

AGENZIA INTERREGIONALE PER IL FIUME PO – PARMA

Strada Giuseppe Garibaldi 75, I-43121 Parma

MO-E-1357 – ADEGUAMENTO DEI MANUFATTI DI REGOLAZIONE E SFIORO DELLA CASSA DI ESPANSIONE DEL FIUME SECCHIA COMPRESIVO DELLA PREDISPOSIZIONE DELLA POSSIBILITÀ DI REGOLAZIONE IN SITUAZIONI EMERGENZIALI ANCHE PER PIENE ORDINARIE IN RELAZIONE ALLA CAPACITÀ DI DEFLUSSO DEL TRATTO ARGINATO (EX CODICE 10969) E AVVIO DELL'ADEGUAMENTO IN QUOTA E POTENZIAMENTO STRUTTURALE DEI RILEVATI ARGINALI DEL SISTEMA CASSA ESPANSIONE ESISTENTE

**MO-E-1273 – LAVORI DI AMPLIAMENTO E ADEGUAMENTO DELLA CASSA DI ESPANSIONE DEL FIUME SECCHIA NEL COMUNE DI RUBIERA (RE)
 (ACCORDO DI PROGRAMMA MINISTERO – RER – PARTE A)**

PROGETTO DEFINITIVO
ALL(RG).16 – PROVE PENETROMETRICHE 2018/19
IL RAGGRUPPAMENTO TEMPORANEO DI PROFESSIONISTI:

CAPOGRUPPO MANDATARIA
 PROGETTAZIONE GENERALE – INGEGNERIA IDRAULICA E STRUTTURALE



DIZETA INGEGNERIA
 STUDIO ASSOCIATO
 Via Bressini, 19 – 20133 MILANO Tel. 02-70600125
 server@dzetaingegneria.it Fax 02-70600014

ING. FULVIO BERNABEI
 ING. STEFANO ADAMI
 ING. LAURA GRILLI
 ING. GIANLUIGI SEVNI
 ING. PAOLO SANAVIA

MANDANTE
 RAPPORTI CON ENTI TERZI – MODELLISTICA IDROLOGICA E
 IDRAULICA – IDROGEOLOGIA



ING. DENIS CERLINI
 ING. MARCO BELICCHI
 ING. NICOLA PESSARELLI (CSP)
 ING. MICHELE FERRARI

MANDANTE
 INGEGNERIA STRUTTURALE



ING. MARCO G. P. BRAGHINI
 ING. DANIELE L. GIOMETTI

MANDANTE
 GEOLOGIA



EN GEO S.r.l.
 ENGINEERING GEOLOGY
 www.engeo.it

GEOL. CARLO CALEFFI
 GEOL. FRANCESCO CERUTTI

MANDANTE
 ASPETTI AMBIENTALI



ING. MASSIMO SARTORELLI
 ING. BENIAMINO BARENGHI
 DOTT. AGR. ALESSIA MANICONE
 DOTT.SSA CHIARA LUVIE'

MANDANTE
 ASPETTI PAESAGGISTICI



ARCH. ANGELO DAL SASSO

PER IL R.T.P.:

IL PROGETTISTA GENERALE
 DOTT. ING. FULVIO BERNABEI

IL RUP:

DOTT. ING.
 FEDERICA PELLEGRINI

CONSULENTE
 INGEGNERIA GEOTECNICA



PROF. ING. FRANCESCO COLLESELLI
 ING. GIUSEPPE COLLESELLI

CONSULENTE
 PIANO PARTICELLARE DI ESPROPRIO

GEOM. MARCO SOZZE'

CONSULENTE
 VALUTAZIONI ARCHEOLOGICHE

DOTT.SSA IVANA VENTURINI

DATA: LUGLIO 2019

Mod.7.3 F – Rev.01

REV.	DATA	DESCRIZIONE MODIFICA	REDATTO	CONTR.	APPR.
01	08-2021	INTEGRAZIONI ART. 18 LR 4/2018			
02					

FERRARA DEPARTMENT

Via Annibale Zucchini, 69 – 44122 Ferrara (FE)

Tel.: +39 0532 56771 - Fax.: +39 0532 56119

SOCOTEC ITALIA Srl – P.Iva 01872430648

Headquarters: Via Bariola, 101-103 - 20020 Lainate (MI)

Tel.: +39 02 9375 0000 - Fax: +39 02 9375 0099

www.socotec.it

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

COMMITTENTE: **AIPO - Agenzia interregionale per il Fiume Po - Modena**CANTIERE: **Cassa di espansione del Fiume Secchia - Rubiera (RE)**

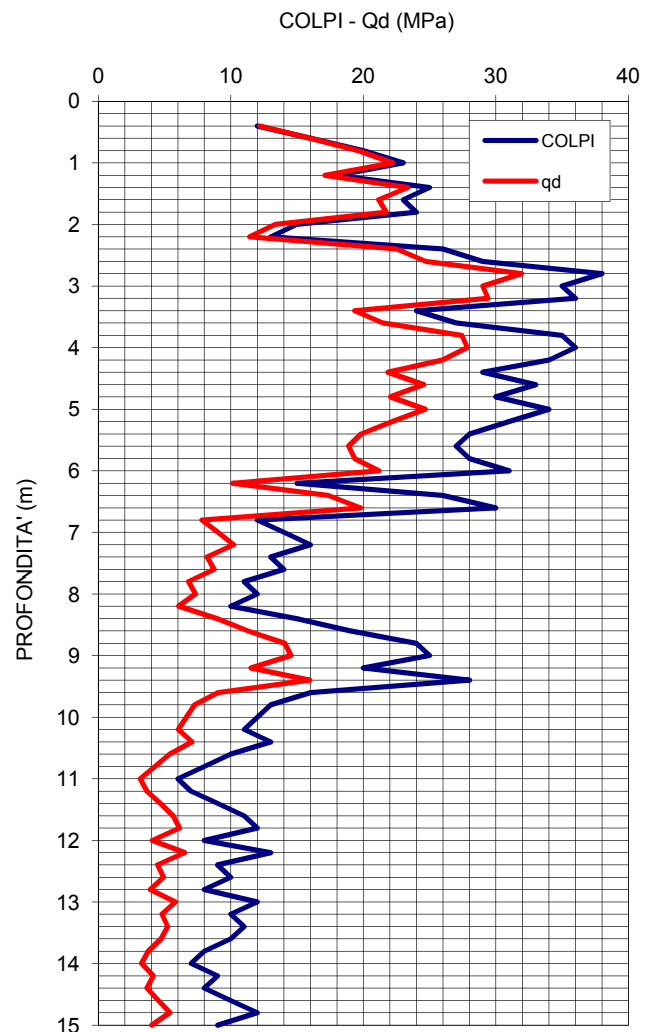
PROVA: D2 SCPT 1 DATA: 20/06/198

FALDA: non rilevata

COMMESSA: 17812/18 R.d.P. SITO N°: SF190305

Rev. 00 DEL: 24/06/19

PROFONDITA'	COLPI	Q _d *	PROFONDITA'	COLPI	Q _d *
0.20	8	8.3	10.20	11	6.0
0.40	12	12.2	10.40	13	7.1
0.60	16	16.0	10.60	10	5.4
0.80	20	19.6	10.80	8	4.3
1.00	23	22.2	11.00	6	3.2
1.20	18	17.1	11.20	7	3.7
1.40	25	23.4	11.40	9	4.7
1.60	23	21.2	11.60	11	5.7
1.80	24	21.7	11.80	12	6.1
2.00	15	13.4	12.00	8	4.0
2.20	13	11.4	12.20	13	6.5
2.40	26	22.5	12.40	9	4.5
2.60	29	24.7	12.60	10	4.9
2.80	38	31.9	12.80	8	3.9
3.00	35	29.0	13.00	12	5.8
3.20	36	29.4	13.20	10	4.8
3.40	24	19.3	13.40	11	5.2
3.60	27	21.5	13.60	10	4.7
3.80	35	27.4	13.80	8	3.8
4.00	36	27.8	14.00	7	3.3
4.20	34	26.0	14.20	9	4.2
4.40	29	21.9	14.40	8	3.7
4.60	33	24.5	14.60	10	4.5
4.80	30	22.0	14.80	12	5.4
5.00	34	24.7	15.00	9	4.0
5.20	31	22.2			
5.40	28	19.8			
5.60	27	18.9			
5.80	28	19.3			
6.00	31	21.2			
6.20	15	10.1			
6.40	26	17.4			
6.60	30	19.8			
6.80	12	7.8			
7.00	14	9.0			
7.20	16	10.2			
7.40	13	8.2			
7.60	14	8.7			
7.80	11	6.8			
8.00	12	7.3			
8.20	10	6.1			
8.40	15	9.0			
8.60	19	11.3			
8.80	24	14.1			
9.00	25	14.5			
9.20	20	11.5			
9.40	28	15.9			
9.60	16	9.0			
9.80	13	7.3			
10.00	12	6.6			

**CARATTERISTICHE PENETROMETRO**

MARCA e MODELLO:	Pagani DPH		
MAGLIO:	63.5	kg	(M)
ALTEZZA CADUTA:	0.75	m	(H)
PESO TESTA:	0.5	kg	(M')
LUNGHEZZA ASTE:	1.0	m	
PESO ASTE:	6.35	kg	(M')
DIAMETRO ASTE:	32	mm	
DIAMETRO PUNTA:	50.5	mm	(A)
ANGOLO PUNTA:	60	°	

$$* q_d = (M/(M+M')) * MgH/Ae = \text{MPa}$$

Il Responsabile Prove in Sito:
dott. Massimo Romagnoli

Il Direttore Tecnico SOA:
ing. Massimo Dei Iasi

FERRARA DEPARTMENT

Via Annibale Zucchini, 69 – 44122 Ferrara (FE)

Tel.: +39 0532 56771 - Fax.: +39 0532 56119

SOCOTEC ITALIA Srl – P.Iva 01872430648

Headquarters: Via Bariola, 101-103 - 20020 Lainate (MI)

Tel.: +39 02 9375 0000 - Fax: +39 02 9375 0099

www.socotec.it



SOCOTEC

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

COMMITTENTE:	AIPO - Agenzia interregionale per il Fiume Po - Modena		
CANTIERE:	Cassa di espansione del Fiume Secchia - Rubiera (RE)		
PROVA:	D2 SCPT 1	DATA: 20/06/198	FALDA: non rilevata
COMMESSA:	17812/18	R.d.P. SITO N°: SF190305	Rev. 00 DEL: 24/06/19
	LAT. (WGS 84):	44.652881°	
	LONG. (WGS 84):	10.795121°	

UBICAZIONE



Il Responsabile Prove in Sito:
dott. Massimo Romagnoli

Il Direttore Tecnico SOA:
p.i. Riccardo Mazza

FERRARA DEPARTMENT

Via Annibale Zucchini, 69 – 44122 Ferrara (FE)

