

## S.G.C. E78 GROSSETO - FANO

Tratto Selci Lama (E45) - S. Stefano di Gaifa.  
Adeguamento a 2 corsie del tratto della Variante di Urbania

### PROGETTO DEFINITIVO

ANAS - DIREZIONE PROGETTAZIONE E REALIZZAZIONE LAVORI

<p>COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE</p> <p><i>Ing. Giuseppe Resta</i></p> <p>Ordine Ingegneri Provincia di Roma n. 20629</p>	<p>I PROGETTISTI SPECIALISTICI</p> <p><i>Ing. Ambrogio Signorelli</i></p> <p>Ordine Ingegneri Provincia di Roma n. A35111</p>	<p>PROGETTAZIONE ATI: (Mandataria)</p> <p><b>GPI INGEGNERIA</b> GESTIONE PROGETTI INGEGNERIA srl</p> <p>(Mandante)</p>
<p>IL GEOLOGO</p> <p><i>Dott. Geol. Salvatore Marino</i></p> <p>Ordine dei geologi della Regione Lazio n. 1069</p>	<p><i>Ing. Moreno Panfili</i></p> <p>Ordine Ingegneri Provincia di Perugia n. A2657</p>	<p>(Mandante)</p> <p><b>cooprogetti</b> <b>cocoprogetti</b></p> <p>(Mandante)</p> <p><b>engeko</b></p> <p>(Mandante)</p> <p><b>AIM</b> Studio di Architettura e Ingegneria Moderna</p>
<p>VISTO: IL RESP. DEL PROCEDIMENTO</p> <p><i>Ing. Vincenzo Catone</i></p>	<p><i>Ing. Claudio Muller</i></p> <p>Ordine Ingegneri Provincia di Roma n. 15754</p>	<p>IL PROGETTISTA E RESPONSABILE DELL'INTEGRAZIONE DELLE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE. (DPR207/10 ART 15 COMMA 2):</p>
<p>VISTO: IL RESP. DEL PROGETTO</p> <p><i>Arch. Pianif. Marco Colazza</i></p>	<p><i>Ing. Giuseppe Resta</i></p> <p>Ordine Ingegneri Provincia di Roma n. 20629</p>	<p><i>Dott. Ing. GIORGIO GUIDUCCI</i> Ordine Ingegneri Provincia di Roma n. 14035</p>

STUDI ED INDAGINI  
Indagini geognostiche  
Risultati campagna indagini pregresse –  
Prove penetrometriche

CODICE PROGETTO			NOME FILE	REVISIONE	SCALA
PROGETTO	LIV.PROG.	ANNO	T00GE00GEORE03_A		
DPAN247	D	22	CODICE ELAB. T00GE00GEORE03	A	-
D					
C					
B					
A	Emissione		Dic. '21	Leonardi	Marino
REV.	DESCRIZIONE		DATA	REDATTO	VERIFICATO
					APPROVATO

**CAMPAGNA DI INDAGINI 2003-2004**

3 – PROVE PENETROMETRICHE  
STATICHE (CPT)

## METODOLOGIA E RISULTATI DELL'INDAGINE

Le prova penetrometrica statica CPT (di tipo meccanico) consiste essenzialmente nella misura della resistenza alla penetrazione di una punta meccanica di dimensioni e caratteristiche standardizzate, infissa nel terreno a velocità costante ( $v = 2 \text{ cm/s} \pm 0.5 \text{ cm/s}$ ).

La penetrazione avviene attraverso un dispositivo di spinta (martinetto idraulico) opportunamente ancorato al suolo (ovvero zavorrato), che agisce su una batteria doppia di aste (aste esterne cave e aste interne piene coassiali), alla cui estremità inferiore è collegata la punta.

Lo sforzo necessario per l'infissione viene determinato a mezzo di un opportuno sistema di misura, collegato al martinetto idraulico.

La punta conica (tipo telescopico) è dotata di un manicotto sovrastante per la misura dell'attrito laterale (punta/manicotto tipo 'Begemann').

Le dimensioni della punta/manicotto sono standardizzate, e precisamente:

- diametro di base del cono  $\varnothing = 35.7 \text{ mm}$
- area della punta conica  $A_p = 10 \text{ cm}^2$
- angolo apertura del cono  $\alpha = 60^\circ$
- superf.laterale manicotto  $A_m = 150 \text{ cm}^2$ .

Sulla batteria di aste esterne può essere installato un anello allargatore per diminuire l'attrito sulle aste, facilitandone l'approfondimento.

Nei diagrammi e tabelle allegate sono riportati i seguenti valori di resistenza (rilevati dalle letture di campagna, durante l'infissione dello strumento):

- $R_p \text{ (kg/cm}^2\text{)}$  = resistenza alla punta(conica)
- $R_L \text{ (kg/cm}^2\text{)}$  = resistenza laterale (manicotto)

(la resistenza alla punta  $R_p$  e la resistenza laterale  $R_L$  sono rilevate a intervalli regolari di 20 cm).

## ELABORAZIONE DATI PROVE PENETROMETRICHE STATICHE

Oltre all'elaborazione dei valori di resistenza del sottosuolo, vengono fornite utili informazioni per il riconoscimento di massima dei terreni attraversati, in base al rapporto  $R_p/RL$  fra la resistenza alla punta e la resistenza laterale del penetrometro (Begemann 1665 - Raccomandazioni A.G.I. 1977), ovvero in base ai valori di  $R_p$  e del rapporto  $FR = (RL/R_p) \%$  (esperienze di Schmertmann - 1978).

Sempre con riferimento alle prove penetrometriche statiche CPT, nelle tavole allegare sono riportate indicazioni concernenti i principali parametri geotecnici (coesione non drenata  $C_u$ , angolo di attrito interno efficace  $\phi'$ , densità relativa  $D_r$ , modulo edometrico  $M_o$ , moduli di deformazione non drenato  $E_u$  e drenato  $E'$ , peso di volume  $Y$ , ecc.), nonché valutazioni riguardanti la capacità portante e i cedimenti di fondazioni di forma e tipo diversi.

I cedimenti vengono valutati in via approssimata con il metodo edometrico nella ipotesi di consolidazione monodimensionale del sottosuolo, sulla scorta di opportune correlazioni fra la resistenza alla punta  $R_p$  e il modulo di deformazione edometrico  $M_o$ .

Le elaborazioni sopra citate (effettuate mediante un programma di calcolo automatico) fanno riferimento a esperienze e ricerche condotte in vari Paesi da diversi Autori (vedi bibliografia in allegato), nonché a conoscenze personali da parte di chi scrive.

In assenza di prove geotecniche di laboratorio (su campioni indisturbati di terreno), le suddette correlazioni hanno ovviamente validità orientativa.

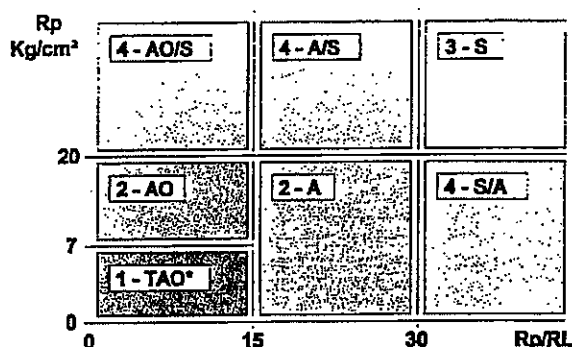
## LEGENDA PARAMETRI GEOTECNICI

### SCELTE LITOLOGICHE ( validità orientativa )

Le scelte litologiche vengono effettuate in base al rapporto  $R_p / R_L$  ( Begemann 1965 -Raccomandazioni A.G.I. 1977 ), prevedendo altresì la possibilità di casi dubbi :

$R_p \leq 20 \text{ kg/cm}^2$  : possibili terreni COESIVI anche se  $( R_p / R_L ) > 30$

$R_p \geq 20 \text{ kg/cm}^2$  : possibili terreni GRANULARI anche se  $( R_p / R_L ) < 30$



### NATURA LITOLOGICA

- 1 - COESIVA (TORBOSA) ALTA COMPRIMIBILITA'
- 2 - COESIVA IN GENERE
- 3 - GRANULARE
- 4 - COESIVA / GRANULARE

### PARAMETRI GEOTECNICI ( validità orientativa ) - simboli - correlazioni - bibliografia

- $\gamma'$  = peso dell' unità di volume (efficace) del terreno [ correlazioni :  $\gamma'$  -  $R_p$  - natura ]  
( Terzaghi & Peck 1967 -Bowles 1982 )
- $\sigma'_{vo}$  = tensione verticale geostatica (efficace) del terreno ( valutata in base ai valori di  $\gamma'$  )
- $C_u$  = coesione non drenata (terreni coesivi) [ correlazioni :  $C_u$  -  $R_p$  ]
- OCR = grado di sovra consolidazione (terreni coesivi) [ correlazioni : OCR -  $C_u$  -  $\sigma'_{vo}$  ]  
( Ladd et al. 1972 / 1974 / 1977 - Lancellotta 1983 )
- Eu = modulo di deformazione non drenato (terr.coes.) [ correl. : Eu -  $C_u$  - OCR -  $I_p$   $I_p$ = ind.plast.]  
Eu50 - Eu25 corrispondono rispettivamente ad un grado di mobilitazione dello sforzo deviatorico pari al 50-25% (Duncan & Buchigani 1976 )
- $E'$  = modulo di deformazione drenato (terreni granulari) [ correlazioni :  $E'$  -  $R_p$  ]  
 $E'_{50}$  -  $E'_{25}$  corrispondono rispettivamente ad un grado di mobilitazione dello sforzo deviatorico pari al 50-25% (coeff. di sicurezza  $F = 2 - 4$  rispettivamente )  
(Schmertmann 1970 / 1978 - Jamiolkowski et al. 1983 )
- $M_o$  = modulo di deformazione edometrico (terreni coesivi e granulari) [ correl. :  $M_o$  -  $R_p$  - natura]  
(Sanglerat 1972 - Mitchell & Gardner 1975 - Ricceri et al. 1974 - Holden 1973 )
- Dr = densità relativa (terreni gran. N. C. - normalmente consolidati)  
[ correlazioni : Dr -  $R_p$  -  $\sigma'_{vo}$  ] (Schmertmann 1976 )
- $\phi'$  = angolo di attrito interno efficace (terreni granulari N.C. ) [ correl. :  $\phi'$  - Dr -  $R_p$  -  $\sigma'_{vo}$  ]  
(Schmertmann 1978 - Durgunoglu & Mitchell 1975 - Meyerhof 1956 / 1976)  
 $\phi'_{1s}$  - (Schmertmann) sabbia fine uniforme       $\phi'_{2s}$  - sabbia media unif./ fine ben gradata  
 $\phi'_{3s}$  - sabbia grossa unif./ media ben gradata       $\phi'_{4s}$  - sabbia-ghiaia poco lim./ ghiaietto unif.  
 $\phi'_{dm}$  - ( Durgunoglu & Mitchell ) sabbie N.C.       $\phi'_{my}$  - (Meyerhof) sabbie limose
- $A_{max}$  = accelerazione al suolo che può causare liquefazione ( terreni granulari )  
(  $g$  = acc.gravità)(Seed & Idriss 1971 - Sirio 1976 ) [ correlazioni : ( $A_{max}/g$ ) - Dr]

## LEGENDA VALUTAZIONI LITOLOGICHE

Valutazioni in base al rapporto:  $F = (R_p / R_L)$

( Begemann 1965 - Raccomandazioni A.G.I. 1977 )

valide in via approssimata per terreni immersi in falda :

F = $R_p / R_L$	NATURA LITOLOGICA	PROPRIETA'
F < 15	TORBE ED ARGILLE ORGANICHE	COESIVE
15 < F ≤ 30	LIMI ED ARGILLE	COESIVE
30 < F ≤ 60	LIMI SABBIOSI E SABBIE LIMOSE	GRANULARI
F > 60	SABBIE E SABBIE CON GHIAIA	GRANULARI

Vengono inoltre riportate le valutazioni stratigrafiche fornite da Schmertmann (1978); ricavabili in base ai valori di  $R_p$  e di  $FR = (R_L / R_p) \% :$

- AO = argilla organica e terreni misti
- Att = argilla (inorganica) molto tenera
- At = argilla (inorganica) tenera
- Am = argilla (inorganica) di media consistenza
- Ac = argilla (inorganica) consistente
- Acc = argilla (inorganica) molto consistente
- ASL = argilla sabbiosa e limosa
- SAL = sabbia e limo / sabbia e limo argilloso
- Ss = sabbia sciolta
- Sm = sabbia mediamente addensata
- Sd = sabbia densa o cementata
- SC = sabbia con molti fossili, calcareniti

Secondo Schmertmann il valore della resistenza laterale da usarsi, dovrebbe essere pari a:

- $1/3 \pm 1/2$  di quello misurato , per depositi sabbiosi
- quello misurato ( inalterato ) , per depositi coesivi.

## LEGENDA VALORI DI RESISTENZA

Strumento utilizzato:

### **PENETROMETRO STATICO tipo:**

Caratteristiche:

- punta conica meccanica  $\varnothing$  35.7 mm, angolo di apertura  $\alpha = 60^\circ$  - (area punta  $A_p = 10 \text{ cm}^2$ )
- manicotto laterale di attrito tipo 'Begemann' ( $\varnothing$  35.7 mm - h 133 mm - sup. lat. Am. =  $150 \text{ cm}^2$ )
- velocità di avanzamento costante  $V = 2 \text{ cm / sec}$  ( $\pm 0,5 \text{ cm / sec}$ )
- spinta max nominale dello strumento  $S_{max}$  variabile a seconda del tipo
- costante di trasformazione (lett.  $\Rightarrow$  Spinta)  $C_t = \text{SPINTA (Kg)} / \text{LETTURA DI CAMPAGNA}$

$$\text{fase 1 - resistenza alla punta} \quad R_p \text{ (Kg / cm}^2\text{)} = (\text{L. punta}) C_t / 10$$

$$\text{fase 2 - resistenza laterale locale} \quad R_L \text{ (Kg / cm}^2\text{)} = [(\text{L. laterale}) - (\text{L. punta})] C_t / 150$$

$$\text{fase 3 - resistenza totale} \quad R_t \text{ (Kg)} = (\text{L. totale}) C_t$$

$$R_p / R_L = \text{'rapporto Begemann'}$$

- L. punta = lettura di campagna durante l' infissione della sola punta ( fase 1 )
- L. laterale = lettura di campagna relativa all'infissione di punta e manicotto ( fase 2 )
- L. totale = lettura di campagna relativa all'infissione delle aste esterne ( fase 3 )

N.B. : la spinta  $S$  ( Kg ), corrispondente a ciascuna fase , si ottiene moltiplicando la corrispondente lettura di campagna  $L$  per la costante di trasformazione  $C_t$  .

N.B. : causa la distanza intercorrente ( 20 cm circa ) fra il manicotto laterale e la punta conica del penetrometro , la resistenza laterale locale  $R_L$  viene computata 20 cm sopra la punta .

### CONVERSIONI

$$1 \text{ kN ( kiloNewton )} = 1000 \text{ N} \approx 100 \text{ kg} = 0,1 \text{ t} - 1 \text{ MN ( megaNewton )} = 1000 \text{ kN} = 1000000 \text{ N} \approx 100 \text{ t}$$

$$1 \text{ kPa ( kiloPascal )} = 1 \text{ kN/m}^2 = 0,001 \text{ MN/m}^2 = 0,001 \text{ MPa} \approx 0,1 \text{ t/m}^2 = 0,01 \text{ kg/cm}^2$$

$$1 \text{ MPa ( MegaPascal )} = 1 \text{ MN/m}^2 = 1000 \text{ kN/m}^2 = 1000 \text{ kPa} \approx 100 \text{ t/m}^2 = 10 \text{ kg/cm}^2$$

$$\text{kg/cm}^2 \approx 10 \text{ t/m}^2 \approx 100 \text{ kN/m}^2 = 100 \text{ kPa} = 0,1 \text{ MN/m}^2 = 0,1 \text{ Mpa}$$

$$1 \text{ t} = 1000 \text{ kg} \approx 10 \text{ kN}$$



**Perigeo Sondaggi S.n.c.**

di Pelicci dott. Fausto &amp; C.

Via Della Piaggiola, 152 - 06024 Gubbio (PG) - Tel. 075/9221055

Rifer. 063-03

**PROVA PENETROMETRICA STATICA****CPT 7-1****LETTURE DI CAMPAGNA / VALORI DI RESISTENZA**

2.010496-112

- committente : ANAS SpA - Comp. di Ancona  
 - lavoro : Indagini geognostiche SS E78  
 - località : Lotto 7  
 - note : Max prof. raggiunta prima del disancoramento.

