

Testi delle prove precedenti ESAME DI STATO GEOLOGO SEZ.A

2^ SESSIONE 2017

1^ PROVA SCRITTA concernente aspetti teorici legati all'attività professionale.

(Durata: 3 ore)

La commissione definisce tre temi tra cui il candidato avrà facoltà di scelta: vedi allegati

MATERIALE AMMESSO: norme tecniche costruzione 2008 messe a disposizione dalla commissione, calcolatrice

Tema 1) Il candidato discuta l'importanza dell'assetto stratigrafico e strutturale/tettonico e del comportamento meccanico delle rocce nella stabilità dei versanti. Illustri poi i principali sistemi classificativi dell'ammasso roccioso e i parametri misurabili sul terreno ed in laboratorio.

Tema 2) Il candidato descriva come procederebbe per arrivare alla definizione del bedrock sismico in un'area di pianura alluvionale, sia in condizioni di alta pianura, sia di bassa pianura.

Tema 3) Il candidato illustri i compiti del geologo nell'elaborazione di un piano strutturale comunale (PSC) e per le successive varianti. Il candidato scelga liberamente la tipologia di territorio in cui inquadrare la propria analisi.

Ogni terna di temi, stampata su un foglio sottoscritto da tutta la Commissione, viene messa seduta stante in busta chiusa, sulla quale gli stessi commissari appongono la firma. La busta viene affidata al Presidente/Segretario.

Testi delle prove precedenti ESAME DI STATO GEOLOGO SEZ.A

2^ SESSIONE 2017

2^ PROVA SCRITTA concernente aspetti applicativi di cui la prova 1 (**Durata: 3 ore**)

La commissione definisce tre temi tra cui il candidato avrà facoltà di scelta: vedi allegati

MATERIALE AMMESSO: norme tecniche costruzione 2008 messe a disposizione dalla commissione, calcolatrice

II prova scritta:

La Commissione definisce tre Temi tra cui il candidato avrà facoltà di scelta:

Tema 1)

Il candidato descriva le condizioni del flusso idrico sotterraneo della zona evidenziata nella planimetria della pagina seguente nella quale sono presenti i piezometri di controllo:

	data	09/06/2015	09/02/2016	09/11/2017	
piezometro	quota (m s.l.m.)	soggiacenza (m da p.c.)			profondità (m)
PZ01	27,93	3,62	3,45	4,46	5,50
PZ02	28,13	4,50	4,15	assente	5,35
PZ03	28,14	3,97	3,71	5,29	5,60
PZ04	27,86	3,05	2,91	4,62	4,90
PZ05	27,75	2,34	2,01	3,95	5,40
PZ06	27,95	2,38	2,05	3,74	4,20
PZ07	27,83	2,22	1,99	3,60	5,30
PZ08	27,92	3,60	2,31	3,59	4,30

Essi hanno i valori di soggiacenza misurati periodicamente e riportati nella tabella sovrastante.

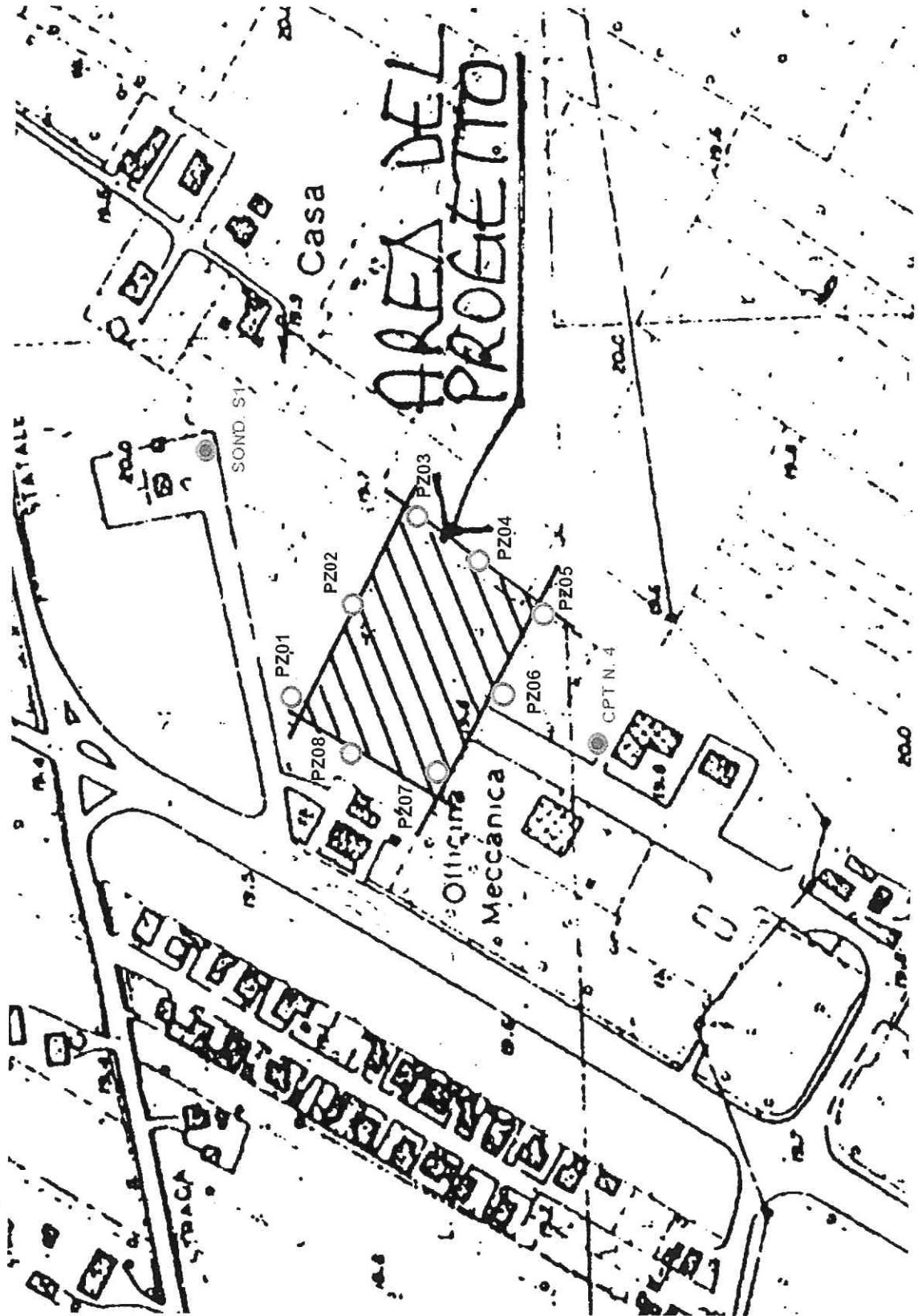
I piezometri sono stati realizzati a distruzione di nucleo e hanno un diametro di \varnothing mm 35.

In allegato è disponibile la colonna stratigrafica di un sondaggio geognostico verticale a carotaggio continuo a rotazione (SOND. S1) eseguito nell'estate 2016 e il tracciato di una prova penetrometrica statica a punta meccanica (CPT N. 4) degli anni '80.

L'area di progetto è uno stabilimento nel quale sono state svolte attività di galvanotecnica fino alla fine degli anni '80 e successivamente è stata sede di una lavanderia industriale. Attualmente l'area è dismessa.

Il candidato predisponga un piano di indagine per verificare lo stato di contaminazione delle acque sotterranee, definendo posizione e tipologia dei punti di controllo, stabilendo il profilo analitico e l'eventuale monitoraggio nel tempo, motivando adeguatamente le scelte.

Il candidato descriva, infine, il procedimento di bonifica e ripristino ambientale, come previsto dalle procedure operative ed amministrative dalla normativa vigente, qualora il sito risultasse potenzialmente contaminato.