Tel.: +39 0532 56771 - Fax.: +39 0532 56119

SOCOTEC ITALIA Srl – P.Iva 01872430648

Headquarters: Via Bariola, 101-103 - 20020 Lainate (MI)

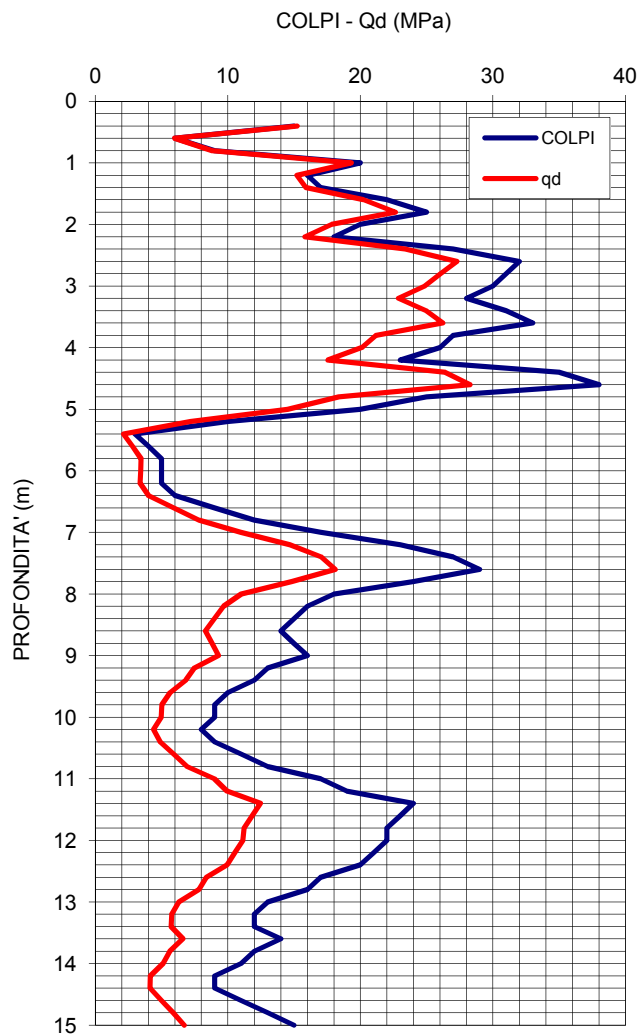
Tel.: +39 02 9375 0000 - Fax: +39 02 9375 0099

www.socotec.it**SOCOTEC**

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

COMMITTENTE: **AIPO - Agenzia interregionale per il Fiume Po - Modena**CANTIERE: **Cassa di espansione del Fiume Secchia - Rubiera (RE)**PROVA: **D2 SCPT 2**DATA: **20/06/198**FALDA: **non rilevata**COMMESSA: **17812/18**R.d.P. SITO N°: **SF190306**Rev. 00 DEL: **24/06/19**

PROFONDITA'	COLPI	Q _d *	PROFONDITA'	COLPI	Q _d *
0.20	9	9.3	10.20	8	4.4
0.40	15	15.2	10.40	9	4.9
0.60	6	6.0	10.60	11	5.9
0.80	9	8.8	10.80	13	6.9
1.00	20	19.3	11.00	17	9.0
1.20	16	15.2	11.20	19	9.9
1.40	17	15.9	11.40	24	12.5
1.60	22	20.2	11.60	23	11.8
1.80	25	22.6	11.80	22	11.2
2.00	20	17.8	12.00	22	11.1
2.20	18	15.8	12.20	21	10.5
2.40	27	23.4	12.40	20	9.9
2.60	32	27.3	12.60	17	8.4
2.80	31	26.1	12.80	16	7.8
3.00	30	24.9	13.00	13	6.3
3.20	28	22.9	13.20	12	5.8
3.40	31	25.0	13.40	12	5.7
3.60	33	26.2	13.60	14	6.6
3.80	27	21.2	13.80	12	5.6
4.00	26	20.1	14.00	11	5.1
4.20	23	17.6	14.20	9	4.2
4.40	35	26.4	14.40	9	4.1
4.60	38	28.3	14.60	11	5.0
4.80	25	18.4	14.80	13	5.9
5.00	20	14.5	15.00	15	6.7
5.20	10	7.2			
5.40	3	2.1			
5.60	4	2.8			
5.80	5	3.5			
6.00	5	3.4			
6.20	5	3.4			
6.40	6	4.0			
6.60	9	5.9			
6.80	12	7.8			
7.00	17	11.0			
7.20	23	14.7			
7.40	27	17.0			
7.60	29	18.1			
7.80	24	14.8			
8.00	18	11.0			
8.20	16	9.7			
8.40	15	9.0			
8.60	14	8.3			
8.80	15	8.8			
9.00	16	9.3			
9.20	13	7.5			
9.40	12	6.8			
9.60	10	5.6			
9.80	9	5.0			
10.00	9	5.0			

**CARATTERISTICHE PENETROMETRO**

MARCA e MODELLO: Pagani DPH
 MAGLIO: 63.5 kg (M)
 ALTEZZA CADUTA: 0.75 m (H)
 PESO TESTA: 0.5 kg (M')
 LUNGHEZZA ASTE: 1.0 m
 PESO ASTE: 6.35 kg (M')
 DIAMETRO ASTE: 32 mm
 DIAMETRO PUNTA: 50.5 mm (A)
 ANGOLO PUNTA: 60 °

$$* q_d = (M/(M+M')) * MgH/Ae = \text{MPa}$$

Il Responsabile Prove in Sito:
dott. Massimo Romagnoli

Il Direttore Tecnico SOA:
ing. Massimo Dei Iasi

FERRARA DEPARTMENT

Via Annibale Zucchini, 69 – 44122 Ferrara (FE)

Tel.: +39 0532 56771 - Fax.: +39 0532 56119

SOCOTEC ITALIA Srl – P.Iva 01872430648

Headquarters: Via Bariola, 101-103 - 20020 Lainate (MI)

Tel.: +39 02 9375 0000 - Fax: +39 02 9375 0099

www.socotec.it



SOCOTEC

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

COMMITTENTE:	AIPO - Agenzia interregionale per il Fiume Po - Modena				
CANTIERE:	Cassa di espansione del Fiume Secchia - Rubiera (RE)				
PROVA:	D2 SCPT 2	DATA:	20/06/198	FALDA:	non rilevata
COMMESSA:	17812/18	R.d.P. SITO N°:	SF190306	Rev. 00 DEL:	24/06/19
	LAT. (WGS 84):	44.652881°			
	LONG. (WGS 84):	10.795121°			

UBICAZIONE



Il Responsabile Prove in Sito:
dott. Massimo Romagnoli

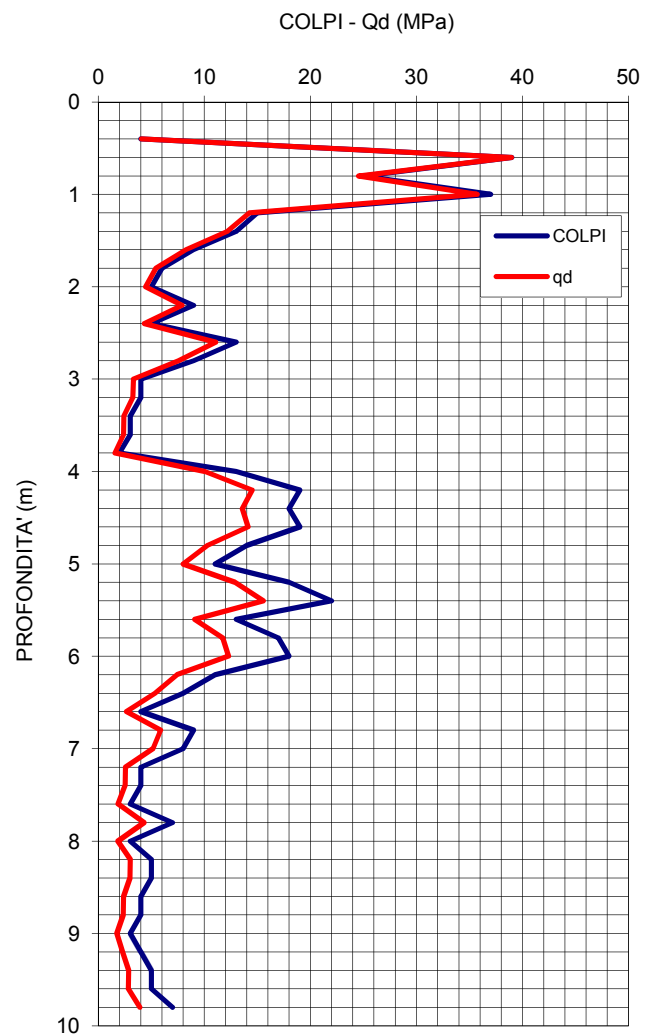
Il Direttore Tecnico SOA:
p.i. Riccardo Mazza

FERRARA DEPARTMENT
Via Annibale Zucchini, 69 – 44122 Ferrara (FE)
Tel.: +39 0532 56771 - Fax.: +39 0532 56119
SOCOTEC ITALIA Srl – P.Iva 01872430648
Headquarters: Via Bariola, 101-103 - 20020 Lainate (MI)
Tel.: +39 02 9375 0000 - Fax: +39 02 9375 0099
www.socotec.it


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

COMMITTENTE: AIPO - Agenzia interregionale per il Fiume Po - Modena
CANTIERE: Cassa di espansione del Fiume Secchia - Rubiera (RE)
PROVA: H SCPTU1
DATA: 18/06/198
FALDA: non rilevata
COMMESSA: 17812/18
R.d.P. SITO N°: SF190307
Rev. 00 DEL:
24/06/19

PROFONDITA'	COLPI	q _d *	PROFONDITA'	COLPI	q _d *
0.20	3	3.1			
0.40	4	4.1			
0.60	39	39.0			
0.80	25	24.5			
1.00	37	35.7			
1.20	15	14.2			
1.40	13	12.2			
1.60	9	8.3			
1.80	6	5.4			
2.00	5	4.5			
2.20	9	7.9			
2.40	5	4.3			
2.60	13	11.1			
2.80	9	7.6			
3.00	4	3.3			
3.20	4	3.3			
3.40	3	2.4			
3.60	3	2.4			
3.80	2	1.6			
4.00	13	10.1			
4.20	19	14.5			
4.40	18	13.6			
4.60	19	14.1			
4.80	14	10.3			
5.00	11	8.0			
5.20	18	12.9			
5.40	22	15.6			
5.60	13	9.1			
5.80	17	11.7			
6.00	18	12.3			
6.20	11	7.4			
6.40	8	5.3			
6.60	4	2.6			
6.80	9	5.9			
7.00	8	5.2			
7.20	4	2.6			
7.40	4	2.5			
7.60	3	1.9			
7.80	7	4.3			
8.00	3	1.8			
8.20	5	3.0			
8.40	5	3.0			
8.60	4	2.4			
8.80	4	2.3			
9.00	3	1.7			
9.20	4	2.3			
9.40	5	2.8			
9.60	5	2.8			
9.80	7	3.9			
10.00	7	3.9			


