

# CERTIFICATO DI PROVA: prova Edometrica (ASTM D2435)

Prova del 05.11.2012 File :ED62-12



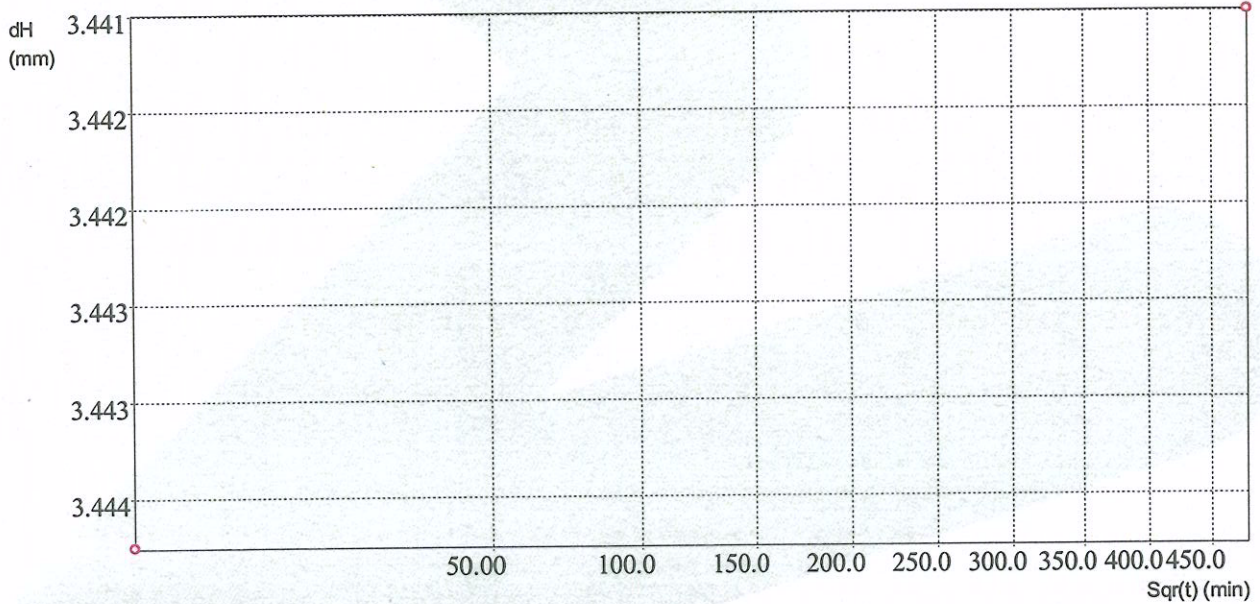
Richiedente TECNOGEO SRL - I.CO.SE.T.SRL  
Cantiere OPERE INFRASTRUTTURALI INSEDIAMENTO PROD  
VIA NICOLA MIRAGLIA - NA  
Sondaggio 2  
Campione 1  
Profondità 4.00 - 4.50m. da .p.c.

Divisione: Geotecnica  
Accett. n.T 153-2012  
Data acc.:31.10.2012  
Certificato n.:1067-2012 del 23.11.2012  
Mod. cert.: GEO-T

Dati relativi al passo 09

$\sigma_v$  800,0 Kpa

dt min	dH mm
0,00	3,444
480,00	3,441



## Risultati elaborazione

$\varepsilon$	17,207	%
e	0,605	

*[Signature]*  
Lo Sperimentatore  
dott. geol. Vincenzo MARCIANO

# CERTIFICATO DI PROVA: prova Edometrica (ASTM D2435)

Prova del 05.11.2012 File :ED62-12



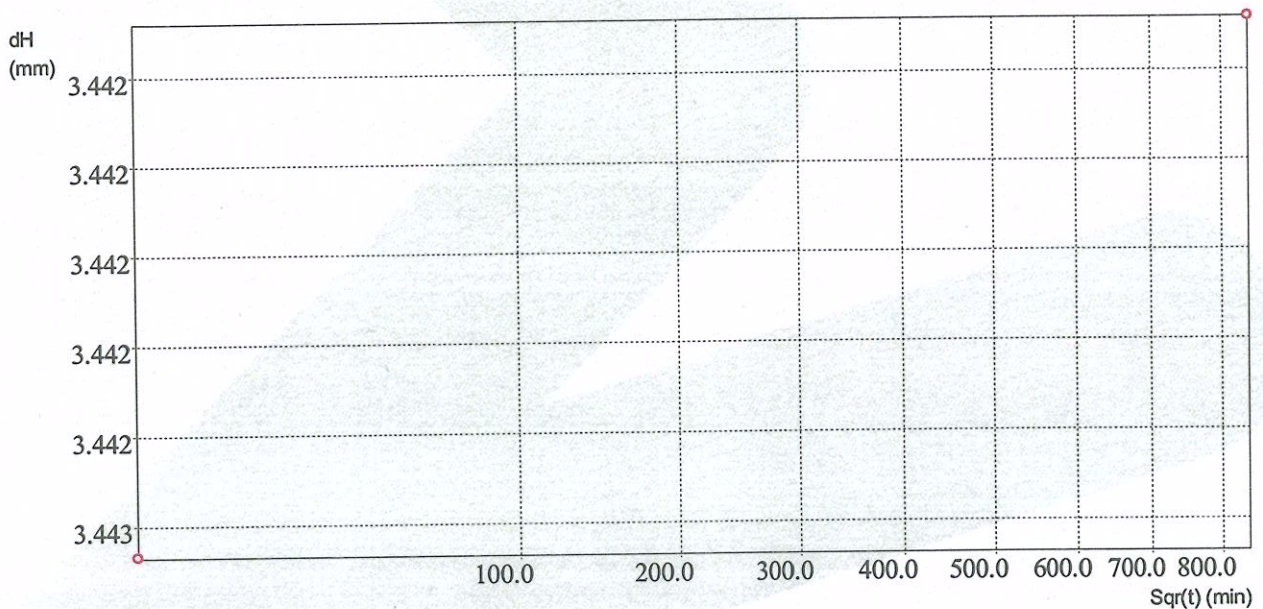
Richiedente TECNOGEO SRL - I.CO.SE.T.SRL  
Cantiere OPERE INFRASTRUTTURALI INSEDIAMENTO PROD  
VIA NICOLA MIRAGLIA - NA  
Sondaggio 2  
Campione 1  
Profondità 4.00 - 4.50m. da .p.c.

Divisione: Geotecnica  
Accett. n.T 153-2012  
Data acc.:31.10.2012  
Certificato n.:1067-2012 del 23.11.2012  
Mod. cert.: GEO-T

Dati relativi al passo 10

$\sigma_v$  200,0 Kpa

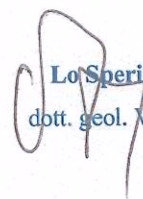
dt min	dH mm
0,00	3,443
840,00	3,442



## Risultati elaborazione

$\epsilon$	17,209	%
e	0,605	

Lo Sperimentatore  
dott. geol. Vincenzo MARCIANO





# CERTIFICATO DI PROVA: prova Edometrica (ASTM D2435)

Prova del 05.11.2012 File :ED62-12



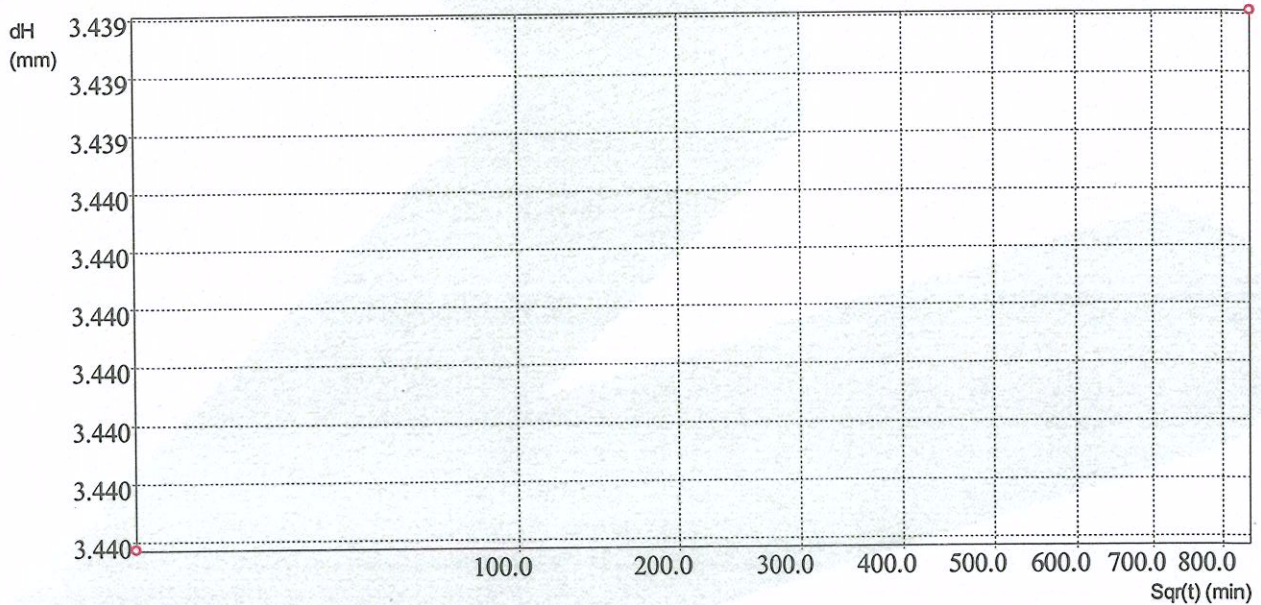
Richiedente TECNOGEO SRL - I.CO.SE.T.SRL  
Cantiere OPERE INFRASTRUTTURALI INSEDIAMENTO PROD  
VIA NICOLA MIRAGLIA - NA  
Sondaggio 2  
Campione 1  
Profondità 4.00 - 4.50m. da .p.c.

Divisione: Geotecnica  
Accett. n.T 153-2012  
Data acc.:31.10.2012  
Certificato n.:1067-2012 del 23.11.2012  
Mod. cert.: GEO-T

Dati relativi al passo 11

$\sigma_v$  50,0 Kpa

dt min	dH mm
0,00	3,440
840,00	3,440



## Risultati elaborazione

$\varepsilon$	17,200	%
e	0,605	



Lo Sperimentatore  
dott. geol. Vincenzo MARCIANO



# CERTIFICATO DI PROVA: prova Edometrica (ASTM D2435)

Prova del 05.11.2012 File :ED62-12



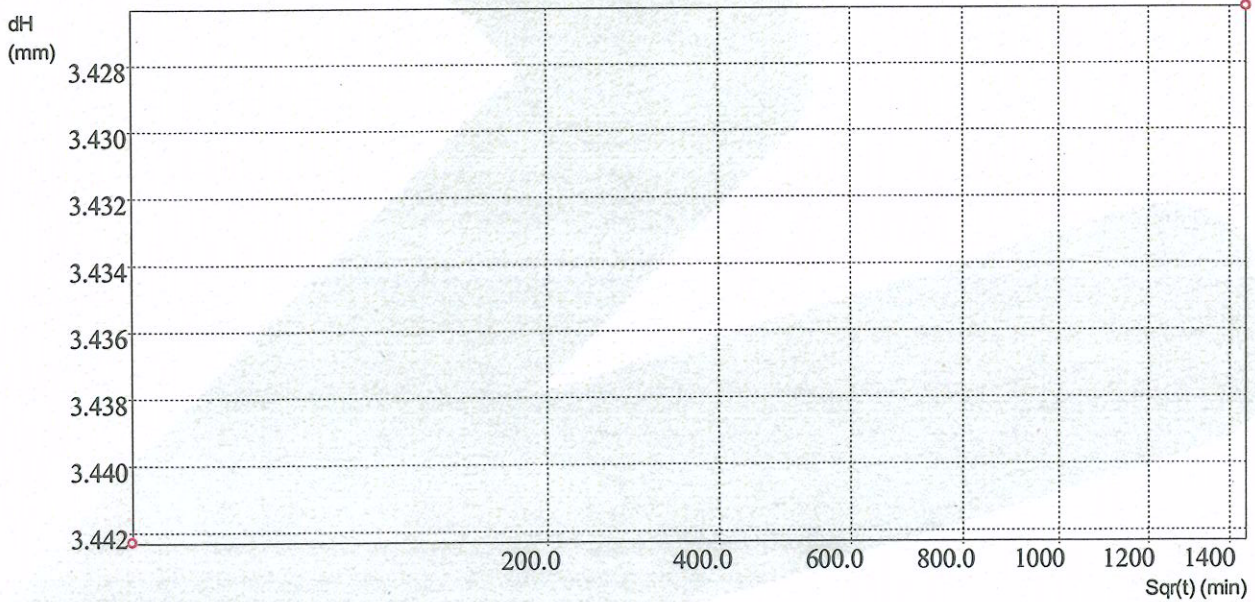
Richiedente TECNOGEO SRL - I.CO.SE.T.SRL  
Cantiere OPERE INFRASTRUTTURALI INSEDIAMENTO PROD  
VIA NICOLA MIRAGLIA - NA  
Sondaggio 2  
Campione 1  
Profondità 4.00 - 4.50m. da .p.c.

