

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>NR/17350</b>	<b>CODICE</b> <b>TECNICO</b>
	<b>LOCALITÀ</b> <b>REGIONE EMILIA ROMAGNA - MARCHE</b>	<b>REL-SIS-003</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>RIF. METANODOTTO RAVENNA - CHIETI</b> <b>TRATTO RAVENNA - JESI DN 650 (26"),</b> <b>DP 75 bar ED OPERE CONNESSE</b>		<b>Rev.</b> <b>0</b>

Rif. TPIDL: 073670C-031-RT-3201-118

**RIFACIMENTO METANODOTTO RAVENNA - CHIETI**  
**TRATTO RAVENNA - JESI DN 650 (26"), DP 75 bar**  
**ED OPERE CONNESSE**

**STUDIO DELLA LIQUEFAZIONE**  
**E ANALISI DI RISPOSTA SISMICA LOCALE**

**ANNESSE 3**

**PROVE PENETROMETRICHE STATICHE C.P.T.**



0	Emissione	L. FANTERA F. BERTOLDO	F. MARCHETTI	V. FORLIVESI G. GIOVANNINI	APRILE 2021
<b>Rev.</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Elaborato</b>	<b>Verificato</b>	<b>Approvato</b>	<b>Data</b>

<b>PROVA PENETROMETRICA STATICA MECCANICA</b> <b>LETTURE CAMPAGNA E VALORI TRASFORMATI</b>	<b>CPT</b>	<b>CPT2</b>
	riferimento	<b>2-19GA</b>

Committente: <b>Technip Italy Direzione Lavori S.p.A</b>	U.M.: <b>kg/cm<sup>2</sup></b>	Data esec.: <b>18/01/2019</b>
Cantiere: <b>Metanodotto Ravenna - Jesi</b>	Pagina: <b>1</b>	
Località: <b>San Giovanni in Marignano</b>	Elaborato:	Falda: <b>Foro chiuso</b>

H	L1	L2	Lt	qc	fs	F	Rf	H	L1	L2	Lt	qc	fs	F	Rf
m	-	-	-	kg/cm <sup>2</sup>	kg/cm <sup>2</sup>	-	%	m	-	-	-	kg/cm <sup>2</sup>	kg/cm <sup>2</sup>	-	%
0.20	0.0	0.0	-	0	0.87	0		15.20	39.0	79.0	-	39	2.67	15	6.8
0.40	14.0	27.0	-	14	1.87	7	13.4	15.40	39.0	77.0	-	39	2.53	15	6.5
0.60	31.0	59.0	-	31	1.73	18	5.6	15.60	34.0	71.0	-	39	2.47	16	6.3
0.80	24.0	50.0	-	24	1.40	17	5.8	15.80	41.0	83.0	-	34	2.80	12	8.2
<b>1.00</b>	18.0	39.0	-	18	1.60	11	8.9	<b>16.00</b>	46.0	92.0	-	41	3.07	13	7.5
1.20	21.0	45.0	-	21	1.93	11	9.2	16.20	61.0	116.0	-	46	3.67	13	8.0
1.40	24.0	53.0	-	24	1.87	13	7.8	16.40	53.0	107.0	-	61	3.60	17	5.9
1.60	23.0	51.0	-	23	1.47	16	6.4	16.60	53.0	109.0	-	53	3.73	14	7.0
1.80	15.0	37.0	-	15	1.40	11	9.3	16.80	53.0	105.0	-	53	3.47	15	6.5
<b>2.00</b>	14.0	35.0	-	14	1.00	14	7.1	<b>17.00</b>	48.0	96.0	-	53	3.20	17	6.0
2.20	9.0	24.0	-	9	1.93	5	21.4	17.20	46.0	93.0	-	48	3.13	15	6.5
2.40	26.0	55.0	-	26	2.13	12	8.2	17.40	49.0	96.0	-	46	3.13	15	6.8
2.60	27.0	59.0	-	27	2.13	13	7.9	17.60	56.0	102.0	-	49	3.27	15	6.7
2.80	28.0	60.0	-	28	2.33	12	8.3	17.80	48.0	97.0	-	48	3.17	15	6.5
<b>3.00</b>	36.0	71.0	-	36	2.47	15	6.9	<b>18.00</b>	47.0	94.0	-	47	3.40	14	7.2
3.20	38.0	75.0	-	38	2.20	17	5.8	18.20	52.0	103.0	-	52	3.73	14	7.2
3.40	41.0	74.0	-	41	2.27	18	5.5	18.40	58.0	114.0	-	58	4.13	14	7.1
3.60	43.0	77.0	-	43	0.33	130	0.8	18.60	64.0	126.0	-	64	4.47	14	7.0
3.80	73.0	78.0	-	73	2.40	30	3.3	18.80	72.0	139.0	-	72	3.87	19	5.4
<b>4.00</b>	38.0	74.0	-	38	2.07	18	5.4	<b>19.00</b>	87.0	145.0	-	87	4.93	18	5.7
4.20	31.0	62.0	-	31	2.80	11	9.0	19.20	93.0	167.0	-	93	3.80	24	4.1
4.40	42.0	84.0	-	42	3.20	13	7.6	19.40	62.0	119.0	-	62	3.20	19	5.2
4.60	51.0	99.0	-	51	3.47	15	6.8	19.60	56.0	104.0	-	56	3.20	18	5.7
4.80	53.0	105.0	-	53	3.60	15	6.8	19.80	55.0	103.0	-	55	3.47	16	6.3
<b>5.00</b>	59.0	113.0	-	59	3.73	16	6.3	<b>20.00</b>	56.0	108.0	-	56	3.27	17	5.8
5.20	62.0	118.0	-	62	3.87	16	6.2	20.20	48.0	97.0	-	48	2.87	17	6.0
5.40	65.0	123.0	-	65	3.80	17	5.8	20.40	41.0	84.0	-	41	3.00	14	7.3
5.60	64.0	121.0	-	64	4.27	15	6.7	20.60	45.0	90.0	-	45	3.33	14	7.4
5.80	66.0	130.0	-	66	4.40	15	6.7	20.80	59.0	109.0	-	59	3.13	19	5.3
<b>6.00</b>	68.0	134.0	-	68	3.60	19	5.3	<b>21.00</b>	47.0	94.0	-	47	3.20	15	6.8
6.20	56.0	110.0	-	56	3.73	15	6.7	21.20	48.0	96.0	-	48	3.40	14	7.1
6.40	58.0	114.0	-	58	3.13	19	5.4	21.40	53.0	104.0	-	53	3.47	15	6.5
6.60	51.0	98.0	-	51	3.40	15	6.7	21.60	64.0	116.0	-	64	2.27	28	3.5
6.80	54.0	105.0	-	54	3.40	16	6.3	21.80	78.0	112.0	-	78	6.13	13	7.9
<b>7.00</b>	54.0	105.0	-	54	2.60	21	4.8	<b>22.00</b>	91.0	183.0	-	91	5.47	17	6.0
7.20	39.0	78.0	-	39	2.47	16	6.3	22.20	86.0	168.0	-	86	3.47	25	4.0
7.40	37.0	74.0	-	37	2.87	13	7.8	22.40	57.0	109.0	-	57	3.40	17	6.0
7.60	45.0	88.0	-	45	2.80	16	6.2	22.60	55.0	106.0	-	55	3.40	16	6.2
7.80	45.0	87.0	-	45	2.87	16	6.4	22.80	52.0	103.0	-	52	3.13	17	6.0
<b>8.00</b>	45.0	88.0	-	45	2.00	23	4.4	<b>23.00</b>	47.0	94.0	-	47	3.67	13	7.8
8.20	29.0	59.0	-	29	2.20	13	7.6	23.20	59.0	114.0	-	59	3.93	15	6.7
8.40	31.0	64.0	-	31	2.73	11	8.8	23.40	64.0	123.0	-	64	4.40	15	6.9
8.60	42.0	83.0	-	42	3.40	12	8.1	23.60	73.0	139.0	-	73	4.20	17	5.8
8.80	53.0	104.0	-	53	3.13	17	5.9	23.80	69.0	132.0	-	69	4.00	17	5.8
<b>9.00</b>	51.0	98.0	-	51	3.07	17	6.0	<b>24.00</b>	65.0	125.0	-	65	4.20	15	6.5
9.20	58.0	104.0	-	58	4.53	13	7.8	24.20	76.0	139.0	-	76	5.07	15	6.7
9.40	69.0	137.0	-	69	4.27	16	6.2	24.40	82.0	158.0	-	82	5.20	16	6.3
9.60	75.0	139.0	-	75	3.87	19	5.2	24.60	86.0	164.0	-	86	5.47	16	6.4
9.80	63.0	121.0	-	63	4.00	16	6.3	24.80	93.0	175.0	-	93	5.60	17	6.0
<b>10.00</b>	64.0	124.0	-	64	5.07	13	7.9	<b>25.00</b>	84.0	168.0	-	84			
10.20	85.0	161.0	-	85	5.07	16	6.1								
10.40	51.0	105.0	-	85	3.60	24	4.2								
10.60	47.0	94.0	-	51	3.13	16	6.1								
10.80	35.0	73.0	-	47	2.53	19	5.4								
<b>11.00</b>	39.0	81.0	-	35	2.80	13	8.0								
11.20	43.0	89.0	-	39	3.07	13	7.9								
11.40	45.0	92.0	-	43	3.13	14	7.3								
11.60	36.0	78.0	-	45	2.80	16	6.2								
11.80	31.0	66.0	-	36	2.33	15	6.5								
<b>12.00</b>	35.0	73.0	-	31	2.53	12	8.2								
12.20	47.0	96.0	-	35	3.27	11	9.3								
12.40	53.0	104.0	-	47	3.40	14	7.2								
12.60	56.0	110.0	-	53	3.60	15	6.8								
12.80	49.0	97.0	-	56	3.20	18	5.7								
<b>13.00</b>	55.0	108.0	-	49	3.53	14	7.2								
13.20	58.0	110.0	-	55	3.47	16	6.3								
13.40	67.0	123.0	-	58	3.73	16	6.4								
13.60	83.0	158.0	-	67	5.00	13	7.5								
13.80	86.0	162.0	-	83	5.07	16	6.1								
<b>14.00</b>	74.0	140.0	-	86	4.40	20	5.1								
14.20	81.0	158.0	-	74	5.13	14	6.9								
14.40	72.0	151.0	-	81	5.27	15	6.5								
14.60	63.0	121.0	-	72	3.87	19	5.4								
14.80	45.0	90.0	-	63	3.00	21	4.8								
<b>15.00</b>	39.0	78.0	-	45	2.60	17	5.8								

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

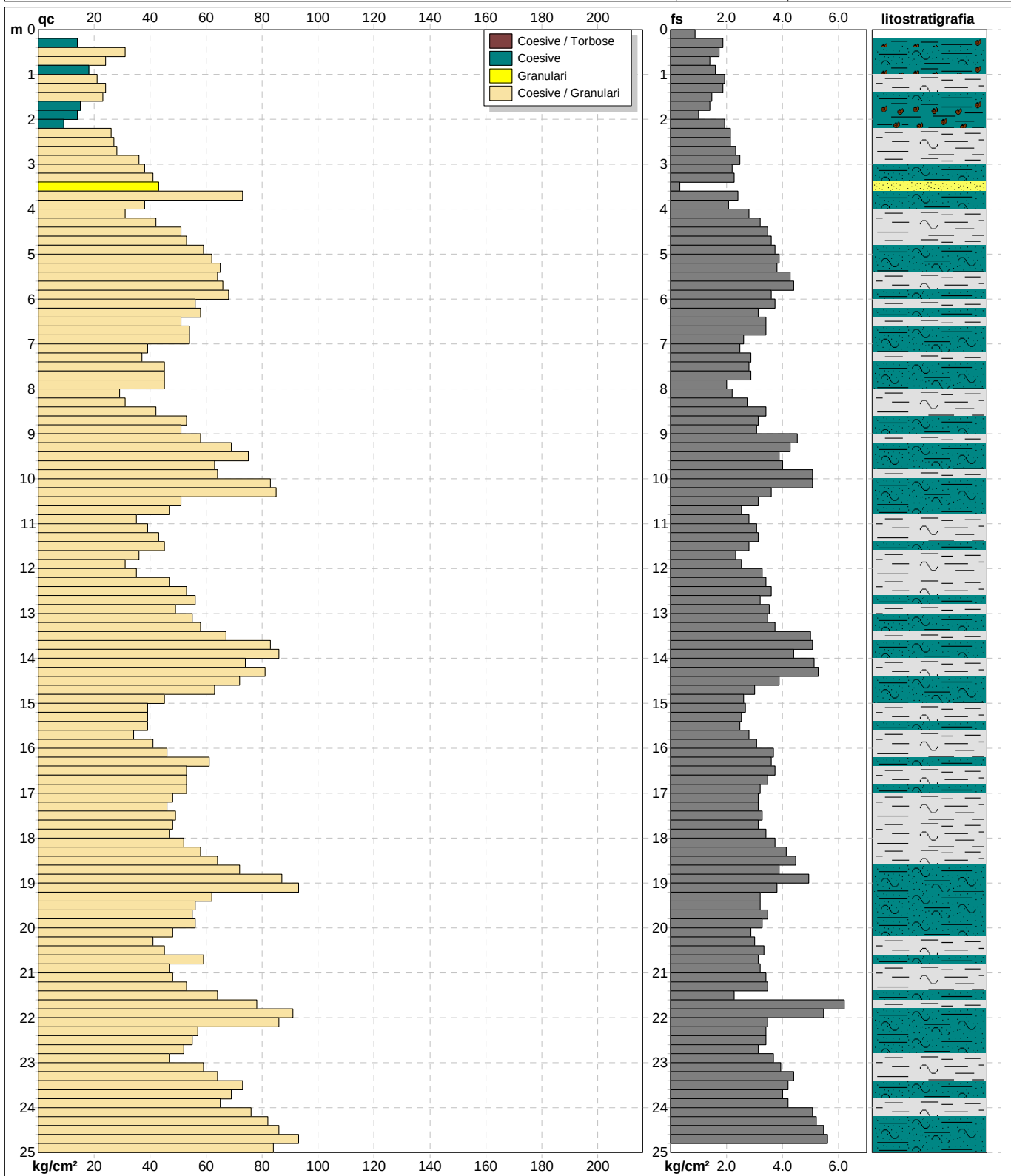
qc = resistenza di punta  
fs = resistenza laterale calcolata  
0.20 m sopra quota qc  
F = rapporto Begemann (qc / fs)  
Rf = rapporto Schmertmann (fs / qc)\*100

# PROVA PENETROMETRICA STATICA MECCANICA DIAGRAMMI DI RESISTENZA E LITOLOGIA

<b>CPT</b>	<b>CPT2</b>
riferimento	2-19GA

Committente: **Technip Italy Direzione Lavori S.p.A**  
Cantiere: **Metanodotto Ravenna - Jesi**  
Località: **San Giovanni in Marignano**

U.M.: **kg/cm<sup>2</sup>**  
Scala: **1:125**  
Pagina: **1**  
Elaborato:  
Data eseg.: **18/01/2019**  
Quota inizio: **Piano Campagna**  
Falda: **Foro chiuso**



Litologia: **Begemann [qc + qc/fs] 4 Zone**  
Penetrometro: **TG63-200S**  
Responsabile:  
Assistente:

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

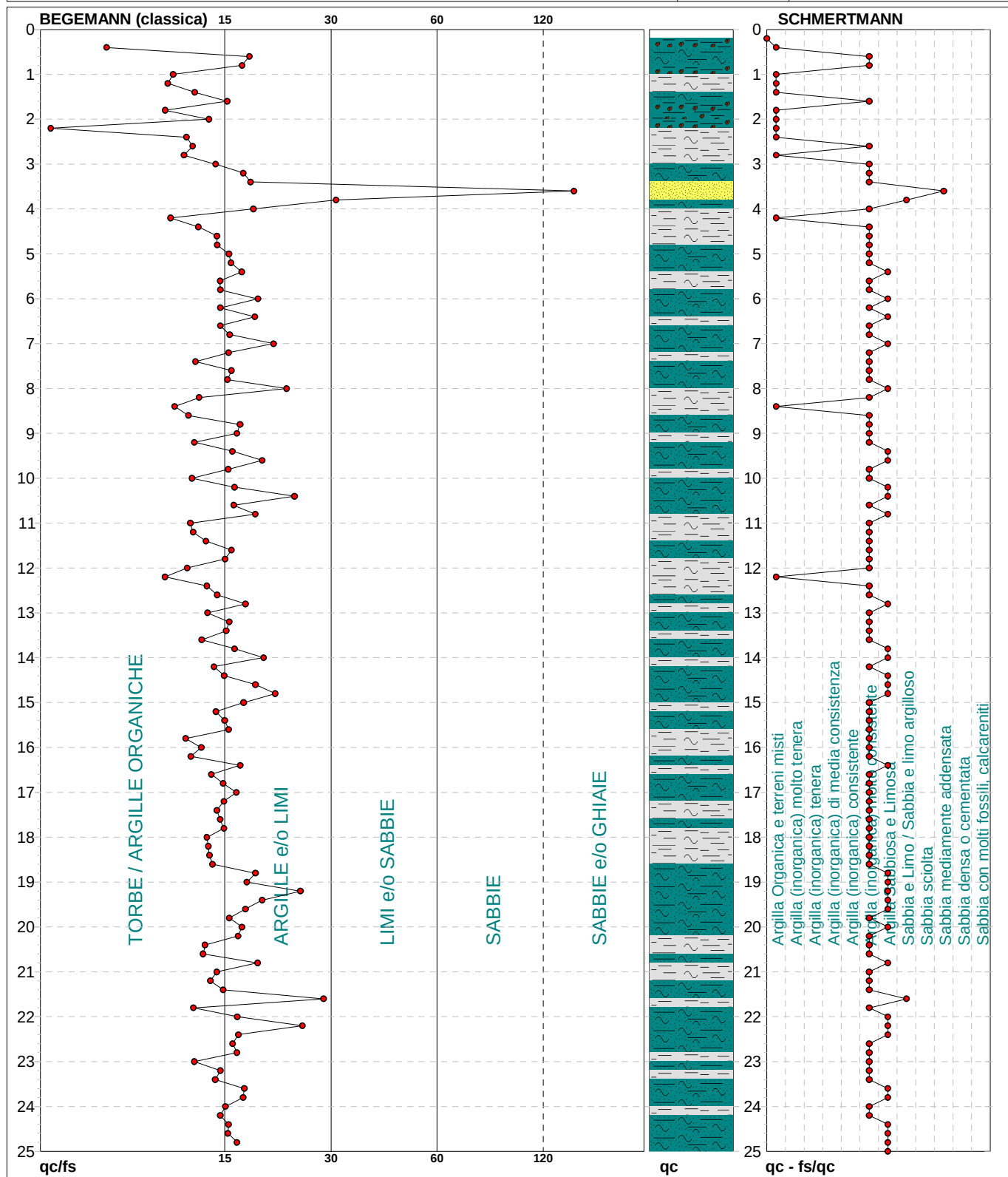
# PROVA PENETROMETRICA STATICA MECCANICA

## DIAGRAMMI LITOLOGIA

<b>CPT</b>	<b>CPT2</b>
riferimento	2-19GA

Committente: **Technip Italy Direzione Lavori S.p.A**  
Cantiere: **Metanodotto Ravenna - Jesi**  
Località: **San Giovanni in Marignano**

U.M.: **kg/cm<sup>2</sup>**    Data eseg.: **18/01/2019**  
Scala: **1:125**  
Pagina: **1**  
Elaborato:    Falda: **Foro chiuso**



Torbe / Argille org. :	54 punti, 43.55%	Argilla Organica e terreni misti:	12 punti, 9.68%	Argilla Sabbiosa e Limosa:	32 punti, 25.81%
Argille e/o Limi :	68 punti, 54.84%	Argilla (inorganica) molto consist.:	76 punti, 61.29%	Sabbia e Limo / Sabbia e limo arg.:	2 punti, 1.61%
Limi e/o Sabbie :	1 punti, 0.81%			Sabbia mediamente addensata:	1 punti, 0.81%
Sabbie e/o Ghiaie :	1 punti, 0.81%				

# PROVA PENETROMETRICA STATICA MECCANICA

## LETTURE CAMPAGNA E VALORI TRASFORMATI

**CPT**

riferimento

**CPT3****2-19GA**Committente: **Technip Italy Direzione Lavori S.p.A**Cantiere: **Metanodotto Ravenna - Jesi**Località: **Gradara**U.M.: **kg/cm<sup>2</sup>**Data esec.: **27/02/2019**Pagina: **1**

Elaborato:

Falda: **Foro chiuso**

H	L1	L2	Lt	qc	fs	F	Rf	H	L1	L2	Lt	qc	fs	F	Rf
m	-	-	-	kg/cm <sup>2</sup>	kg/cm <sup>2</sup>	-	%	m	-	-	-	kg/cm <sup>2</sup>	kg/cm <sup>2</sup>	-	%
0.20	0.0	0.0	-	0	0.80	0		15.20	64.0	122.0	-	64	3.53	18	5.5
0.40	12.0	24.0	-	12	1.13	11	9.4	15.40	55.0	108.0	-	55	3.53	16	6.4
0.60	18.0	35.0	-	18	1.47	12	8.2	15.60	56.0	109.0	-	56	3.27	17	5.8
0.80	23.0	45.0	-	23	0.93	25	4.0	15.80	48.0	97.0	-	48	2.93	16	6.1
<b>1.00</b>	14.0	28.0	-	14	0.87	16	6.2	<b>16.00</b>	42.0	86.0	-	42	3.47	12	8.3
1.20	10.0	23.0	-	10	0.73	14	7.3	16.20	56.0	108.0	-	56	3.13	18	5.6
1.40	9.0	20.0	-	9	0.80	11	8.9	16.40	47.0	94.0	-	47	3.00	16	6.4
1.60	11.0	23.0	-	11	0.87	13	7.9	16.60	44.0	89.0	-	44	3.13	14	7.1
1.80	11.0	24.0	-	11	1.00	11	9.1	16.80	45.0	92.0	-	45	4.53	10	10.1
<b>2.00</b>	13.0	28.0	-	13	0.87	15	6.7	<b>17.00</b>	73.0	141.0	-	73	4.80	15	6.6
2.20	10.0	23.0	-	10	0.80	13	8.0	17.20	78.0	150.0	-	78	5.60	14	7.2
2.40	9.0	21.0	-	9	1.00	9	11.1	17.40	94.0	178.0	-	94	5.20	18	5.5
2.60	10.0	25.0	-	10	1.07	9	10.7	17.60	86.0	164.0	-	86	5.80	15	6.7
2.80	12.0	28.0	-	12	1.33	9	11.1	17.80	83.0	170.0	-	83	4.33	19	5.2
<b>3.00</b>	15.0	35.0	-	15	1.67	9	11.1	<b>18.00</b>	73.0	138.0	-	73	3.20	23	4.4
3.20	23.0	48.0	-	23	1.87	12	8.1	18.20	51.0	99.0	-	51	3.40	15	6.7
3.40	25.0	53.0	-	25	2.27	11	9.1	18.40	54.0	105.0	-	54	3.47	16	6.4
3.60	34.0	68.0	-	34	2.00	17	5.9	18.60	67.0	119.0	-	67	3.80	18	5.7
3.80	29.0	59.0	-	29	2.60	11	9.0	18.80	63.0	120.0	-	63	4.33	15	6.9
<b>4.00</b>	35.0	74.0	-	35	2.60	13	7.4	<b>19.00</b>	74.0	139.0	-	74	5.27	14	7.1
4.20	37.0	76.0	-	37	3.20	12	8.6	19.20	96.0	175.0	-	96	5.07	19	5.3
4.40	51.0	99.0	-	51	3.53	14	6.9	19.40	85.0	161.0	-	85	4.80	18	5.6
4.60	55.0	108.0	-	55	2.53	22	4.6	19.60	81.0	153.0	-	81	5.40	15	6.7
4.80	37.0	75.0	-	37	2.67	14	7.2	19.80	87.0	168.0	-	87	4.87	18	5.6
<b>5.00</b>	38.0	78.0	-	38	1.93	20	5.1	<b>20.00</b>	76.0	149.0	-	76	4.00	19	5.3
5.20	26.0	55.0	-	26	3.00	9	11.5	20.20	68.0	128.0	-	68	4.27	16	6.3
5.40	41.0	86.0	-	41	3.27	13	8.0	20.40	72.0	136.0	-	72	3.40	21	4.7
5.60	49.0	98.0	-	49	2.73	18	5.6	20.60	51.0	102.0	-	51	3.87	13	7.6
5.80	63.0	104.0	-	63	3.07	21	4.9	20.80	67.0	125.0	-	67	4.93	14	7.4
<b>6.00</b>	67.0	113.0	-	67	3.27	20	4.9	<b>21.00</b>	84.0	158.0	-	84	5.60	15	6.7
6.20	45.0	94.0	-	45	2.67	17	5.9	21.20	92.0	176.0	-	92	3.60	26	3.9
6.40	39.0	79.0	-	39	2.53	15	6.5	21.40	58.0	112.0	-	58	3.53	16	6.1
6.60	36.0	74.0	-	36	3.00	12	8.3	21.60	55.0	108.0	-	55	3.13	18	5.7
6.80	42.0	87.0	-	42	3.33	13	7.9	21.80	47.0	94.0	-	47	3.07	15	6.5
<b>7.00</b>	48.0	98.0	-	48	2.40	20	5.0	<b>22.00</b>	43.0	89.0	-	43	3.27	13	7.6
7.20	31.0	67.0	-	31	2.27	14	7.3	22.20	49.0	98.0	-	49	3.47	14	7.1
7.40	29.0	63.0	-	29	2.07	14	7.1	22.40	54.0	106.0	-	54	4.47	12	8.3
7.60	27.0	58.0	-	27	3.27	8	12.1	22.60	71.0	138.0	-	71	4.53	16	6.4
7.80	49.0	98.0	-	49	3.67	13	7.5	22.80	76.0	144.0	-	76	5.00	15	6.6
<b>8.00</b>	69.0	124.0	-	69	3.47	20	5.0	<b>23.00</b>	83.0	158.0	-	83	5.20	16	6.3
8.20	54.0	106.0	-	54	3.47	16	6.4	23.20	87.0	165.0	-	87	3.73	23	4.3
8.40	54.0	106.0	-	54	3.67	15	6.8	23.40	64.0	120.0	-	64	4.40	15	6.9
8.60	57.0	112.0	-	57	3.87	15	6.8	23.60	73.0	139.0	-	73	4.53	16	6.2
8.80	62.0	120.0	-	62	3.67	17	5.9	23.80	77.0	145.0	-	77	2.27	34	2.9
<b>9.00</b>	55.0	110.0	-	55	3.73	15	6.8	<b>24.00</b>	65.0	99.0	-	65	2.13	31	3.3
9.20	58.0	114.0	-	58	4.47	13	7.7	24.20	73.0	105.0	-	73	3.80	19	5.2
9.40	71.0	138.0	-	71	4.47	16	6.3	24.40	94.0	151.0	-	94	4.13	23	4.4
9.60	74.0	141.0	-	74	4.73	16	6.4	24.60	106.0	168.0	-	106	4.80	22	4.5
9.80	86.0	157.0	-	86	4.67	18	5.4	24.80	82.0	154.0	-	82	4.13	20	5.0
<b>10.00</b>	79.0	149.0	-	79	4.67	17	5.9	<b>25.00</b>	75.0	137.0	-	75			
10.20	77.0	147.0	-	77	5.07	15	6.6								
10.40	83.0	159.0	-	83	5.47	15	6.6								
10.60	94.0	176.0	-	94	3.40	28	3.6								
10.80	52.0	103.0	-	52	3.53	15	6.8								
<b>11.00</b>	55.0	108.0	-	55	3.67	15	6.7								
11.20	61.0	116.0	-	61	2.60	23	4.3								
11.40	38.0	77.0	-	38	2.40	16	6.3								
11.60	33.0	69.0	-	33	2.53	13	7.7								
11.80	35.0	73.0	-	35	3.20	11	9.1								
<b>12.00</b>	47.0	95.0	-	47	2.67	18	5.7								
12.20	39.0	79.0	-	39	2.67	15	6.8								
12.40	38.0	78.0	-	38	2.73	14	7.2								
12.60	38.0	79.0	-	38	3.13	12	8.2								
12.80	49.0	96.0	-	49	3.47	14	7.1								
<b>13.00</b>	66.0	118.0	-	66	3.67	18	5.6								
13.20	68.0	123.0	-	68	5.07	13	7.5								
13.40	82.0	158.0	-	82	7.33	11	8.9								
13.60	51.0	161.0	-	51	5.60	9	11.0								
13.80	93.0	177.0	-	93	5.40	17	5.8								
<b>14.00</b>	87.0	168.0	-	87	5.53	16	6.4								
14.20	88.0	171.0	-	88	5.60	16	6.4								
14.40	92.0	176.0	-	92	5.80	16	6.3								
14.60	97.0	184.0	-	97	3.87	25	4.0								
14.80	63.0	121.0	-	63	3.73	17	5.9								
<b>15.00</b>	59.0	115.0	-	59	3.87	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

0.20 m sopra quota qc

F = rapporto Begemann (qc / fs)

Rf = rapporto Schmertmann (fs / qc)\*100

# PROVA PENETROMETRICA STATICA MECCANICA

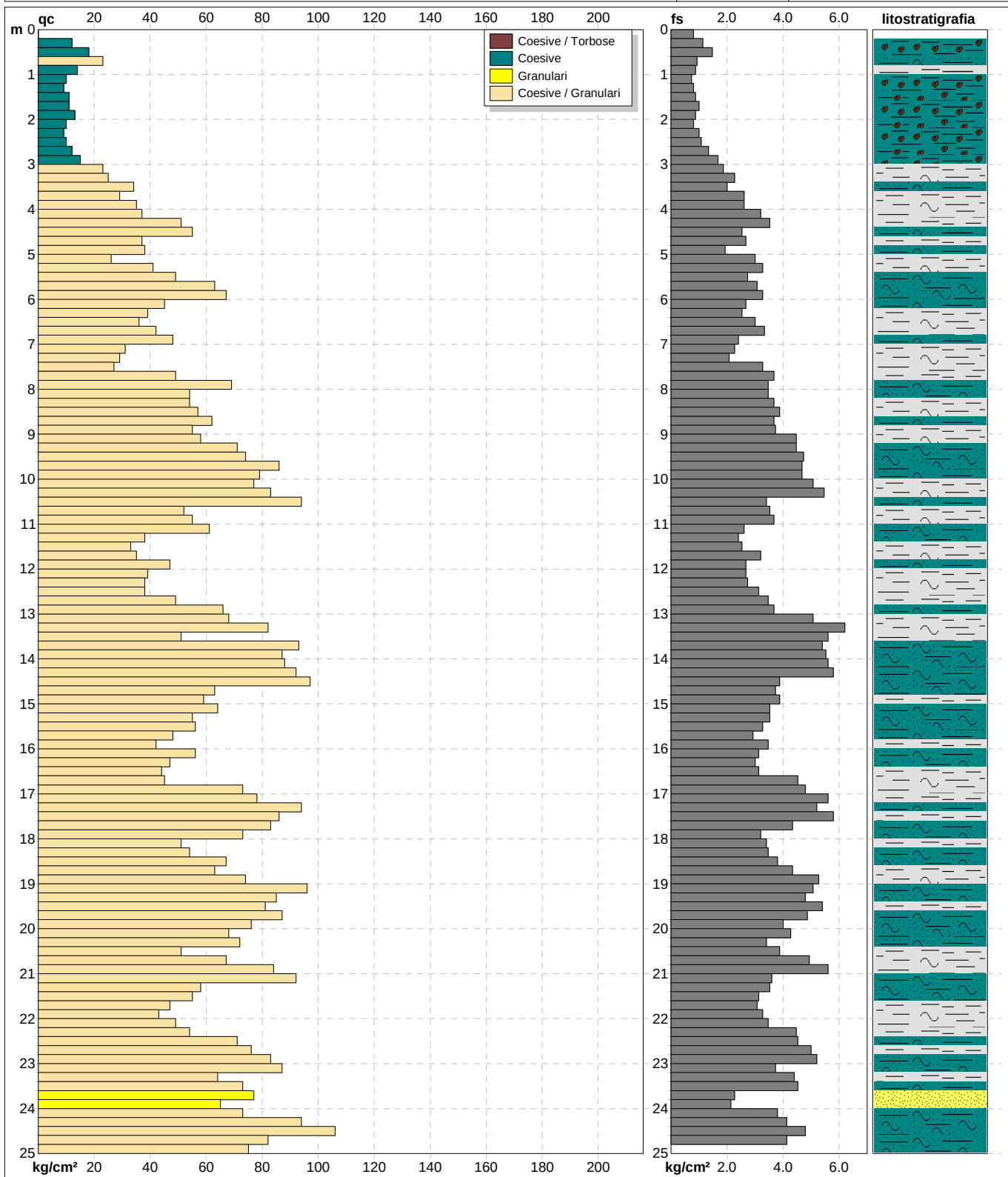
## DIAGRAMMI DI RESISTENZA E LITOLOGIA

<b>CPT</b>	<b>CPT3</b>
riferimento	2-19GA

Committente: **Technip Italy Direzione Lavori S.p.A**  
Cantiere: **Metanodotto Ravenna - Jesi**  
Località: **Gradara**

U.M.: **kg/cm<sup>2</sup>**  
Scala: **1:125**  
Pagina: **1**  
Elaborato:

Data esec.: **27/02/2019**  
Quota inizio: **Piano Campagna**  
Falda: **Foro chiuso**



Litologia: **Begemann [qc + qc/fs] 4 Zone**  
Penetrometro: **TG63-200S**  
Responsabile:   
Assistente:

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

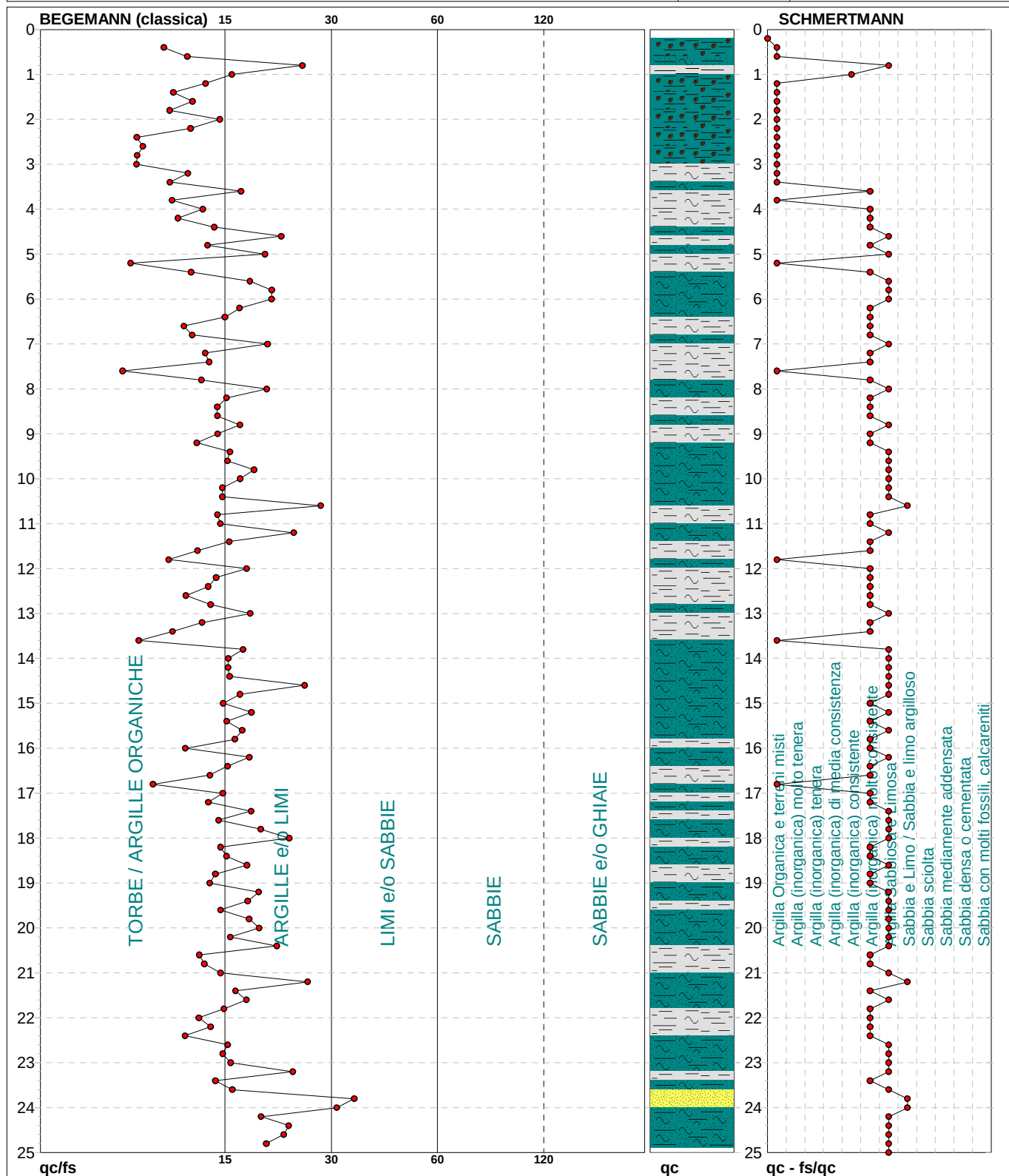
# PROVA PENETROMETRICA STATICA MECCANICA

## DIAGRAMMI LITOLOGIA

<b>CPT</b>	<b>CPT3</b>
riferimento	2-19GA

Committente: **Technip Italy Direzione Lavori S.p.A**  
Cantiere: **Metanodotto Ravenna - Jesi**  
Località: **Gradara**

U.M.: **kg/cm<sup>2</sup>**    Data eseg.: **27/02/2019**  
Scala: **1:125**  
Pagina: **1**  
Elaborato:                      Falda: **Foro chiuso**



Torbe / Argille org. :	59 punti, 47.58%	Argilla Organica e terreni misti:	20 punti, 16.13%	Argilla Sabbiosa e Limosa:	49 punti, 39.52%
Argille e/o Limi :	63 punti, 50.81%	Argilla (inorganica) consistente:	1 punti, 0.81%	Sabbia e Limo / Sabbia e limo arg.:	4 punti, 3.23%
Limi e/o Sabbie :	2 punti, 1.61%	Argilla (inorganica) molto consist.:	49 punti, 39.52%		

**GEOANALISI SRL**

Via eridania 46 B/C int3 - 45030 Occhiobello (Ro)

Partita iva: 01562340297 -Email:info@geoanalisi.com-Pec: geoanalisi@cert.cna.it - web: www.geoanalisi.com

<b>PROVA PENETROMETRICA STATICA MECCANICA</b> <b>LETTURE CAMPAGNA E VALORI TRASFORMATI</b>	<b>CPT</b>	<b>CPT4</b>
	riferimento	<b>2-19GA</b>

Committente: <b>Technip Italy Direzione Lavori S.p.A</b>	U.M.: <b>kg/cm²</b>	Data esec.: <b>12/03/2019</b>
Cantiere: <b>Metanodotto Ravenna - Jesi</b>	Pagina: <b>1</b>	Falda: <b>Non rilevata</b>
Località: <b>Gradara</b>	Elaborato:	

H	L1	L2	Lt	qc	fs	F	Rf	H	L1	L2	Lt	qc	fs	F	Rf
m	-	-	-	kg/cm²	kg/cm²	-	%	m	-	-	-	kg/cm²	kg/cm²	-	%
0.20	0.0	0.0	-	0	2.47	0		15.20	85.0	145.0	-	85	5.27	16	6.2
0.40	41.0	78.0	-	41	2.27	18	5.5	15.40	72.0	151.0	-	72	4.27	17	5.9
0.60	36.0	70.0	-	36	1.00	36	2.8	15.60	65.0	129.0	-	65	3.20	20	4.9
0.80	16.0	31.0	-	16	1.73	9	10.8	15.80	47.0	95.0	-	47	3.47	14	7.4
<b>1.00</b>	29.0	55.0	-	29	1.20	24	4.1	<b>16.00</b>	51.0	103.0	-	51	3.80	13	7.5
1.20	19.0	37.0	-	19	1.27	15	6.7	16.20	57.0	114.0	-	57	3.80	15	6.7
1.40	19.0	38.0	-	19	1.40	14	7.4	16.40	67.0	124.0	-	67	4.73	14	7.1
1.60	19.0	40.0	-	19	1.33	14	7.0	16.60	71.0	142.0	-	71	2.60	27	3.7
1.80	19.0	39.0	-	19	1.27	15	6.7	16.80	38.0	77.0	-	38	2.53	15	6.7
<b>2.00</b>	17.0	36.0	-	17	1.80	9	10.6	<b>17.00</b>	38.0	76.0	-	38	3.60	11	9.5
2.20	25.0	52.0	-	25	2.00	13	8.0	17.20	53.0	107.0	-	53	3.13	17	5.9
2.40	29.0	59.0	-	29	2.07	14	7.1	17.40	45.0	92.0	-	45	5.07	9	11.3
2.60	29.0	60.0	-	29	1.87	16	6.4	17.60	83.0	159.0	-	83	5.20	16	6.3
2.80	26.0	54.0	-	26	1.93	13	7.4	17.80	86.0	164.0	-	86	4.80	18	5.6
<b>3.00</b>	27.0	56.0	-	27	2.47	11	9.1	<b>18.00</b>	75.0	147.0	-	75	3.33	23	4.4
3.20	35.0	72.0	-	35	2.60	13	7.4	18.20	51.0	101.0	-	51	3.13	16	6.1
3.40	37.0	76.0	-	37	2.80	13	7.6	18.40	45.0	92.0	-	45	3.20	14	7.1
3.60	41.0	83.0	-	41	3.00	14	7.3	18.60	47.0	95.0	-	47	5.20	9	11.1
3.80	45.0	90.0	-	45	2.53	18	5.6	18.80	81.0	159.0	-	81	5.20	16	6.4
<b>4.00</b>	37.0	75.0	-	37	2.07	18	5.6	<b>19.00</b>	87.0	165.0	-	87	6.07	14	7.0
4.20	32.0	63.0	-	32	2.33	14	7.3	19.20	92.0	183.0	-	92	4.13	22	4.5
4.40	33.0	68.0	-	33	2.80	12	8.5	19.40	65.0	127.0	-	65	5.07	13	7.8
4.60	41.0	83.0	-	41	2.87	14	7.0	19.60	78.0	154.0	-	78	3.80	21	4.9
4.80	41.0	84.0	-	41	3.07	13	7.5	19.80	58.0	115.0	-	58	6.00	10	10.3
<b>5.00</b>	45.0	91.0	-	45	2.13	21	4.7	<b>20.00</b>	37.0	127.0	-	37	5.60	7	15.1
5.20	31.0	63.0	-	31	2.27	14	7.3	20.20	85.0	169.0	-	85	6.27	14	7.4
5.40	33.0	67.0	-	33	2.93	11	8.9	20.40	97.0	191.0	-	97	5.47	18	5.6
5.60	43.0	87.0	-	43	3.53	12	8.2								
5.80	52.0	105.0	-	52	3.47	15	6.7								
<b>6.00</b>	51.0	103.0	-	51	4.27	12	8.4								
6.20	65.0	129.0	-	65	4.53	14	7.0								
6.40	73.0	141.0	-	73	4.33	17	5.9								
6.60	65.0	130.0	-	65	4.20	15	6.5								
6.80	63.0	126.0	-	63	5.20	12	8.3								
<b>7.00</b>	81.0	159.0	-	81	3.87	21	4.8								
7.20	61.0	119.0	-	61	4.07	15	6.7								
7.40	67.0	128.0	-	67	3.87	17	5.8								
7.60	65.0	123.0	-	65	4.33	15	6.7								
7.80	67.0	132.0	-	67	3.67	18	5.5								
<b>8.00</b>	55.0	110.0	-	55	3.53	16	6.4								
8.20	52.0	105.0	-	52	4.13	13	7.9								
8.40	65.0	127.0	-	65	5.00	13	7.7								
8.60	81.0	156.0	-	81	4.87	17	6.0								
8.80	85.0	158.0	-	85	4.60	18	5.4								
<b>9.00</b>	73.0	142.0	-	73	5.53	13	7.6								
9.20	82.0	165.0	-	82	3.33	25	4.1								
9.40	51.0	101.0	-	51	3.40	15	6.7								
9.60	57.0	108.0	-	57	4.47	13	7.8								
9.80	69.0	136.0	-	69	3.93	18	5.7								
<b>10.00</b>	62.0	121.0	-	62	4.07	15	6.6								
10.20	62.0	123.0	-	62	4.27	15	6.9								
10.40	65.0	129.0	-	65	5.00	13	7.7								
10.60	84.0	159.0	-	84	3.47	24	4.1								
10.80	53.0	105.0	-	53	3.20	17	6.0								
<b>11.00</b>	47.0	95.0	-	47	3.27	14	7.0								
11.20	49.0	98.0	-	49	3.13	16	6.4								
11.40	45.0	92.0	-	45	1.53	29	3.4								
11.60	61.0	84.0	-	61	2.47	25	4.0								
11.80	35.0	72.0	-	35	2.53	14	7.2								
<b>12.00</b>	35.0	73.0	-	35	2.07	17	5.9								
12.20	29.0	60.0	-	29	2.20	13	7.6								
12.40	31.0	64.0	-	31	3.27	9	10.5								
12.60	48.0	97.0	-	48	4.27	11	8.9								
12.80	65.0	129.0	-	65	4.87	13	7.5								
<b>13.00</b>	74.0	147.0	-	74	5.33	14	7.2								
13.20	81.0	161.0	-	81	4.87	17	6.0								
13.40	73.0	146.0	-	73	3.20	23	4.4								
13.60	47.0	95.0	-	47	2.53	19	5.4								
13.80	35.0	73.0	-	35	2.27	15	6.5								
<b>14.00</b>	32.0	66.0	-	32	2.33	14	7.3								
14.20	34.0	69.0	-	34	2.53	13	7.4								
14.40	37.0	75.0	-	37	3.47	11	9.4								
14.60	51.0	103.0	-	51	3.67	14	7.2								
14.80	54.0	109.0	-	54	4.47	12	8.3								
<b>15.00</b>	72.0	139.0	-	72	4.00	18	5.6								

