

Allegato N. 7

“ELABORAZIONE PROVE PENETROMETRICHE STATICHE”

- parametri geotecnici -

Studio Tecnico Ambientale

GEOTECH

di Dott. Geol. Lorenzo Malvezzi

Via Martinelli, 51A - Fossoli di Carpi (MO)

Tel/Fax 059/66.06.43

ANALISI PROVE PENETROMETRICHE STATICHE

- Programma CPTWIN ver. 3.2 -

Committente: Remondi Massimo e Andrea
 Localita': Via Roosevelt n.186 Carpi (MO)
 Lavoro: Variante al P.P.I.P. B17
 Data: 07/06/2013

Legenda dei parametri geotecnici :

z = Profondità (m)
 g = peso di volume (kN/mc)
 sv = tensione litostatica totale (kPa)
 sv' = tensione litostatica effettiva (kPa)
 Uo = pressione nei pori (kPa)
 Id = indice di densità (%)
 f = angolo d'attrito (°)
 Su = resistenza al taglio non drenata (kPa)
 OCR = grado di sovraconsolidamento
 M = modulo confinato (MPa)
 Cc = Indice di Compressibilità (-)
 Go = Modulo di Taglio (MPa)
 Vs = Velocità onde di Taglio (m/s)

Prova penetrometrica statica CPT n. 1

Dati del Penetrometro :

Penetrometro Statico tipo Pagani da 100 KN.

•Apertura cono = 60°

•Area Punta = 10 cmq

•Area Laterale = 150 cmq

Costante di trasformazione 'Ct': 1

Profondità della falda da p.d.c.: - 1.50 da p.d.c..

- Parametri Geotecnici -

z	g	sv	sv'	Uo	Id	f	Su	OCR	M	Cc	Go	Vs
0,2												
0,4	17,5	7,1	7,1	0,0			67,7	30	5,4	0,171	0,0	186
0,6	20,0	11,1	11,1	0,0	34	35,5		0	9,5		26,8	164
0,8	17,5	14,6	14,6	0,0			27,4	15	3,4	0,194	0,0	106
1,0	18,0	18,2	18,2	0,0			15,3	6,7	2,1	0,333	0,0	75
1,2	17,5	21,7	19,7	2,0			27,1	10,9	3,4	0,143	0,0	106
1,4	18,0	25,3	21,4	3,9			39	14,5	4	0,129	0,0	133
1,6	19,5	29,2	23,3	5,9	30	34,4		0	11,7		31,1	179
1,8	18,0	32,8	25,0	7,8			50,7	16,2	4,6	0,142	0,0	157
2,0	17,5	36,3	26,5	9,8			38,5	11,6	4	0,165	0,0	133
2,2	18,0	39,9	28,1	11,8			34,4	9,7	3,8	0,126	0,0	125
2,4	19,5	43,8	30,1	13,7	25	32,4		0	9,5		25,1	149
2,6	18,0	47,4	31,7	15,7			34,1	8,6	3,8	0,116	0,0	125
2,8	20,0	51,4	33,7	17,7	23	31,7		0	9		23,6	141
3,0	19,5	55,3	35,7	19,6	22	31,1		0	8,4		21,8	133
3,2	17,5	58,8	37,2	21,6			29,6	6,3	3,6	0,145	0,0	116
3,4	18,5	62,5	39,0	23,5			41,5	8,5	4,2	0,115	0,0	141
3,6	18,5	66,2	40,7	25,5			45,4	8,9	4,4	0,111	0,0	149
3,8	19,5	70,1	42,6	27,5	24	32,6		0	12,1		31,0	172
4,0	18,0	73,7	44,3	29,4			65,09	11,7	5,4	0,124	0,0	186
4,2	18,5	77,4	46,0	31,4			60,9	10,5	5,2	0,111	0,0	179
4,4	19,5	81,3	47,9	33,4	28	33,5		0	14,4		36,2	199
4,6	18,5	85,0	49,7	35,3			64,59	10,4	5,4	0,119	0,0	186
4,8	18,0	88,6	51,3	37,3			52,5	8,1	4,8	0,124	0,0	164
5,0	18,5	92,3	53,1	39,2			48,3	7,2	4,6	0,115	0,0	157
5,2	18,5	96,0	54,8	41,2			48,2	7	4,6	0,108	0,0	157
5,4	18,5	99,7	56,5	43,2			36	5	4	0,111	0,0	133
5,6	18,0	103,3	58,2	45,1			23,9	3,2	3,4	0,130	0,0	106
5,8	20,0	107,3	60,2	47,1	20	30,3		0	9,5		23,8	141
6,0	18,5	111,0	62,0	49,1			59,6	7,6	5,2	0,117	0,0	179
6,2	19,5	114,9	63,9	51,0	29	33,9		0	17,8		43,8	230
6,4	18,0	118,5	65,5	53,0			87,3	10,6	6,6	0,129	0,0	224
6,6	18,5	122,2	67,3	54,9			79,09	9,4	6,2	0,118	0,0	212
6,8	20,0	126,2	69,3	56,9	28	33,5		0	17,4		42,5	224
7,0	20,0	130,2	71,3	58,9	31	34,5		0	20,8		50,6	259
7,2	18,5	133,9	73,1	60,8			106,6	11,6	7,6	0,115	0,0	254
7,4	18,0	137,5	74,7	62,8			66,5	7,1	5,6	0,126	0,0	192
7,6	18,5	141,2	76,5	64,7			70,4	7,3	5,7	0,114	0,0	199
7,8	19,5	145,1	78,4	66,7	27	33,2		0	17,7		42,9	224
8,0	18,0	148,7	80,0	68,7			78,09	7,8	6,2	0,139	0,0	212
8,2	18,5	152,4	81,8	70,6			69,9	6,8	5,7	0,118	0,0	199
8,4	20,0	156,4	83,8	72,6	24	32,6		0	17		41,2	212
8,6	19,5	160,3	85,7	74,6	21	31,0		0	12,8		31,0	172
8,8	18,5	164,0	87,5	76,5			61,4	5,6	5,4	0,114	0,0	186
9,0	18,5	167,7	89,2	78,5			77,3	6,9	6,2	0,113	0,0	212
9,2	18,0	171,3	90,9	80,4			65,09	5,7	5,6	0,131	0,0	192
9,4	18,5	175,0	92,6	82,4			77	6,6	6,2	0,113	0,0	212
9,6	18,0	178,6	94,2	84,4			52,9	4,4	4,9	0,150	0,0	172
9,8	17,5	182,1	95,8	86,3			44,7	3,7	4,6	0,156	0,0	157
10,0	19,5	186,0	97,7	88,3	25	32,9		0	19,1		45,6	230

- Parametri Geotecnici CPT1 -

z	g	sv	sv'	Uo	Id	f	Su	OCR	M	Cc	Go	Vs
10,2	18,5	189,7	99,4	90,3			92,4	7,4	7	0,113	0,0	236
10,4	20,0	193,7	101,5	92,2	25	32,8		0	19,1		45,5	230
10,6	18,5	197,4	103,2	94,2			76,09	5,8	6,2	0,122	0,0	212
10,8	19,5	201,3	105,2	96,1	27	33,3		0	20,8		49,2	248
11,0	18,0	204,9	106,8	98,1			55,8	4,1	5,2	0,128	0,0	179
11,2	18,5	208,6	108,5	100,1			59,7	4,3	5,4	0,114	0,0	186
11,4	18,0	212,2	110,2	102,0			63,5	4,6	5,6	0,131	0,0	192
11,6	18,0	215,8	111,8	104,0			63,4	4,5	5,6	0,136	0,0	192
11,8	18,0	219,4	113,5	105,9			55,2	3,8	5,2	0,145	0,0	179
12,0	18,0	223,0	115,1	107,9			55,1	3,8	5,2	0,134	0,0	179
12,2	18,0	226,6	116,7	109,9			54,9	3,7	5,2	0,134	0,0	179
12,4	18,0	230,2	118,4	111,8			58,8	3,9	5,4	0,124	0,0	186
12,6	18,0	233,8	120,0	113,8			54,6	3,6	5,2	0,134	0,0	179
12,8	18,0	237,4	121,6	115,8			58,5	3,8	5,4	0,130	0,0	186
13,0	18,0	241,0	123,3	117,7			62,4	4	5,6	0,136	0,0	192
13,2	18,5	244,7	125,0	119,7			82,2	5,2	6,6	0,125	0,0	224
13,4	18,0	248,3	126,7	121,6			74,09	4,6	6,2	0,139	0,0	212
13,6	18,5	252,0	128,4	123,6			97,9	6,1	7,4	0,123	0,0	248
13,8	18,5	255,7	130,1	125,6			117,8	7,2	8,4	0,111	0,0	276
14,0	20,0	259,7	132,2	127,5	31	34,6		0	28,8		66,5	317
14,2	18,5	263,4	133,9	129,5			109,5	6,5	8	0,123	0,0	265
14,4	18,5	267,1	135,6	131,5			113,3	6,6	8,2	0,118	0,0	270
14,6	18,0	270,7	137,3	133,4			69,2	4	6	0,134	0,0	205
14,8	17,5	274,2	138,8	135,4			29	1,6	4	0,156	0,0	133
15,0	18,5	277,9	140,6	137,3			72,9	4,1	6,2	0,113	0,0	212
15,2	18,0	281,5	142,2	139,3			44,7	2,5	4,8	0,143	0,0	164
15,4	19,5	285,4	144,1	141,3	20	30,6		0	15,6		36,4	192
15,6	18,0	289,0	145,8	143,2			44,4	2,4	4,8	0,130	0,0	164
15,8	18,5	292,7	147,5	145,2			48,3	2,6	4,9	0,114	0,0	172
16,0	18,0	296,3	149,2	147,2			44,1	2,3	4,8	0,130	0,0	164
16,2	20,0	300,3	151,2	149,1	20	30,5		0	15,6		36,2	192
16,4	18,0	303,9	152,8	151,1			35,79	1,8	4,4	0,141	0,0	149
16,6	18,0	307,5	154,5	153,0			43,7	2,2	4,8	0,130	0,0	164
16,8	18,5	311,2	156,2	155,0			67,59	3,4	6	0,111	0,0	205
17,0	20,0	315,2	158,2	157,0	25	32,5		0	22,3		51,2	254
17,2	18,0	318,8	159,9	158,9			67,2	3,3	6	0,142	0,0	205
17,4	18,0	322,4	161,5	160,9			71,09	3,5	6,2	0,139	0,0	212
17,6	18,0	326,0	163,2	162,8			79	3,8	6,6	0,133	0,0	224
17,8	18,5	329,7	164,9	164,8			86,8	4,2	7	0,124	0,0	236
18,0	18,5	333,4	166,6	166,8			78,7	3,7	6,6	0,121	0,0	224
18,2	20,0	337,4	168,7	168,7	25	32,8		0	24,7		56,4	270
18,4	18,5	341,1	170,4	170,7			74,4	3,4	6,4	0,119	0,0	218
18,6	19,5	345,0	172,3	172,7	23	31,5		0	19,8		45,2	230
18,8	19,5	348,9	174,3	174,6	21	30,9		0	17,9		41,0	212
19,0	18,0	352,5	175,9	176,6			33,9	1,5	4,4	0,134	0,0	149
19,2	18,0	356,1	177,6	178,5			29,8	1,3	4,2	0,131	0,0	141
19,4	19,5	360,0	179,5	180,5	17	28,9		0	12,8		29,4	164
19,6	18,5	363,7	181,2	182,5			45,5	2	4,9	0,114	0,0	172
19,8	18,0	367,3	182,9	184,4			45,3	1,9	4,9	0,126	0,0	172
20,0	18,0	370,9	184,5	186,4			49,2	2,1	5,2	0,134	0,0	179

Studio Tecnico Ambientale

- GEOTECH - di Dott. Geol. Lorenzo Malvezzi - Via Martinelli, 51A - Fossoli di Carpi (MO) - Tel/Fax 059/66.06.43

ANALISI PROVE PENETROMETRICHE STATICHE

- Programma CPTWIN ver. 3.2 -

Committente: Remondi Massimo e Andrea
 Localita': Via Roosevelt n.186 Carpi (MO)
 Lavoro: Variante al P.P.I.P. B17
 Data: 07/06/2013

Legenda dei parametri geotecnici :

z = Profondità (m)
 g = peso di volume (kN/mc)
 sv = tensione litostatica totale (kPa)
 sv' = tensione litostatica effettiva (kPa)
 Uo = pressione nei pori (kPa)
 Id = indice di densità (%)
 f = angolo d'attrito (°)
 Su = resistenza al taglio non drenata (kPa)
 OCR = grado di sovraconsolidamento
 M = modulo confinato (MPa)
 Cc = Indice di Compressibilità (-)
 Go = Modulo di Taglio (MPa)
 Vs = Velocità onde di Taglio (m/s)

Prova penetrometrica statica CPT n. 2

Dati del Penetrometro :

Penetrometro Statico tipo Pagani da 100 KN.