Divisione: Geotecnica  
Accett. n.T 153-2012  
Data acc.:31.10.2012  
Certificato n.:1067-2012 del 23.11.2012  
Mod. cert.: GEO-T

Dati relativi al passo 12

$\sigma_v$  0,0 Kpa

dt min	dH mm
0,00	3,442
1440,00	3,426



## Risultati elaborazione

$\epsilon$	17,131	%
e	0,607	

Lo Sperimentatore  
dott. geol. Vincenzo MARCIANO



# CERTIFICATO DI PROVA: prova Edometrica (ASTM D2435)

Prova del 05.11.2012 File :ED62-12



Richiedente TECNOGEO SRL - I.CO.SE.T.SRL  
 Cantiere OPERE INFRASTRUTTURALI INSEDIAMENTO PROD  
 VIA NICOLA MIRAGLIA - NA  
 Sondaggio 2  
 Campione 1  
 Profondità 4.00 - 4.50m. da .p.c.

Divisione: Geotecnica  
 Accett. n.T 153-2012  
 Data acc.:31.10.2012  
 Certificato n.:1067-2012 del 23.11.2012  
 Mod. cert.: GEO-T

### Dati provino

Sezione	20,000 cm <sup>2</sup>	Peso di volume	18,10 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_n$
Altezza iniziale	20,000 mm	Peso di volume finale	19,77 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_f$
Altezza finale	16,560 mm	Peso di volume secco	13,36 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_d$
Numero Tara 1	1	Contenuto d'acqua iniz.	35,456 % $W_0$
Massa tara 1	54,260 g	Contenuto d'acqua finale	22,518 % $W_f$
Massa tara+p.umido iniziale	128,07 g	Saturazione iniziale	99,754 % $S_0$
Numero Tara 2	2	Saturazione finale	98,257 % $S_f$
Massa tara 2	26,500 g	Indice dei vuoti iniziali	0,939 $e_0$
Massa tara+p.umido finale	93,260 g	Indice dei vuoti finali	0,605 $e_f$
Massa tara+p.provino secco	80,990 g	Peso di volume secco finale	16,14 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_{df}$
Massa volumica reale dei granuli	2,641 g/cm <sup>3</sup>		

Passo	P' kPa	$\epsilon$ %	e	M MPa	Cv cm <sup>2</sup> /s	K m/s	C alfa %	Metodo
1	25,0	4,548	0,851		2,653e-003	0,000e+000		Taylor
2	50,0	4,755	0,847	12,08	9,000e-006	7,245e-013		Taylor
3	100,0	5,286	0,836	9,41	4,859e-003	5,067e-010		Taylor
4	200,0	6,317	0,816	9,70	3,279e-003	3,316e-010		Taylor
5	400,0	7,804	0,787	13,45	2,703e-003	1,971e-010		Taylor
6	800,0	9,794	0,749	20,10	4,061e-003	1,982e-010		Taylor
7	1600,0	12,978	0,687	25,12	6,116e-003	2,388e-010		Taylor
8	3200,0	17,240	0,604	37,54	4,695e-003	1,227e-010		Taylor
9	800,0	17,207	0,605					
10	200,0	17,209	0,605					
11	50,0	17,200	0,605					
12	0,0	17,131	0,607					



P' = tensione di consolidazione;  $\epsilon$  = deformazione assiale; e = indice dei vuoti; M = modulo edometrico;  
 K = permeabilità; Cv = coeff. di consolidazione primaria; Ca = coeff. di consolidazione secondaria

dott. geol. Vincenzo MARIACV. Pag. 1 di 20



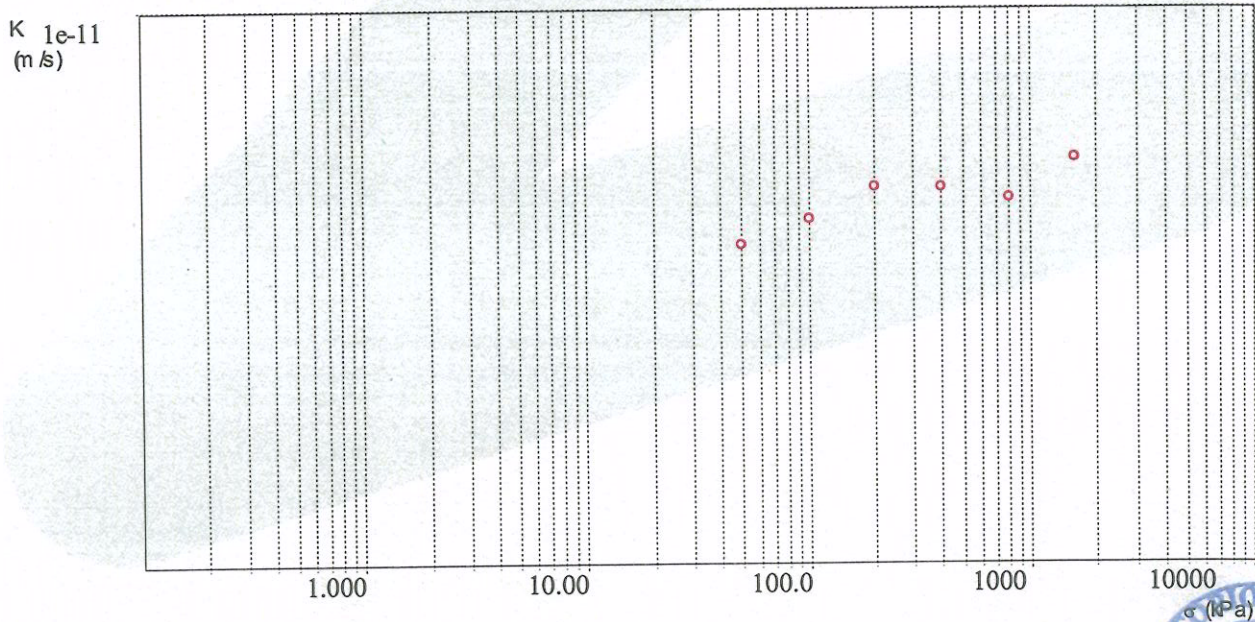
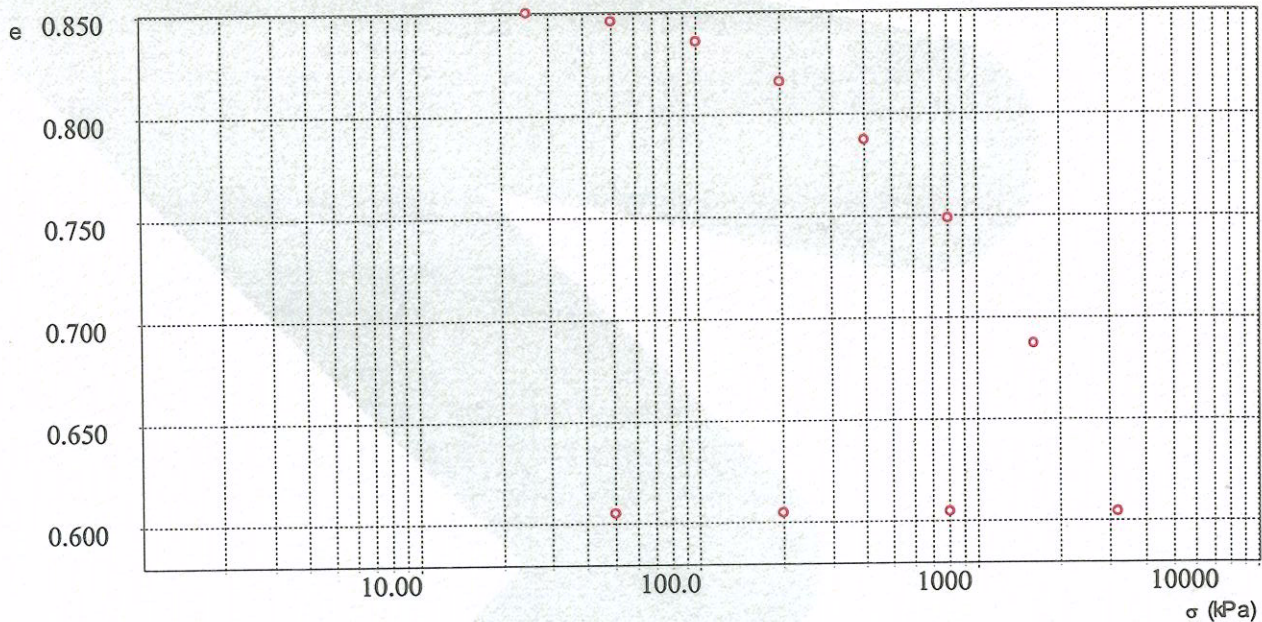
# CERTIFICATO DI PROVA: prova Edometrica (ASTM D2435)

Prova del 05.11.2012 File :ED62-12



Richiedente TECNOGEO SRL - I.CO.SE.T.SRL  
Cantiere OPERE INFRASTRUTTURALI INSEDIAMENTO PROD  
VIA NICOLA MIRAGLIA - NA  
Sondaggio 2  
Campione 1  
Profondità 4.00 - 4.50m. da p.c.

