

VALUTAZIONE IMPATTO AMBIENTALE EDIFICI A-E PARCO COMMERCIALE "LE PIRAMIDI"

D.Lgs. 3 Aprile 2006 n. 152 e ss.mm.ii.
Legge Regionale del Veneto 18 Febbraio 2016 n. 4



Allegato 2

OGGETTO :

Relazione geotecnica lotto A

TAV. N.

SCALA

DATA

Luglio 2017

FILE

21868.prj-pb169

PROPONENTE:

Iniziative Industriali S.p.A.

Via dell'Economia, n. 84
36100 Vicenza (VI)
Tel: 0444 267116

PROGETTISTI:

Arch. Gaetano Ingui
Arch. Davide Tombolan
Tombolan & Associati

REDATTORE V.I.A.:

elena barbato
ingegnere ambientale



+39 349 6781707

elena.barbato@gmail.com

elena.barbato2@ingpec.eu

via xx settembre, 84 - 35016
piazzola sul brenta-padova

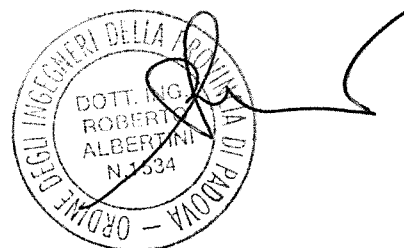
COSTRUZIONE DI UN EDIFICIO AD USO COMMERCIALE
LOTTO "A"
IN VIA PISA - PRESSO IL PARCO COMMERCIALE
"LE PIRAMIDI"
TORRI DI QUARTESOLO (VI)

***Relazione geologica e geotecnica
con indagini geognostiche ed idrogeologiche***

(ai sensi del D.M. 14/01/2008)

Padova, 3 luglio 2017

Ing. Roberto Albertini



Oggetto: Edificio ad uso commerciale presso il parco commerciale "Le Piramidi" in via Pisa -
Lotto A. Torri di Quartesolo (VI).

INDICE

1	PREMESSE	3
2	CARATTERISTICHE GEOTECNICHE DEI TERRENI DI FONDAZIONE...	3
3	OPERE DI FONDAZIONE DELL'EDIFICIO.....	6
3.1	Capacità portante dei pali	7
3.1.1	<i>Cedimenti della palificata.....</i>	<i>11</i>

1 PREMESSE

I lavori in oggetto riguardano la costruzione di un edificio commerciale in via Pisa a Torri di Quartesolo (VI). L'edificio ha forma rettangolare di dimensioni in pianta di 102,30×90,00 m circa. L'opera si articola su un piano fuori terra che raggiunge l'altezza massima di + 6,50 mt. sottotrave e H= +8,60 mt. al filo superiore dei pannelli.

La struttura portante è costituita da travi e pilastri in c.a. prefabbricati con maglia pressoché uniforme di 12,635x22,185 m con i pilastri che sono sollecitati con carichi compresi tra 1305 e 2428 kN (Tav. n. – progetto esecutivo).

Per la caratterizzazione geotecnica dei terreni di fondazione sono state eseguite (nel novembre 2015), 5 prove penetrometriche statiche spinte fino a -20.0 ÷ -30.0 m dal p.c. ed un sondaggio che ha raggiunto la lunghezza di 20 m. Nel corso del sondaggio sono stati prelevati campioni di terreno indisturbati sottoposti successivamente a prove di laboratorio.

Le indagini sono state condotte a cura della ditta Geolavori S.r.l. ai cui grafici (qui allegati) si rimanda per il dettaglio dei risultati e l'ubicazione dei punti di prova. Successivamente in data 28/06/2017 sono stati effettuati n. CPT 1 e una CPT 3, anche quelle qui allegate.

Di seguito sono esaminati gli aspetti geotecnici degli interventi, il tutto in ottemperanza a quanto contenuto nella normativa geotecnica vigente, definendo la caratterizzazione del sottosuolo e analizzando, in relazione ad essa, le scelte progettuali.

2 CARATTERISTICHE GEOTECNICHE DEI TERRENI DI FONDAZIONE

Il sottosuolo nell'area in esame, anche se i risultati delle prove penetrometriche evidenziano una certa variabilità stratifica, è caratterizzato dalla prevalenza di limi sabbiosi e sabbie limose di media densità fino a -8.0 m ÷ -9.0 m dal p.c. seguite da uno strato dello spessore di 5 ÷ 6 m di argille limose e limo argilloso e, a partire da -14.0 m circa dal p.c., da sabbie e limi sabbiosi di densità da media ad elevata.

Di seguito sono riassunte le caratteristiche delle formazioni principali:

I strato: dal piano campagna, pianeggiante e posto alla +0.00, e fino $-8.0 \div -8.5$ m dal p.c., le resistenze al penetrometro risultano comprese tra 2.5 e 8.0 MPa, valori caratteristici di limi sabbiosi e sabbie limose di densità da sciolta a media (Fig. 1) a cui si possono associare angoli di resistenza al taglio $\phi' = 28^\circ \div 32^\circ$ (Fig. 2), con intercalazioni che offrono valori di q_c compresi tra 0.5 e 1.5 MPa, tipici dei terreni di natura argillo-limosa di consistenza da media ad elevata.

I campioni prelevati in tali formazioni si presentano di consistenza compatta con contenuti d'acqua prossimi al limite di plasticità. Le resistenze alla compressione semplice sono comprese tra $88 \div 105$ kPa ed al penetrometro tascabile variabili tra $100 \div 170$ kPa.

L'interpretazione della prova edometrica eseguita sul campione prelevato alla profondità di $3.80 \div 4.40$ m, evidenzia che si tratta di terreni leggermente sovraconsolidati con $OCR = 3.0$ e caratterizzati da indici di compressione $c_c = 0.22$ e di rigonfiamento $c_s = 0.04$. Il coefficiente di consolidazione primaria $c_v = 4.6 \cdot 10^{-3}$ cm^2/s e quello di compressione secondaria c_α è pari a $2.45 \cdot 10^{-3}$.

II strato: da $-8.0 \div -8.5$ m a $-13.5 \div -14.0$ m dal p.c., le resistenze al penetrometro risultano comprese, mediamente, tra 0.8 e 1.5 MPa con lenti caratterizzate da valori di $q_c = 8 \div 10$ MPa. Si tratta di una formazione costituita prevalentemente da limi argillosi ed argille con materiale organico di consistenza da media a compatta che offrono resistenze alla compressione semplice $q_u = 120 \div 150$ kPa.

L'interpretazione delle prove edometriche evidenziano che si tratta di terreni leggermente sovraconsolidati con $OCR = 1.5 \div 2.0$, caratterizzati da indici di compressione $c_c = 0.20 \div 0.96$ e di rigonfiamento $c_s = 0.03 \div 0.23$. I coefficienti di consolidazione primaria c_v sono compresi tra $1.3 \cdot 10^{-3}$ e $7.5 \cdot 10^{-3}$ cm^2/s e quelli di compressione secondaria c_α sono pari a $2.0 \cdot 10^{-3} \div$ tra a $6.6 \cdot 10^{-3}$, con i valori più elevati per le formazioni ove è presente del materiale organico.

III strato: da $-13.5 \div -14.0$ m dal p.c. e fino -20 m circa dal p.c., le resistenze al penetrometro risultano comprese tra 8.0 e 20.0 MPa, valori caratteristici di sabbie e sabbie limose di densità da media ad elevata (Fig. 1) a cui si possono associare angoli di resistenza al taglio $\phi' = 30^\circ \div 35^\circ$ (Fig. 2), con lenti dello spessore di circa 1 m che offrono valori

di q_c compresi tra 1.0 e 2.0 MPa, tipici dei terreni di natura argillo-limosa di consistenza da media ad elevata.

Le prove sul campione prelevato alla profondità di 17.70 m dal p.c., indicano che si tratta di una lente di consistenza di media consistenza con q_u compreso tra 147 ÷ 170 kPa.

La prova edometrica mostra che si tratta di una formazione leggermente sovraconsolidata con indici di compressione $c_c = 0.13$ e di rigonfiamento $c_s = 0.03$. Il coefficiente di consolidazione primaria c_v è pari a $= 5.4 \cdot 10^{-3} \text{ cm}^2/\text{s}$ e quello di compressione secondaria c_α è pari a $2.1 \cdot 10^{-3}$.

IV strato: dalla -20.0 m e fino alla -25.0 m dal p.c., il terreno di fondazione è costituito da limi sabbiosi e sabbia con q_c compresi tra 2.0 e 6.0 MPa; per tale formazione, usando l'abaco di Figura 2, si possono associare angoli di resistenza la taglio $\phi' = 28 \div 30^\circ$.

V strato: dalla -25.0 m e fino alla -30.0 m dal p.c. (massima profondità esplorata), il terreno è costituito da sabbie di elevata densità con q_c compresi tra 10.0 e 15.0 MPa; per tale formazione, usando l'abaco di Figura 2, si possono associare angoli di resistenza la taglio $\phi' = 30 \div 34^\circ$.

Le misure dell'acqua di falda all'interno dei fori delle prove CPT colloca quest'ultima a circa 1.00 ÷ 2.0 m dal p.c., valore in accordo con altre misure eseguite in loco.

Ai fini della definizione dell'azione sismica di progetto, sulla base della Tabella 3.2.II delle Norme Tecniche per le Costruzioni del 14/01/2008, le caratteristiche meccaniche dei terreni appena descritti, consentono di classificare i profili stratigrafici come appartenenti alla categoria di suolo di fondazione tipo C dei "*Depositi di sabbie e ghiaie mediamente addensate, o di argille di media consistenza*"; tenuto conto del grado di sismicità della zona, si escludono inoltre fenomeni di liquefazione delle formazioni granulari.

3 OPERE DI FONDAZIONE DELL'EDIFICIO

Tenuto conto delle condizioni stratigrafiche riscontrate, si ritiene opportuno impiegare fondazioni su pali vibroinfissi della lunghezza utile di 16.5 m dalla quota 0.00 attuale (quota di inizio delle prove) e del diametro di 400 mm; l'interasse dei pali sarà determinato in relazione all'entità dei parametri di sollecitazione.

3.1 Capacità portante dei pali

Lo studio degli stati limite ultimi dei pali è eseguito con riferimento all'approccio 2 e alle combinazioni dei coefficienti:

A1 + M1 + R3

tenendo conto dei coefficienti parziali riportati nelle Tabelle 6.2.I, 6.2.II e 6.4.II di normativa.

Il calcolo della resistenza di progetto del palo singolo è svolto con la:

$$R_{c,d} = R_{b,k} / \gamma_b + R_{s,k} / \gamma_s \quad 3)$$

$$R_{c,k} = R_{c,cal} / \xi = R_{b,cal} / \xi + R_{s,cal} / \xi \quad 4)$$

Si assume $\xi = 1.6$; $R_{b,k}$ e $R_{s,k}$ rappresentano rispettivamente le resistenze caratteristiche di base e laterale.

$$R_{b,cal} = A_b \times N_q \times \sigma'_{vo} \quad 5)$$

$$R_{s,cal} = \pi D \cdot (\sum_i \tau_i \cdot H_i) \quad 6)$$

i cui simboli hanno il seguente significato:

A_b = area di base del palo;

N_q = fattore di capacità portante;

σ'_{vo} = pressione verticale efficace alla base del palo;

D = diametro del palo

H_i = spessore degli strati;

τ_i = resistenza di attrito laterale locale nella generica formazione, assunta pari ad $\alpha_i \cdot c_{u,i}$ per gli strati coesivi, dove con α si è indicato il coefficiente di adesione e con c_u la resistenza al

taglio non drenata; e pari a $\gamma_i \cdot z_i \cdot k_i \cdot \text{tg} \delta_i$ per quelli granulari, dove con z_i si è indicata la profondità del generico strato, con k il coefficiente di spinta orizzontale, e con δ l'angolo di attrito palo – terreno;

Sviluppando i calcoli, adattando le (3), (4), (5) e (6) alle situazioni stratigrafiche rilevate, si ottiene la resistenza di progetto $R_{c,d}$ pari a **802.8 kN** (vedi Tabella 4).

Tabella 4. Capacità portante dei pali

Torri di Quartesolo - Via Pisa

p.c.prova = 0,00 m

Palo infisso - Rif. PP1

Falda = 1,50 m da p.c.prova

$L^* = 15,00$ m $D_p = 0,400$ m

p.p.plinto = -1,50 m

$L_{punta} = -16,50$ m $\Delta D = 0,0$ cm/m

prescavo = 1,50 m

Resistenza laterale Q_f (*: le profondità sono riferite al piano di posa del plinto = p.p._{plinto})

Strato	da*	a*	ΔH	Z	σ'_v	ϕ	c_u	k	α	τ	Q_f
	m	m	m	m	kN/m ²	°	kN/m ²			kN/m ²	kN
1	0,00	2,00	2,00	1,00	37,5	28		1,25		24,9	62,6
2	2,00	3,00	1,00	2,50	51,0		40,0		0,50	20,0	25,1
3	3,00	4,00	1,00	3,50	60,0	32		1,25		46,9	58,9
4	4,00	4,50	0,50	4,25	66,8		40,0		0,50	20,0	12,6
5	4,50	7,00	2,50	5,75	80,3	30		1,25		57,9	181,9
6	7,00	9,50	2,50	8,25	102,8		50,0		0,50	25,0	78,5
7	9,50	10,50	1,00	10,00	118,5	30		1,25		85,5	107,5
8	10,50	11,50	1,00	11,00	127,5		50,0		0,50	25,0	31,4
9	11,50	15,00	3,50	13,25	147,8	32		1,25		115,4	507,6
										$R_{s,cal} =$	1066,2
										$\xi =$	1,60
										$R_{s,k} =$	666,4

Resistenza alla punta $R_{b,k}$

A_p	q^*	N_q	q_p	$R_{b,cal}$	
m ²	kN/m ²		kN/m ²		
0,13	163,5	20	3270,0	410,9	
				$\xi =$	1,60
				$R_{b,k} =$	256,8

Resistenza totale $R_{c,d}$

Approccio	$R_{b,k}$	γ_b	$R_{b,d}$	$R_{s,k}$	γ_s	$R_{s,d}$	$R_{c,d} = R_{b,d} + R_{s,d}$
	kN		kN	kN		kN	kN
A1+MI+R3	256,8	1,15	223,3	666,4	1,15	579,4	802,8

Tabella 5. Capacità portante dei pali in eventuale presenza di attrito negativo

Torri di Quartesolo - Via Pisa

p.c.prova = 0,00 m

Palo infisso - Rif. PP1

Falda = 1,50 m da p.c.prova

L* = 15,00 m D_p = 0,400 m

p.p.plinto = -1,50 m

L_{punta} = -16,50 m ΔD = 0,0 cm/m

prescavo = 1,50 m

Resistenza laterale Q_f (*: le profondità sono riferite al piano di posa del plinto = p.p.plinto)

Strato	da*	a*	ΔH	Z	σ' _v	φ	c _u	k	α	τ	Q _f
	m	m	m	m	kN/m ²	°	kN/m ²			kN/m ²	kN
1	0,00	2,00	2,00	1,00	37,5						
2	2,00	3,00	1,00	2,50	51,0						
3	3,00	4,00	1,00	3,50	60,0						
4	4,00	4,50	0,50	4,25	66,8						
5	4,50	7,00	2,50	5,75	80,3						
6	7,00	9,50	2,50	8,25	102,8						
7	9,50	10,50	1,00	10,00	118,5	30		1,25		85,5	107,5
8	10,50	11,50	1,00	11,00	127,5		50,0		0,50	25,0	31,4
9	11,50	15,00	3,50	13,25	147,8	32		1,25		115,4	507,6
										R _{s,cal} =	646,5
										ξ =	1,60
										R _{s,k} =	404,0

Resistenza alla punta R_{b,k}

A _p	q*	N _q	q _p	R _{b,cal}
m ²	kN/m ²		kN/m ²	
0,13	163,5	20	3270,0	410,9
				ξ = 1,60
				R _{b,k} = 256,8

Resistenza totale R_{c,d}

Approccio	R _{b,k}	γ _b	R _{b,d}	R _{s,k}	γ _s	R _{s,d}	R _{c,d} =R _{b,d} +R _{s,d}
	kN		kN	kN		kN	kN
A1+M1+R3	256,8	1,15	223,3	404,0	1,15	351,3	574,7

3.1.1 Cedimenti della palificata

Il calcolo del cedimento della palificata è svolto con il metodo della fondazione equivalente impostata, tenuto conto della lunghezza dei pali e delle condizioni stratigrafiche, alla -11.0 m dal p.c..

La fondazione equivalente è considerata della larghezza di 3.0 m e di lunghezza indefinita. La pressione agente, considerando il numero dei pali (14) nell'interasse di 16 m ed un carico in esercizio di 550 kN/palo, risulta pari a:

$$\Delta\sigma = (14 \times 550) / (16 \times 3) = 160 \text{ kPa} \quad (16 \text{ t/m}^2).$$

Utilizzando l'espressione (1), si ottiene un cedimento medio di circa 3.5 cm (vedi Tabella 6) che risulta accettabile considerato che maturerà praticamente durante la costruzione dell'opera.

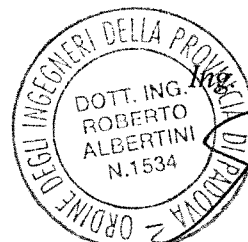
Tabella 6. Cedimento della palificata

STRATO	da - a		Z	Ho	σ_{vo}	OCR	σ_c	CR	CRR*	$\Delta\sigma +$	σ	Sr	Sc
	(m)	(m)	(m)	(cm)	(t/m ²)		(t/m ²)			(t/m ²)	(t/m ²)	(cm)	(cm)
1	3,5	4,8	4,15	130	5,2	3,0	15,7	0,12	0,050				
2	5,5	6,0	5,75	50	6,7	3,0	20,0	0,12	0,050				
3	8,6	9,1	8,85	50	9,5	1,8	17,0	0,35	0,115				
4	9,1	11,0	10,05	190	10,5	1,8	19,0	0,11	0,060				
5	12,0	12,6	12,30	60	12,6	1,8	22,6	0,35	0,115	11,22	23,8	1,76	0,46
6	17,5	18,5	18,00	100	17,7	1,2	21,2	0,08	0,060	4,09	21,8	0,48	0,09
7	20,0	22,0	21,00	200	20,4	1,2	24,5	0,08	0,060	2,95	23,4	0,70	0,00
				780									
TOTALE												2,94	0,55
CEDIMENTO COMPLESSIVO (cm) 3,5													

* : rapporto di ricompressione dedotto dalla prova edometrica in corrispondenza della pressione verticale efficace corrispondente

La presente relazione potrà essere modificata ed integrata in relazione alle scelte progettuali definitive.

