

ALLEGATO 2

Certificati delle analisi geotecniche di laboratorio

geoplanning
SERVIZI PER IL TERRITORIO

Prove Geotecniche di laboratorio

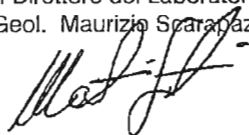
Commessa: 3518
Lavoro: 161/20

Committente: Sig. Rodolfo Simoni

Richiedente: Geol. Giorgio Bianchi

Cantiere: Pomarance (PI)

Documento approvato da:
il Direttore del Laboratorio
(Geol. Maurizio Scarapazzi)



Laboratorio qualificato
n° 103



Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti

LABORATORIO AUTORIZZATO
SETTORE A

Prova su torre, di carico su piastra, di densità in sito
Decreto n° 563 del 25 ottobre 2010
o sensi dell'art. 69 D.P.R. 360/2001, Circolare LL.TT. 7614/2010/STC



Ministero dell'Università e della Ricerca
LABORATORIO ALTAMENTE QUALIFICATO

Articolo 14 del Decreto n° 583 del 8 agosto 2000
Decreto Dirigenziale n° 1958/Ric. del 20 novembre 2003
Gazzetta Ufficiale n° 285 del 9 dicembre 2003

geoplanning SERVIZI PER IL TERRITORIO S.r.l.
Via Giano della Bella, 43/45 - 00162 Roma * 06 44 69 550
www.geoplanning.it laboratorio@geoplanning.it

SIMBOLOGIA

γ	=	peso di volume	(kN/m ³)	W_n	=	contenuto naturale d'acqua	(%)
γ_n	=	peso di volume naturale	(kN/m ³)	W_i	=	contenuto d'acqua iniziale	(%)
γ_{dry}	=	peso di volume secco	(kN/m ³)	W_f	=	contenuto d'acqua finale	(%)
γ_s	=	peso di volume dei grani	(kN/m ³)	W_{LL}	=	contenuto d'acqua al LL	(%)
γ_{sat}	=	peso di volume saturo	(kN/m ³)	W°	=	contenuto d'acqua	(%)
H_0	=	altezza iniziale	(cm)	n_0	=	porosità iniziale	
H_{dry}	=	altezza del secco	(cm)	c	=	indice dei vuoti	
V_0	=	volume iniziale	(cm ³)	e_0	=	indice dei vuoti iniziale	
a	=	area	(cm ²)	S_r	=	grado di saturazione	(%)
Δh	=	cedimento	(mm)	i	=	gradiente idraulico	
d	=	deformazione	(mm)	i_0	=	gradiente idraulico iniziale	(cm)
ϕ	=	diametro	(mm)	σ_v	=	carico verticale	(kPa)
h	=	ore		σ_3	=	pressione di cella	(kPa)
n	=	porosità		σ'_{cons}	=	tens. eff. media consolidaz.	(kPa)
LL	=	limite liquido	(%)	A	=	indice di attività	
LP	=	limite plastico	(%)	IG	=	indice di gruppo	
IP	=	indice di plasticità	(%)	E'	=	modulo di compressibilità	(kPa)
LR	=	limite di ritiro	(%)	m_v	=	coefficiente di compressibilità	(kPa ⁻¹)
IC	=	indice di consistenza		c_v	=	coefficiente di consolidazione	(cm ² sec)
IL	=	indice di liquidità		k	=	coefficiente di permeabilità	(m sec)
I_r	=	Indice di ritiro		M_d	=	modulo di deformazione	(N mm ²)
R_r	=	Rapporto di ritiro		$M'd$	=	mod. deform. (2° ciclo carico)	(N/mm ²)

PROVE

Lim.	=	Limiti	TxUU*	=	Triassiale UU
Gran.	=	Granulometria	ELL*	=	Espansione Laterale Libera
TD*	=	Taglio Diretto	K	=	Permeabilità
TDRcv.*	=	Taglio Diretto reverse	Rig.	=	Rigonfiamento
TDLL*	=	Taglio Diretto al LL	CS*	=	Compressione Semplice
ED	=	Edometrica	Proctor	=	Compattazione
TxCD*	=	Triassiale CD	CBR	=	C.B.R.
TxCU*	=	Triassiale CU	S.Org.	=	Sostanza Organica

N.D. = Non Determinabile

N.C. = Non Calcolabile

N.E. = Non Eseguita

M.I.** = Misura Indicativa


 Zone inibite d'acqua (rammollimenti)

Livelli limosi

Livelli sabbiosi

Livelli argillosi

* I numeri riportati accanto alla prova indicano il relativo provino

** Misura eseguita con strumentazione non tarabile e o non tarata



Committente: Sig. Rodolfo Simoni

Richiedente: Geol. Giorgio Bianchi

Cantiere: Pomarance (PI)

Sondaggio n° 1

Campione n° 1

 Certificato di prova: 12633/a
 (foglio 1 di 1)

Verbale di Accettazione: 3518/1

Lavoro di laboratorio: 161/20

 Profondità di prelievo:
 da m 01.30 a m 01.80

DESCRIZIONE DEL CAMPIONE

CARATTERISTICHE DEL CAMPIONAMENTO

Tipo di perforazione (dichiarata):	non dichiarata	Forma del campione:	cilindrica
Tipo di campionatore (dichiarato):	osterberg	Diametro della carota ϕ :	85 mm
Contenitore:	fustella metallica	Lunghezza della carota:	390 mm
Diametro esterno ϕ del contenitore:	89 mm	Data di prelievo del campione:	--
Lunghezza del contenitore:	700 mm	Classe di Qualità (dichiarata):	non dichiarata
Data di consegna del campione:	10/08/20	Data di apertura del campione:	25/08/20
Data di apertura Commessa:	10/08/20	Stoccaggio: in camera ad umidità e temperatura controllate	
Data di inizio prova:	25/08/20	Data di fine prova:	25/08/20

LUNGH. cm	POCKET PENETR. kPa (M.I.)	VANE TEST kPa (M.I.)	PROVE ESEGUITE	DESCRIZIONE
ALTO	> 450	N.E.	TD1 W ₁ TD2 W ₂ TD3 W ₃ ED ELL1	Limo con argilla grigio-olivastro scuro con "puntinatura" giallo-rossastro, duro, a struttura nel complesso omogenea, plastico ed inattivo relativamente alle caratteristiche mineralogiche, reattivo ad HCl.
SCHEMA DEL CAMPIONE	> 450			
40				
50				
60				
70				
BASSO				

Note: la fustella era chiusa con nastro adesivo alle estremità, presentava forma normale con le superfici laterali esterna ed interna sufficientemente lisce e prive di protuberanze visivamente apprezzabili. Il filo della scarpa, di forma normale, era ben affilato. Il campione era isolato con paraffina (10 mm in alto e 4 mm in basso).