Firma del Presidente

Firma del Segretario

Tema n° 1 Allegato

COMMITTENTE

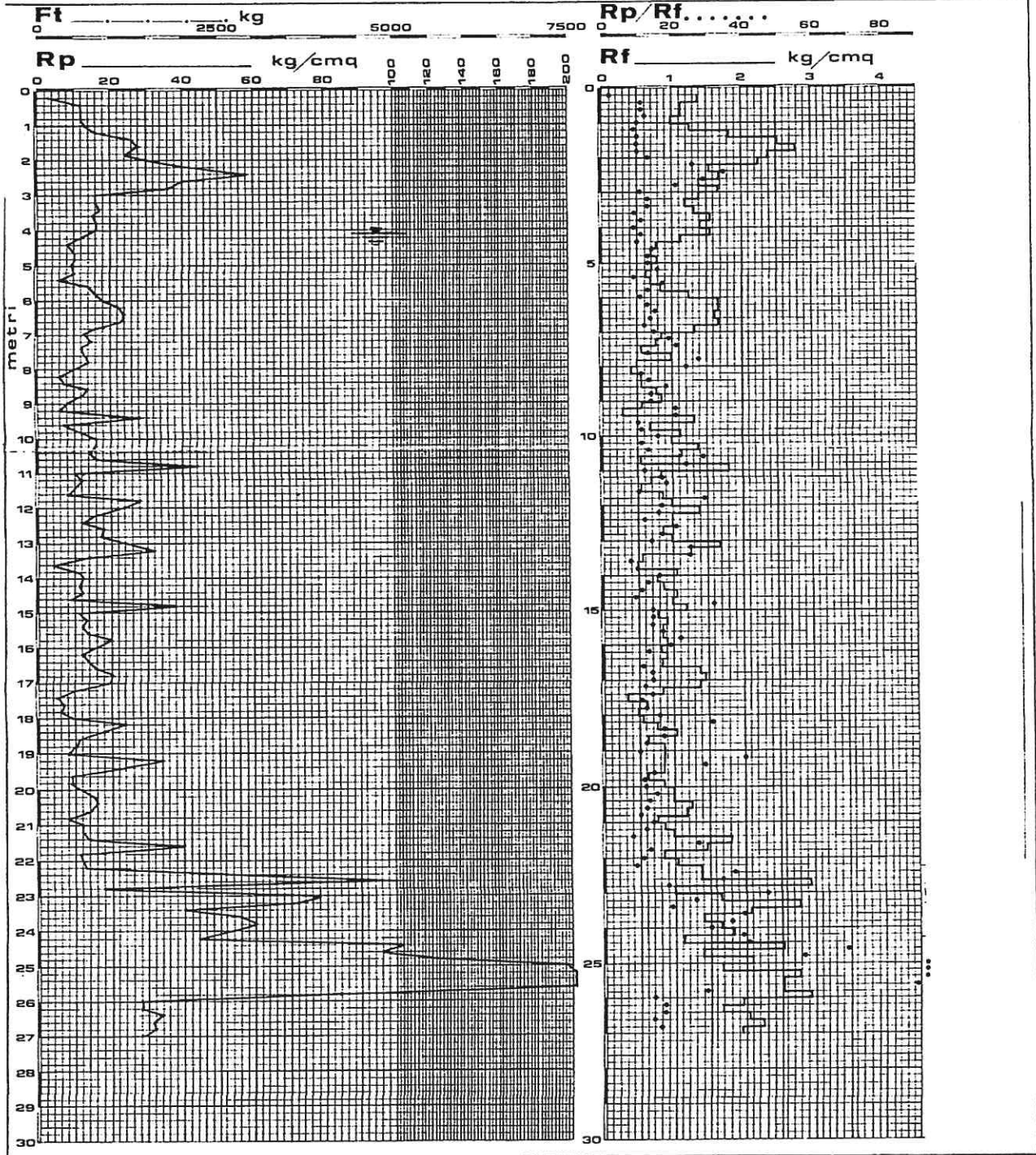
CANTIERE

DATA

QUOTA

ATTREZZO

PENETROMETRIA N° 4



Firma del Segretario

[Handwritten signature]

Firma del Presidente

[Handwritten signature]

Tomon 1 - Allegato

RIVESTIMENTO: Ø 127 mm		COMMITTENTE:	SOND.N°: S.1	PROF.(m): 20.00
PIEZOMETRO:		CANTIERE:	QUOTA (m): p.d.c.	
RIF.PREV.N°:		PERFORATRICE:	LATITUDINE (°):	
CERTIFICATO N°:		METODO PERFORAZ.: Carotaggio continuo	LONGITUDINE (°):	
RAPPORTO N°:		ATTREZZO PERFORAZ.: Carotiere semplice Ø 101 mm	DATA INIZ-FINE:	
DATA DI EMISSIONE: 2017		SCALA: 1:100		
PAGINA N°: 1 di 1				

Scala 1:100	P.P. I [daN/cm ²]	Vane Test [daN/cm ²]	Profondita'	Stratigrafia	Descrizione	Campioni	Campioni Rim.	S.P.T. [n. colpi] P.A.	Falda	Pz. Norton	Inclinometro
1	> 6		0.30		Calcestruzzo						
2	4.9	> 6	1.00		Materiale di riporto costituito da calcestruzzo e mattoni in matrice limosa - sabbiosa						
3	4.3		2.20		Limo sabbioso di colore grigio scuro - marrone, molto compatto	2.20					
4	4.0	1.40	2.80		Campione indisturbato	C.I. 1					
5	2.8	1.40	3.40		Limo sabbioso di colore grigio scuro - marrone, molto compatto	2.80					
6	1.2	0.70	3.80		Sabbia limosa e/o sabbia con limo di colore marrone	C.I. 2					
7	1.9	1.00	4.30		Campione indisturbato	4.30					
8	2.7	1.60	5.60		Limo argilloso, debolmente sabbioso, di colore grigio - marrone, con tracce di sostanza organica nerastre	5.60					
9	1.0	0.60	6.20		Campione indisturbato	C.I. 3					
10	1.3	0.60	7.10		Limo argilloso, debolmente sabbioso, di colore grigio - marrone, con tracce di sostanza organica nerastre	6.20					
11	1.5	0.60	7.50		Limo sabbioso, debolmente argilloso, di colore variabile da grigio - marrone a grigio con zone marroni	7.50					
12	0.8	0.40	8.00		Campione indisturbato	C.I. 4					
13	0.2	0.10	10.70		Limo sabbioso, debolmente argilloso, di colore variabile da grigio - marrone a grigio con zone marroni	8.00					
14	0.5	0.30			Limo sabbioso, debolmente argilloso, di colore grigio, con tracce di sostanza organica di colore nerastro.						
15	0.4	0.30			Presenti intervalli decimetrici sabbiosi da -15.0 a -15.3 m e da -17.6 a -17.8 m						
16	0.5	0.40									
17	1.2	0.50									
18	1.8	0.90									
19	1.7	0.80									
20	2.1	1.10									
21	1.3	0.80									
22	> 6		18.00		Limo con sabbia e/o sabbia con limo, di colore grigio, molto compatto						
23			20.00								
24											
25											

C.I. = campioni indisturbati

Firma del Segretario



Firma del Presidente



Tema 2)

Verificare la compatibilità idraulica calcolando il tirante idrico di un'area sita in via Argine Destro Fiume Montone dove dovrà essere realizzato un capannone ad uso ricovero attrezzi ubicato ad una distanza di 75 m dall'argine. L'area ricade all'interno delle fasce di rispetto arginale stabilite dall'art.10, comma 1 (>30 m) del piano stralcio per il rischio idrogeologico dell'Autorità di Bacino dei Fiumi Romagnoli. L'area è inserita nei terreni di potenziale allagamento (art.6) per tracimazione con tirante idrico fino a 0.5 m.

Per la piena del fiume si consideri una piena monosecolare di 908 m³/s ed una breccia avente profondità pari a 3 m ed una larghezza di 38 m. Si consideri una larghezza dell'alveo di 57 m con tratto rettilineo.

Il candidato indichi poi quali misure di protezione possono essere adottate in caso si manifesti l'evento.