- data : 14/07/2003  
 - quota inizio : Piano Campagna  
 - prof. falda : Falda non rilevata  
 - pagina : 1

prf	LP	LL	Rp	RL	Rp/RI	prf	LP	LL	Rp	RL	Rp/RI
m	Kg/cm <sup>2</sup>	Kg/cm <sup>2</sup>	Kg/cm <sup>2</sup>	Kg/cm <sup>2</sup>	-	m	Kg/cm <sup>2</sup>	Kg/cm <sup>2</sup>	Kg/cm <sup>2</sup>	Kg/cm <sup>2</sup>	-
0,20	13,0	24,0	13,0	0,67	19,0	3,00	35,0	61,0	35,0	1,80	19,0
0,40	10,0	20,0	10,0	0,93	11,0	3,20	74,0	101,0	74,0	2,07	36,0
0,60	48,0	62,0	48,0	1,33	36,0	3,40	74,0	105,0	74,0	0,73	101,0
0,80	52,0	72,0	52,0	2,93	18,0	3,60	111,0	122,0	111,0	0,53	208,0
1,00	36,0	80,0	36,0	3,53	10,0	3,80	103,0	111,0	103,0	2,47	42,0
1,20	22,0	75,0	22,0	2,73	8,0	4,00	87,0	124,0	87,0	3,07	28,0
1,40	16,0	57,0	16,0	2,13	7,0	4,20	93,0	139,0	93,0	2,07	45,0
1,60	14,0	46,0	14,0	1,80	8,0	4,40	68,0	99,0	68,0	3,60	19,0
1,80	12,0	39,0	12,0	1,47	8,0	4,60	72,0	126,0	72,0	5,27	14,0
2,00	14,0	36,0	14,0	1,47	10,0	4,80	193,0	272,0	193,0	2,47	78,0
2,20	22,0	44,0	22,0	1,87	12,0	5,00	178,0	215,0	178,0	3,73	48,0
2,40	20,0	48,0	20,0	1,33	15,0	5,20	156,0	212,0	156,0	4,00	39,0
2,60	20,0	40,0	20,0	1,20	17,0	5,40	249,0	309,0	249,0	4,80	52,0
2,80	26,0	44,0	26,0	1,73	15,0	5,60	251,0	323,0	251,0	---	---

- PENETROMETRO STATICO tipo da 10 t - (con anello allargatore) -
- COSTANTE DI TRASFORMAZIONE Ct = 10 - Velocità Avanzamento punta 2 cm/s
- punta meccanica tipo Begemann ø = 35.7 mm (area punta 10 cm<sup>2</sup> - apertura 60°)
- manicotto laterale (superficie 150 cm<sup>2</sup>)

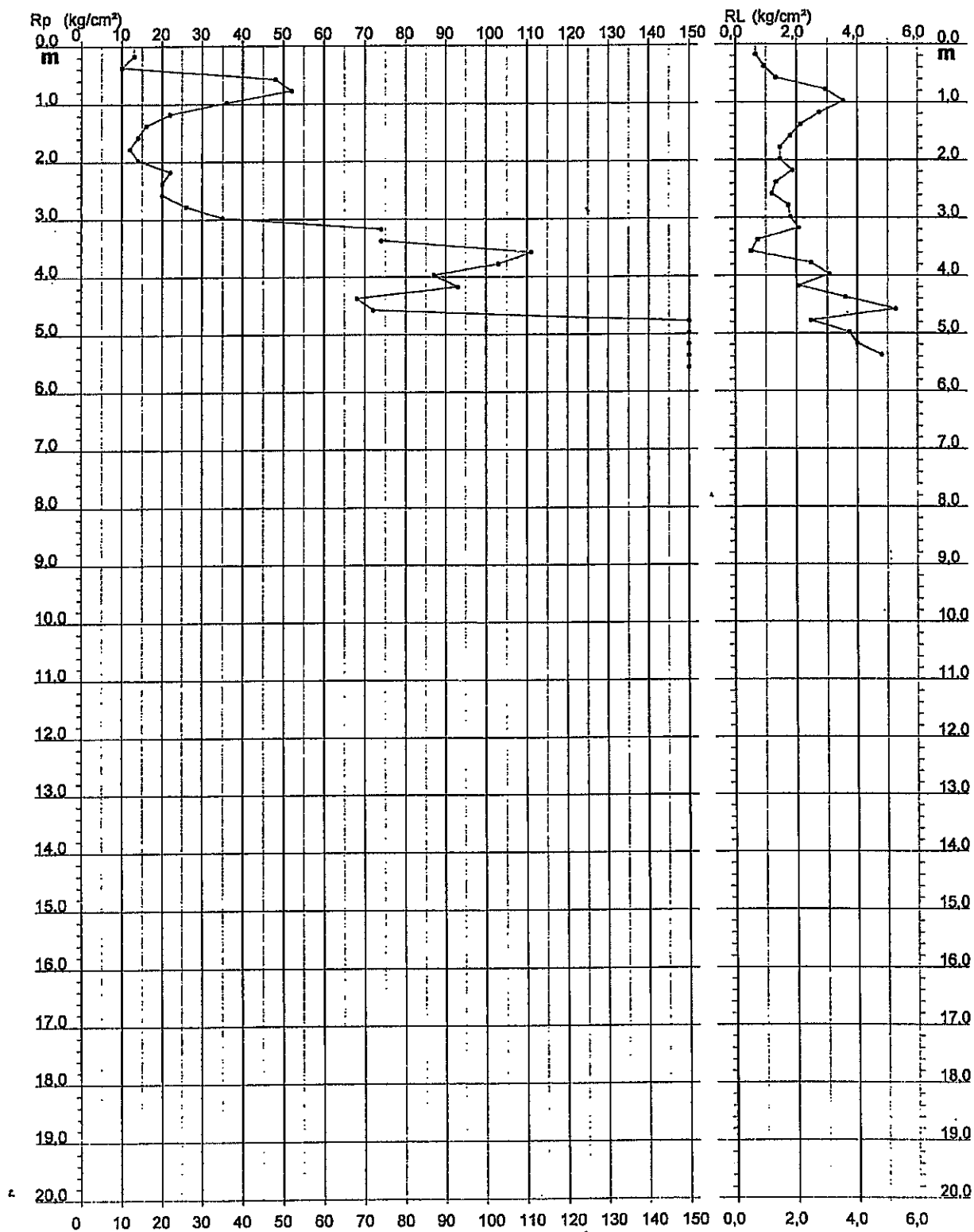
**PROVA PENETROMETRICA STATICA  
 DIAGRAMMA DI RESISTENZA**

**CPT 7-1**

2.010496-112

- committente : ANAS SpA - Comp. di Ancona  
 - lavoro : Indagini geognostiche SS E78  
 - località : Lotto 7  
 - note : Max prof. raggiunta prima del disancoramento.

- data : 14/07/2003  
 - quota inizio : Piano Campagna  
 - prof. falda : Falda non rilevata  
 - scala vert.: 1 : 100



**Perigeo Sondaggi S.n.c.**

di Pelicci dott. Fausto & C.

Via Della Piaggiola, 152 - 06024 Gubbio (PG) - Tel. 075/9221055

Rifer. 063-03

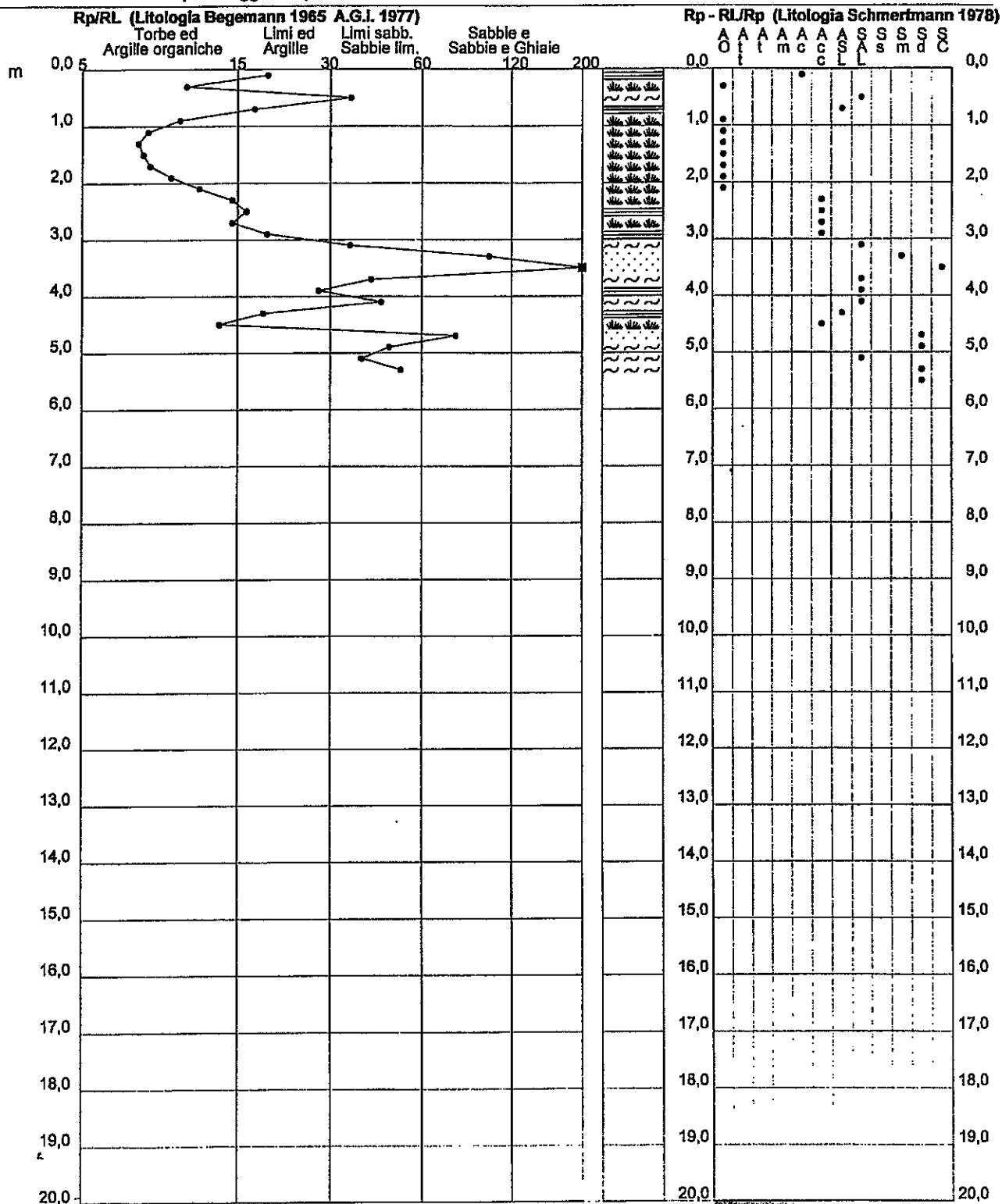
**PROVA PENETROMETRICA STATICA  
VALUTAZIONI LITOLOGICHE**

**CPT 7-1**

2.010496-112

- committente : ANAS SpA - Comp. di Ancona  
 - lavoro : Indagini geognostiche SS E78  
 - località : Lotto 7  
 - note : Max prof. raggiunta prima del disancoramento.

- data : 14/07/2003  
 - quota inizio : Piano Campagna  
 - prof. falda : Falda non rilevata  
 - scala vert.: 1 : 100





**Perigeo Sondaggi S.n.c.**

di Pelicci dott. Fausto &amp; C.

Via Della Piaggiola, 152 - 06024 Gubbio (PG) - Tel. 075/9221055

Rifer. 063-03

**PROVA PENETROMETRICA STATICA****CPT 7-2****LETTURE DI CAMPAGNA / VALORI DI RESISTENZA**

2.010496-112

- committente : ANAS SpA - Comp. di Ancona  
 - lavoro : Indagini geognostiche SS E78  
 - località : Lotto 7  
 - note :

- data : 14/07/2003  
 - quota inizio : Piano Campagna  
 - prof. falda : Falda non rilevata  
 - pagina : 1

prf	LP	LL	Rp	RL	Rp/RI	prf	LP	LL	Rp	RL	Rp/RI
m	Kg/cm <sup>2</sup>	Kg/cm <sup>2</sup>	Kg/cm <sup>2</sup>	Kg/cm <sup>2</sup>	-	m	Kg/cm <sup>2</sup>	Kg/cm <sup>2</sup>	Kg/cm <sup>2</sup>	Kg/cm <sup>2</sup>	-
0,20	31,0	58,0	31,0	1,80	17,0	5,40	99,0	122,0	99,0	2,20	45,0
0,40	79,0	106,0	79,0	2,93	27,0	5,60	79,0	112,0	79,0	2,87	28,0
0,60	64,0	108,0	64,0	4,73	14,0	5,80	60,0	103,0	60,0	1,33	45,0
0,80	34,0	105,0	34,0	2,40	14,0	6,00	120,0	140,0	120,0	1,47	82,0
1,00	27,0	63,0	27,0	1,47	18,0	6,20	56,0	78,0	56,0	2,47	23,0
1,20	26,0	48,0	26,0	1,40	19,0	6,40	14,0	51,0	14,0	1,07	13,0
1,40	28,0	49,0	28,0	1,47	19,0	6,60	15,0	31,0	15,0	0,47	32,0
1,60	28,0	50,0	28,0	1,47	19,0	6,80	16,0	23,0	16,0	0,47	34,0
1,80	26,0	48,0	26,0	1,67	16,0	7,00	13,0	20,0	13,0	0,47	28,0
2,00	25,0	50,0	25,0	1,60	16,0	7,20	17,0	24,0	17,0	0,87	20,0
2,20	24,0	48,0	24,0	1,47	16,0	7,40	37,0	50,0	37,0	3,80	10,0
2,40	26,0	48,0	26,0	1,27	21,0	7,60	71,0	128,0	71,0	1,33	53,0
2,60	28,0	47,0	28,0	1,27	22,0	7,80	104,0	124,0	104,0	2,33	45,0
2,80	29,0	48,0	29,0	1,33	22,0	8,00	57,0	92,0	57,0	1,07	53,0
3,00	28,0	48,0	28,0	1,20	23,0	8,20	15,0	31,0	15,0	3,40	4,0
3,20	28,0	46,0	28,0	1,27	22,0	8,40	72,0	123,0	72,0	3,67	20,0
3,40	22,0	41,0	22,0	0,53	41,0	8,60	89,0	144,0	89,0	2,27	39,0
3,60	24,0	32,0	24,0	1,13	21,0	8,80	111,0	145,0	111,0	3,40	33,0
3,80	22,0	38,0	22,0	1,40	16,0	9,00	250,0	301,0	250,0	2,20	114,0
4,00	21,0	42,0	21,0	1,40	15,0	9,20	273,0	306,0	273,0	2,07	132,0
4,20	39,0	60,0	39,0	1,47	27,0	9,40	281,0	312,0	281,0	2,67	105,0
4,40	90,0	112,0	90,0	1,80	50,0	9,60	285,0	325,0	285,0	5,53	52,0
4,60	95,0	122,0	95,0	1,47	65,0	9,80	301,0	384,0	301,0	5,07	59,0
4,80	118,0	140,0	118,0	2,47	48,0	10,00	317,0	393,0	317,0	7,60	42,0
5,00	59,0	96,0	59,0	1,93	31,0	10,20	381,0	495,0	381,0	---	---
5,20	62,0	91,0	62,0	1,53	40,0						

- PENETROMETRO STATICO tipo da 10 t - (con anello allargatore) -  
 - COSTANTE DI TRASFORMAZIONE Ct = 10 - Velocità Avanzamento punta 2 cm/s  
 - punta meccanica tipo Begemann  $\phi = 35.7$  mm (area punta 10 cm<sup>2</sup> - apertura 60°)  
 - manicotto laterale (superficie 150 cm<sup>2</sup>)

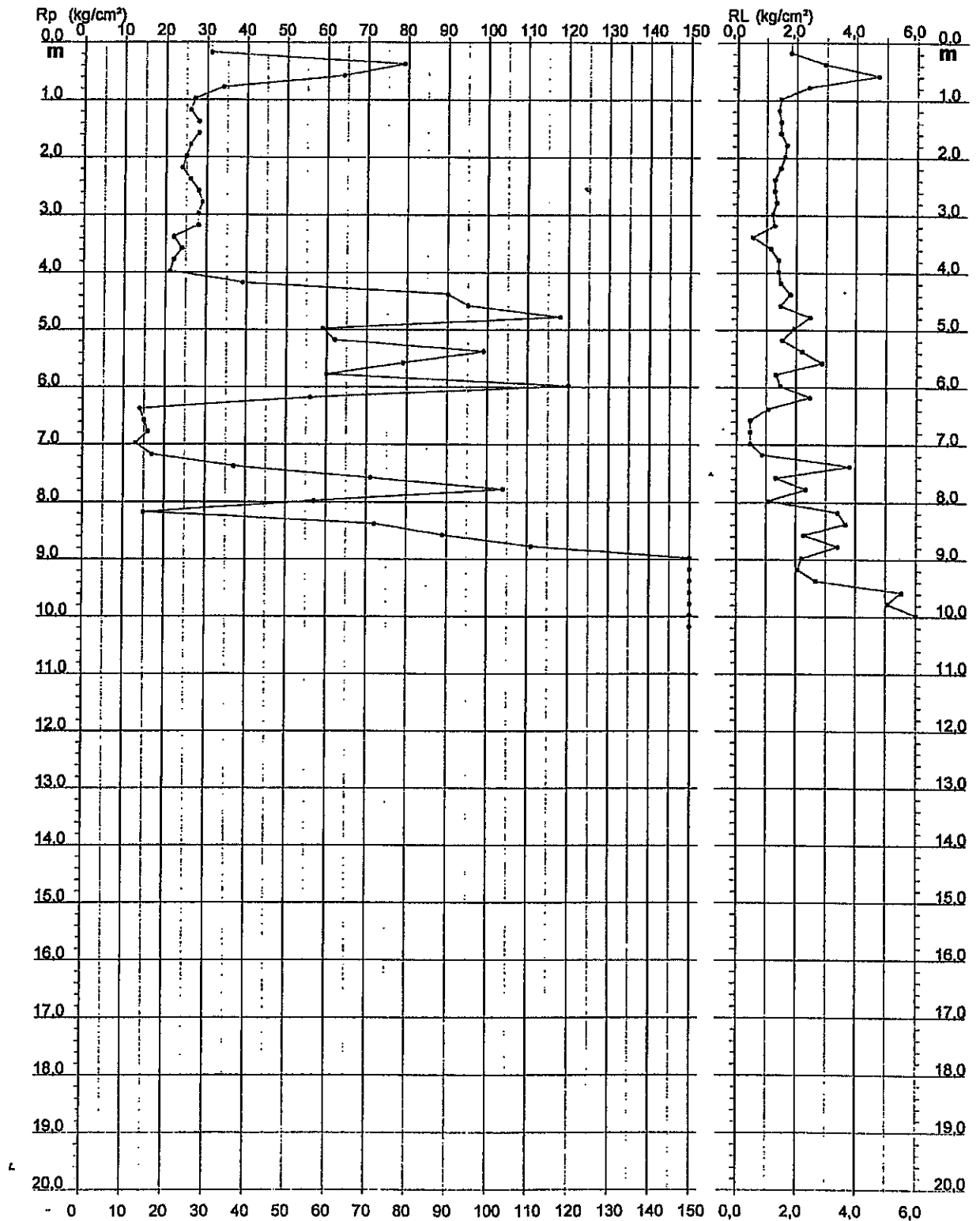
# PROVA PENETROMETRICA STATICA DIAGRAMMA DI RESISTENZA

CPT 7-2

2.010496-112

- committente : ANAS SpA - Comp. di Ancona  
- lavoro : Indagini geognostiche SS E78  
- località : Lotto 7

- data : 14/07/2003  
- quota inizio : Piano Campagna  
- prof. falda : Falda non rilevata  
- scala vert.: 1 : 100



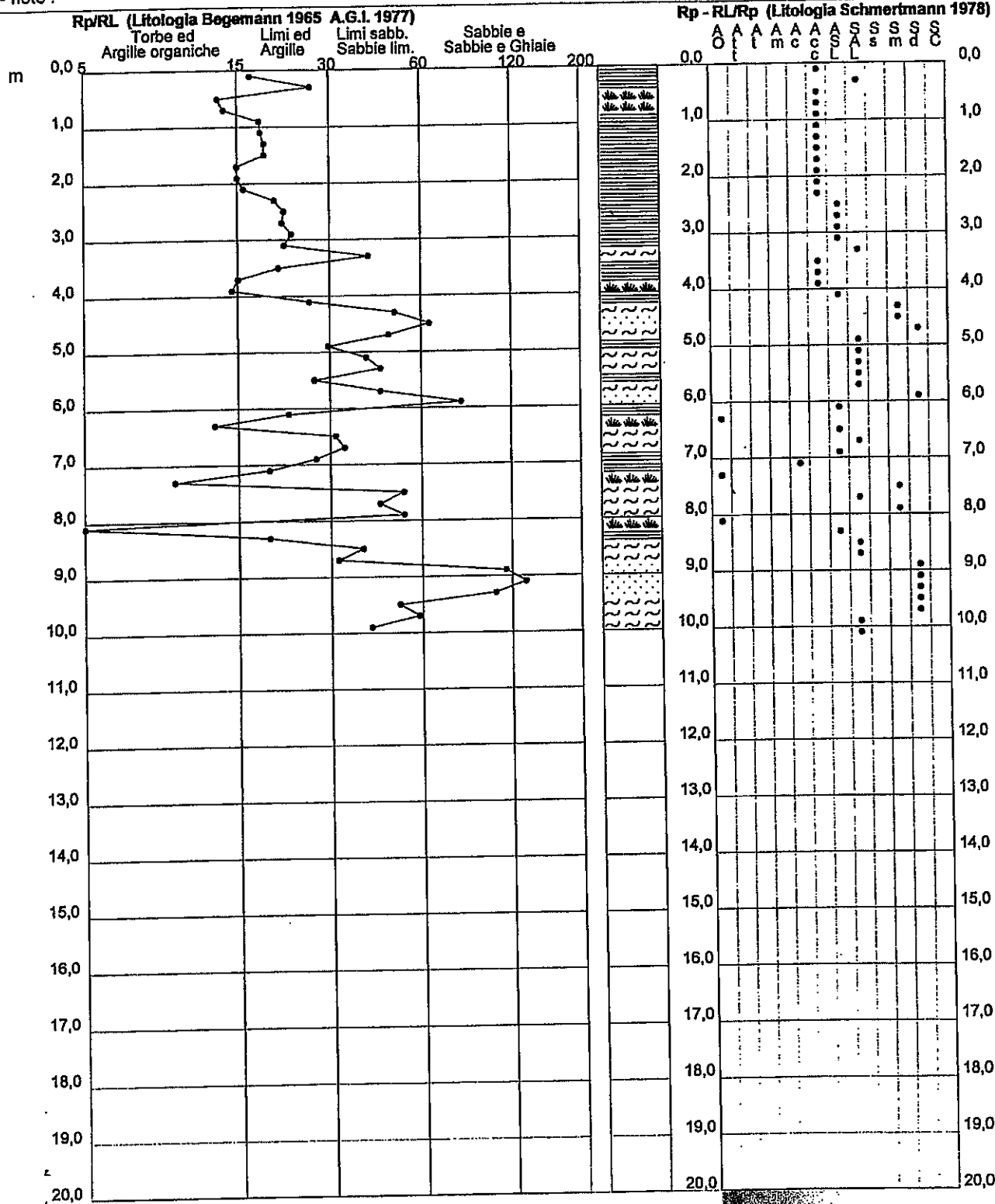
**PROVA PENETROMETRICA STATICA**  
**VALUTAZIONI LITOLOGICHE**

**CPT 7-2**

2.010496-112

- committente: ANAS SpA - Comp. di Ancona  
 - lavoro : Indagini geognostiche SS E78  
 - località : Lotto 7  
 - note :

- data : 14/07/2003  
 - quota inizio : Piano Campagna  
 - prof. falda : Falda non rilevata  
 - scala vert.: 1 : 100



**Perigeo Sondaggi S.n.c.**

di Pelicci dott. Fausto & C.

