



## 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 I - PROVE DI LABORATORIO TRATTO III

CODICE PROGETTO		NOME FILE	REVISIONE	FOGLIO	SCALA:
LO407B D 0501		GE02 GET RF14.pdf			
CODICE ELAB.		T01GE02GETRF14	B	di	
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 1 - III TRATTO:**

*S36 - S37 - S38 (c2) - S39 - S40 (c2, c3) - S42 - S43 (c2, c3) - S45 (c1, c3)*

LOCALITA': *CANICATTI' - CALTANISSETTA*

VERBALI DI ACCETTAZIONE N°: *194 - 196 - 198*

IL DIRETTORE DEL LABORATORIO

*Ing. Calogero Palumbo* **GEOSERVICE** S.r.l.

Il Direttore

*(Ing. C. Palumbo)*

**PROVE DI LABORATORIO SUI TERRENI**

Sede Legale via A. Di Giovanni, 45 - 92100 AGRIGENTO

Laboratorio Via A. Labriola, 21 - 92026 FAVARA (AG)

Tel/fax 0922/437803 e-mail: geoservice.lab@libero.it

**ELENCO SIGLE DELLE PROVE DI LABORATORIO**

1-APERTURA CAMPIONI IN CONTENITORI METALLICI	AC1
2-APERTURA CAMPIONI IN CONTENITORI DI PLASTICA	AC2
3-RICONOSCIMENTO E DESCRIZIONE DI UN CAMPIONE DI ROCCIA SCIOLTA O LAPIDEA	RD
4-DETERMINAZIONE DEL CONTENUTO D'ACQUA PER ESSICCAMENTO IN STUFA	CA
5-DETERMINAZIONE DEL PESO DELL'UNITA' DI VOLUME PER PROVINI DI FORMA REGOLARE	PV1
6-DETERMINAZIONE DEL PESO DELL'UNITA' DI VOLUME PER PROVINI DI FORMA IRREGOLARE	PV2
7-DETERMINAZIONE DEL PESO SPECIFICO	PS1
8-MISURA DEL CONTENUTO DELLA SOSTANZA ORGANICA	CS2
9-MISURA DEL CONTENUTO DI CARBONATO DI CALCIO CON IL CALCIMETRO	CC
10-MISURA DELLA RESISTENZA NON DRENATA CON IL PENETROMETRO TASCABILE	PT
11-ANALISI GRANULOMETRICA PER SEDIMENTAZIONE	AG1
12-ANALISI GRANULOMETRICA PER SETACCIATURA A SECCO DI SABBIE (<3 Kg)	AG2
13-ANALISI GRANULOMETRICA PER SETACCIATURA A SECCO DI GHIAIE E SABBIE (<50 Kg)	AG3
14-ANALISI GRANULOMETRICA PER SETACCIATURA A SECCO DI GHIAIE E SABBIE (>50 Kg)	AG4
15-ANALISI GRANULOMETRICA MEDIANTE SETACCIATURA PER VIA UMIDA DI SABBIE LIMOSE(<3 Kg)	AG5
16-ANALISI GRANULOMETRICA MEDIANTE SETACCIATURA PER VIA UMIDA DI GHIAIE E SABBIE LIMOSE(<50 Kg)	AG6
17-ANALISI GRANULOMETRICA MEDIANTE SETACCIATURA PER VIA UMIDA DI GHIAIE E SABBIE LIMOSE(>50 Kg)	AG7
18-ANALISI GRANULOMETRICA SU LIMI-ARGILLOSI CON SABBIA PER SETACCIATURA E SEDIMENTAZIONE	AG8
19-ANALISI GRANULOMETRICA SU GHIAIE E SABBIE CON LIMO PER DECANTAZIONE E SEDIMENTAZIONE	AG9
20-DETERMINAZIONE DEI LIMITI DI LIQUIDITA' E PLASTICITA'	LC1
21-DETERMINAZIONE DEL LIMITE DI RITIRO	LR
22-PROVA DI COMPRESSIONE EDOMETRICA CON DURATA DI APPLICAZIONE DEGLI INCREMENTI DI CARICO NON SUPERIORI ALLE 24 ORE E FINO AD UN CARICO MASSIMO DI 25 Kg/cm <sup>q</sup>	CE1
23-PROVA DI COMPRESSIONE EDOMETRICA CON DURATA DI APPLICAZIONE DEGLI INCREMENTI DI CARICO NON SUPERIORI ALLE 24 ORE E FINO AD UN CARICO MASSIMO DI 50 Kg/cm <sup>q</sup>	CE2
24-PROVA DI COMPRESSIONE EDOMETRICA CON DURATA DI APPLICAZIONE DEGLI INCREMENTI DI CARICO NON SUPERIORI ALLE 24 ORE E FINO AD UN CARICO MASSIMO DI 100 Kg/cm <sup>q</sup>	CE3
25-PROVA DI COMPRESSIONE EDOMETRICA CON DURATA DI APPLICAZIONE DEGLI INCREMENTI DI CARICO NON SUPERIORI ALLE 24 ORE E FINO AD UN CARICO MASSIMO DI 200 Kg/cm <sup>q</sup>	CE4
26-SOVRAPPREZZO ALLE VOCI 22,23,24,25 PER DURATA DI APPLICAZIONE DEGLI INCREMENTI DI CARICO SUPERIORI ALLE 24 ORE, PER OGNI GIORNO O FRAZIONE DI GIORNO IN PIU'	SE1
27-SOVRAPPREZZO ALLE VOCI 22,23,24,25 PER LA DETERMINAZIONE DEI VALORI EDOMETRICI C <sub>v</sub> (COEFF. DI CONSOLIDAZIONE), E (MODULO EDOMETRICO), K(PERMEABILITA') PER OGNI GRADINO	SE2
28-RILIEVO A DIAGRAMMAZIONE DELLE CURVE CEDIMENTO-TEMPO, PER OGNI CARICO APPLICATO	SE3
29-PROVA DI RIGONFIAMENTO IN EDOMETRO	RE
30-PROVA DI ROTTURA A COMPRESSIONE SEMPLICE A DILATAZIONE TRASVERSALE LIBERA	UC
31-PROVA DI ROTTURA PER COMPRESSIONE TRIASSIALE (UU) CON RILIEVO E DIAGRAMMAZIONE	UU
32-PROVA DI ROTTURA PER COMPRESSIONE TRIASSIALE (CU) CON RILIEVO E DIAGRAMMAZIONE	CU
33-PROVA DI ROTTURA PER COMPRESSIONE TRIASSIALE (CD) CON RILIEVO E DIAGRAMMAZIONE	CD
34-PROVA DI PERMEABILITA' IN EDOMETRO, PER OGNI CARICO APPLICATO	PE1
35-PROVA DI PERMEABILITA' IN PERMEAMETRO	PE2
36-PROVA DI ROTTURA CON L'APPARECCHIO DI TAGLIO DI CASAGRANDE DEL TIPO (CD) DELLA DURATA NON SUPERIORE ALLE 24 ORE, CON DIAGRAMMAZIONE DELLE CURVE: 3 PROVINI SU MATERIALI SABBIOSI	TD1
37-PROVA DI ROTTURA CON L'APPARECCHIO DI TAGLIO DI CASAGRANDE DEL TIPO (CD) DELLA DURATA NON SUPERIORE ALLE 24 ORE, CON RILIEVO E DIAGRAMMAZIONE DELLE CURVE: 3 PROVINI SU MATERIALI ARGILLOSI	TD2
38-SOVRAPPREZZO PER LA DETERMINAZIONE DELLARESISTENZA RESIDUA	ST1
39-PROVA DI COSTIPAMENTO SU PROVINI D=100 mm TIPO PROCTOR E.N. (AASHO STANDARD)	CO1
40-PROVA DI COSTIPAMENTO SU PROVINI D=100 mm TIPO PROCTOR E.D. (ENERGIA DOPPIA)	CO2
41-PROVA DI COSTIPAMENTO SU PROVINI D=100 mm TIPO PROCTOR MODIFICATO (AASHO MODIF.)	CO3
42-PROVA DI COSTIPAMENTO SU PROVINI D=6" TIPO PROCTOR E.N. (AASHO STANDARD)	CO5
44-PROVA DI COSTIPAMENTO SU PROVINI D=6" TIPO PROCTOR MODIFICATO (AASHO MODIF.)	CO6
45-PROVA C.B.R. COMPRESA LA PREPARAZIONE DEL PROVINO E LA DIAGRAMMAZIONE DELLA CURVA PRESSIONI-DEFORMAZIONI	CBR
46-MISURA DELLA DENSITA' IN SITU	DS



Verbale n°	194	Data ricevimento [ 16/03/2006 ]	Data apertura 17/03/2006
Rapporto di prova n°	2840	Data emissione [ 29/03/2006 ]	Località: Canicattì-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> 36	<b>Campione</b> 1	<b>Profondità</b> 8,00 m	<b>Contenitore</b> M
---------------------	-------------------	--------------------------	----------------------

**Descrizione del campione** Indisturbato [ X ] Rimaneggiato [ ]

Argilla colore grigio giallastro, compatta. Presenza di ossidazione e tracce di cristalli di gesso.
Pt fs Tv *

<b>Grado di cementazione</b>	Debole [ ]	Moderato [ X ]	Elevato [ ]		
<b>Struttura</b>	Omogenea [ ]	Eterogenea [ X ]	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	X
Analisi granulometrica		ELL	X
Areometria	X	Triassiale UU	
Peso specifico	X	Triassiale CU	
Compattazione Proctor		Triassiale CD	
Penetrazione CBR			

**Grandezze indice**

Contenuto d'acqua 1 <sup>a</sup> determ.	26,25	%	Peso di volume	19,539	kN/m <sup>3</sup>
Contenuto d'acqua 2 <sup>a</sup> determ.	25,36	%	Peso di volume secco	15,531	kN/m <sup>3</sup>
Contenuto d'acqua media	25,81	%	Grado di saturazione	90,35	%
Peso specifico 1 <sup>a</sup> determ.	27,837	kN/m <sup>3</sup>	Indice dei vuoti	0,797	
Peso specifico 2 <sup>a</sup> determ.	27,990	kN/m <sup>3</sup>	Porosità	0,444	
Peso specifico media	27,913	kN/m <sup>3</sup>			

**Osservazioni**

Il direttore del Laboratorio  
Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo sperimentatore

G. L. Scarsia

## ANALISI GRANULOMETRICA

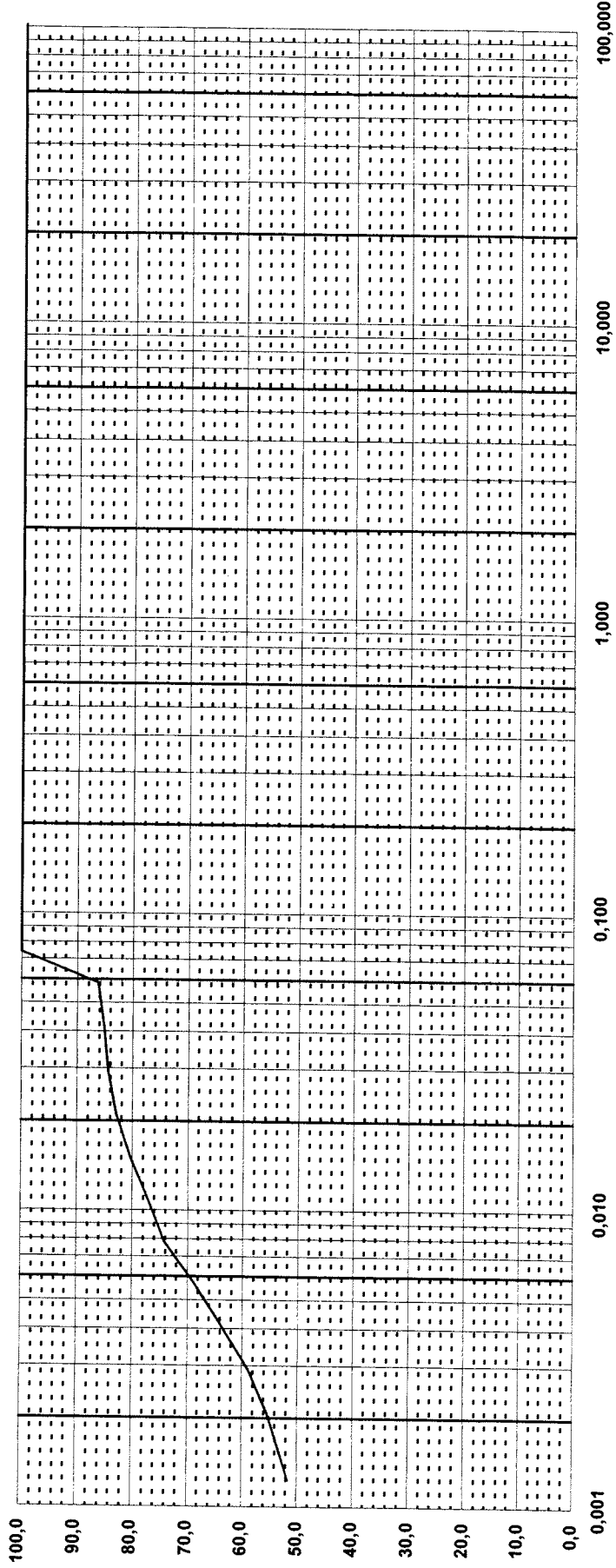
Committente: Technital s.p.a.  
Cantiere: SS. 640 canicatti' caltanissetta  
Richiedente: Ing. Domenico D'Alessandro

Verbale n°: 0194  
Data ricevimento: 16/03/2006  
Data apertura: 17/03/2006  
Certificato n°: 2841  
Data emissione: 29/03/2006

Diagramma: CLASSIFICAZIONE: argilla con limo sabbiosa

Sondaggio: 36 Campione: 1 Profondità: 8,00 m

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



Il direttore del laboratorio  
Ing. Calogero ~~Falomo~~ Piccionello

Lo sperimentatore  
~~Giuseppe Sciascia~~

## LIMITI DI CONSISTENZA

Committente: *Technital S.p.a.*

Richiedente: *Ing. Domenico D'Alessandro*

Cantiere: *SS. 640*

Località: *Canicatti' - Caltanissetta*

Verbale n° 0194

Data ricevimento 16/03/2006

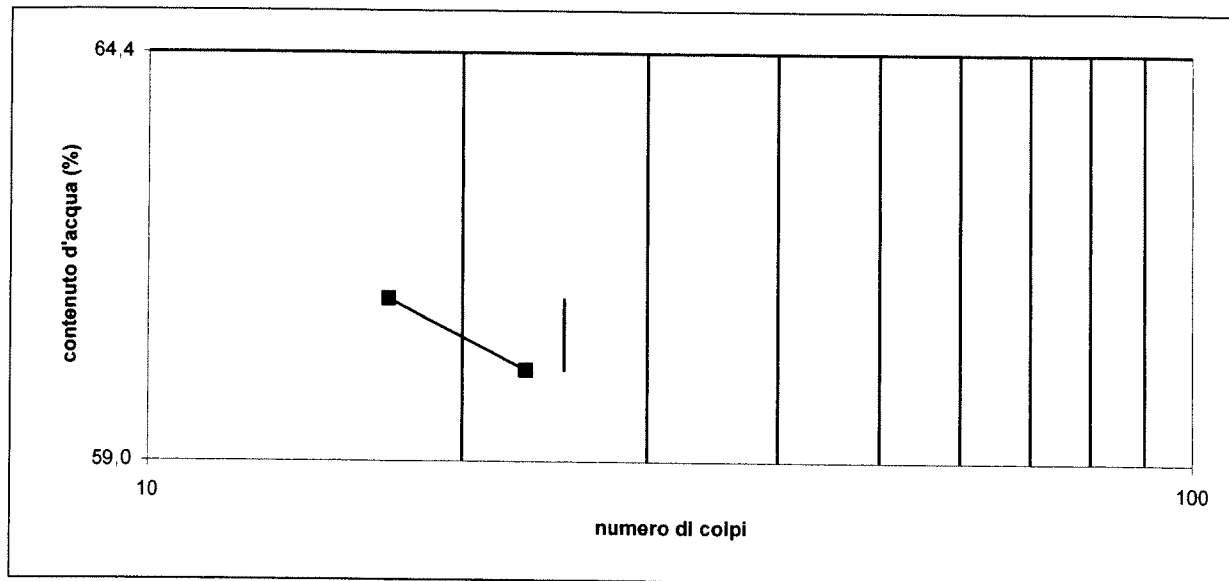
Data apertura 17/03/2006

Rapporto di prova n° 2842

Data emissione 29/03/2006

DESCRIZIONE: *argilla*

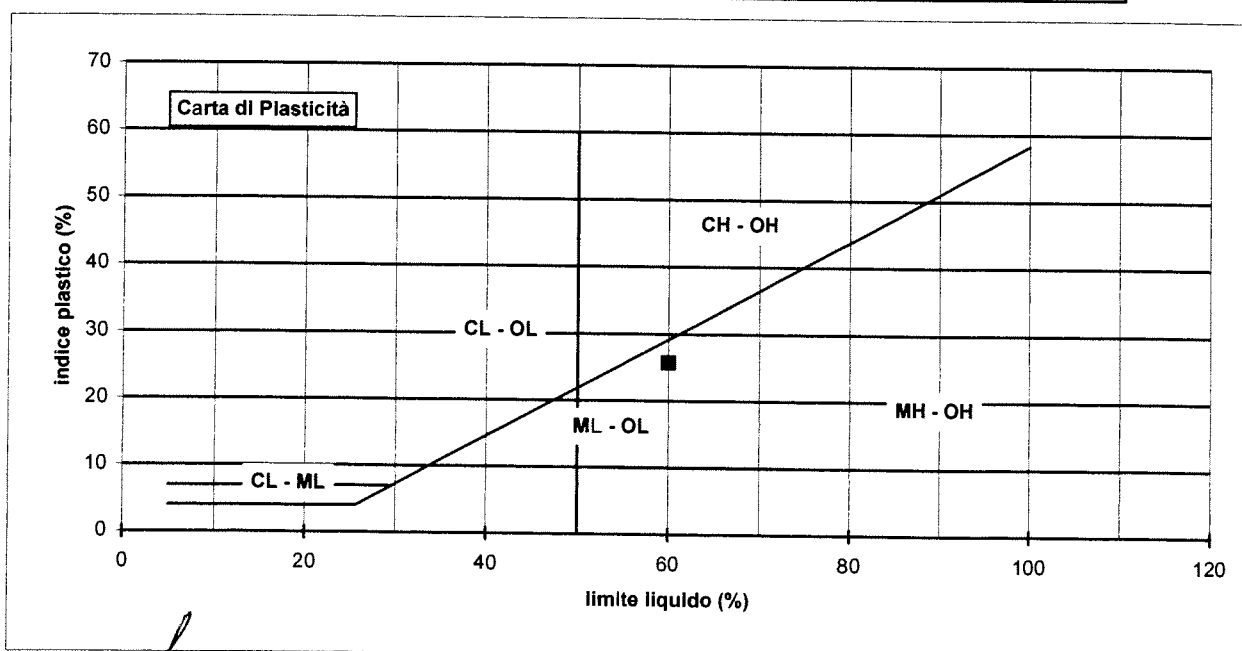
Sondaggio	36	Campione	1	Profondità	8,00 m
-----------	----	----------	---	------------	--------



Limite Liquido	%	59.98
----------------	---	-------

Limite Plastico	%	34.27
-----------------	---	-------

Indice plastico	26
Consistenza	1,33
Liquidità	-0,33
Fluidità	7,11
Tenacità	3,61



Il direttore del Laboratorio  
*Ing. Calogero Palmiro Piccionello*

Lo sperimentatore

*Eugenio Sciascia*





**PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)**
**Dati del Cliente**
**Verbale n. 0194**
**Certificato n. 2844 del 29/03/2006**

Committente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicattì-Caltanissetta
Sondaggio	36
Campione	1
Profondità	8.00 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	18,794 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_n$
Altezza iniziale	20,000 mm	Densità umida finale	19,880 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_f$
Altezza finale	18,900 mm	Densità secca	14,716 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_d$
No. tara 1	14	Umidità iniziale	27,710 % $W_0$
Massa tara 1	115,720 g	Umidità finale	27,655 % $W_f$
Massa tara 1 + massa umida iniz.	253,66 g	Saturazione iniziale	87,904 % $S_0$
No. tara 2	39	Saturazione finale	99,274 % $S_f$
Massa tara 2	70,780 g	Indice dei vuoti iniziale	0,897 $e_0$
Massa tara 2 + massa umida fin.	208,660 g	Indice dei vuoti finale	0,793 $e_f$
Massa tara 2 + massa secca	178,790 g	Densità secca finale	15,573 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_{df}$
Peso specifico dei grani	27,92 kN/m <sup>3</sup>		

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

**Lo Sperimentatore**

Giuliano Sciascia

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

**Dati del Cliente**

**Verbale n. 0194**

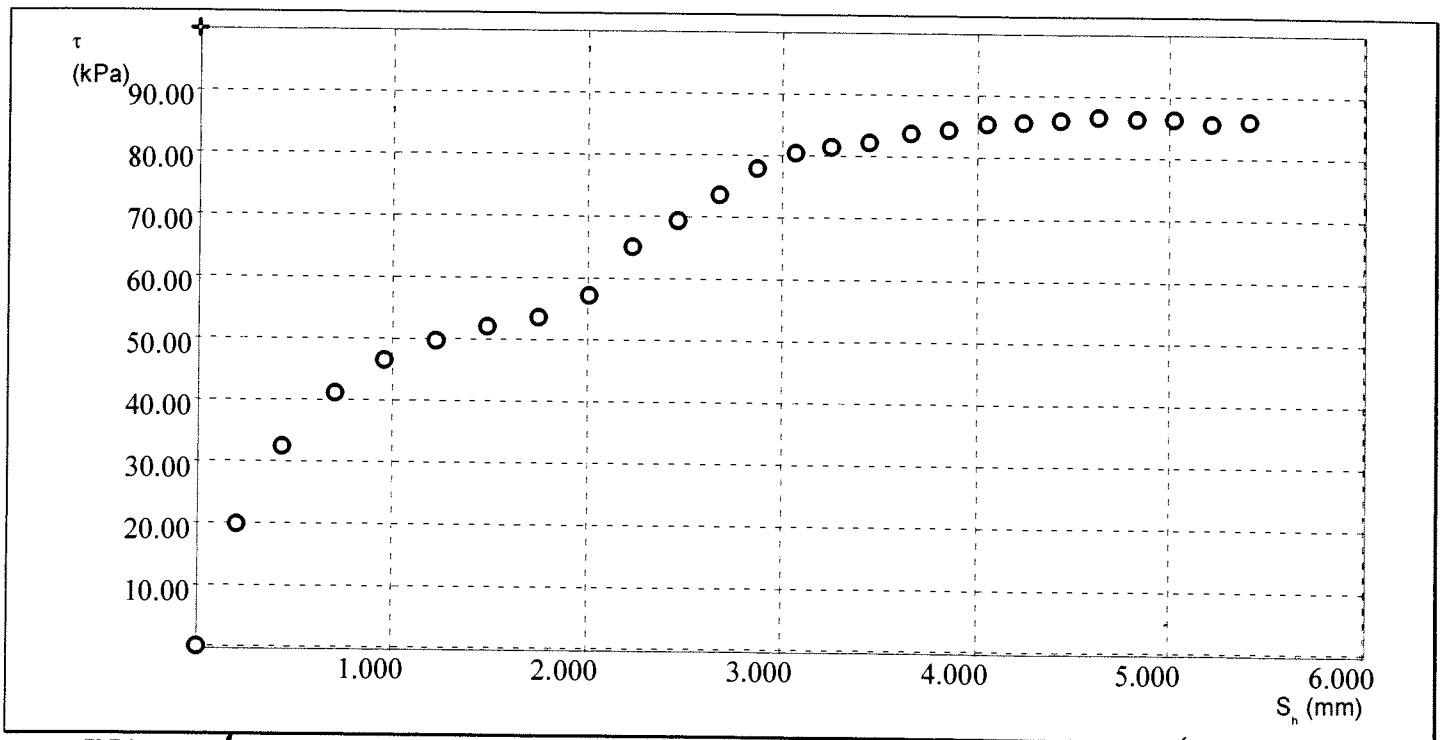
**Certificato n. 2844 del 29/03/2006**

Committente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicattì-Caltanissetta
Sondaggio	36
Campione	1
Profondità	8.00 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	0,20	71,64	19,90
120,00	0,05	0,44	116,71	32,42
180,00	0,07	0,70	147,91	41,09
240,00	0,09	0,96	167,55	46,54
300,00	0,11	1,22	179,11	49,75
360,00	0,11	1,49	187,19	52,00
420,00	0,13	1,75	192,97	53,60
480,00	0,14	2,01	205,68	57,13
540,00	0,16	2,23	234,57	65,16
600,00	0,17	2,47	249,59	69,33
660,00	0,18	2,68	264,61	73,50
720,00	0,19	2,87	280,79	78,00
780,00	0,20	3,07	290,04	80,57
840,00	0,22	3,25	293,50	81,53
900,00	0,23	3,45	295,81	82,17
960,00	0,24	3,66	301,59	83,78

dt min	dH mm	Sh mm	F N	kPa
1020,00	0,25	3,85	303,90	84,42
1080,00	0,26	4,05	307,37	85,38
1140,00	0,28	4,24	308,52	85,70
1200,00	0,29	4,43	309,68	86,02
1260,00	0,30	4,63	311,99	86,66
1320,00	0,31	4,83	310,83	86,34
1380,00	0,33	5,03	310,83	86,34
1440,00	0,33	5,22	308,52	85,70
1500,00	0,36	5,41	309,68	86,02
1560,00	0,37	5,61	308,52	85,70



Il Direttore del laboratorio

Ing. Calogera Palmbo Piccionello

Lo Sperimentatore

Giuliano Labriola

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

**Dati cliente**

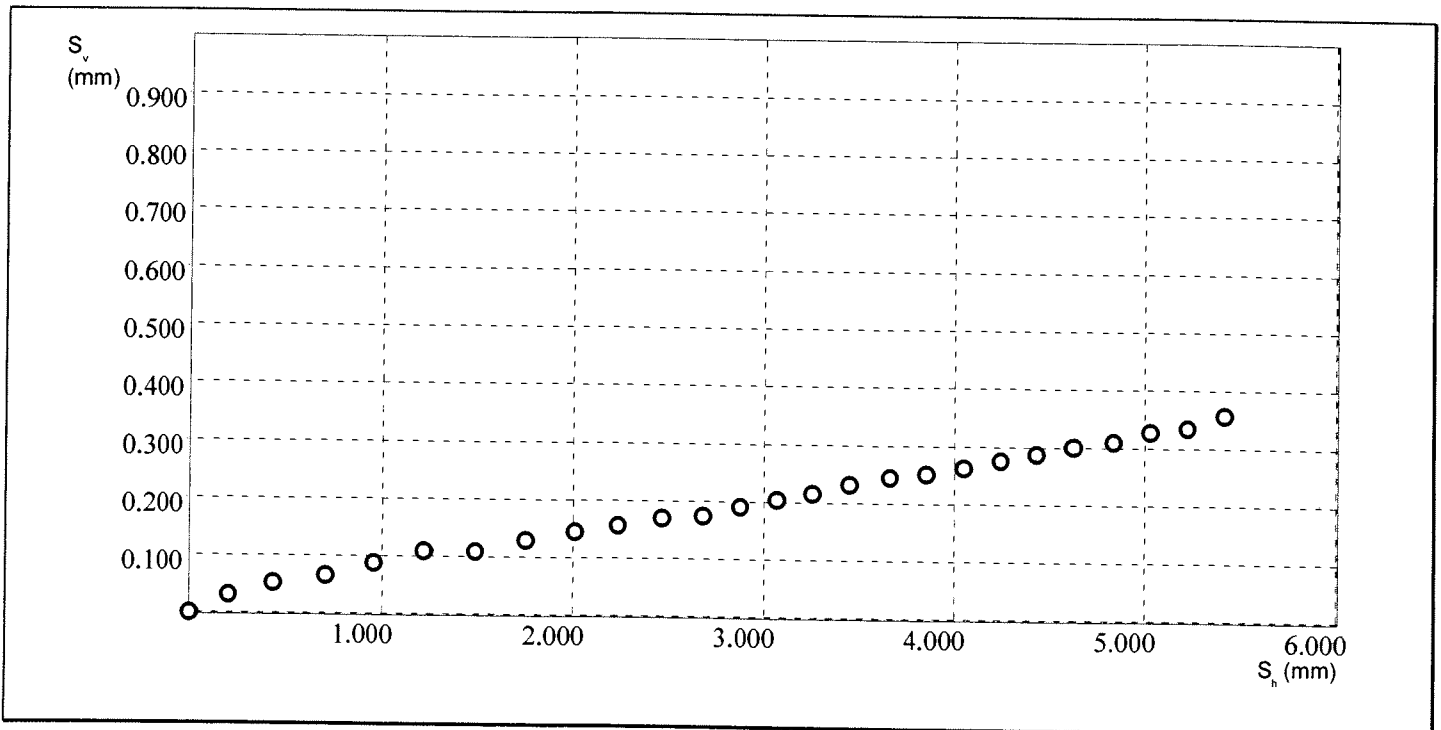
**Verbale n. 0194**

**Certificato n. 2844 del 29/03/2006**

Committente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Sito	SS 640 Canicatti-Caltanissetta
Sondaggio	36
Campione	1
Profondità	8.00 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	2,68	0,18	4,83	0,31
0,20	0,03	2,87	0,19	5,03	0,33
0,44	0,05	3,07	0,20	5,22	0,33
0,70	0,07	3,25	0,22	5,41	0,36
0,96	0,09	3,45	0,23	5,61	0,37
1,22	0,11	3,66	0,24		
1,49	0,11	3,85	0,25		
1,75	0,13	4,05	0,26		
2,01	0,14	4,24	0,28		
2,23	0,16	4,43	0,29		
2,47	0,17	4,63	0,30		



Il Direttore del laboratorio

Ing. Calogero *Calumbo* Piccionello

Lo Sperimentatore

*Giuseppe Sciascia*

**PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)****Dati del Cliente****Verbale n. 0194****Certificato n. 2844 del 29/03/2006**

Committente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicattì-Caltanissetta
Sondaggio	36
Campione	1
Profondità	8.00 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	19,034 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_n$
Altezza iniziale	20,000 mm	Densità umida finale	20,132 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_r$
Altezza finale	18,930 mm	Densità secca	15,096 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_d$
No. tara 1	15	Umidità iniziale	26,083 % $W_0$
Massa tara 1	114,120 g	Umidità finale	26,218 % $W_1$
Massa tara 1 + massa umida iniz.	253,82 g	Saturazione iniziale	87,395 % $S_0$
No. tara 2	82	Saturazione finale	99,431 % $S_1$
Massa tara 2	67,230 g	Indice dei vuoti iniziale	0,849 $e_0$
Massa tara 2 + massa umida fin.	207,080 g	Indice dei vuoti finale	0,750 $e_1$
Massa tara 2 + massa secca	178,030 g	Densità secca finale	15,950 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_{d1}$
Peso specifico dei grani	27,92 kN/m <sup>3</sup>		

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

**Lo Sperimentatore**  
Giuseppe Sciascia

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

**Dati del Cliente**

**Verbale n. 0194**

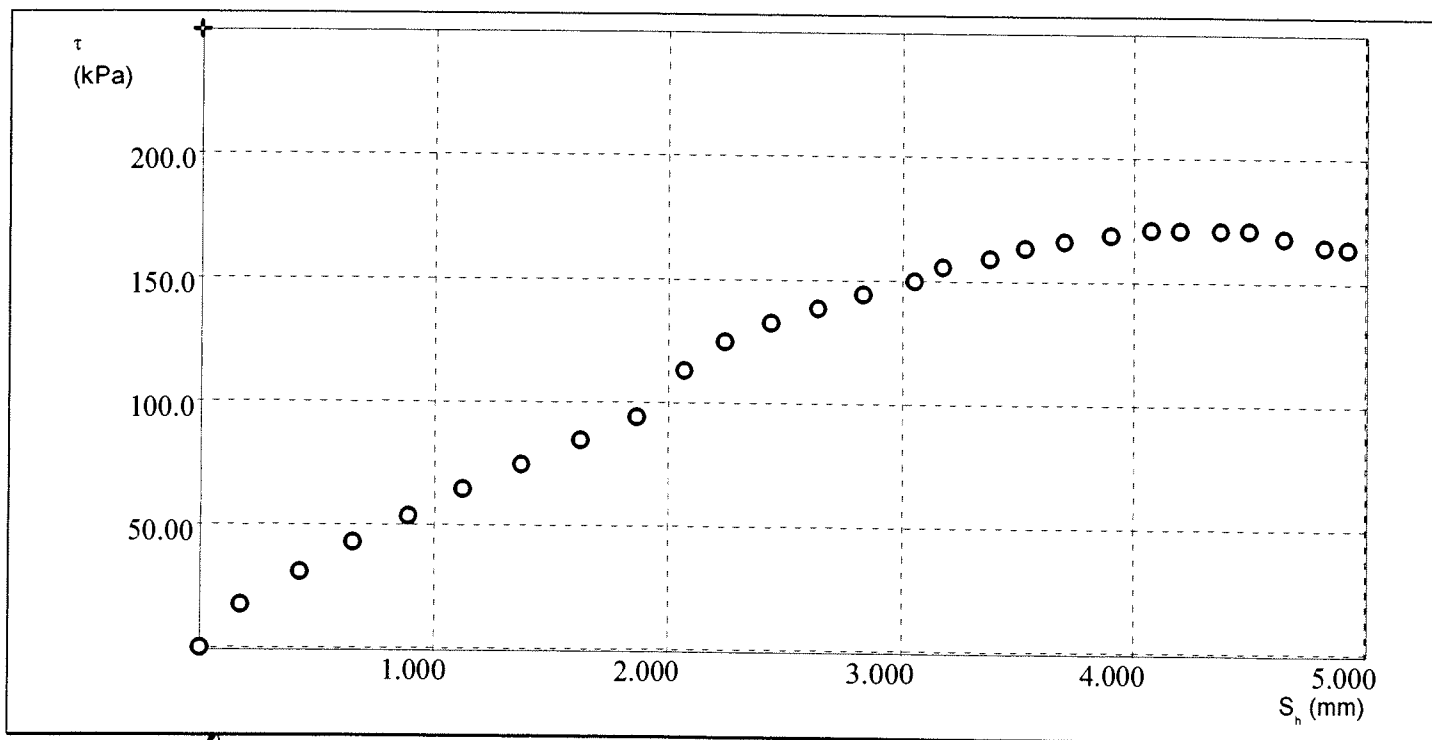
**Certificato n. 2844 del 29/03/2006**

Committente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicatti-Caltanissetta
Sondaggio	36
Campione	1
Profondità	8.00 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	0,04	0,17	63,55	17,65
120,00	0,07	0,43	112,09	31,13
180,00	0,09	0,65	154,84	43,01
240,00	0,12	0,89	192,97	53,60
300,00	0,13	1,12	232,26	64,52
360,00	0,16	1,37	269,24	74,79
420,00	0,17	1,62	305,06	84,74
480,00	0,19	1,87	339,72	94,37
540,00	0,22	2,07	406,74	112,98
600,00	0,23	2,24	449,50	124,86
660,00	0,26	2,44	477,23	132,56
720,00	0,28	2,64	499,18	138,66
780,00	0,30	2,83	520,17	144,49
840,00	0,32	3,05	540,16	150,05
900,00	0,34	3,17	560,15	155,60
960,00	0,37	3,37	572,64	159,07

dt min	dH mm	Sh mm	F N	kPa
1020,00	0,39	3,52	587,63	163,23
1080,00	0,40	3,70	597,63	166,01
1140,00	0,42	3,90	607,62	168,78
1200,00	0,43	4,07	615,12	170,87
1260,00	0,45	4,20	615,12	170,87
1320,00	0,47	4,37	615,12	170,87
1380,00	0,49	4,50	615,12	170,87
1440,00	0,51	4,65	605,12	168,09
1500,00	0,53	4,82	592,63	164,62
1560,00	0,56	4,92	590,13	163,93
1620,00	0,57	5,12	580,14	161,15



Il Direttore del laboratorio

Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

Giulio Sciascia

**PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)****Dati del Cliente****Verbale n. 0194****Certificato n. 2844 del 29/03/2006**

Committente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicatti'-Caltanissetta
Sondaggio	36
Campione	1
Profondità	8.00 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	18,210 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_n$
Altezza iniziale	20,000 mm	Densità umida finale	20,420 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_r$
Altezza finale	17,620 mm	Densità secca	14,441 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_d$
No. tara 1	16	Umidità iniziale	26,097 % $W_i$
Massa tara 1	115,920 g	Umidità finale	24,578 % $W_f$
Massa tara 1 + massa umida iniz.	249,57 g	Saturazione iniziale	79,578 % $S_o$
No. tara 2	80	Saturazione finale	99,464 % $S_r$
Massa tara 2	68,780 g	Indice dei vuoti iniziale	0,933 $e_o$
Massa tara 2 + massa umida fin.	200,820 g	Indice dei vuoti finale	0,703 $e_r$
Massa tara 2 + massa secca	174,770 g	Densità secca finale	16,392 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_d$
Peso specifico dei grani	27,92 kN/m <sup>3</sup>		

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

**Lo Sperimentatore**

Giuliano Sciascia

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

**Dati del Cliente**

**Verbale n. 0194**

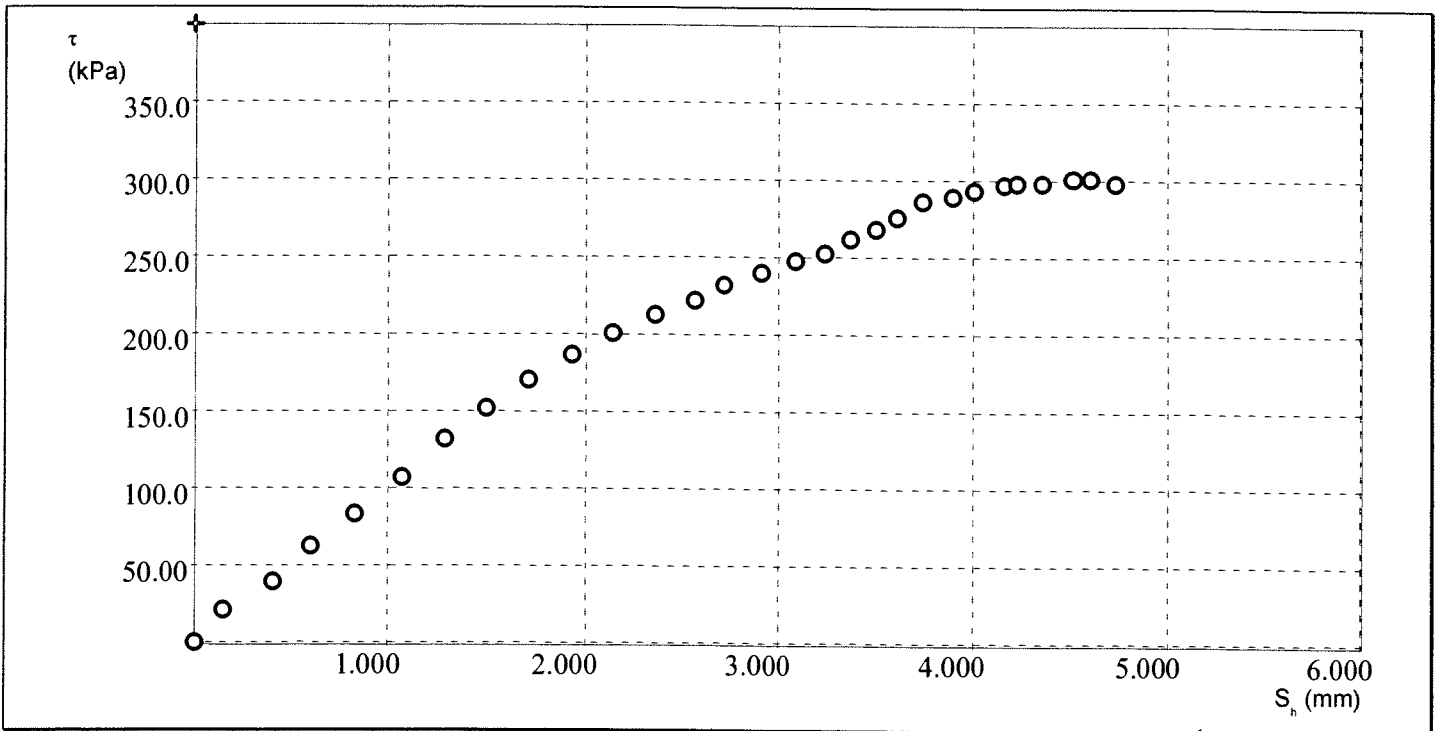
**Certificato n. 2844 del 29/03/2006**

Committente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicatti'-Caltanissetta
Sondaggio	36
Campione	1
Profondità	8.00 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	0,03	0,15	76,35	21,21
120,00	0,05	0,41	143,44	39,85
180,00	0,06	0,60	226,73	62,98
240,00	0,08	0,83	299,61	83,23
300,00	0,10	1,07	386,37	107,33
360,00	0,12	1,28	476,60	132,39
420,00	0,14	1,50	548,32	152,31
480,00	0,16	1,71	614,26	170,63
540,00	0,19	1,93	670,94	186,37
600,00	0,22	2,14	723,00	200,83
660,00	0,24	2,36	765,80	212,72
720,00	0,27	2,56	800,50	222,36
780,00	0,28	2,72	834,79	231,89
840,00	0,30	2,91	862,90	239,69
900,00	0,33	3,09	891,01	247,50
960,00	0,35	3,24	909,74	252,71

dt min	dH mm	Sh mm	F N	kPa
1020,00	0,36	3,37	942,54	261,82
1080,00	0,39	3,50	965,96	268,32
1140,00	0,40	3,61	994,07	276,13
1200,00	0,43	3,74	1031,54	286,54
1260,00	0,44	3,90	1040,91	289,14
1320,00	0,46	4,00	1054,97	293,05
1380,00	0,48	4,16	1069,02	296,95
1440,00	0,49	4,22	1073,70	298,25
1500,00	0,51	4,35	1073,70	298,25
1560,00	0,53	4,51	1083,07	300,85
1620,00	0,55	4,60	1083,07	300,85
1680,00	0,56	4,73	1073,70	298,25
1740,00	0,58	4,86	1069,02	296,95



Il Direttore del laboratorio

Ing. Calogero Calumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

Giovanna Sciascia

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

**Dati cliente**

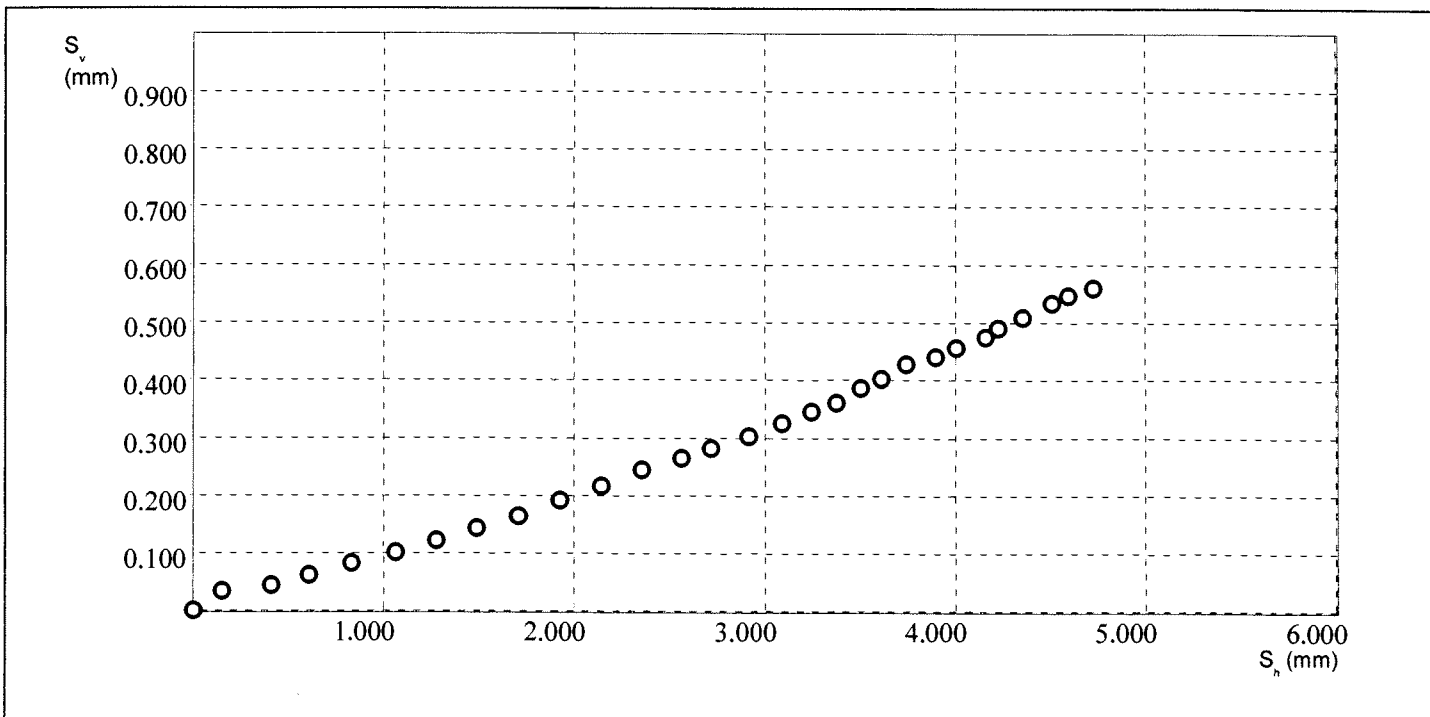
**Verbale n. 0194**

**Certificato n. 2844 del 29/03/2006**

Committente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Sito	SS 640 Canicatti'-Caltanissetta
Sondaggio	36
Campione	1
Profondità	8.00 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	2,36	0,24	4,00	0,46
0,15	0,03	2,56	0,27	4,16	0,48
0,41	0,05	2,72	0,28	4,22	0,49
0,60	0,06	2,91	0,30	4,35	0,51
0,83	0,08	3,09	0,33	4,51	0,53
1,07	0,10	3,24	0,35	4,60	0,55
1,28	0,12	3,37	0,36	4,73	0,56
1,50	0,14	3,50	0,39	4,86	0,58
1,71	0,16	3,61	0,40		
1,93	0,19	3,74	0,43		
2,14	0,22	3,90	0,44		



Il Direttore del laboratorio

Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

Giustino Sciascia



Verbale n°	194	Data ricevimento [ 16/03/2006 ]	Data apertura 17/03/2006
Rapporto di prova n°	2845	Data emissione [ 29/03/2006 ]	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	36	Campione	2	Profondità	18,80 m	Contenitore	M
-----------	----	----------	---	------------	---------	-------------	---

**Descrizione del campione** Indisturbato [ X ] Rimaneggiato [ ]

Argilla colore grigio scuro, leggermente scagliosa.

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 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^ determ.	26,32	%
Contenuto d'acqua 2^ determ.	27,35	%
Contenuto d'acqua media	26,84	%
Peso specifico 1^ determ.	28,041	kN/m <sup>3</sup>
Peso specifico 2^determ.	26,595	kN/m <sup>3</sup>
Peso specifico media	27,318	kN/m <sup>3</sup>

Peso di volume	19,225	kN/m <sup>3</sup>
Peso di volume secco	15,158	kN/m <sup>3</sup>
Grado di saturazione	91,38	%
Indice dei vuoti	0,802	
Porosità	0,445	

## Osservazioni

Il direttore del Laboratorio  
Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo sperimentatore

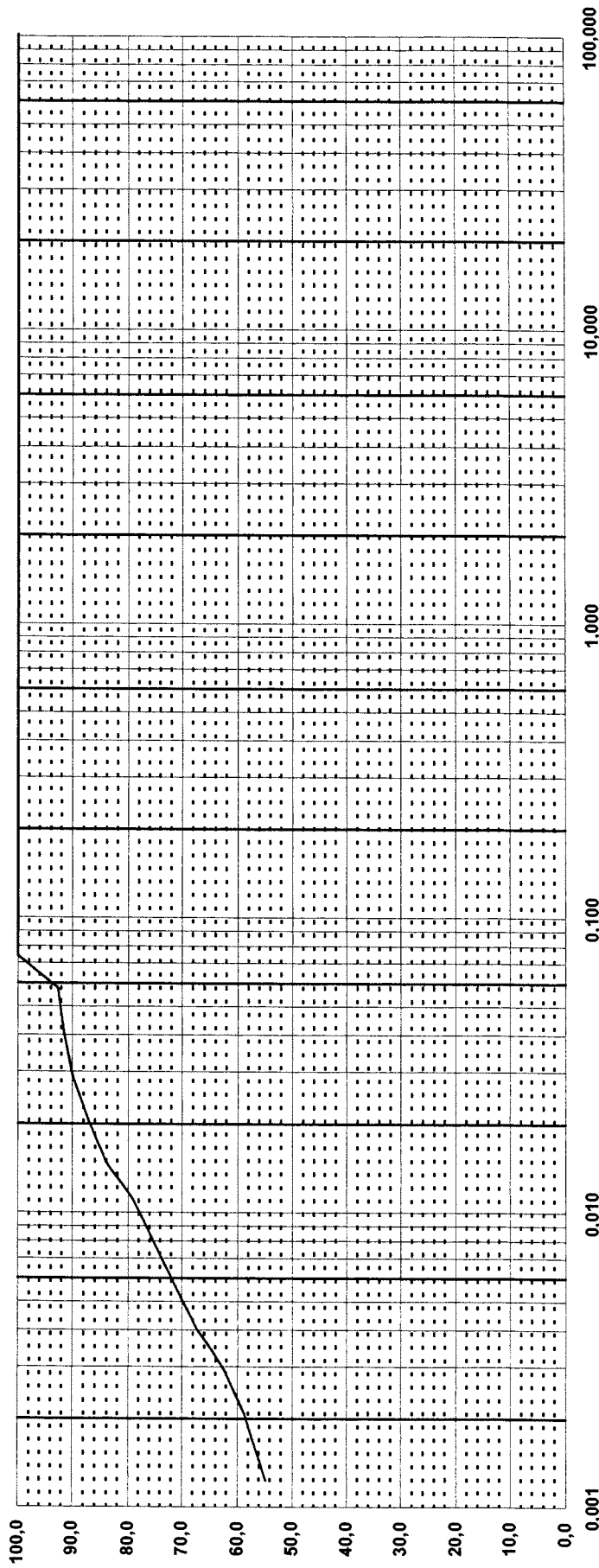
C. Marino Sciascia

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

## ANALISI GRANULOMETRICA

**Committente** Technital s.p.a. **Verbale n°** 0194  
**Cantiere** SS. 640 canicattì caltanissetta **Data ricevimento** 16/03/2006  
**Richiedente** Ing. Domenico D'Alessandro **Data apertura** 17/03/2006  
**Diagramma** CLASSIFICAZIONE: *argilla con limo debolmente sabbiosa* **Certificato n°** 2846  
**Sondaggio** 36 **Data emissione** 29/03/2006  
**Campione** 2 **Profondità** 18,80 m

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



Il direttore del Laboratorio  
Ing. Calogero Palumbo, Piccionello

Lo sperimentatore

*Calogero Palumbo*

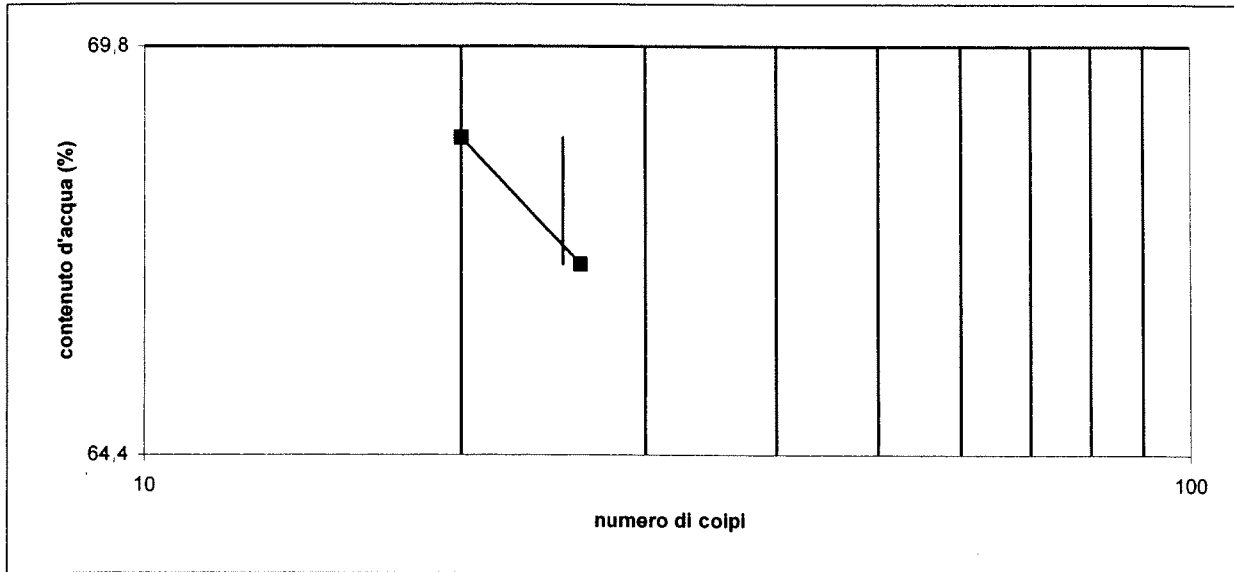
## LIMITI DI CONSISTENZA

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

Verbale n° 0194  
 Data ricevimento 16/03/2006  
 Data apertura 17/03/2006  
 Rapporto di prova n° 2847  
 Data emissione 29/03/2006

DESCRIZIONE: *argilla*

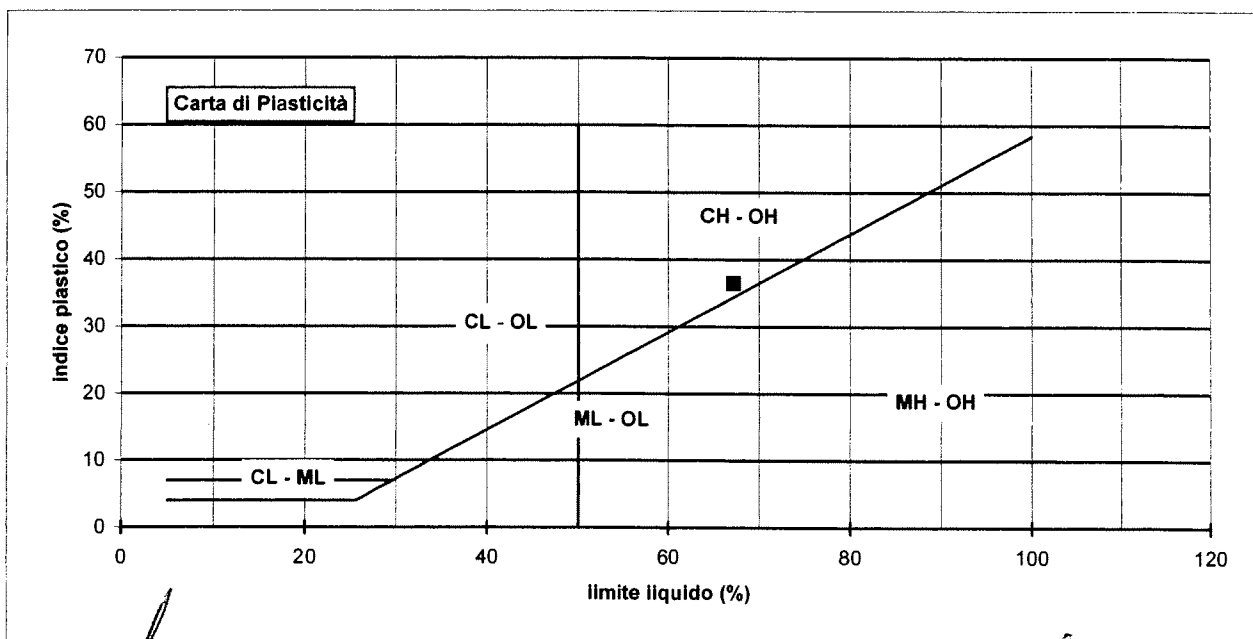
Sondaggio 36 Campione 2 Profondità 18,80 m



Limite Liquido	%	67,16
----------------	---	-------

Limite Plastico	%	30,69
-----------------	---	-------

Indice plastico	36
Consistenza	1,11
Liquidità	-0,11
Fluidità	14,58
Tenacità	2,50



Il direttore del Laboratorio  
*Ing. Calogero Palumbo Piccionello*

Lo sperimentatore

**PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)****Dati del Cliente****Verbale n. 0194****Certificato n. 2848 del 29/03/2006**

Committente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicatti'-Caltanissetta
Sondaggio	36
Campione	2
Profondità	18.80 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	19,105 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_n$
Altezza iniziale	20,000 mm	Densità umida finale	19,652 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_f$
Altezza finale	19,740 mm	Densità secca	15,265 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_d$
No. tara 1	14	Umidità iniziale	25,152 % $W_b$
Massa tara 1	115,720 g	Umidità finale	27,062 % $W_f$
Massa tara 1 + massa umida iniz.	255,94 g	Saturazione iniziale	88,699 % $S_o$
No. tara 2	81	Saturazione finale	98,332 % $S_f$
Massa tara 2	75,850 g	Indice dei vuoti iniziale	0,790 $e_o$
Massa tara 2 + massa umida fin.	218,210 g	Indice dei vuoti finale	0,766 $e_f$
Massa tara 2 + massa secca	187,890 g	Densità secca finale	15,467 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_{df}$
Peso specifico dei grani	27,32 kN/m <sup>3</sup>		

Il Direttore del Laboratorio  
Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

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

**Dati del Cliente**

**Verbale n. 0194**

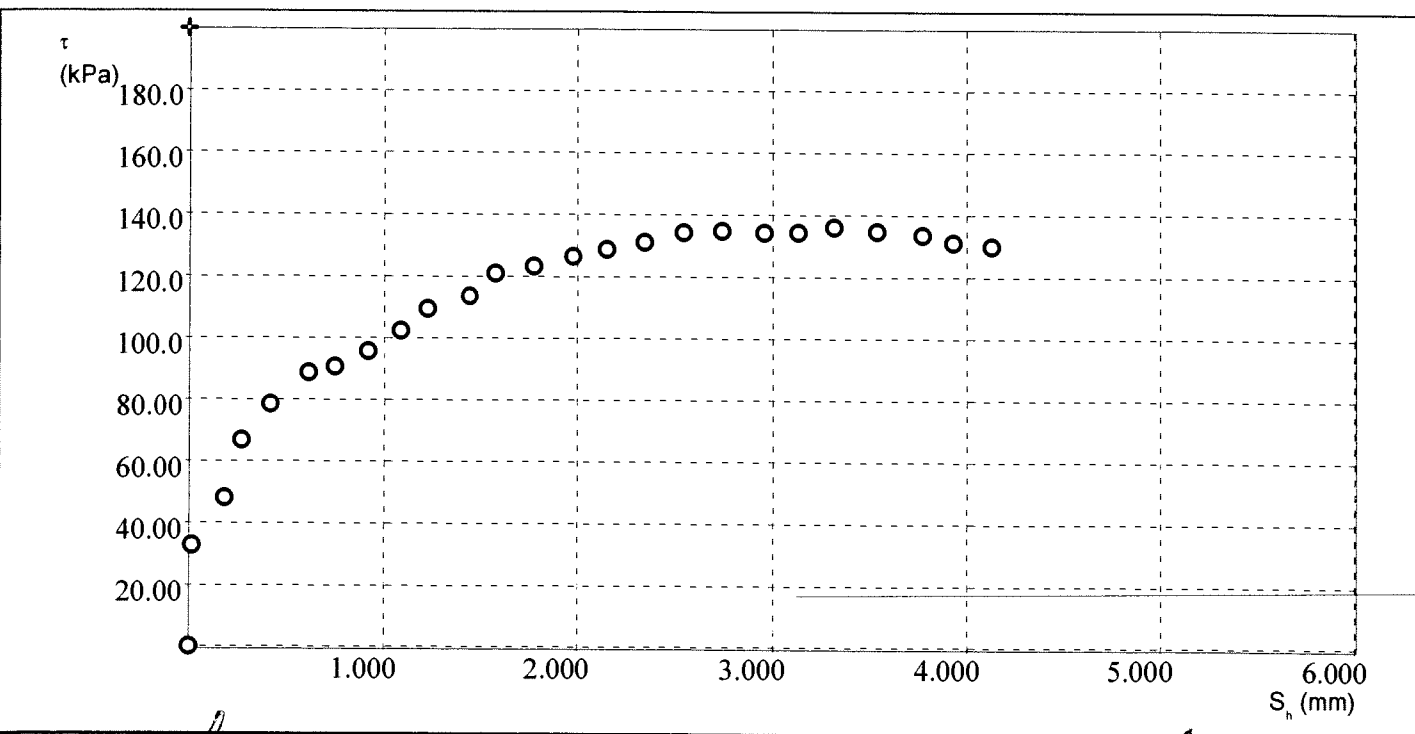
**Certificato n. 2848 del 29/03/2006**

Committente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicatti-Caltanissetta
Sondaggio	36
Campione	2
Profondità	18.80 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	0,06	0,02	118,49	32,91
120,00	0,09	0,18	173,59	48,22
180,00	0,12	0,42	283,11	78,64
240,00	0,14	0,61	319,23	88,67
300,00	0,10	0,27	241,17	66,99
360,00	0,17	0,75	326,22	90,62
420,00	0,19	0,91	344,86	95,79
480,00	0,21	1,08	368,16	102,27
540,00	0,23	1,22	393,79	109,39
600,00	0,25	1,44	408,94	113,59
660,00	0,28	1,58	435,48	120,97
720,00	0,30	1,77	444,22	123,40
780,00	0,33	1,98	455,15	126,43
840,00	0,34	2,15	463,90	128,86
900,00	0,37	2,35	472,64	131,29
960,00	0,39	2,55	483,57	134,33

dt min	dH mm	Sh mm	F N	kPa
1020,00	0,42	2,74	485,76	134,93
1080,00	0,45	2,96	483,57	134,33
1140,00	0,47	3,13	483,57	134,33
1200,00	0,50	3,32	490,13	136,15
1260,00	0,53	3,54	485,76	134,93
1320,00	0,56	3,77	481,39	133,72
1380,00	0,57	3,93	472,64	131,29
1440,00	0,60	4,13	468,27	130,07
1500,00	0,63	4,33	472,64	131,29



Il Direttore del laboratorio

Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

Giuseppe Sciascia

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

**Dati cliente**

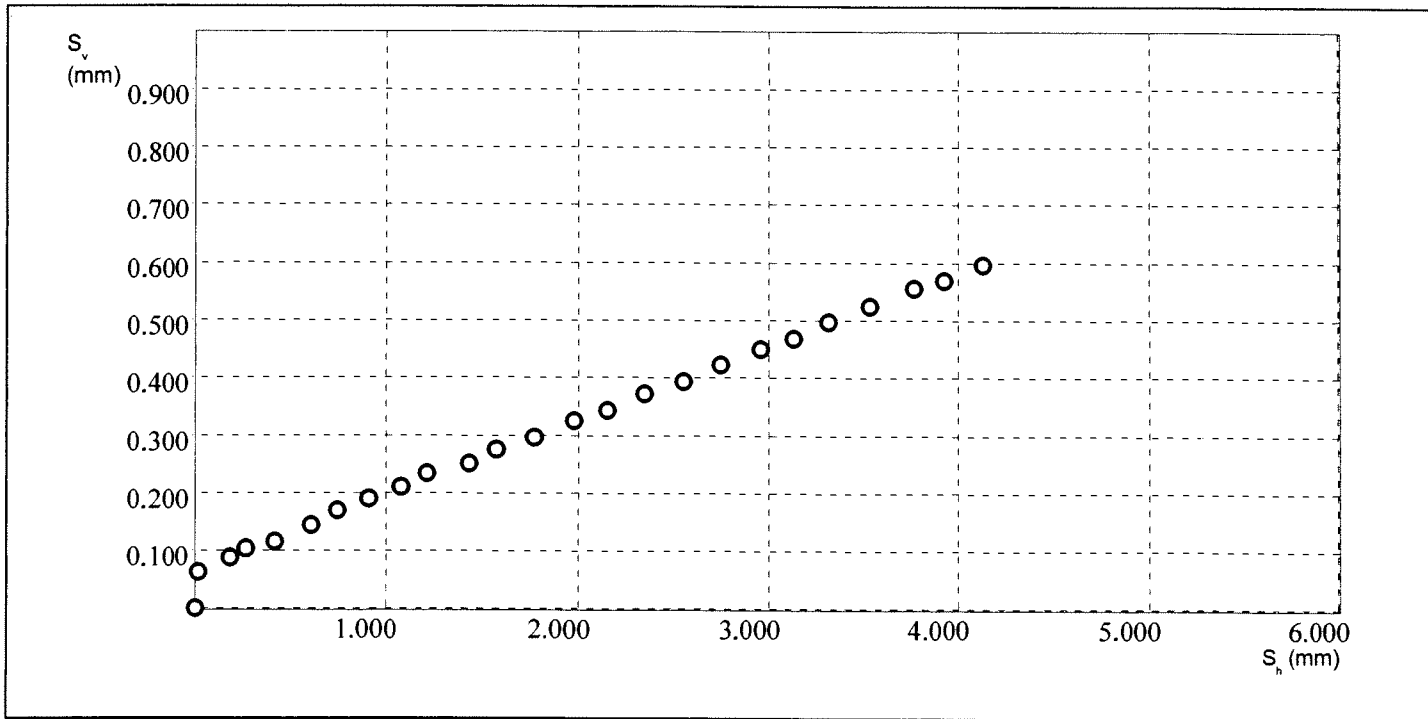
**Verbale n. 0194**

**Certificato n. 2848 del 29/03/2006**

Committente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Sito	SS 640 Canicatti'-Caltanissetta
Sondaggio	36
Campione	2
Profondità	18.80 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	1,58	0,28	3,77	0,56
0,02	0,06	1,77	0,30	3,93	0,57
0,18	0,09	1,98	0,33	4,13	0,60
0,42	0,12	2,15	0,34	4,33	0,63
0,61	0,14	2,35	0,37		
0,27	0,10	2,55	0,39		
0,75	0,17	2,74	0,42		
0,91	0,19	2,96	0,45		
1,08	0,21	3,13	0,47		
1,22	0,23	3,32	0,50		
1,44	0,25	3,54	0,53		



Il Direttore del laboratorio

Ing. Calogera Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

Girolamo Sciascia

**PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)****Dati del Cliente****Verbale n. 0194****Certificato n. 2848 del 29/03/2006**

Committente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicatti'-Caltanissetta
Sondaggio	36
Campione	2
Profondità	18.80 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	19,279 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_n$
Altezza iniziale	20,000 mm	Densità umida finale	19,959 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_r$
Altezza finale	19,410 mm	Densità secca	15,395 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_d$
No. tara 1	15	Umidità iniziale	25,232 % $W_0$
Massa tara 1	114,120 g	Umidità finale	25,825 % $W_f$
Massa tara 1 + massa umida iniz.	255,62 g	Saturazione iniziale	90,712 % $S_0$
No. tara 2	79	Saturazione finale	99,573 % $S_f$
Massa tara 2	71,860 g	Indice dei vuoti iniziale	0,775 $e_0$
Massa tara 2 + massa umida fin.	214,030 g	Indice dei vuoti finale	0,722 $e_f$
Massa tara 2 + massa secca	184,850 g	Densità secca finale	15,863 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_{df}$
Peso specifico dei grani	27,32 kN/m <sup>3</sup>		

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

**Lo Sperimentatore**

Giuseppe Sciascia

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

**Dati del Cliente**

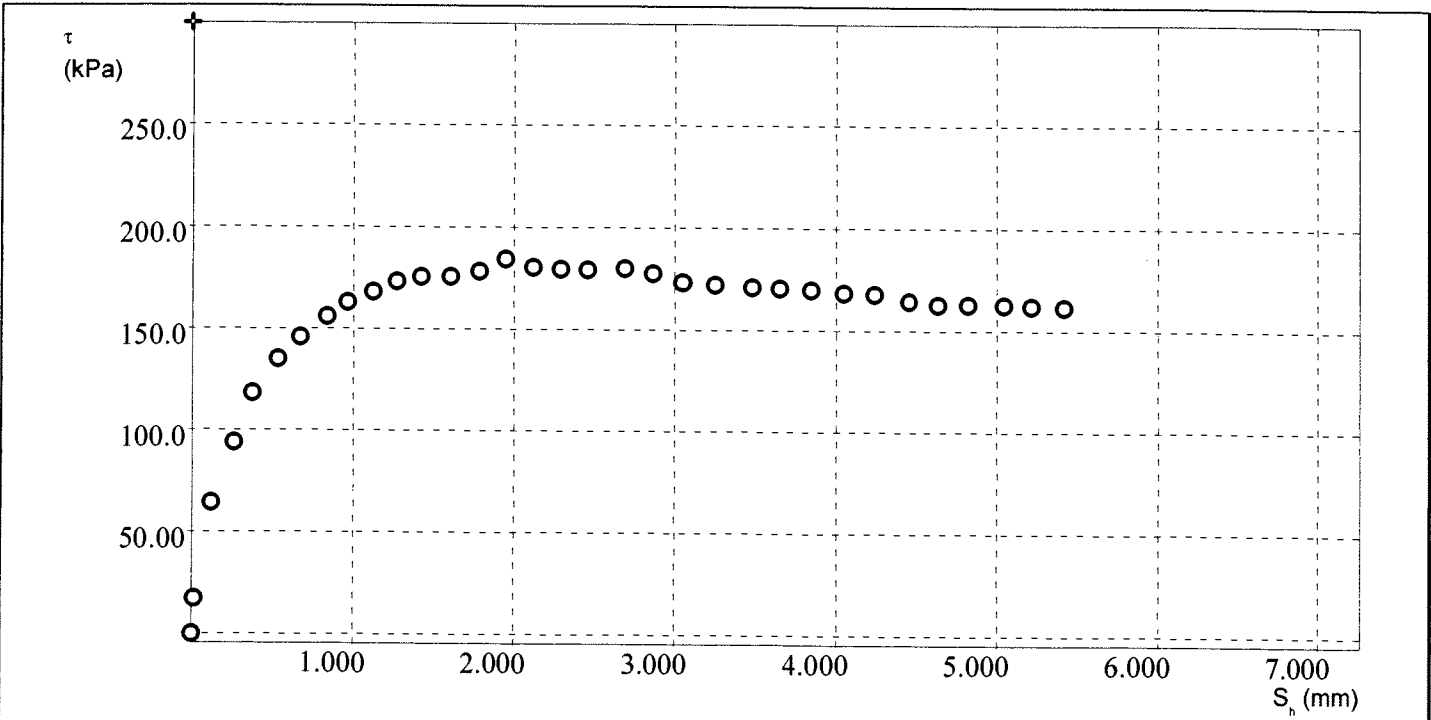
**Verbale n. 0194**

**Certificato n. 2848 del 29/03/2006**

Committente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicatti'-Caltanissetta
Sondaggio	36
Campione	2
Profondità	18.80 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	0,20	2,46	645,44	179,29
60,00	0,00	0,02	62,91	17,48	1080,00	0,22	2,68	647,77	179,94
120,00	0,01	0,12	231,85	64,40	1140,00	0,24	2,86	639,62	177,67
180,00	0,01	0,26	339,03	94,18	1200,00	0,29	3,05	624,47	173,46
240,00	0,02	0,38	426,41	118,45	1260,00	0,29	3,24	619,81	172,17
300,00	0,03	0,54	485,83	134,95	1320,00	0,29	3,47	616,32	171,20
360,00	0,04	0,67	525,44	145,96	1380,00	0,31	3,65	613,99	170,55
420,00	0,08	0,83	561,56	155,99	1440,00	0,34	3,84	611,66	169,90
480,00	0,08	0,96	586,02	162,78	1500,00	0,35	4,05	607,00	168,61
540,00	0,09	1,12	604,67	167,96	1560,00	0,36	4,24	603,50	167,64
600,00	0,09	1,27	623,31	173,14	1620,00	0,43	4,45	591,85	164,40
660,00	0,11	1,42	631,46	175,41	1680,00	0,43	4,64	586,02	162,78
720,00	0,12	1,61	633,79	176,05	1740,00	0,43	4,82	586,02	162,78
780,00	0,13	1,78	643,11	178,64	1800,00	0,45	5,04	584,86	162,46
840,00	0,15	1,95	664,08	184,47	1860,00	0,44	5,22	583,69	162,14
900,00	0,16	2,11	648,94	180,26	1920,00	0,44	5,42	581,36	161,49
960,00	0,18	2,29	646,61	179,61	1980,00	0,45	5,63	579,03	160,84