Vedi allegato

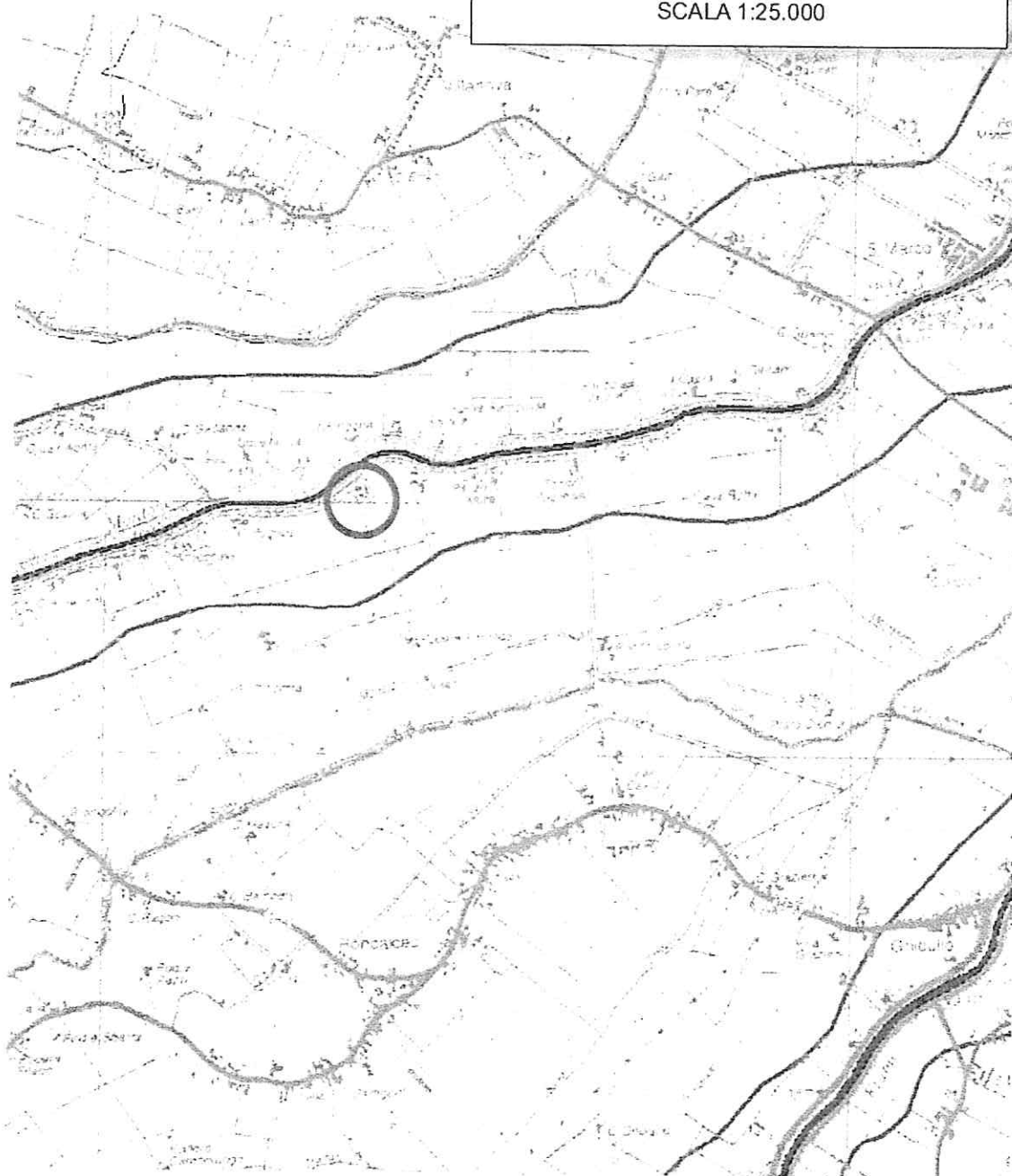
Firma del Segretario



Firma del Presidente








PLANIMETRIA DEL RISCHIO ALLAGAMENTO
PIANO STRALCIO RISCHIO IDROGEOLOGICO
SCALA 1:25.000



Aree a rischio idrogeologico

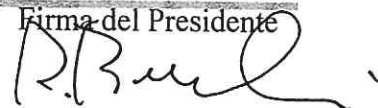
TITOLO II - "Assetto della rete idrografica"

-  Art. 2 ter - alveo
-  Art. 3 - aree ad elevata probabilità di esondazione
-  Art. 4 - aree a moderata probabilità di esondazione
-  Art. 6 - aree di potenziale allagamento
-  Art. 10 - distanze di rispetto dai corpi originali

Firma del Segretario



Firma del Presidente

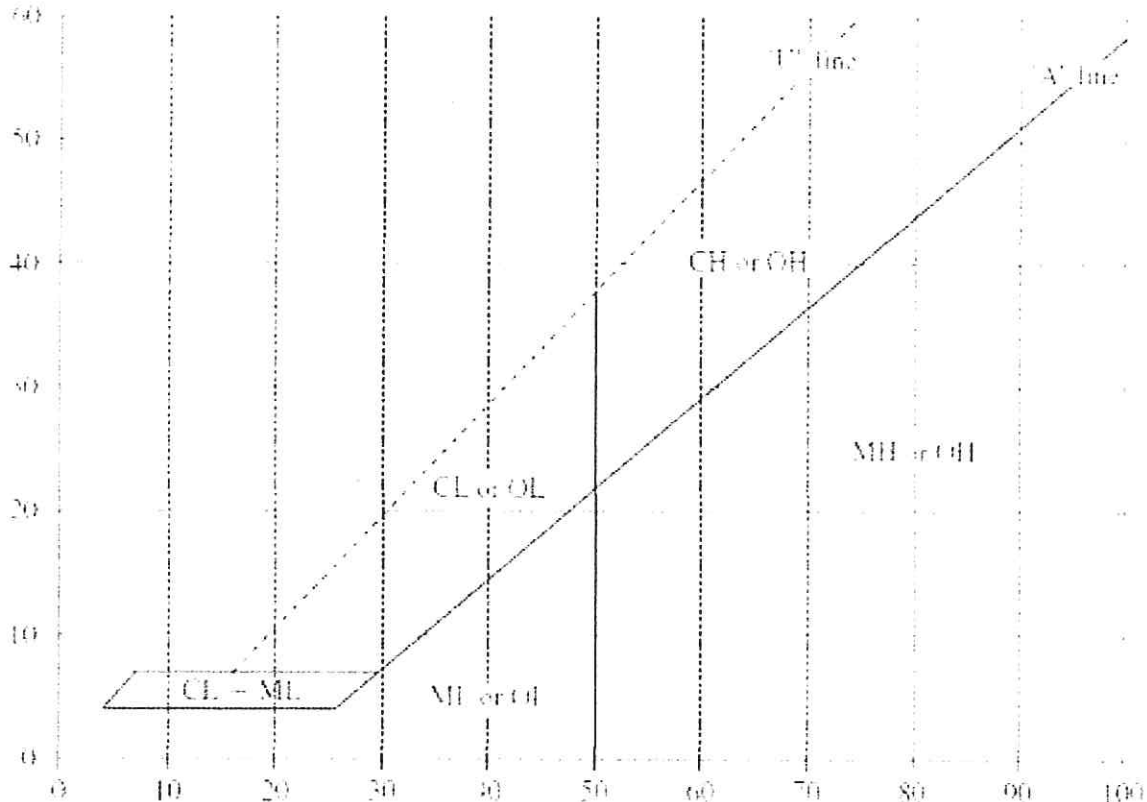


Tema 3)

I muri perimetrali portanti di un fabbricato realizzato in muratura tradizionale (laterizi) ubicato nell'alta pianura bolognese (in prossimità del passaggio ai primi rilievi collinari) ed i cui terreni di fondazione sono costituiti da depositi alluvionali continentali posti al tetto della Formazione delle Sabbie di Imola (Quaternario marino), risultano interessati da lesioni da millimetriche a centimetriche (aventi un andamento prevalentemente verticale nella parte centrale dello stabile mentre, nelle porzioni laterali in prossimità degli spigoli, presentano inclinazioni di circa 45° ed immergono verso la parte centrale dell'edificio). L'apertura delle fessure aumenta verso la sommità dell'edificio, che è dotato di fondazioni superficiali nastriformi (solo perimetrali) poste alla profondità di 1,3 m dal piano di campagna (in seguito indicato con p.c.).

Sulla base dei risultati (forniti in allegato) di tre prove penetrometriche statiche con punta meccanica (CPT1, CPT2 e CPT3) e di prove di laboratorio geotecnico eseguite sui due campioni prelevati (CPT1-C1 e CPT2-C2), il candidato:

- elabori i modelli geologico e geotecnico che caratterizzano il volume significativo dei terreni indagati e le unità litotecniche definendo i parametri di resistenza al taglio in condizioni efficaci e totali e quelli di compressibilità;
- nella "Carta di plasticità - classificazione U.S.C.S." (riportata alla pagina seguente), il candidato classifichi i due campioni di terreno prelevati;
- individui alcune possibili cause delle lesioni descritte in precedenza e valuti qualitativamente il rischio liquefazione fino alla massima profondità indagata;
- sulla base del quadro fessurativo in descritto precedenza e della caratterizzazione geotecnica dei terreni di fondazione, il candidato individui alcuni possibili interventi sui terreni e/o sulle strutture di fondazione per migliorare le condizioni di stabilità del fabbricato in esame.