Via Della Piaggiola, 152 - 06024 Gubbio (PG) - Tel. 075/9221055

Rifer. 063-03

**PROVA PENETROMETRICA STATICA  
TABELLA PARAMETRI GEOTECNICI**

**CPT 7-2**

2.010496-112

- committente : ANAS SpA - Comp. di Ancona  
- lavoro : Indagini geognostiche SS E78  
- località : Lotto 7  
- note :

- data : 14/07/2003  
- quota inizio : Piano Campagna  
- prof. falda : Falda non rilevata  
- pagina : 1

NATURA COESIVA													NATURA GRANULARE												
Prof. m	Rp kg/cm²	Rp/Rl (-)	Natura Litol.	Y Um²	pvo kg/cm²	Cu kg/cm²	OCR (-)	Eu50 kg/cm²	Eu25 kg/cm²	Mo kg/cm²	Dr %	a1s (°)	a2s (°)	a3s (°)	a4s (°)	adm (°)	amy (°)	Amav/g (-)	E'50 kg/cm²	E'25 kg/cm²	Mo kg/cm²				
0,20	31	17	4ff	1,85	0,04	1,03	99,9	178	284	93	100	42	43	45	46	45	29	0,258	52	78	93				
0,40	79	27	4ff	1,85	0,07	2,63	96,9	448	872	237	100	42	43	45	46	45	33	0,258	132	198	237				
0,60	64	14	4ff	1,85	0,11	2,13	96,9	363	544	192	100	42	43	45	46	44	32	0,258	107	180	192				
0,80	34	14	4ff	1,85	0,15	1,13	80,0	193	289	102	82	39	41	43	45	41	29	0,195	57	85	102				
1,00	27	18	4ff	1,85	0,19	0,95	48,4	181	242	81	88	38	39	41	43	39	28	0,154	45	68	81				
1,20	26	19	4ff	1,85	0,22	0,93	37,6	158	237	78	82	37	39	41	43	38	28	0,137	43	65	78				
1,40	28	19	4ff	1,85	0,26	0,97	32,5	164	246	84	81	37	39	41	43	37	28	0,134	47	70	84				
1,60	26	19	4ff	1,85	0,30	0,97	27,5	164	246	84	58	36	38	40	43	37	28	0,125	47	70	84				
1,80	26	16	4ff	1,85	0,33	0,93	22,6	158	237	78	53	35	38	40	42	36	28	0,110	43	65	78				
2,00	25	16	4ff	1,85	0,37	0,91	18,3	155	232	75	49	35	37	39	42	35	28	0,100	42	63	75				
2,20	24	16	4ff	1,85	0,41	0,89	18,7	151	227	72	45	34	37	39	42	34	28	0,091	40	60	72				
2,40	26	21	4ff	1,85	0,44	0,93	15,8	158	237	78	46	34	37	39	42	34	28	0,093	43	65	78				
2,60	28	22	4ff	1,85	0,48	0,97	15,0	164	246	84	46	34	37	39	42	34	28	0,094	47	70	84				
2,80	29	22	4ff	1,85	0,52	0,98	14,0	167	251	87	45	34	37	39	42	34	28	0,093	48	73	87				
3,00	28	23	4ff	1,85	0,55	0,97	12,5	164	246	84	43	34	36	38	41	33	28	0,088	47	70	84				
3,20	28	22	4ff	1,85	0,59	0,97	11,8	164	246	84	41	34	36	38	41	33	28	0,082	47	70	84				
3,40	22	41	3...	1,85	0,63	—	—	—	—	—	31	32	35	38	41	31	28	0,080	37	55	66				
3,60	24	21	4ff	1,85	0,67	0,89	9,0	168	237	72	33	33	35	38	41	31	28	0,084	40	60	72				
3,80	22	16	4ff	1,85	0,70	0,85	7,9	169	254	86	29	32	35	37	40	30	28	0,055	37	55	66				
4,00	21	15	4ff	1,85	0,74	0,82	7,2	184	276	63	28	32	34	37	40	30	27	0,048	35	53	63				
4,20	39	27	4ff	1,85	0,78	1,30	11,9	221	332	117	48	34	37	39	42	33	30	0,094	65	98	117				
4,40	90	50	3...	1,85	0,81	—	—	—	—	—	73	38	40	42	44	38	33	0,189	150	225	270				
4,60	95	85	3...	1,85	0,85	—	—	—	—	—	74	38	40	42	44	38	34	0,172	158	238	285				
4,80	118	48	3...	1,85	0,89	—	—	—	—	—	81	39	41	43	44	38	35	0,192	197	295	354				
5,00	59	31	3...	1,85	0,93	—	—	—	—	—	56	38	38	40	42	34	32	0,119	98	148	177				
5,20	82	40	3...	1,85	0,96	—	—	—	—	—	57	38	38	40	43	35	32	0,121	103	155	186				
5,40	99	45	3...	1,85	1,00	—	—	—	—	—	72	38	40	42	44	37	34	0,164	165	248	287				
5,60	79	28	4ff	1,85	1,04	2,63	20,1	448	672	237	63	37	39	41	43	35	33	0,139	132	198	237				
5,80	60	45	3...	1,85	1,07	—	—	—	—	—	53	35	38	40	42	34	32	0,111	100	150	180				
6,00	120	82	3...	1,85	1,11	—	—	—	—	—	76	39	40	42	44	37	35	0,178	200	300	360				
6,20	56	23	4ff	1,85	1,15	1,87	11,5	317	475	188	49	35	37	39	42	33	31	0,101	93	140	168				
6,40	14	13	2ff	1,85	1,18	0,84	2,9	318	479	48	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—				
6,60	15	32	4ff	1,85	1,22	0,87	2,9	332	498	50	2	28	31	35	38	25	27	0,005	25	38	45				
6,80	18	34	4ff	1,85	1,26	0,70	3,0	344	515	52	3	28	32	35	38	25	27	0,009	27	40	48				
7,00	13	28	2ff	1,85	1,30	0,60	2,4	324	485	47	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—				
7,20	17	20	2ff	1,85	1,33	0,72	2,9	381	542	54	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—				
7,40	37	10	4ff	1,85	1,37	1,23	5,5	371	556	111	30	32	35	38	40	30	30	0,058	62	93	111				
7,60	71	53	3...	1,85	1,41	—	—	—	—	—	52	35	37	40	42	33	32	0,109	118	178	213				
7,80	104	45	3...	1,85	1,44	—	—	—	—	—	64	37	39	41	43	35	34	0,143	173	260	312				
8,00	57	53	3...	1,85	1,48	—	—	—	—	—	43	34	36	39	41	32	31	0,087	95	143	171				
8,20	15	4	2ff	1,85	1,52	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—				
8,40	72	20	4ff	1,85	1,55	2,40	10,8	408	612	218	50	35	37	40	42	33	32	0,104	120	180	218				
8,60	89	39	3...	1,85	1,59	—	—	—	—	—	57	36	38	40	43	34	33	0,121	148	223	287				
8,80	111	33	3...	1,85	1,63	—	—	—	—	—	84	37	39	41	43	35	34	0,141	185	278	333				
9,00	250	114	3...	1,85	1,68	—	—	—	—	—	91	41	42	44	45	39	39	0,227	417	625	750				
9,20	273	132	3...	1,85	1,70	—	—	—	—	—	94	41	42	44	45	39	40	0,235	455	683	819				
9,40	281	105	3...	1,85	1,74	—	—	—	—	—	94	41	43	44	45	39	40	0,237	468	703	843				
9,60	285	52	3...	1,85	1,78	—	—	—	—	—	94	41	43	44	45	39	40	0,237	475	713	855				
9,80	301	59	3...	1,85	1,81	—	—	—	—	—	95	41	43	44	45	39	40	0,242	502	753	903				
10,00	317	42	3...	1,85	1,85	—	—	—	—	—	97	42	43	44	45	39	40	0,248	528	783	951				
10,20	381	—	3...	1,85	1,88	—	—	—	—	—	100	42	43	45	46	40	40	0,258	635	953	1143				



**CERTIFICATI  
PROVE PENETROMETRICHE  
DINAMICHE "DPSH" E STATICHE  
"CPT" - LOTTO VII°**



Commessa n.	91 PS-03	Data	12/10/03
<b>PROVA PENETROMETRICA DINAMICA</b>			
Committente:	<b>ANAS S.p.A.</b>		
Cantiere:	<b>SS E 78 Fano - Grosseto</b>		
Penetrometro:	<b>DPSH Tipo ISSMFE</b>		
Comune:	<b>Urbania</b>		
Picchetto	<b>P<sub>7</sub> 5</b>		
Prova n.	<b>P<sub>7</sub> 5</b>	<b>Del 22/07/2003</b>	
Inizio a	<b>0,00</b>	ml	
Fine a	<b>2,20</b>	ml	
Q.ta falda	<b>non rilev.</b>		
Q.ta p.c.			
Peso del maglio	63,5 Kg	Altezza di caduta	75 cm
Angolo punta conica	90 °	Sezione punta	20 cmq
Peso aste	6,3 Kg/ml	Avanzamento	20 cm
Note :	nsabil		

**PROVA PENETROMETRICA DINAMICA DPSH**

Prof.	Nc	Rd
m	N20	Kg/cmq
0,2	12	141,01
0,4	25	289,98
0,6	38	435,17
0,8	41	463,62
1	42	469,04
1,2	38	419,17
1,4	31	337,81
1,6	39	419,91
1,8	48	510,70
2	62	651,95
2,2	98	1018,59
2,4		
2,6		
2,8		
3		
3,2		
3,4		
3,6		
3,8		
4		
4,2		
4,4		
4,6		
4,8		
5		

Prof.	Nc	Rd
m	N20	Kg/cmq
5,2		
5,4		
5,6		
5,8		
6		
6,2		
6,4		
6,6		
6,8		
7		
7,2		
7,4		
7,6		
7,8		
8		
8,2		
8,4		
8,6		
8,8		
9		
9,2		
9,4		
9,6		
9,8		
10		

## DPSH Dynamic Probing Super Heavy

Picchetto n.

P<sub>7</sub> 5

Prova n. P<sub>7</sub> 5

Cantiere

SS E 78 Fano - Grosseto

del 22/07/03

Committente

ANAS S.p.A.

Livello falda

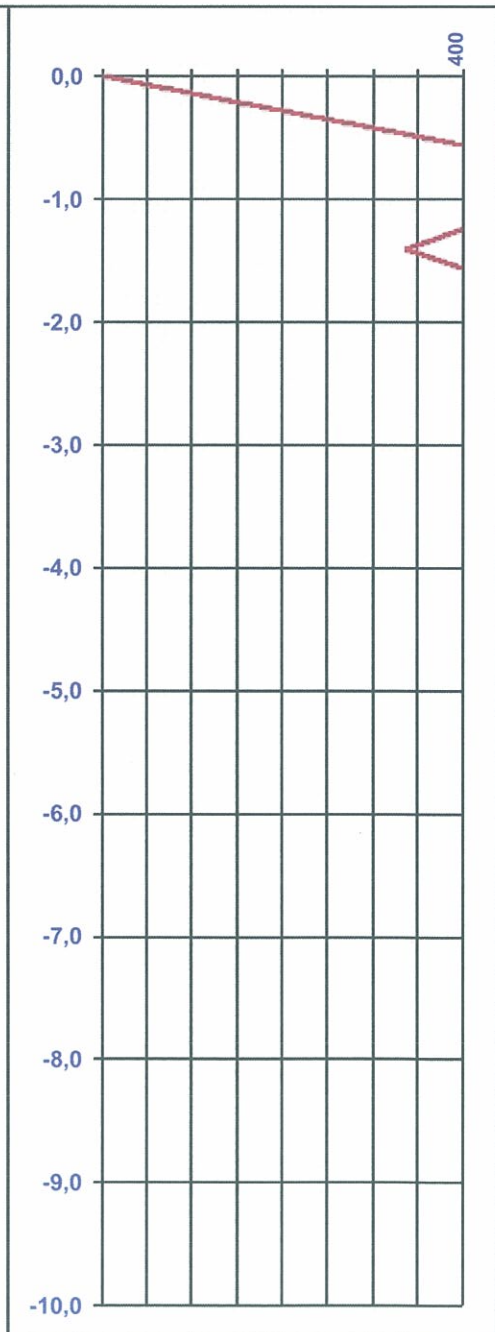
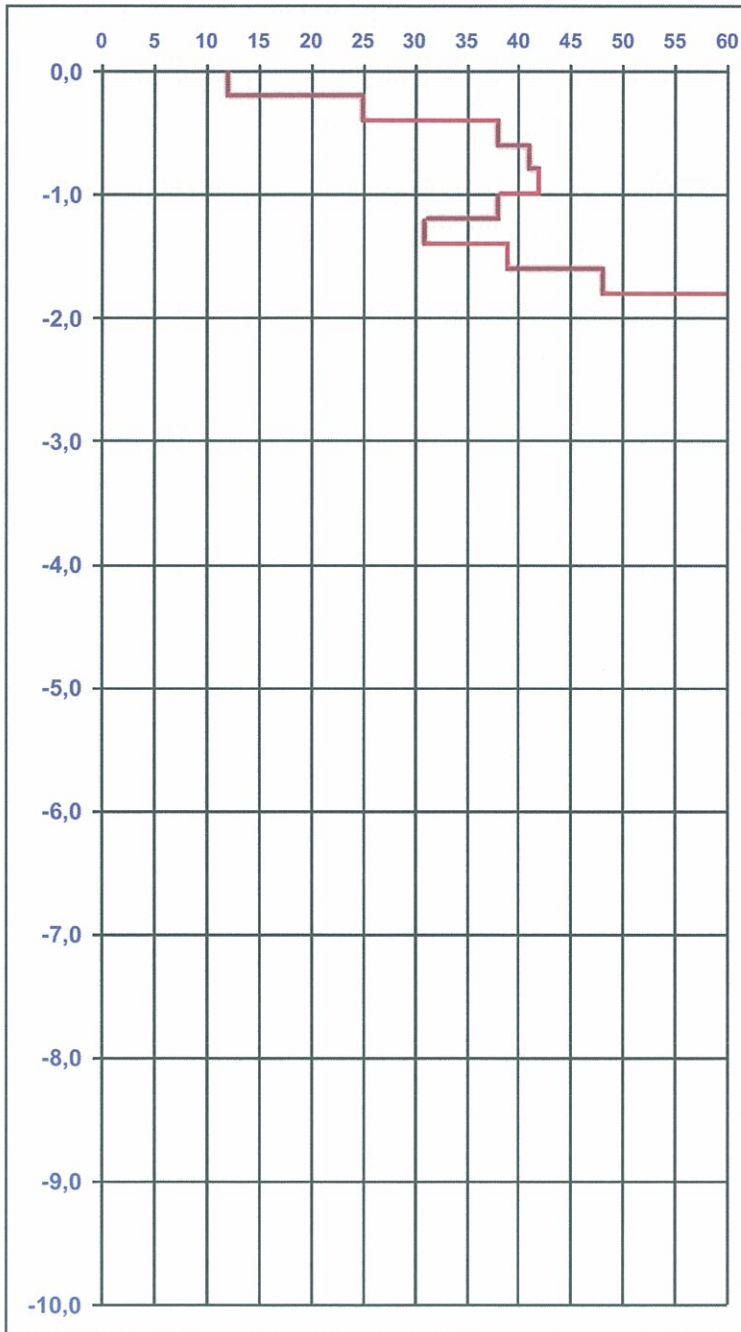
non rilev.

**Numero di colpi**

(N 20)

**Resistenza dinamica**

(Kg/cmq)



Commessa n.	91 PS-03	Data	12/10/2003
<b>PROVA PENETROMETRICA STATICA</b>			
Committente:	<b>ANAS S.p.A.</b>		
Cantiere:	<b>SS E 78 Fano - Grosseto</b>		
Comune:	<b>Urbania</b>		
Picchetto	<b>P<sub>7</sub> 6</b>		
Prova n.	<b>P<sub>7</sub> 6</b>	Del	<b>22/07/2003</b>
Inizio a	<b>0,20</b>	(quota m.s.l.m. 301.15)	
Fine a	<b>5,80</b>	(quota m.s.l.m. 295.55)	
Q.ta falda	<b>n.r.</b>		
<p>Attrezzatura di spinta: sonda penetrometrica Pagani TG 63 100KN          Tipologia di prova: CPT (Cone Penetration Test) con punta meccanica Begemann          Standard di riferimento:          ASTM D 3441-86 ; AGI Raccomandazioni 1977; ISSMFE Procedure di riferimento</p>			
<p>Geometria punta:          Diam. Di base del cono: 35,7 mm          Angolo di apertura del cono : 60°          Area di base del cono : 10 cmq          Diam. Del manicotto d'attrito: 36,0 mm          Area laterale del manicotto: 150 cmq</p>		<p>Legenda:          Qc: Resistenza alla punta (Kg/cm<sup>2</sup>)          Rt : Resistenza tot. Punta+manicotto (Kg/cm<sup>2</sup>)          Fs : Resistenza laterale specifica (Kg/cm<sup>2</sup>)          Qc/Fs: Rapporto di interpretazione stratigrafica          Responsabile: Dott. Paolo Spallacci</p>	

Commessa n. 91 PS-03

Picchetto n. P7 6

Prova n. P7 6

Committente: ANAS S.p.A.

