



## CORRIDOIO PLURIMODALE TIRRENICO-NORD EUROPA ITINERARIO AGRIGENTO -CALTANISSETTA-A19

### S.S. N° 640 "DI PORTO EMPEDOCLE"

AMMODERNAMENTO E ADEGUAMENTO ALLA CAT. B DEL D.M. 5.11.2001  
Dal km 44+000 allo svincolo con l'A19

## PROGETTO DEFINITIVO

#### GRUPPO DI PROGETTAZIONE

**ATI:**  
TECHNITAL s.p.a. (mandataria)  
S.I.S. Studio di Ingegneria Stradale s.r.l.  
DELTA Ingegneria s.r.l.  
INFRATEC s.r.l Consulting Engineering  
PROGIN s.p.a.

#### I RESPONSABILI DI PROGETTO

Dott. Ing. M. Raccosta  
Ordine Ing. Verona n° A1665  
Prof. Ing. A. Bevilacqua  
Ordine Ing. Palermo n° 4058  
Dott. Ing. M. Carlino  
Ordine Ing. Agrigento n° A628  
Dott. Ing. N. Troccoli  
Ordine Ing. Potenza n° 836  
Dott. Ing. S. Esposito  
Ordine Ing. Roma n° 20837

#### IL GEOLOGO

Dott. Geol. M. Carlino  
Ordine dei Geologi di Sicilia n° 1328

#### IL GEOTECNICO

Ing. Domenico D'Alessandro ('62)  
Ordine degli Ingegneri di Agrigento n° 634

VISTO:IL RESPONSABILE  
DEL PROCEDIMENTO

Dott. Ing. Massimiliano Fidenzi

VISTO:IL RESPONSABILE DEL  
SERVIZIO PROGETTAZIONE

Dott. Ing. Antonio Valente

DATA

PROTOCOLLO

## GEOTECNICA

### RISULTATI INDAGINI GEOGNOSTICHE - FASE II PROVE DI LABORATORIO - TOMO 1B

CODICE PROGETTO

L O 4 0 7 B   D   0 5 0 1

NOME FILE

GE02 GET RFII4.pdf

CODICE  
ELAB.

T 0 1 G E 0 2 G E T R F I I 4

REVISIONE

B

FOGLIO

  di  

SCALA:

D					
C					
B	REVISIONE a seguito istruttoria ANAS 19/03/07	Aprile 2007	E. Mittiga	F. Arciuli	C. Marro
A	EMISSIONE	Ottobre 2006	E. Mittiga	F. Arciuli	C. Marro
REV.	DESCRIZIONE	DATA	VERIFICATO RESP. TECNICO	CONTROLLATO RESP. D'ITINERARIO	APPROVATO RESP. DI SETTORE



## PROVE DI LABORATORIO SUI TERRENI

COMMITTENTE: *TECHNITAL S.p.A.*

RICHIEDENTE: *ING. DOMENICO D'ALESSANDRO*

OGGETTO: *COMPLETAMENTO DELL'ITINERARIO AGRIGENTO - CALTANISSETTA A19  
NEL TRATTO DAL KM 44+00 DELLA SS640 DI PORTO EMPEDOCLE ALLO  
SVINCOLO CON LA A19.*

**FASE 2 - TOMO I - B:**

S19(c3) - S20 (c1) - S25 (c1) - S26 (c1,c3) - S27 (c1,c3) - S29 (c1,c3)

LOCALITA': *CANICATTI' - CALTANISSETTA*

VERBALI DI ACCETTAZIONE N°: *207*

IL DIRETTORE DEL LABORATORIO

*Ing. Calogero Palumbo*

**GEOSERVICE s.r.l.**  
Direttore  
(*Ing. C. Palumbo*)



Verbale n°	207	Data ricevimento [ 3/05/2006 ]	Data apertura 10/05/2006
Rapporto di prova n°	3149	Data emissione [ 19/05/2006 ]	Località: Canicattì-Caltanissetta
Committente: Technital S.p.a.			
Oggetto: Completamento dell'itinerario Agrigento-Caltanissetta-A19 nel tratto dal Km 44+00 della SS 640 "di Porto Empedocle" allo svincolo con la A19			

Sondaggio	19	Campione	3	Profondità	32,00 m	Contenitore	M
-----------	----	----------	---	------------	---------	-------------	---

Descrizione del campione	Indisturbato [ X ]	Rimaneggiato [ ]
Argilla colore grigio, compatta.		
Pt fs Tv*		Pt fs Tv*

Grado di cementazione	Debole [ ]	Moderato [ X ]	Elevato [ ]		
Struttura	Omogenea [ X ]	Eterogenea [ ]	Stratificata [ ]		
Classe di Qualità	Q1 [ ]	Q2 [ ]	Q3 [ ]	Q4 [ ]	Q5 [ X ]
Consistenza	Molto tenero [ ]	Tenero [ ]	Consistente [ ]	Molto consistente [ X ]	Duro [ ]
Reazione all'HCl	Nessuna [ ]	Debole [ ]	Forte [ ]	Non Eseguita [ X ]	

### Prove effettuate

Contenuto d'acqua	X	Prova edometrica	
Limiti di Atterberg	X	Taglio diretto	
Analisi granulometrica		ELL	X
Areometria	X	Triassiale UU	
Peso specifico	X	Triassiale CU	X
Compattazione Proctor		Triassiale CD	
Penetrazione CBR			

### Grandezze indice

Contenuto d'acqua 1 <sup>a</sup> determ.	22,09	%
Contenuto d'acqua 2 <sup>a</sup> determ.	22,45	%
Contenuto d'acqua media	22,27	%
Peso specifico 1 <sup>a</sup> determ.	26,830	kN/m <sup>3</sup>
Peso specifico 2 <sup>a</sup> determ.	26,040	kN/m <sup>3</sup>
Peso specifico media	26,435	kN/m <sup>3</sup>

Peso di volume	19,494	kN/m <sup>3</sup>
Peso di volume secco	15,943	kN/m <sup>3</sup>
Grado di saturazione	89,46	%
Indice dei vuoti	0,658	
Porosità	0,397	

### Osservazioni

Il direttore del Laboratorio  
Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo sperimentatore  
Guglielmo Sciascia

## ANALISI GRANULOMETRICA

Committente  
 Cantiere  
 Richiedente

Technital s.p.a.  
 SS. 640 canicattì caltanissetta  
 Ing. Domenico D'Alessandro

Verbale n° 0207  
 Data ricevimento 03/05/2006  
 Data apertura 10/05/2006  
 Certificato n° 3150  
 Data emissione 19/05/2006

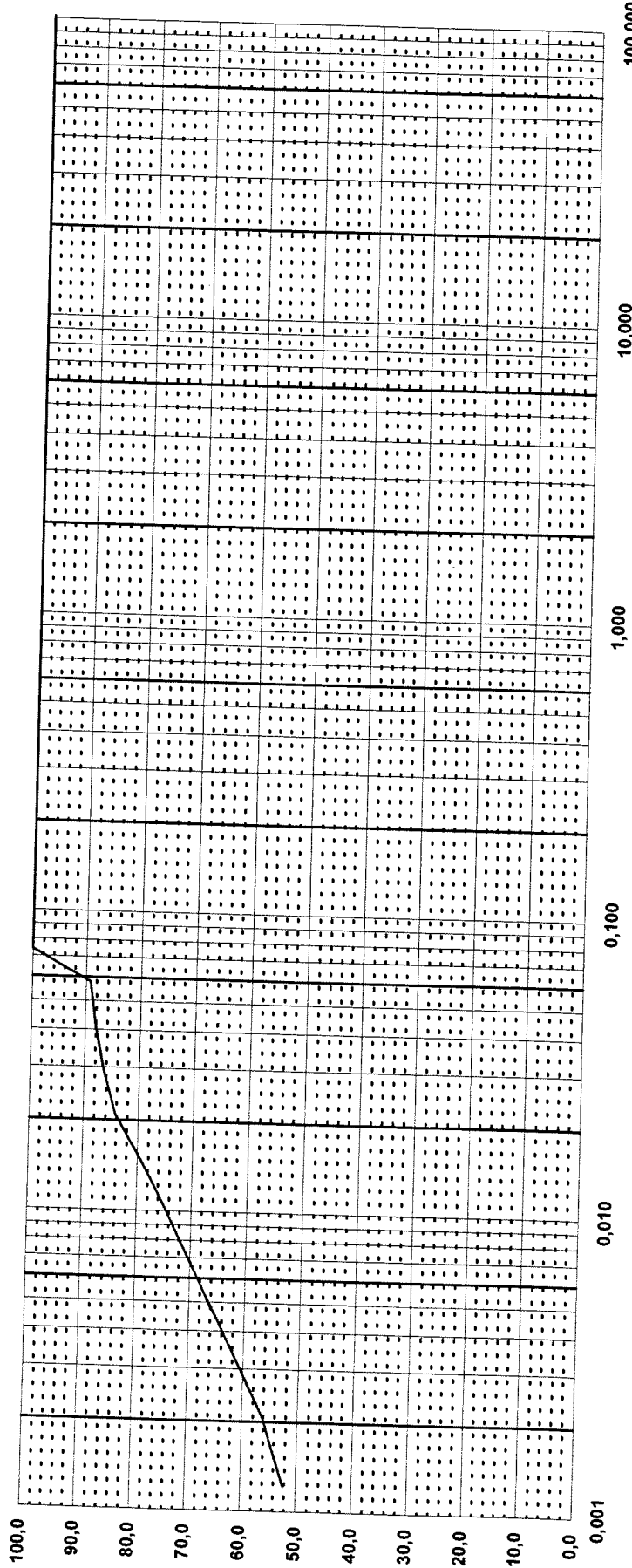
Diagramma  
 Sondaggio 19

CLASSIFICAZIONE: argilla con limo debolmente sabbiosa

Campione 3

Profondità 32,00 m

argilla	limo		fine	sabbia		fine	ghiaia		ciott.
	fine	medio		medio	grossa		media	grossa	



Il direttore del Laboratorio  
 Ing. Calogero Perrumbo Piccionello

Lo sperimentatore  
 Guglielmo Sciascia

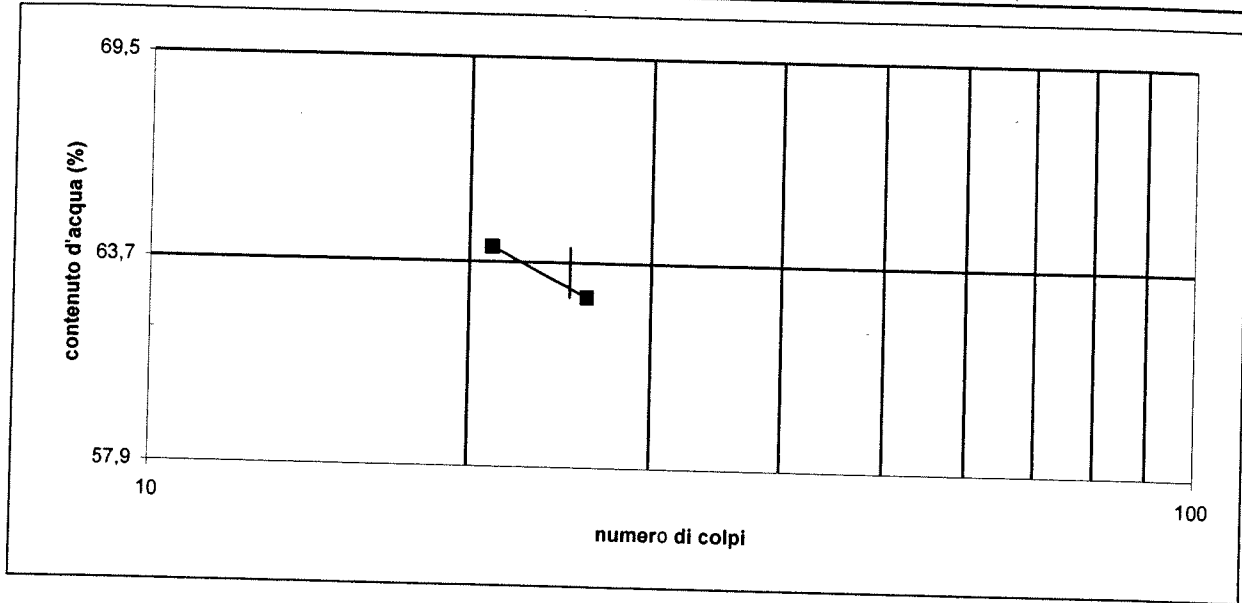
## LIMITI DI CONSISTENZA

Committente: *Technital S.p.a.*  
Richiedente: *Ing. Domenico D'Alessandro*  
Cantiere: *SS. 640*  
Località: *Canicatti' - Caltanissetta*

Verbale n° 0207  
Data ricevimento 03/05/2006  
Data apertura 10/05/2006  
Rapporto di prova n° 3151  
Data emissione 19/05/2006

DESCRIZIONE: *argilla*

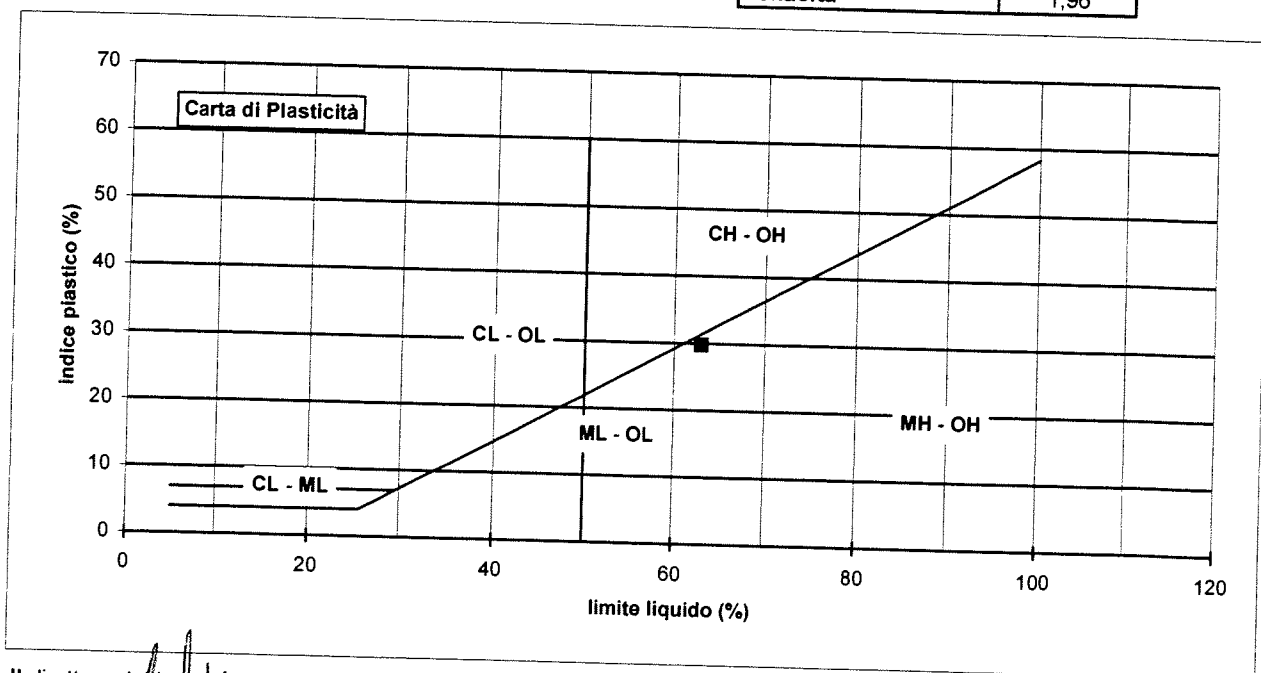
Sondaggio 19 Campione 3 Profondità 32,00 m



Limite Liquido %

Limite Plastico %

Indice plastico	30
Consistenza	1,37
Liquidità	-0,37
Fluidità	15,20
Tenacità	1,96



Il direttore del Laboratorio  
*Ing. Calogero Palmiro Piccionello*

Lo sperimentatore

*Guglielmo Sciascia*

**PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)****Dati del Cliente****Verbale n. 0207****Certificato n. 3152 del 19/05/06**

Committente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicattì-Caltanissetta
Sondaggio	19
Campione	3
Profondità	32.00 m

**Dati del provino n°1 (200 kPa) - Vr 0.002 mm/min**

Descrizione provino	argilla		
Sezione	36,000 cm <sup>2</sup>	Densità umida iniziale	19,741 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_n$
Altezza iniziale	20,000 mm	Densità umida finale	20,060 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_i$
Altezza finale	19,450 mm	Densità secca	16,045 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_d$
No. tara 1	14	Umidità iniziale	23,038 % $W_i$
Massa tara 1	115,720 g	Umidità finale	21,586 % $W_f$
Massa tara 1 + massa umida iniz.	260,61 g	Saturazione iniziale	95,851 % $S_o$
No. tara 2	80	Saturazione finale	96,565 % $S_f$
Massa tara 2	68,780 g	Indice dei vuoti iniziale	0,648 $e_o$
Massa tara 2 + massa umida fin.	211,960 g	Indice dei vuoti finale	0,602 $e_f$
Massa tara 2 + massa secca	186,540 g	Densità secca finale	16,499 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_d$
Peso specifico dei grani	26,44 kN/m <sup>3</sup>		

**Il Direttore del Laboratorio**  
Ing. Calogero Palumbo Piccionello

**Lo Sperimentatore**

Guilermo Sciascia

**PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)**

**Dati del Cliente**

**Verbale n. 0207**

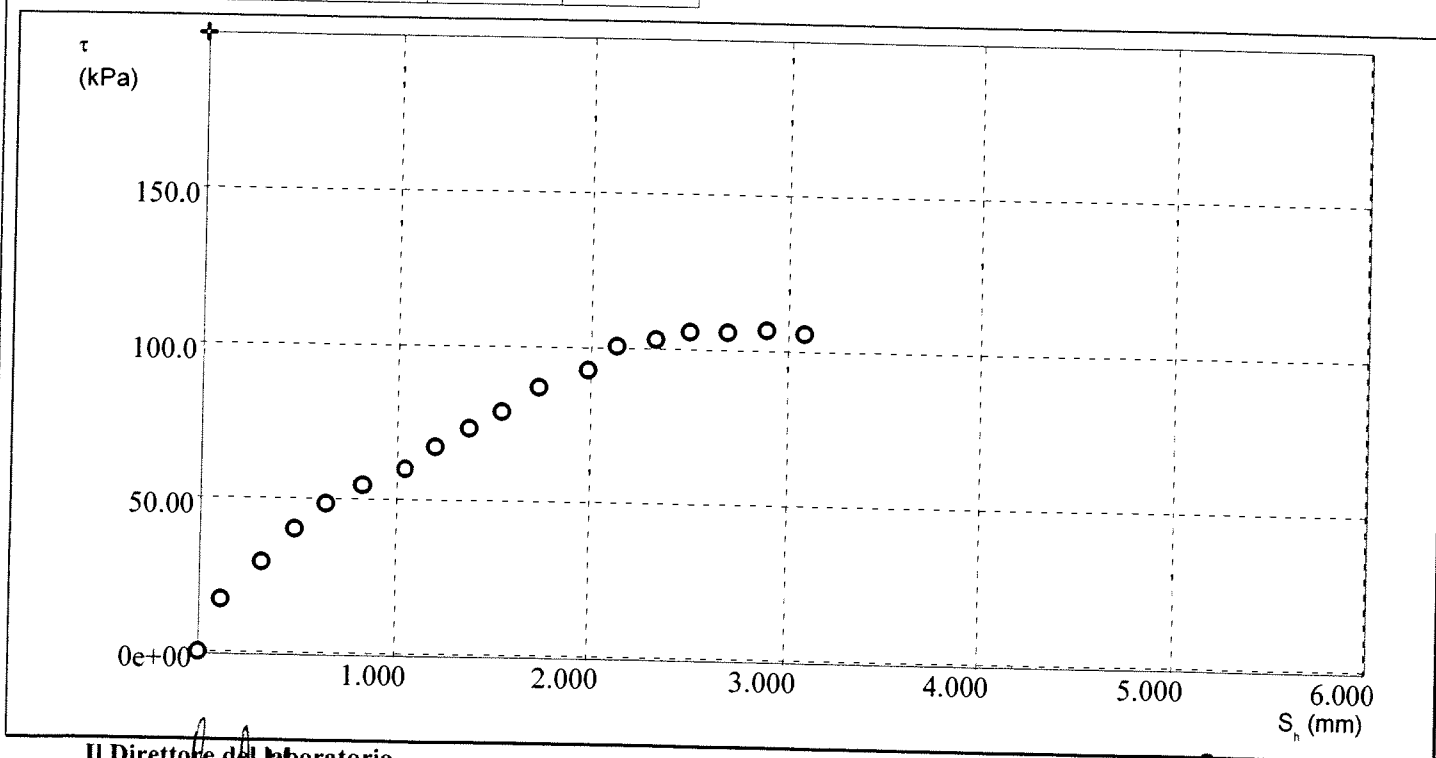
**Certificato n. 3152 del 19/05/06**

Committente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicatti'-Caltanissetta
Sondaggio	19
Campione	3
Profondità	32.00 m

**Risultati della fase di rottura Provino n°1 (200 kPa) - Vr 0.002 mm/min**

dt min	dH mm	Sh mm	F N	$\tau$ kPa
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
60,00	0,02	0,11	61,75	17,15
120,00	0,06	0,31	106,02	29,45
180,00	0,07	0,48	144,47	40,13
240,00	0,07	0,64	174,64	48,51
300,00	0,08	0,82	197,13	54,76
360,00	0,12	1,04	215,87	59,96
420,00	0,12	1,21	242,10	67,25
480,00	0,13	1,39	264,58	73,50
540,00	0,14	1,55	285,20	79,22
600,00	0,15	1,74	313,30	87,03
660,00	0,17	1,99	333,92	92,75
720,00	0,16	2,13	362,02	100,56
780,00	0,17	2,33	371,39	103,16
840,00	0,18	2,50	380,76	105,77
900,00	0,18	2,70	380,76	105,77
960,00	0,18	2,89	384,51	106,81

dt min	dH mm	Sh mm	F N	$\tau$ kPa
1020,00	0,19	3,08	380,76	105,77
1080,00	0,19	3,28	377,01	104,73



Il Direttore del laboratorio

Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

Guglielmo Sciascia



**PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)**

**Dati cliente**

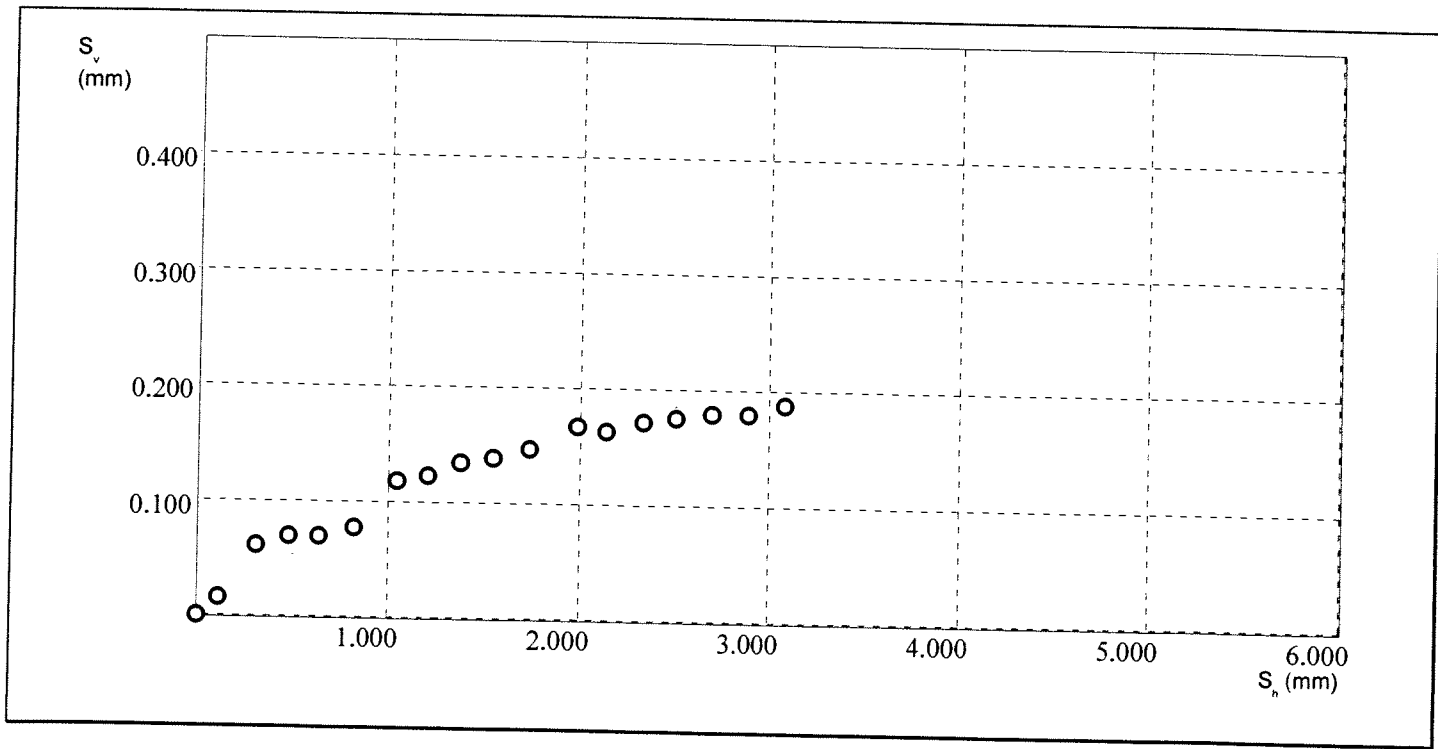
**Verbale n. 0207**

**Certificato n. 3152 del 19/05/06**

Committente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Sito	SS 640 Canicatti'-Caltanissetta
Sondaggio	19
Campione	3
Profondità	32.00 m

**Risultati della fase di rottura Provino n°1 (200 kPa) - Vr 0.002 mm/min**

Sh mm	Sv mm	Sh mm	Sv mm
0,00	0,00	1,99	0,17
0,11	0,02	2,13	0,16
0,31	0,06	2,33	0,17
0,48	0,07	2,50	0,18
0,64	0,07	2,70	0,18
0,82	0,08	2,89	0,18
1,04	0,12	3,08	0,19
1,21	0,12	3,28	0,19
1,39	0,13		
1,55	0,14		
1,74	0,15		



Il Direttore del laboratorio  
*Ing. Calogero Palumbo Piccionello*

Lo Sperimentatore  
*Guillermo Sciascia*

**PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)****Dati del Cliente****Verbale n. 0207****Certificato n. 3152 del 19/05/06**

Committente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicattì-Caltanissetta
Sondaggio	19
Campione	3
Profondità	32.00 m

**Dati del provino n°2 (400 kPa) - Vr 0.002 mm/min**

Descrizione provino	argilla		
Sezione	36,000 cm <sup>2</sup>	Densità umida iniziale	19,702 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_n$
Altezza iniziale	20,000 mm	Densità umida finale	20,542 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_r$
Altezza finale	18,850 mm	Densità secca	16,252 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_s$
No. tara 1	15	Umidità iniziale	21,227 % $W_o$
Massa tara 1	114,120 g	Umidità finale	19,131 % $W_f$
Massa tara 1 + massa umida iniz.	258,72 g	Saturazione iniziale	91,275 % $S_o$
No. tara 2	80	Saturazione finale	96,694 % $S_f$
Massa tara 2	68,780 g	Indice dei vuoti iniziale	0,627 $e_o$
Massa tara 2 + massa umida fin.	210,880 g	Indice dei vuoti finale	0,533 $e_f$
Massa tara 2 + massa secca	188,060 g	Densità secca finale	17,243 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_{dr}$
Peso specifico dei grani	26,44 kN/m <sup>3</sup>		

Il Direttore del Laboratorio  
Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore  
Guglielmo Sciascia

**PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)**

**Dati del Cliente**

**Verbale n. 0207**

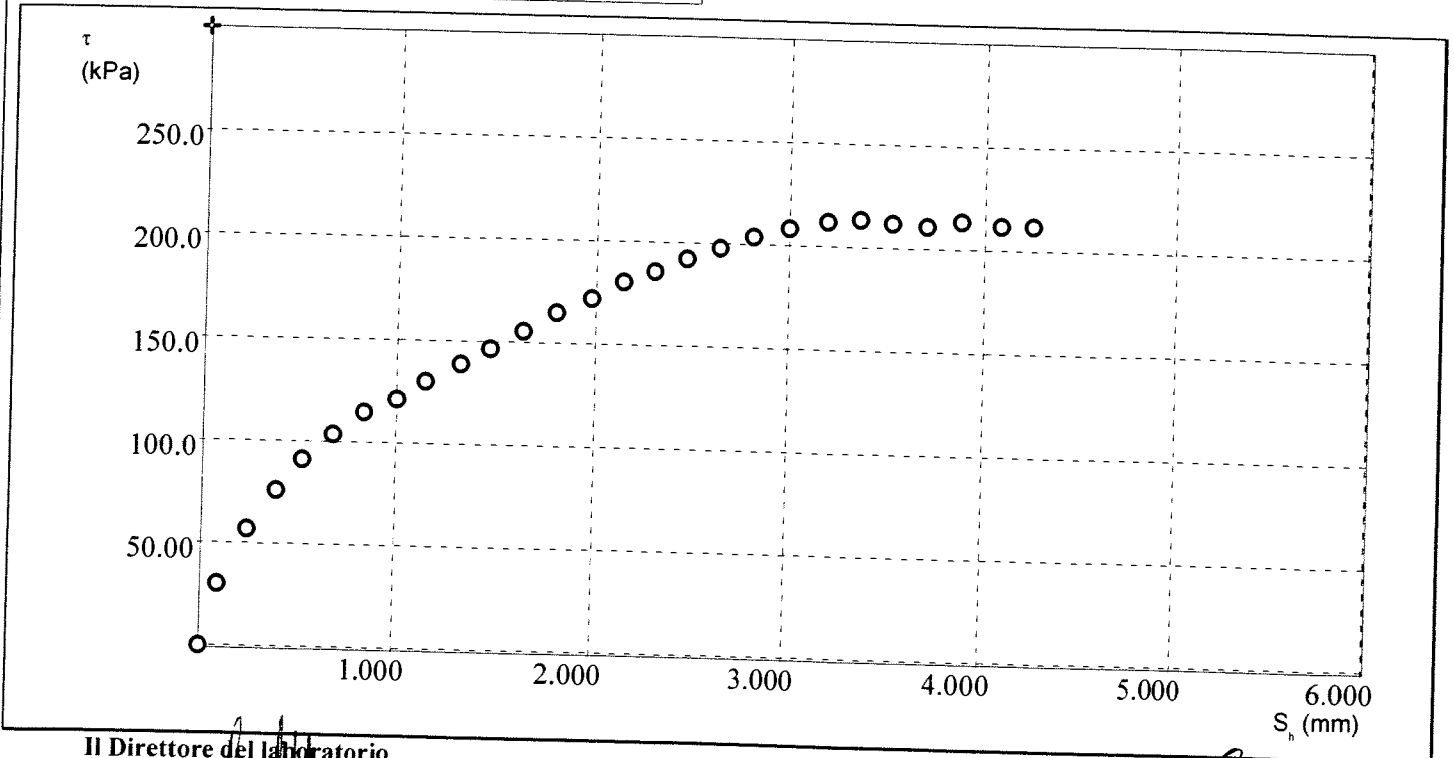
**Certificato n. 3152 del 19/05/06**

Committente TECHNITAL S.p.a.  
 Indirizzo  
 Cantiere SS 640 Canicattì-Caltanissetta  
 Sondaggio 19  
 Campione 3  
 Profondità 32.00 m

**Risultati della fase di rottura Provino n°2 (400 kPa) - Vr 0.002 mm/min**

dt min	dH mm	Sh mm	F N	$\tau$ kPa
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
60,00	0,07	0,09	108,35	30,10
120,00	0,10	0,24	205,05	56,96
180,00	0,12	0,39	273,79	76,05
240,00	0,13	0,52	328,55	91,26
300,00	0,14	0,67	372,82	103,56
360,00	0,15	0,83	412,43	114,56
420,00	0,17	1,00	436,90	121,36
480,00	0,18	1,15	467,84	129,96
540,00	0,18	1,32	499,15	138,65
600,00	0,19	1,47	527,32	146,48
660,00	0,25	1,63	558,62	155,17
720,00	0,25	1,80	593,06	164,74
780,00	0,32	1,98	618,10	171,69
840,00	0,33	2,14	649,40	180,39
900,00	0,38	2,31	668,19	185,61
960,00	0,38	2,48	693,23	192,56

dt min	dH mm	Sh mm	F N	$\tau$ kPa
1020,00	0,40	2,64	712,01	197,78
1080,00	0,45	2,82	733,92	203,87
1140,00	0,45	3,00	749,57	208,22
1200,00	0,45	3,20	762,10	211,69
1260,00	0,45	3,36	768,36	213,43
1320,00	0,48	3,53	762,10	211,69
1380,00	0,48	3,70	758,96	210,82
1440,00	0,48	3,88	768,36	213,43
1500,00	0,48	4,08	762,10	211,69
1560,00	0,49	4,25	762,10	211,69
1620,00	0,49	4,43	762,10	211,69



Il Direttore del laboratorio

Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

Guglielmo Sciascia

**PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)**

**Dati cliente**

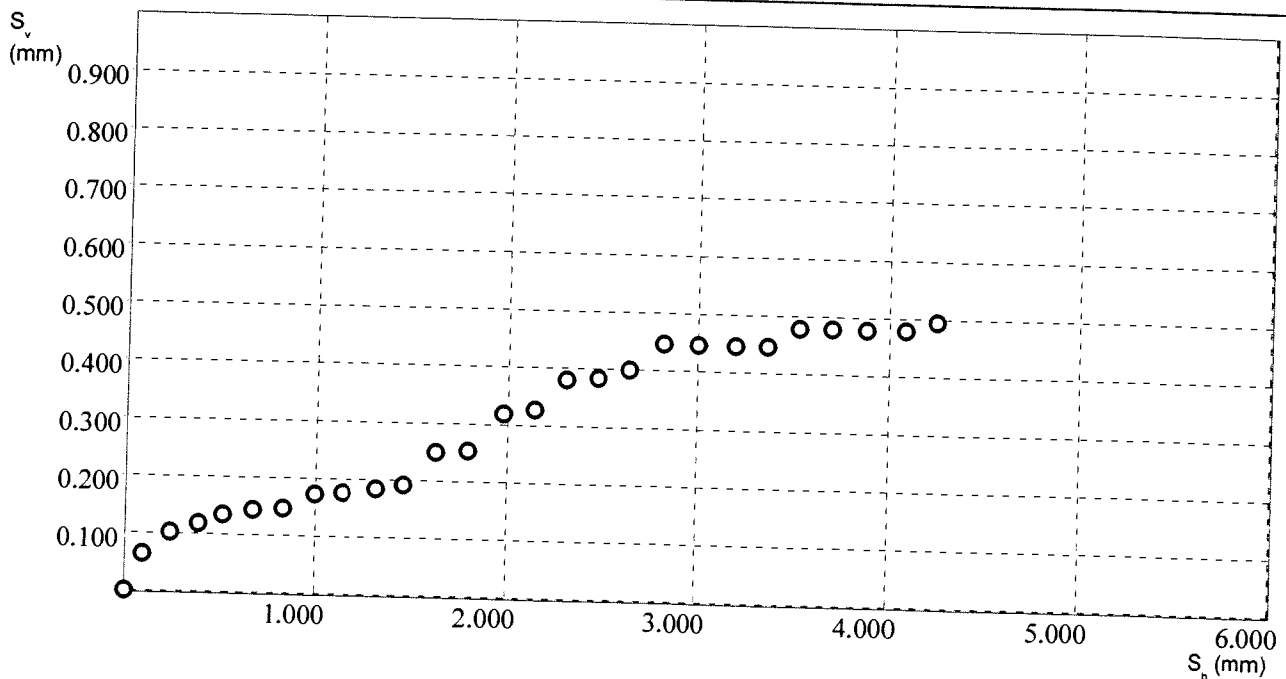
**Verbale n. 0207**

**Certificato n. 3152 del 19/05/06**

Committente TECHNITAL S.p.a.  
 Indirizzo  
 Sito SS 640 Canicatti'-Caltanissetta  
 Sondaggio 19  
 Campione 3  
 Profondità 32.00 m

**Risultati della fase di rottura Provino n°2 (400 kPa) - Vr 0.002 mm/min**

Sh mm	Sv mm	Sh mm	Sv mm	Sh mm	Sv mm
0,00	0,00	1,63	0,25	3,53	0,48
0,09	0,07	1,80	0,25	3,70	0,48
0,24	0,10	1,98	0,32	3,88	0,48
0,39	0,12	2,14	0,33	4,08	0,48
0,52	0,13	2,31	0,38	4,25	0,49
0,67	0,14	2,48	0,38	4,43	0,49
0,83	0,15	2,64	0,40		
1,00	0,17	2,82	0,45		
1,15	0,18	3,00	0,45		
1,32	0,18	3,20	0,45		
1,47	0,19	3,36	0,45		



Il Direttore del laboratorio  
 Ing. Calogero Palmiro Piccionello

Lo Sperimentatore  
 Guglielmo Sciascia

**PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)****Dati del Cliente****Verbale n. 0207****Certificato n. 3152 del 19/05/06**

Committente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicattì-Caltanissetta
Sondaggio	19
Campione	3
Profondità	32.00 m

**Dati del provino n°3 (800 kPa) - Vr 0.002 mm/min**

Descrizione provino	argilla		
Sezione	36,000 cm <sup>2</sup>	Densità umida iniziale	19,578 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_n$
Altezza iniziale	20,000 mm	Densità umida finale	21,089 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_i$
Altezza finale	17,680 mm	Densità secca	16,016 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_s$
No. tara 1	16	Umidità iniziale	22,237 % $W_b$
Massa tara 1	115,920 g	Umidità finale	16,402 % $W_f$
Massa tara 1 + massa umida iniz.	259,61 g	Saturazione iniziale	92,100 % $S_o$
No. tara 2	78	Saturazione finale	96,255 % $S_i$
Massa tara 2	69,120 g	Indice dei vuoti iniziale	0,651 $e_o$
Massa tara 2 + massa umida fin.	205,950 g	Indice dei vuoti finale	0,459 $e_i$
Massa tara 2 + massa secca	186,670 g	Densità secca finale	18,118 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_{s'}$
Peso specifico dei grani	26,44 kN/m <sup>3</sup>		

**Il Direttore del Laboratorio**  
Ing. Calogero Palumbo Piccionello

**Lo Sperimentatore**  
Guiljelmo Sciascia

**PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)**

**Dati del Cliente**

**Verbale n. 0207**

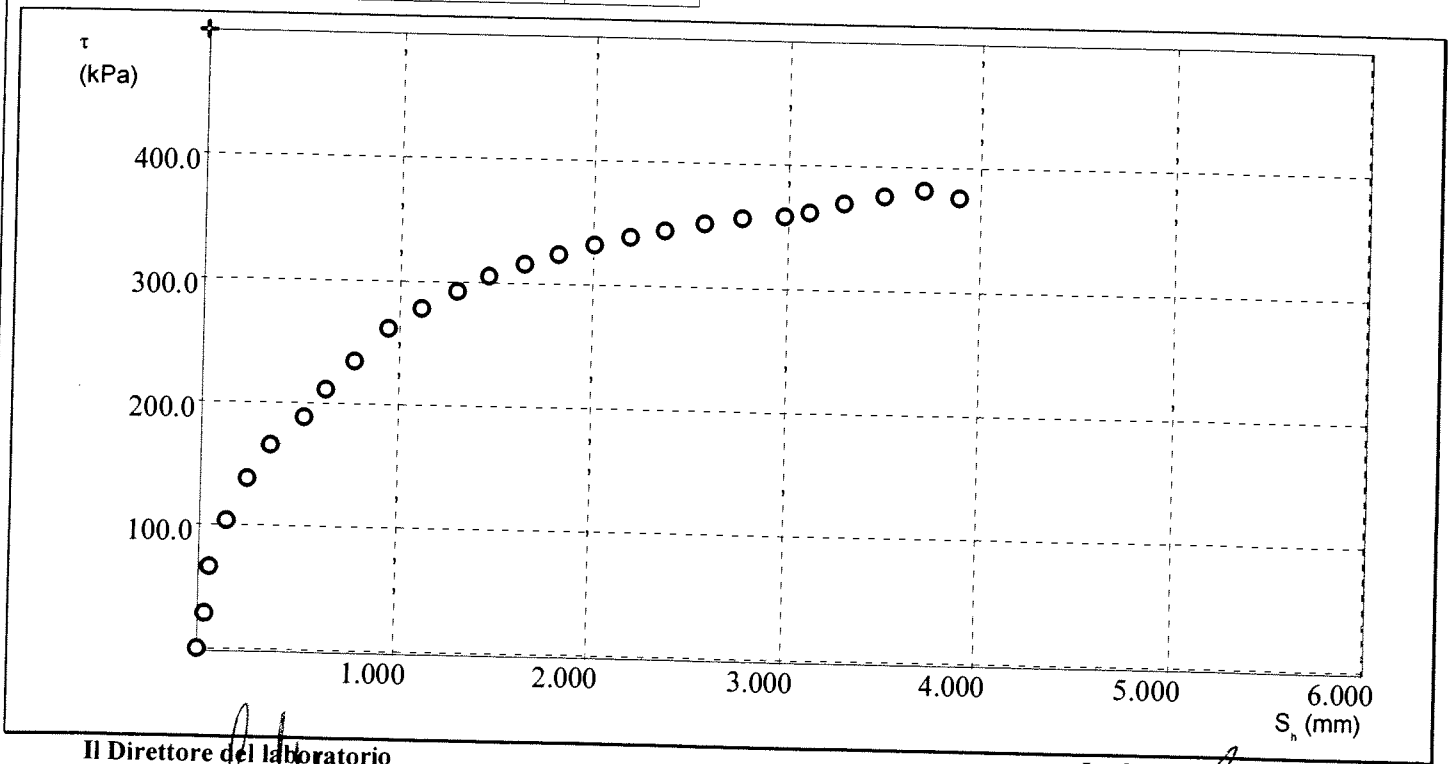
**Certificato n. 3152 del 19/05/06**

Committente TECHNITAL S.p.a.  
 Indirizzo  
 Cantiere SS 640 Canicattì-Caltanissetta  
 Sondaggio 19  
 Campione 3  
 Profondità 32.00 m

**Risultati della fase di rottura Provino n°3 (800 kPa) - Vr 0.002 mm/min**

dt min	dH mm	Sh mm	F N	$\tau$ kPa
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
60,00	0,07	0,04	104,00	28,89
120,00	0,08	0,06	239,85	66,63
180,00	0,10	0,14	375,15	104,21
240,00	0,11	0,24	498,64	138,51
300,00	0,11	0,35	597,67	166,02
360,00	0,14	0,52	679,23	188,67
420,00	0,13	0,63	759,62	211,00
480,00	0,14	0,77	843,50	234,31
540,00	0,17	0,94	940,20	261,17
600,00	0,18	1,11	1001,95	278,32
660,00	0,21	1,29	1053,21	292,56
720,00	0,24	1,46	1098,65	305,18
780,00	0,25	1,64	1135,93	315,54
840,00	0,26	1,82	1163,89	323,30
900,00	0,27	2,00	1196,51	332,37
960,00	0,29	2,19	1220,98	339,16

dt min	dH mm	Sh mm	F N	kPa
1020,00	0,30	2,36	1241,95	344,99
1080,00	0,31	2,57	1262,92	350,81
1140,00	0,34	2,76	1281,56	355,99
1200,00	0,36	2,98	1290,88	358,58
1260,00	0,35	3,11	1303,70	362,14
1320,00	0,37	3,29	1331,36	369,82
1380,00	0,39	3,50	1354,78	376,33
1440,00	0,40	3,70	1373,52	381,53
1500,00	0,41	3,89	1354,96	376,38
1560,00	0,42	4,06	1363,12	378,64



Il Direttore del laboratorio  
 Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore  
 Guglielmo Sciascia

**PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)**

**Dati cliente**

**Verbale n. 0207**

**Certificato n. 3152 del 19/05/06**

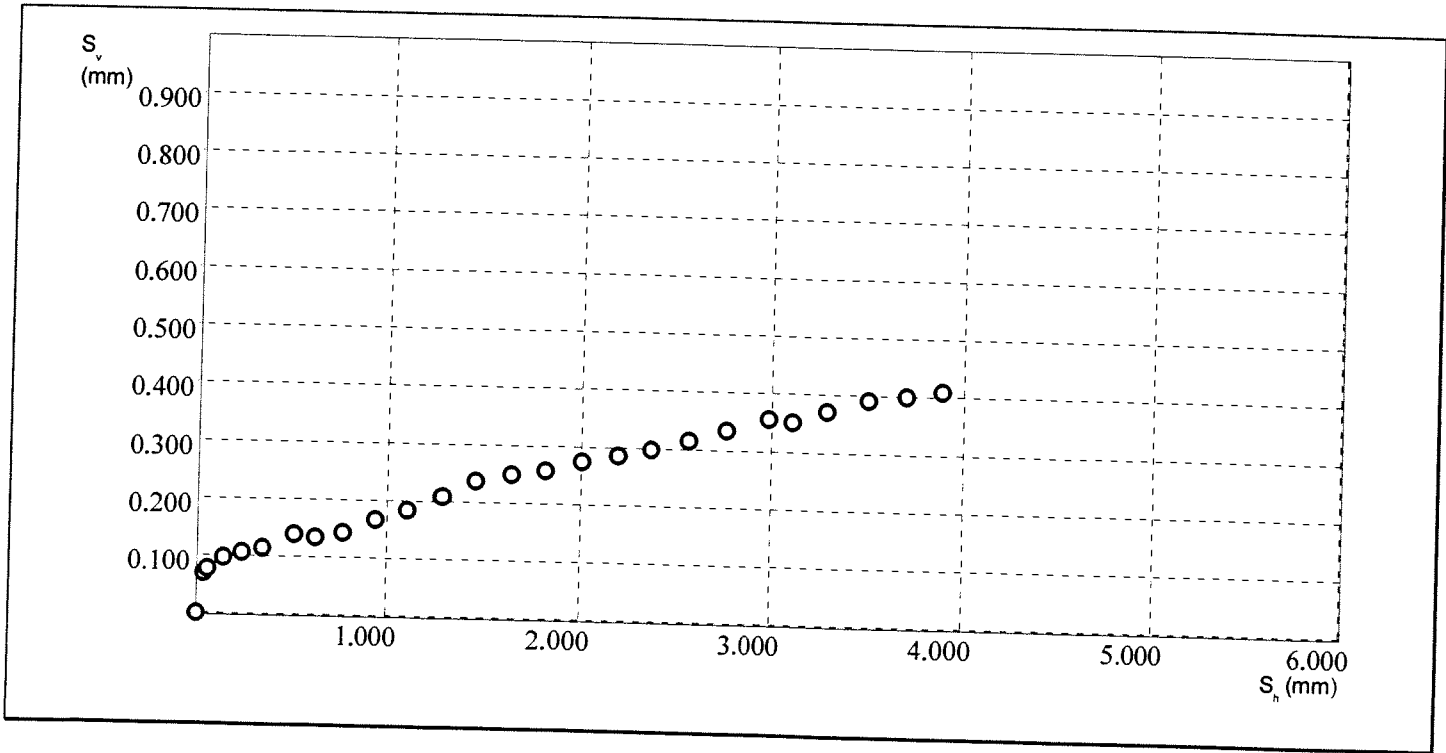
Committente      TECHNITAL S.p.a.  
 Indirizzo  
 Sito                SS 640 Canicattì-Caltanissetta  
 Sondaggio        19  
 Campione         3  
 Profondità       32.00 m

**Risultati della fase di rottura Provino n°3 (800 kPa) - Vr 0.002 mm/min**

Sh mm	Sv mm
0,00	0,00
0,04	0,07
0,06	0,08
0,14	0,10
0,24	0,11
0,35	0,11
0,52	0,14
0,63	0,13
0,77	0,14
0,94	0,17
1,11	0,18

Sh mm	Sv mm
1,29	0,21
1,46	0,24
1,64	0,25
1,82	0,26
2,00	0,27
2,19	0,29
2,36	0,30
2,57	0,31
2,76	0,34
2,98	0,36
3,11	0,35

Sh mm	Sv mm
3,29	0,37
3,50	0,39
3,70	0,40
3,89	0,41
4,06	0,42



Il Direttore del laboratorio  
*Ing. Calogero Palumbo Piccionello*

Lo Sperimentatore  
*Guglielmo Sciascia*

**PROVA TRIASSIALE UU (ASTM D2850)**

**Dati del Cliente**

**Verbale n. 0207**

**Rapporto di prova n. 3153 del 19/05/06**

Committente TECHNITAL S.p.a.  
 Indirizzo  
 Cantiere SS 640 Canicatti'-Caltanissetta  
 Sondaggio 19  
 Campione 3  
 Profondità 32 m

**Dati del provino N°1 - Vr 0.38 mm/min**

Sezione provino	11,33 cm <sup>2</sup>	Densità umida iniziale	19,11 Kn/m <sup>3</sup> $\gamma_n$
Altezza iniziale	76,00 mm	Densità umida finale	20,69 Kn/m <sup>3</sup> $\gamma_r$
Altezza finale	70,21 mm	Densità secca	15,40 Kn/m <sup>3</sup> $\gamma_d$
No. Tara 1	0	Umidità iniziale	24,09 % $W_0$
Massa tara 1	0,00 g	Saturazione iniziale	90,62 % $S_0$
Tara + massa umida iniziale	167,77 g	Indice dei vuoti iniziale	0,716 $e_0$
No. Tara 2	0	Densità secca finale	16,67 Kn/m <sup>3</sup> $\gamma_{d'}$
Massa tara 2	0,00 g		
Tara + massa umida finale	167,77 g		
Tara + massa secca	135,20 g		
Peso specifico dei grani	26,44 Kn/m <sup>3</sup>		

**Elaborazione dati acquisiti**

Epsilon %	A cm2	s1-s3 kPa	Epsilon %	A cm2	s1-s3 kPa
0,00	11,33	0,00	6,45	12,11	209,59
0,26	11,36	23,64	6,77	12,15	206,83
0,52	11,39	40,03	7,08	12,19	204,08
0,72	11,41	56,37	7,31	12,22	201,53
1,01	11,45	69,85	7,63	12,27	200,84
1,27	11,48	84,64			
1,50	11,50	96,66			
1,76	11,53	109,94			
1,99	11,56	124,54			
2,25	11,59	139,03			
2,48	11,62	150,80			
2,80	11,66	161,03			
3,08	11,69	172,58			
3,34	11,72	184,10			
3,57	11,75	191,64			
3,83	11,78	201,73			
4,15	11,82	210,31			
4,49	11,86	213,98			
4,81	11,90	212,22			
5,04	11,93	210,66			
5,30	11,96	212,17			
5,56	12,00	207,43			
5,85	12,03	209,91			
6,16	12,07	210,24			

Il Direttore del Laboratorio  
 Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore  
 Guglielmo Sciascia



**PROVA TRIASSIALE UU (ASTM D2850)**

**Dati del Cliente**

**Verbale n. 0207**

**Rapporto di prova n. 3153 del 19/05/06**

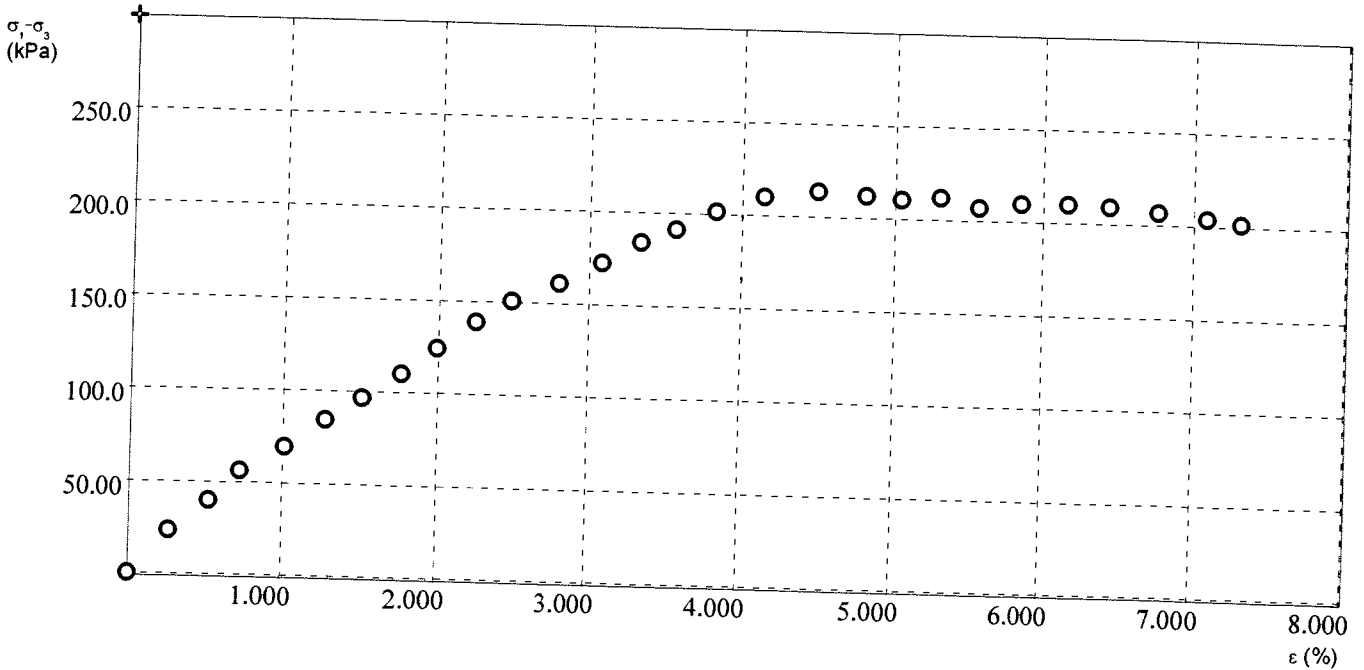
Cliente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicattì-Caltanissetta
Sondaggio	19
Campione	3
Profondità	32 m

**Dati acquisiti**

dH mm	dN N
0,00	0,00
0,20	26,86
0,40	45,60
0,55	64,33
0,77	79,95
0,97	97,13
1,14	111,18
1,34	126,80
1,51	143,97
1,71	161,15
1,88	175,20
2,12	187,70
2,34	201,75
2,54	215,80

dH mm	dN N
2,72	225,17
2,91	237,66
3,15	248,59
3,41	253,84
3,66	252,59
3,83	251,34
4,03	253,84
4,22	248,84
4,44	252,59
4,68	253,84
4,90	253,84
5,14	251,34
5,38	248,84
5,56	246,35

dH mm	dN N
5,80	246,35



**Il Direttore del Laboratorio**

Ing. Calogero Palumbo Piccionello

**Lo Sperimentatore**

Guglielmo Sciascia

**PROVA TRIASSIALE UU (ASTM D2850)**

**Dati del Cliente**

**Verbale n. 0207**

**Rapporto di prova n. 3153 del 19/05/06**

Committente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicattì-Caltanissetta
Sondaggio	19
Campione	3
Profondità	32 m

**Dati del provino N°2 - Vr 0.38 mm/min**

Sezione provino	11,33 cm <sup>2</sup>	Densità umida iniziale	19,20 Kn/m <sup>3</sup> $\gamma_n$
Altezza iniziale	76,00 mm	Densità umida finale	20,65 Kn/m <sup>3</sup> $\gamma_r$
Altezza finale	70,69 mm	Densità secca	15,43 Kn/m <sup>3</sup> $\gamma_s$
No. Tara 1	0	Umidità iniziale	24,50 % $W_0$
Massa tara 1	0,00 g	Saturazione iniziale	92,48 % $S_0$
Tara + massa umida iniziale	168,57 g	Indice dei vuoti iniziale	0,714 $e_0$
No. Tara 2	0	Densità secca finale	16,58 Kn/m <sup>3</sup> $\gamma_{dr}$
Massa tara 2	0,00 g		
Tara + massa umida finale	168,57 g		
Tara + massa secca	135,40 g		
Peso specifico dei grani	26,44 Kn/m <sup>3</sup>		

**Elaborazione dati acquisiti**

Epsilon %	A cm2	s1-s3 kPa	Epsilon %	A cm2	s1-s3 kPa
0,00	11,33	0,00	5,67	12,01	254,60
0,21	11,35	15,18	5,93	12,04	253,28
0,41	11,38	26,68	6,10	12,07	255,92
0,64	11,40	43,05	6,33	12,10	258,39
0,84	11,43	57,73	6,56	12,13	253,64
1,13	11,46	70,64	6,77	12,15	251,03
1,33	11,48	83,55	7,00	12,18	243,24
1,59	11,51	94,73			
1,82	11,54	105,87			
2,05	11,57	118,58			
2,31	11,60	129,58			
2,54	11,62	143,78			
2,80	11,66	156,26			
3,00	11,68	171,98			
3,28	11,71	184,27			
3,52	11,74	191,81			
3,83	11,78	200,72			
4,06	11,81	211,35			
4,29	11,84	220,34			
4,58	11,87	227,57			
4,81	11,90	233,31			
5,04	11,93	240,60			
5,24	11,96	244,79			
5,47	11,99	245,76			

**Il Direttore del Laboratorio**  
Ing. Calogero Palumbo Riccionello

**Lo Sperimentatore**  
Guglielmo Sciascia

**PROVA TRIASSIALE UU (ASTM D2850)**

**Dati del Cliente**

**Verbale n. 0207**

**Rapporto di prova n. 3153 del 19/05/06**

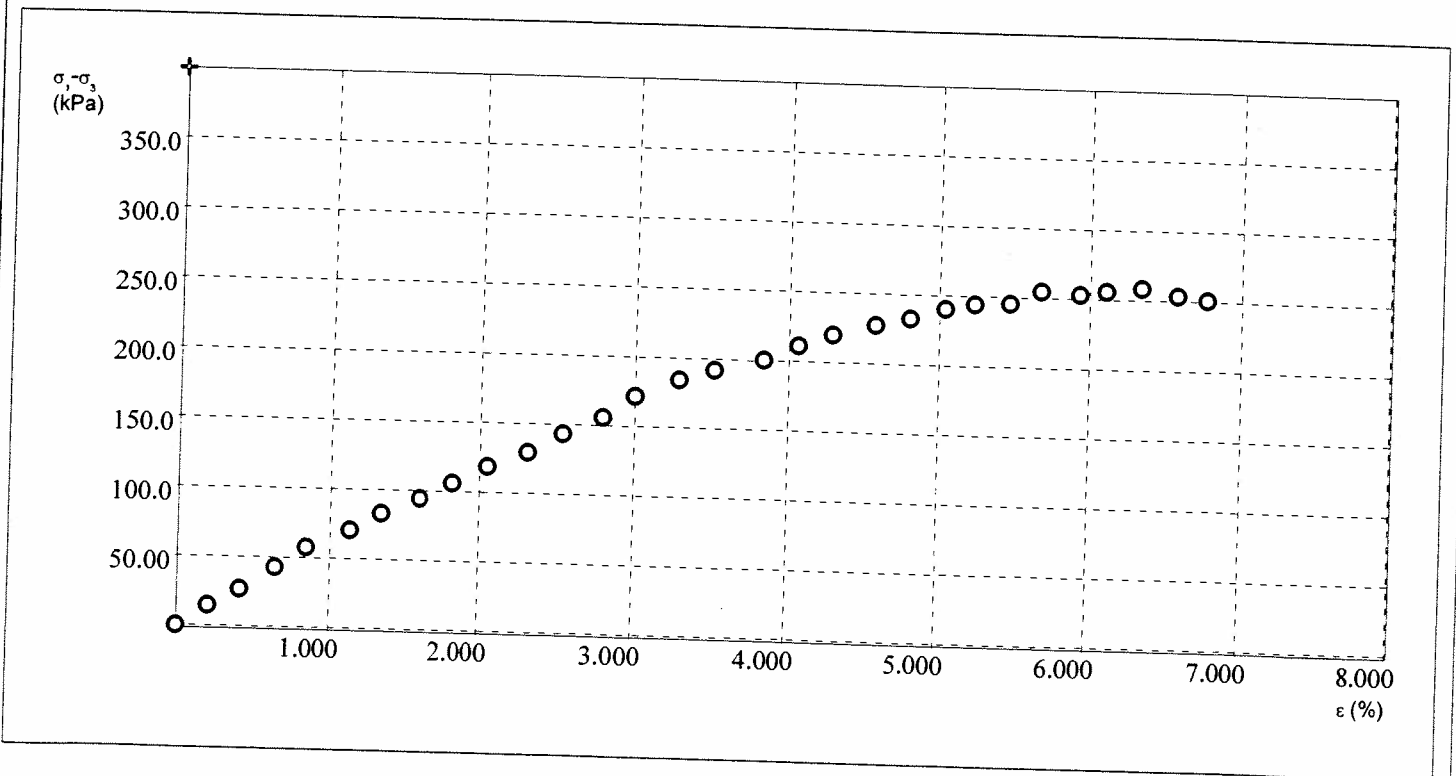
Cliente TECHNITAL S.p.a.  
 Indirizzo  
 Cantiere SS 640 Canicatti'-Caltanissetta  
 Sondaggio 19  
 Campione 3  
 Profondità 32 m

**Dati acquisiti**

dH mm	dN N
0,00	0,00
0,16	17,24
0,31	30,36
0,49	49,09
0,64	65,96
0,86	80,95
1,01	95,94
1,21	109,06
1,38	122,17
1,56	137,16
1,75	150,28
1,93	167,15
2,12	182,14
2,28	200,87

dH mm	dN N
2,50	215,87
2,67	225,23
2,91	236,48
3,09	249,59
3,26	260,84
3,48	270,21
3,66	277,70
3,83	287,07
3,98	292,69
4,16	294,57
4,31	305,81
4,51	305,06
4,64	308,81
4,81	312,55

dH mm	dN N
4,99	307,56
5,14	305,06
5,32	296,31



**Il Direttore del Laboratorio**

Ing. Calogero Palumbo Piccionello

**Lo Sperimentatore**  
 Guglielmo Sciascia

**PROVA TRIASSIALE UU (ASTM D2850)**

**Dati del Cliente**

**Verbale n. 0207**

**Rapporto di prova n. 3153 del 19/05/06**

Committente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicattì-Caltanissetta
Sondaggio	19
Campione	3
Profondità	32 m

**Dati del provino N°3 - Vr 0.38 mm/min**

Sezione provino	11,33 cm <sup>2</sup>	Densità umida iniziale	19,19 Kn/m <sup>3</sup> $\gamma_n$
Altezza iniziale	76,00 mm	Densità umida finale	20,61 Kn/m <sup>3</sup> $\gamma_r$
Altezza finale	70,78 mm	Densità secca	15,48 Kn/m <sup>3</sup> $\gamma_d$
No. Tara 1	0	Umidità iniziale	24,00 % $W_0$
Massa tara 1	0,00 g	Saturazione iniziale	91,35 % $S_0$
Tara + massa umida iniziale	168,47 g	Indice dei vuoti iniziale	0,708 $e_0$
No. Tara 2	0	Densità secca finale	16,62 Kn/m <sup>3</sup> $\gamma_{d'}$
Massa tara 2	0,00 g		
Tara + massa umida finale	168,47 g		
Tara + massa secca	135,86 g		
Peso specifico dei grani	26,44 Kn/m <sup>3</sup>		

**Elaborazione dati acquisiti**

Epsilon %	A cm2	s1-s3 kPa	Epsilon %	A cm2	s1-s3 kPa
0,00	11,33	0,00	5,73	12,02	349,55
0,26	11,36	21,03	5,99	12,05	354,81
0,41	11,38	37,47	6,28	12,09	352,17
0,58	11,40	49,74	6,59	12,13	346,35
0,81	11,42	72,18	6,88	12,17	345,28
1,04	11,45	84,29			
1,27	11,48	96,34			
1,50	11,50	118,51			
1,76	11,53	140,54			
1,99	11,56	156,42			
2,25	11,59	174,20			
2,48	11,62	195,96			
2,74	11,65	211,53			
2,97	11,68	229,08			
3,23	11,71	244,47			
3,46	11,74	257,86			
3,72	11,77	273,10			
3,98	11,80	286,26			
4,18	11,82	297,54			
4,44	11,86	308,59			
4,69	11,89	317,61			
4,92	11,92	328,64			
5,18	11,95	335,58			
5,47	11,99	344,33			

**Il Direttore del Laboratorio**  
Ing. Calogero Palumbo Ficcionello

**Lo Sperimentatore**

Guglielmo Sciascia

**PROVA TRIASSIALE UU (ASTM D2850)**

**Dati del Cliente**

**Verbale n. 0207**

**Rapporto di prova n. 3153 del 19/05/06**

Cliente TECHNITAL S.p.a.  
 Indirizzo  
 Cantiere SS 640 Canicattì-Caltanissetta  
 Sondaggio 19  
 Campione 3  
 Profondità 32 m

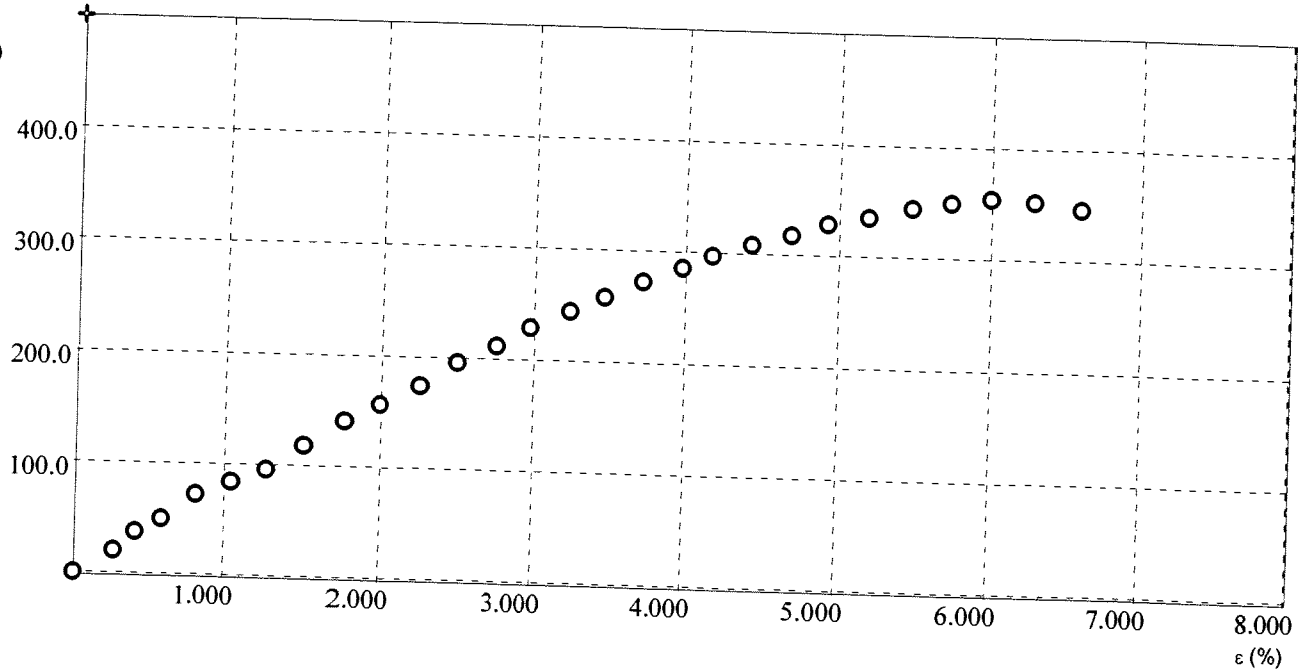
**Dati acquisiti**

dH mm	dN N
0,00	0,00
0,20	23,89
0,31	42,63
0,44	56,68
0,62	82,45
0,79	96,50
0,97	110,56
1,14	136,32
1,34	162,09
1,51	180,82
1,71	201,91
1,88	227,67
2,08	246,41
2,26	267,49

dH mm	dN N
2,45	286,23
2,63	302,62
2,82	321,36
3,02	337,76
3,17	351,81
3,37	365,87
3,57	377,58
3,74	391,63
3,94	401,00
4,16	412,71
4,35	420,11
4,55	427,61
4,77	425,73
5,01	420,11

dH mm	dN N
5,23	420,11

$\sigma_1 - \sigma_3$   
(kPa)



**Il Direttore del Laboratorio**  
 Ing. Calogero Palumbo Piccionello

**Lo Sperimentatore**  
 Guglielmo Sciascia

**PROVA TRIASSIALE UU (ASTM D2850)**

**Dati del Cliente**

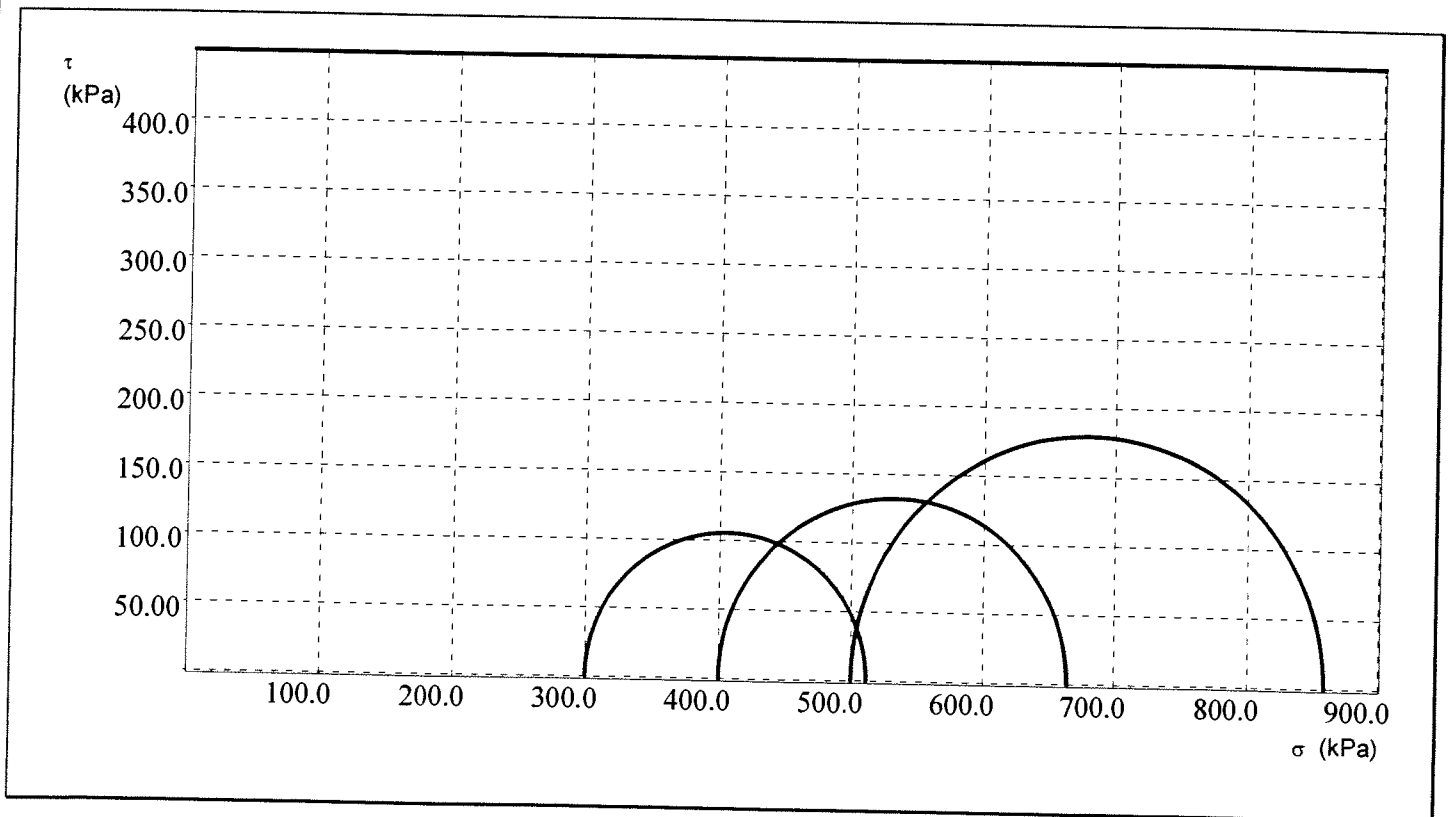
**Verbale n. 0207**

**Rapporto di prova n. 3153 del 19/05/06**

Committente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicatti'-Caltanissetta
Sondaggio	19
Campione	3
Profondità	32 m

**Risultati di prova**

Provino	Ho mm	Ao cm <sup>2</sup>	$\gamma_n$ g/cm <sup>3</sup>	$\gamma_d$ g/cm <sup>3</sup>	Wo %	So %	$\sigma$ kPa	$\epsilon$ %	$\sigma_1 - \sigma_3$ kPa
	76,00	11,33	1,948	1,570	24,09	90,62	300,00	3,81	211,88
	76,00	11,33	1,958	1,572	24,50	92,48	400,00	4,42	265,07
	76,00	11,33	1,956	1,578	24,00	91,35	500,00	4,60	359,52



**Il Direttore del Laboratorio**

Ing. Calogero Palumbo Piccionello

**Lo Sperimentatore**

Giuliano Sciascia

Verbale n°	207	Data ricevimento [ 3/05/2006 ]	Data apertura 11/05/2006
Rapporto di prova n°	3154	Data emissione [ 19/05/2006 ]	Località: Canicatti-Caltanissetta
Committente: Technital S.p.a.			
Oggetto: Completamento dell'itinerario Agrigento-Caltanissetta-A19 nel tratto dal Km 44+00 della SS 640 "di Porto Empedocle" allo svincolo con la A19			

Sondaggio	20	Campione	1	Profondità	24,00 m	Contenitore	M
-----------	----	----------	---	------------	---------	-------------	---

Descrizione del campione	Indisturbato [ X ]	Rimaneggiato [ ]
Argilla colore grigio, leggermente plastica.		
Pt 2,6 Tv *		Pt 3,4 Tv *

Grado di cementazione	Debole [ ]	Moderato [ X ]	Elevato [ ]		
Struttura	Omogenea [ X ]	Eterogenea [ ]	Stratificata [ ]		
Classe di Qualità	Q1 [ ]	Q2 [ ]	Q3 [ ]	Q4 [ ]	Q5 [ X ]
Consistenza	Molto tenero [ ]	Tenero [ ]	Consistente [ X ]	Molto consistente [ ]	Duro [ ]
Reazione all'HCl	Nessuna [ ]	Debole [ ]	Forte [ ]	Non Eseguita [ X ]	

### Prove effettuate

Contenuto d'acqua  
Limiti di Atterberg  
Analisi granulometrica  
Areometria  
Peso specifico

X
X
X
X

Compattazione Proctor  
Penetrazione CBR


Prova edometrica  
Taglio diretto  
ELL  
Triassiale UU  
Triassiale CU  
Triassiale CD

X
X

### Grandezze indice

Contenuto d'acqua 1 <sup>a</sup> determ.	33,01	%
Contenuto d'acqua 2 <sup>a</sup> determ.	33,13	%
Contenuto d'acqua media	33,07	%
Peso specifico 1 <sup>a</sup> determ.	26,427	kN/m <sup>3</sup>
Peso specifico 2 <sup>a</sup> determ.	27,226	kN/m <sup>3</sup>
Peso specifico media	26,826	kN/m <sup>3</sup>

Peso di volume	18,328	kN/m <sup>3</sup>
Peso di volume secco	13,773	kN/m <sup>3</sup>
Grado di saturazione	93,61	%
Indice dei vuoti	0,948	
Porosità	0,487	

### Osservazioni

Il direttore del Laboratorio  
Ing. Calogero Palumbo Piccionello

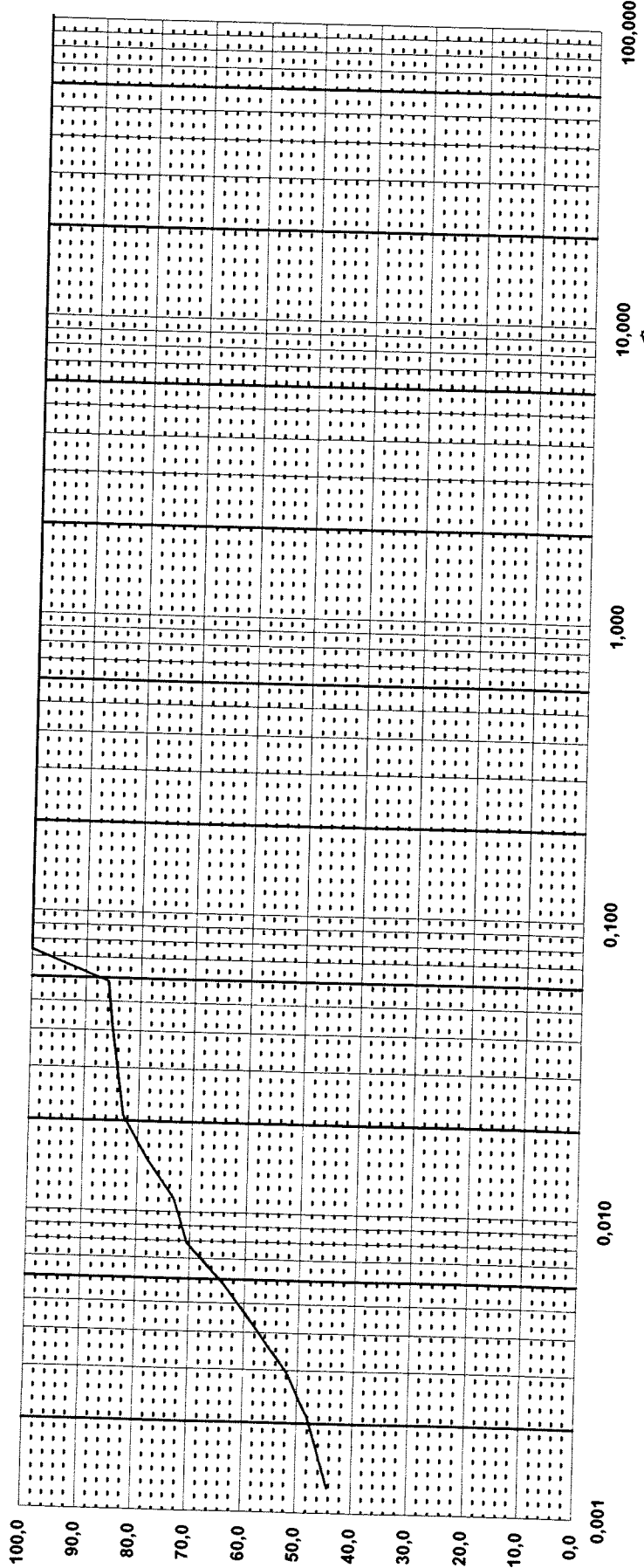
Lo sperimentatore

Guglielmo Sciascia

## ANALISI GRANULOMETRICA

Committente: Technital s.p.a.  
 Cantiere: SS. 640 canicattì caltanissetta  
 Richiedente: Ing. Domenico D'Alessandro  
 Diagramma: CLASSIFICAZIONE: *argilla con limo sabbiosa*  
 Sondaggio: 20 Campione 1 Profondità 24,00 m  
 Verbale n°: 0207  
 Data ricevimento: 03/05/2006  
 Data apertura: 11/05/2006  
 Certificato n°: 3155  
 Data emissione: 19/05/2006

argilla	limo		sabbia		ghiaia		ciott.	
fine	medio	grosso	fine	media	grossa	fine	media	grossa



Il direttore del Laboratorio  
 Ing. *Carlo Piccionello*

Lo sperimentatore  
*Guido Sciascia*



## LIMITI DI CONSISTENZA

Committente: *Technital S.p.a.*

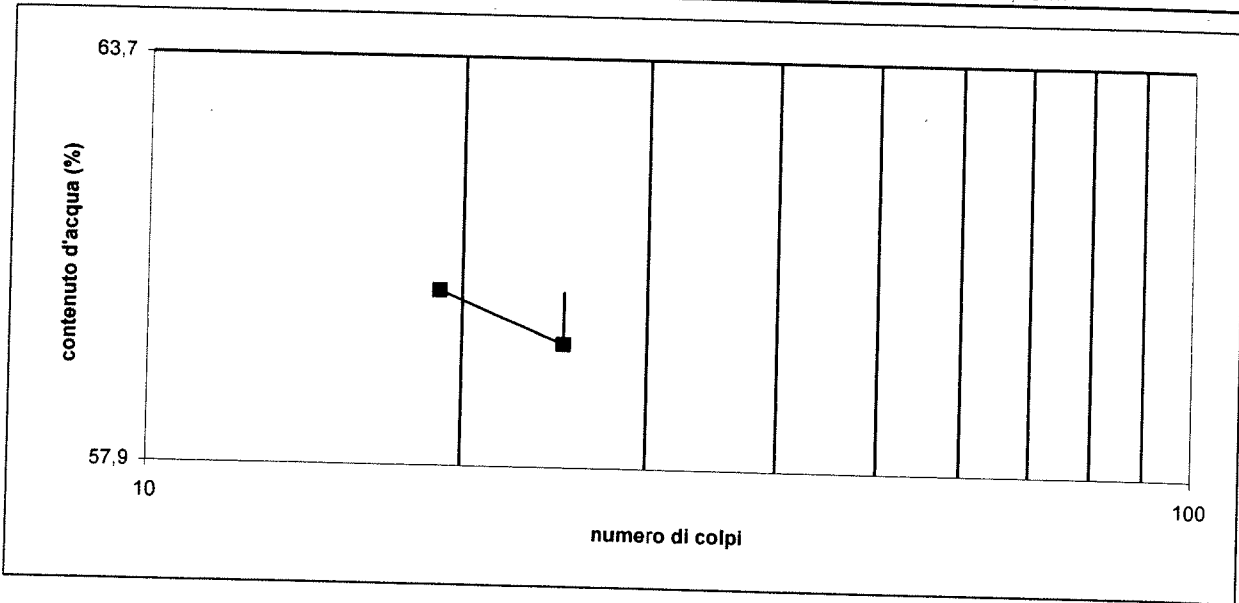
Richiedente: *Ing. Domenico D'Alessandro*

Cantiere: *SS. 640*

Località: *Canicattì - Caltanissetta*

Verbale n° 0207  
Data ricevimento 03/05/2006  
Data apertura 11/05/2006  
Rapporto di prova n° 3156  
Data emissione 19/05/2006

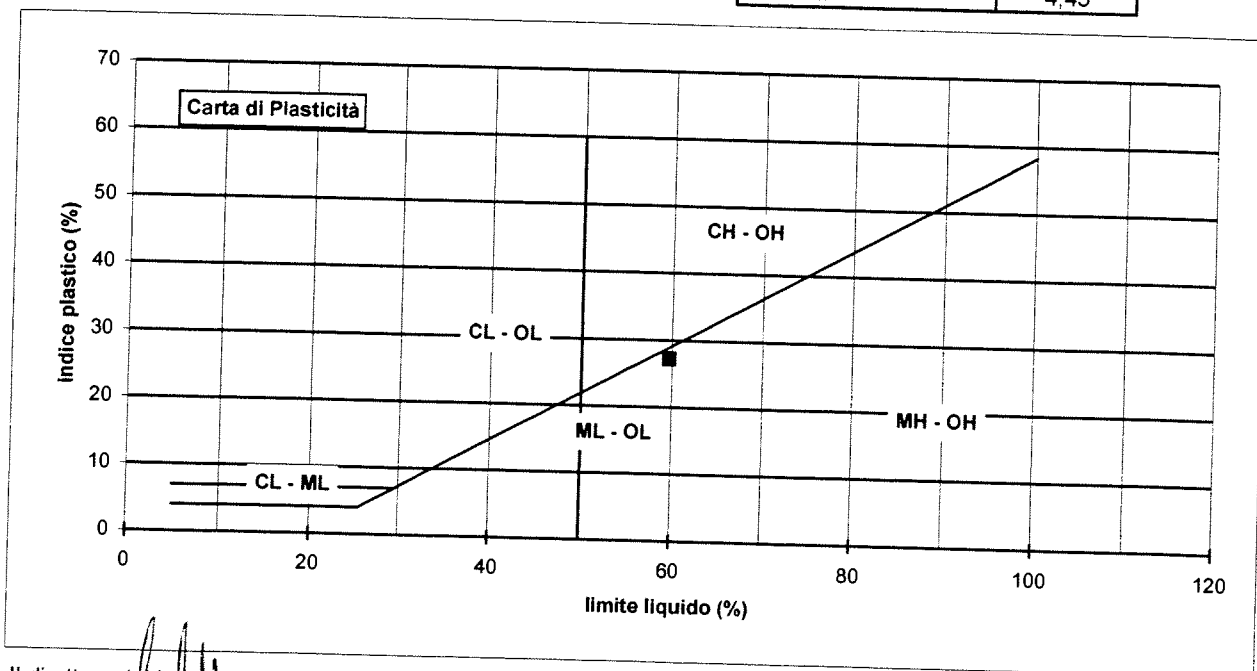
DESCRIZIONE:	<i>argilla</i>		
Sondaggio	20	Campione	1
		Profondità	24,00 m



Limite Liquido % 59,68

Limite Plastico % 32,44

Indice plastico	27
Consistenza	0,98
Liquidità	0,02
Fluidità	6,12
Tenacità	4,45



Il direttore del Laboratorio  
*Ing. Calogero Pezzullo Piccionello*

Lo sperimentatore  
*Guglielmo Sciascia*

PROVE DI LABORATORIO SUI TERRENI  
AUT. MIN. N° 51130 DEL 29/09/2005 SETTORE "a"  
via A. Labriola n. 21 - 92026 FAVARA (AG) - tel./fax 0922 437803

## PROVA DI ESPANSIONE LATERALE LIBERA

Committente: *Technital S.p.a.*  
Richiedente: *Ing. Domenico D'Alessandro*  
Cantiere: *SS. 640*  
Località: *Canicattì - Caltanissetta*

Verbale n° 0207  
Data ricevimento 03/05/2006  
Data apertura 11/05/2006  
Certificato n° 3157  
Data emissione 19/05/2006

Sondaggio	20	Campione	1	Profondità	24,00 m
-----------	----	----------	---	------------	---------

Diametro provino	38,10	mm
Altezza provino	76,20	mm
Velocità di prova	0,7600	mm/min
Costante di carico assiale	0,1505	kg/divis
Angolo di rottura		gradi

Lecture di prova

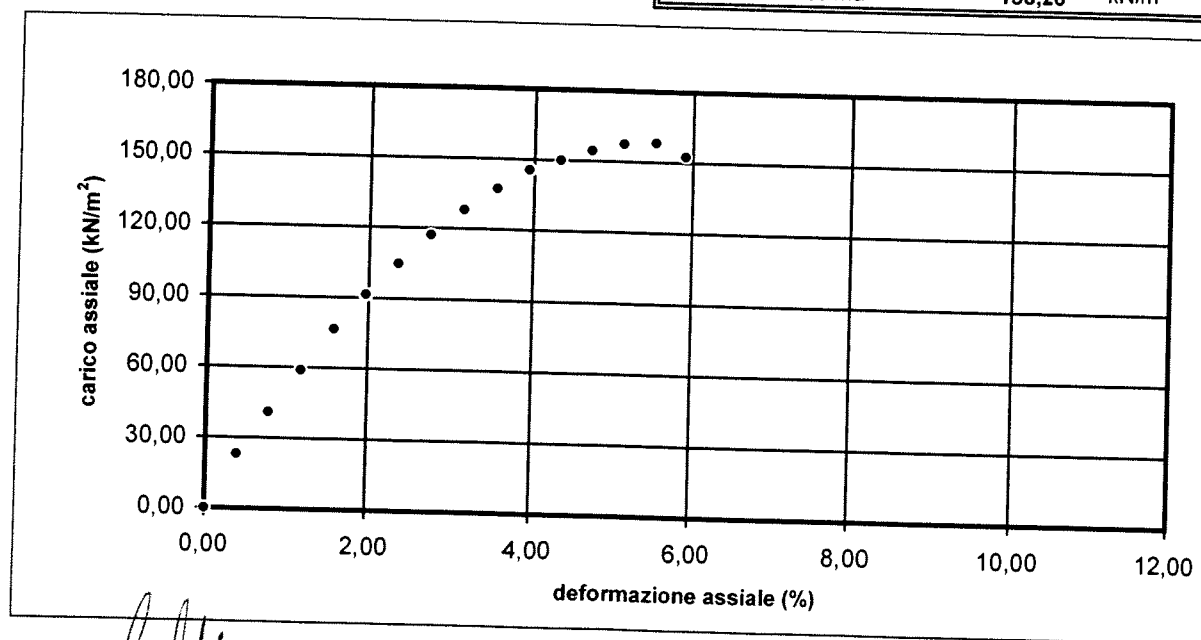
DESCRIZIONE:

*argilla*

Dh mm	NL div	Dh mm	NL div
0,00	0	3,00	117
0,30	18	3,30	121
0,60	32	3,60	125
0,90	46	3,90	128
1,20	60	4,20	129
1,50	72	4,50	125
1,80	83		
2,10	93		
2,40	102		
2,70	110		

Dh mm	NL div	Dh mm	NL div

Resistenza massima	158,26	kN/m <sup>2</sup>
--------------------	--------	-------------------



Il direttore del Laboratorio  
*Ing. Calogero Palumbo Piccionello*

Lo sperimentatore  
*Guillermo Sciascia*

**PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)**

**Dati del Cliente**

**Verbale n. 0207**

**Certificato n. 3158 del 19/05/06**

Committente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicatti-Caltanissetta
Sondaggio	20
Campione	1
Profondità	24.00 m

**Dati del provino n°1 (200 kPa) - Vr 0.002 mm/min**

Descrizione provino	argilla		
Sezione	36,000 cm <sup>2</sup>	Densità umida iniziale	17,790 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_n$
Altezza iniziale	20,000 mm	Densità umida finale	18,584 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_r$
Altezza finale	19,210 mm	Densità secca	13,332 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_d$
No. tara 1	14	Umidità iniziale	33,439 % $W_0$
Massa tara 1	115,720 g	Umidità finale	33,889 % $W_f$
Massa tara 1 + massa umida iniz.	246,29 g	Saturazione iniziale	90,329 % $S_0$
No. tara 2	82	Saturazione finale	99,344 % $S_f$
Massa tara 2	67,230 g	Indice dei vuoti iniziale	1,012 $e_0$
Massa tara 2 + massa umida fin.	198,240 g	Indice dei vuoti finale	0,933 $e_f$
Massa tara 2 + massa secca	165,080 g	Densità secca finale	13,880 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_{df}$
Peso specifico dei grani	26,83 kN/m <sup>3</sup>		

Il Direttore del Laboratorio  
Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

Guiliana Sciascia

**PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)**

**Dati del Cliente**

**Verbale n. 0207**

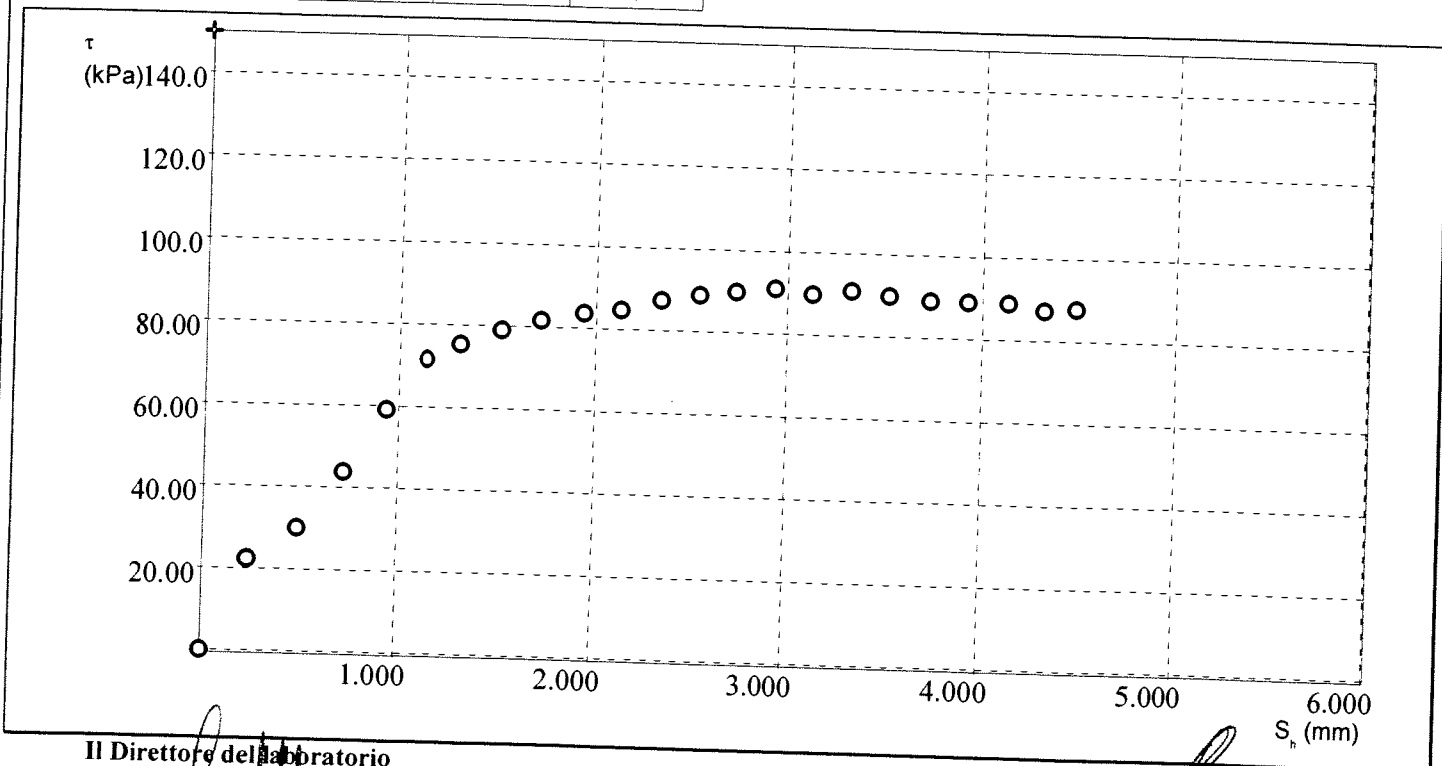
**Certificato n. 3158 del 19/05/06**

Committente: TECHNITAL S.p.a.  
 Indirizzo:  
 Cantiere: SS 640 Canicattì-Caltanissetta  
 Sondaggio: 20  
 Campione: 1  
 Profondità: 24.00 m

**Risultati della fase di rottura Provino n°1 (200 kPa) - Vr 0.002 mm/min**

dt min	dH mm	Sh mm	F N	$\tau$ kPa
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
60,00	0,01	0,23	80,89	22,47
120,00	0,01	0,49	108,62	30,17
180,00	0,01	0,72	158,31	43,97
240,00	0,03	0,94	213,77	59,38
300,00	0,04	1,14	257,68	71,58
360,00	0,05	1,31	271,45	75,40
420,00	0,07	1,52	284,59	79,05
480,00	0,08	1,72	293,98	81,66
540,00	0,09	1,94	301,49	83,75
600,00	0,10	2,13	305,24	84,79
660,00	0,10	2,33	314,63	87,40
720,00	0,11	2,54	320,26	88,96
780,00	0,11	2,73	324,02	90,00
840,00	0,12	2,94	327,77	91,05
900,00	0,12	3,13	324,02	90,00
960,00	0,13	3,33	327,77	91,05

dt min	dH mm	Sh mm	F N	kPa
1020,00	0,13	3,53	324,02	90,00
1080,00	0,14	3,73	320,26	88,96
1140,00	0,14	3,92	320,26	88,96
1200,00	0,15	4,13	320,26	88,96
1260,00	0,15	4,31	314,63	87,40
1320,00	0,15	4,48	316,51	87,92
1380,00	0,15	4,61	314,63	87,40



