



PROTEZIONE CIVILE
Presidenza del Consiglio dei Ministri
Dipartimento della Protezione Civile



Regione Emilia-Romagna



CONFERENZA DELLE REGIONI E
DELLE PROVINCE AUTONOME

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

MICROZONAZIONE SISMICA

Il Livello di Approfondimento Relazione Illustrativa – Allegato 2 Rapporti di prova – Nuove Indagini

Regione Emilia–Romagna
Comune di Masi Torello (Fe)



<p>Regione:</p> <p>Emilia Romagna</p>	<p>Soggetto realizzatore Dott. Geol. Thomas Veronese</p> <p>Collaboratori: Dott. Geol. Luca Lunghi Dott.ssa Geol. Sara Franciosi</p> <p>Indagini Geofisiche: ENVIA S.r.l.</p> <p>Cartografia: Dott.ssa Geol. Claudia Tomassoli</p>	<p>Data:</p> <p>Gennaio 2023</p>
--	--	---

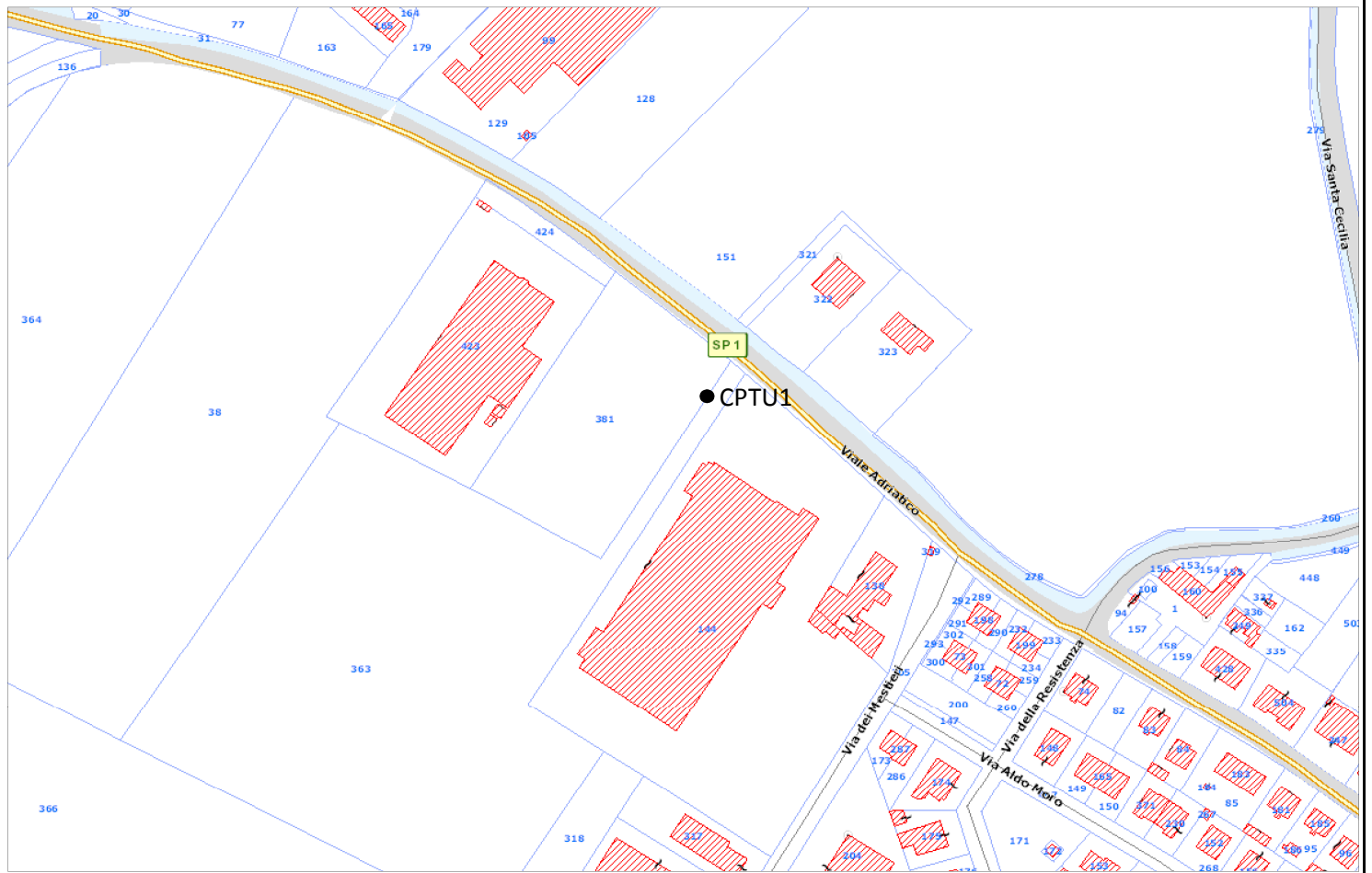
PROVA PENETROMETRICA STATICA CON PUNTA ELETTRICA
UBICAZIONE DELLE PROVE SVOLTE - FOTO PIAZZAMENTI

RIF. PROVA:	CPTU n°:
U107-22	CPTU1

COMMITTENTE: Comune di Masi Torello

CANTIERE: MZ, SP1 viale Adriatico, Masi Torello (Fe)

DATA: 28/09/2022

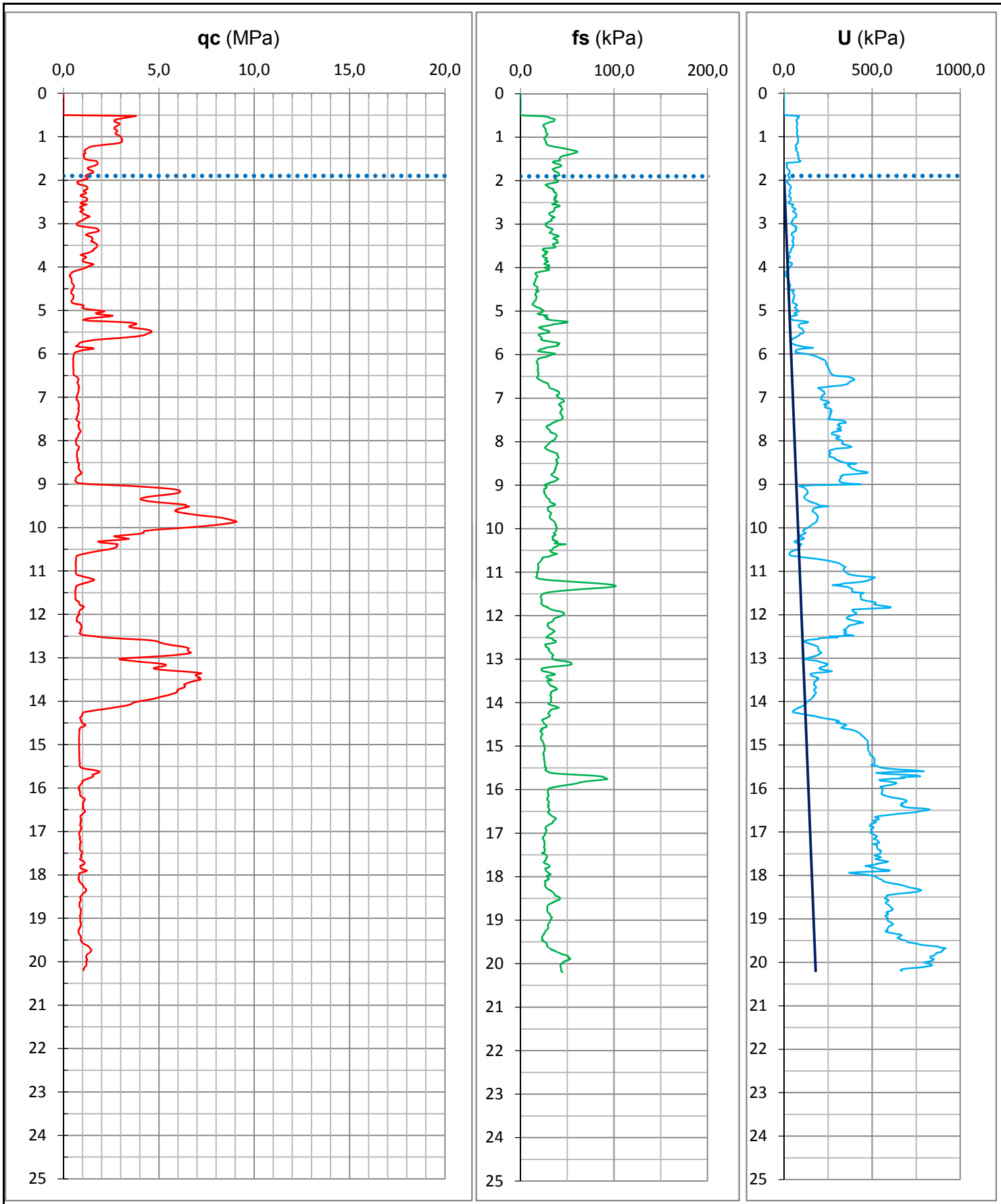


PROVA PENETROMETRICA STATICA CON PUNTA ELETTRICA
DIAGRAMMI DI RESISTENZA

RIF. PROVA:	CPTU n°:
U107-22	CPTU1

COMMITTENTE: Comune di Masi Torello
 CANTIERE: MZ, SP1 viale Adriatico, Masi Torello (Fe)
 DATA: 28/09/2022

PROFONDITA' MASSIMA DELLA PROVA (m da p.c.): 20,20
 PROFONDITA' FALDA (m da p.c.): 1,90
 PREFORO (m da p.c.): 0,50



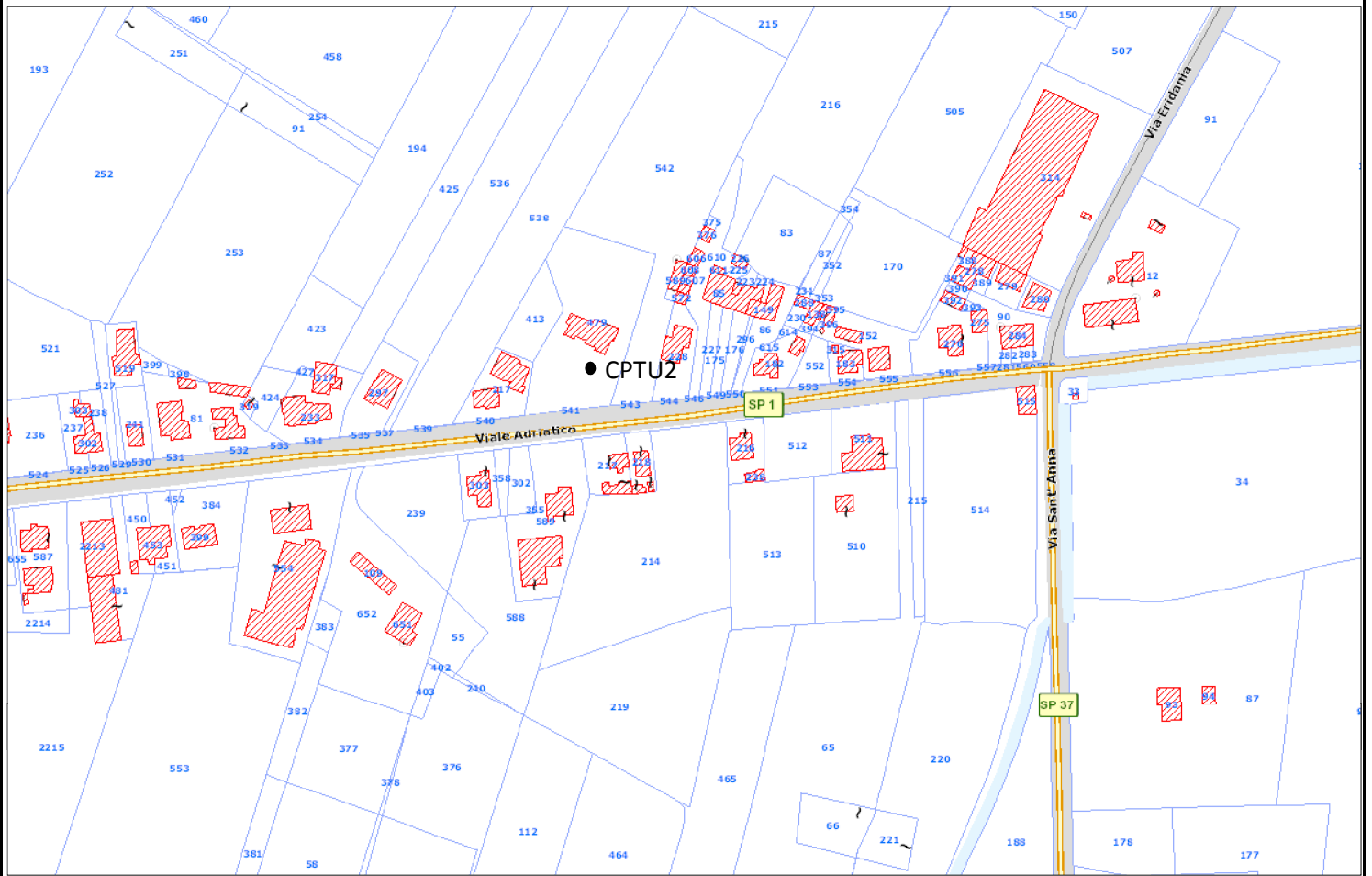
PROVA PENETROMETRICA STATICA CON PUNTA ELETTRICA
UBICAZIONE DELLE PROVE SVOLTE - FOTO PIAZZAMENTI

RIF. PROVA:	CPTU n°:
U107-22	CPTU2

COMMITTENTE: Comune di Masi Torello

CANTIERE: MZ, SP1 viale Adriatico, Masi Torello (Fe)

DATA: 27/09/2022



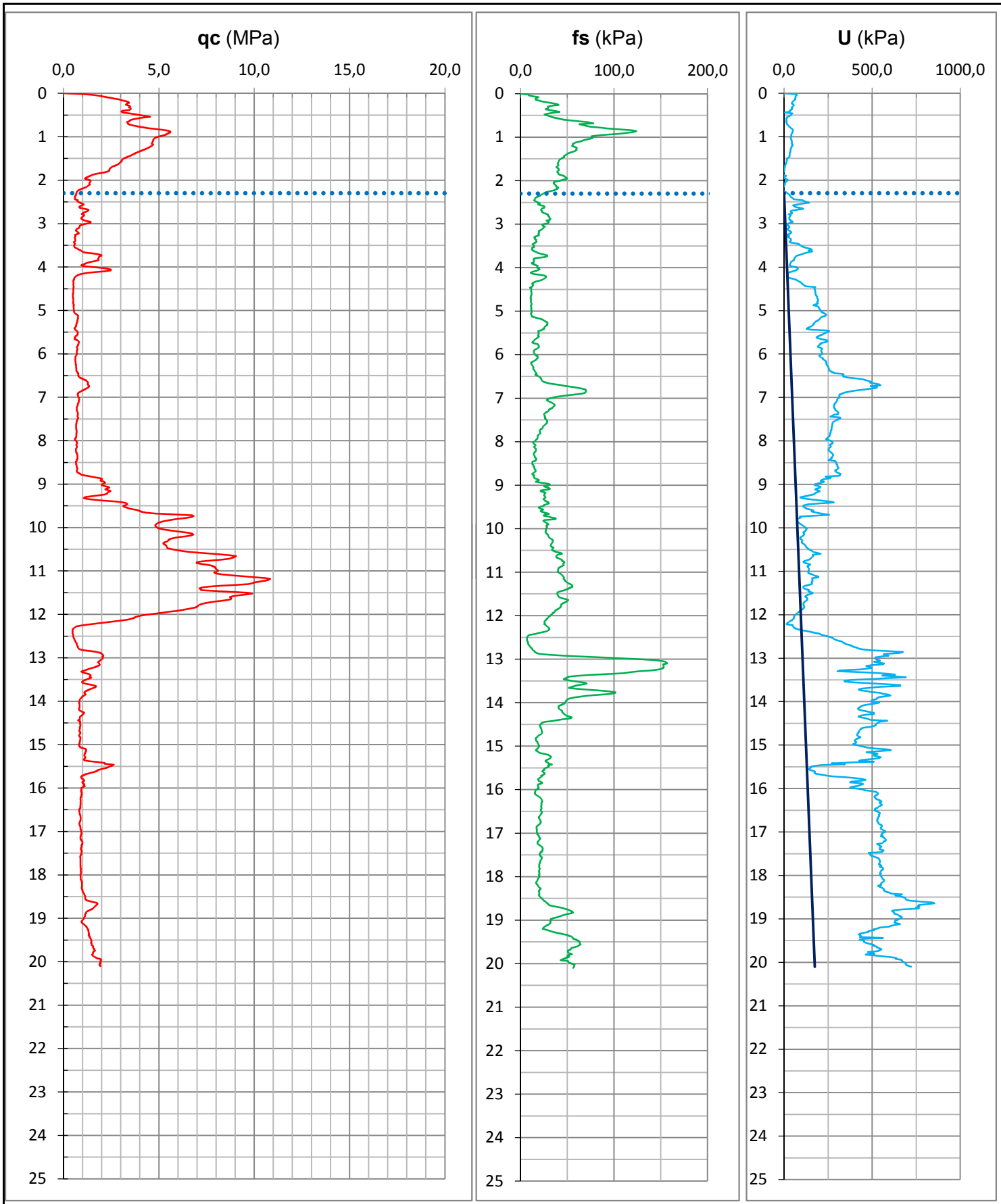
PROVA PENETROMETRICA STATICA CON PUNTA ELETTRICA															RIF. PROVA:		CPTU n°:																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
LETTURE DI CAMPAGNA															U107-22		CPTU2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
COMMITTENTE: Comune di Masi Torello										PROFONDITA' MASSIMA DELLA PROVA (m da p.c.): 20,10																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
CANTIERE: MZ, SP1 viale Adriatico, Masi Torello (Fe)										PROFONDITA' FALDA (m da p.c.): 2,30																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
DATA: 27/09/2022										PREFORO (m da p.c.): 0,00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
Prof.	qc	fs	U	Inc.	Prof.	qc	fs	U	Inc.	Prof.	qc	fs	U	Inc.	Prof.	qc	fs	U	Inc.	Prof.	qc	fs	U	Inc.																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
(m)	MPa	kPa	kPa	°	(m)	MPa	kPa	kPa	°	(m)	MPa	kPa	kPa	°	(m)	MPa	kPa	kPa	°	(m)	MPa	kPa	kPa	°	(m)	MPa	kPa	kPa	°																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
9,02	1,99	24,91	174,35	1,62	10,82	6,98	45,61	129,59	1,47	12,62	0,63	7,94	329,01	1,42	14,42	0,85	34,17	492,63	1,66	16,22	0,90	22,24	519,49	1,85	16,22	0,90	22,24	519,49	1,85	16,24	0,89	22,58	521,93	1,86	16,26	0,89	23,35	534,15	1,85	16,28	0,90	22,80	544,73	1,85	16,30	0,90	22,58	552,05	1,84	16,32	0,90	22,13	541,47	1,85	16,34	0,89	22,47	544,73	1,85	16,36	0,90	22,35	552,05	1,84	16,38	0,90	21,91	555,31	1,85	16,40	0,89	22,13	543,10	1,85	16,42	0,88	22,47	534,96	1,84	16,44	0,89	22,33	532,09	1,85	16,46	0,88	21,37	517,87	1,88	16,48	0,84	21,59	516,23	1,85	16,50	0,83	22,37	513,79	1,87	16,52	0,82	22,81	526,01	1,87	16,54	0,83	22,25	536,59	1,86	16,56	0,84	21,81	543,91	1,86	16,58	0,84	21,26	542,29	1,85	16,60	0,85	20,59	537,40	1,86	16,62	0,87	19,81	540,65	1,87	16,64	0,88	19,26	539,03	1,87	16,66	0,88	19,70	534,15	1,87	16,68	0,89	20,48	530,07	1,86	16,70	0,89	21,03	532,51	1,86	16,72	0,89	21,26	527,63	1,88	16,74	0,88	21,59	527,63	1,89	16,76	0,87	21,37	530,07	1,88	16,78	0,85	20,92	534,96	1,88	16,80	0,84	20,15	535,77	1,88	16,82	0,83	18,81	541,47	1,89	16,84	0,84	17,59	552,05	1,89	16,86	0,85	17,03	555,31	1,89	16,88	0,87	17,03	554,49	1,90	16,90	0,88	16,92	548,79	1,90	16,92	0,88	17,48	547,17	1,88	16,94	0,88	17,37	554,49	1,89	16,96	0,90	17,26	562,63	1,90	16,98	0,93	17,59	574,85	1,92	17,00	0,94	17,92	574,03	1,91	17,02	0,94	17,70	560,19	1,94	17,04	0,95	18,81	555,31	1,93	17,06	0,94	19,37	551,24	1,91	17,08	0,90	19,70	558,57	1,93	17,10	0,90	20,15	548,79	1,93	17,12	0,88	21,03	565,07	1,92	17,14	0,88	20,48	568,33	1,94	17,16	0,88	19,70	573,21	1,94	17,18	0,91	19,15	577,29	1,94	17,20	0,93	18,15	577,29	1,94	17,22	0,96	18,04	565,89	1,94	17,24	0,99	18,26	564,26	1,96	17,26	0,99	19,37	556,12	1,96	17,28	0,99	20,48	527,63	1,96	17,30	0,97	21,93	538,21	1,96	17,32	0,95	23,15	543,91	1,96	17,34	0,95	23,48	552,05	1,97	17,36	0,94	23,70	543,91	1,98	17,38	0,91	23,48	545,54	1,98	17,40	0,91	23,04	541,47	1,98	17,42	0,91	23,37	565,07	1,97	17,44	0,94	21,26	560,19	1,97	17,46	0,94	21,35	555,31	1,97	17,48	0,94	20,38	480,42	1,97	17,50	0,94	20,49	490,19	1,98	17,52	0,93	21,05	489,37	1,98	17,54	0,91	21,94	491,00	1,98	17,56	0,92	22,83	508,91	2,00	17,58	0,88	22,60	521,12	2,00	17,60	0,88	22,38	534,15	2,00	17,62	0,89	21,60	539,03	1,98	17,64	0,89	21,16	539,84	2,00	17,66	0,89	20,93	544,73	2,00	17,68	0,89	20,71	543,91	2,00	17,70	0,89	20,16	543,91	2,00	17,72	0,89	19,93	539,84	2,01	17,74	0,89	19,82	538,21	2,01	17,76	0,89	19,93	547,98	2,02	17,78	0,89	19,82	552,87	2,01	17,80	0,90	19,93	543,10	2,01	17,82	0,89	20,71	543,91	2,00	17,84	0,91	20,05	561,82	2,01	17,86	0,90	20,56	562,63	2,02	17,88	0,91	19,49	552,05	2,02	17,90	0,91	19,93	548,79	2,03	17,92	0,91	20,05	547,98	2,05	17,94	0,91	20,38	544,73	2,02	17,96	0,91	19,27	549,61	2,02	17,98	0,90	20,16	543,91	2,03	18,00	0,89	20,05	546,35	2,03