Cantiere: SS E 78 Fano - Grosseto

Prof.	Qc	Rt	Fs	Qc/Fs
m	Kg/cmq	Kg/cmq	Kg/cmq	
-0,2				
-0,4	15	28	0,87	17,31
-0,6	26	35	0,60	43,33
-0,8	37	48	0,73	50,45
-1,0	41	69	1,87	21,96
-1,2	21	41	1,33	15,75
-1,4	18	39	1,40	12,86
-1,6	16	38	1,47	10,91
-1,8	22	40	1,20	18,33
-2,0	25	44	1,27	19,74
-2,2	28	48	1,33	21,00
-2,4	24	45	1,40	17,14
-2,6	29	55	1,73	16,73
-2,8	33	52	1,27	26,05
-3,0	30	48	1,20	25,00
-3,2	32	46	0,93	34,29
-3,4	28	44	1,07	26,25
-3,6	24	48	1,60	15,00
-3,8	34	51	1,13	30,00
-4,0	45	62	1,13	39,71
-4,2	42	67	1,67	25,20
-4,4	36	57	1,40	25,71
-4,6	48	62	0,93	51,43
-4,8	50	68	1,20	41,67
-5,0	54	74	1,33	40,50

Prof.	Qc	Rt	Fs	Qc/Fs
m	Kg/cmq	Kg/cmq	Kg/cmq	
-5,2	68	81	0,87	78,46
-5,4	79	95	1,07	74,06
-5,6	124	135	0,73	169,09
-5,8	348	360	0,80	435,00
-6,0				
-6,2				
-6,4				
-6,6				
-6,8				
-7,0				
-7,2				
-7,4				
-7,6				
-7,8				
-8,0				
-8,2				
-8,4				
-8,6				
-8,8				
-9,0				
-9,2				
-9,4				
-9,6				
-9,8				
-10,0				



Commessa n. 91 PS-03

Picchetto n.

**P7 6**

Prova n.

Committente: **ANAS S.p.A.**

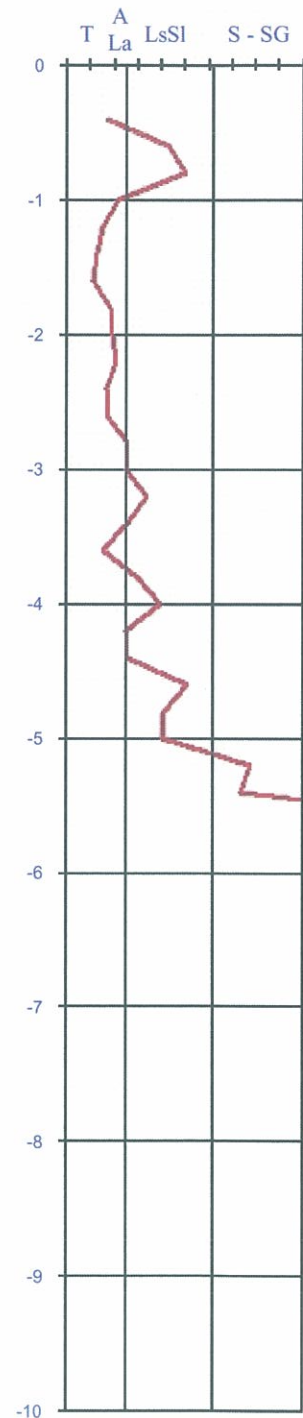
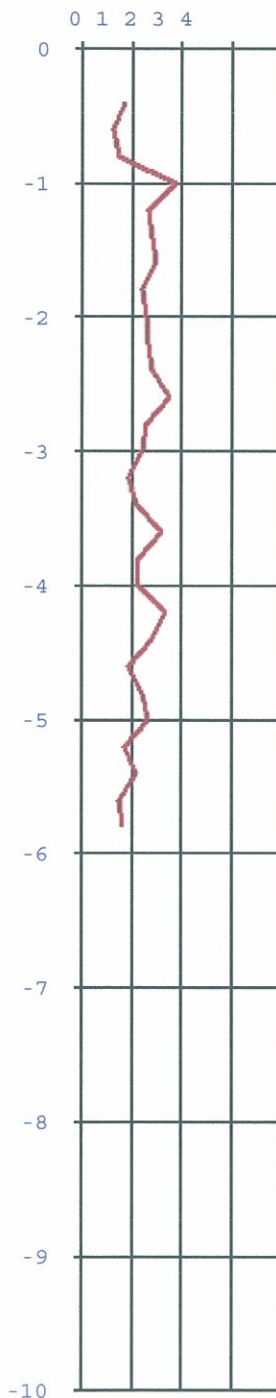
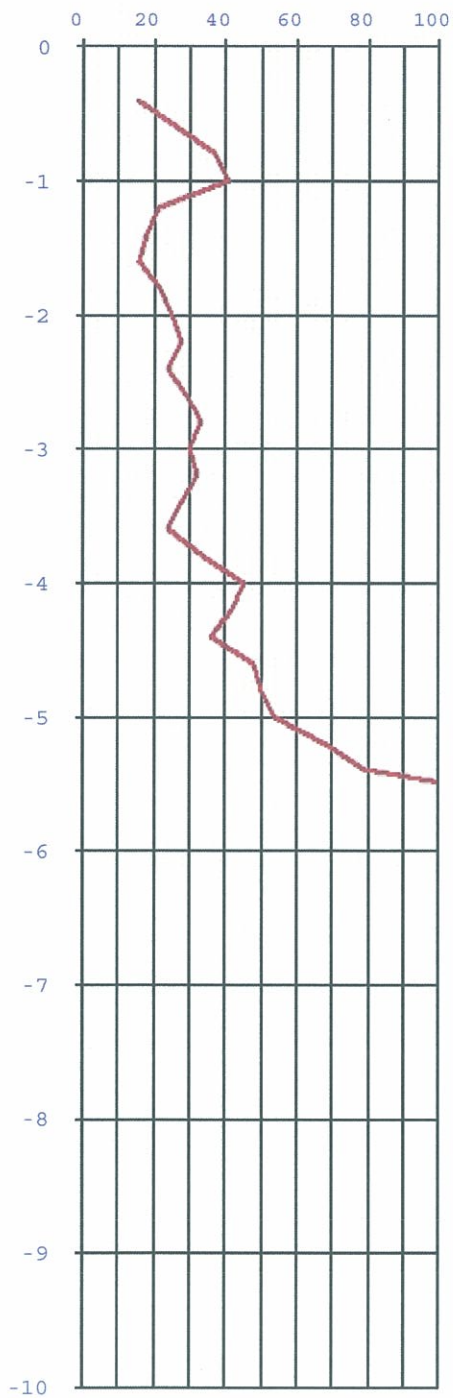
Cantiere:

SS E 78 Fano - Gross

Qc (Kg/cmq)

FS (Kg/cmq)

Qc/FS



Commessa n.	91 PS-03	Data	12/10/2003
<b>PROVA PENETROMETRICA STATICA</b>			
Committente:	<b>ANAS S.p.A.</b>		
Cantiere:	<b>SS E 78 Fano - Grosseto</b>		
Comune:	<b>Urbania</b>		
Picchetto	<b>P<sub>7</sub> 7</b>		
Prova n.	<b>P<sub>7</sub> 7</b>	Del	<b>22/07/2003</b>
Inizio a	<b>0,00</b>	(quota m.s.l.m. 300.89)	
Fine a	<b>9,60</b>	(quota m.s.l.m. 291.29)	
Q.ta falda	<b>n.r.</b>		
<p>Attrezzatura di spinta: sonda penetrometrica Pagani TG 63 100KN          Tipologia di prova: CPT (Cone Penetration Test) con punta meccanica Begemann          Standard di riferimento:          ASTM D 3441-86 ; AGI Raccomandazioni 1977; ISSMFE Procedure di riferimento</p>			
<p>Geometria punta:          Diam. Di base del cono: 35,7 mm          Angolo di apertura del cono : 60°          Area di base del cono : 10 cmq          Diam. Del manicotto d'attrito: 36,0 mm          Area laterale del manicotto: 150 cmq</p>		<p>Legenda:          Qc: Resistenza alla punta (Kg/cm<sup>2</sup>)          Rt : Resistenza t ot. Punta+manicotto (Kg/cm<sup>2</sup>)          Fs : Resistenza laterale specifica (Kg/cm<sup>2</sup>)          Qc/Fs: Rapporto di interpretazione stratigrafica          Responsabile: Dott. Paolo Spallacci</p>	



Commessa n. 91 PS-03  
 Committente: ANAS S.p.A.

Picchetto n. P77  
 Cantiere: SS E 78 Fano - Grosseto  
 Prova n. P77

Prof.	Qc	Rt	Fs	Qc/Fs
m	Kg/cmq	Kg/cmq	Kg/cmq	
-0,2				
-0,4	12	28	1,07	11,25
-0,6	14	35	1,40	10,00
-0,8	18	38	1,33	13,50
-1,0	22	45	1,53	14,35
-1,2	15	35	1,33	11,25
-1,4	19	41	1,47	12,95
-1,6	24	47	1,53	15,65
-1,8	26	47	1,40	18,57
-2,0	28	51	1,53	18,26
-2,2	25	54	1,93	12,93
-2,4	30	61	2,07	14,52
-2,6	33	66	2,20	15,00
-2,8	24	54	2,00	12,00
-3,0	22	51	1,93	11,38
-3,2	28	59	2,07	13,55
-3,4	31	58	1,80	17,22
-3,6	33	55	1,47	22,50
-3,8	29	52	1,53	18,91
-4,0	25	41	1,07	23,44
-4,2	24	38	0,93	25,71
-4,4	28	38	0,67	42,00
-4,6	32	47	1,00	32,00
-4,8	27	44	1,13	23,82
-5,0	23	41	1,20	19,17

Prof.	Qc	Rt	Fs	Qc/Fs
m	Kg/cmq	Kg/cmq	Kg/cmq	
-5,2	26	38	0,80	32,50
-5,4	28	39	0,73	38,18
-5,6	30	42	0,80	37,50
-5,8	26	40	0,93	27,86
-6,0	25	38	0,87	28,85
-6,2	24	36	0,80	30,00
-6,4	28	42	0,93	30,00
-6,6	28	44	1,07	26,25
-6,8	32	49	1,13	28,24
-7,0	33	52	1,27	26,05
-7,2	34	55	1,40	24,29
-7,4	36	51	1,00	36,00
-7,6	41	58	1,13	36,18
-7,8	38	50	0,80	47,50
-8,0	38	56	1,20	31,67
-8,2	48	68	1,33	36,00
-8,4	56	75	1,27	44,21
-8,6	79	88	0,60	131,67
-8,8	124	135	0,73	169,09
-9,0	87	98	0,73	118,64
-9,2	112	121	0,60	186,67
-9,4	298	311	0,87	343,85
-9,6	350	360	0,67	525,00
-9,8				
-10,0				

Commessa n. 91 PS-03

Picchetto n. P77

Prova n. P77

Committente: ANAS S.p.A.

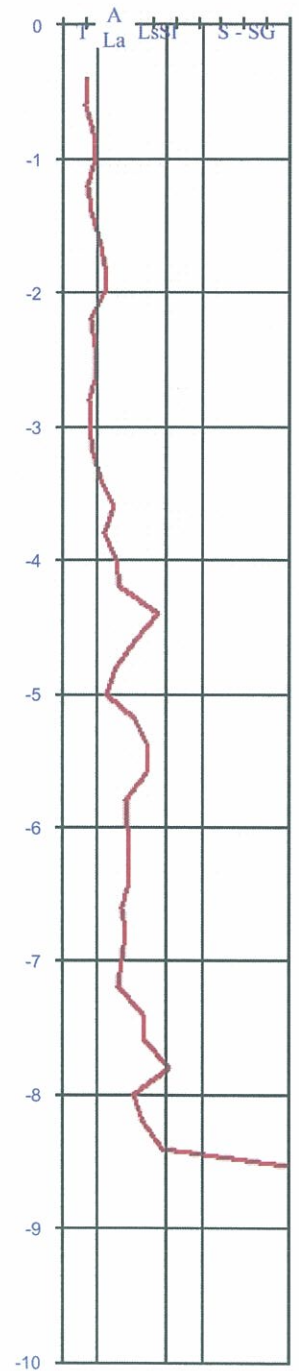
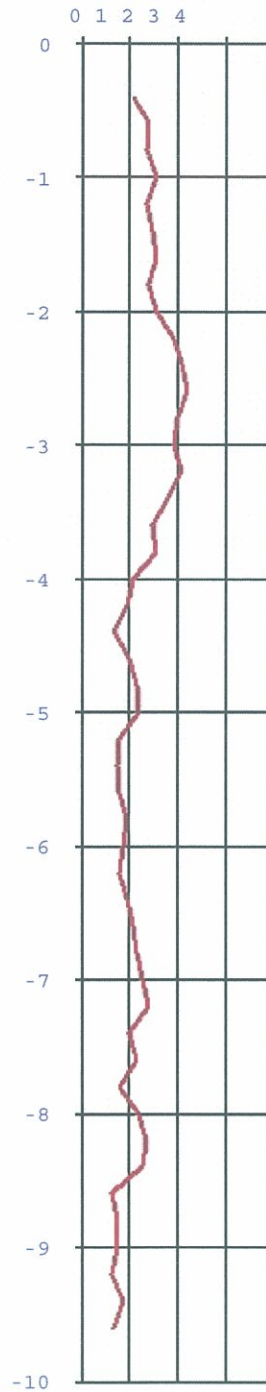
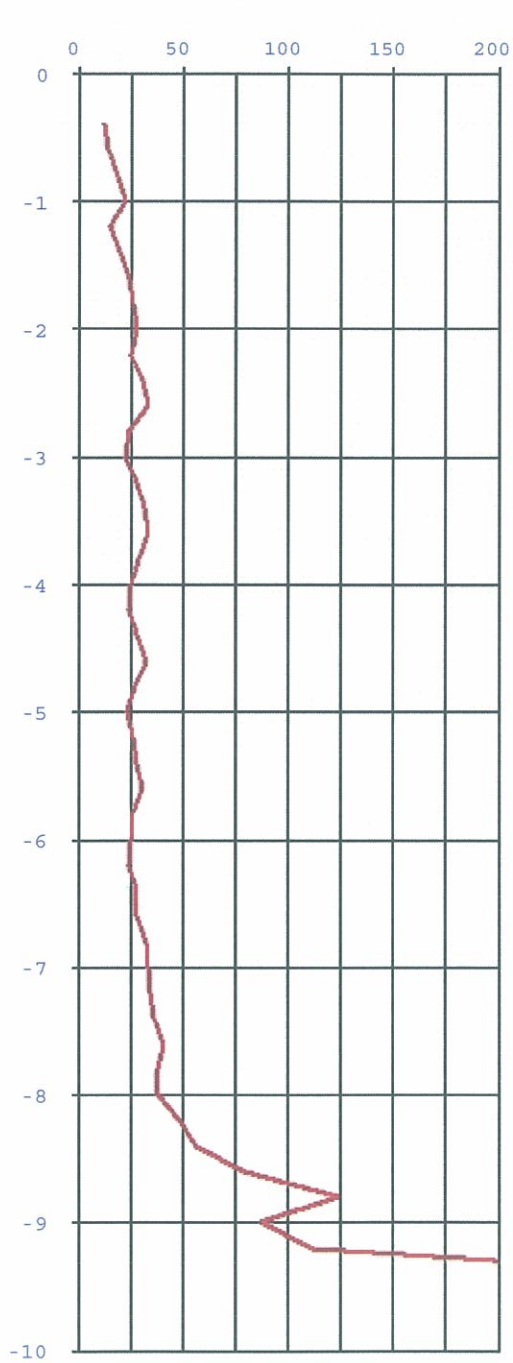
Cantiere:

SS E 78 Fano - Grosseto

Qc (Kg/cmq)

FS (Kg/cmq)

Qc/FS



Commessa n.	91 PS-03	Data	12/10/2003
<b>PROVA PENETROMETRICA DINAMICA</b>			
Committente:	<b>ANAS S.p.A.</b>		
Cantiere:	<b>SS E 78 Fano - Grosseto</b>		
Penetrometro:	<b>DPSH Tipo ISSMFE</b>		
Comune:	<b>Urbania</b>		
Picchetto	<b>P<sub>7</sub> 8</b>		
Prova n.	<b>P<sub>7</sub> 8</b>	Del	<b>22/07/2003</b>
Inizio a	<b>0,00</b>		
Fine a	<b>3,80</b>		
Q.ta falda	<b>non rilev.</b>		
Q.ta p.c.	<b>293,42</b>		
Peso del maglio	63,5 Kg	Altezza di caduta	75 cm
Angolo punta conica	90 °	Sezione punta	20 cmq
Peso aste	6,3 Kg/ml	Avanzamento	20 cm
Note :	nsabil		

**PROVA PENETROMETRICA DINAMICA DPSH**

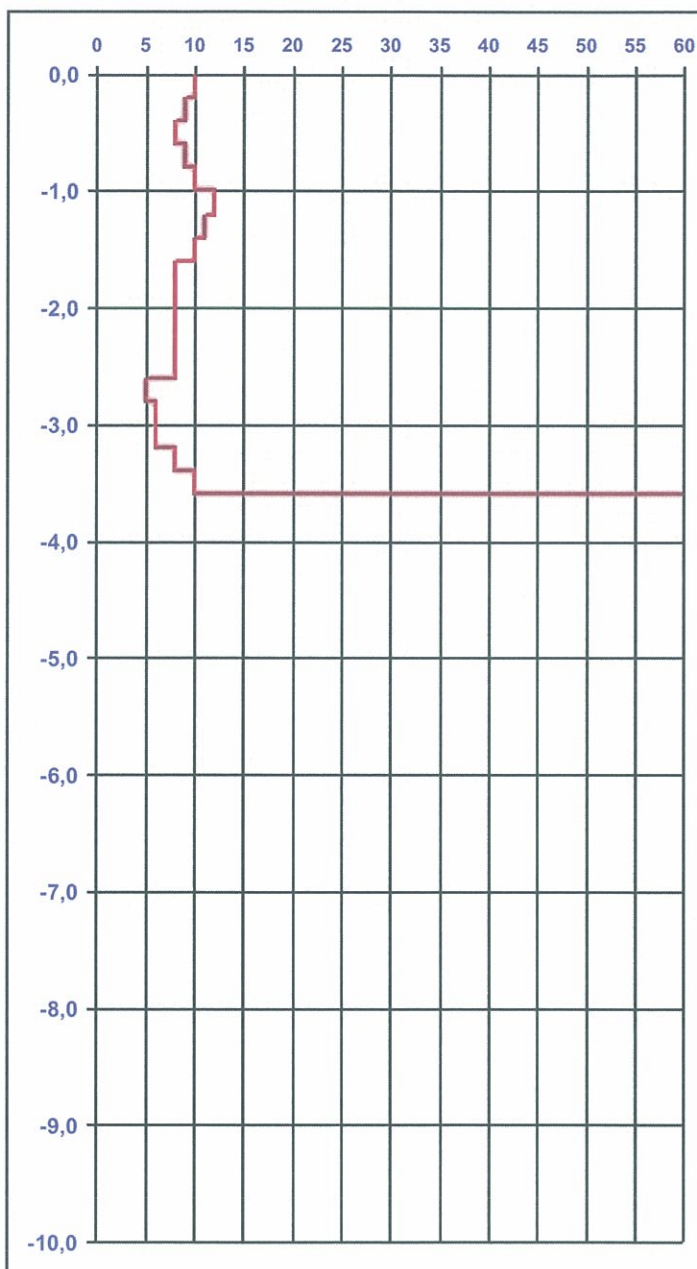
Prof.	Nc	Rd
m	N20	Kg/cmq
0,2	10	117,51
0,4	9	104,39
0,6	8	91,61
0,8	9	101,77
1	10	111,68
1,2	12	132,37
1,4	11	119,87
1,6	10	107,67
1,8	8	85,12
2	8	84,12
2,2	8	83,15
2,4	8	82,20
2,6	8	81,27
2,8	5	50,23
3	6	59,61
3,2	6	58,96
3,4	8	77,76
3,6	10	96,16
3,8	85	808,76
4		
4,2		
4,4		
4,6		
4,8		
5		

Prof.	Nc	Rd
m	N20	Kg/cmq
5,2		
5,4		
5,6		
5,8		
6		
6,2		
6,4		
6,6		
6,8		
7		
7,2		
7,4		
7,6		
7,8		
8		
8,2		
8,4		
8,6		
8,8		
9		
9,2		
9,4		
9,6		
9,8		
10		

## DPSH Dynamic Probing Super Heavy

Picchetto n.	P <sub>7</sub> 8	Prova n.P <sub>7</sub> 8
Cantiere	SS E 78 Fano - Grosseto	del 22/07/2003
Committente	ANAS S.p.A.	
Livello falda	non rilev.	