Padova, 3 luglio 2017



 Ing. Roberto Albertini

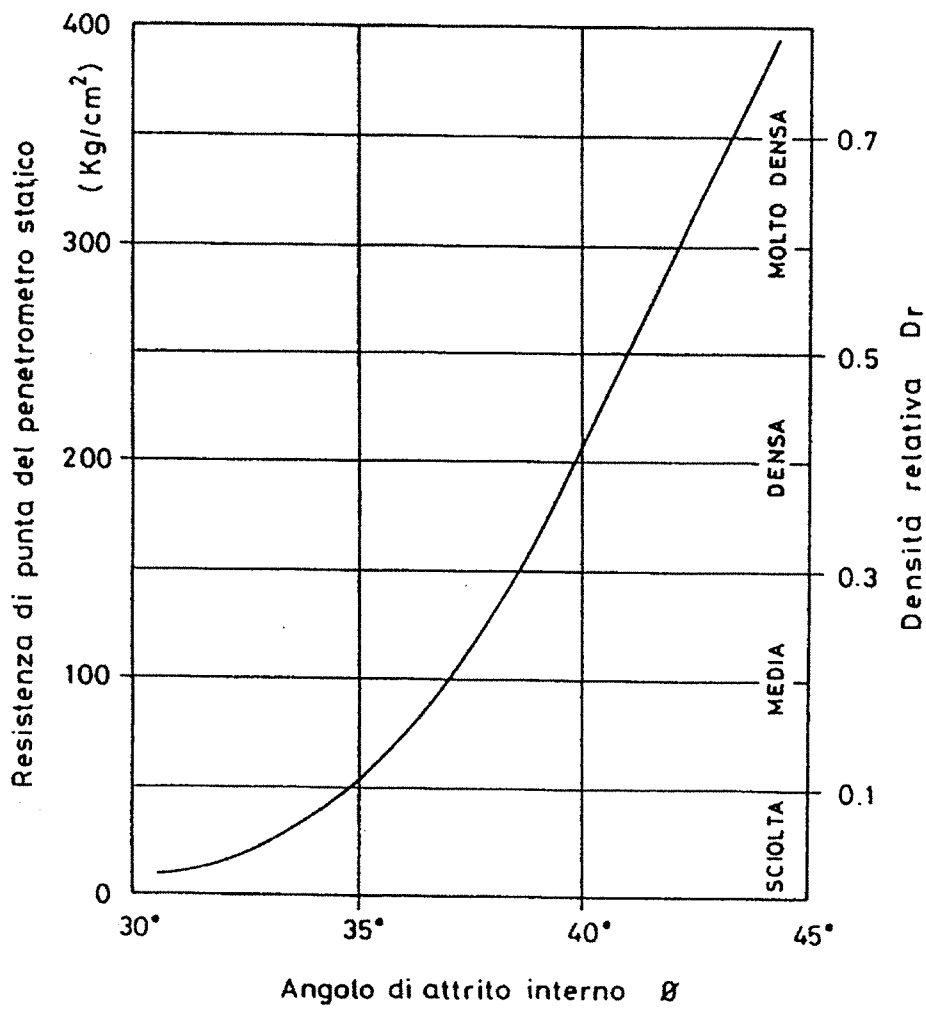


Figura 1. Angolo d'attrito in funzione della resistenza di punta del penetrometro statico (Meyerhof, 1974).

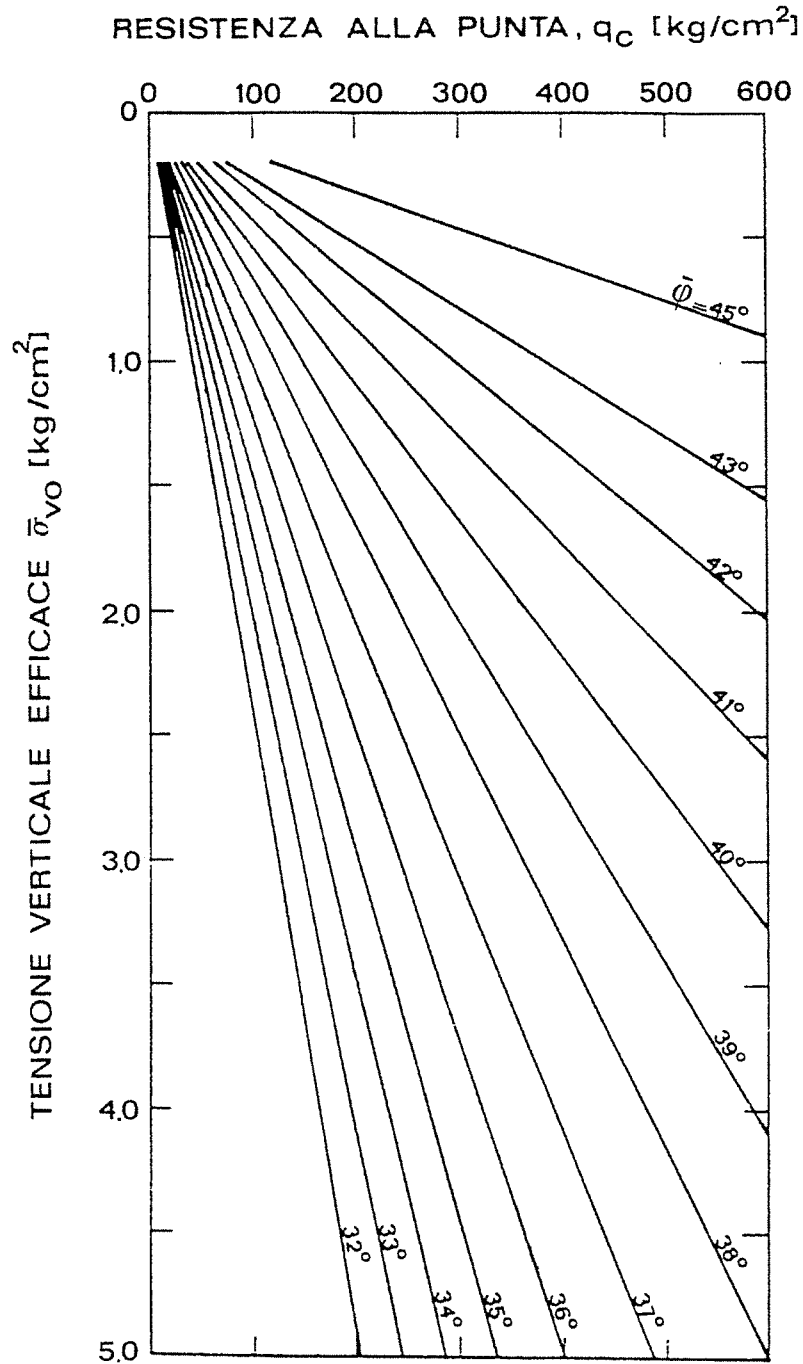
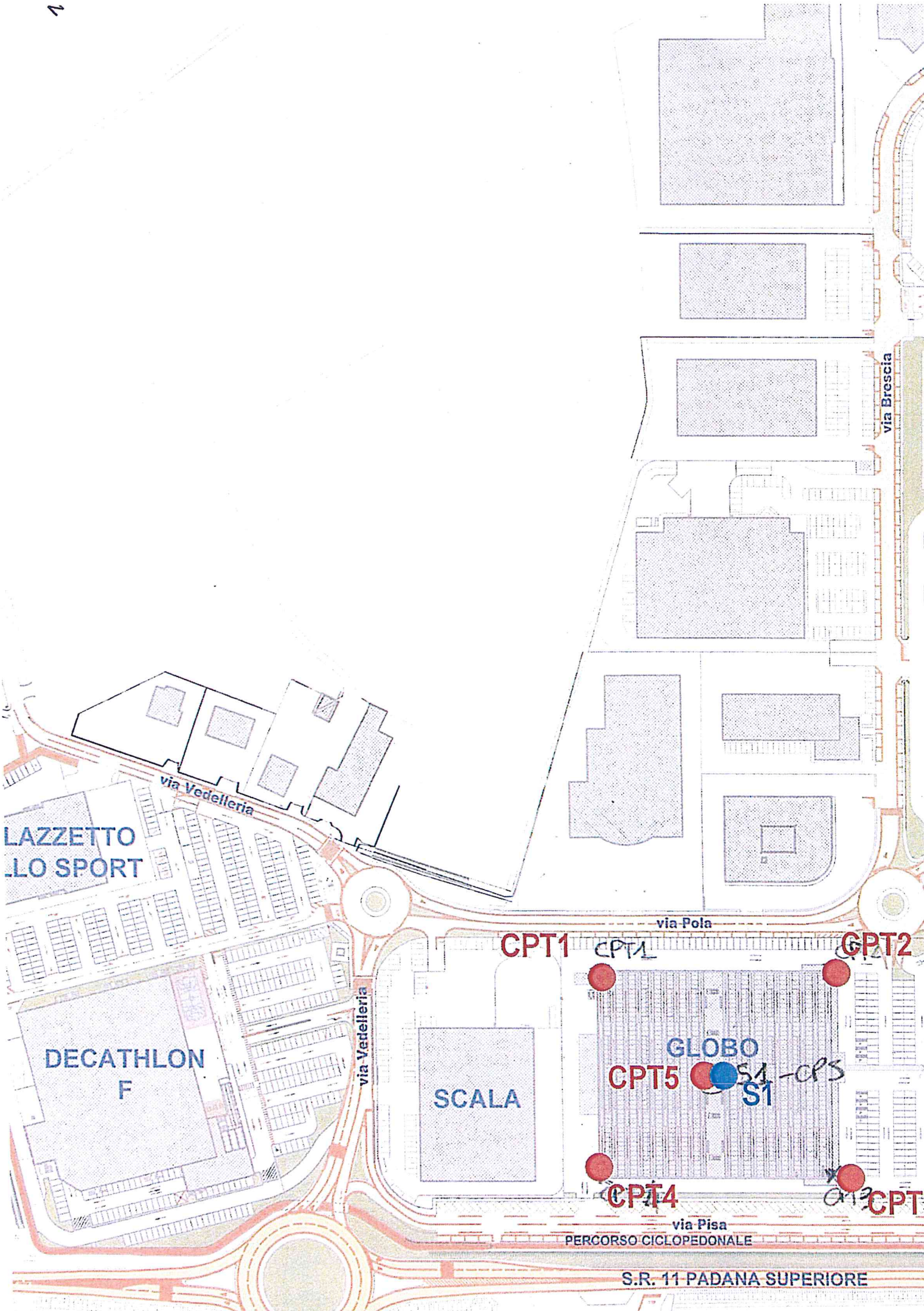


Figura 2. Correlazione fra resistenza penetrometrica alla punta q_c ed angolo d'attrito ϕ , in relazione alla pressione verticale efficace (Durgunoglu e Mitchell, 1975).



LAZZETTO
LO SPORT

DECATHLON
F

SCALA

GLOBO

CPT5

S1 - CPS
S1

CPT1

CPT2

CPT4

CPT3 CPT

via Vedelleria

via Brescia

via Pola

via Vedelleria

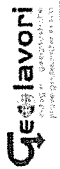
via Pisa

PERCORSO CICLOPEDONALE

S.R. 11 PADANA SUPERIORE







**PROVA PENETROMETRICA STATICA
MECCANICA**

Certificato n°: **0228/17**
Data emissione: **29/06/2017**

COMMITTENTE: **Le Piramidi - Globo A**

CANTIERE: **Via Pola**

LOCALITA': **Torri di Quartesolo (VI)**

RESPONSABILE DI SITO:

Prova n°

CPT1

QUOTA P.C.: - m s.l.m.

QUOTA FALDA: **1,85 m da p.c.**

DIRETTORE DI LABORATORIO:

ATTREZZATURA: **TG 63-200 con punta Begemann** DATA INIZIO: **28/06/2017** DATA FINE: **28/06/2017**

Pagina: **1**

Tot. Pagine: **2**

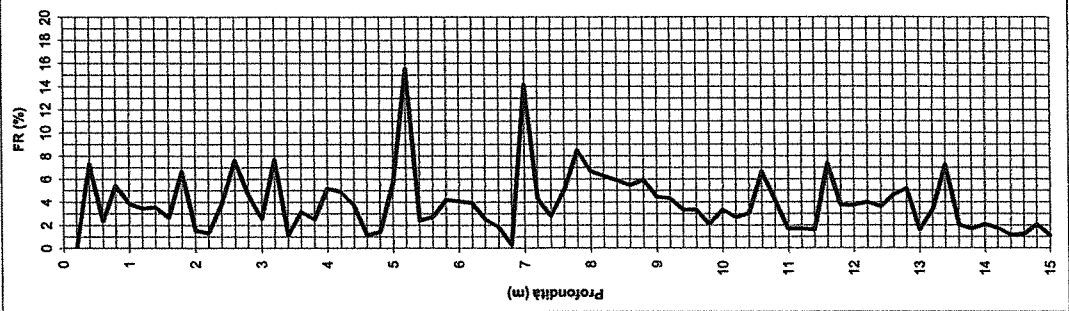
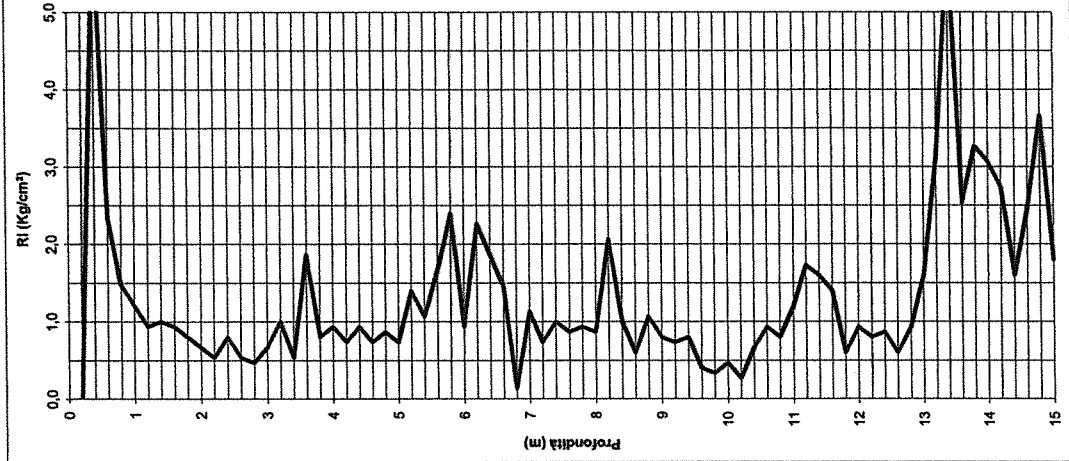
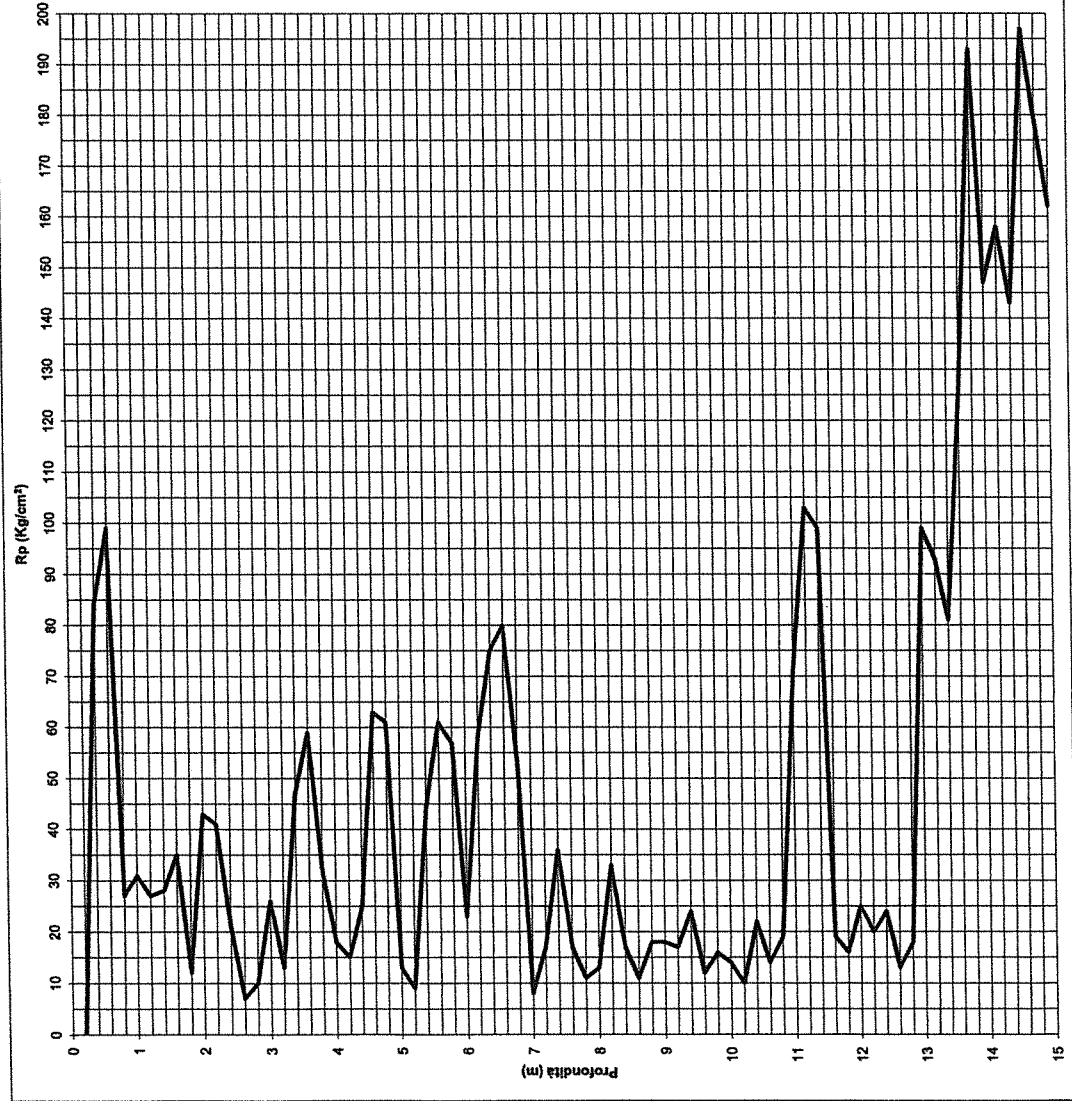
UBICAZIONE PUNTO DI INDAGINE: -

COORDINATE GEOGRAFICHE Lat. - N Long. - E

INFORMAZIONI SULLA PROVA Proforo - m Prof. Finale **20,0**

OPERATORE: **Massimiliano Mengato**

ANOMALIE RISCONTRATE ED EVENTUALI NOTE:





**PROVA PENETROMETRICA STATICA
MECCANICA**

Certificato n°: **0228/17**

Data emissione: **29/06/2017**

COMMITTENTE: **Le Piramidi - Globo A**

CANTIERE: **Via Pola**

LOCALITÀ: **Torri di Quartesolo (VI)**

RESPONSABILE DI SITO: **0**

Prova n°

QUOTA P.C.: **- m s.l.m.**

CPT1

QUOTA FALDA: **1,85 m da p.c.**

DIRETTORE DI LABORATORIO: **Ing. Davide Splendore**

ATTREZZATURA: **TG 63-200 con punta Begemann**

DATA INIZIO: **28/06/2017**

DATA FINE: **28/06/2017**

Pagina: **2**

Tot. Pagine: **2**

UBICAZIONE PUNTO DI INDAGINE: **-**

COORDINATE GEOGRAFICHE

Lat.