PROVA PENETROMETRICA STATICA CON PUNTA ELETTRICA
DIAGRAMMI DI RESISTENZA

RIF. PROVA:	CPTU n°:
U107-22	CPTU2

COMMITTENTE: Comune di Masi Torello
 CANTIERE: MZ, SP1 viale Adriatico, Masi Torello (Fe)
 DATA: 27/09/2022

PROFONDITA' MASSIMA DELLA PROVA (m da p.c.): 20,10
 PROFONDITA' FALDA (m da p.c.): 2,30
 PREFORO (m da p.c.): 0,00



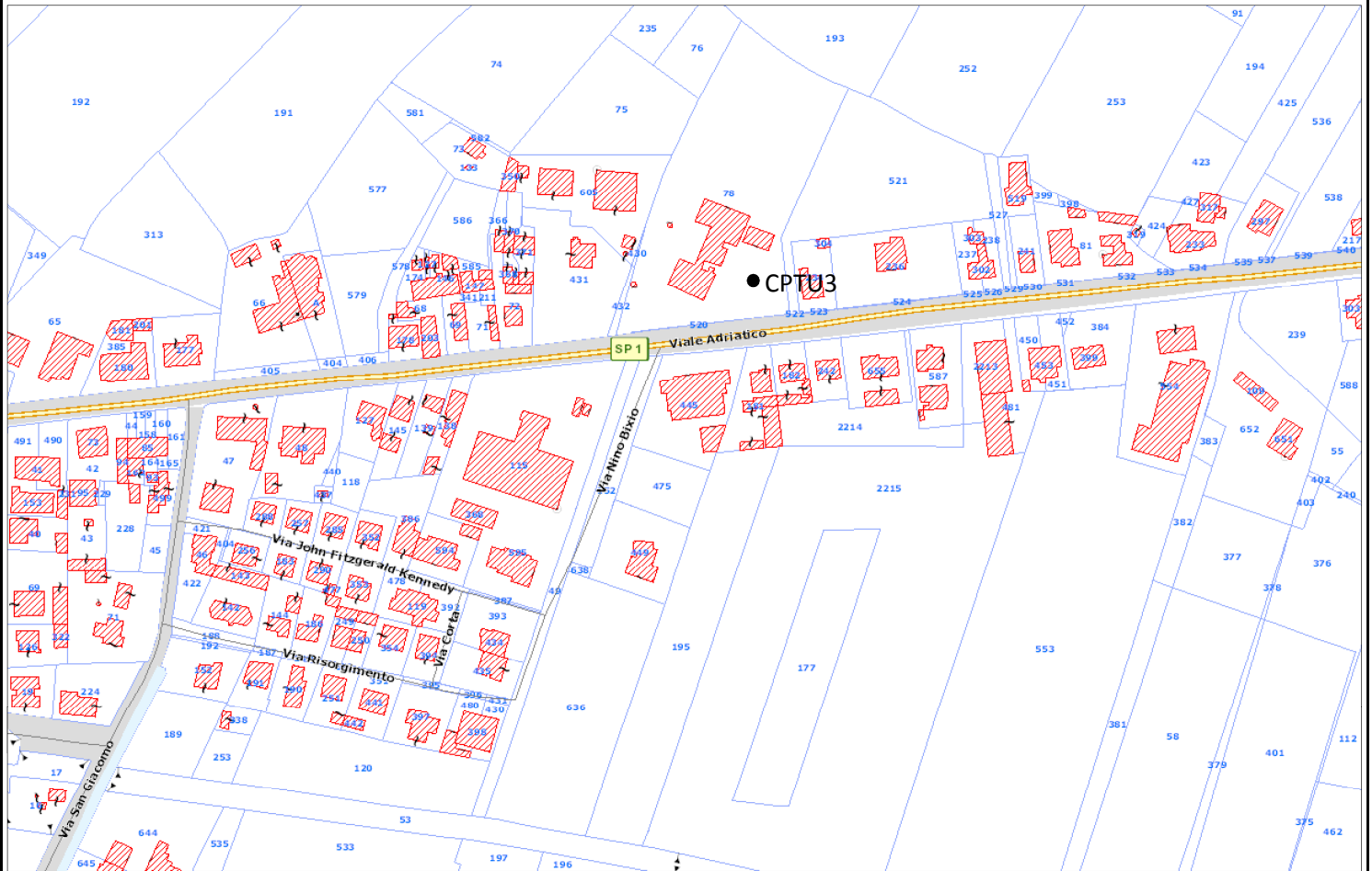
PROVA PENETROMETRICA STATICA CON PUNTA ELETTRICA
UBICAZIONE DELLE PROVE SVOLTE - FOTO PIAZZAMENTI

RIF. PROVA:	CPTU n°:
U107-22	CPTU3

COMMITTENTE: Comune di Masi Torello

CANTIERE: MZ, SP1 viale Adriatico, Masi Torello (Fe)

DATA: 28/09/2022

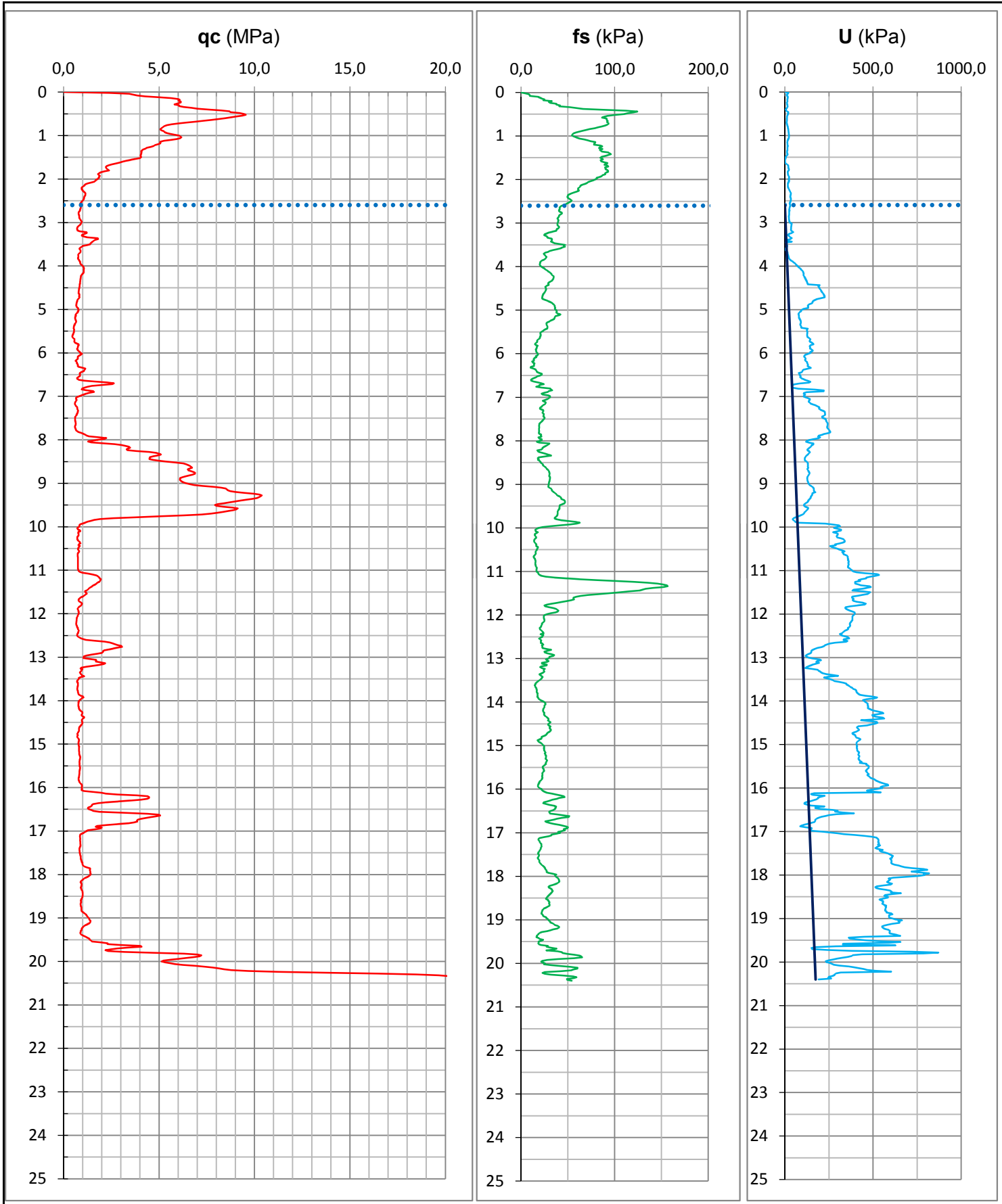


PROVA PENETROMETRICA STATICA CON PUNTA ELETTRICA
DIAGRAMMI DI RESISTENZA

RIF. PROVA:	CPTU n°:
U107-22	CPTU3

COMMITTENTE: Comune di Masi Torello
 CANTIERE: MZ, SP1 viale Adriatico, Masi Torello (Fe)
 DATA: 28/09/2022

PROFONDITA' MASSIMA DELLA PROVA (m da p.c.): 20,40
 PROFONDITA' FALDA (m da p.c.): 2,60
 PREFORO (m da p.c.): 0,00



PROVA PENETROMETRICA STATICA CON PUNTA ELETTRICA
UBICAZIONE DELLE PROVE SVOLTE - FOTO PIAZZAMENTI

RIF. PROVA:	CPTU n°:
U107-22	CPTU4

COMMITTENTE: Comune di Masi Torello

CANTIERE: MZ, via Roma, Masi Torello (Fe)

DATA: 13/10/2022



PROVA PENETROMETRICA STATICA CON PUNTA ELETTRICA																				RIF. PROVA:	CPTU n°:			
LETTURE DI CAMPAGNA																				U107-22	CPTU4			
COMMITTENTE: Comune di Masi Torello										PROFONDITA' MASSIMA DELLA PROVA (m da p.c.): 20,20														
CANTIERE: MZ, via Roma, Masi Torello (Fe)										PROFONDITA' FALDA (m da p.c.): 3,40														
DATA: 13/10/2022										PREFORO (m da p.c.): 0,00														
Prof.	qc	fs	U	Inc.	Prof.	qc	fs	U	Inc.	Prof.	qc	fs	U	Inc.	Prof.	qc	fs	U	Inc.	Prof.	qc	fs	U	Inc.
(m)	MPa	kPa	kPa	°	(m)	MPa	kPa	kPa	°	(m)	MPa	kPa	kPa	°	(m)	MPa	kPa	kPa	°	(m)	MPa	kPa	kPa	°
0,02	1,79	6,09	70,17	0,11	1,82	1,51	23,44	40,05	0,38	3,62	0,54	2,49	12,87	0,58	5,42	2,28	7,47	18,07	0,69	7,22	0,85	23,63	209,36	0,90
0,04	2,47	8,98	60,39	0,22	1,84	1,52	29,89	40,86	0,37	3,64	0,57	2,94	12,87	0,58	5,44	2,40	8,05	18,07	0,68	7,24	0,85	24,52	215,05	0,88
0,06	2,86	11,76	56,33	0,18	1,86	1,68	32,67	46,56	0,37	3,66	0,56	2,05	12,87	0,58	5,46	2,59	8,38	18,88	0,69	7,26	0,85	24,52	216,69	0,88
0,08	3,03	14,43	53,89	0,20	1,88	1,80	33,44	47,37	0,37	3,68	0,54	1,50	13,68	0,58	5,48	2,62	9,38	18,88	0,69	7,28	0,82	24,85	212,61	0,88
0,10	3,22	17,54	51,44	0,16	1,90	1,65	31,45	40,86	0,38	3,70	0,51	0,83	14,49	0,59	5,50	2,51	10,49	18,07	0,70	7,30	0,82	24,63	212,61	0,90
0,12	3,17	19,43	46,56	0,13	1,92	1,42	30,11	34,35	0,38	3,72	0,51	0,61	15,31	0,60	5,52	2,33	10,83	15,63	0,68	7,32	0,85	23,97	212,61	0,88
0,14	2,96	22,87	42,49	0,14	1,94	1,29	29,45	31,91	0,38	3,74	0,57	0,61	13,68	0,61	5,54	2,16	9,60	14,00	0,69	7,34	0,85	23,97	227,27	0,88
0,16	2,71	24,10	38,42	0,14	1,96	1,27	30,56	33,53	0,38	3,76	0,64	1,17	12,05	0,60	5,56	2,05	7,71	12,37	0,70	7,36	0,90	23,08	254,13	0,88
0,18	2,50	19,43	35,97	0,14	1,98	1,40	28,23	38,42	0,38	3,78	0,77	3,61	9,61	0,59	5,58	2,02	6,94	12,37	0,69	7,38	0,94	20,97	253,31	0,90
0,20	2,29	16,98	31,91	0,16	2,00	1,53	25,79	40,05	0,39	3,80	0,78	3,94	9,61	0,61	5,60	2,05	6,49	13,19	0,70	7,40	1,04	20,30	274,48	0,88
0,22	2,14	16,10	29,47	0,18	2,02	1,60	25,79	40,86	0,39	3,82	0,80	4,28	10,42	0,59	5,62	2,07	6,49	13,19	0,70	7,42	1,18	19,88	350,18	0,90
0,24	2,03	14,32	27,02	0,18	2,04	1,62	24,90	39,23	0,39	3,84	0,77	3,28	10,42	0,58	5,64	2,08	7,50	13,19	0,70	7,44	1,12	20,88	174,35	0,90
0,26	1,93	12,99	25,39	0,16	2,06	1,66	23,68	38,42	0,38	3,86	0,72	1,84	12,05	0,59	5,66	2,09	8,27	13,19	0,70	7,46	1,03	22,33	234,59	0,90
0,28	1,88	11,99	23,77	0,16	2,08	1,69	25,01	37,61	0,42	3,88	0,71	1,84	12,87	0,59	5,68	2,14	8,27	14,00	0,73	7,48	0,93	24,55	246,80	0,88
0,30	1,87	10,66	22,95	0,17	2,10	1,56	25,57	33,53	0,41	3,90	0,76	3,28	12,05	0,60	5,70	2,22	7,61	14,81	0,73	7,50	0,88	26,21	224,83	0,90
0,32	1,87	10,78	21,33	0,17	2,12	1,33	24,90	27,83	0,41	3,92	0,80	5,06	11,23	0,59	5,72	2,33	6,83	15,63	0,70	7,52	0,84	27,99	215,05	0,90
0,34	1,88	10,67	20,51	0,17	2,14	1,11	25,91	22,95	0,42	3,94	0,78	4,40	12,05	0,60	5,74	2,34	5,61	15,63	0,73	7,54	0,80	28,33	201,22	0,90
0,36	1,94	10,23	20,51	0,19	2,16	0,94	26,91	19,69	0,41	3,96	0,82	3,62	12,05	0,60	5,76	2,25	5,50	14,00	0,72	7,56	0,77	28,55	206,10	0,90
0,38	1,99	10,12	19,69	0,18	2,18	0,80	25,57	17,25	0,42	3,98	0,82	2,40	12,87	0,60	5,78	1,97	6,83	11,55	0,70	7,58	0,75	26,99	209,36	0,90
0,40	2,05	11,13	18,88	0,17	2,20	0,76	17,25	21,33	0,42	4,00	0,78	0,51	13,68	0,59	5,80	1,68	6,39	8,30	0,70	7,60	0,75	22,55	213,43	0,90
0,42	2,10	12,14	10,42	0,30	2,22	0,70	16,14	21,33	0,43	4,02	0,86	1,18	12,87	0,61	5,82	1,50	5,72	5,86	0,73	7,62	0,74	19,88	217,50	0,90
0,44	2,16	13,76	1,96	0,32	2,24	0,64	15,36	21,33	0,42	4,04	0,90	2,40	12,05	0,61	5,84	1,37	10,61	3,41	0,73	7,64	0,75	17,66	225,64	0,91
0,46	2,23	15,54	6,50	0,33	2,26	0,59	12,70	24,58	0,46	4,06	0,94	3,18	12,05	0,60	5,86	1,22	14,94	2,60	0,74	7,66	0,71	16,99	242,73	0,90
0,48	2,28	16,87	7,28	0,32	2,28	0,58	9,59	35,97	0,43	4,08	0,97	3,74	12,05	0,61	5,88	1,31	16,72	9,93	0,73	7,68	0,72	15,55	242,73	0,90
0,50	2,34	17,43	5,91	0,33	2,30	0,59	7,37	58,77	0,43	4,10	0,96	3,08	12,05	0,61	5,90	1,42	19,83	10,74	0,70	7,70	0,69	12,88	197,96	0,90
0,52	2,42	17,77	4,53	0,33	2,32	0,66	6,03	84,00	0,44	4,12	0,99	2,41	12,05	0,59	5,92	1,37	21,06	11,55	0,70	7,72	0,69	11,10	219,13	0,91
0,54	2,54	18,10	3,16	0,34	2,34	0,72	6,59	93,77	0,46	4,14	1,00	1,97	12,05	0,60	5,94	1,47	23,06	9,11	0,70	7,74	0,72	8,99	222,38	0,91
0,56	2,67	18,88	1,79	0,32	2,36	0,73	7,48	90,51	0,46	4,16	0,99	1,30	12,87	0,61	5,96	1,27	27,61	22,95	0,70	7,76	0,75	8,99	226,45	0,92
0,58	2,84	19,99	2,60	0,34	2,38	0,73	7,93	94,59	0,46	4,18	1,04	2,30	12,05	0,59	5,98	1,26	23,50	20,51	0,69	7,78	0,75	7,99	232,15	0,94
0,60	3,01	20,44	3,41	0,34	2,40	0,93	8,37	110,05	0,46	4,20	1,10	2,75	12,05	0,60	6,00	1,15	18,72	16,44	0,68	7,80	0,76	9,33	228,08	0,93
0,62	3,17	20,89	4,23	0,35	2,42	1,10	9,15	96,21	0,46	4,22	1,12	2,97	12,05	0,60	6,02	1,17	15,72	18,07	0,69	7,82	0,77	10,44	232,97	0,92
0,64	3,30	20,89	4,23	0,34	2,44	1,25	10,64	31,91	0,50	4,24	1,14	3,19	11,23	0,61	6,04	1,27	13,28	20,51	0,69	7,84	0,81	10,78	243,55	0,93
0,66	3,41	20,56	5,05	0,35	2,46	1,19	12,31	24,58	0,50	4,26	1,33	4,64	9,61	0,59	6,06	1,69	11,84	29,47	0,69	7,86	0,82	10,22	247,61	0,93
0,68	3,46	20,56	5,05	0,34	2,48	1,15	14,31	23,77	0,51	4,28	1,51	5,75	7,17	0,60	6,08	2,08	12,39	34,35	0,69	7,88	0,86	10,77	256,57	0,93
0,70	3,46	20,45	5,05	0,35	2,50	1,14	14,75	22,95	0,52	4,30	1,63	6,76	5,54	0,62	6,10	2,68	7,72	44,11	0,69	7,90	0,87	11,22	264,71	0,93
0,72	3,49	20,79	5,05	0,37	2,52	1,12	15,31	22,14	0,50	4,32	1,70	6,20	4,73	0,60	6,12	3,13	10,84	44,93	0,68	7,92	0,89	9,33	270,41	0,93
0,74	3,54	21,45	5,05	0,35	2,54	1,12	14,86	21,33	0,52	4,34	1,75	5,09	4,73	0,59	6,14	3,79	10,84	52,25	0,70	7,94	0,92	9,56	278,55	0,95
0,76	3,50	21,68	5,05	0,38	2,56	1,21	14,09	22,95	0,52	4,36	1,75	3,65	5,54	0,59	6,16	4,55	13,28	61,21	0,70	7,96	0,92	9,33	278,55	0,96
0,78	3,34	22,57	3,41	0,39	2,58	1,30	12,87	24,58	0,52	4,38	1,78	3,87	4,73	0,59	6,18	4,95	15,17	66,09	0,70	7,98	0,89	9,67	274,48	0,95
0,80	3,02	23,23	0,97	0,38	2,60	1,33	12,65	24,58	0,52	4,40	1,84	4,87	4,73	0,58	6,20	4,91	17,17	65,28	0,69	8,00	0,88	11,33	277,73	0,95
0,82	2,73	23,23	0,16	0,38	2,62	1,29	11,87	22,95	0,53	4,42	1,84	5,54	4,73	0,58	6,22	5,01	17,95	67,72	0,67	8,02	0,87	12,11	284,25	0,96
0,84	2,46	24,13	1,47	0,38	2,64	1,18	10,65	20,51	0,54	4,44	1,79	5,23	4,73	0,60	6,24	5,38	19,84	78,31	0,70	8,04	0,88	13,34	285,06	0,94
0,86	2,17	26,13	2,28	0,39	2,66	0,98	9,09	17,25	0,52	4,46	1,72	5,68	6,35	0,58	6,26	5,58	19,73	83,19	0,69	8,06	0,88	14,34	278,55	0,95
0,88	1,95	29,91	1,47	0,39	2,68	0,85	7,54	14,00	0,53	4,48	1,67	6,34	6,35	0,60	6,28	5,52	20,39	81,56	0,68	8,08	0,88	16,11	266,34	0,96
0,90	1,85	37,13	1,79	0,41	2,70	0,85	6,31	17,25	0,53	4,50	1,68	7,45	7,17	0,62	6,30	5,20	21,73	77,49	0,69	8,10	0,86	18,00	252,50	0,96
0,92	1,82	44,58	1,79	0,39	2,72	1,13	5,99	29,47	0,53	4,52	1,61	9,79	7,98	0,60	6,32	4,85	23,73	72,61	0,70	8,12	0,84	19,45	272,85	0,96
0,94	1,82	50,91	2,60	0,38	2,74	1,56	10,54	35,16	0,53	4,54	1,45	10,57	7,98	0,59	6,34	4,44	24,28	67,72	0,70	8,14	0,84	19,45	289,13	0,96
0,96	1,90	56,91	3,41	0,39	2,76	1,75	14,87	27,02	0,54	4,56	1,48	10,01	5,54	0,61	6,36	4,06	23,62	63,65	0,70	8,16	0,88	18,89	291,57	0,96
0,98	2,03	61,80	9,11	0,39	2,78	1,83	15,99	20,51	0,55	4,58	1,62	11,01	4,73	0,61	6,38	3,74	22,06	60,39	0,70	8,18				