**Il Direttore del laboratorio**

Ing. Calogero Palumbo Piccionello

**Lo Sperimentatore**

Giuseppe Sciascia



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

**Dati cliente**

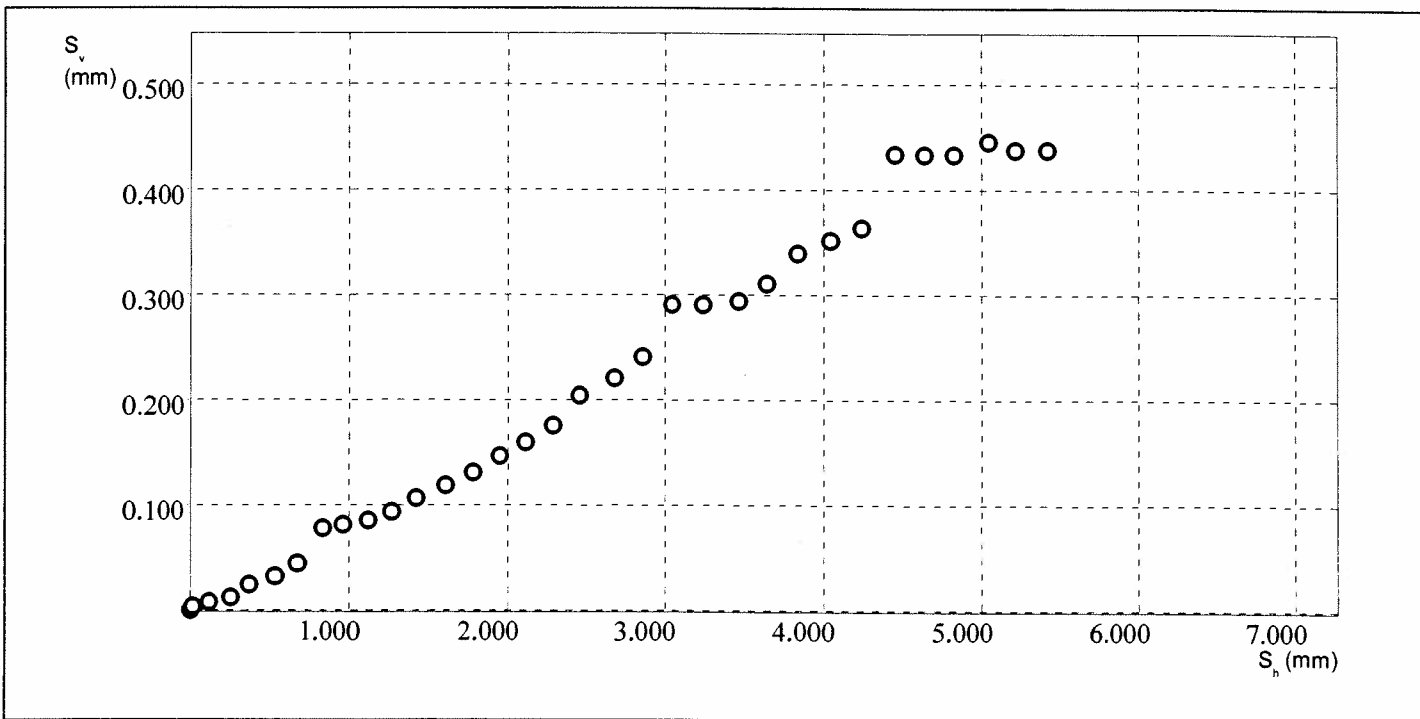
**Verbale n. 0194**

**Certificato n. 2848 del 29/03/2006**

Committente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Sito	SS 640 Canicattì-Caltanissetta
Sondaggio	36
Campione	2
Profondità	18.80 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	Sh mm	Sv mm
0,00	0,00	1,42	0,11	3,47	0,29	5,63	0,45
0,02	0,00	1,61	0,12	3,65	0,31		
0,12	0,01	1,78	0,13	3,84	0,34		
0,26	0,01	1,95	0,15	4,05	0,35		
0,38	0,02	2,11	0,16	4,24	0,36		
0,54	0,03	2,29	0,18	4,45	0,43		
0,67	0,04	2,46	0,20	4,64	0,43		
0,83	0,08	2,68	0,22	4,82	0,43		
0,96	0,08	2,86	0,24	5,04	0,45		
1,12	0,09	3,05	0,29	5,22	0,44		
1,27	0,09	3,24	0,29	5,42	0,44		



Il Direttore del laboratorio

Ing. Calogero *Plumbo* Piccionello

Lo Sperimentatore

*Sciascia*

**PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)**
**Dati del Cliente**
**Verbale n. 0194**
**Certificato n. 2848 del 29/03/2006**

Committente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicatti-Caltanissetta
Sondaggio	36
Campione	2
Profondità	18.80 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	18,555 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_n$
Altezza iniziale	20,000 mm	Densità umida finale	19,987 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_r$
Altezza finale	18,820 mm	Densità secca	15,041 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_d$
No. tara 1	16	Umidità iniziale	23,363 % $W_0$
Massa tara 1	115,920 g	Umidità finale	25,048 % $W_f$
Massa tara 1 + massa umida iniz.	252,10 g	Saturazione iniziale	79,691 % $S_0$
No. tara 2	81	Saturazione finale	98,347 % $S_r$
Massa tara 2	75,850 g	Indice dei vuoti iniziale	0,816 $e_0$
Massa tara 2 + massa umida fin.	213,890 g	Indice dei vuoti finale	0,709 $e_r$
Massa tara 2 + massa secca	186,240 g	Densità secca finale	15,984 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_{dr}$
Peso specifico dei grani	27,32 kN/m <sup>3</sup>		

 Il Direttore del Laboratorio  
 Ing. Calogero Calumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

Guglielmo Sciascia

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

**Dati del Cliente**

**Verbale n. 0194**

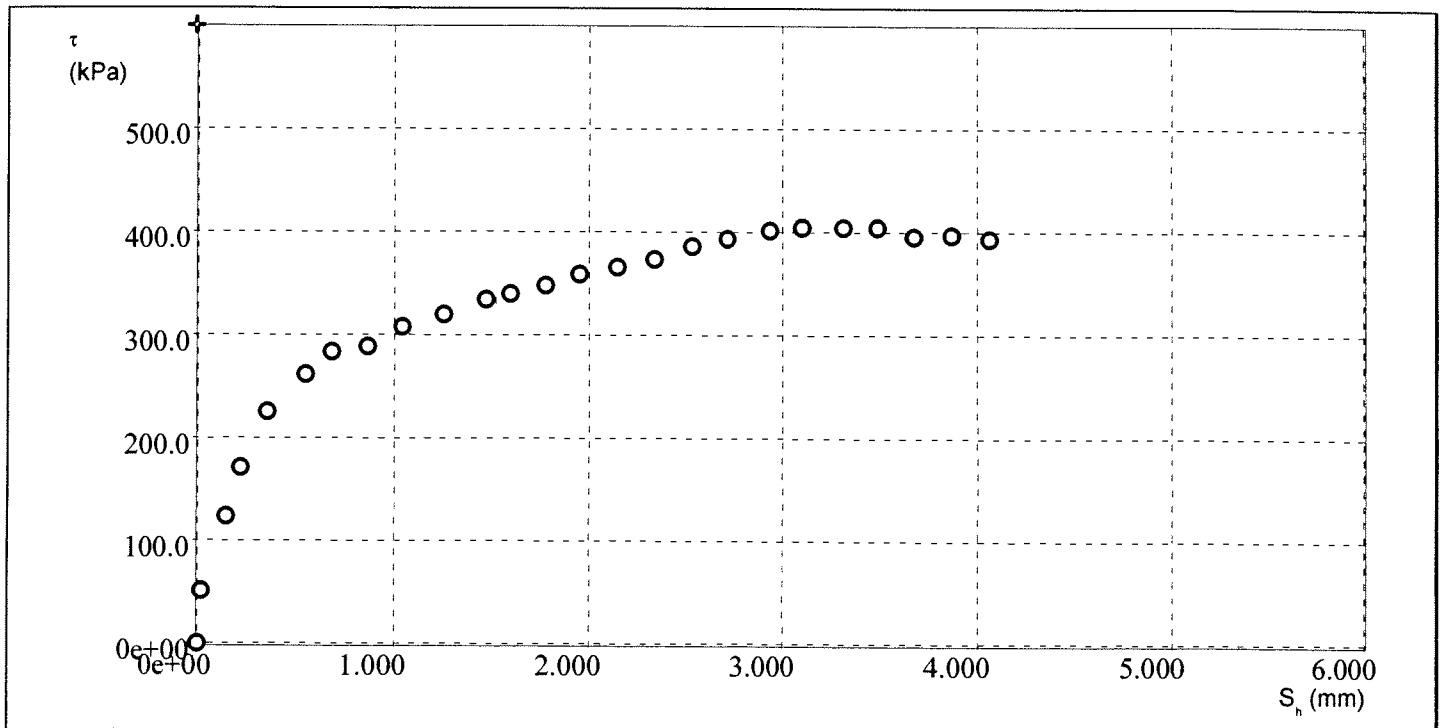
**Certificato n. 2848 del 29/03/2006**

Committente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicattì-Caltanissetta
Sondaggio	36
Campione	2
Profondità	18.80 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	0,02	186,63	51,84
120,00	0,05	0,15	443,89	123,30
180,00	0,06	0,22	616,32	171,20
240,00	0,06	0,36	810,88	225,24
300,00	0,09	0,55	941,37	261,49
360,00	0,09	0,68	1021,76	283,82
420,00	0,11	0,87	1040,40	289,00
480,00	0,12	1,04	1108,56	307,93
540,00	0,12	1,26	1153,53	320,42
600,00	0,14	1,47	1204,12	334,48
660,00	0,16	1,59	1224,48	340,13
720,00	0,18	1,77	1252,44	347,90
780,00	0,20	1,95	1292,05	358,90
840,00	0,21	2,14	1317,68	366,02
900,00	0,23	2,34	1344,48	373,47
960,00	0,25	2,53	1389,63	386,01

dt min	dH mm	Sh mm	F N	kPa
1020,00	0,26	2,72	1417,74	393,82
1080,00	0,28	2,94	1445,85	401,62
1140,00	0,29	3,10	1457,09	404,75
1200,00	0,30	3,32	1457,09	404,75
1260,00	0,31	3,49	1457,09	404,75
1320,00	0,31	3,68	1426,03	396,12
1380,00	0,32	3,87	1428,98	396,94
1440,00	0,33	4,06	1417,74	393,82
1500,00	0,34	4,26	1406,50	390,69



Il Direttore del laboratorio

Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

Giuseppe Sciascia

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

**Dati cliente**

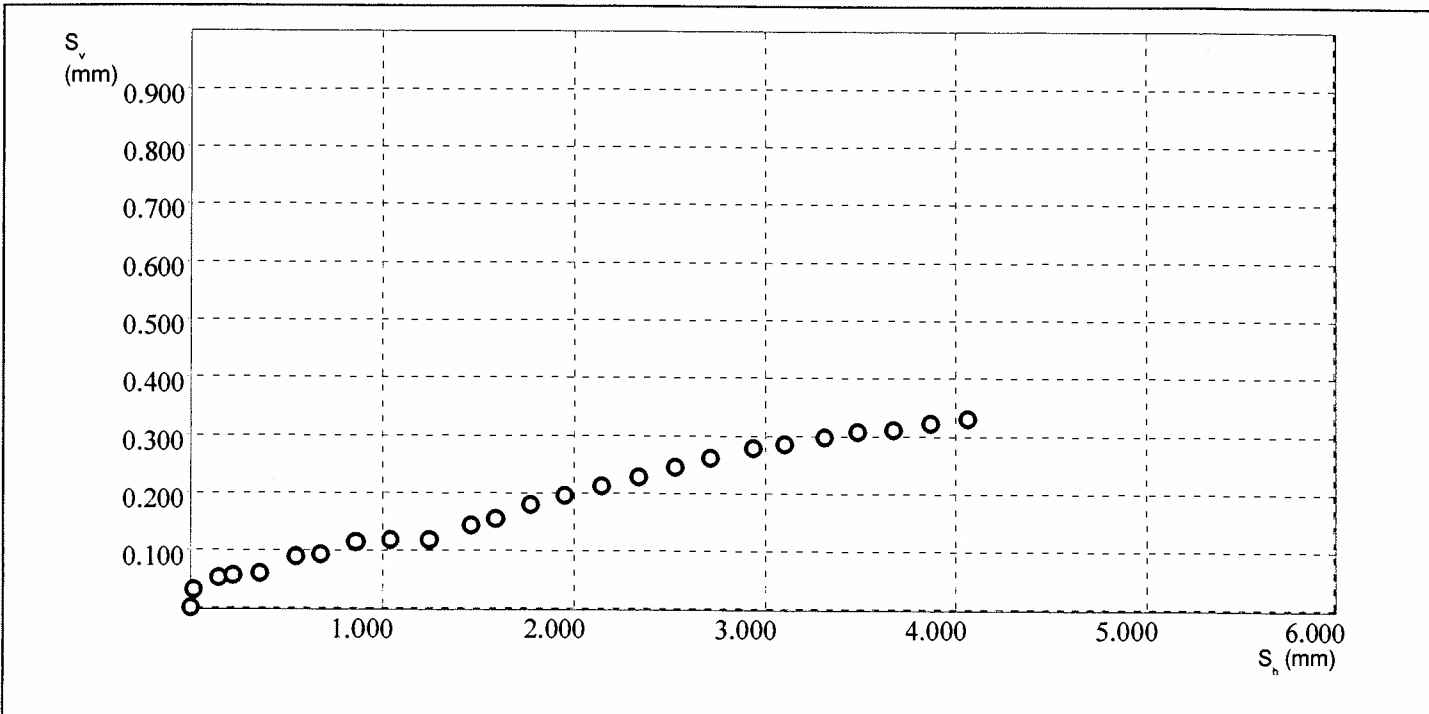
**Verbale n. 0194**

**Certificato n. 2848 del 29/03/2006**

Committente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Sito	SS 640 Canicattì-Caltanissetta
Sondaggio	36
Campione	2
Profondità	18.80 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	1,59	0,16	3,68	0,31
0,02	0,03	1,77	0,18	3,87	0,32
0,15	0,05	1,95	0,20	4,06	0,33
0,22	0,06	2,14	0,21	4,26	0,34
0,36	0,06	2,34	0,23		
0,55	0,09	2,53	0,25		
0,68	0,09	2,72	0,26		
0,87	0,11	2,94	0,28		
1,04	0,12	3,10	0,29		
1,26	0,12	3,32	0,30		
1,47	0,14	3,49	0,31		



Il Direttore del laboratorio

Ing. Calogero *Calogero Piccionello*

Lo Sperimentatore

*Guido Sciascia*

**PROVA TRIASSIALE UU (ASTM D2850)****Dati del Cliente****Verbale n. 0194****Rapporto di prova n. 2849 del 29/03/2006**

Committente	Technital S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicatti-Caltanissetta
Sondaggio	36
Campione	2
Profondità	18.80 m

**Dati del provino N°1 (200 kPa) - Vr=0,38 mm/min**

Sezione provino	11,33 cm <sup>2</sup>	Densità umida iniziale	19,30 Kn/m <sup>3</sup> $\gamma_n$
Altezza iniziale	76,00 mm	Densità umida finale	20,41 Kn/m <sup>3</sup> $\gamma_r$
Altezza finale	71,85 mm	Densità secca	16,02 Kn/m <sup>3</sup> $\gamma_d$
No. Tara 1	0	Umidità iniziale	20,44 % $W_0$
Massa tara 1	0,00 g	Saturazione iniziale	80,73 % $S_0$
Tara + massa umida iniziale	169,38 g	Indice dei vuoti iniziale	0,705 $e_0$
No. Tara 2	0	Densità secca finale	16,95 Kn/m <sup>3</sup> $\gamma_{dr}$
Massa tara 2	0,00 g		
Tara + massa umida finale	169,38 g		
Tara + massa secca	140,63 g		
Peso specifico dei grani	27,32 Kn/m <sup>3</sup>		

**Elaborazione dati acquisiti**

Epsilon %	A cm2	s1-s3 kPa
0,00	11,33	0,00
0,26	11,36	11,22
0,52	11,39	23,25
0,81	11,42	31,93
1,04	11,45	40,59
1,27	11,48	51,38
1,56	11,51	58,83
1,76	11,53	70,62
2,02	11,56	79,08
2,34	11,60	87,44
2,57	11,63	96,90
2,77	11,65	103,13
3,08	11,69	110,28
3,34	11,72	121,71
3,66	11,76	130,87
3,98	11,80	141,02
4,29	11,84	149,00
4,49	11,86	152,90
4,81	11,90	156,59
5,04	11,93	156,21
5,24	11,96	156,93
5,47	11,99	154,46

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

**Lo Sperimentatore**

Giuliano Scuscia

**PROVA TRIASSIALE UU (ASTM D2850)**

**Dati del Cliente**

**Verbale n. 0194**

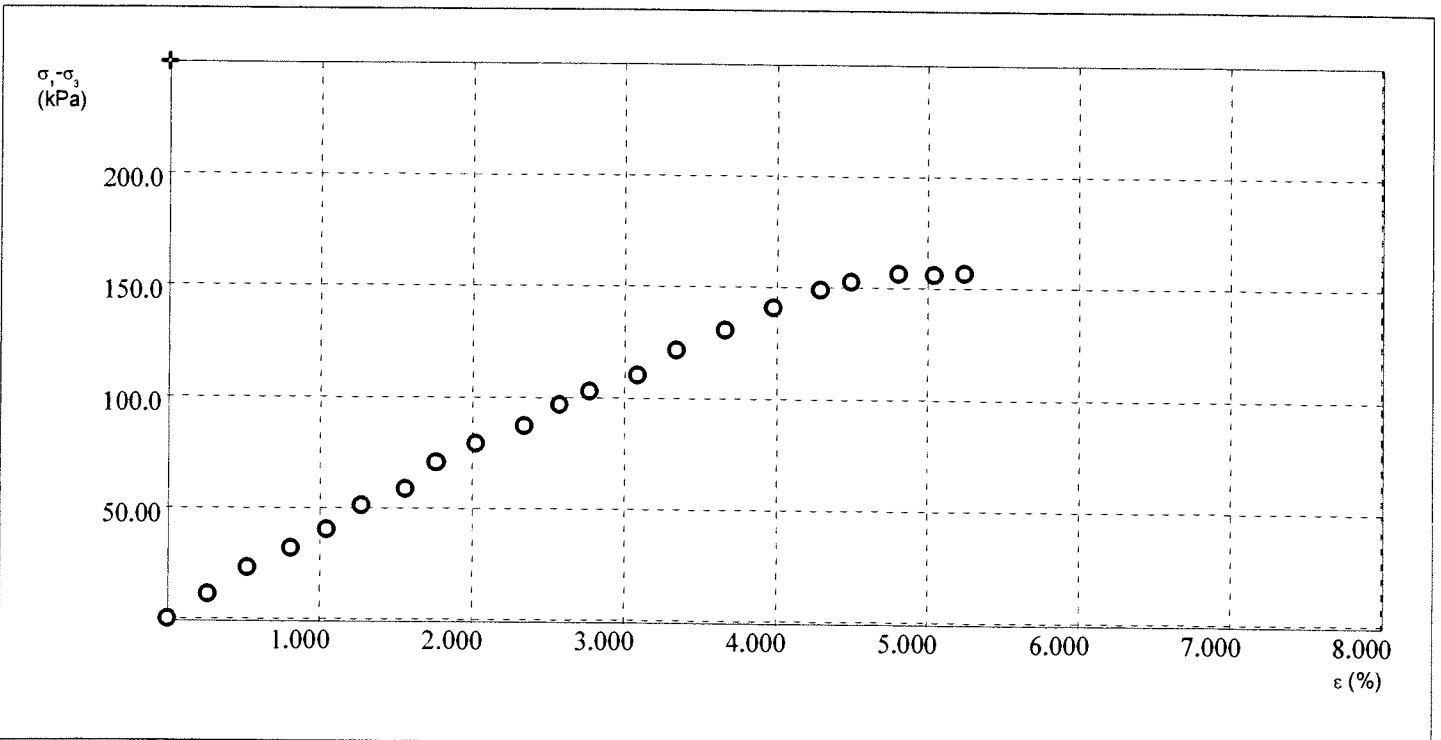
**Rapporto di prova n. 2849 del 29/03/2006**

Cliente	Technital S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicattì-Caltanissetta
Sondaggio	36
Campione	2
Profondità	18.80 m

**Dati acquisiti**

dH mm	dN N
0,00	0,00
0,20	12,74
0,40	26,48
0,62	36,48
0,79	46,47
0,97	58,96
1,18	67,71
1,34	81,45
1,53	91,44
1,78	101,44
1,95	112,68
2,10	120,17
2,34	128,92
2,54	142,66

dH mm	dN N
2,78	153,90
3,02	166,40
3,26	176,39
3,41	181,39
3,66	186,38
3,83	186,38
3,98	187,63
4,16	185,13



**Il Direttore del Laboratorio**

Ing. Calogero Palumbo Piccionello

**Lo Sperimentatore**

Giuseppe Sciascia

**PROVA TRIASSIALE UU (ASTM D2850)****Dati del Cliente****Verbale n. 0194****Rapporto di prova n. 2849 del 29/03/2006**

Committente	Technital S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicattì-Caltanissetta
Sondaggio	36
Campione	2
Profondità	18.80 m

**Dati del provino N°2 (300 kPa) - Vr=0,38 mm/min**

Sezione provino	11,33 cm <sup>2</sup>	Densità umida iniziale	19,24 Kn/m <sup>3</sup> $\gamma_n$
Altezza iniziale	76,00 mm	Densità umida finale	20,13 Kn/m <sup>3</sup> $\gamma_t$
Altezza finale	72,63 mm	Densità secca	15,96 Kn/m <sup>3</sup> $\gamma_d$
No. Tara 1	0	Umidità iniziale	20,57 % $W_i$
Massa tara 1	0,00 g	Saturazione iniziale	80,45 % $S_o$
Tara + massa umida iniziale	168,89 g	Indice dei vuoti iniziale	0,712 $e_o$
No. Tara 2	0	Densità secca finale	16,70 Kn/m <sup>3</sup> $\gamma_d$
Massa tara 2	0,00 g		
Tara + massa umida finale	168,89 g		
Tara + massa secca	140,08 g		
Peso specifico dei grani	27,32 Kn/m <sup>3</sup>		

**Elaborazione dati acquisiti**

Epsilon %	A cm2	s1-s3 kPa
0,00	11,33	0,00
0,23	11,36	13,42
0,45	11,38	24,37
0,77	11,42	35,23
0,97	11,44	48,26
1,14	11,46	61,26
1,34	11,48	73,10
1,53	11,51	83,81
1,71	11,53	92,34
1,90	11,55	102,97
2,10	11,57	111,40
2,27	11,59	119,82
2,47	11,62	128,18
2,72	11,65	132,15
2,91	11,67	138,30
3,06	11,69	146,64
3,21	11,71	161,04
3,41	11,73	169,50
3,60	11,75	178,72
3,78	11,77	185,56
3,95	11,80	189,99
4,12	11,82	189,65
4,32	11,84	187,68
4,44	11,86	185,85

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

**Lo Sperimentatore**

Guglielmo Sciascia

**PROVA TRIASSIALE UU (ASTM D2850)**

**Dati del Cliente**

**Verbale n. 0194**

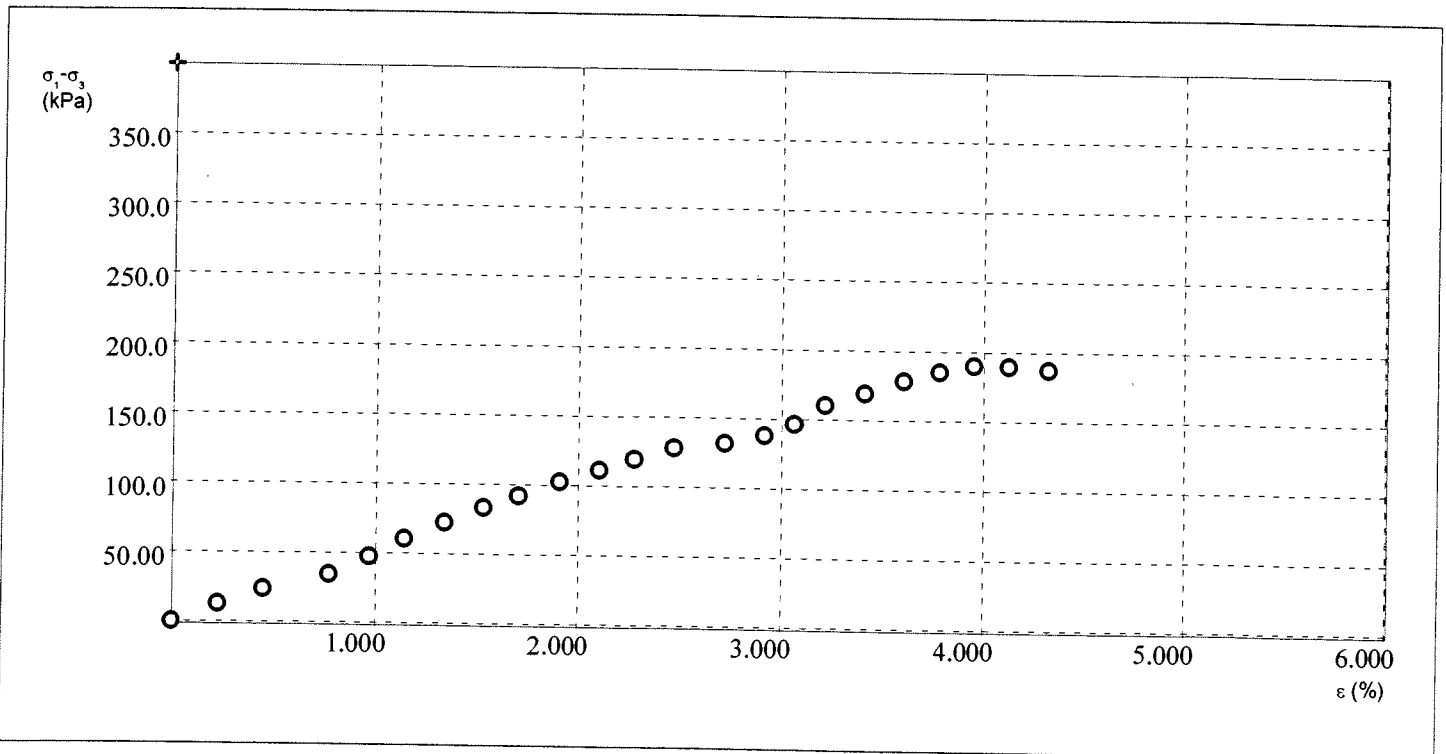
**Rapporto di prova n. 2849 del 29/03/2006**

Cliente Technital S.p.a.  
 Indirizzo  
 Cantiere SS 640 Canicatti-Caltanissetta  
 Sondaggio 36  
 Campione 2  
 Profondità 18.80 m

**Dati acquisiti**

dH mm	dN N
0,00	0,00
0,17	15,24
0,34	27,73
0,58	40,22
0,73	55,22
0,87	70,21
1,02	83,95
1,17	96,44
1,30	106,43
1,45	118,93
1,60	128,92
1,73	138,91
1,88	148,91
2,06	153,90

dH mm	dN N
2,21	161,40
2,33	171,39
2,44	188,51
2,59	198,81
2,74	210,06
2,87	218,49
3,00	224,11
3,13	224,11
3,28	222,24
3,38	220,36



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

**Lo Sperimentatore**  
*Guadalupe Sciascia*



**PROVA TRIASSIALE UU (ASTM D2850)**

**Dati del Cliente**

**Verbale n. 0194**

**Rapporto di prova n. 2849 del 29/03/2006**

Committente	Technital S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicatti'-Caltanissetta
Sondaggio	36
Campione	2
Profondità	18.80 m

**Dati del provino N°3 (400 kPa) - Vr=0,38 mm/min**

Sezione provino	11,33 cm <sup>2</sup>	Densità umida iniziale	19,38 Kn/m <sup>3</sup> $\gamma_n$
Altezza iniziale	76,00 mm	Densità umida finale	20,65 Kn/m <sup>3</sup> $\gamma_t$
Altezza finale	71,32 mm	Densità secca	15,90 Kn/m <sup>3</sup> $\gamma_s$
No. Tara 1	0	Umidità iniziale	21,88 % $W_0$
Massa tara 1	0,00 g	Saturazione iniziale	84,80 % $S_0$
Tara + massa umida iniziale	170,08 g	Indice dei vuoti iniziale	0,718 $e_0$
No. Tara 2	0	Densità secca finale	16,94 Kn/m <sup>3</sup> $\gamma_{sd}$
Massa tara 2	0,00 g		
Tara + massa umida finale	170,08 g		
Tara + massa secca	139,55 g		
Peso specifico dei grani	27,32 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	5,98	12,05	279,05
0,25	11,36	13,42	6,17	12,07	275,40
0,44	11,38	26,57			
0,68	11,41	35,26			
0,91	11,43	47,20			
1,20	11,47	56,87			
1,59	11,51	99,61			
1,83	11,54	120,47			
2,04	11,57	142,90			
2,28	11,59	160,31			
2,47	11,62	187,43			
2,70	11,64	207,92			
2,92	11,67	221,89			
3,17	11,70	237,34			
3,35	11,72	256,06			
3,60	11,75	266,57			
3,91	11,79	283,20			
4,22	11,83	291,80			
4,52	11,87	297,18			
4,75	11,90	307,50			
4,98	11,92	316,20			
5,24	11,96	315,31			
5,45	11,98	311,50			
5,76	12,02	307,37			

Il Direttore del Laboratorio  
Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

Qualità Sciascia

**PROVA TRIASSIALE UU (ASTM D2850)**

**Dati del Cliente**

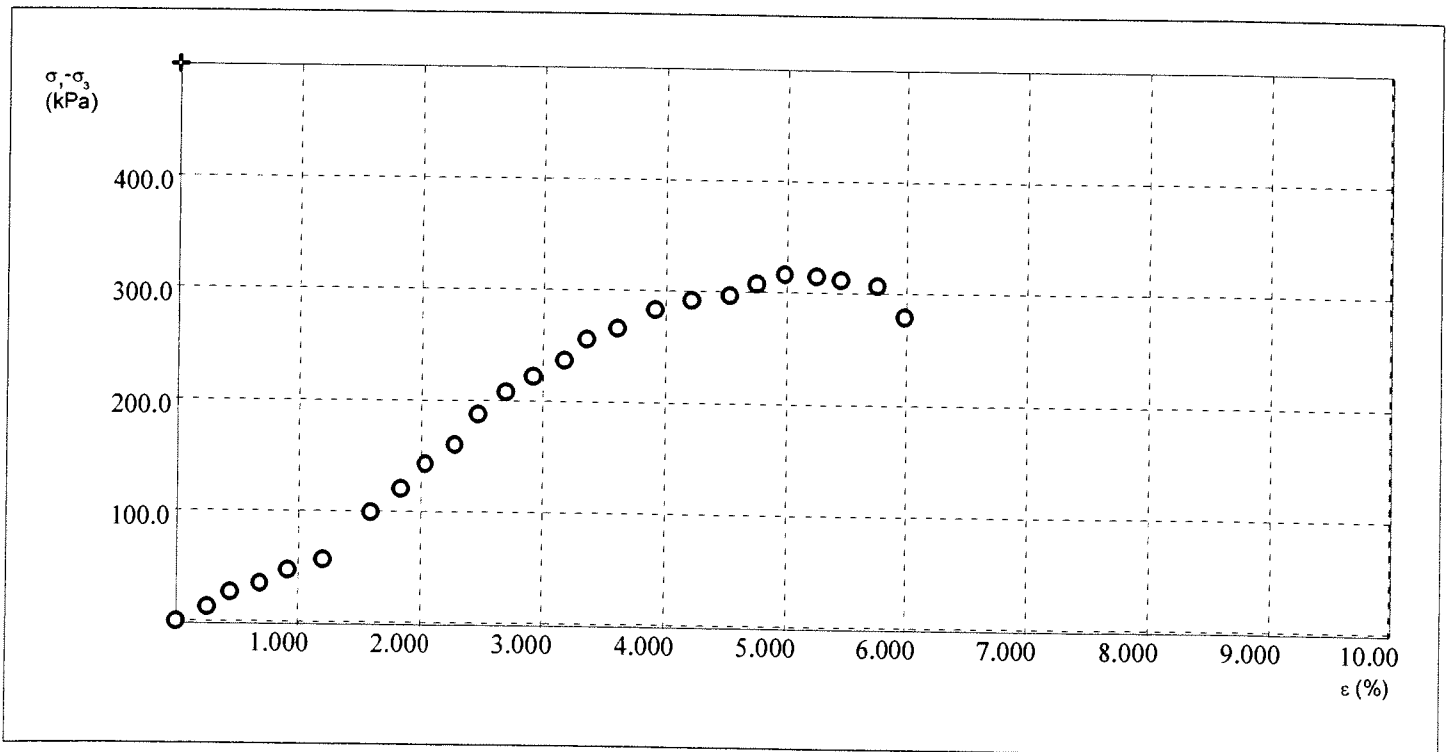
**Verbale n. 0194**

**Rapporto di prova n. 2849 del 29/03/2006**

Cliente Technital S.p.a.  
 Indirizzo  
 Cantiere SS 640 Canicattì-Caltanissetta  
 Sondaggio 36  
 Campione 2  
 Profondità 18.80 m

**Dati acquisiti**

dH mm	dN N	dH mm	dN N
0,00	0,00	2,55	300,19
0,19	15,24	2,74	313,30
0,33	30,23	2,97	333,92
0,52	40,22	3,20	345,16
0,69	53,97	3,44	352,65
0,91	65,21	3,61	365,77
1,21	114,68	3,78	377,01
1,39	139,04	3,99	377,01
1,55	165,27	4,14	373,27
1,74	185,88	4,38	369,52
1,88	217,74	4,55	336,29
2,05	242,10	4,69	332,54
2,22	258,96		
2,41	277,70		



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

**Lo Sperimentatore**  
 Guglielmo Sciaccia

**PROVA TRIASSIALE UU (ASTM D2850)**

**Dati del Cliente**

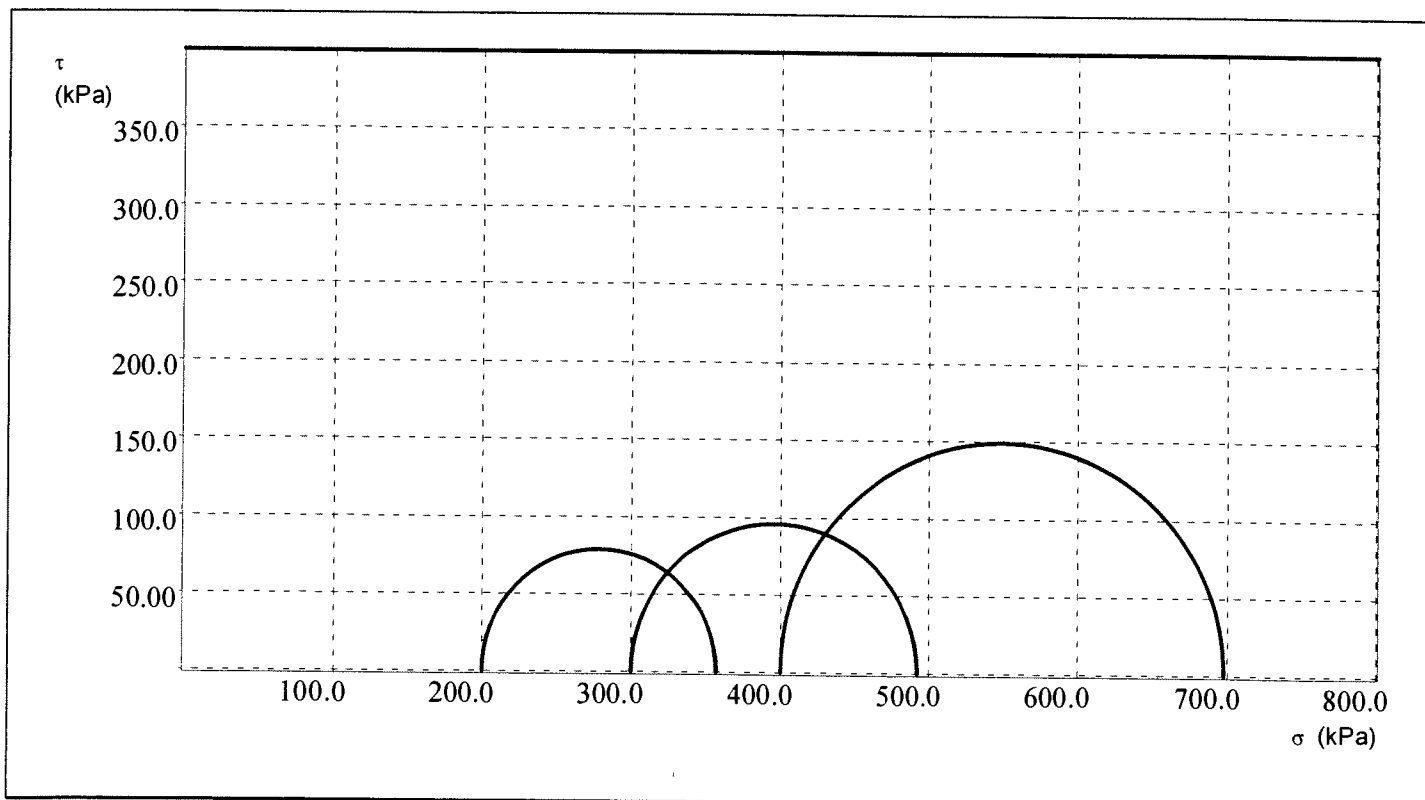
**Verbale n. 0194**

**Rapporto di prova n. 2849 del 29/03/2006**

Committente	Technital S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicattì-Caltanissetta
Sondaggio	36
Campione	2
Profondità	18.80 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	1,967	1,633	20,44	80,73	200,00	4,79	157,41
	76,00	11,33	1,961	1,627	20,57	80,45	300,00	3,94	193,96
	76,00	11,33	1,975	1,621	21,88	84,80	400,00	5,19	314,82



**Il Direttore del Laboratorio**

Ing. Calogero *[Signature]* Piccionello

**Lo Sperimentatore**

*[Signature]*  
Guglielmo Sciascia

Verbale n°	194	Data ricevimento [ 16/03/2006 ]	Data apertura 16/03/2006
Rapporto di prova n°	2850	Data emissione [ 29/03/2006 ]	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> 37	<b>Campione</b> 1	<b>Profondità</b> 9,00 m	<b>Contenitore</b> M
---------------------	-------------------	--------------------------	----------------------

<b>Descrizione del campione</b>	Indisturbato [ X ]	Rimaneggiato [ ]
<i>Argilla colore grigio scuro, dura, consolidata.</i>		
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 [ ]	Duro [ X ]
<b>Reazione all'HCl</b>	Nessuna [ ]	Debole [ ]	Forte [ ]	Non Eseguita [ X ]	

**Prove effettuate**

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

**Grandezze indice**

Contenuto d'acqua 1^ determ.	<b>22,06</b>	%
Contenuto d'acqua 2^ determ.	<b>20,60</b>	%
Contenuto d'acqua media	<b>21,33</b>	%
Peso specifico 1^ determ.	<b>27,465</b>	kN/m <sup>3</sup>
Peso specifico 2^determ.	<b>25,066</b>	kN/m <sup>3</sup>
Peso specifico media	<b>26,266</b>	kN/m <sup>3</sup>

Peso di volume	<b>20,147</b>	kN/m <sup>3</sup>
Peso di volume secco	<b>16,605</b>	kN/m <sup>3</sup>
Grado di saturazione	<b>96,30</b>	%
Indice dei vuoti	<b>0,582</b>	
Porosità	<b>0,368</b>	

**Osservazioni**

Il direttore del Laboratorio  
Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo sperimentatore

Guglielmo Sciascia

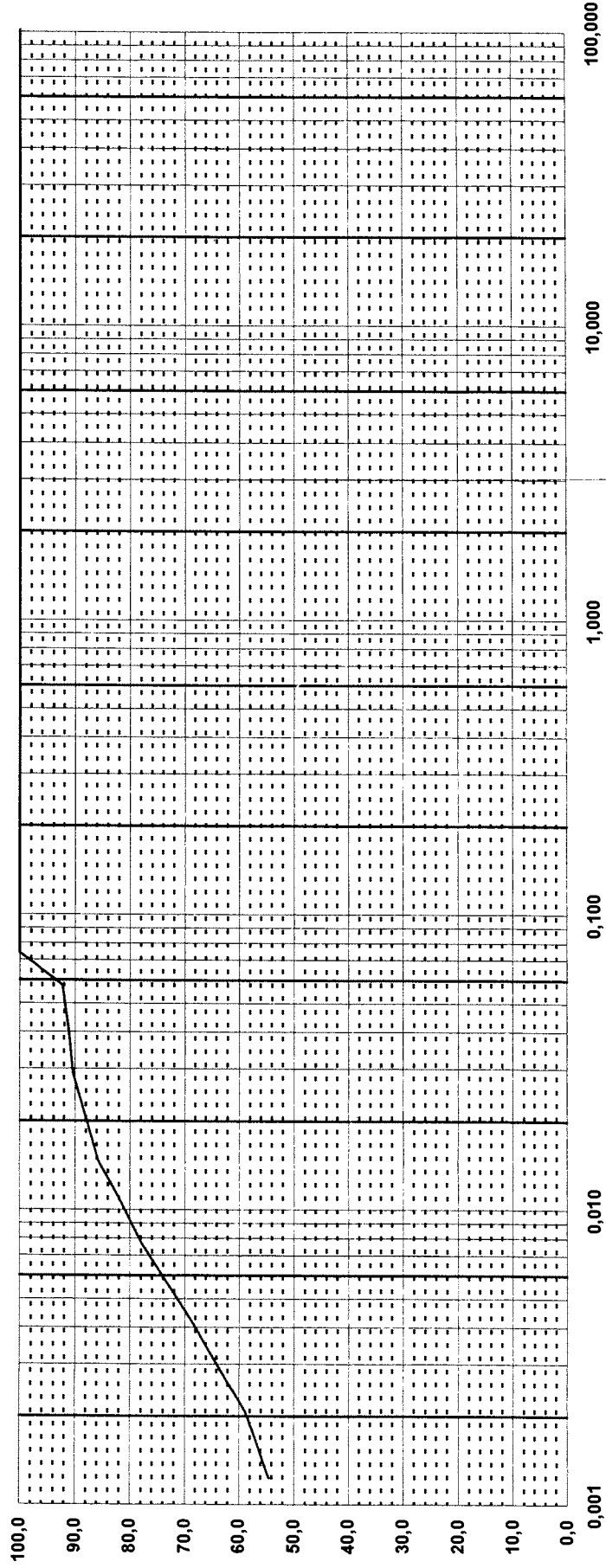
## ANALISI GRANULOMETRICA

**Committente** Technital s.p.a.  
**Cantiere** SS. 640 canicattì caltanissetta  
**Richiedente** Ing. Domenico D'Alessandro  
**Diagramma** CLASSIFICAZIONE : *argilla con limo debolmente sabbiosa*  
**Sondaggio** 37

**Verbale n°** 0194  
**Data ricevimento** 16/03/2006  
**Data apertura** 16/03/2006  
**Certificato n°** 2851  
**Data emissione** 29/03/2006

Campione 1 Profondità 9,00 m

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



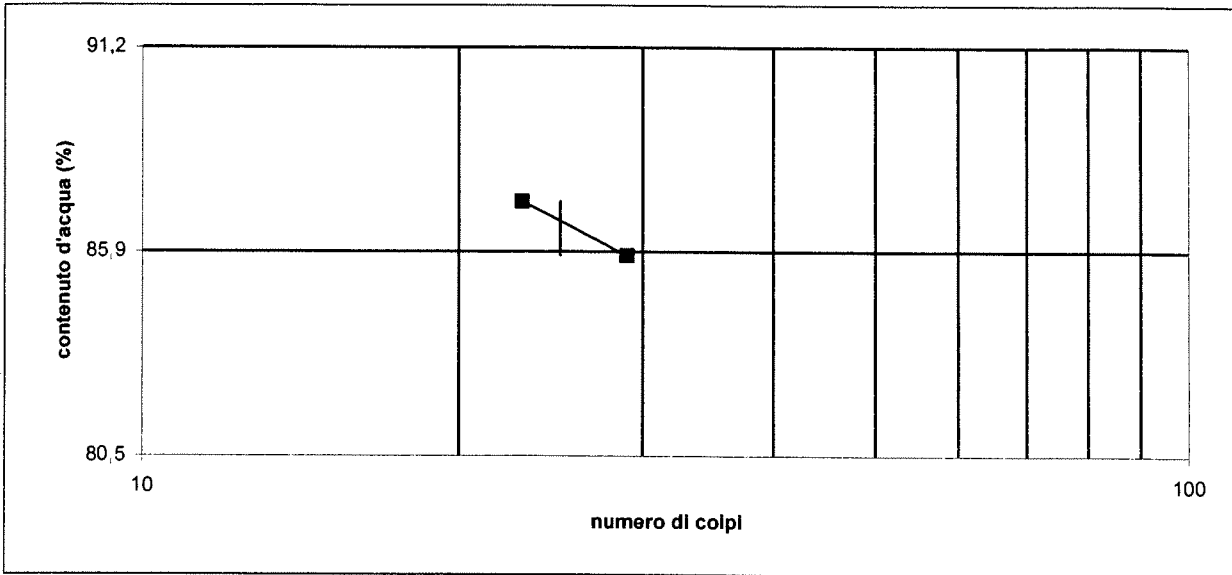
## LIMITI DI CONSISTENZA

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

Verbale n° 0194  
 Data ricevimento 16/03/2006  
 Data apertura 16/03/2006  
 Rapporto di prova n° 2852  
 Data emissione 29/03/2006

DESCRIZIONE: *argilla*

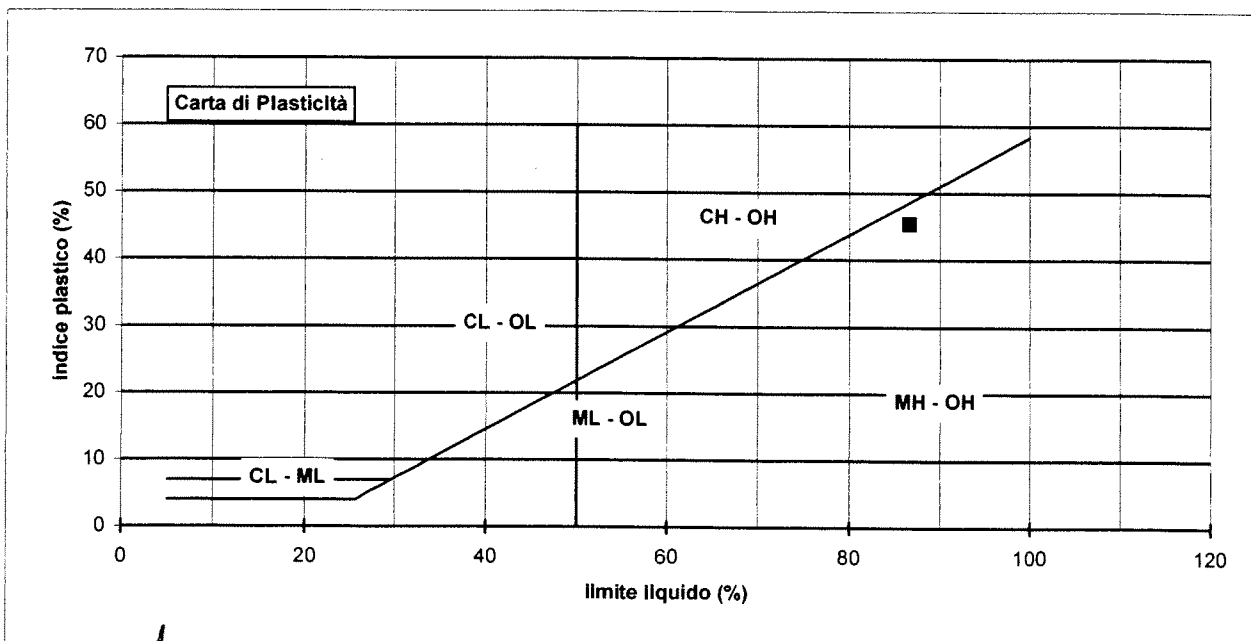
Sondaggio	37	Campione	1	Profondità	9,00 m
-----------	----	----------	---	------------	--------



Limite Liquido % 86,68

Limite Plastico % 41,24

Indice plastico	45
Consistenza	1,44
Liquidità	-0,44
Fluidità	14,17
Tenacità	3,21



Il direttore del Laboratorio  
*Ing. Calogero Palumbo Piccionello*

Lo sperimentatore  
*Giuseppe Sciascia*



**PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)****Dati del Cliente****Verbale n. 0194****Certificato n. 2854 del 29/03/2006**

Committente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicatti-Caltanissetta
Sondaggio	37
Campione	1
Profondità	9.00 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	19,386 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_n$
Altezza iniziale	20,000 mm	Densità umida finale	19,804 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_t$
Altezza finale	19,580 mm	Densità secca	15,722 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_d$
No. tara 1	14	Umidità iniziale	23,304 % $W_0$
Massa tara 1	115,720 g	Umidità finale	23,321 % $W_t$
Massa tara 1 + massa umida iniz.	258,00 g	Saturazione iniziale	93,007 % $S_0$
No. tara 2	79	Saturazione finale	98,212 % $S_t$
Massa tara 2	69,120 g	Indice dei vuoti iniziale	0,671 $e_0$
Massa tara 2 + massa umida fin.	211,420 g	Indice dei vuoti finale	0,636 $e_t$
Massa tara 2 + massa secca	184,510 g	Densità secca finale	16,059 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_{dr}$
Peso specifico dei grani	26,27 kN/m <sup>3</sup>		

  
Il Direttore del Laboratorio  
Ing. Calogero Palmbo Piccionello

  
Lo Sperimentatore

Giovanni Sciascia



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

**Dati del Cliente**

**Verbale n. 0194**

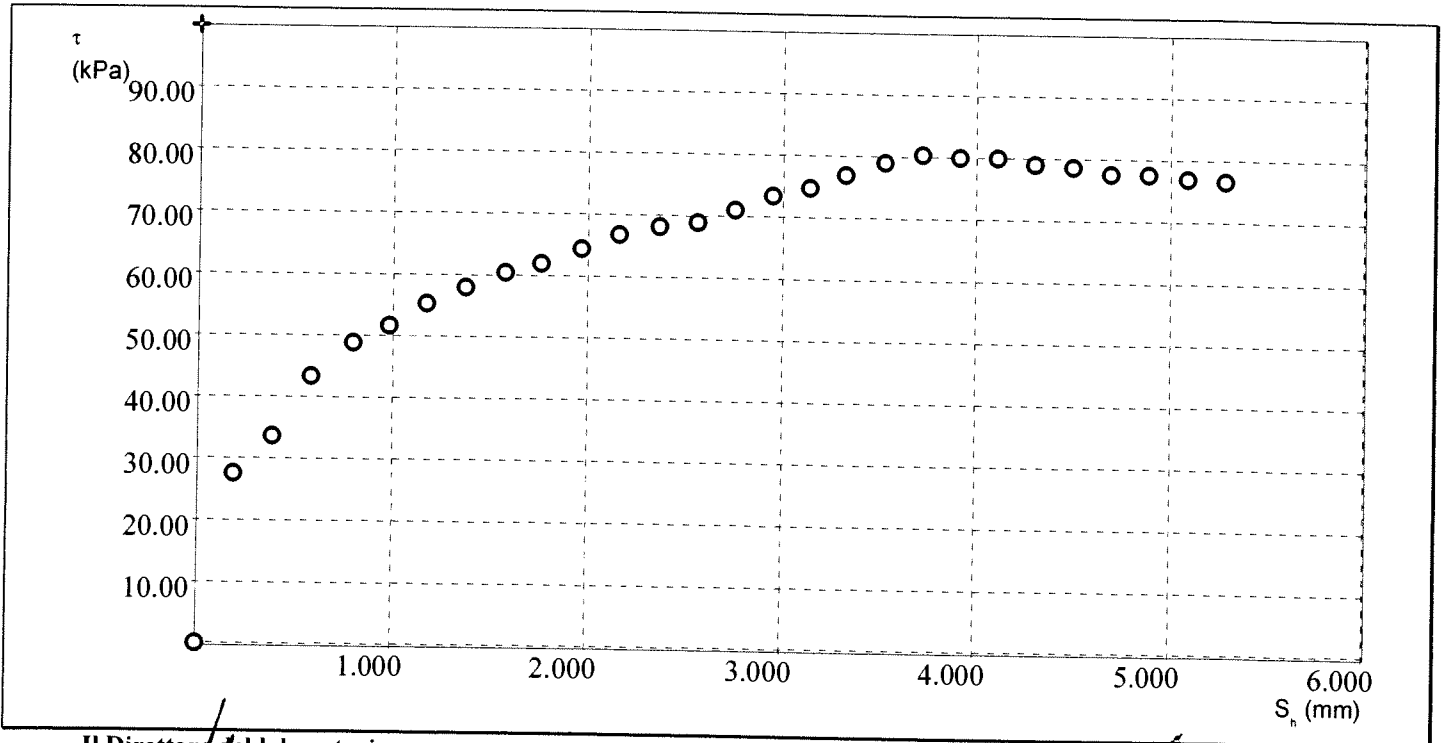
**Certificato n. 2854 del 29/03/2006**

Committente TECHNITAL S.p.a.  
 Indirizzo  
 Cantiere SS 640 Canicatti'-Caltanissetta  
 Sondaggio 37  
 Campione 1  
 Profondità 9.00 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	0,19	99,37	27,60
120,00	0,01	0,39	121,33	33,70
180,00	0,02	0,58	156,00	43,33
240,00	0,03	0,80	175,64	48,79
300,00	0,03	0,98	186,04	51,68
360,00	0,04	1,17	198,97	55,27
420,00	0,04	1,38	209,02	58,06
480,00	0,05	1,58	217,82	60,50
540,00	0,06	1,76	222,84	61,90
600,00	0,07	1,97	231,64	64,34
660,00	0,08	2,16	240,43	66,79
720,00	0,09	2,36	245,46	68,18
780,00	0,10	2,56	247,97	68,88
840,00	0,10	2,75	255,51	70,97
900,00	0,11	2,95	264,30	73,42
960,00	0,12	3,14	269,33	74,81

dt min	dH mm	Sh mm	F N	kPa
1020,00	0,12	3,32	276,87	76,91
1080,00	0,13	3,53	284,41	79,00
1140,00	0,14	3,72	289,43	80,40
1200,00	0,15	3,91	288,18	80,05
1260,00	0,16	4,11	288,18	80,05
1320,00	0,16	4,30	284,41	79,00
1380,00	0,16	4,50	283,15	78,65
1440,00	0,17	4,69	279,38	77,61
1500,00	0,17	4,88	279,38	77,61
1560,00	0,18	5,09	276,87	76,91
1620,00	0,18	5,28	275,61	76,56
1680,00	0,18	5,47	269,33	74,81



Il Direttore del laboratorio

Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

G. Palumbo

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

**Dati cliente**

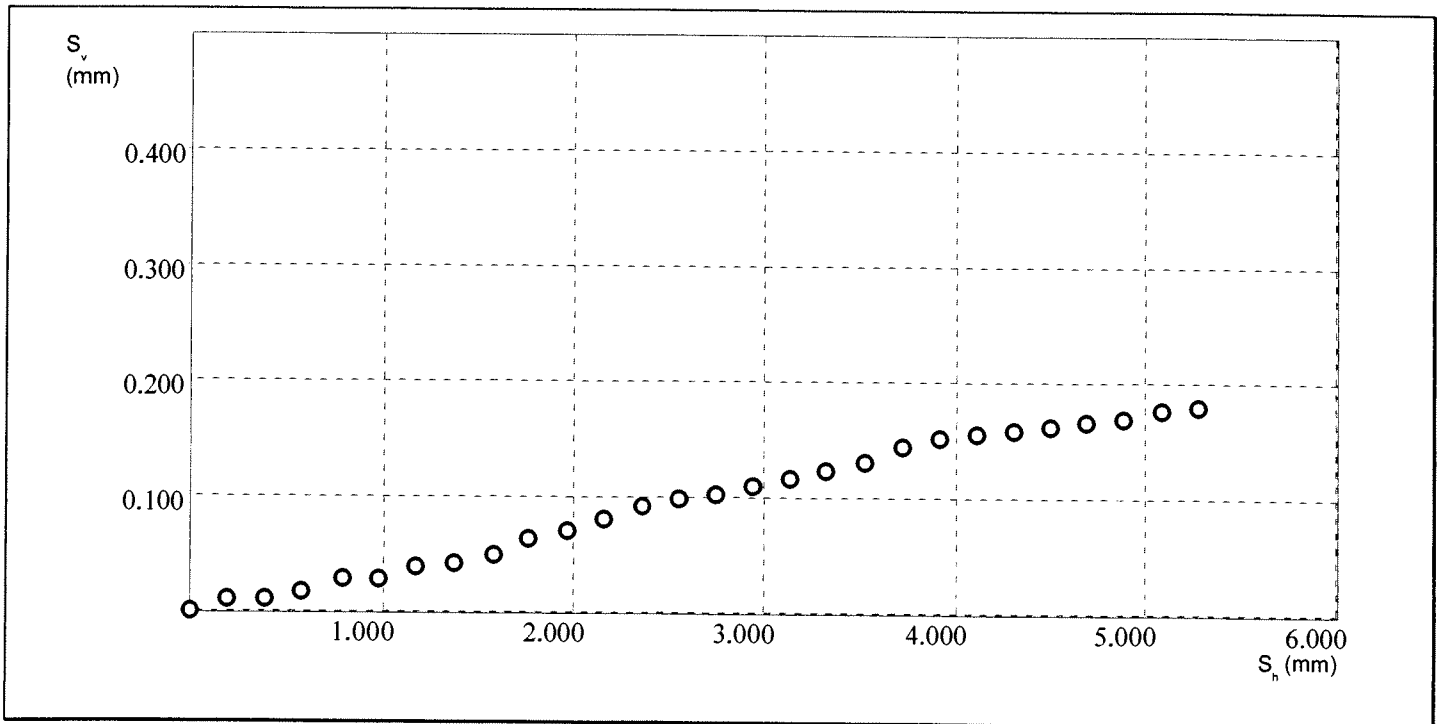
**Verbale n. 0194**

**Certificato n. 2854 del 29/03/2006**

Committente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Sito	SS 640 Canicattì-Caltanissetta
Sondaggio	37
Campione	1
Profondità	9.00 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	2,16	0,08	4,30	0,16
0,19	0,01	2,36	0,09	4,50	0,16
0,39	0,01	2,56	0,10	4,69	0,17
0,58	0,02	2,75	0,10	4,88	0,17
0,80	0,03	2,95	0,11	5,09	0,18
0,98	0,03	3,14	0,12	5,28	0,18
1,17	0,04	3,32	0,12	5,47	0,18
1,38	0,04	3,53	0,13		
1,58	0,05	3,72	0,14		
1,76	0,06	3,91	0,15		
1,97	0,07	4,11	0,16		



Il Direttore del laboratorio

Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

Qualità in Scienza

**PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)****Dati del Cliente****Verbale n. 0194****Certificato n. 2854 del 29/03/2006**

Committente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicatti'-Caltanissetta
Sondaggio	37
Campione	1
Profondità	9.00 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	19,144 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_n$
Altezza iniziale	20,000 mm	Densità umida finale	20,223 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_t$
Altezza finale	18,610 mm	Densità secca	15,567 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_d$
No. tara 1	15	Umidità iniziale	22,985 % $W_0$
Massa tara 1	114,120 g	Umidità finale	20,884 % $W_t$
Massa tara 1 + massa umida iniz.	254,63 g	Saturazione iniziale	89,510 % $S_0$
No. tara 2	78	Saturazione finale	98,054 % $S_t$
Massa tara 2	69,120 g	Indice dei vuoti iniziale	0,688 $e_0$
Massa tara 2 + massa umida fin.	207,230 g	Indice dei vuoti finale	0,570 $e_t$
Massa tara 2 + massa secca	183,370 g	Densità secca finale	16,729 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_{dr}$
Peso specifico dei grani	26,27 kN/m <sup>3</sup>		

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

**Lo Sperimentatore**

Guido Sciascia

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

**Dati del Cliente**

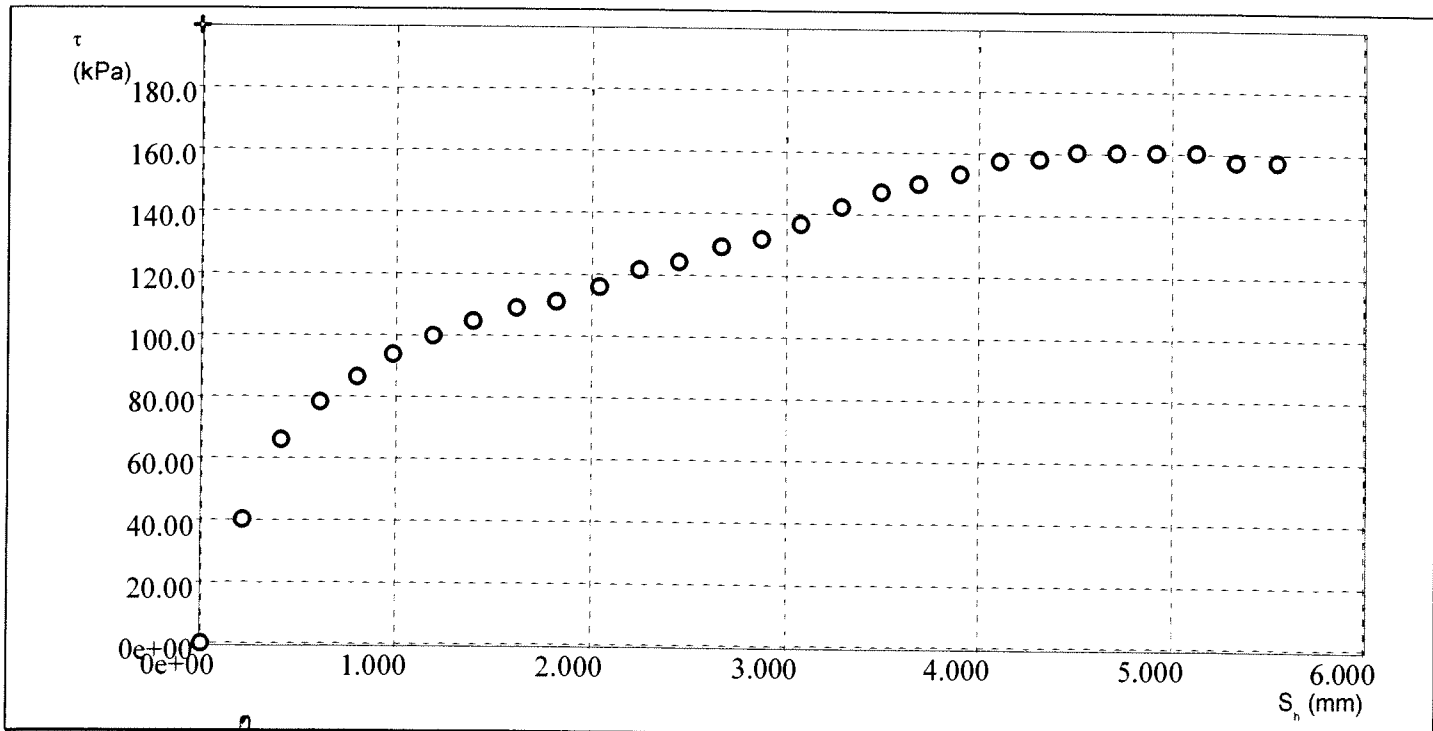
**Verbale n. 0194**

**Certificato n. 2854 del 29/03/2006**

Committente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicattì-Caltanissetta
Sondaggio	37
Campione	1
Profondità	9.00 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	0,35	3,49	530,17	147,27
60,00	0,01	0,22	144,60	40,17	1080,00	0,36	3,69	540,16	150,05
120,00	0,05	0,41	238,30	66,19	1140,00	0,37	3,90	552,65	153,52
180,00	0,08	0,60	282,26	78,41	1200,00	0,38	4,11	567,65	157,68
240,00	0,11	0,80	311,18	86,44	1260,00	0,39	4,31	570,14	158,37
300,00	0,13	0,98	337,78	93,83	1320,00	0,41	4,51	577,64	160,46
360,00	0,15	1,20	359,76	99,93	1380,00	0,42	4,71	577,64	160,46
420,00	0,17	1,40	377,12	104,75	1440,00	0,43	4,92	577,64	160,46
480,00	0,20	1,62	392,15	108,93	1500,00	0,44	5,12	577,64	160,46
540,00	0,21	1,82	400,25	111,18	1560,00	0,45	5,33	567,65	157,68
600,00	0,23	2,04	417,74	116,04	1620,00	0,45	5,54	567,65	157,68
660,00	0,24	2,24	437,73	121,59	1680,00	0,45	5,75	555,15	154,21
720,00	0,27	2,45	447,72	124,37					
780,00	0,28	2,66	465,21	129,22					
840,00	0,30	2,87	475,20	132,00					
900,00	0,31	3,07	492,69	136,86					
960,00	0,33	3,29	512,68	142,41					



Il Direttore del laboratorio

Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

Giuseppe Picciascia

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

**Dati cliente**

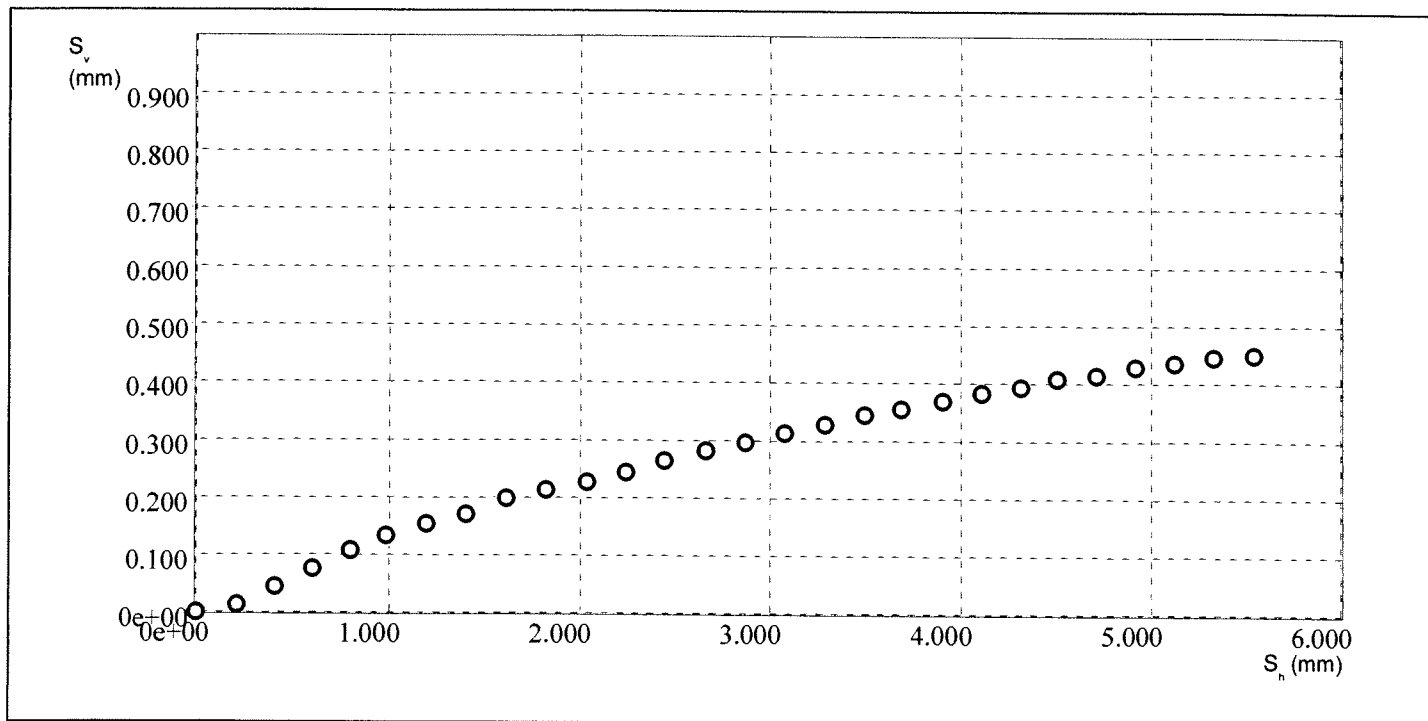
**Verbale n. 0194**

**Certificato n. 2854 del 29/03/2006**

Committente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Sito	SS 640 Canicattì-Caltanissetta
Sondaggio	37
Campione	1
Profondità	9.00 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	2,24	0,24	4,51	0,41
0,22	0,01	2,45	0,27	4,71	0,42
0,41	0,05	2,66	0,28	4,92	0,43
0,60	0,08	2,87	0,30	5,12	0,44
0,80	0,11	3,07	0,31	5,33	0,45
0,98	0,13	3,29	0,33	5,54	0,45
1,20	0,15	3,49	0,35	5,75	0,45
1,40	0,17	3,69	0,36		
1,62	0,20	3,90	0,37		
1,82	0,21	4,11	0,38		
2,04	0,23	4,31	0,39		



Il Direttore del laboratorio

Ing. Calogero *Calogero Piccionello*

Lo Sperimentatore

*Giuseppe Piccionello*

**PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)****Dati del Cliente****Verbale n. 0194****Certificato n. 2854 del 29/03/2006**

Committente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicatti'-Caltanissetta
Sondaggio	37
Campione	1
Profondità	9.00 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	19,399 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_n$
Altezza iniziale	20,000 mm	Densità umida finale	20,784 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_r$
Altezza finale	17,920 mm	Densità secca	15,851 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_d$
No. tara 1	16	Umidità iniziale	22,383 % $W_0$
Massa tara 1	115,920 g	Umidità finale	17,483 % $W_f$
Massa tara 1 + massa umida iniz.	258,30 g	Saturazione iniziale	92,241 % $S_0$
No. tara 2	41	Saturazione finale	98,061 % $S_f$
Massa tara 2	68,580 g	Indice dei vuoti iniziale	0,645 $e_0$
Massa tara 2 + massa umida fin.	205,260 g	Indice dei vuoti finale	0,474 $e_f$
Massa tara 2 + massa secca	184,920 g	Densità secca finale	17,691 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_{df}$
Peso specifico dei grani	26,07 kN/m <sup>3</sup>		

  
Il Direttore del Laboratorio  
Ing. Calogero Palumbo Piccionello

  
Lo Sperimentatore

Eugenio Sciascia

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

**Dati del Cliente**

**Verbale n. 0194**

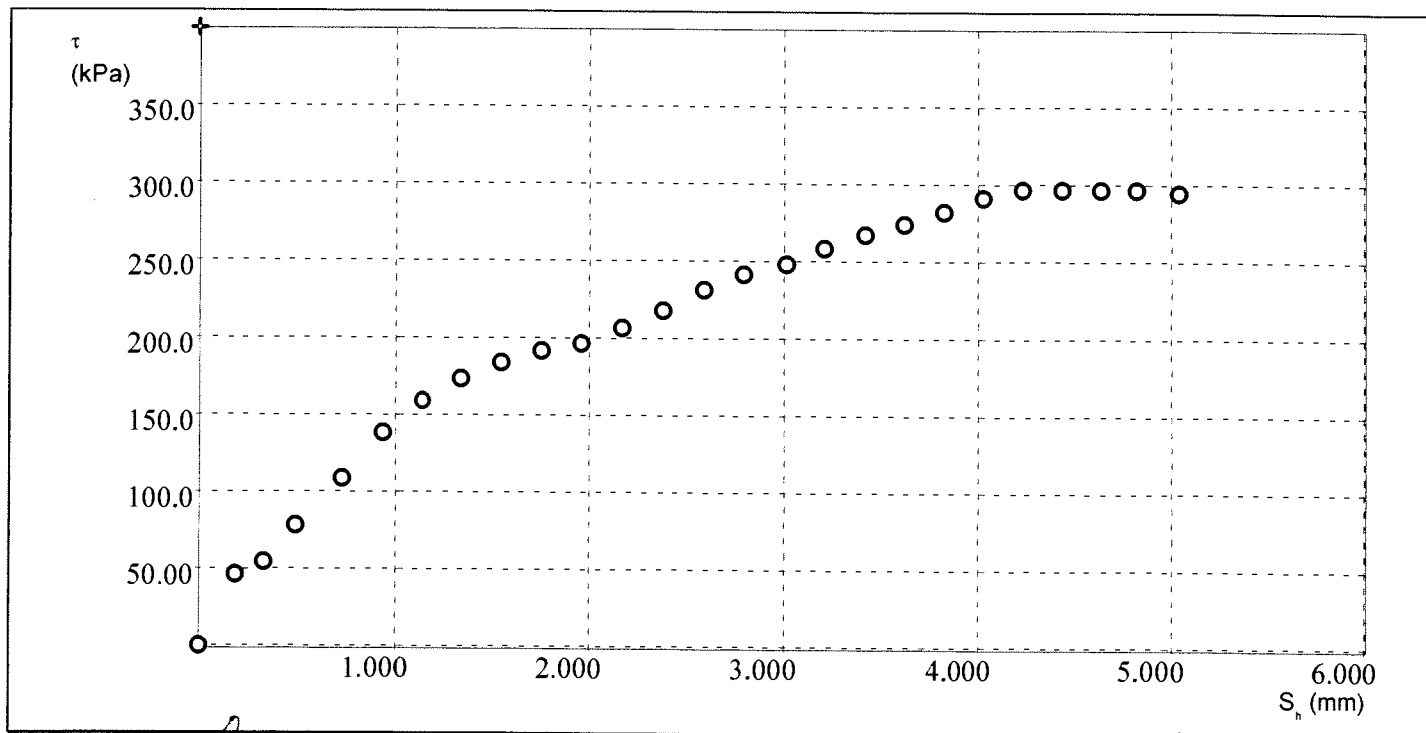
**Certificato n. 2854 del 29/03/2006**

Committente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicattì-Caltanissetta
Sondaggio	37
Campione	1
Profondità	9.00 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	0,03	0,18	168,89	46,91
120,00	0,05	0,33	197,81	54,95
180,00	0,07	0,49	282,26	78,41
240,00	0,10	0,73	391,00	108,61
300,00	0,13	0,93	498,58	138,49
360,00	0,14	1,14	573,77	159,38
420,00	0,15	1,34	624,67	173,52
480,00	0,17	1,55	662,84	184,12
540,00	0,19	1,75	689,45	191,51
600,00	0,20	1,96	706,80	196,33
660,00	0,22	2,17	743,79	206,61
720,00	0,23	2,38	784,38	217,88
780,00	0,24	2,59	833,10	231,42
840,00	0,24	2,80	869,64	241,57
900,00	0,25	3,01	894,00	248,33
960,00	0,25	3,21	930,54	258,48

dt min	dH mm	Sh mm	F N	kPa
1020,00	0,25	3,42	963,02	267,51
1080,00	0,27	3,62	987,38	274,27
1140,00	0,27	3,82	1015,80	282,17
1200,00	0,27	4,03	1048,28	291,19
1260,00	0,27	4,23	1068,58	296,83
1320,00	0,28	4,44	1068,58	296,83
1380,00	0,28	4,64	1068,58	296,83
1440,00	0,29	4,83	1068,58	296,83
1500,00	0,29	5,04	1060,46	294,57
1560,00	0,29	5,25	1060,46	294,57