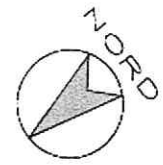


Firma del Segretario

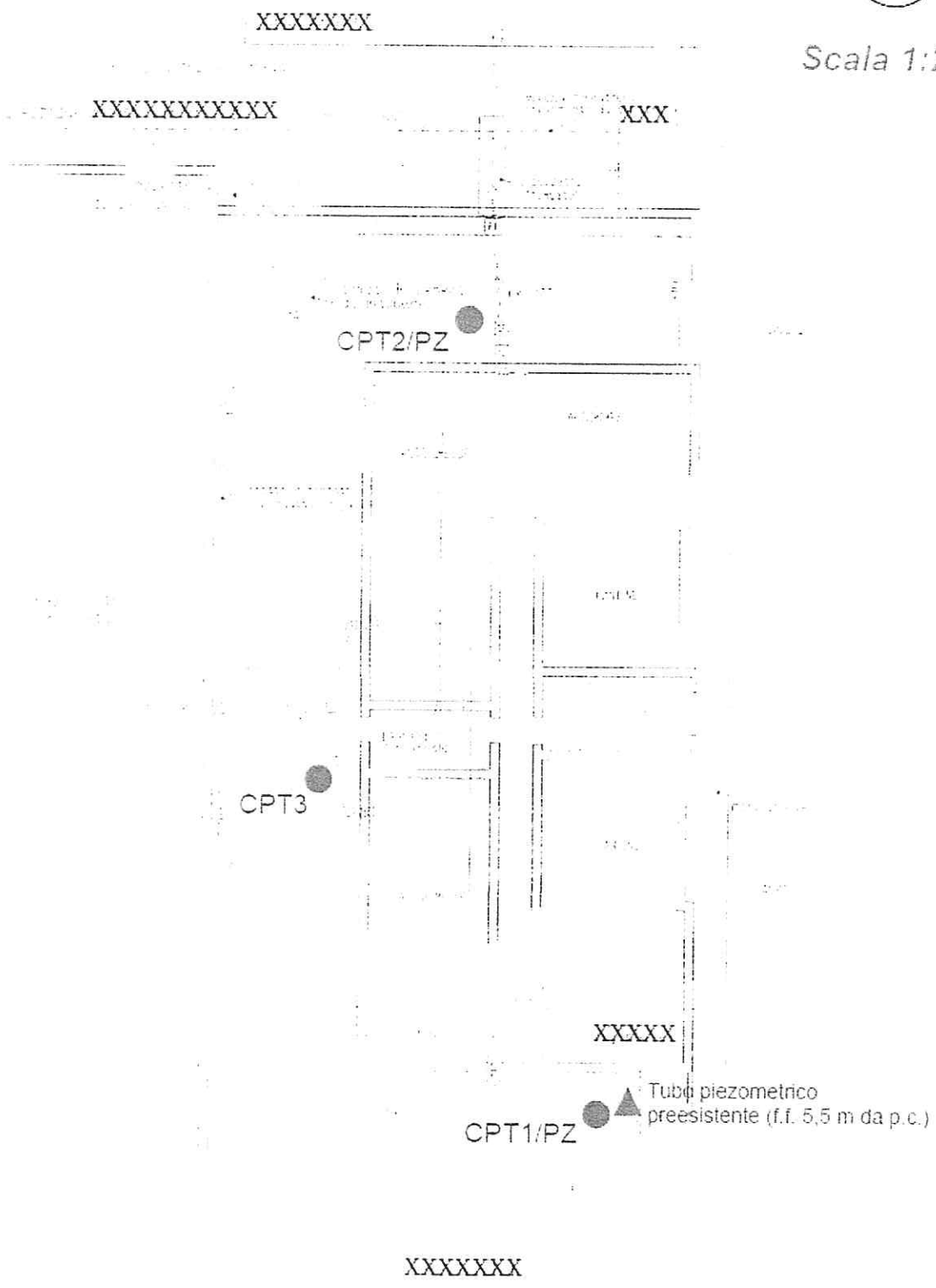
[Handwritten signature]

Firma del Presidente

[Handwritten signature]



Scala 1:200



Firma del Segretario

Firma del Presidente

**PROVA PENETROMETRICA STATICA
LETTURE DI CAMPAGNA / VALORI DI RESISTENZA**

CPT 1

2.01PG05-101

- committente :
- lavoro :
- località : Bologna
- note : installato piezo dd. 25,0mm

- data : 21/02/2017
- quota inizio : Piano Campagna
- prof. falda : Falda non rilevata
- pagina : 1


Prof. m	Letture di campagna		qc kg/cm ²	fs	qc/fs	Prof. m	Letture di campagna		qc kg/cm ²	fs	qc/fs
	punta	laterale					punta	laterale			
0.20	---	---	---	---	---	5.20	42.0	113.0	42.0	4.60	9.0
0.40	7.0	---	7.0	0.53	13.0	5.40	47.0	116.0	47.0	4.20	11.0
0.60	7.0	15.0	7.0	0.73	10.0	5.60	45.0	108.0	45.0	4.73	10.0
0.80	10.0	21.0	10.0	0.80	12.0	5.80	39.0	110.0	39.0	3.47	11.0
1.00	9.0	21.0	9.0	0.93	10.0	6.00	39.0	91.0	39.0	3.73	10.0
1.20	13.0	27.0	13.0	1.00	13.0	6.20	43.0	99.0	43.0	1.60	27.0
1.40	16.0	31.0	16.0	1.33	12.0	6.40	70.0	94.0	70.0	4.47	16.0
1.60	17.0	37.0	17.0	0.87	20.0	6.60	41.0	108.0	41.0	2.80	15.0
1.80	22.0	35.0	22.0	1.93	11.0	6.80	27.0	69.0	27.0	3.07	9.0
2.00	22.0	51.0	22.0	1.93	11.0	7.00	36.0	82.0	36.0	3.13	11.0
2.20	39.0	68.0	39.0	3.27	12.0	7.20	41.0	88.0	41.0	3.73	11.0
2.40	45.0	94.0	45.0	2.40	19.0	7.40	39.0	95.0	39.0	4.13	9.0
2.60	66.0	102.0	66.0	3.73	18.0	7.60	36.0	98.0	36.0	4.73	8.0
2.80	49.0	105.0	49.0	2.93	17.0	7.80	38.0	109.0	38.0	5.20	7.0
3.00	50.0	94.0	50.0	3.47	14.0	8.00	42.0	120.0	42.0	4.47	9.0
3.20	52.0	104.0	52.0	5.27	10.0	8.20	51.0	118.0	51.0	4.27	12.0
3.40	52.0	131.0	52.0	4.40	12.0	8.40	70.0	134.0	70.0	5.80	12.0
3.60	92.0	158.0	92.0	6.73	14.0	8.60	61.0	148.0	61.0	6.20	10.0
3.80	39.0	140.0	39.0	5.73	7.0	8.80	62.0	155.0	62.0	6.33	10.0
4.00	42.0	128.0	42.0	3.60	12.0	9.00	64.0	159.0	64.0	6.07	11.0
4.20	34.0	88.0	34.0	4.87	7.0	9.20	51.0	142.0	51.0	4.53	11.0
4.40	46.0	119.0	46.0	5.07	9.0	9.40	40.0	108.0	40.0	2.33	17.0
4.60	49.0	125.0	49.0	4.53	11.0	9.60	55.0	90.0	55.0	4.20	13.0
4.80	40.0	108.0	40.0	5.00	8.0	9.80	41.0	104.0	41.0	3.27	13.0
5.00	40.0	115.0	40.0	4.73	8.0	10.00	40.0	89.0	40.0	---	---

- PENETROMETRO STATICO tipo PAGANI da 10/20t
- COSTANTE DI TRASFORMAZIONE C_t = 10 - Velocità Avanzamento punta 2 cm/s
- punta meccanica tipo Begemann ø = 35.7 mm (area punta 10 cm² - apertura 60°)
- manicotto laterale (superficie 150 cm²)

Firma del Segretario



Firma del Presidente



**PROVA PENETROMETRICA STATICA
LETTURE DI CAMPAGNA / VALORI DI RESISTENZA**

CPT 1

2.01PG05-101

- committente :
- lavoro :
- località : Bologna
- note : installato piezo dd. 25,0mm

- data : 21/02/2017
- quota inizio : Piano Campagna
- prof. falda : Falda non rilevata
- pagina : 1

Prof. m	Letture di campagna		qc	fs	qc/fs	Prof. m	Letture di campagna		qc	fs	qc/fs
	punta	laterale	kg/cm ²				punta	laterale	kg/cm ²		
0.20	---	---	---	---	---	5.20	42.0	113.0	42.0	4.60	9.0
0.40	7.0	---	7.0	0.53	13.0	5.40	47.0	116.0	47.0	4.20	11.0
0.60	7.0	15.0	7.0	0.73	10.0	5.60	45.0	108.0	45.0	4.73	10.0
0.80	10.0	21.0	10.0	0.80	12.0	5.80	39.0	110.0	39.0	3.47	11.0
1.00	9.0	21.0	9.0	0.93	10.0	6.00	39.0	91.0	39.0	3.73	10.0
1.20	13.0	27.0	13.0	1.00	13.0	6.20	43.0	99.0	43.0	1.60	27.0
1.40	16.0	31.0	16.0	1.33	12.0	6.40	70.0	94.0	70.0	4.47	16.0
1.60	17.0	37.0	17.0	0.87	20.0	6.60	41.0	108.0	41.0	2.80	15.0
1.80	22.0	35.0	22.0	1.93	11.0	6.80	27.0	69.0	27.0	3.07	9.0
2.00	22.0	51.0	22.0	1.93	11.0	7.00	36.0	82.0	36.0	3.13	11.0
2.20	39.0	68.0	39.0	3.27	12.0	7.20	41.0	88.0	41.0	3.73	11.0
2.40	45.0	94.0	45.0	2.40	19.0	7.40	39.0	95.0	39.0	4.13	9.0
2.60	66.0	102.0	66.0	3.73	18.0	7.60	36.0	98.0	36.0	4.73	8.0
2.80	49.0	105.0	49.0	2.93	17.0	7.80	38.0	109.0	38.0	5.20	7.0
3.00	50.0	94.0	50.0	3.47	14.0	8.00	42.0	120.0	42.0	4.47	9.0
3.20	52.0	104.0	52.0	5.27	10.0	8.20	51.0	118.0	51.0	4.27	12.0
3.40	52.0	131.0	52.0	4.40	12.0	8.40	70.0	134.0	70.0	5.80	12.0
3.60	92.0	158.0	92.0	6.73	14.0	8.60	61.0	148.0	61.0	6.20	10.0
3.80	39.0	140.0	39.0	5.73	7.0	8.80	62.0	155.0	62.0	6.33	10.0
4.00	42.0	128.0	42.0	3.60	12.0	9.00	64.0	159.0	64.0	6.07	11.0
4.20	34.0	88.0	34.0	4.87	7.0	9.20	51.0	142.0	51.0	4.53	11.0
4.40	46.0	119.0	46.0	5.07	9.0	9.40	40.0	108.0	40.0	2.33	17.0
4.60	49.0	125.0	49.0	4.53	11.0	9.60	55.0	90.0	55.0	4.20	13.0
4.80	40.0	108.0	40.0	5.00	8.0	9.80	41.0	104.0	41.0	3.27	13.0
5.00	40.0	115.0	40.0	4.73	8.0	10.00	40.0	89.0	40.0	---	---

