


NUOVO DEPURATORE BIOLOGICO DI BOTTEGONE (PT)



Tavola / Elaborato	Nome Elaborato:	Scala:
R.G.5a	Fascicolo delle indagini - prove penetrometriche	-
		Data:
		Marzo 2025

		Sede Firenze Via de Sanctis, 49 Cod. Fiscale e P.I. 06111950488	
		Organizzazione dotata di Sistema di Gestione Integrato certificato in conformità alla normativa ISO9001 - ISO14001 - OHSAS18001 - SA8000	
PROGETTISTI : RESPONSABILE COMMESSA E PROGETTO: Dott. Ing. Luca DEL BIMBO GEOLOGIA: Dott. Geol. Filippo LANDINI		COLLABORATORI indagini geologiche: Dott. Lorenzo PORAZZINI opere civili ed edili: Dott. Ing. Lorenzo DEGL'INNOCENTI opere idrauliche e sanitarie: Dott. Ing. Valentina CAMICI opere elettriche: P.I. Luca ANGELI modellazione processi: Dott. Ing. Alice BALDUCCI	
CONSULENTI TECNICI opere architettoniche e paesaggistiche: Arch. Riccardo BONECHI geologia: Geol. Filippo SOTTANI opere elettriche: Geol. Daniele PITTARO opere civili ed edili: Tecnoengineering s.r.l. Dott. Ing. Marco BENVENUTO		COMMESSA I.T. : INGT-TPLPE-PBADI165	
COORDINATORE DELLA SICUREZZA : Dott. Ing. Lorenzo PUCCIONI		RESPONSABILE COMMITTENTE : Ing. Cristiano AGOSTINI	
DIRETTORE TECNICO INGEGNERIE TOSCANE : Dott. Ing. Giovanni SIMONELLI		RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO : P.I. Armando MINIATI	

Rev.	Data	Descrizione / Motivo della revisione	Redatto	Controllato / Approvato
01	Marzo 2025	Richiesta integrazione verifica assoggettabilità VIA	PORAZZINI	FERRI / LANDINI
00	Gennaio 2020	Emissione progetto Esecutivo	PORAZZINI	LANDINI

FASCICOLO R.G.2.a
PROVE PENETROMETRICHE

Direzione Operativa / CSE: Dott. Geol. LORENZO PORAZZINI

Riepilogo eseguiti:

- n.14 prove penetrometriche statiche CPT
- n.4 prove penetrometriche dinamiche DPSH
- n. 7 microtubi piezometrici
- n. 10 prelievo di campioni ambientali

Indice fascicolo:

1. Planimetria generale
2. Planimetria ubicazione prove penetrometriche
3. Certificati - Allegati

FASCICOLI INDAGINI GEOGNOSTICHE

Prog. Esecutivo NUOVO DEPURATORE BIOLOGICO DI BOTTEGONE (PT)

R.G.2.a - PROVE PENETROMETRICHE

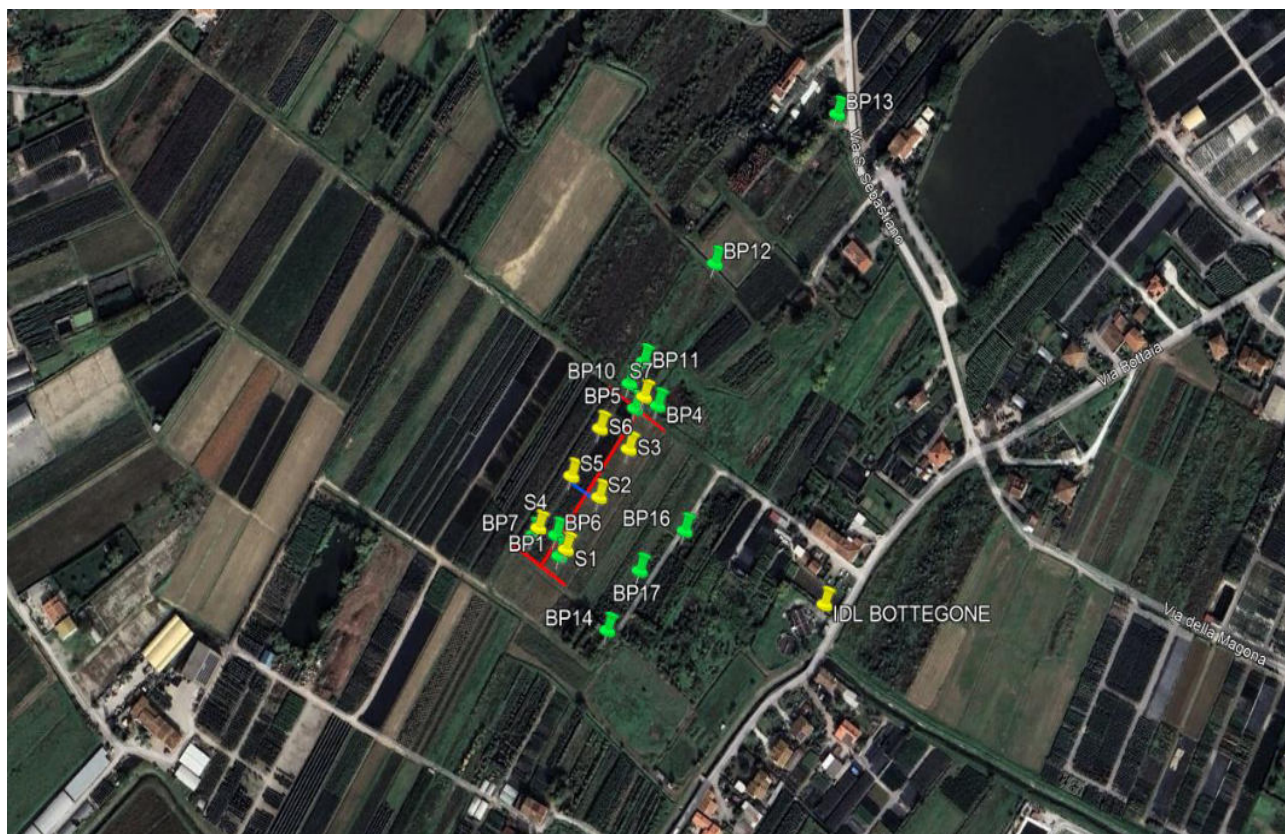
R.G.2.b - SONDAGGI GEOGNOSTICI A CAROTAGGIO CONTINUO

R.G.2.c - INDAGINI GEOFISICHE

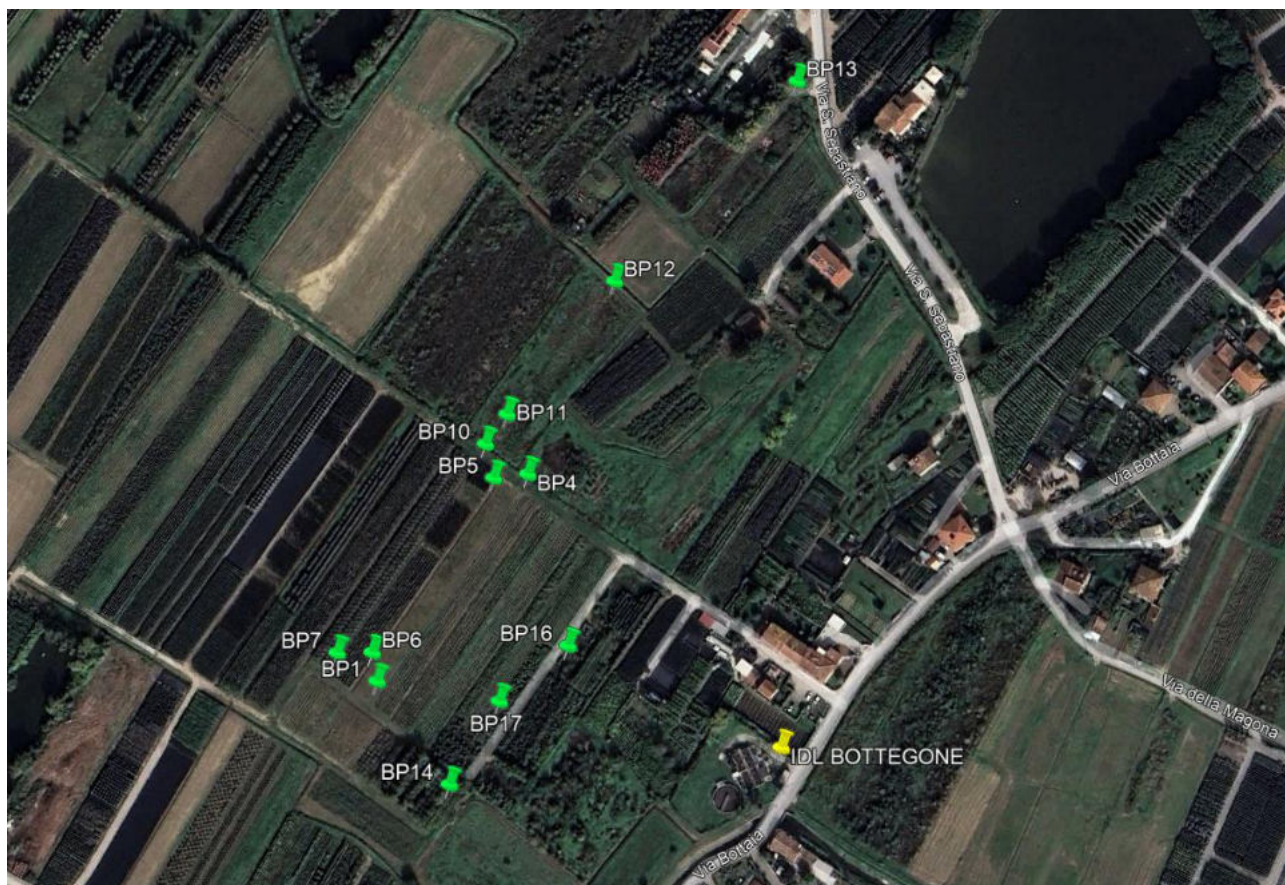
R.G.2.d - PROVE DI LABORATORIO GEOTECNICO

R.G.2.e - ANALISI AMBIENTALI ROCCE E TERRE DA SCAVO

Planimetria generale ubicazione indagini



Ubicazione prove penetrometriche



**Progetto definitivo “Nuovo depuratore BOTTEGONE –
Pistoia”**

**Report prove penetrometriche DPSH e CPT,
campionamenti ambientali**

OGGETTO: Realizzazione di indagini geotecniche e geologiche. gara n°70/2878 –
CIG 6824790ADD

COMMITTENTE: Publiacqua S.p.A.

CANTIERE: Comune di Pistoia

Terranova da Sibari, 24/04/2018

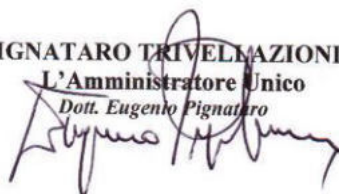
L'Impresa

(Pignataro Trivellazioni S.r.l. - Eugenio Pignataro)

PIGNATARO TRIVELLAZIONI S.R.L.

L'Amministratore Unico

Dott. Eugenio Pignataro



Sommario

Premessa	3
1 – Prove penetrometriche dinamiche DPSH.....	5
<i>1.1 – Metodologia.....</i>	<i>5</i>
2 – Prove penetrometriche statiche CPT.....	40
<i>2.1 – Metodologia.....</i>	<i>40</i>
3 – Campionamenti ambientali.....	97
<i>3.1 – Metodologia.....</i>	<i>97</i>
4 – Installazione piezometri in PVC	99

Premessa

Su incarico della Ditta PUBLIACQUA S.p.A., nell'ambito del progetto *“lavori di realizzazione di indagini geotecniche e geologiche, prospezioni geognostiche, nei Comuni appartenenti alle Province di Firenze, Prato, Pistoia, Arezzo”*, relativamente all'intervento: **“Nuovo depuratore BOTTEGONE”**, ricadente nel comune di Pistoia (Fig.1), è stata eseguita una campagna di indagine geofisica (Fig.2 “Planimetria indagini geognostiche”), consistente in:

- n°11 prove penetrometriche dinamiche DPSH;
- n°14 prove penetrometriche statiche CPT;
- n°19 campionamenti ambientali;
- n°07 installazioni di piezometri in PVC.



Fig.1 – Ubicazione area di intervento

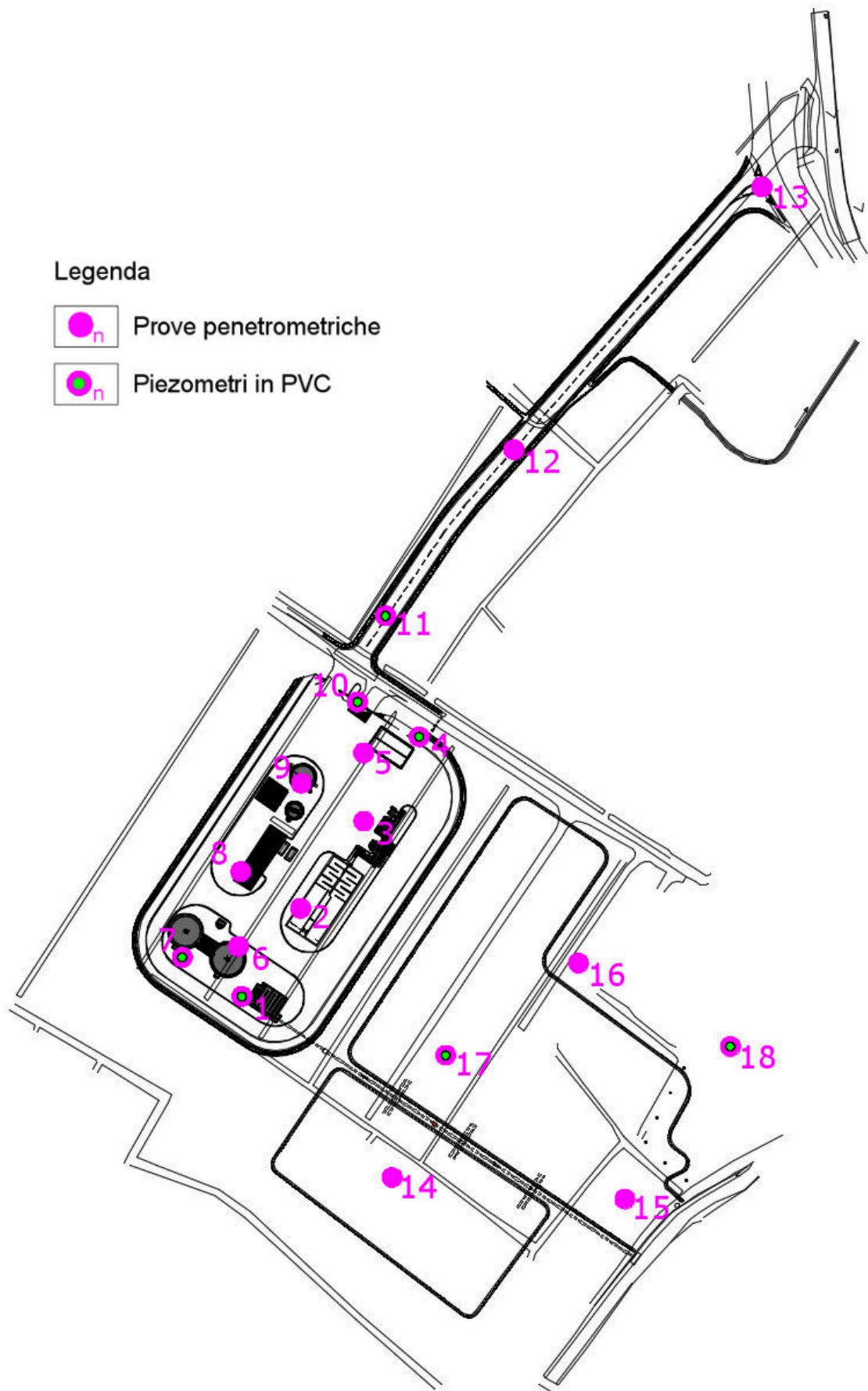


Fig.2 – Planimetria indagini geofisiche

1 – Prove penetrometriche dinamiche DPSH

1.1 – Metodologia

La prova penetrometrica ha consentito di ricavare una stima dei parametri geotecnici del terreno tramite la correlazione del numero di colpi necessari ad infliggere nel terreno, con la caduta di un maglio, un sistema di aste alla cui estremità inferiore è posta una punta conica. Dalla resistenza penetrometrica si risale alle caratteristiche fisico-meccaniche del terreno nonché alla stratigrafia del sito fino alla profondità investigata, con il riscontro anche di eventuale presenza di acqua.

Gli elementi caratteristici del penetrometro dinamico sono i seguenti:

- peso massa battente M ;
- altezza libera caduta H ;
- punta conica: diametro base cono D , area base A (angolo di apertura α);
- avanzamento penetrazione (δ).

Con riferimento alla classificazione ISSMFE dei diversi penetrometri dinamici, si rileva una suddivisione in quattro classi, in base al peso M del maglio e l'altezza di caduta H dello stesso:

Tipo	Sigla	Massa battente	Profondità indagine
Leggero	DPL (Light)	$M \div 10$	8 metri
Medio	DPM (Medium)	$10 < M < 40$	10-20 metri
Pesante	DPH (Heavy)	$40 < M < 60$	20-25 metri
Super pesante	DPSH (Super Heavy)	$M > 60$	> 25 metri

Per l'esecuzione dell'indagine è stato utilizzato un penetrometro superpesante **PAGANI TG 63-200** Statico/dinamico, con massa battente da 63.5 Kg e altezza di caduta di 75 cm e coefficiente di correlazione con N_{spt} 1.47.

L'esecuzione dell'indagine avviene attraverso più fasi. Innanzitutto il sottosuolo investigato viene suddiviso in strati in base all'andamento dei numeri di colpi N . Previa definizione della profondità di ciascun strato, il software di elaborazione effettua (con riferimento al numero di colpi N) una serie di elaborazioni statistiche dei dati in memoria, valutando il valore minimo m , il valore massimo Max , la media M , lo scarto quadratico medio s , il valore medio/minimo $(M+m)^{1/2}$, la media-scarto quadratico medio $(M-s)$. Ciò considerato, si potrà adottare il valore caratteristico VCA per N più adatto, a seconda delle esigenze, impostando uno dei valori sopra

citati o un valore a scelta. Successivamente, con riferimento al valore caratteristico assunto per il numero di colpi N , si potrà effettuare una correlazione col numero di colpi N_{spt} della prova SPT, tramite un apposito coefficiente di correlazione che varia in base al tipo di penetrometro utilizzato.

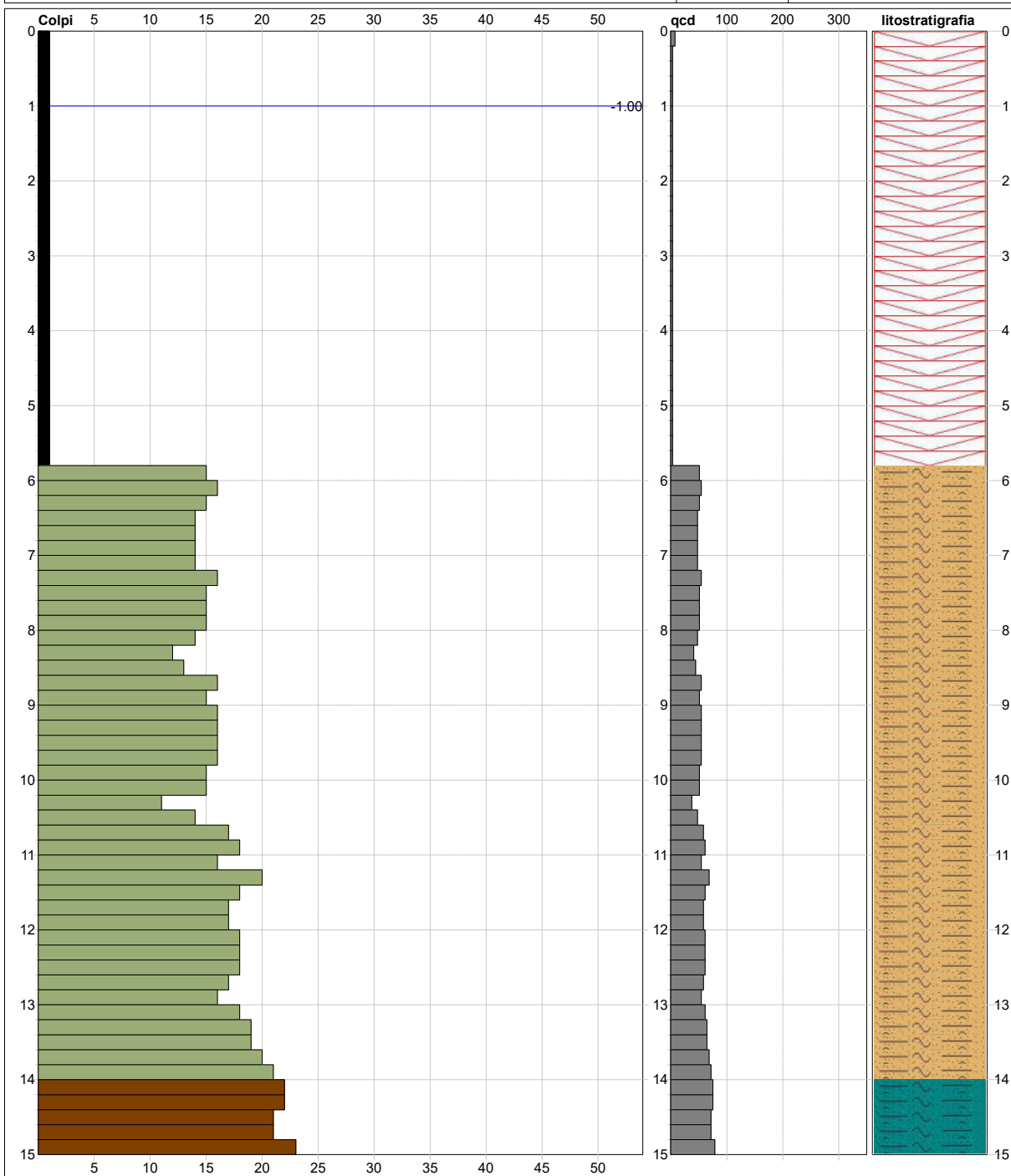
Infine il programma (FONDAZIO) attribuirà, per ogni strato, i parametri geotecnici in base al parametro N_{spt} e in base alle correlazioni che si intendono utilizzare.

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA DIAGRAMMI COLPI / RESISTENZA

DIN 1
riferimento **043-2018**

Committente: **PUBLIACQUA SpA**
Cantiere: **ODS 17 - Nuovo depuratore BOTTEGONE**
Località: **Pistoia**

U.M.: **kg/cm²** Data exec.: **17/04/2018**
Scala: **1:75**
Pagina: **1** Quota inizio: **P.C.**
Elaborato: **Falda: -1.00 m da p.c.**



Penetrometro: DPSH (S. Heavy)
Massa battente: 63.50 kg
Altezza caduta: 0.75 m
Avanzamento: 0.20 m

Litologia: Personalizzata
Responsabile:
Assistente:

Preforo: m
Corr.astine: kg/ml
Cod.ISTAT: 0

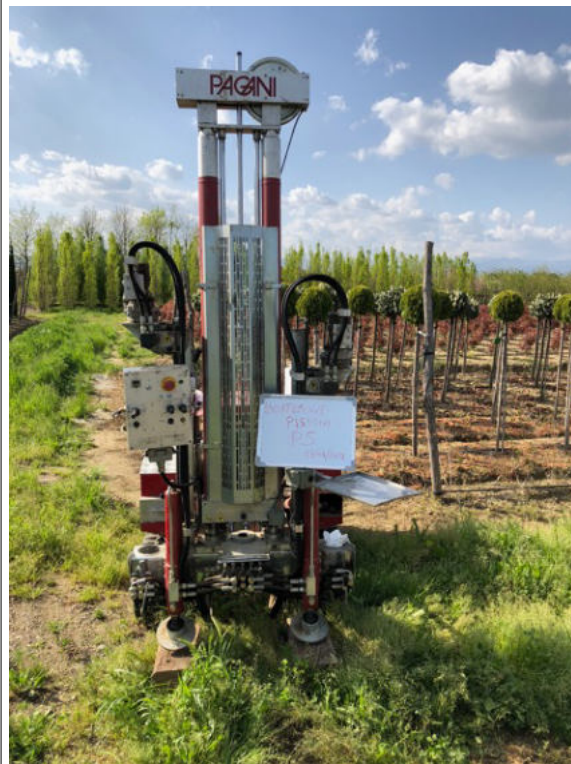
FON059

Software by dott. Geol. Diego Merlin 0425-840820

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA LETTURE DI CAMPAGNA PUNTA E/O TOTALE	DIN	1
	referimento	043-2018

Committente: PUBLIACQUA SpA	U.M.: kg/cm²	Data esec.: 17/04/2018
Cantiere: ODS 17 - Nuovo depuratore BOTTEGONE	Pagina: 1	
Località: Pistoia	Elaborato:	Falda: -1.00 m da p.c.

H m	Asta n°	L1 n°	L2 n°	qcd kg/cm²	H m	Asta n°	L1 n°	L2 n°	qcd kg/cm²
0.20	1	1		7.45					
0.40	1	1		3.41					
0.60	2	1		3.41					
0.80	2	1		3.41					
1.00	2	1		3.41					
1.20	2	1		3.41					
1.40	2	1		3.41					
1.60	3	1		3.41					
1.80	3	1		3.41					
2.00	3	1		3.41					
2.20	3	1		3.41					
2.40	3	1		3.41					
2.60	4	1		3.41					
2.80	4	1		3.41					
3.00	4	1		3.41					
3.20	4	1		3.41					
3.40	4	1		3.41					
3.60	5	1		3.41					
3.80	5	1		3.41					
4.00	5	1		3.41					
4.20	5	1		3.41					
4.40	5	1		3.41					
4.60	6	1		3.41					
4.80	6	1		3.41					
5.00	6	1		3.41					
5.20	6	1		3.41					
5.40	6	1		3.41					
5.60	7	1		3.41					
5.80	7	1		3.41					
6.00	7	15		51.20					
6.20	7	16		54.61					
6.40	7	15		51.20					
6.60	8	14		47.79					
6.80	8	14		47.79					
7.00	8	14		47.79					
7.20	8	14		47.79					
7.40	8	16		54.61					
7.60	9	15		51.20					
7.80	9	15		51.20					
8.00	9	15		51.20					
8.20	9	14		47.79					
8.40	9	12		40.96					
8.60	10	13		44.37					
8.80	10	16		54.61					
9.00	10	15		51.20					
9.20	10	16		54.61					
9.40	10	16		54.61					
9.60	11	16		54.61					
9.80	11	16		54.61					
10.00	11	15		51.20					
10.20	11	15		51.20					
10.40	11	11		37.55					
10.60	12	14		47.79					
10.80	12	17		58.03					
11.00	12	18		61.44					
11.20	12	16		54.61					
11.40	12	20		68.27					
11.60	13	18		61.44					
11.80	13	17		58.03					
12.00	13	17		58.03					
12.20	13	18		61.44					
12.40	13	18		61.44					
12.60	14	18		61.44					
12.80	14	17		58.03					
13.00	14	16		54.61					
13.20	14	18		61.44					
13.40	14	19		64.85					
13.60	15	19		64.85					
13.80	15	20		68.27					
14.00	15	21		71.68					
14.20	15	22		75.09					
14.40	15	22		75.09					
14.60	16	21		71.68					
14.80	16	21		71.68					
15.00	16	23		78.51					



H = profondità
L1 = prima lettura (colpi punta)
L2 = seconda lettura (colpi rivestimento)

qcd = resistenza dinamica punta
Asta = numero di asta impiegata

FON059

Software by dott. Geol. Diego Merlin 0425-840820

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA SUDDIVISIONE GEOTECNICA	DIN	1
	referimento	043-2018

Committente: PUBLIACQUA SpA	U.M.: kg/cm²	Data esec.: 17/04/2018
Cantiere: ODS 17 - Nuovo depuratore BOTTEGONE	Pagina: 1	
Località: Pistoia	Elaborato:	Falda: -1.00 m da p.c.

PARAMETRI GENERALI													
n°	profondità m	statistica	VCA colpi	β -	Nspt colpi	rp kg/cm²	qc kg/cm²	Vs m/sec	G kg/cm²	Q kg/cm²	natura	descrizione	
1	0.00 : 5.80	Media	1	1.52	2	3.55	6.43	103	21	0.18	Granulare	CPT	
2	5.80 : 14.00	Media	16	1.52	24	54.86	63.04	201	153	2.74	Coes./Gran.	Argilla sabbiosa	
3	14.00 : 15.00	Media	22	1.52	33	74.41	69.48	250	197	3.72	Coes./Gran.	Argilla limosa sabbiosa	

			NATURA COESIVA					NATURA GRANULARE						
n°	profondità m	Nspt colpi	Cu kg/cm²	Ysat t/m³	W %	e -	Mo kg/cm²	Dr %	ø °	E' kg/cm²	Ysat t/m³	Yd t/m³	Mo kg/cm²	Liq. -
1	0.00 : 5.80	2	---	---	---	---	---	8	27	207	1.85	1.36	93	---
2	5.80 : 14.00	24	1.50	2.07	21.91	0.59	77	56	34	376	2.01	1.63	326	---
3	14.00 : 15.00	33	2.06	2.10	20.20	0.55	96	68	37	446	2.07	1.71	403	---

FON059

Software by dott. Geol. Diego Merlin 0425-840820

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA **DIAGRAMMI COLPI / RESISTENZA**

DIN

2

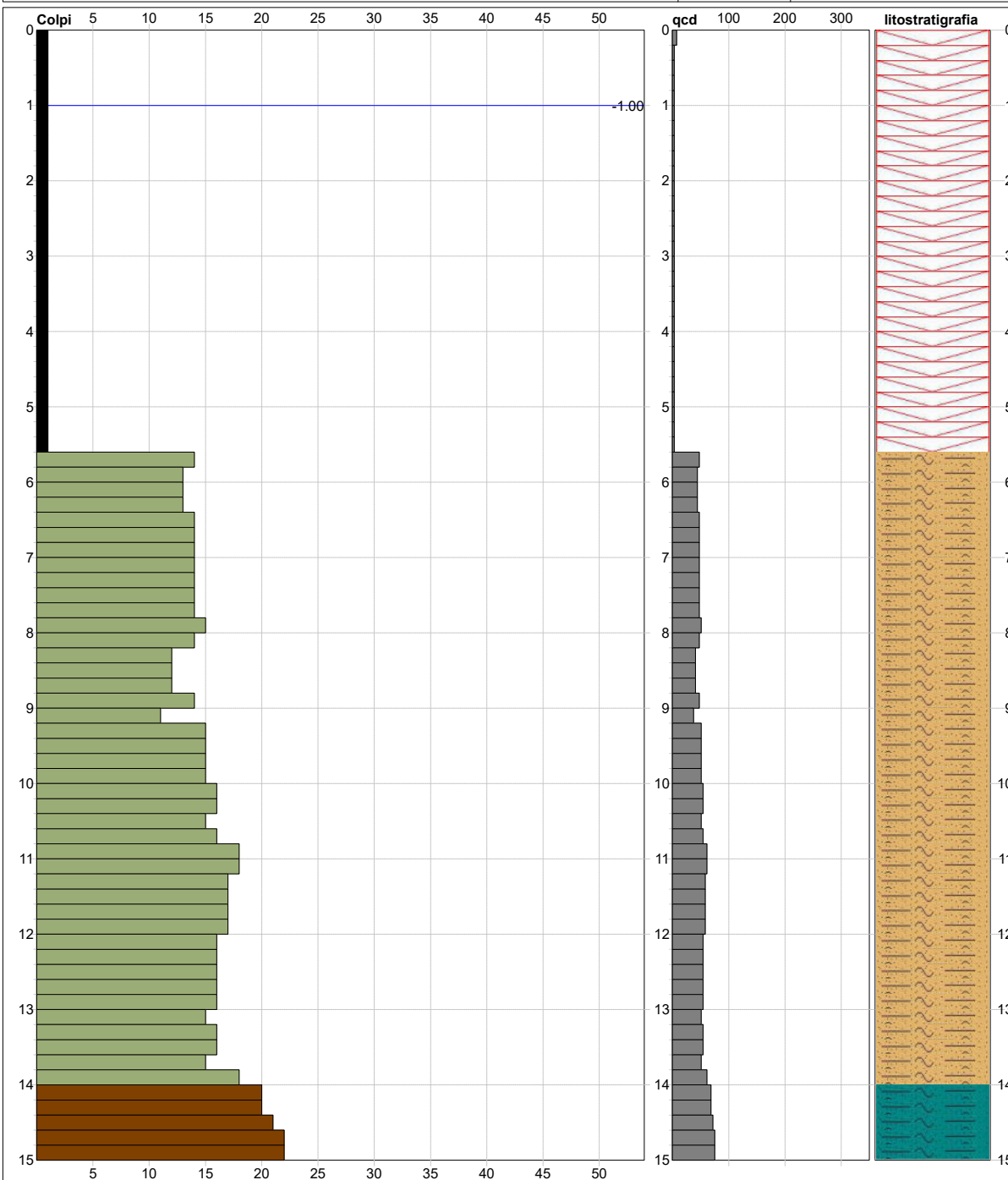
riferimento

043-2018

Committente: **PUBLIACQUA SpA**
 Cantiere: **ODS 17 - Nuovo depuratore BOTTEGONE**
 Località: **Pistoia**

U.M.: **kg/cm²**
 Scala: **1:75**
 Pagina: **1**
 Elaborato:

Data esec.: **17/04/2018**
 Quota inizio: **P.C.**
 Falda: **-1.00 m Assente**



Penetrometro: DPSH (S. Heavy)
 Massa battente: 63.50 kg
 Altezza caduta: 0.75 m
 Avanzamento: 0.20 m

Litologia: Personalizzata
Responsabile:
Assistente:


Preforo: m
Corr.astine: kg/ml
Cod.ISTAT: 0

FON059

Software by dott. Geol. Diego Merlin 0425-840820

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA LETTURE DI CAMPAGNA PUNTA E/O TOTALE					DIN	2
					riferimento	043-2018
Committente: PUBLIACQUA SpA					U.M.: kg/cm²	Data exec.: 17/04/2018
Cantiere: ODS 17 - Nuovo depuratore BOTTEGONE					Pagina: 1	
Località: Pistoia					Elaborato:	Falda: -1.00 m Assente

H m	Asta n°	L1 n°	L2 n°	qcd kg/cm²	
0.20	1	1		7.45	
0.40	1	1		3.41	
0.60	2	1		3.41	
0.80	2	1		3.41	
1.00	2	1		3.41	
1.20	2	1		3.41	
1.40	2	1		3.41	
1.60	3	1		3.41	
1.80	3	1		3.41	
2.00	3	1		3.41	
2.20	3	1		3.41	
2.40	3	1		3.41	
2.60	4	1		3.41	
2.80	4	1		3.41	
3.00	4	1		3.41	
3.20	4	1		3.41	
3.40	4	1		3.41	
3.60	5	1		3.41	
3.80	5	1		3.41	
4.00	5	1		3.41	
4.20	5	1		3.41	
4.40	5	1		3.41	
4.60	6	1		3.41	
4.80	6	1		3.41	
5.00	6	1		3.41	
5.20	6	1		3.41	
5.40	6	1		3.41	
5.60	7	1		3.41	
5.80	7	14		47.79	
6.00	7	13		44.37	
6.20	7	13		44.37	
6.40	7	13		44.37	
6.60	8	14		47.79	
6.80	8	14		47.79	
7.00	8	14		47.79	
7.20	8	14		47.79	
7.40	8	14		47.79	
7.60	9	14		47.79	
7.80	9	14		47.79	
8.00	9	15		51.20	
8.20	9	14		47.79	
8.40	9	12		40.96	
8.60	10	12		40.96	
8.80	10	12		40.96	
9.00	10	14		47.79	
9.20	10	11		37.55	
9.40	10	15		51.20	
9.60	11	15		51.20	
9.80	11	15		51.20	
10.00	11	15		51.20	
10.20	11	16		54.61	
10.40	11	16		54.61	
10.60	12	15		51.20	
10.80	12	16		54.61	
11.00	12	18		61.44	
11.20	12	18		61.44	
11.40	12	17		58.03	
11.60	13	17		58.03	
11.80	13	17		58.03	
12.00	13	17		58.03	
12.20	13	16		54.61	
12.40	13	16		54.61	
12.60	14	16		54.61	
12.80	14	16		54.61	
13.00	14	16		54.61	
13.20	14	15		51.20	
13.40	14	16		54.61	
13.60	15	16		54.61	
13.80	15	15		51.20	
14.00	15	18		61.44	
14.20	15	20		68.27	
14.40	15	20		68.27	
14.60	16	21		71.68	
14.80	16	22		75.09	
15.00	16	22		75.09	



H = profondità

L1 = prima lettura (colpi punta)

L2 = seconda lettura (colpi rivestimento)

qcd = resistenza dinamica punta

Asta = numero di asta impiegata

FON059

Software by dott. Geol. Diego Merlin 0425-840820

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA SUDDIVISIONE GEOTECNICA	DIN	2
	riferimento	043-2018

Committente: PUBLIACQUA SpA	U.M.: kg/cm²	Data esec.: 17/04/2018
Cantiere: ODS 17 - Nuovo depuratore BOTTEGONE	Pagina: 1	
Località: Pistoia	Elaborato:	Falda: -1.00 m Assente

PARAMETRI GENERALI													
n°	profondità m	statistica	VCA colpi	β -	Nspt colpi	rp kg/cm²	qc kg/cm²	Vs m/sec	G kg/cm²	Q kg/cm²	natura	descrizione	
1	0.00 : 5.60	Media	1	1.52	2	3.55	6.43	103	21	0.18	Granulare	CPT	
2	5.60 : 14.00	Media	15	1.52	23	51.04	58.64	199	147	2.55	Coes./Gran.	Argilla sabbiosa	
3	14.00 : 15.00	Media	21	1.52	32	71.68	66.93	248	192	3.58	Coes./Gran.	Argilla limosa sabbiosa	

			NATURA COESIVA					NATURA GRANULARE						
n°	profondità m	Nspt colpi	Cu kg/cm²	Ysat t/m³	W %	e -	Mo kg/cm²	Dr %	φ °	E' kg/cm²	Ysat t/m³	Yd t/m³	Mo kg/cm²	Liq. -
1	0.00 : 5.60	2	---	---	---	---	---	8	27	207	1.85	1.36	93	---
2	5.60 : 14.00	23	1.44	2.06	22.58	0.61	75	55	34	369	2.01	1.62	318	---
3	14.00 : 15.00	32	2.00	2.10	20.20	0.55	94	67	37	438	2.06	1.71	394	---

FON059

Software by dott. Geol. Diego Merlini 0425-840820

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA **DIAGRAMMI COLPI / RESISTENZA**

DIN

3

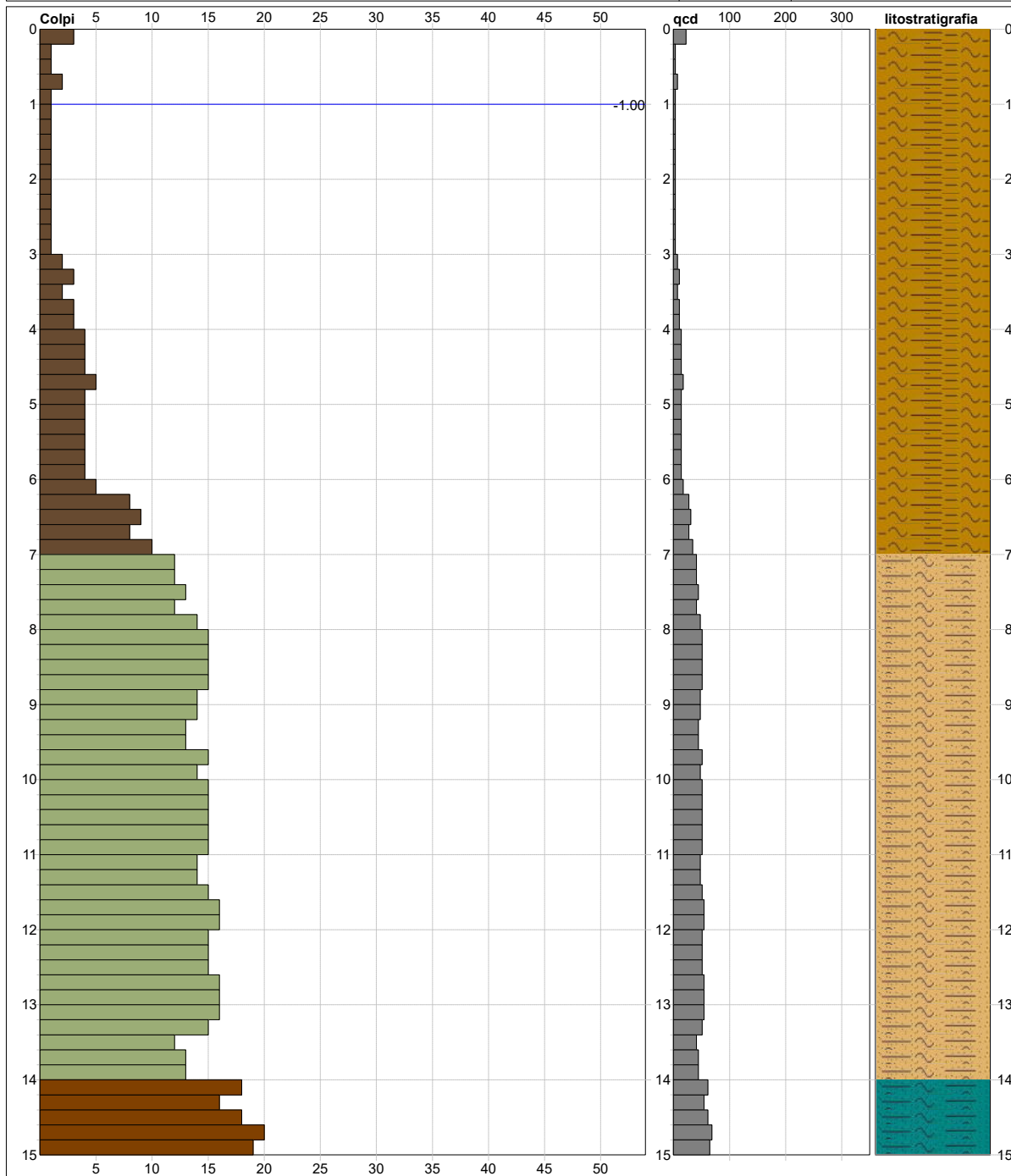
referimento

043-2018

Committente: **PUBLIACQUA SpA**
 Cantiere: **ODS 17 - Nuovo depuratore BOTTEGONE**
 Località: **Pistoia**

U.M.: **kg/cm²**
 Scala: **1:75**
 Pagina: **1**
 Elaborato:

Data esec.: **17/04/2018**
 Quota inizio: **P.C.**
 Falda: **-1.00 m** da p.c.



Penetrometro: DPSH (S. Heavy)

Massa battente: 63.50 kg

Altezza caduta: 0.75 m

Avanzamento: 0.20 m

Litologia: Personalizzata

Responsabile:

Assistente:

Preforo: m

Corr.astine: kg/ml

Cod.ISTAT: 0

FON059

Software by dott. Geol. Diego Merlin 0425-840820

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA LETTURE DI CAMPAGNA PUNTA E/O TOTALE	DIN	3
	riferimento	043-2018

Committente: PUBLIACQUA SpA	U.M.: kg/cm²	Data esec.: 17/04/2018
Cantiere: ODS 17 - Nuovo depuratore BOTTEGONE	Pagina: 1	
Località: Pistoia	Elaborato:	Falda: -1.00 m da p.c.

H m	Asta n°	L1 n°	L2 n°	qcd kg/cm²	H m	Asta n°	L1 n°	L2 n°	qcd kg/cm²
0.20	1	3		22.35					
0.40	1	1		3.41					
0.60	2	1		3.41					
0.80	2	2		6.83					
1.00	2	1		3.41					
1.20	2	1		3.41					
1.40	2	1		3.41					
1.60	3	1		3.41					
1.80	3	1		3.41					
2.00	3	1		3.41					
2.20	3	1		3.41					
2.40	3	1		3.41					
2.60	4	1		3.41					
2.80	4	1		3.41					
3.00	4	1		3.41					
3.20	4	2		6.83					
3.40	4	3		10.24					
3.60	5	2		6.83					
3.80	5	3		10.24					
4.00	5	3		10.24					
4.20	5	4		13.65					
4.40	5	4		13.65					
4.60	6	4		13.65					
4.80	6	5		17.07					
5.00	6	4		13.65					
5.20	6	4		13.65					
5.40	6	4		13.65					
5.60	7	4		13.65					
5.80	7	4		13.65					
6.00	7	4		13.65					
6.20	7	5		17.07					
6.40	7	8		27.31					
6.60	8	9		30.72					
6.80	8	8		27.31					
7.00	8	10		34.13					
7.20	8	12		40.96					
7.40	8	12		40.96					
7.60	9	13		44.37					
7.80	9	12		40.96					
8.00	9	14		47.79					
8.20	9	15		51.20					
8.40	9	15		51.20					
8.60	10	15		51.20					
8.80	10	15		51.20					
9.00	10	14		47.79					
9.20	10	14		47.79					
9.40	10	13		44.37					
9.60	11	13		44.37					
9.80	11	15		51.20					
10.00	11	14		47.79					
10.20	11	15		51.20					
10.40	11	15		51.20					
10.60	12	15		51.20					
10.80	12	15		51.20					
11.00	12	15		51.20					
11.20	12	14		47.79					
11.40	12	14		47.79					
11.60	13	15		51.20					
11.80	13	16		54.61					
12.00	13	16		54.61					
12.20	13	15		51.20					
12.40	13	15		51.20					
12.60	14	15		51.20					
12.80	14	16		54.61					
13.00	14	16		54.61					
13.20	14	16		54.61					
13.40	14	15		51.20					
13.60	15	12		40.96					
13.80	15	13		44.37					
14.00	15	13		44.37					
14.20	15	18		61.44					
14.40	15	16		54.61					
14.60	16	18		61.44					
14.80	16	20		68.27					
15.00	16	19		64.85					



H = profondità
L1 = prima lettura (colpi punta)
L2 = seconda lettura (colpi rivestimento)
qcd = resistenza dinamica punta
Asta = numero di asta impiegata

FON059

Software by dott. Geol. Diego Merlin 0425-840820

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA SUDDIVISIONE GEOTECNICA	DIN	3
	riferimento	043-2018

Committente: PUBLIACQUA SpA	U.M.: kg/cm²	Data esec.: 17/04/2018
Cantiere: ODS 17 - Nuovo depuratore BOTTEGONE	Pagina: 1	
Località: Pistoia	Elaborato:	Falda: -1.00 m da p.c.

