

ALLEGATI

ALLEGATO 1

Ubicazione prove

ALLEGATO 2

Prove penetrometriche statiche elettriche (CPTU)

ALLEGATO 3

Prova di dissipazione

ALLEGATO 4

Indagini geoelettriche (GEO)

ALLEGATO 5

Sondaggi corti (S)

ALLEGATO 6

Permeabilità in foro (LE)

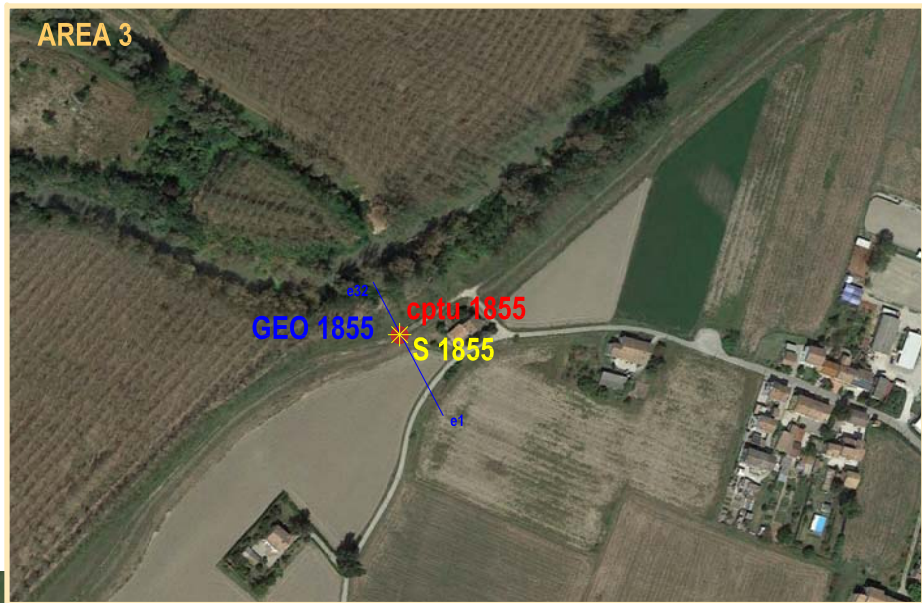


Via Morandi 3, - Quattro Castella (RE)
Tel. 0522/887268 – Fax. 0522/ 249540

Verbale lavoro relativo alle indagini geognostiche eseguite sull'argine di Ghiarole

ALLEGATO 1

Ubicazione prove



COMMITTENTE:



CONSORZIO DI DIFESA TERRE GOLENALI
DEL COMUNE DI BRESCELLO
c/o comune di Brescello
Piazza Matteotti 12
42041 Brescello (Prov. Reggio Emilia)

IMPRESA ESECUTRICE:



SUBSOIL Srl
Via Morandi, 3 - 42020 Quattro Castella (RE)
Tel. 0522 887268 - fax 0522 249540

INDAGINE PRELIMINARE SULL'ARGINATURA CONSORTILE DI
GHIAIOLE VOLTA ALLA VERIFICA DELLA STABILITA', IMBIBIZIONE E
SIFONAMENTO NELLE PIU' GRAVOSI CONDIZIONI

INDAGINE GEOELETTRICA

Documento	Elaborato di Progetto N°
ALLEGATO 1	TAVOLA N.1

IMPRESA ESECUTRICE		
Codice Progetto		LUGLIO 2016
03302516_FG		Redatto
		Dott. Roberto Spagni
		Verificato
		Dott. Roberto Spagni
Rev.	Emissione	Approvato
A	LUGLIO 2016	Dott. Geol. Fabrizio Giorgini

ALLEGATO 2

Prove penetrometriche statiche elettriche (CPTU)

CPTU pk 2980 (certificato 017E_2016 del 28/06/2016)

CPTU pk 3880 (certificato 018E_2016 del 28/06/2016)

CPTU pk 1855 (certificato 019E_2016 del 28/06/2016)

CPTU pk 1250 (certificato 020E_2016 del 28/06/2016)

CPTU pk 043 (certificato 021E_2016 del 6/07/2016)

CPTU pk 3900 (certificato 022E_2016 del 6/07/2016)

PROVA PENETROMETRICA STATICA ELETTRICA CON PIEZOCONO (CPTU)

Committente:	CONSORZIO DIFESA TERRE GOLENALI	Nome prova:	CPTU pk 2980
Lavoro:	Indagini sull'argine di Ghiarole	Certificato n.°	017E_2016 del 28/06/2016
Località:	Ghiarole, Brescello (RE)		
n.° commessa:	03302516_FG		

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

Ubicazione / Piazzamento



CARATTERISTICHE STRUMENTAZIONE

Normativa di riferimento

A.G.I. - (1977): Raccomandazioni sulla Programmazione e d Esecuzione delle Indagini Geotecniche
ASSMFE - (1988): Dynamic Probing (DP) International Reference Test Procedure
ASTM D3441-86: Deep quasi-static cone and friction cone penetration tests of soil
DM 11.03.88: "Norme tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione, l'esecuzione ed il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazione"

Caratteristiche punta elettrica

Costruttore/modello: TECNOPENTA - G1-CPL2IN
Serial number: 101209

Caratteristiche penetrometro

Marca/modello: TECNOTEST
Spinta nominale: 20 ton

NOTE:

Prova di dissipazione alla profondità di 7,36 m. dal piano campagna

Tecnico del laboratorio
(Dott. Marco Cocchi)

Direttore del Laboratorio
(Dott. Geol. Fabrizio Giorgini)

All. 09/09 Certificato di prova Rev. 1 del 27/10/2015

Certificato n.° 017E_2016 del 28/06/2016

Pagina 1 di 13

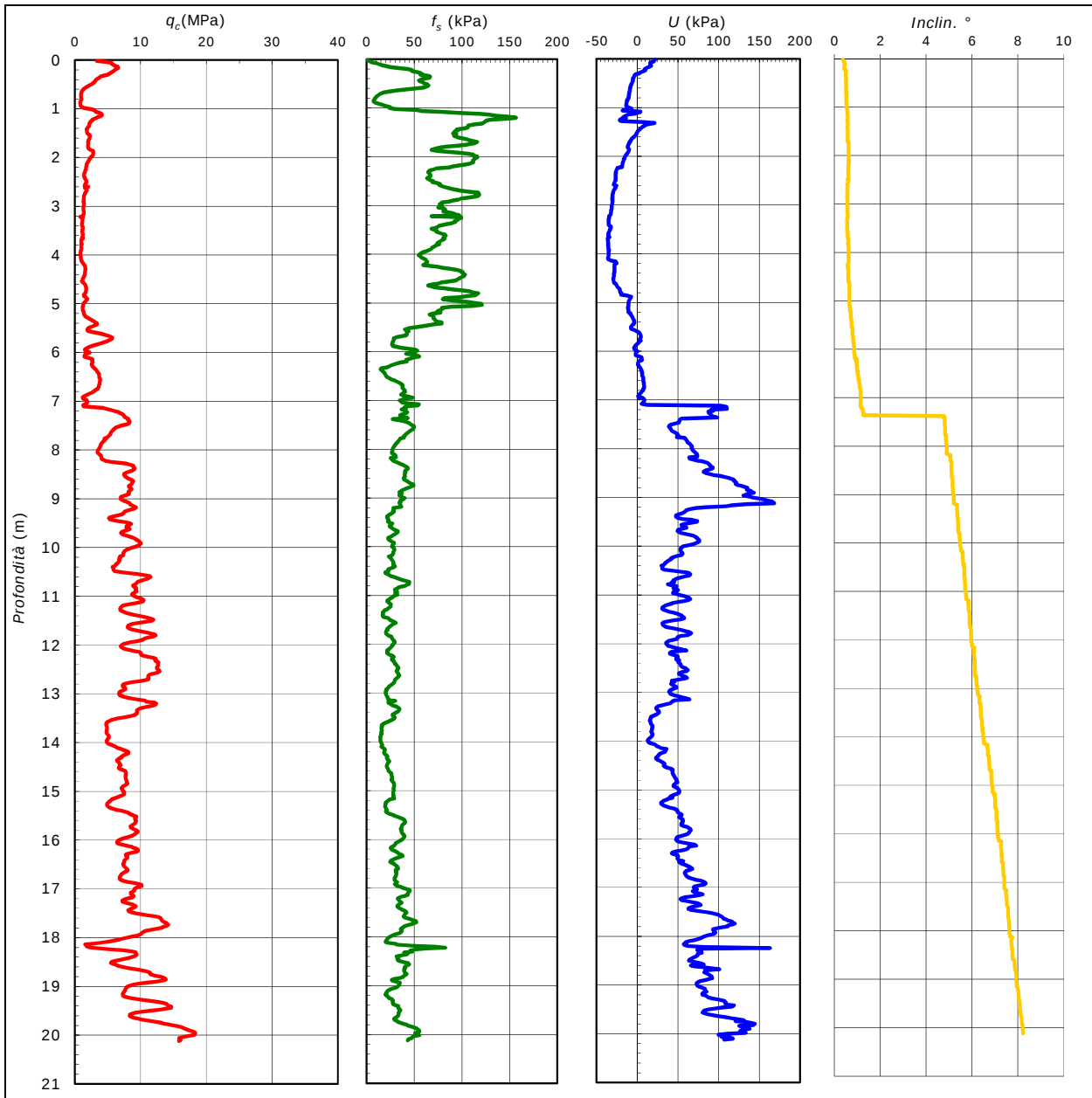
Certificato n.°
017E_2016 del 28/06/2016

PROVA PENETROMETRICA STATICA ELETTRICA CON PIEZOCONO (CPTU)

CPTU pk 2980

Committente: CONSORZIO DIFESA TERRE GOLENALI
Lavoro: Indagini sull'argine di Ghiarole
Località: Ghiarole, Brescello (RE)

Data: 23/06/2016
Profondità raggiunta: 20,12 m.
Prof. Falda: 9,42 m. da p.c.



Tecnico del laboratorio
(Dott. Marco Cocchi)

Direttore del Laboratorio
(Dott. Geol. Fabrizio Giorgini)

All. 09/09 Certificato di prova Rev. 1 del 27/10/2015

Certificato n.° 017E_2016 del 28/06/2016

Pagina 2 di 13

Certificato n.°

017E_2016 del 28/06/2016

PROVA PENETROMETRICA STATICA ELETTRICA CON PIEZOCONO (CPTU)

CPTU pk 2980

Committente: CONSORZIO DIFESA TERRE GOLENALI

Data: 23/06/2016

Lavoro: Indagini sull'argine di Ghiarole

Profondità raggiunta: 20,12 m.

Località: Ghiarole, Brescello (RE)

Prof. Falda: 9,42 m. da p.c.

Prof. m.	Rp Mpa	RI kPa	U kPa	Incli (°)
0,02	3,345	0,940	22,090	0,372
0,04	4,986	3,360	20,773	0,384
0,06	5,617	4,742	19,896	0,441
0,08	5,659	10,733	15,942	0,441
0,10	5,880	12,922	15,942	0,448
0,12	6,153	16,148	15,942	0,448
0,14	6,500	20,410	17,259	0,441
0,16	6,576	25,138	15,504	0,441
0,18	6,384	32,507	12,428	0,441
0,20	6,079	43,567	10,230	0,435
0,22	5,955	47,258	8,914	0,435
0,24	5,699	47,801	9,791	0,507
0,26	5,510	51,948	6,719	0,507
0,28	5,236	56,441	4,083	0,502
0,30	5,027	58,056	1,888	0,504
0,32	4,312	56,443	-2,065	0,504
0,34	3,881	64,392	-3,385	0,504
0,36	3,691	66,581	-3,824	0,504
0,38	3,481	66,236	-4,263	0,504
0,40	3,239	60,475	-5,140	0,506
0,42	3,145	56,789	-5,140	0,506
0,44	3,029	54,945	-5,140	0,506
0,46	2,913	56,789	-5,579	0,506
0,48	2,744	59,321	-6,018	0,506
0,50	2,513	60,704	-6,457	0,514
0,52	2,218	63,814	-7,338	0,514
0,54	1,966	64,851	-7,338	0,514
0,56	1,714	63,699	-8,216	0,514
0,58	1,482	60,473	-8,216	0,514
0,60	1,314	52,178	-8,655	0,514
0,62	1,188	41,003	-9,094	0,514
0,64	1,072	32,708	-9,094	0,514
0,66	1,030	24,183	-9,094	0,514
0,68	0,978	19,114	-9,532	0,514
0,70	0,936	16,119	-9,532	0,520
0,72	0,946	13,584	-9,971	0,514
0,74	0,936	12,086	-9,971	0,520
0,76	0,946	10,934	-10,410	0,520
0,78	0,967	9,782	-10,410	0,520
0,80	0,999	8,861	-10,410	0,520
0,82	0,968	8,402	-11,288	0,526
0,84	0,894	7,826	-11,730	0,526
0,86	0,821	7,365	-12,608	0,526
0,88	0,802	7,945	-12,608	0,526
0,90	0,833	10,479	-13,047	0,526
0,92	0,845	13,477	-13,047	0,526
0,94	0,897	17,279	-13,486	0,534
0,96	1,013	19,813	-13,486	0,534
0,98	1,308	24,769	-12,608	0,534
1,00	2,118	23,963	-9,532	0,534

Prof. m.	Rp Mpa	RI kPa	U kPa	Incli (°)
1,02	2,939	30,071	-6,896	0,534
1,04	3,056	51,501	-9,532	0,542
1,06	3,171	58,068	-17,878	0,572
1,08	3,688	78,694	4,083	0,572
1,10	4,025	98,049	3,205	0,572
1,12	4,110	118,212	-1,626	0,572
1,14	4,058	128,929	-10,849	0,572
1,16	3,775	135,728	-13,486	0,572
1,18	3,409	148,059	-15,241	0,572
1,20	3,042	156,817	-17,439	0,584
1,22	2,717	150,022	-13,924	0,584
1,24	2,622	130,685	-20,514	0,574
1,26	2,444	125,734	-21,392	0,574
1,28	2,318	124,466	-19,633	0,574
1,30	2,194	123,203	9,791	0,574
1,32	2,194	121,129	21,212	0,587
1,34	2,204	112,834	13,745	0,587
1,36	2,130	106,613	10,230	0,587
1,38	1,984	106,500	8,036	0,587
1,40	1,868	105,924	6,281	0,574
1,42	1,795	102,813	4,960	0,574
1,44	1,816	94,518	3,644	0,574
1,46	1,847	95,670	2,327	0,587
1,48	1,858	92,445	1,007	0,587
1,50	1,890	93,712	0,129	0,574
1,52	2,089	90,717	-0,309	0,587
1,54	2,247	94,403	-0,748	0,587
1,56	2,300	92,099	-1,626	0,587
1,58	2,237	91,984	-2,946	0,587
1,60	2,248	95,096	-3,824	0,587
1,62	2,195	99,474	-5,140	0,587
1,64	2,090	105,004	-6,457	0,587
1,66	2,028	107,080	-7,338	0,587
1,68	2,018	112,495	-8,216	0,587
1,70	2,028	115,951	-8,655	0,587
1,72	2,040	113,764	-9,532	0,587
1,74	2,019	108,349	-9,971	0,616
1,76	2,008	101,552	-10,849	0,616
1,78	2,010	91,879	-11,288	0,616
1,80	2,031	80,127	-11,730	0,616
1,82	2,126	75,636	-11,288	0,616
1,84	2,400	71,028	-10,849	0,616
1,86	2,727	68,265	-9,532	0,616
1,88	2,800	74,832	-9,971	0,616
1,90	2,812	85,663	-10,849	0,616
1,92	2,812	96,262	-11,288	0,616
1,94	2,782	106,750	-12,169	0,616
1,96	2,730	111,935	-13,047	0,616
1,98	2,552	112,398	-13,924	0,616
2,00	2,383	116,084	-14,802	0,616

Tecnico del laboratorio
(Dott. Marco Cocchi)

Direttore del Laboratorio
(Dott. Geol. Fabrizio Giorgini)

All. 09/09 Certificato di prova Rev. 1 del 27/10/2015

Certificato n.° 017E_2016 del 28/06/2016

Pagina 3 di 13

Certificato n.°

017E_2016 del 28/06/2016

PROVA PENETROMETRICA STATICA ELETTRICA CON PIEZOCONO (CPTU)

CPTU pk 2980

Committente: CONSORZIO DIFESA TERRE GOLENALI

Data: 23/06/2016

Lavoro: Indagini sull'argine di Ghiarole

Profondità raggiunta: 20,12 m.

Località: Ghiarole, Brescello (RE)

Prof. Falda: 9,42 m. da p.c.

Prof. m.	Rp Mpa	RI kPa	U kPa	Incl. (°)
2,02	2,290	115,971	-15,241	0,616
2,04	2,206	113,667	-15,680	0,616
2,06	2,112	112,402	-16,561	0,631
2,08	2,039	111,597	-16,561	0,631
2,10	1,966	110,906	-17,000	0,611
2,12	1,852	111,831	-17,439	0,631
2,14	1,768	108,606	-17,878	0,631
2,16	1,769	104,115	-17,878	0,631
2,18	1,758	96,280	-18,317	0,611
2,20	1,717	90,753	-18,755	0,611
2,22	1,685	86,259	-18,755	0,611
2,24	1,681	73,689	-24,464	0,609
2,26	1,619	70,467	-24,906	0,609
2,28	1,567	67,126	-25,345	0,609
2,30	1,525	65,282	-25,784	0,609
2,32	1,462	64,591	-26,223	0,609
2,34	1,410	65,861	-26,223	0,609
2,36	1,410	66,321	-26,662	0,609
2,38	1,410	67,358	-26,662	0,609
2,40	1,452	66,897	-26,662	0,609
2,42	1,516	65,286	-26,662	0,609
2,44	1,579	63,443	-26,662	0,609
2,46	1,684	65,286	-26,662	0,609
2,48	1,747	66,323	-26,662	0,626
2,50	1,768	69,895	-26,662	0,574
2,52	1,685	69,090	-27,540	0,609
2,54	1,612	74,736	-27,978	0,609
2,56	1,527	77,385	-28,417	0,592
2,58	1,506	76,348	-28,856	0,574
2,60	2,023	78,309	-25,345	0,574
2,62	1,539	82,111	-26,662	0,574
2,64	1,699	85,341	-26,662	0,574
2,66	1,814	90,064	-27,101	0,574
2,68	1,793	94,788	-27,978	0,574
2,70	1,710	98,707	-28,856	0,574
2,72	1,594	108,614	-29,299	0,574
2,74	1,531	117,140	-29,737	0,574
2,76	1,501	114,607	-29,737	0,574
2,78	1,406	118,294	-30,176	0,556
2,80	1,353	117,027	-30,176	0,574
2,82	1,343	113,916	-30,176	0,556
2,84	1,353	105,967	-30,176	0,556
2,86	1,344	99,171	-30,615	0,556
2,88	1,333	95,946	-30,615	0,574
2,90	1,344	90,416	-30,176	0,556
2,92	1,302	86,383	-30,176	0,574
2,94	1,386	79,010	-30,176	0,574
2,96	1,386	77,628	-30,615	0,574
2,98	1,367	76,825	-30,615	0,574
3,00	1,304	79,014	-31,054	0,574

Prof. m.	Rp Mpa	RI kPa	U kPa	Incl. (°)
3,02	1,283	77,747	-31,493	0,574
3,04	1,305	75,099	-31,493	0,574
3,06	1,305	80,975	-31,493	0,557
3,08	1,316	82,590	-31,493	0,574
3,10	1,348	82,244	-31,932	0,574
3,12	1,348	80,633	-31,932	0,557
3,14	1,369	85,126	-31,932	0,576
3,16	1,339	90,773	-32,371	0,576
3,18	1,286	93,308	-32,371	0,576
3,20	1,236	97,114	-32,809	0,576
3,22	0,823	68,281	-34,568	0,586
3,24	1,183	99,162	-34,568	0,586
3,26	1,163	99,164	-34,568	0,586
3,28	1,142	95,708	-35,007	0,586
3,30	1,142	95,593	-35,007	0,561
3,32	1,142	92,137	-35,007	0,561
3,34	1,089	93,173	-35,007	0,561
3,36	1,059	89,834	-35,007	0,561
3,38	1,058	84,648	-35,007	0,561
3,40	1,089	79,694	-35,007	0,561
3,42	1,205	75,777	-34,568	0,561
3,44	1,236	74,279	-32,371	0,561
3,46	1,205	71,860	-32,371	0,561
3,48	1,205	68,289	-32,809	0,561
3,50	1,100	71,745	-33,248	0,561
3,52	1,110	73,819	-33,691	0,561
3,54	1,163	73,588	-34,129	0,561
3,56	1,205	75,777	-35,007	0,561
3,58	1,226	79,003	-35,007	0,582
3,60	1,204	82,227	-35,446	0,582
3,62	1,173	83,150	-35,446	0,582
3,64	1,109	82,112	-35,446	0,582
3,66	1,236	80,385	-34,129	0,582
3,68	1,037	81,883	-36,324	0,582
3,70	0,995	80,846	-36,324	0,582
3,72	0,974	78,312	-35,885	0,603
3,74	0,995	76,929	-35,885	0,603
3,76	1,005	75,086	-35,885	0,603
3,78	1,068	74,049	-35,446	0,603
3,80	0,995	76,238	-35,885	0,594
3,82	0,984	73,012	-35,885	0,594
3,84	0,984	71,284	-35,446	0,594
3,86	1,005	69,210	-35,446	0,615
3,88	0,974	68,519	-35,446	0,615
3,90	0,932	66,908	-35,446	0,615
3,92	0,911	64,950	-34,568	0,615
3,94	0,880	62,415	-35,007	0,615
3,96	0,859	59,074	-35,007	0,615
3,98	0,838	57,231	-35,007	0,615
4,00	0,861	55,852	-35,007	0,615

Tecnico del laboratorio
(Dott. Marco Cocchi)

Direttore del Laboratorio
(Dott. Geol. Fabrizio Giorgini)

All. 09/09 Certificato di prova Rev. 1 del 27/10/2015

Certificato n.° 017E_2016 del 28/06/2016

Pagina 4 di 13

Certificato n.°

017E_2016 del 28/06/2016

PROVA PENETROMETRICA STATICA ELETTRICA CON PIEZOCONO (CPTU)

CPTU pk 2980

Committente: CONSORZIO DIFESA TERRE GOLENALI

Data: 23/06/2016

Lavoro: Indagini sull'argine di Ghiarole

Profondità raggiunta: 20,12 m.

Località: Ghiarole, Brescello (RE)

Prof. Falda: 9,42 m. da p.c.

Prof. m.	Rp Mpa	RI kPa	U kPa	Incli (°)
4,02	0,871	54,815	-35,007	0,615
4,04	0,892	56,428	-35,007	0,615
4,06	0,924	57,235	-35,446	0,615
4,08	0,935	58,734	-35,885	0,615
4,10	0,956	61,499	-35,885	0,615
4,12	1,031	62,423	-35,007	0,615
4,14	1,125	63,230	-31,932	0,615
4,16	1,232	63,692	-26,662	0,615
4,18	1,337	63,116	-25,345	0,615
4,20	1,401	61,621	-25,345	0,615
4,22	1,513	59,492	-27,978	0,601
4,24	1,586	66,750	-27,978	0,578
4,26	1,587	74,701	-27,978	0,580
4,28	1,608	80,116	-27,978	0,580
4,30	1,608	87,028	-27,978	0,603
4,32	1,566	94,402	-27,978	0,580
4,34	1,556	98,088	-27,978	0,603
4,36	1,545	100,738	-27,978	0,603
4,38	1,545	99,932	-27,978	0,603
4,40	1,514	101,314	-28,417	0,603
4,42	1,451	103,388	-28,417	0,603
4,44	1,418	102,349	-28,417	0,603
4,46	1,324	101,197	-28,417	0,603
4,48	1,218	97,971	-28,856	0,603
4,50	1,176	97,625	-29,299	0,603
4,52	1,133	94,974	-29,299	0,603
4,54	1,081	93,591	-29,299	0,603
4,56	1,217	85,757	-28,856	0,603
4,58	1,394	78,380	-28,417	0,603
4,60	1,510	74,693	-27,978	0,603
4,62	1,625	69,276	-25,784	0,649
4,64	1,667	64,783	-25,345	0,649
4,66	1,698	68,239	-24,906	0,653
4,68	1,729	72,155	-24,464	0,653
4,70	1,729	81,602	-22,709	0,653
4,72	1,718	89,896	-21,831	0,653
4,74	1,718	99,341	-21,392	0,653
4,76	1,654	108,788	-20,953	0,653
4,78	1,560	111,323	-20,953	0,653
4,80	1,434	117,199	-19,633	0,653
4,82	1,358	115,812	-19,633	0,653
4,84	1,421	113,854	-19,633	0,653
4,86	1,642	105,328	-12,169	0,653
4,88	1,758	97,840	-7,338	0,653
4,90	1,905	82,056	-7,777	0,653
4,92	1,841	79,865	-8,655	0,653
4,94	1,715	86,663	-9,094	0,653
4,96	1,577	96,799	-9,971	0,653
4,98	1,409	106,592	-10,410	0,653
5,00	1,262	114,080	-10,849	0,653

Prof. m.	Rp Mpa	RI kPa	U kPa	Incli (°)
5,02	1,293	120,762	-10,849	0,653
5,04	1,293	120,992	-10,849	0,657
5,06	1,199	111,430	-10,849	0,657
5,08	1,199	88,734	-10,849	0,657
5,10	1,188	79,172	-11,288	0,657
5,12	1,177	79,631	-11,288	0,680
5,14	1,250	77,903	-10,849	0,680
5,16	1,324	75,368	-10,849	0,680
5,18	1,366	74,101	-10,849	0,680
5,20	1,365	77,555	-10,849	0,680
5,22	1,452	68,597	-8,216	0,720
5,24	1,494	66,063	-8,216	0,720
5,26	1,610	69,636	-7,338	0,720
5,28	1,863	70,212	-6,457	0,720
5,30	2,136	70,097	-6,018	0,720
5,32	2,399	70,327	-5,140	0,720
5,34	2,620	71,594	-4,701	0,720
5,36	2,872	72,401	-3,824	0,720
5,38	3,124	72,747	-3,824	0,743
5,40	3,366	78,737	-3,385	0,743
5,42	3,356	78,853	-3,385	0,743
5,44	3,103	70,327	-4,263	0,743
5,46	2,714	63,645	-6,018	0,750
5,48	2,315	57,885	-6,896	0,743
5,50	2,020	50,166	-7,777	0,750
5,52	1,905	43,945	-7,777	0,750
5,54	1,894	40,373	-7,338	0,750
5,56	2,073	41,525	-4,263	0,794
5,58	2,756	44,060	-1,626	0,794
5,60	3,544	42,791	1,007	0,794
5,62	4,238	42,099	2,327	0,794
5,64	4,680	42,330	3,205	0,794
5,66	5,142	41,869	4,083	0,794
5,68	5,511	37,837	4,522	0,794
5,70	5,688	31,383	4,522	0,794
5,72	5,625	28,733	4,522	0,817
5,74	5,341	28,618	3,644	0,817
5,76	5,015	28,503	2,766	0,817
5,78	4,615	27,925	4,522	0,817
5,80	4,205	27,579	3,205	0,817
5,82	3,710	27,577	1,888	0,824
5,84	3,247	26,886	0,568	0,824
5,86	2,732	26,771	-0,748	0,824
5,88	2,311	27,577	-2,065	0,846
5,90	1,943	31,149	-2,946	0,846
5,92	1,699	36,444	-3,385	0,846
5,94	1,531	43,126	-3,824	0,846
5,96	1,563	51,536	-3,385	0,846
5,98	2,004	53,380	-1,187	0,869
6,00	2,256	51,074	0,129	0,869

Tecnico del laboratorio
(Dott. Marco Cocchi)

Direttore del Laboratorio
(Dott. Geol. Fabrizio Giorgini)

All. 09/09 Certificato di prova Rev. 1 del 27/10/2015

Certificato n.° 017E_2016 del 28/06/2016

Pagina 5 di 13

Certificato n.°

017E_2016 del 28/06/2016

PROVA PENETROMETRICA STATICA ELETTRICA CON PIEZOCONO (CPTU)

CPTU pk 2980

Committente: CONSORZIO DIFESA TERRE GOLENALI

Data: 23/06/2016

Lavoro: Indagini sull'argine di Ghiarole

Profondità raggiunta: 20,12 m.

Località: Ghiarole, Brescello (RE)

Prof. Falda: 9,42 m. da p.c.

Prof. m.	Rp Mpa	RI kPa	U kPa	Incli (°)
6,02	1,888	45,083	-1,187	0,869
6,04	1,562	41,511	-1,626	0,869
6,06	1,487	47,846	-1,626	0,869
6,08	1,435	53,606	-1,626	0,869
6,10	1,771	55,219	1,888	0,891
6,12	2,485	48,535	4,960	0,891
6,14	2,685	46,346	5,399	0,891
6,16	2,601	41,853	5,399	0,891
6,18	2,685	41,968	5,838	0,891
6,20	2,728	41,992	1,888	0,969
6,22	2,623	35,888	1,446	0,926
6,24	2,539	31,165	1,007	0,969
6,26	2,592	28,515	1,007	0,969
6,28	2,697	25,750	1,007	0,969
6,30	2,834	24,022	1,888	0,969
6,32	2,992	21,257	2,766	0,969
6,34	3,128	15,496	3,644	0,990
6,36	3,275	14,690	4,522	0,990
6,38	3,370	15,957	4,960	0,990
6,40	3,465	17,225	4,960	0,990
6,42	3,580	18,146	5,838	1,000
6,44	3,664	19,183	6,281	0,990
6,46	3,717	19,644	6,281	1,021
6,48	3,696	19,990	6,281	1,012
6,50	3,696	20,566	6,281	1,021
6,52	3,728	21,833	6,719	1,021
6,54	3,843	23,676	7,597	1,021
6,56	3,863	25,748	7,597	1,043
6,58	3,811	28,283	7,597	1,043
6,60	3,779	30,587	7,597	1,043
6,62	3,779	32,776	7,597	1,043
6,64	3,768	34,502	8,036	1,086
6,66	3,705	36,115	8,036	1,086
6,68	3,652	37,612	8,036	1,086
6,70	3,619	37,839	8,475	1,086
6,72	3,587	37,608	8,475	1,108
6,74	3,482	37,839	8,475	1,108
6,76	3,281	38,643	8,036	1,108
6,78	3,008	39,334	7,158	1,108
6,80	2,840	40,371	7,158	1,108
6,82	2,597	40,600	6,281	1,139
6,84	2,292	38,756	4,960	1,139
6,86	1,944	37,372	4,083	1,139
6,88	1,650	36,335	2,766	1,139
6,90	1,354	38,637	1,888	1,139
6,92	1,186	43,476	1,007	1,139
6,94	1,216	48,656	1,446	1,139
6,96	1,584	41,283	6,719	1,139
6,98	1,815	37,712	8,475	1,139
7,00	1,856	34,829	8,914	1,160

Prof. m.	Rp Mpa	RI kPa	U kPa	Incli (°)
7,02	1,898	37,018	8,475	1,139
7,04	1,772	37,018	8,036	1,160
7,06	1,530	43,931	6,719	1,139
7,08	1,287	54,989	5,399	1,139
7,10	1,350	53,606	12,428	1,139
7,12	2,654	41,970	102,464	1,139
7,14	4,400	39,666	109,493	1,139
7,16	5,020	41,625	107,299	1,139
7,18	5,546	36,901	110,371	1,139
7,20	6,078	40,969	91,047	1,192
7,22	6,625	40,624	93,680	1,192
7,24	6,861	42,823	87,532	1,242
7,26	7,197	41,325	87,971	1,242
7,28	7,397	37,638	89,288	1,242
7,30	7,492	35,104	90,169	1,262
7,32	7,586	37,177	91,047	1,262
7,34	7,776	40,749	94,122	1,262
7,36	8,111	43,397	98,072	1,262
7,38	8,100	27,312	54,594	4,777
7,40	8,279	32,381	52,396	4,777
7,42	8,321	37,911	51,957	4,813
7,44	8,300	42,058	51,957	4,788
7,46	8,111	44,478	51,079	4,813
7,48	7,637	45,973	46,687	4,813
7,50	7,027	47,010	41,856	4,813
7,52	6,533	49,084	39,658	4,819
7,54	6,217	50,006	38,781	4,819
7,56	6,049	49,660	39,658	4,819
7,58	5,889	49,080	40,536	4,819
7,60	5,742	47,813	41,417	4,824
7,62	5,594	45,967	42,295	4,824
7,64	5,478	44,585	43,612	4,824
7,66	5,425	43,200	45,367	4,824
7,68	5,361	41,701	47,565	4,830
7,70	5,233	41,005	49,320	4,830
7,72	5,075	40,429	49,759	4,830
7,74	4,937	38,930	51,079	4,830
7,76	4,516	39,158	48,881	4,830
7,78	4,669	35,346	58,543	4,867
7,80	4,489	34,653	59,424	4,867
7,82	4,320	34,305	60,302	4,867
7,84	4,192	33,264	61,180	4,867
7,86	4,066	32,343	61,619	4,867
7,88	3,970	31,189	62,935	4,867
7,90	3,938	30,265	64,694	4,873
7,92	3,884	29,802	65,572	4,873
7,94	3,808	28,990	66,888	4,873
7,96	3,754	28,297	67,327	4,873
7,98	3,638	27,834	66,888	4,898
8,00	3,543	27,373	67,327	4,898

Tecnico del laboratorio
(Dott. Marco Cocchi)

Direttore del Laboratorio
(Dott. Geol. Fabrizio Giorgini)

All. 09/09 Certificato di prova Rev. 1 del 27/10/2015

Certificato n.° 017E_2016 del 28/06/2016

Pagina 6 di 13

Certificato n.°

017E_2016 del 28/06/2016

PROVA PENETROMETRICA STATICA ELETTRICA CON PIEZOCONO (CPTU)

CPTU pk 2980

Committente: CONSORZIO DIFESA TERRE GOLENALI

Data: 23/06/2016

Lavoro: Indagini sull'argine di Ghiarole

Profondità raggiunta: 20,12 m.

Località: Ghiarole, Brescello (RE)

Prof. Falda: 9,42 m. da p.c.

Prof. m.	Rp Mpa	RI kPa	U kPa	Incli (°)
8,02	3,468	27,256	67,770	4,898
8,04	3,456	27,021	69,086	4,898
8,06	3,509	26,676	69,964	4,905
8,08	3,655	26,904	71,719	4,905
8,10	3,864	28,861	73,040	4,905
8,12	4,001	30,243	73,478	4,898
8,14	4,053	30,702	73,917	4,905
8,16	4,052	31,045	73,917	4,905
8,18	4,084	25,309	63,817	5,055
8,20	4,294	26,231	64,694	5,055
8,22	4,683	27,037	68,647	5,049
8,24	5,419	28,305	73,917	5,055
8,26	6,660	31,415	80,504	5,055
8,28	7,848	33,719	85,338	5,055
8,30	8,500	35,678	87,094	5,061
8,32	8,837	38,212	88,849	5,111
8,34	8,952	40,171	89,288	5,105
8,36	9,015	41,667	90,608	5,105
8,38	9,099	43,279	92,802	5,105
8,40	9,015	43,395	92,802	5,111
8,42	8,666	42,008	89,288	5,111
8,44	8,256	40,626	85,338	5,111
8,46	7,888	40,395	82,263	5,111
8,48	7,592	40,854	81,824	5,111
8,50	7,487	40,393	84,457	5,111
8,52	7,549	40,161	89,288	5,111
8,54	7,665	40,391	94,561	5,111
8,56	7,885	40,274	102,025	5,117
8,58	8,134	39,462	108,615	5,117
8,60	8,450	39,001	112,568	5,117
8,62	8,754	39,460	116,960	5,117
8,64	8,890	41,071	118,716	5,142
8,66	8,794	43,373	118,716	5,117
8,68	8,677	44,406	120,475	5,142
8,70	8,623	46,592	121,791	5,155
8,72	8,391	49,010	120,914	5,155
8,74	8,222	49,469	123,108	5,155
8,76	8,273	47,623	127,939	5,161
8,78	8,513	45,085	132,331	5,161
8,80	8,649	42,087	135,406	5,161
8,82	8,521	39,664	135,406	5,161
8,84	8,256	37,471	134,529	5,161
8,86	8,182	35,626	139,360	5,161
8,88	8,202	34,472	139,799	5,168
8,90	8,232	37,119	143,313	5,168
8,92	7,832	35,620	136,723	5,168
8,94	7,388	34,349	133,651	5,168
8,96	7,029	36,418	130,576	5,168
8,98	6,986	36,992	138,482	5,168
9,00	6,984	39,984	141,993	5,193

Prof. m.	Rp Mpa	RI kPa	U kPa	Incli (°)
9,02	7,162	38,830	150,338	5,199
9,04	7,466	36,178	155,612	5,193
9,06	7,854	35,485	160,881	5,199
9,08	8,253	36,059	165,712	5,199
9,10	8,366	34,557	167,029	5,199
9,12	8,481	35,477	168,345	5,199
9,14	8,722	35,244	134,529	5,199
9,16	9,058	35,818	116,522	5,199
9,18	9,319	36,505	109,493	5,199
9,20	9,035	28,441	84,457	5,349
9,22	8,499	29,247	71,719	5,349
9,24	7,912	28,560	63,817	5,349
9,26	7,607	27,869	60,741	5,349
9,28	7,501	28,560	59,424	5,349
9,30	7,386	27,408	58,104	5,349
9,32	7,039	25,910	55,471	5,349
9,34	6,460	23,952	51,957	5,349
9,36	5,756	22,339	48,442	5,349
9,38	5,312	21,528	47,565	5,362
9,40	5,197	21,644	48,004	5,362
9,42	5,333	22,335	49,759	5,362
9,44	5,817	23,026	55,910	5,362
9,46	6,742	23,372	66,888	5,369
9,48	7,731	22,450	73,917	5,394
9,50	8,383	23,948	73,040	5,394
9,52	8,541	27,174	65,133	5,394
9,54	8,236	26,482	58,104	5,394
9,56	7,889	24,754	54,151	5,394
9,58	7,847	24,293	54,594	5,400
9,60	8,204	25,561	59,424	5,400
9,62	8,330	27,174	60,302	5,400
9,64	8,015	28,556	54,594	5,400
9,66	7,489	31,091	50,640	5,400
9,68	7,132	33,049	49,320	5,400
9,70	7,026	32,588	50,640	5,400
9,72	7,153	31,091	52,835	5,400
9,74	7,521	29,708	57,665	5,400
9,76	8,015	28,211	63,817	5,407
9,78	8,509	26,482	68,209	5,407
9,80	8,909	24,754	70,403	5,457
9,82	9,193	22,681	73,040	5,464
9,84	9,361	22,796	73,040	5,464
9,86	9,645	23,948	75,673	5,464
9,88	9,813	25,446	76,112	5,464
9,90	9,992	27,289	76,112	5,464
9,92	10,044	28,787	74,356	5,478
9,94	9,887	28,671	71,719	5,478
9,96	9,655	27,980	68,209	5,478
9,98	9,203	26,828	62,058	5,478
10,00	8,656	26,943	56,788	5,478

Tecnico del laboratorio
(Dott. Marco Cocchi)

Direttore del Laboratorio
(Dott. Geol. Fabrizio Giorgini)

All. 09/09 Certificato di prova Rev. 1 del 27/10/2015

Certificato n.° 017E_2016 del 28/06/2016

Pagina 7 di 13

Certificato n.°

017E_2016 del 28/06/2016

PROVA PENETROMETRICA STATICA ELETTRICA CON PIEZOCONO (CPTU)

CPTU pk 2980

Committente: CONSORZIO DIFESA TERRE GOLENALI

Data: 23/06/2016

Lavoro: Indagini sull'argine di Ghiarole

Profondità raggiunta: 20,12 m.