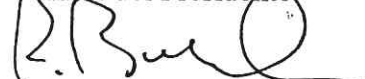
- PENETROMETRO STATICO tipo PAGANI da 10/20t
- COSTANTE DI TRASFORMAZIONE Ct = 10 - Velocità Avanzamento punta 2 cm/s
- punta meccanica tipo Begemann ø = 35.7 mm (area punta 10 cm² - apertura 60°)
- manicotto laterale (superficie 150 cm²)

Firma del Segretario



13

Firma del Presidente



**PROVA PENETROMETRICA STATICA
LETTURE DI CAMPAGNA / VALORI DI RESISTENZA**

CPT 2

2.01PG05-101

- committente :
- lavoro :
- località : Bologna
- note : installato piezo dd. 25,0mm

- data : 21/02/2017
- quota inizio : Piano Campagna
- prof. falda : Falda non rilevata
- pagina : 1

Prof. m	Letture di campagna punta	laterale	qc kg/cm ²	fs	qc/fs	Prof. m	Letture di campagna punta	laterale	qc kg/cm ²	fs	qc/fs
0.20	---	---	---	---	---	5.20	39.0	84.0	39.0	4.33	9.0
0.40	18.0	---	18.0	1.33	13.0	5.40	42.0	107.0	42.0	2.53	17.0
0.60	12.0	32.0	12.0	1.13	11.0	5.60	60.0	98.0	60.0	3.80	16.0
0.80	10.0	27.0	10.0	0.87	12.0	5.80	38.0	95.0	38.0	3.80	10.0
1.00	10.0	23.0	10.0	0.53	19.0	6.00	39.0	96.0	39.0	4.60	8.0
1.20	6.0	14.0	6.0	1.60	4.0	6.20	49.0	115.0	49.0	4.27	11.0
1.40	11.0	35.0	11.0	0.27	41.0	6.40	40.0	104.0	40.0	3.60	11.0
1.60	8.0	12.0	8.0	0.93	9.0	6.60	43.0	97.0	43.0	4.13	10.0
1.80	16.0	30.0	16.0	1.13	14.0	6.80	43.0	105.0	43.0	3.80	11.0
2.00	15.0	32.0	15.0	1.60	9.0	7.00	65.0	122.0	65.0	5.40	12.0
2.20	12.0	36.0	12.0	1.40	9.0	7.20	45.0	126.0	45.0	4.40	10.0
2.40	17.0	38.0	17.0	1.60	11.0	7.40	52.0	118.0	52.0	4.60	11.0
2.60	14.0	38.0	14.0	2.07	7.0	7.60	52.0	121.0	52.0	3.13	17.0
2.80	25.0	56.0	25.0	2.13	12.0	7.80	97.0	144.0	97.0	4.33	22.0
3.00	21.0	53.0	21.0	2.47	9.0	8.00	60.0	125.0	60.0	4.73	13.0
3.20	17.0	54.0	17.0	2.27	8.0	8.20	65.0	136.0	65.0	5.87	11.0
3.40	24.0	58.0	24.0	3.00	8.0	8.40	52.0	140.0	52.0	5.40	10.0
3.60	30.0	75.0	30.0	3.87	8.0	8.60	43.0	124.0	43.0	4.07	11.0
3.80	29.0	87.0	29.0	4.07	7.0	8.80	45.0	106.0	45.0	2.60	17.0
4.00	31.0	92.0	31.0	4.07	8.0	9.00	60.0	99.0	60.0	4.73	13.0
4.20	29.0	90.0	29.0	3.27	9.0	9.20	49.0	120.0	49.0	2.80	18.0
4.40	36.0	85.0	36.0	3.47	10.0	9.40	40.0	82.0	40.0	2.80	14.0
4.60	29.0	81.0	29.0	2.73	11.0	9.60	30.0	72.0	30.0	3.40	9.0
4.80	26.0	67.0	26.0	2.47	11.0	9.80	36.0	87.0	36.0	4.20	9.0
5.00	41.0	78.0	41.0	3.00	14.0	10.00	33.0	96.0	33.0	---	---

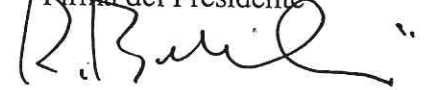
- PENETROMETRO STATICO tipo PAGANI da 10/20t
- COSTANTE DI TRASFORMAZIONE C1 = 10 - Velocità Avanzamento punta 2 cm/s
- punta meccanica tipo Begemann $\phi = 35.7$ mm (area punta 10 cm² - apertura 60°)
- manicotto laterale (superficie 150 cm²)

Firma del Segretario



15

Firma del Presidente



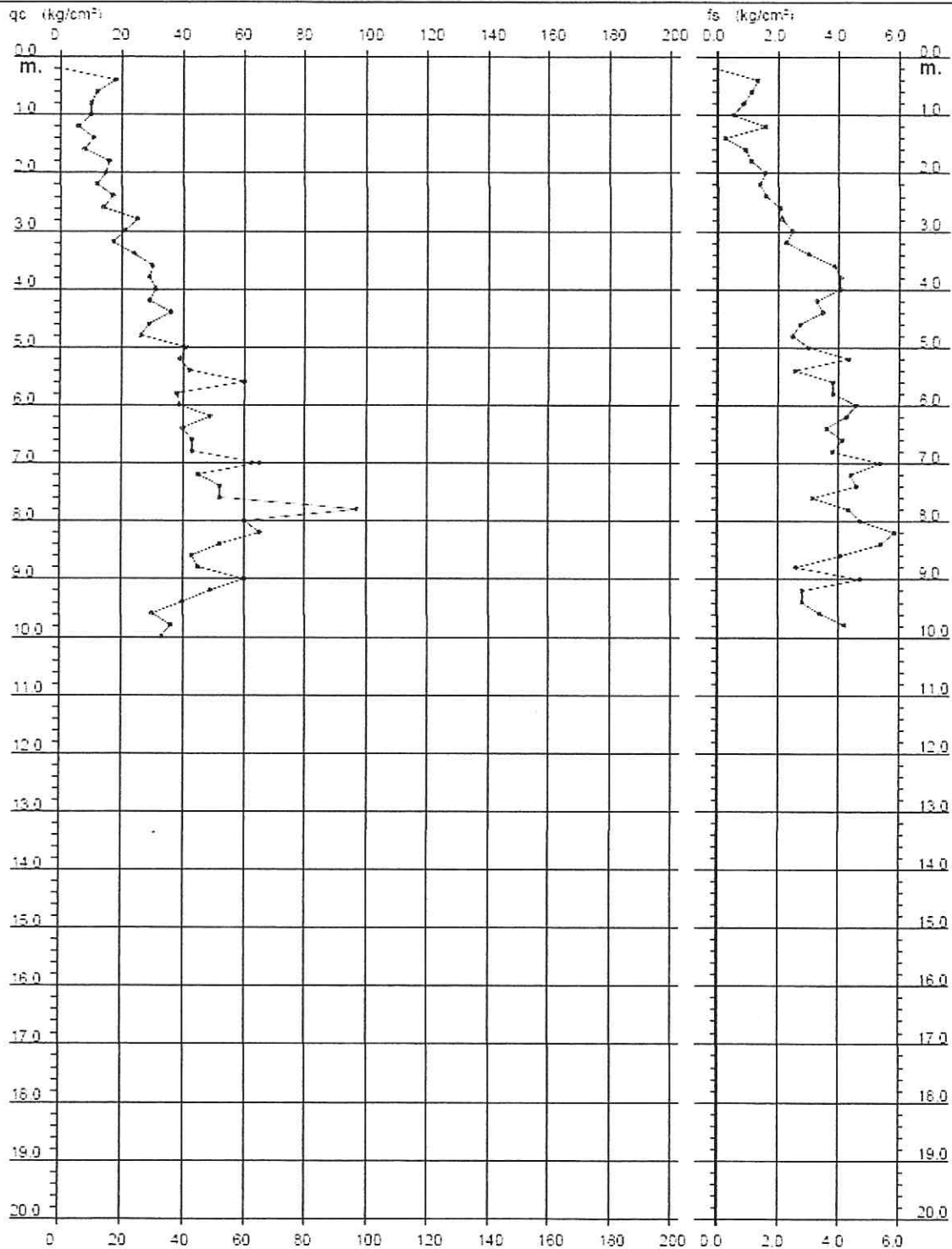
**PROVA PENETROMETRICA STATICA
DIAGRAMMA DI RESISTENZA**

CPT 2

2.01PG05-101

- committente :
- lavoro :
- località : Bologna
- note : installato piezo dd. 25,0mm