•Apertura cono = 60°

•Area Punta = 10 cmq

•Area Laterale = 150 cmq

Costante di trasformazione 'Ct': 1

Profondità della falda da p.d.c.: - 1.00 da p.d.c..

- Parametri Geotecnici -

z	g	sv	sv'	Uo	Id	f	Su	OCR	M	Cc	Go	Vs
0,2												
0,4	17,5	7,1	7,1	0,0			47,7	30	4,4	0,222	0,0	149
0,6	17,5	10,6	10,6	0,0			39,6	29,8	4	0,173	0,0	133
0,8	17,5	14,1	14,1	0,0			23,4	13,2	3,2	0,244	0,0	97
1,0	17,5	17,6	17,6	0,0			23,3	10,5	3,2	0,185	0,0	97
1,2	17,5	21,1	19,1	2,0			27,2	11,3	3,4	0,156	0,0	106
1,4	18,5	24,8	20,9	3,9			43	16,4	4,2	0,115	0,0	141
1,6	18,5	28,5	22,6	5,9			62,9	22,2	5,2	0,117	0,0	179
1,8	18,0	32,1	24,3	7,8			54,7	18	4,8	0,130	0,0	164
2,0	17,5	35,6	25,8	9,8			42,6	13,2	4,2	0,156	0,0	141
2,2	18,0	39,2	27,4	11,8			30,4	8,8	3,6	0,122	0,0	116
2,4	19,5	43,1	29,4	13,7	20	30,5	0	6,9			18,4	116
2,6	19,5	47,0	31,3	15,7	23	31,9	0	9			23,8	141
2,8	17,5	50,5	32,8	17,7			30	7,3	3,6	0,145	0,0	116
3,0	20,0	54,5	34,9	19,6	25	32,8	0	11,1			28,9	164
3,2	18,5	58,2	36,6	21,6			37,7	8,2	4	0,111	0,0	133
3,4	18,5	61,9	38,4	23,5			37,5	7,8	4	0,111	0,0	133
3,6	18,5	65,6	40,1	25,5			33,4	6,6	3,8	0,106	0,0	125
3,8	18,0	69,2	41,7	27,5			33,2	6,3	3,8	0,136	0,0	125
4,0	18,5	72,9	43,5	29,4			45,1	8,2	4,4	0,119	0,0	149
4,2	18,5	76,6	45,2	31,4			64,9	11,4	5,4	0,114	0,0	186
4,4	18,0	80,2	46,8	33,4			64,8	11	5,4	0,140	0,0	186
4,6	18,0	83,8	48,5	35,3			72,59	11,9	5,7	0,137	0,0	199
4,8	18,0	87,4	50,1	37,3			60,5	9,6	5,2	0,145	0,0	179
5,0	17,5	90,9	51,7	39,2			48,4	7,4	4,6	0,169	0,0	157
5,2	18,5	94,6	53,4	41,2			72,2	10,8	5,7	0,109	0,0	199
5,4	17,5	98,1	54,9	43,2			48,1	7	4,6	0,156	0,0	157
5,6	17,5	101,6	56,5	45,1			35,9	5	4	0,156	0,0	133
5,8	18,0	105,2	58,1	47,1			43,8	6	4,4	0,141	0,0	149
6,0	18,0	108,8	59,8	49,1			55,6	7,4	4,9	0,126	0,0	172
6,2	19,5	112,7	61,7	51,0	31	34,7	0	20,1			49,4	254
6,4	18,5	116,4	63,4	53,0			119,3	15	8,2	0,113	0,0	270
6,6	17,5	119,9	65,0	54,9			51,2	6,3	4,8	0,219	0,0	164
6,8	18,0	123,5	66,6	56,9			59,1	7	5,2	0,139	0,0	179
7,0	18,5	127,2	68,3	58,9			110,9	12,9	7,8	0,110	0,0	259
7,2	18,0	130,8	70,0	60,8			110,8	12,6	7,8	0,131	0,0	259
7,4	18,0	134,4	71,6	62,8			106,6	11,9	7,6	0,137	0,0	254
7,6	18,5	138,1	73,4	64,7			74,5	8,1	6	0,111	0,0	205
7,8	18,5	141,8	75,1	66,7			82,3	8,7	6,4	0,123	0,0	218
8,0	19,5	145,7	77,0	68,7	29	34,0	0	20,1			48,6	248
8,2	18,0	149,3	78,7	70,6			78	7,9	6,2	0,135	0,0	212
8,4	18,0	152,9	80,3	72,6			69,9	6,9	5,7	0,128	0,0	199
8,6	18,0	156,5	81,9	74,6			49,7	4,8	4,8	0,143	0,0	164
8,8	18,5	160,2	83,7	76,5			65,59	6,2	5,6	0,116	0,0	192
9,0	18,0	163,8	85,3	78,5			65,4	6,1	5,6	0,136	0,0	192
9,2	18,5	167,5	87,1	80,4			85,3	7,8	6,6	0,117	0,0	224
9,4	18,0	171,1	88,7	82,4			69,2	6,2	5,7	0,146	0,0	199
9,6	18,0	174,7	90,3	84,4			65	5,7	5,6	0,131	0,0	192
9,8	18,5	178,4	92,1	86,3			64,9	5,6	5,6	0,121	0,0	192
10,0	18,0	182,0	93,7	88,3			52,7	4,5	4,9	0,138	0,0	172

- Parametri Geotecnici CPT2 -

z	g	sv	sv'	Uo	Id	f	Su	OCR	M	Cc	Go	Vs
10,2	18,5	185,7	95,4	90,3			68,59	5,7	5,7	0,118	0,0	199
10,4	18,0	189,3	97,1	92,2			68,4	5,6	5,7	0,132	0,0	199
10,6	18,0	192,9	98,7	94,2			76,3	6,1	6,2	0,130	0,0	212
10,8	18,0	196,5	100,4	96,1			52,1	4,1	4,9	0,150	0,0	172
11,0	17,5	200,0	101,9	98,1			28	2,1	3,8	0,175	0,0	125
11,2	18,5	203,7	103,6	100,1			59,9	4,6	5,4	0,109	0,0	186
11,4	18,5	207,4	105,4	102,0			83,7	6,3	6,6	0,109	0,0	224
11,6	18,0	211,0	107,0	104,0			63,6	4,7	5,6	0,141	0,0	192
11,8	18,0	214,6	108,7	105,9			59,4	4,3	5,4	0,124	0,0	186
12,0	18,0	218,2	110,3	107,9			55,3	4	5,2	0,122	0,0	179
12,2	18,5	221,9	112,0	109,9			55,1	3,9	5,2	0,111	0,0	179
12,4	18,5	225,6	113,8	111,8			51	3,5	4,9	0,108	0,0	172
12,6	18,0	229,2	115,4	113,8			42,8	2,9	4,6	0,142	0,0	157
12,8	17,5	232,7	116,9	115,8			38,7	2,6	4,4	0,148	0,0	149
13,0	17,5	236,2	118,5	117,7			42,6	2,8	4,6	0,149	0,0	157
13,2	18,0	239,8	120,1	119,7			62,4	4,1	5,6	0,141	0,0	192
13,4	18,5	243,5	121,9	121,6			86,3	5,6	6,8	0,119	0,0	230
13,6	18,0	247,1	123,5	123,6			70,09	4,5	6	0,147	0,0	205
13,8	18,0	250,7	125,1	125,6			82	5,2	6,6	0,133	0,0	224
14,0	18,5	254,4	126,9	127,5			113,8	7,1	8,2	0,116	0,0	270
14,2	18,5	258,1	128,6	129,5			109,7	6,8	8	0,129	0,0	265
14,4	18,5	261,8	130,3	131,5			77,5	4,7	6,4	0,123	0,0	218
14,6	18,5	265,5	132,1	133,4			73,4	4,4	6,2	0,113	0,0	212
14,8	18,0	269,1	133,7	135,4			53,2	3,1	5,2	0,122	0,0	179
15,0	18,5	272,8	135,5	137,3			73,09	4,3	6,2	0,109	0,0	212
15,2	19,5	276,7	137,4	139,3	18	29,5	0		12,6		29,5	164
15,4	18,5	280,4	139,1	141,3			60,8	3,4	5,6	0,111	0,0	192
15,6	19,5	284,3	141,1	143,2	19	30,1	0		14,1		33,0	179
15,8	17,5	287,8	142,6	145,2			36,5	2	4,4	0,163	0,0	149
16,0	19,5	291,7	144,6	147,2	20	30,6	0		15,6		36,4	192
16,2	18,0	295,3	146,2	149,1			56,2	3	5,4	0,124	0,0	186
16,4	18,0	298,9	147,8	151,1			44	2,3	4,8	0,137	0,0	164
16,6	18,0	302,5	149,5	153,0			39,9	2,1	4,6	0,142	0,0	157
16,8	18,0	306,1	151,1	155,0			35,79	1,8	4,4	0,126	0,0	149
17,0	18,5	309,8	152,8	157,0			43,6	2,2	4,8	0,118	0,0	164
17,2	18,5	313,5	154,6	158,9			47,5	2,4	4,9	0,108	0,0	172
17,4	18,0	317,1	156,2	160,9			47,3	2,4	4,9	0,126	0,0	172
17,6	17,5	320,6	157,8	162,8			39,2	1,9	4,6	0,149	0,0	157
17,8	18,0	324,2	159,4	164,8			59	2,9	5,6	0,126	0,0	192
18,0	18,5	327,9	161,1	166,8			66,9	3,3	6	0,120	0,0	205
18,2	18,5	331,6	162,9	168,7			90,7	4,4	7,2	0,128	0,0	242
18,4	18,0	335,2	164,5	170,7			102,6	4,9	7,8	0,140	0,0	259
18,6	18,0	338,8	166,1	172,7			106,4	5,1	8	0,144	0,0	265
18,8	18,0	342,4	167,8	174,6			86,3	4,1	7	0,166	0,0	236
19,0	18,0	346,0	169,4	176,6			90,2	4,2	7,2	0,152	0,0	242
19,2	17,5	349,5	171,0	178,5			62	2,9	5,7	0,160	0,0	199
19,4	17,5	353,0	172,5	180,5			57,9	2,6	5,6	0,166	0,0	192
19,6	18,5	356,7	174,2	182,5			77,7	3,5	6,6	0,125	0,0	224
19,8	18,0	360,3	175,9	184,4			53,6	2,4	5,4	0,140	0,0	186
20,0	18,5	364,0	177,6	186,4			61,4	2,7	5,7	0,123	0,0	199