Località: Ghiarole, Brescello (RE)

Prof. Falda: 9,42 m. da p.c.

Prof. m.	Rp Mpa	RI kPa	U kPa	Incli (°)
10,02	8,246	28,556	55,032	5,485
10,04	7,931	29,247	53,712	5,485
10,06	7,668	29,363	53,273	5,485
10,08	7,510	28,902	53,273	5,492
10,10	7,426	28,441	53,712	5,517
10,12	7,352	28,095	54,151	5,517
10,14	7,352	28,095	55,471	5,517
10,16	7,351	27,402	55,471	5,517
10,18	6,892	25,934	54,151	5,598
10,20	6,945	23,400	48,881	5,591
10,22	6,767	24,669	44,489	5,598
10,24	6,714	25,591	42,295	5,598
10,26	6,799	26,512	41,856	5,598
10,28	6,767	27,204	40,097	5,598
10,30	6,651	28,010	37,903	5,598
10,32	6,515	28,241	36,583	5,598
10,34	6,305	28,473	34,388	5,598
10,36	6,221	28,127	33,950	5,613
10,38	6,031	28,241	32,191	5,613
10,40	5,736	29,738	29,996	5,613
10,42	5,873	28,010	30,874	5,620
10,44	5,873	25,245	30,874	5,669
10,46	5,873	22,826	30,874	5,620
10,48	6,052	23,056	33,072	5,669
10,50	6,840	22,939	42,295	5,669
10,52	8,133	19,713	52,835	5,669
10,54	9,395	19,828	61,619	5,669
10,56	10,478	22,363	64,694	5,669
10,58	11,214	23,745	65,133	5,669
10,60	11,507	25,702	63,817	5,669
10,62	11,308	28,928	58,543	5,669
10,64	10,961	32,038	53,273	5,669
10,66	10,498	34,343	49,320	5,669
10,68	9,993	37,799	46,687	5,669
10,70	9,562	41,485	44,489	5,669
10,72	9,394	45,057	45,809	5,669
10,74	9,310	44,481	42,734	5,694
10,76	9,068	44,826	44,928	5,694
10,78	8,835	42,173	37,903	5,694
10,80	8,971	40,329	42,295	5,694
10,82	9,318	35,836	48,442	5,694
10,84	9,360	32,608	45,809	5,694
10,86	9,233	31,917	44,489	5,701
10,88	9,327	29,726	47,565	5,701
10,90	9,422	31,224	50,201	5,701
10,92	9,137	32,028	47,565	5,709
10,94	8,800	30,070	44,489	5,709
10,96	8,673	32,257	44,050	5,709
10,98	8,852	32,372	48,442	5,709
11,00	9,136	29,261	52,835	5,716

Prof. m.	Rp Mpa	RI kPa	U kPa	Incli (°)
11,02	9,429	28,105	57,227	5,716
11,04	9,912	26,953	61,619	5,741
11,06	10,311	24,878	63,817	5,741
11,08	10,458	23,956	65,133	5,741
11,10	10,373	21,765	63,378	5,741
11,12	9,942	21,765	58,104	5,741
11,14	9,184	23,030	51,079	5,756
11,16	8,374	24,067	44,050	5,756
11,18	7,468	25,698	41,417	5,854
11,20	7,186	25,356	36,583	5,839
11,22	7,028	25,356	33,950	5,839
11,24	6,954	24,319	32,191	5,839
11,26	6,881	22,822	30,874	5,854
11,28	6,945	21,441	30,435	5,854
11,30	7,155	19,137	32,191	5,854
11,32	7,481	18,331	35,266	5,854
11,34	7,881	17,294	38,781	5,854
11,36	8,406	17,179	44,050	5,854
11,38	9,078	17,407	48,881	5,862
11,40	9,805	16,833	51,518	5,862
11,42	10,572	17,292	54,594	5,887
11,44	11,108	17,753	55,032	5,887
11,46	11,655	22,707	57,227	5,887
11,48	11,949	23,628	57,665	5,894
11,50	11,655	24,896	52,835	5,894
11,52	10,845	26,969	44,489	5,894
11,54	9,741	28,813	37,025	5,894
11,56	8,910	30,541	32,633	5,902
11,58	8,383	27,887	30,874	5,902
11,60	8,130	26,965	31,313	5,902
11,62	8,025	25,352	31,752	5,902
11,64	8,036	24,315	33,511	5,902
11,66	8,256	23,394	37,025	5,902
11,68	8,718	21,779	43,173	5,918
11,70	9,370	22,355	49,320	5,918
11,72	10,117	21,088	55,032	5,918
11,74	10,841	20,625	59,863	5,926
11,76	11,514	20,394	63,817	5,950
11,78	12,092	20,623	66,450	5,950
11,80	12,281	21,890	65,133	5,958
11,82	12,050	23,042	62,496	5,958
11,84	11,334	26,036	53,712	5,958
11,86	10,766	26,612	49,759	5,958
11,88	10,471	26,957	49,759	5,958
11,90	10,123	27,299	48,442	5,966
11,92	9,429	28,566	44,050	5,966
11,94	8,513	29,371	39,219	5,966
11,96	7,808	29,716	37,025	5,966
11,98	7,346	28,679	35,705	5,966
12,00	7,092	27,410	35,705	5,966

Tecnico del laboratorio
(Dott. Marco Cocchi)

Direttore del Laboratorio
(Dott. Geol. Fabrizio Giorgini)

All. 09/09 Certificato di prova Rev. 1 del 27/10/2015

Certificato n.° 017E_2016 del 28/06/2016

Pagina 8 di 13

Certificato n.°

017E_2016 del 28/06/2016

PROVA PENETROMETRICA STATICA ELETTRICA CON PIEZOCONO (CPTU)

CPTU pk 2980

Committente: CONSORZIO DIFESA TERRE GOLENALI

Data: 23/06/2016

Lavoro: Indagini sull'argine di Ghiarole

Profondità raggiunta: 20,12 m.

Località: Ghiarole, Brescello (RE)

Prof. Falda: 9,42 m. da p.c.

Prof. m.	Rp Mpa	RI kPa	U kPa	Incli (°)
12,02	6,987	27,295	36,583	5,975
12,04	7,040	26,488	37,903	5,975
12,06	7,270	25,565	41,417	5,975
12,08	7,691	24,413	46,248	5,999
12,10	8,298	23,715	50,640	5,999
12,12	9,023	21,872	55,910	5,999
12,14	9,728	21,526	60,302	6,016
12,16	10,033	22,240	43,173	6,113
12,18	10,033	21,550	40,536	6,072
12,20	10,107	23,048	40,097	6,088
12,22	10,496	25,007	42,734	6,088
12,24	11,224	27,776	47,565	6,088
12,26	11,949	28,467	49,759	6,088
12,28	12,317	26,739	49,759	6,088
12,30	12,223	26,624	48,004	6,088
12,32	12,265	26,969	48,004	6,088
12,34	12,560	28,469	51,957	6,096
12,36	12,707	28,815	51,079	6,096
12,38	12,633	29,849	50,640	6,096
12,40	12,633	29,849	52,396	6,121
12,42	12,664	31,117	53,273	6,096
12,44	12,580	31,923	53,712	6,121
12,46	12,464	32,730	54,151	6,121
12,48	12,463	33,532	55,910	6,121
12,50	12,620	33,186	59,424	6,121
12,52	12,799	32,380	61,180	6,121
12,54	12,893	31,456	62,058	6,137
12,56	12,693	31,917	60,741	6,137
12,58	12,093	32,376	55,032	6,137
12,60	11,483	33,643	51,518	6,137
12,62	11,229	33,987	51,518	6,137
12,64	11,135	34,448	53,273	6,137
12,66	11,165	33,294	56,349	6,137
12,68	11,237	32,598	59,863	6,137
12,70	11,185	31,216	61,180	6,137
12,72	10,710	30,177	57,227	6,137
12,74	9,847	29,714	48,881	6,186
12,76	8,743	29,484	42,734	6,145
12,78	7,919	29,245	45,809	6,194
12,80	7,466	27,861	42,734	6,194
12,82	7,266	26,939	41,417	6,194
12,84	7,265	25,209	42,734	6,194
12,86	7,402	23,942	44,928	6,194
12,88	7,654	23,133	47,565	6,202
12,90	7,717	22,097	48,004	6,202
12,92	7,485	21,060	45,367	6,202
12,94	7,105	21,171	42,295	6,202
12,96	6,863	20,364	40,097	6,235
12,98	6,747	20,249	39,219	6,235
13,00	6,725	20,478	39,658	6,235

Prof. m.	Rp Mpa	RI kPa	U kPa	Incli (°)
13,02	6,810	20,478	40,536	6,235
13,04	7,051	20,593	42,734	6,235
13,06	7,504	21,399	46,687	6,252
13,08	8,145	22,091	51,079	6,252
13,10	8,944	22,321	55,910	6,252
13,12	9,722	22,436	60,302	6,260
13,14	10,690	23,012	64,255	6,260
13,16	10,868	30,199	46,248	6,341
13,18	12,109	23,056	43,173	6,333
13,20	12,394	22,943	42,295	6,333
13,22	12,299	25,362	40,536	6,324
13,24	11,878	26,284	35,705	6,333
13,26	11,218	28,938	30,435	6,333
13,28	10,471	31,703	26,043	6,333
13,30	9,903	33,200	23,849	6,333
13,32	9,598	34,353	23,406	6,381
13,34	9,441	34,353	23,849	6,381
13,36	9,441	33,892	24,727	6,381
13,38	9,493	32,740	26,482	6,381
13,40	9,441	30,551	26,921	6,381
13,42	9,262	29,168	26,482	6,390
13,44	8,936	27,555	24,727	6,381
13,46	8,377	27,436	22,529	6,381
13,48	7,525	28,588	19,457	6,390
13,50	6,630	29,853	17,259	6,390
13,52	5,957	29,162	16,381	6,390
13,54	5,495	27,434	15,942	6,390
13,56	5,178	25,243	15,942	6,390
13,58	4,925	23,052	15,504	6,390
13,60	4,799	20,863	15,942	6,398
13,62	4,744	18,440	16,381	6,398
13,64	4,765	16,827	16,820	6,422
13,66	4,828	16,134	17,698	6,422
13,68	4,912	16,479	19,014	6,431
13,70	4,911	15,786	19,014	6,431
13,72	4,879	15,786	18,576	6,431
13,74	4,848	16,017	18,137	6,431
13,76	4,847	16,015	18,137	6,431
13,78	4,826	15,899	17,698	6,448
13,80	4,836	15,323	17,259	6,448
13,82	4,910	15,323	17,698	6,448
13,84	5,057	15,899	18,576	6,457
13,86	5,141	15,554	19,014	6,457
13,88	5,183	14,862	18,576	6,457
13,90	5,173	14,517	17,698	6,457
13,92	5,067	14,402	16,381	6,481
13,94	4,952	14,517	15,065	6,490
13,96	4,857	14,402	13,745	6,490
13,98	4,836	14,632	12,867	6,490
14,00	4,900	15,210	13,306	6,490

Tecnico del laboratorio
(Dott. Marco Cocchi)

Direttore del Laboratorio
(Dott. Geol. Fabrizio Giorgini)

All. 09/09 Certificato di prova Rev. 1 del 27/10/2015

Certificato n.° 017E_2016 del 28/06/2016

Pagina 9 di 13

Certificato n.°
017E_2016 del 28/06/2016

PROVA PENETROMETRICA STATICA ELETTRICA CON PIEZOCONO (CPTU)

CPTU pk 2980

Committente: CONSORZIO DIFESA TERRE GOLENALI

Data: 23/06/2016

Lavoro: Indagini sull'argine di Ghiarole

Profondità raggiunta: 20,12 m.

Località: Ghiarole, Brescello (RE)

Prof. Falda: 9,42 m. da p.c.

Prof. m.	Rp Mpa	RI kPa	U kPa	Incli (°)
14,02	5,068	15,325	14,183	6,499
14,04	5,415	15,901	16,820	6,499
14,06	5,847	16,477	20,773	6,517
14,08	6,142	15,903	22,529	6,517
14,10	6,394	15,788	23,849	6,517
14,12	6,773	17,055	26,921	6,526
14,14	7,214	18,553	29,119	6,526
14,16	7,545	19,644	36,144	6,679
14,18	7,987	19,070	35,266	6,670
14,20	8,166	18,955	34,827	6,679
14,22	8,113	18,494	33,511	6,679
14,24	7,766	18,955	30,435	6,679
14,26	7,388	19,761	27,360	6,679
14,28	7,199	21,604	26,482	6,688
14,30	7,114	22,181	26,043	6,688
14,32	6,831	21,259	24,288	6,688
14,34	6,557	21,604	22,968	6,688
14,36	6,420	22,296	23,406	6,697
14,38	6,484	23,217	25,165	6,697
14,40	6,673	23,793	27,799	6,739
14,42	6,746	22,757	29,996	6,739
14,44	6,861	22,409	31,752	6,739
14,46	6,956	21,948	33,511	6,739
14,48	6,840	21,602	33,072	6,739
14,50	6,713	21,255	32,633	6,748
14,52	6,660	21,716	33,511	6,748
14,54	6,881	22,177	37,025	6,748
14,56	7,290	22,751	40,975	6,758
14,58	7,648	22,981	43,612	6,758
14,60	7,732	23,442	43,173	6,758
14,62	7,783	24,475	43,612	6,767
14,64	7,804	25,972	43,612	6,767
14,66	7,772	26,318	43,612	6,767
14,68	7,708	26,316	44,050	6,767
14,70	7,708	26,662	44,928	6,833
14,72	7,729	26,892	45,809	6,833
14,74	7,749	26,890	46,248	6,833
14,76	7,781	27,005	47,126	6,833
14,78	7,875	26,197	48,004	6,843
14,80	7,885	26,773	48,004	6,843
14,82	7,917	27,810	48,881	6,843
14,84	7,979	28,729	49,320	6,853
14,86	7,821	28,960	47,565	6,853
14,88	7,567	28,841	45,809	6,853
14,90	7,304	29,186	44,928	6,853
14,92	7,125	28,956	44,489	6,853
14,94	7,124	28,608	46,687	6,862
14,96	7,229	28,263	49,320	6,862
14,98	7,282	28,493	50,640	6,862
15,00	7,376	28,606	51,079	6,886

Prof. m.	Rp Mpa	RI kPa	U kPa	Incli (°)
15,02	7,512	28,261	51,957	6,886
15,04	7,544	27,915	51,957	6,896
15,06	7,469	27,913	51,079	6,896
15,08	7,196	28,143	48,442	6,896
15,10	6,837	28,485	45,367	6,896
15,12	6,458	28,139	42,734	6,896
15,14	6,143	28,024	40,536	6,896
15,16	5,626	29,196	43,173	6,966
15,18	5,521	24,357	38,342	7,004
15,20	5,332	22,975	35,705	6,957
15,22	5,142	21,592	32,633	6,995
15,24	4,986	20,327	30,874	6,995
15,26	4,881	20,212	29,558	6,995
15,28	4,870	19,982	29,558	7,004
15,30	4,965	19,866	30,874	7,004
15,32	5,164	19,636	33,072	7,004
15,34	5,448	19,751	36,144	7,004
15,36	5,774	20,442	39,658	7,004
15,38	6,353	20,903	44,928	7,004
15,40	7,110	21,594	48,004	7,014
15,42	7,699	20,442	49,320	7,014
15,44	8,119	20,673	49,759	7,014
15,46	8,350	22,284	49,759	7,014
15,48	8,602	24,703	51,518	7,057
15,50	9,054	27,583	54,151	7,057
15,52	9,370	30,003	54,594	7,057
15,54	9,296	32,768	52,396	7,057
15,56	9,138	35,533	51,518	7,066
15,58	9,201	38,067	53,712	7,066
15,60	9,296	39,680	55,471	7,066
15,62	9,317	39,910	56,349	7,066
15,64	9,232	40,600	55,910	7,066
15,66	9,106	40,254	55,910	7,076
15,68	8,874	38,987	54,594	7,076
15,70	8,653	37,833	54,151	7,076
15,72	8,484	37,141	54,151	7,076
15,74	8,527	37,026	57,227	7,110
15,76	8,768	36,911	61,619	7,110
15,78	9,051	35,872	63,378	7,110
15,80	9,367	36,333	65,133	7,110
15,82	9,575	37,020	66,011	7,110
15,84	9,512	36,790	65,133	7,110
15,86	9,290	37,018	63,817	7,110
15,88	9,101	37,594	63,378	7,110
15,90	8,849	38,746	62,058	7,110
15,92	8,511	39,666	58,986	7,110
15,94	7,996	39,896	54,594	7,119
15,96	7,448	39,088	50,201	7,119
15,98	7,017	38,627	48,442	7,119
16,00	6,710	37,471	48,004	7,119

Tecnico del laboratorio
(Dott. Marco Cocchi)

Direttore del Laboratorio
(Dott. Geol. Fabrizio Giorgini)

All. 09/09 Certificato di prova Rev. 1 del 27/10/2015

Certificato n.° 017E_2016 del 28/06/2016

Pagina 10 di 13

SUBSOIL Srl - Via Morandi 3 42020 Quattro Castella, Reggio Emilia - tel.: 0522/887268 - fax.: 0522/249540

Certificato n.°

017E_2016 del 28/06/2016

PROVA PENETROMETRICA STATICA ELETTRICA CON PIEZOCONO (CPTU)

CPTU pk 2980

Committente: CONSORZIO DIFESA TERRE GOLENALI

Data: 23/06/2016

Lavoro: Indagini sull'argine di Ghiarole

Profondità raggiunta: 20,12 m.

Località: Ghiarole, Brescello (RE)

Prof. Falda: 9,42 m. da p.c.

Prof. m.	Rp Mpa	RI kPa	U kPa	Incl (°)
16,02	6,499	35,626	47,565	7,119
16,04	6,415	33,898	48,881	7,143
16,06	6,477	32,513	51,518	7,143
16,08	6,782	30,670	56,788	7,143
16,10	7,349	29,977	64,255	7,143
16,12	8,033	29,401	70,403	7,163
16,14	8,673	28,131	72,601	7,163
16,16	8,994	26,207	63,817	7,280
16,18	9,383	25,516	62,935	7,261
16,20	9,593	25,976	62,058	7,261
16,22	9,593	27,013	60,302	7,261
16,24	9,320	30,124	55,032	7,251
16,26	8,658	32,084	48,004	7,251
16,28	8,038	33,121	43,612	7,251
16,30	7,722	35,080	42,734	7,275
16,32	7,764	37,038	45,367	7,275
16,34	7,985	37,845	49,759	7,275
16,36	8,017	35,771	50,640	7,275
16,38	7,837	31,737	49,759	7,275
16,40	7,669	29,202	49,320	7,284
16,42	7,532	27,359	50,201	7,284
16,44	7,488	25,281	51,079	7,275
16,46	7,530	24,820	56,788	7,284
16,48	7,362	26,203	51,957	7,284
16,50	7,351	29,311	53,273	7,284
16,52	7,424	29,887	56,349	7,284
16,54	7,550	31,153	59,424	7,284
16,56	7,707	32,420	62,058	7,284
16,58	7,843	33,109	64,694	7,284
16,60	8,001	33,340	66,888	7,351
16,62	8,053	30,690	67,770	7,351
16,64	7,832	30,573	64,255	7,351
16,66	7,527	30,803	60,302	7,351
16,68	7,264	31,494	58,986	7,351
16,70	7,115	31,375	58,543	7,351
16,72	6,967	31,145	58,986	7,351
16,74	6,883	30,799	59,424	7,351
16,76	6,809	30,567	60,302	7,351
16,78	6,788	29,875	61,619	7,361
16,80	6,881	29,528	64,255	7,361
16,82	7,050	29,413	67,770	7,361
16,84	7,396	29,871	72,162	7,361
16,86	8,027	30,793	77,871	7,361
16,88	8,920	32,060	81,824	7,394
16,90	9,697	30,789	83,579	7,394
16,92	10,128	29,867	84,018	7,394
16,94	10,159	30,674	82,263	7,394
16,96	9,769	33,206	76,112	7,394
16,98	9,307	36,087	70,403	7,394
17,00	9,075	38,736	69,525	7,404

Prof. m.	Rp Mpa	RI kPa	U kPa	Incl (°)
17,02	9,044	41,962	71,719	7,404
17,04	9,032	45,416	73,478	7,404
17,06	8,791	45,301	70,842	7,404
17,08	8,507	44,380	68,209	7,404
17,10	8,496	43,573	70,403	7,404
17,12	8,695	43,225	75,673	7,404
17,14	8,926	43,225	80,504	7,424
17,16	8,901	39,898	76,112	7,498
17,18	8,586	35,521	68,209	7,489
17,20	7,955	33,216	58,986	7,489
17,22	7,471	32,756	54,594	7,479
17,24	7,229	33,792	53,273	7,479
17,26	7,251	34,601	54,594	7,503
17,28	7,630	35,753	60,741	7,503
17,30	8,229	36,790	67,770	7,503
17,32	8,745	34,947	73,040	7,512
17,34	9,092	33,218	76,554	7,512
17,36	9,280	32,410	77,871	7,512
17,38	9,038	32,295	72,601	7,512
17,40	8,649	33,792	67,327	7,512
17,42	8,323	35,521	63,378	7,512
17,44	8,123	37,364	62,935	7,512
17,46	8,259	39,896	66,450	7,522
17,48	8,648	41,625	73,917	7,522
17,50	9,247	42,201	82,701	7,546
17,52	10,047	41,049	90,169	7,565
17,54	11,003	40,010	95,439	7,565
17,56	12,001	39,318	99,831	7,565
17,58	12,716	38,742	102,464	7,575
17,60	13,051	40,006	104,223	7,565
17,62	13,146	43,347	105,101	7,575
17,64	13,167	46,342	105,978	7,575
17,66	13,334	49,105	109,493	7,575
17,68	13,586	52,100	112,129	7,575
17,70	13,891	52,446	116,083	7,575
17,72	14,101	49,794	117,838	7,585
17,74	14,206	47,029	120,032	7,585
17,76	13,932	43,456	116,522	7,585
17,78	13,458	39,654	111,691	7,608
17,80	13,153	38,846	110,809	7,608
17,82	12,522	36,772	104,223	7,608
17,84	11,573	35,846	96,755	7,608
17,86	10,848	36,768	93,241	7,608
17,88	10,468	37,111	93,680	7,608
17,90	10,257	36,303	95,439	7,608
17,92	10,068	34,345	96,317	7,618
17,94	9,825	31,808	95,439	7,618
17,96	9,424	28,233	92,363	7,618
17,98	8,677	25,928	87,094	7,618
18,00	7,908	24,313	83,140	7,618

Tecnico del laboratorio
(Dott. Marco Cocchi)

Direttore del Laboratorio
(Dott. Geol. Fabrizio Giorgini)

All. 09/09 Certificato di prova Rev. 1 del 27/10/2015

Certificato n.° 017E_2016 del 28/06/2016

Pagina 11 di 13

Certificato n.°

017E_2016 del 28/06/2016

PROVA PENETROMETRICA STATICA ELETTRICA CON PIEZOCONO (CPTU)

CPTU pk 2980

Committente: CONSORZIO DIFESA TERRE GOLENALI

Data: 23/06/2016

Lavoro: Indagini sull'argine di Ghiarole

Profondità raggiunta: 20,12 m.

Località: Ghiarole, Brescello (RE)

Prof. Falda: 9,42 m. da p.c.

Prof. m.	Rp Mpa	RI kPa	U kPa	Incl (°)
18,02	7,287	22,814	80,504	7,618
18,04	6,718	21,890	77,871	7,628
18,06	6,119	21,199	74,795	7,628
18,08	5,287	20,275	69,964	7,652
18,10	4,068	20,160	64,255	7,652
18,12	2,983	21,884	59,863	7,652
18,14	1,577	30,785	60,302	7,765
18,16	1,819	31,822	57,227	7,726
18,18	1,841	48,990	58,104	7,716
18,20	2,314	72,377	62,496	7,707
18,22	3,586	82,630	81,824	7,707
18,24	5,470	62,010	163,076	7,716
18,26	7,352	49,798	74,356	7,716
18,28	8,614	45,881	73,917	7,716
18,30	9,224	47,955	78,748	7,716
18,32	9,329	39,314	77,871	7,716
18,34	9,402	43,347	79,187	7,740
18,36	9,371	42,195	74,356	7,740
18,38	9,097	35,282	74,356	7,750
18,40	8,687	31,480	73,478	7,750
18,42	8,162	33,784	71,719	7,750
18,44	7,510	32,517	69,086	7,750
18,46	6,763	32,517	66,450	7,750
18,48	6,080	33,093	64,255	7,759
18,50	5,585	35,282	63,378	7,759
18,52	5,470	39,314	66,888	7,759
18,54	5,890	43,923	74,356	7,769
18,56	6,300	44,729	78,309	7,769
18,58	6,616	43,231	81,824	7,769
18,60	7,131	40,812	66,011	7,836
18,62	7,909	40,006	70,403	7,836
18,64	8,781	40,695	82,263	7,846
18,66	9,685	39,543	93,680	7,846
18,68	10,463	39,428	101,147	7,846
18,70	11,115	39,312	83,579	7,856
18,72	11,461	40,002	84,018	7,856
18,74	11,430	40,808	82,263	7,866
18,76	11,609	42,075	85,338	7,866
18,78	12,166	40,923	87,094	7,866
18,80	12,923	39,310	89,288	7,866
18,82	13,491	38,619	91,486	7,886
18,84	13,742	35,622	91,047	7,909
18,86	13,837	29,746	91,924	7,920
18,88	13,395	26,636	88,410	7,920
18,90	12,502	27,327	83,140	7,920
18,92	11,114	31,935	77,871	7,920
18,94	9,882	34,929	74,795	7,920
18,96	9,031	34,353	73,040	7,930
18,98	8,463	34,353	73,040	7,930
19,00	8,095	33,316	73,478	7,930

Prof. m.	Rp Mpa	RI kPa	U kPa	Incl (°)
19,02	7,861	32,620	74,795	7,930
19,04	7,735	30,431	76,993	7,930
19,06	7,682	27,204	80,065	7,940
19,08	7,650	24,323	83,140	7,940
19,10	7,534	22,363	83,579	7,940
19,12	7,439	21,672	84,018	7,940
19,14	7,364	20,863	85,338	7,940
19,16	7,257	20,996	80,946	7,990
19,18	7,299	19,960	80,065	7,980
19,20	7,415	20,420	80,504	7,980
19,22	7,753	22,153	84,018	8,007
19,24	8,405	23,074	86,216	8,007
19,26	9,310	24,341	87,532	8,027
19,28	10,445	26,991	93,241	8,027
19,30	11,581	27,798	99,392	8,027
19,32	12,685	27,337	105,540	8,037
19,34	13,411	27,913	107,737	8,037
19,36	13,936	27,337	109,054	8,037
19,38	14,094	27,913	108,615	8,037
19,40	14,262	29,987	109,054	8,037
19,42	14,662	33,673	118,716	8,047
19,44	14,630	33,212	116,522	8,070
19,46	13,863	33,673	105,101	8,070
19,48	12,748	34,595	96,755	8,070
19,50	11,463	35,628	88,849	8,070
19,52	10,180	35,167	82,701	8,080
19,54	9,245	33,784	81,385	8,080
19,56	8,665	33,667	80,504	8,080
19,58	8,392	33,782	82,701	8,080
19,60	8,329	33,552	86,655	8,090
19,62	8,454	33,089	92,802	8,090
19,64	8,875	31,937	101,147	8,090
19,66	9,515	29,977	109,054	8,111
19,68	10,156	28,938	115,201	8,111
19,70	10,955	29,399	123,108	8,111
19,72	12,047	31,929	131,014	8,121
19,74	12,960	32,964	120,914	8,121
19,76	13,455	35,499	134,090	8,144
19,78	14,190	38,607	140,237	8,155
19,80	15,009	42,061	144,629	8,155
19,82	15,724	44,020	142,874	8,155
19,84	16,248	47,011	125,306	8,155
19,86	16,595	50,698	128,817	8,165
19,88	16,920	52,770	132,331	8,165
19,90	17,309	54,037	138,043	8,165
19,92	17,750	55,417	132,331	8,165
19,94	18,221	55,529	126,622	8,209
19,96	18,314	53,221	131,453	8,209
19,98	18,261	50,801	133,209	8,209
20,00	18,134	53,679	110,809	8,209

Tecnico del laboratorio
(Dott. Marco Cocchi)

Direttore del Laboratorio
(Dott. Geol. Fabrizio Giorgini)

All. 09/09 Certificato di prova Rev. 1 del 27/10/2015

Certificato n.° 017E_2016 del 28/06/2016

Pagina 12 di 13

Certificato n.°

017E_2016 del 28/06/2016

PROVA PENETROMETRICA STATICA ELETTRICA CON PIEZOCONO (CPTU)

CPTU pk 2980

Committente: CONSORZIO DIFESA TERRE GOLENALI

Data: 23/06/2016

Lavoro: Indagini sull'argine di Ghiarole

Profondità raggiunta: 20,12 m.

Località: Ghiarole, Brescello (RE)

Prof. Falda: 9,42 m. da p.c.

Prof. m.	Rp Mpa	RI kPa	U kPa	Incli (°)
20,02	17,187	55,405	99,831	8,209
20,04	16,524	48,839	109,493	8,220
20,06	15,872	47,915	103,784	8,220
20,08	15,943	46,874	113,885	8,220
20,10	16,059	43,994	117,399	8,220
20,12	15,806	43,185	106,856	8,220
20,14				
20,16				
20,18				
20,20				
20,22				
20,24				
20,26				
20,28				
20,30				
20,32				
20,34				
20,36				
20,38				
20,40				
20,42				
20,44				
20,46				
20,48				
20,50				
20,52				
20,54				
20,56				
20,58				
20,60				
20,62				
20,64				
20,66				
20,68				
20,70				
20,72				
20,74				
20,76				
20,78				
20,80				
20,82				
20,84				
20,86				
20,88				
20,90				
20,92				
20,94				
20,96				
20,98				
21,00				

Prof. m.	Rp Mpa	RI kPa	U kPa	Incli (°)
21,02				
21,04				
21,06				
21,08				
21,10				
21,12				
21,14				
21,16				
21,18				
21,20				
21,22				
21,24				
21,26				
21,28				
21,30				
21,32				
21,34				
21,36				
21,38				
21,40				
21,42				
21,44				
21,46				
21,48				
21,50				
21,52				
21,54				
21,56				
21,58				
21,60				
21,62				
21,64				
21,66				
21,68				
21,70				
21,72				
21,74				
21,76				
21,78				
21,80				
21,82				
21,84				
21,86				
21,88				
21,90				
21,92				
21,94				
21,96				
21,98				
22,00				

Tecnico del laboratorio
(Dott. Marco Cocchi)

Direttore del Laboratorio
(Dott. Geol. Fabrizio Giorgini)

All. 09/09 Certificato di prova Rev. 1 del 27/10/2015

Certificato n.° 017E_2016 del 28/06/2016

Pagina 13 di 13

PROVA PENETROMETRICA STATICA ELETTRICA CON PIEZOCONO (CPTU)

Committente: CONSORZIO DIFESA TERRE GOLENALI

Lavoro: Indagini sull'argine di Ghiarole

Località: Ghiarole, Brescello (RE)

n.° commessa: 03302516_FG

Nome prova: CPTU pk 3880

Certificato n.° 018E_2016 del 28/06/2016

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

Ubicazione / Piazzamento



CARATTERISTICHE STRUMENTAZIONE

Normativa di riferimento

A.G.I. - (1977): Raccomandazioni sulla Programmazione e d Esecuzione delle Indagini Geotecniche

ASSMFE - (1988): Dynamic Probing (DP) International Reference Test Procedure

ASTM D3441-86: Deep quasi-static cone and friction cone penetration tests of soil

DM 11.03.88: "Norme tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione, l'esecuzione ed il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazione

Caratteristiche punta elettrica

Costruttore/modello: TECNOPENTA - G1-CPL2IN

Serial number: 101209

Caratteristiche penetrometro

Marca/modello: TECNOTEST

Spinta nominale: 20 ton

NOTE:

Tecnico del laboratorio
(Dott. Marco Cocchi)

Direttore del Laboratorio
(Dott. Geol. Fabrizio Giorgini)

All. 09/09 Certificato di prova Rev. 1 del 27/10/2015

Certificato n.° 018E_2016 del 28/06/2016

Pagina 1 di 10

Certificato n.°

018E_2016 del 28/06/2016

PROVA PENETROMETRICA STATICA ELETTRICA CON PIEZOCONO (CPTU)

CPTU pk 3880

Committente: CONSORZIO DIFESA TERRE GOLENALI

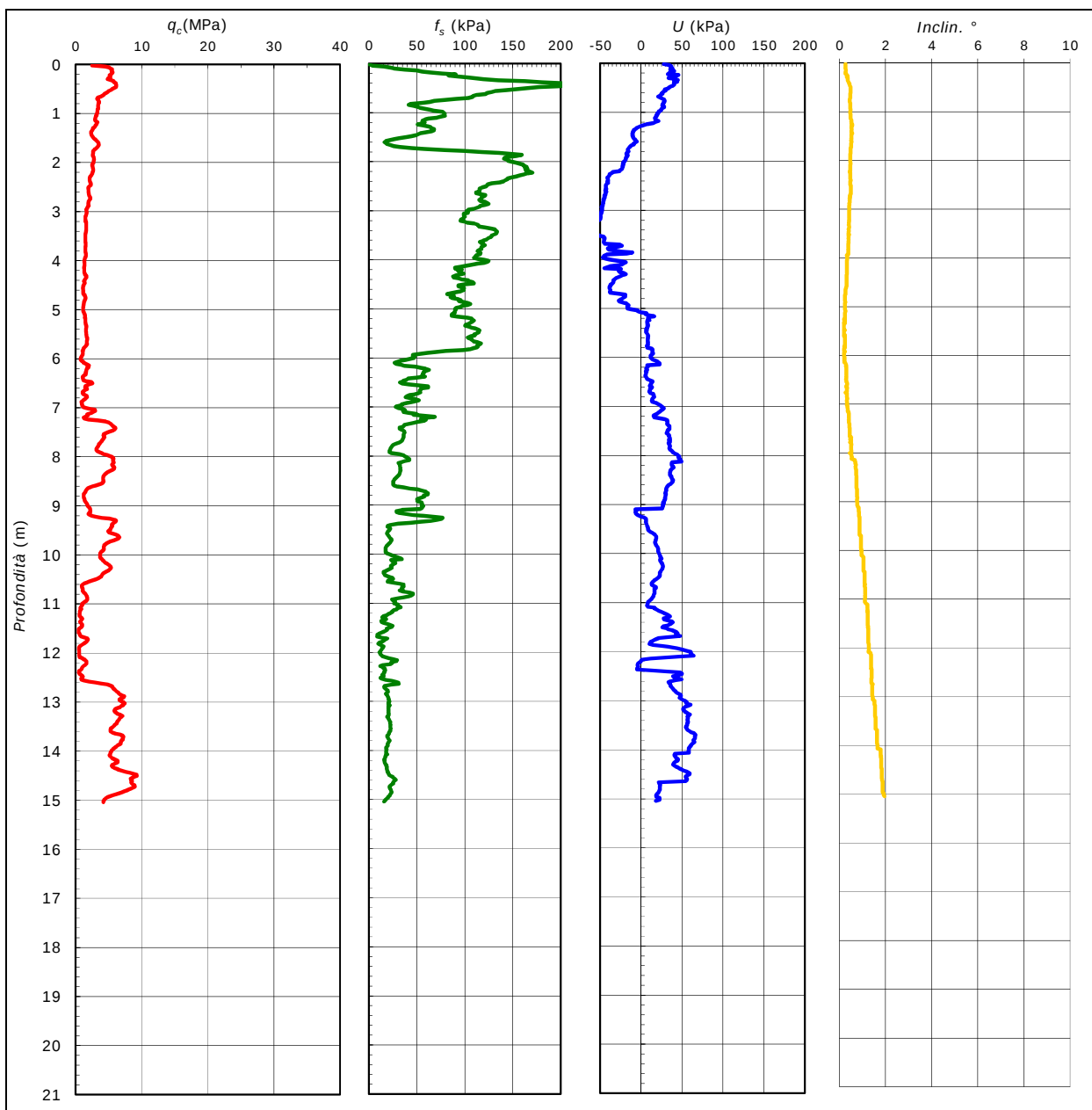
Data: 23/06/2016

Lavoro: Indagini sull'argine di Ghiarole

Profondità raggiunta: 15,04 m.

Località: Ghiarole, Brescello (RE)

Prof. Falda: 9,44 m. da p.c.



Tecnico del laboratorio
(Dott. Marco Cocchi)

Direttore del Laboratorio
(Dott. Geol. Fabrizio Giorgini)

All. 09/09 Certificato di prova Rev. 1 del 27/10/2015

Certificato n.°

018E_2016 del 28/06/2016

PROVA PENETROMETRICA STATICA ELETTRICA CON PIEZOCONO (CPTU)

CPTU pk 3880

Committente: CONSORZIO DIFESA TERRE GOLENALI

Data: 23/06/2016

Lavoro: Indagini sull'argine di Ghiarole

Profondità raggiunta: 15,04 m.

Località: Ghiarole, Brescello (RE)

Prof. Falda: 9,44 m. da p.c.