- data : 21/02/2017
- quota inizio : Piano Campagna
- prof. falda : Falda non rilevata
- scala vert.: 1 : 100



Firma del Segretario

Firma del Presidente

**PROVA PENETROMETRICA STATICA
LETTURE DI CAMPAGNA / VALORI DI RESISTENZA**

CPT 3

2.01PG05-101

- committente :
- lavoro :
- località : Bologna
- note : f.f. 10,6m

- data : 21/02/2017
- quota inizio : Piano Campagna
- prof. falda : Falda non rilevata
- pagina : 1

Prof. m	Letture di campagna		qc	fs	qc/fs	Prof. m	Letture di campagna		qc	fs	qc/fs
	punta	laterale	kg/cm ²				punta	laterale	kg/cm ²		
0,20	---	---	---	---	---	5,60	53,0	114,0	53,0	3,80	14,0
0,40	15,0	---	15,0	1,73	9,0	5,80	68,0	125,0	68,0	4,53	15,0
0,60	11,0	37,0	11,0	1,40	8,0	6,00	44,0	112,0	44,0	4,60	10,0
0,80	19,0	40,0	19,0	1,40	14,0	6,20	48,0	117,0	48,0	3,67	13,0
1,00	19,0	40,0	19,0	1,87	10,0	6,40	75,0	130,0	75,0	3,93	19,0
1,20	16,0	44,0	16,0	1,40	11,0	6,60	59,0	119,0	59,0	4,87	12,0
1,40	16,0	37,0	16,0	0,87	18,0	6,80	31,0	104,0	31,0	3,27	9,0
1,60	19,0	32,0	19,0	1,13	17,0	7,00	33,0	82,0	33,0	3,07	11,0
1,80	13,0	30,0	13,0	1,73	7,0	7,20	38,0	84,0	38,0	3,73	10,0
2,00	19,0	45,0	19,0	2,00	10,0	7,40	39,0	95,0	39,0	4,07	10,0
2,20	20,0	50,0	20,0	2,07	10,0	7,60	41,0	102,0	41,0	4,33	9,0
2,40	30,0	61,0	30,0	2,93	10,0	7,80	38,0	103,0	38,0	4,40	9,0
2,60	42,0	86,0	42,0	2,80	15,0	8,00	42,0	108,0	42,0	5,00	8,0
2,80	32,0	74,0	32,0	2,53	13,0	8,20	43,0	118,0	43,0	5,40	8,0
3,00	22,0	60,0	22,0	2,20	10,0	8,40	55,0	136,0	55,0	5,93	9,0
3,20	34,0	67,0	34,0	2,00	17,0	8,60	62,0	151,0	62,0	5,80	11,0
3,40	32,0	62,0	32,0	2,73	12,0	8,80	60,0	147,0	60,0	5,47	11,0
3,60	32,0	73,0	32,0	2,93	11,0	9,00	60,0	142,0	60,0	4,80	12,0
3,80	40,0	84,0	40,0	3,93	10,0	9,20	74,0	146,0	74,0	5,47	14,0
4,00	39,0	98,0	39,0	4,80	8,0	9,40	78,0	160,0	78,0	3,27	24,0
4,20	38,0	110,0	38,0	4,13	9,0	9,60	60,0	109,0	60,0	5,00	12,0
4,40	33,0	95,0	33,0	4,47	7,0	9,80	41,0	116,0	41,0	5,13	8,0
4,60	30,0	97,0	30,0	3,13	10,0	10,00	43,0	120,0	43,0	4,73	9,0
4,80	60,0	107,0	60,0	3,73	16,0	10,20	45,0	116,0	45,0	3,93	11,0
5,00	52,0	108,0	52,0	5,00	10,0	10,40	43,0	102,0	43,0	3,47	12,0
5,20	46,0	121,0	46,0	4,27	11,0	10,60	32,0	84,0	32,0	---	---
5,40	54,0	118,0	54,0	4,07	13,0						

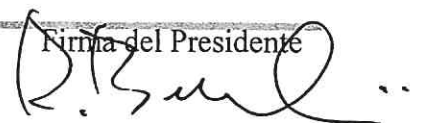
- PENETROMETRO STATICO tipo PAGANI da 10/20t
- COSTANTE DI TRASFORMAZIONE Ct = 10 - Velocità Avanzamento punta 2 cm/s
- punta meccanica tipo Begemann $\phi = 35,7$ mm (area punta 10 cm² - apertura 60°)
- manicotto laterale (superficie 150 cm²)

Firma del Segretario



17

Firma del Presidente



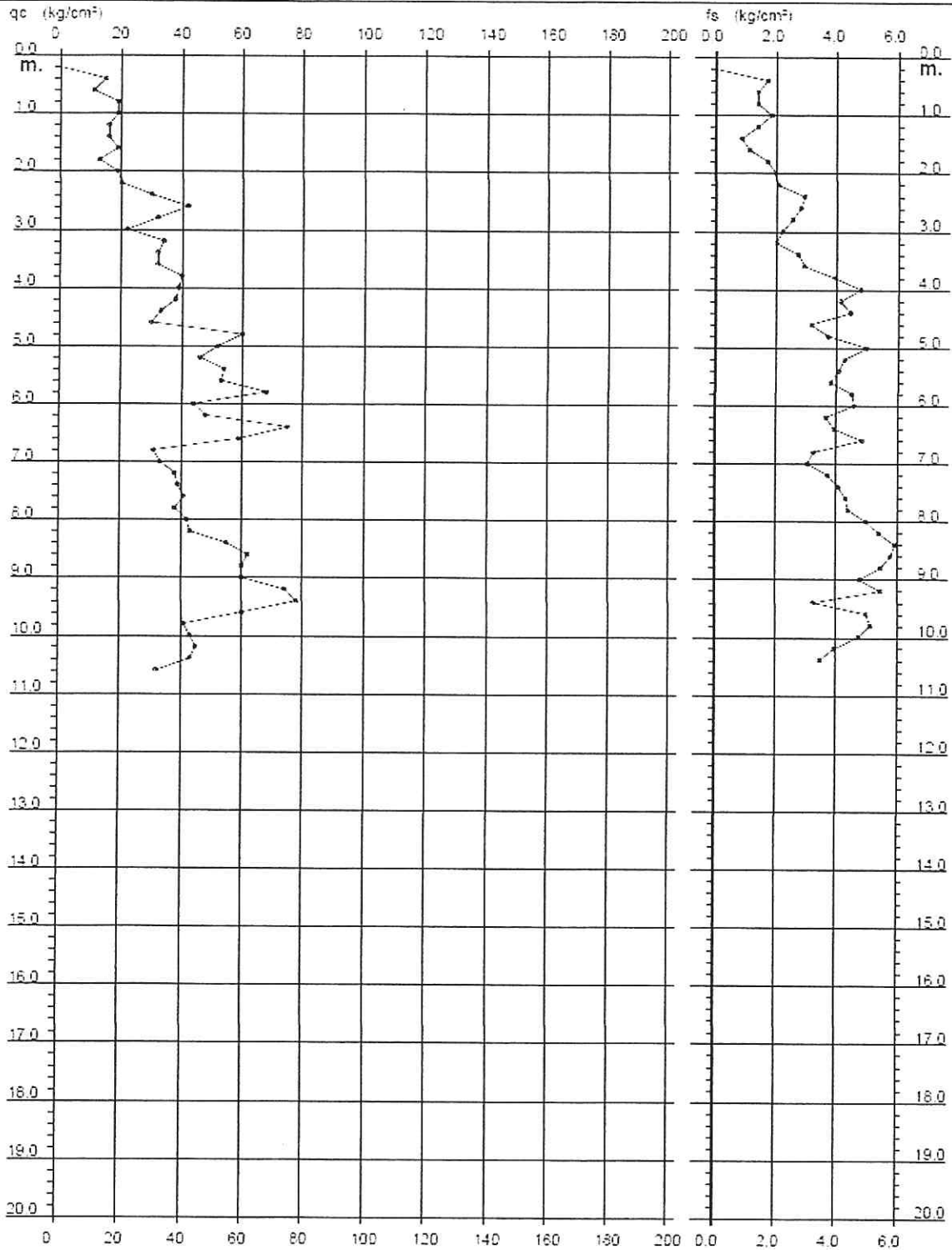
**PROVA PENETROMETRICA STATICA
DIAGRAMMA DI RESISTENZA**

CPT 3

2.01PG05-101

- committente :
- lavoro :
- località : Bologna
- note : f.f. 10,6m

- data : 21/02/2017
- quota inizio : Piano Campagna
- prof. falda : Falda non rilevata
- scala vert.: 1 : 100