Il Direttore del Laboratorio  
 Ing. Calogero Palmico Piccionello

Lo Specimensatore  
 Guglielmo Sciascia

**PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)**

Dati cliente

Verbale n. 0207

Certificato n. 3158 del 19/05/06

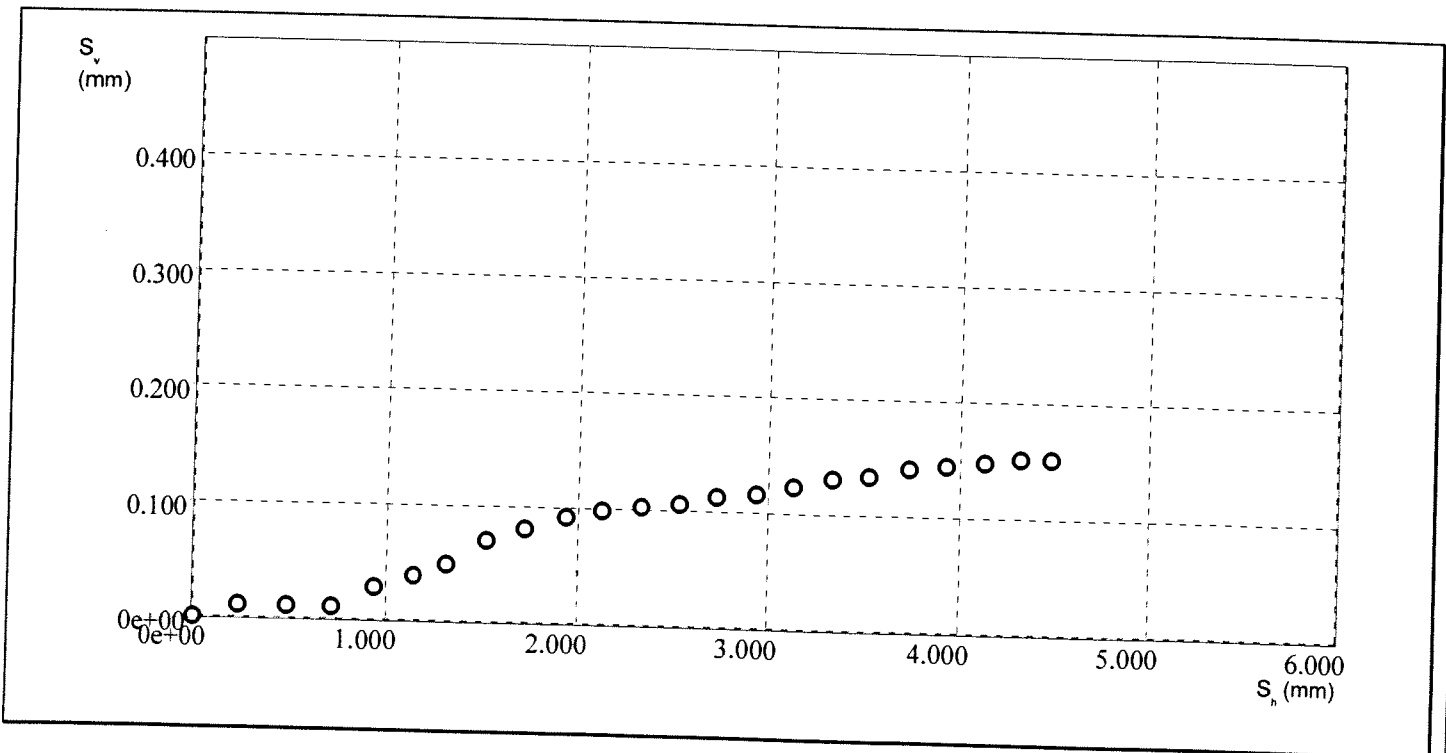
Committente TECHNITAL S.p.a.  
 Indirizzo  
 Sito SS 640 Canicatti-Caltanissetta  
 Sondaggio 20  
 Campione 1  
 Profondità 24.00 m

**Risultati della fase di rottura Provino n°1 (200 kPa) - Vr 0.002 mm/min**

Sh mm	Sv mm
0,00	0,00
0,23	0,01
0,49	0,01
0,72	0,01
0,94	0,03
1,14	0,04
1,31	0,05
1,52	0,07
1,72	0,08
1,94	0,09
2,13	0,10

Sh mm	Sv mm
2,33	0,10
2,54	0,11
2,73	0,11
2,94	0,12
3,13	0,12
3,33	0,13
3,53	0,13
3,73	0,14
3,92	0,14
4,13	0,15
4,31	0,15

Sh mm	Sv mm
4,48	0,15
4,61	0,15



Il Direttore del laboratorio  
 Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore  
 Guglielmo Sciascia

**PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)**

**Dati del Cliente**

**Verbale n. 0207**

**Certificato n. 3158 del 19/05/06**

Committente TECHNITAL S.p.a.  
Indirizzo  
Cantiere SS 640 Canicattì-Caltanissetta  
Sondaggio 20  
Campione 1  
Profondità 24.00 m

**Dati del provino n°2 (400 kPa) - Vr 0.002 mm/min**

Descrizione provino	argilla		
Sezione	36,000 cm <sup>2</sup>	Densità umida iniziale	18,044 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_n$
Altezza iniziale	20,000 mm	Densità umida finale	19,128 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_f$
Altezza finale	18,500 mm	Densità secca	13,659 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_d$
No. tara 1	15	Umidità iniziale	32,100 % $W_0$
Massa tara 1	114,120 g	Umidità finale	29,536 % $W_f$
Massa tara 1 + massa umida iniz.	246,55 g	Saturazione iniziale	91,044 % $S_0$
No. tara 2	41	Saturazione finale	98,880 % $S_f$
Massa tara 2	68,580 g	Indice dei vuoti iniziale	0,964 $e_0$
Massa tara 2 + massa umida fin.	198,440 g	Indice dei vuoti finale	0,817 $e_f$
Massa tara 2 + massa secca	168,830 g	Densità secca finale	14,767 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_d$
Peso specifico dei grani	26,83 kN/m <sup>3</sup>		

Il Direttore del Laboratorio  
Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore  
Guglielmo Sciascia

**PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)**

**Dati del Cliente**

Verbale n. 0207

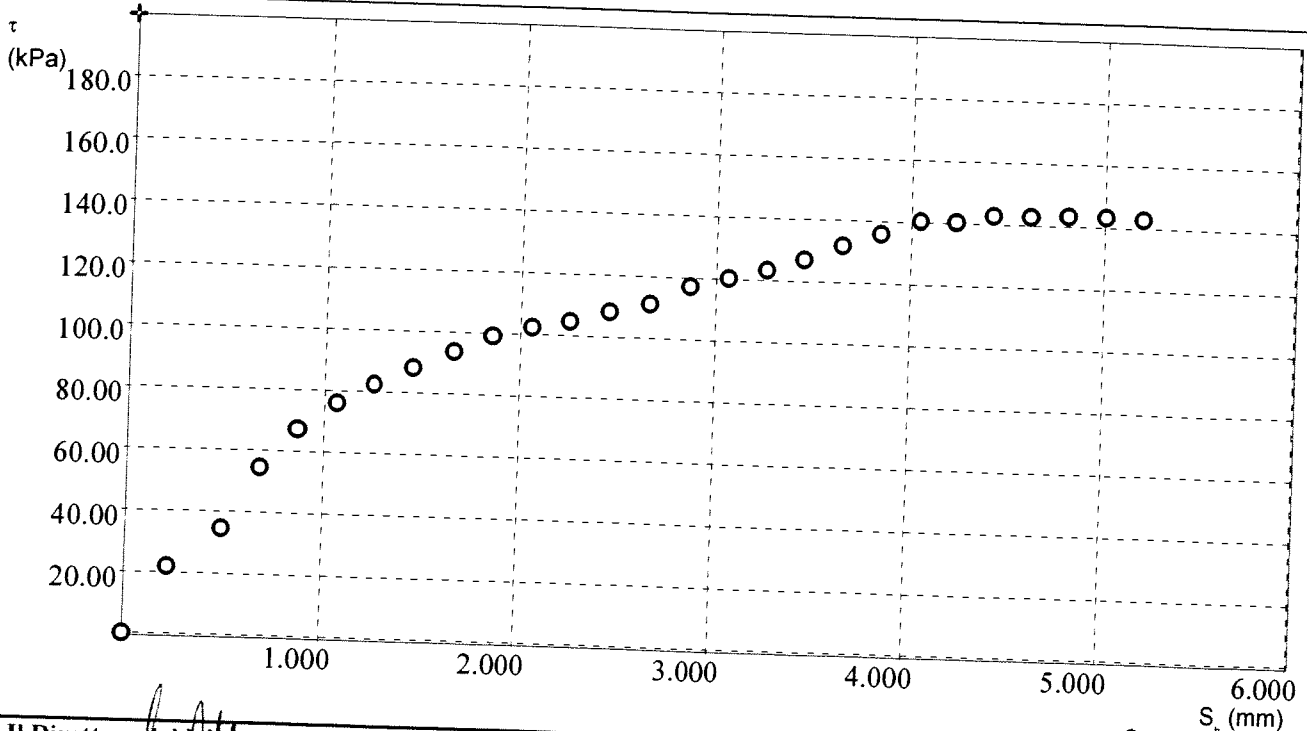
Certificato n. 3158 del 19/05/06

Committente TECHNITAL S.p.a.  
 Indirizzo  
 Cantiere SS 640 Canicattì-Caltanissetta  
 Sondaggio 20  
 Campione 1  
 Profondità 24.00 m

**Risultati della fase di rottura Provino n°2 (400 kPa) - Vr 0.002 mm/min**

dt min	dH mm	Sh mm	F N	$\tau$ kPa
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
60,00	0,02	0,22	78,58	21,83
120,00	0,04	0,49	124,80	34,67
180,00	0,05	0,68	196,44	54,57
240,00	0,08	0,87	242,66	67,41
300,00	0,12	1,06	273,86	76,07
360,00	0,14	1,25	296,97	82,49
420,00	0,17	1,46	317,77	88,27
480,00	0,20	1,66	337,41	93,73
540,00	0,22	1,86	357,06	99,18
600,00	0,24	2,06	368,61	102,39
660,00	0,26	2,25	376,45	104,57
720,00	0,28	2,46	389,57	108,21
780,00	0,30	2,66	400,50	111,25
840,00	0,31	2,86	422,36	117,32
900,00	0,33	3,07	433,29	120,36
960,00	0,34	3,26	444,22	123,40

dt min	dH mm	Sh mm	F N	kPa
1020,00	0,35	3,46	457,34	127,04
1080,00	0,36	3,65	474,83	131,90
1140,00	0,37	3,84	490,13	136,15
1200,00	0,37	4,05	505,43	140,40
1260,00	0,38	4,23	505,43	140,40
1320,00	0,38	4,42	514,18	142,83
1380,00	0,39	4,62	514,18	142,83
1440,00	0,39	4,81	516,36	143,43
1500,00	0,40	5,01	516,36	143,43
1560,00	0,40	5,20	514,18	142,83
1620,00	0,40	5,39	509,81	141,61



Il Direttore del laboratorio

Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

Guglielmo Sciascia

**PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)**

Dati cliente

Verbale n. 0207

Certificato n. 3158 del 19/05/06

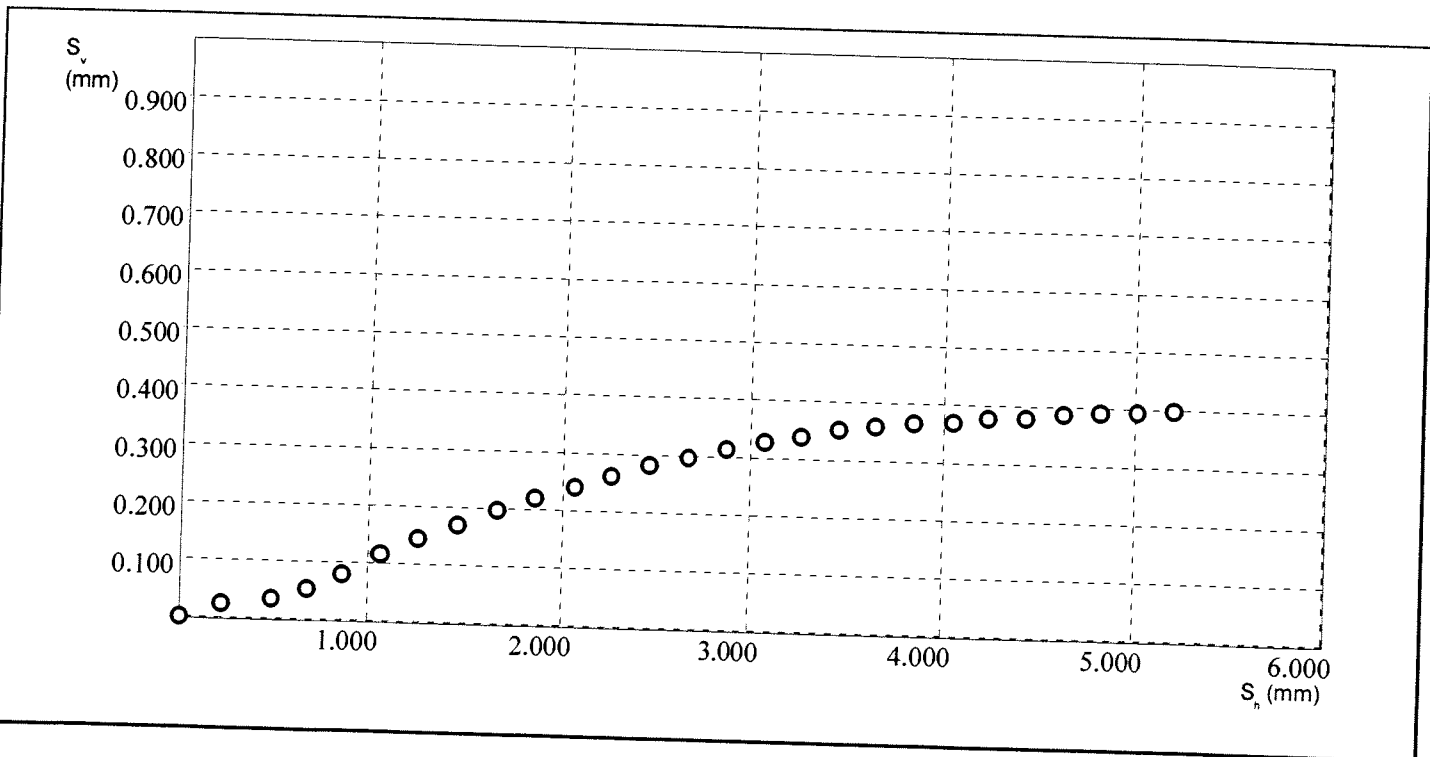
Committente TECHNITAL S.p.a.  
 Indirizzo  
 Sito SS 640 Canicattì-Caltanissetta  
 Sondaggio 20  
 Campione 1  
 Profondità 24.00 m

**Risultati della fase di rottura Provino n°2 (400 kPa) - Vr 0.002 mm/min**

Sh mm	Sv mm
0,00	0,00
0,22	0,02
0,49	0,04
0,68	0,05
0,87	0,08
1,06	0,12
1,25	0,14
1,46	0,17
1,66	0,20
1,86	0,22
2,06	0,24

Sh mm	Sv mm
2,25	0,26
2,46	0,28
2,66	0,30
2,86	0,31
3,07	0,33
3,26	0,34
3,46	0,35
3,65	0,36
3,84	0,37
4,05	0,37
4,23	0,38

Sh mm	Sv mm
4,42	0,38
4,62	0,39
4,81	0,39
5,01	0,40
5,20	0,40
5,39	0,40



Il Direttore del laboratorio  
 Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore  
 Guglielmo Sciascia



**PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)**

**Dati del Cliente**

**Verbale n. 0207**

**Certificato n. 3158 del 19/05/06**

Committente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicatti-Caltanissetta
Sondaggio	20
Campione	1
Profondità	24.00 m

**Dati del provino n°3 (800 kPa) - Vr 0.002 mm/min**

Descrizione provino	argilla		
Sezione	36,000 cm <sup>2</sup>	Densità umida iniziale	17,890 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_n$
Altezza iniziale	20,000 mm	Densità umida finale	20,763 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_f$
Altezza finale	15,340 mm	Densità secca	13,309 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_d$
No. tara 1	16	Umidità iniziale	34,419 % $W_0$
Massa tara 1	115,920 g	Umidità finale	19,656 % $W_f$
Massa tara 1 + massa umida iniz.	247,22 g	Saturazione iniziale	92,655 % $S_0$
No. tara 2	81	Saturazione finale	98,415 % $S_f$
Massa tara 2	75,850 g	Indice dei vuoti iniziale	1,016 $e_0$
Massa tara 2 + massa umida fin.	192,730 g	Indice dei vuoti finale	0,546 $e_f$
Massa tara 2 + massa secca	173,530 g	Densità secca finale	17,352 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_{df}$
Peso specifico dei grani	26,83 kN/m <sup>3</sup>		

Il Direttore del Laboratorio  
Ing. Calogero Palumbo Riccionello

Lo Spedimentatore  
Guilherme Sciascia

**PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)**

**Dati del Cliente**

**Verbale n. 0207**

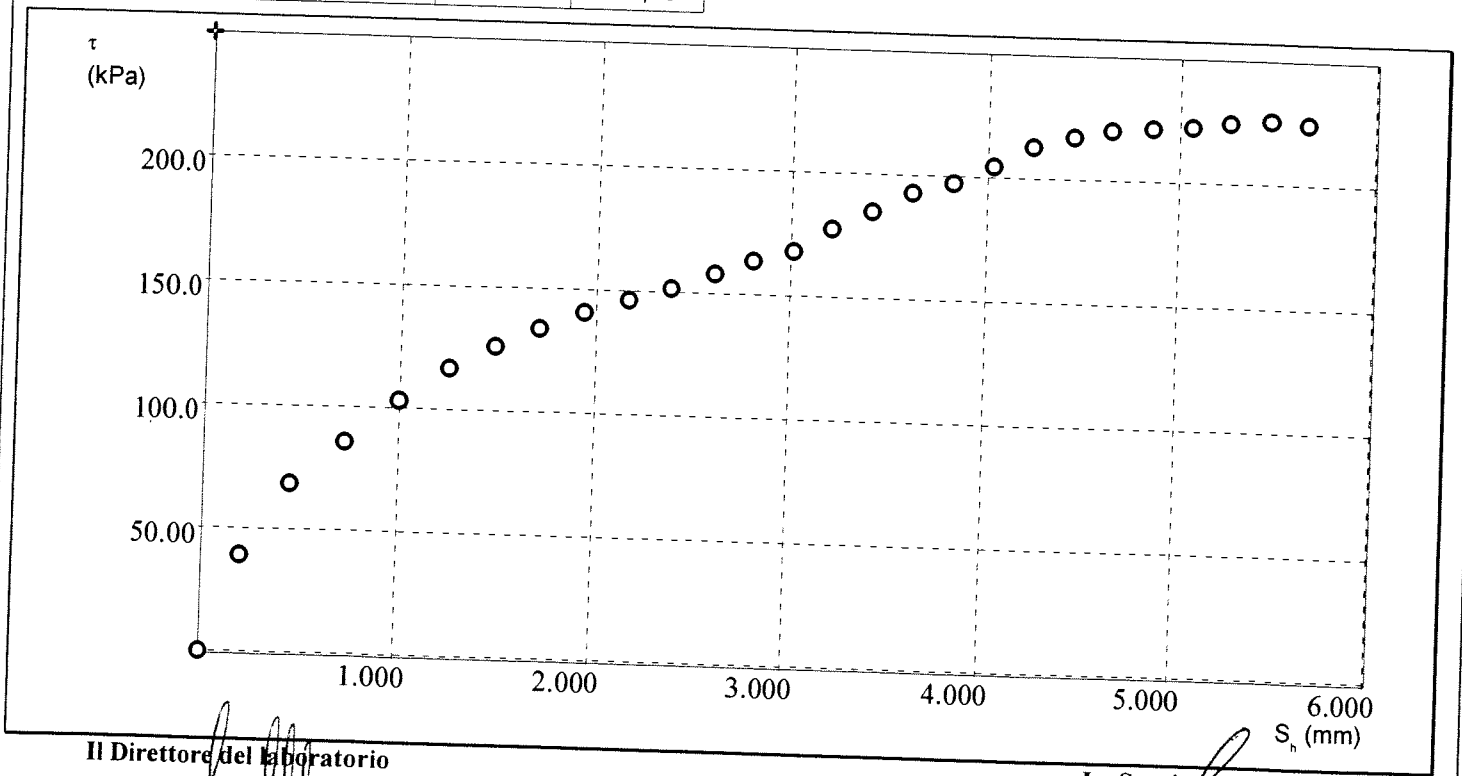
**Certificato n. 3158 del 19/05/06**

Committente TECHNITAL S.p.a.  
 Indirizzo  
 Cantiere SS 640 Canicatti-Caltanissetta  
 Sondaggio 20  
 Campione 1  
 Profondità 24.00 m

**Risultati della fase di rottura Provino n°3 (800 kPa) - Vr 0.002 mm/min**

dt min	dH mm	Sh mm	F N	$\tau$ kPa
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
60,00	0,08	0,20	141,13	39,20
120,00	0,10	0,45	247,55	68,77
180,00	0,12	0,73	310,02	86,12
240,00	0,14	0,99	371,33	103,15
300,00	0,16	1,25	419,92	116,64
360,00	0,17	1,49	453,46	125,96
420,00	0,20	1,71	481,23	133,67
480,00	0,22	1,94	506,68	140,74
540,00	0,24	2,16	526,34	146,21
600,00	0,27	2,39	544,85	151,35
660,00	0,28	2,61	567,99	157,77
720,00	0,32	2,81	588,81	163,56
780,00	0,36	3,01	605,00	168,06
840,00	0,40	3,21	638,91	177,47
900,00	0,43	3,41	665,27	184,80
960,00	0,47	3,62	695,39	193,16

dt min	dH mm	Sh mm	F N	$\tau$ kPa
1020,00	0,51	3,82	710,46	197,35
1080,00	0,54	4,03	736,82	204,67
1140,00	0,57	4,23	766,94	213,04
1200,00	0,60	4,45	782,00	217,22
1260,00	0,63	4,64	793,30	220,36
1320,00	0,66	4,86	797,07	221,41
1380,00	0,69	5,06	800,83	222,45
1440,00	0,72	5,26	808,36	224,55
1500,00	0,75	5,46	812,13	225,59
1560,00	0,78	5,66	808,36	224,55
1620,00	0,81	5,86	793,30	220,36



Il Direttore del Laboratorio  
 Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore  
 Guglielmo Sciascia

**PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)**

Dati cliente

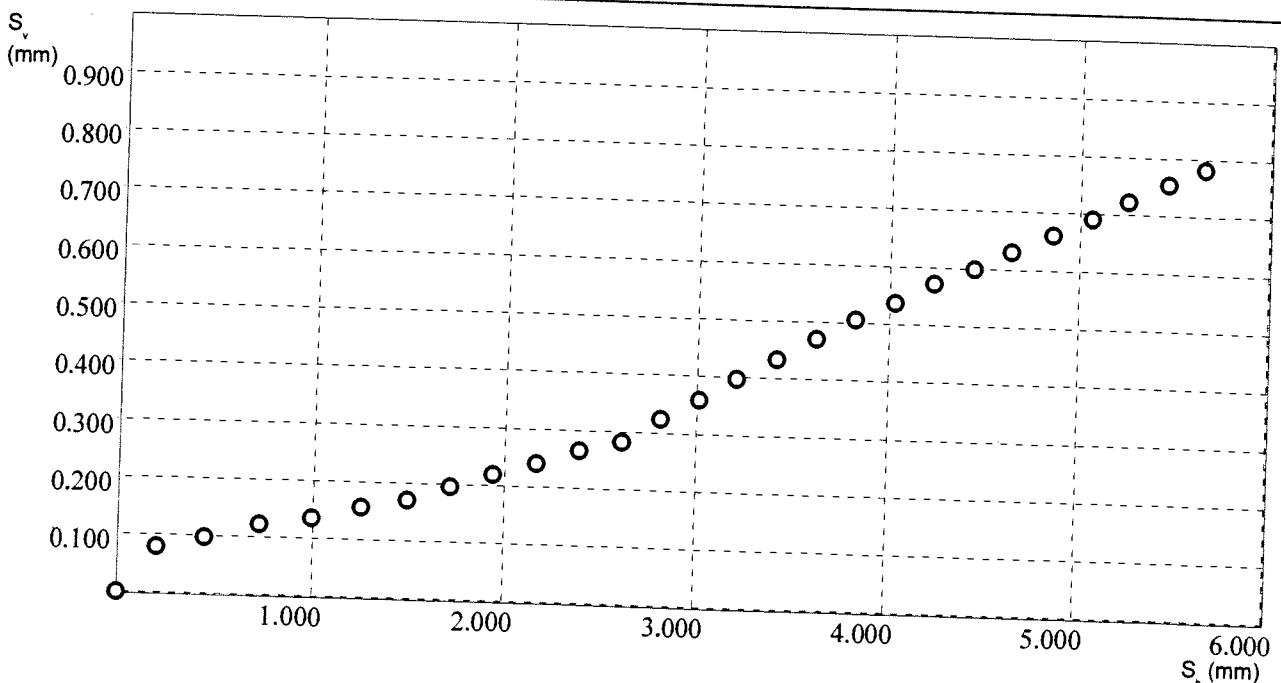
Verbale n. 0207

Certificato n. 3158 del 19/05/06

Committente TECHNITAL S.p.a.  
 Indirizzo  
 Sito SS 640 Canicatti'-Caltanissetta  
 Sondaggio 20  
 Campione 1  
 Profondità 24.00 m

**Risultati della fase di rottura Provino n°3 (800 kPa) - Vr 0.002 mm/min**

Sh mm	Sv mm	Sh mm	Sv mm	Sh mm	Sv mm
0,00	0,00	2,61	0,28	4,86	0,66
0,20	0,08	2,81	0,32	5,06	0,69
0,45	0,10	3,01	0,36	5,26	0,72
0,73	0,12	3,21	0,40	5,46	0,75
0,99	0,14	3,41	0,43	5,66	0,78
1,25	0,16	3,62	0,47	5,86	0,81
1,49	0,17	3,82	0,51		
1,71	0,20	4,03	0,54		
1,94	0,22	4,23	0,57		
2,16	0,24	4,45	0,60		
2,39	0,27	4,64	0,63		



Il Direttore del laboratorio  
 Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore  
 Guglielmo Sciascia

Verbale n°	207	Data ricevimento [ 3/05/2006 ]	Data apertura 12/05/2006
Rapporto di prova n°	3159	Data emissione [ 19/05/2006 ]	Località: Canicatti'-Caltanissetta
Committente: Technital S.p.a.			
Oggetto: Completamento dell'itinerario Agrigento-Caltanissetta-A19 nel tratto dal Km 44+00 della SS 640 "di Porto Empedocle" allo svincolo con la A19			

Sondaggio	25	Campione	1	Profondità	114,00 m	Contenitore	M
-----------	----	----------	---	------------	----------	-------------	---

Descrizione del campione	Indisturbato [ X ]	Rimaneggiato [ ]
Argilla colore grigio, compatta.		
Pt fs	Tv *	Pt fs Tv *

Grado di cementazione	Debole [ ]	Moderato [ X ]	Elevato [ ]		
Struttura	Omogenea [ X ]	Eterogenea [ ]	Stratificata [ ]		
Classe di Qualità	Q1 [ ]	Q2 [ ]	Q3 [ ]	Q4 [ ]	Q5 [ X ]
Consistenza	Molto tenero [ ]	Tenero [ ]	Consistente [ ]	Molto consistente [ X ]	Duro [ ]
Reazione all'HCl	Nessuna [ ]	Debole [ ]	Forte [ ]	Non Eseguita [ X ]	

### Prove effettuate

Contenuto d'acqua	<input checked="" type="checkbox"/>	Prova edometrica	<input checked="" type="checkbox"/>
Limiti di Atterberg	<input checked="" type="checkbox"/>	Taglio diretto	<input checked="" type="checkbox"/>
Analisi granulometrica	<input type="checkbox"/>	ELL	<input type="checkbox"/>
Areometria	<input checked="" type="checkbox"/>	Triassiale UU	<input checked="" type="checkbox"/>
Peso specifico	<input checked="" type="checkbox"/>	Triassiale CU	<input type="checkbox"/>
Compattazione Proctor	<input type="checkbox"/>	Triassiale CD	<input type="checkbox"/>
Penetrazione CBR	<input type="checkbox"/>		

### Grandezze indice

Contenuto d'acqua 1 <sup>a</sup> determ.	21,16	%
Contenuto d'acqua 2 <sup>a</sup> determ.	21,75	%
Contenuto d'acqua media	21,45	%
Peso specifico 1 <sup>a</sup> determ.	26,768	kN/m <sup>3</sup>
Peso specifico 2 <sup>a</sup> determ.	27,420	kN/m <sup>3</sup>
Peso specifico media	27,094	kN/m <sup>3</sup>

Peso di volume	17,853	kN/m <sup>3</sup>
Peso di volume secco	14,700	kN/m <sup>3</sup>
Grado di saturazione	68,94	%
Indice dei vuoti	0,843	
Porosità	0,457	

### Osservazioni

Il direttore del Laboratorio  
Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo sperimentatore  
Guglielmo Sciascia

## ANALISI GRANULOMETRICA

Committente  
Cantiere  
Richiedente

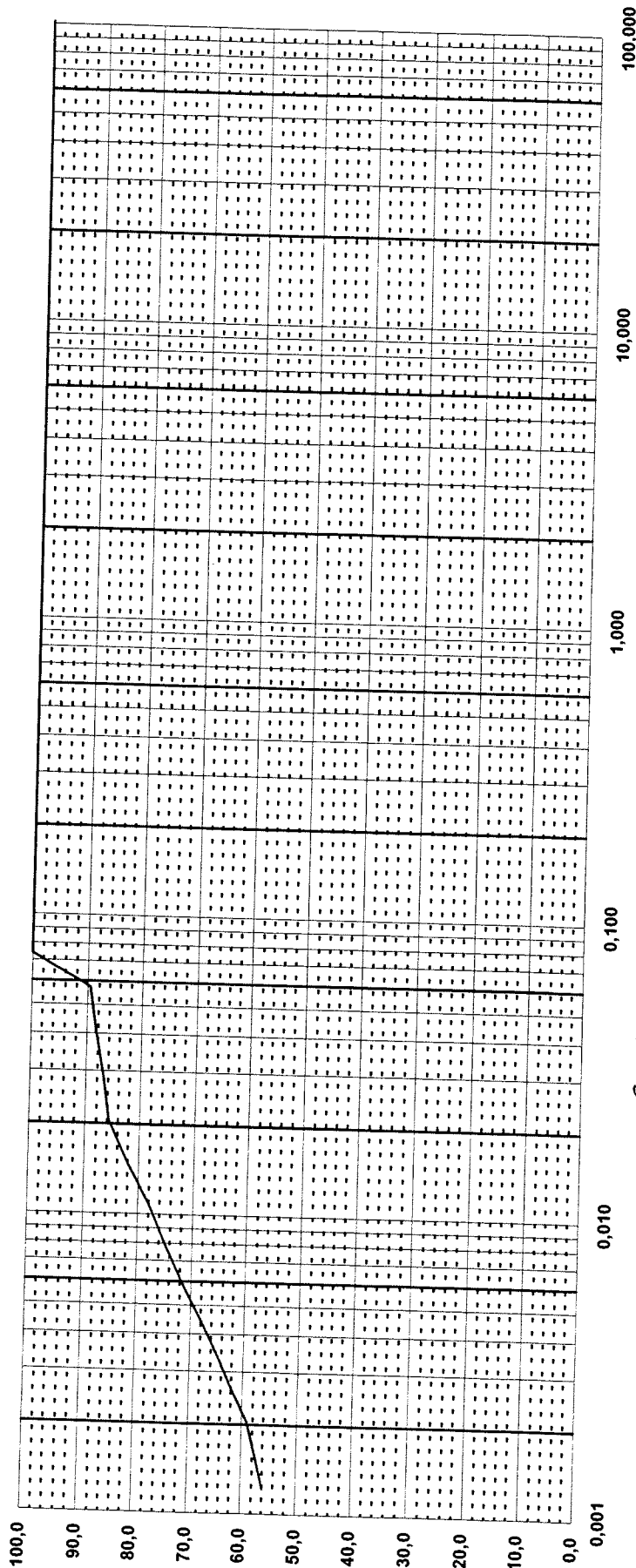
Technital s.p.a.  
SS. 640 canicatti' caltanissetta  
Ing. Domenico D'Alessandro

Verbale n° 0207  
Data ricevimento 03/05/2006  
Data apertura 12/05/2006  
Certificato n° 3159  
Data emissione 19/05/2006

Diagramma 25 CLASSIFICAZIONE: argilla con limo debole sabbiosa  
Sondaggio Campione 1

Profondità 114,00 m

argilla	limo		sabbia		ghiaia		ciott.
	fine	medio	grosso	media	fine	media	grossa



Il direttore del laboratorio  
Ing. ~~Carogero Palmieri~~ Piccionello

Lo sperimentatore  
Guglielmo Sciascia

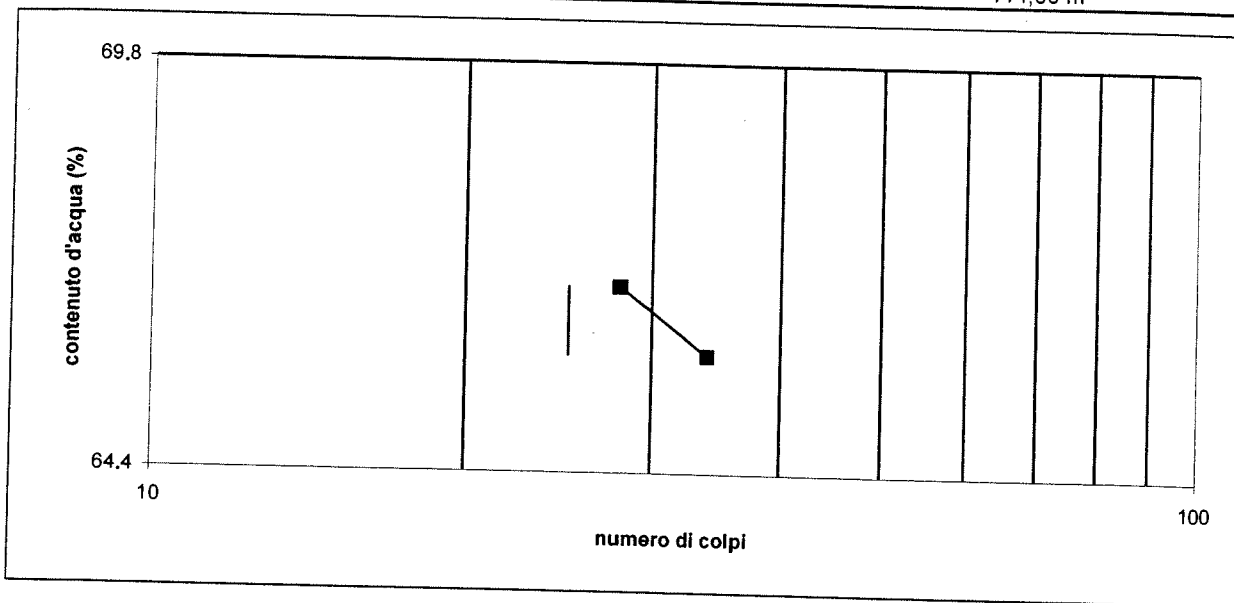
## LIMITI DI CONSISTENZA

Committente: *Technital S.p.a.*  
 Richiedente: *Ing. Domenico D'Alessandro*  
 Cantiere: *SS. 640*  
 Località: *Canicatti' - Caltanissetta*

Verbale n° 0207  
 Data ricevimento 03/05/2006  
 Data apertura 12/05/2006  
 Rapporto di prova n° 3161  
 Data emissione 19/05/2006

DESCRIZIONE: *argilla*

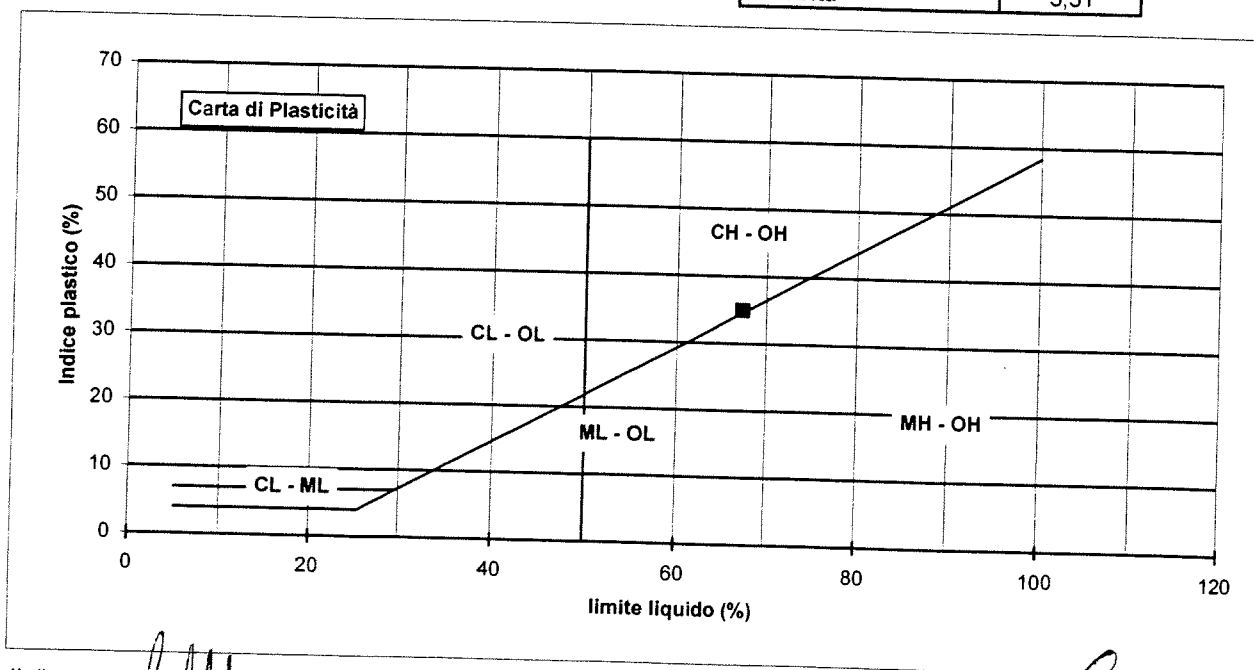
Sondaggio 25 Campione 1 Profondità 114,00 m



Limite Liquido % 67,36

Limite Plastico % 32,42

Indice plastico	35
Consistenza	1,31
Liquidità	-0,31
Fluidità	10,55
Tenacità	3,31



Il direttore del Laboratorio  
*Ing. Calogero Palmiro Piccionello*

Lo sperimentatore  
*Guglielmo Sciascia*

**PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)**

**Dati del Cliente**

**Verbale n. 0207**

**Certificato n. 3162 del 19/05/06**

Committente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicatti'-Caltanissetta
Sondaggio	25
Campione	1
Profondità	114.00 m

**Dati del provino n°1 (200 kPa) - Vr 0.002 mm/min**

Descrizione provino	argilla		
Sezione	36,000 cm <sup>2</sup>	Densità umida iniziale	18,894 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_n$
Altezza iniziale	20,000 mm	Densità umida finale	19,754 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_r$
Altezza finale	19,660 mm	Densità secca	15,346 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_d$
No. tara 1	14	Umidità iniziale	23,120 % $W_0$
Massa tara 1	115,720 g	Umidità finale	26,538 % $W_f$
Massa tara 1 + massa umida iniz.	254,39 g	Saturazione iniziale	83,404 % $S_0$
No. tara 2	81	Saturazione finale	99,641 % $S_f$
Massa tara 2	75,850 g	Indice dei vuoti iniziale	0,766 $e_0$
Massa tara 2 + massa umida fin.	218,370 g	Indice dei vuoti finale	0,736 $e_f$
Massa tara 2 + massa secca	188,480 g	Densità secca finale	15,611 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_{df}$
Peso specifico dei grani	27,10 kN/m <sup>3</sup>		

**Il Direttore del Laboratorio**  
Ing. Calogero Palumbo Piccionello

**Lo Sperimentatore**  
Guillermo Sciascia

**PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)**

**Dati del Cliente**

**Verbale n. 0207**

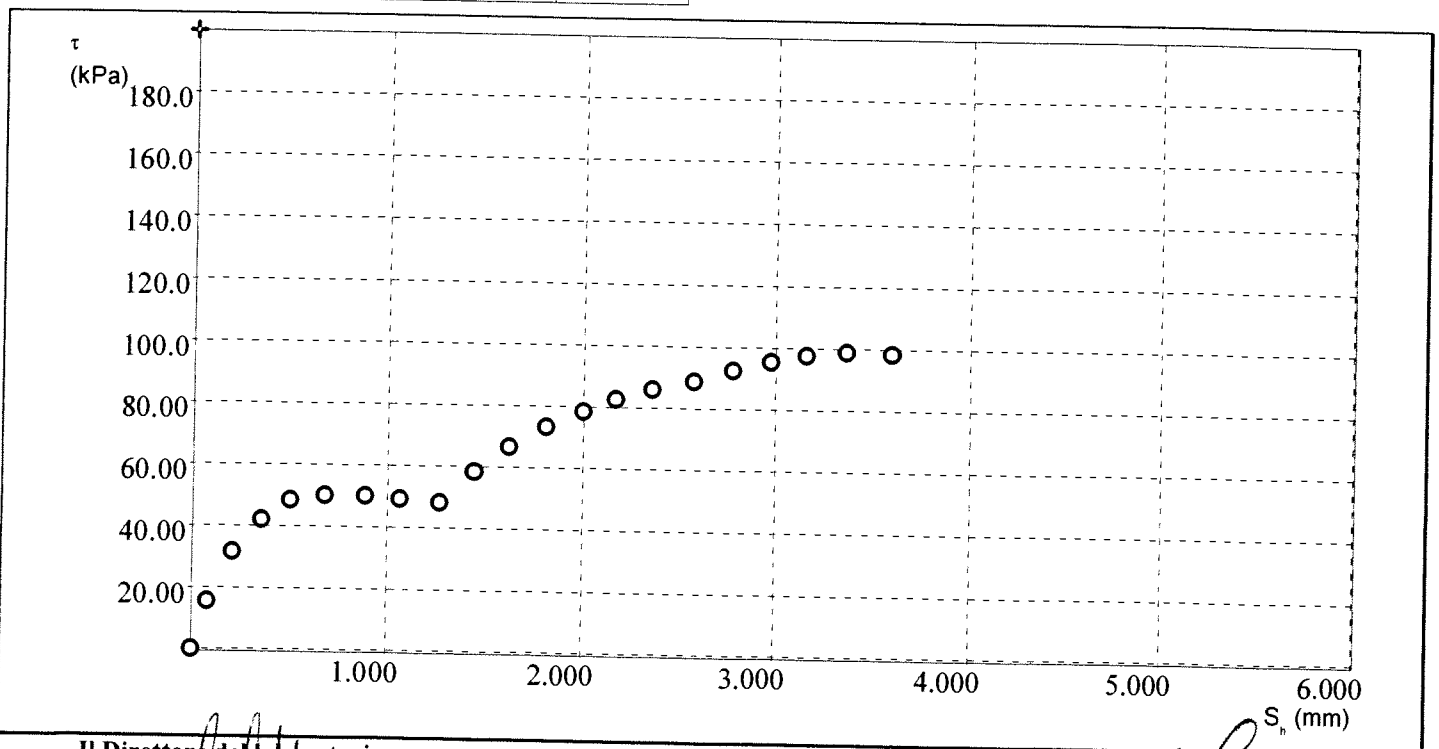
**Certificato n. 3162 del 19/05/06**

Committente TECHNITAL S.p.a.  
 Indirizzo  
 Cantiere SS 640 Canicatti'-Caltanissetta  
 Sondaggio 25  
 Campione 1  
 Profondità 114.00 m

**Risultati della fase di rottura Provino n°1 (200 kPa) - Vr 0.002 mm/min**

dt min	dH mm	Sh mm	F N	$\tau$ kPa
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
60,00	0,03	0,08	57,09	15,86
120,00	0,03	0,21	114,18	31,72
180,00	0,05	0,36	151,46	42,07
240,00	0,06	0,51	174,76	48,54
300,00	0,09	0,68	180,58	50,16
360,00	0,10	0,89	180,58	50,16
420,00	0,10	1,06	177,09	49,19
480,00	0,11	1,27	173,59	48,22
540,00	0,11	1,44	210,88	58,58
600,00	0,13	1,62	241,17	66,99
660,00	0,16	1,80	264,47	73,46
720,00	0,18	1,99	283,11	78,64
780,00	0,20	2,16	298,25	82,85
840,00	0,24	2,36	309,91	86,08
900,00	0,25	2,58	320,39	89,00
960,00	0,31	2,78	333,21	92,56

dt min	dH mm	Sh mm	F N	kPa
1020,00	0,31	2,97	343,69	95,47
1080,00	0,31	3,16	351,85	97,74
1140,00	0,33	3,36	356,51	99,03
1200,00	0,35	3,59	354,18	98,38
1260,00	0,37	3,77	351,85	97,74



Il Direttore del laboratorio

Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

Guglielmo Sciascia



**PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)**

**Dati cliente**

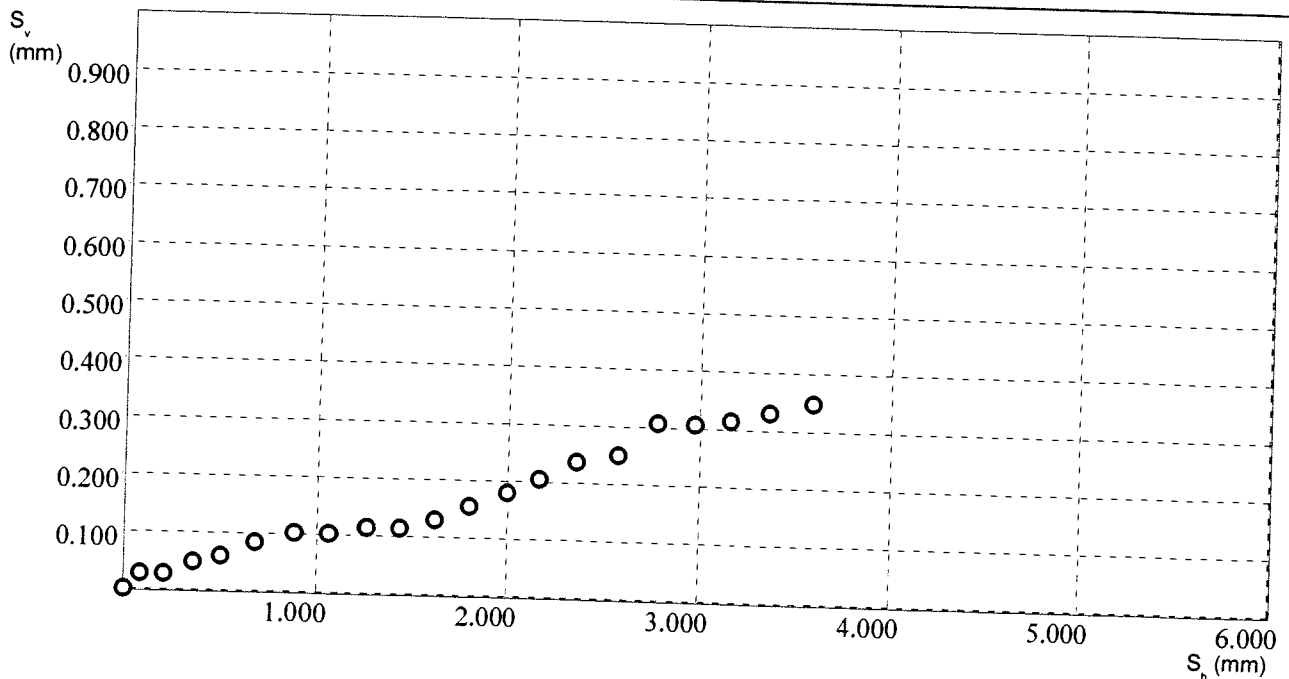
**Verbale n. 0207**

**Certificato n. 3162 del 19/05/06**

Committente TECHNITAL S.p.a.  
 Indirizzo  
 Sito SS 640 Canicattì-Caltanissetta  
 Sondaggio 25  
 Campione 1  
 Profondità 114.00 m

**Risultati della fase di rottura Provino n°1 (200 kPa) - Vr 0.002 mm/min**

Sh mm	Sv mm	Sh mm	Sv mm
0,00	0,00	1,80	0,16
0,08	0,03	1,99	0,18
0,21	0,03	2,16	0,20
0,36	0,05	2,36	0,24
0,51	0,06	2,58	0,25
0,68	0,09	2,78	0,31
0,89	0,10	2,97	0,31
1,06	0,10	3,16	0,31
1,27	0,11	3,36	0,33
1,44	0,11	3,59	0,35
1,62	0,13	3,77	0,37



Il Direttore del laboratorio

Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore  
 Guglielmo Sciascia

**PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)****Dati del Cliente****Verbale n. 0207****Certificato n. 3162 del 19/05/06**

Committente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicatti'-Caltanissetta
Sondaggio	25
Campione	1
Profondità	114.00 m

**Dati del provino n°2 (400 kPa) - Vr 0.002 mm/min**

Descrizione provino	argilla		
Sezione	36,000 cm <sup>2</sup>	Densità umida iniziale	18,606 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_n$
Altezza iniziale	20,000 mm	Densità umida finale	19,920 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_f$
Altezza finale	18,970 mm	Densità secca	15,087 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_d$
No. tara 1	15	Umidità iniziale	23,327 % $W_i$
Massa tara 1	114,120 g	Umidità finale	25,233 % $W_f$
Massa tara 1 + massa umida iniz.	250,68 g	Saturazione iniziale	80,948 % $S_o$
No. tara 2	79	Saturazione finale	99,073 % $S_f$
Massa tara 2	71,860 g	Indice dei vuoti iniziale	0,796 $e_o$
Massa tara 2 + massa umida fin.	210,530 g	Indice dei vuoti finale	0,703 $e_f$
Massa tara 2 + massa secca	182,590 g	Densità secca finale	15,906 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_{df}$
Peso specifico dei grani	27,10 kN/m <sup>3</sup>		

Il Direttore del Laboratorio  
Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

Guglielmo Sciascia

**PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)**

**Dati del Cliente**

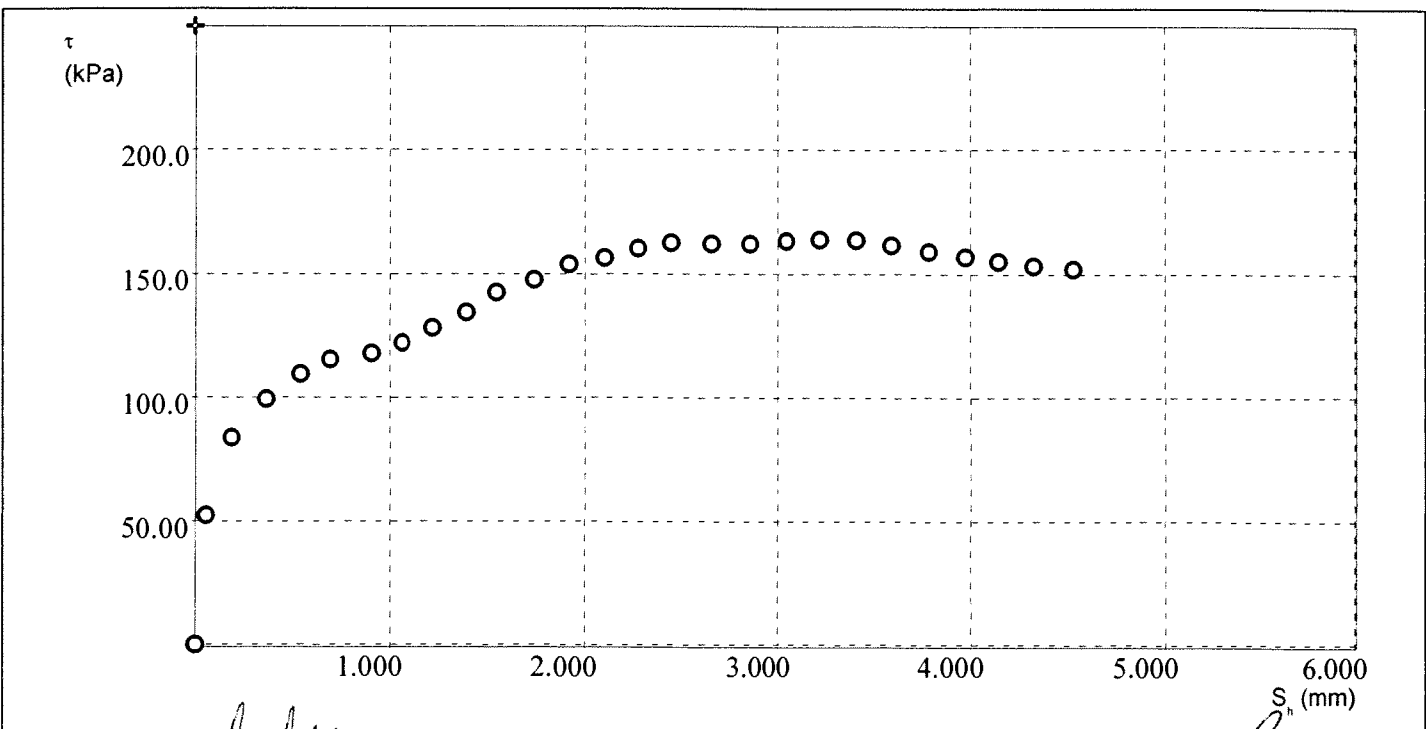
**Verbale n. 0207**

**Certificato n. 3162 del 19/05/06**

Committente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicattì-Caltanissetta
Sondaggio	25
Campione	1
Profondità	114.00 m

**Risultati della fase di rottura Provino n°2 (400 kPa) - Vr 0.002 mm/min**

dt min	dH mm	Sh mm	F N	$\tau$ kPa	dt min	dH mm	Sh mm	F N	kPa
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1020,00	0,24	2,85	583,69	162,14
60,00	0,02	0,06	188,74	52,43	1080,00	0,26	3,05	588,35	163,43
120,00	0,05	0,19	301,75	83,82	1140,00	0,26	3,22	590,68	164,08
180,00	0,08	0,37	357,67	99,35	1200,00	0,26	3,41	589,52	163,76
240,00	0,11	0,54	394,95	109,71	1260,00	0,26	3,59	582,53	161,81
300,00	0,12	0,69	415,93	115,53	1320,00	0,26	3,79	573,21	159,22
360,00	0,16	0,91	424,08	117,80	1380,00	0,26	3,97	565,05	156,96
420,00	0,18	1,06	439,23	122,01	1440,00	0,26	4,14	558,06	155,02
480,00	0,18	1,22	461,36	128,16	1500,00	0,26	4,32	552,24	153,40
540,00	0,20	1,39	483,50	134,31	1560,00	0,26	4,53	547,58	152,10
600,00	0,20	1,55	513,79	142,72	1620,00	0,27	4,71	541,75	150,49
660,00	0,21	1,75	532,43	147,90					
720,00	0,24	1,92	554,57	154,05					
780,00	0,24	2,10	563,89	156,64					
840,00	0,24	2,27	576,70	160,20					
900,00	0,24	2,45	584,86	162,46					
960,00	0,24	2,65	583,69	162,14					



Il Direttore del laboratorio

Ing. Calogero Palumbo Diccionello

Lo Sperimentatore

Guglielmo Sciascia

**PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)**

**Dati cliente**

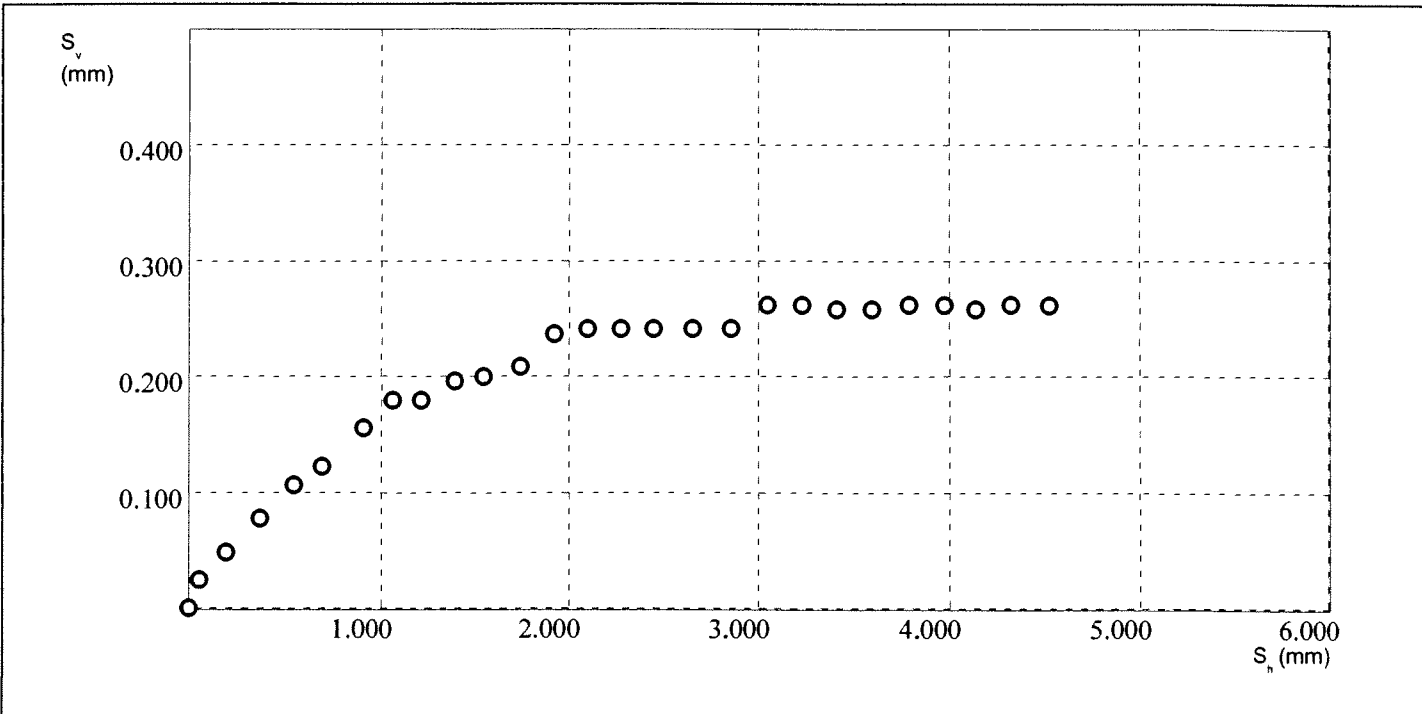
**Verbale n. 0207**

**Certificato n. 3162 del 19/05/06**

Committente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Sito	SS 640 Canicatti'-Caltanissetta
Sondaggio	25
Campione	1
Profondità	114.00 m

**Risultati della fase di rottura Provino n°2 (400 kPa) - Vr 0.002 mm/min**

Sh mm	Sv mm	Sh mm	Sv mm	Sh mm	Sv mm
0,00	0,00	1,75	0,21	3,79	0,26
0,06	0,02	1,92	0,24	3,97	0,26
0,19	0,05	2,10	0,24	4,14	0,26
0,37	0,08	2,27	0,24	4,32	0,26
0,54	0,11	2,45	0,24	4,53	0,26
0,69	0,12	2,65	0,24	4,71	0,27
0,91	0,16	2,85	0,24		
1,06	0,18	3,05	0,26		
1,22	0,18	3,22	0,26		
1,39	0,20	3,41	0,26		
1,55	0,20	3,59	0,26		



Il Direttore del laboratorio

Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

Guglielmo Sciascia

**PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)****Dati del Cliente****Verbale n. 0207****Certificato n. 3162 del 19/05/06**

Committente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicatti'-Caltanissetta
Sondaggio	25
Campione	1
Profondità	114.00 m

**Dati del provino n°3 (800 kPa) - Vr 0.002 mm/min**

Descrizione provino	argilla		
Sezione	36,000 cm <sup>2</sup>	Densità umida iniziale	18,075 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_n$
Altezza iniziale	20,000 mm	Densità umida finale	19,921 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_r$
Altezza finale	18,320 mm	Densità secca	14,598 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_d$
No. tara 1	16	Umidità iniziale	23,819 % $W_i$
Massa tara 1	115,920 g	Umidità finale	25,005 % $W_f$
Massa tara 1 + massa umida iniz.	248,58 g	Saturazione iniziale	76,846 % $S_o$
No. tara 2	82	Saturazione finale	98,633 % $S_f$
Massa tara 2	67,230 g	Indice dei vuoti iniziale	0,856 $e_o$
Massa tara 2 + massa umida fin.	201,160 g	Indice dei vuoti finale	0,700 $e_f$
Massa tara 2 + massa secca	174,370 g	Densità secca finale	15,936 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_{df}$
Peso specifico dei grani	27,10 kN/m <sup>3</sup>		

**Il Direttore del Laboratorio**  
Ing. Calogero Palumbo Riccionello

**Lo Spedimentatore**  
Giustino Sciascia

**PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)**

**Dati del Cliente**

**Verbale n. 0207**

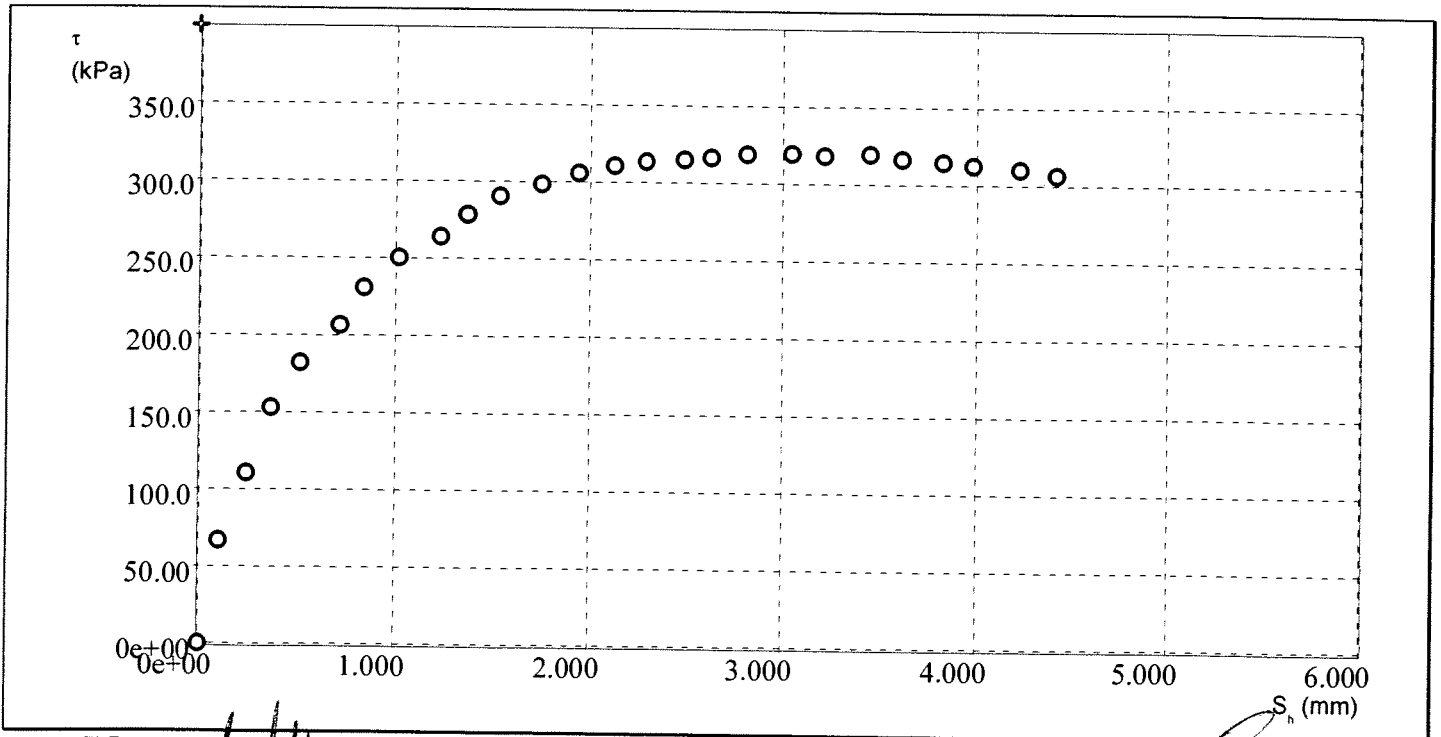
**Certificato n. 3162 del 19/05/06**

Committente TECHNITAL S.p.a.  
 Indirizzo  
 Cantiere SS 640 Canicattì-Caltanissetta  
 Sondaggio 25  
 Campione 1  
 Profondità 114.00 m

**Risultati della fase di rottura Provino n°3 (800 kPa) - Vr 0.002 mm/min**

dt min	dH mm	Sh mm	F N	$\tau$ kPa
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
60,00	0,07	0,10	242,33	67,31
120,00	0,08	0,24	398,45	110,68
180,00	0,09	0,37	551,07	153,08
240,00	0,12	0,52	655,93	182,20
300,00	0,16	0,72	744,47	206,80
360,00	0,19	0,84	831,85	231,07
420,00	0,21	1,02	902,92	250,81
480,00	0,23	1,23	951,85	264,40
540,00	0,24	1,37	1003,11	278,64
600,00	0,27	1,53	1047,39	290,94
660,00	0,31	1,75	1075,35	298,71
720,00	0,32	1,94	1100,98	305,83
780,00	0,34	2,12	1118,46	310,68
840,00	0,35	2,29	1130,11	313,92
900,00	0,36	2,49	1134,77	315,21
960,00	0,36	2,63	1140,59	316,83

dt min	dH mm	Sh mm	F N	kPa
1020,00	0,38	2,82	1148,75	319,10
1080,00	0,40	3,05	1151,08	319,74
1140,00	0,40	3,21	1147,58	318,77
1200,00	0,41	3,45	1149,91	319,42
1260,00	0,41	3,62	1140,59	316,83
1320,00	0,42	3,82	1133,60	314,89
1380,00	0,42	3,98	1125,45	312,62
1440,00	0,44	4,23	1117,29	310,36
1500,00	0,43	4,41	1104,47	306,80
1560,00	0,45	4,61	1093,99	303,89



Il Direttore del laboratorio

Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

Guglielmo Sciaccia

**PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)**

**Dati cliente**

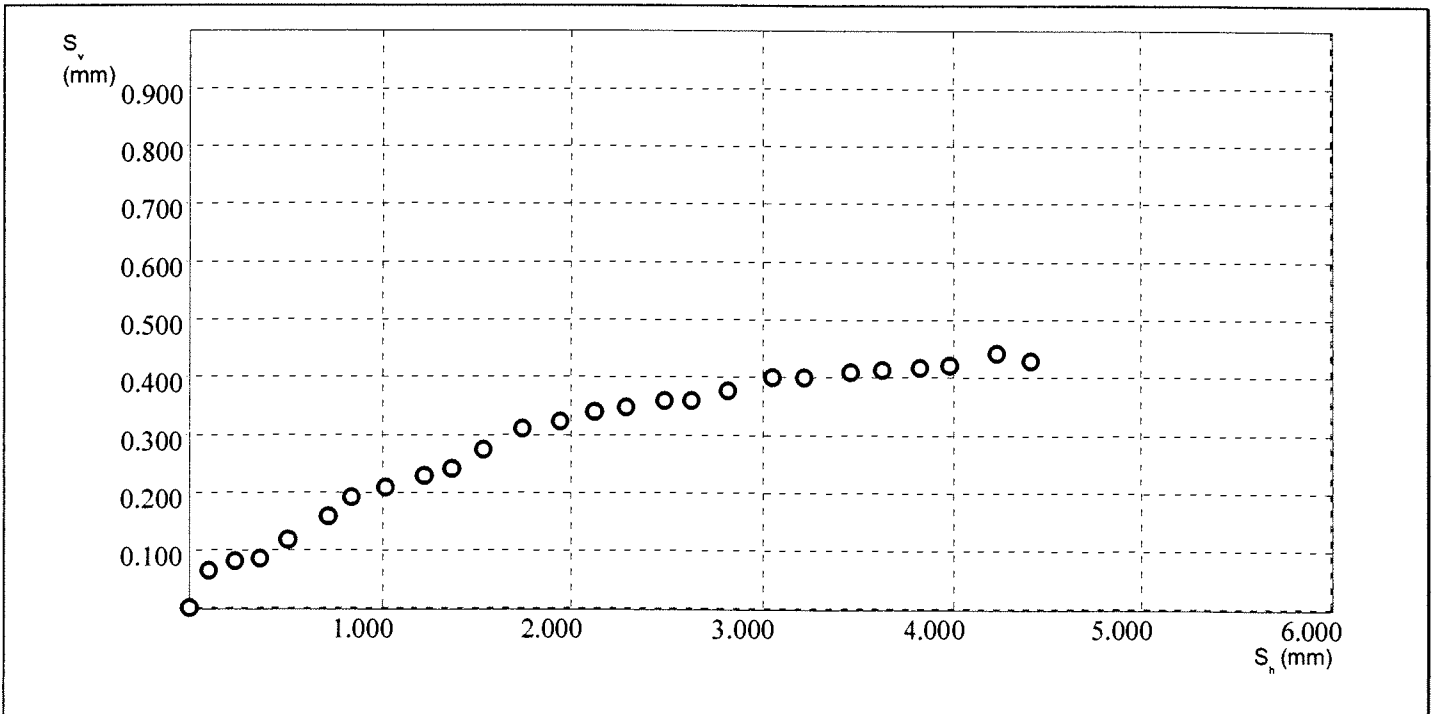
**Verbale n. 0207**

**Certificato n. 3162 del 19/05/06**

Committente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Sito	SS 640 Canicatti'-Caltanissetta
Sondaggio	25
Campione	1
Profondità	114.00 m

**Risultati della fase di rottura Provino n°3 (800 kPa) - Vr 0.002 mm/min**

Sh mm	Sv mm	Sh mm	Sv mm	Sh mm	Sv mm
0,00	0,00	1,75	0,31	3,82	0,42
0,10	0,07	1,94	0,32	3,98	0,42
0,24	0,08	2,12	0,34	4,23	0,44
0,37	0,09	2,29	0,35	4,41	0,43
0,52	0,12	2,49	0,36	4,61	0,45
0,72	0,16	2,63	0,36		
0,84	0,19	2,82	0,38		
1,02	0,21	3,05	0,40		
1,23	0,23	3,21	0,40		
1,37	0,24	3,45	0,41		
1,53	0,27	3,62	0,41		



Il Direttore del laboratorio

Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

Guglielmo Sciascia

**PROVA EDOMETRICA (ASTM D2435)**

**Dati del Cliente**

**Verbale n. 0207**

**Certificato n. 3162b del 19/05/06**

Committente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicatti'-Caltanissetta
Sondaggio	25
Campione	1
Profondità	114.00 m

**Dati del provino**

Descrizione	argilla		
Sezione	20,000 cm <sup>2</sup>	Densità umida iniziale	17,864 Kn/m <sup>3</sup> $\gamma_n$
Altezza iniziale	20,000 mm	Densità umida finale	20,936 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_r$
Altezza finale	16,730 mm	Densità secca iniziale	14,646 Kn/m <sup>3</sup> $\gamma_s$
No. Tara 1	1	Umidità iniziale	21,969 % $W_o$
Massa tara 1	52,730 g	Umidità finale	19,575 % $W_f$
Tara + massa umida iniz.	125,57 g	Saturazione iniziale	71,390 % $S_o$
No. Tara 2	1	Saturazione finale	98,750 % $S_f$
Massa tara 2	52,730 g	Indice dei vuoti iniziale	0,850 $e_o$
Tara + massa umida fin.	124,140 g	Indice dei vuoti finale	0,547 $e_f$
Tara + massa secca finale	112,450 g	Densità secca finale	17,509 Kn/m <sup>3</sup> $\gamma_{df}$
Peso specifico dei grani	27,10 Kn/m <sup>3</sup>		

Gradino	P' kPa	$\epsilon$ %	e	M MPa	Cv cm <sup>2</sup> /s	K m/s	Metodo
1	50,0	0,694	0,837		5,311e-003		Casagrande
2	100,0	1,819	0,816	4,44	7,200e-005	1,589e-011	Casagrande
3	200,0	4,032	0,775	4,52	8,190e-004	1,777e-010	Casagrande
4	400,0	6,427	0,731	8,35	5,560e-004	6,528e-011	Casagrande
5	800,0	9,737	0,670	12,09	1,014e-003	8,229e-011	Casagrande
6	1600,0	12,828	0,613	25,89	2,710e-004	1,028e-011	Casagrande
7	3200,0	16,173	0,551	47,83	4,570e-004	9,369e-012	Casagrande
8	800,0	14,961	0,573				
9	200,0	13,617	0,598				
10	50,0	11,837	0,631				

Il Direttore del Laboratorio  
Ing. Calogero Palumbo Pacionello

Lo Sperimentatore

Guglielmo Seiascia



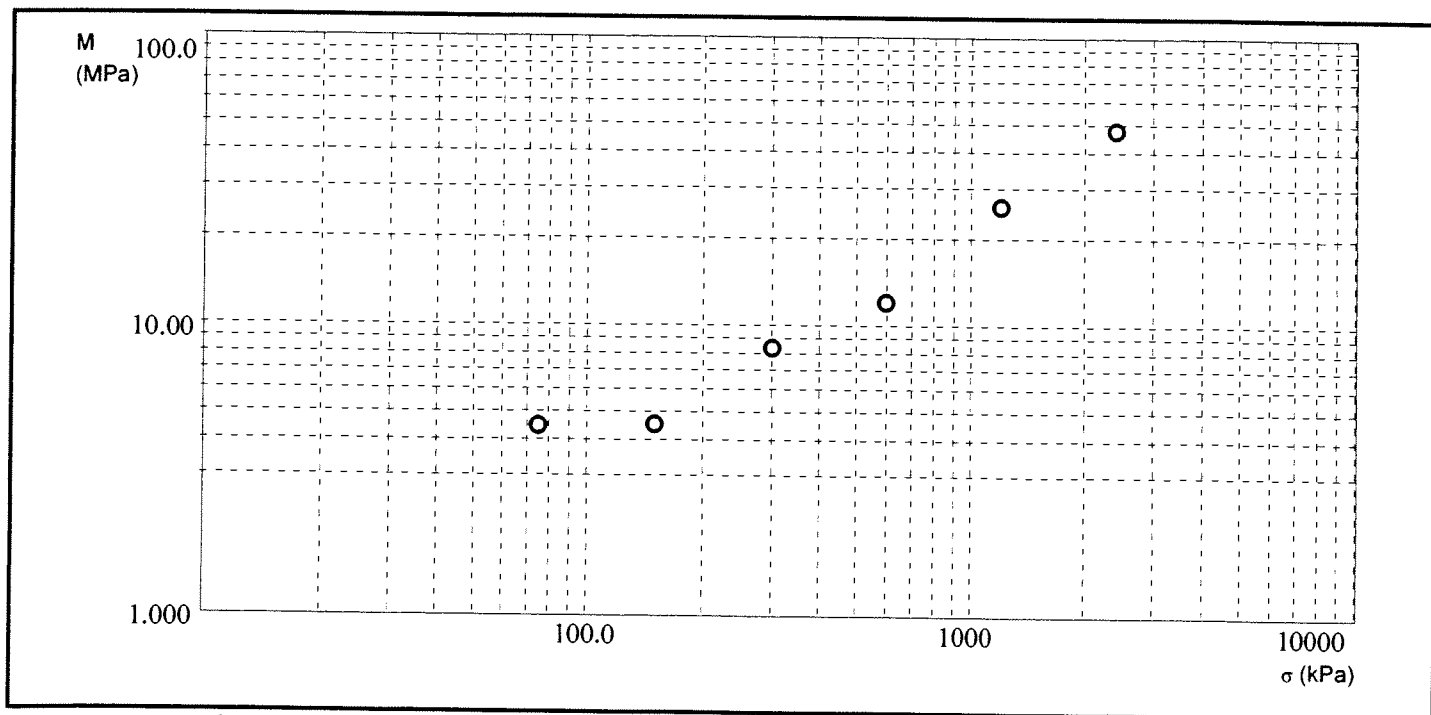
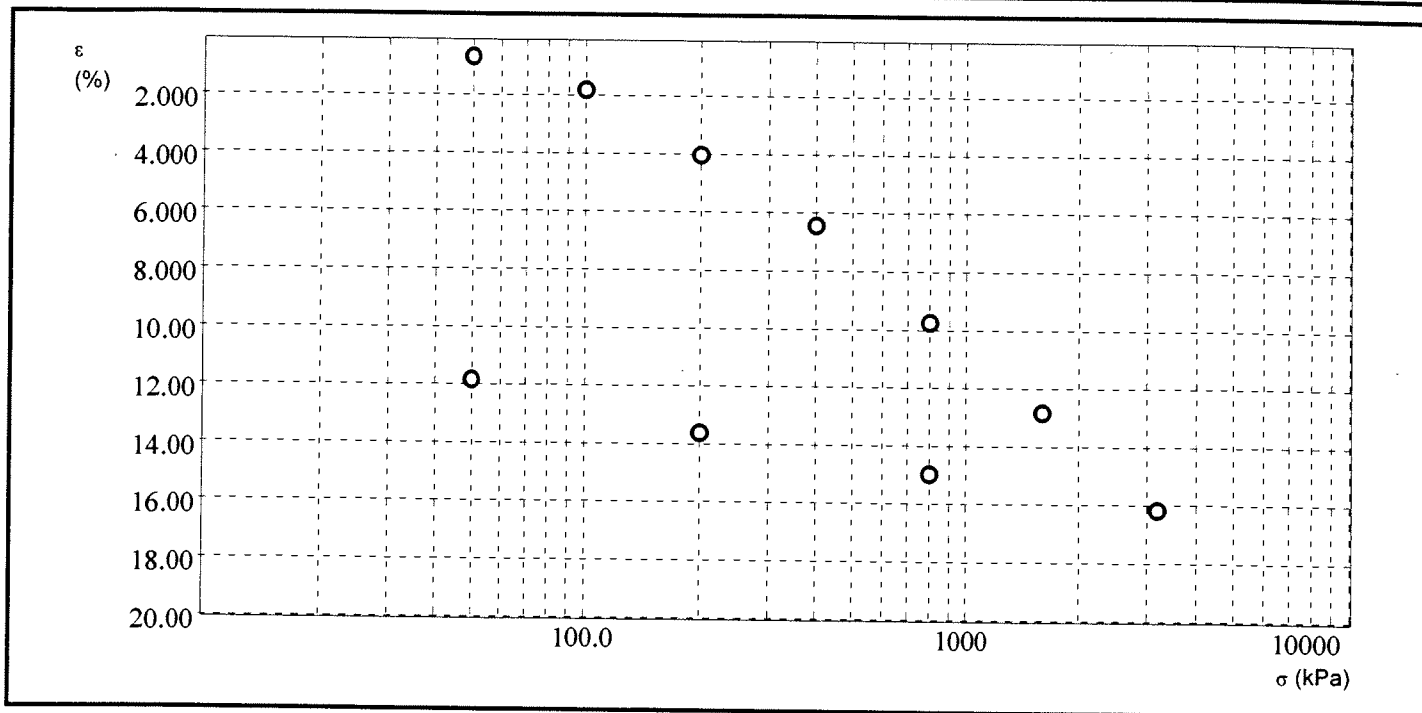
**PROVA EDOMETRICA (ASTM D2435)**

**Dati del Cliente**

**Verbale n. 0207**

**Certificato n. 3162b del 19/05/06**

Committente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicatti-Caltanissetta
Sondaggio	25
Campione	1
Profondità	114.00 m



**Il Direttore del Laboratorio**  
Ing. Calogero Palumbo Piccionello

**Lo Sperimentatore**  
Guglielmo Sciascia

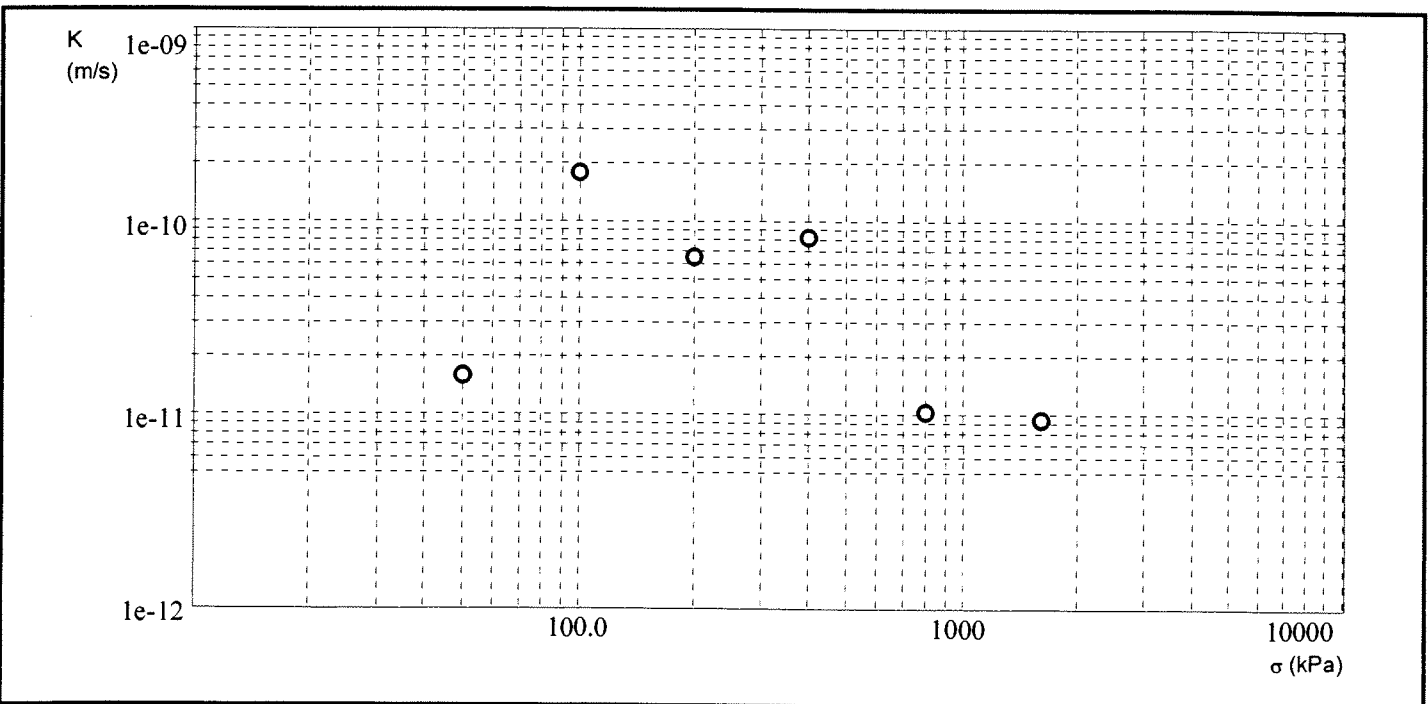
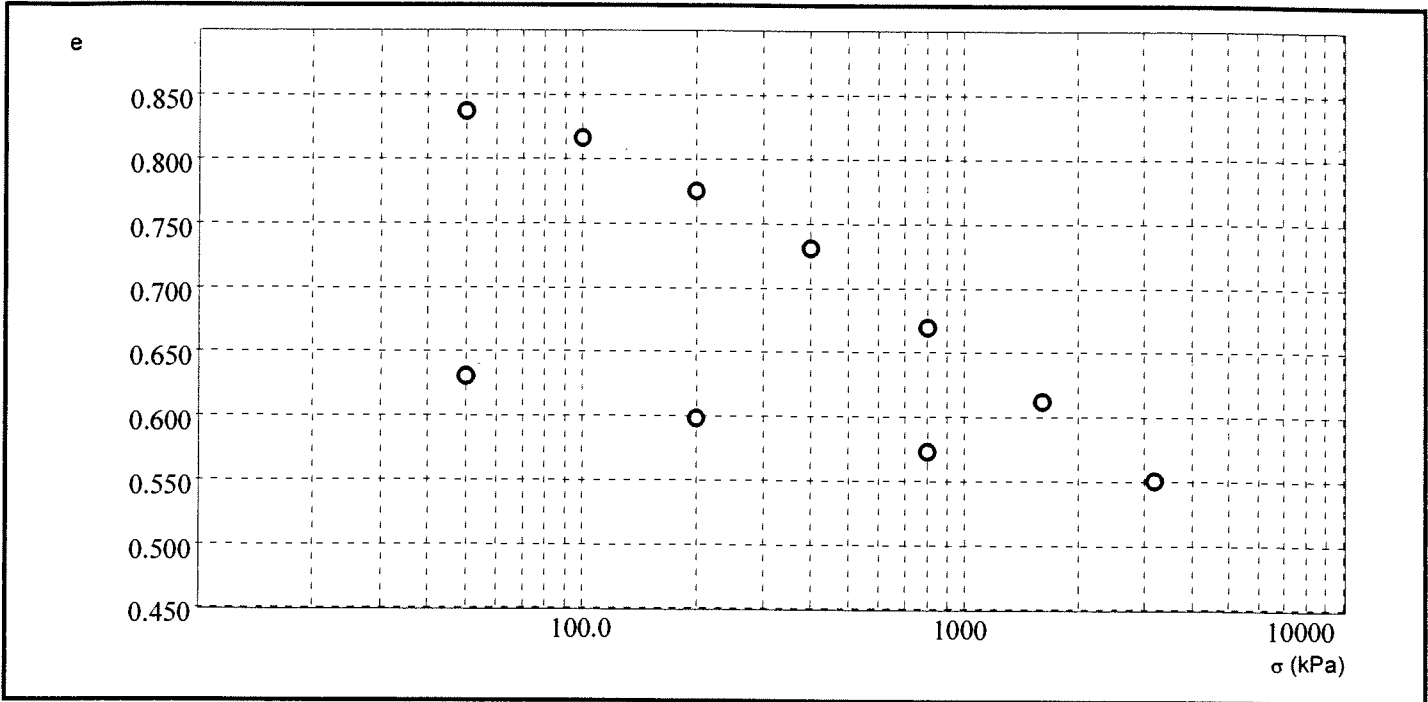
**PROVA EDOMETRICA (ASTM D2435)**

**Dati del Cliente**

**Verbale n. 0207**

**Certificato n. 3162b del 19/05/06**

Committente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicattì-Caltanissetta
Sondaggio	25
Campione	1
Profondità	114.00 m



**Il Direttore del Laboratorio**  
 Ing. Calogero Palumbo Piccionello

**Lo Sperimentatore**  
 Guglielmo Sciascia

**PROVA EDOMETRICA (ASTM D2435)**

**Dati del Cliente**      **Verbale n. 0207**

**Certificato n. 3162b del 19/05/06**

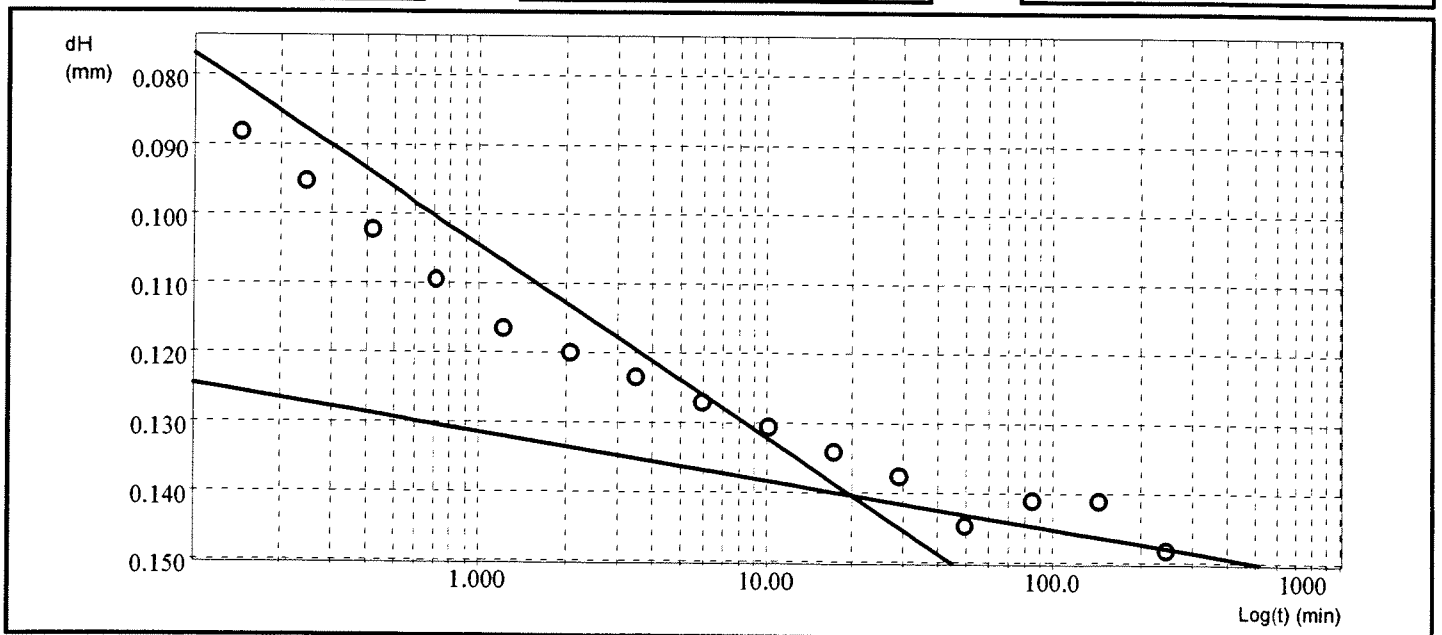
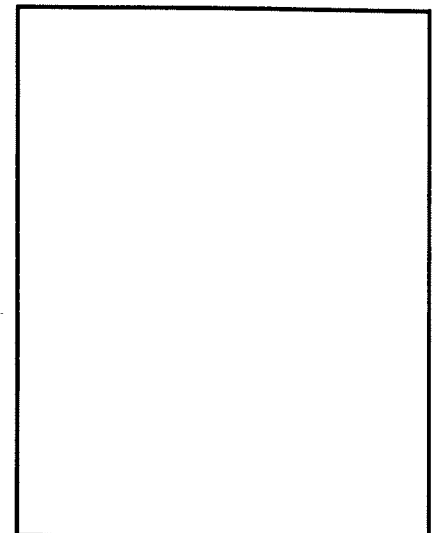
Committente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicatti-Caltanissetta
Sondaggio	25
Campione	1
Profondità	114.00 m

**Dati acquisiti del gradino 01**

$\sigma_v$  50,0 Kpa

dt min	dH mm
0,05	0,074
0,09	0,081
0,14	0,088
0,25	0,095
0,42	0,102
0,71	0,109
1,21	0,116
2,05	0,120
3,49	0,123
5,93	0,127
10,08	0,131

dt min	dH mm
17,14	0,134
29,13	0,138
49,52	0,145
84,19	0,141
143,12	0,141
243,31	0,148



$\varepsilon$  0,694 %  
 $e$  0,837  
 Metodo Casagrande  
 $C_v$  5,31e-003 cm<sup>2</sup>/s

M  
K

Il Direttore del Laboratorio  
 Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

Guilherme Sciascia

**PROVA EDOMETRICA (ASTM D2435)**

**Dati del Cliente**      **Verbale n. 0207**

**Certificato n. 3162b del 19/05/06**

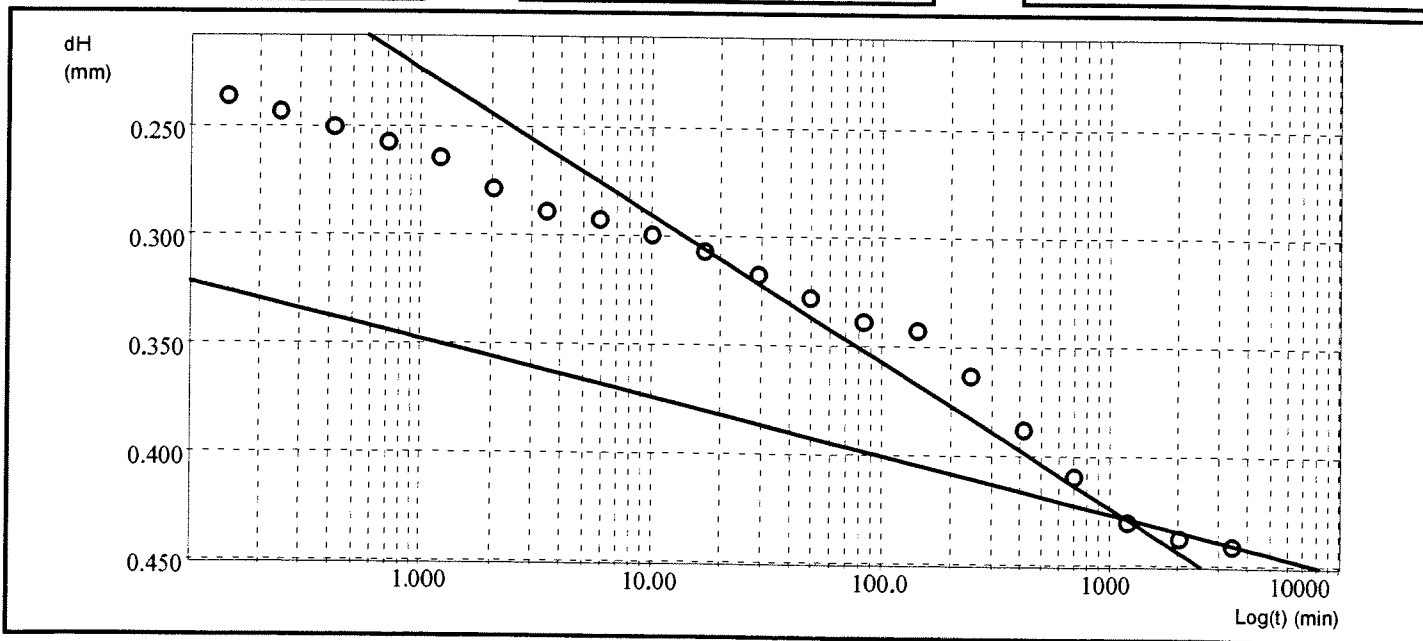
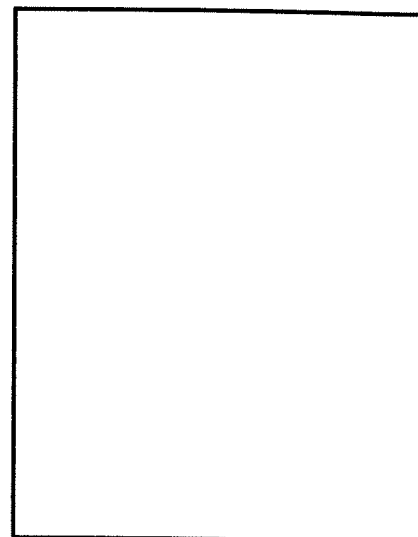
Committente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicatti-Caltanissetta
Sondaggio	25
Campione	1
Profondità	114.00 m