PARAMETRI GENERALI												
n°	profondità m	statistica	VCA colpi	β -	Nspt colpi	rp kg/cm²	qc kg/cm²	Vs m/sec	G kg/cm²	Q kg/cm²	natura	descrizione
1	0.00 : 7.00	Media	3	1.52	5	11.27	17.35	125	43	0.56	Coes./Gran.	Argilla debolmente limosa
2	7.00 : 14.00	Media	14	1.52	22	48.96	53.77	200	142	2.45	Coes./Gran.	Argilla sabbiosa
3	14.00 : 15.00	Media	18	1.52	28	62.12	58.00	243	173	3.11	Coes./Gran.	Argilla limosa sabbiosa

			NATURA COESIVA					NATURA GRANULARE						
n°	profondità m	Nspt colpi	Cu kg/cm²	Ysat t/m³	W %	e -	Mo kg/cm²	Dr %	σ °	E' kg/cm²	Ysat t/m³	Yd t/m³	Mo kg/cm²	Liq. -
1	0.00 : 7.00	5	0.31	1.83	39.28	1.06	33	18	28	230	1.88	1.41	127	---
2	7.00 : 14.00	22	1.38	2.04	23.28	0.63	73	53	34	361	2.00	1.61	309	---
3	14.00 : 15.00	28	1.75	2.10	20.20	0.55	85	62	35	407	2.04	1.67	360	---

FON059

Software by dott. Geol. Diego Merlin 0425-840820

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA
DIAGRAMMI COLPI / RESISTENZA

DIN

4

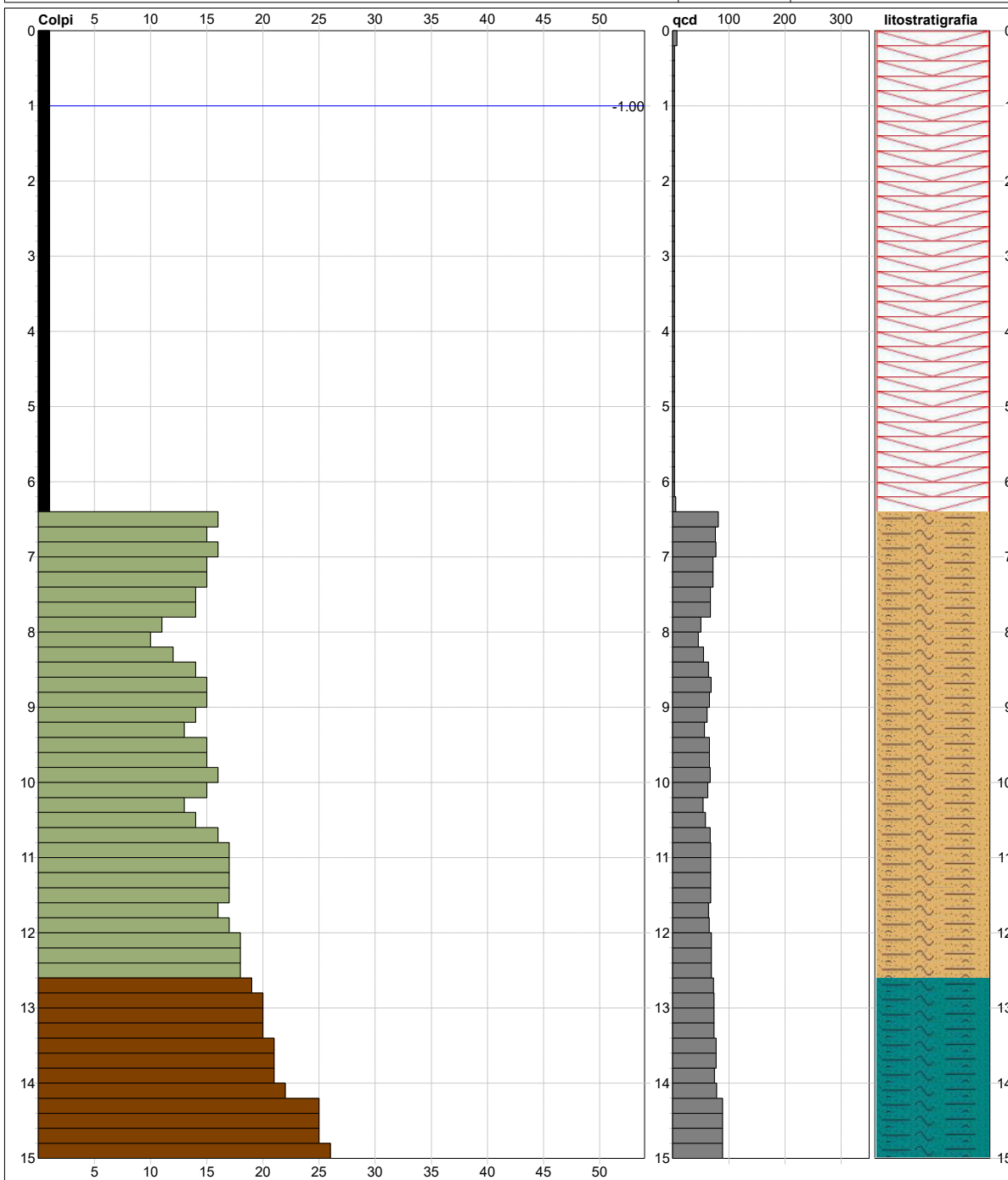
referimento

043-2018

Committente: **PUBLIACQUA SpA**
Cantiere: **ODS 17 - Nuovo depuratore BOTTEGONE**
Località: **Pistoia**

U.M.: **kg/cm²**
Scala: **1:75**
Pagina: **1**
Elaborato:

Data esec.: **17/04/2018**
Quota inizio:
Falda: **-1.00 m** da p.c.



Penetrometro: DPSH (S. Heavy)
Massa battente: 63.50 kg
Altezza caduta: 0.75 m
Avanzamento: 0.20 m

Litologia: Personalizzata
Responsabile:
Assistente:

Preforo: m
Corr.astine: kg/ml
Cod.ISTAT: 0

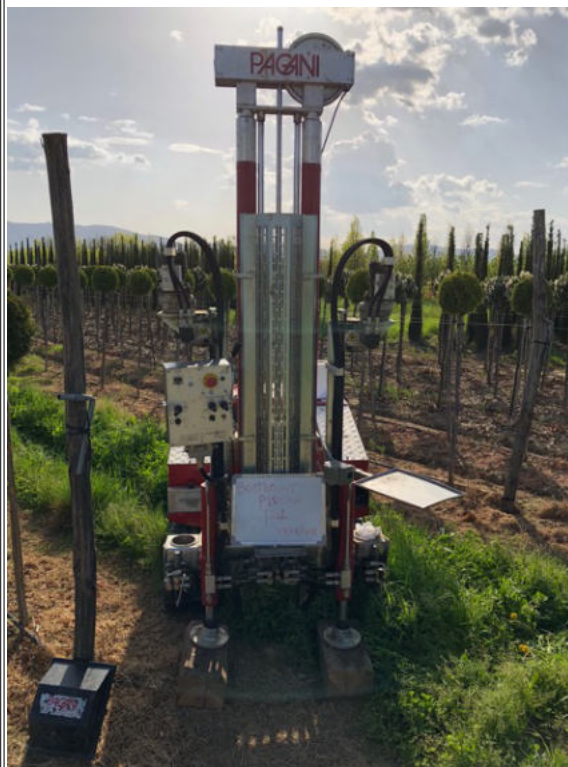
FON059

Software by dott. Geol. Diego Merlin 0425-840820

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA LETTURE DI CAMPAGNA PUNTA E/O TOTALE	DIN	4
	riferimento	043-2018

Committente: PUBLIACQUA SpA	U.M.: kg/cm²	Data esec.: 17/04/2018
Cantiere: ODS 17 - Nuovo depuratore BOTTEGONE	Pagina: 1	
Località: Pistoia	Elaborato:	Falda: -1.00 m da p.c.

H m	Asta n°	L1 n°	L2 n°	qcd kg/cm²	H m	Asta n°	L1 n°	L2 n°	qcd kg/cm²
0.20	1	1		7.45					
0.40	1	1		3.41					
0.60	2	1		3.41					
0.80	2	1		3.41					
1.00	2	1		3.41					
1.20	2	1		3.41					
1.40	2	1		3.41					
1.60	3	1		3.41					
1.80	3	1		3.41					
2.00	3	1		3.41					
2.20	3	1		3.41					
2.40	3	1		3.41					
2.60	4	1		3.41					
2.80	4	1		3.41					
3.00	4	1		3.41					
3.20	4	1		3.41					
3.40	4	1		3.41					
3.60	5	1		3.41					
3.80	5	1		3.41					
4.00	5	1		3.41					
4.20	5	1		3.41					
4.40	5	1		3.41					
4.60	6	1		3.41					
4.80	6	1		3.41					
5.00	6	1		3.41					
5.20	6	1		3.41					
5.40	6	1		3.41					
5.60	7	1		3.41					
5.80	7	1		3.41					
6.00	7	1		3.41					
6.20	7	1		3.41					
6.40	7	1		5.06					
6.60	8	16		80.91					
6.80	8	15		75.86					
7.00	8	16		76.80					
7.20	8	15		72.00					
7.40	8	15		72.00					
7.60	9	14		67.20					
7.80	9	14		67.20					
8.00	9	11		50.25					
8.20	9	10		45.68					
8.40	9	12		54.82					
8.60	10	14		63.96					
8.80	10	15		68.52					
9.00	10	15		65.36					
9.20	10	14		61.01					
9.40	10	13		56.65					
9.60	11	15		65.36					
9.80	11	15		65.36					
10.00	11	16		66.65					
10.20	11	15		62.48					
10.40	11	13		54.15					
10.60	12	14		58.32					
10.80	12	16		66.65					
11.00	12	17		67.82					
11.20	12	17		67.82					
11.40	12	17		67.82					
11.60	13	17		67.82					
11.80	13	16		63.84					
12.00	13	17		65.08					
12.20	13	18		68.91					
12.40	13	18		68.91					
12.60	14	18		68.91					
12.80	14	19		72.73					
13.00	14	20		73.58					
13.20	14	20		73.58					
13.40	14	20		73.58					
13.60	15	21		77.26					
13.80	15	21		77.26					
14.00	15	21		74.37					
14.20	15	22		77.91					
14.40	15	25		88.53					
14.60	16	25		88.53					
14.80	16	25		88.53					
15.00	16	26		88.75					



H = profondità
L1 = prima lettura (colpi punta)
L2 = seconda lettura (colpi rivestimento)

qcd = resistenza dinamica punta
Asta = numero di asta impiegata

FON059

Software by dott. Geol. Diego Merlin 0425-840820

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA SUDDIVISIONE GEOTECNICA	DIN	4
	referimento	043-2018

Committente: PUBLIACQUA SpA	U.M.: kg/cm²	Data esec.: 17/04/2018
Cantiere: ODS 17 - Nuovo depuratore BOTTEGONE	Pagina: 1	
Località: Pistoia	Elaborato:	Falda: -1.00 m da p.c.

PARAMETRI GENERALI													
n°	profondità m	statistica	VCA colpi	β -	Nspt colpi	rp kg/cm²	qc kg/cm²	Vs m/sec	G kg/cm²	Q kg/cm²	natura	descrizione	
1	0.00 : 6.40	Media	1	1.52	2	3.59	6.02	105	21	0.18	Granulare	CPT	
2	6.40 : 12.60	Media	15	1.52	23	65.29	59.21	198	147	3.26	Coes./Gran.	Argilla sabbiosa	
3	12.60 : 15.00	Media	22	1.52	34	79.55	73.12	249	202	3.98	Coes./Gran.	Argilla limosa sabbiosa	

			NATURA COESIVA					NATURA GRANULARE						
n°	profondità m	Nspt colpi	Cu kg/cm²	Ysat t/m³	W %	e -	Mo kg/cm²	Dr %	φ °	E' kg/cm²	Ysat t/m³	Yd t/m³	Mo kg/cm²	Liq. -
1	0.00 : 6.40	2	---	---	---	---	---	8	27	207	1.85	1.36	93	---
2	6.40 : 12.60	23	1.44	2.06	22.58	0.61	75	55	34	369	2.01	1.62	318	---
3	12.60 : 15.00	34	2.13	2.10	20.20	0.55	98	69	37	453	2.07	1.72	411	---

FON05

FON059

Software by dott. Geol. Diego Merlin 0425-840820

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA
DIAGRAMMI COLPI / RESISTENZA

DIN

5

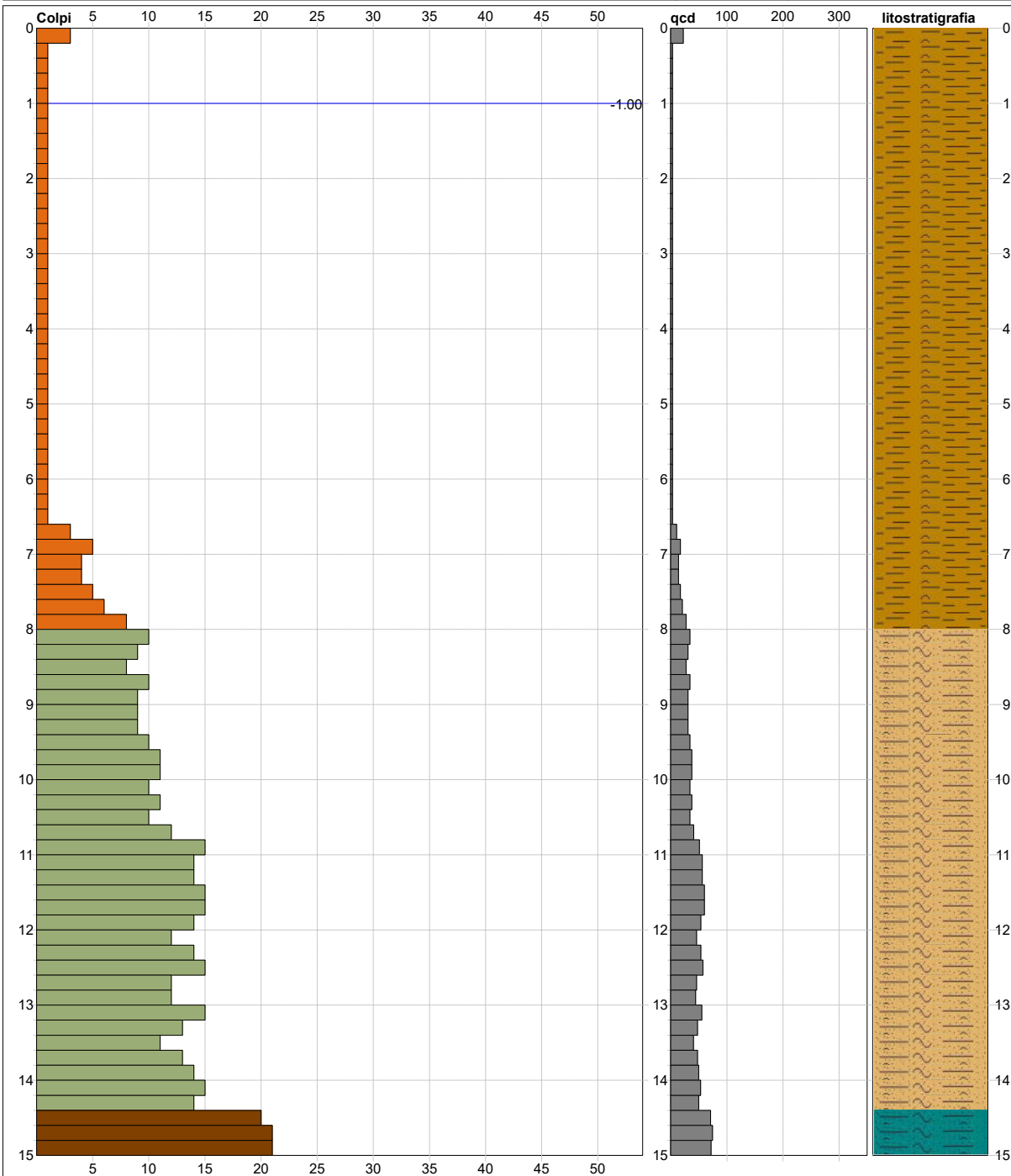
riferimento

043-2018

Committente: **PUBLIACQUA SpA**
Cantiere: **ODS 17 - Nuovo depuratore BOTTEGONE**
Località: **Pistoia**

U.M.: **kg/cm²**
Scala: **1:75**
Pagina: **1**
Elaborato:

Data eseg.: **17/04/2018**
Quota inizio: **P.C.**
Falda: **-1.00 m da p.c.**



Penetrometro: DPSH (S. Heavy)
Massa battente: 63.50 kg
Altezza caduta: 0.75 m
Avanzamento: 0.20 m

Litologia: Personalizzata
Responsabile:
Assistente:

Preforo: m
Corr.astine: kg/ml
Cod.ISTAT: 0

FON059

Software by dott. Geol. Diego Merlin 0425-840820

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA LETTURE DI CAMPAGNA PUNTA E/O TOTALE	DIN	5
	referimento	043-2018

Committente: PUBLIACQUA SpA	U.M.: kg/cm²	Data esec.: 17/04/2018
Cantiere: ODS 17 - Nuovo depuratore BOTTEGONE	Pagina: 1	
Località: Pistoia	Elaborato:	Falda: -1.00 m da p.c.

H m	Asta n°	L1 n°	L2 n°	qcd kg/cm²	H m	Asta n°	L1 n°	L2 n°	qcd kg/cm²
0.20	1	3		22.35					
0.40	1	1		3.41					
0.60	2	1		3.41					
0.80	2	1		3.41					
1.00	2	1		3.41					
1.20	2	1		3.41					
1.40	2	1		3.41					
1.60	3	1		3.41					
1.80	3	1		3.41					
2.00	3	1		3.41					
2.20	3	1		3.41					
2.40	3	1		3.41					
2.60	4	1		3.41					
2.80	4	1		3.41					
3.00	4	1		3.41					
3.20	4	1		3.41					
3.40	4	1		3.41					
3.60	5	1		3.41					
3.80	5	1		3.41					
4.00	5	1		3.41					
4.20	5	1		3.41					
4.40	5	1		3.41					
4.60	6	1		3.41					
4.80	6	1		3.41					
5.00	6	1		3.41					
5.20	6	1		3.41					
5.40	6	1		3.41					
5.60	7	1		3.41					
5.80	7	1		3.41					
6.00	7	1		3.41					
6.20	7	1		3.41					
6.40	7	1		3.41					
6.60	8	1		3.41					
6.80	8	3		10.24					
7.00	8	5		17.07					
7.20	8	4		13.65					
7.40	8	4		13.65					
7.60	9	5		17.07					
7.80	9	6		20.48					
8.00	9	8		27.31					
8.20	9	10		34.13					
8.40	9	9		30.72					
8.60	10	8		27.31					
8.80	10	10		34.13					
9.00	10	9		30.72					
9.20	10	9		30.72					
9.40	10	9		30.72					
9.60	11	10		34.13					
9.80	11	11		37.55					
10.00	11	11		37.55					
10.20	11	10		34.13					
10.40	11	11		37.55					
10.60	12	10		34.13					
10.80	12	12		40.96					
11.00	12	15		51.20					
11.20	12	14		55.86					
11.40	12	14		55.86					
11.60	13	15		59.85					
11.80	13	15		59.85					
12.00	13	14		53.59					
12.20	13	12		45.94					
12.40	13	14		53.59					
12.60	14	15		57.42					
12.80	14	12		45.94					
13.00	14	12		44.15					
13.20	14	15		55.19					
13.40	14	13		47.83					
13.60	15	11		40.47					
13.80	15	13		47.83					
14.00	15	14		49.58					
14.20	15	15		53.12					
14.40	15	14		49.58					
14.60	16	20		70.82					
14.80	16	21		74.37					
15.00	16	21		71.68					



H = profondità
L1 = prima lettura (colpi punta)
L2 = seconda lettura (colpi rivestimento)

qcd = resistenza dinamica punta
Asta = numero di asta impiegata

FON059

Software by dott. Geol. Diego Merlin 0425-840820

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA SUDDIVISIONE GEOTECNICA	DIN	5
	riferimento	043-2018

Committente: PUBLIACQUA SpA	U.M.: kg/cm²	Data esec.: 17/04/2018
Cantiere: ODS 17 - Nuovo depuratore BOTTEGONE	Pagina: 1	
Località: Pistoia	Elaborato:	Falda: -1.00 m da p.c.

PARAMETRI GENERALI												
n°	profondità m	statistica	VCA colpi	β -	Nspt colpi	rp kg/cm²	qc kg/cm²	Vs m/sec	G kg/cm²	Q kg/cm²	natura	descrizione
1	0.00 : 8.00	Media	2	1.52	3	6.27	8.92	118	29	0.31	Coes./Gran.	Argilla debolmente limosa
2	8.00 : 14.40	Media	12	1.52	18	43.79	43.31	196	121	2.19	Coes./Gran.	Argilla sabbiosa
3	14.40 : 15.00	Media	21	1.52	31	72.29	65.87	248	187	3.61	Coes./Gran.	Argilla limosa sabbiosa

			NATURA COESIVA					NATURA GRANULARE						
n°	profondità m	Nspt colpi	Cu kg/cm²	Ysat t/m³	W %	e -	Mo kg/cm²	Dr %	φ °	E' kg/cm²	Ysat t/m³	Yd t/m³	Mo kg/cm²	Liq. -
1	0.00 : 8.00	3	0.19	1.78	44.21	1.19	28	11	27	214	1.86	1.38	105	---
2	8.00 : 14.40	18	1.13	2.00	26.21	0.71	65	47	32	330	1.98	1.57	275	---
3	14.40 : 15.00	31	1.94	2.10	20.20	0.55	92	66	36	430	2.06	1.70	386	---

FON059

Software by dott. Geol. Diego Merlin 0425-840820

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA **DIAGRAMMI COLPI / RESISTENZA**

DIN

6

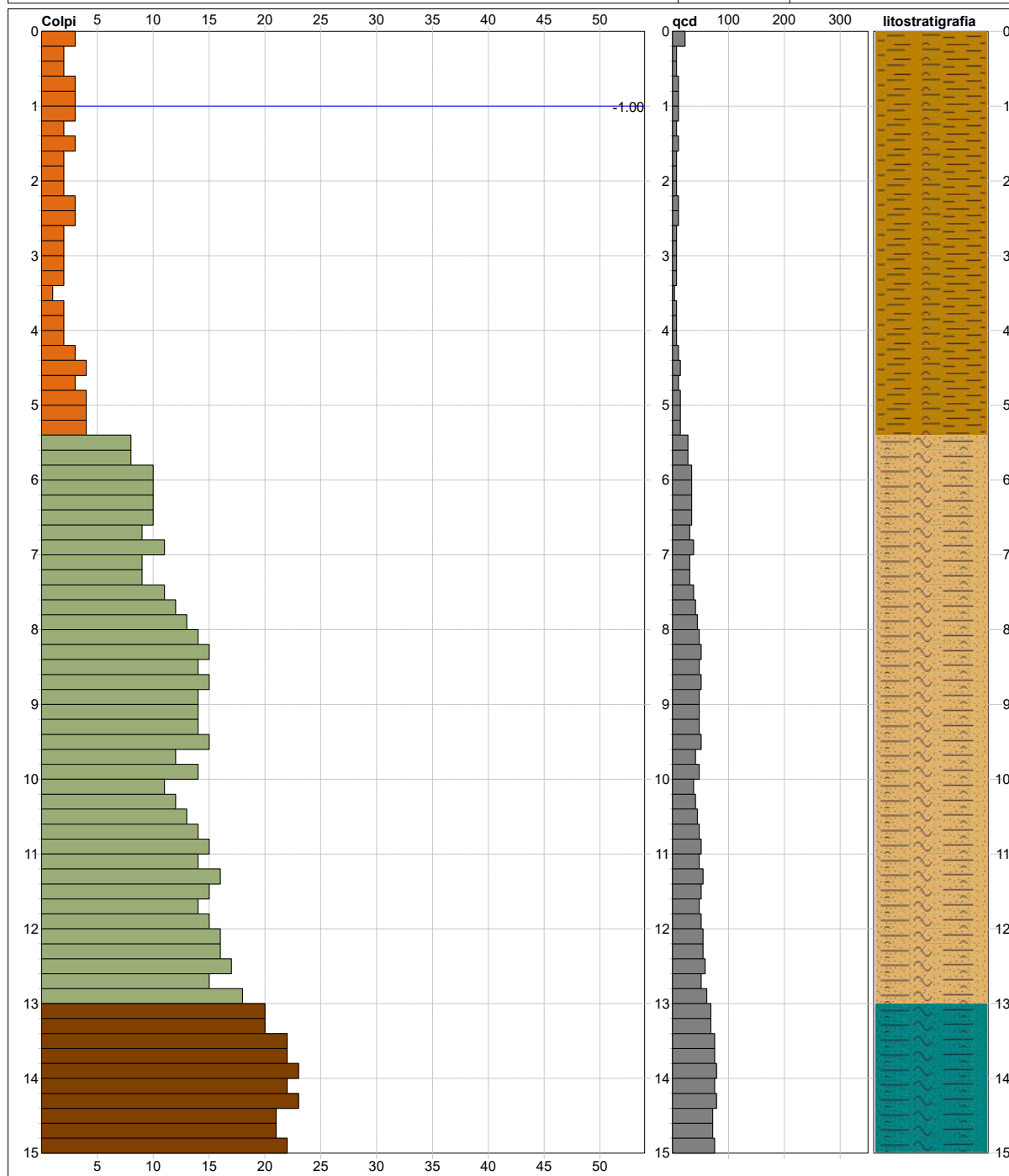
referimento

043-2018

Committente: **PUBLIACQUA SpA**
 Cantiere: **ODS 17 - Nuovo depuratore BOTTEGONE**
 Località: **Pistoia**

U.M.: **kg/cm²**
 Scala: **1:75**
 Pagina: **1**
 Elaborato:

Data eseg.: **17/04/2018**
 Quota inizio: **P.C.**
 Falda: **-1.00 m** da p.c.



Penetrometro: DPSH (S. Heavy)
Massa battente: 63.50 kg
Altezza caduta: 0.75 m
Avanzamento: 0.20 m

Litologia: Personalizzata
Responsabile:
Assistente:

Preforo: m
Corr.astine: kg/ml
Cod.ISTAT: 0

FON059

Software by dott. Geol. Diego Merlin 0425-840820

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA LETTURE DI CAMPAGNA PUNTA E/O TOTALE	DIN	6
	riferimento	043-2018

Committente: PUBLIACQUA SpA	U.M.: kg/cm²	Data esec.: 17/04/2018
Cantiere: ODS 17 - Nuovo depuratore BOTTEGONE	Pagina: 1	
Località: Pistoia	Elaborato:	Falda: -1.00 m da p.c.

H m	Asta n°	L1 n°	L2 n°	qcd kg/cm²	H m	Asta n°	L1 n°	L2 n°	qcd kg/cm²
0.20	1	3		22.35					
0.40	1	2		6.83					
0.60	2	2		6.83					
0.80	2	3		10.24					
1.00	2	3		10.24					
1.20	2	3		10.24					
1.40	2	2		6.83					
1.60	3	3		10.24					
1.80	3	2		6.83					
2.00	3	2		6.83					
2.20	3	2		6.83					
2.40	3	3		10.24					
2.60	4	3		10.24					
2.80	4	2		6.83					
3.00	4	2		6.83					
3.20	4	2		6.83					
3.40	4	2		6.83					
3.60	5	1		3.41					
3.80	5	2		6.83					
4.00	5	2		6.83					
4.20	5	2		6.83					
4.40	5	3		10.24					
4.60	6	4		13.65					
4.80	6	3		10.24					
5.00	6	4		13.65					
5.20	6	4		13.65					
5.40	6	4		13.65					
5.60	7	8		27.31					
5.80	7	8		27.31					
6.00	7	10		34.13					
6.20	7	10		34.13					
6.40	7	10		34.13					
6.60	8	10		34.13					
6.80	8	9		30.72					
7.00	8	11		37.55					
7.20	8	9		30.72					
7.40	8	9		30.72					
7.60	9	11		37.55					
7.80	9	12		40.96					
8.00	9	13		44.37					
8.20	9	14		47.79					
8.40	9	15		51.20					
8.60	10	14		47.79					
8.80	10	15		51.20					
9.00	10	14		47.79					
9.20	10	14		47.79					
9.40	10	14		47.79					
9.60	11	15		51.20					
9.80	11	12		40.96					
10.00	11	14		47.79					
10.20	11	11		37.55					
10.40	11	12		40.96					
10.60	12	13		44.37					
10.80	12	14		47.79					
11.00	12	15		51.20					
11.20	12	14		47.79					
11.40	12	16		54.61					
11.60	13	15		51.20					
11.80	13	14		47.79					
12.00	13	15		51.20					
12.20	13	16		54.61					
12.40	13	16		54.61					
12.60	14	17		58.03					
12.80	14	15		51.20					
13.00	14	18		61.44					
13.20	14	20		68.27					
13.40	14	20		68.27					
13.60	15	22		75.09					
13.80	15	22		75.09					
14.00	15	23		78.51					
14.20	15	22		75.09					
14.40	15	23		78.51					
14.60	16	21		71.68					
14.80	16	21		71.68					
15.00	16	22		75.09					



H = profondità
L1 = prima lettura (colpi punta)
L2 = seconda lettura (colpi rivestimento)

qcd = resistenza dinamica punta
Asta = numero di asta impiegata

FON059

Software by dott. Geol. Diego Merlin 0425-840820

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA SUDDIVISIONE GEOTECNICA										DIN		6	
										riferimento		043-2018	

Committente: PUBLIACQUA SpA Cantiere: ODS 17 - Nuovo depuratore BOTTEGONE Località: Pistoia								U.M.: kg/cm² Pagina: 1 Elaborato:		Data esec.: 17/04/2018 Falda: -1.00 m da p.c.	
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

PARAMETRI GENERALI													
n°	profondità m	statistica	VCA colpi	β -	Nspt colpi	rp kg/cm²	qc kg/cm²	Vs m/sec	G kg/cm²	Q kg/cm²	natura	descrizione	
1	0.00 : 5.40	Media	3	1.52	4	9.30	15.01	115	36	0.46	Coes./Gran.	Argilla debolmente limosa	
2	5.40 : 13.00	Media	13	1.52	20	44.19	50.78	192	132	2.21	Coes./Gran.	Argilla sabbiosa	
3	13.00 : 15.00	Media	22	1.52	33	73.73	68.84	248	197	3.69	Coes./Gran.	Argilla limosa sabbiosa	

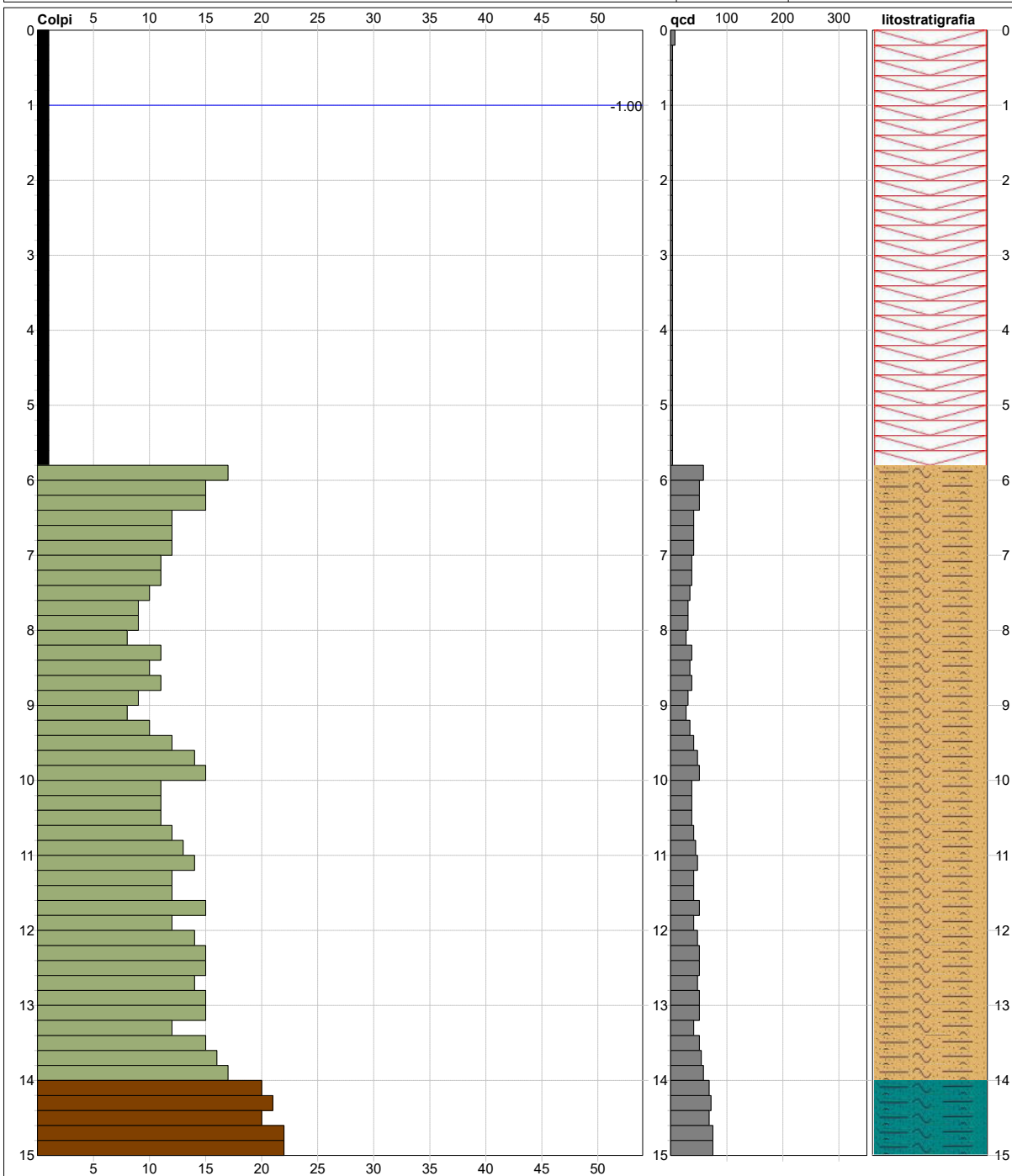
NATURA COESIVA								NATURA GRANULARE							
n°	profondità m	Nspt colpi	Cu kg/cm²	Ysat t/m³	W %	e -	Mo kg/cm²	Dr %	ø °	E' kg/cm²	Ysat t/m³	Yd t/m³	Mo kg/cm²	Liq. -	
1	0.00 : 5.40	4	0.25	1.80	41.67	1.13	30	15	28	222	1.87	1.39	116	---	
2	5.40 : 13.00	20	1.25	2.02	24.71	0.67	69	50	33	345	1.99	1.59	292	---	
3	13.00 : 15.00	33	2.06	2.10	20.20	0.55	96	68	37	446	2.07	1.71	403	---	

FON059
Software by dott. Geol. Diego Merlin 0425-840820

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA **DIAGRAMMI COLPI / RESISTENZA**

DIN	7
riferimento	043-2018

Committente: PUBLIACQUA SpA	U.M.: kg/cm²	Data esec.: 17/04/2018
Cantiere: ODS 17 - Nuovo depuratore BOTTEGONE	Scala: 1:75	
Località: Pistoia	Pagina: 1	Quota inizio: P.C.
	Elaborato:	Falda: -1.00 m da p.c.



Penetrometro: DPSH (S. Heavy)	Litologia: Personalizzata	Preforo: m
Massa battente: 63.50 kg	Responsabile:	Corr.astine: kg/ml
Altezza caduta: 0.75 m	Assistente:	Cod.ISTAT: 0
Avanzamento: 0.20 m		

FON059

Software by dott. Geol. Diego Merlin 0425-840820

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA LETTURE DI CAMPAGNA PUNTA E/O TOTALE	DIN	7
	riferimento	043-2018

Committente: PUBLIACQUA SpA	U.M.: kg/cm²	Data esec.: 17/04/2018
Cantiere: ODS 17 - Nuovo depuratore BOTTEGONE	Pagina: 1	
Località: Pistoia	Elaborato:	Falda: -1.00 m da p.c.

H m	Asta n°	L1 n°	L2 n°	qcd kg/cm²	H m	Asta n°	L1 n°	L2 n°	qcd kg/cm²
0.20	1	1		7.45					
0.40	1	1		3.41					
0.60	2	1		3.41					
0.80	2	1		3.41					
1.00	2	1		3.41					
1.20	2	1		3.41					
1.40	2	1		3.41					
1.60	3	1		3.41					
1.80	3	1		3.41					
2.00	3	1		3.41					
2.20	3	1		3.41					
2.40	3	1		3.41					
2.60	4	1		3.41					
2.80	4	1		3.41					
3.00	4	1		3.41					
3.20	4	1		3.41					
3.40	4	1		3.41					
3.60	5	1		3.41					
3.80	5	1		3.41					
4.00	5	1		3.41					
4.20	5	1		3.41					
4.40	5	1		3.41					
4.60	6	1		3.41					
4.80	6	1		3.41					
5.00	6	1		3.41					
5.20	6	1		3.41					
5.40	6	1		3.41					
5.60	7	1		3.41					
5.80	7	1		3.41					
6.00	7	17		58.03					
6.20	7	15		51.20					
6.40	7	15		51.20					
6.60	8	12		40.96					
6.80	8	12		40.96					
7.00	8	12		40.96					
7.20	8	11		37.55					
7.40	8	11		37.55					
7.60	9	10		34.13					
7.80	9	9		30.72					
8.00	9	9		30.72					
8.20	9	8		27.31					
8.40	9	11		37.55					
8.60	10	10		34.13					
8.80	10	11		37.55					
9.00	10	9		30.72					
9.20	10	8		27.31					
9.40	10	10		34.13					
9.60	11	12		40.96					
9.80	11	14		47.79					
10.00	11	15		51.20					
10.20	11	11		37.55					
10.40	11	11		37.55					
10.60	12	11		37.55					
10.80	12	12		40.96					
11.00	12	13		44.37					
11.20	12	14		47.79					
11.40	12	12		40.96					
11.60	13	12		40.96					
11.80	13	15		51.20					
12.00	13	12		40.96					
12.20	13	14		47.79					
12.40	13	15		51.20					
12.60	14	15		51.20					
12.80	14	14		47.79					
13.00	14	15		51.20					
13.20	14	15		51.20					
13.40	14	12		40.96					
13.60	15	15		51.20					
13.80	15	16		54.61					
14.00	15	17		58.03					
14.20	15	20		68.27					
14.40	15	21		71.68					
14.60	16	20		68.27					
14.80	16	22		75.09					
15.00	16	22		75.09					



H = profondità
L1 = prima lettura (colpi punta)
L2 = seconda lettura (colpi rivestimento)

qcd = resistenza dinamica punta
Asta = numero di asta impiegata

FON059

Software by dott. Geol. Diego Merlin 0425-840820

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA SUDDIVISIONE GEOTECNICA										DIN		7	
										riferimento		043-2018	

Committente: PUBLIACQUA SpA Cantiere: ODS 17 - Nuovo depuratore BOTTEGONE Località: Pistoia								U.M.: kg/cm² Pagina: 1 Elaborato:		Data esec.: 17/04/2018 Falda: -1.00 m da p.c.	
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

PARAMETRI GENERALI													
n°	profondità m	statistica	VCA colpi	β -	Nspt colpi	rpq kg/cm²	qc kg/cm²	Vs m/sec	G kg/cm²	Q kg/cm²	natura	descrizione	
1	0.00 : 5.80	Media	1	1.52	2	3.55	6.43	103	21	0.18	Granulare	CPT	
2	5.80 : 14.00	Media	12	1.52	19	42.63	48.98	193	127	2.13	Coes./Gran.	Argilla sabbiosa	
3	14.00 : 15.00	Media	21	1.52	32	71.68	66.93	248	192	3.58	Coes./Gran.	Argilla limosa sabbiosa	

NATURA COESIVA								NATURA GRANULARE							
n°	profondità m	Nspt colpi	Cu kg/cm²	Ysat t/m³	W %	e -	Mo kg/cm²	Dr %	σ °	E' kg/cm²	Ysat t/m³	Yd t/m³	Mo kg/cm²	Liq. -	
1	0.00 : 5.80	2	---	---	---	---	---	8	27	207	1.85	1.36	93	---	
2	5.80 : 14.00	19	1.19	2.01	25.45	0.69	67	49	33	338	1.98	1.58	284	---	
3	14.00 : 15.00	32	2.00	2.10	20.20	0.55	94	67	37	438	2.06	1.71	394	---	

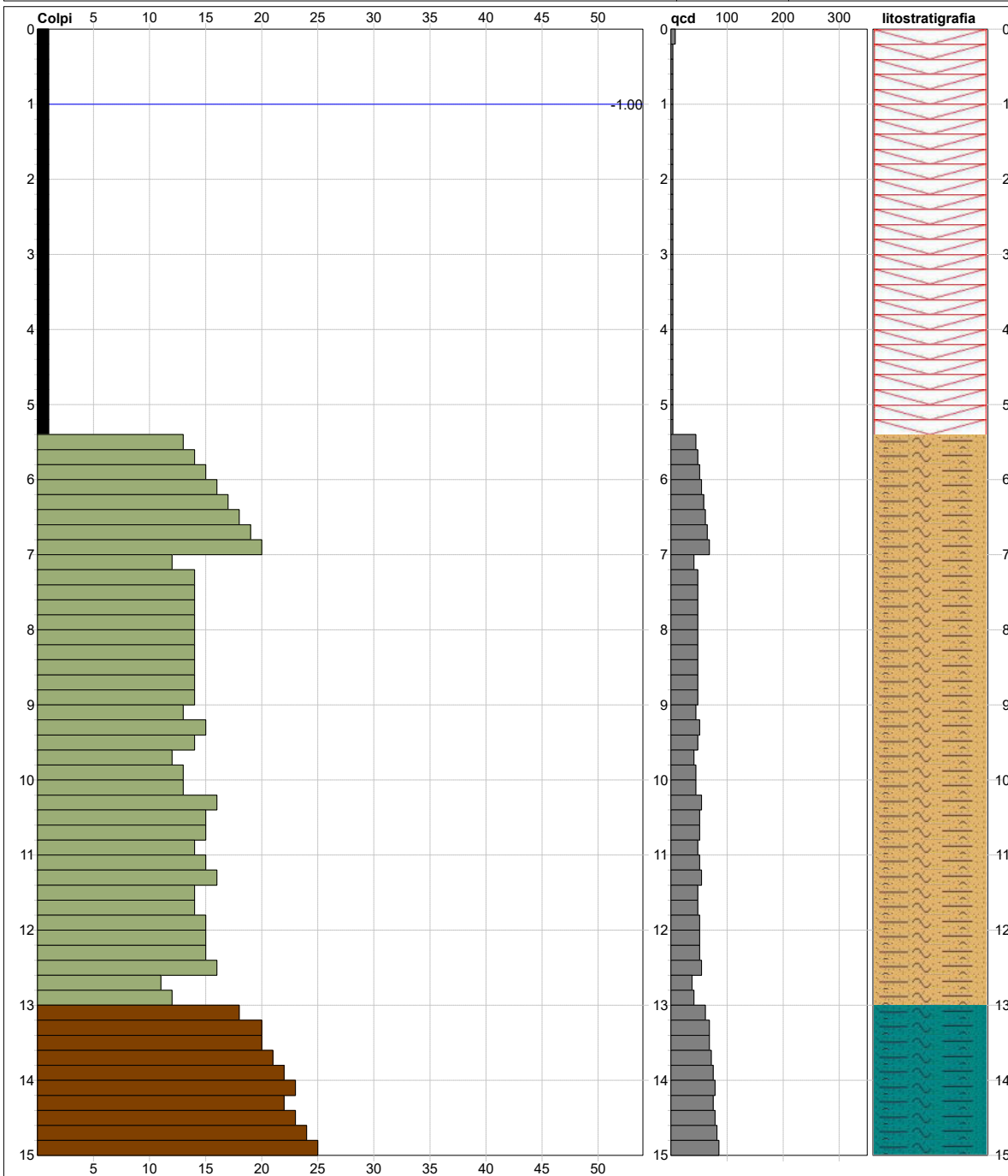
FON059
Software by dott. Geol. Diego Merlin 0425-840820

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA **DIAGRAMMI COLPI / RESISTENZA**

DIN
riferimento **8**
043-2018

Committente: **PUBLIACQUA SpA**
 Cantiere: **ODS 17 - Nuovo depuratore BOTTEGONE**
 Località: **Pistoia**

U.M.: **kg/cm²**
 Scala: **1:75**
 Pagina: **1**
 Elaborato:
 Data esec.: **17/04/2018**
 Quota inizio: **P.C.**
 Falda: **-1.00 m** da p.c.