Divisione: Geotecnica  
Accett. n.T 153-2012  
Data acc.:31.10.2012  
Certificato n.:1067-2012 del 23.11.2012  
Mod. cert.: GEO-T



Lo Sperimentatore  
dott. ingeo. Vincenzo Marciano



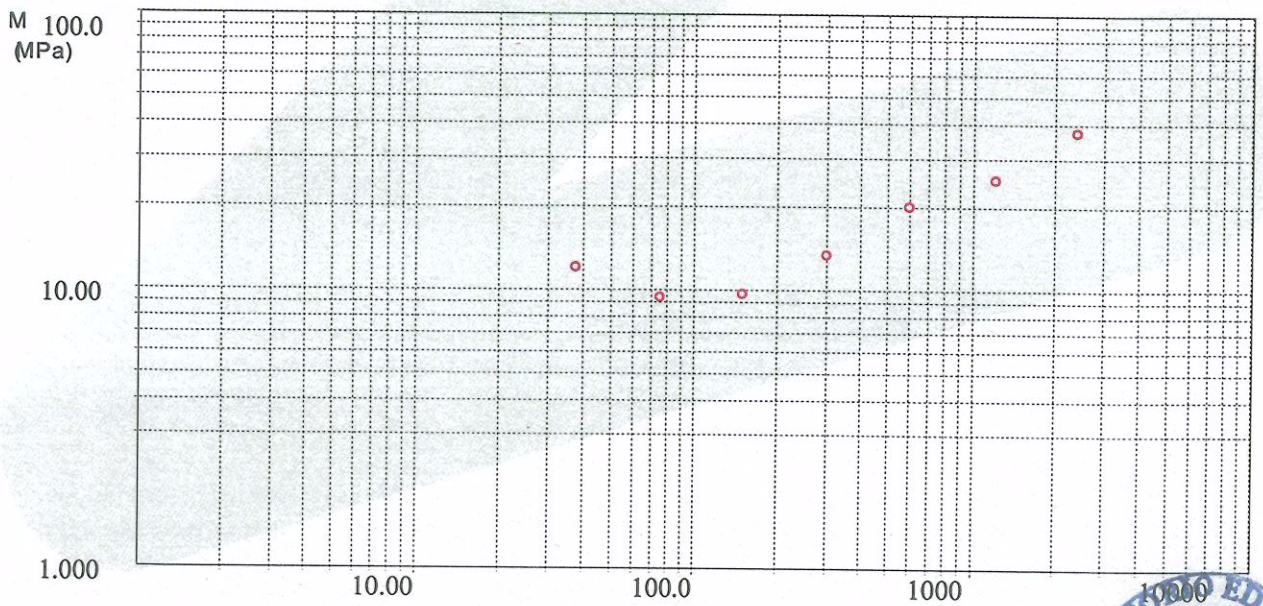
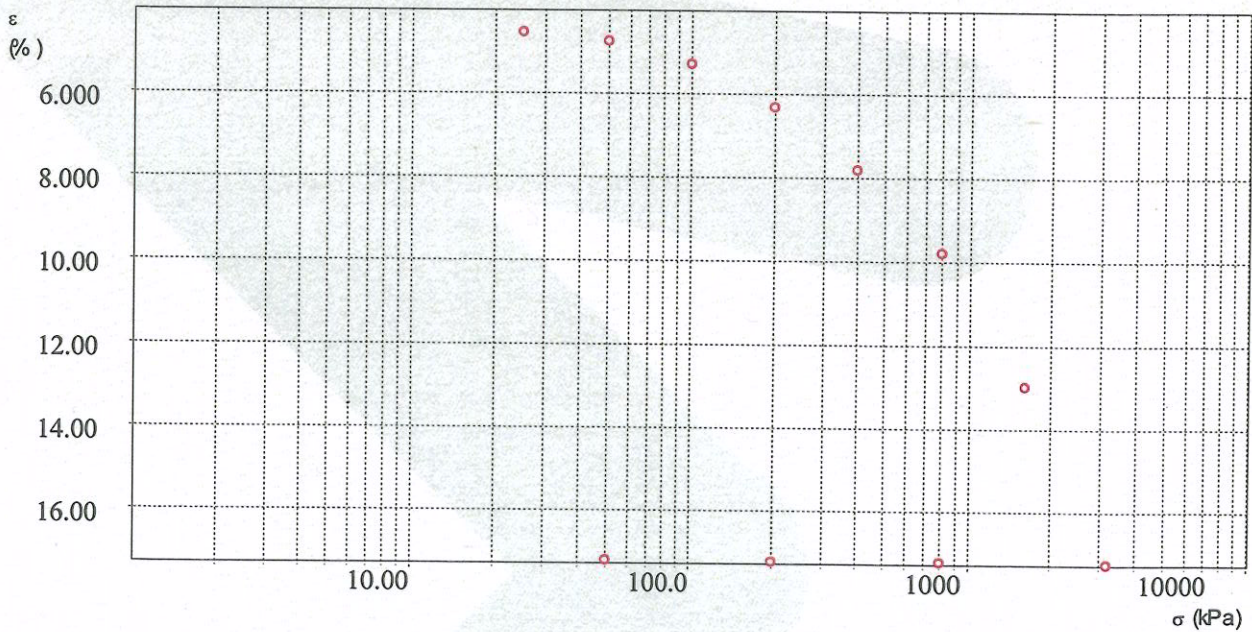
# CERTIFICATO DI PROVA: prova Edometrica (ASTM D2435)

Prova del 05.11.2012 File :ED62-12



Richiedente TECNOGEO SRL - I.CO.SE.T.SRL  
Cantiere OPERE INFRASTRUTTURALI INSEDIAMENTO PROD  
VIA NICOLA MIRAGLIA - NA  
Sondaggio 2  
Campione 1  
Profondità 4.00 - 4.50m. da .p.c.

Divisione: Geotecnica  
Accett. n.T 153-2012  
Data acc.:31.10.2012  
Certificato n.:1067-2012 del 23.11.2012  
Mod. cert.: GEO-T



Lo Sperimentatore  
dott. geol. Vincenzo MARCIANO





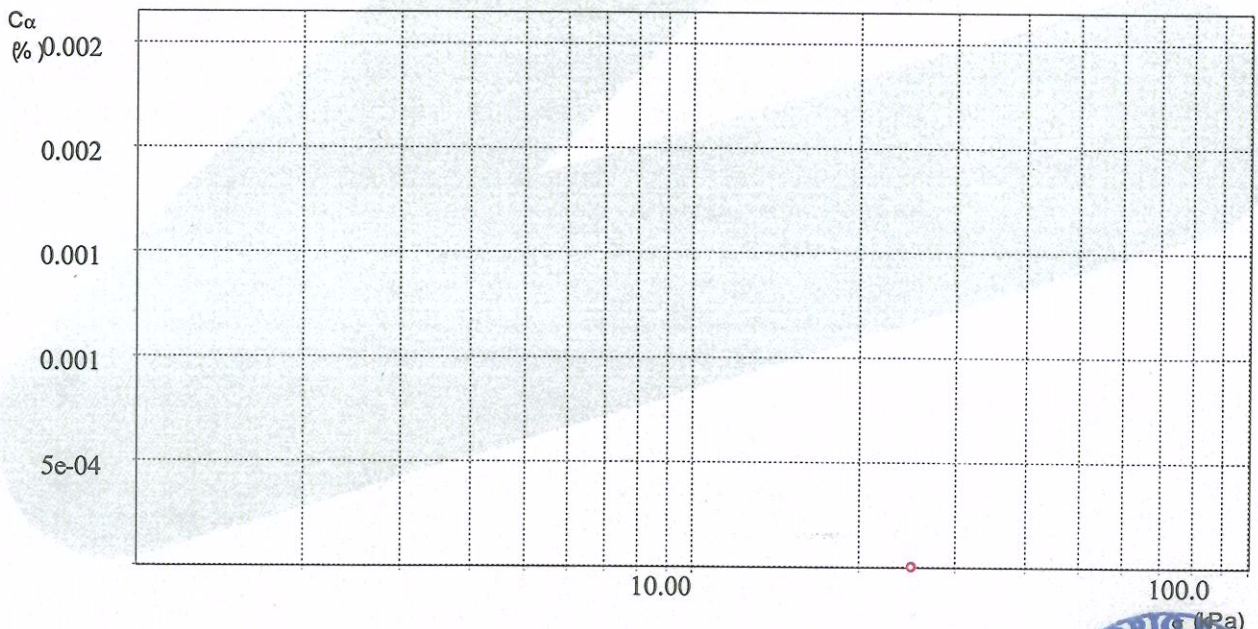
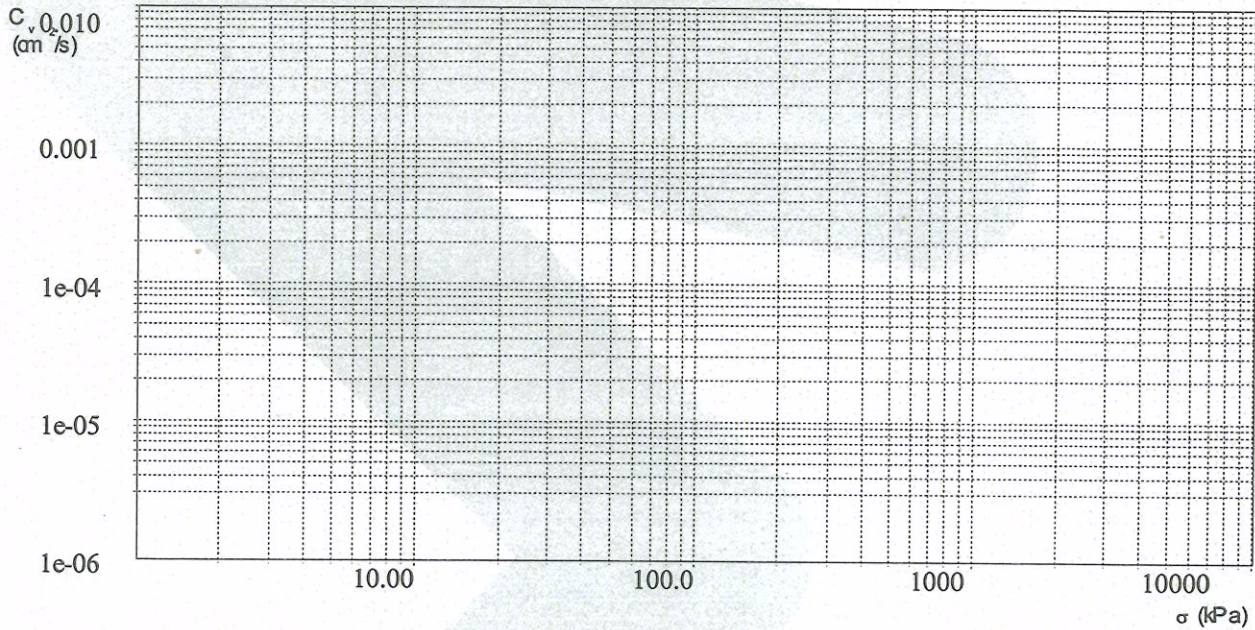
# CERTIFICATO DI PROVA: prova Edometrica (ASTM D2435)

Prova del 05.11.2012 File :ED62-12



Richiedente TECNOGEO SRL - I.CO.SE.T.SRL  
Cantiere OPERE INFRASTRUTTURALI INSEDIAMENTO PROD  
VIA NICOLA MIRAGLIA - NA  
Sondaggio 2  
Campione 1  
Profondità 4.00 - 4.50m. da .p.c.

Divisione: Geotecnica  
Accett. n.T 153-2012  
Data acc.:31.10.2012  
Certificato n.:1067-2012 del 23.11.2012  
Mod. cert.: GEO-T



Lo Sperimentatore  
dott. geol. Vincenzo Marciano





**CERTIFICATO DI PROVA: apertura e descrizione del campione**

<b>Richiedente</b>	TECNOGEO SRL - I. CO. SE. T. SRL	<b>Divisione</b>	Geotecnica
<b>Cantiere</b>	OPERE INFRASTRUTTURALI INSEDIAMENTO PRODUTTIVO	<b>Accettazione n.</b>	T 153-2012
	VIA NICOLA MIRAGLIA - NA	<b>Data acc.</b>	31-ott-12
<b>Prov. Materiale</b>	Sondaggi a carotaggio continuo	<b>Certificato n.</b>	1068-2012
<b>Campione</b>	S2C5 da 20,00-20,50 m. da p. c.	<b>Data certif.</b>	23-nov-12
<b>Metodo di prelievo</b>	indisturbato	<b>Mod. cert.</b>	GEO-L'
<b>Data di prova</b>	05/11/2012		

Pagina 1 di 1

<b>Norma di riferimento</b>	ASTM D 2488-00
<b>Note</b>	

**Contenitore**

<b>Tipo:</b>	Fustella		
	Diametro	8,25	cm
	Lunghezza	37,0	cm

**Condizioni del campione**

Massa	38,99	N
Classe di qualita (AGI)	Q,5	
Condizioni compressive del campione	indisturbato	

**Prove di consistenza speditive**

Pocket Penetroemter Test	0	kN/m <sup>2</sup>
Consistenza	privo di consistenza	
Pocket Vane Test	ND	kN/m <sup>2</sup>

**Descrizione del campione**

**Sabbia con limo ghiaiosa debolm.argillosa privo di consistenza di colore grigio, di origine piroclastica, costituito prevalentemente da lapilli lapidei e pomicei di colore grigio con spigoli arrotondati.**