Studio Tecnico Ambientale

- **GEOTECH** - di Dott. Geol. Lorenzo Malvezzi - Via Martinelli, 51A - Fossoli di Carpi (MO) - Tel/Fax 059/66.06.43

ANALISI PROVE PENETROMETRICHE STATICHE

- Programma CPTWIN ver. 3.2 -

Committente: Remondi Massimo e Andrea
 Localita': Via Roosevelt n.186 Carpi (MO)
 Lavoro: Variante al P.P.I.P. B17
 Data: 07/06/2013

Legenda dei parametri geotecnici :

z = Profondità (m)
 g = peso di volume (kN/mc)
 sv = tensione litostatica totale (kPa)
 sv' = tensione litostatica effettiva (kPa)
 Uo = pressione nei pori (kPa)
 Id = indice di densità (%)
 f = angolo d'attrito (°)
 Su = resistenza al taglio non drenata (kPa)
 OCR = grado di sovraconsolidamento
 M = modulo confinato (MPa)
 Cc = Indice di Compressibilità (-)
 Go = Modulo di Taglio (MPa)
 Vs = Velocità onde di Taglio (m/s)

Prova penetrometrica statica CPT n. 3

Dati del Penetrometro :

Penetrometro Statico tipo Pagani da 100 KN.

- Apertura cono = 60°
- Area Punta = 10 cmq
- Area Laterale = 150 cmq
- Costante di trasformazione 'Ct': 1
- Profondità della falda da p.d.c.: - 1.00 da p.d.c..

- Parametri Geotecnici -

z	g	sv	sv'	Uo	Id	f	Su	OCR	M	Cc	Go	Vs
0,2												
0,4	18,0	7,2	7,2	0,0			51,7	30	4,6	0,142	0,0	157
0,6	17,5	10,7	10,7	0,0			23,6	17,6	3,2	0,185	0,0	97
0,8	17,5	14,2	14,2	0,0			19,39	10,9	2,6	0,191	0,0	86
1,0	18,0	17,8	17,8	0,0			31,3	14	3,6	0,134	0,0	116
1,2	20,0	21,8	20,8	1,0	28	33,6		0	9,8		26,5	157
1,4	17,5	25,3	22,4	2,9			35	12,5	3,8	0,185	0,0	125
1,6	19,5	29,2	24,3	4,9	28	33,6		0	10,6		28,1	164
1,8	19,5	33,1	26,2	6,9	24	32,7		0	9,7		25,8	149
2,0	18,0	36,7	27,9	8,8			38,5	11	4	0,129	0,0	133
2,2	18,5	40,4	29,6	10,8			34,4	9,2	3,8	0,106	0,0	125
2,4	18,5	44,1	31,3	12,8			42,2	10,7	4,2	0,115	0,0	141
2,6	18,0	47,7	33,0	14,7			42,1	10,2	4,2	0,123	0,0	141
2,8	19,5	51,6	34,9	16,7	27	33,1		0	11,5		29,8	172
3,0	18,0	55,2	36,6	18,6			33,79	7,3	3,8	0,136	0,0	125
3,2	19,5	59,1	38,5	20,6	22	31,4		0	9,2		23,8	141
3,4	18,5	62,8	40,2	22,6			45,5	9	4,4	0,111	0,0	149
3,6	18,5	66,5	42,0	24,5			45,3	8,6	4,4	0,119	0,0	149
3,8	19,5	70,4	43,9	26,5	23	31,9		0	10,7		27,3	157
4,0	17,5	73,9	45,5	28,4			37	6,5	4	0,147	0,0	133
4,2	20,0	77,9	47,5	30,4	26	33,0		0	13,3		33,6	186
4,4	18,0	81,5	49,1	32,4			60,7	9,8	5,2	0,122	0,0	179
4,6	18,0	85,1	50,8	34,3			56,6	8,9	4,9	0,126	0,0	172
4,8	18,5	88,8	52,5	36,3			64,4	9,8	5,4	0,114	0,0	186
5,0	18,0	92,4	54,1	38,3			48,3	7,1	4,6	0,135	0,0	157
5,2	19,5	96,3	56,1	40,2	27	33,3		0	15,4		38,3	205
5,4	18,5	100,0	57,8	42,2			76	10,5	6	0,116	0,0	205
5,6	18,5	103,7	59,6	44,1			63,9	8,5	5,4	0,109	0,0	186
5,8	18,0	107,3	61,2	46,1			43,7	5,7	4,4	0,126	0,0	149
6,0	18,0	110,9	62,8	48,1			31,6	4	3,8	0,136	0,0	125
6,2	18,0	114,5	64,5	50,0			35,4	4,3	4	0,120	0,0	133
6,4	18,0	118,1	66,1	52,0			47,3	5,7	4,6	0,128	0,0	157
6,6	19,5	122,0	68,0	54,0	28	33,7		0	18,2		44,4	230
6,8	18,5	125,7	69,8	55,9			103	11,8	7,4	0,110	0,0	248
7,0	18,0	129,3	71,4	57,9			66,8	7,4	5,6	0,136	0,0	192
7,2	17,5	132,8	73,0	59,8			42,7	4,6	4,4	0,185	0,0	149
7,4	18,5	136,5	74,7	61,8			86,5	9,2	6,6	0,109	0,0	224
7,6	18,0	140,1	76,3	63,8			90,4	9,4	6,8	0,130	0,0	230
7,8	18,0	143,7	78,0	65,7			70,3	7,2	5,7	0,142	0,0	199
8,0	18,5	147,4	79,7	67,7			70,09	7	5,7	0,118	0,0	199
8,2	18,0	151,0	81,3	69,7			62	6	5,4	0,135	0,0	186
8,4	18,5	154,7	83,1	71,6			73,8	7,1	6	0,120	0,0	205
8,6	18,0	158,3	84,7	73,6			57,7	5,4	5,2	0,128	0,0	179
8,8	18,5	162,0	86,5	75,5			49,5	4,5	4,8	0,111	0,0	164
9,0	17,5	165,5	88,0	77,5			33,4	3	4	0,165	0,0	133
9,2	19,5	169,4	89,9	79,5	23	31,7		0	14,8		35,7	192
9,4	18,5	173,1	91,7	81,4			73,09	6,3	6	0,125	0,0	205
9,6	18,0	176,7	93,3	83,4			60,9	5,2	5,4	0,140	0,0	186
9,8	18,0	180,3	95,0	85,3			68,8	5,7	5,7	0,132	0,0	199
10,0	17,5	183,8	96,5	87,3			36,6	3	4,2	0,188	0,0	141

- Parametri Geotecnici CPT3 -

z	g	sv	sv'	Uo	Id	f	Su	OCR	M	Cc	Go	Vs
10,2	18,5	187,5	98,2	89,3			56,5	4,6	5,2	0,111	0,0	179
10,4	18,5	191,2	100,0	91,2			64,4	5,1	5,6	0,121	0,0	192
10,6	18,0	194,8	101,6	93,2			80,2	6,3	6,4	0,136	0,0	218
10,8	18,5	198,5	103,3	95,2			96,1	7,4	7,2	0,122	0,0	242
11,0	18,0	202,1	105,0	97,1			59,9	4,5	5,4	0,135	0,0	186
11,2	18,0	205,7	106,6	99,1			47,8	3,5	4,8	0,130	0,0	164
11,4	18,5	209,4	108,4	101,0			55,6	4,1	5,2	0,111	0,0	179
11,6	18,0	213,0	110,0	103,0			55,5	4	5,2	0,128	0,0	179
11,8	18,0	216,6	111,6	105,0			67,3	4,8	5,7	0,142	0,0	199
12,0	18,0	220,2	113,3	106,9			79,2	5,5	6,4	0,127	0,0	218
12,2	18,0	223,8	114,9	108,9			63	4,3	5,6	0,141	0,0	192
12,4	18,0	227,4	116,5	110,9			62,9	4,3	5,6	0,141	0,0	192
12,6	18,5	231,1	118,3	112,8			74,8	5	6,2	0,118	0,0	212
12,8	20,0	235,1	120,3	114,8	27	33,3		0	22,3		52,3	259
13,0	17,5	238,6	121,9	116,7			54,5	3,5	5,2	0,161	0,0	179
13,2	18,0	242,2	123,5	118,7			50,3	3,2	4,9	0,150	0,0	172
13,4	18,0	245,8	125,1	120,7			54,2	3,4	5,2	0,134	0,0	179
13,6	18,0	249,4	126,8	122,6			62	3,9	5,6	0,126	0,0	192
13,8	18,0	253,0	128,4	124,6			73,9	4,6	6,2	0,130	0,0	212
14,0	18,5	256,7	130,2	126,5			97,7	6	7,4	0,123	0,0	248
14,2	18,0	260,3	131,8	128,5			85,6	5,1	6,8	0,148	0,0	230
14,4	18,0	263,9	133,4	130,5			65,4	3,9	5,7	0,146	0,0	199
14,6	18,0	267,5	135,1	132,4			49,3	2,9	4,9	0,132	0,0	172
14,8	18,0	271,1	136,7	134,4			41,2	2,4	4,6	0,142	0,0	157
15,0	18,0	274,7	138,3	136,4			49	2,8	4,9	0,126	0,0	172
15,2	18,0	278,3	140,0	138,3			48,9	2,7	4,9	0,138	0,0	172
15,4	18,5	282,0	141,7	140,3			72,7	4,1	6,2	0,118	0,0	212
15,6	19,5	285,9	143,7	142,2	24	32,0		0	19,5		45,1	230
15,8	18,5	289,6	145,4	144,2			80,4	4,4	6,6	0,109	0,0	224
16,0	18,0	293,2	147,0	146,2			68,3	3,7	6	0,147	0,0	205
16,2	18,5	296,9	148,8	148,1			80,09	4,3	6,6	0,113	0,0	224
16,4	17,5	300,4	150,3	150,1			52	2,7	5,2	0,161	0,0	179
16,6	18,0	304,0	151,9	152,1			43,8	2,3	4,8	0,143	0,0	164
16,8	18,0	307,6	153,6	154,0			35,7	1,8	4,4	0,141	0,0	149
17,0	18,5	311,3	155,3	156,0			59,5	3	5,6	0,121	0,0	192
17,2	18,0	314,9	157,0	157,9			55,4	2,8	5,4	0,130	0,0	186
17,4	18,0	318,5	158,6	159,9			59,3	2,9	5,6	0,141	0,0	192
17,6	18,0	322,1	160,2	161,9			63,1	3,1	5,7	0,137	0,0	199
17,8	18,0	325,7	161,9	163,8			63	3,1	5,7	0,156	0,0	199
18,0	19,5	329,6	163,8	165,8	28	33,6		0	27,3		62,1	297
18,2	18,0	333,2	165,4	167,8			94,7	4,5	7,4	0,133	0,0	248
18,4	18,0	336,8	167,1	169,7			74,5	3,5	6,4	0,152	0,0	218
18,6	18,0	340,4	168,7	171,7			66,4	3,1	6	0,151	0,0	205
18,8	18,0	344,0	170,4	173,6			74,2	3,4	6,4	0,131	0,0	218
19,0	18,0	347,6	172,0	175,6			78,09	3,6	6,6	0,133	0,0	224
19,2	18,0	351,2	173,6	177,6			62	2,8	5,7	0,142	0,0	199
19,4	17,5	354,7	175,2	179,5			41,8	1,9	4,8	0,156	0,0	164
19,6	18,5	358,4	176,9	181,5			57,7	2,6	5,6	0,121	0,0	192
19,8	18,0	362,0	178,6	183,4			57,5	2,5	5,6	0,126	0,0	192
20,0	18,0	365,6	180,2	185,4			61,4	2,7	5,7	0,137	0,0	199