CARATTERISTICHE PENETROMETRO

MARCA e MODELLO:	Pagani DPH		
MAGLIO:	63.5	kg	(M)
ALTEZZA CADUTA:	0.75	m	(H)
PESO TESTA:	0.5	kg	(M')
LUNGHEZZA ASTE:	1.0	m	
PESO ASTE:	6.35	kg	(M')
DIAMETRO ASTE:	32	mm	
DIAMETRO PUNTA:	50.5	mm	(A)
ANGOLO PUNTA:	60	°	

$$* q_d = (M/(M+M')) * MgH/Ae = MPa$$

Il Responsabile Prove in Sito:
dott. Massimo Romagnoli

Il Direttore Tecnico SOA:
ing. Massimo Dei Iasi

FERRARA DEPARTMENT

Via Annibale Zucchini, 69 – 44122 Ferrara (FE)

Tel.: +39 0532 56771 - Fax.: +39 0532 56119

SOCOTEC ITALIA Srl – P.Iva 01872430648

Headquarters: Via Bariola, 101-103 - 20020 Lainate (MI)

Tel.: +39 02 9375 0000 - Fax: +39 02 9375 0099

www.socotec.it



SOCOTEC

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

COMMITTENTE:	AIPO - Agenzia interregionale per il Fiume Po - Modena				
CANTIERE:	Cassa di espansione del Fiume Secchia - Rubiera (RE)				
PROVA:	H SCPTU1	DATA:	18/06/198	FALDA:	non rilevata
COMMESSA:	17812/18	R.d.P. SITO N°:	SF190307	Rev. 00 DEL:	24/06/19
	LAT. (WGS 84):	44.662483°			
	LONG. (WGS 84):	10.831057°			

UBICAZIONE



Il Responsabile Prove in Sito:
dott. Massimo Romagnoli

Il Direttore Tecnico SOA:
p.i. Riccardo Mazza

FERRARA DEPARTMENT

Via Annibale Zucchini, 69 – 44122 Ferrara (FE)

Tel.: +39 0532 56771 - Fax.: +39 0532 56119

SOCOTEC ITALIA Srl – P.Iva 01872430648

Headquarters: Via Bariola, 101-103 - 20020 Lainate (MI)

Tel.: +39 02 9375 0000 - Fax: +39 02 9375 0099

www.socotec.it



SOCOTEC

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

COMMITTENTE: **AIPO - Agenzia interregionale per il Fiume Po - Modena**

CANTIERE: **Cassa di espansione del Fiume Secchia - Rubiera (RE)**

PROVA: H SCPTU2

DATA: 18/06/198

FALDA: non rilevata

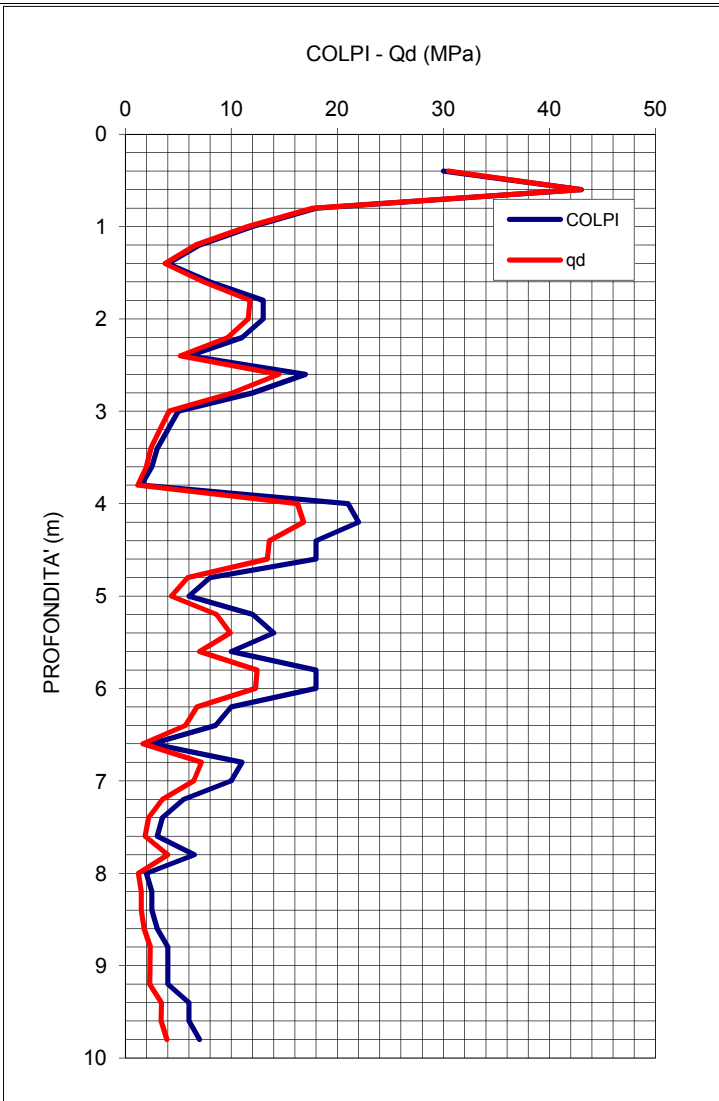
COMMESSA: 17812/18

R.d.P. SITO N°: SF190308

Rev. 00 DEL:

24/06/19

PROFONDITA'	COLPI	q _d *	PROFONDITA'	COLPI	q _d *
0.20	5	5.2			
0.40	30	30.5			
0.60	43	42.9			
0.80	18	17.7			
1.00	12	11.6			
1.20	7	6.6			
1.40	4	3.7			
1.60	8	7.4			
1.80	13	11.8			
2.00	13	11.6			
2.20	11	9.7			
2.40	6	5.2			
2.60	17	14.5			
2.80	12	10.1			
3.00	5	4.1			
3.20	4	3.3			
3.40	3	2.4			
3.60	2.5	2.0			
3.80	1.5	1.2			
4.00	21	16.2			
4.20	22	16.8			
4.40	18	13.6			
4.60	18	13.4			
4.80	8	5.9			
5.00	6	4.4			
5.20	12	8.6			
5.40	14	9.9			
5.60	10	7.0			
5.80	18	12.4			
6.00	18	12.3			
6.20	10	6.8			
6.40	8.5	5.7			
6.60	2.5	1.6			
6.80	11	7.2			
7.00	10	6.5			
7.20	5.5	3.5			
7.40	3.5	2.2			
7.60	3	1.9			
7.80	6.5	4.0			
8.00	2	1.2			
8.20	2.5	1.5			
8.40	2.5	1.5			
8.60	3	1.8			
8.80	4	2.3			
9.00	4	2.3			
9.20	4	2.3			
9.40	6	3.4			
9.60	6	3.4			
9.80	7	3.9			
10.00	9	5.0			



CARATTERISTICHE PENETROMETRO

MARCA e MODELLO:	Pagani DPH		
MAGLIO:	63.5	kg	(M)
ALTEZZA CADUTA:	0.75	m	(H)
PESO TESTA:	0.5	kg	(M')
LUNGHEZZA ASTE:	1.0	m	
PESO ASTE:	6.35	kg	(M')
DIAMETRO ASTE:	32	mm	
DIAMETRO PUNTA:	50.5	mm	(A)
ANGOLO PUNTA:	60	°	

$$* q_d = (M/(M+M')) * MgH/Ae = MPa$$

Il Responsabile Prove in Sito:
dott. Massimo Romagnoli

Il Direttore Tecnico SOA:
ing. Massimo Dei Iasi

FERRARA DEPARTMENT

Via Annibale Zucchini, 69 – 44122 Ferrara (FE)

Tel.: +39 0532 56771 - Fax.: +39 0532 56119

SOCOTEC ITALIA Srl – P.Iva 01872430648

Headquarters: Via Bariola, 101-103 - 20020 Lainate (MI)

Tel.: +39 02 9375 0000 - Fax: +39 02 9375 0099

www.socotec.it



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

COMMITTENTE:	AIPO - Agenzia interregionale per il Fiume Po - Modena				
CANTIERE:	Cassa di espansione del Fiume Secchia - Rubiera (RE)				
PROVA:	H SCPTU2	DATA:	18/06/198	FALDA:	non rilevata
COMMESSA:	17812/18	R.d.P. SITO N°:	SF190308	Rev. 00 DEL:	24/06/19
	LAT. (WGS 84):	44.662344°			
	LONG. (WGS 84):	10.833878°			

UBICAZIONE



Il Responsabile Prove in Sito:
dott. Massimo Romagnoli

Il Direttore Tecnico SOA:
p.i. Riccardo Mazza

FERRARA DEPARTMENT

Via Annibale Zucchini, 69 – 44122 Ferrara (FE)

Tel.: +39 0532 56771 - Fax.: +39 0532 56119

SOCOTEC ITALIA Srl – P.Iva 01872430648

Headquarters: Via Bariola, 101-103 - 20020 Lainate (MI)

Tel.: +39 02 9375 0000 - Fax: +39 02 9375 0099

www.socotec.it**SOCOTEC**

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

COMMITTENTE: **AIPO - Agenzia interregionale per il Fiume Po - Modena**CANTIERE: **Cassa di espansione del Fiume Secchia - Rubiera (RE)**