Roma, 10/09/20


 il Tecnico Sperimentatore
 (Dott. Geol. Francesca Tropeano)

Francesca Tropeano

 il Direttore del Laboratorio
 (Dott. Geol. Maurizio Scarpazzini)

Maurizio Scarpazzini

Copia conforme all'originale

geoplanning SERVIZI PER IL TERRITORIO Laboratorio Geotecnico Via Glano della Bella, 43/45 - 00162 Roma • Tel. 06 44 69 550 laboratorio@geoplanning.it http://www.geoplanning.it  <small>Laboratorio autorizzato dal M.I.T. ai sensi del Decreto C.S.L.P.P. 6° Cn° 025 del 26/01/19 n. 179 G.F. R. 107/2001, C.N. R.T.T. 7010.000 2010 in data 10/01/11 al Tribunale di Roma. Il laboratorio è iscritto al Registro delle Imprese di Roma n. 0123456789. Prove di derivata in loco.</small>	Committente: Sig. Rodolfo Simoni	Certificato di prova: 12633/b (foglio 1 di 1)
	Richiedente: Geol. Giorgio Bianchi	Verbale di Accettazione: 3518/1
	Cantiere: Pomarance (PI)	Lavoro di laboratorio: 161/20
	Sondaggio n° 1	Campione n° 1
		Profondità di prelievo: da m 01.30 a m 01.60

CONTENUTO D'ACQUA ALLO STATO NATURALE

(UNI CEN ISO/TS 17892-1)

Data di inizio prova:	25/08/20	Data di fine prova:	26/08/20
	Determinazione W_1	Determinazione W_2	Determinazione W_3
Peso lordo umido (g)	54,56	65,10	53,26
Peso lordo secco (g)	49,04	57,70	48,10
Tara (g)	21,21	20,78	21,71
Umidità relativa W (%)	19,8	20,0	19,6
UMIDITA' NATURALE MEDIA W_n 19,8 %		DEVIAZIONE STANDARD 0,20	

Note:

Roma, 11/09/20

il Tecnico Sperimentatore
 (Dott. Geol. Francesca Tropeano)
Francesca Tropeano

il Direttore del Laboratorio
 (Dott. Geol. Maurizio Scarpazzini)
Maurizio Scarpazzini

PESO DELL'UNITA' DI VOLUME ALLO STATO NATURALE

(UNI CEN ISO/TS 17892-2)

Data di inizio prova:	25/08/20	Data di fine prova:	25/08/20
Peso umido del terreno (g)	83,69	Volume (cm ³)	39,87
PESO DI VOLUME NATURALE γ_n 20,59 kN/m ³	Determinazione eseguita tramite: fustella tarata		

Note:

Roma, 11/09/20

il Tecnico Sperimentatore
 (Dott. Geol. Francesca Tropeano)

Francesca Tropeano

il Direttore del Laboratorio
 (Dott. Geol. Maurizio Scarpazzini)

Maurizio Scarpazzini

Copia conforme all'originale

geoplanning
SERVIZI PER IL TERRITORIO

**Laboratorio
Geotecnico**

Via Glano della Bella, 43/45 - 00162 Roma * Tel. 06 44 69 550
laboratorio@geoplanning.it http://www.geoplanning.it



I certificati sono firmati dal MIT e sono del tipo C S.I. I. PP. 25°C n° 100 del 24/10/19 art. 59 D.L.P. 350/2001, C.C. 8/11, 7018 S.I.C. 2010 ridetermina al Settore A (Prove di Laboratorio) sul punto: "Prove di carico su sabbia, Prove di densità in situ"

Committente: Sig. Rodolfo Simoni

Richiedente: Geol. Giorgio Bianchi

Cantiere: Pomarance (PI)

Sondaggio n° 1

Campione n° 1

Certificato di prova: **12833/c**
(foglio 1 di 1)

Verbale di Accettazione: **3518/1**

Lavoro di laboratorio: **161/20**

Profondità di prelievo:
da m **01.30** a m **01.80**

PESO DELL'UNITA' DI VOLUME DEI GRANI

(UNI CEN ISO/TS 17892-3)

Data di inizio prova:

25/08/20

Data di fine prova:

26/08/20

Determinazione n° 1	Quantità misurate	Determinazione n° 2
82,54	Tara picnometro (g)	83,18
97,18	Picnometro + campione secco (g)	98,67
212,26	Picnometro + campione + acqua (g)	214,99
28,7	Temperatura di prova (°C)	28,8
202,88	Picnometro + acqua (g)	205,08
27,23	P. di vol. dei grani misurato (kN/m³)	27,16

PESO DI VOLUME DEI GRANI γ_s **27,19** kN/m³

DEVIATIONE STANDARD **0,051**

Note: il peso specifico assoluto a 20° C è pari a 27,24 (2,777).