**Dati acquisiti del gradino 02**

$\sigma_v$  100,0 Kpa

dt min	dH mm
0,05	0,208
0,09	0,222
0,14	0,236
0,25	0,243
0,42	0,251
0,71	0,258
1,21	0,265
2,05	0,279
3,49	0,289
5,93	0,293
10,08	0,300

dt min	dH mm
17,14	0,307
29,13	0,318
49,52	0,328
84,19	0,339
143,12	0,343
243,31	0,363
413,62	0,388
703,15	0,409
1195,36	0,430
2032,12	0,438
3454,60	0,441



$\epsilon$  1,819 %  
 $e$  0,816  
 Metodo Casagrande  
 $C_v$  7,20e-005 cm<sup>2</sup>/s  
  
 $M$  4,443 MPa  
 $K$  1,59e-011 m/s

Il Direttore del Laboratorio  
 Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore  
 Guglielmo Sciascia

**PROVA EDOMETRICA (ASTM D2435)**

**Dati del Cliente**      **Verbale n. 0207**

**Certificato n. 3162b del 19/05/06**

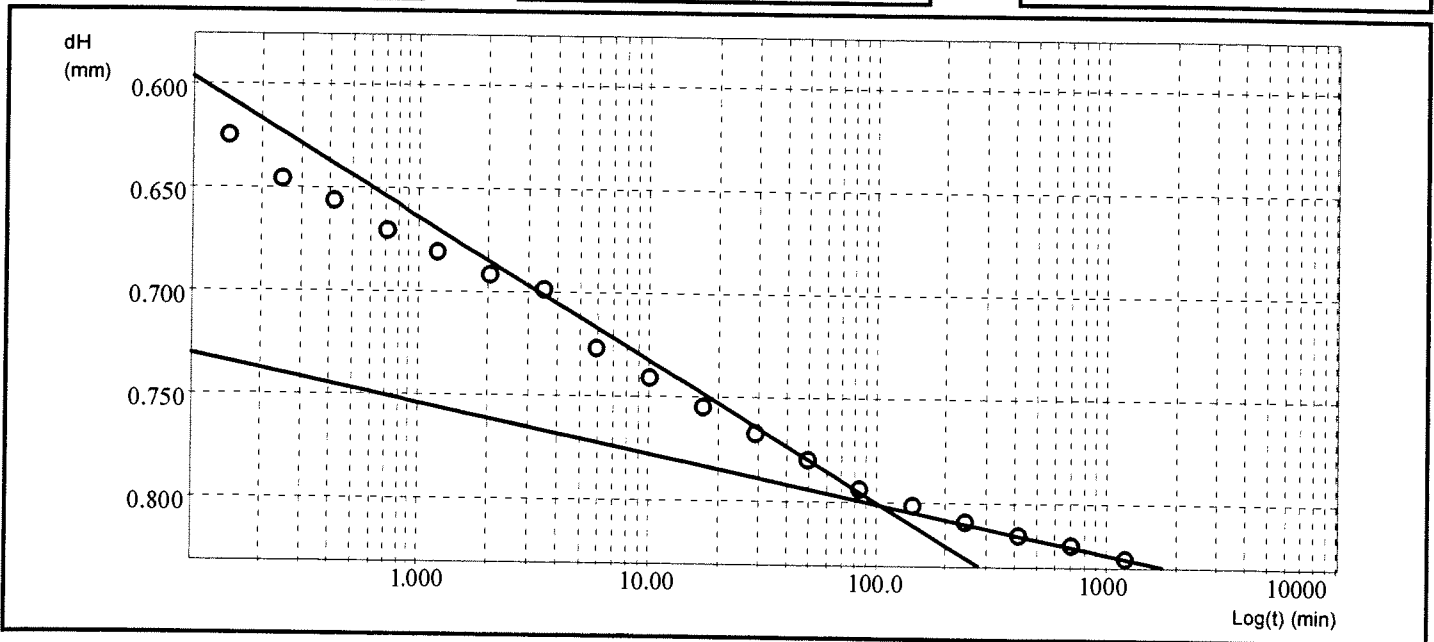
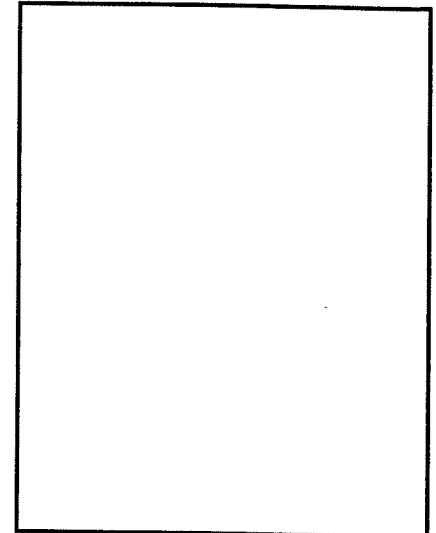
Committente      TECHNITAL S.p.a.  
 Indirizzo  
 Cantiere      SS 640 Canicatti'-Caltanissetta  
 Sondaggio      25  
 Campione      1  
 Profondità      114,00 m

**Dati acquisiti del gradino 03**

$\sigma_v$  200,0 Kpa

dt min	dH mm
0,05	0,575
0,09	0,603
0,14	0,625
0,25	0,646
0,42	0,656
0,71	0,670
1,21	0,681
2,05	0,692
3,49	0,699
5,93	0,727
10,08	0,741

dt min	dH mm
17,14	0,755
29,13	0,767
49,52	0,780
84,19	0,794
143,12	0,802
243,31	0,809
413,62	0,816
703,45	0,820
1195,53	0,827



$\epsilon$  4,032 %  
 e 0,775  
 Metodo Casagrande  
 Cv 8,19e-004 cm<sup>2</sup>/s  
 M 4,519 MPa  
 K 1,78e-010 m/s

Il Direttore del Laboratorio  
 Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore  
 Guglielmo Sciascia

**PROVA EDOMETRICA (ASTM D2435)**

**Dati del Cliente**      **Verbale n. 0207**

**Certificato n. 3162b del 19/05/06**

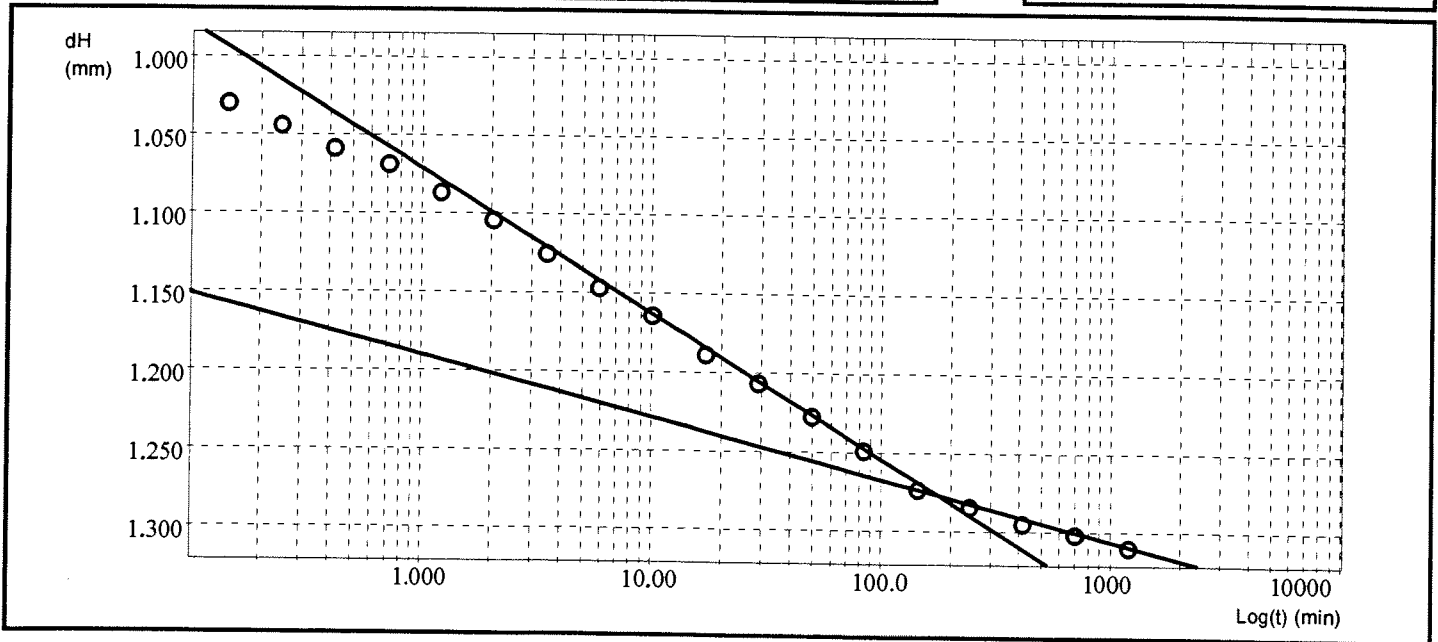
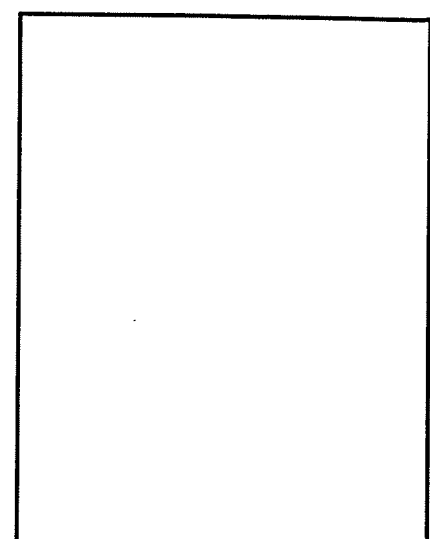
Committente      TECHNITAL S.p.a.  
 Indirizzo  
 Cantiere          SS 640 Canicattì-Caltanissetta  
 Sondaggio        25  
 Campione         1  
 Profondità        114.00 m

**Dati acquisiti del gradino 04**

$\sigma_v$  400,0 Kpa

dt min	dH mm
0,05	0,984
0,09	1,013
0,14	1,030
0,25	1,044
0,42	1,059
0,71	1,069
1,21	1,087
2,05	1,104
3,49	1,126
5,93	1,147
10,08	1,164

dt min	dH mm
17,14	1,189
29,13	1,207
49,52	1,228
84,19	1,249
143,12	1,274
243,31	1,284
413,62	1,295
703,15	1,302
1195,38	1,310



$\epsilon$       6,427      %  
 $e$       0,731  
 Metodo Casagrande  
 $C_v$     5,56e-004    cm<sup>2</sup>/s  
  
 $M$       8,349      MPa  
 $K$       6,53e-011    m/s

Il Direttore del Laboratorio  
 Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore  
 Guglielmo Sciascia

**PROVA EDOMETRICA (ASTM D2435)**

**Dati del Cliente**      **Verbale n. 0207**

**Certificato n. 3162b del 19/05/06**

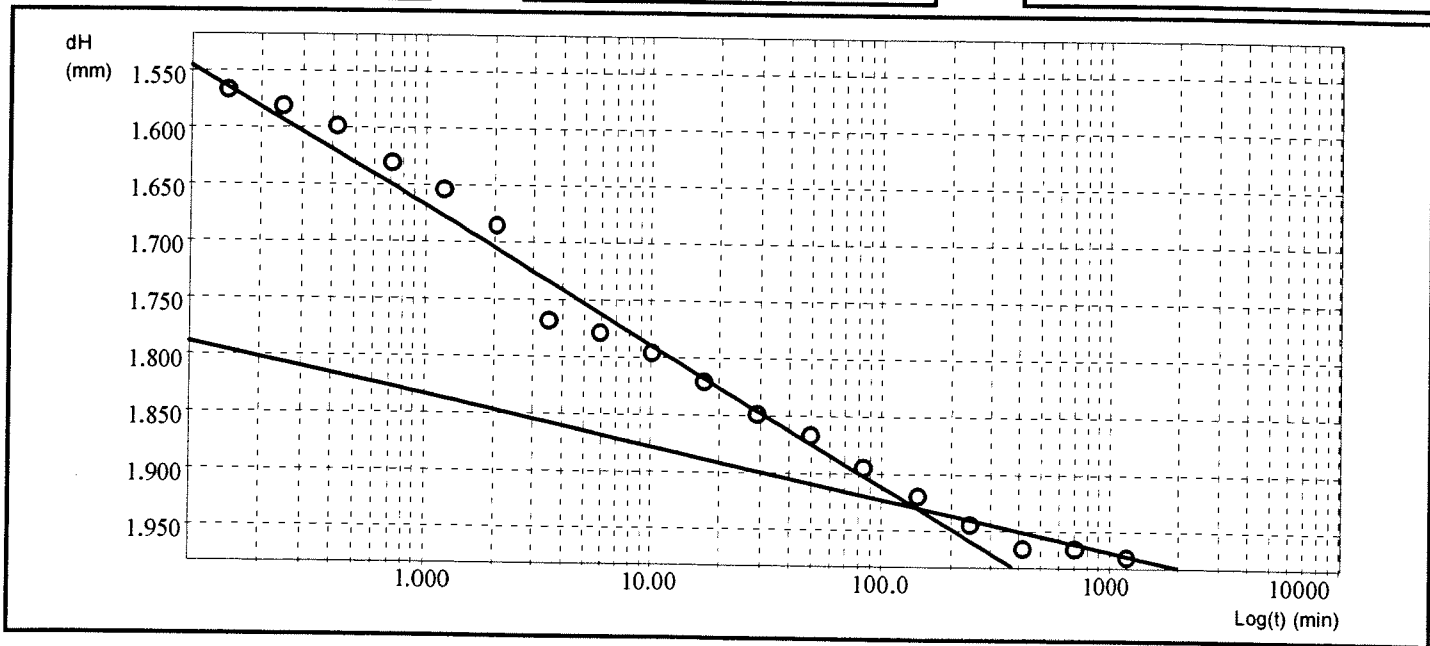
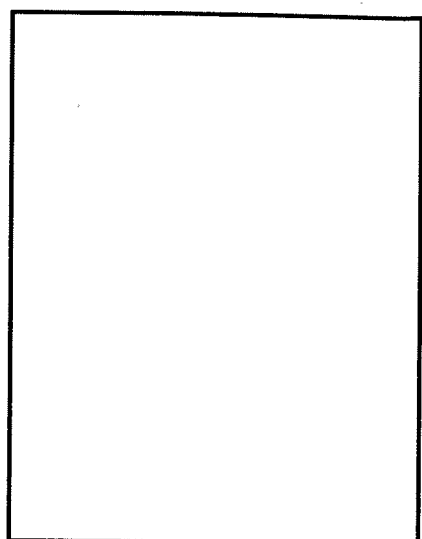
Committente      TECHNITAL S.p.a.  
 Indirizzo  
 Cantiere      SS 640 Canicattì-Caltanissetta  
 Sondaggio      25  
 Campione      1  
 Profondità      114.00 m

**Dati acquisiti del gradino 05**

$\sigma_v$  800,0 Kpa

dt min	dH mm
0,05	1,517
0,09	1,546
0,14	1,567
0,25	1,581
0,42	1,598
0,71	1,630
1,20	1,654
2,05	1,685
3,49	1,768
5,93	1,778
10,08	1,796

dt min	dH mm
17,14	1,821
29,13	1,849
49,52	1,867
84,19	1,895
143,12	1,920
243,31	1,944
413,62	1,965
703,15	1,965
1195,36	1,972



$\epsilon$       9,737      %  
 $e$       0,670  
 Metodo Casagrande  
 $C_v$       1,01e-003      cm<sup>2</sup>/s  
  
 $M$       12,085      MPa  
 $K$       8,23e-011      m/s

**Il Direttore del Laboratorio**  
 Ing. Calogero Palumbo Ficcionello

**Lo Sperimentatore**  
 Guglielmo Sciascia

**PROVA EDOMETRICA (ASTM D2435)**

**Dati del Cliente**      **Verbale n. 0207**

**Certificato n. 3162b del 19/05/06**

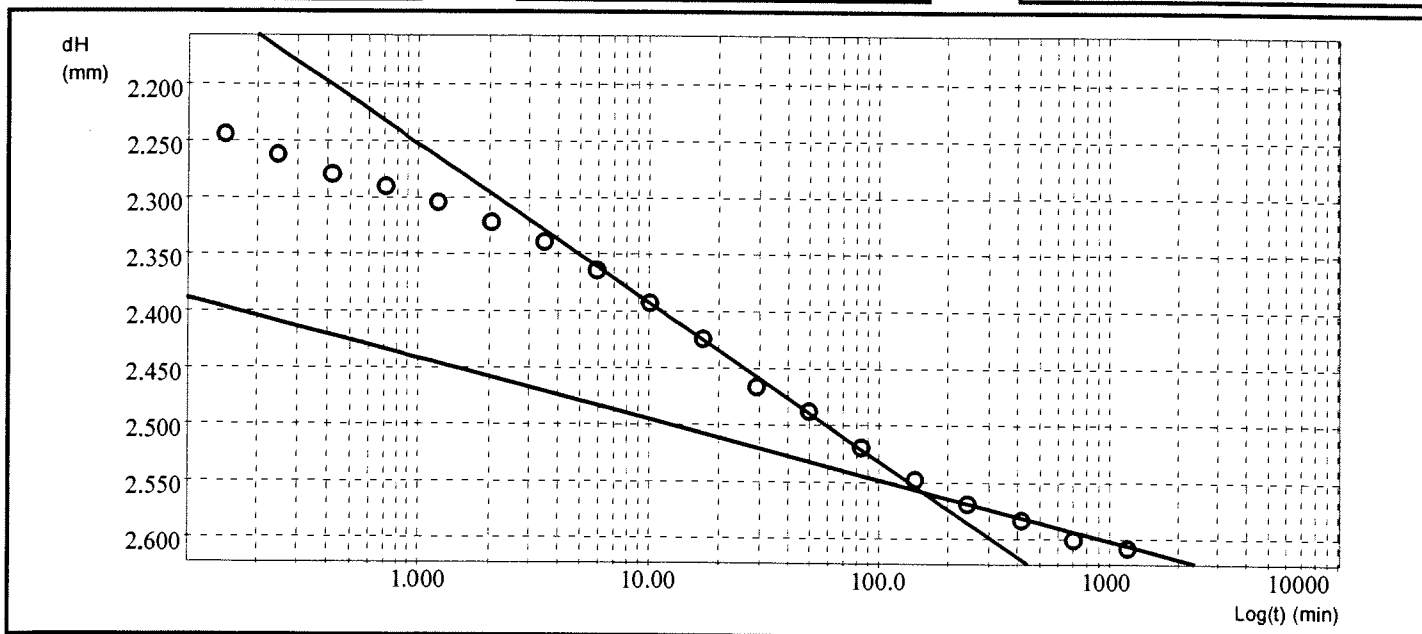
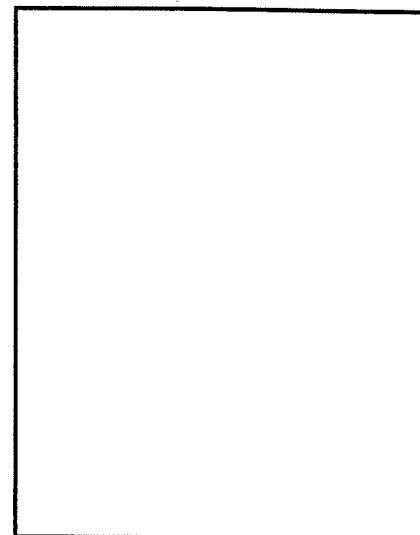
Committente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicatti-Caltanissetta
Sondaggio	25
Campione	1
Profondità	114.00 m

**Dati acquisiti del gradino 06**

$\sigma_v$  1600,0 Kpa

dt min	dH mm
0,05	2,156
0,09	2,216
0,14	2,244
0,25	2,262
0,42	2,279
0,71	2,290
1,21	2,304
2,05	2,322
3,49	2,339
5,93	2,364
10,08	2,392

dt min	dH mm
17,14	2,424
29,13	2,466
49,52	2,488
84,19	2,519
143,12	2,548
243,31	2,569
413,62	2,583
703,15	2,601
1195,36	2,608



$\epsilon$  12,828 %  
 $e$  0,613  
 Metodo Casagrande  
 $C_v$  2,71e-004 cm<sup>2</sup>/s  
  
 $M$  25,889 MPa  
 $K$  1,03e-011 m/s

Il Direttore del Laboratorio  
 Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore  
 Guglielmo Sciascia



**PROVA EDOMETRICA (ASTM D2435)**

**Dati del Cliente**      **Verbale n. 0207**

**Certificato n. 3162b del 19/05/06**

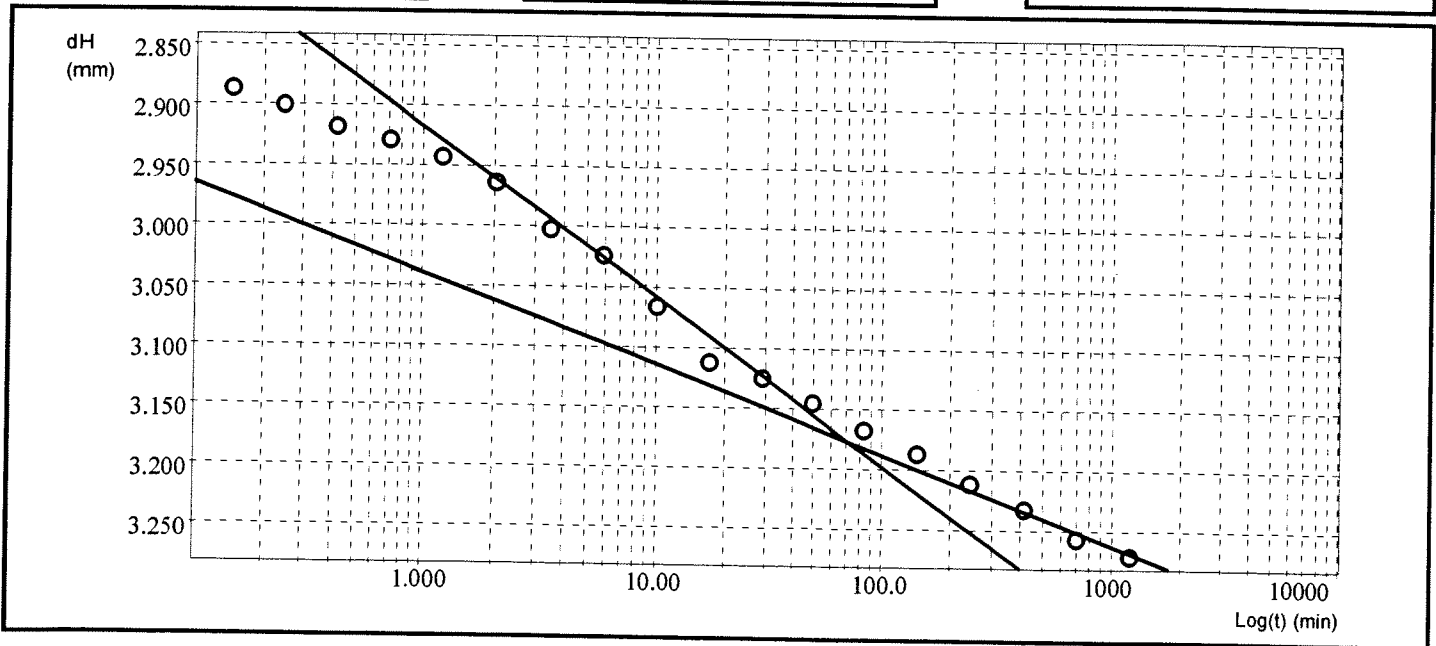
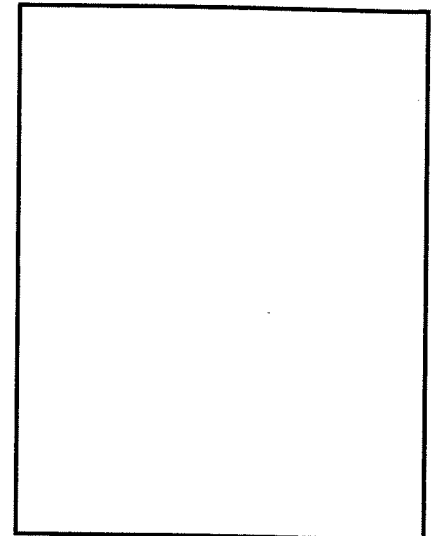
Committente      TECHNITAL S.p.a.  
 Indirizzo  
 Cantiere      SS 640 Canicattì-Caltanissetta  
 Sondaggio      25  
 Campione      1  
 Profondità      114.00 m

**Dati acquisiti del gradino 07**

**$\sigma_v$  3200,0 Kpa**

dt min	dH mm
0,05	2,841
0,09	2,865
0,14	2,886
0,25	2,900
0,42	2,918
0,71	2,929
1,21	2,943
2,05	2,964
3,49	3,003
5,93	3,024
10,08	3,066

dt min	dH mm
17,14	3,112
29,13	3,125
49,52	3,146
84,19	3,167
143,12	3,186
243,31	3,211
413,62	3,232
703,15	3,257
1195,36	3,271



$\epsilon$       16,173      %  
 $e$       0,551  
 Metodo Casagrande  
 $C_v$       4,57e-004      cm<sup>2</sup>/s  
  
 $M$       47,832      MPa  
 $K$       9,37e-012      m/s

Il Direttore del Laboratorio  
 Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore  
 Guglielmo Sciascia

**PROVA TRIASSIALE UU (ASTM D2850)**

**Dati del Cliente**

**Verbale n. 0207**

**Rapporto di prova n. 3163 del 19/05/06**

Committente TECHNITAL S.p.a.  
 Indirizzo  
 Cantiere SS 640 Canicatti-Caltanissetta  
 Sondaggio 25  
 Campione 1  
 Profondità 114.00 m

**Dati del provino N°1 - Vr 0.38 mm/min**

Sezione provino	11,33 cm <sup>2</sup>	Densità umida iniziale	18,35 Kn/m <sup>3</sup> $\gamma_n$
Altezza iniziale	76,00 mm	Densità umida finale	19,79 Kn/m <sup>3</sup> $\gamma_f$
Altezza finale	70,45 mm	Densità secca	15,25 Kn/m <sup>3</sup> $\gamma_d$
No. Tara 1	0	Umidità iniziale	20,33 % $W_b$
Massa tara 1	0,00 g	Saturazione iniziale	72,27 % $S_o$
Tara + massa umida iniziale	161,05 g	Indice dei vuoti iniziale	0,777 $e_o$
No. Tara 2	0	Densità secca finale	16,45 Kn/m <sup>3</sup> $\gamma_{dr}$
Massa tara 2	0,00 g		
Tara + massa umida finale	161,05 g		
Tara + massa secca	133,84 g		
Peso specifico dei grani	27,10 Kn/m <sup>3</sup>		

**Elaborazione dati acquisiti**

Epsilon %	A cm2	s1-s3 kPa	Epsilon %	A cm2	s1-s3 kPa
0,00	11,33	0,00	5,99	12,05	306,90
0,26	11,36	21,80	6,25	12,09	315,07
0,47	11,38	43,16	6,48	12,11	323,58
0,70	11,41	55,51	6,77	12,15	321,04
0,93	11,44	62,48	7,02	12,19	317,07
1,13	11,46	72,99	7,31	12,22	308,43
1,39	11,49	85,16			
1,59	11,51	102,62			
1,79	11,54	118,25			
2,02	11,56	132,01			
2,22	11,59	149,26			
2,36	11,60	166,54			
2,65	11,64	180,00			
2,88	11,67	193,49			
3,11	11,69	208,66			
3,40	11,73	225,35			
3,63	11,76	236,90			
3,86	11,78	250,11			
4,15	11,82	261,38			
4,49	11,86	269,00			
4,81	11,90	278,34			
5,13	11,94	284,21			
5,47	11,99	289,95			
5,73	12,02	297,61			

Il Direttore del Laboratorio  
 Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

Guglielmo Sciascia

Sede Legale: Via A. Di Giovanni n. 45 92100 Agrigento - Laboratorio: Via A. Labriola n. 21 92026 Favara (Ag)

**PROVA TRIASSIALE UU (ASTM D2850)**

**Dati del Cliente**

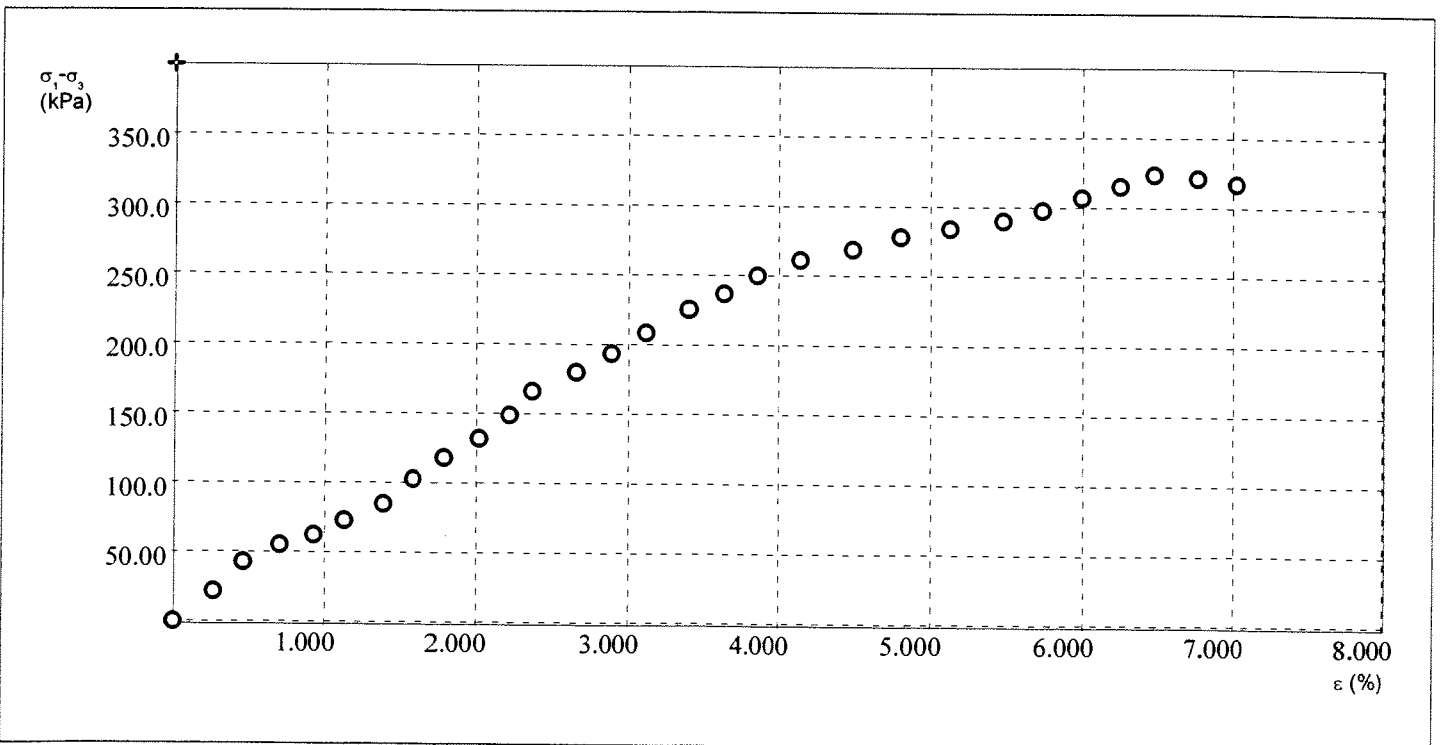
**Verbale n. 0207**

**Rapporto di prova n. 3163 del 19/05/06**

Cliente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicatti'-Caltanissetta
Sondaggio	25
Campione	1
Profondità	114.00 m

**Dati acquisiti**

dH mm	dN N	dH mm	dN N	dH mm	dN N
0,00	0,00	2,37	244,00	5,34	386,38
0,20	24,77	2,58	264,30	5,56	377,01
0,35	49,13	2,76	278,51		
0,53	63,34	2,93	294,75		
0,70	71,46	3,15	308,96		
0,86	83,64	3,41	319,11		
1,05	97,85	3,66	331,29		
1,21	118,14	3,90	339,41		
1,36	136,41	4,16	347,53		
1,53	152,65	4,35	357,68		
1,69	172,95	4,55	369,86		
1,80	193,25	4,75	380,76		
2,02	209,49	4,92	392,01		
2,19	225,73	5,14	390,13		



**Il Direttore del Laboratorio**

Ing. Calogero Palumbo Piccionello

**Lo Sperimentatore**  
Guglielmo Sciascia

Sede Legale: Via A. Di Giovanni n. 45 92100 Aggento - Laboratorio: Via A. Labriola n. 21 92026 Favara (Ag)

**PROVA TRIASSIALE UU (ASTM D2850)****Dati del Cliente****Verbale n. 0207****Rapporto di prova n. 3163 del 19/05/06**

Committente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicatti-Caltanissetta
Sondaggio	25
Campione	1
Profondità	114.00 m

**Dati del provino N°2 - Vr 0.38 mm/min**

Sezione provino	11,33 cm <sup>2</sup>	Densità umida iniziale	18,18 Kn/m <sup>3</sup>	$\gamma_n$
Altezza iniziale	76,00 mm	Densità umida finale	19,66 Kn/m <sup>3</sup>	$\gamma_r$
Altezza finale	70,29 mm	Densità secca	14,90 Kn/m <sup>3</sup>	$\gamma_d$
No. Tara 1	0	Umidità iniziale	22,04 %	$W_0$
Massa tara 1	0,00 g	Saturazione iniziale	74,35 %	$S_0$
Tara + massa umida iniziale	159,59 g	Indice dei vuoti iniziale	0,819	$e_0$
No. Tara 2	0	Densità secca finale	16,11 Kn/m <sup>3</sup>	$\gamma_{dr}$
Massa tara 2	0,00 g			
Tara + massa umida finale	159,59 g			
Tara + massa secca	130,77 g			
Peso specifico dei grani	27,10 Kn/m <sup>3</sup>			

**Elaborazione dati acquisiti**

Epsilon %	A cm2	s1-s3 kPa	Epsilon %	A cm2	s1-s3 kPa
0,00	11,33	0,00	5,70	12,01	431,59
0,26	11,36	30,19	5,99	12,05	442,97
0,41	11,38	49,91	6,28	12,09	448,85
0,64	11,40	62,12	6,56	12,13	447,47
0,81	11,42	79,23	6,88	12,17	442,36
1,04	11,45	96,23	7,20	12,21	440,86
1,24	11,47	108,29	7,51	12,25	432,21
1,44	11,50	125,18			
1,70	11,53	144,36			
1,90	11,55	163,54			
2,13	11,58	180,15			
2,31	11,60	204,06			
2,57	11,63	222,86			
2,80	11,66	241,63			
3,03	11,68	265,11			
3,31	11,72	293,11			
3,54	11,75	311,55			
3,83	11,78	329,71			
4,06	11,81	347,96			
4,38	11,85	363,42			
4,61	11,88	376,74			
4,92	11,92	394,36			
5,15	11,95	407,53			
5,41	11,98	422,84			

**Il Direttore del Laboratorio**  
 Ing. Calogero Palumbo Piccionello

**Lo Sperimentatore**

Guglielmo Sciascia

**PROVA TRIASSIALE UU (ASTM D2850)**

**Dati del Cliente**

**Verbale n. 0207**

**Rapporto di prova n. 3163 del 19/05/06**

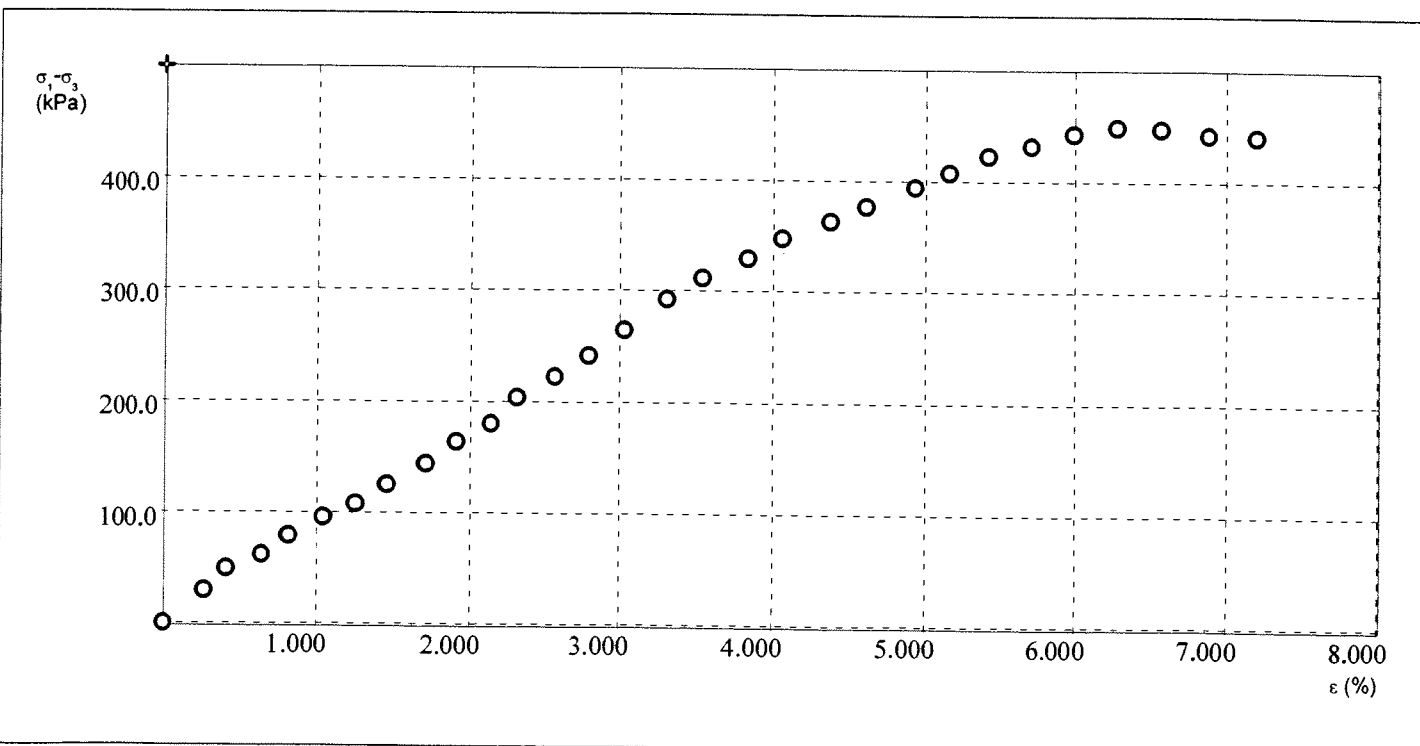
Cliente TECHNITAL S.p.a.  
 Indirizzo  
 Cantiere SS 640 Canicatti-Caltanissetta  
 Sondaggio 25  
 Campione 1  
 Profondità 114.00 m

**Dati acquisiti**

dH mm	dN N
0,00	0,00
0,20	34,29
0,31	56,78
0,49	70,83
0,62	90,51
0,79	110,18
0,94	124,23
1,10	143,91
1,29	166,40
1,45	188,88
1,62	208,56
1,75	236,66
1,95	259,15
2,12	281,64

dH mm	dN N
2,30	309,74
2,52	343,47
2,69	365,96
2,91	388,44
3,09	410,93
3,33	430,61
3,50	447,47
3,74	469,96
3,92	486,82
4,11	506,50
4,33	518,55
4,55	533,85
4,77	542,60
4,99	542,60

dH mm	dN N
5,23	538,23
5,47	538,23
5,71	529,48



**Il Direttore del Laboratorio**  
 Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore  
*Guglielmo Sciascia*  
 Guglielmo Sciascia

**PROVA TRIASSIALE UU (ASTM D2850)**
**Dati del Cliente**
**Verbale n. 0207**
**Rapporto di prova n. 3163 del 19/05/06**

Committente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicatti-Caltanissetta
Sondaggio	25
Campione	1
Profondità	114.00 m

**Dati del provino N°3 - Vr 0.38 mm/min**

Sezione provino	11,33 cm <sup>2</sup>	Densità umida iniziale	18,38 Kn/m <sup>3</sup> $\gamma_n$
Altezza iniziale	76,00 mm	Densità umida finale	20,10 Kn/m <sup>3</sup> $\gamma_f$
Altezza finale	69,48 mm	Densità secca	14,91 Kn/m <sup>3</sup> $\gamma_d$
No. Tara 1	0	Umidità iniziale	23,26 % $W_0$
Massa tara 1	0,00 g	Saturazione iniziale	78,60 % $S_0$
Tara + massa umida iniziale	161,30 g	Indice dei vuoti iniziale	0,817 $e_0$
No. Tara 2	0	Densità secca finale	16,31 Kn/m <sup>3</sup> $\gamma_{d'}$
Massa tara 2	0,00 g		
Tara + massa umida finale	161,30 g		
Tara + massa secca	130,86 g		
Peso specifico dei grani	27,10 Kn/m <sup>3</sup>		

**Elaborazione dati acquisiti**

Epsilon %	A cm2	s1-s3 kPa	Epsilon %	A cm2	s1-s3 kPa
0,00	11,33	0,00	6,02	12,06	443,43
0,24	11,36	30,19	6,35	12,10	453,50
0,53	11,39	49,85	6,61	12,13	466,12
0,80	11,42	64,48	6,91	12,17	480,81
0,96	11,44	76,66	7,17	12,21	489,33
1,19	11,47	98,54	7,50	12,25	487,60
1,42	11,49	115,43	7,76	12,28	486,21
1,65	11,52	132,24	8,09	12,33	477,38
1,91	11,55	148,92	8,36	12,36	476,02
2,14	11,58	167,99	8,59	12,39	462,48
2,31	11,60	187,10			
2,57	11,63	213,18			
2,80	11,66	239,20			
3,06	11,69	257,79			
3,29	11,72	276,37			
3,52	11,74	302,04			
3,79	11,78	322,70			
4,05	11,81	336,10			
4,38	11,85	351,56			
4,64	11,88	369,51			
5,00	11,93	377,54			
5,27	11,96	392,94			
5,56	12,00	410,46			
5,79	12,03	425,82			

 Il Direttore del Laboratorio  
 Ing. Calogero Palumbo Piccionello

 Lo Sperimentatore  
 Guglielmo Sciascia

**PROVA TRIASSIALE UU (ASTM D2850)**

**Dati del Cliente**

**Verbale n. 0207**

**Rapporto di prova n. 3163 del 19/05/06**

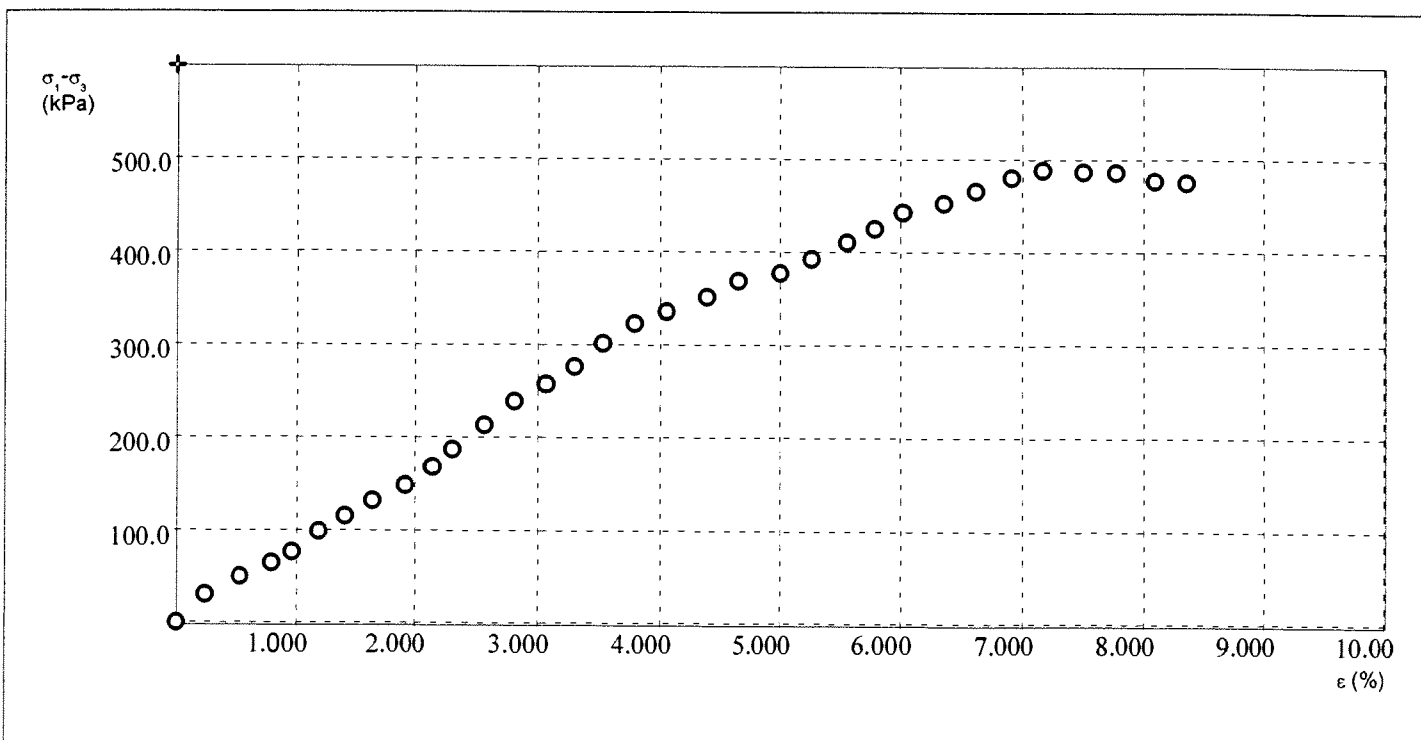
Cliente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicatti'-Caltanissetta
Sondaggio	25
Campione	1
Profondità	114.00 m

**Dati acquisiti**

dH mm	dN N
0,00	0,00
0,18	34,29
0,40	56,78
0,60	73,64
0,73	87,70
0,90	112,99
1,08	132,67
1,25	152,34
1,45	172,02
1,63	194,50
1,75	216,99
1,95	247,91
2,13	278,83
2,33	301,31

dH mm	dN N
2,50	323,80
2,68	354,72
2,88	380,01
3,08	396,88
3,33	416,55
3,53	439,04
3,80	450,28
4,00	469,96
4,23	492,44
4,40	512,12
4,58	534,60
4,83	548,66
5,03	565,52
5,25	585,20

dH mm	dN N
5,45	597,25
5,70	597,25
5,90	597,25
6,15	588,51
6,35	588,51
6,53	573,20



Il Direttore del Laboratorio

Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

Guglielmo Sciascia

**PROVA TRIASSIALE UU (ASTM D2850)**

Dati del Cliente

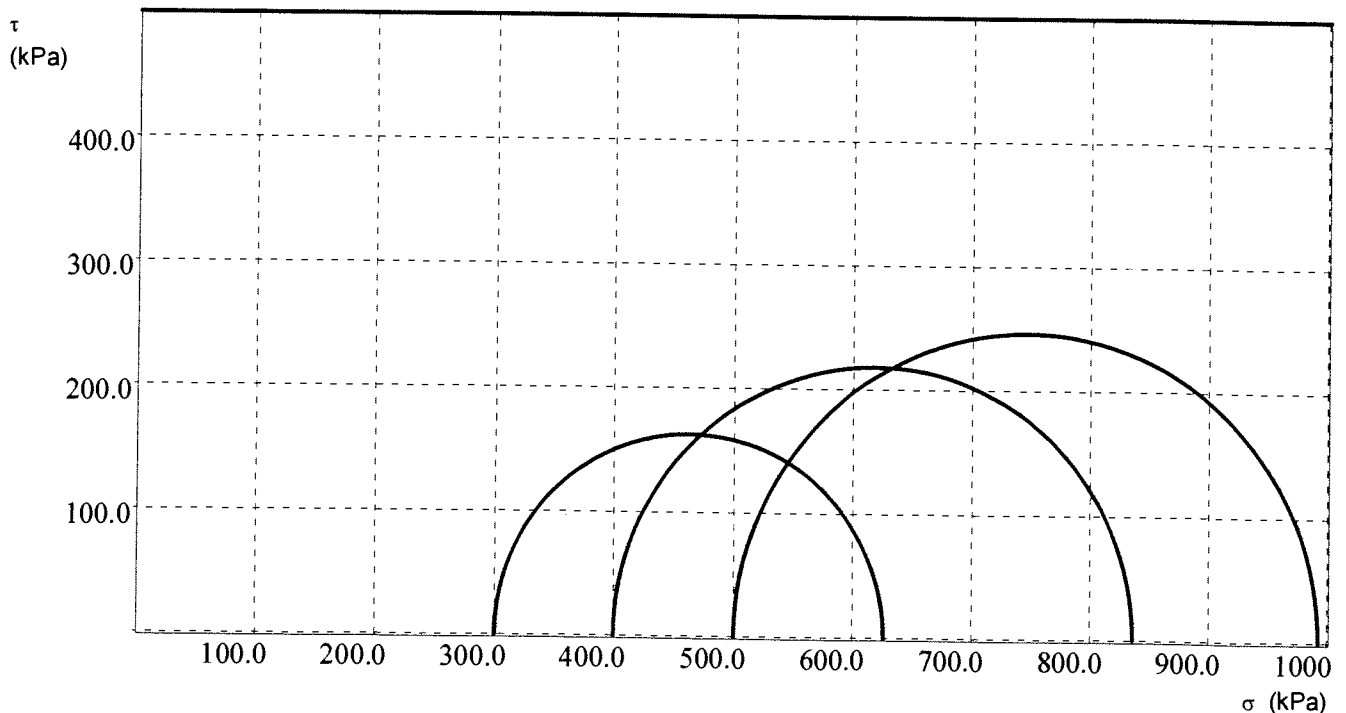
Verbale n. 0207

Rapporto di prova n. 3163 del 19/05/06

Committente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicattì-Caltanissetta
Sondaggio	25
Campione	1
Profondità	114.00 m.

**Risultati di prova**

Provino	Ho mm	Ao cm <sup>2</sup>	$\gamma_n$ g/cm <sup>3</sup>	$\gamma_d$ g/cm <sup>3</sup>	Wo %	So %	$\sigma$ kPa	$\epsilon$ %	$\sigma_1 - \sigma_3$ kPa
	76,00	11,33	1,870	1,554	20,33	72,27	300,00	3,73	325,08
	76,00	11,33	1,853	1,519	22,04	74,35	400,00	3,33	436,14
	76,00	11,33	1,873	1,520	23,26	78,60	500,00	7,01	492,72



Il Direttore del Laboratorio

Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

Guglielmo Sciascia



Verbale n°	207	Data ricevimento [ 3/05/2006 ]	Data apertura 10/05/2006
Rapporto di prova n°	3164	Data emissione [ 19/05/2006 ]	Località: Canicatti-Caltanissetta
Committente: <b>Technital S.p.a.</b>			
Oggetto: Completamento dell'itinerario Agrigento-Caltanissetta-A19 nel tratto dal Km 44+00 della SS 640 "di Porto Empedocle" allo svincolo con la A19			

Sondaggio	26	Campione	1	Profondità	66,00 m	Contenitore	M
-----------	----	----------	---	------------	---------	-------------	---

Descrizione del campione Indisturbato [ X ] Rimaneggiato [ ]

Argilla colore grigio scuro con punti limosi.

Pt fs Tv \* Pt fs Tv \*

Grado di cementazione	Debole [ ]	Moderato [ X ]	Elevato [ ]		
Struttura	Omogenea [ X ]	Eterogenea [ ]	Stratificata [ ]		
Classe di Qualità	Q1 [ ]	Q2 [ ]	Q3 [ ]	Q4 [ ]	Q5 [ X ]
Consistenza	Molto tenero [ ]	Tenero [ ]	Consistente [ X ]	Molto consistente [ ]	Duro [ ]
Reazione all'HCl	Nessuna [ ]	Debole [ ]	Forte [ ]	Non Eseguita [ X ]	

### Prove effettuate

Contenuto d'acqua	<input checked="" type="checkbox"/>	Prova edometrica	<input checked="" type="checkbox"/>
Limiti di Atterberg	<input checked="" type="checkbox"/>	Taglio diretto	<input checked="" type="checkbox"/>
Analisi granulometrica	<input type="checkbox"/>	ELL	<input checked="" type="checkbox"/>
Areometria	<input checked="" type="checkbox"/>	Triassiale UU	<input type="checkbox"/>
Peso specifico	<input checked="" type="checkbox"/>	Triassiale CU	<input type="checkbox"/>
Compattazione Proctor	<input type="checkbox"/>	Triassiale CD	<input type="checkbox"/>
Penetrazione CBR	<input type="checkbox"/>		

### Grandezze indice

Contenuto d'acqua 1 <sup>a</sup> determ.	23,99	%
Contenuto d'acqua 2 <sup>a</sup> determ.	22,20	%
Contenuto d'acqua media	23,10	%
Peso specifico 1 <sup>a</sup> determ.	27,338	kN/m <sup>3</sup>
Peso specifico 2 <sup>a</sup> determ.	27,347	kN/m <sup>3</sup>
Peso specifico media	27,342	kN/m <sup>3</sup>

Peso di volume	19,347	kN/m <sup>3</sup>
Peso di volume secco	15,717	kN/m <sup>3</sup>
Grado di saturazione	85,38	%
Indice dei vuoti	0,740	
Porosità	0,425	

### Osservazioni

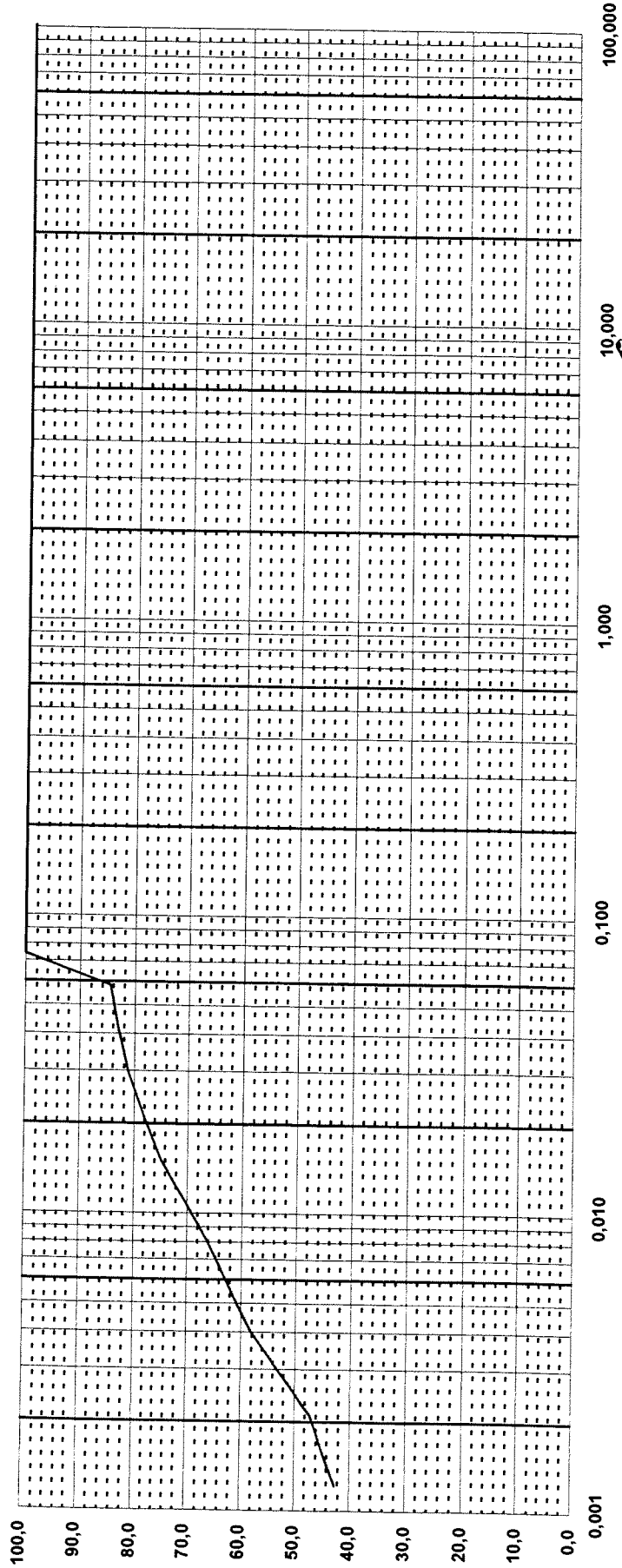
Il direttore del Laboratorio  
Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo sperimentatore  
Guglielmo Sciascia

## ANALISI GRANULOMETRICA

**Committente** Technital s.p.a.  
**Cantiere** SS. 640 canicattì caltanissetta  
**Richiedente** Ing. Domenico D'Alessandro  
**Diagramma** CLASSIFICAZIONE: argilla con limo sabbiosa  
**Sondaggio** 26 Campione 1 Profondità 66,00 m  
**Verbale n°** 0207  
**Data ricevimento** 03/05/2006  
**Data apertura** 10/05/2006  
**Certificato n°** 3165  
**Data emissione** 19/05/2006

argilla	limo		sabbia		ghiaia		ciott.
fine	medio	grosso	fine	media	grossa	media	grossa



Il direttore del Laboratorio  
Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo sperimentatore  
Guglielmo Sciascia

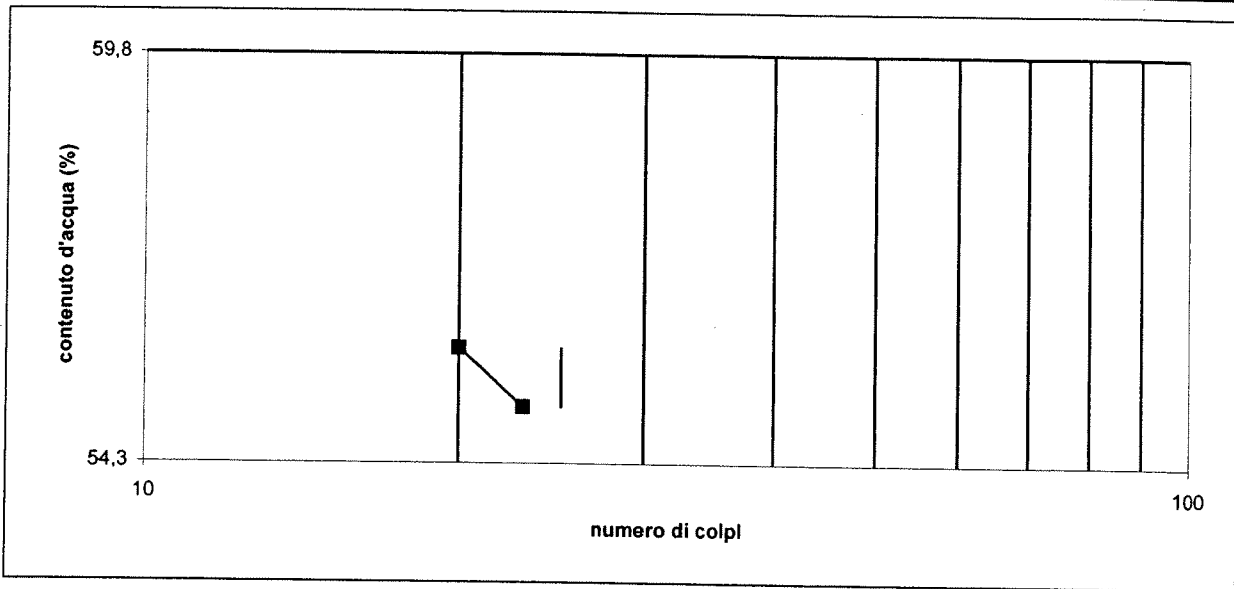
## LIMITI DI CONSISTENZA

Committente: *Technital S.p.a.*  
Richiedente: *Ing. Domenico D'Alessandro*  
Cantiere: *SS. 640*  
Località: *Canicattì - Caltanissetta*

Verbale n° 0207  
Data ricevimento 03/05/2006  
Data apertura 10/05/2006  
Rapporto di prova n° 3166  
Data emissione 19/05/2006

DESCRIZIONE: *argilla*

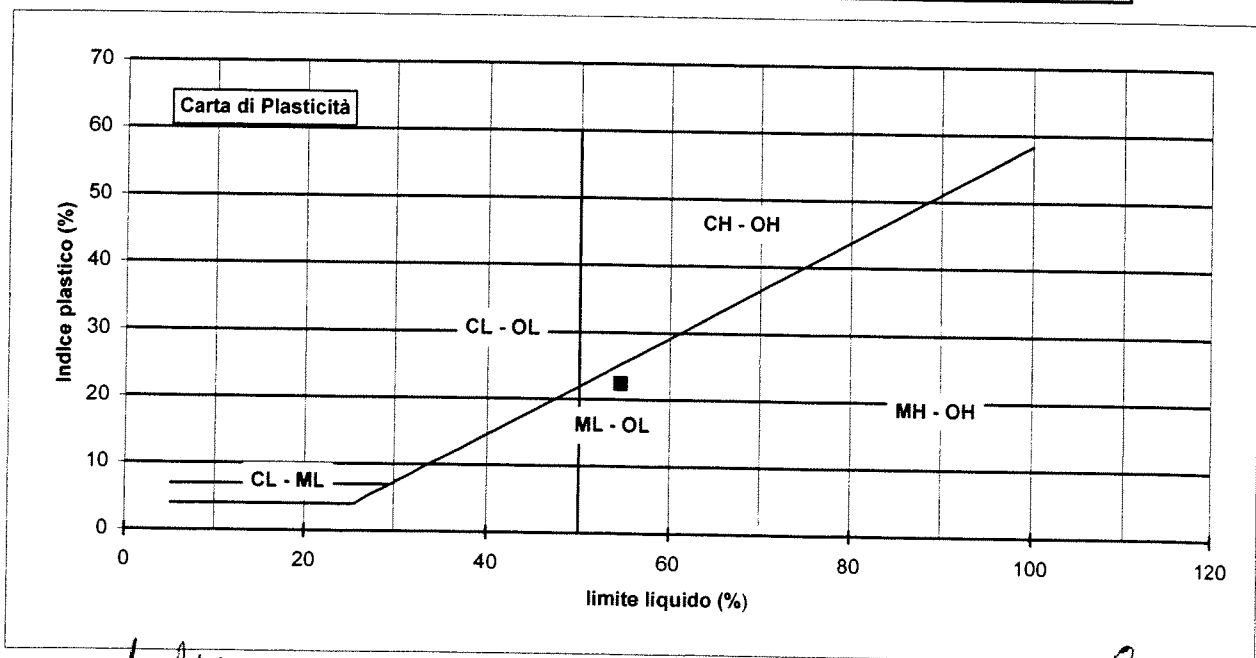
Sondaggio 26 Campione 1 Profondità 66,00 m



Limite Liquido %

Limite Plastico %

Indice plastico	22
Consistenza	1,41
Liquidità	-0,41
Fluidità	12,85
Tenacità	1,74



Il direttore del Laboratorio  
*Ing. Calogero Palumbo Piccionello*

Lo sperimentatore

*Guglielmo Sciascia*

## PROVE DI LABORATORIO SUI TERRENI

AUT. MIN. N° 51130 DEL 29/09/2005 SETTORE "a"

via A. Labriola n. 21 - 92026 FAVARA (AG) - tel./fax 0922 437803

### PROVA DI ESPANSIONE LATERALE LIBERA

Committente: *Technital S.p.a.*  
Richiedente: *Ing. Domenico D'Alessandro*  
Cantiere: *SS. 640*  
Località: *Canicattì - Caltanissetta*

Verbale n° 0207  
Data ricevimento 03/05/2006  
Data apertura 10/05/2006  
Certificato n° 3167  
Data emissione 19/05/2006

Sondaggio	26	Campione	1	Profondità	66,00 m
-----------	----	----------	---	------------	---------

Diametro provino	38,10	mm
Altezza provino	76,20	mm
Velocità di prova	0,7600	mm/min
Costante di carico assiale	0,1505	kg/divis
Angolo di rottura		gradi

#### Letture di prova

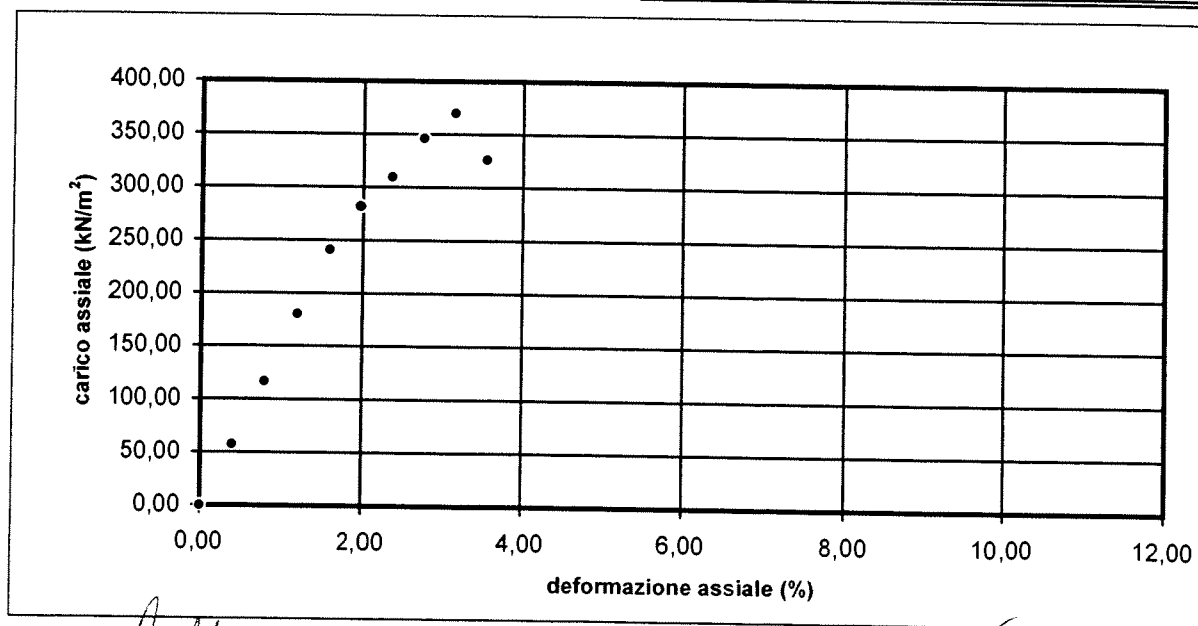
DESCRIZIONE:

argilla

Dh	NL	Dh	NL
mm	div	mm	div
0,00	0		
0,30	45		
0,60	91		
0,90	141		
1,20	189		
1,50	222		
1,80	245		
2,10	275		
2,40	295		
2,70	261		

Dh	NL	Dh	NL
mm	div	mm	div

Resistenza massima	370,19	kN/m <sup>2</sup>
--------------------	--------	-------------------



Il direttore del Laboratorio  
Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo sperimentatore

Guglielmo Sciascia

**PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)****Dati del Cliente****Verbale n. 0207****Certificato n. 3168 del 19/05/06**

Committente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicatti-Caltanissetta
Sondaggio	26
Campione	1
Profondità	66.00 m

**Dati del provino n°1 (200 kPa) - Vr 0.002 mm/min**

Descrizione provino	argilla		
Sezione	36,000 cm <sup>2</sup>	Densità umida iniziale	19,075 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_n$
Altezza iniziale	20,000 mm	Densità umida finale	20,195 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_t$
Altezza finale	18,970 mm	Densità secca	15,411 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_s$
No. tara 1	14	Umidità iniziale	23,773 % $W_o$
Massa tara 1	115,720 g	Umidità finale	24,295 % $W_t$
Massa tara 1 + massa umida iniz.	255,72 g	Saturazione iniziale	85,556 % $S_o$
No. tara 2	81	Saturazione finale	99,128 % $S_t$
Massa tara 2	75,850 g	Indice dei vuoti iniziale	0,775 $e_o$
Massa tara 2 + massa umida fin.	216,440 g	Indice dei vuoti finale	0,683 $e_t$
Massa tara 2 + massa secca	188,960 g	Densità secca finale	16,248 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_{st}$
Peso specifico dei grani	27,35 kN/m <sup>3</sup>		

**Il Direttore del Laboratorio**  
Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

Guilermo Sciascia

**PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)**

**Dati del Cliente**

**Verbale n. 0207**

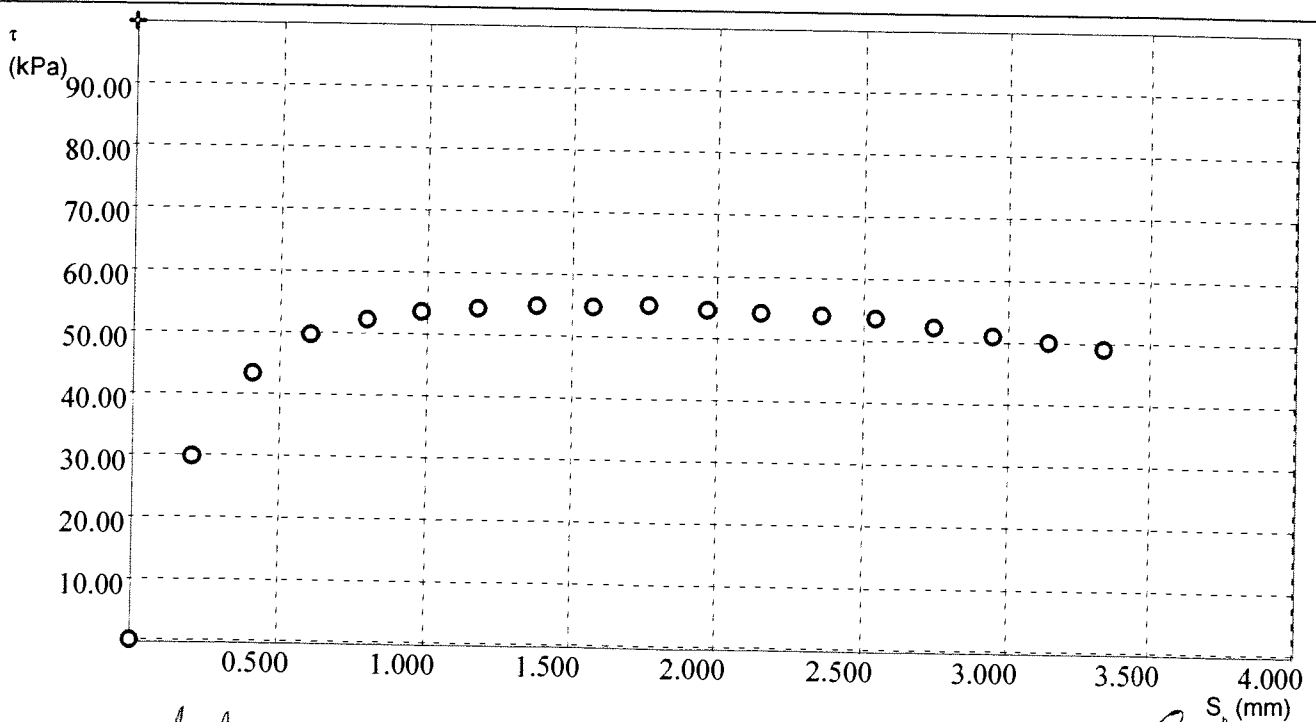
**Certificato n. 3168 del 19/05/06**

Committente TECHNITAL S.p.a.  
 Indirizzo  
 Cantiere SS 640 Canicatti-Caltanissetta  
 Sondaggio 26  
 Campione 1  
 Profondità 66.00 m

**Risultati della fase di rottura Provino n°1 (200 kPa) - Vr 0.002 mm/min**

dt min	dH mm	Sh mm	F N	$\tau$ kPa
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
60,00	0,01	0,20	107,46	29,85
120,00	0,03	0,41	156,00	43,33
180,00	0,04	0,60	179,11	49,75
240,00	0,06	0,80	188,35	52,32
300,00	0,06	0,98	192,97	53,60
360,00	0,08	1,17	195,28	54,25
420,00	0,09	1,38	197,59	54,89
480,00	0,10	1,57	197,59	54,89
540,00	0,11	1,76	198,75	55,21
600,00	0,12	1,97	196,44	54,57
660,00	0,13	2,15	195,28	54,25
720,00	0,14	2,35	194,13	53,92
780,00	0,15	2,54	192,97	53,60
840,00	0,16	2,74	188,35	52,32
900,00	0,18	2,95	183,73	51,04
960,00	0,19	3,14	180,26	50,07

dt min	dH mm	Sh mm	F N	kPa
1020,00	0,20	3,33	176,79	49,11
1080,00	0,21	3,54	172,17	47,83



Il Direttore del laboratorio

Ing. Calogero Palumbo Riccionello

Lo Sperimentatore

Guglielmo Sciascia

**PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)**

**Dati cliente**

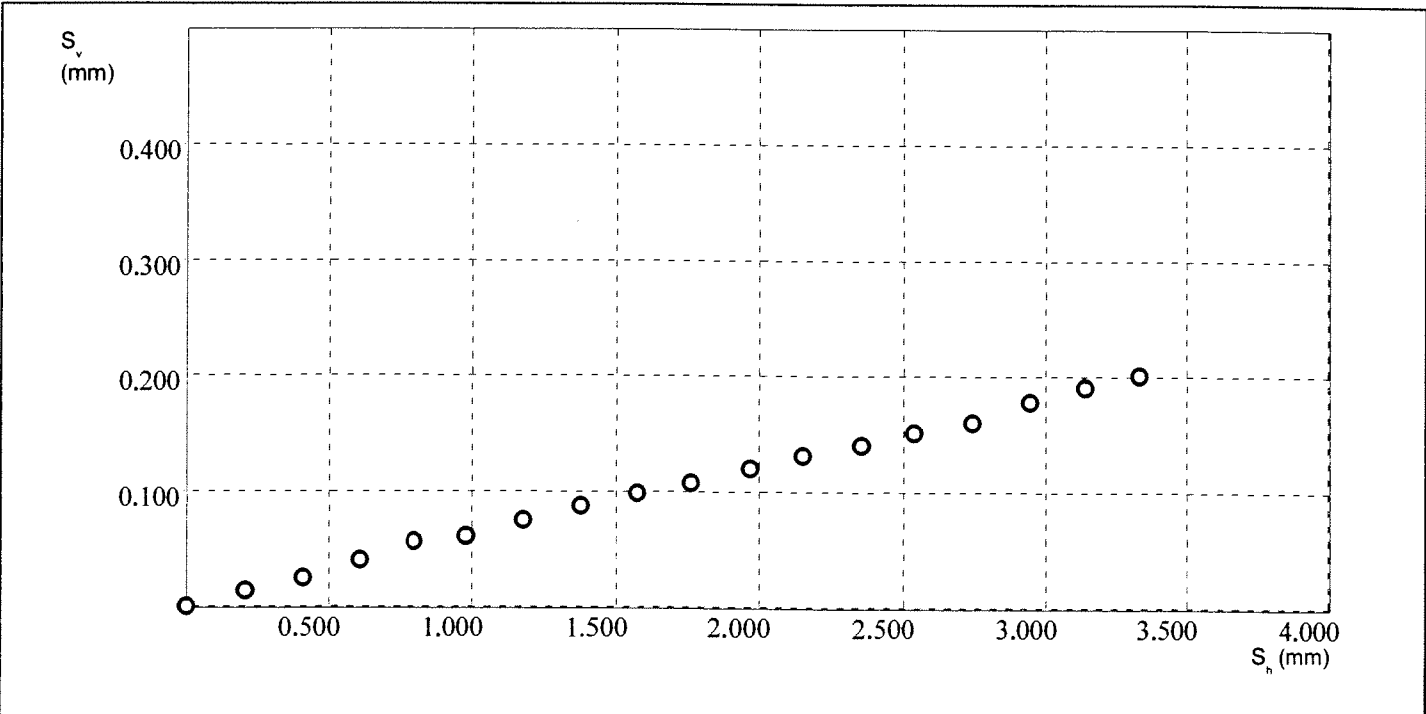
**Verbale n. 0207**

**Certificato n. 3168 del 19/05/06**

Committente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Sito	SS 640 Canicatti'-Caltanissetta
Sondaggio	26
Campione	1
Profondità	66.00 m

**Risultati della fase di rottura Provino n°1 (200 kPa) - Vr 0.002 mm/min**

Sh mm	Sv mm	Sh mm	Sv mm
0,00	0,00	2,15	0,13
0,20	0,01	2,35	0,14
0,41	0,03	2,54	0,15
0,60	0,04	2,74	0,16
0,80	0,06	2,95	0,18
0,98	0,06	3,14	0,19
1,17	0,08	3,33	0,20
1,38	0,09	3,54	0,21
1,57	0,10		
1,76	0,11		
1,97	0,12		



Il Direttore del laboratorio

Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

Guglielmo Sciascia

**PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)****Dati del Cliente****Verbale n. 0207****Certificato n. 3168 del 19/05/06**

Committente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicatti'-Caltanissetta
Sondaggio	26
Campione	1
Profondità	66.00 m

**Dati del provino n°2 (400 kPa) - Vr 0.002 mm/min**

Descrizione provino	argilla		
Sezione	36,000 cm <sup>2</sup>	Densità umida iniziale	18,503 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_n$
Altezza iniziale	20,000 mm	Densità umida finale	20,187 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_t$
Altezza finale	18,240 mm	Densità secca	14,928 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_d$
No. tara 1	15	Umidità iniziale	23,950 % $W_0$
Massa tara 1	114,120 g	Umidità finale	23,330 % $W_f$
Massa tara 1 + massa umida iniz.	249,92 g	Saturazione iniziale	80,237 % $S_0$
No. tara 2	82	Saturazione finale	96,939 % $S_f$
Massa tara 2	67,230 g	Indice dei vuoti iniziale	0,832 $e_0$
Massa tara 2 + massa umida fin.	202,350 g	Indice dei vuoti finale	0,671 $e_f$
Massa tara 2 + massa secca	176,790 g	Densità secca finale	16,368 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_d$
Peso specifico dei grani	27,35 kN/m <sup>3</sup>		

Il Direttore del Laboratorio  
Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore  
Guglielmo Sciascia



**PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)**

**Dati del Cliente**

**Verbale n. 0207**

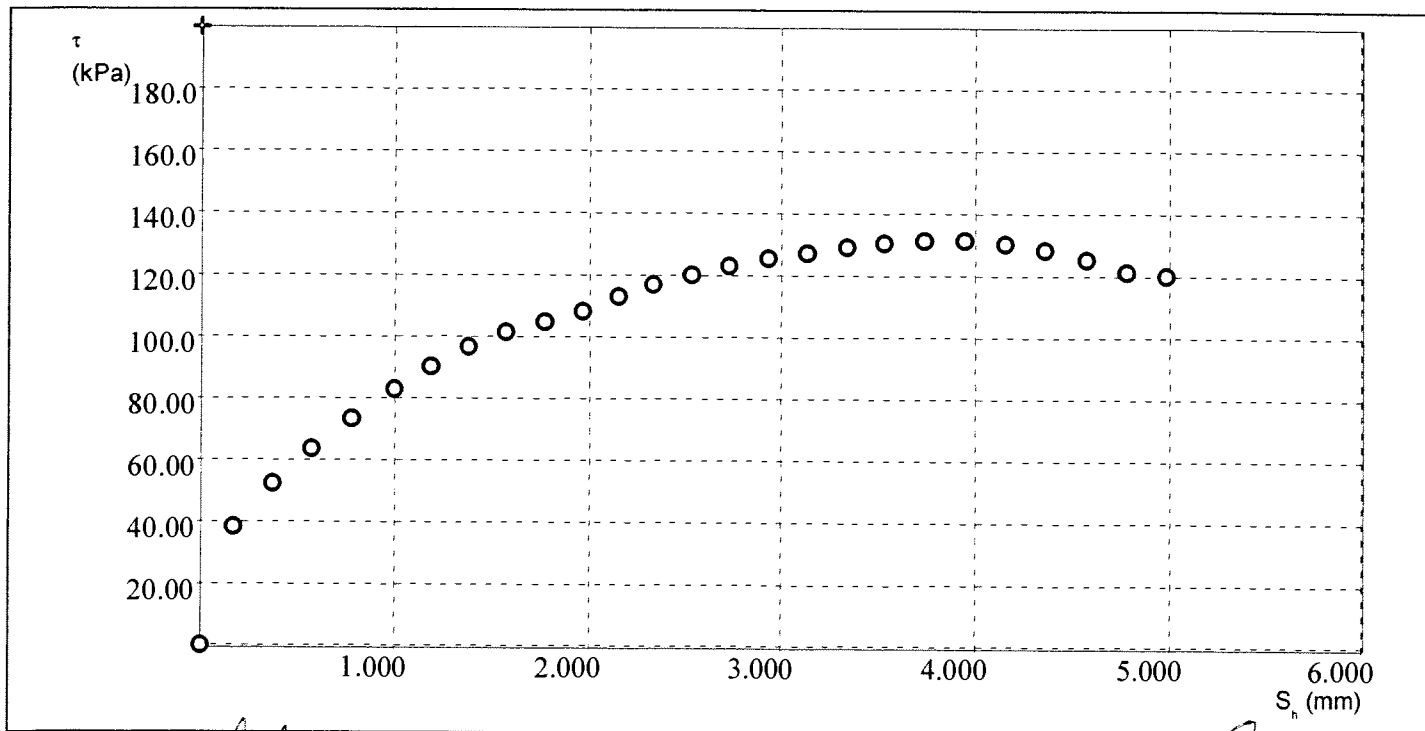
**Certificato n. 3168 del 19/05/06**

Committente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicattì-Caltanissetta
Sondaggio	26
Campione	1
Profondità	66.00 m

**Risultati della fase di rottura Provino n°2 (400 kPa) - Vr 0.002 mm/min**

dt min	dH mm	Sh mm	F N	$\tau$ kPa
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
60,00	0,03	0,17	138,82	38,56
120,00	0,08	0,37	188,56	52,38
180,00	0,12	0,57	229,05	63,62
240,00	0,16	0,78	264,91	73,59
300,00	0,20	0,99	298,45	82,90
360,00	0,24	1,19	325,06	90,29
420,00	0,28	1,38	348,20	96,72
480,00	0,32	1,58	365,55	101,54
540,00	0,36	1,77	377,12	104,75
600,00	0,41	1,97	389,84	108,29
660,00	0,45	2,15	407,19	113,11
720,00	0,49	2,34	421,07	116,97
780,00	0,52	2,53	432,64	120,18
840,00	0,57	2,73	443,05	123,07
900,00	0,60	2,93	452,31	125,64
960,00	0,63	3,14	458,09	127,25

dt min	dH mm	Sh mm	F N	kPa
1020,00	0,66	3,34	465,03	129,18
1080,00	0,68	3,53	470,82	130,78
1140,00	0,72	3,74	473,13	131,43
1200,00	0,73	3,94	473,13	131,43
1260,00	0,76	4,15	469,66	130,46
1320,00	0,77	4,35	462,72	128,53
1380,00	0,80	4,57	451,15	125,32
1440,00	0,82	4,77	437,27	121,46
1500,00	0,83	4,98	432,64	120,18
1560,00	0,84	5,17	424,54	117,93



Il Direttore del Laboratorio

Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

Guiljelmo Sciascia

**PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)**

**Dati cliente**

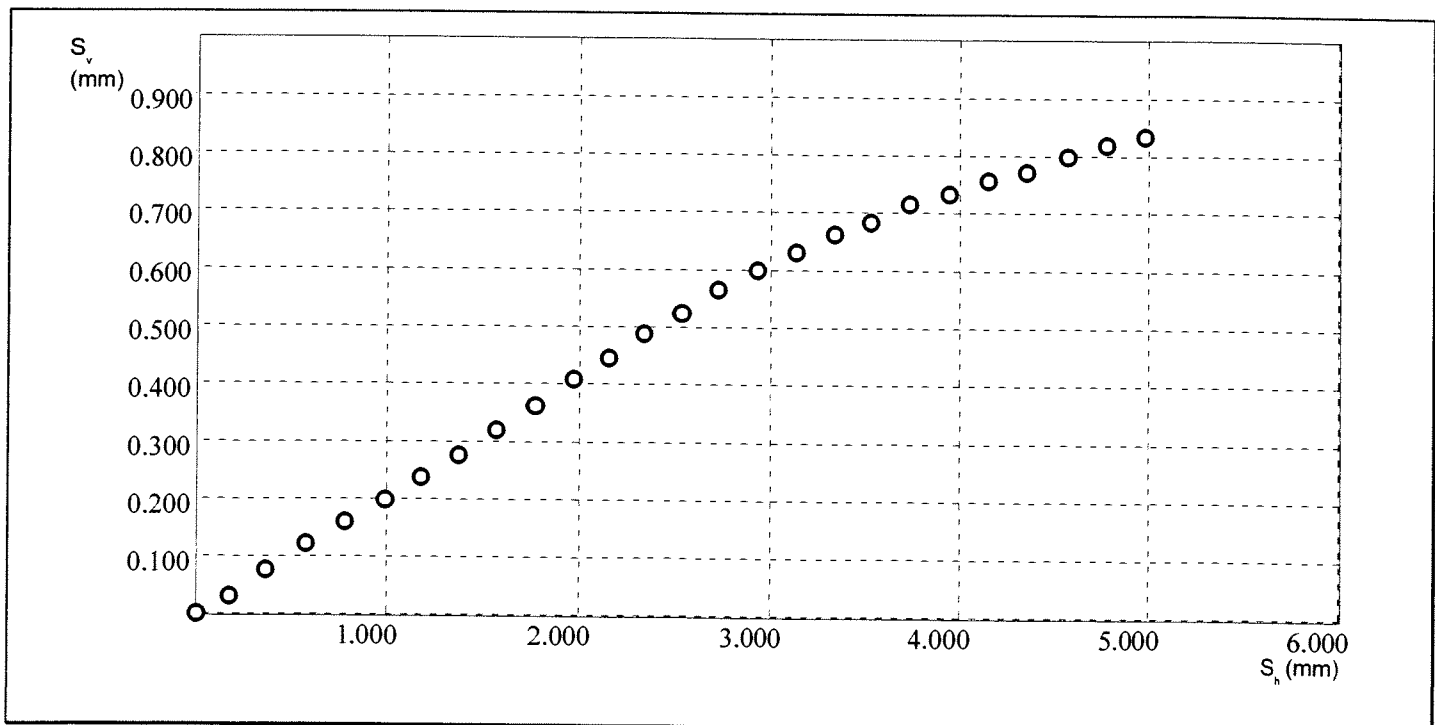
**Verbale n. 0207**

**Certificato n. 3168 del 19/05/06**

Committente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Sito	SS 640 Canicattì-Caltanissetta
Sondaggio	26
Campione	1
Profondità	66.00 m

**Risultati della fase di rottura Provino n°2 (400 kPa) - Vr 0.002 mm/min**

Sh mm	Sv mm	Sh mm	Sv mm	Sh mm	Sv mm
0,00	0,00	2,15	0,45	4,35	0,77
0,17	0,03	2,34	0,49	4,57	0,80
0,37	0,08	2,53	0,52	4,77	0,82
0,57	0,12	2,73	0,57	4,98	0,83
0,78	0,16	2,93	0,60	5,17	0,84
0,99	0,20	3,14	0,63		
1,19	0,24	3,34	0,66		
1,38	0,28	3,53	0,68		
1,58	0,32	3,74	0,72		
1,77	0,36	3,94	0,73		
1,97	0,41	4,15	0,76		



Il Direttore del laboratorio

Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

Guglielmo Sciascia

**PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)****Dati del Cliente****Verbale n. 0207****Certificato n. 3168 del 19/05/06**

Committente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicatti'-Caltanissetta
Sondaggio	26
Campione	1
Profondità	66.00 m

**Dati del provino n°3 (800 kPa) - Vr 0.002 mm/min**

Descrizione provino	argilla		
Sezione	36,000 cm <sup>2</sup>	Densità umida iniziale	18,401 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_n$
Altezza iniziale	20,000 mm	Densità umida finale	20,550 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_t$
Altezza finale	17,680 mm	Densità secca	14,859 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_d$
No. tara 1	16	Umidità iniziale	23,831 % $W_0$
Massa tara 1	115,920 g	Umidità finale	22,254 % $W_t$
Massa tara 1 + massa umida iniz.	250,97 g	Saturazione iniziale	79,039 % $S_0$
No. tara 2	40	Saturazione finale	98,939 % $S_t$
Massa tara 2	62,710 g	Indice dei vuoti iniziale	0,841 $e_0$
Massa tara 2 + massa umida fin.	196,040 g	Indice dei vuoti finale	0,627 $e_t$
Massa tara 2 + massa secca	171,770 g	Densità secca finale	16,809 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_{dr}$
Peso specifico dei grani	27,35 kN/m <sup>3</sup>		

**Il Direttore del Laboratorio**  
Ing. Calogero Palumbo Riccionello

**Lo Sperimentatore**

Guglielmo Sciascia

**PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)**

**Dati del Cliente**

**Verbale n. 0207**

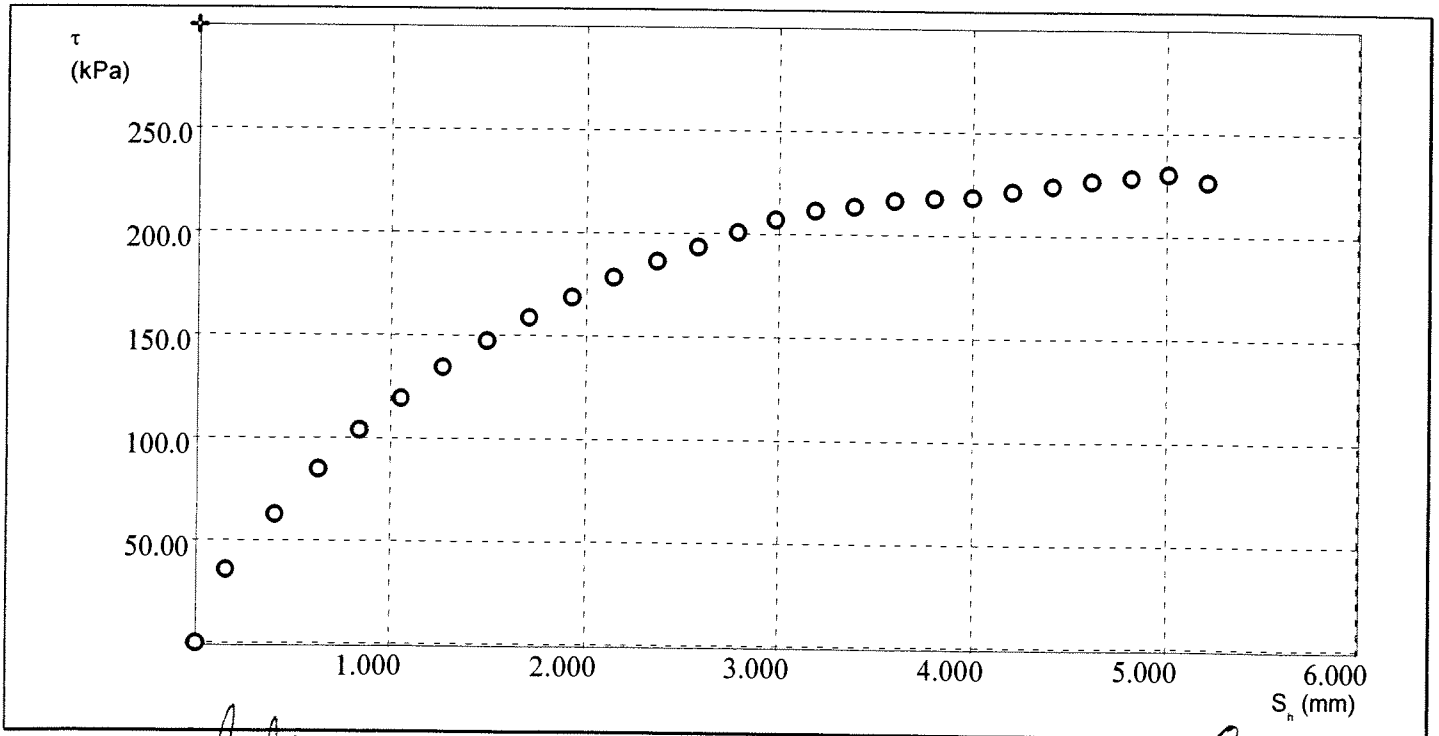
**Certificato n. 3168 del 19/05/06**

Committente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicattì-Caltanissetta
Sondaggio	26
Campione	1
Profondità	66.00 m

**Risultati della fase di rottura Provino n°3 (800 kPa) - Vr 0.002 mm/min**

dt min	dH mm	Sh mm	F N	$\tau$ kPa
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
60,00	0,09	0,15	129,56	35,99
120,00	0,14	0,41	226,73	62,98
180,00	0,17	0,64	305,39	84,83
240,00	0,20	0,84	374,80	104,11
300,00	0,23	1,06	430,33	119,54
360,00	0,26	1,27	483,54	134,32
420,00	0,29	1,50	529,81	147,17
480,00	0,31	1,71	571,46	158,74
540,00	0,32	1,93	608,48	169,02
600,00	0,35	2,14	642,02	178,34
660,00	0,37	2,37	672,10	186,69
720,00	0,39	2,58	696,39	193,44
780,00	0,42	2,79	723,00	200,83
840,00	0,44	2,98	744,98	206,94
900,00	0,46	3,19	761,17	211,44
960,00	0,49	3,39	769,27	213,69

dt min	dH mm	Sh mm	F N	kPa
1020,00	0,52	3,60	779,68	216,58
1080,00	0,54	3,80	784,31	217,86
1140,00	0,56	4,00	786,62	218,51
1200,00	0,58	4,20	797,00	221,39
1260,00	0,60	4,41	806,37	223,99
1320,00	0,63	4,61	815,74	226,59
1380,00	0,65	4,82	821,99	228,33
1440,00	0,68	5,01	828,23	230,06
1500,00	0,69	5,22	815,74	226,59
1560,00	0,72	5,41	807,44	224,29