PROVA: H SCPTU3

DATA: 18/06/198

FALDA: non rilevata

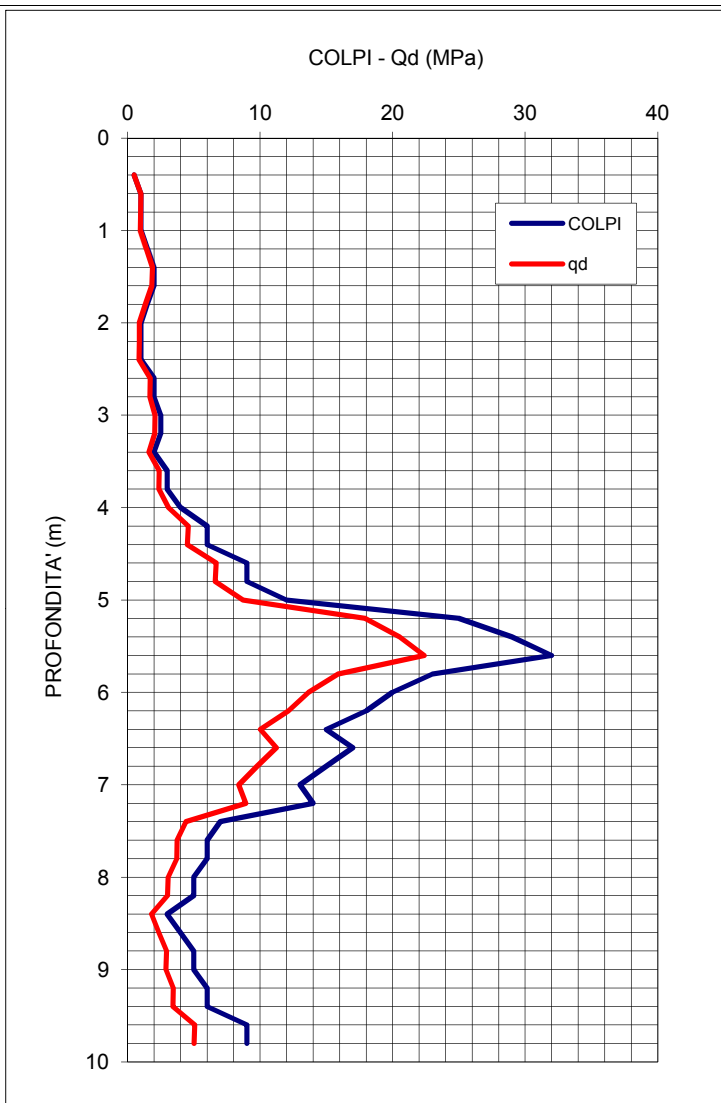
COMMESSA: 17812/18

R.d.P. SITO N°: SF190309

Rev. 00 DEL:

24/06/19

PROFONDITA'	COLPI	q _d *	PROFONDITA'	COLPI	q _d *
0.20	1	1.0			
0.40	0.5	0.5			
0.60	1	1.0			
0.80	1	1.0			
1.00	1	1.0			
1.20	1.5	1.4			
1.40	2	1.9			
1.60	2	1.8			
1.80	1.5	1.4			
2.00	1	0.9			
2.20	1	0.9			
2.40	1	0.9			
2.60	2	1.7			
2.80	2	1.7			
3.00	2.5	2.1			
3.20	2.5	2.0			
3.40	2	1.6			
3.60	3	2.4			
3.80	3	2.4			
4.00	4	3.1			
4.20	6	4.6			
4.40	6	4.5			
4.60	9	6.7			
4.80	9	6.6			
5.00	12	8.7			
5.20	25	17.9			
5.40	29	20.5			
5.60	32	22.4			
5.80	23	15.9			
6.00	20	13.7			
6.20	18	12.2			
6.40	15	10.0			
6.60	17	11.2			
6.80	15	9.8			
7.00	13	8.4			
7.20	14	8.9			
7.40	7	4.4			
7.60	6	3.7			
7.80	6	3.7			
8.00	5	3.1			
8.20	5	3.0			
8.40	3	1.8			
8.60	4	2.4			
8.80	5	2.9			
9.00	5	2.9			
9.20	6	3.5			
9.40	6	3.4			
9.60	9	5.1			
9.80	9	5.0			
10.00	10	5.5			

**CARATTERISTICHE PENETROMETRO**

MARCA e MODELLO:	Pagani DPH		
MAGLIO:	63.5	kg	(M)
ALTEZZA CADUTA:	0.75	m	(H)
PESO TESTA:	0.5	kg	(M')
LUNGHEZZA ASTE:	1.0	m	
PESO ASTE:	6.35	kg	(M')
DIAMETRO ASTE:	32	mm	
DIAMETRO PUNTA:	50.5	mm	(A)
ANGOLO PUNTA:	60	°	

$$* q_d = (M/(M+M')) * MgH/Ae = MPa$$

Il Responsabile Prove in Sito:
dott. Massimo Romagnoli

Il Direttore Tecnico SOA:
ing. Massimo Dei Iasi

FERRARA DEPARTMENT

Via Annibale Zucchini, 69 – 44122 Ferrara (FE)

Tel.: +39 0532 56771 - Fax.: +39 0532 56119

SOCOTEC ITALIA Srl – P.Iva 01872430648

Headquarters: Via Bariola, 101-103 - 20020 Lainate (MI)

Tel.: +39 02 9375 0000 - Fax: +39 02 9375 0099

www.socotec.it



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

COMMITTENTE:	AIPO - Agenzia interregionale per il Fiume Po - Modena				
CANTIERE:	Cassa di espansione del Fiume Secchia - Rubiera (RE)				
PROVA:	H SCPTU3	DATA:	18/06/198	FALDA:	non rilevata
COMMESSA:	17812/18	R.d.P. SITO N°:	SF190309	Rev. 00 DEL:	24/06/19
	LAT. (WGS 84):	44.662205°			
	LONG. (WGS 84):	10.834435°			

UBICAZIONE



Il Responsabile Prove in Sito:
dott. Massimo Romagnoli

Il Direttore Tecnico SOA:
p.i. Riccardo Mazza

FERRARA DEPARTMENT**Via Annibale Zucchini, 69 – 44122 Ferrara (FE)****Tel.: +39 0532 56771 - Fax.: +39 0532 56119**

SOCOTEC ITALIA Srl – P.Iva 01872430648

Headquarters: Via Bariola, 101-103 - 20020 Lainate (MI)

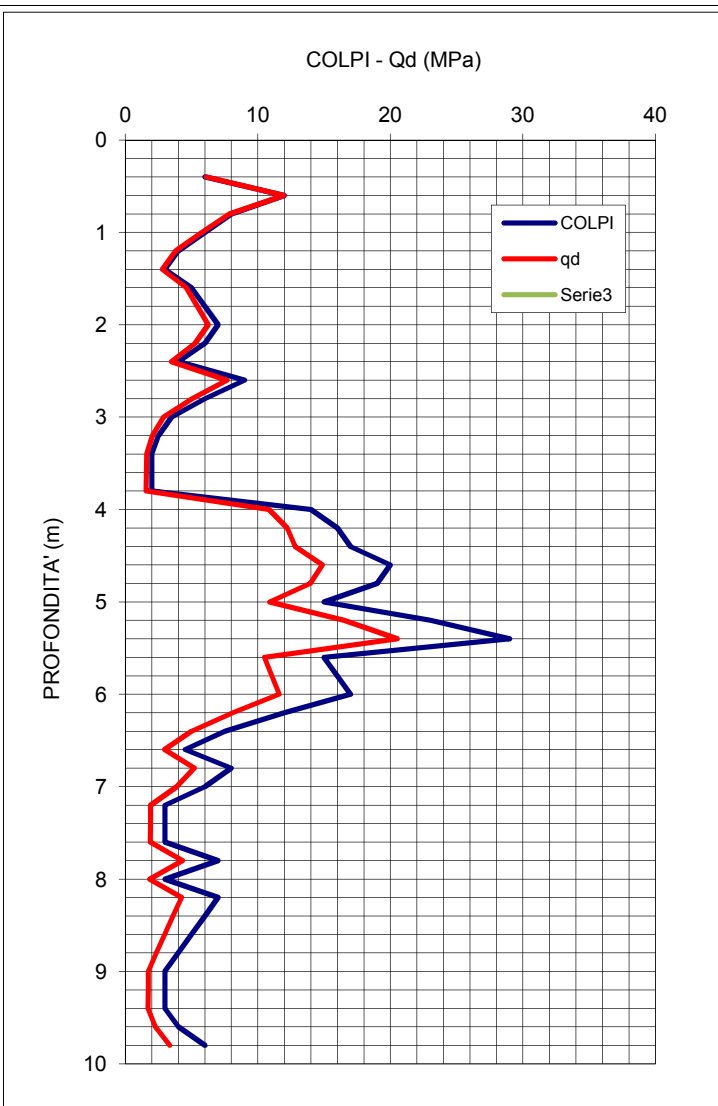
Tel.: +39 02 9375 0000 - Fax: +39 02 9375 0099

www.socotec.it**SOCOTEC**

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

COMMITTENTE: AIPO - Agenzia interregionale per il Fiume Po - Modena**CANTIERE: Cassa di espansione del Fiume Secchia - Rubiera (RE)****PROVA: H SCPTU4****DATA: 18/06/198****FALDA: non rilevata****COMMESSA: 17812/18****R.d.P. SITO N°: SF190310****Rev. 00 DEL: 24/06/19**

PROFONDITA'	COLPI	q _d *	PROFONDITA'	COLPI	q _d *
0.20	3	3.1			
0.40	6	6.1			
0.60	12	12.0			
0.80	8	7.9			
1.00	6	5.8			
1.20	4	3.8			
1.40	3	2.8			
1.60	5	4.6			
1.80	6	5.4			
2.00	7	6.2			
2.20	6	5.3			
2.40	4	3.5			
2.60	9	7.7			
2.80	6	5.0			
3.00	3.5	2.9			
3.20	2.5	2.0			
3.40	2	1.6			
3.60	2	1.6			
3.80	2	1.6			
4.00	14	10.8			
4.20	16	12.2			
4.40	17	12.8			
4.60	20	14.9			
4.80	19	14.0			
5.00	15	10.9			
5.20	23	16.5			
5.40	29	20.5			
5.60	15	10.5			
5.80	16	11.1			
6.00	17	11.6			
6.20	12	8.1			
6.40	7.5	5.0			
6.60	4.5	3.0			
6.80	8	5.2			
7.00	6	3.9			
7.20	3	1.9			
7.40	3	1.9			
7.60	3	1.9			
7.80	7	4.3			
8.00	3	1.8			
8.20	7	4.2			
8.40	6	3.6			
8.60	5	3.0			
8.80	4	2.3			
9.00	3	1.7			
9.20	3	1.7			
9.40	3	1.7			
9.60	4	2.3			
9.80	6	3.4			
10.00	6	3.3			

**CARATTERISTICHE PENETROMETRO**

MARCA e MODELLO:	Pagani DPH		
MAGLIO:	63.5	kg	(M)
ALTEZZA CADUTA:	0.75	m	(H)
PESO TESTA:	0.5	kg	(M')
LUNGHEZZA ASTE:	1.0	m	
PESO ASTE:	6.35	kg	(M')
DIAMETRO ASTE:	32	mm	
DIAMETRO PUNTA:	50.5	mm	(A)
ANGOLO PUNTA:	60	°	

$$* q_d = (M/(M+M')) * MgH/Ae = MPa$$

Il Responsabile Prove in Sito:
dott. Massimo Romagnoli

Il Direttore Tecnico SOA:
ing. Massimo Dei Iasi

FERRARA DEPARTMENT

Via Annibale Zucchini, 69 – 44122 Ferrara (FE)

Tel.: +39 0532 56771 - Fax.: +39 0532 56119

SOCOTEC ITALIA Srl – P.Iva 01872430648

Headquarters: Via Bariola, 101-103 - 20020 Lainate (MI)