Roma, 11/09/20

il Tecnico Sperimentatore
(Dott. Geol. Francesca Tropeano)

Francesca Tropeano

il Direttore del Laboratorio
(Dott. Geol. Maurizio Scatapazzi)

Maurizio Scatapazzi

CARATTERISTICHE FISICHE E VOLUMETRICHE

INDICE DEI VUOTI	e	0,585	GRADO DI SATURAZIONE	S _r	94	%
POROSITA'	n	0,369	PESO DI VOLUME SECCO	γ_{dry}	17,19	kN/m³
PESO DI VOL. SATURO	γ_{sat}	20,80	kN/m³	PESO DI VOL. IMMERSO	γ'	10,78 kN/m³

Note:

il Tecnico Sperimentatore
(Dott. Geol. Francesca Tropeano)

Francesca Tropeano

il Direttore del Laboratorio
(Dott. Geol. Maurizio Scatapazzi)

Maurizio Scatapazzi



Committente: Sig. Rodolfo Simoni

Richiedente: Geol. Giorgio Bianchi

Cantiere: Pomarance (PI)

Sondaggio n° 1

Campione n° 1

 Certificato di prova: 12833/d
 (foglio 1 di 1)

Verbale di Accettazione: 3518/1

Lavoro di laboratorio: 191/20

 Profondità di prelievo:
 da m 01.30 a m 01.80

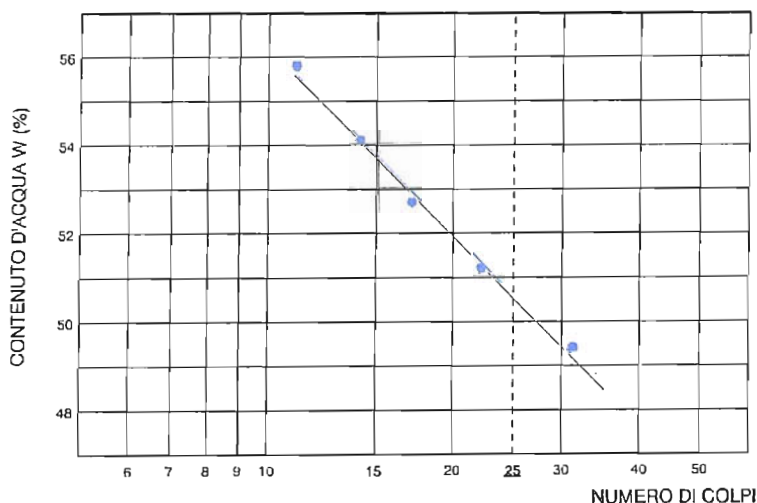
CARATTERISTICHE DI CONSISTENZA

(UNI CEN ISO/TS 17892-12)

Data di inizio prova LL e LP	25/08/20	Data di fine prova LL e LP	01/09/20
Data di inizio prova LR	--	Data di fine prova LR	--
LIMITE DI LIQUIDITA'	LL	51 %	
LIMITE DI PLASTICITA'	LP	26 %	
INDICE DI PLASTICITA'	IP	25 %	
LIMITE DI RITIRO	LR	-- %	
CONTENUTO NATURALE D'ACQUA	W _n	19,8 %	
INDICE DI CONSISTENZA	IC	>1	
INDICE DI LIQUIDITA'	IL	<0	
INDICE DI RITIRO	I _r	--	
RAPPORTO DI RITIRO	R _r	--	
INDICE DI ATTIVITA'	A	0,56	

prova n°	colpi n°	W %	
1	11	55,8	LL
2	14	54,1	
3	17	52,7	
4	22	51,2	
5	31	49,4	
1	Dev. Stand. 0,28	25,4	LP
2		25,8	
1		--	LR
2		--	

LIMITE DI LIQUIDITA'



Note:

Roma, 11/09/20

 il Tecnico Sperimentatore
 (Dott. Geol. Francesca Tropeano)

Francesca Tropeano

 il Direttore del Laboratorio
 (Dott. Geol. Maurizio Scarabazzi)

Maurizio Scarabazzi

Committente: Sig. Rodolfo Simoni

Richiedente: Geol. Giorgio Bianchi

Cantiere: Pomarance (PI)

Sondaggio n° 1

Camplone n° 1

Certificato di prova: 12833/e
(foglio 1 di 2)

Verbale di Accettazione: 3518/1

Verbale di Accettazione: 3518/1

Lavoro di laboratorio: 161/20

Profondità di prelievo:
da m 01.30 a m 01.80

ANALISI GRANULOMETRICA

(UNI GEN ISO/TS 17892-4)

MISURAZIONI ACQUISITE VAGLIATURA

[illegible]

Data di inizio prova per vagliatura: 27/08/20

Data di fine prova per vagliatura: 01/09/20

Peso secco iniziale vagliatura (g): 53,50

Data di inizio prova per sedimentazione: 25/08/20

Data di fine prova per sedimentazione: 27/08/20

Peso secco iniziale sedimentazione (g): 53,50

Note: i calcoli per l'elaborazione dell'areometria sono stati eseguiti utilizzando il peso specifico calcolato tramite la doppia determinazione del peso di volume dei grani. La curva granulometrica è restituita secondo le indicazioni A.G.I.

MISURAZIONI ACQUISITE AREOMETRIA

Tempo (secondi)	Lettura (Rh)	Temperatura (°C)	Correzione totale	Diamet. medio (mm)	Trattenuto cumulativo (%)
30	32,9	28,0	0,1	0,0463	2,73
60	32,0	28,0	0,1	0,0333	5,36
330	29,8	28,0	0,1	0,0147	11,79
990	26,0	28,0	0,1	0,0090	22,89
4500	20,9	28,0	0,1	0,0045	37,78
7200	19,0	28,0	0,1	0,0037	43,33
18000	16,2	27,3	0,2	0,0024	51,80
82800	11,9	27,9	0,1	0,0012	64,07

Roma, 11/09/20

il Tecnico Sperimentatore

(Dott. Geol. Francesca Tropeano)

(Dott. Geol. Francesca Tropeano)
Francesca Tropeano

il Direttore del Laboratorio

(Dott. Geol. Maurizio Scarapazzi)

Il. Geol. Maurizio Scarpa



Committente: Sig. Rodolfo Simoni

Richiedente: Geol. Giorgio Bianchi

Cantliere: Pomarance (PI)

Sondaggio n° 1

Campione n° 1

Certificato di prova: 12833/e
(foglio 2 di 2)