Studio Tecnico Ambientale

- **GEOTECH** - di Dott. Geol. Lorenzo Malvezzi - Via Martinelli, 51A - Fossoli di Carpi (MO) - Tel/Fax 059/66.06.43

Allegato N. 8

“RISCHIO DI LIQUEFAZIONE E CALCOLO CEDIMENTI POST-SISMICI”

- dati e diagrammi -

Studio Tecnico Ambientale

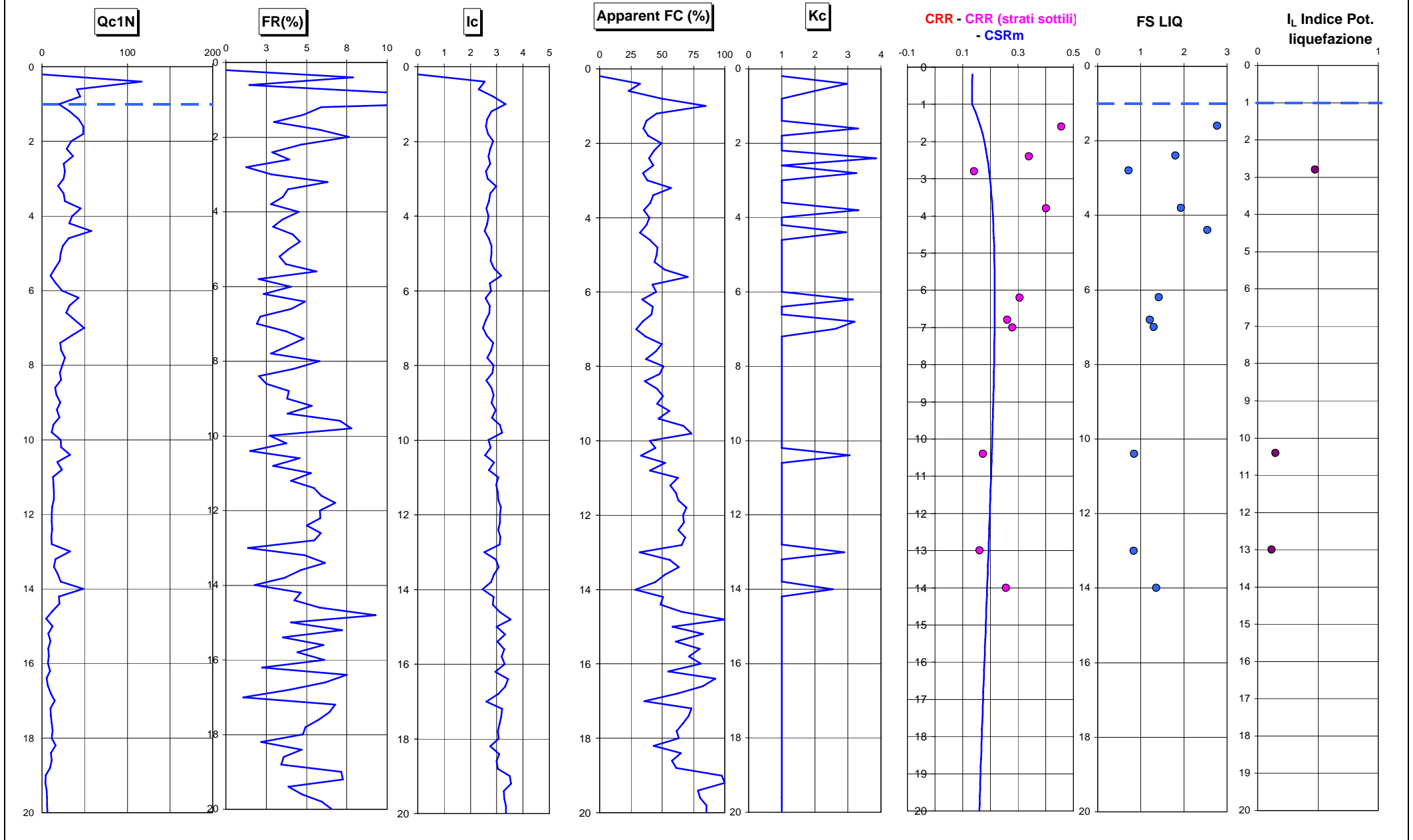
GEOTECH

di Dott. Geol. Lorenzo Malvezzi

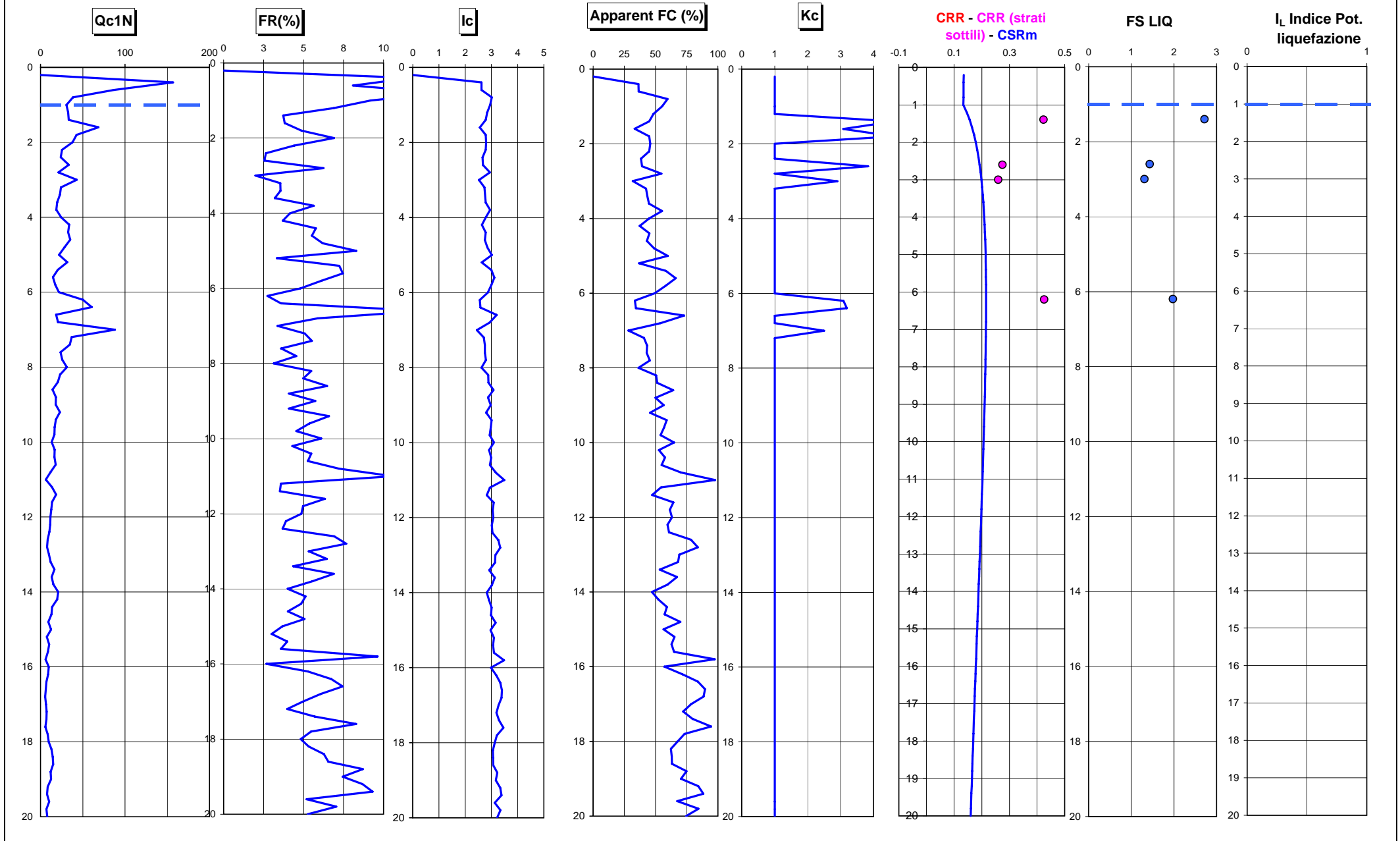
Via Martinelli, 51A - Fossoli di Carpi (MO)

Tel/Fax 059/66.06.43

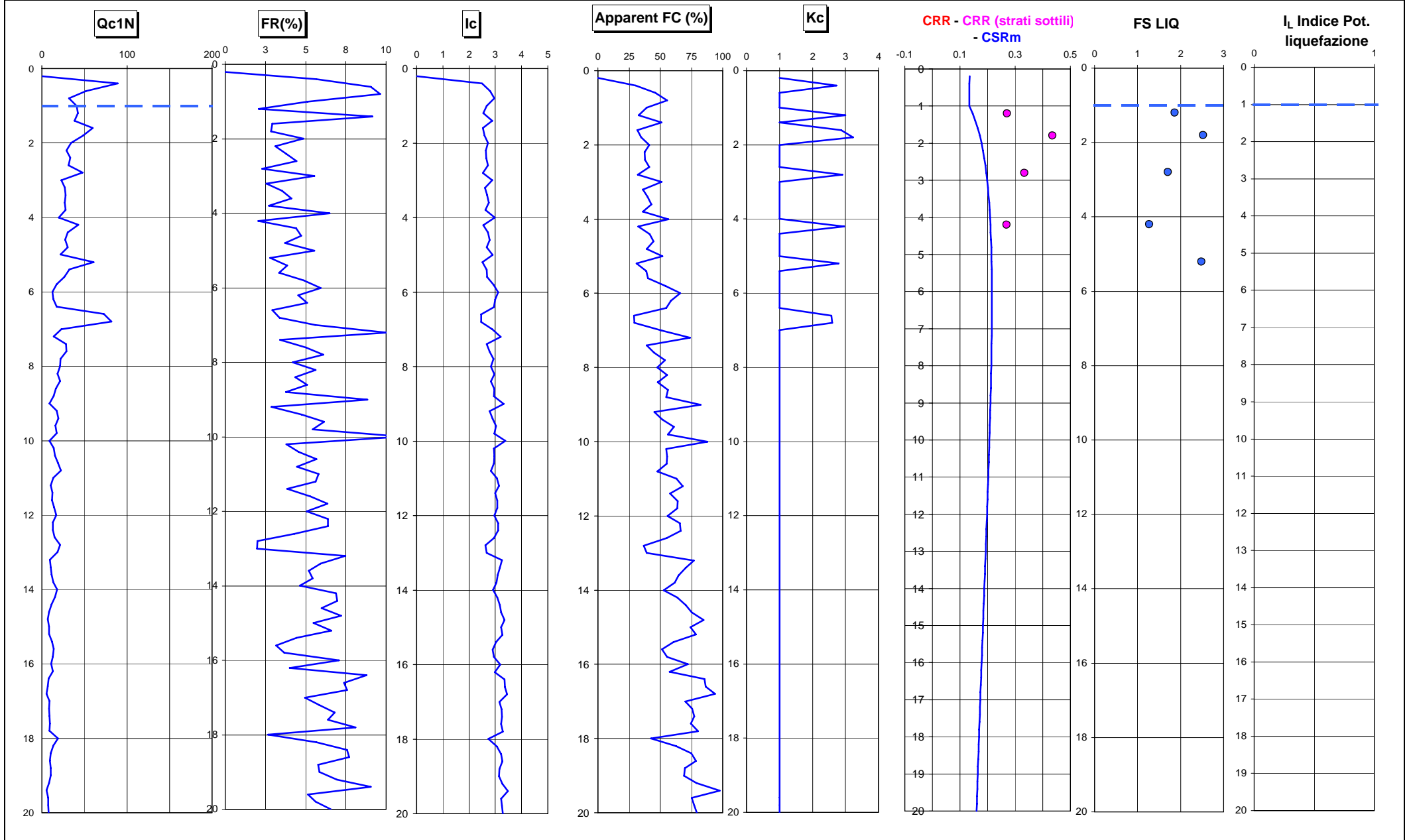
Informazioni generali		Informazioni falda		Informazioni terremoto		Informazioni e Risultati analisi	
Località	Via Roosevelt Carpi (MO)	Profondità falda da pdc (m) = 1.00	ALLEGATO 3.1	M _w :	6.20	CRR > Formule di Robertson e Wride (1997) - sabbie con fine CSR = 0.65(a _{max} /g)(σ _{vo} /σ' _{vo})r _d con rd Idriss e Boulanger, 2004 F _{LIQ} = (CRR/CSR)*MSF con MSF di Idriss e Boulanger, 2004	STUDIO TECNICO AMBIENTALE GEOTECH di Dott. Geol. Lorenzo Malvezzi Via I. Martinelli n° 51A - 41010 Fossoli di Carpi (MO) Tel./Fax 059/66.06.43
Coord GB /				a _{max} (g):	0.290		
Prova	Prova nr. 1					I _L (indice del potenziale liquefazione) =	0.74
data	07/06/2013					Rischio di liquefazione =	molto basso