Prof. m.	Rp Mpa	RI kPa	U kPa	Incli (°)
0,02	2,510	0,877	27,799	0,265
0,04	4,455	3,757	34,827	0,265
0,06	5,075	15,854	36,583	0,265
0,08	5,275	22,651	36,583	0,265
0,10	5,517	25,877	38,342	0,252
0,12	5,507	37,513	35,705	0,265
0,14	5,454	50,416	36,144	0,280
0,16	5,633	55,600	40,536	0,280
0,18	5,537	63,432	37,903	0,265
0,20	5,338	76,568	34,388	0,265
0,22	5,159	90,506	32,633	0,265
0,24	5,201	83,204	45,809	0,321
0,26	5,264	91,269	42,295	0,350
0,28	4,938	103,596	35,705	0,321
0,30	4,852	111,541	33,511	0,370
0,32	5,346	119,145	41,856	0,366
0,34	5,725	135,043	44,928	0,366
0,36	5,809	162,808	40,536	0,366
0,38	6,062	180,320	44,050	0,383
0,40	6,125	200,020	40,097	0,400
0,42	6,187	207,968	40,097	0,436
0,44	6,187	207,852	40,536	0,436
0,46	6,134	198,866	38,781	0,452
0,48	5,860	177,666	35,705	0,471
0,50	5,543	164,646	33,511	0,489
0,52	5,396	155,429	32,633	0,489
0,54	5,036	142,981	28,680	0,489
0,56	4,909	132,264	29,996	0,489
0,58	4,634	128,230	27,360	0,489
0,60	4,369	123,270	25,604	0,489
0,62	4,252	121,655	26,482	0,471
0,64	4,051	112,896	24,288	0,471
0,66	3,732	108,512	23,406	0,471
0,68	3,341	107,932	20,773	0,471
0,70	3,286	103,548	22,968	0,471
0,72	3,381	91,336	25,604	0,471
0,74	3,505	78,774	28,241	0,452
0,76	3,558	68,406	28,680	0,452
0,78	3,565	63,906	28,680	0,452
0,80	3,438	56,877	27,360	0,452
0,82	3,448	43,396	27,360	0,471
0,84	3,415	41,435	26,043	0,471
0,86	3,383	47,309	25,604	0,471
0,88	3,444	50,530	28,241	0,471
0,90	3,454	53,293	28,241	0,471
0,92	3,327	57,786	25,604	0,471
0,94	3,317	64,008	24,727	0,471
0,96	3,326	67,692	24,288	0,489
0,98	3,262	76,561	22,090	0,471
1,00	3,263	77,946	21,651	0,471

Prof. m.	Rp Mpa	RI kPa	U kPa	Incli (°)
1,02	3,157	79,096	19,896	0,471
1,04	3,189	79,096	20,335	0,471
1,06	3,062	79,209	18,576	0,489
1,08	3,020	75,292	19,014	0,489
1,10	2,978	71,144	18,137	0,489
1,12	2,925	62,389	16,820	0,489
1,14	2,989	58,935	17,259	0,489
1,16	3,094	56,285	18,137	0,508
1,18	3,326	55,824	21,212	0,527
1,20	3,210	58,358	17,259	0,508
1,22	3,179	56,748	15,065	0,527
1,24	3,022	50,825	7,597	0,527
1,26	2,981	56,242	4,522	0,557
1,28	2,835	62,121	0,129	0,557
1,30	2,635	64,540	-2,946	0,527
1,32	2,594	65,695	-5,140	0,527
1,34	2,531	68,229	-6,457	0,527
1,36	2,416	67,885	-8,655	0,539
1,38	2,353	65,812	-9,094	0,527
1,40	2,354	59,017	-9,971	0,527
1,42	2,386	53,717	-9,971	0,527
1,44	2,417	51,182	-10,849	0,557
1,46	2,523	49,339	-9,971	0,527
1,48	2,618	44,272	-10,849	0,527
1,50	2,702	38,742	-9,532	0,527
1,52	2,902	31,138	-9,532	0,527
1,54	3,049	26,991	-8,655	0,508
1,56	3,217	21,576	-6,896	0,527
1,58	3,367	17,663	-6,018	0,508
1,60	3,470	16,392	-5,140	0,508
1,62	3,482	17,433	-7,777	0,539
1,64	3,515	19,048	-9,094	0,508
1,66	3,452	21,928	-9,094	0,508
1,68	3,316	25,847	-12,169	0,508
1,70	3,190	32,068	-13,486	0,508
1,72	3,011	44,856	-14,363	0,508
1,74	2,843	57,759	-15,680	0,489
1,76	2,686	79,075	-16,122	0,489
1,78	2,654	99,697	-16,122	0,489
1,80	2,667	117,673	-15,241	0,489
1,82	2,646	135,530	-16,122	0,489
1,84	2,573	149,818	-17,878	0,489
1,86	2,605	159,380	-17,439	0,471
1,88	2,721	153,852	-16,122	0,471
1,90	2,763	146,709	-17,000	0,471
1,92	2,775	141,757	-18,317	0,471
1,94	2,785	140,836	-18,755	0,471
1,96	2,775	143,486	-18,755	0,471
1,98	2,722	144,983	-19,194	0,471
2,00	2,713	148,441	-20,072	0,471

Tecnico del laboratorio
(Dott. Marco Cocchi)

Direttore del Laboratorio
(Dott. Geol. Fabrizio Giorgini)

All. 09/09 Certificato di prova Rev. 1 del 27/10/2015

Certificato n.° 018E_2016 del 28/06/2016

Pagina 3 di 10

SUBSOIL Srl - Via Morandi 3 42020 Quattro Castella, Reggio Emilia - tel.: 0522/887268 - fax.: 0522/249540

Certificato n.°

018E_2016 del 28/06/2016

PROVA PENETROMETRICA STATICA ELETTRICA CON PIEZOCONO (CPTU)

CPTU pk 3880

Committente: CONSORZIO DIFESA TERRE GOLENALI

Data: 23/06/2016

Lavoro: Indagini sull'argine di Ghiarole

Profondità raggiunta: 15,04 m.

Località: Ghiarole, Brescello (RE)

Prof. Falda: 9,44 m. da p.c.

Prof. m.	Rp Mpa	RI kPa	U kPa	Incli (°)
2,02	2,628	153,741	-21,831	0,471
2,04	2,494	156,856	-21,392	0,471
2,06	2,502	160,884	-22,270	0,489
2,08	2,607	161,460	-21,831	0,471
2,10	2,609	164,459	-22,709	0,471
2,12	2,651	162,616	-22,270	0,471
2,14	2,683	165,266	-22,709	0,471
2,16	2,693	163,192	-23,586	0,471
2,18	2,630	163,883	-25,345	0,471
2,20	2,546	167,339	-26,223	0,471
2,22	2,539	170,433	-34,568	0,455
2,24	2,466	165,133	-35,885	0,455
2,26	2,372	161,679	-38,083	0,474
2,28	2,256	157,186	-38,522	0,474
2,30	2,172	153,615	-38,960	0,474
2,32	2,120	149,237	-40,716	0,474
2,34	2,130	144,744	-41,155	0,474
2,36	2,130	144,398	-40,277	0,474
2,38	2,152	141,635	-40,716	0,474
2,40	2,214	140,711	-40,277	0,494
2,42	2,298	136,564	-41,155	0,474
2,44	2,319	128,384	-40,277	0,474
2,46	2,288	124,006	-42,032	0,474
2,48	2,130	123,315	-42,914	0,474
2,50	1,950	122,161	-42,914	0,474
2,52	1,909	119,052	-42,914	0,494
2,54	1,972	115,711	-42,914	0,494
2,56	1,961	115,479	-42,475	0,494
2,58	1,971	115,594	-43,353	0,494
2,60	1,940	115,479	-43,791	0,494
2,62	1,982	111,792	-42,475	0,494
2,64	2,012	111,788	-42,914	0,494
2,66	2,033	116,973	-43,791	0,494
2,68	2,064	121,466	-43,353	0,494
2,70	2,169	120,544	-44,669	0,461
2,72	2,264	118,701	-44,669	0,474
2,74	2,243	117,088	-44,230	0,455
2,76	2,138	117,549	-45,547	0,461
2,78	2,022	115,244	-45,986	0,441
2,80	1,959	116,166	-45,547	0,455
2,82	1,949	121,350	-45,986	0,441
2,84	1,896	123,194	-46,424	0,455
2,86	1,949	124,692	-45,986	0,455
2,88	1,982	120,663	-46,424	0,421
2,90	1,856	116,170	-46,867	0,436
2,92	1,793	115,018	-47,745	0,421
2,94	1,688	112,716	-48,183	0,421
2,96	1,636	109,260	-47,306	0,421
2,98	1,657	103,730	-47,306	0,421
3,00	1,658	102,119	-48,183	0,436

Prof. m.	Rp Mpa	RI kPa	U kPa	Incli (°)
3,02	1,689	103,732	-47,745	0,421
3,04	1,669	103,388	-48,622	0,421
3,06	1,617	98,895	-48,622	0,421
3,08	1,575	99,010	-49,500	0,421
3,10	1,491	99,243	-49,500	0,421
3,12	1,483	100,284	-49,061	0,421
3,14	1,504	99,016	-50,378	0,421
3,16	1,505	97,405	-49,500	0,421
3,18	1,516	96,140	-49,939	0,421
3,20	1,507	95,451	-51,259	0,421
3,22	1,605	99,444	-53,892	0,407
3,24	1,606	102,556	-54,331	0,428
3,26	1,598	109,819	-54,770	0,407
3,28	1,598	113,390	-54,770	0,407
3,30	1,609	113,968	-55,209	0,407
3,32	1,598	115,235	-55,651	0,405
3,34	1,599	120,882	-55,651	0,407
3,36	1,599	127,334	-55,209	0,428
3,38	1,599	131,597	-54,770	0,428
3,40	1,590	132,290	-54,770	0,405
3,42	1,569	133,442	-55,209	0,405
3,44	1,548	133,212	-56,090	0,407
3,46	1,506	132,866	-56,090	0,405
3,48	1,495	131,484	-54,770	0,405
3,50	1,495	128,258	-52,576	0,384
3,52	1,506	127,912	-50,378	0,428
3,54	1,506	126,760	-45,547	0,384
3,56	1,496	124,573	-44,230	0,405
3,58	1,495	122,958	-45,108	0,405
3,60	1,506	120,424	-44,669	0,384
3,62	1,495	118,580	-45,108	0,405
3,64	1,527	115,700	-45,547	0,405
3,66	1,537	117,083	-45,547	0,384
3,68	1,547	119,500	-44,230	0,405
3,70	1,548	121,000	-25,784	0,384
3,72	1,506	119,617	-23,586	0,384
3,74	1,485	117,543	-27,978	0,384
3,76	1,474	117,198	-38,960	0,384
3,78	1,473	117,426	-40,716	0,384
3,80	1,506	115,009	-39,399	0,384
3,82	1,506	113,396	-31,932	0,374
3,84	1,548	115,700	-24,906	0,384
3,86	1,569	116,507	-10,849	0,384
3,88	1,569	116,161	-17,439	0,384
3,90	1,569	112,590	-41,594	0,384
3,92	1,527	111,553	-44,669	0,384
3,94	1,454	110,748	-45,547	0,331
3,96	1,422	109,594	-46,867	0,331
3,98	1,370	113,974	-44,230	0,342
4,00	1,338	120,195	-38,522	0,342

Tecnico del laboratorio
(Dott. Marco Cocchi)

Direttore del Laboratorio
(Dott. Geol. Fabrizio Giorgini)

All. 09/09 Certificato di prova Rev. 1 del 27/10/2015

Certificato n.°

018E_2016 del 28/06/2016

PROVA PENETROMETRICA STATICA ELETTRICA CON PIEZOCONO (CPTU)

CPTU pk 3880

Committente: CONSORZIO DIFESA TERRE GOLENALI

Data: 23/06/2016

Lavoro: Indagini sull'argine di Ghiarole

Profondità raggiunta: 15,04 m.

Località: Ghiarole, Brescello (RE)

Prof. Falda: 9,44 m. da p.c.

Prof. m.	Rp Mpa	Rl kPa	U kPa	Incli (°)
4,02	1,338	124,688	-32,371	0,342
4,04	1,370	123,651	-22,709	0,331
4,06	1,359	119,734	-18,755	0,331
4,08	1,359	112,822	-21,392	0,331
4,10	1,361	106,950	-23,147	0,331
4,12	1,319	101,651	-26,662	0,331
4,14	1,267	95,545	-38,083	0,331
4,16	1,298	89,784	-41,155	0,331
4,18	1,298	90,130	-44,669	0,331
4,20	1,321	96,975	-24,464	0,321
4,22	1,300	93,060	-25,345	0,321
4,24	1,302	95,714	-27,101	0,321
4,26	1,398	96,177	-25,784	0,321
4,28	1,398	99,057	-20,953	0,321
4,30	1,577	94,910	-18,755	0,321
4,32	1,671	90,416	-22,270	0,321
4,34	1,651	87,769	-24,906	0,314
4,36	1,525	88,690	-27,101	0,314
4,38	1,441	94,105	-30,615	0,314
4,40	1,367	97,561	-31,932	0,314
4,42	1,294	103,552	-33,691	0,314
4,44	1,346	105,050	-33,691	0,314
4,46	1,389	108,278	-33,691	0,314
4,48	1,295	109,660	-34,568	0,314
4,50	1,221	100,328	-35,885	0,314
4,52	1,168	93,416	-37,640	0,314
4,54	1,147	93,531	-37,201	0,314
4,56	1,110	96,997	-38,522	0,314
4,58	1,126	99,176	-38,522	0,314
4,60	1,168	98,137	-38,083	0,291
4,62	1,179	99,061	-37,640	0,291
4,64	1,168	96,181	-37,640	0,269
4,66	1,127	90,999	-38,083	0,269
4,68	1,189	85,467	-37,640	0,269
4,70	1,400	81,550	-26,662	0,269
4,72	1,410	88,462	-19,194	0,269
4,74	1,483	88,690	-19,633	0,269
4,76	1,515	85,236	-19,194	0,240
4,78	1,505	86,964	-21,831	0,240
4,80	1,421	93,185	-23,147	0,240
4,82	1,347	95,720	-24,906	0,247
4,84	1,284	93,992	-27,101	0,240
4,86	1,263	98,485	-26,662	0,240
4,88	1,232	103,669	-21,831	0,240
4,90	1,232	105,743	-17,878	0,263
4,92	1,211	102,402	-16,122	0,240
4,94	1,189	97,333	-15,241	0,240
4,96	1,168	95,374	-17,000	0,240
4,98	1,147	90,997	-16,122	0,240
5,00	1,126	89,960	-16,561	0,240

Prof. m.	Rp Mpa	Rl kPa	U kPa	Incli (°)
5,02	1,147	90,536	-12,169	0,240
5,04	1,211	89,844	-4,263	0,240
5,06	1,295	89,499	-3,385	0,240
5,08	1,337	89,614	0,129	0,263
5,10	1,411	87,197	6,719	0,263
5,12	1,443	86,505	5,838	0,240
5,14	1,443	86,390	8,475	0,240
5,16	1,422	92,266	15,942	0,240
5,18	1,482	103,135	8,914	0,236
5,20	1,483	107,054	8,475	0,236
5,22	1,504	107,861	8,036	0,236
5,24	1,505	109,476	10,230	0,240
5,26	1,494	108,091	7,597	0,195
5,28	1,525	106,363	7,597	0,240
5,30	1,547	104,291	7,597	0,236
5,32	1,600	101,296	8,475	0,195
5,34	1,642	100,490	7,597	0,240
5,36	1,610	103,829	8,475	0,195
5,38	1,599	107,054	7,597	0,195
5,40	1,589	110,856	7,597	0,195
5,42	1,556	114,195	6,281	0,195
5,44	1,577	115,462	7,158	0,195
5,46	1,609	114,656	6,281	0,195
5,48	1,598	114,656	6,281	0,240
5,50	1,609	112,121	7,158	0,195
5,52	1,639	109,700	7,597	0,195
5,54	1,639	110,391	8,475	0,195
5,56	1,702	106,244	8,914	0,195
5,58	1,765	103,016	8,036	0,240
5,60	1,765	104,168	8,475	0,195
5,62	1,754	107,164	8,036	0,240
5,64	1,721	107,851	8,036	0,240
5,66	1,710	109,349	8,036	0,247
5,68	1,721	113,266	8,036	0,240
5,70	1,730	116,950	8,475	0,240
5,72	1,663	115,905	8,036	0,240
5,74	1,551	113,148	8,475	0,247
5,76	1,382	113,838	7,158	0,240
5,78	1,256	112,686	7,158	0,247
5,80	1,203	109,343	7,597	0,247
5,82	1,160	105,080	12,867	0,204
5,84	1,076	98,283	14,183	0,247
5,86	1,108	80,080	14,183	0,204
5,88	1,106	69,246	13,745	0,204
5,90	1,085	60,951	14,183	0,204
5,92	1,053	51,965	14,622	0,247
5,94	0,968	45,857	13,306	0,204
5,96	0,884	45,857	11,550	0,204
5,98	0,821	47,585	11,989	0,204
6,00	0,758	47,125	11,550	0,204

Tecnico del laboratorio
(Dott. Marco Cocchi)

Direttore del Laboratorio
(Dott. Geol. Fabrizio Giorgini)

All. 09/09 Certificato di prova Rev. 1 del 27/10/2015

Certificato n.° 018E_2016 del 28/06/2016

Pagina 5 di 10

SUBSOIL Srl - Via Morandi 3 42020 Quattro Castella, Reggio Emilia - tel.: 0522/887268 - fax.: 0522/249540

Certificato n.°

018E_2016 del 28/06/2016

PROVA PENETROMETRICA STATICA ELETTRICA CON PIEZOCONO (CPTU)

CPTU pk 3880

Committente: **CONSORZIO DIFESA TERRE GOLENALI**

Data: **23/06/2016**

Lavoro: **Indagini sull'argine di Ghiarole**

Profondità raggiunta: **15,04 m.**

Località: **Ghiarole, Brescello (RE)**

Prof. Falda: **9,44 m. da p.c.**

Prof. m.	Rp Mpa	RI kPa	U kPa	Incli (°)
6,02	0,779	43,207	12,867	0,204
6,04	0,905	38,254	14,183	0,229
6,06	1,137	32,493	17,698	0,204
6,08	1,252	28,807	19,896	0,229
6,10	1,484	26,733	21,651	0,204
6,12	1,842	28,578	22,529	0,229
6,14	2,052	33,532	22,529	0,204
6,16	1,789	37,400	7,597	0,265
6,18	1,959	48,694	8,475	0,280
6,20	1,759	54,224	7,158	0,300
6,22	1,675	59,178	6,281	0,280
6,24	1,622	62,519	6,719	0,300
6,26	1,633	59,869	7,597	0,300
6,28	1,549	57,450	5,838	0,300
6,30	1,580	57,450	6,719	0,300
6,32	1,549	56,183	6,281	0,300
6,34	1,254	56,759	5,838	0,300
6,36	1,107	55,261	5,838	0,300
6,38	1,044	58,487	4,960	0,300
6,40	1,105	49,842	6,281	0,300
6,42	1,137	40,971	6,719	0,300
6,44	1,200	39,358	7,597	0,286
6,46	1,684	36,363	9,791	0,300
6,48	2,409	34,635	13,745	0,286
6,50	2,556	32,561	14,183	0,286
6,52	2,124	35,209	12,867	0,300
6,54	1,735	41,661	11,989	0,300
6,56	1,484	53,414	11,550	0,330
6,58	1,462	61,822	10,673	0,342
6,60	1,693	61,707	13,306	0,330
6,62	1,746	54,679	12,867	0,330
6,64	1,430	54,449	11,112	0,286
6,66	1,188	52,834	11,112	0,342
6,68	1,072	53,640	10,673	0,330
6,70	1,082	53,755	9,791	0,330
6,72	1,167	51,797	11,112	0,330
6,74	1,429	47,419	14,622	0,330
6,76	1,713	42,119	15,504	0,265
6,78	1,734	39,354	15,504	0,330
6,80	1,619	38,202	15,942	0,330
6,82	1,450	43,617	14,622	0,330
6,84	1,250	48,684	13,745	0,330
6,86	1,071	52,025	13,745	0,330
6,88	0,913	49,145	12,867	0,353
6,90	0,924	44,191	13,306	0,330
6,92	0,955	39,583	17,698	0,319
6,94	1,018	34,399	19,457	0,330
6,96	1,039	34,514	21,651	0,330
6,98	1,155	29,560	23,849	0,342
7,00	1,523	28,062	24,727	0,330

Prof. m.	Rp Mpa	RI kPa	U kPa	Incli (°)
7,02	2,238	30,712	26,921	0,330
7,04	2,943	35,666	27,799	0,353
7,06	2,974	37,624	26,482	0,353
7,08	2,722	35,666	24,727	0,353
7,10	2,406	36,242	23,406	0,364
7,12	2,017	41,311	21,651	0,364
7,14	1,733	49,836	19,896	0,364
7,16	1,813	46,738	18,137	0,400
7,18	1,518	59,180	15,504	0,400
7,20	1,225	68,860	15,504	0,410
7,22	1,330	59,528	15,942	0,410
7,24	1,991	54,341	22,090	0,410
7,26	3,401	59,297	29,558	0,410
7,28	4,600	57,800	31,752	0,410
7,30	5,031	51,118	32,191	0,410
7,32	5,263	47,201	32,191	0,400
7,34	5,419	41,438	31,752	0,410
7,36	5,567	37,406	31,752	0,410
7,38	5,756	36,599	33,511	0,410
7,40	5,977	35,332	34,827	0,433
7,42	6,019	32,106	34,827	0,433
7,44	5,914	32,106	34,827	0,433
7,46	5,681	33,717	34,827	0,433
7,48	5,187	35,906	32,633	0,433
7,50	4,849	37,169	32,633	0,455
7,52	4,512	37,515	31,752	0,455
7,54	4,270	36,939	31,313	0,455
7,56	4,196	36,131	32,633	0,455
7,58	4,333	36,361	34,388	0,455
7,60	4,363	36,359	33,950	0,455
7,62	4,269	36,129	34,827	0,455
7,64	4,152	35,666	34,827	0,455
7,66	4,036	35,320	35,266	0,455
7,68	3,940	34,625	33,950	0,512
7,70	3,834	33,586	35,266	0,500
7,72	3,686	31,856	35,266	0,467
7,74	3,538	29,206	33,511	0,512
7,76	3,484	26,668	33,950	0,512
7,78	3,431	25,055	34,388	0,467
7,80	3,337	24,248	35,266	0,512
7,82	3,219	23,553	35,266	0,524
7,84	3,134	22,860	34,827	0,512
7,86	3,155	22,399	34,827	0,512
7,88	3,280	21,936	35,266	0,512
7,90	3,542	21,704	37,025	0,512
7,92	3,889	21,588	38,342	0,512
7,94	4,160	23,195	39,219	0,512
7,96	4,717	31,951	41,417	0,524
7,98	5,159	35,868	44,050	0,524
8,00	5,495	37,481	44,928	0,452

Tecnico del laboratorio
(Dott. Marco Cocchi)

Direttore del Laboratorio
(Dott. Geol. Fabrizio Giorgini)

All. 09/09 Certificato di prova Rev. 1 del 27/10/2015

Certificato n.° 018E_2016 del 28/06/2016

Pagina 6 di 10

SUBSOIL Srl - Via Morandi 3 42020 Quattro Castella, Reggio Emilia - tel.: 0522/887268 - fax.: 0522/249540

Certificato n.°

018E_2016 del 28/06/2016

PROVA PENETROMETRICA STATICA ELETTRICA CON PIEZOCONO (CPTU)

CPTU pk 3880

Committente: CONSORZIO DIFESA TERRE GOLENALI

Data: 23/06/2016

Lavoro: Indagini sull'argine di Ghiarole

Profondità raggiunta: 15,04 m.

Località: Ghiarole, Brescello (RE)

Prof. Falda: 9,44 m. da p.c.

Prof. m.	Rp Mpa	RI kPa	U kPa	Incli (°)
8,02	5,684	39,438	46,687	0,524
8,04	5,726	40,820	45,809	0,524
8,06	5,662	41,970	46,687	0,524
8,08	5,672	41,970	48,004	0,546
8,10	5,745	37,360	48,004	0,546
8,12	5,787	33,904	49,320	0,524
8,14	5,611	31,029	37,903	0,671
8,16	5,548	31,836	37,464	0,671
8,18	5,611	32,412	37,464	0,693
8,20	5,769	32,297	37,903	0,693
8,22	5,884	32,642	39,219	0,693
8,24	5,842	33,103	39,658	0,716
8,26	5,632	32,758	38,342	0,705
8,28	5,306	32,988	37,025	0,693
8,30	5,012	32,988	36,144	0,705
8,32	4,759	32,758	35,705	0,705
8,34	4,569	32,525	35,266	0,727
8,36	4,443	32,064	35,266	0,727
8,38	4,317	31,488	35,266	0,727
8,40	4,221	30,795	35,266	0,727
8,42	4,179	29,528	37,025	0,727
8,44	4,147	28,489	36,583	0,727
8,46	4,166	27,448	37,464	0,727
8,48	4,229	26,642	37,903	0,739
8,50	4,249	25,948	39,219	0,739
8,52	4,165	25,488	38,781	0,739
8,54	3,965	25,488	38,342	0,739
8,56	3,564	25,486	37,025	0,739
8,58	3,069	25,368	36,144	0,739
8,60	2,544	26,290	33,950	0,739
8,62	2,133	29,859	32,633	0,739
8,64	1,870	36,196	31,752	0,739
8,66	1,763	42,874	30,874	0,739
8,68	1,636	50,478	30,435	0,739
8,70	1,520	55,545	30,874	0,739
8,72	1,488	58,770	30,874	0,739
8,74	1,339	60,034	29,996	0,762
8,76	1,234	61,647	29,558	0,762
8,78	1,224	61,531	30,435	0,762
8,80	1,243	57,265	29,996	0,762
8,82	1,253	57,956	29,996	0,762
8,84	1,274	55,537	29,558	0,762
8,86	1,347	51,963	29,119	0,762
8,88	1,368	50,350	29,558	0,762
8,90	1,410	50,811	29,119	0,762
8,92	1,546	50,464	28,241	0,784
8,94	1,630	54,726	28,241	0,762
8,96	1,756	55,417	26,921	0,762
8,98	1,798	55,417	27,799	0,762
9,00	1,840	55,187	26,482	0,762

Prof. m.	Rp Mpa	RI kPa	U kPa	Incli (°)
9,02	1,976	56,798	26,921	0,784
9,04	2,124	55,417	26,921	0,762
9,06	2,219	55,302	26,043	0,784
9,08	2,208	52,652	25,604	0,784
9,10	2,274	34,453	-6,896	0,789
9,12	2,263	28,923	-6,018	0,840
9,14	2,095	28,923	-6,457	0,844
9,16	1,969	32,033	-6,896	0,844
9,18	2,106	38,370	-6,457	0,844
9,20	2,516	46,088	-5,140	0,844
9,22	3,052	56,803	-3,385	0,847
9,24	3,946	68,900	-0,748	0,847
9,26	5,134	77,079	3,205	0,847
9,28	5,891	75,466	5,399	0,847
9,30	6,112	71,549	6,281	0,847
9,32	6,049	64,406	6,281	0,873
9,34	5,837	54,840	6,281	0,873
9,36	5,595	43,550	5,838	0,873
9,38	5,490	30,762	6,281	0,880
9,40	5,573	22,350	6,719	0,880
9,42	5,531	19,815	7,158	0,880
9,44	5,394	19,470	7,597	0,880
9,46	5,320	21,311	8,036	0,880
9,48	5,288	22,348	8,475	0,880
9,50	5,066	21,770	8,475	0,880
9,52	4,951	20,618	8,914	0,880
9,54	5,075	19,807	10,230	0,880
9,56	5,506	19,116	11,989	0,880
9,58	6,031	18,999	14,183	0,880
9,60	6,346	19,920	15,942	0,880
9,62	6,535	20,494	17,259	0,880
9,64	6,619	21,186	18,137	0,880
9,66	6,503	21,992	18,576	0,880
9,68	6,208	22,797	18,576	0,880
9,70	5,776	23,486	18,137	0,932
9,72	5,366	23,601	17,698	0,932
9,74	5,017	23,021	17,698	0,936
9,76	4,712	22,445	17,259	0,932
9,78	4,490	21,291	17,259	0,932
9,80	4,353	20,254	17,698	0,936
9,82	4,279	19,215	18,137	0,936
9,84	4,258	18,409	19,014	0,936
9,86	4,278	17,831	19,896	0,936
9,88	4,288	17,485	20,335	0,936
9,90	4,202	17,366	20,773	0,936
9,92	4,024	17,366	20,773	0,936
9,94	3,823	17,364	20,773	0,936
9,96	3,728	17,479	20,773	0,936
9,98	3,717	18,629	21,651	0,961
10,00	3,727	21,164	22,090	0,936

Tecnico del laboratorio
(Dott. Marco Cocchi)

Direttore del Laboratorio
(Dott. Geol. Fabrizio Giorgini)

All. 09/09 Certificato di prova Rev. 1 del 27/10/2015

Certificato n.° 018E_2016 del 28/06/2016

Pagina 7 di 10

SUBSOIL Srl - Via Morandi 3 42020 Quattro Castella, Reggio Emilia - tel.: 0522/887268 - fax.: 0522/249540

Certificato n.°

018E_2016 del 28/06/2016

PROVA PENETROMETRICA STATICA ELETTRICA CON PIEZOCONO (CPTU)

CPTU pk 3880

Committente: CONSORZIO DIFESA TERRE GOLENALI

Data: 23/06/2016

Lavoro: Indagini sull'argine di Ghiarole

Profondità raggiunta: 15,04 m.

Località: Ghiarole, Brescello (RE)

Prof. Falda: 9,44 m. da p.c.

Prof. m.	Rp Mpa	RI kPa	U kPa	Incli (°)
10,02	3,705	24,042	22,529	0,961
10,04	3,716	26,922	22,968	0,961
10,06	3,789	30,146	23,406	0,961
10,08	3,936	32,450	24,288	0,961
10,10	4,083	34,409	25,165	0,961
10,12	4,242	23,466	23,406	1,016
10,14	4,336	24,503	23,406	1,042
10,16	4,505	26,807	23,849	1,042
10,18	4,767	27,613	24,727	1,042
10,20	4,999	25,770	25,604	1,042
10,22	5,156	24,387	26,043	1,042
10,24	5,304	23,005	26,482	1,042
10,26	5,346	23,235	26,921	1,042
10,28	5,293	23,811	26,482	1,042
10,30	5,146	21,853	26,043	1,042
10,32	4,915	19,894	25,604	1,042
10,34	4,662	17,821	24,727	1,042
10,36	4,389	15,516	23,849	1,046
10,38	4,158	15,401	22,968	1,046
10,40	4,042	15,977	22,968	1,046
10,42	3,957	16,667	22,968	1,046
10,44	3,852	18,740	22,968	1,097
10,46	3,652	21,620	22,529	1,097
10,48	3,378	24,385	21,651	1,097
10,50	2,968	25,307	20,335	1,097
10,52	2,483	23,229	18,576	1,097
10,54	2,062	20,004	16,820	1,097
10,56	1,684	19,658	15,504	1,097
10,58	1,337	24,381	14,183	1,097
10,60	1,073	32,098	12,867	1,097
10,62	0,936	36,361	12,867	1,097
10,64	0,915	35,094	13,306	1,097
10,66	0,968	36,131	15,065	1,097
10,68	1,052	34,518	18,137	1,097
10,70	1,114	34,401	18,137	1,119
10,72	1,072	35,322	15,942	1,093
10,74	1,093	31,981	16,381	1,093
10,76	1,219	35,668	16,381	1,119
10,78	1,397	42,117	16,381	1,119
10,80	1,544	46,034	16,381	1,119
10,82	1,628	45,919	15,942	1,115
10,84	1,712	44,191	15,504	1,115
10,86	1,754	41,541	15,065	1,115
10,88	1,786	35,551	14,622	1,115
10,90	1,786	29,905	13,745	1,115
10,92	1,754	24,145	12,867	1,111
10,94	1,597	24,952	11,550	1,115
10,96	1,376	27,371	10,230	1,115
10,98	1,134	26,910	8,914	1,111
11,00	0,997	26,334	8,036	1,111

Prof. m.	Rp Mpa	RI kPa	U kPa	Incli (°)
11,02	1,018	29,790	8,036	1,111
11,04	0,955	29,905	7,597	1,111
11,06	0,787	31,979	7,158	1,104
11,08	0,724	33,362	8,036	1,130
11,10	0,913	29,812	16,381	1,207
11,12	0,746	29,238	16,820	1,214
11,14	0,683	26,012	19,014	1,214
11,16	0,630	24,515	21,212	1,214
11,18	0,630	24,399	23,849	1,214
11,20	0,619	22,441	26,921	1,214
11,22	0,598	20,022	29,119	1,207
11,24	0,598	18,524	31,313	1,233
11,26	0,705	15,300	33,950	1,207
11,28	0,883	13,918	35,266	1,233
11,30	0,999	15,876	32,191	1,233
11,32	0,915	18,180	27,799	1,233
11,34	0,747	15,646	28,241	1,233
11,36	0,662	12,996	31,752	1,233
11,38	0,747	13,342	37,903	1,233
11,40	0,873	15,530	38,781	1,233
11,42	0,999	19,102	37,025	1,230
11,44	1,009	21,982	35,705	1,230
11,46	0,946	24,747	33,072	1,230
11,48	0,758	24,173	27,360	1,230
11,50	0,527	20,717	26,043	1,230
11,52	0,485	18,528	30,435	1,230
11,54	0,464	19,219	33,072	1,230
11,56	0,464	17,837	37,903	1,255
11,58	0,485	15,187	40,975	1,227
11,60	0,579	13,228	43,173	1,253
11,62	0,632	10,463	44,489	1,253
11,64	0,663	8,850	42,734	1,253
11,66	0,812	10,237	43,173	1,253
11,68	1,338	8,624	47,565	1,253
11,70	1,738	13,578	32,633	1,253
11,72	1,853	19,223	22,090	1,253
11,74	1,811	16,919	18,576	1,253
11,76	1,707	15,654	16,381	1,253
11,78	1,539	14,041	14,183	1,253
11,80	1,297	11,161	11,550	1,253
11,82	1,087	9,893	10,673	1,253
11,84	0,855	11,045	10,230	1,253
11,86	0,666	13,234	15,065	1,250
11,88	0,530	15,310	25,165	1,250
11,90	0,520	14,734	35,266	1,250
11,92	0,520	13,928	41,417	1,276
11,94	0,530	13,467	46,248	1,276
11,96	0,530	12,891	51,518	1,273
11,98	0,530	11,969	55,032	1,273
12,00	0,541	11,047	60,302	1,273

Tecnico del laboratorio
(Dott. Marco Cocchi)

Direttore del Laboratorio
(Dott. Geol. Fabrizio Giorgini)

All. 09/09 Certificato di prova Rev. 1 del 27/10/2015

Certificato n.° 018E_2016 del 28/06/2016

Pagina 8 di 10

SUBSOIL Srl - Via Morandi 3 42020 Quattro Castella, Reggio Emilia - tel.: 0522/887268 - fax.: 0522/249540

Certificato n.°

018E_2016 del 28/06/2016

PROVA PENETROMETRICA STATICA ELETTRICA CON PIEZOCONO (CPTU)

CPTU pk 3880

Committente: CONSORZIO DIFESA TERRE GOLENALI

Data: 23/06/2016

Lavoro: Indagini sull'argine di Ghiarole

Profondità raggiunta: 15,04 m.

Località: Ghiarole, Brescello (RE)

Prof. Falda: 9,44 m. da p.c.

Prof. m.	Rp Mpa	RI kPa	U kPa	Incli (°)
12,02	0,542	11,625	60,741	1,273
12,04	0,552	12,317	60,741	1,273
12,06	0,573	13,469	62,058	1,268
12,08	0,605	14,160	64,255	1,268
12,10	0,958	18,089	46,687	1,346
12,12	1,178	21,084	26,921	1,351
12,14	1,431	25,347	11,550	1,376
12,16	1,599	29,610	1,007	1,376
12,18	1,652	29,034	0,129	1,376
12,20	1,662	23,734	-0,309	1,376
12,22	1,599	24,080	-2,065	1,376
12,24	1,452	22,352	-3,824	1,376
12,26	1,241	14,978	-4,263	1,376
12,28	1,073	11,983	-4,263	1,372
12,30	0,979	14,518	-3,385	1,372
12,32	0,937	15,209	-3,824	1,372
12,34	0,789	16,937	-4,701	1,372
12,36	0,611	17,283	-4,701	1,372
12,38	0,495	16,937	11,550	1,372
12,40	0,516	15,900	31,313	1,372
12,42	0,579	15,900	47,126	1,370
12,44	0,768	14,748	49,759	1,396
12,46	1,010	13,942	49,320	1,398
12,48	1,126	15,439	43,173	1,398
12,50	0,989	14,287	39,219	1,396
12,52	0,842	12,098	40,536	1,396
12,54	0,905	13,942	45,367	1,396
12,56	1,294	17,743	49,320	1,396
12,58	2,041	23,849	42,295	1,396
12,60	2,913	28,227	36,144	1,396
12,62	3,923	30,877	33,511	1,394
12,64	4,817	31,223	34,388	1,394
12,66	5,279	23,158	35,266	1,394
12,68	5,532	16,591	36,144	1,394
12,70	5,595	16,131	36,144	1,394
12,72	5,700	16,246	37,025	1,394
12,74	5,900	17,167	38,342	1,446
12,76	6,057	18,550	39,219	1,420
12,78	6,215	19,702	40,097	1,420
12,80	6,404	20,048	41,417	1,420
12,82	6,541	19,011	42,734	1,420
12,84	6,699	17,859	44,050	1,420
12,86	6,983	18,435	46,248	1,420
12,88	7,340	19,472	48,442	1,420
12,90	7,255	19,815	48,881	1,420
12,92	6,887	20,391	47,565	1,420
12,94	6,645	20,622	47,126	1,420
12,96	6,645	20,506	48,881	1,420
12,98	6,886	20,965	51,079	1,420
13,00	7,275	21,541	53,712	1,444

Prof. m.	Rp Mpa	RI kPa	U kPa	Incli (°)
13,02	7,433	20,504	55,471	1,444
13,04	7,285	20,387	55,032	1,444
13,06	7,201	20,502	55,910	1,444
13,08	6,909	21,867	60,302	1,524
13,10	6,740	20,369	57,227	1,525
13,12	6,330	20,369	54,151	1,525
13,14	6,046	20,484	52,396	1,525
13,16	5,920	20,715	51,518	1,525
13,18	5,889	20,484	51,518	1,551
13,20	5,994	20,715	52,396	1,551
13,22	6,151	20,369	53,712	1,551
13,24	6,393	20,600	55,471	1,551
13,26	6,793	20,715	58,104	1,551
13,28	7,108	20,600	59,863	1,551
13,30	6,960	19,446	58,104	1,551
13,32	6,739	19,100	56,788	1,551
13,34	6,645	20,482	57,227	1,551
13,36	6,561	20,598	57,227	1,551
13,38	6,412	21,172	56,788	1,551
13,40	6,276	21,863	56,788	1,551
13,42	6,234	22,324	57,227	1,577
13,44	6,169	22,205	57,227	1,577
13,46	5,958	22,320	56,349	1,575
13,48	5,822	22,781	56,349	1,575
13,50	5,684	22,433	56,349	1,575
13,52	5,495	22,433	55,032	1,575
13,54	5,336	22,892	54,594	1,575
13,56	5,273	22,892	55,471	1,575
13,58	5,262	22,544	55,910	1,575
13,60	5,346	22,429	57,227	1,575
13,62	5,588	21,622	58,986	1,575
13,64	6,060	21,044	61,180	1,575
13,66	6,722	21,044	64,694	1,575
13,68	7,143	20,353	66,011	1,627
13,70	7,236	19,312	66,450	1,627
13,72	7,152	19,312	65,572	1,627
13,74	7,172	19,886	66,011	1,627
13,76	7,140	20,347	66,011	1,627
13,78	6,972	21,038	65,133	1,627
13,80	6,845	21,728	63,817	1,627
13,82	6,845	21,267	64,694	1,629
13,84	6,834	20,345	65,133	1,627
13,86	6,687	19,769	63,817	1,627
13,88	6,392	19,652	62,058	1,627
13,90	6,202	19,767	61,180	1,627
13,92	6,024	18,961	60,741	1,629
13,94	5,811	18,150	59,424	1,629
13,96	5,643	18,150	58,543	1,629
13,98	5,507	18,611	58,543	1,655
14,00	5,432	18,379	58,543	1,655

Tecnico del laboratorio
(Dott. Marco Cocchi)

Direttore del Laboratorio
(Dott. Geol. Fabrizio Giorgini)

All. 09/09 Certificato di prova Rev. 1 del 27/10/2015

Certificato n.° 018E_2016 del 28/06/2016

Pagina 9 di 10

SUBSOIL Srl - Via Morandi 3 42020 Quattro Castella, Reggio Emilia - tel.: 0522/887268 - fax.: 0522/249540

Certificato n.°

018E_2016 del 28/06/2016

PROVA PENETROMETRICA STATICA ELETTRICA CON PIEZOCONO (CPTU)

CPTU pk 3880

Committente: CONSORZIO DIFESA TERRE GOLENALI

Data: 23/06/2016

Lavoro: Indagini sull'argine di Ghiarole

Profondità raggiunta: 15,04 m.