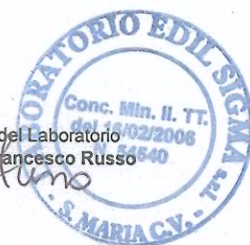
Colore Tavola di Munsell 2,5 Y grigio 5/1

**Prove eseguite**

Apertura e descrizione del campione	<b>Certificato n.</b>	1068-2012
Caratteristiche Fisiche Generali		1069-2012
Analisi Granulometrica per setacciatura e sedimentazione		1070-2012
Prova di taglio Diretto CD		1071-2012

Lo Sperimentatore  
dott. geol. Vincenzo Marciano

Il Direttore del Laboratorio  
dott. geol. Francesco Russo



## CERTIFICATO DI PROVA: caratteristiche fisiche generali

<b>Richiedente</b>	TECNOGEO SRL - I. CO. SE. T. SRL	<b>Divisione</b>	Geotecnica
<b>Cantiere</b>	OPERE INFRASTRUTTURALI INSEDIAMENTO PRODUTTIVO	<b>Accettazione n.</b>	T 153-2012
	VIA NICOLA MIRAGLIA - NA	<b>Data acc.</b>	31-ott-12
<b>Prov. Materiale</b>	Sondaggi a carotaggio continuo	<b>Certificato n.</b>	1069-2012
<b>Campione</b>	S2C5 da 20,00-20,50 m. da p. c.	<b>Data certif.</b>	23-nov-12
<b>Metodo di prelievo</b>	indisturbato	<b>Mod. cert.</b>	GEO-L
<b>Data di prova</b>	05/11/2012		

Pagina 1 di 1

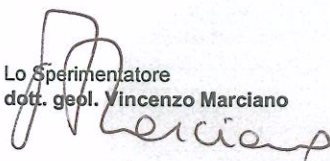
<b>Norma di riferimento</b>	C.N.R. B.U. n.64
<b>Note</b>	Sabbia con limo ghiaiosa debolm. argillosa privo di consistenza di colore grigio, di origine piroclastica, costituito prevalentemente da lapilli lapidei e pomicei di colore grigio con spigoli arrotondati.

### RISULTATI DELLE PROVE

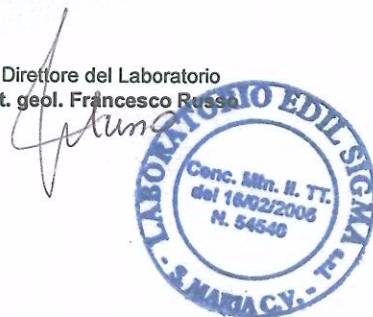
Massa volumica reale dei granuli (CNR BU 64)	$\gamma_r =$	26,81	KN/m <sup>3</sup>
Peso di volume (CNR BU 40)	$\gamma =$	19,73	KN/m <sup>3</sup>
Umidità (CNR UNI 10008)	$W =$	25,91	%
*Peso secco	$\gamma_d =$	15,67	KN/m <sup>3</sup>
*Indice dei vuoti	$e =$	0,71	
*Porosità	$n =$	41,57	%
*Grado di saturazione	$S =$	97,65	%
*Peso volume sommerso	$\gamma^* =$	9,82	KN/m <sup>3</sup>
*Peso volume saturo	$\gamma_{sat} =$	19,82	KN/m <sup>3</sup>

\* determinate analiticamente

Lo Sperimentatore  
dott. geol. Vincenzo Marciano



Il Direttore del Laboratorio  
dott. geol. Francesco Russo







**CERTIFICATO DI PROVA: granulometria per setacciatura e sedimentazione**

<b>Richiedente</b>	TECNOGEO SRL - I. CO. SE. T. SRL	<b>Divisione</b>	Geotecnica
<b>Cantiere</b>	OPERE INFRASTRUTTURALI INSEDIAMENTO PRODUTTIVO	<b>Accettazione n.</b>	T 153-2012
	VIA NICOLA MIRAGLIA - NA	<b>Data acc.</b>	31-ott-12
<b>Prov. Materiale</b>	Campione Indisturbato	<b>Certificato n.</b>	1070-2012
<b>Campione</b>	S2C5 da 20,00-20,50 m. da p. c.	<b>Data certif.</b>	23-nov-12
<b>Metodo di prel.</b>	indisturbato	<b>Mod. cert.</b>	GEO-A
<b>Data di prova</b>	05-nov-12		

Pagina 1 di 1

**Norme di riferim.** AGI 1990; C.N.R. B.U. n. 23; UNI 2334

**Note**

**RISULTATI DELLA PROVA**

SETACCIATURA	
Diametro mm	Passante %
100,000	100,00
71,000	100,00
71,000	100,00
40,000	100,00
40,000	100,00
25,000	100,00
19,500	100,00
9,500	100,00
4,750	95,71
2,000	89,40
0,850	80,93
0,425	72,25
0,180	57,19
0,125	50,45
0,090	44,56
0,075	42,88

SEDIMENTAZIONE	
Diametro mm	Passante %
0,0584	37,62
0,0428	30,48
0,0309	26,04
0,0223	21,60
0,0160	18,04
0,0119	14,49
0,0085	12,71
0,0060	10,93
0,0043	9,16
0,0030	8,27
0,0022	7,38
0,0015	6,49
0,0013	5,60

Vagliatura : per via umida e meccanica	
Peso campione	270,19 g

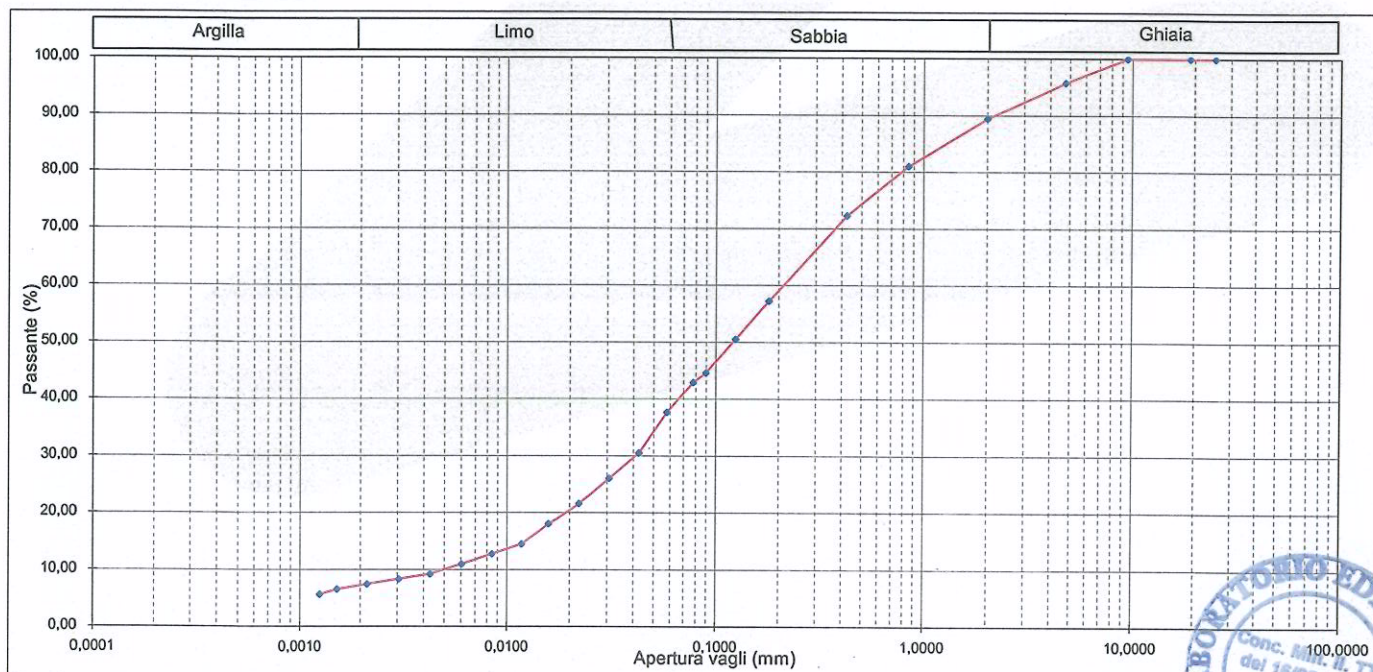
**Massa volumica reale di granuli** 26,81 KN/m<sup>3</sup>

COMPOSIZIONE				
	Ghiaia	Sabbia	Limo	Argilla
%	10,60	51,78	30,24	7,38

**Def. granulometrica:** Sabbia con limo ghiaiosa debolm.argillosa

**NOTE:**

Sabbia con limo ghiaiosa debolm.argillosa privo di consistenza di colore grigio, di origine piroclastica, costituito prevalentemente da lapilli lapidei e pomicei di colore grigio con spigoli arrotondati.



Lo sperimentatore  
dott. geol. Vincenzo Marciano

Il Direttore del Laboratorio  
dott. geol. Francesco Russo







## CERTIFICATO DI PROVA: Taglio Diretto (ASTM D 3080)

<b>Richiedente</b>	TECNOGEO SRL - I. CO. SE. T. SRL	<b>Divisione</b>	Geotecnica
<b>Cantiere</b>	OPERE INFRASTRUTTURALI INSEDIAMENTO PRODUTTIVO VIA NICOLA MIRAGLIA - NA	<b>Accettazione n.</b>	T 153-2012
<b>Prov. Materiale</b>	Sondaggi a carotaggio continuo	<b>Data acc.</b>	31-ott-12
<b>Campione</b>	S2C5 da 20,00-20,50 m. da p. c.	<b>Certificato n.</b>	1071-2012
<b>Metodo di prelievo</b>	indisturbato	<b>Data certif.</b>	23-nov-12
<b>Data di prova</b>	01/08/2012	<b>Mod. cert.</b>	GEO-S

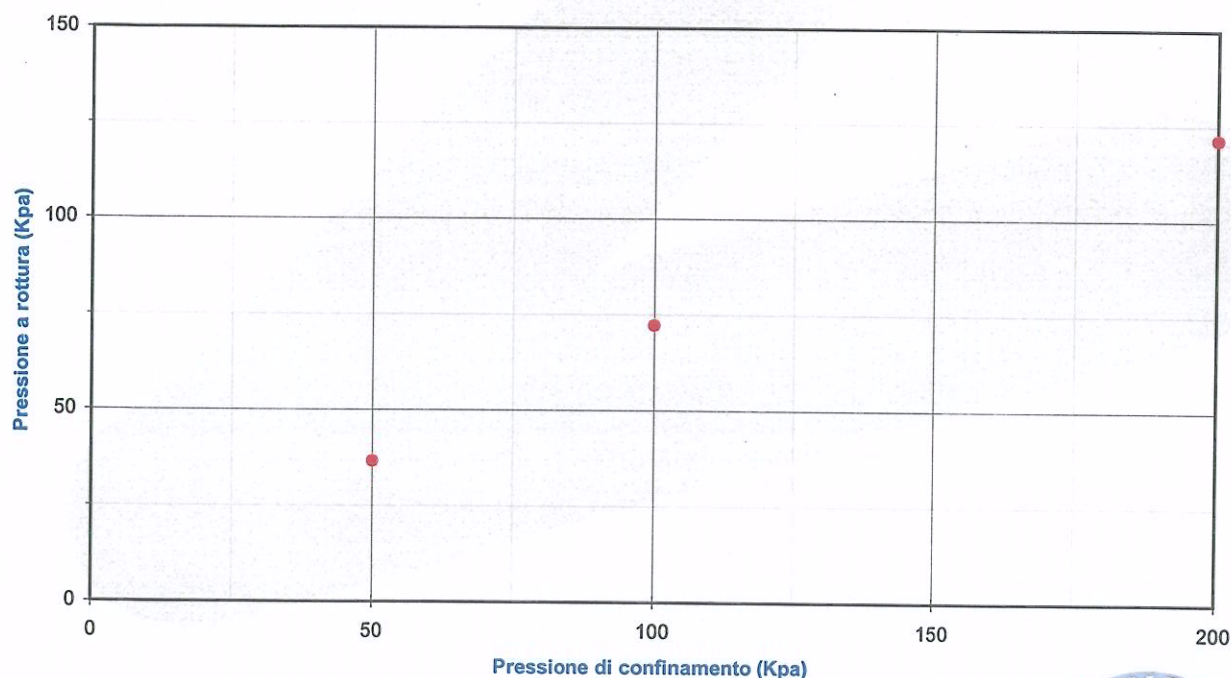
### TIPO DI PROVA

Consolidata Drenata	X
Consolidata non Drenata	
Non Consolidata non Drenata	

Pagina 1 di 5

### TABELLA RIASSUNTIVA

Numero Provino	Sigla Provino	Velocità di Deformazione (mm/min)	Sezione (mm <sup>2</sup> )	Altezza (mm)	Peso Volume (KN/m <sup>3</sup> )	CONSOLIDAZIONE		
						Delta T (h)	Pressine di Confinamento (KPa)	Cedimento (mm)
1	S2C5_a	0,048	3600	30	19,73	24	50	0,19
2	S2C5_b	0,048	3600	30	19,73	24	100	0,94
3	S2C5_c	0,048	3600	30	19,73	24	200	1,37