H = profondità	qc = resistenza di punta
L1 = prima lettura (punta)	fs = resistenza laterale calcolata
L2 = seconda lettura (punta + laterale)	0.20 m sopra quota qc
Lt = terza lettura (totale)	F = rapporto Begemann (qc / fs)
CT =10.00 costante di trasformazione	Rf = rapporto Schmertmann (fs / qc)*100





# PROVA PENETROMETRICA STATICA MECCANICA

## PARAMETRI GEOTECNICI

**CPT**

riferimento

**CPT4****2-19GA**Committente: **Technip Italy Direzione Lavori S.p.A**Cantiere: **Metanodotto Ravenna - Jesi**Località: **Gradara**U.M.: **kg/cm<sup>2</sup>**Data esec.: **12/03/2019**Pagina: **2**

Elaborato:

Falda: **Non rilevata****NATURA COESIVA****NATURA GRANULARE**

Prof. m	qc U.M.	qc/fs	zone	$\gamma'$ t/m <sup>3</sup>	$\sigma'_{vo}$ 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 (°)	FL1	FL2	E'50 U.M.	E'25 U.M.	Mo U.M.
<b>20.00</b>	37	7	4	1.99	4.04	216	1.23	1.4	723.2	1084.7	111.0	4	32	21	17	16	25	30	--	--	61.7	92.5	111.0
20.20	85	14	4	2.04	4.09	295	2.83	4.0	1141.2	1711.8	255.0	32	35	25	22	20	28	33	--	--	141.7	212.5	255.0
20.40	97	18	4	2.05	4.13	310	3.23	4.6	1148.6	1722.9	291.0	36	36	25	22	21	29	34	--	--	161.7	242.5	291.0

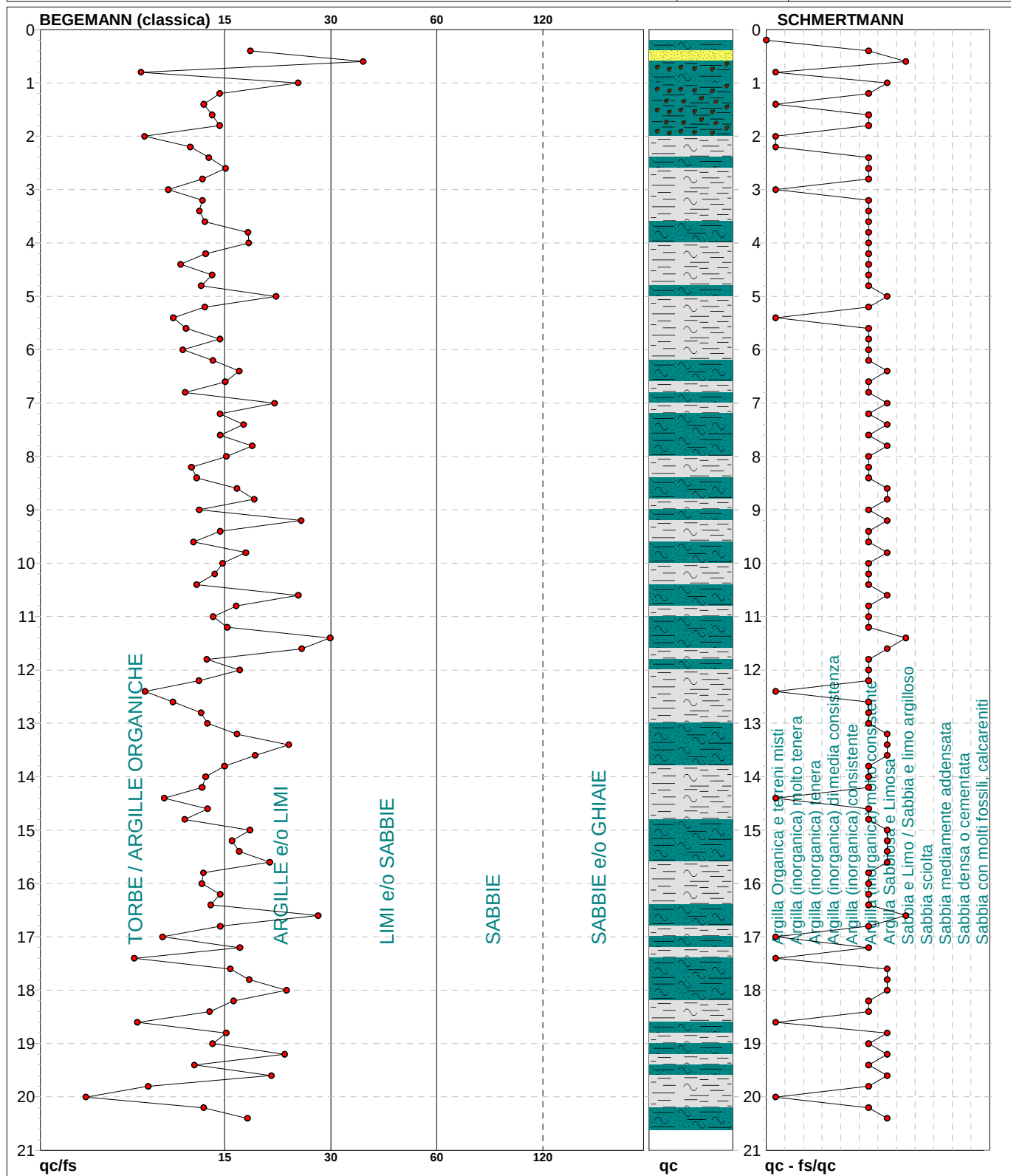
# PROVA PENETROMETRICA STATICA MECCANICA

## DIAGRAMMI LITOLOGIA

<b>CPT</b>	<b>CPT4</b>
riferimento	2-19GA

Committente: **Technip Italy Direzione Lavori S.p.A**  
 Cantiere: **Metanodotto Ravenna - Jesi**  
 Località: **Gradara**

U.M.: **kg/cm<sup>2</sup>**    Data eseg.: **12/03/2019**  
 Scala: **1:105**  
 Pagina: **1**  
 Elaborato:                      Falda: **Non rilevata**



Torbe / Argille org. :	61 punti, 58.65%	Argilla Organica e terreni misti:	12 punti, 11.54%	Argilla Sabbiosa e Limosa:	26 punti, 25.00%
Argille e/o Limi :	43 punti, 41.35%	Argilla (inorganica) molto consist.:	60 punti, 57.69%	Sabbia e Limo / Sabbia e limo arg.:	3 punti, 2.88%
Limi e/o Sabbie :	1 punti, 0.96%				

# PROVA PENETROMETRICA STATICA MECCANICA

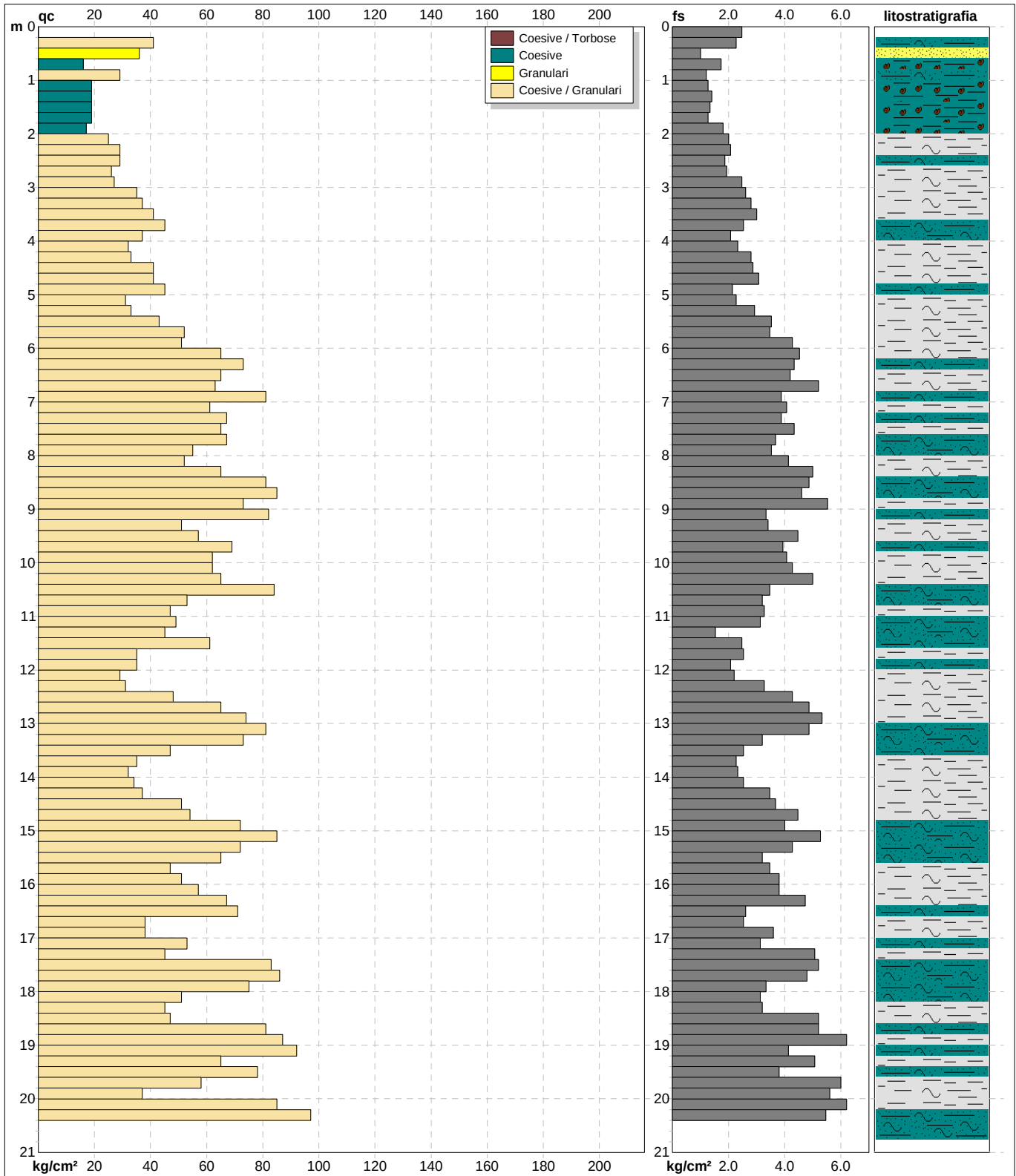
## DIAGRAMMI DI RESISTENZA E LITOLOGIA

<b>CPT</b>	<b>CPT4</b>
riferimento	2-19GA

Committente: **Technip Italy Direzione Lavori S.p.A**  
 Cantiere: **Metanodotto Ravenna - Jesi**  
 Località: **Gradara**

U.M.: **kg/cm<sup>2</sup>**  
 Scala: **1:105**  
 Pagina: **1**  
 Elaborato:

Data esec.: **12/03/2019**  
 Quota inizio: **Piano Campagna**  
 Falda: **Non rilevata**



Litologia: **Begemann [qc + qc/fs] 4 Zone**  
 Penetrometro: **TG63-200S**  
 Responsabile:  
 Assistente:

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

<b>PROVA PENETROMETRICA STATICA MECCANICA</b> <b>LETTURE CAMPAGNA E VALORI TRASFORMATI</b>	<b>CPT</b>	<b>CPT5</b>
	riferimento	<b>2-19GA</b>

Committente: <b>Technip Italy Direzione Lavori S.p.A</b>	U.M.: <b>kg/cm<sup>2</sup></b>	Data esec.: <b>12/03/2019</b>
Cantiere: <b>Metanodotto Ravenna - Jesi</b>	Pagina: <b>1</b>	
Località: <b>Gradara</b>	Elaborato:	Falda: <b>Non rilevata</b>

H	L1	L2	Lt	qc	fs	F	Rf	H	L1	L2	Lt	qc	fs	F	Rf
m	-	-	-	kg/cm <sup>2</sup>	kg/cm <sup>2</sup>	-	%	m	-	-	-	kg/cm <sup>2</sup>	kg/cm <sup>2</sup>	-	%
0.20	0.0	0.0		0	1.60	0		15.20	48.0	96.0		48	2.87	17	6.0
0.40	25.0	49.0		25	1.53	16	6.1	15.40	43.0	86.0		43	3.40	13	7.9
0.60	29.0	52.0		29	1.20	24	4.1	15.60	51.0	102.0		51	3.47	15	6.8
0.80	19.0	37.0		19	1.40	14	7.4	15.80	53.0	105.0		53	3.80	14	7.2
<b>1.00</b>	23.0	44.0		23	1.07	21	4.7	<b>16.00</b>	57.0	114.0		57	4.53	13	7.9
1.20	15.0	31.0		15	1.73	9	11.5	16.20	71.0	139.0		71	4.93	14	6.9
1.40	23.0	49.0		23	1.80	13	7.8	16.40	75.0	149.0		75	5.00	15	6.7
1.60	25.0	52.0		25	2.80	9	11.2	16.60	75.0	150.0		75	6.40	12	8.5
1.80	34.0	76.0		34	2.53	13	7.4	16.80	91.0	187.0		91	4.60	20	5.1
<b>2.00</b>	38.0	76.0		38	2.73	14	7.2	<b>17.00</b>	72.0	141.0		72	4.07	18	5.7
2.20	41.0	82.0		41	3.20	13	7.8	17.20	61.0	122.0		61	3.60	17	5.9
2.40	49.0	97.0		49	2.53	19	5.2	17.40	54.0	108.0		54	3.87	14	7.2
2.60	37.0	75.0		37	1.73	21	4.7	17.60	59.0	117.0		59	3.20	18	5.4
2.80	23.0	49.0		23	1.60	14	7.0	17.80	48.0	96.0		48	3.27	15	6.8
<b>3.00</b>	25.0	49.0		25	2.07	12	8.3	<b>18.00</b>	48.0	97.0		48	3.20	15	6.7
3.20	25.0	56.0		25	1.67	15	6.7	18.20	48.0	96.0		48	3.80	13	7.9
3.40	24.0	49.0		24	1.80	13	7.5	18.40	57.0	114.0		57	3.00	19	5.3
3.60	24.0	51.0		24	2.13	11	8.9	18.60	44.0	89.0		44	4.87	9	11.1
3.80	32.0	64.0		32	2.33	14	7.3	18.80	75.0	148.0		75	5.40	14	7.2
<b>4.00</b>	35.0	70.0		35	2.67	13	7.6	<b>19.00</b>	86.0	167.0		86	5.73	15	6.7
4.20	41.0	81.0		41	3.13	13	7.6	19.20	93.0	179.0		93	3.47	27	3.7
4.40	45.0	92.0		45	2.53	18	5.6	19.40	53.0	105.0		53	4.47	12	8.4
4.60	37.0	75.0		37	2.53	15	6.8	19.60	74.0	141.0		74	3.73	20	5.0
4.80	41.0	79.0		41	2.47	17	6.0	19.80	68.0	124.0		68	3.47	20	5.1
<b>5.00</b>	41.0	78.0		41	2.13	19	5.2	<b>20.00</b>	53.0	105.0		53	3.80	14	7.2
5.20	57.0	89.0		57	2.73	21	4.8	20.20	57.0	114.0		57	5.40	11	9.5
5.40	62.0	103.0		62	2.33	27	3.8	20.40	83.0	164.0		83	5.47	15	6.6
5.60	58.0	93.0		58	2.80	21	4.8	20.60	87.0	169.0		87	6.07	14	7.0
5.80	65.0	107.0		65	2.40	27	3.7	20.80	93.0	184.0		93	7.13	13	7.7
<b>6.00</b>	59.0	95.0		59	3.00	20	5.1	<b>21.00</b>	91.0	198.0		91	6.60	14	7.3
6.20	61.0	106.0		61	2.40	25	3.9	21.20	87.0	186.0		87	6.60	13	7.6
6.40	59.0	95.0		59	2.53	23	4.3	21.40	98.0	197.0		98			
6.60	60.0	98.0		60	3.07	20	5.1								
6.80	64.0	110.0		64	3.87	17	6.0								
<b>7.00</b>	71.0	129.0		71	2.80	25	3.9								
7.20	83.0	125.0		83	3.07	27	3.7								
7.40	62.0	108.0		62	3.60	17	5.8								
7.60	71.0	125.0		71	3.73	19	5.3								
7.80	65.0	121.0		65	3.93	17	6.0								
<b>8.00</b>	67.0	126.0		67	3.87	17	5.8								
8.20	76.0	134.0		76	3.93	19	5.2								
8.40	77.0	136.0		77	4.40	18	5.7								
8.60	75.0	141.0		75	4.27	18	5.7								
8.80	82.0	146.0		82	3.20	26	3.9								
<b>9.00</b>	47.0	95.0		47	2.60	18	5.5								
9.20	59.0	98.0		59	3.07	19	5.2								
9.40	45.0	91.0		45	4.53	10	10.1								
9.60	69.0	137.0		69	4.73	15	6.9								
9.80	85.0	156.0		85	5.73	15	6.7								
<b>10.00</b>	92.0	178.0		92	4.47	21	4.9								
10.20	74.0	141.0		74	2.13	35	2.9								
10.40	31.0	63.0		31	2.00	16	6.5								
10.60	28.0	58.0		28	2.53	11	9.0								
10.80	36.0	74.0		36	3.60	10	10.0								
<b>11.00</b>	53.0	107.0		53	3.67	14	6.9								
11.20	58.0	113.0		58	3.67	16	6.3								
11.40	55.0	110.0		55	4.00	14	7.3								
11.60	59.0	119.0		59	4.33	14	7.3								
11.80	73.0	138.0		73	4.73	15	6.5								
<b>12.00</b>	76.0	147.0		76	4.80	16	6.3								
12.20	86.0	158.0		86	4.20	20	4.9								
12.40	65.0	128.0		65	3.73	17	5.7								
12.60	61.0	117.0		61	2.27	27	3.7								
12.80	35.0	69.0		35	2.33	15	6.7								
<b>13.00</b>	35.0	70.0		35	3.13	11	8.9								
13.20	48.0	95.0		48	2.40	20	5.0								
13.40	36.0	72.0		36	2.47	15	6.9								
13.60	36.0	73.0		36	2.40	15	6.7								
13.80	36.0	72.0		36	3.20	11	8.9								
<b>14.00</b>	48.0	96.0		48	5.13	9	10.7								
14.20	81.0	158.0		81	5.40	15	6.7								
14.40	83.0	164.0		83	5.93	14	7.1								
14.60	95.0	184.0		95	4.27	22	4.5								
14.80	65.0	129.0		65	3.73	17	5.7								
<b>15.00</b>	57.0	113.0		57	3.20	18	5.6								

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  
0.20 m sopra quota qc  
F = rapporto Begemann (qc / fs)  
Rf = rapporto Schmertmann (fs / qc)\*100



<b>PROVA PENETROMETRICA STATICA MECCANICA</b> <b>PARAMETRI GEOTECNICI</b>	<b>CPT</b>	<b>CPT5</b>
	referimento	<b>2-19GA</b>

Committente: <b>Technip Italy Direzione Lavori S.p.A</b>	U.M.: <b>kg/cm<sup>2</sup></b>	Data esec.: <b>12/03/2019</b>
Cantiere: <b>Metanodotto Ravenna - Jesi</b>	Pagina: <b>2</b>	
Località: <b>Gradara</b>	Elaborato:	Falda: <b>Non rilevata</b>

Prof. m	qc U.M.	qc/fs	zone	$\gamma'$ t/m <sup>3</sup>	$\sigma'_{vo}$ U.M.	Vs m/s	NATURA COESIVA					NATURA GRANULARE											
							Cu U.M.	OCR %	Eu50 U.M.	Eu25 U.M.	Mo U.M.	Dr % (°)	Sc (°)	Ca (°)	Ko (°)	DB (°)	DM (°)	Me (°)	FL1 FL2	E'50 U.M.	E'25 U.M.	Mo U.M.	
20.00	53	14	4	2.01	4.05	247	1.77	2.2	966.6	1449.8	159.0	16	33	23	19	18	26	31	--	--	88.3	132.5	159.0
20.20	57	11	4	2.01	4.09	254	1.90	2.4	1018.1	1527.1	171.0	18	33	23	20	18	26	31	--	--	95.0	142.5	171.0
20.40	83	15	4	2.04	4.13	293	2.77	3.8	1161.7	1742.6	249.0	31	35	25	21	20	28	33	--	--	138.3	207.5	249.0
20.60	87	14	4	2.04	4.17	298	2.90	4.0	1163.0	1744.5	261.0	32	35	25	22	20	28	33	--	--	145.0	217.5	261.0
20.80	93	13	4	2.04	4.21	305	3.10	4.3	1175.4	1763.1	279.0	34	35	25	22	21	29	33	--	--	155.0	232.5	279.0
21.00	91	14	4	2.04	4.25	303	3.03	4.1	1186.4	1779.5	273.0	33	35	25	22	20	28	33	--	--	151.7	227.5	273.0
21.20	87	13	4	2.04	4.29	298	2.90	3.8	1206.0	1809.0	261.0	32	35	25	21	20	28	33	--	--	145.0	217.5	261.0
21.40	98	--	3	2.00	4.33	311	--	--	--	--	--	36	36	25	22	21	29	34	--	--	163.3	245.0	294.0

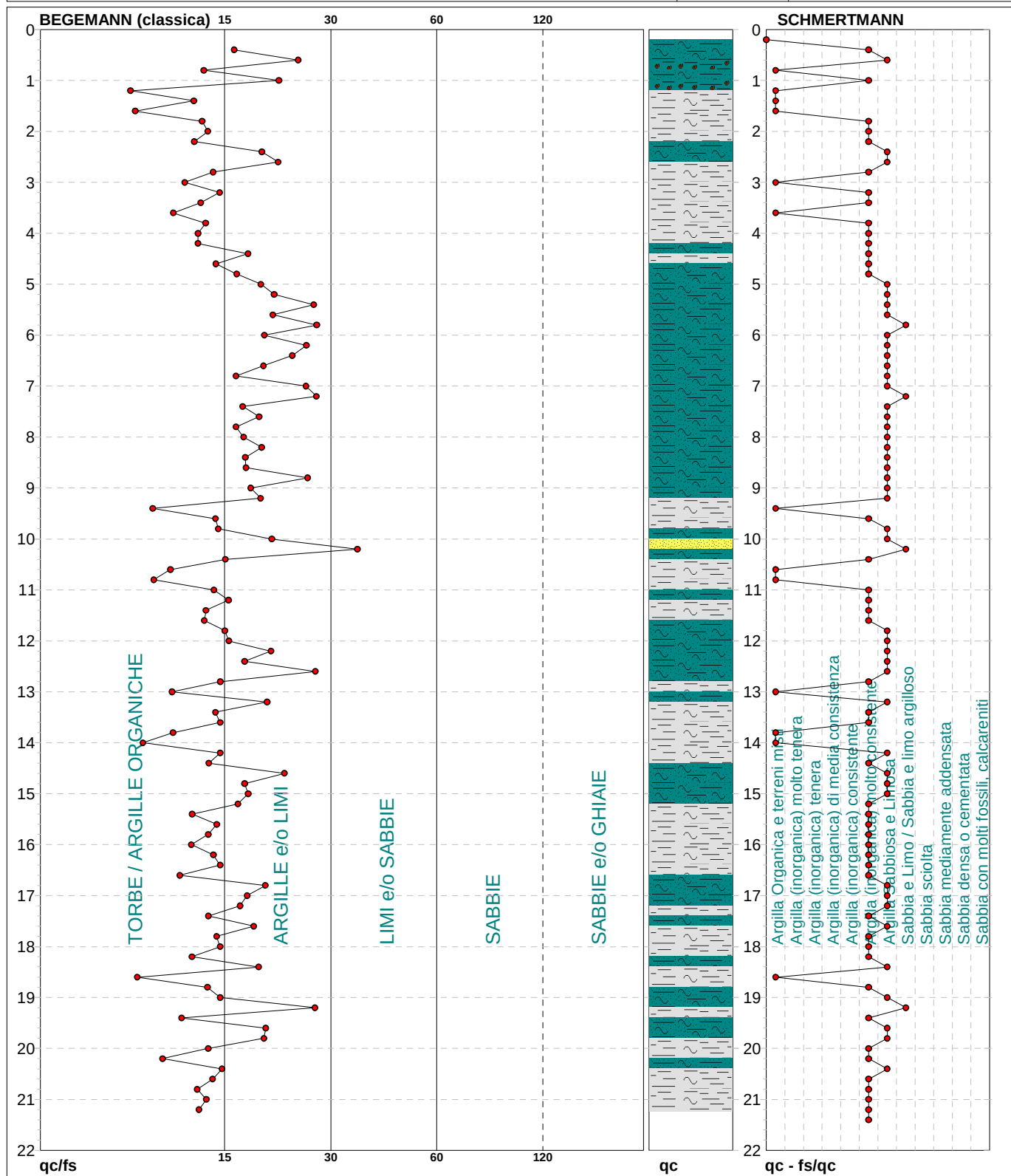
# PROVA PENETROMETRICA STATICA MECCANICA

## DIAGRAMMI LITOLOGIA

<b>CPT</b>	<b>CPT5</b>
riferimento	<b>2-19GA</b>

Committente: **Technip Italy Direzione Lavori S.p.A**  
 Cantiere: **Metanodotto Ravenna - Jesi**  
 Località: **Gradara**

U.M.: **kg/cm<sup>2</sup>**      Data esec.: **12/03/2019**  
 Scala: **1:110**  
 Pagina: **1**  
 Elaborato:      Falda: **Non rilevata**



Torbe / Argille org. :	52 punti, 47.71%	Argilla Organica e terreni misti:	13 punti, 11.93%	Argilla Sabbiosa e Limosa:	44 punti, 40.37%
Argille e/o Limi :	53 punti, 48.62%	Argilla (inorganica) molto consist.:	44 punti, 40.37%	Sabbia e Limo / Sabbia e limo arg.:	4 punti, 3.67%
Limi e/o Sabbie :	1 punti, 0.92%				



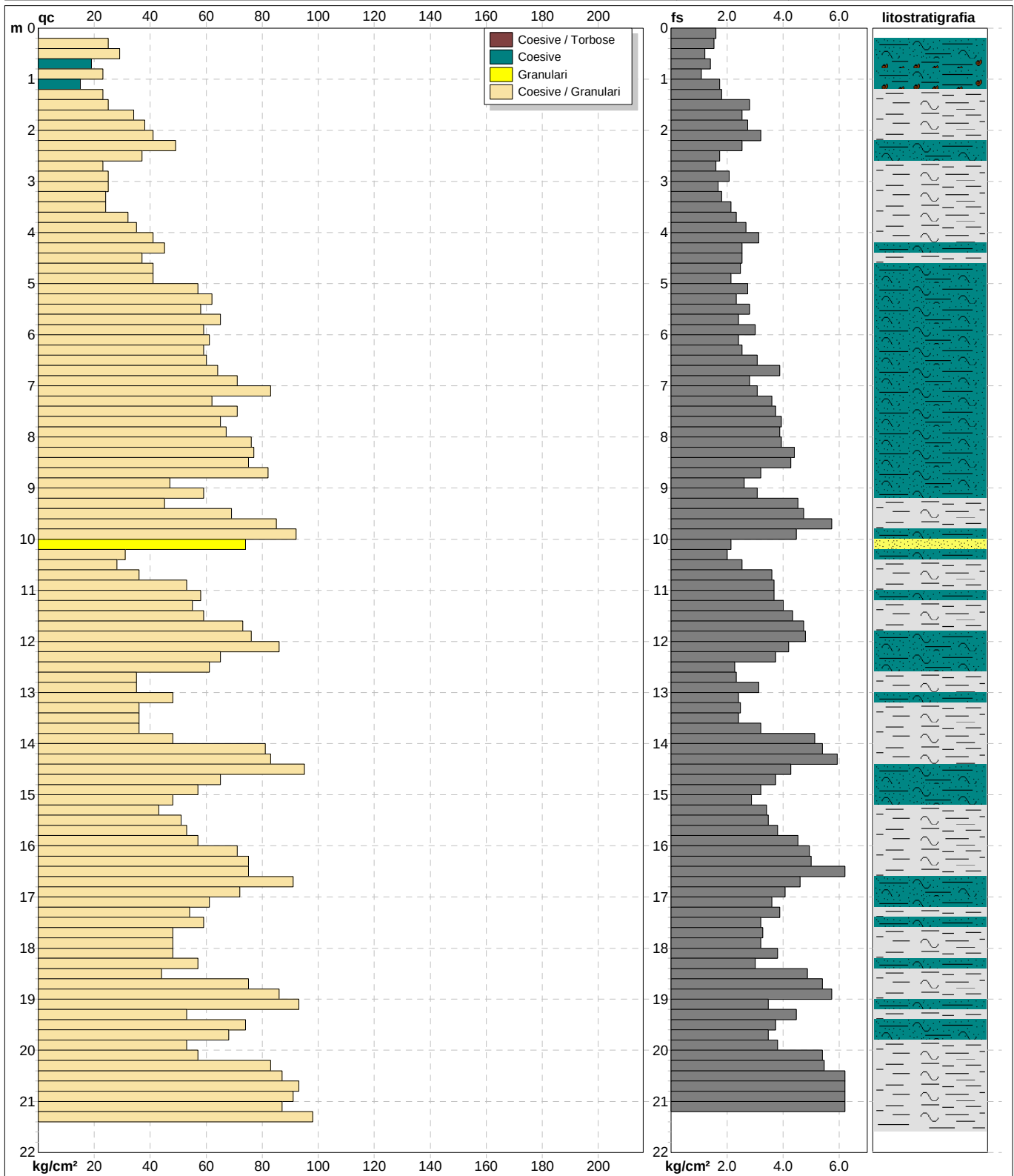
# PROVA PENETROMETRICA STATICA MECCANICA DIAGRAMMI DI RESISTENZA E LITOLOGIA

<b>CPT</b>	<b>CPT5</b>
riferimento	2-19GA

Committente: **Technip Italy Direzione Lavori S.p.A**  
 Cantiere: **Metanodotto Ravenna - Jesi**  
 Località: **Gradara**

U.M.: **kg/cm<sup>2</sup>**  
 Scala: **1:110**  
 Pagina: **1**  
 Elaborato:

Data esec.: **12/03/2019**  
 Quota inizio: **Piano Campagna**  
 Falda: **Non rilevata**



Litologia: **Begemann [qc + qc/fs] 4 Zone**  
 Penetrometro: **TG63-200S**  
 Responsabile:  
 Assistente:

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

<b>PROVA PENETROMETRICA STATICA MECCANICA LETTURE CAMPAGNA E VALORI TRASFORMATI</b>	<b>CPT</b>	<b>CPT6</b>
	riferimento	<b>2-19GA</b>

Committente: <b>Technip Italy Direzione Lavori S.p.A</b>	U.M.: <b>kg/cm<sup>2</sup></b>	Data eseg.: <b>11/03/2019</b>
Cantiere: <b>Metanodotto Ravenna - Jesi</b>	Pagina: <b>1</b>	Falda: <b>Non rilevata</b>
Località: <b>Babbucce</b>	Elaborato:	

H	L1	L2	Lt	qc	fs	F	Rf	H	L1	L2	Lt	qc	fs	F	Rf
m	-	-	-	kg/cm <sup>2</sup>	kg/cm <sup>2</sup>	-	%	m	-	-	-	kg/cm <sup>2</sup>	kg/cm <sup>2</sup>	-	%
0.20	0.0	0.0		0	1.80	0									
0.40	27.0	54.0		27	1.80	15	6.7								
0.60	28.0	55.0		28	2.00	14	7.1								
0.80	31.0	61.0		31	1.80	17	5.8								
<b>1.00</b>	27.0	54.0		27	1.60	17	5.9								
1.20	23.0	47.0		23	1.53	15	6.7								
1.40	23.0	46.0		23	1.20	19	5.2								
1.60	17.0	35.0		17	1.07	16	6.3								
1.80	14.0	30.0		14	1.00	14	7.1								
<b>2.00</b>	14.0	29.0		14	0.93	15	6.6								
2.20	14.0	28.0		14	0.93	15	6.6								
2.40	13.0	27.0		13	1.33	10	10.2								
2.60	21.0	41.0		21	1.73	12	8.2								
2.80	27.0	53.0		27	1.73	16	6.4								
<b>3.00</b>	27.0	53.0		27	2.13	13	7.9								
3.20	33.0	65.0		33	2.27	15	6.9								
3.40	33.0	67.0		33	2.27	15	6.9								
3.60	34.0	68.0		34	2.53	13	7.4								
3.80	59.0	97.0		59	4.00	15	6.8								
<b>4.00</b>	56.0	116.0		56	2.40	23	4.3								
4.20	35.0	71.0		35	2.73	13	7.8								
4.40	42.0	83.0		42	3.00	14	7.1								
4.60	45.0	90.0		45	2.53	18	5.6								
4.80	37.0	75.0		37	1.80	21	4.9								
<b>5.00</b>	26.0	53.0		26	1.73	15	6.7								
5.20	26.0	52.0		26	3.67	7	14.1								
5.40	57.0	112.0		57	3.60	16	6.3								
5.60	54.0	108.0		54	2.53	21	4.7								
5.80	38.0	76.0		38	2.33	16	6.1								
<b>6.00</b>	34.0	69.0		34	2.93	12	8.6								
6.20	42.0	86.0		42	3.00	14	7.1								
6.40	45.0	90.0		45	2.20	20	4.9								
6.60	33.0	66.0		33	2.20	15	6.7								
6.80	32.0	65.0		32	3.20	10	10.0								
<b>7.00</b>	49.0	97.0		49	3.27	15	6.7								
7.20	51.0	100.0		51	3.87	13	7.6								
7.40	63.0	121.0		63	3.80	17	6.0								
7.60	57.0	114.0		57	3.67	16	6.4								
7.80	55.0	110.0		55	4.67	12	8.5								
<b>8.00</b>	73.0	143.0		73	4.73	15	6.5								
8.20	72.0	143.0		72	4.73	15	6.6								
8.40	85.0	156.0		85	3.27	26	3.8								
8.60	69.0	118.0		69	4.13	17	6.0								
8.80	64.0	126.0		64	4.33	15	6.8								
<b>9.00</b>	67.0	132.0		67	4.67	14	7.0								
9.20	75.0	145.0		75	4.87	15	6.5								
9.40	78.0	151.0		78	5.20	15	6.7								
9.60	85.0	163.0		85	5.87	14	6.9								
9.80	91.0	179.0		91	3.80	24	4.2								
<b>10.00</b>	62.0	119.0		62	3.93	16	6.3								
10.20	65.0	124.0		65	2.00	33	3.1								
10.40	51.0	81.0		51	2.60	20	5.1								
10.60	37.0	76.0		37	2.40	15	6.5								
10.80	32.0	68.0		32	2.73	12	8.5								
<b>11.00</b>	38.0	79.0		38	3.00	13	7.9								
11.20	45.0	90.0		45	5.07	9	11.3								
11.40	81.0	157.0		81	5.07	16	6.3								
11.60	90.0	166.0		90	3.87	23	4.3								
11.80	60.0	118.0		60	2.80	21	4.7								
<b>12.00</b>	37.0	79.0		37	2.53	15	6.8								
12.20	38.0	76.0		38	2.87	13	7.6								
12.40	39.0	82.0		39	3.00	13	7.7								
12.60	45.0	90.0		45	4.93	9	11.0								
12.80	75.0	149.0		75	5.07	15	6.8								
<b>13.00</b>	81.0	157.0		81	5.87	14	7.2								
13.20	92.0	180.0		92	6.13	15	6.7								
13.40	93.0	185.0		93	6.20	15	6.7								
13.60	96.0	189.0		96	4.27	22	4.4								
13.80	65.0	129.0		65	3.73	17	5.7								
<b>14.00</b>	57.0	113.0		57	5.20	11	9.1								
14.20	81.0	159.0		81	6.07	13	7.5								
14.40	95.0	186.0		95	6.60	14	6.9								
14.60	86.0	185.0		86	5.20	17	6.0								
14.80	83.0	161.0		83	6.00	14	7.2								
<b>15.00</b>	94.0	184.0		94	4.00	24	4.3								

H = profondità	qc = resistenza di punta
L1 = prima lettura (punta)	fs = resistenza laterale calcolata
L2 = seconda lettura (punta + laterale)	0.20 m sopra quota qc
Lt = terza lettura (totale)	F = rapporto Begemann (qc / fs)
CT =10.00 costante di trasformazione	Rf = rapporto Schmertmann (fs / qc)*100

Table with 3 columns: PROVA PENETROMETRICA STATICA MECCANICA, CPT, CPT6. Includes sub-headers: PARAMETRI GEOTECNICI, riferimento, 2-19GA.

Table with 4 columns: Committente (Technip Italy Direzione Lavori S.p.A), Cantiere (Metanodotto Ravenna - Jesi), Località (Babbucce), U.M. (kg/cm²), Pagina (1), Elaborato, Data exec. (11/03/2019), Falda (Non rilevata).

Main data table with columns for Prof. m, qc, qc/fs, zone, gamma', sigma'vo, Vs, and soil parameters (Cu, OCR, Eu50, Eu25, Mo, Dr, Sc, Ca, Ko, DB, DM, Me, FL1, FL2, E'50, E'25, Mo). Rows include soil descriptions and numerical data points.

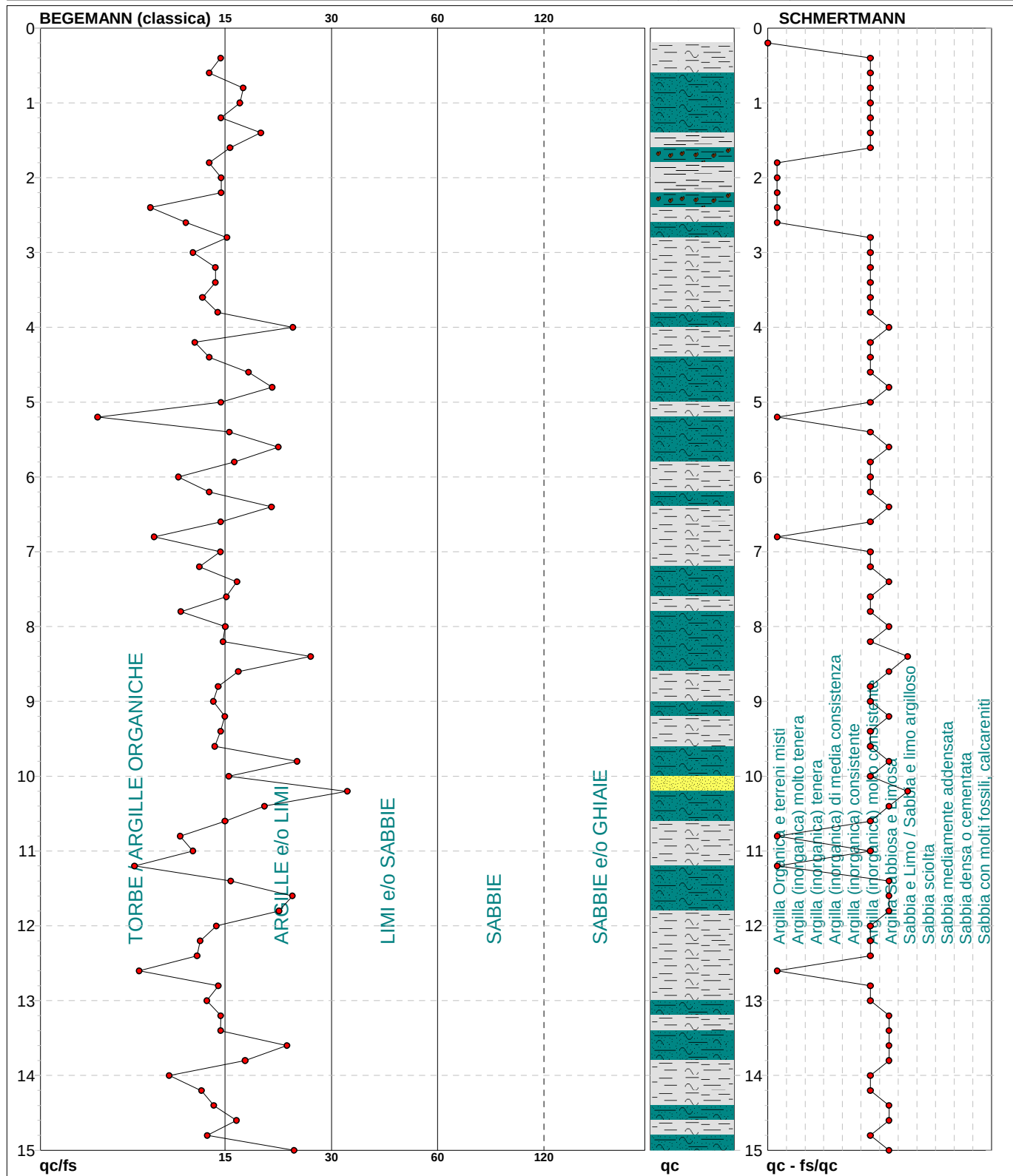
# PROVA PENETROMETRICA STATICA MECCANICA

## DIAGRAMMI LITOLOGIA

<b>CPT</b>	<b>CPT6</b>
riferimento	<b>2-19GA</b>

Committente: **Technip Italy Direzione Lavori S.p.A**  
 Cantiere: **Metanodotto Ravenna - Jesi**  
 Località: **Babbucce**

U.M.: **kg/cm<sup>2</sup>**      Data esec.: **11/03/2019**  
 Scala: **1:75**  
 Pagina: **1**  
 Elaborato:      Falda: **Non rilevata**



Torbe / Argille org. :	39 punti, 52.70%	Argilla Organica e terreni misti:	10 punti, 13.51%	Argilla Sabbiosa e Limosa:	20 punti, 27.03%
Argille e/o Limi :	35 punti, 47.30%	Argilla (inorganica) molto consist.:	42 punti, 56.76%	Sabbia e Limo / Sabbia e limo arg.:	2 punti, 2.70%
Limi e/o Sabbie :	1 punti, 1.35%				

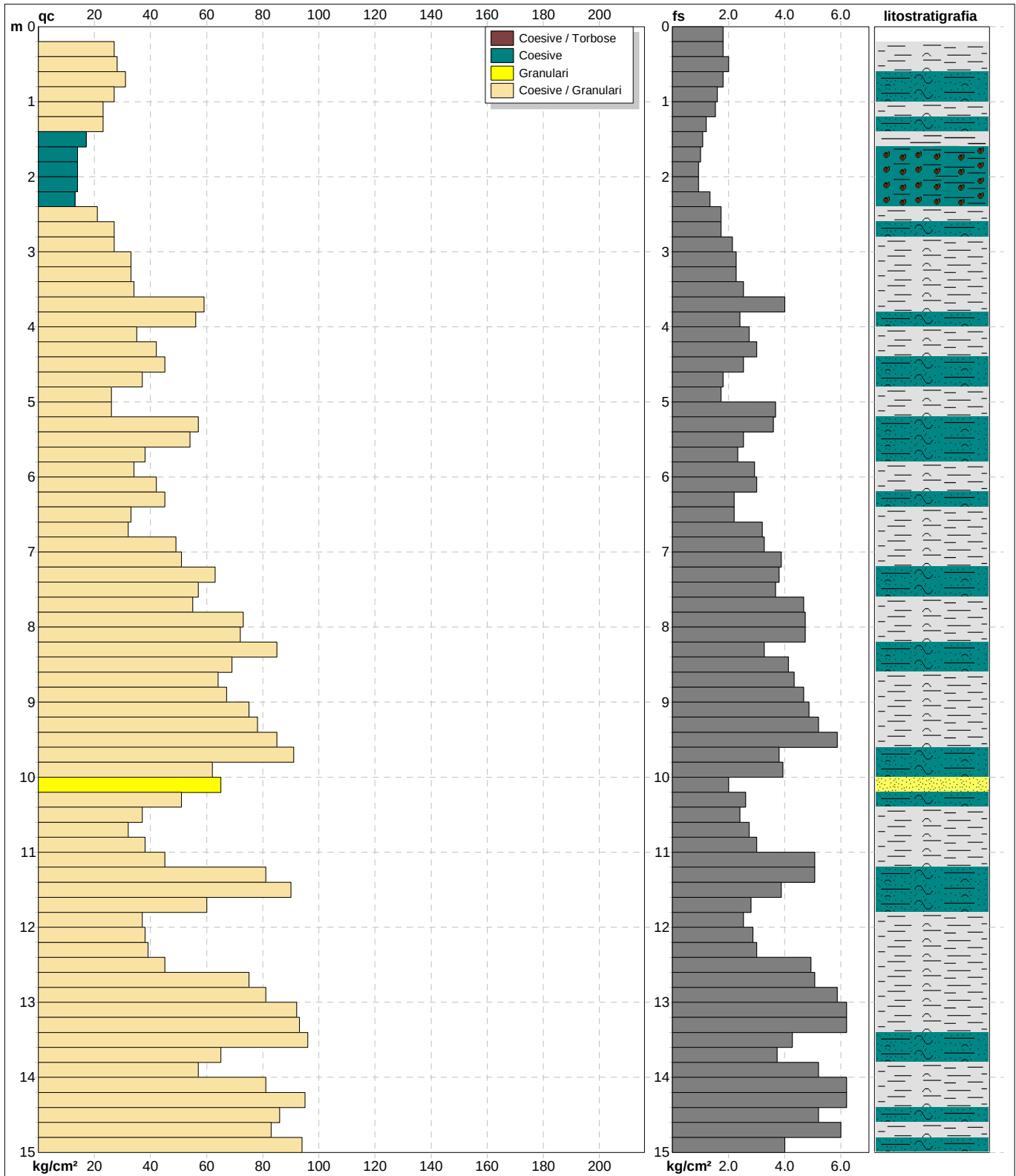
# PROVA PENETROMETRICA STATICA MECCANICA DIAGRAMMI DI RESISTENZA E LITOLOGIA

<b>CPT</b>	<b>CPT6</b>
riferimento	<b>2-19GA</b>

Committente: **Technip Italy Direzione Lavori S.p.A**  
 Cantiere: **Metanodotto Ravenna - Jesi**  
 Località: **Babbucce**

U.M.: **kg/cm<sup>2</sup>**  
 Scala: **1:75**  
 Pagina: **1**  
 Elaborato:

Data esec.: **11/03/2019**  
 Quota inizio: **Piano Campagna**  
 Falda: **Non rilevata**



Litologia: **Begemann [qc + qc/fs] 4 Zone**  
 Penetrometro: **TG63-200S**  
 Responsabile:  
 Assistente:

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



Table with columns for PROVA PENETROMETRICA STATICA MECCANICA, CPT, CPT7, and PARAMETRI GEOTECNICI.