Penetrometro: DPSH (S. Heavy)
Massa battente: 63.50 kg
Altezza caduta: 0.75 m
Avanzamento: 0.20 m

Litologia: Personalizzata
Responsabile:
Assistente:

Preforo: m
Corr.astine: kg/ml
Cod.ISTAT: 0

FON059

Software by dott. Geol. Diego Merlin 0425-840820

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA LETTURE DI CAMPAGNA PUNTA E/O TOTALE	DIN	8
	riferimento	043-2018

Committente: PUBLIACQUA SpA	U.M.: kg/cm²	Data esec.: 17/04/2018
Cantiere: ODS 17 - Nuovo depuratore BOTTEGONE	Pagina: 1	
Località: Pistoia	Elaborato:	Falda: -1.00 m da p.c.

H m	Asta n°	L1 n°	L2 n°	qcd kg/cm²	H m	Asta n°	L1 n°	L2 n°	qcd kg/cm²
0.20	1	1		7.45					
0.40	1	1		3.41					
0.60	2	1		3.41					
0.80	2	1		3.41					
1.00	2	1		3.41					
1.20	2	1		3.41					
1.40	2	1		3.41					
1.60	3	1		3.41					
1.80	3	1		3.41					
2.00	3	1		3.41					
2.20	3	1		3.41					
2.40	3	1		3.41					
2.60	4	1		3.41					
2.80	4	1		3.41					
3.00	4	1		3.41					
3.20	4	1		3.41					
3.40	4	1		3.41					
3.60	5	1		3.41					
3.80	5	1		3.41					
4.00	5	1		3.41					
4.20	5	1		3.41					
4.40	5	1		3.41					
4.60	6	1		3.41					
4.80	6	1		3.41					
5.00	6	1		3.41					
5.20	6	1		3.41					
5.40	6	1		3.41					
5.60	7	13		44.37					
5.80	7	14		47.79					
6.00	7	15		51.20					
6.20	7	16		54.61					
6.40	7	17		58.03					
6.60	8	18		61.44					
6.80	8	19		64.85					
7.00	8	20		68.27					
7.20	8	12		40.96					
7.40	8	14		47.79					
7.60	9	14		47.79					
7.80	9	14		47.79					
8.00	9	14		47.79					
8.20	9	14		47.79					
8.40	9	14		47.79					
8.60	10	14		47.79					
8.80	10	14		47.79					
9.00	10	14		47.79					
9.20	10	13		44.37					
9.40	10	15		51.20					
9.60	11	14		47.79					
9.80	11	12		40.96					
10.00	11	13		44.37					
10.20	11	13		44.37					
10.40	11	16		54.61					
10.60	12	15		51.20					
10.80	12	15		51.20					
11.00	12	14		47.79					
11.20	12	15		51.20					
11.40	12	16		54.61					
11.60	13	14		47.79					
11.80	13	14		47.79					
12.00	13	15		51.20					
12.20	13	15		51.20					
12.40	13	15		51.20					
12.60	14	16		54.61					
12.80	14	11		37.55					
13.00	14	12		40.96					
13.20	14	18		61.44					
13.40	14	20		68.27					
13.60	15	20		68.27					
13.80	15	21		71.68					
14.00	15	22		75.09					
14.20	15	23		78.51					
14.40	15	22		75.09					
14.60	16	23		78.51					
14.80	16	24		81.92					
15.00	16	25		85.33					



H = profondità
L1 = prima lettura (colpi punta)
L2 = seconda lettura (colpi rivestimento)

qcd = resistenza dinamica punta
Asta = numero di asta impiegata

FON059

Software by dott. Geol. Diego Merlin 0425-840820

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA SUDDIVISIONE GEOTECNICA	DIN	8
	riferimento	043-2018

Committente: PUBLIACQUA SpA	U.M.: kg/cm²	Data esec.: 17/04/2018
Cantiere: ODS 17 - Nuovo depuratore BOTTEGONE	Pagina: 1	
Località: Pistoia	Elaborato:	Falda: -1.00 m da p.c.

PARAMETRI GENERALI												
n°	profondità m	statistica	VCA colpi	β -	Nspt colpi	rp kg/cm²	qc kg/cm²	Vs m/sec	G kg/cm²	Q kg/cm²	natura	descrizione
1	0.00 : 5.40	Media	1	1.52	2	3.56	6.43	102	21	0.18	Granulare	CPT
2	5.40 : 13.00	Media	15	1.52	22	49.67	57.07	195	142	2.48	Coes./Gran.	Argilla sabbiosa
3	13.00 : 15.00	Media	22	1.52	33	74.41	69.48	248	197	3.72	Coes./Gran.	Argilla limosa sabbiosa

			NATURA COESIVA					NATURA GRANULARE						
n°	profondità m	Nspt colpi	Cu kg/cm²	Ysat t/m³	W %	e -	Mo kg/cm²	Dr %	φ °	E' kg/cm²	Ysat t/m³	Yd t/m³	Mo kg/cm²	Liq. -
1	0.00 : 5.40	2	---	---	---	---	---	8	27	207	1.85	1.36	93	---
2	5.40 : 13.00	22	1.38	2.04	23.28	0.63	73	53	34	361	2.00	1.61	309	---
3	13.00 : 15.00	33	2.06	2.10	20.20	0.55	96	68	37	446	2.07	1.71	403	---

FON059

Software by dott. Geol. Diego Merlin 0425-840820

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA **DIAGRAMMI COLPI / RESISTENZA**

DIN

9

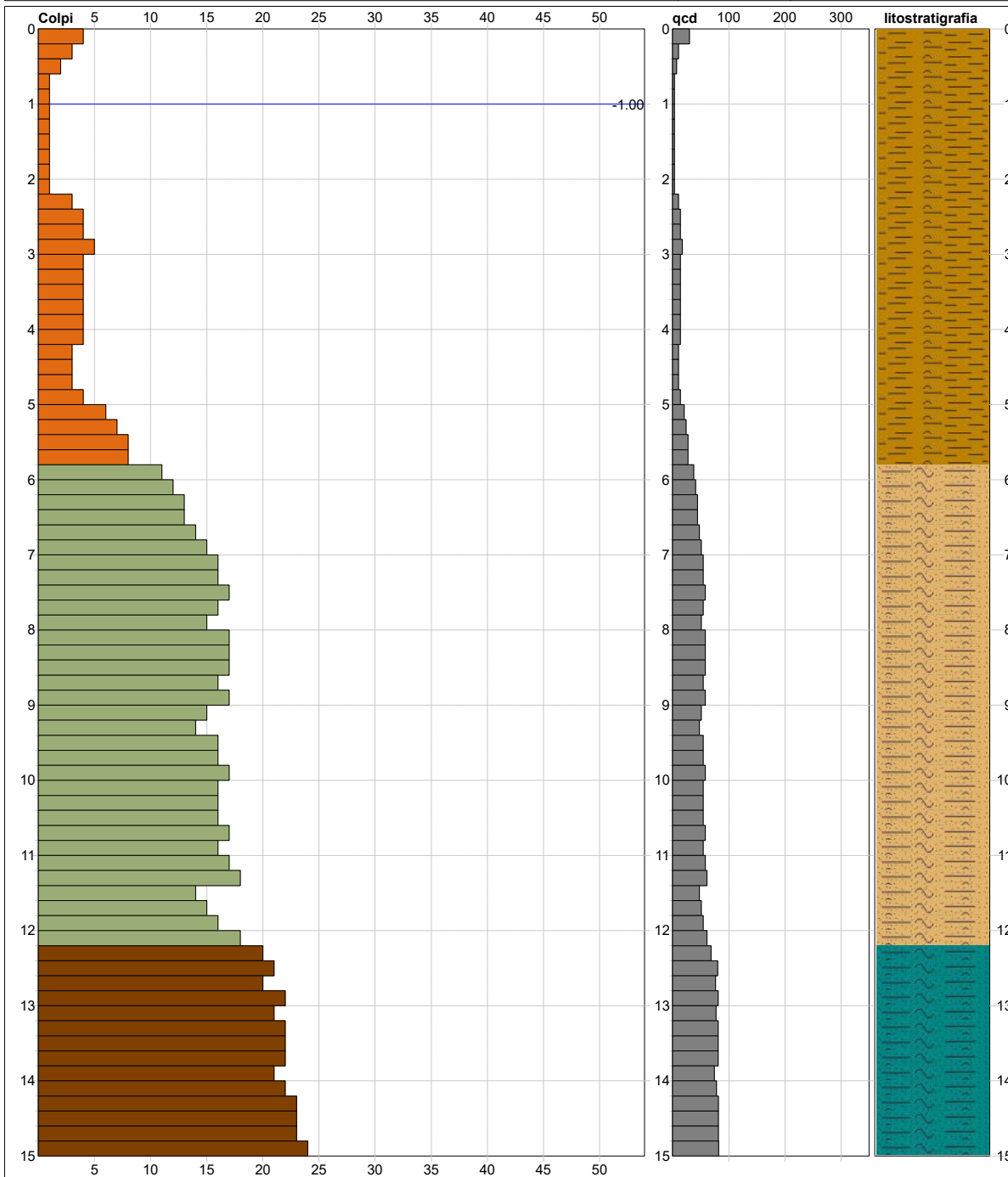
referimento

043-2018

Committente: **PUBLIACQUA SpA**
Cantiere: **ODS 17 - Nuovo depuratore BOTTEGONE**
Località: **Pistoia**

U.M.: **kg/cm²**
Scala: **1:75**
Pagina: **1**
Elaborato:

Data esec.: **17/04/2018**
Quota inizio: **P.C.**
Falda: **-1.00 m da p.c.**



Penetrometro: DPSH (S. Heavy)
Massa battente: 63.50 kg
Altezza caduta: 0.75 m
Avanzamento: 0.20 m

Litologia: Personalizzata
Responsabile:
Assistente:

Preforo: m
Corr.astine: kg/ml
Cod.ISTAT: 0

FON059

Software by dott. Geol. Diego Merlin 0425-840820

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA LETTURE DI CAMPAGNA PUNTA E/O TOTALE	DIN	9
	riferimento	043-2018

Committente: PUBLIACQUA SpA	U.M.: kg/cm²	Data esec.: 17/04/2018
Cantiere: ODS 17 - Nuovo depuratore BOTTEGONE	Pagina: 1	
Località: Pistoia	Elaborato:	Falda: -1.00 m da p.c.

H m	Asta n°	L1 n°	L2 n°	qcd kg/cm²	H m	Asta n°	L1 n°	L2 n°	qcd kg/cm²
0.20	1	4		29.80					
0.40	1	3		10.24					
0.60	2	2		6.83					
0.80	2	1		3.41					
1.00	2	1		3.41					
1.20	2	1		3.41					
1.40	2	1		3.41					
1.60	3	1		3.41					
1.80	3	1		3.41					
2.00	3	1		3.41					
2.20	3	1		3.41					
2.40	3	3		10.24					
2.60	4	4		13.65					
2.80	4	4		13.65					
3.00	4	5		17.07					
3.20	4	4		13.65					
3.40	4	4		13.65					
3.60	5	4		13.65					
3.80	5	4		13.65					
4.00	5	4		13.65					
4.20	5	4		13.65					
4.40	5	3		10.24					
4.60	6	3		10.24					
4.80	6	3		10.24					
5.00	6	4		13.65					
5.20	6	6		20.48					
5.40	6	7		23.89					
5.60	7	8		27.31					
5.80	7	8		27.31					
6.00	7	11		37.55					
6.20	7	12		40.96					
6.40	7	13		44.37					
6.60	8	13		44.37					
6.80	8	14		47.79					
7.00	8	15		51.20					
7.20	8	16		54.61					
7.40	8	16		54.61					
7.60	9	17		58.03					
7.80	9	16		54.61					
8.00	9	15		51.20					
8.20	9	17		58.03					
8.40	9	17		58.03					
8.60	10	17		58.03					
8.80	10	16		54.61					
9.00	10	17		58.03					
9.20	10	15		51.20					
9.40	10	14		47.79					
9.60	11	16		54.61					
9.80	11	16		54.61					
10.00	11	17		58.03					
10.20	11	16		54.61					
10.40	11	16		54.61					
10.60	12	16		54.61					
10.80	12	17		58.03					
11.00	12	16		54.61					
11.20	12	17		58.03					
11.40	12	18		61.44					
11.60	13	14		47.79					
11.80	13	15		51.20					
12.00	13	16		54.61					
12.20	13	18		61.44					
12.40	13	20		68.27					
12.60	14	21		80.39					
12.80	14	20		76.56					
13.00	14	22		80.94					
13.20	14	21		77.26					
13.40	14	22		80.94					
13.60	15	22		80.94					
13.80	15	22		80.94					
14.00	15	21		74.37					
14.20	15	22		77.91					
14.40	15	23		81.45					
14.60	16	23		81.45					
14.80	16	23		81.45					
15.00	16	24		81.92					



H = profondità
L1 = prima lettura (colpi punta)
L2 = seconda lettura (colpi rivestimento)

qcd = resistenza dinamica punta
Asta = numero di asta impiegata

FON059

Software by dott. Geol. Diego Merlin 0425-840820

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA SUDDIVISIONE GEOTECNICA	DIN	9
	riferimento	043-2018

Committente: PUBLIACQUA SpA	U.M.: kg/cm²	Data esec.: 17/04/2018
Cantiere: ODS 17 - Nuovo depuratore BOTTEGONE	Pagina: 1	
Località: Pistoia	Elaborato:	Falda: -1.00 m da p.c.

PARAMETRI GENERALI

n°	profondità m	statistica	VCA colpi	β -	Nspt colpi	rp kg/cm²	qc kg/cm²	Vs m/sec	G kg/cm²	Q kg/cm²	natura	descrizione
1	0.00 : 5.80	Media	3	1.52	5	12.21	19.77	121	43	0.61	Coes./Gran.	Argilla debolmente limosa
2	5.80 : 12.20	Media	16	1.52	24	53.23	61.16	197	153	2.66	Coes./Gran.	Argilla sabbiosa
3	12.20 : 15.00	Media	22	1.52	33	78.91	72.37	247	197	3.95	Coes./Gran.	Argilla limosa sabbiosa

NATURA COESIVA

n°	profondità m	Nspt colpi	Cu kg/cm²	Ysat t/m³	W %	e -	Mo kg/cm²	Dr %	ϕ °	E' kg/cm²	Ysat t/m³	Yd t/m³	Mo kg/cm²	Liq. -
1	0.00 : 5.80	5	0.31	1.83	39.28	1.06	33	18	28	230	1.88	1.41	127	---
2	5.80 : 12.20	24	1.50	2.07	21.91	0.59	77	56	34	376	2.01	1.63	326	---
3	12.20 : 15.00	33	2.06	2.10	20.20	0.55	96	68	37	446	2.07	1.71	403	---

FON059

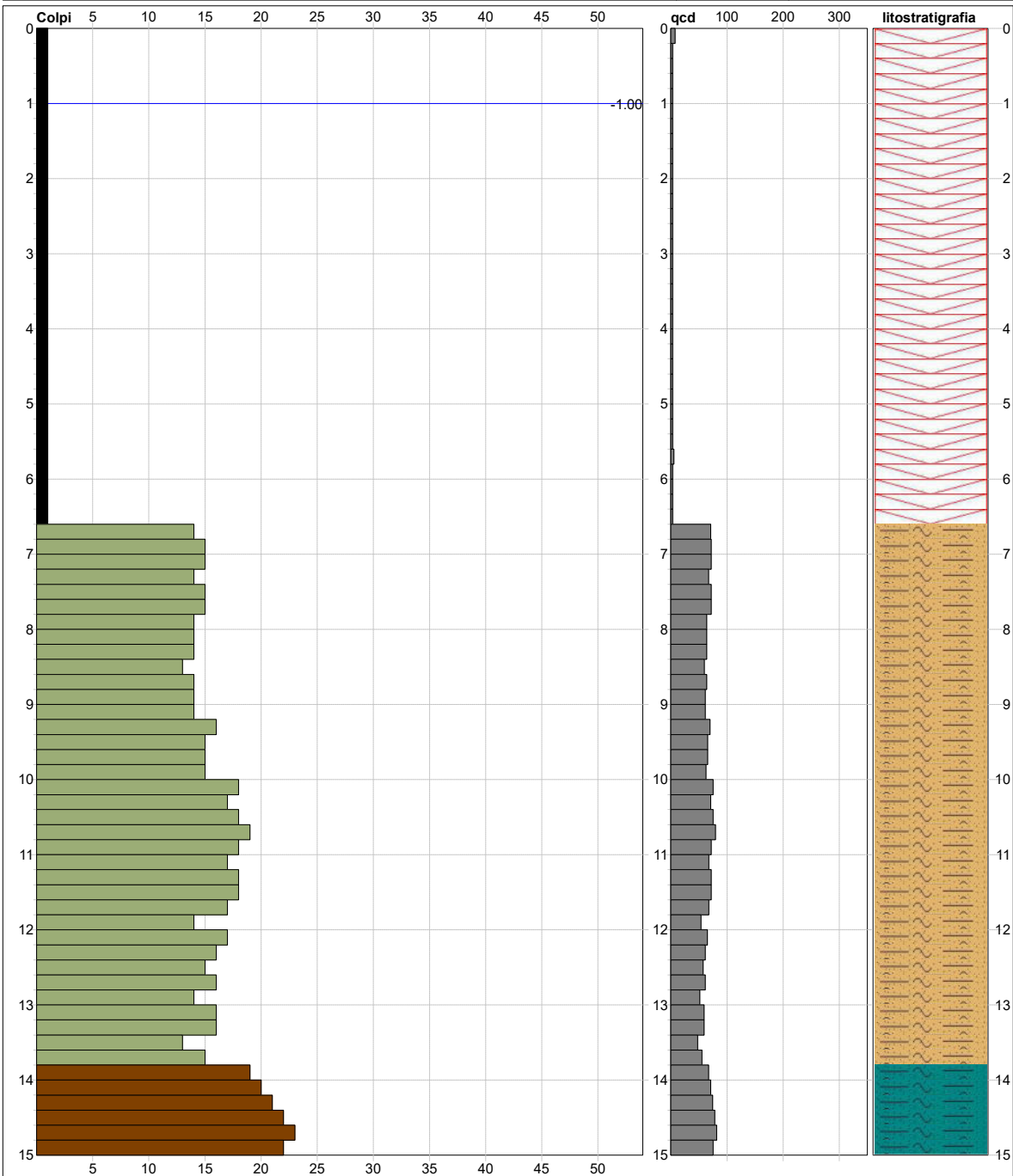
Software by dott. Geol. Diego Merlin 0425-840820

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA **DIAGRAMMI COLPI / RESISTENZA**

DIN
riferimento **10**
043-2018

Committente: **PUBLIACQUA SpA**
Cantiere: **ODS 17 - Nuovo depuratore BOTTEGONE**
Località: **Pistoia**

U.M.: **kg/cm²**
Scala: **1:75**
Pagina: **1**
Elaborato:
Data esec.: **17/04/2018**
Quota inizio: **P.C.**
Falda: **-1.00 m** da p.c.



Penetrometro: DPSH (S. Heavy)
Massa battente: 63.50 kg
Altezza caduta: 0.75 m
Avanzamento: 0.20 m

Litologia: Personalizzata
Responsabile:
Assistente:

Preforo: m
Corr.astine: kg/ml
Cod.ISTAT: 0

FON059

Software by dott. Geol. Diego Merlin 0425-840820

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA LETTURE DI CAMPAGNA PUNTA E/O TOTALE	DIN	10
	referimento	043-2018

Committente: PUBLIACQUA SpA	U.M.: kg/cm²	Data esec.: 17/04/2018
Cantiere: ODS 17 - Nuovo depuratore BOTTEGONE	Pagina: 1	
Località: Pistoia	Elaborato:	Falda: -1.00 m da p.c.

H m	Asta n°	L1 n°	L2 n°	qcd kg/cm²	H m	Asta n°	L1 n°	L2 n°	qcd kg/cm²
0.20	1	1		7.45					
0.40	1	1		3.41					
0.60	2	1		3.41					
0.80	2	1		3.41					
1.00	2	1		3.41					
1.20	2	1		3.41					
1.40	2	1		3.41					
1.60	3	1		3.41					
1.80	3	1		3.41					
2.00	3	1		3.41					
2.20	3	1		3.41					
2.40	3	1		3.41					
2.60	4	1		3.41					
2.80	4	1		3.41					
3.00	4	1		3.41					
3.20	4	1		3.41					
3.40	4	1		3.41					
3.60	5	1		3.41					
3.80	5	1		3.41					
4.00	5	1		3.41					
4.20	5	1		3.41					
4.40	5	1		3.41					
4.60	6	1		3.41					
4.80	6	1		3.41					
5.00	6	1		3.41					
5.20	6	1		3.41					
5.40	6	1		3.41					
5.60	7	1		3.41					
5.80	7	1		5.34					
6.00	7	1		3.41					
6.20	7	1		3.41					
6.40	7	1		3.41					
6.60	8	1		3.41					
6.80	8	14		70.80					
7.00	8	15		72.00					
7.20	8	15		72.00					
7.40	8	14		67.20					
7.60	9	15		72.00					
7.80	9	15		72.00					
8.00	9	14		63.96					
8.20	9	14		63.96					
8.40	9	14		63.96					
8.60	10	13		59.39					
8.80	10	14		63.96					
9.00	10	14		61.01					
9.20	10	14		61.01					
9.40	10	16		69.72					
9.60	11	15		65.36					
9.80	11	15		65.36					
10.00	11	15		62.48					
10.20	11	18		74.98					
10.40	11	17		70.81					
10.60	12	18		74.98					
10.80	12	19		79.15					
11.00	12	18		71.81					
11.20	12	17		67.82					
11.40	12	18		71.81					
11.60	13	18		71.81					
11.80	13	17		67.82					
12.00	13	14		53.59					
12.20	13	17		65.08					
12.40	13	16		61.25					
12.60	14	15		57.42					
12.80	14	16		61.25					
13.00	14	14		51.51					
13.20	14	16		58.87					
13.40	14	16		58.87					
13.60	15	13		47.83					
13.80	15	15		55.19					
14.00	15	19		67.28					
14.20	15	20		70.82					
14.40	15	21		74.37					
14.60	16	22		77.91					
14.80	16	23		81.45					
15.00	16	22		75.09					



H = profondità
L1 = prima lettura (colpi punta)
L2 = seconda lettura (colpi rivestimento)

qcd = resistenza dinamica punta
Asta = numero di asta impiegata

FON059

Software by dott. Geol. Diego Merlin 0425-840820

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA SUDDIVISIONE GEOTECNICA	DIN	10
	riferimento	043-2018

Committente: PUBLIACQUA SpA	U.M.: kg/cm²	Data esec.: 17/04/2018
Cantiere: ODS 17 - Nuovo depuratore BOTTEGONE	Pagina: 1	
Località: Pistoia	Elaborato:	Falda: -1.00 m da p.c.

PARAMETRI GENERALI												
n°	profondità m	statistica	VCA colpi	β -	Nspt colpi	rp kg/cm²	qc kg/cm²	Vs m/sec	G kg/cm²	Q kg/cm²	natura	descrizione
1	0.00 : 6.60	Media	1	1.52	2	3.59	6.02	106	21	0.18	Granulare	CPT
2	6.60 : 13.80	Media	16	1.52	24	65.22	58.11	202	153	3.26	Coes./Gran.	Argilla sabbiosa
3	13.80 : 15.00	Media	21	1.52	32	74.49	67.46	248	192	3.72	Coes./Gran.	Argilla limosa sabbiosa

			NATURA COESIVA					NATURA GRANULARE						
n°	profondità m	Nspt colpi	Cu kg/cm²	Ysat t/m³	W %	e -	Mo kg/cm²	Dr %	ø °	E' kg/cm²	Ysat t/m³	Yd t/m³	Mo kg/cm²	Liq. -
1	0.00 : 6.60	2	---	---	---	---	---	8	27	207	1.85	1.36	93	---
2	6.60 : 13.80	24	1.50	2.07	21.91	0.59	77	56	34	376	2.01	1.63	326	---
3	13.80 : 15.00	32	2.00	2.10	20.20	0.55	94	67	37	438	2.06	1.71	394	---

FON059

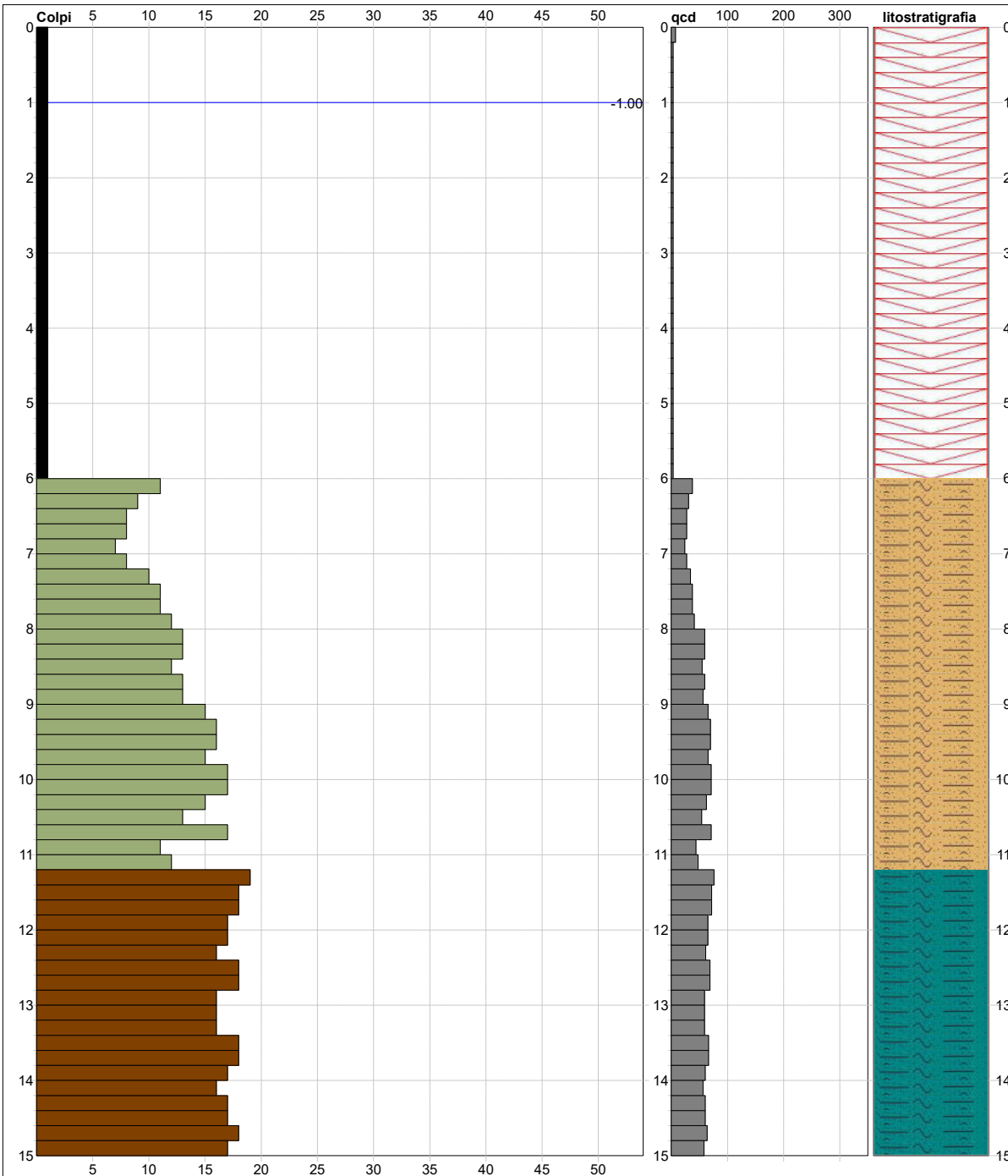
Software by dott. Geol. Diego Merlin 0425-840820

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA
DIAGRAMMI COLPI / RESISTENZA

DIN
riferimento **18**
043-2018

Committente: **PUBLIACQUA SpA**
Cantiere: **ODS 17 - Nuovo depuratore BOTTEGONE**
Località: **Pistoia**

U.M.: **kg/cm²**
Scala: **1:75**
Pagina: **1**
Elaborato:
Data esec.: **18/04/2018**
Quota inizio: **P.C.**
Falda: **-1.00 m** da p.c.



Penetrometro: DPSH (S. Heavy)
Massa battente: **63.50 kg**
Altezza caduta: **0.75 m**
Avanzamento: **0.20 m**

Litologia: **Personalizzata**
Responsabile:
Assistente:

Preforo: **m**
Corr.astine: **kg/ml**
Cod.ISTAT: **0**

FON059

Software by dott. Geol. Diego Merlin 0425-840820

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA LETTURE DI CAMPAGNA PUNTA E/O TOTALE	DIN	18
	referimento	043-2018

Committente: PUBLIACQUA SpA	U.M.: kg/cm²	Data esec.: 18/04/2018
Cantiere: ODS 17 - Nuovo depuratore BOTTEGONE	Pagina: 1	
Località: Pistoia	Elaborato:	Falda: -1.00 m da p.c.

H m	Asta n°	L1 n°	L2 n°	qcd kg/cm²	H m	Asta n°	L1 n°	L2 n°	qcd kg/cm²
0.20	1	1		7.45					
0.40	1	1		3.41					
0.60	2	1		3.41					
0.80	2	1		3.41					
1.00	2	1		3.41					
1.20	2	1		3.41					
1.40	2	1		3.41					
1.60	3	1		3.41					
1.80	3	1		3.41					
2.00	3	1		3.41					
2.20	3	1		3.41					
2.40	3	1		3.41					
2.60	4	1		3.41					
2.80	4	1		3.41					
3.00	4	1		3.41					
3.20	4	1		3.41					
3.40	4	1		3.41					
3.60	5	1		3.41					
3.80	5	1		3.41					
4.00	5	1		3.41					
4.20	5	1		3.41					
4.40	5	1		3.41					
4.60	6	1		3.41					
4.80	6	1		3.41					
5.00	6	1		3.41					
5.20	6	1		3.41					
5.40	6	1		3.41					
5.60	7	1		3.41					
5.80	7	1		3.41					
6.00	7	1		3.41					
6.20	7	11		37.55					
6.40	7	9		30.72					
6.60	8	8		27.31					
6.80	8	8		27.31					
7.00	8	7		23.89					
7.20	8	8		27.31					
7.40	8	10		34.13					
7.60	9	11		37.55					
7.80	9	11		37.55					
8.00	9	12		40.96					
8.20	9	13		59.39					
8.40	9	13		59.39					
8.60	10	12		54.82					
8.80	10	13		59.39					
9.00	10	13		56.65					
9.20	10	15		65.36					
9.40	10	16		69.72					
9.60	11	16		69.72					
9.80	11	15		65.36					
10.00	11	17		70.81					
10.20	11	17		70.81					
10.40	11	15		62.48					
10.60	12	13		54.15					
10.80	12	17		70.81					
11.00	12	11		43.89					
11.20	12	12		47.88					
11.40	12	19		75.80					
11.60	13	18		71.81					
11.80	13	18		71.81					
12.00	13	17		65.08					
12.20	13	17		65.08					
12.40	13	16		61.25					
12.60	14	18		68.91					
12.80	14	18		68.91					
13.00	14	16		58.87					
13.20	14	16		58.87					
13.40	14	16		58.87					
13.60	15	18		66.22					
13.80	15	18		66.22					
14.00	15	17		60.20					
14.20	15	16		56.66					
14.40	15	17		60.20					
14.60	16	17		60.20					
14.80	16	18		63.74					
15.00	16	17		58.03					



H = profondità
L1 = prima lettura (colpi punta)
L2 = seconda lettura (colpi rivestimento)

qcd = resistenza dinamica punta
Asta = numero di asta impiegata

FON059

Software by dott. Geol. Diego Merlin 0425-840820

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA SUDDIVISIONE GEOTECNICA	DIN	18
	riferimento	043-2018

Committente: PUBLIACQUA SpA	U.M.: kg/cm²	Data esec.: 18/04/2018
Cantiere: ODS 17 - Nuovo depuratore BOTTEGONE	Pagina: 1	
Località: Pistoia	Elaborato:	Falda: -1.00 m da p.c.

PARAMETRI GENERALI												
n°	profondità m	statistica	VCA colpi	β -	Nspt colpi	rpq kg/cm²	qc kg/cm²	Vs m/sec	G kg/cm²	Q kg/cm²	natura	descrizione
1	0.00 : 6.00	Media	1	1.52	2	3.54	6.02	104	21	0.18	Granulare	CPT
2	6.00 : 11.20	Media	12	1.52	19	50.19	51.08	188	127	2.51	Coes./Gran.	Argilla sabbiosa
3	11.20 : 15.00	Media	17	1.52	26	64.04	56.99	215	163	3.20	Coes./Gran.	Argilla limosa sabbiosa

			NATURA COESIVA					NATURA GRANULARE						
n°	profondità m	Nspt colpi	Cu kg/cm²	Ysat t/m³	W %	e -	Mo kg/cm²	Dr %	σ °	E' kg/cm²	Ysat t/m³	Yd t/m³	Mo kg/cm²	Liq. -
1	0.00 : 6.00	2	---	---	---	---	---	8	27	207	1.85	1.36	93	---
2	6.00 : 11.20	19	1.19	2.01	25.45	0.69	67	49	33	338	1.98	1.58	284	---
3	11.20 : 15.00	26	1.63	2.09	20.60	0.56	81	59	35	392	2.03	1.65	343	---

FON059

Software by dott. Geol. Diego Merlin 0425-840820

2 – Prove penetrometriche statiche CPT

2.1 – Metodologia

La prova penetrometrica statica CPT (di tipo meccanico) consiste essenzialmente nella misura della resistenza alla penetrazione di una punta meccanica di dimensioni e caratteristiche standardizzate, infissa nel terreno a velocità costante ($v = 2 \text{ cm / sec} \pm 0,5 \text{ cm / sec}$).

La penetrazione viene effettuata tramite un dispositivo di spinta (martinetto idraulico), opportunamente ancorato al suolo con coppie di coclee ad infissione, che agisce su una batteria doppia di aste (aste coassiali esterne cave e interne piene), alla cui estremità è collegata la punta. Lo sforzo necessario per l'infissione è misurato per mezzo di manometri, collegati al martinetto mediante una testa di misura idraulica.

La punta conica (del tipo telescopico) è dotata di un manicotto sovrastante, per la misura dell'attrito laterale (punta / manicotto tipo "Begemann").

Le dimensioni della punta / manicotto sono standardizzate, e precisamente:

- diametro di base del cono..... $\varnothing = 35,7 \text{ mm}$
- area di punta conica $A_p = 10 \text{ cm}^2$
- angolo di apertura del cono $\alpha = 60^\circ$
- superficie laterale del manicotto..... $A_m = 150 \text{ cm}^2$

Nei diagrammi e tabelle allegate sono riportati i seguenti valori di resistenza (rilevati dalle letture dei manometri, durante l'infissione dello strumento):

- $q_c \text{ (kg/cm}^2\text{)} = \text{resistenza alla punta (conica)}$
- $f_s \text{ (kg/cm}^2\text{)} = \text{resistenza laterale (manicotto)}$
- $R_t \text{ (kg)} = \text{resistenza totale (aste esterne)}$

La resistenza alla punta q_c e la resistenza laterale f_s sono rilevate ad intervalli regolari di 20 cm. Oltre all'elaborazione dei valori di resistenza del sottosuolo, vengono fornite utili informazioni per il riconoscimento di massima dei terreni attraversati, in base al rapporto Q_c / F_s fra la resistenza alla punta e la resistenza laterale del penetrometro (Begemann 1965 - Raccomandazioni A.G.I. 1977), ovvero in base ai valori di Q_c e del rapporto $FR = (F_s / Q_c) \%$ (Esperienze di Schmertmann 1978).

Sempre in riferimento alle prove penetrometriche statiche CPT, nelle tavole allegate sono riportate indicazioni concernenti i principali parametri geotecnici:

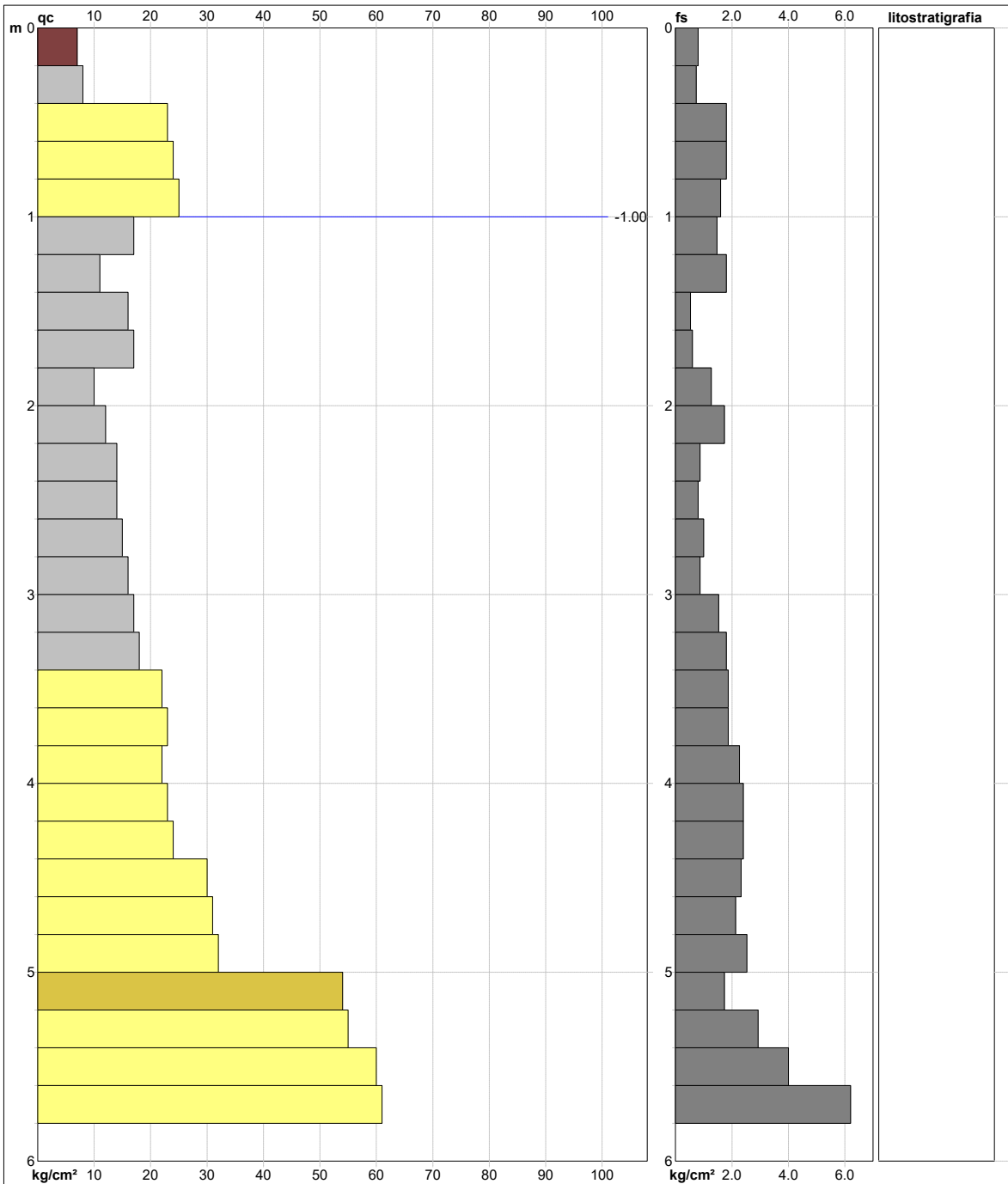
- coesione non drenata **C_u**
- angolo di attrito interno efficace **\varnothing'**
- densità relativa **D_r**
- modulo edometrico **M_o**
- modulo di deformazione non drenato e drenato **$E_u - E'$**
- peso di volume **γ'**

PROVA PENETROMETRICA STATICA MECCANICA
DIAGRAMMI DI RESISTENZA E LITOLOGIA

CPT **1**
riferimento **043-2018**

Committente: **PUBLIACQUA SpA**
Cantiere: **ODS 17 - Nuovo depuratore BOTTEGONE**
Località: **Pistoia**

U.M.: **kg/cm²**
Scala: **1:30**
Pagina: **1**
Elaborato:
Data esec.: **17/04/2018**
Quota inizio: P.C.
Falda: **-1.00 m** da p.c.



Litologia: Personalizzata
Penetrometro: SP200
Responsabile:
Assistente:

Preforo: m
Corr.astine: kg/ml
Cod. punta:

FON059

Software by dott. Geol. Diego Merlin 0425-840820

PROVA PENETROMETRICA STATICA MECCANICA LETTURE CAMPAGNA E VALORI TRASFORMATI	CPT	1
	riferimento	043-2018

Committente: PUBLIACQUA SpA	U.M.: kg/cm²	Data esec.: 17/04/2018
Cantiere: ODS 17 - Nuovo depuratore BOTTEGONE	Pagina: 1	
Località: Pistoia	Elaborato:	Falda: -1.00 m da p.c.