- N

Long.

- E

INFORMAZIONI SULLA PROVA

Preforo

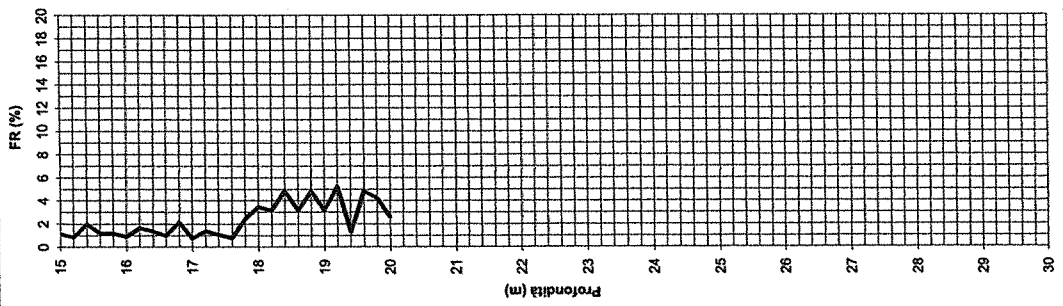
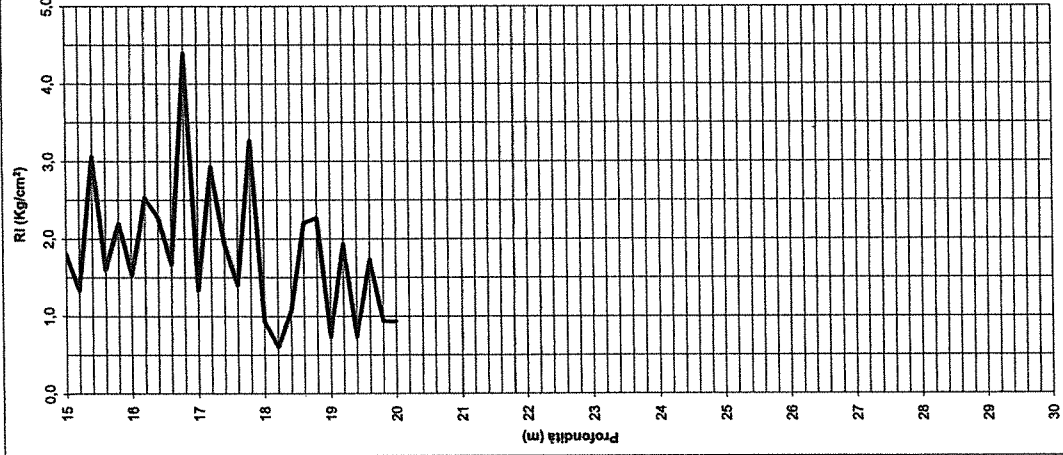
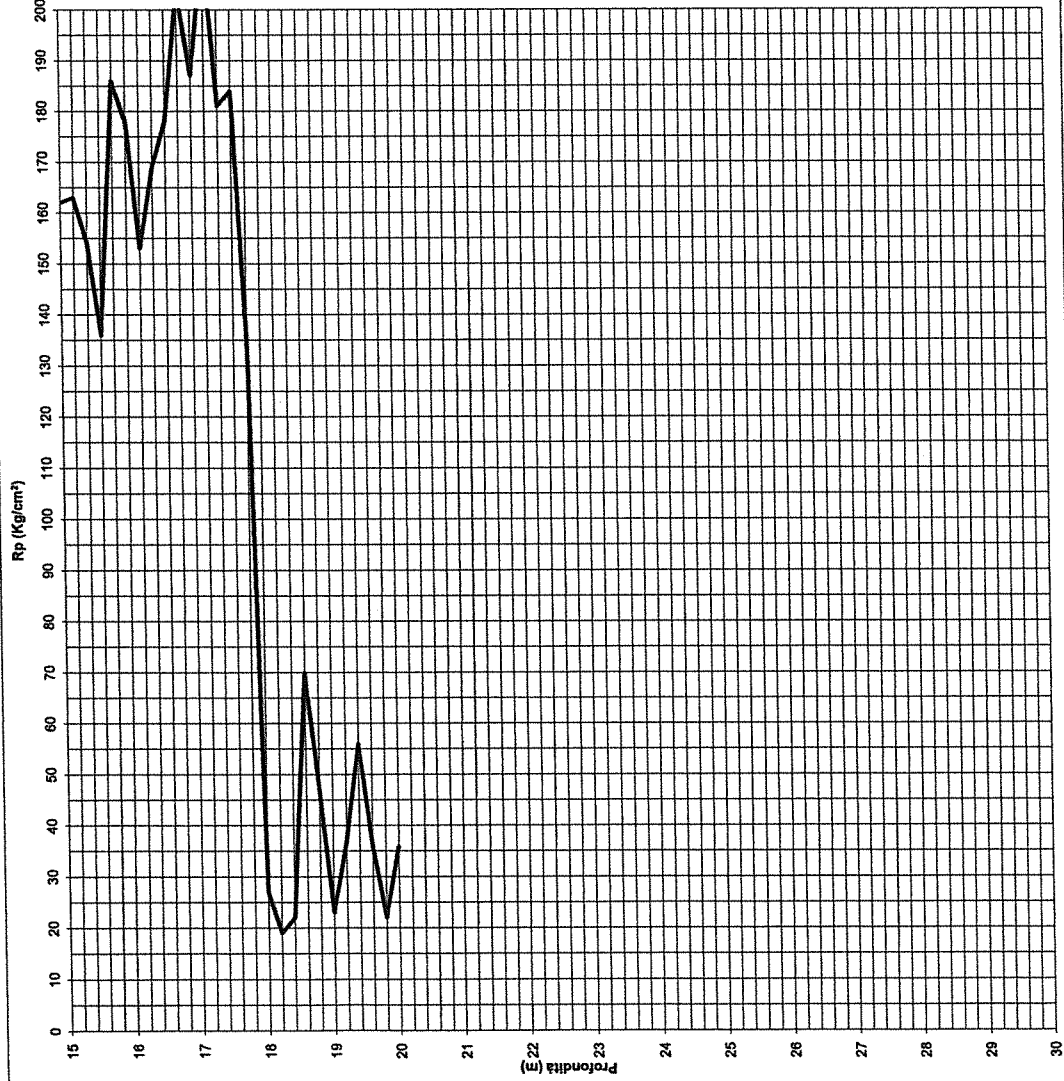
- m

Prof. Finale

20,0

OPERATORE: **Massimiliano Mengato**

ANOMALIE RISCONTRATE ED EVENTUALI NOTE:



PROVA PENETROMETRICA STATICA

Committente: Le Piramidi - Globo A

Prova n.º: CPT1

Cantiere: Via Pola

Certificato N.º: 0228/17

Località: Torri di Quartesolo (VI)

Data: 28/06/2017

Operatore: Massimiliano Mengato

Penetrometro statico tipo PAGANI da 12 t (con anello allargatore) attrezzato con punta meccanica tipo "Begemann"

Diametro = 35,7 mm; Angolo apertura: 60°; Ap= 10 cm²; At= 20 cm²; Am= 150 cm²;

Velocità di avanzamento= 2 cm/s

LETTURE STRUMENTALI

Prof. (m)	Rp (kg/cm ²)	R _{tot} (kg/cm ²)	Rp (kg/cm ²)	Ri (kg/cm ²)	Rp/Ri	FR (%)
0,2	-	-	-	-	-	-
0,4	84,00	181,00	84,00	6,13	13,70	7,30
0,6	99,00	191,00	99,00	2,33	42,43	2,36
0,8	27,00	62,00	27,00	1,47	18,41	5,43
1	31,00	53,00	31,00	1,20	25,83	3,87
1,2	27,00	45,00	27,00	0,93	28,93	3,46
1,4	28,00	42,00	28,00	1,00	28,00	3,57
1,6	35,00	50,00	35,00	0,93	37,50	2,67
1,8	12,00	26,00	12,00	0,80	15,00	6,67
2	43,00	55,00	43,00	0,67	64,50	1,55
2,2	41,00	51,00	41,00	0,53	76,88	1,30
2,4	21,00	29,00	21,00	0,80	26,25	3,81
2,6	7,00	19,00	7,00	0,53	13,13	7,62
2,8	10,00	18,00	10,00	0,47	21,43	4,67
3	26,00	33,00	26,00	0,67	39,00	2,56
3,2	13,00	23,00	13,00	1,00	13,00	7,69
3,4	47,00	62,00	47,00	0,53	88,13	1,13
3,6	59,00	67,00	59,00	1,87	31,61	3,16
3,8	32,00	60,00	32,00	0,80	40,00	2,50
4	18,00	30,00	18,00	0,93	19,29	5,19
4,2	15,00	29,00	15,00	0,73	20,45	4,89
4,4	25,00	36,00	25,00	0,93	26,79	3,73
4,6	63,00	77,00	63,00	0,73	85,91	1,16
4,8	61,00	72,00	61,00	0,87	70,38	1,42
5	13,00	26,00	13,00	0,73	17,73	5,64
5,2	9,00	20,00	9,00	1,40	6,43	15,56
5,4	44,00	65,00	44,00	1,07	41,25	2,42
5,6	61,00	77,00	61,00	1,67	36,60	2,73
5,8	57,00	82,00	57,00	2,40	23,75	4,21
6	23,00	59,00	23,00	0,93	24,64	4,06
6,2	58,00	72,00	58,00	2,27	25,59	3,91
6,4	75,00	109,00	75,00	1,87	40,18	2,49
6,6	80,00	108,00	80,00	1,47	54,55	1,83
6,8	53,00	75,00	53,00	0,13	397,50	0,25
7	8,00	10,00	8,00	1,13	7,06	14,17
7,2	17,00	34,00	17,00	0,73	23,18	4,31
7,4	36,00	47,00	36,00	1,00	36,00	2,78
7,6	17,00	32,00	17,00	0,87	19,62	5,10
7,8	11,00	24,00	11,00	0,93	11,79	8,48
8	13,00	27,00	13,00	0,87	15,00	6,67
8,2	33,00	46,00	33,00	2,07	15,97	6,26
8,4	17,00	48,00	17,00	1,00	17,00	5,88
8,6	11,00	26,00	11,00	0,60	18,33	5,45
8,8	18,00	27,00	18,00	1,07	16,88	5,93
9	18,00	34,00	18,00	0,80	22,50	4,44
9,2	17,00	29,00	17,00	0,73	23,18	4,31
9,4	24,00	35,00	24,00	0,80	30,00	3,33
9,6	12,00	24,00	12,00	0,40	30,00	3,33
9,8	16,00	22,00	16,00	0,33	48,00	2,08
10	14,00	19,00	14,00	0,47	30,00	3,33
10,2	10,00	17,00	10,00	0,27	37,50	2,67
10,4	22,00	26,00	22,00	0,67	33,00	3,03
10,6	14,00	24,00	14,00	0,93	15,00	6,67
10,8	19,00	33,00	19,00	0,80	23,75	4,21

Prof. (m)	Rp (kg/cm ²)	R _{tot} (kg/cm ²)	Rp (kg/cm ²)	RI (kg/cm ²)	Rp/RI	FR (%)
11	71,00	83,00	71,00	1,20	59,17	1,69
11,2	103,00	121,00	103,00	1,73	59,42	1,68
11,4	99,00	125,00	99,00	1,60	61,88	1,62
11,6	19,00	43,00	19,00	1,40	13,57	7,37
11,8	16,00	37,00	16,00	0,60	26,67	3,75
12	25,00	34,00	25,00	0,93	26,79	3,73
12,2	20,00	34,00	20,00	0,80	25,00	4,00
12,4	24,00	36,00	24,00	0,87	27,69	3,61
12,6	13,00	26,00	13,00	0,60	21,67	4,62
12,8	18,00	27,00	18,00	0,93	19,29	5,19
13	99,00	113,00	99,00	1,60	61,88	1,62
13,2	93,00	117,00	93,00	3,13	29,68	3,37
13,4	81,00	128,00	81,00	5,87	13,81	7,24
13,6	126,00	214,00	126,00	2,53	49,74	2,01
13,8	193,00	231,00	193,00	3,27	59,08	1,69
14	147,00	196,00	147,00	3,07	47,93	2,09
14,2	158,00	204,00	158,00	2,73	57,80	1,73
14,4	143,00	184,00	143,00	1,60	89,38	1,12
14,6	197,00	221,00	197,00	2,47	79,86	1,25
14,8	179,00	216,00	179,00	3,67	48,82	2,05
15	162,00	217,00	162,00	1,80	90,00	1,11
15,2	163,00	190,00	163,00	1,33	122,25	0,82
15,4	154,00	174,00	154,00	3,07	50,22	1,99
15,6	136,00	182,00	136,00	1,60	85,00	1,18
15,8	186,00	210,00	186,00	2,20	84,55	1,18
16	178,00	211,00	178,00	1,53	116,09	0,86
16,2	153,00	176,00	153,00	2,53	60,39	1,66
16,4	169,00	207,00	169,00	2,27	74,56	1,34
16,6	178,00	212,00	178,00	1,67	106,80	0,94
16,8	204,00	229,00	204,00	4,40	46,36	2,16
17	187,00	253,00	187,00	1,33	140,25	0,71
17,2	213,00	233,00	213,00	2,93	72,61	1,38
17,4	181,00	225,00	181,00	1,93	93,62	1,07
17,6	184,00	213,00	184,00	1,40	131,43	0,76
17,8	135,00	156,00	135,00	3,27	41,33	2,42
18	27,00	76,00	27,00	0,93	28,93	3,46
18,2	19,00	33,00	19,00	0,60	31,67	3,16
18,4	22,00	31,00	22,00	1,07	20,63	4,85
18,6	70,00	86,00	70,00	2,20	31,82	3,14
18,8	47,00	80,00	47,00	2,27	20,74	4,82
19	23,00	57,00	23,00	0,73	31,36	3,19
19,2	37,00	48,00	37,00	1,93	19,14	5,23
19,4	56,00	85,00	56,00	0,73	76,36	1,31
19,6	36,00	47,00	36,00	1,73	20,77	4,81
19,8	22,00	48,00	22,00	0,93	23,57	4,24
20	36,00	50,00	36,00	0,93	38,71	2,58

COMMITTENTE: **INCOS Italia SpA**

Prova n°

CANTIERE: **Parco Comm.le Le Piramidi - Globo A**

QUOTA P.C.: **- m s.l.m.**

CPT2

LOCALITÀ: **Torri di Quartesolo (VI)**

QUOTA FALDA: **2,20 m da p.c.**

RESPONSABILE DI SITO:

DIRETTORE DI LABORATORIO:

ATTREZZATURA: **TG 63-200 con punta Begemann**

DATA INIZIO: **30/06/2017**

DATA FINE: **30/06/2017**

UBICAZIONE PUNTO DI INDAGINE: **-**

COORDINATE GEOGRAFICHE **Lat. -**

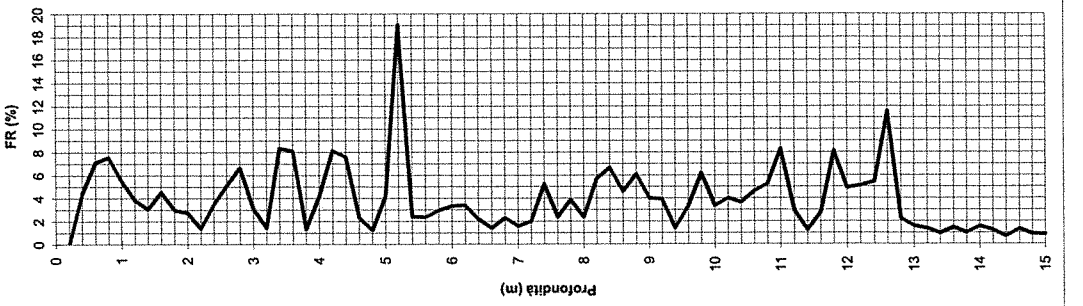
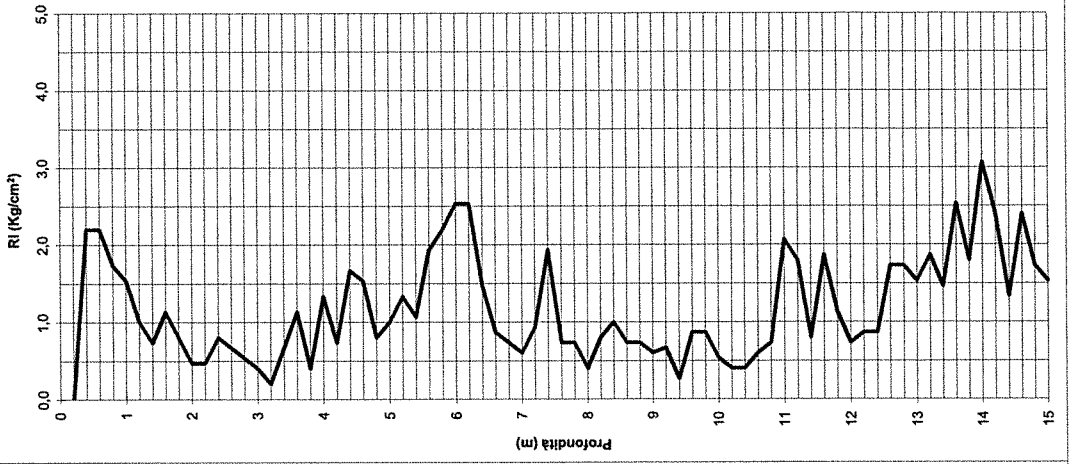
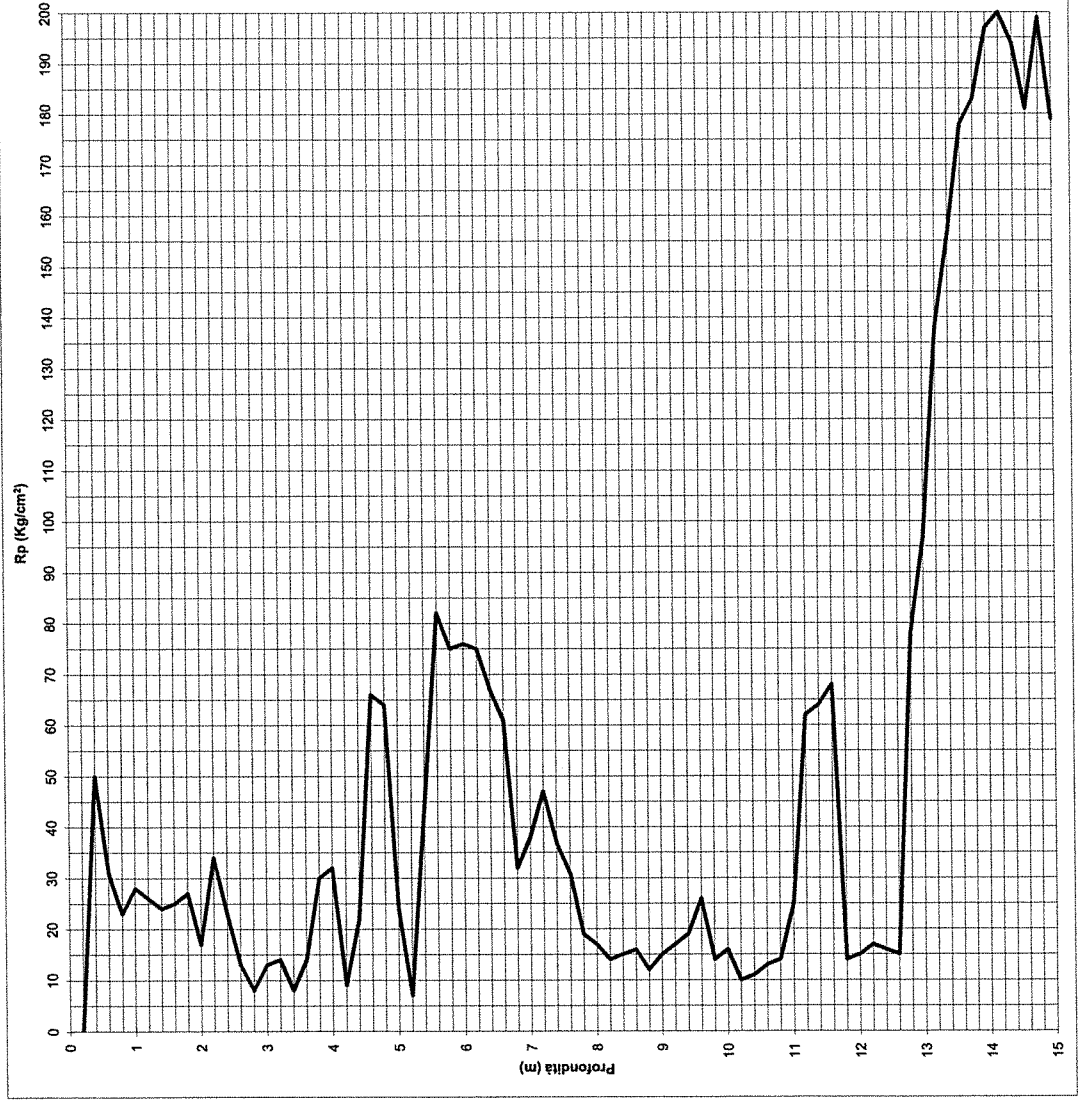
Long. -

INFORMAZIONI SULLA PROVA **Preforo - m**

Prof. Finale 20,0

OPERATORE: **Massimiliano Mengato**

ANOMALIE RISCOSTRATE ED EVENTUALI NOTE:



COMMITTENTE: **INCOS Italia SpA**

CANTIERE: **Parco Comm.le Le Piramidi - Globo A**

LOCALITA': **Torri di Quartesolo (VI)**

RESPONSABILE DI SITO: **0**

QUOTA P.C.: **- m s.l.m.**

QUOTA FALDA: **2,20 m da p.c.**

DIRETTORE DI LABORATORIO: **Ing. Davide Splendore**

Prova n°

CPT2

ATTREZZATURA: **TG 63-200 con punta Begemann**

DATA INIZIO: **30/06/2017**

DATA FINE: **30/06/2017**

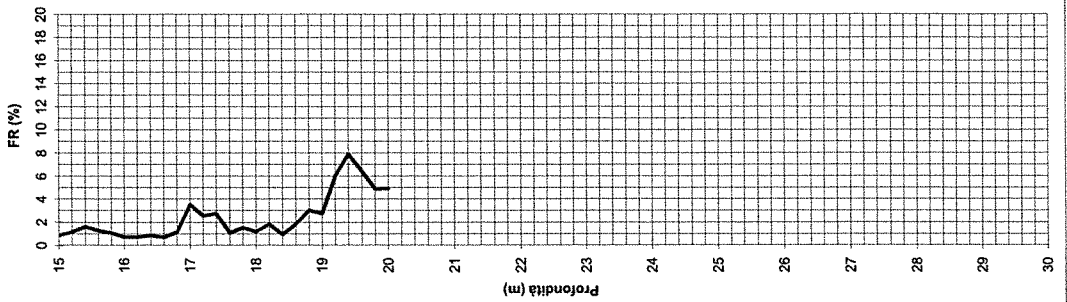
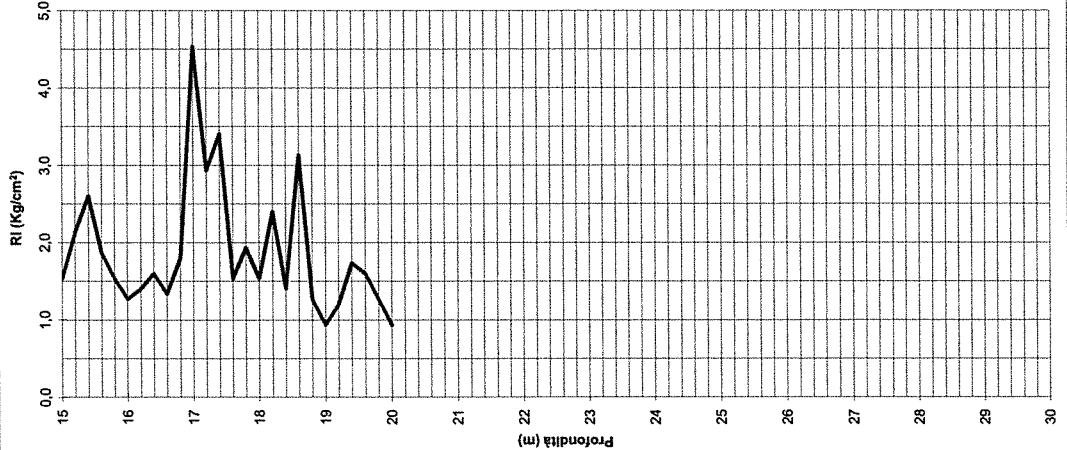
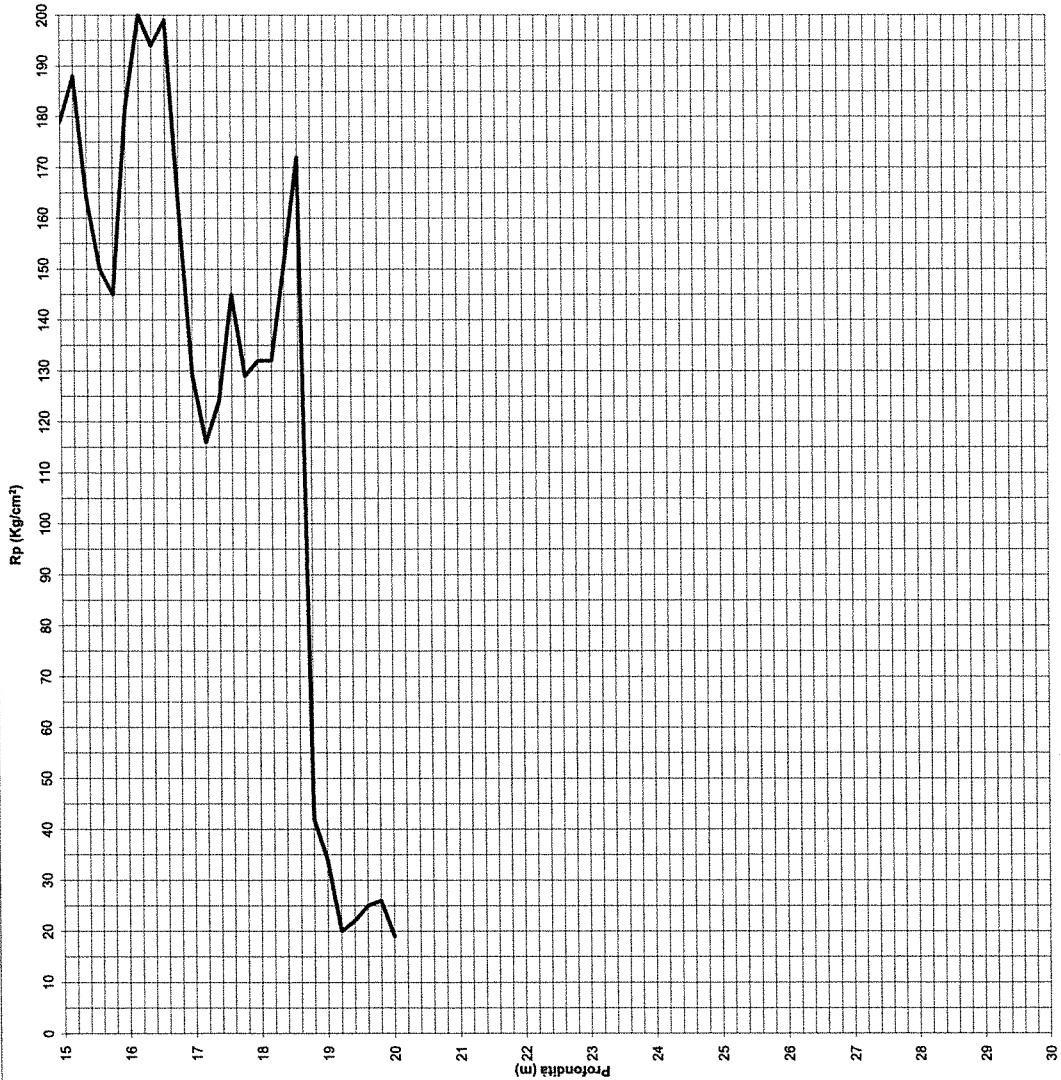
UBICAZIONE PUNTO DI INDAGINE: **-**

COORDINATE GEOGRAFICHE **Lat. - Long.**

INFORMAZIONI SULLA PROVA **Preforo - m Prof. Finale 20,0**

OPERATORE: **Massimiliano Mengato**

ANOMALIE RISCOINTRATE ED EVENTUALI NOTE:



PROVA PENETROMETRICA STATICA

Committente: INCOS Italia SpA

Prova n° : CPT2

Cantiere: Parco Comm.le Le Piamidi - Globo A

Certificato N°: 0228/17

Località: Torri di Quartesolo (VI)

Data: 30/06/2017

Operatore: Massimiliano Mengato

Penetrometro statico tipo PAGANI da 12 t (con anello allargatore) attrezzato con punta meccanica tipo "Begemann"

Diametro = 35,7 mm; Angolo apertura: 60°; Ap= 10 cm²; At= 20 cm²; Am= 150 cm²;

Velocità di avanzamento= 2 cm/s

LETTURE STRUMENTALI

Prof. (m)	Rp (kg/cm ²)	R _{tot} (kg/cm ²)	Rp (kg/cm ²)	RI (kg/cm ²)	Rp/RI	FR (%)
0,2	-	-	-	-	-	-
0,4	50,00	72,00	50,00	2,20	22,73	4,40
0,6	31,00	64,00	31,00	2,20	14,09	7,10
0,8	23,00	56,00	23,00	1,73	13,27	7,54
1	28,00	54,00	28,00	1,53	18,26	5,48
1,2	26,00	49,00	26,00	1,00	26,00	3,85
1,4	24,00	39,00	24,00	0,73	32,73	3,06
1,6	25,00	36,00	25,00	1,13	22,06	4,53
1,8	27,00	44,00	27,00	0,80	33,75	2,96
2	17,00	29,00	17,00	0,47	36,43	2,75
2,2	34,00	41,00	34,00	0,47	72,86	1,37
2,4	23,00	30,00	23,00	0,80	28,75	3,48
2,6	13,00	25,00	13,00	0,67	19,50	5,13
2,8	8,00	18,00	8,00	0,53	15,00	6,67
3	13,00	21,00	13,00	0,40	32,50	3,08
3,2	14,00	20,00	14,00	0,20	70,00	1,43
3,4	8,00	11,00	8,00	0,67	12,00	8,33
3,6	14,00	24,00	14,00	1,13	12,35	8,10
3,8	30,00	47,00	30,00	0,40	75,00	1,33
4	32,00	38,00	32,00	1,33	24,00	4,17
4,2	9,00	29,00	9,00	0,73	12,27	8,15
4,4	22,00	33,00	22,00	1,67	13,20	7,58
4,6	66,00	91,00	66,00	1,53	43,04	2,32
4,8	64,00	87,00	64,00	0,80	80,00	1,25
5	24,00	36,00	24,00	1,00	24,00	4,17
5,2	7,00	22,00	7,00	1,33	5,25	19,05
5,4	44,00	64,00	44,00	1,07	41,25	2,42
5,6	82,00	98,00	82,00	1,93	42,41	2,36
5,8	75,00	104,00	75,00	2,20	34,09	2,93
6	76,00	109,00	76,00	2,53	30,00	3,33
6,2	75,00	113,00	75,00	2,53	29,61	3,38
6,4	67,00	105,00	67,00	1,47	45,68	2,19
6,6	61,00	83,00	61,00	0,87	70,38	1,42
6,8	32,00	45,00	32,00	0,73	43,64	2,29
7	38,00	49,00	38,00	0,60	63,33	1,58
7,2	47,00	56,00	47,00	0,93	50,36	1,99
7,4	37,00	51,00	37,00	1,93	19,14	5,23
7,6	31,00	60,00	31,00	0,73	42,27	2,37
7,8	19,00	30,00	19,00	0,73	25,91	3,86
8	17,00	28,00	17,00	0,40	42,50	2,35
8,2	14,00	20,00	14,00	0,80	17,50	5,71
8,4	15,00	27,00	15,00	1,00	15,00	6,67
8,6	16,00	31,00	16,00	0,73	21,82	4,58
8,8	12,00	23,00	12,00	0,73	16,36	6,11
9	15,00	26,00	15,00	0,60	25,00	4,00
9,2	17,00	26,00	17,00	0,67	25,50	3,92
9,4	19,00	29,00	19,00	0,27	71,25	1,40
9,6	26,00	30,00	26,00	0,87	30,00	3,33
9,8	14,00	27,00	14,00	0,87	16,15	6,19
10	16,00	29,00	16,00	0,53	30,00	3,33
10,2	10,00	18,00	10,00	0,40	25,00	4,00
10,4	11,00	17,00	11,00	0,40	27,50	3,64
10,6	13,00	19,00	13,00	0,60	21,67	4,62
10,8	14,00	23,00	14,00	0,73	19,09	5,24

Prof. (m)	Rp (kg/cm ²)	R _{tot} (kg/cm ²)	Rp (kg/cm ²)	RI (kg/cm ²)	Rp/RI	FR (%)
11	25,00	36,00	25,00	2,07	12,10	8,27
11,2	62,00	93,00	62,00	1,80	34,44	2,90
11,4	64,00	91,00	64,00	0,80	80,00	1,25
11,6	68,00	80,00	68,00	1,87	36,43	2,75
11,8	14,00	42,00	14,00	1,13	12,35	8,10
12	15,00	32,00	15,00	0,73	20,45	4,89
12,2	17,00	28,00	17,00	0,87	19,62	5,10
12,4	16,00	29,00	16,00	0,87	18,46	5,42
12,6	15,00	28,00	15,00	1,73	8,65	11,56
12,8	78,00	104,00	78,00	1,73	45,00	2,22
13	97,00	123,00	97,00	1,53	63,26	1,58
13,2	138,00	161,00	138,00	1,87	73,93	1,35
13,4	156,00	184,00	156,00	1,47	106,36	0,94
13,6	178,00	200,00	178,00	2,53	70,26	1,42
13,8	183,00	221,00	183,00	1,80	101,67	0,98
14	197,00	224,00	197,00	3,07	64,24	1,56
14,2	200,00	246,00	200,00	2,40	83,33	1,20
14,4	194,00	230,00	194,00	1,33	145,50	0,69
14,6	181,00	201,00	181,00	2,40	75,42	1,33
14,8	199,00	235,00	199,00	1,73	114,81	0,87
15	179,00	205,00	179,00	1,53	116,74	0,86
15,2	188,00	211,00	188,00	2,13	88,13	1,13
15,4	164,00	196,00	164,00	2,60	63,08	1,59
15,6	150,00	189,00	150,00	1,87	80,36	1,24
15,8	145,00	173,00	145,00	1,53	94,57	1,06
16	182,00	205,00	182,00	1,27	143,68	0,70
16,2	200,00	219,00	200,00	1,40	142,86	0,70
16,4	194,00	215,00	194,00	1,60	121,25	0,82
16,6	199,00	223,00	199,00	1,33	149,25	0,67
16,8	162,00	182,00	162,00	1,80	90,00	1,11
17	129,00	156,00	129,00	4,53	28,46	3,51
17,2	116,00	184,00	116,00	2,93	39,55	2,53
17,4	124,00	168,00	124,00	3,40	36,47	2,74
17,6	145,00	196,00	145,00	1,53	94,57	1,06
17,8	129,00	152,00	129,00	1,93	66,72	1,50
18	132,00	161,00	132,00	1,53	86,09	1,16
18,2	132,00	155,00	132,00	2,40	55,00	1,82
18,4	151,00	187,00	151,00	1,40	107,86	0,93
18,6	172,00	193,00	172,00	3,13	54,89	1,82
18,8	42,00	89,00	42,00	1,27	33,16	3,02
19	34,00	53,00	34,00	0,93	36,43	2,75
19,2	20,00	34,00	20,00	1,20	16,67	6,00
19,4	22,00	40,00	22,00	1,73	12,69	7,88
19,6	25,00	51,00	25,00	1,60	15,63	6,40
19,8	26,00	50,00	26,00	1,27	20,53	4,87
20	19,00	38,00	19,00	0,93	20,43	4,89

COMMITTENTE: **Le Piramidi - Globo A**

CANTIERE: **Via Pola**

LOCALITA': **Torri di Quartesolo (VI)**

RESPONSABILE DI SITO:

DIRETTORE DI LABORATORIO:

Prova n°
CPT3

QUOTA P.C.: - m s.l.m.