PROVA PENETROMETRICA STATICA CON PUNTA ELETTRICA															RIF. PROVA:		CPTU n°:							
LETTURE DI CAMPAGNA															U107-22		CPTU4							
COMMITTENTE: Comune di Masi Torello										PROFONDITA' MASSIMA DELLA PROVA (m da p.c.): 20,20														
CANTIERE: MZ. via Roma, Masi Torello (Fe)										PROFONDITA' FALDA (m da p.c.): 3,40														
DATA: 13/10/2022										PREFORO (m da p.c.): 0,00														
Prof.	qc	fs	U	Inc.	Prof.	qc	fs	U	Inc.	Prof.	qc	fs	U	Inc.	Prof.	qc	fs	U	Inc.	Prof.	qc	fs	U	Inc.
(m)	MPa	kPa	kPa	°	(m)	MPa	kPa	kPa	°	(m)	MPa	kPa	kPa	°	(m)	MPa	kPa	kPa	°	(m)	MPa	kPa	kPa	°
9,02	1,93	10,47	142,61	1,01	10,82	1,65	51,23	141,79	1,10	12,62	0,79	8,82	477,17	1,36	14,42	1,07	14,90	639,15	1,34	16,22	0,94	22,93	475,53	1,56
9,04	1,67	7,80	127,96	1,02	10,84	1,54	49,11	400,65	1,13	12,64	0,79	9,04	477,98	1,37	14,44	1,13	16,24	666,83	1,34	16,24	0,95	21,93	477,17	1,56
9,06	1,46	7,58	115,75	1,02	10,86	1,48	46,88	416,93	1,12	12,66	0,79	9,48	477,98	1,37	14,46	1,23	18,24	703,45	1,34	16,26	0,96	20,60	480,42	1,56
9,08	1,24	10,02	111,68	1,00	10,88	1,45	43,66	434,02	1,12	12,68	0,83	9,93	477,17	1,36	14,48	1,27	19,90	705,09	1,34	16,28	0,97	19,49	475,53	1,56
9,10	1,11	16,91	114,12	1,02	10,90	1,41	39,55	441,35	1,13	12,70	0,84	10,15	473,09	1,38	14,50	1,25	22,13	653,80	1,34	16,30	0,96	18,59	470,65	1,57
9,12	1,05	16,69	123,89	1,03	10,92	1,39	35,99	484,49	1,14	12,72	0,84	10,59	473,09	1,38	14,52	1,23	23,79	539,84	1,31	16,32	0,94	17,48	467,39	1,56
9,14	1,11	15,02	186,57	1,03	10,94	1,40	33,77	507,28	1,13	12,74	0,84	10,48	474,72	1,37	14,54	1,15	26,68	455,19	1,34	16,34	0,93	16,37	450,30	1,57
9,16	1,30	16,35	220,75	1,03	10,96	1,44	33,21	513,79	1,13	12,76	0,84	10,04	474,72	1,38	14,56	1,06	28,91	399,02	1,34	16,36	0,89	16,48	457,63	1,58
9,18	1,31	17,91	184,13	1,04	10,98	1,45	37,88	515,42	1,13	12,78	0,87	10,59	469,03	1,38	14,58	0,98	32,13	425,88	1,35	16,38	0,89	15,15	471,47	1,58
9,20	1,25	20,13	155,63	1,04	11,00	1,47	43,10	536,59	1,14	12,80	0,87	11,15	466,58	1,38	14,60	0,93	34,57	414,49	1,34	16,40	0,87	14,26	471,47	1,57
9,22	1,23	17,35	163,77	1,05	11,02	1,50	44,21	556,93	1,14	12,82	0,85	11,37	464,95	1,38	14,62	0,90	35,69	412,05	1,35	16,42	0,91	12,50	462,51	1,58
9,24	1,22	17,02	158,07	1,03	11,04	1,52	47,43	569,15	1,14	12,84	0,85	11,37	464,14	1,39	14,64	0,89	35,35	421,00	1,34	16,44	0,89	13,72	481,23	1,58
9,26	1,06	13,35	140,17	1,04	11,06	1,53	50,98	528,45	1,14	12,86	0,85	11,26	466,58	1,38	14,66	0,90	34,24	436,47	1,35	16,46	0,89	13,61	484,49	1,58
9,28	0,88	10,58	154,82	1,04	11,08	1,44	54,76	449,49	1,13	12,88	0,85	10,70	470,65	1,38	14,68	0,93	31,35	448,67	1,36	16,48	0,89	13,27	485,31	1,58
9,30	0,83	12,14	191,45	1,05	11,10	1,34	55,87	310,29	1,14	12,90	0,87	10,93	473,09	1,39	14,70	0,93	27,24	435,65	1,34	16,50	0,89	14,16	491,81	1,58
9,32	0,78	12,02	224,83	1,05	11,12	1,17	62,43	232,15	1,14	12,92	0,88	11,15	482,86	1,39	14,72	0,93	23,57	416,93	1,36	16,52	0,89	14,38	496,70	1,58
9,34	0,78	12,02	264,71	1,04	11,14	1,03	69,54	219,13	1,13	12,94	0,88	10,82	498,33	1,39	14,74	0,94	21,13	414,49	1,37	16,54	0,89	14,27	498,33	1,58
9,36	0,80	11,24	296,45	1,05	11,16	0,91	72,76	265,53	1,14	12,96	0,91	10,59	516,23	1,38	14,76	0,99	18,80	431,58	1,37	16,56	0,89	14,38	510,54	1,60
9,38	0,81	10,80	316,81	1,06	11,18	0,87	67,20	314,37	1,14	12,98	0,95	10,93	533,33	1,40	14,78	1,02	17,91	435,65	1,39	16,58	0,90	13,38	506,47	1,60
9,40	0,83	10,47	319,25	1,05	11,20	0,87	56,87	336,34	1,14	13,00	1,01	11,70	559,38	1,40	14,80	1,05	18,91	434,83	1,39	16,60	0,90	13,94	497,51	1,61
9,42	0,82	10,03	329,01	1,05	11,22	0,86	48,09	349,37	1,14	13,02	1,14	12,59	612,29	1,39	14,82	0,99	19,91	411,23	1,39	16,62	0,90	14,94	502,40	1,61
9,44	0,83	9,47	287,50	1,06	11,24	0,85	38,08	355,07	1,14	13,04	1,36	13,26	687,17	1,39	14,84	0,94	19,80	395,77	1,40	16,64	0,89	15,16	506,47	1,58
9,46	0,76	10,47	276,92	1,08	11,26	0,82	29,08	362,39	1,14	13,06	1,62	16,82	880,19	1,39	14,86	0,94	19,69	394,95	1,39	16,66	0,89	15,16	509,73	1,58
9,48	0,75	9,25	311,11	1,06	11,28	0,82	20,53	361,57	1,12	13,08	1,84	20,70	749,85	1,40	14,88	0,94	19,13	407,97	1,39	16,68	0,89	15,27	512,98	1,60
9,50	0,79	9,03	332,27	1,06	11,30	0,80	15,75	357,51	1,13	13,10	1,94	29,37	634,27	1,38	14,90	0,96	17,69	405,53	1,40	16,70	0,89	15,05	517,87	1,60
9,52	0,81	9,70	347,74	1,05	11,32	0,80	13,75	361,57	1,13	13,12	1,96	44,37	621,24	1,39	14,92	0,98	19,13	424,25	1,39	16,72	0,90	14,50	514,61	1,60
9,54	0,82	9,92	351,81	1,06	11,34	0,82	12,64	371,35	1,13	13,14	1,99	61,82	662,75	1,38	14,94	1,01	18,02	441,35	1,41	16,74	0,89	14,94	511,35	1,61
9,56	0,81	10,47	346,11	1,06	11,36	0,82	11,97	367,27	1,14	13,16	2,05	78,27	646,47	1,40	14,96	1,05	17,69	432,39	1,42	16,76	0,89	15,72	525,19	1,61
9,58	0,79	10,25	350,99	1,06	11,38	0,83	11,97	364,02	1,14	13,18	2,12	97,15	619,61	1,40	14,98	1,05	18,69	419,37	1,43	16,78	0,89	15,50	526,82	1,61
9,60	0,81	8,92	355,88	1,08	11,40	0,86	12,08	371,35	1,14	13,20	2,08	116,27	609,03	1,40	15,00	1,02	19,35	404,72	1,43	16,80	0,90	16,05	521,93	1,60
9,62	0,81	8,14	364,83	1,07	11,42	1,00	8,89	333,90	1,13	13,22	2,01	134,93	604,15	1,40	15,02	1,01	19,35	403,91	1,43	16,82	0,90	16,83	524,37	1,62
9,64	0,82	7,70	369,71	1,08	11,44	0,93	11,89	280,17	1,12	13,24	1,99	146,49	610,66	1,39	15,04	0,96	18,80	415,30	1,44	16,84	0,90	16,83	527,63	1,61
9,66	0,83	8,03	370,53	1,07	11,46	0,87	12,00	305,41	1,12	13,26	2,01	151,70	596,82	1,40	15,06	0,95	18,13	424,25	1,45	16,86	0,90	16,84	528,45	1,61
9,68	0,81	8,70	368,09	1,08	11,48	0,86	11,23	325,76	1,13	13,28	2,07	157,48	614,73	1,41	15,08	0,96	17,35	425,88	1,45	16,88	0,90	16,83	528,45	1,60
9,70	0,79	8,70	369,71	1,09	11,50	0,84	10,67	330,65	1,13	13,30	2,11	159,92	586,24	1,40	15,10	0,96	17,35	433,21	1,45	16,90	0,90	16,28	533,33	1,62
9,72	0,79	8,48	366,46	1,07	11,52	0,82	9,89	351,81	1,14	13,32	2,05	161,70	553,68	1,41	15,12	0,96	16,91	433,21	1,47	16,92	0,89	16,39	534,96	1,62
9,74	0,77	8,92	365,65	1,08	11,54	0,83	9,23	363,21	1,14	13,34	1,93	162,80	531,70	1,41	15,14	0,95	17,02	425,88	1,47	16,94	0,90	16,39	544,73	1,62
9,76	0,79	9,03	373,79	1,08	11,56	0,83	8,89	370,53	1,14	13,36	1,83	160,91	519,49	1,40	15,16	0,95	17,24	439,72	1,46	16,96	0,91	16,16	559,38	1,62
9,78	0,79	9,03	382,74	1,10	11,58	0,83	8,00	372,97	1,16	13,38	1,68	158,57	519,49	1,40	15,18	0,96	17,36	438,09	1,45	16,98	0,91	16,16	566,71	1,61
9,80	0,80	8,25	382,74	1,09	11,60	0,82	7,45	367,27	1,16	13,40	1,55	151,35	539,03	1,41	15,20	0,94	17,69	431,58	1,46	17,00	0,94	16,16	575,66	1,62
9,82	0,81	8,70	377,04	1,10	11,62	0,81	7,23	378,67	1,14	13,42	1,58	149,31	458,44	1,37	15,22	0,90	17,47	429,14	1,47	17,02	1,01	16,39	606,59	1,62
9,84	0,82	8,70	384,37	1,10	11,64	0,82	6,89	383,55	1,17	13,44	1,48	133,87	495,89	1,38	15,24	0,90	17,91	435,65	1,48	17,04	1,07	16,94	639,15	1,62
9,86	0,84	8,70	390,88	1,10	11,66	0,82	6,78	381,93	1,18	13,46	1,79	122,20	579,73	1,37	15,26	0,90	17,25	446,23	1,47	17,06	1,05	17,28	641,59	1,62
9,88	0,90	9,25	408,79	1,10	11,68	0,82	7,01	381,11	1,18	13,48	2,17	114,98	668,45	1,36	15,28	0,90	17,02	454,37	1,47	17,08	1,02	17,61	603,33	1,62
9,90	1,57	12,47	496,70	1,09	11,70	0,82	7,01	390,07	1,18	13,50	2,32	103,31	521,12	1,37	15,30	0,90	17,25	460,07	1,47	17,10	1,00	19,28	591,13	1,62
9,92	2,24	13,36	381,93	1,08	11,72	0,83	7,12	392,51	1,18	13,52	2,35	97,87	470,65	1,37	15,32	0,92	16,91	456,00	1,48	17,12	0,98	20,61	601,71	1,62
9,94	1,90	12,14	117,37	1,09	11,74	0,83	7,56	392,51	1,19	13,54	2,23	113,87	483,67	1,38	15,34	0,92	17,25	447,86	1,49	17,14	1,01	21,61</		

PROVA PENETROMETRICA STATICA CON PUNTA ELETTRICA															RIF. PROVA:		CPTU n°:		
LETTURE DI CAMPAGNA															U107-22		CPTU4		
COMMITTENTE: Comune di Masi Torello										PROFONDITA' MASSIMA DELLA PROVA (m da p.c.): 20,20									
CANTIERE: MZ, via Roma, Masi Torello (Fe)										PROFONDITA' FALDA (m da p.c.): 3,40									
DATA: 13/10/2022										PREFORO (m da p.c.): 0,00									
Prof.	qc	fs	U	Inc.	Prof.	qc	fs	U	Inc.	Prof.	qc	fs	U	Inc.	Prof.	qc	fs	U	Inc.
(m)	MPa	kPa	kPa	°	(m)	MPa	kPa	kPa	°	(m)	MPa	kPa	kPa	°	(m)	MPa	kPa	kPa	°
18,02	0,96	18,06	534,96	1,63	19,70	1,37	38,28	449,49	1,92										
18,04	0,98	16,95	532,51	1,63	19,72	1,31	37,83	453,56	1,92										
18,06	0,97	16,84	510,54	1,65	19,74	1,29	34,72	486,12	1,93										
18,08	0,96	17,73	519,49	1,62	19,76	1,18	31,72	635,08	1,94										
18,10	0,95	17,06	538,21	1,63	19,78	1,28	27,83	648,11	1,94										
18,12	0,96	16,28	549,61	1,63	19,80	1,31	26,05	628,57	1,96										
18,14	0,97	16,17	560,19	1,63	19,82	1,31	25,39	634,27	1,94										
18,16	1,00	16,28	573,21	1,63	19,84	1,32	23,72	626,13	1,94										
18,18	1,03	16,39	566,71	1,65	19,86	1,32	21,05	640,78	1,97										
18,20	1,03	16,84	560,19	1,65	19,88	1,31	19,83	646,47	1,96										
18,22	1,01	17,06	559,38	1,65	19,90	1,33	19,83	657,87	1,97										
18,24	1,01	17,06	556,93	1,67	19,92	1,36	20,38	683,92	1,98										
18,26	1,01	17,50	552,87	1,66	19,94	1,41	19,83	698,57	1,98										
18,28	1,01	17,73	563,45	1,66	19,96	1,42	19,94	684,73	2,00										
18,30	1,01	18,50	561,01	1,66	19,98	1,40	21,72	684,73	2,00										
18,32	1,00	19,17	561,82	1,66	20,00	1,36	23,72	690,43	1,98										
18,34	1,02	19,50	565,89	1,66	20,02	1,33	24,39	688,81	1,98										
18,36	1,03	19,95	571,59	1,66	20,04	1,31	22,94	673,34	2,01										
18,38	1,05	20,06	561,01	1,67	20,06	1,32	22,83	650,55	2,00										
18,40	1,06	19,84	540,65	1,67	20,08	1,31	24,39	635,08	2,02										
18,42	1,03	19,51	539,03	1,70	20,10	1,29	25,28	650,55	2,02										
18,44	1,02	21,62	552,87	1,69	20,12	1,29	22,83	661,13	2,02										
18,46	1,02	22,29	578,10	1,70	20,14	1,28	21,83	645,66	2,02										
18,48	1,03	22,51	608,22	1,70	20,16	1,23	22,28	633,45	2,03										
18,50	1,07	22,62	631,01	1,70	20,18	1,18	22,39	635,89	2,02										
18,52	1,09	23,40	661,13	1,70	20,20	1,13	21,39	636,71	2,02										
18,54	1,12	23,62	692,06	1,71															
18,56	1,12	21,84	720,55	1,72															
18,58	1,15	19,73	717,29	1,71															
18,60	1,19	18,84	695,31	1,71															
18,62	1,21	20,06	683,11	1,72															
18,64	1,25	21,84	696,95	1,72															
18,66	1,27	23,40	709,15	1,71															
18,68	1,32	24,73	742,53	1,72															
18,70	1,44	26,29	780,79	1,72															
18,72	1,59	29,06	855,67	1,74															
18,74	1,68	29,95	913,47	1,74															
18,76	1,77	19,95	571,59	1,74															
18,78	1,78	30,40	822,30	1,74															
18,80	1,80	34,06	791,37	1,75															
18,82	1,77	39,17	757,99	1,75															
18,84	1,71	44,51	767,76	1,75															
18,86	1,65	47,62	807,65	1,78															
18,88	1,60	48,95	771,83	1,76															
18,90	1,51	52,06	705,09	1,79															
18,92	1,44	53,06	652,17	1,78															
18,94	1,36	52,61	607,41	1,78															
18,96	1,26	50,50	611,47	1,78															
18,98	1,21	47,50	628,57	1,79															
19,00	1,18	44,39	637,52	1,78															
19,02	1,17	42,16	635,89	1,78															
19,04	1,13	40,05	630,19	1,76															
19,06	1,14	37,83	628,57	1,79															
19,08	1,14	35,38	644,03	1,81															
19,10	1,14	33,49	645,66	1,80															
19,12	1,13	32,05	633,45	1,81															
19,14	1,12	32,27	620,43	1,80															
19,16	1,09	32,16	611,47	1,81															
19,18	1,11	30,49	612,29	1,80															
19,20	1,12	28,38	604,96	1,82															
19,22	1,13	27,82	615,55	1,83															
19,24	1,17	26,49	605,77	1,83															
19,26	1,21	27,05	615,55	1,82															
19,28	1,24	26,27	589,49	1,83															
19,30	1,25	26,16	582,17	1,86															
19,32	1,25	26,05	527,63	1,85															
19,34	1,25	27,71	517,05	1,86															
19,36	1,26	28,93	501,59	1,87															
19,38	1,23	32,93	486,93	1,87															
19,40	1,18	36,49	503,21	1,87															
19,42	1,20	37,50	522,75	1,87															
19,44	1,20	39,39	476,35	1,89															
19,46	1,21	41,84	499,14	1,87															
19,48	1,25	43,06	553,68	1,88															
19,50	1,24	44,39	570,77	1,88															
19,52	1,31	41,61	580,54	1,89															
19,54	1,35	39,84	543,10	1,90															
19,56	1,41	39,50	548,79	1,91															
19,58	1,42	38,95	540,65	1,90															
19,60	1,46	38,28	555,31	1,90															
19,62	1,49	36,28	536,59	1,92															
19,64	1,48	36,72	515,42	1,92															
19,66	1,44	36,72	489,37	1,91															
19,68	1,41	38,16	468,21	1,92															

qc = resist. alla punta (Mpa)

Inc. = inclinazione dalla verticale (°)

fs = resist. per attrito lat. (kPa)

Diametro punta: 3.57 cm

U = pressione neutra (kPa)

Area punta: 10 cm²

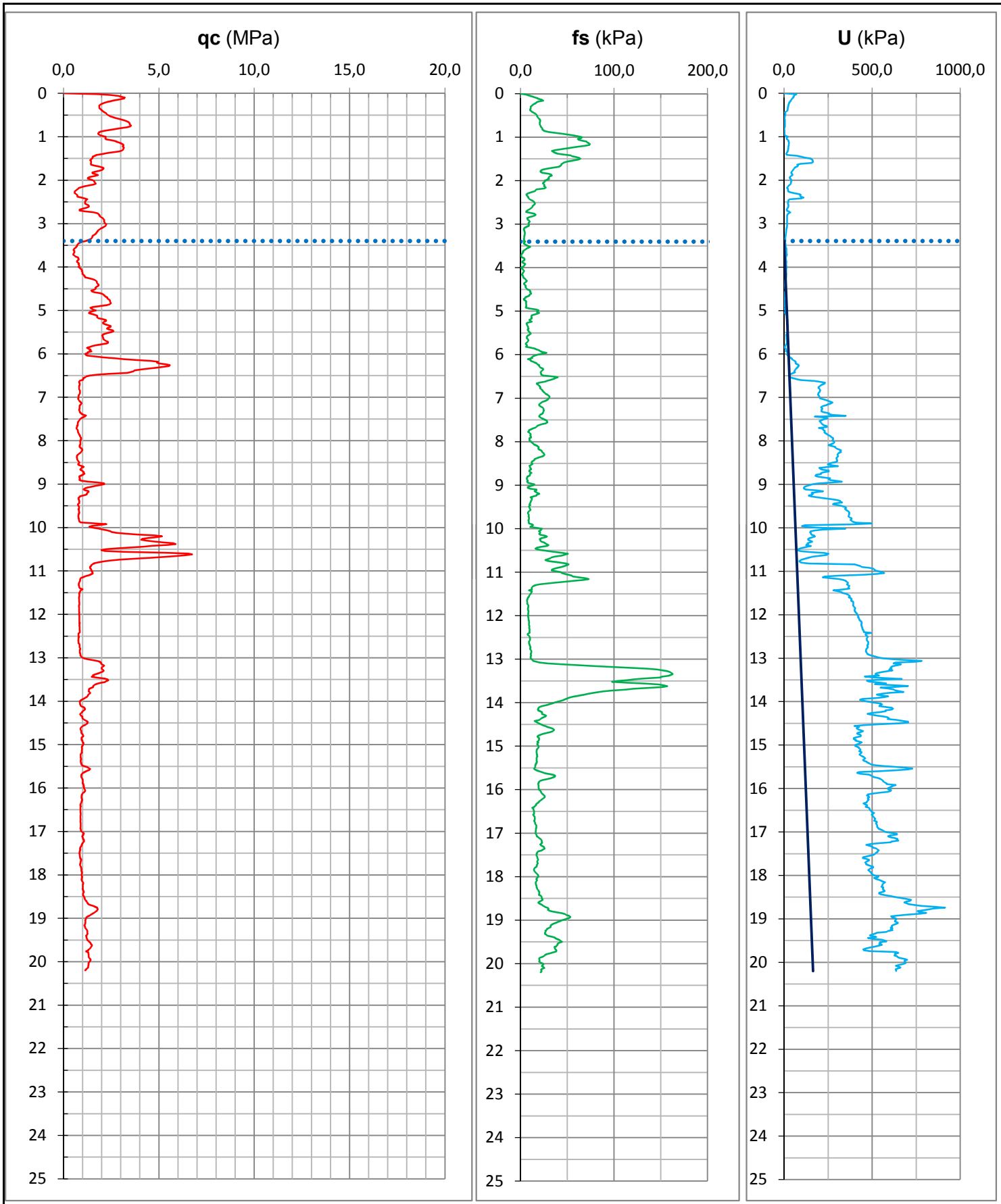
Punta: Tecnopenta G1 CPL2In

PROVA PENETROMETRICA STATICA CON PUNTA ELETTRICA
DIAGRAMMI DI RESISTENZA

RIF. PROVA:	CPTU n°:
U107-22	CPTU4

COMMITTENTE: Comune di Masi Torello
 CANTIERE: MZ, via Roma, Masi Torello (Fe)
 DATA: 13/10/2022