Il Direttore del laboratorio

Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

Guatlimo Sciascia

**PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)**

**Dati cliente**

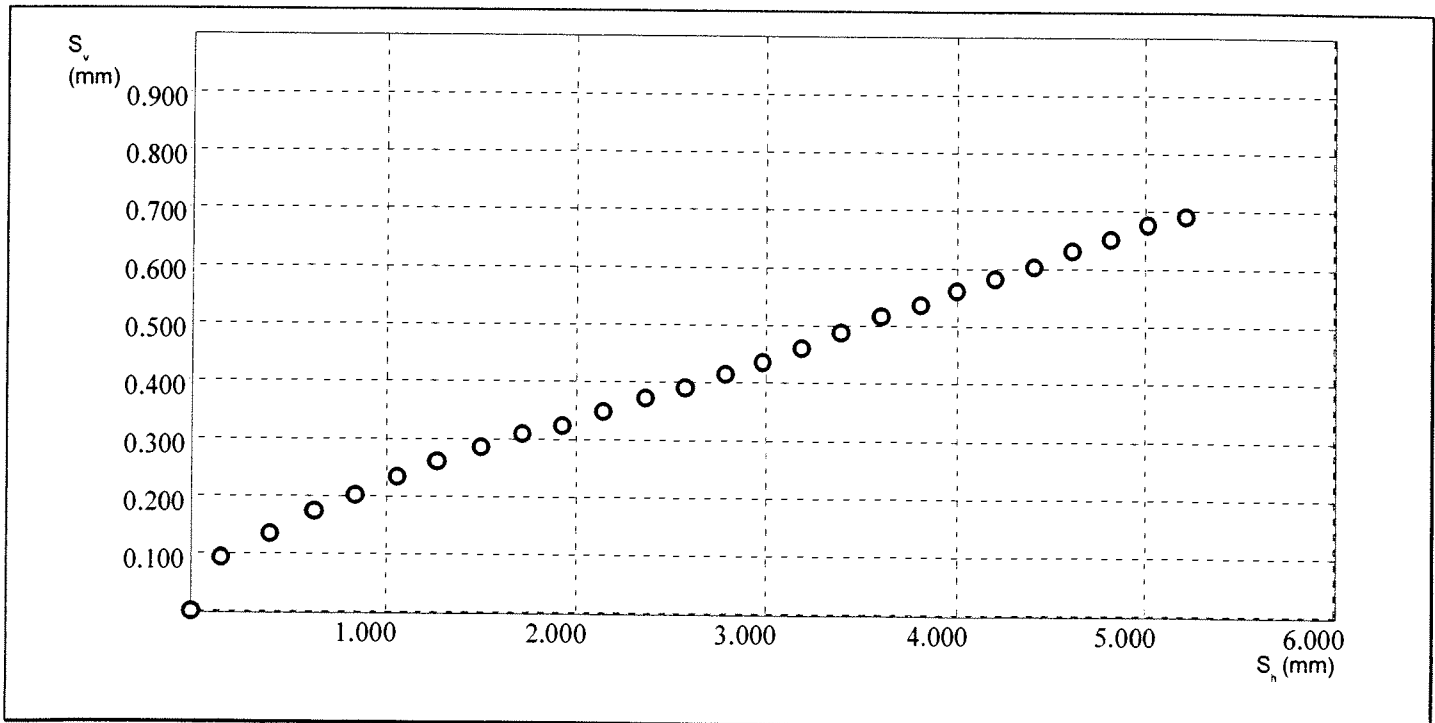
**Verbale n. 0207**

**Certificato n. 3168 del 19/05/06**

Committente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Sito	SS 640 Canicattì-Caltanissetta
Sondaggio	26
Campione	1
Profondità	66.00 m

**Risultati della fase di rottura Provino n°3 (800 kPa) - Vr 0.002 mm/min**

Sh mm	Sv mm	Sh mm	Sv mm	Sh mm	Sv mm
0,00	0,00	2,37	0,37	4,61	0,63
0,15	0,09	2,58	0,39	4,82	0,65
0,41	0,14	2,79	0,42	5,01	0,68
0,64	0,17	2,98	0,44	5,22	0,69
0,84	0,20	3,19	0,46	5,41	0,72
1,06	0,23	3,39	0,49		
1,27	0,26	3,60	0,52		
1,50	0,29	3,80	0,54		
1,71	0,31	4,00	0,56		
1,93	0,32	4,20	0,58		
2,14	0,35	4,41	0,60		



Il Direttore del laboratorio

Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

Guillermo Sciascia

**PROVA EDOMETRICA (ASTM D2435)**

**Dati del Cliente**

**Verbale n. 0207**

**Certificato n. 3169 del 19/05/06**

Committente	Technital S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicattì-Caltanissetta
Sondaggio	26
Campione	1
Profondità	66.00 m

**Dati del provino**

Descrizione	argilla		
Sezione	20,000 cm <sup>2</sup>	Densità umida iniziale	19,206 Kn/m <sup>3</sup> $\gamma_n$
Altezza iniziale	20,000 mm	Densità umida finale	21,326 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_i$
Altezza finale	17,220 mm	Densità secca iniziale	15,613 Kn/m <sup>3</sup> $\gamma_d$
No. Tara 1	4	Umidità iniziale	23,013 % $W_i$
Massa tara 1	53,840 g	Umidità finale	17,609 % $W_f$
Tara + massa umida iniz.	132,15 g	Saturazione iniziale	85,341 % $S_o$
No. Tara 2	4	Saturazione finale	96,584 % $S_i$
Massa tara 2	53,840 g	Indice dei vuoti iniziale	0,752 $e_o$
Tara + massa umida fin.	128,710 g	Indice dei vuoti finale	0,508 $e_i$
Tara + massa secca finale	117,500 g	Densità secca finale	18,133 Kn/m <sup>3</sup> $\gamma_d$
Peso specifico dei grani	27,35 Kn/m <sup>3</sup>		

Gradino	P' kPa	$\epsilon$ %	e	M MPa	Cv cm <sup>2</sup> /s	K m/s	Metodo
1	50,0	0,794	0,738		8,945e-003		Casagrande
2	100,0	1,479	0,726	7,30	5,254e-003	7,058e-010	Casagrande
3	200,0	3,126	0,697	6,07	1,889e-003	3,052e-010	Casagrande
4	400,0	5,137	0,662	9,94	3,810e-004	3,759e-011	Casagrande
5	800,0	7,550	0,620	16,58	1,340e-004	7,920e-012	Casagrande
6	1600,0	10,473	0,568	27,37	7,900e-005	2,819e-012	Casagrande
7	3200,0	13,086	0,523	61,23	9,600e-005	1,534e-012	Casagrande
8	800,0	12,452	0,534				
9	200,0	9,938	0,578				
10	50,0	7,729	0,616				

**Il Direttore del Laboratorio**  
Ing. Calogero Palumbo Piccionello

**Lo Sperimentatore**  
Guglielmo Sciascia

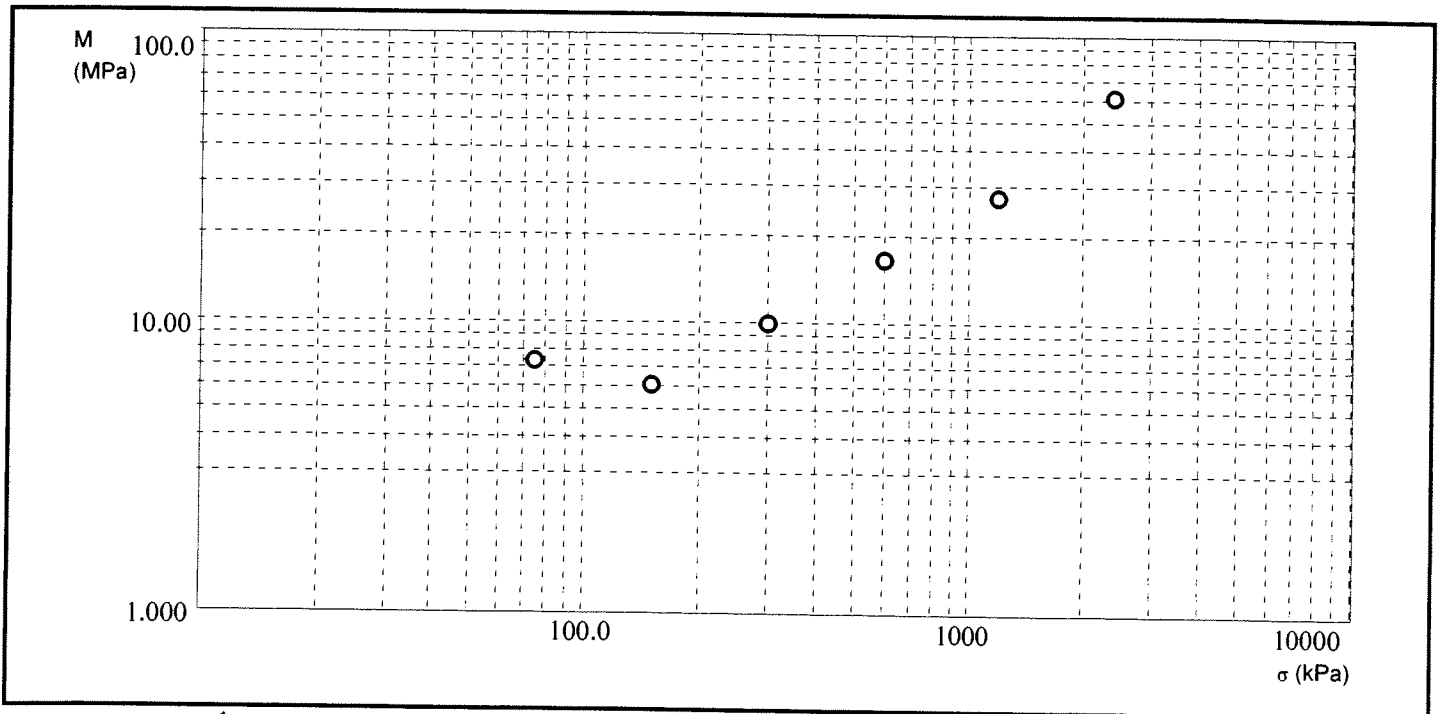
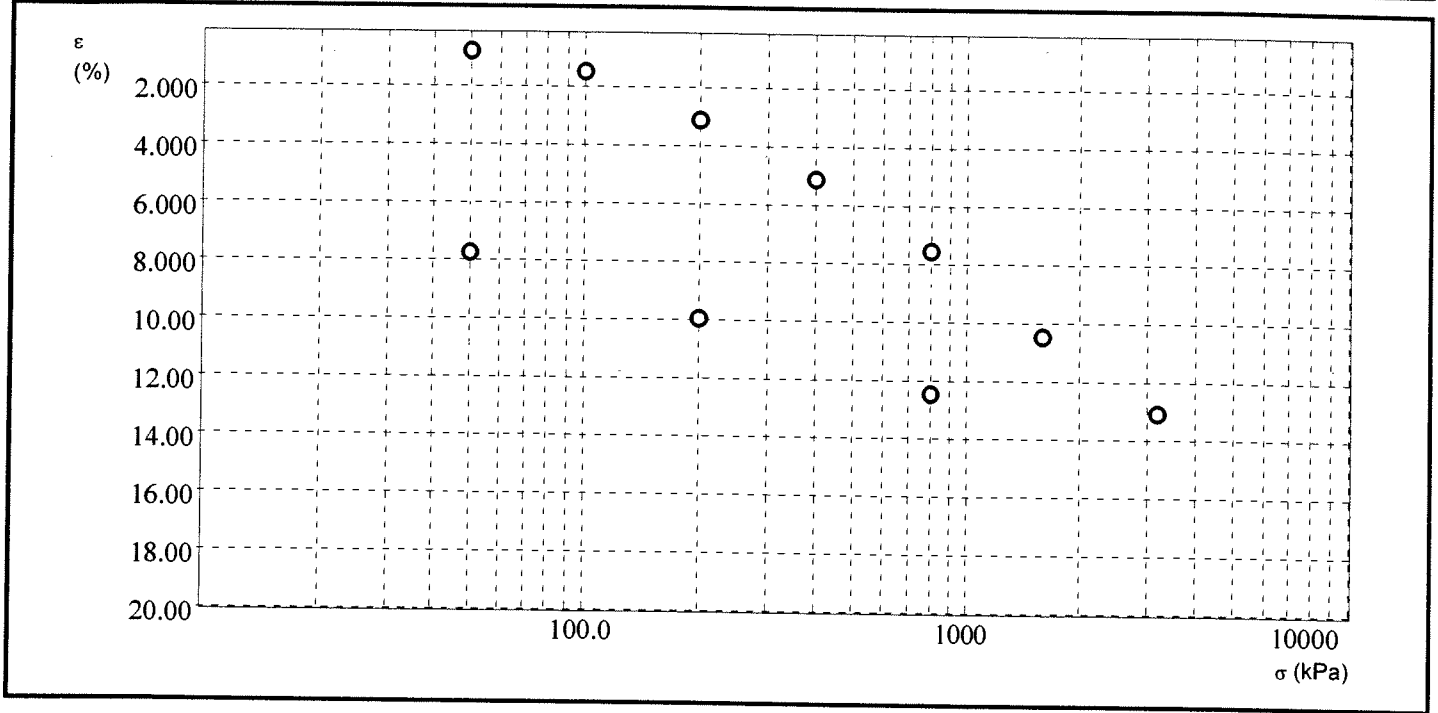
**PROVA EDOMETRICA (ASTM D2435)**

**Dati del Cliente**

**Verbale n. 0207**

**Certificato n. 3169 del 19/05/06**

Committente	Technital S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicattì-Caltanissetta
Sondaggio	26
Campione	1
Profondità	66.00 m



**Il Direttore del Laboratorio**  
 Ing. Calogero Palumbo Piccionello

**Lo Sperimentatore**  
 Guglielmo Sciascia

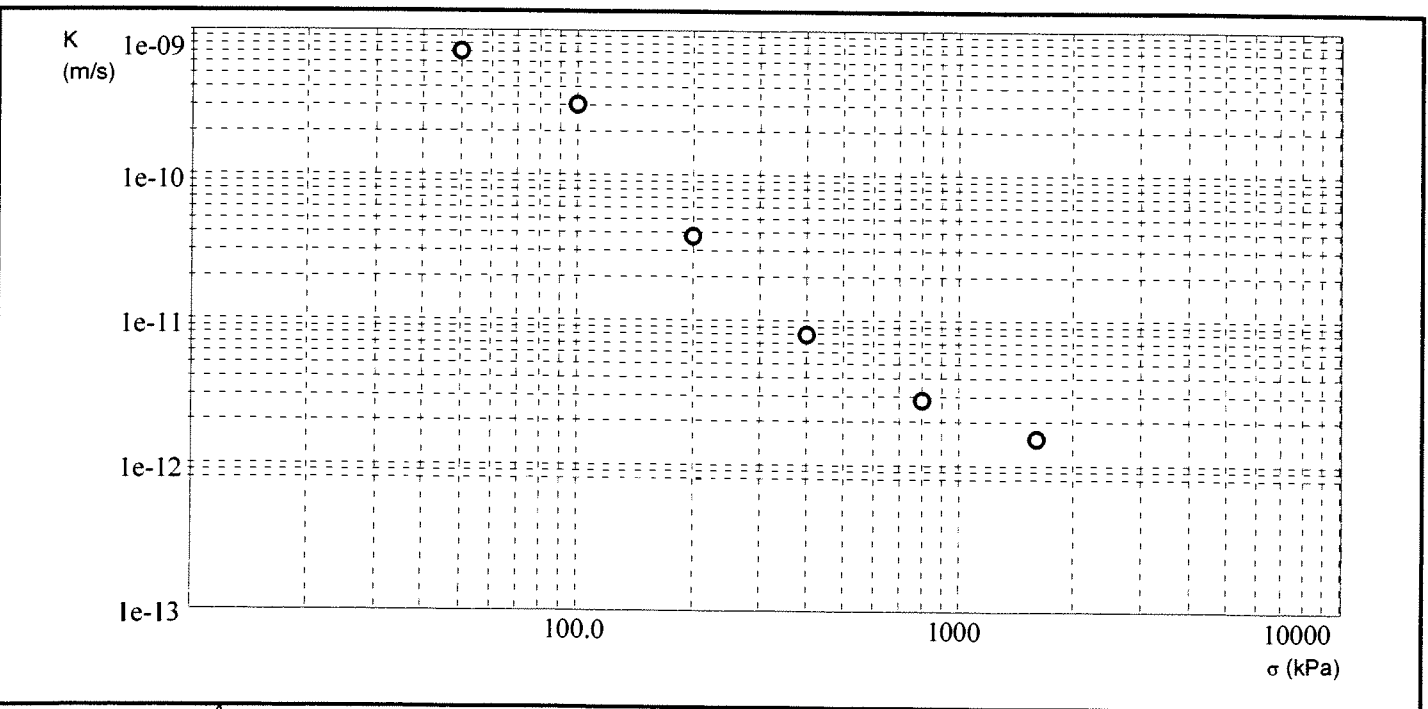
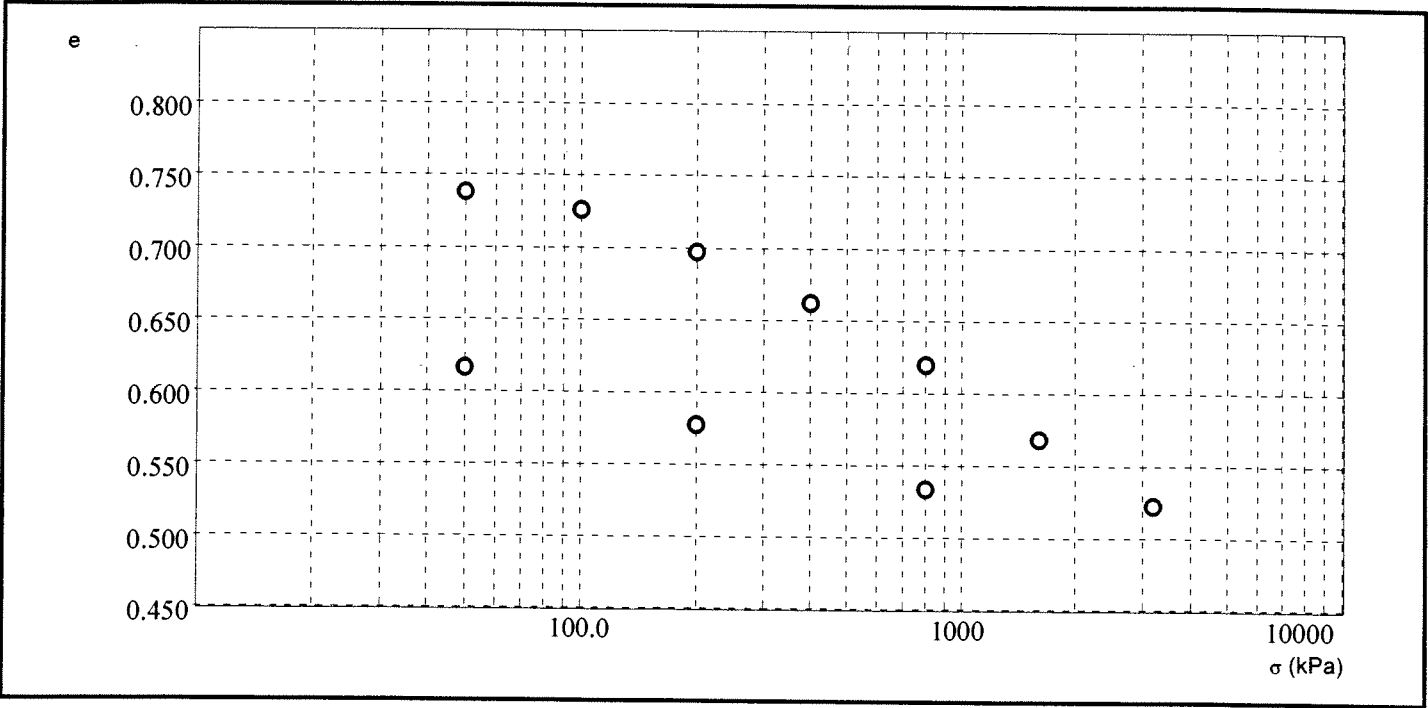
**PROVA EDOMETRICA (ASTM D2435)**

**Dati del Cliente**

**Verbale n. 0207**

**Certificato n. 3169 del 19/05/06**

Committente	Technital S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicatti'-Caltanissetta
Sondaggio	26
Campione	1
Profondità	66.00 m



**Il Direttore del Laboratorio**

Ing. Calogero Palumbo Piccionello

**Lo Sperimentatore**

Guglielmo Sciascia



**PROVA EDOMETRICA (ASTM D2435)**

**Dati del Cliente**      **Verbale n. 0207**

**Certificato n. 3169 del 19/05/06**

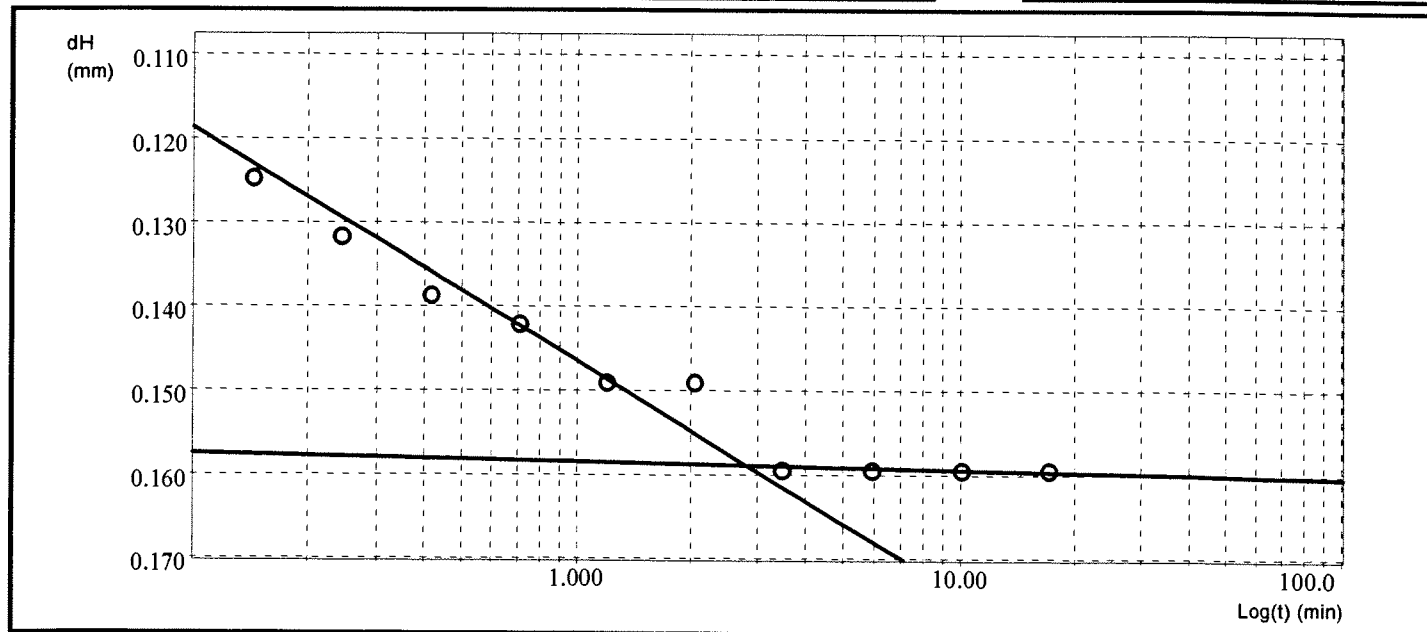
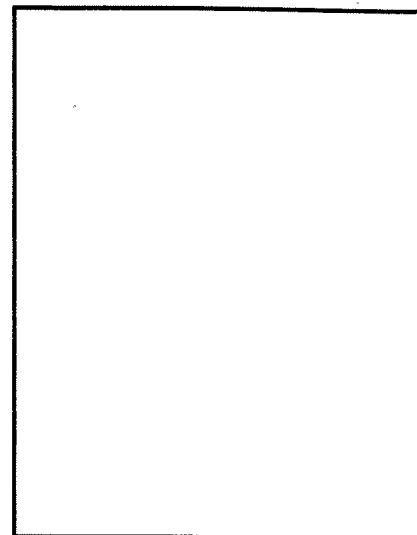
Committente	Technital S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicattì-Caltanissetta
Sondaggio	26
Campione	1
Profondità	66.00 m

**Dati acquisiti del gradino 01**

$\sigma_v$  50,0 Kpa

dt min	dH mm
0,05	0,107
0,09	0,114
0,14	0,125
0,25	0,132
0,42	0,139
0,71	0,142
1,21	0,149
2,05	0,149
3,49	0,160
5,93	0,160
10,08	0,160

dt min	dH mm
17,14	0,160



$\varepsilon$  0,794 %  
 $e$  0,738  
 Metodo Casagrande  
 $C_v$  8,94e-003 cm<sup>2</sup>/s

M  
K

Il Direttore del Laboratorio  
 Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

Guglielmo Sciascia

**PROVA EDOMETRICA (ASTM D2435)**

**Dati del Cliente**      **Verbale n. 0207**

**Certificato n. 3169 del 19/05/06**

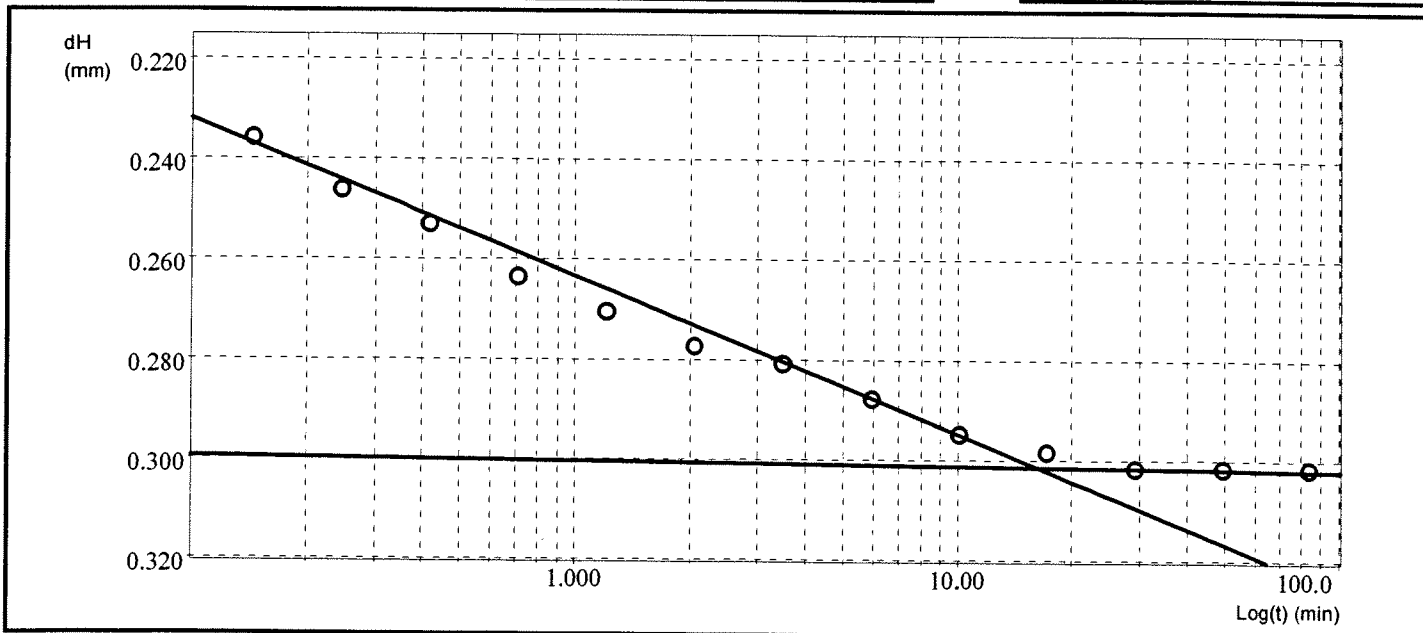
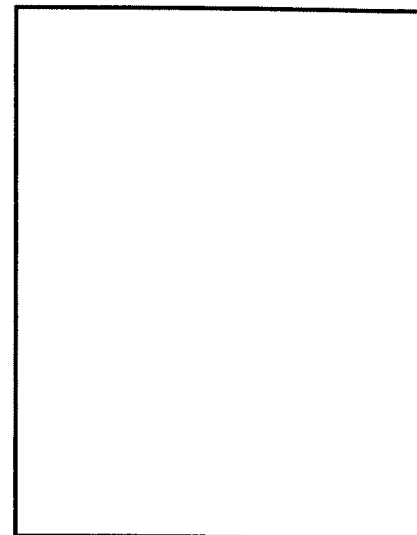
Committente      Technital S.p.a.  
 Indirizzo  
 Cantiere      SS 640 Canicattì-Caltanissetta  
 Sondaggio      26  
 Campione      1  
 Profondità      66.00 m

**Dati acquisiti del gradino 02**

$\sigma_v$  100,0 Kpa

dt min	dH mm
0,05	0,215
0,09	0,225
0,14	0,236
0,25	0,246
0,42	0,253
0,71	0,264
1,21	0,270
2,05	0,277
3,49	0,281
5,93	0,288
10,08	0,295

dt min	dH mm
17,14	0,298
29,13	0,302
49,52	0,302
84,19	0,302



$\varepsilon$  1,479 %  
 e 0,726  
 Metodo Casagrande  
 Cv 5,25e-003 cm<sup>2</sup>/s  
 M 7,303 MPa  
 K 7,06e-010 m/s

Il Direttore del Laboratorio  
 Ing. Calogero Palumbo Riccionello

Lo Sperimentatore  
 Guglielmo Sciascia

**PROVA EDOMETRICA (ASTM D2435)**

**Dati del Cliente**      **Verbale n. 0207**

**Certificato n. 3169 del 19/05/06**

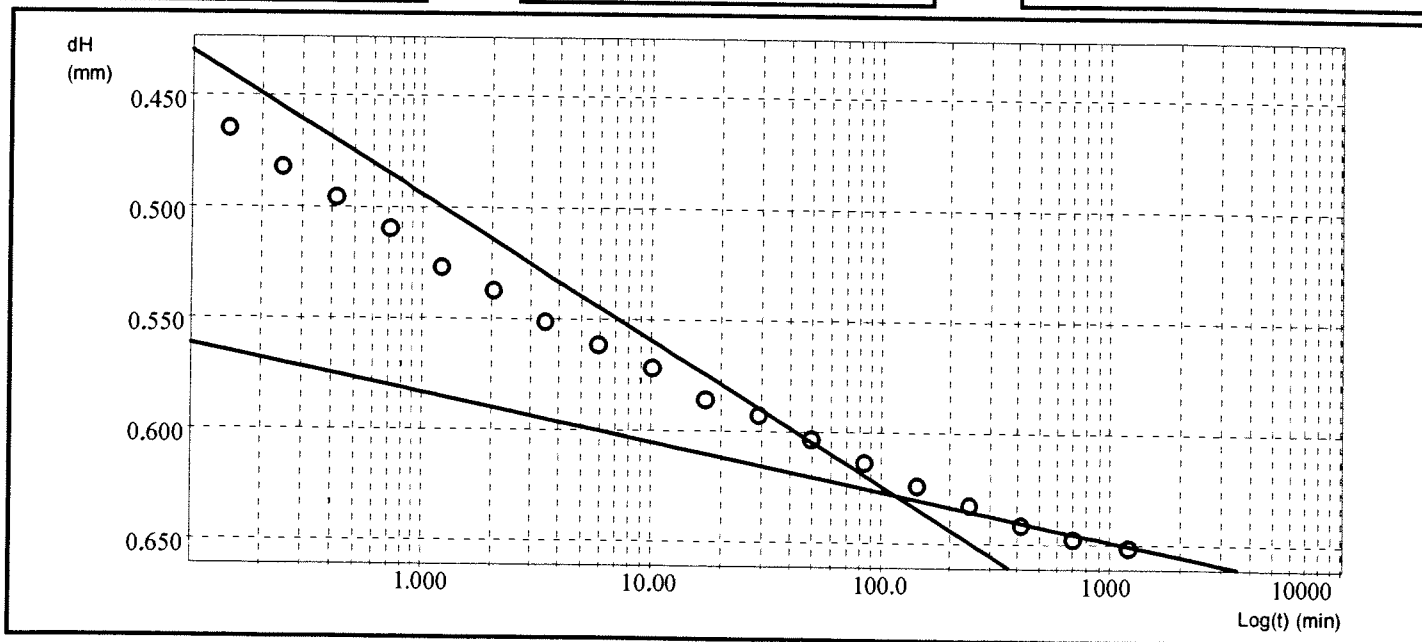
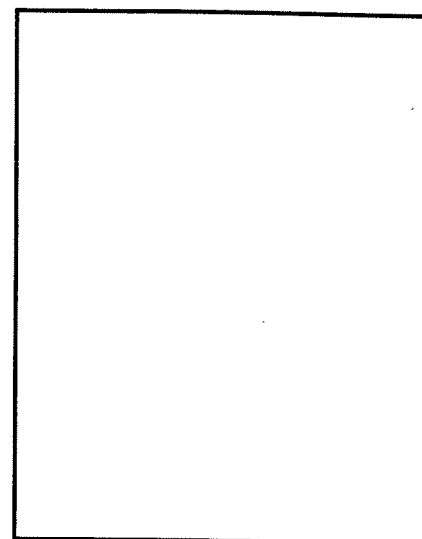
Committente	Technital S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicattì-Caltanissetta
Sondaggio	26
Campione	1
Profondità	66.00 m

**Dati acquisiti del gradino 03**

$\sigma_v$  200,0 Kpa

dt min	dH mm
0,05	0,423
0,09	0,444
0,14	0,465
0,25	0,482
0,42	0,496
0,71	0,510
1,21	0,527
2,05	0,537
3,49	0,551
5,93	0,562
10,08	0,572

dt min	dH mm
17,14	0,586
29,13	0,593
49,52	0,603
84,19	0,614
143,12	0,624
243,31	0,633
413,62	0,641
703,15	0,648
1195,38	0,651



$\epsilon$  3,126 %  
 $e$  0,697  
 Metodo Casagrande  
 $C_v$  1,89e-003 cm<sup>2</sup>/s

$M$  6,073 MPa  
 $K$  3,05e-010 m/s

Il Direttore del Laboratorio  
 Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

Guglielmo Sciascia

**PROVA EDOMETRICA (ASTM D2435)**

**Dati del Cliente**      **Verbale n. 0207**

**Certificato n. 3169 del 19/05/06**

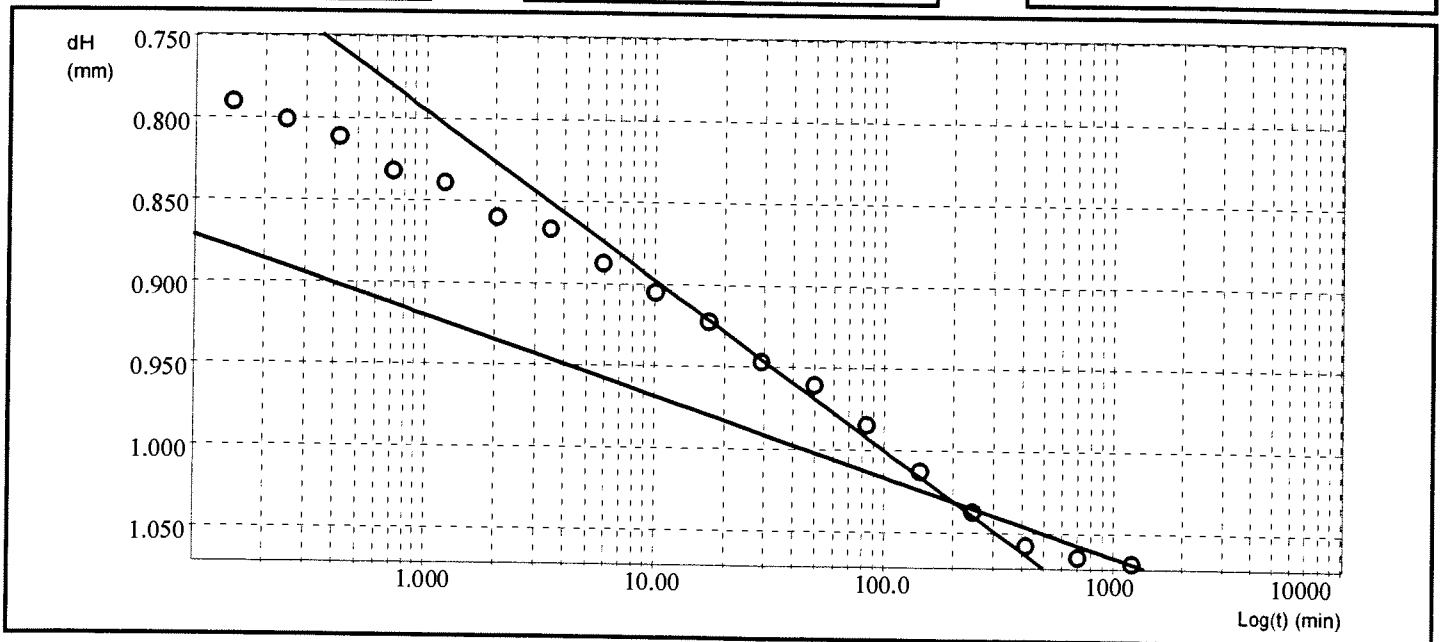
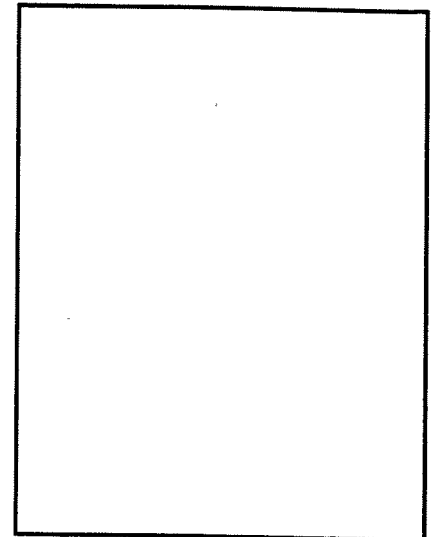
Committente	Technital S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicatti-Caltanissetta
Sondaggio	26
Campione	1
Profondità	66.00 m

**Dati acquisiti del gradino 04**

**$\sigma_v$  400,0 Kpa**

dt min	dH mm
0,05	0,749
0,09	0,773
0,14	0,791
0,25	0,801
0,42	0,811
0,71	0,832
1,21	0,839
2,05	0,860
3,49	0,867
5,93	0,888
10,08	0,905

dt min	dH mm
17,14	0,922
29,13	0,947
49,52	0,960
84,19	0,985
143,12	1,012
243,31	1,037
413,62	1,058
703,15	1,064
1195,36	1,068



$\epsilon$  5,137 %  
 $e$  0,662  
 Metodo Casagrande  
 $C_v$  3,81e-004 cm<sup>2</sup>/s

$M$  9,945 MPa  
 $K$  3,76e-011 m/s

**Il Direttore del Laboratorio**  
 Ing. Calogero Palumbo Piccionello

**Lo Spedimentatore**  
*Guillermo Sciascia*

**PROVA EDOMETRICA (ASTM D2435)**

**Dati del Cliente**      **Verbale n. 0207**

**Certificato n. 3169 del 19/05/06**

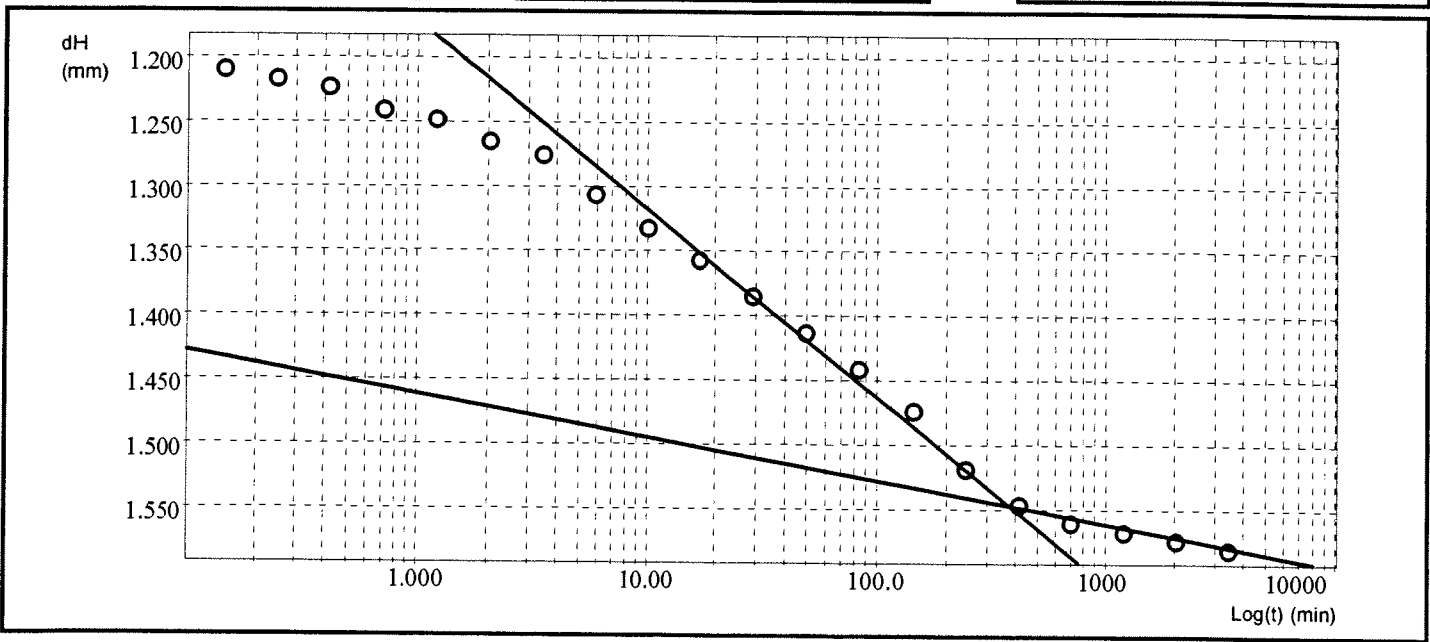
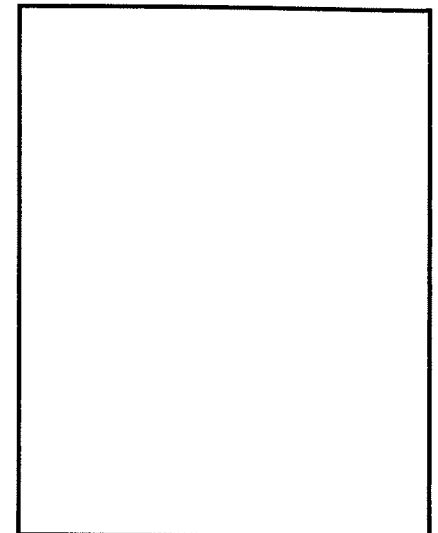
Committente      Technital S.p.a.  
 Indirizzo  
 Cantiere      SS 640 Canicattì-Caltanissetta  
 Sondaggio      26  
 Campione      1  
 Profondità      66.00 m

**Dati acquisiti del gradino 05**

**$\sigma_v$  800,0 Kpa**

dt min	dH mm
0,05	1,182
0,09	1,196
0,14	1,210
0,25	1,217
0,42	1,224
0,71	1,241
1,21	1,248
2,05	1,266
3,49	1,276
5,93	1,306
10,08	1,333

dt min	dH mm
17,14	1,357
29,13	1,385
49,52	1,413
84,19	1,441
143,12	1,474
243,31	1,519
413,62	1,546
703,15	1,560
1195,36	1,567
2032,12	1,574
3454,60	1,581



$\varepsilon$       7,550      %  
 e      0,620  
 Metodo      Casagrande  
 Cv      1,34e-004      cm<sup>2</sup>/s

M      16,575      MPa  
 K      7,92e-012      m/s

**Il Direttore del Laboratorio**  
 Ing. Calogero Palumbo Piccionello

**Lo Sperimentatore**  
 Guilielmo Sciascia

**PROVA EDOMETRICA (ASTM D2435)**

**Dati del Cliente**      **Verbale n. 0207**

**Certificato n. 3169 del 19/05/06**

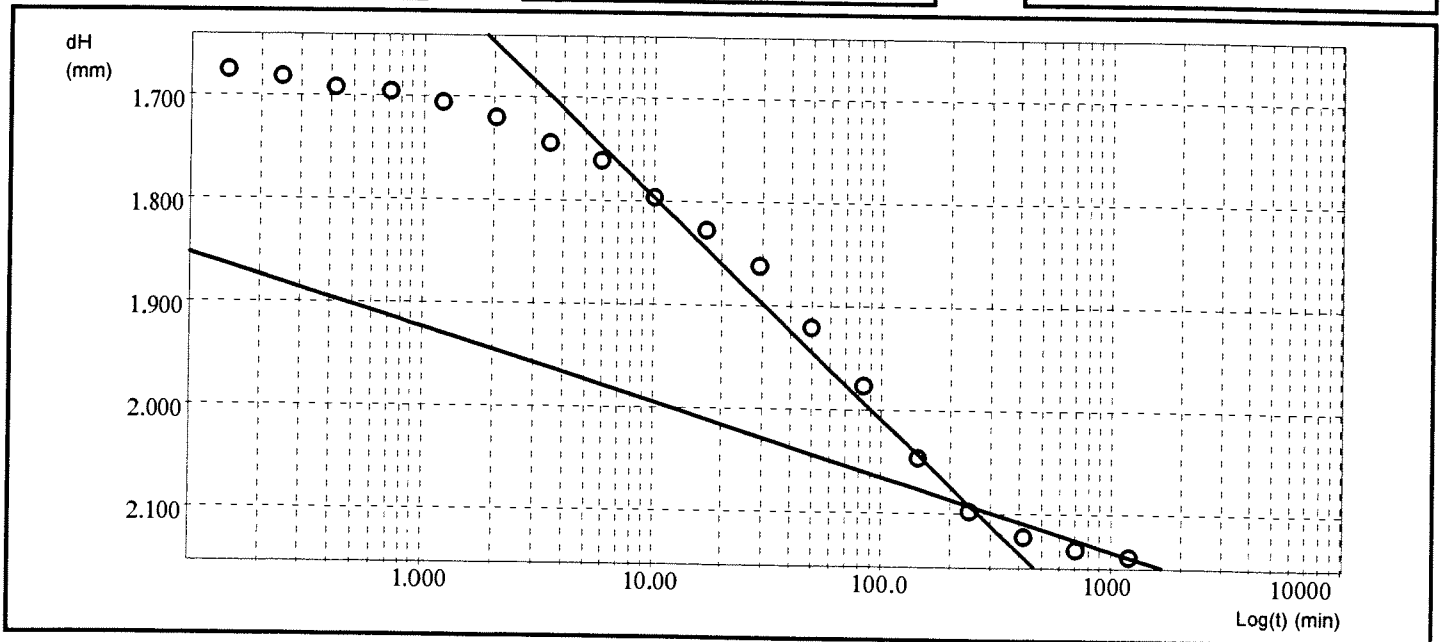
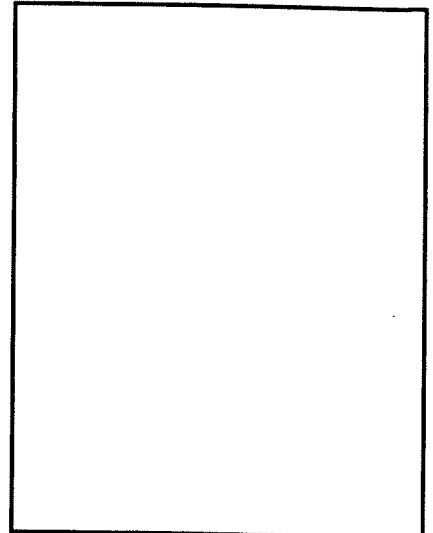
Committente      Technital S.p.a.  
 Indirizzo  
 Cantiere      SS 640 Canicattì-Caltanissetta  
 Sondaggio      26  
 Campione      1  
 Profondità      66.00 m

**Dati acquisiti del gradino 06**

$\sigma_v$  1600,0 Kpa

dt min	dH mm
0,05	1,640
0,09	1,661
0,14	1,675
0,25	1,682
0,42	1,692
0,71	1,696
1,21	1,706
2,05	1,720
3,49	1,744
5,93	1,761
10,08	1,796

dt min	dH mm
17,14	1,827
29,13	1,862
49,52	1,921
84,19	1,976
143,12	2,046
243,31	2,098
413,62	2,122
703,45	2,134
1195,53	2,141



$\epsilon$  10,473 %  
 $e$  0,568  
 Metodo Casagrande  
 $C_v$  7,90e-005 cm<sup>2</sup>/s  
 $M$  27,372 MPa  
 $K$  2,82e-012 m/s

Il Direttore del Laboratorio  
 Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Spertamentatore  
 Guglielmo Sciascia

**PROVA EDOMETRICA (ASTM D2435)**

**Dati del Cliente**      **Verbale n. 0207**

**Certificato n. 3169 del 19/05/06**

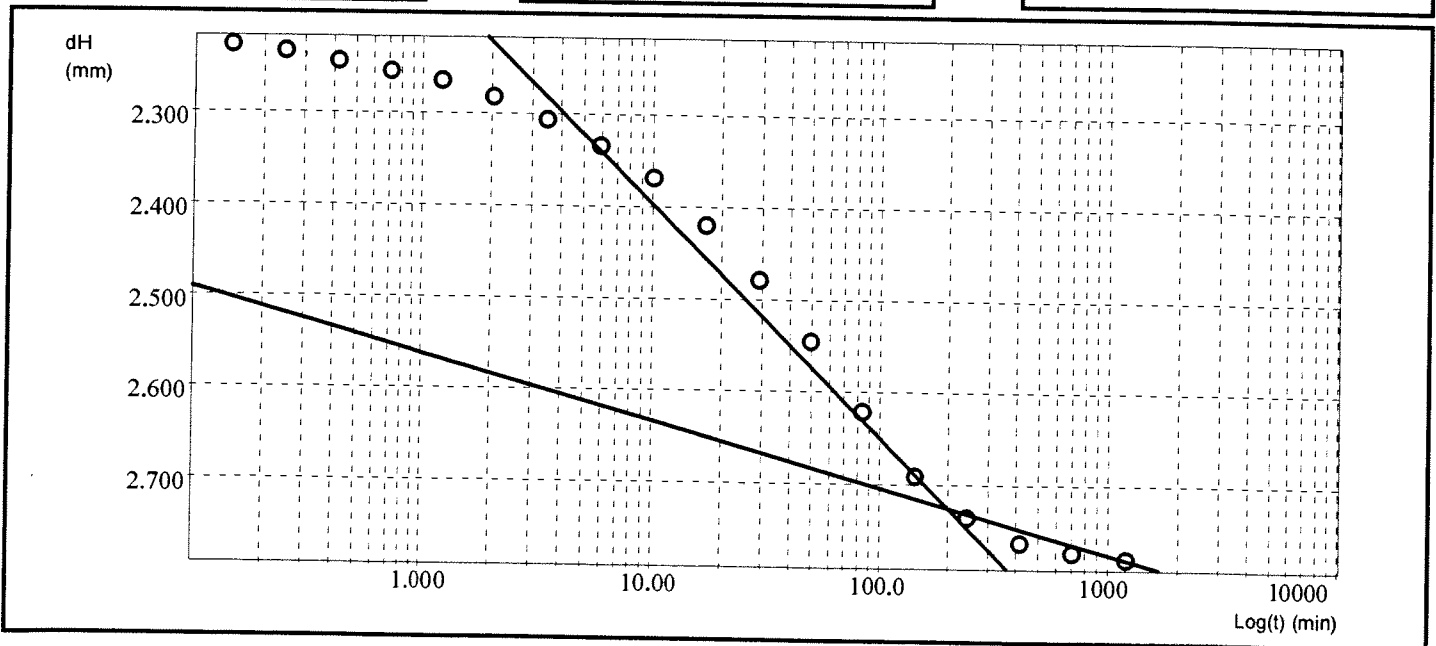
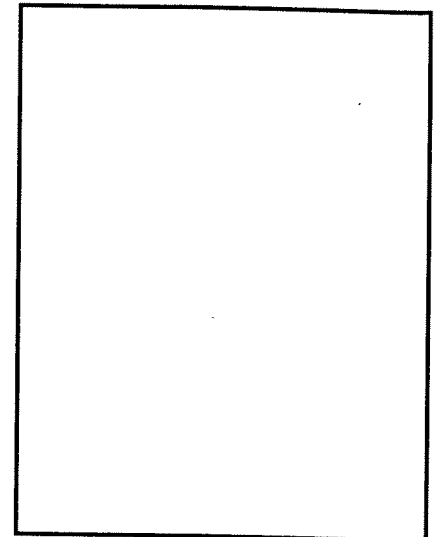
Committente      Technital S.p.a.  
 Indirizzo  
 Cantiere      SS 640 Canicatti'-Caltanissetta  
 Sondaggio      26  
 Campione      1  
 Profondità      66.00 m

**Dati acquisiti del gradino 07**

$\sigma_v$  3200,0 Kpa

dt min	dH mm
0,05	2,216
0,09	2,223
0,14	2,226
0,25	2,233
0,42	2,243
0,71	2,254
1,21	2,264
2,05	2,282
3,49	2,306
5,93	2,334
10,08	2,368

dt min	dH mm
17,14	2,420
29,13	2,479
49,52	2,545
84,19	2,621
143,12	2,691
243,31	2,736
413,62	2,764
703,15	2,774
1195,38	2,780



$\epsilon$       13,086      %  
 $e$       0,523  
 Metodo Casagrande  
 $C_v$       9,60e-005      cm<sup>2</sup>/s

$M$       61,234      MPa  
 $K$       1,53e-012      m/s

**Il Direttore del Laboratorio**  
 Ing. Calogero Palumbo Riccionello

**Lo Sperimentatore**  
 Guglielmo Sciascia

Verbale n°	207	Data ricevimento [ 3/05/2006 ]	Data apertura 5/05/2006
Rapporto di prova n°	3170	Data emissione [ 19/05/2006 ]	Località: Canicatti-Caltanissetta
<b>Committente: Technital S.p.a.</b>			
<b>Oggetto: Completamento dell'itinerario Agrigento-Caltanissetta-A19 nel tratto dal Km 44+00 della SS 640 "di Porto Empedocle" allo svincolo con la A19</b>			

<b>Sondaggio</b> 26	<b>Campione</b> 3	<b>Profondità</b> 76,00 m	<b>Contenitore</b> M
---------------------	-------------------	---------------------------	----------------------

<b>Descrizione del campione</b>	Indisturbato [ X ]	Rimaneggiato [ ]
Argilla colore grigio scuro con punti limosi, scagliosa.		
Pt fs Tv *		Pt fs Tv *

<b>Grado di cementazione</b>	Debole [ ]	Moderato [ X ]	Elevato [ ]		
<b>Struttura</b>	Omogenea [ X ]	Eterogenea [ ]	Stratificata [ ]		
<b>Classe di Qualità</b>	Q1 [ ]	Q2 [ ]	Q3 [ ]	Q4 [ ]	Q5 [ X ]
<b>Consistenza</b>	Molto tenero [ ]	Tenero [ ]	Consistente [ X ]	Molto consistente [ ]	Duro [ ]
<b>Reazione all'HCl</b>	Nessuna [ ]	Debole [ ]	Forte [ ]	Non Eseguita [ X ]	

**Prove effettuate**

Contenuto d'acqua	X	Prova edometrica	
Limiti di Atterberg	X	Taglio diretto	
Analisi granulometrica		ELL	
Areometria	X	Triassiale UU	
Peso specifico	X	Triassiale CU	X
Compattazione Proctor		Triassiale CD	
Penetrazione CBR			

**Grandezze indice**

Contenuto d'acqua 1 <sup>a</sup> determ.	21,63	%
Contenuto d'acqua 2 <sup>a</sup> determ.	21,07	%
Contenuto d'acqua media	21,35	%
Peso specifico 1 <sup>a</sup> determ.	27,208	kN/m <sup>3</sup>
Peso specifico 2 <sup>a</sup> determ.	27,080	kN/m <sup>3</sup>
Peso specifico media	27,144	kN/m <sup>3</sup>

Peso di volume	19,191	kN/m <sup>3</sup>
Peso di volume secco	15,815	kN/m <sup>3</sup>
Grado di saturazione	80,90	%
Indice dei vuoti	0,716	
Porosità	0,417	

**Osservazioni**

Il direttore del Laboratorio  
Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo sperimentatore

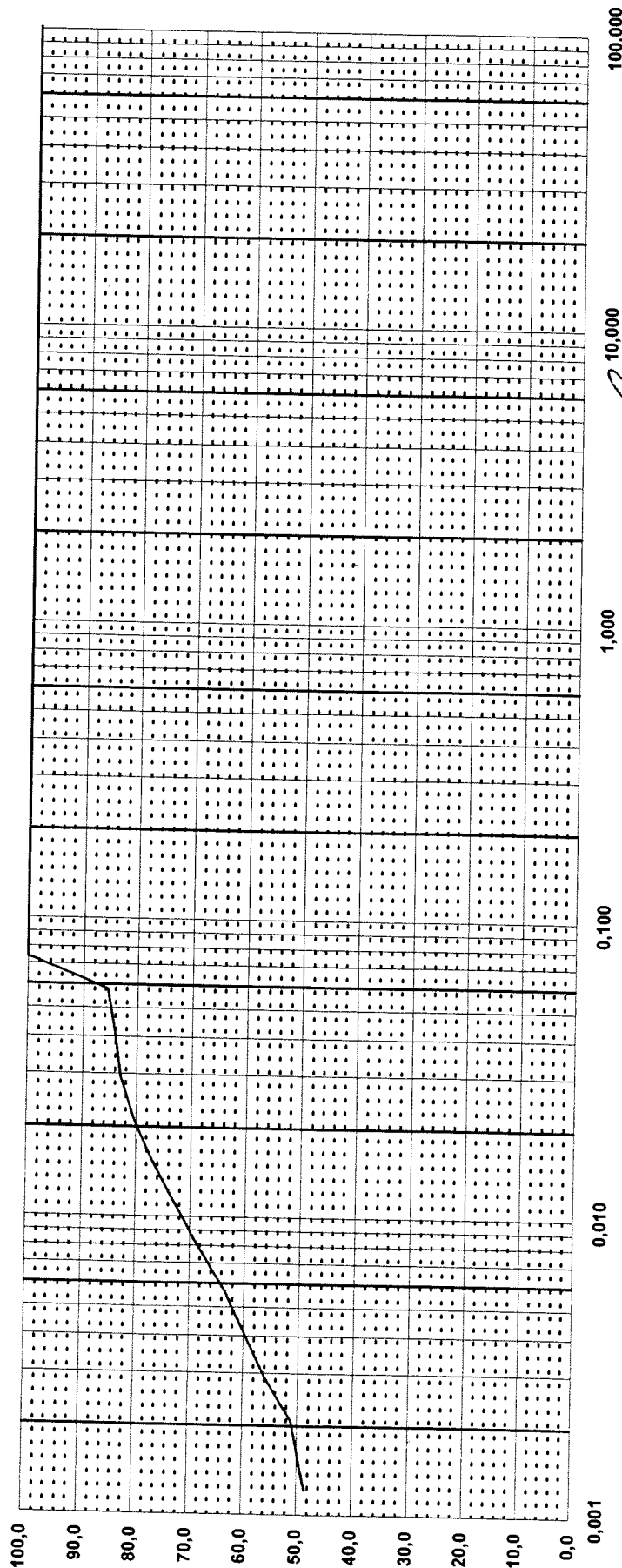
Guglielmo Sciascia



## ANALISI GRANULOMETRICA

Committente: Technital s.p.a.  
 Cantiere: SS. 640 canicattì caltanissetta  
 Richiedente: Ing. Domenico D'Alessandro  
 Diagramma: CLASSIFICAZIONE: *argilla con limo sabbiosa*  
 Sondaggio: 26 Campione 3 Profondità 76,00 m  
 Verbale n°: 0207  
 Data ricevimento: 03/05/2006  
 Data apertura: 05/05/2006  
 Certificato n°: 3171  
 Data emissione: 19/05/2006

argilla	limo		sabbia		ghiaia		ciott.
	fine	medio	fine	media	fine	media	



Il direttore del Laboratorio  
 Ing. Calogero Faurel Piccionello

Lo sperimentatore  
 Guglielmo Sciascia

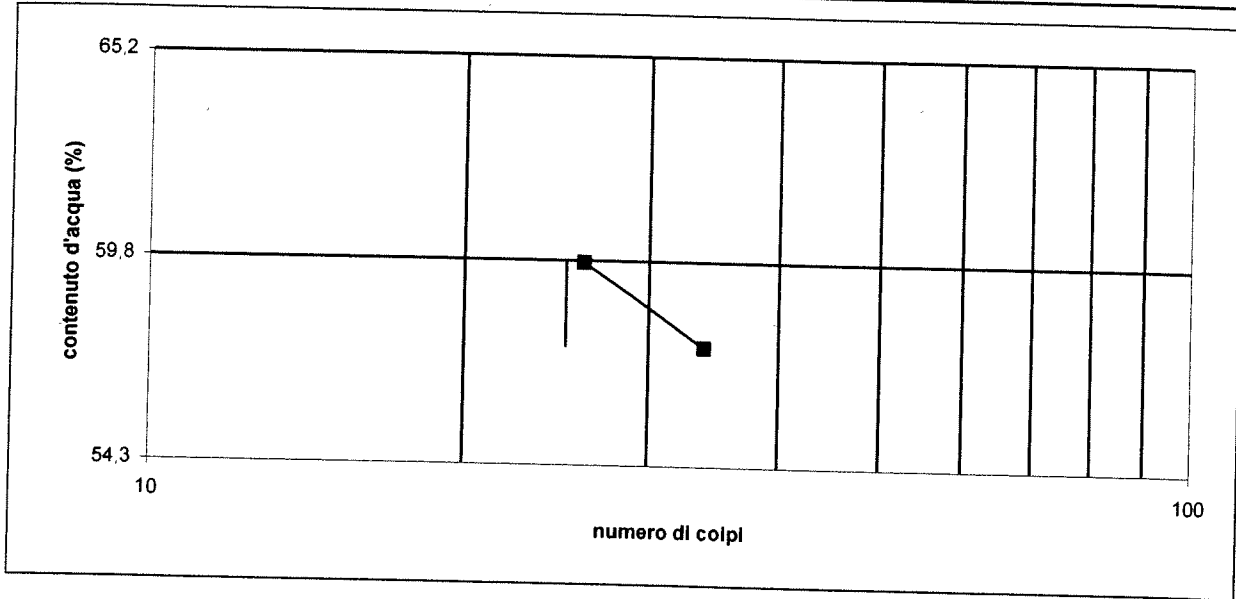
## LIMITI DI CONSISTENZA

Committente: *Technital S.p.a.*  
Richiedente: *Ing. Domenico D'Alessandro*  
Cantiere: *SS. 640*  
Località: *Canicatti' - Caltanissetta*

Verbale n° 0207  
Data ricevimento 03/05/2006  
Data apertura 05/05/2006  
Rapporto di prova n° 3172  
Data emissione 19/05/2006

DESCRIZIONE: *argilla*

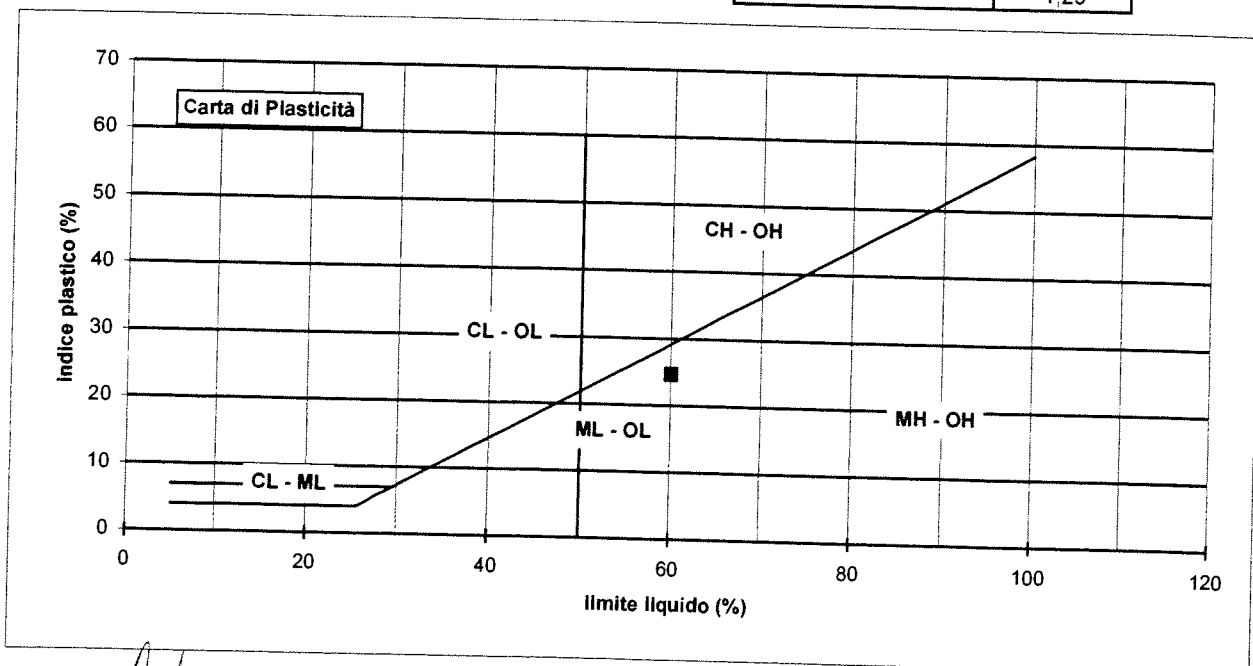
Sondaggio 26 Campione 2 Profondità 76.00 m



Limite Liquido % 60.02

Limite Plastico % 35.37

Indice plastico	25
Consistenza	1,57
Liquidità	-0,57
Fluidità	19,05
Tenacità	1,29



Il direttore del Laboratorio  
*Ing. Calogero Palumbo Piccionello*

Lo sperimentatore

**PROVA TRIASSIALE CU (ASTM D4767)**

**Dati del Cliente**

**Verbale n. 0207**

**Rapporto di prova n. 3173 del 19/05/06**

Cliente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicatti'-Caltanissetta
Sondaggio	26
Campione	3
Profondità	76.00 m

**Dati del provino n°1 - Vr 0.01 mm/min**

Sezione provino	11,33 cm <sup>2</sup>	Densità umida iniziale	19,21 Kn/m <sup>3</sup>	$\gamma_n$
Altezza iniziale	76,00 mm	Densità umida finale	20,11 Kn/m <sup>3</sup>	$\gamma_f$
Altezza finale	72,23 mm	Densità secca	15,77 Kn/m <sup>3</sup>	$\gamma_d$
No. Tara 1	0	Umidità iniziale	21,80 %	$W_o$
Massa tara 1	0,00 g	Umidità finale	21,20 %	$W_f$
Tara + massa umida iniziale	168,59 g	Saturazione iniziale	83,63 %	$S_o$
No. Tara 2	0	Saturazione finale	92,22 %	$S_f$
Massa tara 2	0,00 g	Indice dei vuoti iniziale	0,721	$e_o$
Tara + massa umida finale	167,75 g	Indice dei vuoti finale	0,636	$e_f$
Tara + massa secca	138,41 g	Densità secca finale	16,59 Kn/m <sup>3</sup>	$\gamma_{df}$

**Il Direttore del Laboratorio**  
Ing. Calogero Palumbo Piccionello

**Lo Sperimentatore**  
Guilermo Sciascia

**PROVA TRIASSIALE CU (ASTM D4767)**

**Dati del Cliente**

**Verbale n. 0207**

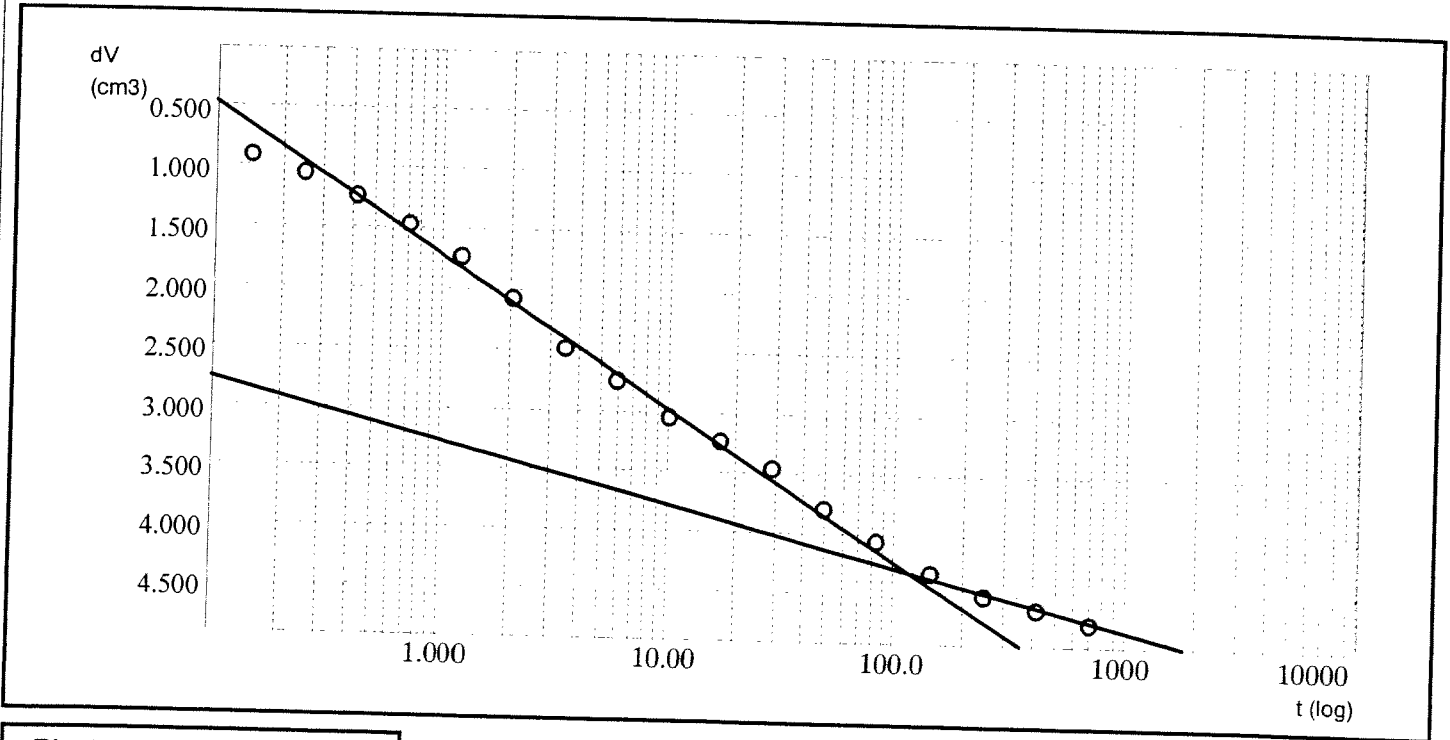
**Rapporto di prova n. 3173 del 19/05/06**

Cliente TECHNITAL S.p.a.  
 Indirizzo  
 Cantiere SS 640 Canicatti-Caltanissetta  
 Sondaggio 26  
 Campione 3  
 Profondità 76.00 m

**Dati acquisiti**

dH mm	dV cm3	dU kPa	dH mm	dV cm3	dU kPa
0,00	0,38	26,98	2,77	3,23	95,07
0,00	0,64	32,60	2,77	3,46	106,93
0,00	0,91	36,35	2,77	3,79	124,42
2,41	1,06	40,72	2,77	4,05	135,04
2,41	1,24	45,72	2,77	4,32	145,66
2,41	1,47	50,09	2,77	4,50	151,91
2,77	1,73	58,21	2,77	4,62	157,53
2,77	2,07	64,46	2,77	4,73	160,65
2,77	2,48	71,33	2,77	4,84	163,77
2,77	2,74	78,83			
2,77	3,04	86,32			

**Fase di Consolidazione**



**Risultati di elaborazione**

$T_{100}$  (min) : 120.88

Il Direttore del Laboratorio

Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

Guglielmo Sciascia

**PROVA TRIASSIALE CU (ASTM D4767)**

**Dati del Cliente**

**Verbale n. 0207**

**Rapporto di prova n. 3173 del 19/05/06**

Cliente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicatti'-Caltanissetta
Sondaggio	26
Campione	3
Profondità	76.00 m

dH mm	dN N	dU kPa
0,00	0,00	0,00
0,23	19,05	0,29
0,42	37,79	0,38
0,66	56,53	0,63
0,83	72,14	0,91
1,05	86,20	1,22
1,30	103,37	1,44
1,50	122,11	1,76
1,75	137,73	2,04
1,93	161,15	2,29
2,16	181,45	2,50
2,42	201,75	2,75
2,65	214,24	2,97
2,87	228,29	3,22
3,10	225,17	3,57
3,28	225,17	3,69
3,51	220,49	3,94
3,77	208,00	4,22

**Il Direttore del Laboratorio**  
Ing. Calogero Palumbo Piccionello

**Lo Sperimentatore**  
Guglielmo Spaschia

**PROVA TRIASSIALE CU (ASTM D4767)**

**Dati del Cliente**

**Verbale n. 0207**

**Rapporto di prova n. 3173 del 19/05/06**

Cliente TECHNITAL S.p.a.  
 Indirizzo  
 Cantiere SS 640 Canicatti'-Caltanissetta  
 Sondaggio 26  
 Campione 3  
 Profondità 76.00 m

**Dati elaborati**

eps %	(s1-s3) kPa	dU kPa	s1' kPa	s3' kPa	s1'/s3'	t' kPa	s' kPa	A
0,00	0,00	0,00	100,00	100,00	1,00	100,00	0,00	0,000
0,30	16,76	0,29	116,48	99,71	1,17	108,09	8,38	0,017
0,55	33,17	0,38	132,79	99,62	1,33	116,20	16,59	0,011
0,87	49,46	0,63	148,83	99,37	1,50	124,10	24,73	0,013
1,09	62,98	0,91	162,07	99,09	1,64	130,58	31,49	0,014
1,39	75,02	1,22	173,80	98,78	1,76	136,29	37,51	0,016
1,71	89,68	1,44	188,24	98,56	1,91	143,40	44,84	0,016
1,98	105,65	1,76	203,89	98,24	2,08	151,07	52,82	0,017
2,30	118,77	2,04	216,73	97,96	2,21	157,35	59,38	0,017
2,54	138,61	2,29	236,33	97,71	2,42	167,02	69,31	0,016
2,84	155,60	2,50	253,10	97,50	2,60	175,30	77,80	0,016
3,19	172,39	2,75	269,64	97,25	2,77	183,44	86,20	0,016
3,48	182,51	2,97	279,54	97,03	2,88	188,28	91,25	0,016
3,78	193,88	3,22	290,66	96,78	3,00	193,72	96,94	0,017
4,07	190,64	3,57	287,08	96,43	2,98	191,76	95,32	0,019
4,32	190,15	3,69	286,46	96,31	2,97	191,39	95,08	0,019
4,62	185,62	3,94	281,68	96,06	2,93	188,87	92,81	0,021
4,96	174,47	4,22	270,25	95,78	2,82	183,01	87,24	0,024

**PROVA TRIASSIALE CU (ASTM D4767)**

**Dati del Cliente**

**Verbale n. 0207**

**Rapporto di prova n. 3173 del 19/05/06**

Cliente TECHNITAL S.p.a.  
Indirizzo  
Cantiere SS 640 Canicattì-Caltanissetta  
Sondaggio 26  
Campione 3  
Profondità 76.00 m

**Dati del provino n°2 - Vr 0.01 mm/min**

Sezione provino	11,33 cm <sup>2</sup>	Densità umida iniziale	19,29 Kn/m <sup>3</sup>	$\gamma_n$
Altezza iniziale	76,00 mm	Densità umida finale	20,33 Kn/m <sup>3</sup>	$\gamma_r$
Altezza finale	71,24 mm	Densità secca	15,75 Kn/m <sup>3</sup>	$\gamma_d$
No. Tara 1	0	Umidità iniziale	22,41 %	$W_0$
Massa tara 1	0,00 g	Umidità finale	20,98 %	$W_r$
Tara + massa umida iniziale	169,28 g	Saturazione iniziale	85,77 %	$S_0$
No. Tara 2	0	Saturazione finale	94,38 %	$S_r$
Massa tara 2	0,00 g	Indice dei vuoti iniziale	0,723	$e_0$
Tara + massa umida finale	167,30 g	Indice dei vuoti finale	0,615	$e_r$
Tara + massa secca	138,29 g	Densità secca finale	16,81 Kn/m <sup>3</sup>	$\gamma_{dr}$

**Il Direttore del Laboratorio**  
Ing. Calogero Palumbo Piccionello

**Lo Sperimentatore**  
Guglielmo Sciascia

**PROVA TRIASSIALE CU (ASTM D4767)**

**Dati del Cliente**

**Verbale n. 0207**

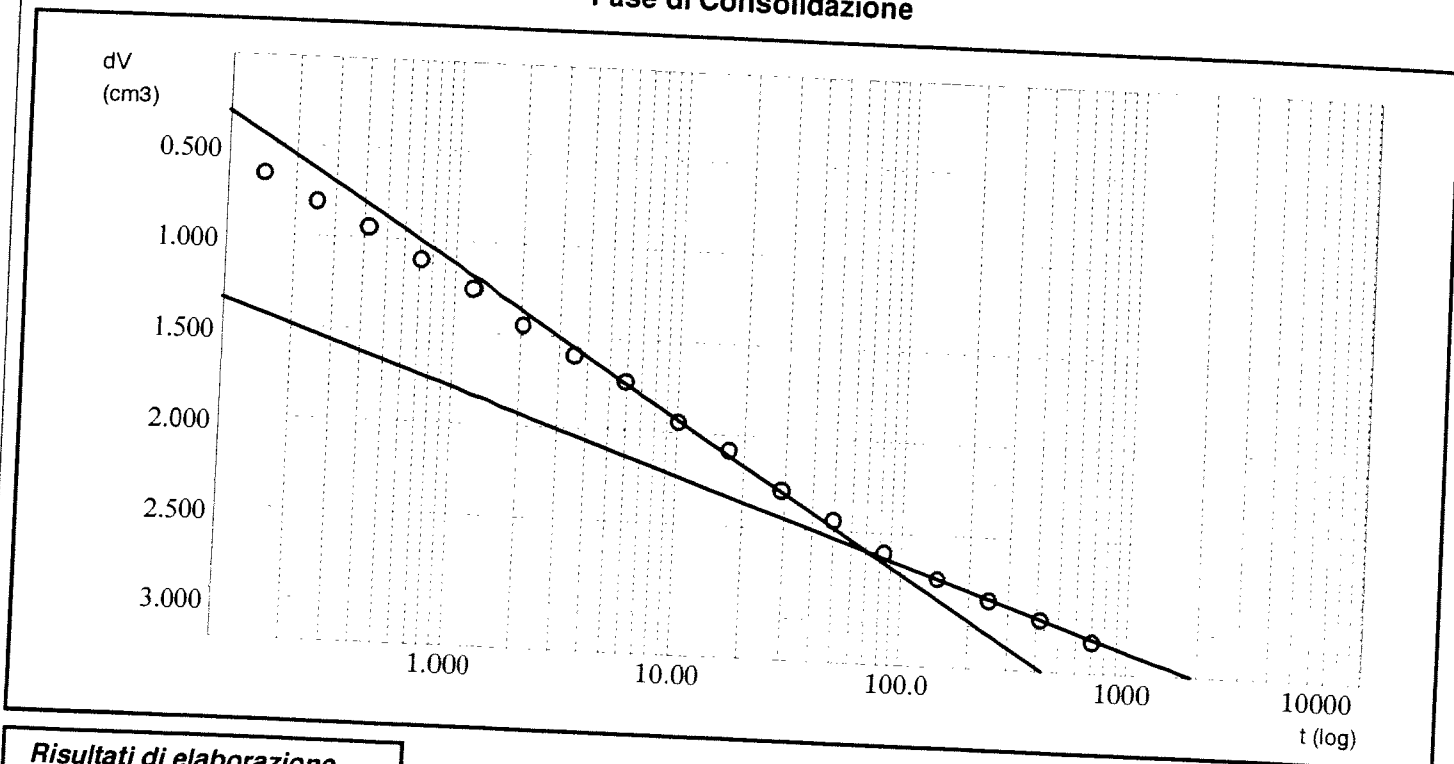
**Rapporto di prova n. 3173 del 19/05/06**

Cliente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicattì-Caltanissetta
Sondaggio	26
Campione	3
Profondità	76.00 m

**Dati acquisiti**

dH mm	dV cm3	dU kPa	dH mm	dV cm3	dU kPa
0,00	0,47	21,42	2,77	2,08	105,38
0,00	0,55	26,43	2,77	2,29	117,29
0,00	0,66	32,07	2,77	2,44	130,45
2,77	0,81	35,83	2,77	2,61	141,73
2,77	0,94	42,72	2,77	2,74	152,38
2,77	1,11	49,61	2,77	2,85	160,52
2,77	1,26	55,25	2,77	2,95	168,04
2,77	1,45	64,03	2,77	3,06	171,18
2,77	1,60	73,42	2,77	3,21	175,56
2,77	1,73	81,57			
2,77	1,93	92,22			

**Fase di Consolidazione**



**Risultati di elaborazione**

$T_{100}$  (min) : 72.09

**Il Direttore del Laboratorio**

Ing. Calogero Falumbo Piccionello

**Lo Sperimentatore**

Guglielmo Sciascia



## PROVA TRIASSIALE CU (ASTM D4767)

Dati del Cliente

Verbale n. 0207

Rapporto di prova n. 3173 del 19/05/06

Cliente TECHNITAL S.p.a.  
Indirizzo  
Cantiere SS 640 Canicattì-Caltanissetta  
Sondaggio 26  
Campione 3  
Profondità 76.00 m

dH mm	dN N	dU kPa
0,00	0,00	0,00
0,25	24,73	0,33
0,49	45,35	0,60
0,75	69,71	0,78
0,98	86,57	1,03
1,24	109,06	1,18
1,47	129,67	1,40
1,73	150,28	1,58
1,97	165,27	1,83
2,23	174,64	2,00
2,46	195,25	2,25
2,72	217,74	2,50
2,98	242,10	2,75
3,25	260,84	2,95
3,53	279,58	3,23
3,79	298,31	3,53
4,13	315,74	3,80
4,41	325,11	4,03
4,76	307,93	4,20

Il Direttore del Laboratorio  
Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore  
Guglielmo Sciascia

**PROVA TRIASSIALE CU (ASTM D4767)**

**Dati del Cliente**

**Verbale n. 0207**

**Rapporto di prova n. 3173 del 19/05/06**

Cliente TECHNITAL S.p.a.  
 Indirizzo  
 Cantiere SS 640 Canicatti-Caltanissetta  
 Sondaggio 26  
 Campione 3  
 Profondità 76.00 m

**Dati elaborati**

eps %	(s1-s3) kPa	dU kPa	s1' kPa	s3' kPa	s1'/s3'	t' kPa	s' kPa	A
0,00	0,00	0,00	200,00	200,00	1,00	200,00	0,00	0,000
0,33	21,76	0,33	221,43	199,67	1,11	210,55	10,88	0,015
0,65	39,76	0,60	239,16	199,40	1,20	219,28	19,88	0,015
0,99	60,91	0,78	260,13	199,22	1,31	229,68	30,46	0,013
1,29	75,43	1,03	274,40	198,97	1,38	236,68	37,71	0,014
1,63	94,68	1,18	293,50	198,82	1,48	246,16	47,34	0,012
1,93	112,24	1,40	310,84	198,60	1,57	254,72	56,12	0,013
2,27	129,62	1,58	328,05	198,42	1,65	263,23	64,81	0,012
2,59	142,09	1,83	340,26	198,17	1,72	269,21	71,04	0,013
2,94	149,61	2,00	347,61	198,00	1,76	272,80	74,81	0,013
3,23	166,76	2,25	364,50	197,75	1,84	281,13	83,38	0,014
3,58	185,30	2,50	382,80	197,50	1,94	290,15	92,65	0,014
3,93	205,29	2,75	402,54	197,25	2,04	299,89	102,65	0,013
4,27	220,39	2,95	417,43	197,05	2,12	307,24	110,19	0,013
4,64	235,31	3,23	432,08	196,77	2,20	314,43	117,65	0,014
4,99	250,17	3,53	446,64	196,47	2,27	321,56	125,08	0,014
5,43	263,55	3,80	459,74	196,20	2,34	327,97	131,77	0,014
5,80	270,31	4,03	466,28	195,97	2,38	331,13	135,15	0,015
6,27	254,75	4,20	450,55	195,80	2,30	323,17	127,38	0,016

**PROVA TRIASSIALE CU (ASTM D4767)**

**Dati del Cliente**

**Verbale n. 0207**

**Rapporto di prova n. 3173 del 19/05/06**

Cliente TECHNITAL S.p.a.  
Indirizzo  
Cantiere SS 640 Canicattì-Caltanissetta  
Sondaggio 26  
Campione 3  
Profondità 76.00 m

**Dati del provino n°3 - Vr 0.01 mm/min**

Sezione provino	11,33 cm <sup>2</sup>	Densità umida iniziale	19,15 Kn/m <sup>3</sup>	$\gamma_n$
Altezza iniziale	76,00 mm	Densità umida finale	20,47 Kn/m <sup>3</sup>	$\gamma_i$
Altezza finale	69,86 mm	Densità secca	15,71 Kn/m <sup>3</sup>	$\gamma_d$
No. Tara 1	0	Umidità iniziale	21,92 %	$W_0$
Massa tara 1	0,00 g	Umidità finale	19,81 %	$W_i$
Tara + massa umida iniziale	168,11 g	Saturazione iniziale	83,31 %	$S_0$
No. Tara 2	0	Saturazione finale	93,15 %	$S_i$
Massa tara 2	0,00 g	Indice dei vuoti iniziale	0,728	$e_0$
Tara + massa umida finale	165,20 g	Indice dei vuoti finale	0,588	$e_i$
Tara + massa secca	137,89 g	Densità secca finale	17,09 Kn/m <sup>3</sup>	$\gamma_{d,i}$

**Il Direttore del Laboratorio**  
Ing. Calogero Palumbo Piccionello

**Lo Sperimentatore**  
Guglielmo Sofascia

**PROVA TRIASSIALE CU (ASTM D4767)**

**Dati del Cliente**

**Verbale n. 0207**

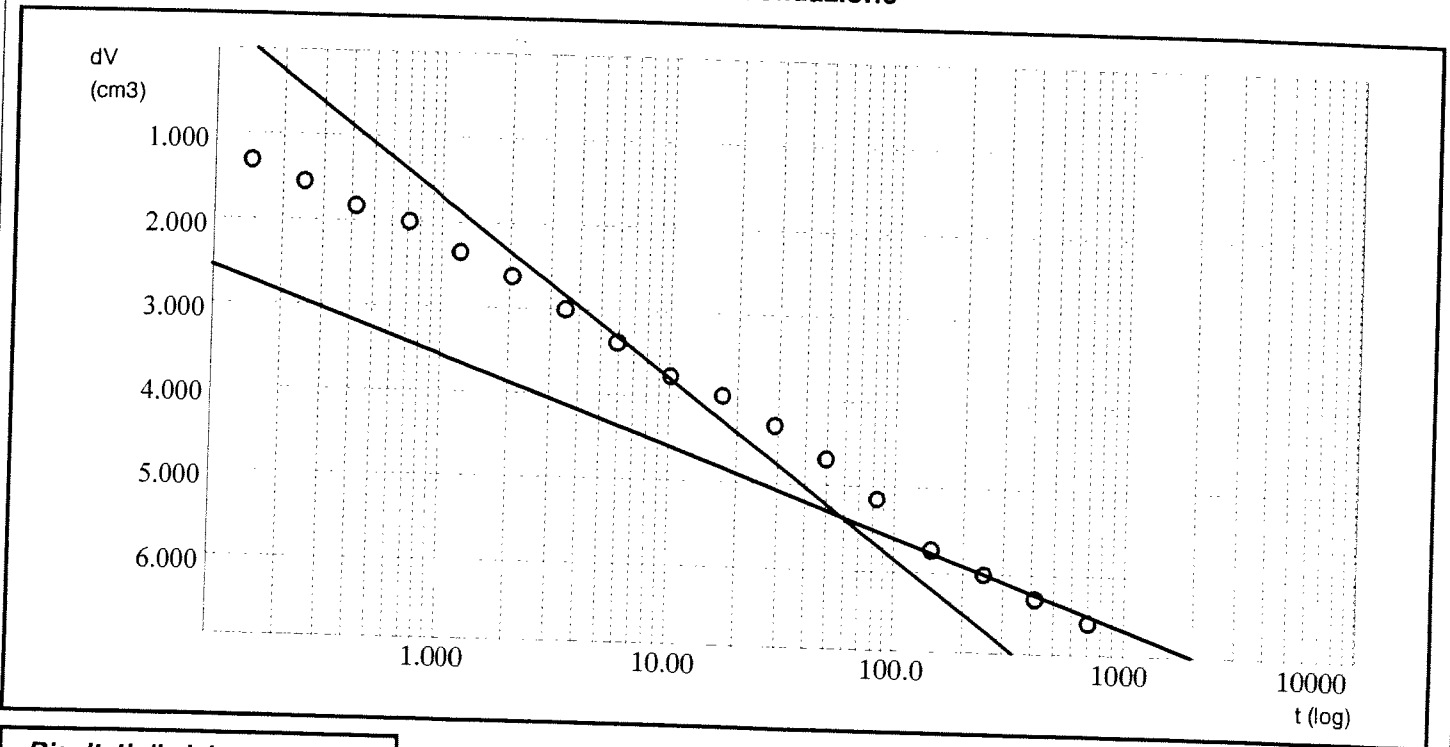
**Rapporto di prova n. 3173 del 19/05/06**

Cliente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicatti-Caltanissetta
Sondaggio	26
Campione	3
Profondità	76.00 m

**Dati acquisiti**

dH mm	dV cm3	dU kPa	dH mm	dV cm3	dU kPa
0,00	0,83	15,79	2,77	3,97	92,23
0,00	1,04	20,17	2,77	4,31	104,13
0,00	1,31	25,19	2,77	4,69	122,93
2,77	1,55	31,45	2,77	5,14	132,33
2,77	1,83	35,84	2,77	5,73	142,36
2,77	2,00	40,85	2,77	6,00	151,13
2,77	2,35	46,49	2,77	6,28	158,65
2,77	2,62	52,13	2,77	6,55	163,03
2,77	3,00	57,77	2,77	6,79	168,04
2,77	3,38	67,17			
2,77	3,76	78,44			

**Fase di Consolidazione**



**Risultati di elaborazione**

$T_{100}$  (min) = 60,42

**Il Direttore del Laboratorio**

Ing. Calogero Palumbo Piccionello

**Lo Sperimentatore**

Guglielmo Sejaschia

**PROVA TRIASSIALE CU (ASTM D4767)****Dati del Cliente****Verbale n. 0207****Rapporto di prova n. 3173 del 19/05/06**

Cliente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicatti'-Caltanissetta
Sondaggio	26
Campione	3
Profondità	76.00 m

dH mm	dN N	dU kPa
0,00	0,00	0,00
0,27	30,48	0,33
0,53	52,97	0,60
0,86	87,95	0,90
1,18	107,93	1,08
1,51	130,42	1,35
1,75	155,40	1,55
2,08	187,88	1,75
2,41	210,37	2,00
2,69	230,36	2,20
3,09	257,84	2,48
3,44	295,32	2,70
3,83	325,30	2,90
4,22	355,28	3,15
4,60	390,26	3,33
4,97	417,74	3,55
5,34	440,22	3,80
5,71	453,84	4,00
6,15	440,72	4,23

**Il Direttore del Laboratorio**  
Ing. Calogero Palumbo Piccionello

**Lo Sperimentatore**  
Guillermo Sciascia

**PROVA TRIASSIALE CU (ASTM D4767)**

**Dati del Cliente**

**Verbale n. 0207**

**Rapporto di prova n. 3173 del 19/05/06**

Cliente TECHNITAL S.p.a.  
 Indirizzo  
 Cantiere SS 640 Canicatti'-Caltanissetta  
 Sondaggio 26  
 Campione 3  
 Profondità 76.00 m

**Dati elaborati**

eps %	(s1-s3) kPa	dU kPa	s1' kPa	s3' kPa	s1'/s3'	t' kPa	s' kPa	A
0,00	0,00	0,00	300,00	300,00	1,00	300,00	0,00	0,000
0,35	26,81	0,33	326,48	299,67	1,09	313,07	13,40	0,012
0,70	46,42	0,60	345,82	299,40	1,16	322,61	23,21	0,013
1,13	76,75	0,90	375,84	299,10	1,26	337,47	38,37	0,012
1,56	93,78	1,08	392,70	298,92	1,31	345,81	46,89	0,012
1,99	112,82	1,35	411,46	298,65	1,38	355,05	56,41	0,012
2,31	134,00	1,55	432,44	298,45	1,45	365,44	67,00	0,012
2,74	161,29	1,75	459,53	298,25	1,54	378,89	80,64	0,011
3,17	179,79	2,00	477,78	298,00	1,60	387,89	89,89	0,011
3,54	196,11	2,20	493,91	297,80	1,66	395,85	98,05	0,011
4,06	218,33	2,48	515,85	297,52	1,73	406,69	109,16	0,011
4,52	248,86	2,70	546,16	297,30	1,84	421,73	124,43	0,011
5,04	272,64	2,90	569,74	297,10	1,92	433,42	136,32	0,011
5,56	296,15	3,15	592,99	296,85	2,00	444,92	148,07	0,011
6,05	323,62	3,33	620,29	296,67	2,09	458,48	161,81	0,010
6,54	344,61	3,55	641,05	296,45	2,16	468,75	172,30	0,010
7,02	361,25	3,80	657,45	296,20	2,22	476,82	180,63	0,011
7,51	370,47	4,00	666,47	296,00	2,25	481,23	185,23	0,011
8,09	357,52	4,23	653,30	295,77	2,21	474,54	178,76	0,012

**PROVA TRIASSIALE CU (ASTM D4767)**

**Dati del Cliente**

**Verbale n. 0207**

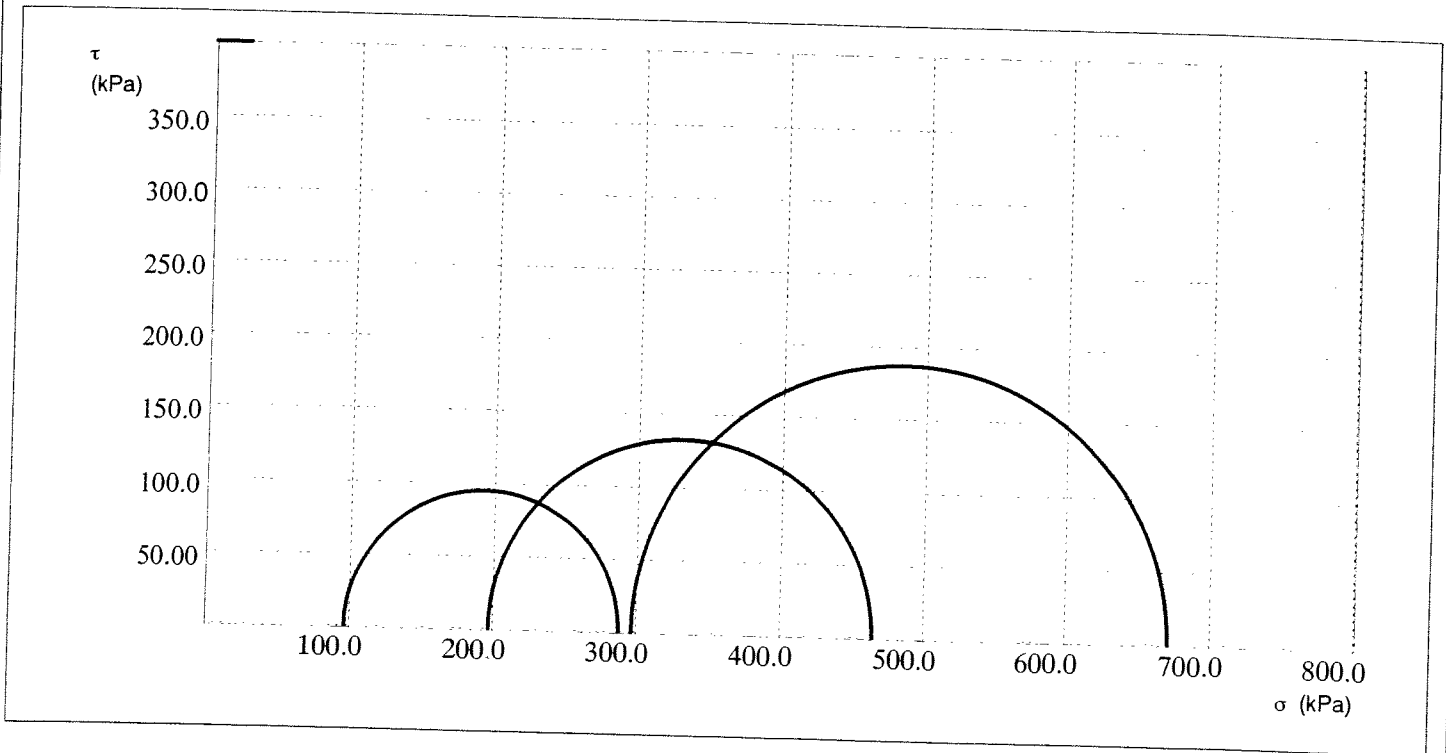
**Rapporto di prova n. 3173 del 19/05/06**