H m	L1 -	L2 -	Lt -	qc kg/cm²	fs kg/cm²	F -	Rf %	H m	L1 -	L2 -	Lt -	qc kg/cm²	fs kg/cm²	F -	Rf %
0.20	7.0	19.0		7.00	0.80	9	11.4								
0.40	8.0	19.0		8.00	0.73	11	9.1								
0.60	23.0	50.0		23.00	1.80	13	7.8								
0.80	24.0	51.0		24.00	1.80	13	7.5								
1.00	25.0	49.0		25.00	1.60	16	6.4								
1.20	17.0	39.0		17.00	1.47	12	8.6								
1.40	11.0	38.0		11.00	1.80	6	16.4								
1.60	16.0	24.0		16.00	0.53	30	3.3								
1.80	17.0	26.0		17.00	0.60	28	3.5								
2.00	10.0	29.0		10.00	1.27	8	12.7								
2.20	12.0	38.0		12.00	1.73	7	14.4								
2.40	14.0	27.0		14.00	0.87	16	6.2								
2.60	14.0	26.0		14.00	0.80	18	5.7								
2.80	15.0	30.0		15.00	1.00	15	6.7								
3.00	16.0	29.0		16.00	0.87	18	5.4								
3.20	17.0	40.0		17.00	1.53	11	9.0								
3.40	18.0	45.0		18.00	1.80	10	10.0								
3.60	22.0	50.0		22.00	1.87	12	8.5								
3.80	23.0	51.0		23.00	1.87	12	8.1								
4.00	22.0	56.0		22.00	2.27	10	10.3								
4.20	23.0	59.0		23.00	2.40	10	10.4								
4.40	24.0	60.0		24.00	2.40	10	10.0								
4.60	30.0	65.0		30.00	2.33	13	7.8								
4.80	31.0	63.0		31.00	2.13	15	6.9								
5.00	32.0	70.0		32.00	2.53	13	7.9								
5.20	54.0	80.0		54.00	1.73	31	3.2								
5.40	55.0	99.0		55.00	2.93	19	5.3								
5.60	60.0	120.0		60.00	4.00	15	6.7								
5.80	61.0	230.0		61.00	11.27	5	18.5								



H = profondità
L1 = prima lettura (punta)
L2 = seconda lettura (punta + laterale)
Lt = terza lettura (totale)
CT = 10.00 costante di trasformazione

qc = resistenza di punta
fs = resistenza laterale calcolata alla stessa quota di qc
F = rapporto Begemann (qc / fs)
Rf = rapporto Schmertmann (fs / qc)*100

FON059

Software by dott. Geol. Diego Merlin 0425-840820

PROVA PENETROMETRICA STATICA MECCANICA

DIAGRAMMI LITOLOGIA

CPT

1

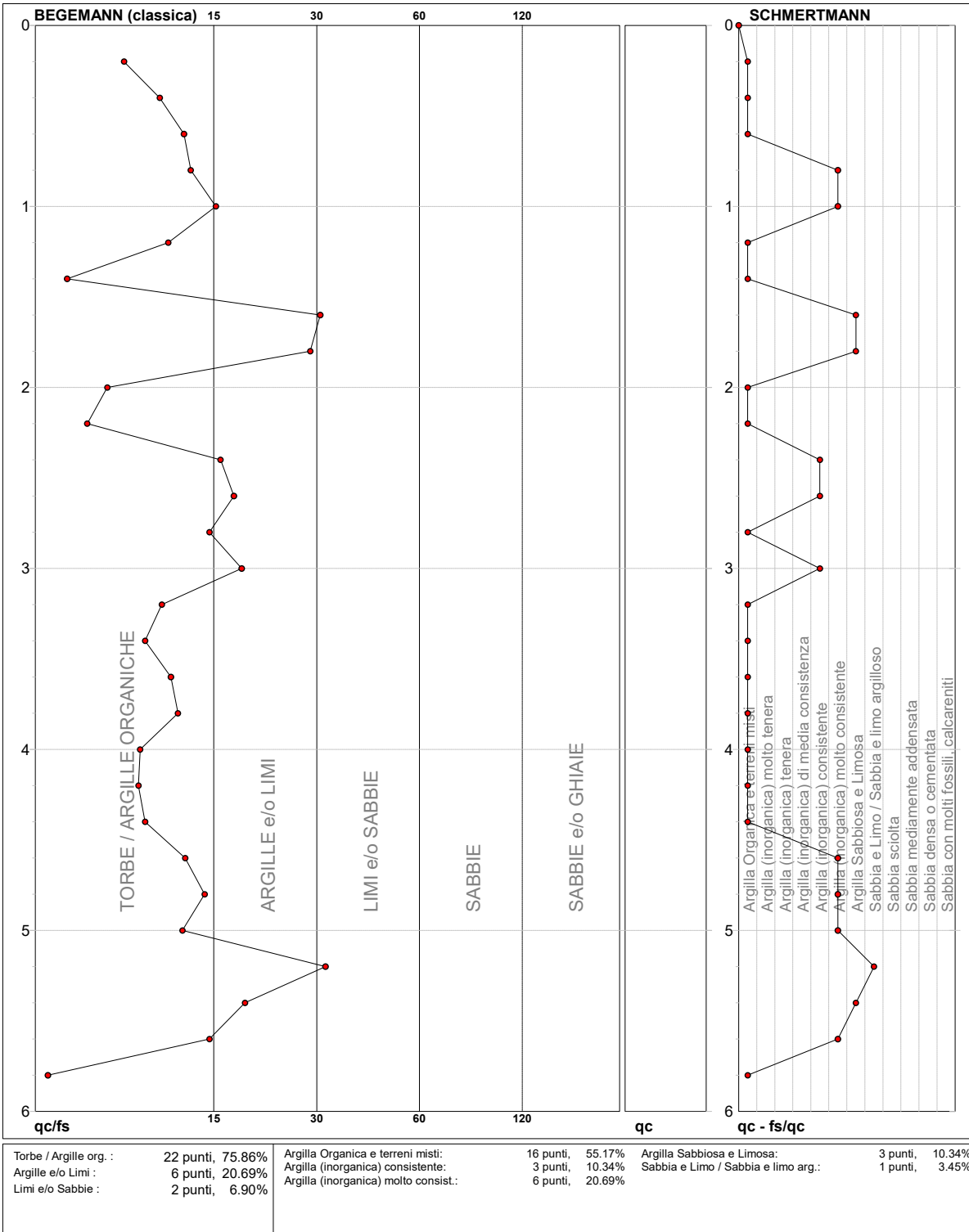
riferimento

043-2018

Committente: **PUBLIACQUA SpA**
Cantiere: **ODS 17 - Nuovo depuratore BOTTEGONE**
Località: **Pistoia**

U.M.: **kg/cm²**
Scala: **1:30**
Pagina: **1**
Elaborato:

Data esec.: **17/04/2018**
Falda: **-1.00 m da p.c.**



FON059

Software by dott. Geol. Diego Merlin 0425-840820

PROVA PENETROMETRICA STATICA MECCANICA PARAMETRI GEOTECNICI	CPT	1
	riferimento	043-2018

Committente: PUBLIACQUA SpA	U.M.: kg/cm²	Data esec.: 17/04/2018
Cantiere: ODS 17 - Nuovo depuratore BOTTEGONE	Pagina: 1	
Località: Pistoia	Elaborato:	Falda: -1.00 m da p.c.

NATURA COESIVA												NATURA GRANULARE											
Prof. m	qc U.M.	qc/fs	zone	γ' t/m³	σ'_{vo} U.M.	Vs m/s	Cu U.M.	OCR %	Eu50 U.M.	Eu25 U.M.	Mo U.M.	Dr %	Sc (°)	Ca (°)	Ko (°)	DB (°)	DM (°)	Me (°)	E'50 U.M.	E'25 U.M.	Mo U.M.	FL1	FL2
0.20	7.00	8.75	1	1.85	0.04	115	0.35	99.9	14.0	21.0	10.5	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
0.40	8.00	10.96	2	1.85	0.07	121	0.40	51.7	68.0	102.0	35.2	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
0.60	23.00	12.78	4	1.85	0.11	180	0.87	82.1	147.5	221.3	69.0	75	40	36	34	31	40	28	38.3	57.5	69.0	--	--
0.80	24.00	13.33	4	1.85	0.15	183	0.89	59.0	151.1	226.7	72.0	70	40	35	32	30	39	28	40.0	60.0	72.0	--	--
1.00	25.00	15.63	4	0.94	0.17	186	0.91	52.2	154.5	231.8	75.0	68	39	35	32	30	39	28	41.7	62.5	75.0	--	--
1.20	17.00	11.56	2	0.97	0.19	161	0.72	34.2	123.0	184.5	54.1	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1.40	11.00	6.11	2	0.91	0.20	137	0.54	21.0	91.2	136.8	42.5	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1.60	16.00	30.19	4	0.90	0.22	157	0.70	26.1	118.3	177.4	51.8	46	37	31	28	26	35	27	26.7	40.0	48.0	--	--
1.80	17.00	28.33	2	0.97	0.24	161	0.72	24.7	123.0	184.5	54.1	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
2.00	10.00	7.87	2	0.90	0.26	132	0.50	14.2	85.0	127.5	40.0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
2.20	12.00	6.94	2	0.92	0.28	141	0.57	15.4	97.1	145.7	44.6	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
2.40	14.00	16.09	2	0.94	0.30	150	0.64	16.3	108.2	162.3	48.2	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
2.60	14.00	17.50	2	0.94	0.32	150	0.64	15.1	108.2	162.3	48.2	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
2.80	15.00	15.00	2	0.95	0.33	154	0.67	14.8	113.3	170.0	49.5	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
3.00	16.00	18.39	2	0.96	0.35	157	0.70	14.6	118.3	177.4	51.8	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
3.20	17.00	11.11	2	0.97	0.37	161	0.72	14.3	123.0	184.5	54.1	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
3.40	18.00	10.00	2	0.98	0.39	164	0.75	14.1	127.5	191.3	56.2	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
3.60	22.00	11.76	4	0.93	0.41	177	0.85	15.4	143.8	215.8	66.0	42	36	30	26	25	33	28	36.7	55.0	66.0	--	--
3.80	23.00	12.30	4	0.94	0.43	180	0.87	15.1	147.5	221.3	69.0	42	36	30	26	25	33	28	38.3	57.5	69.0	--	--
4.00	22.00	9.69	4	0.93	0.45	177	0.85	13.9	143.8	215.8	66.0	39	36	29	26	24	33	28	36.7	55.0	66.0	--	--
4.20	23.00	9.58	4	0.94	0.47	180	0.87	13.6	147.5	221.3	69.0	40	36	29	26	24	33	28	38.3	57.5	69.0	--	--
4.40	24.00	10.00	4	0.94	0.49	183	0.89	13.3	151.1	226.7	72.0	41	36	29	26	24	33	28	40.0	60.0	72.0	--	--
4.60	30.00	12.88	4	0.96	0.51	199	1.00	14.7	170.0	255.0	90.0	47	37	30	27	25	34	29	50.0	75.0	90.0	--	--
4.80	31.00	14.55	4	0.97	0.53	202	1.03	14.6	175.7	263.5	93.0	47	37	30	27	25	34	29	51.7	77.5	93.0	--	--
5.00	32.00	12.65	4	0.97	0.54	204	1.07	14.5	181.3	272.0	96.0	48	37	30	27	25	34	29	53.3	80.0	96.0	--	--
5.20	54.00	31.21	3	0.92	0.56	249	--	--	--	--	--	65	39	32	30	28	37	31	90.0	135.0	162.0	--	--
5.40	55.00	18.77	4	1.01	0.58	251	1.83	26.3	311.7	467.5	165.0	65	39	32	29	28	37	31	91.7	137.5	165.0	--	--
5.60	60.00	15.00	4	1.02	0.60	259	2.00	28.1	340.0	510.0	180.0	67	39	33	30	28	37	32	100.0	150.0	180.0	--	--
5.80	61.00	5.41	4	1.02	0.62	260	2.03	27.5	345.7	518.5	183.0	67	39	33	30	28	37	32	101.7	152.5	183.0	--	--

PROVA PENETROMETRICA STATICA MECCANICA
DIAGRAMMI DI RESISTENZA E LITOLOGIA

CPT

2

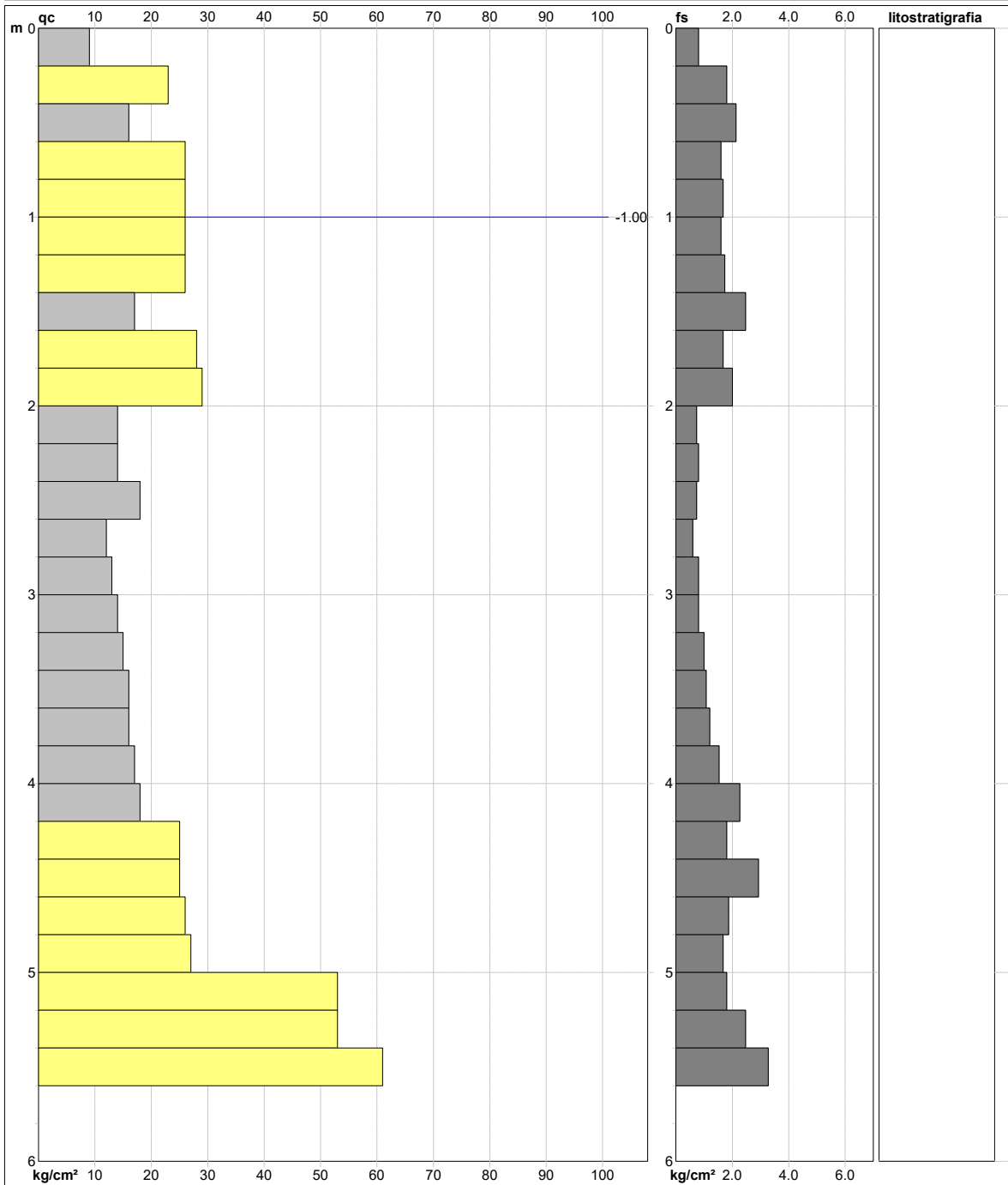
referimento

043-2018

Committente: **PUBLIACQUA SpA**
Cantiere: **ODS 17 - Nuovo depuratore BOTTEGONE**
Località: **Pistoia**

U.M.: **kg/cm²**
Scala: **1:30**
Pagina: **1**
Elaborato:

Data esec.: **17/04/2018**
Quota inizio: P.C.
Falda: **-1.00 m** da p.c.



Litologia: **Personalizzata**
Penetrometro: **SP200**
Responsabile:
Assistente:

Preforo: **m**
Corr.astine: **kg/ml**
Cod. punta:

FON059

Software by dott. Geol. Diego Merlin 0425-840820

PROVA PENETROMETRICA STATICA MECCANICA LETTURE CAMPAGNA E VALORI TRASFORMATI	CPT	2
	riferimento	043-2018

Committente: PUBLIACQUA SpA	U.M.: kg/cm²	Data esec.: 17/04/2018
Cantiere: ODS 17 - Nuovo depuratore BOTTEGONE	Pagina: 1	
Località: Pistoia	Elaborato:	Falda: -1.00 m da p.c.

H m	L1 -	L2 -	Lt -	qc kg/cm²	fs kg/cm²	F -	Rf %	H m	L1 -	L2 -	Lt -	qc kg/cm²	fs kg/cm²	F -	Rf %
0.20	9.0	21.0		9.00	0.80	11	8.9								
0.40	23.0	50.0		23.00	1.80	13	7.8								
0.60	16.0	48.0		16.00	2.13	8	13.3								
0.80	26.0	50.0		26.00	1.60	16	6.2								
1.00	26.0	51.0		26.00	1.67	16	6.4								
1.20	26.0	50.0		26.00	1.60	16	6.2								
1.40	26.0	52.0		26.00	1.73	15	6.7								
1.60	17.0	54.0		17.00	2.47	7	14.5								
1.80	28.0	53.0		28.00	1.67	17	6.0								
2.00	29.0	59.0		29.00	2.00	15	6.9								
2.20	14.0	25.0		14.00	0.73	19	5.2								
2.40	14.0	26.0		14.00	0.80	18	5.7								
2.60	18.0	29.0		18.00	0.73	25	4.1								
2.80	12.0	21.0		12.00	0.60	20	5.0								
3.00	13.0	25.0		13.00	0.80	16	6.2								
3.20	14.0	26.0		14.00	0.80	18	5.7								
3.40	15.0	30.0		15.00	1.00	15	6.7								
3.60	16.0	32.0		16.00	1.07	15	6.7								
3.80	16.0	34.0		16.00	1.20	13	7.5								
4.00	17.0	40.0		17.00	1.53	11	9.0								
4.20	18.0	52.0		18.00	2.27	8	12.6								
4.40	25.0	52.0		25.00	1.80	14	7.2								
4.60	25.0	69.0		25.00	2.93	9	11.7								
4.80	26.0	54.0		26.00	1.87	14	7.2								
5.00	27.0	52.0		27.00	1.67	16	6.2								
5.20	53.0	80.0		53.00	1.80	29	3.4								
5.40	53.0	90.0		53.00	2.47	21	4.7								
5.60	61.0	110.0		61.00	3.27	19	5.4								



H = profondità
 L1 = prima lettura (punta)
 L2 = seconda lettura (punta + laterale)
 Lt = terza lettura (totale)
 CT = 10.00 costante di trasformazione

qc = resistenza di punta
 fs = resistenza laterale calcolata
 alla stessa quota di qc
 F = rapporto Begemann (qc / fs)
 Rf = rapporto Schmertmann (fs / qc)*100

FON059

Software by dott. Geol. Diego Merlin 0425-840820

PROVA PENETROMETRICA STATICA MECCANICA

DIAGRAMMI LITOLOGIA

CPT

2

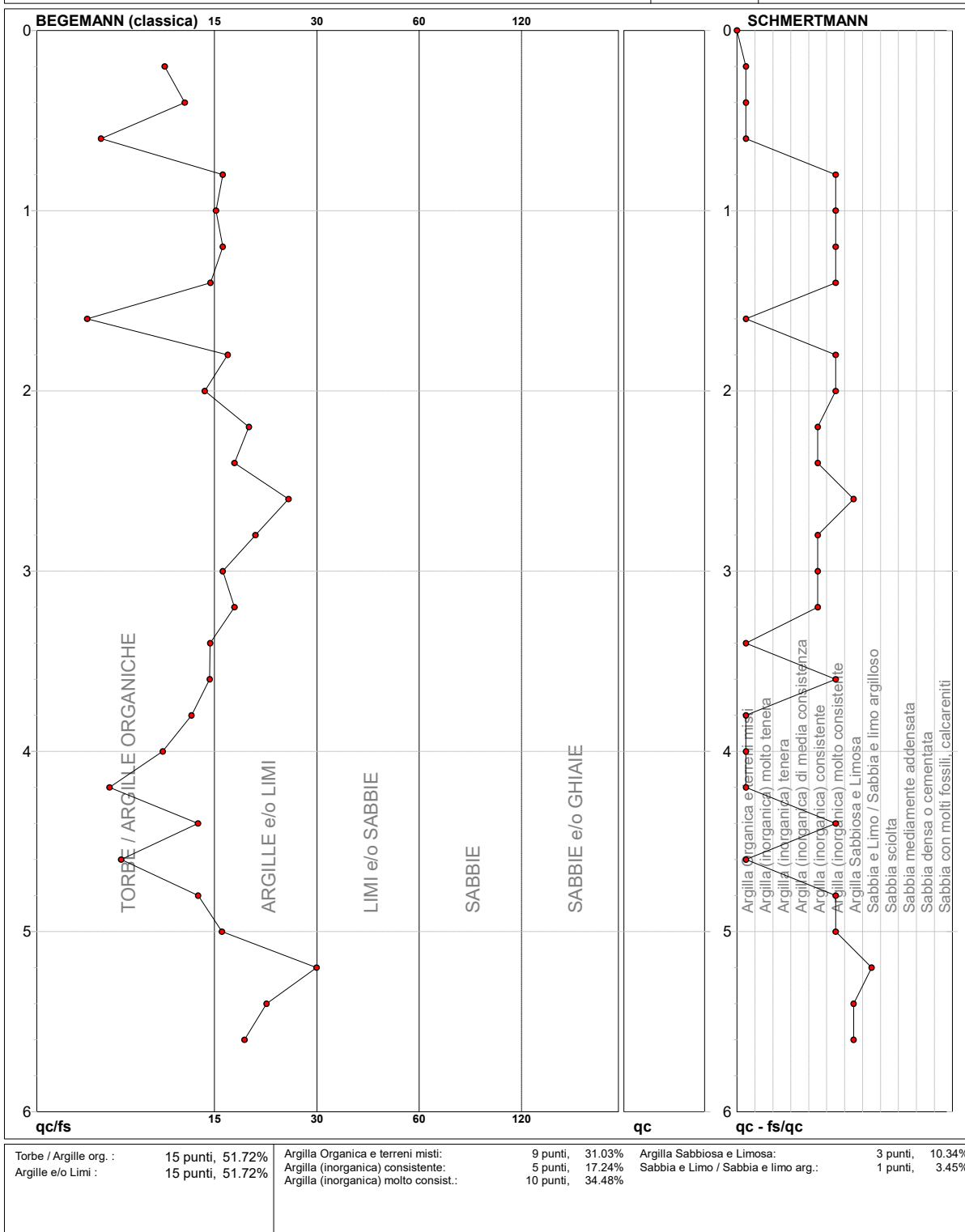
referimento

043-2018

Committente: **PUBLIACQUA SpA**
Cantiere: **ODS 17 - Nuovo depuratore BOTTEGONE**
Località: **Pistoia**

U.M.: **kg/cm²**
Scala: **1:30**
Pagina: **1**
Elaborato:

Data esec.: **17/04/2018**
Falda: **-1.00 m da p.c.**



Torbe / Argille org. : 15 punti, 51.72%
Argille e/o Limi : 15 punti, 51.72%

Argilla Organica e terreni misti: 9 punti, 31.03%
Argilla (inorganica) consistente: 5 punti, 17.24%
Argilla (inorganica) molto consist.: 10 punti, 34.48%

Argilla Sabbiosa e Limosa: 3 punti, 10.34%
Sabbia e Limo / Sabbia e limo arg.: 1 punti, 3.45%

FON059

Software by dott. Geol. Diego Merlin 0425-840820

PROVA PENETROMETRICA STATICA MECCANICA PARAMETRI GEOTECNICI	CPT	2
	riferimento	043-2018

Committente: PUBBLACQUA SpA	U.M.: kg/cm²	Data esec.: 17/04/2018
Cantiere: ODS 17 - Nuovo depuratore BOTTEGONE	Pagina: 1	
Località: Pistoia	Elaborato:	Falda: -1.00 m da p.c.

							NATURA COESIVA					NATURA GRANULARE											
Prof. m	qc U.M.	qc/fs	zone	γ' t/m³	σ'_{vo} U.M.	Vs m/s	Cu U.M.	OCR %	Eu50 U.M.	Eu25 U.M.	Mo U.M.	Dr %	Sc (°)	Ca (°)	Ko (°)	DB (°)	DM (°)	Me (°)	E'50 U.M.	E'25 U.M.	Mo U.M.	FL1	FL2
0.20	9.00	11.25	2	1.85	0.04	127	0.45	99.9	76.5	114.8	37.8	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
0.40	23.00	12.78	4	1.85	0.07	180	0.87	99.9	147.5	221.3	69.0	85	41	38	36	33	42	28	38.3	57.5	69.0	--	--
0.60	16.00	7.51	2	1.85	0.11	157	0.70	62.3	118.3	177.4	51.8	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
0.80	26.00	16.25	4	1.85	0.15	189	0.93	62.3	157.9	236.8	78.0	72	40	35	33	31	40	28	43.3	65.0	78.0	--	--
1.00	26.00	15.57	4	0.95	0.17	189	0.93	53.6	157.9	236.8	78.0	69	40	35	32	30	39	28	43.3	65.0	78.0	--	--
1.20	26.00	16.25	4	0.95	0.19	189	0.93	46.9	157.9	236.8	78.0	67	39	34	31	29	39	28	43.3	65.0	78.0	--	--
1.40	26.00	15.03	4	0.95	0.21	189	0.93	41.5	157.9	236.8	78.0	64	39	34	31	29	38	28	43.3	65.0	78.0	--	--
1.60	17.00	6.88	2	0.97	0.22	161	0.72	27.1	123.0	184.5	54.1	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1.80	28.00	16.77	4	0.96	0.24	194	0.97	35.1	164.1	246.2	84.0	63	39	33	30	28	38	28	46.7	70.0	84.0	--	--
2.00	29.00	14.50	4	0.96	0.26	197	0.98	32.7	167.1	250.7	87.0	62	39	33	30	28	38	29	48.3	72.5	87.0	--	--
2.20	14.00	19.18	2	0.94	0.28	150	0.64	17.4	108.2	162.3	48.2	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
2.40	14.00	17.50	2	0.94	0.30	150	0.64	16.1	108.2	162.3	48.2	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
2.60	18.00	24.66	2	0.98	0.32	164	0.75	18.2	127.5	191.3	56.2	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
2.80	12.00	20.00	2	0.92	0.34	141	0.57	12.1	97.1	145.7	44.6	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
3.00	13.00	16.25	2	0.93	0.36	145	0.60	12.1	102.8	154.2	46.5	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
3.20	14.00	17.50	2	0.94	0.38	150	0.64	12.1	108.2	162.3	48.2	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
3.40	15.00	15.00	2	0.95	0.39	154	0.67	12.1	113.3	170.0	49.5	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
3.60	16.00	14.95	2	0.96	0.41	157	0.70	12.0	118.3	177.4	51.8	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
3.80	16.00	13.33	2	0.96	0.43	157	0.70	11.4	118.3	177.4	51.8	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
4.00	17.00	11.11	2	0.97	0.45	161	0.72	11.3	123.0	184.5	54.1	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
4.20	18.00	7.93	2	0.98	0.47	164	0.75	11.2	127.5	191.3	56.2	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
4.40	25.00	13.89	4	0.94	0.49	186	0.91	13.6	154.5	231.8	75.0	42	36	29	26	25	33	28	41.7	62.5	75.0	--	--
4.60	25.00	8.53	4	0.94	0.51	186	0.91	12.9	154.5	231.8	75.0	41	36	29	26	24	33	28	41.7	62.5	75.0	--	--
4.80	26.00	13.90	4	0.95	0.53	189	0.93	12.7	157.9	236.8	78.0	41	36	29	26	24	33	28	43.3	65.0	78.0	--	--
5.00	27.00	16.17	4	0.95	0.55	192	0.95	12.4	161.1	241.6	81.0	42	36	29	26	24	33	28	45.0	67.5	81.0	--	--
5.20	53.00	29.44	4	1.01	0.57	247	1.77	25.9	300.3	450.5	159.0	64	39	32	29	27	37	31	88.3	132.5	159.0	--	--
5.40	53.00	21.46	4	1.01	0.59	247	1.77	24.8	300.3	450.5	159.0	63	39	32	29	27	36	31	88.3	132.5	159.0	--	--
5.60	61.00	18.65	4	1.02	0.61	260	2.03	28.4	345.7	518.5	183.0	67	39	33	30	28	37	32	101.7	152.5	183.0	--	--

PROVA PENETROMETRICA STATICA MECCANICA
DIAGRAMMI DI RESISTENZA E LITOLOGIA

CPT

4

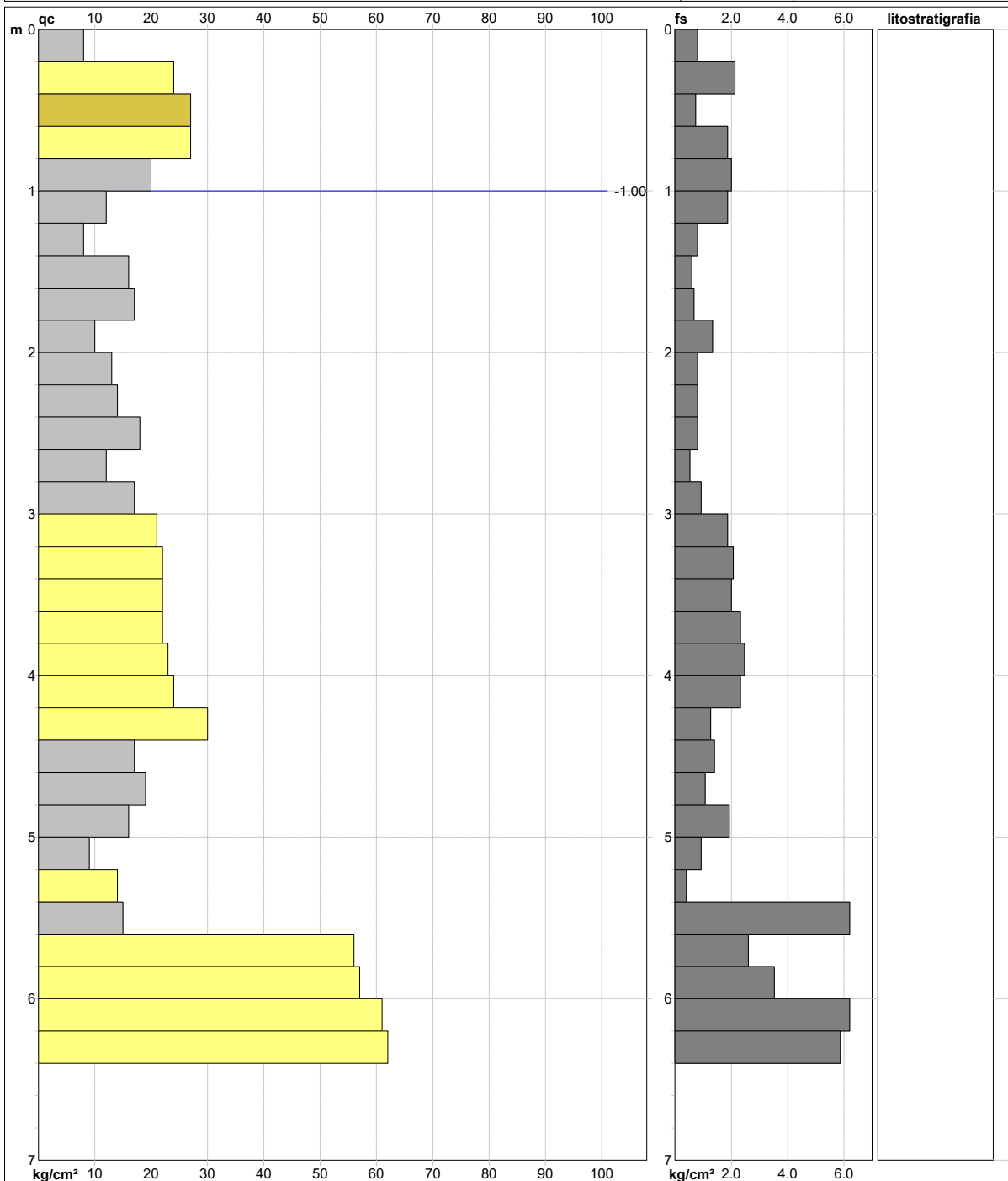
riferimento

043-2018

Committente: **PUBLIACQUA SpA**
Cantiere: **ODS 17 - Nuovo depuratore BOTTEGONE**
Località: **Pistoia**

U.M.: **kg/cm²**
Scala: **1:35**
Pagina: **1**
Elaborato:

Data esec.: **17/04/2018**
Quota inizio: P.C.
Falda: **-1.00 m** da p.c.



Litologia: Personalizzata
Penetrometro: SP200
Responsabile:
Assistente:

Preforo: m
Corr.astine: kg/ml
Cod. punta:

FON059

Software by dott. Geol. Diego Merlin 0425-840820

PROVA PENETROMETRICA STATICA MECCANICA LETTURE CAMPAGNA E VALORI TRASFORMATI	CPT	4
	riferimento	043-2018

Committente: PUBLIACQUA SpA	U.M.: kg/cm²	Data esec.: 17/04/2018
Cantiere: ODS 17 - Nuovo depuratore BOTTEGONE	Pagina: 1	
Località: Pistoia	Elaborato:	Falda: -1.00 m da p.c.

H m	L1 -	L2 -	Lt -	qc kg/cm²	fs kg/cm²	F -	Rf %	H m	L1 -	L2 -	Lt -	qc kg/cm²	fs kg/cm²	F -	Rf %
0.20	8.0	20.0		8.00	0.80	10	10.0								
0.40	24.0	56.0		24.00	2.13	11	8.9								
0.60	27.0	38.0		27.00	0.73	37	2.7								
0.80	27.0	55.0		27.00	1.87	14	6.9								
1.00	20.0	50.0		20.00	2.00	10	10.0								
1.20	12.0	40.0		12.00	1.87	6	15.6								
1.40	8.0	20.0		8.00	0.80	10	10.0								
1.60	16.0	25.0		16.00	0.60	27	3.8								
1.80	17.0	27.0		17.00	0.67	25	3.9								
2.00	10.0	30.0		10.00	1.33	8	13.3								
2.20	13.0	25.0		13.00	0.80	16	6.2								
2.40	14.0	26.0		14.00	0.80	18	5.7								
2.60	18.0	30.0		18.00	0.80	23	4.4								
2.80	12.0	20.0		12.00	0.53	23	4.4								
3.00	17.0	31.0		17.00	0.93	18	5.5								
3.20	21.0	49.0		21.00	1.87	11	8.9								
3.40	22.0	53.0		22.00	2.07	11	9.4								
3.60	22.0	52.0		22.00	2.00	11	9.1								
3.80	22.0	57.0		22.00	2.33	9	10.6								
4.00	23.0	60.0		23.00	2.47	9	10.7								
4.20	24.0	59.0		24.00	2.33	10	9.7								
4.40	30.0	49.0		30.00	1.27	24	4.2								
4.60	17.0	38.0		17.00	1.40	12	8.2								
4.80	19.0	35.0		19.00	1.07	18	5.6								
5.00	16.0	45.0		16.00	1.93	8	12.1								
5.20	9.0	23.0		9.00	0.93	10	10.3								
5.40	14.0	20.0		14.00	0.40	35	2.9								
5.60	15.0	119.0		15.00	6.93	2	46.2								
5.80	56.0	95.0		56.00	2.60	22	4.6								
6.00	57.0	110.0		57.00	3.53	16	6.2								
6.20	61.0	160.0		61.00	6.60	9	10.8								
6.40	62.0	150.0		62.00	5.87	11	9.5								



H = profondità
 L1 = prima lettura (punta)
 L2 = seconda lettura (punta + laterale)
 Lt = terza lettura (totale)
 CT = 10.00 costante di trasformazione

qc = resistenza di punta
 fs = resistenza laterale calcolata
 alla stessa quota di qc
 F = rapporto Begemann (qc / fs)
 Rf = rapporto Schmertmann (fs / qc)*100

FON059

Software by dott. Geol. Diego Merlin 0425-840820

PROVA PENETROMETRICA STATICA MECCANICA **DIAGRAMMI LITOLOGIA**

CPT

4

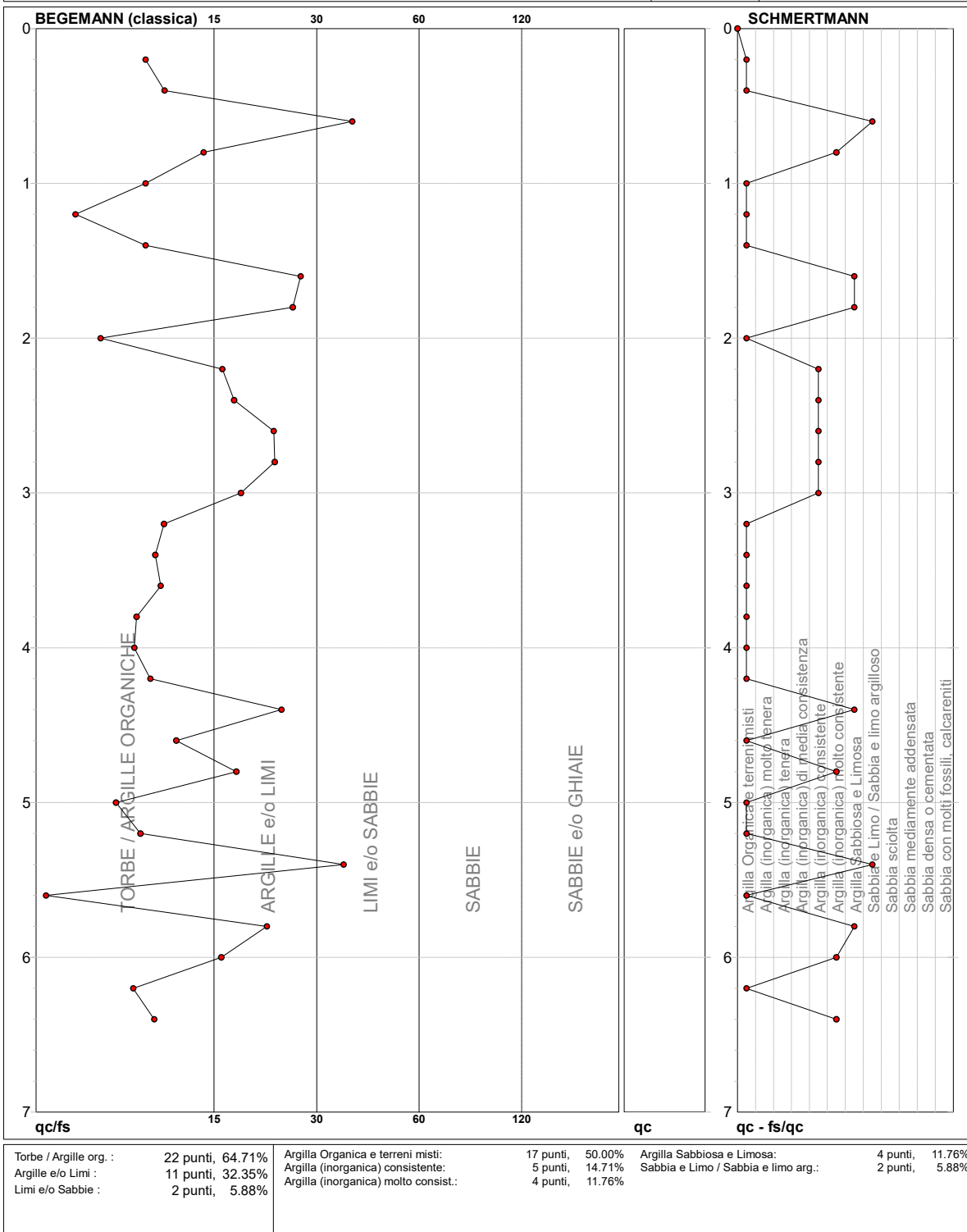
riferimento

043-2018

Committente: **PUBLIACQUA SpA**
Cantiere: **ODS 17 - Nuovo depuratore BOTTEGONE**
Località: **Pistoia**

U.M.: **kg/cm²**
Scala: **1:35**
Pagina: **1**
Elaborato:

Data eseg.: **17/04/2018**
Falda: **-1.00 m da p.c.**



FON059

Software by dott. Geol. Diego Merlin 0425-840820

PROVA PENETROMETRICA STATICA MECCANICA														CPT		4									
PARAMETRI GEOTECNICI														riferimento		043-2018									
Committente: PUBLIACQUA SpA														U.M.: kg/cm²		Data esec.: 17/04/2018									
Cantiere: ODS 17 - Nuovo depuratore BOTTEGONE														Pagina: 1											
Località: Pistoia														Elaborato:		Falda: -1.00 m da p.c.									
NATURA COESIVA														NATURA GRANULARE											
Prof. m	qc U.M.	qc/fs	zone	γ' t/m³	σ'vo U.M.	Vs m/s	Cu U.M.	OCR %	Eu50 U.M.	Eu25 U.M.	Mo U.M.	Dr %	Sc (°)	Ca (°)	Ko (°)	DB (°)	DM (°)	Me (°)	E'50 U.M.	E'25 U.M.	Mo U.M.	FL1	FL2		
0.20	8.00	10.00	2	1.85	0.04	121	0.40	99.9	68.0	102.0	35.2	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--		
0.40	24.00	11.27	4	1.85	0.07	183	0.89	99.9	151.1	226.7	72.0	86	42	38	36	33	42	28	40.0	60.0	72.0	--	--		
0.60	27.00	36.99	3	1.85	0.11	192	--	--	--	--	--	81	41	37	34	32	41	28	45.0	67.5	81.0	--	--		
0.80	27.00	14.44	4	1.85	0.15	192	0.95	63.9	161.1	241.6	81.0	74	40	36	33	31	40	28	45.0	67.5	81.0	--	--		
1.00	20.00	10.00	4	0.93	0.17	171	0.80	44.7	136.0	204.0	60.0	60	39	34	31	29	38	27	33.3	50.0	60.0	--	--		
1.20	12.00	6.42	2	0.92	0.18	141	0.57	25.7	97.1	145.7	44.6	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--		
1.40	8.00	10.00	2	0.86	0.20	121	0.40	14.7	68.0	102.0	35.2	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--		
1.60	16.00	26.67	2	0.96	0.22	157	0.70	26.3	118.3	177.4	51.8	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--		
1.80	17.00	25.37	2	0.97	0.24	161	0.72	24.8	123.0	184.5	54.1	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--		
2.00	10.00	7.52	2	0.90	0.26	132	0.50	14.3	85.0	127.5	40.0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--		
2.20	13.00	16.25	2	0.93	0.28	145	0.60	16.6	102.8	154.2	46.5	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--		
2.40	14.00	17.50	2	0.94	0.30	150	0.64	16.3	108.2	162.3	48.2	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--		
2.60	18.00	22.50	2	0.98	0.32	164	0.75	18.5	127.5	191.3	56.2	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--		
2.80	12.00	22.64	2	0.92	0.33	141	0.57	12.3	97.1	145.7	44.6	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--		
3.00	17.00	18.28	2	0.97	0.35	161	0.72	15.4	123.0	184.5	54.1	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--		
3.20	21.00	11.23	4	0.93	0.37	174	0.82	16.9	140.0	210.0	63.0	42	36	30	27	25	34	27	35.0	52.5	63.0	--	--		
3.40	22.00	10.63	4	0.93	0.39	177	0.85	16.5	143.8	215.8	66.0	43	36	30	27	25	34	28	36.7	55.0	66.0	--	--		
3.60	22.00	11.00	4	0.93	0.41	177	0.85	15.6	143.8	215.8	66.0	42	36	30	27	25	34	28	36.7	55.0	66.0	--	--		
3.80	22.00	9.44	4	0.93	0.43	177	0.85	14.7	143.8	215.8	66.0	41	36	29	26	25	33	28	36.7	55.0	66.0	--	--		
4.00	23.00	9.31	4	0.94	0.45	180	0.87	14.4	147.5	221.3	69.0	41	36	29	26	25	33	28	38.3	57.5	69.0	--	--		
4.20	24.00	10.30	4	0.94	0.47	183	0.89	14.1	151.1	226.7	72.0	42	36	29	26	25	33	28	40.0	60.0	72.0	--	--		
4.40	30.00	23.62	4	0.96	0.48	199	1.00	15.5	170.0	255.0	90.0	48	37	30	27	26	34	29	50.0	75.0	90.0	--	--		
4.60	17.00	12.14	2	0.97	0.50	161	0.72	9.9	123.2	184.9	54.1	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--		
4.80	19.00	17.76	2	0.99	0.52	168	0.78	10.2	131.8	197.8	58.1	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--		
5.00	16.00	8.29	2	0.96	0.54	157	0.70	8.6	128.9	193.3	51.8	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--		
5.20	9.00	9.68	2	0.88	0.56	127	0.45	4.8	155.7	233.6	37.8	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--		
5.40	14.00	35.00	4	0.89	0.58	150	0.64	7.1	144.6	217.0	48.2	18	33	26	22	21	29	26	23.3	35.0	42.0	--	--		
5.60	15.00	2.16	2	0.95	0.60	154	0.67	7.2	148.4	222.6	49.5	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--		
5.80	56.00	21.54	4	1.01	0.62	252	1.87	25.0	317.3	476.0	168.0	64	39	32	29	27	36	31	93.3	140.0	168.0	--	--		
6.00	57.00	16.15	4	1.01	0.64	254	1.90	24.6	323.0	484.5	171.0	64	39	32	29	27	36	31	95.0	142.5	171.0	--	--		
6.20	61.00	9.24	4	1.02	0.66	260	2.03	25.7	345.7	518.5	183.0	65	39	32	29	27	37	32	101.7	152.5	183.0	--	--		
6.40	62.00	10.56	4	1.02	0.68	262	2.07	25.2	351.3	527.0	186.0	65	39	32	29	27	36	32	103.3	155.0	186.0	--	--		

FON059

Software by dott. Geol. Diego Merlin 0425-84089

FON059

Software by dott. Geol. Diego Merlin 0425-840820

PROVA PENETROMETRICA STATICA MECCANICA
DIAGRAMMI DI RESISTENZA E LITOLOGIA

CPT

7

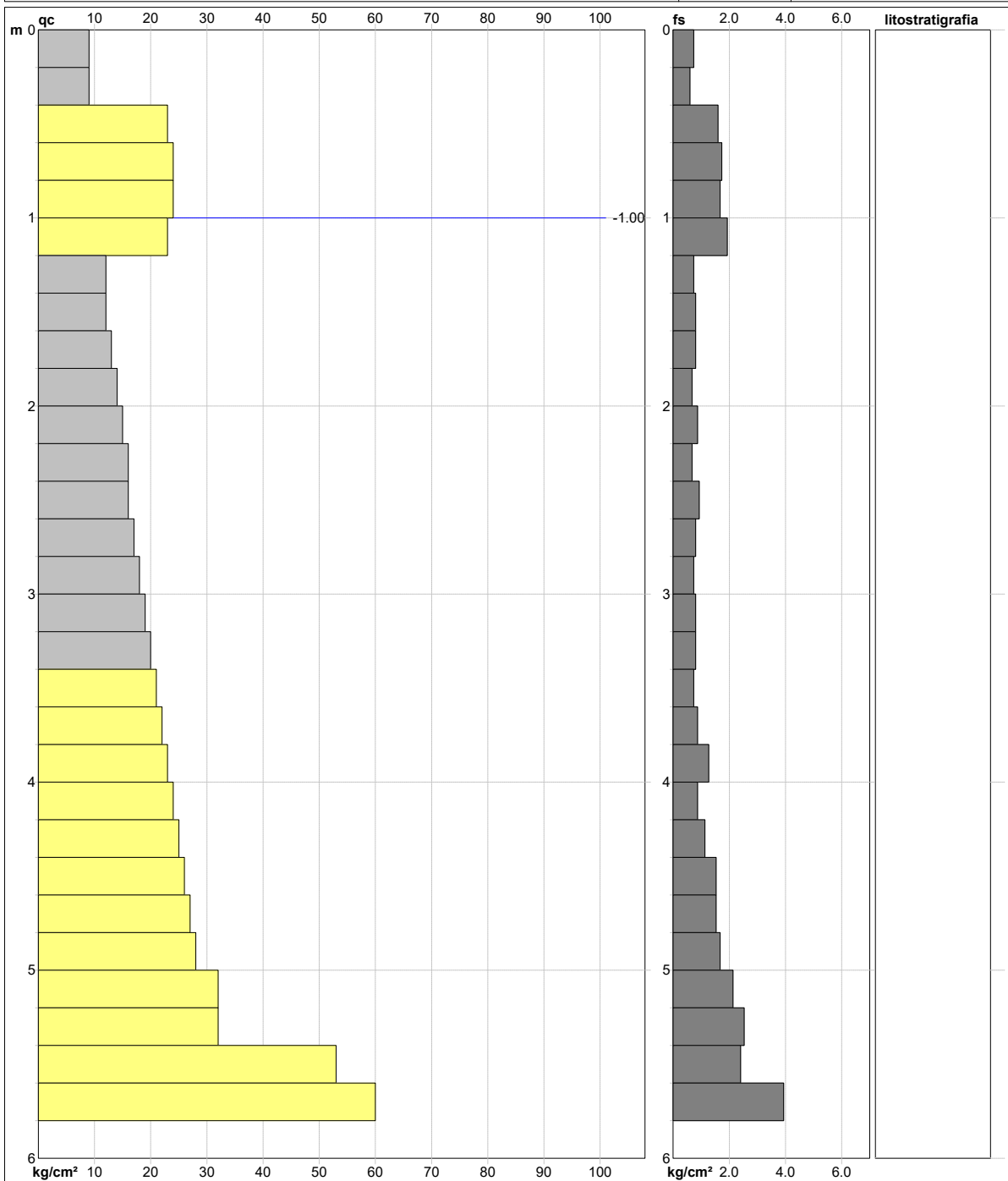
riferimento

043-2018

Committente: **PUBLIACQUA SpA**
Cantiere: **ODS 17 - Nuovo depuratore BOTTEGONE**
Località: **Pistoia**

U.M.: **kg/cm²**
Scala: **1:30**
Pagina: **1**
Elaborato:

Data esec.: **17/04/2018**
Quota inizio: P.C.
Falda: **-1.00 m** da p.c.