Verbale di Accettazione: 3518/1

Lavoro di laboratorio: 191/20

Profondità di prelievo:
da m **01.30** a m **01.80**

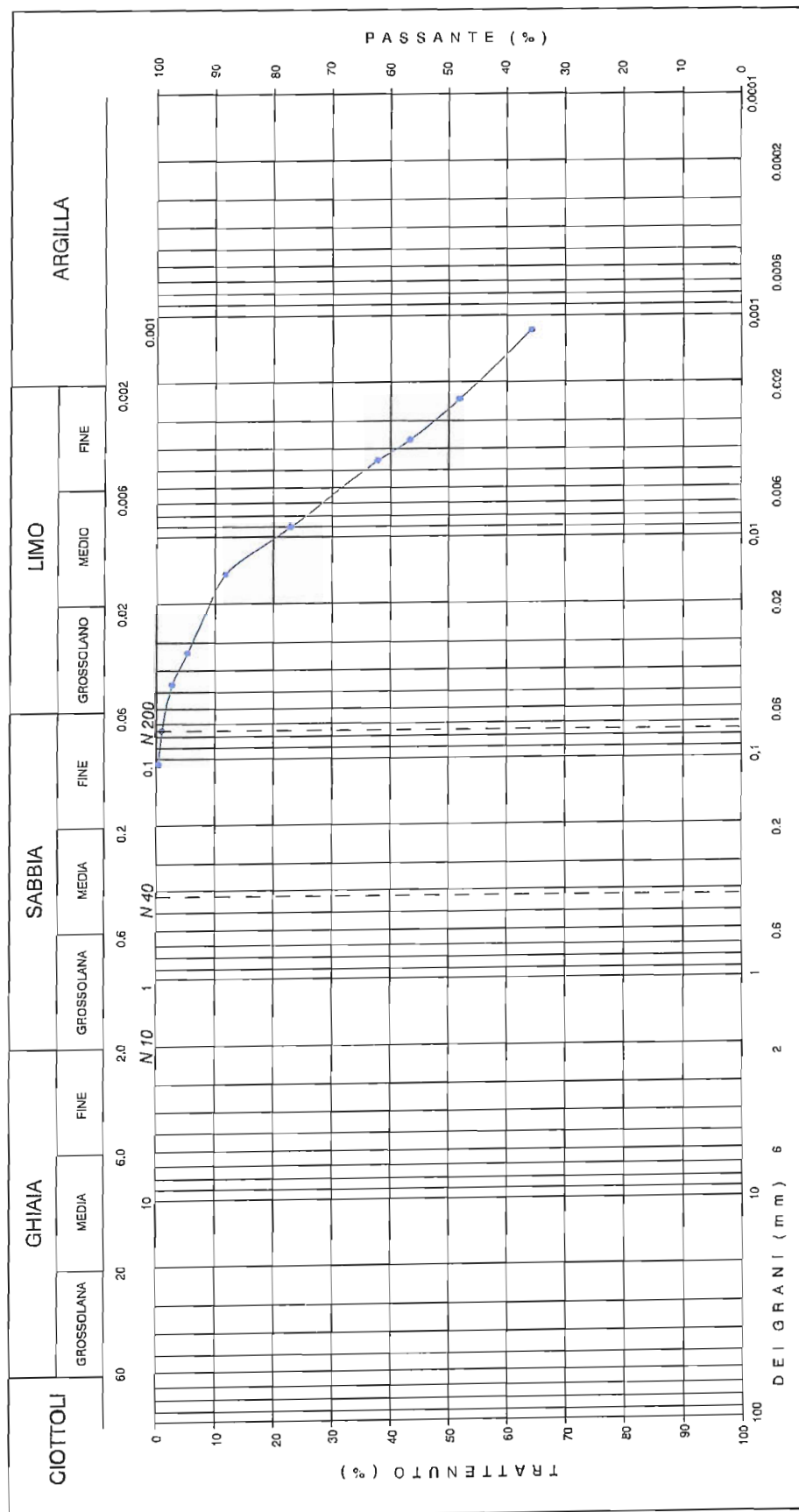
ANALISI GRANULOMETRICA

(UNI CEN ISO/TS 17892-4)

Descrizione granulometrica del campione:

LIMO CON ARGILLA DEBOLMENTE SABBIOSO.

GHIAIA > 2 mm	0	%	SABBIA 0.06 - 2 mm	2	%	LIMO 0.002 - 0.06 mm	53	%	ARGILLA < 0.002 mm	45	%
PASSANTE AI SETACCI			N 10 2 mm	100	%	N 40 0.425 mm	100	%	N 200 0.075 mm	99	%



Note: il diametro del granulo maggiore è minore di 1 mm.



Committente: Sig. Rodolfo Simoni

Richiedente: Geol. Giorgio Bianchi

Cantiere: Pomarance (PI)

Sondaggio n° 1

Campione n° 1

Certificato di prova: 12833/
(foglio 1 di 4)

Verbaie di Accettazione: 3518/1

Verbaie di Accettazione: 3518/1

Lavoro di laboratorio: 161/20

Profondità di prelievo:
da m 01.30 a m 01.80

PROVA DI COMPRESSIONE EDOMETRICA

(UNI CEN ISO/TS 17892-5)

Data di inizio prova:	25/08/20	Data di fine prova:	04/09/20
-----------------------	----------	---------------------	----------

CARATTERISTICHE DEL PROVINO

Diametro	ϕ	5,047	cm	Peso di vol. dei grani	γ_s	27,19	kN/m ³
Altezza iniziale	H ₀	1,992	cm	Grado di saturazione	S _r	95	%
Area	a	20,014	cm ²	Cont. d'acqua finale	W _f	22,8	%
Volume iniziale	V ₀	39,867	cm ³	Porosità iniziale	n ₀	0,371	
Cont. d'acqua iniziale	W _i	20,3	%	Altezza del secco	H _{dry}	1,252	cm
Peso di volume	γ	20,60	kN/m ³	Indice dei vuoti iniziale	e ₀	0,591	

[illegible]

Roma, 11/09/20

il Tecnico Sperimentatore
(Dott. Geol. Francesca Tropeano)

Francesca Tropeano

il Direttore del Laboratorio
(Dott. Geol. Maurizio Scarapazzi)

Max J. [Signature]

Copia conforme all'originale

geoplanning
SERVIZI PER IL TERRITORIO

**Laboratorio
Geotecnico**

Via Glano della Bella, 43/45 - 00162 Roma * Tel. 06 44 69 550
laboratorio@geoplanning.it http://www.geoplanning.it



Laboratorio autorizzato dal M.I. al corso del Decreto G.S. 11 PP. STD n° 662 del 24/10/19, art. 38 D.P.R. 1.324/2001, Cir. 11/11. 7518 SIO/010 (relativamento e Metodo A) (Prove di laboratorio sui terreni, Prove di carico su pilastre, Prove di carico su fondazioni)