Table with columns for Committente (Technip Italy Direzione Lavori S.p.A), Cantiere (Metanodotto Ravenna - Jesi), Località (Babbucce), U.M. (kg/cm²), Data exec. (12/03/2019), Pagina (1), Elaborato, Falda (Non rilevata).

Main data table with columns for Prof. m, qc, qc/fs, zone, γ', σ'vo, Vs, Cu, OCR, Eu50, Eu25, Mo, Dr, Sc, Ca, Ko, DB, DM, Me, FL1, FL2, E'50, E'25, Mo. Includes soil symbols for various zones.

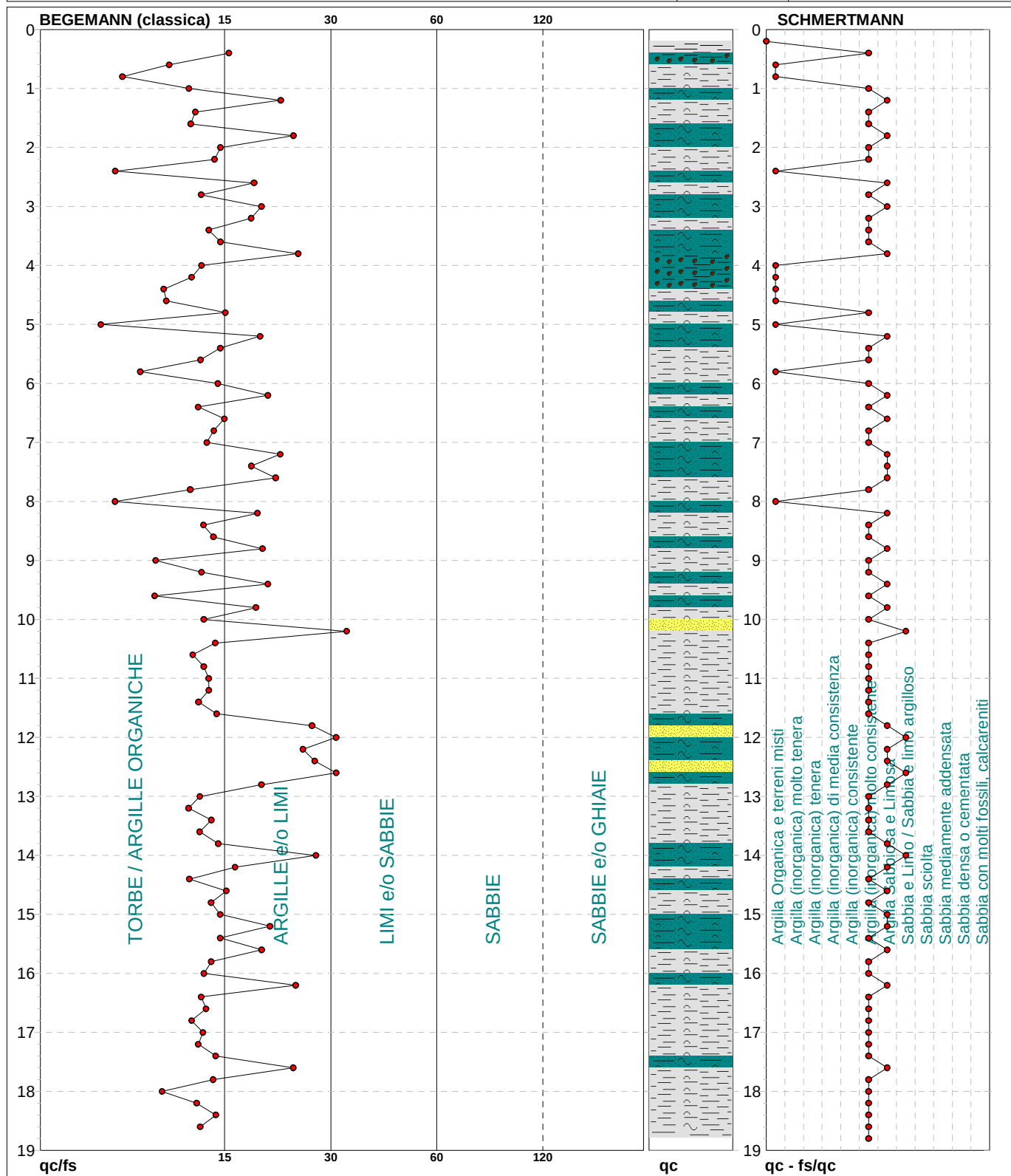
# PROVA PENETROMETRICA STATICA MECCANICA

## DIAGRAMMI LITOLOGIA

<b>CPT</b>	<b>CPT7</b>
riferimento	<b>2-19GA</b>

Committente: **Technip Italy Direzione Lavori S.p.A**  
 Cantiere: **Metanodotto Ravenna - Jesi**  
 Località: **Babbucce**

U.M.: **kg/cm<sup>2</sup>**    Data eseg.: **12/03/2019**  
 Scala: **1:95**  
 Pagina: **1**  
 Elaborato:    Falda: **Non rilevata**



Torbe / Argille org. :	57 punti, 60.64%	Argilla Organica e terreni misti:	10 punti, 10.64%	Argilla Sabbiosa e Limosa:	27 punti, 28.72%
Argille e/o Limi :	33 punti, 35.11%	Argilla (inorganica) molto consist.:	51 punti, 54.26%	Sabbia e Limo / Sabbia e limo arg.:	4 punti, 4.26%
Limi e/o Sabbie :	3 punti, 3.19%				

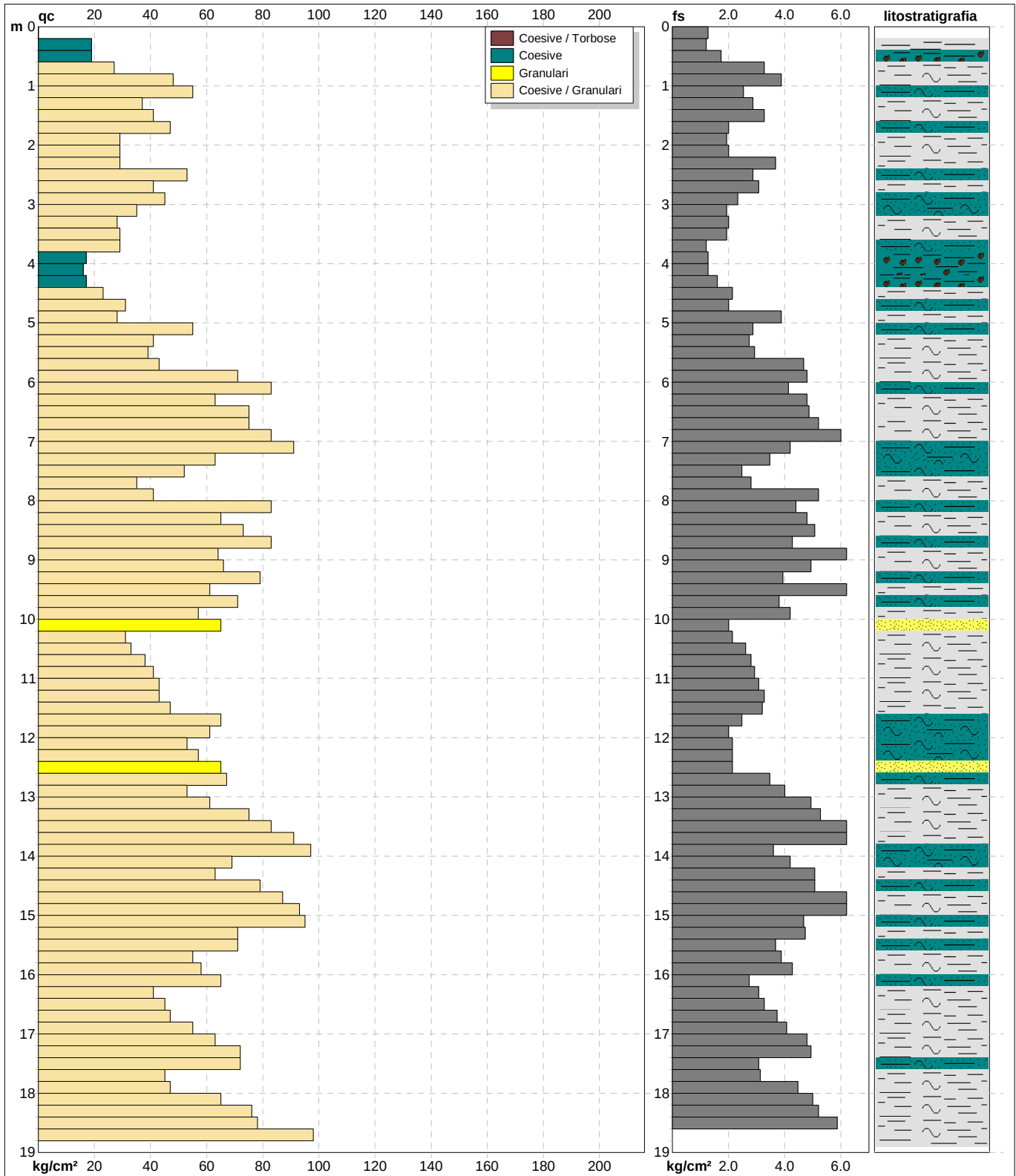


# PROVA PENETROMETRICA STATICA MECCANICA DIAGRAMMI DI RESISTENZA E LITOLOGIA

<b>CPT</b>	<b>CPT7</b>
riferimento	2-19GA

Committente: **Technip Italy Direzione Lavori S.p.A**  
 Cantiere: **Metanodotto Ravenna - Jesi**  
 Località: **Babbucce**

U.M.: **kg/cm<sup>2</sup>**      Data esec.: 12/03/2019  
 Scala: 1:95  
 Pagina: 1  
 Elaborato:      Quota inizio: Piano Campagna  
                          Falda: Non rilevata



Litologia: Begemann [qc + qc/fs] 4 Zone  
 Penetrometro: TG63-200S  
 Responsabile:  
 Assistente:

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



*Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti*  
Autorizzazione a svolgere attività di prova e certificazione per prove geotecniche sui terreni ed in sito  
Decreto 8502 del 22/12/2009  
Decreto 2531 del 15/03/2013

## PROVA PENETROMETRICA STATICA

### Punta meccanica

Certificato n°: 3369 del 22/01/2019

Foglio 1 di 3

Commessa n°: 0052-18 del 07/11/2018

Committente: Technip TPDIL S.p.A Cantiere: Metanodotto Falconara - Recanati

Prova n°: CPT9 Quota: 91 m s.l.m. (GPS) Data esecuzione prova: 21/01/2019

Macchina Operatrice: Penetrometro Pagani TG 63-200 EML.C

Normativa di riferimento: (Raccomandazioni AGI 1977)

Procedura di prova Rif. MQ: ITL 05/S

Ubicazione prova: 43°45'16.40"N; 12°58'30.28"E (WGS84)

Falda m dal p.c.: - Anello allargatore: SI

#### Caratteristiche penetrometro

Penetrometro statico tipo Emilia (tipo meccanico)

Spinta max nominale dello strumento: 200 kN

Velocità avanzamento punta: 2 cm/s

Punta conica meccanica				Manicotto laterale di attrito tipo "Begemann"			
Diametro	$\Phi$	=	35.7 mm	Diametro	$\Phi$	=	35.7 mm
Area punta	$A_p$	=	10 cm <sup>2</sup>	Altezza	h	=	133 mm
Angolo di apertura della punta	$\alpha$	=	60 °	Superficie manicotto laterale:	$A_m$	=	150 cm <sup>2</sup>

Osservazioni:

Incertezze di misura e/o anomalie riscontrate:

Lo Sperimentatore  
(Dott. Geol. Angelo Ricci)

Il Direttore  
(Dott. Geol. Renato Ricci)

Mod. CEPS Rev 03





Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti  
Autorizzazione a svolgere attività di prova e certificazione per prove  
geotecniche sui terreni ed in sito  
Decreto 8502 del 22/12/2009  
Decreto 2531 del 15/03/2013

## PROVA PENETROMETRICA STATICA

### Punta meccanica

Certificato n°: 3369 del 22/01/2019

Foglio 3 di 3

Commessa n°: 0052-18 del 07/11/2018

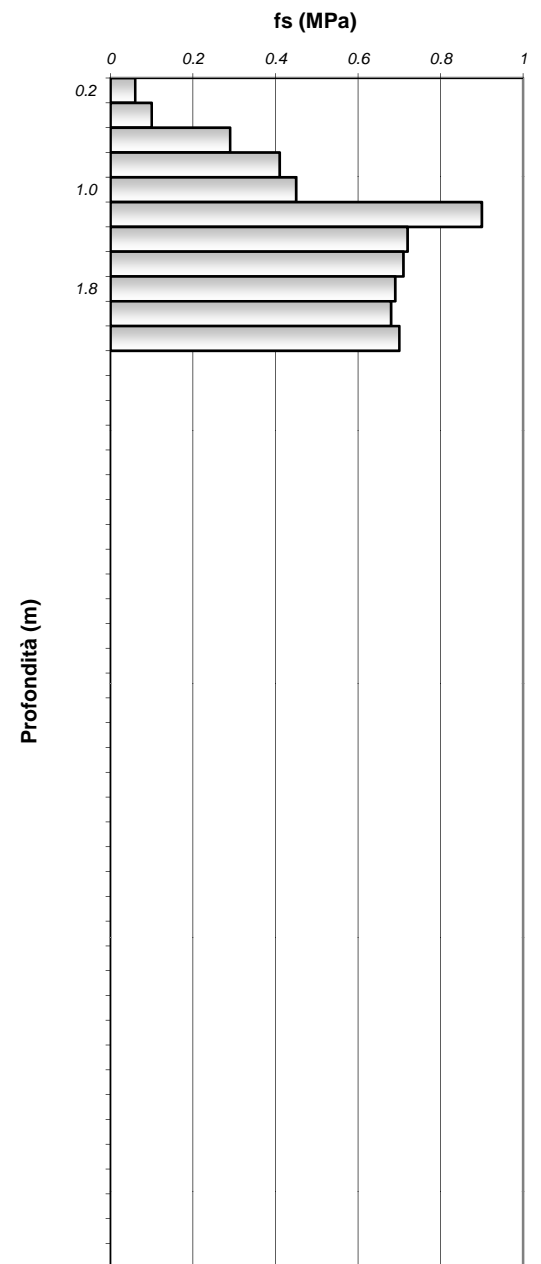
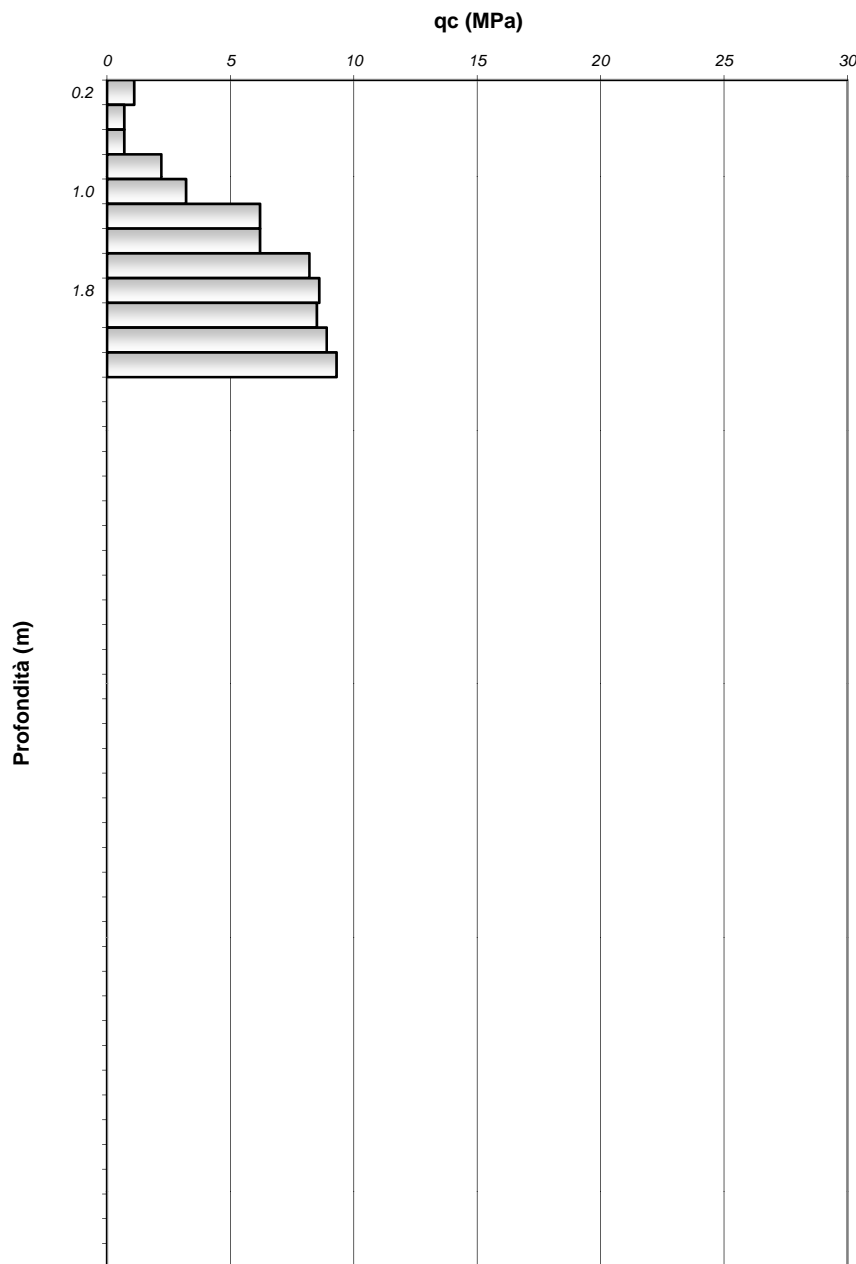
Committente: Technip TPDIL S.p.A Cantiere: Metanodotto Falconara - Recanati

Prova n°: CPT9 Quota: 91 m s.l.m. (GPS) Data esecuzione prova: 21/01/2019

Macchina Operatrice: Penetrometro Pagani TG 63-200 EML.C

Normativa di riferimento: (Raccomandazioni AGI 1977)

Procedura di prova Rif. MQ: ITL 05/S



Osservazioni:

Incertezze di misura e/o anomalie riscontrate:

Lo Sperimentatore

(Dott. Geol. Angelo Ricci)

Il Direttore

(Dott. Geol. Renato Ricci)

Mod. CEPS Rev 03



*Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti*  
Autorizzazione a svolgere attività di prova e certificazione per prove  
geotecniche sui terreni ed in sito  
Decreto 8502 del 22/12/2009  
Decreto 2531 del 15/03/2013

## PROVA PENETROMETRICA STATICA

### Punta meccanica

Certificato n°: 3387/1 del 04/03/2019

Foglio 1 di 3

Commessa n°: 0052-18 del 07/11/2018

Committente: Technip TPDIL S.p.A Cantiere: Metanodotto Falconara - Recanati

Prova n°: CPT10 Quota: 109 m s.l.m. (GPS) Data esecuzione prova: 26/02/2019

Macchina Operatrice: Penetrometro Pagani TG 63-200 EML.C

Normativa di riferimento: (Raccomandazioni AGI 1977)

Procedura di prova Rif. MQ: ITL 05/S

Ubicazione prova: 43.750757°N 12.983585°E (WGS84)

Falda m dal p.c.: - Anello allargatore: SI

#### Caratteristiche penetrometro

Penetrometro statico tipo Emilia (tipo meccanico)

Spinta max nominale dello strumento: 200 kN

Velocità avanzamento punta: 2 cm/s

Punta conica meccanica				Manicotto laterale di attrito tipo "Begemann"			
Diametro	$\Phi$	=	35.7 mm	Diametro	$\Phi$	=	35.7 mm
Area punta	$A_p$	=	10 cm <sup>2</sup>	Altezza	h	=	133 mm
Angolo di apertura della punta	$\alpha$	=	60 °	Superficie manicotto laterale:	$A_m$	=	150 cm <sup>2</sup>

Osservazioni:

Incertezze di misura e/o anomalie riscontrate:

Lo Sperimentatore  
(Dott. Geol. Angelo Ricci)

Il Direttore  
(Dott. Geol. Renato Ricci)

Mod. CEPS Rev 03





Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti  
Autorizzazione a svolgere attività di prova e certificazione per prove geotecniche sui terreni ed in sito  
Decreto 8502 del 22/12/2009  
Decreto 2531 del 15/03/2013

## PROVA PENETROMETRICA STATICA

### Punta meccanica

Certificato n°: 3387/1 del 04/03/2019

Foglio 3 di 3

Commessa n°: 0052-18 del 07/11/2018

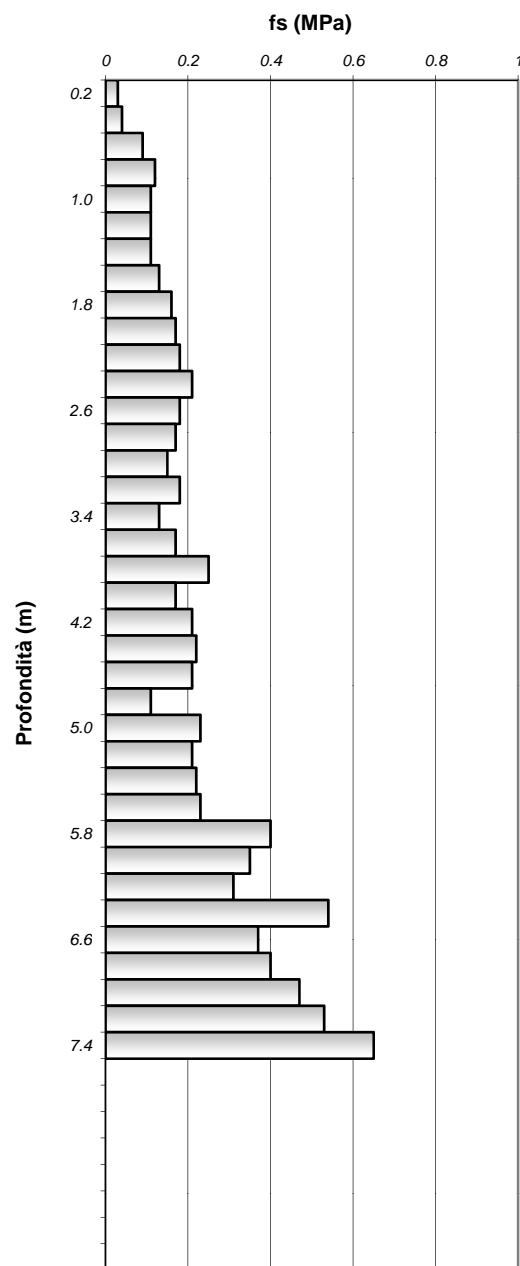
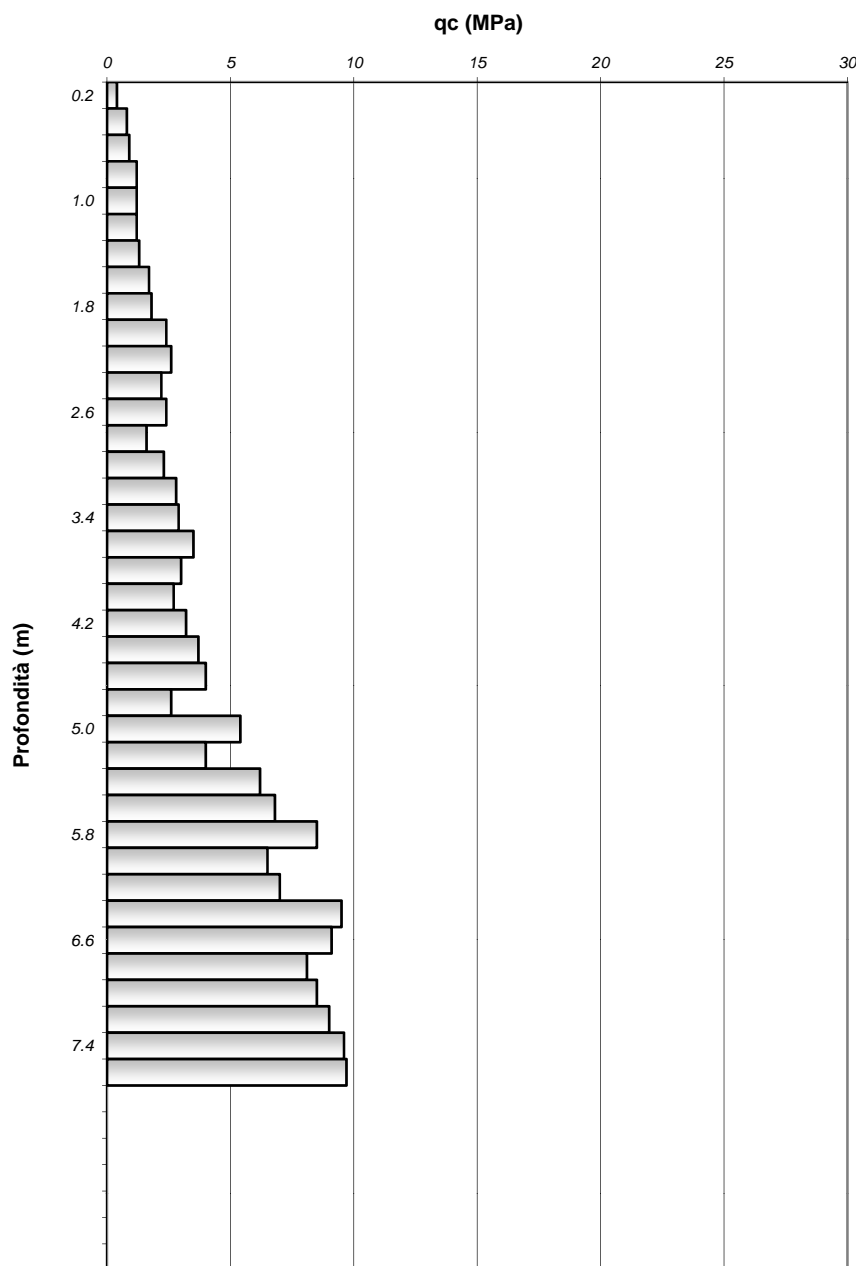
Committente: Technip TPDIL S.p.A Cantiere: Metanodotto Falconara - Recanati

Prova n°: CPT10 Quota: 109 m s.l.m. (GPS) Data esecuzione prova: 26/02/2019

Macchina Operatrice: Penetrometro Pagani TG 63-200 EML.C

Normativa di riferimento: (Raccomandazioni AGI 1977)

Procedura di prova Rif. MQ: ITL 05/S



Osservazioni:

Incertezze di misura e/o anomalie riscontrate:

Lo Sperimentatore

(Dott. Geol. Angelo Ricci)

Il Direttore

(Dott. Geol. Renato Ricci)

Mod. CEPS Rev 03



Commessa n°: 0052-18 del 07/11/2018

Committente: Technip TPDIL S.p.A Cantiere: Metanodotto Falconara - Recanati

Normativa di riferimento: Raccomandazioni AGI 1977

Procedura di prova Rif. MQ: ITL 02/S

**Prova penetrometrica: CPT10**

Tipo prova:  Dinamica  Statica

Avanzamento:  percussione  pressione

Ubicazione prova: 43.750757°N 12.983585°E (WGS84)

Sigla campione	Profondità		Campionatore	Diametro campionatore mm	Data prelievo	Stato campione
	da m	a m				
2339	1.50	2.00	Shelby	86	26/02/2019	indisturbato

Osservazioni: Incertezze di misura e/o anomalie riscontrate:

Lo Sperimentatore  
 (Dott. Geol. Angelo Ricci)

Il Direttore  
 (Dott. Geol. Renato Ricci)





*Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti*  
Autorizzazione a svolgere attività di prova e certificazione per prove  
geotecniche sui terreni ed in sito  
Decreto 8502 del 22/12/2009  
Decreto 2531 del 15/03/2013

## PROVA PENETROMETRICA STATICA

### Punta meccanica

Certificato n°: 3388/1 del 04/03/2019

Foglio 1 di 3

Commessa n°: 0052-18 del 07/11/2018

Committente: Technip TPDIL S.p.A Cantiere: Metanodotto Falconara - Recanati

Prova n°: CPT11 Quota: 142 m s.l.m. (GPS) Data esecuzione prova: 27/02/2019

Macchina Operatrice: Penetrometro Pagani TG 63-200 EML.C

Normativa di riferimento: (Raccomandazioni AGI 1977)

Procedura di prova Rif. MQ: ITL 05/S

Ubicazione prova: 43.749113°N 12.988821°E (WGS84)

Falda m dal p.c.: - Anello allargatore: SI

#### Caratteristiche penetrometro

Penetrometro statico tipo Emilia (tipo meccanico)

Spinta max nominale dello strumento: 200 kN

Velocità avanzamento punta: 2 cm/s

Punta conica meccanica				Manicotto laterale di attrito tipo "Begemann"			
Diametro	$\Phi$	=	35.7 mm	Diametro	$\Phi$	=	35.7 mm
Area punta	$A_p$	=	10 cm <sup>2</sup>	Altezza	h	=	133 mm
Angolo di apertura della punta	$\alpha$	=	60 °	Superficie manicotto laterale:	$A_m$	=	150 cm <sup>2</sup>

Osservazioni:

Incertezze di misura e/o anomalie riscontrate:

Lo Sperimentatore  
(Dott. Geol. Angelo Ricci)

Il Direttore  
(Dott. Geol. Renato Ricci)

Mod. CEPS Rev 03



*Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti*  
 Autorizzazione a svolgere attività di prova e certificazione per prove geotecniche sui terreni ed in sito  
 Decreto 8502 del 22/12/2009  
 Decreto 2531 del 15/03/2013

**PROVA PENETROMETRICA STATICA**

**Punta meccanica**

Certificato n°: 3388/1 del 04/03/2019

Foglio 2 di 3

Commessa n°: 0052-18 del 07/11/2018

Committente: Technip TPDIL S.p.A Cantiere: Metanodotto Falconara - Recanati

Prova n°: CPT11 Quota: 142 m s.l.m. (GPS) Data esecuzione prova: 27/02/2019

Macchina Operatrice: Penetrometro Pagani TG 63-200 EML.C

Normativa di riferimento: (Raccomandazioni AGI 1977)

Procedura di prova Rif. MQ: ITL 05/S

Prof. (m)	letture campagna		qc	fs	qc/fs	Prof. (m)	letture campagna		qc	fs	qc/fs	Prof. (m)	letture campagna		qc	fs	qc/fs
	punta	laterale	Mpa	Mpa			punta	laterale	Mpa	Mpa			punta	laterale	Mpa	Mpa	
0.2	4	8	0.4	0.02	20.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0.4	7	10	0.7	0.04	18.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0.6	8	14	0.8	0.08	10.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0.8	8	20	0.8	0.09	9.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.0	9	22	0.9	0.09	10.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.2	7	21	0.7	0.07	10.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.4	7	18	0.7	0.07	10.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.6	7	17	0.7	0.07	10.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.8	8	18	0.8	0.05	16.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.0	10	17	1.0	0.07	14.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.2	10	21	1.0	0.07	14.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.4	9	19	0.9	0.07	13.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.6	9	19	0.9	0.07	13.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.8	11	21	1.1	0.07	16.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3.0	10	20	1.0	0.07	14.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3.2	14	24	1.4	0.08	18.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3.4	16	28	1.6	0.02	80.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3.6	28	31	2.8	0.16	18.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3.8	44	68	4.4	0.21	21.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4.0	50	81	5.0	0.23	22.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4.2	67	102	6.7	0.31	22.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4.4	69	115	6.9	0.33	21.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4.6	70	120	7.0	0.35	20.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4.8	80	132	8.0	0.31	26.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5.0	88	134	8.8	0.33	27.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5.2	91	140	9.1	0.40	23.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5.4	90	150	9.0	0.41	22.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5.6	98	159	9.8	0.43	23.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5.8	97	161	9.7	0.67	14.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6.0	94	194	9.4	0.81	12.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6.2	83	205	8.3	0.78	11.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6.4	98	215	9.8	0.84	12.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6.6	105	231	10.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Osservazioni:

Incertezze di misura e/o anomalie riscontrate:

Lo Sperimentatore  
 (Dott. Geol. Angelo Ricci)

Il Direttore  
 (Dott. Geol. Renato Ricci)



Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti  
Autorizzazione a svolgere attività di prova e certificazione per prove geotecniche sui terreni ed in sito  
Decreto 8502 del 22/12/2009  
Decreto 2531 del 15/03/2013

## PROVA PENETROMETRICA STATICA

### Punta meccanica

Certificato n°: 3388/1 del 04/03/2019

Foglio 3 di 3

Commessa n°: 0052-18 del 07/11/2018

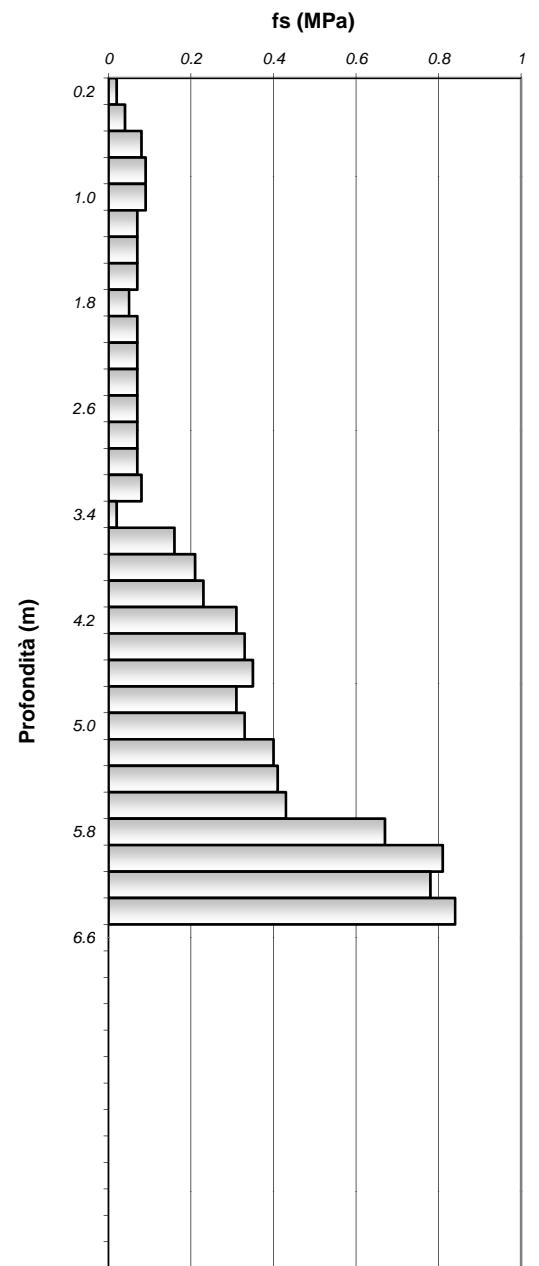
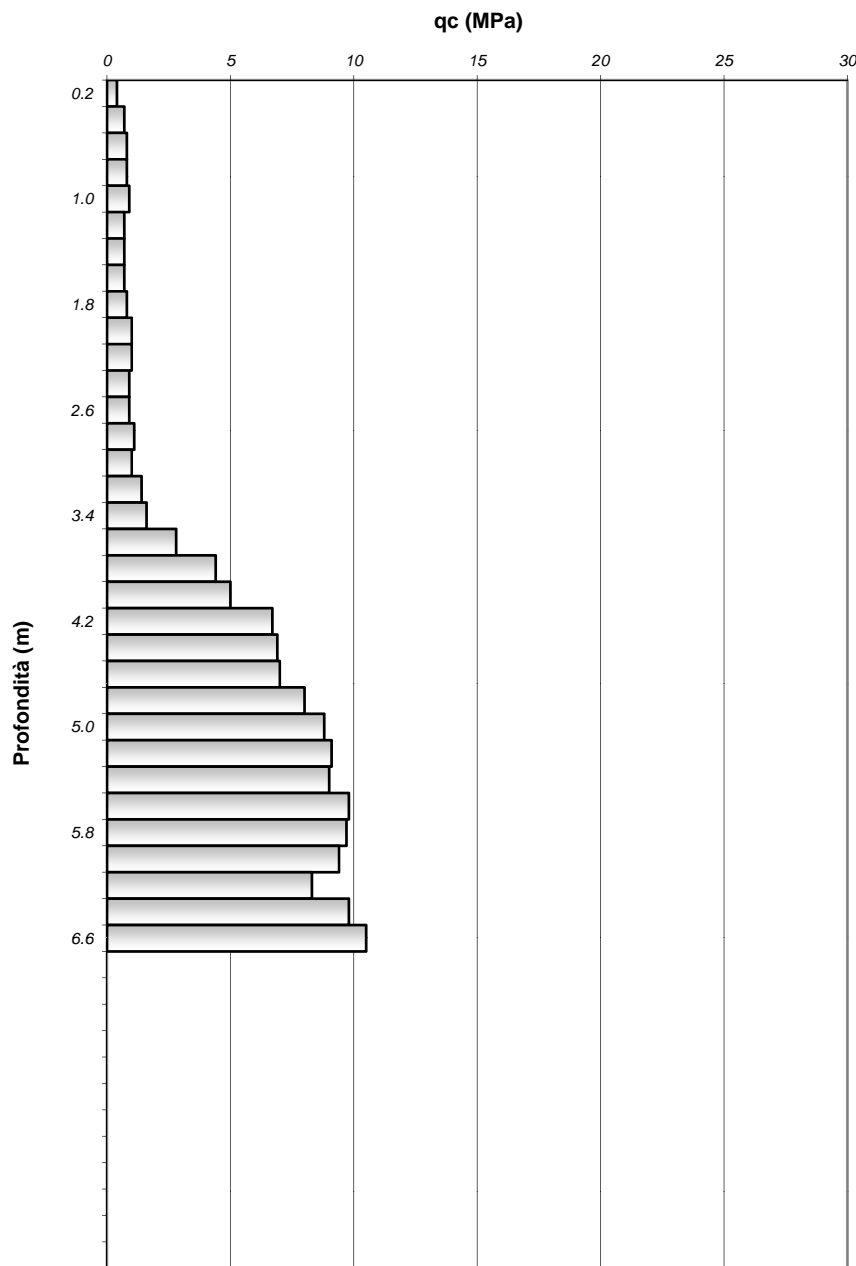
Committente: Technip TPDIL S.p.A Cantiere: Metanodotto Falconara - Recanati

Prova n°: CPT11 Quota: 142 m s.l.m. (GPS) Data esecuzione prova: 27/02/2019

Macchina Operatrice: Penetrometro Pagani TG 63-200 EML.C

Normativa di riferimento: (Raccomandazioni AGI 1977)

Procedura di prova Rif. MQ: ITL 05/S



Osservazioni:

Incertezze di misura e/o anomalie riscontrate:

Lo Sperimentatore

(Dott. Geol. Angelo Ricci)

Il Direttore

(Dott. Geol. Renato Ricci)

Mod. CEPS Rev 03



Commessa n°: 0052-18 del 07/11/2018

Committente: Technip TPDIL S.p.A Cantiere: Metanodotto Falconara - Recanati

Normativa di riferimento: Raccomandazioni AGI 1977

Procedura di prova Rif. MQ: ITL 02/S

**Prova penetrometrica: CPT11**

Tipo prova:  Dinamica  Statica

Avanzamento:  percussione  pressione

Ubicazione prova: 43.749113°N 12.988821°E (WGS84)

Sigla campione	Profondità		Campionatore	Diametro campionatore	Data prelievo	Stato campione
	da m	a m				
2345	2.00	2.50	Shelby	86	27/02/2019	indisturbato

Osservazioni: Incertezze di misura e/o anomalie riscontrate:

Lo Sperimentatore  
(Dott. Geol. Angelo Ricci)

Il Direttore  
(Dott. Geol. Renato Ricci)



*Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti*  
Autorizzazione a svolgere attività di prova e certificazione per prove geotecniche sui terreni ed in sito  
Decreto 8502 del 22/12/2009  
Decreto 2531 del 15/03/2013

## PROVA PENETROMETRICA STATICA

### Punta meccanica

Certificato n°: 3389/1 del 04/03/2019

Foglio 1 di 3

Commessa n°: 0052-18 del 07/11/2018

Committente: Technip TPDIL S.p.A Cantiere: Metanodotto Falconara - Recanati

Prova n°: CPT12 Quota: 102 m s.l.m. (GPS) Data esecuzione prova: 27/02/2019

Macchina Operatrice: Penetrometro Pagani TG 63-200 EML.C

Normativa di riferimento: (Raccomandazioni AGI 1977)

Procedura di prova Rif. MQ: ITL 05/S

Ubicazione prova: 43.746980°N 12.992383°E (WGS84)

Falda m dal p.c.: - Anello allargatore: SI

#### Caratteristiche penetrometro

Penetrometro statico tipo Emilia (tipo meccanico)

Spinta max nominale dello strumento: 200 kN

Velocità avanzamento punta: 2 cm/s

Punta conica meccanica				Manicotto laterale di attrito tipo "Begemann"			
Diametro	$\Phi$	=	35.7 mm	Diametro	$\Phi$	=	35.7 mm
Area punta	$A_p$	=	10 cm <sup>2</sup>	Altezza	h	=	133 mm
Angolo di apertura della punta	$\alpha$	=	60 °	Superficie manicotto laterale:	$A_m$	=	150 cm <sup>2</sup>

Osservazioni:

Incertezze di misura e/o anomalie riscontrate:

Lo Sperimentatore  
(Dott. Geol. Angelo Ricci)

Il Direttore  
(Dott. Geol. Renato Ricci)

Mod. CEPS Rev 03



*Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti*  
 Autorizzazione a svolgere attività di prova e certificazione per prove  
 geotecniche sui terreni ed in sito  
 Decreto 8502 del 22/12/2009  
 Decreto 2531 del 15/03/2013

## PROVA PENETROMETRICA STATICA

### Punta meccanica

Certificato n°: 3389/1 del 04/03/2019

Foglio 2 di 3

Commessa n°: 0052-18 del 07/11/2018  
 Committente: Technip TPDIL S.p.A Cantiere: Metanodotto Falconara - Recanati  
 Prova n°: CPT12 Quota: 102 m s.l.m. (GPS) Data esecuzione prova: 27/02/2019  
 Macchina Operatrice: Penetrometro Pagani TG 63-200 EML.C

Normativa di riferimento: (Raccomandazioni AGI 1977)