Il Direttore del laboratorio

Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

Giuseppe Scarsola

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

**Dati cliente**

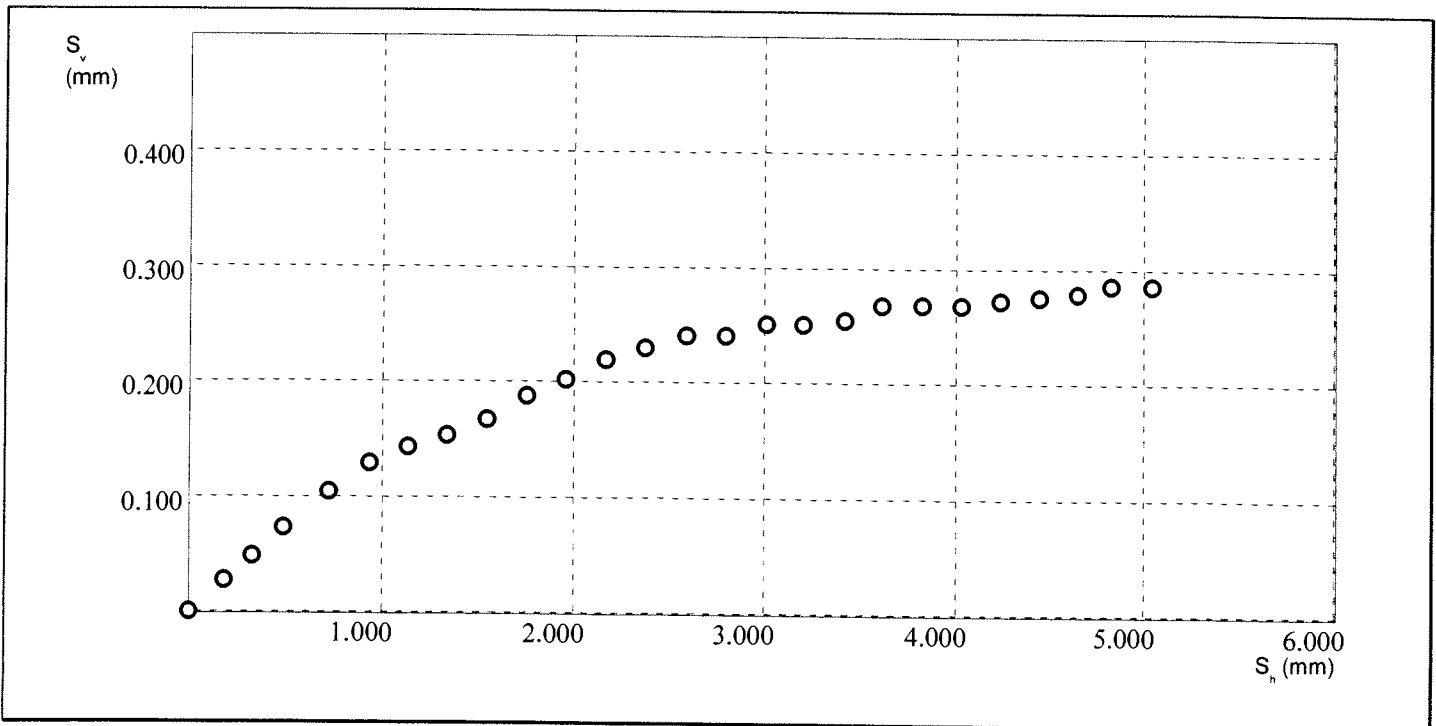
**Verbale n. 0194**

**Certificato n. 2854 del 29/03/2006**

Committente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Sito	SS 640 Canicattì-Caltanissetta
Sondaggio	37
Campione	1
Profondità	9.00 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	2,17	0,22	4,44	0,28
0,18	0,03	2,38	0,23	4,64	0,28
0,33	0,05	2,59	0,24	4,83	0,29
0,49	0,07	2,80	0,24	5,04	0,29
0,73	0,10	3,01	0,25	5,25	0,29
0,93	0,13	3,21	0,25		
1,14	0,14	3,42	0,25		
1,34	0,15	3,62	0,27		
1,55	0,17	3,82	0,27		
1,75	0,19	4,03	0,27		
1,96	0,20	4,23	0,27		



Il Direttore del laboratorio

Ing. Calogero *Piccionello*

Lo Sperimentatore

*Giuseppe Sciascia*



**PROVA EDOMETRICA (ASTM D2435)**

**Dati del Cliente**

**Verbale n. 0194**

**Certificato n. 2855 del 29/03/06**

Committente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicattì-Caltanissetta
Sondaggio	37
Campione	1
Profondità	9.00 m

**Dati del provino**

		Argilla		
Data del sondaggio			Densità umida iniziale	19,757 Kn/m <sup>3</sup> $\gamma_n$
Sezione	20,000 cm <sup>2</sup>		Densità umida finale	21,692 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_t$
Altezza iniziale	20,000 mm		Densità secca iniziale	16,638 Kn/m <sup>3</sup> $\gamma_d$
Altezza finale	17,490 mm		Umidità iniziale	18,750 % $W_0$
No. Tara 1	2		Umidità finale	14,018 % $W_t$
Massa tara 1	53,810 g		Saturazione iniziale	86,721 % $S_0$
Tara + massa umida iniz.	134,37 g		Saturazione finale	98,573 % $S_t$
No. Tara 2	2		Indice dei vuoti iniziale	0,579 $e_0$
Massa tara 2	53,810 g		Indice dei vuoti finale	0,381 $e_t$
Tara + massa umida fin.	131,160 g		Densità secca finale	19,025 Kn/m <sup>3</sup> $\gamma_d$
Tara + massa secca finale	121,650 g			
Peso specifico dei grani	26,27 Kn/m <sup>3</sup>			

Gradino	P' kPa	$\epsilon$ %	e	M MPa	Cv cm <sup>2</sup> /s	K m/s	Metodo
1	100,0	1,351	0,558		5,900e-003		Casagrande
2	200,0	2,274	0,543	10,84	6,343e-003	5,742e-010	Casagrande
3	400,0	3,735	0,520	13,68	1,073e-003	7,690e-011	Casagrande
4	800,0	6,371	0,478	15,17	3,970e-004	2,567e-011	Casagrande
5	1600,0	9,130	0,435	28,99	3,390e-004	1,146e-011	Casagrande
6	3200,0	12,052	0,389	54,77	2,000e-004	3,584e-012	Casagrande
7	800,0	11,395	0,399				
8	200,0	9,962	0,422				
9	50,0	7,739	0,457				

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

**Lo Sperimentatore**

Qualità Scienza

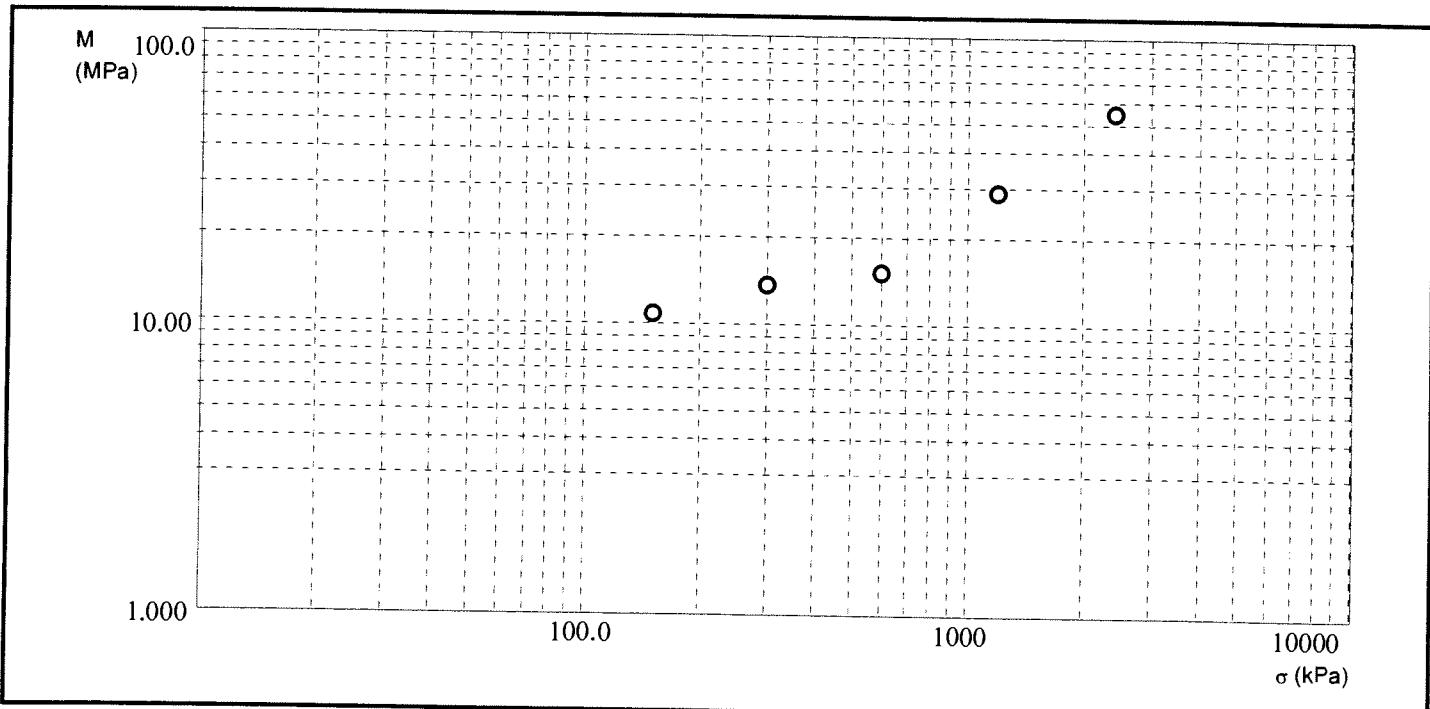
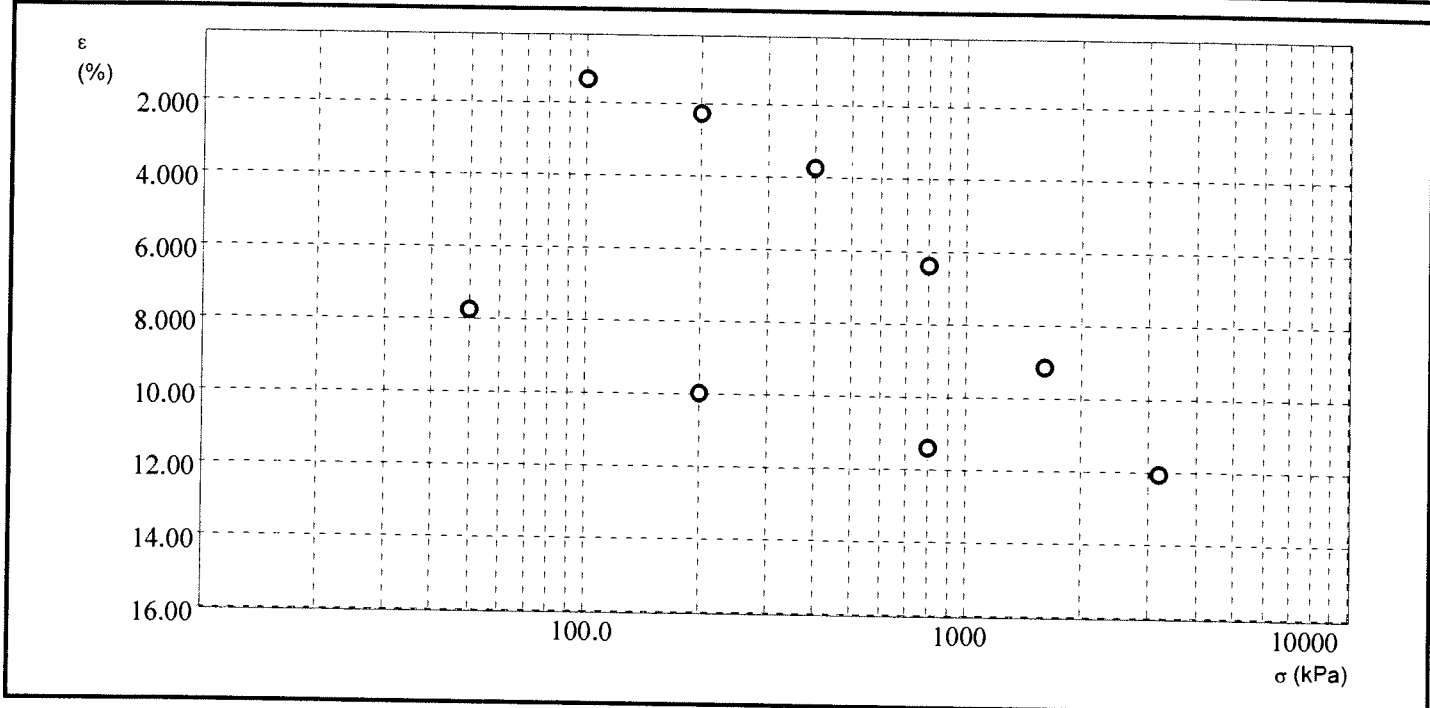
**PROVA EDOMETRICA (ASTM D2435)**

**Dati del Cliente**

**Verbale n. 0194**

**Certificato n. 2855 del 29/03/06**

Committente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicattì-Caltanissetta
Sondaggio	37
Campione	1
Profondità	9.00 m



**Il Direttore dei Laboratori**  
 Ing. Calogero Palumbo Piccionello

**Lo Sperimentatore**  
 Giuseppe Sciascia

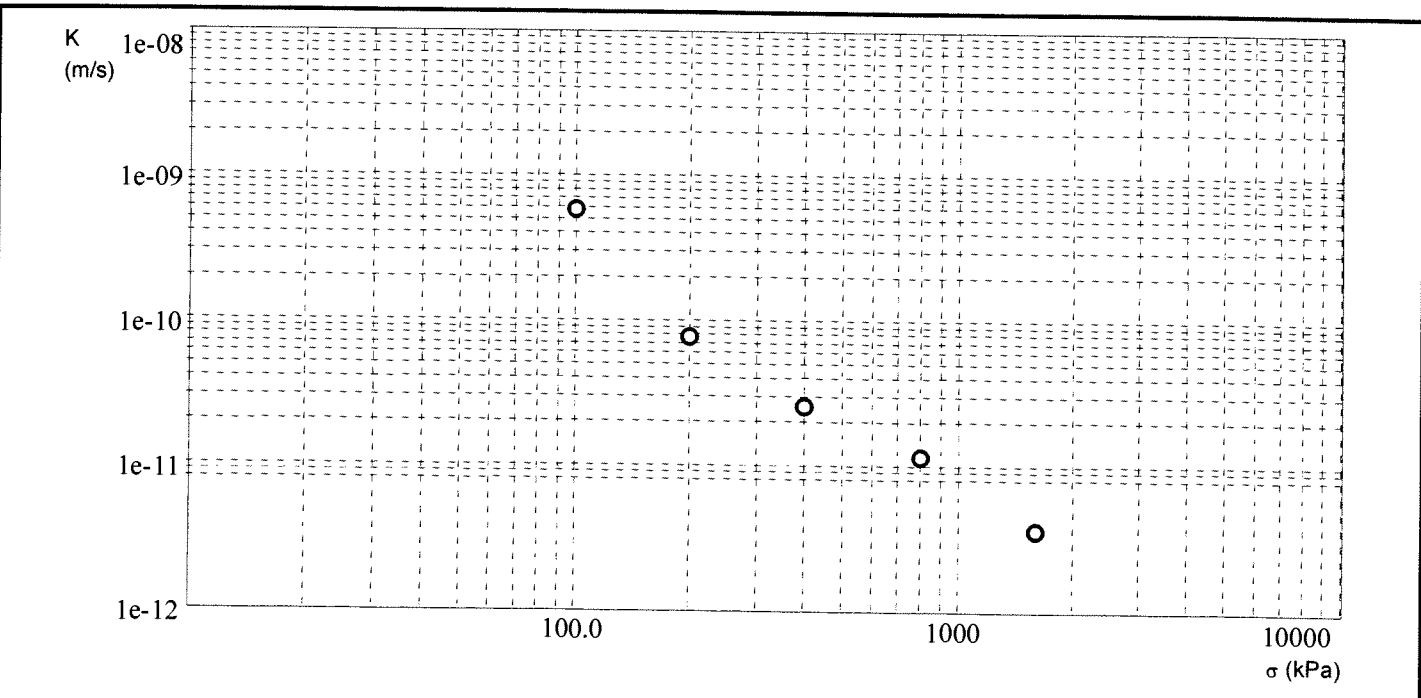
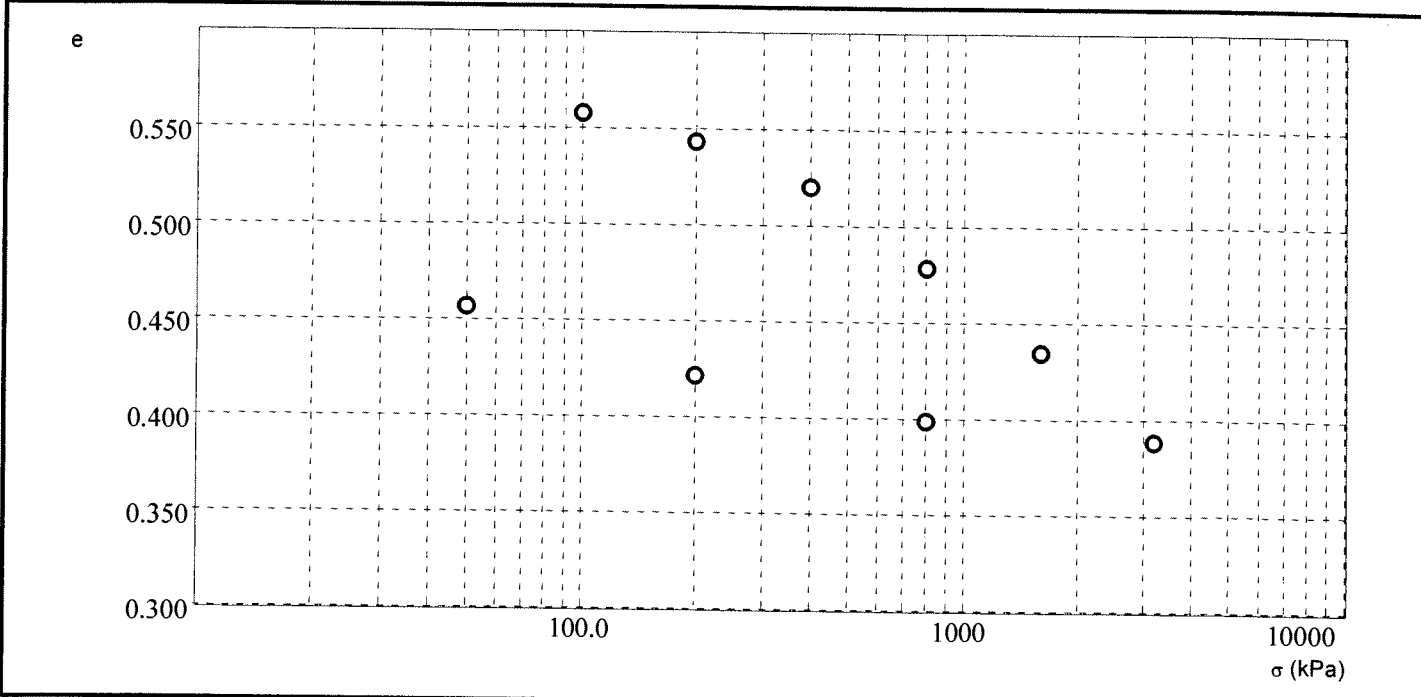
**PROVA EDOMETRICA (ASTM D2435)**

**Dati del Cliente**

**Verbale n. 0194**

**Certificato n. 2855 del 29/03/06**

Committente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicattì-Caltanissetta
Sondaggio	37
Campione	1
Profondità	9.00 m



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

**Lo Sperimentatore**  
*Enrico Sciascia*

**PROVA EDOMETRICA (ASTM D2435)**

**Dati del Cliente**      **Verbale n. 0194**

**Certificato n. 2855 del 29/03/06**

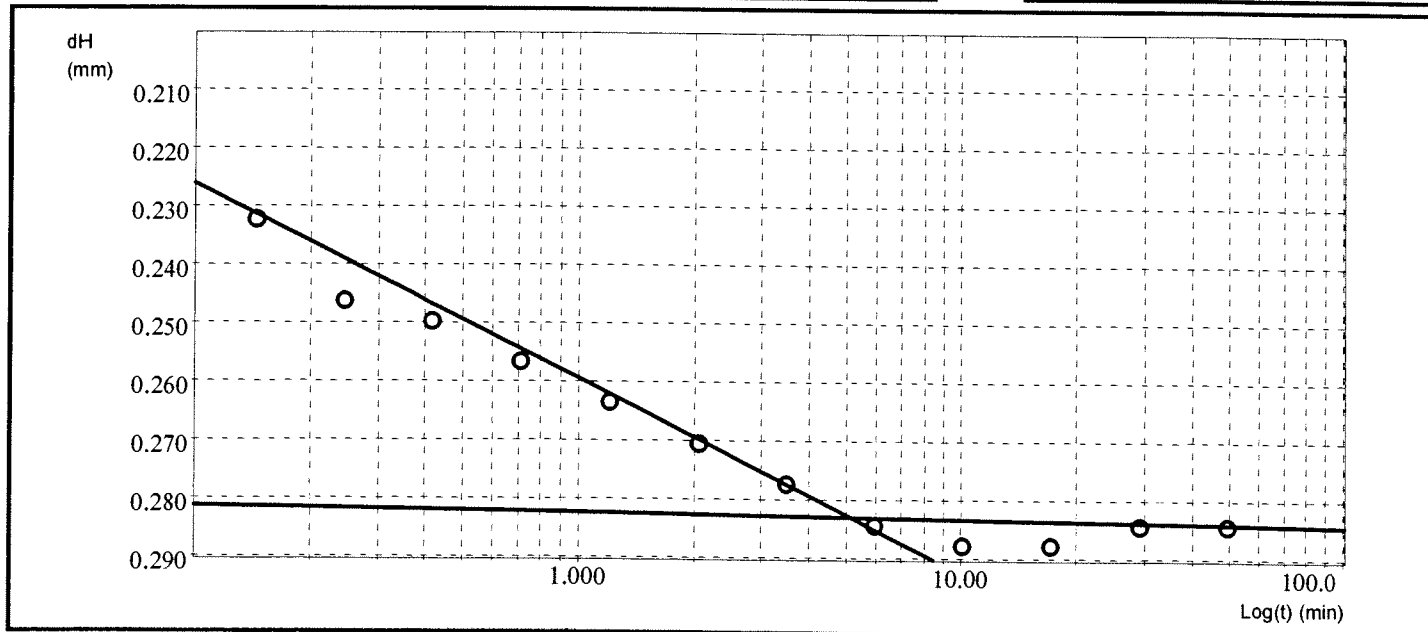
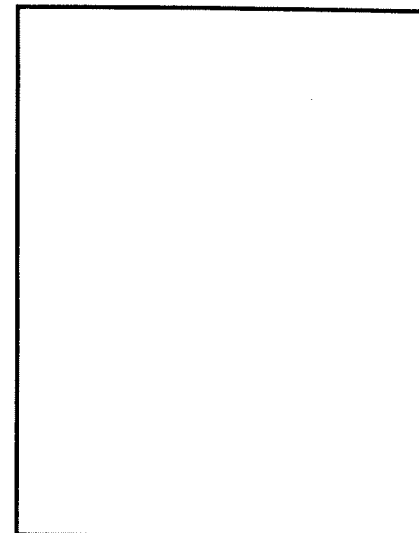
Committente      TECHNITAL S.p.a.  
 Indirizzo  
 Cantiere      SS 640 Canicatti'-Caltanissetta  
 Sondaggio      37  
 Campione      1  
 Profondità      9.00 m

**Dati acquisiti del gradino 01**

$\sigma_v$  100,0 Kpa

dt min	dH mm
0,05	0,114
0,09	0,215
0,14	0,232
0,25	0,246
0,42	0,250
0,71	0,257
1,21	0,264
2,05	0,270
3,49	0,277
5,93	0,284
10,08	0,288

dt min	dH mm
17,14	0,288
29,13	0,284
49,52	0,284



$\varepsilon$  1,351 %  
 $e$  0,558  
 Metodo Casagrande  
 $C_v$  5,90e-003 cm<sup>2</sup>/s

M  
 K

Il Direttore del Laboratorio  
 Ing. Calogero Palmiro Piccionello

Lo Sperimentatore

G. Piccionello

**PROVA EDOMETRICA (ASTM D2435)**

**Dati del Cliente**

**Verbale n. 0194**

**Certificato n. 2855 del 29/03/06**

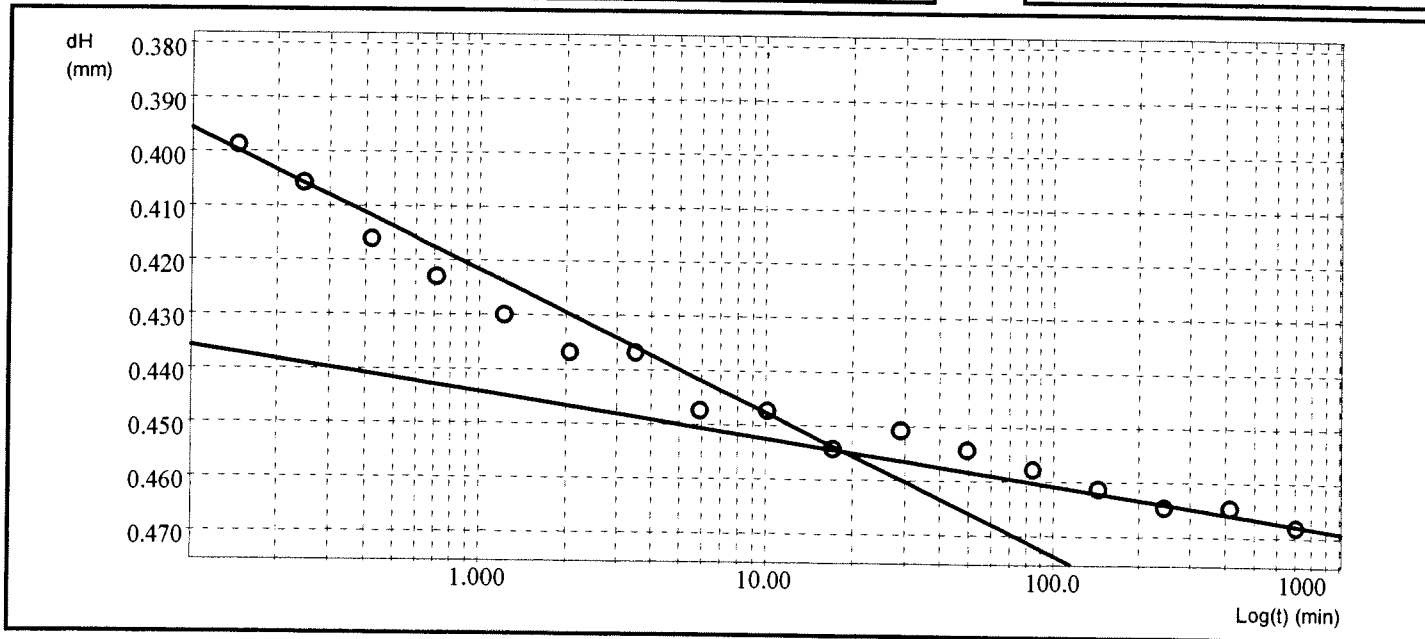
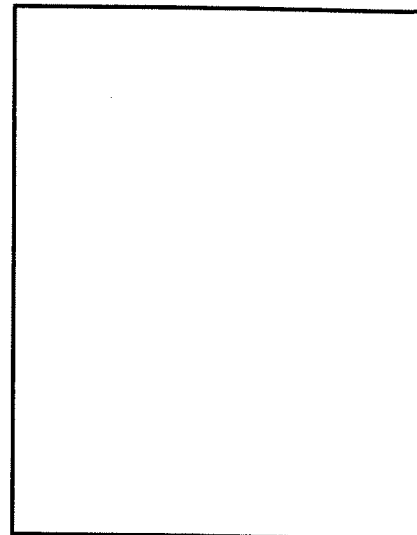
Committente TECHNITAL S.p.a.  
 Indirizzo  
 Cantiere SS 640 Canicatti-Caltanissetta  
 Sondaggio 37  
 Campione 1  
 Profondità 9.00 m

**Dati acquisiti del gradino 02**

$\sigma_v$  200,0 Kpa

dt min	dH mm
0,05	0,378
0,09	0,392
0,14	0,399
0,25	0,406
0,42	0,416
0,71	0,423
1,21	0,430
2,05	0,437
3,49	0,437
5,93	0,447
10,08	0,447

dt min	dH mm
17,14	0,454
29,13	0,451
49,52	0,454
84,19	0,458
143,12	0,461
243,31	0,465
413,62	0,465
703,15	0,468



$\epsilon$  2,274 %  
 e 0,543  
 Metodo Casagrande  
 Cv 6,34e-003 cm<sup>2</sup>/s  
 M 10,837 MPa  
 K 5,74e-010 m/s

Il Direttore del Laboratorio  
 Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

Giuseppe Gerasola

**PROVA EDOMETRICA (ASTM D2435)**

**Dati del Cliente**      **Verbale n. 0194**

**Certificato n. 2855 del 29/03/06**

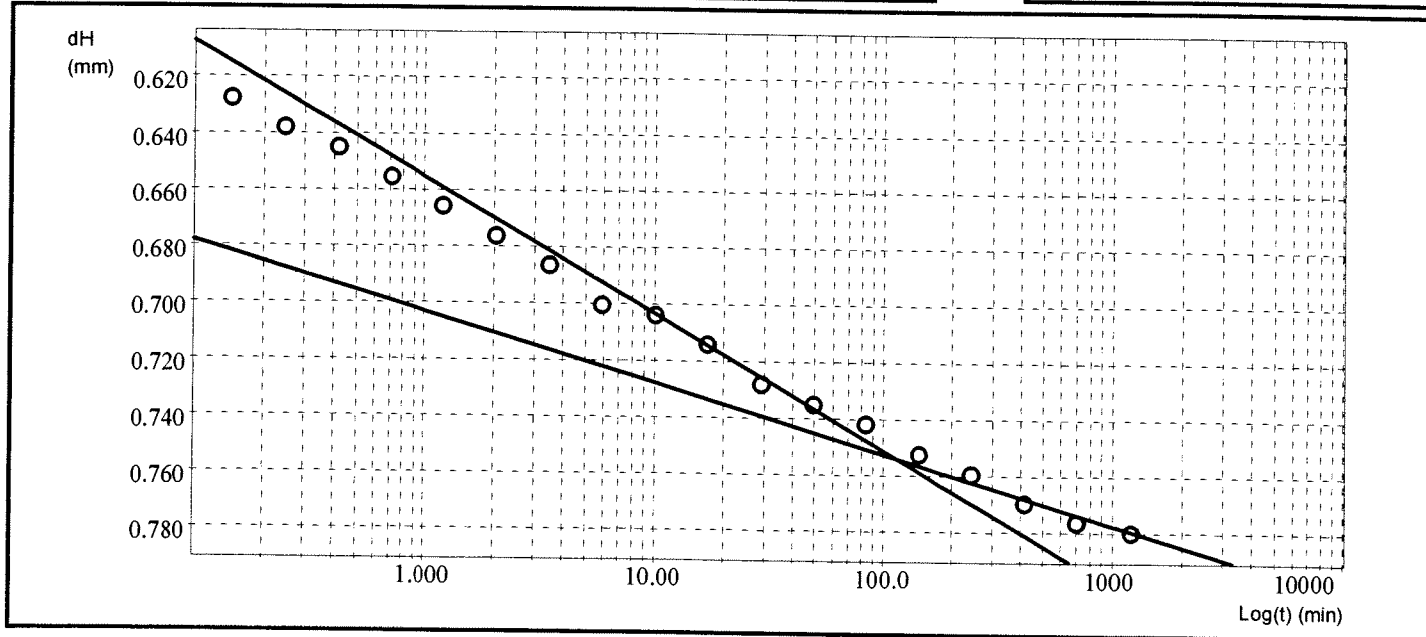
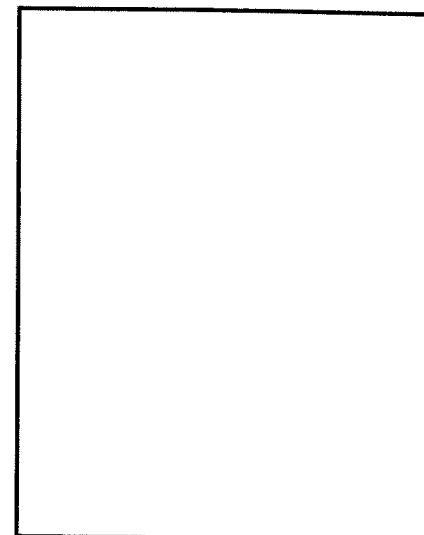
Committente      TECHNITAL S.p.a.  
 Indirizzo  
 Cantiere      SS 640 Canicatti'-Caltanissetta  
 Sondaggio      37  
 Campione      1  
 Profondità      9.00 m

**Dati acquisiti del gradino 03**

$\sigma_v$  400,0 Kpa

dt min	dH mm
0,05	0,603
0,09	0,614
0,14	0,628
0,25	0,638
0,42	0,645
0,71	0,655
1,21	0,666
2,05	0,676
3,49	0,687
5,93	0,700
10,08	0,704

dt min	dH mm
17,14	0,714
29,13	0,728
49,52	0,735
84,19	0,742
143,12	0,752
243,31	0,759
413,62	0,770
703,45	0,777
1195,53	0,780



$\epsilon$  3,735 %  
 e 0,520  
 Metodo Casagrande  
 Cv 1,07e-003 cm<sup>2</sup>/s  
 M 13,684 MPa  
 K 7,69e-011 m/s

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

**Lo Sperimentatore**

Giuseppe Sciascia

**PROVA EDOMETRICA (ASTM D2435)**

**Dati del Cliente**      **Verbale n. 0194**

**Certificato n. 2855 del 29/03/06**

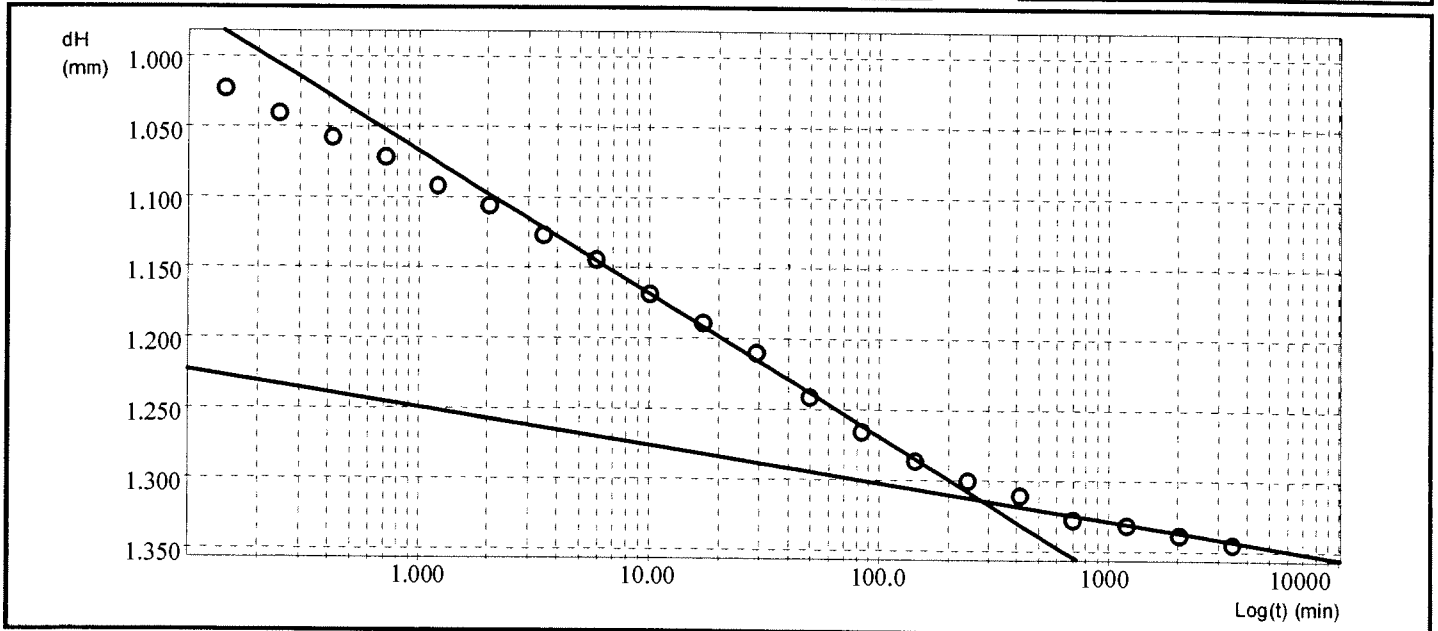
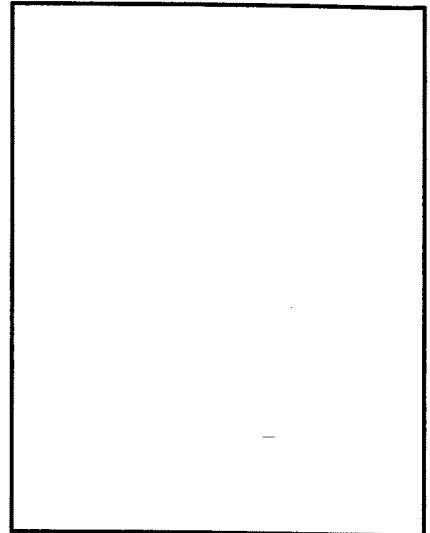
Committente      TECHNITAL S.p.a.  
 Indirizzo  
 Cantiere      SS 640 Canicattì-Caltanissetta  
 Sondaggio      37  
 Campione      1  
 Profondità      9.00 m

**Dati acquisiti del gradino 04**

$\sigma_v$  800,0 Kpa

dt min	dH mm
0,05	0,981
0,09	1,006
0,14	1,023
0,25	1,040
0,42	1,058
0,71	1,071
1,21	1,092
2,05	1,106
3,49	1,127
5,93	1,144
10,08	1,169

dt min	dH mm
17,14	1,189
29,13	1,210
49,52	1,241
84,19	1,266
143,12	1,286
243,31	1,300
413,62	1,311
703,15	1,328
1195,36	1,331
2032,12	1,338
3454,60	1,345



$\epsilon$       6,371      %  
 $e$       0,478  
 Metodo      Casagrande  
 $C_v$       3,97e-004      cm<sup>2</sup>/s  
  
 $M$       15,175      MPa  
 $K$       2,57e-011      m/s

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

**Lo Sperimentatore**  
*Giuseppe Sciacca*

**PROVA EDOMETRICA (ASTM D2435)**

**Dati del Cliente**      **Verbale n. 0194**

**Certificato n. 2855 del 29/03/06**

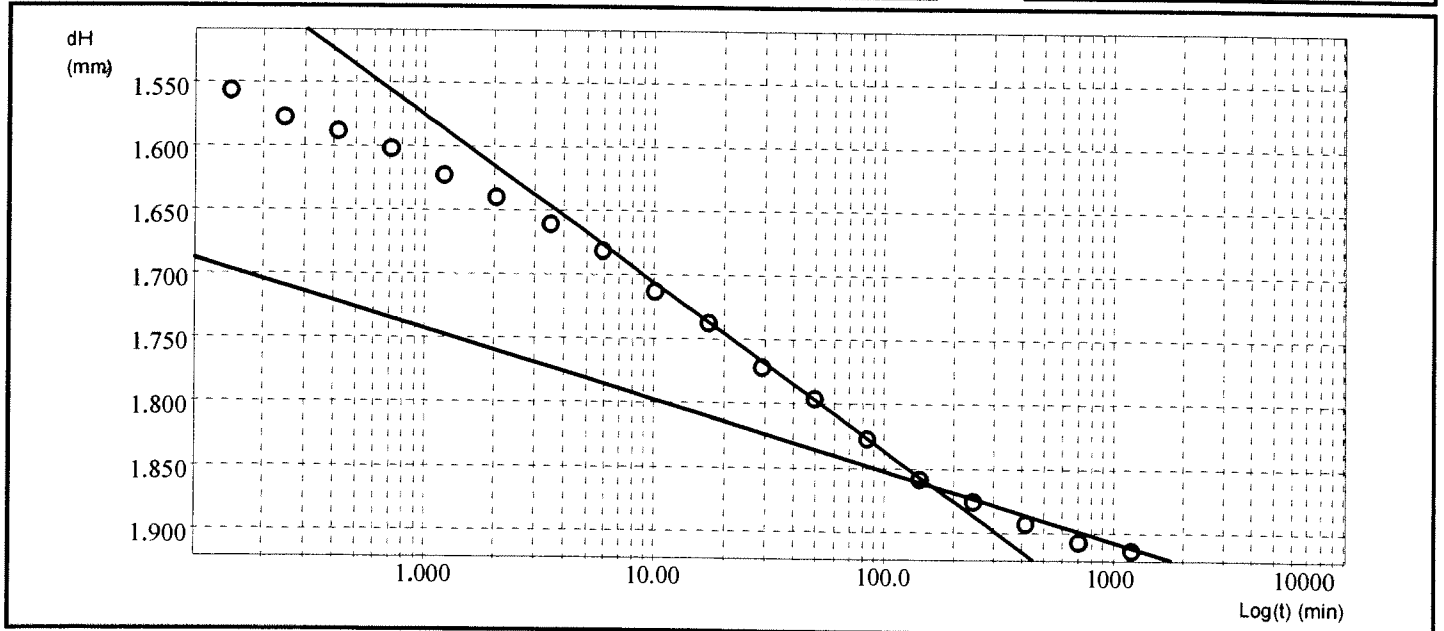
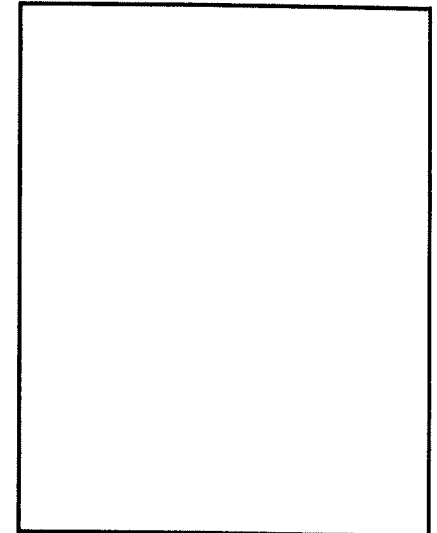
Committente      TECHNITAL S.p.a.  
 Indirizzo  
 Cantiere      SS 640 Canicatti'-Caltanissetta  
 Sondaggio      37  
 Campione      1  
 Profondità      9.00 m

**Dati acquisiti del gradino 05**

$\sigma_v$  1600,0 Kpa

dt min	dH mm
0,05	1,508
0,09	1,533
0,14	1,557
0,25	1,578
0,42	1,588
0,71	1,602
1,21	1,623
2,05	1,640
3,49	1,661
5,93	1,682
10,08	1,713

dt min	dH mm
17,14	1,737
29,13	1,772
49,52	1,796
84,19	1,827
143,12	1,859
243,31	1,876
413,62	1,893
703,15	1,907
1195,36	1,914



$\epsilon$  9,130 %  
 $e$  0,435  
 Metodo Casagrande  
 $C_v$  3,39e-004 cm<sup>2</sup>/s  
  
 $M$  28,991 MPa  
 $K$  1,15e-011 m/s

Il Direttore del Laboratorio  
 Ing. Calogero Palmiro Piccionello

Lo Sperimentatore  
 Ing. Guglielmo Sciascia



**PROVA EDOMETRICA (ASTM D2435)**

**Dati del Cliente**      **Verbale n. 0194**

**Certificato n. 2855 del 29/03/06**

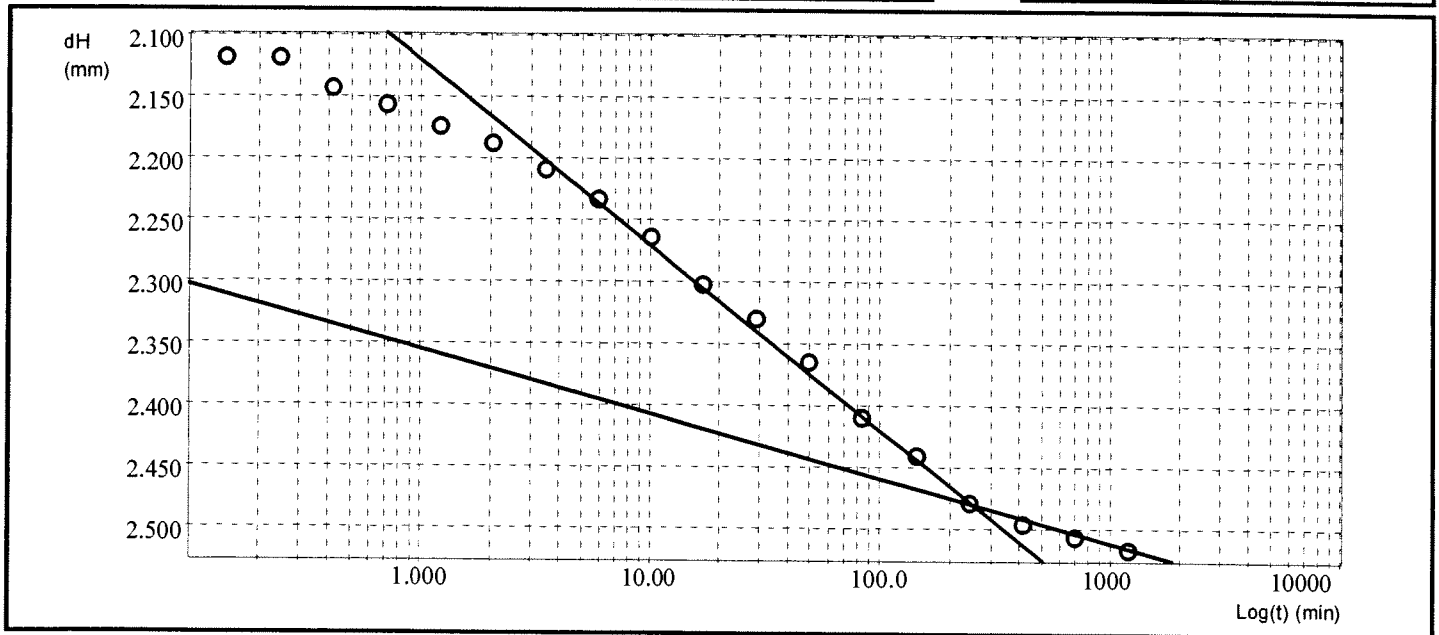
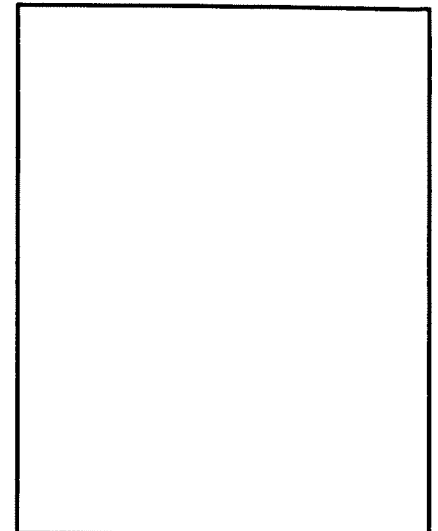
Committente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicatti'-Caltanissetta
Sondaggio	37
Campione	1
Profondità	9.00 m

**Dati acquisiti del gradino 06**

$\sigma_v$  3200,0 Kpa

dt min	dH mm
0,05	2,098
0,09	2,108
0,14	2,119
0,25	2,119
0,42	2,143
0,71	2,157
1,21	2,174
2,05	2,188
3,49	2,209
5,93	2,233
10,08	2,264

dt min	dH mm
17,14	2,302
29,13	2,330
49,52	2,365
84,19	2,410
143,12	2,441
243,31	2,479
413,62	2,497
703,15	2,507
1195,36	2,517



$\epsilon$  12,052 %  
 $e$  0,389  
 Metodo Casagrande  
 $C_v$  2,00e-004 cm<sup>2</sup>/s

$M$  54,771 MPa  
 $K$  3,58e-012 m/s

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

**Lo Sperimentatore**

Giuseppe Sciascia

Verbale n°	194	Data ricevimento [ 16/03/2006 ]	Data apertura 18/03/2006
Rapporto di prova n°	2856	Data emissione [ 29/03/2006 ]	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> 37	<b>Campione</b> 2	<b>Profondità</b> 18,00 m	<b>Contenitore</b> M
---------------------	-------------------	---------------------------	----------------------

<b>Descrizione del campione</b>	Indisturbato [ X ]	Rimaneggiato [ ]
<i>Argilla colore grigio scuro, compatta.</i>		
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	<b>X</b>	Prova edometrica	
Limiti di Atterberg	<b>X</b>	Taglio diretto	
Analisi granulometrica		ELL	
Areometria	<b>X</b>	Triassiale UU	
Peso specifico	<b>X</b>	Triassiale CU	<b>X</b>
Compattazione Proctor		Triassiale CD	
Penetrazione CBR			

**Grandezze indice**

Contenuto d'acqua 1 <sup>a</sup> determ.	<b>21,33</b>	%
Contenuto d'acqua 2 <sup>a</sup> determ.	<b>21,07</b>	%
Contenuto d'acqua media	<b>21,20</b>	%
Peso specifico 1 <sup>a</sup> determ.	<b>27,385</b>	kN/m <sup>3</sup>
Peso specifico 2 <sup>a</sup> determ.	<b>27,365</b>	kN/m <sup>3</sup>
Peso specifico media	<b>27,375</b>	kN/m <sup>3</sup>

Peso di volume	<b>19,805</b>	kN/m <sup>3</sup>
Peso di volume secco	<b>16,340</b>	kN/m <sup>3</sup>
Grado di saturazione	<b>85,95</b>	%
Indice dei vuoti	<b>0,675</b>	
Porosità	<b>0,403</b>	

**Osservazioni**

Il direttore del Laboratorio  
Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo sperimentatore

Giuseppe Sciascia

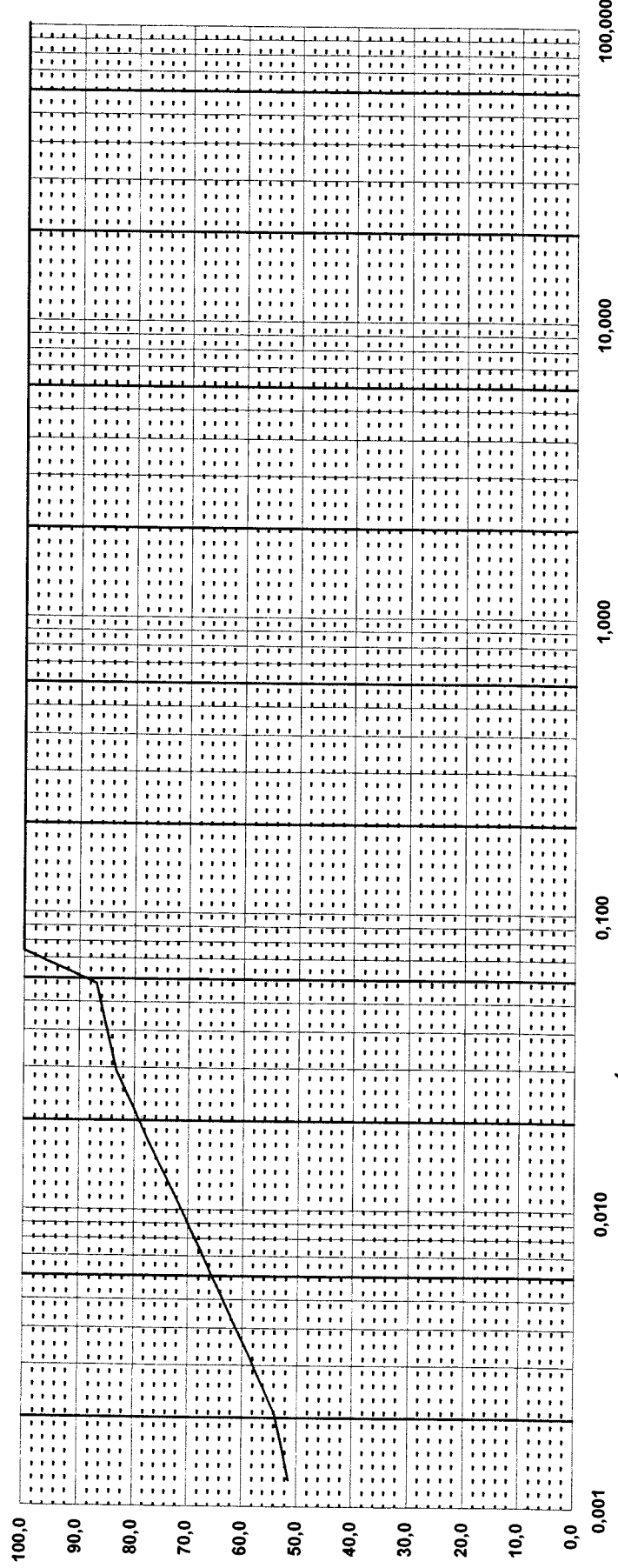
## ANALISI GRANULOMETRICA

**Committente** Technital s.p.a.  
**Cantiere** SS. 640 canicatti' caltanissetta  
**Richiedente** Ing. Domenico D'Alessandro  
**Diagramma** CLASSIFICAZIONE: argilla con limo sabbiosa  
**Sondaggio** 37

**Verbale n°** 0194  
**Data ricevimento** 16/03/2006  
**Data apertura** 18/03/2006  
**Certificato n°** 2857  
**Data emissione** 29/03/2006

Campione 2 Profondità 18,00 m

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



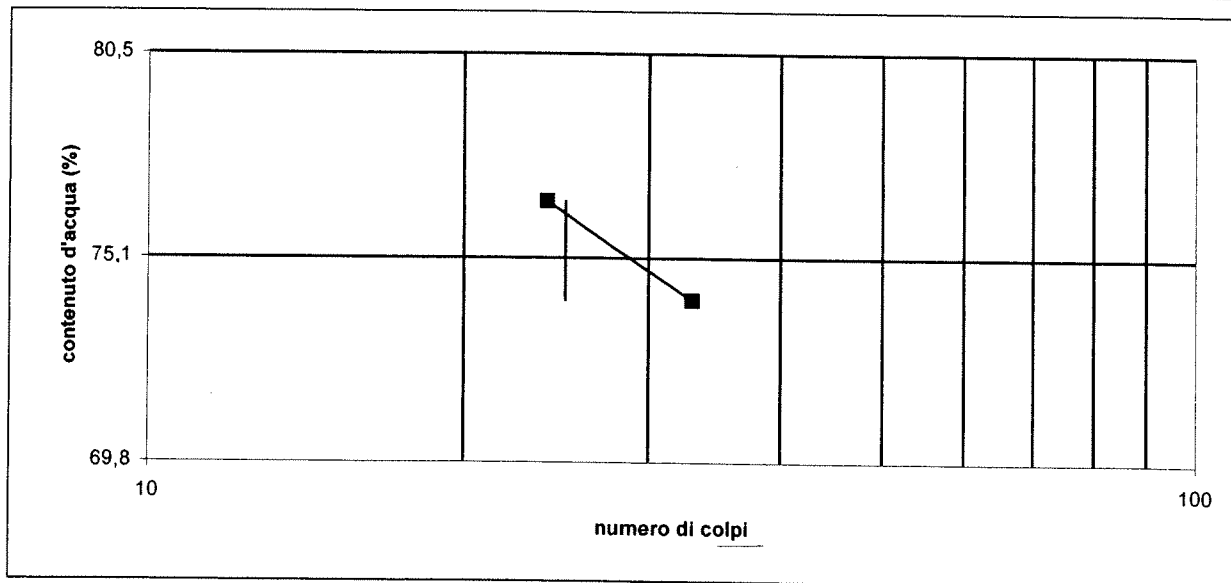
## LIMITI DI CONSISTENZA

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

Verbale n° 0194  
 Data ricevimento 16/03/2006  
 Data apertura 18/03/2006  
 Rapporto di prova n° 2858  
 Data emissione 29/03/2006

DESCRIZIONE: *argilla*

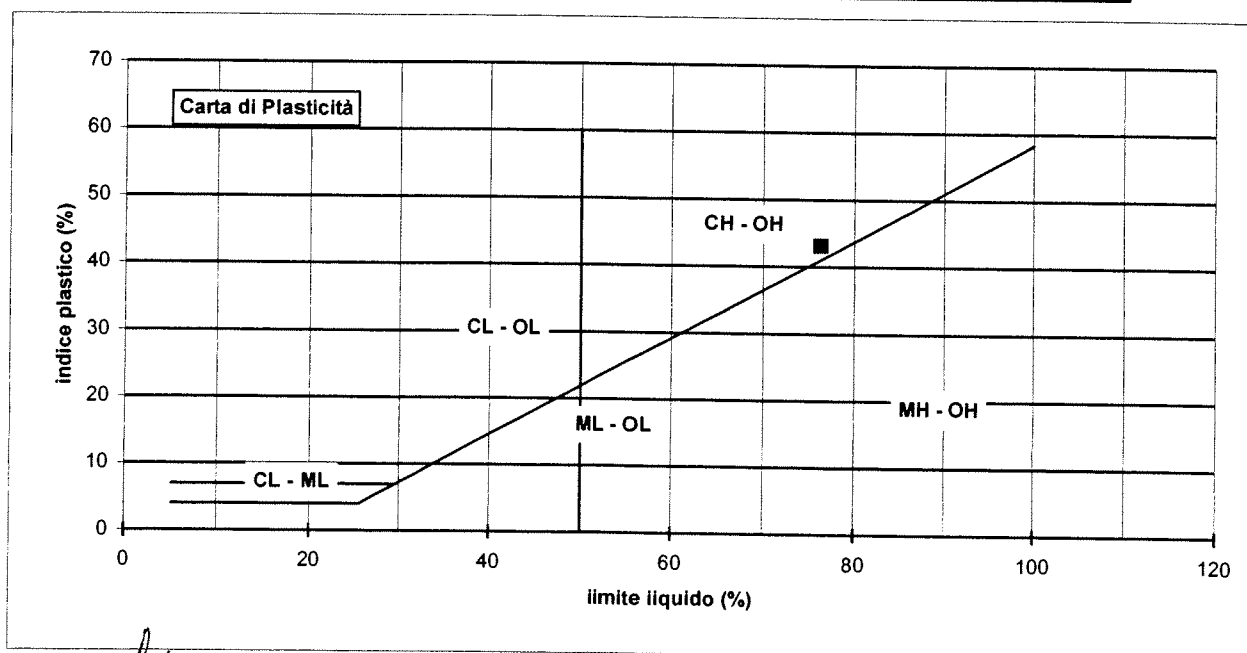
Sondaggio 37 Campione 2 Profondità 18,00 m



Limite Liquido % 76,30

Limite Plastico % 33,14

Indice plastico	43
Consistenza	1,28
Liquidità	-0,28
Fluidità	18,81
Tenacità	2,29



Il direttore del Laboratorio  
*Ing. Calogero Palumbo Piccionello*

Lo sperimentatore

*Carlo Sciascia*

**PROVA TRIASSIALE CU (ASTM D4767)****Dati del Cliente****Verbale n. 0194****Rapporto di prova n. 2859 del 29/03/06**

Cliente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicattì-Caltanissetta
Sondaggio	37
Campione	2
Profondità	18.00 m

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

Sezione provino	11,33 cm <sup>2</sup>	Densità umida iniziale	19,35 Kn/m <sup>3</sup>	$\gamma_n$
Altezza iniziale	76,00 mm	Densità umida finale	20,75 Kn/m <sup>3</sup>	$\gamma_r$
Altezza finale	71,04 mm	Densità secca	16,19 Kn/m <sup>3</sup>	$\gamma_s$
No. Tara 1	0	Umidità iniziale	19,46 %	$W_0$
Massa tara 1	0,00 g	Umidità finale	19,75 %	$W_r$
Tara + massa umida iniziale	169,81 g	Saturazione iniziale	78,63 %	$S_0$
No. Tara 2	0	Saturazione finale	94,97 %	$S_r$
Massa tara 2	0,00 g	Indice dei vuoti iniziale	0,691	$e_0$
Tara + massa umida finale	170,22 g	Indice dei vuoti finale	0,580	$e_r$
Tara + massa secca	142,15 g	Densità secca finale	17,33 Kn/m <sup>3</sup>	$\gamma_{dr}$

Il Direttore del Laboratorio  
Ing. Calogero Palmiro Piccionello

Lo Sperimentatore

C. Sciascia

**PROVA TRIASSIALE CU (ASTM D4767)**

**Dati del Cliente**

**Verbale n. 0194**

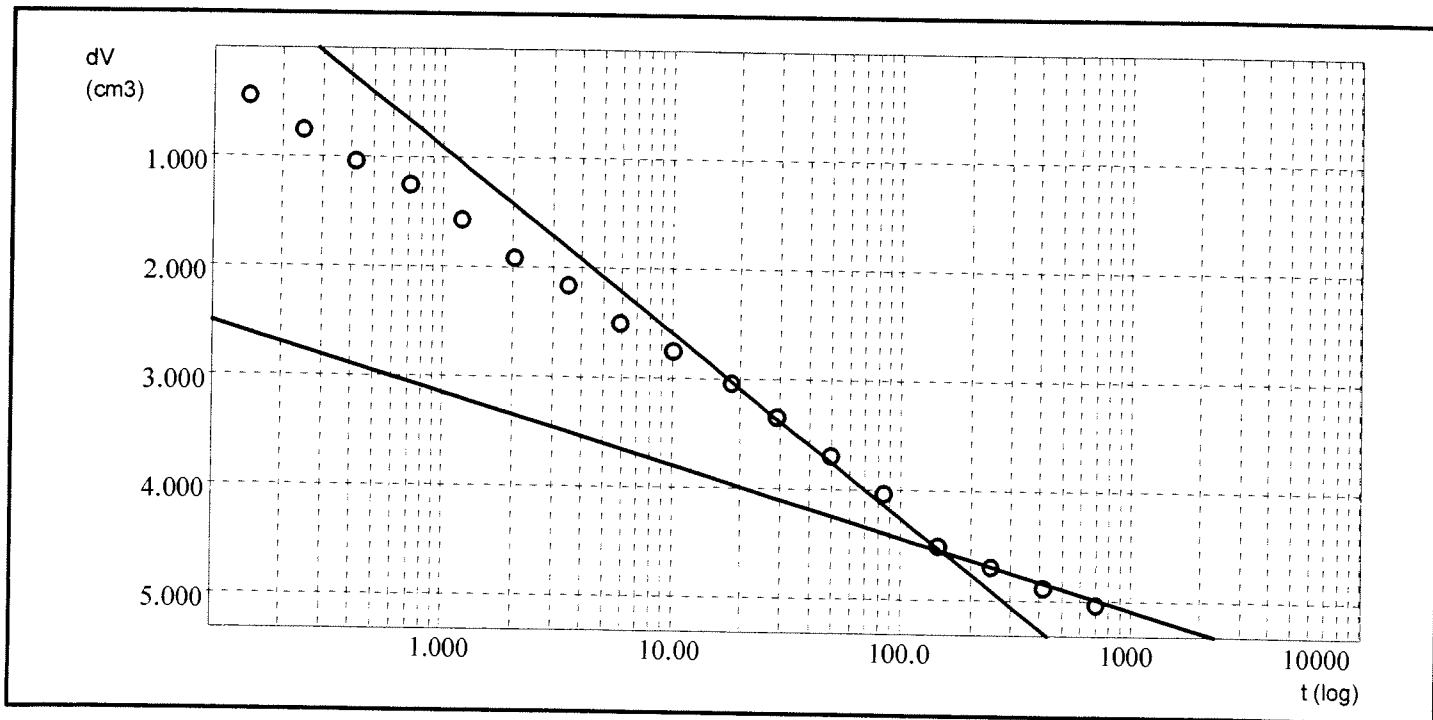
**Rapporto di prova n. 2859 del 29/03/06**

Cliente TECHNITAL S.p.a.  
 Indirizzo  
 Cantiere SS 640 Canicattì-Caltanissetta  
 Sondaggio 37  
 Campione 2  
 Profondità 18.00 m

**Dati acquisiti**

dH mm	dV cm <sup>3</sup>	dU kPa	dH mm	dV cm <sup>3</sup>	dU kPa
0,01	0,10	2,00	1,24	3,04	76,39
0,01	0,19	7,72	1,24	3,35	83,26
0,01	0,44	11,46	1,24	3,69	90,75
1,03	0,76	18,33	1,24	4,03	99,49
1,03	1,04	24,57	1,24	4,50	106,98
1,03	1,26	31,44	1,24	4,69	113,85
1,03	1,57	38,31	1,24	4,88	121,34
1,41	1,91	44,55	1,24	5,03	126,96
1,41	2,16	51,42	1,24	5,13	130,70
1,24	2,50	59,53			
1,24	2,75	67,65			

**Fase di Consolidazione**



**Risultati di elaborazione**

$T_{100}$  (min) : 153,76

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

Lo Sperimentatore  
 Gianluigi Sciascia

**PROVA TRIASSIALE CU (ASTM D4767)****Dati del Cliente****Verbale n. 0194****Rapporto di prova n. 2859 del 29/03/06**

Cliente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicattì-Caltanissetta
Sondaggio	37
Campione	2
Profondità	18.00 m

dH mm	dN N	dU kPa
0,00	0,00	0,00
0,16	7,62	0,64
0,35	15,12	1,01
0,53	22,61	1,26
0,68	30,11	1,57
0,81	38,23	1,76
0,94	45,72	2,01
1,12	55,09	2,26
1,27	60,71	2,45
1,47	69,46	2,70
1,62	76,95	3,01
1,80	83,20	3,26
1,95	90,69	3,45
2,17	98,19	3,64
2,34	104,43	3,89
2,52	109,43	4,07
2,69	121,99	4,38
2,82	135,10	4,63
2,96	143,54	5,01
3,15	153,84	5,26
3,33	164,15	5,51
3,52	170,71	5,76
3,66	181,01	6,20
3,79	190,38	6,45
3,98	196,94	6,88
4,09	198,47	7,20
4,31	196,91	7,51
4,49	195,35	7,88
4,64	193,79	8,13
4,84	192,22	8,32
4,97	189,10	8,57

Il Direttore del Laboratorio  
Ing. Calogero P. Ambo Piccionello

Lo Sperimentatore

*[Firma]*

**PROVA TRIASSIALE CU (ASTM D4767)**

**Dati del Cliente**

**Verbale n. 0194**

**Rapporto di prova n. 2859 del 29/03/06**

Cliente TECHNITAL S.p.a.  
 Indirizzo  
 Cantiere SS 640 Canicattì-Caltanissetta  
 Sondaggio 37  
 Campione 2  
 Profondità 18.00 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
0,21	6,71	0,64	106,07	99,36	1,07	102,72	3,36	0,095
0,47	13,28	1,01	112,27	98,99	1,13	105,63	6,64	0,076
0,70	19,82	1,26	118,56	98,74	1,20	108,65	9,91	0,064
0,90	26,33	1,57	124,76	98,43	1,27	111,59	13,17	0,060
1,07	33,38	1,76	131,62	98,24	1,34	114,93	16,69	0,053
1,24	39,85	2,01	137,84	97,99	1,41	117,92	19,93	0,050
1,47	47,91	2,26	145,65	97,74	1,49	121,69	23,95	0,047
1,67	52,69	2,45	150,24	97,55	1,54	123,90	26,34	0,046
1,93	60,12	2,70	157,42	97,30	1,62	127,36	30,06	0,045
2,13	66,47	3,01	163,46	96,99	1,69	130,22	33,23	0,045
2,36	71,70	3,26	168,43	96,74	1,74	132,59	35,85	0,045
2,57	77,99	3,45	174,55	96,55	1,81	135,55	39,00	0,044
2,85	84,19	3,64	180,55	96,36	1,87	138,46	42,09	0,043
3,08	89,33	3,89	185,45	96,11	1,93	140,78	44,67	0,043
3,31	93,39	4,07	189,31	95,93	1,97	142,62	46,69	0,044
3,54	103,85	4,38	199,47	95,62	2,09	147,54	51,93	0,042
3,72	114,81	4,63	210,18	95,37	2,20	152,77	57,41	0,040
3,89	121,76	5,01	216,75	94,99	2,28	155,87	60,88	0,041
4,15	130,15	5,26	224,89	94,74	2,37	159,82	65,08	0,040
4,38	138,54	5,51	233,03	94,49	2,47	163,76	69,27	0,040
4,64	143,68	5,76	237,92	94,24	2,52	166,08	71,84	0,040
4,81	152,08	6,20	245,88	93,80	2,62	169,84	76,04	0,041
4,98	159,66	6,45	253,22	93,55	2,71	173,38	79,83	0,040
5,24	164,71	6,88	257,83	93,12	2,77	175,47	82,36	0,042
5,38	165,74	7,20	258,54	92,80	2,79	175,67	82,87	0,043
5,67	163,94	7,51	256,43	92,49	2,77	174,46	81,97	0,046
5,90	162,24	7,88	254,36	92,12	2,76	173,24	81,12	0,049
6,10	160,60	8,13	252,46	91,87	2,75	172,17	80,30	0,051
6,36	158,86	8,32	250,54	91,68	2,73	171,11	79,43	0,052
6,54	155,99	8,57	247,43	91,43	2,71	169,43	78,00	0,055



**PROVA TRIASSIALE CU (ASTM D4767)****Dati del Cliente****Verbale n. 0194****Rapporto di prova n. 2859 del 29/03/06**

Cliente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicattì-Caltanissetta
Sondaggio	37
Campione	2
Profondità	18.00 m

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

Sezione provino	11,33 cm <sup>2</sup>	Densità umida iniziale	19,37 Kn/m <sup>3</sup> $\gamma_n$
Altezza iniziale	76,00 mm	Densità umida finale	20,91 Kn/m <sup>3</sup> $\gamma_f$
Altezza finale	69,95 mm	Densità secca	16,25 Kn/m <sup>3</sup> $\gamma_d$
No. Tara 1	0	Umidità iniziale	19,20 % $W_0$
Massa tara 1	0,00 g	Umidità finale	18,45 % $W_f$
Tara + massa umida iniziale	170,01 g	Saturazione iniziale	78,22 % $S_0$
No. Tara 2	0	Saturazione finale	93,50 % $S_f$
Massa tara 2	0,00 g	Indice dei vuoti iniziale	0,685 $e_0$
Tara + massa umida finale	168,95 g	Indice dei vuoti finale	0,551 $e_f$
Tara + massa secca	142,63 g	Densità secca finale	17,65 Kn/m <sup>3</sup> $\gamma_{df}$

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

**Lo Sperimentatore**

Giuseppe Sciascia

**PROVA TRIASSIALE CU (ASTM D4767)**

**Dati del Cliente**

**Verbale n. 0194**

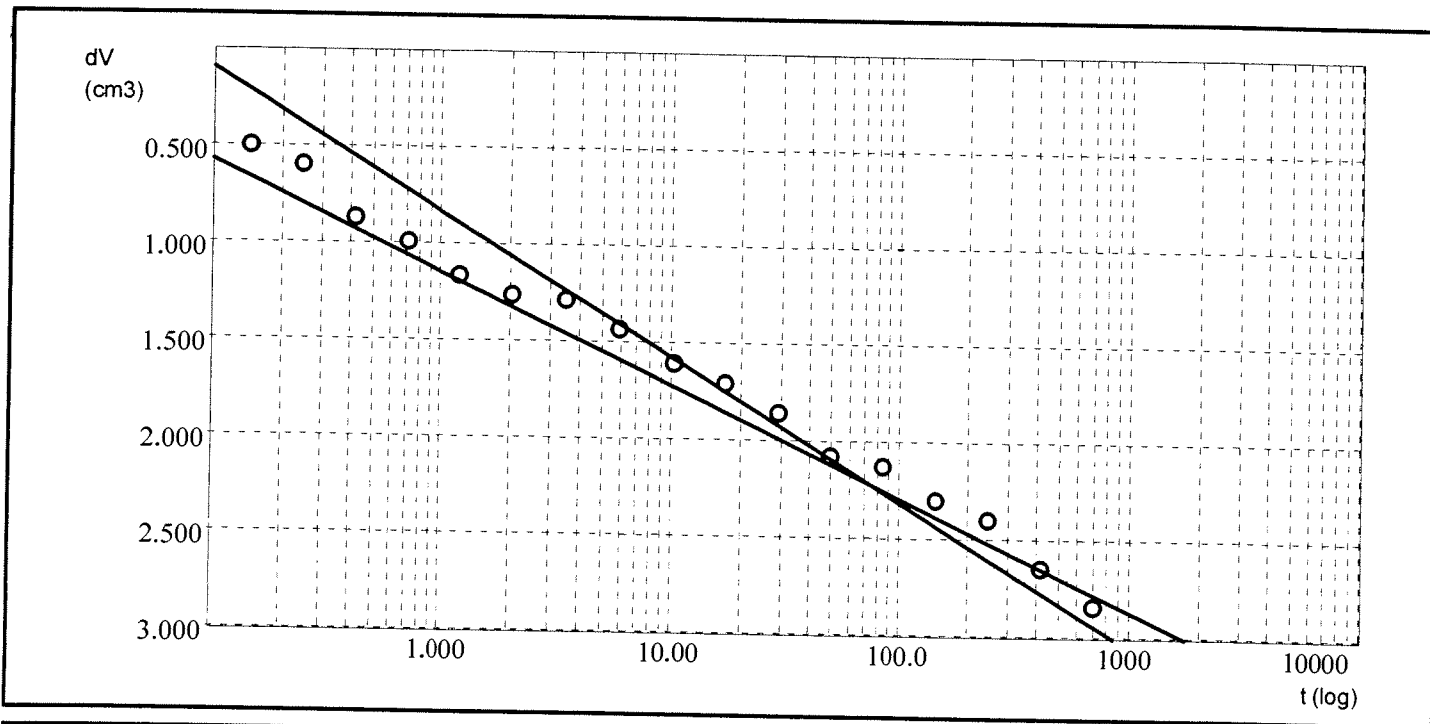
**Rapporto di prova n. 2859 del 29/03/06**

Cliente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicatti'-Caltanissetta
Sondaggio	37
Campione	2
Profondità	18.00 m