Committente: Sig. Rodolfo Simoni

Richiedente: Geol. Giorgio Bianchi

Cantiere: Pomarance (PI)

Sondaggio n° 1

Campione n° 1

Certificato di prova: 12833/
(foglio 4 di 4)

Verbale di Accettazione: 3518/1

Lavoro di laboratorio: 161/20

Profondità di prelievo:
da m 01.30 a m 01.80

PROVA DI COMPRESSIONE EDOMETRICA

(UNI CEN ISO/TS 17892-5)

MISURAZIONI ACQUISITE

MISURAZIONI ACQUISITE																		
Pressione (kPa)	49	98	196	392	785	1570	3139	785	196	49								
Data (gg/mese)	25/8	25/8	25/8	26/8	27/8	28/8	31/8	1/9	2/9	3/9								
Tempi	Cedimenti (mm)																	
0"	0,000	-0,068	-0,025	0,176	0,511	0,951	1,455	2,113	1,662	1,057								
6"	0,017	-0,036	0,070	0,277	0,654	1,084												
15"	0,033	-0,030	0,081	0,293	0,680	1,110												
30"	0,038	-0,025	0,097	0,309	0,686	1,142												
1'	0,049	-0,020	0,102	0,341	0,712	1,168												
2'	0,038	-0,020	0,107	0,362	0,760	1,206												
4'	0,023	-0,020	0,123	0,399	0,808	1,280												
8'	-0,030	-0,015	0,139	0,431	0,840	1,333												
15'	-0,057	-0,020	0,150	0,463	0,877	1,365												
30'	-0,061	-0,023	0,155	0,473	0,887	1,381												
60'	-0,068	-0,025	0,160	0,484	0,903	1,391												
120'			0,166	0,489	0,914	1,407												
240'			0,166	0,495	0,930	1,412												
480'			0,166	0,500	0,935	1,423												
1440'			0,176	0,511	0,951	1,455	2,113	1,662	1,057	0,797								
2880'																		
4320'																		

Note: in corrispondenza di 49 e di 98 kPa si sono verificati dei rigonfiamenti: pertanto dopo 1 ora dall'imposizione delle pressioni, si è provveduto a passare allo step di carico successivo.

Copia conforme all'originale

geoplanning
 SERVIZI PER IL TERRITORIO

**Laboratorio
Geotecnico**

 Via Glano della Bella, 43/45 - 00162 Roma * Tel. 06 44 69 550
 laboratorio@geoplanning.it http://www.geoplanning.it


Laboratorio autorizzato al V° al corso del Decreto G.S.L.L. PP. STC n° 552 del 25/10/18, art. 54 D.P.R. 3/25/2011, Cir. ITT. 7618/51/22/110 ed. successive - Circolare A/ (Piani di laboratorio) sulle prove di carico su piastra, Prova di compressione

Committente: Sig. Rodolfo Simoni

Richiedente: Geol. Giorgio Bianchi

Cantiere: Pomarance (PI)

Sondaggio n° 1

Campione n° 1

 Certificato di prova: 12833/g
 (foglio 1 di 4)

Verbale di Accettazione: 3518/1

Lavoro di laboratorio: 161/20

 Profondità di prelievo:
 da m 01.30 a m 01.80

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (CD)

(UNI CEN ISO/TS 17892-10)

Data di inizio prova:

25/08/20

Data di fine prova:

09/09/20

CARATTERISTICHE INIZIALI DEI PROVINI

Provino		1	2	3
Altezza	cm	2,018	1,993	1,957
Lato	cm	6,023	6,030	5,995
Volume	cm ³	73,21	72,47	70,34
Peso di volume	kN/m ³	19,02	19,29	19,42
Contenuto d'acqua	%	19,3	19,4	19,6
Peso di volume dei grani	kN/m ³	27,19	27,19	27,19
Indice dei vuoti		0,709	0,686	0,678
Grado di saturazione	%	76	79	80

FASE DI CONSOLIDAZIONE

Provino		1	2	3
Carico verticale efficace	kPa	98	196	294
Durata	h	24	24	24
Cedimento	mm	0,71	0,77	2,32

FASE DI TAGLIO

Provino		1	2	3
Velocità di deformazione	mm/min	0,0042	0,0042	0,0042
Carico verticale efficace	kPa	98	196	294
Contenuto finale d'acqua	%	24,9	27,8	25,6

NOTE

Roma, 11/09/20

 il Tecnico Sperimentatore
 (Dott. Geol. Francesca Tropeano)
Francesca Tropeano

 il Direttore del Laboratorio
 (Dott. Geol. Maurizio Scarpazzini)
Maurizio Scarpazzini



Committente: Sig. Rodolfo Simoni

Richiedente: Geol. Giorgio Bianchi

Cantiere: Pomarance (PI)

Sondaggio n° 1

Campione n° 1

 Certificato di prova: 12833/g
 (foglio 2 di 4)

