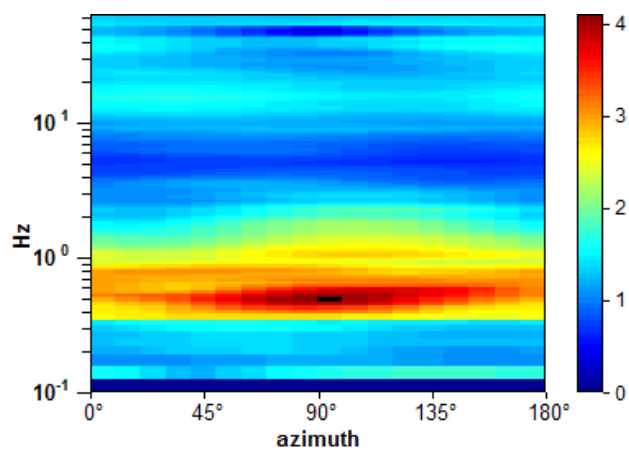
Max. H/V at 0.5 ± 0.11 Hz. (In the range 0.5 - 20.0 Hz).



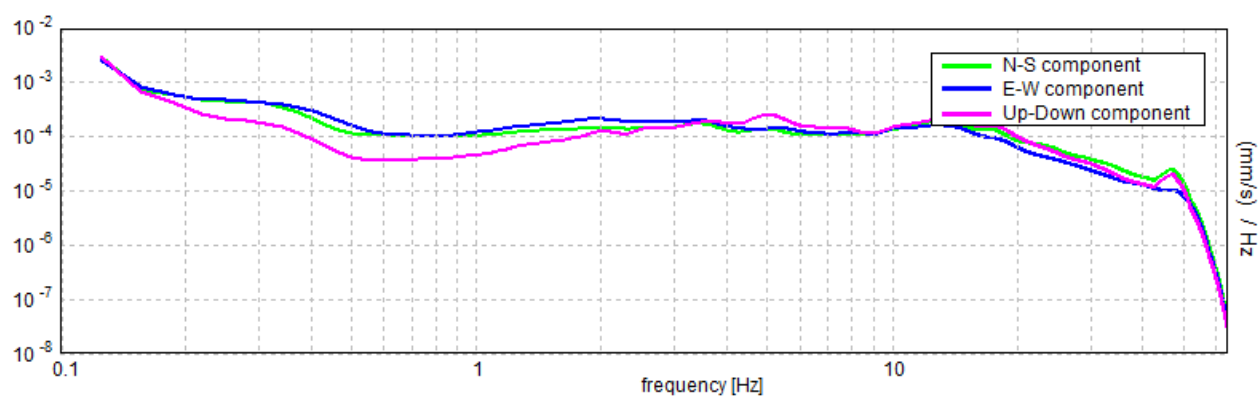
SERIE TEMPORALE H/V



DIREZIONALITA' H/V



SPETTRI DELLE SINGOLE COMPONENTI



[Secondo le linee guida SESAME, 2005. Si raccomanda di leggere attentamente il manuale di *Grilla* prima di interpretare la tabella seguente].

Picco H/V a 0.5 ± 0.11 Hz (nell'intervallo 0.5 - 20.0 Hz).

Criteri per una curva H/V affidabile

[Tutti 3 dovrebbero risultare soddisfatti]

$f_0 > 10 / L_w$	$0.50 > 0.50$		NO
$n_c(f_0) > 200$	$600.0 > 200$	OK	
$\sigma_A(f) < 2$ per $0.5f_0 < f < 2f_0$ se $f_0 > 0.5\text{Hz}$ $\sigma_A(f) < 3$ per $0.5f_0 < f < 2f_0$ se $f_0 < 0.5\text{Hz}$	Superato 0 volte su 25	OK	

Criteri per un picco H/V chiaro

[Almeno 5 su 6 dovrebbero essere soddisfatti]

Esiste f^- in $[f_0/4, f_0] \mid A_{H/V}(f^-) < A_0 / 2$	0.156 Hz	OK	
Esiste f^+ in $[f_0, 4f_0] \mid A_{H/V}(f^+) < A_0 / 2$	1.656 Hz	OK	
$A_0 > 2$	$3.66 > 2$	OK	
$f_{\text{picco}}[A_{H/V}(f) \pm \sigma_A(f)] = f_0 \pm 5\%$	$ 0.22707 < 0.05$		NO
$\sigma_f < \varepsilon(f_0)$	$0.11354 < 0.075$		NO
$\sigma_A(f_0) < \theta(f_0)$	$0.5023 < 2.0$	OK	

L_w	lunghezza della finestra
n_w	numero di finestre usate nell'analisi
$n_c = L_w n_w f_0$	numero di cicli significativi
f	frequenza attuale
f_0	frequenza del picco H/V
σ_f	deviazione standard della frequenza del picco H/V
$\varepsilon(f_0)$	valore di soglia per la condizione di stabilità $\sigma_f < \varepsilon(f_0)$
A_0	ampiezza della curva H/V alla frequenza f_0
$A_{H/V}(f)$	ampiezza della curva H/V alla frequenza f
f^-	frequenza tra $f_0/4$ e f_0 alla quale $A_{H/V}(f^-) < A_0/2$
f^+	frequenza tra f_0 e $4f_0$ alla quale $A_{H/V}(f^+) < A_0/2$
$\sigma_A(f)$	deviazione standard di $A_{H/V}(f)$, $\sigma_A(f)$ è il fattore per il quale la curva $A_{H/V}(f)$ media deve essere moltiplicata o divisa
$\sigma_{\log H/V}(f)$	deviazione standard della funzione $\log A_{H/V}(f)$
$\theta(f_0)$	valore di soglia per la condizione di stabilità $\sigma_A(f) < \theta(f_0)$

Valori di soglia per σ_f e $\sigma_A(f_0)$

Intervallo di freq. [Hz]	< 0.2	$0.2 - 0.5$	$0.5 - 1.0$	$1.0 - 2.0$	> 2.0
$\varepsilon(f_0)$ [Hz]	$0.25 f_0$	$0.2 f_0$	$0.15 f_0$	$0.10 f_0$	$0.05 f_0$
$\theta(f_0)$ per $\sigma_A(f_0)$	3.0	2.5	2.0	1.78	1.58
$\log \theta(f_0)$ per $\sigma_{\log H/V}(f_0)$	0.48	0.40	0.30	0.25	0.20

MS_BONDENO, HVSR12

Strumento: TZ3-ex04/01-13

Formato dati: 32 byte

Fondo scala [mV]: 51

Inizio registrazione: 24/05/16 15:16:29 Fine registrazione: 24/05/16 15:36:29

Nomi canali: NORTH SOUTH; EAST WEST ; UP DOWN

Dato GPS non disponibile

Durata registrazione: 0h20'00".

Analisi effettuata sull'intera traccia.

Freq. campionamento: 128 Hz

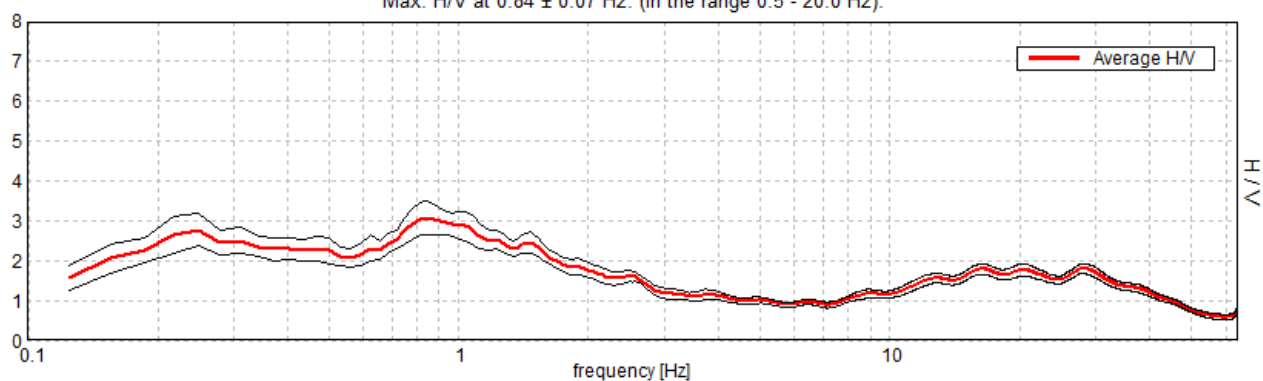
Lunghezza finestre: 20 s

Tipo di lisciamento: Triangular window

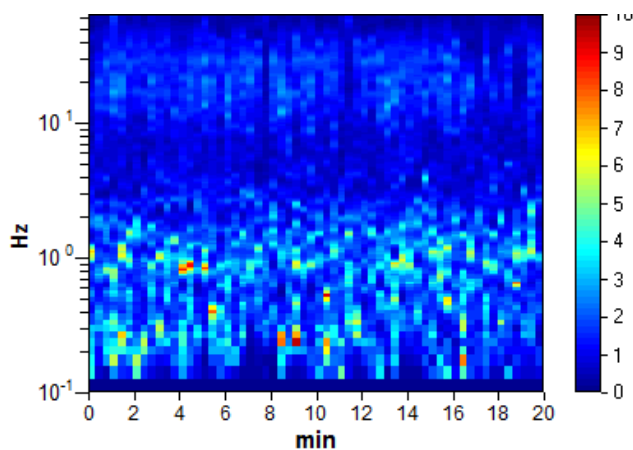
Lisciamento: 10%

RAPPORTO SPETTRALE ORIZZONTALE SU VERTICALE

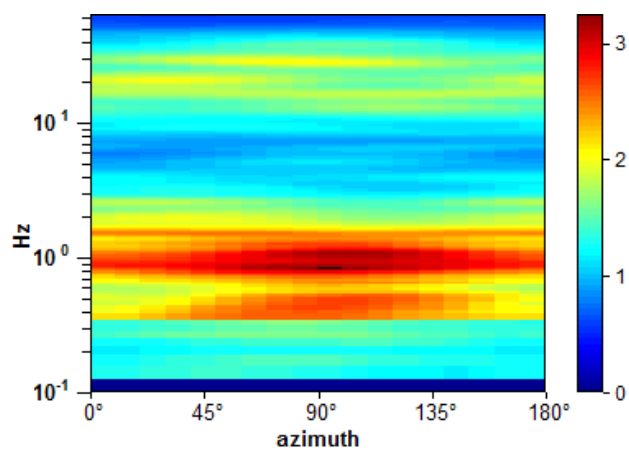
Max. H/V at 0.84 ± 0.07 Hz. (In the range 0.5 - 20.0 Hz).



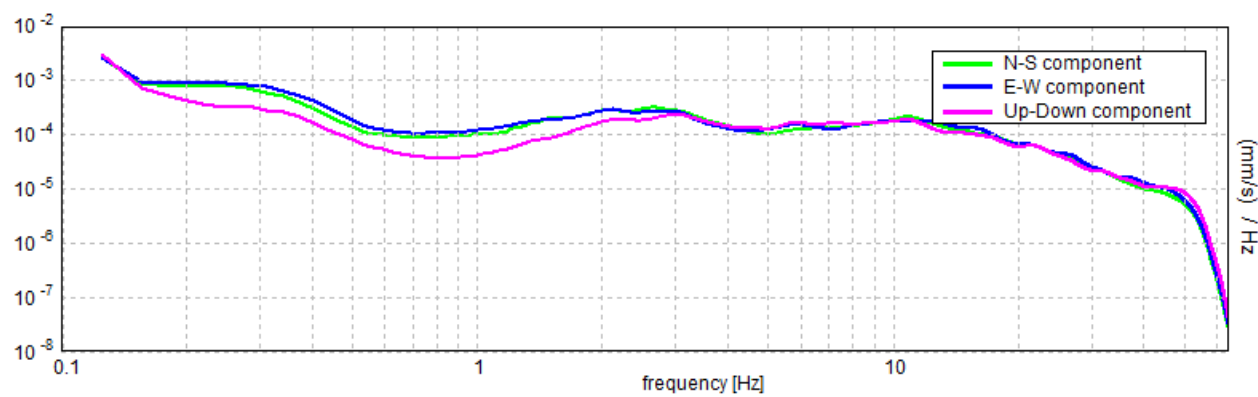
SERIE TEMPORALE H/V



DIREZIONALITA' H/V



SPETTRI DELLE SINGOLE COMPONENTI



[Secondo le linee guida SESAME, 2005. Si raccomanda di leggere attentamente il manuale di *Grilla* prima di interpretare la tabella seguente].

Picco H/V a 0.84 ± 0.07 Hz (nell'intervallo 0.5 - 20.0 Hz).