Località: Ghiarole, Brescello (RE)

Prof. Falda: 9,44 m. da p.c.

Prof. m.	Rp Mpa	Rl kPa	U kPa	Incli (°)
14,02	5,337	18,033	58,543	1,655
14,04	5,264	17,918	58,104	1,655
14,06	5,231	18,031	58,543	1,655
14,08	5,156	19,203	41,417	1,786
14,10	5,231	17,823	40,975	1,790
14,12	5,357	17,131	40,975	1,790
14,14	5,536	17,131	41,856	1,790
14,16	5,788	16,786	42,734	1,790
14,18	6,135	16,095	44,489	1,793
14,20	6,398	16,555	45,367	1,793
14,22	6,388	16,210	44,489	1,818
14,24	6,104	16,555	42,295	1,793
14,26	5,820	16,901	40,536	1,818
14,28	5,567	17,477	39,658	1,818
14,30	5,494	18,399	39,219	1,818
14,32	5,578	18,399	40,536	1,818
14,34	5,872	18,975	42,734	1,818
14,36	6,251	18,514	44,928	1,818
14,38	6,608	18,973	47,126	1,818
14,40	7,039	19,203	49,320	1,818
14,42	7,596	19,664	51,957	1,818
14,44	8,195	19,434	55,032	1,818
14,46	8,816	20,355	57,665	1,818
14,48	9,226	20,701	59,424	1,844
14,50	9,278	21,275	58,986	1,844
14,52	8,899	22,888	56,349	1,844
14,54	8,541	25,077	54,594	1,844
14,56	8,342	25,653	54,594	1,844
14,58	8,371	27,262	55,471	1,844
14,60	8,540	28,068	56,349	1,844
14,62	8,529	26,570	55,471	1,844
14,64	8,412	25,762	54,151	1,844
14,66	8,486	25,416	21,651	1,844
14,68	8,696	25,301	22,090	1,844
14,70	8,937	23,456	23,406	1,847
14,72	8,979	22,419	23,406	1,847
14,74	8,716	21,610	22,968	1,870
14,76	8,411	21,841	22,968	1,873
14,78	8,083	22,298	22,968	1,873
14,80	7,736	22,989	22,968	1,873
14,82	7,377	23,217	22,968	1,873
14,84	6,967	23,563	22,090	1,873
14,86	6,546	23,676	21,651	1,873
14,88	6,083	22,985	20,773	1,873
14,90	5,598	22,177	19,457	1,873
14,92	5,146	21,831	18,576	1,873
14,94	4,809	20,446	18,576	1,873
14,96	4,567	19,986	19,014	1,873
14,98	4,406	18,712	22,529	1,924
15,00	4,280	17,675	22,090	1,924

Prof. m.	Rp Mpa	Rl kPa	U kPa	Incli (°)
15,02	4,216	16,752	22,529	1,924
15,04	4,227	15,945	18,137	1,950
15,06				
15,08				
15,10				
15,12				
15,14				
15,16				
15,18				
15,20				
15,22				
15,24				
15,26				
15,28				
15,30				
15,32				
15,34				
15,36				
15,38				
15,40				
15,42				
15,44				
15,46				
15,48				
15,50				
15,52				
15,54				
15,56				
15,58				
15,60				
15,62				
15,64				
15,66				
15,68				
15,70				
15,72				
15,74				
15,76				
15,78				
15,80				
15,82				
15,84				
15,86				
15,88				
15,90				
15,92				
15,94				
15,96				
15,98				
16,00				

Tecnico del laboratorio
(Dott. Marco Cocchi)

Direttore del Laboratorio
(Dott. Geol. Fabrizio Giorgini)

All. 09/09 Certificato di prova Rev. 1 del 27/10/2015

PROVA PENETROMETRICA STATICA ELETTRICA CON PIEZOCONO (CPTU)

Committente: CONSORZIO DIFESA TERRE GOLENALI

Lavoro: Indagini sull'argine di Ghiarole

Località: Ghiarole, Brescello (RE)

n.° commessa: 03302516_FG

Nome prova: CPTU pk 1855

Certificato n.° 019E_2016 del 28/06/2016

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

Ubicazione / Piazzamento



CARATTERISTICHE STRUMENTAZIONE

Normativa di riferimento

A.G.I. - (1977): Raccomandazioni sulla Programmazione e d Esecuzione delle Indagini Geotecniche

ASSMFE - (1988): Dynamic Probing (DP) International Reference Test Procedure

ASTM D3441-86: Deep quasi-static cone and friction cone penetration tests of soil

DM 11.03.88: "Norme tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione, l'esecuzione ed il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazione"

Caratteristiche punta elettrica

Costruttore/modello: TECNOPENTA - G1-CPL2IN

Serial number: 101209

Caratteristiche penetrometro

Marca/modello: TECNOTEST

Spinta nominale: 20 ton

NOTE:

Tecnico del laboratorio
(Dott. Marco Cocchi)

Direttore del Laboratorio
(Dott. Geol. Fabrizio Giorgini)

All. 09/09 Certificato di prova Rev. 1 del 27/10/2015

Certificato n.° 019E_2016 del 28/06/2016

Pagina 1 di 8

Certificato n.°

019E_2016 del 28/06/2016

PROVA PENETROMETRICA STATICA ELETTRICA CON PIEZOCONO (CPTU)

CPTU pk 1855

Committente: CONSORZIO DIFESA TERRE GOLENALI

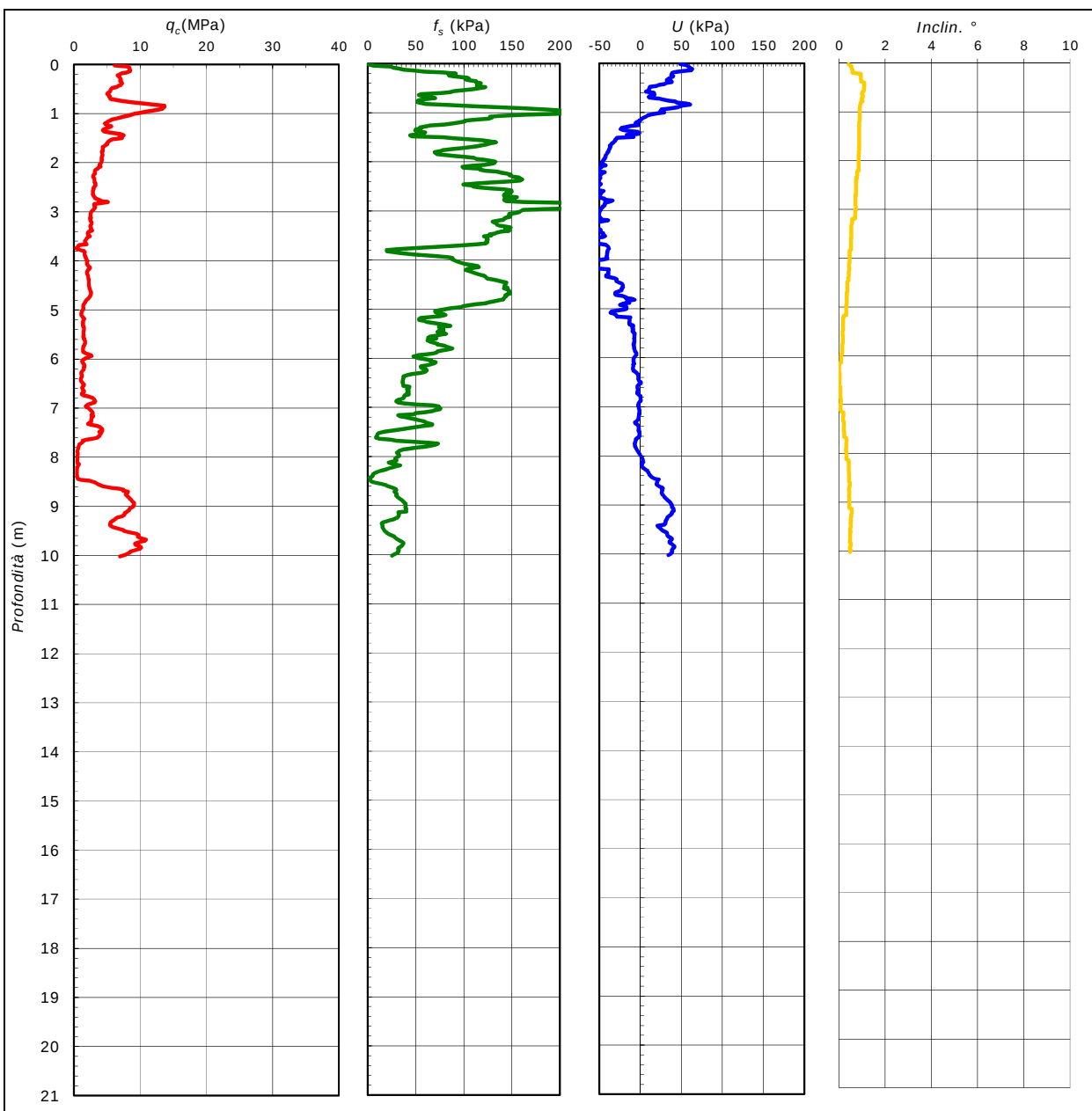
Data: 23/06/2016

Lavoro: Indagini sull'argine di Ghiarole

Profondità raggiunta: 10,02 m.

Località: Ghiarole, Brescello (RE)

Prof. Falda: 9,40 m. da p.c.



Tecnico del laboratorio
(Dott. Marco Cocchi)

Direttore del Laboratorio
(Dott. Geol. Fabrizio Giorgini)

All. 09/09 Certificato di prova Rev. 1 del 27/10/2015

Certificato n.°

019E_2016 del 28/06/2016

PROVA PENETROMETRICA STATICA ELETTRICA CON PIEZOCONO (CPTU)

CPTU pk 1855

Committente: CONSORZIO DIFESA TERRE GOLENALI

Data: 23/06/2016

Lavoro: Indagini sull'argine di Ghiarole

Profondità raggiunta: 10,02 m.

Località: Ghiarole, Brescello (RE)

Prof. Falda: 9,40 m. da p.c.

Prof. m.	Rp Mpa	RI kPa	U kPa	Incli (°)
0,02	6,155	1,203	48,881	0,410
0,04	8,185	6,848	56,349	0,475
0,06	8,332	24,130	58,104	0,538
0,08	8,437	26,664	59,863	0,538
0,10	8,437	32,424	60,302	0,549
0,12	8,511	37,378	63,378	0,570
0,14	8,479	48,208	62,058	0,570
0,16	8,016	58,922	51,079	0,591
0,18	7,228	79,083	41,417	0,581
0,20	6,881	91,526	38,781	0,581
0,22	6,595	84,055	38,781	0,945
0,24	6,743	84,633	37,903	0,945
0,26	6,880	90,163	40,097	0,933
0,28	7,006	102,145	39,219	0,945
0,30	7,006	105,140	35,705	0,945
0,32	7,100	101,684	34,388	0,945
0,34	6,995	106,408	32,191	0,945
0,36	7,206	112,744	37,464	0,958
0,38	7,290	112,974	38,342	0,958
0,40	7,132	117,698	31,752	1,091
0,42	7,069	117,237	29,558	1,091
0,44	6,722	114,011	22,968	1,091
0,46	6,406	113,666	19,457	1,091
0,48	5,786	122,306	11,550	1,091
0,50	5,596	115,737	11,112	1,080
0,52	5,533	110,438	10,673	1,080
0,54	5,491	99,148	10,673	1,080
0,56	5,385	90,159	10,230	1,069
0,58	5,153	85,897	6,719	1,069
0,60	5,035	76,811	16,381	1,001
0,62	5,194	55,271	16,820	1,001
0,64	5,384	53,200	17,259	1,001
0,66	5,375	57,810	11,989	1,039
0,68	5,428	64,264	10,230	1,039
0,70	5,545	70,141	11,112	1,039
0,72	6,272	62,081	22,968	0,991
0,74	7,083	53,442	26,921	0,982
0,76	8,155	52,060	34,388	0,982
0,78	9,744	51,370	42,734	1,021
0,80	10,649	55,405	44,489	0,964
0,82	12,407	60,939	55,471	0,941
0,84	13,649	81,563	60,741	0,934
0,86	13,670	100,342	53,273	0,917
0,88	13,513	131,219	48,881	0,913
0,90	13,357	154,723	44,489	0,909
0,92	12,779	170,394	35,705	0,906
0,94	11,770	192,629	26,043	0,903
0,96	10,854	205,512	25,634	0,903
0,98	10,133	225,932	24,288	0,898
1,00	9,293	222,132	29,119	0,898

Prof. m.	Rp Mpa	RI kPa	U kPa	Incli (°)
1,02	8,756	195,519	20,773	0,898
1,04	8,233	164,302	13,306	0,898
1,06	7,507	138,150	9,353	0,898
1,08	7,024	127,437	7,597	0,898
1,10	6,425	129,165	4,960	0,898
1,12	5,742	126,402	2,327	0,898
1,14	5,448	114,075	1,446	0,898
1,16	5,153	101,402	-1,187	0,898
1,18	5,006	101,057	-0,748	0,898
1,20	4,695	94,220	-4,701	0,872
1,22	4,759	88,462	-6,018	0,872
1,24	5,190	79,706	-2,504	0,872
1,26	5,654	65,425	-2,065	0,872
1,28	5,328	59,664	-11,730	0,872
1,30	4,920	54,714	-17,878	0,872
1,32	4,448	55,638	-23,147	0,872
1,34	4,395	50,108	-24,025	0,872
1,36	4,522	49,532	-21,831	0,873
1,38	5,089	51,836	-13,047	0,873
1,40	6,193	59,901	-2,946	0,873
1,42	7,120	58,866	-1,187	0,873
1,44	7,519	50,110	-2,504	0,877
1,46	6,879	44,006	-16,561	0,877
1,48	7,079	46,310	-15,241	0,877
1,50	7,259	78,457	-8,216	0,879
1,52	5,966	90,554	-28,417	0,879
1,54	5,557	104,381	-29,299	0,879
1,56	5,263	120,166	-30,615	0,879
1,58	5,137	126,042	-30,615	0,877
1,60	5,033	133,647	-31,932	0,877
1,62	5,054	128,233	-33,248	0,877
1,64	4,760	123,626	-35,007	0,877
1,66	4,615	120,404	-35,885	0,877
1,68	4,352	113,607	-37,201	0,877
1,70	4,353	107,158	-36,324	0,877
1,72	4,343	96,791	-37,201	0,873
1,74	4,386	88,035	-37,640	0,847
1,76	4,365	77,784	-38,083	0,872
1,78	4,231	75,714	-38,960	0,872
1,80	4,253	69,725	-38,960	0,846
1,82	4,284	70,647	-40,277	0,846
1,84	4,327	72,147	-40,716	0,872
1,86	4,275	80,098	-41,594	0,846
1,88	4,213	91,966	-42,475	0,846
1,90	4,163	102,454	-42,475	0,846
1,92	4,164	110,290	-42,914	0,846
1,94	4,238	113,172	-43,353	0,846
1,96	4,218	121,239	-44,669	0,846
1,98	4,167	128,501	-44,669	0,846
2,00	4,105	133,111	-45,986	0,846

Tecnico del laboratorio
(Dott. Marco Cocchi)

Direttore del Laboratorio
(Dott. Geol. Fabrizio Giorgini)

All. 09/09 Certificato di prova Rev. 1 del 27/10/2015

Certificato n.° 019E_2016 del 28/06/2016

Pagina 3 di 8

SUBSOIL Srl - Via Morandi 3 42020 Quattro Castella, Reggio Emilia - tel.: 0522/887268 - fax.: 0522/249540

Certificato n.°

019E_2016 del 28/06/2016

PROVA PENETROMETRICA STATICA ELETTRICA CON PIEZOCONO (CPTU)

CPTU pk 1855

Committente: CONSORZIO DIFESA TERRE GOLENALI

Data: 23/06/2016

Lavoro: Indagini sull'argine di Ghiarole

Profondità raggiunta: 10,02 m.

Località: Ghiarole, Brescello (RE)

Prof. Falda: 9,40 m. da p.c.

Prof. m.	Rp Mpa	Rl kPa	U kPa	Incli (°)
2,02	4,011	132,076	-46,867	0,846
2,04	3,855	128,737	-47,745	0,846
2,06	3,908	121,712	-46,424	0,846
2,08	4,026	109,158	-42,475	0,846
2,10	3,721	98,559	-48,183	0,846
2,12	3,627	99,483	-47,306	0,846
2,14	3,323	117,457	-49,939	0,846
2,16	3,208	116,998	-50,817	0,846
2,18	3,147	122,417	-51,259	0,846
2,20	3,127	134,861	-51,698	0,846
2,22	3,189	139,143	-43,353	0,794
2,24	3,043	144,675	-45,986	0,794
2,26	2,939	148,824	-47,306	0,794
2,28	2,876	147,903	-48,622	0,794
2,30	2,962	151,132	-49,061	0,794
2,32	3,057	157,586	-49,500	0,794
2,34	3,100	157,932	-48,622	0,742
2,36	3,121	160,697	-49,500	0,794
2,38	3,090	158,740	-50,378	0,742
2,40	3,100	148,026	-51,259	0,742
2,42	3,279	126,943	-51,259	0,742
2,44	3,279	113,464	-51,698	0,742
2,46	3,270	99,641	-48,183	0,742
2,48	3,143	107,360	-49,500	0,742
2,50	3,038	109,894	-50,817	0,742
2,52	2,944	115,309	-51,698	0,742
2,54	2,965	129,249	-52,576	0,742
2,56	2,891	142,267	-53,453	0,742
2,58	2,870	149,756	-54,331	0,742
2,60	2,894	149,877	-44,669	0,742
2,62	2,874	148,842	-46,424	0,742
2,64	2,854	144,006	-47,306	0,742
2,66	2,917	142,277	-48,183	0,742
2,68	2,991	141,703	-48,622	0,716
2,70	3,086	142,164	-49,061	0,742
2,72	3,182	155,187	-49,500	0,716
2,74	3,457	150,580	-49,061	0,716
2,76	3,930	142,401	-43,791	0,716
2,78	3,773	142,057	-43,791	0,716
2,80	5,161	144,131	-33,691	0,716
2,82	4,320	161,873	-37,640	0,716
2,84	3,059	221,322	-42,914	0,718
2,86	3,071	228,121	-42,914	0,718
2,88	3,113	245,172	-43,791	0,722
2,90	3,230	268,217	-43,791	0,722
2,92	3,157	265,106	-45,986	0,722
2,94	3,073	231,929	-45,986	0,726
2,96	2,937	184,348	-47,306	0,726
2,98	2,779	161,767	-48,622	0,726
3,00	2,633	159,235	-48,622	0,700

Prof. m.	Rp Mpa	Rl kPa	U kPa	Incli (°)
3,02	2,538	158,083	-49,500	0,726
3,04	2,495	154,164	-50,378	0,700
3,06	2,495	147,251	-50,378	0,700
3,08	2,495	149,210	-53,453	0,700
3,10	2,484	146,789	-54,331	0,700
3,12	2,610	147,825	-49,939	0,700
3,14	2,441	143,332	-49,061	0,700
3,16	2,463	142,180	-48,183	0,700
3,18	2,526	141,143	-49,061	0,700
3,20	2,609	134,157	-39,399	0,568
3,22	2,683	130,124	-47,306	0,568
3,24	2,673	132,315	-53,014	0,568
3,26	2,589	134,274	-53,453	0,568
3,28	2,516	134,852	-53,453	0,568
3,30	2,474	137,156	-53,453	0,542
3,32	2,590	145,105	-53,014	0,536
3,34	2,537	148,677	-53,453	0,536
3,36	2,548	143,608	-53,453	0,536
3,38	2,747	142,916	-50,378	0,536
3,40	2,243	147,294	-48,183	0,536
3,42	2,138	139,114	-48,622	0,536
3,44	2,075	134,161	-48,622	0,536
3,46	2,148	132,432	-45,547	0,536
3,48	2,106	126,902	-45,547	0,536
3,50	2,422	128,515	-45,108	0,536
3,52	2,095	121,025	-42,914	0,536
3,54	1,958	124,020	-45,108	0,536
3,56	1,853	123,790	-56,090	0,536
3,58	1,737	125,057	-60,043	0,536
3,60	1,664	124,022	-59,162	0,510
3,62	1,674	123,559	-59,601	0,517
3,64	1,780	124,483	-57,406	0,517
3,66	1,896	122,755	-52,137	0,517
3,68	0,802	114,230	-48,183	0,517
3,70	0,623	98,677	-42,032	0,517
3,72	0,571	82,202	-40,277	0,517
3,74	0,339	65,958	-39,399	0,517
3,76	0,613	46,718	-38,522	0,517
3,78	1,023	28,976	-38,083	0,517
3,80	1,509	19,766	-39,399	0,517
3,82	1,646	19,996	-39,838	0,517
3,84	1,616	27,256	-40,277	0,466
3,86	1,616	35,090	-40,277	0,466
3,88	1,616	44,654	-40,716	0,466
3,90	1,680	57,903	-40,716	0,466
3,92	1,765	70,578	-40,716	0,466
3,94	1,765	84,057	-41,155	0,459
3,96	1,861	88,554	-40,277	0,466
3,98	1,903	87,633	-40,277	0,459
4,00	2,030	89,593	-46,424	0,466

Tecnico del laboratorio
(Dott. Marco Cocchi)

Direttore del Laboratorio
(Dott. Geol. Fabrizio Giorgini)

All. 09/09 Certificato di prova Rev. 1 del 27/10/2015

Certificato n.° 019E_2016 del 28/06/2016

Pagina 4 di 8

SUBSOIL Srl - Via Morandi 3 42020 Quattro Castella, Reggio Emilia - tel.: 0522/887268 - fax.: 0522/249540

Certificato n.°

019E_2016 del 28/06/2016

PROVA PENETROMETRICA STATICA ELETTRICA CON PIEZOCONO (CPTU)

CPTU pk 1855

Committente: CONSORZIO DIFESA TERRE GOLENALI

Data: 23/06/2016

Lavoro: Indagini sull'argine di Ghiarole

Profondità raggiunta: 10,02 m.

Località: Ghiarole, Brescello (RE)

Prof. Falda: 9,40 m. da p.c.

Prof. m.	Rp Mpa	RI kPa	U kPa	Incli (°)
4,02	1,999	92,128	-63,115	0,459
4,04	1,968	94,780	-67,946	0,459
4,06	1,959	98,007	-67,068	0,459
4,08	2,033	101,466	-66,191	0,459
4,10	2,159	108,608	-61,360	0,440
4,12	2,329	114,027	-56,090	0,440
4,14	2,425	115,642	-54,770	0,440
4,16	2,330	110,112	-53,892	0,440
4,18	2,153	103,663	-52,576	0,440
4,20	2,081	102,006	-38,522	0,445
4,22	1,997	105,578	-38,960	0,446
4,24	1,955	107,652	-38,960	0,446
4,26	1,998	110,764	-39,399	0,420
4,28	2,061	114,336	-38,960	0,420
4,30	2,114	117,103	-39,399	0,420
4,32	2,156	121,135	-41,594	0,420
4,34	2,177	122,633	-41,594	0,420
4,36	2,188	123,554	-37,201	0,420
4,38	2,241	124,822	-31,054	0,419
4,40	2,251	131,504	-28,856	0,419
4,42	2,262	135,651	-28,856	0,419
4,44	2,262	139,914	-29,299	0,419
4,46	2,241	144,407	-26,662	0,419
4,48	2,241	143,946	-23,586	0,367
4,50	2,251	142,909	-21,831	0,367
4,52	2,293	142,448	-21,392	0,367
4,54	2,346	142,679	-21,392	0,367
4,56	2,346	145,559	-20,953	0,367
4,58	2,418	141,640	-22,270	0,367
4,60	2,471	144,981	-23,147	0,367
4,62	2,524	147,055	-22,709	0,366
4,64	2,587	147,400	-25,784	0,366
4,66	2,586	147,859	-29,737	0,366
4,68	2,533	148,205	-30,615	0,366
4,70	2,500	144,975	-30,615	0,340
4,72	2,426	143,362	-29,737	0,340
4,74	2,321	144,053	-20,953	0,340
4,76	2,204	142,669	-17,878	0,340
4,78	2,036	141,401	-17,878	0,340
4,80	1,878	141,056	-9,532	0,340
4,82	1,783	136,561	-6,896	0,340
4,84	1,709	131,261	-16,122	0,340
4,86	1,615	126,653	-15,241	0,340
4,88	1,498	122,158	-13,486	0,340
4,90	1,435	112,826	-21,392	0,340
4,92	1,382	104,877	-24,906	0,340
4,94	1,414	99,347	-20,953	0,340
4,96	1,456	95,545	-17,000	0,314
4,98	1,454	86,900	-17,000	0,314
5,00	1,370	80,218	-17,000	0,314

Prof. m.	Rp Mpa	RI kPa	U kPa	Incli (°)
5,02	1,244	74,919	-20,072	0,314
5,04	1,191	70,195	-29,737	0,314
5,06	1,139	70,426	-35,446	0,314
5,08	1,086	74,458	-36,324	0,314
5,10	1,088	78,840	-32,371	0,314
5,12	1,183	81,029	-30,176	0,314
5,14	1,319	76,190	-29,299	0,314
5,16	1,424	66,973	-28,417	0,314
5,18	1,566	54,817	-12,169	0,210
5,20	1,472	53,667	-12,608	0,210
5,22	1,420	53,667	-13,047	0,184
5,24	1,367	58,506	-13,047	0,184
5,26	1,389	61,503	-13,047	0,184
5,28	1,337	67,379	-13,486	0,184
5,30	1,368	74,983	-13,486	0,184
5,32	1,464	80,860	-13,047	0,184
5,34	1,422	85,929	-9,094	0,184
5,36	1,527	73,948	-8,655	0,185
5,38	1,539	74,643	-9,532	0,185
5,40	1,529	78,330	-9,532	0,185
5,42	1,508	79,021	-8,655	0,185
5,44	1,466	74,067	-9,094	0,185
5,46	1,446	72,571	-9,532	0,186
5,48	1,446	78,793	-8,216	0,160
5,50	1,456	81,558	-6,896	0,160
5,52	1,509	75,912	-6,896	0,162
5,54	1,414	71,074	-7,338	0,162
5,56	1,456	64,968	-7,338	0,162
5,58	1,561	62,894	-7,338	0,162
5,60	1,519	71,534	-7,777	0,164
5,62	1,645	62,894	-7,338	0,164
5,64	1,719	62,433	-7,338	0,164
5,66	1,708	65,083	-7,338	0,164
5,68	1,687	68,078	-7,338	0,164
5,70	1,636	72,573	-7,777	0,166
5,72	1,573	72,458	-8,216	0,166
5,74	1,447	79,486	-8,216	0,166
5,76	1,415	81,560	-7,777	0,140
5,78	1,415	85,477	-7,777	0,140
5,80	1,373	88,242	-7,777	0,140
5,82	1,373	83,288	-7,338	0,140
5,84	1,373	77,758	-6,896	0,145
5,86	1,457	72,804	-6,457	0,145
5,88	1,772	71,997	-6,018	0,145
5,90	2,215	68,658	-4,701	0,145
5,92	2,615	61,055	-4,701	0,145
5,94	2,688	52,068	-4,701	0,145
5,96	2,236	47,806	-6,018	0,145
5,98	1,837	49,649	-6,896	0,093
6,00	1,584	53,451	-7,777	0,093

Tecnico del laboratorio
(Dott. Marco Cocchi)

Direttore del Laboratorio
(Dott. Geol. Fabrizio Giorgini)

All. 09/09 Certificato di prova Rev. 1 del 27/10/2015

Certificato n.° 019E_2016 del 28/06/2016

Pagina 5 di 8

SUBSOIL Srl - Via Morandi 3 42020 Quattro Castella, Reggio Emilia - tel.: 0522/887268 - fax.: 0522/249540

Certificato n.°

019E_2016 del 28/06/2016

PROVA PENETROMETRICA STATICA ELETTRICA CON PIEZOCONO (CPTU)

CPTU pk 1855

Committente: **CONSORZIO DIFESA TERRE GOLENALI**

Data: **23/06/2016**

Lavoro: **Indagini sull'argine di Ghiarole**

Profondità raggiunta: **10,02 m.**

Località: **Ghiarole, Brescello (RE)**

Prof. Falda: **9,40 m. da p.c.**

Prof. m.	Rp Mpa	Rl kPa	U kPa	Incli (°)
6,02	1,363	59,442	-8,216	0,093
6,04	1,248	66,124	-8,216	0,093
6,06	1,290	65,432	-8,216	0,093
6,08	1,353	70,847	-8,216	0,093
6,10	1,468	69,580	-7,777	0,093
6,12	1,574	65,778	-7,338	0,093
6,14	1,597	62,556	-9,094	0,093
6,16	1,491	55,666	-8,655	0,016
6,18	1,533	55,205	-8,655	0,016
6,20	1,503	56,590	-9,094	0,016
6,22	1,429	59,700	-9,094	0,016
6,24	1,282	61,543	-9,094	0,016
6,26	1,177	60,737	-8,655	0,016
6,28	1,114	59,239	-6,457	0,016
6,30	1,114	54,863	-5,140	0,016
6,32	1,199	45,877	-3,824	0,016
6,34	1,230	42,191	-2,504	0,016
6,36	1,188	37,813	-2,504	0,036
6,38	1,125	37,006	-2,504	0,032
6,40	1,072	37,121	-2,504	0,032
6,42	1,030	37,121	-2,504	0,032
6,44	1,062	36,430	-2,504	0,032
6,46	1,167	36,430	-2,065	0,032
6,48	1,283	36,891	-1,187	0,032
6,50	1,367	36,315	0,568	0,028
6,52	1,547	36,778	0,568	0,028
6,54	1,473	37,008	-1,626	0,028
6,56	1,347	37,008	-2,946	0,028
6,58	1,231	43,460	-3,385	0,028
6,60	1,294	43,229	-3,385	0,028
6,62	1,326	41,386	-3,385	0,028
6,64	1,442	40,812	-2,946	0,054
6,66	1,547	42,540	-2,946	0,054
6,68	1,358	42,771	-3,385	0,054
6,70	1,190	40,812	-3,385	0,054
6,72	1,179	42,540	-3,824	0,054
6,74	1,484	42,771	-2,946	0,054
6,76	2,075	38,282	-1,187	0,054
6,78	2,685	37,706	0,129	0,054
6,80	2,874	37,706	0,129	0,054
6,82	3,042	36,093	0,129	0,054
6,84	3,116	32,636	0,129	0,054
6,86	3,242	30,447	0,568	0,054
6,88	3,158	29,756	0,129	0,080
6,90	2,633	31,832	-1,187	0,080
6,92	2,171	37,131	-2,065	0,075
6,94	1,992	50,496	-2,504	0,080
6,96	1,782	67,661	-2,946	0,075
6,98	1,929	73,998	-2,504	0,075
7,00	2,223	73,307	-1,626	0,075

Prof. m.	Rp Mpa	Rl kPa	U kPa	Incli (°)
7,02	2,360	75,726	-1,626	0,075
7,04	2,518	75,035	-1,626	0,075
7,06	2,686	69,505	-1,187	0,075
7,08	2,823	66,740	-1,187	0,071
7,10	2,843	58,673	-1,187	0,071
7,12	2,769	49,457	-1,187	0,071
7,14	2,643	47,959	-1,626	0,096
7,16	2,952	31,840	-1,187	0,198
7,18	2,774	33,798	-1,626	0,198
7,20	2,670	39,100	-2,065	0,198
7,22	2,648	44,398	-2,065	0,198
7,24	2,606	48,893	-2,065	0,186
7,26	2,617	54,077	-2,946	0,186
7,28	2,585	58,224	-3,824	0,186
7,30	2,323	60,298	-4,701	0,186
7,32	2,123	63,294	-6,457	0,186
7,34	2,606	67,326	-6,018	0,186
7,36	3,510	66,863	-3,385	0,212
7,38	3,867	56,494	-2,946	0,212
7,40	4,067	50,849	-2,504	0,212
7,42	4,204	44,858	-2,065	0,212
7,44	4,277	37,716	-1,626	0,212
7,46	4,298	31,264	-1,626	0,205
7,48	3,825	22,969	-2,504	0,205
7,50	4,139	16,744	-1,187	0,205
7,52	4,034	11,559	-1,187	0,205
7,54	3,929	10,407	-1,187	0,205
7,56	3,854	10,175	-1,187	0,230
7,58	3,717	9,714	-1,187	0,230
7,60	3,507	8,908	-1,187	0,230
7,62	2,876	8,792	-2,504	0,230
7,64	1,971	12,708	-4,263	0,230
7,66	1,329	23,998	-5,579	0,223
7,68	1,379	30,213	-5,140	0,297
7,70	1,242	45,420	-5,579	0,322
7,72	0,969	63,738	-6,457	0,322
7,74	0,822	73,070	-6,457	0,322
7,76	0,780	70,651	-6,896	0,322
7,78	0,717	66,388	-6,457	0,314
7,80	0,664	60,052	-6,457	0,314
7,82	0,633	51,066	-6,018	0,314
7,84	0,601	43,347	-5,140	0,314
7,86	0,538	36,549	-4,701	0,314
7,88	0,517	32,978	-3,824	0,314
7,90	0,548	31,826	-3,385	0,298
7,92	0,601	30,443	-2,504	0,298
7,94	0,601	31,135	-1,626	0,298
7,96	0,570	32,402	-0,748	0,298
7,98	0,517	32,978	-0,309	0,322
8,00	0,498	31,945	0,568	0,322

Tecnico del laboratorio
(Dott. Marco Cocchi)

Direttore del Laboratorio
(Dott. Geol. Fabrizio Giorgini)

All. 09/09 Certificato di prova Rev. 1 del 27/10/2015

Certificato n.° 019E_2016 del 28/06/2016

Pagina 6 di 8

SUBSOIL Srl - Via Morandi 3 42020 Quattro Castella, Reggio Emilia - tel.: 0522/887268 - fax.: 0522/249540

Certificato n.°

019E_2016 del 28/06/2016

PROVA PENETROMETRICA STATICA ELETTRICA CON PIEZOCONO (CPTU)

CPTU pk 1855

Committente: CONSORZIO DIFESA TERRE GOLENALI

Data: 23/06/2016

Lavoro: Indagini sull'argine di Ghiarole

Profondità raggiunta: 10,02 m.

Località: Ghiarole, Brescello (RE)

Prof. Falda: 9,40 m. da p.c.