Tel.: +39 02 9375 0000 - Fax: +39 02 9375 0099

www.socotec.it



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

COMMITTENTE:	AIPO - Agenzia interregionale per il Fiume Po - Modena		
CANTIERE:	Cassa di espansione del Fiume Secchia - Rubiera (RE)		
PROVA:	H SCPTU4	DATA: 18/06/198	FALDA: non rilevata
COMMESSA:	17812/18	R.d.P. SITO N°: SF190310	Rev. 00 DEL: 24/06/19
	LAT. (WGS 84):	44.662329°	
	LONG. (WGS 84):	10.835992°	

UBICAZIONE



Il Responsabile Prove in Sito:
dott. Massimo Romagnoli

Il Direttore Tecnico SOA:
p.i. Riccardo Mazza

FERRARA DEPARTMENT

Via Annibale Zucchini, 69 – 44122 Ferrara (FE)

Tel.: +39 0532 56771 - Fax.: +39 0532 56119

SOCOTEC ITALIA Srl – P.Iva 01872430648

Headquarters: Via Bariola, 101-103 - 20020 Lainate (MI)

Tel.: +39 02 9375 0000 - Fax: +39 02 9375 0099

www.socotec.it**SOCOTEC**

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

COMMITTENTE: **AIPO - Agenzia interregionale per il Fiume Po - Modena**CANTIERE: **Cassa di espansione del Fiume Secchia - Rubiera (RE)**

PROVA: H SCPTU5

DATA: 18/06/198

FALDA: non rilevata

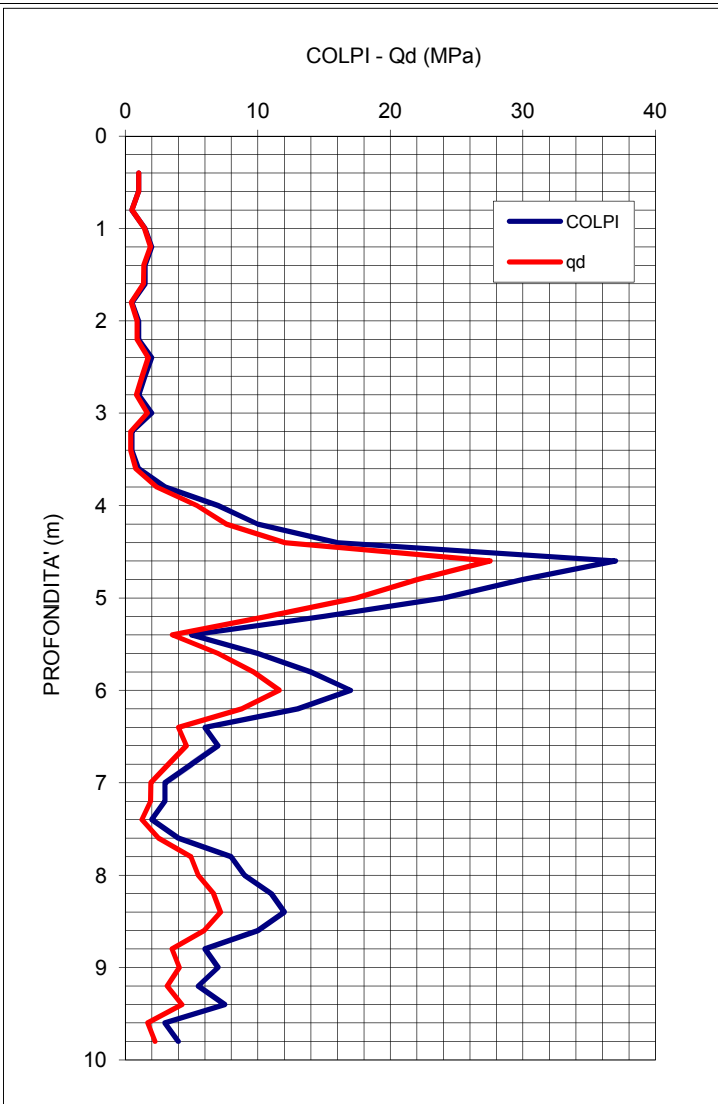
COMMESSA: 17812/18

R.d.P. SITO N°: SF190311

Rev. 00 DEL:

24/06/19

PROFONDITA'	COLPI	q _d *	PROFONDITA'	COLPI	q _d *
0.20	1	1.0			
0.40	1	1.0			
0.60	1	1.0			
0.80	0.5	0.5			
1.00	1.5	1.4			
1.20	2	1.9			
1.40	1.5	1.4			
1.60	1.5	1.4			
1.80	0.5	0.5			
2.00	1	0.9			
2.20	1	0.9			
2.40	2	1.7			
2.60	1.5	1.3			
2.80	1	0.8			
3.00	2	1.7			
3.20	0.5	0.4			
3.40	0.5	0.4			
3.60	1	0.8			
3.80	3	2.4			
4.00	7	5.4			
4.20	10	7.6			
4.40	16	12.1			
4.60	37	27.5			
4.80	30	22.0			
5.00	24	17.4			
5.20	15	10.7			
5.40	5	3.5			
5.60	10	7.0			
5.80	14	9.7			
6.00	17	11.6			
6.20	13	8.8			
6.40	6	4.0			
6.60	7	4.6			
6.80	5	3.3			
7.00	3	1.9			
7.20	3	1.9			
7.40	2	1.3			
7.60	4	2.5			
7.80	8	4.9			
8.00	9	5.5			
8.20	11	6.7			
8.40	12	7.2			
8.60	10	5.9			
8.80	6	3.5			
9.00	7	4.1			
9.20	5.5	3.2			
9.40	7.5	4.3			
9.60	3	1.7			
9.80	4	2.2			
10.00	2	1.1			

**CARATTERISTICHE PENETROMETRO**

MARCA e MODELLO:	Pagani DPH		
MAGLIO:	63.5	kg	(M)
ALTEZZA CADUTA:	0.75	m	(H)
PESO TESTA:	0.5	kg	(M')
LUNGHEZZA ASTE:	1.0	m	
PESO ASTE:	6.35	kg	(M')
DIAMETRO ASTE:	32	mm	
DIAMETRO PUNTA:	50.5	mm	(A)
ANGOLO PUNTA:	60	°	

$$* q_d = (M/(M+M')) * MgH/Ae = \text{MPa}$$

Il Responsabile Prove in Sito:
dott. Massimo Romagnoli

Il Direttore Tecnico SOA:
ing. Massimo Dei Iasi

FERRARA DEPARTMENT

Via Annibale Zucchini, 69 – 44122 Ferrara (FE)

Tel.: +39 0532 56771 - Fax.: +39 0532 56119

SOCOTEC ITALIA Srl – P.Iva 01872430648

Headquarters: Via Bariola, 101-103 - 20020 Lainate (MI)

Tel.: +39 02 9375 0000 - Fax: +39 02 9375 0099

www.socotec.it



SOCOTEC

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

COMMITTENTE:	AIPO - Agenzia interregionale per il Fiume Po - Modena				
CANTIERE:	Cassa di espansione del Fiume Secchia - Rubiera (RE)				
PROVA:	H SCPTU5	DATA:	18/06/198	FALDA:	non rilevata
COMMESSA:	17812/18	R.d.P. SITO N°:	SF190311	Rev. 00 DEL:	24/06/19
	LAT. (WGS 84):	44.662395°			
	LONG. (WGS 84):	10.838257°			

UBICAZIONE



Il Responsabile Prove in Sito:
dott. Massimo Romagnoli

Il Direttore Tecnico SOA:
p.i. Riccardo Mazza

FERRARA DEPARTMENT

Via Annibale Zucchini, 69 – 44122 Ferrara (FE)

Tel.: +39 0532 56771 - Fax.: +39 0532 56119

SOCOTEC ITALIA Srl – P.Iva 01872430648

Headquarters: Via Bariola, 101-103 - 20020 Lainate (MI)

Tel.: +39 02 9375 0000 - Fax: +39 02 9375 0099

www.socotec.it**SOCOTEC**

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

COMMITTENTE: **AIPO - Agenzia interregionale per il Fiume Po - Modena**CANTIERE: **Cassa di espansione del Fiume Secchia - Rubiera (RE)**

PROVA: H SCPTU6

DATA: 18/06/198

FALDA: non rilevata

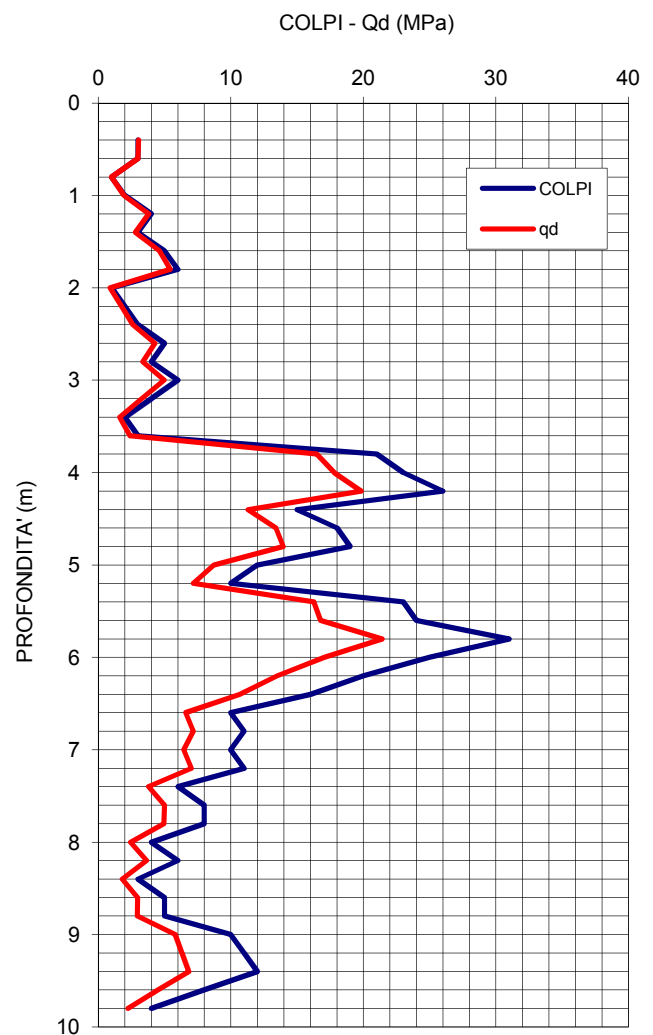
COMMESSA: 17812/18

R.d.P. SITO N°: SF190312

Rev. 00 DEL:

24/06/19

PROFONDITA'	COLPI	q _d *	PROFONDITA'	COLPI	q _d *
0.20	2	2.1			
0.40	3	3.0			
0.60	3	3.0			
0.80	1	1.0			
1.00	2	1.9			
1.20	4	3.8			
1.40	3	2.8			
1.60	5	4.6			
1.80	6	5.4			
2.00	1	0.9			
2.20	2	1.8			
2.40	3	2.6			
2.60	5	4.3			
2.80	4	3.4			
3.00	6	5.0			
3.20	4	3.3			
3.40	2	1.6			
3.60	3	2.4			
3.80	21	16.5			
4.00	23	17.8			
4.20	26	19.8			
4.40	15	11.3			
4.60	18	13.4			
4.80	19	14.0			
5.00	12	8.7			
5.20	10	7.2			
5.40	23	16.3			
5.60	24	16.8			
5.80	31	21.4			
6.00	25	17.1			
6.20	20	13.5			
6.40	16	10.7			
6.60	10	6.6			
6.80	11	7.2			
7.00	10	6.5			
7.20	11	7.0			
7.40	6	3.8			
7.60	8	5.0			
7.80	8	4.9			
8.00	4	2.4			
8.20	6	3.6			
8.40	3	1.8			
8.60	5	3.0			
8.80	5	2.9			
9.00	10	5.8			
9.20	11	6.3			
9.40	12	6.8			
9.60	8	4.5			
9.80	4	2.2			
10.00	4	2.2			

**CARATTERISTICHE PENETROMETRO**

MARCA e MODELLO:	Pagani DPH		
MAGLIO:	63.5	kg	(M)
ALTEZZA CADUTA:	0.75	m	(H)
PESO TESTA:	0.5	kg	(M')
LUNGHEZZA ASTE:	1.0	m	
PESO ASTE:	6.35	kg	(M')
DIAMETRO ASTE:	32	mm	
DIAMETRO PUNTA:	50.5	mm	(A)
ANGOLO PUNTA:	60	°	

$$* q_d = (M/(M+M')) * MgH/Ae = \text{MPa}$$

Il Responsabile Prove in Sito:
dott. Massimo Romagnoli

Il Direttore Tecnico SOA:
ing. Massimo Dei Iasi

FERRARA DEPARTMENT

Via Annibale Zucchini, 69 – 44122 Ferrara (FE)

Tel.: +39 0532 56771 - Fax.: +39 0532 56119

SOCOTEC ITALIA Srl – P.Iva 01872430648

Headquarters: Via Bariola, 101-103 - 20020 Lainate (MI)

Tel.: +39 02 9375 0000 - Fax: +39 02 9375 0099

www.socotec.it



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

COMMITTENTE:	AIPO - Agenzia interregionale per il Fiume Po - Modena				
CANTIERE:	Cassa di espansione del Fiume Secchia - Rubiera (RE)				
PROVA:	H SCPTU6	DATA:	18/06/198	FALDA:	non rilevata
COMMESSA:	17812/18	R.d.P. SITO N°:	SF190312	Rev. 00 DEL:	24/06/19
	LAT. (WGS 84):	44.662950°			
	LONG. (WGS 84):	10.839910°			

UBICAZIONE



Il Responsabile Prove in Sito:
dott. Massimo Romagnoli

Il Direttore Tecnico SOA:
p.i. Riccardo Mazza

FERRARA DEPARTMENT

Via Annibale Zucchini, 69 – 44122 Ferrara (FE)

Tel.: +39 0532 56771 - Fax.: +39 0532 56119

SOCOTEC ITALIA Srl – P.Iva 01872430648

Headquarters: Via Bariola, 101-103 - 20020 Lainate (MI)

Tel.: +39 02 9375 0000 - Fax: +39 02 9375 0099

www.socotec.it

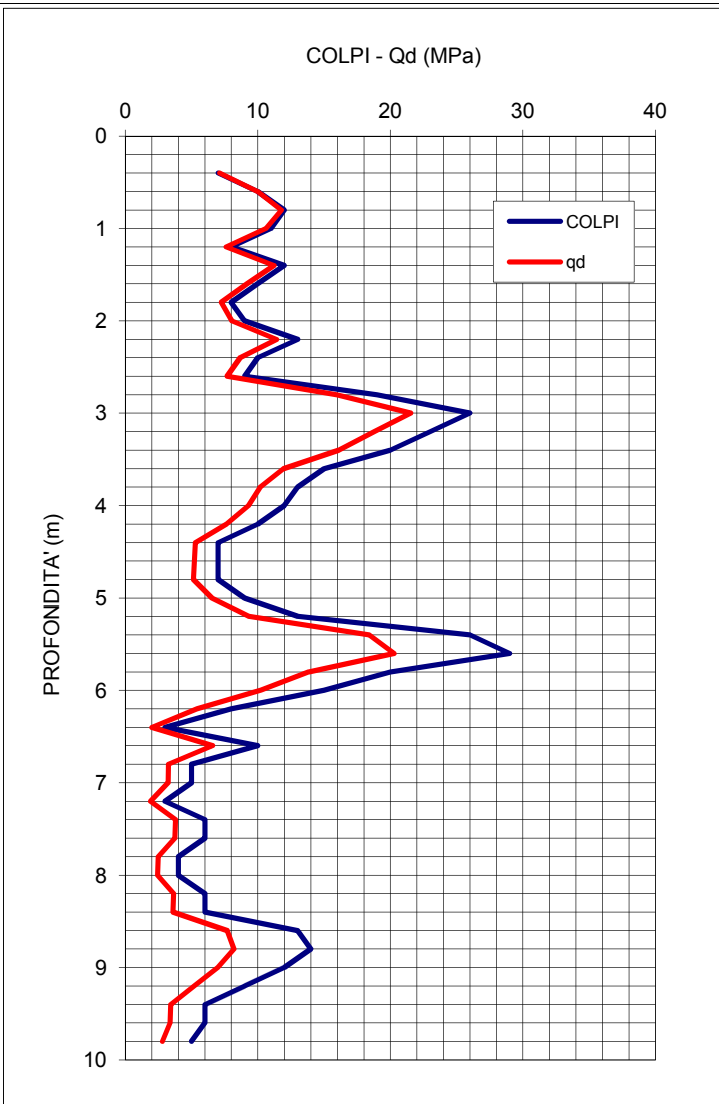


SOCOTEC

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

COMMITTENTE:	AIPO - Agenzia interregionale per il Fiume Po - Modena				
CANTIERE:	Cassa di espansione del Fiume Secchia - Rubiera (RE)				
PROVA:	H SCPTU7	DATA:	18/06/198	FALDA:	non rilevata
COMMESSA:	17812/18	R.d.P. SITO N°:	SF190313	Rev. 00 DEL:	24/06/19

PROFONDITA'	COLPI	q _d *	PROFONDITA'	COLPI	q _d *
0.20	5	5.2			
0.40	7	7.1			
0.60	10	10.0			
0.80	12	11.8			
1.00	11	10.6			
1.20	8	7.6			
1.40	12	11.2			
1.60	10	9.2			
1.80	8	7.2			
2.00	9	8.0			
2.20	13	11.4			
2.40	10	8.7			
2.60	9	7.7			
2.80	19	16.0			
3.00	26	21.5			
3.20	23	18.8			
3.40	20	16.1			
3.60	15	11.9			
3.80	13	10.2			
4.00	12	9.3			
4.20	10	7.6			
4.40	7	5.3			
4.60	7	5.2			
4.80	7	5.1			
5.00	9	6.5			
5.20	13	9.3			
5.40	26	18.4			
5.60	29	20.3			
5.80	20	13.8			
6.00	15	10.2			
6.20	8	5.4			
6.40	3	2.0			
6.60	10	6.6			
6.80	5	3.3			
7.00	5	3.2			
7.20	3	1.9			
7.40	6	3.8			
7.60	6	3.7			
7.80	4	2.5			
8.00	4	2.4			
8.20	6	3.6			
8.40	6	3.6			
8.60	13	7.7			
8.80	14	8.2			
9.00	12	7.0			
9.20	9	5.2			
9.40	6	3.4			
9.60	6	3.4			
9.80	5	2.8			
10.00	7	3.9			



CARATTERISTICHE PENETROMETRO

MARCA e MODELLO:	Pagani DPH		
MAGLIO:	63.5	kg	(M)
ALTEZZA CADUTA:	0.75	m	(H)
PESO TESTA:	0.5	kg	(M')
LUNGHEZZA ASTE:	1.0	m	
PESO ASTE:	6.35	kg	(M')
DIAMETRO ASTE:	32	mm	
DIAMETRO PUNTA:	50.5	mm	(A)
ANGOLO PUNTA:	60	°	

$$* q_d = (M/(M+M')) * MgH/Ae = \text{MPa}$$

Il Responsabile Prove in Sito:
dott. Massimo Romagnoli

Il Direttore Tecnico SOA:
ing. Massimo Dei Iasi

FERRARA DEPARTMENT

Via Annibale Zucchini, 69 – 44122 Ferrara (FE)

Tel.: +39 0532 56771 - Fax.: +39 0532 56119

SOCOTEC ITALIA Srl – P.Iva 01872430648

Headquarters: Via Bariola, 101-103 - 20020 Lainate (MI)

Tel.: +39 02 9375 0000 - Fax: +39 02 9375 0099

www.socotec.it



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

COMMITTENTE:	AIPO - Agenzia interregionale per il Fiume Po - Modena				
CANTIERE:	Cassa di espansione del Fiume Secchia - Rubiera (RE)				
PROVA:	H SCPTU7	DATA:	18/06/198	FALDA:	non rilevata
COMMESSA:	17812/18	R.d.P. SITO N°:	SF190313	Rev. 00 DEL:	24/06/19
	LAT. (WGS 84):	44.663353°			
	LONG. (WGS 84):	10.842068°			

UBICAZIONE



Il Responsabile Prove in Sito:
dott. Massimo Romagnoli

Il Direttore Tecnico SOA:
p.i. Riccardo Mazza

FERRARA DEPARTMENT

Via Annibale Zucchini, 69 – 44122 Ferrara (FE)

Tel.: +39 0532 56771 - Fax.: +39 0532 56119

SOCOTEC ITALIA Srl – P.Iva 01872430648

Headquarters: Via Bariola, 101-103 - 20020 Lainate (MI)