Committente TECHNITAL S.p.a.  
 Indirizzo  
 Cantiere SS 640 Canicatti'-Caltanissetta  
 Sondaggio 26  
 Campione 3  
 Profondità 76.00 m

**Risultati di prova**

Provino	Ho mm	A cm <sup>2</sup>	$\gamma_n$ g/cm <sup>3</sup>	$\gamma_d$ g/cm <sup>3</sup>	Wo %	Wf %	So %	Sf %
	76,00	11,33	1,96	1,61	21,80	21,20	83,63	92,22
	76,00	11,33	1,97	1,61	22,41	20,98	85,77	94,38
	76,00	11,33	1,95	1,60	21,92	19,81	83,31	93,15

Provino	$\sigma_{1C}$ kPa	$\sigma_{3C}$ kPa	BP kPa	$\epsilon$ %	$\sigma_1 - \sigma_3$ kPa	$\sigma'_1 / \sigma'_3$	dU kPa	A
	300,00	300,00	200,00	3,79	191,47	1,00	3,24	0,02
	400,00	400,00	200,00	4,09	266,80	1,00	2,85	0,01
	500,00	500,00	200,00	5,17	374,46	1,00	2,97	0,01



**Il Direttore del Laboratorio**

Ing. Calogero Palumbo Piccionello

**Lo Sperimentatore**

Guglielmo Sciascia

Verbale n°	207	Data ricevimento [ 3/05/2006 ]	Data apertura 15/05/2006
Rapporto di prova n°	3174	Data emissione [ 19/05/2006 ]	Località: Canicatti'-Caltanissetta
<b>Committente: Technital S.p.a.</b>			
<b>Oggetto: Completamento dell'itinerario Agrigento-Caltanissetta-A19 nel tratto dal Km 44+00 della SS 640 "di Porto Empedocle" allo svincolo con la A19</b>			

Sondaggio 27	Campione 1	Profondità 115,00 m	Contenitore M
--------------	------------	---------------------	---------------

<b>Descrizione del campione</b>	Indisturbato [ X ]	Rimaneggiato [ ]
<i>Argilla marnosa colore grigio chiaro.</i>		
Pt fs Tv *		Pt fs Tv *

<b>Grado di cementazione</b>	Debole [ ]	Moderato [ X ]	Elevato [ ]		
<b>Struttura</b>	Omogenea [ X ]	Eterogenea [ ]	Stratificata [ ]		
<b>Classe di Qualità</b>	Q1 [ ]	Q2 [ ]	Q3 [ ]	Q4 [ ]	Q5 [ X ]
<b>Consistenza</b>	Molto tenero [ ]	Tenero [ ]	Consistente [ ]	Molto consistente [ X ]	Duro [ ]
<b>Reazione all'HCl</b>	Nessuna [ ]	Debole [ ]	Forte [ ]	Non Eseguita [ X ]	

**Prove effettuate**

Contenuto d'acqua	X	Prova edometrica	
Limiti di Atterberg	X	Taglio diretto	X
Analisi granulometrica		ELL	
Areometria	X	Triassiale UU	X
Peso specifico	X	Triassiale CU	
Compattazione Proctor		Triassiale CD	
Penetrazione CBR			

**Grandezze indice**

Contenuto d'acqua 1 <sup>a</sup> determ.	21,14	%
Contenuto d'acqua 2 <sup>a</sup> determ.	21,66	%
Contenuto d'acqua media	21,40	%
Peso specifico 1 <sup>a</sup> determ.	26,831	kN/m <sup>3</sup>
Peso specifico 2 <sup>a</sup> determ.	26,712	kN/m <sup>3</sup>
Peso specifico media	26,771	kN/m <sup>3</sup>

Peso di volume	19,881	kN/m <sup>3</sup>
Peso di volume secco	16,377	kN/m <sup>3</sup>
Grado di saturazione	90,25	%
Indice dei vuoti	0,635	
Porosità	0,388	

**Osservazioni**

Il direttore del Laboratorio  
Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo sperimentatore  
Guglielmo Sciascia



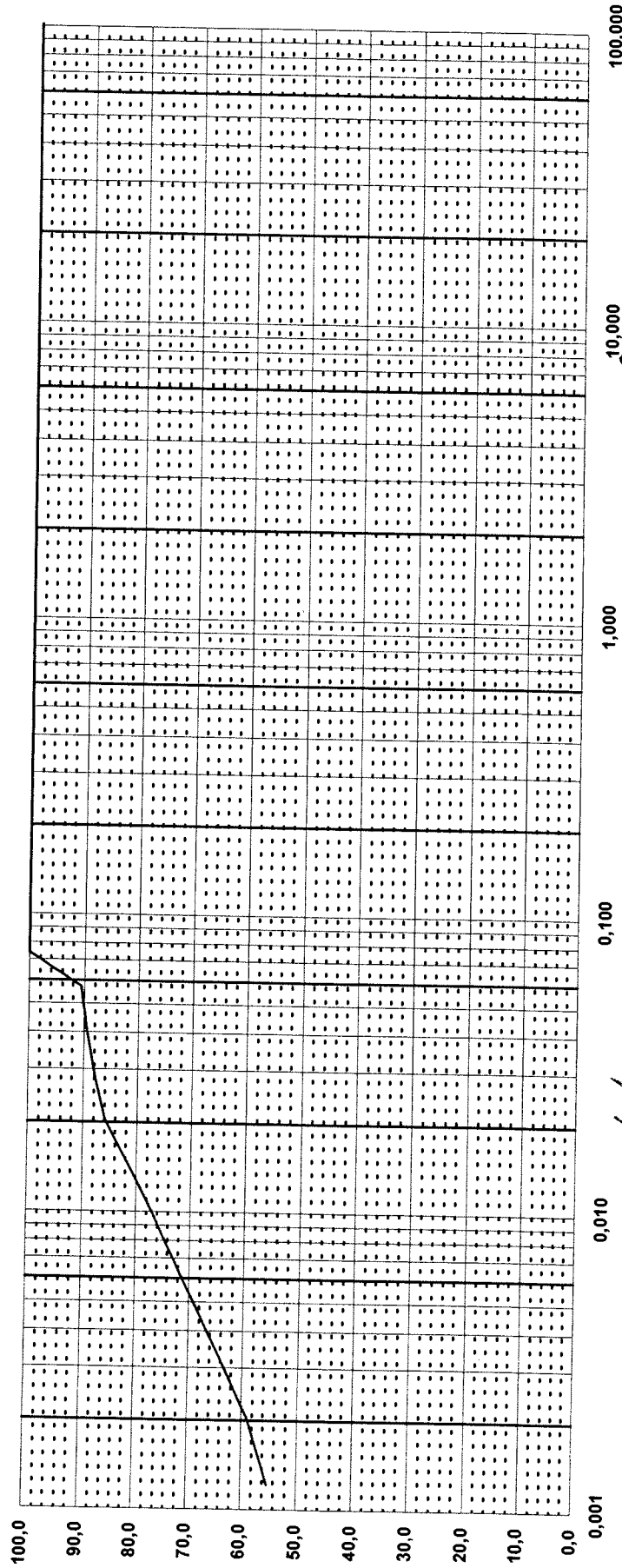
## ANALISI GRANULOMETRICA

Committente: Technital s.p.a.  
 Cantiere: SS. 640 canicattì caltanissetta  
 Richiedente: Ing. Domenico D'Alessandro  
 Diagramma: CLASSIFICAZIONE: *argilla con limo debole* *sabbiosa*  
 Sondaggio: 27

Verbale n°: 0207  
 Data ricevimento: 03/05/2006  
 Data apertura: 15/05/2006  
 Certificato n°: 3175  
 Data emissione: 19/05/2006

Campione 1 Profondità 115,00 m

argilla	limo fine	limo medio	limo grosso	fine	sabbia media	sabbia grossa	fine	ghiaia media	ghiaia grossa	ciott.
---------	--------------	---------------	----------------	------	-----------------	------------------	------	-----------------	------------------	--------



Il direttore del Laboratorio  
Ing. Calogero Patumbo Piccionello

Lo sperimentatore  
Guglielmo Sciascia

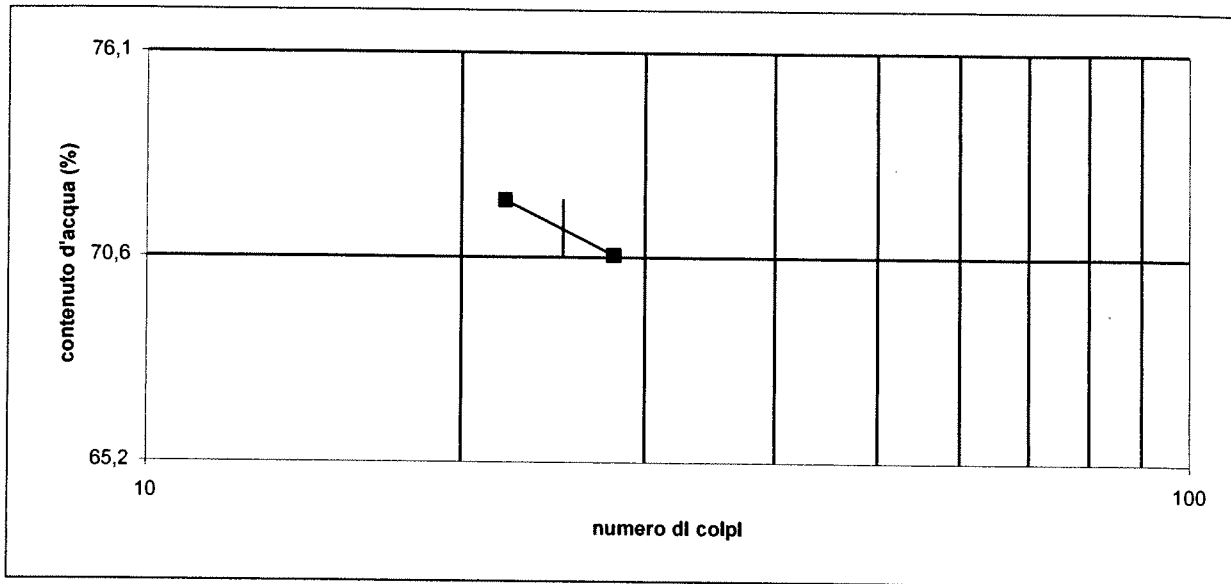
## LIMITI DI CONSISTENZA

Committente: *Technital S.p.a.*  
 Richiedente: *Ing. Domenico D'Alessandro*  
 Cantiere: SS. 640  
 Località: Canicattì - Caltanissetta

Verbale n° 0207  
 Data ricevimento 03/05/2006  
 Data apertura 15/05/2006  
 Rapporto di prova n° 3176  
 Data emissione 19/05/2006

DESCRIZIONE: *argilla*

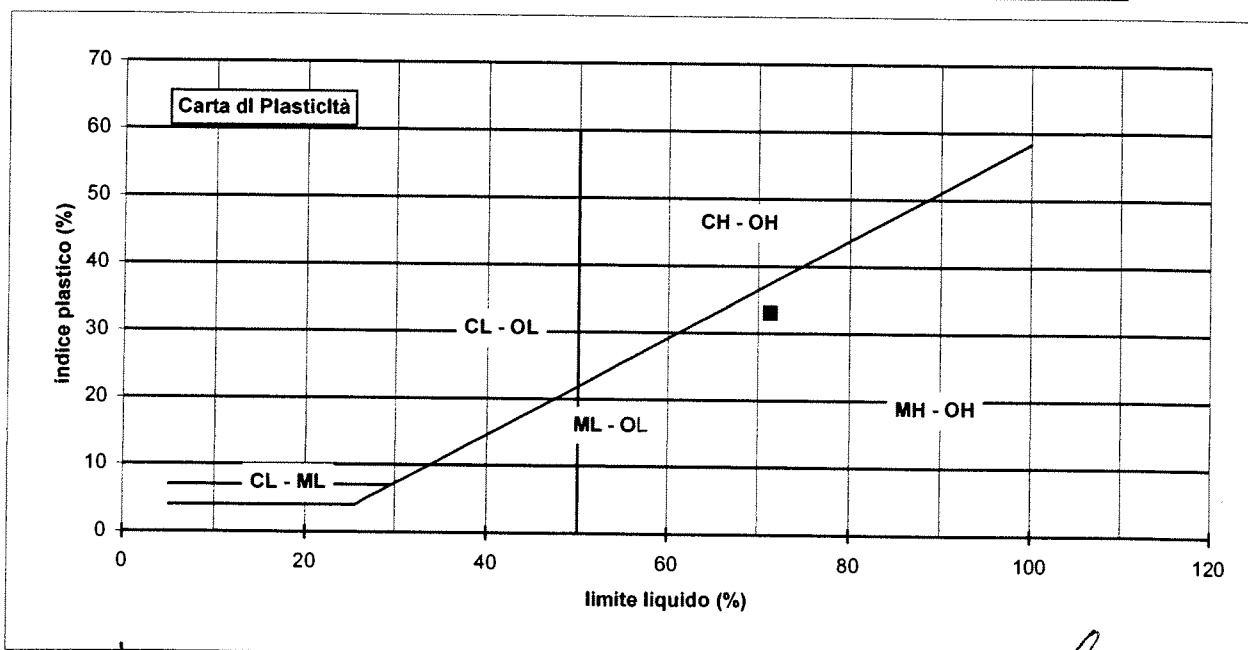
Sondaggio 27 Campione 1 Profondità 115,00 m



Limite Liquido % 71,37

Limite Plastico % 38,29

Indice plastico	33
Consistenza	1,51
Liquidità	-0,51
Fluidità	13,94
Tenacità	2,37



Il direttore del Laboratorio  
*Ing. Calogero Palumbo Piccionello*

Lo sperimentatore  
*Guglielmo Sciascia*

**PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)****Dati del Cliente****Verbale n. 0207****Certificato n. 3177 del 19/05/06**

Committente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicattì-Caltanissetta
Sondaggio	27
Campione	1
Profondità	115.00 m

**Dati del provino n°1 (200 kPa) - Vr 0.002 mm/min**

Descrizione provino	argilla marnosa	Densità umida iniziale	18,703 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_n$
Sezione	36,000 cm <sup>2</sup>	Densità umida finale	19,818 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_r$
Altezza iniziale	20,000 mm	Densità secca	15,354 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_d$
Altezza finale	19,300 mm	Umidità iniziale	21,812 % $W_b$
No. tara 1	14	Umidità finale	24,554 % $W_f$
Massa tara 1	115,720 g	Saturazione iniziale	80,048 % $S_o$
Massa tara 1 + massa umida iniz.	252,99 g	Saturazione finale	98,168 % $S_r$
No. tara 2	80	Indice dei vuoti iniziale	0,744 $e_o$
Massa tara 2	68,780 g	Indice dei vuoti finale	0,683 $e_r$
Massa tara 2 + massa umida fin.	209,140 g	Densità secca finale	15,911 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_d$
Massa tara 2 + massa secca	181,470 g		
Peso specifico dei grani	26,77 kN/m <sup>3</sup>		

Il Direttore del Laboratorio  
Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

Guglielmo Sciascia

**PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)**

**Dati del Cliente**

**Verbale n. 0207**

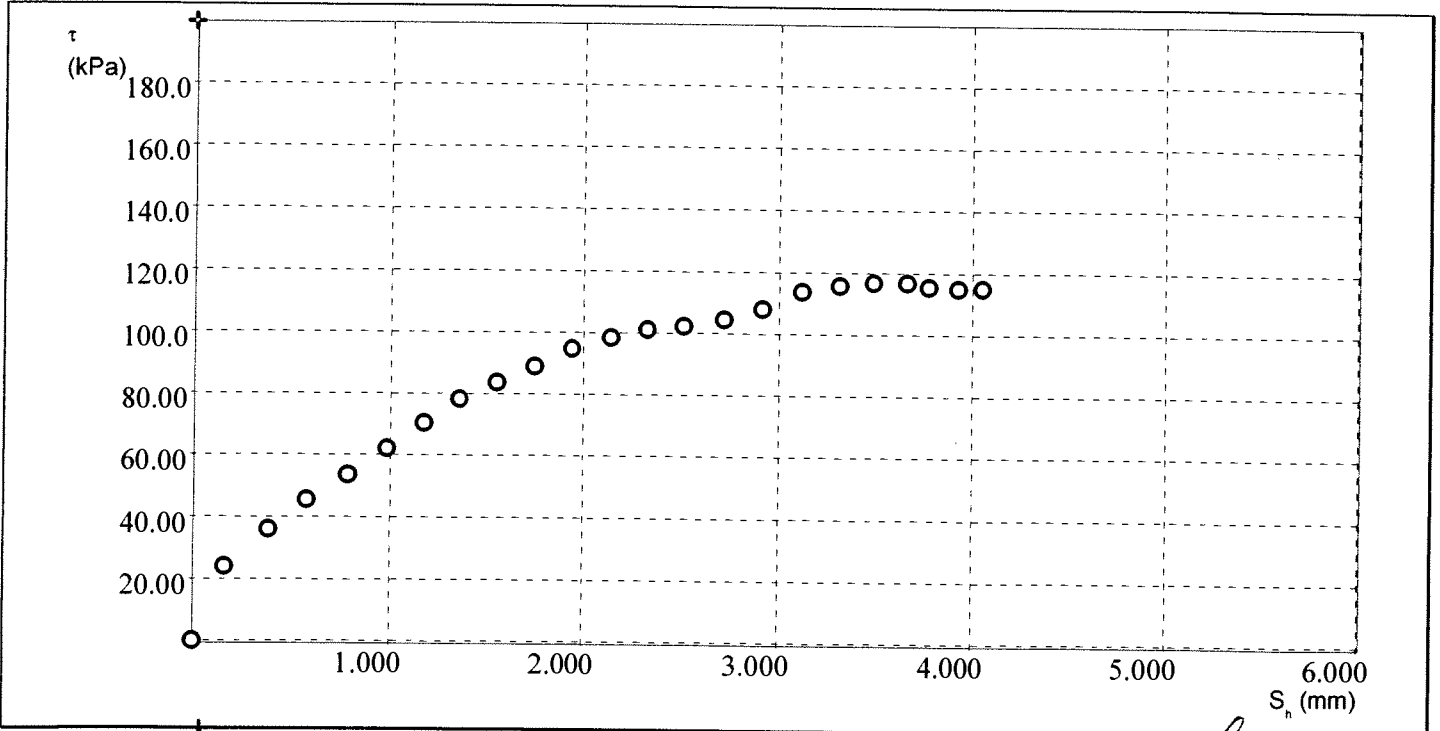
**Certificato n. 3177 del 19/05/06**

Committente TECHNITAL S.p.a.  
 Indirizzo  
 Cantiere SS 640 Canicatti'-Caltanissetta  
 Sondaggio 27  
 Campione 1  
 Profondità 115.00 m

**Risultati della fase di rottura Provino n°1 (200 kPa) - Vr 0.002 mm/min**

dt min	dH mm	Sh mm	F N	$\tau$ kPa
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
60,00	0,05	0,16	86,66	24,07
120,00	0,08	0,39	129,42	35,95
180,00	0,11	0,58	164,08	45,58
240,00	0,15	0,78	192,97	53,60
300,00	0,17	0,98	224,17	62,27
360,00	0,19	1,17	254,21	70,62
420,00	0,20	1,36	281,95	78,32
480,00	0,20	1,55	301,59	83,78
540,00	0,21	1,74	320,08	88,91
600,00	0,21	1,94	340,88	94,69
660,00	0,21	2,14	354,74	98,54
720,00	0,22	2,32	363,99	101,11
780,00	0,22	2,51	368,61	102,39
840,00	0,22	2,72	376,70	104,64
900,00	0,22	2,92	388,25	107,85
960,00	0,22	3,12	410,21	113,95

dt min	dH mm	Sh mm	F N	kPa
1020,00	0,22	3,31	417,14	115,87
1080,00	0,22	3,49	420,11	116,70
1140,00	0,22	3,66	420,11	116,70
1200,00	0,22	3,77	416,36	115,66
1260,00	0,22	3,92	414,49	115,14
1320,00	0,22	4,05	414,49	115,14
1380,00	0,22	4,20	412,62	114,62



Il Direttore del laboratorio

Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

Guglielmo Sciascia

**PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)**

**Dati cliente**

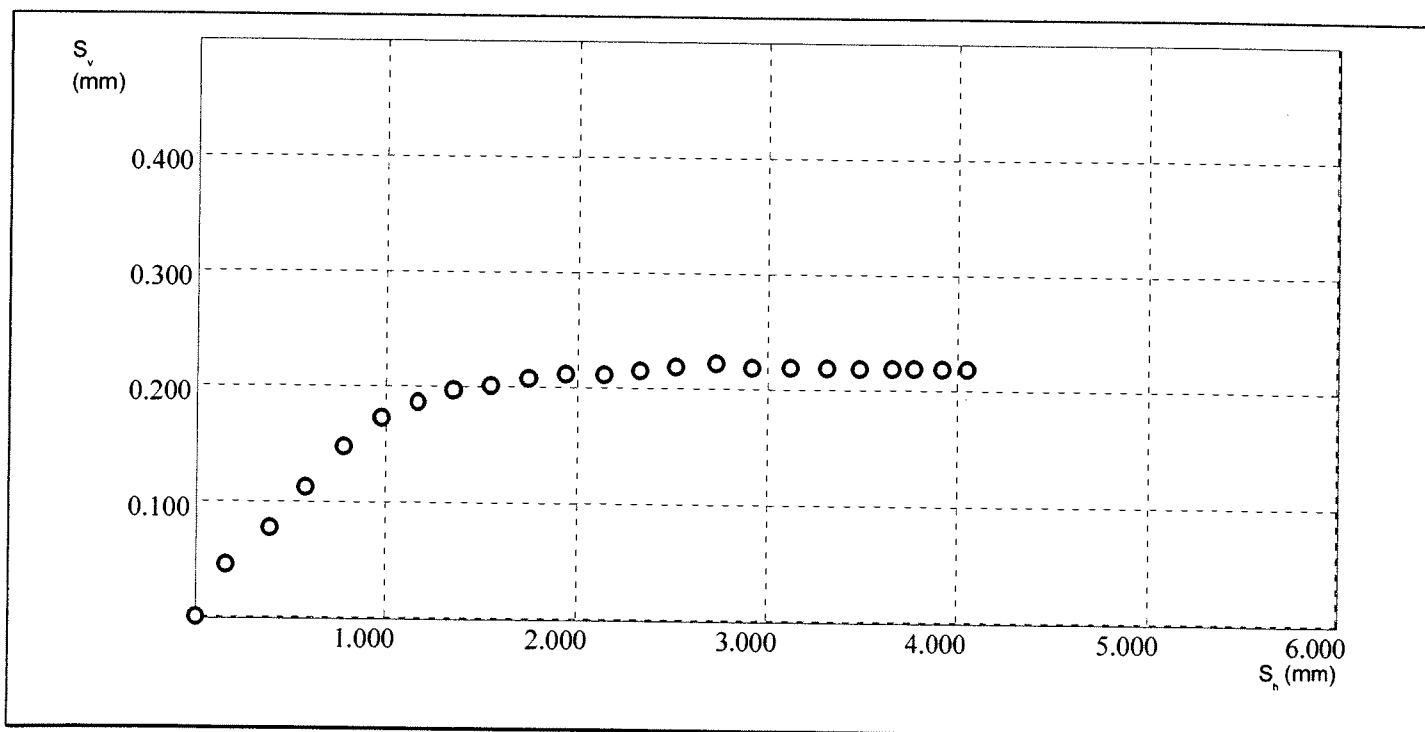
**Verbale n. 0207**

**Certificato n. 3177 del 19/05/06**

Committente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Sito	SS 640 Canicattì-Caltanissetta
Sondaggio	27
Campione	1
Profondità	115.00 m

**Risultati della fase di rottura Provino n°1 (200 kPa) - Vr 0.002 mm/min**

Sh mm	Sv mm	Sh mm	Sv mm	Sh mm	Sv mm
0,00	0,00	2,14	0,21	4,05	0,22
0,16	0,05	2,32	0,22	4,20	0,22
0,39	0,08	2,51	0,22		
0,58	0,11	2,72	0,22		
0,78	0,15	2,92	0,22		
0,98	0,17	3,12	0,22		
1,17	0,19	3,31	0,22		
1,36	0,20	3,49	0,22		
1,55	0,20	3,66	0,22		
1,74	0,21	3,77	0,22		
1,94	0,21	3,92	0,22		



Il Direttore del laboratorio

Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

Guglielmo Sciascia

**PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)**

**Dati del Cliente**

**Verbale n. 0207**

**Certificato n. 3177 del 19/05/06**

Committente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicatti'-Caltanissetta
Sondaggio	27
Campione	1
Profondità	115.00 m

**Dati del provino n°2 (400 kPa) - Vr 0.002 mm/min**

Descrizione provino	argilla marnosa		
Sezione	36,000 cm <sup>2</sup>	Densità umida iniziale	18,559 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_n$
Altezza iniziale	20,000 mm	Densità umida finale	20,166 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_i$
Altezza finale	18,510 mm	Densità secca	15,193 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_d$
No. tara 1	15	Umidità iniziale	22,150 % $W_0$
Massa tara 1	114,120 g	Umidità finale	22,841 % $W_f$
Massa tara 1 + massa umida iniz.	250,33 g	Saturazione iniziale	79,322 % $S_0$
No. tara 2	40	Saturazione finale	98,817 % $S_f$
Massa tara 2	62,710 g	Indice dei vuoti iniziale	0,762 $e_0$
Massa tara 2 + massa umida fin.	199,690 g	Indice dei vuoti finale	0,631 $e_f$
Massa tara 2 + massa secca	174,220 g	Densità secca finale	16,416 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_d$
Peso specifico dei grani	26,77 kN/m <sup>3</sup>		

**Il Direttore del Laboratorio**  
 Ing. Calogero Palumbo Piccionello

**Lo Sperimentatore**  
 Guglielmo Sciascia

**PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)**

**Dati del Cliente**

**Verbale n. 0207**

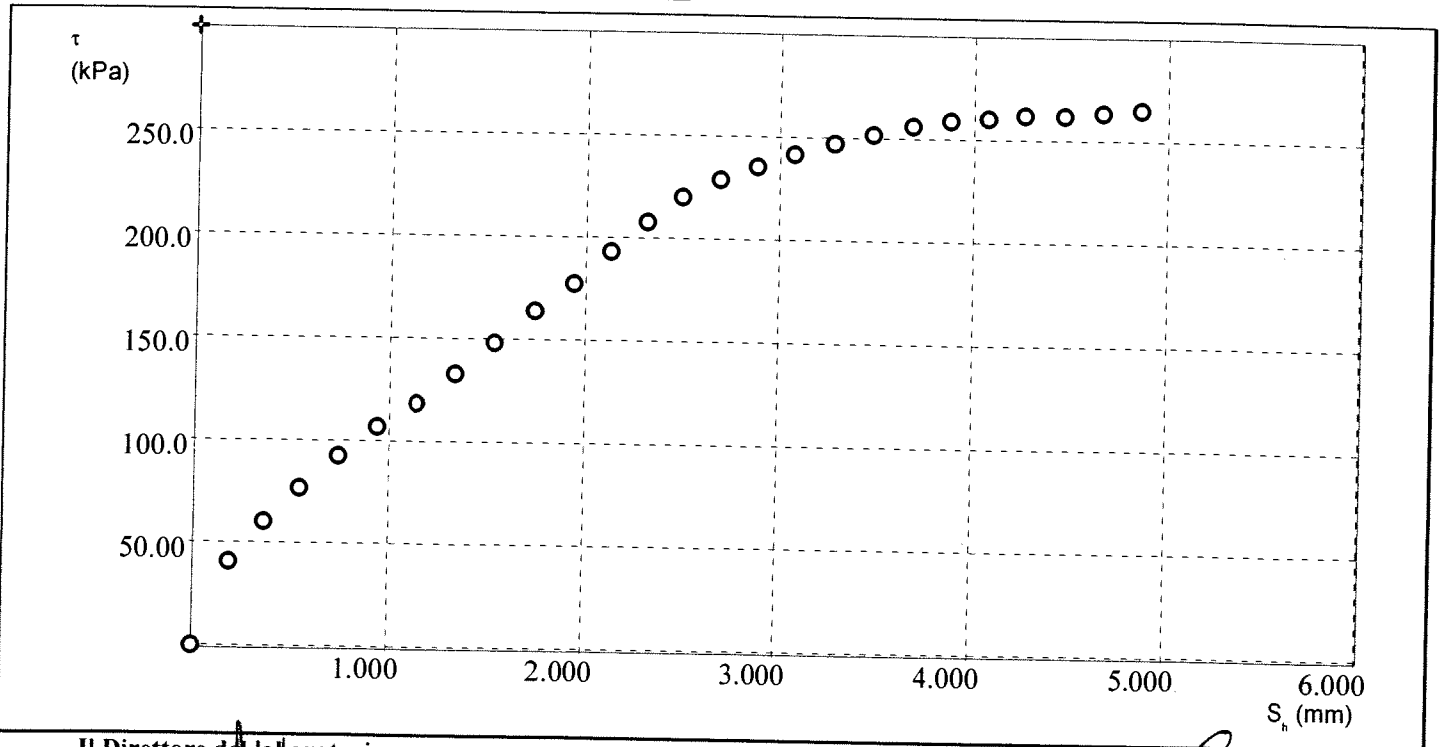
**Certificato n. 3177 del 19/05/06**

Committente TECHNITAL S.p.a.  
 Indirizzo  
 Cantiere SS 640 Canicattì-Caltanissetta  
 Sondaggio 27  
 Campione 1  
 Profondità 115.00 m

**Risultati della fase di rottura Provino n°2 (400 kPa) - Vr 0.002 mm/min**

dt min	dH mm	Sh mm	F N	$\tau$ kPa
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
60,00	0,03	0,19	146,75	40,76
120,00	0,07	0,37	217,24	60,34
180,00	0,12	0,55	276,17	76,71
240,00	0,15	0,74	332,79	92,44
300,00	0,18	0,94	384,79	106,89
360,00	0,20	1,14	426,39	118,44
420,00	0,23	1,34	477,23	132,56
480,00	0,25	1,54	532,69	147,97
540,00	0,28	1,74	589,32	163,70
600,00	0,30	1,94	637,85	177,18
660,00	0,32	2,13	695,62	193,23
720,00	0,33	2,31	747,62	207,67
780,00	0,33	2,50	791,53	219,87
840,00	0,34	2,69	822,73	228,54
900,00	0,34	2,88	847,00	235,28
960,00	0,35	3,08	868,95	241,38

dt min	dH mm	Sh mm	F N	kPa
1020,00	0,35	3,28	889,75	247,15
1080,00	0,35	3,48	904,77	251,33
1140,00	0,35	3,68	922,10	256,14
1200,00	0,35	3,87	931,35	258,71
1260,00	0,35	4,07	937,13	260,31
1320,00	0,36	4,26	942,90	261,92
1380,00	0,36	4,46	942,90	261,92
1440,00	0,36	4,66	948,68	263,52
1500,00	0,37	4,86	954,46	265,13
1560,00	0,37	5,06	950,99	264,16



Il Direttore del laboratorio

Ing. Calogero Palumbo Miccionello

Lo Sperimentatore

Guglielmo Sciascia

**PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)**

**Dati cliente**

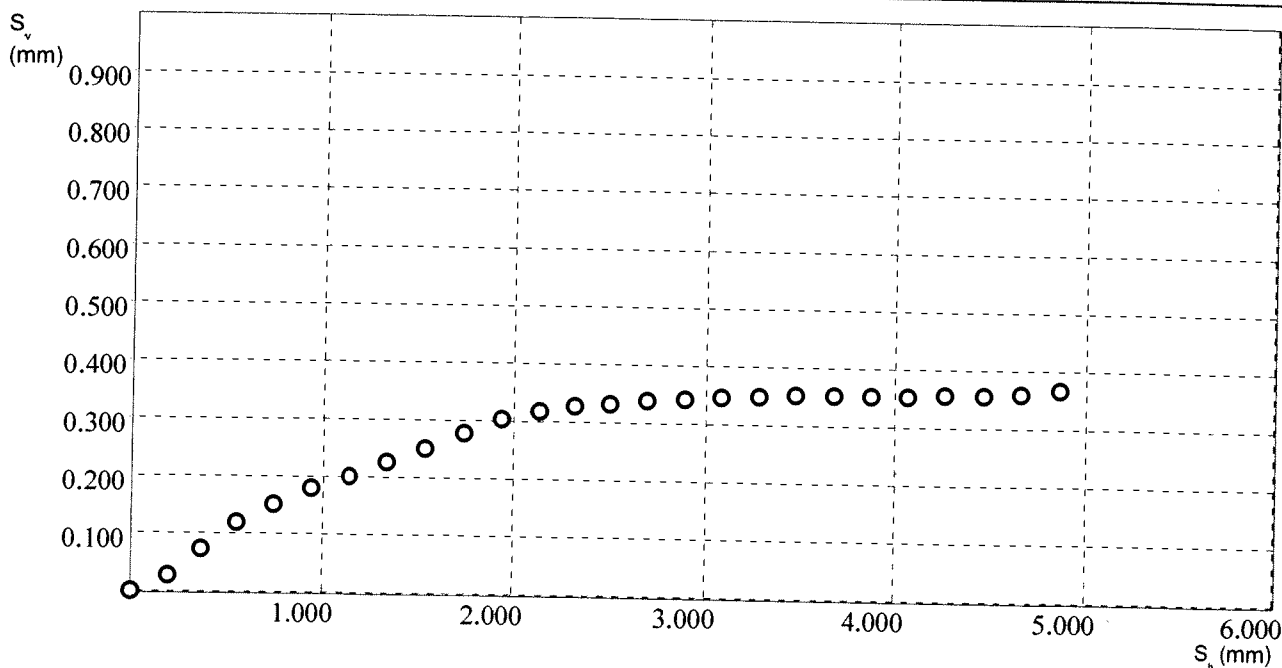
**Verbale n. 0207**

**Certificato n. 3177 del 19/05/06**

Committente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Sito	SS 640 Canicattì-Caltanissetta
Sondaggio	27
Campione	1
Profondità	115.00 m

**Risultati della fase di rottura Provino n°2 (400 kPa) - Vr 0.002 mm/min**

Sh mm	Sv mm	Sh mm	Sv mm	Sh mm	Sv mm
0,00	0,00	2,13	0,32	4,26	0,36
0,19	0,03	2,31	0,33	4,46	0,36
0,37	0,07	2,50	0,33	4,66	0,36
0,55	0,12	2,69	0,34	4,86	0,37
0,74	0,15	2,88	0,34	5,06	0,37
0,94	0,18	3,08	0,35		
1,14	0,20	3,28	0,35		
1,34	0,23	3,48	0,35		
1,54	0,25	3,68	0,35		
1,74	0,28	3,87	0,35		
1,94	0,30	4,07	0,35		



Il Direttore del laboratorio

Ing. Calogero Palumbo/Piccionello

Lo Sperimentatore

Guglielmo Sciascia



**PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)**

Dati del Cliente

Verbale n. 0207

Certificato n. 3177 del 19/05/06

Committente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicatti-Caltanissetta
Sondaggio	27
Campione	1
Profondità	115.00 m

**Dati del provino n°3 (800 kPa) - Vr 0.002 mm/min**

Descrizione provino	argilla marnosa		
Sezione	36,000 cm <sup>2</sup>	Densità umida iniziale	18,959 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_n$
Altezza iniziale	20,000 mm	Densità umida finale	20,757 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_i$
Altezza finale	18,020 mm	Densità secca	15,622 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_s$
No. tara 1	16	Umidità iniziale	21,359 % $W_0$
Massa tara 1	115,920 g	Umidità finale	19,710 % $W_i$
Massa tara 1 + massa umida iniz.	255,07 g	Saturazione iniziale	81,675 % $S_0$
No. tara 2	81	Saturazione finale	98,877 % $S_i$
Massa tara 2	75,850 g	Indice dei vuoti iniziale	0,714 $e_0$
Massa tara 2 + massa umida fin.	213,110 g	Indice dei vuoti finale	0,544 $e_i$
Massa tara 2 + massa secca	190,510 g	Densità secca finale	17,339 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_d$
Peso specifico dei grani	26,77 kN/m <sup>3</sup>		

Il Direttore del Laboratorio  
Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

Guglielmo Sciascia

**PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)**

**Dati del Cliente**

**Verbale n. 0207**

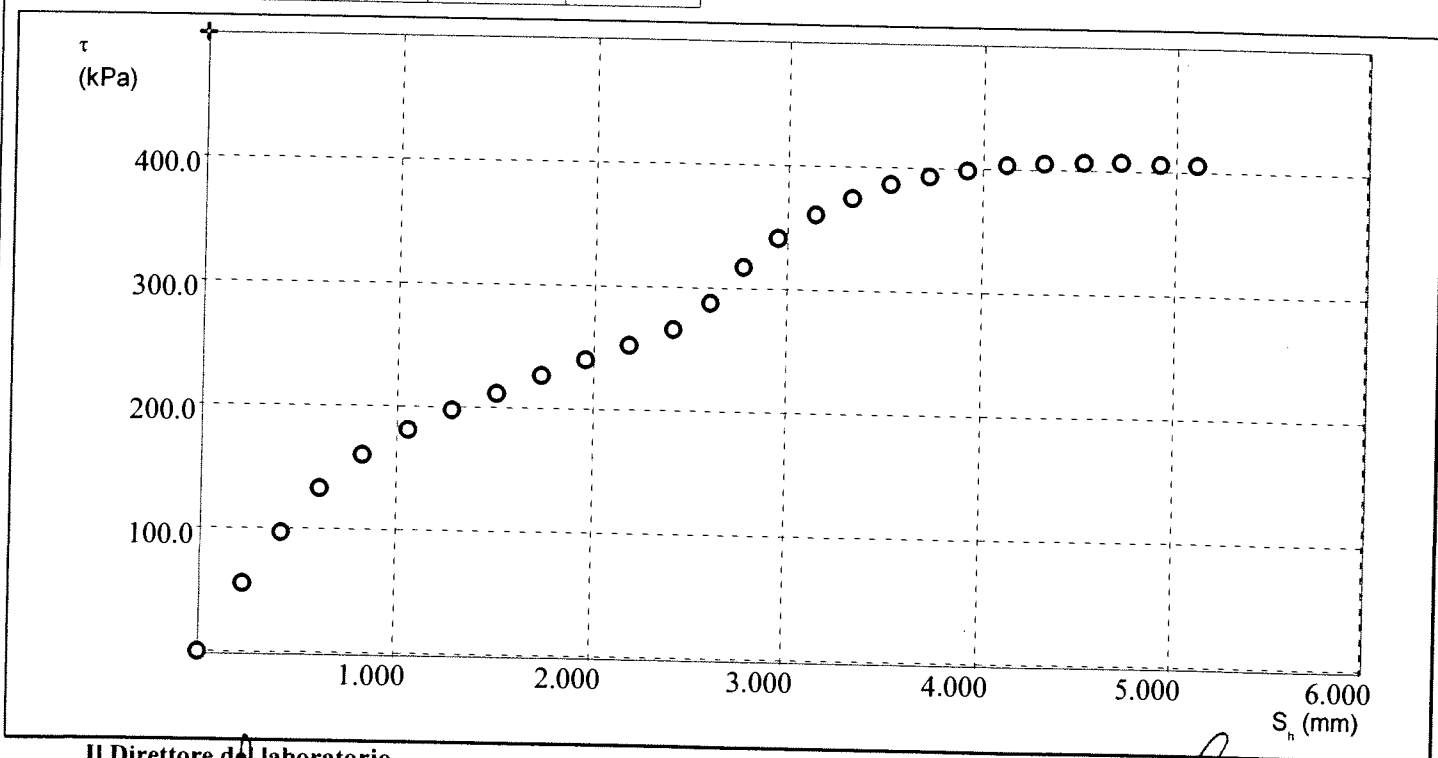
**Certificato n. 3177 del 19/05/06**

Committente TECHNITAL S.p.a.  
 Indirizzo  
 Cantiere SS 640 Canicattì-Caltanissetta  
 Sondaggio 27  
 Campione 1  
 Profondità 115.00 m

**Risultati della fase di rottura Provino n°3 (800 kPa) - Vr 0.002 mm/min**

dt min	dH mm	Sh mm	F N	$\tau$ kPa
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
60,00	0,02	0,23	200,13	55,59
120,00	0,05	0,42	349,35	97,04
180,00	0,08	0,61	478,91	133,03
240,00	0,10	0,83	578,40	160,67
300,00	0,12	1,06	652,43	181,23
360,00	0,15	1,28	712,59	197,94
420,00	0,18	1,51	763,49	212,08
480,00	0,20	1,73	814,39	226,22
540,00	0,23	1,96	862,97	239,71
600,00	0,24	2,18	908,09	252,25
660,00	0,26	2,41	955,51	265,42
720,00	0,29	2,60	1036,49	287,91
780,00	0,31	2,78	1142,92	317,48
840,00	0,33	2,95	1229,68	341,58
900,00	0,35	3,15	1299,08	360,86
960,00	0,38	3,33	1348,83	374,67

dt min	dH mm	Sh mm	F N	kPa
1020,00	0,41	3,52	1391,63	386,56
1080,00	0,43	3,72	1415,92	393,31
1140,00	0,45	3,91	1435,59	398,77
1200,00	0,48	4,12	1452,94	403,59
1260,00	0,50	4,31	1461,04	405,84
1320,00	0,52	4,52	1464,51	406,81
1380,00	0,55	4,71	1466,82	407,45
1440,00	0,57	4,92	1462,52	406,26
1500,00	0,60	5,11	1462,52	406,26
1560,00	0,62	5,32	1453,15	403,65



**Il Direttore del laboratorio**  
 Ing. Calogero Palumbo Piccionello

**Lo Sperimentatore**  
 Guglielmo Sciascia

**PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)**

**Dati cliente**

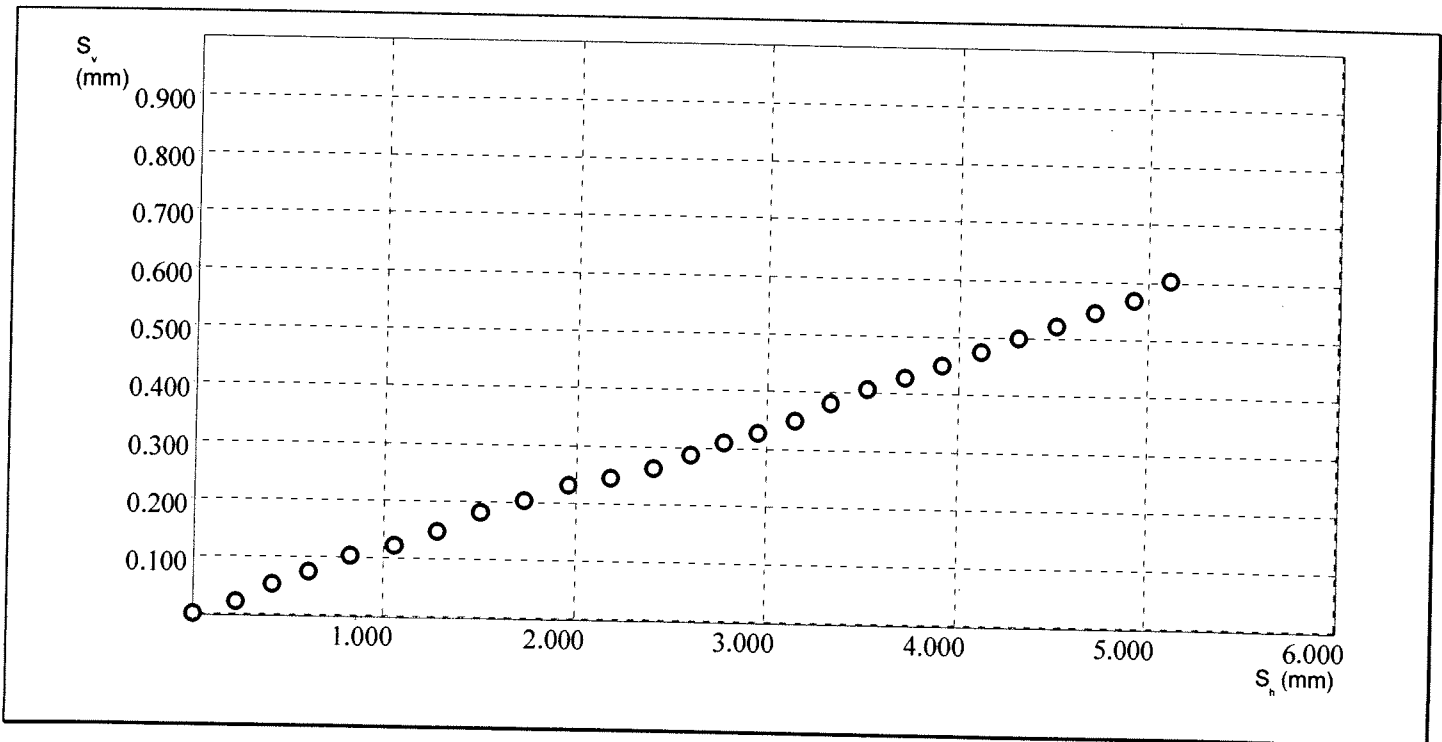
**Verbale n. 0207**

**Certificato n. 3177 del 19/05/06**

Committente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Sito	SS 640 Canicattì-Caltanissetta
Sondaggio	27
Campione	1
Profondità	115.00 m

**Risultati della fase di rottura Provino n°3 (800 kPa) - Vr 0.002 mm/min**

Sh mm	Sv mm	Sh mm	Sv mm	Sh mm	Sv mm
0,00	0,00	2,41	0,26	4,52	0,52
0,23	0,02	2,60	0,29	4,71	0,55
0,42	0,05	2,78	0,31	4,92	0,57
0,61	0,08	2,95	0,33	5,11	0,60
0,83	0,10	3,15	0,35	5,32	0,62
1,06	0,12	3,33	0,38		
1,28	0,15	3,52	0,41		
1,51	0,18	3,72	0,43		
1,73	0,20	3,91	0,45		
1,96	0,23	4,12	0,48		
2,18	0,24	4,31	0,50		



**Il Direttore del laboratorio**

*Ing. Calogero Palumbo Piccionello*

**Lo Sperimentatore**  
*Guglielmo Sciascia*

**PROVA TRIASSIALE UU (ASTM D2850)**

**Dati del Cliente**

**Verbale n. 0207**

**Rapporto di prova n. 3178 del 19/05/06**

Committente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicatti-Caltanissetta
Sondaggio	27
Campione	1
Profondità	115.00 m

**Dati del provino N°1 - Vr 0.38 mm/min**

Sezione provino	11,33 cm <sup>2</sup>	Densità umida iniziale	19,67 Kn/m <sup>3</sup> $\gamma_n$
Altezza iniziale	76,00 mm	Densità umida finale	21,22 Kn/m <sup>3</sup> $\gamma_f$
Altezza finale	70,45 mm	Densità secca	16,20 Kn/m <sup>3</sup> $\gamma_s$
No. Tara 1	0	Umidità iniziale	21,42 % $W_i$
Massa tara 1	0,00 g	Saturazione iniziale	89,63 % $S_o$
Tara + massa umida iniziale	172,69 g	Indice dei vuoti iniziale	0,652 $e_o$
No. Tara 2	0	Densità secca finale	17,48 Kn/m <sup>3</sup> $\gamma_d$
Massa tara 2	0,00 g		
Tara + massa umida finale	172,69 g		
Tara + massa secca	142,22 g		
Peso specifico dei grani	26,77 Kn/m <sup>3</sup>		

**Elaborazione dati acquisiti**

Epsilon %	A cm2	s1-s3 kPa	Epsilon %	A cm2	s1-s3 kPa
0,00	11,33	0,00	6,65	12,14	330,90
0,26	11,36	23,48	6,88	12,17	321,10
0,47	11,38	38,79	7,11	12,20	315,19
0,70	11,41	50,20	7,34	12,23	305,47
0,90	11,43	69,22	7,57	12,26	299,62
1,16	11,46	88,11			
1,33	11,48	99,38			
1,62	11,52	116,18			
1,88	11,55	134,80			
2,22	11,59	153,20			
2,48	11,62	169,73			
2,77	11,65	187,99			
3,08	11,69	206,08			
3,34	11,72	220,44			
3,66	11,76	236,45			
3,98	11,80	246,79			
4,26	11,83	260,83			
4,58	11,87	272,86			
4,92	11,92	286,55			
5,27	11,96	300,13			
5,56	12,00	311,97			
5,82	12,03	323,84			
6,10	12,07	330,25			
6,36	12,10	329,34			

**Il Direttore del Laboratorio**  
Ing. Calogero Palumbo Riccionello

**Lo Sperimentatore**  
Guiglielmo Sciascia

**PROVA TRIASSIALE UU (ASTM D2850)**

**Dati del Cliente**

**Verbale n. 0207**

**Rapporto di prova n. 3178 del 19/05/06**

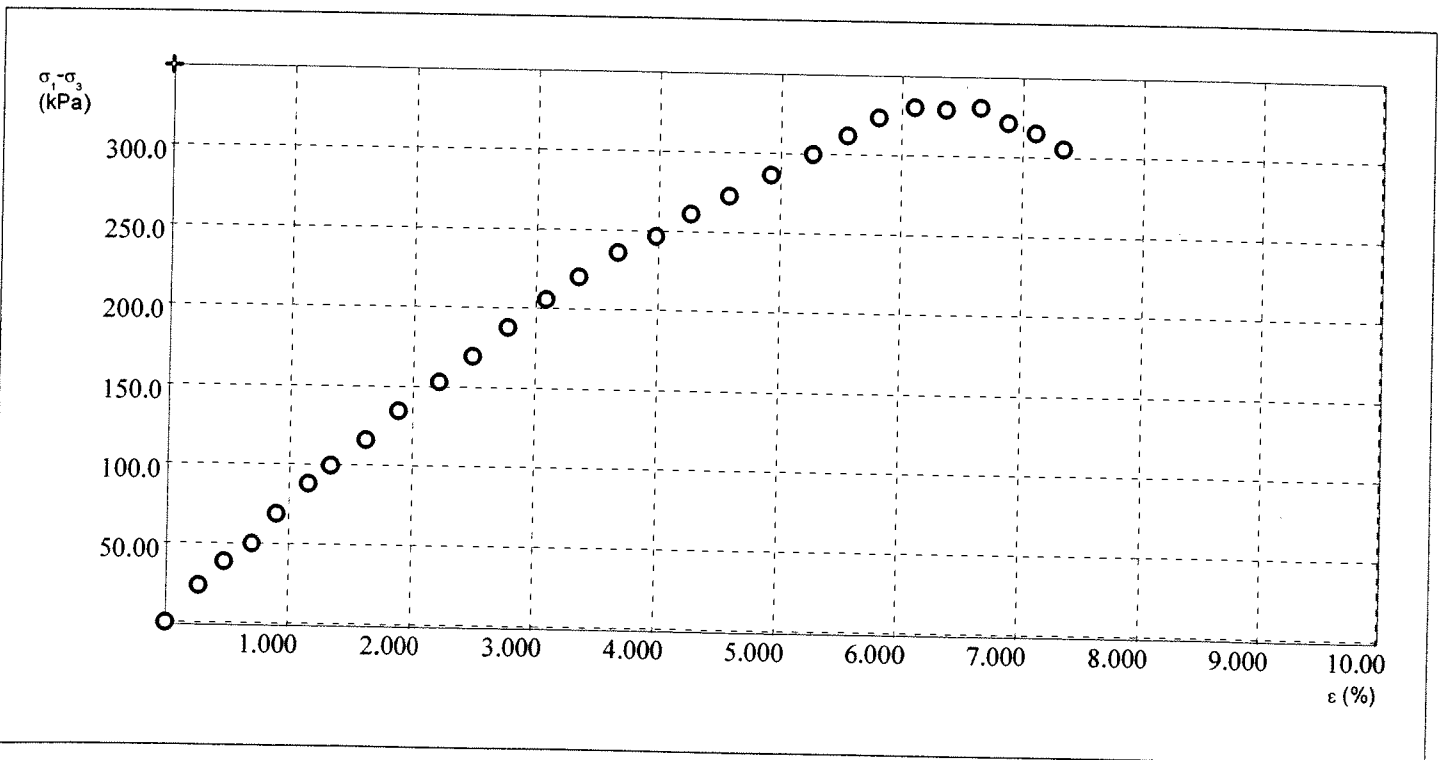
Cliente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicattì-Caltanissetta
Sondaggio	27
Campione	1
Profondità	115.00 m

**Dati acquisiti**

dH mm	dN N
0,00	0,00
0,20	26,67
0,35	44,16
0,53	57,28
0,68	79,14
0,88	101,00
1,01	114,12
1,23	133,79
1,43	155,65
1,69	177,51
1,88	197,19
2,10	219,05
2,34	240,91
2,54	258,40

dH mm	dN N
2,78	278,08
3,02	291,19
3,24	308,68
3,48	323,99
3,74	341,47
4,00	358,96
4,22	374,27
4,42	389,57
4,64	398,50
4,84	398,50
5,05	401,62
5,23	390,69
5,40	384,45
5,58	373,52

dH mm	dN N
5,75	367,27



**Il Direttore del Laboratorio**

Ing. Calogero Palmiro Piccionello

**Lo Sperimentatore**

Guglielmo Sciascia

**PROVA TRIASSIALE UU (ASTM D2850)**

**Dati del Cliente**

**Verbale n. 0207**

**Rapporto di prova n. 3178 del 19/05/06**

Committente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicatti'-Caltanissetta
Sondaggio	27
Campione	1
Profondità	115.00 m

**Dati del provino N°2 - Vr 0.38 mm/min**

Sezione provino	11,33 cm <sup>2</sup>	Densità umida iniziale	19,70 Kn/m <sup>3</sup> $\gamma_n$
Altezza iniziale	76,00 mm	Densità umida finale	21,45 Kn/m <sup>3</sup> $\gamma_i$
Altezza finale	69,80 mm	Densità secca	16,30 Kn/m <sup>3</sup> $\gamma_d$
No. Tara 1	0	Umidità iniziale	20,85 % $W_0$
Massa tara 1	0,00 g	Saturazione iniziale	88,54 % $S_0$
Tara + massa umida iniziale	172,88 g	Indice dei vuoti iniziale	0,643 $e_0$
No. Tara 2	0	Densità secca finale	17,74 Kn/m <sup>3</sup> $\gamma_d$
Massa tara 2	0,00 g		
Tara + massa umida finale	172,88 g		
Tara + massa secca	143,05 g		
Peso specifico dei grani	26,77 Kn/m <sup>3</sup>		

**Elaborazione dati acquisiti**

Epsilon %	A cm2	s1-s3 kPa	Epsilon %	A cm2	s1-s3 kPa
0,00	11,33	0,00	6,25	12,09	404,98
0,20	11,35	20,25	6,61	12,13	409,59
0,40	11,38	48,76	6,91	12,17	405,22
0,66	11,41	77,11	7,27	12,22	406,71
0,86	11,43	96,63	7,53	12,25	388,74
1,09	11,46	113,85	7,96	12,31	380,85
1,32	11,48	135,35	8,16	12,34	367,88
1,58	11,51	158,86			
1,78	11,54	182,37			
2,01	11,56	205,71			
2,27	11,59	226,70			
2,54	11,63	241,14			
2,77	11,65	255,58			
3,03	11,68	271,99			
3,33	11,72	288,22			
3,62	11,76	306,46			
3,89	11,79	324,70			
4,15	11,82	340,72			
4,41	11,85	360,87			
4,67	11,89	374,59			
5,04	11,93	381,54			
5,27	11,96	388,98			
5,63	12,01	391,65			
5,89	12,04	400,94			

**Il Direttore del Laboratorio**  
Ing. Calogero Palumbo Piccionello

**Lo Sperimentatore**  
Guglielmo Sciascia

**PROVA TRIASSIALE UU (ASTM D2850)**

**Dati del Cliente**

**Verbale n. 0207**

**Rapporto di prova n. 3178 del 19/05/06**

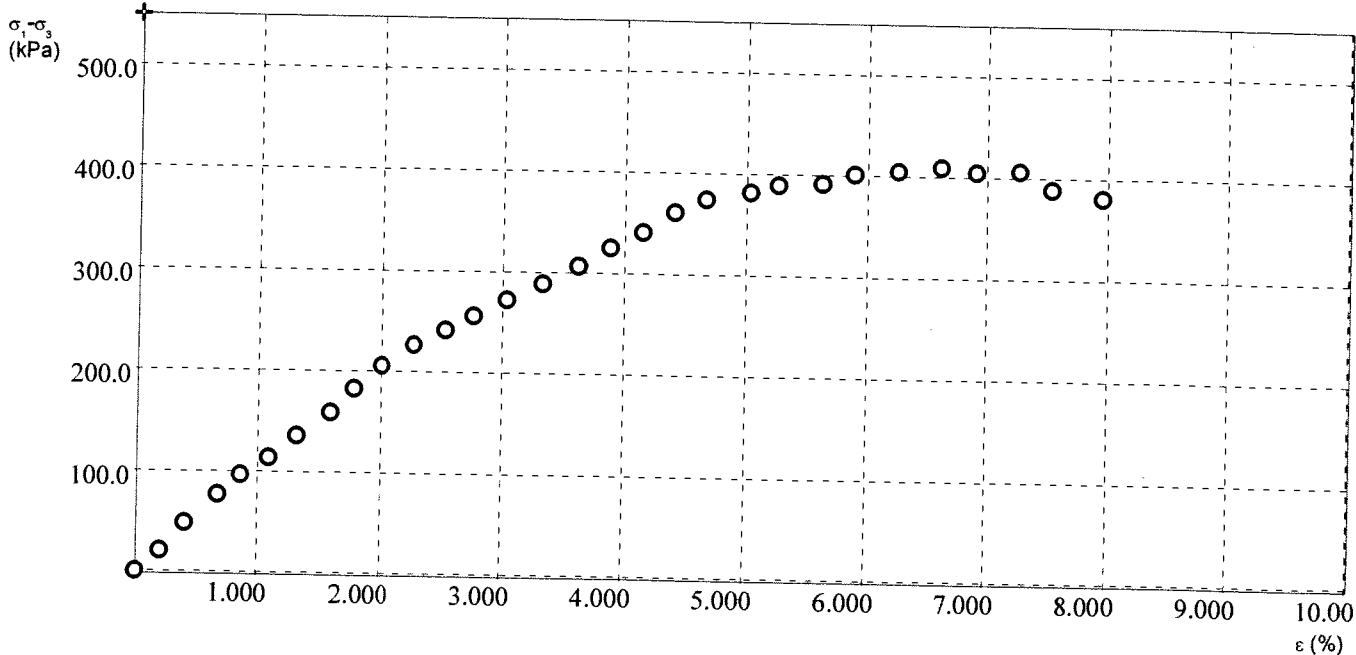
Cliente TECHNITAL S.p.a.  
 Indirizzo  
 Cantiere SS 640 Canicattì-Caltanissetta  
 Sondaggio 27  
 Campione 1  
 Profondità 115.00 m

**Dati acquisiti**

dH mm	dN N
0,00	0,00
0,15	22,99
0,30	55,47
0,50	87,95
0,65	110,43
0,83	130,42
1,00	155,40
1,20	182,89
1,35	210,37
1,53	237,85
1,73	262,84
1,93	280,32
2,10	297,81
2,30	317,80

dH mm	dN N
2,53	337,79
2,75	360,27
2,95	382,76
3,15	402,75
3,35	427,73
3,55	445,22
3,83	455,22
4,00	465,21
4,28	470,21
4,48	482,70
4,75	489,44
5,03	496,94
5,25	493,19
5,53	496,94

dH mm	dN N
5,73	476,33
6,05	468,83
6,20	453,84



**Il Direttore del Laboratorio**

Ing. Calogero Palumbo Piccionello

**Lo Sperimentatore**

Guilherme Sciascia

Sede Legale: Via A. Di Giovanni n. 45 92100 Agrigento - Laboratorio: Via A. Labriola n. 21 92026 Favara (Ag)

**PROVA TRIASSIALE UU (ASTM D2850)**

**Dati del Cliente**

**Verbale n. 0207**

**Rapporto di prova n. 3178 del 19/05/06**

Committente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicattì-Caltanissetta
Sondaggio	27
Campione	1
Profondità	115.00 m

**Dati del provino N°3 - Vr 0.38 mm/min**

Sezione provino	11,33 cm <sup>2</sup>	Densità umida iniziale	19,48 Kn/m <sup>3</sup> $\gamma_n$
Altezza iniziale	76,00 mm	Densità umida finale	21,14 Kn/m <sup>3</sup> $\gamma_t$
Altezza finale	70,03 mm	Densità secca	16,02 Kn/m <sup>3</sup> $\gamma_d$
No. Tara 1	0	Umidità iniziale	21,61 % $W_0$
Massa tara 1	0,00 g	Saturazione iniziale	87,82 % $S_0$
Tara + massa umida iniziale	170,96 g	Indice dei vuoti iniziale	0,672 $e_0$
No. Tara 2	0	Densità secca finale	17,38 Kn/m <sup>3</sup> $\gamma_d$
Massa tara 2	0,00 g		
Tara + massa umida finale	170,96 g		
Tara + massa secca	140,58 g		
Peso specifico dei grani	26,77 Kn/m <sup>3</sup>		

**Elaborazione dati acquisiti**

Epsilon %	A cm2	s1-s3 kPa	Epsilon %	A cm2	s1-s3 kPa
0,00	11,33	0,00	5,86	12,04	475,40
0,24	11,36	14,30	6,12	12,07	492,18
0,47	11,38	33,47	6,35	12,10	514,21
0,73	11,41	66,22	6,65	12,14	529,46
0,96	11,44	87,91	6,91	12,17	540,29
1,16	11,46	109,53	7,24	12,21	534,29
1,42	11,49	130,97	7,60	12,26	524,06
1,65	11,52	157,78	7,86	12,30	510,38
1,91	11,55	178,99			
2,14	11,58	202,84			
2,41	11,61	226,51			
2,64	11,64	242,08			
2,90	11,67	265,51			
3,20	11,70	286,05			
3,43	11,73	304,00			
3,69	11,76	324,41			
3,95	11,80	342,06			
4,18	11,82	357,09			
4,41	11,85	374,67			
4,74	11,89	391,77			
4,94	11,92	409,30			
5,17	11,95	426,60			
5,40	11,98	446,43			
5,63	12,01	458,35			

**Il Direttore del Laboratorio**  
Ing. Calogero Palumbo Piccionello

**Lo Sperimentatore**  
*Guelfino Sciascia*



**PROVA TRIASSIALE UU (ASTM D2850)**

**Dati del Cliente**

**Verbale n. 0207**

**Rapporto di prova n. 3178 del 19/05/06**

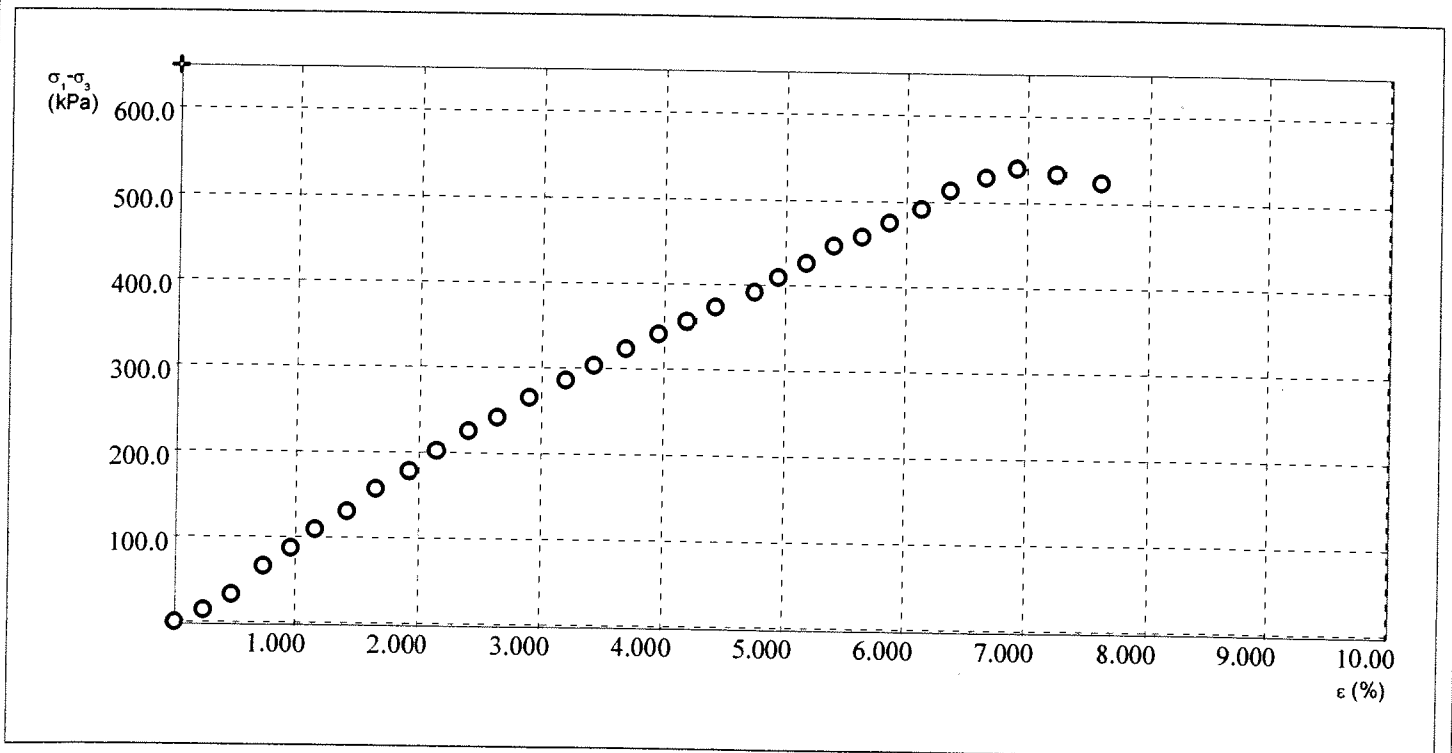
Cliente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicattì-Caltanissetta
Sondaggio	27
Campione	1
Profondità	115.00 m

**Dati acquisiti**

dH mm	dN N
0,00	0,00
0,18	16,24
0,35	38,10
0,55	75,58
0,73	100,56
0,88	125,55
1,08	150,53
1,25	181,76
1,45	206,75
1,63	234,85
1,83	262,96
2,00	281,70
2,20	309,81
2,43	334,79

dH mm	dN N
2,60	356,65
2,80	381,64
3,00	403,50
3,18	422,24
3,35	444,10
3,60	465,96
3,75	487,82
3,93	509,68
4,10	534,67
4,28	550,28
4,45	572,14
4,65	594,00
4,83	622,11
5,05	642,60

dH mm	dN N
5,25	657,59
5,50	652,59
5,78	642,60
5,98	627,61



**Il Direttore del Laboratorio**

Ing. Calogero Palumbo Piccionello

**Lo Sperimentatore**

Guglielmo Sciascia

**PROVA TRIASSIALE UU (ASTM D2850)**

**Dati del Cliente**

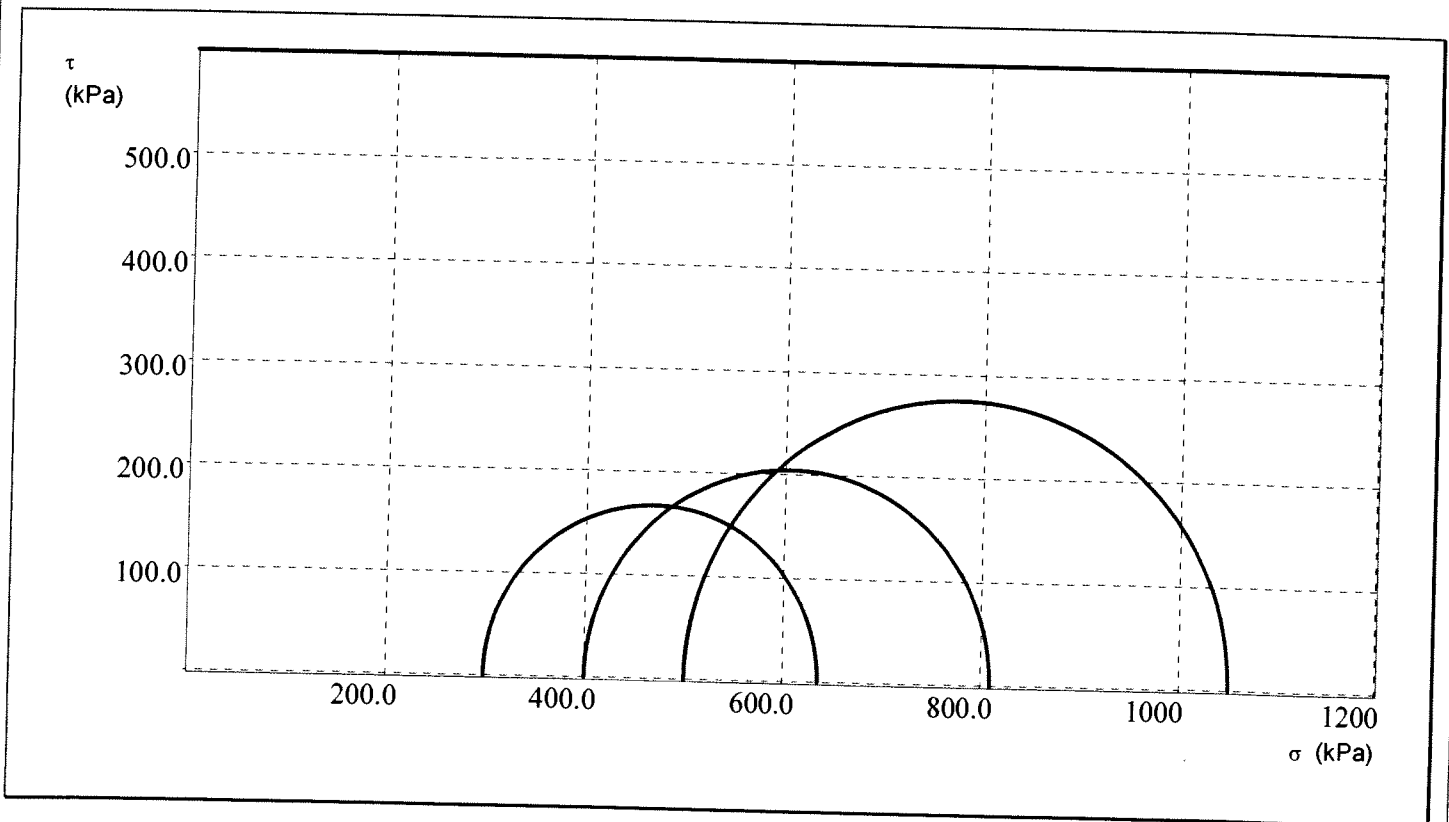
**Verbale n. 0207**

**Rapporto di prova n. 3178 del 19/05/06**

Committente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicatti'-Caltanissetta
Sondaggio	27
Campione	1
Profondità	115.00 m

**Risultati di prova**

Provino	Ho mm	Ao cm <sup>2</sup>	$\gamma_n$ g/cm <sup>3</sup>	$\gamma_d$ g/cm <sup>3</sup>	Wo %	So %	$\sigma$ kPa	$\epsilon$ %	$\sigma_1 - \sigma_3$ kPa
	76,00	11,33	2,006	1,652	21,42	89,63	300,00	3,92	335,10
	76,00	11,33	2,008	1,661	20,85	88,54	400,00	5,25	409,52
	76,00	11,33	1,985	1,633	21,61	87,82	500,00	5,73	550,39



**Il Direttore del Laboratorio**

Ing. Calogero Palumbo Ficcionello

**Lo Sperimentatore**  
Guglielmo Sciascia

Verbale n°	207	Data ricevimento [ 3/05/2006 ]	Data apertura 6/05/2006
Rapporto di prova n°	3179	Data emissione [ 19/05/2006 ]	Località: Canicatti-Caltanissetta
Committente: Technital S.p.a.			
Oggetto: Completamento dell'itinerario Agrigento-Caltanissetta-A19 nel tratto dal Km 44+00 della SS 640 "di Porto Empedocle" allo svincolo con la A19			

Sondaggio	27	Campione	3	Profondità	125,00 m	Contenitore	M
-----------	----	----------	---	------------	----------	-------------	---

Descrizione del campione	Indisturbato [ X ]	Rimaneggiato [ ]
<i>Marna argillosa colore grigio chiaro.</i>		
Pt fs	Tv *	Pt fs Tv *

Grado di cementazione	Debole [ ]	Moderato [ ]	Elevato [ X ]		
Struttura	Omogenea [ X ]	Eterogenea [ ]	Stratificata [ ]		
Classe di Qualità	Q1 [ ]	Q2 [ ]	Q3 [ ]	Q4 [ ]	Q5 [ X ]
Consistenza	Molto tenero [ ]	Tenero [ ]	Consistente [ X ]	Molto consistente [ ]	Duro [ ]
Reazione all'HCl	Nessuna [ ]	Debole [ ]	Forte [ ]	Non Eseguita [ X ]	

### Prove effettuate

Contenuto d'acqua	X	Prova edometrica	X
Limiti di Atterberg	X	Taglio diretto	X
Analisi granulometrica		ELL	
Areometria	X	Triassiale UU	X
Peso specifico	X	Triassiale CU	
Compattazione Proctor		Triassiale CD	
Penetrazione CBR			

### Grandezze indice

Contenuto d'acqua 1^ determ.	20,47	%
Contenuto d'acqua 2^ determ.	20,39	%
Contenuto d'acqua media	20,43	%
Peso specifico 1^ determ.	27,144	kN/m <sup>3</sup>
Peso specifico 2^ determ.	26,839	kN/m <sup>3</sup>
Peso specifico media	26,992	kN/m <sup>3</sup>

Peso di volume	17,783	kN/m <sup>3</sup>
Peso di volume secco	14,766	kN/m <sup>3</sup>
Grado di saturazione	66,60	%
Indice dei vuoti	0,828	
Porosità	0,453	

### Osservazioni

Il direttore del Laboratorio  
Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo sperimentatore

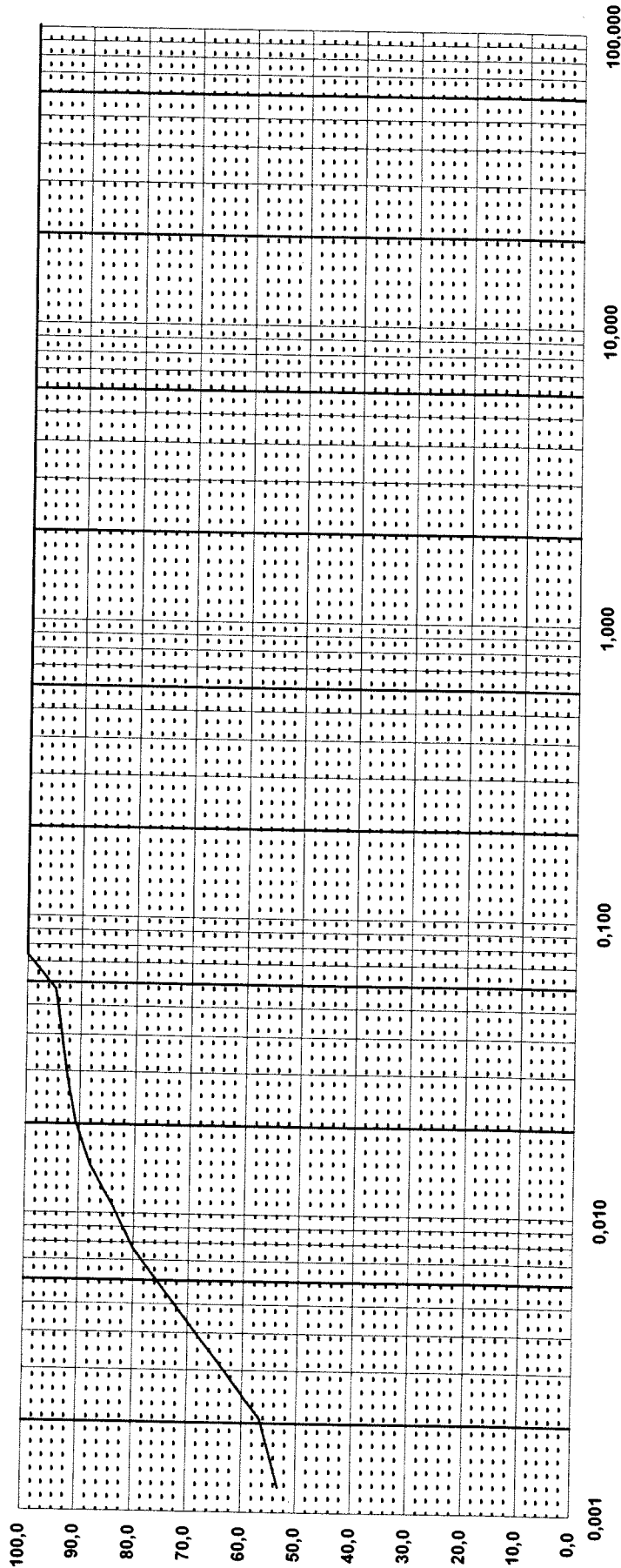
Guglielmo Sciascia

## ANALISI GRANULOMETRICA

Committente	Technital s.p.a.	Verbale n°	0207
Cantiere	SS. 640 canicattì caltanissetta	Data ricevimento	03/05/2006
Richiedente	Ing. Domenico D'Alessandro	Data apertura	06/05/2006
Diagramma	CLASSIFICAZIONE: <i>argilla con limo debolmente sabbiosa</i>	Certificato n°	3180
Sondaggio	27	Data emissione	19/05/2006

Campione 3 Profondità 125,00 m

argilla	limo		sabbia		ghiaia		ciott.
	fine	medio	grosso	fine	media	grossa	



Il direttore del Laboratorio  
 Ing. Calogero Palumbo Falconello

Lo sperimentatore  
 Guglielmo Sciascia

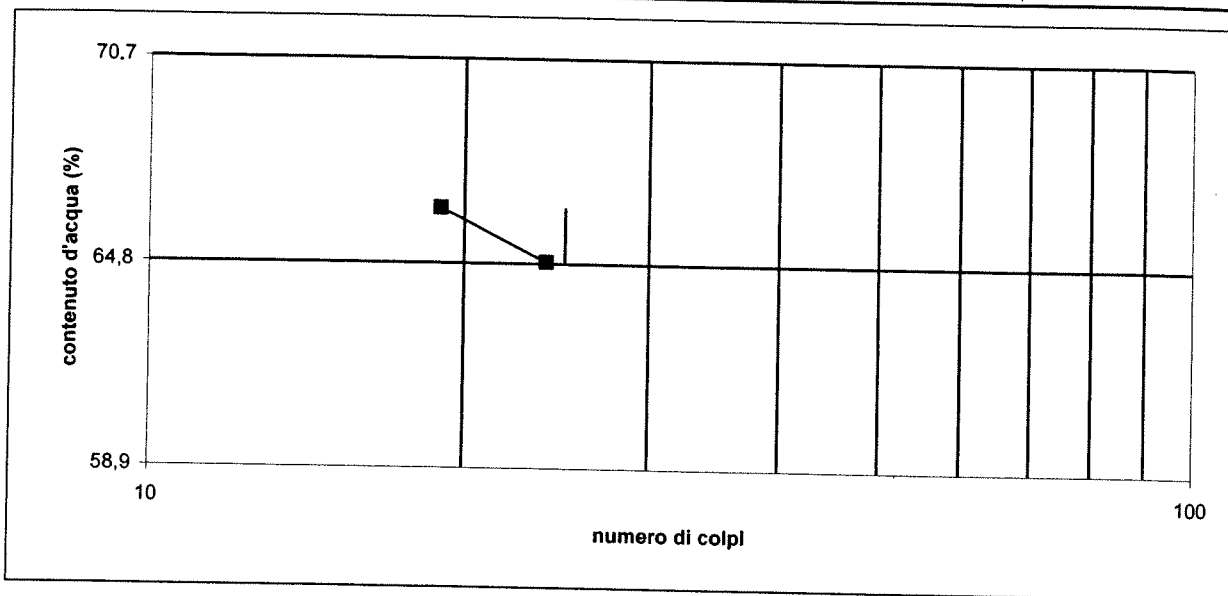
## LIMITI DI CONSISTENZA

Committente: *Technital S.p.a.*  
 Richiedente: *Ing. Domenico D'Alessandro*  
 Cantiere: *SS. 640*  
 Località: *Canicattì - Caltanissetta*

Verbale n° 0207  
 Data ricevimento 03/05/2006  
 Data apertura 06/05/2006  
 Rapporto di prova n° 3181  
 Data emissione 19/05/2006

DESCRIZIONE: *argilla*

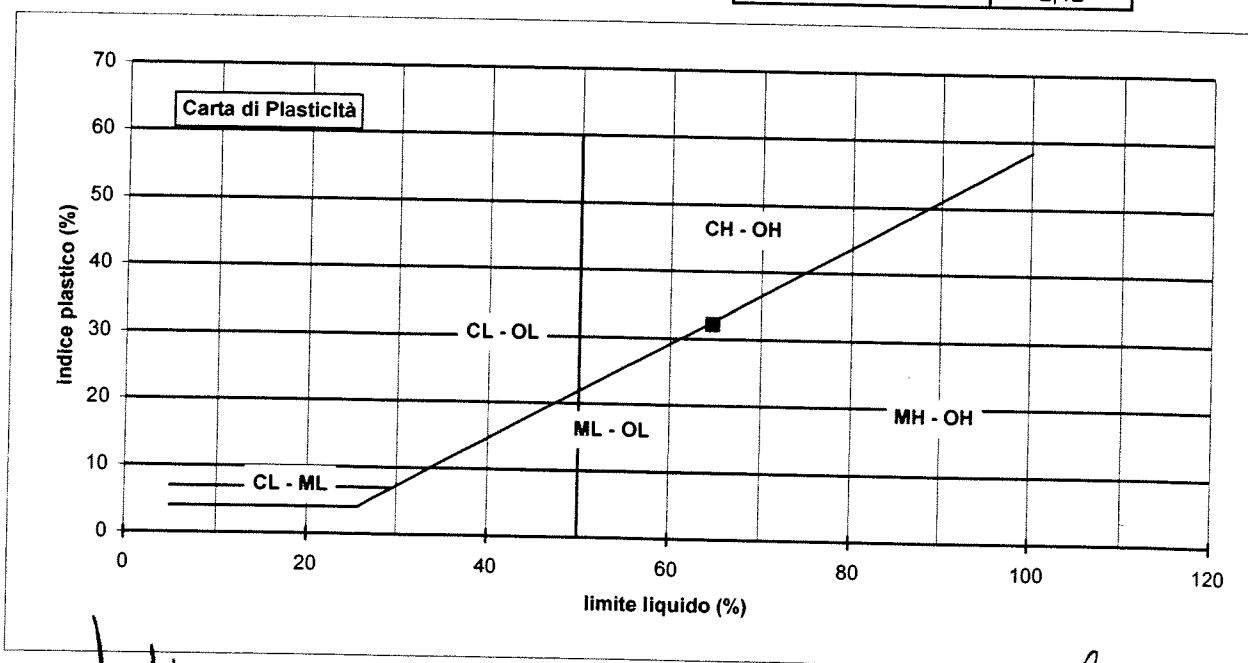
Sondaggio 27 Campione 3 Profondità 125,00 m



Limite Liquido % 64,58

Limite Plastico % 32,41

Indice plastico	32
Consistenza	1,37
Liquidità	-0,37
Fluidità	15,18
Tenacità	2,12



Il direttore del Laboratorio  
*Ing. Calogero Palumbo Piccionello*

Lo sperimentatore

*Guglielmo Sciascia*

**PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)****Dati del Cliente****Verbale n. 0207****Certificato n. 3182 del 19/05/06**

Committente	Technital s.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS640 Canicatti-Caltanissetta
Sondaggio	27
Campione	3
Profondità	125.00 m

**Dati del provino n°1 (200 kPa) - Vr 0.002 mm/min**

Descrizione provino	marna		
Sezione	36,000 cm <sup>2</sup>	Densità umida iniziale	17,523 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_n$
Altezza iniziale	20,000 mm	Densità umida finale	19,796 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_r$
Altezza finale	18,640 mm	Densità secca	14,652 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_d$
No. tara 1	13	Umidità iniziale	19,593 % $W_i$
Massa tara 1	105,860 g	Umidità finale	25,916 % $W_f$
Massa tara 1 + massa umida iniz.	234,47 g	Saturazione iniziale	63,998 % $S_o$
No. tara 2	79	Saturazione finale	99,440 % $S_r$
Massa tara 2	71,860 g	Indice dei vuoti iniziale	0,843 $e_o$
Massa tara 2 + massa umida fin.	207,270 g	Indice dei vuoti finale	0,717 $e_r$
Massa tara 2 + massa secca	179,400 g	Densità secca finale	15,721 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_{dr}$
Peso specifico dei grani	27,00 kN/m <sup>3</sup>		

**Il Direttore del Laboratorio**  
Ing. Calogero Palmiro Piccionello

**Lo Sperimentatore**  
Guglielmo Sciascia

**PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)**

**Dati del Cliente**

**Verbale n. 0207**

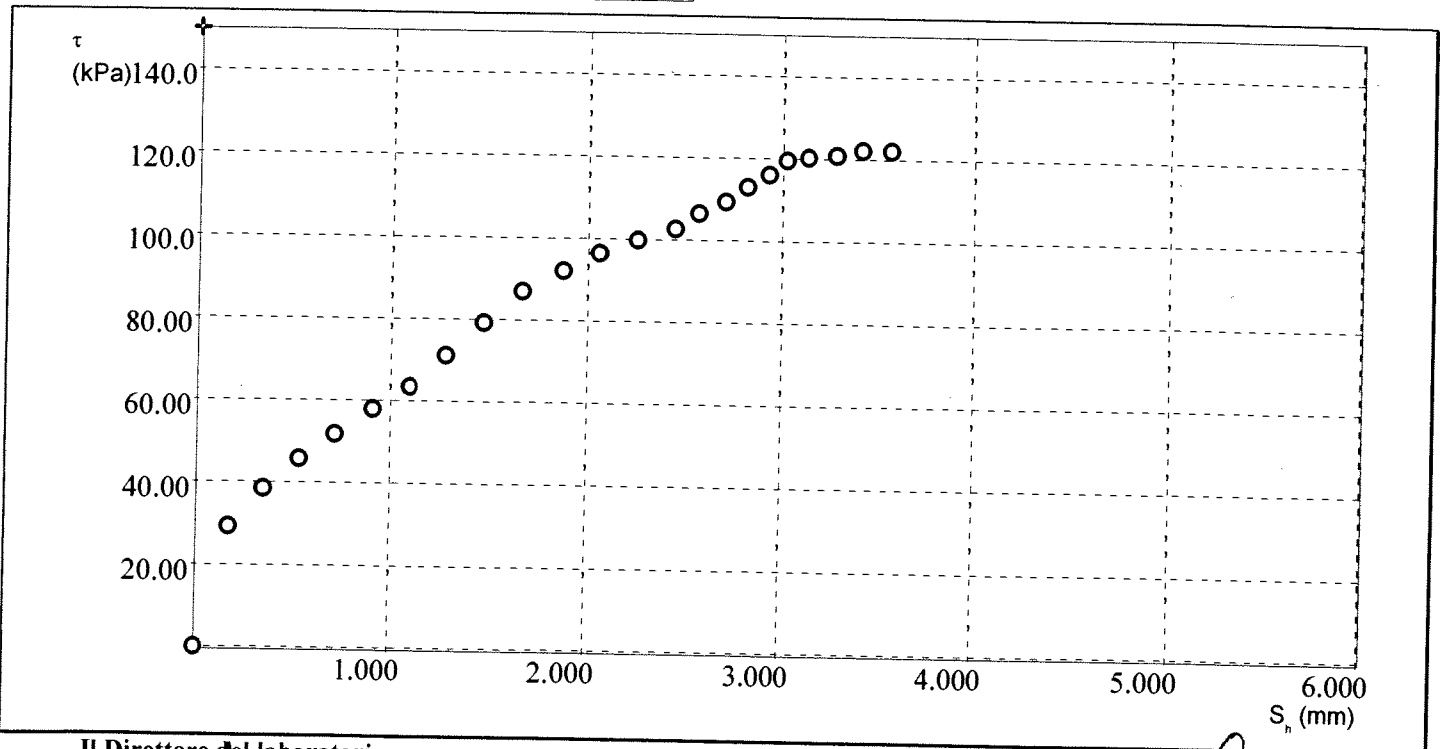
**Certificato n. 3182 del 19/05/06**

Committente Technital s.p.a.  
 Indirizzo  
 Cantiere SS640 Canicattì-Caltanissetta  
 Sondaggio 27  
 Campione 3  
 Profondità 125.00 m

**Risultati della fase di rottura Provino n°1 (200 kPa) - Vr 0.002 mm/min**

dt min	dH mm	Sh mm	F N	$\tau$ kPa
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
60,00	0,02	0,17	105,15	29,21
120,00	0,05	0,35	138,66	38,52
180,00	0,08	0,53	165,24	45,90
240,00	0,11	0,71	187,19	52,00
300,00	0,14	0,91	209,15	58,10
360,00	0,16	1,09	228,79	63,55
420,00	0,18	1,28	256,53	71,26
480,00	0,19	1,48	285,41	79,28
540,00	0,20	1,67	313,15	86,98
600,00	0,21	1,88	331,63	92,12
660,00	0,22	2,06	347,81	96,61
720,00	0,22	2,25	359,37	99,82
780,00	0,22	2,45	369,89	102,75
840,00	0,23	2,57	383,01	106,39
900,00	0,23	2,70	393,94	109,43
960,00	0,23	2,81	407,06	113,07

dt min	dH mm	Sh mm	F N	kPa
1020,00	0,23	2,93	417,99	116,11
1080,00	0,23	3,02	431,11	119,75
1140,00	0,23	3,13	433,29	120,36
1200,00	0,23	3,28	435,48	120,97
1260,00	0,23	3,41	439,85	122,18
1320,00	0,23	3,56	439,85	122,18
1380,00	0,23	3,70	433,29	120,36



Il Direttore del laboratorio

Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

Guglielmo Sciascia

**PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)**

**Dati cliente**

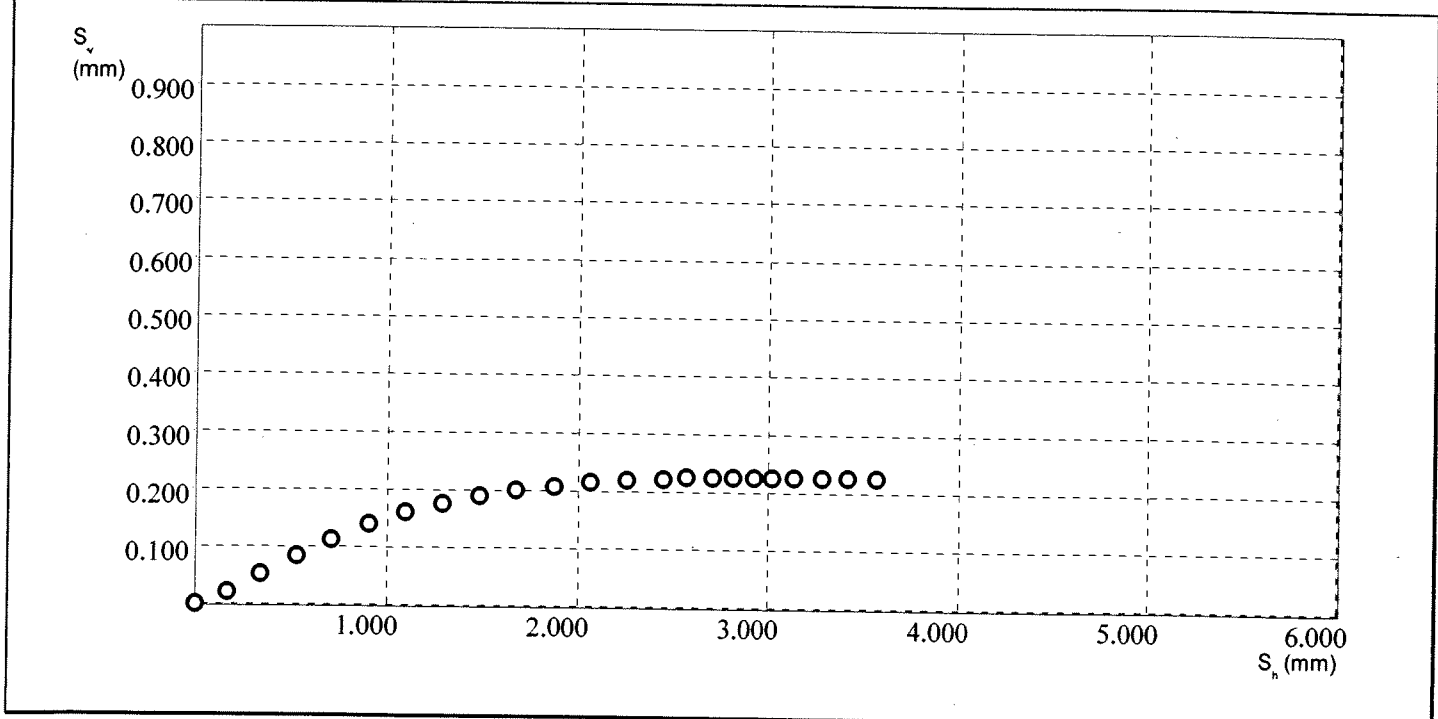
**Verbale n. 0207**

**Certificato n. 3182 del 19/05/06**

Committente	Technital s.p.a.
Indirizzo	
Sito	SS640 Canicatti'-Caltanissetta
Sondaggio	27
Campione	3
Profondità	125.00 m

**Risultati della fase di rottura Provino n°1 (200 kPa) - Vr 0.002 mm/min**

Sh mm	Sv mm	Sh mm	Sv mm	Sh mm	Sv mm
0,00	0,00	2,06	0,22	3,56	0,23
0,17	0,02	2,25	0,22	3,70	0,23
0,35	0,05	2,45	0,22		
0,53	0,08	2,57	0,23		
0,71	0,11	2,70	0,23		
0,91	0,14	2,81	0,23		
1,09	0,16	2,93	0,23		
1,28	0,18	3,02	0,23		
1,48	0,19	3,13	0,23		
1,67	0,20	3,28	0,23		
1,88	0,21	3,41	0,23		