Prof. m.	Rp Mpa	RI kPa	U kPa	Incli (°)
8,02	0,540	30,217	1,446	0,322
8,04	0,550	28,489	2,327	0,322
8,06	0,519	29,526	2,766	0,322
8,08	0,509	30,219	3,205	0,312
8,10	0,509	25,956	3,205	0,312
8,12	0,552	21,811	3,644	0,312
8,14	0,785	24,487	1,888	0,407
8,16	0,680	30,017	1,446	0,430
8,18	0,606	33,818	1,888	0,430
8,20	0,564	30,132	1,888	0,430
8,22	0,491	26,100	2,327	0,430
8,24	0,459	22,528	3,205	0,430
8,26	0,459	19,648	4,960	0,430
8,28	0,470	16,422	6,719	0,430
8,30	0,472	11,587	8,475	0,430
8,32	0,472	9,744	9,353	0,430
8,34	0,472	6,979	9,791	0,430
8,36	0,461	5,597	10,673	0,420
8,38	0,461	5,136	11,112	0,420
8,40	0,493	5,136	11,989	0,443
8,42	0,533	3,519	13,306	0,443
8,44	0,577	1,910	14,622	0,443
8,46	1,197	2,486	17,259	0,443
8,48	2,406	2,601	22,529	0,443
8,50	3,017	3,295	21,651	0,443
8,52	3,322	5,368	20,773	0,443
8,54	3,585	10,437	20,335	0,432
8,56	3,869	14,930	19,896	0,432
8,58	4,227	18,965	19,896	0,432
8,60	4,795	20,462	21,212	0,477
8,62	5,752	24,034	23,406	0,477
8,64	6,783	26,684	26,043	0,477
8,66	7,487	28,873	27,360	0,465
8,68	7,435	29,909	26,482	0,465
8,70	8,160	28,181	26,921	0,440
8,72	8,108	27,951	26,482	0,440
8,74	7,929	29,333	26,043	0,440
8,76	7,834	30,140	26,043	0,426
8,78	7,950	30,140	26,921	0,448
8,80	8,160	29,909	27,799	0,448
8,82	8,297	30,831	28,680	0,448
8,84	8,401	31,981	29,558	0,448
8,86	8,601	33,709	30,874	0,434
8,88	8,726	34,975	32,191	0,434
8,90	8,819	36,583	33,072	0,434
8,92	9,049	37,157	34,827	0,455
8,94	9,101	38,423	36,144	0,455
8,96	9,122	39,460	37,025	0,455
8,98	9,026	39,458	37,464	0,455
9,00	8,994	39,456	38,342	0,455

Prof. m.	Rp Mpa	RI kPa	U kPa	Incli (°)
9,02	8,763	39,340	38,781	0,441
9,04	8,445	39,106	38,342	0,455
9,06	8,392	39,910	39,658	0,455
9,08	8,349	40,024	40,536	0,455
9,10	8,074	40,022	40,536	0,455
9,12	7,884	40,250	40,975	0,455
9,14	7,675	31,798	38,781	0,555
9,16	7,644	32,374	38,342	0,555
9,18	7,581	32,374	38,342	0,555
9,20	7,265	32,489	37,025	0,555
9,22	6,739	32,259	35,266	0,555
9,24	6,360	31,105	33,511	0,539
9,26	6,213	29,261	33,072	0,539
9,28	6,023	26,612	32,633	0,539
9,30	5,782	22,925	31,752	0,539
9,32	5,590	19,350	30,874	0,507
9,34	5,475	16,124	30,874	0,507
9,36	5,432	14,624	30,435	0,507
9,38	5,463	15,200	30,435	0,507
9,40	5,600	15,430	29,119	0,525
9,42	5,862	15,313	20,773	0,490
9,44	6,293	15,313	21,651	0,508
9,46	6,935	16,005	23,406	0,508
9,48	7,387	16,696	24,727	0,508
9,50	7,607	17,270	25,604	0,508
9,52	8,069	18,076	27,360	0,508
9,54	8,879	19,344	29,996	0,491
9,56	9,541	20,265	32,191	0,491
9,58	9,773	21,878	32,633	0,491
9,60	9,647	24,643	32,633	0,508
9,62	9,657	26,717	33,072	0,491
9,64	9,909	28,099	34,388	0,491
9,66	10,456	29,251	36,583	0,491
9,68	10,877	30,749	38,342	0,491
9,70	10,709	32,247	38,342	0,491
9,72	10,099	34,205	37,025	0,491
9,74	9,489	35,818	35,705	0,491
9,76	9,236	36,970	35,705	0,491
9,78	9,321	37,085	36,583	0,473
9,80	9,710	36,394	38,342	0,473
9,82	10,097	35,469	40,097	0,473
9,84	10,181	34,547	41,417	0,505
9,86	9,981	32,358	41,417	0,505
9,88	9,529	31,667	40,536	0,505
9,90	8,951	32,358	39,219	0,505
9,92	8,550	32,471	38,342	0,468
9,94	8,424	31,665	38,781	0,468
9,96	8,180	31,430	38,781	0,468
9,98	7,833	29,241	37,903	0,505
10,00	7,380	27,166	36,583	0,483

Tecnico del laboratorio
(Dott. Marco Cocchi)

Direttore del Laboratorio
(Dott. Geol. Fabrizio Giorgini)

All. 09/09 Certificato di prova Rev. 1 del 27/10/2015

Certificato n.° 019E_2016 del 28/06/2016

Pagina 7 di 8

SUBSOIL Srl - Via Morandi 3 42020 Quattro Castella, Reggio Emilia - tel.: 0522/887268 - fax.: 0522/249540

Certificato n.°

019E_2016 del 28/06/2016

PROVA PENETROMETRICA STATICA ELETTRICA CON PIEZOCONO (CPTU)

CPTU pk 1855

Committente: CONSORZIO DIFESA TERRE GOLENALI

Data: 23/06/2016

Lavoro: Indagini sull'argine di Ghiarole

Profondità raggiunta: 10,02 m.

Località: Ghiarole, Brescello (RE)

Prof. Falda: 9,40 m. da p.c.

Prof. m.	Rp Mpa	Rl kPa	U kPa	Incl (°)
10,02	6,991	25,322	34,388	0,483
10,04				
10,06				
10,08				
10,10				
10,12				
10,14				
10,16				
10,18				
10,20				
10,22				
10,24				
10,26				
10,28				
10,30				
10,32				
10,34				
10,36				
10,38				
10,40				
10,42				
10,44				
10,46				
10,48				
10,50				
10,52				
10,54				
10,56				
10,58				
10,60				
10,62				
10,64				
10,66				
10,68				
10,70				
10,72				
10,74				
10,76				
10,78				
10,80				
10,82				
10,84				
10,86				
10,88				
10,90				
10,92				
10,94				
10,96				
10,98				
11,00				

Prof. m.	Rp Mpa	Rl kPa	U kPa	Incl (°)
11,02				
11,04				
11,06				
11,08				
11,10				
11,12				
11,14				
11,16				
11,18				
11,20				
11,22				
11,24				
11,26				
11,28				
11,30				
11,32				
11,34				
11,36				
11,38				
11,40				
11,42				
11,44				
11,46				
11,48				
11,50				
11,52				
11,54				
11,56				
11,58				
11,60				
11,62				
11,64				
11,66				
11,68				
11,70				
11,72				
11,74				
11,76				
11,78				
11,80				
11,82				
11,84				
11,86				
11,88				
11,90				
11,92				
11,94				
11,96				
11,98				
12,00				

Tecnico del laboratorio
(Dott. Marco Cocchi)

Direttore del Laboratorio
(Dott. Geol. Fabrizio Giorgini)

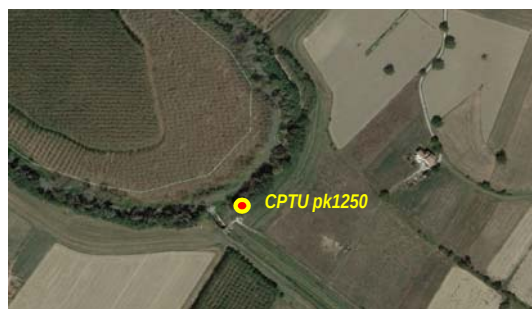
All. 09/09 Certificato di prova Rev. 1 del 27/10/2015

PROVA PENETROMETRICA STATICA ELETTRICA CON PIEZOCONO (CPTU)

Committente:	CONSORZIO DIFESA TERRE GOLENALI	Nome prova:	CPTU pk 1250
Lavoro:	Indagini sull'argine di Ghiarole	Certificato n.°	020E_2016 del 28/06/2016
Località:	Ghiarole, Brescello (RE)		
n.° commessa:	03302516_FG		

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

Ubicazione / Piazzamento



CARATTERISTICHE STRUMENTAZIONE

Normativa di riferimento

A.G.I. - (1977): Raccomandazioni sulla Programmazione e d Esecuzione delle Indagini Geotecniche
ASSMFE - (1988): Dynamic Probing (DP) International Reference Test Procedure
ASTM D3441-86: Deep quasi-static cone and friction cone penetration tests of soil
DM 11.03.88: "Norme tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione, l'esecuzione ed il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazione"

Caratteristiche punta elettrica

Costruttore/modello: TECNOPENTA - G1-CPL2IN
Serial number: 101209

Caratteristiche penetrometro

Marca/modello: TECNOTEST
Spinta nominale: 20 ton

NOTE:

Tecnico del laboratorio
(Dott. Marco Cocchi)

Direttore del Laboratorio
(Dott. Geol. Fabrizio Giorgini)

All. 09/09 Certificato di prova Rev. 1 del 27/10/2015

Certificato n.° 020E_2016 del 28/06/2016

Pagina 1 di 8

Certificato n.°

020E_2016 del 28/06/2016

PROVA PENETROMETRICA STATICA ELETTRICA CON PIEZOCONO (CPTU)

CPTU pk 1250

Committente: CONSORZIO DIFESA TERRE GOLENALI

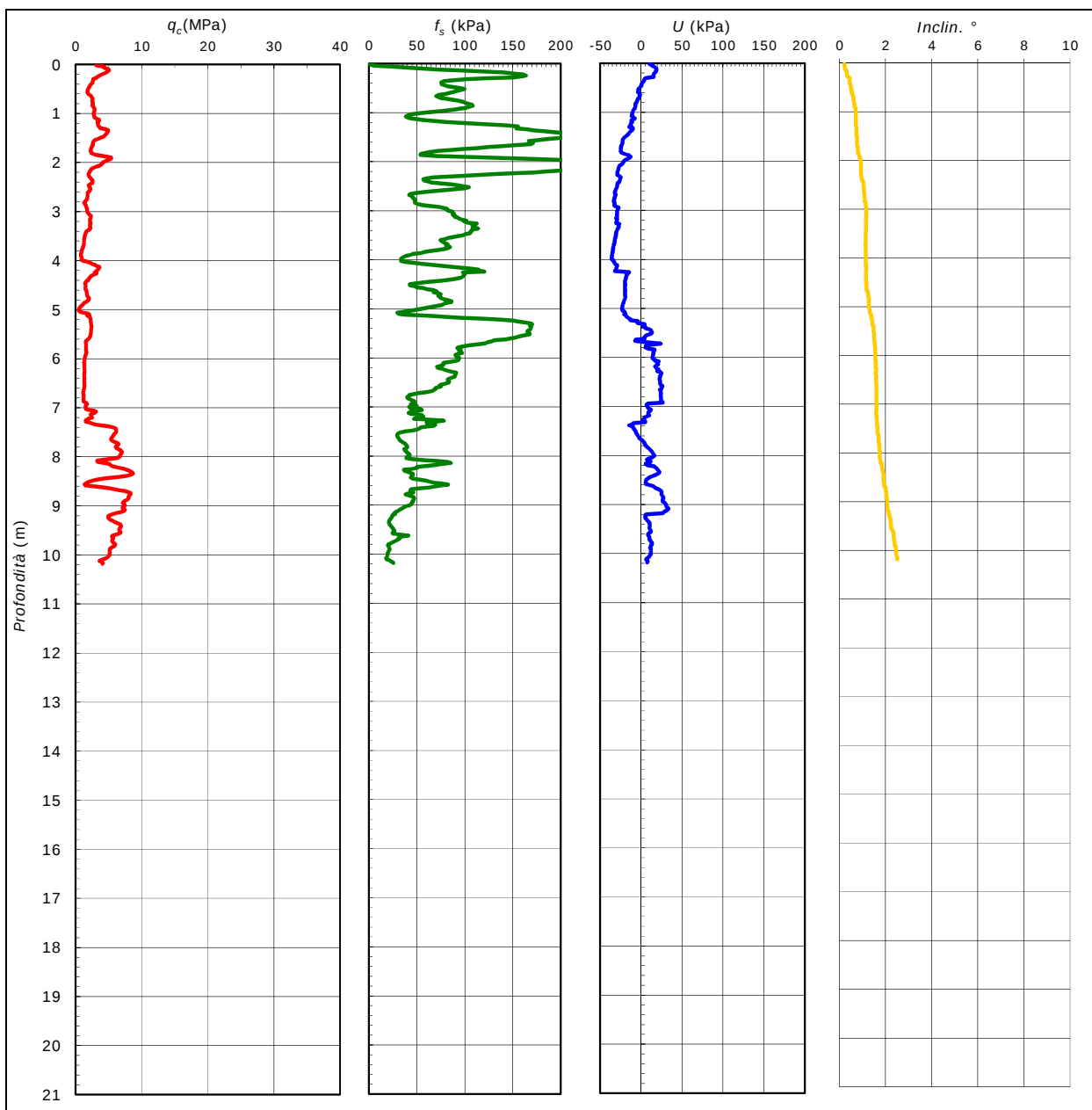
Data: 23/06/2016

Lavoro: Indagini sull'argine di Ghiarole

Profondità raggiunta: 10,18 m.

Località: Ghiarole, Brescello (RE)

Prof. Falda: 9,38 m. da p.c.



Tecnico del laboratorio
(Dott. Marco Cocchi)

Direttore del Laboratorio
(Dott. Geol. Fabrizio Giorgini)

All. 09/09 Certificato di prova Rev. 1 del 27/10/2015

Certificato n.°

020E_2016 del 28/06/2016

PROVA PENETROMETRICA STATICA ELETTRICA CON PIEZOCONO (CPTU)

CPTU pk 1250

Committente: CONSORZIO DIFESA TERRE GOLENALI

Data: 23/06/2016

Lavoro: Indagini sull'argine di Ghiarole

Profondità raggiunta: 10,18 m.

Località: Ghiarole, Brescello (RE)

Prof. Falda: 9,38 m. da p.c.

Prof. m.	Rp Mpa	Rl kPa	U kPa	Incli (°)
0,02	3,138	1,126	10,673	0,211
0,04	4,316	5,965	14,183	0,235
0,06	4,242	23,246	14,183	0,235
0,08	4,589	40,643	16,820	0,235
0,10	4,977	54,465	18,576	0,247
0,12	5,061	73,244	19,014	0,247
0,14	4,882	96,516	18,576	0,282
0,16	4,672	121,401	18,576	0,311
0,18	4,367	140,295	17,698	0,311
0,20	4,010	149,972	16,381	0,311
0,22	3,694	160,917	15,504	0,326
0,24	3,451	163,910	15,504	0,326
0,26	3,252	159,302	15,504	0,343
0,28	3,039	150,658	15,504	0,343
0,30	2,697	121,383	5,838	0,450
0,32	2,645	101,913	4,522	0,450
0,34	2,603	87,858	3,644	0,450
0,36	2,603	78,065	3,644	0,435
0,38	2,561	75,415	2,766	0,450
0,40	2,352	75,880	1,446	0,450
0,42	2,205	75,880	0,568	0,450
0,44	2,163	78,069	0,568	0,482
0,46	2,079	81,756	0,129	0,482
0,48	1,995	87,977	-0,748	0,499
0,50	1,921	95,580	-1,626	0,499
0,52	1,846	99,609	-2,946	0,499
0,54	1,814	95,807	-3,385	0,516
0,56	1,804	91,544	-3,385	0,516
0,58	1,814	88,088	-3,824	0,551
0,60	1,930	83,825	-3,385	0,534
0,62	2,121	79,912	-2,065	0,534
0,64	2,310	72,654	-1,187	0,587
0,66	2,405	70,350	-1,626	0,587
0,68	2,510	72,078	-1,626	0,605
0,70	2,573	74,498	-2,065	0,605
0,72	2,532	81,527	-3,385	0,605
0,74	2,511	88,785	-4,263	0,624
0,76	2,553	94,085	-4,701	0,624
0,78	2,628	98,695	-4,701	0,624
0,80	2,618	100,425	-5,579	0,643
0,82	2,534	103,766	-6,457	0,643
0,84	2,535	107,685	-6,896	0,643
0,86	2,671	108,376	-6,896	0,662
0,88	2,810	105,385	-6,896	0,662
0,90	2,842	101,585	-7,338	0,662
0,92	2,906	94,673	-7,777	0,701
0,94	2,885	87,532	-8,655	0,701
0,96	2,844	78,778	-9,532	0,701
0,98	2,771	67,603	-9,971	0,701
1,00	2,741	58,736	-10,410	0,701

Prof. m.	Rp Mpa	Rl kPa	U kPa	Incli (°)
1,02	2,763	48,254	-10,849	0,721
1,04	2,805	42,263	-10,849	0,721
1,06	2,817	39,846	-11,288	0,721
1,08	2,891	38,581	-11,288	0,721
1,10	3,143	40,885	-9,971	0,721
1,12	3,502	44,919	-7,777	0,721
1,14	3,577	50,108	-8,655	0,721
1,16	3,336	60,824	-11,730	0,721
1,18	3,316	74,996	-11,730	0,721
1,20	3,412	86,865	-10,849	0,721
1,22	3,403	104,726	-12,169	0,721
1,24	3,415	124,889	-12,608	0,721
1,26	3,479	142,748	-12,608	0,721
1,28	3,658	155,421	-12,169	0,721
1,30	3,690	154,732	-14,363	0,721
1,32	4,602	153,664	-10,410	0,742
1,34	4,918	164,380	-9,971	0,742
1,36	4,950	172,099	-10,849	0,742
1,38	4,804	183,161	-12,169	0,742
1,40	4,741	194,451	-13,486	0,742
1,42	4,647	206,780	-14,363	0,742
1,44	4,479	220,836	-15,680	0,742
1,46	4,333	221,416	-16,122	0,742
1,48	4,133	214,388	-17,439	0,742
1,50	3,734	207,706	-19,194	0,762
1,52	3,345	195,609	-20,514	0,762
1,54	2,996	185,467	-21,831	0,762
1,56	2,744	175,214	-22,270	0,762
1,58	2,690	166,686	-22,270	0,762
1,60	2,637	168,414	-22,709	0,762
1,62	2,595	171,179	-22,709	0,762
1,64	2,626	169,104	-22,709	0,762
1,66	2,563	154,818	-23,586	0,762
1,68	2,446	139,148	-24,025	0,762
1,70	2,382	125,206	-24,464	0,762
1,72	2,330	113,224	-24,464	0,803
1,74	2,286	99,165	-24,906	0,803
1,76	2,265	84,994	-24,906	0,803
1,78	2,327	72,204	-24,906	0,803
1,80	2,390	63,794	-24,906	0,803
1,82	2,610	59,414	-24,025	0,803
1,84	3,052	53,999	-21,831	0,803
1,86	3,830	53,884	-17,878	0,845
1,88	4,829	68,746	-14,363	0,845
1,90	5,407	97,202	-12,608	0,866
1,92	5,407	128,999	-13,486	0,866
1,94	5,123	161,488	-15,680	0,887
1,96	4,776	194,322	-17,878	0,887
1,98	4,387	228,654	-19,633	0,920
2,00	4,136	252,849	-20,953	0,929

Tecnico del laboratorio
(Dott. Marco Cocchi)

Direttore del Laboratorio
(Dott. Geol. Fabrizio Giorgini)

All. 09/09 Certificato di prova Rev. 1 del 27/10/2015

Certificato n.°

020E_2016 del 28/06/2016

PROVA PENETROMETRICA STATICA ELETTRICA CON PIEZOCONO (CPTU)

CPTU pk 1250

Committente: CONSORZIO DIFESA TERRE GOLENALI

Data: 23/06/2016

Lavoro: Indagini sull'argine di Ghiarole

Profondità raggiunta: 10,18 m.

Località: Ghiarole, Brescello (RE)

Prof. Falda: 9,38 m. da p.c.

Prof. m.	Rp Mpa	RI kPa	U kPa	Incli (°)
2,02	4,030	264,946	-21,831	0,920
2,04	3,925	266,674	-22,270	0,920
2,06	3,715	258,725	-23,586	0,941
2,08	3,243	250,086	-25,345	0,941
2,10	2,843	239,948	-26,662	0,941
2,12	2,517	228,888	-27,101	0,941
2,14	2,349	218,520	-27,540	0,941
2,16	2,233	207,920	-27,540	0,941
2,18	2,170	198,934	-27,978	0,941
2,20	2,086	185,685	-28,417	0,941
2,22	1,981	171,054	-28,856	0,941
2,24	1,969	147,319	-28,856	0,941
2,26	1,980	122,780	-28,856	0,951
2,28	2,033	102,388	-28,856	0,941
2,30	2,156	88,655	-26,514	0,941
2,32	2,301	67,100	-24,906	0,954
2,34	2,419	59,731	-25,345	0,954
2,36	2,534	56,620	-25,345	0,976
2,38	2,598	57,659	-25,784	0,976
2,40	2,567	61,576	-26,223	0,976
2,42	2,515	64,573	-26,662	1,020
2,44	2,210	73,790	-28,417	1,020
2,46	2,011	86,349	-28,856	1,042
2,48	2,032	92,340	-28,856	1,042
2,50	2,106	99,022	-29,299	1,042
2,52	2,202	104,209	-29,299	1,042
2,54	2,246	99,143	-29,737	1,065
2,56	2,203	90,272	-30,615	1,065
2,58	2,068	77,717	-31,054	1,065
2,60	1,899	66,542	-31,493	1,065
2,62	1,836	56,519	-31,932	1,065
2,64	1,837	48,341	-31,932	1,065
2,66	1,816	42,696	-31,932	1,087
2,68	1,807	42,122	-31,054	1,087
2,70	1,786	44,196	-31,493	1,087
2,72	1,767	45,582	-31,932	1,087
2,74	1,788	45,928	-31,932	1,073
2,76	1,652	47,543	-32,809	1,087
2,78	1,515	48,119	-32,809	1,096
2,80	1,400	47,660	-33,248	1,096
2,82	1,337	48,236	-33,248	1,096
2,84	1,401	48,353	-32,371	1,096
2,86	1,476	50,659	-32,371	1,141
2,88	1,570	54,807	-32,371	1,141
2,90	1,625	61,377	-32,809	1,141
2,92	1,657	72,555	-31,054	1,141
2,94	1,731	76,932	-27,540	1,141
2,96	1,742	81,543	-27,540	1,163
2,98	1,763	81,312	-28,417	1,163
3,00	1,796	83,158	-28,856	1,163

Prof. m.	Rp Mpa	RI kPa	U kPa	Incli (°)
3,02	1,829	87,194	-29,299	1,163
3,04	1,945	87,655	-29,299	1,163
3,06	2,104	88,578	-29,299	1,163
3,08	2,294	87,544	-29,299	1,163
3,10	2,336	89,617	-29,737	1,163
3,12	2,295	89,734	-29,299	1,163
3,14	2,233	92,617	-29,737	1,163
3,16	2,161	94,694	-30,615	1,163
3,18	2,182	96,538	-28,856	1,163
3,20	2,183	101,494	-29,299	1,158
3,22	2,236	99,422	-29,737	1,158
3,24	2,279	102,534	-30,176	1,158
3,26	2,164	112,558	-30,176	1,158
3,28	2,192	107,548	-26,662	1,153
3,30	2,160	109,507	-27,101	1,153
3,32	2,161	110,776	-27,101	1,153
3,34	2,256	108,126	-27,101	1,153
3,36	2,120	114,004	-27,978	1,153
3,38	1,920	108,820	-28,417	1,153
3,40	1,678	106,976	-29,299	1,153
3,42	1,564	106,748	-29,737	1,153
3,44	1,522	105,711	-30,176	1,153
3,46	1,490	105,135	-30,176	1,149
3,48	1,448	100,527	-30,615	1,149
3,50	1,374	98,107	-30,615	1,149
3,52	1,343	92,462	-31,054	1,149
3,54	1,332	86,702	-31,054	1,149
3,56	1,322	82,094	-31,493	1,149
3,58	1,280	79,444	-31,932	1,149
3,60	1,282	74,609	-31,932	1,149
3,62	1,282	76,568	-31,932	1,149
3,64	1,292	77,374	-32,371	1,149
3,66	1,282	79,678	-32,371	1,149
3,68	1,218	81,867	-32,809	1,149
3,70	1,197	80,600	-33,248	1,149
3,72	1,166	82,904	-33,248	1,149
3,74	1,093	84,749	-33,691	1,126
3,76	0,999	82,906	-34,129	1,149
3,78	0,978	78,413	-34,129	1,149
3,80	0,914	72,653	-34,568	1,149
3,82	0,904	63,666	-34,568	1,149
3,84	0,883	57,791	-34,568	1,149
3,86	0,810	54,106	-35,007	1,149
3,88	0,821	46,272	-35,007	1,149
3,90	0,821	43,046	-35,446	1,142
3,92	0,905	38,784	-35,446	1,142
3,94	0,937	36,481	-35,446	1,142
3,96	0,916	34,869	-35,885	1,142
3,98	0,885	33,601	-35,885	1,142
4,00	1,107	33,949	-35,446	1,142

Tecnico del laboratorio
(Dott. Marco Cocchi)

Direttore del Laboratorio
(Dott. Geol. Fabrizio Giorgini)

All. 09/09 Certificato di prova Rev. 1 del 27/10/2015

Certificato n.° 020E_2016 del 28/06/2016

Pagina 4 di 8

SUBSOIL Srl - Via Morandi 3 42020 Quattro Castella, Reggio Emilia - tel.: 0522/887268 - fax.: 0522/249540

Certificato n.°

020E_2016 del 28/06/2016

PROVA PENETROMETRICA STATICA ELETTRICA CON PIEZOCONO (CPTU)

CPTU pk 1250

Committente: CONSORZIO DIFESA TERRE GOLENALI

Data: 23/06/2016

Lavoro: Indagini sull'argine di Ghiarole

Profondità raggiunta: 10,18 m.

Località: Ghiarole, Brescello (RE)

Prof. Falda: 9,38 m. da p.c.

Prof. m.	Rp Mpa	RI kPa	U kPa	Incli (°)
4,02	1,790	33,718	-33,691	1,142
4,04	2,170	37,524	-33,248	1,142
4,06	2,487	46,052	-32,809	1,142
4,08	2,844	57,112	-31,932	1,142
4,10	3,098	63,680	-31,493	1,142
4,12	3,550	73,819	-29,299	1,165
4,14	3,603	88,567	-29,299	1,142
4,16	3,479	93,756	-29,737	1,142
4,18	3,447	108,156	-30,176	1,165
4,20	3,249	114,380	-30,615	1,165
4,22	3,091	114,610	-31,054	1,165
4,24	2,892	120,257	-31,932	1,162
4,26	3,170	98,169	-14,363	1,160
4,28	2,876	99,439	-15,680	1,160
4,30	2,561	100,015	-17,000	1,160
4,32	2,287	98,632	-17,439	1,159
4,34	2,172	98,171	-17,878	1,159
4,36	2,098	96,558	-18,317	1,159
4,38	1,940	92,757	-18,755	1,159
4,40	1,899	87,229	-18,755	1,159
4,42	1,668	78,473	-19,194	1,159
4,44	1,521	66,952	-19,633	1,159
4,46	1,426	58,772	-19,633	1,159
4,48	1,489	48,404	-19,633	1,159
4,50	1,541	42,757	-19,194	1,182
4,52	1,541	42,872	-19,194	1,159
4,54	1,467	48,171	-19,633	1,159
4,56	1,488	49,784	-19,633	1,182
4,58	1,467	57,734	-19,633	1,182
4,60	1,551	61,190	-19,633	1,182
4,62	1,657	67,987	-19,194	1,182
4,64	1,721	70,869	-19,194	1,182
4,66	1,721	67,528	-19,633	1,182
4,68	1,710	72,137	-19,633	1,227
4,70	1,752	74,902	-19,633	1,228
4,72	1,805	72,713	-19,633	1,227
4,74	1,889	72,713	-19,194	1,251
4,76	2,036	75,017	-19,194	1,251
4,78	2,057	75,017	-19,194	1,251
4,80	1,941	77,897	-19,633	1,251
4,82	1,805	81,929	-20,072	1,274
4,84	1,552	85,961	-20,514	1,274
4,86	1,300	86,192	-20,953	1,274
4,88	1,207	79,859	-21,392	1,274
4,90	1,049	78,247	-21,831	1,274
4,92	0,892	75,827	-22,270	1,274
4,94	0,776	70,873	-22,709	1,274
4,96	0,650	65,574	-22,709	1,274
4,98	0,566	59,007	-23,147	1,274
5,00	0,513	53,707	-23,147	1,274

Prof. m.	Rp Mpa	RI kPa	U kPa	Incli (°)
5,02	0,503	49,790	-23,147	1,274
5,04	0,629	43,454	-22,709	1,297
5,06	1,239	36,081	-20,953	1,320
5,08	1,880	29,859	-19,633	1,320
5,10	2,069	31,011	-19,194	1,320
5,12	1,733	36,426	-20,514	1,320
5,14	2,080	62,578	-18,755	1,367
5,16	2,154	76,288	-17,878	1,367
5,18	2,239	94,378	-16,561	1,390
5,20	2,270	116,613	-14,802	1,390
5,22	2,281	138,617	-13,047	1,390
5,24	2,291	150,023	-12,608	1,390
5,26	2,323	156,842	-3,824	1,415
5,28	2,323	163,180	-4,263	1,417
5,30	2,344	169,286	-4,263	1,440
5,32	2,376	170,208	4,522	1,440
5,34	2,418	167,904	2,766	1,440
5,36	2,397	169,402	1,888	1,440
5,38	2,396	168,708	4,960	1,440
5,40	2,375	168,708	5,399	1,486
5,42	2,353	168,130	9,353	1,486
5,44	2,343	166,057	11,989	1,486
5,46	2,341	165,131	12,428	1,486
5,48	2,320	166,744	13,306	1,486
5,50	2,298	167,433	12,867	1,486
5,52	2,234	167,546	11,989	1,486
5,54	2,191	161,093	7,158	1,509
5,56	2,157	157,402	5,838	1,509
5,58	2,041	152,907	4,522	1,509
5,60	1,903	148,757	4,522	1,514
5,62	1,735	142,767	4,083	1,509
5,64	1,576	130,783	-6,457	1,509
5,66	1,533	128,016	-7,338	1,514
5,68	1,573	123,980	-0,309	1,514
5,70	1,572	121,213	13,745	1,514
5,72	1,593	114,990	23,849	1,537
5,74	1,613	104,504	11,550	1,537
5,76	1,569	99,431	6,281	1,537
5,78	1,590	93,786	5,838	1,537
5,80	1,610	92,286	5,399	1,537
5,82	1,588	94,127	8,914	1,537
5,84	1,588	95,625	16,381	1,560
5,86	1,661	94,240	15,942	1,560
5,88	1,650	96,084	15,504	1,560
5,90	1,566	97,351	15,065	1,560
5,92	1,523	92,165	15,065	1,560
5,94	1,481	90,206	14,622	1,560
5,96	1,449	90,782	14,622	1,563
5,98	1,418	93,432	14,183	1,563
6,00	1,355	94,354	14,183	1,563

Tecnico del laboratorio
(Dott. Marco Cocchi)

Direttore del Laboratorio
(Dott. Geol. Fabrizio Giorgini)

All. 09/09 Certificato di prova Rev. 1 del 27/10/2015

Certificato n.°

020E_2016 del 28/06/2016

PROVA PENETROMETRICA STATICA ELETTRICA CON PIEZOCONO (CPTU)

CPTU pk 1250

Committente: CONSORZIO DIFESA TERRE GOLENALI

Data: 23/06/2016

Lavoro: Indagini sull'argine di Ghiarole

Profondità raggiunta: 10,18 m.

Località: Ghiarole, Brescello (RE)

Prof. Falda: 9,38 m. da p.c.

Prof. m.	Rp Mpa	Rl kPa	U kPa	Incli (°)
6,02	1,365	93,432	14,183	1,563
6,04	1,355	93,547	16,381	1,563
6,06	1,313	90,897	16,820	1,563
6,08	1,292	84,215	21,651	1,563
6,10	1,344	78,109	20,335	1,563
6,12	1,344	77,188	19,457	1,586
6,14	1,302	77,879	20,773	1,586
6,16	1,302	74,077	19,014	1,563
6,18	1,313	71,082	17,259	1,586
6,20	1,344	71,888	18,137	1,586
6,22	1,344	76,151	19,014	1,586
6,24	1,356	79,148	21,212	1,563
6,26	1,371	82,638	20,335	1,597
6,28	1,350	86,671	19,896	1,597
6,30	1,308	90,933	23,849	1,597
6,32	1,309	90,474	25,165	1,597
6,34	1,309	90,359	24,288	1,574
6,36	1,330	89,783	23,849	1,574
6,38	1,330	89,553	23,406	1,574
6,40	1,362	86,097	22,968	1,597
6,42	1,330	83,908	22,968	1,597
6,44	1,309	82,295	22,529	1,597
6,46	1,330	82,410	22,529	1,597
6,48	1,351	83,677	23,406	1,597
6,50	1,330	83,332	23,406	1,597
6,52	1,330	79,415	23,406	1,597
6,54	1,351	75,728	23,406	1,597
6,56	1,361	73,883	23,849	1,597
6,58	1,298	75,150	26,043	1,597
6,60	1,298	70,887	25,604	1,606
6,62	1,287	69,390	25,165	1,606
6,64	1,235	69,274	24,727	1,606
6,66	1,172	67,431	22,968	1,606
6,68	1,140	64,781	23,849	1,606
6,70	1,129	59,134	23,849	1,606
6,72	1,181	51,646	23,849	1,606
6,74	1,213	46,116	24,288	1,606
6,76	1,234	42,199	23,849	1,606
6,78	1,202	41,853	23,849	1,606
6,80	1,213	40,125	23,849	1,606
6,82	1,202	40,355	24,288	1,606
6,84	1,181	42,199	24,288	1,606
6,86	1,202	44,733	24,288	1,606
6,88	1,350	47,268	24,727	1,611
6,90	1,623	47,383	26,043	1,606
6,92	1,740	46,578	26,482	1,611
6,94	1,666	43,929	8,036	1,611
6,96	1,550	48,883	6,719	1,611
6,98	1,498	50,150	7,158	1,611
7,00	1,529	41,970	7,597	1,611

Prof. m.	Rp Mpa	Rl kPa	U kPa	Incli (°)
7,02	1,583	43,124	8,036	1,611
7,04	1,972	53,493	9,353	1,611
7,06	2,835	55,338	11,989	1,611
7,08	3,098	47,389	11,550	1,611
7,10	2,845	43,126	10,230	1,611
7,12	2,477	41,398	8,914	1,611
7,14	2,301	44,628	8,914	1,611
7,16	2,322	54,305	8,914	1,589
7,18	2,395	56,264	9,791	1,595
7,20	2,490	56,610	7,158	1,595
7,22	2,017	49,928	4,522	1,595
7,24	1,797	47,187	4,083	1,622
7,26	1,513	65,735	2,327	1,622
7,28	1,544	78,293	2,766	1,622
7,30	2,070	68,154	4,960	1,622
7,32	2,554	60,320	4,960	1,622
7,34	2,995	61,357	-9,532	1,622
7,36	3,921	69,306	-9,971	1,629
7,38	5,035	67,578	-14,363	1,629
7,40	5,740	60,090	-11,288	1,629
7,42	6,024	53,753	-9,971	1,629
7,44	6,127	52,367	-9,094	1,629
7,46	6,158	49,948	-8,655	1,651
7,48	6,158	44,648	-7,777	1,651
7,50	6,127	37,620	-6,457	1,651
7,52	5,969	32,551	-6,457	1,651
7,54	5,811	30,591	-6,018	1,651
7,56	5,726	29,784	-5,140	1,651
7,58	5,663	29,554	-4,263	1,651
7,60	5,547	29,782	-3,824	1,651
7,62	5,410	30,243	-2,946	1,696
7,64	5,378	31,280	-2,504	1,696
7,66	5,451	31,854	-1,187	1,704
7,68	5,692	32,543	0,129	1,696
7,70	6,029	33,810	1,888	1,704
7,72	6,365	35,654	3,205	1,704
7,74	6,510	37,032	4,083	1,704
7,76	6,373	38,182	4,522	1,704
7,78	6,162	39,104	4,960	1,704
7,80	6,088	40,024	5,838	1,726
7,82	6,161	40,137	6,719	1,726
7,84	6,466	38,870	8,475	1,726
7,86	6,791	36,909	9,791	1,726
7,88	6,936	37,481	11,112	1,726
7,90	6,998	38,746	12,428	1,726
7,92	6,987	39,436	13,306	1,748
7,94	6,881	40,818	13,745	1,748
7,96	6,754	42,314	14,622	1,748
7,98	6,700	42,655	15,504	1,756
8,00	6,699	41,041	16,381	1,756

Tecnico del laboratorio
(Dott. Marco Cocchi)

Direttore del Laboratorio
(Dott. Geol. Fabrizio Giorgini)

All. 09/09 Certificato di prova Rev. 1 del 27/10/2015

Certificato n.°

020E_2016 del 28/06/2016

PROVA PENETROMETRICA STATICA ELETTRICA CON PIEZOCONO (CPTU)

CPTU pk 1250

Committente: CONSORZIO DIFESA TERRE GOLENALI

Data: 23/06/2016

Lavoro: Indagini sull'argine di Ghiarole

Profondità raggiunta: 10,18 m.

Località: Ghiarole, Brescello (RE)

Prof. Falda: 9,38 m. da p.c.

Prof. m.	Rp Mpa	Rl kPa	U kPa	Incli (°)
8,02	6,362	39,426	15,065	1,756
8,04	5,510	39,080	12,867	1,756
8,06	4,152	44,147	8,914	1,756
8,08	3,289	55,896	7,158	1,756
8,10	3,321	70,873	8,475	1,756
8,12	4,023	82,734	11,550	1,756
8,14	5,020	85,495	11,112	1,778
8,16	5,228	75,928	5,838	1,778
8,18	5,406	69,820	5,838	1,794
8,20	5,836	63,252	8,475	1,778
8,22	6,578	50,338	15,942	1,856
8,24	7,273	50,686	17,698	1,856
8,26	7,736	45,156	19,014	1,856
8,28	8,104	36,515	19,896	1,856
8,30	8,345	37,322	20,773	1,856
8,32	8,598	40,317	22,090	1,856
8,34	8,673	43,432	22,529	1,878
8,36	8,463	45,966	21,651	1,878
8,38	7,874	46,312	19,457	1,887
8,40	7,022	44,814	17,259	1,887
8,42	5,780	44,119	14,183	1,899
8,44	4,444	43,889	11,112	1,908
8,46	3,330	45,847	8,914	1,908
8,48	2,678	51,723	7,597	1,908
8,50	2,089	59,327	6,281	1,908
8,52	1,794	63,242	5,838	1,908
8,54	1,510	68,195	5,838	1,908
8,56	1,361	74,991	5,399	1,908
8,58	1,477	82,594	6,281	1,930
8,60	2,728	75,104	10,230	1,930
8,62	4,124	68,072	14,622	1,930
8,64	5,112	63,001	15,942	1,952
8,66	5,816	50,904	17,698	1,952
8,68	6,667	43,875	20,335	1,952
8,70	7,540	43,183	22,968	1,996
8,72	8,033	45,601	24,288	2,014
8,74	8,327	46,405	25,165	2,014
8,76	8,337	40,875	25,165	2,014
8,78	8,200	38,226	25,165	2,014
8,80	8,062	41,447	25,165	2,035
8,82	8,009	45,019	26,043	2,035
8,84	8,041	46,977	26,921	2,035
8,86	7,966	47,321	27,360	2,035
8,88	7,714	47,091	26,921	2,035
8,90	7,451	46,514	26,482	2,035
8,92	7,251	45,593	26,482	2,057
8,94	7,145	45,591	26,921	2,057
8,96	7,229	44,784	28,680	2,066
8,98	7,440	44,439	29,996	2,066
9,00	7,418	42,593	30,435	2,066

Prof. m.	Rp Mpa	Rl kPa	U kPa	Incli (°)
9,02	7,228	39,598	30,435	2,066
9,04	7,123	37,063	30,874	2,088
9,06	7,279	35,562	32,191	2,088
9,08	7,489	33,603	33,511	2,088
9,10	7,362	31,758	33,072	2,088
9,12	6,900	30,145	31,313	2,088
9,14	6,279	28,071	28,680	2,088
9,16	5,710	26,687	27,360	2,088
9,18	5,341	27,491	26,043	2,088
9,20	4,994	24,886	6,281	2,139
9,22	4,920	24,425	5,399	2,139
9,24	4,952	24,194	4,960	2,139
9,26	5,058	23,505	4,960	2,139
9,28	5,268	22,468	5,399	2,181
9,30	5,615	22,123	6,719	2,181
9,32	5,878	21,201	7,597	2,181
9,34	6,183	20,855	8,475	2,192
9,36	6,541	20,970	9,791	2,213
9,38	6,793	21,546	10,673	2,213
9,40	6,835	21,777	10,673	2,213
9,42	6,877	22,699	10,673	2,213
9,44	6,793	23,620	10,673	2,234
9,46	6,688	24,427	10,230	2,234
9,48	6,604	25,233	10,230	2,234
9,50	6,646	26,040	10,673	2,234
9,52	6,761	26,961	11,550	2,255
9,54	6,824	26,500	11,989	2,255
9,56	6,656	24,888	11,550	2,255
9,58	6,183	25,233	9,791	2,287
9,60	5,689	34,911	8,475	2,329
9,62	5,489	41,362	8,475	2,329
9,64	5,647	33,758	9,353	2,350
9,66	5,710	31,224	10,230	2,350
9,68	5,604	32,028	10,230	2,350
9,70	5,520	29,955	10,230	2,350
9,72	5,541	28,227	10,673	2,350
9,74	5,656	26,614	11,550	2,350
9,76	5,846	24,770	12,428	2,372
9,78	6,014	22,812	13,306	2,372
9,80	5,993	20,392	13,306	2,372
9,82	5,813	19,930	12,867	2,393
9,84	5,540	20,621	11,989	2,393
9,86	5,319	21,082	11,550	2,403
9,88	5,193	21,427	11,112	2,393
9,90	5,140	21,773	11,550	2,403
9,92	5,151	21,542	11,989	2,446
9,94	5,182	20,621	11,989	2,446
9,96	5,172	20,160	11,989	2,446
9,98	5,151	19,584	11,989	2,446
10,00	5,119	19,699	11,989	2,467

Tecnico del laboratorio
(Dott. Marco Cocchi)

Direttore del Laboratorio
(Dott. Geol. Fabrizio Giorgini)

All. 09/09 Certificato di prova Rev. 1 del 27/10/2015

Certificato n.° 020E_2016 del 28/06/2016

Pagina 7 di 8

SUBSOIL Srl - Via Morandi 3 42020 Quattro Castella, Reggio Emilia - tel.: 0522/887268 - fax.: 0522/249540

Certificato n.°

020E_2016 del 28/06/2016

PROVA PENETROMETRICA STATICA ELETTRICA CON PIEZOCONO (CPTU)

CPTU pk 1250

Committente: CONSORZIO DIFESA TERRE GOLENALI

Data: 23/06/2016

Lavoro: Indagini sull'argine di Ghiarole

Profondità raggiunta: 10,18 m.