Procedura di prova Rif. MQ: ITL 05/S

Prof. (m)	lettura campagna		qc	fs	qc/fs	Prof. (m)	lettura campagna		qc	fs	qc/fs	Prof. (m)	lettura campagna		qc	fs	qc/fs
	punta	laterale	Mpa	Mpa			punta	laterale	Mpa	Mpa			punta	laterale	Mpa	Mpa	
0.2	4	8	0.4	0.03	13.0	9.8	81	145	8.1	0.66	12.0	-	-	-	-	-	-
0.4	6	10	0.6	0.03	20.0	10.0	91	190	9.1	0.78	12.0	-	-	-	-	-	-
0.6	8	13	0.8	0.04	20.0	10.2	98	215	9.8	-	-	-	-	-	-	-	-
0.8	9	15	0.9	0.08	11.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.0	10	22	1.0	0.10	10.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.2	11	26	1.1	0.09	12.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.4	10	23	1.0	0.10	10.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.6	14	29	1.4	0.10	14.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.8	13	28	1.3	0.12	11.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.0	18	36	1.8	0.16	11.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.2	26	50	2.6	0.15	17.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.4	25	47	2.5	0.17	15.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.6	23	48	2.3	0.13	18.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.8	26	46	2.6	0.13	20.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3.0	23	43	2.3	0.16	14.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3.2	24	48	2.4	0.17	14.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3.4	26	52	2.6	0.22	12.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3.6	28	61	2.8	0.17	16.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3.8	26	52	2.6	0.13	20.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4.0	12	32	1.2	0.17	7.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4.2	15	40	1.5	0.15	10.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4.4	26	48	2.6	0.18	14.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4.6	24	51	2.4	0.15	16.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4.8	30	52	3.0	0.19	16.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5.0	33	61	3.3	0.21	16.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5.2	39	70	3.9	0.27	14.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5.4	41	81	4.1	0.25	16.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5.6	40	78	4.0	0.23	17.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5.8	40	75	4.0	0.23	17.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6.0	44	78	4.4	0.29	15.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6.2	43	86	4.3	0.30	14.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6.4	53	98	5.3	0.22	24.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6.6	58	91	5.8	0.27	21.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6.8	64	105	6.4	0.31	21.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7.0	56	103	5.6	0.33	17.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7.2	54	104	5.4	0.35	15.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7.4	67	120	6.7	0.33	20.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7.6	86	135	8.6	0.43	20.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7.8	91	155	9.1	0.47	19.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8.0	87	158	8.7	0.38	23.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8.2	96	153	9.6	0.49	20.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8.4	86	160	8.6	0.45	19.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8.6	91	158	9.1	0.45	20.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8.8	94	161	9.4	0.40	24.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9.0	90	150	9.0	0.44	20.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9.2	85	151	8.5	0.41	21.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9.4	83	145	8.3	0.37	22.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9.6	65	120	6.5	0.43	15.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Osservazioni:

Incertezze di misura e/o anomalie riscontrate:

Lo Sperimentatore  
 (Dott. Geol. Angelo Ricci)

Il Direttore  
 (Dott. Geol. Renato Ricci)

Mod. CEPS Rev 03



Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti  
Autorizzazione a svolgere attività di prova e certificazione per prove geotecniche sui terreni ed in sito  
Decreto 8502 del 22/12/2009  
Decreto 2531 del 15/03/2013

## PROVA PENETROMETRICA STATICA

### Punta meccanica

Certificato n°: 3389/1 del 04/03/2019

Foglio 3 di 3

Commessa n°: 0052-18 del 07/11/2018

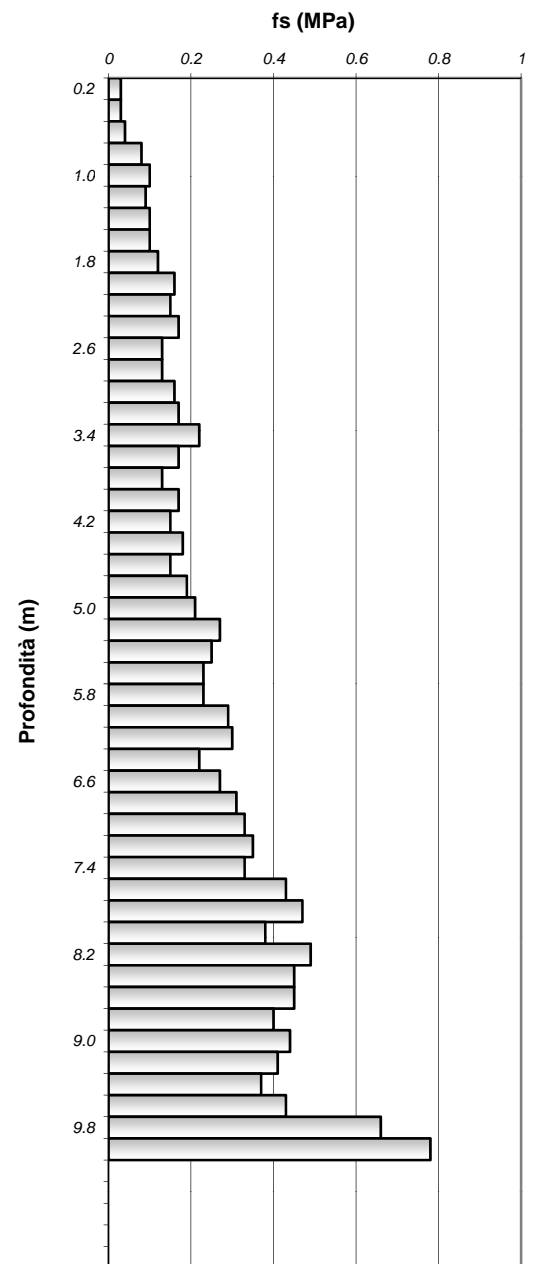
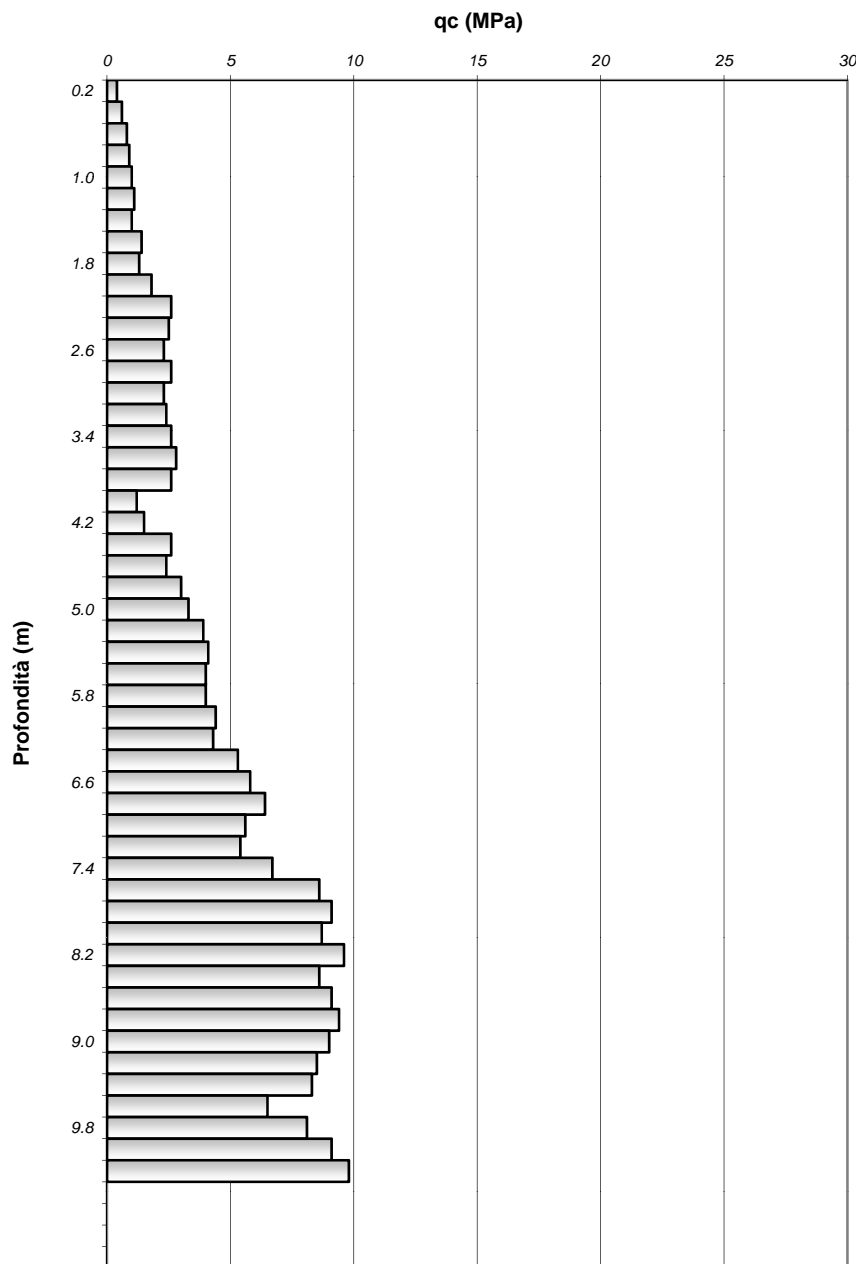
Committente: Technip TPDIL S.p.A Cantiere: Metanodotto Falconara - Recanati

Prova n°: CPT12 Quota: 102 m s.l.m. (GPS) Data esecuzione prova: 27/02/2019

Macchina Operatrice: Penetrometro Pagani TG 63-200 EML.C

Normativa di riferimento: (Raccomandazioni AGI 1977)

Procedura di prova Rif. MQ: ITL 05/S



Osservazioni:

Incertezze di misura e/o anomalie riscontrate:

Lo Sperimentatore

(Dott. Geol. Angelo Ricci)

Il Direttore

(Dott. Geol. Renato Ricci)

Mod. CEPS Rev 03



Commessa n°: 0052-18 del 07/11/2018

Committente: Technip TPDIL S.p.A Cantiere: Metanodotto Falconara - Recanati

Normativa di riferimento: Raccomandazioni AGI 1977

Procedura di prova Rif. MQ: ITL 02/S

**Prova penetrometrica: CPT12**

Tipo prova:  Dinamica  Statica

Avanzamento:  percussione  pressione

Ubicazione prova: 43.746980°N 12.992383°E (WGS84)

Sigla campione	Profondità		Campionatore	Diametro campionatore	Data prelievo	Stato campione
	da m	a m				
2342	1.50	2.00	Shelby	86	27/02/2019	indisturbato

Osservazioni:	Incertezze di misura e/o anomalie riscontrate:
---------------	--

Lo Sperimentatore  
 (Dott. Geol. Angelo Ricci)

Il Direttore  
 (Dott. Geol. Renato Ricci)





*Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti*  
Autorizzazione a svolgere attività di prova e certificazione per prove  
geotecniche sui terreni ed in sito  
Decreto 8502 del 22/12/2009  
Decreto 2531 del 15/03/2013

## PROVA PENETROMETRICA STATICA

### Punta meccanica

Certificato n°: 3370 del 22/01/2019

Foglio 1 di 3

Commessa n°: 0052-18 del 07/11/2018

Committente: Technip TPDIL S.p.A Cantiere: Metanodotto Falconara - Recanati

Prova n°: CPT15 Quota: 140 m s.l.m. (GPS) Data esecuzione prova: 18/01/2019

Macchina Operatrice: Penetrometro Pagani TG 63-200 EML.C

Normativa di riferimento: (Raccomandazioni AGI 1977)

Procedura di prova Rif. MQ: ITL 05/S

Ubicazione prova: 43°41'42.65"N ; 13° 7'32.33"E (WGS84)

Falda m dal p.c.: - Anello allargatore: SI

#### Caratteristiche penetrometro

Penetrometro statico tipo Emilia (tipo meccanico)

Spinta max nominale dello strumento: 200 kN

Velocità avanzamento punta: 2 cm/s

Punta conica meccanica				Manicotto laterale di attrito tipo "Begemann"			
Diametro	$\Phi$	=	35.7 mm	Diametro	$\Phi$	=	35.7 mm
Area punta	$A_p$	=	10 cm <sup>2</sup>	Altezza	h	=	133 mm
Angolo di apertura della punta	$\alpha$	=	60 °	Superficie manicotto laterale:	$A_m$	=	150 cm <sup>2</sup>

Osservazioni:

Incertezze di misura e/o anomalie riscontrate:

Lo Sperimentatore  
(Dott. Geol. Angelo Ricci)

Il Direttore  
(Dott. Geol. Renato Ricci)

Mod. CEPS Rev 03



*Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti*  
 Autorizzazione a svolgere attività di prova e certificazione per prove geotecniche sui terreni ed in sito  
 Decreto 8502 del 22/12/2009  
 Decreto 2531 del 15/03/2013

**PROVA PENETROMETRICA STATICA**

**Punta meccanica**

Certificato n°: 3370 del 22/01/2019

Foglio 2 di 3

Commessa n°: 0052-18 del 07/11/2018  
 Committente: Technip TPDIL S.p.A Cantiere: Metanodotto Falconara - Recanati  
 Prova n°: CPT15 Quota: 140 m s.l.m. (GPS) Data esecuzione prova: 18/01/2019  
 Macchina Operatrice: Penetrometro Pagani TG 63-200 EML.C

Normativa di riferimento: (Raccomandazioni AGI 1977)

Procedura di prova Rif. MQ: ITL 05/S

Prof. (m)	lettura campagna		qc	fs	qc/fs	Prof. (m)	lettura campagna		qc	fs	qc/fs	Prof. (m)	lettura campagna		qc	fs	qc/fs
	punta	laterale	Mpa	Mpa			punta	laterale	Mpa	Mpa			punta	laterale	Mpa	Mpa	
0.2	7	9	0.7	0.02	35.0	9.8	98	170	9.8	0.47	21.0	-	-	-	-	-	-
0.4	7	10	0.7	0.01	70.0	10.0	97	168	9.7	-	-	-	-	-	-	-	-
0.6	8	10	0.8	0.01	80.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0.8	10	12	1.0	0.01	100.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.0	8	9	0.8	0.07	11.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.2	7	17	0.7	0.06	12.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.4	8	17	0.8	0.06	13.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.6	7	16	0.7	0.07	10.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.8	9	20	0.9	0.07	13.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.0	8	18	0.8	0.07	11.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.2	8	19	0.8	0.06	13.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.4	9	18	0.9	0.07	13.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.6	9	19	0.9	0.03	30.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.8	17	21	1.7	0.03	57.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3.0	17	22	1.7	0.10	17.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3.2	17	32	1.7	0.09	19.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3.4	12	26	1.2	0.10	12.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3.6	13	28	1.3	0.05	26.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3.8	18	26	1.8	0.10	18.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4.0	34	49	3.4	0.11	31.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4.2	29	46	2.9	0.13	22.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4.4	26	46	2.6	0.13	20.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4.6	32	52	3.2	0.09	36.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4.8	39	52	3.9	0.07	56.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5.0	39	50	3.9	0.21	19.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5.2	45	76	4.5	0.23	20.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5.4	41	76	4.1	0.25	16.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5.6	35	72	3.5	0.21	17.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5.8	40	72	4.0	0.21	19.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6.0	40	71	4.0	0.15	27.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6.2	47	70	4.7	0.25	19.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6.4	42	80	4.2	0.22	19.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6.6	51	84	5.1	0.20	26.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6.8	40	70	4.0	0.23	17.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7.0	40	74	4.0	0.23	17.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7.2	36	71	3.6	0.16	23.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7.4	49	73	4.9	0.16	31.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7.6	68	92	6.8	0.37	18.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7.8	74	129	7.4	0.31	24.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8.0	88	134	8.8	0.27	33.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8.2	88	128	8.8	0.52	17.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8.4	102	180	10.2	0.64	16.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8.6	90	186	9.0	0.26	35.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8.8	86	125	8.6	0.41	21.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9.0	99	160	9.9	0.48	21.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9.2	98	170	9.8	0.52	19.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9.4	90	168	9.0	0.51	18.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9.6	91	168	9.1	0.48	19.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Osservazioni:

Incertezze di misura e/o anomalie riscontrate:

Lo Sperimentatore  
 (Dott. Geol. Angelo Ricci)

Il Direttore  
 (Dott. Geol. Renato Ricci)

Mod. CEPS Rev 03



Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti  
Autorizzazione a svolgere attività di prova e certificazione per prove geotecniche sui terreni ed in sito  
Decreto 8502 del 22/12/2009  
Decreto 2531 del 15/03/2013

# PROVA PENETROMETRICA STATICA

## Punta meccanica

Certificato n°: 3370 del 22/01/2019

Foglio 3 di 3

Commessa n°: 0052-18 del 07/11/2018

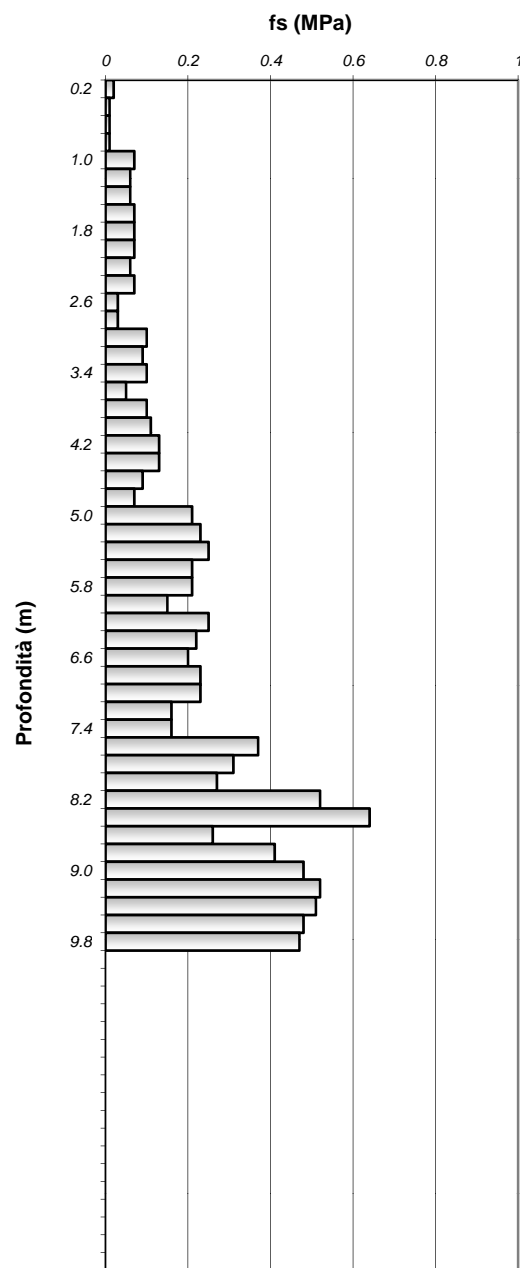
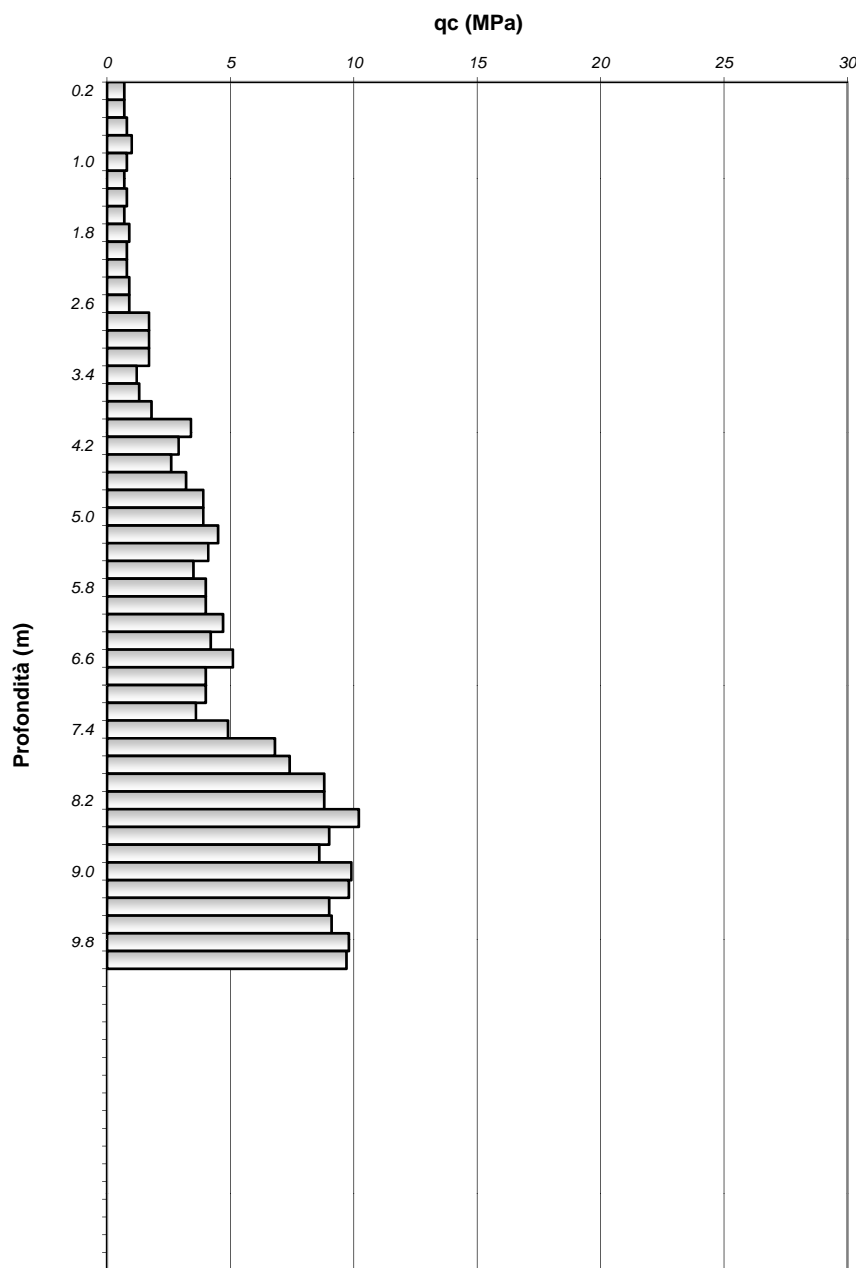
Committente: Technip TPDIL S.p.A Cantiere: Metanodotto Falconara - Recanati

Prova n°: CPT15 Quota: 140 m s.l.m. (GPS) Data esecuzione prova: 18/01/2019

Macchina Operatrice: Penetrometro Pagani TG 63-200 EML.C

Normativa di riferimento: (Raccomandazioni AGI 1977)

Procedura di prova Rif. MQ: ITL 05/S



Osservazioni:

Incertezze di misura e/o anomalie riscontrate:

Lo Sperimentatore

(Dott. Geol. Angelo Ricci)

Il Direttore

(Dott. Geol. Renato Ricci)

Mod. CEPS Rev 03



*Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti*  
Autorizzazione a svolgere attività di prova e certificazione per prove  
geotecniche sui terreni ed in sito  
Decreto 8502 del 22/12/2009  
Decreto 2531 del 15/03/2013

## PROVA PENETROMETRICA STATICA

### Punta meccanica

Certificato n°: 3374 del 22/01/2019

Foglio 1 di 3

Commessa n°: 0052-18 del 07/11/2018

Committente: Technip TPDIL S.p.A Cantiere: Metanodotto Falconara - Recanati

Prova n°: CPT16 Quota: 36 m s.l.m. (GPS) Data esecuzione prova: 18/01/2019

Macchina Operatrice: Penetrometro Pagani TG 63-200 EML.C

Normativa di riferimento: (Raccomandazioni AGI 1977)

Procedura di prova Rif. MQ: ITL 05/S

Ubicazione prova: 43°39'51.74"N; 13°10'26.84"E (WGS84)

Falda m dal p.c.: - Anello allargatore: SI

#### Caratteristiche penetrometro

Penetrometro statico tipo Emilia (tipo meccanico)

Spinta max nominale dello strumento: 200 kN

Velocità avanzamento punta: 2 cm/s

Punta conica meccanica				Manicotto laterale di attrito tipo "Begemann"			
Diametro	$\Phi$	=	35.7 mm	Diametro	$\Phi$	=	35.7 mm
Area punta	$A_p$	=	10 cm <sup>2</sup>	Altezza	h	=	133 mm
Angolo di apertura della punta	$\alpha$	=	60 °	Superficie manicotto laterale:	$A_m$	=	150 cm <sup>2</sup>

Osservazioni:

Incertezze di misura e/o anomalie riscontrate:

Lo Sperimentatore  
(Dott. Geol. Angelo Ricci)

Il Direttore  
(Dott. Geol. Renato Ricci)

Mod. CEPS Rev 03



*Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti*  
 Autorizzazione a svolgere attività di prova e certificazione per prove geotecniche sui terreni ed in sito  
 Decreto 8502 del 22/12/2009  
 Decreto 2531 del 15/03/2013

## PROVA PENETROMETRICA STATICA

### Punta meccanica

Certificato n°: 3374 del 22/01/2019

Foglio 2 di 3

Commessa n°: 0052-18 del 07/11/2018  
 Committente: Technip TPDIL S.p.A Cantiere: Metanodotto Falconara - Recanati  
 Prova n°: CPT16 Quota: 36 m s.l.m. (GPS) Data esecuzione prova: 18/01/2019  
 Macchina Operatrice: Penetrometro Pagani TG 63-200 EML.C

Normativa di riferimento: (Raccomandazioni AGI 1977)

Procedura di prova Rif. MQ: ITL 05/S

Prof. (m)	letture campagna		qc Mpa	fs Mpa	qc/fs	Prof. (m)	letture campagna		qc Mpa	fs Mpa	qc/fs	Prof. (m)	letture campagna		qc Mpa	fs Mpa	qc/fs
	punta	laterale					punta	laterale					punta	laterale			
0.2	8	10	0.8	0.03	27.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0.4	10	15	1.0	0.03	33.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0.6	15	19	1.5	0.13	12.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0.8	21	40	2.1	0.08	26.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.0	29	41	2.9	0.13	22.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.2	34	54	3.4	0.22	15.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.4	26	59	2.6	0.16	16.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.6	27	51	2.7	0.19	14.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.8	26	55	2.6	0.17	15.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.0	30	55	3.0	0.21	14.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.2	46	77	4.6	0.16	29.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.4	49	73	4.9	0.17	29.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.6	42	67	4.2	0.15	28.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.8	45	67	4.5	0.19	24.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3.0	37	65	3.7	0.21	18.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3.2	44	75	4.4	0.16	28.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3.4	46	70	4.6	0.18	26.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3.6	38	65	3.8	0.14	27.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3.8	41	62	4.1	0.19	22.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4.0	38	66	3.8	0.18	21.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4.2	42	69	4.2	0.22	19.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4.4	37	70	3.7	0.15	25.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4.6	38	60	3.8	0.20	19.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4.8	42	72	4.2	0.22	19.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5.0	36	69	3.6	0.17	21.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5.2	40	65	4.0	0.17	24.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5.4	39	64	3.9	0.21	19.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5.6	42	73	4.2	0.25	17.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5.8	38	75	3.8	0.15	25.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6.0	42	65	4.2	0.14	30.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6.2	56	77	5.6	0.24	23.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6.4	70	106	7.0	0.15	47.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6.6	66	88	6.6	0.29	23.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6.8	78	122	7.8	0.27	29.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7.0	72	112	7.2	0.29	25.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7.2	81	125	8.1	0.39	21.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7.4	80	138	8.0	0.27	30.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7.6	90	130	9.0	0.31	29.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7.8	100	147	10.0	0.33	30.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8.0	82	132	8.2	0.50	16.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8.2	90	165	9.0	0.31	29.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8.4	90	137	9.0	0.25	36.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8.6	89	127	8.9	0.33	27.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8.8	90	139	9.0	0.33	27.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9.0	90	140	9.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Osservazioni:

Incertezze di misura e/o anomalie riscontrate:

Lo Sperimentatore  
 (Dott. Geol. Angelo Ricci)

Il Direttore  
 (Dott. Geol. Renato Ricci)



*Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti*  
 Autorizzazione a svolgere attività di prova e certificazione per prove geotecniche sui terreni ed in sito  
 Decreto 8502 del 22/12/2009  
 Decreto 2531 del 15/03/2013

**PROVA PENETROMETRICA STATICA**

**Punta meccanica**

Certificato n°: 3374 del 22/01/2019

Foglio 3 di 3

Commessa n°: 0052-18 del 07/11/2018

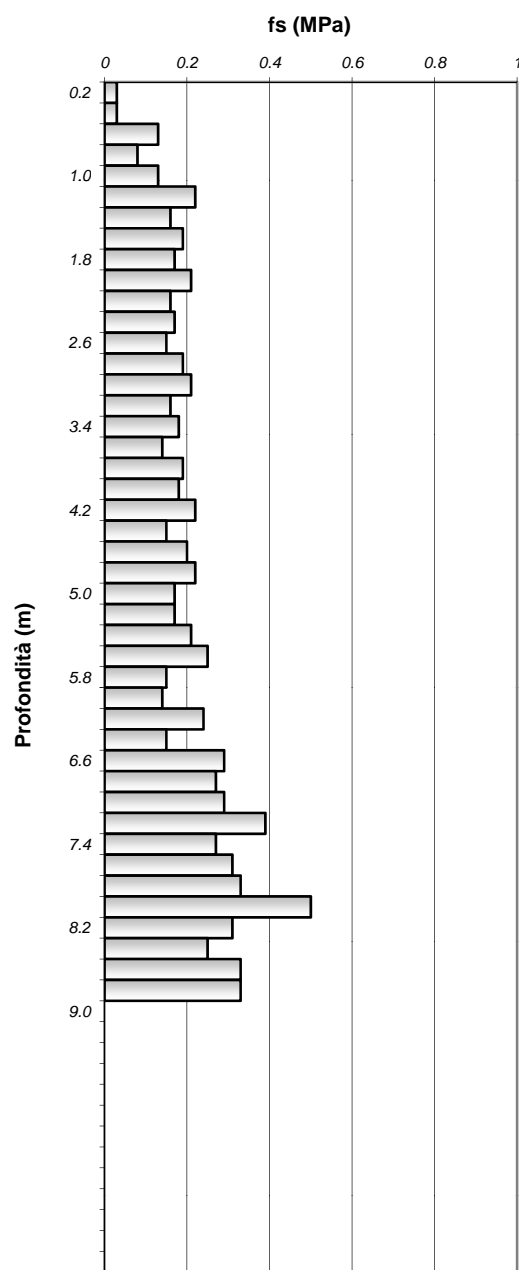
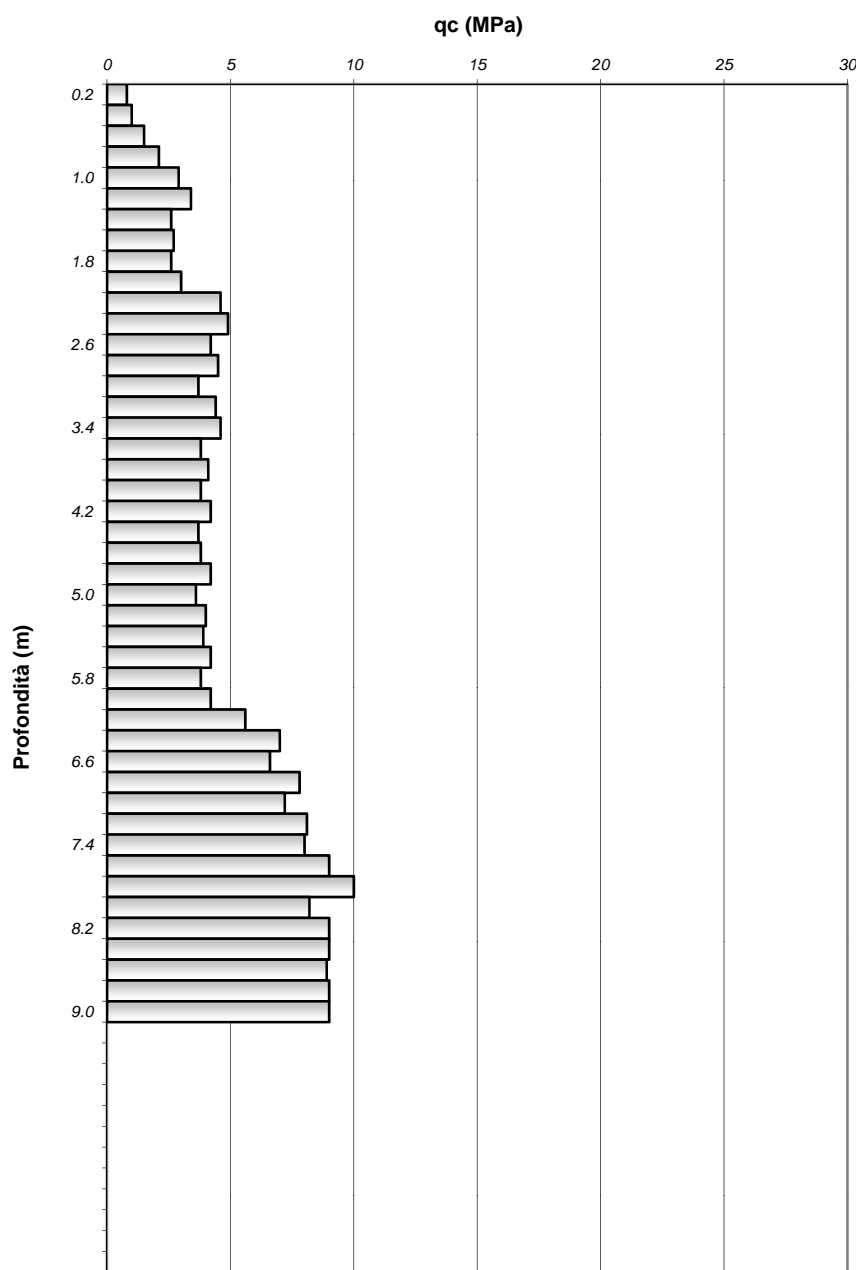
Committente: Technip TPDIL S.p.A Cantiere: Metanodotto Falconara - Recanati

Prova n°: CPT16 Quota: 36 m s.l.m. (GPS) Data esecuzione prova: 18/01/2019

Macchina Operatrice: Penetrometro Pagani TG 63-200 EML.C

Normativa di riferimento: (Raccomandazioni AGI 1977)

Procedura di prova Rif. MQ: ITL 05/S



Osservazioni:

Incertezze di misura e/o anomalie riscontrate:

Lo Sperimentatore  
 (Dott. Geol. Angelo Ricci)

Il Direttore  
 (Dott. Geol. Renato Ricci)

Mod. CEPS Rev 03



*Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti*  
Autorizzazione a svolgere attività di prova e certificazione per prove geotecniche sui terreni ed in sito  
Decreto 8502 del 22/12/2009  
Decreto 2531 del 15/03/2013

## PROVA PENETROMETRICA STATICA

### Punta meccanica

Certificato n°: 3371 del 22/01/2019

Foglio 1 di 3

Commessa n°: 0052-18 del 07/11/2018

Committente: Technip TPDIL S.p.A Cantiere: Metanodotto Falconara - Recanati

Prova n°: CPT17 Quota: 45 m s.l.m. (GPS) Data esecuzione prova: 17/01/2019

Macchina Operatrice: Penetrometro Pagani TG 63-200 EML.C

Normativa di riferimento: (Raccomandazioni AGI 1977)

Procedura di prova Rif. MQ: ITL 05/S

Ubicazione prova: 43°39'10.88"N; 13°11'44.41"E (WGS84)

Falda m dal p.c.: - Anello allargatore: SI

#### Caratteristiche penetrometro

Penetrometro statico tipo Emilia (tipo meccanico)

Spinta max nominale dello strumento: 200 kN

Velocità avanzamento punta: 2 cm/s

Punta conica meccanica				Manicotto laterale di attrito tipo "Begemann"			
Diametro	$\Phi$	=	35.7 mm	Diametro	$\Phi$	=	35.7 mm
Area punta	$A_p$	=	10 cm <sup>2</sup>	Altezza	h	=	133 mm
Angolo di apertura della punta	$\alpha$	=	60 °	Superficie manicotto laterale:	$A_m$	=	150 cm <sup>2</sup>

Osservazioni:

Incertezze di misura e/o anomalie riscontrate:

Lo Sperimentatore  
(Dott. Geol. Angelo Ricci)

Il Direttore  
(Dott. Geol. Renato Ricci)

Mod. CEPS Rev 03



*Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti*  
 Autorizzazione a svolgere attività di prova e certificazione per prove geotecniche sui terreni ed in sito  
 Decreto 8502 del 22/12/2009  
 Decreto 2531 del 15/03/2013

## PROVA PENETROMETRICA STATICA

### Punta meccanica

Certificato n°: 3371 del 22/01/2019

Foglio 2 di 3

Commessa n°: 0052-18 del 07/11/2018  
 Committente: Technip TPDIL S.p.A Cantiere: Metanodotto Falconara - Recanati  
 Prova n°: CPT17 Quota: 45 m s.l.m. (GPS) Data esecuzione prova: 17/01/2019  
 Macchina Operatrice: Penetrometro Pagani TG 63-200 EML.C

Normativa di riferimento: (Raccomandazioni AGI 1977)

Procedura di prova Rif. MQ: ITL 05/S

Prof. (m)	lettura campagna		qc	fs	qc/fs	Prof. (m)	lettura campagna		qc	fs	qc/fs	Prof. (m)	lettura campagna		qc	fs	qc/fs
	punta	laterale	Mpa	Mpa			punta	laterale	Mpa	Mpa			punta	laterale	Mpa	Mpa	
0.2	7	10	0.7	0.05	14.0	9.8	41	55	4.1	0.17	24.0	-	-	-	-	-	-
0.4	10	17	1.0	0.01	100.0	10.0	41	66	4.1	0.19	22.0	-	-	-	-	-	-
0.6	18	20	1.8	0.17	11.0	10.2	49	77	4.9	0.20	25.0	-	-	-	-	-	-
0.8	18	44	1.8	0.19	9.0	10.4	45	75	4.5	0.14	32.0	-	-	-	-	-	-
1.0	21	50	2.1	0.22	10.0	10.6	22	43	2.2	0.11	20.0	-	-	-	-	-	-
1.2	11	44	1.1	0.05	22.0	10.8	31	47	3.1	0.09	34.0	-	-	-	-	-	-
1.4	13	20	1.3	0.05	26.0	11.0	34	48	3.4	0.02	170.0	-	-	-	-	-	-
1.6	14	21	1.4	0.11	13.0	11.2	28	31	2.8	0.11	25.0	-	-	-	-	-	-
1.8	11	28	1.1	0.09	12.0	11.4	31	47	3.1	0.15	21.0	-	-	-	-	-	-
2.0	9	22	0.9	0.09	10.0	11.6	34	56	3.4	0.11	31.0	-	-	-	-	-	-
2.2	11	24	1.1	0.05	22.0	11.8	34	50	3.4	0.15	23.0	-	-	-	-	-	-
2.4	14	21	1.4	0.09	16.0	12.0	29	52	2.9	0.16	18.0	-	-	-	-	-	-
2.6	14	28	1.4	0.08	18.0	12.2	30	54	3.0	0.15	20.0	-	-	-	-	-	-
2.8	16	28	1.6	0.09	18.0	12.4	28	51	2.8	0.21	13.0	-	-	-	-	-	-
3.0	20	33	2.0	0.07	29.0	12.6	25	56	2.5	0.11	23.0	-	-	-	-	-	-
3.2	18	28	1.8	0.06	30.0	12.8	31	48	3.1	0.11	28.0	-	-	-	-	-	-
3.4	15	24	1.5	0.05	30.0	13.0	31	48	3.1	0.15	21.0	-	-	-	-	-	-
3.6	19	27	1.9	0.09	21.0	13.2	42	64	4.2	0.11	38.0	-	-	-	-	-	-
3.8	18	32	1.8	0.09	20.0	13.4	56	72	5.6	0.20	28.0	-	-	-	-	-	-
4.0	17	30	1.7	0.08	21.0	13.6	52	82	5.2	0.19	27.0	-	-	-	-	-	-
4.2	16	28	1.6	0.09	18.0	13.8	51	80	5.1	0.27	19.0	-	-	-	-	-	-
4.4	15	28	1.5	0.08	19.0	14.0	69	109	6.9	0.15	46.0	-	-	-	-	-	-
4.6	14	26	1.4	0.07	20.0	14.2	76	98	7.6	0.17	45.0	-	-	-	-	-	-
4.8	15	26	1.5	0.09	17.0	14.4	50	76	5.0	0.15	33.0	-	-	-	-	-	-
5.0	14	27	1.4	0.07	20.0	14.6	48	70	4.8	0.16	30.0	-	-	-	-	-	-
5.2	10	20	1.0	0.06	17.0	14.8	48	72	4.8	0.12	40.0	-	-	-	-	-	-
5.4	10	19	1.0	0.03	33.0	15.0	52	70	5.2	-	-	-	-	-	-	-	-
5.6	15	20	1.5	0.04	38.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5.8	14	20	1.4	0.05	28.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6.0	15	23	1.5	0.07	21.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6.2	12	23	1.2	0.07	17.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6.4	12	23	1.2	0.21	6.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6.6	16	48	1.6	0.07	23.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6.8	25	35	2.5	0.13	19.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7.0	23	43	2.3	0.15	15.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7.2	19	41	1.9	0.08	24.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7.4	19	31	1.9	0.07	27.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7.6	30	41	3.0	0.05	60.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7.8	26	33	2.6	0.02	130.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8.0	27	30	2.7	0.03	90.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8.2	27	31	2.7	0.10	27.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8.4	18	33	1.8	0.03	60.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8.6	28	33	2.8	0.07	40.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8.8	25	35	2.5	0.07	36.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9.0	22	33	2.2	0.08	28.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9.2	27	39	2.7	0.07	39.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9.4	34	45	3.4	0.11	31.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9.6	35	51	3.5	0.09	39.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Osservazioni:

Incertezze di misura e/o anomalie riscontrate:

Lo Sperimentatore  
 (Dott. Geol. Angelo Ricci)

Il Direttore  
 (Dott. Geol. Renato Ricci)

Mod. CEPS Rev 03





Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti  
Autorizzazione a svolgere attività di prova e certificazione per prove geotecniche sui terreni ed in sito  
Decreto 8502 del 22/12/2009  
Decreto 2531 del 15/03/2013

# PROVA PENETROMETRICA STATICA

## Punta meccanica

Certificato n°: 3371 del 22/01/2019

Foglio 3 di 3

Commessa n°: 0052-18 del 07/11/2018

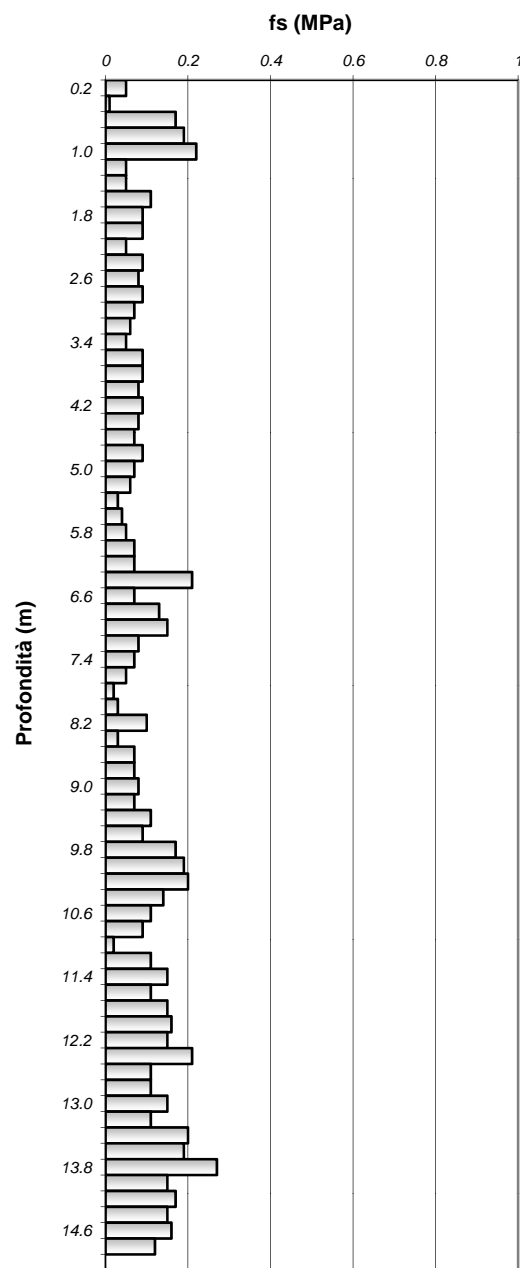
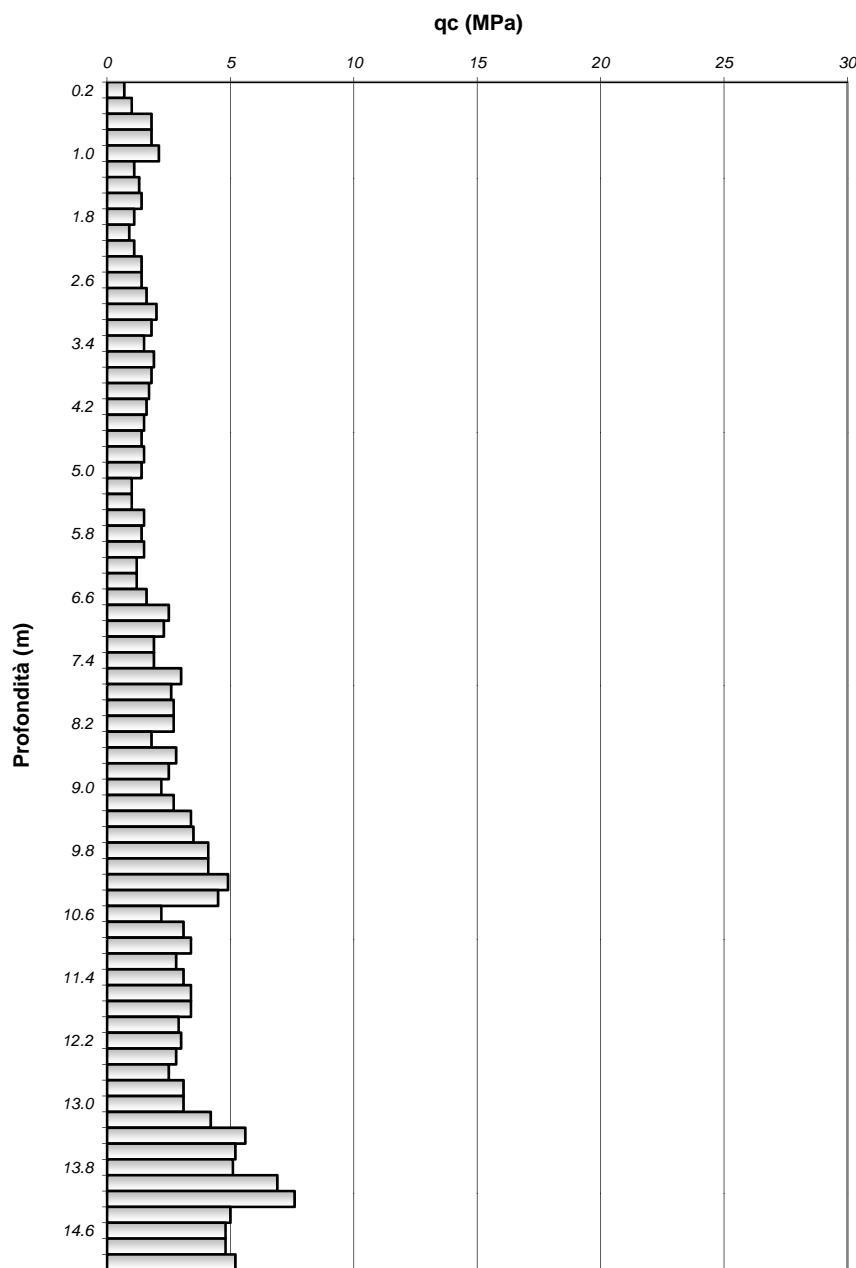
Committente: Technip TPDIL S.p.A Cantiere: Metanodotto Falconara - Recanati

Prova n°: CPT17 Quota: 45 m s.l.m. (GPS) Data esecuzione prova: 17/01/2019

Macchina Operatrice: Penetrometro Pagani TG 63-200 EML.C

Normativa di riferimento: (Raccomandazioni AGI 1977)

Procedura di prova Rif. MQ: ITL 05/S



Osservazioni:

Incertezze di misura e/o anomalie riscontrate:

Lo Sperimentatore

(Dott. Geol. Angelo Ricci)

Il Direttore

(Dott. Geol. Renato Ricci)

Mod. CEPS Rev 03



*Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti*  
Autorizzazione a svolgere attività di prova e certificazione per prove geotecniche sui terreni ed in sito  
Decreto 8502 del 22/12/2009  
Decreto 2531 del 15/03/2013

## PROVA PENETROMETRICA STATICA

### Punta meccanica

Certificato n°: 3390/1 del 04/03/2019

Foglio 1 di 3

Commessa n°: 0052-18 del 07/11/2018  
Committente: Technip TPDIL S.p.A Cantiere: Metanodotto Falconara - Recanati  
Prova n°: CPT18 Quota: 93 m s.l.m. (GPS) Data esecuzione prova: 27/02/2019  
Macchina Operatrice: Penetrometro Pagani TG 63-200 EML.C

Normativa di riferimento: (Raccomandazioni AGI 1977)

Procedura di prova Rif. MQ: ITL 05/S

Ubicazione prova: 43.653343°N 13.203437°E (WGS84)

Falda m dal p.c.: Anello allargatore: SI

#### Caratteristiche penetrometro

Penetrometro statico tipo Emilia (tipo meccanico)

Spinta max nominale dello strumento: 200 kN

Velocità avanzamento punta: 2 cm/s

Punta conica meccanica				Manicotto laterale di attrito tipo "Begemann"			
Diametro	$\Phi$	=	35.7 mm	Diametro	$\Phi$	=	35.7 mm
Area punta	$A_p$	=	10 cm <sup>2</sup>	Altezza	h	=	133 mm
Angolo di apertura della punta	$\alpha$	=	60 °	Superficie manicotto laterale:	$A_m$	=	150 cm <sup>2</sup>

Osservazioni: aste bagnate alla profondità di ca. 4 m dal p.c.