Criteri per una curva H/V affidabile

[Tutti 3 dovrebbero risultare soddisfatti]

$f_0 > 10 / L_w$	$0.84 > 0.50$	OK	
$n_c(f_0) > 200$	$1012.5 > 200$	OK	
$\sigma_A(f) < 2$ per $0.5f_0 < f < 2f_0$ se $f_0 > 0.5\text{Hz}$ $\sigma_A(f) < 3$ per $0.5f_0 < f < 2f_0$ se $f_0 < 0.5\text{Hz}$	Superato 0 volte su 42	OK	

Criteri per un picco H/V chiaro

[Almeno 5 su 6 dovrebbero essere soddisfatti]

Esiste f^- in $[f_0/4, f_0]$ $A_{H/V}(f^-) < A_0 / 2$			NO
Esiste f^+ in $[f_0, 4f_0]$ $A_{H/V}(f^+) < A_0 / 2$	2.656 Hz	OK	
$A_0 > 2$	$3.07 > 2$	OK	
$f_{\text{picco}}[A_{H/V}(f) \pm \sigma_A(f)] = f_0 \pm 5\%$	$ 0.08686 < 0.05$		NO
$\sigma_f < \varepsilon(f_0)$	$0.07329 < 0.12656$	OK	
$\sigma_A(f_0) < \theta(f_0)$	$0.4124 < 2.0$	OK	

L_w	lunghezza della finestra
n_w	numero di finestre usate nell'analisi
$n_c = L_w n_w f_0$	numero di cicli significativi
f	frequenza attuale
f_0	frequenza del picco H/V
σ_f	deviazione standard della frequenza del picco H/V
$\varepsilon(f_0)$	valore di soglia per la condizione di stabilità $\sigma_f < \varepsilon(f_0)$
A_0	ampiezza della curva H/V alla frequenza f_0
$A_{H/V}(f)$	ampiezza della curva H/V alla frequenza f
f^-	frequenza tra $f_0/4$ e f_0 alla quale $A_{H/V}(f^-) < A_0/2$
f^+	frequenza tra f_0 e $4f_0$ alla quale $A_{H/V}(f^+) < A_0/2$
$\sigma_A(f)$	deviazione standard di $A_{H/V}(f)$, $\sigma_A(f)$ è il fattore per il quale la curva $A_{H/V}(f)$ media deve essere moltiplicata o divisa
$\sigma_{\log H/V}(f)$	deviazione standard della funzione $\log A_{H/V}(f)$
$\theta(f_0)$	valore di soglia per la condizione di stabilità $\sigma_A(f) < \theta(f_0)$

Valori di soglia per σ_f e $\sigma_A(f_0)$

Intervallo di freq. [Hz]	< 0.2	0.2 – 0.5	0.5 – 1.0	1.0 – 2.0	> 2.0
$\varepsilon(f_0)$ [Hz]	$0.25 f_0$	$0.2 f_0$	$0.15 f_0$	$0.10 f_0$	$0.05 f_0$
$\theta(f_0)$ per $\sigma_A(f_0)$	3.0	2.5	2.0	1.78	1.58
$\log \theta(f_0)$ per $\sigma_{\log H/V}(f_0)$	0.48	0.40	0.30	0.25	0.20

MS_BONDENO, HVSR13

Strumento: TZ3-ex04/01-13

Formato dati: 32 byte

Fondo scala [mV]: 51

Inizio registrazione: 25/05/16 11:16:31 Fine registrazione: 25/05/16 11:36:31

Nomi canali: NORTH SOUTH; EAST WEST ; UP DOWN

Dato GPS non disponibile

Durata registrazione: 0h20'00".

Analizzato 80% tracciato (selezione manuale)

Freq. campionamento: 128 Hz

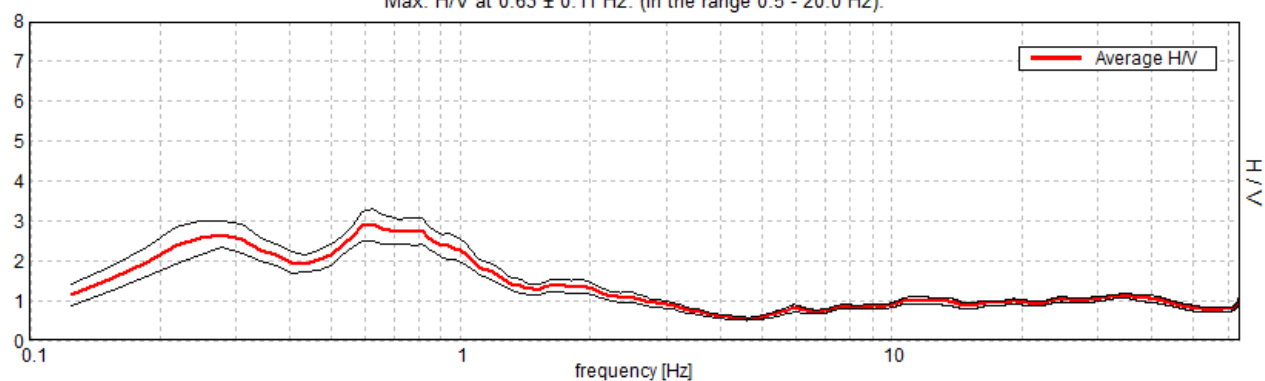
Lunghezza finestre: 20 s

Tipo di lisciamento: Triangular window

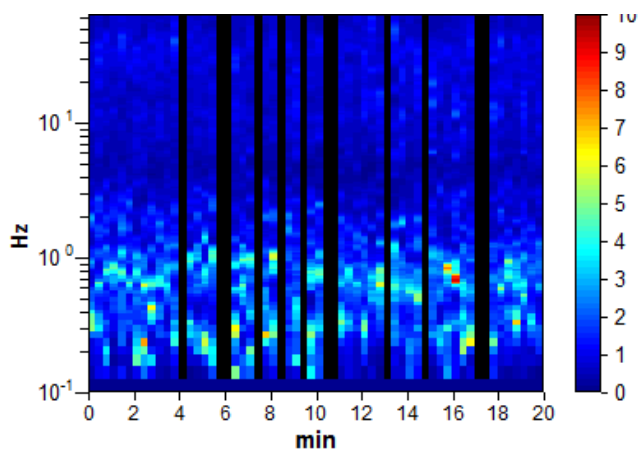
Lisciamento: 10%

RAPPORTO SPETTRALE ORIZZONTALE SU VERTICALE

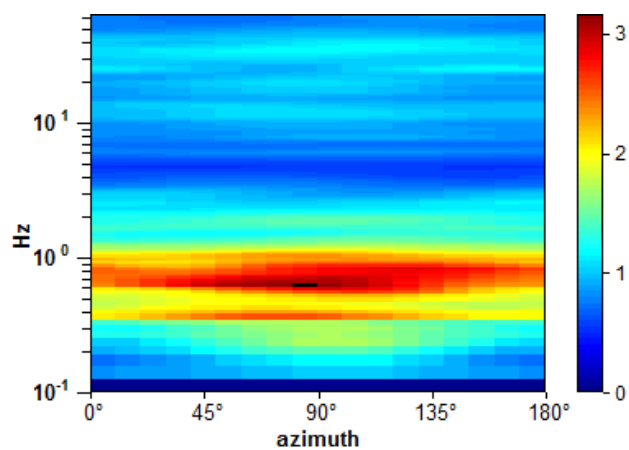
Max. H/V at 0.63 ± 0.11 Hz. (In the range 0.5 - 20.0 Hz).



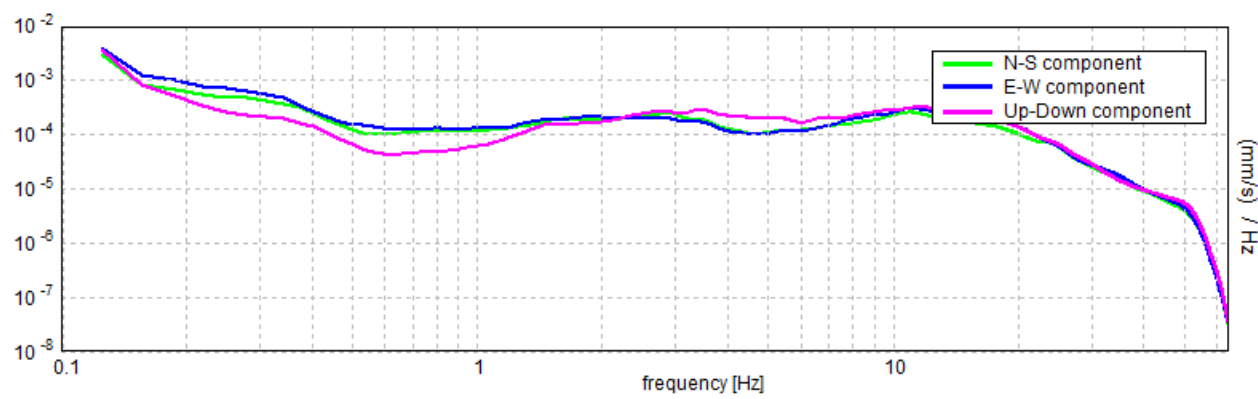
SERIE TEMPORALE H/V



DIREZIONALITA' H/V



SPETTRI DELLE SINGOLE COMPONENTI



[Secondo le linee guida SESAME, 2005. Si raccomanda di leggere attentamente il manuale di *Grilla* prima di interpretare la tabella seguente].

Picco H/V a 0.63 ± 0.11 Hz (nell'intervallo 0.5 - 20.0 Hz).

Criteri per una curva H/V affidabile

[Tutti 3 dovrebbero risultare soddisfatti]

$f_0 > 10 / L_w$	$0.63 > 0.50$	OK	
$n_c(f_0) > 200$	$600.0 > 200$	OK	
$\sigma_A(f) < 2$ per $0.5f_0 < f < 2f_0$ se $f_0 > 0.5\text{Hz}$ $\sigma_A(f) < 3$ per $0.5f_0 < f < 2f_0$ se $f_0 < 0.5\text{Hz}$	Superato 0 volte su 31	OK	

Criteri per un picco H/V chiaro

[Almeno 5 su 6 dovrebbero essere soddisfatti]

Esiste f^- in $[f_0/4, f_0]$ $A_{H/V}(f^-) < A_0 / 2$			NO
Esiste f^+ in $[f_0, 4f_0]$ $A_{H/V}(f^+) < A_0 / 2$	1.313 Hz	OK	
$A_0 > 2$	$2.90 > 2$	OK	
$f_{\text{picco}}[A_{H/V}(f) \pm \sigma_A(f)] = f_0 \pm 5\%$	$ 0.17766 < 0.05$		NO
$\sigma_f < \varepsilon(f_0)$	$0.11104 < 0.09375$		NO
$\sigma_A(f_0) < \theta(f_0)$	$0.3986 < 2.0$	OK	

L_w	lunghezza della finestra
n_w	numero di finestre usate nell'analisi
$n_c = L_w n_w f_0$	numero di cicli significativi
f	frequenza attuale
f_0	frequenza del picco H/V
σ_f	deviazione standard della frequenza del picco H/V
$\varepsilon(f_0)$	valore di soglia per la condizione di stabilità $\sigma_f < \varepsilon(f_0)$
A_0	ampiezza della curva H/V alla frequenza f_0
$A_{H/V}(f)$	ampiezza della curva H/V alla frequenza f
f^-	frequenza tra $f_0/4$ e f_0 alla quale $A_{H/V}(f^-) < A_0/2$
f^+	frequenza tra f_0 e $4f_0$ alla quale $A_{H/V}(f^+) < A_0/2$
$\sigma_A(f)$	deviazione standard di $A_{H/V}(f)$, $\sigma_A(f)$ è il fattore per il quale la curva $A_{H/V}(f)$ media deve essere moltiplicata o divisa
$\sigma_{\log H/V}(f)$	deviazione standard della funzione $\log A_{H/V}(f)$
$\theta(f_0)$	valore di soglia per la condizione di stabilità $\sigma_A(f) < \theta(f_0)$

Valori di soglia per σ_f e $\sigma_A(f_0)$

Intervallo di freq. [Hz]	< 0.2	0.2 – 0.5	0.5 – 1.0	1.0 – 2.0	> 2.0
$\varepsilon(f_0)$ [Hz]	$0.25 f_0$	$0.2 f_0$	$0.15 f_0$	$0.10 f_0$	$0.05 f_0$
$\theta(f_0)$ per $\sigma_A(f_0)$	3.0	2.5	2.0	1.78	1.58
$\log \theta(f_0)$ per $\sigma_{\log H/V}(f_0)$	0.48	0.40	0.30	0.25	0.20

MS_BONDENO, HVSR14

Strumento: TZ3-ex04/01-13

Formato dati: 32 byte

Fondo scala [mV]: 51

Inizio registrazione: 25/05/16 10:47:59 Fine registrazione: 25/05/16 11:07:59

Nomi canali: NORTH SOUTH; EAST WEST ; UP DOWN

Dato GPS non disponibile

Durata registrazione: 0h20'00".