Località: Ghiarole, Brescello (RE)

Prof. Falda: 9,38 m. da p.c.

Prof. m.	Rp Mpa	Rl kPa	U kPa	Incli (°)
10,02	5,024	19,584	11,550	2,467
10,04	4,888	19,238	10,673	2,467
10,06	4,656	18,662	9,791	2,467
10,08	4,309	18,086	8,475	2,467
10,10	3,857	18,317	6,719	2,488
10,12	3,605	21,197	6,281	2,488
10,14	3,911	22,812	7,597	2,509
10,16	4,183	24,653	8,036	2,509
10,18	4,078	25,690	7,597	2,509
10,20				
10,22				
10,24				
10,26				
10,28				
10,30				
10,32				
10,34				
10,36				
10,38				
10,40				
10,42				
10,44				
10,46				
10,48				
10,50				
10,52				
10,54				
10,56				
10,58				
10,60				
10,62				
10,64				
10,66				
10,68				
10,70				
10,72				
10,74				
10,76				
10,78				
10,80				
10,82				
10,84				
10,86				
10,88				
10,90				
10,92				
10,94				
10,96				
10,98				
11,00				

Prof. m.	Rp Mpa	Rl kPa	U kPa	Incli (°)
11,02				
11,04				
11,06				
11,08				
11,10				
11,12				
11,14				
11,16				
11,18				
11,20				
11,22				
11,24				
11,26				
11,28				
11,30				
11,32				
11,34				
11,36				
11,38				
11,40				
11,42				
11,44				
11,46				
11,48				
11,50				
11,52				
11,54				
11,56				
11,58				
11,60				
11,62				
11,64				
11,66				
11,68				
11,70				
11,72				
11,74				
11,76				
11,78				
11,80				
11,82				
11,84				
11,86				
11,88				
11,90				
11,92				
11,94				
11,96				
11,98				
12,00				

Tecnico del laboratorio
(Dott. Marco Cocchi)

Direttore del Laboratorio
(Dott. Geol. Fabrizio Giorgini)

All. 09/09 Certificato di prova Rev. 1 del 27/10/2015

PROVA PENETROMETRICA STATICA ELETTRICA CON PIEZOCONO (CPTU)

Committente: CONSORZIO DIFESA TERRE GOLENALI

Lavoro: Indagini sull'argine di Ghiarole

Località: Ghiarole, Brescello (RE)

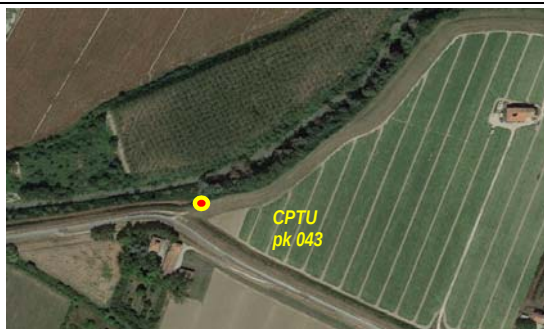
n.° commessa: 03302516_FG

Nome prova: CPTU pk043

Certificato n.° 021E_2016 del 6/07/2016

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

Ubicazione / Piazzamento



CARATTERISTICHE STRUMENTAZIONE

Normativa di riferimento

A.G.I. - (1977): Raccomandazioni sulla Programmazione e d Esecuzione delle Indagini Geotecniche

ASSMFE - (1988): Dynamic Probing (DP) International Reference Test Procedure

ASTM D3441-86: Deep quasi-static cone and friction cone penetration tests of soil

DM 11.03.88: "Norme tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione, l'esecuzione ed il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazione"

Caratteristiche punta elettrica

Costruttore/modello: TECNOPENTA - G1-CPL2IN

Serial number: 101209

Caratteristiche penetrometro

Marca/modello: TECNOTEST

Spinta nominale: 20 ton

NOTE:

Tecnico del laboratorio
(Dott. Marco Cocchi)

Direttore del Laboratorio
(Dott. Geol. Fabrizio Giorgini)

All. 09/09 Certificato di prova Rev. 1 del 27/10/2015

Certificato n.° 021E_2016 del 6/07/2016

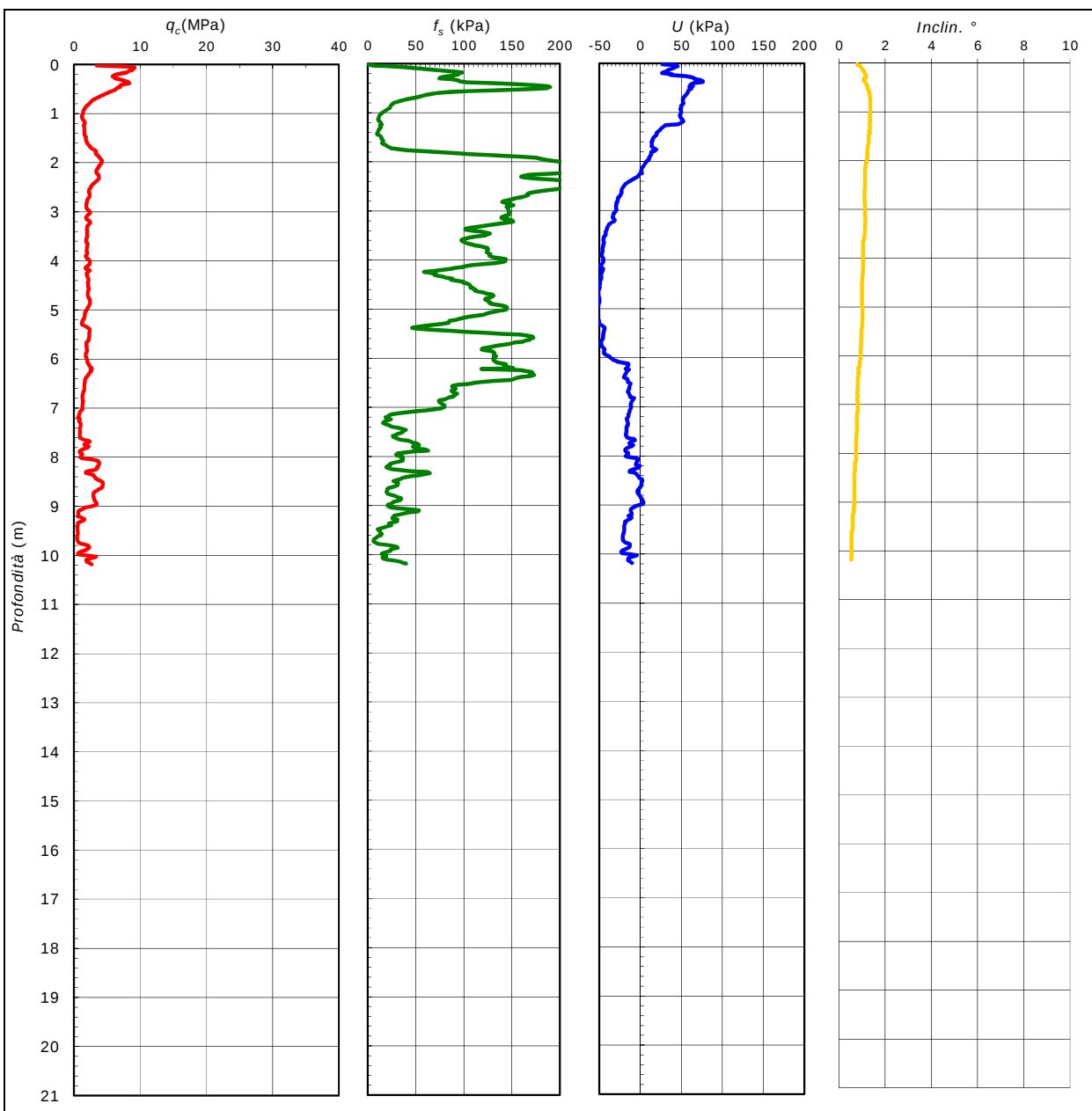
Pagina 1 di 8

Certificato n.°
021E_2016 del 6/07/2016

PROVA PENETROMETRICA STATICA ELETTRICA CON PIEZOCONO (CPTU)

CPTU pk043

Committente:	CONSORZIO DIFESA TERRE GOLENALI	Data:	04/07/2016
Lavoro:	Indagini sull'argine di Ghiarole	Profondità raggiunta:	10,18 m.
Località:	Ghiarole, Brescello (RE)	Prof. Falda:	assente



Tecnico del laboratorio
(Dott. Marco Cocchi)

Direttore del Laboratorio
(Dott. Geol. Fabrizio Giorgini)

All. 09/09 Certificato di prova Rev. 1 del 27/10/2015

Certificato n.°
021E_2016 del 6/07/2016

PROVA PENETROMETRICA STATICA ELETTRICA CON PIEZOCONO (CPTU)

CPTU pk043

Committente: CONSORZIO DIFESA TERRE GOLENALI

Data: 04/07/2016

Lavoro: Indagini sull'argine di Ghiarole

Profondità raggiunta: 10,18 m.

Località: Ghiarole, Brescello (RE)

Prof. Falda: assente

Prof. m.	Rp Mpa	RI kPa	U kPa	Incli (°)
0,02	3,449	0,954	27,360	0,792
0,04	7,949	7,290	43,173	0,815
0,06	9,148	29,410	45,809	0,926
0,08	9,053	43,696	40,975	0,949
0,10	8,948	56,138	40,536	0,971
0,12	8,696	64,779	37,903	1,039
0,14	8,202	78,834	33,511	1,039
0,16	8,012	90,585	33,072	1,068
0,18	7,234	98,304	29,119	1,068
0,20	6,456	93,120	26,482	1,090
0,22	6,097	94,153	38,342	1,135
0,24	5,844	88,623	37,025	1,135
0,26	6,052	81,635	55,652	1,185
0,28	6,270	75,779	61,180	1,185
0,30	6,849	74,512	65,133	1,163
0,32	7,354	88,106	66,450	1,076
0,34	7,802	94,089	73,478	1,063
0,36	8,264	95,124	76,112	1,085
0,38	8,369	102,958	76,112	1,128
0,40	7,507	131,875	66,450	1,128
0,42	7,054	157,564	62,496	1,172
0,44	6,927	173,347	61,180	1,194
0,46	6,968	187,977	64,255	1,216
0,48	6,525	189,931	59,863	1,216
0,50	6,387	186,243	61,619	1,238
0,52	6,166	168,844	62,058	1,260
0,54	5,765	136,008	59,863	1,260
0,56	5,394	104,435	58,543	1,304
0,58	5,056	83,003	58,104	1,304
0,60	4,780	71,591	57,665	1,304
0,62	4,420	65,366	56,788	1,326
0,64	4,082	60,178	55,471	1,326
0,66	3,785	56,485	55,032	1,326
0,68	3,478	53,025	53,712	1,334
0,70	3,170	47,374	52,835	1,334
0,72	2,895	41,840	51,957	1,356
0,74	2,713	37,686	51,957	1,356
0,76	2,576	34,113	51,957	1,356
0,78	2,427	30,537	51,957	1,356
0,80	2,298	27,536	52,396	1,356
0,82	2,160	25,576	52,396	1,356
0,84	1,970	24,767	51,079	1,356
0,86	1,822	23,843	50,201	1,356
0,88	1,715	23,494	49,759	1,356
0,90	1,609	22,916	49,759	1,356
0,92	1,523	21,416	49,320	1,356
0,94	1,438	19,916	48,881	1,356
0,96	1,386	18,188	49,320	1,356
0,98	1,384	16,571	49,759	1,356
1,00	1,363	15,074	49,759	1,356

Prof. m.	Rp Mpa	RI kPa	U kPa	Incli (°)
1,02	1,309	14,035	49,320	1,334
1,04	1,246	12,883	48,442	1,334
1,06	1,194	12,307	48,004	1,334
1,08	1,246	11,846	48,881	1,334
1,10	1,288	11,731	48,881	1,334
1,12	1,351	11,385	49,759	1,334
1,14	1,467	10,579	51,079	1,334
1,16	1,583	11,385	51,957	1,334
1,18	1,657	12,770	52,396	1,351
1,20	1,647	13,691	50,640	1,334
1,22	1,573	13,922	48,881	1,334
1,24	1,502	14,732	46,248	1,329
1,26	1,522	12,840	30,874	1,329
1,28	1,553	13,646	29,558	1,329
1,30	1,554	13,533	27,799	1,339
1,32	1,555	12,498	26,043	1,339
1,34	1,576	11,576	25,165	1,339
1,36	1,609	11,463	23,849	1,339
1,38	1,588	11,002	22,529	1,339
1,40	1,569	10,545	21,212	1,295
1,42	1,558	9,854	19,896	1,339
1,44	1,643	9,971	19,896	1,339
1,46	1,748	12,160	19,457	1,295
1,48	1,812	13,660	18,576	1,295
1,50	1,803	14,238	16,820	1,295
1,52	1,803	14,123	15,942	1,295
1,54	1,814	14,701	15,065	1,295
1,56	1,888	16,083	15,065	1,295
1,58	1,974	16,318	14,622	1,295
1,60	1,996	15,513	13,745	1,295
1,62	2,090	14,707	14,183	1,295
1,64	2,270	16,437	14,183	1,274
1,66	2,387	18,858	14,183	1,274
1,68	2,471	20,241	13,745	1,253
1,70	2,608	22,432	14,183	1,253
1,72	2,810	24,625	15,504	1,253
1,74	3,084	30,617	17,698	1,253
1,76	3,316	40,295	19,457	1,231
1,78	3,369	55,850	17,698	1,231
1,80	3,275	74,976	13,745	1,231
1,82	3,330	89,496	12,867	1,231
1,84	3,467	106,086	13,306	1,231
1,86	3,637	125,560	12,867	1,231
1,88	3,784	146,643	12,428	1,231
1,90	3,901	164,272	11,550	1,231
1,92	3,996	175,910	10,673	1,231
1,94	4,143	180,864	10,673	1,231
1,96	4,271	184,785	10,673	1,231
1,98	4,262	191,930	8,914	1,210
2,00	4,157	201,838	7,597	1,210

Tecnico del laboratorio
(Dott. Marco Cocchi)

Direttore del Laboratorio
(Dott. Geol. Fabrizio Giorgini)

All. 09/09 Certificato di prova Rev. 1 del 27/10/2015

Certificato n.°
021E_2016 del 6/07/2016

PROVA PENETROMETRICA STATICA ELETTRICA CON PIEZOCONO (CPTU)

CPTU pk043

Committente: CONSORZIO DIFESA TERRE GOLENALI

Data: 04/07/2016

Lavoro: Indagini sull'argine di Ghiarole

Profondità raggiunta: 10,18 m.

Località: Ghiarole, Brescello (RE)

Prof. Falda: assente

Prof. m.	Rp Mpa	RI kPa	U kPa	Incli (°)
2,02	4,083	212,782	6,719	1,210
2,04	3,968	225,572	5,838	1,168
2,06	3,853	239,167	5,399	1,168
2,08	3,758	250,457	4,522	1,157
2,10	3,695	251,033	3,644	1,147
2,12	3,591	248,616	2,766	1,147
2,14	3,475	243,547	1,888	1,147
2,16	3,412	236,404	1,446	1,126
2,18	3,359	228,570	1,007	1,126
2,20	3,401	221,773	1,007	1,126
2,22	3,506	206,678	1,446	1,126
2,24	3,653	193,314	1,888	1,126
2,26	3,726	168,380	-1,187	1,126
2,28	3,790	163,774	-2,065	1,126
2,30	3,802	159,631	-2,946	1,126
2,32	3,771	163,202	-4,263	1,126
2,34	3,644	175,299	-6,457	1,126
2,36	3,509	190,278	-8,655	1,126
2,38	3,372	204,909	-10,849	1,126
2,40	3,193	216,084	-12,608	1,126
2,42	3,035	228,642	-14,802	1,126
2,44	2,867	230,831	-16,561	1,126
2,46	2,720	227,374	-18,317	1,126
2,48	2,615	225,070	-19,194	1,126
2,50	2,540	221,036	-20,072	1,126
2,52	2,456	213,432	-20,953	1,126
2,54	2,330	202,949	-21,831	1,126
2,56	2,286	194,534	-22,270	1,126
2,58	2,265	185,433	-22,709	1,126
2,60	2,264	178,403	-23,147	1,105
2,62	2,327	171,030	-22,709	1,105
2,64	2,368	167,687	-23,147	1,105
2,66	2,389	165,729	-23,586	1,105
2,68	2,400	166,881	-24,025	1,105
2,70	2,336	164,344	-24,906	1,105
2,72	2,210	159,966	-25,784	1,105
2,74	2,094	154,321	-27,101	1,105
2,76	2,052	150,634	-27,101	1,105
2,78	1,989	147,293	-27,540	1,105
2,80	1,968	141,533	-27,978	1,105
2,82	1,936	140,150	-27,978	1,105
2,84	1,863	143,492	-28,856	1,105
2,86	1,852	148,561	-29,299	1,126
2,88	1,864	151,788	-29,299	1,126
2,90	1,864	148,102	-29,737	1,126
2,92	1,927	144,415	-29,737	1,126
2,94	1,970	145,569	-29,737	1,126
2,96	2,106	146,260	-29,737	1,126
2,98	2,286	146,608	-28,856	1,126
3,00	2,391	146,839	-29,299	1,126

Prof. m.	Rp Mpa	RI kPa	U kPa	Incli (°)
3,02	2,456	147,995	-30,176	1,126
3,04	2,340	146,958	-31,493	1,126
3,06	2,163	146,845	-32,809	1,126
3,08	2,016	147,192	-32,809	1,126
3,10	1,923	142,701	-33,248	1,126
3,12	1,849	139,706	-33,691	1,126
3,14	1,871	139,016	-33,691	1,126
3,16	1,978	141,094	-32,809	1,147
3,18	2,252	148,930	-31,932	1,147
3,20	2,452	151,234	-31,054	1,147
3,22	2,474	151,467	-31,932	1,147
3,24	2,386	143,521	-34,622	1,147
3,26	2,211	137,156	-36,324	1,136
3,28	2,065	128,633	-38,083	1,136
3,30	2,012	122,181	-38,960	1,136
3,32	1,993	115,157	-39,399	1,136
3,34	1,983	107,554	-40,277	1,136
3,36	1,951	101,908	-40,716	1,136
3,38	1,994	101,680	-40,716	1,136
3,40	2,047	109,284	-41,155	1,136
3,42	1,994	118,039	-42,032	1,136
3,44	1,953	123,917	-42,475	1,115
3,46	1,995	127,143	-42,475	1,115
3,48	2,048	124,608	-42,475	1,115
3,50	2,048	122,074	-42,475	1,115
3,52	1,921	113,664	-43,791	1,115
3,54	1,900	106,175	-44,230	1,094
3,56	1,880	102,951	-44,669	1,094
3,58	1,880	98,458	-44,669	1,094
3,60	1,838	97,652	-45,108	1,094
3,62	1,880	98,573	-45,108	1,094
3,64	2,038	100,878	-44,230	1,052
3,66	2,071	103,531	-44,230	1,052
3,68	2,050	107,333	-44,669	1,052
3,70	2,040	111,711	-45,108	1,052
3,72	1,987	117,471	-45,547	1,052
3,74	1,936	121,967	-45,547	1,052
3,76	1,967	124,847	-45,986	1,052
3,78	1,936	125,423	-45,986	1,052
3,80	1,926	124,618	-45,986	1,052
3,82	1,958	124,618	-45,986	1,052
3,84	2,021	123,812	-45,986	1,052
3,86	1,989	126,001	-46,424	1,052
3,88	1,874	127,616	-46,867	1,052
3,90	1,801	126,464	-47,306	1,052
3,92	1,811	127,155	-47,306	1,052
3,94	1,960	129,807	-46,424	1,052
3,96	2,138	136,604	-45,547	1,052
3,98	2,285	143,862	-45,108	1,052
4,00	2,382	143,520	-45,108	1,052

Tecnico del laboratorio
(Dott. Marco Cocchi)

Direttore del Laboratorio
(Dott. Geol. Fabrizio Giorgini)

All. 09/09 Certificato di prova Rev. 1 del 27/10/2015

Certificato n.° 021E_2016 del 6/07/2016

Pagina 4 di 8

SUBSOIL Srl - Via Morandi 3 42020 Quattro Castella, Reggio Emilia - tel.: 0522/887268 - fax.: 0522/249540

Certificato n.°
021E_2016 del 6/07/2016

PROVA PENETROMETRICA STATICA ELETTRICA CON PIEZOCONO (CPTU)

CPTU pk043

Committente: **CONSORZIO DIFESA TERRE GOLENALI**

Data: **04/07/2016**

Lavoro: **Indagini sull'argine di Ghiarole**

Profondità raggiunta: **10,18 m.**

Località: **Ghiarole, Brescello (RE)**

Prof. Falda: **assente**

Prof. m.	Rp Mpa	Rl kPa	U kPa	Incli (°)
4,02	2,424	143,175	-45,108	1,052
4,04	2,382	139,949	-45,547	1,052
4,06	2,393	132,806	-45,547	1,030
4,08	2,287	122,207	-46,424	1,052
4,10	2,098	108,958	-47,745	1,052
4,12	1,878	103,085	-48,622	1,052
4,14	1,741	98,591	-49,061	1,030
4,16	1,826	90,757	-48,183	1,052
4,18	2,225	85,573	-45,547	1,030
4,20	2,425	77,508	-45,108	1,052
4,22	2,121	68,755	-47,306	1,052
4,24	2,053	58,559	-45,986	1,030
4,26	1,896	63,974	-47,306	1,030
4,28	1,898	70,775	-47,745	1,030
4,30	1,992	69,278	-47,306	1,030
4,32	2,035	73,197	-47,745	1,030
4,34	2,088	78,266	-47,745	1,030
4,36	2,183	81,954	-47,306	1,009
4,38	2,194	88,176	-47,745	1,009
4,40	2,205	86,680	-47,745	1,009
4,42	2,184	91,403	-48,622	1,009
4,44	2,091	99,702	-49,061	1,009
4,46	2,123	99,357	-49,061	1,009
4,48	2,155	103,619	-49,061	0,998
4,50	2,156	106,156	-49,500	0,998
4,52	2,145	106,847	-49,500	0,998
4,54	2,187	107,423	-49,939	0,998
4,56	2,262	106,849	-49,500	0,998
4,58	2,262	110,075	-49,500	0,998
4,60	2,209	112,033	-49,939	0,998
4,62	2,146	111,227	-50,817	0,998
4,64	2,093	115,374	-51,259	0,998
4,66	2,073	120,215	-51,259	0,998
4,68	2,073	123,902	-51,259	0,998
4,70	2,084	129,201	-51,259	0,998
4,72	2,115	130,929	-51,259	0,998
4,74	2,199	130,008	-50,817	0,998
4,76	2,273	127,934	-50,817	0,998
4,78	2,378	123,211	-49,939	0,998
4,80	2,420	122,174	-49,939	0,998
4,82	2,410	124,824	-50,378	0,998
4,84	2,441	125,400	-49,939	0,998
4,86	2,420	127,358	-49,939	0,998
4,88	2,377	127,126	-50,378	0,998
4,90	2,356	130,927	-50,817	0,998
4,92	2,272	138,646	-51,259	0,998
4,94	2,188	143,024	-51,698	0,998
4,96	2,093	144,868	-51,698	0,998
4,98	2,030	143,370	-52,137	0,998
5,00	1,904	144,292	-52,576	0,998

Prof. m.	Rp Mpa	Rl kPa	U kPa	Incli (°)
5,02	1,809	141,411	-53,014	1,020
5,04	1,735	134,958	-53,014	1,020
5,06	1,661	130,004	-53,453	1,020
5,08	1,661	125,856	-53,014	1,020
5,10	1,661	122,170	-52,576	1,020
5,12	1,618	119,172	-52,576	1,020
5,14	1,618	110,301	-52,576	1,020
5,16	1,566	104,311	-52,576	1,020
5,18	1,492	99,241	-53,014	1,020
5,20	1,387	94,748	-53,453	1,020
5,22	1,271	91,177	-53,892	1,020
5,24	1,278	84,761	-50,378	1,010
5,26	1,214	84,416	-50,817	1,010
5,28	1,184	84,418	-51,259	1,010
5,30	1,289	77,390	-50,378	1,010
5,32	1,562	68,750	-49,061	1,010
5,34	1,868	58,959	-46,867	1,010
5,36	2,089	52,738	-45,108	1,010
5,38	2,310	46,056	-43,791	1,010
5,40	2,384	51,701	-43,791	1,010
5,42	2,385	68,179	-43,791	1,010
5,44	2,375	85,115	-44,230	0,979
5,46	2,343	101,359	-44,230	0,979
5,48	2,313	120,370	-44,669	0,979
5,50	2,334	138,688	-45,108	0,979
5,52	2,324	159,082	-45,108	0,979
5,54	2,314	166,801	-45,547	0,979
5,56	2,282	171,755	-45,547	0,979
5,58	2,272	172,561	-45,547	0,979
5,60	2,261	168,760	-45,547	0,979
5,62	2,156	168,644	-46,424	0,979
5,64	2,082	164,036	-46,424	0,979
5,66	1,925	161,732	-47,306	0,958
5,68	1,883	152,515	-47,745	0,958
5,70	1,872	148,137	-47,745	0,958
5,72	1,882	143,412	-47,306	0,958
5,74	1,945	135,117	-47,306	0,958
5,76	1,934	130,969	-47,306	0,958
5,78	1,933	124,746	-45,986	0,958
5,80	1,973	119,443	-44,669	0,958
5,82	2,016	118,521	-43,791	0,936
5,84	1,994	123,243	-43,791	0,936
5,86	1,899	129,349	-44,230	0,936
5,88	1,824	131,305	-44,230	0,936
5,90	1,782	132,227	-44,230	0,936
5,92	1,781	131,303	-43,791	0,936
5,94	1,802	131,879	-41,594	0,936
5,96	1,844	133,492	-38,960	0,936
5,98	1,916	131,184	-37,640	0,936
6,00	1,958	130,608	-36,324	0,936

Tecnico del laboratorio
(Dott. Marco Cocchi)

Direttore del Laboratorio
(Dott. Geol. Fabrizio Giorgini)

All. 09/09 Certificato di prova Rev. 1 del 27/10/2015

Certificato n.°

021E_2016 del 6/07/2016

PROVA PENETROMETRICA STATICA ELETTRICA CON PIEZOCONO (CPTU)

CPTU pk043

Committente: CONSORZIO DIFESA TERRE GOLENALI

Data: 04/07/2016

Lavoro: Indagini sull'argine di Ghiarole

Profondità raggiunta: 10,18 m.

Località: Ghiarole, Brescello (RE)

Prof. Falda: assente

Prof. m.	Rp Mpa	RI kPa	U kPa	Incli (°)
6,02	2,011	131,299	-34,129	0,936
6,04	2,041	131,067	-33,248	0,936
6,06	2,031	132,334	-28,856	0,936
6,08	2,084	133,486	-27,978	0,927
6,10	2,219	137,401	-20,953	0,905
6,12	2,314	143,853	-14,802	0,905
6,14	2,356	143,738	-14,363	0,905
6,16	2,503	142,009	-15,680	0,905
6,18	2,692	145,809	-15,680	0,905
6,20	2,723	151,339	-16,122	0,905
6,22	2,502	118,390	-17,878	0,905
6,24	2,648	158,985	-13,924	0,844
6,26	2,501	164,054	-15,241	0,844
6,28	2,375	170,736	-16,561	0,844
6,30	2,259	171,427	-17,000	0,844
6,32	2,227	169,469	-17,439	0,844
6,34	2,071	173,273	-18,317	0,881
6,36	1,933	169,354	-19,194	0,844
6,38	1,817	160,367	-19,633	0,844
6,40	1,754	154,607	-20,072	0,837
6,42	1,691	152,303	-17,439	0,837
6,44	1,647	149,188	-15,680	0,837
6,46	1,637	132,598	-15,241	0,815
6,48	1,625	119,232	-15,241	0,815
6,50	1,604	111,283	-15,241	0,815
6,52	1,572	105,290	-12,169	0,815
6,54	1,593	94,115	-12,169	0,815
6,56	1,581	88,007	-12,608	0,815
6,58	1,581	87,777	-13,047	0,815
6,60	1,579	90,422	-13,486	0,815
6,62	1,579	91,690	-13,486	0,815
6,64	1,536	89,729	-13,924	0,815
6,66	1,473	87,195	-14,363	0,815
6,68	1,389	87,771	-15,241	0,815
6,70	1,367	90,879	-15,241	0,815
6,72	1,336	93,183	-13,924	0,815
6,74	1,325	91,571	-13,486	0,792
6,76	1,294	89,842	-13,047	0,792
6,78	1,283	89,266	-12,169	0,792
6,80	1,325	84,543	-12,169	0,792
6,82	1,325	82,239	-7,777	0,815
6,84	1,304	80,050	-9,094	0,815
6,86	1,399	74,405	-9,094	0,815
6,88	1,367	74,059	-9,971	0,792
6,90	1,336	75,096	-10,849	0,792
6,92	1,304	76,478	-11,288	0,792
6,94	1,273	78,437	-11,730	0,815
6,96	1,273	80,050	-11,730	0,815
6,98	1,283	80,280	-11,288	0,815
7,00	1,304	79,128	-11,288	0,815

Prof. m.	Rp Mpa	RI kPa	U kPa	Incli (°)
7,02	1,262	76,133	-11,288	0,815
7,04	1,168	68,992	-11,730	0,815
7,06	1,011	61,734	-12,608	0,815
7,08	0,895	50,213	-13,047	0,815
7,10	0,842	40,766	-13,047	0,815
7,12	0,800	32,586	-13,486	0,815
7,14	0,749	24,870	-14,363	0,815
7,16	0,707	22,335	-14,363	0,792
7,18	0,696	21,183	-14,363	0,792
7,20	0,656	18,652	-14,363	0,792
7,22	0,900	20,430	-15,680	0,779
7,24	0,795	24,232	-16,561	0,779
7,26	0,784	20,891	-16,561	0,779
7,28	0,858	18,126	-16,122	0,779
7,30	0,944	16,748	-15,680	0,779
7,32	1,018	15,941	-15,241	0,779
7,34	1,039	18,706	-15,241	0,779
7,36	1,029	21,934	-15,241	0,779
7,38	0,987	23,777	-15,680	0,779
7,40	0,924	27,234	-16,561	0,779
7,42	0,893	32,074	-17,000	0,779
7,44	0,893	37,143	-17,000	0,779
7,46	0,893	39,678	-17,000	0,779
7,48	0,925	37,374	-17,000	0,779
7,50	0,915	36,915	-17,000	0,779
7,52	0,905	34,841	-17,000	0,779
7,54	0,905	31,039	-17,439	0,779
7,56	0,874	29,313	-17,439	0,779
7,58	0,874	26,203	-17,439	0,779
7,60	0,927	26,548	-17,000	0,756
7,62	1,106	29,313	-16,122	0,756
7,64	1,486	31,161	-12,608	0,756
7,66	2,075	34,387	-7,338	0,756
7,68	2,380	42,912	-6,457	0,756
7,70	2,169	45,331	-9,532	0,745
7,72	1,780	47,059	-12,169	0,756
7,74	1,561	51,785	-13,486	0,745
7,76	1,729	53,513	-12,608	0,745
7,78	2,255	53,283	-8,655	0,745
7,80	2,097	47,061	-10,410	0,745
7,82	1,655	49,481	-13,486	0,745
7,84	1,308	53,743	-16,561	0,745
7,86	1,035	60,310	-17,878	0,745
7,88	0,846	62,962	-18,755	0,745
7,90	0,899	47,179	-18,317	0,745
7,92	1,108	37,845	-16,561	0,745
7,94	1,267	31,049	-14,802	0,745
7,96	1,161	29,550	-15,241	0,745
7,98	1,129	30,587	-16,122	0,745
8,00	0,919	36,117	-17,878	0,745

Tecnico del laboratorio
(Dott. Marco Cocchi)

Direttore del Laboratorio
(Dott. Geol. Fabrizio Giorgini)

All. 09/09 Certificato di prova Rev. 1 del 27/10/2015

Certificato n.° 021E_2016 del 6/07/2016

Pagina 6 di 8

Certificato n.°

021E_2016 del 6/07/2016

PROVA PENETROMETRICA STATICA ELETTRICA CON PIEZOCONO (CPTU)

CPTU pk043

Committente: CONSORZIO DIFESA TERRE GOLENALI

Data: 04/07/2016

Lavoro: Indagini sull'argine di Ghiarole

Profondità raggiunta: 10,18 m.

Località: Ghiarole, Brescello (RE)

Prof. Falda: assente

Prof. m.	Rp Mpa	Rl kPa	U kPa	Incli (°)
8,02	1,224	36,347	-15,241	0,745
8,04	2,412	36,923	-6,457	0,745
8,06	3,359	35,080	-2,065	0,745
8,08	3,653	36,462	-2,946	0,745
8,10	3,779	33,236	-3,385	0,745
8,12	3,821	27,822	-4,263	0,745
8,14	3,821	24,826	-4,701	0,745
8,16	3,758	22,868	-5,140	0,745
8,18	3,664	23,444	-5,579	0,700
8,20	3,476	20,452	-0,748	0,692
8,22	3,592	19,646	-1,187	0,692
8,24	3,424	21,835	-2,946	0,692
8,26	2,898	25,752	-6,457	0,692
8,28	2,151	33,816	-10,849	0,692
8,30	1,783	44,531	-12,608	0,692
8,32	1,783	62,618	-13,047	0,692
8,34	2,467	64,807	-6,896	0,692
8,36	2,950	59,738	-4,701	0,692
8,38	3,013	54,208	-4,263	0,669
8,40	3,128	46,487	-3,385	0,669
8,42	3,233	39,460	-2,504	0,669
8,44	3,423	35,773	-1,626	0,669
8,46	3,686	33,814	0,129	0,669
8,48	4,033	30,128	1,888	0,669
8,50	4,295	26,787	2,327	0,669
8,52	4,390	28,630	2,327	0,669
8,54	4,389	31,739	1,446	0,669
8,56	4,347	31,393	1,446	0,669
8,58	4,347	31,163	1,446	0,669
8,60	4,326	29,204	1,446	0,669
8,62	4,158	25,978	0,568	0,669
8,64	3,947	21,944	-0,309	0,669
8,66	3,715	20,446	-1,187	0,669
8,68	3,452	20,562	-2,504	0,669
8,70	3,200	19,986	-3,385	0,669
8,72	3,021	19,410	-3,385	0,669
8,74	2,956	19,982	-3,385	0,667
8,76	2,946	20,903	-2,504	0,667
8,78	2,925	24,936	-2,065	0,667
8,80	2,946	28,161	-1,187	0,667
8,82	2,998	30,465	-0,309	0,667
8,84	3,040	33,922	0,129	0,667
8,86	3,082	34,959	1,007	0,667
8,88	3,155	34,496	1,888	0,667
8,90	3,239	31,155	2,327	0,667
8,92	3,313	27,238	3,205	0,667
8,94	3,428	26,201	3,644	0,667
8,96	3,428	24,473	3,644	0,667
8,98	3,166	21,592	1,888	0,667
9,00	2,545	20,671	-2,065	0,667

Prof. m.	Rp Mpa	Rl kPa	U kPa	Incli (°)
9,02	1,840	21,821	-6,457	0,667
9,04	1,503	24,816	-7,338	0,667
9,06	1,240	32,766	-9,532	0,667
9,08	0,904	46,014	-11,288	0,644
9,10	0,694	53,618	-11,730	0,644
9,12	0,620	52,120	-11,730	0,644
9,14	0,641	43,134	-11,288	0,644
9,16	0,662	37,835	-10,849	0,644
9,18	0,630	33,802	-10,849	0,644
9,20	0,598	28,040	-10,849	0,644
9,22	1,079	27,250	-14,363	0,619
9,24	1,299	26,213	-12,608	0,619
9,26	1,594	25,637	-10,849	0,619
9,28	1,478	30,821	-12,169	0,596
9,30	1,131	28,747	-14,802	0,596
9,32	0,817	30,708	-17,000	0,596
9,34	0,585	26,560	-18,755	0,596
9,36	0,606	22,298	-18,755	0,596
9,38	0,606	24,141	-18,755	0,596
9,40	0,566	24,491	-19,194	0,596
9,42	0,522	20,685	-19,633	0,596
9,44	0,533	17,229	-19,633	0,596
9,46	0,556	14,007	-19,633	0,596
9,48	0,566	10,320	-19,633	0,596
9,50	0,566	11,472	-19,633	0,596
9,52	0,587	12,855	-19,633	0,596
9,54	0,608	13,200	-20,072	0,596
9,56	0,587	13,431	-20,072	0,596
9,58	0,535	14,813	-20,514	0,596
9,60	0,504	13,894	-20,953	0,550
9,62	0,473	10,898	-21,392	0,550
9,64	0,462	9,631	-21,392	0,550
9,66	0,473	8,479	-21,392	0,550
9,68	0,504	6,636	-21,392	0,550
9,70	0,558	6,407	-21,392	0,550
9,72	0,631	5,946	-20,953	0,550
9,74	0,757	6,638	-20,072	0,550
9,76	1,041	8,250	-18,317	0,551
9,78	1,801	11,021	-14,802	0,551
9,80	2,159	19,432	-12,608	0,551
9,82	2,253	26,574	-12,608	0,551
9,84	2,317	30,263	-12,608	0,551
9,86	2,181	31,185	-13,486	0,551
9,88	1,907	26,231	-15,680	0,551
9,90	1,519	24,044	-18,317	0,551
9,92	1,109	23,813	-21,392	0,551
9,94	0,794	20,357	-23,147	0,551
9,96	0,583	17,247	-23,586	0,551
9,98	0,805	14,599	-22,270	0,551
10,00	2,151	16,673	-12,169	0,551

Tecnico del laboratorio
(Dott. Marco Cocchi)

Direttore del Laboratorio
(Dott. Geol. Fabrizio Giorgini)

All. 09/09 Certificato di prova Rev. 1 del 27/10/2015

Certificato n.° 021E_2016 del 6/07/2016

Pagina 7 di 8

SUBSOIL Srl - Via Morandi 3 42020 Quattro Castella, Reggio Emilia - tel.: 0522/887268 - fax.: 0522/249540

Certificato n.°

021E_2016 del 6/07/2016

PROVA PENETROMETRICA STATICA ELETTRICA CON PIEZOCONO (CPTU)

CPTU pk043

Committente: CONSORZIO DIFESA TERRE GOLENALI

Data: 04/07/2016

Lavoro: Indagini sull'argine di Ghiarole

Profondità raggiunta: 10,18 m.