Lo sperimentatore

dott. geol. Vincenzo Marciano

Il Direttore del Laboratorio

dott. geol. Francesco Russo





## CERTIFICATO DI PROVA: Taglio Diretto (ASTM D 3080)

<b>Richiedente</b>	<b>TECNOGEO SRL - I. CO. SE. T. SRL</b>	<b>Divisione</b>	Geotecnica
<b>Cantiere</b>	OPERE INFRASTRUTTURALI INSEDIAMENTO PRODUTTIVO	<b>Accettazione n.</b>	<b>T 153-2012</b>
	VIA NICOLA MIRAGLIA - NA	<b>Data acc.</b>	31-ott-12
<b>Prov. Materiale</b>	Sondaggi a carotaggio continuo	<b>Certificato n.</b>	<b>1071-2012</b>
<b>Campione</b>	<b>S2C5</b> da 20,00-20,50 m. da p. c.	<b>Data certif.</b>	23-nov-12
<b>Metodo di prelievo</b>	indisturbato	<b>Mod. cert.</b>	<b>GEO-S</b>
<b>Data di prova</b>	01/08/2012		

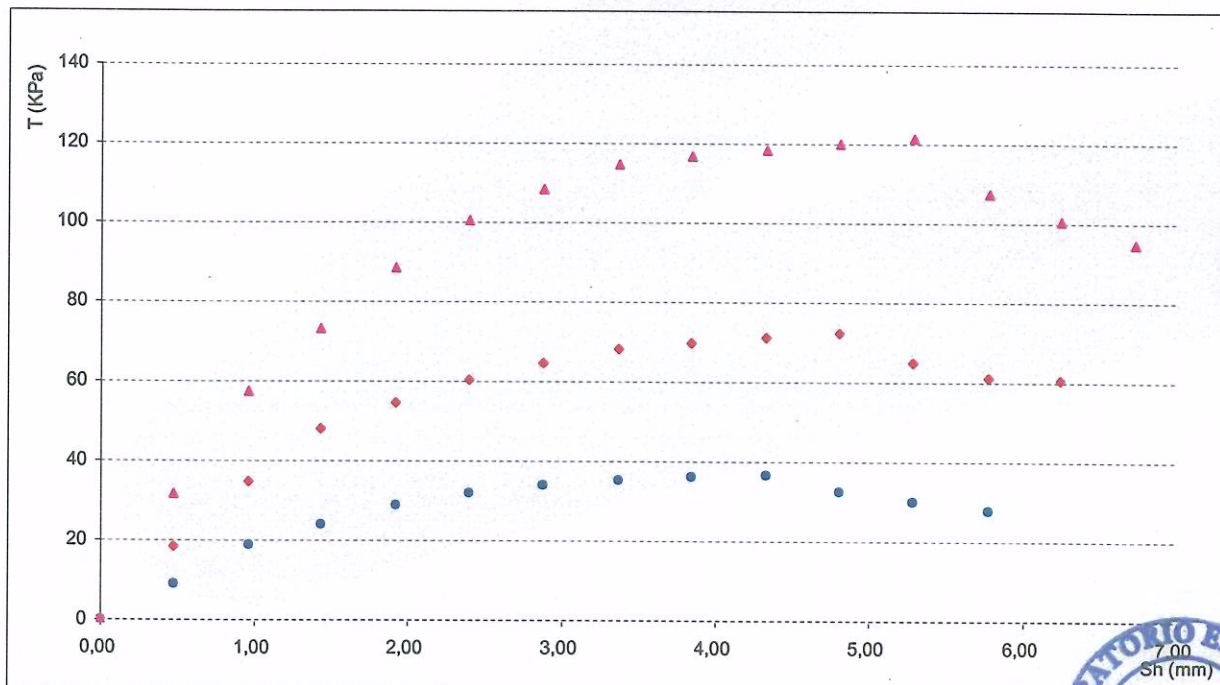
### TIPO DI PROVA

Pagina 2 di 5

Consolidata Drenata	X
Consolidata non Drenata	
Non Consolidata non Drenata	

### TABELLA RIASSUNTIVA

Numero Provino	Sigla Provino	Velocità di Deformazione (mm/min)	Sezione (mmq)	Altezza (mm)	Peso Volume (KN/m <sup>3</sup> )	CONSOLIDAZIONE		
						Delta T (h)	Pressine di Confinamento (KPa)	Cedimento (mm)
1	S2C5_a	0,05	3600	30	19,73	24	50	0,19
2	S2C5_b	0,05	3600	30	19,73	24	100	0,94
3	S2C5_c	0,05	3600	30	19,73	24	200	1,37



dott. geol. Vincenzo Marciano





## CERTIFICATO DI PROVA: Taglio Diretto (ASTM D 3080)

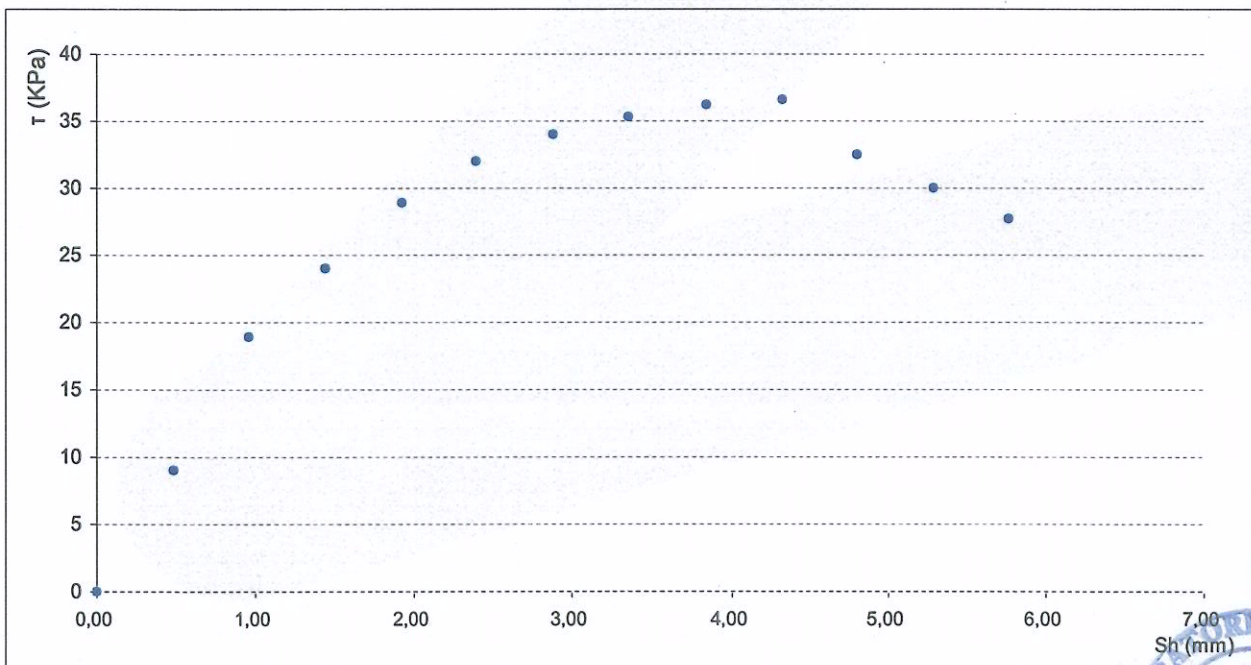
<b>Richiedente</b>	<b>TECNOGEO SRL - I. CO. SE. T. SRL</b>	<b>Divisione</b>	Geotecnica
<b>Cantiere</b>	OPERE INFRASTRUTTURALI INSEDIAMENTO PRODUTTIVO	<b>Accettazione n.</b>	<b>T 153-2012</b>
	VIA NICOLA MIRAGLIA - NA	<b>Data acc.</b>	31-ott-12
<b>Prov. Materiale</b>	Sondaggi a carotaggio continuo	<b>Certificato n.</b>	<b>1071-2012</b>
<b>Campione</b>	<b>S2C5</b> da 20,00-20,50 m. da p. c.	<b>Data certif.</b>	23-nov-12
<b>Metodo di prelievo</b>	indisturbato	<b>Mod. cert.</b>	<b>GEO-S</b>
<b>Data di prova</b>	01/08/2012		

Pagina 3 di 5

DATI RELATIVI AL PASSO 1  $\sigma_v = 50$  KPa

dt	Sh	F	$\tau$
min	mm	N	Kpa
0	0,00	0,00	0,00
10	0,48	32,40	9,00
20	0,96	68,04	18,90
30	1,44	86,40	24,00
40	1,92	104,04	28,90
50	2,40	115,20	32,00
60	2,88	122,40	34,00
70	3,36	127,08	35,30
80	3,84	130,32	36,20
90	4,32	131,76	36,60


dt	Sh	F	$\tau$
min	mm	N	Kpa
100	4,80	117,00	32,50
110	5,28	108,00	30,00
120	5,76	99,72	27,70