QUOTA FALDA: **2,05 m da p.c.**

ATTREZZATURA: **TG 63-200 con punta Begemann** DATA INIZIO: **28/06/2017** DATA FINE: **28/06/2017**

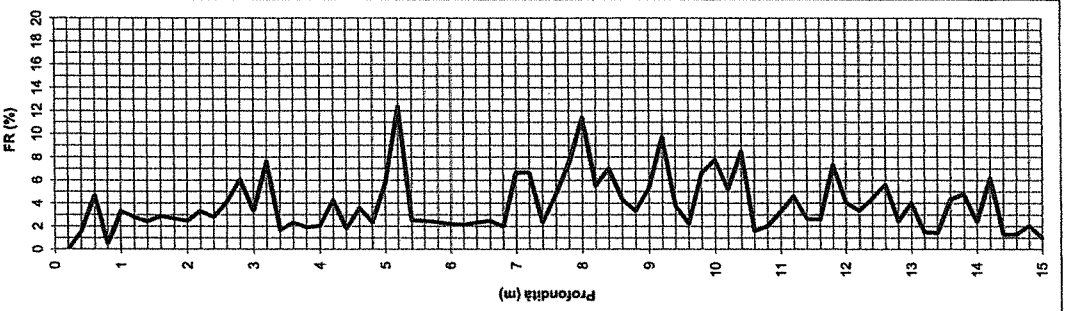
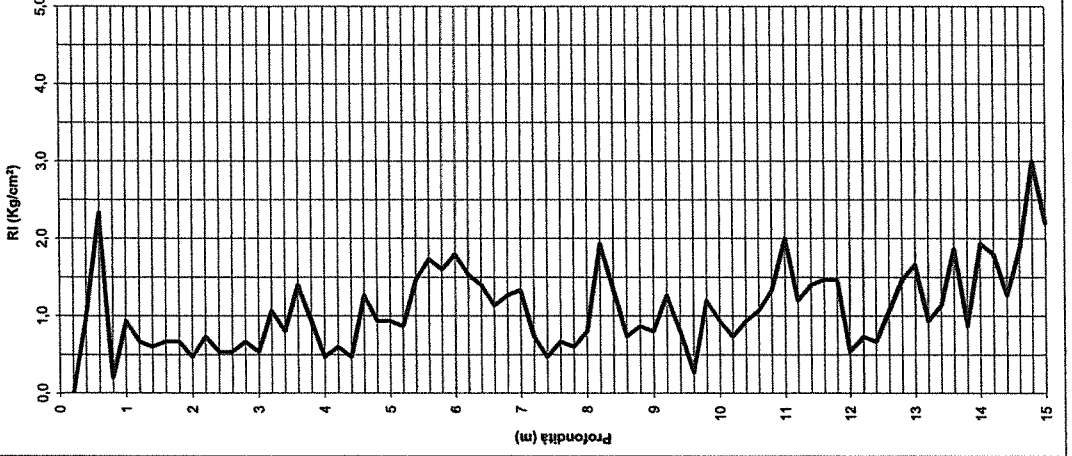
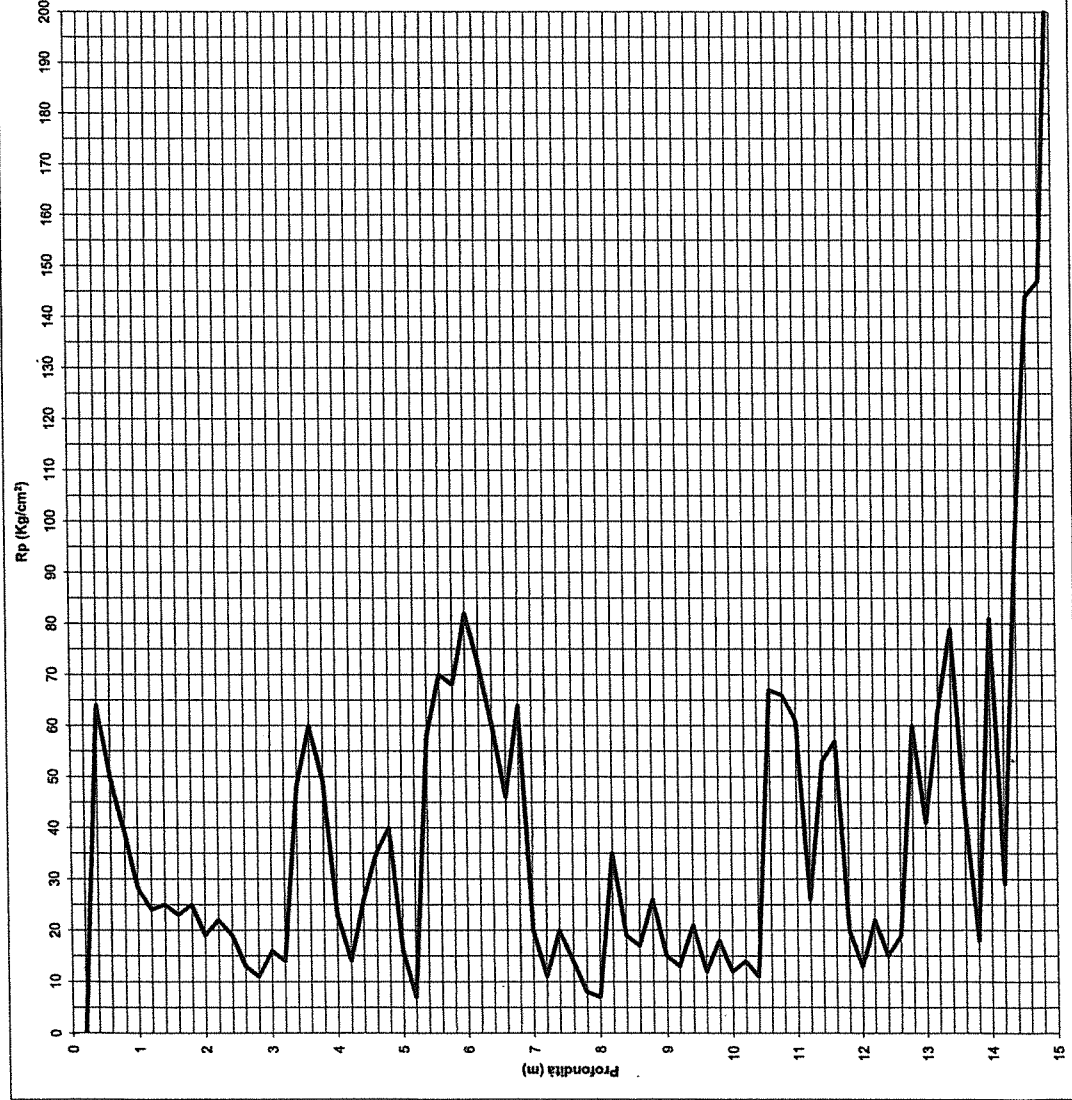
UBICAZIONE PUNTO DI INDAGINE: -

COORDINATE GEOGRAFICHE Lat. - N Long. - E

INFORMAZIONI SULLA PROVA Preforo - m Prof. Finale **20,0**

OPERATORE: **Massimiliano Mengato**

ANOMALIE RISCOINTRATE ED EVENTUALI NOTE:





**PROVA PENETROMETRICA STATICA
MECCANICA**

Certificato n°: **0229/17**
Data emissione: **29/06/2017**

COMMITENTE: **Le Piramidi - Giobbo A**

CANTIERE: **Via Pola**

LOCALITÀ: **Torri di Quartesolo (VI)**

RESPONSABILE DI SITO: **0** DIRETTORE DI LABORATORIO: **Ing. Davide Splendore**

QUOTA P.C.: **- m s.l.m.** Prova n° **CPT3**

QUOTA FALDA: **2,05 m da p.c.**

ATTREZZATURA: **TG 63-200 con punta Begemann** DATA INIZIO: **28/06/2017** DATA FINE: **28/06/2017**

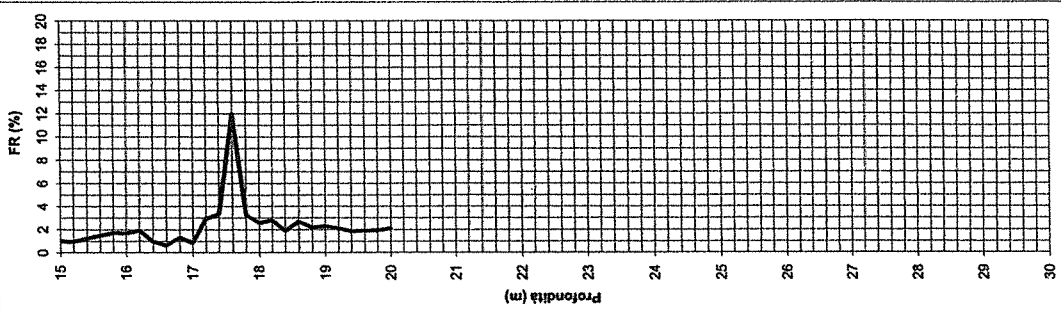
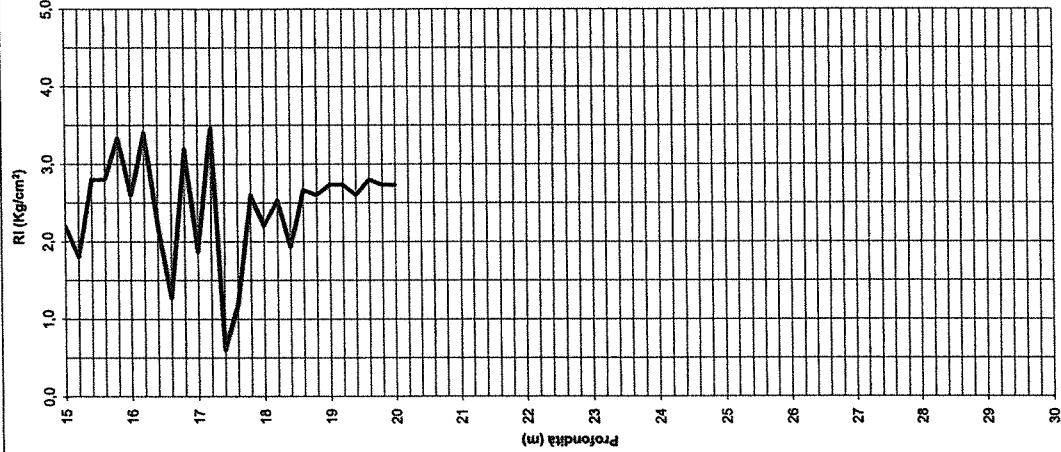
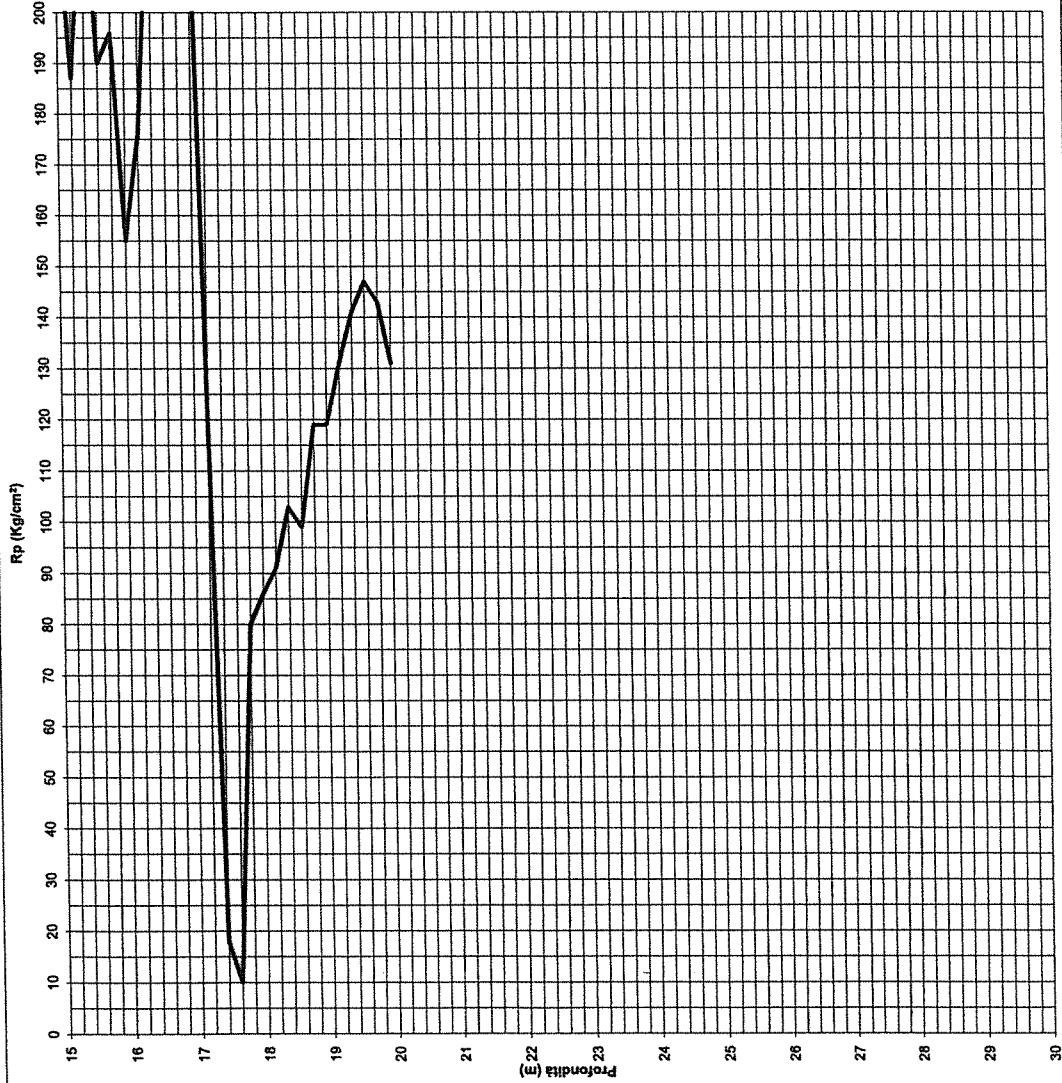
UBICAZIONE PUNTO DI INDAGINE: **-**

COORDINATE GEOGRAFICHE Lat. **-** N Long. **-** E

INFORMAZIONI SULLA PROVA Preforo **-** m Prof. Finale **20,0**

OPERATORE: **Massimiliano Mengato**

ANOMALIE RISCOSTRATE ED EVENTUALI NOTE:



PROVA PENETROMETRICA STATICA

Committente: Le Piramidi - Globo A

Prova n.º: CPT3

Cantiere: Via Pola
Località: Torri di Quartesolo (VI)

Certificato N.º: 0229/17

Data: 28/06/2017

Operatore: Massimiliano Mengato

Penetrometro statico tipo PAGANI da 12 t (con anello allargatore) attrezzato con punta meccanica tipo "Begemann"
Diametro = 35,7 mm; Angolo apertura: 60°; Ap= 10 cm²; At= 20 cm²; Am= 150 cm²;
Velocità di avanzamento= 2 cm/s