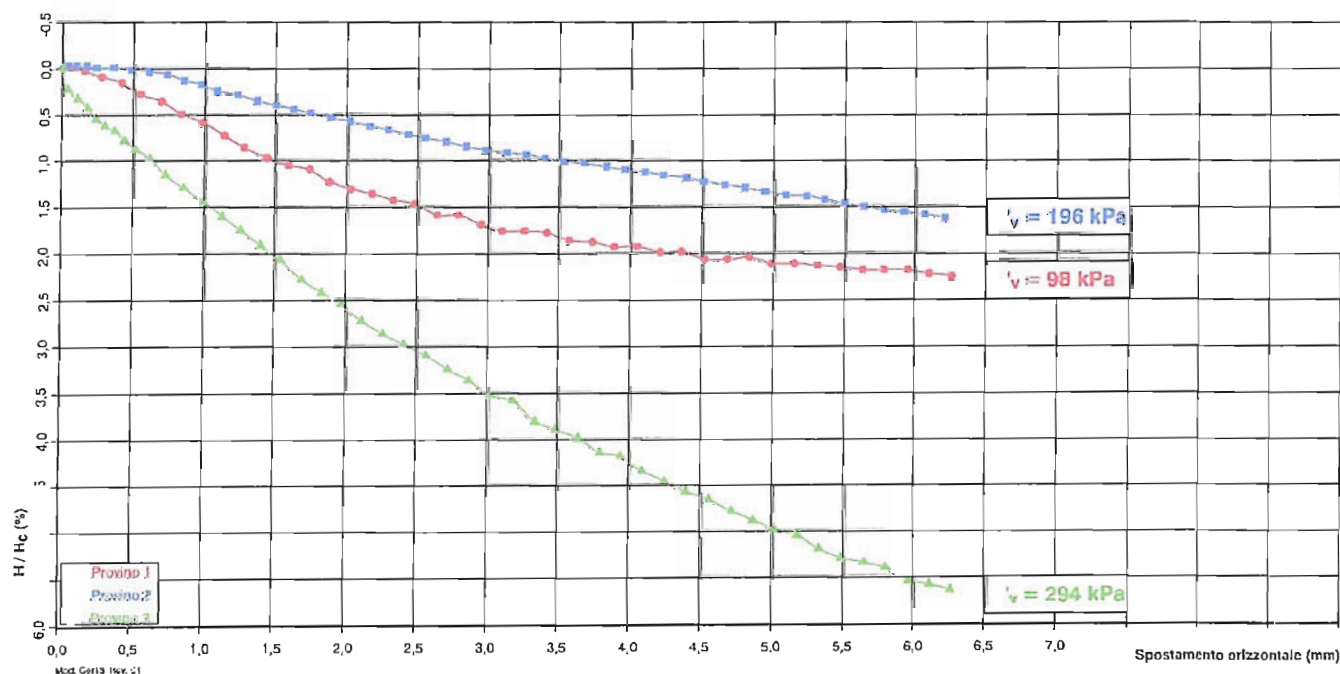
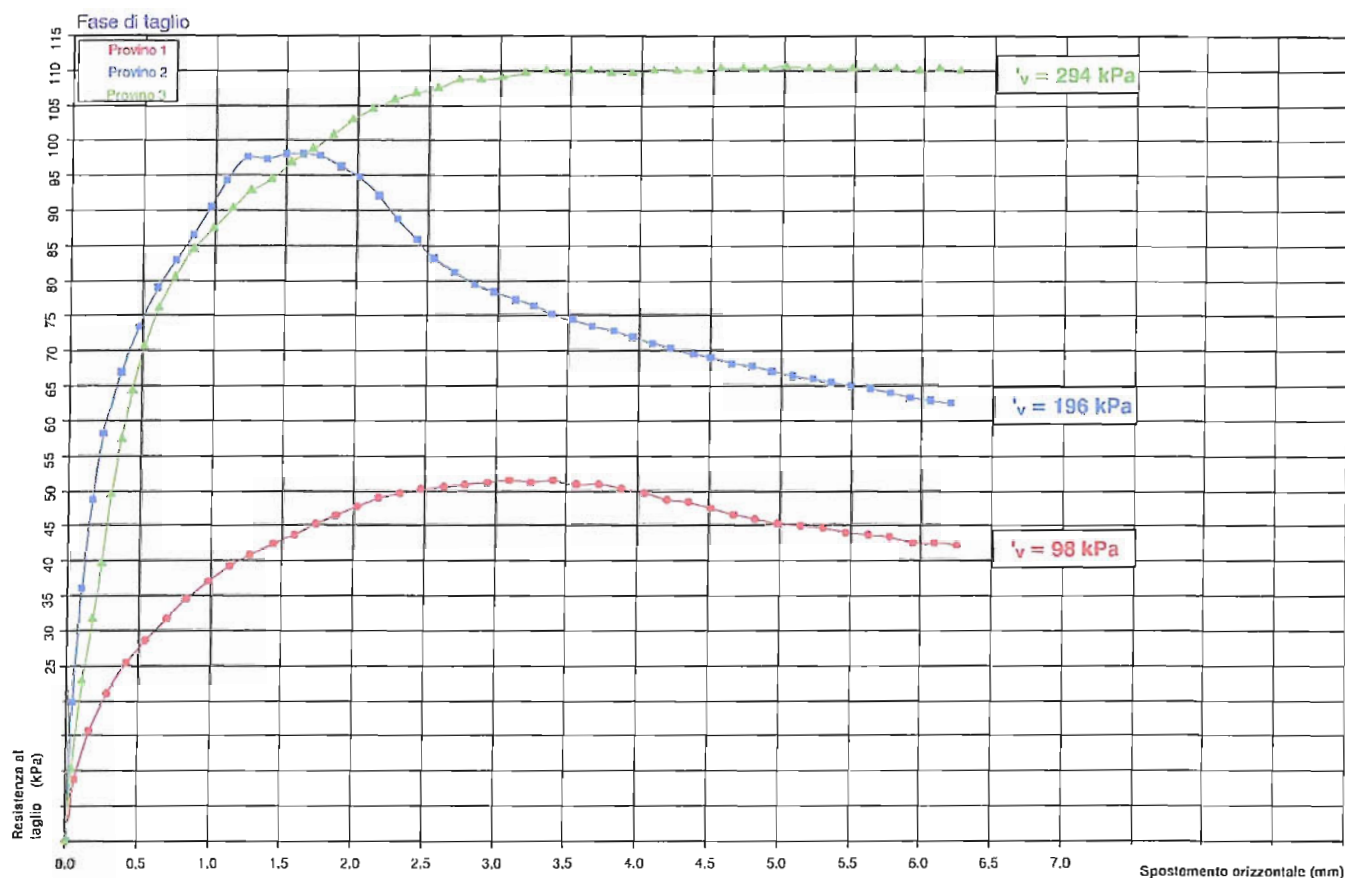
Verbale di Accettazione: 3518/1

Lavoro di laboratorio: 191/20

 Profondità di prelievo:
 da m 01.30 a m 01.80

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (CD)

(UNI CEN ISO/TS 17892-10)





Committente: Sig. Rodolfo Simoni

Richiedente: Geol. Giorgio Bianchi

Cantiere: Pomarance (PI)

Certificato di prova: 12833/g
(foglio 4 di 4)

Verbale di Accettazione: 3518/1

Lavoro di laboratorio: **161/20**

Profondità di prelievo:
da m **01.30** a m **01.80**

Sondaggio n° 1

Campione n° 1

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (CD)

(UNI CEN ISO/TS 17892-10)

MISURAZIONI ACQUISITE

[illegible]