PROFONDITA' MASSIMA DELLA PROVA (m da p.c.): 20,20
 PROFONDITA' FALDA (m da p.c.): 3,40
 PREFORO (m da p.c.): 0,00



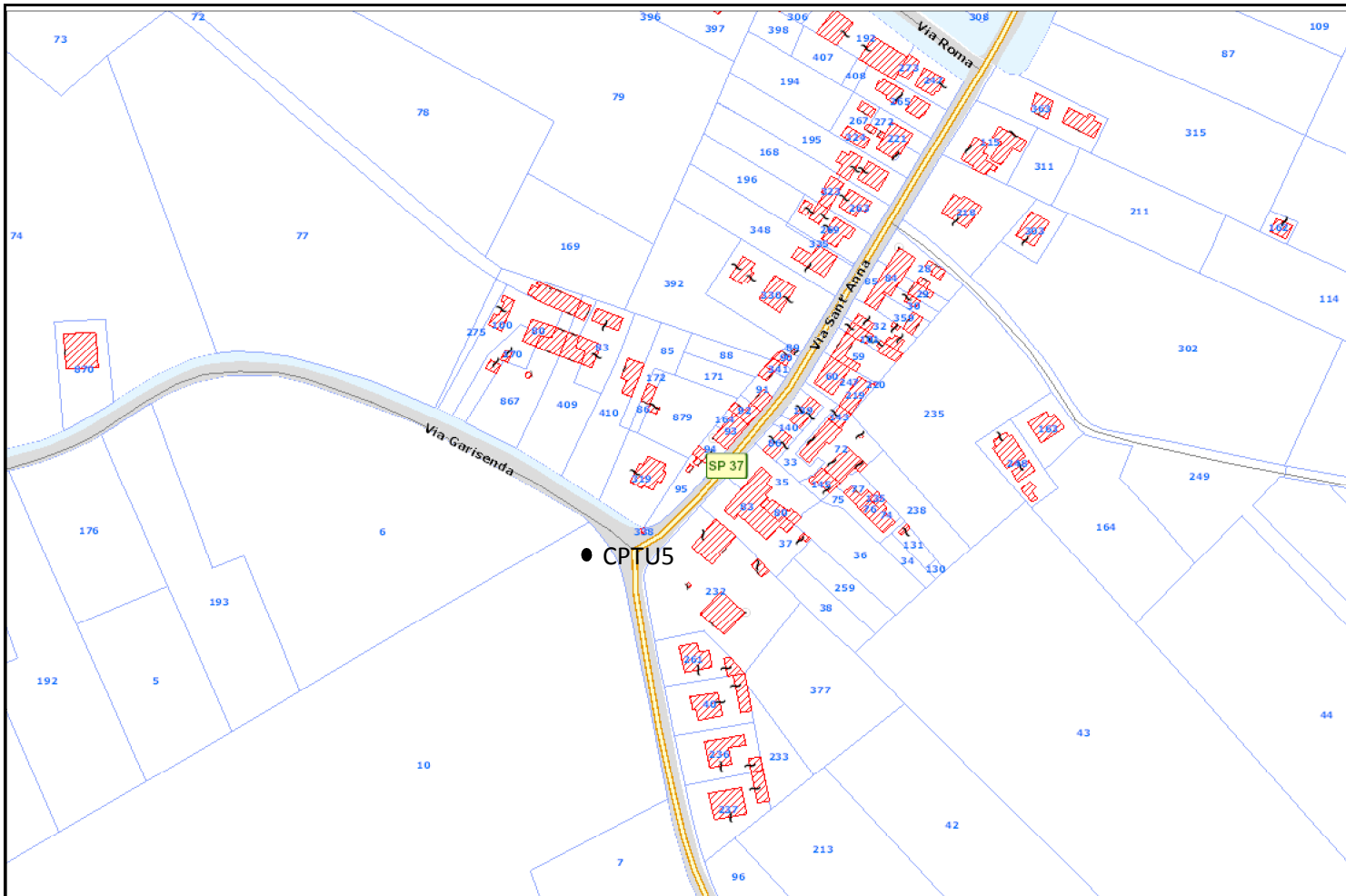
PROVA PENETROMETRICA STATICA CON PUNTA ELETTRICA
UBICAZIONE DELLE PROVE SVOLTE - FOTO PIAZZAMENTI

RIF. PROVA:	CPTU n°:
U107-22	CPTU5

COMMITTENTE: Comune di Masi Torello

CANTIERE: MZ, via Garisenda, Borgo Sant'Anna (Fe)

DATA: 05/10/2022



PROVA PENETROMETRICA STATICA CON PUNTA ELETTRICA															RIF. PROVA:		CPTU n°:							
LETTURE DI CAMPAGNA															U107-22		CPTU5							
COMMITTENTE: Comune di Masi Torello										PROFONDITA' MASSIMA DELLA PROVA (m da p.c.): 30,50														
CANTIERE: MZ, via Garisenda, Borgo Sant'Anna (Fe)										PROFONDITA' FALDA (m da p.c.): 2,40														
DATA: 05/10/2022										PREFORO (m da p.c.): 0,00														
Prof. (m)	qc MPa	fs kPa	U kPa	Inc. °	Prof. (m)	qc MPa	fs kPa	U kPa	Inc. °	Prof. (m)	qc MPa	fs kPa	U kPa	Inc. °	Prof. (m)	qc MPa	fs kPa	U kPa	Inc. °	Prof. (m)	qc MPa	fs kPa	U kPa	Inc. °
0,02	0,68	7,97	16,44	0,09	1,82	2,59	44,65	62,84	1,10	3,62	9,75	47,64	84,00	1,87	5,42	5,36	27,04	55,51	2,50	7,22	10,32	37,86	77,49	2,76
0,04	0,83	8,08	24,58	0,10	1,84	2,71	43,99	61,21	1,12	3,64	9,75	47,30	84,81	1,88	5,44	6,01	27,49	59,58	2,52	7,24	9,90	37,19	73,42	2,78
0,06	0,98	17,30	47,37	0,56	1,86	2,67	43,54	60,39	1,12	3,66	9,81	47,53	85,63	1,91	5,46	6,71	27,04	63,65	2,52	7,26	9,30	34,30	70,98	2,77
0,08	1,13	32,97	44,11	1,09	1,88	2,53	38,65	58,77	1,13	3,68	9,92	47,08	87,26	1,90	5,48	7,19	27,27	65,28	2,50	7,28	8,61	34,41	66,09	2,79
0,10	1,38	35,53	40,05	1,08	1,90	2,39	30,76	57,14	1,14	3,70	10,08	46,53	88,89	1,89	5,50	7,20	27,76	47,37	2,46	7,30	7,96	33,75	63,65	2,77
0,12	1,16	38,75	53,07	1,11	1,92	2,29	25,65	56,33	1,15	3,72	10,19	46,63	89,70	1,90	5,52	7,17	28,65	46,56	2,46	7,32	7,48	48,31	62,84	2,80
0,14	1,04	42,42	51,44	1,11	1,94	2,20	24,43	55,51	1,16	3,74	10,30	46,30	90,51	1,90	5,54	7,37	29,21	48,19	2,46	7,34	7,02	32,19	60,39	2,80
0,16	0,95	40,09	49,81	1,09	1,96	2,14	24,98	55,51	1,17	3,76	10,39	46,30	91,33	1,90	5,56	7,96	31,43	51,44	2,48	7,36	6,75	30,19	60,39	2,80
0,18	0,89	36,65	45,75	1,10	1,98	2,12	25,54	54,70	1,17	3,78	10,44	47,08	92,14	1,91	5,58	8,56	34,21	54,70	2,48	7,38	6,55	29,19	59,58	2,81
0,20	0,85	39,54	43,30	1,10	2,00	2,14	24,99	55,51	1,18	3,80	10,46	47,08	93,77	1,91	5,60	9,03	35,99	57,14	2,48	7,40	6,44	27,52	59,58	2,82
0,22	0,90	35,21	44,93	1,11	2,02	2,16	24,32	55,51	1,18	3,82	10,38	45,19	93,77	1,92	5,62	9,47	35,55	59,58	2,46	7,42	6,34	27,30	59,58	2,83
0,24	0,90	31,76	42,49	1,10	2,04	2,17	24,65	55,51	1,20	3,84	10,15	44,07	92,95	1,92	5,64	10,00	36,32	62,84	2,46	7,44	6,16	25,63	57,95	2,84
0,26	0,88	28,31	40,05	1,09	2,06	2,18	23,99	56,33	1,21	3,86	9,92	44,74	92,14	1,94	5,66	10,57	35,99	66,09	2,48	7,46	5,92	25,08	56,33	2,82
0,28	0,88	24,65	39,23	1,10	2,08	2,23	24,65	57,14	1,20	3,88	9,83	45,51	93,77	1,94	5,68	11,02	35,43	69,35	2,46	7,48	5,62	24,96	55,51	2,84
0,30	0,89	20,43	36,79	1,07	2,10	2,25	25,65	57,14	1,22	3,90	9,67	47,18	92,95	1,95	5,70	11,34	36,32	71,79	2,45	7,50	5,29	26,37	43,30	2,82
0,32	0,92	19,09	34,35	1,03	2,12	2,26	25,65	57,95	1,22	3,92	9,37	46,73	91,33	1,96	5,72	11,52	38,10	74,23	2,45	7,52	4,83	25,48	39,23	2,80
0,34	0,99	18,65	35,16	1,03	2,14	2,25	24,32	57,14	1,24	3,94	8,96	45,95	88,89	1,97	5,74	11,72	40,21	76,67	2,46	7,54	4,20	23,93	35,16	2,82
0,36	1,04	16,87	35,97	1,06	2,16	2,22	23,10	57,14	1,22	3,96	8,72	45,51	88,07	1,98	5,76	11,85	41,65	78,31	2,46	7,56	3,73	23,37	33,53	2,82
0,38	1,02	16,21	33,53	1,05	2,18	2,23	22,65	57,14	1,24	3,98	8,62	45,06	88,07	1,98	5,78	11,73	42,98	78,31	2,46	7,58	3,47	23,49	32,72	2,84
0,40	1,00	17,21	31,91	1,05	2,20	2,25	24,65	57,95	1,26	4,00	8,57	43,61	88,89	1,98	5,80	11,51	45,98	78,31	2,46	7,60	3,24	24,60	31,09	2,86
0,42	1,15	20,54	32,72	1,11	2,22	2,29	26,10	57,95	1,26	4,02	8,47	41,39	88,89	1,99	5,82	11,34	46,65	78,31	2,46	7,62	2,99	29,60	31,09	2,83
0,44	1,43	25,43	37,61	1,09	2,24	2,33	27,55	58,77	1,26	4,04	8,38	41,39	89,70	2,00	5,84	11,26	46,97	79,12	2,45	7,64	2,79	33,71	31,91	2,84
0,46	1,92	28,10	44,93	1,10	2,26	2,37	27,43	58,77	1,26	4,06	8,32	42,27	89,70	2,02	5,86	11,31	47,53	81,56	2,45	7,66	2,72	37,27	35,97	2,85
0,48	2,23	30,55	46,56	1,09	2,28	2,44	26,99	59,58	1,27	4,08	8,25	41,49	89,70	2,02	5,88	11,33	48,20	82,37	2,45	7,68	2,77	39,16	35,97	2,83
0,50	2,21	30,43	46,56	0,87	2,30	2,52	28,10	61,21	1,27	4,10	8,10	39,83	88,89	2,02	5,90	11,20	47,75	83,19	2,46	7,70	2,67	42,38	33,53	2,83
0,52	2,14	35,21	43,30	0,87	2,32	2,56	28,99	62,03	1,27	4,12	7,95	39,05	87,26	2,02	5,92	10,98	47,30	83,19	2,48	7,72	2,49	44,05	31,91	2,85
0,54	1,99	34,54	42,49	0,91	2,34	2,64	30,55	62,84	1,29	4,14	7,86	39,04	87,26	2,05	5,94	10,79	44,30	83,19	2,46	7,74	2,32	44,82	30,28	2,86
0,56	1,84	38,43	41,67	0,90	2,36	2,71	31,99	63,65	1,30	4,16	7,77	39,04	87,26	2,06	5,96	10,66	42,19	84,00	2,48	7,76	2,12	39,93	28,65	2,88
0,58	1,70	41,32	40,05	0,90	2,38	2,74	30,55	63,65	1,30	4,18	7,55	38,04	83,19	2,08	5,98	10,30	40,96	82,37	2,46	7,78	1,92	34,93	28,65	2,85
0,60	1,58	40,31	38,42	0,92	2,40	2,77	30,22	63,65	1,30	4,20	7,30	37,71	80,75	2,08	6,00	9,87	39,62	80,75	2,46	7,80	1,71	28,93	28,65	2,86
0,62	1,55	36,65	37,61	0,91	2,42	2,76	31,88	63,65	1,30	4,22	7,09	37,82	79,93	2,10	6,02	9,62	39,40	80,75	2,46	7,82	1,55	28,93	28,65	2,85
0,64	1,55	38,21	37,61	0,91	2,44	2,53	37,22	61,21	1,30	4,24	7,14	39,04	81,56	2,10	6,04	9,44	39,07	80,75	2,46	7,84	1,41	31,83	28,65	2,86
0,66	1,74	37,32	36,79	0,92	2,46	2,16	41,66	57,95	1,30	4,26	7,43	41,15	84,00	2,13	6,06	8,96	37,84	78,31	2,46	7,86	1,29	33,49	31,09	2,86
0,68	1,90	39,76	36,79	0,90	2,48	1,58	43,88	57,07	1,34	4,28	7,96	43,37	89,70	2,14	6,08	8,38	38,06	75,05	2,48	7,88	1,11	30,16	34,35	2,85
0,70	1,93	42,99	40,86	0,91	2,50	1,93	39,14	50,63	1,34	4,30	8,60	45,15	93,77	2,14	6,10	7,86	37,39	72,61	2,49	7,90	0,95	24,72	44,11	2,85
0,72	1,98	52,10	46,56	0,90	2,52	1,61	47,59	46,56	1,38	4,32	9,11	41,81	96,21	2,17	6,12	7,43	37,06	70,17	2,49	7,92	0,85	24,28	64,47	2,85
0,74	1,95	58,32	37,61	0,92	2,54	1,68	55,92	48,19	1,38	4,34	9,12	40,37	96,21	2,17	6,14	7,13	36,27	70,17	2,48	7,94	0,90	23,16	85,63	2,86
0,76	1,91	63,10	33,53	0,90	2,56	2,18	66,69	56,33	1,38	4,36	8,98	39,70	94,59	2,18	6,16	6,91	33,83	69,35	2,52	7,96	1,01	23,72	102,73	2,86
0,78	1,90	67,44	32,72	0,91	2,58	3,41	73,69	66,91	1,38	4,38	8,88	39,59	93,77	2,18	6,18	6,70	32,49	68,53	2,50	7,98	1,67	24,72	134,47	2,86
0,80	1,94	70,21	34,35	0,91	2,60	5,16	77,36	79,12	1,40	4,40	8,93	39,93	95,40	2,18	6,20	6,51	32,38	68,53	2,54	8,00	3,30	20,28	171,91	2,86
0,82	1,98	72,11	35,16	0,92	2,62	6,43	78,92	92,14	1,40	4,42	8,84	40,26	92,95	2,18	6,22	6,36	30,60	67,72	2,54	8,02	4,64	35,17	87,26	2,86
0,84	1,95	67,99	34,35	0,91	2,64	7,25	70,03	98,65	1,44	4,44	8,33	42,03	88,89	2,18	6,24	6,32	29,82	68,53	2,54	8,04	5,32	42,17	70,17	2,85
0,86	1,88	64,77	33,53	0,91	2,66	7,82	59,36	104,35	1,43	4,46	7,85	44,03	84,81	2,20	6,26	6,49	29,71	70,17	2,54	8,06	5,55	40,39	64,47	2,84
0,88	1,78	61,88	32,72	0,91	2,68	8,06	44,58	106,79	1,45	4,48	7,62	45,03	84,00	2,22	6,28	6,88	29,71	73,42	2,54	8,08	5,55	27,62	63,65	2,85
0,90	1,67	59,22	31,91	0,94	2,70	8,23	33,80	107,61	1,45	4,50	7,47	44,28	85,28	2,23	6,30	7,50	28,15	77,49	2,54	8,10	5,49	26,73	62,84	2,85
0,92	1,61	56,33	31,91	0,92	2,72	8,33	33,47	108,42	1,44	4,52	7,30	42,72	82,03	2,23	6,32	8,38	27,93	81,56	2,54	8,12	5,36	25,96	61,21	2,84
0,94	1,61	54,55	32,72	0,92	2,74	8,40	34,47	108,42	1,45	4,54	7,03	40,28	58,77	2,24	6,34	9,42	28,82	87,26	2,53	8,14	5,18	26,73	59,58	2,86
0,96	1,64	54,44	33,53	0,94	2,76	8,51	36,80	108,42	1,43	4,56	6,78	37,73	57,14	2,24	6,36	10,15	29,93	88,89	2,54	8,16	5,03	29,07	58,77	2,85
0,98	1,58	55,22	33,53	0,92	2,78	8,47	39,80	107,61	1,45	4,58	6,63	35,84	56,33	2,24	6,38	10,38	31,04	89,70						