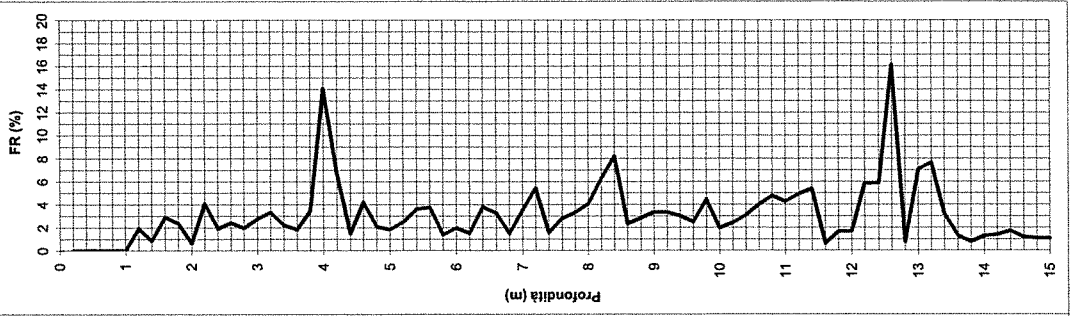
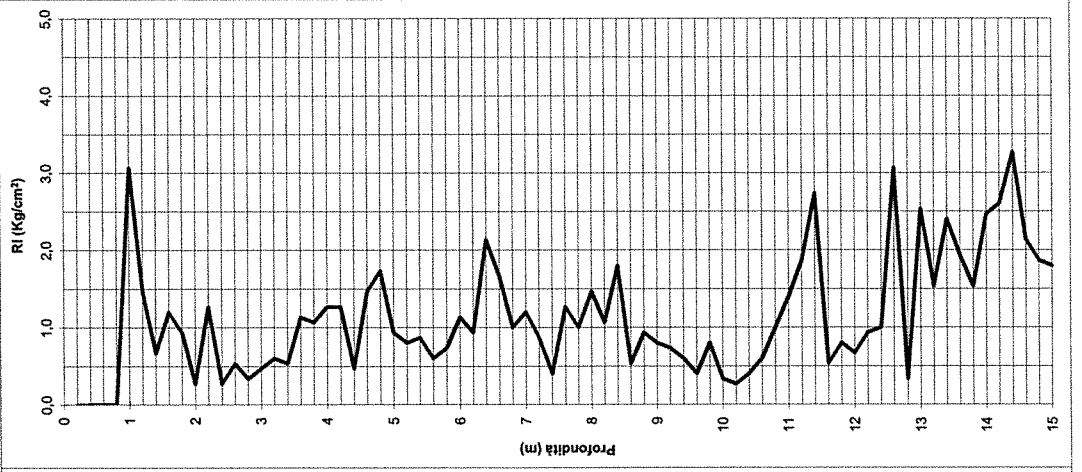
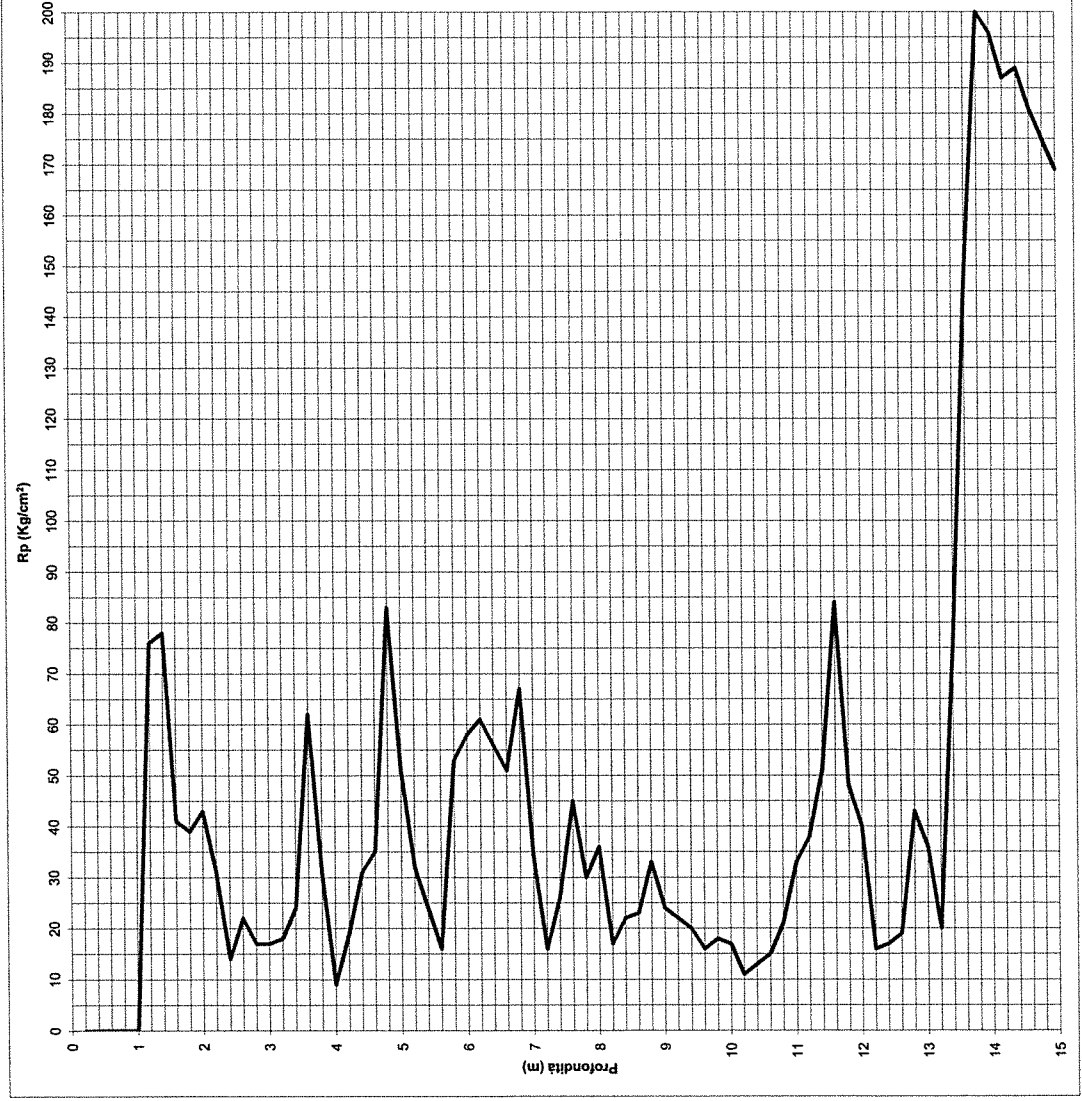
LETTURE STRUMENTALI

Prof. (m)	Rp (kg/cm ²)	R _{tot} (kg/cm ²)	Rp (kg/cm ²)	Rl (kg/cm ²)	Rp/Rl	FR (%)
0,2	-	-	-	-	-	-
0,4	64,00	84,00	64,00	1,00	64,00	1,56
0,6	50,00	65,00	50,00	2,33	21,43	4,67
0,8	39,00	74,00	39,00	0,20	195,00	0,51
1	28,00	31,00	28,00	0,93	30,00	3,33
1,2	24,00	38,00	24,00	0,67	36,00	2,78
1,4	25,00	35,00	25,00	0,60	41,67	2,40
1,6	23,00	32,00	23,00	0,67	34,50	2,90
1,8	25,00	35,00	25,00	0,67	37,50	2,67
2	19,00	29,00	19,00	0,47	40,71	2,46
2,2	22,00	29,00	22,00	0,73	30,00	3,33
2,4	19,00	30,00	19,00	0,53	35,63	2,81
2,6	13,00	21,00	13,00	0,53	24,38	4,10
2,8	11,00	19,00	11,00	0,67	16,50	6,06
3	16,00	26,00	16,00	0,53	30,00	3,33
3,2	14,00	22,00	14,00	1,07	13,13	7,62
3,4	48,00	64,00	48,00	0,80	60,00	1,67
3,6	60,00	72,00	60,00	1,40	42,86	2,33
3,8	49,00	70,00	49,00	0,93	52,50	1,90
4	23,00	37,00	23,00	0,47	49,29	2,03
4,2	14,00	21,00	14,00	0,60	23,33	4,29
4,4	26,00	35,00	26,00	0,47	55,71	1,79
4,6	35,00	42,00	35,00	1,27	27,63	3,62
4,8	40,00	59,00	40,00	0,93	42,86	2,33
5	16,00	30,00	16,00	0,93	17,14	5,83
5,2	7,00	21,00	7,00	0,87	8,08	12,38
5,4	58,00	71,00	58,00	1,47	39,55	2,53
5,6	70,00	92,00	70,00	1,73	40,38	2,48
5,8	68,00	94,00	68,00	1,60	42,50	2,35
6	82,00	106,00	82,00	1,80	45,56	2,20
6,2	72,00	99,00	72,00	1,53	46,96	2,13
6,4	60,00	83,00	60,00	1,40	42,86	2,33
6,6	46,00	67,00	46,00	1,13	40,59	2,46
6,8	64,00	81,00	64,00	1,27	50,53	1,98
7	20,00	39,00	20,00	1,33	15,00	6,67
7,2	11,00	31,00	11,00	0,73	15,00	6,67
7,4	20,00	31,00	20,00	0,47	42,86	2,33
7,6	14,00	21,00	14,00	0,67	21,00	4,76
7,8	8,00	18,00	8,00	0,60	13,33	7,50
8	7,00	16,00	7,00	0,80	8,75	11,43
8,2	35,00	47,00	35,00	1,93	18,10	5,52
8,4	19,00	48,00	19,00	1,33	14,25	7,02
8,6	17,00	37,00	17,00	0,73	23,18	4,31
8,8	26,00	37,00	26,00	0,87	30,00	3,33
9	15,00	28,00	15,00	0,80	18,75	5,33
9,2	13,00	25,00	13,00	1,27	10,26	9,74
9,4	21,00	40,00	21,00	0,80	26,25	3,81
9,6	12,00	24,00	12,00	0,27	45,00	2,22
9,8	18,00	22,00	18,00	1,20	15,00	6,67
10	12,00	30,00	12,00	0,93	12,86	7,78
10,2	14,00	28,00	14,00	0,73	19,09	5,24
10,4	11,00	22,00	11,00	0,93	11,79	8,48
10,6	67,00	81,00	67,00	1,07	62,81	1,59
10,8	66,00	82,00	66,00	1,33	49,50	2,02

Prof. (m)	Rp (kg/cm ²)	R _{tot} (kg/cm ²)	Rp (kg/cm ²)	RI (kg/cm ²)	Rp/RI	FR (%)
11	61,00	81,00	61,00	2,00	30,50	3,28
11,2	26,00	56,00	26,00	1,20	21,67	4,62
11,4	53,00	71,00	53,00	1,40	37,86	2,64
11,6	57,00	78,00	57,00	1,47	38,86	2,57
11,8	20,00	42,00	20,00	1,47	13,64	7,33
12	13,00	35,00	13,00	0,53	24,38	4,10
12,2	22,00	30,00	22,00	0,73	30,00	3,33
12,4	15,00	26,00	15,00	0,67	22,50	4,44
12,6	19,00	29,00	19,00	1,07	17,81	5,61
12,8	60,00	76,00	60,00	1,47	40,91	2,44
13	41,00	63,00	41,00	1,67	24,60	4,07
13,2	63,00	88,00	63,00	0,93	67,50	1,48
13,4	79,00	93,00	79,00	1,13	69,71	1,43
13,6	43,00	60,00	43,00	1,87	23,04	4,34
13,8	18,00	46,00	18,00	0,87	20,77	4,81
14	81,00	94,00	81,00	1,93	41,90	2,39
14,2	29,00	58,00	29,00	1,80	16,11	6,21
14,4	97,00	124,00	97,00	1,27	76,58	1,31
14,6	144,00	163,00	144,00	1,87	77,14	1,30
14,8	147,00	175,00	147,00	3,00	49,00	2,04
15	223,00	268,00	223,00	2,20	101,36	0,99
15,2	187,00	220,00	187,00	1,80	103,89	0,96
15,4	229,00	256,00	229,00	2,80	81,79	1,22
15,6	190,00	232,00	190,00	2,80	67,86	1,47
15,8	196,00	238,00	196,00	3,33	58,80	1,70
16	155,00	205,00	155,00	2,60	59,62	1,68
16,2	176,00	215,00	176,00	3,40	51,76	1,93
16,4	231,00	282,00	231,00	2,20	105,00	0,95
16,6	203,00	236,00	203,00	1,27	160,26	0,62
16,8	242,00	261,00	242,00	3,20	75,63	1,32
17	226,00	274,00	226,00	1,87	121,07	0,83
17,2	118,00	146,00	118,00	3,47	34,04	2,94
17,4	18,00	70,00	18,00	0,60	30,00	3,33
17,6	10,00	19,00	10,00	1,20	8,33	12,00
17,8	80,00	98,00	80,00	2,60	30,77	3,25
18	86,00	125,00	86,00	2,20	39,09	2,56
18,2	91,00	124,00	91,00	2,53	35,92	2,78
18,4	103,00	141,00	103,00	1,93	53,28	1,88
18,6	99,00	128,00	99,00	2,67	37,13	2,69
18,8	119,00	159,00	119,00	2,60	45,77	2,18
19	119,00	158,00	119,00	2,73	43,54	2,30
19,2	131,00	172,00	131,00	2,73	47,93	2,09
19,4	141,00	182,00	141,00	2,60	54,23	1,84
19,6	147,00	186,00	147,00	2,80	52,50	1,90
19,8	143,00	185,00	143,00	2,73	52,32	1,91
20	131,00	172,00	131,00	2,73	47,99	2,08

COMMITTENTE: **INCOS Italia SpA**
 CANTIERE: **Parco Comm.le Le Piramidi - Globo A**
 LOCALITA': **Torri di Quartesolo (VI)**
 RESPONSABILE DI SITO: _____
 DIRETTORE DI LABORATORIO: _____
 QUOTA P.C.: **- m s.l.m.**
 QUOTA FALDA: **2,20 m da p.c.**
 Prova n° **CPT4**
 DATA INIZIO: **30/06/2017** DATA FINE: **30/06/2017**
 ATTREZZATURA: **TG 63-200 con punta Begemann**

UBICAZIONE PUNTO DI INDAGINE: **-**
 COORDINATE GEOGRAFICHE **Lat. - Long.**
 INFORMAZIONI SULLA PROVA **Preforo - m Prof. Finale 20,0**
 OPERATORE: **Massimiliano Mengato**
 ANOMALIE RISCOstrate ED EVENTUALI NOTE:



COMMITTENTE: **INCOS Italia SpA**

CANTIERE: **Parco Comm.le Le Piramidi - Globo A**

LOCALITA': **Torri di Quartesolo (VI)**

RESPONSABILE DI SITO:

QUOTA P.C.: **- m s.l.m.**

QUOTA FALDA: **2,20 m da p.c.**

DIRETTORE DI LABORATORIO: **Ing. Davide Splendore**

Prova n°

CPT4

ATTREZZATURA: **TG 63-200 con punta Begemann**

DATA INIZIO: **30/06/2017**

DATA FINE: **30/06/2017**

UBICAZIONE PUNTO DI INDAGINE: **-**

COORDINATE GEOGRAFICHE

Lat. **-**

Long. **-**

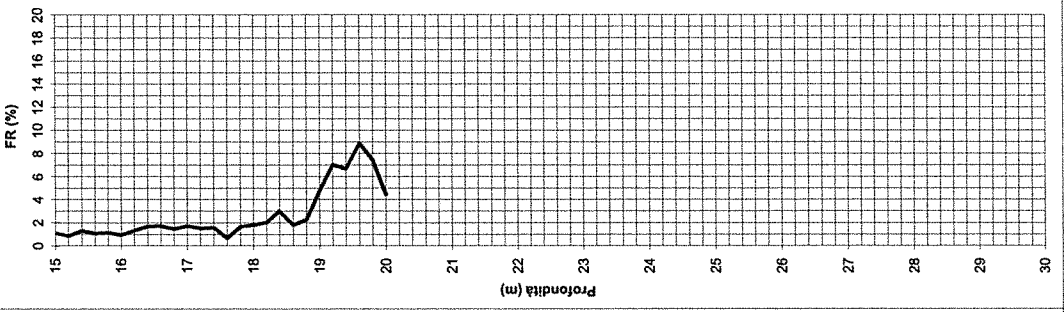
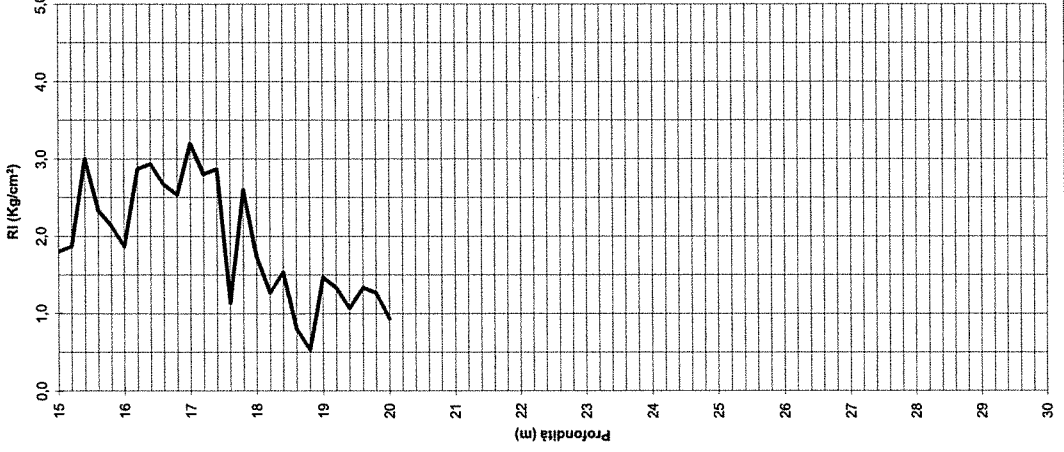
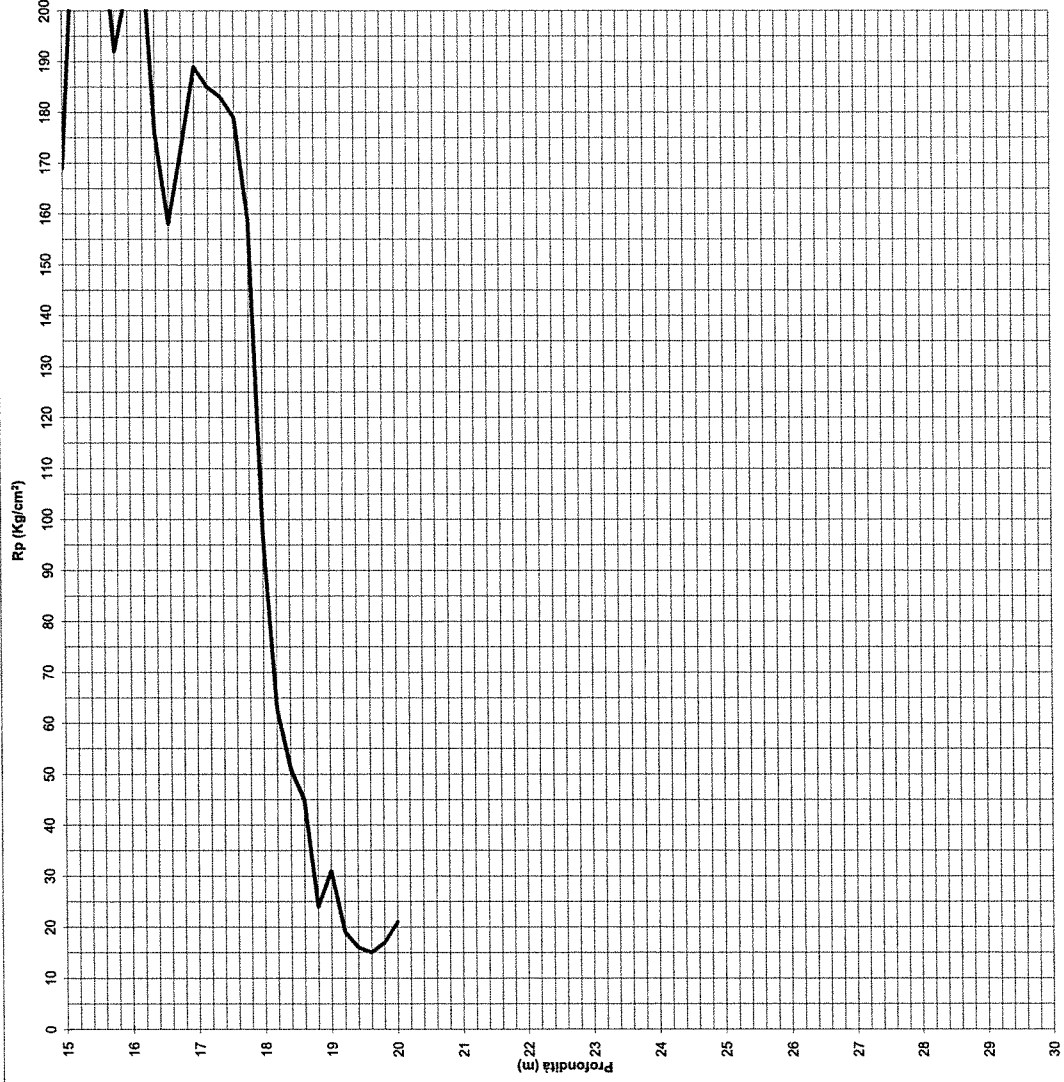
INFORMAZIONI SULLA PROVA