Committente: Sig. Rodolfo Simoni

Richiedente: Geol. Giorgio Bianchi

Cantiere: Pomarance (PI)

Sondaggio n° 1

Campione n° 1

Certificato di prova: 12833/h
(foglio 1 di 2)Verbale di Accettazione: 3518/1
Lavoro di laboratorio: 191/20Profondità di prelievo:
da m 01.30 a m 01.80

PROVA DI ESPANSIONE LATERALE LIBERA

(UNI CEN ISO/TS 17892-7)

Data di inizio prova:

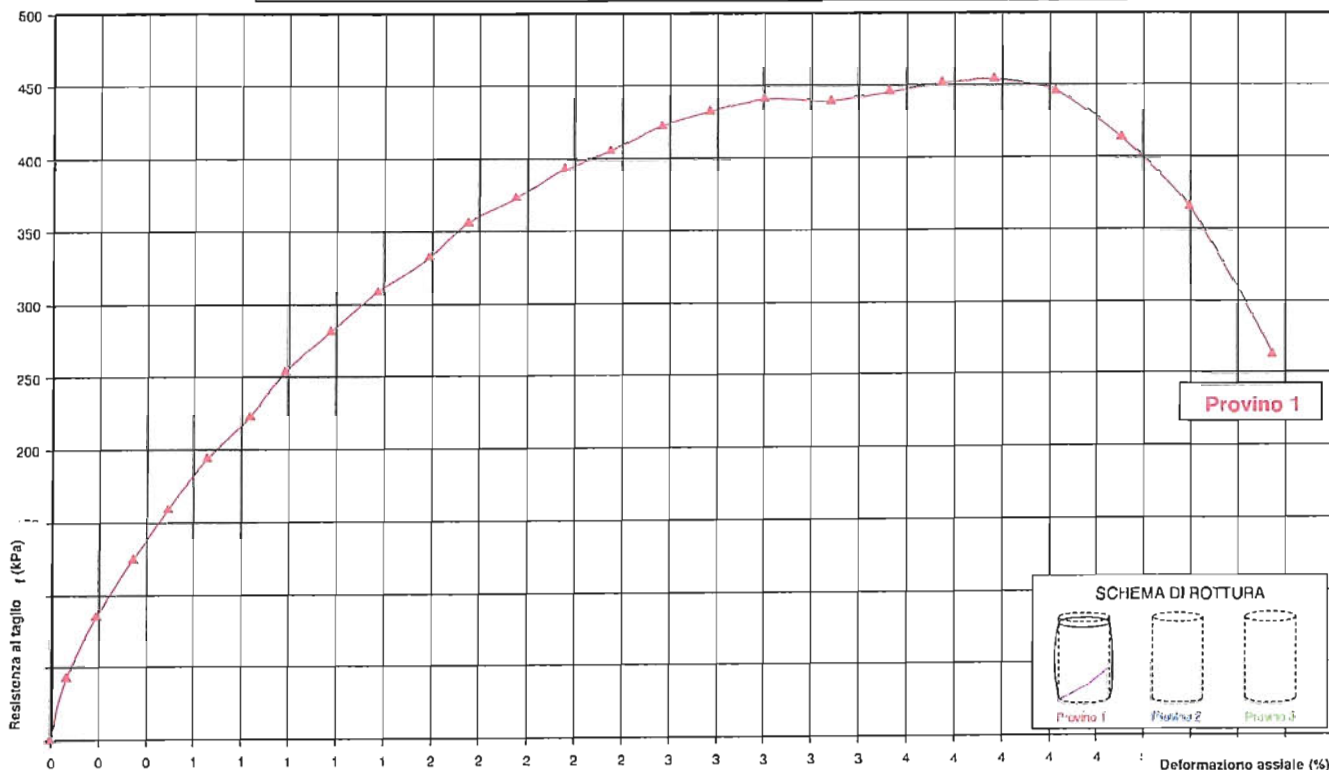
25/08/20

Data di fine prova:

27/08/20

CARATTERISTICHE DEI PROVINI

Provino		1	2	3
Diametro	cm	3,80	--	--
Altezza	H ₀ cm	7,61	--	--
Contenuto d'acqua	W _i %	20,9	--	--
Peso di volume	kN/m ³	20,47	--	--
Peso di volume dei grani	kN/m ³	27,19	--	--
Indice dei vuoti	e	0,608	--	--
Grado di saturazione	S _r	95	--	--
Velocità di deformazione	mm/min	1,00	--	--
Deformazione assiale a rottura	%	3,97	--	--
Resistenza a rottura	kPa	454	--	--



Roma, 11/09/20

 il Tecnico Sperimentatore
 (Dott. Geol. Francesca Tropeano)
 Francesca Tropeano

 il Direttore del Laboratorio
 (Dott. Geol. Maurizio Sopravzani)
 Maurizio Sopravzani

NORME DI RIFERIMENTO, RACCOMANDAZIONI E RIFERIMENTI TECNICI PER LE PROVE DI LABORATORIO

Descrizione e classificazione dei terreni

- Racc. A.G.I. (1963) : "Nomenclatura geotecnica e classifica delle terre";
 A.S.T.M. D 2487 : "Classification of the soil for engineering purposes";
 A.S.T.M. D 2488 : "Standard practise for description and identification of soils".

Determinazione del contenuto d'acqua allo stato naturale

- UNI CEN ISO/TS 17892-1 : "Determinazione del contenuto in acqua";
 C.N.R. U.N.I. 10008 : "Prove su materiali stradali. Umidità di una terra";
 A.S.T.M. D 2216 92 : "Laboratory determination of water (moisture) content of soil".

Determinazione del peso dell'unità di volume allo stato naturale

- UNI CEN ISO/TS 17892-2 : "Determinazione della massa volumica dei terreni";
 Racc. A.G.I. (1994) : "Determinazione del peso dell'unità di volume relativo alle prove specifiche";

Determinazione del peso specifico assoluto dei granuli

- UNI CEN ISO/TS 17892-3 : "Determinazione della massa volumica dei granuli solidi";
 A.S.T.M. D 854 : "Standard method for specific gravity of soils";
 A.S.T.M. D 4718 : "Correction of unit weight and water content for soils containing oversize particles".