Analisi effettuata sull'intera traccia.

Freq. campionamento: 128 Hz

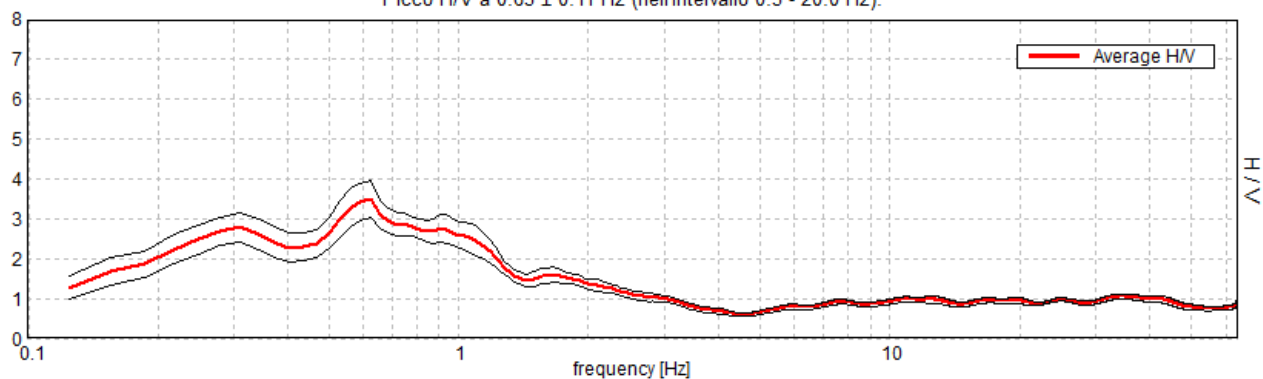
Lunghezza finestre: 20 s

Tipo di lisciamento: Triangular window

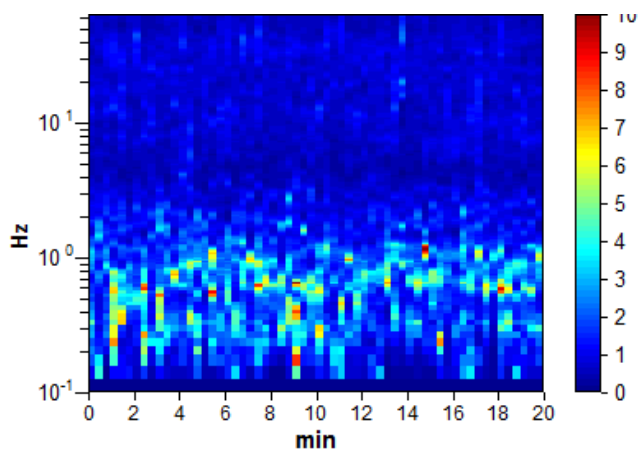
Lisciamento: 10%

RAPPORTO SPETTRALE ORIZZONTALE SU VERTICALE

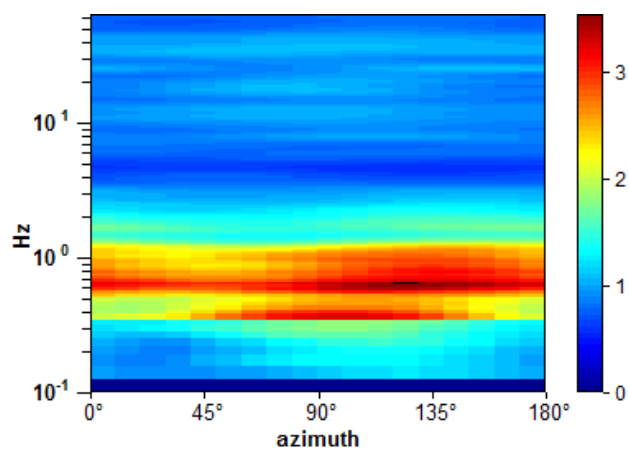
Picco H/V a 0.63 ± 0.11 Hz (nell'intervallo 0.5 - 20.0 Hz).



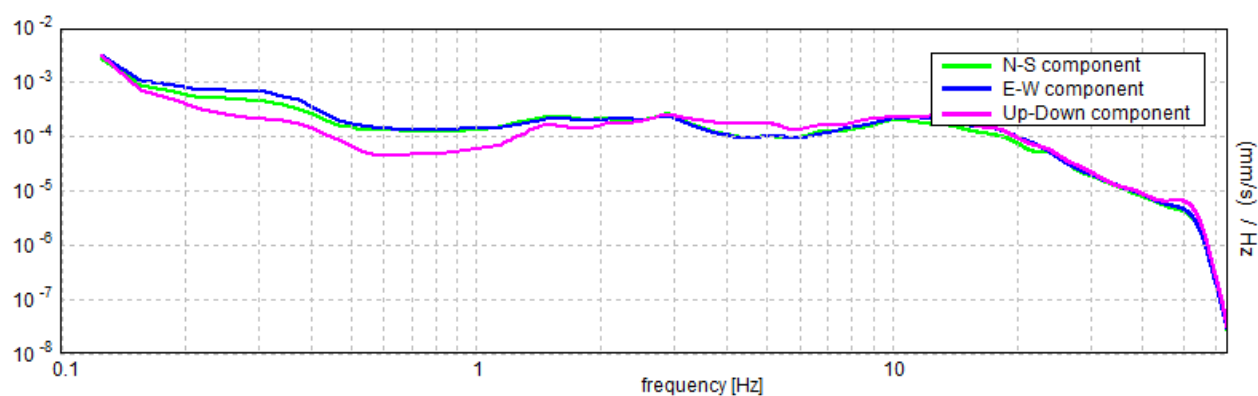
SERIE TEMPORALE H/V



DIREZIONALITA' H/V



SPETTRI DELLE SINGOLE COMPONENTI



[Secondo le linee guida SESAME, 2005. Si raccomanda di leggere attentamente il manuale di *Grilla* prima di interpretare la tabella seguente].

Picco H/V a 0.63 ± 0.11 Hz (nell'intervallo 0.5 - 20.0 Hz).

Criteri per una curva H/V affidabile

[Tutti 3 dovrebbero risultare soddisfatti]

$f_0 > 10 / L_w$	$0.63 > 0.50$	OK	
$n_c(f_0) > 200$	$750.0 > 200$	OK	
$\sigma_A(f) < 2$ per $0.5f_0 < f < 2f_0$ se $f_0 > 0.5\text{Hz}$ $\sigma_A(f) < 3$ per $0.5f_0 < f < 2f_0$ se $f_0 < 0.5\text{Hz}$	Superato 0 volte su 31	OK	

Criteri per un picco H/V chiaro

[Almeno 5 su 6 dovrebbero essere soddisfatti]

Esiste f^- in $[f_0/4, f_0]$ $A_{H/V}(f^-) < A_0 / 2$	0.156 Hz	OK	
Esiste f^+ in $[f_0, 4f_0]$ $A_{H/V}(f^+) < A_0 / 2$	1.313 Hz	OK	
$A_0 > 2$	$3.50 > 2$	OK	
$f_{\text{picco}}[A_{H/V}(f) \pm \sigma_A(f)] = f_0 \pm 5\%$	$ 0.18097 < 0.05$		NO
$\sigma_f < \varepsilon(f_0)$	$0.11311 < 0.09375$		NO
$\sigma_A(f_0) < \theta(f_0)$	$0.4778 < 2.0$	OK	

L_w	lunghezza della finestra
n_w	numero di finestre usate nell'analisi
$n_c = L_w n_w f_0$	numero di cicli significativi
f	frequenza attuale
f_0	frequenza del picco H/V
σ_f	deviazione standard della frequenza del picco H/V
$\varepsilon(f_0)$	valore di soglia per la condizione di stabilità $\sigma_f < \varepsilon(f_0)$
A_0	ampiezza della curva H/V alla frequenza f_0
$A_{H/V}(f)$	ampiezza della curva H/V alla frequenza f
f^-	frequenza tra $f_0/4$ e f_0 alla quale $A_{H/V}(f^-) < A_0/2$
f^+	frequenza tra f_0 e $4f_0$ alla quale $A_{H/V}(f^+) < A_0/2$
$\sigma_A(f)$	deviazione standard di $A_{H/V}(f)$, $\sigma_A(f)$ è il fattore per il quale la curva $A_{H/V}(f)$ media deve essere moltiplicata o divisa
$\sigma_{\log H/V}(f)$	deviazione standard della funzione $\log A_{H/V}(f)$
$\theta(f_0)$	valore di soglia per la condizione di stabilità $\sigma_A(f) < \theta(f_0)$

Valori di soglia per σ_f e $\sigma_A(f_0)$

Intervallo di freq. [Hz]	< 0.2	0.2 – 0.5	0.5 – 1.0	1.0 – 2.0	> 2.0
$\varepsilon(f_0)$ [Hz]	$0.25 f_0$	$0.2 f_0$	$0.15 f_0$	$0.10 f_0$	$0.05 f_0$
$\theta(f_0)$ per $\sigma_A(f_0)$	3.0	2.5	2.0	1.78	1.58
$\log \theta(f_0)$ per $\sigma_{\log H/V}(f_0)$	0.48	0.40	0.30	0.25	0.20

MS_BONDENO, HVSR15

Strumento: TZ3-ex04/01-13

Formato dati: 32 byte

Fondo scala [mV]: 51

Inizio registrazione: 24/05/16 11:03:40 Fine registrazione: 24/05/16 11:23:40

Nomi canali: NORTH SOUTH; EAST WEST ; UP DOWN

Dato GPS non disponibile

Durata registrazione: 0h20'00".

Analisi effettuata sull'intera traccia.

Freq. campionamento: 128 Hz

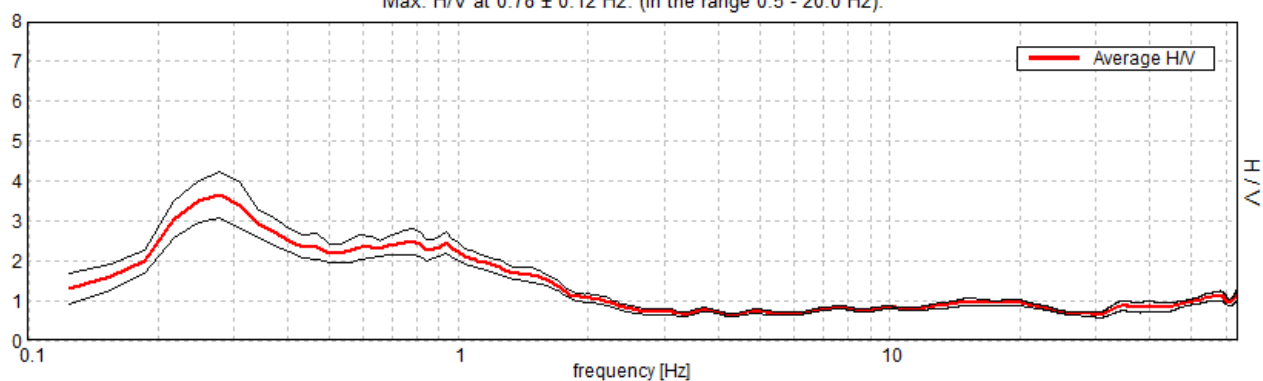
Lunghezza finestre: 20 s

Tipo di lisciamento: Triangular window

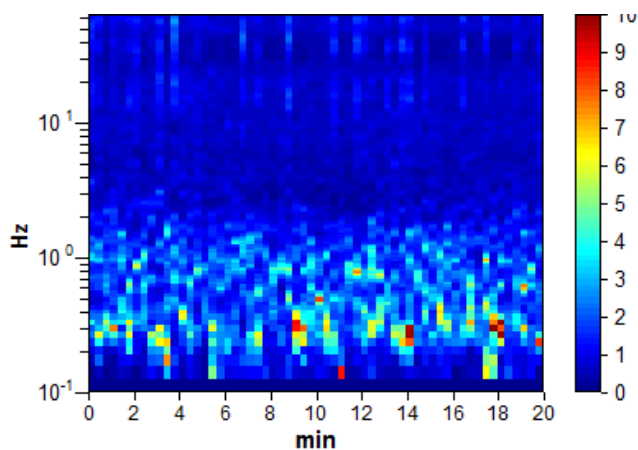
Lisciamento: 10%

RAPPORTO SPETTRALE ORIZZONTALE SU VERTICALE

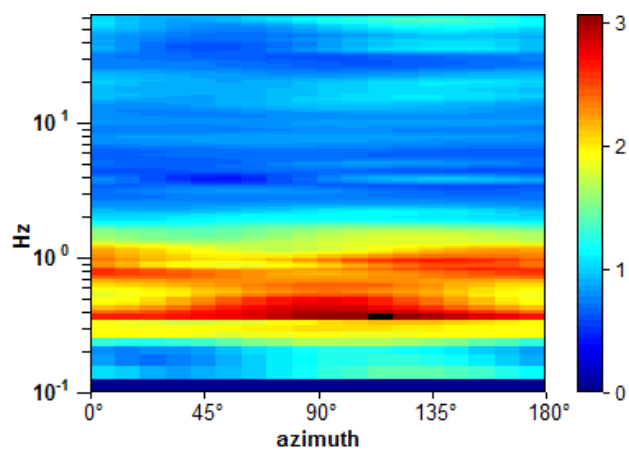
Max. H/V at 0.78 ± 0.12 Hz. (In the range 0.5 - 20.0 Hz).