**Dati acquisiti**

dH mm	dV cm3	dU kPa	dH mm	dV cm3	dU kPa
0,01	0,00	0,00	1,24	1,71	59,53
0,01	0,33	7,72	1,24	1,86	65,78
0,01	0,50	12,71	1,24	2,08	70,15
1,03	0,60	16,46	1,24	2,13	74,52
1,03	0,87	22,08	1,24	2,30	78,89
1,03	0,99	27,07	1,24	2,40	83,88
1,41	1,17	32,06	1,24	2,65	87,00
1,41	1,26	37,06	1,24	2,84	88,88
1,24	1,29	43,30	1,24	2,94	95,12
1,24	1,44	48,30			
1,24	1,61	53,29			

**Fase di Consolidazione**



**Risultati di elaborazione**

$T_{100}$  (min) : 78,54

**Il Direttore del Laboratorio**

Ing. Calogero Palmiro Piccionello

**Lo Sperimentatore**

Giugiana Sciascia

**PROVA TRIASSIALE CU (ASTM D4767)****Dati del Cliente****Verbale n. 0194****Rapporto di prova n. 2859 del 29/03/06**

Cliente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicatti'-Caltanissetta
Sondaggio	37
Campione	2
Profondità	18.00 m

dH mm	dN N	dU kPa
0,00	0,00	0,00
0,13	14,37	0,64
0,35	22,17	0,89
0,50	31,54	1,39
0,70	40,91	1,82
0,88	51,84	2,01
1,10	67,46	2,32
1,30	81,51	2,70
1,45	90,88	3,01
1,68	101,81	3,39
1,85	117,43	3,64
2,00	133,04	4,07
2,20	145,53	4,32
2,48	161,15	4,63
2,68	172,08	5,01
2,88	187,70	5,26
3,08	201,75	5,57
3,23	220,49	5,95
3,45	237,66	6,07
3,60	254,84	6,45
3,80	267,33	6,76
3,98	281,39	7,13
4,18	293,88	7,45
4,38	304,81	7,76
4,58	308,81	8,07
4,78	307,56	8,38
4,95	303,81	8,63
5,13	300,06	9,01
5,30	300,06	9,26
5,50	300,06	9,51
5,68	298,81	9,63
5,83	296,31	9,94
6,05	298,81	10,19

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

**Lo Sperimentatore**

Cristina Sciascia

**PROVA TRIASSIALE CU (ASTM D4767)**

**Dati del Cliente**

**Verbale n. 0194**

**Rapporto di prova n. 2859 del 29/03/06**

Cliente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicattì-Caltanissetta
Sondaggio	37
Campione	2
Profondità	18.00 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
0,17	12,66	0,64	212,02	199,36	1,06	205,69	6,33	0,050
0,47	19,48	0,89	218,59	199,11	1,10	208,85	9,74	0,046
0,66	27,66	1,39	226,27	198,61	1,14	212,44	13,83	0,050
0,93	35,77	1,82	233,95	198,18	1,18	216,06	17,89	0,051
1,16	45,23	2,01	243,22	197,99	1,23	220,60	22,61	0,044
1,45	58,67	2,32	256,35	197,68	1,30	227,01	29,34	0,040
1,72	70,71	2,70	268,01	197,30	1,36	232,66	35,35	0,038
1,91	78,68	3,01	275,67	196,99	1,40	236,33	39,34	0,038
2,21	87,87	3,39	284,49	196,61	1,45	240,55	43,94	0,039
2,44	101,11	3,64	297,48	196,36	1,51	246,92	50,56	0,036
2,64	114,33	4,07	310,26	195,93	1,58	253,09	57,16	0,036
2,90	124,73	4,32	320,40	195,68	1,64	258,04	62,36	0,035
3,26	137,59	4,63	332,96	195,37	1,70	264,16	68,80	0,034
3,52	146,53	5,01	341,52	194,99	1,75	268,25	73,26	0,034
3,79	159,39	5,26	354,13	194,74	1,82	274,43	79,69	0,033
4,05	170,85	5,57	365,28	194,43	1,88	279,86	85,43	0,033
4,25	186,34	5,95	380,39	194,05	1,96	287,22	93,17	0,032
4,54	200,24	6,07	394,16	193,93	2,03	294,05	100,12	0,030
4,74	214,26	6,45	407,82	193,55	2,11	300,69	107,13	0,030
5,00	224,15	6,76	417,39	193,24	2,16	305,31	112,07	0,030
5,23	235,36	7,13	428,22	192,87	2,22	310,55	117,68	0,030
5,50	245,12	7,45	437,68	192,55	2,27	315,12	122,56	0,030
5,76	253,53	7,76	445,78	192,24	2,32	319,01	126,77	0,031
6,02	256,14	8,07	448,07	191,93	2,33	320,00	128,07	0,032
6,29	254,39	8,38	446,01	191,62	2,33	318,81	127,20	0,033
6,52	250,68	8,63	442,04	191,37	2,31	316,71	125,34	0,034
6,75	246,97	9,01	437,97	190,99	2,29	314,48	123,49	0,036
6,98	246,36	9,26	437,11	190,74	2,29	313,93	123,18	0,038
7,24	245,67	9,51	436,16	190,49	2,29	313,33	122,83	0,039
7,47	244,04	9,63	434,41	190,37	2,28	312,39	122,02	0,039
7,67	241,48	9,94	431,54	190,06	2,27	310,80	120,74	0,041
7,96	242,74	10,19	432,54	189,81	2,28	311,18	121,37	0,042

**PROVA TRIASSIALE CU (ASTM D4767)****Dati del Cliente****Verbale n. 0194****Rapporto di prova n. 2859 del 29/03/06**

Cliente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicattì-Caltanissetta
Sondaggio	37
Campione	2
Profondità	18.00 m

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

Sezione provino	11,33 cm <sup>2</sup>	Densità umida iniziale	19,31 Kn/m <sup>3</sup>	$\gamma_n$
Altezza iniziale	76,00 mm	Densità umida finale	20,88 Kn/m <sup>3</sup>	$\gamma_r$
Altezza finale	69,59 mm	Densità secca	16,13 Kn/m <sup>3</sup>	$\gamma_d$
No. Tara 1	0	Umidità iniziale	19,69 %	$W_0$
Massa tara 1	0,00 g	Umidità finale	18,48 %	$W_r$
Tara + massa umida iniziale	169,51 g	Saturazione iniziale	78,86 %	$S_0$
No. Tara 2	0	Saturazione finale	93,12 %	$S_r$
Massa tara 2	0,00 g	Indice dei vuoti iniziale	0,697	$e_0$
Tara + massa umida finale	167,79 g	Indice dei vuoti finale	0,554	$e_r$
Tara + massa secca	141,62 g	Densità secca finale	17,62 Kn/m <sup>3</sup>	$\gamma_{dr}$

Il Direttore del Laboratorio  
Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

Giulietta Sciascia

**PROVA TRIASSIALE CU (ASTM D4767)**

**Dati del Cliente**

**Verbale n. 0194**

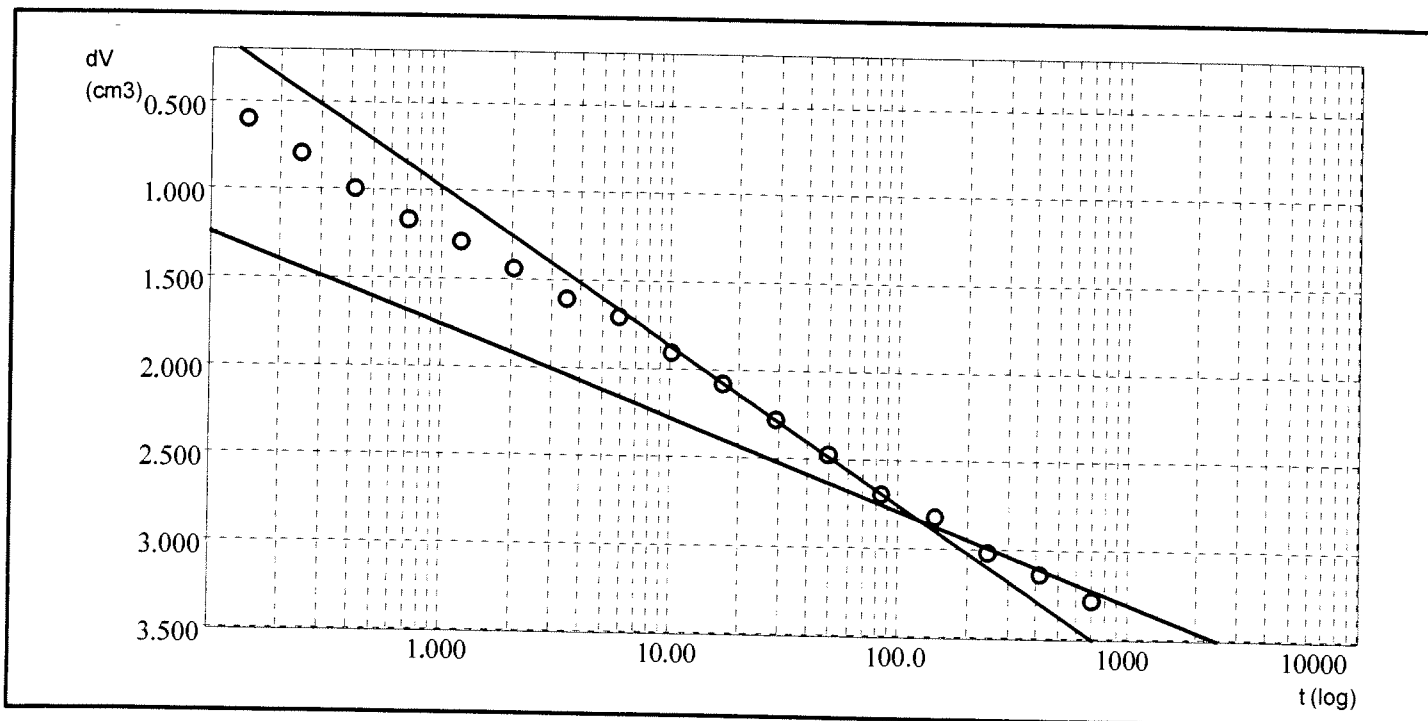
**Rapporto di prova n. 2859 del 29/03/06**

Cliente TECHNITAL S.p.a.  
 Indirizzo  
 Cantiere SS 640 Canicatti'-Caltanissetta  
 Sondaggio 37  
 Campione 2  
 Profondità 18.00 m

**Dati acquisiti**

dH mm	dV cm3	dU kPa	dH mm	dV cm3	dU kPa
0,01	0,00	0,00	1,24	2,08	81,38
0,01	0,33	7,72	1,24	2,28	88,25
0,01	0,60	15,21	1,24	2,47	97,62
1,41	0,80	22,08	1,24	2,70	104,48
1,41	0,99	27,07	1,24	2,82	109,48
1,41	1,17	32,06	1,24	3,02	117,59
1,41	1,29	39,56	1,24	3,14	124,46
1,24	1,44	45,80	1,24	3,29	130,70
1,24	1,61	53,29	1,24	3,39	135,07
1,24	1,71	62,65			
1,24	1,91	71,39			

**Fase di Consolidazione**



**Risultati di elaborazione**

$T_{100}$  (min): 128,48

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

**Lo Sperimentatore**  
 Guglielmo Sciascia

**PROVA TRIASSIALE CU (ASTM D4767)****Dati del Cliente****Verbale n. 0194****Rapporto di prova n. 2859 del 29/03/06**

Cliente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicatti'-Caltanissetta
Sondaggio	37
Campione	2
Profondità	18.00 m

dH mm	dN N	dU kPa
0,00	0,00	0,00
0,20	19,05	0,45
0,40	34,67	0,88
0,57	44,03	1,15
0,79	56,53	1,41
0,99	72,14	1,71
1,21	81,51	2,02
1,41	97,13	2,28
1,64	114,30	2,41
1,78	128,36	2,68
2,06	143,97	3,03
2,25	161,15	3,38
2,48	172,08	3,51
2,73	190,82	3,68
2,93	201,75	3,90
3,13	214,24	4,03
3,32	242,10	4,21
3,55	264,58	4,42
3,74	285,20	4,51
3,97	309,56	4,60
4,19	333,92	4,82
4,39	356,40	4,91
4,62	373,27	5,17
4,81	397,63	5,34
5,04	429,48	5,43
5,29	448,22	5,65
5,46	463,21	5,82
5,71	476,33	6,00
5,96	476,33	6,17
6,19	470,71	6,35
6,41	468,83	6,52

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

**Lo Sperimentatore**

Giuseppe Scialò

**PROVA TRIASSIALE CU (ASTM D4767)**
**Dati del Cliente**
**Verbale n. 0194**
**Rapporto di prova n. 2859 del 29/03/06**

Cliente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicatti'-Caltanissetta
Sondaggio	37
Campione	2
Profondità	18.00 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
0,27	16,77	0,45	316,32	299,55	1,06	307,94	8,38	0,027
0,53	30,44	0,88	329,55	299,12	1,10	314,33	15,22	0,029
0,75	38,58	1,15	337,43	298,85	1,13	318,14	19,29	0,030
1,04	49,37	1,41	347,96	298,59	1,17	323,28	24,69	0,029
1,30	62,84	1,71	361,13	298,29	1,21	329,71	31,42	0,027
1,60	70,79	2,02	368,77	297,98	1,24	333,38	35,40	0,029
1,86	84,13	2,28	381,85	297,72	1,28	339,78	42,07	0,027
2,15	98,71	2,41	396,30	297,59	1,33	346,94	49,36	0,024
2,34	110,64	2,68	407,97	297,32	1,37	352,65	55,32	0,024
2,71	123,63	3,03	420,61	296,97	1,42	358,79	61,82	0,024
2,97	138,01	3,38	434,64	296,62	1,47	365,63	69,01	0,024
3,26	146,93	3,51	443,42	296,49	1,50	369,96	73,46	0,024
3,59	162,36	3,68	458,68	296,32	1,55	377,50	81,18	0,023
3,85	171,20	3,90	467,30	296,10	1,58	381,70	85,60	0,023
4,11	181,32	4,03	477,28	295,97	1,61	386,63	90,66	0,022
4,37	204,34	4,21	500,13	295,79	1,69	397,96	102,17	0,021
4,67	222,63	4,42	518,20	295,58	1,75	406,89	111,31	0,020
4,93	239,32	4,51	534,81	295,49	1,81	415,15	119,66	0,019
5,22	258,95	4,60	554,35	295,40	1,88	424,88	129,48	0,018
5,52	278,46	4,82	573,64	295,18	1,94	434,41	139,23	0,017
5,78	296,39	4,91	591,49	295,09	2,00	443,29	148,20	0,017
6,07	309,44	5,17	604,28	294,83	2,05	449,55	154,72	0,017
6,33	328,73	5,34	623,39	294,66	2,12	459,02	164,36	0,016
6,63	353,94	5,43	648,51	294,57	2,20	471,54	176,97	0,015
6,96	368,07	5,65	662,42	294,35	2,25	478,39	184,03	0,015
7,18	379,47	5,82	673,65	294,18	2,29	483,91	189,74	0,015
7,52	388,82	6,00	682,82	294,00	2,32	488,41	194,41	0,015
7,85	387,42	6,17	681,25	293,83	2,32	487,54	193,71	0,016
8,14	381,62	6,35	675,27	293,65	2,30	484,46	190,81	0,017
8,44	378,87	6,52	672,35	293,48	2,29	482,91	189,44	0,017



**PROVA TRIASSIALE CU (ASTM D4767)**

**Dati del Cliente**

**Verbale n. 0194**

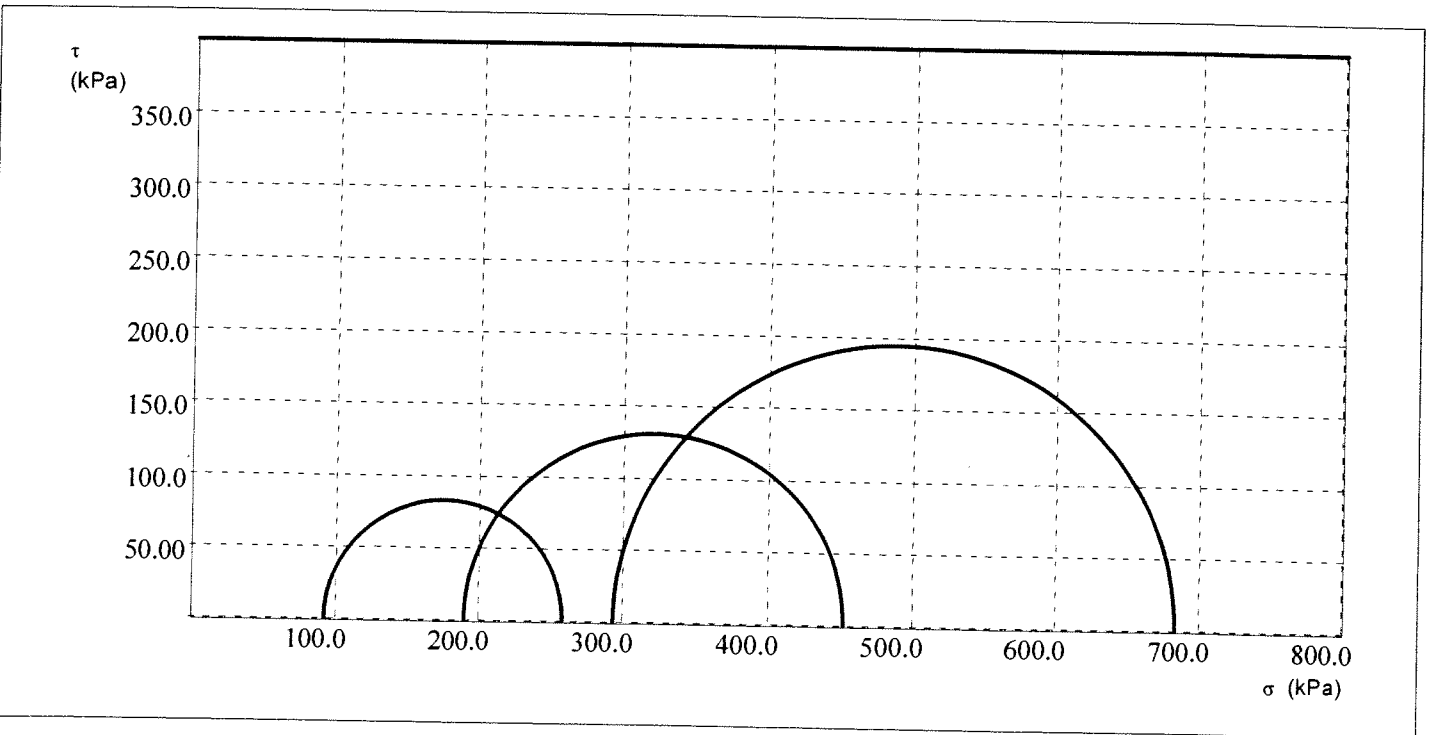
**Rapporto di prova n. 2859 del 29/03/06**

Committente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicattì-Caltanissetta
Sondaggio	37
Campione	2
Profondità	18.00 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	1,97	1,66	19,20	18,45	78,22	93,50
	76,00	11,33	1,97	1,65	19,46	19,75	78,63	94,97
	76,00	11,33	1,97	1,64	19,69	18,48	78,86	93,12

Provino	$\sigma_{1C}$ kPa	$\sigma_{3C}$ kPa	BP kPa	$\epsilon$ %	$\sigma_1 - \sigma_3$ kPa	$\sigma'_1 / \sigma'_3$	dU kPa	A --
	400,00	400,00	200,00	7,19	262,07	2,56	9,46	0,04
	300,00	300,00	200,00	5,80	165,92	2,93	7,71	0,05
	500,00	500,00	200,00	7,49	389,32	2,07	5,99	0,02



**Il Direttore del Laboratorio**

Ing. Calogero Palumbo Piccionello

**Lo Sperimentatore**

Guendalina Sciaccia

Verbale n°	194	Data ricevimento [ 16/03/2006 ]	Data apertura 22/03/2006
Rapporto di prova n°	2860	Data emissione [ 29/03/2006 ]	Località: Canicattì-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> 38	<b>Campione</b> 2	<b>Profondità</b> 18,00 m	<b>Contenitore</b> M
---------------------	-------------------	---------------------------	----------------------

<b>Descrizione del campione</b>	Indisturbato [ X ]	Rimaneggiato [ ]
<i>Argilla limosa colore grigio scuro, leggermente scagliosa.</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 [ 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	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.	18,73	%
Contenuto d'acqua 2 <sup>a</sup> determ.	16,56	%
Contenuto d'acqua media	17,64	%
Peso specifico 1 <sup>a</sup> determ.	27,435	kN/m <sup>3</sup>
Peso specifico 2 <sup>a</sup> determ.	27,201	kN/m <sup>3</sup>
Peso specifico media	27,318	kN/m <sup>3</sup>

Peso di volume	20,029	kN/m <sup>3</sup>
Peso di volume secco	17,025	kN/m <sup>3</sup>
Grado di saturazione	79,72	%
Indice dei vuoti	0,605	
Porosità	0,377	

**Osservazioni**

Il direttore del Laboratorio  
Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo sperimentatore  
Giuliano Scarsia

## ANALISI GRANULOMETRICA

Committente  
Cantiere  
Richiedente

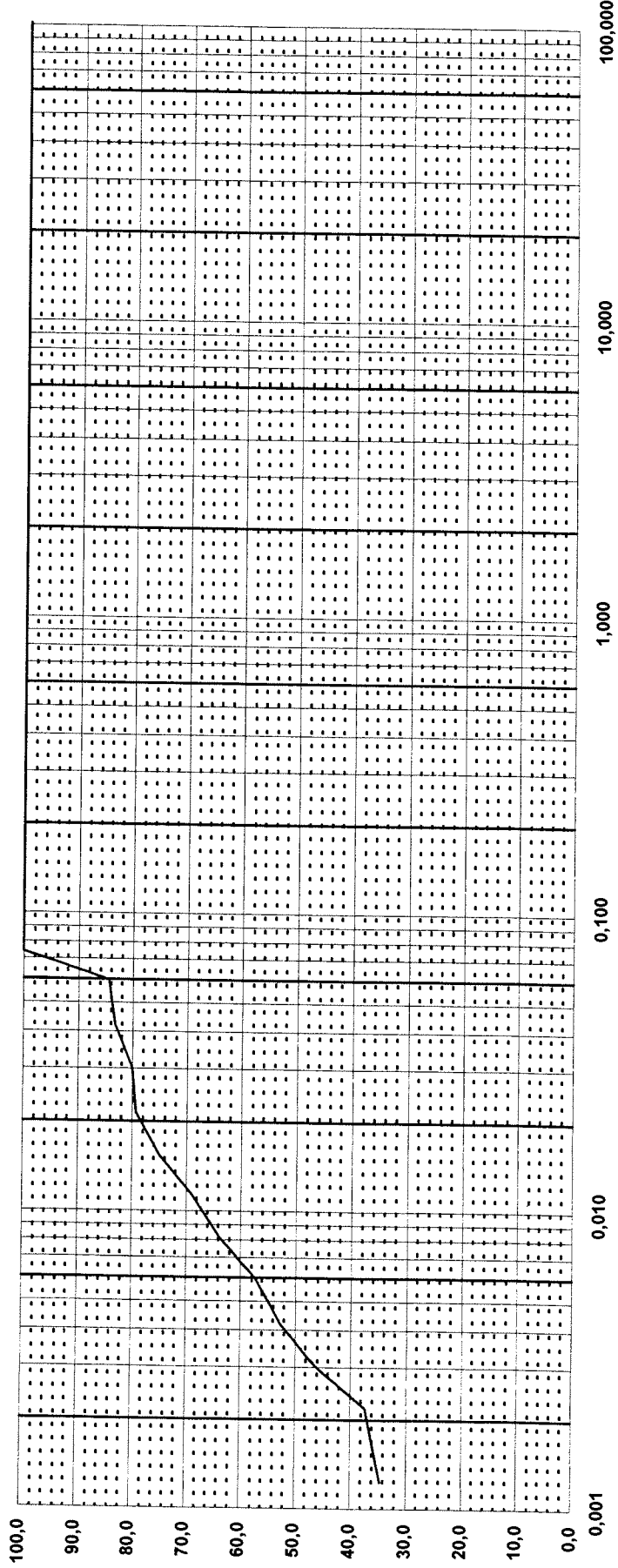
Technital s.p.a.  
SS. 640 canicattì caltanissetta  
Ing. Domenico D'Alessandro

Verbale n° 0194  
Data ricevimento 16/03/2006  
Data apertura 22/03/2006  
Certificato n° 2861  
Data emissione 29/03/2006

Diagramma CLASSIFICAZIONE: limo conargilla sabbioso

Sondaggio 38 Campione 2 Profondità 18,00 m

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



Il direttore del laboratorio  
Ing. Calogero Patimbo Piccionello

Lo sperimentatore

Calogero Piccionello

## LIMITI DI CONSISTENZA

Committente: *Technital S.p.a.*

Richiedente: *Ing. Domenico D'Alessandro*

Cantiere: *SS. 640*

Località: *Canicattì - Caltanissetta*

Verbale n°

0194

Data ricevimento

16/03/2006

Data apertura

22/03/2006

Rapporto di prova n°

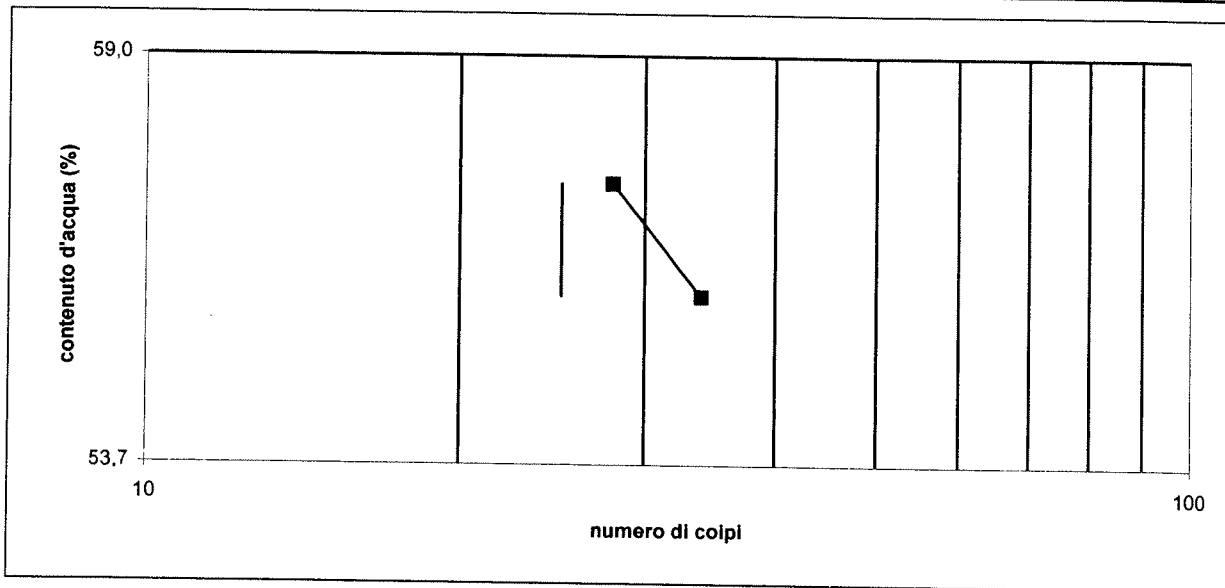
2862

Data emissione

29/03/2006

DESCRIZIONE: *argilla*

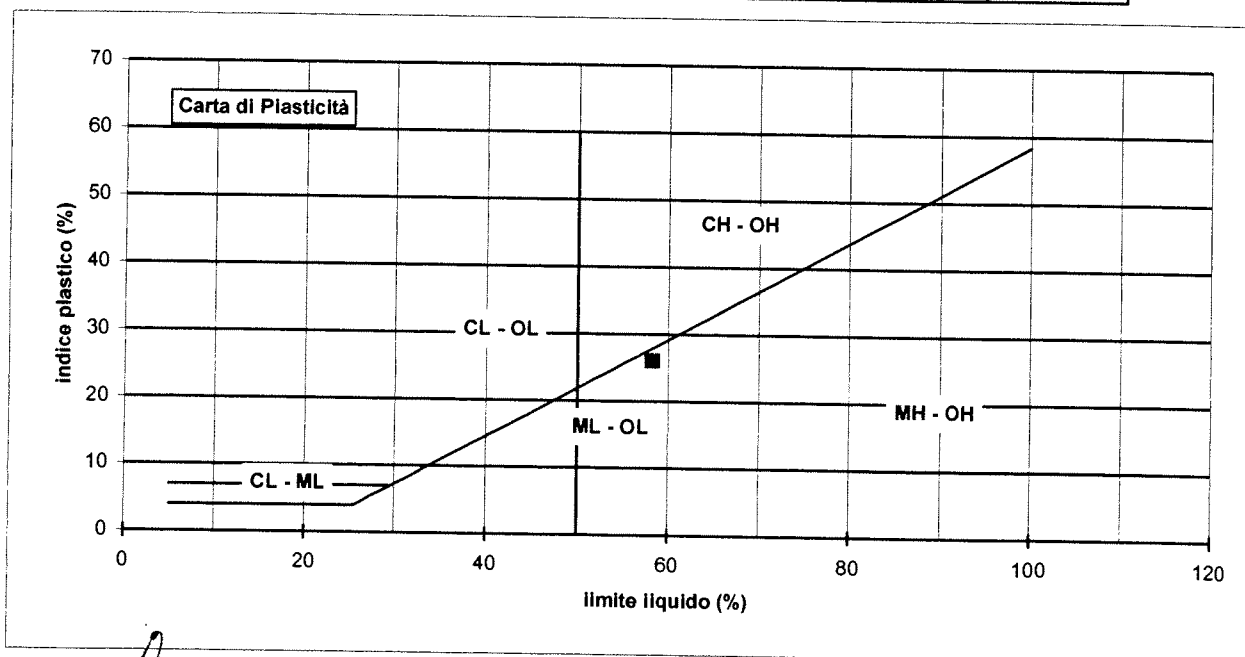
Sondaggio	38	Campione	2	Profondità	18,00 m
-----------	----	----------	---	------------	---------



Limite Liquido %

Limite Plastico %

Indice plastico	26
Consistenza	1,56
Liquidità	-0,56
Fluidità	17,60
Tenacità	1,48



Il direttore del Laboratorio  
*Ing. Calogero Plumbo Piccionello*

Lo sperimentatore

*Giovanna Sciascia*

**PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)****Dati del Cliente****Verbale n. 0194****Certificato n. 2863 del 29/03/2006**

Committente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicattì-Caltanissetta
Sondaggio	38
Campione	2
Profondità	18.00 m

**Dati del provino n°1 (200 kPa) - Vr=0,002 mm/min**

Descrizione provino	argilla limosa	Densità umida iniziale	19,074 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_n$
Sezione	36,000 cm <sup>2</sup>	Densità umida finale	20,132 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_i$
Altezza iniziale	20,000 mm	Densità secca	15,998 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_d$
Altezza finale	19,330 mm	Umidità iniziale	19,222 % $W_0$
No. tara 1	14	Umidità finale	21,623 % $W_i$
Massa tara 1	115,720 g	Saturazione iniziale	75,641 % $S_0$
Massa tara 1 + massa umida iniz.	255,71 g	Saturazione finale	92,575 % $S_i$
No. tara 2	82	Indice dei vuoti iniziale	0,708 $e_0$
Massa tara 2	67,230 g	Indice dei vuoti finale	0,651 $e_i$
Massa tara 2 + massa umida fin.	210,040 g	Densità secca finale	16,553 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_{d'}$
Massa tara 2 + massa secca	184,650 g		
Peso specifico dei grani	27,32 kN/m <sup>3</sup>		

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

**Lo Sperimentatore**

Calogero Piccionello

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

**Dati del Cliente**

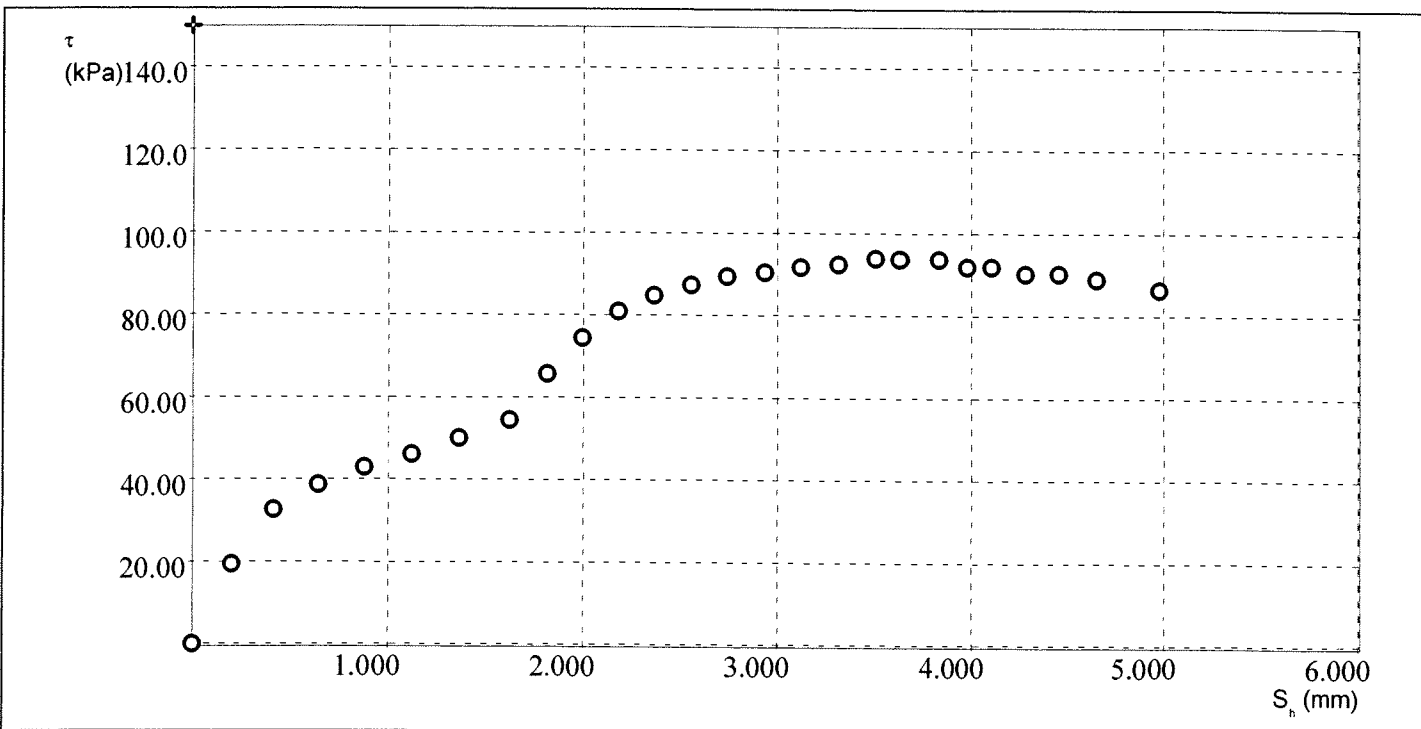
**Verbale n. 0194**

**Certificato n. 2863 del 29/03/2006**

Committente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicattì-Caltanissetta
Sondaggio	38
Campione	2
Profondità	18.00 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	dt min	dH mm	Sh mm	F N	kPa
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1020,00	0,27	3,51	338,57	94,05
60,00	0,01	0,20	70,49	19,58	1080,00	0,29	3,63	337,60	93,78
120,00	0,02	0,42	117,86	32,74	1140,00	0,31	3,83	337,60	93,78
180,00	0,03	0,64	139,82	38,84	1200,00	0,33	3,98	331,36	92,04
240,00	0,05	0,88	154,84	43,01	1260,00	0,34	4,10	331,36	92,04
300,00	0,06	1,12	166,39	46,22	1320,00	0,37	4,28	325,11	90,31
360,00	0,07	1,37	180,26	50,07	1380,00	0,39	4,45	325,11	90,31
420,00	0,09	1,62	196,44	54,57	1440,00	0,42	4,65	320,42	89,01
480,00	0,11	1,81	236,88	65,80	1500,00	0,45	4,98	311,06	86,40
540,00	0,13	2,00	268,08	74,47	1560,00	0,43	4,83	317,30	88,14
600,00	0,15	2,18	291,19	80,89					
660,00	0,16	2,36	305,06	84,74					
720,00	0,18	2,56	314,30	87,31					
780,00	0,19	2,74	322,39	89,55					
840,00	0,20	2,94	325,86	90,52					
900,00	0,23	3,12	330,48	91,80					
960,00	0,25	3,31	332,79	92,44					



Il Direttore del Laboratorio

Ing. Calogero Palmiro Piccionello

Lo Sperimentatore

Calogero Sciascia

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

**Dati cliente**

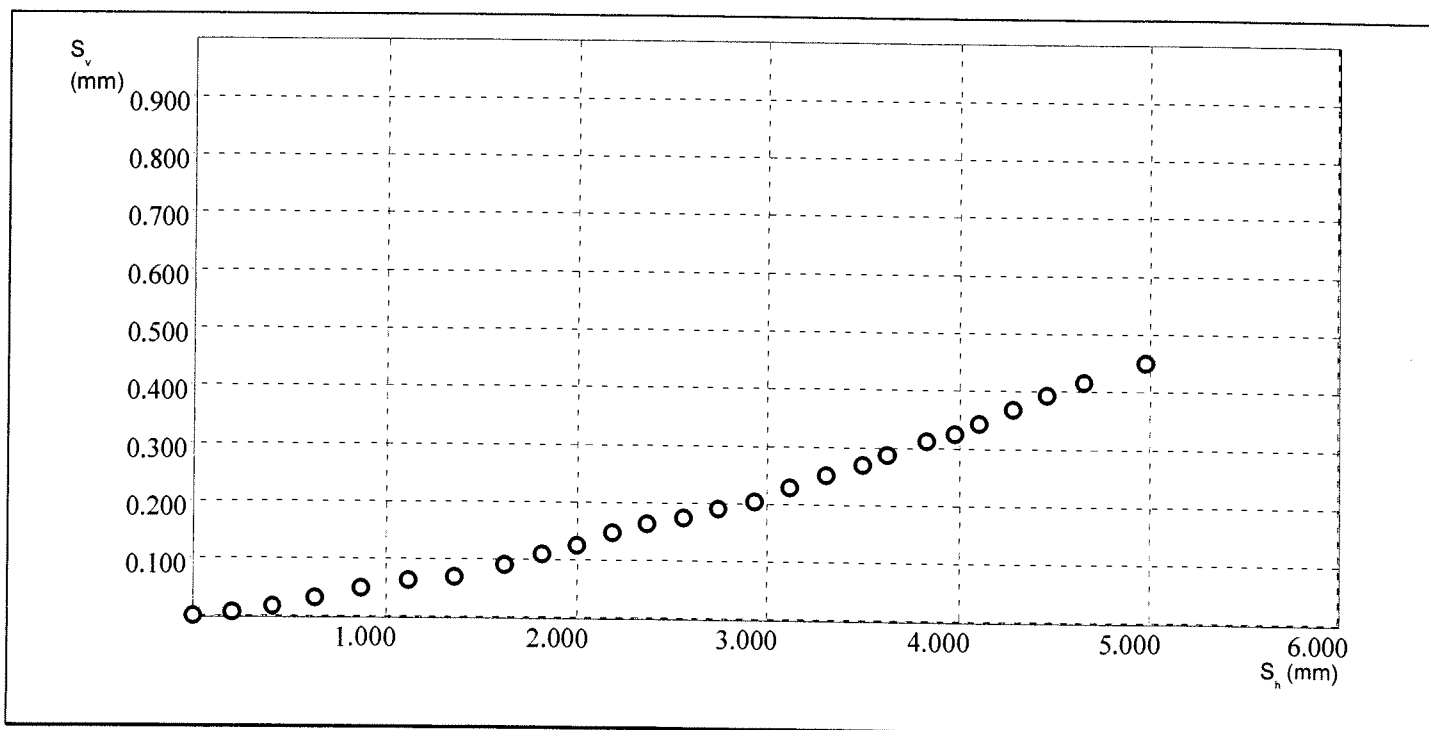
**Verbale n. 0194**

**Certificato n. 2863 del 29/03/2006**

Committente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Sito	SS 640 Canicattì-Caltanissetta
Sondaggio	38
Campione	2
Profondità	18.00 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	2,36	0,16	4,28	0,37
0,20	0,01	2,56	0,18	4,45	0,39
0,42	0,02	2,74	0,19	4,65	0,42
0,64	0,03	2,94	0,20	4,98	0,45
0,88	0,05	3,12	0,23	4,83	0,43
1,12	0,06	3,31	0,25		
1,37	0,07	3,51	0,27		
1,62	0,09	3,63	0,29		
1,81	0,11	3,83	0,31		
2,00	0,13	3,98	0,33		
2,18	0,15	4,10	0,34		



Il Direttore del laboratorio

Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore  
Guglielmo Sciascia

**PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)****Dati del Cliente****Verbale n. 0194****Certificato n. 2863 del 29/03/2006**

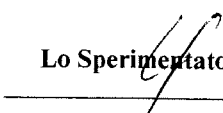
Committente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicattì-Caltanissetta
Sondaggio	38
Campione	2
Profondità	18.00 m

**Dati del provino n°2 (400 kPa) - Vr=0,002 mm/min**

Descrizione provino	argilla limosa	Densità umida iniziale	19,989 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_n$
Sezione	36,000 cm <sup>2</sup>	Densità umida finale	21,054 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_f$
Altezza iniziale	20,000 mm	Densità secca	16,699 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_d$
Altezza finale	18,600 mm	Umidità iniziale	19,705 % $W_0$
No. tara 1	15	Umidità finale	17,257 % $W_f$
Massa tara 1	114,120 g	Saturazione iniziale	86,272 % $S_0$
Massa tara 1 + massa umida iniz.	260,83 g	Saturazione finale	92,146 % $S_f$
No. tara 2	41	Indice dei vuoti iniziale	0,636 $e_0$
Massa tara 2	68,580 g	Indice dei vuoti finale	0,522 $e_f$
Massa tara 2 + massa umida fin.	212,290 g	Densità secca finale	17,956 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_{df}$
Massa tara 2 + massa secca	191,140 g		
Peso specifico dei grani	27,32 kN/m <sup>3</sup>		

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

**Lo Sperimentatore**

  
Guiseppe Solascio



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

**Dati del Cliente**

**Verbale n. 0194**

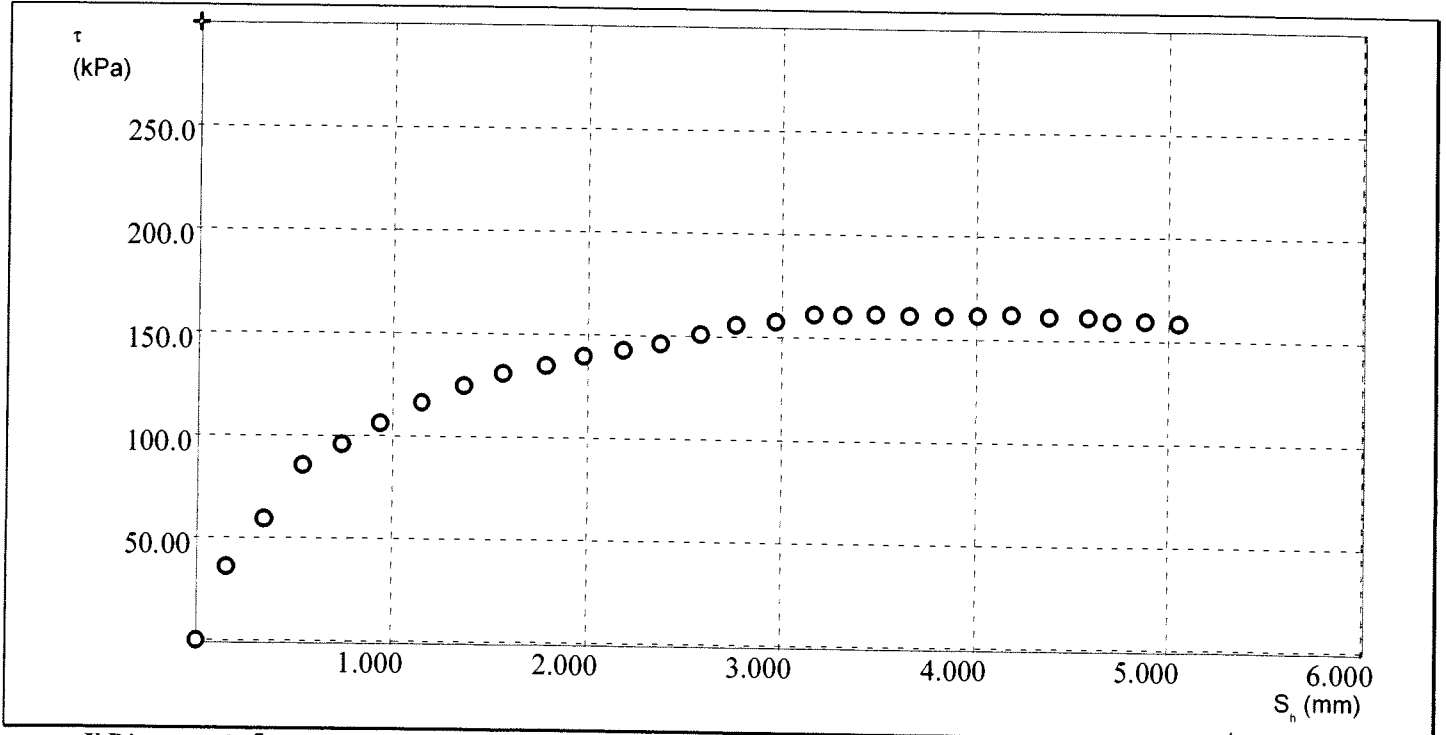
**Certificato n. 2863 del 29/03/2006**

Committente TECHNITAL S.p.a.  
 Indirizzo  
 Cantiere SS 640 Canicatti'-Caltanissetta  
 Sondaggio 38  
 Campione 2  
 Profondità 18.00 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	0,00	0,15	129,56	35,99
120,00	0,01	0,35	215,16	59,77
180,00	0,03	0,54	307,71	85,47
240,00	0,05	0,74	345,88	96,08
300,00	0,08	0,93	382,90	106,36
360,00	0,10	1,15	418,76	116,32
420,00	0,12	1,36	448,84	124,68
480,00	0,15	1,57	470,82	130,78
540,00	0,17	1,78	485,85	134,96
600,00	0,19	1,98	502,05	139,46
660,00	0,21	2,18	514,77	142,99
720,00	0,24	2,38	526,34	146,21
780,00	0,26	2,58	543,69	151,03
840,00	0,28	2,77	559,89	155,52
900,00	0,31	2,97	566,83	157,45
960,00	0,33	3,17	580,71	161,31

dt min	dH mm	Sh mm	F N	kPa
1020,00	0,35	3,31	579,76	161,05
1080,00	0,35	3,48	581,95	161,65
1140,00	0,35	3,65	579,76	161,05
1200,00	0,35	3,83	579,76	161,05
1260,00	0,36	4,00	581,95	161,65
1320,00	0,35	4,18	584,13	162,26
1380,00	0,35	4,38	579,76	161,05
1440,00	0,36	4,58	579,76	161,05
1500,00	0,35	4,70	573,20	159,22
1560,00	0,35	4,88	575,39	159,83
1620,00	0,36	5,05	571,02	158,62
1680,00	0,36	5,20	571,02	158,62



Il Direttore del laboratorio

Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

Giovanni Sciascia

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

**Dati cliente**

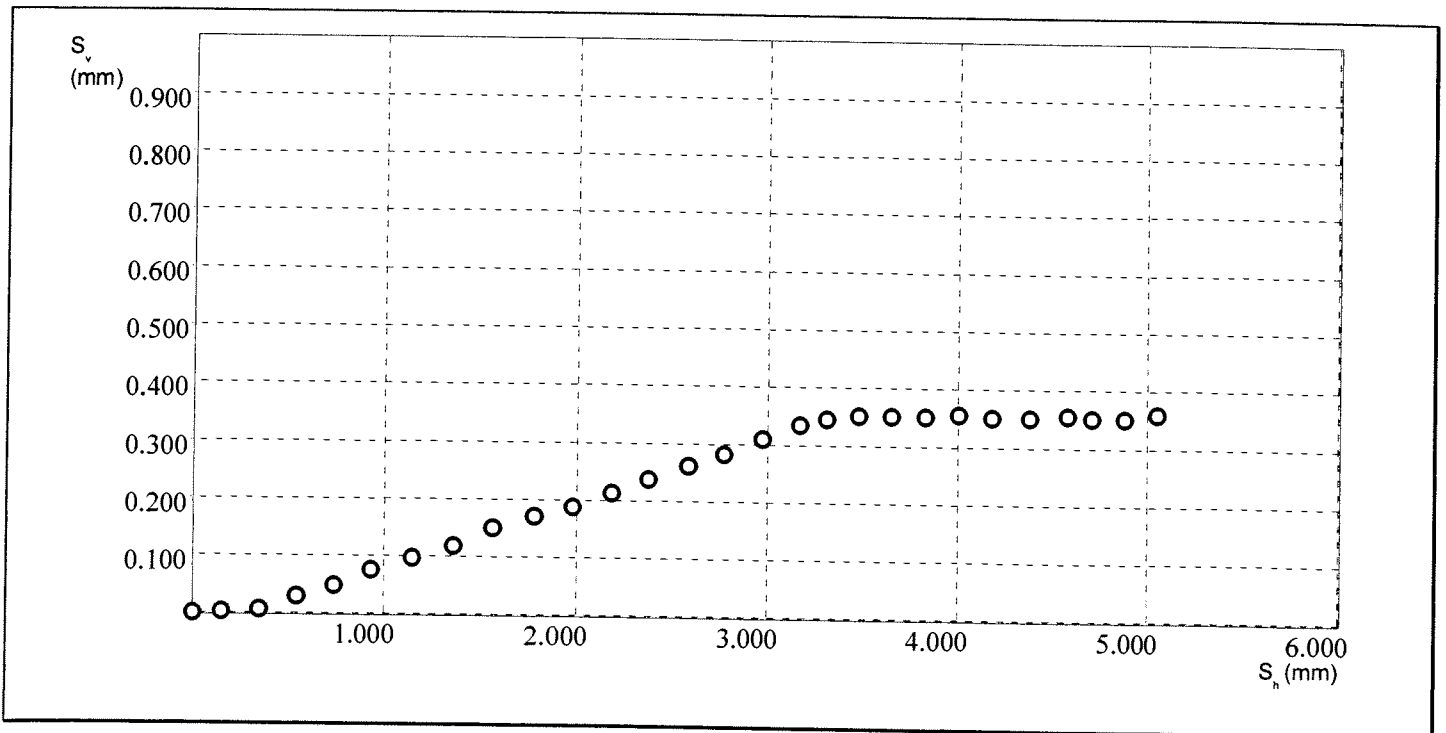
**Verbale n. 0194**

**Certificato n. 2863 del 29/03/2006**

Committente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Sito	SS 640 Canicatti'-Caltanissetta
Sondaggio	38
Campione	2
Profondità	18.00 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	2,18	0,21	4,18	0,35
0,15	0,00	2,38	0,24	4,38	0,35
0,35	0,01	2,58	0,26	4,58	0,36
0,54	0,03	2,77	0,28	4,70	0,35
0,74	0,05	2,97	0,31	4,88	0,35
0,93	0,08	3,17	0,33	5,05	0,36
1,15	0,10	3,31	0,35	5,20	0,36
1,36	0,12	3,48	0,35		
1,57	0,15	3,65	0,35		
1,78	0,17	3,83	0,35		
1,98	0,19	4,00	0,36		



Il Direttore del laboratorio

Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

Giuseppe Sciastek

**PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)****Dati del Cliente****Verbale n. 0194****Certificato n. 2863 del 29/03/2006**

Committente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicattì-Caltanissetta
Sondaggio	38
Campione	2
Profondità	18.00 m

**Dati del provino n°3 (800 kPa) - Vr=0,002 mm/min**

Descrizione provino	argilla limosa	Densità umida iniziale	19,744 kN/m <sup>3</sup>	$\gamma_n$
Sezione	36,000 cm <sup>2</sup>	Densità umida finale	21,771 kN/m <sup>3</sup>	$\gamma_f$
Altezza iniziale	20,000 mm	Densità secca	16,642 kN/m <sup>3</sup>	$\gamma_d$
Altezza finale	17,610 mm	Umidità iniziale	18,643 %	$W_0$
No. tara 1	16	Umidità finale	15,187 %	$W_f$
Massa tara 1	115,920 g	Saturazione iniziale	82,160 %	$S_0$
Massa tara 1 + massa umida iniz.	260,83 g	Saturazione finale	97,068 %	$S_f$
No. tara 2	39	Indice dei vuoti iniziale	0,626	$e_0$
Massa tara 2	70,780 g	Indice dei vuoti finale	0,432	$e_f$
Massa tara 2 + massa umida fin.	211,470 g	Densità secca finale	18,900 kN/m <sup>3</sup>	$\gamma_{df}$
Massa tara 2 + massa secca	192,920 g			
Peso specifico dei grani	27,06 kN/m <sup>3</sup>			

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

**Lo Sperimentatore**

Guillermo Sciaccia

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

**Dati del Cliente**

**Verbale n. 0194**

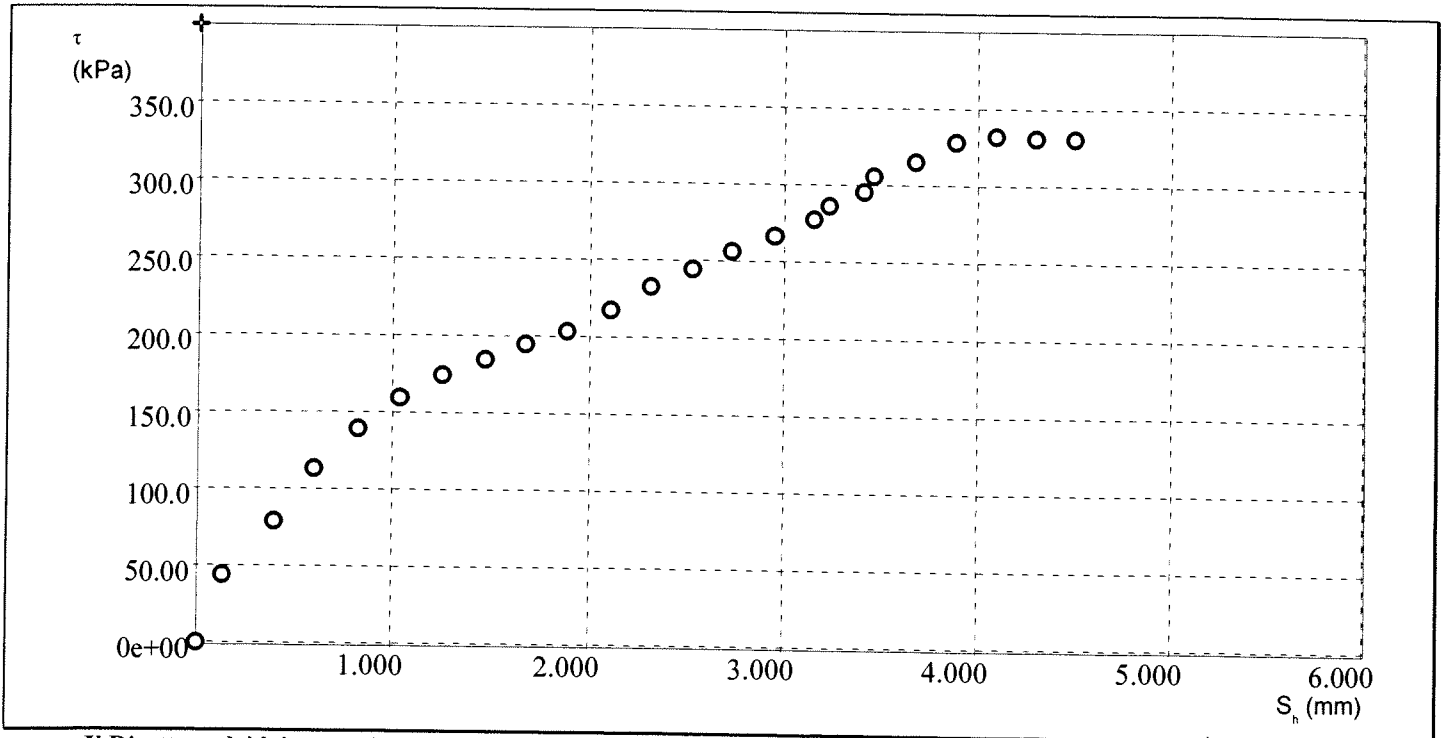
**Certificato n. 2863 del 29/03/2006**

Committente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicattì-Caltanissetta
Sondaggio	38
Campione	2
Profondità	18.00 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	0,03	0,13	158,48	44,02
120,00	0,02	0,40	284,57	79,05
180,00	0,04	0,60	408,35	113,43
240,00	0,05	0,82	503,21	139,78
300,00	0,07	1,03	574,93	159,70
360,00	0,08	1,25	628,14	174,48
420,00	0,10	1,47	664,00	184,44
480,00	0,12	1,67	701,02	194,73
540,00	0,13	1,89	731,10	203,08
600,00	0,14	2,11	783,26	217,57
660,00	0,16	2,32	839,48	233,19
720,00	0,17	2,53	881,64	244,90
780,00	0,20	2,74	923,80	256,61
840,00	0,22	2,95	961,27	267,02
900,00	0,24	3,16	998,75	277,43
960,00	0,25	3,24	1031,54	286,54

dt min	dH mm	Sh mm	F N	kPa
1020,00	0,27	3,41	1064,33	295,65
1080,00	0,29	3,46	1101,81	306,06
1140,00	0,32	3,68	1134,60	315,17
1200,00	0,33	3,88	1181,45	328,18
1260,00	0,36	4,09	1195,50	332,08
1320,00	0,38	4,29	1190,82	330,78
1380,00	0,41	4,50	1190,82	330,78
1440,00	0,43	4,70	1172,08	325,58



**Il Direttore del laboratorio**

Ing. Calogero Palumbo Piccionello

**Lo Sperimentatore**

Giuseppe Sciascia

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

**Dati cliente**

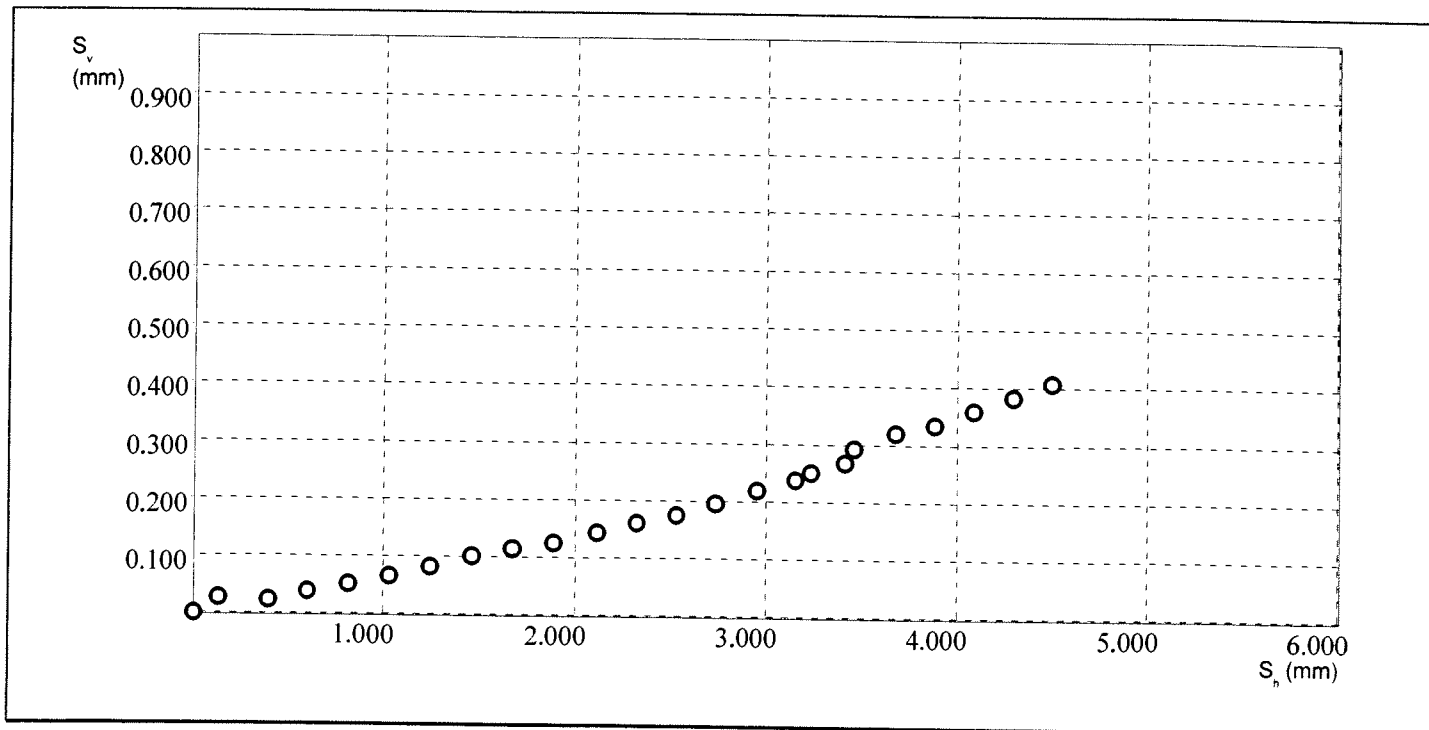
**Verbale n. 0194**

**Certificato n. 2863 del 29/03/2006**

Committente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Sito	SS 640 Canicattì-Caltanissetta
Sondaggio	38
Campione	2
Profondità	18.00 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	2,32	0,16	4,29	0,38
0,13	0,03	2,53	0,17	4,50	0,41
0,40	0,02	2,74	0,20	4,70	0,43
0,60	0,04	2,95	0,22		
0,82	0,05	3,16	0,24		
1,03	0,07	3,24	0,25		
1,25	0,08	3,41	0,27		
1,47	0,10	3,46	0,29		
1,67	0,12	3,68	0,32		
1,89	0,13	3,88	0,33		
2,11	0,14	4,09	0,36		



Il Direttore del laboratorio

Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

Giuseppe Sciascia

**PROVA TRIASSIALE UU (ASTM D2850)**

**Dati del Cliente**

**Verbale n. 0194**

**Rapporto di prova n. 2864 del 29/03/2006**

Committente	Technital S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicatti-Caltanissetta
Sondaggio	38
Campione	2
Profondità	18.00 m

**Dati del provino N°1 (200 kPa) - Vr=0,38 mm/min**

Sezione provino	11,33 cm <sup>2</sup>	Densità umida iniziale	20,40 Kn/m <sup>3</sup> $\gamma_n$
Altezza iniziale	76,00 mm	Densità umida finale	22,56 Kn/m <sup>3</sup> $\gamma_t$
Altezza finale	68,74 mm	Densità secca	17,91 Kn/m <sup>3</sup> $\gamma_d$
No. Tara 1	0	Umidità iniziale	13,92 % $W_0$
Massa tara 1	0,00 g	Saturazione iniziale	73,78 % $S_0$
Tara + massa umida iniziale	179,10 g	Indice dei vuoti iniziale	0,525 $e_0$
No. Tara 2	0	Densità secca finale	19,80 Kn/m <sup>3</sup> $\gamma_{dr}$
Massa tara 2	0,00 g		
Tara + massa umida finale	179,10 g		
Tara + massa secca	157,22 g		
Peso specifico dei grani	27,32 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	5,60	12,00	227,07
0,20	11,35	5,07	5,85	12,03	229,68
0,38	11,37	6,75	6,09	12,06	232,27
0,59	11,40	30,31	6,32	12,09	230,12
0,82	11,42	70,57	6,55	12,12	235,89
1,03	11,45	98,92	6,80	12,16	238,41
1,28	11,48	118,74	7,06	12,19	237,75
1,52	11,50	135,13	7,30	12,22	241,85
1,76	11,53	146,45	7,54	12,25	244,35
2,02	11,56	156,03	7,80	12,29	243,67
2,27	11,59	163,90	8,05	12,32	247,67
2,49	11,62	170,15	8,31	12,36	246,98
2,74	11,65	177,94	8,56	12,39	250,94
2,96	11,68	180,84	8,80	12,42	250,28
3,21	11,71	190,20	9,06	12,46	251,12
3,47	11,74	194,60	9,31	12,49	253,49
3,71	11,77	199,01	9,56	12,53	251,28
3,95	11,80	205,02			
4,35	11,85	209,02			
4,42	11,85	210,49			
4,66	11,88	214,80			
4,89	11,91	214,29			
5,17	11,95	221,68			
5,35	11,97	224,48			

Il Direttore del Laboratorio  
Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

Scienze

**PROVA TRIASSIALE UU (ASTM D2850)**

**Dati del Cliente**

**Verbale n. 0194**

**Rapporto di prova n. 2864 del 29/03/2006**

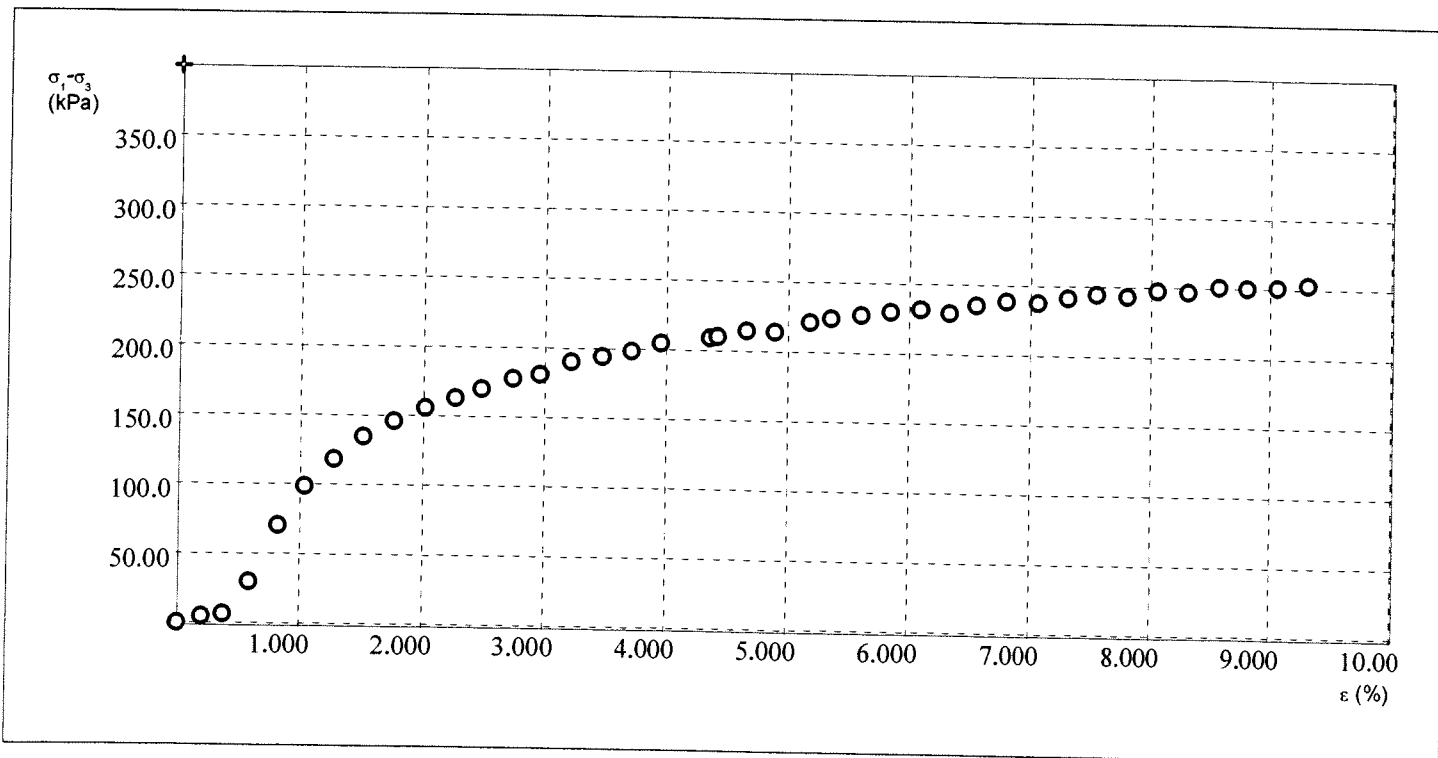
Cliente	Technital S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicatti'-Caltanissetta
Sondaggio	38
Campione	2
Profondità	18.00 m

**Dati acquisiti**

dH mm	dN N
0,00	0,00
0,15	5,76
0,29	7,68
0,45	34,55
0,62	80,61
0,79	113,24
0,97	136,28
1,15	155,47
1,34	168,90
1,53	180,42
1,73	190,02
1,89	197,70
2,08	207,29
2,25	211,13

dH mm	dN N
2,44	222,65
2,64	228,40
2,82	234,16
3,00	241,84
3,31	247,60
3,36	249,52
3,54	255,28
3,72	255,28
3,93	264,87
4,07	268,71
4,26	272,55
4,44	276,39
4,63	280,23
4,80	278,31

dH mm	dN N
4,97	285,99
5,17	289,82
5,36	289,82
5,55	295,58
5,73	299,42
5,92	299,42
6,12	305,18
6,31	305,18
6,51	310,94
6,69	310,94
6,88	312,86
7,08	316,70
7,26	314,78



**Il Direttore del Laboratorio**

Ing. Calogero Palumbo Piccionello

**Lo Sperimentatore**

G. Sciascia

**PROVA TRIASSIALE UU (ASTM D2850)**

**Dati del Cliente**

**Verbale n. 0194**

**Rapporto di prova n. 2864 del 29/03/2006**

Committente	Technital S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicatti -Caltanissetta
Sondaggio	38
Campione	2
Profondità	18.00 m

**Dati del provino N°2 (300 kPa) - Vr=0,38 mm/min**

Sezione provino	11,33 cm <sup>2</sup>	Densità umida iniziale	20,73 Kn/m <sup>3</sup> $\gamma_n$
Altezza iniziale	76,00 mm	Densità umida finale	22,95 Kn/m <sup>3</sup> $\gamma_r$
Altezza finale	68,68 mm	Densità secca	18,27 Kn/m <sup>3</sup> $\gamma_d$
No. Tara 1	0	Umidità iniziale	13,52 % $W_0$
Massa tara 1	0,00 g	Saturazione iniziale	77,46 % $S_0$
Tara + massa umida iniziale	182,00 g	Indice dei vuoti iniziale	0,481 $e_0$
No. Tara 2	0	Densità secca finale	20,21 Kn/m <sup>3</sup> $\gamma_{dr}$
Massa tara 2	0,00 g		
Tara + massa umida finale	182,01 g		
Tara + massa secca	160,33 g		
Peso specifico dei grani	27,06 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	239,70
0,22	11,35	10,14	5,91	12,04	242,27
0,39	11,37	54,00	6,16	12,07	244,83
0,58	11,40	97,69	6,38	12,10	245,82
0,82	11,42	124,33	6,64	12,14	248,31
1,08	11,45	142,45	6,88	12,17	247,67
1,32	11,48	155,47	7,14	12,20	250,13
1,57	11,51	165,07	7,38	12,23	252,62
1,81	11,54	172,99	7,63	12,27	253,49
2,07	11,57	179,17	7,89	12,30	254,35
2,31	11,60	187,00	8,14	12,33	255,20
2,55	11,63	191,49	8,40	12,37	256,04
2,81	11,66	195,93	8,64	12,40	255,36
3,05	11,69	202,01	8,90	12,44	256,19
3,29	11,72	204,78	9,15	12,47	257,01
3,56	11,75	212,38	9,41	12,51	257,83
3,78	11,77	213,54	9,65	12,54	258,67
4,02	11,80	217,88			
4,27	11,84	223,79			
4,50	11,86	224,87			
4,73	11,89	229,18			
4,97	11,92	233,42			
5,20	11,95	236,07			
5,44	11,98	237,07			

Il Direttore del Laboratorio  
Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

Giuseppe Sciascia



**PROVA TRIASSIALE UU (ASTM D2850)**

**Dati del Cliente**

**Verbale n. 0194**

**Rapporto di prova n. 2864 del 29/03/2006**

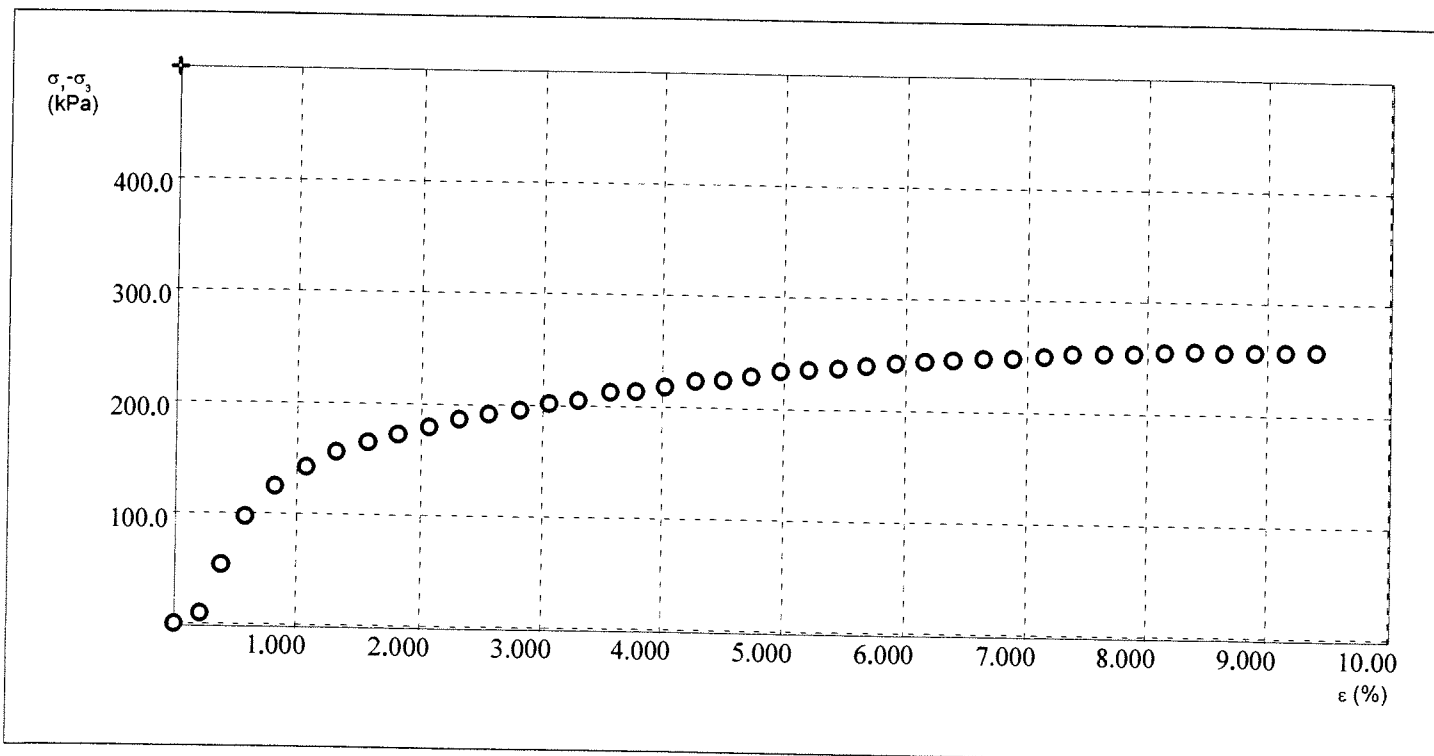
Cliente Technital S.p.a.  
 Indirizzo  
 Cantiere SS 640 Canicatti'-Caltanissetta  
 Sondaggio 38  
 Campione 2  
 Profondità 18.00 m