Incertezze di misura e/o anomalie riscontrate:

Lo Sperimentatore  
(Dott. Geol. Angelo Ricci)

Il Direttore  
(Dott. Geol. Renato Ricci)

Mod. CEPS Rev 03



*Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti*  
 Autorizzazione a svolgere attività di prova e certificazione per prove  
 geotecniche sui terreni ed in sito  
 Decreto 8502 del 22/12/2009  
 Decreto 2531 del 15/03/2013

## PROVA PENETROMETRICA STATICA

### Punta meccanica

Certificato n°: 3390/1 del 04/03/2019

Foglio 2 di 3

Commessa n°: 0052-18 del 07/11/2018  
 Committente: Technip TPDIL S.p.A Cantiere: Metanodotto Falconara - Recanati  
 Prova n°: CPT18 Quota: 93 m s.l.m. (GPS) Data esecuzione prova: 27/02/2019  
 Macchina Operatrice: Penetrometro Pagani TG 63-200 EML.C

Normativa di riferimento: (Raccomandazioni AGI 1977)

Procedura di prova Rif. MQ: ITL 05/S

Prof. (m)	lettura campagna		qc Mpa	fs Mpa	qc/fs	Prof. (m)	lettura campagna		qc Mpa	fs Mpa	qc/fs	Prof. (m)	lettura campagna		qc Mpa	fs Mpa	qc/fs
	punta	laterale					punta	laterale					punta	laterale			
0.2	3	6	0.3	0.03	10.0	9.8	75	113	7.5	0.37	20.0	-	-	-	-	-	-
0.4	4	8	0.4	0.04	10.0	10.0	70	126	7.0	0.24	29.0	-	-	-	-	-	-
0.6	7	13	0.7	0.07	10.0	10.2	71	107	7.1	0.24	30.0	-	-	-	-	-	-
0.8	11	21	1.1	0.14	8.0	10.4	70	106	7.0	0.21	33.0	-	-	-	-	-	-
1.0	22	43	2.2	0.18	12.0	10.6	86	117	8.6	0.16	54.0	-	-	-	-	-	-
1.2	41	68	4.1	0.33	12.0	10.8	81	105	8.1	0.25	32.0	-	-	-	-	-	-
1.4	49	98	4.9	0.48	10.0	11.0	58	95	5.8	0.32	18.0	-	-	-	-	-	-
1.6	41	113	4.1	0.39	11.0	11.2	70	118	7.0	0.27	26.0	-	-	-	-	-	-
1.8	46	105	4.6	0.34	14.0	11.4	65	106	6.5	0.40	16.0	-	-	-	-	-	-
2.0	36	87	3.6	0.32	11.0	11.6	66	126	6.6	0.31	21.0	-	-	-	-	-	-
2.2	30	78	3.0	0.33	9.0	11.8	85	131	8.5	0.41	21.0	-	-	-	-	-	-
2.4	36	86	3.6	0.29	12.0	12.0	81	143	8.1	0.53	15.0	-	-	-	-	-	-
2.6	24	68	2.4	0.20	12.0	12.2	78	158	7.8	0.47	17.0	-	-	-	-	-	-
2.8	24	54	2.4	0.20	12.0	12.4	75	145	7.5	0.47	16.0	-	-	-	-	-	-
3.0	21	51	2.1	0.36	6.0	12.6	81	151	8.1	0.55	15.0	-	-	-	-	-	-
3.2	24	78	2.4	0.39	6.0	12.8	78	160	7.8	0.57	14.0	-	-	-	-	-	-
3.4	22	80	2.2	0.23	10.0	13.0	96	181	9.6	0.69	14.0	-	-	-	-	-	-
3.6	18	53	1.8	0.17	11.0	13.2	101	205	10.1	0.77	13.0	-	-	-	-	-	-
3.8	19	45	1.9	0.20	10.0	13.4	99	215	9.9	0.82	12.0	-	-	-	-	-	-
4.0	25	55	2.5	0.25	10.0	13.6	102	225	10.2	-	-	-	-	-	-	-	-
4.2	30	68	3.0	0.27	11.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4.4	37	77	3.7	0.20	19.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4.6	35	65	3.5	0.20	18.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4.8	38	68	3.8	0.24	16.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5.0	39	75	3.9	0.19	21.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5.2	32	60	3.2	0.27	12.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5.4	36	76	3.6	0.29	12.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5.6	38	81	3.8	0.20	19.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5.8	48	78	4.8	0.20	24.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6.0	41	71	4.1	0.19	22.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6.2	40	69	4.0	0.18	22.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6.4	38	65	3.8	0.16	24.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6.6	36	60	3.6	0.13	28.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6.8	36	55	3.6	0.14	26.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7.0	37	58	3.7	0.17	22.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7.2	35	61	3.5	0.19	18.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7.4	30	59	3.0	0.17	18.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7.6	31	56	3.1	0.14	22.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7.8	28	49	2.8	0.17	16.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8.0	30	56	3.0	0.15	20.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8.2	32	55	3.2	0.25	13.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8.4	41	79	4.1	0.15	27.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8.6	58	81	5.8	0.21	28.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8.8	48	79	4.8	0.23	21.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9.0	54	88	5.4	0.21	26.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9.2	71	102	7.1	0.25	28.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9.4	82	120	8.2	0.21	39.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9.6	84	115	8.4	0.25	34.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Osservazioni:

Incertezze di misura e/o anomalie riscontrate:

Lo Sperimentatore  
 (Dott. Geol. Angelo Ricci)

Il Direttore  
 (Dott. Geol. Renato Ricci)

Mod. CEPS Rev 03



Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti  
Autorizzazione a svolgere attività di prova e certificazione per prove  
geotecniche sui terreni ed in sito  
Decreto 8502 del 22/12/2009  
Decreto 2531 del 15/03/2013

## PROVA PENETROMETRICA STATICA

### Punta meccanica

Certificato n°: 3390/1 del 04/03/2019

Foglio 3 di 3

Commessa n°: 0052-18 del 07/11/2018

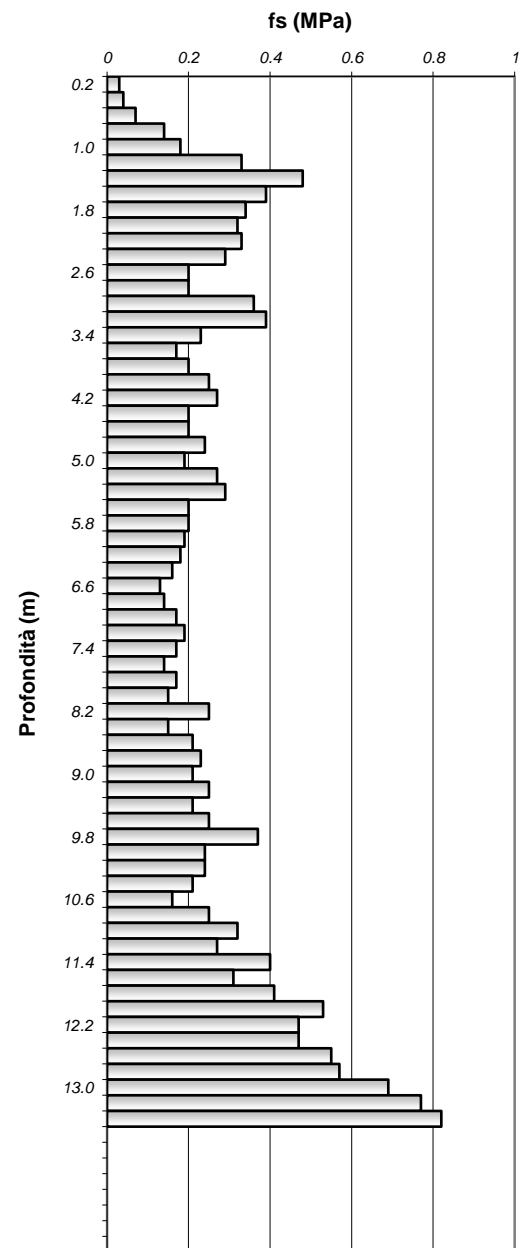
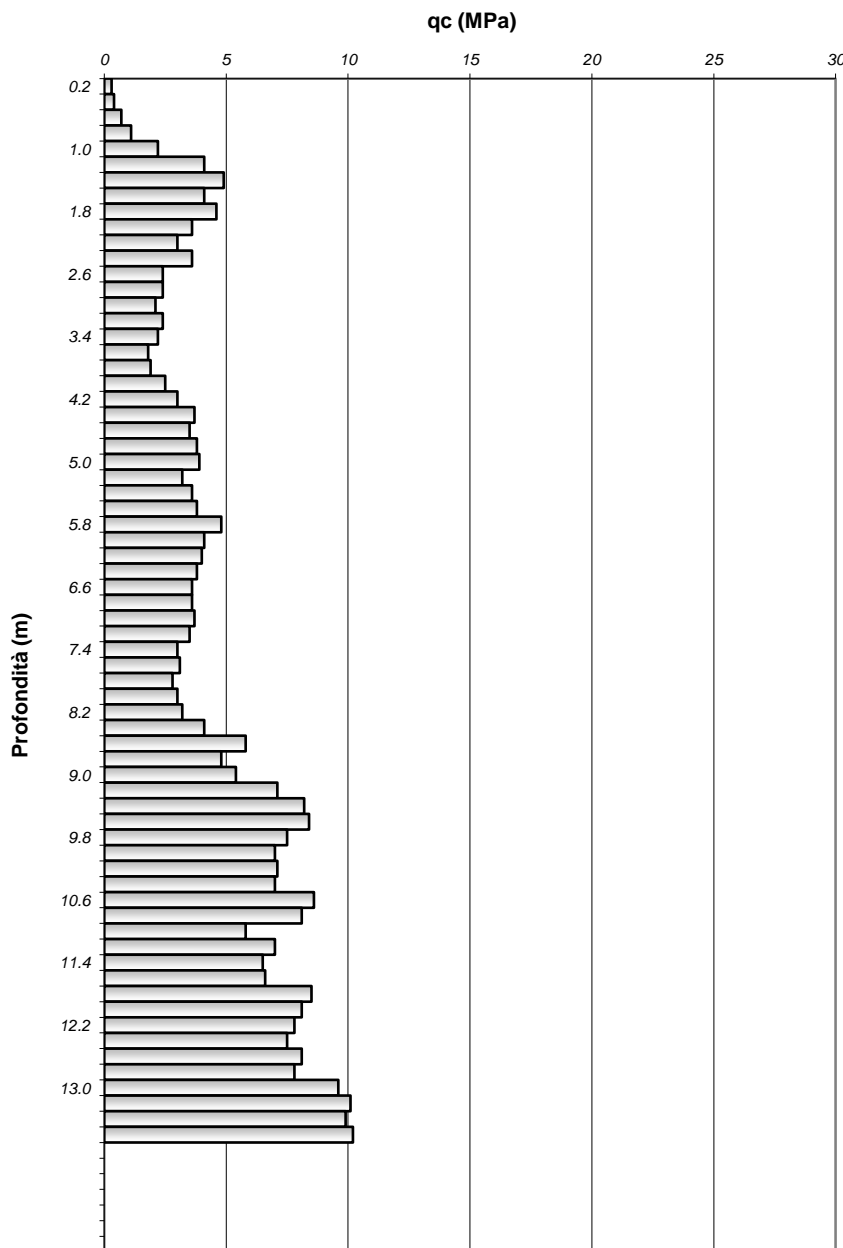
Committente: Technip TPDIL S.p.A Cantiere: Metanodotto Falconara - Recanati

Prova n°: CPT18 Quota: 93 m s.l.m. (GPS) Data esecuzione prova: 27/02/2019

Macchina Operatrice: Penetrometro Pagani TG 63-200 EML.C

Normativa di riferimento: (Raccomandazioni AGI 1977)

Procedura di prova Rif. MQ: ITL 05/S



Osservazioni:

Incertezze di misura e/o anomalie riscontrate:

Lo Sperimentatore  
(Dott. Geol. Angelo Ricci)

Il Direttore  
(Dott. Geol. Renato Ricci)

Mod. CEPS Rev 03



Commessa n°: 0052-18 del 07/11/2018

Committente: Technip TPDIL S.p.A Cantiere: Metanodotto Falconara - Recanati

Normativa di riferimento: Raccomandazioni AGI 1977

Procedura di prova Rif. MQ: ITL 02/S

**Prova penetrometrica: CPT18**

Tipo prova:  Dinamica  Statica

Avanzamento:  percussione  pressione

Ubicazione prova: 43.653343°N 13.203437°E (WGS84)

Sigla campione	Profondità		Campionatore	Diametro campionatore mm	Data prelievo	Stato campione
	da m	a m				
2343	1.50	2.00	Shelby	86	27/02/2019	indisturbato

Osservazioni: Incertezze di misura e/o anomalie riscontrate:

Lo Sperimentatore  
 (Dott. Geol. Angelo Ricci)

Il Direttore  
 (Dott. Geol. Renato Ricci)



*Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti*  
Autorizzazione a svolgere attività di prova e certificazione per prove geotecniche sui terreni ed in sito  
Decreto 8502 del 22/12/2009  
Decreto 2531 del 15/03/2013

## PROVA PENETROMETRICA STATICA

### Punta meccanica

Certificato n°: 3391/1 del 04/03/2019

Foglio 1 di 3

Commessa n°: 0052-18 del 07/11/2018

Committente: Technip TPDIL S.p.A Cantiere: Metanodotto Falconara - Recanati

Prova n°: CPT19 Quota: 98 m s.l.m. (GPS) Data esecuzione prova: 27/02/2019

Macchina Operatrice: Penetrometro Pagani TG 63-200 EML.C

Normativa di riferimento: (Raccomandazioni AGI 1977)

Procedura di prova Rif. MQ: ITL 05/S

Ubicazione prova: 43.654084°N 13.206066°E (WGS84)

Falda m dal p.c.: Anello allargatore: SI

#### Caratteristiche penetrometro

Penetrometro statico tipo Emilia (tipo meccanico)

Spinta max nominale dello strumento: 200 kN

Velocità avanzamento punta: 2 cm/s

Punta conica meccanica				Manicotto laterale di attrito tipo "Begemann"			
Diametro	$\Phi$	=	35.7 mm	Diametro	$\Phi$	=	35.7 mm
Area punta	$A_p$	=	10 cm <sup>2</sup>	Altezza	$h$	=	133 mm
Angolo di apertura della punta	$\alpha$	=	60 °	Superficie manicotto laterale:	$A_m$	=	150 cm <sup>2</sup>

Osservazioni:

Incertezze di misura e/o anomalie riscontrate:

Lo Sperimentatore  
(Dott. Geol. Angelo Ricci)

Il Direttore  
(Dott. Geol. Renato Ricci)

Mod. CEPS Rev 03



*Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti*  
 Autorizzazione a svolgere attività di prova e certificazione per prove  
 geotecniche sui terreni ed in sito  
 Decreto 8502 del 22/12/2009  
 Decreto 2531 del 15/03/2013

## PROVA PENETROMETRICA STATICA

### Punta meccanica

Certificato n°: 3391/1 del 04/03/2019

Foglio 2 di 3

Commessa n°: 0052-18 del 07/11/2018

Committente: Technip TPDIL S.p.A Cantiere: Metanodotto Falconara - Recanati

Prova n°: CPT19 Quota: 98 m s.l.m. (GPS) Data esecuzione prova: 27/02/2019

Macchina Operatrice: Penetrometro Pagani TG 63-200 EML.C

Normativa di riferimento: (Raccomandazioni AGI 1977)

Procedura di prova Rif. MQ: ITL 05/S

Prof. (m)	letture campagna		qc Mpa	fs Mpa	qc/fs	Prof. (m)	letture campagna		qc Mpa	fs Mpa	qc/fs	Prof. (m)	letture campagna		qc Mpa	fs Mpa	qc/fs
	punta	laterale					punta	laterale					punta	laterale			
0.2	4	6	0.4	0.02	20.0	9.8	74	102	7.4	0.29	26.0	-	-	-	-	-	-
0.4	5	8	0.5	0.02	25.0	10.0	88	131	8.8	0.37	24.0	-	-	-	-	-	-
0.6	9	12	0.9	0.03	30.0	10.2	89	145	8.9	0.67	13.0	-	-	-	-	-	-
0.8	10	15	1.0	0.09	11.0	10.4	91	191	9.1	0.73	12.0	-	-	-	-	-	-
1.0	18	31	1.8	0.23	8.0	10.6	96	205	9.6	0.75	13.0	-	-	-	-	-	-
1.2	31	65	3.1	0.10	31.0	10.8	102	215	10.2	-	-	-	-	-	-	-	-
1.4	51	66	5.1	0.17	30.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.6	45	71	4.5	0.20	23.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.8	38	68	3.8	0.24	16.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.0	35	71	3.5	0.30	12.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.2	30	75	3.0	0.20	15.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.4	34	64	3.4	0.27	13.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.6	28	68	2.8	0.28	10.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.8	29	71	2.9	0.29	10.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3.0	31	75	3.1	0.34	9.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3.2	28	79	2.8	0.36	8.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3.4	26	80	2.6	0.35	7.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3.6	29	82	2.9	0.27	11.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3.8	31	71	3.1	0.28	11.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4.0	36	78	3.6	0.25	14.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4.2	31	69	3.1	0.28	11.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4.4	29	71	2.9	0.22	13.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4.6	35	68	3.5	0.25	14.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4.8	38	75	3.8	0.25	15.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5.0	35	72	3.5	0.21	17.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5.2	30	61	3.0	0.25	12.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5.4	36	74	3.6	0.24	15.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5.6	35	71	3.5	0.27	13.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5.8	38	79	3.8	0.27	14.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6.0	36	76	3.6	0.31	12.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6.2	34	81	3.4	0.25	14.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6.4	32	69	3.2	0.20	16.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6.6	35	65	3.5	0.21	17.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6.8	37	68	3.7	0.14	26.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7.0	38	59	3.8	0.17	22.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7.2	36	62	3.6	0.14	26.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7.4	38	59	3.8	0.25	15.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7.6	34	72	3.4	0.28	12.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7.8	36	78	3.6	0.31	12.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8.0	35	81	3.5	0.30	12.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8.2	41	86	4.1	0.29	14.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8.4	44	88	4.4	0.22	20.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8.6	56	89	5.6	0.21	27.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8.8	61	92	6.1	0.19	32.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9.0	66	95	6.6	0.22	30.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9.2	61	94	6.1	0.18	34.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9.4	78	105	7.8	0.23	34.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9.6	76	110	7.6	0.19	40.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Osservazioni:

Incertezze di misura e/o anomalie riscontrate:

Lo Sperimentatore

(Dott. Geol. Angelo Ricci)

Il Direttore

(Dott. Geol. Renato Ricci)

Mod. CEPS Rev 03



*Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti*  
 Autorizzazione a svolgere attività di prova e certificazione per prove  
 geotecniche sui terreni ed in sito  
 Decreto 8502 del 22/12/2009  
 Decreto 2531 del 15/03/2013

**PROVA PENETROMETRICA STATICA**

**Punta meccanica**

Certificato n°: 3391/1 del 04/03/2019

Foglio 3 di 3

Commessa n°: 0052-18 del 07/11/2018

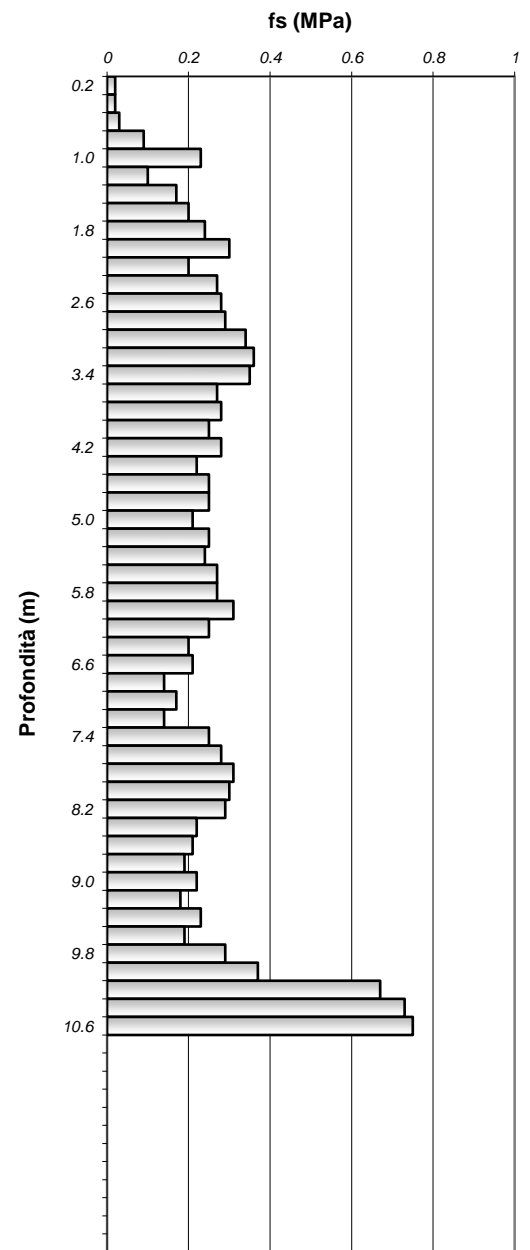
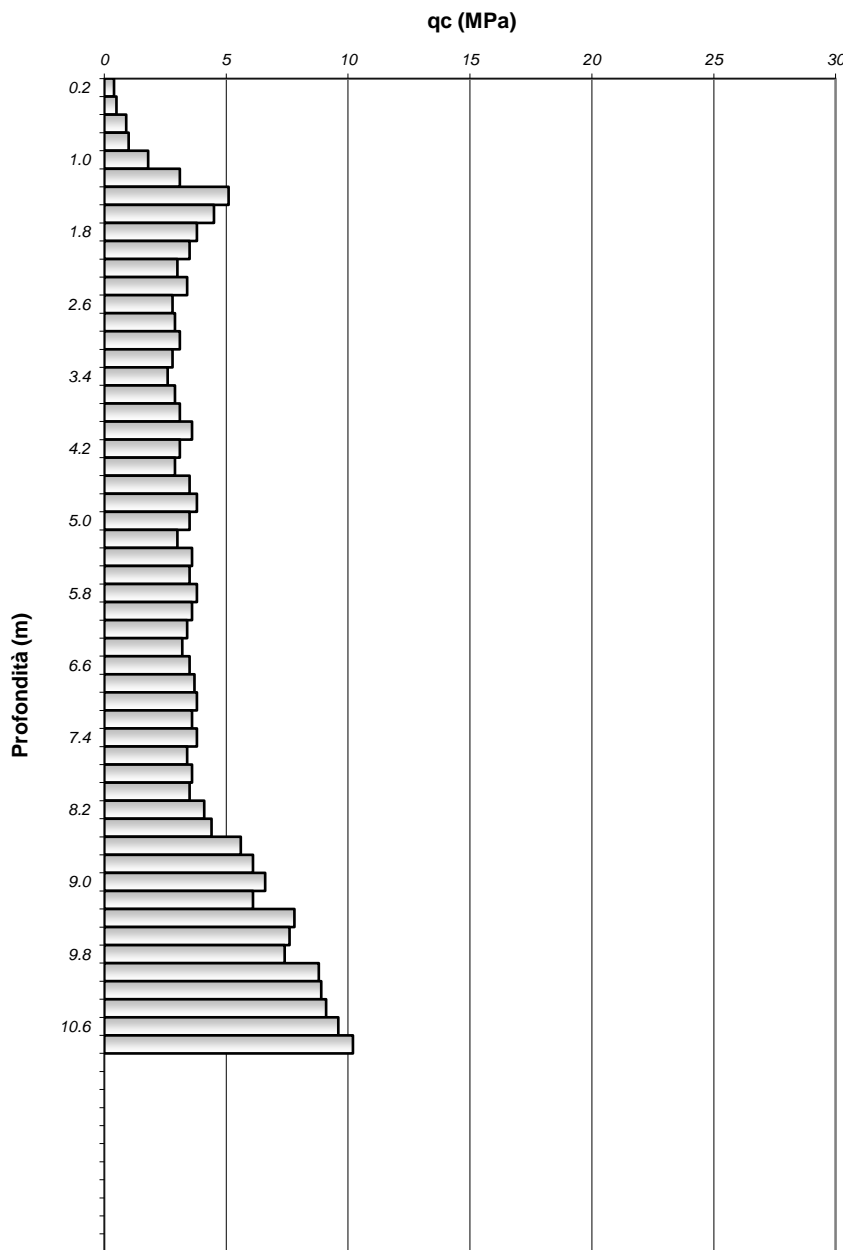
Committente: Technip TPDIL S.p.A Cantiere: Metanodotto Falconara - Recanati

Prova n°: CPT19 Quota: 98 m s.l.m. (GPS) Data esecuzione prova: 27/02/2019

Macchina Operatrice: Penetrometro Pagani TG 63-200 EML.C

Normativa di riferimento: (Raccomandazioni AGI 1977)

Procedura di prova Rif. MQ: ITL 05/S



Osservazioni:

Incertezze di misura e/o anomalie riscontrate:

Lo Sperimentatore  
 (Dott. Geol. Angelo Ricci)

Il Direttore  
 (Dott. Geol. Renato Ricci)

Mod. CEPS Rev 03





Commessa n°: 0052-18 del 07/11/2018

Committente: Technip TPDIL S.p.A Cantiere: Metanodotto Falconara - Recanati

Normativa di riferimento: Raccomandazioni AGI 1977

Procedura di prova Rif. MQ: ITL 02/S

**Prova penetrometrica: CPT19**

Tipo prova:  Dinamica  Statica

Avanzamento:  percussione  pressione

Ubicazione prova: 43.654084°N 13.206066°E (WGS84)

Sigla campione	Profondità		Campionatore	Diametro campionatore mm	Data prelievo	Stato campione
	da m	a m				
2341	1.50	2.00	Shelby	86	27/02/2019	indisturbato

Osservazioni:

Incerezze di misura e/o anomalie riscontrate:

Lo Sperimentatore  
(Dott. Geol. Angelo Ricci)

Il Direttore  
(Dott. Geol. Renato Ricci)



*Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti*  
Autorizzazione a svolgere attività di prova e certificazione per prove geotecniche sui terreni ed in sito  
Decreto 8502 del 22/12/2009  
Decreto 2531 del 15/03/2013

## PROVA PENETROMETRICA STATICA

### Punta meccanica

Certificato n°: 3372 del 22/01/2019

Foglio 1 di 3

Commessa n°: 0052-18 del 07/11/2018

Committente: Technip TPDIL S.p.A Cantiere: Metanodotto Falconara - Recanati

Prova n°: CPT20 Quota: 54 m s.l.m. (GPS) Data esecuzione prova: 17/01/2019

Macchina Operatrice: Penetrometro Pagani TG 63-200 EML.C

Normativa di riferimento: (Raccomandazioni AGI 1977)

Procedura di prova Rif. MQ: ITL 05/S

Ubicazione prova: 43°38'1.47"N ; 13°14'53.05"E (WGS84)

Falda m dal p.c.: - Anello allargatore: SI

#### Caratteristiche penetrometro

Penetrometro statico tipo Emilia (tipo meccanico)

Spinta max nominale dello strumento: 200 kN

Velocità avanzamento punta: 2 cm/s

Punta conica meccanica				Manicotto laterale di attrito tipo "Begemann"			
Diametro	$\Phi$	=	35.7 mm	Diametro	$\Phi$	=	35.7 mm
Area punta	$A_p$	=	10 cm <sup>2</sup>	Altezza	h	=	133 mm
Angolo di apertura della punta	$\alpha$	=	60 °	Superficie manicotto laterale:	$A_m$	=	150 cm <sup>2</sup>

Osservazioni:

Incertezze di misura e/o anomalie riscontrate:

Lo Sperimentatore  
(Dott. Geol. Angelo Ricci)

Il Direttore  
(Dott. Geol. Renato Ricci)

Mod. CEPS Rev 03



*Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti*  
 Autorizzazione a svolgere attività di prova e certificazione per prove geotecniche sui terreni ed in sito  
 Decreto 8502 del 22/12/2009  
 Decreto 2531 del 15/03/2013

## PROVA PENETROMETRICA STATICA

### Punta meccanica

Certificato n°: 3372 del 22/01/2019

Foglio 2 di 3

Commessa n°: 0052-18 del 07/11/2018  
 Committente: Technip TPDIL S.p.A Cantiere: Metanodotto Falconara - Recanati  
 Prova n°: CPT20 Quota: 54 m s.l.m. (GPS) Data esecuzione prova: 17/01/2019  
 Macchina Operatrice: Penetrometro Pagani TG 63-200 EML.C

Normativa di riferimento: (Raccomandazioni AGI 1977)

Procedura di prova Rif. MQ: ITL 05/S

Prof. (m)	lettura campagna		qc	fs	qc/fs	Prof. (m)	lettura campagna		qc	fs	qc/fs	Prof. (m)	lettura campagna		qc	fs	qc/fs
	punta	laterale	Mpa	Mpa			punta	laterale	Mpa	Mpa			punta	laterale	Mpa	Mpa	
0.2	9	13	0.9	0.07	13.0	9.8	16	28	1.6	0.07	23.0	-	-	-	-	-	-
0.4	9	20	0.9	0.07	13.0	10.0	24	34	2.4	0.09	27.0	-	-	-	-	-	-
0.6	28	39	2.8	0.11	25.0	10.2	58	72	5.8	0.21	28.0	-	-	-	-	-	-
0.8	39	55	3.9	0.19	21.0	10.4	73	104	7.3	0.20	37.0	-	-	-	-	-	-
1.0	40	68	4.0	0.23	17.0	10.6	70	100	7.0	0.36	19.0	-	-	-	-	-	-
1.2	55	89	5.5	0.33	17.0	10.8	86	140	8.6	0.32	27.0	-	-	-	-	-	-
1.4	41	90	4.1	0.29	14.0	11.0	78	126	7.8	0.29	27.0	-	-	-	-	-	-
1.6	35	78	3.5	0.15	23.0	11.2	60	104	6.0	0.27	22.0	-	-	-	-	-	-
1.8	31	53	3.1	0.13	24.0	11.4	60	100	6.0	0.12	50.0	-	-	-	-	-	-
2.0	39	59	3.9	0.16	24.0	11.6	88	106	8.8	0.45	20.0	-	-	-	-	-	-
2.2	35	59	3.5	0.09	39.0	11.8	100	168	10.0	0.40	25.0	-	-	-	-	-	-
2.4	40	53	4.0	0.14	29.0	12.0	110	170	11.0	0.32	34.0	-	-	-	-	-	-
2.6	42	63	4.2	0.18	23.0	12.2	120	168	12.0	0.60	20.0	-	-	-	-	-	-
2.8	37	64	3.7	0.19	19.0	12.4	90	180	9.0	0.41	22.0	-	-	-	-	-	-
3.0	38	66	3.8	0.15	25.0	12.6	140	201	14.0	-	-	-	-	-	-	-	-
3.2	52	74	5.2	0.27	19.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3.4	35	76	3.5	0.13	27.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3.6	40	59	4.0	0.15	27.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3.8	32	55	3.2	0.09	36.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4.0	40	53	4.0	0.07	57.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4.2	41	52	4.1	0.11	37.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4.4	42	59	4.2	0.09	47.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4.6	54	68	5.4	0.13	42.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4.8	37	56	3.7	0.22	17.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5.0	36	69	3.6	0.13	28.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5.2	66	86	6.6	0.22	30.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5.4	62	95	6.2	0.22	28.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5.6	70	103	7.0	0.19	37.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5.8	36	65	3.6	0.25	14.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6.0	37	75	3.7	0.29	13.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6.2	70	114	7.0	0.13	54.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6.4	50	70	5.0	0.30	17.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6.6	75	120	7.5	0.05	150.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6.8	85	92	8.5	0.24	35.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7.0	50	86	5.0	0.12	42.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7.2	36	54	3.6	0.11	33.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7.4	58	75	5.8	0.19	31.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7.6	45	73	4.5	0.25	18.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7.8	35	73	3.5	0.47	7.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8.0	50	120	5.0	0.36	14.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8.2	65	119	6.5	0.12	54.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8.4	36	54	3.6	0.19	19.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8.6	50	78	5.0	0.22	23.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8.8	36	69	3.6	0.08	45.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9.0	23	35	2.3	0.10	23.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9.2	27	42	2.7	0.11	25.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9.4	28	44	2.8	0.10	28.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9.6	20	35	2.0	0.08	25.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Osservazioni:

Incertezze di misura e/o anomalie riscontrate:

Lo Sperimentatore  
 (Dott. Geol. Angelo Ricci)

Il Direttore  
 (Dott. Geol. Renato Ricci)



*Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti*  
 Autorizzazione a svolgere attività di prova e certificazione per prove geotecniche sui terreni ed in sito  
 Decreto 8502 del 22/12/2009  
 Decreto 2531 del 15/03/2013

**PROVA PENETROMETRICA STATICA**

**Punta meccanica**

Certificato n°: 3372 del 22/01/2019

Foglio 3 di 3

Commessa n°: 0052-18 del 07/11/2018

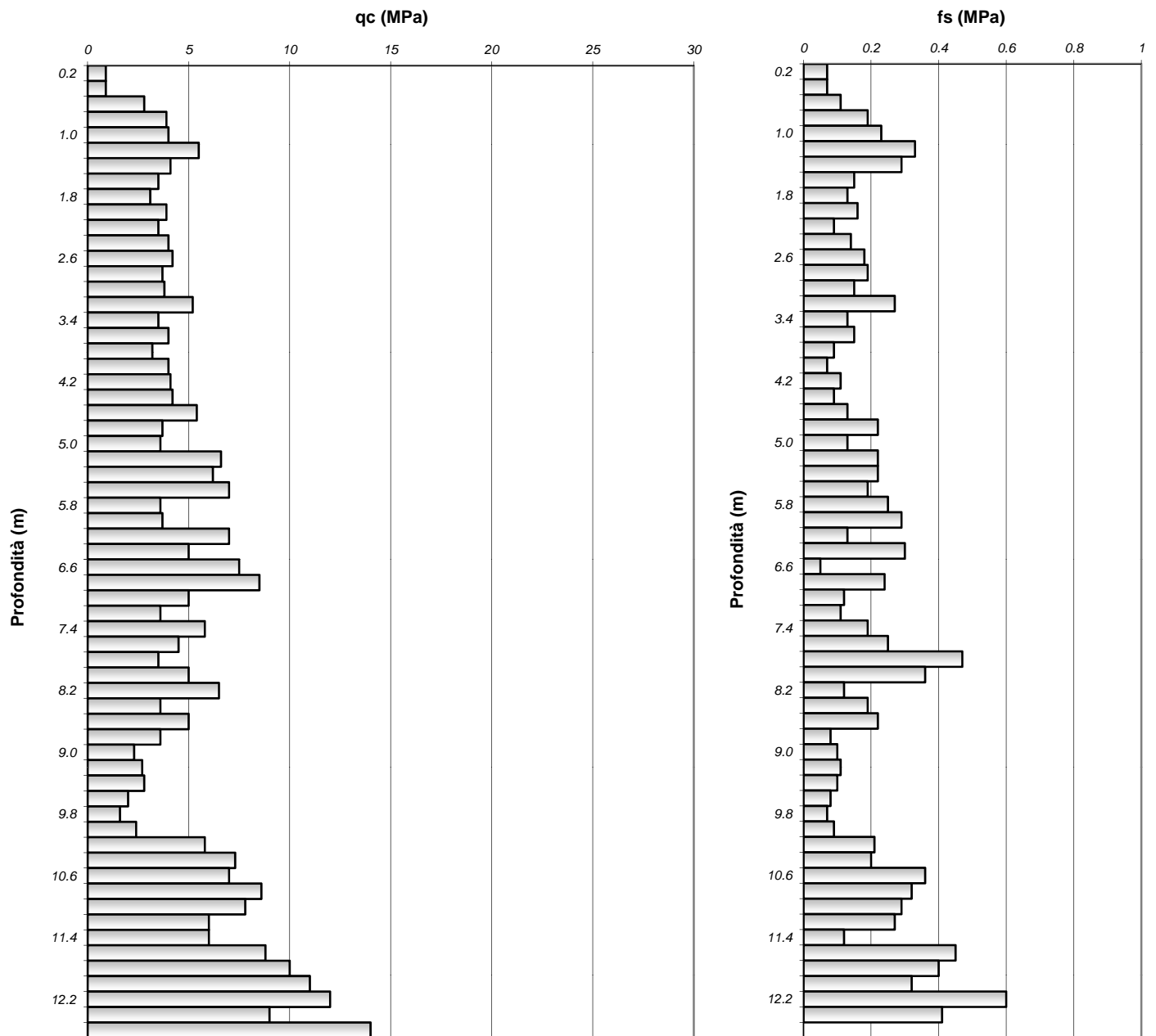
Committente: Technip TPDIL S.p.A Cantiere: Metanodotto Falconara - Recanati

Prova n°: CPT20 Quota: 54 m s.l.m. (GPS) Data esecuzione prova: 17/01/2019

Macchina Operatrice: Penetrometro Pagani TG 63-200 EML.C

Normativa di riferimento: (Raccomandazioni AGI 1977)

Procedura di prova Rif. MQ: ITL 05/S



Osservazioni:

Incertezze di misura e/o anomalie riscontrate:

Lo Sperimentatore  
 (Dott. Geol. Angelo Ricci)

Il Direttore  
 (Dott. Geol. Renato Ricci)

Mod. CEPS Rev 03

<b>PROVA PENETROMETRICA STATICA MECCANICA</b> <b>LETTURE CAMPAGNA E VALORI TRASFORMATI</b>	<b>CPT</b>	<b>CPT21</b>
	riferimento	<b>2-19GA</b>

Committente: <b>Technip Italy Direzione Lavori S.p.A</b>	U.M.: <b>kg/cm<sup>2</sup></b>	Data esec.: <b>11/03/2019</b>
Cantiere: <b>Metanodotto Ravenna - Jesi</b>	Pagina: <b>1</b>	Falda: <b>Non rilevata</b>
Località: <b>Arzilla</b>	Elaborato:	

H	L1	L2	Lt	qc	fs	F	Rf	H	L1	L2	Lt	qc	fs	F	Rf
m	-	-	-	kg/cm <sup>2</sup>	kg/cm <sup>2</sup>	-	%	m	-	-	-	kg/cm <sup>2</sup>	kg/cm <sup>2</sup>	-	%
0.20	0.0	0.0	-	0	1.00	0									
0.40	17.0	32.0	-	17	1.13	15	6.6								
0.60	18.0	35.0	-	18	1.20	15	6.7								
0.80	21.0	39.0	-	21	1.47	14	7.0								
<b>1.00</b>	22.0	44.0	-	22	1.27	17	5.8								
1.20	19.0	38.0	-	19	1.20	16	6.3								
1.40	18.0	36.0	-	18	1.27	14	7.1								
1.60	18.0	37.0	-	18	1.47	12	8.2								
1.80	22.0	44.0	-	22	1.13	19	5.1								
<b>2.00</b>	18.0	35.0	-	18	1.20	15	6.7								
2.20	18.0	36.0	-	18	1.87	10	10.4								
2.40	28.0	56.0	-	28	1.73	16	6.2								
2.60	27.0	53.0	-	27	1.40	19	5.2								
2.80	21.0	42.0	-	21	0.53	40	2.5								
<b>3.00</b>	19.0	27.0	-	19	0.87	22	4.6								
3.20	14.0	27.0	-	14	0.93	15	6.6								
3.40	15.0	29.0	-	15	1.00	15	6.7								
3.60	16.0	31.0	-	16	1.20	13	7.5								
3.80	17.0	35.0	-	17	1.20	14	7.1								
<b>4.00</b>	16.0	34.0	-	16	1.13	14	7.1								
4.20	21.0	38.0	-	21	2.00	11	9.5								
4.40	26.0	56.0	-	26	2.20	12	8.5								
4.60	33.0	66.0	-	33	2.07	16	6.3								
4.80	38.0	69.0	-	38	2.40	16	6.3								
<b>5.00</b>	41.0	77.0	-	41	2.53	16	6.2								
5.20	65.0	103.0	-	65	2.40	27	3.7								
5.40	59.0	95.0	-	59	2.60	23	4.4								
5.60	60.0	99.0	-	60	2.80	21	4.7								
5.80	61.0	103.0	-	61	3.20	19	5.2								
<b>6.00</b>	63.0	111.0	-	63	3.13	20	5.0								
6.20	78.0	125.0	-	78	2.93	27	3.8								
6.40	83.0	127.0	-	83	3.53	24	4.3								
6.60	73.0	126.0	-	73	3.67	20	5.0								
6.80	62.0	117.0	-	62	3.73	17	6.0								
<b>7.00</b>	64.0	120.0	-	64	4.13	15	6.5								
7.20	72.0	134.0	-	72	4.27	17	5.9								
7.40	75.0	139.0	-	75	3.53	21	4.7								
7.60	56.0	109.0	-	56	3.60	16	6.4								
7.80	57.0	111.0	-	57	3.73	15	6.5								
<b>8.00</b>	63.0	119.0	-	63	3.47	18	5.5								
8.20	72.0	124.0	-	72	2.33	31	3.2								
8.40	48.0	83.0	-	48	2.27	21	4.7								
8.60	45.0	79.0	-	45	3.07	15	6.8								
8.80	51.0	97.0	-	51	3.47	15	6.8								
<b>9.00</b>	55.0	107.0	-	55	3.60	15	6.5								
9.20	59.0	113.0	-	59	3.67	16	6.2								
9.40	61.0	116.0	-	61	2.80	22	4.6								
9.60	47.0	89.0	-	47	3.00	16	6.4								
9.80	51.0	96.0	-	51	3.40	15	6.7								
<b>10.00</b>	62.0	113.0	-	62	3.53	18	5.7								
10.20	53.0	106.0	-	53	3.60	15	6.8								
10.40	57.0	111.0	-	57	3.73	15	6.5								
10.60	65.0	121.0	-	65	2.33	28	3.6								
10.80	59.0	94.0	-	59	2.80	21	4.7								
<b>11.00</b>	46.0	88.0	-	46	3.67	13	8.0								
11.20	63.0	118.0	-	63	3.47	18	5.5								
11.40	71.0	123.0	-	71	3.40	21	4.8								
11.60	74.0	125.0	-	74	4.27	17	5.8								
11.80	84.0	148.0	-	84	4.53	19	5.4								
<b>12.00</b>	86.0	154.0	-	86	3.73	23	4.3								
12.20	73.0	129.0	-	73	3.27	22	4.5								
12.40	53.0	102.0	-	53	3.47	15	6.5								
12.60	54.0	106.0	-	54	3.53	15	6.5								
12.80	59.0	112.0	-	59	3.07	19	5.2								
<b>13.00</b>	72.0	118.0	-	72	3.73	19	5.2								
13.20	75.0	131.0	-	75	4.40	17	5.9								
13.40	79.0	145.0	-	79	4.73	17	6.0								
13.60	83.0	154.0	-	83	3.80	22	4.6								
13.80	65.0	122.0	-	65	3.93	17	6.0								
<b>14.00</b>	67.0	126.0	-	67	4.13	16	6.2								
14.20	78.0	140.0	-	78	4.40	18	5.6								
14.40	85.0	151.0	-	85	4.47	19	5.3								
14.60	87.0	154.0	-	87	4.20	21	4.8								
14.80	98.0	161.0	-	98	4.67	21	4.8								
<b>15.00</b>	95.0	165.0	-	95											