**Numero di colpi**  
(N 20)



**Resistenza dinamica**  
(Kg/cmq)





Commessa n.	91 PS-03	Data	22/03/04
<b>PROVA PENETROMETRICA STATICA</b>			
Committente:	<b>ANAS S.p.A.</b>		
Cantiere:	<b>SS E 78 Fano - Grosseto</b>		
Comune:	<b>Urbania</b>		
Picchetto	<b>P7 09</b>		
Prova n.	<b>P7 09</b>	Del	<b>17/03/04</b>
Inizio a	<b>-0,20</b>	ml	
Fine a	<b>-7,20</b>	ml	
Q.ta falda	<b>n.r.</b>		
Attrezzatura di spinta: sonda penetrometrica Pagani TG 63 100KN Tipologia di prova: CPT (Cone Penetration Test) con punta meccanica Begemann Standard di riferimento: ASTM D 3441-86 ; AGI Raccomandazioni 1977; ISSMFE Procedure di riferimento			
Geometria punta: Diam. Di base del cono: 35,7 mm Angolo di apertura del cono : 60° Area di base del cono : 10 cmq Diam. Del manicotto d'attrito: 36,0 mm Area laterale del manicotto: 150 cmq		Legenda: Qc: Resistenza alla punta (Kg/cmq) Rt : Resistenza t ot. Punta+manicotto (Kg/cmq) Fs : Resistenza laterale specifica (Kg/cmq) Qc/Fs: Rapporto di interpretazione stratigrafica Responsabile: Dott. Paolo Spallacci	



Commessa n.	91 PS-03	Picchetto n.	P7 09	Prova n.	P7 09
Committente:	ANAS S.p.A.	Cantiere:	SS E 78 Fano - Grosseto		

Prof.	Qc	Rt	Fs	Qc/Fs
m	Kg/cmq	Kg/cmq	Kg/cmq	
-0,2				
-0,4	18	28	0,67	27,00
-0,6	15	29	0,93	16,07
-0,8	19	32	0,87	21,92
-1,0	20	39	1,27	15,79
-1,2	26	48	1,47	17,73
-1,4	22	45	1,53	14,35
-1,6	25	49	1,60	15,63
-1,8	29	55	1,73	16,73
-2,0	32	54	1,47	21,82
-2,2	32	56	1,60	20,00
-2,4	24	52	1,87	12,86
-2,6	22	48	1,73	12,69
-2,8	24	44	1,33	18,00
-3,0	29	59	2,00	14,50
-3,2	32	60	1,87	17,14
-3,4	38	58	1,33	28,50
-3,6	33	56	1,53	21,52
-3,8	28	48	1,33	21,00
-4,0	24	42	1,20	20,00
-4,2	26	42	1,07	24,38
-4,4	22	38	1,07	20,63
-4,6	18	33	1,00	18,00
-4,8	21	35	0,93	22,50
-5,0	29	41	0,80	36,25

Prof.	Qc	Rt	Fs	Qc/Fs
m	Kg/cmq	Kg/cmq	Kg/cmq	
-5,2	33	44	0,73	45,00
-5,4	34	48	0,93	36,43
-5,6	44	59	1,00	44,00
-5,8	89	112	1,53	58,04
-6,0	112	132	1,33	84,00
-6,2	124	147	1,53	80,87
-6,4	136	154	1,20	113,33
-6,6	185	198	0,87	213,46
-6,8	132	147	1,00	132,00
-7,0	225	235	0,67	337,50
-7,2	365	388	1,53	238,04
-7,4				
-7,6				
-7,8				
-8,0				
-8,2				
-8,4				
-8,6				
-8,8				
-9,0				
-9,2				
-9,4				
-9,6				
-9,8				
-10,0				

Commessa n. 91 PS-03

Picchetto n.

P7 09

Prova n.

P7 09

Committente: ANAS S.p.A.

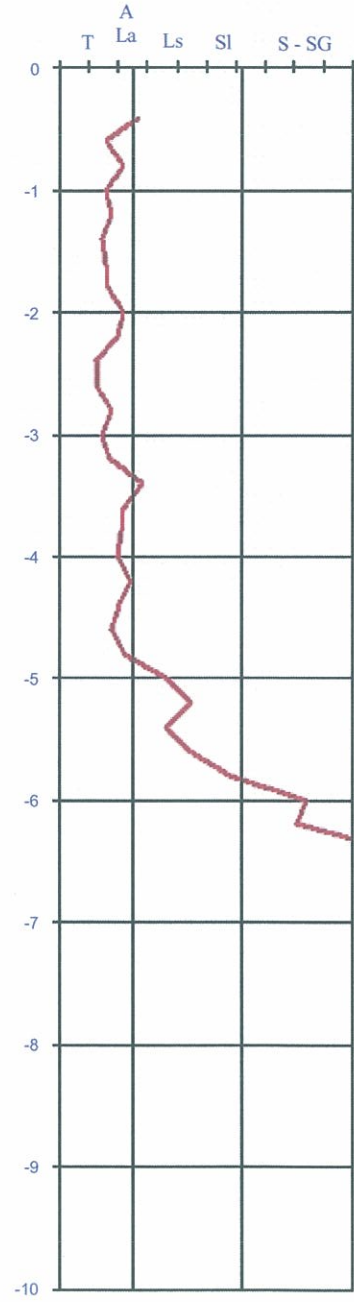
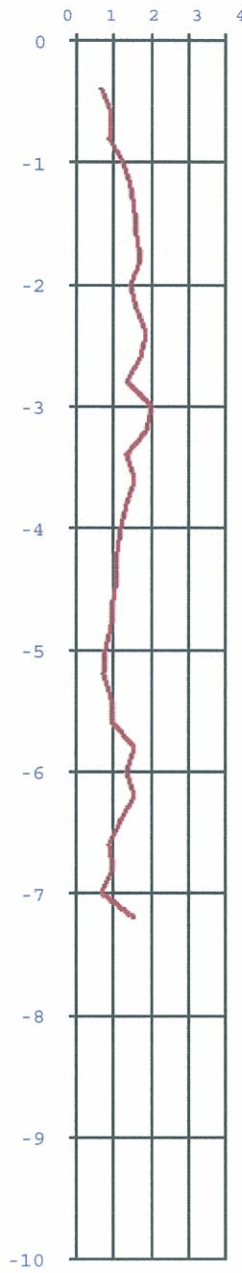
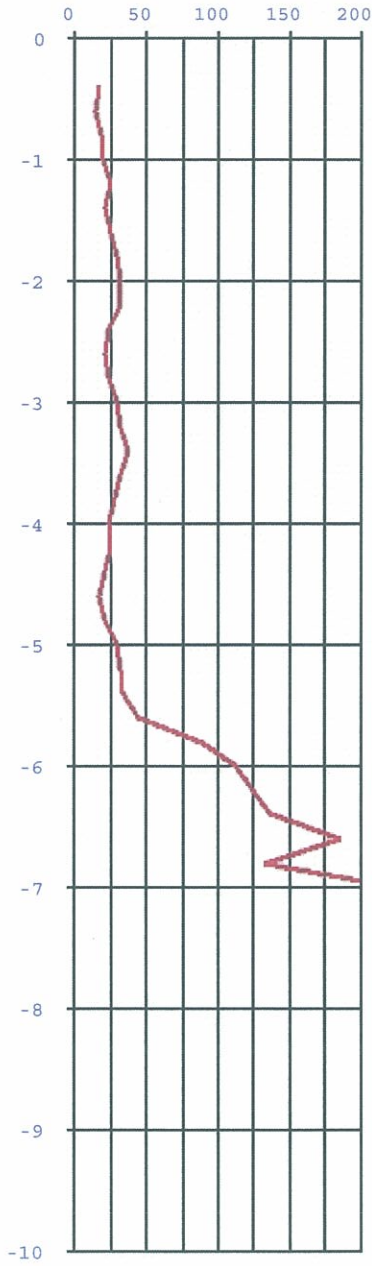
Cantiere:

SS E 78 Fano - Grosseto

Qc (Kg/cmq)

FS (Kg/cmq)

Qc/FS





Commessa n. 91 PS-03

Data 12/10/2003

**PROVA PENETROMETRICA DINAMICA**

Committente: **ANAS S.p.A.**  
Cantiere: **SS E 78 Fano - Grosseto**

Penetrometro: **DPSH Tipo ISSMFE**  
Comune: **Urbania**  
Picchetto **P<sub>7</sub> 10**  
Prova n. **P<sub>7</sub> 10** Del **22/07/2003**  
Inizio a **0,00**  
Fine a **13,60**  
Q.ta falda **7,00**  
Q.ta p.c.

Peso del maglio	63,5 Kg	Altezza di caduta	75cm
Angolo punta	90 °	Sezione punta	20cmq
Peso aste	6,3 Kg/ml	Avanzamento	20cm

Note :non è stato possibile effettuare la prova CPT a causa della presenza di materiale granulare grossolano che impediva l'ancoraggio

Responsabile: Dott. Paolo Spallacci

**PROVA PENETROMETRICA DINAMICA**

Prof.	Nc	Rd
m	N20	Kg/cmq
0,2	6	70,50
0,4	10	115,99
0,6	17	194,68
0,8	12	135,69
1	9	100,51
1,2	6	66,18
1,4	6	65,38
1,6	8	86,13
1,8	5	53,20
2	3	31,55
2,2	6	62,36
2,4	4	41,10
2,6	4	40,64
2,8	3	30,14
3	4	39,74
3,2	4	39,31
3,4	3	29,16
3,6	4	38,47
3,8	3	28,54
4	3	28,25
4,2	4	37,27
4,4	3	27,67
4,6	5	45,64
4,8	3	27,11
5	4	35,79
5,2	4	35,44
5,4	4	35,09
5,6	4	34,75
5,8	6	51,63
6	6	51,14
6,2	7	59,11
6,4	5	41,83
6,6	6	49,73
6,8	6	49,28
7	6	48,83

Prof.	Nc	Rd
m	N20	Kg/cmq
7,2	5	40,33
7,4	5	39,97
7,6	5	39,62
7,8	5	39,27
8	6	46,72
8,2	5	38,60
8,4	6	45,92
8,6	5	37,95
8,8	6	45,16
9	7	52,24
9,2	10	74,02
9,4	9	66,08
9,6	8	58,26
9,8	9	65,01
10	11	78,83
10,2	11	78,21
10,4	13	91,70
10,6	13	90,99
10,8	14	97,23
11	12	82,70
11,2	13	88,91
11,4	15	101,82
11,6	14	94,32
11,8	13	86,93
12	18	119,48
12,2	24	158,14
12,4	24	156,99
12,6	26	168,85
12,8	30	193,43
13	36	230,46
13,2	39	247,91
13,4	41	258,79
13,6	88	551,58
13,8		
14		

Prof.	Nc	Rd
m	N20	Kg/cmq
14,2		
14,4		
14,6		
14,8		
15		
15,2		
15,4		
15,6		
15,8		
16		
16,2		
16,4		
16,6		
16,8		
17		
17,2		
17,4		
17,6		
17,8		
18		
18,2		
18,4		
18,6		
18,8		
19		
19,2		
19,4		
19,6		
19,8		
20		
20,2		
20,4		
20,6		
20,8		
21		

## DPSH Dynamic Probing Super Heavy

Picchetto

P<sub>7</sub> 10

Prova n. P<sub>7</sub> 10

Cantiere

SS E 78 Fano - Grosseto

del

22/07/2003

Committente

ANAS S.p.A.

Livello falda

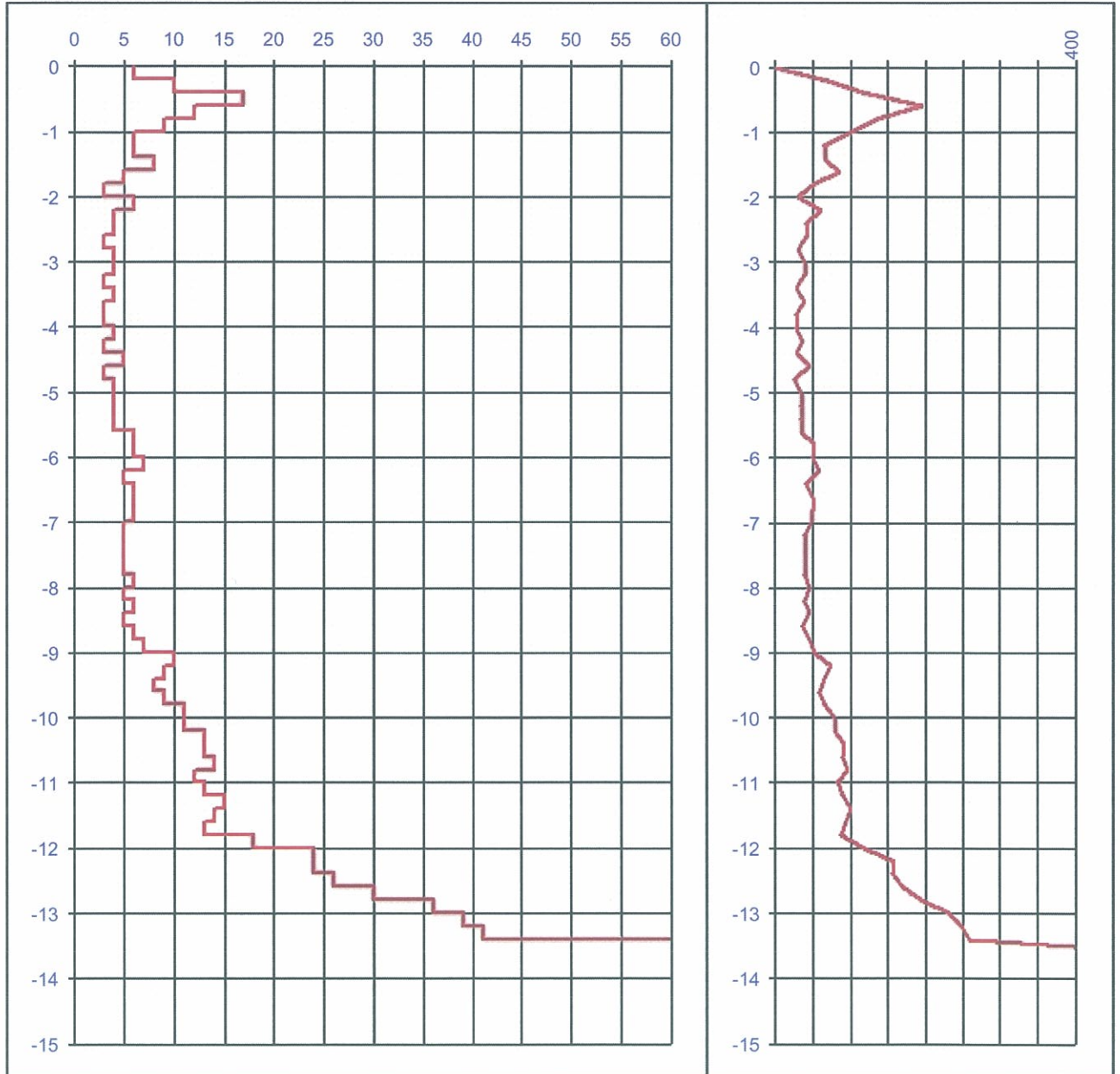
7,00 ml

Numero di colpi

Resistenza dinamica

N20

(Kg/cmq)



Commessa n.	91 PS-03	Data	12/10/2003
<b>PROVA PENETROMETRICA DINAMICA</b>			
Committente:	<b>ANAS S.p.A.</b>		
Cantiere:	<b>SS E 78 Fano - Grosseto</b>		
Penetrometro:	<b>DPSH Tipo ISSMFE</b>		
Comune:	<b>Urbania</b>		
Picchetto	<b>P<sub>7</sub> 11</b>		
Prova n.	<b>P<sub>7</sub> 11</b>	<b>Del 17/07/2003</b>	
Inizio a	<b>0,00</b>	ml	
Fine a	<b>8,60</b>	ml	
Q.ta falda	<b>7,60</b>	ml	
Q.ta p.c.	<b>266,24</b>		
Peso del maglio	63,5 Kg	Altezza di caduta	75 cm
Angolo punta conica	90 °	Sezione punta	20 cmq
Peso aste	6,3 Kg/ml	Avanzamento	20 cm
Note :	nsabil		

**PROVA PENETROMETRICA DINAMICA DPSH**

Prof.	Nc	Rd	Prof.	Nc	Rd
m	N20	Kg/cm <sup>q</sup>	m	N20	Kg/cm <sup>q</sup>
0,2	9	105,76	5,2	16	141,75
0,4	19	220,39	5,4	16	140,37
0,6	19	217,58	5,6	20	173,76
0,8	25	282,70	5,8	24	206,52
1	37	413,20	6	26	221,61
1,2	31	341,95	6,2	21	177,32
1,4	23	250,64	6,4	21	175,67
1,6	23	247,64	6,6	21	174,05
1,8	24	255,35	6,8	16	131,40
2	18	189,27	7	14	113,94
2,2	23	239,06	7,2	18	145,18
2,4	21	215,78	7,4	12	95,92
2,6	17	172,71	7,6	12	95,08
2,8	21	210,96	7,8	23	180,65
3	19	188,76	8	31	241,37
3,2	15	147,40	8,2	39	301,06
3,4	17	165,25	8,4	34	260,23
3,6	17	163,48	8,6	85	645,09
3,8	12	114,18	8,8		
4	17	160,06	9		
4,2	18	167,72	9,2		
4,4	19	175,22	9,4		
4,6	18	164,32	9,6		
4,8	23	207,85	9,8		
5	17	152,10	10		