Risultati elaborazione fase di rottura

<b><math>\tau</math> max</b>	<b>36,60 KPa</b>
<b>Sh</b>	<b>4,32 mm</b>

Lo sperimentatore  
dott. geol. Vincenzo Marciano





## CERTIFICATO DI PROVA: Taglio Diretto (ASTM D 3080)

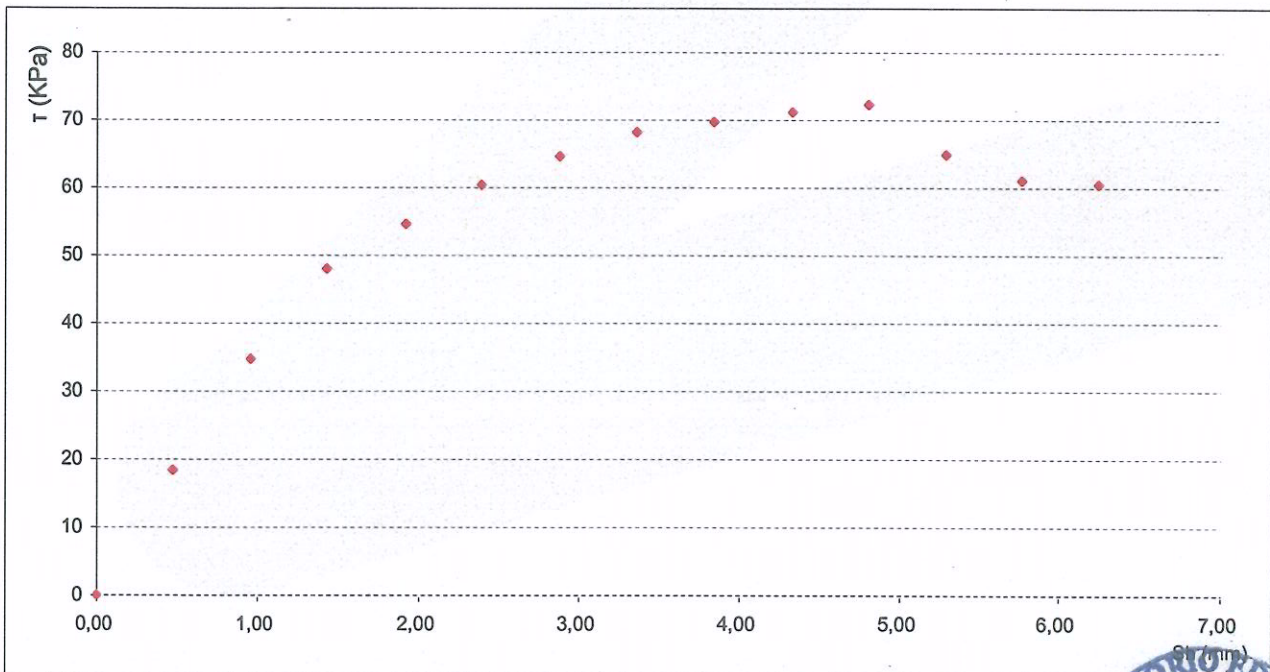
<b>Richiedente</b>	<b>TECNOGEO SRL - I. CO. SE. T. SRL</b>	<b>Divisione</b>	Geotecnica
<b>Cantiere</b>	OPERE INFRASTRUTTURALI INSEDIAMENTO PRODUTTIVO	<b>Accettazione n.</b>	<b>T 153-2012</b>
	VIA NICOLA MIRAGLIA - NA	<b>Data acc.</b>	31-ott-12
<b>Prov. Materiale</b>	Sondaggi a carotaggio continuo	<b>Certificato n.</b>	<b>1071-2012</b>
<b>Campione</b>	<b>S2C5</b> da 20,00-20,50 m. da p. c.	<b>Data certif.</b>	23-nov-12
<b>Metodo di prelievo</b>	indisturbato	<b>Mod. cert.</b>	<b>GEO-S</b>
<b>Data di prova</b>	01/08/2012		

Pagina 4 di 5

**DATI RELATIVI AL PASSO 2  $\sigma_v = 100$  KPa**

dt	Sh	F	$\tau$
min	mm	N	Kpa
0	0,00	0,00	0,00
10	0,48	66,24	18,40
20	0,96	124,92	34,70
30	1,44	172,80	48,00
40	1,92	196,56	54,60
50	2,40	217,44	60,40
60	2,88	232,56	64,60
70	3,36	245,52	68,20
80	3,84	250,92	69,70
90	4,32	256,32	71,20

dt	Sh	F	$\tau$
min	mm	N	Kpa
100	4,80	260,28	72,30
110	5,28	233,64	64,90
120	5,76	219,96	61,10
130	6,24	217,80	60,50



Risultati elaborazione fase di rottura

$\tau$ max	72,30 KPa
Sh	4,80 mm

LABORATORIO EDILSIGMA  
 Conc. Min. R. TT.  
 del 16/02/2006  
 N. 54540  
 Lo sperimentatore  
 dott. geol. Vincenzo Marciano



## CERTIFICATO DI PROVA: Taglio Diretto (ASTM D 3080)

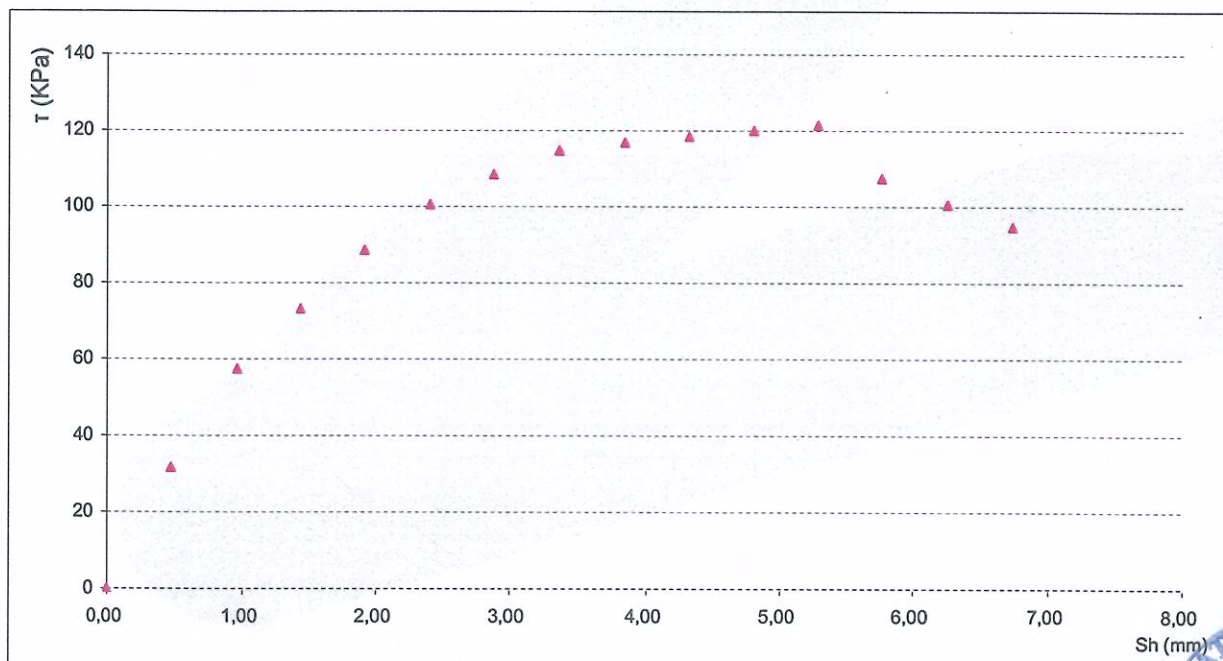
Richiedente	TECNOGEO SRL - I. CO. SE. T. SRL	Divisione	Geotecnica
Cantiere	OPERE INFRASTRUTTURALI INSEDIAMENTO PRODUTTIVO	Accettazione n.	T 153-2012
	VIA NICOLA MIRAGLIA - NA	Data acc.	31-ott-12
Prov. Materiale	Sondaggi a carotaggio continuo	Certificato n.	1071-2012
Campione	S2C5 da 20,00-20,50 m. da p. c.	Data certif.	23-nov-12
Metodo di prelievo	indisturbato	Mod. cert.	GEO-S
Data di prova	01/08/2012		

Pagina 5 di 5

DATI RELATIVI AL PASSO 3  $\sigma_v = 200$  KPa

dt	Sh	F	$\tau$
min	mm	N	Kpa
0	0,00	0,00	0,00
10	0,48	113,76	31,60
20	0,96	206,64	57,40
30	1,44	263,52	73,20
40	1,92	318,60	88,50
50	2,40	361,80	100,50
60	2,88	390,24	108,40
70	3,36	412,92	114,70
80	3,84	420,48	116,80
90	4,32	426,24	118,40

dt	Sh	F	$\tau$
min	mm	N	Kpa
100	4,80	432,00	120,00
110	5,28	437,04	121,40
120	5,76	386,64	107,40
130	6,24	361,80	100,50
140	6,72	340,92	94,70



Risultati elaborazione fase di rottura

$\tau$ max	121,40 KPa
Sh	5,28 mm

Lo sperimentatore  
dott. geol. Vincenzo Marciano







## **PROVE PENETROMETRICHE DPSH**

---



## PENETROMETRO DINAMICO IN USO : TG 63-100 EML.C

Classificazione ISSMFE (1988) dei penetrometri dinamici		
TIPO	Sigla riferimento	Peso Massa Battente M (kg)
Leggero	DPL (Light)	$M \leq 10$
Medio	DPM (Medium)	$10 < M < 40$
Pesante	DPH (Heavy)	$40 \leq M < 60$
Super pesante	DPSH (Super Heavy)	$M \geq 60$

## CARATTERISTICHE TECNICHE : TG 63-100 EML.C

PESO MASSA BATTENTE	M = 63,50 kg
ALTEZZA CADUTA LIBERA	H = 0,75 m
PESO SISTEMA BATTUTA	Ms = 0,63 kg
DIAMETRO PUNTA CONICA	D = 51,00 mm
AREA BASE PUNTA CONICA	A = 20,43 cm <sup>2</sup>
ANGOLO APERTURA PUNTA	$\alpha = 90^\circ$
LUNGHEZZA DELLE ASTE	La = 1,00 m
PESO ASTE PER METRO	Ma = 6,31 kg
PROF. GIUNZIONE 1 <sup>a</sup> ASTA	P1 = 0,40 m
AVANZAMENTO PUNTA	$\delta = 0,20$ m
NUMERO DI COLPI PUNTA	N = N(20) $\Rightarrow$ Relativo ad un avanzamento di 20 cm
RIVESTIMENTO / FANGHI	NO
ENERGIA SPECIFICA x COLPO	Q = (MH)/(A $\delta$ ) = 11,66 kg/cm <sup>2</sup> ( prova SPT : Qspt = 7.83 kg/cm <sup>2</sup> )
COEFF.TEORICO DI ENERGIA	$\beta_t = Q/Q_{spt} = 1,489$ ( teoricamente : Nspt = $\beta_t$ N )

Valutazione resistenza dinamica alla punta Rpd [funzione del numero di colpi N] (FORMULA OLANDESE) :

$$R_{pd} = M^2 H / [A e (M+P)] = M^2 H N / [A \delta (M+P)]$$

Rpd = resistenza dinamica punta [ area A]  
 e = infissione per colpo =  $\delta / N$

M = peso massa battente (altezza caduta H)  
 P = peso totale aste e sistema battuta

### UNITA' di MISURA (conversioni)

1 kg/cm<sup>2</sup> = 0.098067 MPa  
 1 MPa = 1 MN/m<sup>2</sup> = 10.197 kg/cm<sup>2</sup>  
 1 bar = 1.0197 kg/cm<sup>2</sup> = 0.1 MPa  
 1 kN = 0.001 MN = 101.97 kg



PROVA PENETROMETRICA DINAMICA  
TABELLE VALORI DI RESISTENZA

n° 1

- indagini :	IN.CO.SET. S.r.l.	- data :	22/10/2012
- cantiere :	Opere infrastrutt. insediam produtt. Via F. Impara	- quota inizio :	Cert P361-12-01
- località :	Via Traversa Il Macello - Napoli (NA)	- prof. falda :	Falda non rilevata
- note :	Aut. Min. Settore C n° 157 del 19/04/2011	- pagina :	1