Determinazione dei Limiti di consistenza

- UNI CEN ISO/TS 17892-12 : "Determinazione dei limiti di Atterberg";
 A.S.T.M. D 4318 : "Liquid limit, plastic limit and plastic index of soils";
 BISHOP & GLOSSOP : "Determinazione del limite di adesività";
 BISHOP & GLOSSOP : "Serie di prove indici su impasto di argilla";
 A.S.T.M. D 4943 : "Shrinkage factors of soils by the wax method";
 B.S. 1377, Part 2 : "Classification tests".

Analisi granulometrica

- UNI CEN ISO/TS 17892-4 : "Determinazione della distribuzione granulometrica";
 Racc. A.G.I. (1994) : "Analisi granulometrica di una terra";
 A.S.T.M. D 422 : "Particle size analysis of soils";
 A.S.T.M. D 1140 : "Amount of material in soils finer than No.200 sieve";
 A.S.T.M. D 421 : "Dry preparation of soil samples for particle-size analysis and determination of soil constants";
 A.S.T.M. D 2217 : "Wet preparation of soil samples for particle-size analysis and determination of soil constants";

Prova di consolidazione monodimensionale (edomerica)

- UNI CEN ISO/TS 17892-5 : "Prova edometrica ad incrementi di carico";
 Racc. A.G.I. (1994) : "Prove edometriche";
 A.S.T.M. D 2435 : "One-dimensional consolidation properties of soil";
 A.S.T.M. D 4186 : "One-dimensional consolidation properties of soils using controlled-strain loading".

Prova di rigonfiamento

- UNI CEN ISO/TS 17892-5 : "Prova edometrica ad incrementi di carico";
 A.S.T.M. D 4546 : "One dimensional swell or settlement potential of cohesive soils";
 GTBBS & HOLTZ (1956) : "Prova di rigonfiamento libero";
 HÜDDE & AMBIRG (1970) : "Quellung im Mergel, Opalinuston und Anhydrit".

Prova di permeabilità

- UNI CEN ISO/TS 17892-11 : "Determinazione della permeabilità con prove a carico costante o a carico variabile";
 A.S.T.M. D 2434 : "Permeability of granular soils (constant head)".

Prova di taglio con scissometro

- A.S.T.M. D 4648 : "Laboratory miniature Vane test for saturated fine-grained clayey".

Prova di compressione ad espansione laterale libera

- UNI CEN ISO/TS 17892-7 : "Prova di compressione non confinata su terreni a grana fine";
 Racc. A.G.I. (1994) : "Prove di compressione triassiale su terre coesive";
 A.S.T.M. D 2166 : "Unconfined compressive strength of cohesive soil".

Prove triassiali

UNI CEN ISO/TS 17892-9	:	"Prove di compressione triassiale, consolidate, su terreni saturi";
UNI CEN ISO/TS 17892-8	:	"Prova triassiale non consolidata non drenata";
Racc. A.G.I. (1994)	:	"Prove di compressione triassiale su terre coesive";
A.S.T.M. D 2850	:	"Unconsolidated, undrained compressive strength of cohesive soils in triaxial compression";
A.S.T.M. D 7181	:	"Method for consolidated drained triaxial compression test for soils
A.S.T.M. D 4767	:	"Consolidated undrained triaxial compression test for cohesive soils".

Prova di taglio diretto

UNI CEN ISO/TS 17892-10	:	"Prove di taglio diretto";
Racc. A.G.I. (1994)	:	"Prove di taglio diretto";
A.S.T.M. D 3080	:	"Direct shear test of soil under consolidated drained conditions".

Prova di taglio per la definizione della resistenza residua

UNI CEN ISO/TS 17892-10	:	"Prove di taglio diretto";
Racc. A.G.I. (1994)	:	"Prove di taglio diretto";
A.S.T.M. D 3080	:	"Direct shear test of soil under consolidated drained conditions"
A.S.T.M. D 6467	:	"Standard Test Method for Torsional Ring Shear Test to Determine Drained Residual Shear Strength of Cohesive Soils".

Prova Proctor

C.N.R. B.U. A. XII N.69	:	"Norme sui materiali stradali. Prove di costipamento di una terra";
ASTM D1557	:	"Test method for laboratory compaction characteristics of soil using modified effort (56,000 ft-lbf/ft ³ (2,700 kN-m/m ³));
A.S.T.M. D 698	:	"Test method for laboratory compaction characteristics of soil using modified effort (12,400 ft-lbf/ft ³ (600 kN-m/m ³));
AASHTO T180	:	"Moisture-density relations of soil";
AASHTO T99	:	"Moisture density relations of soil".

Prova C.B.R.

C.N.R. U.N.L. 10009	:	"Prove sui materiali stradali. Indice di portanza CBR di una terra";
A.S.T.M. D 1883	:	"Bearing ratio of laboratory compacted soils".

Determinazione del contenuto in sostanze organiche

A.S.T.M. D 2974	:	"Standard tests methods for moisture, ash, and organic matter of peat and other organic soil";
-----------------	---	--

Determinazione del tenore in carbonati

B.S. 1377	:	
U.N.L. 9943/2	:	"Determinazione del contenuto in carbonati";
A.S.T.M. D 4373	:	"Calcium carbonate content of soil".

Determinazione del grado di reazione (pH)

D.M. 13/09/99	:	"Ministero Politiche Agricole, Cap. III";
---------------	---	---

Determinazione del Contenuto Iniziale in Calce (CIC)

ASTM D6276	:	"Standard test method for using pH for estimate the soil-lime proportion requirement for soil stabilization";
------------	---	---

Determinazione della densità in sito

C.N.R. B.U. n° 22	:	
A.S.T.M. D 1556	:	"Density of soil in place by the sand cone method".

Prova di carico su piastra

C.N.R. B.U. n° 146	:	
A.S.T.M. D 1195	:	"Repetitive static plate load test of soils";
A.S.T.M. D 1196	:	"Nonrepetitive static plate load test of soils";
N.S. SNV 70317	:	"Prova con piastra".

NOTA: QUALORA VENGA RICHIESTA L'ESECUZIONE DI UNA PROVA DI CUI NON ESISTE UNA NORMATIVA NAZIONALE OD INTERNAZIONALE, FARÀ GLIELE LA PROCEDURA INTERNA DI RIFERIMENTO.