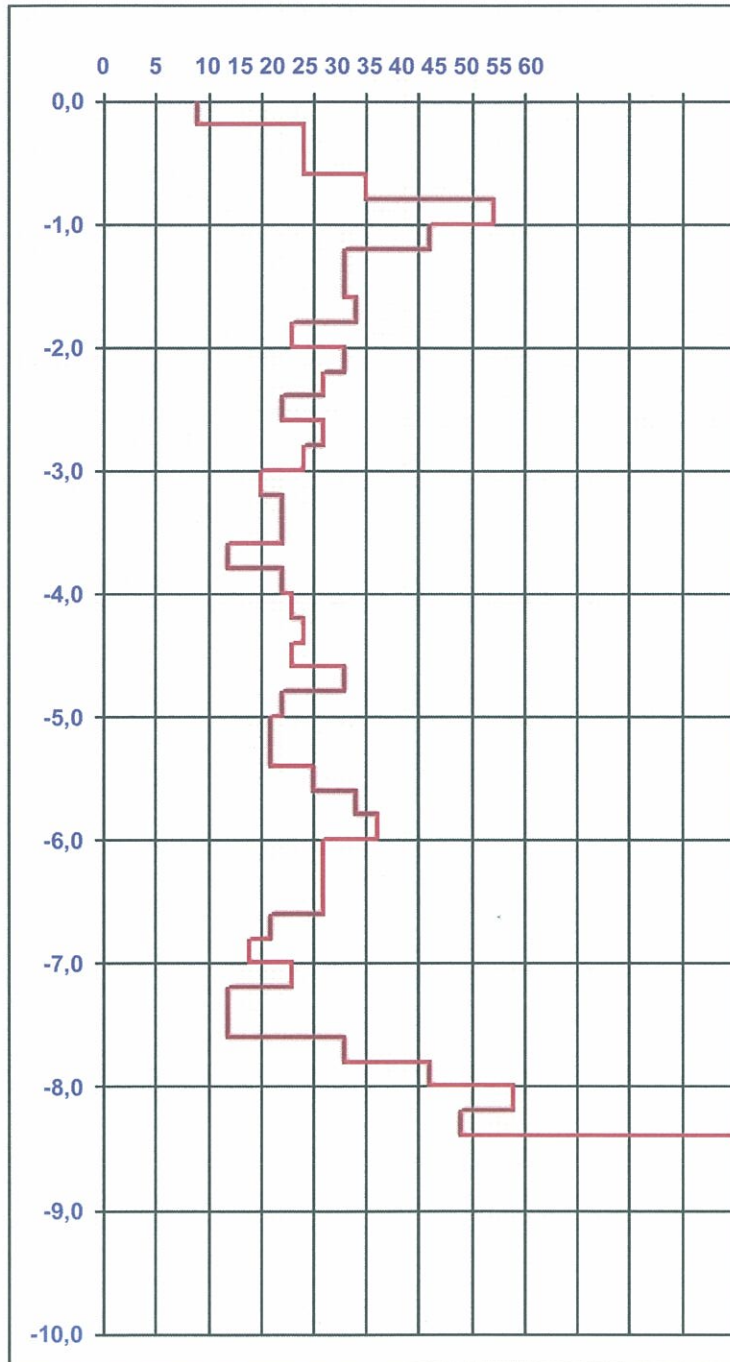


## DPSH Dynamic Probing Super Heavy

Picchetto n.	P <sub>7</sub> 11	Prova n.	P <sub>7</sub> 11
Cantiere	SS E 78 Fano - Grosseto	del	17/07/2003
Committente	ANAS S.p.A.		
Livello falda	7,60	ml	

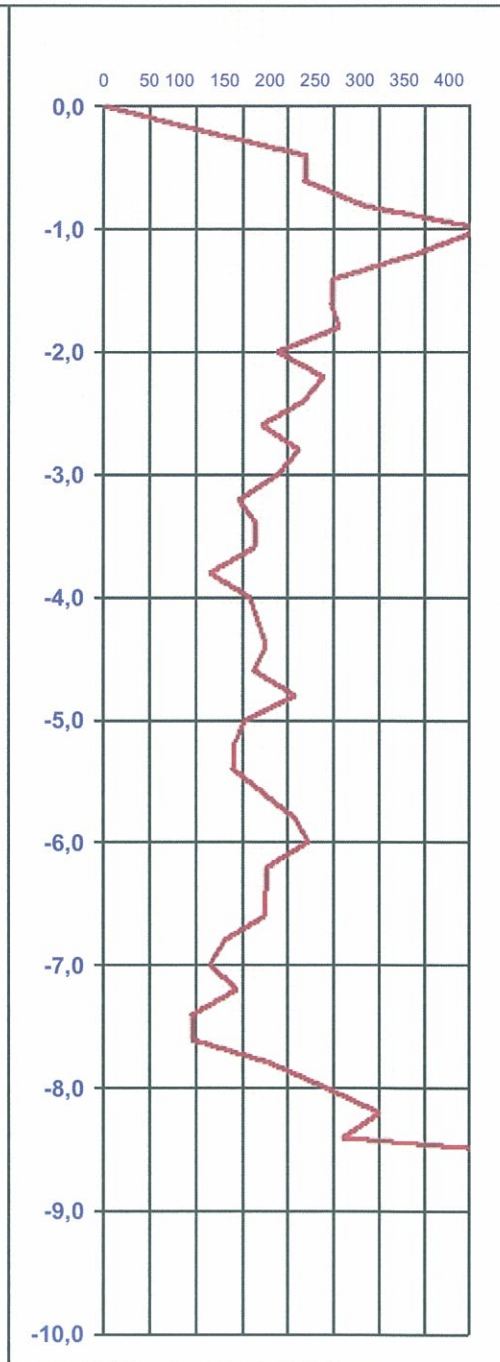
### Numero di colpi

(N 20)



### Resistenza dinamica

(Kg/cmq)



Commessa n.	91 PS-03	Data	12/10/2003
<b>PROVA PENETROMETRICA STATICA</b>			
Committente:	<b>ANAS S.p.A.</b>		
Cantiere:	<b>SS E 78 Fano - Grosseto</b>		
Comune:	<b>Urbania</b>		
Picchetto	<b>P<sub>7</sub> 12</b>		
Prova n.	<b>P<sub>7</sub> 12</b>	Del	<b>17/07/2003</b>
Inizio a	<b>0,00</b>	(quota m.s.l.m.	<b>260.36)</b>
Fine a	<b>7,60</b>	(quota m.s.l.m.	<b>252.76)</b>
Q.ta falda	<b>n.r.</b>		
<p>Attrezzatura di spinta: sonda penetrometrica Pagani TG 63 100KN          Tipologia di prova: CPT (Cone Penetration Test) con punta meccanica Begemann          Standard di riferimento:          ASTM D 3441-86 ; AGI Raccomandazioni 1977; ISSMFE Procedure di riferimento</p>			
<p>Geometria punta:          Diam. Di base del cono: 35,7 mm          Angolo di apertura del cono : 60°          Area di base del cono : 10 cmq          Diam. Del manicotto d'attrito: 36,0 mm          Area laterale del manicotto: 150 cmq</p>		<p>Legenda:          Qc: Resistenza alla punta (Kg/cmq)          Rt : Resistenza tot. Punta+manicotto (Kg/cmq)          Fs : Resistenza laterale specifica (Kg/cmq)          Qc/Fs: Rapporto di interpretazione stratigrafica          Responsabile: Dott. Paolo Spallacci</p>	

Commessa n. 91 PS-03  
Committente: ANAS S.p.A.

Picchetto n. P7 12  
Cantiere: SS E 78 Fano - Grosseto  
Prova n. P7 12

Prof.	Qc	Rt	Fs	Qc/Fs
m	Kg/cm <sup>2</sup>	Kg/cm <sup>2</sup>	Kg/cm <sup>2</sup>	
-0,2				
-0,4	19	25	0,40	47,50
-0,6	22	38	1,07	20,63
-0,8	20	36	1,07	18,75
-1,0	25	42	1,13	22,06
-1,2	33	58	1,67	19,80
-1,4	36	66	2,00	18,00
-1,6	27	59	2,13	12,66
-1,8	28	58	2,00	14,00
-2,0	22	55	2,20	10,00
-2,2	18	44	1,73	10,38
-2,4	20	41	1,40	14,29
-2,6	25	48	1,53	16,30
-2,8	24	42	1,20	20,00
-3,0	26	48	1,47	17,73
-3,2	29	52	1,53	18,91
-3,4	24	45	1,40	17,14
-3,6	27	44	1,13	23,82
-3,8	26	46	1,33	19,50
-4,0	24	40	1,07	22,50
-4,2	19	33	0,93	20,36
-4,4	20	36	1,07	18,75
-4,6	22	41	1,27	17,37
-4,8	18	35	1,13	15,88
-5,0	14	22	0,53	26,25

Prof.	Qc	Rt	Fs	Qc/Fs
m	Kg/cm <sup>2</sup>	Kg/cm <sup>2</sup>	Kg/cm <sup>2</sup>	
-5,2	12	19	0,47	25,71
-5,4	16	22	0,40	40,00
-5,6	14	24	0,67	21,00
-5,8	12	22	0,67	18,00
-6,0	10	22	0,80	12,50
-6,2	12	25	0,87	13,85
-6,4	18	35	1,13	15,88
-6,6	22	44	1,47	15,00
-6,8	35	51	1,07	32,81
-7,0	33	47	0,93	35,36
-7,2	48	61	0,87	55,38
-7,4	189	195	0,40	472,50
-7,6	350	360	0,67	525,00
-7,8				
-8,0				
-8,2				
-8,4				
-8,6				
-8,8				
-9,0				
-9,2				
-9,4				
-9,6				
-9,8				
-10,0				



Commessa n. 91 PS-03  
Committente: **ANAS S.p.A.**

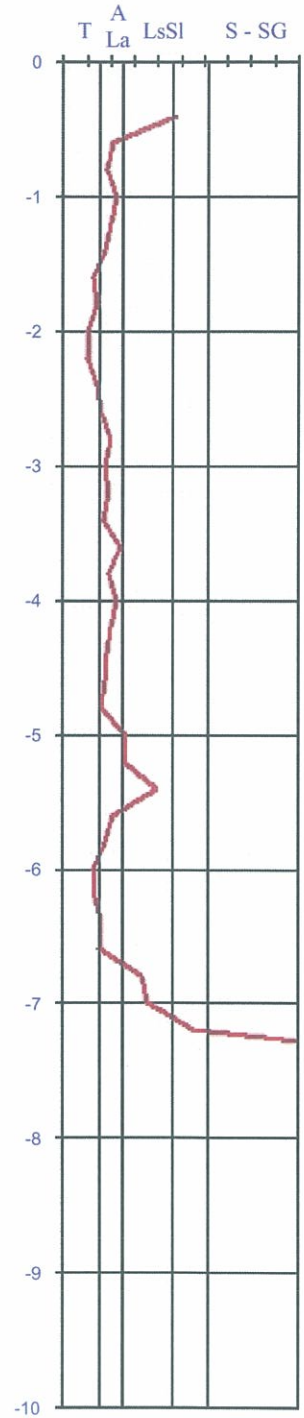
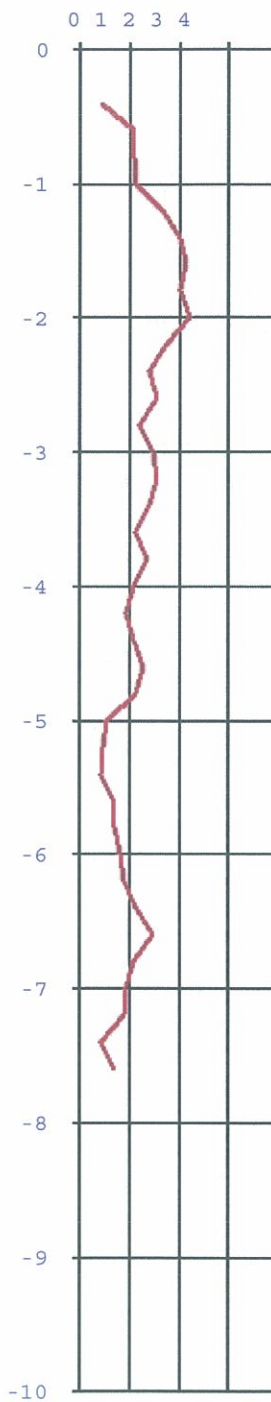
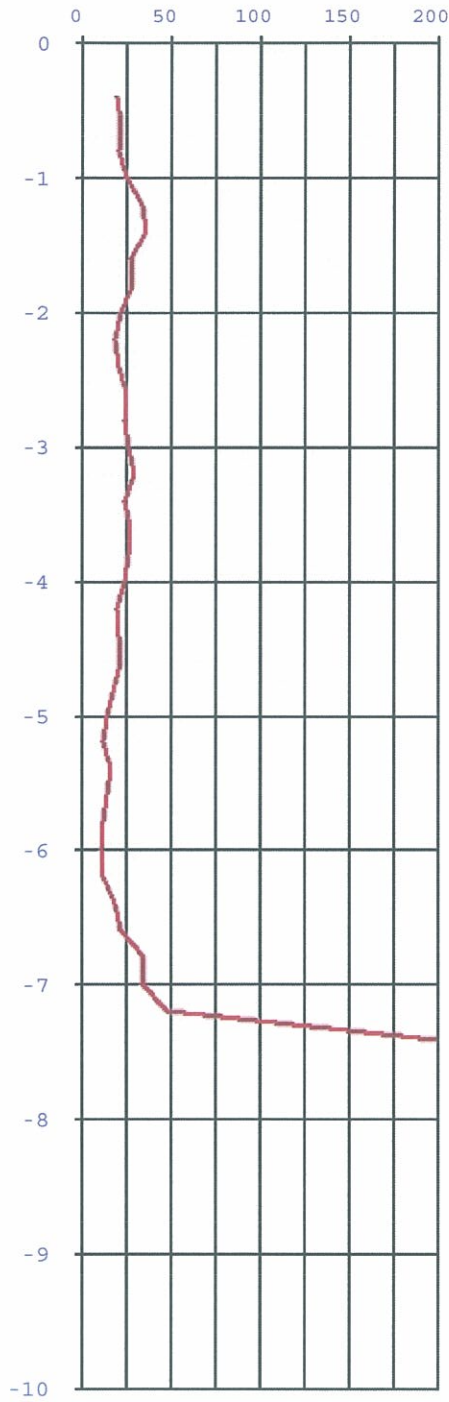
Picchetto n.  
Cantiere:

**P7 12** Prova n. **P7 12**  
SS E 78 Fano - Grosseto

Qc (Kg/cmq)

FS (Kg/cmq)

Qc/FS





Commessa n.	91 PS-03	Data	12/10/2003
<b>PROVA PENETROMETRICA DINAMICA</b>			
Committente:	<b>ANAS S.p.A.</b>		
Cantiere:	<b>SS E 78 Fano - Grosseto</b>		
Penetrometro:	<b>DPSH Tipo ISSMFE</b>		
Comune:	<b>Urbania</b>		
Picchetto	<b>P<sub>7</sub> 13</b>		
Prova n.	<b>P<sub>7</sub> 13</b>	<b>Del 17/07/2003</b>	
Inizio a	<b>0,00</b>	ml	
Fine a	<b>3,60</b>	ml	
Q.ta falda	<b>n.r.</b>		
Q.ta p.c.	<b>277,14</b>		
Peso del maglio	63,5 Kg	Altezza di caduta	75 cm
Angolo punta conica	90 °	Sezione punta	20 cmq
Peso aste	6,3 Kg/ml	Avanzamento	20 cm
Note :	nsabil		

**PROVA PENETROMETRICA DINAMICA DPSH**

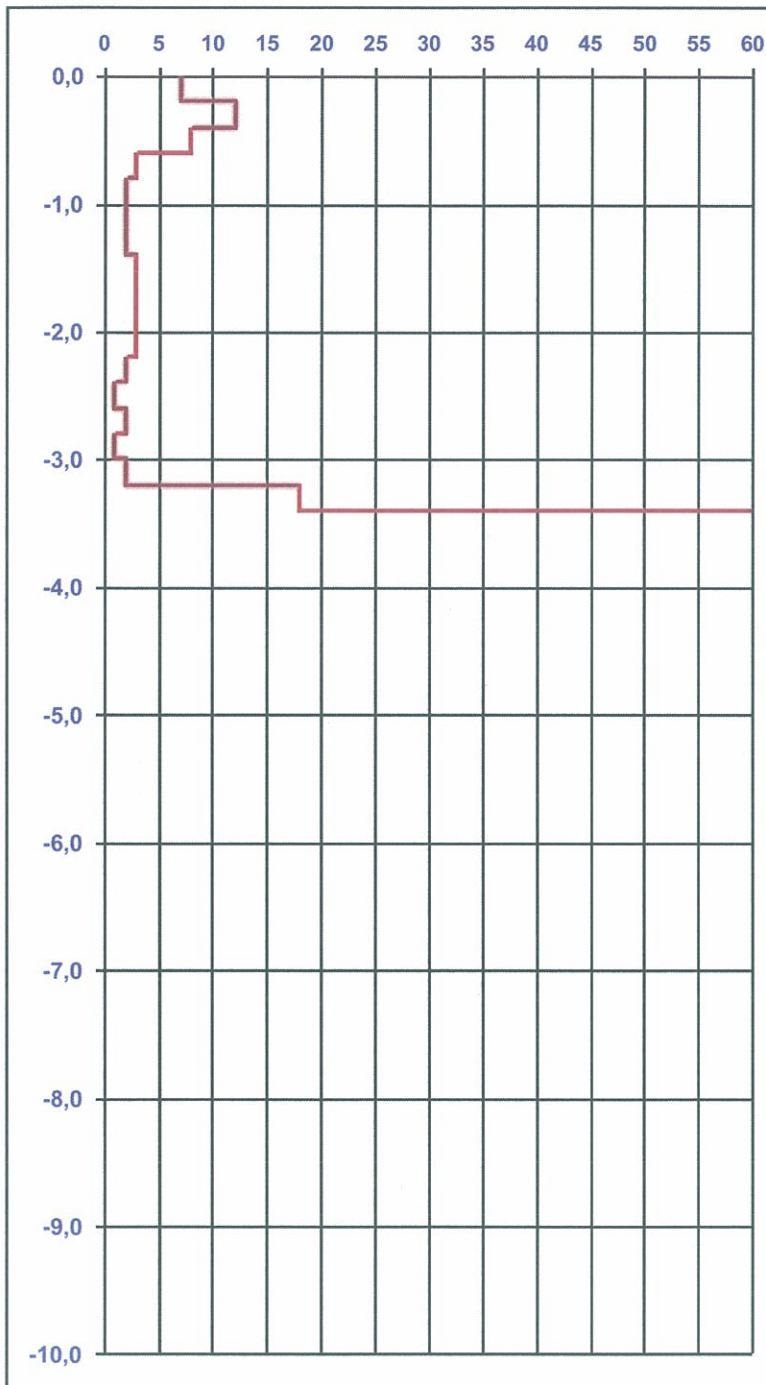
Prof.	Nc	Rd	Prof.	Nc	Rd
m	N20	Kg/cmq	m	N20	Kg/cmq
0,2	7	82,26	5,2		
0,4	12	139,19	5,4		
0,6	8	91,61	5,6		
0,8	3	33,92	5,8		
1	2	22,34	6		
1,2	2	22,06	6,2		
1,4	2	21,79	6,4		
1,6	3	32,30	6,6		
1,8	3	31,92	6,8		
2	3	31,55	7		
2,2	3	31,18	7,2		
2,4	2	20,55	7,4		
2,6	1	10,16	7,6		
2,8	2	20,09	7,8		
3	1	9,93	8		
3,2	2	19,65	8,2		
3,4	18	174,97	8,4		
3,6	78	750,08	8,6		
3,8			8,8		
4			9		
4,2			9,2		
4,4			9,4		
4,6			9,6		
4,8			9,8		
5			10		

## DPSH Dynamic Probing Super Heavy

Picchetto n.	P <sub>7</sub> 13	Prova n.P <sub>7</sub> 13
Cantiere	SS E 78 Fano - Grosseto	del 17/07/2003
Committente	ANAS S.p.A.	
Livello falda	n.r.	