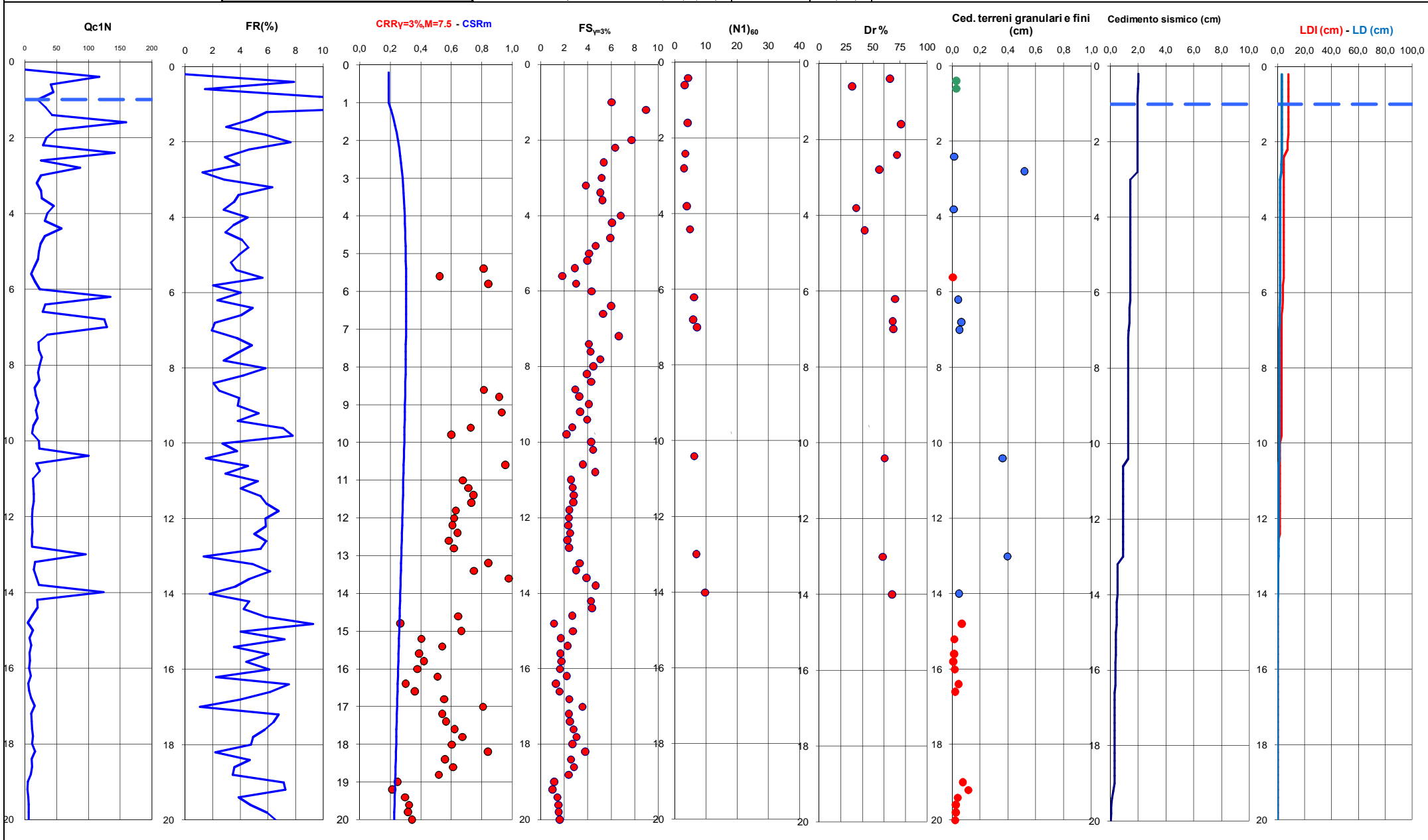
Informazioni generali		Informazioni falda		Informazioni terremoto		Informazioni e Risultati analisi		
Località	Via Roosevelt Carpi (MO)	Profondità falda da pdc (m) = 1.00	ALLEGATO 3.2	M_w :	6.20	CRR > Formule di Robertson e Wride (1997) - sabbie con fine CSR = $0.65(a_{max}/g)(\sigma'_{v0}/\sigma'_{vo})F_d$ con rd Idriss e Boulanger, 2004 $F_{LIQ} = (CRR/CSR) * MSF$ con MSF di Idriss e Boulanger, 2004	STUDIO TECNICO AMBIENTALE GEOTECH di Dott. Geol. Lorenzo Malvezzi Via I. Martinelli n° 51A - 41010 Fossoli di Carpi (MO) Tel./Fax 059/66.06.43	
Coord GB /				a_{max} (g):	0.290		I_L (indice del potenziale liquefazione) =	0.00
Prova	Prova nr. 2							
data	07/06/2013							



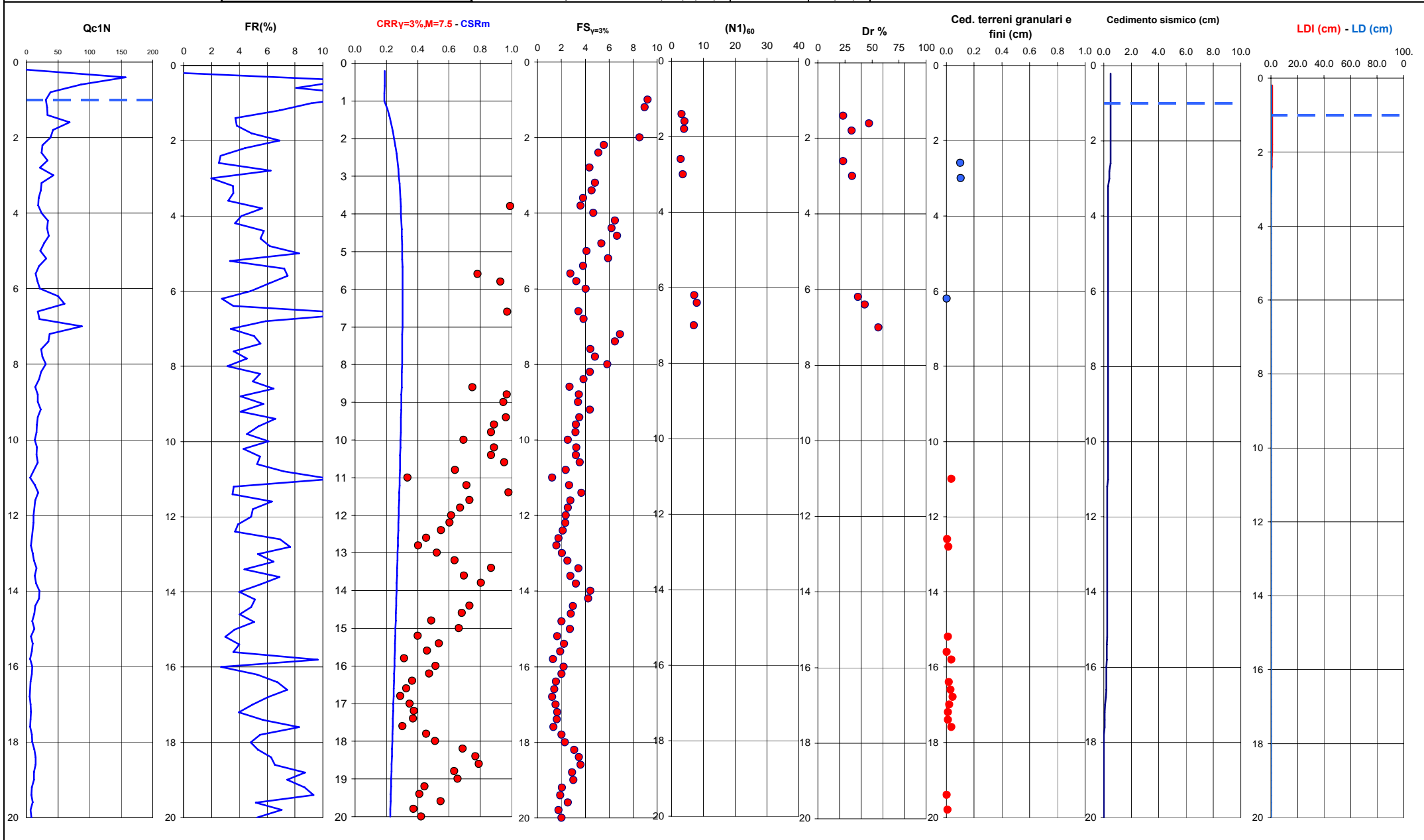
Informazioni generali		Informazioni falda		Informazioni terremoto		Informazioni e Risultati analisi	
Località	Via Roosevelt Carpi (MO)	Profondità falda da pdc (m) = 1.00	ALLEGATO 3.3	M _w :	6.20	CRR > Formule di Robertson e Wride (1997) - sabbie con fine CSR = 0.65(a _{max} /g)(σ _{vo} /σ' _{vo})r _d con rd Idriss e Boulanger, 2004 F _{LIQ} = (CRR/CSR)*MSF con MSF di Idriss e Boulanger, 2004	STUDIO TECNICO AMBIENTALE GEOTECH di Dott. Geol. Lorenzo Malvezzi Via I. Martinelli n° 51A - 41010 Fossoli di Carpi (MO) Tel./Fax 059/66.06.42
Coord GB /				a _{max} (g):	0.290		
Prova	Prova nr. 3					I _L (indice del potenziale liquefazione) =	0.00
data	07/06/2013					Rischio di liquefazione =	molto basso