Località: Ghiarole, Brescello (RE)

Prof. Falda: assente

Prof. m.	Rp Mpa	Rl kPa	U kPa	Incl (°)
10,02	3,360	19,322	-4,263	0,551
10,04	3,097	19,092	-6,896	0,551
10,06	2,424	15,290	-11,730	0,551
10,08	1,973	16,214	-14,363	0,551
10,10	1,857	20,474	-14,802	0,551
10,12	1,900	27,965	-15,241	0,551
10,14	2,089	33,840	-13,924	0,528
10,16	2,415	35,569	-11,730	0,528
10,18	2,678	40,177	-9,971	0,532
10,20				
10,22				
10,24				
10,26				
10,28				
10,30				
10,32				
10,34				
10,36				
10,38				
10,40				
10,42				
10,44				
10,46				
10,48				
10,50				
10,52				
10,54				
10,56				
10,58				
10,60				
10,62				
10,64				
10,66				
10,68				
10,70				
10,72				
10,74				
10,76				
10,78				
10,80				
10,82				
10,84				
10,86				
10,88				
10,90				
10,92				
10,94				
10,96				
10,98				
11,00				

Prof. m.	Rp Mpa	Rl kPa	U kPa	Incl (°)
11,02				
11,04				
11,06				
11,08				
11,10				
11,12				
11,14				
11,16				
11,18				
11,20				
11,22				
11,24				
11,26				
11,28				
11,30				
11,32				
11,34				
11,36				
11,38				
11,40				
11,42				
11,44				
11,46				
11,48				
11,50				
11,52				
11,54				
11,56				
11,58				
11,60				
11,62				
11,64				
11,66				
11,68				
11,70				
11,72				
11,74				
11,76				
11,78				
11,80				
11,82				
11,84				
11,86				
11,88				
11,90				
11,92				
11,94				
11,96				
11,98				
12,00				

Tecnico del laboratorio
(Dott. Marco Cocchi)

Direttore del Laboratorio
(Dott. Geol. Fabrizio Giorgini)

All. 09/09 Certificato di prova Rev. 1 del 27/10/2015

PROVA PENETROMETRICA STATICA ELETTRICA CON PIEZOCONO (CPTU)

Committente: CONSORZIO DIFESA TERRE GOLENALI

Lavoro: Indagini sull'argine di Ghiarole

Località: Ghiarole, Brescello (RE)

n.° commessa: 03302516_FG

Nome prova: CPTU pk3900

Certificato n.° 021E_2016 del 6/07/2016

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

Ubicazione / Piazzamento



CARATTERISTICHE STRUMENTAZIONE

Normativa di riferimento

A.G.I. - (1977): Raccomandazioni sulla Programmazione e d Esecuzione delle Indagini Geotecniche

ASSMFE - (1988): Dynamic Probing (DP) International Reference Test Procedure

ASTM D3441-86: Deep quasi-static cone and friction cone penetration tests of soil

DM 11.03.88: "Norme tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione, l'esecuzione ed il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazione

Caratteristiche punta elettrica

Costruttore/modello: TECNOPENTA - G1-CPL2IN

Serial number: 101209

Caratteristiche penetrometro

Marca/modello: TECNOTEST

Spinta nominale: 20 ton

NOTE:

Foro chiuso a 9,95 m. da p.c.

Tecnico del laboratorio
(Dott. Marco Cocchi)

Direttore del Laboratorio
(Dott. Geol. Fabrizio Giorgini)

All. 09/09 Certificato di prova Rev. 1 del 27/10/2015

Certificato n.° 021E_2016 del 6/07/2016

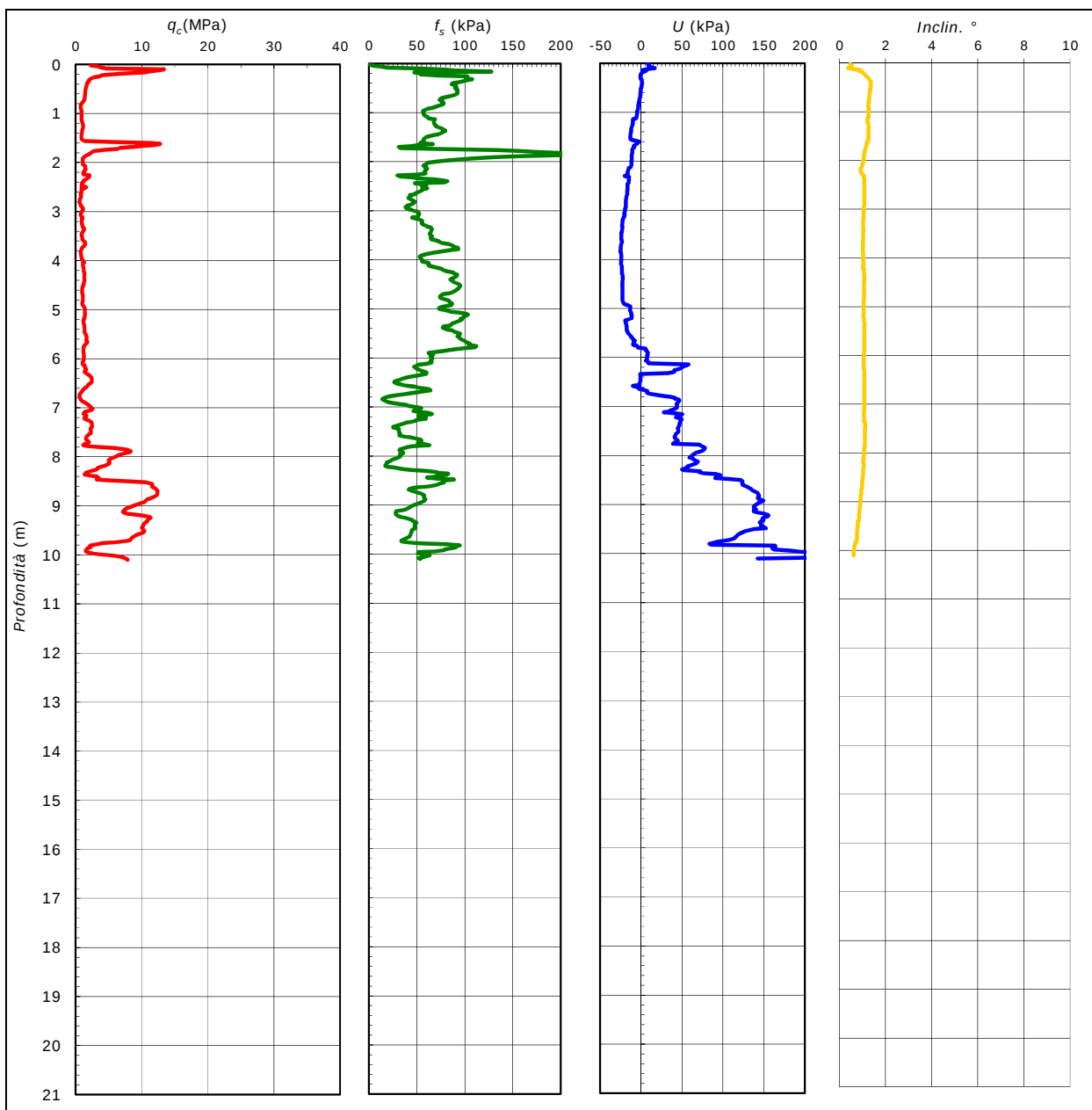
Pagina 1 di 8

Certificato n.°
021E_2016 del 6/07/2016

PROVA PENETROMETRICA STATICA ELETTRICA CON PIEZOCONO (CPTU)

CPTU pk3900

Committente:	CONSORZIO DIFESA TERRE GOLENALI	Data:	04/07/2016
Lavoro:	Indagini sull'argine di Ghiarole	Profondità raggiunta:	10,10 m.
Località:	Ghiarole, Brescello (RE)	Prof. Falda:	foro chiuso



Tecnico del laboratorio
(Dott. Marco Cocchi)

Direttore del Laboratorio
(Dott. Geol. Fabrizio Giorgini)

All. 09/09 Certificato di prova Rev. 1 del 27/10/2015

Certificato n.° 021E_2016 del 6/07/2016

Pagina 2 di 8

Certificato n.°
021E_2016 del 6/07/2016

PROVA PENETROMETRICA STATICA ELETTRICA CON PIEZOCONO (CPTU)

CPTU pk3900

Committente: **CONSORZIO DIFESA TERRE GOLENALI**

Data: **04/07/2016**

Lavoro: **Indagini sull'argine di Ghiarole**

Profondità raggiunta: **10,10 m.**

Località: **Ghiarole, Brescello (RE)**

Prof. Falda: **foro chiuso**

Prof. m.	Rp Mpa	RI kPa	U kPa	Incli (°)
0,02	2,292	0,702	8,914	0,471
0,04	3,512	3,927	9,791	0,533
0,06	3,733	12,338	9,353	0,533
0,08	4,627	19,250	11,989	0,533
0,10	13,386	53,006	16,820	0,374
0,12	12,408	79,849	8,036	0,567
0,14	11,367	89,987	1,888	0,906
0,16	10,442	127,775	6,281	0,814
0,18	7,929	47,245	2,327	1,002
0,20	5,479	58,190	0,568	1,016
0,22	4,006	53,927	-0,309	1,075
0,24	3,638	72,245	-0,309	1,095
0,26	2,860	102,891	-0,748	1,155
0,28	2,408	102,545	-0,748	1,196
0,30	2,250	100,932	-0,309	1,258
0,32	2,008	107,727	-0,309	1,279
0,34	2,011	102,181	1,007	1,300
0,36	1,904	99,412	1,007	1,321
0,38	1,745	93,650	1,007	1,363
0,40	1,723	87,657	1,007	1,363
0,42	1,669	86,388	1,007	1,363
0,44	1,638	90,535	1,007	1,363
0,46	1,620	90,519	0,568	1,363
0,48	1,588	91,211	0,568	1,363
0,50	1,546	89,828	0,129	1,363
0,52	1,483	90,635	-0,309	1,363
0,54	1,473	92,478	-0,309	1,321
0,56	1,473	92,017	-0,309	1,321
0,58	1,462	92,593	-0,309	1,321
0,60	1,452	92,593	-0,748	1,321
0,62	1,431	91,326	-0,748	1,300
0,64	1,419	89,826	-0,748	1,300
0,66	1,398	85,679	-0,748	1,300
0,68	1,388	81,531	-1,187	1,300
0,70	1,356	76,232	-1,187	1,300
0,72	1,304	74,734	-1,626	1,300
0,74	1,250	73,695	-1,626	1,279
0,76	1,166	76,690	-2,065	1,279
0,78	1,040	75,769	-2,504	1,303
0,80	0,882	77,843	-2,946	1,279
0,82	0,786	77,725	-2,946	1,258
0,84	0,765	75,997	-2,946	1,258
0,86	0,776	72,771	-3,385	1,258
0,88	0,776	69,776	-3,385	1,258
0,90	0,828	66,435	-3,385	1,258
0,92	0,871	61,366	-3,385	1,282
0,94	0,881	58,831	-3,824	1,282
0,96	0,923	56,873	-4,263	1,262
0,98	0,902	56,297	-4,701	1,262
1,00	0,881	57,103	-4,701	1,262

Prof. m.	Rp Mpa	RI kPa	U kPa	Incli (°)
1,02	0,892	57,103	-4,701	1,262
1,04	0,935	57,336	-4,701	1,262
1,06	0,924	58,372	-5,140	1,262
1,08	0,892	60,907	-5,140	1,262
1,10	0,883	61,485	-5,579	1,238
1,12	0,893	62,868	-6,018	1,262
1,14	0,925	69,157	-9,532	1,221
1,16	0,990	68,239	-9,971	1,221
1,18	1,032	67,893	-9,971	1,221
1,20	1,043	68,009	-9,971	1,221
1,22	1,096	67,780	-9,971	1,221
1,24	1,128	68,472	-10,410	1,262
1,26	1,128	69,969	-10,410	1,262
1,28	1,129	70,202	-10,849	1,262
1,30	1,097	72,506	-11,288	1,262
1,32	1,076	75,847	-11,730	1,262
1,34	1,013	76,884	-12,169	1,262
1,36	0,981	79,764	-12,169	1,262
1,38	0,960	79,533	-12,169	1,262
1,40	0,960	76,538	-12,169	1,262
1,42	0,940	75,388	-12,608	1,262
1,44	0,898	72,508	-12,608	1,262
1,46	0,877	67,439	-12,608	1,238
1,48	0,877	62,830	-13,047	1,262
1,50	0,898	59,720	-13,047	1,262
1,52	0,919	58,222	-13,047	1,262
1,54	1,037	57,189	-13,047	1,262
1,56	1,394	57,074	-12,169	1,238
1,58	5,222	56,383	-6,896	1,262
1,60	11,552	57,765	-2,504	1,238
1,62	12,786	53,417	-3,824	1,196
1,64	11,999	66,785	-4,701	1,196
1,66	10,329	52,504	-6,457	1,176
1,68	8,621	44,321	-8,652	1,176
1,70	6,757	31,196	-9,094	1,176
1,72	6,358	32,811	-8,216	1,155
1,74	4,476	69,908	-9,971	1,135
1,76	2,993	133,963	-10,849	1,135
1,78	2,531	154,933	-10,849	1,135
1,80	2,353	176,477	-10,849	1,095
1,82	2,154	197,792	-10,849	1,095
1,84	1,859	209,083	-10,849	1,095
1,86	1,565	212,539	-11,288	1,075
1,88	1,343	167,606	-11,288	1,075
1,90	1,196	137,998	-11,288	1,075
1,92	1,100	121,751	-11,288	1,075
1,94	1,069	105,277	-11,288	1,055
1,96	1,068	90,528	-11,288	1,055
1,98	1,108	78,197	-11,730	1,055
2,00	1,128	70,361	-11,288	1,036

Tecnico del laboratorio
(Dott. Marco Cocchi)

Direttore del Laboratorio
(Dott. Geol. Fabrizio Giorgini)

All. 09/09 Certificato di prova Rev. 1 del 27/10/2015

Certificato n.°
021E_2016 del 6/07/2016

PROVA PENETROMETRICA STATICA ELETTRICA CON PIEZOCONO (CPTU)

CPTU pk3900

Committente: CONSORZIO DIFESA TERRE GOLENALI

Data: 04/07/2016

Lavoro: Indagini sull'argine di Ghiarole

Profondità raggiunta: 10,10 m.

Località: Ghiarole, Brescello (RE)

Prof. Falda: foro chiuso

Prof. m.	Rp Mpa	RI kPa	U kPa	Incli (°)
2,02	1,096	61,603	-11,730	1,036
2,04	1,105	60,449	-11,730	1,036
2,06	1,305	58,836	-11,730	1,016
2,08	1,474	56,880	-11,730	1,016
2,10	1,485	59,760	-12,169	0,978
2,12	1,506	58,838	-12,608	0,978
2,14	1,510	60,757	-15,241	0,944
2,16	1,384	60,066	-15,241	0,925
2,18	1,268	58,914	-15,680	0,925
2,20	1,185	58,225	-16,122	0,925
2,22	1,164	58,455	-16,122	0,925
2,24	1,195	59,031	-16,561	0,925
2,26	2,121	51,890	-16,561	0,944
2,28	2,100	29,655	-16,122	1,002
2,30	2,016	32,766	-20,072	1,042
2,32	1,828	45,441	-14,363	1,062
2,34	1,565	51,432	-14,802	1,062
2,36	1,281	68,367	-14,802	1,062
2,38	1,283	77,357	-14,802	1,082
2,40	1,083	81,850	-14,802	1,082
2,42	0,989	78,855	-15,241	1,082
2,44	1,041	47,979	-15,241	1,082
2,46	0,915	55,353	-16,561	1,082
2,48	0,905	59,615	-16,561	1,082
2,50	1,599	56,390	-16,561	1,082
2,52	1,460	55,694	-16,561	1,082
2,54	0,882	60,994	-16,561	1,082
2,56	0,955	56,040	-16,561	1,082
2,58	0,881	55,692	-16,561	1,082
2,60	0,839	53,734	-17,000	1,082
2,62	0,881	51,199	-17,000	1,082
2,64	0,765	48,895	-17,000	1,082
2,66	0,797	48,319	-17,000	1,082
2,68	0,870	42,674	-17,000	1,082
2,70	0,839	43,826	-17,439	1,082
2,72	0,765	42,904	-17,878	1,082
2,74	0,703	41,293	-17,878	1,082
2,76	0,650	43,252	-18,317	1,082
2,78	0,631	44,869	-18,317	1,082
2,80	0,621	47,058	-18,755	1,082
2,82	0,643	47,981	-18,755	1,082
2,84	0,685	46,945	-18,755	1,082
2,86	0,749	45,564	-18,755	1,082
2,88	0,823	43,031	-18,755	1,082
2,90	0,939	39,806	-18,755	1,082
2,92	1,076	38,425	-18,755	1,082
2,94	1,152	38,544	-18,755	1,062
2,96	1,163	40,735	-19,194	1,062
2,98	1,049	43,733	-19,633	1,062
3,00	0,933	47,189	-19,633	1,062

Prof. m.	Rp Mpa	RI kPa	U kPa	Incli (°)
3,02	0,860	50,993	-20,072	1,062
3,04	0,810	52,149	-20,072	1,062
3,06	0,779	52,727	-20,514	1,062
3,08	0,822	52,268	-20,072	1,042
3,10	0,949	51,809	-20,072	1,049
3,12	1,045	50,544	-20,514	1,062
3,14	0,983	44,903	-20,953	1,062
3,16	1,011	50,030	-21,831	1,049
3,18	0,926	52,680	-22,270	1,049
3,20	0,927	55,562	-22,270	1,029
3,22	0,917	55,907	-22,709	1,029
3,24	0,927	54,871	-22,709	1,029
3,26	1,002	55,333	-22,709	1,029
3,28	1,002	56,486	-23,147	1,029
3,30	1,065	59,020	-23,147	1,029
3,32	1,151	60,983	-23,147	1,029
3,34	1,277	64,669	-22,709	1,029
3,36	1,330	65,591	-22,709	1,029
3,38	1,235	65,937	-23,147	1,029
3,40	1,161	65,245	-23,147	1,016
3,42	1,078	64,902	-23,586	1,049
3,44	0,963	64,441	-23,586	1,049
3,46	0,900	63,519	-24,025	1,049
3,48	0,910	63,404	-24,025	1,029
3,50	0,985	63,982	-24,025	1,037
3,52	1,027	65,710	-24,025	1,037
3,54	1,016	65,480	-24,025	1,037
3,56	1,016	64,443	-24,025	1,037
3,58	1,121	64,904	-24,025	1,037
3,60	1,238	68,938	-24,025	1,037
3,62	1,385	72,740	-23,586	1,037
3,64	1,459	73,777	-23,586	1,037
3,66	1,480	77,002	-23,586	1,016
3,68	1,419	83,343	-24,025	1,016
3,70	1,271	86,338	-24,464	1,016
3,72	1,124	87,721	-24,464	1,016
3,74	0,987	89,910	-24,906	1,016
3,76	0,935	93,135	-24,906	1,016
3,78	0,873	93,483	-24,906	1,016
3,80	0,820	86,110	-24,906	1,016
3,82	0,778	78,621	-25,345	1,016
3,84	0,789	71,939	-25,345	1,016
3,86	0,820	66,179	-24,464	1,016
3,88	0,852	61,225	-24,464	1,016
3,90	0,862	56,502	-24,025	1,016
3,92	0,905	53,969	-24,025	1,037
3,94	0,905	52,932	-24,025	1,037
3,96	0,916	53,969	-24,025	1,037
3,98	1,073	54,775	-24,025	1,037
4,00	1,085	55,584	-24,025	1,037

Tecnico del laboratorio
(Dott. Marco Cocchi)

Direttore del Laboratorio
(Dott. Geol. Fabrizio Giorgini)

All. 09/09 Certificato di prova Rev. 1 del 27/10/2015

Certificato n.°

021E_2016 del 6/07/2016

PROVA PENETROMETRICA STATICA ELETTRICA CON PIEZOCONO (CPTU)

CPTU pk3900

Committente: CONSORZIO DIFESA TERRE GOLENALI

Data: 04/07/2016

Lavoro: Indagini sull'argine di Ghiarole

Profondità raggiunta: 10,10 m.

Località: Ghiarole, Brescello (RE)

Prof. Falda: foro chiuso

Prof. m.	Rp Mpa	RI kPa	U kPa	Incli (°)
4,02	1,106	55,353	-24,025	1,037
4,04	1,316	56,045	-24,464	1,037
4,06	1,096	62,383	-24,464	1,037
4,08	1,096	62,729	-24,464	1,037
4,10	1,096	61,922	-24,464	1,057
4,12	1,130	62,733	-24,025	1,057
4,14	1,184	67,389	-23,586	1,046
4,16	1,216	70,847	-23,586	1,025
4,18	1,216	75,801	-23,586	1,025
4,20	1,237	76,838	-23,586	1,025
4,22	1,248	79,373	-23,586	1,067
4,24	1,311	82,829	-23,586	1,067
4,26	1,353	87,783	-23,586	1,067
4,28	1,344	89,054	-23,586	1,067
4,30	1,302	91,819	-23,147	1,067
4,32	1,332	91,815	-22,709	1,067
4,34	1,311	90,778	-22,270	1,067
4,36	1,311	89,280	-22,270	1,089
4,38	1,342	86,400	-22,270	1,089
4,40	1,342	84,787	-22,270	1,089
4,42	1,300	86,170	-22,270	1,089
4,44	1,279	87,668	-22,709	1,089
4,46	1,248	89,050	-22,709	1,089
4,48	1,215	91,813	-22,709	1,067
4,50	1,173	94,117	-22,709	1,067
4,52	1,100	95,039	-22,709	1,067
4,54	1,047	95,269	-23,147	1,067
4,56	1,035	94,230	-22,709	1,067
4,58	1,004	93,654	-22,709	1,067
4,60	0,962	91,926	-22,709	1,067
4,62	0,962	90,774	-22,709	1,067
4,64	0,993	89,046	-22,709	1,067
4,66	1,035	87,316	-22,709	1,067
4,68	1,077	83,629	-22,709	1,067
4,70	1,108	77,638	-22,709	1,067
4,72	1,108	75,565	-22,709	1,067
4,74	1,117	74,409	-22,709	1,067
4,76	1,117	74,063	-22,709	1,067
4,78	1,117	75,100	-22,709	1,067
4,80	1,106	78,902	-22,709	1,067
4,82	1,096	81,897	-22,709	1,058
4,84	1,054	83,856	-22,709	1,058
4,86	1,012	84,201	-22,270	1,058
4,88	1,033	85,929	-21,831	1,058
4,90	1,064	87,081	-21,392	1,058
4,92	1,159	86,160	-19,194	1,058
4,94	1,275	81,552	-15,680	1,058
4,96	1,369	75,676	-13,047	1,058
4,98	1,422	73,141	-13,047	1,058
5,00	1,453	73,602	-13,486	1,058

Prof. m.	Rp Mpa	RI kPa	U kPa	Incli (°)
5,02	1,411	78,441	-13,486	1,058
5,04	1,390	82,243	-13,486	1,058
5,06	1,422	86,390	-13,047	1,058
5,08	1,453	94,685	-12,169	1,058
5,10	1,411	101,713	-12,169	1,058
5,12	1,390	103,326	-12,169	1,058
5,14	1,387	101,405	-11,288	1,049
5,16	1,345	99,216	-11,288	1,049
5,18	1,293	98,297	-11,288	1,049
5,20	1,283	95,762	-11,730	1,049
5,22	1,209	96,914	-14,363	1,049
5,24	1,199	94,725	-19,194	1,071
5,26	1,209	92,191	-19,194	1,071
5,28	1,241	89,310	-18,755	1,071
5,30	1,262	86,545	-18,755	1,071
5,32	1,304	85,739	-18,317	1,071
5,34	1,303	84,585	-17,878	1,093
5,36	1,355	77,557	-17,439	1,093
5,38	1,366	76,981	-17,439	1,085
5,40	1,366	78,479	-17,439	1,093
5,42	1,366	81,359	-17,439	1,085
5,44	1,345	87,350	-17,439	1,085
5,46	1,375	88,730	-17,000	1,085
5,48	1,439	91,956	-16,561	1,085
5,50	1,523	95,297	-16,122	1,085
5,52	1,596	94,952	-14,802	1,085
5,54	1,670	94,145	-13,924	1,085
5,56	1,712	92,187	-13,047	1,085
5,58	1,658	93,565	-11,730	1,085
5,60	1,658	94,948	-11,288	1,085
5,62	1,636	96,215	-9,971	1,085
5,64	1,700	98,058	-9,094	1,085
5,66	1,773	100,708	-7,777	1,085
5,68	1,700	101,975	-8,655	1,085
5,70	1,530	105,199	-9,094	1,085
5,72	1,415	103,817	-9,532	1,085
5,74	1,310	107,158	-9,532	1,085
5,76	1,236	112,111	-5,579	1,085
5,78	1,182	110,727	-4,263	1,085
5,80	1,182	100,474	-3,824	1,085
5,82	1,182	90,220	5,838	1,085
5,84	1,182	83,423	6,281	1,085
5,86	1,171	78,467	6,281	1,085
5,88	1,203	69,020	7,597	1,085
5,90	1,245	62,453	8,475	1,085
5,92	1,253	63,601	8,036	1,085
5,94	1,274	66,942	7,597	1,063
5,96	1,274	65,560	8,036	1,063
5,98	1,232	64,523	7,158	1,063
6,00	1,243	66,366	7,597	1,063

Tecnico del laboratorio
(Dott. Marco Cocchi)

Direttore del Laboratorio
(Dott. Geol. Fabrizio Giorgini)

All. 09/09 Certificato di prova Rev. 1 del 27/10/2015

Certificato n.° 021E_2016 del 6/07/2016

Pagina 5 di 8

SUBSOIL Srl - Via Morandi 3 42020 Quattro Castella, Reggio Emilia - tel.: 0522/887268 - fax.: 0522/249540

Certificato n.°

021E_2016 del 6/07/2016

PROVA PENETROMETRICA STATICA ELETTRICA CON PIEZOCONO (CPTU)

CPTU pk3900

Committente: CONSORZIO DIFESA TERRE GOLENALI

Data: 04/07/2016

Lavoro: Indagini sull'argine di Ghiarole

Profondità raggiunta: 10,10 m.

Località: Ghiarole, Brescello (RE)

Prof. Falda: foro chiuso

Prof. m.	Rp Mpa	RI kPa	U kPa	Incli (°)
6,02	1,243	66,021	7,158	1,063
6,04	1,180	65,329	6,719	1,063
6,06	1,106	64,292	5,838	1,063
6,08	1,074	65,444	8,475	1,063
6,10	1,074	64,868	8,475	1,063
6,12	1,127	59,799	9,353	1,048
6,14	1,387	51,427	58,104	1,064
6,16	1,418	49,699	55,910	1,064
6,18	1,450	47,165	51,518	1,064
6,20	1,544	49,238	50,201	1,064
6,22	1,598	49,816	48,442	1,064
6,24	1,472	52,236	44,489	1,064
6,26	1,377	55,001	40,975	1,064
6,28	1,451	58,457	40,536	1,064
6,30	1,661	60,300	40,097	1,087
6,32	1,913	60,070	32,633	1,087
6,34	2,113	55,922	-1,187	1,087
6,36	2,240	50,164	-0,748	1,087
6,38	2,366	44,058	-0,748	1,087
6,40	2,430	38,874	-0,748	1,087
6,42	2,472	35,302	-0,748	1,087
6,44	2,482	32,652	-0,748	1,087
6,46	2,472	29,196	-0,748	1,087
6,48	2,419	26,662	-0,748	1,087
6,50	2,240	26,662	-1,187	1,087
6,52	2,009	29,196	-1,626	1,087
6,54	1,883	33,574	-1,626	1,087
6,56	1,767	38,182	-1,626	1,087
6,58	1,609	46,708	-9,971	1,087
6,60	1,399	51,777	-5,140	1,081
6,62	1,199	56,846	-3,385	1,081
6,64	1,094	62,952	-2,504	1,081
6,66	1,020	64,334	2,766	1,081
6,68	0,893	58,226	7,597	1,081
6,70	0,757	50,277	7,597	1,081
6,72	0,673	43,595	7,597	1,081
6,74	0,609	37,720	11,112	1,081
6,76	0,578	29,770	18,576	1,081
6,78	0,630	21,704	24,288	1,081
6,80	0,672	18,017	35,266	1,081
6,82	0,714	15,137	40,975	1,081
6,84	0,787	13,985	41,417	1,081
6,86	0,966	15,828	46,248	1,081
6,88	1,250	17,441	46,687	1,081
6,90	1,502	20,436	45,809	1,081
6,92	1,723	24,814	44,928	1,081
6,94	1,934	32,535	43,612	1,081
6,96	2,124	39,332	43,612	1,081
6,98	2,250	42,213	43,612	1,081
7,00	2,418	47,973	44,050	1,081

Prof. m.	Rp Mpa	RI kPa	U kPa	Incli (°)
7,02	2,608	54,657	44,050	1,081
7,04	2,461	52,007	42,734	1,081
7,06	1,851	48,436	38,781	1,081
7,08	1,399	46,477	35,705	1,081
7,10	1,295	52,355	35,266	1,081
7,12	1,209	62,281	27,799	1,072
7,14	1,482	65,737	42,295	1,072
7,16	1,661	61,013	50,640	1,072
7,18	1,556	51,451	46,687	1,072
7,20	1,314	53,986	43,612	1,072
7,22	1,314	59,285	42,734	1,072
7,24	1,661	59,285	47,126	1,072
7,26	2,060	49,723	49,759	1,072
7,28	2,292	48,917	48,442	1,072
7,30	2,418	43,963	48,004	1,072
7,32	2,481	38,663	47,565	1,072
7,34	2,481	34,977	47,126	1,072
7,36	2,491	32,096	47,126	1,072
7,38	2,491	28,177	46,687	1,118
7,40	2,417	25,412	46,248	1,118
7,42	2,301	25,412	45,367	1,118
7,44	2,270	30,712	44,928	1,118
7,46	2,291	31,403	44,928	1,118
7,48	2,322	31,288	45,367	1,118
7,50	2,354	31,518	45,809	1,111
7,52	2,299	31,514	45,367	1,111
7,54	2,058	32,666	43,612	1,111
7,56	1,858	32,321	42,734	1,111
7,58	1,732	31,860	41,856	1,111
7,60	1,616	36,814	41,417	1,111
7,62	1,574	43,150	40,975	1,111
7,64	1,594	49,254	41,417	1,111
7,66	1,710	53,632	42,295	1,111
7,68	1,920	55,015	44,050	1,111
7,70	2,035	54,667	44,928	1,111
7,72	1,772	51,441	43,173	1,111
7,74	1,372	50,865	40,536	1,111
7,76	1,151	59,045	38,781	1,111
7,78	1,793	63,077	71,281	1,111
7,80	3,727	44,642	73,478	1,111
7,82	5,830	39,918	75,673	1,111
7,84	7,197	35,771	77,871	1,111
7,86	7,942	32,774	77,871	1,111
7,88	8,342	31,967	76,554	1,111
7,90	8,289	32,774	75,234	1,065
7,92	7,700	35,539	71,281	1,065
7,94	7,080	35,884	67,327	1,065
7,96	6,628	32,313	65,133	1,065
7,98	6,312	32,658	63,378	1,065
8,00	6,029	33,004	62,496	1,065

Tecnico del laboratorio
(Dott. Marco Cocchi)

Direttore del Laboratorio
(Dott. Geol. Fabrizio Giorgini)

All. 09/09 Certificato di prova Rev. 1 del 27/10/2015

Certificato n.°

021E_2016 del 6/07/2016

PROVA PENETROMETRICA STATICA ELETTRICA CON PIEZOCONO (CPTU)

CPTU pk3900

Committente: CONSORZIO DIFESA TERRE GOLENALI

Data: 04/07/2016

Lavoro: Indagini sull'argine di Ghiarole

Profondità raggiunta: 10,10 m.

Località: Ghiarole, Brescello (RE)

Prof. Falda: foro chiuso

Prof. m.	Rp Mpa	RI kPa	U kPa	Incli (°)
8,02	5,661	31,852	60,741	1,065
8,04	5,282	29,317	58,986	1,065
8,06	5,027	26,201	63,378	1,063
8,08	5,036	23,549	64,255	1,063
8,10	5,142	22,512	66,011	1,063
8,12	5,161	19,052	69,525	1,038
8,14	5,045	18,937	68,647	1,038
8,16	4,814	18,361	66,888	1,038
8,18	4,393	17,439	63,378	1,038
8,20	3,867	17,209	59,863	1,038
8,22	3,405	20,204	56,788	1,061
8,24	3,342	27,808	57,227	1,061
8,26	3,058	34,605	53,712	1,060
8,28	2,542	39,674	50,201	1,061
8,30	2,006	56,494	52,835	1,060
8,32	1,628	67,554	72,601	1,037
8,34	1,531	73,771	71,281	1,037
8,36	1,352	82,873	77,432	1,037
8,38	2,225	81,490	92,363	1,037
8,40	3,224	73,887	96,755	1,037
8,42	3,475	66,972	93,680	1,037
8,44	3,411	60,519	91,486	1,037
8,46	3,191	71,463	90,608	1,037
8,48	4,936	88,629	105,978	1,013
8,50	8,384	77,913	122,230	1,013
8,52	10,719	76,991	123,547	1,013
8,54	11,369	78,139	123,547	1,013
8,56	11,600	73,992	123,986	1,013
8,58	11,632	71,803	123,547	0,990
8,60	11,589	67,653	123,986	0,990
8,62	11,799	60,511	127,939	0,990
8,64	12,008	49,449	130,137	0,990
8,66	12,187	42,651	132,331	0,990
8,68	12,333	41,613	134,090	0,990
8,70	12,407	44,378	135,845	0,990
8,72	12,364	47,371	137,162	0,990
8,74	12,395	50,482	139,799	0,944
8,76	12,383	53,703	141,993	0,944
8,78	12,277	56,236	142,874	0,944
8,80	12,056	57,503	143,752	0,943
8,82	11,792	57,501	144,191	0,943
8,84	11,413	57,384	143,313	0,943
8,86	11,022	58,071	142,435	0,920
8,88	10,727	59,106	143,313	0,920
8,90	10,610	58,182	146,827	0,920
8,92	10,429	56,911	149,460	0,920
8,94	9,965	54,603	146,385	0,920
8,96	9,480	52,297	143,752	0,920
8,98	9,079	49,874	142,435	0,920
9,00	8,656	46,644	140,676	0,897

Prof. m.	Rp Mpa	RI kPa	U kPa	Incli (°)
9,02	8,256	44,453	138,921	0,897
9,04	7,886	42,836	137,601	0,897
9,06	7,601	41,567	137,601	0,897
9,08	7,389	39,028	138,043	0,897
9,10	7,283	36,146	140,676	0,897
9,12	7,197	28,516	137,601	0,875
9,14	7,355	28,401	137,601	0,875
9,16	7,912	28,055	142,435	0,875
9,18	9,059	28,057	149,022	0,875
9,20	10,321	28,864	153,414	0,875
9,22	11,131	30,477	155,612	0,876
9,24	11,362	33,702	154,730	0,853
9,26	11,131	38,311	150,338	0,853
9,28	10,962	41,997	148,583	0,853
9,30	10,868	44,762	148,583	0,853
9,32	10,794	45,914	149,460	0,853
9,34	10,562	48,101	146,827	0,853
9,36	10,394	49,830	145,068	0,853
9,38	10,309	48,908	145,946	0,853
9,40	10,267	48,101	146,827	0,807
9,42	10,171	47,752	147,266	0,807
9,44	10,045	48,443	146,827	0,807
9,46	10,076	48,789	150,338	0,807
9,48	10,202	47,289	152,536	0,807
9,50	10,338	45,561	138,043	0,807
9,52	10,442	44,752	131,453	0,784
9,54	10,232	44,752	127,500	0,784
9,56	9,863	44,059	124,424	0,784
9,58	9,452	43,712	121,791	0,784
9,60	9,095	43,481	119,594	0,761
9,62	8,851	43,362	117,838	0,761
9,64	8,651	42,440	116,960	0,761
9,66	8,471	40,710	115,640	0,761
9,68	8,398	38,291	114,324	0,761
9,70	8,166	36,100	111,691	0,761
9,72	7,408	33,796	106,417	0,761
9,74	5,862	34,255	98,953	0,761
9,76	4,095	40,130	91,047	0,761
9,78	3,222	53,149	87,971	0,761
9,80	2,413	79,761	83,579	0,738
9,82	2,117	94,734	86,655	0,740
9,84	2,316	91,163	163,953	0,694
9,86	1,843	90,702	159,561	0,694
9,88	1,717	86,670	164,396	0,671
9,90	1,664	79,066	160,881	0,671
9,92	1,549	78,375	162,637	0,648
9,94	1,727	69,502	183,281	0,648
9,96	2,347	51,414	193,820	0,648
9,98	3,388	51,299	214,903	0,648
10,00	4,797	56,714	231,155	0,626

Tecnico del laboratorio
(Dott. Marco Cocchi)

Direttore del Laboratorio
(Dott. Geol. Fabrizio Giorgini)

All. 09/09 Certificato di prova Rev. 1 del 27/10/2015

Certificato n.° 021E_2016 del 6/07/2016

Pagina 7 di 8

SUBSOIL Srl - Via Morandi 3 42020 Quattro Castella, Reggio Emilia - tel.: 0522/887268 - fax.: 0522/249540

Certificato n.°

021E_2016 del 6/07/2016

PROVA PENETROMETRICA STATICA ELETTRICA CON PIEZOCONO (CPTU)

CPTU pk3900

Committente: CONSORZIO DIFESA TERRE GOLENALI

Data: 04/07/2016

Lavoro: Indagini sull'argine di Ghiarole

Profondità raggiunta: 10,10 m.