**Dati acquisiti**

dH mm	dN N
0,00	0,00
0,16	11,52
0,30	61,42
0,44	111,32
0,62	142,03
0,82	163,15
1,00	178,50
1,20	190,02
1,38	199,61
1,57	207,29
1,76	216,89
1,94	222,65
2,13	228,41
2,32	236,08

dH mm	dN N
2,50	239,92
2,71	249,52
2,87	251,44
3,05	257,20
3,25	264,87
3,42	266,79
3,60	272,55
3,78	278,31
3,95	282,15
4,14	284,07
4,31	287,91
4,49	291,74
4,68	295,58
4,85	297,50

dH mm	dN N
5,05	301,34
5,23	301,34
5,42	305,18
5,61	309,02
5,80	310,94
6,00	312,86
6,19	314,78
6,38	316,70
6,57	316,70
6,76	318,62
6,96	320,53
7,15	322,45
7,33	324,37



**Il Direttore del Laboratorio**

Ing. Calogero Palmieri Piccionello

**Lo Sperimentatore**

Giuseppe Sciascia

**PROVA TRIASSIALE UU (ASTM D2850)**

**Dati del Cliente**

**Verbale n. 0194**

**Rapporto di prova n. 2864 del 29/03/2006**

Committente	Technital S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicattì-Caltanissetta
Sondaggio	38
Campione	2
Profondità	18.00 m

**Dati del provino N°3 (400 kPa) - Vr=0,38 mm/min**

Sezione provino	11,33 cm <sup>2</sup>	Densità umida iniziale	20,49 Kn/m <sup>3</sup> $\gamma_n$
Altezza iniziale	76,00 mm	Densità umida finale	22,55 Kn/m <sup>3</sup> $\gamma_r$
Altezza finale	69,05 mm	Densità secca	18,04 Kn/m <sup>3</sup> $\gamma_d$
No. Tara 1	0	Umidità iniziale	13,56 % $W_0$
Massa tara 1	0,00 g	Saturazione iniziale	74,84 % $S_0$
Tara + massa umida iniziale	179,83 g	Indice dei vuoti iniziale	0,500 $e_0$
No. Tara 2	0	Densità secca finale	19,86 Kn/m <sup>3</sup> $\gamma_{dr}$
Massa tara 2	0,00 g		
Tara + massa umida finale	179,83 g		
Tara + massa secca	158,36 g		
Peso specifico dei grani	27,06 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	5,43	11,98	379,69
0,16	11,35	15,22	5,67	12,01	383,51
0,35	11,37	18,57	5,91	12,04	387,31
0,52	11,39	91,00	6,16	12,07	391,09
0,69	11,41	154,79	6,38	12,10	394,89
0,90	11,43	199,78	6,64	12,14	398,56
1,12	11,46	231,17	6,88	12,17	402,26
1,36	11,49	254,00	7,14	12,20	405,88
1,60	11,51	271,72	7,38	12,23	409,52
1,84	11,54	284,35	7,65	12,27	411,47
2,10	11,57	295,22	7,90	12,30	415,01
2,34	11,60	304,42	8,16	12,34	416,97
2,57	11,63	313,61	8,41	12,37	420,46
2,82	11,66	321,02	8,66	12,40	420,90
3,06	11,69	328,43	8,90	12,44	424,42
3,31	11,72	334,16	9,15	12,47	424,77
3,55	11,75	339,86			
3,79	11,78	345,53			
4,02	11,80	351,21			
4,26	11,83	356,81			
4,50	11,86	362,38			
4,73	11,89	366,36			
4,96	11,92	370,31			
5,20	11,95	374,19			

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

**Lo Sperimentatore**

Luigi Sciascia

**PROVA TRIASSIALE UU (ASTM D2850)**

**Dati del Cliente**

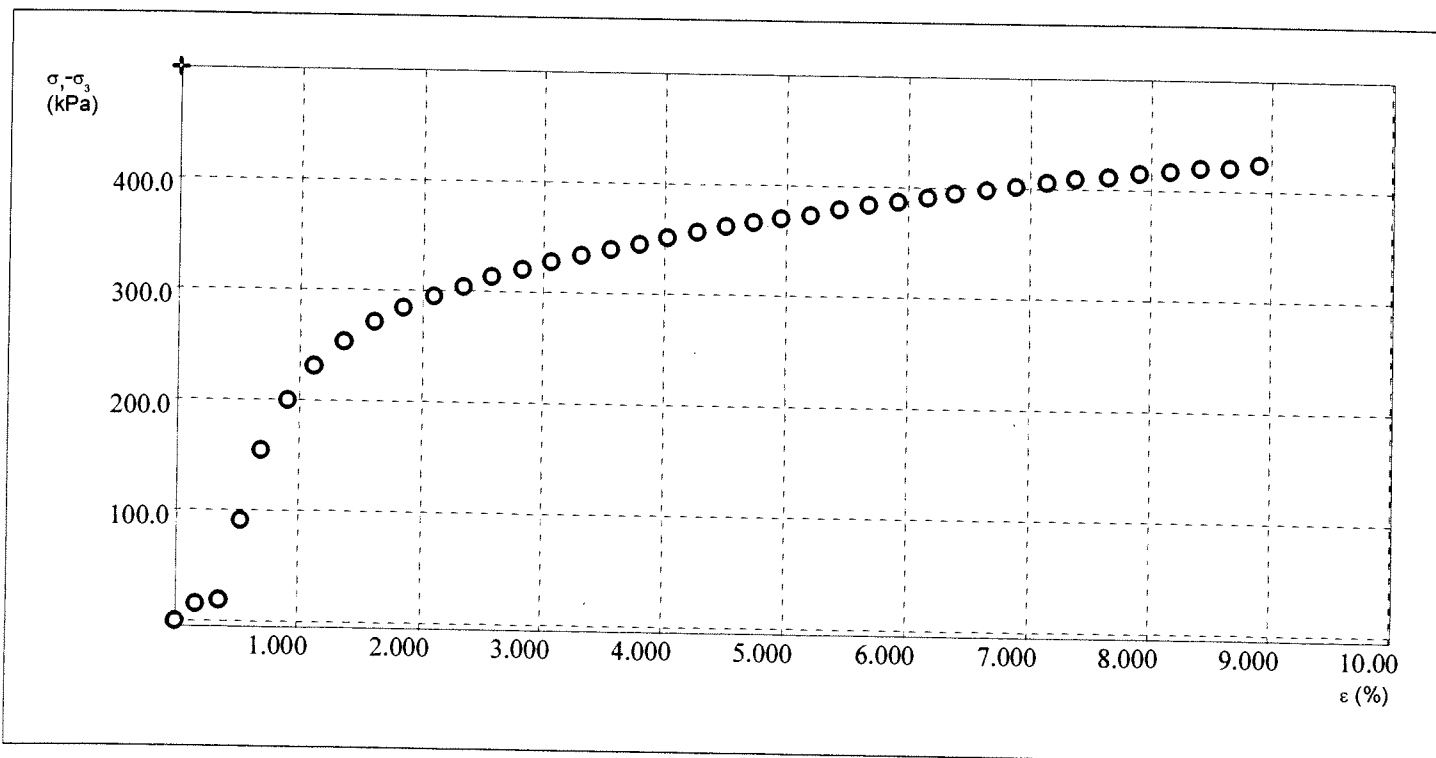
**Verbale n. 0194**

**Rapporto di prova n. 2864 del 29/03/2006**

Cliente Technital S.p.a.  
 Indirizzo  
 Cantiere SS 640 Canicattì-Caltanissetta  
 Sondaggio 38  
 Campione 2  
 Profondità 18.00 m

**Dati acquisiti**

dH mm	dN N	dH mm	dN N	dH mm	dN N
0,00	0,00	2,33	383,87	4,85	477,92
0,12	17,27	2,51	391,55	5,05	483,68
0,27	21,11	2,70	399,23	5,23	489,44
0,40	103,65	2,88	406,91	5,42	495,20
0,52	176,58	3,05	414,58	5,61	500,96
0,68	228,40	3,24	422,26	5,81	504,79
0,85	264,87	3,42	429,94	6,01	510,55
1,03	291,74	3,60	435,70	6,20	514,39
1,22	312,86	3,77	441,45	6,39	520,15
1,40	328,21	3,95	447,21	6,58	522,07
1,59	341,65	4,13	454,89	6,76	527,83
1,78	353,16	4,31	460,65	6,96	529,75
1,95	364,68	4,49	466,41		
2,15	374,28	4,68	472,16		



**Il Direttore del Laboratorio**

Ing. Calogero Palmiro Piccionello

**Lo Sperimentatore**

Guglielmo Sciascia

**PROVA TRIASSIALE UU (ASTM D2850)**

Dati del Cliente

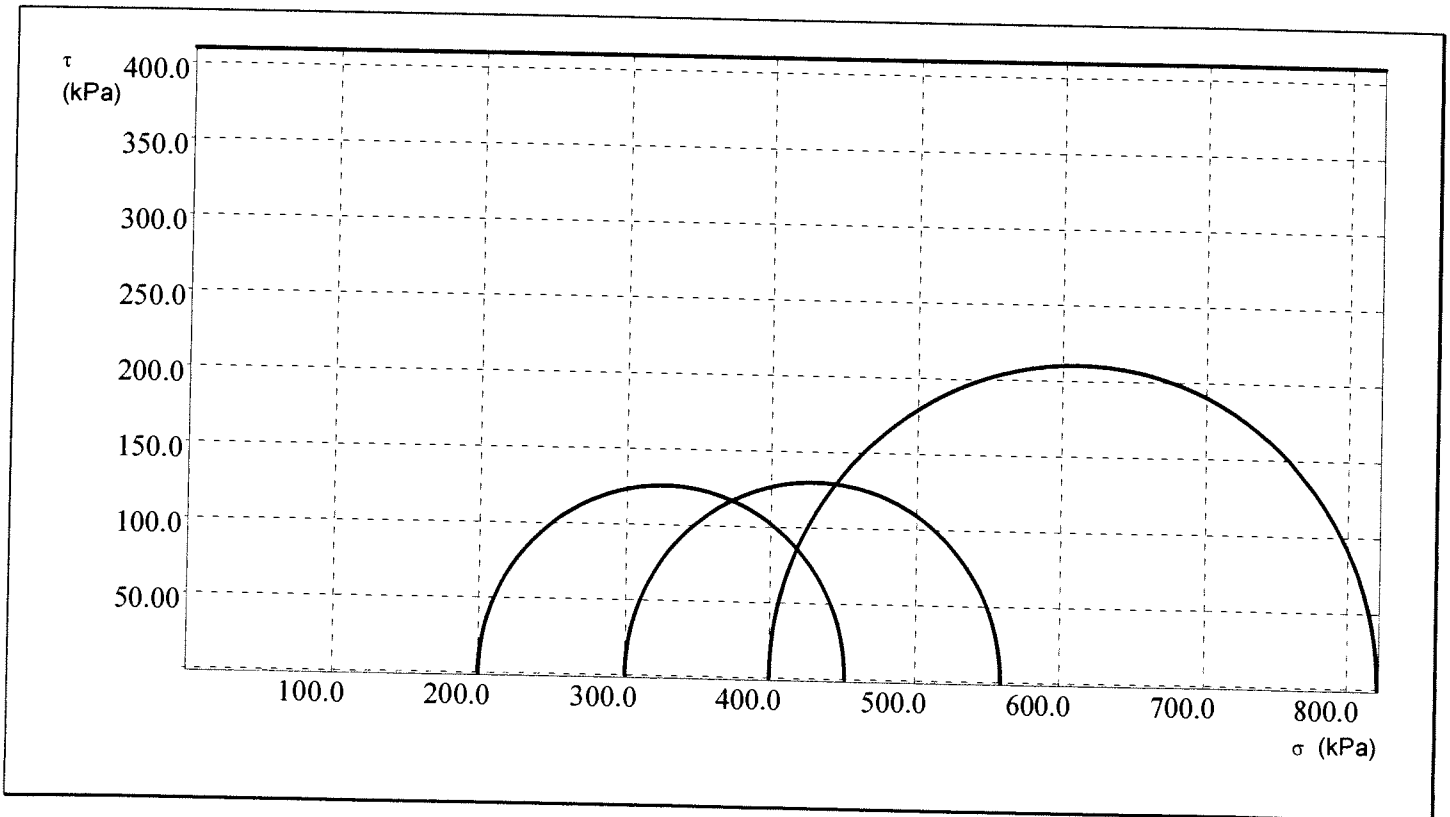
Verbale n. 0194

Rapporto di prova n. 2864 del 29/03/2006

Committente	Technital S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicattì-Caltanissetta
Sondaggio	38
Campione	2
Profondità	18.00 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	2,080	1,826	13,92	73,78	200,00	8,58	251,85
	76,00	11,33	2,114	1,862	13,52	77,46	300,00	8,40	259,48
	76,00	11,33	2,088	1,839	13,56	74,84	400,00	8,42	420,71



Il Direttore del Laboratorio

Ing. Calogero Palmbo Piccionello

Lo Sperimentatore

Guiliano Sciascia



Verbale n°	196	Data ricevimento [ 20/03/2006 ]	Data apertura 29/03/2006
Rapporto di prova n°	2875	Data emissione [ 14/04/2006 ]	Località: Canicattì-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> 39	<b>Campione</b> 1	<b>Profondità</b> 3,50 m	<b>Contenitore</b> M
---------------------	-------------------	--------------------------	----------------------

<b>Descrizione del campione</b>	Indisturbato [ X ]	Rimaneggiato [ ]
Argilla limosa alterata colore giallastro, leggermente plastica. Presenza di cristalli di gesso.		
Pt 3,1 Tv 1,1		Pt 3,4 Tv 1,1

<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	<input checked="" type="checkbox"/>	Prova edometrica	<input 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 type="checkbox"/>
Compattazione Proctor	<input type="checkbox"/>	Triassiale CD	<input type="checkbox"/>
Penetrazione CBR	<input type="checkbox"/>		

### Grandezze indice

Contenuto d'acqua 1^ determ.	25,20	%
Contenuto d'acqua 2^ determ.	25,17	%
Contenuto d'acqua media	25,18	%
Peso specifico 1^ determ.	27,480	kN/m <sup>3</sup>
Peso specifico 2^ determ.	25,373	kN/m <sup>3</sup>
Peso specifico media	26,427	kN/m <sup>3</sup>

Peso di volume	19,852	kN/m <sup>3</sup>
Peso di volume secco	15,859	kN/m <sup>3</sup>
Grado di saturazione	99,87	%
Indice dei vuoti	0,666	
Porosità	0,400	

### Osservazioni

Il direttore del Laboratorio  
Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo sperimentatore

Guglielmo Scifascia

## ANALISI GRANULOMETRICA

Committente  
Cantiere  
Richiedente

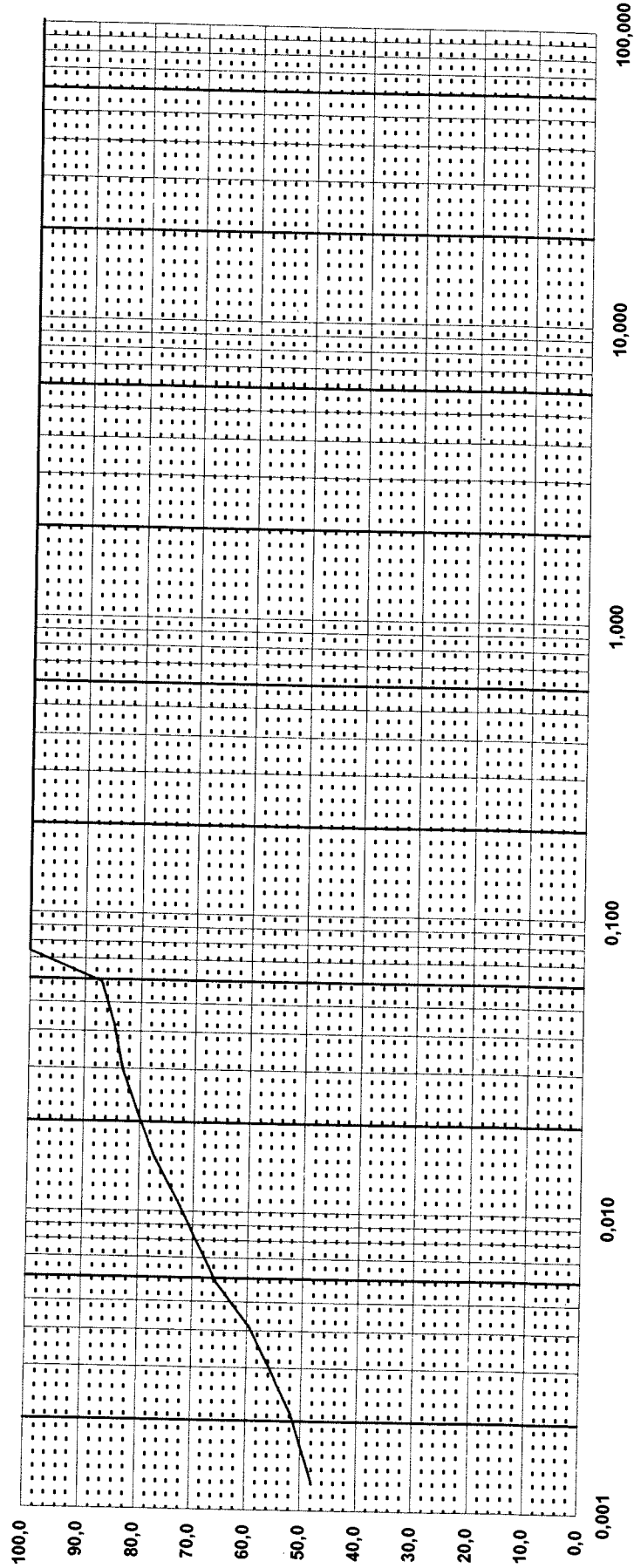
Technital s.p.a.  
SS. 640 canicattì caltanissetta  
Ing. Domenico D'Alessandro

Verbale n° 0196  
Data ricevimento 20/03/2006  
Data apertura 29/03/2006  
Certificato n° 2876  
Data emissione 14/04/2006

Diagramma CLASSIFICAZIONE: *argilla con limo sabbiosa*  
Sondaggio 39 Campione 1

Profondità 3,50 m

argilla	limo		sabbia	ghiaia		ciott.
	fine	medio		fine	grossa	



Il direttore del Laboratorio  
Ing. Calogero ~~Palumbo~~ Piccionello

Lo sperimentatore  
Guglielmo Sciascia

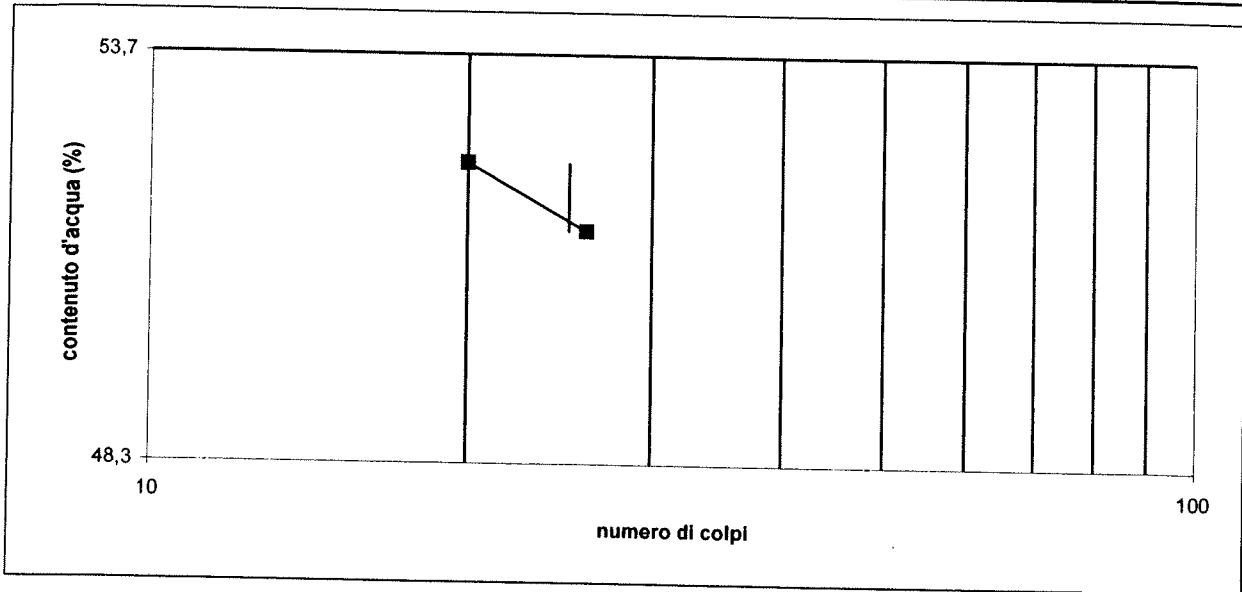
## LIMITI DI CONSISTENZA

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

Verbale n° 0196  
Data ricevimento 20/03/2006  
Data apertura 29/03/2006  
Rapporto di prova n° 2877  
Data emissione 14/04/2006

DESCRIZIONE: *argilla*

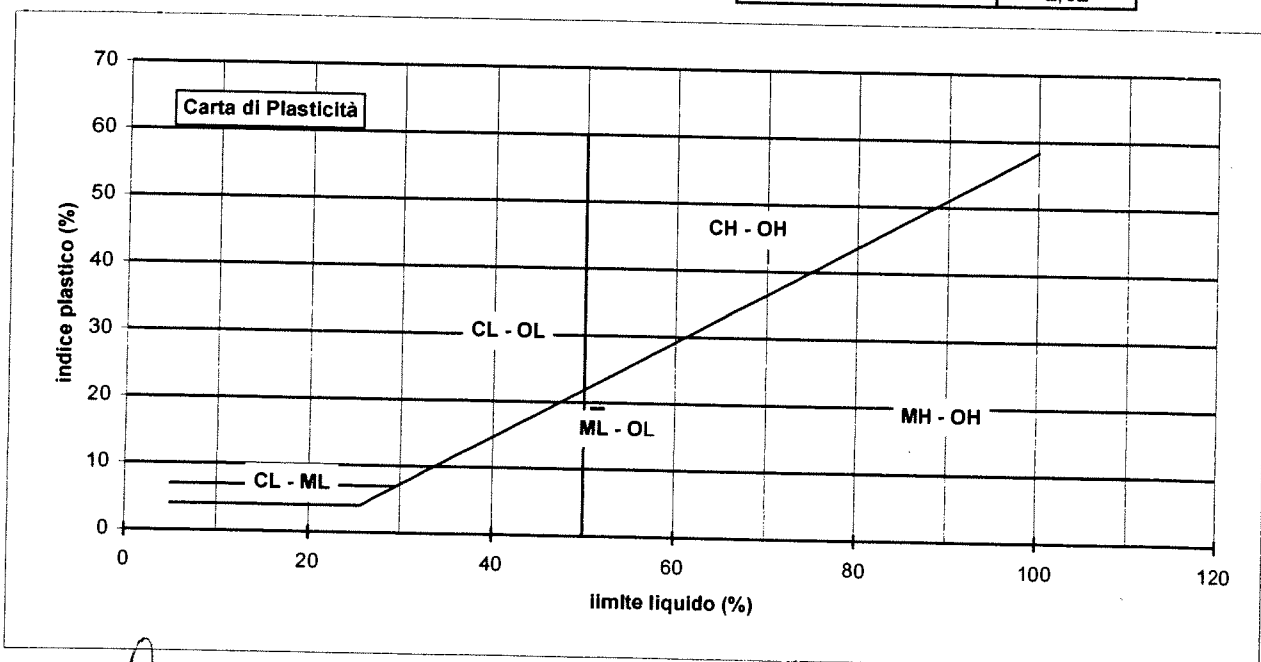
Sondaggio 39 Campione 1 Profondità 3,50 m



Limite Liquido % 51,49

Limite Plastico % 33,35

Indice plastico	18
Consistenza	1,45
Liquidità	-0,45
Fluidità	7,81
Tenacità	2,32



Il direttore del laboratorio  
*Ing. Calogero Palumbo Piccionello*

Lo sperimentatore





**PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)****Dati del Cliente****Verbale n. 0196****Certificato n. 2878 del 14/04/06**


Committente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicatti'-Caltanissetta
Sondaggio	39
Campione	1
Profondità	3.50 m

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

Descrizione provino	arg.alterata		
Sezione	36,000 cm <sup>2</sup>	Densità umida iniziale	19,700 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_n$
Altezza iniziale	20,000 mm	Densità umida finale	20,150 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_t$
Altezza finale	19,310 mm	Densità secca	15,977 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_d$
No. tara 1	14	Umidità iniziale	23,307 % $W_0$
Massa tara 1	115,720 g	Umidità finale	21,772 % $W_t$
Massa tara 1 + massa umida iniz.	260,31 g	Saturazione iniziale	95,983 % $S_0$
No. tara 2	39	Saturazione finale	98,231 % $S_t$
Massa tara 2	70,780 g	Indice dei vuoti iniziale	0,654 $e_0$
Massa tara 2 + massa umida fin.	213,570 g	Indice dei vuoti finale	0,597 $e_t$
Massa tara 2 + massa secca	188,040 g	Densità secca finale	16,548 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_d$
Peso specifico dei grani	26,43 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**

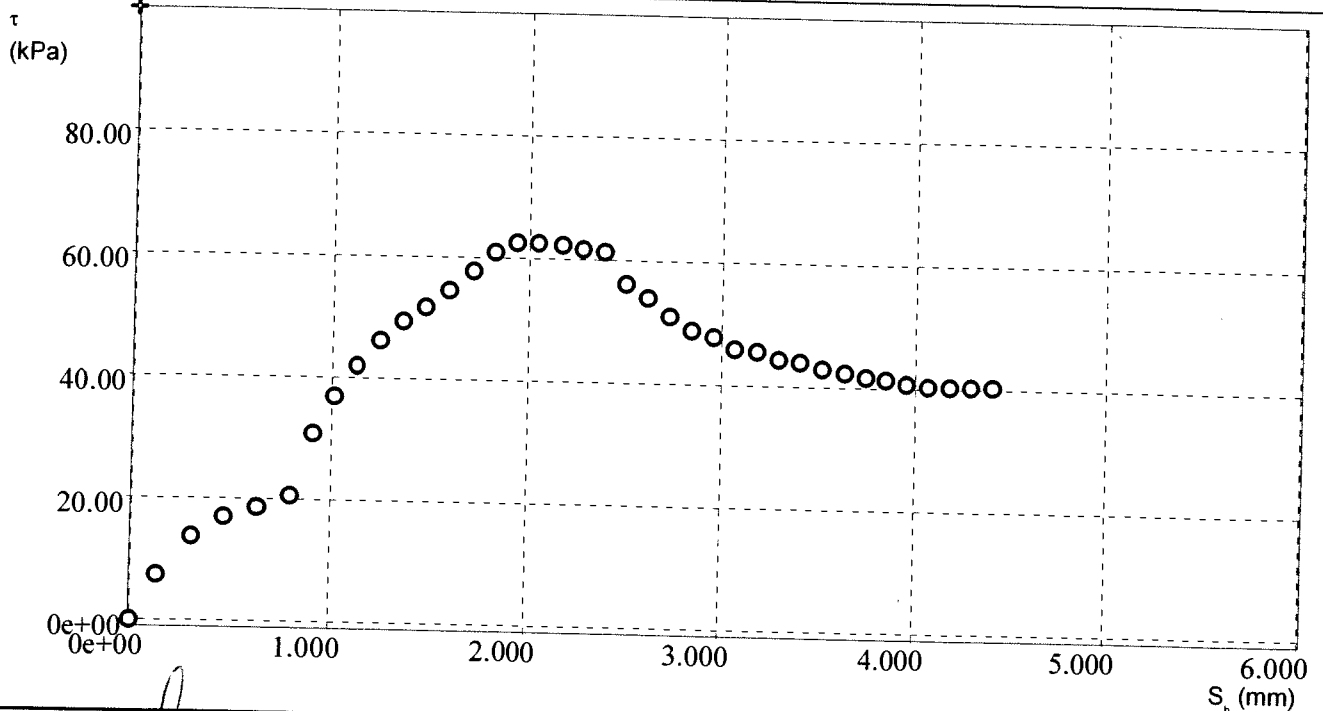
**Verbale n. 0196**

**Certificato n. 2878 del 14/04/06**

Committente TECHNITAL S.p.a.  
 Indirizzo  
 Cantiere SS 640 Canicattì-Caltanissetta  
 Sondaggio 39  
 Campione 1  
 Profondità 3.50 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	dt min	dH mm	Sh mm	F N	kPa
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1020,00	0,32	2,17	224,17	62,27
60,00	0,03	0,13	26,58	7,38	1080,00	0,34	2,28	221,86	61,63
120,00	0,04	0,31	49,69	13,80	1140,00	0,35	2,40	220,70	61,31
180,00	0,08	0,47	61,24	17,01	1200,00	0,37	2,51	202,22	56,17
240,00	0,10	0,63	67,02	18,62	1260,00	0,39	2,62	194,13	53,92
300,00	0,11	0,80	73,95	20,54	1320,00	0,40	2,73	183,73	51,04
360,00	0,13	0,91	110,93	30,81	1380,00	0,42	2,84	175,64	48,79
420,00	0,14	1,01	132,88	36,91	1440,00	0,43	2,96	172,17	47,83
480,00	0,16	1,12	151,37	42,05	1500,00	0,44	3,07	165,24	45,90
540,00	0,18	1,24	166,39	46,22	1560,00	0,46	3,18	164,08	45,58
600,00	0,20	1,36	177,95	49,43	1620,00	0,48	3,29	159,46	44,29
660,00	0,21	1,47	186,04	51,68	1680,00	0,50	3,40	158,31	43,97
720,00	0,24	1,59	196,44	54,57	1740,00	0,51	3,52	154,84	43,01
780,00	0,25	1,71	207,99	57,78	1800,00	0,53	3,63	152,53	42,37
840,00	0,27	1,82	219,55	60,99	1860,00	0,54	3,74	150,22	41,73
900,00	0,29	1,94	225,33	62,59	1920,00	0,56	3,84	149,06	41,41
960,00	0,30	2,05	225,33	62,59	1980,00	0,57	3,96	146,75	40,76



Il Direttore del Laboratorio

Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

Guglielmo Sciascia

**Dati del Cliente**

**Verbale n. 0196**

**Certificato n. 2878 del 14/04/06**

Committente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicattì-Caltanissetta
Sondaggio	39
Campione	1
Profondità	3.50 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
2040,00	0,58	4,07	145,60	40,44
2100,00	0,59	4,18	145,60	40,44
2160,00	0,60	4,29	145,60	40,44
2220,00	0,61	4,40	145,60	40,44
2280,00	0,62	4,52	146,75	40,76

**Il Direttore del laboratorio**

Ing. Calogero Palumbo Piccionello

**Lo Sperimentatore**

Guglielmo Sciascia

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

**Dati cliente**

**Verbale n. 0196**

**Certificato n. 2878 del 14/04/06**

Committente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Sito	SS 640 Canicatti'-Caltanissetta
Sondaggio	39
Campione	1
Profondità	3.50 m

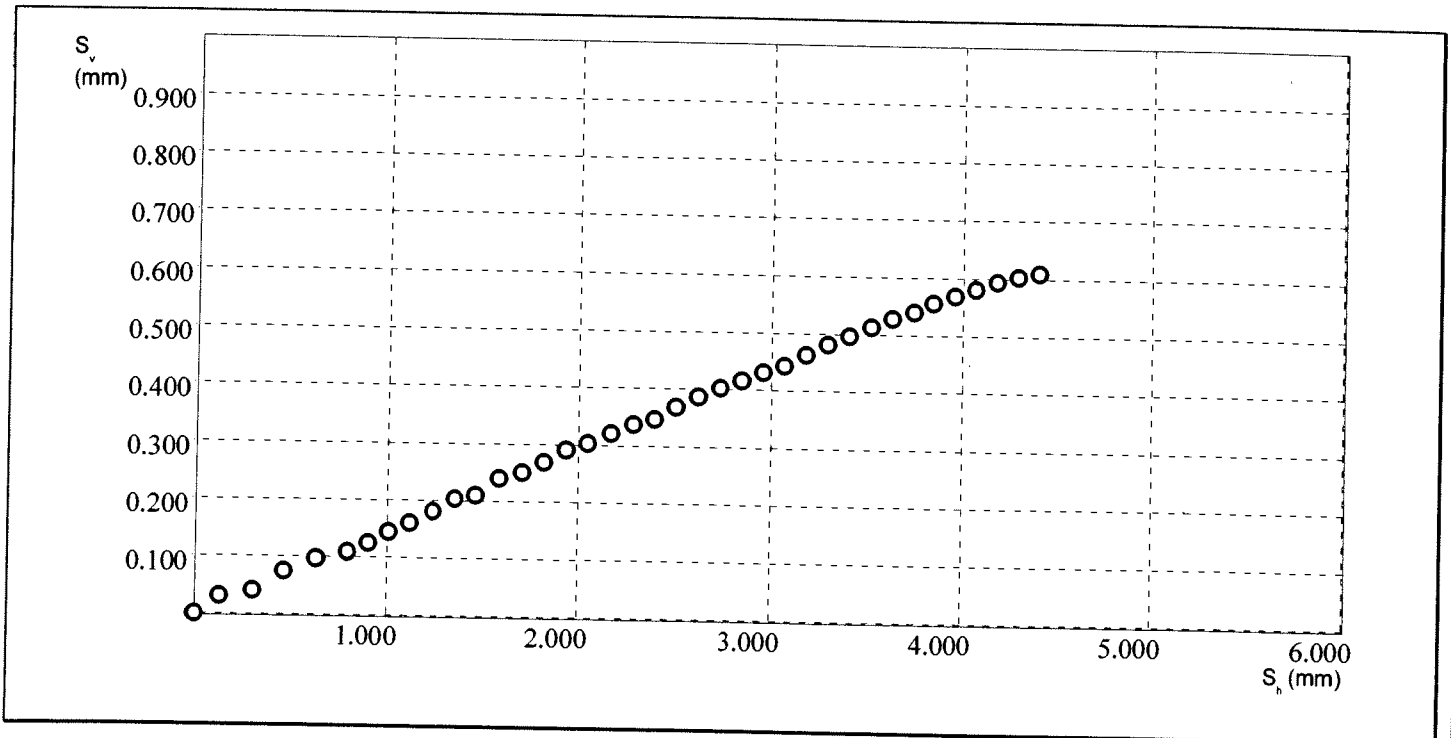
**Risultati della fase di rottura Provino n°1 (200 kPa) - Vr 0.002 mm/min**

Sh mm	Sv mm
0,00	0,00
0,13	0,03
0,31	0,04
0,47	0,08
0,63	0,10
0,80	0,11
0,91	0,13
1,01	0,14
1,12	0,16
1,24	0,18
1,36	0,20

Sh mm	Sv mm
1,47	0,21
1,59	0,24
1,71	0,25
1,82	0,27
1,94	0,29
2,05	0,30
2,17	0,32
2,28	0,34
2,40	0,35
2,51	0,37
2,62	0,39

Sh mm	Sv mm
2,73	0,40
2,84	0,42
2,96	0,43
3,07	0,44
3,18	0,46
3,29	0,48
3,40	0,50
3,52	0,51
3,63	0,53
3,74	0,54
3,84	0,56

Sh mm	Sv mm
3,96	0,57
4,07	0,58
4,18	0,59
4,29	0,60
4,40	0,61
4,52	0,62



Il Direttore del laboratorio  
*Ing. Calogero Palumbo Piccionello*

Lo Sperimentatore  
*Guglielmo Sciascia*

**PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)****Dati del Cliente****Verbale n. 0196****Certificato n. 2878 del 14/04/06**

Committente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicatti'-Caltanissetta
Sondaggio	39
Campione	1
Profondità	3.50 m

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

Descrizione provino	arg.alterata		
Sezione	36,000 cm <sup>2</sup>	Densità umida iniziale	19,139 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_n$
Altezza iniziale	20,000 mm	Densità umida finale	19,958 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_r$
Altezza finale	18,760 mm	Densità secca	15,192 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_s$
No. tara 1	15	Umidità iniziale	25,982 % $W_b$
Massa tara 1	114,120 g	Umidità finale	23,229 % $W_f$
Massa tara 1 + massa umida iniz.	254,59 g	Saturazione iniziale	94,637 % $S_o$
No. tara 2	78	Saturazione finale	99,053 % $S_r$
Massa tara 2	69,120 g	Indice dei vuoti iniziale	0,740 $e_o$
Massa tara 2 + massa umida fin.	206,520 g	Indice dei vuoti finale	0,632 $e_r$
Massa tara 2 + massa secca	180,620 g	Densità secca finale	16,196 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_{sr}$
Peso specifico dei grani	26,43 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**

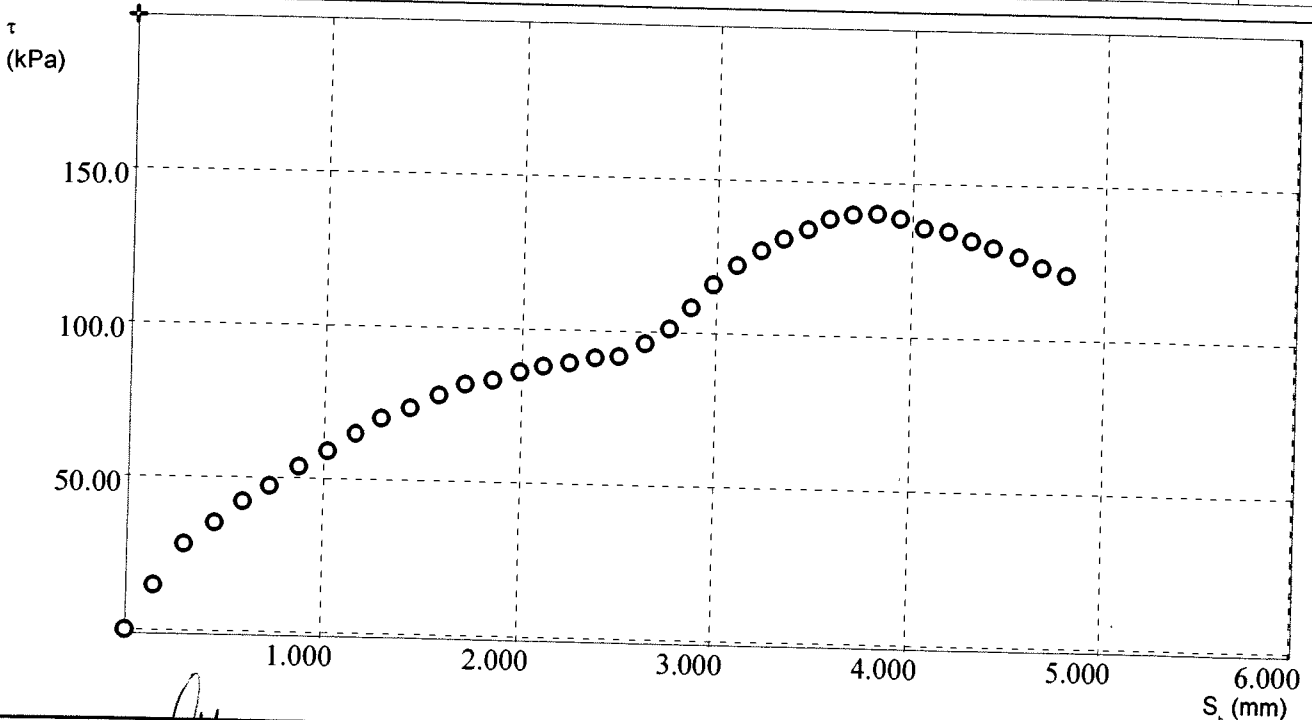
**Verbale n. 0196**

**Certificato n. 2878 del 14/04/06**

Committente TECHNITAL S.p.a.  
 Indirizzo  
 Cantiere SS 640 Canicattì-Caltanissetta  
 Sondaggio 39  
 Campione 1  
 Profondità 3.50 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	dt min	dH mm	Sh mm	F N	kPa
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1020,00	0,27	2,38	328,53	91,26
60,00	0,03	0,14	53,21	14,78	1080,00	0,29	2,50	330,84	91,90
120,00	0,04	0,30	101,80	28,28	1140,00	0,32	2,63	347,04	96,40
180,00	0,06	0,45	126,09	35,03	1200,00	0,34	2,76	364,39	101,22
240,00	0,06	0,59	151,54	42,09	1260,00	0,36	2,87	389,84	108,29
300,00	0,07	0,73	170,05	47,24	1320,00	0,38	2,98	417,60	116,00
360,00	0,07	0,87	194,34	53,98	1380,00	0,39	3,10	440,74	122,43
420,00	0,07	1,01	212,85	59,13	1440,00	0,40	3,23	458,09	127,25
480,00	0,08	1,16	233,67	64,91	1500,00	0,41	3,34	471,97	131,10
540,00	0,09	1,29	252,18	70,05	1560,00	0,42	3,46	484,70	134,64
600,00	0,10	1,43	264,91	73,59	1620,00	0,43	3,58	497,42	138,17
660,00	0,11	1,58	281,10	78,08	1680,00	0,44	3,69	503,21	139,78
720,00	0,13	1,71	293,83	81,62	1740,00	0,44	3,81	504,36	140,10
780,00	0,15	1,85	299,61	83,23	1800,00	0,45	3,93	498,58	138,49
840,00	0,17	1,99	310,02	86,12	1860,00	0,45	4,06	488,17	135,60
900,00	0,20	2,11	316,96	88,05	1920,00	0,45	4,18	485,85	134,96
960,00	0,23	2,24	321,59	89,33	1980,00	0,46	4,30	475,44	132,07



Il Direttore del laboratorio

Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

Guglielmo Sciascia

**Dati del Cliente**

**Verbale n. 0196**

**Certificato n. 2878 del 14/04/06**

Committente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicatti-Caltanissetta
Sondaggio	39
Campione	1
Profondità	3.50 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
2040,00	0,46	4,42	467,35	129,82
2100,00	0,47	4,55	456,93	126,93
2160,00	0,47	4,67	445,37	123,71
2220,00	0,47	4,80	436,11	121,14
2280,00	0,48	4,92	425,70	118,25

**Il Direttore del laboratorio**

Ing. Calogero Palumbo Piccionello

**Lo Sperimentatore**

Guglielmo Sciascia



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

**Dati cliente**

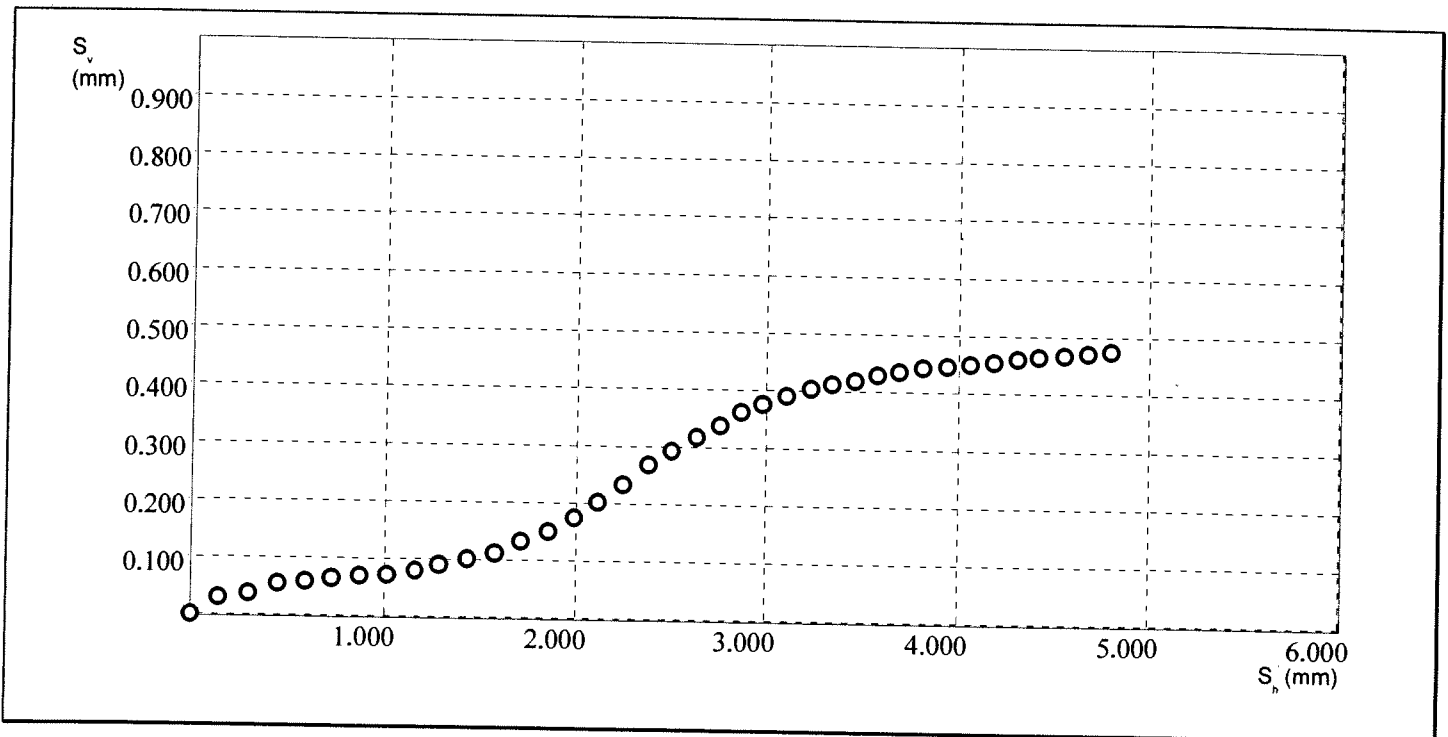
**Verbale n. 0196**

**Certificato n. 2878 del 14/04/06**

Committente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Sito	SS 640 Canicattì-Caltanissetta
Sondaggio	39
Campione	1
Profondità	3.50 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	Sh mm	Sv mm
0,00	0,00	1,58	0,11	2,98	0,38	4,30	0,46
0,14	0,03	1,71	0,13	3,10	0,39	4,42	0,46
0,30	0,04	1,85	0,15	3,23	0,40	4,55	0,47
0,45	0,06	1,99	0,17	3,34	0,41	4,67	0,47
0,59	0,06	2,11	0,20	3,46	0,42	4,80	0,47
0,73	0,07	2,24	0,23	3,58	0,43	4,92	0,48
0,87	0,07	2,38	0,27	3,69	0,44		
1,01	0,07	2,50	0,29	3,81	0,44		
1,16	0,08	2,63	0,32	3,93	0,45		
1,29	0,09	2,76	0,34	4,06	0,45		
1,43	0,10	2,87	0,36	4,18	0,45		



Il Direttore del laboratorio

Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

Guglielmo Sciascia

**PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)****Dati del Cliente**

Verbale n. 0196

Certificato n. 2878 del 14/04/06

Committente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicattì-Caltanissetta
Sondaggio	39
Campione	1
Profondità	3.50 m

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

Descrizione provino	argilla alter.	Densità umida iniziale	19,294 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_n$
Sezione	36,000 cm <sup>2</sup>	Densità umida finale	20,680 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_f$
Altezza iniziale	20,000 mm	Densità secca	15,310 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_d$
Altezza finale	17,690 mm	Umidità iniziale	26,021 % $W_b$
No. tara 1	16	Umidità finale	19,471 % $W_f$
Massa tara 1	115,920 g	Saturazione iniziale	96,537 % $S_o$
Massa tara 1 + massa umida iniz.	257,53 g	Saturazione finale	99,578 % $S_f$
No. tara 2	82	Indice dei vuoti iniziale	0,726 $e_o$
Massa tara 2	67,230 g	Indice dei vuoti finale	0,527 $e_f$
Massa tara 2 + massa umida fin.	201,480 g	Densità secca finale	17,310 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_d$
Massa tara 2 + massa secca	179,600 g		
Peso specifico dei grani	26,43 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**

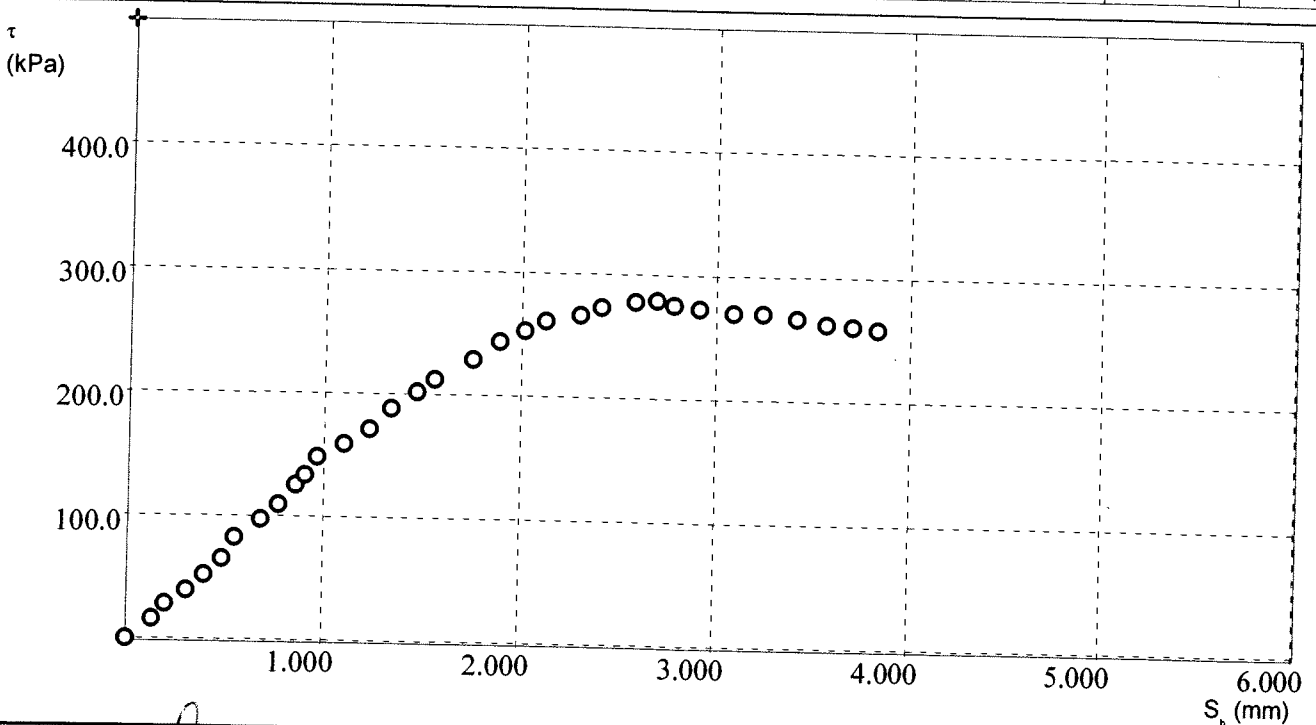
**Verbale n. 0196**

**Certificato n. 2878 del 14/04/06**

Committente TECHNITAL S.p.a.  
 Indirizzo  
 Cantiere SS 640 Canicattì-Caltanissetta  
 Sondaggio 39  
 Campione 1  
 Profondità 3.50 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	dt min	dH mm	Sh mm	F N	kPa
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1020,00	0,37	1,75	824,98	229,16
60,00	0,03	0,14	57,65	16,01	1080,00	0,38	1,88	877,76	243,82
120,00	0,05	0,20	102,31	28,42	1140,00	0,39	2,02	910,24	252,85
180,00	0,07	0,31	142,91	39,70	1200,00	0,41	2,12	938,66	260,74
240,00	0,09	0,40	187,57	52,10	1260,00	0,42	2,30	958,96	266,38
300,00	0,10	0,49	236,29	65,64	1320,00	0,44	2,41	983,32	273,15
360,00	0,12	0,55	297,19	82,55	1380,00	0,46	2,58	999,56	277,66
420,00	0,14	0,68	349,97	97,21	1440,00	0,48	2,69	1003,62	278,78
480,00	0,16	0,77	394,63	109,62	1500,00	0,50	2,78	991,44	275,40
540,00	0,18	0,86	451,47	125,41	1560,00	0,52	2,91	983,32	273,15
600,00	0,20	0,90	479,89	133,30	1620,00	0,55	3,09	971,14	269,76
660,00	0,22	0,97	532,67	147,96	1680,00	0,57	3,24	971,14	269,76
720,00	0,24	1,10	573,27	159,24	1740,00	0,58	3,41	958,96	266,38
780,00	0,28	1,23	617,93	171,65	1800,00	0,60	3,57	942,72	261,87
840,00	0,30	1,34	678,83	188,56	1860,00	0,62	3,70	938,66	260,74
900,00	0,33	1,47	727,55	202,10	1920,00	0,63	3,83	930,54	258,48
960,00	0,35	1,56	764,08	212,25	1980,00	0,66	3,98	910,24	252,85



Il Direttore del Laboratorio

Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

Guglielmo Sciascia

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

**Dati cliente**

**Verbale n. 0196**

**Certificato n. 2878 del 14/04/06**

Committente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Sito	SS 640 Canicattì-Caltanissetta
Sondaggio	39
Campione	1
Profondità	3.50 m

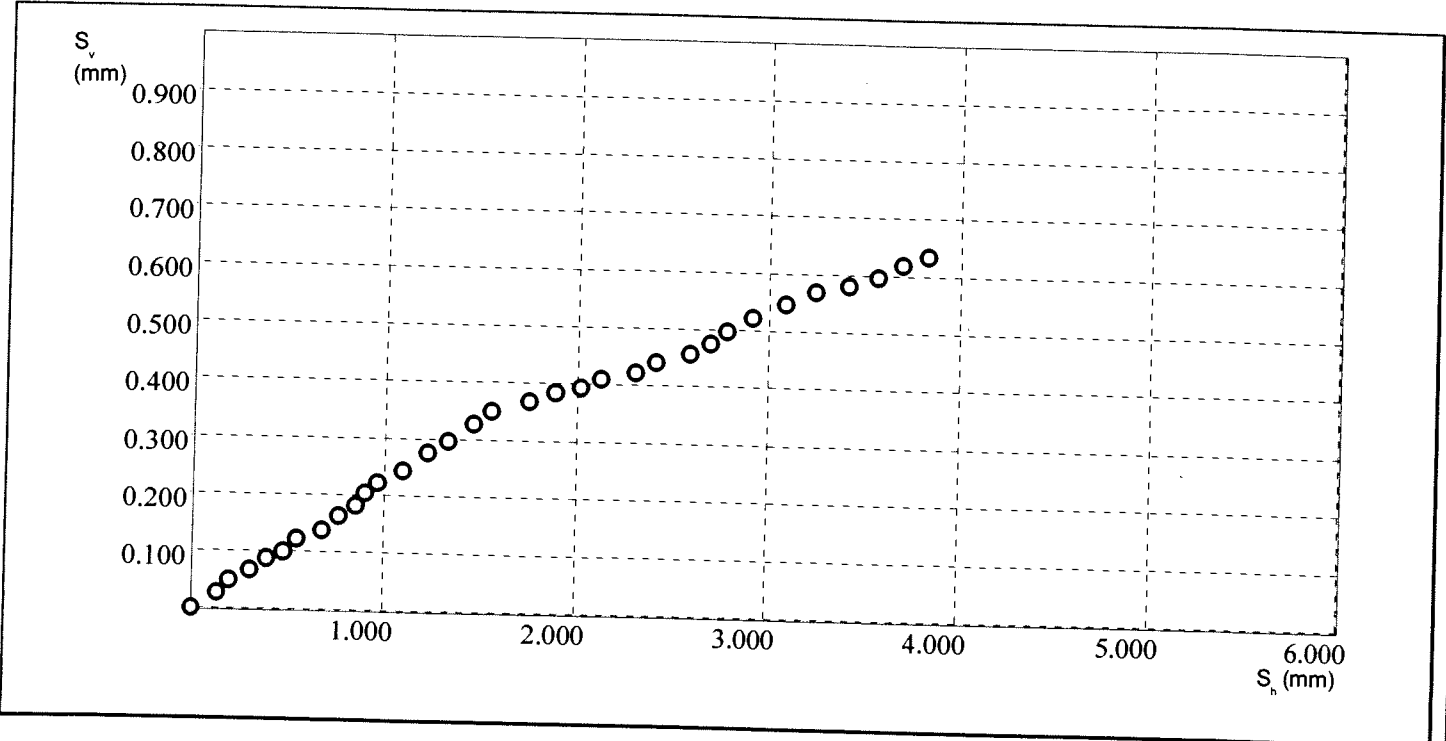
**Risultati della fase di rottura Provino n°3 (800 kPa) - Vr 0.002 mm/min**

Sh mm	Sv mm
0,00	0,00
0,14	0,03
0,20	0,05
0,31	0,07
0,40	0,09
0,49	0,10
0,55	0,12
0,68	0,14
0,77	0,16
0,86	0,18
0,90	0,20

Sh mm	Sv mm
0,97	0,22
1,10	0,24
1,23	0,28
1,34	0,30
1,47	0,33
1,56	0,35
1,75	0,37
1,88	0,38
2,02	0,39
2,12	0,41
2,30	0,42

Sh mm	Sv mm
2,41	0,44
2,58	0,46
2,69	0,48
2,78	0,50
2,91	0,52
3,09	0,55
3,24	0,57
3,41	0,58
3,57	0,60
3,70	0,62
3,83	0,63

Sh mm	Sv mm
3,98	0,66



Il Direttore del laboratorio  
*Ing. Calogero Palumbo Piccionello*

Lo Sperimentatore  
*Giuglielmo Sciascia*

Verbale n°	196	Data ricevimento [ 20/03/2006 ]	Data apertura 24/03/2006
Rapporto di prova n°	2880	Data emissione [ 14/04/2006 ]	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 39	Campione 2	Profondità 12,00 m	Contenitore M
--------------	------------	--------------------	---------------

Descrizione del campione	Indisturbato [ X ]	Rimaneggiato [ ]
Argilla limosa colore grigio scuro, consistente leggermente scagliosa.		
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 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.	16,08	%
Contenuto d'acqua 2 <sup>a</sup> determ.	15,90	%
Contenuto d'acqua media	15,99	%
Peso specifico 1 <sup>a</sup> determ.	27,460	kN/m <sup>3</sup>
Peso specifico 2 <sup>a</sup> determ.	25,407	kN/m <sup>3</sup>
Peso specifico media	26,433	kN/m <sup>3</sup>

Peso di volume	18,971	kN/m <sup>3</sup>
Peso di volume secco	16,355	kN/m <sup>3</sup>
Grado di saturazione	68,61	%
Indice dei vuoti	0,616	
Porosità	0,381	

### Osservazioni

Il direttore del Laboratorio  
Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo sperimentatore

Guglielmo Sciascia

## ANALISI GRANULOMETRICA

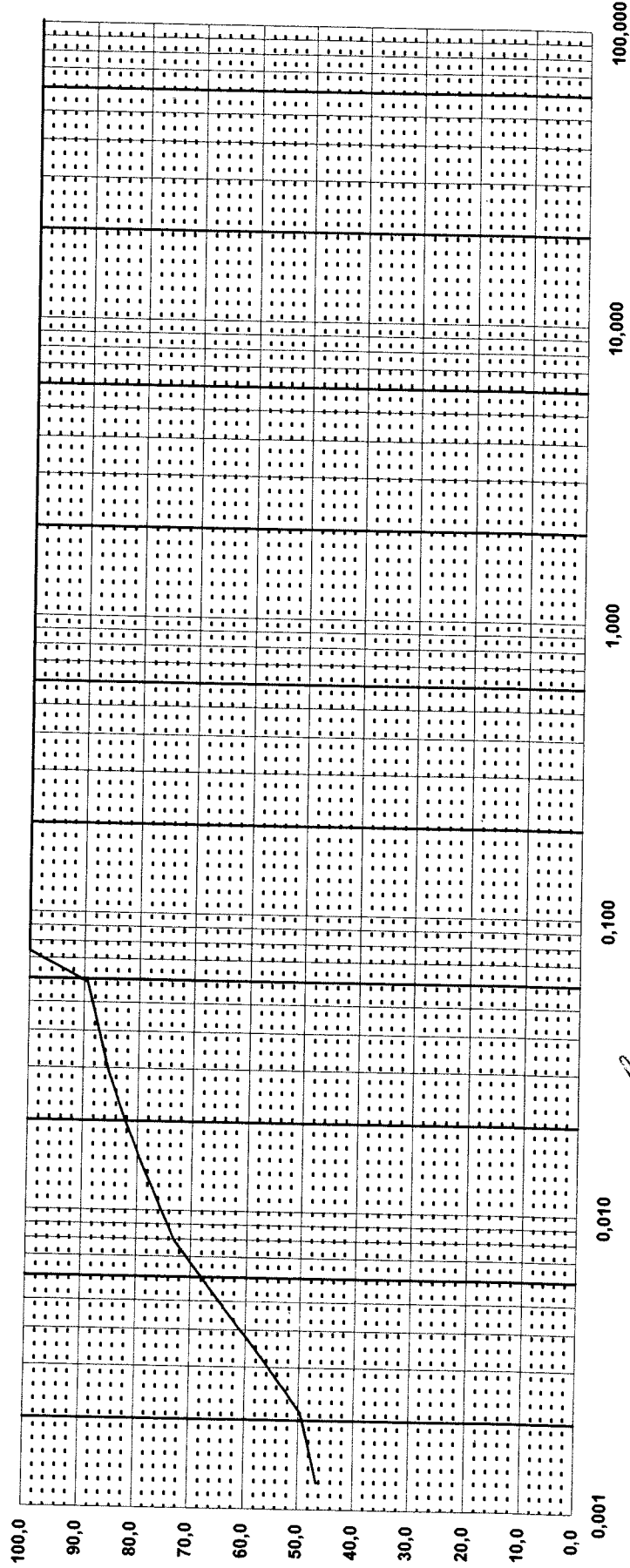
Committente  
Cantiere  
Richiedente

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

Verbale n° 0196  
Data ricevimento 20/03/2006  
Data apertura 24/03/2006  
Certificato n° 2881  
Data emissione 14/04/2006

**Diagramma** CLASSIFICAZIONE : *argilla con limo debolmente sabbiosa*  
Sondaggio 39 Campione 2 Profondità 12,00 m

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



Il direttore del laboratorio  
Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo sperimentatore  
Guglielmo Sciascia

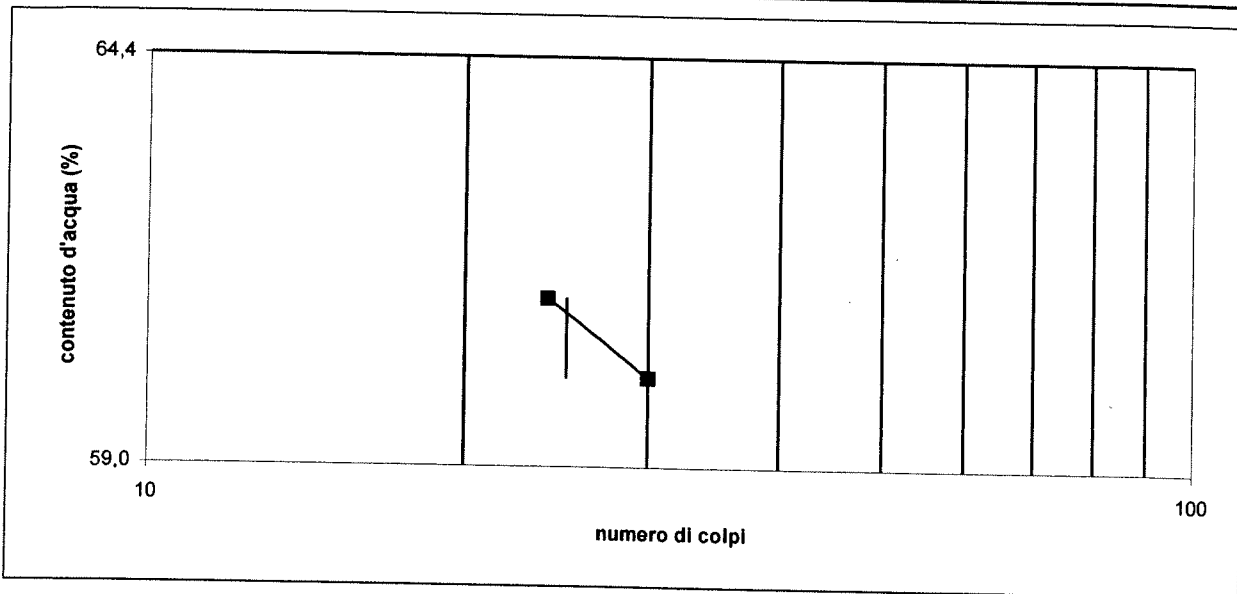
## LIMITI DI CONSISTENZA

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

Verbale n° 0196  
 Data ricevimento 20/03/2006  
 Data apertura 24/03/2006  
 Rapporto di prova n° 2882  
 Data emissione 14/04/2006

DESCRIZIONE: *argilla*

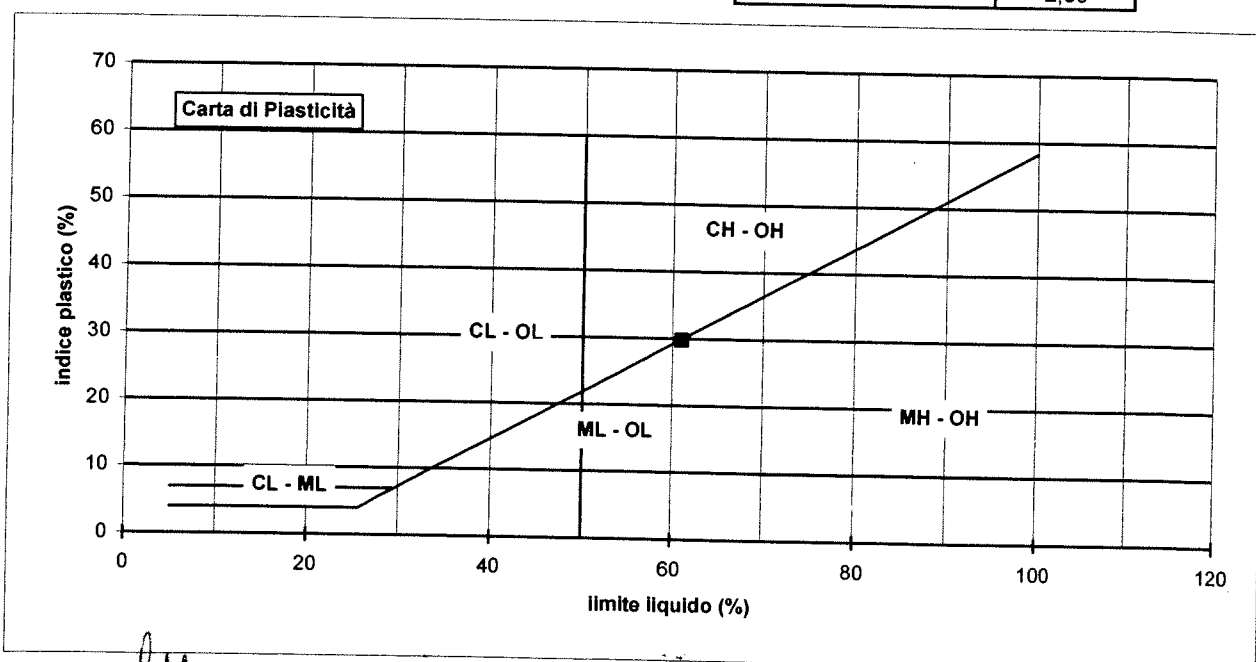
Sondaggio 39 Campione 2 Profondità 12,00 m



Limite Liquido %

Limite Plastico %

Indice plastico	30
Consistenza	1,51
Liquidità	-0,51
Fluidità	10,66
Tenacità	2,80



Il direttore del Laboratorio  
*Ing. Calogero Palumbo Piccionello*

Lo sperimentatore





**PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)****Dati del Cliente****Verbale n. 0196****Certificato n. 2884 del 14/04/06**

Committente	Technital s.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS640 Canicatti-Caltanissetta
Sondaggio	39
Campione	2
Profondità	12.00 m

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

Descrizione provino	argilla marnosa		
Sezione	36,000 cm <sup>2</sup>	Densità umida iniziale	17,642 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_n$
Altezza iniziale	20,000 mm	Densità umida finale	19,586 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_i$
Altezza finale	19,320 mm	Densità secca	15,196 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_s$
No. tara 1	14	Umidità iniziale	16,094 % $W_0$
Massa tara 1	115,720 g	Umidità finale	24,505 % $W_i$
Massa tara 1 + massa umida iniz.	245,20 g	Saturazione iniziale	58,630 % $S_0$
No. tara 2	78	Saturazione finale	97,025 % $S_i$
Massa tara 2	69,120 g	Indice dei vuoti iniziale	0,740 $e_0$
Massa tara 2 + massa umida fin.	207,980 g	Indice dei vuoti finale	0,681 $e_i$
Massa tara 2 + massa secca	180,650 g	Densità secca finale	15,731 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_{sf}$
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. 0196**

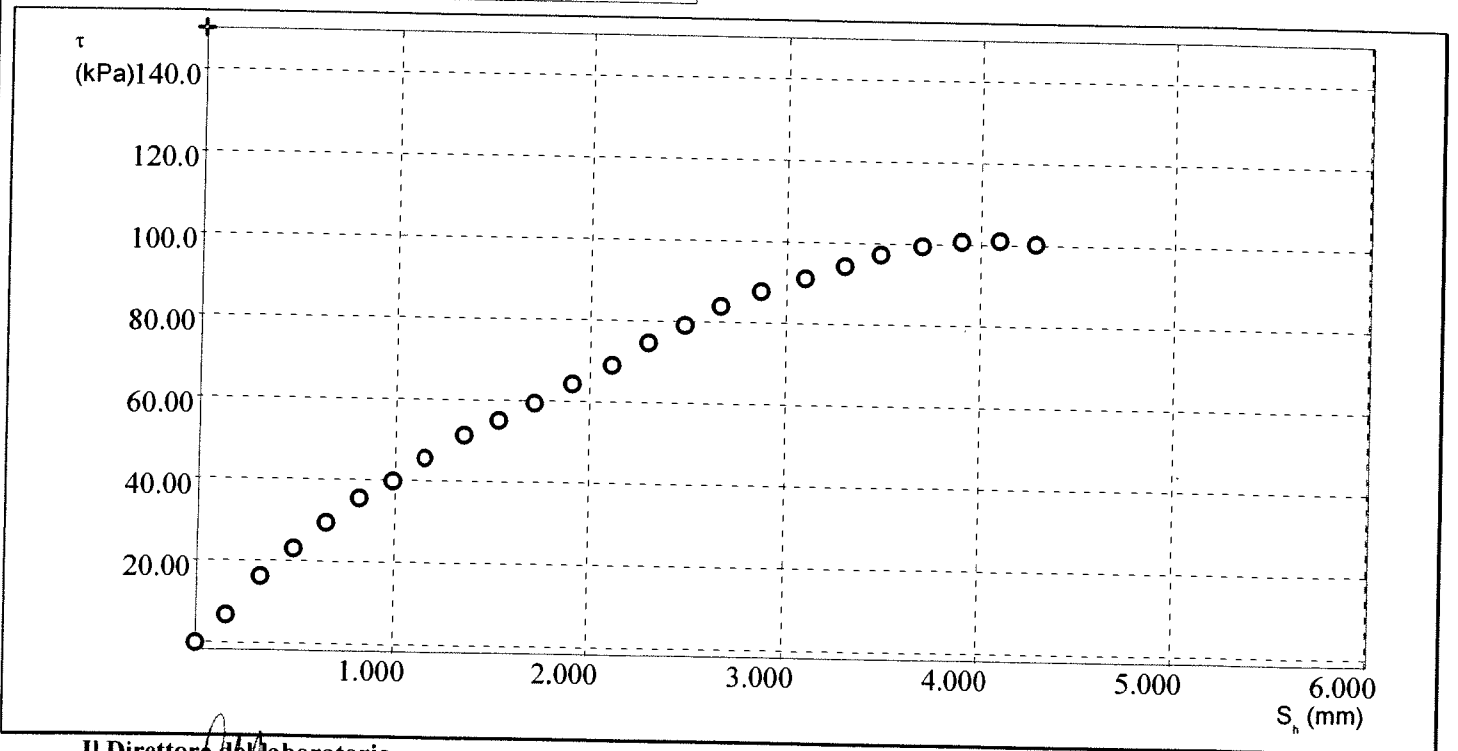
**Certificato n. 2884 del 14/04/06**

Committente Technital s.p.a.  
 Indirizzo  
 Cantiere SS640 Canicattì-Caltanissetta  
 Sondaggio 39  
 Campione 2  
 Profondità 12.00 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	0,16	24,47	6,80
120,00	0,05	0,32	58,25	16,18
180,00	0,09	0,49	82,72	22,98
240,00	0,11	0,66	106,02	29,45
300,00	0,13	0,82	128,16	35,60
360,00	0,15	0,99	143,30	39,81
420,00	0,18	1,15	164,27	45,63
480,00	0,20	1,36	184,57	51,27
540,00	0,23	1,53	198,63	55,17
600,00	0,25	1,72	214,24	59,51
660,00	0,28	1,91	231,42	64,28
720,00	0,30	2,11	248,59	69,05
780,00	0,32	2,30	268,89	74,69
840,00	0,34	2,48	284,51	79,03
900,00	0,37	2,67	301,69	83,80
960,00	0,41	2,87	315,74	87,71

dt min	dH mm	Sh mm	F N	kPa
1020,00	0,43	3,09	328,23	91,18
1080,00	0,46	3,30	339,16	94,21
1140,00	0,49	3,48	350,09	97,25
1200,00	0,51	3,69	357,90	99,42
1260,00	0,53	3,90	362,59	100,72
1320,00	0,56	4,10	364,15	101,15
1380,00	0,58	4,29	361,02	100,28
1440,00	0,60	4,48	350,09	97,25