Informazioni generali		Informazioni falda e terremoto		Informazioni e Risultati analisi			STUDIO TECNICO AMBIENTALE GEOTECH di Dott. Geol. Lorenzo Malvezzi Via I. Martinelli n° 51A - 41010 Fossoli di Carpi (MO) Tel./Fax 059/66.06.43
Località	Via Roosevelt Carpi (MO)	Profondità falda da pdc (m) =	1,00	Cedimento terreni granulari saturi (Zhang et al, 2002)	●	1,49	
Coord GB	/	M_w :	6,2	Cedimento terreni fini saturi (Robertson, 2009)	●	0,47	
Prova	Prova nr. 1	a_{max} (g):	0,29	Cedimento terreni granulari non saturi (Krinitzsky et al., 1993)	●	0,06	
data	07/06/2013			Cedimento totale (cm)		2,02	
				Lateral displacement Index (LDI) (cm) =		7,92	LD (cm) = 3,17

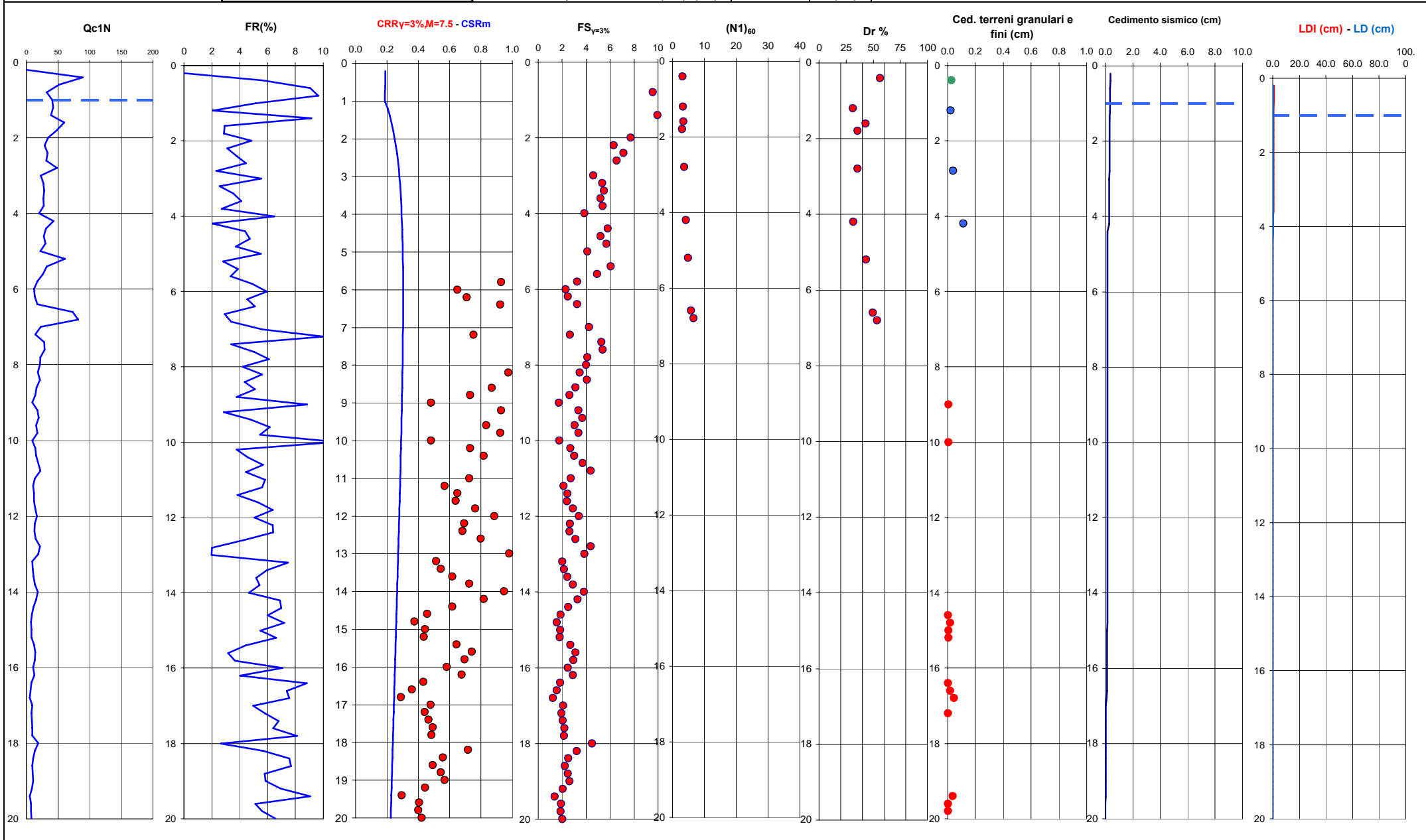


Informazioni generali		Informazioni falda e terremoto		Informazioni e Risultati analisi			STUDIO TECNICO AMBIENTALE GEOTECH di Dott. Geol. Lorenzo Malvezzi Via I. Martinelli n° 51A - 41010 Fossoli di Carpi (MO) Tel./Fax 059/66.06.43
Località	Via Roosevelt Carpi (MO)	Profondità falda da pdc (m) =	1.00	Cedimento terreni granulari saturi (Zhang et al, 2002)	●	0.21	
Coord GB	/	M_w :	6.2	Cedimento terreni fini saturi (Robertson, 2009)	●	0.30	
Prova	Prova nr. 2	a_{max} (g):	0.29	Cedimento terreni granulari non saturi (Krinitzsky et al., 1993)	●	0.00	
data	07/06/2013	ALLEGATO 4.2		Cedimento totale (cm)			0.51
				Lateral displacement Index (LDI) (cm) =	0.91	LD (cm) =	0.36



Informazioni generali		Informazioni falda e terremoto		Informazioni e Risultati analisi			
Località	Via Roosevelt Carpi (MO)	Profondità falda da pdc (m) =	1.00	Cedimento terreni granulari saturi (Zhang et al, 2002)	●	0.18	
Coord GB	/	M_w :	6.2	Cedimento terreni fini saturi (Robertson, 2009)	●	0.16	
Prova	Prova nr. 3	a_{max} (g):	0.29	Cedimento terreni granulari non saturi (Krinitzsky et al., 1993)	●	0.03	
data	07/06/2013	ALLEGATO 4.3		Cedimento totale (cm)	■	0.36	
				Lateral displacement Index (LDI) (cm) =	0.82	LD (cm) =	0.33

STUDIO TECNICO AMBIENTALE
GEOTECH di Dott. Geol. Lorenzo Malvezzi
 Via I. Martinelli n° 51A - 41010 Fossoli di Carpi (MO)
 Tel./Fax 059/66.06.43



Allegato N. 9

“PROSPEZIONE SISMICA DI SUPERFICIE MASW”

- dati e diagrammi -

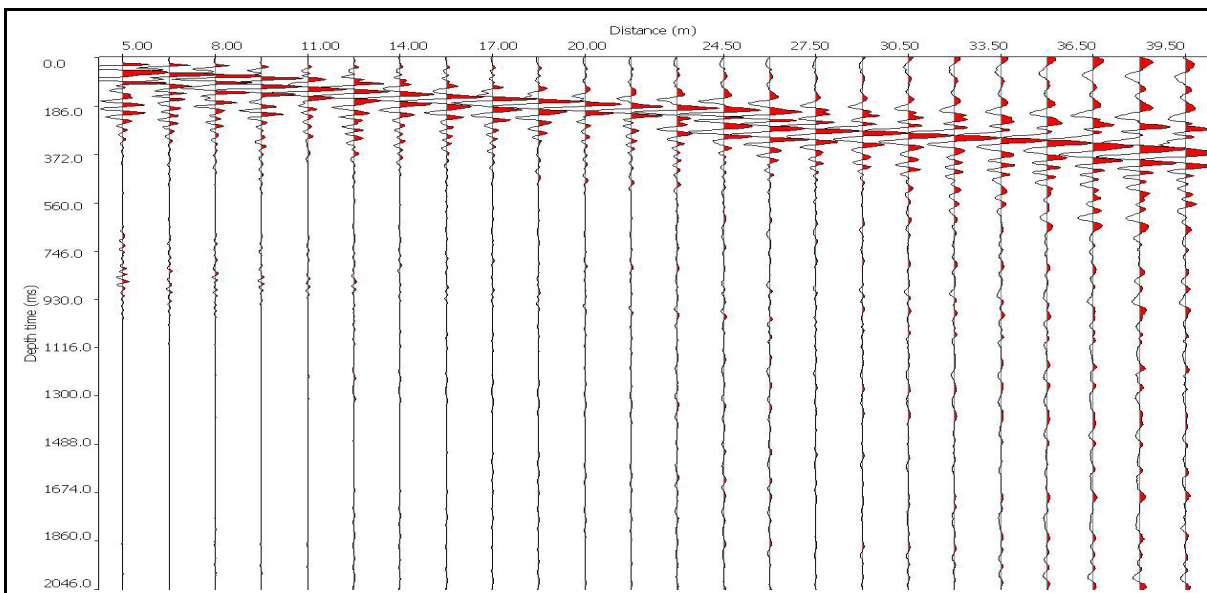
Studio Tecnico Ambientale

GEOTECH

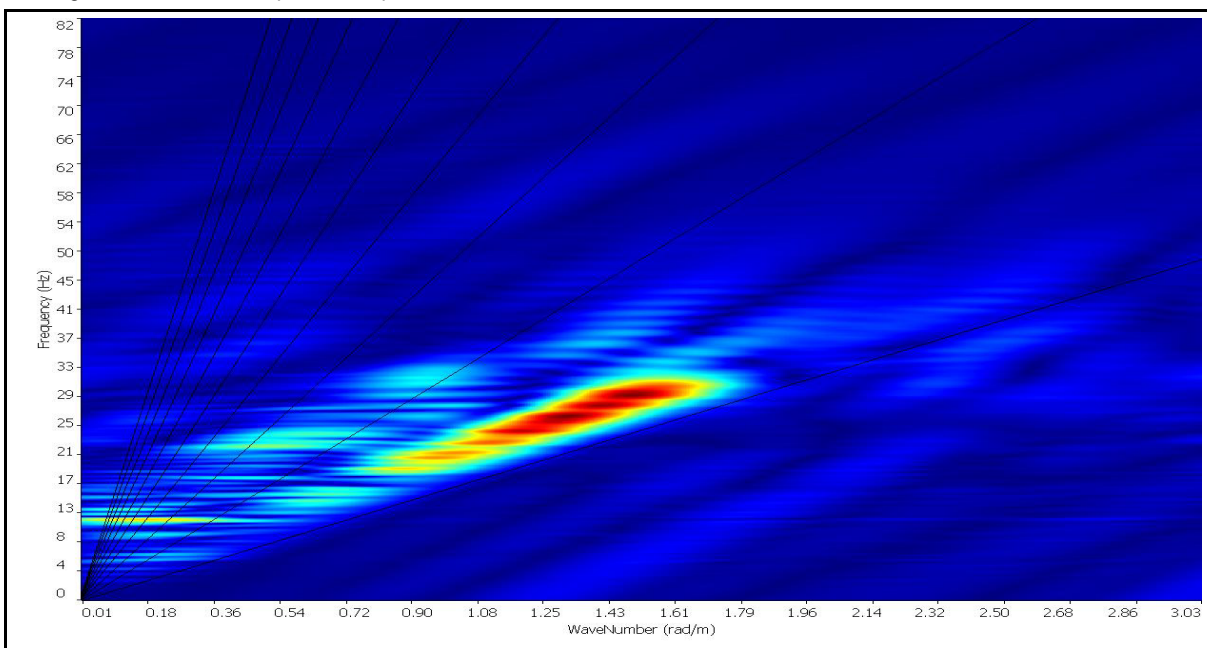
di Dott. Geol. Lorenzo Malvezzi

Via Martinelli, 51A - Fossoli di Carpi (MO)