Il Direttore del laboratorio

Ing. Calogero Palmiro Piccionello

Lo Sperimentatore

Guillermo Sciascia



**PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)****Dati del Cliente****Verbale n. 0207****Certificato n. 3182 del 19/05/06**

Committente	Technital s.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS640 Canicattì-Caltanissetta
Sondaggio	27
Campione	3
Profondità	125.00 m

**Dati del provino n°2 (400 kPa) - Vr 0.002 mm/min**

Descrizione provino	mama		
Sezione	36,000 cm <sup>2</sup>	Densità umida iniziale	18,747 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_n$
Altezza iniziale	20,000 mm	Densità umida finale	20,549 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_i$
Altezza finale	18,230 mm	Densità secca	15,602 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_s$
No. tara 1	14	Umidità iniziale	20,155 % $W_i$
Massa tara 1	115,720 g	Umidità finale	20,051 % $W_f$
Massa tara 1 + massa umida iniz.	253,31 g	Saturazione iniziale	75,945 % $S_o$
No. tara 2	39	Saturazione finale	95,594 % $S_i$
Massa tara 2	70,780 g	Indice dei vuoti iniziale	0,730 $e_o$
Massa tara 2 + massa umida fin.	208,250 g	Indice dei vuoti finale	0,577 $e_i$
Massa tara 2 + massa secca	185,290 g	Densità secca finale	17,117 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_{sf}$
Peso specifico dei grani	27,00 kN/m <sup>3</sup>		

Il Direttore del Laboratorio  
Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore  
Guglielmo Setascia

**PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)**

**Dati del Cliente**

**Verbale n. 0207**

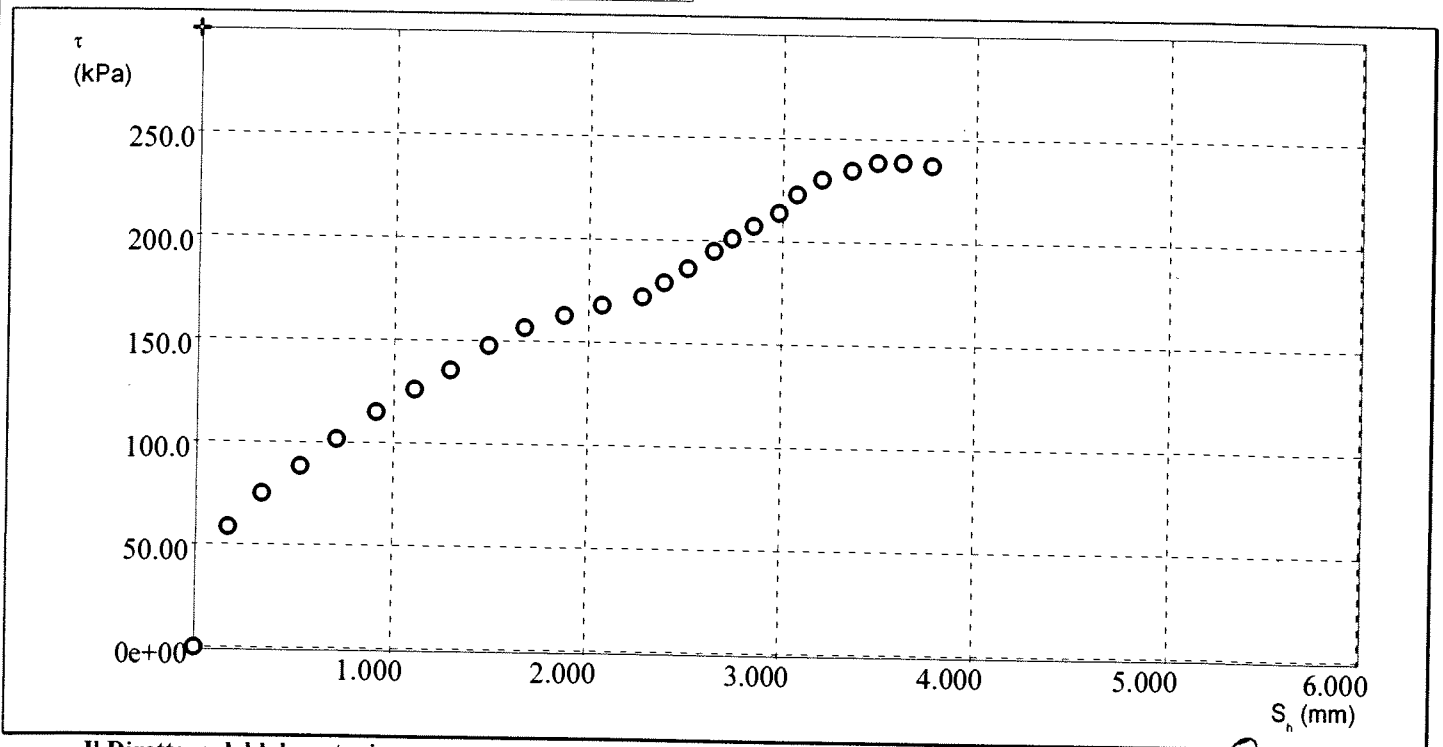
**Certificato n. 3182 del 19/05/06**

Committente Technital s.p.a.  
 Indirizzo  
 Cantiere SS640 Canicatti-Caltanissetta  
 Sondaggio 27  
 Campione 3  
 Profondità 125.00 m

**Risultati della fase di rottura Provino n°2 (400 kPa) - Vr 0.002 mm/min**

dt min	dH mm	Sh mm	F N	$\tau$ kPa
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
60,00	0,03	0,16	210,54	58,48
120,00	0,07	0,34	270,69	75,19
180,00	0,10	0,53	318,12	88,37
240,00	0,14	0,72	365,55	101,54
300,00	0,18	0,91	414,13	115,04
360,00	0,22	1,11	453,46	125,96
420,00	0,25	1,29	488,17	135,60
480,00	0,28	1,49	530,97	147,49
540,00	0,30	1,67	563,36	156,49
600,00	0,32	1,88	585,34	162,59
660,00	0,33	2,07	603,85	167,74
720,00	0,35	2,27	620,04	172,23
780,00	0,35	2,39	645,35	179,26
840,00	0,36	2,51	671,58	186,55
900,00	0,36	2,65	701,56	194,88
960,00	0,36	2,74	724,05	201,12

dt min	dH mm	Sh mm	F N	kPa
1020,00	0,36	2,85	746,53	207,37
1080,00	0,36	2,98	769,02	213,62
1140,00	0,36	3,08	802,75	222,99
1200,00	0,36	3,21	828,98	230,27
1260,00	0,36	3,36	843,97	234,44
1320,00	0,36	3,49	858,96	238,60
1380,00	0,36	3,62	858,96	238,60
1440,00	0,36	3,77	855,22	237,56
1500,00	0,36	3,92	851,47	236,52



Il Direttore del laboratorio

Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

Guglielmo Sciascia

**PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)**

**Dati cliente**

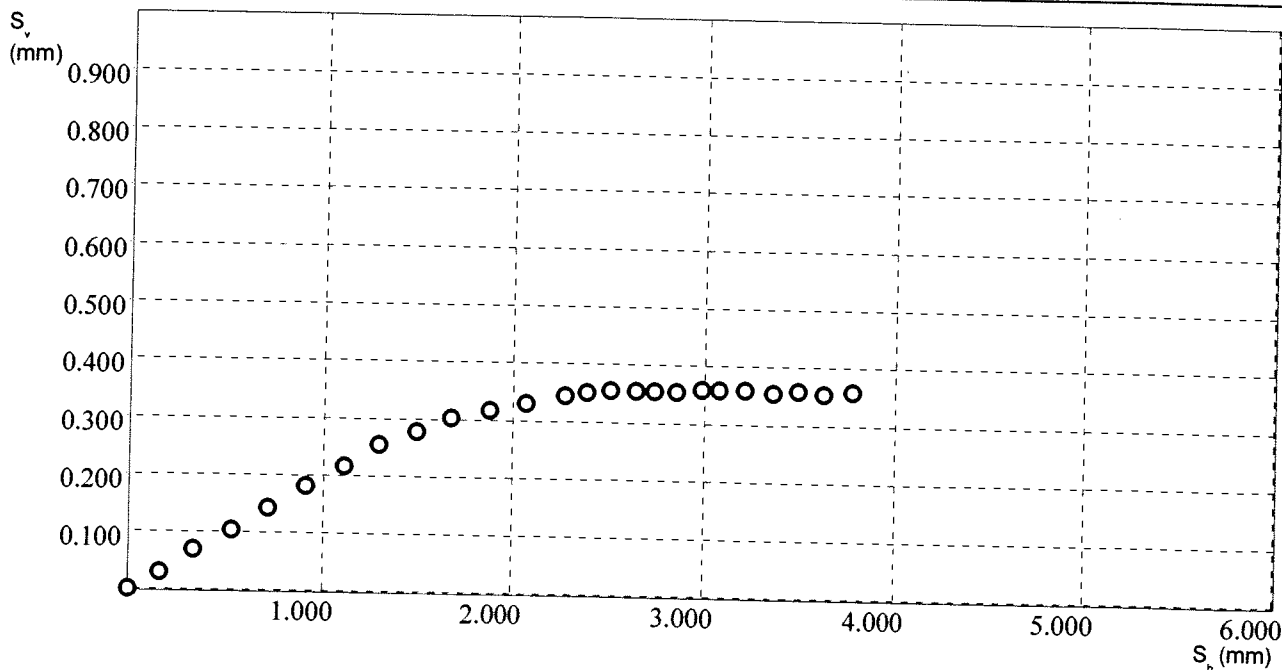
**Verbale n. 0207**

**Certificato n. 3182 del 19/05/06**

Committente	Technital s.p.a.
Indirizzo	
Sito	SS640 Canicattì-Caltanissetta
Sondaggio	27
Campione	3
Profondità	125.00 m

**Risultati della fase di rottura Provino n°2 (400 kPa) - Vr 0.002 mm/min**

Sh mm	Sv mm	Sh mm	Sv mm	Sh mm	Sv mm
0,00	0,00	2,07	0,33	3,49	0,36
0,16	0,03	2,27	0,35	3,62	0,36
0,34	0,07	2,39	0,35	3,77	0,36
0,53	0,10	2,51	0,36	3,92	0,36
0,72	0,14	2,65	0,36		
0,91	0,18	2,74	0,36		
1,11	0,22	2,85	0,36		
1,29	0,25	2,98	0,36		
1,49	0,28	3,08	0,36		
1,67	0,30	3,21	0,36		
1,88	0,32	3,36	0,36		



Il Direttore del laboratorio

Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Spettatore  
Guglielmo Sciascia

**PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)**

**Dati del Cliente**

**Verbale n. 0207**

**Certificato n. 3182 del 19/05/06**

Committente	Technital s.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS640 Canicatti'-Caltanissetta
Sondaggio	27
Campione	3
Profondità	125.00 m

**Dati del provino n°3 (800 kPa) - Vr 0.002 mm/min**

Descrizione provino	mama		
Sezione	36,000 cm <sup>2</sup>	Densità umida iniziale	18,548 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_n$
Altezza iniziale	20,000 mm	Densità umida finale	20,768 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_r$
Altezza finale	17,770 mm	Densità secca	15,324 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_s$
No. tara 1	15	Umidità iniziale	21,037 % $W_0$
Massa tara 1	114,120 g	Umidità finale	20,414 % $W$
Massa tara 1 + massa umida iniz.	250,25 g	Saturazione iniziale	76,000 % $S_0$
No. tara 2	80	Saturazione finale	99,379 % $S_r$
Massa tara 2	68,780 g	Indice dei vuoti iniziale	0,762 $e_0$
Massa tara 2 + massa umida fin.	204,210 g	Indice dei vuoti finale	0,565 $e_r$
Massa tara 2 + massa secca	181,250 g	Densità secca finale	17,247 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_{sr}$
Peso specifico dei grani	27,00 kN/m <sup>3</sup>		

**Il Direttore del Laboratorio**  
 Ing. Calogero Palumbo Piccionello

**Lo Sperimentatore**  
 Guglielmo Sciascia

**PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)**

**Dati del Cliente**

**Verbale n. 0207**

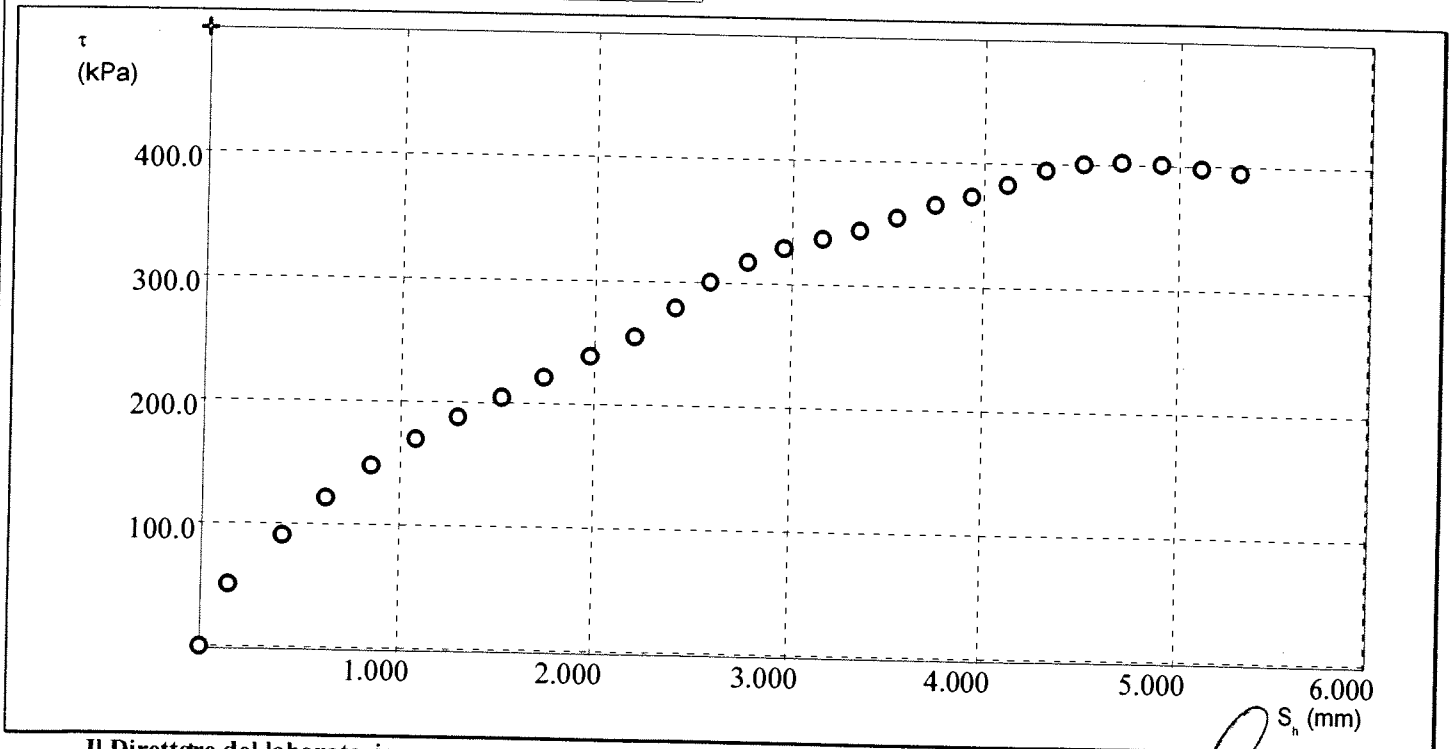
**Certificato n. 3182 del 19/05/06**

Committente Technital s.p.a.  
 Indirizzo  
 Cantiere SS640 Canicatti-Caltanissetta  
 Sondaggio 27  
 Campione 3  
 Profondità 125.00 m

**Risultati della fase di rottura Provino n°3 (800 kPa) - Vr 0.002 mm/min**

dt min	dH mm	Sh mm	F N	$\tau$ kPa
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
60,00	0,02	0,14	183,93	51,09
120,00	0,02	0,41	327,37	90,94
180,00	0,03	0,63	437,27	121,46
240,00	0,04	0,85	534,44	148,46
300,00	0,06	1,08	611,95	169,98
360,00	0,06	1,30	677,88	188,30
420,00	0,09	1,53	735,72	204,37
480,00	0,11	1,74	795,88	221,08
540,00	0,14	1,98	859,50	238,75
600,00	0,17	2,20	918,50	255,14
660,00	0,22	2,41	1005,26	279,24
720,00	0,28	2,58	1081,61	300,45
780,00	0,32	2,78	1140,60	316,83
840,00	0,37	2,96	1183,40	328,72
900,00	0,42	3,16	1212,32	336,76
960,00	0,45	3,35	1238,93	344,15

dt min	dH mm	Sh mm	F N	kPa
1020,00	0,48	3,55	1278,26	355,07
1080,00	0,51	3,74	1316,44	365,68
1140,00	0,54	3,93	1344,20	373,39
1200,00	0,57	4,12	1378,90	383,03
1260,00	0,59	4,31	1421,70	394,92
1320,00	0,61	4,51	1443,68	401,02
1380,00	0,62	4,70	1449,47	402,63
1440,00	0,64	4,91	1444,84	401,34
1500,00	0,65	5,11	1433,27	398,13
1560,00	0,66	5,32	1421,70	394,92
1620,00	0,67	5,52	1405,51	390,42



Il Direttore del laboratorio

Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

Guillermo Setascia

**PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)**

**Dati cliente**

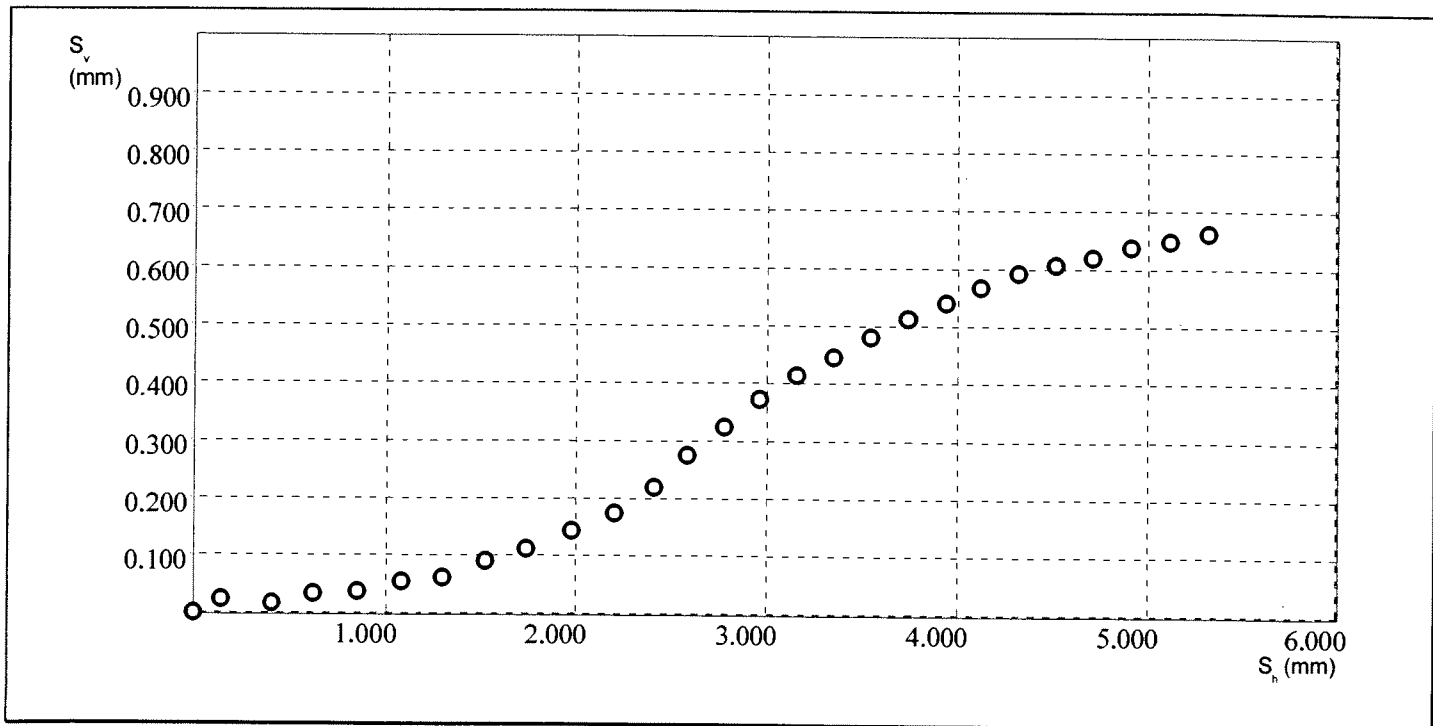
**Verbale n. 0207**

**Certificato n. 3182 del 19/05/06**

Committente	Technital s.p.a.
Indirizzo	
Sito	SS640 Canicatti'-Caltanissetta
Sondaggio	27
Campione	3
Profondità	125.00 m

**Risultati della fase di rottura Provino n°3 (800 kPa) - Vr 0.002 mm/min**

Sh mm	Sv mm	Sh mm	Sv mm	Sh mm	Sv mm
0,00	0,00	2,41	0,22	4,51	0,61
0,14	0,02	2,58	0,28	4,70	0,62
0,41	0,02	2,78	0,32	4,91	0,64
0,63	0,03	2,96	0,37	5,11	0,65
0,85	0,04	3,16	0,42	5,32	0,66
1,08	0,06	3,35	0,45	5,52	0,67
1,30	0,06	3,55	0,48		
1,53	0,09	3,74	0,51		
1,74	0,11	3,93	0,54		
1,98	0,14	4,12	0,57		
2,20	0,17	4,31	0,59		



Il Direttore del laboratorio  
*Ing. Calogero Palumbo Piccionello*

Lo Sperimentatore  
*Guglielmo Sciascia*

**PROVA EDOMETRICA (ASTM D2435)**

**Dati del Cliente**      **Verbale n. 0207**

**Certificato n. 3183 del 19/05/06**

Committente      Technital S.p.a.  
 Indirizzo  
 Cantiere      ss 640 Canicatti-Caltanissetta  
 Sondaggio      27  
 Campione      3  
 Profondità      125.00 m

**Dati del provino**

Descrizione	marna arg.	Densità umida iniziale	17,565 Kn/m <sup>3</sup> $\gamma_n$
Sezione	20,000 cm <sup>2</sup>	Densità umida finale	20,586 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_r$
Altezza iniziale	20,000 mm	Densità secca iniziale	14,524 Kn/m <sup>3</sup> $\gamma_d$
Altezza finale	17,010 mm	Umidità iniziale	20,939 % $W_0$
No. Tara 1	8	Umidità finale	20,550 % $W$
Massa tara 1	20,640 g	Saturazione iniziale	67,096 % $S_0$
Tara + massa umida iniz.	92,26 g	Saturazione finale	97,351 % $S_r$
No. Tara 2	8	Indice dei vuoti iniziale	0,859 $e_0$
Massa tara 2	20,640 g	Indice dei vuoti finale	0,581 $e_r$
Tara + massa umida fin.	92,030 g	Densità secca finale	17,077 Kn/m <sup>3</sup> $\gamma_d$
Tara + massa secca finale	79,860 g		
Peso specifico dei grani	27,00 Kn/m <sup>3</sup>		

Gradino	P' kPa	$\epsilon$ %	e	M MPa	Cv cm <sup>2</sup> /s	K m/s	Metodo
1	50,0	1,015	0,809		8,370e-004		Casagrande
2	100,0	1,729	0,796	7,00	5,140e-004	7,195e-011	Casagrande
3	200,0	4,242	0,750	3,98	5,800e-004	1,429e-010	Casagrande
4	400,0	6,227	0,714	10,07	1,467e-003	1,429e-010	Casagrande
5	800,0	8,059	0,681	21,84	2,449e-003	1,100e-010	Casagrande
6	1600,0	11,688	0,614	22,04	4,390e-004	1,955e-011	Casagrande
7	3200,0	14,755	0,558	52,17	1,032e-002	1,940e-010	Casagrande
8	800,0	14,715	0,559				
9	200,0	14,383	0,565				
10	50,0	14,220	0,568				

Il Direttore del Laboratorio  
 Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore  
 Guglielmo Sciascia

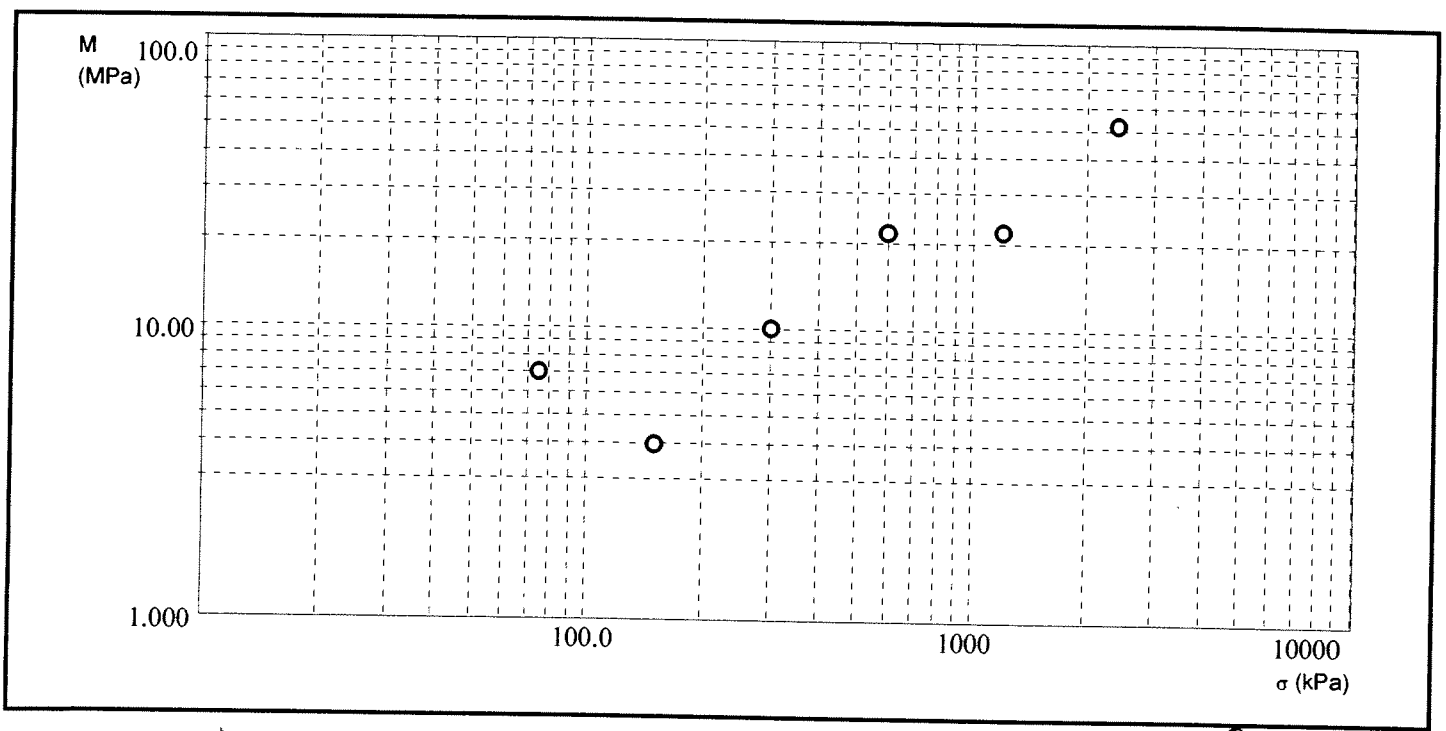
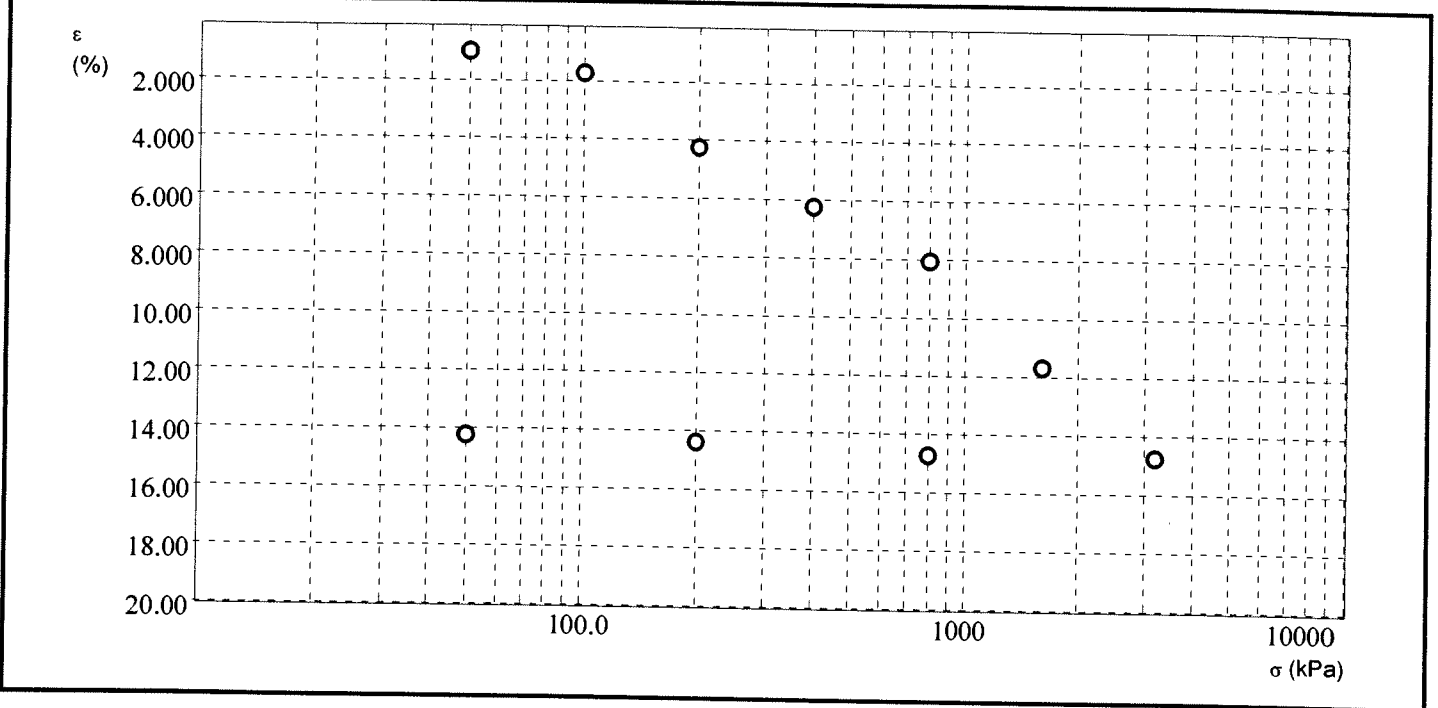
**PROVA EDOMETRICA (ASTM D2435)**

**Dati del Cliente**

**Verbale n. 0207**

**Certificato n. 3183 del 19/05/06**

Committente	Technital S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	ss 640 Canicattì-Caltanissetta
Sondaggio	27
Campione	3
Profondità	125.00 m



**Il Direttore del Laboratorio**  
 Ing. Calogero Palumbo Piccionello

**Lo Sperimentatore**  
 Guglielmo Sciascia



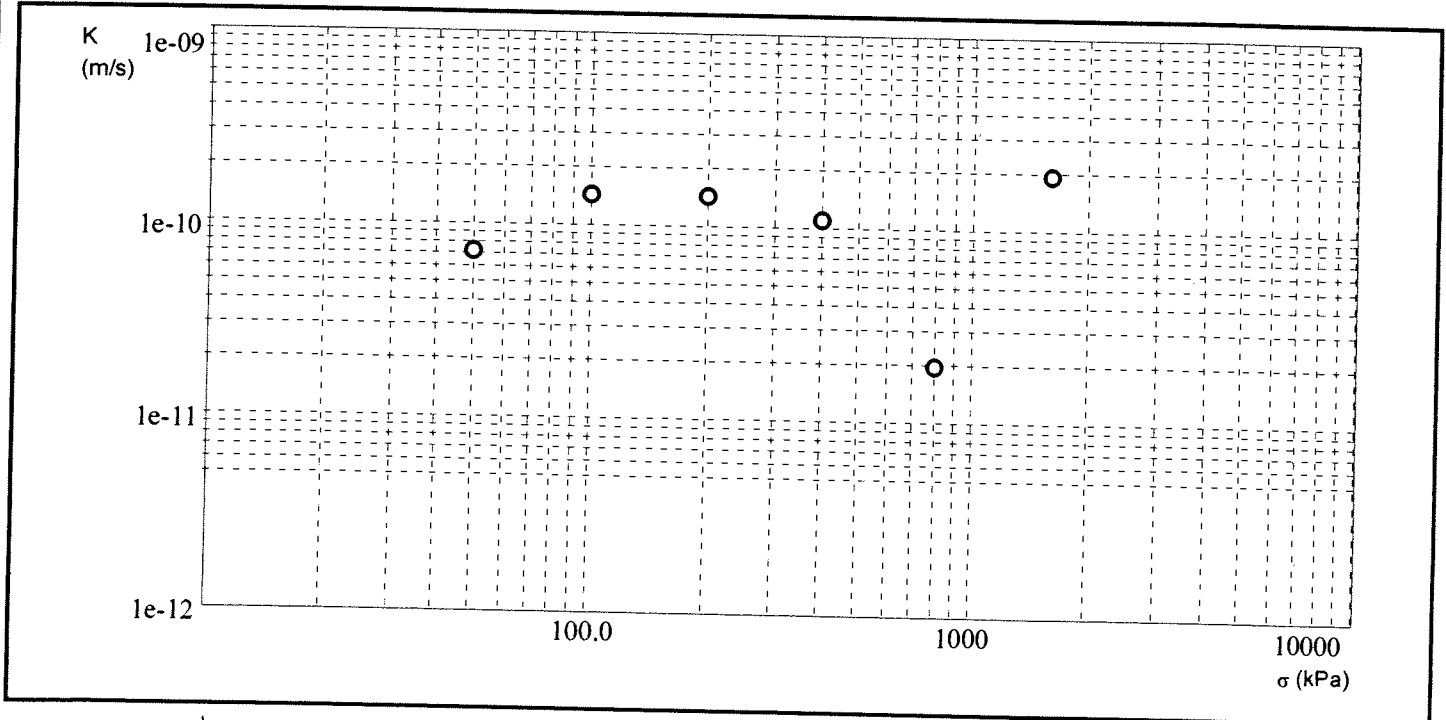
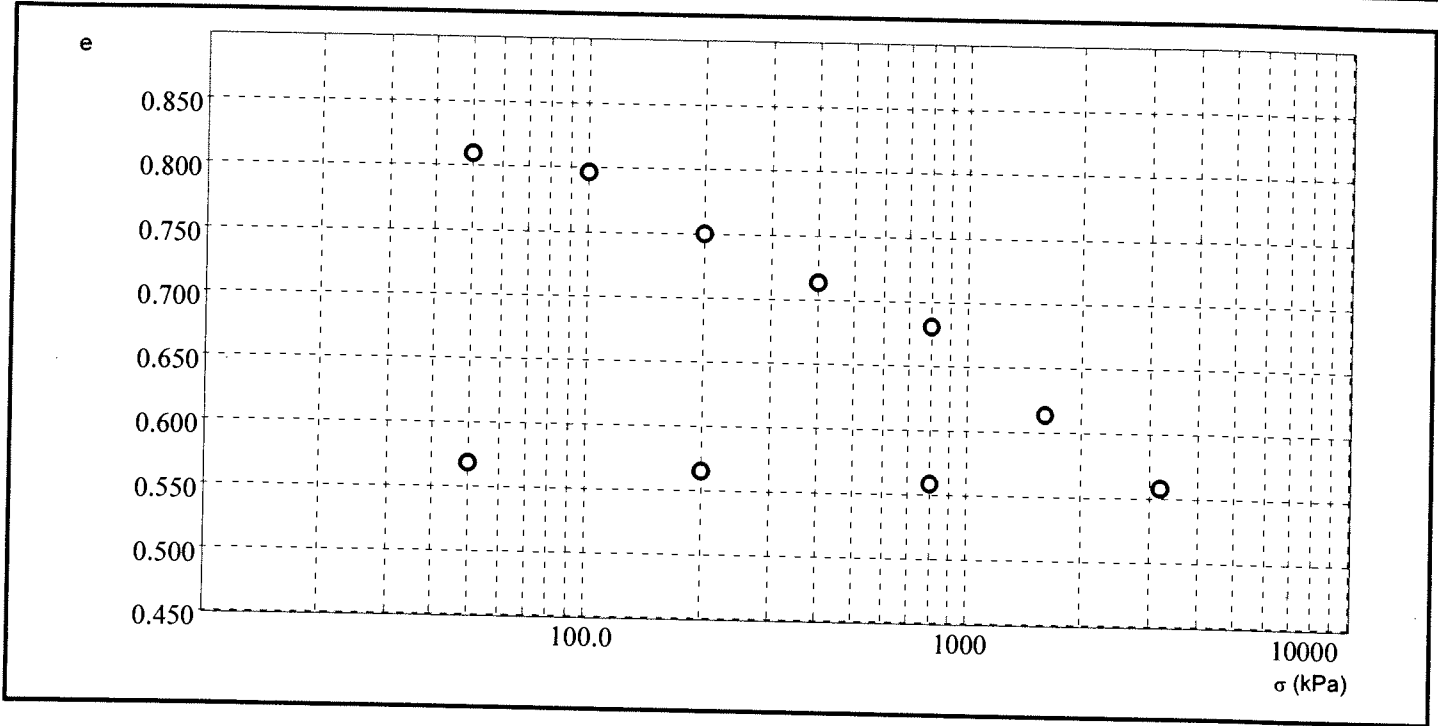
**PROVA EDOMETRICA (ASTM D2435)**

**Dati del Cliente**

**Verbale n. 0207**

**Certificato n. 3183 del 19/05/06**

Committente	Technital S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	ss 640 Canicattì-Caltanissetta
Sondaggio	27
Campione	3
Profondità	125.00 m



**Il Direttore del Laboratorio**  
 Ing. Calogero Palumbo Piccionello

**Lo Sperimentatore**  
 Guglielmo Sciascia

**PROVA EDOMETRICA (ASTM D2435)**

**Dati del Cliente**      Verbale n. 0207

Certificato n. 3183 del 19/05/06

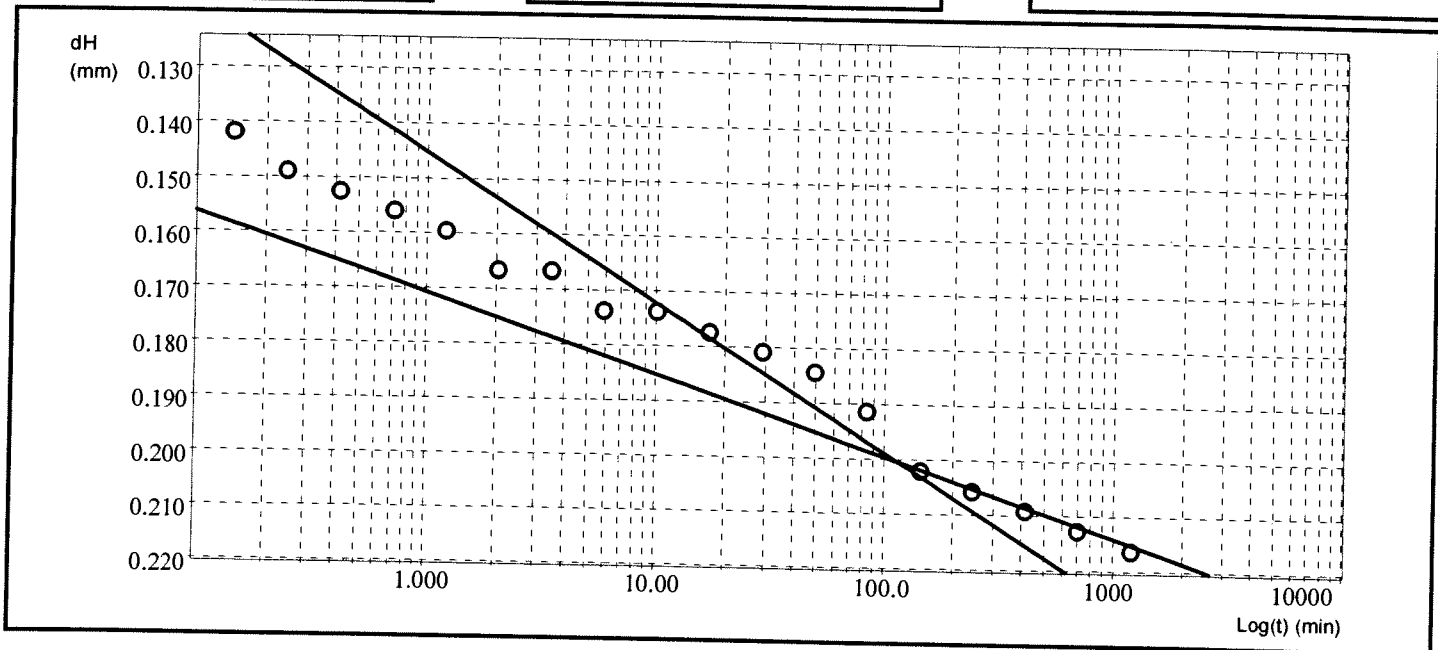
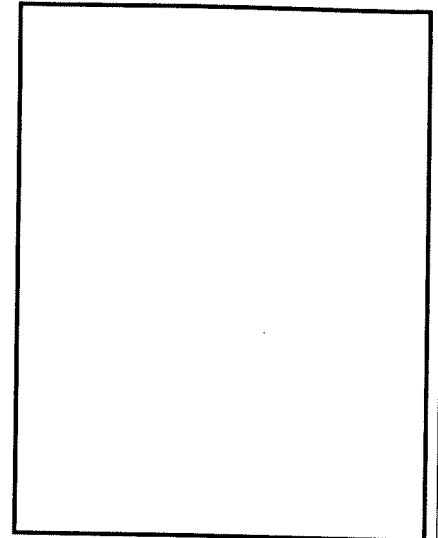
Committente      Technital S.p.a.  
 Indirizzo  
 Cantiere          ss 640 Canicattì-Caltanissetta  
 Sondaggio        27  
 Campione         3  
 Profondità        125.00 m

**Dati acquisiti del gradino 01**

$\sigma_v$  50,0 Kpa

dt min	dH mm
0,05	0,124
0,09	0,135
0,14	0,142
0,25	0,149
0,42	0,152
0,71	0,156
1,21	0,160
2,05	0,167
3,49	0,167
5,93	0,174
10,08	0,174

dt min	dH mm
17,14	0,177
29,13	0,181
49,52	0,184
84,19	0,191
143,12	0,202
243,31	0,206
413,62	0,209
703,15	0,213
1195,36	0,216



$\epsilon$  1,015 %  
 $e$  0,809  
 Metodo Casagrande  
 $C_v$  8,37e-004 cm<sup>2</sup>/s

M  
 K

Il Direttore del Laboratorio  
 Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

Gualtiero Sciascia

**PROVA EDOMETRICA (ASTM D2435)**

**Dati del Cliente**      **Verbale n. 0207**

**Certificato n. 3183 del 19/05/06**

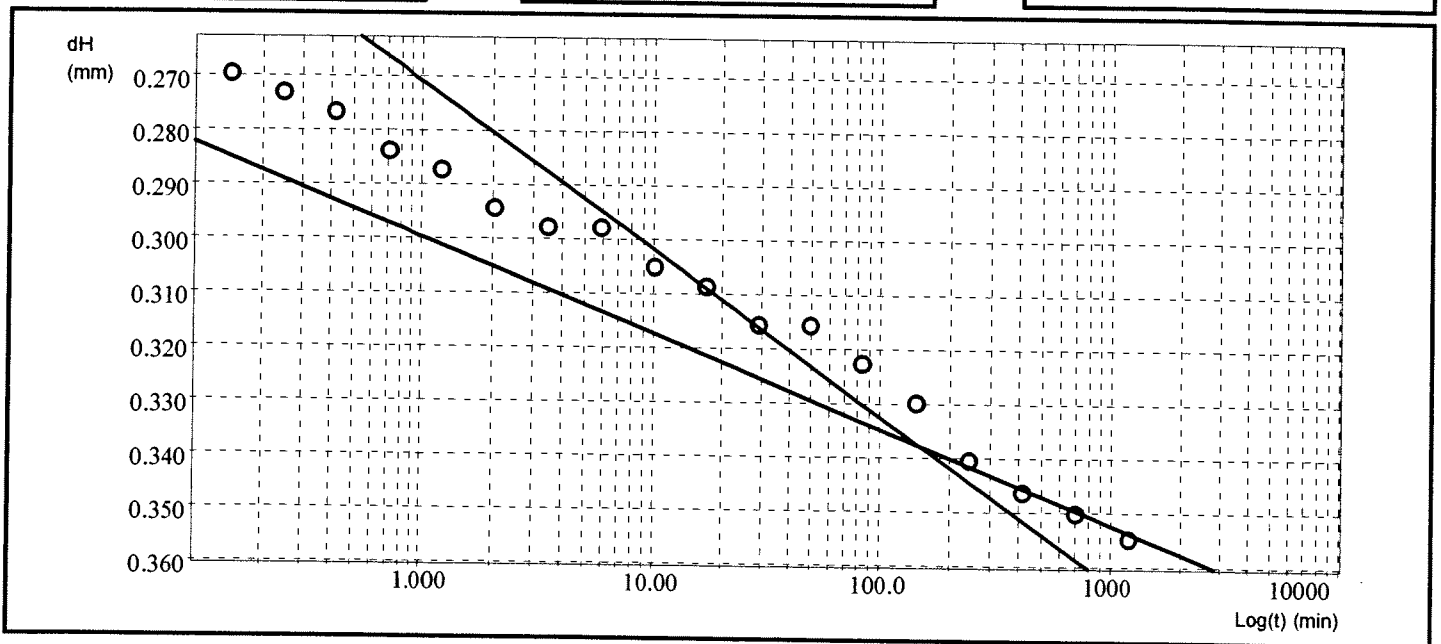
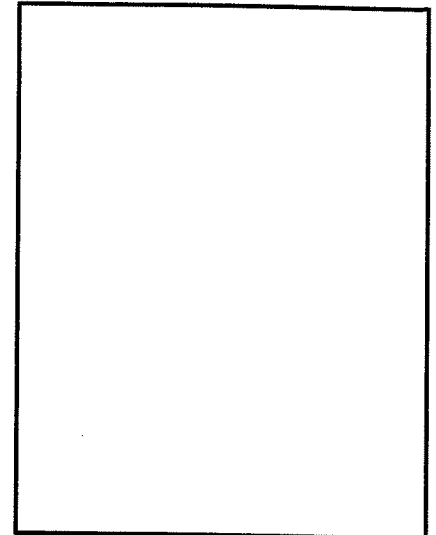
Committente	Technital S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	ss 640 Canicattì-Caltanissetta
Sondaggio	27
Campione	3
Profondità	125.00 m

**Dati acquisiti del gradino 02**

$\sigma_v$  100,0 Kpa

dt min	dH mm
0,05	0,262
0,09	0,266
0,14	0,270
0,25	0,273
0,42	0,277
0,71	0,284
1,21	0,287
2,05	0,294
3,49	0,298
5,93	0,298
10,08	0,305

dt min	dH mm
17,14	0,309
29,13	0,316
49,52	0,316
84,19	0,323
143,12	0,330
243,31	0,340
413,62	0,346
703,45	0,350
1195,53	0,355



$\epsilon$  1,729 %  
 $e$  0,796  
 Metodo Casagrande  
 $C_v$  5,14e-004 cm<sup>2</sup>/s  
  
 $M$  7,004 MPa  
 $K$  7,20e-011 m/s

Il Direttore del Laboratorio  
 Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore  
 Guglielmo Sciascia

**PROVA EDOMETRICA (ASTM D2435)**

**Dati del Cliente**      **Verbale n. 0207**

**Certificato n. 3183 del 19/05/06**

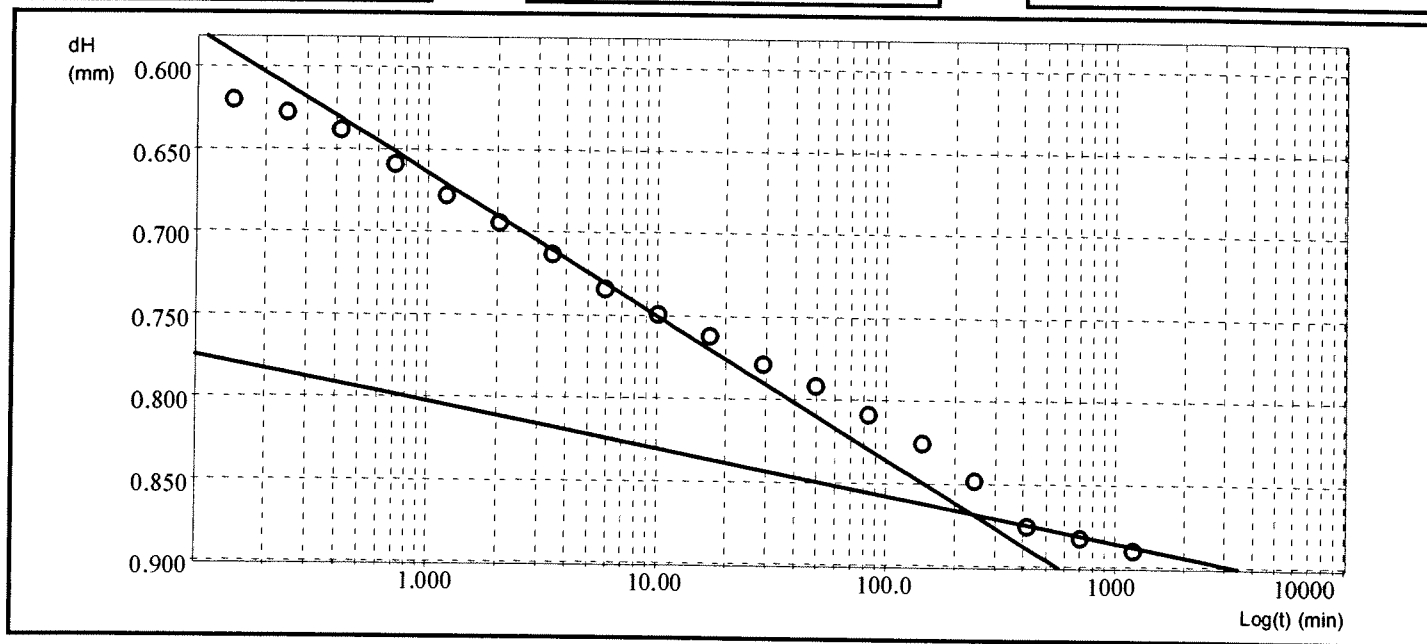
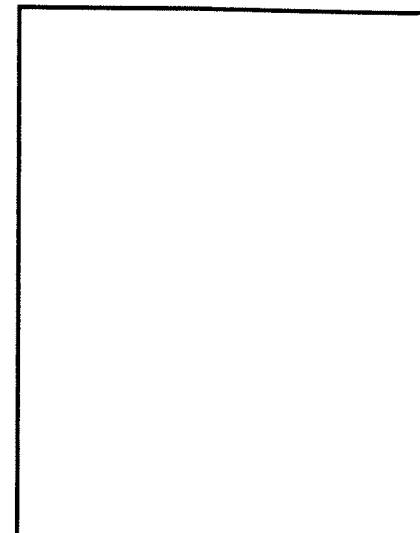
Committente      Technital S.p.a.  
 Indirizzo  
 Cantiere          ss 640 Canicattì-Caltanissetta  
 Sondaggio        27  
 Campione         3  
 Profondità        125.00 m

**Dati acquisiti del gradino 03**

$\sigma_v$     200,0 Kpa

dt min	dH mm
0,05	0,582
0,09	0,606
0,14	0,621
0,25	0,628
0,42	0,638
0,71	0,659
1,21	0,678
2,05	0,695
3,49	0,713
5,93	0,734
10,08	0,749

dt min	dH mm
17,14	0,762
29,13	0,779
49,52	0,792
84,19	0,809
143,12	0,826
243,31	0,848
413,62	0,876
703,15	0,883
1195,38	0,890



$\epsilon$       4,242      %  
 e        0,750  
 Metodo Casagrande  
 Cv      5,80e-004    cm<sup>2</sup>/s

M      3,979      MPa  
 K      1,43e-010    m/s

Il Direttore del Laboratorio  
 Ing. Calogero Patumbo Riccionello

Lo Sperimentatore  
 Guglielmo Sciascia

**PROVA EDOMETRICA (ASTM D2435)**

**Dati del Cliente**      **Verbale n. 0207**

**Certificato n. 3183 del 19/05/06**

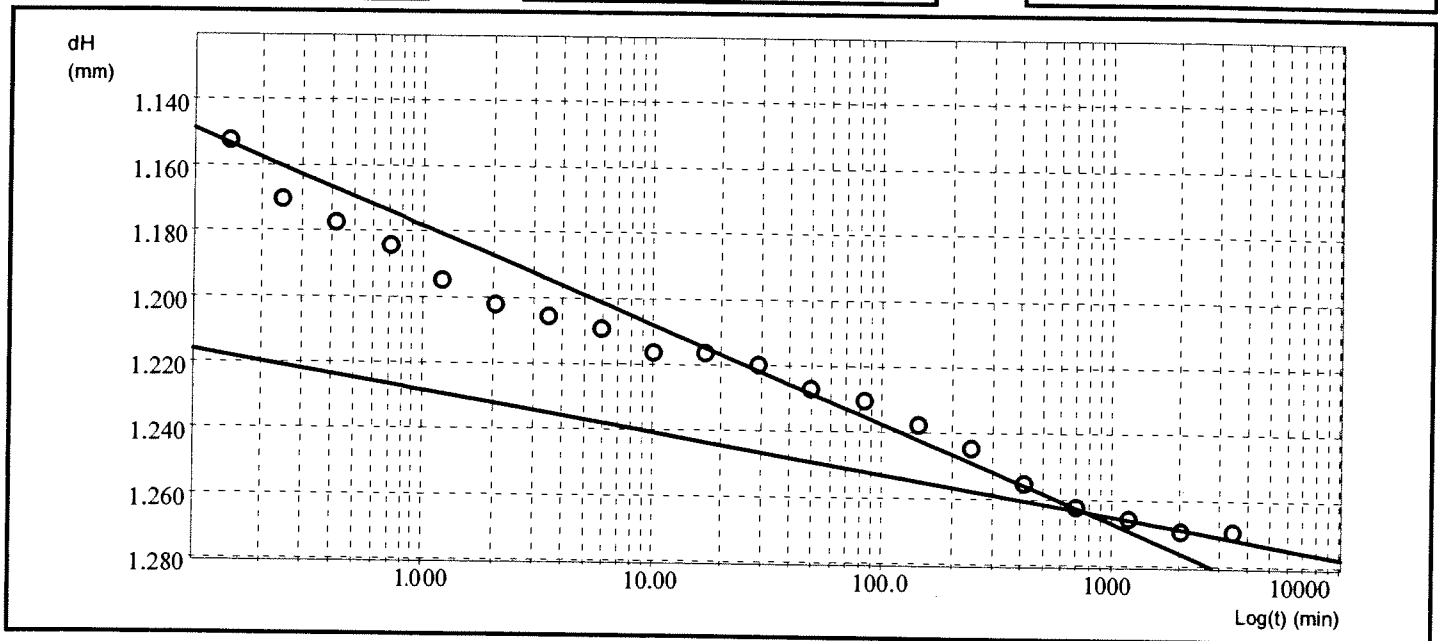
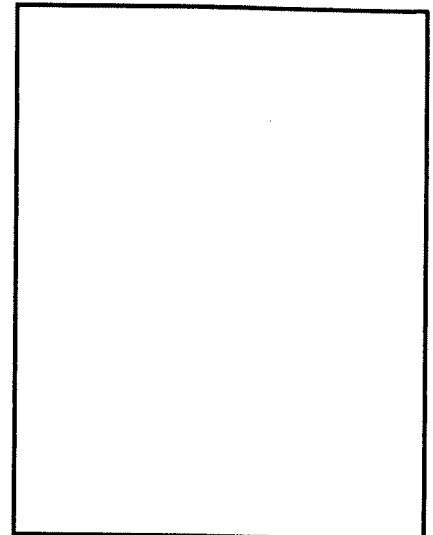
Committente      Technital S.p.a.  
 Indirizzo  
 Cantiere          ss 640 Canicatti-Caltanissetta  
 Sondaggio        27  
 Campione         3  
 Profondità        125.00 m

**Dati acquisiti del gradino 04**

$\sigma_v$     400,0 Kpa

dt min	dH mm
0,05	1,103
0,09	1,128
0,14	1,152
0,25	1,170
0,42	1,177
0,71	1,184
1,21	1,195
2,05	1,202
3,49	1,206
5,93	1,209
10,08	1,216

dt min	dH mm
17,14	1,216
29,13	1,220
49,52	1,227
84,19	1,230
143,12	1,238
243,31	1,245
413,62	1,255
703,15	1,262
1195,36	1,266
2032,12	1,270
3454,60	1,270



$\varepsilon$     6,227      %  
 $e$       0,714  
 Metodo Casagrande  
 $C_v$     1,47e-003    cm<sup>2</sup>/s

$M$     10,075      MPa  
 $K$     1,43e-010    m/s

Il Direttore del Laboratorio  
 Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore  
 Guglielmo Sciascia

**PROVA EDOMETRICA (ASTM D2435)**

**Dati del Cliente**      **Verbale n. 0207**

**Certificato n. 3183 del 19/05/06**

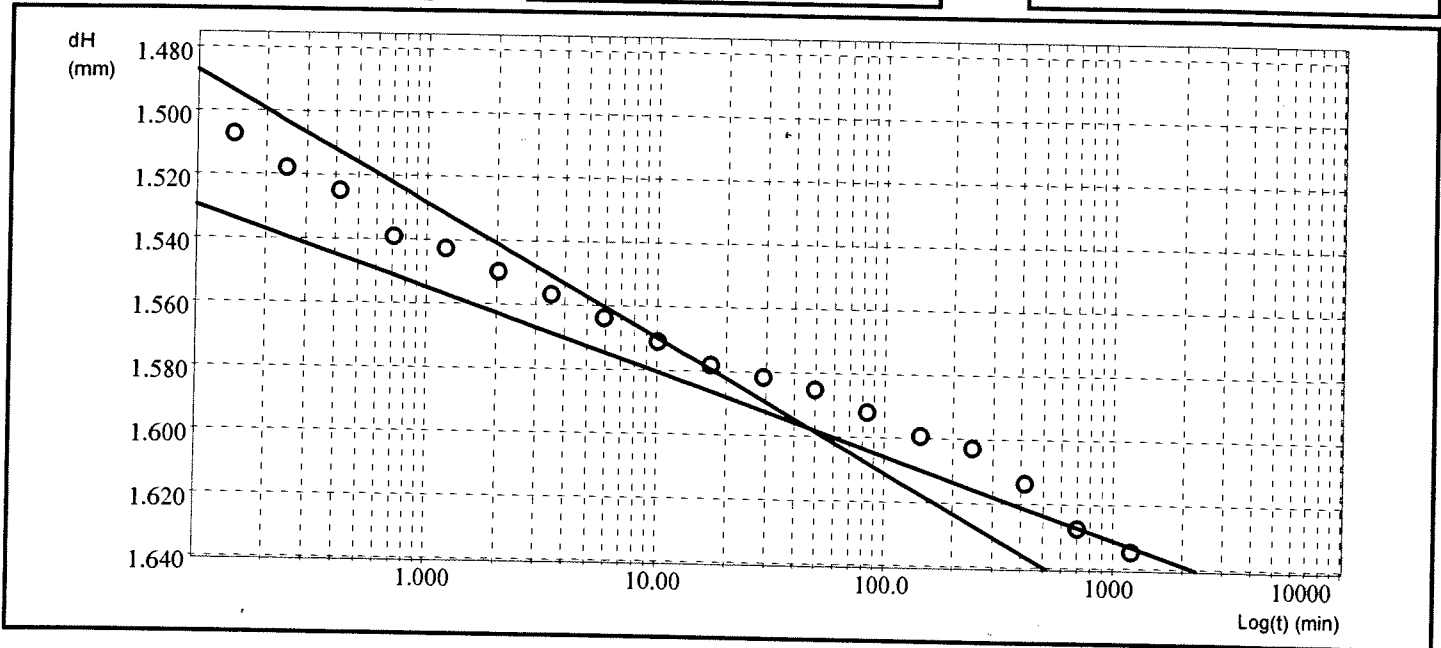
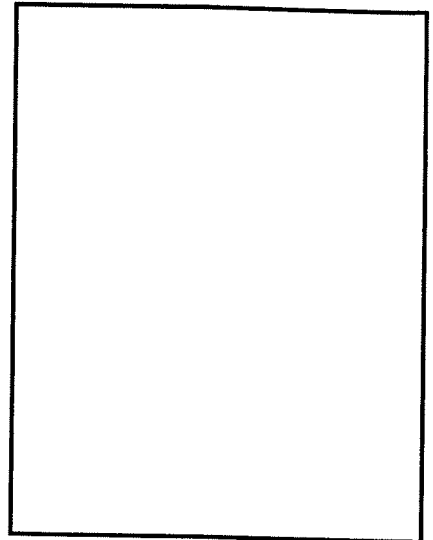
Committente      Technital S.p.a.  
 Indirizzo  
 Cantiere              ss 640 Canicatti'-Caltanissetta  
 Sondaggio            27  
 Campione             3  
 Profondità            125.00 m

**Dati acquisiti del gradino 05**

$\sigma_v$     800,0 Kpa

dt min	dH mm
0,05	1,475
0,09	1,500
0,14	1,507
0,25	1,518
0,42	1,525
0,71	1,539
1,21	1,543
2,05	1,550
3,49	1,557
5,93	1,564
10,08	1,571

dt min	dH mm
17,14	1,578
29,13	1,582
49,52	1,585
84,19	1,592
143,12	1,599
243,31	1,603
413,62	1,613
703,15	1,628
1195,36	1,635



$\epsilon$     8,059      %  
 $e$     0,681  
 Metodo Casagrande  
 $C_v$     2,45e-003    cm<sup>2</sup>/s

$M$     21,842      MPa  
 $K$     1,10e-010    m/s

Il Direttore del Laboratorio  
 Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

Guglielmo Sciascia

**PROVA EDOMETRICA (ASTM D2435)**

**Dati del Cliente**

**Verbale n. 0207**

**Certificato n. 3183 del 19/05/06**

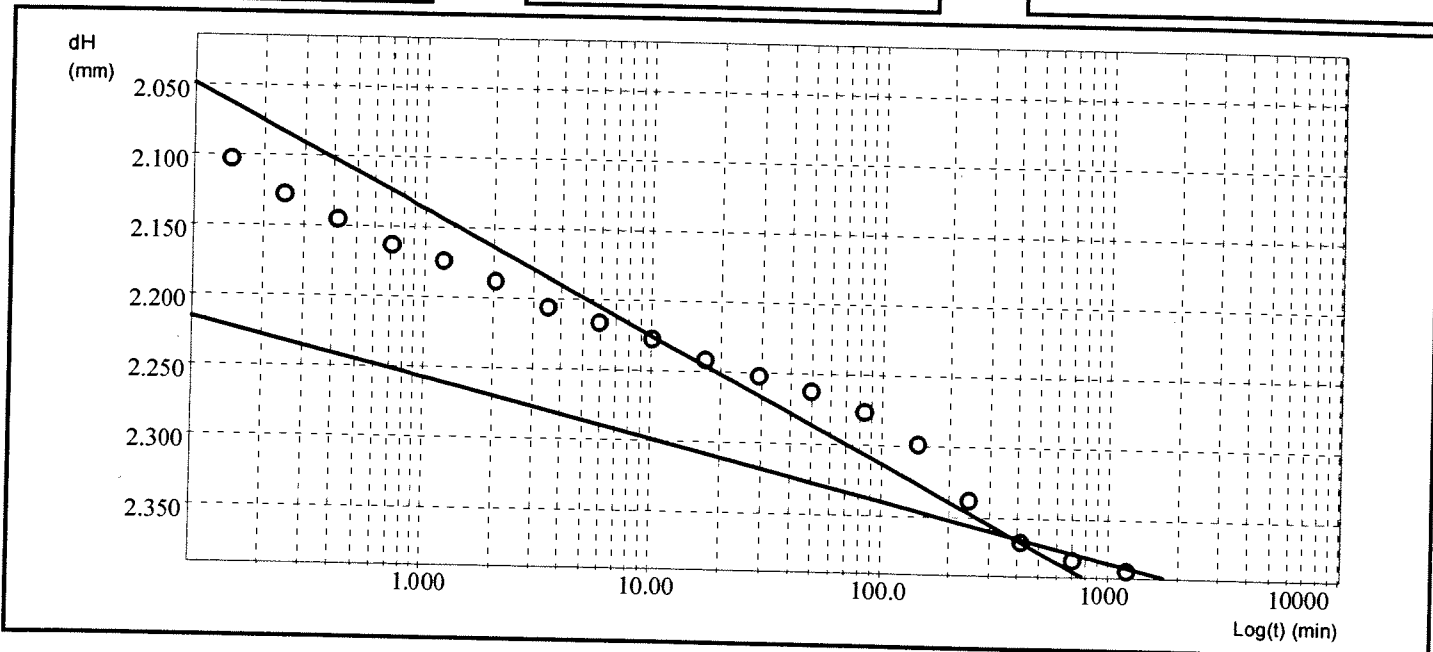
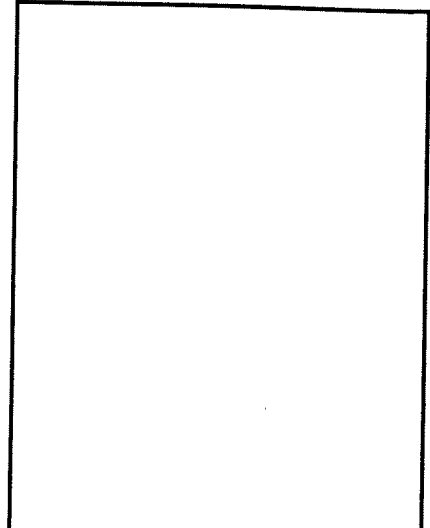
Committente Technital S.p.a.  
 Indirizzo  
 Cantiere ss 640 Canicatti-Caltanissetta  
 Sondaggio 27  
 Campione 3  
 Profondità 125.00 m

**Dati acquisiti del gradino 06**

$\sigma_v$  1600,0 Kpa

dt min	dH mm
0,05	2,014
0,09	2,071
0,14	2,103
0,25	2,128
0,42	2,145
0,71	2,163
1,21	2,174
2,05	2,188
3,49	2,206
5,93	2,216
10,08	2,227

dt min	dH mm
17,14	2,241
29,13	2,252
49,52	2,262
84,19	2,277
143,12	2,299
243,31	2,338
413,62	2,367
703,15	2,379
1195,36	2,387



$\epsilon$  11,688 %  
 $e$  0,614  
 Metodo Casagrande  
 $C_v$  4,39e-004 cm<sup>2</sup>/s

$M$  22,044 MPa  
 $K$  1,96e-011 m/s

Il Direttore del Laboratorio  
 Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore  
 Ing. Sciascia

**PROVA EDOMETRICA (ASTM D2435)**

**Dati del Cliente**      Verbale n. 0207

Certificato n. 3183 del 19/05/06

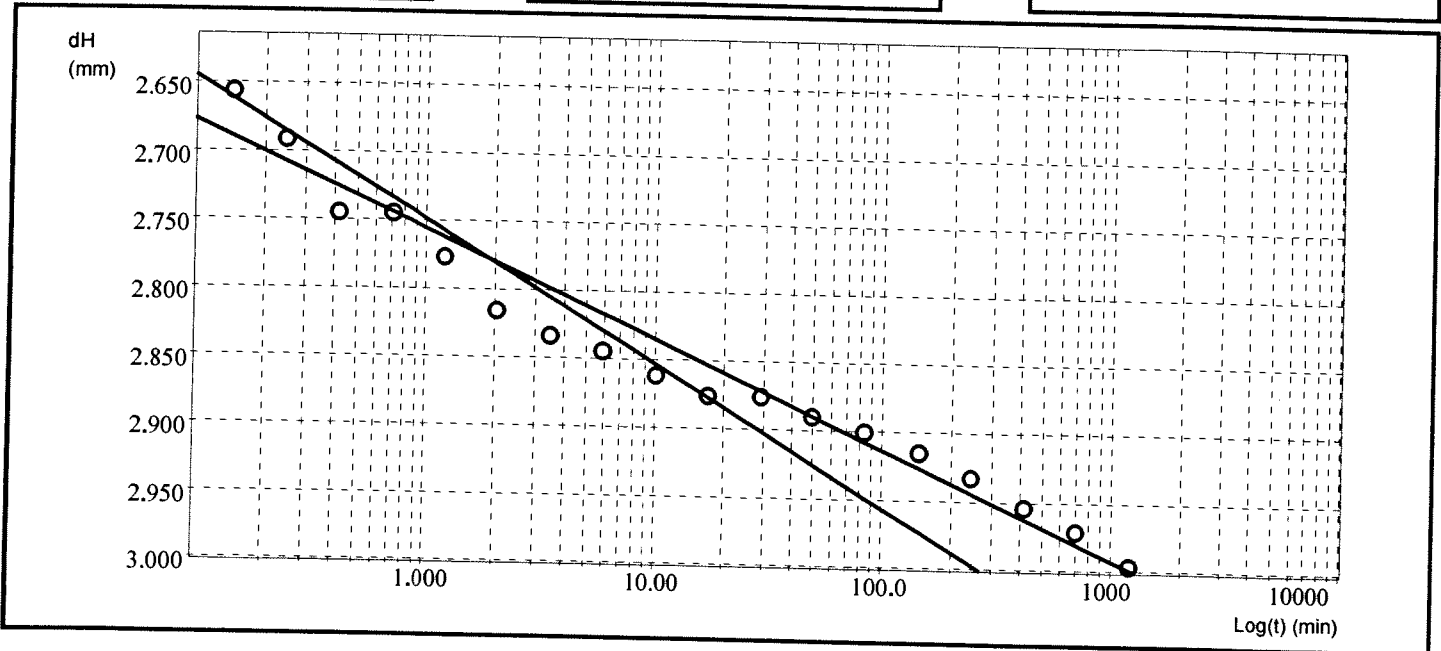
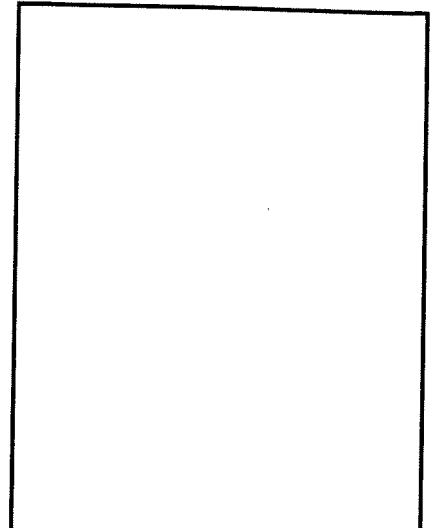
Committente      Technital S.p.a.  
 Indirizzo  
 Cantiere      ss 640 Canicatti-Caltanissetta  
 Sondaggio      27  
 Campione      3  
 Profondità      125.00 m

**Dati acquisiti del gradino 07**

$\sigma_v$     3200,0 Kpa

dt min	dH mm
0,05	2,613
0,09	2,645
0,14	2,656
0,25	2,691
0,42	2,745
0,71	2,745
1,21	2,777
2,05	2,816
3,49	2,833
5,93	2,844
10,08	2,862

dt min	dH mm
17,14	2,876
29,13	2,876
49,52	2,890
84,19	2,901
143,12	2,915
243,31	2,933
413,62	2,954
703,15	2,972
1195,36	2,996



$\epsilon$     14,755    %  
 $e$     0,558  
 Metodo Casagrande  
 $C_v$     1,03e-002    cm<sup>2</sup>/s

$M$     52,167    MPa  
 $K$     1,94e-010    m/s

Il Direttore del Laboratorio  
 Ing. Calogero Palumbo Riccionello

Lo Sperimentatore  
 Guglielmo Sciascia



**PROVA TRIASSIALE UU (ASTM D2850)**

**Dati del Cliente**

**Verbale n. 0207**

**Rapporto di prova n. 3184 del 19/05/06**

Committente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicattì-Caltanissetta
Sondaggio	27
Campione	3
Profondità	125.00 m

**Dati del provino N°1 - Vr 0.38 mm/min**

Sezione provino	11,33 cm <sup>2</sup>	Densità umida iniziale	18,95 Kn/m <sup>3</sup> $\gamma_n$
Altezza iniziale	76,00 mm	Densità umida finale	20,64 Kn/m <sup>3</sup> $\gamma_r$
Altezza finale	69,77 mm	Densità secca	15,51 Kn/m <sup>3</sup> $\gamma_s$
No. Tara 1	0	Umidità iniziale	22,20 % $W_0$
Massa tara 1	0,00 g	Saturazione iniziale	82,46 % $S_0$
Tara + massa umida iniziale	166,33 g	Indice dei vuoti iniziale	0,741 $e_0$
No. Tara 2	0	Densità secca finale	16,89 Kn/m <sup>3</sup> $\gamma_{dr}$
Massa tara 2	0,00 g		
Tara + massa umida finale	166,33 g		
Tara + massa secca	136,11 g		
Peso specifico dei grani	27,00 Kn/m <sup>3</sup>		

**Elaborazione dati acquisiti**

Epsilon %	A cm2	s1-s3 kPa	Epsilon %	A cm2	s1-s3 kPa
0,00	11,33	0,00	6,39	12,10	406,75
0,18	11,35	22,78	6,68	12,14	403,70
0,41	11,38	42,50	7,00	12,18	404,13
0,61	11,40	64,60	7,31	12,22	402,75
0,84	11,43	86,59	7,69	12,27	392,22
1,13	11,46	108,41	7,94	12,31	384,02
1,39	11,49	137,49	8,20	12,34	368,77
1,59	11,51	159,18			
1,93	11,55	180,52			
2,13	11,58	204,42			
2,42	11,61	225,61			
2,74	11,65	249,01			
3,00	11,68	274,82			
3,28	11,71	295,59			
3,54	11,75	318,73			
3,83	11,78	344,02			
4,15	11,82	361,92			
4,41	11,85	379,91			
4,72	11,89	395,20			
4,98	11,92	412,98			
5,27	11,96	411,63			
5,56	12,00	408,55			
5,85	12,03	407,31			
6,13	12,07	402,44			

**Il Direttore del Laboratorio**  
Ing. Calogero Palumbo Piccionello

**Lo Sperimentatore**  
Guglielmo Sciascia

**PROVA TRIASSIALE UU (ASTM D2850)**

**Dati del Cliente**

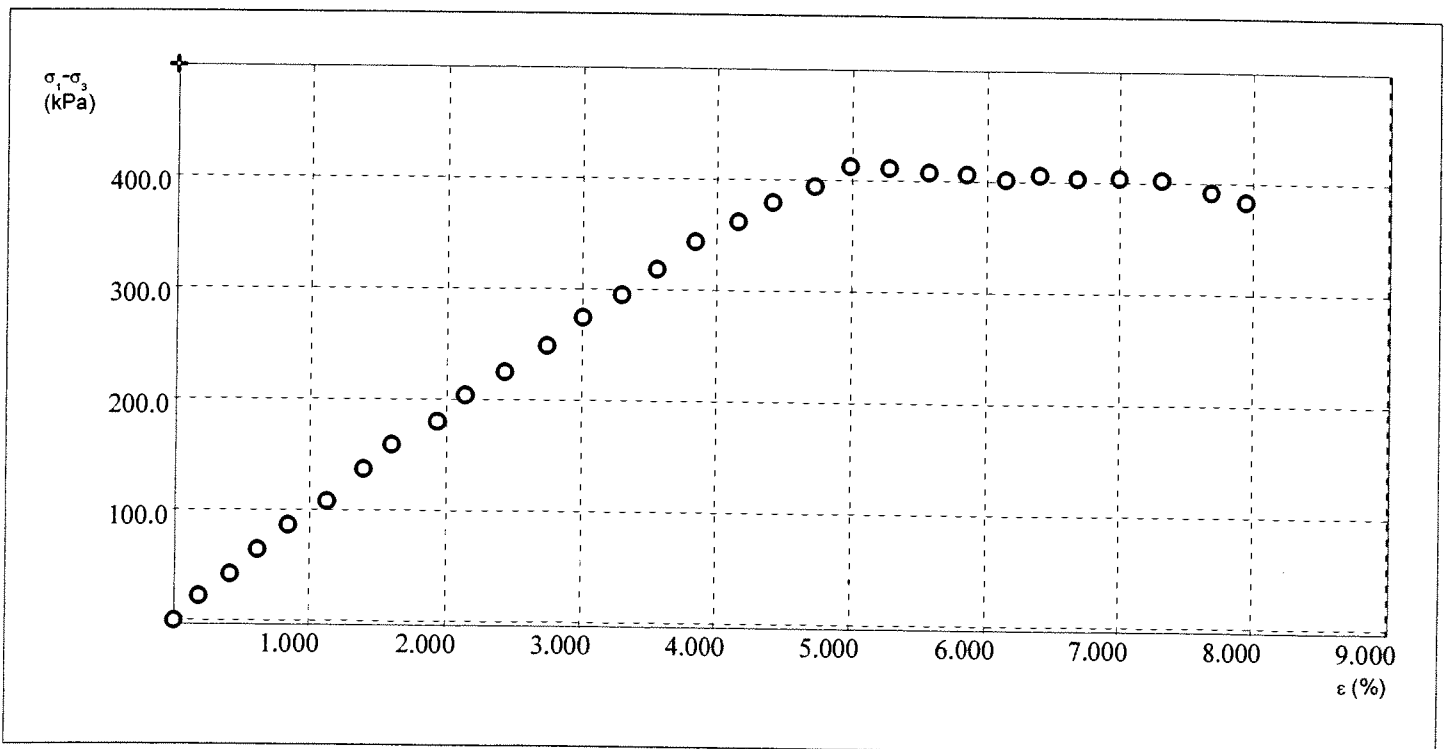
**Verbale n. 0207**

**Rapporto di prova n. 3184 del 19/05/06**

Cliente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicattì-Caltanissetta
Sondaggio	27
Campione	3
Profondità	125.00 m

**Dati acquisiti**

dH mm	dN N	dH mm	dN N	dH mm	dN N
0,00	0,00	2,69	374,39	5,84	481,39
0,14	25,86	2,91	405,31	6,04	472,64
0,31	48,34	3,15	427,80	6,23	455,15
0,46	73,64	3,35	450,28		
0,64	98,94	3,59	469,96		
0,86	124,23	3,79	492,44		
1,05	157,96	4,00	492,32		
1,21	183,26	4,22	490,13		
1,47	208,56	4,44	490,13		
1,62	236,66	4,66	485,76		
1,84	261,96	4,86	492,32		
2,08	290,07	5,08	490,13		
2,28	320,99	5,32	492,32		
2,50	346,28	5,56	492,32		



**Il Direttore del Laboratorio**

Ing. Calogero Palumbo Piccionello

**Lo Sperimentatore**

Guglielmo Sciascia

Sede Legale: Via A. Di Giovanni n. 45 92100 Agrigento - Laboratorio: Via A. Labriola n. 21 92026 Favara (Ag)

**PROVA TRIASSIALE UU (ASTM D2850)**

**Dati del Cliente**

**Verbale n. 0207**

**Rapporto di prova n. 3184 del 19/05/06**

Committente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicatti'-Caltanissetta
Sondaggio	27
Campione	3
Profondità	125.00 m

**Dati del provino N°2 - Vr 0.38 mm/min**

Sezione provino	11,33 cm <sup>2</sup>	Densità umida iniziale	18,51 Kn/m <sup>3</sup> $\gamma_n$
Altezza iniziale	76,00 mm	Densità umida finale	20,01 Kn/m <sup>3</sup> $\gamma_r$
Altezza finale	70,29 mm	Densità secca	15,12 Kn/m <sup>3</sup> $\gamma_d$
No. Tara 1	0	Umidità iniziale	22,44 % $W_0$
Massa tara 1	0,00 g	Saturazione iniziale	78,57 % $S_0$
Tara + massa umida iniziale	162,46 g	Indice dei vuoti iniziale	0,786 $e_0$
No. Tara 2	0	Densità secca finale	16,34 Kn/m <sup>3</sup> $\gamma_d$
Massa tara 2	0,00 g		
Tara + massa umida finale	162,46 g		
Tara + massa secca	132,69 g		
Peso specifico dei grani	27,00 Kn/m <sup>3</sup>		

**Elaborazione dati acquisiti**

Epsilon %	A cm2	s1-s3 kPa	Epsilon %	A cm2	s1-s3 kPa
0,00	11,33	0,00	6,33	12,10	461,22
0,26	11,36	17,81	6,56	12,13	474,51
0,47	11,38	40,00	6,88	12,17	472,90
0,70	11,41	62,08	7,20	12,21	462,34
0,93	11,44	81,60	7,51	12,25	448,28
1,19	11,47	113,25			
1,47	11,50	134,92			
1,70	11,53	161,43			
1,93	11,55	178,08			
2,22	11,59	196,97			
2,48	11,62	215,80			
2,74	11,65	234,53			
2,97	11,68	253,23			
3,28	11,71	274,00			
3,54	11,75	287,62			
3,83	11,78	303,47			
4,06	11,81	319,40			
4,29	11,84	337,63			
4,61	11,88	353,08			
4,87	11,91	368,64			
5,18	11,95	386,23			
5,47	11,99	401,48			
5,73	12,02	421,42			
5,99	12,05	441,15			

Il Direttore del Laboratorio  
Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

Guglielmo Sciascia

**PROVA TRIASSIALE UU (ASTM D2850)**

**Dati del Cliente**

**Verbale n. 0207**

**Rapporto di prova n. 3184 del 19/05/06**

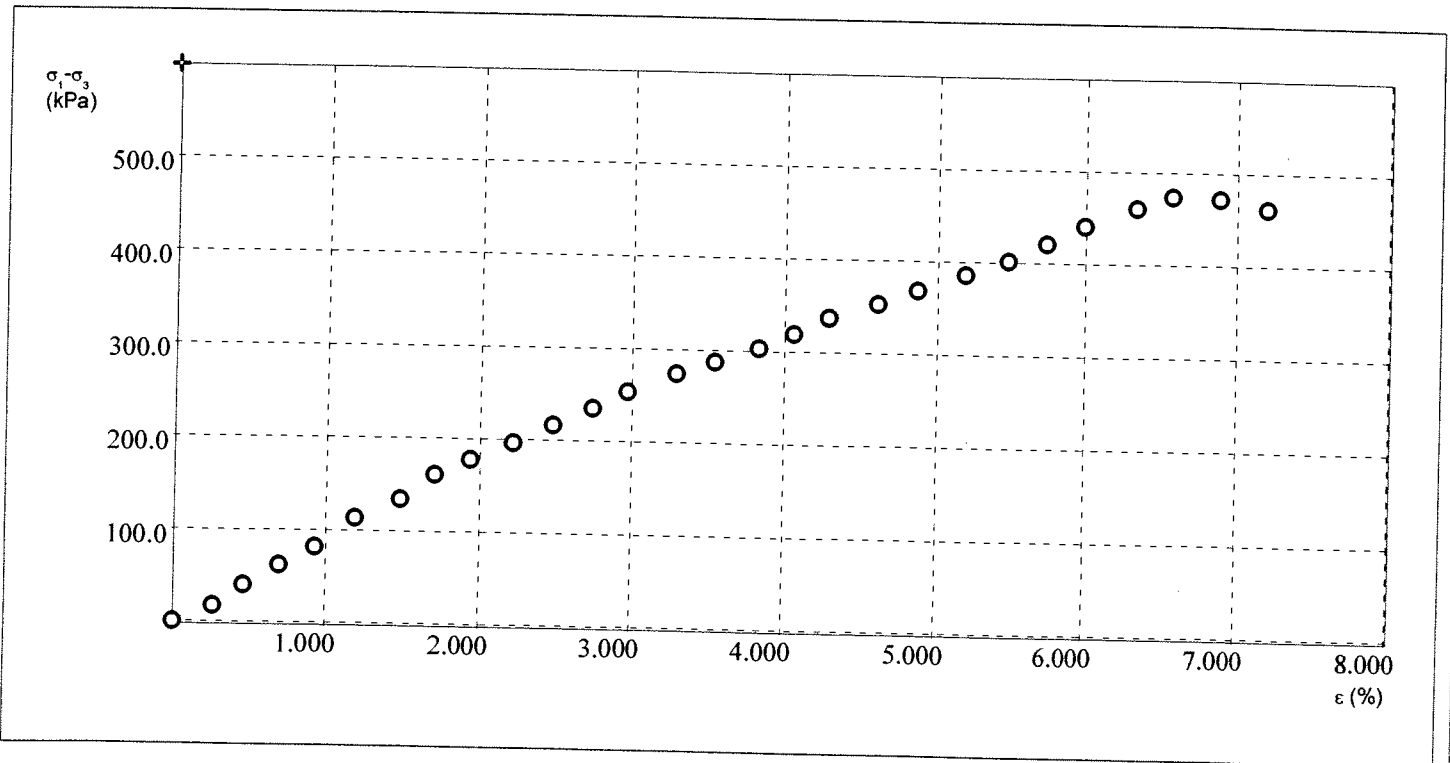
Cliente TECHNITAL S.p.a.  
 Indirizzo  
 Cantiere SS 640 Canicatti'-Caltanissetta  
 Sondaggio 27  
 Campione 3  
 Profondità 125.00 m

**Dati acquisiti**

dH mm	dN N
0,00	0,00
0,20	20,24
0,35	45,53
0,53	70,83
0,70	93,32
0,90	129,86
1,12	155,15
1,29	186,07
1,47	205,75
1,69	228,23
1,88	250,72
2,08	273,20
2,26	295,69
2,50	320,99

dH mm	dN N
2,69	337,85
2,91	357,53
3,09	377,20
3,26	399,69
3,50	419,36
3,70	439,04
3,94	461,52
4,16	481,20
4,35	506,50
4,55	531,67
4,81	557,90
4,99	575,39
5,23	575,39
5,47	564,46

dH mm	dN N
5,71	549,16



**Il Direttore del Laboratorio**  
 Ing. Calogero Palmiro Piccionello

**Lo Sperimentatore**  
 Guglielmo Sciascia

Sede Legale: Via A. Di Giovanni n. 45 92100 Agrigento - Laboratorio: Via A. Labriola n. 21 92026 Favara (Ag)

**PROVA TRIASSIALE UU (ASTM D2850)**

**Dati del Cliente**

**Verbale n. 0207**

**Rapporto di prova n. 3184 del 19/05/06**

Committente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicattì-Caltanissetta
Sondaggio	27
Campione	3
Profondità	125.00 m

**Dati del provino N°3 - Vr 0.38 mm/min**

Sezione provino	11,33 cm <sup>2</sup>	Densità umida iniziale	18,26 Kn/m <sup>3</sup> $\gamma_n$
Altezza iniziale	76,00 mm	Densità umida finale	19,73 Kn/m <sup>3</sup> $\gamma_r$
Altezza finale	70,34 mm	Densità secca	15,16 Kn/m <sup>3</sup> $\gamma_d$
No. Tara 1	0	Umidità iniziale	20,42 % $W_0$
Massa tara 1	0,00 g	Saturazione iniziale	72,01 % $S_0$
Tara + massa umida iniziale	160,28 g	Indice dei vuoti iniziale	0,780 $e_0$
No. Tara 2	0	Densità secca finale	16,38 Kn/m <sup>3</sup> $\gamma_{d\alpha}$
Massa tara 2	0,00 g		
Tara + massa umida finale	160,28 g		
Tara + massa secca	133,10 g		
Peso specifico dei grani	27,00 Kn/m <sup>3</sup>		

**Elaborazione dati acquisiti**

Epsilon %	A cm2	s1-s3 kPa	Epsilon %	A cm2	s1-s3 kPa
0,00	11,33	0,00	6,02	12,06	510,86
0,29	11,36	19,79	6,28	12,09	530,12
0,52	11,39	47,16	6,48	12,11	547,03
0,75	11,42	66,20	6,71	12,14	562,04
0,95	11,44	87,91	6,97	12,18	568,68
1,13	11,46	109,56	7,20	12,21	550,90
1,36	11,49	136,49	7,46	12,24	541,20
1,56	11,51	157,92			
1,79	11,54	179,21			
2,02	11,56	203,10			
2,31	11,60	226,74			
2,54	11,62	247,70			
2,77	11,65	276,59			
3,08	11,69	299,74			
3,31	11,72	325,68			
3,63	11,76	343,20			
3,89	11,79	368,77			
4,15	11,82	380,99			
4,38	11,85	406,43			
4,69	11,89	428,73			
4,95	11,92	443,29			
5,15	11,95	460,65			
5,50	11,99	474,60			
5,73	12,02	494,23			

**Il Direttore del Laboratorio**  
Ing. Calogero Palumbo Piccionello

**Lo Sperimentatore**  
Guglielmo Sciascia

**PROVA TRIASSIALE UU (ASTM D2850)**

**Dati del Cliente**

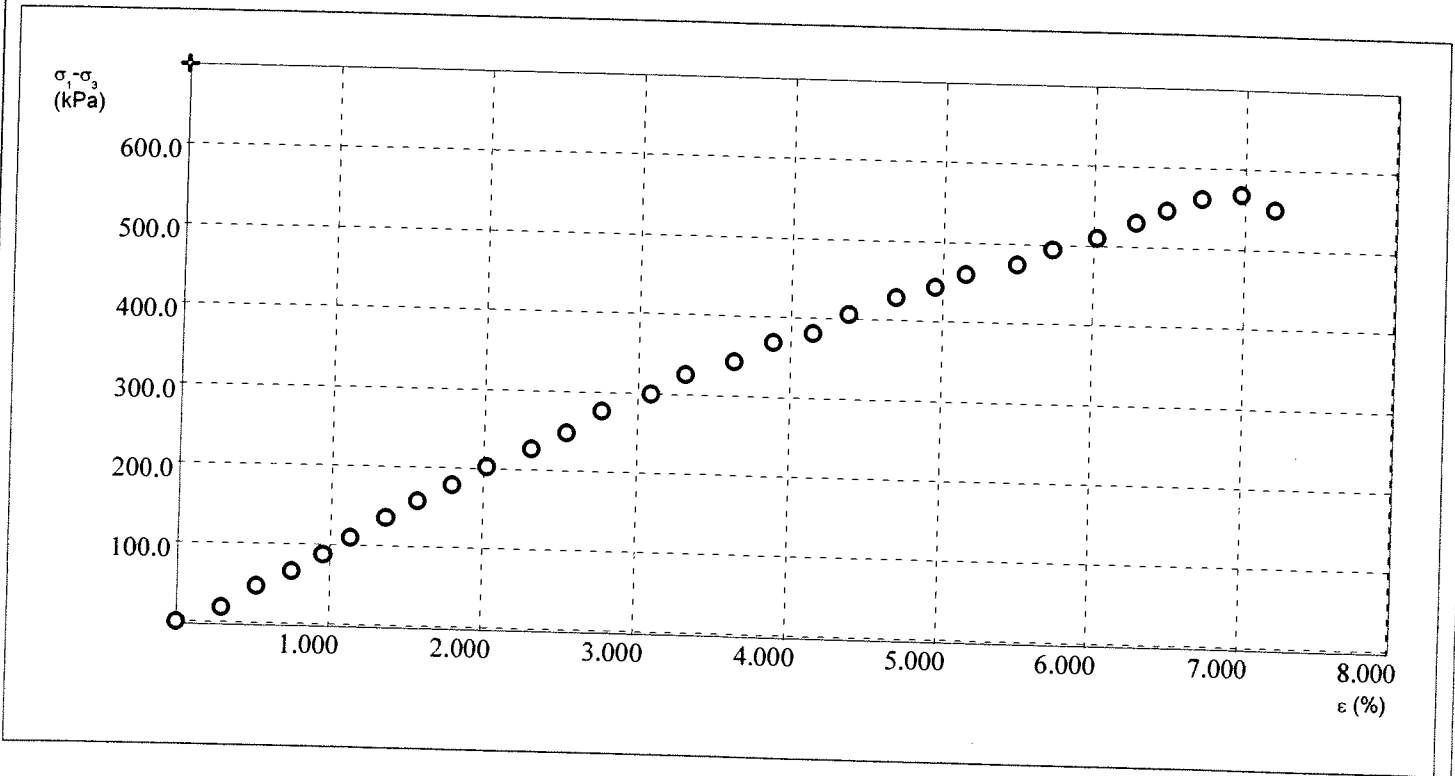
**Verbale n. 0207**

**Rapporto di prova n. 3184 del 19/05/06**

Cliente TECHNITAL S.p.a.  
 Indirizzo  
 Cantiere SS 640 Canicatti-Caltanissetta  
 Sondaggio 27  
 Campione 3  
 Profondità 125.00 m

**Dati acquisiti**

dH mm	dN N	dH mm	dN N	dH mm	dN N
0,00	0,00	2,52	381,64	5,29	692,57
0,22	22,49	2,76	403,50	5,47	672,58
0,40	53,72	2,96	434,73	5,67	662,59
0,57	75,58	3,15	450,34		
0,73	100,56	3,33	481,57		
0,86	125,55	3,57	509,68		
1,03	156,78	3,76	528,42		
1,18	181,76	3,92	550,28		
1,36	206,75	4,18	569,02		
1,53	234,85	4,35	594,00		
1,75	262,96	4,57	615,87		
1,93	287,95	4,77	640,85		
2,10	322,30	4,92	662,71		
2,34	350,41	5,10	682,57		