Il Direttore del laboratorio

Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

Guglielmo Sciascia

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

**Dati cliente**

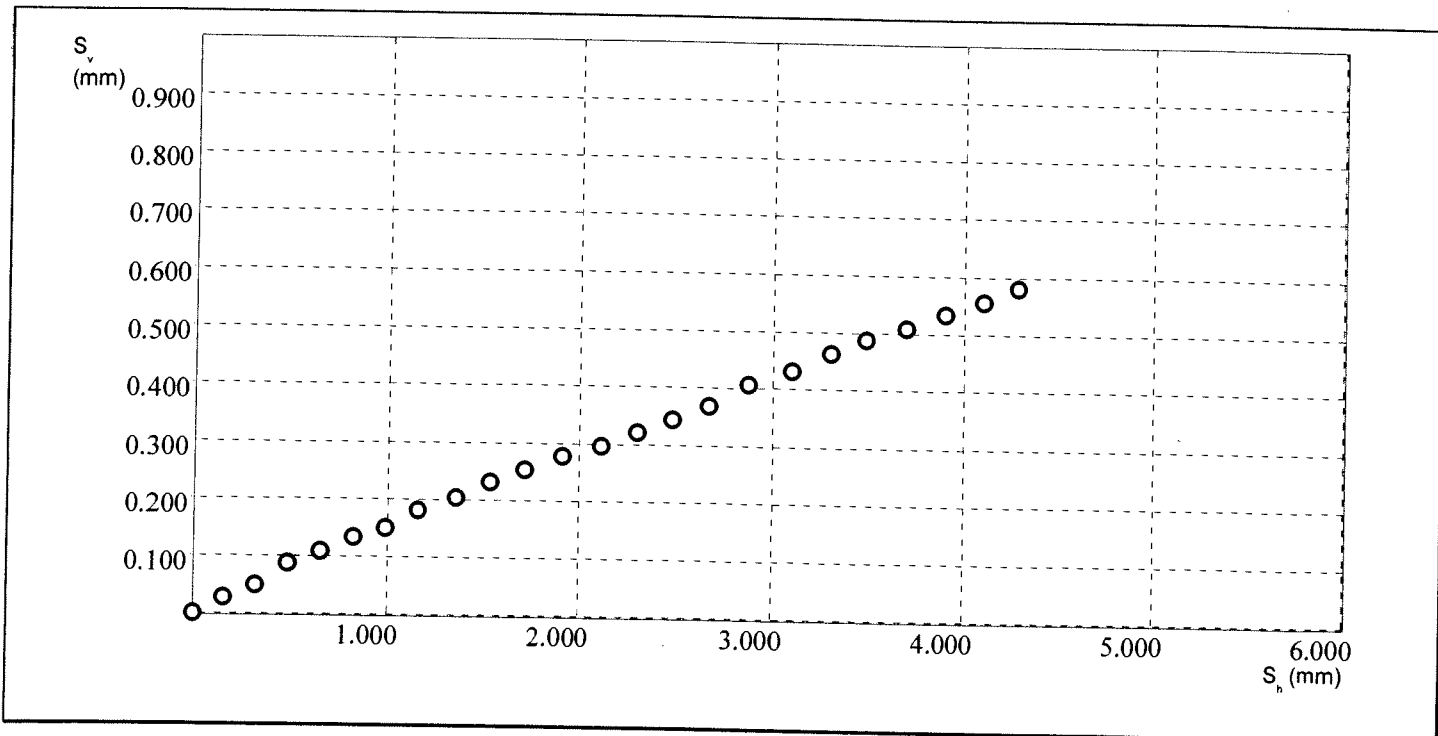
**Verbale n. 0196**

**Certificato n. 2884 del 14/04/06**

Committente Technital s.p.a.  
 Indirizzo  
 Sito SS640 Canicattì-Caltanissetta  
 Sondaggio 39  
 Campione 2  
 Profondità 12.00 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	1,91	0,28	4,10	0,56
0,16	0,03	2,11	0,30	4,29	0,58
0,32	0,05	2,30	0,32	4,48	0,60
0,49	0,09	2,48	0,34		
0,66	0,11	2,67	0,37		
0,82	0,13	2,87	0,41		
0,99	0,15	3,09	0,43		
1,15	0,18	3,30	0,46		
1,36	0,20	3,48	0,49		
1,53	0,23	3,69	0,51		
1,72	0,25	3,90	0,53		



Il Direttore del laboratorio

Ing. Calogero *Piccionello*

Lo Sperimentatore

*Guglielmo Sciascia*

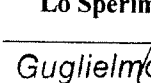
**PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)****Dati del Cliente****Verbale n. 0196****Certificato n. 2884 del 14/04/06**

Committente	Technital s.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS640 Canicatti-Caltanissetta
Sondaggio	39
Campione	2
Profondità	12.00 m

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

Descrizione provino	argilla mamosa		
Sezione	36,000 cm <sup>2</sup>	Densità umida iniziale	18,372 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_n$
Altezza iniziale	20,000 mm	Densità umida finale	20,132 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_i$
Altezza finale	18,930 mm	Densità secca	15,737 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_d$
No. tara 1	15	Umidità iniziale	16,745 % $W_0$
Massa tara 1	114,120 g	Umidità finale	21,082 % $W_i$
Massa tara 1 + massa umida iniz.	248,96 g	Saturazione iniziale	66,363 % $S_0$
No. tara 2	82	Saturazione finale	96,280 % $S_i$
Massa tara 2	67,230 g	Indice dei vuoti iniziale	0,680 $e_0$
Massa tara 2 + massa umida fin.	207,080 g	Indice dei vuoti finale	0,590 $e_i$
Massa tara 2 + massa secca	182,730 g	Densità secca finale	16,626 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_{d,i}$
Peso specifico dei grani	26,44 kN/m <sup>3</sup>		

  
Il Direttore del Laboratorio  
Ing. Calogero Palmbo Piccionello

Lo Sperimentatore  
  
Guglielmo Sciascia

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

**Dati del Cliente**

**Verbale n. 0196**

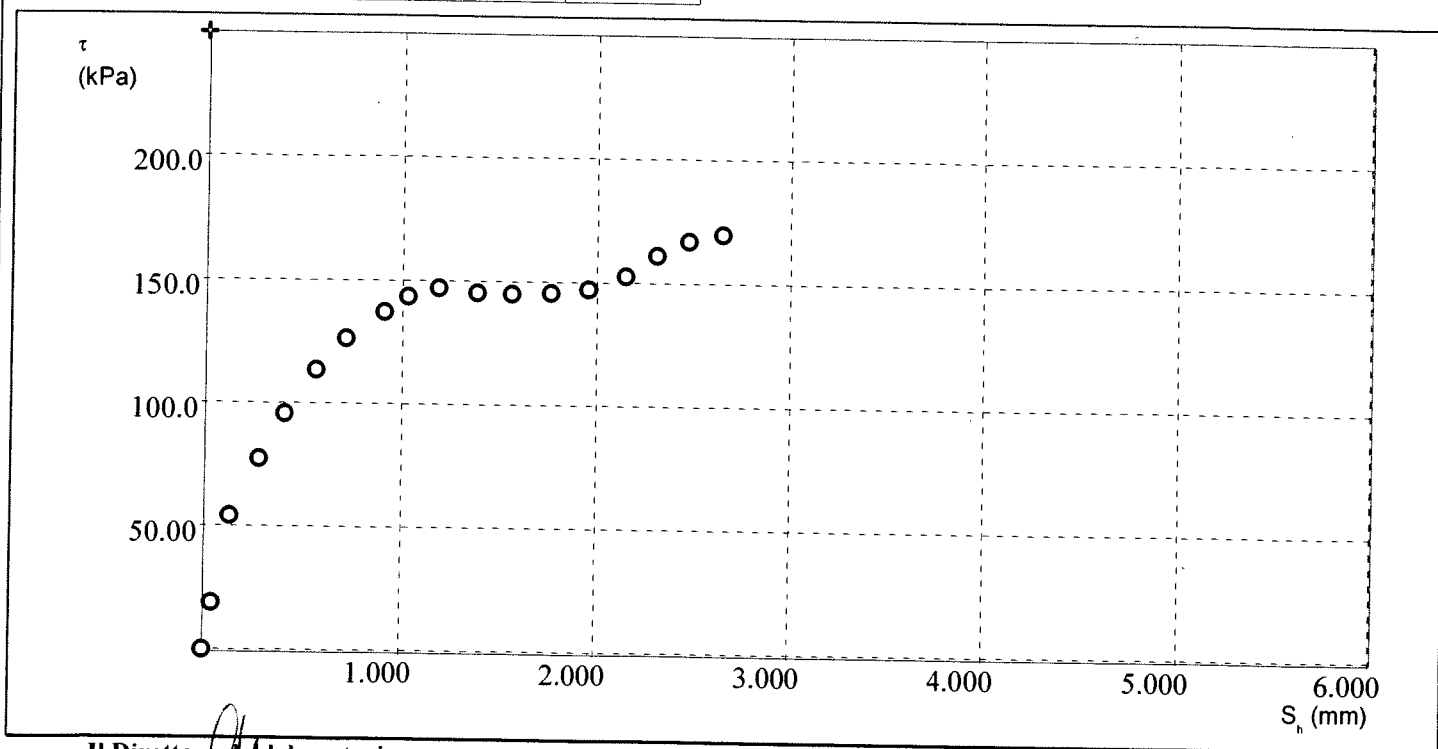
**Certificato n. 2884 del 14/04/06**

Committente Technital s.p.a.  
 Indirizzo  
 Cantiere SS640 Canicatti'-Caltanissetta  
 Sondaggio 39  
 Campione 2  
 Profondità 12.00 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	0,06	0,05	68,74	19,09
120,00	0,09	0,13	195,73	54,37
180,00	0,14	0,28	278,45	77,35
240,00	0,15	0,41	344,86	95,79
300,00	0,18	0,56	408,94	113,59
360,00	0,22	0,71	455,54	126,54
420,00	0,24	0,91	493,98	137,22
480,00	0,26	1,03	516,12	143,37
540,00	0,29	1,19	530,10	147,25
600,00	0,33	1,39	523,11	145,31
660,00	0,36	1,56	521,95	144,98
720,00	0,39	1,76	524,28	145,63
780,00	0,41	1,96	530,10	147,25
840,00	0,45	2,14	549,91	152,75
900,00	0,48	2,31	580,20	161,17
960,00	0,50	2,48	601,17	166,99

dt min	dH mm	Sh mm	F N	kPa
1020,00	0,53	2,65	611,66	169,90
1080,00	0,59	2,72	580,20	161,17



Il Direttore del laboratorio

Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

Guglielmo Sciascia

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

**Dati cliente**

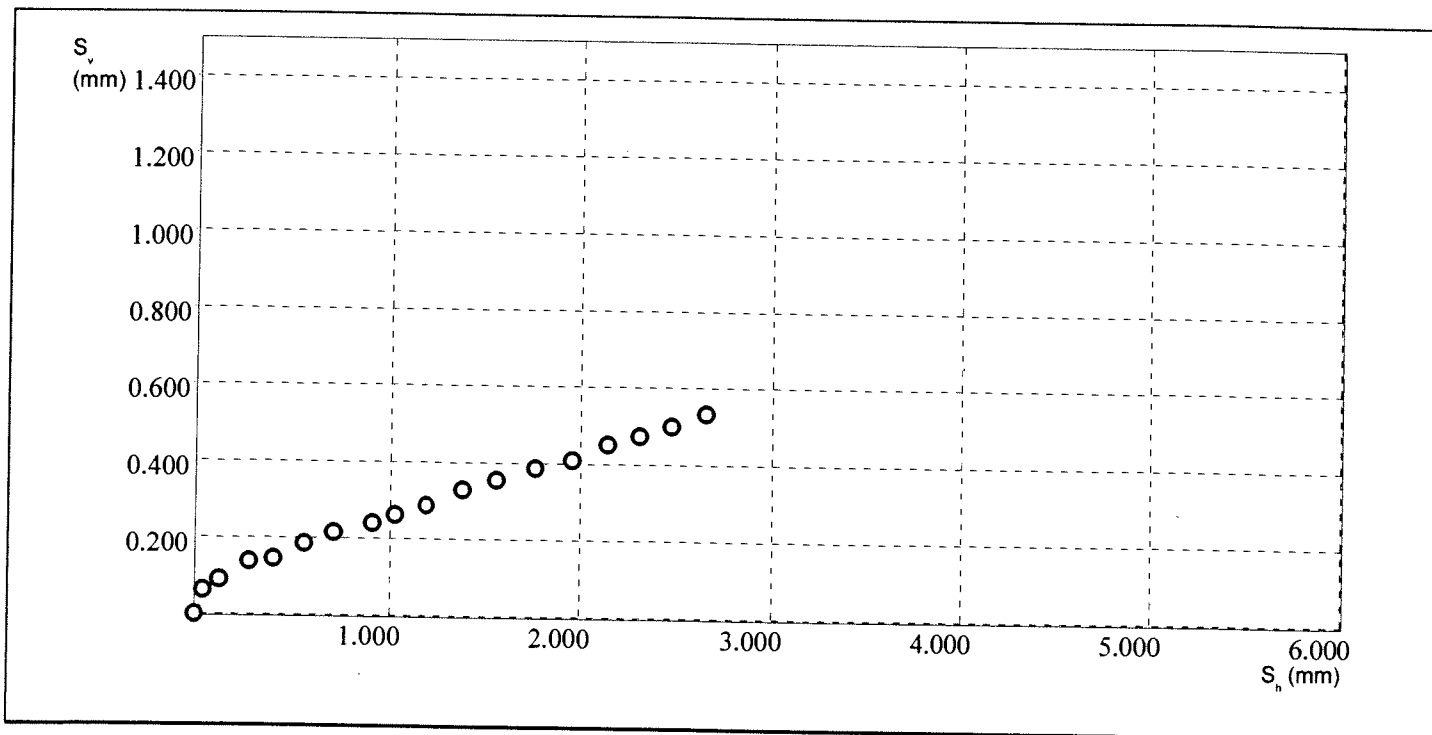
**Verbale n. 0196**

**Certificato n. 2884 del 14/04/06**

Committente	Technital s.p.a.
Indirizzo	
Sito	SS640 Canicattì-Caltanissetta
Sondaggio	39
Campione	2
Profondità	12.00 m

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

Sh mm	Sv mm	Sh mm	Sv mm
0,00	0,00	1,56	0,36
0,05	0,06	1,76	0,39
0,13	0,09	1,96	0,41
0,28	0,14	2,14	0,45
0,41	0,15	2,31	0,48
0,56	0,18	2,48	0,50
0,71	0,22	2,65	0,53
0,91	0,24	2,72	0,59
1,03	0,26		
1,19	0,29		
1,39	0,33		



Il Direttore del laboratorio

Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

Guglielmo Sciascia

**PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)****Dati del Cliente****Verbale n. 0196****Certificato n. 2884 del 14/04/06**

Committente	Technital s.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS640 Canicattì-Caltanissetta
Sondaggio	39
Campione	2
Profondità	12.00 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	18,684 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_n$
Altezza iniziale	20,000 mm	Densità umida finale	20,769 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_t$
Altezza finale	18,110 mm	Densità secca	15,865 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_d$
No. tara 1	16	Umidità iniziale	17,769 % $W_0$
Massa tara 1	115,920 g	Umidità finale	18,542 % $W_t$
Massa tara 1 + massa umida iniz.	253,05 g	Saturazione iniziale	71,855 % $S_0$
No. tara 2	79	Saturazione finale	98,181 % $S_t$
Massa tara 2	71,860 g	Indice dei vuoti iniziale	0,666 $e_0$
Massa tara 2 + massa umida fin.	209,890 g	Indice dei vuoti finale	0,509 $e_t$
Massa tara 2 + massa secca	188,300 g	Densità secca finale	17,521 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**

Guglielmo Sciascia

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

**Dati del Cliente**

**Verbale n. 0196**

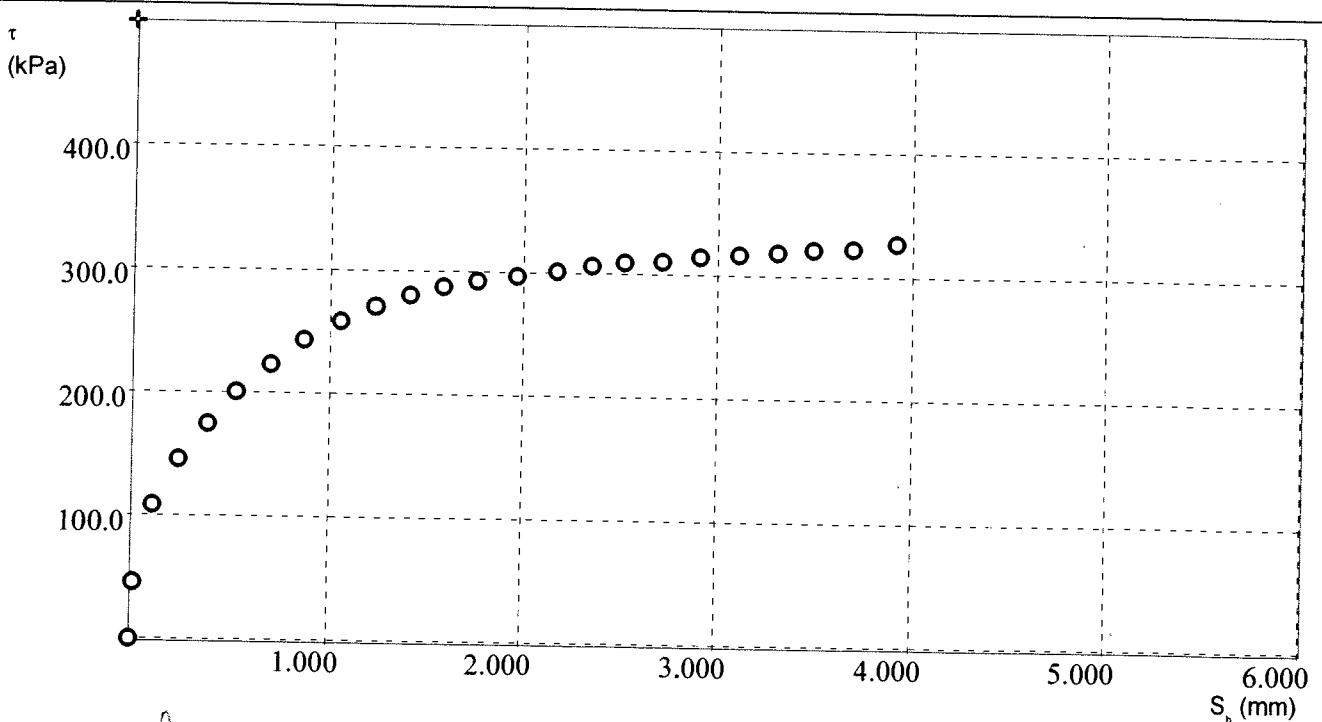
**Certificato n. 2884 del 14/04/06**

Committente Technital s.p.a.  
 Indirizzo  
 Cantiere SS640 Canicatti'-Caltanissetta  
 Sondaggio 39  
 Campione 2  
 Profondità 12.00 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	0,01	0,02	166,60	46,28
120,00	0,02	0,11	390,29	108,42
180,00	0,04	0,24	524,28	145,63
240,00	0,06	0,39	627,97	174,44
300,00	0,09	0,53	722,34	200,65
360,00	0,11	0,70	801,56	222,66
420,00	0,13	0,87	877,29	243,69
480,00	0,15	1,05	932,05	258,90
540,00	0,18	1,24	975,15	270,88
600,00	0,19	1,41	1008,94	280,26
660,00	0,22	1,59	1035,74	287,70
720,00	0,25	1,76	1052,05	292,24
780,00	0,27	1,97	1068,36	296,77
840,00	0,28	2,17	1084,67	301,30
900,00	0,29	2,36	1100,98	305,83
960,00	0,30	2,52	1112,63	309,06

dt min	dH mm	Sh mm	F N	kPa
1020,00	0,32	2,72	1116,13	310,03
1080,00	0,34	2,91	1132,44	314,57
1140,00	0,36	3,11	1141,76	317,15
1200,00	0,37	3,31	1148,75	319,10
1260,00	0,40	3,49	1156,90	321,36
1320,00	0,41	3,69	1161,56	322,66
1380,00	0,42	3,92	1177,87	327,19
1440,00	0,44	4,12	1177,87	327,19



Il Direttore del Laboratorio

Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

Guglielmo Sciascia



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

**Dati cliente**

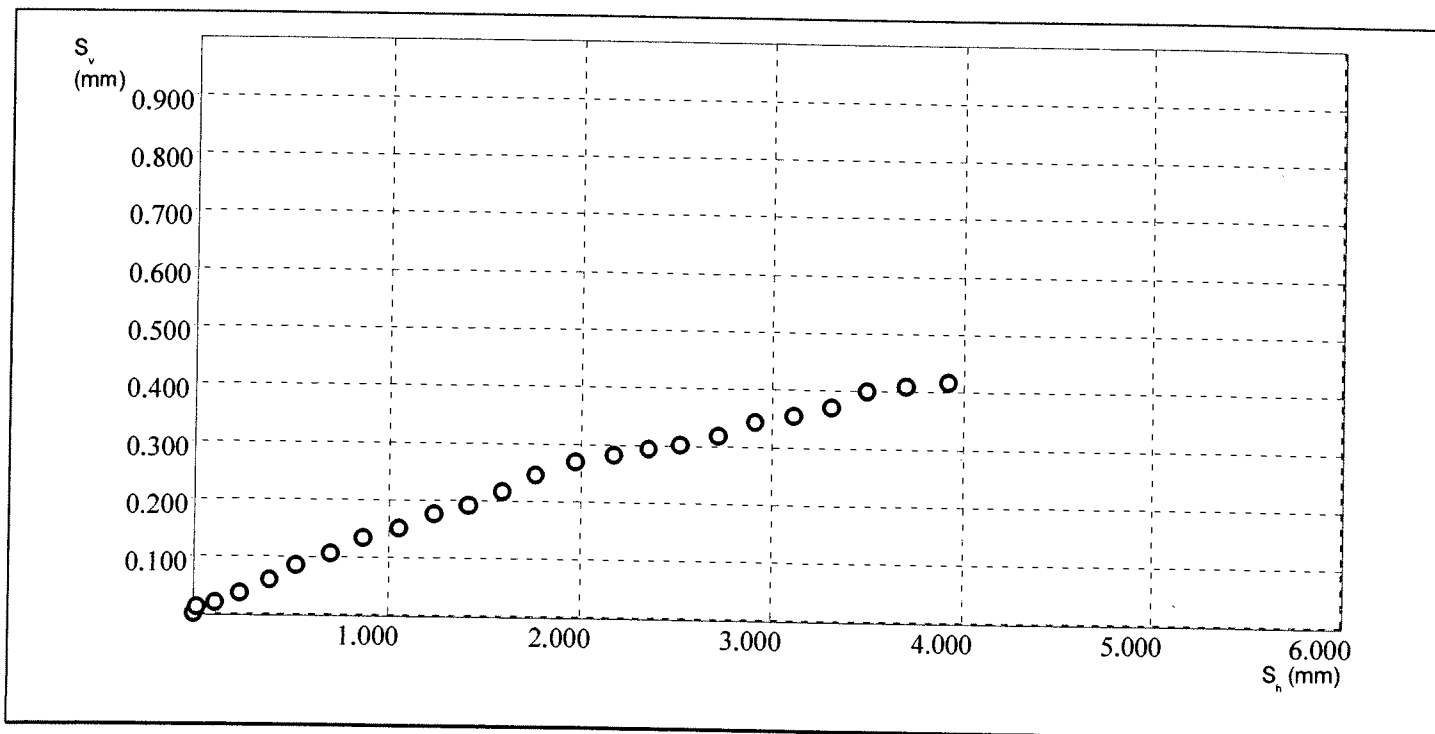
**Verbale n. 0196**

**Certificato n. 2884 del 14/04/06**

Committente Technital s.p.a.  
 Indirizzo  
 Sito SS640 Canicattì-Caltanissetta  
 Sondaggio 39  
 Campione 2  
 Profondità 12.00 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	1,59	0,22	3,69	0,41
0,02	0,01	1,76	0,25	3,92	0,42
0,11	0,02	1,97	0,27	4,12	0,44
0,24	0,04	2,17	0,28		
0,39	0,06	2,36	0,29		
0,53	0,09	2,52	0,30		
0,70	0,11	2,72	0,32		
0,87	0,13	2,91	0,34		
1,05	0,15	3,11	0,36		
1,24	0,18	3,31	0,37		
1,41	0,19	3,49	0,40		



Il Direttore del Laboratorio

Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

Guglielmo Sciascia

Verbale n°	196	Data ricevimento [ 20/03/2006 ]	Data apertura 3/04/2006
Rapporto di prova n°	2885	Data emissione [ 14/04/2006 ]	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	39	Campione	3	Profondità	25,00 m	Contenitore	M
-----------	----	----------	---	------------	---------	-------------	---

Descrizione del campione	Indisturbato [ X ]	Rimaneggiato [ ]
Argilla limosa colore grigio scuro, scagliosa, dura.		
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 [ ]	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 type="checkbox"/>
Limiti di Atterberg	<input checked="" type="checkbox"/>	Taglio diretto	<input type="checkbox"/>
Analisi granulometrica	<input type="checkbox"/>	ELL	<input 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.	12,72	%
Contenuto d'acqua 2 <sup>a</sup> determ.	12,39	%
Contenuto d'acqua media	12,55	%
Peso specifico 1 <sup>a</sup> determ.	27,335	kN/m <sup>3</sup>
Peso specifico 2 <sup>a</sup> determ.	25,796	kN/m <sup>3</sup>
Peso specifico media	26,566	kN/m <sup>3</sup>

Peso di volume	20,227	kN/m <sup>3</sup>
Peso di volume secco	17,971	kN/m <sup>3</sup>
Grado di saturazione	69,72	%
Indice dei vuoti	0,478	
Porosità	0,324	

### Osservazioni

Il direttore del Laboratorio  
Ing. Calogero  Piccionello

Lo sperimentatore  
  
Guglielmo Sciascia

## ANALISI GRANULOMETRICA

Committente  
Cantiere  
Richiedente

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

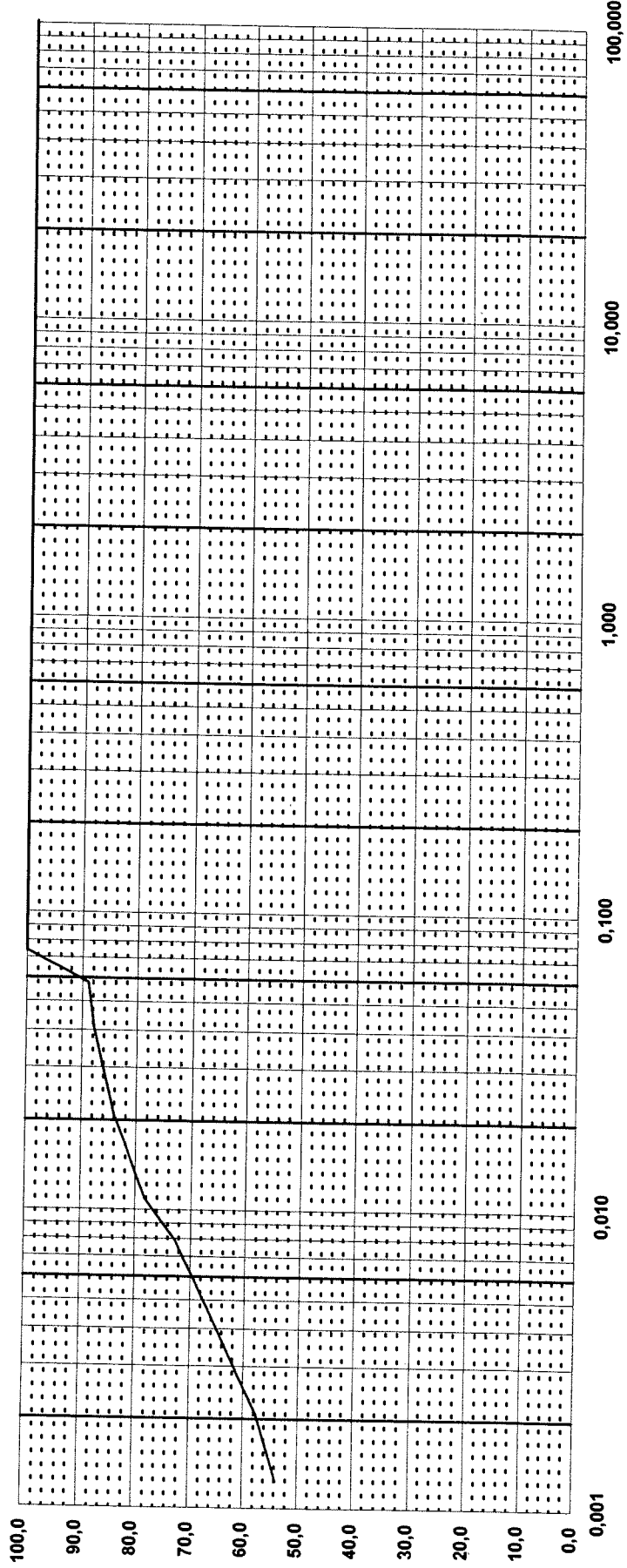
Verbale n° 0196  
Data ricevimento 20/03/2006  
Data apertura 03/04/2006  
Certificato n° 2886  
Data emissione 14/04/2006

Diagramma  
Sondaggio

CLASSIFICAZIONE: argilla con limo debolmente sabbiosa

39 Campione 3 Profondità 25,00 m

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



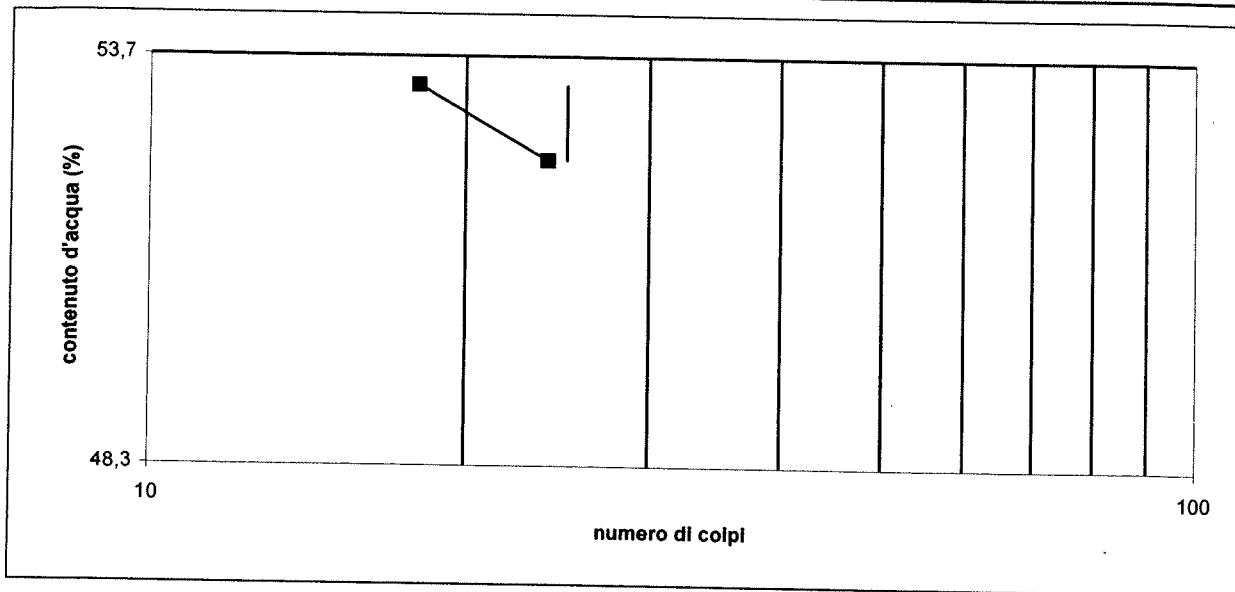
## LIMITI DI CONSISTENZA

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

Verbale n° 0196  
 Data ricevimento 20/03/2006  
 Data apertura 03/04/2006  
 Rapporto di prova n° 2887  
 Data emissione 14/04/2006

DESCRIZIONE: *argilla*

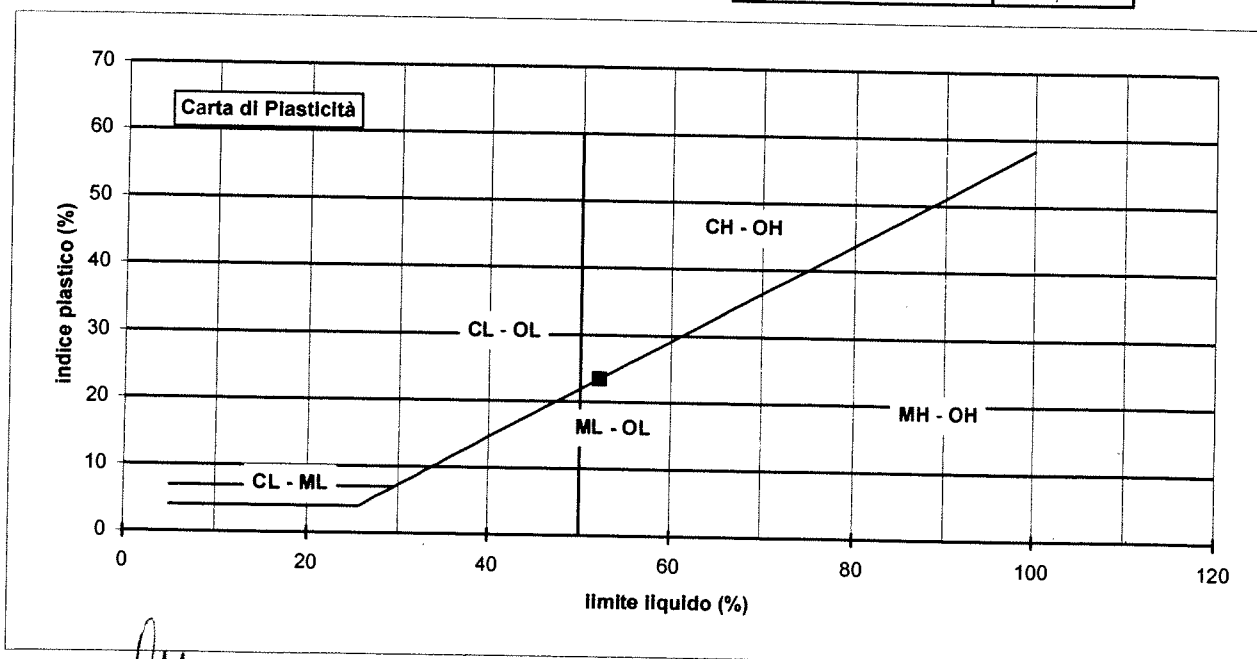
Sondaggio 39 Campione 3 Profondità 25,00 m



Limite Liquido % 52,17

Limite Plastico % 28,72

Indice plastico	23
Consistenza	1,69
Liquidità	-0,69
Fluidità	7,89
Tenacità	2,97



Il direttore del laboratorio  
*Ing. Calogero Palumbo Piccionello*

Lo sperimentatore

*Guglielmo Sciascia*

**PROVA TRIASSIALE CU (ASTM D4767)**

**Dati del Cliente**

**Verbale n. 0196**

**Rapporto di prova n. 2888 del 14/04/06**

Cliente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicattì-Caltanissetta
Sondaggio	39
Campione	3
Profondità	25.00 m

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

Sezione provino	11,33 cm <sup>2</sup>	Densità umida iniziale	19,77 Kn/m <sup>3</sup> $\gamma_n$
Altezza iniziale	76,00 mm	Densità umida finale	21,09 Kn/m <sup>3</sup> $\gamma_r$
Altezza finale	71,56 mm	Densità secca	17,05 Kn/m <sup>3</sup> $\gamma_d$
No. Tara 1	0	Umidità iniziale	15,96 % $W_0$
Massa tara 1	0,00 g	Umidità finale	16,47 % $W_f$
Tara + massa umida iniziale	173,54 g	Saturazione iniziale	77,45 % $S_0$
No. Tara 2	0	Saturazione finale	95,45 % $S_f$
Massa tara 2	0,00 g	Indice dei vuoti iniziale	0,558 $e_0$
Tara + massa umida finale	174,29 g	Indice dei vuoti finale	0,467 $e_f$
Tara + massa secca	149,65 g	Densità secca finale	18,11 Kn/m <sup>3</sup> $\gamma_d$

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

**Lo Sperimentatore**  
Guglielmo Sciascia

**PROVA TRIASSIALE CU (ASTM D4767)**

**Dati del Cliente**

**Verbale n. 0196**

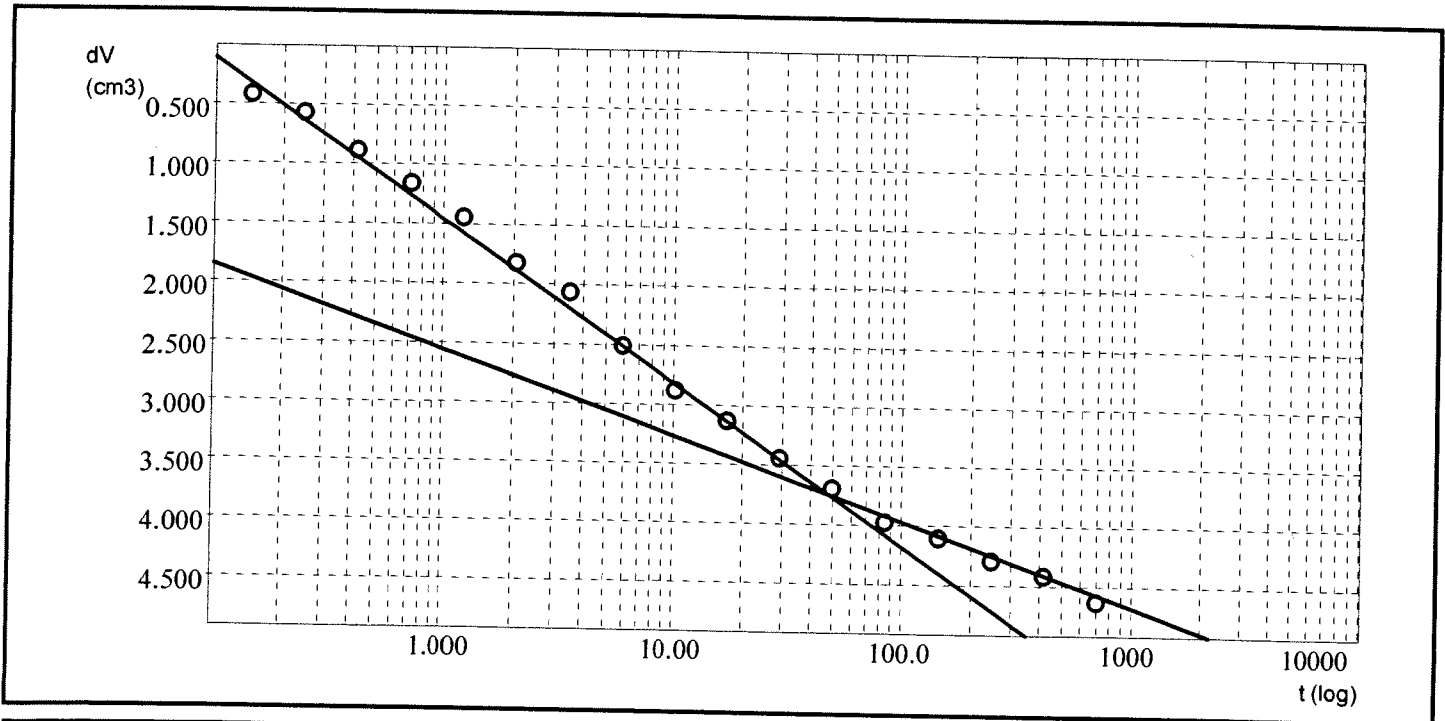
**Rapporto di prova n. 2888 del 14/04/06**

Cliente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicattì-Caltanissetta
Sondaggio	39
Campione	3
Profondità	25.00 m

**Dati acquisiti**

dH mm	dV cm3	dU kPa	dH mm	dV cm3	dU kPa
0,01	0,04	0,00	1,24	3,13	72,02
0,01	0,22	3,97	1,24	3,44	78,89
0,01	0,41	8,34	1,24	3,69	83,88
1,24	0,57	13,96	1,24	3,97	93,87
1,24	0,88	23,32	1,24	4,10	104,48
1,24	1,16	30,19	1,24	4,28	112,60
1,24	1,44	37,06	1,24	4,41	121,34
1,24	1,82	43,30	1,24	4,63	130,70
1,24	2,07	50,17	1,24	4,75	137,57
1,24	2,50	59,53			
1,24	2,88	67,65			

**Fase di Consolidazione**



**Risultati di elaborazione**

$T_{100}$  (min) : 48,81

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

**Lo Sperimentatore**

Guglielmo Sciascia

**PROVA TRIASSIALE CU (ASTM D4767)**

Dati del Cliente

Verbale n. 0196

Rapporto di prova n. 2888 del 14/04/06

Cliente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicatti'-Caltanissetta
Sondaggio	39
Campione	3
Profondità	25.00 m

dH mm	dN N	dU kPa
0,23	0,00	0,00
0,40	5,62	0,23
0,58	9,53	0,30
0,73	18,89	0,43
0,87	27,48	0,63
1,02	36,07	0,78
1,18	43,88	0,83
1,30	48,56	0,98
1,47	55,59	1,08
1,58	62,62	1,20
1,75	70,42	1,35
1,82	77,45	1,45
2,03	86,04	1,55
2,14	95,41	1,75
2,25	104,00	1,85
2,38	112,59	2,00
2,57	118,83	2,13
2,70	128,20	2,23
2,93	136,79	2,38
3,02	145,38	2,48
3,15	153,97	2,58
3,30	160,21	2,70
3,41	168,80	2,85
3,56	175,05	3,00
3,70	180,51	3,15
3,85	184,42	3,28
3,98	189,10	3,35
4,13	192,22	3,43
4,28	189,10	3,53
4,44	185,20	3,53

Il Direttore del Laboratorio  
Ing. Calogero Palmiro Piccionello

Lo Sperimentatore  
Guglielmo Sciascia

**PROVA TRIASSIALE CU (ASTM D4767)**

**Dati del Cliente**

**Verbale n. 0196**

**Rapporto di prova n. 2888 del 14/04/06**

Cliente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicatti'-Caltanissetta
Sondaggio	39
Campione	3
Profondità	25.00 m

**Dati elaborati**

eps %	(s1-s3) kPa	dU kPa	s1' kPa	s3' kPa	s1'/s3'	t' kPa	s' kPa	A
0,30	0,00	0,00	100,00	100,00	1,00	100,00	0,00	0,000
0,52	4,94	0,23	104,71	99,77	1,05	102,24	2,47	0,047
0,77	8,34	0,30	108,04	99,70	1,08	103,87	4,17	0,037
0,97	16,52	0,43	116,09	99,57	1,17	107,83	8,26	0,026
1,14	23,98	0,63	123,35	99,37	1,24	111,36	11,99	0,026
1,34	31,41	0,78	130,63	99,22	1,32	114,93	15,71	0,025
1,56	38,12	0,83	137,30	99,17	1,38	118,23	19,06	0,022
1,71	42,13	0,98	141,15	99,02	1,43	120,09	21,07	0,023
1,93	48,12	1,08	147,04	98,92	1,49	122,98	24,06	0,022
2,08	54,12	1,20	152,92	98,80	1,55	125,86	27,06	0,022
2,30	60,73	1,35	159,38	98,65	1,62	129,01	30,36	0,022
2,40	66,72	1,45	165,27	98,55	1,68	131,91	33,36	0,022
2,67	73,91	1,55	172,36	98,45	1,75	135,40	36,96	0,021
2,82	81,84	1,75	180,08	98,25	1,83	139,17	40,92	0,021
2,96	89,07	1,85	187,22	98,15	1,91	142,68	44,53	0,021
3,14	96,25	2,00	194,25	98,00	1,98	146,12	48,13	0,021
3,38	101,33	2,13	199,21	97,87	2,04	148,54	50,67	0,021
3,56	109,13	2,23	206,90	97,77	2,12	152,34	54,56	0,020
3,85	116,08	2,38	213,70	97,62	2,19	155,66	58,04	0,020
3,97	123,21	2,48	220,73	97,52	2,26	159,13	61,61	0,020
4,15	130,26	2,58	227,68	97,42	2,34	162,55	65,13	0,020
4,34	135,26	2,70	232,56	97,30	2,39	164,93	67,63	0,020
4,49	142,29	2,85	239,44	97,15	2,46	168,29	71,15	0,020
4,69	147,25	3,00	244,25	97,00	2,52	170,62	73,63	0,020
4,86	151,58	3,15	248,42	96,85	2,57	172,63	75,79	0,021
5,06	154,53	3,28	251,25	96,72	2,60	173,99	77,27	0,021
5,23	158,17	3,35	254,82	96,65	2,64	175,73	79,09	0,021
5,43	160,45	3,43	257,02	96,57	2,66	176,80	80,22	0,021
5,63	157,51	3,53	253,98	96,47	2,63	175,23	78,76	0,022
5,85	153,90	3,53	250,37	96,47	2,60	173,42	76,95	0,023



**PROVA TRIASSIALE CU (ASTM D4767)**

**Dati del Cliente**

**Verbale n. 0196**

**Rapporto di prova n. 2888 del 14/04/06**

Cliente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicattì-Caltanissetta
Sondaggio	39
Campione	3
Profondità	25.00 m

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

Sezione provino	11,33 cm <sup>2</sup>	Densità umida iniziale	19,84 Kn/m <sup>3</sup> $\gamma_n$
Altezza iniziale	76,00 mm	Densità umida finale	20,93 Kn/m <sup>3</sup> $\gamma_f$
Altezza finale	71,28 mm	Densità secca	16,62 Kn/m <sup>3</sup> $\gamma_s$
No. Tara 1	0	Umidità iniziale	19,41 % $W_0$
Massa tara 1	0,00 g	Umidità finale	18,15 % $W_f$
Tara + massa umida iniziale	174,18 g	Saturazione iniziale	87,81 % $S_0$
No. Tara 2	0	Saturazione finale	98,42 % $S_f$
Massa tara 2	0,00 g	Indice dei vuoti iniziale	0,599 $e_0$
Tara + massa umida finale	172,34 g	Indice dei vuoti finale	0,499 $e_f$
Tara + massa secca	145,87 g	Densità secca finale	17,72 Kn/m <sup>3</sup> $\gamma_{sd}$

Il Direttore del Laboratorio  
Ing. Calogero Fausto Piccionello

Lo Sperimentatore

Guglielmo Sciascia

**PROVA TRIASSIALE CU (ASTM D4767)**

**Dati del Cliente**

**Verbale n. 0196**

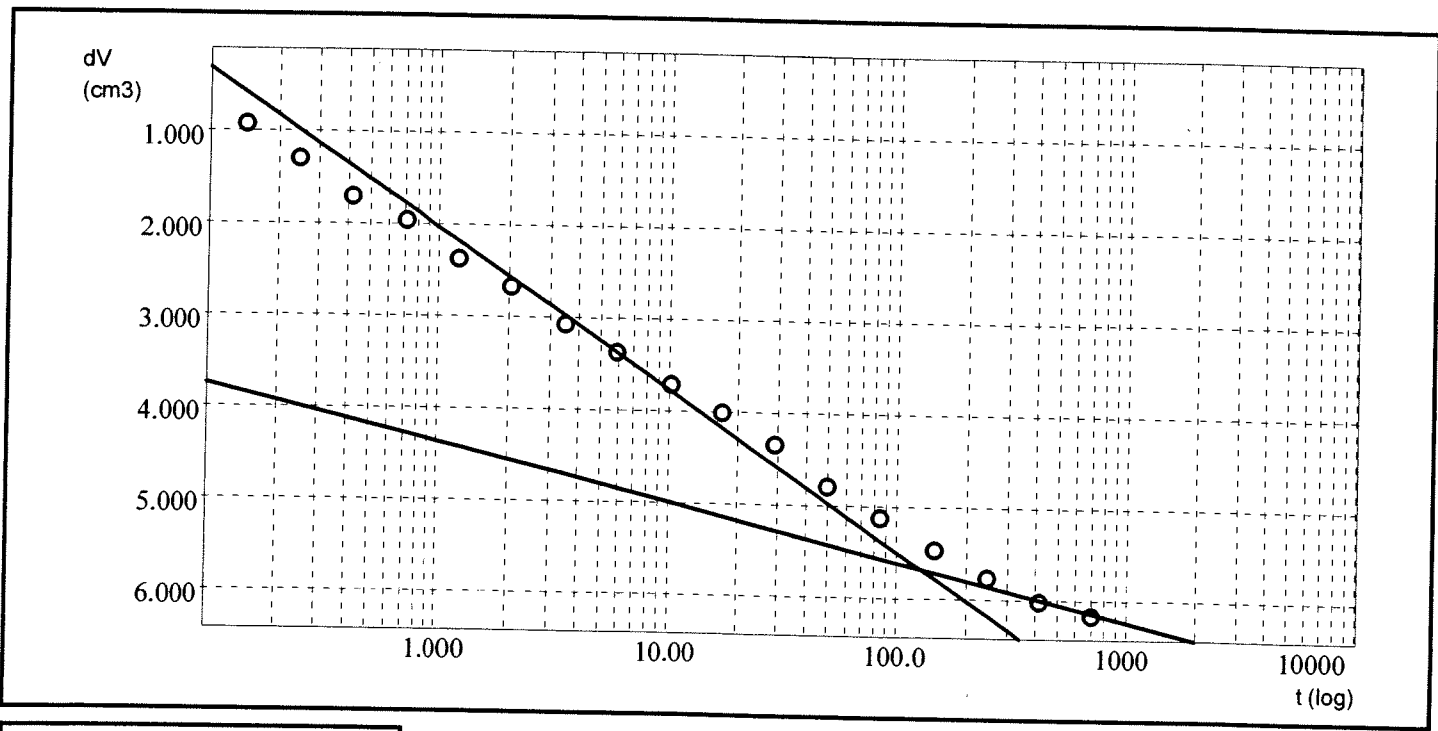
**Rapporto di prova n. 2888 del 14/04/06**

Cliente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicatti-Caltanissetta
Sondaggio	39
Campione	3
Profondità	25.00 m

**Dati acquisiti**

dH mm	dV cm3	dU kPa	dH mm	dV cm3	dU kPa
0,01	0,04	0,00	1,24	4,01	77,01
0,01	0,55	7,72	1,24	4,34	83,26
0,01	0,93	13,96	1,24	4,79	91,37
1,24	1,30	23,32	1,24	5,12	100,11
1,24	1,71	32,06	1,24	5,46	108,23
1,24	1,97	40,80	1,24	5,76	115,10
1,24	2,37	45,80	1,24	6,02	123,21
1,24	2,67	53,91	1,24	6,17	130,08
1,24	3,08	60,16	1,24	6,31	135,07
1,24	3,38	67,02			
1,24	3,71	72,02			

**Fase di Consolidazione**



**Risultati di elaborazione**

$T_{100}$  (min) : 129,71

Il Direttore del Laboratorio  
Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

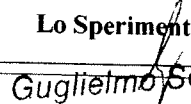
Guglielmo Sciascia

**PROVA TRIASSIALE CU (ASTM D4767)****Dati del Cliente****Verbale n. 0196****Rapporto di prova n. 2888 del 14/04/06**

Cliente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicattì-Caltanissetta
Sondaggio	39
Campione	3
Profondità	25.00 m

dH mm	dN N	dU kPa
0,00	0,00	0,00
0,17	11,24	0,27
0,32	25,30	0,61
0,45	40,91	0,76
0,58	54,97	1,09
0,66	67,46	1,32
0,87	81,51	1,73
0,96	92,44	1,92
1,15	101,81	2,18
1,32	114,30	2,29
1,50	125,23	2,52
1,65	134,60	2,67
1,78	143,97	2,74
1,95	154,90	2,89
2,06	167,40	3,16
2,23	181,45	3,23
2,36	193,94	3,46
2,52	209,56	3,72
2,67	220,49	3,87
2,78	231,42	4,02
3,00	243,91	4,13
3,17	257,96	4,20
3,35	278,26	4,43
3,57	290,76	4,58
3,74	307,93	4,73
3,90	320,42	4,77
4,09	328,23	4,88
4,27	325,11	4,99
4,49	325,11	5,14
4,73	314,18	5,29

  
Il Direttore del Laboratorio  
Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore  
  
Guglielmo Sciascia

**PROVA TRIASSIALE CU (ASTM D4767)**

**Dati del Cliente**

**Verbale n. 0196**

**Rapporto di prova n. 2888 del 14/04/06**

Cliente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicatti'-Caltanissetta
Sondaggio	39
Campione	3
Profondità	25.00 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
0,23	9,90	0,27	209,63	199,73	1,05	204,68	4,95	0,027
0,42	22,23	0,61	221,63	199,39	1,11	210,51	11,12	0,027
0,60	35,89	0,76	235,14	199,24	1,18	217,19	17,95	0,021
0,77	48,14	1,09	247,05	198,91	1,24	222,98	24,07	0,023
0,87	59,02	1,32	257,70	198,68	1,30	228,19	29,51	0,022
1,14	71,12	1,73	269,39	198,27	1,36	233,83	35,56	0,024
1,26	80,56	1,92	278,64	198,08	1,41	238,36	40,28	0,024
1,51	88,50	2,18	286,32	197,82	1,45	242,07	44,25	0,025
1,73	99,14	2,29	296,85	197,71	1,50	247,28	49,57	0,023
1,98	108,35	2,52	305,83	197,48	1,55	251,66	54,17	0,023
2,17	116,22	2,67	313,55	197,33	1,59	255,44	58,11	0,023
2,35	124,09	2,74	321,35	197,26	1,63	259,30	62,04	0,022
2,57	133,21	2,89	330,31	197,11	1,68	263,71	66,60	0,022
2,72	143,73	3,16	340,58	196,84	1,73	268,71	71,87	0,022
2,94	155,44	3,23	352,21	196,77	1,79	274,49	77,72	0,021
3,11	165,85	3,46	362,39	196,54	1,84	279,47	82,92	0,021
3,31	178,83	3,72	375,11	196,28	1,91	285,70	89,41	0,021
3,52	187,76	3,87	383,90	196,13	1,96	290,01	93,88	0,021
3,66	196,78	4,02	392,76	195,98	2,00	294,37	98,39	0,020
3,95	206,78	4,13	402,65	195,87	2,06	299,26	103,39	0,020
4,18	218,17	4,20	413,97	195,80	2,11	304,88	109,09	0,019
4,41	234,78	4,43	430,35	195,57	2,20	312,96	117,39	0,019
4,69	244,58	4,58	440,00	195,42	2,25	317,71	122,29	0,019
4,92	258,40	4,73	453,67	195,27	2,32	324,47	129,20	0,018
5,13	268,31	4,77	463,55	195,23	2,37	329,39	134,16	0,018
5,38	274,10	4,88	469,22	195,12	2,40	332,17	137,05	0,018
5,61	270,83	4,99	465,84	195,01	2,39	330,43	135,42	0,018
5,90	270,01	5,14	464,87	194,86	2,39	329,86	135,00	0,019
6,22	260,05	5,29	454,76	194,71	2,34	324,73	130,03	0,020

**PROVA TRIASSIALE CU (ASTM D4767)**

**Dati del Cliente**

**Verbale n. 0196**

**Rapporto di prova n. 2888 del 14/04/06**

Cliente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicattì-Caltanissetta
Sondaggio	39
Campione	3
Profondità	25.00 m

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

Sezione provino	11,33 cm <sup>2</sup>	Densità umida iniziale	19,65 Kn/m <sup>3</sup>	$\gamma_n$
Altezza iniziale	76,00 mm	Densità umida finale	20,84 Kn/m <sup>3</sup>	$\gamma_f$
Altezza finale	71,02 mm	Densità secca	16,70 Kn/m <sup>3</sup>	$\gamma_d$
No. Tara 1	0	Umidità iniziale	17,63 %	$W_0$
Massa tara 1	0,00 g	Umidità finale	16,57 %	$W_f$
Tara + massa umida iniziale	172,47 g	Saturazione iniziale	80,87 %	$S_0$
No. Tara 2	0	Saturazione finale	92,28 %	$S_f$
Massa tara 2	0,00 g	Indice dei vuoti iniziale	0,590	$e_0$
Tara + massa umida finale	170,91 g	Indice dei vuoti finale	0,486	$e_f$
Tara + massa secca	146,62 g	Densità secca finale	17,88 Kn/m <sup>3</sup>	$\gamma_d$

Il Direttore del Laboratorio  
Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore  
Guglielmo Sciascia

**PROVA TRIASSIALE CU (ASTM D4767)**

**Dati del Cliente**

**Verbale n. 0196**

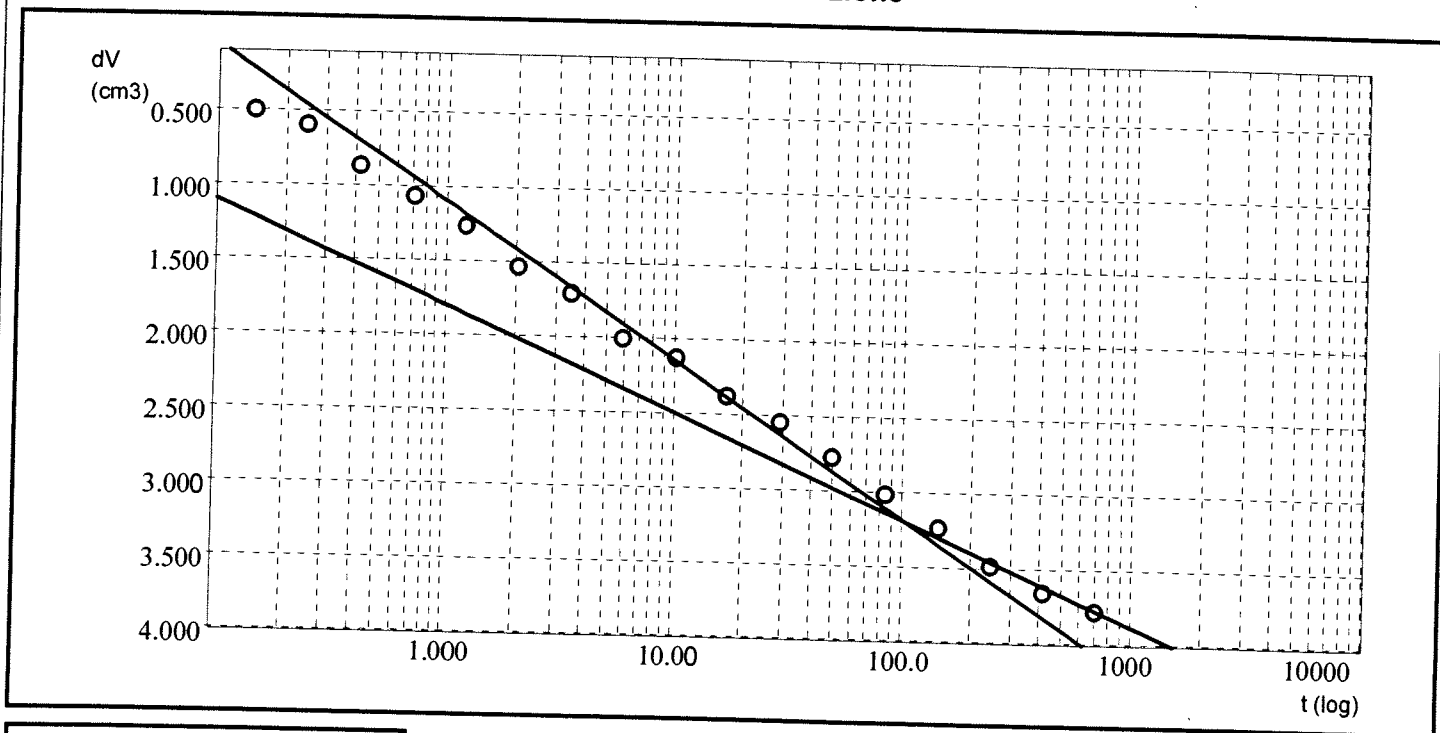
**Rapporto di prova n. 2888 del 14/04/06**

Cliente TECHNITAL S.p.a.  
 Indirizzo  
 Cantiere SS 640 Canicattì-Caltanissetta  
 Sondaggio 39  
 Campione 3  
 Profondità 25.00 m

**Dati acquisiti**

dH mm	dV cm3	dU kPa	dH mm	dV cm3	dU kPa
0,01	0,00	0,63	1,24	2,37	84,08
0,01	0,33	7,64	1,24	2,55	90,35
0,01	0,50	14,53	1,24	2,77	94,74
1,24	0,60	23,93	1,24	3,02	101,63
1,24	0,87	30,83	1,24	3,24	109,15
1,24	1,07	40,22	1,24	3,49	114,79
1,24	1,26	47,74	1,24	3,66	120,43
1,24	1,54	54,63	1,24	3,78	126,06
1,24	1,71	61,53	1,24	3,95	130,45
1,24	2,00	69,05			
1,24	2,13	76,56			

**Fase di Consolidazione**



**Risultati di elaborazione**

T<sub>100</sub> (min) : 105,12

Il Direttore del Laboratorio  
 Ing. Calogero Palmiro Piccionello

Lo Sperimentatore  
 Guglielmo Sciascia

**PROVA TRIASSIALE CU (ASTM D4767)**

Dati del Cliente

Verbale n. 0196

Rapporto di prova n. 2888 del 14/04/06

Cliente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicattì-Caltanissetta
Sondaggio	39
Campione	3
Profondità	25.00 m

dH mm	dN N	dU kPa
0,00	0,00	0,00
0,22	17,24	0,31
0,35	37,85	0,71
0,49	60,34	0,93
0,62	77,20	1,15
0,77	105,31	1,36
0,94	129,67	1,71
1,12	157,78	1,89
1,27	185,88	2,11
1,43	225,23	2,41
1,60	249,59	2,54
1,75	277,70	2,76
1,93	298,31	2,85
2,08	313,30	3,07
2,26	324,55	3,20
2,41	341,41	3,29
2,58	350,78	3,51
2,78	362,02	3,55
2,93	369,52	3,68
3,15	384,51	3,86
3,33	397,63	4,03
3,52	412,62	4,25
3,70	427,61	4,51
3,85	440,72	4,69
3,98	453,84	4,82
4,13	457,59	4,91
4,28	457,59	5,04
4,48	453,84	5,21
4,65	453,84	5,34
4,82	448,22	5,52
4,99	448,22	5,69

Il Direttore del Laboratorio  
Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore  
Guglielmo Sciascia

**PROVA TRIASSIALE CU (ASTM D4767)****Dati del Cliente****Verbale n. 0196****Rapporto di prova n. 2888 del 14/04/06**

Cliente TECHNITAL S.p.a.  
Indirizzo  
Cantiere SS 640 Canicatti'-Caltanissetta  
Sondaggio 39  
Campione 3  
Profondità 25.00 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
0,29	15,17	0,31	314,86	299,69	1,05	307,27	7,59	0,021
0,47	33,25	0,71	332,54	299,29	1,11	315,92	16,63	0,021
0,64	52,91	0,93	351,99	299,07	1,18	325,53	26,46	0,018
0,81	67,59	1,15	366,44	298,85	1,23	332,65	33,79	0,017
1,01	92,01	1,36	390,64	298,64	1,31	344,64	46,00	0,015
1,24	113,03	1,71	411,31	298,29	1,38	354,80	56,51	0,015
1,47	137,20	1,89	435,32	298,11	1,46	366,71	68,60	0,014
1,67	161,32	2,11	459,21	297,89	1,54	378,55	80,66	0,013
1,88	195,07	2,41	492,65	297,59	1,66	395,12	97,53	0,012
2,11	215,66	2,54	513,11	297,46	1,73	405,28	107,83	0,012
2,31	239,45	2,76	536,69	297,24	1,81	416,96	119,72	0,012
2,54	256,62	2,85	553,76	297,15	1,86	425,46	128,31	0,011
2,74	268,95	3,07	565,88	296,93	1,91	431,41	134,48	0,011
2,97	277,95	3,20	574,75	296,80	1,94	435,77	138,97	0,012
3,17	291,78	3,29	588,49	296,71	1,98	442,60	145,89	0,011
3,40	299,08	3,51	595,57	296,49	2,01	446,03	149,54	0,012
3,66	307,84	3,55	604,29	296,45	2,04	450,37	153,92	0,012
3,86	313,55	3,68	609,87	296,32	2,06	453,09	156,78	0,012
4,15	325,30	3,86	621,44	296,14	2,10	458,79	162,65	0,012
4,38	335,59	4,03	631,55	295,97	2,13	463,76	167,79	0,012
4,64	347,29	4,25	643,04	295,75	2,17	469,40	173,65	0,012
4,86	359,06	4,51	654,55	295,49	2,22	475,02	179,53	0,013
5,06	369,31	4,69	664,62	295,31	2,25	479,97	184,65	0,013
5,23	379,61	4,82	674,79	295,18	2,29	484,99	189,80	0,013
5,43	381,95	4,91	677,04	295,09	2,29	486,07	190,97	0,013
5,63	381,15	5,04	676,11	294,96	2,29	485,54	190,58	0,013
5,90	376,94	5,21	671,73	294,79	2,28	483,26	188,47	0,014
6,12	376,05	5,34	670,71	294,66	2,28	482,68	188,03	0,014
6,34	370,52	5,52	665,00	294,48	2,26	479,74	185,26	0,015
6,56	369,64	5,69	663,95	294,31	2,26	479,13	184,82	0,015



**PROVA TRIASSIALE CU (ASTM D4767)**

**Dati del Cliente**

**Verbale n. 0196**

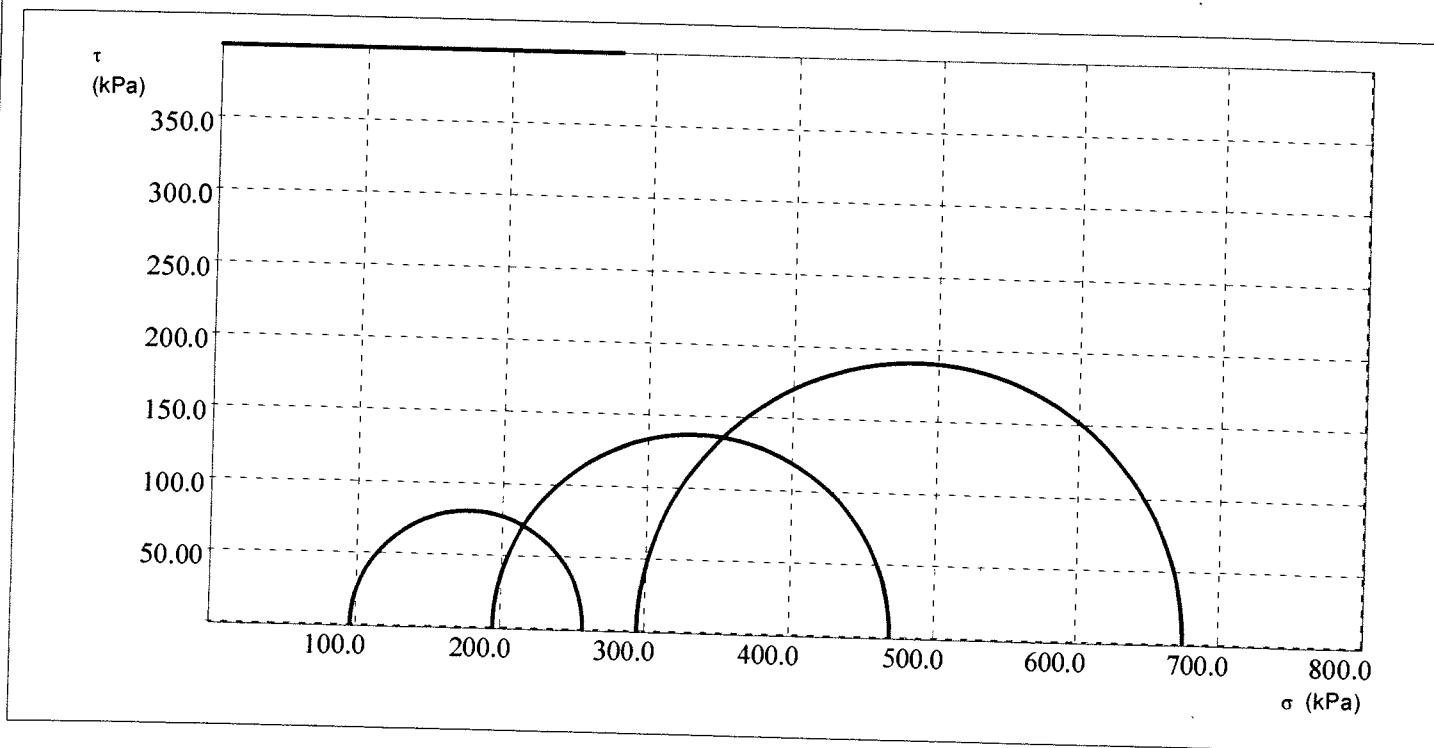
**Rapporto di prova n. 2888 del 14/04/06**

Committente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicatti-Caltanissetta
Sondaggio	39
Campione	3
Profondità	25.00 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	2,02	1,74	15,96	16,47	77,45	95,45
	76,00	11,33	2,02	1,69	19,41	18,15	87,81	98,42
	76,00	11,33	2,00	1,70	17,63	16,57	80,87	92,28

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	5,38	160,60	2,65	3,41	0,02
	400,00	400,00	200,00	5,48	274,38	2,40	4,93	0,02
	500,00	500,00	200,00	5,48	380,80	2,29	4,94	0,01



**Il Direttore del Laboratorio**

Ing. Calogero Palumbo Piccionello

**Lo Sperimentatore**

Guglielmo Sciascia

Verbale n°	196	Data ricevimento [ 20/03/2006 ]	Data apertura 28/03/2006
Rapporto di prova n°	2889	Data emissione [ 14/04/2006 ]	Località: Canicattì-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> 40	<b>Campione</b> 2	<b>Profondità</b> 15,00 m	<b>Contenitore</b> M
---------------------	-------------------	---------------------------	----------------------

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

<b>Grado di cementazione</b>	Debole [ ]	Moderato [ ]	Elevato [ X ]		
<b>Struttura</b>	Omogenea [ ]	Eterogenea [ X ]	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	X
Areometria	X	Triassiale UU	
Peso specifico	X	Triassiale CU	
Compattazione Proctor		Triassiale CD	
Penetrazione CBR			

**Grandezze indice**

Contenuto d'acqua 1 <sup>a</sup> determ.	15,03	%
Contenuto d'acqua 2 <sup>a</sup> determ.	15,78	%
Contenuto d'acqua media	15,41	%
Peso specifico 1 <sup>a</sup> determ.	27,420	kN/m <sup>3</sup>
Peso specifico 2 <sup>a</sup> determ.	25,796	kN/m <sup>3</sup>
Peso specifico media	26,608	kN/m <sup>3</sup>

Peso di volume	20,931	kN/m <sup>3</sup>
Peso di volume secco	18,137	kN/m <sup>3</sup>
Grado di saturazione	87,77	%
Indice dei vuoti	0,467	
Porosità	0,318	

**Osservazioni**

Il direttore del Laboratorio  
Ing. Calogero Palumbo Piccionello

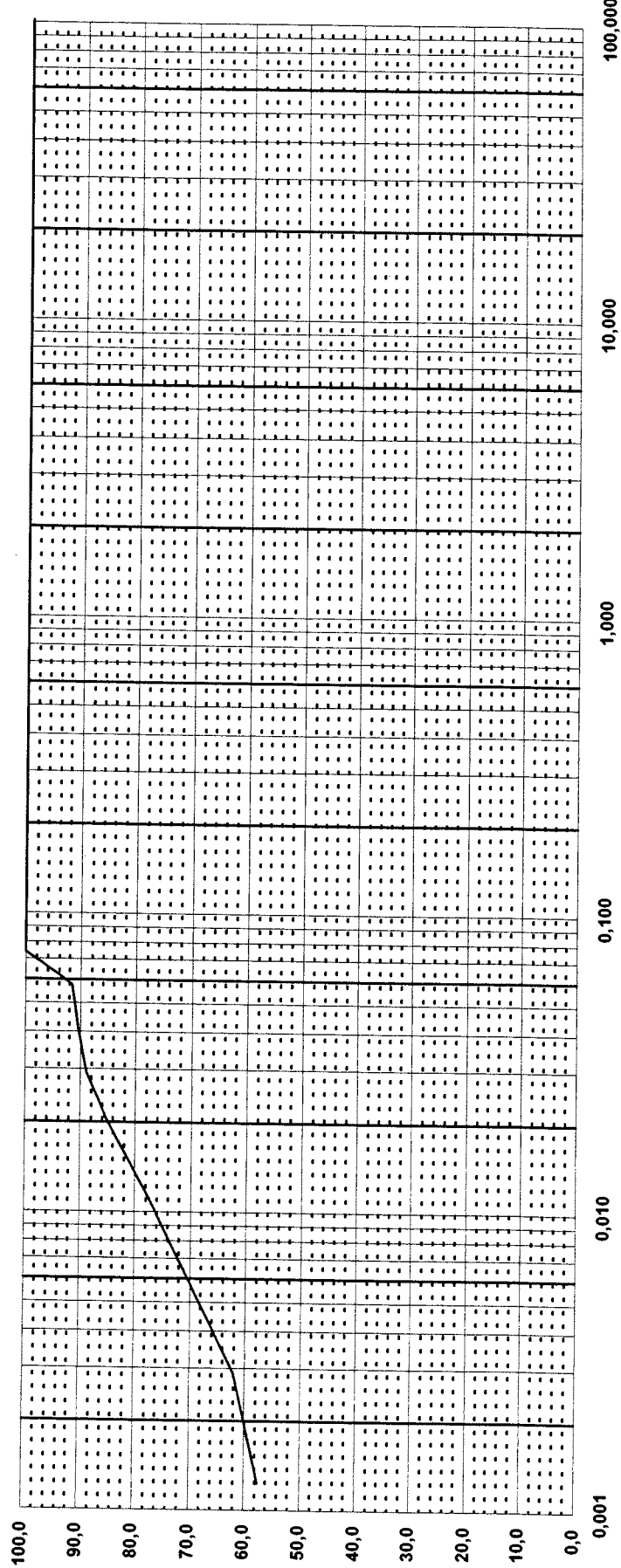
Lo sperimentatore

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 e sabbiosa  
**Sondaggio** 40 Campione 2 Profondità 15,00 m  
**Verbale n°** 0196  
**Data ricevimento** 20/03/2006  
**Data apertura** 28/03/2006  
**Certificato n°** 2890  
**Data emissione** 14/04/2006