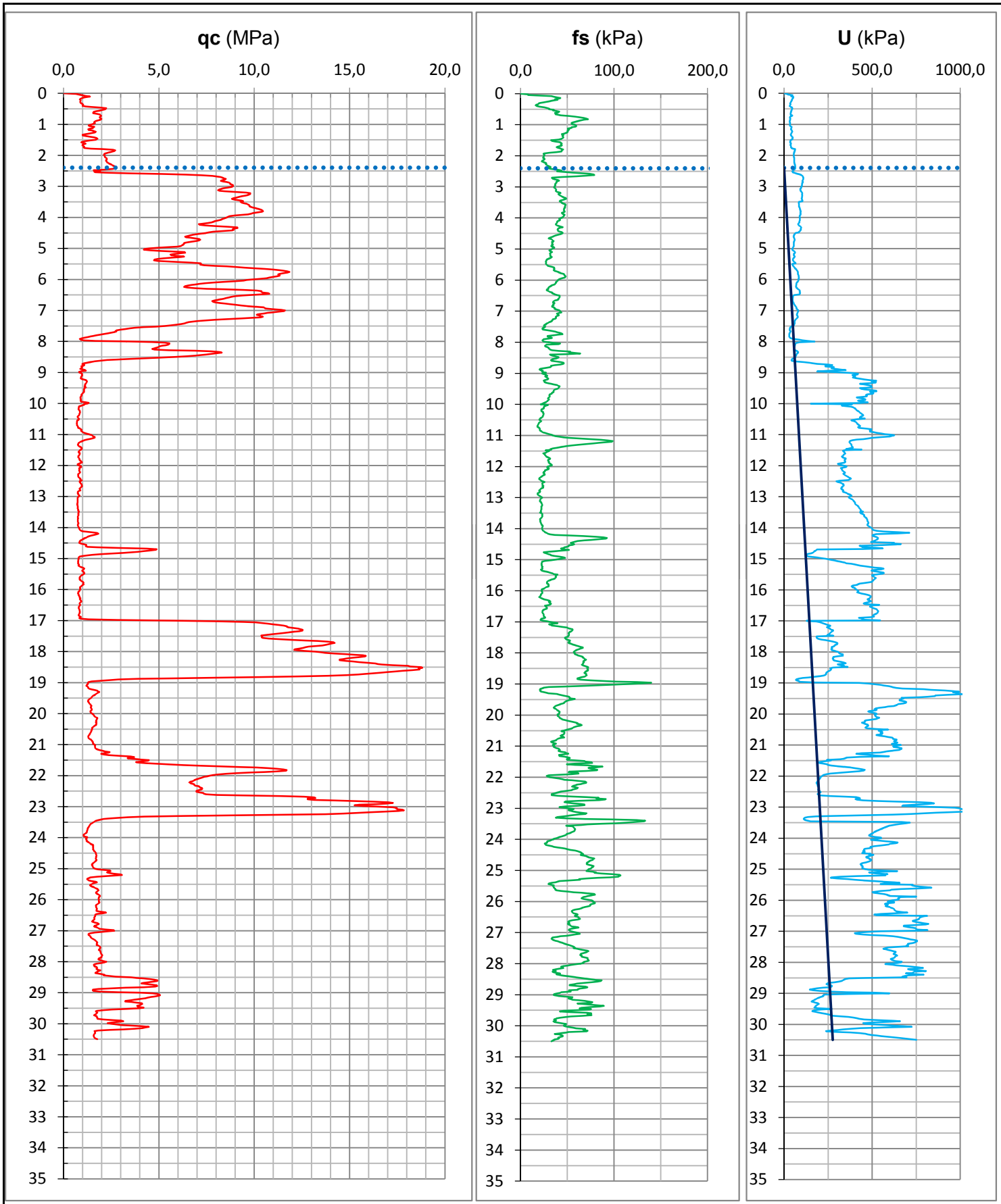
PROVA PENETROMETRICA STATICA CON PUNTA ELETTRICA															RIF. PROVA:		CPTU n°:																																
LETTURE DI CAMPAGNA															U107-22		CPTU5																																
COMMITTENTE: Comune di Masi Torello										PROFONDITA' MASSIMA DELLA PROVA (m da p.c.): 30,50																																							
CANTIERE: MZ. via Garisenda, Borgo Sant'Anna (Fe)										PROFONDITA' FALDA (m da p.c.): 2,40																																							
DATA: 05/10/2022										PREFORO (m da p.c.): 0,00																																							
Prof.	qc	fs	U	Inc.	Prof.	qc	fs	U	Inc.	Prof.	qc	fs	U	Inc.	Prof.	qc	fs	U	Inc.	Prof.	qc	fs	U	Inc.																									
(m)	MPa	kPa	kPa	°	(m)	MPa	kPa	kPa	°	(m)	MPa	kPa	kPa	°	(m)	MPa	kPa	kPa	°	(m)	MPa	kPa	kPa	°	(m)	MPa	kPa	kPa	°																				
9,02	0,92	24,16	399,02	2,90	10,82	0,89	20,56	496,70	2,94	12,62	0,96	24,39	337,97	3,08	14,42	0,89	58,18	513,79	3,15	16,22	0,84	21,08	491,00	2,93	9,04	0,97	26,27	419,37	2,90	10,84	0,94	20,67	491,81	2,94	12,64	0,96	23,17	338,79	3,08	14,44	0,85	55,73	502,40	3,14	16,24	0,85	22,52	490,19	2,93
9,06	0,97	27,60	416,93	2,90	10,86	0,92	22,24	486,12	2,94	12,66	0,98	24,17	332,27	3,08	14,46	0,85	53,62	494,26	3,13	16,26	0,86	23,86	487,75	2,92	9,08	0,98	28,49	387,63	2,92	10,88	0,92	22,90	493,45	2,97	12,68	0,95	24,28	327,39	3,07	14,48	0,83	56,40	624,50	3,13	16,28	0,89	25,30	483,67	2,93
9,10	0,98	26,39	403,91	2,90	10,90	0,95	24,01	487,75	2,95	12,70	0,94	22,51	329,83	3,08	14,50	0,83	57,29	613,91	3,13	16,30	0,86	28,63	473,91	2,93	9,12	0,95	27,61	397,39	2,92	10,92	1,00	26,01	509,73	2,97	12,72	0,98	22,39	324,13	3,07	14,52	0,92	55,40	663,57	3,11	16,32	0,87	30,97	475,53	2,93
9,14	0,92	28,28	403,91	2,92	10,94	1,06	28,12	526,82	2,97	12,74	0,84	20,95	324,13	3,07	14,54	1,07	51,95	635,89	3,12	16,34	0,89	31,74	486,93	2,94	9,16	0,92	29,50	390,88	2,93	10,96	1,16	30,46	552,05	2,97	12,76	0,85	19,95	328,20	3,07	14,56	1,19	51,40	549,61	3,12	16,36	0,92	30,30	494,26	2,92
9,18	0,90	29,50	407,16	2,93	10,98	1,27	33,35	571,59	2,97	12,78	0,86	19,73	335,53	3,06	14,58	1,18	50,51	429,14	3,12	16,38	0,94	30,63	487,75	2,94	9,20	0,92	28,73	433,21	2,92	11,00	1,39	34,68	602,52	2,98	12,80	0,88	20,95	337,15	3,06	14,60	1,17	46,95	440,53	3,10	16,40	0,91	32,08	477,17	2,93
9,22	1,00	25,95	456,00	2,90	11,02	1,46	37,13	625,31	2,98	12,82	0,82	20,62	332,27	3,06	14,62	1,26	46,29	442,97	3,13	16,42	0,87	32,63	460,07	2,95	9,24	1,13	24,62	485,31	2,93	11,04	1,53	42,02	610,66	2,98	12,84	0,77	19,95	335,53	3,06	14,64	1,77	43,18	517,87	3,13	16,44	0,85	32,08	451,93	2,97
9,26	1,21	25,62	522,75	2,92	11,06	1,55	46,46	595,19	2,98	12,86	0,74	18,28	345,29	3,07	14,66	2,92	45,62	560,19	3,14	16,46	0,85	30,19	462,51	2,94	9,28	1,23	25,62	497,51	2,92	11,08	1,63	51,69	543,91	2,98	12,88	0,76	18,17	354,25	3,07	14,68	4,36	51,73	447,86	3,14	16,48	0,86	26,09	539,84	2,97
9,30	1,23	27,29	505,65	2,90	11,10	1,63	63,24	498,33	3,01	12,90	0,74	18,28	359,95	3,07	14,70	4,88	48,06	488,19	3,15	16,50	0,87	26,54	501,59	2,94	9,32	1,21	30,07	520,31	2,92	11,12	1,54	74,69	476,35	3,01	12,92	0,78	19,17	368,09	3,04	14,72	4,80	39,51	183,31	3,13	16,52	0,85	27,43	489,37	2,94
9,34	1,18	32,52	492,63	2,90	11,14	1,40	86,35	451,11	3,02	12,94	0,79	20,06	377,85	3,07	14,74	4,53	30,84	177,61	3,13	16,54	0,81	28,09	487,75	2,94	9,36	1,17	35,30	431,58	2,90	11,16	1,27	93,47	412,86	2,99	12,96	0,83	21,17	382,74	3,08	14,76	4,18	24,62	170,29	3,12	16,56	0,81	28,09	495,89	2,94
9,38	1,13	38,97	455,19	2,90	11,18	1,12	98,58	387,63	2,99	12,98	0,84	22,17	379,49	3,08	14,78	3,89	26,06	167,85	3,12	16,58	0,80	27,87	500,77	2,94	9,40	1,14	40,08	475,53	2,90	11,20	1,04	97,69	376,23	3,01	13,00	0,80	23,06	371,35	3,08	14,80	3,59	28,06	162,96	3,12	16,60	0,80	25,54	513,79	2,94
9,42	1,14	41,86	494,26	2,90	11,22	0,96	91,91	372,16	2,99	13,02	0,77	22,39	367,27	3,07	14,82	3,12	29,95	153,19	3,13	16,62	0,81	24,32	524,37	2,93	9,44	1,11	41,31	491,00	2,90	11,24	0,88	83,80	370,53	2,98	13,04	0,73	21,39	370,53	3,08	14,84	2,49	31,84	138,54	3,14	16,64	0,83	23,54	527,63	2,94
9,46	1,11	40,64	493,45	2,90	11,26	0,81	77,13	372,97	2,98	13,06	0,73	20,95	377,04	3,10	14,86	1,90	32,62	127,96	3,12	16,66	0,84	23,43	530,07	2,94	9,48	1,17	40,20	499,14	2,90	11,28	0,78	69,46	376,23	2,97	13,08	0,74	20,95	385,18	3,10	14,88	1,49	36,06	126,33	3,13	16,68	0,84	23,20	534,15	2,94
9,50	1,13	39,38	430,77	2,86	11,30	0,77	62,01	380,30	2,98	13,10	0,74	20,39	390,88	3,10	14,90	1,20	41,51	128,77	3,13	16,70	0,85	23,20	534,15	2,94	9,52	1,09	37,04	437,28	2,86	11,32	0,77	55,12	381,93	2,94	13,12	0,74	20,73	392,51	3,10	14,92	0,96	45,62	134,47	3,14	16,72	0,85	23,76	531,70	2,94
9,54	1,08	35,71	456,81	2,86	11,34	0,76	49,34	382,74	2,95	13,14	0,74	21,39	396,58	3,11	14,94	0,84	47,62	164,59	3,13	16,74	0,85	24,09	530,07	2,93	9,56	1,07	35,26	494,26	2,86	11,36	0,78	45,23	382,74	2,94	13,16	0,74	22,17	398,21	3,11	14,96	0,80	43,84	193,89	3,13	16,76	0,84	24,65	525,19	2,93
9,58	1,08	35,26	522,75	2,88	11,38	0,82	42,56	385,18	2,94	13,18	0,74	22,28	402,27	3,13	14,98	0,80	40,28	216,69	3,13	16,78	0,83	24,76	517,87	2,93	9,60	1,07	35,26	524,37	2,89	11,40	0,88	38,89	390,07	2,95	13,20	0,74	22,62	402,27	3,14	15,00	0,80	37,06	236,22	3,13	16,80	0,81	24,76	508,91	2,92
9,62	1,08	33,82	487,75	2,88	11,42	0,95	34,45	389,25	2,95	13,22	0,72	22,95	403,09	3,14	15,02	0,79	32,62	256,57	3,13	16,82	0,80	24,98	505,65	2,93	9,64	1,05	33,26	493,45	2,88	11,44	0,96	32,01	370,53	2,98	13,24	0,71	23,06	404,72	3,13	15,04	0,78	26,06	274,48	3,13	16,84	0,80	25,65	504,84	2,94
9,66	1,03	33,15	507,28	2,86	11,46	0,96	32,56	351,81	2,98	13,26	0,71	22,95	409,60	3,15	15,06	0,78	23,06	293,20	3,14	16,86	0,84	26,20	511,35	2,94	9,68	1,00	31,26	503,21	2,90	11,48	0,94	26,69	439,72	2,98	13,28	0,73	22,39	416,11	3,13	15,08	0,77	23,05	310,29	3,14	16,88	0,90	24,76	493,45	2,95
9,70	0,95	30,71	472,28	2,86	11,50	0,88	30,36	345,29	3,01	13,30	0,74	22,17	420,19	3,13	15,10	0,76	22,61	328,20	3,13	16,90	0,86	22,43	425,07	2,94	9,72	0,93	30,82	465,77	2,89	11,52	0,84	28,69	333,90	3,02	13,32	0,74	22,39	421,81	3,14	15,12	0,77	22,28	346,11	3,14	16,92	0,83	21,65	441,35	2,94
9,74	0,95	31,04	470,65	2,90	11,54	0,82	27,80	336,34	3,02	13,34	0,74	22,39	425,07	3,15	15,14	0,76	22,61	352,62	3,13	16,94	0,90	21,20	444,61	2,94	9,76	0,93	30,82	469,03	2,90	11,56	0,78	27,02	342,04	3,02	13,36	0,74	22,17	425,88	3,15	15,16	0,76	22,39	381,11	3,14	16,96	1,31	23,54	459,25	2,94
9,78	0,91	29,71	452,75	2,90	11,58	0,82	24,25	342,04	3,02	13,38	0,74	22,28	428,33	3,14	15,18	0,79	22,61	400,65	3,13	16,98	2,84	28,42	544,73	2,94	9,80	0,89	29,49	412,05	2,90	11,60	0,85	25,36	346,93	3,02	13,40	0,77	21,84	434,02	3,16	15,20	0,82	22,50	416,11	3,13	17,00	5,66	31,42	127,96	2,94
9,82	0,89	29,27	429,95	2,92	11,62	0,85	25,80	344,48	3,02	13,42	0,78	21,62	436,47	3,16	15,22	0,78	23,50	433,21	3,12	17,02	8,01	35,54	182,49	2,97	9,84	0,90	30,38	451,11	2,93	11,64	0,84	26,58	340,41	3,03	13,44	0,77	21,62	434,02	3,16	15,24	0,80	22,84	462,51	3,12	17,04	9,45	39,42	202,85	2,97
9,86	0,91	30,04	461,70	2,92	11,66	0,83	27,02	336,34	3,06	13,46	0,78	21,95	436,47	3,17	15,26	0,85	22,96	486,93	3,14	17,06	10,06	35,76	213,43	2,97	9,88	0,89	29,16	460,89	2,92	11,68	0,80	27,69	333,90	3,04	13,48	0,80	20,63	448,67	3,15	15,28	0,93	23,50	516,23	3,11	17,08	10,38	30,54	223,19	2,95
9,90	0,92	28,27	420,19	2,93	11,70	0,77	28,70	327,39	3,06	13,50	0,79	22,19	431,58	3,15	15,30	1,03	22,95	549,61	3,11	17,10	10,71	32,76	234,59	2,97	9,92	0,90	27,38	434,83	2,92	11,72	0,77	30,36	330,65	3,06	13,52	0,78	22,96	434,02	3,16	15,32	1,09	21,73	565,07	3,10	17,12	10,97	33,54	244,36	2,98
9,94	0,92	26,05	442,97	2,92	11,74	0,77	31,59	337,15	3,06	13,54	0,77	23,19	440,53	3,16	15,34	1,07	22,17	549,61	3,10	17,14	11,28	39,65	25																										

PROVA PENETROMETRICA STATICA CON PUNTA ELETTRICA
DIAGRAMMI DI RESISTENZA

RIF. PROVA:	CPTU n°:
U107-22	CPTU5

COMMITTENTE: Comune di Masi Torello
 CANTIERE: MZ, via Garisenda, Borgo Sant'Anna (Fe)
 DATA: 05/10/2022

PROFONDITA' MASSIMA DELLA PROVA (m da p.c.): 30,50
 PROFONDITA' FALDA (m da p.c.): 2,40
 PREFORO (m da p.c.): 0,00



PROVA PENETROMETRICA STATICA CON PUNTA ELETTRICA
PROVA DOWN HOLE SCPTU

RIF. PROVA: CPTU n°:
 U107-22 CPTU5

COMMITTENTE: Comune di Masi Torello

PROFONDITA' MASSIMA DELLA PROVA (m da p.c.): 30,50

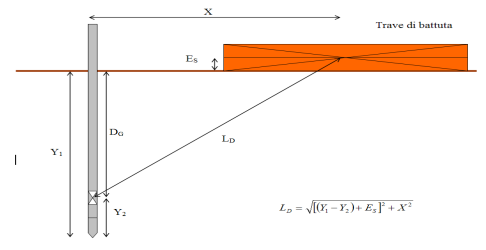
CANTIERE: MZ, via Garisenda, Borgo Sant'Anna (Fe)

PROFONDITA' FALDA (m da p.c.): 2,40

DATA: 05/10/2022

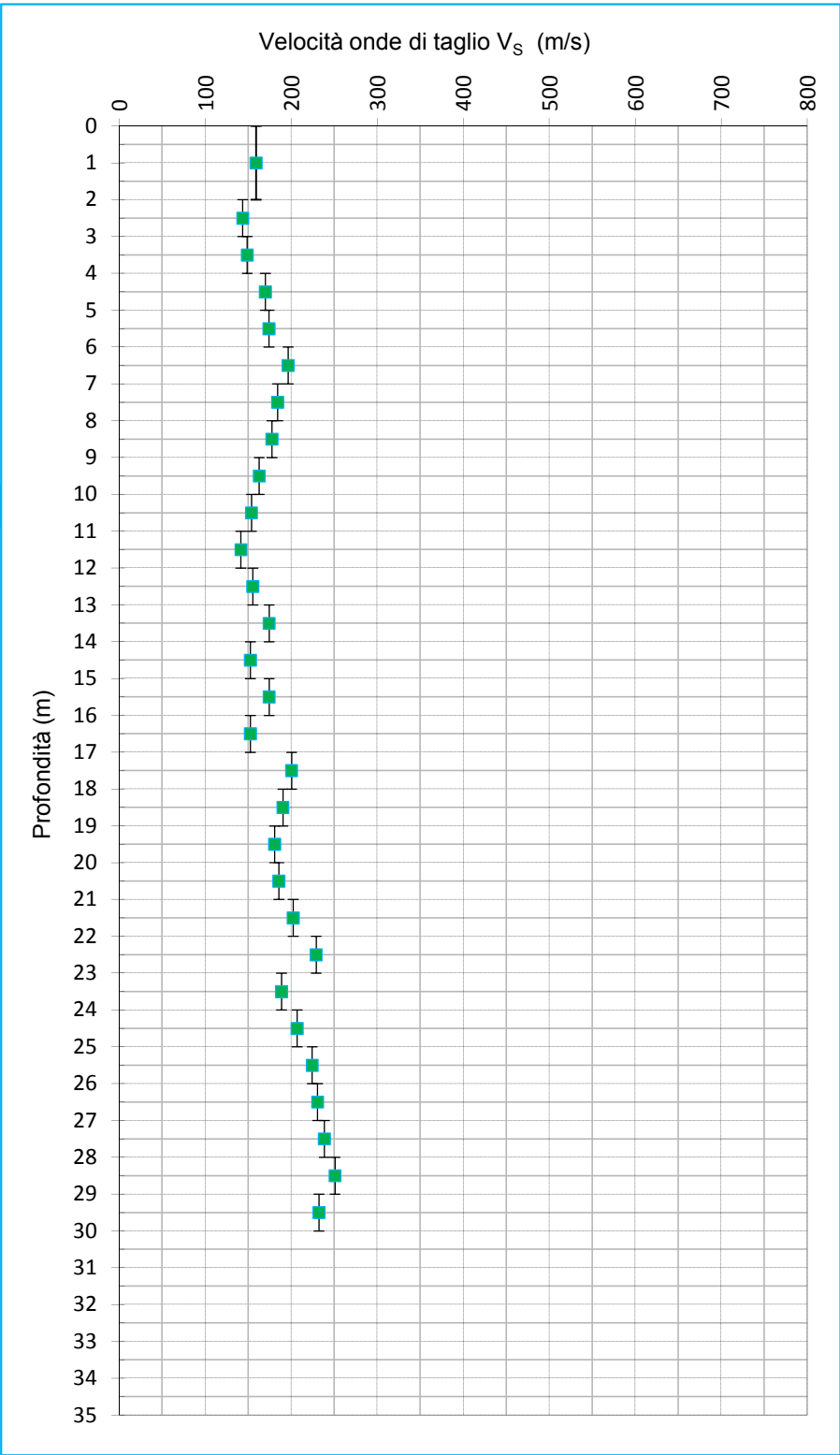
PREFORO (m da p.c.): 0,00

Peso mazza battente: 5Kg
 Ricevitore Down Hole: G1-cpl2IN
 Equipaggiamento di registrazione: D1-SISMI USB
 Distanza centro sorgente-verticale X: 0,25 m
 Distanza punta-accelerometro Y₂: 0,20 m



Vs₃₀ = 181 m/sec Categoria suolo di fondazione = C

Distanza corretta L _D punta elettrica	Tempo di arrivo onda S (millisecondi)	Velocità onde S dello strato (m/sec)
0,000		
0,838		159
1,817	11,421	
2,811	18,346	144
3,808	25,049	149
4,807	30,926	174
5,805	36,664	174
6,805	41,752	196
7,804	47,180	184
8,804	52,812	177
9,803	58,956	154
10,803	65,459	141
11,803	72,529	155
12,802	78,967	174
13,802	84,705	152
14,802	91,262	174
15,802	97,000	152
16,802	103,557	200
17,802	108,548	190
18,802	113,803	181
19,802	119,341	185
20,802	124,732	202
21,801	129,677	229
22,801	134,045	189
23,801	139,345	207
24,801	144,180	224
25,801	148,638	231
26,801	152,975	238
27,801	157,169	251
28,801	161,156	232
29,801	165,464	



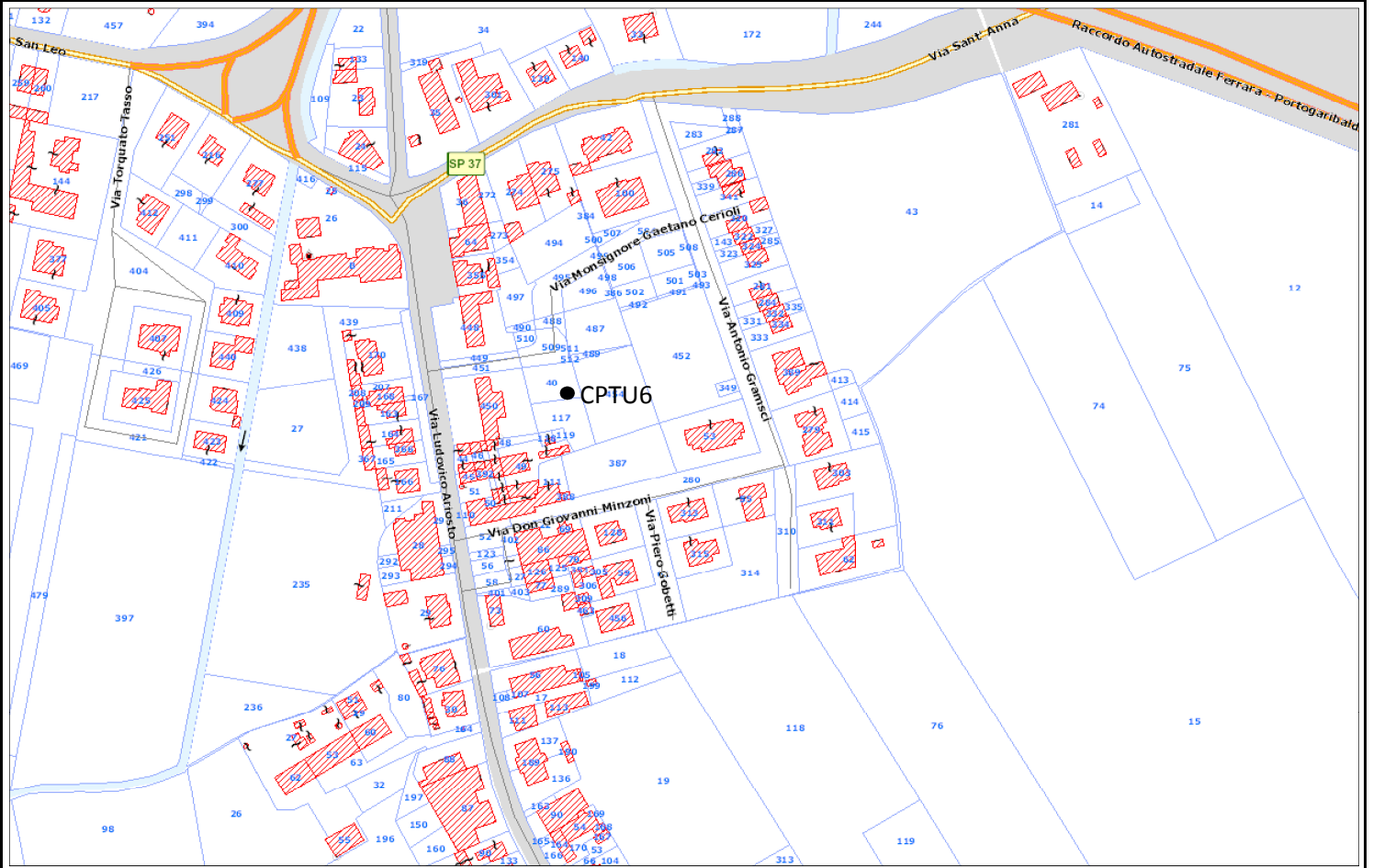
PROVA PENETROMETRICA STATICA CON PUNTA ELETTRICA
UBICAZIONE DELLE PROVE SVOLTE - FOTO PIAZZAMENTI