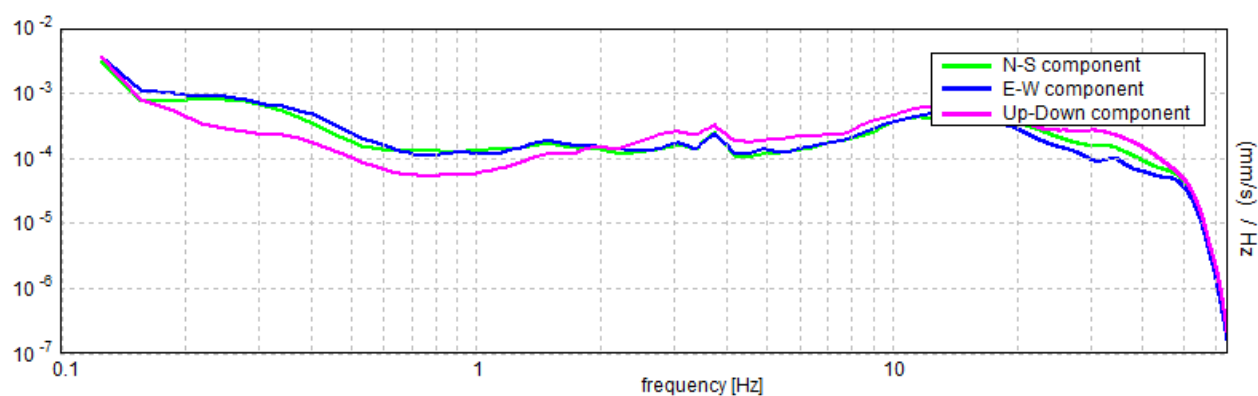
SERIE TEMPORALE H/V



DIREZIONALITA' H/V



SPETTRI DELLE SINGOLE COMPONENTI



[Secondo le linee guida SESAME, 2005. Si raccomanda di leggere attentamente il manuale di *Grilla* prima di interpretare la tabella seguente].

Picco H/V a 0.78 ± 0.12 Hz (nell'intervallo 0.5 - 20.0 Hz).

Criteri per una curva H/V affidabile

[Tutti 3 dovrebbero risultare soddisfatti]

$f_0 > 10 / L_w$	$0.78 > 0.50$	OK	
$n_c(f_0) > 200$	$937.5 > 200$	OK	
$\sigma_A(f) < 2$ per $0.5f_0 < f < 2f_0$ se $f_0 > 0.5\text{Hz}$ $\sigma_A(f) < 3$ per $0.5f_0 < f < 2f_0$ se $f_0 < 0.5\text{Hz}$	Superato 0 volte su 38	OK	

Criteri per un picco H/V chiaro

[Almeno 5 su 6 dovrebbero essere soddisfatti]

Esiste f^- in $[f_0/4, f_0]$ $A_{H/V}(f^-) < A_0 / 2$			NO
Esiste f^+ in $[f_0, 4f_0]$ $A_{H/V}(f^+) < A_0 / 2$	1.781 Hz	OK	
$A_0 > 2$	$2.49 > 2$	OK	
$f_{\text{picco}}[A_{H/V}(f) \pm \sigma_A(f)] = f_0 \pm 5\%$	$ 0.15091 < 0.05$		NO
$\sigma_f < \varepsilon(f_0)$	$0.1179 < 0.11719$		NO
$\sigma_A(f_0) < \theta(f_0)$	$0.3307 < 2.0$	OK	

L_w	lunghezza della finestra
n_w	numero di finestre usate nell'analisi
$n_c = L_w n_w f_0$	numero di cicli significativi
f	frequenza attuale
f_0	frequenza del picco H/V
σ_f	deviazione standard della frequenza del picco H/V
$\varepsilon(f_0)$	valore di soglia per la condizione di stabilità $\sigma_f < \varepsilon(f_0)$
A_0	ampiezza della curva H/V alla frequenza f_0
$A_{H/V}(f)$	ampiezza della curva H/V alla frequenza f
f^-	frequenza tra $f_0/4$ e f_0 alla quale $A_{H/V}(f^-) < A_0/2$
f^+	frequenza tra f_0 e $4f_0$ alla quale $A_{H/V}(f^+) < A_0/2$
$\sigma_A(f)$	deviazione standard di $A_{H/V}(f)$, $\sigma_A(f)$ è il fattore per il quale la curva $A_{H/V}(f)$ media deve essere moltiplicata o divisa
$\sigma_{\log H/V}(f)$	deviazione standard della funzione $\log A_{H/V}(f)$
$\theta(f_0)$	valore di soglia per la condizione di stabilità $\sigma_A(f) < \theta(f_0)$

Valori di soglia per σ_f e $\sigma_A(f_0)$

Intervallo di freq. [Hz]	< 0.2	0.2 – 0.5	0.5 – 1.0	1.0 – 2.0	> 2.0
$\varepsilon(f_0)$ [Hz]	$0.25 f_0$	$0.2 f_0$	$0.15 f_0$	$0.10 f_0$	$0.05 f_0$
$\theta(f_0)$ per $\sigma_A(f_0)$	3.0	2.5	2.0	1.78	1.58
$\log \theta(f_0)$ per $\sigma_{\log H/V}(f_0)$	0.48	0.40	0.30	0.25	0.20

MS_BONDENO, HVSR16

Strumento: TZ3-ex04/01-13

Formato dati: 32 byte

Fondo scala [mV]: 51

Inizio registrazione: 24/05/16 11:38:11 Fine registrazione: 24/05/16 11:58:11

Nomi canali: NORTH SOUTH; EAST WEST ; UP DOWN

Dato GPS non disponibile

Durata registrazione: 0h20'00".

Analisi effettuata sull'intera traccia.

Freq. campionamento: 128 Hz

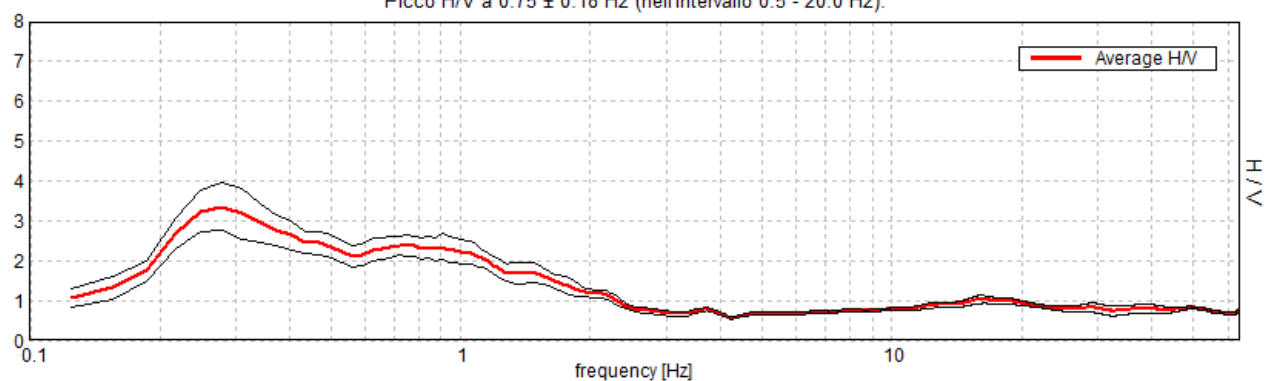
Lunghezza finestre: 20 s

Tipo di lisciamento: Triangular window

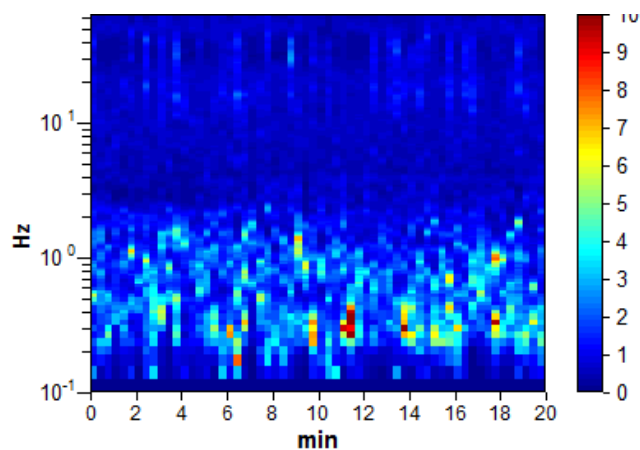
Lisciamento: 10%

RAPPORTO SPETTRALE ORIZZONTALE SU VERTICALE

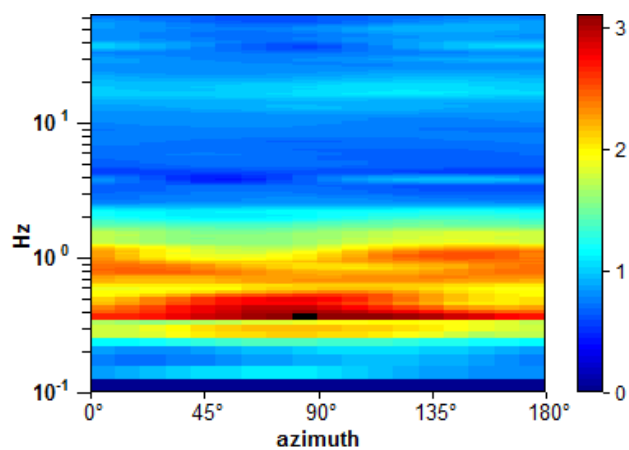
Picco H/V a 0.75 ± 0.18 Hz (nell'intervallo 0.5 - 20.0 Hz).



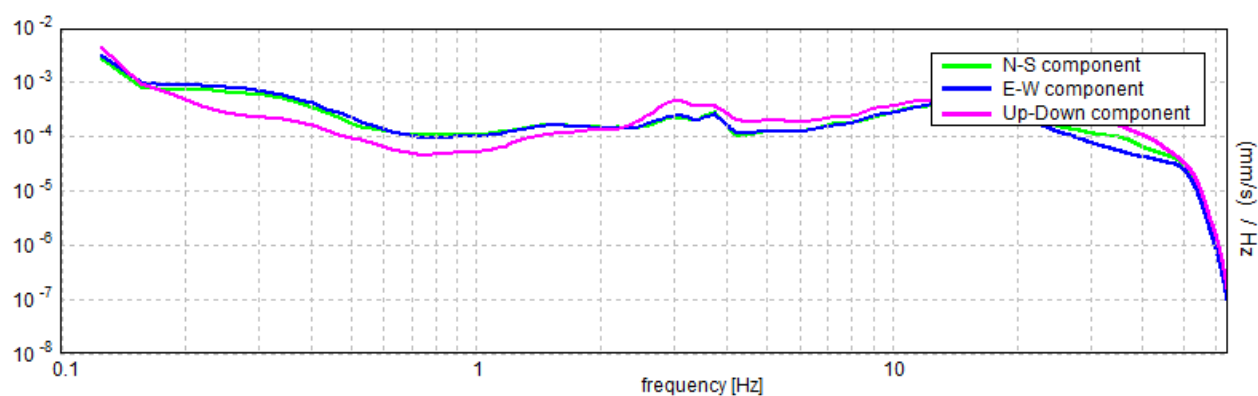
SERIE TEMPORALE H/V



DIREZIONALITA' H/V



SPETTRI DELLE SINGOLE COMPONENTI



[Secondo le linee guida SESAME, 2005. Si raccomanda di leggere attentamente il manuale di *Grilla* prima di interpretare la tabella seguente].

Picco H/V a 0.75 ± 0.18 Hz (nell'intervallo 0.5 - 20.0 Hz).