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



## LIMITI DI CONSISTENZA

Committente: *Technital S.p.a.*

Richiedente: *Ing. Domenico D'Alessandro*

Cantiere: *SS. 640*

Località: *Canicattì - Caltanissetta*

Verbale n° 0196

Data ricevimento 20/03/2006

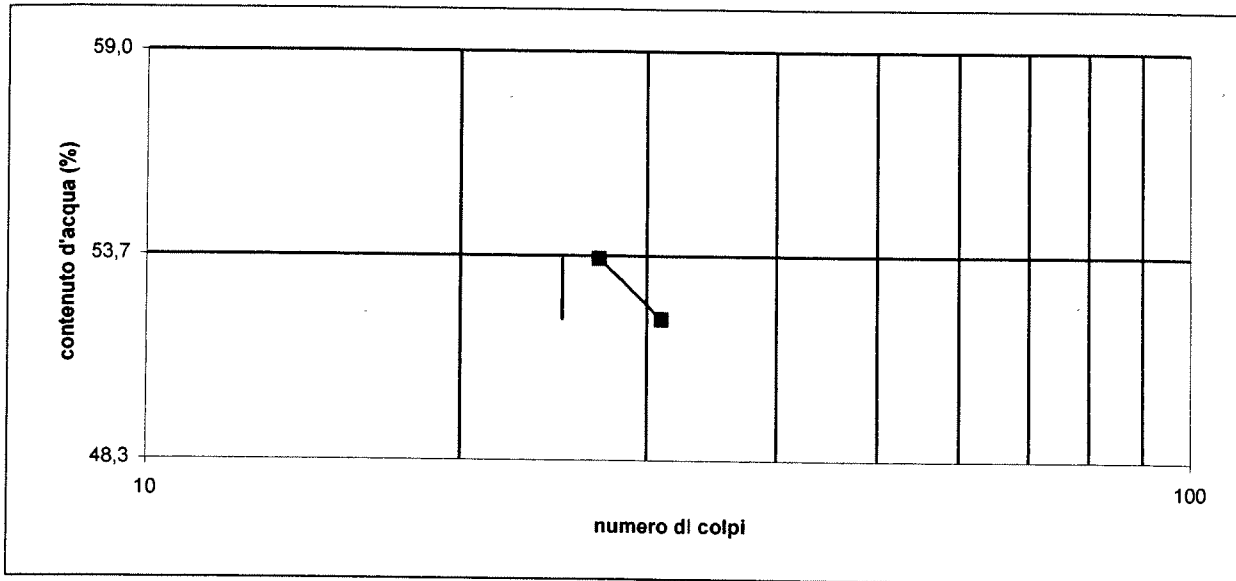
Data apertura 28/03/2006

Rapporto di prova n° 2891

Data emissione 14/04/2006

DESCRIZIONE: *argilla*

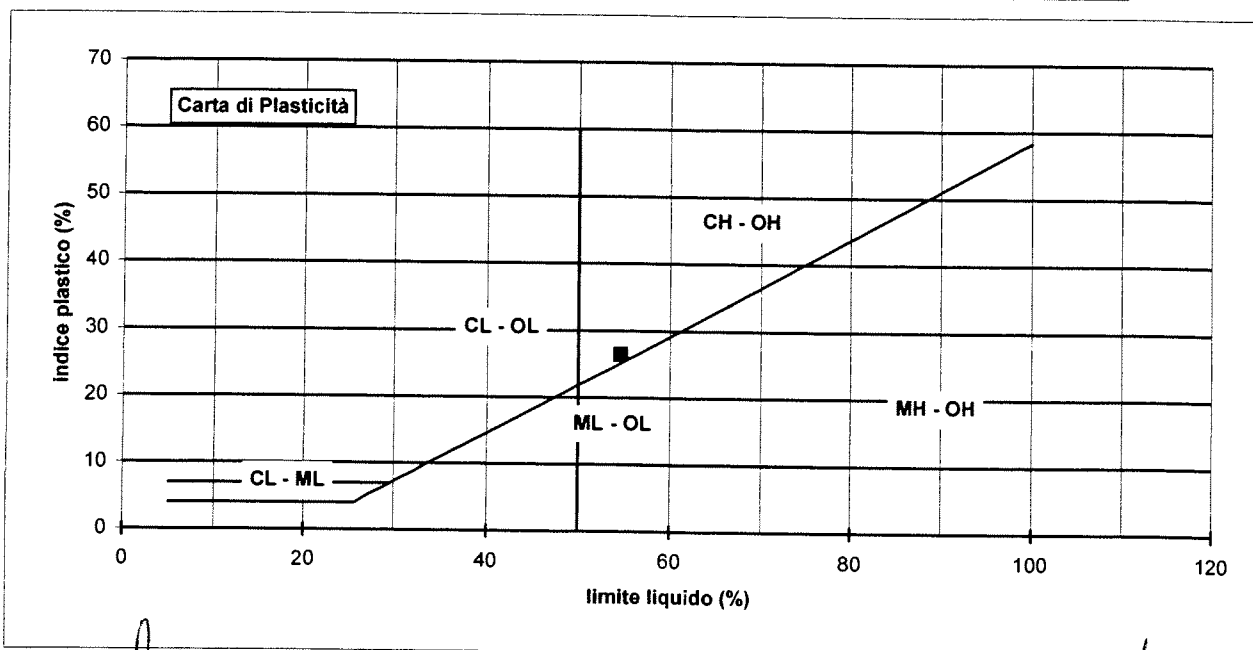
Sondaggio	40	Campione	2	Profondità	15,00 m
-----------	----	----------	---	------------	---------



Limite Liquido % 54,48

Limite Plastico % 28,01

Indice plastico	26
Consistenza	1,48
Liquidità	-0,48
Fluidità	26,47
Tenacità	1,00



Il direttore del Laboratorio  
*Ing. Calogero Palumbo Piccionello*

Lo sperimentatore  
*Guglielmo Sciaccia*



**PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)****Dati del Cliente****Verbale n. 0196****Certificato n. 2892 del 14/04/06**

Committente	Technital s.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS640 Canicatti-Caltanissetta
Sondaggio	40
Campione	2
Profondità	15.00 m

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

Descrizione provino	argilla marnosa		
Sezione	36,000 cm <sup>2</sup>	Densità umida iniziale	19,651 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_n$
Altezza iniziale	20,000 mm	Densità umida finale	20,451 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_r$
Altezza finale	19,600 mm	Densità secca	16,610 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_d$
No. tara 1	14	Umidità iniziale	18,309 % $W_0$
Massa tara 1	115,720 g	Umidità finale	20,663 % $W$
Massa tara 1 + massa umida iniz.	259,95 g	Saturazione iniziale	82,470 % $S_0$
No. tara 2	79	Saturazione finale	98,304 % $S_r$
Massa tara 2	71,860 g	Indice dei vuoti iniziale	0,602 $e_0$
Massa tara 2 + massa umida fin.	218,960 g	Indice dei vuoti finale	0,570 $e_r$
Massa tara 2 + massa secca	193,770 g	Densità secca finale	16,949 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_{dr}$
Peso specifico dei grani	26,61 kN/m <sup>3</sup>		

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

**Lo Sperimentatore**

Guglielmo Scfascia

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

**Dati del Cliente**

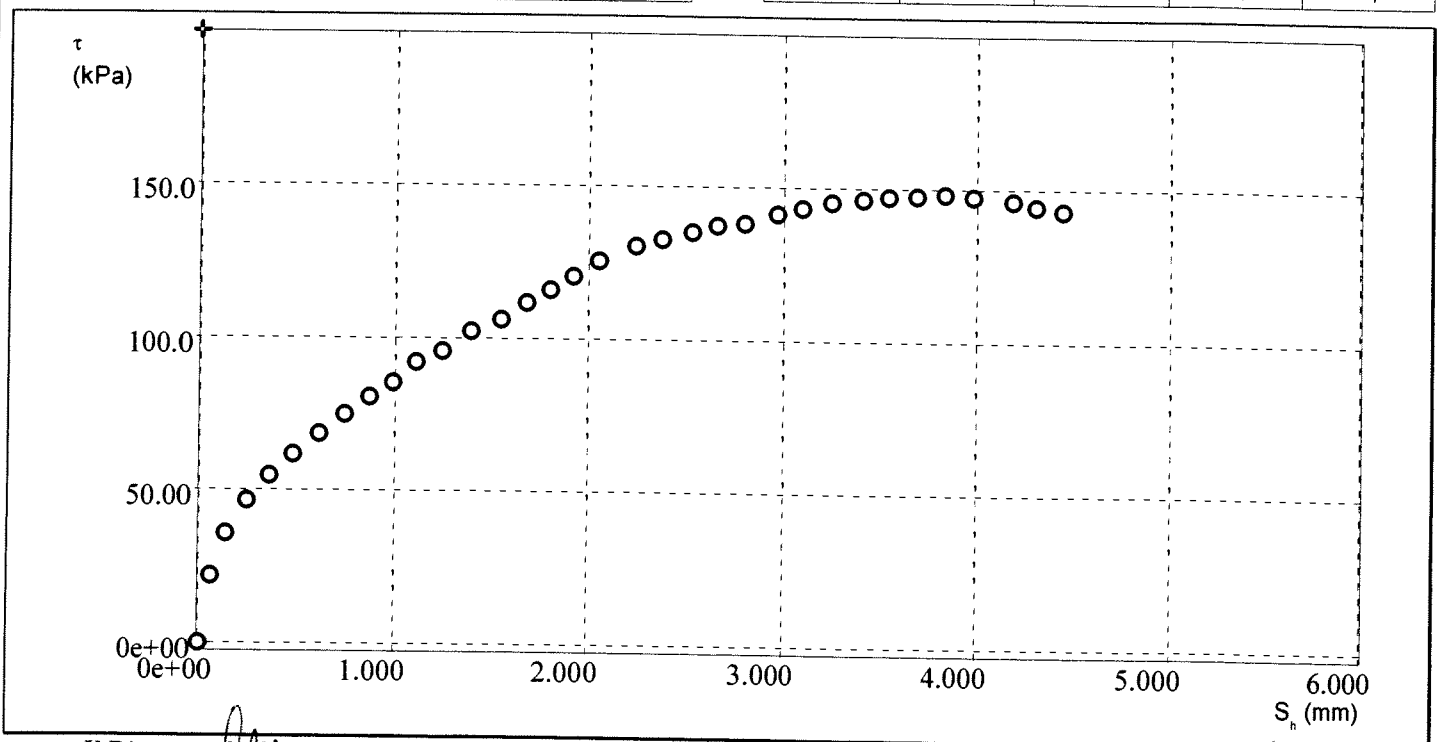
**Verbale n. 0196**

**Certificato n. 2892 del 14/04/06**

Committente	Technital s.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS640 Canicattì-Caltanissetta
Sondaggio	40
Campione	2
Profondità	15.00 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	dt min	dH mm	Sh mm	F N	kPa
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1200,00	0,14	2,05	452,04	125,57
240,00	0,00	0,06	79,22	22,01	1260,00	0,15	2,23	469,52	130,42
300,00	0,01	0,14	128,16	35,60	1320,00	0,14	2,37	477,67	132,69
360,00	0,02	0,24	167,77	46,60	1380,00	0,17	2,53	486,99	135,28
420,00	0,04	0,36	196,89	54,69	1440,00	0,18	2,66	495,15	137,54
480,00	0,05	0,48	222,53	61,81	1500,00	0,18	2,80	497,48	138,19
540,00	0,05	0,61	246,99	68,61	1560,00	0,19	2,96	509,13	141,43
600,00	0,06	0,74	270,29	75,08	1620,00	0,18	3,09	516,12	143,37
660,00	0,06	0,87	290,10	80,58	1680,00	0,18	3,25	523,11	145,31
720,00	0,06	0,99	307,58	85,44	1740,00	0,18	3,41	526,61	146,28
780,00	0,07	1,11	330,88	91,91	1800,00	0,18	3,54	530,10	147,25
840,00	0,09	1,25	344,86	95,79	1860,00	0,19	3,68	531,27	147,57
900,00	0,10	1,39	368,16	102,27	1920,00	0,19	3,83	533,60	148,22
960,00	0,10	1,55	382,14	106,15	1980,00	0,19	3,98	531,27	147,57
1020,00	0,10	1,68	401,95	111,65	2040,00	0,20	4,18	525,44	145,96
1080,00	0,10	1,80	417,09	115,86	2100,00	0,20	4,30	519,62	144,34
1140,00	0,10	1,92	433,40	120,39	2160,00	0,20	4,44	514,96	143,04



Il Direttore del Laboratorio

Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

Guglielmo Sciascia

**Dati del Cliente**

**Verbale n. 0196**

**Certificato n. 2892 del 14/04/06**

Committente	Technital s.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS640 Canicattì-Caltanissetta
Sondaggio	40
Campione	2
Profondità	15.00 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
2220,00	0,20	4,59	509,13	141,43

**Il Direttore del laboratorio**

Ing. Calogero Palumbo Piccionello

**Lo Sperimentatore**

Guglielmo Sciascia



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

**Dati cliente**

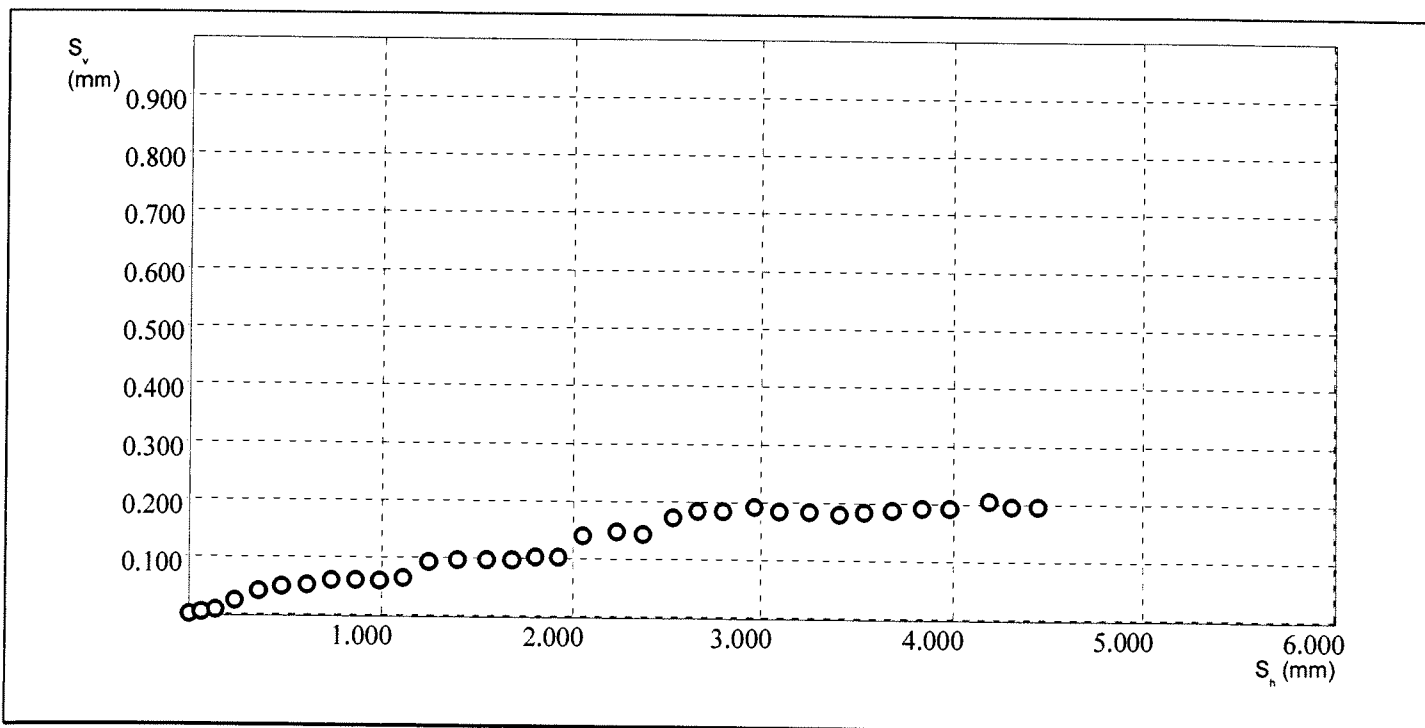
**Verbale n. 0196**

**Certificato n. 2892 del 14/04/06**

Committente	Technital s.p.a.
Indirizzo	
Sito	SS640 Canicattì-Caltanissetta
Sondaggio	40
Campione	2
Profondità	15.00 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	Sh mm	Sv mm
0,00	0,00	1,25	0,09	2,80	0,18	4,44	0,20
0,06	0,00	1,39	0,10	2,96	0,19	4,59	0,20
0,14	0,01	1,55	0,10	3,09	0,18		
0,24	0,02	1,68	0,10	3,25	0,18		
0,36	0,04	1,80	0,10	3,41	0,18		
0,48	0,05	1,92	0,10	3,54	0,18		
0,61	0,05	2,05	0,14	3,68	0,19		
0,74	0,06	2,23	0,15	3,83	0,19		
0,87	0,06	2,37	0,14	3,98	0,19		
0,99	0,06	2,53	0,17	4,18	0,20		
1,11	0,07	2,66	0,18	4,30	0,20		



Il Direttore del laboratorio

Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

Guglielmo Sciascia

**PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)****Dati del Cliente****Verbale n. 0196****Certificato n. 2892 del 14/04/06**

Committente	Technital s.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS640 Canicattì-Caltanissetta
Sondaggio	40
Campione	2
Profondità	15.00 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	18,753 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_n$
Altezza iniziale	20,000 mm	Densità umida finale	20,156 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_r$
Altezza finale	19,160 mm	Densità secca	15,955 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_d$
No. tara 1	15	Umidità iniziale	17,541 % $W_0$
Massa tara 1	114,120 g	Umidità finale	21,025 % $W_f$
Massa tara 1 + massa umida iniz.	251,76 g	Saturazione iniziale	71,227 % $S_0$
No. tara 2	82	Saturazione finale	95,377 % $S_f$
Massa tara 2	67,230 g	Indice dei vuoti iniziale	0,668 $e_0$
Massa tara 2 + massa umida fin.	208,950 g	Indice dei vuoti finale	0,598 $e_f$
Massa tara 2 + massa secca	184,330 g	Densità secca finale	16,654 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_d$
Peso specifico dei grani	26,61 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. 0196**

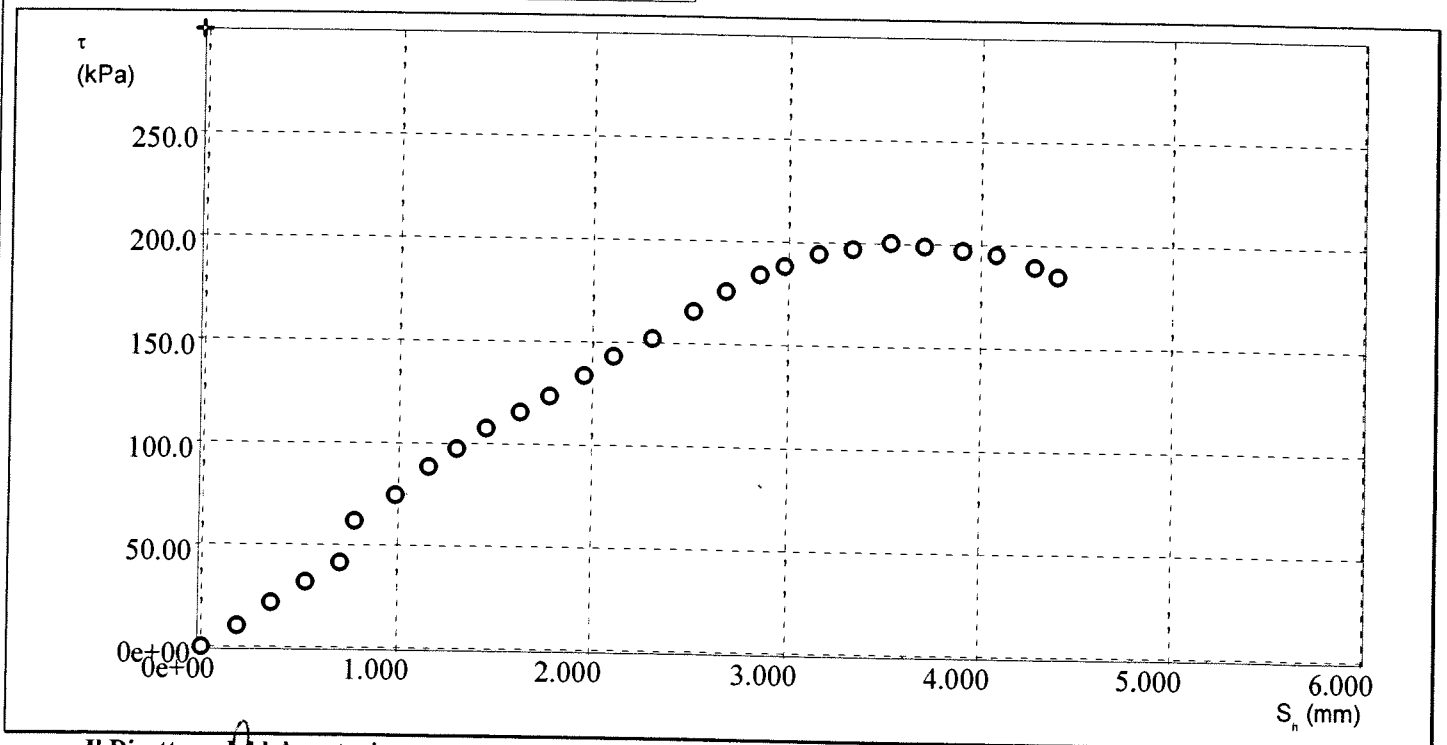
**Certificato n. 2892 del 14/04/06**

Committente Technital s.p.a.  
 Indirizzo  
 Cantiere SS640 Canicatti-Caltanissetta  
 Sondaggio 40  
 Campione 2  
 Profondità 15.00 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	0,04	0,18	38,10	10,58
120,00	0,07	0,35	78,70	21,86
180,00	0,10	0,53	116,18	32,27
240,00	0,12	0,70	150,29	41,75
300,00	0,14	0,78	222,53	61,81
360,00	0,16	0,98	269,13	74,76
420,00	0,19	1,15	319,23	88,67
480,00	0,23	1,30	350,41	97,34
540,00	0,27	1,45	387,88	107,75
600,00	0,29	1,63	415,99	115,55
660,00	0,35	1,78	444,10	123,36
720,00	0,38	1,95	481,57	133,77
780,00	0,40	2,10	515,93	143,31
840,00	0,42	2,30	547,16	151,99
900,00	0,44	2,51	596,51	165,70
960,00	0,47	2,68	631,48	175,41

dt min	dH mm	Sh mm	F N	kPa
1020,00	0,48	2,85	662,71	184,09
1080,00	0,50	2,98	678,33	188,42
1140,00	0,51	3,15	700,19	194,50
1200,00	0,52	3,33	709,56	197,10
1260,00	0,54	3,53	722,05	200,57
1320,00	0,56	3,70	715,80	198,83
1380,00	0,58	3,90	709,56	197,10
1440,00	0,59	4,08	703,31	195,36
1500,00	0,61	4,28	681,45	189,29
1560,00	0,62	4,40	665,83	184,95
1620,00	0,63	4,55	650,22	180,62



Il Direttore del Laboratorio

Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

Guglielmo Sciascia

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

**Dati cliente**

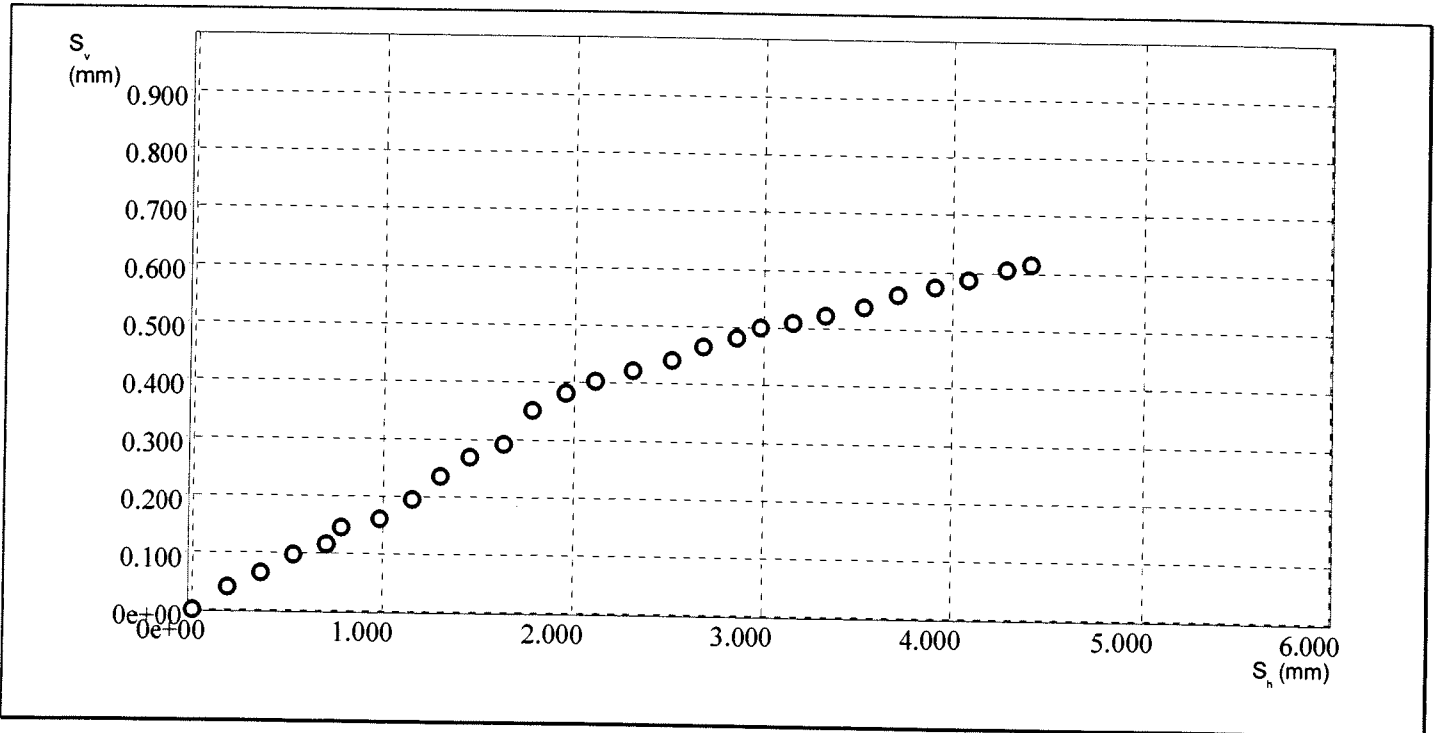
**Verbale n. 0196**

**Certificato n. 2892 del 14/04/06**

Committente Technital s.p.a.  
 Indirizzo  
 Sito SS640 Canicatti'-Caltanissetta  
 Sondaggio 40  
 Campione 2  
 Profondità 15.00 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	1,78	0,35	3,70	0,56
0,18	0,04	1,95	0,38	3,90	0,58
0,35	0,07	2,10	0,40	4,08	0,59
0,53	0,10	2,30	0,42	4,28	0,61
0,70	0,12	2,51	0,44	4,40	0,62
0,78	0,14	2,68	0,47	4,55	0,63
0,98	0,16	2,85	0,48		
1,15	0,19	2,98	0,50		
1,30	0,23	3,15	0,51		
1,45	0,27	3,33	0,52		
1,63	0,29	3,53	0,54		



Il Direttore del laboratorio

Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

Giuglielmo Sciascia

**PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)****Dati del Cliente****Verbale n. 0196****Certificato n. 2892 del 14/04/06**

Committente	Technital s.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS640 Canicattì-Caltanissetta
Sondaggio	40
Campione	2
Profondità	15.00 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	19,046 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_n$
Altezza iniziale	20,000 mm	Densità umida finale	20,783 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_t$
Altezza finale	18,190 mm	Densità secca	16,106 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_d$
No. tara 1	16	Umidità iniziale	18,256 % $W_0$
Massa tara 1	115,920 g	Umidità finale	17,359 % $W_t$
Massa tara 1 + massa umida iniz.	255,71 g	Saturazione iniziale	75,910 % $S_0$
No. tara 2	40	Saturazione finale	93,646 % $S_t$
Massa tara 2	62,710 g	Indice dei vuoti iniziale	0,652 $e_0$
Massa tara 2 + massa umida fin.	201,440 g	Indice dei vuoti finale	0,503 $e_t$
Massa tara 2 + massa secca	180,920 g	Densità secca finale	17,709 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_{dr}$
Peso specifico dei grani	26,61 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. 0196**

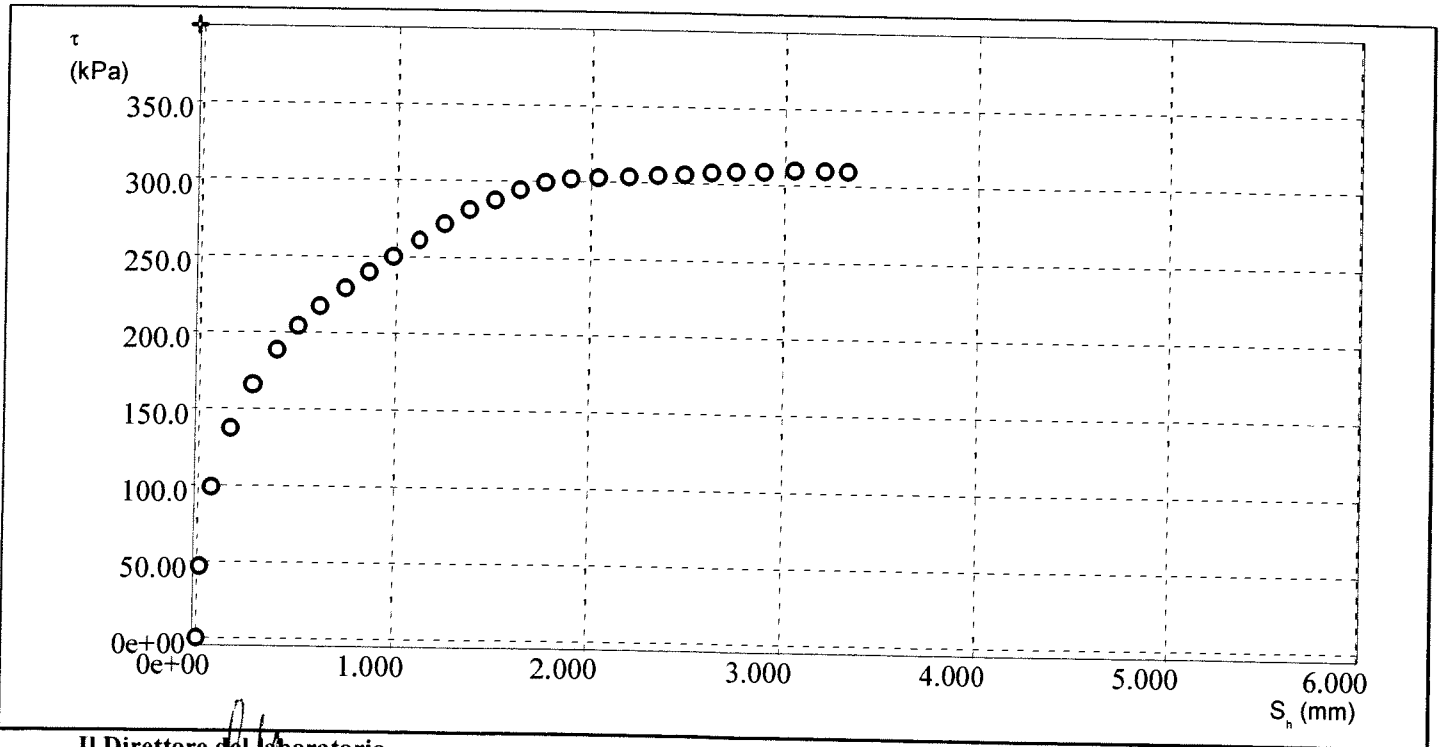
**Certificato n. 2892 del 14/04/06**

Committente Technital s.p.a.  
 Indirizzo  
 Cantiere SS640 Canicatti'-Caltanissetta  
 Sondaggio 40  
 Campione 2  
 Profondità 15.00 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
240,00	0,00	0,01	168,93	46,93
300,00	0,02	0,06	356,51	99,03
360,00	0,04	0,16	493,98	137,22
420,00	0,06	0,27	597,67	166,02
480,00	0,07	0,39	679,23	188,67
540,00	0,08	0,50	735,15	204,21
600,00	0,09	0,61	782,92	217,48
660,00	0,11	0,74	826,03	229,45
720,00	0,12	0,86	863,31	239,81
780,00	0,13	0,98	901,75	250,49
840,00	0,15	1,12	940,20	261,17
900,00	0,16	1,25	978,65	271,85
960,00	0,16	1,38	1012,44	281,23
1020,00	0,16	1,51	1035,74	287,70
1080,00	0,17	1,63	1060,20	294,50
1140,00	0,18	1,76	1078,84	299,68

dt min	dH mm	Sh mm	F N	kPa
1200,00	0,18	1,89	1087,00	301,94
1260,00	0,19	2,03	1090,49	302,92
1320,00	0,19	2,19	1095,15	304,21
1380,00	0,19	2,34	1098,65	305,18
1440,00	0,23	2,48	1100,98	305,83
1500,00	0,23	2,61	1106,80	307,45
1560,00	0,23	2,74	1111,47	308,74
1620,00	0,23	2,89	1112,63	309,06
1680,00	0,23	3,05	1116,13	310,03
1740,00	0,25	3,20	1116,13	310,03
1800,00	0,26	3,32	1116,13	310,03
1860,00	0,27	3,46	1112,63	309,06



Il Direttore del laboratorio  
 Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore  
 Guglielmo Sciascia

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

**Dati cliente**

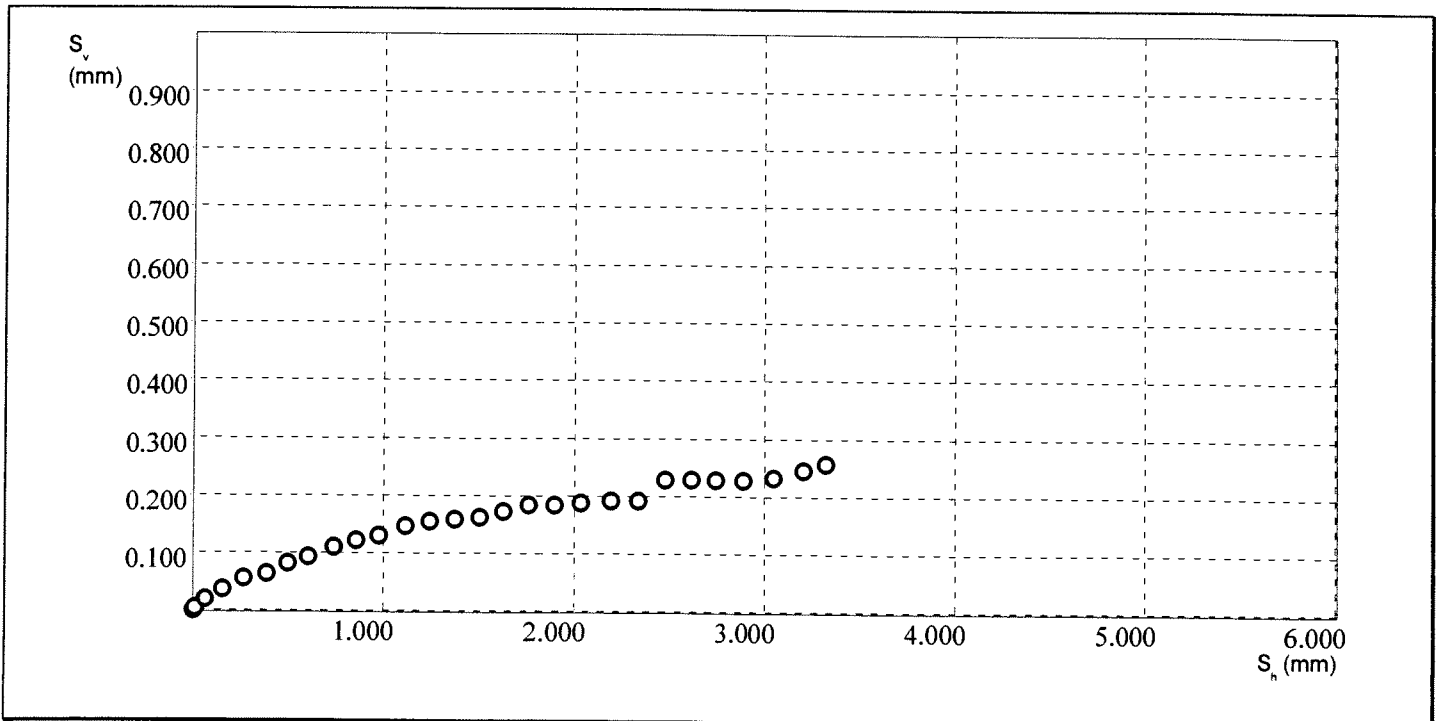
**Verbale n. 0196**

**Certificato n. 2892 del 14/04/06**

Committente	Technital s.p.a.
Indirizzo	
Sito	SS640 Canicattì-Caltanissetta
Sondaggio	40
Campione	2
Profondità	15.00 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	1,12	0,15	2,61	0,23
0,01	0,00	1,25	0,16	2,74	0,23
0,06	0,02	1,38	0,16	2,89	0,23
0,16	0,04	1,51	0,16	3,05	0,23
0,27	0,06	1,63	0,17	3,20	0,25
0,39	0,07	1,76	0,18	3,32	0,26
0,50	0,08	1,89	0,18	3,46	0,27
0,61	0,09	2,03	0,19		
0,74	0,11	2,19	0,19		
0,86	0,12	2,34	0,19		
0,98	0,13	2,48	0,23		



Il Direttore del laboratorio

Ing. Calogero *Calogero Piccionello*

Lo Sperimentatore

*Guglielmo Sciascia*

Verbale n°	196	Data ricevimento [ 20/03/2006 ]	Data apertura 7/04/2006
Rapporto di prova n°	2894	Data emissione [ 14/04/2006 ]	Località: Canicattì-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> 40	<b>Campione</b> 3	<b>Profondità</b> 25,00 m	<b>Contenitore</b> M
---------------------	-------------------	---------------------------	----------------------

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

<b>Grado di cementazione</b>	Debole [ ]	Moderato [ X ]	Elevato [ ]		
<b>Struttura</b>	Omogenea [ ]	Eterogenea [ X ]	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	X
Areometria	X	Triassiale UU	
Peso specifico	X	Triassiale CU	
Compattazione Proctor		Triassiale CD	X
Penetrazione CBR			

**Grandezze indice**

Contenuto d'acqua 1 <sup>a</sup> determ.	16,39	%
Contenuto d'acqua 2 <sup>a</sup> determ.	15,14	%
Contenuto d'acqua media	15,77	%
Peso specifico 1 <sup>a</sup> determ.	27,401	kN/m <sup>3</sup>
Peso specifico 2 <sup>a</sup> determ.	27,511	kN/m <sup>3</sup>
Peso specifico media	27,456	kN/m <sup>3</sup>

Peso di volume	19,355	kN/m <sup>3</sup>
Peso di volume secco	16,719	kN/m <sup>3</sup>
Grado di saturazione	67,40	%
Indice dei vuoti	0,642	
Porosità	0,391	

**Osservazioni**

Il direttore del Laboratorio  
Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo sperimentatore  
Guglielmo Sciascia



## ANALISI GRANULOMETRICA

Committente  
Cantiere  
Richiedente

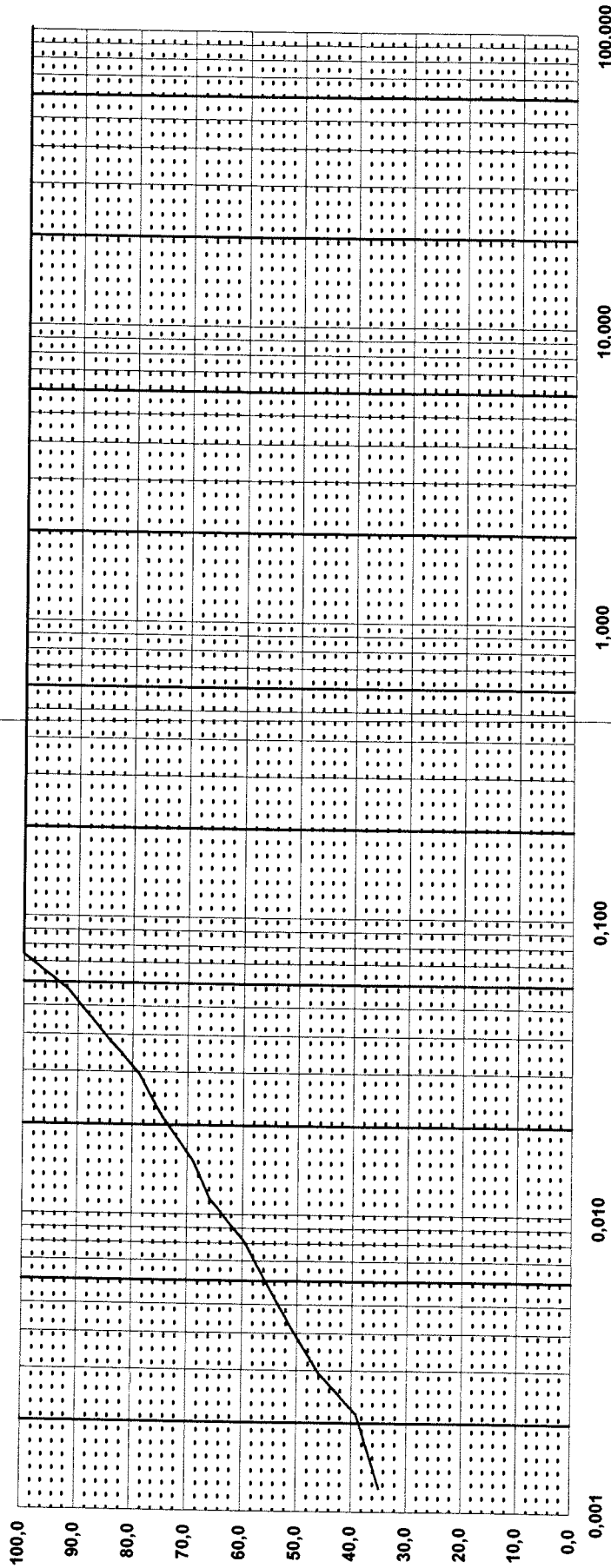
Technital s.p.a.  
SS. 640 canicatti' caltanissetta  
Ing. Domenico D'Alessandro

Verbale n° 0196  
Data ricevimento 20/03/2006  
Data apertura 07/04/2006  
Certificato n° 2895  
Data emissione 14/04/2006

**Diagramma** CLASSIFICAZIONE : limo con argilla debolmente sabbioso

Sondaggio 40 Campione 3 Profondità 25,00 m

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



## LIMITI DI CONSISTENZA

Committente: *Technital S.p.a.*

Richiedente: *Ing. Domenico D'Alessandro*

Cantiere: *SS. 640*

Località: *Canicatti' - Caltanissetta*

Verbale n° 0196

Data ricevimento 20/03/2006

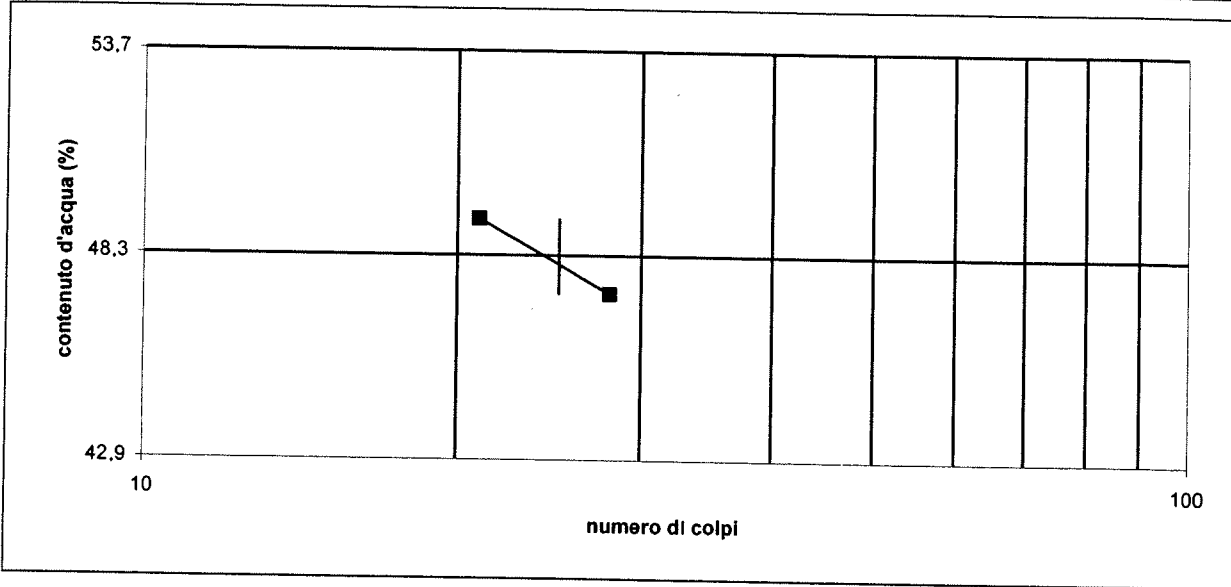
Data apertura 07/04/2006

Rapporto di prova n° 2896

Data emissione 14/04/2006

DESCRIZIONE: *argilla limosa*

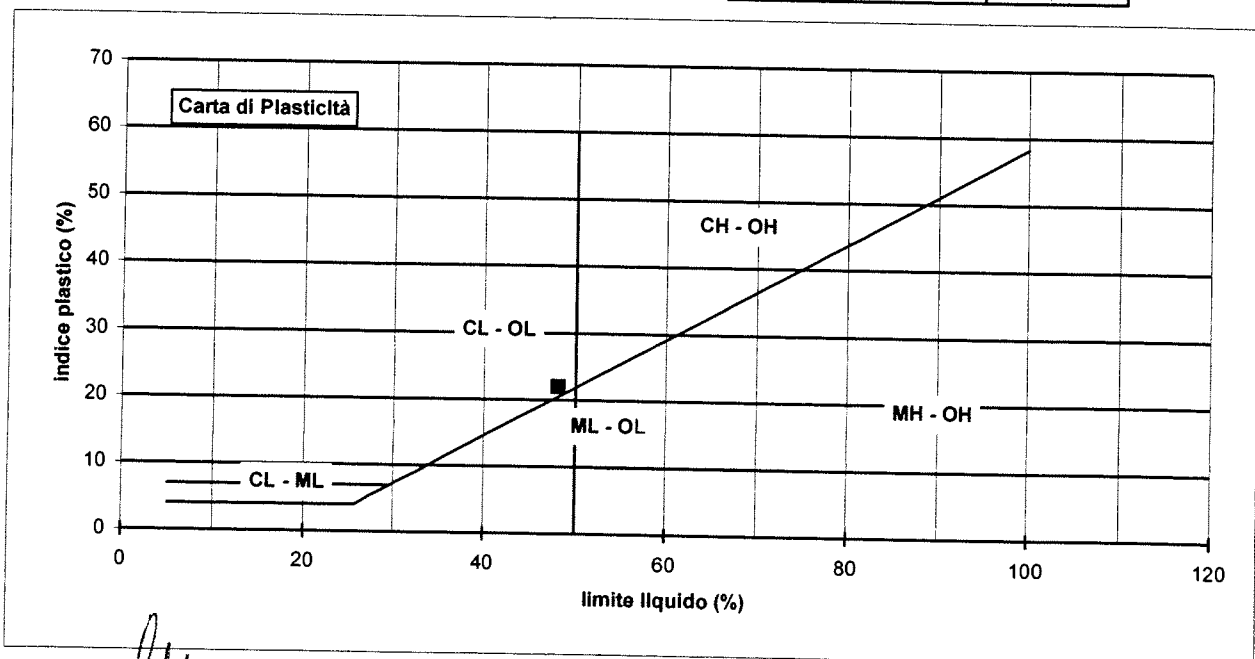
Sondaggio	40	Campione	3	Profondità	25,00 m
-----------	----	----------	---	------------	---------



Limite Liquido	%	48,07
----------------	---	-------

Limite Plastico	%	26,06
-----------------	---	-------

Indice plastico	22
Consistenza	1,47
Liquidità	-0,47
Fluidità	15,71
Tenacità	1,40



Il direttore del Laboratorio  
*Ing. Calogero Palumbo Piccionello*

Lo sperimentatore



**PROVA TRIASSIALE CD (ASTM D4767)****Dati del Cliente****Verbale n. 0196****Rapporto di prova n. 2898 del 14/04/06**

Cliente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicatti'-Caltanissetta
Sondaggio	40
Campione	3
Profondità	25.00 m

**Dati del provino n°1 - Vr 0.001 mm/min**

Sezione provino	11,33 cm <sup>2</sup>	Densità umida iniziale	19,07 Kn/m <sup>3</sup>	$\gamma_n$
Altezza iniziale	76,00 mm	Densità umida finale	20,77 Kn/m <sup>3</sup>	$\gamma_f$
Altezza finale	73,25 mm	Densità secca	16,54 Kn/m <sup>3</sup>	$\gamma_d$
No. Tara 1	0	Umidità iniziale	15,29 %	$W_o$
Massa tara 1	0,00 g	Umidità finale	21,03 %	$W_f$
Tara + massa umida iniziale	167,41 g	Saturazione iniziale	64,86 %	$S_o$
No. Tara 2	0	Saturazione finale	98,16 %	$S_f$
Massa tara 2	0,00 g	Indice dei vuoti iniziale	0,660	$e_o$
Tara + massa umida finale	175,75 g	Indice dei vuoti finale	0,600	$e_f$
Tara + massa secca	145,21 g	Densità secca finale	17,16 Kn/m <sup>3</sup>	$\gamma_d$
Peso specifico dei grani	27,46 Kn/m <sup>3</sup>			

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

**Lo Sperimentatore**

Guglielmo Sciascia

**PROVA TRIASSIALE CD (ASTM D4767)**

**Dati del Cliente**

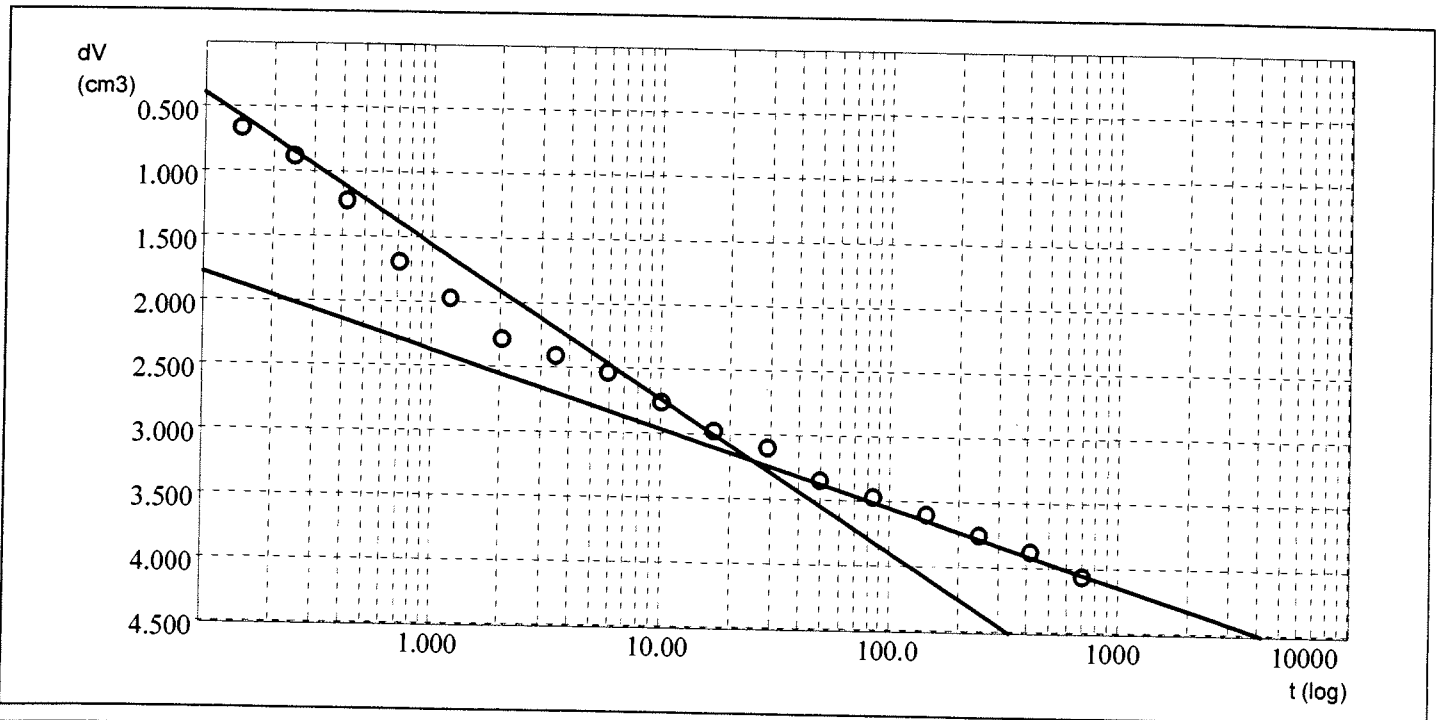
**Verbale n. 0196**

**Rapporto di prova n. 2898 del 14/04/06**

Cliente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicattì-Caltanissetta
Sondaggio	40
Campione	3
Profondità	25.00 m

**Dati acquisiti**

dH mm	dV cm3	dU kPa	dH mm	dV cm3	dU kPa
0,00	0,12	0,66	3,48	2,97	77,58
0,00	0,38	17,61	3,67	3,10	83,82
0,00	0,66	23,24	3,67	3,35	91,32
4,42	0,88	27,61	3,67	3,47	100,06
4,42	1,22	36,35	3,67	3,60	108,18
4,42	1,69	43,22	3,67	3,75	111,93
4,42	1,97	48,84	3,67	3,88	118,80
4,42	2,29	50,72	3,67	4,07	124,42
4,42	2,41	57,59	3,67	4,22	130,67
3,75	2,54	64,46			
3,48	2,75	71,33			



**Risultati di elaborazione**  
 $T_{100}$  (min) : 25,92

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

**Lo Sperimentatore**  
 Guglielmo Sciascia

**PROVA TRIASSIALE CD (ASTM D4767)****Dati del Cliente****Verbale n. 0196****Rapporto di prova n. 2898 del 14/04/06**

Cliente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicatti-Caltanissetta
Sondaggio	40
Campione	3
Profondità	25.00 m

dH mm	dN N	dV cm <sup>3</sup>
0,00	0,00	0,00
0,09	7,18	0,12
0,15	13,43	0,18
0,21	18,89	0,34
0,28	25,14	0,43
0,33	30,61	0,47
0,39	36,07	0,50
0,44	40,76	0,65
0,51	46,22	0,68
0,59	50,91	0,81
0,68	57,93	0,84
0,74	62,62	0,93
0,81	68,86	1,06
0,89	75,11	1,18
0,94	81,36	1,28
1,00	83,70	1,31
1,08	89,16	1,56
1,15	95,41	1,56
1,24	100,87	1,50
1,30	107,12	1,56
1,39	112,59	1,56
1,45	116,49	1,56
1,53	122,74	1,56
1,58	128,98	1,62
1,64	135,23	1,62
1,69	140,69	1,75
1,76	145,38	1,75
1,81	150,84	1,87
1,90	153,97	1,84
1,96	158,65	1,87
2,04	162,55	1,90
2,14	166,46	2,00
2,23	170,36	2,03
2,30	172,70	2,03
2,38	177,39	2,09
2,44	178,95	2,21
2,53	178,95	2,18

dH mm	dN N	dV cm <sup>3</sup>
2,61	178,95	2,25
2,68	177,39	2,25
2,75	175,05	2,21

**PROVA TRIASSIALE CD (ASTM D4767)**

**Verbale n. 0196**

**Rapporto di prova n. 2898 del 14/04/06**

Cliente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicattì-Caltanissetta
Sondaggio	40
Campione	3
Profondità	25.00 m

**Dati elaborati**


eps %	(s1-s3) kPa	Ac cm2	dV cm3	dV/Vo %	S1' kPa	S3' kPa	t' kPa	s' kPa
0,00	0,00	11,33	0,00	0,00	100,00	100,00	0,00	100,00
0,12	6,32	11,36	0,12	0,14	106,32	100,00	3,16	103,16
0,20	11,80	11,38	0,18	0,21	111,80	100,00	5,90	105,90
0,28	16,56	11,41	0,34	0,40	116,56	100,00	8,28	108,28
0,36	22,00	11,43	0,43	0,50	122,00	100,00	11,00	111,00
0,43	26,75	11,44	0,47	0,54	126,75	100,00	13,38	113,38
0,51	31,49	11,45	0,50	0,58	131,49	100,00	15,75	115,75
0,58	35,49	11,48	0,65	0,76	135,49	100,00	17,75	117,75
0,68	40,20	11,50	0,68	0,79	140,20	100,00	20,10	120,10
0,78	44,17	11,53	0,81	0,94	144,17	100,00	22,08	122,08
0,89	50,19	11,54	0,84	0,98	150,19	100,00	25,09	125,09
0,97	54,14	11,57	0,93	1,08	154,14	100,00	27,07	127,07
1,07	59,40	11,59	1,06	1,23	159,40	100,00	29,70	129,70
1,17	64,63	11,62	1,18	1,37	164,63	100,00	32,31	132,31
1,24	69,88	11,64	1,28	1,48	169,88	100,00	34,94	134,94
1,32	71,81	11,66	1,31	1,52	171,81	100,00	35,90	135,90
1,42	76,20	11,70	1,56	1,81	176,20	100,00	38,10	138,10
1,52	81,46	11,71	1,56	1,81	181,46	100,00	40,73	140,73
1,63	86,09	11,72	1,50	1,74	186,09	100,00	43,04	143,04
1,71	91,27	11,74	1,56	1,81	191,27	100,00	45,64	145,64
1,83	95,82	11,75	1,56	1,81	195,82	100,00	47,91	147,91
1,91	99,06	11,76	1,56	1,81	199,06	100,00	49,53	149,53
2,01	104,27	11,77	1,56	1,81	204,27	100,00	52,13	152,13
2,07	109,42	11,79	1,62	1,88	209,42	100,00	54,71	154,71
2,16	114,62	11,80	1,62	1,88	214,62	100,00	57,31	157,31
2,22	119,01	11,82	1,75	2,03	219,01	100,00	59,50	159,50
2,32	122,84	11,83	1,75	2,03	222,84	100,00	61,42	161,42
2,39	127,20	11,86	1,87	2,17	227,20	100,00	63,60	163,60
2,50	129,72	11,87	1,84	2,14	229,72	100,00	64,86	164,86
2,58	133,51	11,88	1,87	2,17	233,51	100,00	66,75	166,75
2,68	136,61	11,90	1,90	2,21	236,61	100,00	68,30	168,30
2,81	139,55	11,93	2,00	2,32	239,55	100,00	69,77	169,77
2,93	142,60	11,95	2,03	2,35	242,60	100,00	71,30	171,30
3,03	144,42	11,96	2,03	2,35	244,42	100,00	72,21	172,21
3,13	148,08	11,98	2,09	2,43	248,08	100,00	74,04	174,04
3,21	149,04	12,01	2,21	2,57	249,04	100,00	74,52	174,52

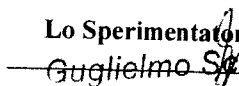
**PROVA TRIASSIALE CD (ASTM D4767)**

Verbale n. 0196

Rapporto di prova n. 2898 del 14/04/06

eps %	(s1-s3) kPa	Ac cm2	dV' cm3	dV/V0 %	s1' kPa'	s3' kPa'	t' kPa	s' kPa
3,32	148,92	12,02	-2,18	-2,54	248,92	100,00	74,46	174,46
3,44	148,64	12,04	-2,25	-2,61	248,64	100,00	74,32	174,32
3,52	147,21	12,05	-2,25	-2,61	247,21	100,00	73,61	173,61
3,62	145,17	12,06	-2,21	-2,57	245,17	100,00	72,59	172,59

  
Il Direttore del Laboratorio  
Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore  
  
Guglielmo Spaschia



**PROVA TRIASSIALE CD (ASTM D4767)****Dati del Cliente****Verbale n. 0196****Rapporto di prova n. 2898 del 14/04/06**

Cliente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicatti'-Caltanissetta
Sondaggio	40
Campione	3
Profondità	25.00 m

**Dati del provino n°2 - Vr 0.001 mm/min**

Sezione provino	11,33 cm <sup>2</sup>	Densità umida iniziale	19,12 Kn/m <sup>3</sup> $\gamma_n$
Altezza iniziale	76,00 mm	Densità umida finale	20,90 Kn/m <sup>3</sup> $\gamma_r$
Altezza finale	71,58 mm	Densità secca	16,61 Kn/m <sup>3</sup> $\gamma_d$
No. Tara 1	0	Umidità iniziale	15,12 % $W_0$
Massa tara 1	0,00 g	Umidità finale	18,55 % $W_f$
Tara + massa umida iniziale	167,81 g	Saturazione iniziale	64,77 % $S_0$
No. Tara 2	0	Saturazione finale	93,17 % $S_f$
Massa tara 2	0,00 g	Indice dei vuoti iniziale	0,653 $e_0$
Tara + massa umida finale	172,81 g	Indice dei vuoti finale	0,557 $e_f$
Tara + massa secca	145,77 g	Densità secca finale	17,63 Kn/m <sup>3</sup> $\gamma_{d'}$
Peso specifico dei grani	27,46 Kn/m <sup>3</sup>		

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

**Lo Sperimentatore**

Guglielmo Sciascia

**PROVA TRIASSIALE CD (ASTM D4767)**

**Dati del Cliente**

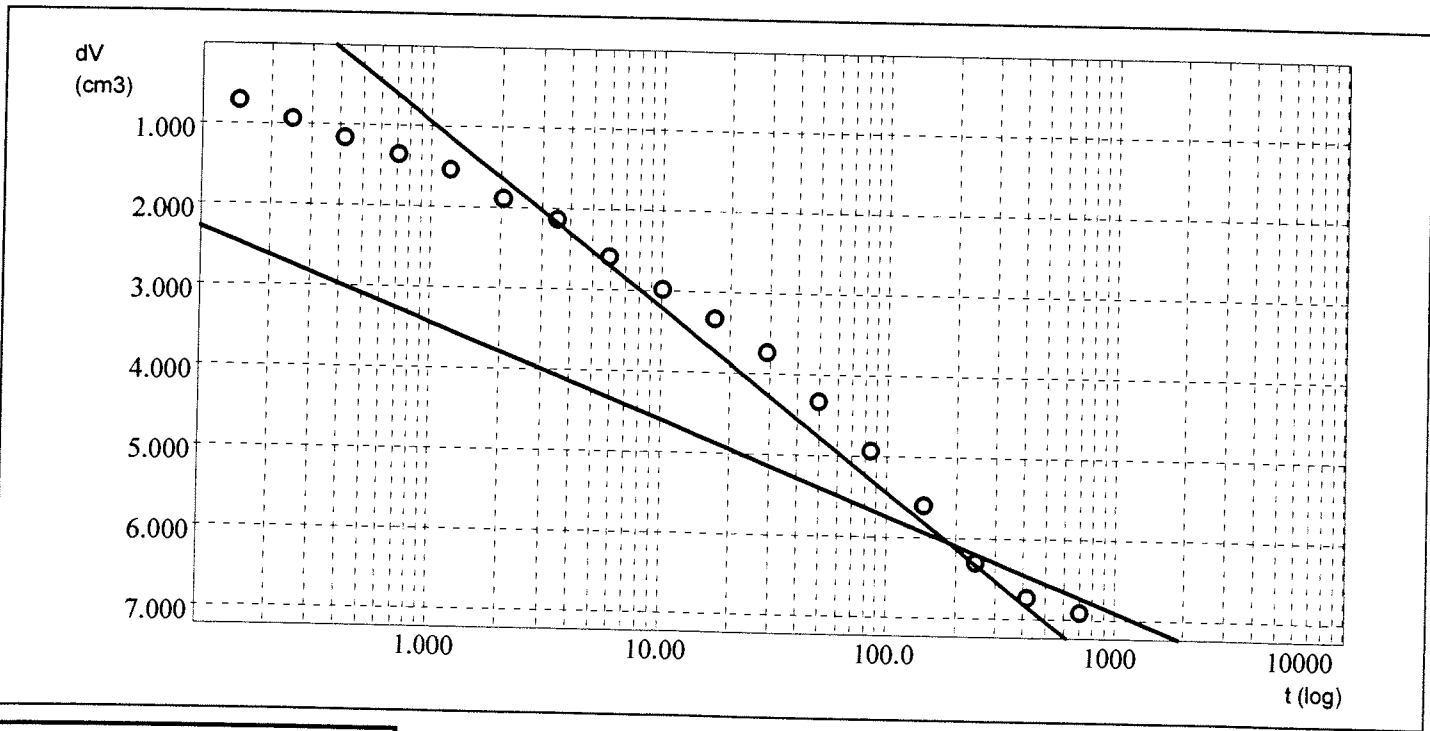
**Verbale n. 0196**

**Rapporto di prova n. 2898 del 14/04/06**

Cliente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicatti'-Caltanissetta
Sondaggio	40
Campione	3
Profondità	25.00 m

**Dati acquisiti**

dH mm	dV cm3	dU kPa	dH mm	dV cm3	dU kPa
0,00	0,12	3,85	3,48	3,33	107,40
0,00	0,43	20,55	3,67	3,73	111,87
0,00	0,70	28,85	3,67	4,33	119,53
4,42	0,93	35,24	3,67	4,93	128,47
4,42	1,15	42,90	3,67	5,60	134,86
4,42	1,35	52,48	3,67	6,30	139,33
4,42	1,53	62,70	3,67	6,73	145,72
4,42	1,88	69,72	3,67	6,90	150,19
4,42	2,13	78,66	3,67	7,00	153,38
3,48	2,58	83,77			
3,48	2,98	95,27			



**Risultati di elaborazione**

**T<sub>100</sub> (min) : 189,96**

Il Direttore del Laboratorio  
Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

Guglielmo Sciascia

**PROVA TRIASSIALE CD (ASTM D4767)****Dati del Cliente****Verbale n. 0196****Rapporto di prova n. 2898 del 14/04/06**

Cliente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicatti'-Caltanissetta
Sondaggio	40
Campione	3
Profondità	25.00 m

dH mm	dN N	dV cm3
0,00	0,00	0,00
0,10	11,49	0,32
0,17	20,24	0,39
0,25	30,23	0,39
0,38	40,22	0,46
0,45	46,47	0,60
0,55	57,71	0,77
0,62	65,21	0,84
0,73	70,21	0,84
0,83	81,45	0,91
0,90	86,45	0,91
1,02	93,94	0,98
1,09	100,19	1,01
1,17	105,18	1,05
1,30	112,68	1,15
1,39	121,42	1,15
1,50	128,92	1,29
1,62	135,17	1,42
1,73	142,66	1,53
1,82	148,91	1,56
1,93	153,90	1,66
2,03	161,40	1,73
2,14	167,65	1,77
2,23	173,89	1,73
2,36	180,14	1,80
2,44	195,13	1,91
2,57	208,87	1,94
2,70	218,86	2,01
2,78	228,86	1,94
2,89	237,60	1,94
3,00	253,84	2,08
3,10	260,09	2,18
3,21	270,08	2,21
3,34	277,58	2,28
3,43	288,82	2,28
3,53	298,81	2,42
3,64	299,72	2,45

dH mm	dN N	dV cm3
3,77	298,63	2,45
3,86	294,25	2,59
3,98	290,97	2,73
4,07	285,51	2,83
4,14	281,14	2,83
4,33	281,14	2,83
4,43	281,14	2,90

**PROVA TRIASSIALE CD (ASTM D4767)**

**Verbale n. 0196**

**Rapporto di prova n. 2898 del 14/04/06**

Cliente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicattì-Caltanissetta
Sondaggio	40
Campione	3
Profondità	25.00 m

**Dati elaborati**

eps %	(s1-s3) kPa	Ac cm2	dV cm3	dV/Vo %	S1' kPa	S3' kPa	t' kPa	s' kPa
0,00	0,00	11,33	0,00	0,00	200,00	200,00	0,00	200,00
0,13	10,09	11,39	0,32	0,38	210,09	200,00	5,05	205,05
0,23	17,74	11,41	0,39	0,46	217,74	200,00	8,87	208,87
0,33	26,47	11,42	0,39	0,46	226,47	200,00	13,24	213,24
0,50	35,14	11,45	0,46	0,54	235,14	200,00	17,57	217,57
0,60	40,49	11,48	0,60	0,70	240,49	200,00	20,24	220,24
0,72	50,12	11,51	0,77	0,90	250,12	200,00	25,06	225,06
0,82	56,53	11,53	0,84	0,98	256,53	200,00	28,27	228,27
0,97	60,77	11,55	0,84	0,98	260,77	200,00	30,39	230,39
1,09	70,36	11,58	0,91	1,06	270,36	200,00	35,18	235,18
1,19	74,60	11,59	0,91	1,06	274,60	200,00	37,30	237,30
1,34	80,89	11,61	0,98	1,14	280,89	200,00	40,44	240,44
1,43	86,15	11,63	1,01	1,18	286,15	200,00	43,07	243,07
1,53	90,32	11,65	1,05	1,22	290,32	200,00	45,16	245,16
1,71	96,47	11,68	1,15	1,33	296,47	200,00	48,23	248,23
1,83	103,82	11,70	1,15	1,33	303,82	200,00	51,91	251,91
1,98	109,89	11,73	1,29	1,49	309,89	200,00	54,95	254,95
2,13	114,86	11,77	1,42	1,65	314,86	200,00	57,43	257,43
2,27	120,91	11,80	1,53	1,77	320,91	200,00	60,45	260,45
2,40	125,99	11,82	1,56	1,81	325,99	200,00	63,00	263,00
2,54	129,87	11,85	1,66	1,93	329,87	200,00	64,94	264,94
2,67	135,92	11,87	1,73	2,01	335,92	200,00	67,96	267,96
2,82	140,91	11,90	1,77	2,05	340,91	200,00	70,45	270,45
2,94	146,03	11,91	1,73	2,01	346,03	200,00	73,01	273,01
3,11	150,89	11,94	1,80	2,09	350,89	200,00	75,44	275,44
3,21	163,09	11,96	1,91	2,21	363,09	200,00	81,54	281,54
3,38	174,19	11,99	1,94	2,25	374,19	200,00	87,10	287,10
3,56	182,06	12,02	2,01	2,33	382,06	200,00	91,03	291,03
3,65	190,32	12,02	1,94	2,25	390,32	200,00	95,16	295,16
3,80	197,29	12,04	1,94	2,25	397,29	200,00	98,65	298,65
3,95	210,13	12,08	2,08	2,41	410,13	200,00	105,06	305,06
4,07	214,77	12,11	2,18	2,53	414,77	200,00	107,38	307,38
4,22	222,59	12,13	2,21	2,57	422,59	200,00	111,30	311,30
4,39	228,18	12,16	2,28	2,65	428,18	200,00	114,09	314,09
4,52	237,11	12,18	2,28	2,65	437,11	200,00	118,56	318,56
4,64	244,62	12,22	2,42	2,81	444,62	200,00	122,31	322,31

Il Direttore del Laboratorio  
Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore  
Guglielmo Spiascia

**PROVA TRIASSIALE CD (ASTM D4767)**

Verbale n. 0196

Rapporto di prova n. 2898 del 14/04/06

eps %	(s1-s3) kPa	Ac cm2	dV' cm3	dV/V0 %	s1' kPa'	s3' kPa'	t' kPa	s' kPa
4,79	244,89	12,24	-2,45	-2,85	444,89	200,00	122,44	322,44
4,96	243,55	12,26	-2,45	-2,85	443,55	200,00	121,78	321,78
5,08	239,30	12,30	-2,59	-3,01	439,30	200,00	119,65	319,65
5,23	235,90	12,33	-2,73	-3,17	435,90	200,00	117,95	317,95
5,36	230,90	12,36	-2,83	-3,29	430,90	200,00	115,45	315,45
5,45	227,13	12,38	-2,83	-3,29	427,13	200,00	113,57	313,57
5,70	226,54	12,41	-2,83	-3,29	426,54	200,00	113,27	313,27
5,82	226,07	12,44	-2,90	-3,37	426,07	200,00	113,03	313,03

**PROVA TRIASSIALE CD (ASTM D4767)**

Dati del Cliente

Verbale n. 0196

Rapporto di prova n. 2898 del 14/04/06

Cliente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicatti'-Caltanissetta
Sondaggio	40
Campione	3
Profondità	25.00 m

**Dati del provino n°3 - Vr 0.001 mm/min**

Sezione provino	11,33 cm <sup>2</sup>	Densità umida iniziale	19,27 Kn/m <sup>3</sup>	$\gamma_n$
Altezza iniziale	76,00 mm	Densità umida finale	20,73 Kn/m <sup>3</sup>	$\gamma_r$
Altezza finale	72,55 mm	Densità secca	16,71 Kn/m <sup>3</sup>	$\gamma_d$
No. Tara 1	0	Umidità iniziale	15,27 %	$W_o$
Massa tara 1	0,00 g	Umidità finale	18,40 %	$W_f$
Tara + massa umida iniziale	169,11 g	Saturazione iniziale	66,48 %	$S_o$
No. Tara 2	0	Saturazione finale	90,65 %	$S_f$
Massa tara 2	0,00 g	Indice dei vuoti iniziale	0,643	$e_o$
Tara + massa umida finale	173,71 g	Indice dei vuoti finale	0,568	$e_f$
Tara + massa secca	146,71 g	Densità secca finale	17,51 Kn/m <sup>3</sup>	$\gamma_d$
Peso specifico dei grani	27,46 Kn/m <sup>3</sup>			