Preforo **- m**

Prof. Finale **20,0**

OPERATORE: **Massimiliano Mengato**

ANOMALIE RISCONTRATE ED EVENTUALI NOTE:



PROVA PENETROMETRICA STATICA

Committente: INCOS Italia SpA **Prova n° :** CPT4
Cantiere: Parco Comm.le Le Piramidi - Globo A **Certificato N°:** 236/17
Località: Torri di Quartesolo (VI)
Data: 30/06/2017 **Operatore:** Massimiliano Mengato

Penetrometro statico tipo PAGANI da 12 t (con anello allargatore) attrezzato con punta meccanica tipo "Begemann"
Diametro = 35,7 mm; Angolo apertura: 60°; Ap= 10 cm²; At= 20 cm²; Am= 150 cm²;
Velocità di avanzamento= 2 cm/s

LETTURE STRUMENTALI

Prof. (m)	Rp (kg/cm ²)	R _{lot} (kg/cm ²)	Rp (kg/cm ²)	RI (kg/cm ²)	Rp/RI	FR (%)
0,2	-	-	-	-	-	-
0,4	0,00	-	0,00	0,00	-	-
0,6	0,00	0,00	0,00	0,00	-	-
0,8	0,00	0,00	0,00	0,00	-	-
1	0,00	0,00	0,00	3,07	0,00	-
1,2	76,00	122,00	76,00	1,47	51,82	1,93
1,4	78,00	100,00	78,00	0,67	117,00	0,85
1,6	41,00	51,00	41,00	1,20	34,17	2,93
1,8	39,00	57,00	39,00	0,93	41,79	2,39
2	43,00	57,00	43,00	0,27	161,25	0,62
2,2	31,00	35,00	31,00	1,27	24,47	4,09
2,4	14,00	33,00	14,00	0,27	52,50	1,90
2,6	22,00	26,00	22,00	0,53	41,25	2,42
2,8	17,00	25,00	17,00	0,33	51,00	1,96
3	17,00	22,00	17,00	0,47	36,43	2,75
3,2	18,00	25,00	18,00	0,60	30,00	3,33
3,4	24,00	33,00	24,00	0,53	45,00	2,22
3,6	62,00	70,00	62,00	1,13	54,71	1,83
3,8	31,00	48,00	31,00	1,07	29,06	3,44
4	9,00	25,00	9,00	1,27	7,11	14,07
4,2	19,00	38,00	19,00	1,27	15,00	6,67
4,4	31,00	50,00	31,00	0,47	66,43	1,51
4,6	35,00	42,00	35,00	1,47	23,86	4,19
4,8	83,00	105,00	83,00	1,73	47,88	2,09
5	51,00	77,00	51,00	0,93	54,64	1,83
5,2	32,00	46,00	32,00	0,80	40,00	2,50
5,4	24,00	36,00	24,00	0,87	27,69	3,61
5,6	16,00	29,00	16,00	0,60	26,67	3,75
5,8	53,00	62,00	53,00	0,73	72,27	1,38
6	58,00	69,00	58,00	1,13	51,18	1,95
6,2	61,00	78,00	61,00	0,93	65,36	1,53
6,4	56,00	70,00	56,00	2,13	26,25	3,81
6,6	51,00	83,00	51,00	1,67	30,60	3,27
6,8	67,00	92,00	67,00	1,00	67,00	1,49
7	34,00	49,00	34,00	1,20	28,33	3,53
7,2	16,00	34,00	16,00	0,87	18,46	5,42
7,4	26,00	39,00	26,00	0,40	65,00	1,54
7,6	45,00	51,00	45,00	1,27	35,53	2,81
7,8	30,00	49,00	30,00	1,00	30,00	3,33
8	36,00	51,00	36,00	1,47	24,55	4,07
8,2	17,00	39,00	17,00	1,07	15,94	6,27
8,4	22,00	38,00	22,00	1,80	12,22	8,18
8,6	23,00	50,00	23,00	0,53	43,13	2,32
8,8	33,00	41,00	33,00	0,93	35,36	2,83
9	24,00	38,00	24,00	0,80	30,00	3,33
9,2	22,00	34,00	22,00	0,73	30,00	3,33
9,4	20,00	31,00	20,00	0,60	33,33	3,00
9,6	16,00	25,00	16,00	0,40	40,00	2,50
9,8	18,00	24,00	18,00	0,80	22,50	4,44
10	17,00	29,00	17,00	0,33	51,00	1,96
10,2	11,00	16,00	11,00	0,27	41,25	2,42
10,4	13,00	17,00	13,00	0,40	32,50	3,08
10,6	15,00	21,00	15,00	0,60	25,00	4,00
10,8	21,00	30,00	21,00	1,00	21,00	4,76

Prof. (m)	Rp (kg/cm ²)	R _{tot} (kg/cm ²)	Rp (kg/cm ²)	RI (kg/cm ²)	Rp/RI	FR (%)
11	33,00	48,00	33,00	1,40	23,57	4,24
11,2	38,00	59,00	38,00	1,87	20,36	4,91
11,4	51,00	79,00	51,00	2,73	18,66	5,36
11,6	84,00	125,00	84,00	0,53	157,50	0,63
11,8	48,00	56,00	48,00	0,80	60,00	1,67
12	40,00	52,00	40,00	0,67	60,00	1,67
12,2	16,00	26,00	16,00	0,93	17,14	5,83
12,4	17,00	31,00	17,00	1,00	17,00	5,88
12,6	19,00	34,00	19,00	3,07	6,20	16,14
12,8	43,00	89,00	43,00	0,33	129,00	0,78
13	36,00	41,00	36,00	2,53	14,21	7,04
13,2	20,00	58,00	20,00	1,53	13,04	7,67
13,4	76,00	99,00	76,00	2,40	31,67	3,16
13,6	148,00	184,00	148,00	1,93	76,55	1,31
13,8	200,00	229,00	200,00	1,53	130,43	0,77
14	196,00	219,00	196,00	2,47	79,46	1,26
14,2	187,00	224,00	187,00	2,60	71,92	1,39
14,4	189,00	228,00	189,00	3,27	57,86	1,73
14,6	181,00	230,00	181,00	2,13	84,84	1,18
14,8	175,00	207,00	175,00	1,87	93,75	1,07
15	169,00	197,00	169,00	1,80	93,89	1,07
15,2	222,00	249,00	222,00	1,87	118,93	0,84
15,4	234,00	262,00	234,00	3,00	78,00	1,28
15,6	219,00	264,00	219,00	2,33	93,86	1,07
15,8	192,00	227,00	192,00	2,13	90,00	1,11
16	205,00	237,00	205,00	1,87	109,82	0,91
16,2	217,00	245,00	217,00	2,87	75,70	1,32
16,4	176,00	219,00	176,00	2,93	60,00	1,67
16,6	158,00	202,00	158,00	2,67	59,25	1,69
16,8	173,00	213,00	173,00	2,53	68,29	1,46
17	189,00	227,00	189,00	3,20	59,06	1,69
17,2	185,00	233,00	185,00	2,80	66,07	1,51
17,4	183,00	225,00	183,00	2,87	63,84	1,57
17,6	179,00	222,00	179,00	1,13	157,94	0,63
17,8	159,00	176,00	159,00	2,60	61,15	1,64
18	97,00	136,00	97,00	1,73	55,96	1,79
18,2	63,00	89,00	63,00	1,27	49,74	2,01
18,4	51,00	70,00	51,00	1,53	33,26	3,01
18,6	45,00	68,00	45,00	0,80	56,25	1,78
18,8	24,00	36,00	24,00	0,53	45,00	2,22
19	31,00	39,00	31,00	1,47	21,14	4,73
19,2	19,00	41,00	19,00	1,33	14,25	7,02
19,4	16,00	36,00	16,00	1,07	15,00	6,67
19,6	15,00	31,00	15,00	1,33	11,25	8,89
19,8	17,00	37,00	17,00	1,27	13,42	7,45
20	21,00	40,00	21,00	0,93	22,58	4,43

COMMITTENTE: **INCOS Italia Spa**

CANTIERE: **Parco Comm.le Le Piramidi - Globo A**

LOCALITÀ: **Torri di Quartesolo (VI)**

RESPONSABILE DI SITO:

Prova n°

QUOTA P.C.: - m s.l.m.

QUOTA FALDA: **2,05 m da p.c.**

DIRETTORE DI LABORATORIO:

Long. -

Prof. Finale **20,0**

UBICAZIONE PUNTO DI INDAGINE: -

COORDINATE GEOGRAFICHE Lat. -

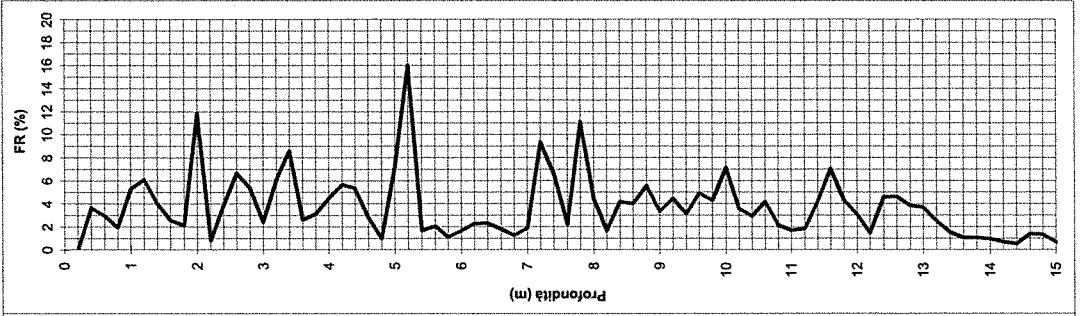
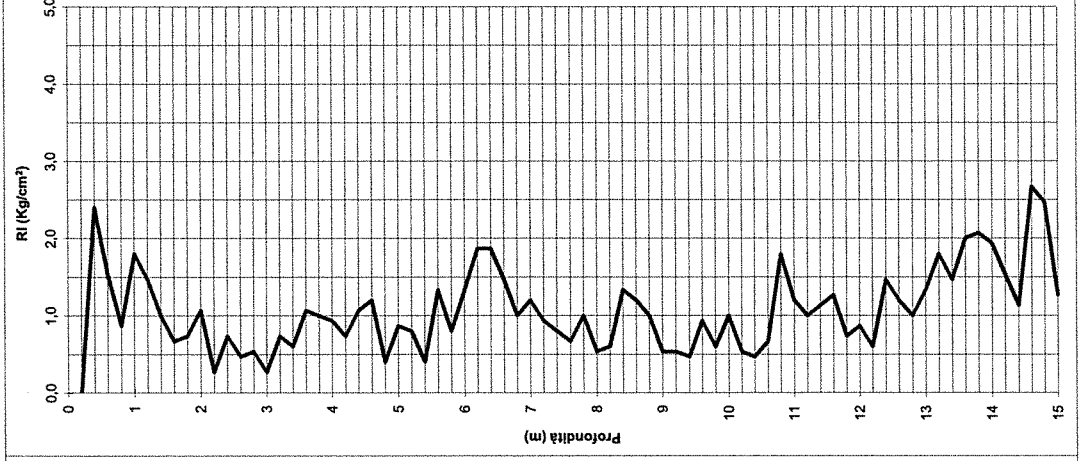
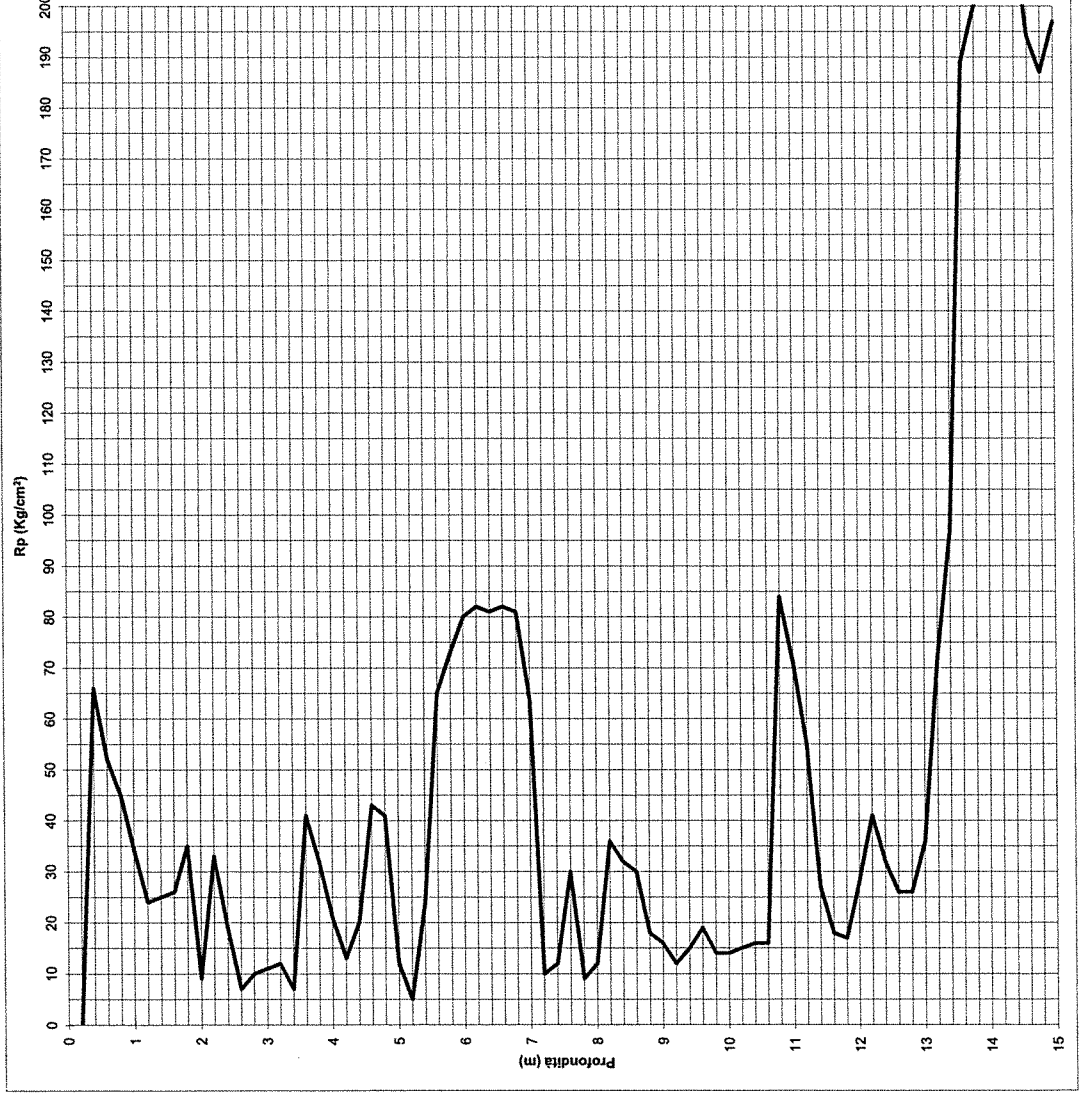
INFORMAZIONI SULLA PROVA Preforo - m

OPERATORE: **Massimiliano Mengato**

ANOMALIE RISCOINTRATE ED EVENTUALI NOTE:

ATTREZZATURA: **TG 63-200 con punta Begemann**

DATA INIZIO: **28/06/2017** DATA FINE: **28/06/2017**



COMMITTENTE: **INCOS Italia SpA**

CANTIERE: **Parco Comm.le Le Piramidi - Globo A**

LOCALITA': **Torri di Quartesolo (VI)**

RESPONSABILE DI SITO:

Prova n°

CPT5

QUOTA P.C.: - m s.l.m.