Firma del Segretario

Firma del Presidente

RAPPORTO DI PROVA: ~~RSR 17/0098/01~~ DATA EMISSIONE: 31/03/2017

CONTENUTO IN ACQUA - ASTM D2216

SONDAGGIO : CPT1 CAMPIONE: C1 PROFONDITA': 1.50 - 2.00 m

DETERMINAZIONE	(n°)	1	2	3	4	5
Profondità	(m)	-				
Tara	(n°)	TP18				
massa tara (t)	(g)	398.68				
Cu + t	(g)	815.78				
Cs + t	(g)	739.93				
w	(%)	22.2				
Prova di riferimento		-				

Cu = massa provino umido

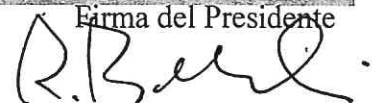
Cs = massa provino secco

w = contenuto in acqua

Firma del Segretario

19

Firma del Presidente



RAPPORTO DI PROVA n°

~~RSP 17000801~~

DATA EMISSIONE:

31/03/17

Pagina 4 di 7

ANALISI GRANULOMETRICA

ASTM D 422

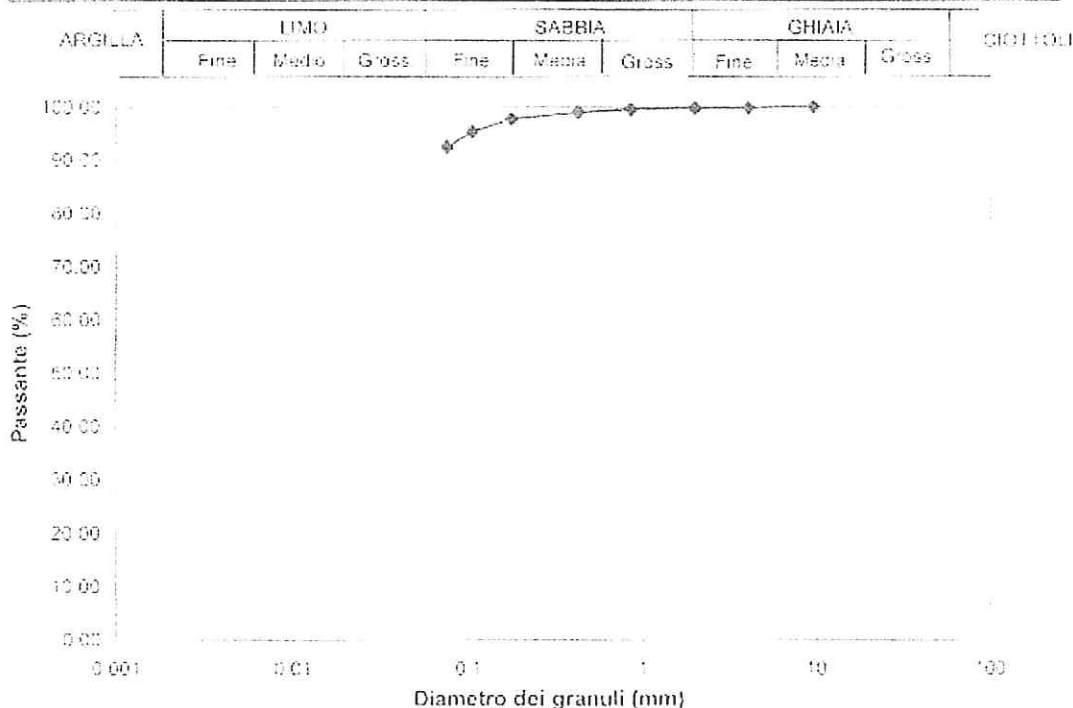
SONDAGGIO : CPT1

CAMPIONE:

C1

PROFONDITA': 1.50 + 2.00 m

ANALISI PER VAGLIATURA				ANALISI PER SEDIMENTAZIONE	
massa provino	341,38 g			massa provino	- g
profondita provino	- m			profondita provino	- m
VAGLI	APERTURA	PASSANTE	TRATTENUTO	G _s	2,750 - assunto
	mm	% in peso	% in peso	eseguita sul passante al vaglio 200	
1 1/2 "	38,1	-	-	aerometro ASTM 151H	
1 "	25,4	-	-	DIAMETRO EQUIVALENTE % IN PESO PIU' FINE DI D	
3/4 "	19,05	-	-	D (mm)	
3/8 "	9,525	100,00	0,00	-	-
5	4	99,78	0,22	-	-
10	2	99,70	0,07	-	-
20	0,85	99,48	0,22	-	-
30	0,59	-	-	-	-
40	0,42	99,02	0,47	-	-
50	0,297	-	-	-	-
80	0,177	97,74	1,28	-	-
100	0,149	-	-	-	-
140	0,105	96,30	2,43	-	-
200	0,075	92,41	2,90	-	-



Firma del Segretario

[Handwritten Signature]

Firma del Presidente

[Handwritten Signature]

RAPPORTO DI PROVA: ~~XXXXXXXXXX~~

DATA EMISSIONE

31/03/2017

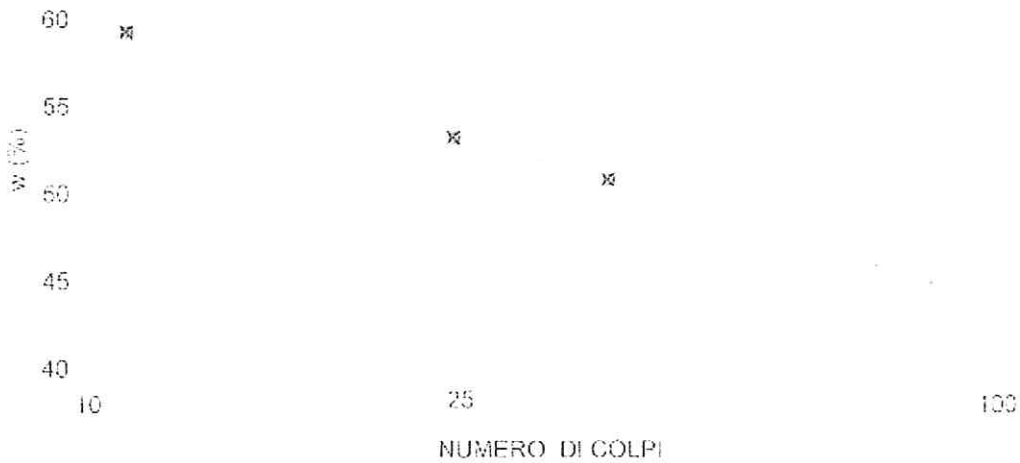
Pagina 5 di 7

DETERMINAZIONE DEI LIMITI DI CONSISTENZA - ASTM D4318 - Metodo A

SONDAGGIO : CPT1 CAMPIONE: C1 PROFONDITA': 150 + 200 m

Profondità provino	n°	-			
Determinazione	n°	1	2	3	4
Massa tara	g	35.6318	47.8103	41.1282	-
Numero colpi	-	11	25	37	-
Massa provino umido + tara	g	68.3194	84.0667	78.1457	-
Massa provino secco + tara	g	58.1505	71.4652	65.6648	-
Contenuto in acqua	%	59.3	53.3	50.9	-
Limite Liquido w_L	%	53			

DIAGRAMMA DEL LIMITE LIQUIDO



Determinazione	n°	1	2	3	4
Massa tara	g	17.1476	17.239	-	-
Massa provino umido + tara	g	18.9291	20.1847	-	-
Massa provino secco + tara	g	18.5907	19.6311	-	-
Contenuto in acqua	%	23.4	23.1	-	-
Limite Plastico w_P	%	23			

Indice di Plasticità ($w_L - w_P$)	
I_P	30

Firma del Segretario

Firma del Presidente

RAPPORTO DI PROVA n° ~~12019801~~

DATA EMISSIONE:

31/03/17

Pagina 6 di 7

DETERMINAZIONE DEL LIMITE DI RITIRO DI UNA TERRA

SONDAGGIO : CPT1 CAMPIONE: C1 PROFONDITA': 1.50 + 2.00 m

NORMATIVA DI RIFERIMENTO

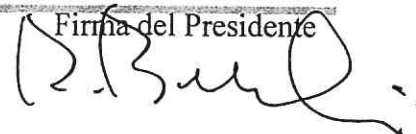
ASTM D 4943

Provino n°			1	2
Condizioni provino	-		rimaneggiato	rimaneggiato
profondità provino	m		1.50 - 2.00	1.50 - 2.00
Volume iniziale del provino umido	V	cm ³	15.08	16.93
Peso iniziale del provino umido	P _U	g	23.5947	26.9749
Peso del provino secco	P _S	g	13.9314	15.9573
Contenuto in acqua iniziale	w	%	69.36	69.04
Peso del provino secco con paraffina	P _s + p _f	g	16.2215	18.8215
Peso paraffina	p _f	g	2.29	2.86
Densità paraffina	γ _p	g/cm ³	0.9	0.9
Volume paraffina	V _{of}	cm ³	2.54	3.18
Peso cestello immerso	P _{ci}	g	0	0
(P _s + p _f) immerso	-	g	8.35	10.12
Temperatura dell' acqua di prova	T	°C	18	18
Densità dell' acqua a temperatura T in °C	γ _w	g/cm ³	0.99802	0.99862
Volume del provino secco	V _S	cm ³	7.88	8.71
Variazione di volume	V - V _S	cm ³	7.20	8.22
LIMITE DI RITIRO	$w_s = \frac{w - 100 \gamma_w (V - V_S)}{P_S}$	%	17.77	17.62
LIMITE DI RITIRO	w _S VALORE MEDIO	%	18	