Criteri per una curva H/V affidabile

[Tutti 3 dovrebbero risultare soddisfatti]

$f_0 > 10 / L_w$	$0.75 > 0.50$	OK	
$n_c(f_0) > 200$	$900.0 > 200$	OK	
$\sigma_A(f) < 2$ per $0.5f_0 < f < 2f_0$ se $f_0 > 0.5\text{Hz}$ $\sigma_A(f) < 3$ per $0.5f_0 < f < 2f_0$ se $f_0 < 0.5\text{Hz}$	Superato 0 volte su 37	OK	

Criteri per un picco H/V chiaro

[Almeno 5 su 6 dovrebbero essere soddisfatti]

Esiste f^- in $[f_0/4, f_0] \mid A_{H/V}(f^-) < A_0 / 2$			NO
Esiste f^+ in $[f_0, 4f_0] \mid A_{H/V}(f^+) < A_0 / 2$	1.969 Hz	OK	
$A_0 > 2$	$2.39 > 2$	OK	
$f_{\text{picco}}[A_{H/V}(f) \pm \sigma_A(f)] = f_0 \pm 5\%$	$ 0.23625 < 0.05$		NO
$\sigma_f < \varepsilon(f_0)$	$0.17719 < 0.1125$		NO
$\sigma_A(f_0) < \theta(f_0)$	$0.2641 < 2.0$	OK	

L_w	lunghezza della finestra
n_w	numero di finestre usate nell'analisi
$n_c = L_w n_w f_0$	numero di cicli significativi
f	frequenza attuale
f_0	frequenza del picco H/V
σ_f	deviazione standard della frequenza del picco H/V
$\varepsilon(f_0)$	valore di soglia per la condizione di stabilità $\sigma_f < \varepsilon(f_0)$
A_0	ampiezza della curva H/V alla frequenza f_0
$A_{H/V}(f)$	ampiezza della curva H/V alla frequenza f
f^-	frequenza tra $f_0/4$ e f_0 alla quale $A_{H/V}(f^-) < A_0/2$
f^+	frequenza tra f_0 e $4f_0$ alla quale $A_{H/V}(f^+) < A_0/2$
$\sigma_A(f)$	deviazione standard di $A_{H/V}(f)$, $\sigma_A(f)$ è il fattore per il quale la curva $A_{H/V}(f)$ media deve essere moltiplicata o divisa
$\sigma_{\log H/V}(f)$	deviazione standard della funzione $\log A_{H/V}(f)$
$\theta(f_0)$	valore di soglia per la condizione di stabilità $\sigma_A(f) < \theta(f_0)$

Valori di soglia per σ_f e $\sigma_A(f_0)$

Intervallo di freq. [Hz]	< 0.2	0.2 – 0.5	0.5 – 1.0	1.0 – 2.0	> 2.0
$\varepsilon(f_0)$ [Hz]	$0.25 f_0$	$0.2 f_0$	$0.15 f_0$	$0.10 f_0$	$0.05 f_0$
$\theta(f_0)$ per $\sigma_A(f_0)$	3.0	2.5	2.0	1.78	1.58
$\log \theta(f_0)$ per $\sigma_{\log H/V}(f_0)$	0.48	0.40	0.30	0.25	0.20

MS_BONDENO, HVSR18

Strumento: TZ3-ex04/01-13

Formato dati: 32 byte

Fondo scala [mV]: 51

Inizio registrazione: 24/05/16 14:06:35 Fine registrazione: 24/05/16 14:26:35

Nomi canali: NORTH SOUTH; EAST WEST ; UP DOWN

Dato GPS non disponibile

Durata registrazione: 0h20'00".

Analizzato 63% tracciato (selezione manuale)

Freq. campionamento: 128 Hz

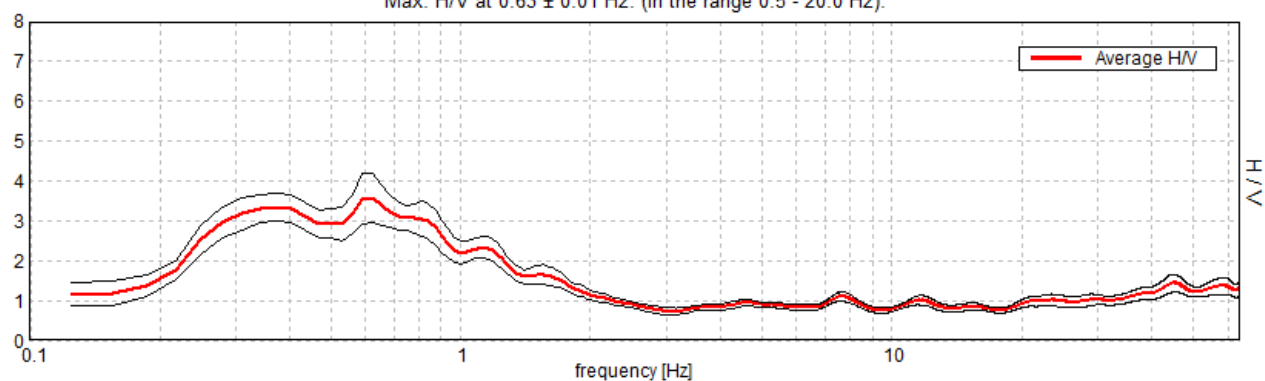
Lunghezza finestre: 20 s

Tipo di lisciamento: Triangular window

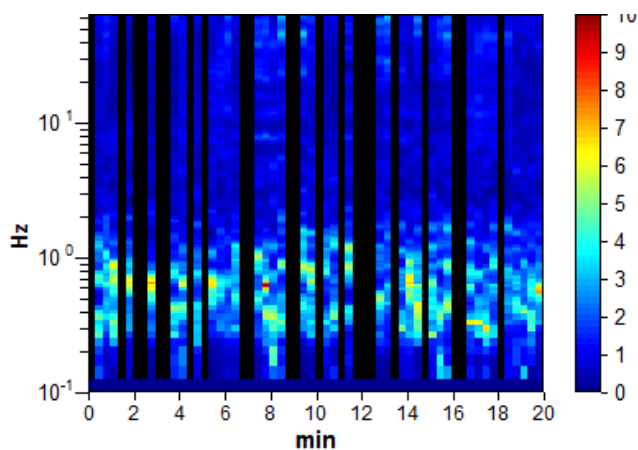
Lisciamento: 10%

RAPPORTO SPETTRALE ORIZZONTALE SU VERTICALE

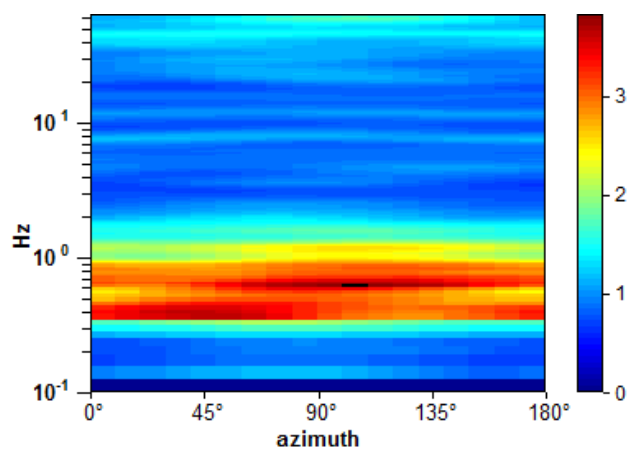
Max. H/V at 0.63 ± 0.01 Hz. (In the range 0.5 - 20.0 Hz).



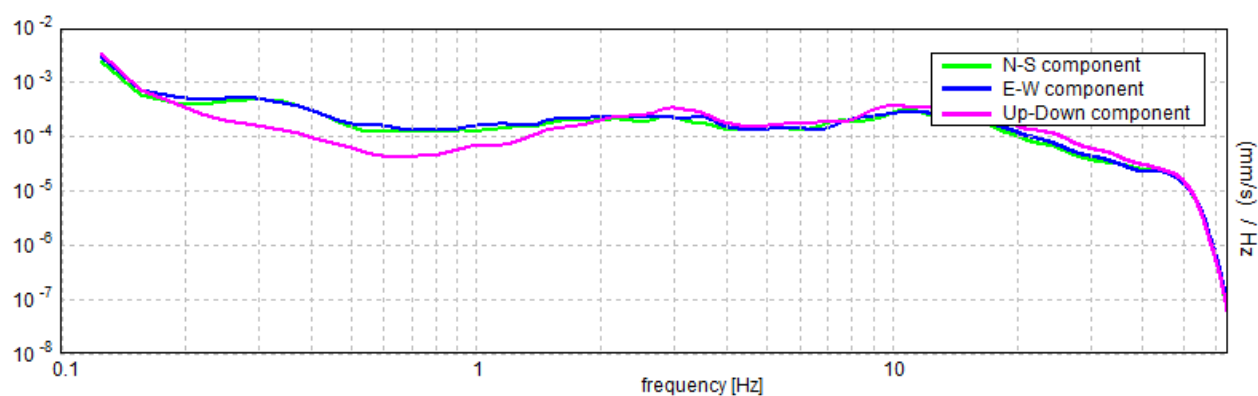
SERIE TEMPORALE H/V



DIREZIONALITA' H/V



SPETTRI DELLE SINGOLE COMPONENTI



[Secondo le linee guida SESAME, 2005. Si raccomanda di leggere attentamente il manuale di *Grilla* prima di interpretare la tabella seguente].

Picco H/V a 0.63 ± 0.01 Hz (nell'intervallo 0.5 - 20.0 Hz).

Criteri per una curva H/V affidabile

[Tutti 3 dovrebbero risultare soddisfatti]

$f_0 > 10 / L_w$	$0.63 > 0.50$	OK	
$n_c(f_0) > 200$	$475.0 > 200$	OK	
$\sigma_A(f) < 2$ per $0.5f_0 < f < 2f_0$ se $f_0 > 0.5\text{Hz}$ $\sigma_A(f) < 3$ per $0.5f_0 < f < 2f_0$ se $f_0 < 0.5\text{Hz}$	Superato 0 volte su 31	OK	

Criteri per un picco H/V chiaro

[Almeno 5 su 6 dovrebbero essere soddisfatti]

Esiste f^- in $[f_0/4, f_0] \mid A_{H/V}(f^-) < A_0 / 2$	0.219 Hz	OK	
Esiste f^+ in $[f_0, 4f_0] \mid A_{H/V}(f^+) < A_0 / 2$	1.344 Hz	OK	
$A_0 > 2$	$3.58 > 2$	OK	
$f_{\text{picco}}[A_{H/V}(f) \pm \sigma_A(f)] = f_0 \pm 5\%$	$ 0.01622 < 0.05$	OK	
$\sigma_f < \varepsilon(f_0)$	$0.01014 < 0.09375$	OK	
$\sigma_A(f_0) < \theta(f_0)$	$0.608 < 2.0$	OK	

L_w	lunghezza della finestra
n_w	numero di finestre usate nell'analisi
$n_c = L_w n_w f_0$	numero di cicli significativi
f	frequenza attuale
f_0	frequenza del picco H/V
σ_f	deviazione standard della frequenza del picco H/V
$\varepsilon(f_0)$	valore di soglia per la condizione di stabilità $\sigma_f < \varepsilon(f_0)$
A_0	ampiezza della curva H/V alla frequenza f_0
$A_{H/V}(f)$	ampiezza della curva H/V alla frequenza f
f^-	frequenza tra $f_0/4$ e f_0 alla quale $A_{H/V}(f^-) < A_0/2$
f^+	frequenza tra f_0 e $4f_0$ alla quale $A_{H/V}(f^+) < A_0/2$
$\sigma_A(f)$	deviazione standard di $A_{H/V}(f)$, $\sigma_A(f)$ è il fattore per il quale la curva $A_{H/V}(f)$ media deve essere moltiplicata o divisa
$\sigma_{\log H/V}(f)$	deviazione standard della funzione $\log A_{H/V}(f)$
$\theta(f_0)$	valore di soglia per la condizione di stabilità $\sigma_A(f) < \theta(f_0)$

Valori di soglia per σ_f e $\sigma_A(f_0)$

Intervallo di freq. [Hz]	< 0.2	0.2 – 0.5	0.5 – 1.0	1.0 – 2.0	> 2.0
$\varepsilon(f_0)$ [Hz]	$0.25 f_0$	$0.2 f_0$	$0.15 f_0$	$0.10 f_0$	$0.05 f_0$
$\theta(f_0)$ per $\sigma_A(f_0)$	3.0	2.5	2.0	1.78	1.58
$\log \theta(f_0)$ per $\sigma_{\log H/V}(f_0)$	0.48	0.40	0.30	0.25	0.20

MS_BONDENO, HVSR19

Strumento: TZ3-ex04/01-13

Formato dati: 32 byte

Fondo scala [mV]: 51

Inizio registrazione: 24/05/16 13:36:13 Fine registrazione: 24/05/16 13:56:13

Nomi canali: NORTH SOUTH; EAST WEST ; UP DOWN

Dato GPS non disponibile

Durata registrazione: 0h20'00".