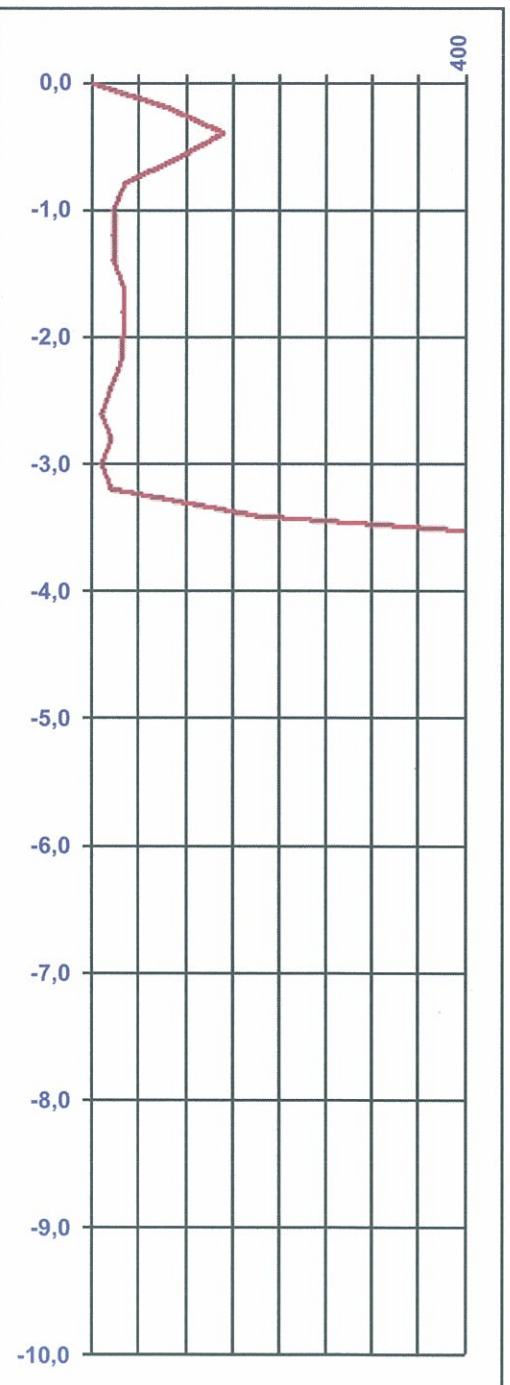
### Numero di colpi

(N 20)



### Resistenza dinamica

(Kg/cm<sup>2</sup>)



Commessa n.	91 PS-03	Data	12/10/2003
<b>PROVA PENETROMETRICA DINAMICA</b>			
Committente:	<b>ANAS S.p.A.</b>		
Cantiere:	<b>SS E 78 Fano - Grosseto</b>		
Penetrometro:	<b>DPSH Tipo ISSMFE</b>		
Comune:	<b>Urbania</b>		
Picchetto	<b>P<sub>7</sub> 14</b>		
Prova n.	<b>P<sub>7</sub> 14</b>	<b>Del 17/07/2003</b>	
Inizio a	<b>0,00</b>	ml	
Fine a	<b>4,80</b>	ml	
Q.ta falda	<b>n.r.</b>		
Q.ta p.c.	<b>261,06</b>		
Peso del maglio	63,5 Kg	Altezza di caduta	75 cm
Angolo punta conica	90 °	Sezione punta	20 cmq
Peso aste	6,3 Kg/ml	Avanzamento	20 cm
Note :	nsabil		

**PROVA PENETROMETRICA DINAMICA DPSH**

Prof.	Nc	Rd	Prof.	Nc	Rd
m	N20	Kg/cm <sup>q</sup>	m	N20	Kg/cm <sup>q</sup>
0,2	5	58,75	5,2		
0,4	5	58,00	5,4		
0,6	7	80,16	5,6		
0,8	5	56,54	5,8		
1	4	44,67	6		
1,2	4	44,12	6,2		
1,4	4	43,59	6,4		
1,6	3	32,30	6,6		
1,8	3	31,92	6,8		
2	3	31,55	7		
2,2	2	20,79	7,2		
2,4	1	10,28	7,4		
2,6	1	10,16	7,6		
2,8	1	10,05	7,8		
3	2	19,87	8		
3,2	8	78,61	8,2		
3,4	6	58,32	8,4		
3,6	8	76,93	8,6		
3,8	8	76,12	8,8		
4	14	131,81	9		
4,2	28	260,90	9,2		
4,4	35	322,78	9,4		
4,6	44	401,67	9,6		
4,8	80	722,97	9,8		
5			10		



## DPSH Dynamic Probing Super Heavy

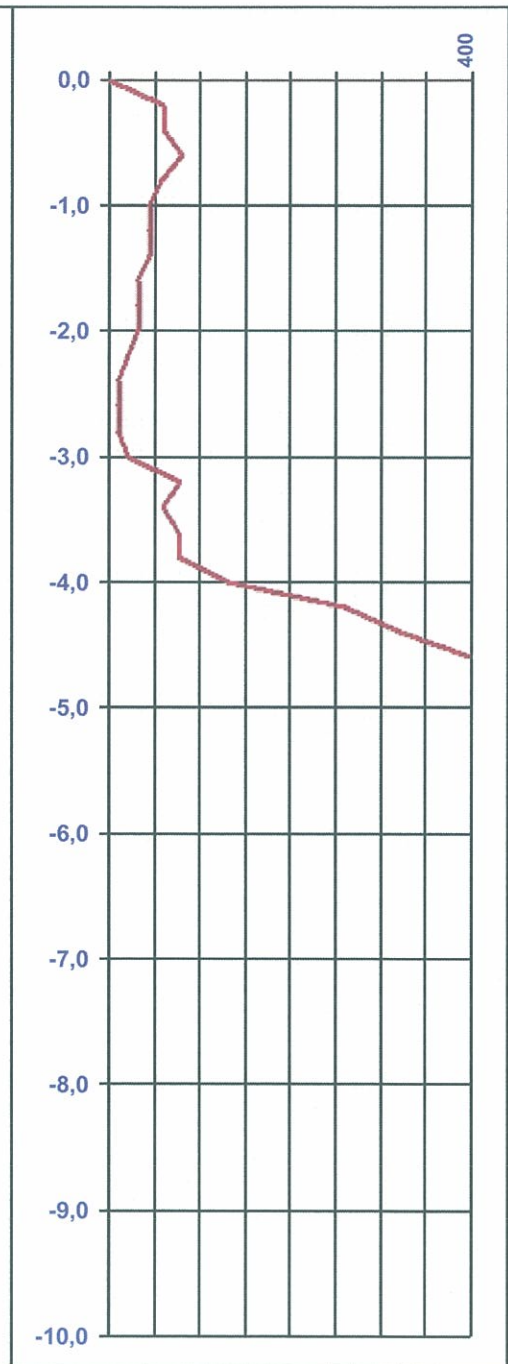
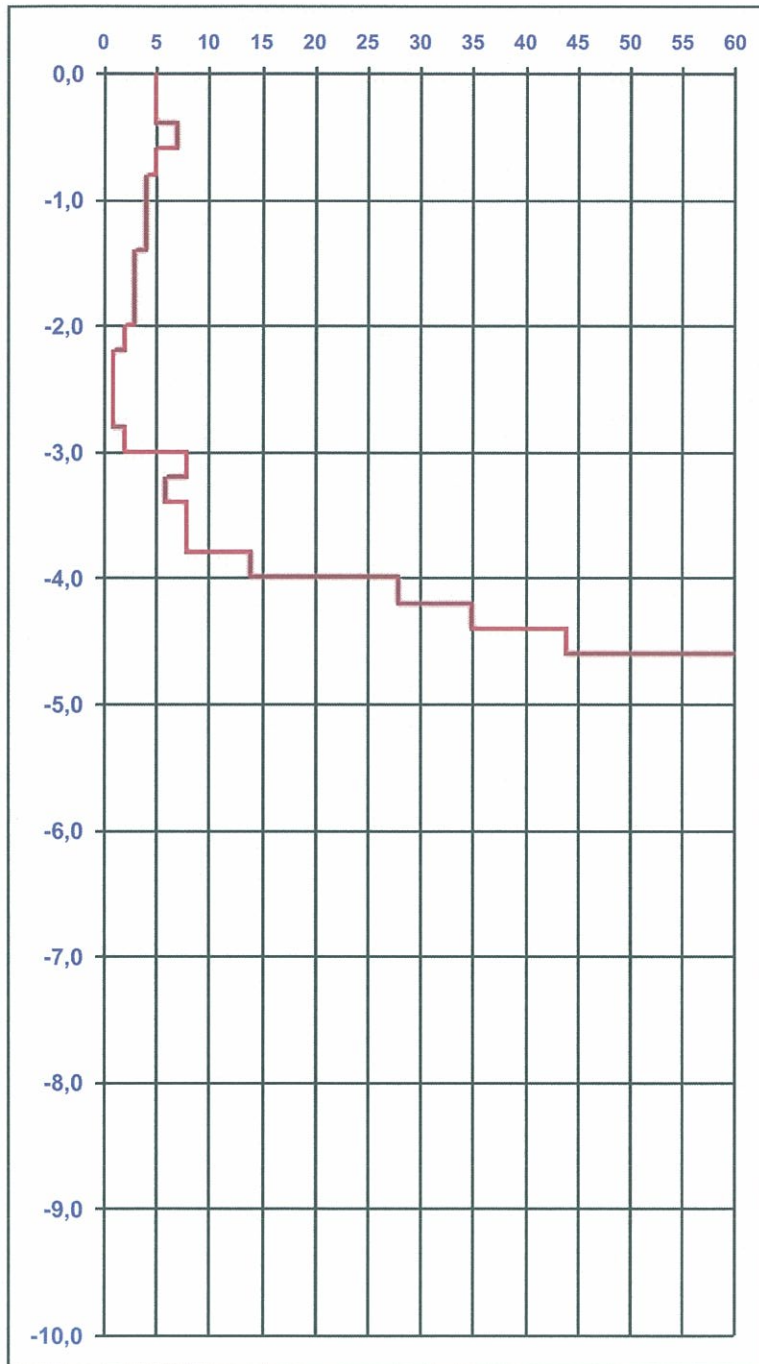
Picchetto n.	<b>P<sub>7</sub> 14</b>	Prova n.	<b>P<sub>7</sub> 14</b>
Cantiere	<b>SS E 78 Fano - Grosseto</b>	del	<b>17/07/2003</b>
Committente	<b>ANAS S.p.A.</b>		
Livello falda	<b>n.r.</b>		

**Numero di colpi**

(N 20)

**Resistenza dinamica**

(Kg/cm<sup>2</sup>)





Commessa n.	91 PS-03	Data	12/10/2003
<b>PROVA PENETROMETRICA DINAMICA</b>			
Committente:	<b>ANAS S.p.A.</b>		
Cantiere:	<b>SS E 78 Fano - Grosseto</b>		
Penetrometro:	<b>DPSH Tipo ISSMFE</b>		
Comune:	<b>Urbania</b>		
Picchetto	<b>P<sub>7</sub> 15</b>		
Prova n.	<b>P<sub>7</sub> 15</b>	<b>Del 17/07/2003</b>	
Inizio a	<b>0,00</b>	ml	
Fine a	<b>2,80</b>	ml	
Q.ta falda	<b>n.r.</b>		
Q.ta p.c.	<b>270,29</b>		
Peso del maglio	63,5 Kg	Altezza di caduta	75 cm
Angolo punta conica	90 °	Sezione punta	20 cmq
Peso aste	6,3 Kg/ml	Avanzamento	20 cm
Note :	nsabil		



**PROVA PENETROMETRICA DINAMICA DPSH**

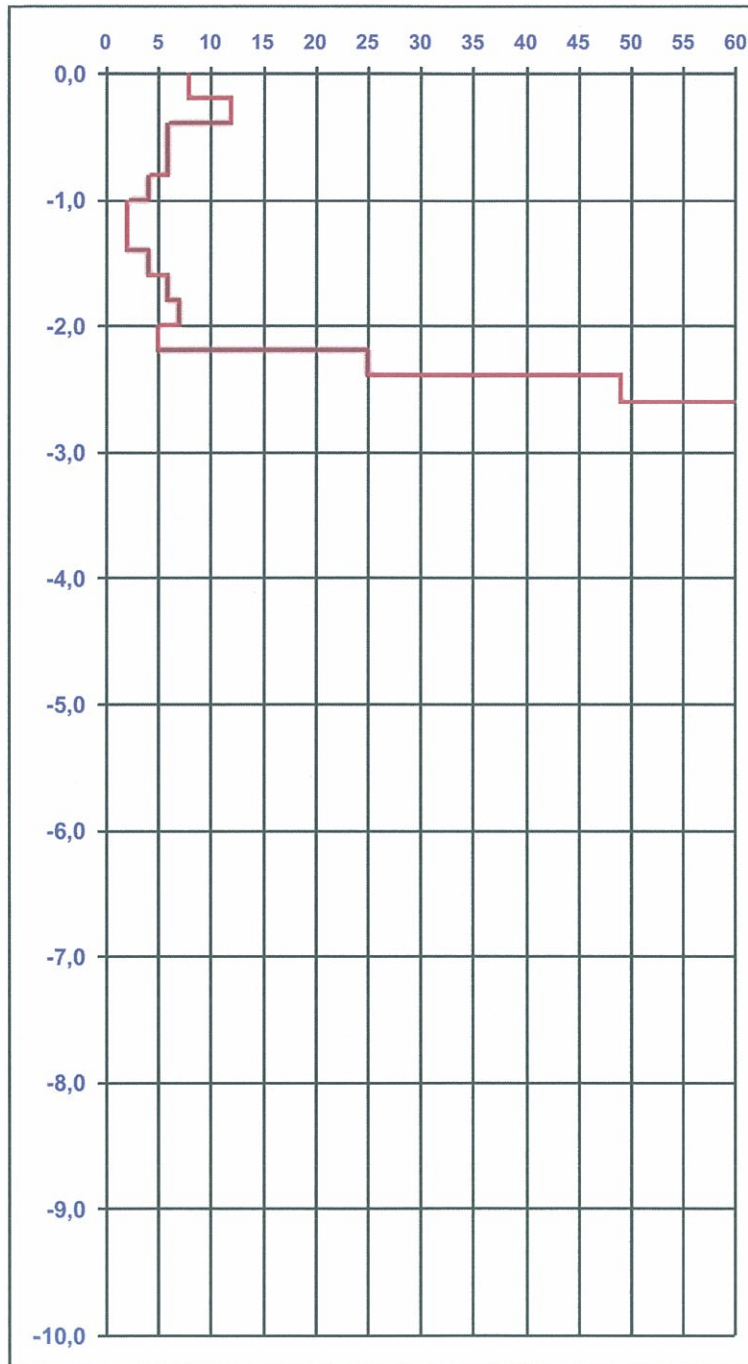
Prof.	Nc	Rd	Prof.	Nc	Rd
m	N20	Kg/cm <sup>q</sup>	m	N20	Kg/cm <sup>q</sup>
0,2	8	94,01	5,2		
0,4	12	139,19	5,4		
0,6	6	68,71	5,6		
0,8	6	67,85	5,8		
1	4	44,67	6		
1,2	2	22,06	6,2		
1,4	2	21,79	6,4		
1,6	4	43,07	6,6		
1,8	6	63,84	6,8		
2	7	73,61	7		
2,2	5	51,97	7,2		
2,4	25	256,88	7,4		
2,6	49	497,80	7,6		
2,8	78	783,57	7,8		
3			8		
3,2			8,2		
3,4			8,4		
3,6			8,6		
3,8			8,8		
4			9		
4,2			9,2		
4,4			9,4		
4,6			9,6		
4,8			9,8		
5			10		

## DPSH Dynamic Probing Super Heavy

Picchetto n.	<b>P<sub>7</sub> 15</b>	Prova n.	<b>P<sub>7</sub> 15</b>
Cantiere	<b>SS E 78 Fano - Grosseto</b>	del	<b>17/07/2003</b>
Committente	<b>ANAS S.p.A.</b>		
Livello falda	<b>n.r.</b>		

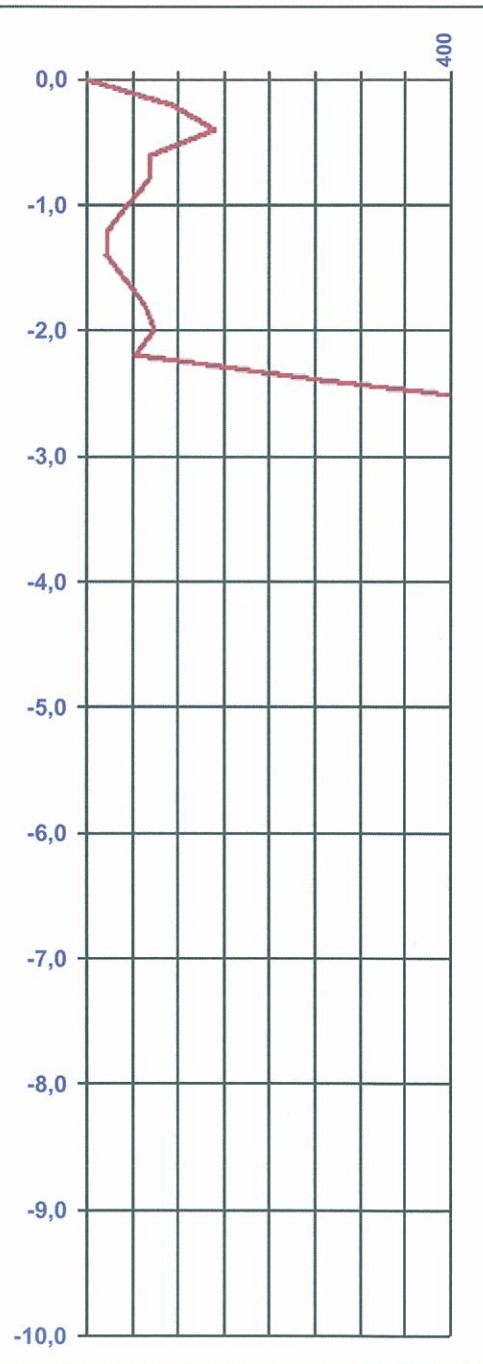
### Numero di colpi

(N 20)



### Resistenza dinamica

(Kg/cmq)



Commessa n.	91 PS-03	Data	12/10/2003
<b>PROVA PENETROMETRICA DINAMICA</b>			
Committente:	<b>ANAS S.p.A.</b>		
Cantiere:	<b>SS E 78 Fano - Grosseto</b>		
Penetrometro:	<b>DPSH Tipo ISSMFE</b>		
Comune:	<b>Urbania</b>		
Picchetto	<b>P<sub>7</sub> 16</b>		
Prova n.	<b>P<sub>7</sub> 16</b>	Del <b>22/07/2003</b>	
Inizio a	<b>0,00</b>	ml	
Fine a	<b>4,00</b>	ml	
Q.ta falda	<b>non rilev.</b>		
Q.ta p.c.	<b>363,32</b>		
Peso del maglio	63,5 Kg	Altezza di caduta	75 cm
Angolo punta conica	90 °	Sezione punta	20 cmq
Peso aste	6,3 Kg/ml	Avanzamento	20 cm
Note :	nsabil		

**PROVA PENETROMETRICA DINAMICA DPSH**

Prof.	Nc	Rd	Prof.	Nc	Rd
m	N20	Kg/cmq	m	N20	Kg/cmq
0,2	12	141,01	5,2		
0,4	12	139,19	5,4		
0,6	8	91,61	5,6		
0,8	10	113,08	5,8		
1	10	111,68	6		
1,2	9	99,28	6,2		
1,4	9	98,07	6,4		
1,6	9	96,90	6,6		
1,8	9	95,76	6,8		
2	8	84,12	7		
2,2	9	93,54	7,2		
2,4	13	133,58	7,4		
2,6	16	162,55	7,6		
2,8	18	180,82	7,8		
3	23	228,50	8		
3,2	24	235,83	8,2		
3,4	28	272,17	8,4		
3,6	35	336,58	8,6		
3,8	48	456,71	8,8		
4	84	790,88	9		
4,2			9,2		
4,4			9,4		
4,6			9,6		
4,8			9,8		
5			10		