RIF. PROVA:	CPTU n°:
U107-22	CPTU6

COMMITTENTE: Comune di Masi Torello

CANTIERE: MZ, via Mons. Cerioli, Masi San Giacomo (Fe)

DATA: 27/09/2022

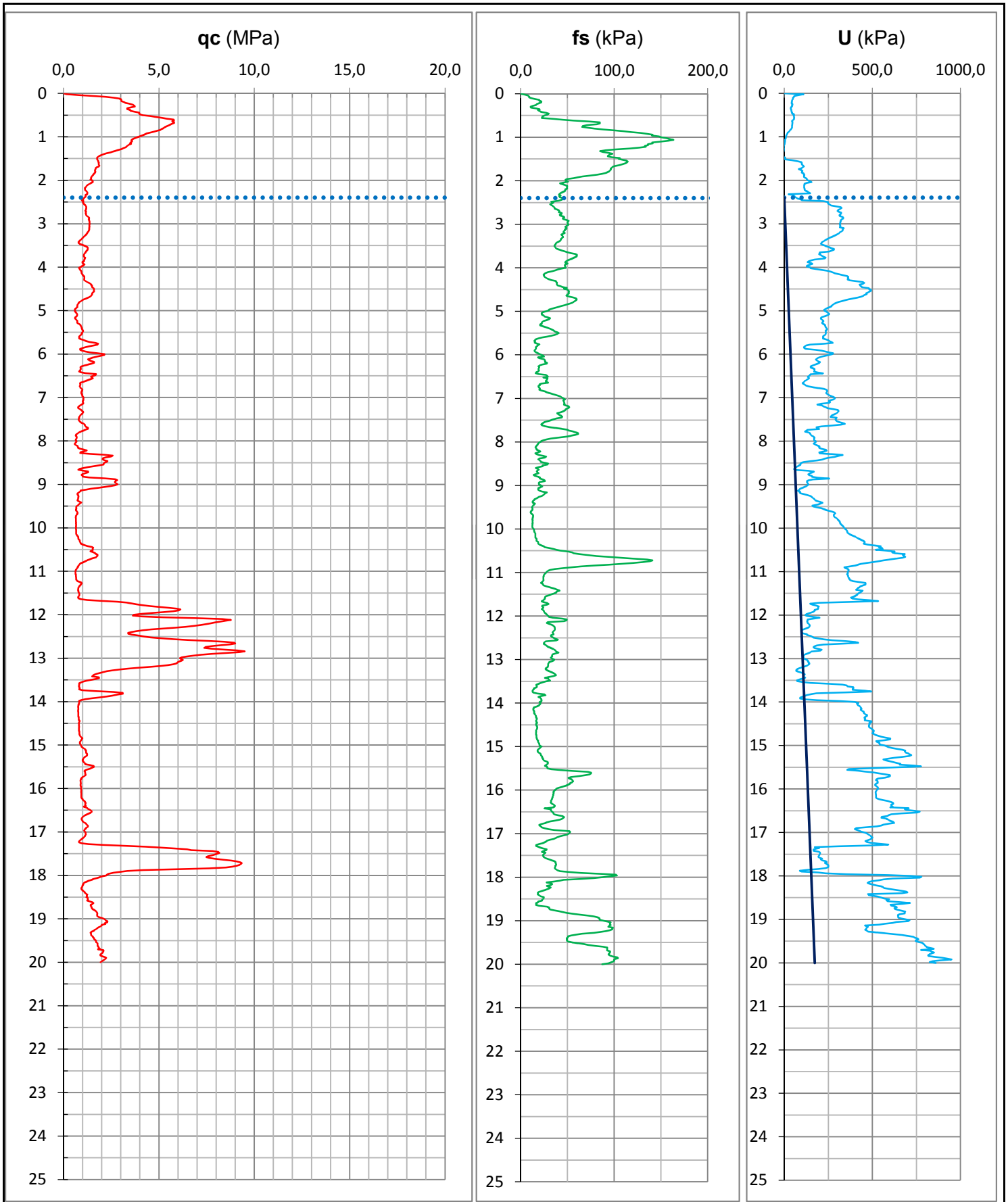


PROVA PENETROMETRICA STATICA CON PUNTA ELETTRICA
DIAGRAMMI DI RESISTENZA

RIF. PROVA:	CPTU n°:
U107-22	CPTU6

COMMITTENTE: Comune di Masi Torello
 CANTIERE: MZ, via Mons. Cerioli, Masi San Giacomo (Fe)
 DATA: 27/09/2022

PROFONDITA' MASSIMA DELLA PROVA (m da p.c.): 20,00
 PROFONDITA' FALDA (m da p.c.): 2,40
 PREFORO (m da p.c.): 0,00



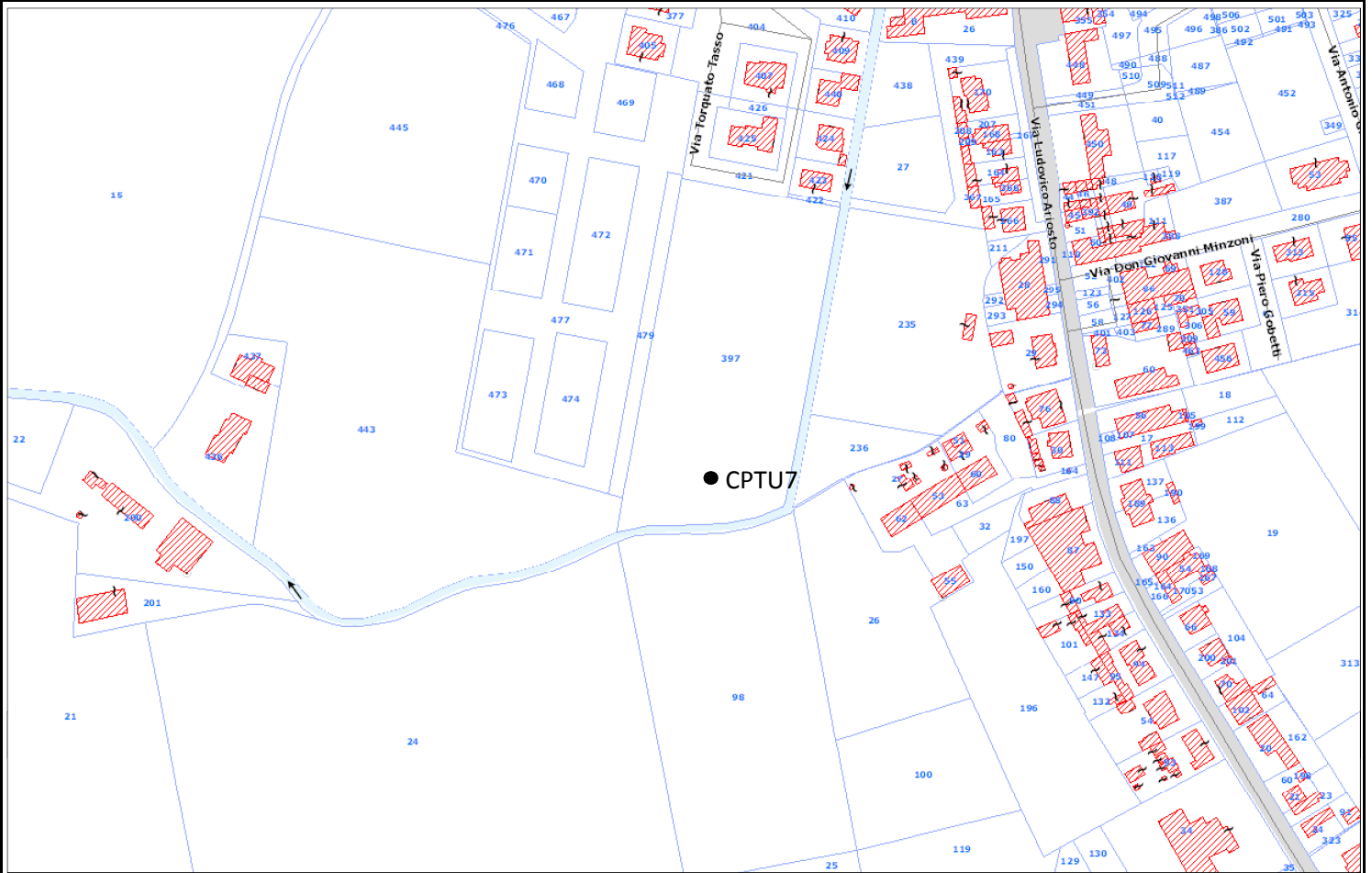
PROVA PENETROMETRICA STATICA CON PUNTA ELETTRICA
UBICAZIONE DELLE PROVE SVOLTE - FOTO PIAZZAMENTI

RIF. PROVA:	CPTU n°:
U107-22	CPTU7

COMMITTENTE: Comune di Masi Torello

CANTIERE: MZ, via T. Tasso, Masi San Giacomo (Fe)

DATA: 27/09/2022



PROVA PENETROMETRICA STATICA CON PUNTA ELETTRICA																	RIF. PROVA:	CPTU n°:						
LETTURE DI CAMPAGNA																	U107-22	CPTU7						
COMMITTENTE: Comune di Masi Torello										PROFONDITA' MASSIMA DELLA PROVA (m da p.c.): 20,00														
CANTIERE: MZ, via T. Tasso, Masi San Giacomo (Fe)										PROFONDITA' FALDA (m da p.c.): 2,50														
DATA: 27/09/2022										PREFORO (m da p.c.): 0,40														
Prof. (m)	qc MPa	fs kPa	U kPa	Inc. °	Prof. (m)	qc MPa	fs kPa	U kPa	Inc. °	Prof. (m)	qc MPa	fs kPa	U kPa	Inc. °	Prof. (m)	qc MPa	fs kPa	U kPa	Inc. °					
0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	1,82	1,31	101,46	47,37	0,20	3,62	0,99	51,66	182,49	0,51	5,42	1,85	18,55	150,75	1,00	7,22	0,77	27,45	286,69	1,30
0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	1,84	1,31	98,01	56,33	0,21	3,64	0,98	48,88	182,49	0,53	5,44	1,57	19,73	119,82	1,00	7,24	0,74	28,01	287,50	1,32
0,06	0,00	0,00	0,00	0,00	1,86	1,33	92,35	76,67	0,22	3,66	1,01	46,77	190,63	0,55	5,46	1,49	20,91	118,19	0,99	7,26	0,74	27,67	293,20	1,34
0,08	0,00	0,00	0,00	0,00	1,88	1,34	85,13	79,12	0,24	3,68	1,06	47,88	211,80	0,54	5,48	1,61	22,09	129,59	0,98	7,28	0,74	26,12	297,27	1,34
0,10	0,00	0,00	0,00	0,00	1,90	1,34	78,35	77,49	0,23	3,70	1,15	48,43	239,47	0,54	5,50	1,73	23,27	128,40	0,99	7,30	0,76	25,78	297,27	1,35
0,12	0,00	0,00	0,00	0,00	1,92	1,32	73,13	75,86	0,24	3,72	1,33	44,21	254,94	0,55	5,52	1,92	23,37	121,45	1,00	7,32	0,74	26,45	294,01	1,34
0,14	0,00	0,00	0,00	0,00	1,94	1,29	69,13	75,05	0,24	3,74	1,36	42,55	262,27	0,55	5,54	1,92	22,74	121,45	1,03	7,34	0,69	26,56	288,31	1,36
0,16	0,00	0,00	0,00	0,00	1,96	1,28	64,79	79,93	0,26	3,76	1,33	43,99	272,03	0,55	5,56	2,20	22,85	128,77	1,03	7,36	0,68	25,56	285,06	1,36
0,18	0,00	0,00	0,00	0,00	1,98	1,26	60,46	92,14	0,26	3,78	1,21	46,66	276,92	0,56	5,58	2,64	22,07	136,91	1,03	7,38	0,65	25,34	286,69	1,35
0,20	0,00	0,00	0,00	0,00	2,00	1,21	56,91	92,14	0,23	3,80	1,16	51,11	280,17	0,57	5,60	2,85	22,07	139,35	1,02	7,40	0,69	26,45	290,76	1,35
0,22	0,00	0,00	0,00	0,00	2,02	1,16	53,24	88,89	0,24	3,82	1,07	54,11	276,92	0,54	5,62	2,92	21,74	140,17	1,04	7,42	0,68	24,23	303,78	1,35
0,24	0,00	0,00	0,00	0,00	2,04	1,11	50,24	84,81	0,22	3,84	0,98	53,88	273,67	0,55	5,64	2,85	20,40	136,91	1,04	7,44	0,72	22,90	311,11	1,35
0,26	0,00	0,00	0,00	0,00	2,06	1,07	48,13	88,07	0,24	3,86	0,92	54,89	267,97	0,56	5,66	2,75	19,07	135,29	1,04	7,46	0,76	23,12	315,18	1,36
0,28	0,00	0,00	0,00	0,00	2,08	1,03	47,14	86,45	0,25	3,88	0,85	56,11	263,08	0,56	5,68	2,74	17,74	134,47	1,03	7,48	0,76	22,78	316,81	1,36
0,30	0,00	0,00	0,00	0,00	2,10	0,97	44,69	83,19	0,26	3,90	0,78	54,11	260,64	0,58	5,70	2,78	16,40	135,29	1,05	7,50	0,78	22,45	352,62	1,34
0,32	0,00	0,00	0,00	0,00	2,12	1,00	42,03	84,81	0,25	3,92	0,76	47,22	257,39	0,59	5,72	2,87	15,07	126,33	1,04	7,52	0,82	23,12	347,74	1,35
0,34	0,00	0,00	0,00	0,00	2,14	1,05	39,14	87,26	0,24	3,94	0,72	40,45	256,57	0,58	5,74	2,92	13,74	123,89	1,03	7,54	0,80	23,78	343,67	1,37
0,36	0,00	0,00	0,00	0,00	2,16	1,15	36,70	103,54	0,24	3,96	0,73	33,89	258,20	0,56	5,76	2,91	12,51	121,45	1,05	7,56	0,79	25,36	341,23	1,36
0,38	0,00	0,00	0,00	0,00	2,18	1,20	32,82	111,68	0,22	3,98	0,72	27,00	264,71	0,57	5,78	2,61	11,63	115,75	1,05	7,58	0,80	27,69	346,93	1,39
0,40	0,00	0,00	0,00	0,00	2,20	1,21	32,49	114,93	0,23	4,00	0,75	21,01	288,31	0,58	5,80	2,14	12,07	106,79	1,05	7,60	0,84	28,58	354,25	1,38
0,42	2,73	10,14	66,11	0,00	2,22	1,24	34,49	113,31	0,24	4,02	0,84	16,78	318,43	0,58	5,82	1,74	13,29	100,28	1,05	7,62	0,87	28,58	364,83	1,39
0,44	4,20	11,25	61,63	0,00	2,24	1,22	38,27	107,61	0,24	4,04	0,95	14,34	337,97	0,60	5,84	1,44	15,52	97,84	1,06	7,64	0,90	28,91	372,97	1,39
0,46	5,67	12,36	57,14	0,00	2,26	1,20	41,50	105,98	0,23	4,06	0,98	15,01	356,69	0,60	5,86	1,23	21,62	101,09	1,05	7,66	0,95	29,25	384,37	1,40
0,48	5,96	15,25	51,44	0,00	2,28	1,15	45,72	101,91	0,25	4,08	1,02	16,01	372,16	0,63	5,88	1,13	25,85	105,17	1,06	7,68	0,99	28,70	402,27	1,40
0,50	5,26	21,60	41,67	0,00	2,30	1,10	49,28	97,84	0,25	4,10	1,03	16,79	384,37	0,63	5,90	1,46	24,74	129,59	1,08	7,70	1,02	27,47	420,19	1,39
0,52	4,95	23,94	35,16	0,24	2,32	1,11	51,29	97,03	0,26	4,12	1,04	19,13	385,99	0,64	5,92	1,08	25,85	142,61	1,06	7,72	1,07	28,36	438,09	1,41
0,54	4,79	29,16	32,72	0,26	2,34	1,10	53,18	95,40	0,26	4,14	1,04	22,35	382,74	0,66	5,94	2,58	26,63	149,93	1,08	7,74	1,16	29,92	464,95	1,39
0,56	4,70	33,94	31,09	0,23	2,36	1,07	53,96	95,40	0,25	4,16	1,03	25,35	378,67	0,67	5,96	2,82	25,29	152,38	1,09	7,76	1,20	32,36	501,59	1,42
0,58	4,76	35,05	30,28	0,25	2,38	1,09	52,52	97,84	0,26	4,18	1,04	27,91	372,97	0,65	5,98	2,82	22,74	150,75	1,06	7,78	1,25	35,14	534,15	1,44
0,60	4,94	32,60	32,72	0,24	2,40	1,11	51,42	99,47	0,26	4,20	1,03	32,47	367,27	0,66	6,00	2,66	17,52	145,05	1,08	7,80	1,29	38,47	552,05	1,42
0,62	5,04	30,05	31,91	0,23	2,42	1,12	51,42	105,98	0,26	4,22	0,99	35,80	370,53	0,66	6,02	2,33	13,07	136,91	1,09	7,82	1,29	41,91	575,66	1,42
0,64	5,07	25,72	30,28	0,22	2,44	1,19	50,53	109,23	0,26	4,24	0,97	34,91	377,04	0,65	6,04	1,94	10,85	127,96	1,10	7,84	1,32	46,25	581,35	1,41
0,66	5,50	22,72	36,79	0,19	2,46	1,02	47,09	107,61	0,26	4,26	0,99	33,36	383,55	0,68	6,06	1,58	10,74	120,63	1,09	7,86	1,30	52,58	597,63	1,40
0,68	5,82	22,95	37,61	0,18	2,48	1,01	47,10	114,12	0,26	4,28	0,96	32,70	390,88	0,66	6,08	1,32	11,62	114,93	1,10	7,88	1,30	60,80	586,24	1,43
0,70	5,53	21,06	31,09	0,19	2,50	0,92	37,97	99,47	0,26	4,30	0,94	30,81	404,72	0,69	6,10	1,08	14,29	110,87	1,09	7,90	1,23	68,25	564,26	1,44
0,72	5,54	23,62	32,72	0,19	2,52	0,87	43,08	95,40	0,25	4,32	0,91	28,26	407,97	0,70	6,12	0,94	18,52	110,87	1,10	7,92	1,13	71,36	495,89	1,42
0,74	5,78	28,51	35,16	0,19	2,54	0,87	46,08	95,40	0,26	4,34	0,87	25,26	406,35	0,69	6,14	1,50	21,85	131,21	1,10	7,94	1,02	74,36	455,19	1,43
0,76	5,61	36,51	31,09	0,20	2,56	0,91	47,86	97,84	0,30	4,36	0,85	24,04	404,72	0,72	6,16	1,96	23,63	140,17	1,10	7,96	0,93	75,59	434,02	1,43
0,78	5,55	38,96	32,72	0,19	2,58	0,93	48,52	97,03	0,30	4,38	0,79	22,93	394,95	0,70	6,18	1,93	23,96	136,10	1,13	7,98	0,82	73,47	393,32	1,42
0,80	5,79	38,96	35,16	0,19	2,60	0,93	48,42	96,21	0,30	4,40	0,74	23,37	384,37	0,70	6,20	1,73	17,85	129,59	1,12	8,00	0,72	69,14	376,23	1,44
0,82	5,78	37,63	34,35	0,20	2,62	0,93	49,19	94,59	0,30	4,42	0,69	23,49	373,79	0,70	6,22	1,59	11,74	126,33	1,12	8,02	0,67	62,47	340,41	1,42
0,84	5,80	37,75	34,35	0,20	2,64	0,91	50,30	92,95	0,30	4,44	0,65	23,16	364,83	0,70	6,24	1,62	13,63	127,15	1,13	8,04	0,67	54,80	311,11	1,44
0,86	5,89	38,20	35,97	0,20	2,66	0,85	50,42	90,51	0,30	4,46	0,61	22,60	355,07	0,72	6,26	1,63	18,40	126,33	1,14	8,06	0,64	48,69	318,43	1,44
0,88	5,99	38,98	36,79	0,19	2,68	0,79	50,75	92,95	0,30	4,48	0,63	21,72	333,91	0,70	6,28	1,47	20,07	120,63	1,13	8,08	0,63	41,46	316,81	1,44
0,90	6,03	41,98	36,79	0,19	2,70	0,78	52,53	93,77	0,30	4,50	0,64	20,83	313,56	0,72	6,30	1,16	16,74	113,31	1,14	8,10	0,60	36,91	312,73	1,47
0,92	5,92	44,87	34,35	0,21	2,72	0,75	52,86	92,14	0,30	4,52	0,65	19,94	293,21	0,73	6,32	0,91	12,96	106,79	1,14	8,12	0,58	30,79	308,67	1,44
0,94	5,92	41,99	33,53	0,19	2,74	0,73	53,42	90,51	0,32	4,54	0,66	20,77	272,85	0,82	6,34	0,62	10,41	98,65	1,14	8,14	0,54	28,01	303,78	1,47
0,96	5,96	43,21	35,16	0,19	2,76	0,71	52,86	88,89	0,32	4,56	0,68	21,10	252,50	0,82	6,36	0,53	12,85	97,03	1,14	8,16	0,51	24,79	298,09	1,47
0,98	5,88	42,33	32,72	0,19	2,78	0,73	51,87	88,89	0,34	4,58	0,63	20,77	232,15	0,86	6,38	0,62	14,96							