Località: Ghiarole, Brescello (RE)

Prof. Falda: foro chiuso

Prof. m.	Rp Mpa	Rl kPa	U kPa	Incl (°)
10,02	6,195	63,396	221,050	0,626
10,04	7,006	60,172	225,885	0,626
10,06	7,458	56,370	225,885	0,626
10,08	7,742	51,532	222,809	0,626
10,10	7,872	53,498	142,435	0,626
10,12				
10,14				
10,16				
10,18				
10,20				
10,22				
10,24				
10,26				
10,28				
10,30				
10,32				
10,34				
10,36				
10,38				
10,40				
10,42				
10,44				
10,46				
10,48				
10,50				
10,52				
10,54				
10,56				
10,58				
10,60				
10,62				
10,64				
10,66				
10,68				
10,70				
10,72				
10,74				
10,76				
10,78				
10,80				
10,82				
10,84				
10,86				
10,88				
10,90				
10,92				
10,94				
10,96				
10,98				
11,00				

Prof. m.	Rp Mpa	Rl kPa	U kPa	Incl (°)
11,02				
11,04				
11,06				
11,08				
11,10				
11,12				
11,14				
11,16				
11,18				
11,20				
11,22				
11,24				
11,26				
11,28				
11,30				
11,32				
11,34				
11,36				
11,38				
11,40				
11,42				
11,44				
11,46				
11,48				
11,50				
11,52				
11,54				
11,56				
11,58				
11,60				
11,62				
11,64				
11,66				
11,68				
11,70				
11,72				
11,74				
11,76				
11,78				
11,80				
11,82				
11,84				
11,86				
11,88				
11,90				
11,92				
11,94				
11,96				
11,98				
12,00				

Tecnico del laboratorio
(Dott. Marco Cocchi)

Direttore del Laboratorio
(Dott. Geol. Fabrizio Giorgini)

All. 09/09 Certificato di prova Rev. 1 del 27/10/2015



Via Morandi 3, - Quattro Castella (RE)
Tel. 0522/887268 – Fax. 0522/ 249540

Verbale lavoro relativo alle indagini geognostiche eseguite sull'argine di Ghiarole

ALLEGATO 3

Prova di dissipazione
CPTU pk 298 diss1

Consorzio Difesa Terre Golenali Brescello (RE)

Indagini sull'argine di ghiaiole

Prova CPTU - Prova di dissipazione

CPTU n.°
 Dissipazione profondità (m da p.c.):
 Profondità falda (m. da p.c.):
 Pressione idrostatica (kPa)

CPTU pk 2980
 7,36 m
 9,42 m
 0,00 kPa

Grafico Ut

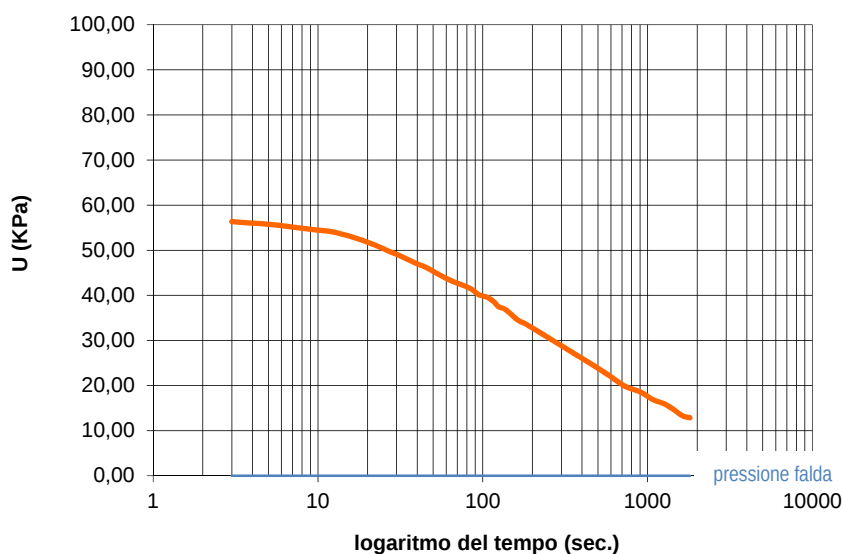
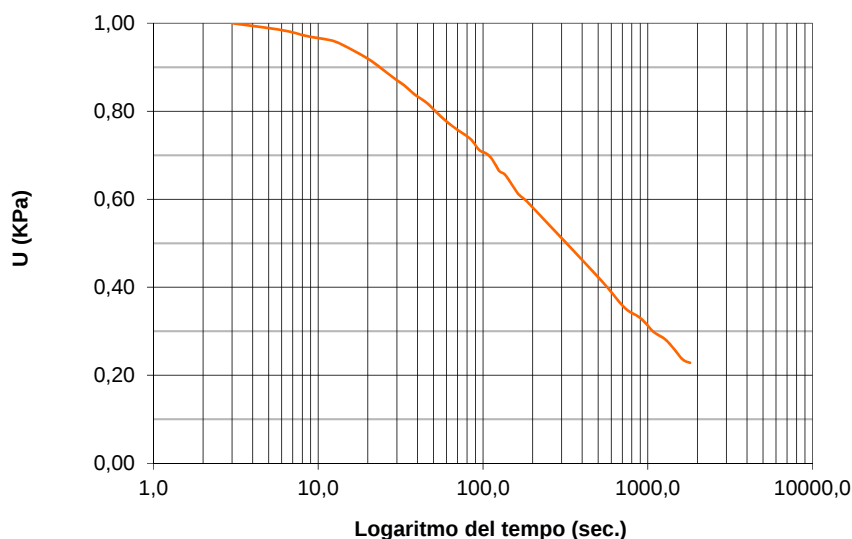


Grafico U normalizzata



sec	U	U norm (Kpa)
3	56,349	1,000
6	55,471	0,984
9	54,594	0,969
12	54,151	0,961
15	53,273	0,945
21	51,518	0,914
27	49,759	0,883
33	48,442	0,860
39	47,126	0,836
45	46,248	0,821
55	44,489	0,790
65	43,173	0,766
75	42,295	0,751
85	41,417	0,735
95	40,097	0,712
105	39,658	0,704
115	38,781	0,688
125	37,464	0,665
135	37,025	0,657
145	36,144	0,641
165	34,388	0,610
185	33,511	0,595
365	26,921	0,478
545	22,968	0,408
725	19,896	0,353
905	18,576	0,330
1085	16,820	0,298
1265	15,942	0,283
1445	14,622	0,259
1625	13,306	0,236
1805	12,867	0,228

T	lr	r (m)
0,245	100	0,01785

T50 (sec)	K (m/s)	ch
1805	2,76E-06	4,32E-07



Via Morandi 3, - Quattro Castella (RE)
Tel. 0522/887268 – Fax. 0522/ 249540

Verbale lavoro relativo alle indagini geognostiche eseguite sull'argine di Ghiarole

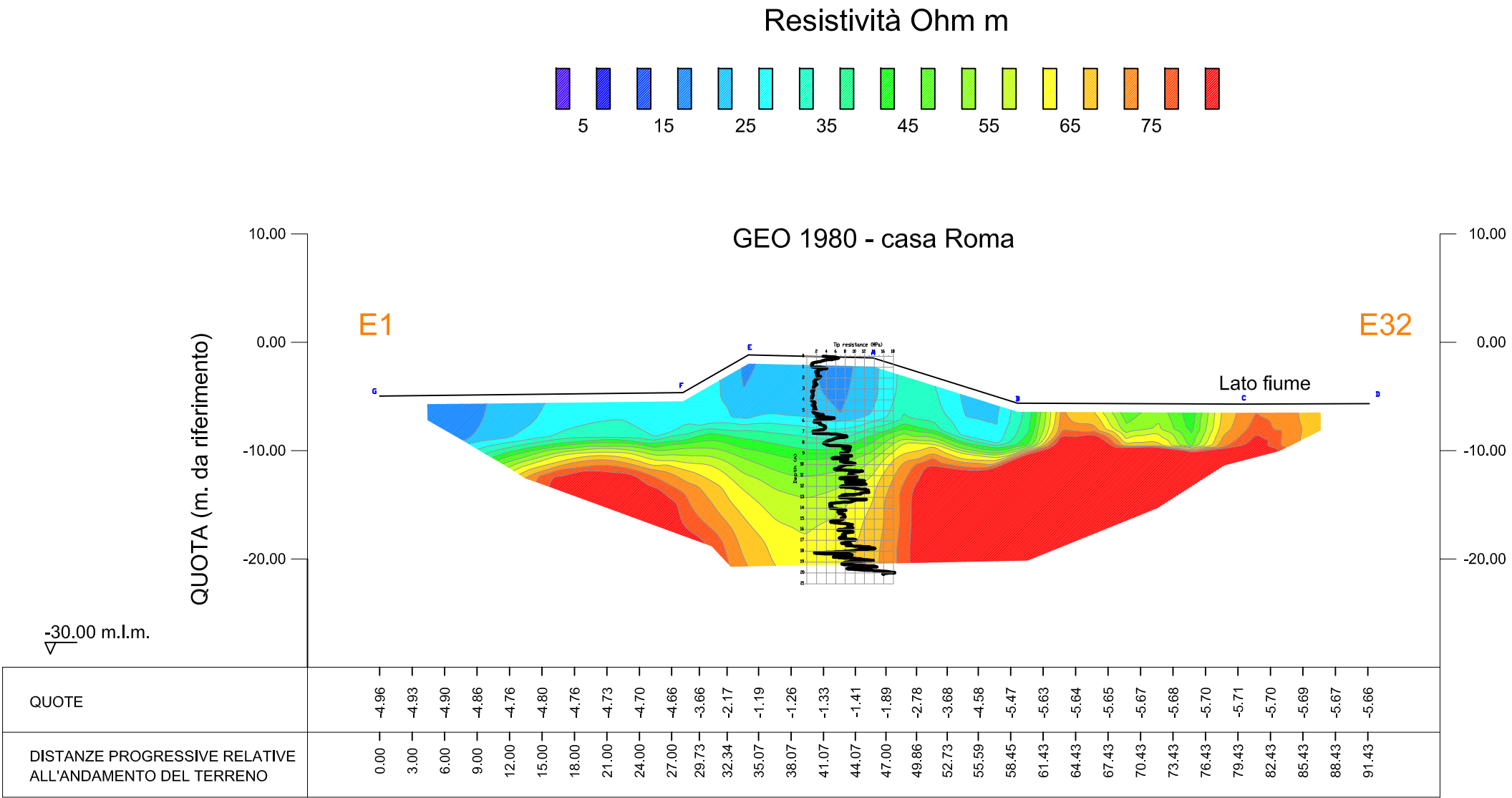
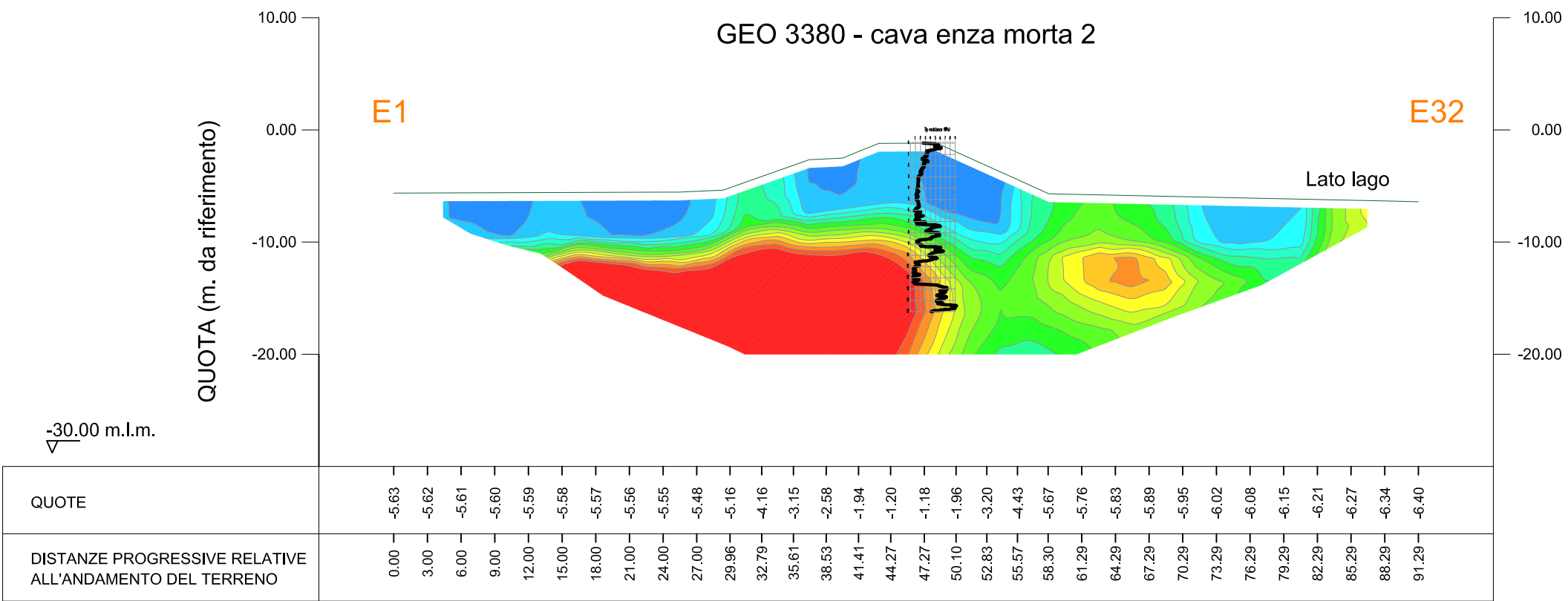
ALLEGATO 4

Indagini geoelettriche (GEO)

Tavola 1

Tavola 2

Tavola 3



COMMITTENTE:

CONSORZIO DI DIFESA TERRE GOLENALI
DEL COMUNE DI BRESCELLO
c/o comune di Brescello
Piazza matteotti 12
42041 Brescello (Prov. Reggio Emilia)

IMPRESA ESECUTRICE:

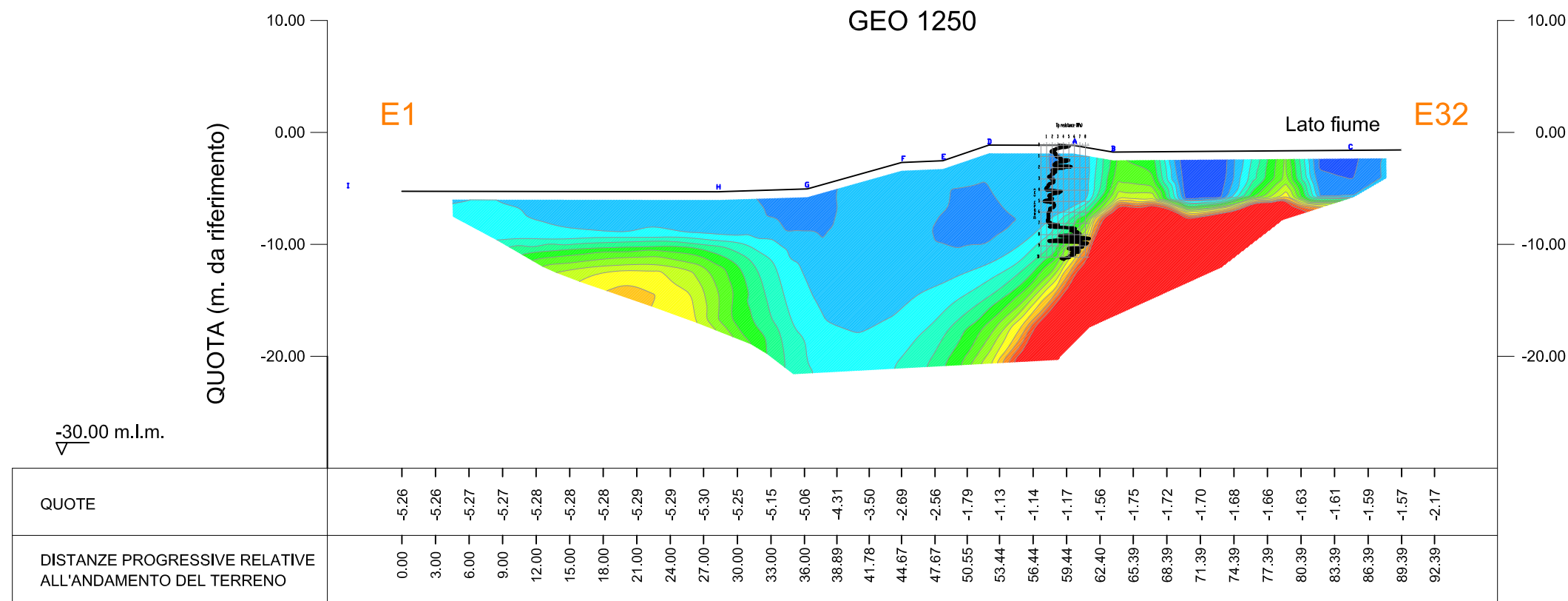
SUBSOIL Srl
Via Morandi, 3 - 42020 Quattro Castella (RE)
Tel. 0522 887268 - fax 0522 249540

INDAGINE PRELIMINARE SULL'ARGINATURA CONSORTILE DI
GHIAIOLE VOLTA ALLA VERIFICA DELLA STABILITA', IMBIBIZIONE E
SIFONAMENTO NELLE PIU' GRAVOSE CONDIZIONI

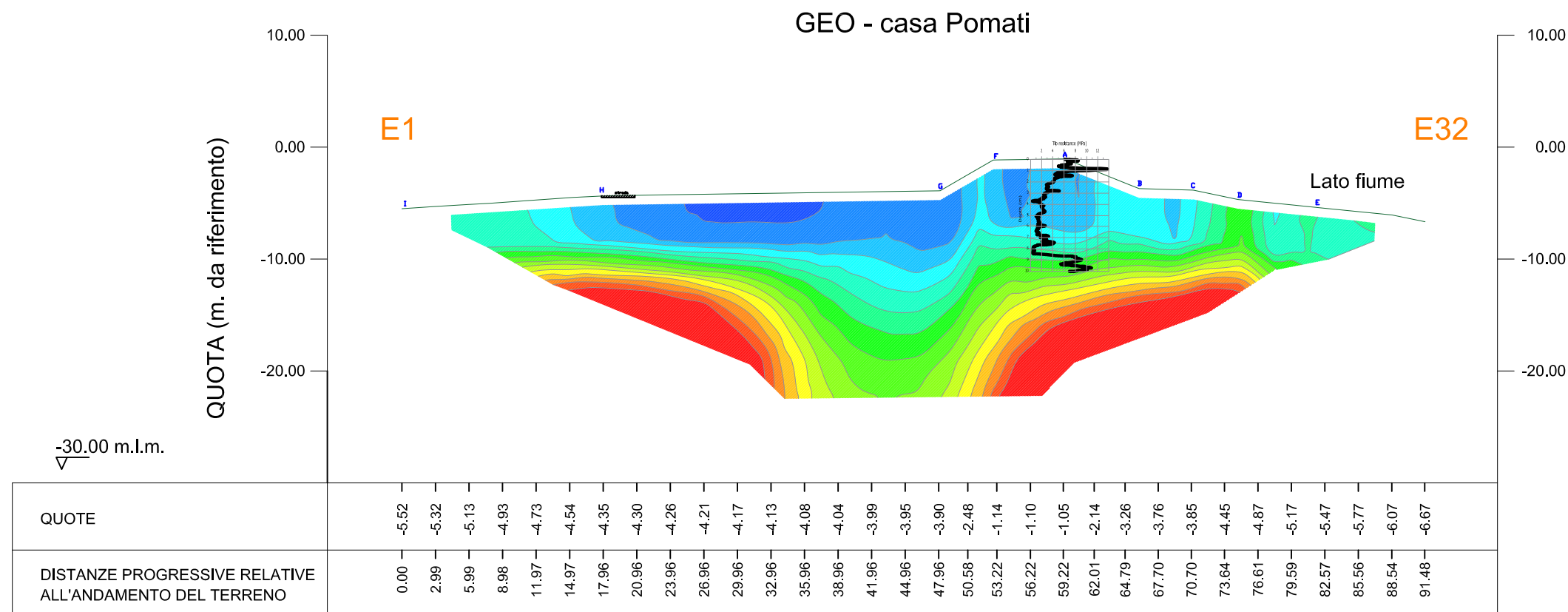
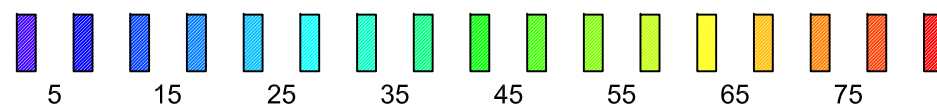
INDAGINE GEOELETTRICA

Documento	Elaborato di Progetto N°
ALLEGATO 2	TAVOLA N.1

IMPRESA ESECUTRICE	
Codice Progetto	LUGLIO 2016
03302516_FG	Redatto
	Dott. Roberto Spagni
Rev.	Verificato
	Dott. Roberto Spagni
A	Approvato
	Dott.GeoI.Fabrizio Giorgini



Resistività Ohm m



COMMITTENTE:



CONSORZIO DI DIFESA TERRE GOLENALI
DEL COMUNE DI BRESCELLO
c/o comune di Brescello
Piazza matteotti 12
42041 Brescello (Prov. Reggio Emilia)

IMPRESA ESECUTRICE:



SUBSOIL S.r.l.
Via Morandi, 3 - 42020 Quattro Castella (RE)
Tel. 0522 887268 - fax 0522 249540

INDAGINE PRELIMINARE SULL'ARGINATURA CONSORTILE DI
GHIAROLE VOLTA ALLA VERIFICA DELLA STABILITA', IMBIBIZIONE E
SIFONAMENTO NELLE PIU' GRAVOSI CONDIZIONI

INDAGINE GEOELETTRICA

Documento	Elaborato di Progetto N°
ALLEGATO 2	TAVOLA N.2

IMPRESA ESECUTRICE				
Codice Progetto		LUGLIO 2016		
03302516_FG		Redatto		
		Dott. Roberto Spagni		
Rev.		Emissione		
		Verificato		
		Dott. Roberto Spagni		
A	LUGLIO 2016		Approvato	
			Dott. Geol. Fabrizio Giorgini	



Via Morandi 3, - Quattro Castella (RE)
Tel. 0522/887268 – Fax. 0522/ 249540

Verbale lavoro relativo alle indagini geognostiche eseguite sull'argine di Ghiarole

ALLEGATO 5

Sondaggi corti (S)

S1855 (certificato 063C_2016 del 7/07/2016)

S2980 (certificato 064C_2016 del 7/07/2016)

SONDAGGIO A CAROTAGGIO CONTINUO (S)

Committente: Consorzio Ghiarole
Lavoro: Indagini Geognostiche
Località: Brescello (RE)
n.° commessa: 03302516_FG

Nome prova: S1855

Certificato n.° 063C_2016 del 07/07/2016

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

Ubicazione



CARATTERISTICHE STRUMENTAZIONE

Normativa di riferimento

A.G.I. - (1977): Raccomandazioni sulla Programmazione e d Esecuzione delle Indagini Geotecniche

DM 11.03.88: "Norme tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione, l'esecuzione ed il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazione

Caratteristiche Sonda

Marca/Modello Atlas Copco Mustang A35e
Coppia 500KGM
Corsa utile: 1,70 mt
Morse: Ømax: 254 mm

Coordinate Geografiche

Latitudine: -
Longitudine: -
Quota (m s.l.m.): -

Tecnico del laboratorio
(Dott. Marco Cocchi)

Direttore del Laboratorio
(Dott. Geol. Fabrizio Giorgini)

All. 09/09 Certificato di prova Rev. 1 del 27/10/2015

Certificato n.° 063C_2016 del 07/07/2016

Pagina 1 di 4

Certificato n.° 063C_2016 del 07/07/2016			
SONDAGGIO A CAROTAGGIO CONTINUO (S)			S1855
Committente:	Consorzio Ghiarole	Località:	Brescello (RE)
Lavoro:	Indagini Geognostiche	n.° commessa:	03302516_FG
DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA			
Piazzamento			
			
CARATTERISTICHE SONDAGGIO			
Data inizio:	04/07/2016	Strumentazione installata	-
Data fine:	04/07/2016	Tipo:	-
Profondità Sond.(m)	2,00	Caratteristiche:	
Diam. Perforazione	101 mm		
NOTE:			

Tecnico del laboratorio
(Dott. Marco Cocchi)

Direttore del Laboratorio
(Dott. Geol. Fabrizio Giorgini)

All. 09/09 Certificato di prova Rev. 1 del 27/10/2015



063C 2016 del 07/07/2016

S1855

Committente:	Consorzio Ghiarole	Località:	Brescello (RE)
Lavoro:	Indagini Geognostiche	n.° commessa:	03302516_FG

[illegible]

Giorno	04/07/16									
Ora	12									
Livello dell'acqua (m)	assente									
Prof. perforazione(m)	2,00									
Prof. rivestimento(m)	1,00									

Direttore del Laboratorio
(Dott. Geol. Fabrizio Giorgini)

All. 09/09 Certificato di prova Rev. 1 del 27/10/2015

Certificato n.° 063C_2016 del 07/07/2016			
SONDAGGIO A CAROTAGGIO CONTINUO (S)			S1855
Committente:	Consorzio Ghiarole	Località:	Brescello (RE)
Lavoro:	Indagini Geognostiche	n.° commessa:	03302516_FG
DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA			
CASSE			
			
BOX 1 Profondità da 0,00 a 2,00 m.			
BOX 2 Profondità da a			

Tecnico del laboratorio
(Dott. Marco Cocchi)

Direttore del Laboratorio
(Dott. Geol. Fabrizio Giorgini)

All. 09/09 Certificato di prova Rev. 1 del 27/10/2015

SONDAGGIO A CAROTAGGIO CONTINUO (S)

Committente:	Consorzio Ghiarole	Nome prova:	S2980
Lavoro:	Indagini Geognostiche		
Località:	Brescello (RE)	Certificato n.°	064C_2016 del 07/07/2016
n.° commessa:	03302516_FG		

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

Ubicazione



CARATTERISTICHE STRUMENTAZIONE

Normativa di riferimento

A.G.I. - (1977): Raccomandazioni sulla Programmazione e d Esecuzione delle Indagini Geotecniche
DM 11.03.88: "Norme tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione, l'esecuzione ed il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazione

Caratteristiche Sonda

Marca/Modello Atlas Copco Mustang A35e
Coppia 500KGM
Corsa utile: 1,70 mt
Morse: Ømax: 254 mm

Coordinate Geografiche

Latitudine: -
Longitudine: -
Quota (m s.l.m.): -

Tecnico del laboratorio
(Dott. Marco Cocchi)

Direttore del Laboratorio
(Dott. Geol. Fabrizio Giorgini)

All. 09/09 Certificato di prova Rev. 1 del 27/10/2015

Certificato n.° 064C_2016 del 07/07/2016

Pagina 1 di 4

SUBSOIL Srl - Via Morandi 3 42020 Quattro Castella, Reggio Emilia - tel.: 0522/887268 - fax.: 0522/249540

Certificato n.° 064C_2016 del 07/07/2016			
SONDAGGIO A CAROTAGGIO CONTINUO (S)			S2980
Committente:	Consorzio Ghiarole	Località:	Brescello (RE)
Lavoro:	Indagini Geognostiche	n.° commessa:	03302516_FG
DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA			
Piazzamento			
			
CARATTERISTICHE SONDAGGIO			
Data inizio:	04/07/2016		Strumentazione installata
Data fine:	04/07/2016	Tipo:	-
Profondità Sond.(m)	3,00	Caratteristiche:	
Diam. Perforazione	101 mm		
NOTE:			

Tecnico del laboratorio
(Dott. Marco Cocchi)

Direttore del Laboratorio
(Dott. Geol. Fabrizio Giorgini)

All. 09/09 Certificato di prova Rev. 1 del 27/10/2015

Certificato n.°
064C_2016 del 07/07/2016

SONDAGGIO A CAROTAGGIO CONTINUO (S)

S2980

Committente: Consorzio Ghiarole Località: Brescello (RE)
Lavoro: Indagini Geognostiche n.° commessa: 03302516_FG

o mm	R v	A r	s	Pz	metri batt.	LITOLOGIA	Campioni	RP	VT	Prel. % 0 --- 100	S.P.T. S.P.T.	N	RQD % 0 --- 100	prof. m	DESCRIZIONE
														0,1	Terreno vegetato, debolmente umido, quasi asciutto. Limo debolmente argilloso di colore marrone chiaro, abbastanza consistente e quasi asciutto. Presenza di deboli tracce di ossidazione color ocra e ruggine. Rara presenza di sabbia fine in inclusione. Umidità in aumento a partire da 1.30m e rari frammenti millimetrici di laterizi.
					1									1,6	Argilla limosa di colore marrone moderatamente consistente, debolmente umida con inclusione di sabbia fine e rari frustoli carboniosi. Deboli tracce di ossidazione color ruggine. Progressivo aumento dell'umidità con l'aumentare della profondità.
					2										
					3									3,0	
101															

Rilievo del livello dell'acqua nel corso della perforazione

Giorno	04/07/16														
Ora	15														
Livello dell'acqua (m)	assente														
Prof. perforazione(m)	3,00														
Prof. rivestimento(m)	2,00														

Tecnico del laboratorio
(Dott. Marco Cocchi)

Direttore del Laboratorio
(Dott. Geol. Fabrizio Giorgini)

All. 09/09 Certificato di prova Rev. 1 del 27/10/2015

Certificato n.° 064C_2016 del 07/07/2016			
SONDAGGIO A CAROTAGGIO CONTINUO (S)			S2980
Committente:	Consorzio Ghiarole	Località:	Brescello (RE)
Lavoro:	Indagini Geognostiche	n.° commessa:	03302516_FG
DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA			
CASSE			
			
BOX 1 Profondità da 0,00 a 2,00 m.			
BOX 2 Profondità da a			

Tecnico del laboratorio
(Dott. Marco Cocchi)

Direttore del Laboratorio
(Dott. Geol. Fabrizio Giorgini)

All. 09/09 Certificato di prova Rev. 1 del 27/10/2015

ALLEGATO 6

Permabilità in foro (LE)

S2980 (certificato 009LE_2016 del 6/07/2016)

S1855 (certificato 010LE_2016 del 6/07/2016)

PROVA LEFRANC A CARICO VARIABILE

Committente: CONSORZIO DIFESA TERRE GOLENALI

Nome prova: S2980 Diss1 del 4/07/2016

Lavoro: Indagini sull'argine di Ghiarole

Certificato n.° 009LE_2016 del 6/07/2016

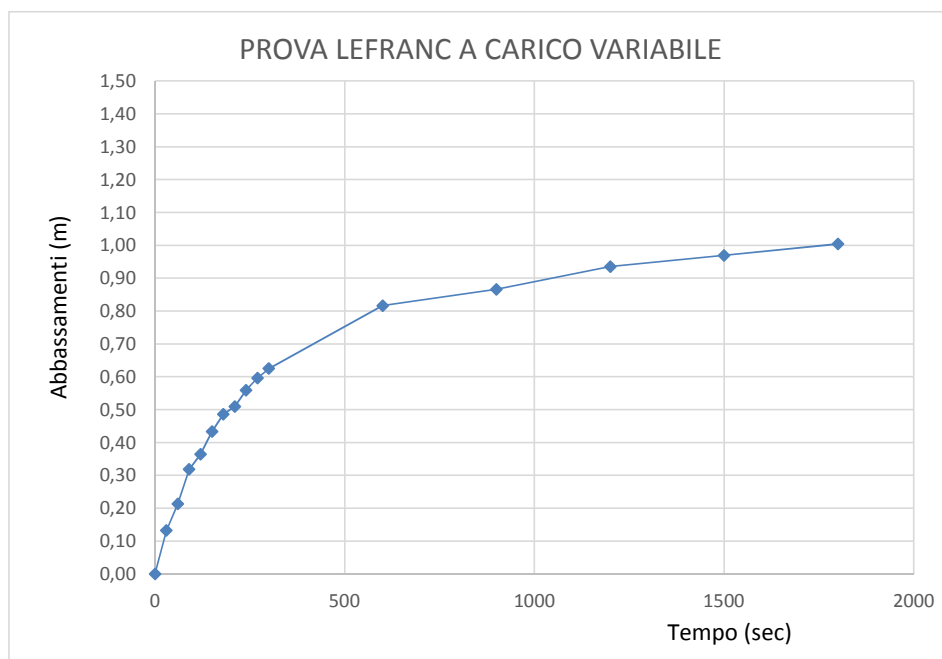
Località: Ghiarole, Brescello (RE)

DATI DI PROVA

Sondaggio	S 2980	Diametro del foro (D):	0,127 m
Prof. prova:	DA 2,00 m A 3,00 m. DAL PC	Spessore filtro (L):	1,00 m.
Quota falda:	-	Altezza acqua iniziale (h1):	0,00 m. da bocca foro
Altezza bocca tubo da p.c.:	1,105	Altezza acqua finale (h2):	1,00 m. da boccaforo
Carico idrostatico iniziale:	4,105 m.	Tempo prova:	30 min

TABELLA DI MISURA E GRAFICO

Tempo (sec)	Δh da bt (m)	carico h (m)
0	0,00	4,11
30	0,13	3,97
60	0,21	3,89
90	0,32	3,79
120	0,36	3,74
150	0,43	3,67
180	0,49	3,62
210	0,51	3,60
240	0,56	3,55
270	0,60	3,51
300	0,63	3,48
600	0,82	3,29
900	0,87	3,24
1200	0,94	3,17
1500	0,97	3,14
1800	1,00	3,10



CALCOLO PERMEABILITA'

Permeabilità k

da Raccomandazioni AGI 1977

dove:

Cf = coefficiente di forma

$$k = \frac{A}{C_f (t_2 - t_1)} \quad \ln(h_1/h_2) = 6,66E-07 \text{ m/s}$$

$$C_f = \frac{3 \times 3,14 \times L}{\ln((1,5/D_9 + (1 + 1,5L/D)^2)^{1/2})} = 2,977$$

Permeabilità k

da "Prove Geotecniche in situ" - F.Cestari

dove:

Cf = L, per L > D

Cf = 2 x 3,14 x D + L, per L < D

$$k = \frac{A}{C_f (t_2 - t_1)} \quad \ln(h_1/h_2) = 1,98E-06 \text{ m/s}$$

$$C_f = 1$$

PROVA LEFRANC A CARICO VARIABILE

Committente: CONSORZIO DIFESA TERRE GOLENALI

Nome prova: S1855 Diss1 del 4/07/2016

Lavoro: Indagini sull'argine di Ghiarole

Certificato n.° 010LE_2016 del 6/07/2016

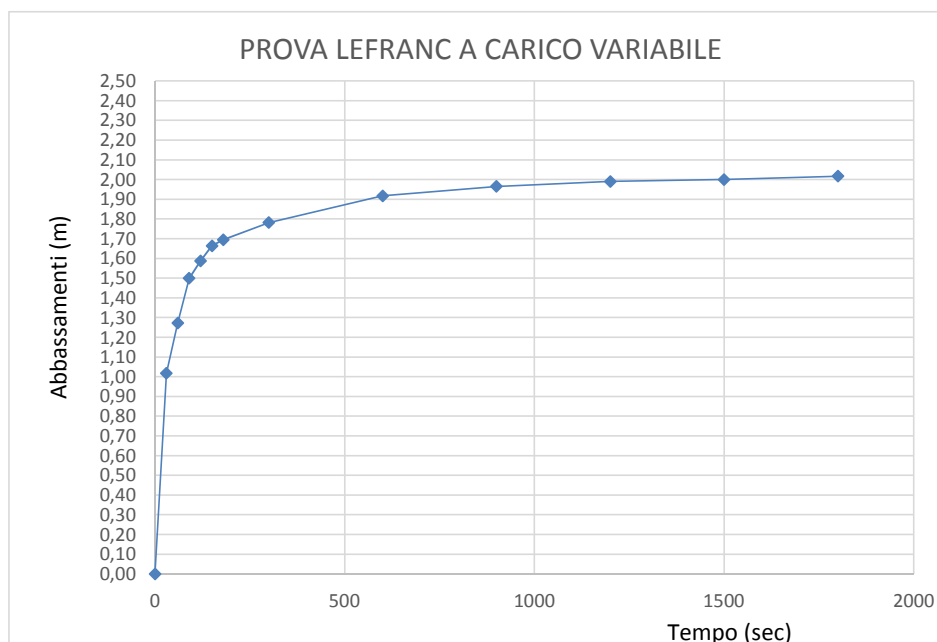
Località: Ghiarole, Brescello (RE)

DATI DI PROVA

Sondaggio	S 1855	Diametro del foro (D):	0,127 m
Prof. prova:	DA 1,00 m A 2,00 m. DAL PC	Spessore filtro (L):	1,00 m.
Quota falda:	-	Altezza acqua iniziale (h1):	0,00 m. da bocca foro
Altezza bocca tubo da p.c.:	0,585 m.	Altezza acqua finale (h2):	1,00 m. da boccaforo
Carico idrostatico iniziale:	2,585 m.	Tempo prova:	30 min

TABELLA DI MISURA E GRAFICO

Tempo (sec)	Δh da bt (m)	carico h (m)
0	0,00	2,59
30	1,02	1,57
60	1,27	1,31
90	1,50	1,09
120	1,59	1,00
150	1,66	0,92
180	1,70	0,92
300	1,78	1,96
600	1,92	1,77
900	1,97	1,72
1200	1,99	1,65
1500	2,00	1,62
1800	2,02	1,58



CALCOLO PERMEABILITA'

Permeabilità k

da Raccomandazioni AGI 1977

dove:

Cf = coefficiente di forma

$$k = \frac{A}{Cf (t_2 - t_1)} \quad \ln(h_1/h_2) = 1,17E-06 \text{ m/s}$$

$$Cf = \frac{3 \times 3,14 \times L}{\ln((1,5/D_9 + (1 + 1,5L/D)^2)^{1/2})} = 2,977$$

Permeabilità k

da "Prove Geotecniche in situ" - F.Cestari

dove:

Cf = L, per L > D

Cf = 2 x 3,14 x D + L, per L < D

$$k = \frac{A}{Cf (t_2 - t_1)} \quad \ln(h_1/h_2) = 3,48E-06 \text{ m/s}$$

$$Cf = 1$$