## DPSH Dynamic Probing Super Heavy

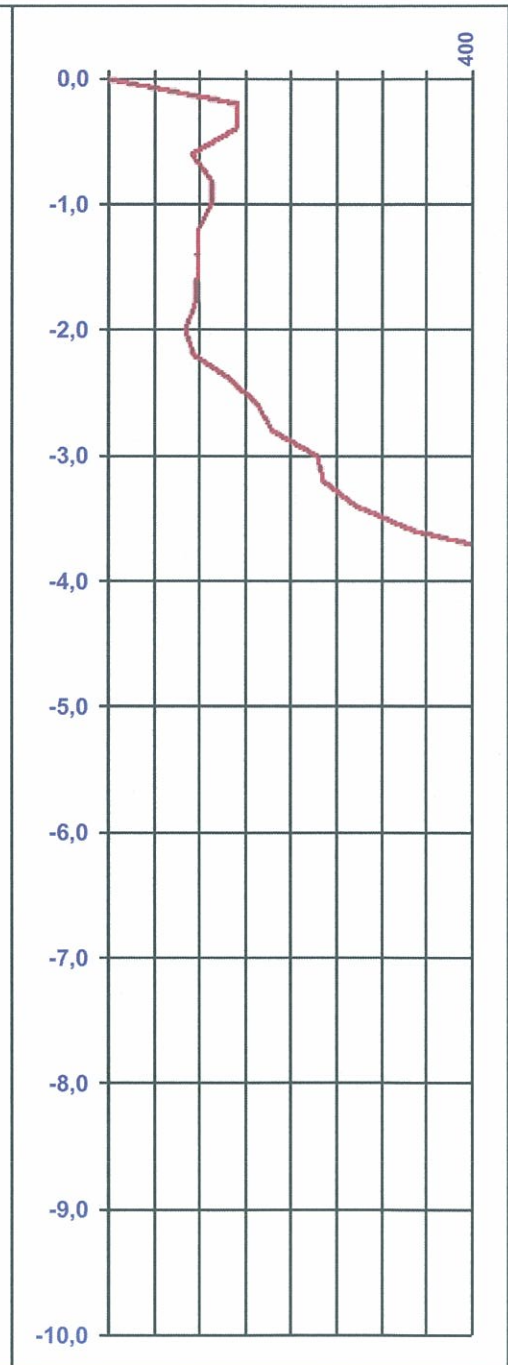
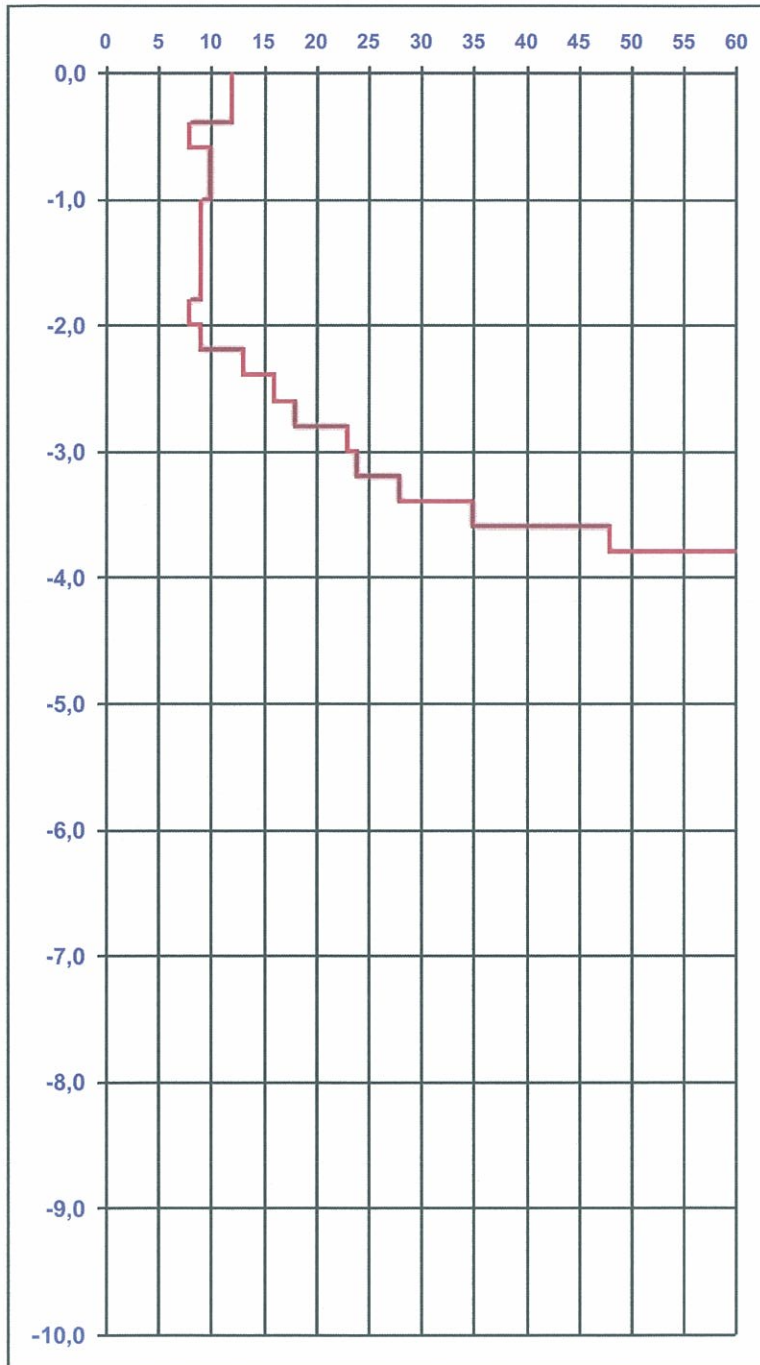
Picchetto n.	P <sub>7</sub> 16	Prova n.	P <sub>7</sub> 16
Cantiere	SS E 78 Fano - Grosseto	del	22/07/2003
Committente	ANAS S.p.A.		
Livello falda	non rilev.		

**Numero di colpi**

(N 20)

**Resistenza dinamica**

(Kg/cm<sup>2</sup>)





Commessa n.	91 PS-03	Data	12/10/03
<b>PROVA PENETROMETRICA STATICA</b>			
Committente:	<b>ANAS S.p.A.</b>		
Cantiere:	<b>SS E 78 Fano - Grosseto</b>		
Comune:	<b>Urbania</b>		
Picchetto	<b>P<sub>7</sub> 17</b>		
Prova n.	<b>P<sub>7</sub> 17</b>	Del	<b>22/07/03</b>
Inizio a	<b>0,20</b>	ml	
Fine a	<b>1,40</b>	ml	
Q.ta falda	<b>n.r.</b>		
<p>           Attrezzatura di spinta: sonda penetrometrica Pagani TG 63 100KN            Tipologia di prova: CPT (Cone Penetration Test) con punta meccanica Begemann            Standard di riferimento:            ASTM D 3441-86 ; AGI Raccomandazioni 1977; ISSMFE Procedure di riferimento         </p>			
<p>           Geometria punta:            Diam. Di base del cono: 35,7 mm            Angolo di apertura del cono : 60°            Area di base del cono : 10 cmq            Diam. Del manicotto d'attrito: 36,0 mm            Area laterale del manicotto: 150 cmq         </p>		<p>           Legenda:            Qc: Resistenza alla punta (Kg/cmq)            Rt : Resistenza tot. Punta+manicotto (Kg/cmq)            Fs : Resistenza laterale specifica (Kg/cmq)            Qc/Fs: Rapporto di interpretazione stratigrafica            Responsabile: Dott. Paolo Spallacci         </p>	

Commessa n. 91 PS-03

Picchetto n. P7 17

Prova n. P7 17

Committente: ANAS S.p.A.

Cantiere: SS E 78 Fano - Grosseto

Prof.	Qc	Rt	Fs	Qc/Fs
m	Kg/cm <sup>q</sup>	Kg/cm <sup>q</sup>	Kg/cm <sup>q</sup>	
-0,2				
-0,4	18	26	0,53	33,75
-0,6	22	41	1,27	17,37
-0,8	95	115	1,33	71,25
-1,0	79	98	1,27	62,37
-1,2	259	280	1,40	185,00
-1,4	350	360	0,67	525,00
-1,6				
-1,8				
-2,0				
-2,2				
-2,4				
-2,6				
-2,8				
-3,0				
-3,2				
-3,4				
-3,6				
-3,8				
-4,0				
-4,2				
-4,4				
-4,6				
-4,8				
-5,0				

Prof.	Qc	Rt	Fs	Qc/Fs
m	Kg/cm <sup>q</sup>	Kg/cm <sup>q</sup>	Kg/cm <sup>q</sup>	
-5,2				
-5,4				
-5,6				
-5,8				
-6,0				
-6,2				
-6,4				
-6,6				
-6,8				
-7,0				
-7,2				
-7,4				
-7,6				
-7,8				
-8,0				
-8,2				
-8,4				
-8,6				
-8,8				
-9,0				
-9,2				
-9,4				
-9,6				
-9,8				
-10,0				

Commessa n. 91 PS-03

Picchetto n.

P7 17 Prova n. P7 17

Committente: ANAS S.p.A.

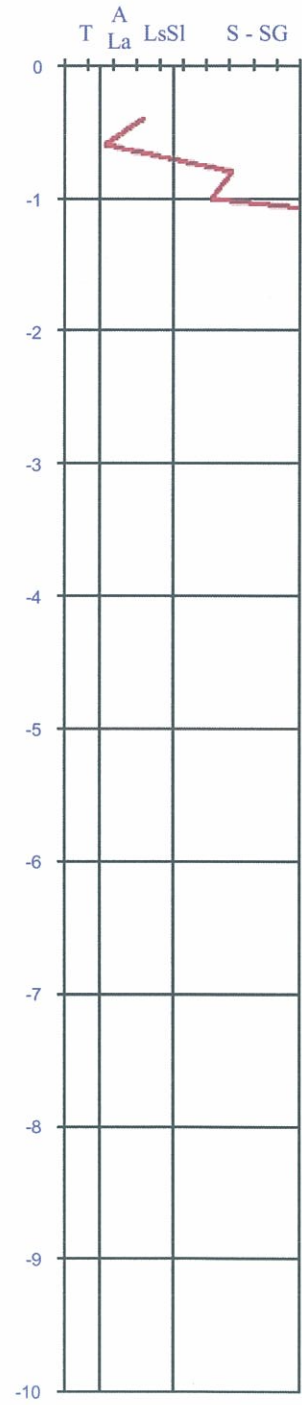
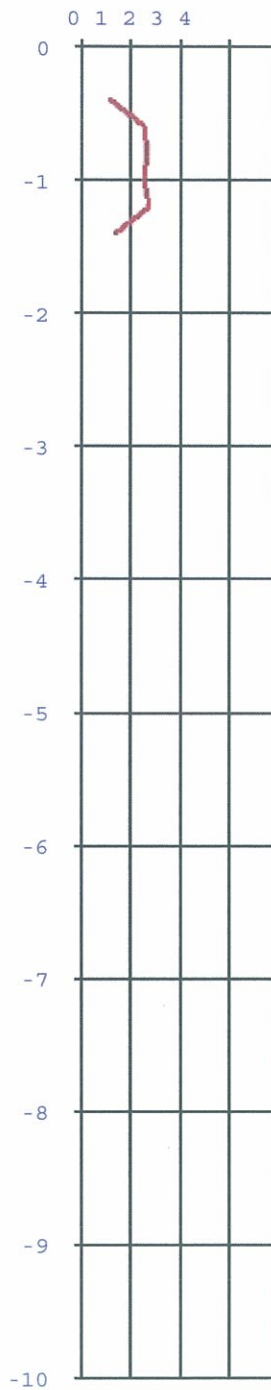
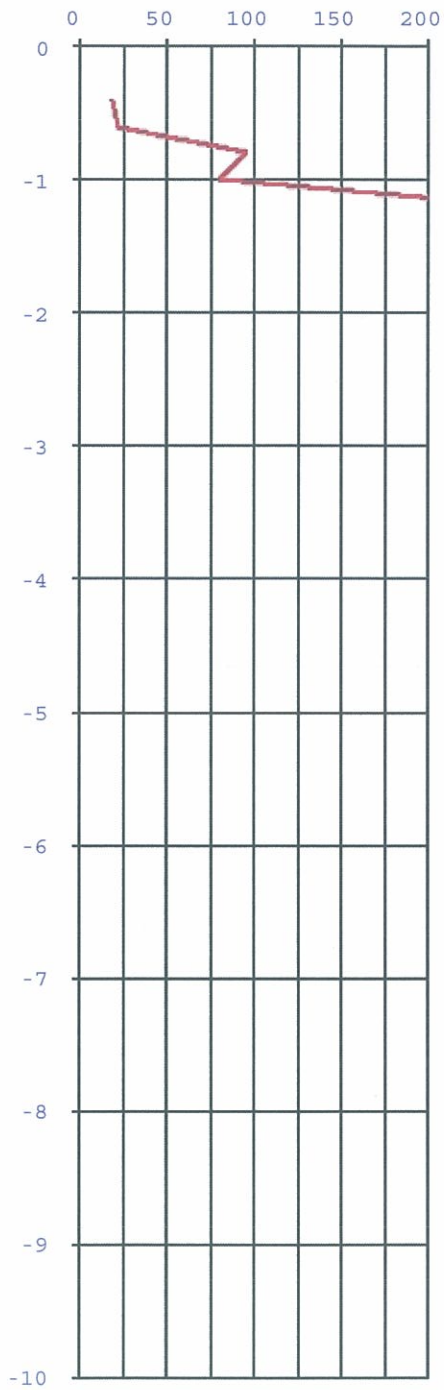
Cantiere:

SS E 78 Fano - Grosseto

Qc (Kg/cmq)

FS (Kg/cmq)

Qc/FS





Commessa n.	91 PS-03	Data	12/10/2003
<b>PROVA PENETROMETRICA DINAMICA</b>			
Committente:	<b>ANAS S.p.A.</b>		
Cantiere:	<b>SS E 78 Fano - Grosseto</b>		
Penetrometro:	<b>DPSH Tipo ISSMFE</b>		
Comune:	<b>Urbania</b>		
Picchetto	<b>P<sub>7</sub> 17 bis</b>		
Prova n.	<b>P<sub>7</sub> 17 bis</b>	<b>Del 22/07/2003</b>	
Inizio a	<b>1,40</b>	ml	
Fine a	<b>8,20</b>	ml	
Q.ta falda	<b>non rilev.</b>		
Q.ta p.c.	<b>333,48</b>		
Peso del maglio	63,5 Kg	Altezza di caduta	75 cm
Angolo punta conica	90 °	Sezione punta	20 cmq
Peso aste	6,3 Kg/ml	Avanzamento	20 cm
Note :	nsabil		

**PROVA PENETROMETRICA DINAMICA DPSH**

Prof.	Nc	Rd
m	N20	Kg/cm <sup>q</sup>
0,2		
0,4		
0,6		
0,8		
1		
1,2		
1,4	22	239,74
1,6	29	312,24
1,8	15	159,59
2	10	105,15
2,2	6	62,36
2,4	5	51,38
2,6	4	40,64
2,8	5	50,23
3	4	39,74
3,2	4	39,31
3,4	4	38,88
3,6	4	38,47
3,8	4	38,06
4	3	28,25
4,2	5	46,59
4,4	4	36,89
4,6	5	45,64
4,8	6	54,22
5	8	71,58

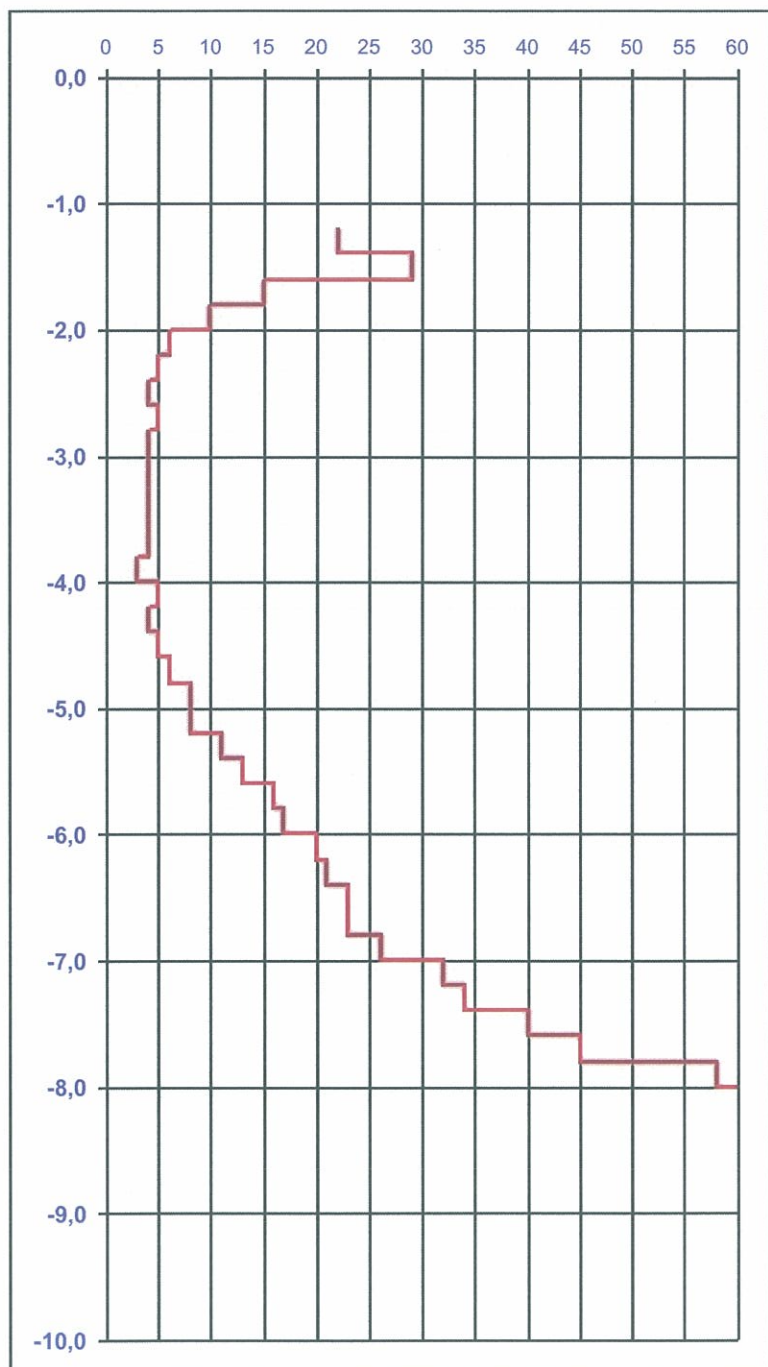
Prof.	Nc	Rd
m	N20	Kg/cm <sup>q</sup>
5,2	8	70,87
5,4	11	96,50
5,6	13	112,95
5,8	16	137,68
6	17	144,90
6,2	20	168,87
6,4	21	175,67
6,6	23	190,63
6,8	23	188,89
7	26	211,60
7,2	32	258,09
7,4	34	271,79
7,6	40	316,93
7,8	45	353,44
8	58	451,60
8,2	78	602,12
8,4		
8,6		
8,8		
9		
9,2		
9,4		
9,6		
9,8		
10		

## DPSH Dynamic Probing Super Heavy

Picchetto n.	P <sub>7</sub> 17 bis	Prova n.	P <sub>7</sub> 17 bis
Cantiere	SS E 78 Fano - Grosseto	del	22/07/2003
Committente	ANAS S.p.A.		
Livello falda	non rilev.		

### Numero di colpi

(N 20)



### Resistenza dinamica

(Kg/cmq)