**Il Direttore del Laboratorio**  
 Ing. Calogero Fulvio Piccionello

Lo Sperimentatore  
Guglielmo Sciascia

**PROVA TRIASSIALE UU (ASTM D2850)**

Dati del Cliente

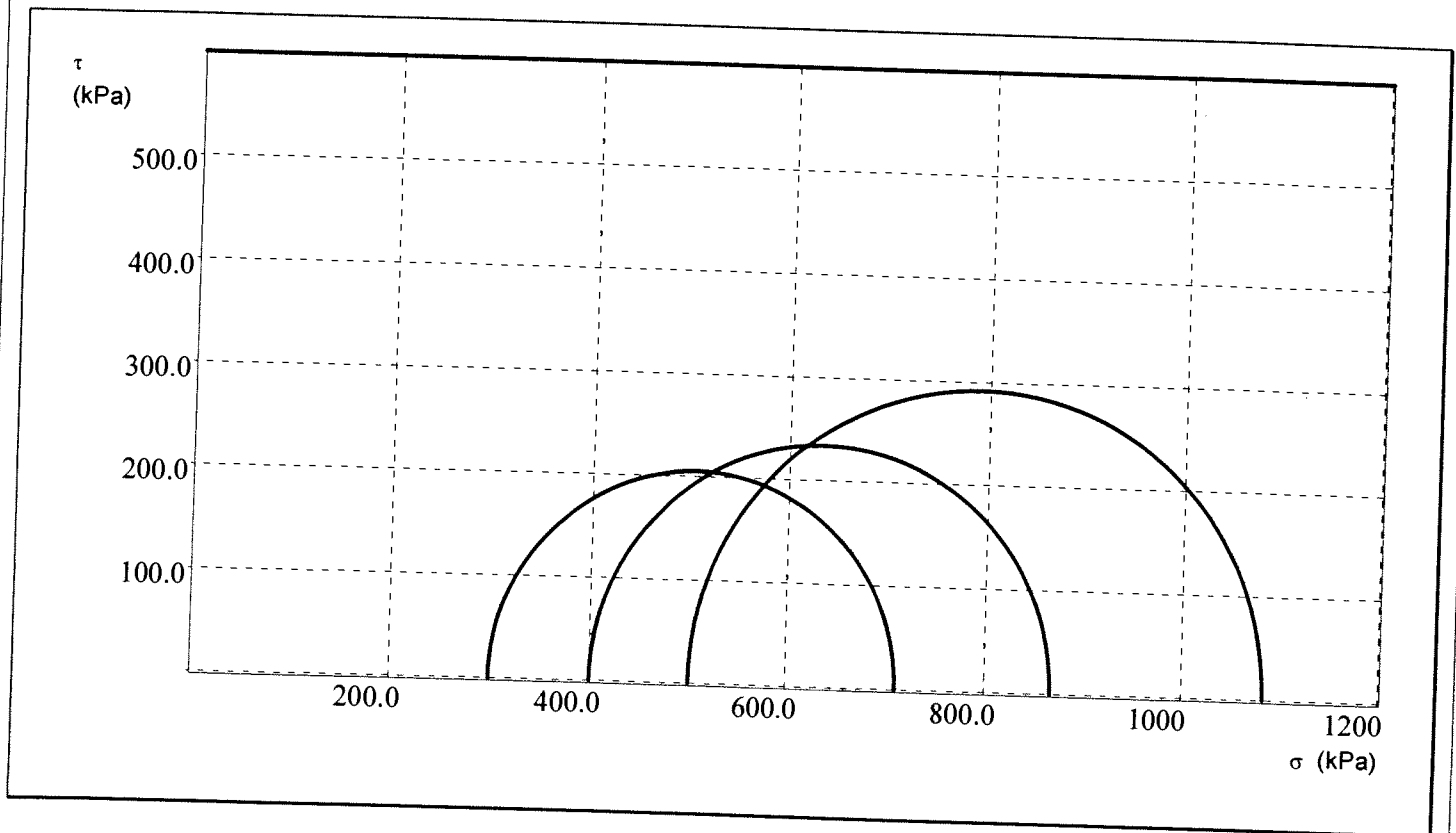
Verbale n. 0207

Rapporto di prova n. 3184 del 19/05/06

Committente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicatti'-Caltanissetta
Sondaggio	27
Campione	3
Profondità	125.00 m

**Risultati di prova**

Provino	Ho mm	Ao cm <sup>2</sup>	$\gamma_n$ g/cm <sup>3</sup>	$\gamma_d$ g/cm <sup>3</sup>	Wo %	So %	$\sigma$ kPa	$\epsilon$ %	$\sigma_1 - \sigma_3$ kPa
	76,00	11,33	1,932	1,581	22,20	82,46	300,00	4,62	410,30
	76,00	11,33	1,887	1,541	22,44	78,57	400,00	6,85	469,73
	76,00	11,33	1,861	1,546	20,42	72,01	500,00	6,85	580,80



Il Direttore del Laboratorio

Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

Guglielmo Sciascia

Verbale n°	207	Data ricevimento [ 3/05/2006 ]	Data apertura 12/05/2006
Rapporto di prova n°	3185	Data emissione [ 19/05/2006 ]	Località: Canicatti-Caltanissetta
Committente: Technital S.p.a.			
Oggetto: Completamento dell'itinerario Agrigento-Caltanissetta-A19 nel tratto dal Km 44+00 della SS 640 "di Porto Empedocle" allo svincolo con la A19			

Sondaggio	29	Campione	1	Profondità	42,50 m	Contenitore	M
-----------	----	----------	---	------------	---------	-------------	---

Descrizione del campione	Indisturbato [ X ]	Rimaneggiato [ ]
Argilla colore grigio scuro con punti limosi.		
Pt 4,3 Tv 1,7		Pt 4,5 Tv 1,75

Grado di cementazione	Debole [ ]	Moderato [ X ]	Elevato [ ]		
Struttura	Omogenea [ X ]	Eterogenea [ ]	Stratificata [ ]		
Classe di Qualità	Q1 [ ]	Q2 [ ]	Q3 [ ]	Q4 [ ]	Q5 [ X ]
Consistenza	Molto tenero [ ]	Tenero [ ]	Consistente [ X ]	Molto consistente [ ]	Duro [ ]
Reazione all'HCl	Nessuna [ ]	Debole [ ]	Forte [ ]	Non Eseguita [ X ]	

### Prove effettuate

Contenuto d'acqua	<input checked="" type="checkbox"/>	Prova edometrica	<input checked="" type="checkbox"/>
Limiti di Atterberg	<input checked="" type="checkbox"/>	Taglio diretto	<input checked="" type="checkbox"/>
Analisi granulometrica	<input type="checkbox"/>	ELL	<input checked="" type="checkbox"/>
Areometria	<input checked="" type="checkbox"/>	Triassiale UU	<input type="checkbox"/>
Peso specifico	<input checked="" type="checkbox"/>	Triassiale CU	<input type="checkbox"/>
Compattazione Proctor	<input type="checkbox"/>	Triassiale CD	<input type="checkbox"/>
Penetrazione CBR	<input type="checkbox"/>		

### Grandezze indice

Contenuto d'acqua 1 <sup>a</sup> determ.	35,83	%
Contenuto d'acqua 2 <sup>a</sup> determ.	36,19	%
Contenuto d'acqua media	36,01	%
Peso specifico 1 <sup>a</sup> determ.	26,909	kN/m <sup>3</sup>
Peso specifico 2 <sup>a</sup> determ.	26,948	kN/m <sup>3</sup>
Peso specifico media	26,928	kN/m <sup>3</sup>

Peso di volume	18,591	kN/m <sup>3</sup>
Peso di volume secco	13,669	kN/m <sup>3</sup>
Grado di saturazione	99,96	%
Indice dei vuoti	0,970	
Porosità	0,492	

### Osservazioni

Il direttore del Laboratorio  
Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo sperimentatore  
Guglielmo Sciascia

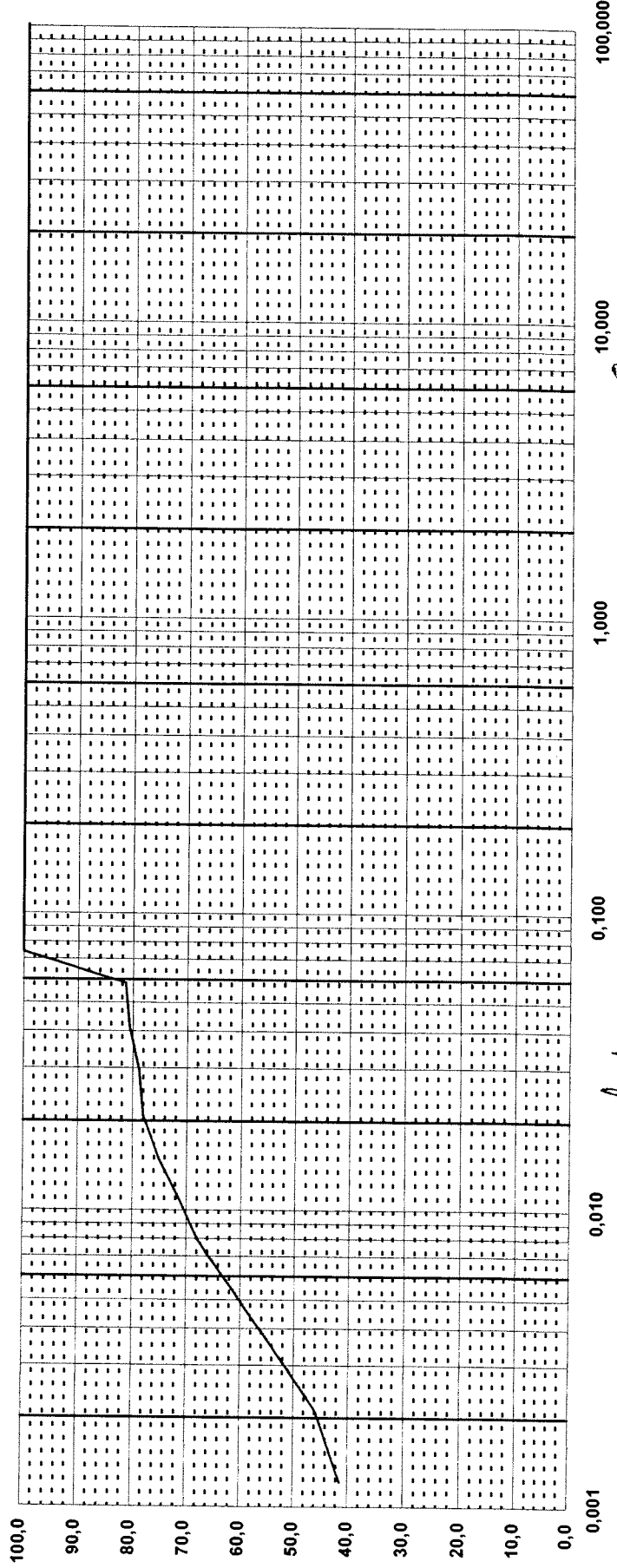


## ANALISI GRANULOMETRICA

**Committente** Technical s.p.a. **Verbale n°** 0207  
**Cantiere** SS. 640 canicatti' caltanissetta **Data ricevimento** 03/05/2006  
**Richiedente** Ing. Domenico D'Alessandro **Data apertura** 12/05/2006  
**Diagramma** CLASSIFICAZIONE: *argilla con limo sabbiosa* **Certificato n°** 3185  
**Sondaggio** 29 **Data emissione** 19/05/2006

**Campione** 1 **Profondità** 42,50 m

argilla	limo		sabbia		ghiaia		ciott.
	fine	medio	fine	media	fine	media	



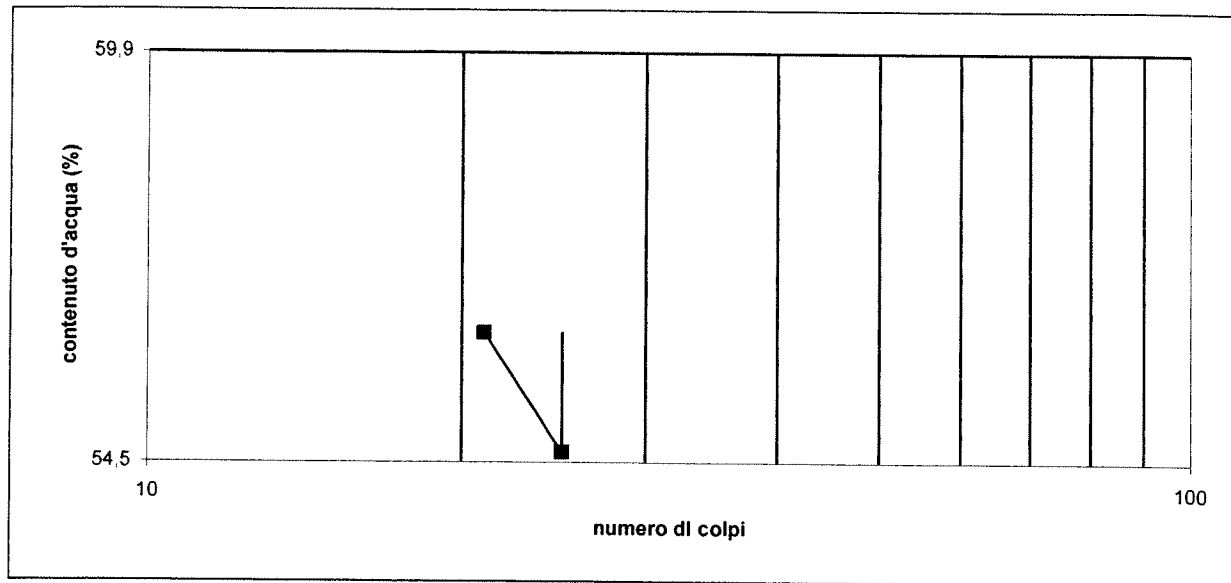
## LIMITI DI CONSISTENZA

Committente: *Technital S.p.a.*  
Richiedente: *Ing. Domenico D'Alessandro*  
Cantiere: *SS. 640*  
Località: *Canicattì - Caltanissetta*

Verbale n° 0207  
Data ricevimento 03/05/2006  
Data apertura 12/05/2006  
Rapporto di prova n° 3187  
Data emissione 19/05/2006

DESCRIZIONE: *argilla*

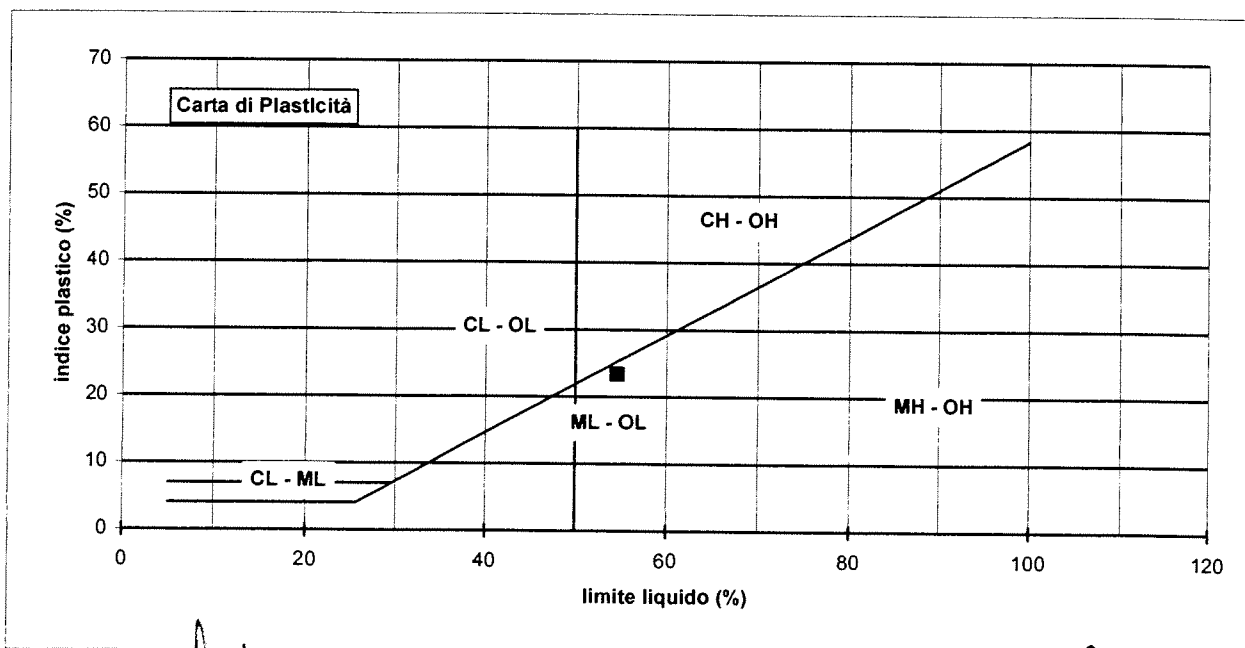
Sondaggio 29 Campione 1 Profondità 42.50 m



Limite Liquido % 54,61

Limite Plastico % 31,25

Indice plastico	23
Consistenza	0,80
Liquidità	0,20
Fluidità	21,00
Tenacità	1,11



Il direttore del Laboratorio  
*Ing. Calogero Palumbo Fracionello*

Lo sperimentatore  
*Guglielmo Sciascia*

## PROVA DI ESPANSIONE LATERALE LIBERA

Committente: *Technital S.p.a.*

Richiedente: *Ing. Domenico D'Alessandro*

Cantiere: *SS. 640*

Località: *Canicattì - Caltanissetta*

Verbale n°

0207

Data ricevimento

03/05/2006

Data apertura

12/05/2006

Certificato n°

3188

Data emissione

19/05/2006

Sondaggio	29	Campione	1	Profondità	42,50 m
-----------	----	----------	---	------------	---------

Diametro provino	38,10	mm
Altezza provino	76,20	mm
Velocità di prova	0,7600	mm/min
Costante di carico assiale	0,1505	kg/divis
Angolo di rottura		gradi

Letture di prova

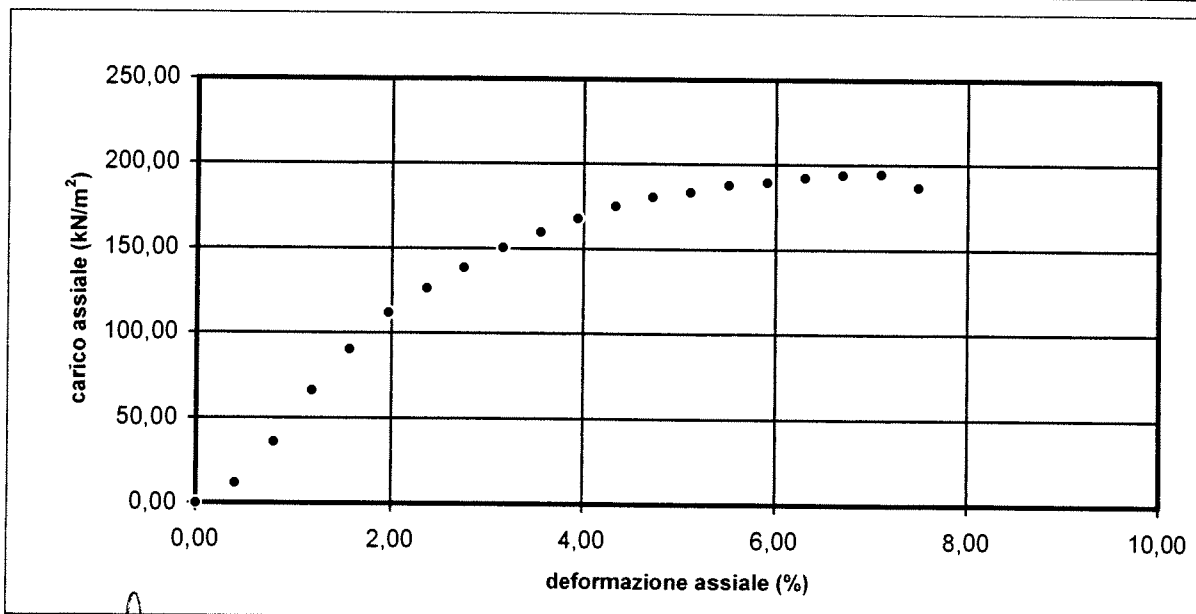
DESCRIZIONE:

argilla

Dh	NL	Dh	NL
mm	div	mm	div
0,00	0	3,00	135
0,30	9	3,30	141
0,60	28	3,60	146
0,90	52	3,90	149
1,20	71	4,20	153
1,50	88	4,50	155
1,80	100	4,80	158
2,10	110	5,10	160
2,40	120	5,40	161
2,70	128	5,70	155

Dh	NL	Dh	NL
mm	div	mm	div

Resistenza massima	194,61	kN/m <sup>2</sup>
--------------------	--------	-------------------



Il direttore del Laboratorio  
*Ing. Calogero Palumbo Piccionello*

Lo sperimentatore

*Giuliano Sciascia*

## PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

Dati del Cliente

Verbale n. 0207

Certificato n. 3189 del 19/05/06

Committente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicattì-Caltanissetta
Sondaggio	29
Campione	1
Profondità	42.50 m

## Dati del provino n°1 (200 kPa) - Vr 0.002 mm/min

Descrizione provino	argilla		
Sezione	36,000 cm <sup>2</sup>	Densità umida iniziale	17,922 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_n$
Altezza iniziale	20,000 mm	Densità umida finale	18,983 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_r$
Altezza finale	18,600 mm	Densità secca	13,451 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_d$
No. tara 1	14	Umidità iniziale	33,246 % $W_0$
Massa tara 1	115,720 g	Umidità finale	31,250 % $W_f$
Massa tara 1 + massa umida iniz.	247,26 g	Saturazione iniziale	91,075 % $S_0$
No. tara 2	78	Saturazione finale	99,528 % $S_f$
Massa tara 2	69,120 g	Indice dei vuoti iniziale	1,002 $e_0$
Massa tara 2 + massa umida fin.	198,690 g	Indice dei vuoti finale	0,862 $e_f$
Massa tara 2 + massa secca	167,840 g	Densità secca finale	14,463 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_{df}$
Peso specifico dei grani	26,93 kN/m <sup>3</sup>		

Il Direttore del Laboratorio  
Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

Guglielmo Sciascia

**PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)**

**Dati del Cliente**

**Verbale n. 0207**

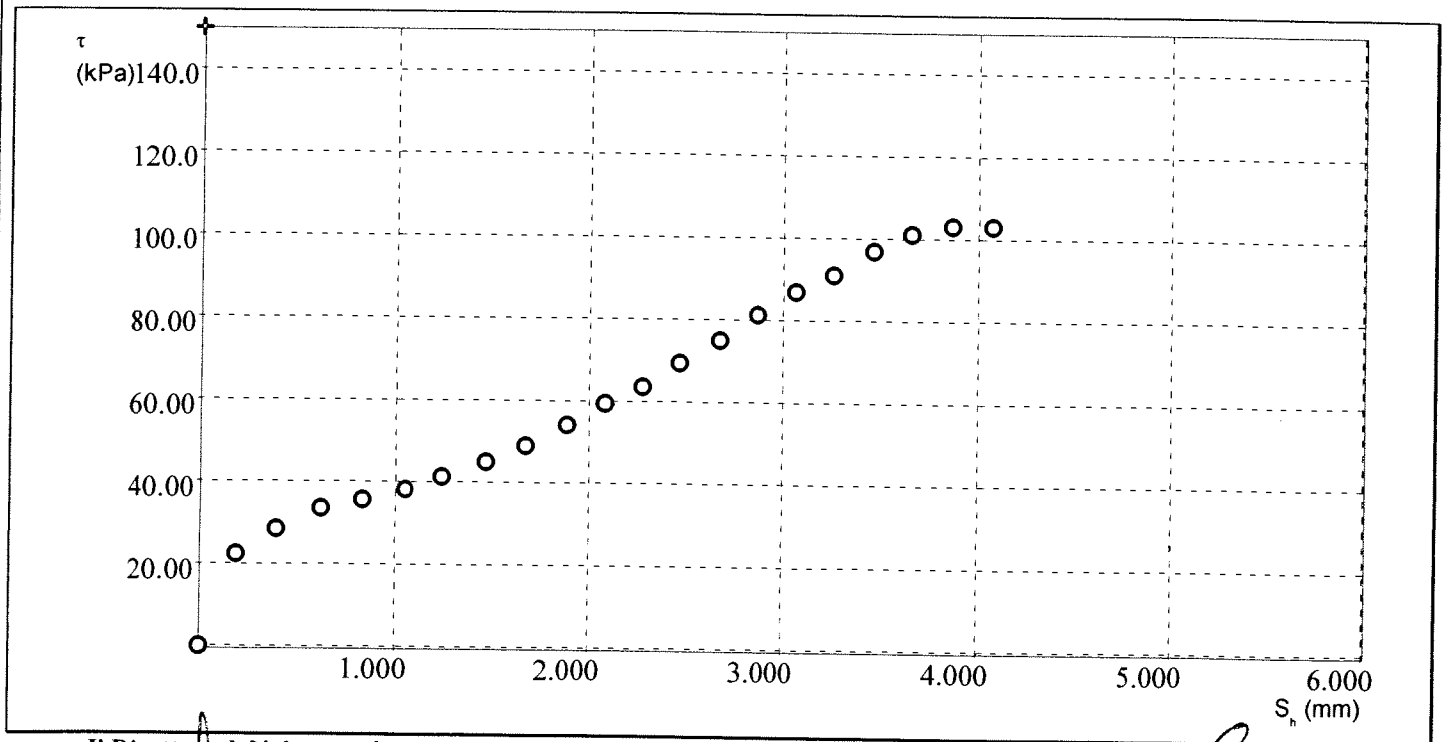
**Certificato n. 3189 del 19/05/06**

Committente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicatti'-Caltanissetta
Sondaggio	29
Campione	1
Profondità	42.50 m

**Risultati della fase di rottura Provino n°1 (200 kPa) - Vr 0.002 mm/min**

dt min	dH mm	Sh mm	F N	$\tau$ kPa
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
60,00	0,02	0,19	80,89	22,47
120,00	0,04	0,40	102,84	28,57
180,00	0,06	0,62	120,17	33,38
240,00	0,08	0,84	128,26	35,63
300,00	0,09	1,05	137,51	38,20
360,00	0,10	1,24	149,06	41,41
420,00	0,10	1,47	161,77	44,94
480,00	0,10	1,67	176,79	49,11
540,00	0,10	1,89	195,25	54,24
600,00	0,10	2,08	213,99	59,44
660,00	0,10	2,27	228,98	63,61
720,00	0,11	2,47	249,59	69,33
780,00	0,11	2,67	270,21	75,06
840,00	0,11	2,86	292,69	81,30
900,00	0,11	3,07	313,30	87,03
960,00	0,11	3,26	328,29	91,19

dt min	dH mm	Sh mm	F N	kPa
1020,00	0,12	3,47	348,91	96,92
1080,00	0,12	3,66	363,90	101,08
1140,00	0,12	3,86	371,39	103,16
1200,00	0,12	4,07	371,39	103,16
1260,00	0,12	4,26	358,28	99,52



Il Direttore del laboratorio

Ing. Calogero Palmiro Piccionello

Lo Sperimentatore

Guglielmo Sciascia

**PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)**

**Dati cliente**

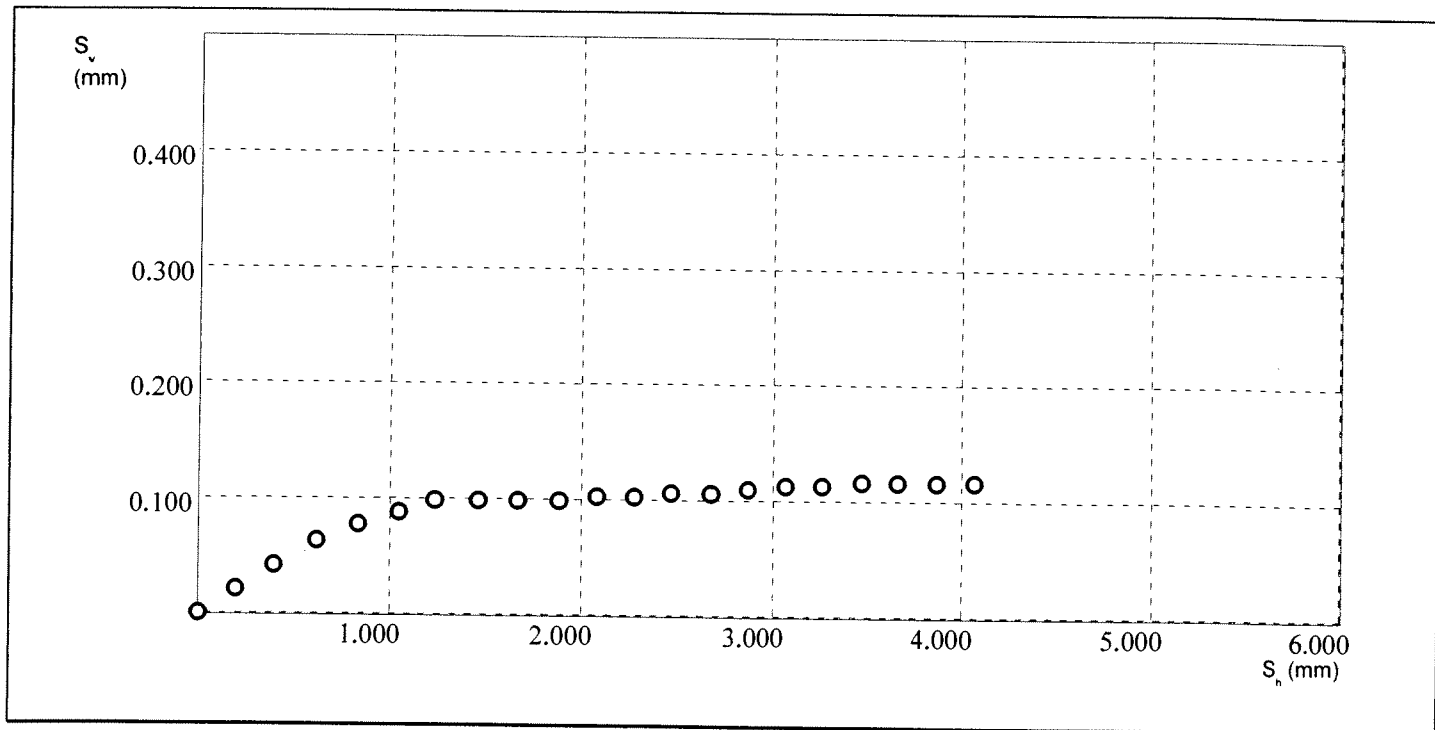
**Verbale n. 0207**

**Certificato n. 3189 del 19/05/06**

Committente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Sito	SS 640 Canicatti'-Caltanissetta
Sondaggio	29
Campione	1
Profondità	42.50 m

**Risultati della fase di rottura Provino n°1 (200 kPa) - Vr 0.002 mm/min**

Sh mm	Sv mm	Sh mm	Sv mm
0,00	0,00	2,27	0,10
0,19	0,02	2,47	0,11
0,40	0,04	2,67	0,11
0,62	0,06	2,86	0,11
0,84	0,08	3,07	0,11
1,05	0,09	3,26	0,11
1,24	0,10	3,47	0,12
1,47	0,10	3,66	0,12
1,67	0,10	3,86	0,12
1,89	0,10	4,07	0,12
2,08	0,10	4,26	0,12



Il Direttore del laboratorio

Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

Guillermo Sciascia

**PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)****Dati del Cliente****Verbale n. 0207****Certificato n. 3189 del 19/05/06**

Committente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicatti'-Caltanissetta
Sondaggio	29
Campione	1
Profondità	42.50 m

**Dati del provino n°2 (400 kPa) - Vr 0.002 mm/min**

Descrizione provino	argilla		
Sezione	36,000 cm <sup>2</sup>	Densità umida iniziale	17,136 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_n$
Altezza iniziale	20,000 mm	Densità umida finale	18,682 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_f$
Altezza finale	18,010 mm	Densità secca	12,588 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_d$
No. tara 1	15	Umidità iniziale	36,129 % $W_b$
Massa tara 1	114,120 g	Umidità finale	33,640 % $W_f$
Massa tara 1 + massa umida iniz.	239,89 g	Saturazione iniziale	87,058 % $S_o$
No. tara 2	41	Saturazione finale	99,684 % $S_f$
Massa tara 2	68,580 g	Indice dei vuoti iniziale	1,139 $e_o$
Massa tara 2 + massa umida fin.	192,050 g	Indice dei vuoti finale	0,926 $e_f$
Massa tara 2 + massa secca	160,970 g	Densità secca finale	13,979 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_{df}$
Peso specifico dei grani	26,93 kN/m <sup>3</sup>		

Il Direttore del Laboratorio  
Ing. Calogero Palumbo PiccionelloLo Sperimentatore  
Guglielmo Sciascia

**PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)**

**Dati del Cliente**

**Verbale n. 0207**

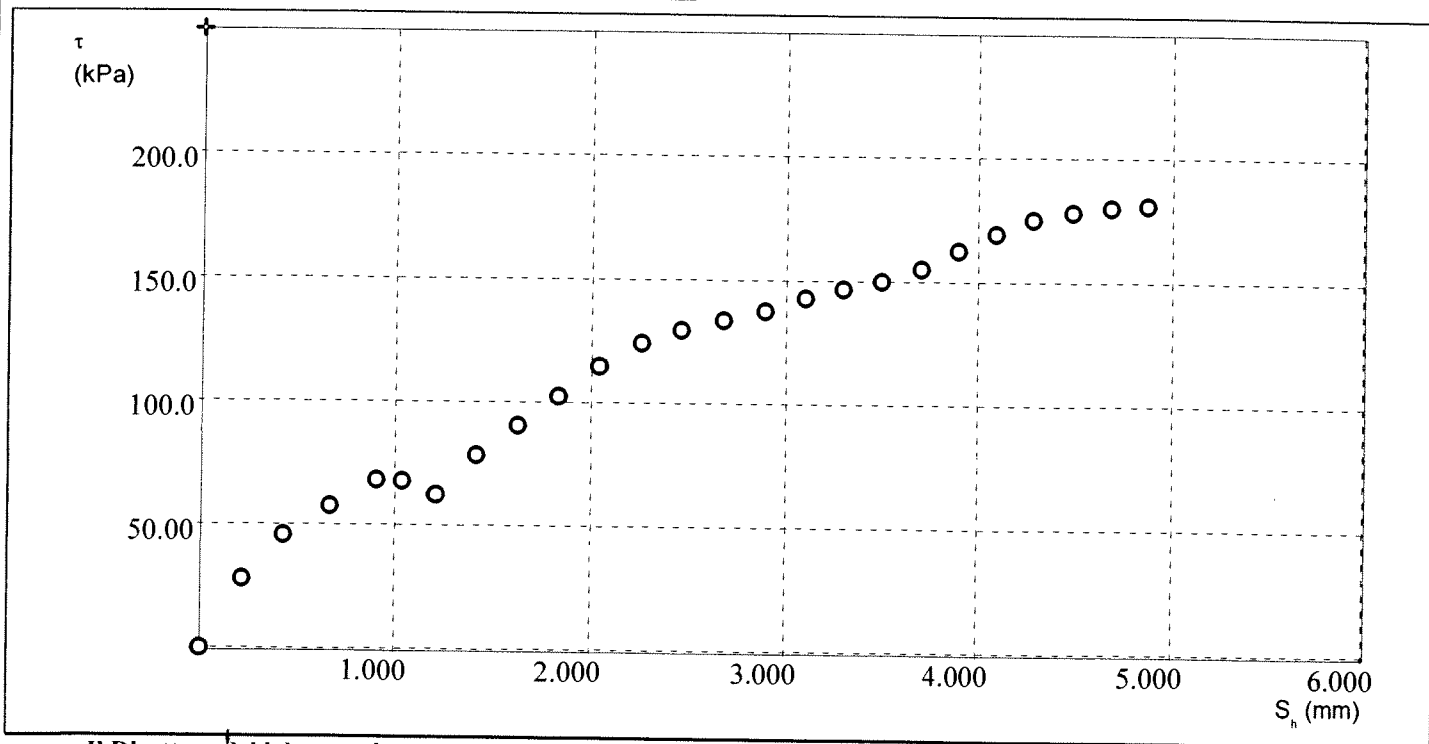
**Certificato n. 3189 del 19/05/06**

Committente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicattì-Caltanissetta
Sondaggio	29
Campione	1
Profondità	42.50 m

**Risultati della fase di rottura Provino n°2 (400 kPa) - Vr 0.002 mm/min**

dt min	dH mm	Sh mm	F N	$\tau$ kPa
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
60,00	0,01	0,22	101,80	28,28
120,00	0,02	0,43	164,27	45,63
180,00	0,03	0,67	207,07	57,52
240,00	0,04	0,90	246,40	68,44
300,00	0,05	1,03	245,24	68,12
360,00	0,06	1,21	225,58	62,66
420,00	0,07	1,41	283,42	78,73
480,00	0,11	1,63	326,22	90,62
540,00	0,14	1,83	369,02	102,51
600,00	0,17	2,04	412,98	114,72
660,00	0,20	2,25	447,68	124,36
720,00	0,24	2,46	467,35	129,82
780,00	0,27	2,67	481,23	133,67
840,00	0,30	2,89	496,27	137,85
900,00	0,35	3,10	514,77	142,99
960,00	0,38	3,30	527,50	146,53

dt min	dH mm	Sh mm	F N	kPa
1020,00	0,42	3,49	540,22	150,06
1080,00	0,45	3,70	558,73	155,20
1140,00	0,50	3,89	585,34	162,59
1200,00	0,52	4,09	609,63	169,34
1260,00	0,53	4,28	631,61	175,45
1320,00	0,55	4,49	642,02	178,34
1380,00	0,57	4,68	648,96	180,27
1440,00	0,57	4,87	652,43	181,23
1500,00	0,58	5,07	647,81	179,95



Il Direttore del laboratorio

Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

Guillermo Sciascia



**PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)**

**Dati cliente**

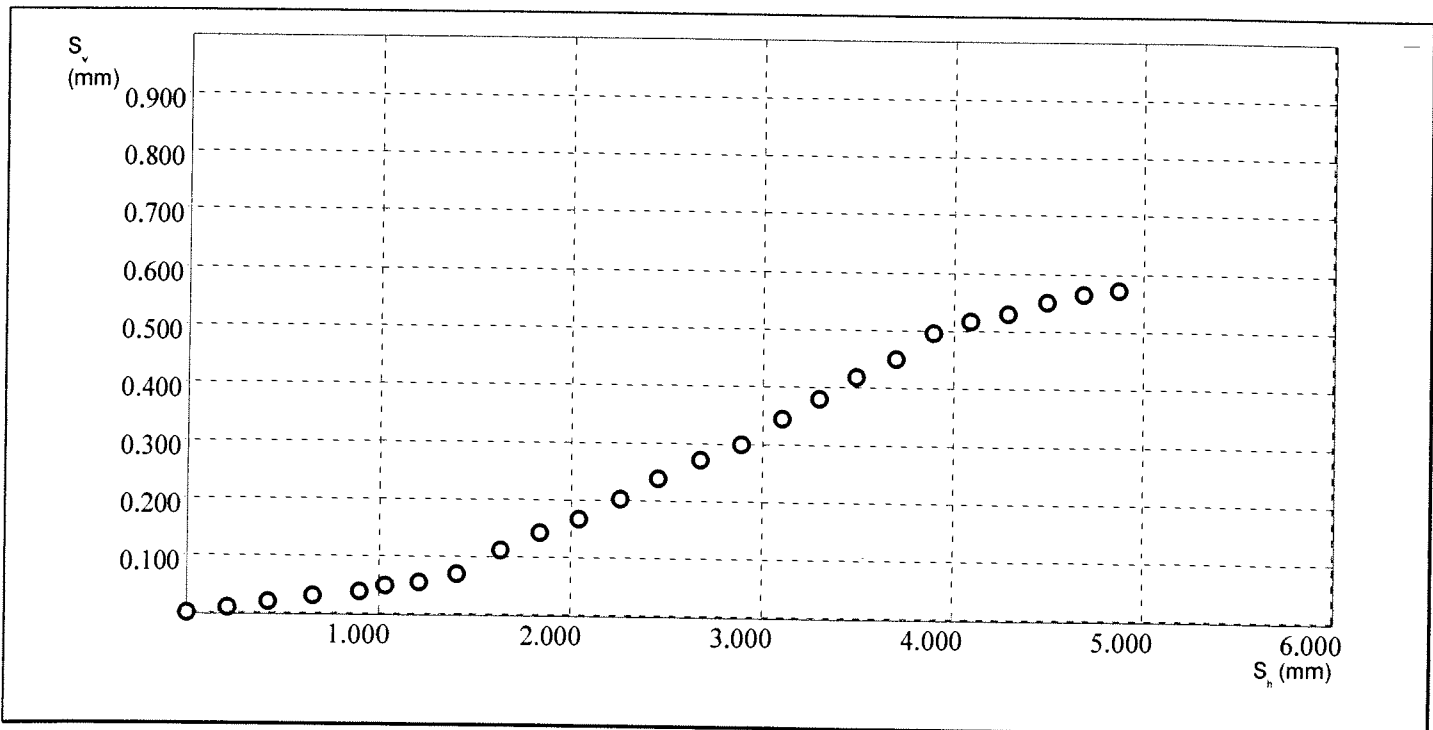
**Verbale n. 0207**

**Certificato n. 3189 del 19/05/06**

Committente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Sito	SS 640 Canicatti'-Caltanissetta
Sondaggio	29
Campione	1
Profondità	42.50 m

**Risultati della fase di rottura Provino n°2 (400 kPa) - Vr 0.002 mm/min**

Sh mm	Sv mm	Sh mm	Sv mm	Sh mm	Sv mm
0,00	0,00	2,25	0,20	4,49	0,55
0,22	0,01	2,46	0,24	4,68	0,57
0,43	0,02	2,67	0,27	4,87	0,57
0,67	0,03	2,89	0,30	5,07	0,58
0,90	0,04	3,10	0,35		
1,03	0,05	3,30	0,38		
1,21	0,06	3,49	0,42		
1,41	0,07	3,70	0,45		
1,63	0,11	3,89	0,50		
1,83	0,14	4,09	0,52		
2,04	0,17	4,28	0,53		



Il Direttore del laboratorio  
*Ing. Calogero Palumbo Piccionello*

Lo Sperimentatore  
*Guglielmo Sciascia*

**PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)****Dati del Cliente****Verbale n. 0207****Certificato n. 3189 del 19/05/06**

Committente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicatti'-Caltanissetta
Sondaggio	29
Campione	1
Profondità	42.50 m

**Dati del provino n°3 (800 kPa) - Vr 0.002 mm/min**

Descrizione provino	argilla		
Sezione	36,000 cm <sup>2</sup>	Densità umida iniziale	17,334 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_n$
Altezza iniziale	20,000 mm	Densità umida finale	19,080 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_i$
Altezza finale	17,490 mm	Densità secca	12,797 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_s$
No. tara 1	16	Umidità iniziale	35,456 % $W_b$
Massa tara 1	115,920 g	Umidità finale	30,388 % $W_f$
Massa tara 1 + massa umida iniz.	243,14 g	Saturazione iniziale	88,130 % $S_o$
No. tara 2	39	Saturazione finale	99,273 % $S_i$
Massa tara 2	70,780 g	Indice dei vuoti iniziale	1,104 $e_o$
Massa tara 2 + massa umida fin.	193,240 g	Indice dei vuoti finale	0,840 $e_i$
Massa tara 2 + massa secca	164,700 g	Densità secca finale	14,633 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_{sf}$
Peso specifico dei grani	26,93 kN/m <sup>3</sup>		

Il Direttore del Laboratorio  
Ing. Calogero Palumbo Riccionello

Lo Sperimentatore

Guglielmo Sciascia

**PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)**

**Dati del Cliente**

**Verbale n. 0207**

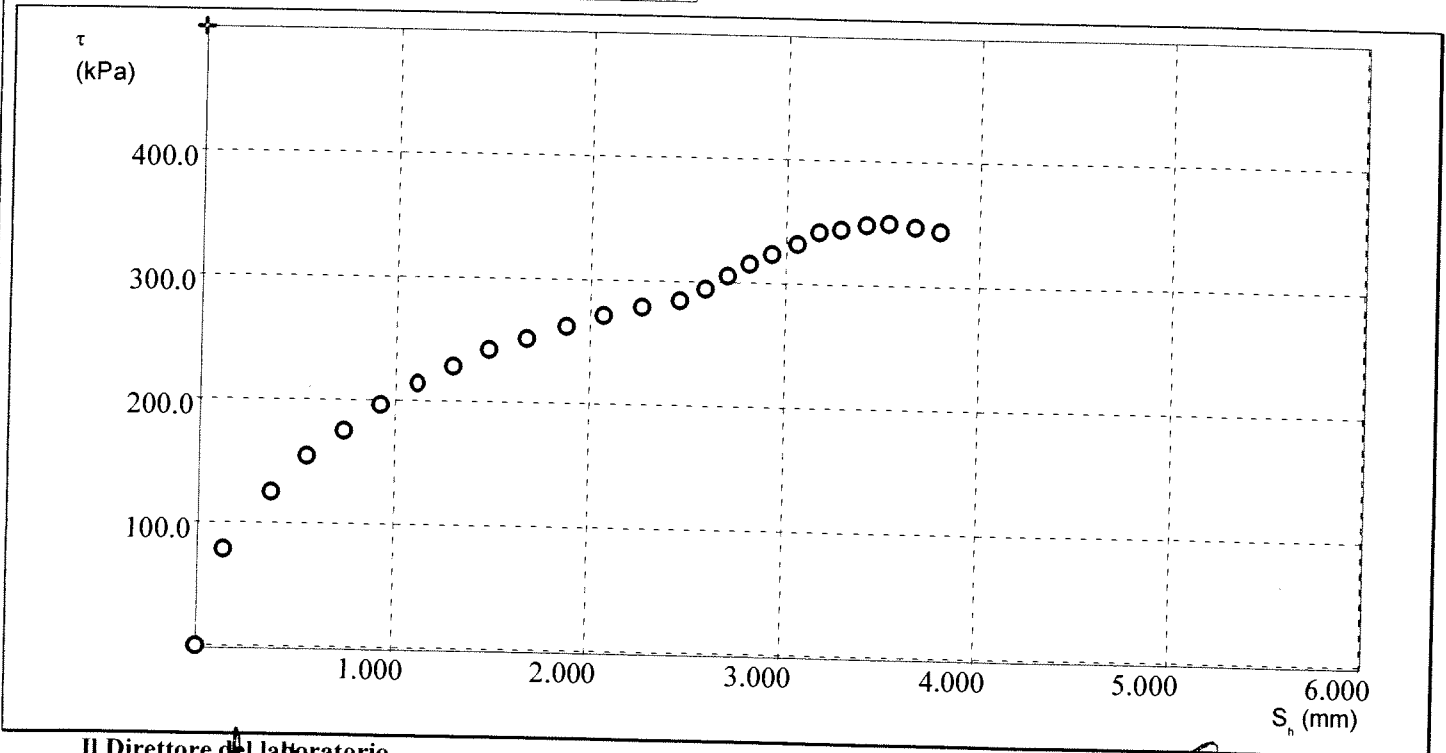
**Certificato n. 3189 del 19/05/06**

Committente TECHNITAL S.p.a.  
 Indirizzo  
 Cantiere SS 640 Canicatti-Caltanissetta  
 Sondaggio 29  
 Campione 1  
 Profondità 42.50 m

**Risultati della fase di rottura Provino n°3 (800 kPa) - Vr 0.002 mm/min**

dt min	dH mm	Sh mm	F N	$\tau$ kPa
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
60,00	0,03	0,13	283,42	78,73
120,00	0,05	0,37	451,15	125,32
180,00	0,10	0,55	556,42	154,56
240,00	0,14	0,74	631,61	175,45
300,00	0,18	0,92	706,80	196,33
360,00	0,21	1,12	771,58	214,33
420,00	0,24	1,30	822,48	228,47
480,00	0,27	1,49	871,07	241,96
540,00	0,30	1,68	905,77	251,60
600,00	0,33	1,88	943,95	262,21
660,00	0,36	2,07	976,34	271,20
720,00	0,38	2,26	1001,79	278,27
780,00	0,40	2,46	1025,36	284,82
840,00	0,41	2,59	1060,34	294,54
900,00	0,41	2,70	1100,31	305,64
960,00	0,41	2,81	1135,29	315,36

dt min	dH mm	Sh mm	F N	kPa
1020,00	0,41	2,93	1165,27	323,69
1080,00	0,42	3,06	1195,25	332,01
1140,00	0,42	3,17	1230,23	341,73
1200,00	0,42	3,28	1240,22	344,51
1260,00	0,42	3,41	1255,22	348,67
1320,00	0,42	3,53	1260,21	350,06
1380,00	0,42	3,66	1250,22	347,28
1440,00	0,42	3,79	1240,22	344,51
1500,00	0,42	3,94	1250,22	347,28



Il Direttore del laboratorio

Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

Guglielmo Sciascia

**PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)**

**Dati cliente**

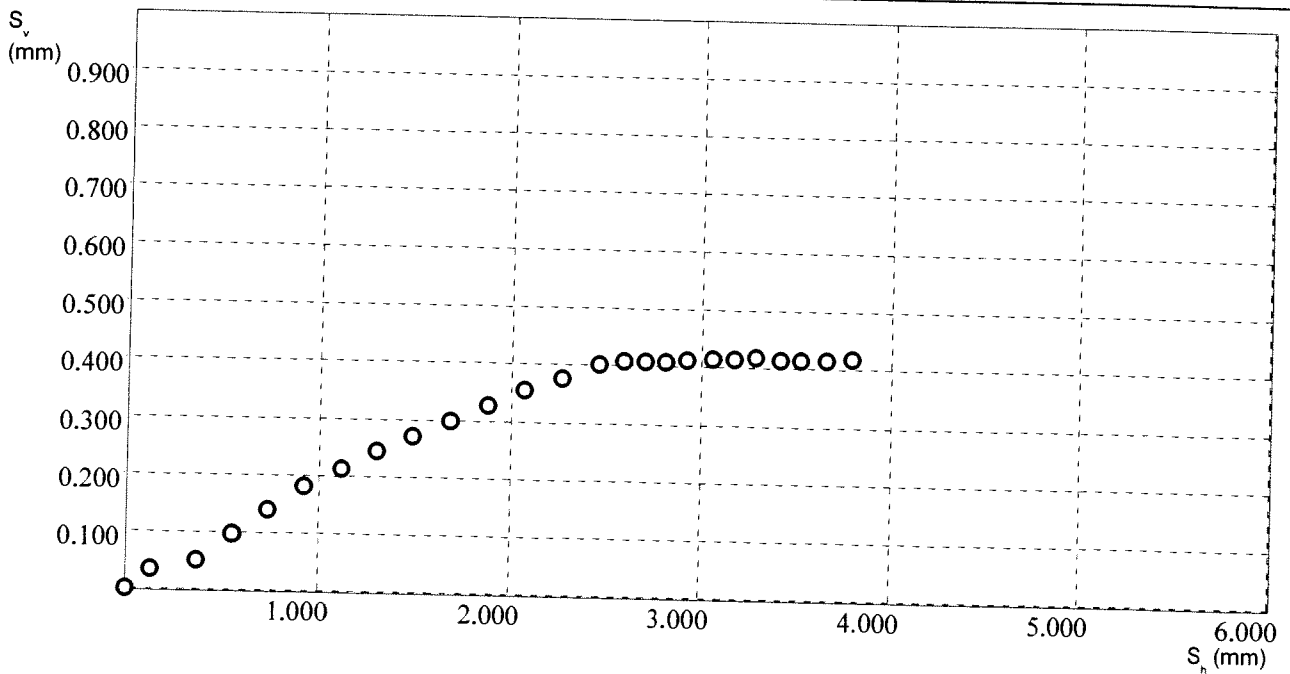
**Verbale n. 0207**

**Certificato n. 3189 del 19/05/06**

Committente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Sito	SS 640 Canicattì-Caltanissetta
Sondaggio	29
Campione	1
Profondità	42.50 m

**Risultati della fase di rottura Provino n°3 (800 kPa) - Vr 0.002 mm/min**

Sh mm	Sv mm	Sh mm	Sv mm	Sh mm	Sv mm
0,00	0,00	2,07	0,36	3,53	0,42
0,13	0,03	2,26	0,38	3,66	0,42
0,37	0,05	2,46	0,40	3,79	0,42
0,55	0,10	2,59	0,41	3,94	0,42
0,74	0,14	2,70	0,41		
0,92	0,18	2,81	0,41		
1,12	0,21	2,93	0,41		
1,30	0,24	3,06	0,42		
1,49	0,27	3,17	0,42		
1,68	0,30	3,28	0,42		
1,88	0,33	3,41	0,42		



Il Direttore del laboratorio  
*Ing. Calogero Palumbo Piccionello*

Lo Sperimentatore  
*Guglielmo Sciascia*

**PROVA EDOMETRICA (ASTM D2435)**

**Dati del Cliente**      **Verbale n. 0207**

**Certificato n. 3190 del 19/05/06**

Committente      TECHNITAL S.p.a.  
 Indirizzo  
 Cantiere      SS 640 Canicattì-Caltanissetta  
 Sondaggio      29  
 Campione      1  
 Profondità      42.50 m

**Dati del provino**

Descrizione	argilla		
Sezione	20,000 cm <sup>2</sup>	Densità umida iniziale	18,744 Kn/m <sup>3</sup> $\gamma_n$
Altezza iniziale	20,000 mm	Densità umida finale	19,830 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_f$
Altezza finale	18,000 mm	Densità secca iniziale	14,242 Kn/m <sup>3</sup> $\gamma_s$
No. Tara 1	10	Umidità iniziale	31,617 % $W_0$
Massa tara 1	21,080 g	Umidità finale	25,314 % $W_f$
Tara + massa umida iniz.	97,51 g	Saturazione iniziale	97,425 % $S_0$
No. Tara 2	10	Saturazione finale	99,022 % $S_f$
Massa tara 2	21,080 g	Indice dei vuoti iniziale	0,891 $e_0$
Tara + massa umida fin.	93,850 g	Indice dei vuoti finale	0,702 $e_f$
Tara + massa secca finale	79,150 g	Densità secca finale	15,824 Kn/m <sup>3</sup> $\gamma_{df}$
Peso specifico dei grani	26,93 Kn/m <sup>3</sup>		

Gradino	P' kPa	$\epsilon$ %	e	M MPa	Cv cm <sup>2</sup> /s	K m/s	Metodo
1	50,0	0,726	0,815		1,711e-003		Casagrande
2	100,0	1,123	0,807	12,58	1,364e-003	1,064e-010	Casagrande
3	200,0	1,796	0,795	14,86	4,500e-004	2,972e-011	Casagrande
4	400,0	2,822	0,776	19,48	5,970e-004	3,005e-011	Casagrande
5	800,0	4,514	0,745	23,65	2,080e-004	8,620e-012	Casagrande
6	1600,0	7,022	0,700	31,90	5,280e-004	1,625e-011	Casagrande
7	3200,0	9,905	0,647	55,50	3,450e-004	6,095e-012	Casagrande
8	800,0	9,423	0,656				
9	200,0	8,475	0,673				
10	50,0	7,521	0,690				

**Il Direttore del Laboratorio**  
 Ing. Calogero Palumbo/Piccione

**Lo Sperimentatore**  
 Guglielmo Sciascia

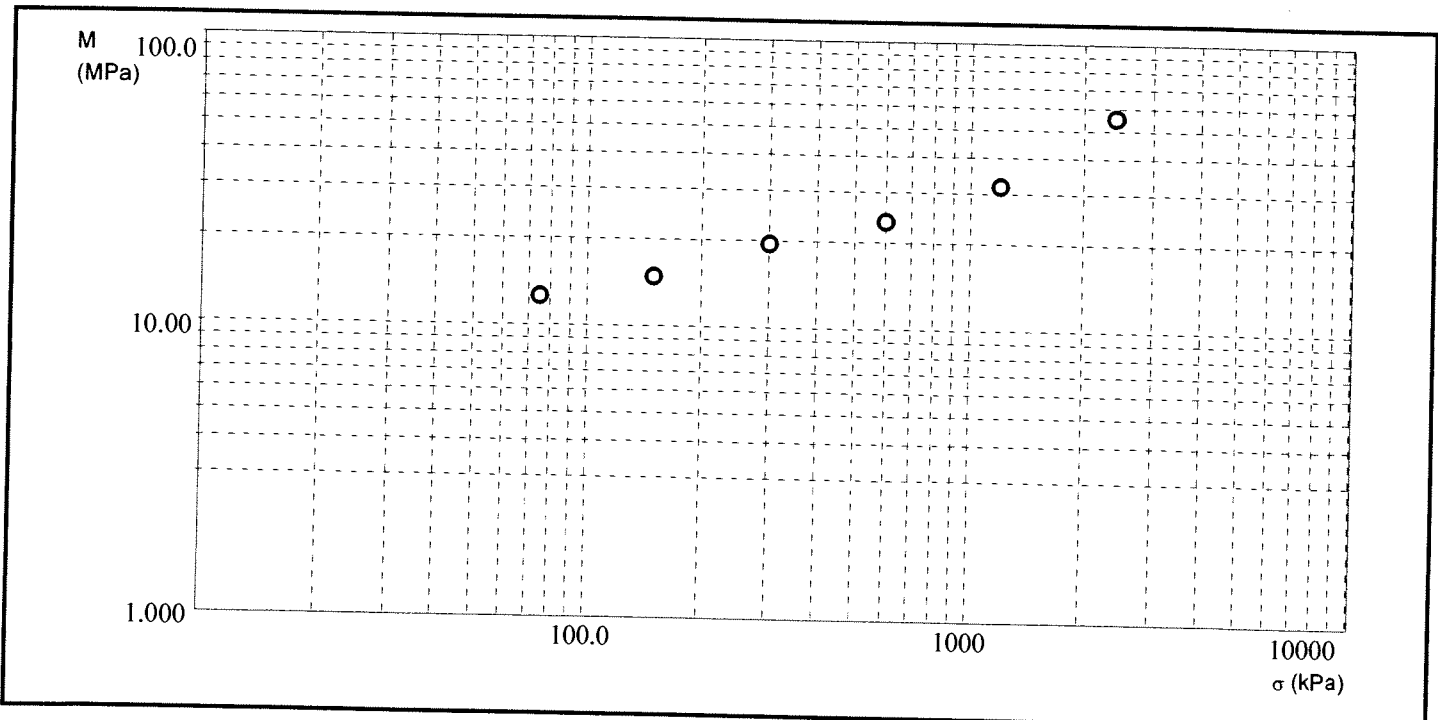
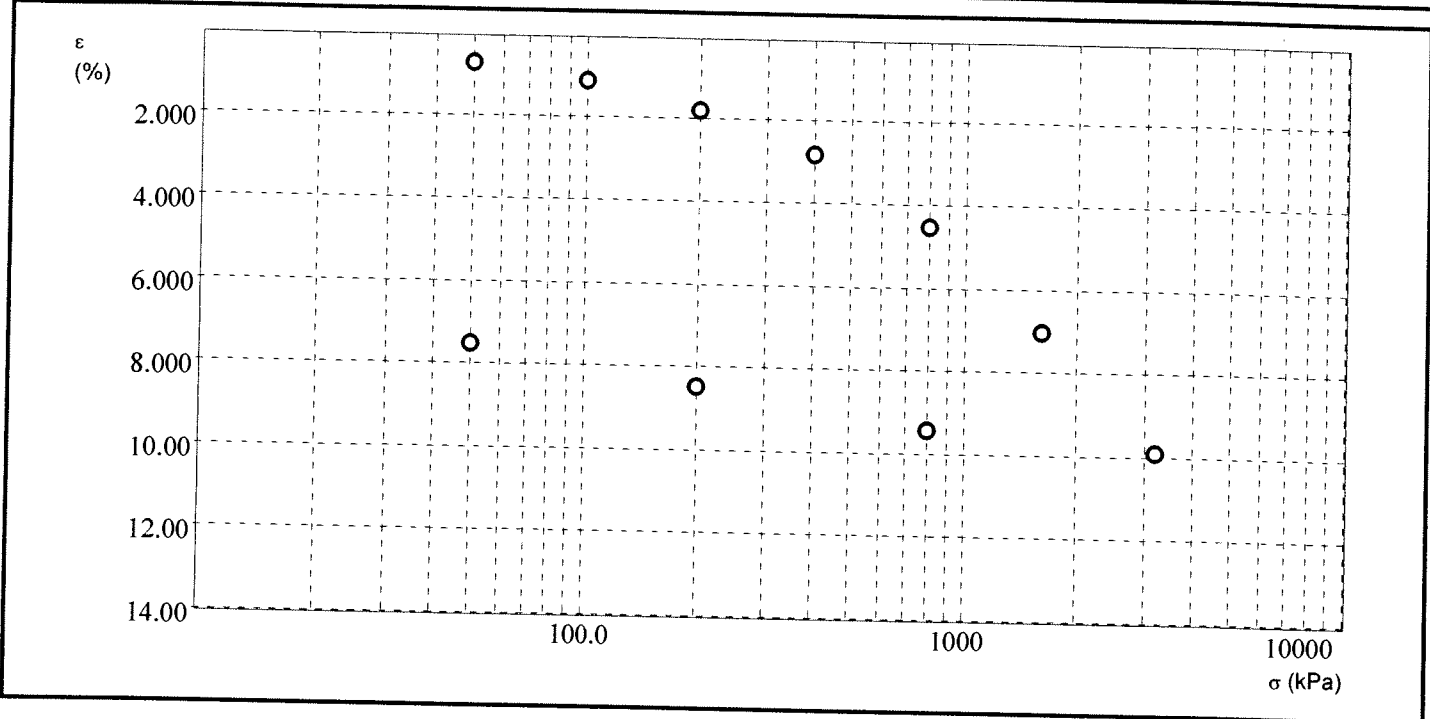
**PROVA EDOMETRICA (ASTM D2435)**

**Dati del Cliente**

**Verbale n. 0207**

**Certificato n. 3190 del 19/05/06**

Committente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicatti-Caltanissetta
Sondaggio	29
Campione	1
Profondità	42.50 m



**Il Direttore del Laboratorio**  
 Ing. Calogero Palumbo Piccionello

**Lo Specimentatore**  
 Guglielmo Sciascia

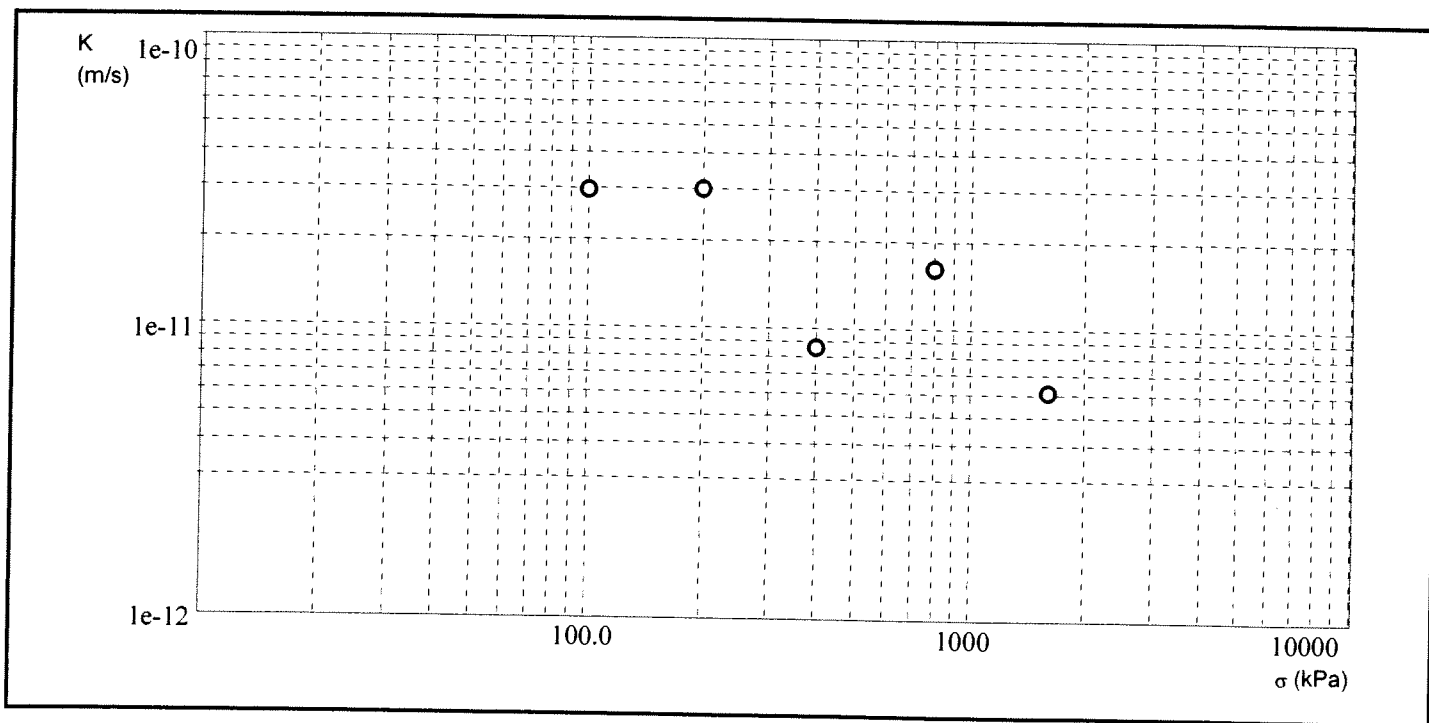
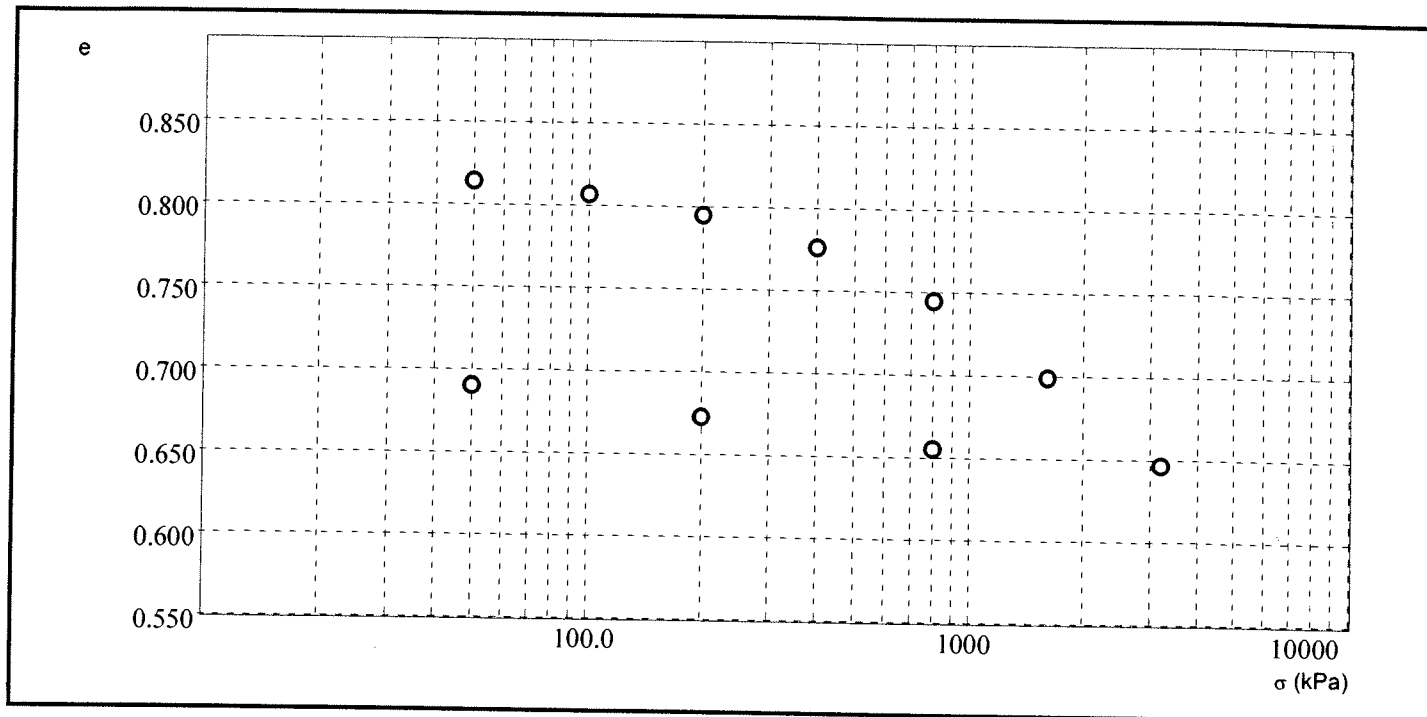
**PROVA EDOMETRICA (ASTM D2435)**

**Dati del Cliente**

**Verbale n. 0207**

**Certificato n. 3190 del 19/05/06**

Committente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicattì-Caltanissetta
Sondaggio	29
Campione	1
Profondità	42.50 m



**Il Direttore del Laboratorio**  
Ing. Calogero Palumbo Piccionello

**Lo Sperimentatore**  
Guglielmo Sciascia

**PROVA EDOMETRICA (ASTM D2435)**

**Dati del Cliente**

**Verbale n. 0207**

**Certificato n. 3190 del 19/05/06**

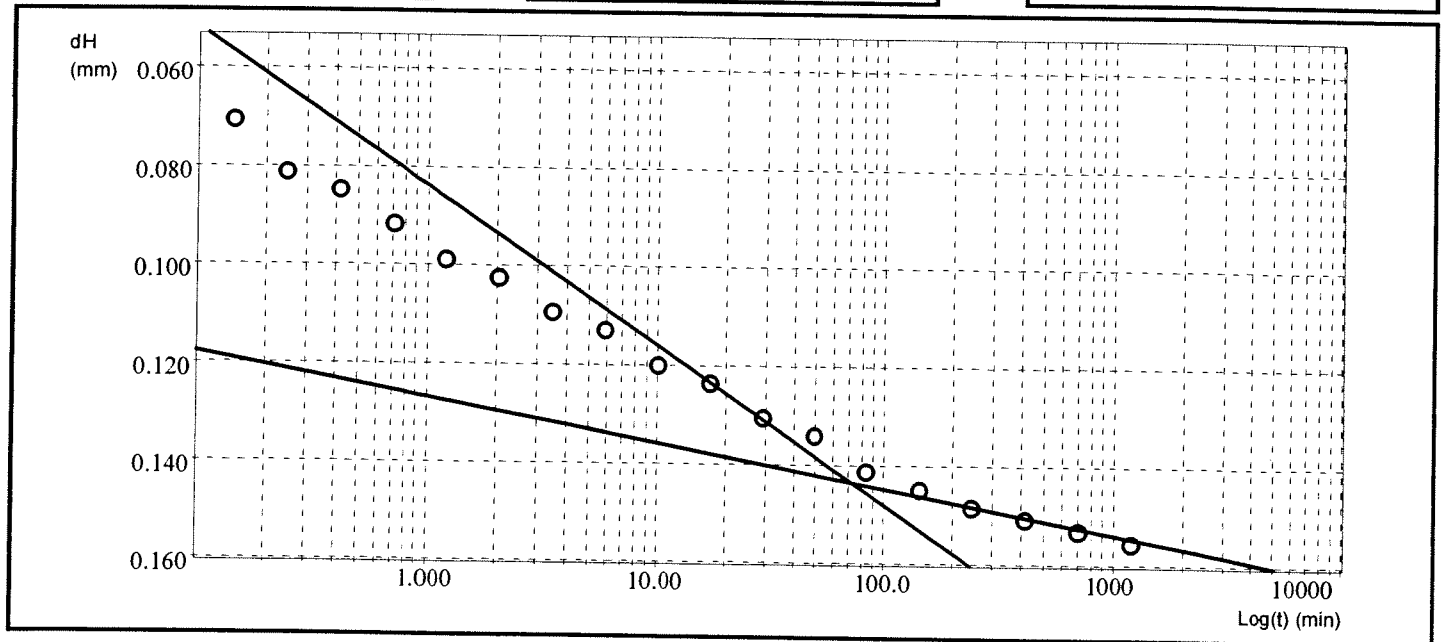
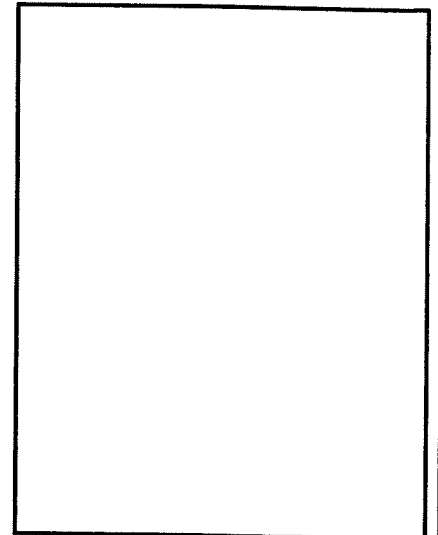
Committente TECHNITAL S.p.a.  
 Indirizzo  
 Cantiere SS 640 Canicatti'-Caltanissetta  
 Sondaggio 29  
 Campione 1  
 Profondità 42.50 m

**Dati acquisiti del gradino 01**

$\sigma_v$  50,0 Kpa

dt min	dH mm
0,05	0,053
0,09	0,064
0,14	0,071
0,25	0,081
0,42	0,085
0,71	0,092
1,21	0,099
2,05	0,102
3,49	0,109
5,93	0,113
10,08	0,120

dt min	dH mm
17,14	0,124
29,13	0,131
49,52	0,134
84,19	0,141
143,12	0,145
243,31	0,148
413,62	0,151
703,15	0,153
1195,36	0,156



$\epsilon$  0,726 %  
 $e$  0,815  
 Metodo Casagrande  
 $C_v$  1,71e-003 cm<sup>2</sup>/s

M  
 K

**Il Direttore del Laboratorio**  
 Ing. Calogero Palumbo Piccionello

**Lo Sperimentatore**  
 Guglielmo Sciascia



**PROVA EDOMETRICA (ASTM D2435)**

**Dati del Cliente**      **Verbale n. 0207**

**Certificato n. 3190 del 19/05/06**

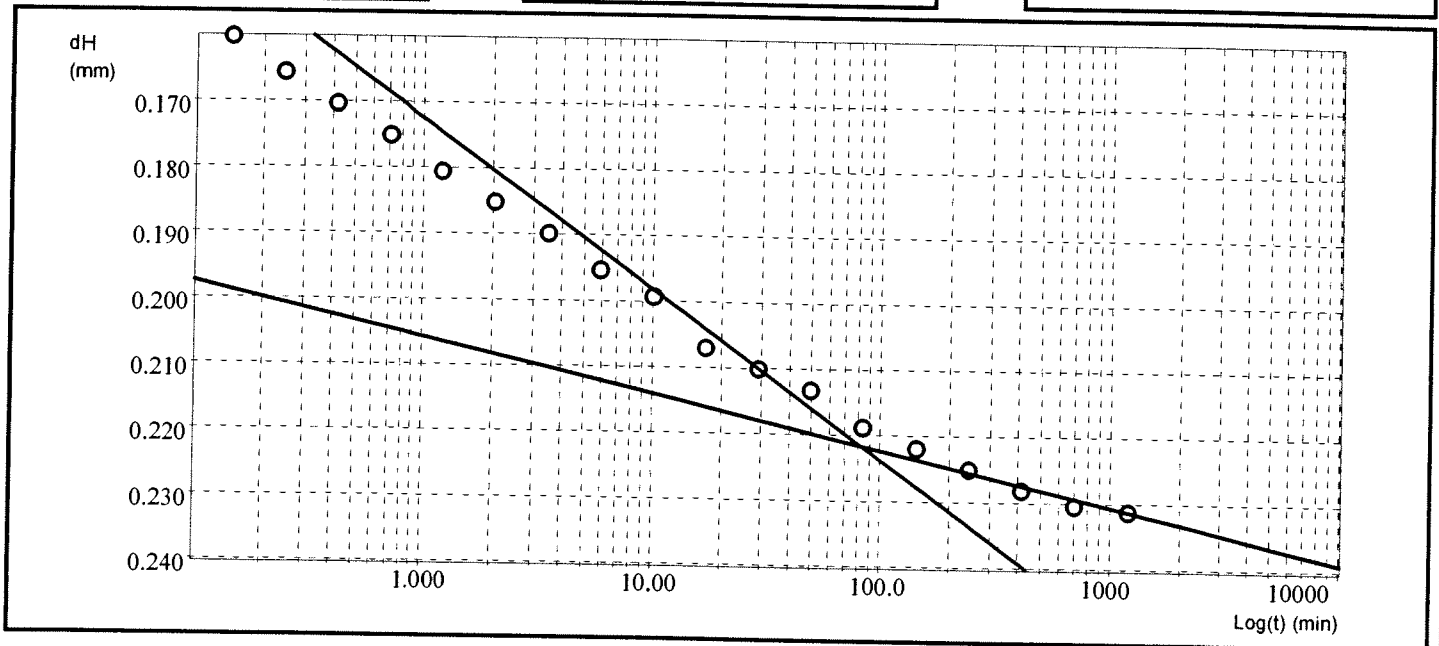
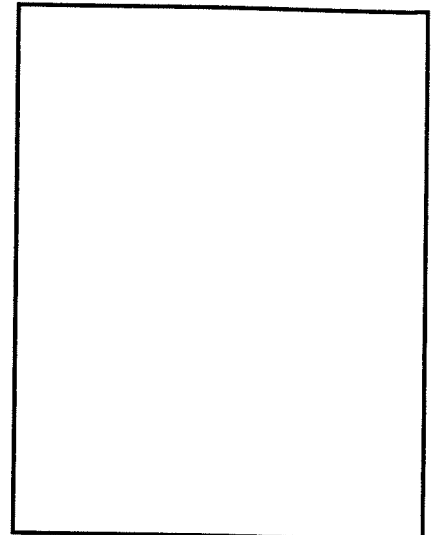
Committente      TECHNITAL S.p.a.  
 Indirizzo  
 Cantiere      SS 640 Canicatti-Caltanissetta  
 Sondaggio      29  
 Campione      1  
 Profondità      42.50 m

**Dati acquisiti del gradino 02**

$\sigma_v$  100,0 Kpa

dt min	dH mm
0,05	0,160
0,08	0,160
0,14	0,160
0,25	0,166
0,42	0,170
0,71	0,175
1,21	0,181
2,05	0,185
3,49	0,190
5,93	0,195
10,08	0,199

dt min	dH mm
17,14	0,207
29,13	0,210
49,52	0,213
84,19	0,219
143,12	0,222
243,31	0,225
413,62	0,228
703,45	0,230
1195,53	0,231



$\epsilon$       1,123      %  
 $e$       0,807  
 Metodo Casagrande  
 $C_v$       1,36e-003      cm<sup>2</sup>/s

$M$       12,583      MPa  
 $K$       1,06e-010      m/s

Il Direttore del Laboratorio  
 Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

Guillermo Sciascia

**PROVA EDOMETRICA (ASTM D2435)**

**Dati del Cliente**

**Verbale n. 0207**

**Certificato n. 3190 del 19/05/06**

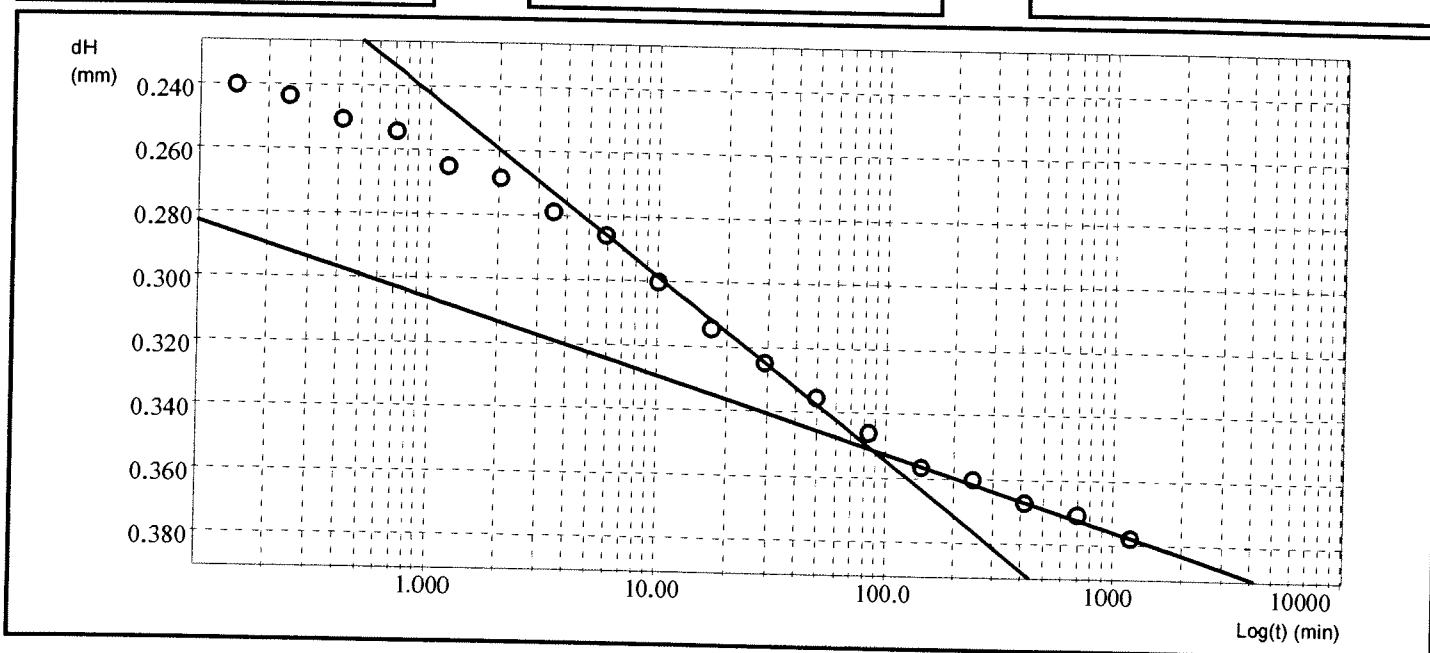
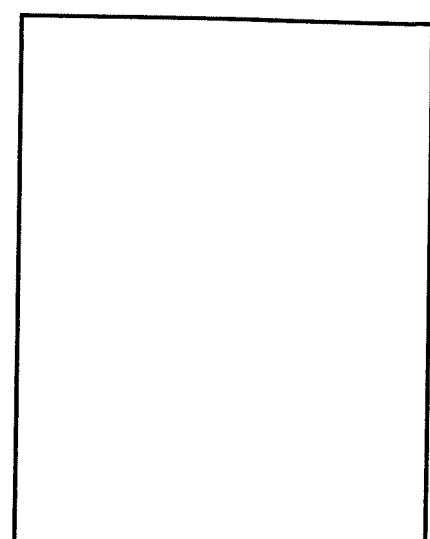
Committente TECHNITAL S.p.a.  
 Indirizzo  
 Cantiere SS 640 Canicatti'-Caltanissetta  
 Sondaggio 29  
 Campione 1  
 Profondità 42.50 m

**Dati acquisiti del gradino 03**

$\sigma_v$  200,0 Kpa

dt min	dH mm
0,05	0,226
0,09	0,230
0,14	0,240
0,25	0,244
0,42	0,251
0,71	0,254
1,21	0,265
2,05	0,268
3,49	0,279
5,93	0,286
10,08	0,300

dt min	dH mm
17,14	0,314
29,13	0,325
49,52	0,335
84,19	0,346
143,12	0,357
243,31	0,360
413,62	0,367
703,15	0,371
1195,38	0,378



$\epsilon$  1,796 %  
 $e$  0,795  
 Metodo Casagrande  
 $C_v$  4,50e-004 cm<sup>2</sup>/s  
  
 $M$  14,860 MPa  
 $K$  2,97e-011 m/s

Il Direttore del Laboratorio  
 Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore  
 Guglielmo Sciascia

**PROVA EDOMETRICA (ASTM D2435)**

**Dati del Cliente**      **Verbale n. 0207**

**Certificato n. 3190 del 19/05/06**

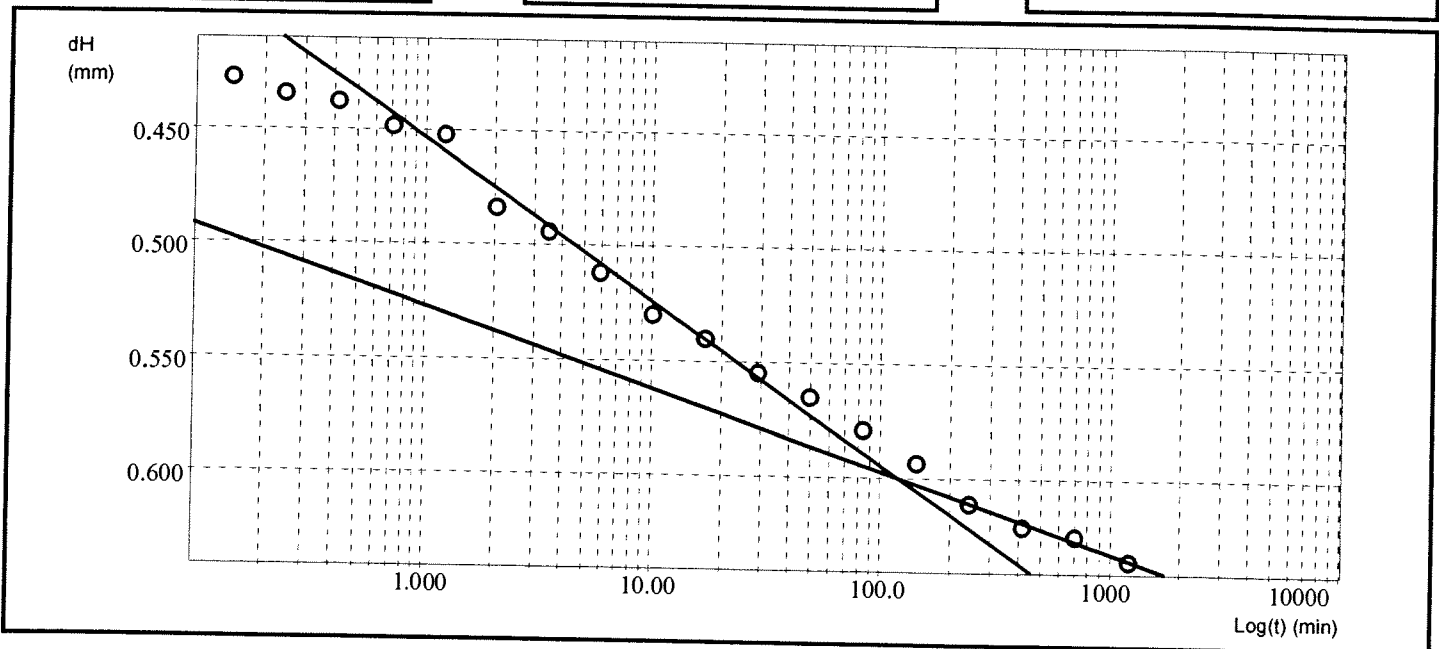
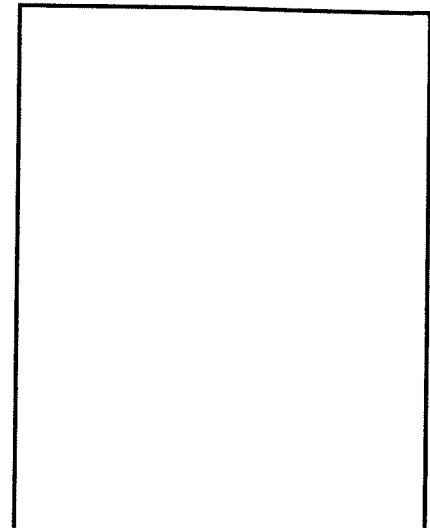
Committente      TECHNITAL S.p.a.  
 Indirizzo  
 Cantiere      SS 640 Canicatti'-Caltanissetta  
 Sondaggio      29  
 Campione      1  
 Profondità      42.50 m

**Dati acquisiti del gradino 04**

$\sigma_v$     400,0 Kpa

dt min	dH mm
0,05	0,410
0,09	0,417
0,14	0,427
0,25	0,434
0,42	0,438
0,71	0,448
1,21	0,452
2,05	0,484
3,49	0,494
5,93	0,512
10,08	0,530

dt min	dH mm
17,14	0,540
29,13	0,555
49,52	0,565
84,19	0,579
143,12	0,593
243,31	0,611
413,62	0,621
703,15	0,625
1195,36	0,636



$\epsilon$     2,822    %  
 e    0,776  
 Metodo Casagrande  
 Cv    5,97e-004    cm<sup>2</sup>/s  
 M    19,485    MPa  
 K    3,01e-011    m/s

Il Direttore del Laboratorio  
 Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore  
 Guglielmo Sciascia

**PROVA EDOMETRICA (ASTM D2435)**

**Dati del Cliente**

**Verbale n. 0207**

**Certificato n. 3190 del 19/05/06**

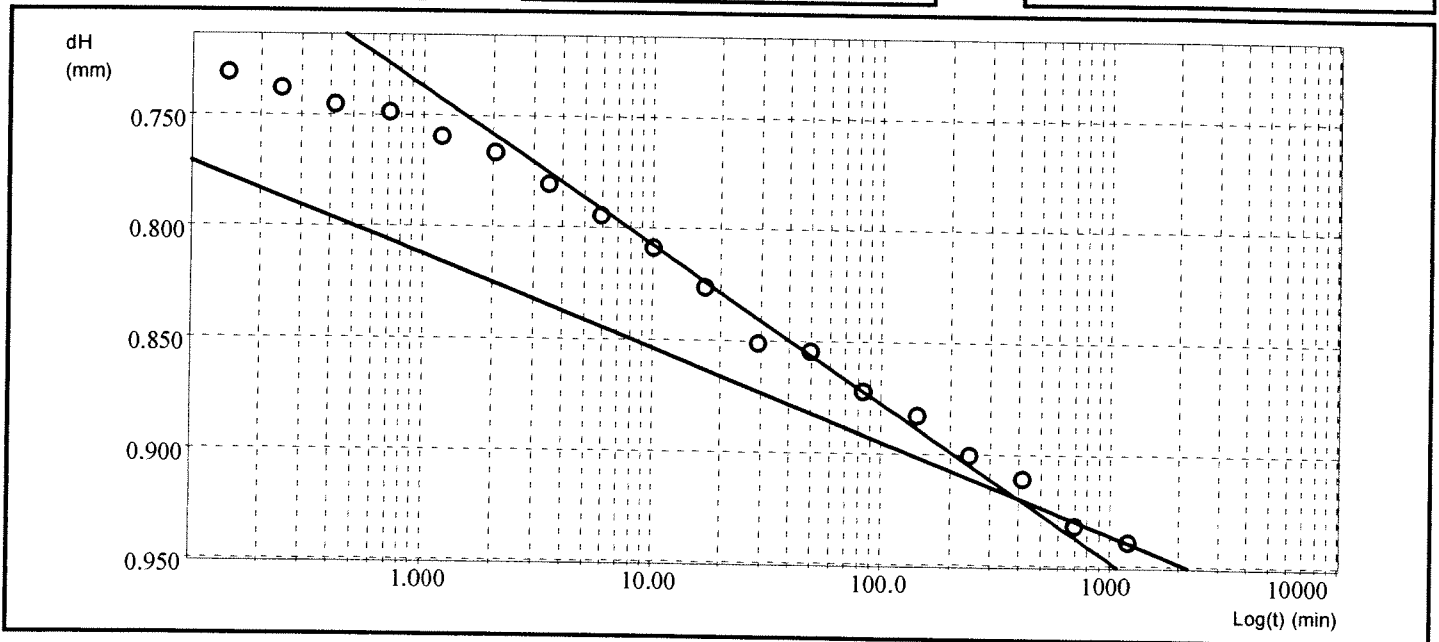
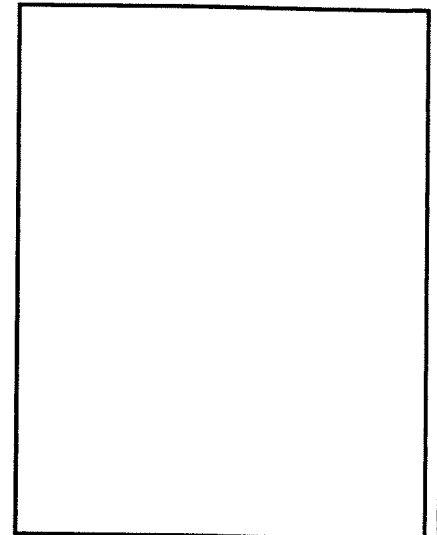
Committente TECHNITAL S.p.a.  
 Indirizzo  
 Cantiere SS 640 Canicattì-Caltanissetta  
 Sondaggio 29  
 Campione 1  
 Profondità 42.50 m

**Dati acquisiti del gradino 05**

$\sigma_v$  800,0 Kpa

dt min	dH mm
0,05	0,713
0,09	0,724
0,14	0,731
0,25	0,738
0,42	0,745
0,71	0,749
1,21	0,759
2,05	0,766
3,49	0,780
5,93	0,794
10,08	0,809

dt min	dH mm
17,14	0,826
29,13	0,851
49,52	0,855
84,19	0,872
143,12	0,883
243,31	0,900
413,62	0,911
703,15	0,932
1195,36	0,939



$\epsilon$  4,514 %  
 e 0,745  
 Metodo Casagrande  
 Cv 2,08e-004 cm<sup>2</sup>/s  
 M 23,647 MPa  
 K 8,62e-012 m/s

**Il Direttore del Laboratorio**  
 Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

Guglielmo Sciascia

**PROVA EDOMETRICA (ASTM D2435)**

**Dati del Cliente**      **Verbale n. 0207**

**Certificato n. 3190 del 19/05/06**

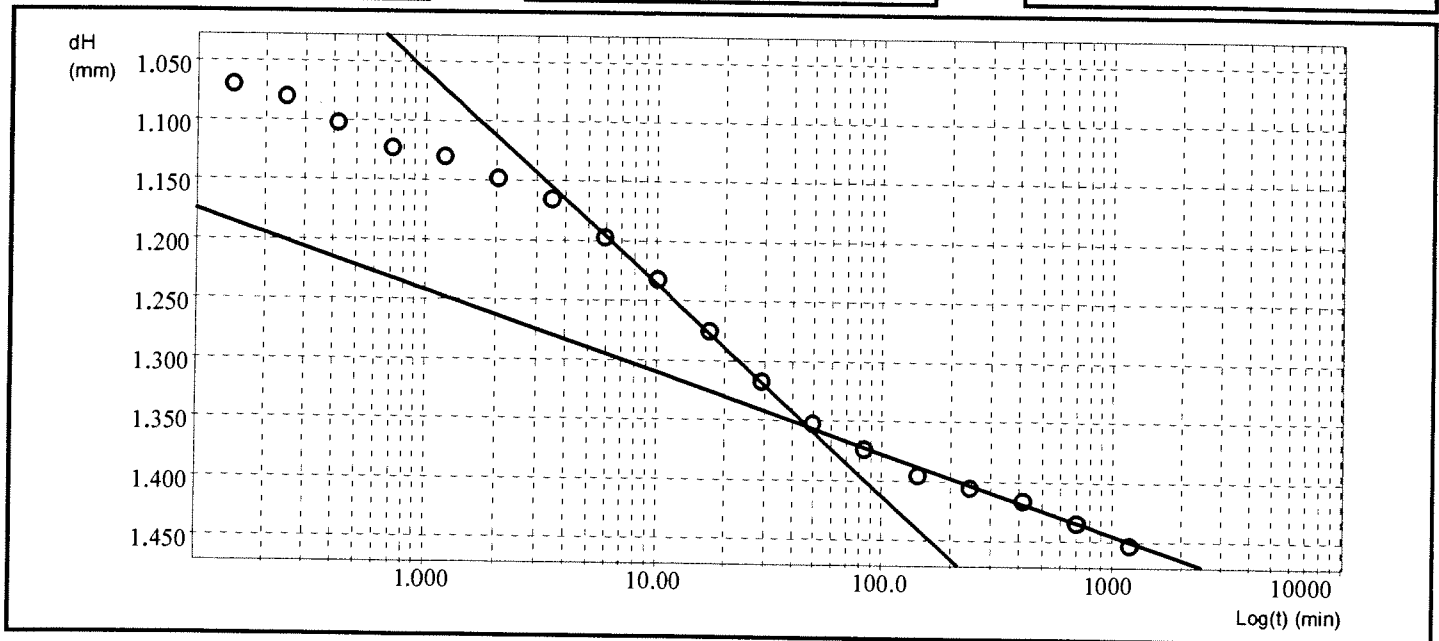
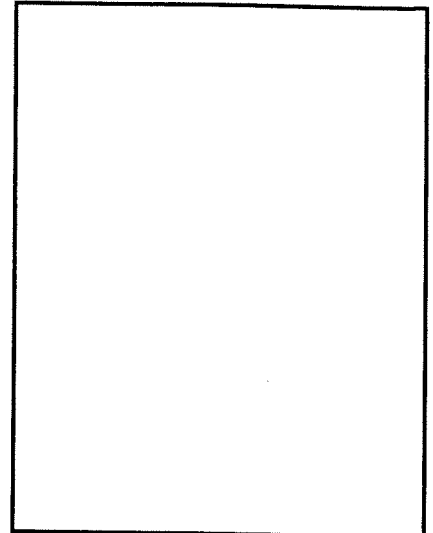
Committente      TECHNITAL S.p.a.  
 Indirizzo  
 Cantiere      SS 640 Canicattì-Caltanissetta  
 Sondaggio      29  
 Campione      1  
 Profondità      42.50 m