Analizzato 58% tracciato (selezione manuale)

Freq. campionamento: 128 Hz

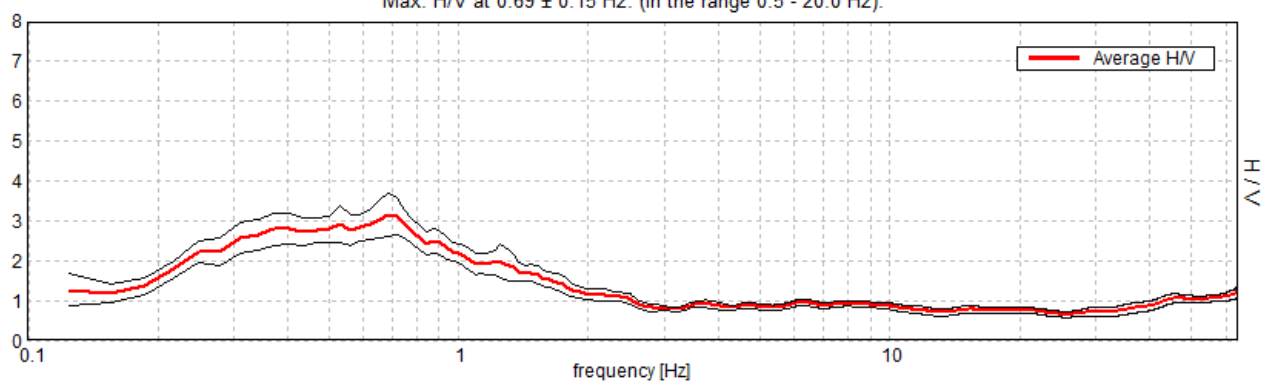
Lunghezza finestre: 20 s

Tipo di lisciamento: Triangular window

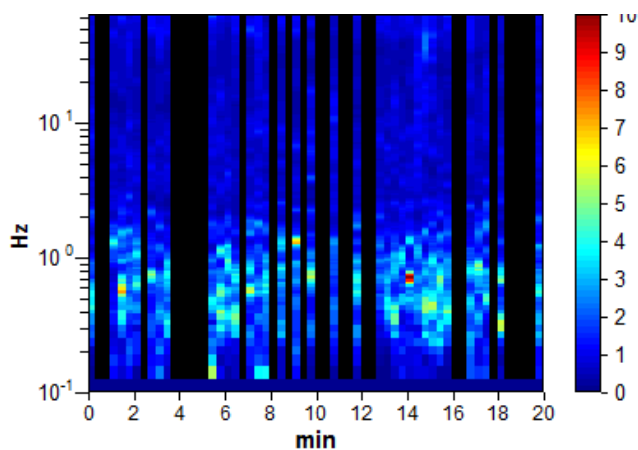
Lisciamento: 10%

RAPPORTO SPETTRALE ORIZZONTALE SU VERTICALE

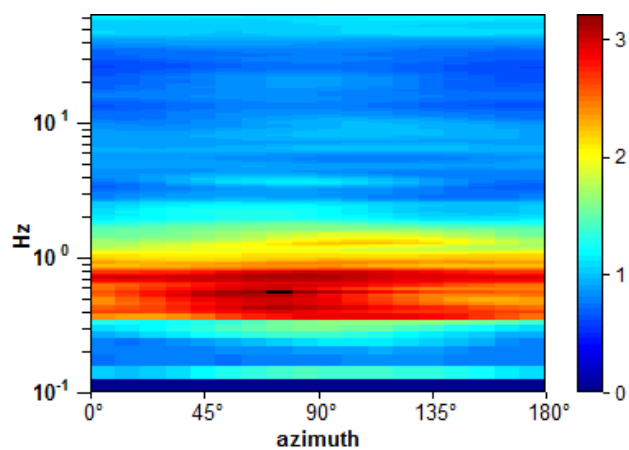
Max. H/V at 0.69 ± 0.15 Hz. (In the range 0.5 - 20.0 Hz).



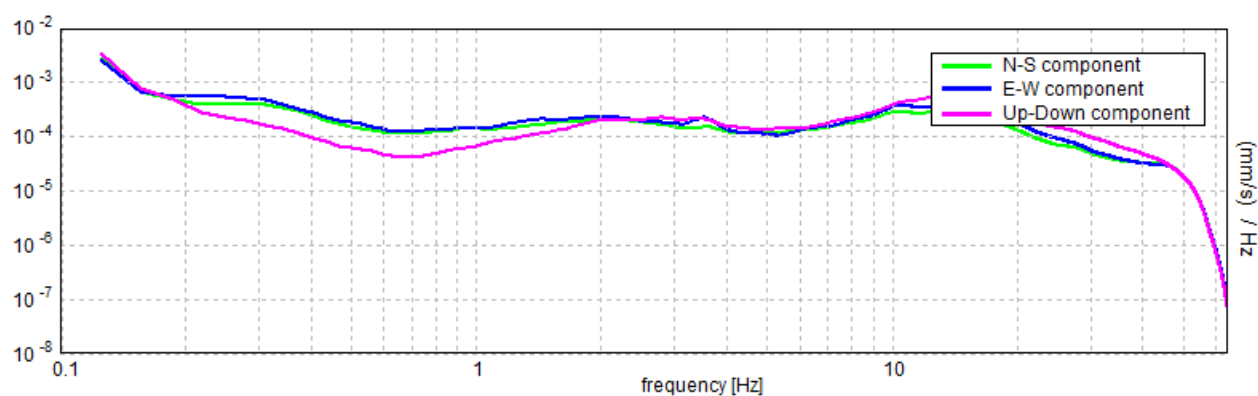
SERIE TEMPORALE H/V



DIREZIONALITA' H/V



SPETTRI DELLE SINGOLE COMPONENTI



[Secondo le linee guida SESAME, 2005. Si raccomanda di leggere attentamente il manuale di *Grilla* prima di interpretare la tabella seguente].

Picco H/V a 0.69 ± 0.15 Hz (nell'intervallo 0.5 - 20.0 Hz).

Criteri per una curva H/V affidabile

[Tutti 3 dovrebbero risultare soddisfatti]

$f_0 > 10 / L_w$	$0.69 > 0.50$	OK	
$n_c(f_0) > 200$	$481.3 > 200$	OK	
$\sigma_A(f) < 2$ per $0.5f_0 < f < 2f_0$ se $f_0 > 0.5\text{Hz}$ $\sigma_A(f) < 3$ per $0.5f_0 < f < 2f_0$ se $f_0 < 0.5\text{Hz}$	Superato 0 volte su 34	OK	

Criteri per un picco H/V chiaro

[Almeno 5 su 6 dovrebbero essere soddisfatti]

Esiste f^- in $[f_0/4, f_0]$ $A_{H/V}(f^-) < A_0 / 2$	0.188 Hz	OK	
Esiste f^+ in $[f_0, 4f_0]$ $A_{H/V}(f^+) < A_0 / 2$	1.594 Hz	OK	
$A_0 > 2$	$3.16 > 2$	OK	
$f_{\text{picco}}[A_{H/V}(f) \pm \sigma_A(f)] = f_0 \pm 5\%$	$ 0.21772 < 0.05$		NO
$\sigma_f < \varepsilon(f_0)$	$0.14968 < 0.10313$		NO
$\sigma_A(f_0) < \theta(f_0)$	$0.5473 < 2.0$	OK	

L_w	lunghezza della finestra
n_w	numero di finestre usate nell'analisi
$n_c = L_w n_w f_0$	numero di cicli significativi
f	frequenza attuale
f_0	frequenza del picco H/V
σ_f	deviazione standard della frequenza del picco H/V
$\varepsilon(f_0)$	valore di soglia per la condizione di stabilità $\sigma_f < \varepsilon(f_0)$
A_0	ampiezza della curva H/V alla frequenza f_0
$A_{H/V}(f)$	ampiezza della curva H/V alla frequenza f
f^-	frequenza tra $f_0/4$ e f_0 alla quale $A_{H/V}(f^-) < A_0/2$
f^+	frequenza tra f_0 e $4f_0$ alla quale $A_{H/V}(f^+) < A_0/2$
$\sigma_A(f)$	deviazione standard di $A_{H/V}(f)$, $\sigma_A(f)$ è il fattore per il quale la curva $A_{H/V}(f)$ media deve essere moltiplicata o divisa
$\sigma_{\log H/V}(f)$	deviazione standard della funzione $\log A_{H/V}(f)$
$\theta(f_0)$	valore di soglia per la condizione di stabilità $\sigma_A(f) < \theta(f_0)$

Valori di soglia per σ_f e $\sigma_A(f_0)$

Intervallo di freq. [Hz]	< 0.2	0.2 – 0.5	0.5 – 1.0	1.0 – 2.0	> 2.0
$\varepsilon(f_0)$ [Hz]	$0.25 f_0$	$0.2 f_0$	$0.15 f_0$	$0.10 f_0$	$0.05 f_0$
$\theta(f_0)$ per $\sigma_A(f_0)$	3.0	2.5	2.0	1.78	1.58
$\log \theta(f_0)$ per $\sigma_{\log H/V}(f_0)$	0.48	0.40	0.30	0.25	0.20

MS_BONDENO,

Strumento: TZ3-ex04/01-13

Formato dati: 32 byte

Fondo scala [mV]: 51

Inizio registrazione: 24/05/16 14:45:00 Fine registrazione: 24/05/16 15:05:00

Nomi canali: NORTH SOUTH; EAST WEST ; UP DOWN

Dato GPS non disponibile

Durata registrazione: 0h20'00".

Analizzato 83% tracciato (selezione manuale)

Freq. campionamento: 128 Hz

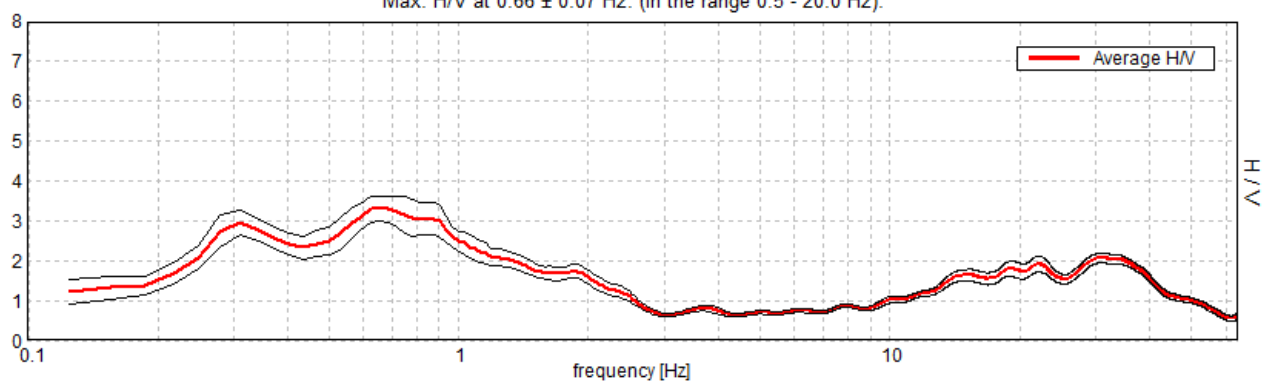
Lunghezza finestre: 20 s

Tipo di lisciamento: Triangular window

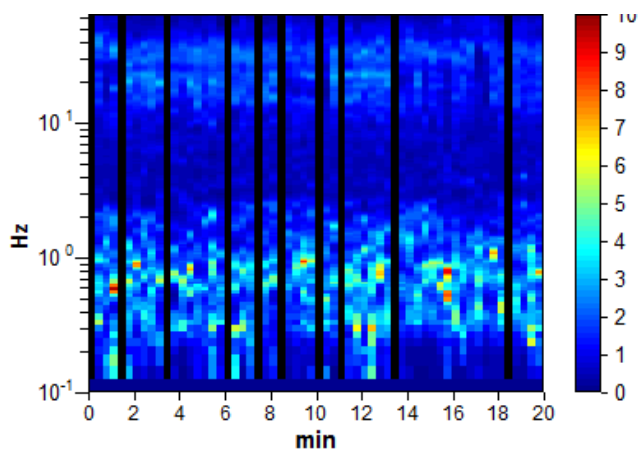
Lisciamento: 10%

RAPPORTO SPETTRALE ORIZZONTALE SU VERTICALE

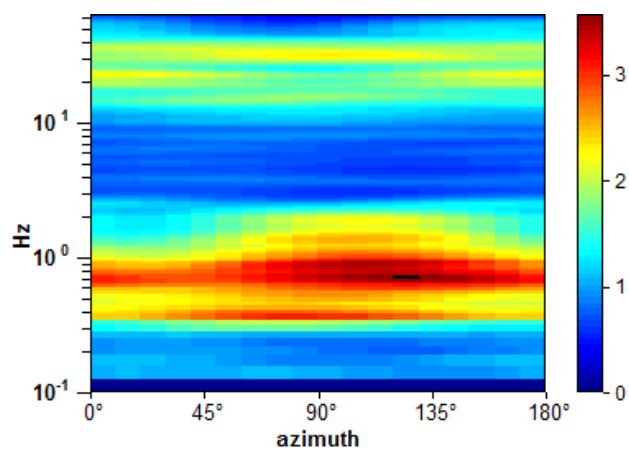
Max. H/V at 0.66 ± 0.07 Hz. (In the range 0.5 - 20.0 Hz).