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  
0.20 m sopra quota qc  
F = rapporto Begemann (qc / fs)  
Rf = rapporto Schmertmann (fs / qc)\*100



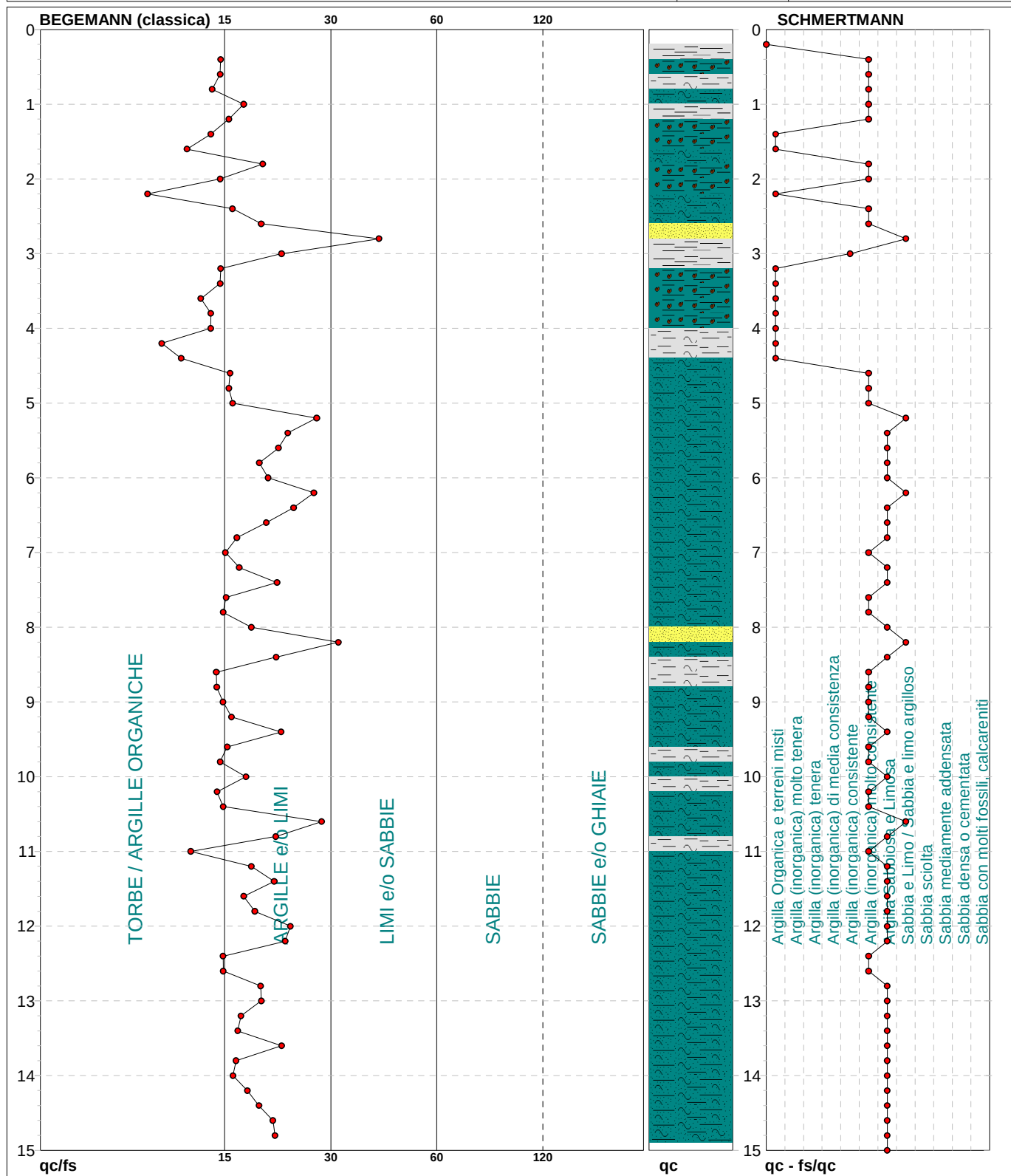
# PROVA PENETROMETRICA STATICA MECCANICA

## DIAGRAMMI LITOLOGIA

<b>CPT</b>	<b>CPT21</b>
riferimento	<b>2-19GA</b>

Committente: **Technip Italy Direzione Lavori S.p.A**  
 Cantiere: **Metanodotto Ravenna - Jesi**  
 Località: **Arzilla**

U.M.: **kg/cm<sup>2</sup>**      Data eseg.: **11/03/2019**  
 Scala: **1:75**  
 Pagina: **1**  
 Elaborato:      Falda: **Non rilevata**



Torbe / Argille org. :	18 punti, 24.32%	Argilla Organica e terreni misti:	10 punti, 13.51%	Argilla Sabbiosa e Limosa:	31 punti, 41.89%
Argille e/o Limi :	54 punti, 72.97%	Argilla (inorganica) consistente:	1 punti, 1.35%	Sabbia e Limo / Sabbia e limo arg.:	5 punti, 6.76%
Limi e/o Sabbie :	2 punti, 2.70%	Argilla (inorganica) molto consist.:	26 punti, 35.14%		

# PROVA PENETROMETRICA STATICA MECCANICA

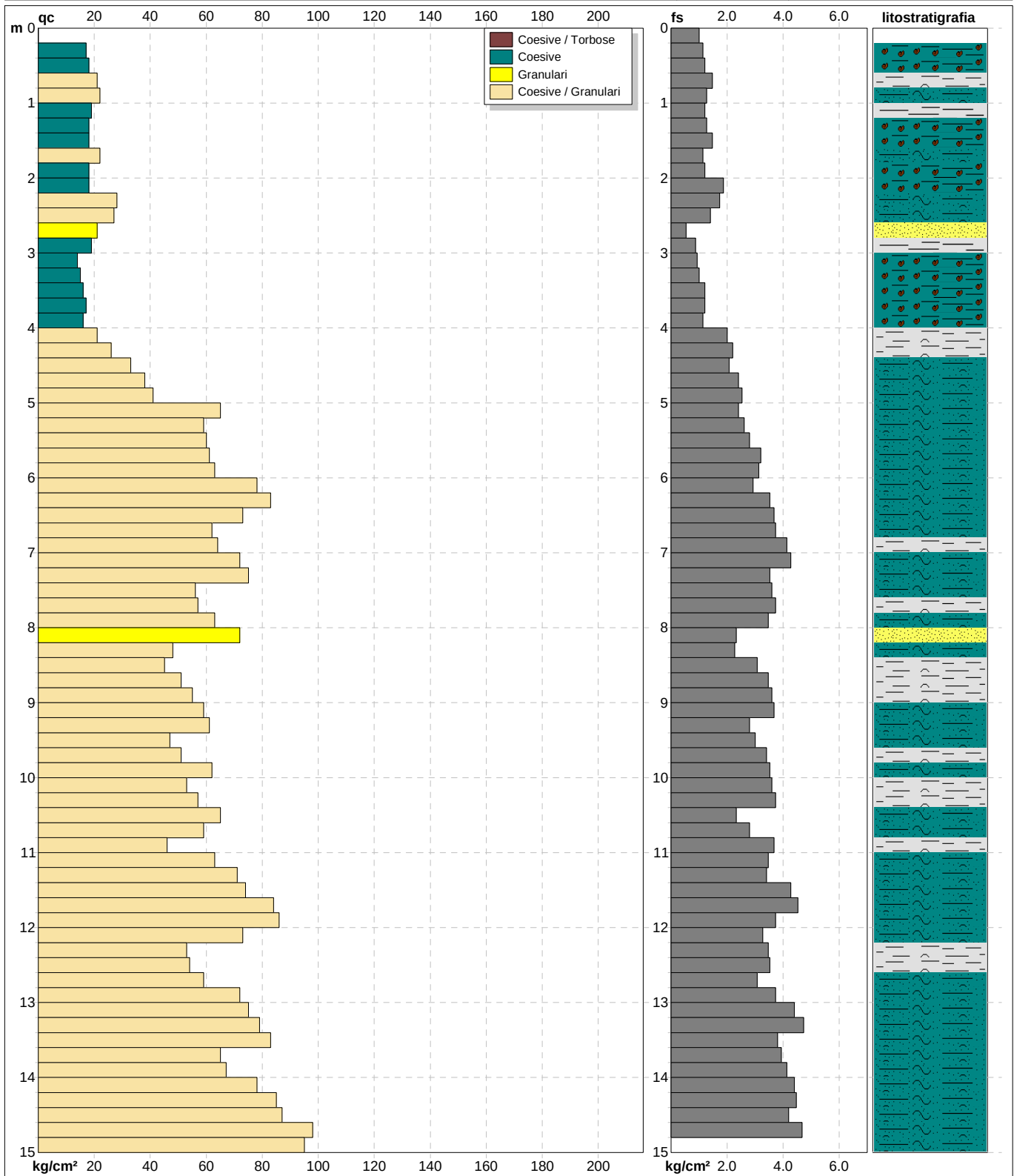
## DIAGRAMMI DI RESISTENZA E LITOLOGIA

<b>CPT</b>	<b>CPT21</b>
riferimento	2-19GA

Committente: **Technip Italy Direzione Lavori S.p.A**  
 Cantiere: **Metanodotto Ravenna - Jesi**  
 Località: **Arzilla**

U.M.: **kg/cm<sup>2</sup>**  
 Scala: **1:75**  
 Pagina: **1**  
 Elaborato:

Data esec.: **11/03/2019**  
 Quota inizio: **Piano Campagna**  
 Falda: **Non rilevata**



Litologia: **Begemann [qc + qc/fs] 4 Zone**  
 Penetrometro: **TG63-200S**  
 Responsabile:  
 Assistente:

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



# PROVA PENETROMETRICA STATICA MECCANICA

## LETTURE CAMPAGNA E VALORI TRASFORMATI

**CPT**

riferimento

**CPT22****2-19GA**Committente: **Technip Italy Direzione Lavori S.p.A**Cantiere: **Metanodotto Ravenna - Jesi**Località: **Arzilla**U.M.: **kg/cm<sup>2</sup>**Data esec.: **27/02/2019**Pagina: **1**

Elaborato:

Falda: **Foro chiuso**

H	L1	L2	Lt	qc	fs	F	Rf	H	L1	L2	Lt	qc	fs	F	Rf
m	-	-	-	kg/cm <sup>2</sup>	kg/cm <sup>2</sup>	-	%	m	-	-	-	kg/cm <sup>2</sup>	kg/cm <sup>2</sup>	-	%
0.20	0.0	0.0	-	0	1.00	0									
0.40	19.0	34.0	-	19	1.27	15	6.7								
0.60	21.0	40.0	-	21	1.13	19	5.4								
0.80	19.0	36.0	-	19	1.07	18	5.6								
<b>1.00</b>	19.0	35.0	-	19	1.53	12	8.1								
1.20	23.0	46.0	-	23	1.47	16	6.4								
1.40	23.0	45.0	-	23	1.20	19	5.2								
1.60	22.0	40.0	-	22	1.73	13	7.9								
1.80	29.0	55.0	-	29	1.67	17	5.8								
<b>2.00</b>	25.0	50.0	-	25	1.73	14	6.9								
2.20	27.0	53.0	-	27	2.00	14	7.4								
2.40	31.0	61.0	-	31	1.60	19	5.2								
2.60	23.0	47.0	-	23	1.33	17	5.8								
2.80	19.0	39.0	-	19	2.73	7	14.4								
<b>3.00</b>	41.0	82.0	-	41	2.53	16	6.2								
3.20	42.0	80.0	-	42	2.60	16	6.2								
3.40	43.0	82.0	-	43	2.13	20	5.0								
3.60	35.0	67.0	-	35	2.27	15	6.5								
3.80	35.0	69.0	-	35	2.13	16	6.1								
<b>4.00</b>	36.0	68.0	-	36	2.93	12	8.1								
4.20	49.0	93.0	-	49	2.87	17	5.9								
4.40	44.0	87.0	-	44	2.73	16	6.2								
4.60	42.0	83.0	-	42	2.80	15	6.7								
4.80	47.0	89.0	-	47	3.00	16	6.4								
<b>5.00</b>	49.0	94.0	-	49	2.47	20	5.0								
5.20	48.0	85.0	-	48	2.67	18	5.6								
5.40	49.0	89.0	-	49	2.73	18	5.6								
5.60	50.0	91.0	-	50	2.73	18	5.5								
5.80	49.0	90.0	-	49	3.07	16	6.3								
<b>6.00</b>	50.0	96.0	-	50	3.00	17	6.0								
6.20	53.0	98.0	-	53	2.53	21	4.8								
6.40	57.0	95.0	-	57	2.53	23	4.4								
6.60	64.0	102.0	-	64	3.13	20	4.9								
6.80	53.0	100.0	-	53	3.67	14	6.9								
<b>7.00</b>	57.0	112.0	-	57	3.07	19	5.4								
7.20	55.0	101.0	-	55	3.60	15	6.5								
7.40	64.0	118.0	-	64	2.87	22	4.5								
7.60	49.0	92.0	-	49	3.40	14	6.9								
7.80	53.0	104.0	-	53	3.13	17	5.9								
<b>8.00</b>	55.0	102.0	-	55	2.13	26	3.9								
8.20	47.0	79.0	-	47	3.00	16	6.4								
8.40	50.0	95.0	-	50	3.60	14	7.2								
8.60	61.0	115.0	-	61	3.40	18	5.6								
8.80	59.0	110.0	-	59	3.40	17	5.8								
<b>9.00</b>	55.0	106.0	-	55	3.07	18	5.6								
9.20	51.0	97.0	-	51	3.00	17	5.9								
9.40	48.0	93.0	-	48	2.93	16	6.1								
9.60	49.0	93.0	-	49	3.40	14	6.9								
9.80	57.0	108.0	-	57	3.13	18	5.5								
<b>10.00</b>	55.0	102.0	-	55	3.73	15	6.8								
10.20	63.0	119.0	-	63	3.73	17	5.9								
10.40	65.0	121.0	-	65	3.60	18	5.5								
10.60	58.0	112.0	-	58	3.40	17	5.9								
10.80	56.0	107.0	-	56	3.87	14	6.9								
<b>11.00</b>	67.0	125.0	-	67	3.73	18	5.6								
11.20	64.0	120.0	-	64	3.73	17	5.8								
11.40	59.0	115.0	-	59	2.87	21	4.9								
11.60	48.0	91.0	-	48	3.13	15	6.5								
11.80	54.0	101.0	-	54	3.47	16	6.4								
<b>12.00</b>	57.0	109.0	-	57	3.60	16	6.3								
12.20	61.0	115.0	-	61	3.80	16	6.2								
12.40	66.0	123.0	-	66	3.93	17	6.0								
12.60	71.0	130.0	-	71	3.93	18	5.5								
12.80	65.0	124.0	-	65	3.73	17	5.7								
<b>13.00</b>	65.0	121.0	-	65	3.00	22	4.6								
13.20	73.0	118.0	-	73	3.60	20	4.9								
13.40	71.0	125.0	-	71	4.07	17	5.7								
13.60	82.0	143.0	-	82	4.40	19	5.4								
13.80	85.0	151.0	-	85	4.07	21	4.8								
<b>14.00</b>	76.0	137.0	-	76	4.40	17	5.8								
14.20	82.0	148.0	-	82	4.47	18	5.5								
14.40	84.0	151.0	-	84	3.87	22	4.6								
14.60	75.0	133.0	-	75	4.07	18	5.4								
14.80	89.0	150.0	-	89	4.20	21	4.7								
<b>15.00</b>	88.0	151.0	-	88	3.87	23	4.4								

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

0.20 m sopra quota qc

F = rapporto Begemann (qc / fs)

Rf = rapporto Schmertmann (fs / qc)\*100

# PROVA PENETROMETRICA STATICA MECCANICA

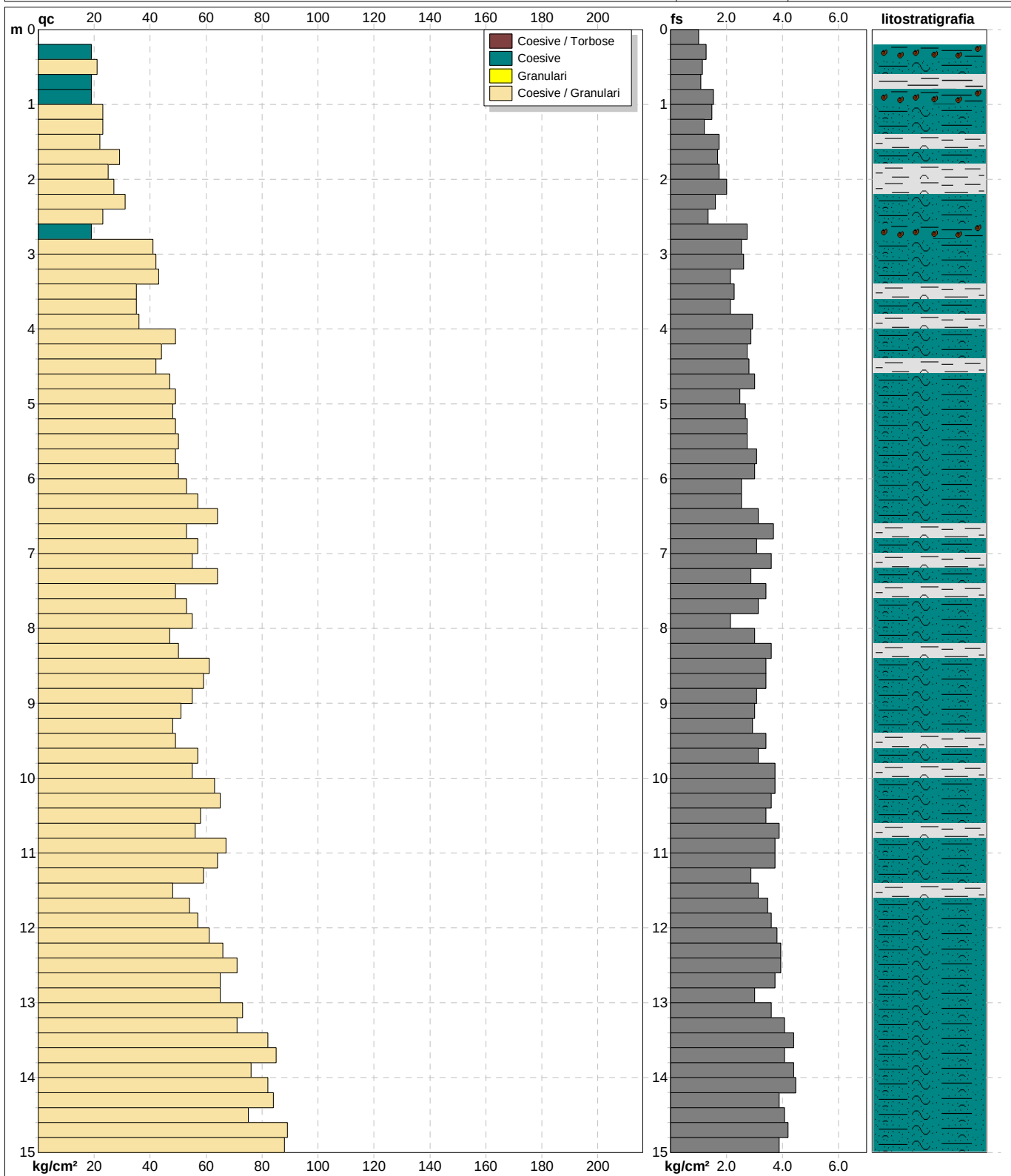
## DIAGRAMMI DI RESISTENZA E LITOLOGIA

<b>CPT</b>	<b>CPT22</b>
riferimento	2-19GA

Committente: **Technip Italy Direzione Lavori S.p.A**  
Cantiere: **Metanodotto Ravenna - Jesi**  
Località: **Arzilla**

U.M.: **kg/cm<sup>2</sup>**  
Scala: **1:75**  
Pagina: **1**  
Elaborato:

Data esec.: **27/02/2019**  
Quota inizio: **Piano Campagna**  
Falda: **Foro chiuso**



Litologia: **Begemann [qc + qc/fs] 4 Zone**  
Penetrometro: **TG63-200S**  
Responsabile:   
Assistente:

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

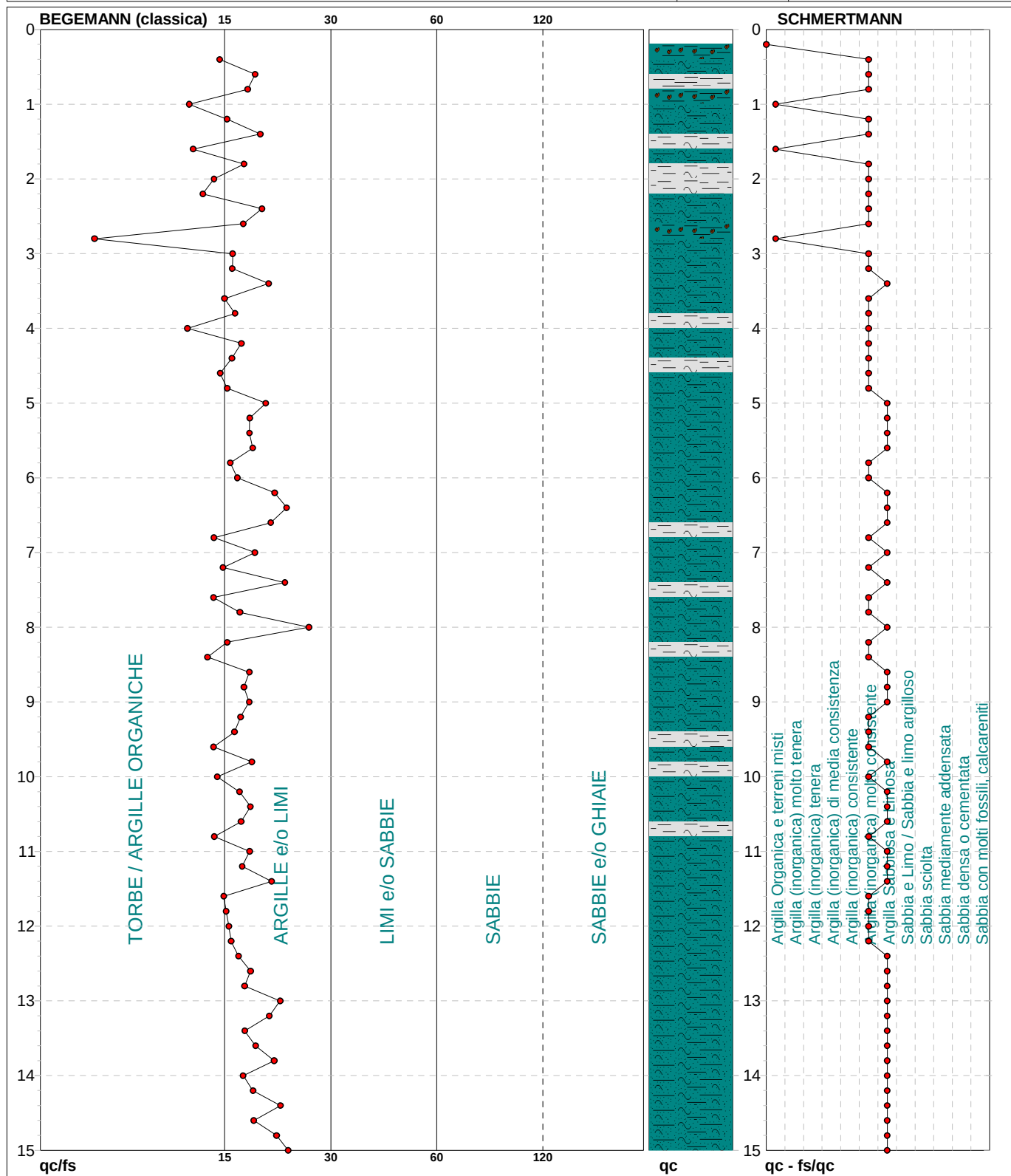
# PROVA PENETROMETRICA STATICA MECCANICA

## DIAGRAMMI LITOLOGIA

<b>CPT</b>	<b>CPT22</b>
riferimento	<b>2-19GA</b>

Committente: **Technip Italy Direzione Lavori S.p.A**  
Cantiere: **Metanodotto Ravenna - Jesi**  
Località: **Arzilla**

U.M.: **kg/cm<sup>2</sup>**    Data esec.: **27/02/2019**  
Scala: **1:75**  
Pagina: **1**  
Elaborato:                      Falda: **Foro chiuso**



Torbe / Argille org. :	15 punti, 20.27%	Argilla Organica e terreni misti:	3 punti, 4.05%	Argilla Sabbiosa e Limosa:	35 punti, 47.30%
Argille e/o Limi :	60 punti, 81.08%	Argilla (inorganica) molto consist.:	36 punti, 48.65%		

<b>PROVA PENETROMETRICA STATICA MECCANICA</b> <b>LETTURE CAMPAGNA E VALORI TRASFORMATI</b>	<b>CPT</b>	<b>CPT23</b>
	riferimento	<b>2-19GA</b>

Committente: <b>Technip Italy Direzione Lavori S.p.A</b>	U.M.: <b>kg/cm<sup>2</sup></b>	Data esec.: <b>27/02/2019</b>
Cantiere: <b>Metanodotto Ravenna - Jesi</b>	Pagina: <b>1</b>	Falda: <b>Foro chiuso</b>
Località: <b>Arzilla</b>	Elaborato:	

H m	L1 -	L2 -	Lt -	qc kg/cm <sup>2</sup>	fs kg/cm <sup>2</sup>	F -	Rf %	H m	L1 -	L2 -	Lt -	qc kg/cm <sup>2</sup>	fs kg/cm <sup>2</sup>	F -	Rf %
0.20	0.0	0.0		0	1.13	0									
0.40	18.0	35.0		18	1.27	14	7.1								
0.60	20.0	39.0		20	1.33	15	6.7								
0.80	20.0	40.0		20	1.27	16	6.4								
<b>1.00</b>	19.0	38.0		19	1.80	11	9.5								
1.20	29.0	56.0		29	1.47	20	5.1								
1.40	23.0	45.0		23	1.53	15	6.7								
1.60	25.0	48.0		25	1.20	21	4.8								
1.80	21.0	39.0		21	1.27	17	6.0								
<b>2.00</b>	21.0	40.0		21	2.07	10	9.9								
2.20	25.0	56.0		25	1.53	16	6.1								
2.40	24.0	47.0		24	1.47	16	6.1								
2.60	23.0	45.0		23	1.67	14	7.3								
2.80	25.0	50.0		25	1.87	13	7.5								
<b>3.00</b>	27.0	55.0		27	1.60	17	5.9								
3.20	22.0	46.0		22	1.67	13	7.6								
3.40	23.0	48.0		23	1.60	14	7.0								
3.60	25.0	49.0		25	2.13	12	8.5								
3.80	27.0	59.0		27	2.87	9	10.6								
<b>4.00</b>	5.0	48.0		5	1.60	3	32.0								
4.20	24.0	48.0		24	1.67	14	7.0								
4.40	27.0	52.0		27	1.60	17	5.9								
4.60	23.0	47.0		23	1.93	12	8.4								
4.80	30.0	59.0		30	2.20	14	7.3								
<b>5.00</b>	35.0	68.0		35	2.13	16	6.1								
5.20	33.0	65.0		33	2.47	13	7.5								
5.40	36.0	73.0		36	2.67	13	7.4								
5.60	41.0	81.0		41	2.53	16	6.2								
5.80	42.0	80.0		42	2.73	15	6.5								
<b>6.00</b>	45.0	86.0		45	2.73	16	6.1								
6.20	44.0	85.0		44	2.80	16	6.4								
6.40	45.0	87.0		45	1.73	26	3.8								
6.60	47.0	73.0		47	1.80	26	3.8								
6.80	47.0	74.0		47	2.87	16	6.1								
<b>7.00</b>	49.0	92.0		49	1.80	27	3.7								
7.20	47.0	74.0		47	2.73	17	5.8								
7.40	48.0	89.0		48	2.87	17	6.0								
7.60	45.0	88.0		45	2.73	16	6.1								
7.80	56.0	97.0		56	2.80	20	5.0								
<b>8.00</b>	53.0	95.0		53	2.73	19	5.2								
8.20	51.0	92.0		51	2.73	19	5.4								
8.40	53.0	94.0		53	3.07	17	5.8								
8.60	52.0	98.0		52	3.07	17	5.9								
8.80	54.0	100.0		54	2.93	18	5.4								
<b>9.00</b>	52.0	96.0		52	3.07	17	5.9								
9.20	52.0	98.0		52	2.87	18	5.5								
9.40	51.0	94.0		51	2.73	19	5.4								
9.60	49.0	90.0		49	2.93	17	6.0								
9.80	52.0	96.0		52	2.87	18	5.5								
<b>10.00</b>	51.0	94.0		51	2.60	20	5.1								
10.20	51.0	90.0		51	2.80	18	5.5								
10.40	53.0	95.0		53	2.73	19	5.2								
10.60	54.0	95.0		54	2.80	19	5.2								
10.80	52.0	94.0		52	2.47	21	4.8								
<b>11.00</b>	57.0	94.0		57	2.60	22	4.6								
11.20	59.0	98.0		59	3.00	20	5.1								
11.40	63.0	108.0		63	2.80	23	4.4								
11.60	59.0	101.0		59	3.13	19	5.3								
11.80	67.0	114.0		67	2.67	25	4.0								
<b>12.00</b>	58.0	98.0		58	2.13	27	3.7								
12.20	59.0	91.0		59	2.87	21	4.9								
12.40	63.0	106.0		63	3.13	20	5.0								
12.60	66.0	113.0		66	3.20	21	4.8								
12.80	51.0	99.0		51	3.07	17	6.0								
<b>13.00</b>	53.0	99.0		53	2.80	19	5.3								
13.20	62.0	104.0		62	2.93	21	4.7								
13.40	65.0	109.0		65	2.93	22	4.5								
13.60	73.0	117.0		73	4.20	17	5.8								
13.80	85.0	148.0		85	4.80	18	5.6								
<b>14.00</b>	92.0	164.0		92	3.93	23	4.3								
14.20	81.0	140.0		81	4.07	20	5.0								
14.40	85.0	146.0		85	4.40	19	5.2								
14.60	89.0	155.0		89	3.80	23	4.3								
14.80	78.0	135.0		78	4.80	16	6.2								
<b>15.00</b>	93.0	165.0		93	3.87	24	4.2								

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  
0.20 m sopra quota qc  
F = rapporto Begemann (qc / fs)  
Rf = rapporto Schmertmann (fs / qc)\*100

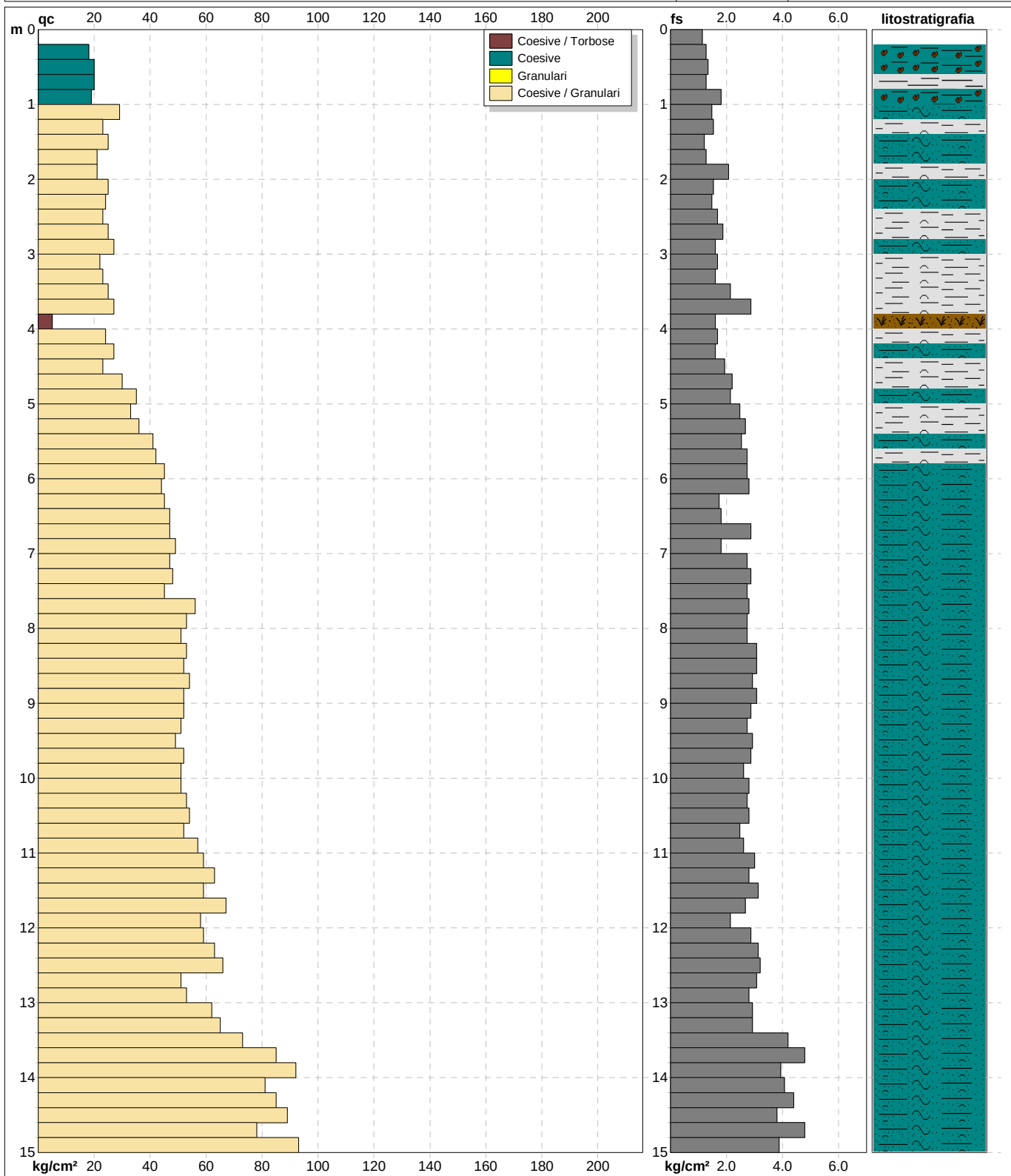
# PROVA PENETROMETRICA STATICA MECCANICA

## DIAGRAMMI DI RESISTENZA E LITOLOGIA

<b>CPT</b>	<b>CPT23</b>
riferimento	2-19GA

Committente: **Technip Italy Direzione Lavori S.p.A**  
Cantiere: **Metanodotto Ravenna - Jesi**  
Località: **Arzilla**

U.M.: **kg/cm<sup>2</sup>**      Data esec.: 27/02/2019  
Scala: 1:75  
Pagina: 1  
Elaborato:      Quota inizio: Piano Campagna  
Falda: Foro chiuso



Litologia: Begemann [qc + qc/fs] 4 Zone  
Penetrometro: TG63-200S  
Responsabile:  
Assistente:

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

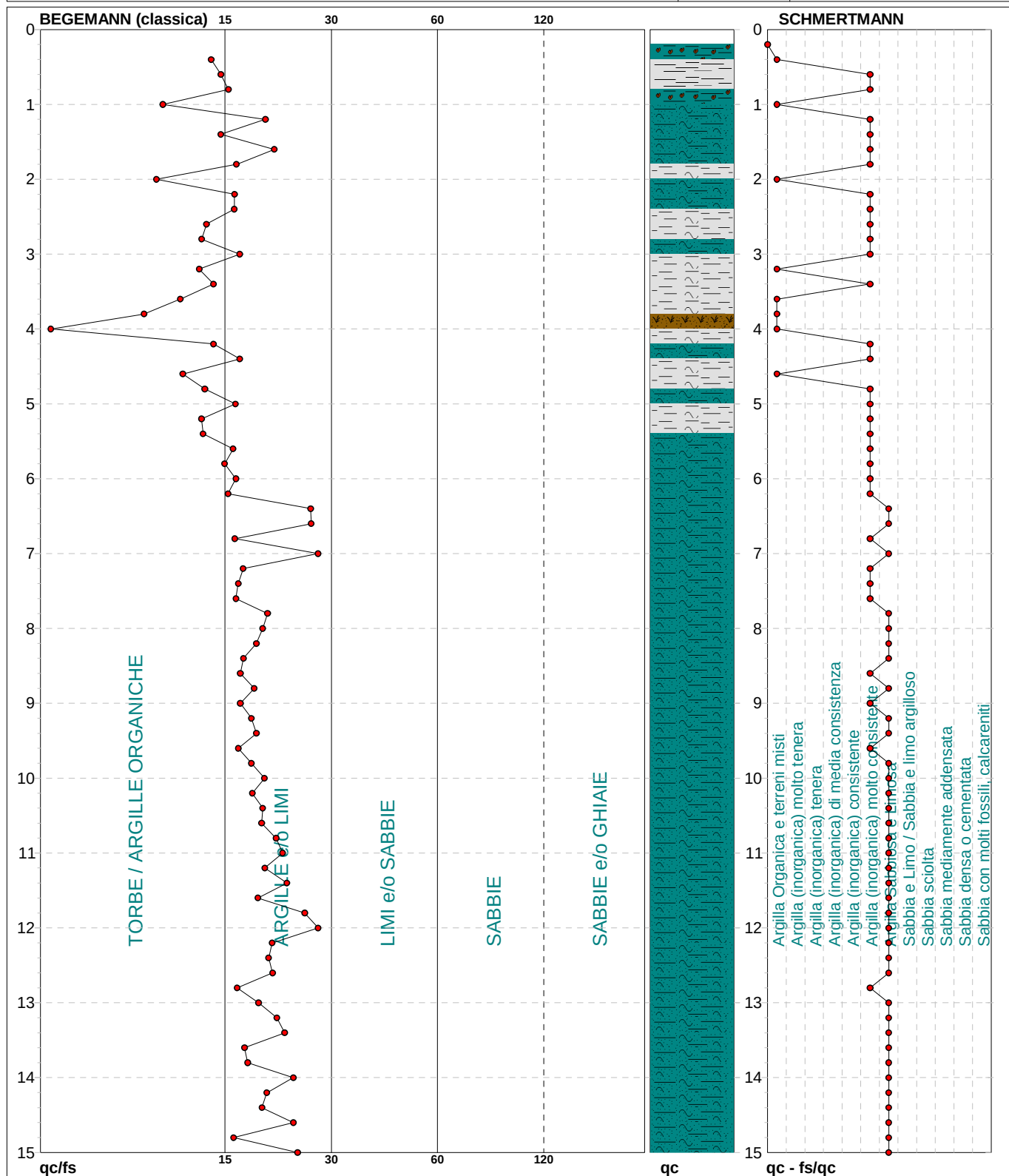
# PROVA PENETROMETRICA STATICA MECCANICA

## DIAGRAMMI LITOLOGIA

<b>CPT</b>	<b>CPT23</b>
riferimento	<b>2-19GA</b>

Committente: **Technip Italy Direzione Lavori S.p.A**  
Cantiere: **Metanodotto Ravenna - Jesi**  
Località: **Arzilla**

U.M.: **kg/cm<sup>2</sup>**    Data eseg.: **27/02/2019**  
Scala: **1:75**  
Pagina: **1**  
Elaborato:                      Falda: **Foro chiuso**



Torbe / Argille org. :	16 punti, 21.62%	Argilla Organica e terreni misti:	8 punti, 10.81%	Argilla Sabbiosa e Limosa:	36 punti, 48.65%
Argille e/o Limi :	59 punti, 79.73%	Argilla (inorganica) molto consist.:	30 punti, 40.54%		



*Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti*  
Autorizzazione a svolgere attività di prova e certificazione per prove geotecniche sui terreni ed in sito  
Decreto 8502 del 22/12/2009  
Decreto 2531 del 15/03/2013

## PROVA PENETROMETRICA STATICA

### Punta meccanica

Certificato n°: 3373 del 22/01/2019

Foglio 1 di 3

Commessa n°: 0052-18 del 07/11/2018

Committente: Technip TPDIL S.p.A Cantiere: Metanodotto Falconara - Recanati

Prova n°: CPT24 Quota: 32 m s.l.m. (GPS) Data esecuzione prova: 18/01/2019

Macchina Operatrice: Penetrometro Pagani TG 63-200 EML.C

Normativa di riferimento: (Raccomandazioni AGI 1977)

Procedura di prova Rif. MQ: ITL 05/S

Ubicazione prova: 43°39'38.14"N ; 13°10'54.57"E (WGS84)

Falda m dal p.c.: - Anello allargatore: SI

#### Caratteristiche penetrometro

Penetrometro statico tipo Emilia (tipo meccanico)

Spinta max nominale dello strumento: 200 kN

Velocità avanzamento punta: 2 cm/s

Punta conica meccanica				Manicotto laterale di attrito tipo "Begemann"			
Diametro	$\Phi$	=	35.7 mm	Diametro	$\Phi$	=	35.7 mm
Area punta	$A_p$	=	10 cm <sup>2</sup>	Altezza	h	=	133 mm
Angolo di apertura della punta	$\alpha$	=	60 °	Superficie manicotto laterale:	$A_m$	=	150 cm <sup>2</sup>

Osservazioni:

Incertezze di misura e/o anomalie riscontrate:

Lo Sperimentatore  
(Dott. Geol. Angelo Ricci)

Il Direttore  
(Dott. Geol. Renato Ricci)

Mod. CEPS Rev 03



*Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti*  
 Autorizzazione a svolgere attività di prova e certificazione per prove geotecniche sui terreni ed in sito  
 Decreto 8502 del 22/12/2009  
 Decreto 2531 del 15/03/2013

**PROVA PENETROMETRICA STATICA**

**Punta meccanica**

Certificato n°: 3373 del 22/01/2019

Foglio 2 di 3

Commessa n°: 0052-18 del 07/11/2018  
 Committente: Technip TPDIL S.p.A Cantiere: Metanodotto Falconara - Recanati  
 Prova n°: CPT24 Quota: 32 m s.l.m. (GPS) Data esecuzione prova: 18/01/2019  
 Macchina Operatrice: Penetrometro Pagani TG 63-200 EML.C

Normativa di riferimento: (Raccomandazioni AGI 1977)