Prof.(m)	N(colpi p)	Rpd(kg/cm <sup>2</sup> )	N(colpi r)	asta	Prof.(m)	N(colpi p)	Rpd(kg/cm <sup>2</sup> )	N(colpi r)	asta
0,00 - 0,20	20	210,1	----	1	10,00 - 10,20	1	5,5	----	11
0,20 - 0,40	10	105,1	----	1	10,20 - 10,40	2	11,1	----	11
0,40 - 0,60	18	173,6	----	2	10,40 - 10,60	3	15,9	----	12
0,60 - 0,80	20	192,9	----	2	10,60 - 10,80	5	26,5	----	12
0,80 - 1,00	20	192,9	----	2	10,80 - 11,00	4	21,2	----	12
1,00 - 1,20	25	241,1	----	2	11,00 - 11,20	3	15,9	----	12
1,20 - 1,40	20	192,9	----	2	11,20 - 11,40	2	10,6	----	12
1,40 - 1,60	28	249,5	----	3	11,40 - 11,60	4	20,3	----	13
1,60 - 1,80	26	231,7	----	3	11,60 - 11,80	3	15,2	----	13
1,80 - 2,00	27	240,6	----	3	11,80 - 12,00	4	20,3	----	13
2,00 - 2,20	10	89,1	----	3	12,00 - 12,20	3	15,2	----	13
2,20 - 2,40	4	35,6	----	3	12,20 - 12,40	4	20,3	----	13
2,40 - 2,60	3	24,8	----	4	12,40 - 12,60	11	53,4	----	14
2,60 - 2,80	2	16,6	----	4	12,60 - 12,80	9	43,7	----	14
2,80 - 3,00	1	8,3	----	4	12,80 - 13,00	12	58,3	----	14
3,00 - 3,20	3	24,8	----	4	13,00 - 13,20	8	38,8	----	14
3,20 - 3,40	2	16,6	----	4	13,20 - 13,40	5	24,3	----	14
3,40 - 3,60	3	23,2	----	5	13,40 - 13,60	4	18,6	----	15
3,60 - 3,80	2	15,5	----	5	13,60 - 13,80	4	18,6	----	15
3,80 - 4,00	3	23,2	----	5	13,80 - 14,00	5	23,3	----	15
4,00 - 4,20	3	23,2	----	5	14,00 - 14,20	5	23,3	----	15
4,20 - 4,40	2	15,5	----	5	14,20 - 14,40	6	28,0	----	15
4,40 - 4,60	3	21,8	----	6	14,40 - 14,60	6	26,9	----	16
4,60 - 4,80	2	14,5	----	6	14,60 - 14,80	7	31,4	----	16
4,80 - 5,00	2	14,5	----	6	14,80 - 15,00	7	31,4	----	16
5,00 - 5,20	2	14,5	----	6	15,00 - 15,20	8	35,9	----	16
5,20 - 5,40	1	7,3	----	6	15,20 - 15,40	8	35,9	----	16
5,40 - 5,60	1	6,8	----	7	15,40 - 15,60	8	34,5	----	17
5,60 - 5,80	2	13,7	----	7	15,60 - 15,80	9	38,9	----	17
5,80 - 6,00	2	13,7	----	7	15,80 - 16,00	10	43,2	----	17
6,00 - 6,20	2	13,7	----	7	16,00 - 16,20	10	43,2	----	17
6,20 - 6,40	2	13,7	----	7	16,20 - 16,40	14	60,5	----	17
6,40 - 6,60	2	12,9	----	8	16,40 - 16,60	10	41,6	----	18
6,60 - 6,80	1	6,5	----	8	16,60 - 16,80	9	37,5	----	18
6,80 - 7,00	1	6,5	----	8	16,80 - 17,00	11	45,8	----	18
7,00 - 7,20	1	6,5	----	8	17,00 - 17,20	16	66,6	----	18
7,20 - 7,40	1	6,5	----	8	17,20 - 17,40	24	100,0	----	18
7,40 - 7,60	1	6,1	----	9	17,40 - 17,60	16	64,4	----	19
7,60 - 7,80	1	6,1	----	9	17,60 - 17,80	12	48,3	----	19
7,80 - 8,00	1	6,1	----	9	17,80 - 18,00	10	40,2	----	19
8,00 - 8,20	2	12,2	----	9	18,00 - 18,20	11	44,2	----	19
8,20 - 8,40	2	12,2	----	9	18,20 - 18,40	28	112,6	----	19
8,40 - 8,60	3	17,5	----	10	18,40 - 18,60	32	124,4	----	20
8,60 - 8,80	2	11,6	----	10	18,60 - 18,80	25	97,2	----	20
8,80 - 9,00	9	52,4	----	10	18,80 - 19,00	22	85,6	----	20
9,00 - 9,20	10	58,2	----	10	19,00 - 19,20	25	97,2	----	20
9,20 - 9,40	8	46,5	----	10	19,20 - 19,40	32	124,4	----	20
9,40 - 9,60	5	27,7	----	11	19,40 - 19,60	26	97,9	----	21
9,60 - 9,80	6	33,3	----	11	19,60 - 19,80	25	94,1	----	21
9,80 - 10,00	2	11,1	----	11	19,80 - 20,00	27	101,6	----	21

- PENETROMETRO DINAMICO tipo : TG 63-100 EML.C

- M (massa battente)= 63,50 kg - H (altezza caduta)= 0,75 m - A (area punta)= 20,43 cm<sup>2</sup> - D(diam. punta)= 51,00 mm

- Numero Colpi Punta N = N(20) [  $\delta$  = 20 cm ]

- Uso rivestimento / fanghi iniezione : NO





PROVA PENETROMETRICA DINAMICA  
TABELLE VALORI DI RESISTENZA

n° 1

- indagine : IN.CO.SE.T. S.r.l.  
- cantiere : Opere infrastrutt. insediam produtt. Via F. Impara  
- località : Via Traversa Il Macello - Napoli (NA)  
- note : Aut. Min. Settore C n° 157 del 19/04/2011

- data : 22/10/2012  
- quota inizio : Cert P361-12-01  
- prof. falda : Falda non rilevata  
- pagina : 2

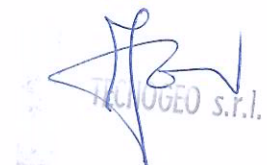
Prof.(m)	N(colpi p)	Rpd(kg/cm <sup>2</sup> )	N(colpi r)	asta	Prof.(m)	N(colpi p)	Rpd(kg/cm <sup>2</sup> )	N(colpi r)	asta
20,00 - 20,20	32	120,4	----	21	20,60 - 20,80	51	186,0	----	22
20,20 - 20,40	35	131,7	----	21	20,80 - 21,00	60	218,8	----	22
20,40 - 20,60	38	138,6	----	22	21,00 - 21,20	60	218,8	----	22

- PENETROMETRO DINAMICO tipo : TG 63-100 EML.C

- M (massa battente)= 63,50 kg - H (altezza caduta)= 0,75 m - A (area punta)= 20,43 cm<sup>2</sup> - D(diam. punta)= 51,00 mm

- Numero Colpi Punta N = N(20) [  $\delta$  = 20 cm ]

- Uso rivestimento / fanghi iniezione : NO

  
TECNOGEO S.r.l.



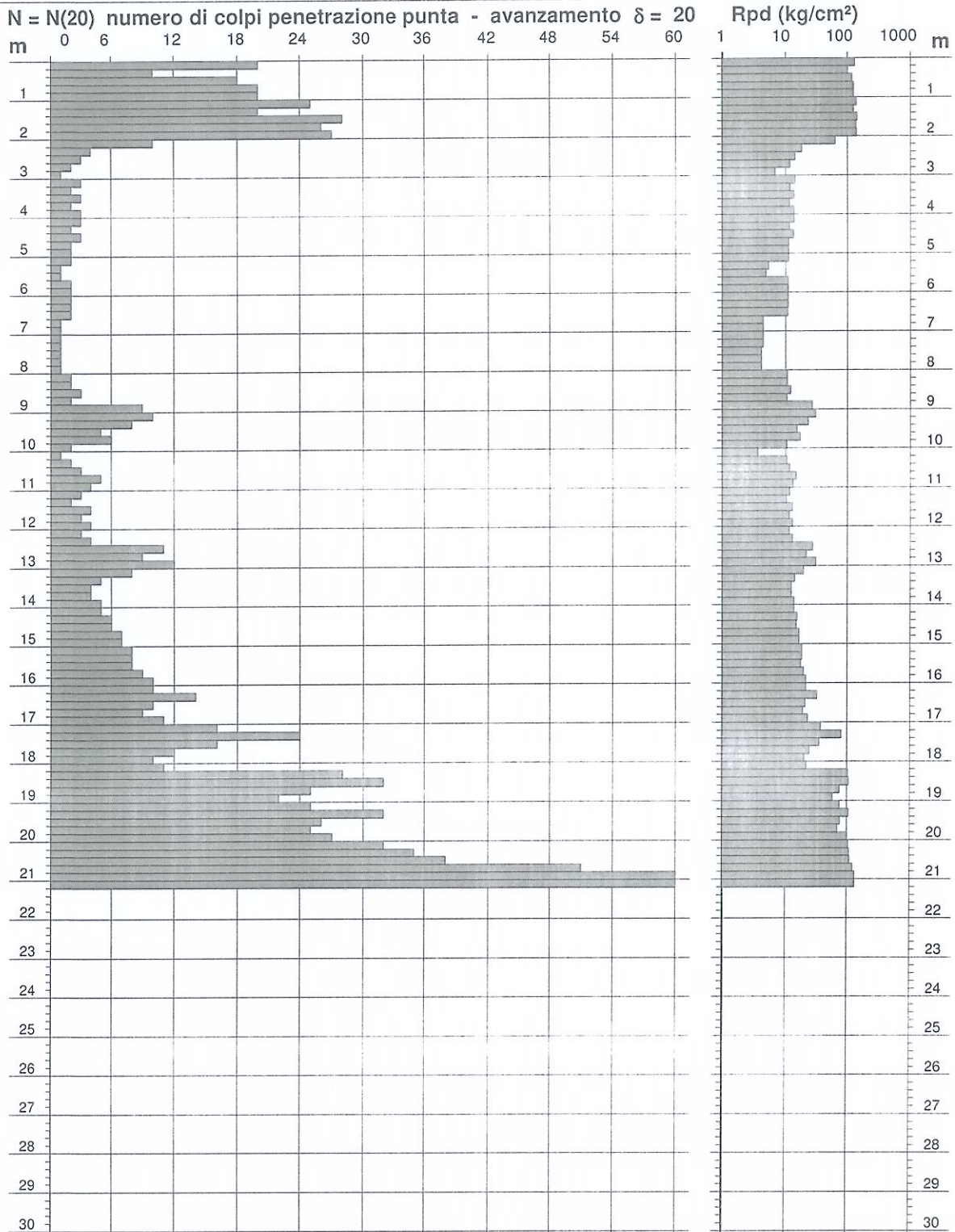
PROVA PENETROMETRICA DINAMICA  
 DIAGRAMMA NUMERO COLPI PUNTA - Rpd

n° 1

Scala 1: 150

- indagine : IN.CO.SE.T. S.r.l.  
 - cantiere : Opere infrastrutt. insediam produtt. Via F. Impara  
 - località : Via Traversa Il Macello - Napoli (NA)

- data : 22/10/2012  
 - quota inizio : Cert P361-12-01  
 - prof. falda : Falda non rilevata



- PENETROMETRO DINAMICO tipo : TG 63-100 EML.C  
 - M (massa battente)= 63,50 kg - H (altezza caduta)= 0,75 m - A (area punta)= 20,43 cm<sup>2</sup> - D(diam. punta)= 51,00 mm  
 - Numero Colpi Punta N = N(20) [  $\delta = 20$  cm ] - Uso rivestimento / fanghi iniezione : NO

TECNOGEO S.r.l.