PROVA PENETROMETRICA STATICA CON PUNTA ELETTRICA															RIF. PROVA:		CPTU n°:							
LETTURE DI CAMPAGNA															U107-22		CPTU7							
COMMITTENTE: Comune di Masi Torello										PROFONDITA' MASSIMA DELLA PROVA (m da p.c.): 20,00														
CANTIERE: MZ. via T. Tasso, Masi San Giacomo (Fe)										PROFONDITA' FALDA (m da p.c.): 2,50														
DATA: 27/09/2022										PREFORO (m da p.c.): 0,40														
Prof.	qc	fs	U	Inc.	Prof.	qc	fs	U	Inc.	Prof.	qc	fs	U	Inc.	Prof.	qc	fs	U	Inc.					
(m)	MPa	kPa	kPa	°	(m)	MPa	kPa	kPa	°	(m)	MPa	kPa	kPa	°	(m)	MPa	kPa	kPa	°					
9,02	0,31	9,71	268,78	1,69	10,82	0,59	19,72	353,43	1,91	12,62	0,76	15,61	261,45	2,38	14,42	0,63	16,84	445,42	2,67	16,22	4,12	35,50	423,44	3,10
9,04	0,31	8,93	268,78	1,69	10,84	0,61	19,94	359,95	1,92	12,64	0,82	13,73	269,59	2,38	14,44	0,66	16,95	450,30	2,68	16,24	4,71	36,73	384,37	3,12
9,06	0,34	7,71	276,92	1,66	10,86	0,62	19,94	365,65	1,93	12,66	0,91	13,17	280,17	2,40	14,46	0,68	16,95	460,89	2,68	16,26	4,87	37,06	277,73	3,12
9,08	0,32	7,27	279,36	1,67	10,88	0,65	19,83	372,16	1,94	12,68	0,90	14,17	278,55	2,41	14,48	0,77	15,52	552,05	2,69	16,28	4,88	34,06	197,15	3,12
9,10	0,34	7,15	282,62	1,67	10,90	0,61	19,94	368,90	1,93	12,70	0,84	15,06	272,03	2,38	14,50	0,77	16,52	554,49	2,67	16,30	5,08	34,28	189,82	3,11
9,12	0,34	6,93	286,69	1,67	10,92	0,58	20,61	365,65	1,94	12,72	0,73	14,95	263,89	2,42	14,52	0,77	16,96	552,87	2,71	16,32	5,01	38,16	193,89	3,14
9,14	0,36	6,93	289,95	1,67	10,94	0,55	20,72	364,83	1,94	12,74	0,66	15,50	258,20	2,41	14,54	0,75	17,74	548,79	2,70	16,34	4,81	37,61	189,01	3,15
9,16	0,38	6,93	289,95	1,67	10,96	0,53	20,61	363,21	1,96	12,76	0,60	15,06	253,31	2,40	14,56	0,74	18,29	544,73	2,71	16,36	5,09	39,39	206,10	3,15
9,18	0,37	7,71	289,13	1,70	10,98	0,54	19,50	372,97	1,96	12,78	0,55	14,61	249,25	2,42	14,58	0,74	18,63	541,47	2,72	16,38	5,48	42,28	222,38	3,15
9,20	0,37	8,38	289,95	1,69	11,00	0,55	17,72	377,85	1,96	12,80	0,55	13,73	251,69	2,41	14,60	0,74	18,96	540,65	2,71	16,40	5,59	38,39	225,64	3,14
9,22	0,37	9,38	289,13	1,70	11,02	0,55	17,39	376,23	1,97	12,82	0,58	13,17	254,94	2,42	14,62	0,73	19,52	536,59	2,72	16,42	5,59	35,28	224,83	3,16
9,24	0,36	10,16	287,50	1,69	11,04	0,58	18,05	375,41	1,98	12,84	0,55	11,73	256,57	2,42	14,64	0,71	19,74	529,26	2,73	16,44	5,54	40,39	227,37	3,17
9,26	0,38	10,82	291,57	1,71	11,06	0,53	18,61	367,27	1,98	12,86	0,54	11,50	257,39	2,42	14,66	0,66	20,07	517,87	2,74	16,46	5,58	39,38	231,33	3,18
9,28	0,38	10,60	295,64	1,70	11,08	0,53	18,50	364,83	1,98	12,88	0,55	10,95	259,83	2,42	14,68	0,63	20,96	507,28	2,74	16,48	5,49	36,28	248,43	3,18
9,30	0,39	10,60	296,45	1,71	11,10	0,55	18,50	373,79	1,98	12,90	0,56	10,84	263,08	2,42	14,70	0,63	21,07	499,14	2,73	16,50	5,26	23,05	235,41	3,21
9,32	0,41	10,05	299,71	1,70	11,12	0,61	19,94	381,93	2,00	12,92	0,55	10,50	263,89	2,42	14,72	0,63	21,29	490,19	2,73	16,52	4,99	19,16	225,64	3,20
9,34	0,39	9,94	302,97	1,70	11,14	0,70	19,16	386,81	2,00	12,94	0,55	10,61	266,34	2,42	14,74	0,66	21,41	481,23	2,75	16,54	4,49	18,16	209,36	3,19
9,36	0,42	9,49	306,23	1,71	11,16	0,73	19,83	383,55	2,02	12,96	0,55	11,17	268,78	2,45	14,76	0,61	21,41	468,21	2,74	16,56	3,82	19,16	189,82	3,21
9,38	0,41	9,49	307,04	1,72	11,18	0,76	21,61	377,04	2,02	12,98	0,51	11,72	263,89	2,44	14,78	0,62	22,41	454,37	2,73	16,58	2,99	21,05	168,66	3,20
9,40	0,39	9,94	307,04	1,72	11,20	0,82	21,05	375,41	2,05	13,00	0,48	12,95	259,83	2,44	14,80	0,62	22,41	449,49	2,75	16,60	2,26	26,82	151,57	3,21
9,42	0,41	9,94	310,29	1,71	11,22	0,88	19,94	373,79	2,06	13,02	0,48	12,72	264,71	2,44	14,82	0,63	21,29	448,67	2,76	16,62	1,86	33,49	146,68	3,21
9,44	0,43	10,16	311,92	1,70	11,24	0,94	20,16	368,09	2,09	13,04	0,51	11,16	276,11	2,44	14,84	0,66	21,41	449,49	2,77	16,64	1,55	44,38	145,87	3,22
9,46	0,45	10,83	311,92	1,71	11,26	1,05	21,83	351,81	2,10	13,06	0,55	9,50	285,87	2,45	14,86	0,68	21,18	453,56	2,76	16,66	1,21	52,49	141,79	3,22
9,48	0,47	11,27	313,55	1,71	11,28	1,18	25,28	308,67	2,10	13,08	0,58	9,50	289,95	2,42	14,88	0,75	19,85	451,93	2,78	16,68	0,99	55,93	145,87	3,22
9,50	0,48	11,71	350,18	1,74	11,30	1,24	26,72	259,83	2,11	13,10	0,56	10,94	290,76	2,46	14,90	0,84	19,18	396,58	2,78	16,70	0,85	42,82	152,38	3,21
9,52	0,48	12,17	350,99	1,71	11,32	1,17	22,61	256,57	2,11	13,12	0,55	11,39	291,57	2,46	14,92	0,90	18,85	359,13	2,78	16,72	0,85	42,71	268,78	3,22
9,54	0,48	12,63	350,18	1,72	11,34	1,07	18,83	250,87	2,12	13,14	0,54	11,16	294,01	2,47	14,94	0,96	19,18	368,09	2,78	16,74	0,93	27,93	366,46	3,22
9,56	0,47	13,39	349,37	1,72	11,36	1,15	18,94	256,57	2,11	13,16	0,55	11,50	297,27	2,47	14,96	1,10	21,29	380,30	2,80	16,76	0,91	25,04	433,21	3,24
9,58	0,48	13,39	350,99	1,74	11,38	1,20	18,05	259,01	2,14	13,18	0,55	11,94	300,53	2,49	14,98	1,36	24,07	394,95	2,80	16,78	0,89	20,59	471,47	3,22
9,60	0,47	13,28	353,43	1,74	11,40	1,15	15,83	254,94	2,12	13,20	0,55	12,61	302,97	2,50	15,00	1,84	24,18	417,74	2,80	16,80	0,90	19,26	501,59	3,24
9,62	0,48	13,95	354,25	1,74	11,42	1,02	11,28	247,61	2,14	13,22	0,54	12,50	303,78	2,50	15,02	2,42	21,73	344,48	2,78	16,82	0,94	21,03	526,82	3,24
9,64	0,49	14,28	356,69	1,74	11,44	0,91	10,61	241,11	2,14	13,24	0,53	12,05	306,23	2,50	15,04	2,59	21,07	267,15	2,78	16,84	0,94	22,25	548,79	3,24
9,66	0,50	14,51	359,95	1,74	11,46	0,91	14,94	243,55	2,15	13,26	0,54	12,39	308,67	2,49	15,06	2,44	16,29	251,69	2,78	16,86	0,94	24,37	556,93	3,25
9,68	0,50	13,73	362,39	1,74	11,48	0,86	15,83	239,47	2,15	13,28	0,55	13,17	311,11	2,50	15,08	2,27	14,29	237,85	2,81	16,88	0,92	26,25	561,01	3,26
9,70	0,51	13,06	364,83	1,75	11,50	0,94	16,51	263,08	2,18	13,30	0,55	13,28	315,18	2,53	15,10	2,05	15,62	228,89	2,82	16,90	0,94	27,48	566,71	3,26
9,72	0,51	13,17	364,02	1,76	11,52	0,73	18,06	250,06	2,18	13,32	0,58	13,72	319,25	2,51	15,12	1,88	20,07	224,83	2,82	16,92	0,90	29,59	561,82	3,26
9,74	0,51	13,84	361,57	1,76	11,54	0,67	14,95	251,69	2,16	13,34	0,58	13,61	323,32	2,51	15,14	1,83	26,73	224,83	2,82	16,94	0,94	35,37	571,59	3,26
9,76	0,51	14,28	360,76	1,78	11,56	0,74	13,73	262,27	2,16	13,36	0,59	13,72	326,57	2,53	15,16	1,87	33,63	228,89	2,84	16,96	0,90	35,25	572,40	3,26
9,78	0,50	13,95	363,21	1,79	11,58	0,88	15,06	274,48	2,18	13,38	0,58	13,83	328,20	2,54	15,18	1,84	34,29	227,27	2,84	16,98	0,92	33,03	574,85	3,28
9,80	0,53	13,73	367,27	1,79	11,60	0,95	16,51	278,55	2,19	13,40	0,56	13,72	329,83	2,54	15,20	1,74	25,96	222,38	2,84	17,00	0,94	32,92	581,35	3,28
9,82	0,55	13,95	369,71	1,80	11,62	0,89	17,62	275,29	2,20	13,42	0,54	14,28	329,83	2,54	15,22	1,56	21,74	212,61	2,85	17,02	0,99	33,25	595,19	3,28
9,84	0,55	14,95	368,90	1,80	11,64	0,86	17,51	272,85	2,19	13,44	0,55	14,94	334,71	2,55	15,24	1,31	24,18	201,22	2,86	17,04	1,11	33,48	623,69	3,28
9,86	0,55	15,51	368,09	1,80	11,66	0,96	17,06	280,17	2,19	13,46	0,55	15,05	337,15	2,55	15,26	1,07	23,84	190,63	2,86	17,06	1,25	32,81	671,71	3,30
9,88	0,55	15,17	370,53	1,81	11,68	1,03	18,62	285,06	2,21	13,48	0,56	13,18	418,55	2,56	15,28	0,96	20,07	198,77	2,85	17,08	1,48	32,81	718,11	3,29
9,90	0,58	14,62	374,60	1,82	11,70	1,15	19,28	290,76	2,22	13,50	0,56	14,51	417,74	2,54	15,30	1,26	24,73	235,41	2,85	17,10	1,66	34,81	747,41	3,30
9,92	0,60	15,17	377,04	1,83	11,72	1,18	18,73	289,13	2,22	13,52	0,55	15,29	416,93	2,54	15,32	1,37	27,84	244,36	2,87	17,12	1,72	40,81	727,87	3,30
9,94	0,63	15,17	382,74	1,84	11,74	1,12	16,39	280,99	2,24	13,54	0,56	15,51	416,93	2,56	15,34	1,25	27,18	236,22	2,86	17,14	1,34	36,92	648,92	3,30</

PROVA PENETROMETRICA STATICA CON PUNTA ELETTRICA															RIF. PROVA:		CPTU n°:		
LETTURE DI CAMPAGNA															U107-22		CPTU7		
COMMITTENTE: Comune di Masi Torello										PROFONDITA' MASSIMA DELLA PROVA (m da p.c.): 20,00									
CANTIERE: MZ, via T. Tasso, Masi San Giacomo (Fe)										PROFONDITA' FALDA (m da p.c.): 2,50									
DATA: 27/09/2022										PREFORO (m da p.c.): 0,40									
Prof.	qc	fs	U	Inc.	Prof.	qc	fs	U	Inc.	Prof.	qc	fs	U	Inc.	Prof.	qc	fs	U	Inc.
(m)	MPa	kPa	kPa	°	(m)	MPa	kPa	kPa	°	(m)	MPa	kPa	kPa	°	(m)	MPa	kPa	kPa	°
18,02	1,06	41,92	573,21	3,49	19,70	1,68	106,56	694,50	3,78										
18,04	1,12	37,81	583,80	3,50	19,72	1,61	101,56	683,92	3,78										
18,06	1,17	35,37	600,89	3,50	19,74	1,63	92,45	696,95	3,78										
18,08	1,24	34,03	635,08	3,51	19,76	1,66	84,45	710,78	3,82										
18,10	1,30	34,59	662,75	3,50	19,78	1,71	76,56	733,57	3,82										
18,12	1,36	35,25	680,67	3,50	19,80	1,75	69,66	745,79	3,80										
18,14	1,40	38,92	693,69	3,52	19,82	1,76	62,77	746,60	3,80										
18,16	1,48	42,02	713,23	3,50	19,84	1,75	60,33	741,71	3,79										
18,18	1,53	46,69	737,65	3,52	19,86	1,70	59,77	731,13	3,79										
18,20	1,59	49,25	756,37	3,50	19,88	1,65	61,44	725,43	3,79										
18,22	1,60	49,36	762,07	3,53	19,90	1,65	63,21	723,81	3,79										
18,24	1,65	50,69	748,23	3,52	19,92	1,64	65,44	731,13	3,80										
18,26	1,70	54,91	745,79	3,53	19,94	1,77	65,10	762,07	3,79										
18,28	1,70	61,58	760,43	3,54	19,96	1,91	66,77	808,46	3,79										
18,30	1,72	67,91	784,04	3,54	19,98	2,01	62,21	841,83	3,80										
18,32	1,78	72,14	788,93	3,55	20,00	2,12	56,66	845,09	3,79										
18,34	1,79	79,25	794,63	3,55															
18,36	1,79	87,81	798,69	3,55															
18,38	1,79	92,47	804,39	3,57															
18,40	1,83	92,47	809,27	3,57															
18,42	1,84	92,47	829,63	3,57															
18,44	1,90	92,25	849,16	3,58															
18,46	1,81	95,36	776,71	3,59															
18,48	2,08	95,81	832,07	3,60															
18,50	2,10	95,03	836,95	3,59															
18,52	2,06	94,03	849,97	3,61															
18,54	2,05	93,81	836,14	3,61															
18,56	1,99	95,47	824,74	3,61															
18,58	1,93	98,36	816,60	3,62															
18,60	1,93	103,25	819,86	3,62															
18,62	2,02	104,14	852,42	3,62															
18,64	2,16	100,92	897,19	3,60															
18,66	2,23	99,70	923,23	3,62															
18,68	2,20	100,25	949,29	3,62															
18,70	2,13	97,69	886,61	3,64															
18,72	1,87	96,25	841,02	3,62															
18,74	1,73	93,70	825,55	3,62															
18,76	1,82	87,81	798,69	3,62															
18,78	1,98	78,80	915,09	3,62															
18,80	2,17	66,69	958,24	3,64															
18,82	2,39	64,69	1027,43	3,62															
18,84	2,51	58,13	1049,41	3,64															
18,86	2,57	53,46	1052,66	3,62															
18,88	2,54	57,35	1057,55	3,62															
18,90	2,57	64,35	1062,43	3,64															
18,92	2,58	72,46	1071,39	3,62															
18,94	2,55	82,57	1065,69	3,64															
18,96	2,57	88,24	1061,61	3,62															
18,98	2,52	87,79	1054,29	3,64															
19,00	2,46	92,23	1021,73	3,62															
19,02	2,53	94,23	1023,36	3,64															
19,04	2,54	95,78	1002,19	3,64															
19,06	2,47	101,34	966,38	3,62															
19,08	2,33	107,23	933,01	3,65															
19,10	2,19	105,89	920,79	3,64															
19,12	2,12	100,66	899,63	3,62															
19,14	2,11	97,44	887,42	3,62															
19,16	2,19	96,44	900,45	3,64															
19,18	2,26	93,33	906,14	3,64															
19,20	2,21	89,43	897,19	3,64															
19,22	2,16	89,32	885,79	3,65															
19,24	2,12	92,32	867,07	3,65															
19,26	2,00	95,77	848,35	3,68															
19,28	1,98	92,99	834,51	3,66															
19,30	1,95	93,10	823,11	3,66															
19,32	1,91	91,88	804,39	3,66															
19,34	1,94	86,98	807,65	3,66															
19,36	2,00	82,87	814,16	3,68															
19,38	2,06	80,65	821,49	3,68															
19,40	2,17	77,43	840,21	3,69															
19,42	2,24	78,21	841,83	3,70															
19,44	2,26	83,65	840,21	3,70															
19,46	2,24	87,90	908,59	3,73															
19,48	2,33	93,35	895,56	3,73															
19,50	2,31	99,13	874,39	3,73															
19,52	2,30	102,79	856,49	3,74															
19,54	2,27	108,79	840,21	3,71															
19,56	2,24	112,79	825,55	3,74															
19,58	2,15	114,57	805,21	3,74															
19,60	2,05	119,12	787,30	3,74															
19,62	1,96	119,90	767,76	3,74															
19,64	1,88	118,01	742,53	3,75															
19,66	1,80	116,34	722,18	3,77															
19,68	1,71	112,67	707,53	3,77															

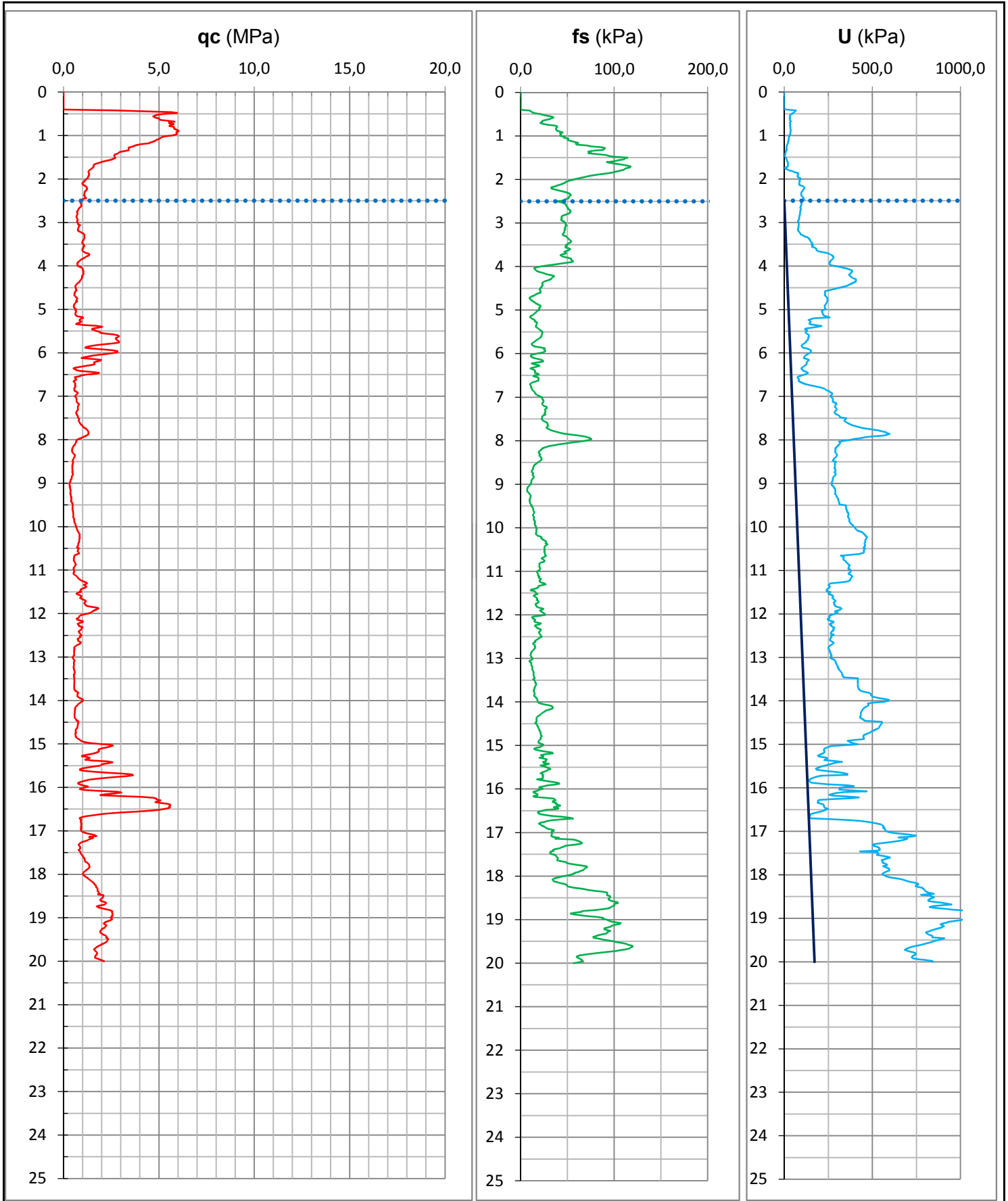
qc = resist. alla punta (Mpa) Inc. = inclinazione dalla verticale (°)
 fs = resist. per attrito lat. (kPa) Diametro punta: 3.57 cm
 U = pressione neutra (kPa) Area punta: 10 cm² Punta: Tecnopenta G1 CPL2In

PROVA PENETROMETRICA STATICA CON PUNTA ELETTRICA
DIAGRAMMI DI RESISTENZA

RIF. PROVA:	CPTU n°:
U107-22	CPTU7

COMMITTENTE: Comune di Masi Torello
 CANTIERE: MZ, via T. Tasso, Masi San Giacomo (Fe)
 DATA: 27/09/2022

PROFONDITA' MASSIMA DELLA PROVA (m da p.c.): 20,00
 PROFONDITA' FALDA (m da p.c.): 2,50
 PREFORO (m da p.c.): 0,40





Opera
Indagini sismiche HVSR

Committente
Dott. Geol. Thomas Veronese

Elaborato
2022_0098_RETC_V00
Rev. 00 del 03/10/2022

PROVINCIA DI FERRARA
COMUNE DI MASI TORELLO

INDAGINI SISMICHE HVSR

Loc. Masi San Giacomo, Via Monsignor Gaetano Cerioli - Masi Torello, cimitero

RELAZIONE GEOFISICA

0	03/10/2022	Prima Emissione	U. Grechi	P. Durante	G. Dal Forno
Rev.	Data	DESCRIZIONE	PREPARATO	VERIFICATO	APPROVATO

Sommario

Premessa	2
Normativa di riferimento	2
Risultati delle indagini sismiche.....	4

ELENCO ALLEGATI

Allegato 1 Risultati Indagine



Premessa

Su richiesta del Dott. Geol. Thomas Veronese sono state effettuate 2 indagini sismiche di tipo HVSR. Viene di seguito riportata l'ubicazione delle prove:

- HVSR1, ubicata in un'area verde prospiciente Via Monsignor Gaetano Cerioli in località Masi San Giacomo, nel comune di Masi Torello;
- HVSR2, ubicata in un'area verde adiacente al Cimitero di Masi Torello

Le indagini sono state eseguite a supporto di uno studio di microzonazione inerente all'area indagata; è, inoltre, stato stimato il parametro $V_{S,eq}$ per ciascuna prova, ossia la velocità equivalente di propagazione delle onde sismiche di taglio, come prescritto dall'art. 3.2.2 del D.M. 17 gennaio 2018 ed verificare le frequenze.