Procedura di prova Rif. MQ: ITL 05/S

Prof. (m)	lettura campagna		qc	fs	qc/fs	Prof. (m)	lettura campagna		qc	fs	qc/fs	Prof. (m)	lettura campagna		qc	fs	qc/fs
	punta	laterale	Mpa	Mpa			punta	laterale	Mpa	Mpa			punta	laterale	Mpa	Mpa	
0.2	6	7	0.6	0.01	60.0	9.8	38	63	3.8	0.20	19.0	-	-	-	-	-	-
0.4	10	12	1.0	0.03	33.0	10.0	36	66	3.6	0.19	19.0	-	-	-	-	-	-
0.6	12	17	1.2	0.06	20.0	10.2	34	62	3.4	0.19	18.0	-	-	-	-	-	-
0.8	9	18	0.9	0.08	11.0	10.4	42	70	4.2	0.25	17.0	-	-	-	-	-	-
1.0	8	20	0.8	0.07	11.0	10.6	50	88	5.0	0.27	19.0	-	-	-	-	-	-
1.2	10	21	1.0	0.05	20.0	10.8	51	92	5.1	0.20	26.0	-	-	-	-	-	-
1.4	12	20	1.2	0.06	20.0	11.0	55	85	5.5	0.23	24.0	-	-	-	-	-	-
1.6	12	21	1.2	0.05	24.0	11.2	56	91	5.6	0.19	29.0	-	-	-	-	-	-
1.8	8	16	0.8	0.02	40.0	11.4	55	84	5.5	0.24	23.0	-	-	-	-	-	-
2.0	6	9	0.6	0.04	15.0	11.6	54	90	5.4	0.24	23.0	-	-	-	-	-	-
2.2	9	15	0.9	0.02	45.0	11.8	61	97	6.1	0.16	38.0	-	-	-	-	-	-
2.4	9	12	0.9	0.03	30.0	12.0	60	84	6.0	0.23	26.0	-	-	-	-	-	-
2.6	8	12	0.8	0.04	20.0	12.2	70	104	7.0	0.27	26.0	-	-	-	-	-	-
2.8	10	16	1.0	0.06	17.0	12.4	85	125	8.5	0.38	22.0	-	-	-	-	-	-
3.0	13	22	1.3	0.02	65.0	12.6	81	138	8.1	0.37	22.0	-	-	-	-	-	-
3.2	11	14	1.1	0.06	18.0	12.8	85	140	8.5	0.35	24.0	-	-	-	-	-	-
3.4	11	20	1.1	0.05	22.0	13.0	86	138	8.6	0.37	23.0	-	-	-	-	-	-
3.6	4	12	0.4	0.06	7.0	13.2	85	140	8.5	0.41	21.0	-	-	-	-	-	-
3.8	14	23	1.4	0.07	20.0	13.4	81	142	8.1	0.41	20.0	-	-	-	-	-	-
4.0	14	25	1.4	0.07	20.0	13.6	80	141	8.0	-	-	-	-	-	-	-	-
4.2	12	23	1.2	0.05	24.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4.4	12	19	1.2	0.08	15.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4.6	15	27	1.5	0.09	17.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4.8	24	38	2.4	0.15	16.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5.0	21	43	2.1	0.12	18.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5.2	28	46	2.8	0.10	28.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5.4	33	48	3.3	0.11	30.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5.6	41	57	4.1	0.13	32.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5.8	41	60	4.1	0.12	34.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6.0	25	43	2.5	0.13	19.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6.2	26	46	2.6	0.12	22.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6.4	32	50	3.2	0.13	25.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6.6	35	55	3.5	0.20	18.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6.8	31	61	3.1	0.15	21.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7.0	23	45	2.3	0.11	21.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7.2	32	49	3.2	0.13	25.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7.4	38	58	3.8	0.13	29.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7.6	27	47	2.7	0.15	18.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7.8	23	45	2.3	0.15	15.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8.0	23	46	2.3	0.13	18.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8.2	29	48	2.9	0.13	22.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8.4	29	49	2.9	0.10	29.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8.6	30	45	3.0	0.18	17.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8.8	34	61	3.4	0.15	23.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9.0	34	57	3.4	0.14	24.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9.2	35	56	3.5	0.14	25.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9.4	41	62	4.1	0.17	24.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9.6	34	60	3.4	0.17	20.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Osservazioni:

Incertezze di misura e/o anomalie riscontrate:

Lo Sperimentatore  
 (Dott. Geol. Angelo Ricci)

Il Direttore  
 (Dott. Geol. Renato Ricci)





Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti  
Autorizzazione a svolgere attività di prova e certificazione per prove geotecniche sui terreni ed in sito  
Decreto 8502 del 22/12/2009  
Decreto 2531 del 15/03/2013

## PROVA PENETROMETRICA STATICA

### Punta meccanica

Certificato n°: 3373 del 22/01/2019

Foglio 3 di 3

Commessa n°: 0052-18 del 07/11/2018

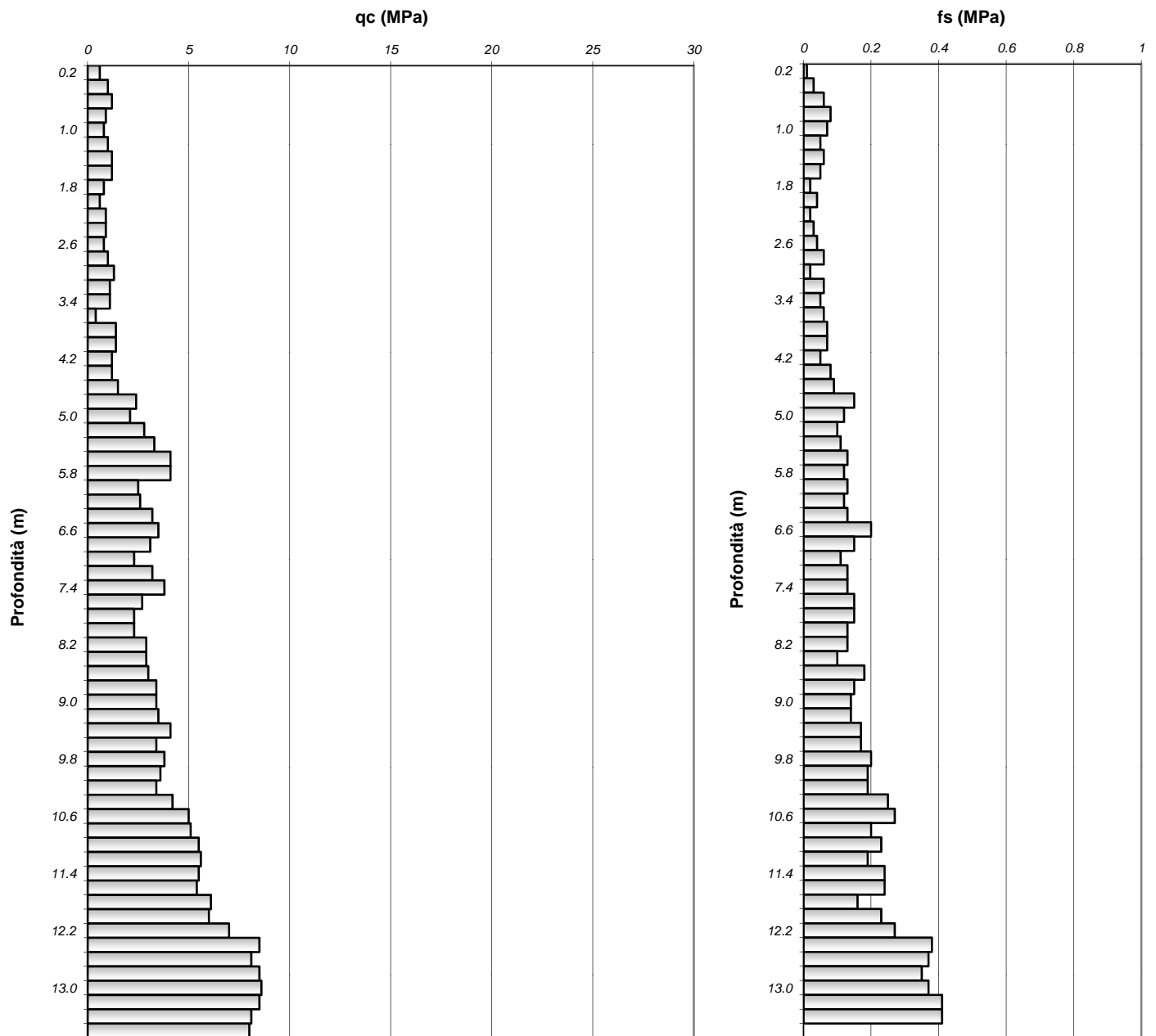
Committente: Technip TPDIL S.p.A Cantiere: Metanodotto Falconara - Recanati

Prova n°: CPT24 Quota: 32 m s.l.m. (GPS) Data esecuzione prova: 18/01/2019

Macchina Operatrice: Penetrometro Pagani TG 63-200 EML.C

Normativa di riferimento: (Raccomandazioni AGI 1977)

Procedura di prova Rif. MQ: ITL 05/S



Osservazioni:

Incertezze di misura e/o anomalie riscontrate:

Lo Sperimentatore

(Dott. Geol. Angelo Ricci)

Il Direttore

(Dott. Geol. Renato Ricci)

Mod. CEPS Rev 03



*Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti*  
Autorizzazione a svolgere attività di prova e certificazione per prove geotecniche sui terreni ed in sito  
Decreto 8502 del 22/12/2009  
Decreto 2531 del 15/03/2013

## PROVA PENETROMETRICA STATICA

### Punta meccanica

Certificato n°: 3392/1 del 04/03/2019

Foglio 1 di 3

Commessa n°: 0052-18 del 07/11/2018  
Committente: Technip TPDIL S.p.A Cantiere: Metanodotto Falconara - Recanati  
Prova n°: CPT25 Quota: 72 m s.l.m. (GPS) Data esecuzione prova: 26/02/2019  
Macchina Operatrice: Penetrometro Pagani TG 63-200 EML.C

Normativa di riferimento: (Raccomandazioni AGI 1977)

Procedura di prova Rif. MQ: ITL 05/S

Ubicazione prova: 43.751489°N 12.979885°E (WGS84)

Falda m dal p.c.: Anello allargatore: SI

#### Caratteristiche penetrometro

Penetrometro statico tipo Emilia (tipo meccanico)

Spinta max nominale dello strumento: 200 kN

Velocità avanzamento punta: 2 cm/s

Punta conica meccanica				Manicotto laterale di attrito tipo "Begemann"			
Diametro	$\Phi$	=	35.7 mm	Diametro	$\Phi$	=	35.7 mm
Area punta	$A_p$	=	10 cm <sup>2</sup>	Altezza	h	=	133 mm
Angolo di apertura della punta	$\alpha$	=	60 °	Superficie manicotto laterale:	$A_m$	=	150 cm <sup>2</sup>

Osservazioni: aste bagnate alla profondità di ca. 6 m dal p.c.

Incertezze di misura e/o anomalie riscontrate:

Lo Sperimentatore  
(Dott. Geol. Angelo Ricci)

Il Direttore  
(Dott. Geol. Renato Ricci)

Mod. CEPS Rev 03



*Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti*  
 Autorizzazione a svolgere attività di prova e certificazione per prove  
 geotecniche sui terreni ed in sito  
 Decreto 8502 del 22/12/2009  
 Decreto 2531 del 15/03/2013

## PROVA PENETROMETRICA STATICA

### Punta meccanica

Certificato n°: 3392/1 del 04/03/2019

Foglio 2 di 3

Commessa n°: 0052-18 del 07/11/2018

Committente: Technip TPDIL S.p.A Cantiere: Metanodotto Falconara - Recanati

Prova n°: CPT25 Quota: 72 m s.l.m. (GPS) Data esecuzione prova: 26/02/2019

Macchina Operatrice: Penetrometro Pagani TG 63-200 EML.C

Normativa di riferimento: (Raccomandazioni AGI 1977)

Procedura di prova Rif. MQ: ITL 05/S

Prof. (m)	letture campagna		qc Mpa	fs Mpa	qc/fs	Prof. (m)	letture campagna		qc Mpa	fs Mpa	qc/fs	Prof. (m)	letture campagna		qc Mpa	fs Mpa	qc/fs
	punta	laterale					punta	laterale					punta	laterale			
0.2	8	10	0.8	0.03	27.0	9.8	110	221	11.0	-	-	-	-	-	-	-	-
0.4	10	15	1.0	0.06	17.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0.6	9	18	0.9	0.08	11.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0.8	9	21	0.9	0.09	10.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.0	10	23	1.0	0.09	11.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.2	10	24	1.0	0.11	9.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.4	11	27	1.1	0.09	12.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.6	15	29	1.5	0.08	19.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.8	18	30	1.8	0.11	16.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.0	15	31	1.5	0.11	14.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.2	16	32	1.6	0.06	27.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.4	15	24	1.5	0.11	14.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.6	15	31	1.5	0.11	14.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.8	21	38	2.1	0.13	16.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3.0	36	56	3.6	0.16	23.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3.2	46	70	4.6	0.21	22.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3.4	48	79	4.8	0.19	25.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3.6	68	96	6.8	0.19	36.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3.8	63	91	6.3	0.33	19.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4.0	69	118	6.9	0.35	20.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4.2	60	112	6.0	0.37	16.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4.4	60	115	6.0	0.30	20.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4.6	65	110	6.5	0.28	23.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4.8	56	98	5.6	0.33	17.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5.0	72	121	7.2	0.43	17.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5.2	61	125	6.1	0.43	14.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5.4	65	130	6.5	0.40	16.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5.6	60	120	6.0	0.39	15.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5.8	62	120	6.2	0.37	17.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6.0	60	115	6.0	0.36	17.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6.2	66	120	6.6	0.47	14.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6.4	60	131	6.0	0.43	14.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6.6	70	135	7.0	0.45	16.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6.8	62	130	6.2	0.37	17.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7.0	65	121	6.5	0.38	17.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7.2	71	128	7.1	0.31	23.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7.4	40	86	4.0	0.43	9.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7.6	66	131	6.6	0.53	12.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7.8	61	140	6.1	0.65	9.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8.0	82	180	8.2	0.71	12.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8.2	84	191	8.4	0.73	12.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8.4	88	198	8.8	0.67	13.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8.6	91	191	9.1	0.63	14.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8.8	86	180	8.6	0.69	12.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9.0	98	201	9.8	0.59	17.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9.2	101	190	10.1	0.61	17.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9.4	97	188	9.7	0.65	15.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9.6	115	212	11.5	0.74	16.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Osservazioni:

Incertezze di misura e/o anomalie riscontrate:

Lo Sperimentatore

(Dott. Geol. Angelo Ricci)

Il Direttore

(Dott. Geol. Renato Ricci)

Mod. CEPS Rev 03



Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti  
Autorizzazione a svolgere attività di prova e certificazione per prove  
geotecniche sui terreni ed in sito  
Decreto 8502 del 22/12/2009  
Decreto 2531 del 15/03/2013

## PROVA PENETROMETRICA STATICA

### Punta meccanica

Certificato n°: 3392/1 del 04/03/2019

Foglio 3 di 3

Commessa n°: 0052-18 del 07/11/2018

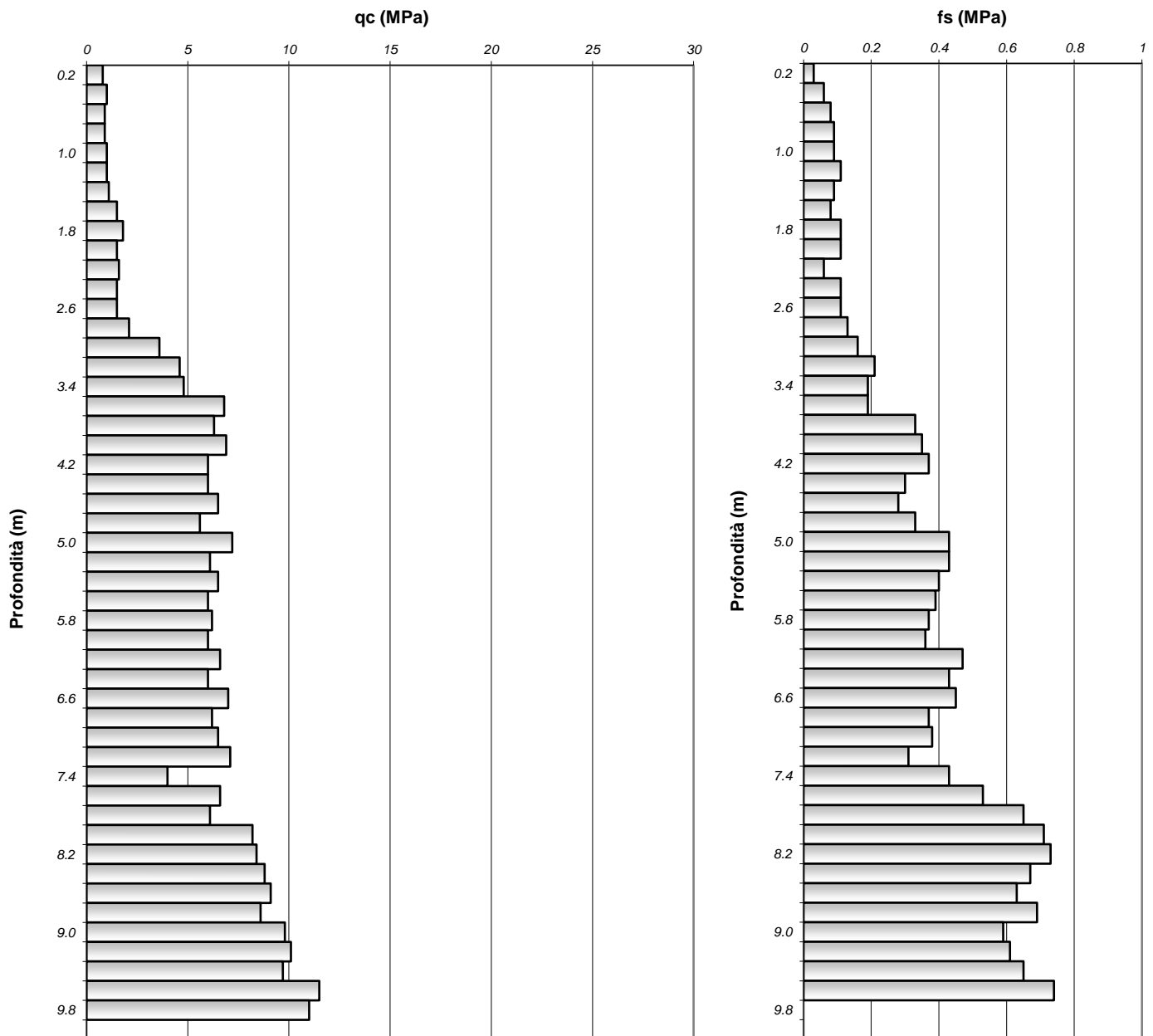
Committente: Technip TPDIL S.p.A Cantiere: Metanodotto Falconara - Recanati

Prova n°: CPT25 Quota: 72 m s.l.m. (GPS) Data esecuzione prova: 26/02/2019

Macchina Operatrice: Penetrometro Pagani TG 63-200 EML.C

Normativa di riferimento: (Raccomandazioni AGI 1977)

Procedura di prova Rif. MQ: ITL 05/S



Osservazioni:

Incertezze di misura e/o anomalie riscontrate:

Lo Sperimentatore  
(Dott. Geol. Angelo Ricci)

Il Direttore  
(Dott. Geol. Renato Ricci)

Mod. CEPS Rev 03





*Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti*  
Autorizzazione a svolgere attività di prova e certificazione per prove geotecniche sui terreni ed in sito  
Decreto 8502 del 22/12/2009  
Decreto 2531 del 15/03/2013

## PROVA PENETROMETRICA STATICA

### Punta meccanica

Certificato n°: 3393/1 del 04/03/2019

Foglio 1 di 3

Commessa n°: 0052-18 del 07/11/2018

Committente: Technip TPDIL S.p.A Cantiere: Metanodotto Falconara - Recanati

Prova n°: CPT26 Quota: 98 m s.l.m. (GPS) Data esecuzione prova: 28/02/2019

Macchina Operatrice: Penetrometro Pagani TG 63-200 EML.C

Normativa di riferimento: (Raccomandazioni AGI 1977)

Procedura di prova Rif. MQ: ITL 05/S

Ubicazione prova: 43.647007°N 13.222155°E (WGS84)

Falda m dal p.c.: - Anello allargatore: SI

#### Caratteristiche penetrometro

Penetrometro statico tipo Emilia (tipo meccanico)

Spinta max nominale dello strumento: 200 kN

Velocità avanzamento punta: 2 cm/s

Punta conica meccanica				Manicotto laterale di attrito tipo "Begemann"			
Diametro	$\Phi$	=	35.7 mm	Diametro	$\Phi$	=	35.7 mm
Area punta	$A_p$	=	10 cm <sup>2</sup>	Altezza	h	=	133 mm
Angolo di apertura della punta	$\alpha$	=	60 °	Superficie manicotto laterale:	$A_m$	=	150 cm <sup>2</sup>

Osservazioni:

Incertezze di misura e/o anomalie riscontrate:

Lo Sperimentatore  
(Dott. Geol. Angelo Ricci)

Il Direttore  
(Dott. Geol. Renato Ricci)

Mod. CEPS Rev 03



*Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti*  
 Autorizzazione a svolgere attività di prova e certificazione per prove  
 geotecniche sui terreni ed in sito  
 Decreto 8502 del 22/12/2009  
 Decreto 2531 del 15/03/2013

## PROVA PENETROMETRICA STATICA

### Punta meccanica

Certificato n°: 3393/1 del 04/03/2019

Foglio 2 di 3

Commessa n°: 0052-18 del 07/11/2018

Committente: Technip TPDIL S.p.A Cantiere: Metanodotto Falconara - Recanati

Prova n°: CPT26 Quota: 98 m s.l.m. (GPS) Data esecuzione prova: 28/02/2019

Macchina Operatrice: Penetrometro Pagani TG 63-200 EML.C

Normativa di riferimento: (Raccomandazioni AGI 1977)

Procedura di prova Rif. MQ: ITL 05/S

Prof. (m)	letture campagna		qc Mpa	fs Mpa	qc/fs	Prof. (m)	letture campagna		qc Mpa	fs Mpa	qc/fs	Prof. (m)	letture campagna		qc Mpa	fs Mpa	qc/fs
	punta	laterale					punta	laterale					punta	laterale			
0.2	7	12	0.7	0.03	23.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0.4	6	10	0.6	0.03	20.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0.6	8	12	0.8	0.03	27.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0.8	7	12	0.7	0.08	9.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.0	12	24	1.2	0.09	13.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.2	13	26	1.3	0.09	14.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.4	14	28	1.4	0.11	13.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.6	15	31	1.5	0.12	13.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.8	11	29	1.1	0.10	11.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.0	13	28	1.3	0.12	11.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.2	15	33	1.5	0.11	14.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.4	15	31	1.5	0.12	13.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.6	12	30	1.2	0.11	11.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.8	12	28	1.2	0.10	12.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3.0	11	26	1.1	0.09	12.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3.2	10	24	1.0	0.09	11.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3.4	10	23	1.0	0.07	14.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3.6	9	20	0.9	0.08	11.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3.8	8	20	0.8	0.08	10.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4.0	10	22	1.0	0.07	14.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4.2	14	25	1.4	0.07	20.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4.4	20	31	2.0	0.11	18.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4.6	26	42	2.6	0.09	29.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4.8	35	48	3.5	0.19	18.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5.0	32	61	3.2	0.14	23.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5.2	31	52	3.1	0.16	19.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5.4	34	58	3.4	0.17	20.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5.6	35	61	3.5	0.19	18.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5.8	35	64	3.5	0.19	18.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6.0	38	66	3.8	0.23	17.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6.2	42	76	4.2	0.19	22.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6.4	57	85	5.7	0.21	27.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6.6	54	86	5.4	0.28	19.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6.8	60	102	6.0	0.18	33.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7.0	85	112	8.5	0.25	34.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7.2	79	116	7.9	0.27	29.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7.4	80	121	8.0	0.37	22.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7.6	86	141	8.6	0.41	21.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7.8	91	152	9.1	0.46	20.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8.0	96	165	9.6	0.51	19.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8.2	98	174	9.8	0.41	24.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8.4	99	160	9.9	0.53	19.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8.6	98	178	9.8	0.64	15.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8.8	102	198	10.2	0.60	17.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9.0	116	206	11.6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Osservazioni:

Incertezze di misura e/o anomalie riscontrate:

Lo Sperimentatore  
 (Dott. Geol. Angelo Ricci)

Il Direttore  
 (Dott. Geol. Renato Ricci)

Mod. CEPS Rev 03



Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti  
Autorizzazione a svolgere attività di prova e certificazione per prove  
geotecniche sui terreni ed in sito  
Decreto 8502 del 22/12/2009  
Decreto 2531 del 15/03/2013

## PROVA PENETROMETRICA STATICA

### Punta meccanica

Certificato n°: 3393/1 del 04/03/2019

Foglio 3 di 3

Commessa n°: 0052-18 del 07/11/2018

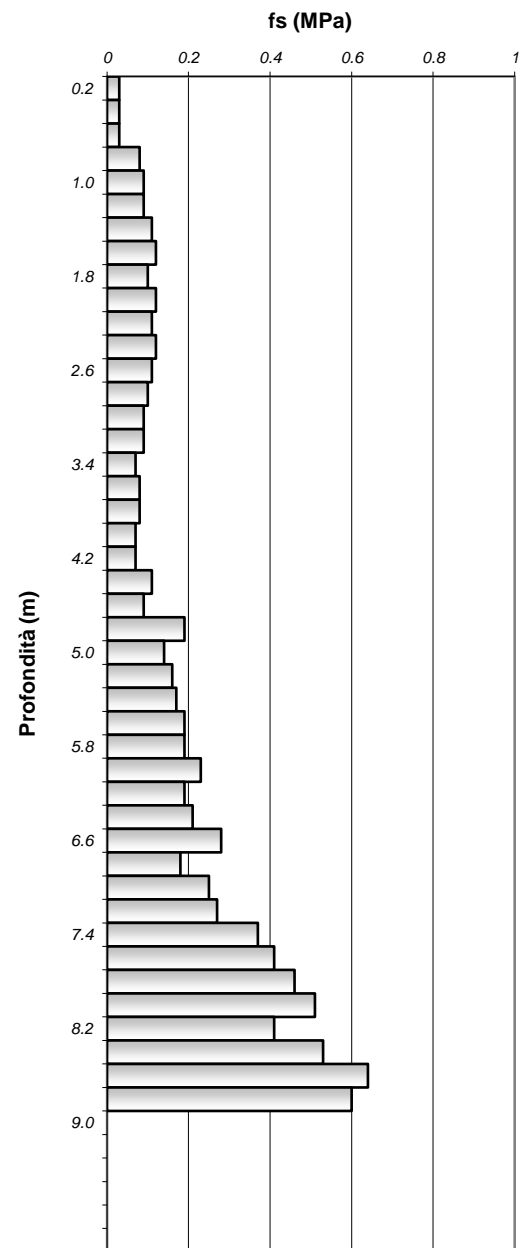
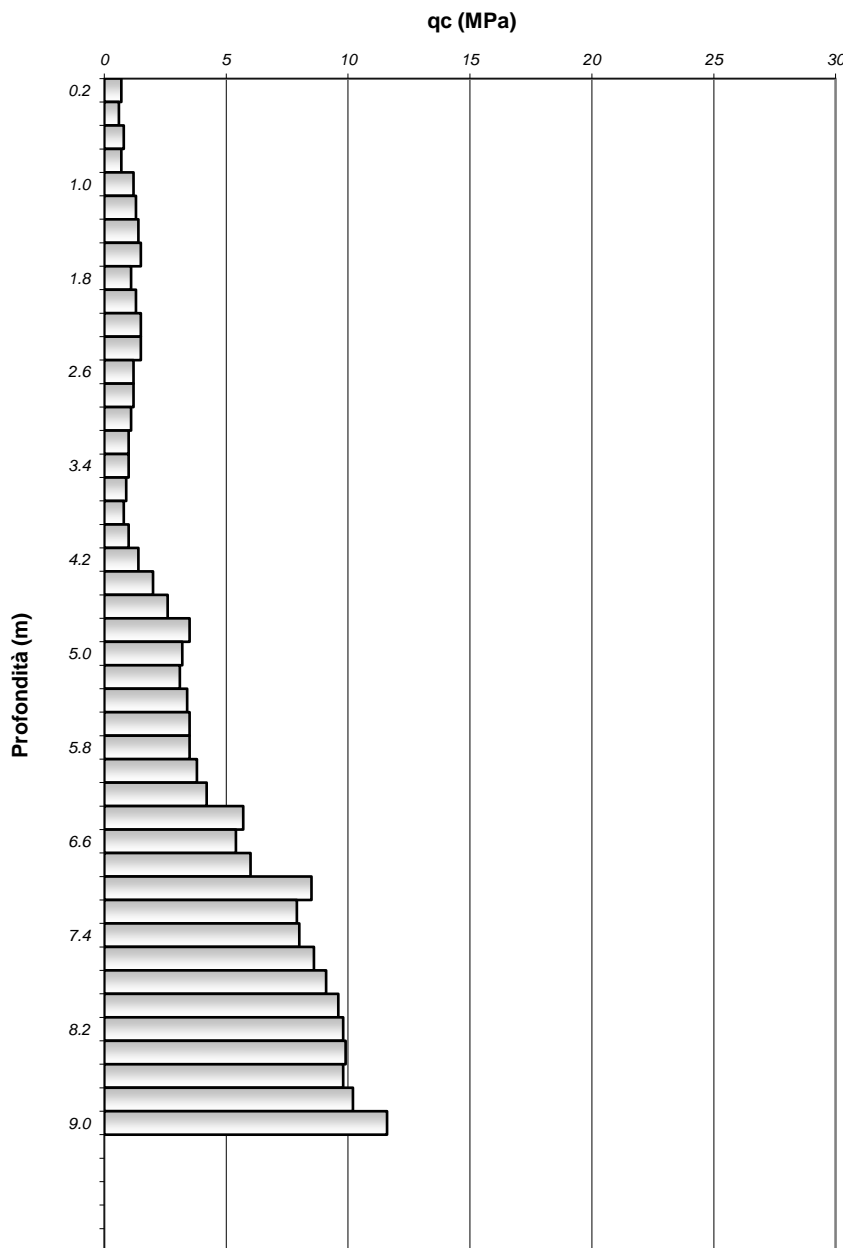
Committente: Technip TPDIL S.p.A Cantiere: Metanodotto Falconara - Recanati

Prova n°: CPT26 Quota: 98 m s.l.m. (GPS) Data esecuzione prova: 28/02/2019

Macchina Operatrice: Penetrometro Pagani TG 63-200 EML.C

Normativa di riferimento: (Raccomandazioni AGI 1977)

Procedura di prova Rif. MQ: ITL 05/S



Osservazioni:

Incertezze di misura e/o anomalie riscontrate:

Lo Sperimentatore  
(Dott. Geol. Angelo Ricci)

Il Direttore  
(Dott. Geol. Renato Ricci)

Mod. CEPS Rev 03





Commessa n°: 0052-18 del 07/11/2018

Committente: Technip TPDIL S.p.A Cantiere: Metanodotto Falconara - Recanati

Normativa di riferimento: Raccomandazioni AGI 1977

Procedura di prova Rif. MQ: ITL 02/S

**Prova penetrometrica: CPT26**

Tipo prova:  Dinamica  Statica

Avanzamento:  percussione  pressione

Ubicazione prova: 43.647007°N 13.222155°E (WGS84)

Sigla campione	Profondità		Campionatore	Diametro campionatore mm	Data prelievo	Stato campione
	da m	a m				
2344	1.50	2.00	Shelby	86	28/02/2019	indisturbato

Osservazioni:

Incertezze di misura e/o anomalie riscontrate:

Lo Sperimentatore  
(Dott. Geol. Angelo Ricci)

Il Direttore  
(Dott. Geol. Renato Ricci)

<b>PROVA PENETROMETRICA STATICA MECCANICA</b> <b>LETTURE CAMPAGNA E VALORI TRASFORMATI</b>	<b>CPT</b>	<b>CPT302</b>
	riferimento	<b>2-19GA</b>

Committente: <b>Technip Italy Direzione Lavori S.p.A</b>	U.M.: <b>kg/cm<sup>2</sup></b>	Data esec.: <b>27/02/2019</b>
Cantiere: <b>Metanodotto Ravenna - Jesi</b>	Pagina: <b>1</b>	Falda: <b>Non rilevata</b>
Località: <b>Agugliano</b>	Elaborato:	

H m	L1 -	L2 -	Lt -	qc kg/cm <sup>2</sup>	fs kg/cm <sup>2</sup>	F -	Rf %	H m	L1 -	L2 -	Lt -	qc kg/cm <sup>2</sup>	fs kg/cm <sup>2</sup>	F -	Rf %
0.20	0.0	0.0		0	0.80	0									
0.40	16.0	28.0		16	1.47	11	9.2								
0.60	35.0	57.0		35	2.53	14	7.2								
0.80	45.0	83.0		45	2.60	17	5.8								
<b>1.00</b>	48.0	87.0		48	2.80	17	5.8								
1.20	53.0	95.0		53	2.87	18	5.4								
1.40	46.0	89.0		46	2.80	16	6.1								
1.60	46.0	88.0		46	2.67	17	5.8								
1.80	48.0	88.0		48	2.73	18	5.7								
<b>2.00</b>	36.0	77.0		36	3.07	12	8.5								
2.20	39.0	85.0		39	2.27	17	5.8								
2.40	35.0	69.0		35	1.73	20	4.9								
2.60	32.0	58.0		32	1.80	18	5.6								
2.80	50.0	77.0		50	1.67	30	3.3								
<b>3.00</b>	45.0	70.0		45	2.13	21	4.7								
3.20	42.0	74.0		42	1.80	23	4.3								
3.40	41.0	68.0		41	1.80	23	4.4								
3.60	34.0	61.0		34	1.87	18	5.5								
3.80	39.0	67.0		39	1.80	22	4.6								
<b>4.00</b>	48.0	75.0		48	1.93	25	4.0								
4.20	39.0	68.0		39	1.93	20	4.9								
4.40	39.0	68.0		39	2.00	20	5.1								
4.60	41.0	71.0		41	2.27	18	5.5								
4.80	59.0	93.0		59	2.27	26	3.8								
<b>5.00</b>	59.0	93.0		59	2.47	24	4.2								
5.20	56.0	93.0		56	2.47	23	4.4								
5.40	52.0	89.0		52	2.13	24	4.1								
5.60	51.0	83.0		51	2.33	22	4.6								
5.80	49.0	84.0		49	2.20	22	4.5								
<b>6.00</b>	50.0	83.0		50	2.00	25	4.0								
6.20	49.0	79.0		49	2.40	20	4.9								
6.40	48.0	84.0		48	2.20	22	4.6								
6.60	48.0	81.0		48	1.53	31	3.2								
6.80	48.0	71.0		48	1.67	29	3.5								
<b>7.00</b>	52.0	77.0		52	2.00	26	3.8								
7.20	43.0	73.0		43	1.93	22	4.5								
7.40	35.0	64.0		35	1.80	19	5.1								
7.60	52.0	79.0		52	2.07	25	4.0								
7.80	47.0	78.0		47	2.00	24	4.3								
<b>8.00</b>	41.0	71.0		41	1.73	24	4.2								
8.20	39.0	65.0		39	1.87	21	4.8								
8.40	36.0	64.0		36	2.20	16	6.1								
8.60	45.0	78.0		45	1.87	24	4.2								
8.80	41.0	69.0		41	1.73	24	4.2								
<b>9.00</b>	43.0	69.0		43	2.27	19	5.3								
9.20	51.0	85.0		51	2.20	23	4.3								
9.40	54.0	87.0		54	1.87	29	3.5								
9.60	46.0	74.0		46	1.87	25	4.1								
9.80	43.0	71.0		43	1.60	27	3.7								
<b>10.00</b>	49.0	73.0		49	2.20	22	4.5								
10.20	54.0	87.0		54	2.27	24	4.2								
10.40	55.0	89.0		55	0.33	167	0.6								
10.60	87.0	92.0		87	2.47	35	2.8								
10.80	59.0	96.0		59	2.00	30	3.4								
<b>11.00</b>	54.0	84.0		54	2.13	25	3.9								
11.20	57.0	89.0		57	2.27	25	4.0								
11.40	59.0	93.0		59	2.80	21	4.7								
11.60	63.0	105.0		63	2.33	27	3.7								
11.80	56.0	91.0		56	2.40	23	4.3								
<b>12.00</b>	58.0	94.0		58	2.47	23	4.3								
12.20	72.0	109.0		72	2.27	32	3.2								
12.40	65.0	99.0		65	2.27	29	3.5								
12.60	57.0	91.0		57	2.80	20	4.9								
12.80	74.0	116.0		74	2.87	26	3.9								
<b>13.00</b>	76.0	119.0		76	3.27	23	4.3								
13.20	85.0	134.0		85	3.53	24	4.2								
13.40	93.0	146.0		93											

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  
0.20 m sopra quota qc  
F = rapporto Begemann (qc / fs)  
Rf = rapporto Schmertmann (fs / qc)\*100

# PROVA PENETROMETRICA STATICA MECCANICA

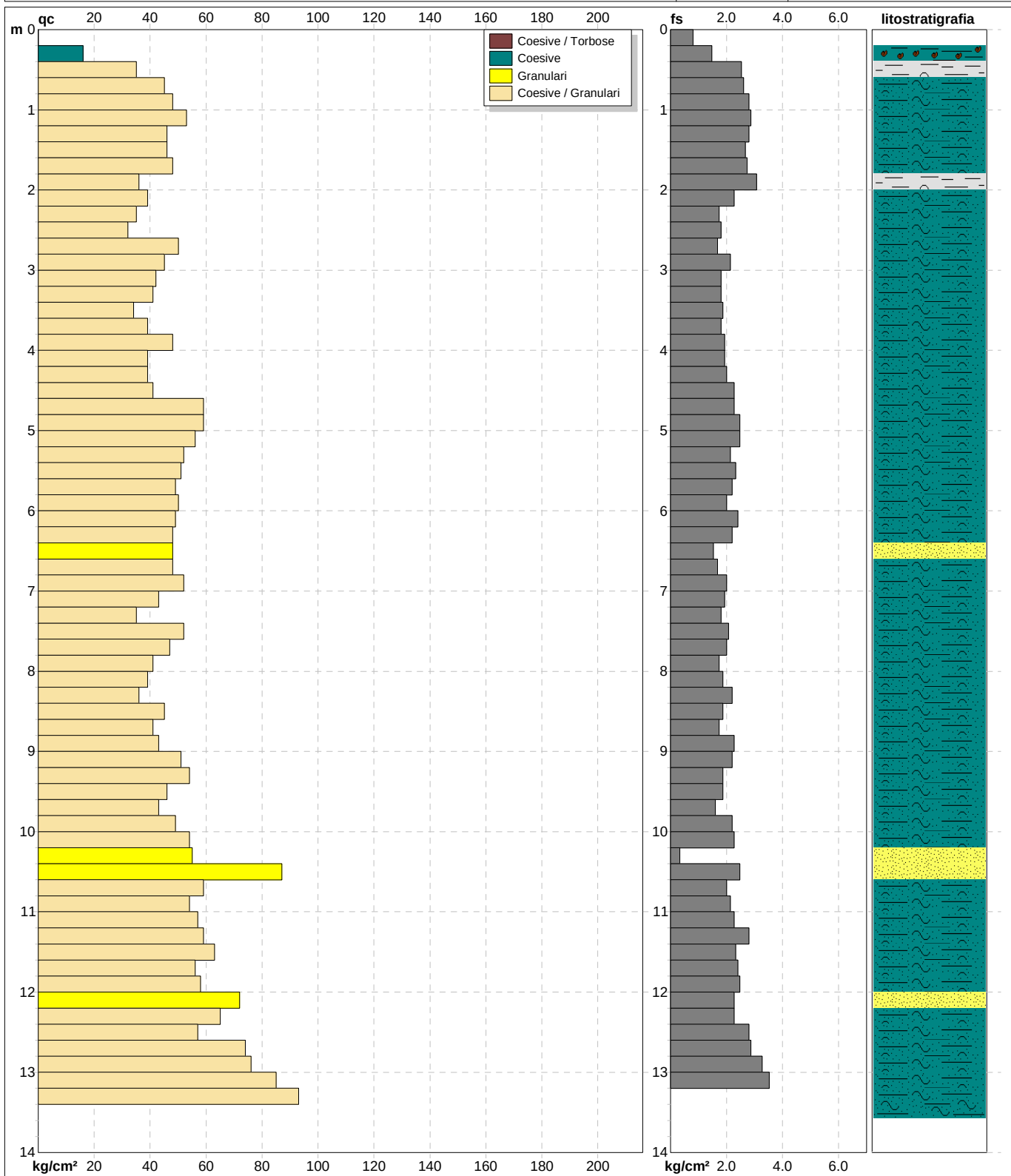
## DIAGRAMMI DI RESISTENZA E LITOLOGIA

<b>CPT</b>	<b>CPT302</b>
riferimento	<b>2-19GA</b>

Committente: **Technip Italy Direzione Lavori S.p.A**  
Cantiere: **Metanodotto Ravenna - Jesi**  
Località: **Agugliano**

U.M.: **kg/cm<sup>2</sup>**  
Scala: **1:70**  
Pagina: **1**  
Elaborato:

Data eseg.: **27/02/2019**  
Quota inizio: **Piano Campagna**  
Falda: **Non rilevata**



		Litologia: <b>Begemann [qc + qc/fs] 4 Zone</b> Penetrometro: <b>TG63-200S</b> Responsabile: <b> </b> Assistente: <b> </b>	Preforo: <b>m</b> Corr.astine: <b>kg/ml</b> Cod. punta: <b> </b>
--	--	--	--

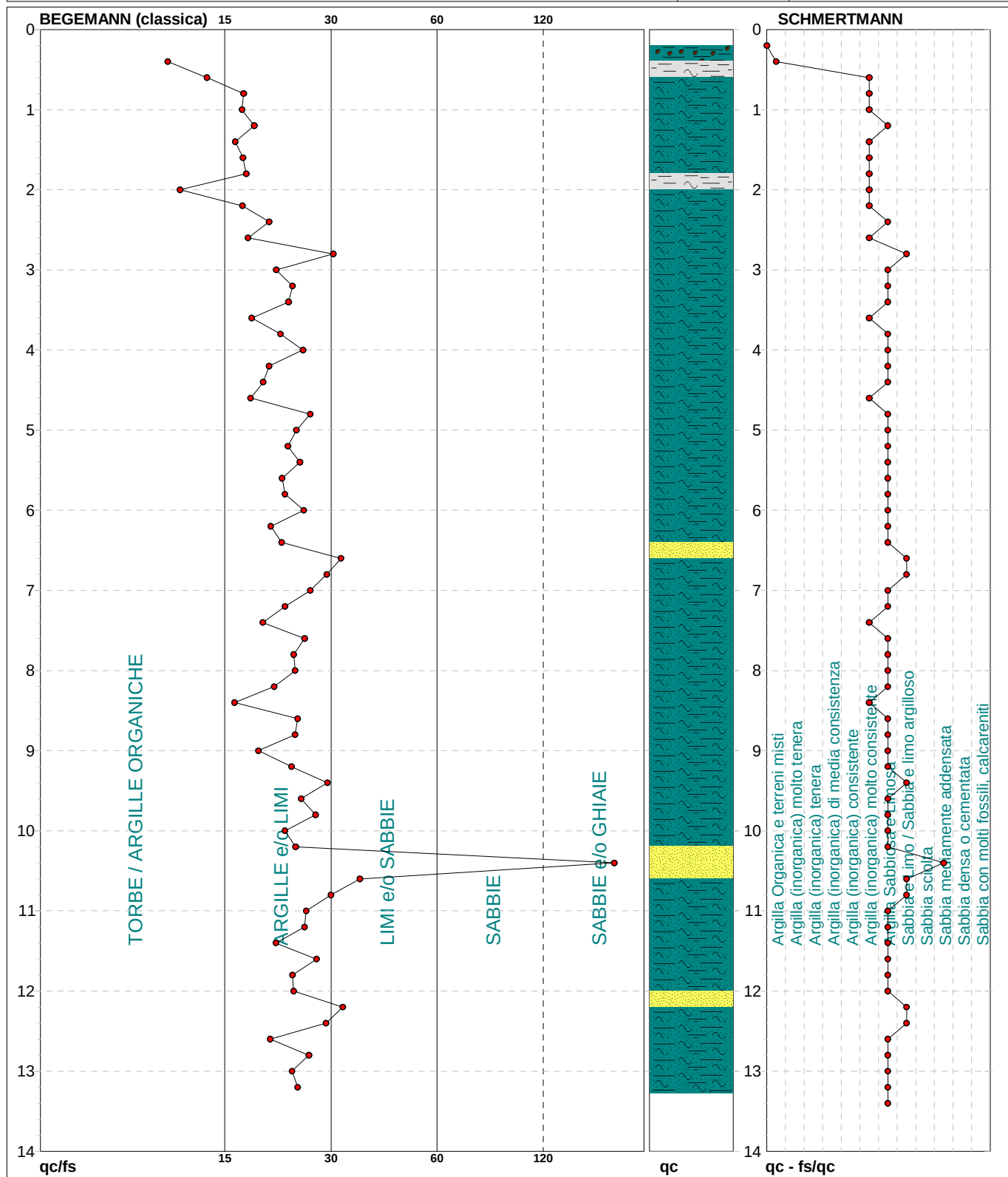
# PROVA PENETROMETRICA STATICA MECCANICA

## DIAGRAMMI LITOLOGIA

<b>CPT</b>	<b>CPT302</b>
riferimento	<b>2-19GA</b>

Committente: **Technip Italy Direzione Lavori S.p.A**  
Cantiere: **Metanodotto Ravenna - Jesi**  
Località: **Agugliano**

U.M.: **kg/cm<sup>2</sup>**    Data eseg.: **27/02/2019**  
Scala: **1:70**  
Pagina: **1**  
Elaborato:                      Falda: **Non rilevata**