Litologia: **Personalizzata**
Penetrometro: **SP200**
Responsabile:
Assistente:

Preforo: **m**
Corr.astine: **kg/ml**
Cod. punta:

FON059

Software by dott. Geol. Diego Merlin 0425-840820

PROVA PENETROMETRICA STATICA MECCANICA **LETTURE CAMPAGNA E VALORI TRASFORMATI**

CPT

7

referimento

043-2018

Committente: **PUBBLIACQUA SpA**

Cantiere: **ODS 17 - Nuovo depuratore BOTTEGONE**

Località: **Pistoia**

U.M.: **kg/cm²**

Data esec.: **17/04/2018**

Pagina: **1**

Elaborato: **Falda: -1.00 m da p.c.**

H m	L1 -	L2 -	Lt -	qc kg/cm²	fs kg/cm²	F -	Rf %	H m	L1 -	L2 -	Lt -	qc kg/cm²	fs kg/cm²	F -	Rf %
0.20	9.0	20.0		9.00	0.73	12	8.1								
0.40	9.0	18.0		9.00	0.60	15	6.7								
0.60	23.0	47.0		23.00	1.60	14	7.0								
0.80	24.0	50.0		24.00	1.73	14	7.2								
1.00	24.0	49.0		24.00	1.67	14	7.0								
1.20	23.0	52.0		23.00	1.93	12	8.4								
1.40	12.0	23.0		12.00	0.73	16	6.1								
1.60	12.0	24.0		12.00	0.80	15	6.7								
1.80	13.0	25.0		13.00	0.80	16	6.2								
2.00	14.0	24.0		14.00	0.67	21	4.8								
2.20	15.0	28.0		15.00	0.87	17	5.8								
2.40	16.0	26.0		16.00	0.67	24	4.2								
2.60	16.0	30.0		16.00	0.93	17	5.8								
2.80	17.0	29.0		17.00	0.80	21	4.7								
3.00	18.0	29.0		18.00	0.73	25	4.1								
3.20	19.0	31.0		19.00	0.80	24	4.2								
3.40	20.0	32.0		20.00	0.80	25	4.0								
3.60	21.0	32.0		21.00	0.73	29	3.5								
3.80	22.0	35.0		22.00	0.87	25	4.0								
4.00	23.0	42.0		23.00	1.27	18	5.5								
4.20	24.0	37.0		24.00	0.87	28	3.6								
4.40	25.0	42.0		25.00	1.13	22	4.5								
4.60	26.0	49.0		26.00	1.53	17	5.9								
4.80	27.0	50.0		27.00	1.53	18	5.7								
5.00	28.0	53.0		28.00	1.67	17	6.0								
5.20	32.0	64.0		32.00	2.13	15	6.7								
5.40	32.0	70.0		32.00	2.53	13	7.9								
5.60	53.0	89.0		53.00	2.40	22	4.5								
5.80	60.0	119.0		60.00	3.93	15	6.6								



H = profondità

L1 = prima lettura (punta)

L2 = seconda lettura (punta + laterale)

Lt = terza lettura (totale)

CT = 10.00 costante di trasformazione

qc = resistenza di punta

fs = resistenza laterale calcolata
alla stessa quota di qc

F = rapporto Begemann (qc / fs)

Rf = rapporto Schmertmann (fs / qc)*100

FON059

Software by dott. Geol. Diego Merlin 0425-840820

PROVA PENETROMETRICA STATICA MECCANICA

DIAGRAMMI LITOLOGIA

CPT

7

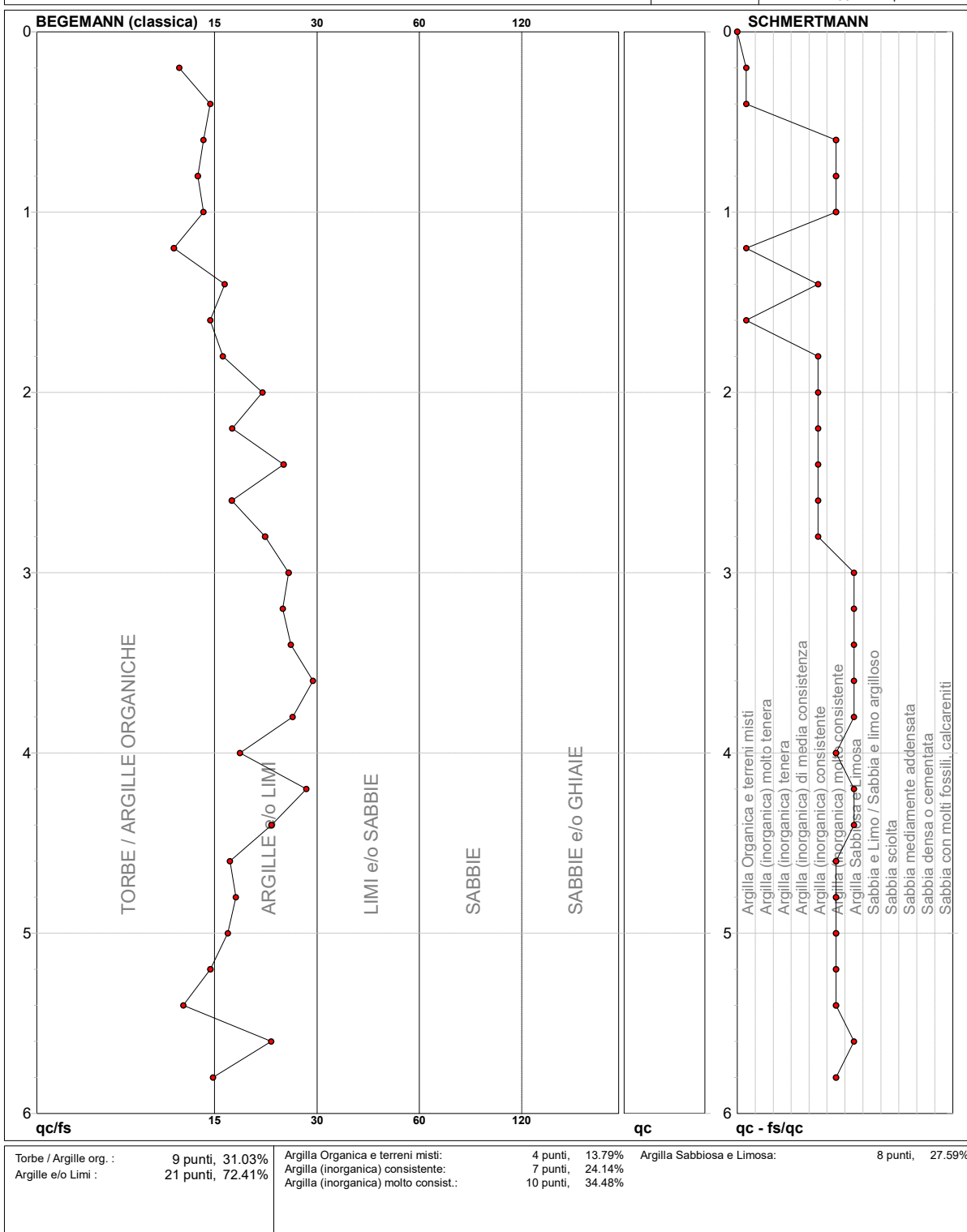
riferimento

043-2018

Committente: **PUBLIACQUA SpA**
Cantiere: **ODS 17 - Nuovo depuratore BOTTEGONE**
Località: **Pistoia**

U.M.: **kg/cm²**
Scala: **1:30**
Pagina: **1**
Elaborato:

Data eseg.: **17/04/2018**
Falda: **-1.00 m da p.c.**



FON059

Software by dott. Geol. Diego Merlin 0425-840820

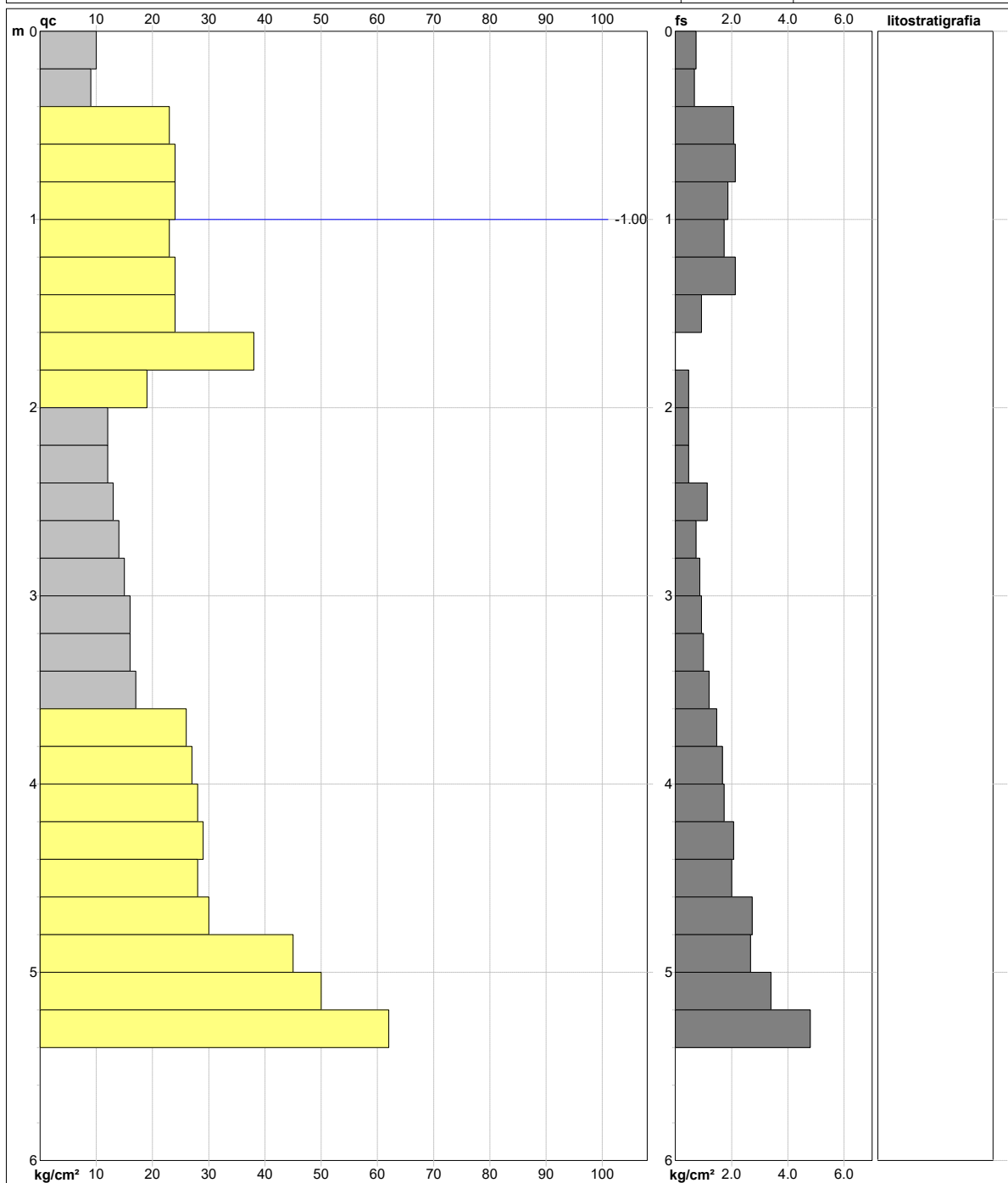
PROVA PENETROMETRICA STATICA MECCANICA PARAMETRI GEOTECNICI	CPT	7
	riferimento	043-2018

Committente: PUBLIACQUA SpA	U.M.: kg/cm²	Data esec.: 17/04/2018
Cantiere: ODS 17 - Nuovo depuratore BOTTEGONE	Pagina: 1	
Località: Pistoia	Elaborato:	Falda: -1.00 m da p.c.

NATURA COESIVA												NATURA GRANULARE											
Prof. m	qc U.M.	qc/fs	zone	γ' t/m³	σ'_{vo} U.M.	Vs m/s	Cu U.M.	OCR %	Eu50 U.M.	Eu25 U.M.	Mo U.M.	Dr %	Sc (°)	Ca (°)	Ko (°)	DB (°)	DM (°)	Me (°)	E'50 U.M.	E'25 U.M.	Mo U.M.	FL1	FL2
0.20	9.00	12.33	2	1.85	0.04	127	0.45	99.9	76.5	114.8	37.8	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
0.40	9.00	15.00	2	1.85	0.07	127	0.45	60.0	76.5	114.8	37.8	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
0.60	23.00	14.38	4	1.85	0.11	180	0.87	82.1	147.5	221.3	69.0	75	40	36	34	31	40	28	38.3	57.5	69.0	--	--
0.80	24.00	13.87	4	1.85	0.15	183	0.89	59.0	151.1	226.7	72.0	70	40	35	32	30	39	28	40.0	60.0	72.0	--	--
1.00	24.00	14.37	4	0.94	0.17	183	0.89	50.8	151.1	226.7	72.0	67	39	34	32	30	39	28	40.0	60.0	72.0	--	--
1.20	23.00	11.92	4	0.94	0.19	180	0.87	43.2	147.5	221.3	69.0	63	39	34	31	29	38	28	38.3	57.5	69.0	--	--
1.40	12.00	16.44	2	0.92	0.20	141	0.57	22.8	97.1	145.7	44.6	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1.60	12.00	15.00	2	0.92	0.22	141	0.57	20.4	97.1	145.7	44.6	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1.80	13.00	16.25	2	0.93	0.24	145	0.60	19.8	102.8	154.2	46.5	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
2.00	14.00	20.90	2	0.94	0.26	150	0.64	19.2	108.2	162.3	48.2	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
2.20	15.00	17.24	2	0.95	0.28	154	0.67	18.7	113.3	170.0	49.5	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
2.40	16.00	23.88	2	0.96	0.30	157	0.70	18.1	118.3	177.4	51.8	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
2.60	16.00	17.20	2	0.96	0.32	157	0.70	16.8	118.3	177.4	51.8	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
2.80	17.00	21.25	2	0.97	0.34	161	0.72	16.3	123.0	184.5	54.1	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
3.00	18.00	24.66	2	0.98	0.36	164	0.75	15.9	127.5	191.3	56.2	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
3.20	19.00	23.75	2	0.99	0.38	168	0.78	15.5	131.8	197.8	58.1	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
3.40	20.00	25.00	4	0.93	0.39	171	0.80	15.2	136.0	204.0	60.0	39	36	29	26	25	33	27	33.3	50.0	60.0	--	--
3.60	21.00	28.77	4	0.93	0.41	174	0.82	14.9	140.0	210.0	63.0	40	36	29	26	25	33	27	35.0	52.5	63.0	--	--
3.80	22.00	25.29	4	0.93	0.43	177	0.85	14.6	143.8	215.8	66.0	40	36	29	26	25	33	28	36.7	55.0	66.0	--	--
4.00	23.00	18.11	4	0.94	0.45	180	0.87	14.3	147.5	221.3	69.0	41	36	29	26	25	33	28	38.3	57.5	69.0	--	--
4.20	24.00	27.59	4	0.94	0.47	183	0.89	14.0	151.1	226.7	72.0	41	36	29	26	25	33	28	40.0	60.0	72.0	--	--
4.40	25.00	22.12	4	0.94	0.49	186	0.91	13.7	154.5	231.8	75.0	42	36	29	26	25	33	28	41.7	62.5	75.0	--	--
4.60	26.00	16.99	4	0.95	0.51	189	0.93	13.4	157.9	236.8	78.0	42	36	29	26	25	33	28	43.3	65.0	78.0	--	--
4.80	27.00	17.65	4	0.95	0.53	192	0.95	13.1	161.1	241.6	81.0	43	36	29	26	25	33	28	45.0	67.5	81.0	--	--
5.00	28.00	16.77	4	0.96	0.55	194	0.97	12.8	164.1	246.2	84.0	43	36	29	26	25	33	28	46.7	70.0	84.0	--	--
5.20	32.00	15.02	4	0.97	0.56	204	1.07	13.9	181.3	272.0	96.0	47	37	30	27	25	34	29	53.3	80.0	96.0	--	--
5.40	32.00	12.65	4	0.97	0.58	204	1.07	13.3	181.3	272.0	96.0	46	37	30	27	25	34	29	53.3	80.0	96.0	--	--
5.60	53.00	22.08	4	1.01	0.60	247	1.77	24.0	300.3	450.5	159.0	62	39	32	29	27	36	31	88.3	132.5	159.0	--	--
5.80	60.00	15.27	4	1.02	0.62	259	2.00	26.9	340.0	510.0	180.0	66	39	32	30	28	37	32	100.0	150.0	180.0	--	--

PROVA PENETROMETRICA STATICA MECCANICA DIAGRAMMI DI RESISTENZA E LITOLOGIA	CPT	8
	riferimento	043-2018

Committente: PUBLIACQUA SpA	U.M.: kg/cm²	Data esec.: 17/04/2018
Cantiere: ODS 17 - Nuovo depuratore BOTTEGONE	Scala: 1:30	
Località: Pistoia	Pagina: 1	Quota inizio: P.C.
	Elaborato:	Falda: -1.00 m da p.c.



Litologia: Personalizzata	Preforo: m
Penetrometro: SP200	Corr.astine: kg/ml
Responsabile:	Cod. punta:
Assistente:	

FON059

Software by dott. Geol. Diego Merlin 0425-840820

PROVA PENETROMETRICA STATICA MECCANICA LETTURE CAMPAGNA E VALORI TRASFORMATI	CPT	8
	riferimento	043-2018

Committente: PUBLIACQUA SpA	U.M.: kg/cm²	Data esec.: 17/04/2018
Cantiere: ODS 17 - Nuovo depuratore BOTTEGONE	Pagina: 1	
Località: Pistoia	Elaborato:	Falda: -1.00 m da p.c.

H m	L1 -	L2 -	Lt -	qc kg/cm²	fs kg/cm²	F -	Rf %	H m	L1 -	L2 -	Lt -	qc kg/cm²	fs kg/cm²	F -	Rf %
0.20	10.0	21.0		10.00	0.73	14	7.3								
0.40	9.0	19.0		9.00	0.67	13	7.4								
0.60	23.0	54.0		23.00	2.07	11	9.0								
0.80	24.0	56.0		24.00	2.13	11	8.9								
1.00	24.0	52.0		24.00	1.87	13	7.8								
1.20	23.0	49.0		23.00	1.73	13	7.5								
1.40	24.0	56.0		24.00	2.13	11	8.9								
1.60	24.0	38.0		24.00	0.93	26	3.9								
1.80	38.0	38.0		38.00	0.00	26	0.0								
2.00	19.0	26.0		19.00	0.47	40	2.5								
2.20	12.0	19.0		12.00	0.47	26	3.9								
2.40	12.0	19.0		12.00	0.47	26	3.9								
2.60	13.0	30.0		13.00	1.13	12	8.7								
2.80	14.0	25.0		14.00	0.73	19	5.2								
3.00	15.0	28.0		15.00	0.87	17	5.8								
3.20	16.0	30.0		16.00	0.93	17	5.8								
3.40	16.0	31.0		16.00	1.00	16	6.3								
3.60	17.0	35.0		17.00	1.20	14	7.1								
3.80	26.0	48.0		26.00	1.47	18	5.7								
4.00	27.0	52.0		27.00	1.67	16	6.2								
4.20	28.0	54.0		28.00	1.73	16	6.2								
4.40	29.0	60.0		29.00	2.07	14	7.1								
4.60	28.0	58.0		28.00	2.00	14	7.1								
4.80	30.0	71.0		30.00	2.73	11	9.1								
5.00	45.0	85.0		45.00	2.67	17	5.9								
5.20	50.0	101.0		50.00	3.40	15	6.8								
5.40	62.0	134.0		62.00	4.80	13	7.7								



H = profondità	qc = resistenza di punta
L1 = prima lettura (punta)	fs = resistenza laterale calcolata
L2 = seconda lettura (punta + laterale)	alla stessa quota di qc
Lt = terza lettura (totale)	F = rapporto Begemann (qc / fs)
CT = 10.00 costante di trasformazione	Rf = rapporto Schmertmann (fs / qc)*100

FON059

Software by dott. Geol. Diego Merlin 0425-840820

PROVA PENETROMETRICA STATICA MECCANICA

DIAGRAMMI LITOLOGIA

CPT

8

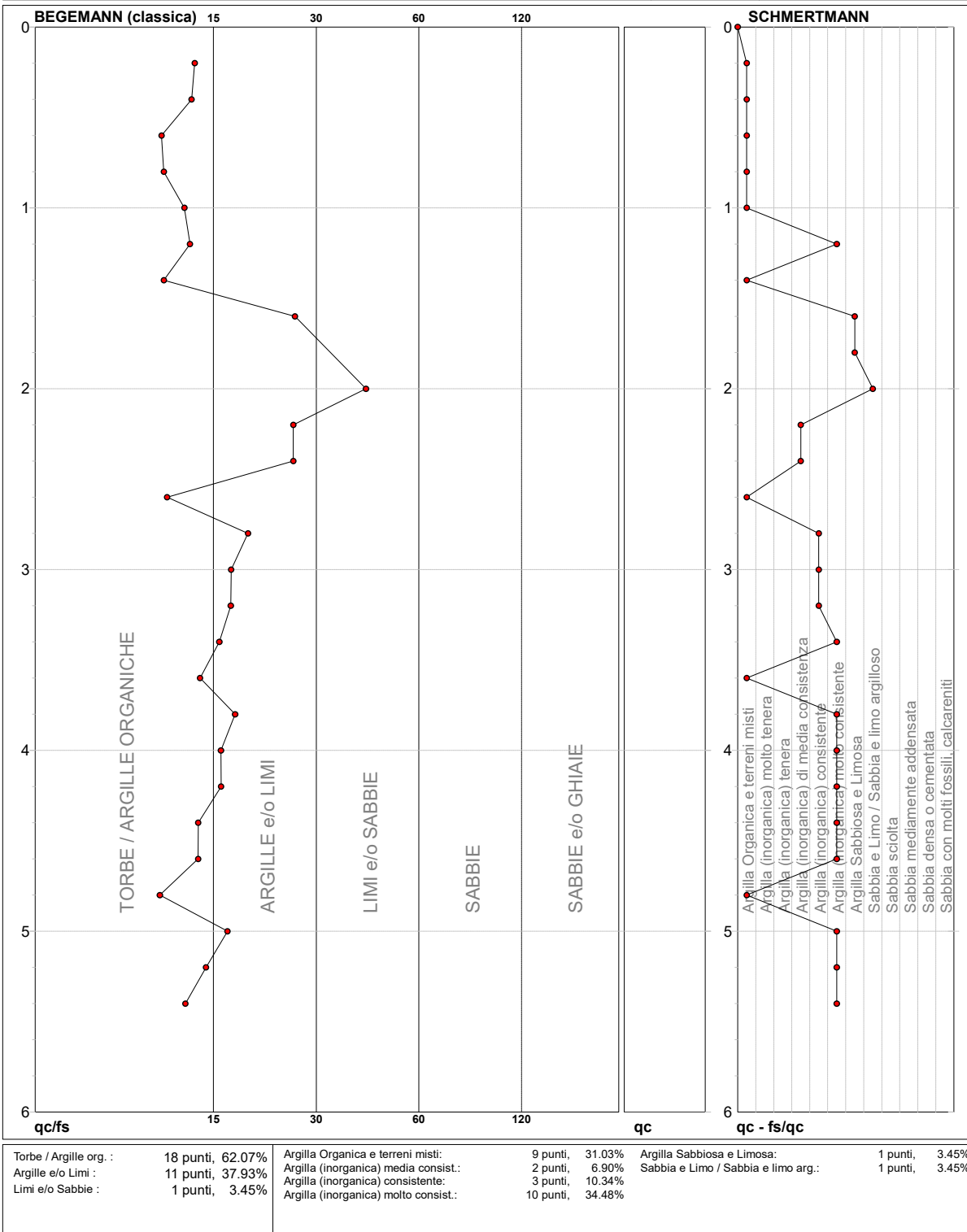
referimento

043-2018

Committente: **PUBLIACQUA SpA**
Cantiere: **ODS 17 - Nuovo depuratore BOTTEGONE**
Località: **Pistoia**

U.M.: **kg/cm²**
Scala: **1:30**
Pagina: **1**
Elaborato:

Data esec.: **17/04/2018**
Falda: **-1.00 m da p.c.**



FON059

Software by dott. Geol. Diego Merlin 0425-840820

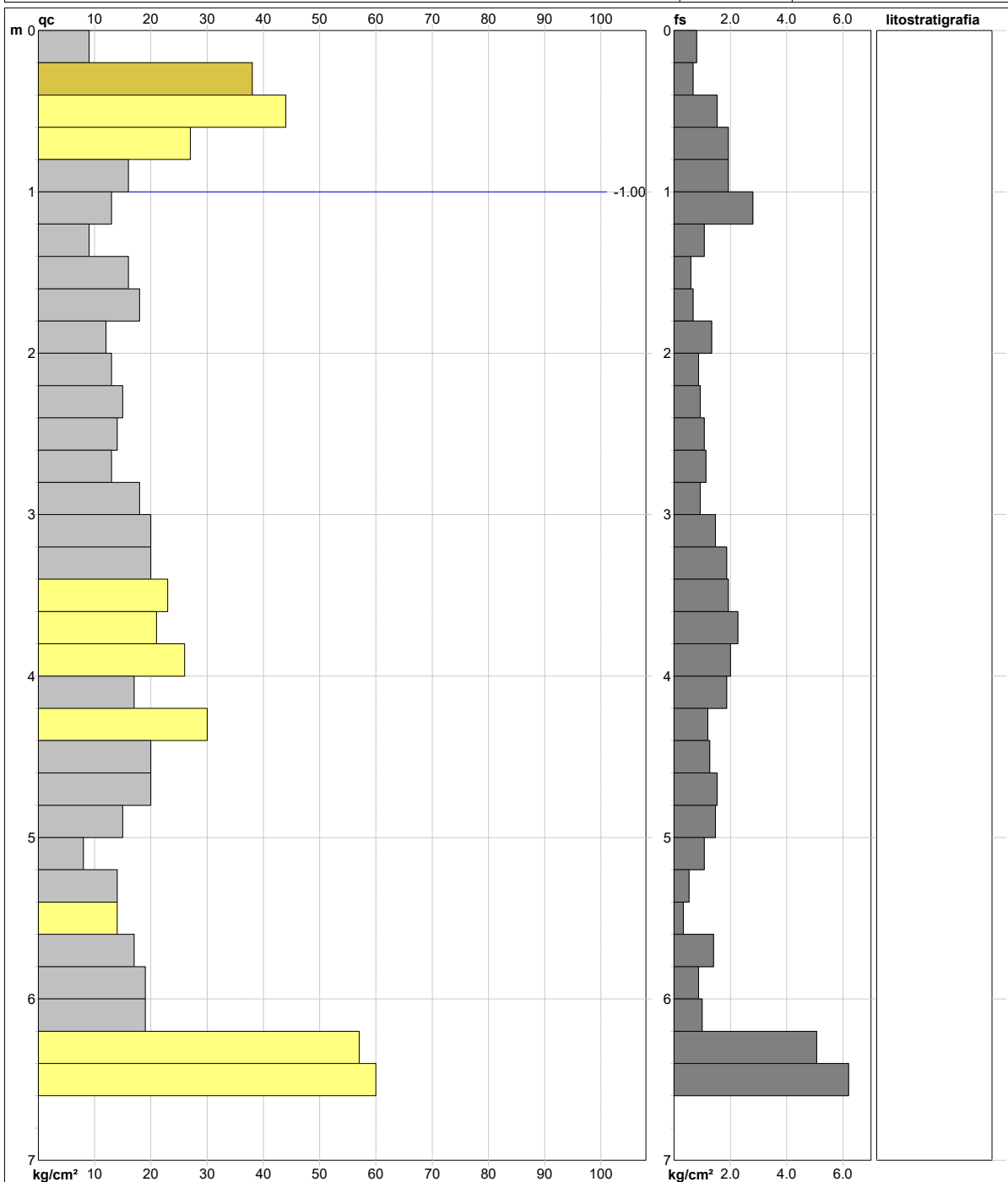
PROVA PENETROMETRICA STATICA MECCANICA PARAMETRI GEOTECNICI	CPT	8
	riferimento	043-2018

Committente: PUBLIACQUA SpA	U.M.: kg/cm²	Data esec.: 17/04/2018
Cantiere: ODS 17 - Nuovo depuratore BOTTEGONE	Pagina: 1	
Località: Pistoia	Elaborato:	Falda: -1.00 m da p.c.

							NATURA COESIVA					NATURA GRANULARE											
Prof. m	qc U.M.	qc/fs	zone	γ' t/m³	σ'_{vo} U.M.	Vs m/s	Cu U.M.	OCR %	Eu50 U.M.	Eu25 U.M.	Mo U.M.	Dr %	Sc (°)	Ca (°)	Ko (°)	DB (°)	DM (°)	Me (°)	E'50 U.M.	E'25 U.M.	Mo U.M.	FL1	FL2
0.20	10.00	13.70	2	1.85	0.04	132	0.50	99.9	85.0	127.5	40.0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
0.40	9.00	13.43	2	1.85	0.07	127	0.45	60.0	76.5	114.8	37.8	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
0.60	23.00	11.11	4	1.85	0.11	180	0.87	82.1	147.5	221.3	69.0	75	40	36	34	31	40	28	38.3	57.5	69.0	--	--
0.80	24.00	11.27	4	1.85	0.15	183	0.89	59.0	151.1	226.7	72.0	70	40	35	32	30	39	28	40.0	60.0	72.0	--	--
1.00	24.00	12.83	4	0.94	0.17	183	0.89	50.8	151.1	226.7	72.0	67	39	34	32	30	39	28	40.0	60.0	72.0	--	--
1.20	23.00	13.29	4	0.94	0.19	180	0.87	43.2	147.5	221.3	69.0	63	39	34	31	29	38	28	38.3	57.5	69.0	--	--
1.40	24.00	11.27	4	0.94	0.20	183	0.89	39.5	151.1	226.7	72.0	62	39	33	31	29	38	28	40.0	60.0	72.0	--	--
1.60	24.00	25.81	4	0.94	0.22	183	0.89	35.3	151.1	226.7	72.0	60	38	33	30	28	37	28	40.0	60.0	72.0	--	--
1.80	38.00	--	3	0.90	0.24	218	--	--	--	--	--	73	40	35	32	30	39	30	63.3	95.0	114.0	--	--
2.00	19.00	40.43	4	0.92	0.26	168	0.78	24.7	131.8	197.8	58.1	48	37	31	28	26	35	27	31.7	47.5	57.0	--	--
2.20	12.00	25.53	2	0.92	0.28	141	0.57	15.5	97.1	145.7	44.6	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
2.40	12.00	25.53	2	0.92	0.30	141	0.57	14.3	97.1	145.7	44.6	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
2.60	13.00	11.50	2	0.93	0.31	145	0.60	14.2	102.8	154.2	46.5	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
2.80	14.00	19.18	2	0.94	0.33	150	0.64	14.1	108.2	162.3	48.2	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
3.00	15.00	17.24	2	0.95	0.35	154	0.67	13.9	113.3	170.0	49.5	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
3.20	16.00	17.20	2	0.96	0.37	157	0.70	13.7	118.3	177.4	51.8	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
3.40	16.00	16.00	2	0.96	0.39	157	0.70	12.9	118.3	177.4	51.8	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
3.60	17.00	14.17	2	0.97	0.41	161	0.72	12.8	123.0	184.5	54.1	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
3.80	26.00	17.69	4	0.95	0.43	189	0.93	16.5	157.9	236.8	78.0	46	37	30	27	25	34	28	43.3	65.0	78.0	--	--
4.00	27.00	16.17	4	0.95	0.45	192	0.95	16.0	161.1	241.6	81.0	47	37	30	27	25	34	28	45.0	67.5	81.0	--	--
4.20	28.00	16.19	4	0.96	0.47	194	0.97	15.5	164.1	246.2	84.0	47	37	30	27	25	34	28	46.7	70.0	84.0	--	--
4.40	29.00	14.01	4	0.96	0.49	197	0.98	15.1	167.1	250.7	87.0	47	37	30	27	25	34	29	48.3	72.5	87.0	--	--
4.60	28.00	14.00	4	0.96	0.51	194	0.97	14.1	164.1	246.2	84.0	45	37	30	27	25	34	28	46.7	70.0	84.0	--	--
4.80	30.00	10.99	4	0.96	0.53	199	1.00	14.0	170.0	255.0	90.0	46	37	30	27	25	34	29	50.0	75.0	90.0	--	--
5.00	45.00	16.85	4	1.00	0.55	232	1.50	22.3	255.0	382.5	135.0	59	38	32	29	27	36	31	75.0	112.5	135.0	--	--
5.20	50.00	14.71	4	1.01	0.57	242	1.67	24.3	283.3	425.0	150.0	62	39	32	29	27	36	31	83.3	125.0	150.0	--	--
5.40	62.00	12.92	4	1.02	0.59	262	2.07	30.4	351.3	527.0	186.0	69	39	33	30	28	37	32	103.3	155.0	186.0	--	--

PROVA PENETROMETRICA STATICA MECCANICA DIAGRAMMI DI RESISTENZA E LITOLOGIA	CPT	10
	riferimento	043-2018

Committente: PUBLIACQUA SpA	U.M.: kg/cm²	Data esec.: 17/04/2018
Cantiere: ODS 17 - Nuovo depuratore BOTTEGONE	Scala: 1:35	
Località: Pistoia	Pagina: 1	Quota inizio: P.C.
	Elaborato:	Falda: -1.00 m da p.c.



Litologia: Personalizzata	Preforo: m
Penetrometro: SP200	Corr.astine: kg/ml
Responsabile:	
Assistente:	Cod. punta:

FON059

Software by dott. Geol. Diego Merlin 0425-840820

PROVA PENETROMETRICA STATICA MECCANICA LETTURE CAMPAGNA E VALORI TRASFORMATI								CPT	10
								riferimento	043-2018
Committente: PUBLIACQUA SpA								U.M.: kg/cm²	Data esec.: 17/04/2018
Cantiere: ODS 17 - Nuovo depuratore BOTTEGONE								Pagina: 1	
Località: Pistoia								Elaborato:	Falda: -1.00 m da p.c.
H m	L1 -	L2 -	Lt -	qc kg/cm²	fs kg/cm²	F -	Rf %		
0.20	9.0	21.0		9.00	0.80	11	8.9		
0.40	38.0	48.0		38.00	0.67	57	1.8		
0.60	44.0	67.0		44.00	1.53	29	3.5		
0.80	27.0	56.0		27.00	1.93	14	7.1		
1.00	16.0	45.0		16.00	1.93	8	12.1		
1.20	13.0	55.0		13.00	2.80	5	21.5		
1.40	9.0	25.0		9.00	1.07	8	11.9		
1.60	16.0	25.0		16.00	0.60	27	3.8		
1.80	18.0	28.0		18.00	0.67	27	3.7		
2.00	12.0	32.0		12.00	1.33	9	11.1		
2.20	13.0	26.0		13.00	0.87	15	6.7		
2.40	15.0	29.0		15.00	0.93	16	6.2		
2.60	14.0	30.0		14.00	1.07	13	7.6		
2.80	13.0	30.0		13.00	1.13	12	8.7		
3.00	18.0	32.0		18.00	0.93	19	5.2		
3.20	20.0	42.0		20.00	1.47	14	7.4		
3.40	20.0	48.0		20.00	1.87	11	9.4		
3.60	23.0	52.0		23.00	1.93	12	8.4		
3.80	21.0	55.0		21.00	2.27	9	10.8		
4.00	26.0	56.0		26.00	2.00	13	7.7		
4.20	17.0	45.0		17.00	1.87	9	11.0		
4.40	30.0	48.0		30.00	1.20	25	4.0		
4.60	20.0	39.0		20.00	1.27	16	6.4		
4.80	20.0	43.0		20.00	1.53	13	7.7		
5.00	15.0	37.0		15.00	1.47	10	9.8		
5.20	8.0	24.0		8.00	1.07	7	13.4		
5.40	14.0	22.0		14.00	0.53	26	3.8		
5.60	14.0	19.0		14.00	0.33	42	2.4		
5.80	17.0	38.0		17.00	1.40	12	8.2		
6.00	19.0	32.0		19.00	0.87	22	4.6		
6.20	19.0	34.0		19.00	1.00	19	5.3		
6.40	57.0	133.0		57.00	5.07	11	8.9		
6.60	60.0	154.0		60.00	6.27	10	10.5		



H = profondità
 L1 = prima lettura (punta)
 L2 = seconda lettura (punta + laterale)
 Lt = terza lettura (totale)
 CT = 10.00 costante di trasformazione

qc = resistenza di punta
 fs = resistenza laterale calcolata alla stessa quota di qc
 F = rapporto Begemann (qc / fs)
 Rf = rapporto Schmertmann (fs / qc)*100

FON059

Software by dott. Geol. Diego Merlin 0425-840820

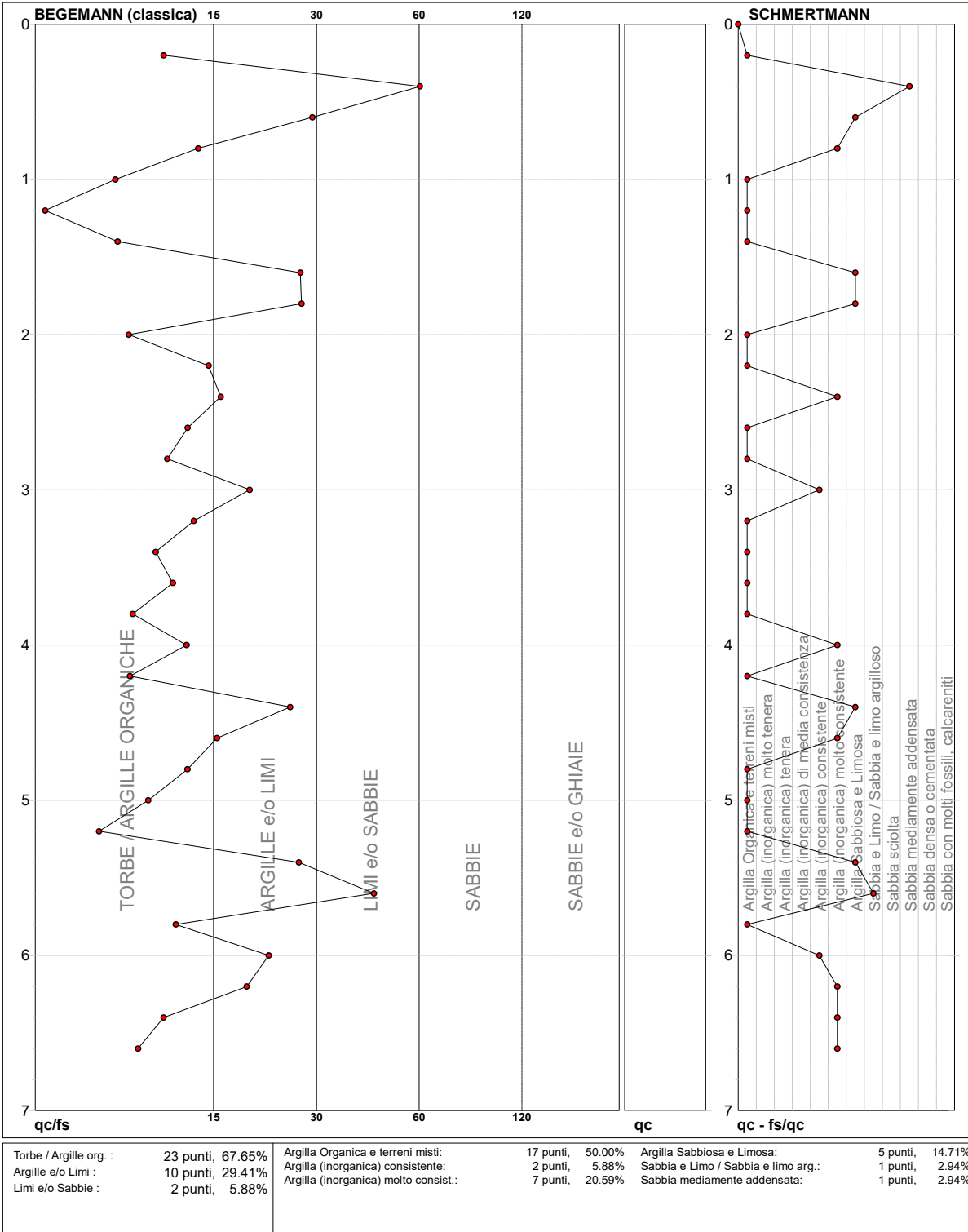
PROVA PENETROMETRICA STATICA MECCANICA

DIAGRAMMI LITOLOGIA

CPT
riferimento **10**
043-2018

Committente: **PUBLIACQUA SpA**
Cantiere: **ODS 17 - Nuovo depuratore BOTTEGONE**
Località: **Pistoia**

U.M.: **kg/cm²**
Scala: **1:35**
Pagina: **1**
Elaborato: **Falda: -1.00 m da p.c.**