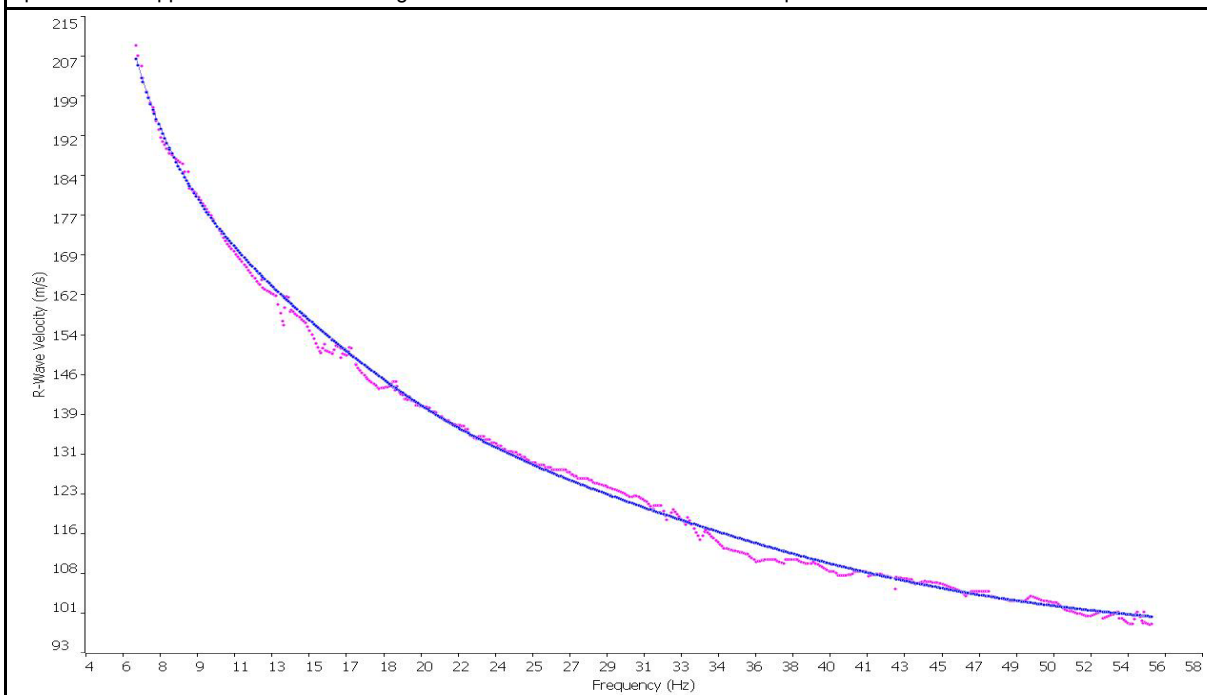
Tel/Fax 059/66.06.43



Sismogramma nel dominio spazio - tempo



Spettro FK - Rappresentazione del sismogramma nel dominio numero d'onda - frequenza



Sovrapposizione curva di dispersione calcolata / curva teorica rappresentata nel dominio Frequenza/Velocità

V_{S30} calcolata in base al art. 3.2.2. del NTC08

Prof. posa fondazione in m da pc= 1.2

$$V_S \ 1.2 / 31.2 = 232 \text{ m/sec}$$

Prof. posa fondazione in m da pc= 3.8

$$V_S \ 3.8 / 33.8 = 251 \text{ m/sec}$$

Profondità comunicate dal committente

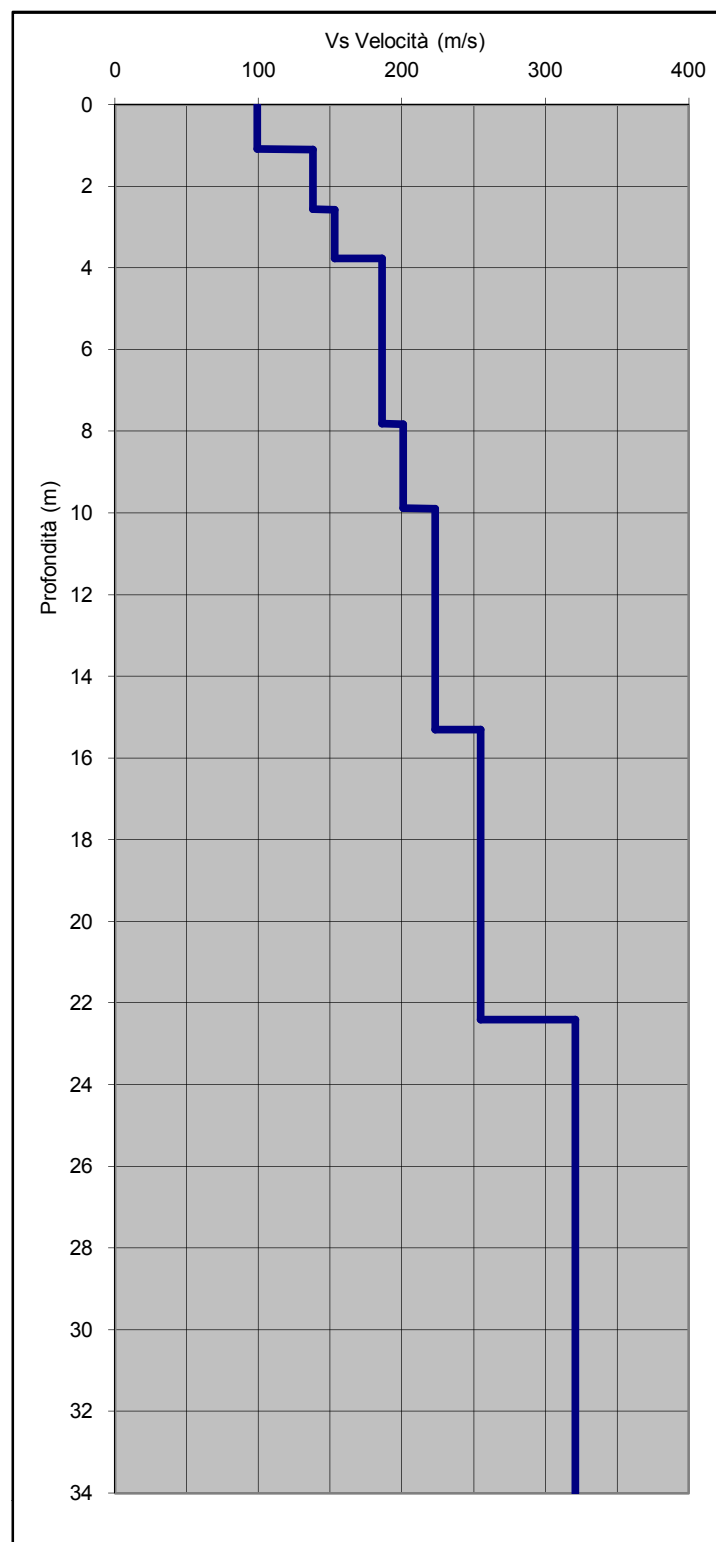


Grafico velocità/profondità onde di taglio Vs

Risultati elaborazione				
Strato	Profondità	Spessore	Vel	
	da	a	m	m/sec
Strato1	0.00	1.09	1.09	99
Strato2	1.09	2.56	1.47	138
Strato3	2.56	3.76	1.20	153
Strato4	3.76	7.81	4.05	186
Strato5	7.81	9.88	2.07	201
Strato6	9.88	15.30	5.42	223
Strato7	15.30	22.40	7.10	255
Strato8	22.40	30.00	7.60	321

$$V_{S30} = \frac{30}{\sum_{i=1,N} \frac{h_i}{V_{S_i}}}$$

V_{S30} = 218 m/sec
velocità calcolata dal p.c. naturale

Si ricorda che in base all'art 3.2.2 del DM 14 gennaio 2008 la V_{S30} di progetto è riferita al piano di imposta delle fondazioni superficiali o alla testa dei pali in caso di fondazioni profonde od opere di sostegno di terreni naturali.

Caratteristiche Indagine

Ubicazione indagine

Sismografo	PASI SG24
Geofoni	Geospace
N° geofoni a 4,5Hz	24
Spaziatura geofoni	1,5 m
Lunghezza stendimento geofonico	34,5 m
Energizzazione	5 m
Lunghezza totale stendimento	39,5 m

PROSPEZIONE SISMICA DI SUPERFICIE
METODOLOGIA MASW

COMMITTENTE:
GEOTECH di dott. Geol. Lorenzo Malvezzi
Via I. Martinelli 51/a - Fossoli di Carpi (MO)

LOCALITA':
Via Roosevelt, 186
Cibeno di Carpi (MO)

CANTIERE:
Variante al P.P.I.P. denominato "B17" residenziale

DATA: 23 Maggio 2013	TECNOGEOFISICA snc Via Cattania, 1/a - 41012 Carpi (MO) info@tecnogefisica.com www.tecnogefisica.com
FILE: MW_Roosevelt	
Dir. Lavori: Dr. Geol. Lorenzo Malvezzi	
Rif. 153_13	

Allegato N. 10

“RSL CON CODICE DI CALCOLO EERA”

- Spettro in superficie – Spettro su suolo di tipo “C” -

Studio Tecnico Ambientale

GEOTECH

di Dott. Geol. Lorenzo Malvezzi

Via Martinelli, 51A - Fossoli di Carpi (MO)