**Dati acquisiti del gradino 06**

$\sigma_v$     1600,0 Kpa

dt min	dH mm
0,05	1,028
0,09	1,056
0,14	1,070
0,25	1,081
0,42	1,102
0,71	1,123
1,21	1,130
2,05	1,148
3,49	1,165
5,93	1,197
10,08	1,232

dt min	dH mm
17,14	1,275
29,13	1,317
49,52	1,352
84,19	1,374
143,12	1,395
243,31	1,405
413,62	1,416
703,45	1,434
1195,53	1,453



$\epsilon$       7,022      %  
 $e$       0,700  
 Metodo Casagrande  
 $C_v$     5,28e-004    cm<sup>2</sup>/s  
  
 $M$       31,897      MPa  
 $K$       1,62e-011    m/s

Il Direttore del Laboratorio  
 Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore  
 Guglielmo Sciascia

**PROVA EDOMETRICA (ASTM D2435)**

**Dati del Cliente**

**Verbale n. 0207**

**Certificato n. 3190 del 19/05/06**

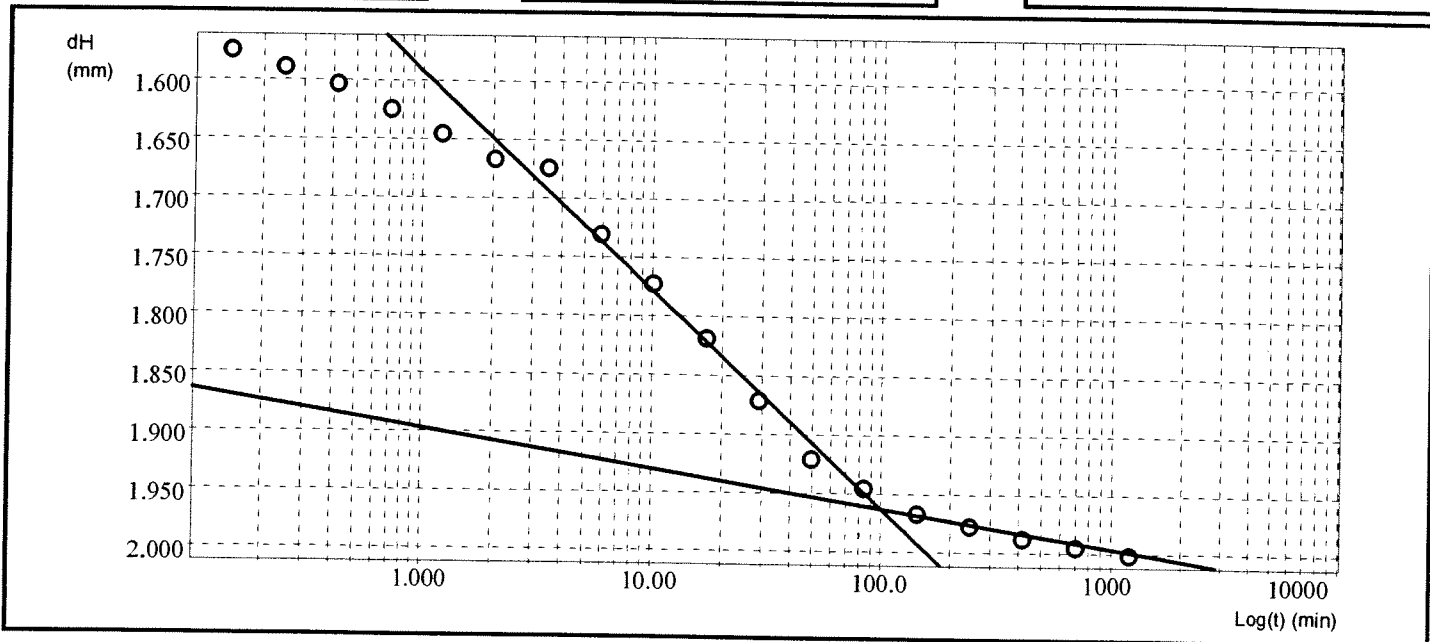
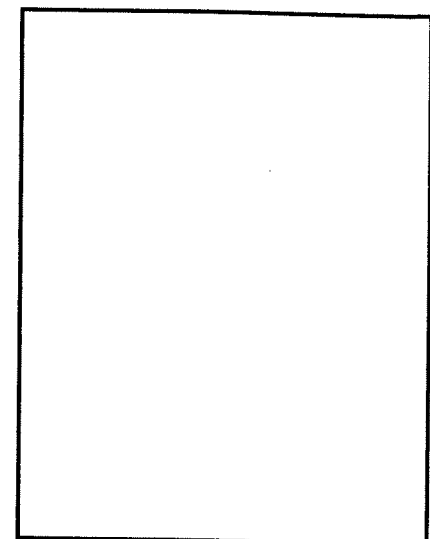
Committente TECHNITAL S.p.a.  
 Indirizzo  
 Cantiere SS 640 Canicatti'-Caltanissetta  
 Sondaggio 29  
 Campione 1  
 Profondità 42.50 m

**Dati acquisiti del gradino 07**

**$\sigma_v$  3200,0 Kpa**

dt min	dH mm
0,05	1,561
0,09	1,568
0,14	1,575
0,25	1,589
0,42	1,603
0,71	1,624
1,21	1,645
2,05	1,667
3,49	1,674
5,93	1,730
10,08	1,773

dt min	dH mm
17,14	1,819
29,13	1,871
49,52	1,921
84,19	1,946
143,12	1,967
243,31	1,977
413,62	1,988
703,15	1,995
1195,38	2,001



$\epsilon$  9,905 %  
 $e$  0,647  
 Metodo Casagrande  
 $C_v$  3,45e-004 cm<sup>2</sup>/s  
 $M$  55,502 MPa  
 $K$  6,10e-012 m/s

**Il Direttore del Laboratorio**  
 Ing. Calogero Palumbo Piccionello

**Lo Sperimentatore**  
 Guglielmo Sciascia

Verbale n°	207	Data ricevimento [ 3/05/2006 ]	Data apertura 3/05/2006
Rapporto di prova n°	3191	Data emissione [ 19/05/2006 ]	Località: Canicatti'-Caltanissetta
<b>Committente: Technital S.p.a.</b>			
<b>Oggetto: Completamento dell'itinerario Agrigento-Caltanissetta-A19 nel tratto dal Km 44+00 della SS 640 "di Porto Empedocle" allo svincolo con la A19</b>			

<b>Sondaggio</b> 29	<b>Campione</b> 3	<b>Profondità</b> 54,50 m	<b>Contenitore</b> M
---------------------	-------------------	---------------------------	----------------------

<b>Descrizione del campione</b>	Indisturbato [ X ]	Rimaneggiato [ ]
Argilla limosa colore grigio scuro, scagliosa.		
Pt fs Tv *		Pt fs Tv *

<b>Grado di cementazione</b>	Debole [ ]	Moderato [ ]	Elevato [ X ]		
<b>Struttura</b>	Omogenea [ X ]	Eterogenea [ ]	Stratificata [ ]		
<b>Classe di Qualità</b>	Q1 [ ]	Q2 [ ]	Q3 [ ]	Q4 [ ]	Q5 [ X ]
<b>Consistenza</b>	Molto tenero [ ]	Tenero [ ]	Consistente [ ]	Molto consistente [ X ]	Duro [ ]
<b>Reazione all'HCl</b>	Nessuna [ ]	Debole [ ]	Forte [ ]	Non Eseguita [ X ]	

### Prove effettuate

Contenuto d'acqua	<input checked="" type="checkbox"/>	Prova edometrica	<input checked="" type="checkbox"/>
Limiti di Atterberg	<input checked="" type="checkbox"/>	Taglio diretto	<input type="checkbox"/>
Analisi granulometrica	<input type="checkbox"/>	ELL	<input checked="" type="checkbox"/>
Areometria	<input checked="" type="checkbox"/>	Triassiale UU	<input type="checkbox"/>
Peso specifico	<input checked="" type="checkbox"/>	Triassiale CU	<input checked="" type="checkbox"/>
Compattazione Proctor	<input type="checkbox"/>	Triassiale CD	<input type="checkbox"/>
Penetrazione CBR	<input type="checkbox"/>		

### Grandezze indice

Contenuto d'acqua 1 <sup>a</sup> determ.	19,95	%
Contenuto d'acqua 2 <sup>a</sup> determ.	19,77	%
Contenuto d'acqua media	19,86	%
Peso specifico 1 <sup>a</sup> determ.	27,310	kN/m <sup>3</sup>
Peso specifico 2 <sup>a</sup> determ.	27,642	kN/m <sup>3</sup>
Peso specifico media	27,476	kN/m <sup>3</sup>

Peso di volume	20,385	kN/m <sup>3</sup>
Peso di volume secco	17,008	kN/m <sup>3</sup>
Grado di saturazione	88,65	%
Indice dei vuoti	0,615	
Porosità	0,381	

### Osservazioni

Il direttore del Laboratorio  
Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo sperimentatore  
Guglielmo Sciascia

## ANALISI GRANULOMETRICA

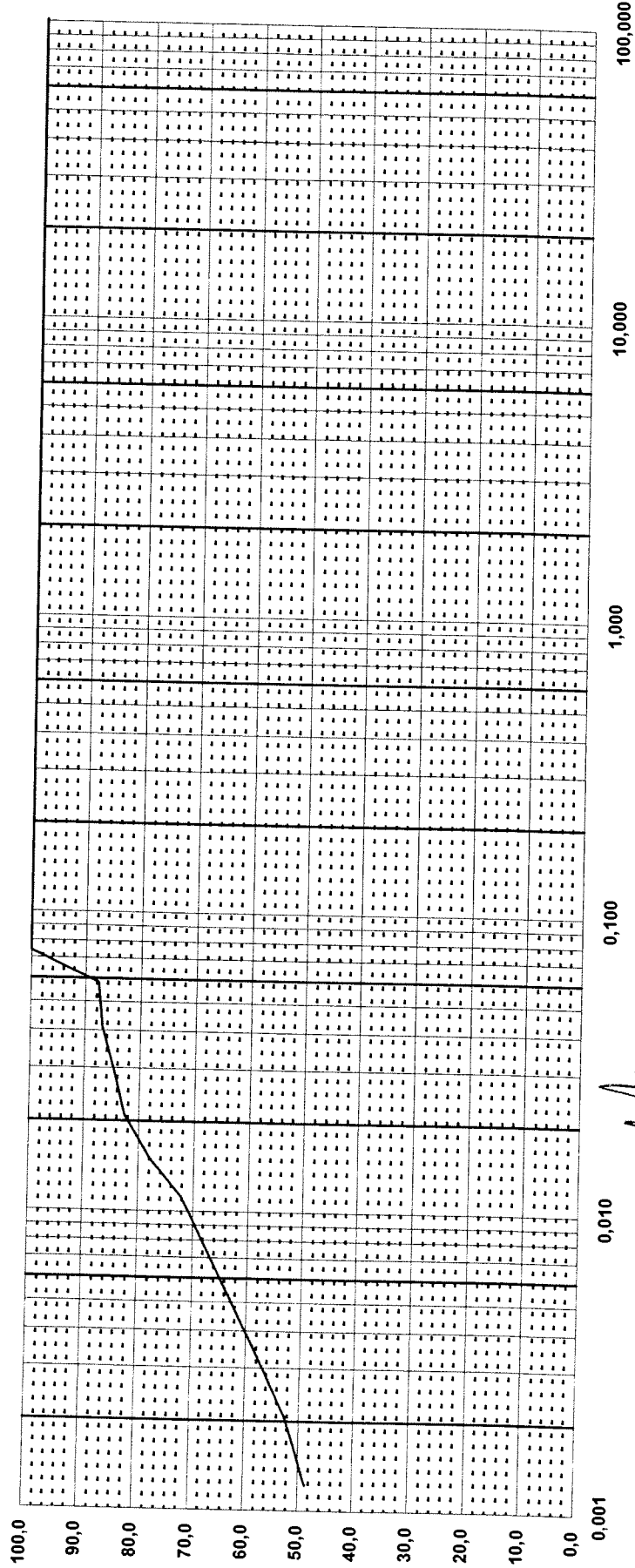
Committente  
Cantiere  
Richiedente

Technital s.p.a.  
SS. 640 canicattì caltanissetta  
Ing. Domenico D'Alessandro

Verbale n° 0207  
Data ricevimento 03/05/2006  
Data apertura 03/05/2006  
Certificato n° 3192  
Data emissione 19/05/2006

Diagramma CLASSIFICAZIONE : *argilla con limo sabbiosa*  
Sondaggio 29 Campione 3 Profondità 54,50 m

argilla	limo		sabbia		ghiaia		ciott.
	fine	medio	fine	media	grossa	media	grossa



Il direttore del Laboratorio  
Ing. Calogera Palumbo Piccionello

Lo sperimentatore  
Guglielmo Sciascia



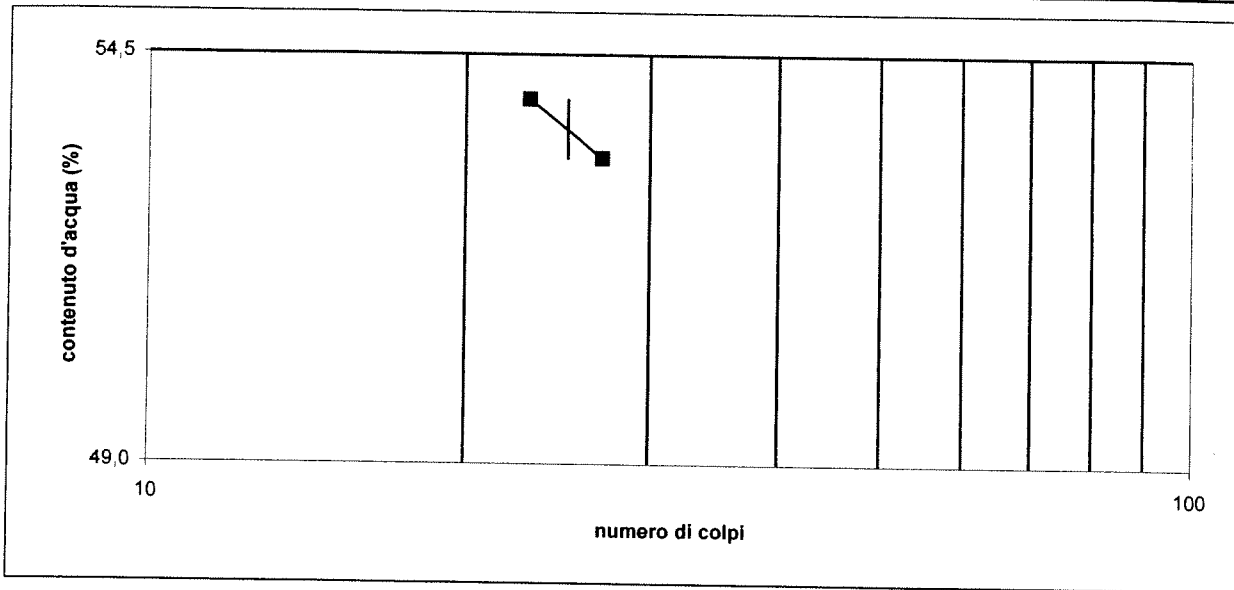
## LIMITI DI CONSISTENZA

Committente: *Technital S.p.a.*  
 Richiedente: *Ing. Domenico D'Alessandro*  
 Cantiere: *SS. 640*  
 Località: *Canicattì - Caltanissetta*

Verbale n° 0207  
 Data ricevimento 03/05/2006  
 Data apertura 03/05/2006  
 Rapporto di prova n° 3193  
 Data emissione 19/05/2006

DESCRIZIONE: *argilla*

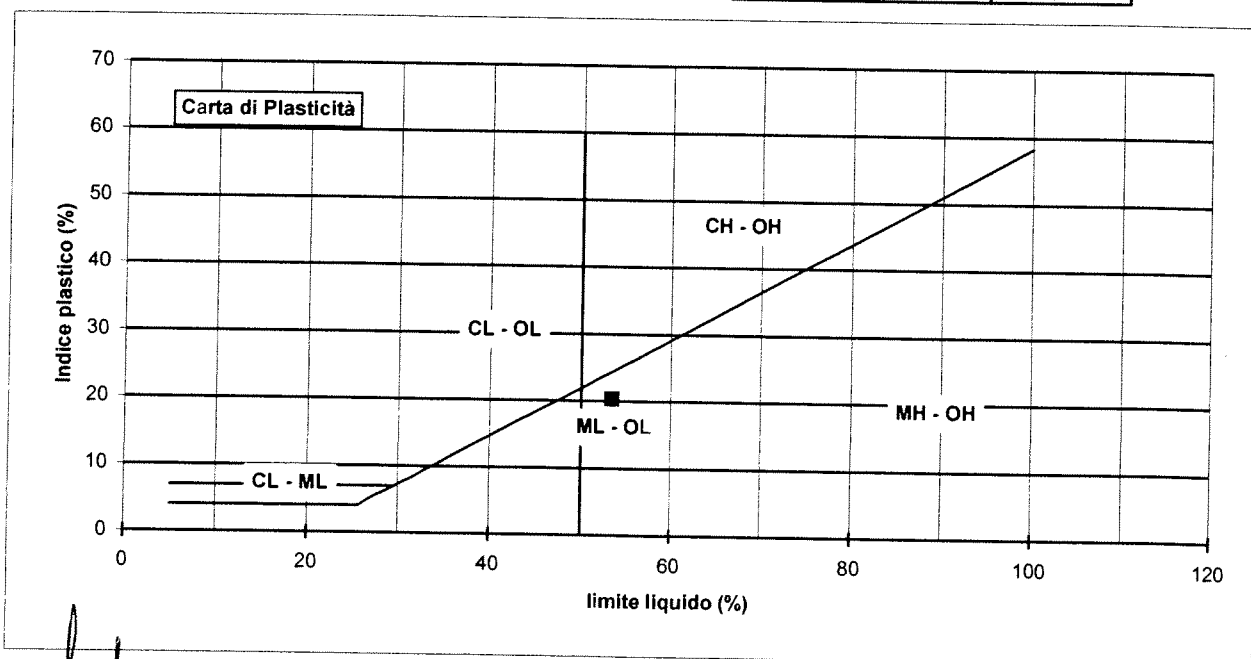
Sondaggio 29      Campione 3      Profondità 54,50 m



Limite Liquido % 53,47

Limite Plastico % 33,16

Indice plastico	20
Consistenza	1,65
Liquidità	-0,65
Fluidità	11,20
Tenacità	1,81



Il direttore del Laboratorio  
*Ing. Calogero Palumbo Piccionello*

Lo sperimentatore

*Guglielmo Sciascia*

**PROVE DI LABORATORIO SUI TERRENI**

AUT. MIN. N° 51130 DEL 29/09/2005 SETTORE "a"

via A. Labriola n. 21 - 92026 FAVARA (AG) - tel./fax 0922 437803

**PROVA DI ESPANSIONE LATERALE LIBERA**

Committente: *Technital S.p.a.*  
Richiedente: *Ing. Domenico D'Alessandro*  
Cantiere: *SS. 640*  
Località: *Canicattì - Caltanissetta*

Verbale n° 0207  
Data ricevimento 03/05/2006  
Data apertura 03/05/2006  
Certificato n° 3194  
Data emissione 19/05/2006

Sondaggio	<b>29</b>	Campione	<b>3</b>	Profondità	<b>54,50 m</b>
-----------	-----------	----------	----------	------------	----------------

Diametro provino	<b>38,10</b>	mm
Altezza provino	<b>76,20</b>	mm
Velocità di prova	<b>0,7600</b>	mm/min
Costante di carico assiale	<b>0,1505</b>	kg/divis
Angolo di rottura		gradi

Letture di prova

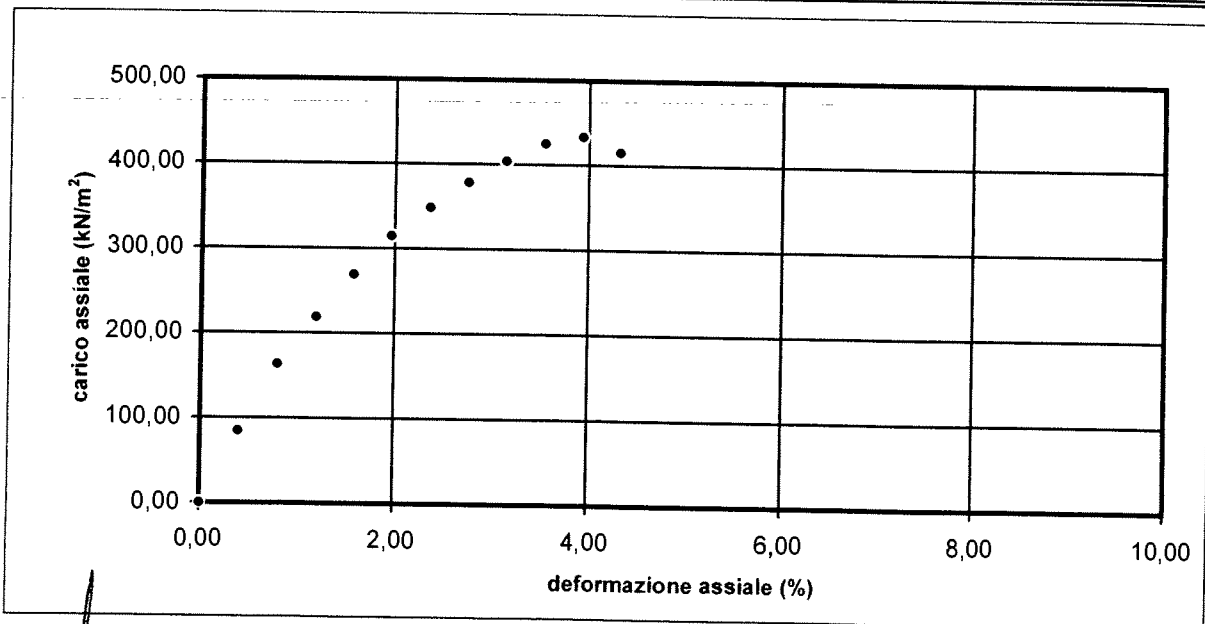
DESCRIZIONE:

*argilla*

Dh	NL	Dh	NL
mm	div	mm	div
0,00	0	3,00	348
0,30	66	3,30	335
0,60	127		
0,90	171		
1,20	211		
1,50	248		
1,80	276		
2,10	301		
2,40	322		
2,70	340		

Dh	NL	Dh	NL
mm	div	mm	div

Resistenza massima	<b>433,39</b>	kN/m <sup>2</sup>
--------------------	---------------	-------------------



Il direttore del Laboratorio  
*Ing. Calogero Palumbo Piccionello*

Lo sperimentatore

*Guglielmo Sciascia*

**PROVA EDOMETRICA (ASTM D2435)****Dati del Cliente**      **Verbale n. 0207****Certificato n. 3196 del 19/05/06**

Committente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicattì-Caltanissetta
Sondaggio	29
Campione	3
Profondità	54.50 m

**Dati del provino**

Descrizione	argilla limosa	Densità umida iniziale	20,135 Kn/m <sup>3</sup> $\gamma_n$
Sezione	20,000 cm <sup>2</sup>	Densità umida finale	21,958 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_r$
Altezza iniziale	20,000 mm	Densità secca iniziale	16,819 Kn/m <sup>3</sup> $\gamma_d$
Altezza finale	17,640 mm	Umidità iniziale	19,714 % $W_0$
No. Tara 1	1	Umidità finale	15,150 % $W_f$
Massa tara 1	52,730 g	Saturazione iniziale	87,137 % $S_0$
Tara + massa umida iniz.	134,83 g	Saturazione finale	96,240 % $S_f$
No. Tara 2	1	Indice dei vuoti iniziale	0,634 $e_0$
Massa tara 2	52,730 g	Indice dei vuoti finale	0,441 $e_f$
Tara + massa umida fin.	131,700 g	Densità secca finale	19,069 Kn/m <sup>3</sup> $\gamma_d$
Tara + massa secca finale	121,310 g		
Peso specifico dei grani	27,48 Kn/m <sup>3</sup>		

Gradino	P' kPa	$\varepsilon$ %	e	M MPa	Cv cm <sup>2</sup> /s	K m/s	Metodo
1	100,0	1,071	0,616		8,900e-003		Casagrande
2	200,0	2,219	0,597	8,71	5,006e-003	5,636e-010	Casagrande
3	400,0	3,683	0,574	13,66	5,640e-004	4,052e-011	Casagrande
4	800,0	5,842	0,538	18,52	2,120e-004	1,125e-011	Casagrande
5	1600,0	8,126	0,501	35,03	1,090e-004	3,059e-012	Casagrande
6	3200,0	11,128	0,452	53,30	9,700e-005	1,785e-012	Casagrande
7	800,0	10,367	0,464				
8	200,0	8,273	0,499				
9	100,0	5,695	0,541				

**Il Direttore del Laboratorio**  
Ing. Calogero Palumbo Piccionello

**Lo Sperimentatore**  
Guglielmo Sciascia

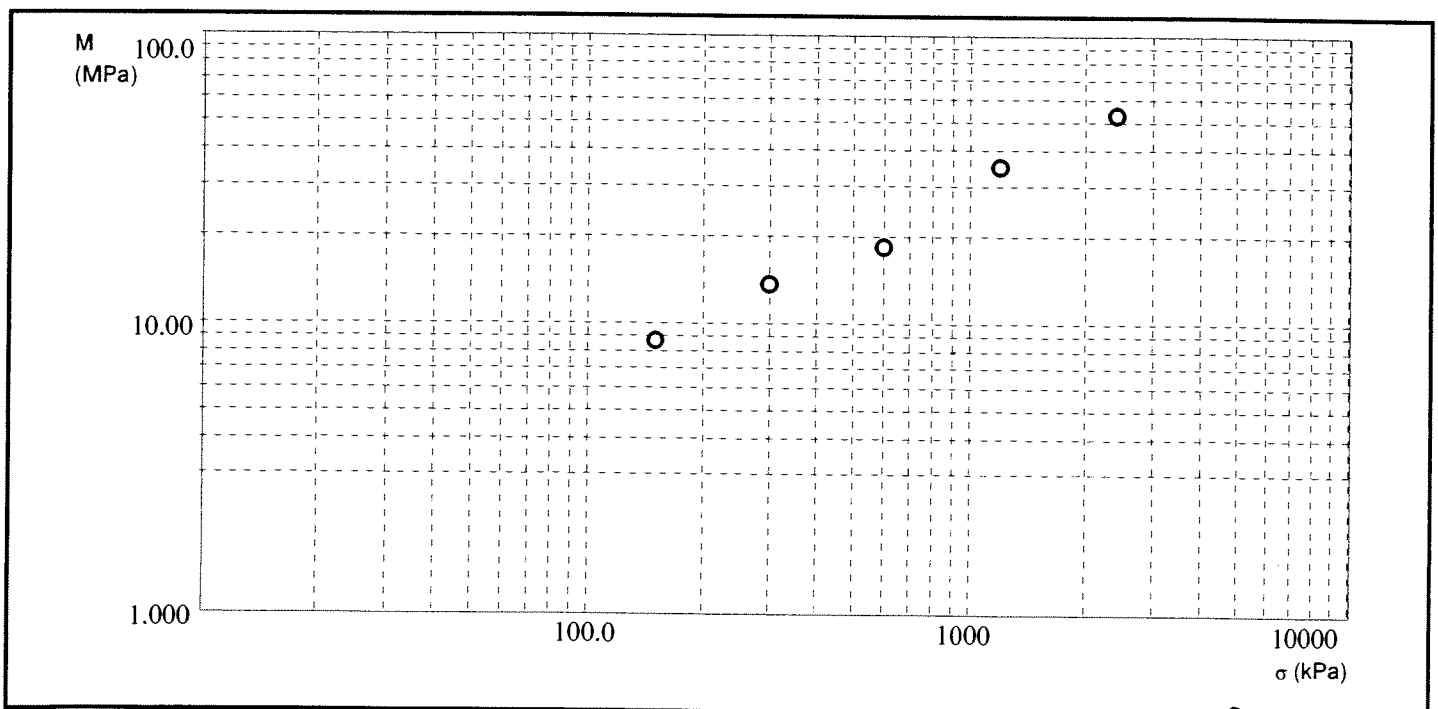
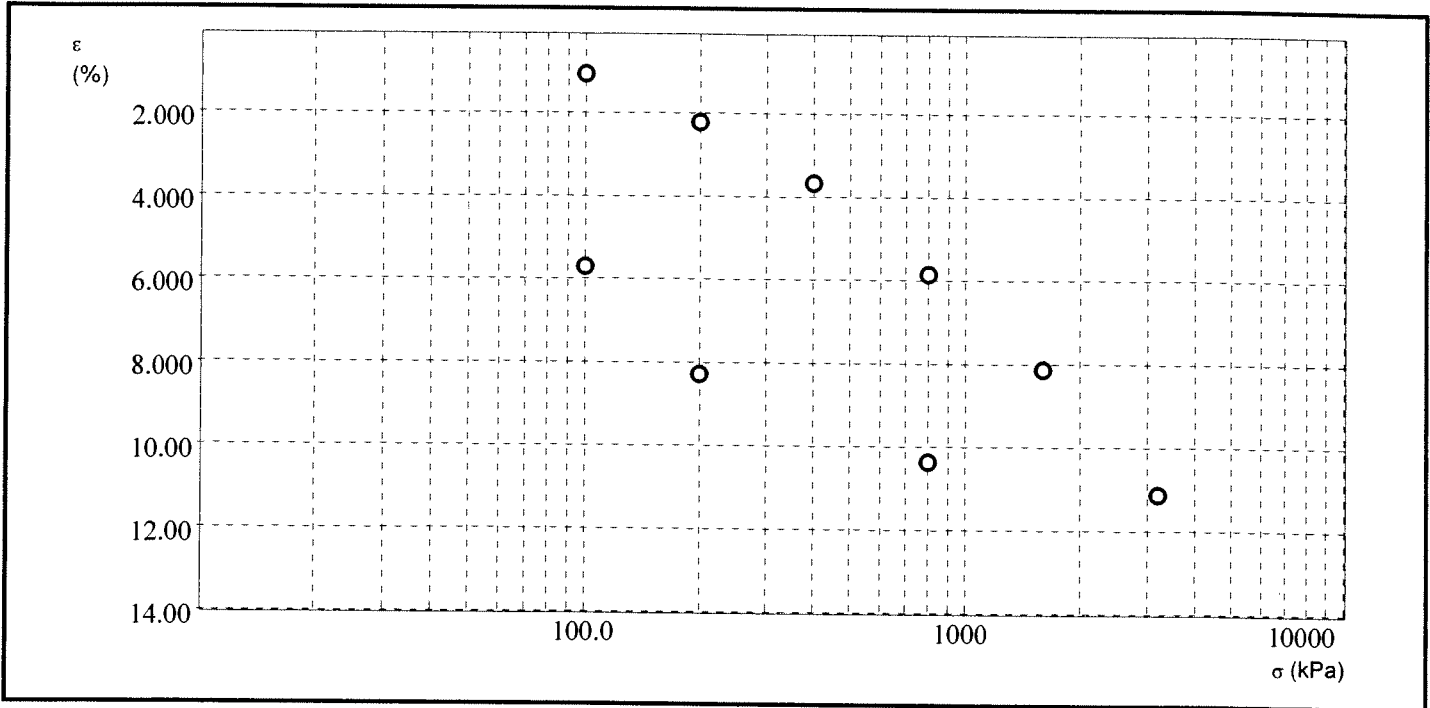
**PROVA EDOMETRICA (ASTM D2435)**

**Dati del Cliente**

**Verbale n. 0207**

**Certificato n. 3196 del 19/05/06**

Committente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicatti'-Caltanissetta
Sondaggio	29
Campione	3
Profondità	54.50 m



**Il Direttore del Laboratorio**  
 Ing. Calogero Palumbo Piccionello

**Lo Sperimentatore**  
 Guglielmo Sciascia

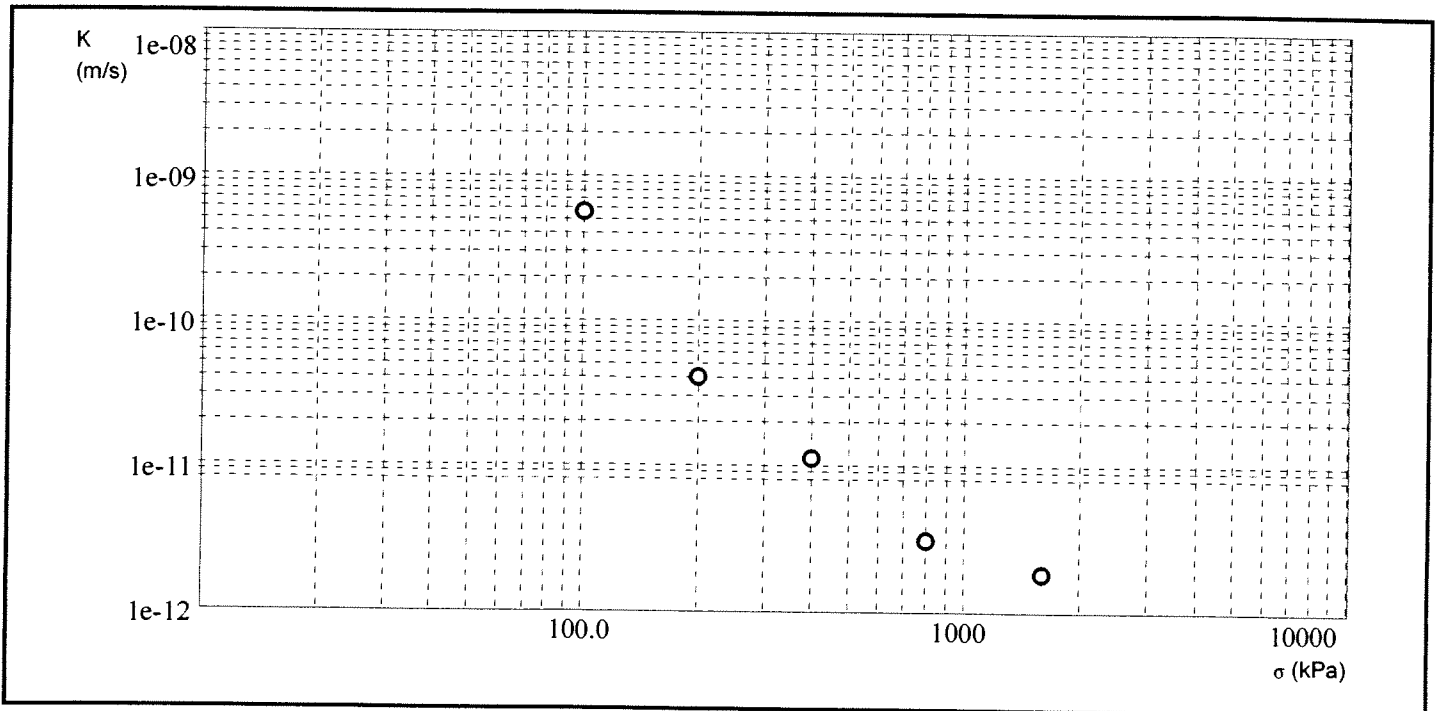
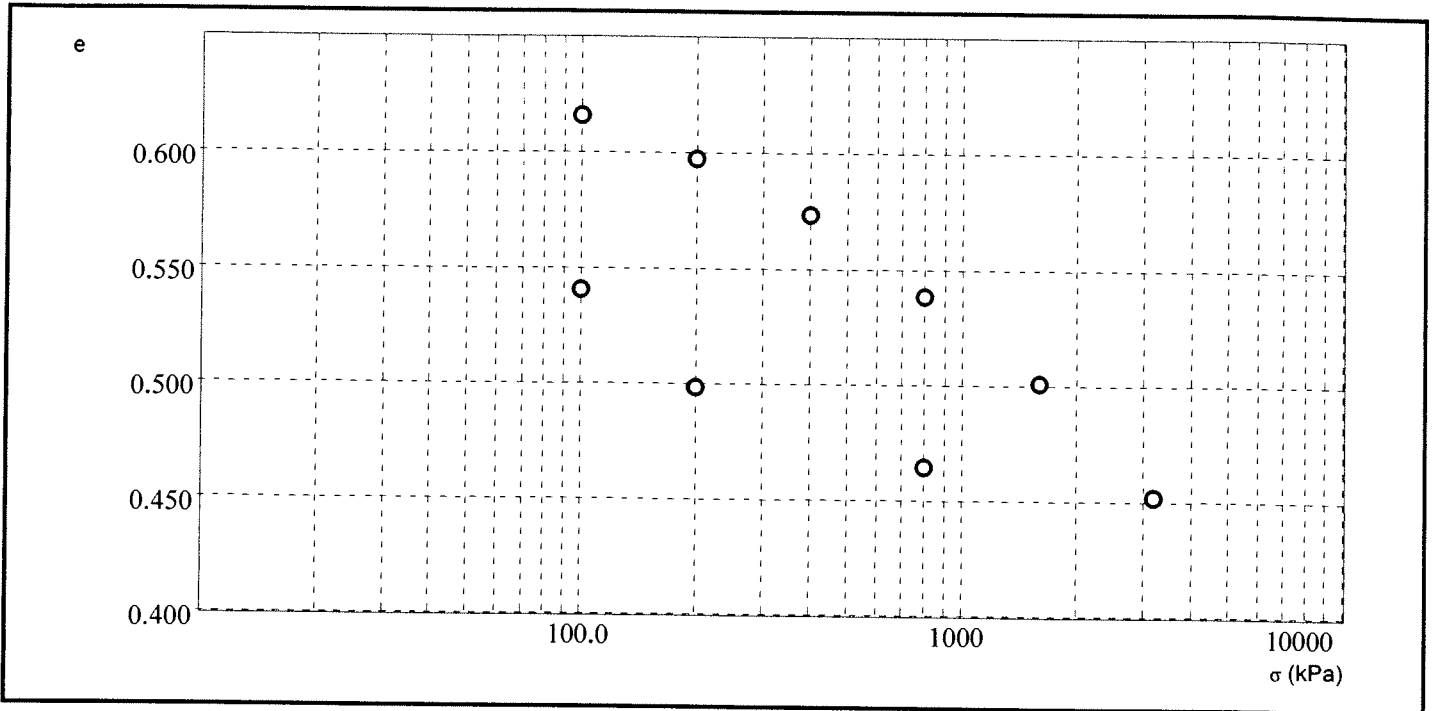
**PROVA EDOMETRICA (ASTM D2435)**

**Dati del Cliente**

**Verbale n. 0207**

**Certificato n. 3196 del 19/05/06**

Committente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicatti'-Caltanissetta
Sondaggio	29
Campione	3
Profondità	54.50 m



**Il Direttore del Laboratorio**  
Ing. Calogero Palumbo Piccionello

**Lo Sperimentatore**  
Guglielmo Sciascia

**PROVA EDOMETRICA (ASTM D2435)**

**Dati del Cliente**

**Verbale n. 0207**

**Certificato n. 3196 del 19/05/06**

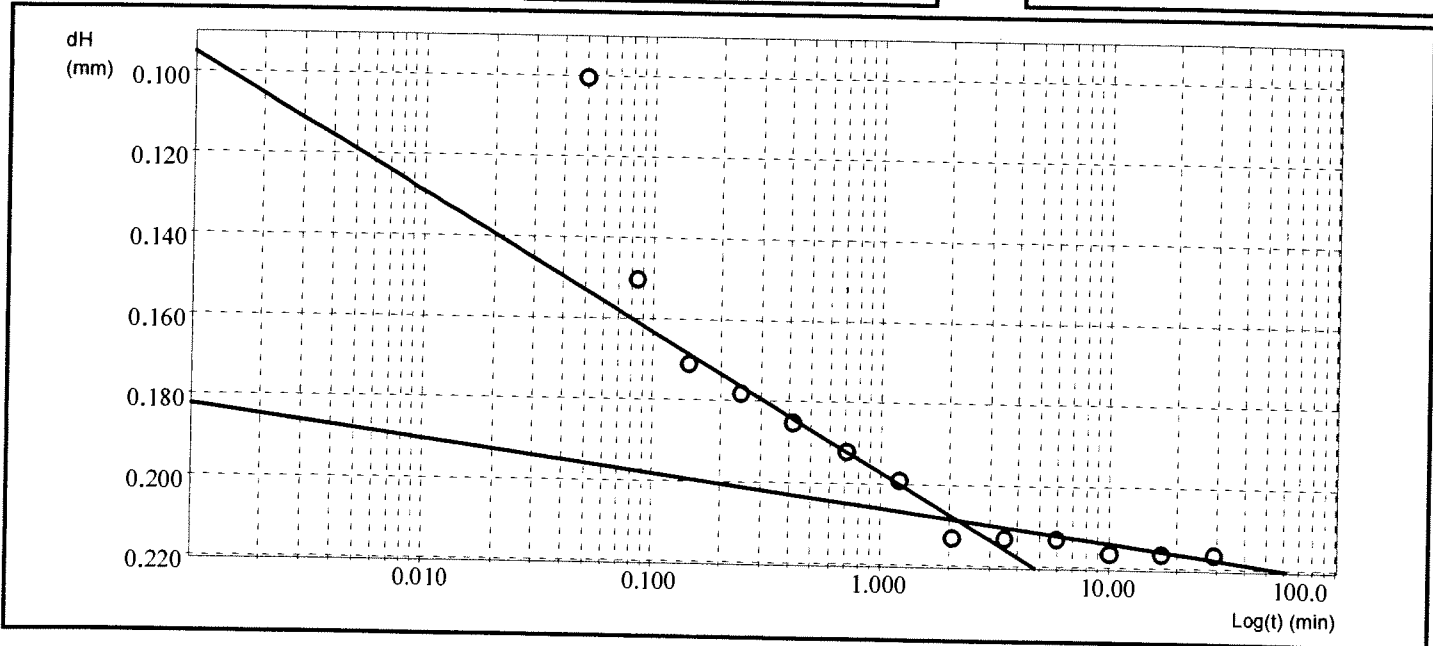
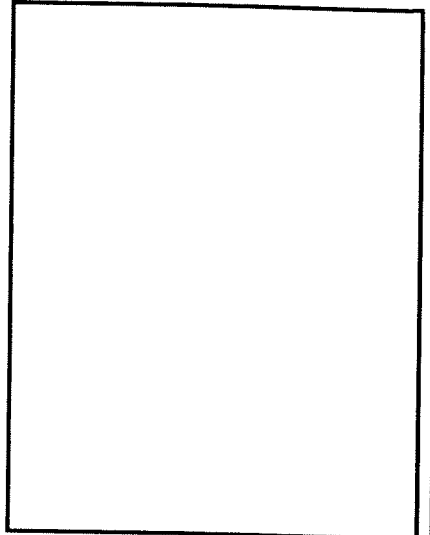
Committente TECHNITAL S.p.a.  
 Indirizzo  
 Cantiere SS 640 Canicattì-Caltanissetta  
 Sondaggio 29  
 Campione 3  
 Profondità 54.50 m

**Dati acquisiti del gradino 01**

$\sigma_v$  100,0 Kpa

dt min	dH mm
0,05	0,100
0,09	0,150
0,14	0,171
0,25	0,178
0,42	0,185
0,71	0,192
1,21	0,199
2,05	0,213
3,49	0,213
5,93	0,213
10,08	0,217

dt min	dH mm
17,14	0,217
29,13	0,217



$\varepsilon$  1,071 %  
 $e$  0,616  
 Metodo Casagrande  
 $C_v$  8,90e-003 cm<sup>2</sup>/s

M  
K

Il Direttore del Laboratorio  
 Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore  
 Guglielmo Sciascia

**PROVA EDOMETRICA (ASTM D2435)**

**Dati del Cliente**      **Verbale n. 0207**

**Certificato n. 3196 del 19/05/06**

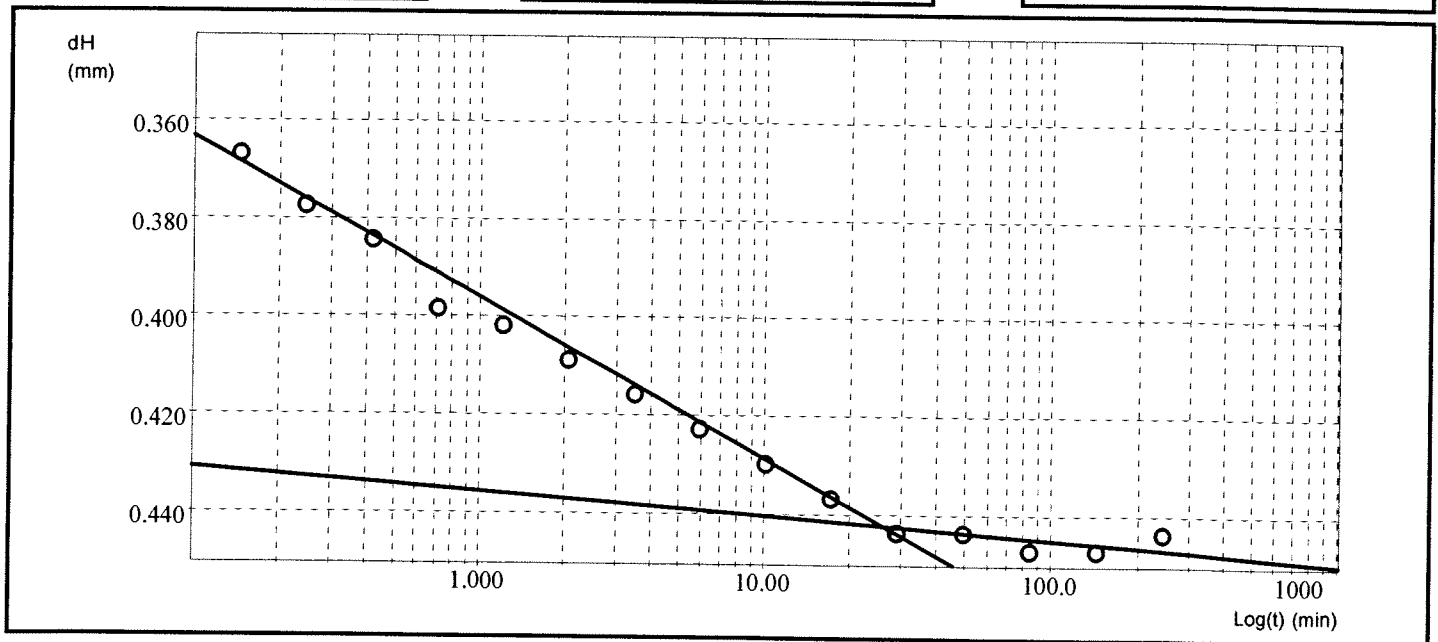
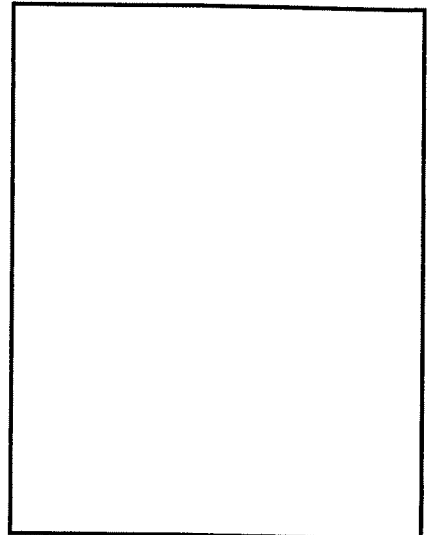
Committente      TECHNITAL S.p.a.  
 Indirizzo  
 Cantiere      SS 640 Canicattì-Caltanissetta  
 Sondaggio      29  
 Campione      3  
 Profondità      54.50 m

**Dati acquisiti del gradino 02**

**$\sigma_v$  200,0 Kpa**

dt min	dH mm
0,05	0,342
0,09	0,356
0,14	0,367
0,25	0,377
0,42	0,384
0,71	0,398
1,21	0,402
2,05	0,409
3,49	0,416
5,93	0,423
10,08	0,430

dt min	dH mm
17,14	0,437
29,13	0,444
49,52	0,444
84,19	0,447
143,12	0,447
243,31	0,444



$\epsilon$       2,219      %  
 $e$       0,597  
 Metodo Casagrande  
 $C_v$       5,01e-003      cm<sup>2</sup>/s

$M$       8,714      MPa  
 $K$       5,64e-010      m/s

**Il Direttore del Laboratorio**  
 Ing. Calogero Palumbo Piccionello

**Lo Sperimentatore**  
 Guglielmo Sciascia

**PROVA EDOMETRICA (ASTM D2435)**

**Dati del Cliente**      **Verbale n. 0207**

**Certificato n. 3196 del 19/05/06**

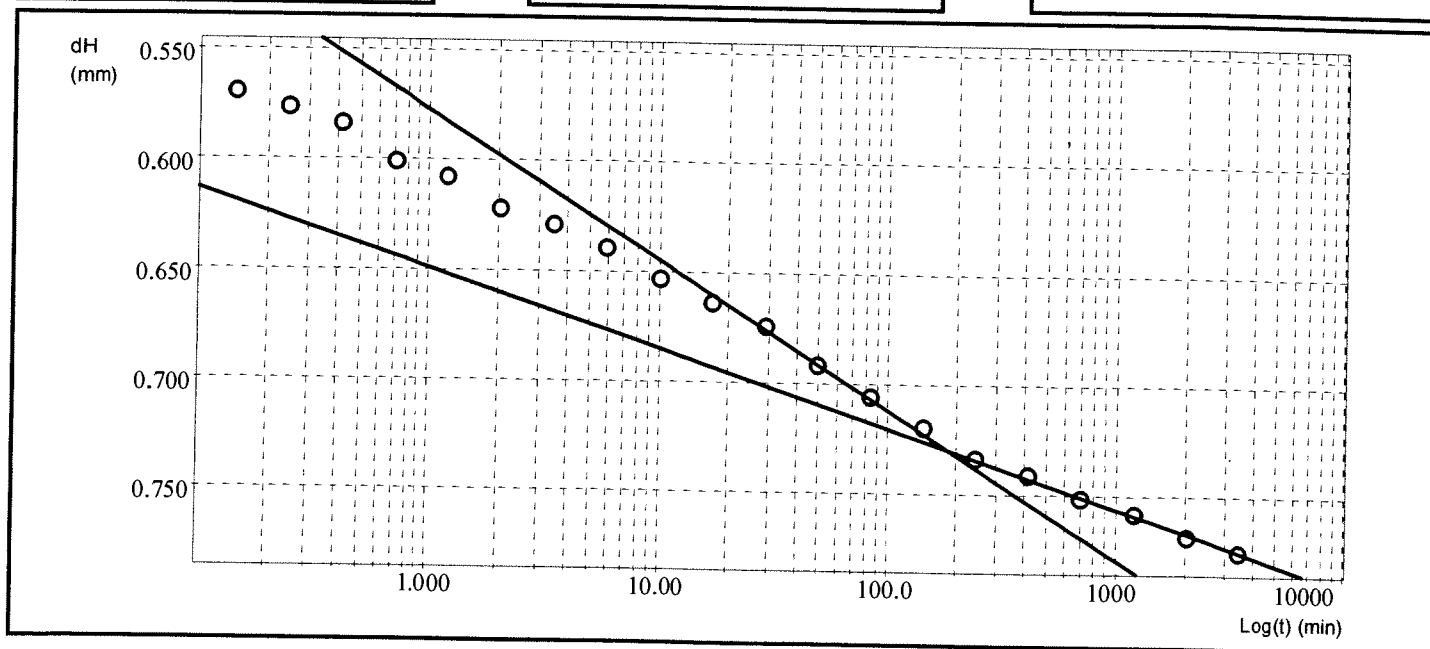
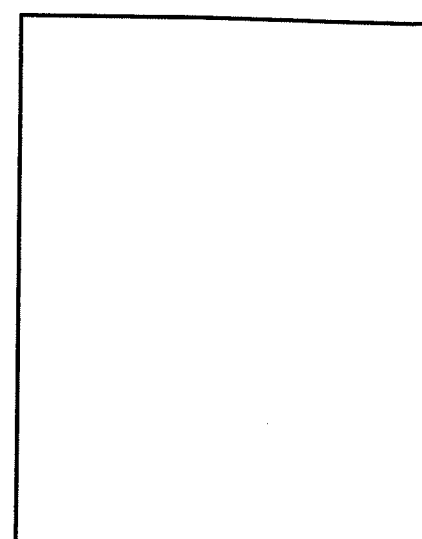
Committente      TECHNITAL S.p.a.  
 Indirizzo  
 Cantiere      SS 640 Canicattì-Caltanissetta  
 Sondaggio      29  
 Campione      3  
 Profondità      54.50 m

**Dati acquisiti del gradino 03**

$\sigma_v$  400,0 Kpa

dt min	dH mm
0,05	0,545
0,09	0,559
0,14	0,570
0,25	0,577
0,42	0,584
0,71	0,601
1,21	0,608
2,05	0,622
3,49	0,629
5,93	0,639
10,08	0,653

dt min	dH mm
17,14	0,664
29,13	0,674
49,52	0,692
84,19	0,706
143,12	0,720
243,31	0,734
413,62	0,741
703,15	0,751
1195,36	0,758
2032,12	0,769
3454,60	0,776



$\epsilon$       3,683      %  
 $e$       0,574  
 Metodo Casagrande  
 $C_v$       5,64e-004      cm<sup>2</sup>/s  
  
 $M$       13,661      MPa  
 $K$       4,05e-011      m/s

**Il Direttore del Laboratorio**  
 Ing. Calogero Palumbo Piccionello

**Lo Sperimentatore**  
 Guglielmo Sciascia



**PROVA EDOMETRICA (ASTM D2435)**

**Dati del Cliente**      **Verbale n. 0207**

**Certificato n. 3196 del 19/05/06**

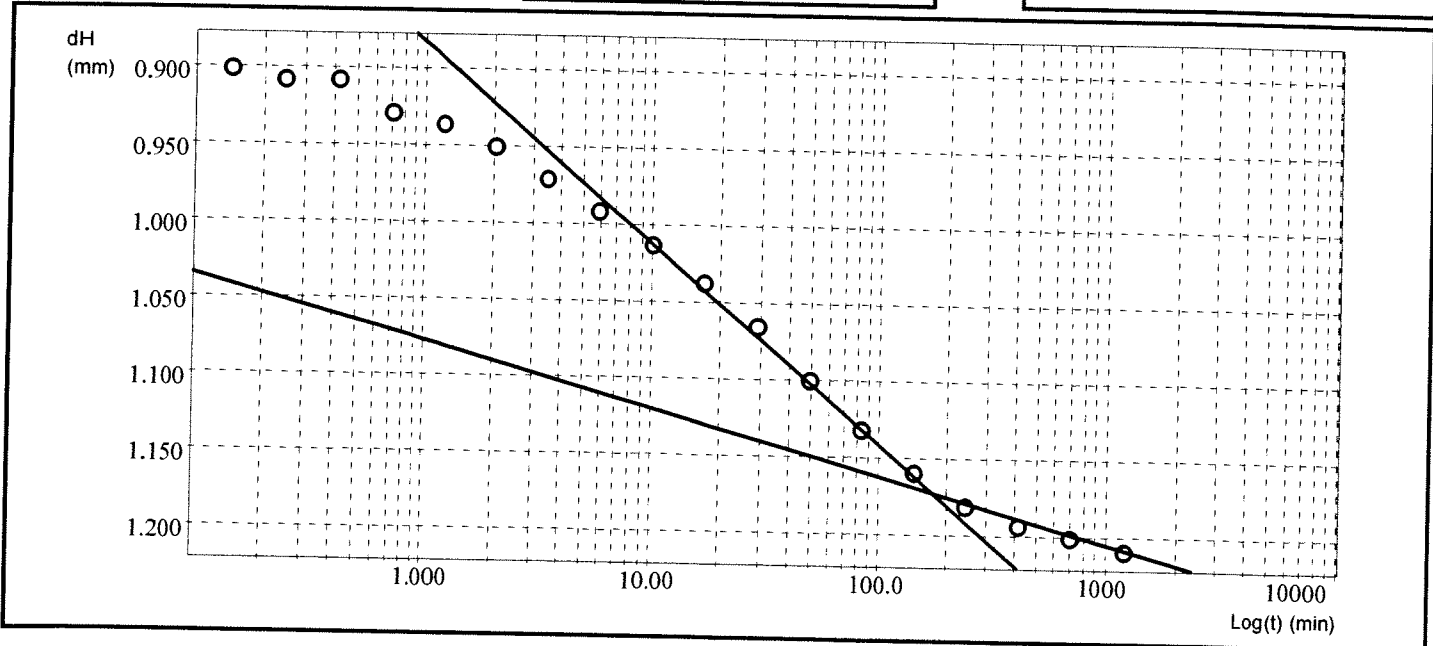
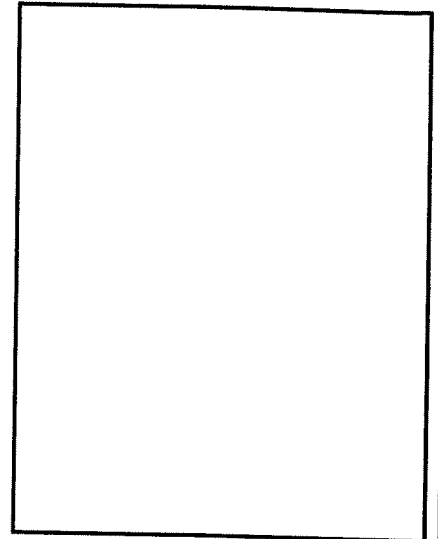
Committente      TECHNITAL S.p.a.  
 Indirizzo  
 Cantiere      SS 640 Canicattì-Caltanissetta  
 Sondaggio      29  
 Campione      3  
 Profondità      54.50 m

**Dati acquisiti del gradino 04**

$\sigma_v$  800,0 Kpa

dt min	dH mm
0,05	0,877
0,09	0,891
0,14	0,901
0,25	0,908
0,42	0,908
0,71	0,929
1,21	0,936
2,05	0,950
3,49	0,971
5,93	0,992
10,08	1,013

dt min	dH mm
17,14	1,038
29,13	1,066
49,52	1,101
84,19	1,132
143,12	1,160
243,31	1,181
413,20	1,194
703,25	1,201
1195,22	1,209



$\epsilon$       5,842      %  
 $e$       0,538  
 Metodo Casagrande  
 $C_v$       2,12e-004      cm<sup>2</sup>/s  
  
 $M$       18,525      MPa  
 $K$       1,12e-011      m/s

**Il Direttore del Laboratorio**  
 Ing. Calogero Palumbo Piccionello

**Lo Sperimentatore**  
 Guilielmo Sciascia

**PROVA EDOMETRICA (ASTM D2435)**

**Dati del Cliente**      **Verbale n. 0207**

**Certificato n. 3196 del 19/05/06**

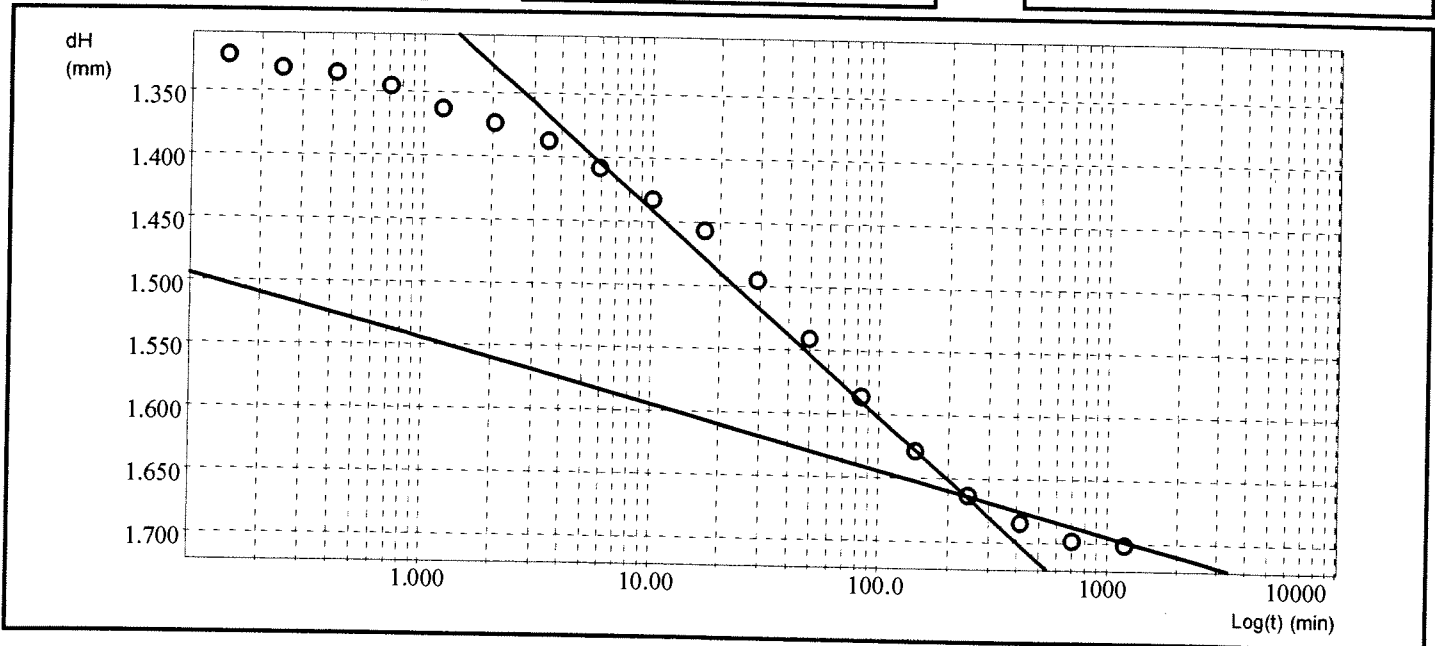
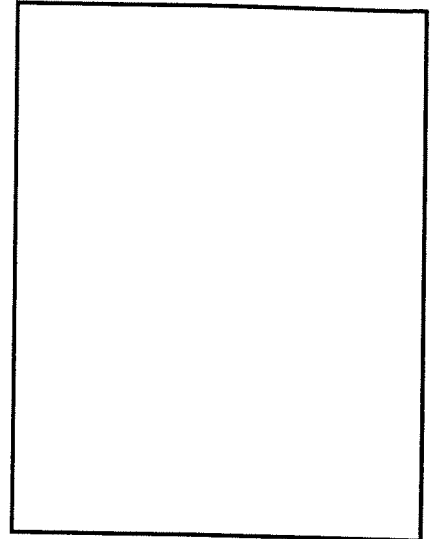
Committente      TECHNITAL S.p.a.  
 Indirizzo  
 Cantiere      SS 640 Canicattì-Caltanissetta  
 Sondaggio      29  
 Campione      3  
 Profondità      54.50 m

**Dati acquisiti del gradino 05**

$\sigma_v$  1600,0 Kpa

dt min	dH mm
0,05	1,303
0,09	1,314
0,14	1,321
0,25	1,331
0,42	1,335
0,71	1,345
1,21	1,363
2,05	1,373
3,49	1,387
5,93	1,408
10,08	1,433

dt min	dH mm
17,14	1,457
29,13	1,495
49,52	1,541
84,19	1,586
143,12	1,628
243,31	1,663
413,62	1,684
703,15	1,698
1195,38	1,701



$\epsilon$  8,126 %  
 $e$  0,501  
 Metodo Casagrande  
 $C_v$  1,09e-004 cm<sup>2</sup>/s  
  
 $M$  35,025 MPa  
 $K$  3,06e-012 m/s

**Il Direttore del Laboratorio**  
 Ing. Calogero Palmiro Piccionello

**Lo Sperimentatore**  
 Guglielmo Sciascia

**PROVA EDOMETRICA (ASTM D2435)**

**Dati del Cliente**      **Verbale n. 0207**

**Certificato n. 3196 del 19/05/06**

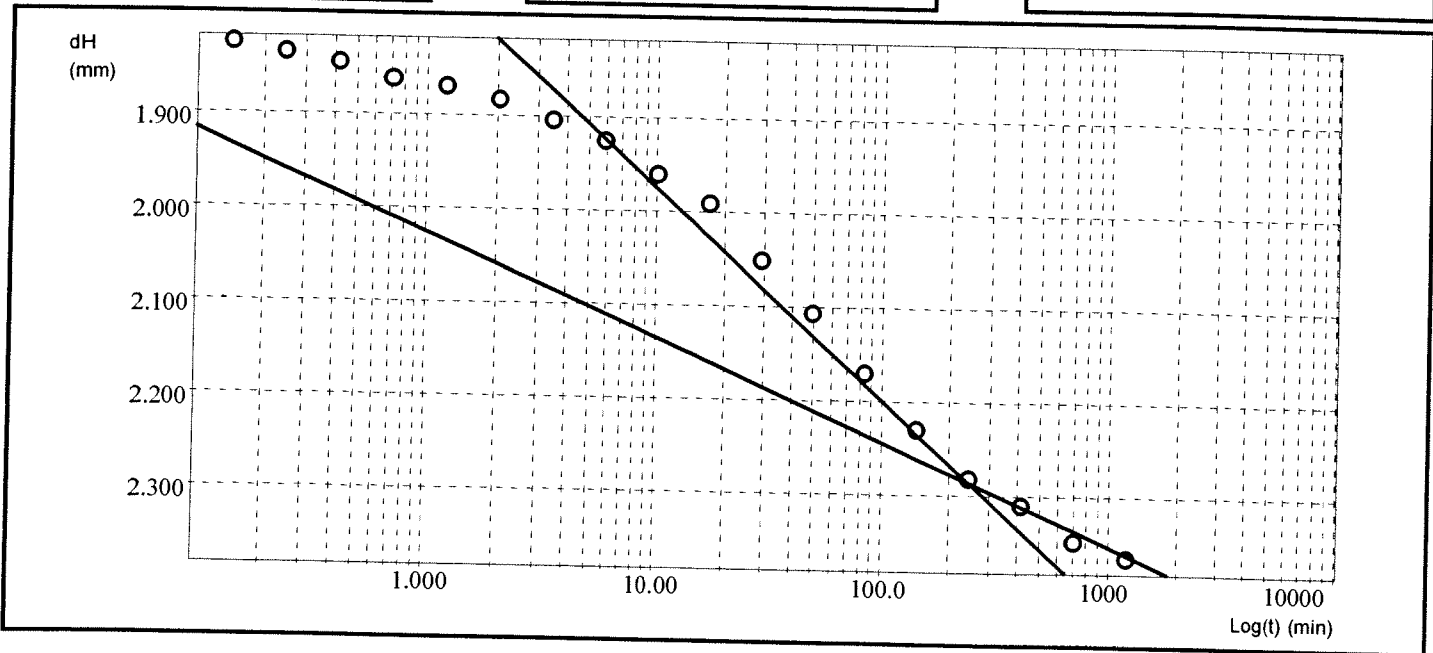
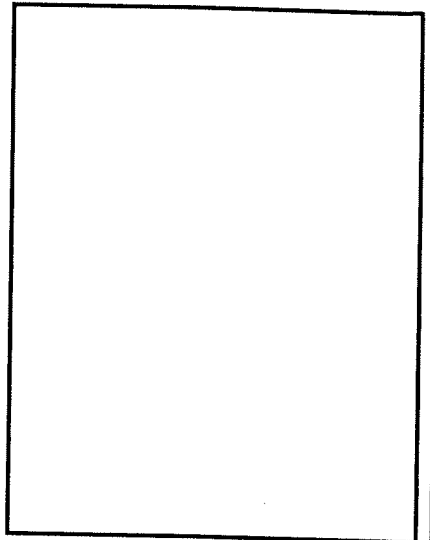
Committente      TECHNITAL S.p.a.  
 Indirizzo  
 Cantiere      SS 640 Canicatti'-Caltanissetta  
 Sondaggio      29  
 Campione      3  
 Profondità      54.50 m

**Dati acquisiti del gradino 06**

$\sigma_v$  3200,0 Kpa

dt min	dH mm
0,05	1,817
0,09	1,817
0,14	1,824
0,25	1,834
0,42	1,845
0,71	1,862
1,21	1,869
2,05	1,883
3,49	1,904
5,93	1,925
10,08	1,960

dt min	dH mm
17,14	1,992
29,13	2,051
49,52	2,107
84,19	2,170
143,12	2,229
243,31	2,282
413,62	2,310
703,15	2,348
1195,36	2,365



$\epsilon$       11,128      %  
 e      0,452  
 Metodo Casagrande  
 Cv      9,70e-005      cm<sup>2</sup>/s

M      53,297      MPa  
 K      1,79e-012      m/s

**Il Direttore del Laboratorio**  
 Ing. Calogero Palumbo/Piccionello

**Lo Sperimentatore**  
 Guglielmo Sciascia

**PROVA TRIASSIALE CU (ASTM D4767)****Dati del Cliente****Verbale n. 0207****Rapporto di prova n. 3195 del 19/05/06**

Cliente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicatti'-Caltanissetta
Sondaggio	29
Campione	3
Profondità	54.50 m

**Dati del provino n°1 - Vr 0.01 mm/min**

Sezione provino	11,33 cm <sup>2</sup>	Densità umida iniziale	20,35 Kn/m <sup>3</sup>	$\gamma_n$
Altezza iniziale	76,00 mm	Densità umida finale	21,58 Kn/m <sup>3</sup>	$\gamma_t$
Altezza finale	70,21 mm	Densità secca	16,94 Kn/m <sup>3</sup>	$\gamma_d$
No. Tara 1	0	Umidità iniziale	20,12 %	$W_o$
Massa tara 1	0,00 g	Umidità finale	17,69 %	$W_t$
Tara + massa umida iniziale	178,62 g	Saturazione iniziale	90,61 %	$S_o$
No. Tara 2	0	Saturazione finale	99,43 %	$S_t$
Massa tara 2	0,00 g	Indice dei vuoti iniziale	0,622	$e_o$
Tara + massa umida finale	175,01 g	Indice dei vuoti finale	0,498	$e_t$
Tara + massa secca	148,70 g	Densità secca finale	18,34 Kn/m <sup>3</sup>	$\gamma_{dt}$

Il Direttore del Laboratorio  
Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore  
Guillemo Spascia

**PROVA TRIASSIALE CU (ASTM D4767)**

**Dati del Cliente**

**Verbale n. 0207**

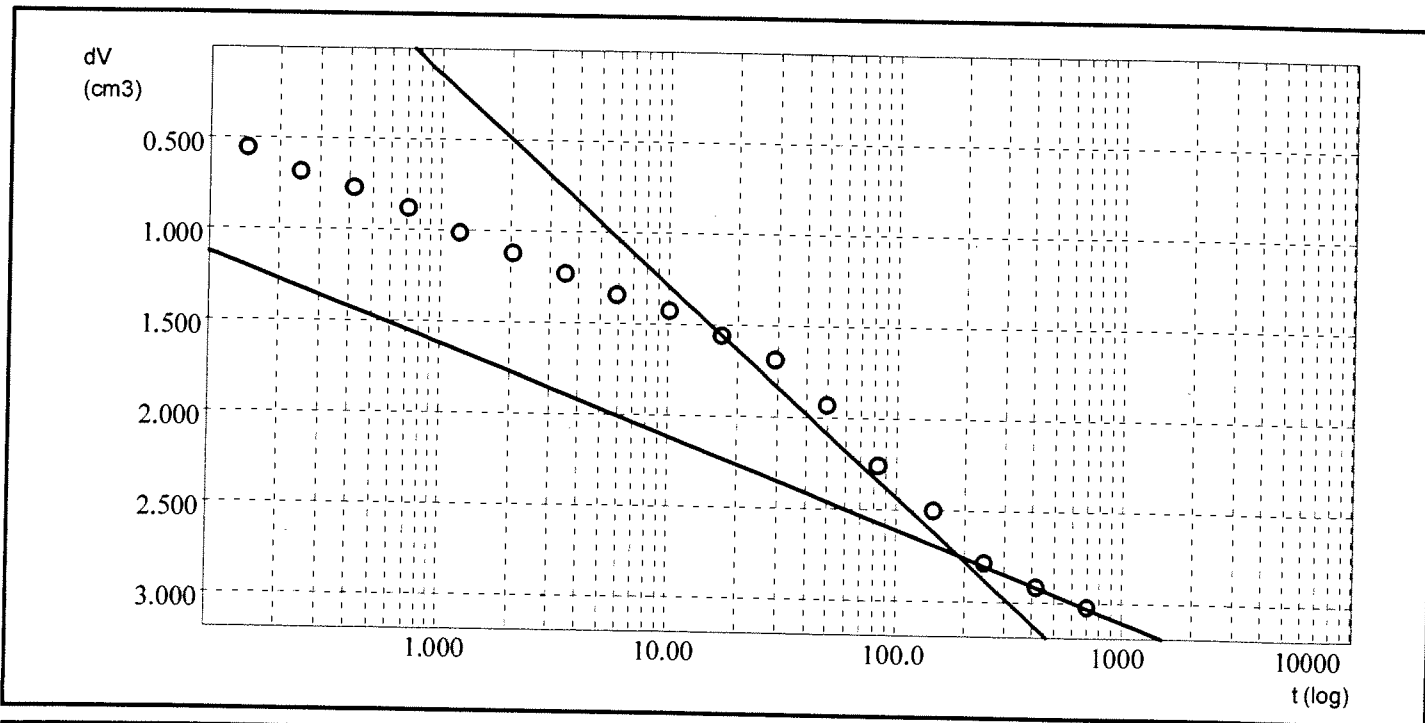
**Rapporto di prova n. 3195 del 19/05/06**

Cliente TECHNITAL S.p.a.  
 Indirizzo  
 Cantiere SS 640 Canicattì-Caltanissetta  
 Sondaggio 29  
 Campione 3  
 Profondità 54.50 m

**Dati acquisiti**

dH mm	dV cm3	dU kPa	dH mm	dV cm3	dU kPa
0,01	0,35	16,36	3,76	1,56	65,08
0,01	0,46	20,74	0,00	1,69	78,83
0,01	0,55	24,48	0,00	1,93	97,56
2,77	0,68	30,11	0,00	2,26	116,30
2,77	0,77	34,48	0,00	2,50	135,04
2,77	0,88	39,48	0,00	2,78	150,03
2,77	1,01	43,22	0,00	2,91	161,90
2,77	1,12	46,97	0,00	3,02	170,64
2,77	1,23	52,59	0,00	3,15	176,26
2,77	1,34	57,59			
3,76	1,43	63,21			

**Fase di Consolidazione**



**Risultati di elaborazione**

$T_{100}$  (min) : 193,32

Il Direttore del Laboratorio  
 Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

Guatiermo Sciascia

**PROVA TRIASSIALE CU (ASTM D4767)**

Dati del Cliente

Verbale n. 0207

Rapporto di prova n. 3195 del 19/05/06

Cliente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicattì-Caltanissetta
Sondaggio	29
Campione	3
Profondità	54.50 m

dH mm	dN N	dU kPa
0,00	0,00	0,00
0,35	30,36	0,38
0,70	45,35	0,69
1,03	69,71	0,88
1,27	94,07	1,10
1,56	109,06	1,29
1,80	125,92	1,51
2,17	144,66	1,76
2,50	161,52	1,94
2,82	178,39	2,32
3,15	200,87	2,44
3,52	215,87	2,75
3,94	242,10	3,04
4,33	257,09	3,38
4,64	270,21	3,63
5,05	264,21	3,94
5,43	261,09	4,22
5,80	250,16	4,57

Il Direttore del Laboratorio  
Ing. Calogero Palmiro Piccionello

Lo Sperimentatore

Guglielmo Sciascia

**PROVA TRIASSIALE CU (ASTM D4767)****Dati del Cliente****Verbale n. 0207****Rapporto di prova n. 3195 del 19/05/06**

Cliente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicattì-Caltanissetta
Sondaggio	29
Campione	3
Profondità	54.50 m

**Dati elaborati**

eps %	(s1-s3) kPa	dU kPa	s1' kPa	s3' kPa	s1'/s3'	t' kPa	s' kPa	A
0,00	0,00	0,00	100,00	100,00	1,00	100,00	0,00	0,000
0,47	26,67	0,38	126,29	99,62	1,27	112,95	13,33	0,014
0,93	39,65	0,69	138,96	99,31	1,40	119,13	19,83	0,017
1,36	60,69	0,88	159,81	99,12	1,61	129,46	30,34	0,015
1,67	81,63	1,10	180,53	98,90	1,83	139,72	40,82	0,013
2,05	94,28	1,29	193,00	98,71	1,96	145,86	47,14	0,014
2,36	108,51	1,51	207,01	98,49	2,10	152,75	54,26	0,014
2,85	124,04	1,76	222,28	98,24	2,26	160,26	62,02	0,014
3,28	137,88	1,94	235,94	98,06	2,41	167,00	68,94	0,014
3,72	151,60	2,32	249,28	97,68	2,55	173,48	75,80	0,015
4,15	169,94	2,44	267,50	97,56	2,74	182,53	84,97	0,014
4,64	181,69	2,75	278,94	97,25	2,87	188,09	90,85	0,015
5,18	202,60	3,04	299,57	96,96	3,09	198,27	101,30	0,015
5,70	213,97	3,38	310,59	96,62	3,21	203,61	106,99	0,016
6,10	223,93	3,63	320,30	96,37	3,32	208,34	111,97	0,016
6,65	217,69	3,94	313,75	96,06	3,27	204,90	108,84	0,018
7,14	213,99	4,22	309,76	95,78	3,23	202,77	106,99	0,020
7,63	203,95	4,57	299,38	95,43	3,14	197,41	101,97	0,022

**PROVA TRIASSIALE CU (ASTM D4767)**

**Dati del Cliente**

**Verbale n. 0207**

**Rapporto di prova n. 3195 del 19/05/06**

Cliente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicatti-Caltanissetta
Sondaggio	29
Campione	3
Profondità	54.50 m

**Dati del provino n°2 - Vr 0.01 mm/min**

Sezione provino	11,33 cm <sup>2</sup>	Densità umida iniziale	19,56 Kn/m <sup>3</sup>	$\gamma_n$
Altezza iniziale	76,00 mm	Densità umida finale	21,14 Kn/m <sup>3</sup>	$\gamma_r$
Altezza finale	69,86 mm	Densità secca	16,35 Kn/m <sup>3</sup>	$\gamma_d$
No. Tara 1	0	Umidità iniziale	19,63 %	$W_0$
Massa tara 1	0,00 g	Umidità finale	18,85 %	$W_r$
Tara + massa umida iniziale	171,68 g	Saturazione iniziale	80,78 %	$S_0$
No. Tara 2	0	Saturazione finale	96,90 %	$S_r$
Massa tara 2	0,00 g	Indice dei vuoti iniziale	0,681	$e_0$
Tara + massa umida finale	170,56 g	Indice dei vuoti finale	0,545	$e_r$
Tara + massa secca	143,51 g	Densità secca finale	17,79 Kn/m <sup>3</sup>	$\gamma_d$

Il Direttore del Laboratorio  
Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore  
Guglielmo Spascia



**PROVA TRIASSIALE CU (ASTM D4767)**

**Dati del Cliente**

**Verbale n. 0207**

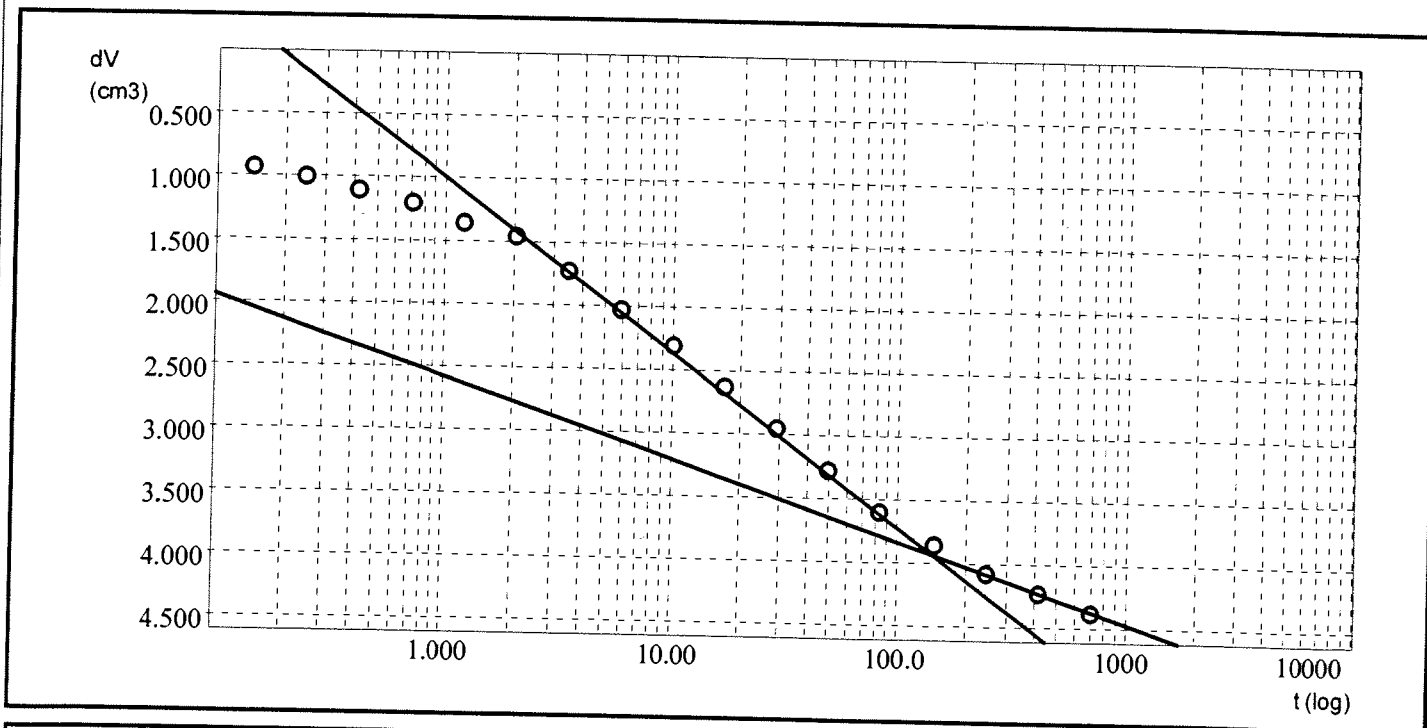
**Rapporto di prova n. 3195 del 19/05/06**

Cliente TECHNITAL S.p.a.  
 Indirizzo  
 Cantiere SS 640 Canicattì-Caltanissetta  
 Sondaggio 29  
 Campione 3  
 Profondità 54.50 m

**Dati acquisiti**

dH mm	dV cm <sup>3</sup>	dU kPa	dH mm	dV cm <sup>3</sup>	dU kPa
0,01	0,70	17,03	3,76	2,63	78,44
0,01	0,80	21,42	0,00	2,95	92,85
0,01	0,93	26,43	0,00	3,28	109,77
2,77	1,00	30,81	0,00	3,60	136,09
2,77	1,10	37,71	0,00	3,85	151,75
2,77	1,20	43,35	0,00	4,08	164,28
2,77	1,35	47,73	0,00	4,23	170,55
2,77	1,45	54,63	0,00	4,38	174,94
2,77	1,73	59,01	0,00	4,55	178,07
2,77	2,03	65,28			
3,76	2,30	70,92			

**Fase di Consolidazione**



**Risultati di elaborazione**

T<sub>100</sub> (min) : 145,02

Il Direttore del Laboratorio

Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

Guglielmo Sciascia

**PROVA TRIASSIALE CU (ASTM D4767)**

Dati del Cliente

Verbale n. 0207

Rapporto di prova n. 3195 del 19/05/06

Cliente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicattì-Caltanissetta
Sondaggio	29
Campione	3
Profondità	54.50 m

dH mm	dN N	dU kPa
0,00	0,00	0,00
0,44	42,97	0,29
0,68	70,46	0,57
0,97	102,94	0,91
1,23	137,91	1,21
1,60	162,90	1,58
1,88	192,88	1,86
2,21	220,36	2,11
2,52	247,85	2,31
2,93	275,33	2,62
3,24	305,31	2,90
3,61	327,80	3,15
3,98	360,27	3,46
4,42	392,75	3,74
4,75	417,74	4,05
5,14	429,48	4,39
5,43	433,23	4,50
5,80	416,36	4,73
6,15	416,36	4,92

Il Direttore del Laboratorio  
Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

Guglielmo Sciascia

**PROVA TRIASSIALE CU (ASTM D4767)****Dati del Cliente****Verbale n. 0207****Rapporto di prova n. 3195 del 19/05/06**

Cliente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicatti'-Caltanissetta
Sondaggio	29
Campione	3
Profondità	54.50 m

**Dati elaborati**

eps %	(s1-s3) kPa	dU kPa	s1' kPa	s3' kPa	s1'/s3'	t' kPa	s' kPa	A
0,00	0,00	0,00	200,00	200,00	1,00	200,00	0,00	0,000
0,58	37,71	0,29	237,42	199,71	1,19	218,57	18,85	0,008
0,90	61,63	0,57	261,06	199,43	1,31	230,25	30,81	0,009
1,27	89,70	0,91	288,79	199,09	1,45	243,94	44,85	0,010
1,62	119,76	1,21	318,54	198,79	1,60	258,66	59,88	0,010
2,11	140,75	1,58	339,17	198,42	1,71	268,79	70,37	0,011
2,48	166,02	1,86	364,16	198,14	1,84	281,15	83,01	0,011
2,91	188,83	2,11	386,72	197,89	1,95	292,30	94,42	0,011
3,31	211,50	2,31	409,19	197,69	2,07	303,44	105,75	0,011
3,86	233,63	2,62	431,01	197,38	2,18	314,19	116,81	0,011
4,26	257,98	2,90	455,08	197,10	2,31	326,09	128,99	0,011
4,75	275,57	3,15	472,41	196,85	2,40	334,63	137,78	0,011
5,24	301,32	3,46	497,85	196,54	2,53	347,20	150,66	0,011
5,82	326,49	3,74	522,74	196,26	2,66	359,50	163,24	0,011
6,25	345,67	4,05	541,61	195,95	2,76	368,78	172,83	0,012
6,77	353,42	4,39	549,03	195,61	2,81	372,32	176,71	0,012
7,14	355,07	4,50	550,57	195,50	2,82	373,03	177,54	0,013
7,63	339,46	4,73	534,73	195,27	2,74	365,00	169,73	0,014
8,09	337,76	4,92	532,84	195,08	2,73	363,96	168,88	0,015

**PROVA TRIASSIALE CU (ASTM D4767)****Dati del Cliente****Verbale n. 0207****Rapporto di prova n. 3195 del 19/05/06**

Cliente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicatti-Caltanissetta
Sondaggio	29
Campione	3
Profondità	54.50 m

**Dati del provino n°3 - Vr 0.01 mm/min**

Sezione provino	11,33 cm <sup>2</sup>	Densità umida iniziale	19,85 Kn/m <sup>3</sup>	$\gamma_n$
Altezza iniziale	76,00 mm	Densità umida finale	20,97 Kn/m <sup>3</sup>	$\gamma_f$
Altezza finale	70,38 mm	Densità secca	16,23 Kn/m <sup>3</sup>	$\gamma_d$
No. Tara 1	0	Umidità iniziale	22,31 %	$W_o$
Massa tara 1	0,00 g	Umidità finale	19,66 %	$W_f$
Tara + massa umida iniziale	174,20 g	Saturazione iniziale	90,13 %	$S_o$
No. Tara 2	0	Saturazione finale	96,90 %	$S_f$
Massa tara 2	0,00 g	Indice dei vuoti iniziale	0,694	$e_o$
Tara + massa umida finale	170,42 g	Indice dei vuoti finale	0,568	$e_f$
Tara + massa secca	142,42 g	Densità secca finale	17,52 Kn/m <sup>3</sup>	$\gamma_{df}$

**Il Direttore del Laboratorio**  
Ing. Calogero Palumbo Piccionello

**Lo Sperimentatore**  
Guglielmo Sciascia

**PROVA TRIASSIALE CU (ASTM D4767)**

**Dati del Cliente**

**Verbale n. 0207**

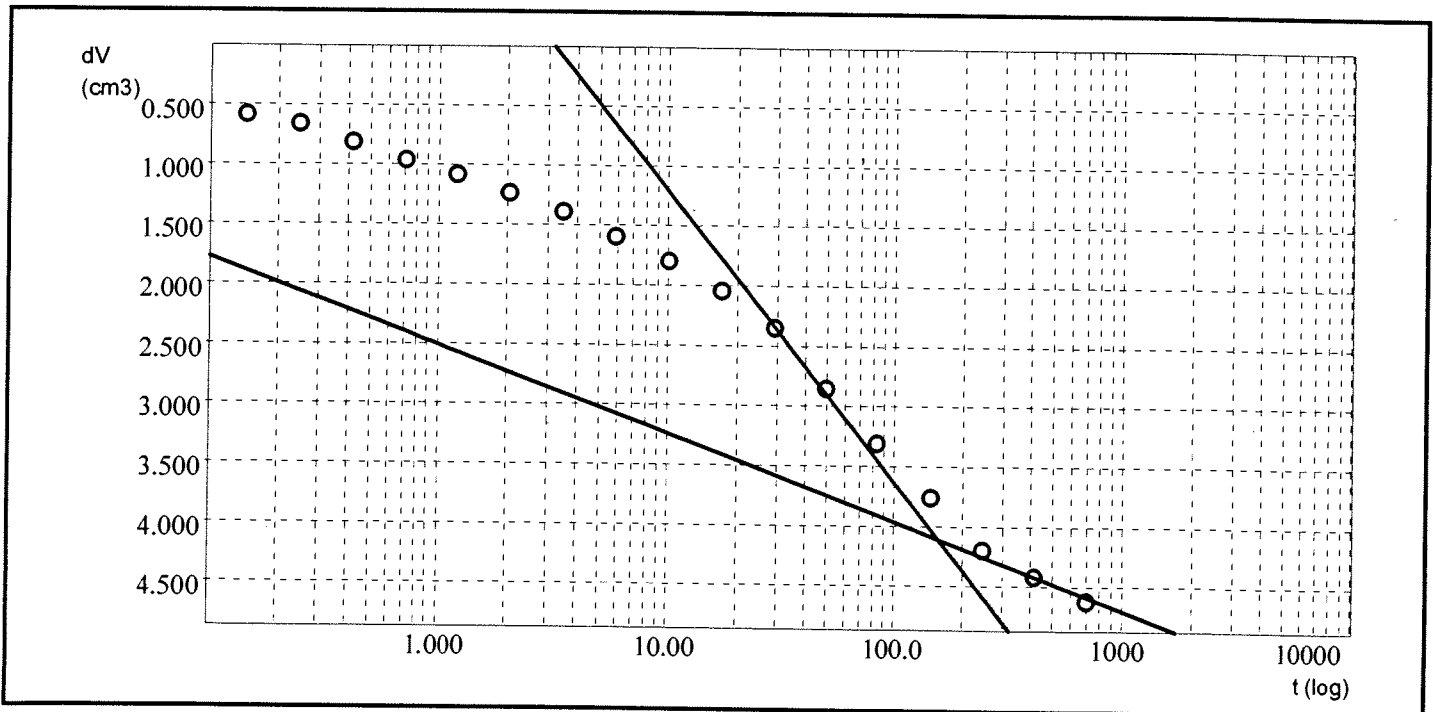
**Rapporto di prova n. 3195 del 19/05/06**

Cliente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicattì-Caltanissetta
Sondaggio	29
Campione	3
Profondità	54.50 m

**Dati acquisiti**

dH mm	dV cm3	dU kPa	dH mm	dV cm3	dU kPa
0,01	0,35	21,43	3,76	2,05	120,43
0,01	0,48	24,56	0,00	2,35	130,45
0,01	0,58	30,83	0,00	2,85	139,85
2,77	0,66	37,72	0,00	3,31	149,25
2,77	0,81	45,86	0,00	3,76	156,77
2,77	0,96	54,63	0,00	4,19	161,78
2,77	1,09	64,03	0,00	4,42	168,04
2,77	1,24	71,55	0,00	4,62	170,55
2,77	1,39	83,46	0,00	4,80	177,44
2,77	1,59	95,36			
3,76	1,79	106,64			

**Fase di Consolidazione**



**Risultati di elaborazione**

$T_{100}$  (min) : 160,18

**Il Direttore del Laboratorio**  
Ing. Calogero Palumbo Piccionello

**Lo Sperimentatore**  
Guglielmo Sciascia

**PROVA TRIASSIALE CU (ASTM D4767)**

Dati del Cliente

Verbale n. 0207

Rapporto di prova n. 3195 del 19/05/06

Cliente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicatti'-Caltanissetta
Sondaggio	29
Campione	3
Profondità	54.50 m

dH mm	dN N	dU kPa
0,00	0,00	0,00
0,35	37,10	0,29
0,53	68,02	0,63
0,86	90,51	0,88
1,10	112,99	1,16
1,38	152,34	1,44
1,69	186,07	1,69
1,97	225,42	2,04
2,26	273,20	2,41
2,52	309,74	2,66
2,78	349,09	2,97
3,09	391,26	3,16
3,41	433,42	3,44
3,70	469,96	3,57
4,00	512,12	3,88
4,35	516,36	4,16
4,66	516,36	4,50
4,99	507,62	4,75
5,29	496,69	5,03
5,62	483,57	5,35

Il Direttore del Laboratorio  
Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

Guglielmo Sciascia

**PROVA TRIASSIALE CU (ASTM D4767)****Dati del Cliente****Verbale n. 0207****Rapporto di prova n. 3195 del 19/05/06**

Cliente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicattì-Caltanissetta
Sondaggio	29
Campione	3
Profondità	54.50 m

**Dati elaborati**

eps %	(s1-s3) kPa	dU kPa	s1' kPa	s3' kPa	s1'/s3'	t' kPa	s' kPa	A
0,00	0,00	0,00	300,00	300,00	1,00	300,00	0,00	0,000
0,47	32,59	0,29	332,31	299,71	1,11	316,01	16,30	0,009
0,70	59,62	0,63	358,99	299,37	1,20	329,18	29,81	0,011
1,13	78,98	0,88	378,10	299,12	1,26	338,61	39,49	0,011
1,44	98,29	1,16	397,13	298,84	1,33	347,98	49,14	0,012
1,82	132,01	1,44	430,57	298,56	1,44	364,56	66,01	0,011
2,22	160,58	1,69	458,89	298,31	1,54	378,60	80,29	0,011
2,59	193,80	2,04	491,76	297,96	1,65	394,86	96,90	0,011
2,97	233,98	2,41	531,56	297,59	1,79	414,58	116,99	0,010
3,31	264,32	2,66	561,66	297,34	1,89	429,50	132,16	0,010
3,66	296,84	2,97	593,87	297,03	2,00	445,45	148,42	0,010
4,06	331,30	3,16	628,14	296,84	2,12	462,49	165,65	0,010
4,49	365,35	3,44	661,91	296,56	2,23	479,23	182,68	0,009
4,87	394,60	3,57	691,03	296,43	2,33	493,73	197,30	0,009
5,27	428,18	3,88	724,30	296,12	2,45	510,21	214,09	0,009
5,73	429,64	4,16	725,48	295,84	2,45	510,66	214,82	0,010
6,13	427,80	4,50	723,30	295,50	2,45	509,40	213,90	0,011
6,56	418,62	4,75	713,87	295,25	2,42	504,56	209,31	0,011
6,97	407,84	5,03	702,81	294,97	2,38	498,89	203,92	0,012
7,40	395,23	5,35	689,88	294,65	2,34	492,27	197,62	0,014