FON059

Software by dott. Geol. Diego Merlin 0425-840820

PROVA PENETROMETRICA STATICA MECCANICA														CPT		10							
PARAMETRI GEOTECNICI														riferimento		043-2018							
Committente: PUBLIACQUA SpA														U.M.: kg/cm²		Data eseg.: 17/04/2018							
Cantiere: ODS 17 - Nuovo depuratore BOTTEGONE														Pagina: 1									
Località: Pistoia														Elaborato:		Falda: -1.00 m da p.c.							
							NATURA COESIVA					NATURA GRANULARE											
Prof. m	qc U.M.	qc/fs	zone	γ' t/m³	σ'vo U.M.	Vs m/s	Cu U.M.	OCR %	Eu50 U.M.	Eu25 U.M.	Mo U.M.	Dr %	Sc (°)	Ca (°)	Ko (°)	DB (°)	DM (°)	Me (°)	E'50 U.M.	E'25 U.M.	Mo U.M.	FL1	FL2
0.20	9.00	11.25	2	1.85	0.04	127	0.45	99.9	76.5	114.8	37.8	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
0.40	38.00	56.72	3	1.85	0.07	218	--	--	--	--	--	100	43	41	38	36	44	30	63.3	95.0	114.0	--	--
0.60	44.00	28.76	4	1.85	0.11	230	1.47	99.9	249.3	374.0	132.0	97	43	39	37	34	43	31	73.3	110.0	132.0	--	--
0.80	27.00	13.99	4	1.85	0.15	192	0.95	63.9	161.1	241.6	81.0	74	40	36	33	31	40	28	45.0	67.5	81.0	--	--
1.00	16.00	8.29	2	0.96	0.17	157	0.70	37.3	118.3	177.4	51.8	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1.20	13.00	4.64	2	0.93	0.19	145	0.60	27.4	102.8	154.2	46.5	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1.40	9.00	8.41	2	0.88	0.20	127	0.45	16.9	76.5	114.8	37.8	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1.60	16.00	26.67	2	0.96	0.22	157	0.70	26.1	118.3	177.4	51.8	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1.80	18.00	26.87	2	0.98	0.24	164	0.75	25.8	127.5	191.3	56.2	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
2.00	12.00	9.02	2	0.92	0.26	141	0.57	16.8	97.1	145.7	44.6	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
2.20	13.00	14.94	2	0.93	0.28	145	0.60	16.5	102.8	154.2	46.5	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
2.40	15.00	16.13	2	0.95	0.30	154	0.67	17.2	113.3	170.0	49.5	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
2.60	14.00	13.08	2	0.94	0.32	150	0.64	15.0	108.2	162.3	48.2	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
2.80	13.00	11.50	2	0.93	0.34	145	0.60	13.1	102.8	154.2	46.5	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
3.00	18.00	19.35	2	0.98	0.36	164	0.75	16.0	127.5	191.3	56.2	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
3.20	20.00	13.61	4	0.93	0.37	171	0.80	16.3	136.0	204.0	60.0	41	36	30	26	25	33	27	33.3	50.0	60.0	--	--
3.40	20.00	10.70	4	0.93	0.39	171	0.80	15.3	136.0	204.0	60.0	40	36	29	26	25	33	27	33.3	50.0	60.0	--	--
3.60	23.00	11.92	4	0.94	0.41	180	0.87	16.0	147.5	221.3	69.0	43	36	30	27	25	34	28	38.3	57.5	69.0	--	--
3.80	21.00	9.25	4	0.93	0.43	174	0.82	14.2	140.0	210.0	63.0	39	36	29	26	24	33	27	35.0	52.5	63.0	--	--
4.00	26.00	13.00	4	0.95	0.45	189	0.93	15.6	157.9	236.8	78.0	45	37	30	27	25	34	28	43.3	65.0	78.0	--	--
4.20	17.00	9.09	2	0.97	0.47	161	0.72	10.8	123.0	184.5	54.1	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
4.40	30.00	25.00	4	0.96	0.49	199	1.00	15.4	170.0	255.0	90.0	48	37	30	27	26	34	29	50.0	75.0	90.0	--	--
4.60	20.00	15.75	4	0.93	0.51	171	0.80	11.1	136.0	204.0	60.0	33	35	28	25	23	32	27	33.3	50.0	60.0	--	--
4.80	20.00	13.07	4	0.93	0.52	171	0.80	10.7	136.0	204.0	60.0	32	35	28	25	23	32	27	33.3	50.0	60.0	--	--
5.00	15.00	10.20	2	0.95	0.54	154	0.67	8.1	130.0	194.9	49.5	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
5.20	8.00	7.48	2	0.86	0.56	121	0.40	4.1	156.4	234.7	35.2	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
5.40	14.00	26.42	2	0.94	0.58	150	0.64	7.1	144.8	217.2	48.2	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
5.60	14.00	42.42	4	0.89	0.60	150	0.64	6.8	151.3	227.0	48.2	17	33	25	22	21	29	26	23.3	35.0	42.0	--	--
5.80	17.00	12.14	2	0.97	0.62	161	0.72	7.7	149.7	224.6	54.1	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
6.00	19.00	21.84	2	0.99	0.64	168	0.78	8.0	152.5	228.7	58.1	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
6.20	19.00	19.00	2	0.99	0.66	168	0.78	7.7	158.9	238.4	58.1	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
6.40	57.00	11.24	4	1.01	0.68	254	1.90	22.8	323.0	484.5	171.0	62	39	32	29	27	36	31	95.0	142.5	171.0	--	--
6.60	60.00	9.57	4	1.02	0.70	259	2.00	23.5	340.0	510.0	180.0	63	39	32	29	27	36	32	100.0	150.0	180.0	--	--

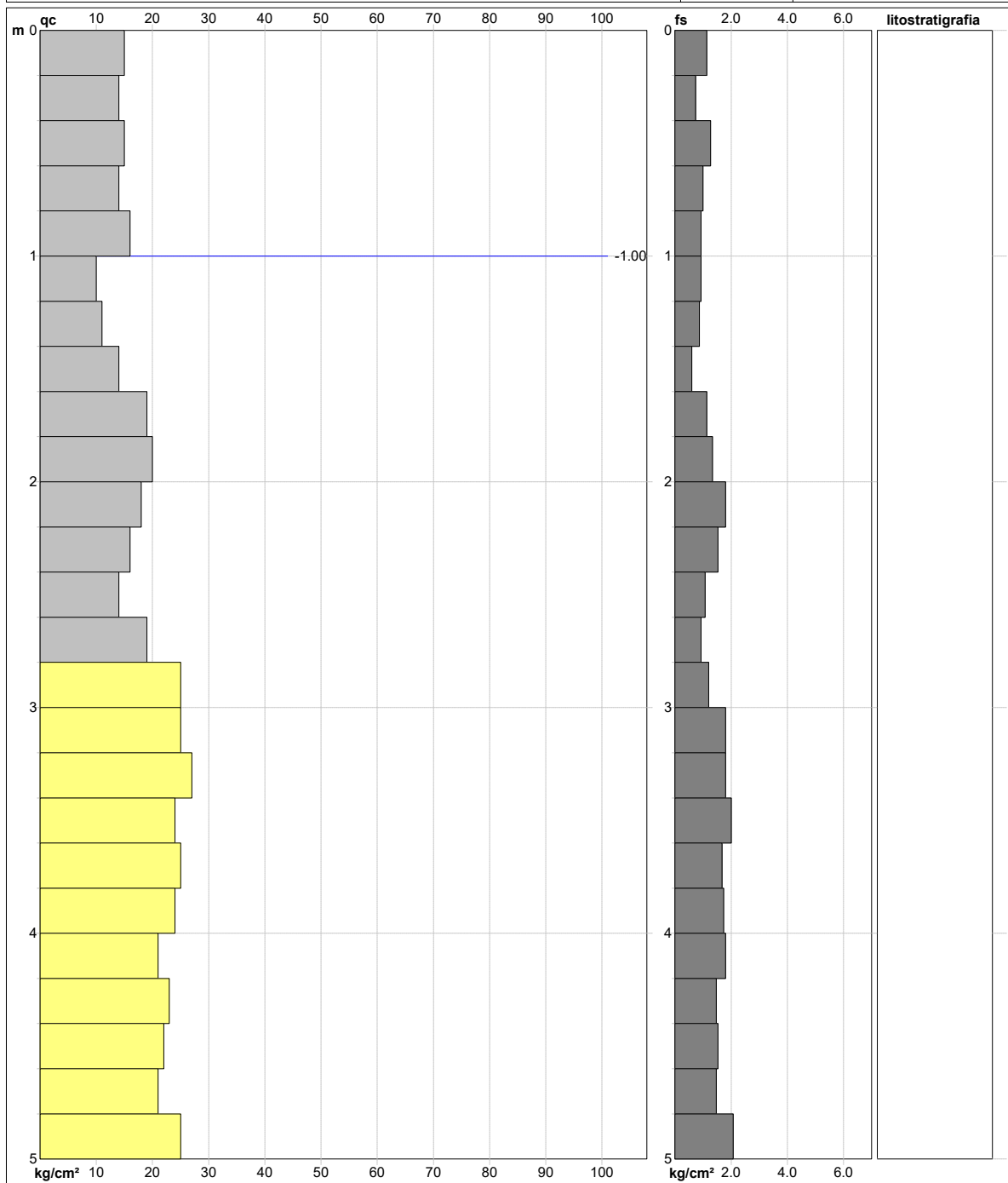
FON03

FON059

Software by dott. Geol. Diego Merlin 0425-840820

PROVA PENETROMETRICA STATICA MECCANICA DIAGRAMMI DI RESISTENZA E LITOLOGIA	CPT	11
	riferimento	043-2018

Committente: PUBLIACQUA SpA	U.M.: kg/cm²	Data esec.: 18/04/2018
Cantiere: ODS 17 - Nuovo depuratore BOTTEGONE	Scala: 1:25	
Località: Pistoia	Pagina: 1	Quota inizio: P.C.
	Elaborato:	Falda: -1.00 m da p.c.



	Litologia: Personalizzata	Preforo: m
	Penetrometro: DPSH (S. Heavy)	Corr.astine: kg/ml
	Responsabile:	Cod. punta:
	Assistente:	

FON059

Software by dott. Geol. Diego Merlin 0425-840820

PROVA PENETROMETRICA STATICA MECCANICA LETTURE CAMPAGNA E VALORI TRASFORMATI	CPT	11
	riferimento	043-2018

Committente: PUBBLACQUA SpA	U.M.: kg/cm²	Data esec.: 18/04/2018
Cantiere: ODS 17 - Nuovo depuratore BOTTEGONE	Pagina: 1	
Località: Pistoia	Elaborato:	Falda: -1.00 m da p.c.

H m	L1 -	L2 -	Lt -	qc kg/cm²	fs kg/cm²	F -	Rf %
0.20	15.0	32.0		15.00	1.13	13	7.5
0.40	14.0	25.0		14.00	0.73	19	5.2
0.60	15.0	34.0		15.00	1.27	12	8.5
0.80	14.0	29.0		14.00	1.00	14	7.1
1.00	16.0	30.0		16.00	0.93	17	5.8
1.20	10.0	24.0		10.00	0.93	11	9.3
1.40	11.0	24.0		11.00	0.87	13	7.9
1.60	14.0	23.0		14.00	0.60	23	4.3
1.80	19.0	36.0		19.00	1.13	17	5.9
2.00	20.0	40.0		20.00	1.33	15	6.7
2.20	18.0	45.0		18.00	1.80	10	10.0
2.40	16.0	39.0		16.00	1.53	10	9.6
2.60	14.0	30.0		14.00	1.07	13	7.6
2.80	19.0	33.0		19.00	0.93	20	4.9
3.00	25.0	43.0		25.00	1.20	21	4.8
3.20	25.0	52.0		25.00	1.80	14	7.2
3.40	27.0	54.0		27.00	1.80	15	6.7
3.60	24.0	54.0		24.00	2.00	12	8.3
3.80	25.0	50.0		25.00	1.67	15	6.7
4.00	24.0	50.0		24.00	1.73	14	7.2
4.20	21.0	48.0		21.00	1.80	12	8.6
4.40	23.0	45.0		23.00	1.47	16	6.4
4.60	22.0	45.0		22.00	1.53	14	7.0
4.80	21.0	43.0		21.00	1.47	14	7.0
5.00	25.0	56.0		25.00	2.07	12	8.3



H = profondità
 L1 = prima lettura (punta)
 L2 = seconda lettura (punta + laterale)
 Lt = terza lettura (totale)
 CT = 10.00 costante di trasformazione

qc = resistenza di punta
 fs = resistenza laterale calcolata alla stessa quota di qc
 F = rapporto Begemann (qc / fs)
 Rf = rapporto Schmertmann (fs / qc)*100

FON059

Software by dott. Geol. Diego Merlin 0425-840820

PROVA PENETROMETRICA STATICA MECCANICA

DIAGRAMMI LITOLOGIA

CPT

riferimento

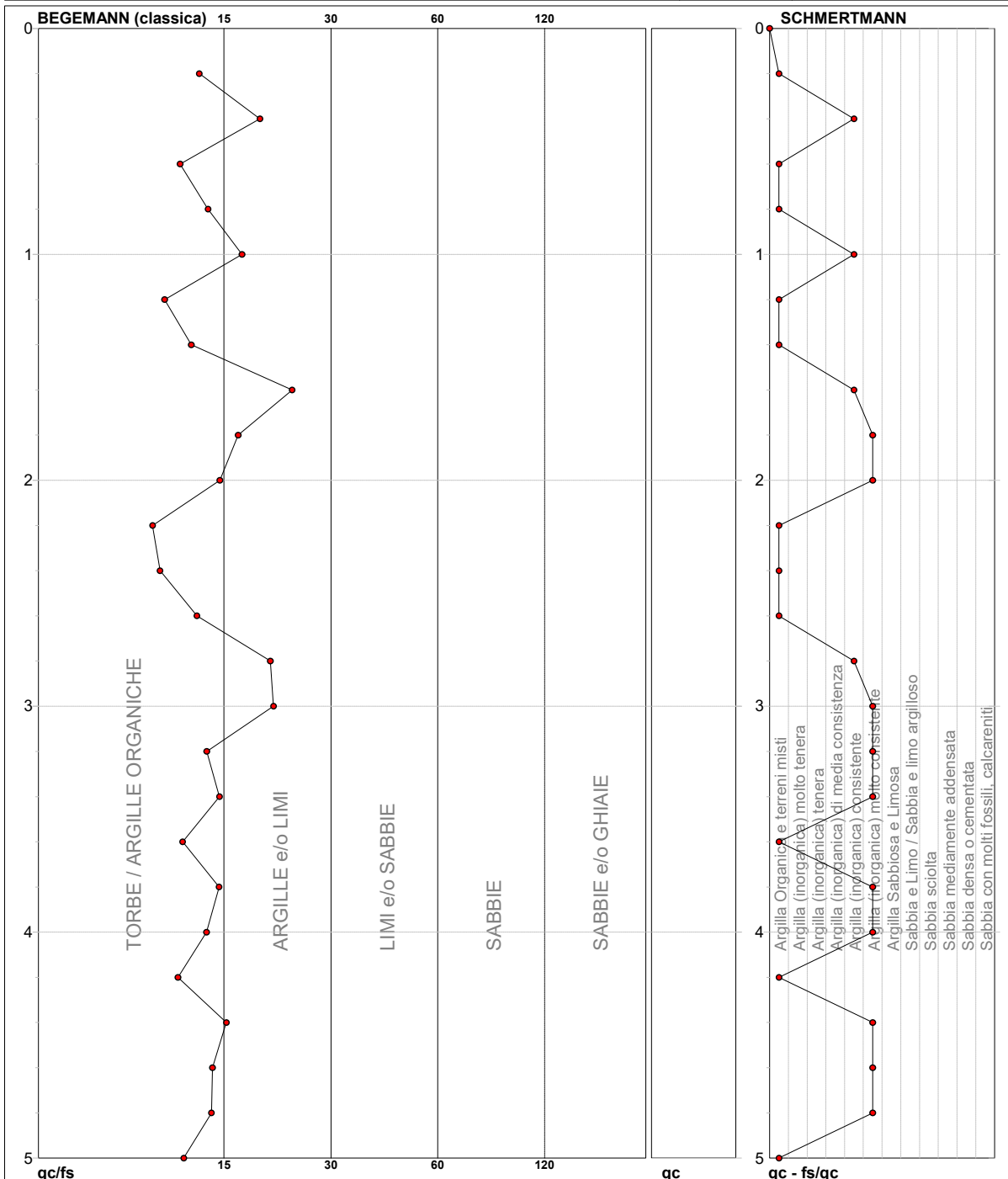
11

043-2018

Committente: **PUBLIACQUA SpA**
Cantiere: **ODS 17 - Nuovo depuratore BOTTEGONE**
Località: **Pistoia**

U.M.: **kg/cm²**
Scala: **1:25**
Pagina: **1**
Elaborato:

Data eseg.: **18/04/2018**
Falda: **-1.00 m da p.c.**



Torbe / Argille org. : 17 punti, 70.83%
Argille e/o Limi : 8 punti, 33.33%

Argilla Organica e terreni misti:
Argilla (inorganica) consistente:
Argilla (inorganica) molto consist.:

11 punti, 45.83%
4 punti, 16.67%
10 punti, 41.67%

Argilla Sabbiosa e Limosa:

0 punti, 0.00%

FON059

Software by dott. Geol. Diego Merlin 0425-840820

PROVA PENETROMETRICA STATICA MECCANICA PARAMETRI GEOTECNICI	CPT	11
	riferimento	043-2018

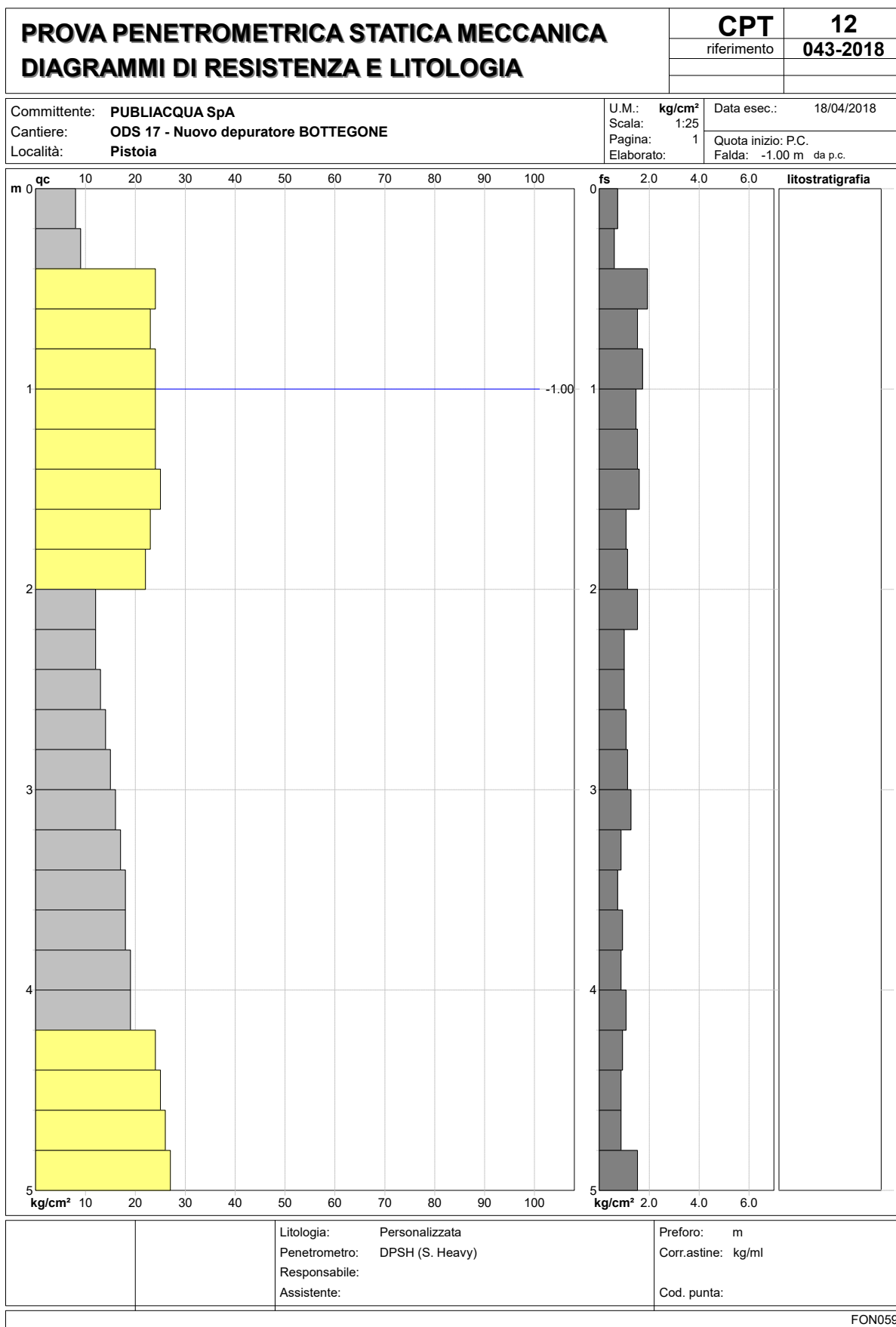
Committente: PUBLIACQUA SpA	U.M.: kg/cm²	Data esec.: 18/04/2018
Cantiere: ODS 17 - Nuovo depuratore BOTTEGONE	Pagina: 1	
Località: Pistoia	Elaborato:	Falda: -1.00 m da p.c.

							NATURA COESIVA					NATURA GRANULARE													
Prof. m	qc U.M.	qc/fs	zone	γ' t/m³	σ' vo U.M.	Vs m/s	Cu U.M.	OCR %	Eu50 U.M.	Eu25 U.M.	Mo U.M.	Dr %	Sc (°)	Ca (°)	Ko (°)	DB (°)	DM (°)	Me (°)	E'50 U.M.	E'25 U.M.	Mo U.M.	FL1	FL2		
0.20	15.00	13.27	2	1.85	0.04	154	0.67	99.9	113.3	170.0	49.5	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--		
0.40	14.00	19.18	2	1.85	0.07	150	0.64	92.5	108.2	162.3	48.2	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--		
0.60	15.00	11.81	2	1.85	0.11	154	0.67	59.0	113.3	170.0	49.5	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--		
0.80	14.00	14.00	2	1.85	0.15	150	0.64	38.9	108.2	162.3	48.2	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--		
1.00	16.00	17.20	2	0.96	0.17	157	0.70	37.3	118.3	177.4	51.8	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--		
1.20	10.00	10.75	2	0.90	0.19	132	0.50	21.7	85.0	127.5	40.0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--		
1.40	11.00	12.64	2	0.91	0.20	137	0.54	21.1	91.2	136.8	42.5	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--		
1.60	14.00	23.33	2	0.94	0.22	150	0.64	23.4	108.2	162.3	48.2	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--		
1.80	19.00	16.81	2	0.99	0.24	168	0.78	26.9	131.8	197.8	58.1	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--		
2.00	20.00	15.04	4	0.93	0.26	171	0.80	25.5	136.0	204.0	60.0	49	37	31	28	27	36	27	33.3	50.0	60.0	--	--		
2.20	18.00	10.00	2	0.98	0.28	164	0.75	21.5	127.5	191.3	56.2	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--		
2.40	16.00	10.46	2	0.96	0.30	157	0.70	18.0	118.3	177.4	51.8	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--		
2.60	14.00	13.08	2	0.94	0.32	150	0.64	14.9	108.2	162.3	48.2	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--		
2.80	19.00	20.43	2	0.99	0.34	168	0.78	17.7	131.8	197.8	58.1	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--		
3.00	25.00	20.83	4	0.94	0.36	186	0.91	20.2	154.5	231.8	75.0	49	37	31	28	26	35	28	41.7	62.5	75.0	--	--		
3.20	25.00	13.89	4	0.94	0.38	186	0.91	18.9	154.5	231.8	75.0	48	37	31	28	26	35	28	41.7	62.5	75.0	--	--		
3.40	27.00	15.00	4	0.95	0.39	192	0.95	18.8	161.1	241.6	81.0	50	37	31	28	26	35	28	45.0	67.5	81.0	--	--		
3.60	24.00	12.00	4	0.94	0.41	183	0.89	16.3	151.1	226.7	72.0	44	37	30	27	25	34	28	40.0	60.0	72.0	--	--		
3.80	25.00	14.97	4	0.94	0.43	186	0.91	15.9	154.5	231.8	75.0	45	37	30	27	25	34	28	41.7	62.5	75.0	--	--		
4.00	24.00	13.87	4	0.94	0.45	183	0.89	14.7	151.1	226.7	72.0	42	36	30	26	25	33	28	40.0	60.0	72.0	--	--		
4.20	21.00	11.67	4	0.93	0.47	174	0.82	12.7	140.0	210.0	63.0	37	36	29	26	24	32	27	35.0	52.5	63.0	--	--		
4.40	23.00	15.65	4	0.94	0.49	180	0.87	12.9	147.5	221.3	69.0	39	36	29	26	24	33	28	38.3	57.5	69.0	--	--		
4.60	22.00	14.38	4	0.93	0.51	177	0.85	11.9	143.8	215.8	66.0	37	36	28	25	24	32	28	36.7	55.0	66.0	--	--		
4.80	21.00	14.29	4	0.93	0.53	174	0.82	11.0	140.0	210.0	63.0	34	35	28	25	23	32	27	35.0	52.5	63.0	--	--		
5.00	25.00	12.08	4	0.94	0.54	186	0.91	11.9	154.5	231.8	75.0	39	36	29	26	24	33	28	41.7	62.5	75.0	--	--		

FON05

FON059

Software by dott. Geol. Diego Merlin 0425-840820



PROVA PENETROMETRICA STATICA MECCANICA LETTURE CAMPAGNA E VALORI TRASFORMATI	CPT	12
	riferimento	043-2018

Committente: PUBLIACQUA SpA	U.M.: kg/cm²	Data esec.: 18/04/2018
Cantiere: ODS 17 - Nuovo depuratore BOTTEGONE	Pagina: 1	
Località: Pistoia	Elaborato:	Falda: -1.00 m da p.c.

H m	L1 -	L2 -	Lt -	qc kg/cm²	fs kg/cm²	F -	Rf %
0.20	8.0	19.0		8.00	0.73	11	9.1
0.40	9.0	18.0		9.00	0.60	15	6.7
0.60	24.0	53.0		24.00	1.93	12	8.0
0.80	23.0	46.0		23.00	1.53	15	6.7
1.00	24.0	50.0		24.00	1.73	14	7.2
1.20	24.0	46.0		24.00	1.47	16	6.1
1.40	24.0	47.0		24.00	1.53	16	6.4
1.60	25.0	49.0		25.00	1.60	16	6.4
1.80	23.0	39.0		23.00	1.07	21	4.7
2.00	22.0	39.0		22.00	1.13	19	5.1
2.20	12.0	35.0		12.00	1.53	8	12.8
2.40	12.0	27.0		12.00	1.00	12	8.3
2.60	13.0	28.0		13.00	1.00	13	7.7
2.80	14.0	30.0		14.00	1.07	13	7.6
3.00	15.0	32.0		15.00	1.13	13	7.5
3.20	16.0	35.0		16.00	1.27	13	7.9
3.40	17.0	30.0		17.00	0.87	20	5.1
3.60	18.0	29.0		18.00	0.73	25	4.1
3.80	18.0	32.0		18.00	0.93	19	5.2
4.00	19.0	32.0		19.00	0.87	22	4.6
4.20	19.0	35.0		19.00	1.07	18	5.6
4.40	24.0	38.0		24.00	0.93	26	3.9
4.60	25.0	38.0		25.00	0.87	29	3.5
4.80	26.0	39.0		26.00	0.87	30	3.3
5.00	27.0	50.0		27.00	1.53	18	5.7



H = profondità
 L1 = prima lettura (punta)
 L2 = seconda lettura (punta + laterale)
 Lt = terza lettura (totale)
 CT = 10.00 costante di trasformazione

qc = resistenza di punta
 fs = resistenza laterale calcolata
 alla stessa quota di qc
 F = rapporto Begemann (qc / fs)
 Rf = rapporto Schmertmann (fs / qc)*100

FON059

Software by dott. Geol. Diego Merlin 0425-840820

PROVA PENETROMETRICA STATICA MECCANICA

DIAGRAMMI LITOLOGIA

CPT

12

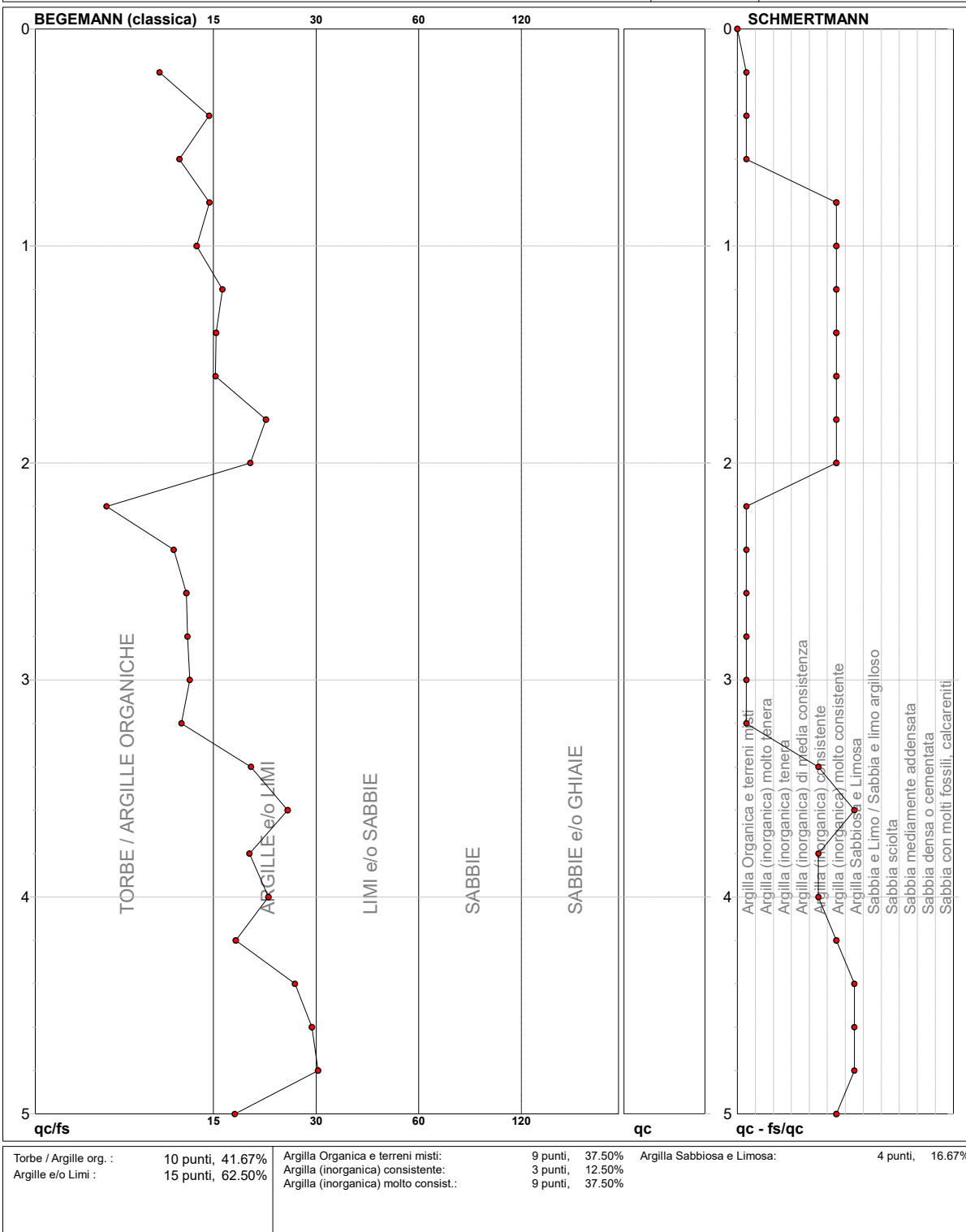
referimento

043-2018

Committente: **PUBLIACQUA SpA**
Cantiere: **ODS 17 - Nuovo depuratore BOTTEGONE**
Località: **Pistoia**

U.M.: **kg/cm²**
Scala: **1:25**
Pagina: **1**
Elaborato:

Data esec.: **18/04/2018**
Falda: **-1.00 m da p.c.**



PROVA PENETROMETRICA STATICA MECCANICA PARAMETRI GEOTECNICI	CPT	12
	riferimento	043-2018

Committente: PUBBLACQUA SpA	U.M.: kg/cm²	Data esec.: 18/04/2018
Cantiere: ODS 17 - Nuovo depuratore BOTTEGONE	Pagina: 1	
Località: Pistoia	Elaborato:	Falda: -1.00 m da p.c.

Prof. m	qc U.M.	qc/fs	zone	γ' t/m³	σ'_{vo} U.M.	Vs m/s	NATURA COESIVA					NATURA GRANULARE											
							Cu	OCR	Eu50	Eu25	Mo	Dr	Sc	Ca	Ko	DB	DM	Me	E'50	E'25	Mo	FL1	FL2
							U.M.	%	U.M.	U.M.	U.M.	%	(°)	(°)	(°)	(°)	(°)	(°)	U.M.	U.M.	U.M.		
0.20	8.00	10.96	2	1.85	0.04	121	0.40	99.9	68.0	102.0	35.2	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
0.40	9.00	15.00	2	1.85	0.07	127	0.45	60.0	76.5	114.8	37.8	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
0.60	24.00	12.44	4	1.85	0.11	183	0.89	84.6	151.1	226.7	72.0	77	40	36	34	31	40	28	40.0	60.0	72.0	--	--
0.80	23.00	15.03	4	1.85	0.15	180	0.87	57.3	147.5	221.3	69.0	68	39	35	32	30	39	28	38.3	57.5	69.0	--	--
1.00	24.00	13.87	4	0.94	0.17	183	0.89	50.8	151.1	226.7	72.0	67	39	34	32	30	39	28	40.0	60.0	72.0	--	--
1.20	24.00	16.33	4	0.94	0.19	183	0.89	44.5	151.1	226.7	72.0	64	39	34	31	29	38	28	40.0	60.0	72.0	--	--
1.40	24.00	15.69	4	0.94	0.20	183	0.89	39.4	151.1	226.7	72.0	62	39	33	31	29	38	28	40.0	60.0	72.0	--	--
1.60	25.00	15.63	4	0.94	0.22	186	0.91	36.3	154.5	231.8	75.0	61	39	33	30	28	38	28	41.7	62.5	75.0	--	--
1.80	23.00	21.50	4	0.94	0.24	180	0.87	31.0	147.5	221.3	69.0	56	38	32	29	28	37	28	38.3	57.5	69.0	--	--
2.00	22.00	19.47	4	0.93	0.26	177	0.85	27.4	143.8	215.8	66.0	53	38	32	29	27	36	28	36.7	55.0	66.0	--	--
2.20	12.00	7.84	2	0.92	0.28	141	0.57	15.4	97.1	145.7	44.6	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
2.40	12.00	12.00	2	0.92	0.30	141	0.57	14.2	97.1	145.7	44.6	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
2.60	13.00	13.00	2	0.93	0.32	145	0.60	14.1	102.8	154.2	46.5	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
2.80	14.00	13.08	2	0.94	0.33	150	0.64	14.0	108.2	162.3	48.2	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
3.00	15.00	13.27	2	0.95	0.35	154	0.67	13.9	113.3	170.0	49.5	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
3.20	16.00	12.60	2	0.96	0.37	157	0.70	13.7	118.3	177.4	51.8	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
3.40	17.00	19.54	2	0.97	0.39	161	0.72	13.5	123.0	184.5	54.1	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
3.60	18.00	24.66	2	0.98	0.41	164	0.75	13.3	127.5	191.3	56.2	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
3.80	18.00	19.35	2	0.98	0.43	164	0.75	12.5	127.5	191.3	56.2	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
4.00	19.00	21.84	2	0.99	0.45	168	0.78	12.3	131.8	197.8	58.1	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
4.20	19.00	17.76	2	0.99	0.47	168	0.78	11.7	131.8	197.8	58.1	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
4.40	24.00	25.81	4	0.94	0.49	183	0.89	13.2	151.1	226.7	72.0	40	36	29	26	24	33	28	40.0	60.0	72.0	--	--
4.60	25.00	28.74	4	0.94	0.51	186	0.91	13.0	154.5	231.8	75.0	41	36	29	26	24	33	28	41.7	62.5	75.0	--	--
4.80	26.00	29.89	4	0.95	0.53	189	0.93	12.7	157.9	236.8	78.0	41	36	29	26	24	33	28	43.3	65.0	78.0	--	--
5.00	27.00	17.65	4	0.95	0.55	192	0.95	12.5	161.1	241.6	81.0	42	36	29	26	24	33	28	45.0	67.5	81.0	--	--

PROVA PENETROMETRICA STATICA MECCANICA
DIAGRAMMI DI RESISTENZA E LITOLOGIA

CPT

13

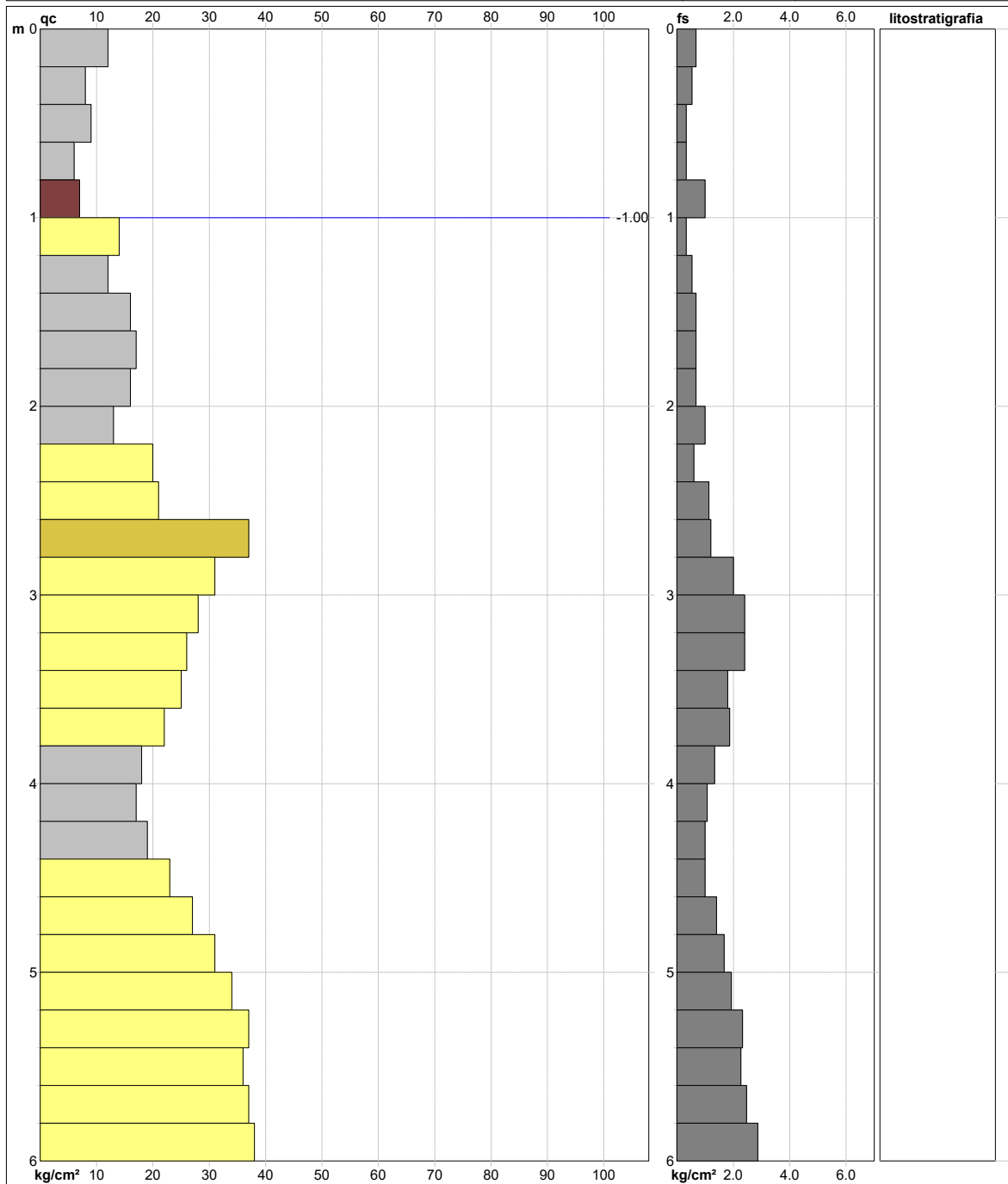
riferimento

043-2018

Committente: **PUBLIACQUA SpA**
Cantiere: **ODS 17 - Nuovo depuratore BOTTEGONE**
Località: **Pistoia**

U.M.: **kg/cm²**
Scala: **1:30**
Pagina: **1**
Elaborato:

Data eseg.: **18/04/2018**
Quota inizio: P.C.
Falda: **-1.00 m** da p.c.



Litologia: Personalizzata
Penetrometro: DPSH (S. Heavy)
Responsabile:
Assistente:

Preforo: m
Corr.astine: kg/ml
Cod. punta:

FON059

Software by dott. Geol. Diego Merlin 0425-840820

PROVA PENETROMETRICA STATICA MECCANICA LETTURE CAMPAGNA E VALORI TRASFORMATI	CPT	13
	riferimento	043-2018

Committente: PUBLIACQUA SpA	U.M.: kg/cm²	Data esec.: 18/04/2018
Cantiere: ODS 17 - Nuovo depuratore BOTTEGONE	Pagina: 1	
Località: Pistoia	Elaborato:	Falda: -1.00 m da p.c.

H m	L1 -	L2 -	Lt -	qc kg/cm²	fs kg/cm²	F -	Rf %
0.20	12.0	22.0		12.00	0.67	18	5.6
0.40	8.0	16.0		8.00	0.53	15	6.6
0.60	9.0	14.0		9.00	0.33	27	3.7
0.80	6.0	11.0		6.00	0.33	18	5.5
1.00	7.0	22.0		7.00	1.00	7	14.3
1.20	14.0	19.0		14.00	0.33	42	2.4
1.40	12.0	20.0		12.00	0.53	23	4.4
1.60	16.0	26.0		16.00	0.67	24	4.2
1.80	17.0	27.0		17.00	0.67	25	3.9
2.00	16.0	26.0		16.00	0.67	24	4.2
2.20	13.0	28.0		13.00	1.00	13	7.7
2.40	20.0	29.0		20.00	0.60	33	3.0
2.60	21.0	38.0		21.00	1.13	19	5.4
2.80	37.0	55.0		37.00	1.20	31	3.2
3.00	31.0	61.0		31.00	2.00	16	6.5
3.20	28.0	64.0		28.00	2.40	12	8.6
3.40	26.0	62.0		26.00	2.40	11	9.2
3.60	25.0	52.0		25.00	1.80	14	7.2
3.80	22.0	50.0		22.00	1.87	12	8.5
4.00	18.0	38.0		18.00	1.33	14	7.4
4.20	17.0	33.0		17.00	1.07	16	6.3
4.40	19.0	34.0		19.00	1.00	19	5.3
4.60	23.0	38.0		23.00	1.00	23	4.3
4.80	27.0	48.0		27.00	1.40	19	5.2
5.00	31.0	56.0		31.00	1.67	19	5.4
5.20	34.0	63.0		34.00	1.93	18	5.7
5.40	37.0	72.0		37.00	2.33	16	6.3
5.60	36.0	70.0		36.00	2.27	16	6.3
5.80	37.0	74.0		37.00	2.47	15	6.7
6.00	38.0	81.0		38.00	2.87	13	7.6



H = profondità
L1 = prima lettura (punta)
L2 = seconda lettura (punta + laterale)
Lt = terza lettura (totale)
CT = 10.00 costante di trasformazione

qc = resistenza di punta
fs = resistenza laterale calcolata
alla stessa quota di qc
F = rapporto Begemann (qc / fs)
Rf = rapporto Schmertmann (fs / qc)*100

FON059

Software by dott. Geol. Diego Merlin 0425-840820

PROVA PENETROMETRICA STATICA MECCANICA

DIAGRAMMI LITOLOGIA

CPT

13

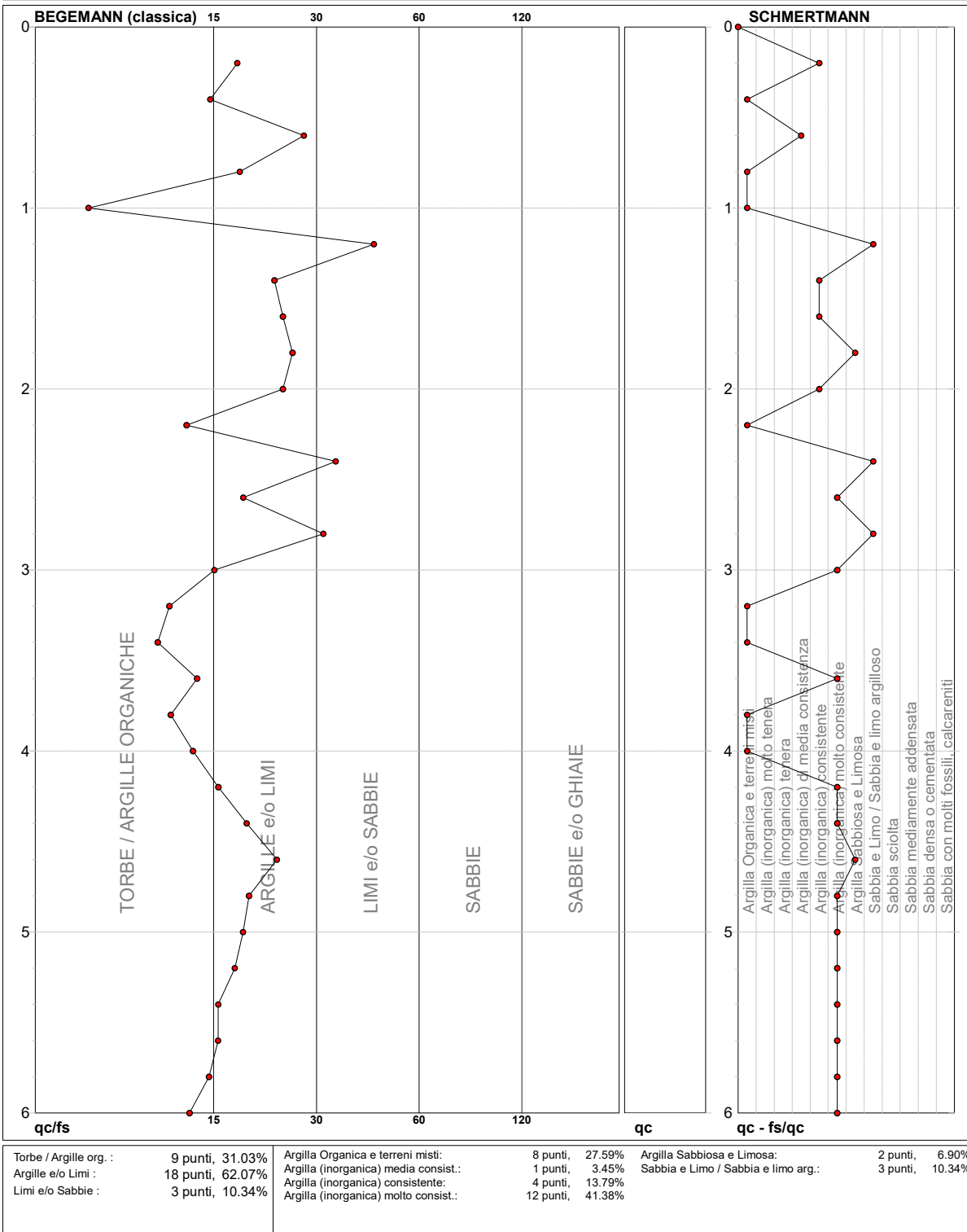
referimento

043-2018

Committente: **PUBLIACQUA SpA**
Cantiere: **ODS 17 - Nuovo depuratore BOTTEGONE**
Località: **Pistoia**

U.M.: **kg/cm²**
Scala: **1:30**
Pagina: **1**
Elaborato:

Data eseg.: **18/04/2018**
Falda: **-1.00 m** da p.c.