Tel/Fax 059/66.06.43

Allegato 2 – Risultati RSL

T (periodo)	Spettro terremoto rif. 000046xa_036005Carpi	Spettro terremoto rif. 000126xa_036005Carpi	Spettro terremoto rif. 000354xa_036005Carpi	Spettro medio di riferimento a 1 Outcrop
0.01	0.279	0.318	0.272	0.290
0.02	0.28	0.32	0.27	0.29
0.03	0.29	0.32	0.28	0.30
0.04	0.32	0.33	0.30	0.31
0.05	0.34	0.33	0.28	0.32
0.06	0.32	0.35	0.31	0.32
0.07	0.34	0.38	0.36	0.36
0.08	0.40	0.48	0.41	0.43
0.09	0.47	0.46	0.52	0.48
0.10	0.54	0.46	0.52	0.51
0.11	0.55	0.55	0.64	0.58
0.12	0.65	0.63	0.69	0.66
0.13	0.69	0.59	0.80	0.69
0.14	0.63	0.56	0.89	0.70
0.15	0.78	0.67	0.79	0.75
0.16	0.71	0.63	0.73	0.69
0.17	0.70	0.53	0.67	0.63
0.18	0.83	0.60	0.77	0.73
0.19	0.75	0.66	0.94	0.78
0.20	0.62	0.67	0.86	0.72
0.21	0.69	0.64	0.64	0.65
0.22	0.86	0.59	0.61	0.69
0.23	0.97	0.54	0.72	0.74
0.24	0.98	0.54	0.76	0.76
0.25	0.93	0.58	0.76	0.76
0.26	0.82	0.65	0.74	0.74
0.27	0.74	0.72	0.89	0.78
0.28	0.64	0.74	0.98	0.79
0.29	0.54	0.73	0.90	0.72
0.30	0.60	0.69	0.73	0.67
0.31	0.60	0.66	0.64	0.63
0.32	0.58	0.67	0.61	0.62
0.33	0.51	0.68	0.59	0.60
0.34	0.56	0.68	0.60	0.61
0.35	0.64	0.67	0.56	0.62
0.36	0.66	0.65	0.51	0.61
0.37	0.71	0.63	0.59	0.64
0.38	0.74	0.61	0.62	0.66
0.39	0.75	0.59	0.60	0.65
0.40	0.73	0.59	0.54	0.62
0.41	0.70	0.59	0.50	0.60
0.42	0.65	0.59	0.51	0.58
0.43	0.60	0.58	0.56	0.58
0.44	0.55	0.56	0.56	0.56
0.45	0.51	0.54	0.55	0.53
0.46	0.47	0.51	0.53	0.51
0.47	0.45	0.47	0.51	0.48
0.48	0.43	0.43	0.50	0.45
0.49	0.43	0.39	0.49	0.44
0.50	0.43	0.36	0.48	0.42
0.51	0.43	0.33	0.47	0.41
0.52	0.44	0.31	0.45	0.40

0.53	0.45	0.30	0.42	0.39
0.54	0.45	0.29	0.37	0.37
0.55	0.46	0.30	0.37	0.37
0.56	0.46	0.30	0.38	0.38
0.57	0.47	0.31	0.39	0.39
0.58	0.47	0.32	0.39	0.39
0.60	0.46	0.32	0.41	0.40
0.62	0.45	0.32	0.43	0.40
0.64	0.44	0.31	0.45	0.40
0.66	0.43	0.30	0.48	0.40
0.68	0.41	0.27	0.50	0.40
0.70	0.39	0.25	0.51	0.38
0.72	0.37	0.24	0.49	0.37
0.74	0.35	0.23	0.45	0.34
0.76	0.32	0.24	0.41	0.33
0.78	0.30	0.24	0.38	0.31
0.80	0.28	0.24	0.36	0.29
0.82	0.26	0.24	0.33	0.27
0.84	0.23	0.24	0.30	0.26
0.86	0.21	0.24	0.26	0.24
0.88	0.20	0.23	0.23	0.22
0.90	0.18	0.22	0.23	0.21
0.92	0.16	0.21	0.23	0.20
0.94	0.15	0.20	0.22	0.19
0.96	0.13	0.19	0.20	0.17
0.98	0.13	0.18	0.17	0.16
1.00	0.12	0.17	0.15	0.15
1.05	0.11	0.15	0.16	0.14
1.10	0.09	0.13	0.17	0.13
1.15	0.08	0.11	0.18	0.13
1.20	0.07	0.10	0.17	0.11
1.25	0.07	0.08	0.14	0.09
1.30	0.06	0.07	0.11	0.08
1.35	0.05	0.07	0.10	0.07
1.40	0.05	0.06	0.11	0.07
1.45	0.04	0.06	0.11	0.07
1.50	0.04	0.05	0.09	0.06
1.55	0.04	0.05	0.09	0.06
1.60	0.03	0.04	0.08	0.05
1.65	0.03	0.04	0.07	0.05
1.70	0.03	0.04	0.06	0.04
1.75	0.03	0.03	0.05	0.04
1.80	0.02	0.03	0.04	0.03
1.85	0.02	0.03	0.04	0.03
1.90	0.02	0.03	0.04	0.03
1.95	0.02	0.03	0.04	0.03
2.00	0.02	0.03	0.04	0.03

Allegato N. 11

“INDAGINE A STAZIONE SINGOLA HVSR (TROMINO®)”

- Frequenza fondamentale del terreno (dati e diagrammi) -

Studio Tecnico Ambientale

GEOTECH

di Dott. Geol. Lorenzo Malvezzi

Via Martinelli, 51A - Fossoli di Carpi (MO)

Tel/Fax 059/66.06.43

ALLEGATO 1 - SUOLO, VIA ROOSVELT

Instrument: TRZ-0010/01-09

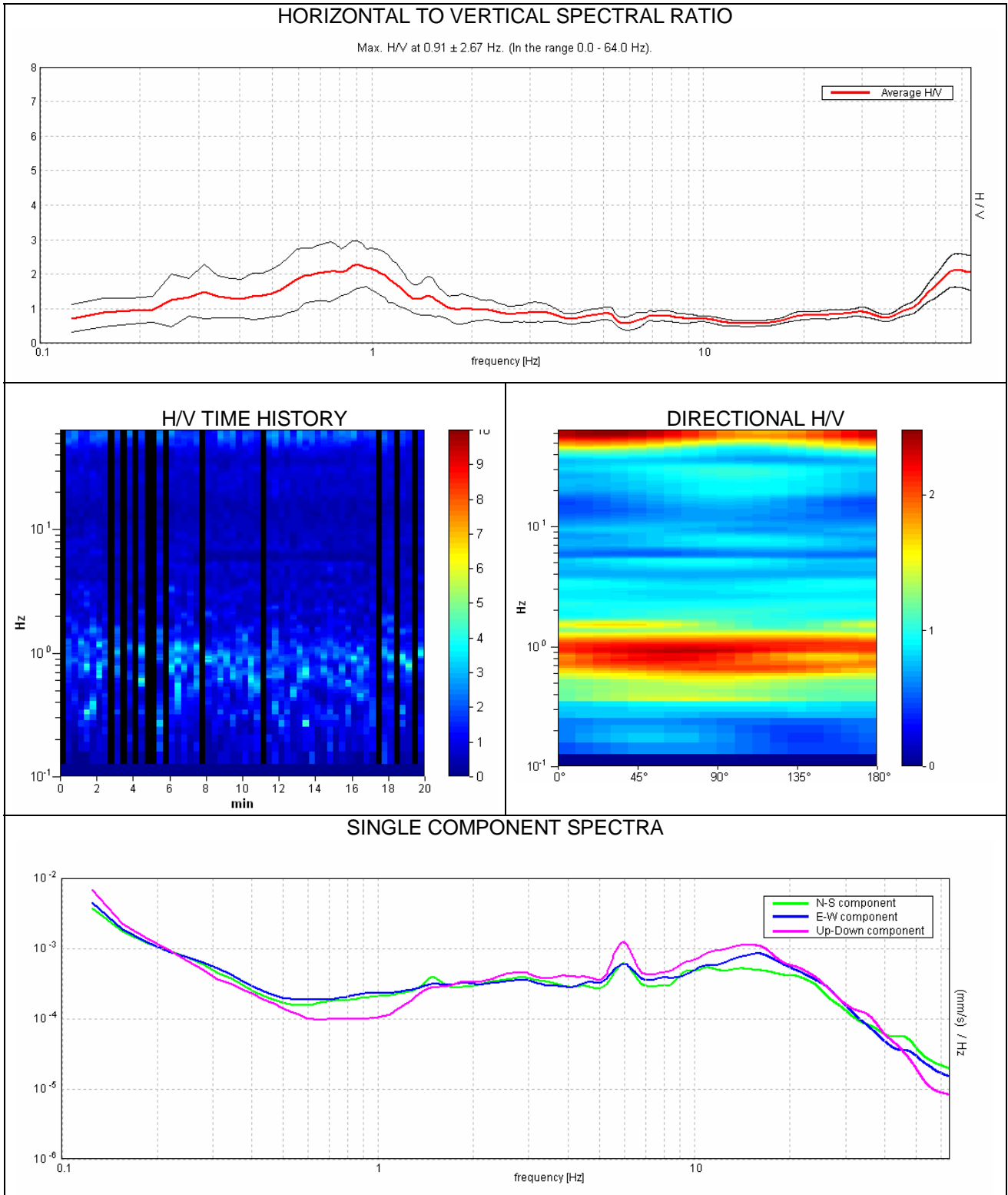
Start recording: 17/06/13 09:59:37 End recording: 17/06/13 10:19:38

Channel labels: NORTH SOUTH; EAST WEST ; UP DOWN

Coordinate Gauss-Boaga: 1650009-4962023

Trace length: 0h20'00". Analyzed 80% trace (manual window selection)

Sampling rate: 128 Hz - Window size: 20 s - Smoothing type: Triangular window -Smoothing: 10%



[According to the SESAME, 2005 guidelines. Please read carefully the *Grilla* manual before interpreting the following tables.]

Max. H/V at 0.91 ± 2.67 Hz (in the range 0.0 - 64.0 Hz).

Criteria for a reliable H/V curve

[All 3 should be fulfilled]

$f_0 > 10 / L_w$	0.91 > 0.50	OK	
$n_c(f_0) > 200$	870.0 > 200	OK	
$\sigma_A(f) < 2$ for $0.5f_0 < f < 2f_0$ if $f_0 > 0.5\text{Hz}$ $\sigma_A(f) < 3$ for $0.5f_0 < f < 2f_0$ if $f_0 < 0.5\text{Hz}$	Exceeded 0 out of 44 times	OK	

Criteria for a clear H/V peak

[At least 5 out of 6 should be fulfilled]

Exists f^- in $[f_0/4, f_0]$ $A_{H/V}(f^-) < A_0 / 2$	0.219 Hz	OK	
Exists f^+ in $[f_0, 4f_0]$ $A_{H/V}(f^+) < A_0 / 2$	1.656 Hz	OK	
$A_0 > 2$	2.29 > 2	OK	
$f_{\text{peak}}[A_{H/V}(f) \pm \sigma_A(f)] = f_0 \pm 5\%$	$ 1.44982 < 0.05$		NO
$\sigma_f < \varepsilon(f_0)$	1.3139 < 0.13594		NO
$\sigma_A(f_0) < \theta(f_0)$	0.3364 < 2.0	OK	

L_w	window length
n_w	number of windows used in the analysis
$n_c = L_w n_w f_0$	number of significant cycles
f	current frequency
f_0	H/V peak frequency
σ_f	standard deviation of H/V peak frequency
$\varepsilon(f_0)$	threshold value for the stability condition $\sigma_f < \varepsilon(f_0)$
A_0	H/V peak amplitude at frequency f_0
$A_{H/V}(f)$	H/V curve amplitude at frequency f
f^-	frequency between $f_0/4$ and f_0 for which $A_{H/V}(f^-) < A_0/2$
f^+	frequency between f_0 and $4f_0$ for which $A_{H/V}(f^+) < A_0/2$
$\sigma_A(f)$	standard deviation of $A_{H/V}(f)$, $\sigma_A(f)$ is the factor by which the mean $A_{H/V}(f)$ curve should be multiplied or divided
$\sigma_{\log H/V}(f)$	standard deviation of $\log A_{H/V}(f)$ curve
$\theta(f_0)$	threshold value for the stability condition $\sigma_A(f) < \theta(f_0)$

Threshold values for σ_f and $\sigma_A(f_0)$

Freq. range [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
$\theta(f_0)$ for $\sigma_A(f_0)$	3.0	2.5	2.0	1.78	1.58
$\log \theta(f_0)$ for $\sigma_{\log H/V}(f_0)$	0.48	0.40	0.30	0.25	0.20