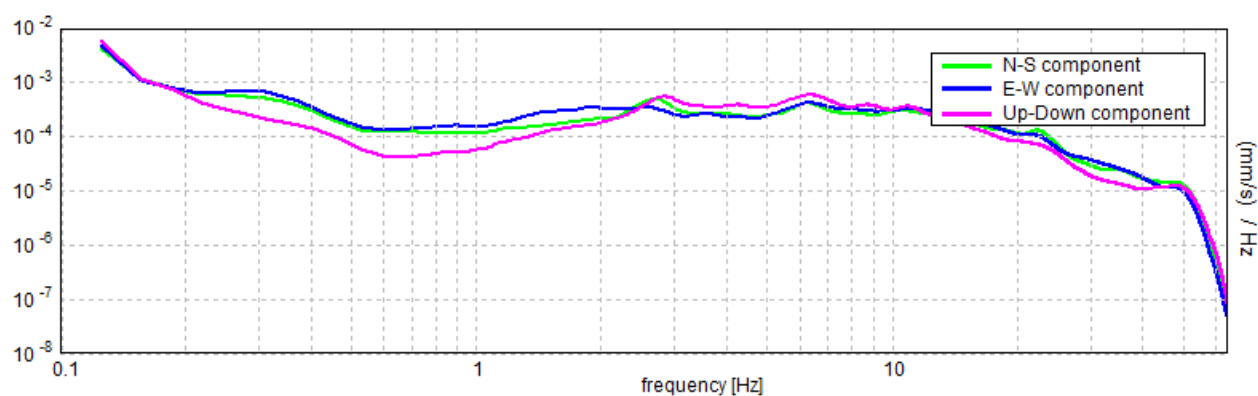
SERIE TEMPORALE H/V



DIREZIONALITA' H/V



SPETTRI DELLE SINGOLE COMPONENTI



[Secondo le linee guida SESAME, 2005. Si raccomanda di leggere attentamente il manuale di *Grilla* prima di interpretare la tabella seguente].

Picco H/V a 0.66 ± 0.07 Hz (nell'intervallo 0.5 - 20.0 Hz).

Criteri per una curva H/V affidabile

[Tutti 3 dovrebbero risultare soddisfatti]

$f_0 > 10 / L_w$	$0.66 > 0.50$	OK	
$n_c(f_0) > 200$	$656.3 > 200$	OK	
$\sigma_A(f) < 2$ per $0.5f_0 < f < 2f_0$ se $f_0 > 0.5\text{Hz}$ $\sigma_A(f) < 3$ per $0.5f_0 < f < 2f_0$ se $f_0 < 0.5\text{Hz}$	Superato 0 volte su 32	OK	

Criteri per un picco H/V chiaro

[Almeno 5 su 6 dovrebbero essere soddisfatti]

Esiste f^- in $[f_0/4, f_0] \mid A_{H/V}(f^-) < A_0 / 2$	0.188 Hz	OK	
Esiste f^+ in $[f_0, 4f_0] \mid A_{H/V}(f^+) < A_0 / 2$	1.969 Hz	OK	
$A_0 > 2$	$3.30 > 2$	OK	
$f_{\text{picco}}[A_{H/V}(f) \pm \sigma_A(f)] = f_0 \pm 5\%$	$ 0.10257 < 0.05$		NO
$\sigma_f < \varepsilon(f_0)$	$0.06731 < 0.09844$	OK	
$\sigma_A(f_0) < \theta(f_0)$	$0.3028 < 2.0$	OK	

L_w	lunghezza della finestra
n_w	numero di finestre usate nell'analisi
$n_c = L_w n_w f_0$	numero di cicli significativi
f	frequenza attuale
f_0	frequenza del picco H/V
σ_f	deviazione standard della frequenza del picco H/V
$\varepsilon(f_0)$	valore di soglia per la condizione di stabilità $\sigma_f < \varepsilon(f_0)$
A_0	ampiezza della curva H/V alla frequenza f_0
$A_{H/V}(f)$	ampiezza della curva H/V alla frequenza f
f^-	frequenza tra $f_0/4$ e f_0 alla quale $A_{H/V}(f^-) < A_0/2$
f^+	frequenza tra f_0 e $4f_0$ alla quale $A_{H/V}(f^+) < A_0/2$
$\sigma_A(f)$	deviazione standard di $A_{H/V}(f)$, $\sigma_A(f)$ è il fattore per il quale la curva $A_{H/V}(f)$ media deve essere moltiplicata o divisa
$\sigma_{\log H/V}(f)$	deviazione standard della funzione $\log A_{H/V}(f)$
$\theta(f_0)$	valore di soglia per la condizione di stabilità $\sigma_A(f) < \theta(f_0)$

Valori di soglia per σ_f e $\sigma_A(f_0)$

Intervallo di freq. [Hz]	< 0.2	0.2 – 0.5	0.5 – 1.0	1.0 – 2.0	> 2.0
$\varepsilon(f_0)$ [Hz]	$0.25 f_0$	$0.2 f_0$	$0.15 f_0$	$0.10 f_0$	$0.05 f_0$
$\theta(f_0)$ per $\sigma_A(f_0)$	3.0	2.5	2.0	1.78	1.58
$\log \theta(f_0)$ per $\sigma_{\log H/V}(f_0)$	0.48	0.40	0.30	0.25	0.20

BONDENO, HVSR PARCO CARLOTTA

Strumento: TRS-0025/01-07

Formato dati: 16 byte

Fondo scala [mV]: n.a.

Inizio registrazione: 21/06/17 10:17:35 Fine registrazione: 21/06/17 10:47:36

Nomi canali: NORTH SOUTH; EAST WEST; UP DOWN

Dato GPS non disponibile

Durata registrazione: 0h30'00".

Analisi effettuata sull'intera traccia.

Freq. campionamento: 128 Hz

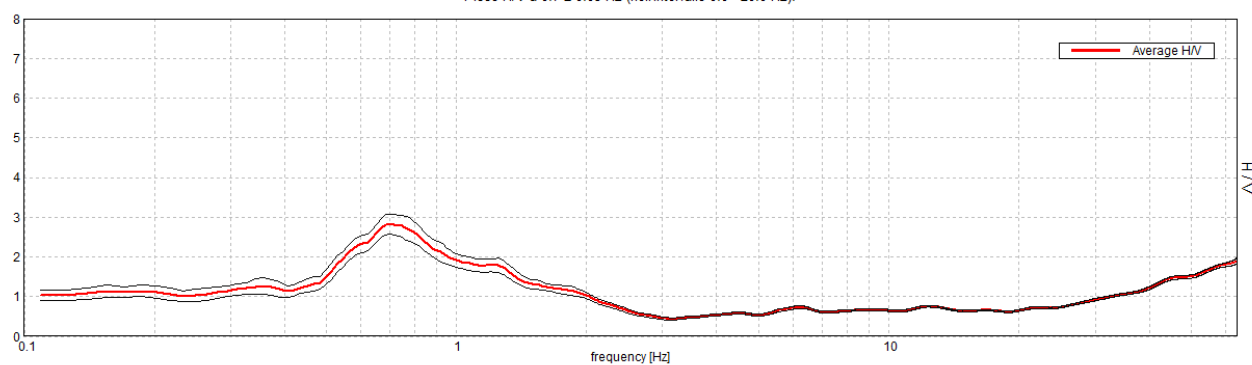
Lunghezza finestre: 40 s

Tipo di lisciamento: Triangular window

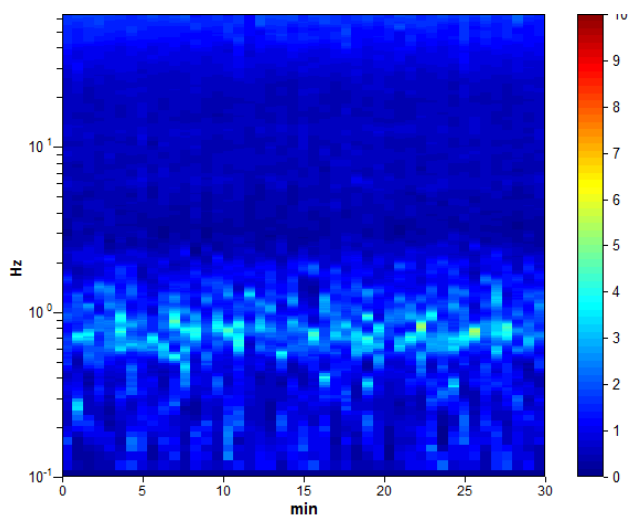
Lisciamento: 10%

RAPPORTO SPETTRALE ORIZZONTALE SU VERTICALE

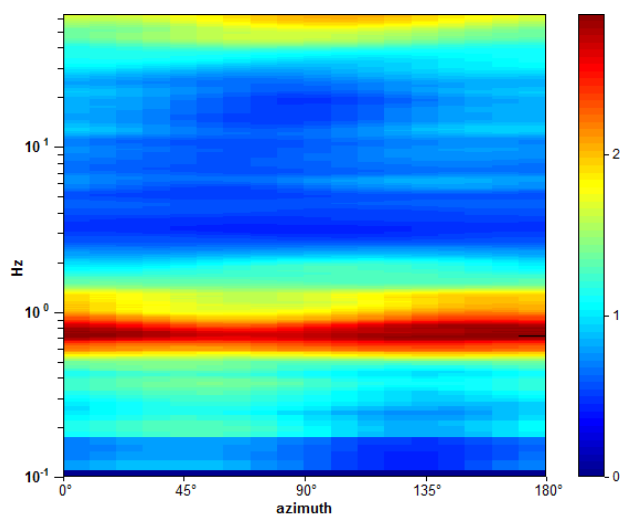
Picco H/V a 0.7 ± 0.05 Hz (nell'intervallo 0.0 - 20.0 Hz).



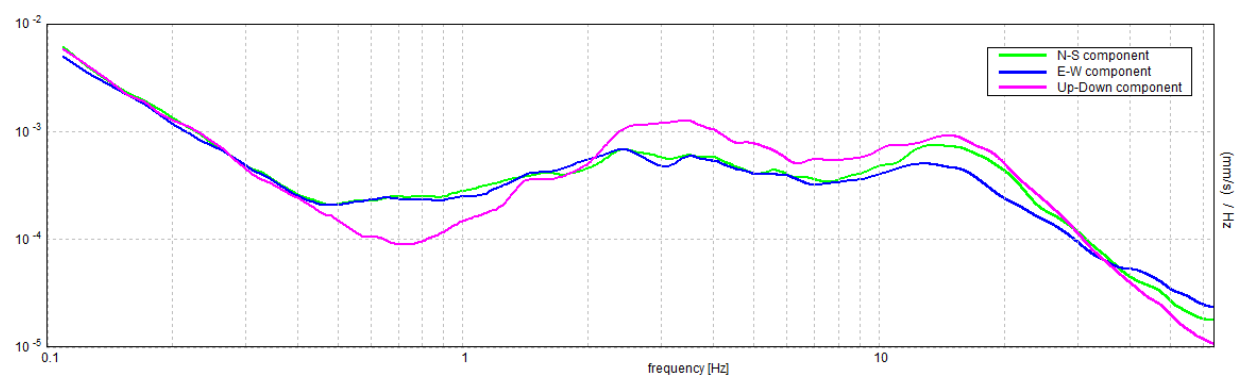
SERIE TEMPORALE H/V



DIREZIONALITA' H/V



SPETTRI DELLE SINGOLE COMPONENTI



[Secondo le linee guida SESAME, 2005. Si raccomanda di leggere attentamente il manuale di *Grilla* prima di interpretare la tabella seguente].