FON059

Software by dott. Geol. Diego Merlin 0425-840820

PROVA PENETROMETRICA STATICA MECCANICA															CPT		13												
PARAMETRI GEOTECNICI															riferimento		043-2018												
Committente: PUBLIACQUA SpA															U.M.: kg/cm²		Data eseg.: 18/04/2018												
Cantiere: ODS 17 - Nuovo depuratore BOTTEGONE															Pagina: 1														
Località: Pistoia															Elaborato:		Falda: -1.00 m da p.c.												
NATURA COESIVA															NATURA GRANULARE														
Prof. m	qc U.M.	qc/fs	zone	γ' t/m³	σ'vo U.M.	Vs m/s	Cu U.M.	OCR %	Eu50 U.M.	Eu25 U.M.	Mo U.M.	Dr %	Sc (°)	Ca (°)	Ko (°)	DB (°)	DM (°)	Me (°)	E'50 U.M.	E'25 U.M.	Mo U.M.	FL1	FL2						
0.20	12.00	17.91	2	1.85	0.04	141	0.57	99.9	97.1	145.7	44.6	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--						
0.40	8.00	15.09	2	1.85	0.07	121	0.40	51.7	68.0	102.0	35.2	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--						
0.60	9.00	27.27	2	1.85	0.11	127	0.45	36.1	76.5	114.8	37.8	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--						
0.80	6.00	18.18	2	1.85	0.15	109	0.30	15.2	51.0	76.5	28.8	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--						
1.00	7.00	7.00	1	0.46	0.16	115	0.35	17.1	14.0	21.0	10.5	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--						
1.20	14.00	42.42	4	0.89	0.17	150	0.64	31.5	108.2	162.3	48.2	47	37	32	29	27	36	26	23.3	35.0	42.0	--	--						
1.40	12.00	22.64	2	0.92	0.19	141	0.57	24.3	97.1	145.7	44.6	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--						
1.60	16.00	23.88	2	0.96	0.21	157	0.70	27.6	118.3	177.4	51.8	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--						
1.80	17.00	25.37	2	0.97	0.23	161	0.72	26.0	123.0	184.5	54.1	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--						
2.00	16.00	23.88	2	0.96	0.25	157	0.70	22.4	118.3	177.4	51.8	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--						
2.20	13.00	13.00	2	0.93	0.27	145	0.60	17.2	102.8	154.2	46.5	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--						
2.40	20.00	33.33	4	0.93	0.29	171	0.80	22.5	136.0	204.0	60.0	47	37	31	28	26	35	27	33.3	50.0	60.0	--	--						
2.60	21.00	18.58	4	0.93	0.31	174	0.82	21.6	140.0	210.0	63.0	47	37	31	28	26	35	27	35.0	52.5	63.0	--	--						
2.80	37.00	30.83	3	0.89	0.32	216	--	--	--	--	--	65	39	33	30	28	38	30	61.7	92.5	111.0	--	--						
3.00	31.00	15.50	4	0.97	0.34	202	1.03	24.8	175.7	263.5	93.0	58	38	32	29	27	36	29	51.7	77.5	93.0	--	--						
3.20	28.00	11.67	4	0.96	0.36	194	0.97	21.3	164.1	246.2	84.0	53	38	31	28	27	36	28	46.7	70.0	84.0	--	--						
3.40	26.00	10.83	4	0.95	0.38	189	0.93	19.1	157.9	236.8	78.0	49	37	31	28	26	35	28	43.3	65.0	78.0	--	--						
3.60	25.00	13.89	4	0.94	0.40	186	0.91	17.5	154.5	231.8	75.0	47	37	30	27	26	34	28	41.7	62.5	75.0	--	--						
3.80	22.00	11.76	4	0.93	0.42	177	0.85	15.1	143.8	215.8	66.0	41	36	29	26	25	33	28	36.7	55.0	66.0	--	--						
4.00	18.00	13.53	2	0.98	0.44	164	0.75	12.3	127.5	191.3	56.2	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--						
4.20	17.00	15.89	2	0.97	0.46	161	0.72	11.1	123.0	184.5	54.1	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--						
4.40	19.00	19.00	2	0.99	0.48	168	0.78	11.5	131.8	197.8	58.1	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--						
4.60	23.00	23.00	4	0.94	0.50	180	0.87	12.6	147.5	221.3	69.0	39	36	29	26	24	33	28	38.3	57.5	69.0	--	--						
4.80	27.00	19.29	4	0.95	0.52	192	0.95	13.4	161.1	241.6	81.0	43	36	29	26	25	33	28	45.0	67.5	81.0	--	--						
5.00	31.00	18.56	4	0.97	0.54	202	1.03	14.3	175.7	263.5	93.0	47	37	30	27	25	34	29	51.7	77.5	93.0	--	--						
5.20	34.00	17.62	4	0.98	0.56	209	1.13	15.3	192.7	289.0	102.0	49	37	30	27	25	34	29	56.7	85.0	102.0	--	--						
5.40	37.00	15.88	4	0.99	0.57	216	1.23	16.3	209.7	314.5	111.0	51	37	30	27	26	35	30	61.7	92.5	111.0	--	--						
5.60	36.00	15.86	4	0.99	0.59	214	1.20	15.1	204.0	306.0	108.0	50	37	30	27	25	34	30	60.0	90.0	108.0	--	--						
5.80	37.00	14.98	4	0.99	0.61	216	1.23	15.0	209.7	314.5	111.0	50	37	30	27	25	34	30	61.7	92.5	111.0	--	--						
6.00	38.00	13.24	4	0.99	0.63	218	1.27	14.9	215.3	323.0	114.0	50	37	30	27	25	34	30	63.3	95.0	114.0	--	--						

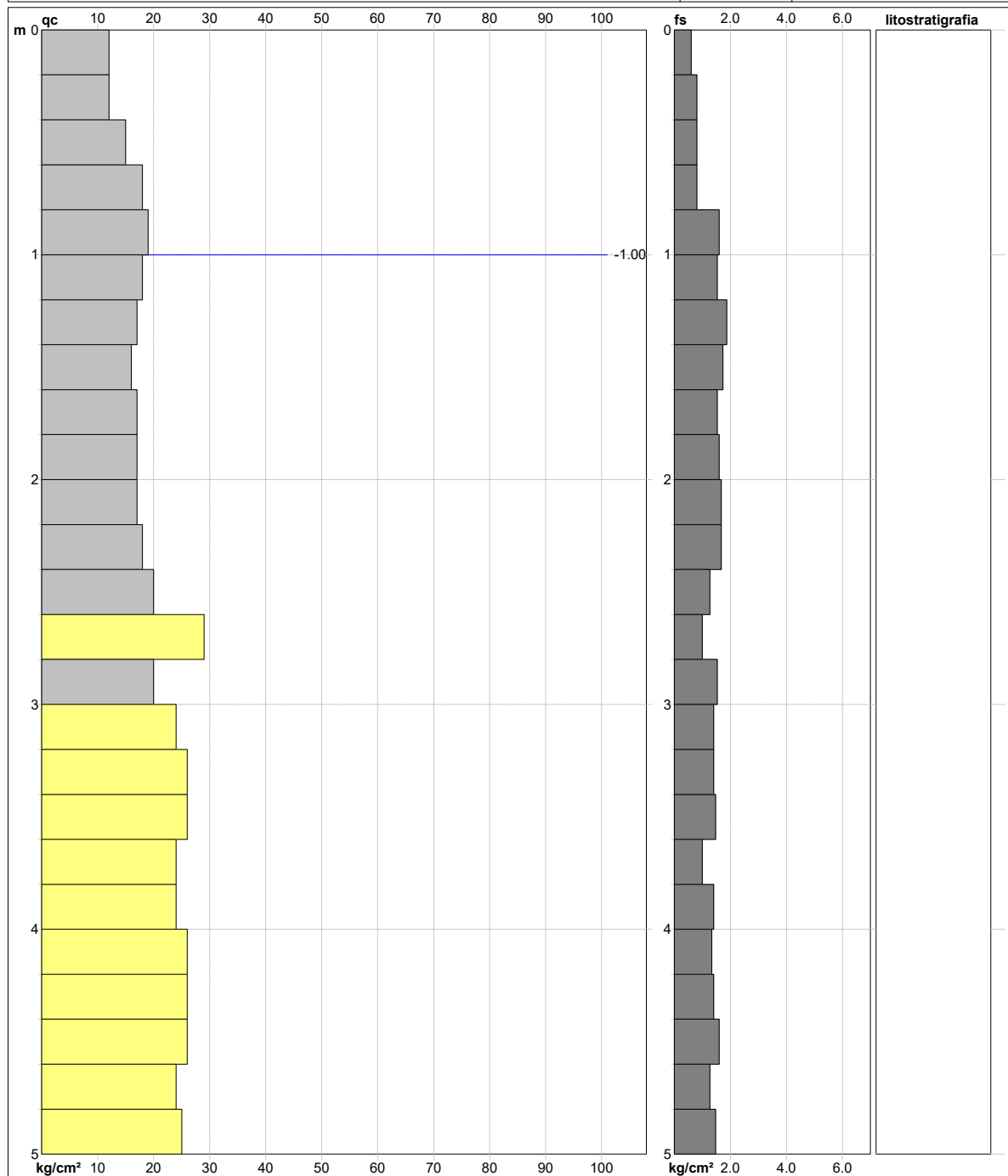
FON05

FON059

Software by dott. Geol. Diego Merlin 0425-840820

PROVA PENETROMETRICA STATICA MECCANICA DIAGRAMMI DI RESISTENZA E LITOLOGIA	CPT	14
	riferimento	043-2018

Committente: PUBLIACQUA SpA	U.M.: kg/cm²	Data esec.: 18/04/2018
Cantiere: ODS 17 - Nuovo depuratore BOTTEGONE	Scala: 1:25	
Località: Pistoia	Pagina: 1	Quota inizio: P.C.
	Elaborato:	Falda: -1.00 m da p.c.



		Litologia: Personalizzata	Preforo: m
		Penetrometro: DPSH (S. Heavy)	Corr.astine: kg/ml
		Responsabile:	Cod. punta:
		Assistente:	

FON059

Software by dott. Geol. Diego Merlin 0425-840820

PROVA PENETROMETRICA STATICA MECCANICA LETTURE CAMPAGNA E VALORI TRASFORMATI	CPT	14
	riferimento	043-2018

Committente: PUBLIACQUA SpA	U.M.: kg/cm²	Data esec.: 18/04/2018
Cantiere: ODS 17 - Nuovo depuratore BOTTEGONE	Pagina: 1	
Località: Pistoia	Elaborato:	Falda: -1.00 m da p.c.

H m	L1 -	L2 -	Lt -	qc kg/cm²	fs kg/cm²	F -	Rf %	H m	L1 -	L2 -	Lt -	qc kg/cm²	fs kg/cm²	F -	Rf %
0.20	12.0	21.0		12.00	0.60	20	5.0								
0.40	12.0	24.0		12.00	0.80	15	6.7								
0.60	15.0	27.0		15.00	0.80	19	5.3								
0.80	18.0	30.0		18.00	0.80	23	4.4								
1.00	19.0	43.0		19.00	1.60	12	8.4								
1.20	18.0	41.0		18.00	1.53	12	8.5								
1.40	17.0	45.0		17.00	1.87	9	11.0								
1.60	16.0	42.0		16.00	1.73	9	10.8								
1.80	17.0	40.0		17.00	1.53	11	9.0								
2.00	17.0	41.0		17.00	1.60	11	9.4								
2.20	17.0	42.0		17.00	1.67	10	9.8								
2.40	18.0	43.0		18.00	1.67	11	9.3								
2.60	20.0	39.0		20.00	1.27	16	6.4								
2.80	29.0	44.0		29.00	1.00	29	3.4								
3.00	20.0	43.0		20.00	1.53	13	7.7								
3.20	24.0	45.0		24.00	1.40	17	5.8								
3.40	26.0	47.0		26.00	1.40	19	5.4								
3.60	26.0	48.0		26.00	1.47	18	5.7								
3.80	24.0	39.0		24.00	1.00	24	4.2								
4.00	24.0	45.0		24.00	1.40	17	5.8								
4.20	26.0	46.0		26.00	1.33	20	5.1								
4.40	26.0	47.0		26.00	1.40	19	5.4								
4.60	26.0	50.0		26.00	1.60	16	6.2								
4.80	24.0	43.0		24.00	1.27	19	5.3								
5.00	25.0	47.0		25.00	1.47	17	5.9								



H = profondità
 L1 = prima lettura (punta)
 L2 = seconda lettura (punta + laterale)
 Lt = terza lettura (totale)
 CT = 10.00 costante di trasformazione
 qc = resistenza di punta
 fs = resistenza laterale calcolata alla stessa quota di qc
 F = rapporto Begemann (qc / fs)
 Rf = rapporto Schmertmann (fs / qc)*100

FON059

Software by dott. Geol. Diego Merlin 0425-840820

PROVA PENETROMETRICA STATICA MECCANICA

DIAGRAMMI LITOLOGIA

CPT

referimento

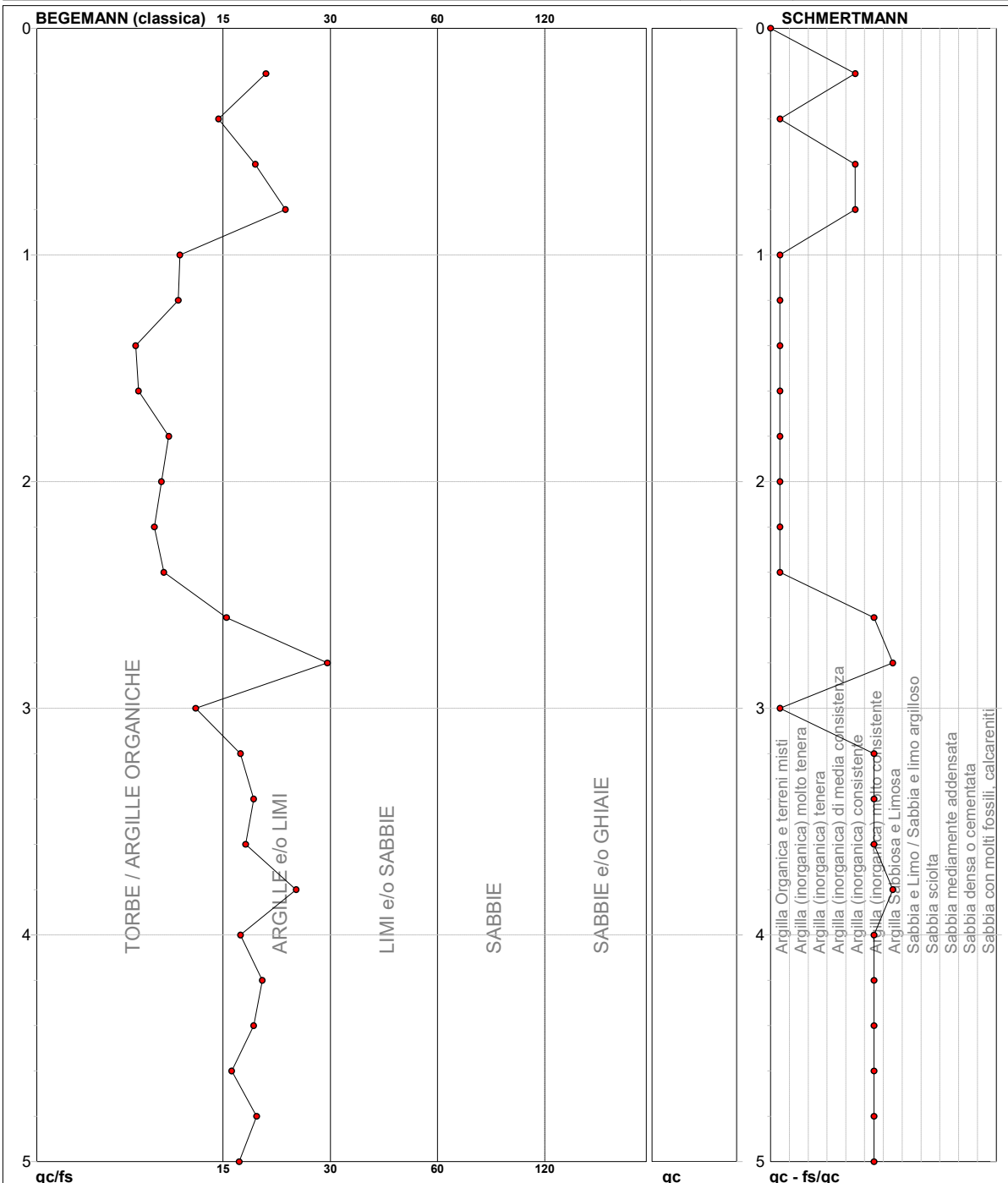
14

043-2018

Committente: **PUBLIACQUA SpA**
Cantiere: **ODS 17 - Nuovo depuratore BOTTEGONE**
Località: **Pistoia**

U.M.: **kg/cm²**
Scala: **1:25**
Pagina: **1**
Elaborato:

Data esec.: **18/04/2018**
Falda: **-1.00 m da p.c.**



Torbe / Argille org. : 10 punti, 41.67%
Argille e/o Limi : 15 punti, 62.50%

Argilla Organica e terreni misti: 10 punti, 41.67%
Argilla (inorganica) consistente: 3 punti, 12.50%
Argilla (inorganica) molto consist.: 10 punti, 41.67%

Argilla Sabbiosa e Limosa: 2 punti, 8.33%

FON059

Software by dott. Geol. Diego Merlin 0425-840820

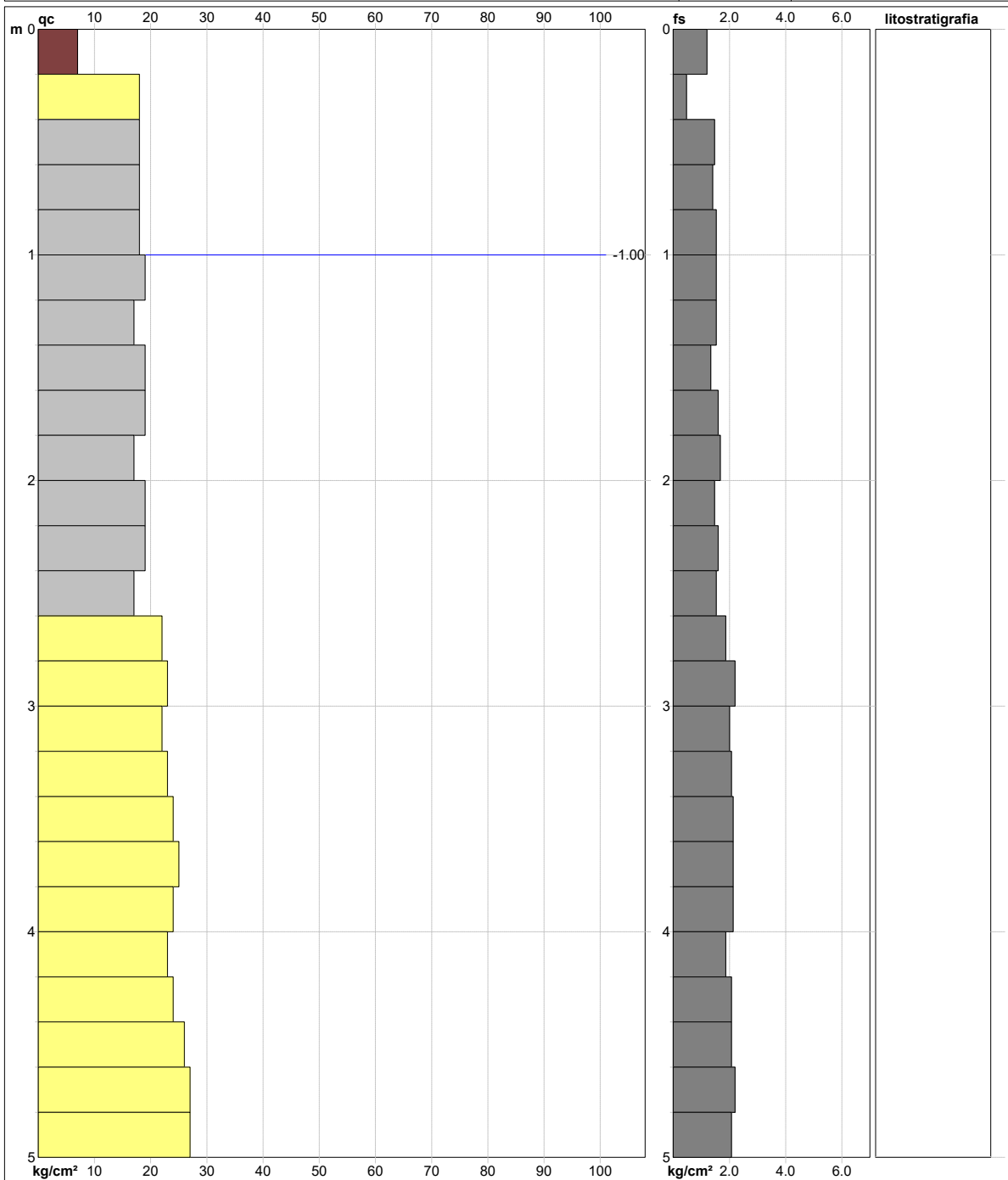
PROVA PENETROMETRICA STATICA MECCANICA PARAMETRI GEOTECNICI	CPT	14
	riferimento	043-2018

Committente: PUBLIACQUA SpA	U.M.: kg/cm²	Data esec.: 18/04/2018
Cantiere: ODS 17 - Nuovo depuratore BOTTEGONE	Pagina: 1	
Località: Pistoia	Elaborato:	Falda: -1.00 m da p.c.

NATURA COESIVA												NATURA GRANULARE											
Prof. m	qc U.M.	qc/fs	zone	γ' t/m³	σ'_{vo} U.M.	Vs m/s	Cu U.M.	OCR %	Eu50 U.M.	Eu25 U.M.	Mo U.M.	Dr %	Sc (°)	Ca (°)	Ko (°)	DB (°)	DM (°)	Me (°)	E'50 U.M.	E'25 U.M.	Mo U.M.	FL1	FL2
0.20	12.00	20.00	2	1.85	0.04	141	0.57	99.9	97.1	145.7	44.6	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
0.40	12.00	15.00	2	1.81	0.07	141	0.57	80.8	97.1	145.7	44.6	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
0.60	15.00	18.75	2	1.85	0.11	154	0.67	59.0	113.3	170.0	49.5	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
0.80	18.00	22.50	2	1.85	0.15	164	0.75	47.7	127.5	191.3	56.2	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1.00	19.00	11.88	2	0.99	0.17	168	0.78	42.5	131.8	197.8	58.1	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1.20	18.00	11.76	2	0.98	0.19	164	0.75	35.5	127.5	191.3	56.2	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1.40	17.00	9.09	2	0.97	0.21	161	0.72	30.0	123.0	184.5	54.1	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1.60	16.00	9.25	2	0.96	0.23	157	0.70	25.6	118.3	177.4	51.8	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1.80	17.00	11.11	2	0.97	0.25	161	0.72	24.3	123.0	184.5	54.1	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
2.00	17.00	10.63	2	0.97	0.26	161	0.72	22.1	123.0	184.5	54.1	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
2.20	17.00	10.18	2	0.97	0.28	161	0.72	20.2	123.0	184.5	54.1	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
2.40	18.00	10.78	2	0.98	0.30	164	0.75	19.4	127.5	191.3	56.2	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
2.60	20.00	15.75	4	0.93	0.32	171	0.80	19.6	136.0	204.0	60.0	44	37	30	27	26	34	27	33.3	50.0	60.0	--	--
2.80	29.00	29.00	4	0.96	0.34	197	0.98	23.5	167.1	250.7	87.0	56	38	32	29	27	36	29	48.3	72.5	87.0	--	--
3.00	20.00	13.07	4	0.93	0.36	171	0.80	17.0	136.0	204.0	60.0	42	36	30	27	25	34	27	33.3	50.0	60.0	--	--
3.20	24.00	17.14	4	0.94	0.38	183	0.89	18.2	151.1	226.7	72.0	47	37	30	27	26	34	28	40.0	60.0	72.0	--	--
3.40	26.00	18.57	4	0.95	0.40	189	0.93	18.1	157.9	236.8	78.0	48	37	31	28	26	35	28	43.3	65.0	78.0	--	--
3.60	26.00	17.69	4	0.95	0.42	189	0.93	17.1	157.9	236.8	78.0	47	37	30	27	26	34	28	43.3	65.0	78.0	--	--
3.80	24.00	24.00	4	0.94	0.44	183	0.89	15.3	151.1	226.7	72.0	43	36	30	27	25	34	28	40.0	60.0	72.0	--	--
4.00	24.00	17.14	4	0.94	0.45	183	0.89	14.5	151.1	226.7	72.0	42	36	29	26	25	33	28	40.0	60.0	72.0	--	--
4.20	26.00	19.55	4	0.95	0.47	189	0.93	14.6	157.9	236.8	78.0	44	37	30	27	25	34	28	43.3	65.0	78.0	--	--
4.40	26.00	18.57	4	0.95	0.49	189	0.93	13.9	157.9	236.8	78.0	43	36	29	26	25	33	28	43.3	65.0	78.0	--	--
4.60	26.00	16.25	4	0.95	0.51	189	0.93	13.2	157.9	236.8	78.0	42	36	29	26	25	33	28	43.3	65.0	78.0	--	--
4.80	24.00	18.90	4	0.94	0.53	183	0.89	12.0	151.1	226.7	72.0	38	36	29	26	24	33	28	40.0	60.0	72.0	--	--
5.00	25.00	17.01	4	0.94	0.55	186	0.91	11.8	154.5	231.8	75.0	39	36	29	26	24	33	28	41.7	62.5	75.0	--	--

PROVA PENETROMETRICA STATICA MECCANICA DIAGRAMMI DI RESISTENZA E LITOLOGIA	CPT	15
	referimento	043-2018

Committente: PUBLIACQUA SpA	U.M.: kg/cm²	Data esec.: 18/04/2018
Cantiere: ODS 17 - Nuovo depuratore BOTTEGONE	Scala: 1:25	
Località: Pistoia	Pagina: 1	Quota inizio: P.C.
	Elaborato:	Falda: -1.00 m da p.c.




	Litologia: Personalizzata	Preforo: m
	Penetrometro: DPSH (S. Heavy)	Corr.astine: kg/ml
	Responsabile:	
	Assistente:	Cod. punta:

FON059

Software by dott. Geol. Diego Merlin 0425-840820

PROVA PENETROMETRICA STATICA MECCANICA LETTURE CAMPAGNA E VALORI TRASFORMATI								CPT	15
								riferimento	043-2018
Committente: PUBLIACQUA SpA								U.M.: kg/cm²	Data eseg.: 18/04/2018
Cantiere: ODS 17 - Nuovo depuratore BOTTEGONE								Pagina: 1	Falda: -1.00 m da p.c.
Località: Pistoia								Elaborato:	

H m	L1 -	L2 -	Lt -	qc kg/cm²	fs kg/cm²	F -	Rf %	H m	L1 -	L2 -	Lt -	qc kg/cm²	fs kg/cm²	F -	Rf %
0.20	7.0	25.0		7.00	1.20	6	17.1								
0.40	18.0	25.0		18.00	0.47	38	2.6								
0.60	18.0	40.0		18.00	1.47	12	8.2								
0.80	18.0	39.0		18.00	1.40	13	7.8								
1.00	18.0	41.0		18.00	1.53	12	8.5								
1.20	19.0	42.0		19.00	1.53	12	8.1								
1.40	17.0	40.0		17.00	1.53	11	9.0								
1.60	19.0	39.0		19.00	1.33	14	7.0								
1.80	19.0	43.0		19.00	1.60	12	8.4								
2.00	17.0	42.0		17.00	1.67	10	9.8								
2.20	19.0	41.0		19.00	1.47	13	7.7								
2.40	19.0	43.0		19.00	1.60	12	8.4								
2.60	17.0	40.0		17.00	1.53	11	9.0								
2.80	22.0	50.0		22.00	1.87	12	8.5								
3.00	23.0	56.0		23.00	2.20	10	9.6								
3.20	22.0	52.0		22.00	2.00	11	9.1								
3.40	23.0	54.0		23.00	2.07	11	9.0								
3.60	24.0	56.0		24.00	2.13	11	8.9								
3.80	25.0	57.0		25.00	2.13	12	8.5								
4.00	24.0	56.0		24.00	2.13	11	8.9								
4.20	23.0	51.0		23.00	1.87	12	8.1								
4.40	24.0	55.0		24.00	2.07	12	8.6								
4.60	26.0	57.0		26.00	2.07	13	8.0								
4.80	27.0	60.0		27.00	2.20	12	8.1								
5.00	27.0	58.0		27.00	2.07	13	7.7								



H = profondità L1 = prima lettura (punta) L2 = seconda lettura (punta + laterale) Lt = terza lettura (totale) CT = 10.00 costante di trasformazione	qc = resistenza di punta fs = resistenza laterale calcolata alla stessa quota di qc F = rapporto Begemann (qc / fs) Rf = rapporto Schmertmann (fs / qc)*100
---	---

FON059

Software by dott. Geol. Diego Merlin 0425-840820

PROVA PENETROMETRICA STATICA MECCANICA

DIAGRAMMI LITOLOGIA

CPT

riferimento

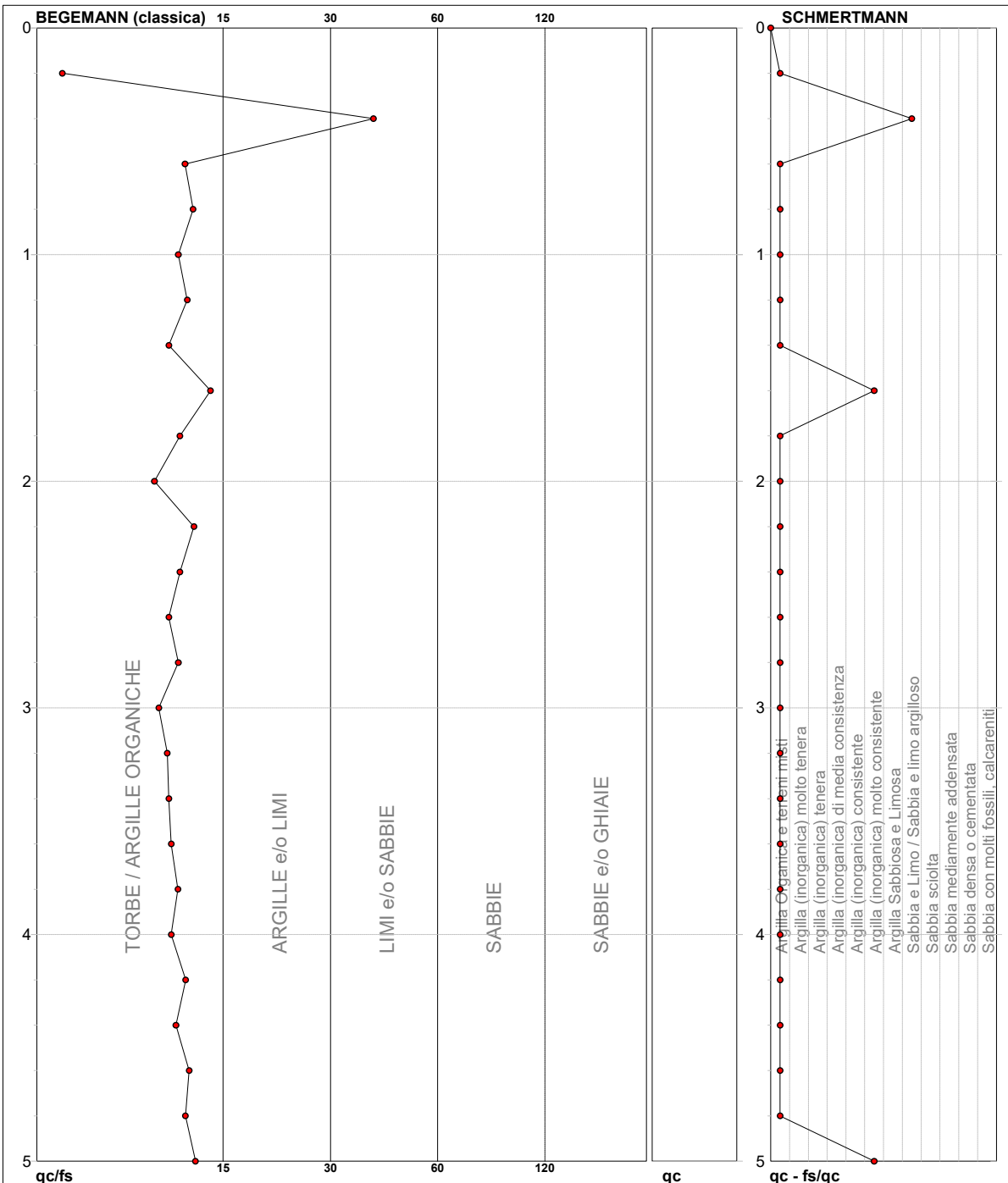
15

043-2018

Committente: **PUBLIACQUA SpA**
Cantiere: **ODS 17 - Nuovo depuratore BOTTEGONE**
Località: **Pistoia**

U.M.: **kg/cm²**
Scala: **1:25**
Pagina: **1**
Elaborato:

Data exec.: **18/04/2018**
Falda: **-1.00 m da p.c.**



Torbe / Argille org. : 24 punti, 100.00%
Limi e/o Sabbie : 1 punti, 4.17%

Argilla Organica e terreni misti: 22 punti, 91.67%
Argilla (inorganica) molto consist.: 2 punti, 8.33%

Argilla Sabbiosa e Limosa: 0 punti, 0.00%
Sabbia e Limo / Sabbia e limo arg.: 1 punti, 4.17%

FON059

Software by dott. Geol. Diego Merlin 0425-840820

PROVA PENETROMETRICA STATICA MECCANICA															CPT		15												
PARAMETRI GEOTECNICI															riferimento		043-2018												
Committente: PUBLIACQUA SpA															U.M.: kg/cm²		Data esec.: 18/04/2018												
Cantiere: ODS 17 - Nuovo depuratore BOTTEGONE															Pagina: 1														
Località: Pistoia															Elaborato:		Falda: -1.00 m da p.c.												
															NATURA COESIVA					NATURA GRANULARE									
Prof. m	qc U.M.	qc/fs	zone	γ' t/m³	σ'vo U.M.	Vs m/s	Cu U.M.	OCR %	Eu50 U.M.	Eu25 U.M.	Mo U.M.	Dr %	Sc (°)	Ca (°)	Ko (°)	DB (°)	DM (°)	Me (°)	E'50 U.M.	E'25 U.M.	Mo U.M.	FL1	FL2						
0.20	7.00	5.83	1	1.85	0.04	115	0.35	99.9	14.0	21.0	10.5	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--						
0.40	18.00	38.30	4	1.85	0.07	164	0.75	99.9	127.5	191.3	56.2	77	40	37	34	32	41	27	30.0	45.0	54.0	--	--						
0.60	18.00	12.24	2	1.85	0.11	164	0.75	68.4	127.5	191.3	56.2	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--						
0.80	18.00	12.86	2	1.85	0.15	164	0.75	47.7	127.5	191.3	56.2	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--						
1.00	18.00	11.76	2	0.98	0.17	164	0.75	40.9	127.5	191.3	56.2	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--						
1.20	19.00	12.42	2	0.99	0.19	168	0.78	37.1	131.8	197.8	58.1	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--						
1.40	17.00	11.11	2	0.97	0.21	161	0.72	30.0	123.0	184.5	54.1	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--						
1.60	19.00	14.29	2	0.99	0.23	168	0.78	29.2	131.8	197.8	58.1	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--						
1.80	19.00	11.88	2	0.99	0.25	168	0.78	26.3	131.8	197.8	58.1	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--						
2.00	17.00	10.18	2	0.97	0.27	161	0.72	21.9	123.0	184.5	54.1	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--						
2.20	19.00	12.93	2	0.99	0.29	168	0.78	21.9	131.8	197.8	58.1	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--						
2.40	19.00	11.88	2	0.99	0.31	168	0.78	20.1	131.8	197.8	58.1	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--						
2.60	17.00	11.11	2	0.97	0.32	161	0.72	17.1	123.0	184.5	54.1	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--						
2.80	22.00	11.76	4	0.93	0.34	177	0.85	19.4	143.8	215.8	66.0	46	37	30	27	26	34	28	36.7	55.0	66.0	--	--						
3.00	23.00	10.45	4	0.94	0.36	180	0.87	18.7	147.5	221.3	69.0	46	37	30	27	26	34	28	38.3	57.5	69.0	--	--						
3.20	22.00	11.00	4	0.93	0.38	177	0.85	17.0	143.8	215.8	66.0	44	36	30	27	25	34	28	36.7	55.0	66.0	--	--						
3.40	23.00	11.11	4	0.94	0.40	180	0.87	16.6	147.5	221.3	69.0	44	37	30	27	25	34	28	38.3	57.5	69.0	--	--						
3.60	24.00	11.27	4	0.94	0.42	183	0.89	16.1	151.1	226.7	72.0	44	37	30	27	25	34	28	40.0	60.0	72.0	--	--						
3.80	25.00	11.74	4	0.94	0.44	186	0.91	15.7	154.5	231.8	75.0	45	37	30	27	25	34	28	41.7	62.5	75.0	--	--						
4.00	24.00	11.27	4	0.94	0.46	183	0.89	14.5	151.1	226.7	72.0	42	36	29	26	25	33	28	40.0	60.0	72.0	--	--						
4.20	23.00	12.30	4	0.94	0.47	180	0.87	13.3	147.5	221.3	69.0	40	36	29	26	24	33	28	38.3	57.5	69.0	--	--						
4.40	24.00	11.59	4	0.94	0.49	183	0.89	13.1	151.1	226.7	72.0	40	36	29	26	24	33	28	40.0	60.0	72.0	--	--						
4.60	26.00	12.56	4	0.95	0.51	189	0.93	13.2	157.9	236.8	78.0	42	36	29	26	25	33	28	43.3	65.0	78.0	--	--						
4.80	27.00	12.27	4	0.95	0.53	192	0.95	12.9	161.1	241.6	81.0	42	36	29	26	25	33	28	45.0	67.5	81.0	--	--						
5.00	27.00	13.04	4	0.95	0.55	192	0.95	12.4	161.1	241.6	81.0	42	36	29	26	24	33	28	45.0	67.5	81.0	--	--						

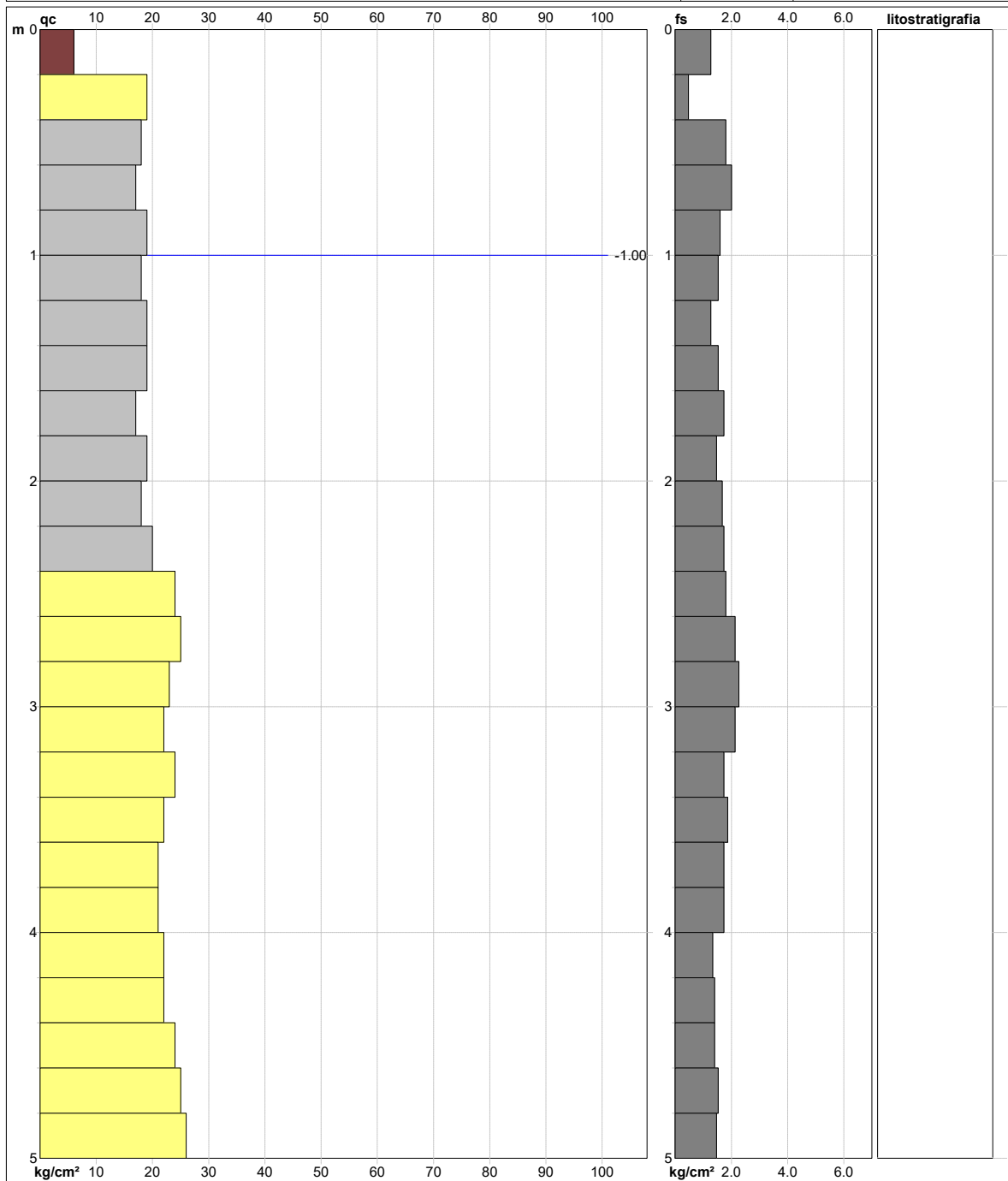
FON05

FON059

Software by dott. Geol. Diego Merlin 0425-840820

PROVA PENETROMETRICA STATICA MECCANICA DIAGRAMMI DI RESISTENZA E LITOLOGIA	CPT	16
	riferimento	043-2018

Committente: PUBLIACQUA SpA Cantiere: ODS 17 - Nuovo depuratore BOTTEGONE Località: Pistoia	U.M.: kg/cm² Scala: 1:25 Pagina: 1 Elaborato:	Data esec.: 18/04/2018 Quota inizio: P.C. Falda: -1.00 m da p.c.
--	---	--



Litologia: Personalizzata Penetrometro: DPSH (S. Heavy) Responsabile: Assistente:	Preforo: m Corr.astine: kg/ml Cod. punta:
--	---

FON059

Software by dott. Geol. Diego Merlin 0425-840820

PROVA PENETROMETRICA STATICA MECCANICA LETTURE CAMPAGNA E VALORI TRASFORMATI	CPT	16
	riferimento	043-2018

Committente: PUBLIACQUA SpA	U.M.: kg/cm²	Data esec.: 18/04/2018
Cantiere: ODS 17 - Nuovo depuratore BOTTEGONE	Pagina: 1	
Località: Pistoia	Elaborato:	Falda: -1.00 m da p.c.