Firma del Segretario



Firma del Presidente



RAPPORTO DI PROVA: ~~RSR_NX10990X~~ DATA EMISSIONE: 31/03/2017

CONTENUTO IN ACQUA - ASTM D2216

SONDAGGIO : CPT2 CAMPIONE: C2 PROFONDITA': 1.80 ± 2.40 m

DETERMINAZIONE	(n°)	1	2	3	4	5
Profondità	(m)	-				
Tara	(n°)	TP21				
massa tara (t)	(g)	311.15				
Cu + t	(g)	1008.36				
Cs + l	(g)	897.2				
w	(%)	19.0				
Prova di riferimento		-				

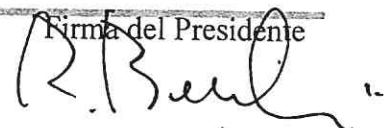
Cu = massa provino umido
Cs = massa provino secco
w = contenuto in acqua

Firma del Segretario



23

Firma del Presidente



RAPPORTO DI PROVA n°

~~17/0099/01~~ **17/0099/01**

DATA EMISSIONE

31/03/17

Pagina 4 di 7

ANALISI GRANULOMETRICA

ASTM D 422

SONDAGGIO : CPT2

CAMPIONE:

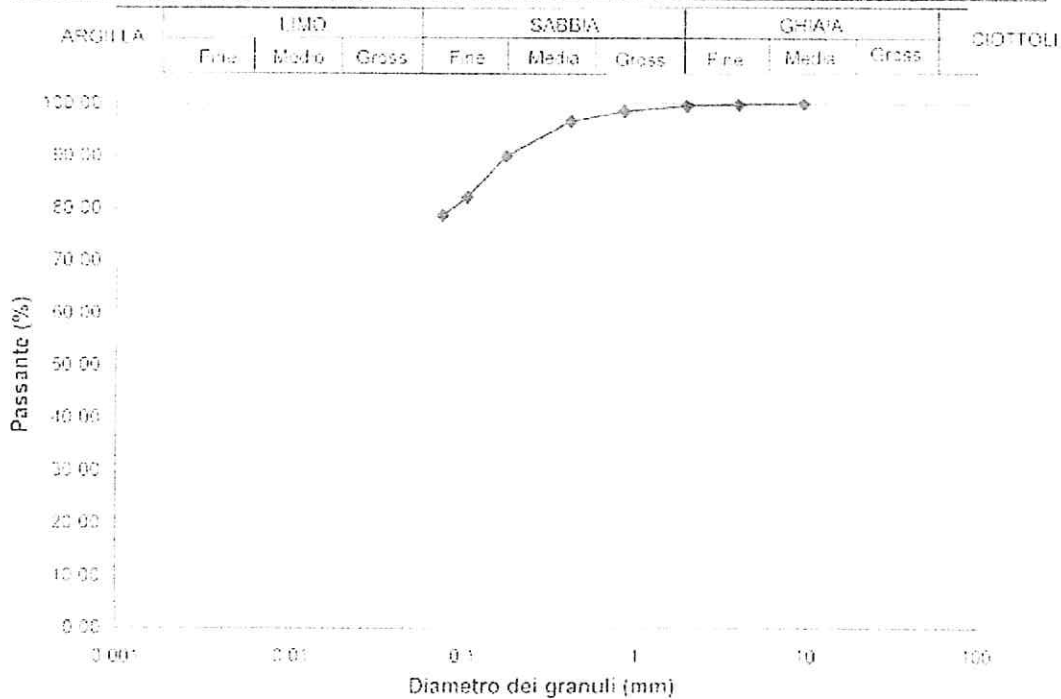
C2

PROFONDITA':

180 + 2.40 m

ANALISI PER VAGLIATURA				ANALISI PER SEDIMENTAZIONE	
massa provino	385.81 g			massa provino	- g
profondità provino	- m			profondità provino	- m
VAGLI	APERTURA	PASSANTE	TRATTENUTO	G _s	2.750 - assunto
	mm	% in peso	% in peso	eseguita sul passante al vaglio	200
1 1/2"	38.1	-	-	aerometro ASTM	151H
1"	25.4	-	-	DIAMETRO EQUIVALENTE % IN PESO PIU' FINE DI D	
3/4"	19.05	-	-	D (mm)	
3/8"	9.525	100.00	0.00	-	-
5	4	99.75	0.25	-	-
10	2	99.53	0.22	-	-
20	0.85	98.50	1.03	-	-
30	0.59	-	-	-	-
40	0.42	96.65	1.85	-	-
50	0.297	-	-	-	-
80	0.177	89.93	6.72	-	-
100	0.149	-	-	-	-
140	0.105	82.09	7.84	-	-
200	0.075	78.61	3.48	-	-

Tutti i dati ed i procedimenti sono validi ed i rapporti sono esecutivi. L'Autore dichiara l'autenticità dei dati e dei risultati.



[Signature]
Seccomonte

Firma del Segretario

[Signature]

Firma del Presidente

[Signature]

RAPPORTO DI PROVA: ~~XXXXXX~~ **RSP 17003901**

DATA EMISSIONE:

31/03/2017

Pagina 5 di 7

DETERMINAZIONE DEI LIMITI DI CONSISTENZA

ASTM D4318 - Metodo A

SONDAGGIO : CPT2

CAMPIONE: C2

PROFONDITA':

1.80 - 2.40 m

Profondità provino	m				
Determinazione	n	1	2	3	4
Massa tara	g	31 9449	56 0515	41 5335	-
Numero colpi	-	12	24	36	-
Massa provino umido + tara	g	61 2958	97 0368	74 589	-
Massa provino secco + tara	g	52 6933	85 8687	65 8843	-
Contenuto in acqua	%	41.5	37.5	36.8	-
Limite Liquido w_L	%	38			

DIAGRAMMA DEL LIMITE LIQUIDO



Determinazione	n	1	2	3	4
Massa tara	g	24 8275	25 6144	-	-
Massa provino umido + tara	g	27 4235	28 3174	-	-
Massa provino secco + tara	g	27 033	27 9091	-	-
Contenuto in acqua	%	17.7	17.8	-	-
Limite Plastico w_P	%	18			

Indice di Plasticità ($w_L - w_P$)	
I_P	20

Firma del Segretario

Firma del Presidente

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

RAPPORTO DI PROVA n° ~~170099-01~~ **RSP 170099-01**

DATA EMISSIONE:

31/03/17

Pagina 5 di 7

DETERMINAZIONE DEL LIMITE DI RITIRO DI UNA TERRA

SONDAGGIO : CPT2 CAMPIONE: C2 PROFONDITA': 1,80 - 2,40 m

NORMATIVA DI RIFERIMENTO

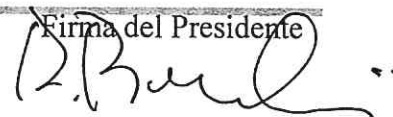
ASTM D 4943

Provino n°	-	1	2	
Condizioni provino	-	rimaneggiato	rimaneggiato	
profondità provino	m	1,80 - 2,00	1,80 - 2,00	
Volume iniziale del provino umido	V	cm ³	16,42	15,08
Peso iniziale del provino umido	P _U	g	28,3149	23,1524
Peso del provino secco	P _S	g	19,214	15,7222
Contenuto in acqua iniziale	w	%	47,37	47,26
Peso del provino secco con paraffina	P _s + p _f	g	22,5455	18,2458
Peso paraffina	p _f	g	3,33	2,52
Densità paraffina	γ _p	g/cm ³	0,9	0,9
Volume paraffina	V _{p_f}	cm ³	3,70	2,80
Peso cestello immerso	P _{ci}	g	0	0
(P _s + p _f) immerso	-	g	12,65	9,47
Temperatura dell' acqua di prova	T	°C	18	18
Densità dell' acqua alla temperatura T (°C)	γ _w	g/cm ³	0,99862	0,99862
Volume del provino secco	V _S	cm ³	9,91	9,79
Variazione di volume	V - V _S	cm ³	6,51	5,29
LIMITE DI RITIRO	$w_s = \frac{w - 100 \gamma_w (V - V_S)}{P_s}$	%	13,53	13,65
LIMITE DI RITIRO	w _S VALORE MEDIO	%	14	

Firma del Segretario



Firma del Presidente



Testi delle prove precedenti ESAME DI STATO GEOLOGO SEZ.A
2^ SESSIONE 2017

Le prove successive non si sono svolte, in quanto nessun candidato ha superato le prove scritte-