Torbe / Argille org. :	4 punti, 5.80%	Argilla Organica e terreni misti:	1 punti, 1.45%	Argilla Sabbiosa e Limosa:	42 punti, 60.87%
Argille e/o Limi :	58 punti, 84.06%	Argilla (inorganica) molto consist.:	13 punti, 18.84%	Sabbia e Limo / Sabbia e limo arg.:	8 punti, 11.59%
Limi e/o Sabbie :	3 punti, 4.35%			Sabbia mediamente addensata:	1 punti, 1.45%
Sabbie e/o Ghiaie :	1 punti, 1.45%				

# PROVA PENETROMETRICA STATICA MECCANICA

## LETTURE CAMPAGNA E VALORI TRASFORMATI

**CPT**

riferimento

**CPTP1****2-19GA**Committente: **Technip Italy Direzione Lavori S.p.A**Cantiere: **Metanodotto Ravenna - Jesi**Località: **Villa Ceccolini**U.M.: **kg/cm<sup>2</sup>**Data esec.: **11/03/2019**Pagina: **1**

Elaborato:

Falda: **Non rilevata**

H	L1	L2	Lt	qc	fs	F	Rf	H	L1	L2	Lt	qc	fs	F	Rf
m	-	-	-	kg/cm <sup>2</sup>	kg/cm <sup>2</sup>	-	%	m	-	-	-	kg/cm <sup>2</sup>	kg/cm <sup>2</sup>	-	%
0.20	0.0	0.0	-	0	1.00	0									
0.40	16.0	31.0	-	16	1.07	15	6.7								
0.60	16.0	32.0	-	16	1.27	13	7.9								
0.80	18.0	37.0	-	18	1.20	15	6.7								
<b>1.00</b>	18.0	36.0	-	18	1.40	13	7.8								
1.20	21.0	42.0	-	21	1.27	17	6.0								
1.40	19.0	38.0	-	19	1.33	14	7.0								
1.60	19.0	39.0	-	19	1.40	14	7.4								
1.80	21.0	42.0	-	21	1.47	14	7.0								
<b>2.00</b>	23.0	45.0	-	23	1.40	16	6.1								
2.20	27.0	48.0	-	27	1.27	21	4.7								
2.40	21.0	40.0	-	21	1.07	20	5.1								
2.60	22.0	38.0	-	22	2.00	11	9.1								
2.80	31.0	61.0	-	31	2.00	16	6.5								
<b>3.00</b>	39.0	69.0	-	39	2.13	18	5.5								
3.20	41.0	73.0	-	41	2.27	18	5.5								
3.40	78.0	112.0	-	78	2.27	34	2.9								
3.60	65.0	99.0	-	65	4.60	14	7.1								
3.80	84.0	153.0	-	84	4.47	19	5.3								
<b>4.00</b>	84.0	151.0	-	84	4.60	18	5.5								
4.20	86.0	155.0	-	86	3.73	23	4.3								
4.40	85.0	141.0	-	85	4.00	21	4.7								
4.60	81.0	141.0	-	81	3.27	25	4.0								
4.80	81.0	130.0	-	81	5.33	15	6.6								
<b>5.00</b>	83.0	163.0	-	83	4.07	20	4.9								
5.20	90.0	151.0	-	90	3.80	24	4.2								
5.40	85.0	142.0	-	85	4.33	20	5.1								
5.60	82.0	147.0	-	82	5.07	16	6.2								
5.80	97.0	173.0	-	97	4.60	21	4.7								
<b>6.00</b>	89.0	158.0	-	89	4.53	20	5.1								
6.20	98.0	166.0	-	98	4.27	23	4.4								
6.40	95.0	159.0	-	95	4.87	20	5.1								
6.60	99.0	172.0	-	99	4.80	21	4.8								
6.80	95.0	167.0	-	95	4.67	20	4.9								
<b>7.00</b>	109.0	179.0	-	109	5.07	21	4.7								
7.20	107.0	183.0	-	107	4.53	24	4.2								
7.40	81.0	149.0	-	81	2.47	33	3.0								
7.60	75.0	112.0	-	75	2.53	30	3.4								
7.80	45.0	83.0	-	45	2.00	23	4.4								
<b>8.00</b>	39.0	69.0	-	39	3.33	12	8.5								
8.20	71.0	121.0	-	71	3.60	20	5.1								
8.40	75.0	129.0	-	75	4.60	16	6.1								
8.60	83.0	152.0	-	83	4.87	17	5.9								
8.80	85.0	158.0	-	85	4.93	17	5.8								
<b>9.00</b>	87.0	161.0	-	87	5.20	17	6.0								
9.20	109.0	187.0	-	109	5.47	20	5.0								
9.40	116.0	198.0	-	116	4.93	24	4.3								
9.60	101.0	175.0	-	101	4.73	21	4.7								
9.80	97.0	168.0	-	97	4.80	20	4.9								
<b>10.00</b>	97.0	169.0	-	97	5.67	17	5.8								
10.20	111.0	196.0	-	111	4.93	23	4.4								
10.40	129.0	203.0	-	129	5.13	25	4.0								
10.60	131.0	208.0	-	131	5.80	23	4.4								
10.80	119.0	206.0	-	119	5.20	23	4.4								
<b>11.00</b>	112.0	190.0	-	112	5.07	22	4.5								
11.20	103.0	179.0	-	103	5.13	20	5.0								
11.40	105.0	182.0	-	105	5.20	20	5.0								
11.60	145.0	223.0	-	145	5.13	28	3.5								
11.80	138.0	215.0	-	138	5.00	28	3.6								
<b>12.00</b>	145.0	220.0	-	145	5.53	26	3.8								
12.20	95.0	178.0	-	95	4.53	21	4.8								
12.40	83.0	151.0	-	83	4.33	19	5.2								
12.60	86.0	151.0	-	86	4.80	18	5.6								
12.80	86.0	158.0	-	86	5.20	17	6.0								
<b>13.00</b>	105.0	183.0	-	105	5.13	20	4.9								
13.20	106.0	183.0	-	106	5.67	19	5.3								
13.40	113.0	198.0	-	113	5.40	21	4.8								
13.60	121.0	202.0	-	121	5.60	22	4.6								
13.80	125.0	209.0	-	125	5.73	22	4.6								
<b>14.00</b>	127.0	213.0	-	127	5.40	24	4.3								
14.20	131.0	212.0	-	131	5.47	24	4.2								
14.40	136.0	218.0	-	136	5.33	26	3.9								
14.60	143.0	223.0	-	143	5.40	26	3.8								
14.80	145.0	226.0	-	145	5.27	28	3.6								
<b>15.00</b>	151.0	236.0	-	149											

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

0.20 m sopra quota qc

F = rapporto Begemann (qc / fs)

Rf = rapporto Schmertmann (fs / qc)\*100



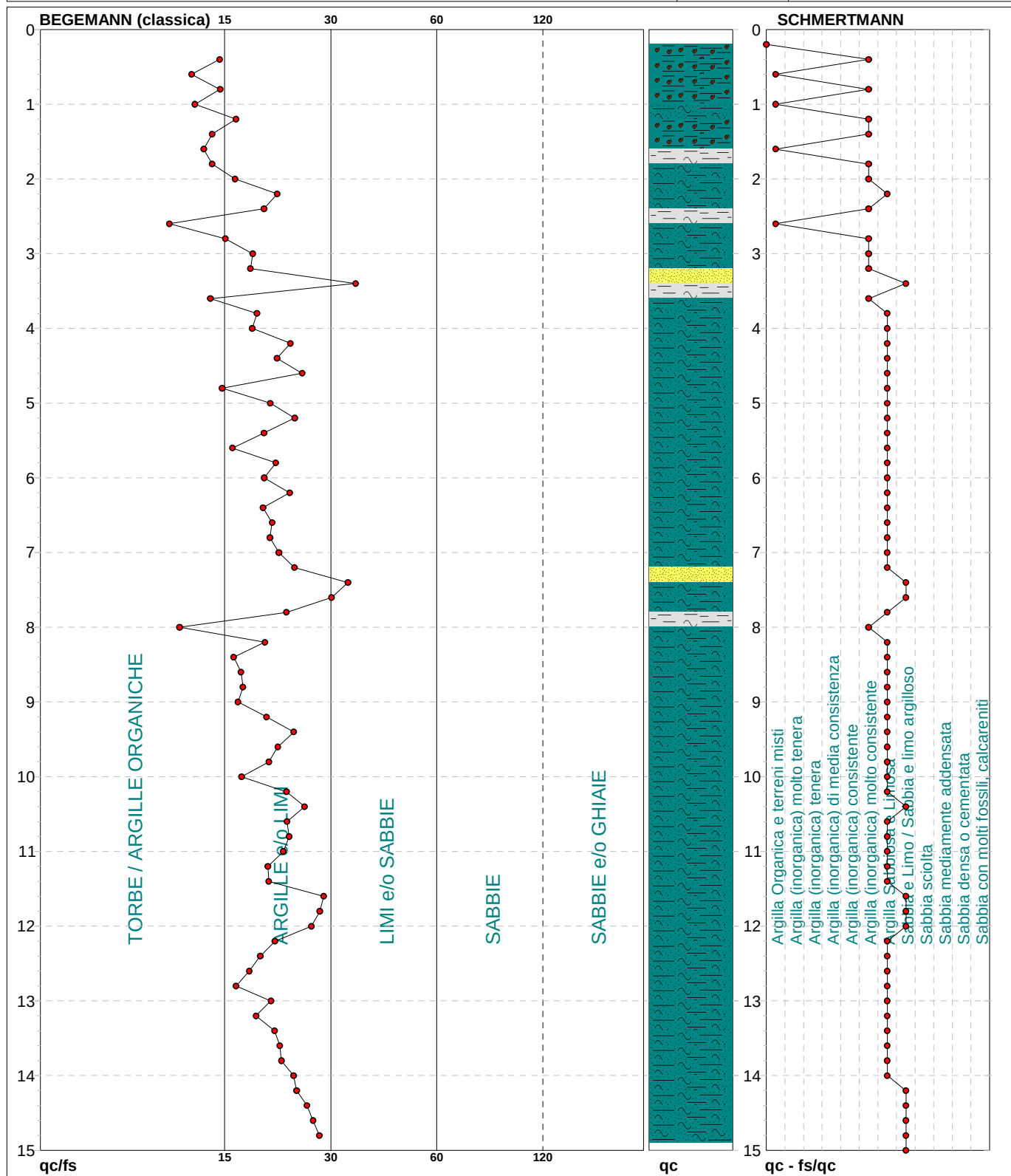
# PROVA PENETROMETRICA STATICA MECCANICA

## DIAGRAMMI LITOLOGIA

<b>CPT</b>	<b>CPTP1</b>
referimento	2-19GA

Committente: **Technip Italy Direzione Lavori S.p.A**  
 Cantiere: **Metanodotto Ravenna - Jesi**  
 Località: **Villa Ceccolini**

U.M.: **kg/cm<sup>2</sup>**    Data eseg.: **11/03/2019**  
 Scala: **1:75**  
 Pagina: **1**  
 Elaborato:                      Falda: **Non rilevata**



Torbe / Argille org. :	11 punti, 14.86%	Argilla Organica e terreni misti:	4 punti, 5.41%	Argilla Sabbiosa e Limosa:	46 punti, 62.16%
Argille e/o Limi :	61 punti, 82.43%	Argilla (inorganica) molto consist.:	12 punti, 16.22%	Sabbia e Limo / Sabbia e limo arg.:	11 punti, 14.86%
Limi e/o Sabbie :	2 punti, 2.70%				

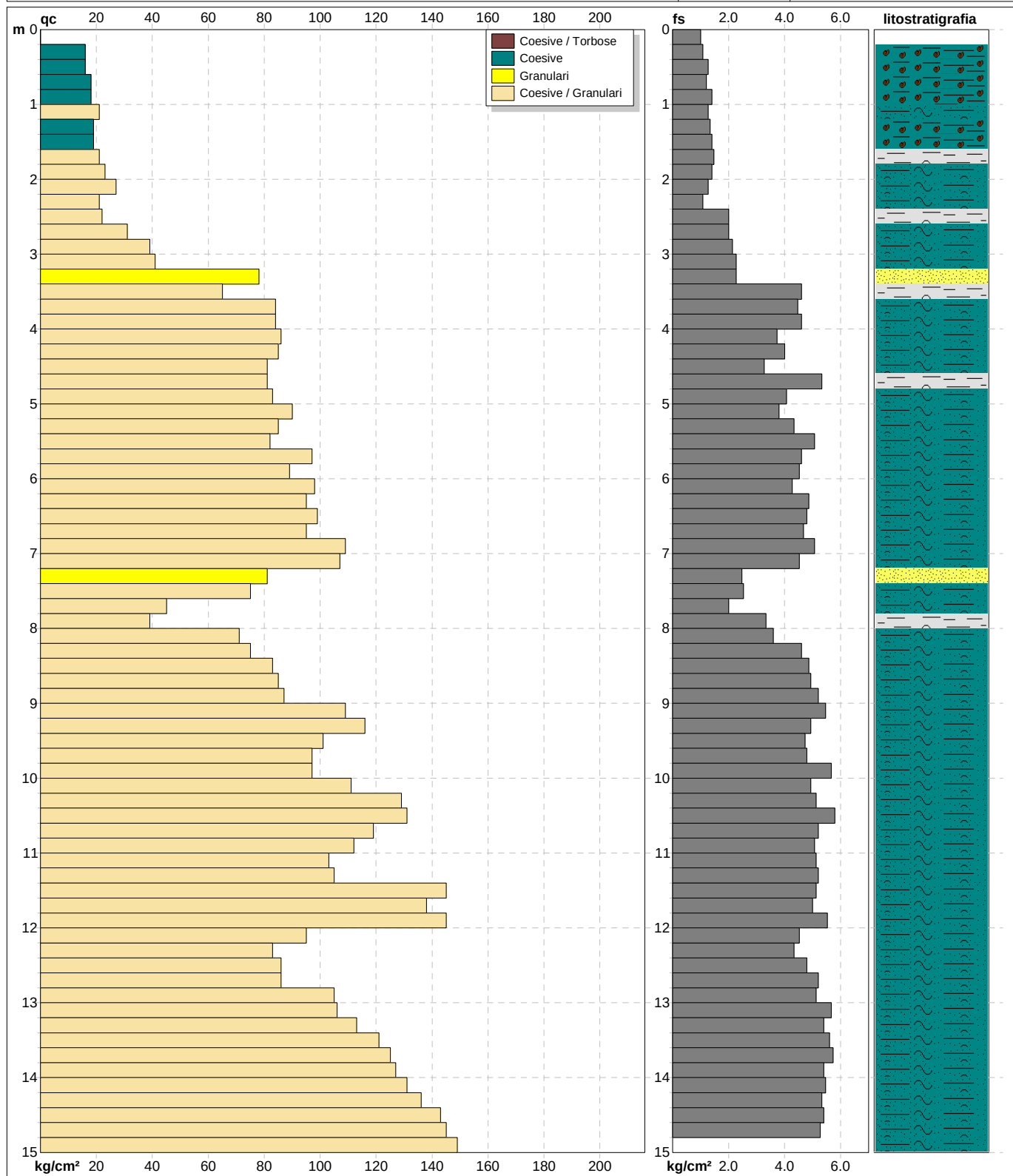
# PROVA PENETROMETRICA STATICA MECCANICA

## DIAGRAMMI DI RESISTENZA E LITOLOGIA

<b>CPT</b>	<b>CPTP1</b>
riferimento	2-19GA

Committente: **Technip Italy Direzione Lavori S.p.A**  
 Cantiere: **Metanodotto Ravenna - Jesi**  
 Località: **Villa Ceccolini**

U.M.: **kg/cm<sup>2</sup>**      Data eseg.: 11/03/2019  
 Scala: 1:75  
 Pagina: 1      Quota inizio: Piano Campagna  
 Elaborato:      Falda: Non rilevata



Litologia:	Begemann [qc + qc/fs] 4 Zone	Preforo: m	
	Penetrometro: TG63-200S		Corr.astine: kg/ml
	Responsabile:		Cod. punta:
	Assistente:		



<b>PROVA PENETROMETRICA STATICA MECCANICA</b> <b>LETTURE CAMPAGNA E VALORI TRASFORMATI</b>	<b>CPT</b>	<b>CPTP2</b>
	riferimento	<b>2-19GA</b>

Committente: <b>Technip Italy Direzione Lavori S.p.A</b>	U.M.: <b>kg/cm<sup>2</sup></b>	Data esec.: <b>11/03/2019</b>
Cantiere: <b>Metanodotto Ravenna - Jesi</b>	Pagina: <b>1</b>	
Località: <b>Villa Ceccolini</b>	Elaborato:	Falda: <b>Non rilevata</b>

H	L1	L2	Lt	qc	fs	F	Rf	H	L1	L2	Lt	qc	fs	F	Rf
m	-	-	-	kg/cm <sup>2</sup>	kg/cm <sup>2</sup>	-	%	m	-	-	-	kg/cm <sup>2</sup>	kg/cm <sup>2</sup>	-	%
0.20	0.0	0.0		0	1.07	0									
0.40	18.0	34.0		18	1.33	14	7.4								
0.60	19.0	39.0		19	1.40	14	7.4								
0.80	19.0	40.0		19	1.27	15	6.7								
<b>1.00</b>	20.0	39.0		20	1.53	13	7.7								
1.20	21.0	44.0		21	1.60	13	7.6								
1.40	21.0	45.0		21	1.73	12	8.2								
1.60	23.0	49.0		23	1.73	13	7.5								
1.80	23.0	49.0		23	1.80	13	7.8								
<b>2.00</b>	25.0	52.0		25	1.80	14	7.2								
2.20	28.0	55.0		28	2.13	13	7.6								
2.40	32.0	64.0		32	2.20	15	6.9								
2.60	37.0	70.0		37	2.33	16	6.3								
2.80	39.0	74.0		39	2.27	17	5.8								
<b>3.00</b>	38.0	72.0		38	2.00	19	5.3								
3.20	39.0	69.0		39	2.27	17	5.8								
3.40	40.0	74.0		40	2.93	14	7.3								
3.60	66.0	110.0		66	4.53	15	6.9								
3.80	82.0	150.0		82	5.13	16	6.3								
<b>4.00</b>	88.0	165.0		88	4.80	18	5.5								
4.20	87.0	159.0		87	4.67	19	5.4								
4.40	85.0	155.0		85	4.33	20	5.1								
4.60	80.0	145.0		80	3.53	23	4.4								
4.80	83.0	136.0		83	4.40	19	5.3								
<b>5.00</b>	85.0	151.0		85	4.27	20	5.0								
5.20	88.0	152.0		88	4.20	21	4.8								
5.40	89.0	152.0		89	5.00	18	5.6								
5.60	95.0	170.0		95	5.33	18	5.6								
5.80	98.0	178.0		98	5.53	18	5.6								
<b>6.00</b>	96.0	179.0		96	4.67	21	4.9								
6.20	100.0	170.0		100	4.13	24	4.1								
6.40	98.0	160.0		98	5.20	19	5.3								
6.60	100.0	178.0		100	5.67	18	5.7								
6.80	105.0	190.0		105	5.60	19	5.3								
<b>7.00</b>	110.0	194.0		110	5.27	21	4.8								
7.20	106.0	185.0		106	4.60	23	4.3								
7.40	89.0	158.0		89	2.67	33	3.0								
7.60	80.0	120.0		80	2.47	32	3.1								
7.80	75.0	112.0		75	2.33	32	3.1								
<b>8.00</b>	74.0	109.0		74	2.60	28	3.5								
8.20	44.0	83.0		44	2.00	22	4.5								
8.40	40.0	70.0		40	4.87	8	12.2								
8.60	87.0	160.0		87	4.60	19	5.3								
8.80	87.0	156.0		87	4.60	19	5.3								
<b>9.00</b>	89.0	158.0		89	5.80	15	6.5								
9.20	99.0	186.0		99	6.20	16	6.3								
9.40	105.0	198.0		105	6.00	18	5.7								
9.60	106.0	196.0		106	5.13	21	4.8								
9.80	101.0	178.0		101	3.73	27	3.7								
<b>10.00</b>	102.0	158.0		102	4.87	21	4.8								
10.20	95.0	168.0		95	6.00	16	6.3								
10.40	110.0	200.0		110	5.67	19	5.2								
10.60	120.0	205.0		120	5.53	22	4.6								
10.80	127.0	210.0		127	5.67	22	4.5								
<b>11.00</b>	119.0	204.0		119	5.40	22	4.5								
11.20	99.0	180.0		99	4.93	20	5.0								
11.40	104.0	178.0		104	5.13	20	4.9								
11.60	104.0	181.0		104	5.40	19	5.2								
11.80	105.0	186.0		105	5.13	20	4.9								
<b>12.00</b>	138.0	215.0		138	5.27	26	3.8								
12.20	99.0	178.0		99	5.40	18	5.5								
12.40	86.0	167.0		86	5.33	16	6.2								
12.60	82.0	162.0		82	5.33	15	6.5								
12.80	98.0	178.0		98	5.53	18	5.6								
<b>13.00</b>	99.0	182.0		99	5.67	17	5.7								
13.20	106.0	191.0		106	6.60	16	6.2								
13.40	115.0	214.0		115	6.33	18	5.5								
13.60	118.0	213.0		118	6.47	18	5.5								
13.80	125.0	222.0		125	6.20	20	5.0								
<b>14.00</b>	129.0	222.0		129	5.53	23	4.3								
14.20	145.0	228.0		145	5.40	27	3.7								
14.40	150.0	231.0		150	5.53	27	3.7								
14.60	151.0	234.0		151	5.20	29	3.4								
14.80	149.0	227.0		149	5.27	28	3.5								
<b>15.00</b>	149.0	228.0		149											

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  
0.20 m sopra quota qc  
F = rapporto Begemann (qc / fs)  
Rf = rapporto Schmertmann (fs / qc)\*100



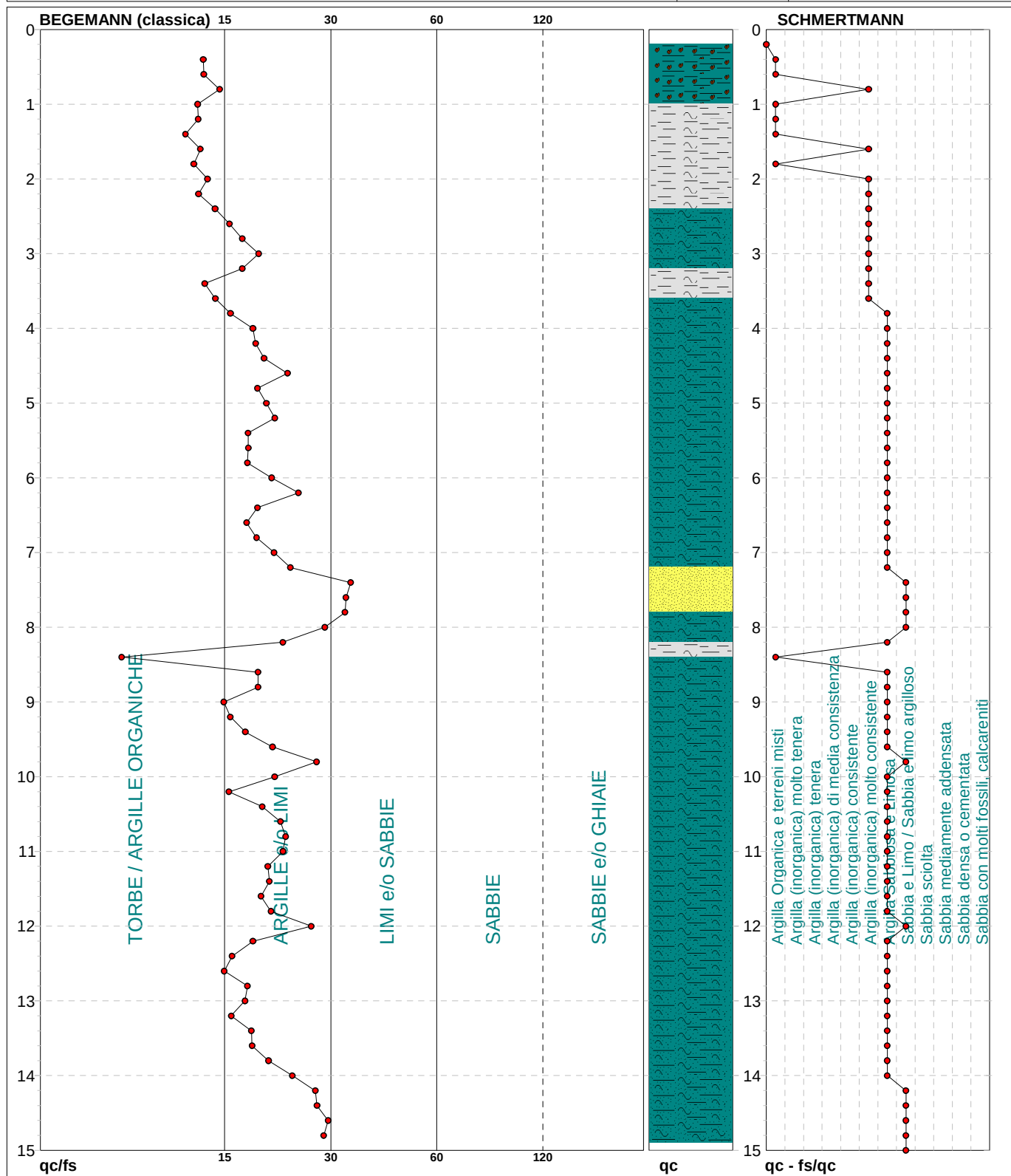
# PROVA PENETROMETRICA STATICA MECCANICA

## DIAGRAMMI LITOLOGIA

<b>CPT</b>	<b>CPTP2</b>
riferimento	<b>2-19GA</b>

Committente: **Technip Italy Direzione Lavori S.p.A**  
 Cantiere: **Metanodotto Ravenna - Jesi**  
 Località: **Villa Ceccolini**

U.M.: **kg/cm<sup>2</sup>**      Data esec.: **11/03/2019**  
 Scala: **1:75**  
 Pagina: **1**  
 Elaborato:      Falda: **Non rilevata**



Torbe / Argille org. :	15 punti, 20.27%	Argilla Organica e terreni misti:	7 punti, 9.46%	Argilla Sabbiosa e Limosa:	45 punti, 60.81%
Argille e/o Limi :	56 punti, 75.68%	Argilla (inorganica) molto consist.:	11 punti, 14.86%	Sabbia e Limo / Sabbia e limo arg.:	10 punti, 13.51%
Limi e/o Sabbie :	3 punti, 4.05%				

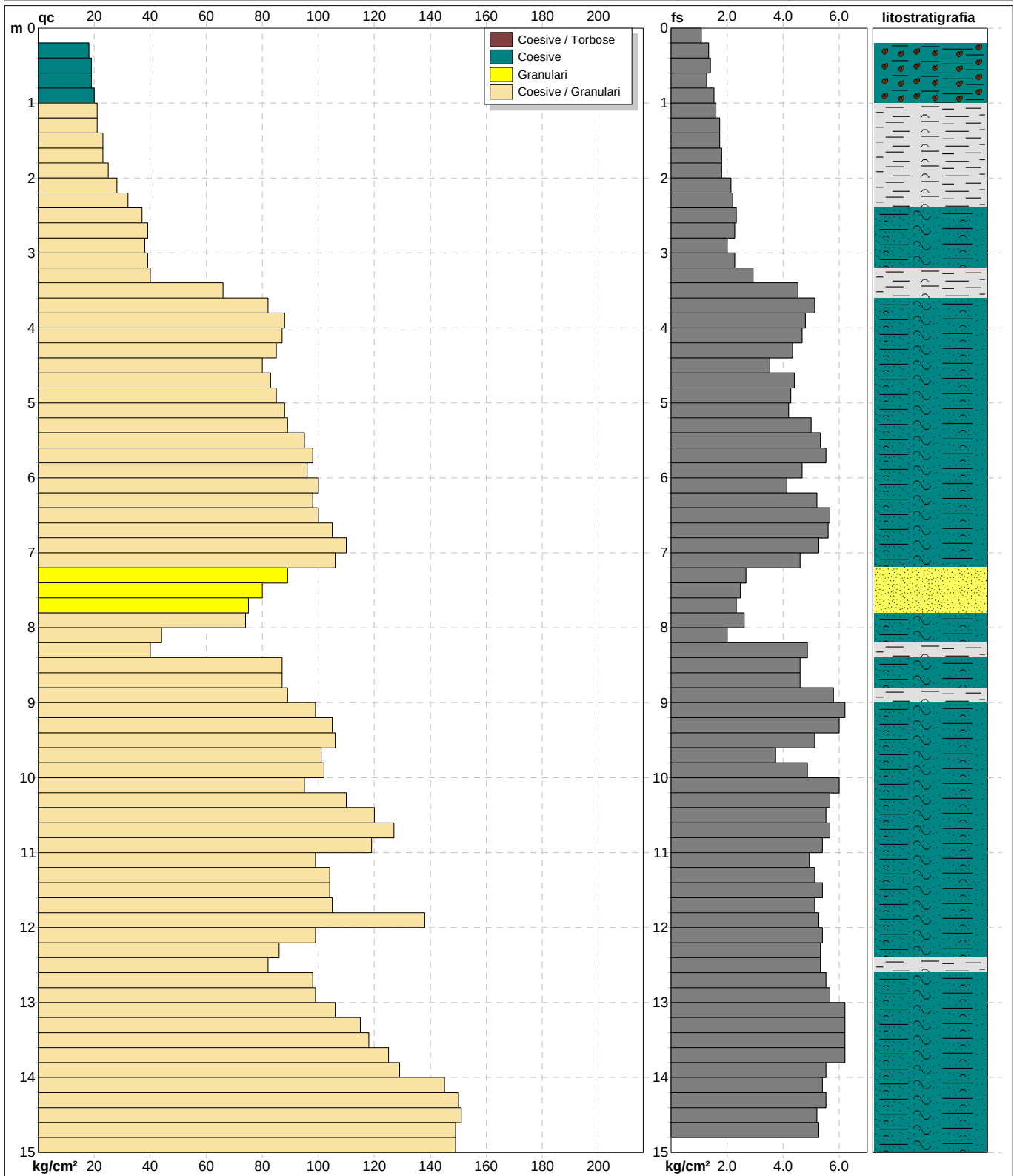
# PROVA PENETROMETRICA STATICA MECCANICA DIAGRAMMI DI RESISTENZA E LITOLOGIA

<b>CPT</b>	<b>CPTP2</b>
riferimento	2-19GA

Committente: **Technip Italy Direzione Lavori S.p.A**  
 Cantiere: **Metanodotto Ravenna - Jesi**  
 Località: **Villa Ceccolini**

U.M.: **kg/cm<sup>2</sup>**  
 Scala: **1:75**  
 Pagina: **1**  
 Elaborato:

Data esec.: **11/03/2019**  
 Quota inizio: **Piano Campagna**  
 Falda: **Non rilevata**



Litologia:	Begemann [qc + qc/fs] 4 Zone	Preforo:	m
	Penetrometro:		TG63-200S
Responsabile:		Cod. punta:	
Assistente:			

<b>PROVA PENETROMETRICA STATICA MECCANICA</b> <b>LETTURE CAMPAGNA E VALORI TRASFORMATI</b>	<b>CPT</b>	<b>CPTP3</b>
	riferimento	<b>2-19GA</b>

Committente: <b>Technip Italy Direzione Lavori S.p.A</b>	U.M.: <b>kg/cm<sup>2</sup></b>	Data esec.: <b>27/02/2019</b>
Cantiere: <b>Metanodotto Ravenna - Jesi</b>	Pagina: <b>1</b>	Falda: <b>Non rilevata</b>
Località: <b>Senigallia</b>	Elaborato:	

H m	L1 -	L2 -	Lt -	qc kg/cm <sup>2</sup>	fs kg/cm <sup>2</sup>	F -	Rf %	H m	L1 -	L2 -	Lt -	qc kg/cm <sup>2</sup>	fs kg/cm <sup>2</sup>	F -	Rf %
0.20	0.0	0.0		0	0.60	0									
0.40	10.0	19.0		10	0.67	15	6.7								
0.60	10.0	20.0		10	1.07	9	10.7								
0.80	17.0	33.0		17	1.13	15	6.6								
<b>1.00</b>	19.0	36.0		19	1.20	16	6.3								
1.20	19.0	37.0		19	1.20	16	6.3								
1.40	18.0	36.0		18	1.27	14	7.1								
1.60	20.0	39.0		20	1.40	14	7.0								
1.80	23.0	44.0		23	1.33	17	5.8								
<b>2.00</b>	20.0	40.0		20	1.53	13	7.7								
2.20	25.0	48.0		25	1.27	20	5.1								
2.40	21.0	40.0		21	1.07	20	5.1								
2.60	22.0	38.0		22	2.00	11	9.1								
2.80	31.0	61.0		31	1.73	18	5.6								
<b>3.00</b>	37.0	63.0		37	2.00	19	5.4								
3.20	35.0	65.0		35	2.00	18	5.7								
3.40	29.0	59.0		29	2.00	15	6.9								
3.60	35.0	65.0		35	2.00	18	5.7								
3.80	31.0	61.0		31	2.00	16	6.5								
<b>4.00</b>	38.0	68.0		38	1.67	23	4.4								
4.20	34.0	59.0		34	1.73	20	5.1								
4.40	32.0	58.0		32	1.80	18	5.6								
4.60	35.0	62.0		35	2.20	16	6.3								
4.80	39.0	72.0		39	2.40	16	6.2								
<b>5.00</b>	41.0	77.0		41	2.53	16	6.2								
5.20	41.0	79.0		41	2.40	17	5.9								
5.40	65.0	101.0		65	4.67	14	7.2								
5.60	82.0	152.0		82	3.40	24	4.1								
5.80	72.0	123.0		72	3.20	23	4.4								
<b>6.00</b>	73.0	121.0		73	2.40	30	3.3								
6.20	78.0	114.0		78	4.47	17	5.7								
6.40	82.0	149.0		82	4.53	18	5.5								
6.60	87.0	155.0		87	4.67	19	5.4								
6.80	108.0	178.0		108	4.80	23	4.4								
<b>7.00</b>	153.0	225.0		153	5.00	31	3.3								
7.20	144.0	219.0		144	5.40	27	3.8								
7.40	110.0	191.0		110	5.40	20	4.9								
7.60	114.0	195.0		114	5.53	21	4.9								
7.80	109.0	192.0		109	4.73	23	4.3								
<b>8.00</b>	104.0	175.0		104	5.07	21	4.9								
8.20	103.0	179.0		103	5.07	20	4.9								
8.40	101.0	177.0		101	4.80	21	4.8								
8.60	102.0	174.0		102	5.20	20	5.1								
8.80	103.0	181.0		103	5.67	18	5.5								
<b>9.00</b>	117.0	202.0		117	4.73	25	4.0								
9.20	98.0	169.0		98	5.13	19	5.2								
9.40	111.0	188.0		111	5.60	20	5.0								
9.60	113.0	197.0		113	5.40	21	4.8								
9.80	105.0	186.0		105	5.20	20	5.0								
<b>10.00</b>	123.0	201.0		123	5.07	24	4.1								
10.20	135.0	211.0		135	5.53	24	4.1								
10.40	110.0	193.0		110	5.00	22	4.5								
10.60	145.0	220.0		145	5.07	29	3.5								
10.80	143.0	219.0		143	5.60	26	3.9								
<b>11.00</b>	104.0	188.0		104	5.27	20	5.1								
11.20	101.0	180.0		101	5.07	20	5.0								
11.40	133.0	209.0		133	5.07	26	3.8								
11.60	129.0	205.0		129	5.20	25	4.0								
11.80	147.0	225.0		147	5.47	27	3.7								
<b>12.00</b>	161.0	243.0		161	5.80	28	3.6								
12.20	152.0	239.0		152	4.93	31	3.2								
12.40	141.0	215.0		141	5.47	26	3.9								
12.60	163.0	245.0		163	3.93	41	2.4								

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

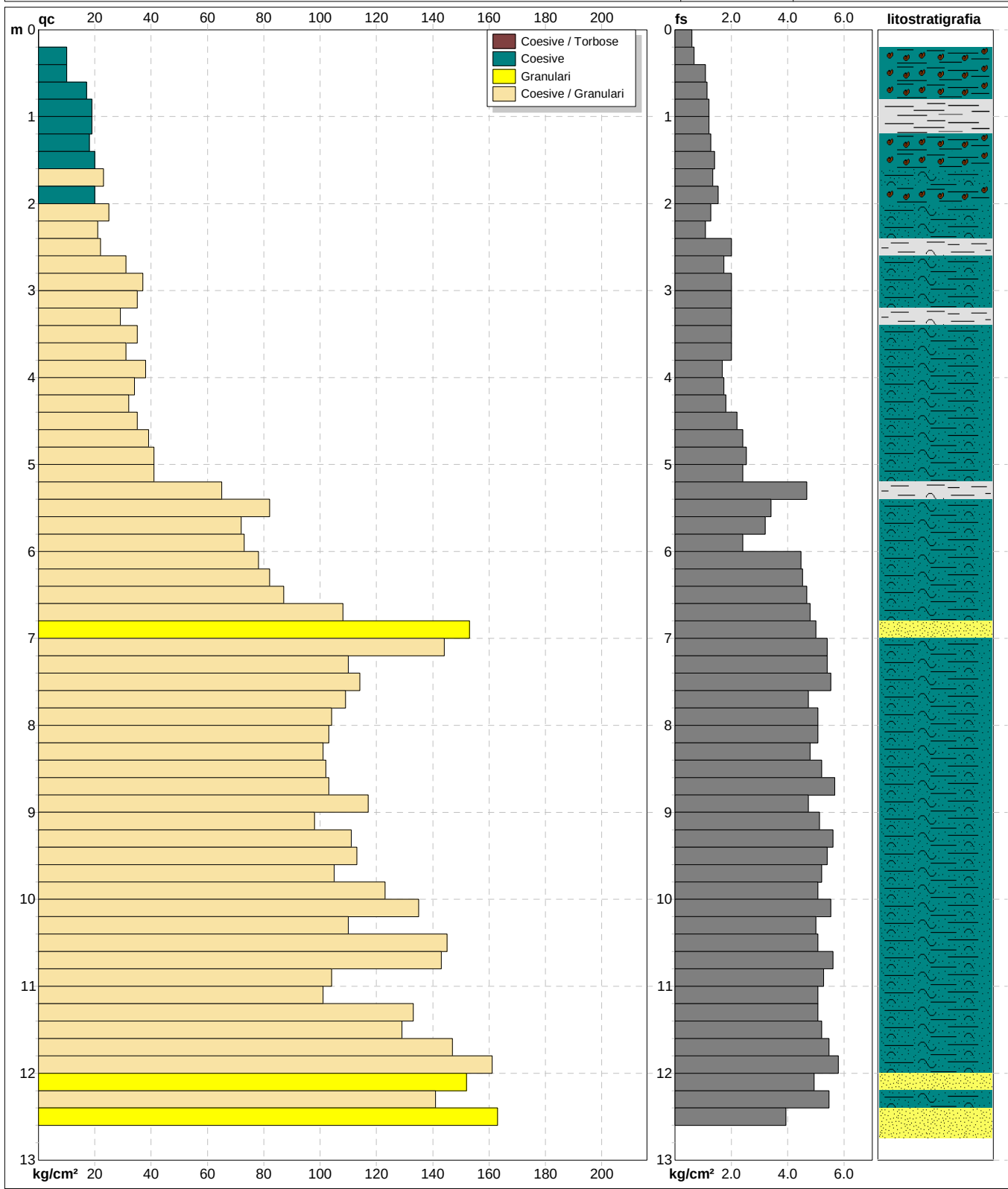
qc = resistenza di punta  
fs = resistenza laterale calcolata  
0.20 m sopra quota qc  
F = rapporto Begemann (qc / fs)  
Rf = rapporto Schmertmann (fs / qc)\*100

# PROVA PENETROMETRICA STATICA MECCANICA

## DIAGRAMMI DI RESISTENZA E LITOLOGIA

<b>CPT</b>	<b>CPTP3</b>
riferimento	<b>2-19GA</b>

Committente: <b>Technip Italy Direzione Lavori S.p.A</b>	U.M.: <b>kg/cm<sup>2</sup></b>	Data esec.: <b>27/02/2019</b>
Cantiere: <b>Metanodotto Ravenna - Jesi</b>	Scala: <b>1:65</b>	Quota inizio: <b>Piano Campagna</b>
Località: <b>Senigallia</b>	Pagina: <b>1</b>	Falda: <b>Non rilevata</b>
	Elaborato: <b> </b>	



		Litologia: <b>Begemann [qc + qc/fs] 4 Zone</b>	Preforo: <b>m</b>
		Penetrometro: <b>TG63-200S</b>	Corr.astine: <b>kg/ml</b>
		Responsabile: <b> </b>	Cod. punta: <b> </b>
		Assistente: <b> </b>	

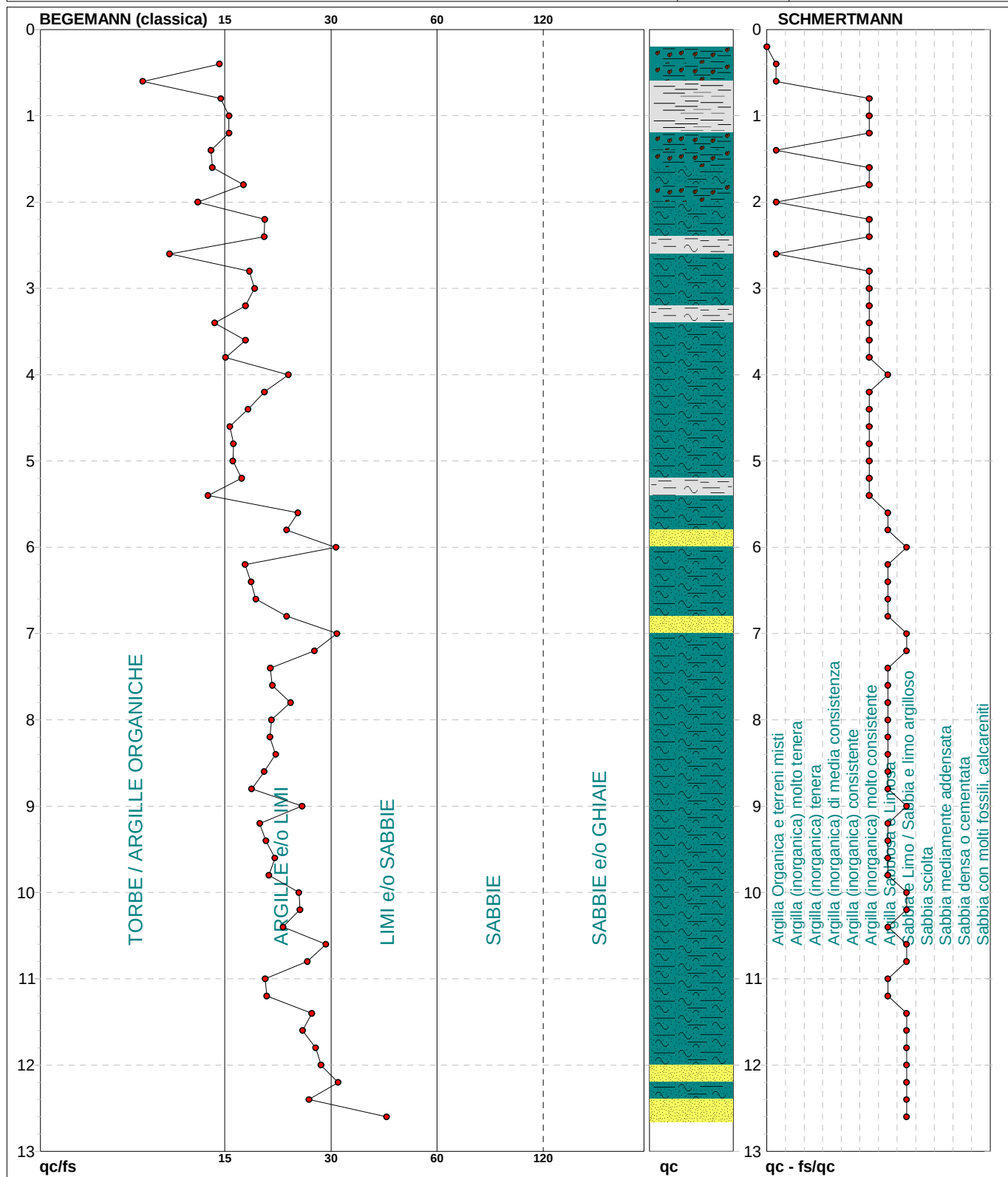
# PROVA PENETROMETRICA STATICA MECCANICA

## DIAGRAMMI LITOLOGIA

<b>CPT</b>	<b>CPTP3</b>
referimento	2-19GA

Committente: **Technip Italy Direzione Lavori S.p.A**  
Cantiere: **Metanodotto Ravenna - Jesi**  
Località: **Senigallia**

U.M.: **kg/cm<sup>2</sup>**    Data eseg.: **27/02/2019**  
Scala: **1:65**  
Pagina: **1**  
Elaborato:                      Falda: **Non rilevata**



Torbe / Argille org. :	11 punti, 17.19%	Argilla Organica e terreni misti:	5 punti, 7.81%	Argilla Sabbiosa e Limosa:	22 punti, 34.38%
Argille e/o Limi :	50 punti, 78.13%	Argilla (inorganica) molto consist.:	20 punti, 31.25%	Sabbia e Limo / Sabbia e limo arg.:	15 punti, 23.44%
Limi e/o Sabbie :	4 punti, 6.25%				