PROVA PENETROMETRICA DINAMICA  
TABELLE VALORI DI RESISTENZA

n° 2

- indagine : IN.CO.SE.T. S.r.l.  
- cantiere : Opere infrastrutt. insediam produtt. Via F. Impara  
- località : Via Traversa Il Macello - Napoli (NA)  
- note : Aut. Min. Settore C n° 157 del 19/04/2011

- data : 22/10/2012  
- quota inizio : Cert P361-12-02  
- prof. falda : Falda non rilevata  
- pagina : 1

Prof.(m)	N(colpi p)	Rpd(kg/cm <sup>2</sup> )	N(colpi r)	asta	Prof.(m)	N(colpi p)	Rpd(kg/cm <sup>2</sup> )	N(colpi r)	asta
0,00 - 0,20	3	31,5	----	1	10,00 - 10,20	4	22,2	----	11
0,20 - 0,40	20	210,1	----	1	10,20 - 10,40	4	22,2	----	11
0,40 - 0,60	37	356,8	----	2	10,40 - 10,60	5	26,5	----	12
0,60 - 0,80	24	231,4	----	2	10,60 - 10,80	7	37,0	----	12
0,80 - 1,00	14	135,0	----	2	10,80 - 11,00	7	37,0	----	12
1,00 - 1,20	6	57,9	----	2	11,00 - 11,20	8	42,3	----	12
1,20 - 1,40	2	19,3	----	2	11,20 - 11,40	5	26,5	----	12
1,40 - 1,60	1	8,9	----	3	11,40 - 11,60	6	30,4	----	13
1,60 - 1,80	2	17,8	----	3	11,60 - 11,80	7	35,4	----	13
1,80 - 2,00	1	8,9	----	3	11,80 - 12,00	7	35,4	----	13
2,00 - 2,20	1	8,9	----	3	12,00 - 12,20	9	45,6	----	13
2,20 - 2,40	1	8,9	----	3	12,20 - 12,40	13	65,8	----	13
2,40 - 2,60	1	8,3	----	4	12,40 - 12,60	11	53,4	----	14
2,60 - 2,80	1	8,3	----	4	12,60 - 12,80	15	72,8	----	14
2,80 - 3,00	2	16,6	----	4	12,80 - 13,00	13	63,1	----	14
3,00 - 3,20	2	16,6	----	4	13,00 - 13,20	6	29,1	----	14
3,20 - 3,40	2	16,6	----	4	13,20 - 13,40	7	34,0	----	14
3,40 - 3,60	2	15,5	----	5	13,40 - 13,60	6	28,0	----	15
3,60 - 3,80	2	15,5	----	5	13,60 - 13,80	7	32,6	----	15
3,80 - 4,00	1	7,7	----	5	13,80 - 14,00	8	37,3	----	15
4,00 - 4,20	2	15,5	----	5	14,00 - 14,20	8	37,3	----	15
4,20 - 4,40	2	15,5	----	5	14,20 - 14,40	9	42,0	----	15
4,40 - 4,60	2	14,5	----	6	14,40 - 14,60	10	44,8	----	16
4,60 - 4,80	2	14,5	----	6	14,60 - 14,80	9	40,3	----	16
4,80 - 5,00	3	21,8	----	6	14,80 - 15,00	9	40,3	----	16
5,00 - 5,20	3	21,8	----	6	15,00 - 15,20	11	49,3	----	16
5,20 - 5,40	3	21,8	----	6	15,20 - 15,40	10	44,8	----	16
5,40 - 5,60	2	13,7	----	7	15,40 - 15,60	12	51,8	----	17
5,60 - 5,80	2	13,7	----	7	15,60 - 15,80	11	47,5	----	17
5,80 - 6,00	2	13,7	----	7	15,80 - 16,00	12	51,8	----	17
6,00 - 6,20	2	13,7	----	7	16,00 - 16,20	13	56,1	----	17
6,20 - 6,40	2	13,7	----	7	16,20 - 16,40	16	69,1	----	17
6,40 - 6,60	3	19,4	----	8	16,40 - 16,60	14	58,3	----	18
6,60 - 6,80	3	19,4	----	8	16,60 - 16,80	17	70,8	----	18
6,80 - 7,00	4	25,8	----	8	16,80 - 17,00	15	62,5	----	18
7,00 - 7,20	4	25,8	----	8	17,00 - 17,20	13	54,1	----	18
7,20 - 7,40	4	25,8	----	8	17,20 - 17,40	13	54,1	----	18
7,40 - 7,60	3	18,4	----	9	17,40 - 17,60	13	52,3	----	19
7,60 - 7,80	4	24,5	----	9	17,60 - 17,80	15	60,3	----	19
7,80 - 8,00	4	24,5	----	9	17,80 - 18,00	20	80,4	----	19
8,00 - 8,20	4	24,5	----	9	18,00 - 18,20	15	60,3	----	19
8,20 - 8,40	6	36,7	----	9	18,20 - 18,40	19	76,4	----	19
8,40 - 8,60	4	23,3	----	10	18,40 - 18,60	29	112,8	----	20
8,60 - 8,80	6	34,9	----	10	18,60 - 18,80	43	167,2	----	20
8,80 - 9,00	8	46,5	----	10	18,80 - 19,00	35	136,1	----	20
9,00 - 9,20	10	58,2	----	10	19,00 - 19,20	31	120,5	----	20
9,20 - 9,40	6	34,9	----	10	19,20 - 19,40	35	136,1	----	20
9,40 - 9,60	6	33,3	----	11	19,40 - 19,60	46	173,1	----	21
9,60 - 9,80	8	44,3	----	11	19,60 - 19,80	56	210,8	----	21
9,80 - 10,00	8	44,3	----	11	19,80 - 20,00	67	252,2	----	21

- PENETROMETRO DINAMICO tipo : TG 63-100 EML.C

- M (massa battente)= 63,50 kg - H (altezza caduta)= 0,75 m - A (area punta)= 20,43 cm<sup>2</sup> - D(diam. punta)= 51,00 mm

- Numero Colpi Punta N = N(20) [ δ = 20 cm ]

- Uso rivestimento / fanghi iniezione : NO

TECNOGEO S.r.l.



PROVA PENETROMETRICA DINAMICA  
TABELLE VALORI DI RESISTENZA

n° 2

- indagine :	IN.CO.SE.T. S.r.l.	- data :	22/10/2012
- cantiere :	Opere infrastrutt. insediam produtt. Via F. Impara	- quota inizio :	Cert P361-12-02
- località :	Via Traversa Il Macello - Napoli (NA)	- prof. falda :	Falda non rilevata
- note :	Aut. Min. Settore C n° 157 del 19/04/2011	- pagina :	2

Prof.(m)	N(colpi p)	Rpd(kg/cm <sup>2</sup> )	N(colpi r)	asta	Prof.(m)	N(colpi p)	Rpd(kg/cm <sup>2</sup> )	N(colpi r)	asta
20,00 - 20,20	70	263,5	----	21					

- PENETROMETRO DINAMICO tipo : TG 63-100 EML.C

- M (massa battente)= 63,50 kg - H (altezza caduta)= 0,75 m - A (area punta)= 20,43 cm<sup>2</sup> - D(diam. punta)= 51,00 mm

- Numero Colpi Punta N = N(20) [  $\delta$  = 20 cm ]

- Uso rivestimento / fanghi iniezione : NO



TECNOGEO s.r.l.

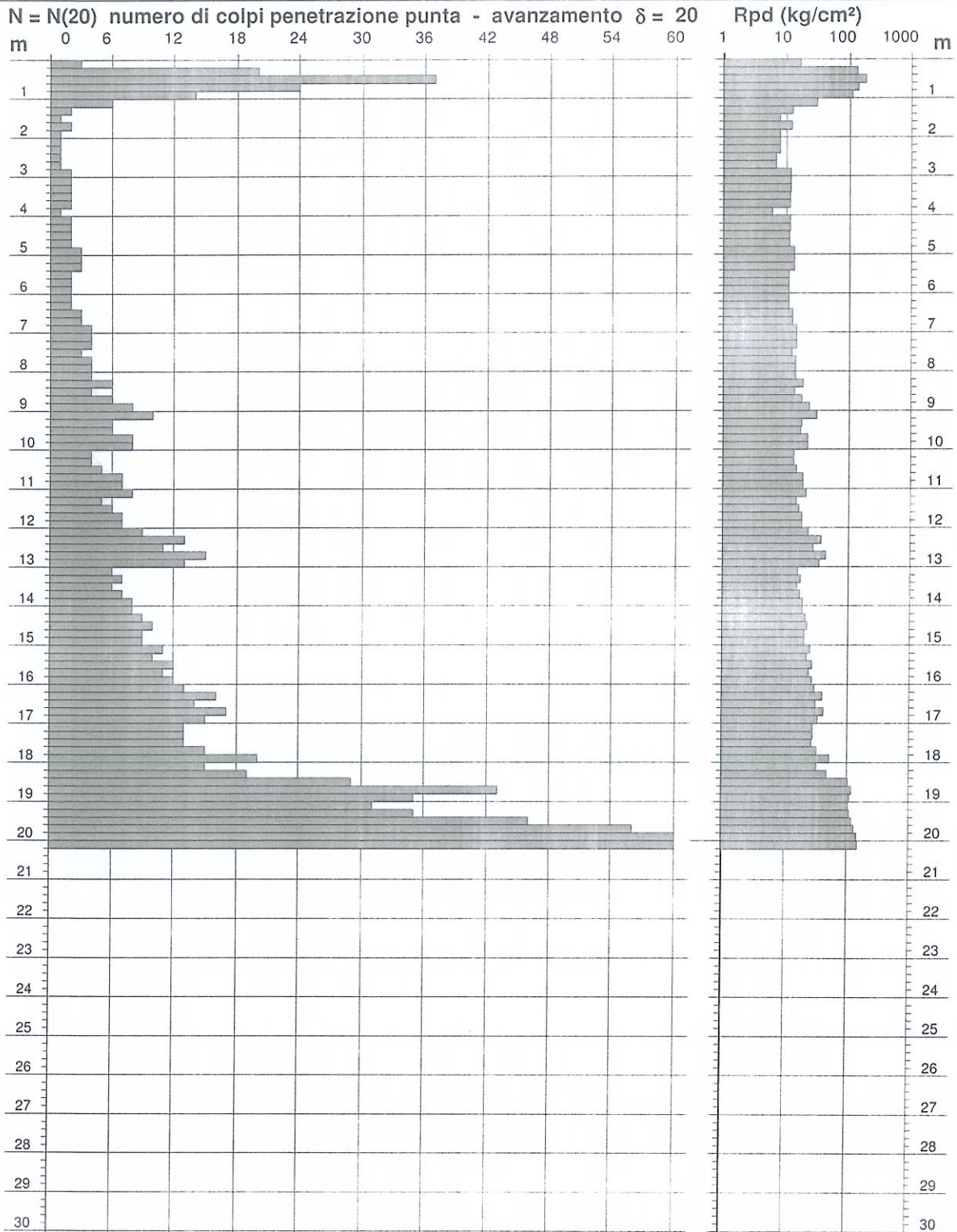
PROVA PENETROMETRICA DINAMICA  
 DIAGRAMMA NUMERO COLPI PUNTA - Rpd

n° 2

Scala 1: 150

- indagine : IN.CO.SE.T. S.r.l.  
 - cantiere : Opere infrastrutt. insediam produtt. Via F. Impara  
 - località : Via Traversa Il Macello - Napoli (NA)

- data : 22/10/2012  
 - quota inizio : Cert P361-12-02  
 - prof. falda : Falda non rilevata



- PENETROMETRO DINAMICO tipo : TG 63-100 EML.C

- M (massa battente)= 63,50 kg - H (altezza caduta)= 0,75 m

- Numero Colpi Punta N = N(20) [  $\delta = 20$  cm ]

- A (area punta)= 20,43 cm<sup>2</sup> - D(diam. punta)= 51,00 mm

- Uso rivestimento / fanghi iniezione : NO

TECNOGEO S.r.l.



**PROVE PENETROMETRICHE DINAMICHE DPSH**

Committente: **IN.CO.SE.T. S.r.l.**

Commessa: **W313 - 12**

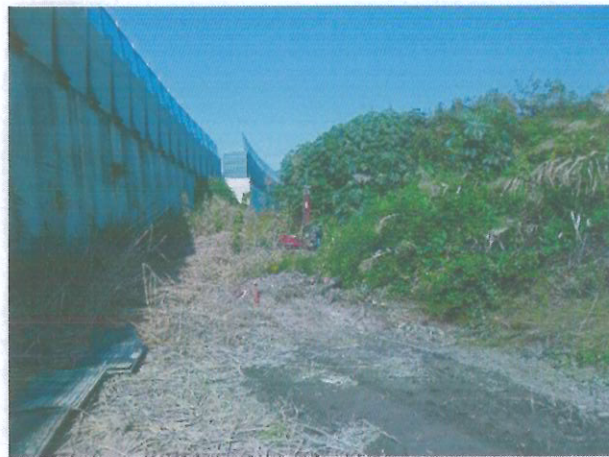
Progetto: **Opere infrastrutturali integrative connesse alla  
convenzione per la realizzazione dell'insediamento  
produttivo in via Ferrante Imparato n° 501 - Area ex ICMI**

Data: **22 Ottobre 2012**

Località: **Via Traversa II Macello - Napoli**



**DPSH 1**



**DPSH 2**