H m	L1 -	L2 -	Lt -	qc kg/cm²	fs kg/cm²	F -	Rf %	H m	L1 -	L2 -	Lt -	qc kg/cm²	fs kg/cm²	F -	Rf %
0.20	6.0	25.0		6.00	1.27	5	21.2								
0.40	19.0	26.0		19.00	0.47	40	2.5								
0.60	18.0	45.0		18.00	1.80	10	10.0								
0.80	17.0	47.0		17.00	2.00	9	11.8								
1.00	19.0	43.0		19.00	1.60	12	8.4								
1.20	18.0	41.0		18.00	1.53	12	8.5								
1.40	19.0	38.0		19.00	1.27	15	6.7								
1.60	19.0	42.0		19.00	1.53	12	8.1								
1.80	17.0	43.0		17.00	1.73	10	10.2								
2.00	19.0	41.0		19.00	1.47	13	7.7								
2.20	18.0	43.0		18.00	1.67	11	9.3								
2.40	20.0	46.0		20.00	1.73	12	8.7								
2.60	24.0	51.0		24.00	1.80	13	7.5								
2.80	25.0	57.0		25.00	2.13	12	8.5								
3.00	23.0	57.0		23.00	2.27	10	9.9								
3.20	22.0	54.0		22.00	2.13	10	9.7								
3.40	24.0	50.0		24.00	1.73	14	7.2								
3.60	22.0	50.0		22.00	1.87	12	8.5								
3.80	21.0	47.0		21.00	1.73	12	8.2								
4.00	21.0	47.0		21.00	1.73	12	8.2								
4.20	22.0	42.0		22.00	1.33	17	6.0								
4.40	22.0	43.0		22.00	1.40	16	6.4								
4.60	24.0	45.0		24.00	1.40	17	5.8								
4.80	25.0	48.0		25.00	1.53	16	6.1								
5.00	26.0	48.0		26.00	1.47	18	5.7								



H = profondità
 L1 = prima lettura (punta)
 L2 = seconda lettura (punta + laterale)
 Lt = terza lettura (totale)
 CT = 10.00 costante di trasformazione
 qc = resistenza di punta
 fs = resistenza laterale calcolata alla stessa quota di qc
 F = rapporto Begemann (qc / fs)
 Rf = rapporto Schmertmann (fs / qc)*100

FON059

Software by dott. Geol. Diego Merlin 0425-840820

PROVA PENETROMETRICA STATICA MECCANICA **DIAGRAMMI LITOLOGIA**

CPT

16

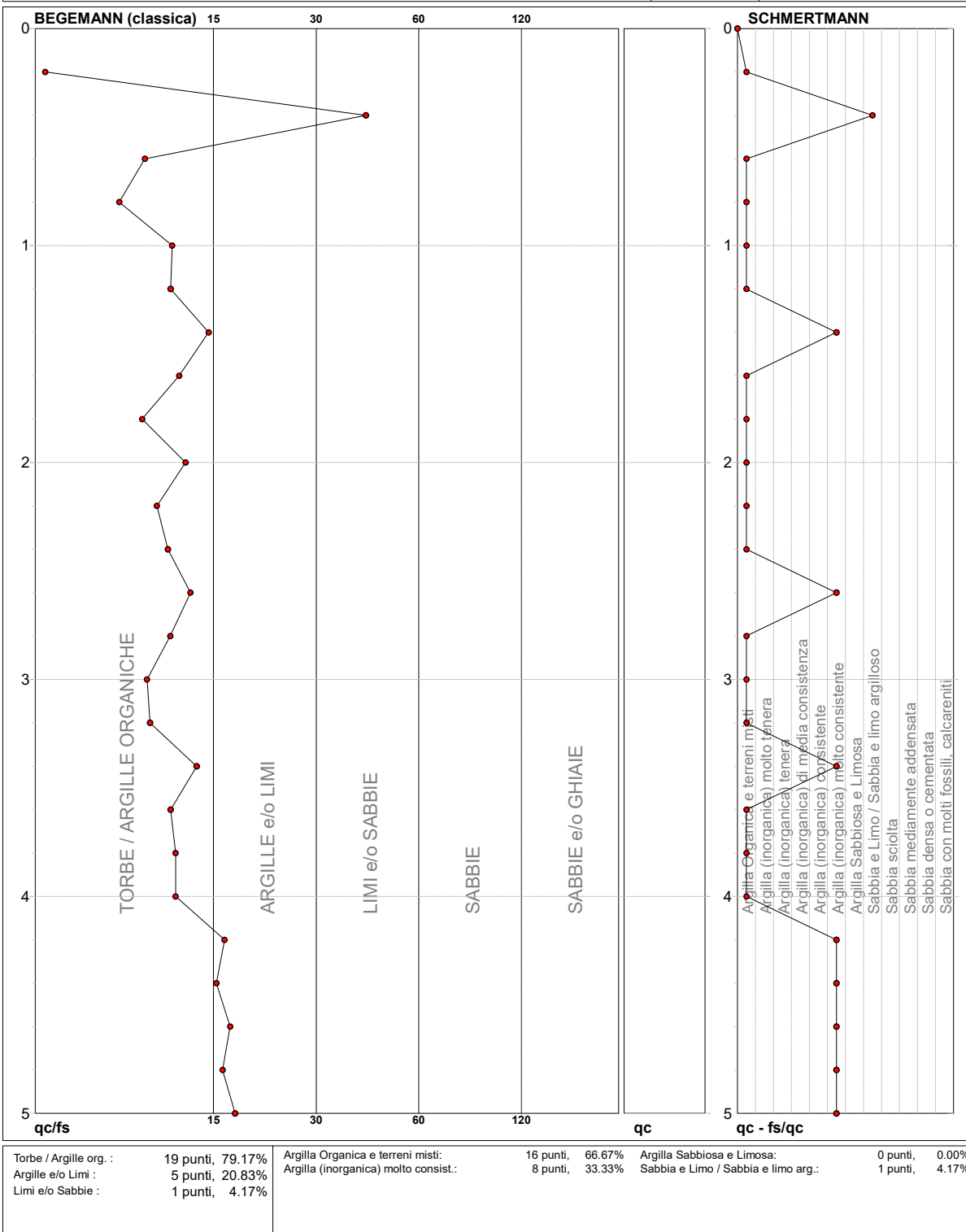
referimento

043-2018

Committente: **PUBLIACQUA SpA**
Cantiere: **ODS 17 - Nuovo depuratore BOTTEGONE**
Località: **Pistoia**

U.M.: **kg/cm²**
Scala: **1:25**
Pagina: **1**
Elaborato:

Data eseg.: **18/04/2018**
Falda: **-1.00 m da p.c.**



FON059

Software by dott. Geol. Diego Merlin 0425-840820

PROVA PENETROMETRICA STATICA MECCANICA															CPT		16						
PARAMETRI GEOTECNICI															riferimento		043-2018						
Committente: PUBLIACQUA SpA															U.M.: kg/cm²		Data esec.: 18/04/2018						
Cantiere: ODS 17 - Nuovo depuratore BOTTEGONE															Pagina: 1								
Località: Pistoia															Elaborato:		Falda: -1.00 m da p.c.						
							NATURA COESIVA					NATURA GRANULARE											
Prof. m	qc U.M.	qc/fs	zone	γ' t/m³	σ'vo U.M.	Vs m/s	Cu U.M.	OCR %	Eu50 U.M.	Eu25 U.M.	Mo U.M.	Dr %	Sc (°)	Ca (°)	Ko (°)	DB (°)	DM (°)	Me (°)	E'50 U.M.	E'25 U.M.	Mo U.M.	FL1	FL2
0.20	6.00	4.72	1	1.85	0.04	109	0.30	85.9	12.0	18.0	9.0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
0.40	19.00	40.43	4	1.85	0.07	168	0.78	99.9	131.8	197.8	58.1	78	41	37	35	32	41	27	31.7	47.5	57.0	--	--
0.60	18.00	10.00	2	1.85	0.11	164	0.75	68.4	127.5	191.3	56.2	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
0.80	17.00	8.50	2	1.85	0.15	161	0.72	45.6	123.0	184.5	54.1	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1.00	19.00	11.88	2	0.99	0.17	168	0.78	42.5	131.8	197.8	58.1	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1.20	18.00	11.76	2	0.98	0.19	164	0.75	35.5	127.5	191.3	56.2	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1.40	19.00	14.96	2	0.99	0.21	168	0.78	32.7	131.8	197.8	58.1	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1.60	19.00	12.42	2	0.99	0.23	168	0.78	29.2	131.8	197.8	58.1	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1.80	17.00	9.83	2	0.97	0.25	161	0.72	24.1	123.0	184.5	54.1	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
2.00	19.00	12.93	2	0.99	0.27	168	0.78	23.9	131.8	197.8	58.1	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
2.20	18.00	10.78	2	0.98	0.29	164	0.75	21.0	127.5	191.3	56.2	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
2.40	20.00	11.56	4	0.93	0.30	171	0.80	21.0	136.0	204.0	60.0	46	37	31	28	26	35	27	33.3	50.0	60.0	--	--
2.60	24.00	13.33	4	0.94	0.32	183	0.89	22.2	151.1	226.7	72.0	51	37	31	28	26	35	28	40.0	60.0	72.0	--	--
2.80	25.00	11.74	4	0.94	0.34	186	0.91	21.3	154.5	231.8	75.0	51	37	31	28	26	35	28	41.7	62.5	75.0	--	--
3.00	23.00	10.13	4	0.94	0.36	180	0.87	18.8	147.5	221.3	69.0	46	37	30	27	26	34	28	38.3	57.5	69.0	--	--
3.20	22.00	10.33	4	0.93	0.38	177	0.85	17.1	143.8	215.8	66.0	44	36	30	27	25	34	28	36.7	55.0	66.0	--	--
3.40	24.00	13.87	4	0.94	0.40	183	0.89	17.1	151.1	226.7	72.0	45	37	30	27	25	34	28	40.0	60.0	72.0	--	--
3.60	22.00	11.76	4	0.93	0.42	177	0.85	15.2	143.8	215.8	66.0	41	36	29	26	25	33	28	36.7	55.0	66.0	--	--
3.80	21.00	12.14	4	0.93	0.44	174	0.82	13.9	140.0	210.0	63.0	39	36	29	26	24	33	27	35.0	52.5	63.0	--	--
4.00	21.00	12.14	4	0.93	0.45	174	0.82	13.2	140.0	210.0	63.0	38	36	29	26	24	33	27	35.0	52.5	63.0	--	--
4.20	22.00	16.54	4	0.93	0.47	177	0.85	13.0	143.8	215.8	66.0	38	36	29	26	24	33	28	36.7	55.0	66.0	--	--
4.40	22.00	15.71	4	0.93	0.49	177	0.85	12.4	143.8	215.8	66.0	37	36	29	26	24	32	28	36.7	55.0	66.0	--	--
4.60	24.00	17.14	4	0.94	0.51	183	0.89	12.6	151.1	226.7	72.0	39	36	29	26	24	33	28	40.0	60.0	72.0	--	--
4.80	25.00	16.34	4	0.94	0.53	186	0.91	12.3	154.5	231.8	75.0	40	36	29	26	24	33	28	41.7	62.5	75.0	--	--
5.00	26.00	17.69	4	0.95	0.55	189	0.93	12.1	157.9	236.8	78.0	40	36	29	26	24	33	28	43.3	65.0	78.0	--	--

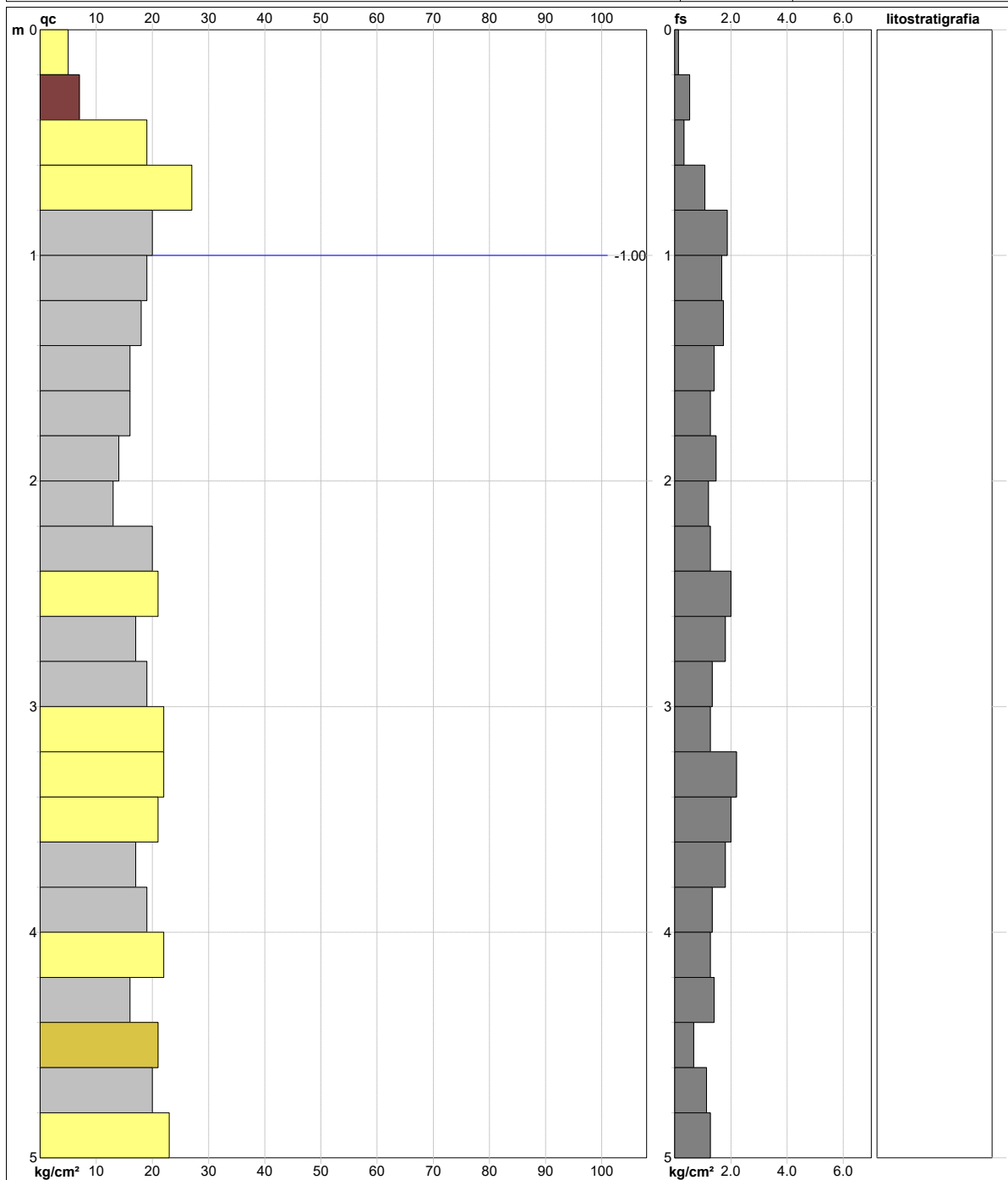
FON05

FON059

Software by dott. Geol. Diego Merlin 0425-840820

PROVA PENETROMETRICA STATICA MECCANICA DIAGRAMMI DI RESISTENZA E LITOLOGIA	CPT	17
	riferimento	043-2018

Committente: PUBLIACQUA SpA	U.M.: kg/cm²	Data esec.: 18/04/2018
Cantiere: ODS 17 - Nuovo depuratore BOTTEGONE	Scala: 1:25	
Località: Pistoia	Pagina: 1	Quota inizio: P.C.
	Elaborato:	Falda: -1.00 m da p.c.



	Litologia: Personalizzata	Preforo: m
	Penetrometro: DPSH (S. Heavy)	Corr.astine: kg/ml
	Responsabile:	Cod. punta:
	Assistente:	

FON059

Software by dott. Geol. Diego Merlin 0425-840820

PROVA PENETROMETRICA STATICA MECCANICA LETTURE CAMPAGNA E VALORI TRASFORMATI							CPT		17						
							riferimento		043-2018						
Committente: PUBLIACQUA SpA							U.M.: kg/cm²		Data esec.: 18/04/2018						
Cantiere: ODS 17 - Nuovo depuratore BOTTEGONE							Pagina: 1								
Località: Pistoia							Elaborato:		Falda: -1.00 m da p.c.						
H m	L1 -	L2 -	Lt -	qc kg/cm²	fs kg/cm²	F -	Rf %	H m	L1 -	L2 -	Lt -	qc kg/cm²	fs kg/cm²	F -	Rf %
0.20	5.0	7.0		5.00	0.13	38	2.6								
0.40	7.0	15.0		7.00	0.53	13	7.6								
0.60	19.0	24.0		19.00	0.33	58	1.7								
0.80	27.0	43.0		27.00	1.07	25	4.0								
1.00	20.0	48.0		20.00	1.87	11	9.4								
1.20	19.0	44.0		19.00	1.67	11	8.8								
1.40	18.0	44.0		18.00	1.73	10	9.6								
1.60	16.0	37.0		16.00	1.40	11	8.8								
1.80	16.0	35.0		16.00	1.27	13	7.9								
2.00	14.0	36.0		14.00	1.47	10	10.5								
2.20	13.0	31.0		13.00	1.20	11	9.2								
2.40	20.0	39.0		20.00	1.27	16	6.4								
2.60	21.0	51.0		21.00	2.00	11	9.5								
2.80	17.0	44.0		17.00	1.80	9	10.6								
3.00	19.0	39.0		19.00	1.33	14	7.0								
3.20	22.0	41.0		22.00	1.27	17	5.8								
3.40	22.0	55.0		22.00	2.20	10	10.0								
3.60	21.0	51.0		21.00	2.00	11	9.5								
3.80	17.0	44.0		17.00	1.80	9	10.6								
4.00	19.0	39.0		19.00	1.33	14	7.0								
4.20	22.0	41.0		22.00	1.27	17	5.8								
4.40	16.0	37.0		16.00	1.40	11	8.8								
4.60	21.0	31.0		21.00	0.67	31	3.2								
4.80	20.0	37.0		20.00	1.13	18	5.7								
5.00	23.0	42.0		23.00	1.27	18	5.5								

H = profondità	qc = resistenza di punta
L1 = prima lettura (punta)	fs = resistenza laterale calcolata
L2 = seconda lettura (punta + laterale)	alla stessa quota di qc
Lt = terza lettura (totale)	F = rapporto Begemann (qc / fs)
CT =10.00 costante di trasformazione	Rf = rapporto Schmertmann (fs / qc)*100

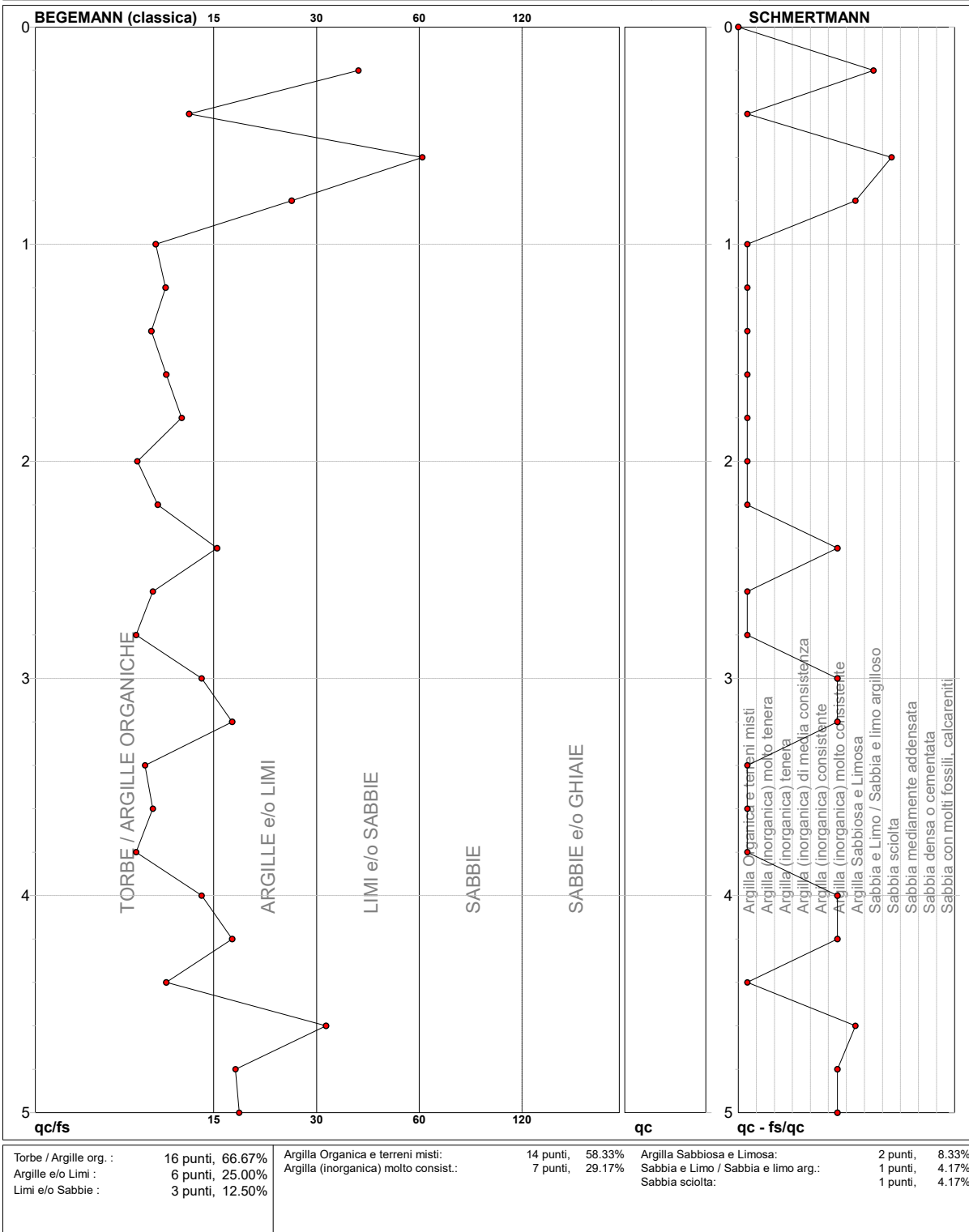
FON05

PROVA PENETROMETRICA STATICA MECCANICA DIAGRAMMI LITOLOGIA

CPT
riferimento **17**
043-2018

Committente: **PUBLIACQUA SpA**
Cantiere: **ODS 17 - Nuovo depuratore BOTTEGONE**
Località: **Pistoia**

U.M.: **kg/cm²**
Scala: **1:25**
Pagina: **1**
Elaborato: **Data esec.: 18/04/2018**
Falda: -1.00 m da p.c.



FON059

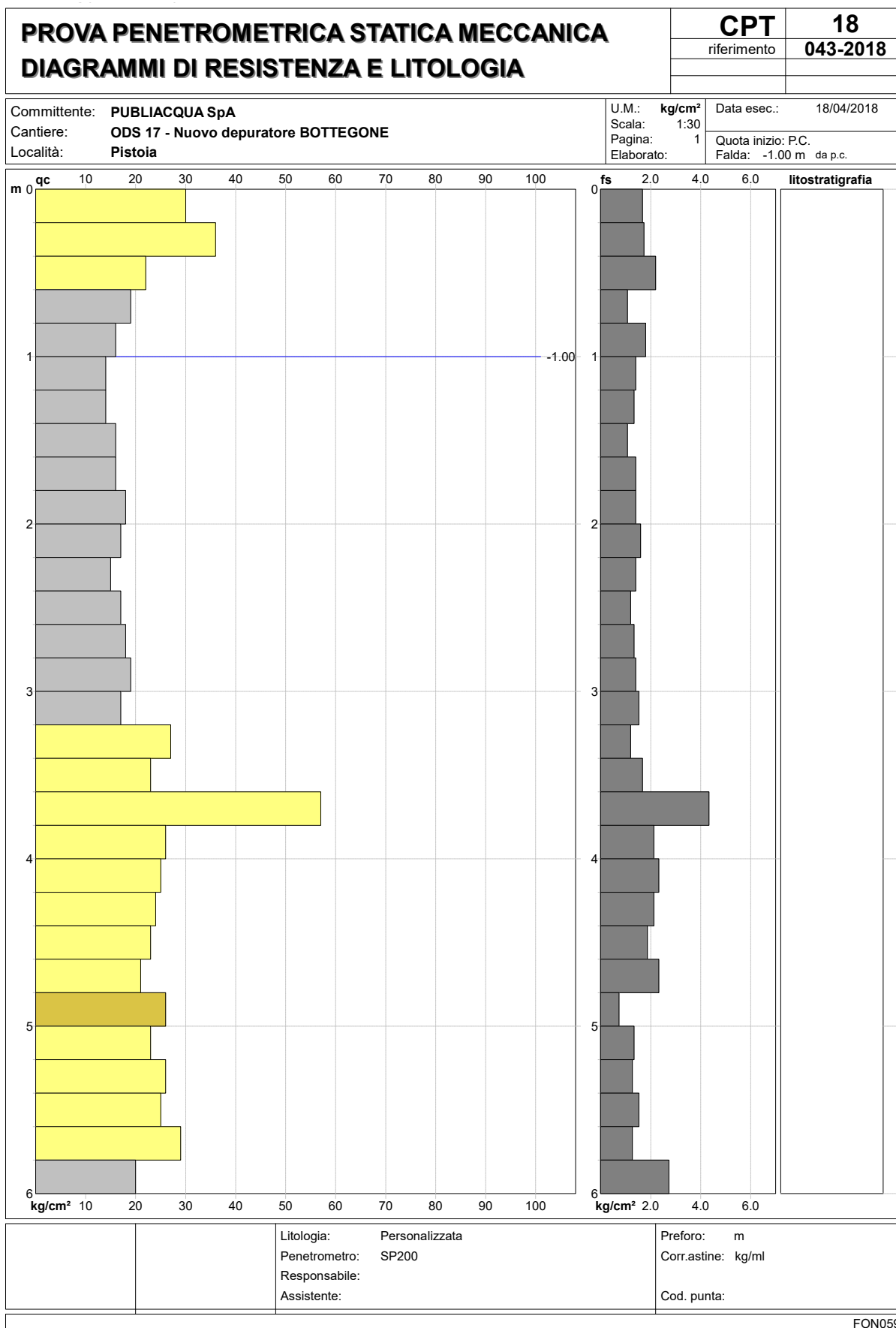
Software by dott. Geol. Diego Merlin 0425-840820

PROVA PENETROMETRICA STATICA MECCANICA															CPT		17												
PARAMETRI GEOTECNICI															riferimento		043-2018												
Committente: PUBLIACQUA SpA															U.M.: kg/cm²		Data esec.: 18/04/2018												
Cantiere: ODS 17 - Nuovo depuratore BOTTEGONE															Pagina: 1														
Località: Pistoia															Elaborato:		Falda: -1.00 m da p.c.												
															NATURA COESIVA					NATURA GRANULARE									
Prof. m	qc U.M.	qc/fs	zone	γ' t/m³	σ'vo U.M.	Vs m/s	Cu U.M.	OCR %	Eu50 U.M.	Eu25 U.M.	Mo U.M.	Dr %	Sc (°)	Ca (°)	Ko (°)	DB (°)	DM (°)	Me (°)	E'50 U.M.	E'25 U.M.	Mo U.M.	FL1	FL2						
0.20	5.00	38.46	4	1.85	0.04	101	0.25	68.4	42.5	63.8	25.0	49	37	34	31	29	38	25	8.3	12.5	15.0	--	--						
0.40	7.00	13.21	1	1.85	0.07	115	0.35	43.8	14.0	21.0	10.5	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--						
0.60	19.00	57.58	4	1.85	0.11	168	0.78	71.3	131.8	197.8	58.1	69	39	35	33	30	39	27	31.7	47.5	57.0	--	--						
0.80	27.00	25.23	4	1.85	0.15	192	0.95	63.9	161.1	241.6	81.0	74	40	36	33	31	40	28	45.0	67.5	81.0	--	--						
1.00	20.00	10.70	4	0.93	0.17	171	0.80	44.7	136.0	204.0	60.0	60	39	34	31	29	38	27	33.3	50.0	60.0	--	--						
1.20	19.00	11.38	2	0.99	0.19	168	0.78	37.3	131.8	197.8	58.1	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--						
1.40	18.00	10.40	2	0.98	0.21	164	0.75	31.6	127.5	191.3	56.2	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--						
1.60	16.00	11.43	2	0.96	0.23	157	0.70	25.7	118.3	177.4	51.8	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--						
1.80	16.00	12.60	2	0.96	0.24	157	0.70	23.2	118.3	177.4	51.8	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--						
2.00	14.00	9.52	2	0.94	0.26	150	0.64	18.9	108.2	162.3	48.2	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--						
2.20	13.00	10.83	2	0.93	0.28	145	0.60	16.3	102.8	154.2	46.5	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--						
2.40	20.00	15.75	4	0.93	0.30	171	0.80	21.4	136.0	204.0	60.0	46	37	31	28	26	35	27	33.3	50.0	60.0	--	--						
2.60	21.00	10.50	4	0.93	0.32	174	0.82	20.6	140.0	210.0	63.0	46	37	31	28	26	35	27	35.0	52.5	63.0	--	--						
2.80	17.00	9.44	2	0.97	0.34	161	0.72	16.2	123.0	184.5	54.1	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--						
3.00	19.00	14.29	2	0.99	0.36	168	0.78	16.5	131.8	197.8	58.1	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--						
3.20	22.00	17.32	4	0.93	0.38	177	0.85	17.3	143.8	215.8	66.0	44	37	30	27	25	34	28	36.7	55.0	66.0	--	--						
3.40	22.00	10.00	4	0.93	0.40	177	0.85	16.3	143.8	215.8	66.0	43	36	30	27	25	34	28	36.7	55.0	66.0	--	--						
3.60	21.00	10.50	4	0.93	0.41	174	0.82	14.8	140.0	210.0	63.0	40	36	29	26	25	33	27	35.0	52.5	63.0	--	--						
3.80	17.00	9.44	2	0.97	0.43	161	0.72	11.9	123.0	184.5	54.1	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--						
4.00	19.00	14.29	2	0.99	0.45	168	0.78	12.3	131.8	197.8	58.1	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--						
4.20	22.00	17.32	4	0.93	0.47	177	0.85	13.0	143.8	215.8	66.0	38	36	29	26	24	33	28	36.7	55.0	66.0	--	--						
4.40	16.00	11.43	2	0.96	0.49	157	0.70	9.7	119.0	178.5	51.8	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--						
4.60	21.00	31.34	3	0.85	0.51	174	--	--	--	--	--	35	35	28	25	24	32	27	35.0	52.5	63.0	--	--						
4.80	20.00	17.70	4	0.93	0.53	171	0.80	10.6	136.0	204.0	60.0	32	35	28	25	23	32	27	33.3	50.0	60.0	--	--						
5.00	23.00	18.11	4	0.94	0.55	180	0.87	11.2	147.5	221.3	69.0	36	36	28	25	24	32	28	38.3	57.5	69.0	--	--						

FON05

FON059

Software by dott. Geol. Diego Merlin 0425-840820



PROVA PENETROMETRICA STATICA MECCANICA LETTURE CAMPAGNA E VALORI TRASFORMATI	CPT	18
	riferimento	043-2018

Committente: PUBLIACQUA SpA	U.M.: kg/cm²	Data esec.: 18/04/2018
Cantiere: ODS 17 - Nuovo depuratore BOTTEGONE	Pagina: 1	
Località: Pistoia	Elaborato:	Falda: -1.00 m da p.c.

H m	L1 -	L2 -	Lt -	qc kg/cm ²	fs kg/cm ²	F -	Rf %	H m	L1 -	L2 -	Lt -	qc kg/cm ²	fs kg/cm ²	F -	Rf %
0.20	30.0	55.0		30.00	1.67	18	5.6								
0.40	36.0	62.0		36.00	1.73	21	4.8								
0.60	22.0	55.0		22.00	2.20	10	10.0								
0.80	19.0	35.0		19.00	1.07	18	5.6								
1.00	16.0	43.0		16.00	1.80	9	11.3								
1.20	14.0	35.0		14.00	1.40	10	10.0								
1.40	14.0	34.0		14.00	1.33	11	9.5								
1.60	16.0	32.0		16.00	1.07	15	6.7								
1.80	16.0	37.0		16.00	1.40	11	8.8								
2.00	18.0	39.0		18.00	1.40	13	7.8								
2.20	17.0	41.0		17.00	1.60	11	9.4								
2.40	15.0	36.0		15.00	1.40	11	9.3								
2.60	17.0	35.0		17.00	1.20	14	7.1								
2.80	18.0	38.0		18.00	1.33	14	7.4								
3.00	19.0	40.0		19.00	1.40	14	7.4								
3.20	17.0	40.0		17.00	1.53	11	9.0								
3.40	27.0	45.0		27.00	1.20	23	4.4								
3.60	23.0	48.0		23.00	1.67	14	7.3								
3.80	57.0	122.0		57.00	4.33	13	7.6								
4.00	26.0	58.0		26.00	2.13	12	8.2								
4.20	25.0	60.0		25.00	2.33	11	9.3								
4.40	24.0	56.0		24.00	2.13	11	8.9								
4.60	23.0	51.0		23.00	1.87	12	8.1								
4.80	21.0	56.0		21.00	2.33	9	11.1								
5.00	26.0	37.0		26.00	0.73	36	2.8								
5.20	23.0	43.0		23.00	1.33	17	5.8								
5.40	26.0	45.0		26.00	1.27	20	4.9								
5.60	25.0	48.0		25.00	1.53	16	6.1								
5.80	29.0	48.0		29.00	1.27	23	4.4								
6.00	20.0	61.0		20.00	2.73	7	13.7								



H = profondità
 L1 = prima lettura (punta)
 L2 = seconda lettura (punta + laterale)
 Lt = terza lettura (totale)
 CT = 10.00 costante di trasformazione

qc = resistenza di punta
 fs = resistenza laterale calcolata alla stessa quota di qc
 F = rapporto Begemann (qc / fs)
 Rf = rapporto Schmertmann (fs / qc)*100

FON059

Software by dott. Geol. Diego Merlin 0425-840820

PROVA PENETROMETRICA STATICA MECCANICA

DIAGRAMMI LITOLOGIA

CPT

18

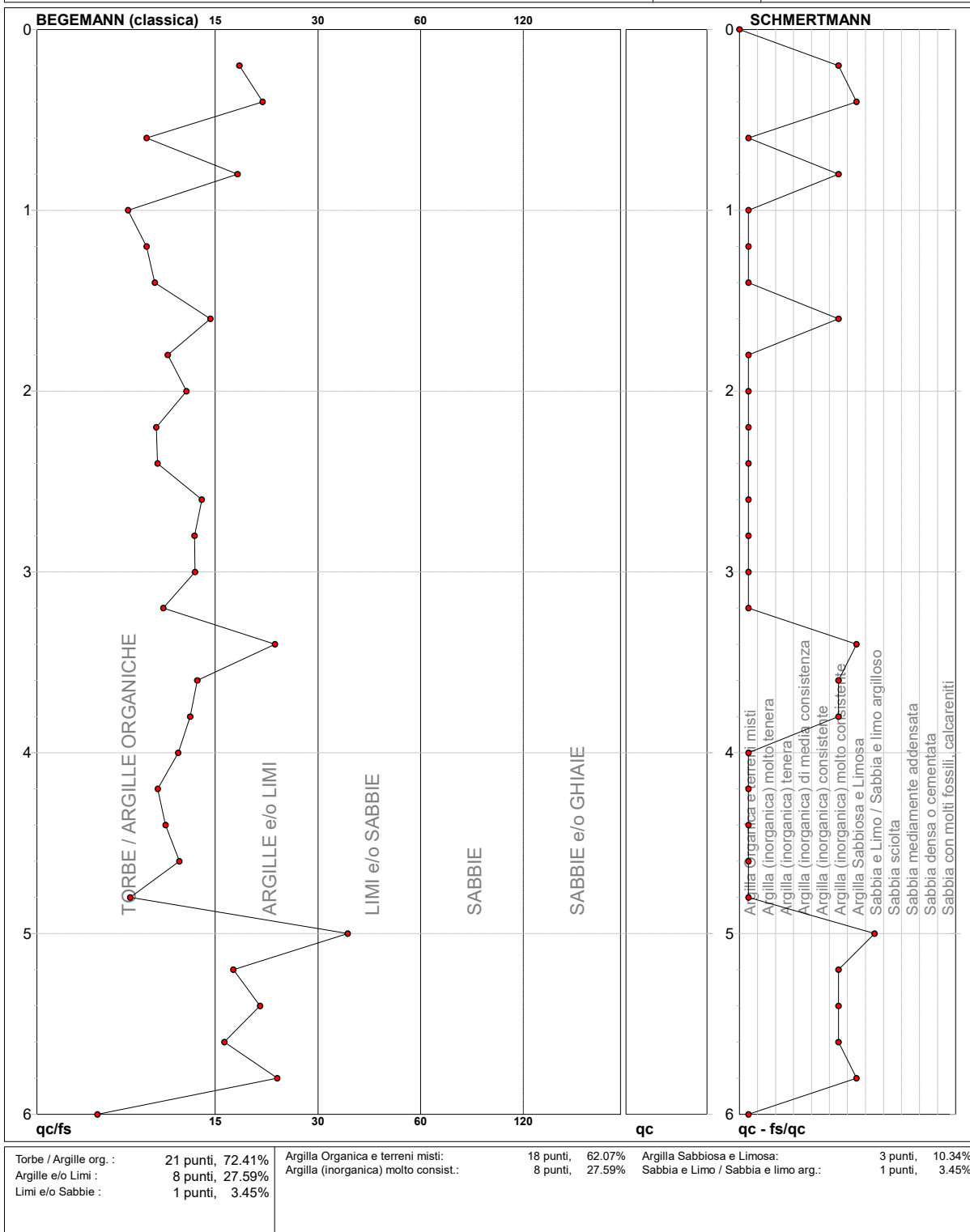
riferimento

043-2018

Committente: **PUBLIACQUA SpA**
Cantiere: **ODS 17 - Nuovo depuratore BOTTEGONE**
Località: **Pistoia**

U.M.: **kg/cm²**
Scala: **1:30**
Pagina: **1**
Elaborato:

Data eseg.: **18/04/2018**
Falda: **-1.00 m da p.c.**



FON059

Software by dott. Geol. Diego Merlin 0425-840820

PROVA PENETROMETRICA STATICA MECCANICA PARAMETRI GEOTECNICI	CPT	18
	riferimento	043-2018

Committente: PUBBLACQUA SpA	U.M.: kg/cm²	Data esec.: 18/04/2018
Cantiere: ODS 17 - Nuovo depuratore BOTTEGONE	Pagina: 1	
Località: Pistoia	Elaborato:	Falda: -1.00 m da p.c.

							NATURA COESIVA					NATURA GRANULARE											
Prof.	qc	qc/fs	zone	γ'	σ'_{vo}	Vs	Cu	OCR	Eu50	Eu25	Mo	Dr	Sc	Ca	Ko	DB	DM	Me	E'50	E'25	Mo	FL1	FL2
m	U.M.			t/m³	U.M.	m/s	U.M.	%	U.M.	U.M.	U.M.	%	(°)	(°)	(°)	(°)	(°)	(°)	U.M.	U.M.	U.M.		
0.20	30.00	17.96	4	1.85	0.04	199	1.00	99.9	170.0	255.0	90.0	100	43	43	41	38	45	29	50.0	75.0	90.0	--	--
0.40	36.00	20.81	4	1.85	0.07	214	1.20	99.9	204.0	306.0	108.0	100	43	40	38	35	44	30	60.0	90.0	108.0	--	--
0.60	22.00	10.00	4	1.85	0.11	177	0.85	79.5	143.8	215.8	66.0	74	40	36	33	31	40	28	36.7	55.0	66.0	--	--
0.80	19.00	17.76	2	1.85	0.15	168	0.78	49.8	131.8	197.8	58.1	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1.00	16.00	8.89	2	0.96	0.17	157	0.70	37.3	118.3	177.4	51.8	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1.20	14.00	10.00	2	0.94	0.19	150	0.64	29.2	108.2	162.3	48.2	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1.40	14.00	10.53	2	0.94	0.20	150	0.64	25.9	108.2	162.3	48.2	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1.60	16.00	14.95	2	0.96	0.22	157	0.70	25.9	118.3	177.4	51.8	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1.80	16.00	11.43	2	0.96	0.24	157	0.70	23.4	118.3	177.4	51.8	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
2.00	18.00	12.86	2	0.98	0.26	164	0.75	23.3	127.5	191.3	56.2	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
2.20	17.00	10.63	2	0.97	0.28	161	0.72	20.4	123.0	184.5	54.1	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
2.40	15.00	10.71	2	0.95	0.30	154	0.67	16.9	113.3	170.0	49.5	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
2.60	17.00	14.17	2	0.97	0.32	161	0.72	17.4	123.0	184.5	54.1	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
2.80	18.00	13.53	2	0.98	0.34	164	0.75	16.9	127.5	191.3	56.2	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
3.00	19.00	13.57	2	0.99	0.36	168	0.78	16.4	131.8	197.8	58.1	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
3.20	17.00	11.11	2	0.97	0.38	161	0.72	14.1	123.0	184.5	54.1	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
3.40	27.00	22.50	4	0.95	0.40	192	0.95	18.5	161.1	241.6	81.0	49	37	31	28	26	35	28	45.0	67.5	81.0	--	--
3.60	23.00	13.77	4	0.94	0.42	180	0.87	15.7	147.5	221.3	69.0	43	36	30	27	25	34	28	38.3	57.5	69.0	--	--
3.80	57.00	13.16	4	1.01	0.44	254	1.90	39.4	323.0	484.5	171.0	73	40	34	31	29	38	31	95.0	142.5	171.0	--	--
4.00	26.00	12.21	4	0.95	0.46	189	0.93	15.3	157.9	236.8	78.0	45	37	30	27	25	34	28	43.3	65.0	78.0	--	--
4.20	25.00	10.73	4	0.94	0.48	186	0.91	14.1	154.5	231.8	75.0	42	36	29	26	25	33	28	41.7	62.5	75.0	--	--
4.40	24.00	11.27	4	0.94	0.49	183	0.89	13.1	151.1	226.7	72.0	40	36	29	26	24	33	28	40.0	60.0	72.0	--	--
4.60	23.00	12.30	4	0.94	0.51	180	0.87	12.1	147.5	221.3	69.0	38	36	29	26	24	33	28	38.3	57.5	69.0	--	--
4.80	21.00	9.01	4	0.93	0.53	174	0.82	10.9	140.0	210.0	63.0	34	35	28	25	23	32	27	35.0	52.5	63.0	--	--
5.00	26.00	35.62	3	0.87	0.55	189	--	--	--	--	--	40	36	29	26	24	33	28	43.3	65.0	78.0	--	--
5.20	23.00	17.29	4	0.94	0.57	180	0.87	10.7	147.5	221.3	69.0	35	35	28	25	24	32	28	38.3	57.5	69.0	--	--
5.40	26.00	20.47	4	0.95	0.59	189	0.93	11.2	157.9	236.8	78.0	39	36	29	26	24	32	28	43.3	65.0	78.0	--	--
5.60	25.00	16.34	4	0.94	0.61	186	0.91	10.4	154.5	231.8	75.0	37	36	28	25	24	32	28	41.7	62.5	75.0	--	--
5.80	29.00	22.83	4	0.96	0.62	197	0.98	11.1	167.1	250.7	87.0	41	36	29	26	24	33	29	48.3	72.5	87.0	--	--
6.00	20.00	7.33	4	0.93	0.64	171	0.80	8.2	153.3	230.0	60.0	27	35	27	24	22	30	27	33.3	50.0	60.0	--	--

3 – Campionamenti ambientali

3.1 – Metodologia

Nel punto di esecuzione delle prove penetrometriche sono stati prelevati campioni ambientali mediante la metodologia *geoprobe*. La qualità dei risultati delle analisi può essere compromessa da una non corretta esecuzione delle fasi di campionamento, immagazzinamento, trasporto e conservazione dei campioni; occorre pertanto che in ognuna di queste fasi sia sottoposta ad un controllo di qualità mirato a garantire:

- l'assenza di contaminazione derivante dall'ambiente circostante o dagli strumenti impiegati per il campionamento e prelievo;
- l'assenza di perdite di sostanze inquinanti sulle pareti dei campionatori o di contenitori;
- la protezione del campione da contaminazione derivante da cessione dei contenitori;
- un'adeguata temperatura di conservazione dei campioni;
- l'assenza di alterazioni biologiche nel corso dell'immagazzinamento e conservazione;
- l'assenza in qualunque fase di modificazioni chimico-fisiche delle sostanze;
- la pulizia degli strumenti ed attrezzi usati per il campionamento, il prelievo, il trasporto e la conservazione.

Durante la fase di campionamento relativamente ai sondaggi penetrometrici superpesanti, la carota di terreno estratta direttamente con fustella (Fig.3), è sigillata con appositi tappi di chiusura ermetici o talora qualora la stessa risultasse danneggiata dopo l'estrazione, i campioni vengono trasferiti e sigillati in idonei sacchetti.



Fig.3 – Campionatore ambientale utilizzato

Sono stati prelevati n°19 campioni (Fig.4) a diverse profondità nei punti di campionamento di seguito elencati:

- ☐ P1: Campione B-P1-1m (0.60-1.00 metri);
- ☐ P2: Campione B-P2-1m (0.60-1.00 metri);
- ☐ P3: Campione B-P3-1m (0.60-1.00 metri);
- ☐ P4: Campione B-P4-1m (0.60-1.00 metri);
- ☐ P5: Campione B-P5-1m (0.60-1.00 metri);
- ☐ P6: Campione B-P6-1m (0.60-1.00 metri);
- ☐ P7: Campione B-P7-1m (0.60-1.00 metri);
- ☐ P8: Campione B-P8-1m (0.60-1.00 metri);
- ☐ P9: Campione B-P9-1m (0.60-1.00 metri);
- ☐ P10: Campione B-P10-1m (0.60-1.00 metri);

- ☐ P11: Campione B-P11-1m (0.60-1.00 metri);
- ☐ P12: Campione B-P12-1m (0.60-1.00 metri);
- ☐ P13: Campione B-P13-1m (0.60-1.00 metri);
- ☐ P14: Campione B-P14-1m (0.60-1.00 metri);
- ☐ P14: Campione B-P14-2m (1.00-2.00 metri);
- ☐ P16: Campione B-P16-1m (0.60-1.00 metri);
- ☐ P16: Campione B-P16-2m (1.00-2.00 metri);
- ☐ P17: Campione B-P17-1m (0.60-1.00 metri);
- ☐ P17: Campione B-P17-2m (1.00-2.00 metri);



Fig.4 – Campioni prelevati

4 – Installazione piezometri in PVC

In seguito all'esecuzione delle prove penetrometriche DPSH/CPT, sono stati installati nei fori delle stesse, dei piezometri semplici in PVC (Fig.5) (ϕ 25mm).

I punti dove sono stati installati i suddetti piezometri sono i seguenti:

- P1
- P4
- P7
- P10
- P11
- P13
- P17



Fig.5 – Piezometro in PVC