Normativa di riferimento

Il D.M. 17 gennaio 2018 prevede che, ai fini della definizione dell'azione sismica di progetto, si renda necessario valutare l'effetto della risposta sismica locale mediante specifiche analisi (art. 7.11.3). In alternativa, qualora le condizioni stratigrafiche e le proprietà dei terreni siano chiaramente riconducibili alle categorie definite nella Tab. 3.2.II del decreto, per la definizione dell'azione sismica si può far riferimento a un approccio semplificato che si basa sulla classificazione del sottosuolo in funzione dei valori della velocità di propagazione delle onde di taglio V_S (cfr. Tabella 1).

La classificazione del sottosuolo si effettua in base alle condizioni stratigrafiche e ai valori della velocità equivalente di propagazione delle onde di taglio, $V_{S,eq}$ (in m/s), definita dall'espressione:

$$V_{S,eq} = \frac{H}{\sum_{i=1}^N \frac{h_i}{V_{S,i}}} \quad (1)$$

con:

h_i spessore dell'i-esimo strato;

$V_{S,i}$ velocità delle onde di taglio nell'i-esimo strato;

N numero di strati;

H profondità del substrato, definito come quella formazione costituita da roccia o terreno molto rigido, caratterizzata da V_S non inferiore a 800 m/s.

Per le fondazioni superficiali, la profondità del substrato è riferita al piano di imposta delle stesse, mentre per le fondazioni su pali è riferita alla testa dei pali. Nel caso di opere di sostegno di terreni

naturali, la profondità è riferita alla testa dell'opera. Per muri di sostegno di terrapieni, la profondità è riferita al piano di imposta della fondazione.

Descrizione del profilo stratigrafico	
A	Ammassi rocciosi affioranti o terreni molto rigidi caratterizzati da valori di velocità delle onde di taglio superiori a 800 m/s, eventualmente comprendenti in superficie terreni di caratteristiche meccaniche più scadenti con spessore massimo pari a 3 m.
B	Rocce tenere e depositi di terreni a grana grossa molto addensati o terreni a grana fina molto consistenti, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 360 m/s e 800 m/s
C	Depositi di terreni a grana grossa mediamente addensati o terreni a grana fina mediamente consistenti con profondità del substrato superiori a 30 m, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 180 m/s e 360 m/s.
D	Depositi di terreni a grana grossa scarsamente addensati o di terreni a grana fina scarsamente consistenti, con profondità del substrato superiori a 30 m, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 100 e 180 m/s.
E	Terreni con caratteristiche e valori di velocità equivalente riconducibili a quelle definite per le categorie C o D, con profondità del substrato non superiore a 30 m.

Tabella 1 – Classificazione dei suoli secondo il D.M. 17 gennaio 2018 (Tabella 3.2.II).

Per depositi con profondità H del substrato superiore a 30 m, la velocità equivalente delle onde di taglio $V_{S,eq}$ è ottenuta ponendo $H = 30$.

Per qualsiasi condizione di sottosuolo non classificabile nelle categorie precedenti, è necessario predisporre specifiche analisi di risposta locale per la definizione delle azioni sismiche.

Risultati delle indagini sismiche

Allo scopo di ottenere i dati necessari al calcolo del parametro $V_{S,eq}$ è stato utilizzato un tromografo digitale, "TROMINOENGY" (Micromed S.p.A.) dotato di 3 canali velocimetrici (N-S, E-W, Up-Down) ad alto guadagno per l'acquisizione del microtremore sismico ambientale (fino a ~1.5 mm/s); il sistema opera nell'intervallo di frequenze 0.1–1024 Hz.

Le misure di rumore sismico sono state acquisite per un tempo di registrazione pari a 20 minuti ([Allegato 1](#)). L'elaborazione dei dati di rumore sismico acquisiti è avvenuta mediante software Grilla (Micromed S.p.A.). Le curve H/V sperimentali e sintetiche ottenute mediante l'elaborazione, sono riportate in [Allegato 1](#) assieme ai modelli profondità – velocità ottenuti.

L'inversione delle curve H/V sperimentali per ottenere un profilo delle onde di taglio S è stata vincolata sulla base delle informazioni di alcune prove penetrometriche statiche, rese disponibili dalla Committenza.

L'elaborazione delle prove ha evidenziato (Fig.1):

- Curva H/V prova HVSR1 - frequenze principali a circa 7.0Hz, 2.0Hz, 0.9Hz, **massimo a 0.9 Hz**;
- Curva H/V prova HVSR2 - frequenze principali a circa 7.0Hz, 2.0Hz, 0.9Hz, **massimo a 0.3 Hz**;

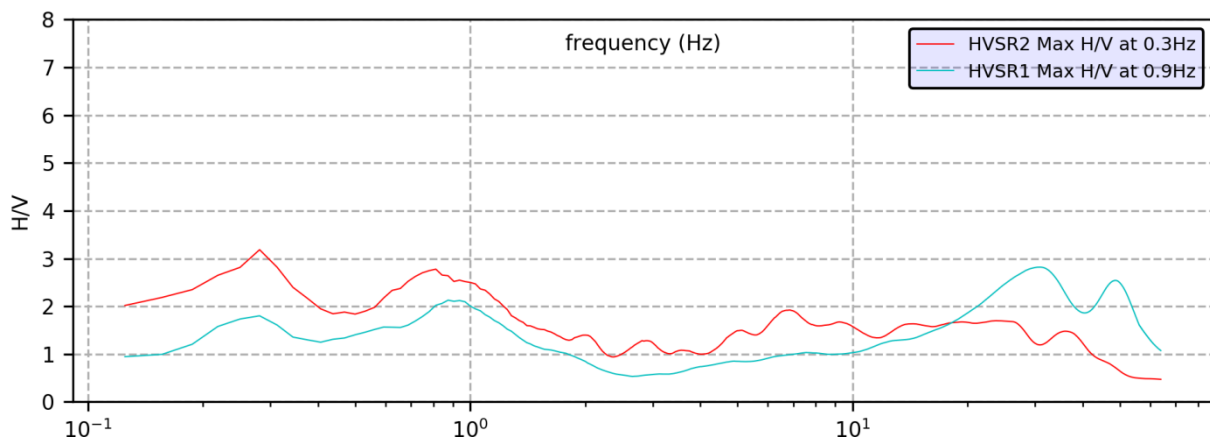


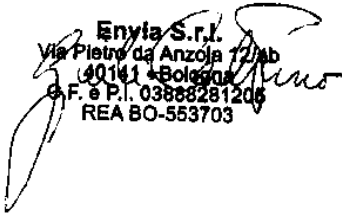
Figura 1. Curve H/V sperimentali relative alle prove HVSR1, HVSR2

In [Allegato 1](#) sono riportati il grafico dell'andamento della velocità delle onde S in funzione della profondità, la tabella con i valori numerici e il grafico della variazione del parametro $V_{S,eq}$ in funzione della profondità del piano di fondale della struttura in progetto.

Dal modello di velocità derivato dall'elaborazione è stato stimato il parametro $V_{S,eq}$ rispetto all'attuale piano campagna per ciascuna prova:

- HVSR1, pari a **200 m/s**;
- HVSR2, pari a **225.8 m/s**;

Bologna, 3 ottobre 2022


Envia S.r.l.
Via Pietro da Anzola 12/ab
40141 Bologna
C.F. e P.I. 03888281206
REA BO-553703



Servizio
INDAGINI SISMICHE HVSR
Località
Masi San Giacomo, Via Monsignor Gaetano Cerioli – Masi Torello, Cimitero
Comune di Masi Torello (FE) - 03/10/2022
Committente
Dott. Geol. Thomas Veronese

ALLEGATO 1
Risultati indagine
Pag. 1 di 5



Figura 1. Ubicazione indagini



Servizio
INDAGINI SISMICHE HVSR
Località
Via Monsignor Gaetano Cerioli e Cimitero di Masi Torello , Comune di Masi Torello
(FE) - 03/10/2022
Committente
Dott. Geol. Thomas Veronese

ALLEGATO 1
Risultati indagine
Pag. 2 di 5



Figura 2. Indagine HVSR1



Figura 3. Indagine HVSR2

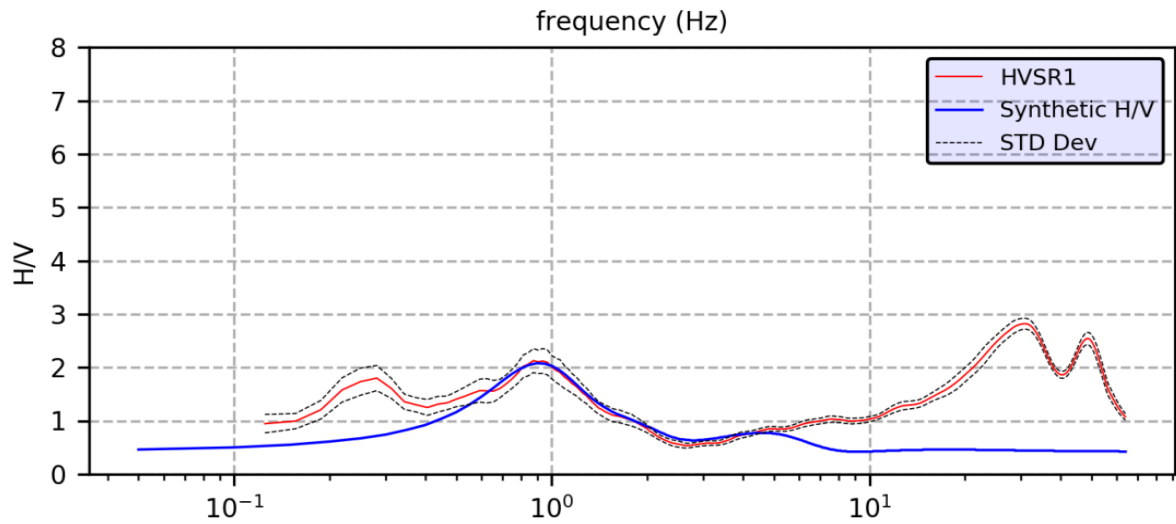


Figura 4. Curva H/V sperimentale (tracciato in rosso) e teorica (tracciato blu), prova HVSR1

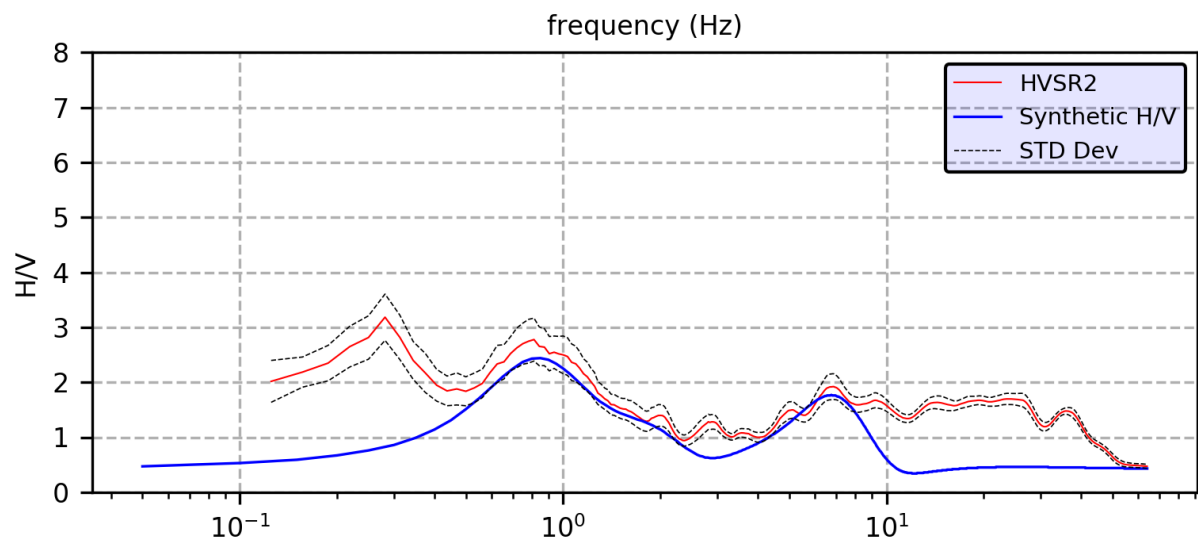


Figura 5. Curva H/V sperimentale (tracciato in rosso) e teorica (tracciato blu), HVSR2.

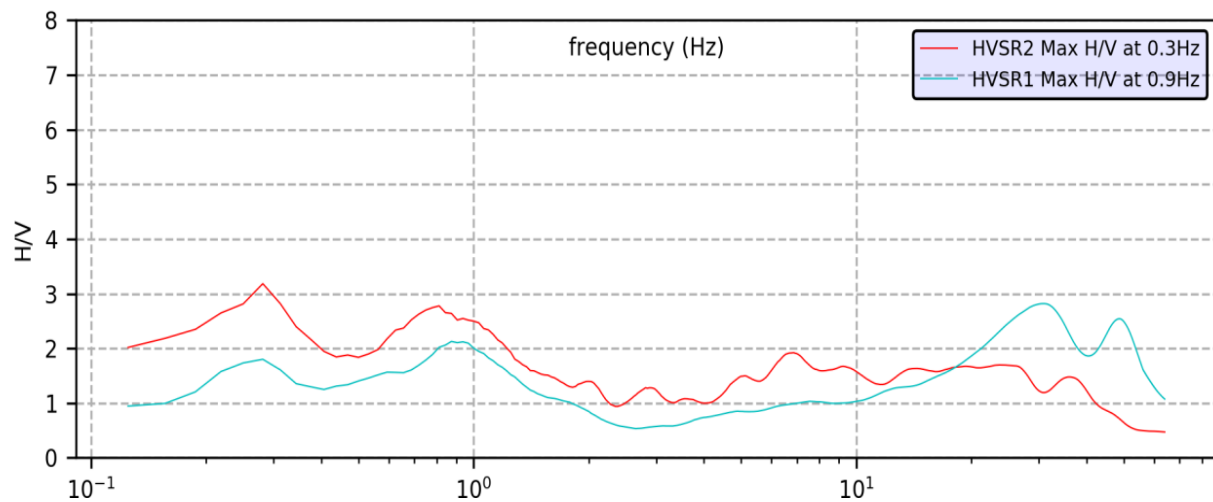


Figura 6. Curva H/V sperimentali relative alle prove HVSR 1, 2

Prova	Letto (m da p.c.)	spessore (m)	Vs (m/s)
HVSR2	5.0	5.0	139.0
	38.0	33.0	258.0
	118.0	80.0	450.0
	228.0	110.0	640.0
	inf.	inf.	740.0
HVSR1	7.5	7.5	150.0
	35.5	28.0	225.0
	101.5	66.0	360.0
	inf.	inf.	500.0

Figura 7. Tabella modello delle velocità nel sottosuolo delle prove HVSR

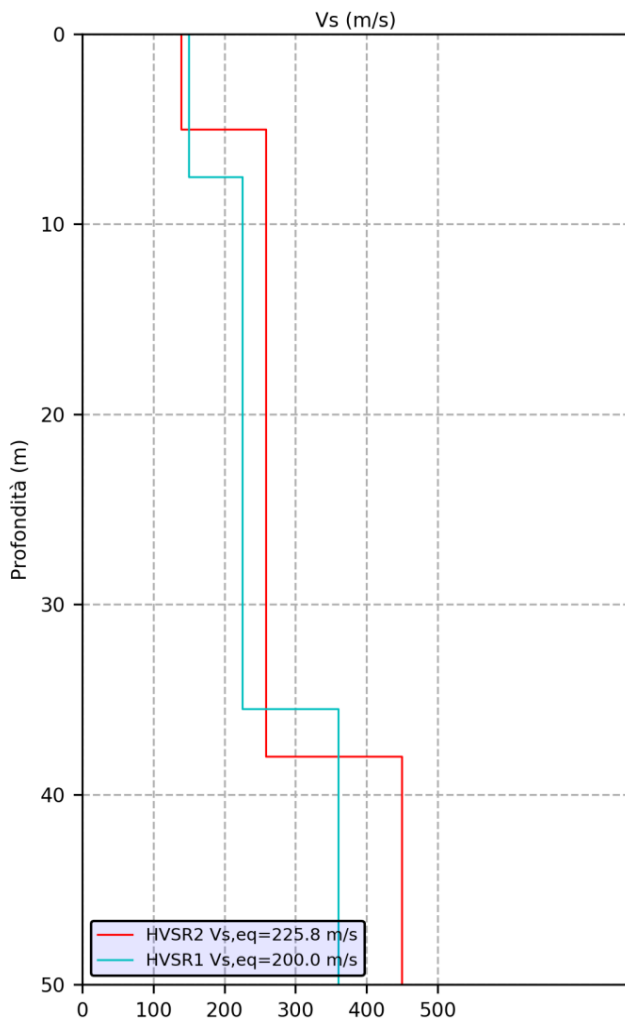


Figura 8. Andamento della velocità delle onde S in funzione della profondità.

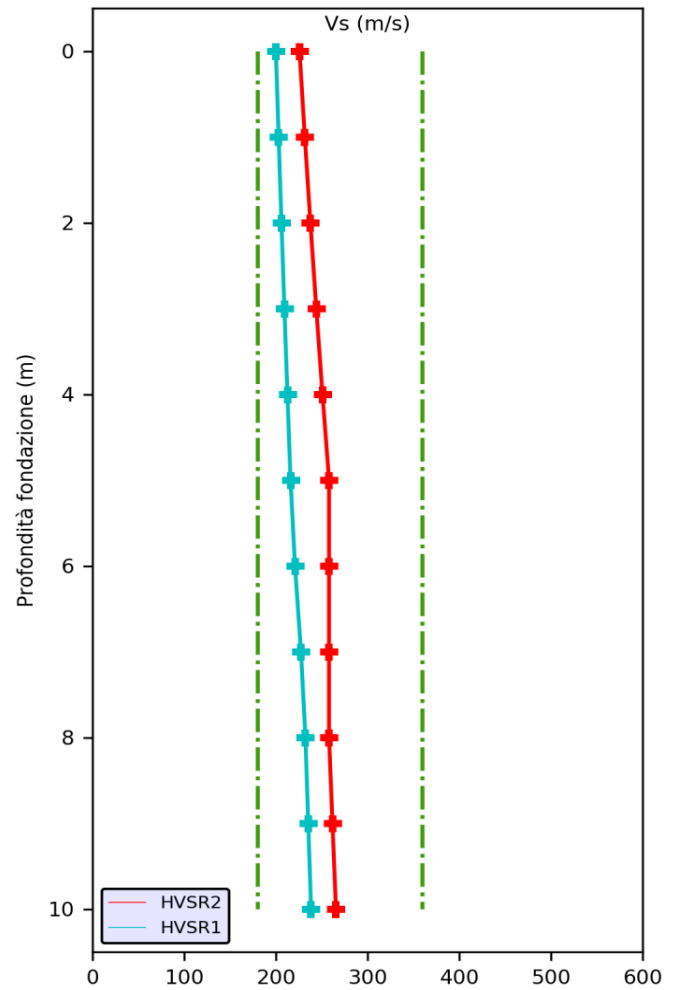


Figura 9. Andamento del parametro $V_{s,eq}$ in funzione della variazione della profondità del piano fondale della struttura in progetto.