QUOTA FALDA: **2,05 m da p.c.**

DIRETTORE DI LABORATORIO: *Ing. Davide Splendore*

ATTREZZATURA: **TG 63-200 con punta Begemann** DATA INIZIO: **28/06/2017** DATA FINE: **28/06/2017**

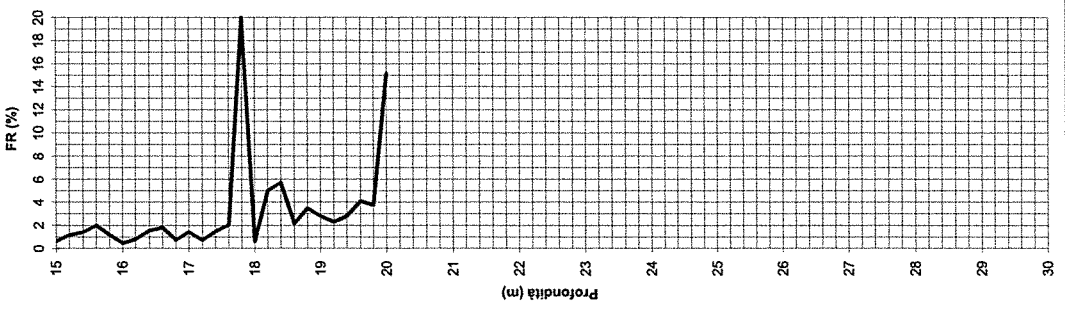
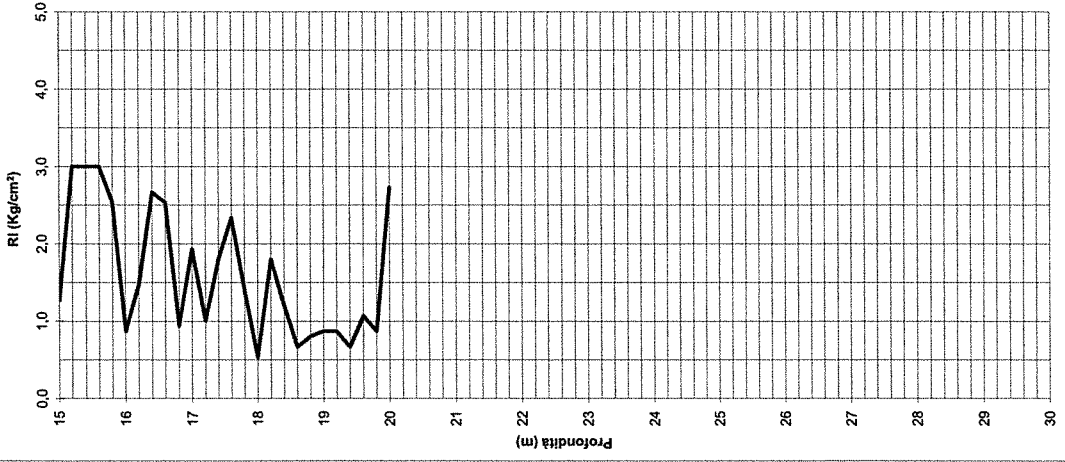
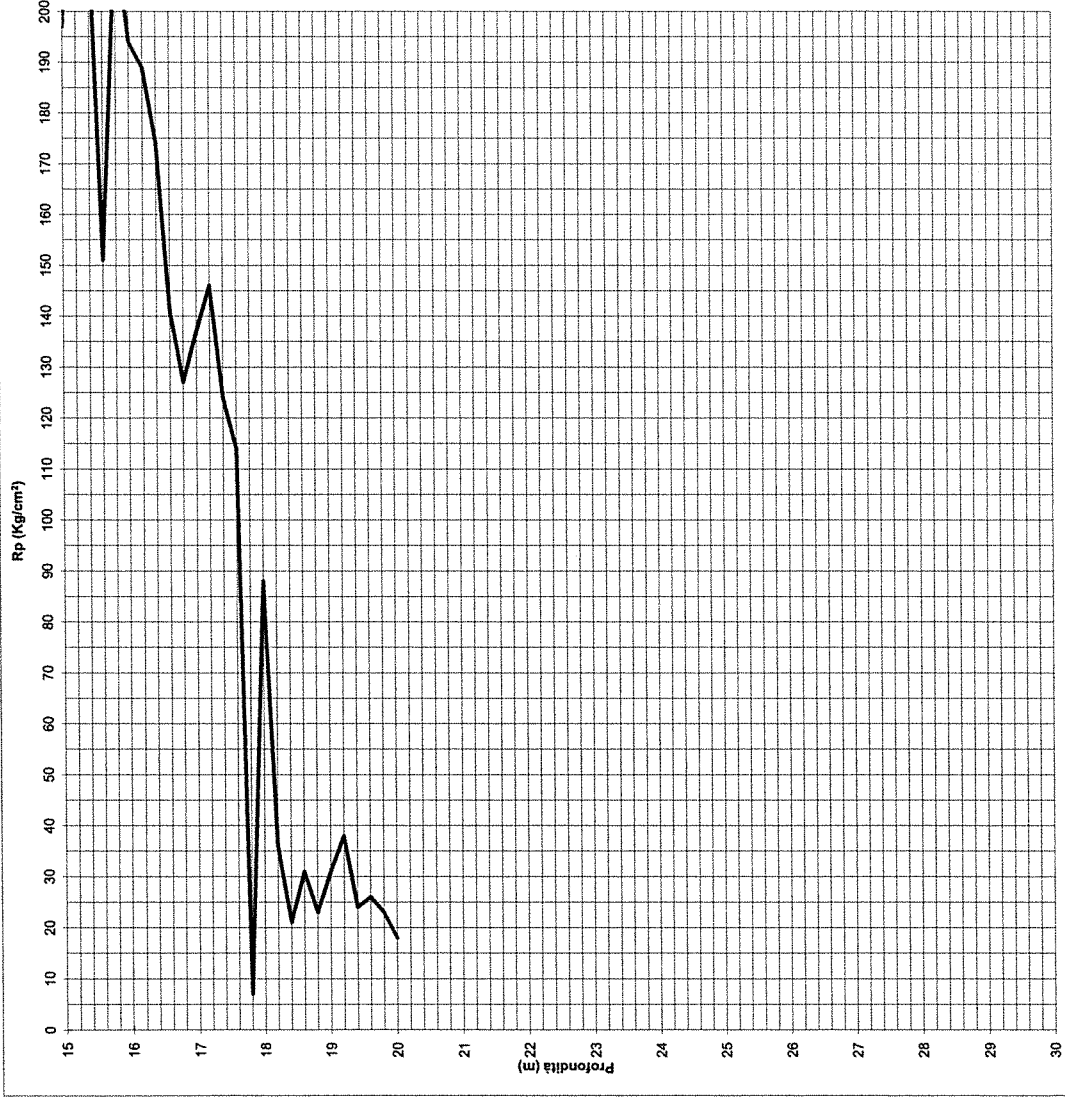
UBICAZIONE PUNTO DI INDAGINE: -

COORDINATE GEOGRAFICHE Lat. - Long. -

INFORMAZIONI SULLA PROVA Proforo - m Prof. Finale **20,0**

OPERATORE: **Massimiliano Mengato**

ANOMALIE RISCOSTRATE ED EVENTUALI NOTE:



PROVA PENETROMETRICA STATICA

Committente: INCOS Italia SpA **Prova n° :** CPT5
Cantiere: Parco Comm.le Le Piramidi - Globo A **Certificato N°:** 237/17
Località: Torri di Quartesolo (VI)
Data: 28/06/2017 **Operatore:** Massimiliano Mengato

Penetrometro statico tipo PAGANI da 12 t (con anello allargatore) attrezzato con punta meccanica tipo "Begemann"
Diametro = 35,7 mm; Angolo apertura: 60°; Ap= 10 cm²; At= 20 cm²; Am= 150 cm²;
Velocità di avanzamento= 2 cm/s

LETTURE STRUMENTALI

Prof. (m)	Rp (kg/cm ²)	R _{tot} (kg/cm ²)	Rp (kg/cm ²)	RI (kg/cm ²)	Rp/RI	FR (%)
0,2	-	-	-	-	-	-
0,4	66,00	99,00	66,00	2,40	27,50	3,64
0,6	52,00	88,00	52,00	1,53	33,91	2,95
0,8	45,00	68,00	45,00	0,87	51,92	1,93
1	34,00	47,00	34,00	1,80	18,89	5,29
1,2	24,00	51,00	24,00	1,47	16,36	6,11
1,4	25,00	47,00	25,00	1,00	25,00	4,00
1,6	26,00	41,00	26,00	0,67	39,00	2,56
1,8	35,00	45,00	35,00	0,73	47,73	2,10
2	9,00	20,00	9,00	1,07	8,44	11,85
2,2	33,00	49,00	33,00	0,27	123,75	0,81
2,4	19,00	23,00	19,00	0,73	25,91	3,86
2,6	7,00	18,00	7,00	0,47	15,00	6,67
2,8	10,00	17,00	10,00	0,53	18,75	5,33
3	11,00	19,00	11,00	0,27	41,25	2,42
3,2	12,00	16,00	12,00	0,73	16,36	6,11
3,4	7,00	18,00	7,00	0,60	11,67	8,57
3,6	41,00	50,00	41,00	1,07	38,44	2,60
3,8	32,00	48,00	32,00	1,00	32,00	3,13
4	21,00	36,00	21,00	0,93	22,50	4,44
4,2	13,00	27,00	13,00	0,73	17,73	5,64
4,4	20,00	31,00	20,00	1,07	18,75	5,33
4,6	43,00	59,00	43,00	1,20	35,83	2,79
4,8	41,00	59,00	41,00	0,40	102,50	0,98
5	12,00	18,00	12,00	0,87	13,85	7,22
5,2	5,00	18,00	5,00	0,80	6,25	16,00
5,4	24,00	36,00	24,00	0,40	60,00	1,67
5,6	65,00	71,00	65,00	1,33	48,75	2,05
5,8	73,00	93,00	73,00	0,80	91,25	1,10
6	80,00	92,00	80,00	1,33	60,00	1,67
6,2	82,00	102,00	82,00	1,87	43,93	2,28
6,4	81,00	109,00	81,00	1,87	43,39	2,30
6,6	82,00	110,00	82,00	1,47	55,91	1,79
6,8	81,00	103,00	81,00	1,00	81,00	1,23
7	64,00	79,00	64,00	1,20	53,33	1,88
7,2	10,00	28,00	10,00	0,93	10,71	9,33
7,4	12,00	26,00	12,00	0,80	15,00	6,67
7,6	30,00	42,00	30,00	0,67	45,00	2,22
7,8	9,00	19,00	9,00	1,00	9,00	11,11
8	12,00	27,00	12,00	0,53	22,50	4,44
8,2	36,00	44,00	36,00	0,60	60,00	1,67
8,4	32,00	41,00	32,00	1,33	24,00	4,17
8,6	30,00	50,00	30,00	1,20	25,00	4,00
8,8	18,00	36,00	18,00	1,00	18,00	5,56
9	16,00	31,00	16,00	0,53	30,00	3,33
9,2	12,00	20,00	12,00	0,53	22,50	4,44
9,4	15,00	23,00	15,00	0,47	32,14	3,11
9,6	19,00	26,00	19,00	0,93	20,36	4,91
9,8	14,00	28,00	14,00	0,60	23,33	4,29
10	14,00	23,00	14,00	1,00	14,00	7,14
10,2	15,00	30,00	15,00	0,53	28,13	3,56
10,4	16,00	24,00	16,00	0,47	34,29	2,92
10,6	16,00	23,00	16,00	0,67	24,00	4,17
10,8	84,00	94,00	84,00	1,80	46,67	2,14

Prof. (m)	Rp (kg/cm ²)	R _{tot} (kg/cm ²)	Rp (kg/cm ²)	RI (kg/cm ²)	Rp/RI	FR (%)
11	71,00	98,00	71,00	1,20	59,17	1,69
11,2	55,00	73,00	55,00	1,00	55,00	1,82
11,4	27,00	42,00	27,00	1,13	23,82	4,20
11,6	18,00	35,00	18,00	1,27	14,21	7,04
11,8	17,00	36,00	17,00	0,73	23,18	4,31
12	28,00	39,00	28,00	0,87	32,31	3,10
12,2	41,00	54,00	41,00	0,60	68,33	1,46
12,4	32,00	41,00	32,00	1,47	21,82	4,58
12,6	26,00	48,00	26,00	1,20	21,67	4,62
12,8	26,00	44,00	26,00	1,00	26,00	3,85
13	36,00	51,00	36,00	1,33	27,00	3,70
13,2	72,00	92,00	72,00	1,80	40,00	2,50
13,4	97,00	124,00	97,00	1,47	66,14	1,51
13,6	189,00	211,00	189,00	2,00	94,50	1,06
13,8	200,00	230,00	200,00	2,07	96,77	1,03
14	207,00	238,00	207,00	1,93	107,07	0,93
14,2	227,00	256,00	227,00	1,53	148,04	0,68
14,4	215,00	238,00	215,00	1,13	189,71	0,53
14,6	194,00	211,00	194,00	2,67	72,75	1,37
14,8	187,00	227,00	187,00	2,47	75,81	1,32
15	197,00	234,00	197,00	1,27	155,53	0,64
15,2	262,00	281,00	262,00	3,00	87,33	1,15
15,4	215,00	260,00	215,00	3,00	71,67	1,40
15,6	151,00	196,00	151,00	3,00	50,33	1,99
15,8	216,00	261,00	216,00	2,53	85,26	1,17
16	194,00	232,00	194,00	0,87	223,85	0,45
16,2	189,00	202,00	189,00	1,47	128,86	0,78
16,4	174,00	196,00	174,00	2,67	65,25	1,53
16,6	141,00	181,00	141,00	2,53	55,66	1,80
16,8	127,00	165,00	127,00	0,93	136,07	0,73
17	137,00	151,00	137,00	1,93	70,86	1,41
17,2	146,00	175,00	146,00	1,00	146,00	0,68
17,4	124,00	139,00	124,00	1,80	68,89	1,45
17,6	114,00	141,00	114,00	2,33	48,86	2,05
17,8	7,00	42,00	7,00	1,40	5,00	20,00
18	88,00	109,00	88,00	0,53	165,00	0,61
18,2	36,00	44,00	36,00	1,80	20,00	5,00
18,4	21,00	48,00	21,00	1,20	17,50	5,71
18,6	31,00	49,00	31,00	0,67	46,50	2,15
18,8	23,00	33,00	23,00	0,80	28,75	3,48
19	31,00	43,00	31,00	0,87	35,77	2,80
19,2	38,00	51,00	38,00	0,87	43,85	2,28
19,4	24,00	37,00	24,00	0,67	36,00	2,78
19,6	26,00	36,00	26,00	1,07	24,38	4,10
19,8	23,00	39,00	23,00	0,87	26,54	3,77
20	18,00	31,00	18,00	2,73	6,59	15,17

Rev.	DATA	CERTIFICATO	DIRETTORE
1	01/01/2014	cerf001cm07817	Dr. Ing. Davide Splendore

COMMITTENTE: INCOS Italia spa

CANTIERE: Parco Comm.le Le Piramidi - Globo A

SONDAGGIO n°: S1 **DATA** 28/06/2017 **INSTALLAZIONE** **PROFONDITA' DA m** 0,00 **A m** 20,00



Rev.	DATA	CERTIFICATO	DIRETTORE
1	01/01/2014	cerf001cm07817	Dr. Ing. Davide Splendore

COMMITTENTE: **INCOS Italia spa**

CANTIERE: **Parco Comm.le Le Piramidi - Globo A**

SONDAGGIO n°: **S1** DATA **28/06/2017** CASSA n° **1** PROFONDITA' DA m **0,00** A m **5,00**



SONDAGGIO n°: **S1** DATA **28/06/2017** CASSA n° **2** PROFONDITA' DA m **5,00** A m **10,00**



Rev.	DATA	CERTIFICATO	DIRETTORE
1	01/01/2014	cerft001cm07817	Dr. Ing. Davide Splendore

COMMITTENTE: INCOS Italia spa

CANTIERE: Parco Comm.le Le Piramidi - Globo A

SONDAGGIO n°: S1 **DATA** 28/06/2017 **CASSA n° 3** **PROFONDITA' DA m** 10,00 **A m** 15,00



SONDAGGIO n°: S1 **DATA** 28/06/2017 **CASSA n° 4** **PROFONDITA' DA m** 15,00 **A m** 20,00



Rev.	DATA	CERTIFICATO	DIRETTORE
1	01/01/2014	cerft002cm07817	Dr. Ing. Davide Splendore

COMMITTENTE: **INCOS Italia spa**

CANTIERE: **Parco Comm.le Le Piramidi - Globo A**

PROVA n°: CPT1 DATA 28/06/2017 INSTALLAZIONE PROFONDITA' DA m 0,00 A m 20,00



PROVA n°: CPT2 DATA 30/06/2017 INSTALLAZIONE PROFONDITA' DA m 0,00 A m 20,00



Rev.	DATA	CERTIFICATO	DIRETTORE
1	01/01/2014	cerf002cm07817	Dr. Ing. Davide Splendore

COMMITTENTE: **INCOS Italia spa**

CANTIERE: **Parco Comm.le Le Piramidi - Globo A**

PROVA n°: CPT3 DATA 28/06/2017 INSTALLAZIONE PROFONDITA' DA m 0,00 A m 20,00



PROVA n°: CPT4 DATA 30/06/2017 INSTALLAZIONE PROFONDITA' DA m 0,00 A m 20,00



Rev.	DATA	CERTIFICATO	DIRETTORE
1	01/01/2014	certf002cm07817	Dr. Ing. Davide Splendore

COMMITTENTE: INCOS Italia spa

CANTIERE: Parco Comm.le Le Piramidi - Globo A

PROVA n°: CPT5 DATA 28/06/2017 INSTALLAZIONE PROFONDITA' DA m 0,00 A m 20,00