Tel.: +39 02 9375 0000 - Fax: +39 02 9375 0099

www.socotec.it



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

COMMITTENTE: **AIPO - Agenzia interregionale per il Fiume Po - Modena**

CANTIERE: **Cassa di espansione del Fiume Secchia - Rubiera (RE)**

PROVA: H SCPTU8

DATA: 18/06/198

FALDA: non rilevata

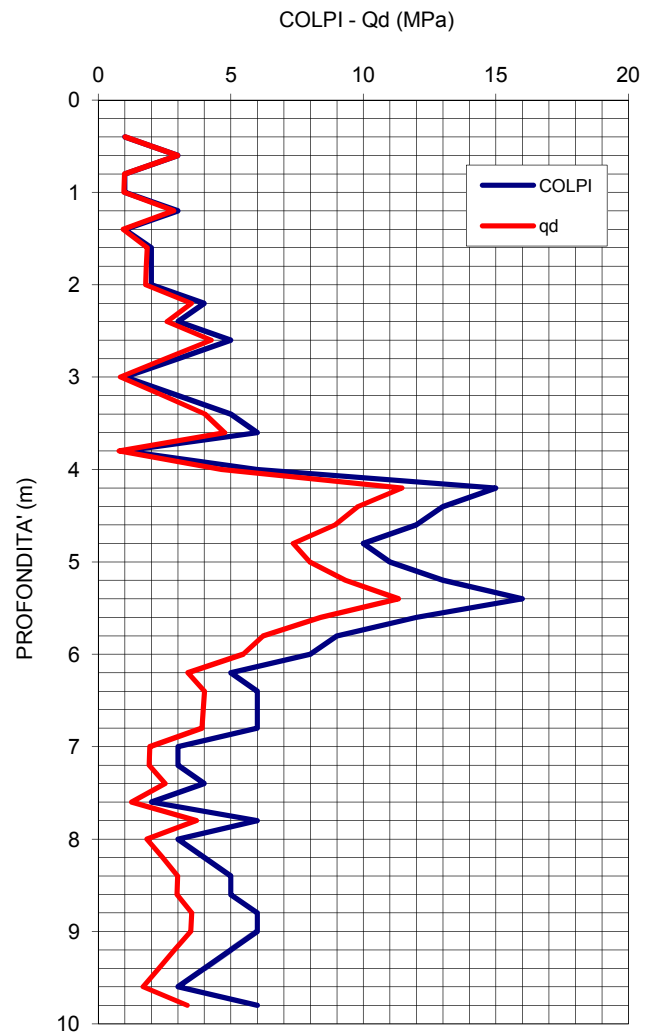
COMMESSA: 17812/18

R.d.P. SITO N°: SF190314

Rev. 00 DEL:

24/06/19

PROFONDITA'	COLPI	q _d *	PROFONDITA'	COLPI	q _d *
0.20	1	1.0			
0.40	1	1.0			
0.60	3	3.0			
0.80	1	1.0			
1.00	1	1.0			
1.20	3	2.8			
1.40	1	0.9			
1.60	2	1.8			
1.80	2	1.8			
2.00	2	1.8			
2.20	4	3.5			
2.40	3	2.6			
2.60	5	4.3			
2.80	3	2.5			
3.00	1	0.8			
3.20	3	2.5			
3.40	5	4.0			
3.60	6	4.8			
3.80	1	0.8			
4.00	6	4.6			
4.20	15	11.5			
4.40	13	9.8			
4.60	12	8.9			
4.80	10	7.3			
5.00	11	8.0			
5.20	13	9.3			
5.40	16	11.3			
5.60	12	8.4			
5.80	9	6.2			
6.00	8	5.5			
6.20	5	3.4			
6.40	6	4.0			
6.60	6	4.0			
6.80	6	3.9			
7.00	3	1.9			
7.20	3	1.9			
7.40	4	2.5			
7.60	2	1.2			
7.80	6	3.7			
8.00	3	1.8			
8.20	4	2.4			
8.40	5	3.0			
8.60	5	3.0			
8.80	6	3.5			
9.00	6	3.5			
9.20	5	2.9			
9.40	4	2.3			
9.60	3	1.7			
9.80	6	3.4			
10.00	4	2.2			



CARATTERISTICHE PENETROMETRO

MARCA e MODELLO: Pagani DPH
 MAGLIO: 63.5 kg (M)
 ALTEZZA CADUTA: 0.75 m (H)
 PESO TESTA: 0.5 kg (M')
 LUNGHEZZA ASTE: 1.0 m
 PESO ASTE: 6.35 kg (M')
 DIAMETRO ASTE: 32 mm
 DIAMETRO PUNTA: 50.5 mm (A)
 ANGOLO PUNTA: 60 °

$$* q_d = (M/(M+M')) * MgH/Ae = MPa$$

Il Responsabile Prove in Sito:
dott. Massimo Romagnoli

Il Direttore Tecnico SOA:
ing. Massimo Dei Iasi

FERRARA DEPARTMENT

Via Annibale Zucchini, 69 – 44122 Ferrara (FE)

Tel.: +39 0532 56771 - Fax.: +39 0532 56119

SOCOTEC ITALIA Srl – P.Iva 01872430648

Headquarters: Via Bariola, 101-103 - 20020 Lainate (MI)

Tel.: +39 02 9375 0000 - Fax: +39 02 9375 0099

www.socotec.it



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

COMMITTENTE:	AIPO - Agenzia interregionale per il Fiume Po - Modena				
CANTIERE:	Cassa di espansione del Fiume Secchia - Rubiera (RE)				
PROVA:	H SCPTU8	DATA:	18/06/198	FALDA:	non rilevata
COMMESSA:	17812/18	R.d.P. SITO N°:	SF190314	Rev. 00 DEL:	24/06/19
	LAT. (WGS 84):	44.664197°			
	LONG. (WGS 84):	10.843749°			

UBICAZIONE



Il Responsabile Prove in Sito:
dott. Massimo Romagnoli

Il Direttore Tecnico SOA:
p.i. Riccardo Mazza

FERRARA DEPARTMENT

Via Annibale Zucchini, 69 – 44122 Ferrara (FE)

Tel.: +39 0532 56771 - Fax.: +39 0532 56119

SOCOTEC ITALIA Srl – P.Iva 01872430648

Headquarters: Via Bariola, 101-103 - 20020 Lainate (MI)

Tel.: +39 02 9375 0000 - Fax: +39 02 9375 0099

www.socotec.it**SOCOTEC**

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

COMMITTENTE: **AIPO - Agenzia interregionale per il Fiume Po - Modena**CANTIERE: **Cassa di espansione del Fiume Secchia - Rubiera (RE)**

PROVA: H SCPTU6

DATA: 18/06/198

FALDA: non rilevata

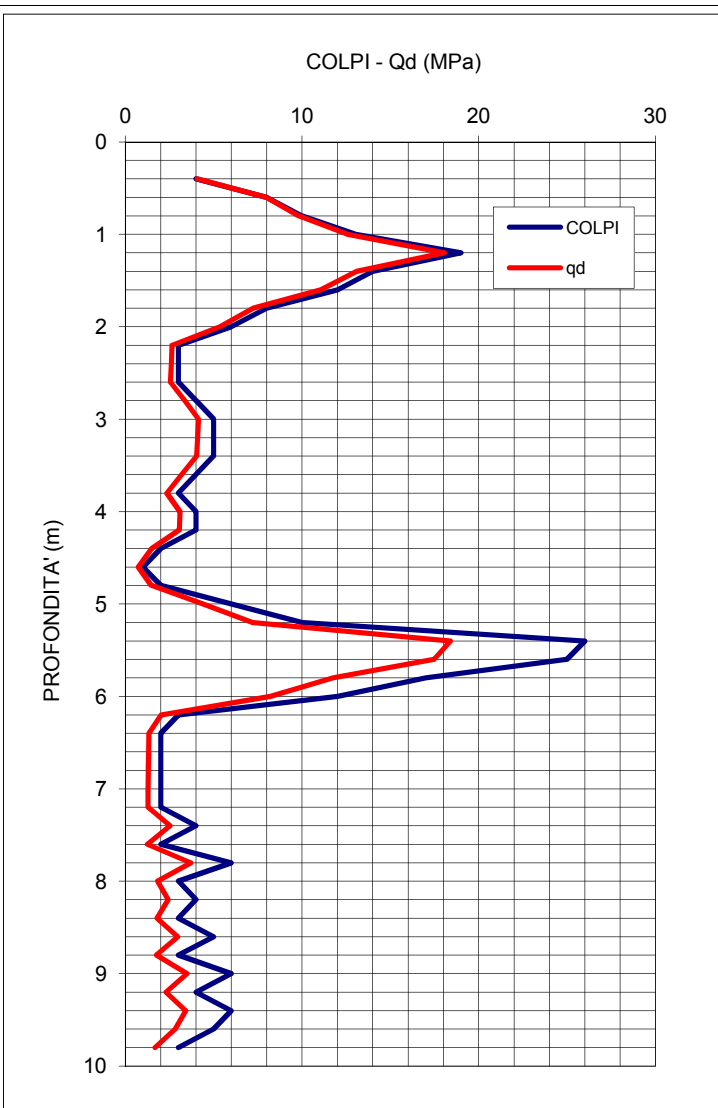
COMMESSA: 17812/18

R.d.P. SITO N°: SF190315

Rev. 00 DEL:

24/06/19

PROFONDITA'	COLPI	q _d *	PROFONDITA'	COLPI	q _d *
0.20	3	3.1			
0.40	4	4.1			
0.60	8	8.0			
0.80	10	9.8			
1.00	13	12.6			
1.20	19	18.0			
1.40	14	13.1			
1.60	12	11.0			
1.80	8	7.2			
2.00	6	5.4			
2.20	3	2.6			
2.40	3	2.6			
2.60	3	2.6			
2.80	4	3.4			
3.00	5	4.1			
3.20	5	4.1			
3.40	5	4.0			
3.60	4	3.2			
3.80	3	2.4			
4.00	4	3.1			
4.20	4	3.1			
4.40	2	1.5			
4.60	1	0.7			
4.80	2	1.5			
5.00	6	4.4			
5.20	10	7.2			
5.40	26	18.4			
5.60	25	17.5			
5.80	17	11.7			
6.00	12	8.2			
6.20	3	2.0			
6.40	2	1.3			
6.60	2	1.3			
6.80	2	1.3			
7.00	2	1.3			
7.20	2	1.3			
7.40	4	2.5			
7.60	2	1.2			
7.80	6	3.7			
8.00	3	1.8			
8.20	4	2.4			
8.40	3	1.8			
8.60	5	3.0			
8.80	3	1.8			
9.00	6	3.5			
9.20	4	2.3			
9.40	6	3.4			
9.60	5	2.8			
9.80	3	1.7			
10.00	6	3.3			

**CARATTERISTICHE PENETROMETRO**

MARCA e MODELLO:	Pagani DPH		
MAGLIO:	63.5	kg	(M)
ALTEZZA CADUTA:	0.75	m	(H)
PESO TESTA:	0.5	kg	(M')
LUNGHEZZA ASTE:	1.0	m	
PESO ASTE:	6.35	kg	(M')
DIAMETRO ASTE:	32	mm	
DIAMETRO PUNTA:	50.5	mm	(A)
ANGOLO PUNTA:	60	°	

$$* q_d = (M/(M+M')) * MgH/Ae = \text{MPa}$$

Il Responsabile Prove in Sito:
dott. Massimo Romagnoli

Il Direttore Tecnico SOA:
ing. Massimo Dei Iasi

FERRARA DEPARTMENT

Via Annibale Zucchini, 69 – 44122 Ferrara (FE)
Tel.: +39 0532 56771 - Fax.: +39 0532 56119