Picco H/V a 0.7 ± 0.05 Hz (nell'intervallo 0.0 - 20.0 Hz).

Criteri per una curva H/V affidabile

[Tutti 3 dovrebbero risultare soddisfatti]

$f_0 > 10 / L_w$	$0.70 > 0.25$	OK	
$n_c(f_0) > 200$	$1265.6 > 200$	OK	
$\sigma_A(f) < 2$ per $0.5f_0 < f < 2f_0$ se $f_0 > 0.5\text{Hz}$ $\sigma_A(f) < 3$ per $0.5f_0 < f < 2f_0$ se $f_0 < 0.5\text{Hz}$	Superato 0 volte su 68	OK	

Criteri per un picco H/V chiaro

[Almeno 5 su 6 dovrebbero essere soddisfatti]

Esiste f^- in $[f_0/4, f_0]$ $A_{H/V}(f^-) < A_0 / 2$	0.484 Hz	OK	
Esiste f^+ in $[f_0, 4f_0]$ $A_{H/V}(f^+) < A_0 / 2$	1.422 Hz	OK	
$A_0 > 2$	$2.82 > 2$	OK	
$f_{\text{picco}}[A_{H/V}(f) \pm \sigma_A(f)] = f_0 \pm 5\%$	$ 0.07561 < 0.05$		NO
$\sigma_f < \varepsilon(f_0)$	$0.05317 < 0.10547$	OK	
$\sigma_A(f_0) < \theta(f_0)$	$0.2447 < 2.0$	OK	

L_w	lunghezza della finestra
n_w	numero di finestre usate nell'analisi
$n_c = L_w n_w f_0$	numero di cicli significativi
f	frequenza attuale
f_0	frequenza del picco H/V
σ_f	deviazione standard della frequenza del picco H/V
$\varepsilon(f_0)$	valore di soglia per la condizione di stabilità $\sigma_f < \varepsilon(f_0)$
A_0	ampiezza della curva H/V alla frequenza f_0
$A_{H/V}(f)$	ampiezza della curva H/V alla frequenza f
f^-	frequenza tra $f_0/4$ e f_0 alla quale $A_{H/V}(f^-) < A_0/2$
f^+	frequenza tra f_0 e $4f_0$ alla quale $A_{H/V}(f^+) < A_0/2$
$\sigma_A(f)$	deviazione standard di $A_{H/V}(f)$, $\sigma_A(f)$ è il fattore per il quale la curva $A_{H/V}(f)$ media deve essere moltiplicata o divisa
$\sigma_{\log H/V}(f)$	deviazione standard della funzione $\log A_{H/V}(f)$
$\theta(f_0)$	valore di soglia per la condizione di stabilità $\sigma_A(f) < \theta(f_0)$

Valori di soglia per σ_f e $\sigma_A(f_0)$

Intervallo di freq. [Hz]	< 0.2	0.2 – 0.5	0.5 – 1.0	1.0 – 2.0	> 2.0
$\varepsilon(f_0)$ [Hz]	$0.25 f_0$	$0.2 f_0$	$0.15 f_0$	$0.10 f_0$	$0.05 f_0$
$\theta(f_0)$ per $\sigma_A(f_0)$	3.0	2.5	2.0	1.78	1.58
$\log \theta(f_0)$ per $\sigma_{\log H/V}(f_0)$	0.48	0.40	0.30	0.25	0.20

BONDENO, HVSR DH RER

Strumento: TRS-0025/01-07

Formato dati: 16 byte

Fondo scala [mV]: n.a.

Inizio registrazione: 21/06/17 11:05:40 Fine registrazione: 21/06/17 11:35:41

Nomi canali: NORTH SOUTH; EAST WEST; UP DOWN

Dato GPS non disponibile

Durata registrazione: 0h30'00".

Analizzato 91% tracciato (selezione manuale)

Freq. campionamento: 128 Hz

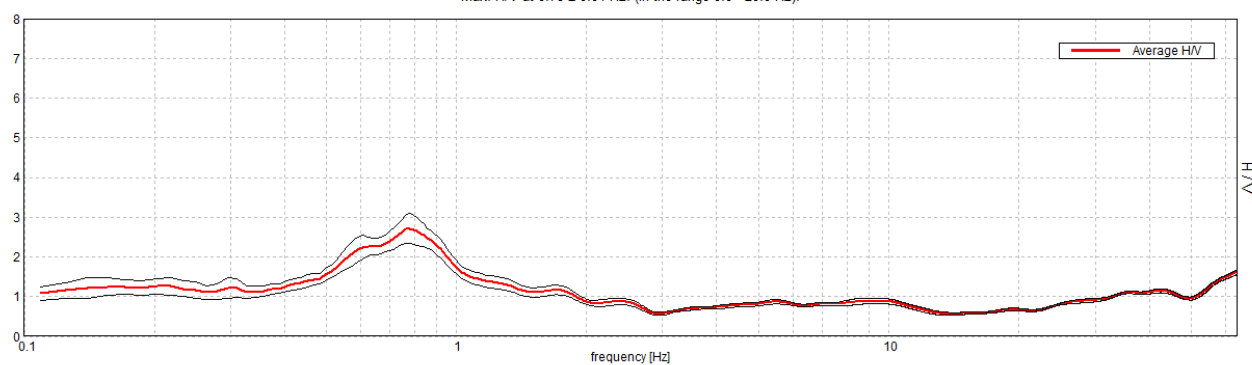
Lunghezza finestre: 40 s

Tipo di lisciamento: Triangular window

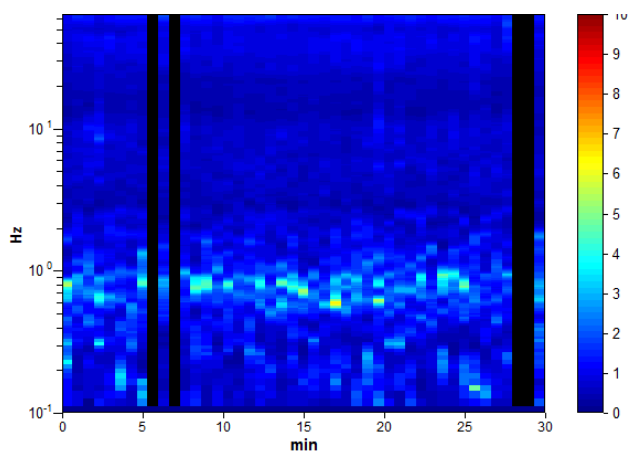
Lisciamento: 10%

RAPPORTO SPETTRALE ORIZZONTALE SU VERTICALE

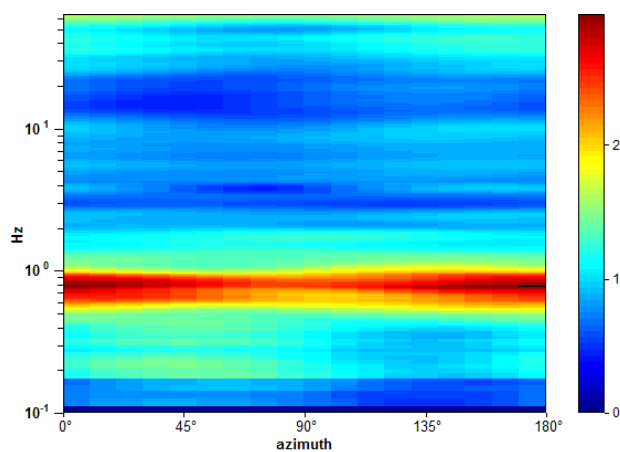
Max. H/V at 0.78 ± 0.04 Hz. (In the range 0.0 - 20.0 Hz).



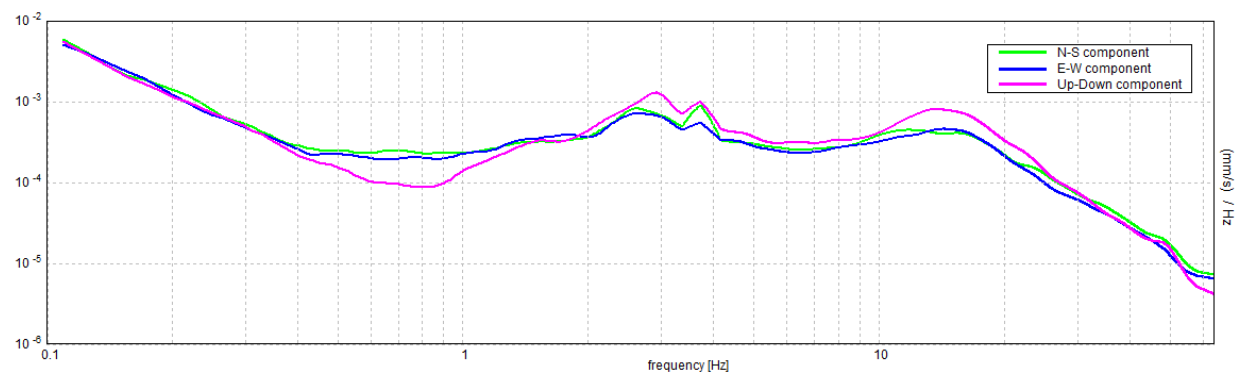
SERIE TEMPORALE H/V



DIREZIONALITA' H/V



SPETTRI DELLE SINGOLE COMPONENTI



[Secondo le linee guida SESAME, 2005. Si raccomanda di leggere attentamente il manuale di *Grilla* prima di interpretare la tabella seguente].

Picco H/V a 0.78 ± 0.04 Hz (nell'intervallo 0.0 - 20.0 Hz).

Criteri per una curva H/V affidabile

[Tutti 3 dovrebbero risultare soddisfatti]

$f_0 > 10 / L_w$	$0.78 > 0.25$	OK	
$n_c(f_0) > 200$	$1281.3 > 200$	OK	
$\sigma_A(f) < 2$ per $0.5f_0 < f < 2f_0$ se $f_0 > 0.5\text{Hz}$ $\sigma_A(f) < 3$ per $0.5f_0 < f < 2f_0$ se $f_0 < 0.5\text{Hz}$	Superato 0 volte su 76	OK	

Criteri per un picco H/V chiaro

[Almeno 5 su 6 dovrebbero essere soddisfatti]

Esiste f^- in $[f_0/4, f_0]$ $A_{H/V}(f^-) < A_0 / 2$	0.438 Hz	OK	
Esiste f^+ in $[f_0, 4f_0]$ $A_{H/V}(f^+) < A_0 / 2$	1.25 Hz	OK	
$A_0 > 2$	$2.72 > 2$	OK	
$f_{\text{picco}}[A_{H/V}(f) \pm \sigma_A(f)] = f_0 \pm 5\%$	$ 0.05027 < 0.05$		NO
$\sigma_f < \varepsilon(f_0)$	$0.03927 < 0.11719$	OK	
$\sigma_A(f_0) < \theta(f_0)$	$0.3725 < 2.0$	OK	

L_w	lunghezza della finestra
n_w	numero di finestre usate nell'analisi
$n_c = L_w n_w f_0$	numero di cicli significativi
f	frequenza attuale
f_0	frequenza del picco H/V
σ_f	deviazione standard della frequenza del picco H/V
$\varepsilon(f_0)$	valore di soglia per la condizione di stabilità $\sigma_f < \varepsilon(f_0)$
A_0	ampiezza della curva H/V alla frequenza f_0
$A_{H/V}(f)$	ampiezza della curva H/V alla frequenza f
f^-	frequenza tra $f_0/4$ e f_0 alla quale $A_{H/V}(f^-) < A_0/2$
f^+	frequenza tra f_0 e $4f_0$ alla quale $A_{H/V}(f^+) < A_0/2$
$\sigma_A(f)$	deviazione standard di $A_{H/V}(f)$, $\sigma_A(f)$ è il fattore per il quale la curva $A_{H/V}(f)$ media deve essere moltiplicata o divisa
$\sigma_{\log H/V}(f)$	deviazione standard della funzione $\log A_{H/V}(f)$
$\theta(f_0)$	valore di soglia per la condizione di stabilità $\sigma_A(f) < \theta(f_0)$

Valori di soglia per σ_f e $\sigma_A(f_0)$

Intervallo di freq. [Hz]	< 0.2	0.2 – 0.5	0.5 – 1.0	1.0 – 2.0	> 2.0
$\varepsilon(f_0)$ [Hz]	$0.25 f_0$	$0.2 f_0$	$0.15 f_0$	$0.10 f_0$	$0.05 f_0$
$\theta(f_0)$ per $\sigma_A(f_0)$	3.0	2.5	2.0	1.78	1.58
$\log \theta(f_0)$ per $\sigma_{\log H/V}(f_0)$	0.48	0.40	0.30	0.25	0.20