SOCOTEC ITALIA Srl – P.Iva 01872430648
Headquarters: Via Bariola, 101-103 - 20020 Lainate (MI)
Tel.: +39 02 9375 0000 - Fax: +39 02 9375 0099
www.socotec.it



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

COMMITTENTE:	AIPO - Agenzia interregionale per il Fiume Po - Modena				
CANTIERE:	Cassa di espansione del Fiume Secchia - Rubiera (RE)				
PROVA:	H SCPTU6	DATA:	18/06/198	FALDA:	non rilevata
COMMESSA:	17812/18	R.d.P. SITO N°:	SF190315	Rev. 00 DEL:	24/06/19
	LAT. (WGS 84):	44.665562°			
	LONG. (WGS 84):	10.844410°			

UBICAZIONE



Il Responsabile Prove in Sito:
dott. Massimo Romagnoli

Il Direttore Tecnico SOA:
p.i. Riccardo Mazza

PENETROMETRO DINAMICO IN USO : **DPSH (S. Heavy)**

Classificazione ISSMFE (1988) dei penetrometri dinamici		
TIPO	Sigla riferimento	Peso Massa Battente M (kg)
Leggero	DPL (Light)	$M \leq 10$
Medio	DPM (Medium)	$10 < M < 40$
Pesante	DPH (Heavy)	$40 \leq M < 60$
Super pesante	DPSH (Super Heavy)	$M \geq 60$

CARATTERISTICHE TECNICHE : **DPSH (S. Heavy)**

PESO MASSA BATTENTE	M = 63,50 kg
ALTEZZA CADUTA LIBERA	H = 0,75 m
PESO SISTEMA BATTUTA	Ms = 30,00 kg
DIAMETRO PUNTA CONICA	D = 50,50 mm
AREA BASE PUNTA CONICA	A = 20,00 cm ²
ANGOLO APERTURA PUNTA	$\alpha = 90^\circ$
LUNGHEZZA DELLE ASTE	La = 1,00 m
PESO ASTE PER METRO	Ma = 8,00 kg
PROF. GIUNZIONE 1 ^a ASTA	P1 = 0,80 m
AVANZAMENTO PUNTA	$\delta = 0,20$ m
NUMERO DI COLPI PUNTA	N = N(20) \Rightarrow Relativo ad un avanzamento di 20 cm
RIVESTIMENTO / FANGHI	NO
ENERGIA SPECIFICA x COLPO	Q = (MH)/(A δ) = 11,91 kg/cm ² (prova SPT : Qspt = 7.83 kg/cm ²)
COEFF.TEORICO DI ENERGIA	$\beta_t = Q/Q_{spt} = 1,521$ (teoricamente : Nspt = β_t N)

Valutazione resistenza dinamica alla punta Rpd [funzione del numero di colpi N] (FORMULA OLANDESE) :

$$R_{pd} = M^2 H / [A e (M+P)] = M^2 H N / [A \delta (M+P)]$$

Rpd = resistenza dinamica punta [area A]
e = infissione per colpo = δ / N

M = peso massa battente (altezza caduta H)
P = peso totale aste e sistema battuta

UNITA' di MISURA (conversioni)

1 kg/cm² = 0.098067 MPa
1 MPa = 1 MN/m² = 10.197 kg/cm²
1 bar = 1.0197 kg/cm² = 0.1 MPa
1 kN = 0.001 MN = 101.97 kg

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA

TABELLE VALORI DI RESISTENZA

DIN 1

- committente : ENGEO srl
 - lavoro : Cassa espansione T. Secchia
 - località : Marzaglia
 - note :

- data : 06/05/2021
 - quota inizio : piano piazzale
 - prof. falda : Falda non rilevata
 - pagina : 1

Prof.(m)	N(colpi p)	Rpd(kg/cm ²)	N(colpi r)	asta	Prof.(m)	N(colpi p)	Rpd(kg/cm ²)	N(colpi r)	asta
0,00 - 0,20	1	7,4	----	1	1,40 - 1,60	39	269,3	----	2
0,20 - 0,40	2	14,9	----	1	1,60 - 1,80	31	214,0	----	2
0,40 - 0,60	2	14,9	----	1	1,80 - 2,00	23	148,0	----	3
0,60 - 0,80	4	29,8	----	1	2,00 - 2,20	32	205,9	----	3
0,80 - 1,00	8	55,2	----	2	2,20 - 2,40	38	244,5	----	3
1,00 - 1,20	8	55,2	----	2	2,40 - 2,60	43	276,7	----	3
1,20 - 1,40	20	138,1	----	2	2,60 - 2,80	60	386,1	----	3

- PENETROMETRO DINAMICO tipo : **DPSH (S. Heavy)**

- M (massa battente)= **63,50** kg - H (altezza caduta)= **0,75** m - A (area punta)= **20,00** cm² - D(diam. punta)= **50,50** mm

- Numero Colpi Punta N = N(**20**) [δ = 20 cm]

- Uso rivestimento / fanghi iniezione : **NO**

**PROVA PENETROMETRICA DINAMICA
TABELLE VALORI DI RESISTENZA****DIN 2**

- committente : ENGEO srl
- lavoro : Cassa espansione T. Secchia
- località : Marzaglia
- note :

- data : 06/05/2021
- quota inizio : piano piazzale
- prof. falda : Falda non rilevata
- pagina : 1

Prof.(m)	N(colpi p)	Rpd(kg/cm ²)	N(colpi r)	asta	Prof.(m)	N(colpi p)	Rpd(kg/cm ²)	N(colpi r)	asta
0,00 - 0,20	1	7,4	----	1	0,40 - 0,60	41	305,4	----	1
0,20 - 0,40	14	104,3	----	1	0,60 - 0,80	60	446,9	----	1

- PENETROMETRO DINAMICO tipo : **DPSH (S. Heavy)**

- M (massa battente)= **63,50** kg - H (altezza caduta)= **0,75** m - A (area punta)= **20,00** cm² - D(diam. punta)= **50,50** mm

- Numero Colpi Punta N = N(**20**) [δ = 20 cm]

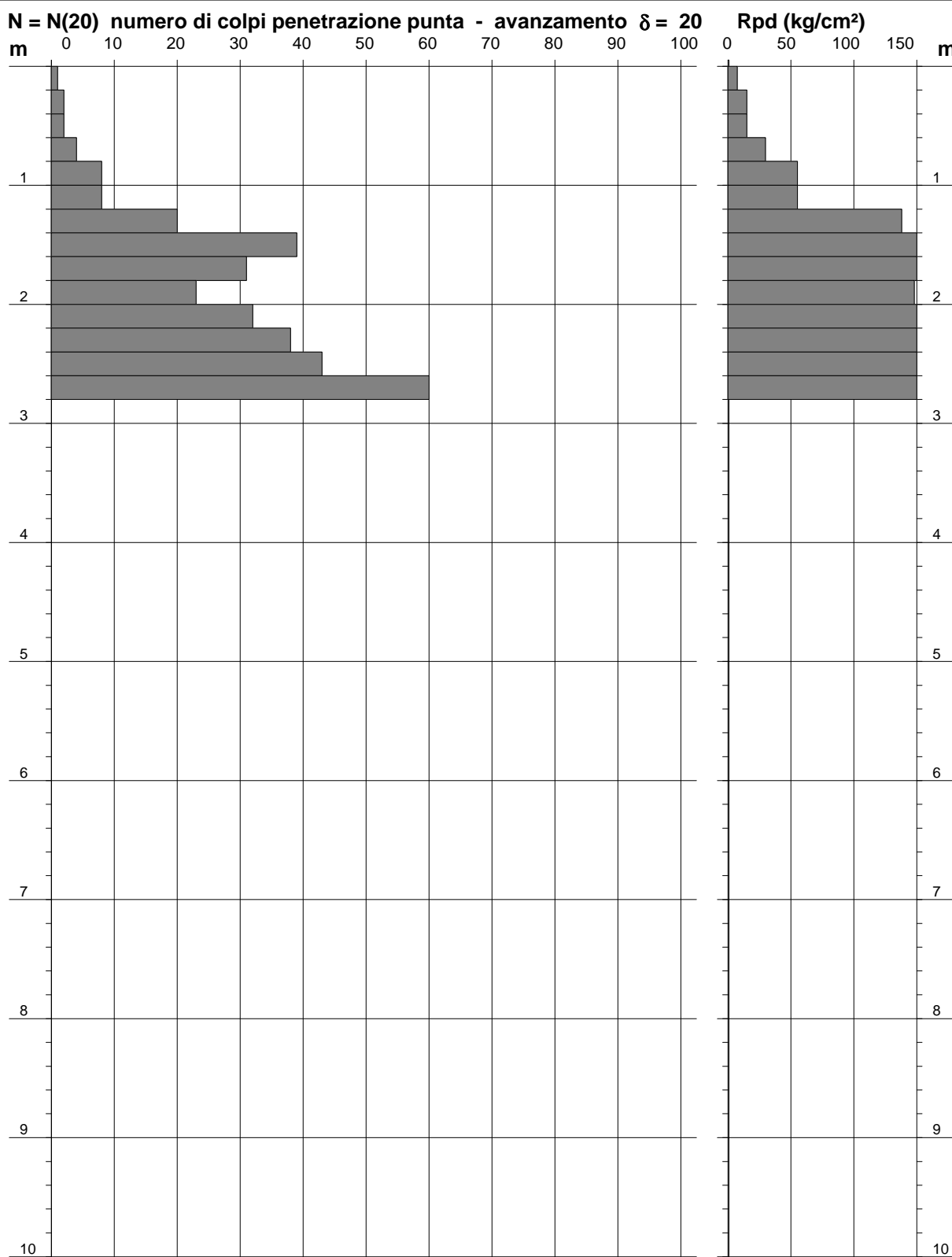
- Uso rivestimento / fanghi iniezione : **NO**

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA
DIAGRAMMA NUMERO COLPI PUNTA - Rpd**DIN 1**

Scala 1: 50

- committente : ENGEO srl
- lavoro : Cassa espansione T. Secchia
- località : Marzaglia
- note :

- data : 06/05/2021
- quota inizio : piano piazzale
- prof. falda : Falda non rilevata
- pagina : 1



PROVA PENETROMETRICA DINAMICA
DIAGRAMMA NUMERO COLPI PUNTA - Rpd**DIN 2**

Scala 1: 50

- committente : ENGEO srl
- lavoro : Cassa espansione T. Secchia
- località : Marzaglia
- note :

- data : 06/05/2021
- quota inizio : piano piazzale
- prof. falda : Falda non rilevata
- pagina : 1