Il Direttore del Laboratorio  
Ing. Calogero Plumbo Piccionello

Lo Sperimentatore  
Guglielmo Spascia

**PROVA TRIASSIALE CD (ASTM D4767)**

**Dati del Cliente**

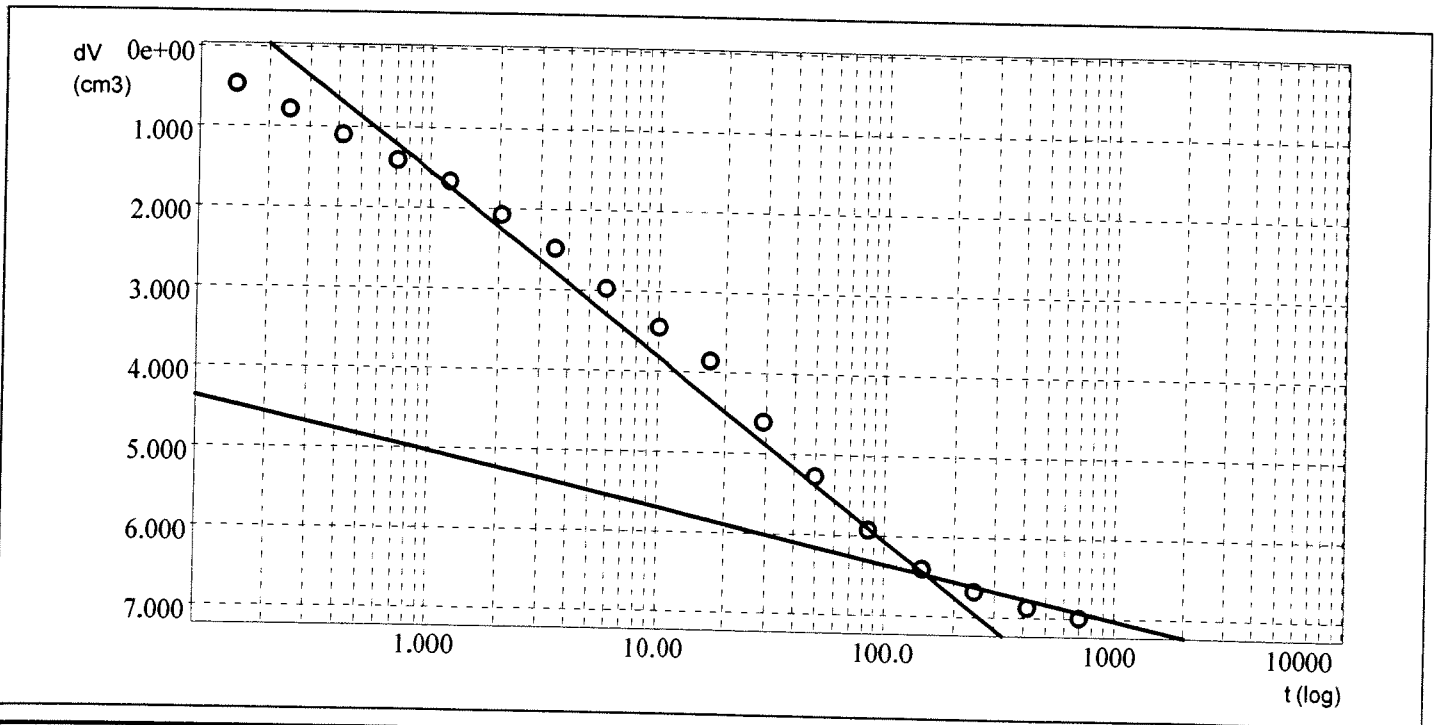
**Verbale n. 0196**

**Rapporto di prova n. 2898 del 14/04/06**

Cliente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicattì-Caltanissetta
Sondaggio	40
Campione	3
Profondità	25.00 m

**Dati acquisiti**

dH mm	dV cm <sup>3</sup>	dU kPa	dH mm	dV cm <sup>3</sup>	dU kPa
0,00	0,04	5,04	3,48	3,85	87,30
0,00	0,37	7,90	3,67	4,61	93,70
0,00	0,47	16,22	3,67	5,27	102,03
4,42	0,78	23,27	3,67	5,92	109,71
4,42	1,10	29,67	3,67	6,39	115,48
4,42	1,41	39,28	3,67	6,68	121,24
4,42	1,66	48,88	3,67	6,86	128,92
4,42	2,07	58,49	3,67	6,99	134,05
3,75	2,48	65,53	3,67	7,08	141,09
3,48	2,98	70,65			
3,48	3,45	77,70			



**Risultati di elaborazione**

$T_{100}$  (min): 155,25

Il Direttore del Laboratorio  
Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

Guglielmo Sciascia

**PROVA TRIASSIALE CD (ASTM D4767)****Dati del Cliente****Verbale n. 0196****Rapporto di prova n. 2898 del 14/04/06**

Cliente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicatti'-Caltanissetta
Sondaggio	40
Campione	3
Profondità	25.00 m

dH mm	dN N	dV cm <sup>3</sup>
0,00	0,00	0,00
0,10	13,49	0,31
0,19	24,73	0,31
0,25	37,85	0,31
0,38	52,84	0,42
0,41	67,83	0,61
0,50	77,20	0,76
0,57	86,57	0,95
0,67	97,81	0,87
0,75	114,68	0,98
0,82	125,92	1,02
0,92	137,16	1,17
0,99	146,53	1,13
1,08	159,65	1,17
1,16	167,15	1,25
1,22	182,14	1,25
1,31	200,87	1,32
1,39	215,87	1,43
1,50	228,98	1,43
1,63	242,10	1,51
1,72	253,34	1,55
1,78	270,21	1,58
1,86	281,45	1,66
1,92	300,19	1,73
2,02	313,30	1,85
2,10	345,16	1,88
2,17	362,02	2,03
2,27	373,27	2,03
2,33	390,13	2,11
2,44	405,12	2,26
2,52	414,49	2,30
2,61	427,61	2,30
2,67	433,23	2,45
2,78	442,60	2,52
2,85	455,72	2,52
2,92	463,21	2,56
2,97	472,58	2,67

dH mm	dN N	dV cm <sup>3</sup>
3,08	481,95	2,71
3,14	483,82	2,71
3,25	481,95	2,71
3,33	481,95	2,78
3,38	476,33	2,86
3,45	468,83	2,86



**PROVA TRIASSIALE CD (ASTM D4767)**

Verbale n. 0196

Rapporto di prova n. 2898 del 14/04/06

Cliente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicattì-Caltanissetta
Sondaggio	40
Campione	3
Profondità	25.00 m

**Dati elaborati**

eps %	(s1-s3) kPa	Ac cm2	dV cm3	dV/Vo %	S1' kPa	S3' kPa	t' kPa	s' kPa
0,00	0,00	11,33	0,00	0,00	300,00	300,00	0,00	300,00
0,13	11,85	11,39	0,31	0,36	311,85	300,00	5,93	305,93
0,25	21,70	11,40	0,31	0,36	321,70	300,00	10,85	310,85
0,33	33,18	11,41	0,31	0,36	333,18	300,00	16,59	316,59
0,50	46,18	11,44	0,42	0,49	346,18	300,00	23,09	323,09
0,54	59,13	11,47	0,61	0,71	359,13	300,00	29,56	329,56
0,66	67,10	11,51	0,76	0,88	367,10	300,00	33,55	333,55
0,74	75,02	11,54	0,95	1,10	375,02	300,00	37,51	337,51
0,89	84,71	11,55	0,87	1,01	384,71	300,00	42,35	342,35
0,99	99,08	11,57	0,98	1,14	399,08	300,00	49,54	349,54
1,07	108,66	11,59	1,02	1,19	408,66	300,00	54,33	354,33
1,22	117,98	11,63	1,17	1,36	417,98	300,00	58,99	358,99
1,30	125,99	11,63	1,13	1,32	425,99	300,00	63,00	363,00
1,42	137,04	11,65	1,17	1,36	437,04	300,00	68,52	368,52
1,52	143,20	11,67	1,25	1,45	443,20	300,00	71,60	371,60
1,61	155,92	11,68	1,25	1,45	455,92	300,00	77,96	377,96
1,73	171,59	11,71	1,32	1,53	471,59	300,00	85,80	385,80
1,83	183,97	11,73	1,43	1,67	483,97	300,00	91,98	391,98
1,98	194,86	11,75	1,43	1,67	494,86	300,00	97,43	397,43
2,14	205,50	11,78	1,51	1,75	505,50	300,00	102,75	402,75
2,26	214,68	11,80	1,55	1,80	514,68	300,00	107,34	407,34
2,35	228,68	11,82	1,58	1,84	528,68	300,00	114,34	414,34
2,45	237,75	11,84	1,66	1,93	537,75	300,00	118,87	418,87
2,53	253,14	11,86	1,73	2,01	553,15	300,00	126,57	426,57
2,65	263,53	11,89	1,85	2,14	563,53	300,00	131,77	431,77
2,76	289,90	11,91	1,88	2,19	589,90	300,00	144,95	444,95
2,86	303,23	11,94	2,03	2,36	603,23	300,00	151,61	451,61
2,98	312,25	11,95	2,03	2,36	612,25	300,00	156,12	456,12
3,07	325,80	11,97	2,11	2,45	625,80	300,00	162,90	462,90
3,21	337,24	12,01	2,26	2,62	637,24	300,00	168,62	468,62
3,31	344,53	12,03	2,30	2,67	644,53	300,00	172,27	472,27
3,44	354,98	12,05	2,30	2,67	654,98	300,00	177,49	477,49
3,52	358,73	12,08	2,45	2,84	658,73	300,00	179,37	479,37
3,66	365,64	12,10	2,52	2,93	665,64	300,00	182,82	482,82
3,74	376,15	12,12	2,52	2,93	676,15	300,00	188,08	488,08
3,85	381,77	12,13	2,56	2,97	681,77	300,00	190,88	490,88

Il Direttore del Laboratorio  
Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore  
Guglielmo Sciascia

**PROVA TRIASSIALE CD (ASTM D4767)**

Verbale n. 0196

Rapporto di prova n. 2898 del 14/04/06

eps %	(s1-s3) kPa	Ac cm2	dV' cm3	dV/V0 %	s1' kPa'	s3' kPa'	t' kPa	s' kPa
3,91	388,75	12,16	-2,67	-3,10	688,75	300,00	194,37	494,37
4,05	395,69	12,18	-2,71	-3,15	695,69	300,00	197,85	497,85
4,13	396,89	12,19	-2,71	-3,15	696,89	300,00	198,45	498,45
4,28	394,76	12,21	-2,71	-3,15	694,76	300,00	197,38	497,38
4,38	394,01	12,23	-2,78	-3,23	694,01	300,00	197,00	497,00
4,44	388,83	12,25	-2,86	-3,32	688,83	300,00	194,42	494,42
4,54	382,30	12,26	-2,86	-3,32	682,30	300,00	191,15	491,15

Verbale n°	196	Data ricevimento [ 20/03/2006 ]	Data apertura 23/03/2006
Rapporto di prova n°	2899	Data emissione [ 14/04/2006 ]	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	42	Campione	1	Profondità	4,00 m	Contenitore	M
-----------	----	----------	---	------------	--------	-------------	---

Descrizione del campione	Indisturbato [ X ]	Rimaneggiato [ ]
Sabbia limosa colore bruno - giallastro.		
Pt * Tv *		Pt * Tv *

Grado di cementazione	Debole [ X ]	Moderato [ ]	Elevato [ ]		
Struttura	Omogenea [ X ]	Eterogenea [ ]	Stratificata [ ]		
Classe di Qualità	Q1 [ ]	Q2 [ ]	Q3 [ ]	Q4 [ ]	Q5 [ X ]
Consistenza	Molto tenero [ ]	Tenero [ X ]	Consistente [ ]	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 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 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.	18,71	%
Contenuto d'acqua 2 <sup>a</sup> determ.	18,90	%
Contenuto d'acqua media	18,80	%
Peso specifico 1 <sup>a</sup> determ.	26,853	kN/m <sup>3</sup>
Peso specifico 2 <sup>a</sup> determ.	25,705	kN/m <sup>3</sup>
Peso specifico media	26,279	kN/m <sup>3</sup>

Peso di volume	19,809	kN/m <sup>3</sup>
Peso di volume secco	16,674	kN/m <sup>3</sup>
Grado di saturazione	85,78	%
Indice dei vuoti	0,576	
Porosità	0,366	

### Osservazioni

Il direttore del Laboratorio  
Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo sperimentatore

Guglielmo Sciascia

## ANALISI GRANULOMETRICA

Committente  
Cantiere  
Richiedente

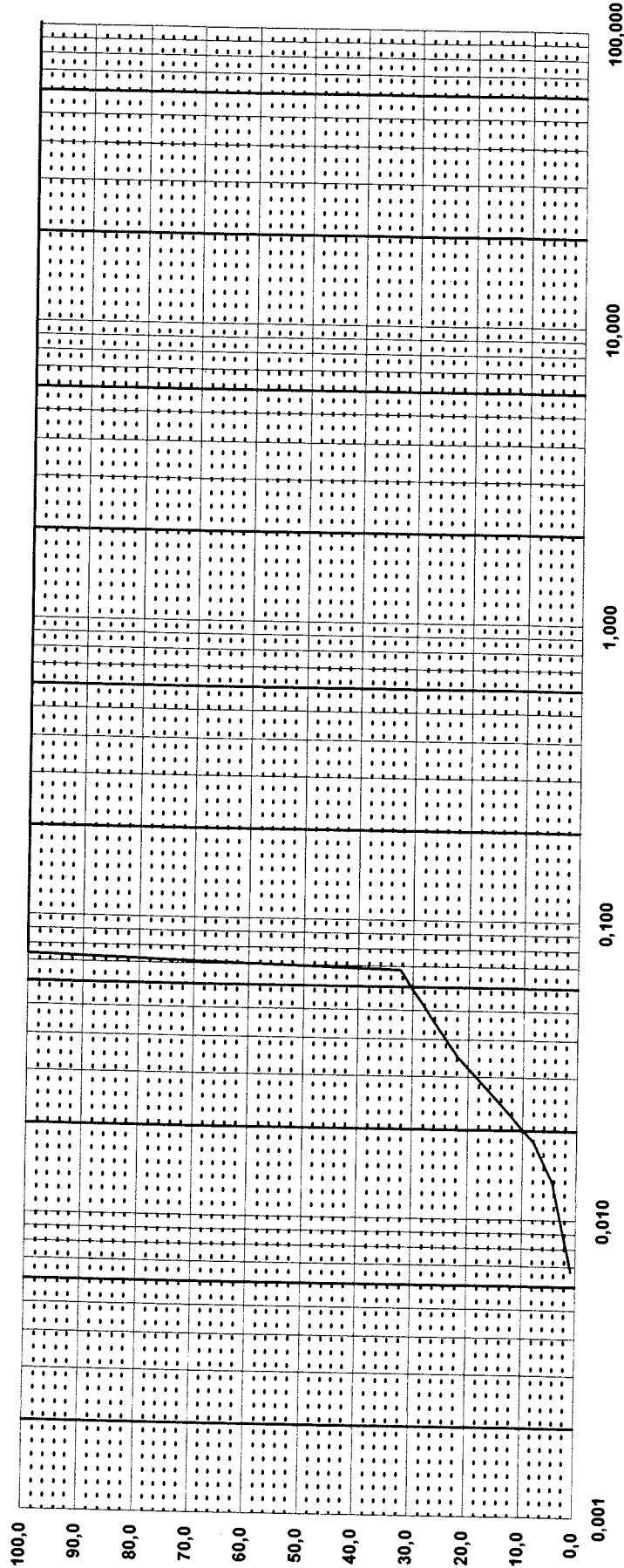
Technital s.p.a.  
SS. 640 canicattì caltanissetta  
Ing. Domenico D'Alessandro

Verbale n° 0196  
Data ricevimento 20/03/2006  
Data apertura 23/03/2006  
Certificato n° 2900  
Data emissione 14/04/2006

Diagramma CLASSIFICAZIONE: *argilla con limo sabbiosa*

Sondaggio 42 Campione 1 Profondità 4,00 m

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



**PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)****Dati del Cliente****Verbale n. 0196****Certificato n. 2903 del 14/04/06**

Committente	Technital s.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS640 Canicattì-Caltanissetta
Sondaggio	42
Campione	1
Profondità	4.00 m

**Dati del provino n°1 (200 kPa) - Vr 0.01 mm/min**

Descrizione provino	sabbia limosa	Densità umida iniziale	20,527 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_n$
Sezione	36,000 cm <sup>2</sup>	Densità umida finale	21,263 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_r$
Altezza iniziale	20,000 mm	Densità secca	17,207 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_d$
Altezza finale	18,810 mm	Umidità iniziale	19,297 % $W_o$
No. tara 1	14	Umidità finale	16,217 % $W_f$
Massa tara 1	115,720 g	Saturazione iniziale	98,032 % $S_o$
Massa tara 1 + massa umida iniz.	266,38 g	Saturazione finale	99,537 % $S_f$
No. tara 2	79	Indice dei vuoti iniziale	0,527 $e_o$
Massa tara 2	71,860 g	Indice dei vuoti finale	0,436 $e_f$
Massa tara 2 + massa umida fin.	218,630 g	Densità secca finale	18,296 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_{dr}$
Massa tara 2 + massa secca	198,150 g		
Peso specifico dei grani	26,28 kN/m <sup>3</sup>		

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

**Lo Sperimentatore**

Guglielmo Sciascia

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

**Dati del Cliente**

**Verbale n. 0196**

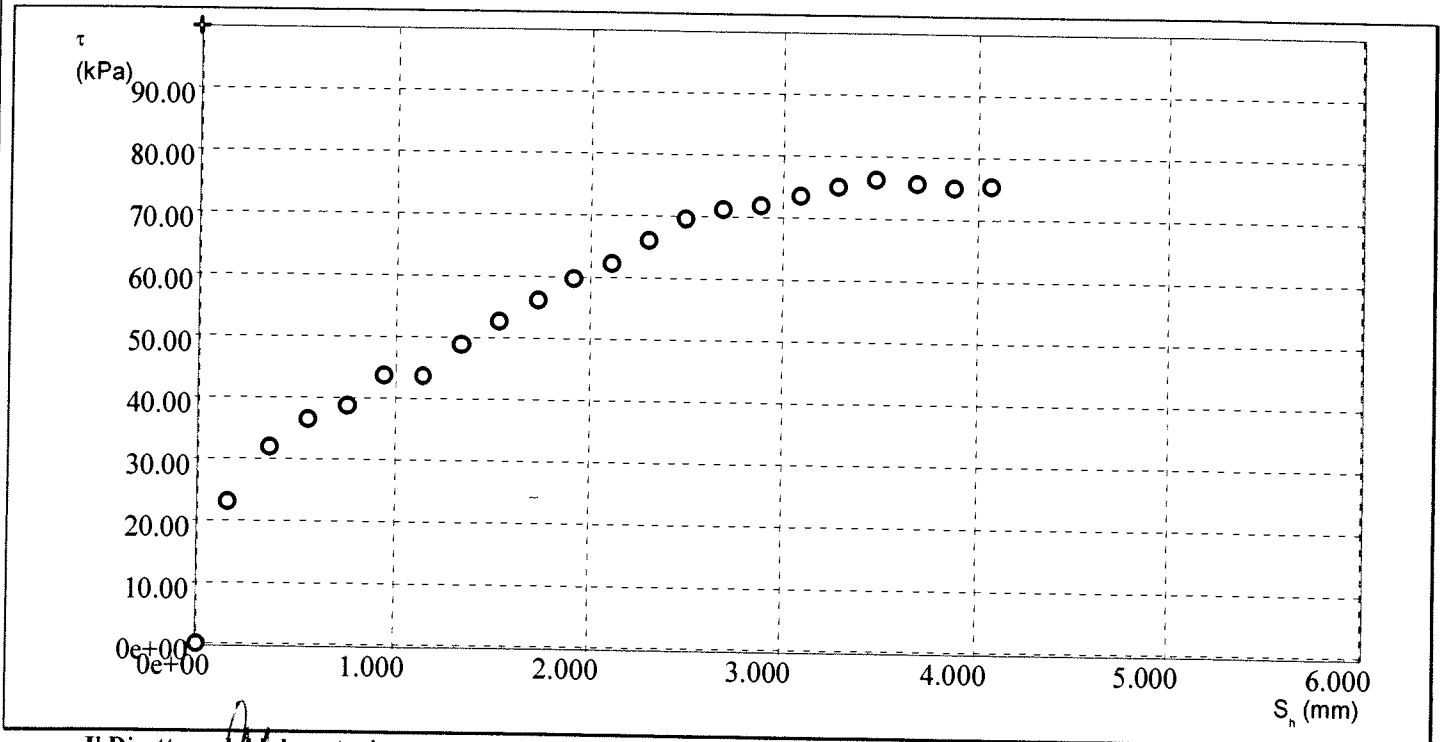
**Certificato n. 2903 del 14/04/06**

Committente	Technital s.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS640 Canicattì-Caltanissetta
Sondaggio	42
Campione	1
Profondità	4.00 m

**Risultati della fase di rottura Provino n°1 (200 kPa) - Vr 0.01 mm/min**

dt min	dH mm	Sh mm	F N	$\tau$ kPa
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
20,00	0,07	0,15	83,20	23,11
40,00	0,11	0,37	115,55	32,10
60,00	0,13	0,56	131,73	36,59
80,00	0,14	0,75	139,82	38,84
100,00	0,16	0,94	157,15	43,65
120,00	0,19	1,14	157,15	43,65
140,00	0,21	1,34	175,64	48,79
160,00	0,23	1,53	189,51	52,64
180,00	0,24	1,73	202,22	56,17
200,00	0,25	1,92	214,93	59,70
220,00	0,26	2,11	224,17	62,27
240,00	0,27	2,30	238,04	66,12
260,00	0,27	2,50	250,75	69,65
280,00	0,28	2,69	256,53	71,26
300,00	0,28	2,88	258,84	71,90
320,00	0,29	3,09	264,61	73,50

dt min	dH mm	Sh mm	F N	kPa
340,00	0,29	3,28	270,39	75,11
360,00	0,29	3,48	275,01	76,39
380,00	0,29	3,68	272,70	75,75
400,00	0,29	3,87	270,39	75,11
420,00	0,30	4,07	271,55	75,43
440,00	0,30	4,26	273,86	76,07



Il Direttore del laboratorio

Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

Guglielmo Sciascia

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

**Dati cliente**

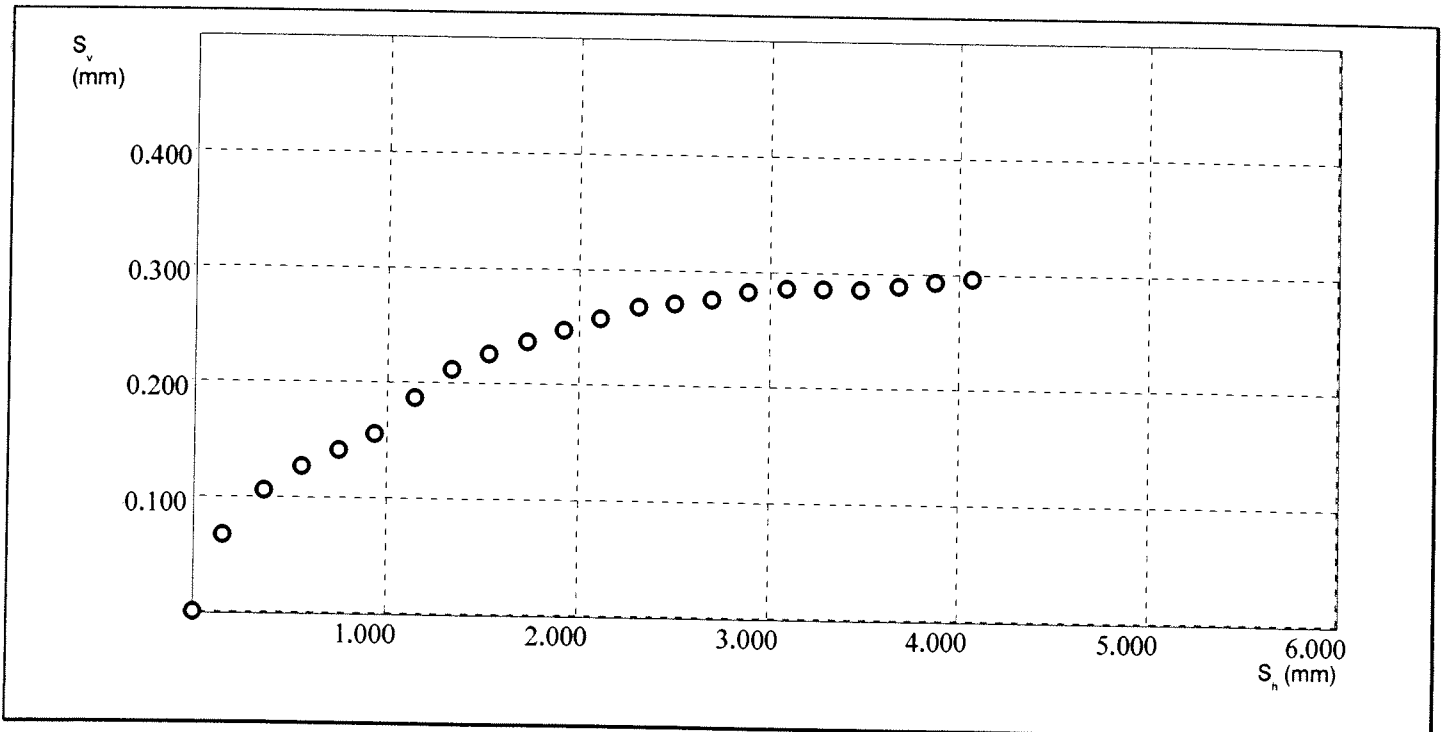
**Verbale n. 0196**

**Certificato n. 2903 del 14/04/06**

Committente	Technital s.p.a.
Indirizzo	
Sito	SS640 Canicattì-Caltanissetta
Sondaggio	42
Campione	1
Profondità	4.00 m

**Risultati della fase di rottura Provino n°1 (200 kPa) - Vr 0.01 mm/min**

Sh mm	Sv mm	Sh mm	Sv mm	Sh mm	Sv mm
0,00	0,00	2,11	0,26	4,26	0,30
0,15	0,07	2,30	0,27		
0,37	0,11	2,50	0,27		
0,56	0,13	2,69	0,28		
0,75	0,14	2,88	0,28		
0,94	0,16	3,09	0,29		
1,14	0,19	3,28	0,29		
1,34	0,21	3,48	0,29		
1,53	0,23	3,68	0,29		
1,73	0,24	3,87	0,29		
1,92	0,25	4,07	0,30		



Il Direttore del laboratorio  
 Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore  
 Guglielmo Sciascia

**PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)****Dati del Cliente****Verbale n. 0196****Certificato n. 2903 del 14/04/06**

Committente	Technital s.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS640 Canicatti-Caltanissetta
Sondaggio	42
Campione	1
Profondità	4.00 m

**Dati del provino n°2 (400 kPa) - Vr 0.01 mm/min**

Descrizione provino	sabbia limosa	Densità umida iniziale	19,718 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_n$
Sezione	36,000 cm <sup>2</sup>	Densità umida finale	21,130 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_r$
Altezza iniziale	20,000 mm	Densità secca	16,437 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_d$
Altezza finale	18,020 mm	Umidità iniziale	19,960 % $W_0$
No. tara 1	15	Umidità finale	15,824 % $W_f$
Massa tara 1	114,120 g	Saturazione iniziale	89,290 % $S_0$
Massa tara 1 + massa umida iniz.	258,84 g	Saturazione finale	96,218 % $S_f$
No. tara 2	39	Indice dei vuoti iniziale	0,599 $e_0$
Massa tara 2	70,780 g	Indice dei vuoti finale	0,441 $e_f$
Massa tara 2 + massa umida fin.	210,510 g	Densità secca finale	18,243 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_{d\sigma}$
Massa tara 2 + massa secca	191,420 g		
Peso specifico dei grani	26,28 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. 0196**

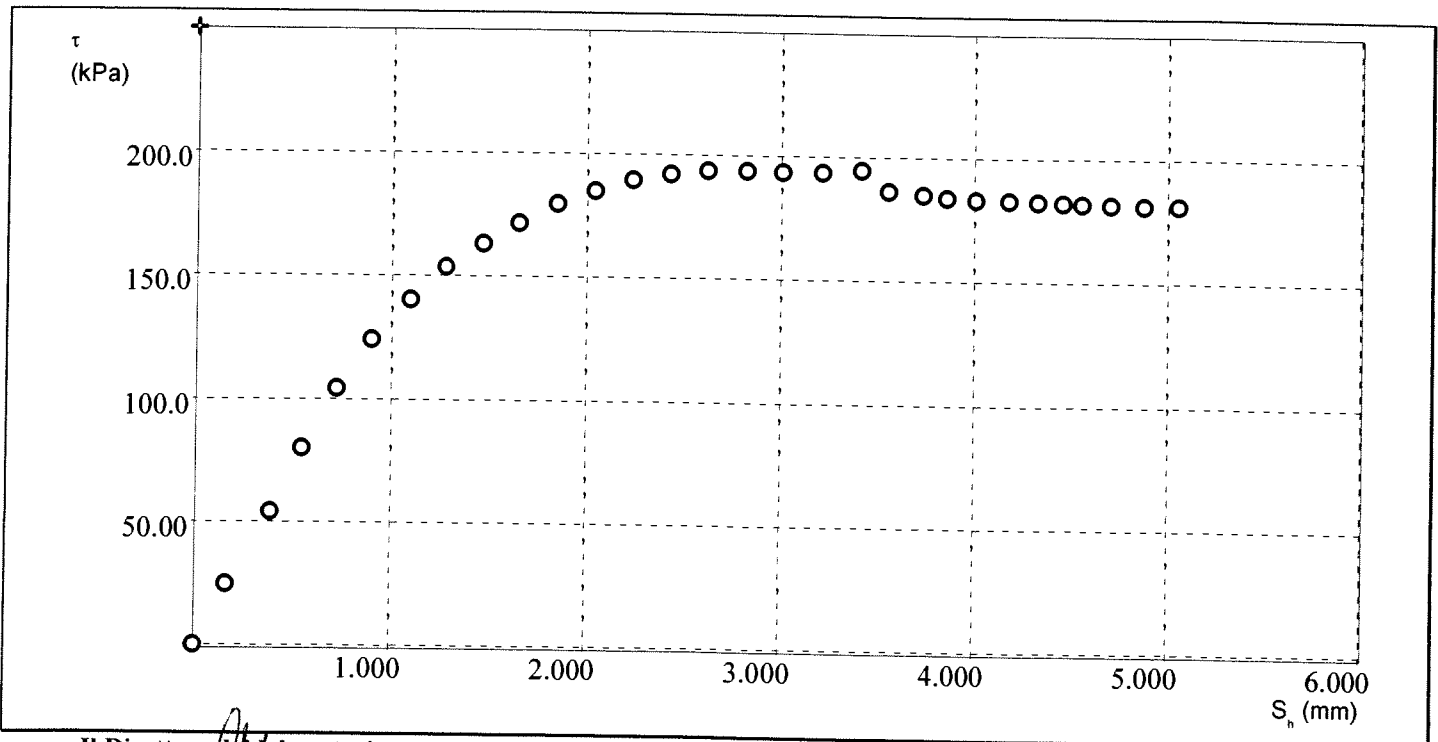
**Certificato n. 2903 del 14/04/06**

Committente	Technital s.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS640 Canicatti'-Caltanissetta
Sondaggio	42
Campione	1
Profondità	4.00 m

**Risultati della fase di rottura Provino n°2 (400 kPa) - Vr 0.01 mm/min**

dt min	dH mm	Sh mm	F N	$\tau$ kPa
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
20,00	0,13	0,16	90,13	25,04
40,00	0,17	0,39	195,28	54,25
60,00	0,23	0,55	287,72	79,92
80,00	0,27	0,72	376,70	104,64
100,00	0,30	0,90	447,19	124,22
120,00	0,33	1,09	504,96	140,27
140,00	0,35	1,27	553,49	153,75
160,00	0,36	1,47	588,16	163,38
180,00	0,37	1,65	618,20	171,72
200,00	0,38	1,85	645,94	179,43
220,00	0,38	2,04	665,58	184,88
240,00	0,38	2,23	682,91	189,70
260,00	0,38	2,43	692,16	192,27
280,00	0,38	2,62	697,93	193,87
300,00	0,38	2,82	697,93	193,87
320,00	0,39	3,01	696,78	193,55

dt min	dH mm	Sh mm	F N	kPa
340,00	0,39	3,21	696,78	193,55
360,00	0,39	3,41	701,40	194,83
380,00	0,39	3,55	670,20	186,17
400,00	0,39	3,73	665,58	184,88
420,00	0,39	3,85	662,11	183,92
440,00	0,39	4,00	659,80	183,28
460,00	0,39	4,18	658,65	182,96
480,00	0,39	4,33	657,49	182,64
500,00	0,39	4,45	656,34	182,32
520,00	0,39	4,55	655,18	181,99
540,00	0,39	4,70	654,02	181,67
560,00	0,39	4,88	652,87	181,35
580,00	0,39	5,05	652,87	181,35
600,00	0,39	5,20	650,56	180,71



Il Direttore del laboratorio

Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

Guglielmo Selascia

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

**Dati cliente**

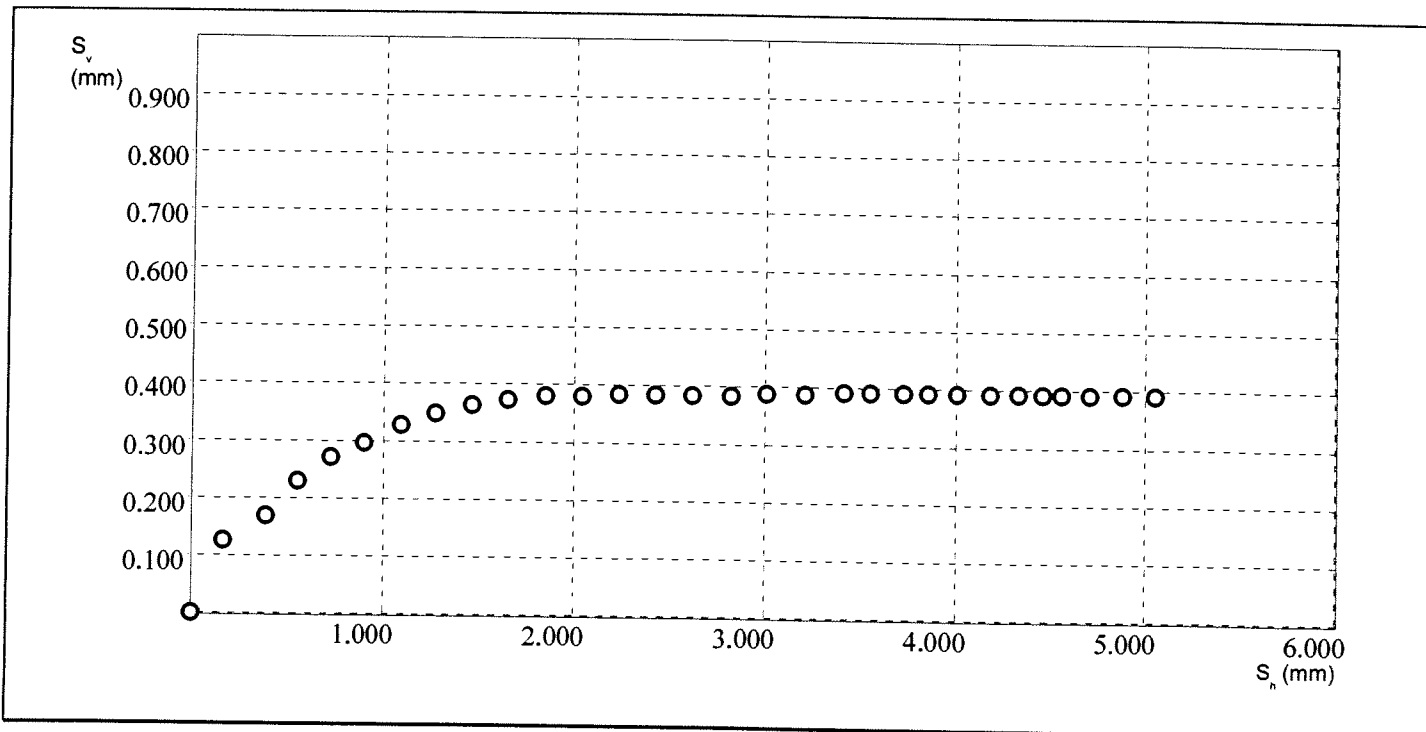
**Verbale n. 0196**

**Certificato n. 2903 del 14/04/06**

Committente	Technital s.p.a.
Indirizzo	
Sito	SS640 Canicatti'-Caltanissetta
Sondaggio	42
Campione	1
Profondità	4.00 m

**Risultati della fase di rottura Provino n°2 (400 kPa) - Vr 0.01 mm/min**

Sh mm	Sv mm	Sh mm	Sv mm	Sh mm	Sv mm
0,00	0,00	2,04	0,38	4,00	0,39
0,16	0,13	2,23	0,38	4,18	0,39
0,39	0,17	2,43	0,38	4,33	0,39
0,55	0,23	2,62	0,38	4,45	0,39
0,72	0,27	2,82	0,38	4,55	0,39
0,90	0,30	3,01	0,39	4,70	0,39
1,09	0,33	3,21	0,39	4,88	0,39
1,27	0,35	3,41	0,39	5,05	0,39
1,47	0,36	3,55	0,39	5,20	0,39
1,65	0,37	3,73	0,39		
1,85	0,38	3,85	0,39		



Il Direttore del laboratorio

Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

Guglielmo Scifascia

**PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)****Dati del Cliente****Verbale n. 0196****Certificato n. 2903 del 14/04/06**

Committente	Technital s.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS640 Canicattì-Caltanissetta
Sondaggio	42
Campione	1
Profondità	4.00 m

**Dati del provino n°3 (800 kPa) - Vr 0.01 mm/min**

Descrizione provino	sabbia limosa	Densità umida iniziale	19,545 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_n$
Sezione	36,000 cm <sup>2</sup>	Densità umida finale	21,803 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_f$
Altezza iniziale	20,000 mm	Densità secca	16,227 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_d$
Altezza finale	16,830 mm	Umidità iniziale	20,445 % $W_0$
No. tara 1	16	Umidità finale	13,065 % $W_f$
Massa tara 1	115,920 g	Saturazione iniziale	88,407 % $S_0$
Massa tara 1 + massa umida iniz.	259,37 g	Saturazione finale	96,460 % $S_f$
No. tara 2	40	Indice dei vuoti iniziale	0,620 $e_0$
Massa tara 2	62,710 g	Indice dei vuoti finale	0,363 $e_f$
Massa tara 2 + massa umida fin.	197,370 g	Densità secca finale	19,284 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_{df}$
Massa tara 2 + massa secca	181,810 g		
Peso specifico dei grani	26,28 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. 0196**

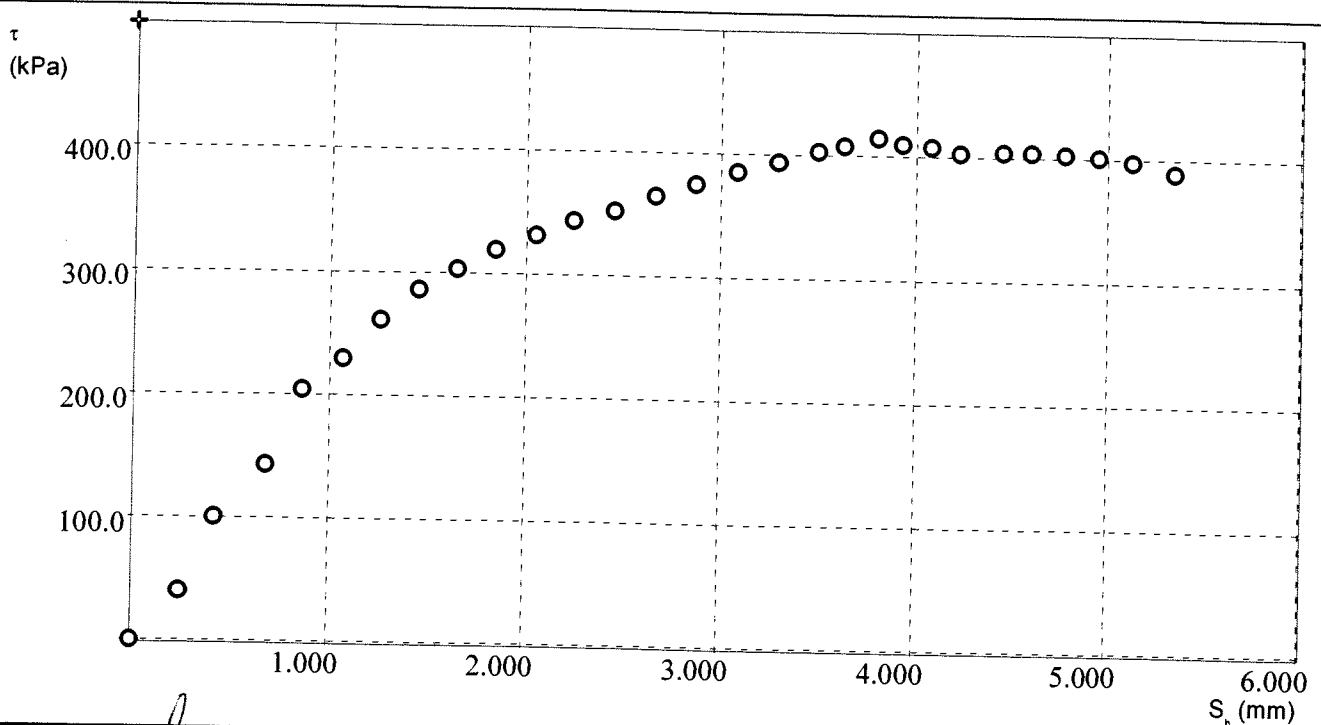
**Certificato n. 2903 del 14/04/06**

Committente Technital s.p.a.  
 Indirizzo  
 Cantiere SS640 Canicatti'-Caltanissetta  
 Sondaggio 42  
 Campione 1  
 Profondità 4.00 m

**Risultati della fase di rottura Provino n°3 (800 kPa) - Vr 0.01 mm/min**

dt min	dH mm	Sh mm	F N	$\tau$ kPa
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
20,00	0,03	0,25	145,76	40,49
40,00	0,05	0,42	362,08	100,58
60,00	0,09	0,68	517,09	143,64
80,00	0,11	0,86	736,88	204,69
100,00	0,12	1,07	825,95	229,43
120,00	0,14	1,26	940,48	261,24
140,00	0,16	1,45	1031,86	286,63
160,00	0,18	1,65	1093,17	303,66
180,00	0,19	1,84	1150,53	319,59
200,00	0,21	2,05	1194,25	331,74
220,00	0,23	2,24	1237,98	343,88
240,00	0,23	2,46	1269,21	352,56
260,00	0,26	2,66	1312,93	364,70
280,00	0,28	2,87	1350,41	375,11
300,00	0,28	3,08	1387,88	385,52
320,00	0,30	3,29	1419,11	394,20

dt min	dH mm	Sh mm	F N	kPa
340,00	0,31	3,49	1450,34	402,87
360,00	0,32	3,63	1469,08	408,08
380,00	0,33	3,80	1494,07	415,02
400,00	0,34	3,93	1475,33	409,81
420,00	0,36	4,08	1469,08	408,08
440,00	0,36	4,23	1450,34	402,87
460,00	0,36	4,45	1456,59	404,61
480,00	0,37	4,60	1456,59	404,61
500,00	0,37	4,78	1450,34	402,87
520,00	0,38	4,95	1444,10	401,14
540,00	0,38	5,13	1431,61	397,67
560,00	0,39	5,35	1400,37	388,99
580,00	0,39	5,53	1400,37	388,99



Il Direttore del Laboratorio

Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

Guglielmo Sciascia

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

**Dati cliente**

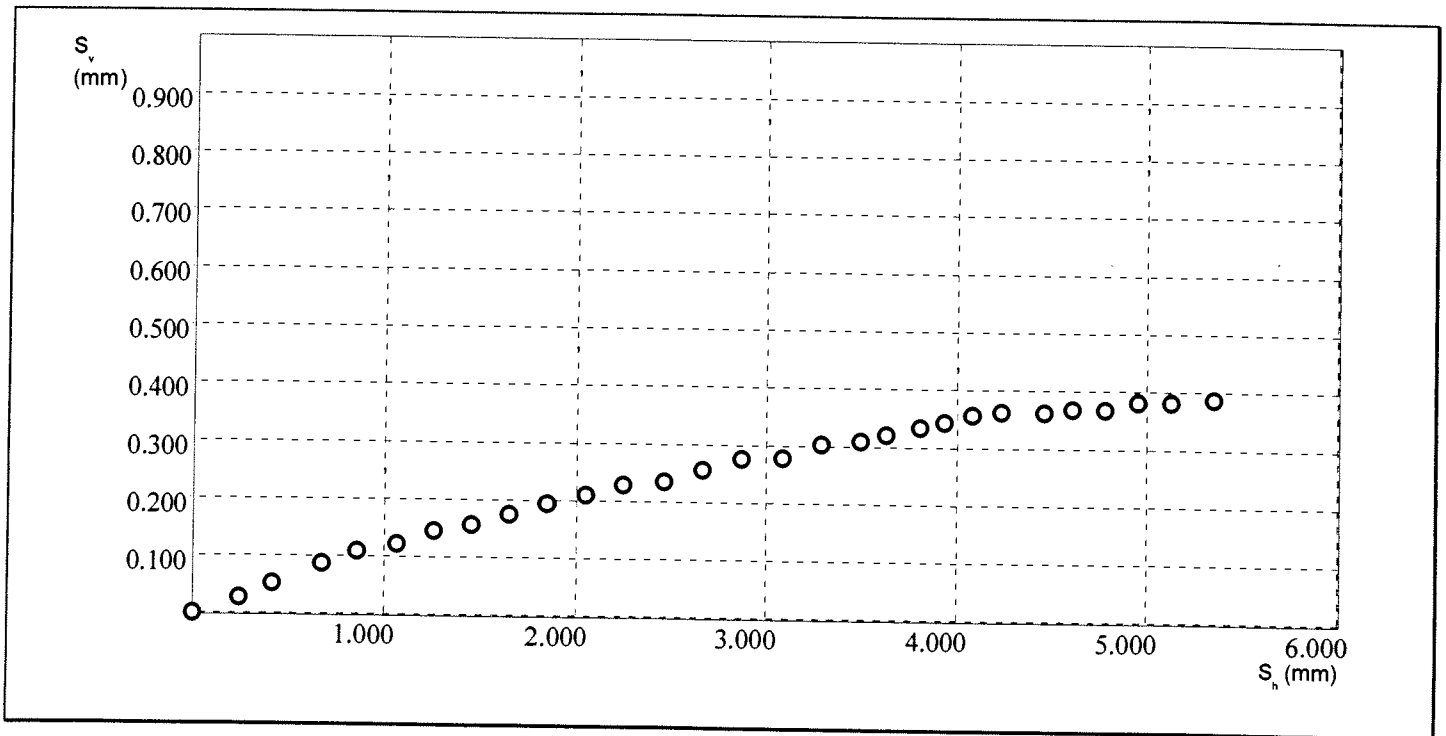
**Verbale n. 0196**

**Certificato n. 2903 del 14/04/06**

Committente	Technital s.p.a.
Indirizzo	
Sito	SS640 Canicattì-Caltanissetta
Sondaggio	42
Campione	1
Profondità	4.00 m

**Risultati della fase di rottura Provino n°3 (800 kPa) - Vr 0.01 mm/min**

Sh mm	Sv mm	Sh mm	Sv mm	Sh mm	Sv mm
0,00	0,00	2,24	0,23	4,23	0,36
0,25	0,03	2,46	0,23	4,45	0,36
0,42	0,05	2,66	0,26	4,60	0,37
0,68	0,09	2,87	0,28	4,78	0,37
0,86	0,11	3,08	0,28	4,95	0,38
1,07	0,12	3,29	0,30	5,13	0,38
1,26	0,14	3,49	0,31	5,35	0,39
1,45	0,16	3,63	0,32	5,53	0,39
1,65	0,18	3,80	0,33		
1,84	0,19	3,93	0,34		
2,05	0,21	4,08	0,36		



Il Direttore del laboratorio  
*Ing. Calogero Calumbo Piccionello*

Lo Sperimentatore  
*Guglielmo Sciascia*

**PROVA EDOMETRICA (ASTM D2435)**

**Dati del Cliente**      **Verbale n. 0196**

**Certificato n. 2904 del 14/04/06**

Committente	Technital s.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS640 Canicatti-Caltanissetta
Sondaggio	42
Campione	1
Profondità	4.00 m

**Dati del provino**

Descrizione	sabbia		
Sezione	20,000 cm <sup>2</sup>	Densità umida iniziale	19,757 Kn/m <sup>3</sup> $\gamma_n$
Altezza iniziale	20,000 mm	Densità umida finale	22,390 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_r$
Altezza finale	16,130 mm	Densità secca iniziale	16,221 Kn/m <sup>3</sup> $\gamma_d$
No. Tara 1	4	Umidità iniziale	21,802 % $W_0$
Massa tara 1	53,840 g	Umidità finale	11,324 % $W$
Tara + massa umida iniz.	134,40 g	Saturazione iniziale	94,176 % $S_0$
No. Tara 2	4	Saturazione finale	98,921 % $S_r$
Massa tara 2	53,840 g	Indice dei vuoti iniziale	0,620 $e_0$
Tara + massa umida fin.	127,470 g	Indice dei vuoti finale	0,307 $e_r$
Tara + massa secca finale	119,980 g	Densità secca finale	20,113 Kn/m <sup>3</sup> $\gamma_{dr}$
Peso specifico dei grani	26,28 Kn/m <sup>3</sup>		

Gradino	P' kPa	$\epsilon$ %	e	M MPa	Cv cm <sup>2</sup> /s	K m/s	Metodo
1	100,0	4,157	0,553		2,170e-004		Casagrande
2	200,0	6,794	0,510	3,79	1,980e-004	5,124e-011	Casagrande
3	400,0	9,576	0,465	7,19	3,080e-004	4,207e-011	Casagrande
4	800,0	12,539	0,417	13,50	3,860e-004	2,807e-011	Casagrande
5	1600,0	15,535	0,368	26,70	3,980e-004	1,463e-011	Casagrande
6	3200,0	18,699	0,317	50,57	2,750e-004	5,326e-012	Casagrande
7	800,0	18,548	0,320				
8	200,0	17,181	0,342				
9	50,0	15,349	0,372				

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

**Lo Sperimentatore**  
Guglielmo Sciascia

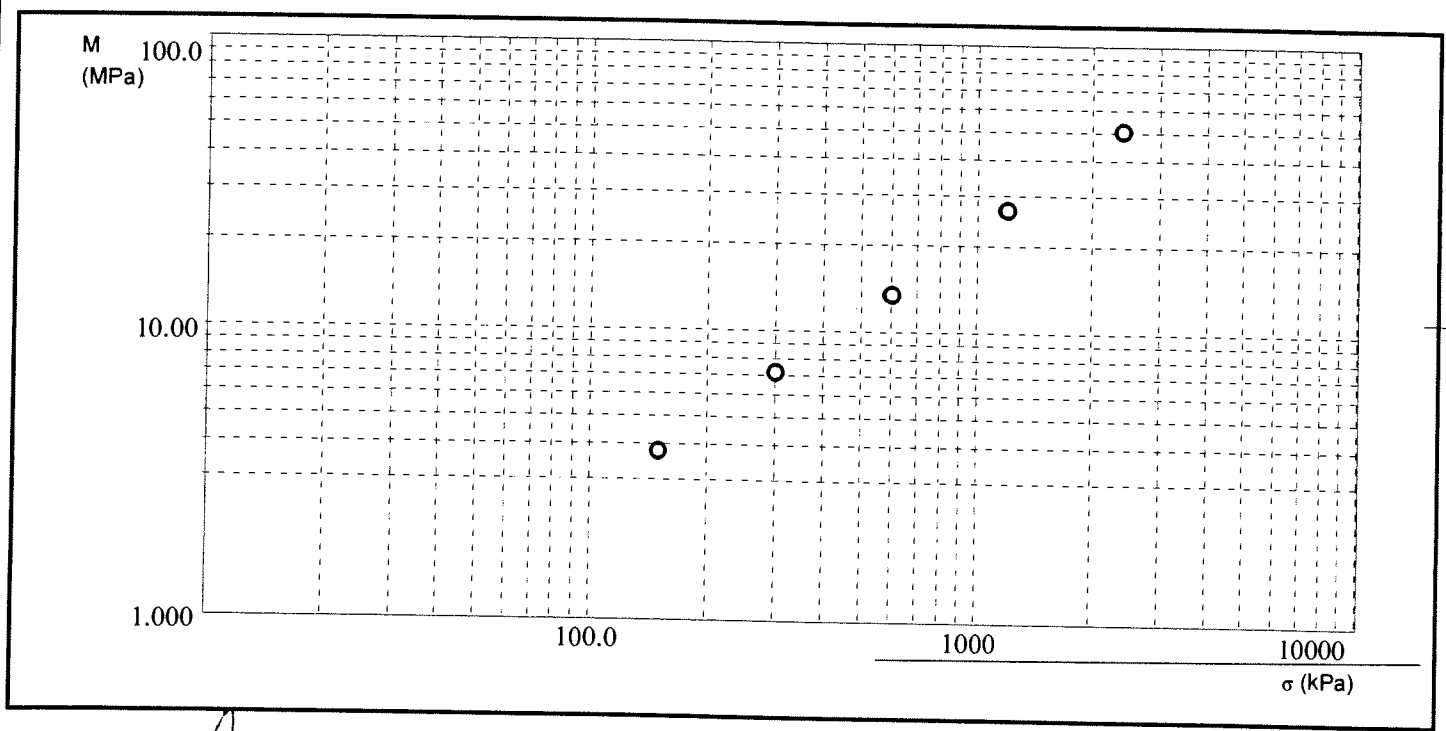
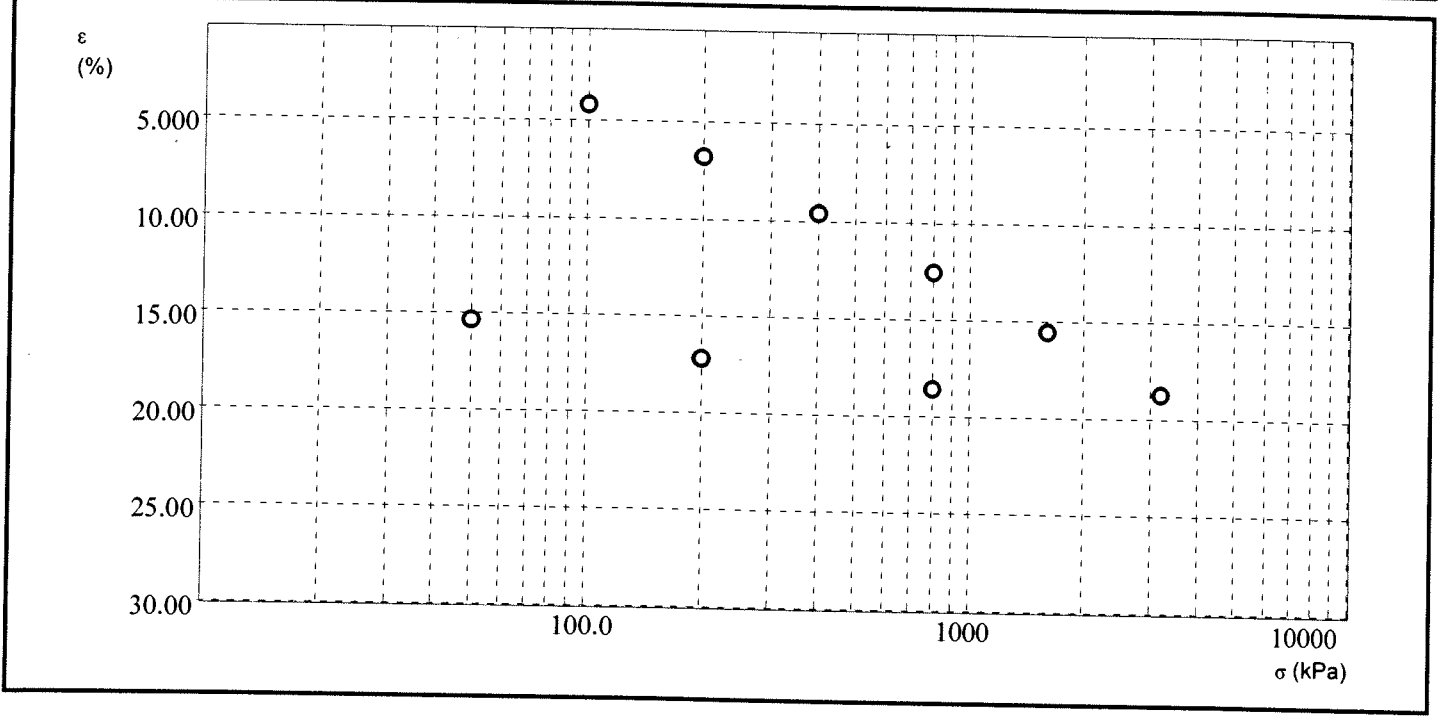
**PROVA EDOMETRICA (ASTM D2435)**

**Dati del Cliente**

**Verbale n. 0196**

**Certificato n. 2904 del 14/04/06**

Committente	Technital s.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS640 Canicatti-Caltanissetta
Sondaggio	42
Campione	1
Profondità	4.00 m



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

**Lo Sperimentatore**  
 Guglielmo Sciascia

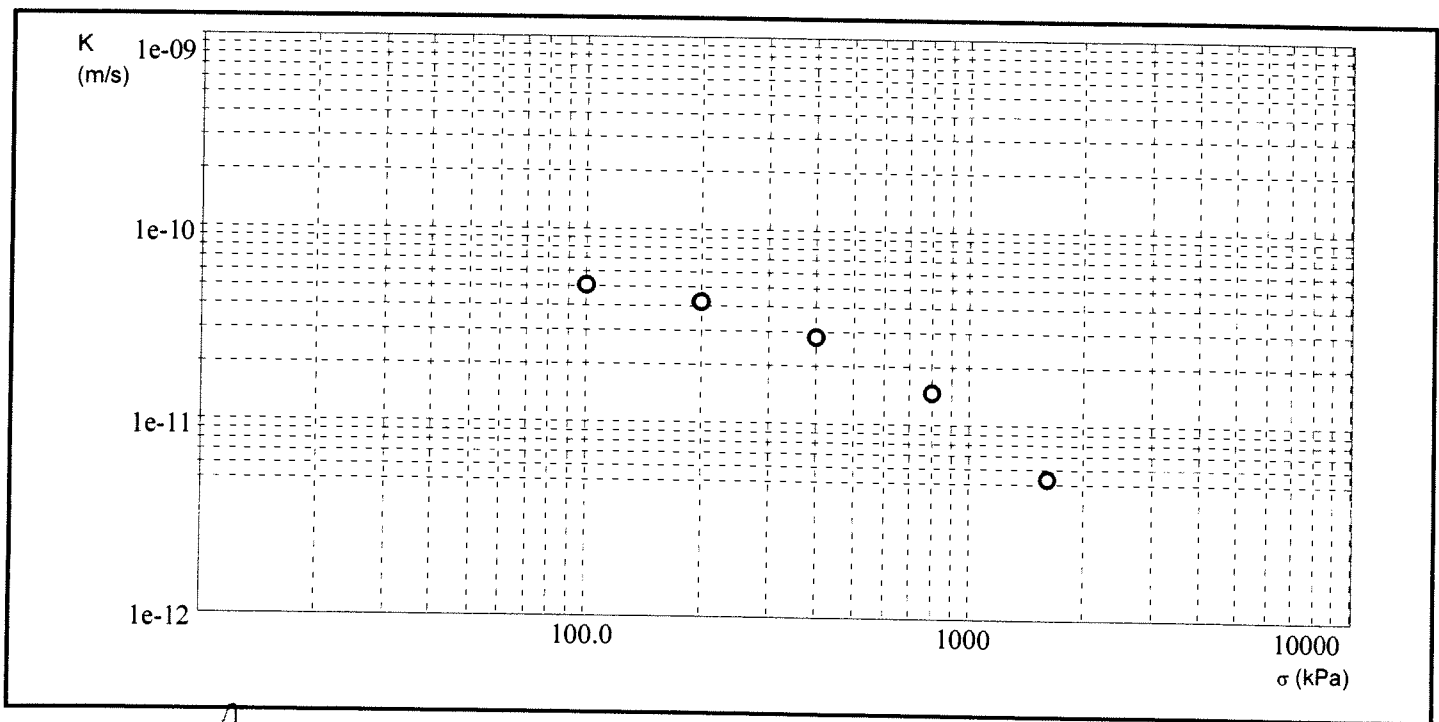
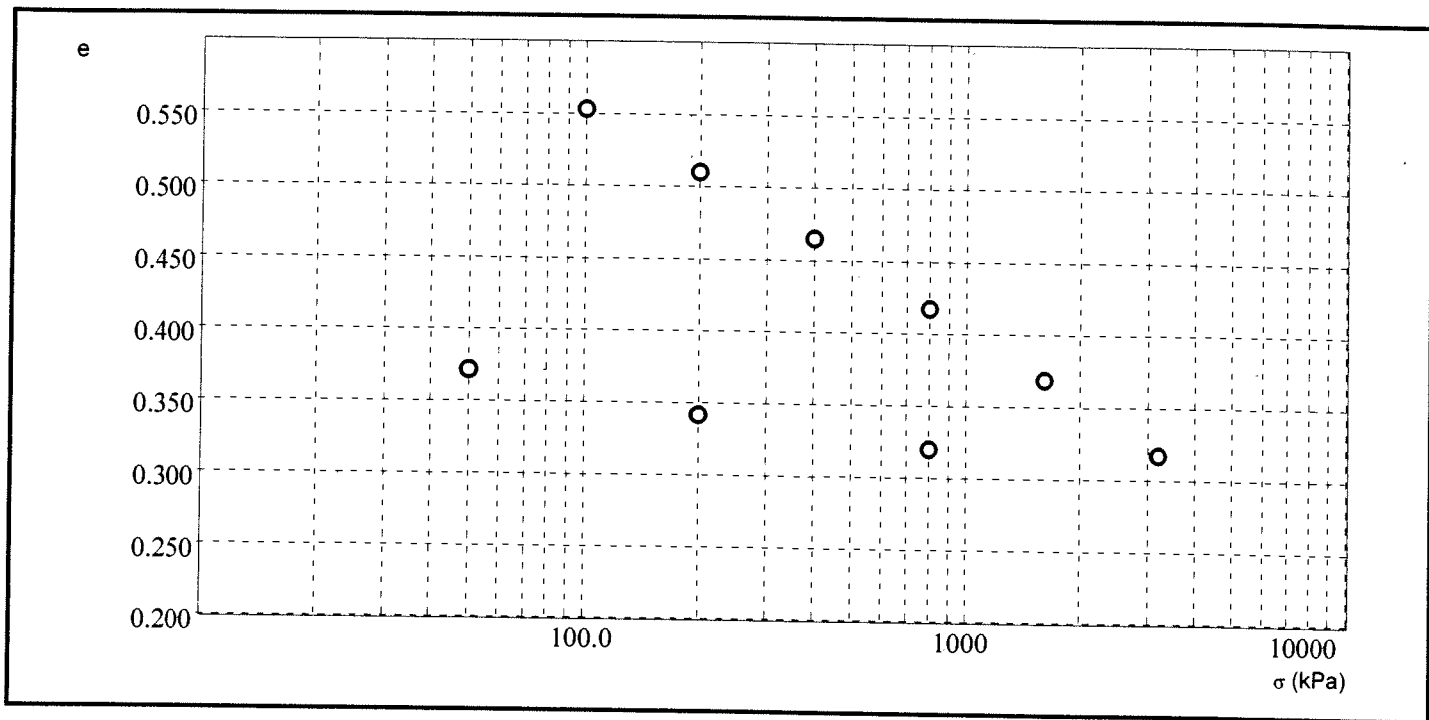
**PROVA EDOMETRICA (ASTM D2435)**

**Dati del Cliente**

**Verbale n. 0196**

**Certificato n. 2904 del 14/04/06**

Committente	Technital s.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS640 Canicatti-Caltanissetta
Sondaggio	42
Campione	1
Profondità	4.00 m



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

**Lo Sperimentatore**  
 Guglielmo Sciascia



**PROVA EDOMETRICA (ASTM D2435)**

**Dati del Cliente**

**Verbale n. 0196**

**Certificato n. 2904 del 14/04/06**

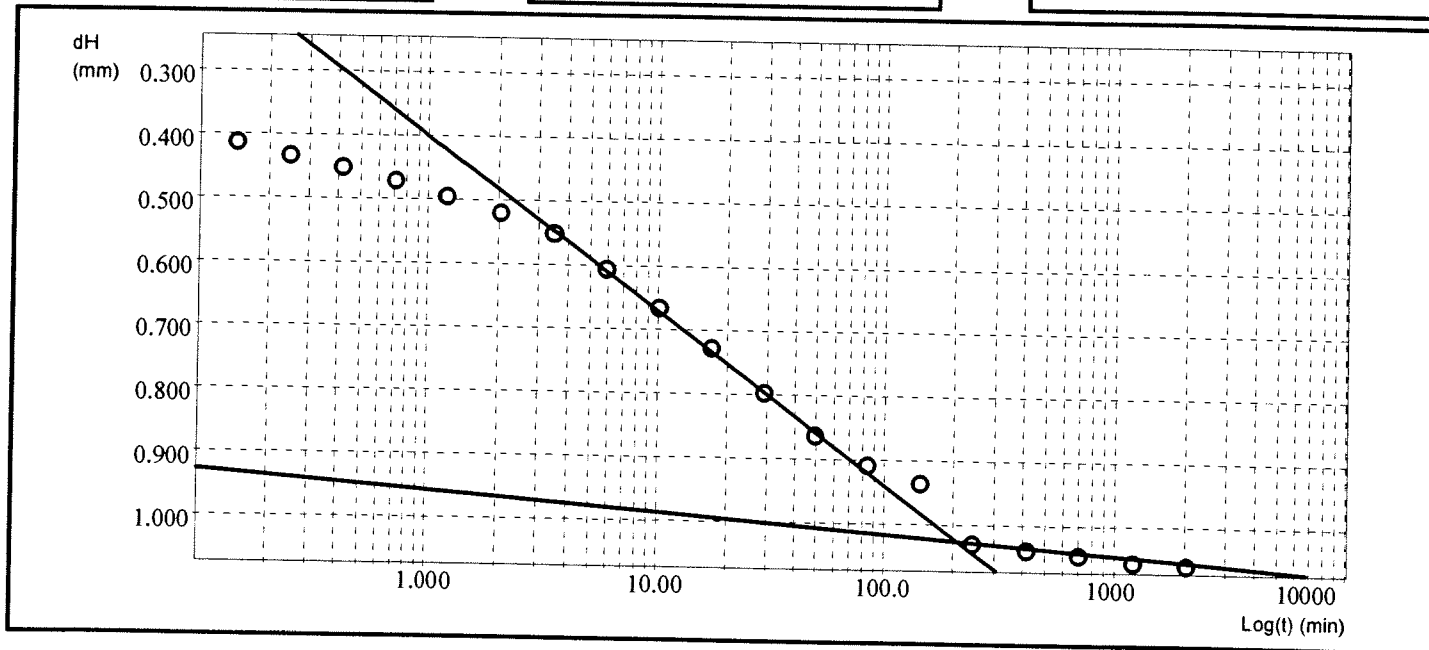
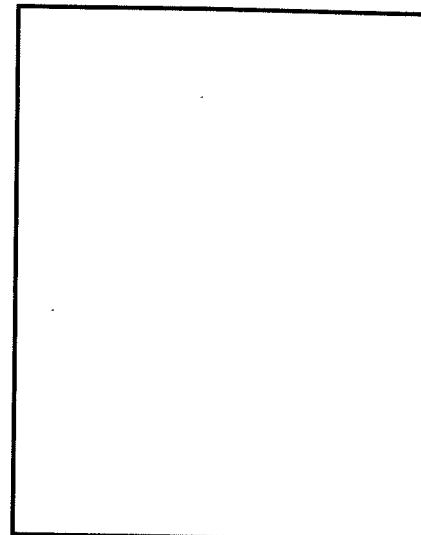
Committente	Technital s.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS640 Canicatti'-Caltanissetta
Sondaggio	42
Campione	1
Profondità	4.00 m

**Dati acquisiti del gradino 01**

$\sigma_v$  100,0 Kpa

dt min	dH mm
0,05	0,243
0,09	0,388
0,14	0,413
0,25	0,433
0,42	0,451
0,71	0,472
1,21	0,496
2,05	0,520
3,49	0,551
5,93	0,607
10,08	0,666

dt min	dH mm
17,14	0,728
29,13	0,798
49,52	0,863
84,19	0,908
143,12	0,936
243,31	1,030
413,62	1,040
703,15	1,047
1195,36	1,058
2032,12	1,061



$\varepsilon$  4,157 %  
 $e$  0,553  
 Metodo Casagrande  
 $C_v$  2,17e-004 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. 0196**

**Certificato n. 2904 del 14/04/06**

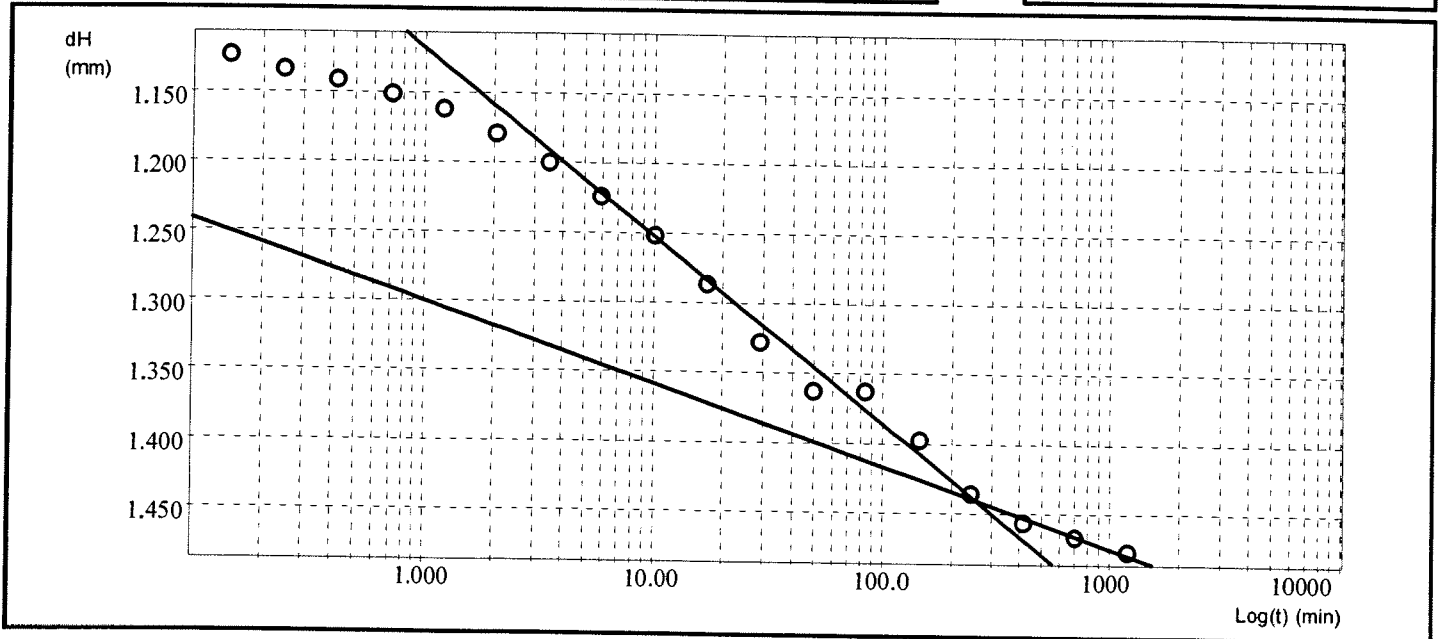
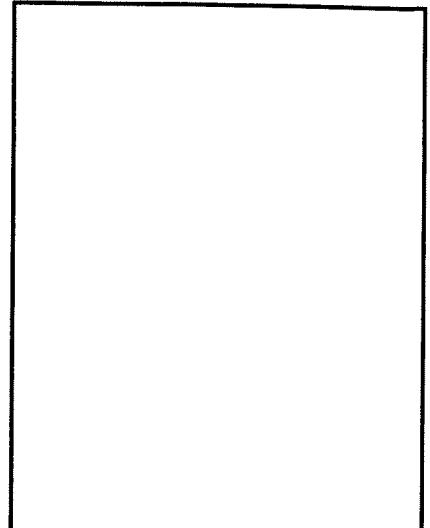
Committente      Technital s.p.a.  
 Indirizzo  
 Cantiere          SS640 Canicattì-Caltanissetta  
 Sondaggio        42  
 Campione         1  
 Profondità        4.00 m

**Dati acquisiti del gradino 02**

$\sigma_v$  200,0 Kpa

dt min	dH mm
0,05	1,106
0,09	1,113
0,14	1,123
0,25	1,134
0,42	1,141
0,71	1,151
1,21	1,162
2,05	1,179
3,49	1,200
5,93	1,224
10,08	1,252

dt min	dH mm
17,14	1,286
29,13	1,328
49,52	1,363
84,19	1,363
143,12	1,397
243,31	1,436
413,62	1,456
703,15	1,467
1195,36	1,477



$\epsilon$       6,794      %  
 $e$       0,510  
 Metodo Casagrande  
 $C_v$     1,98e-004    cm<sup>2</sup>/s

$M$       3,792      MPa  
 $K$       5,12e-011    m/s

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

**Lo Sperimentatore**

Guglielmo Sciascia

**PROVA EDOMETRICA (ASTM D2435)**

**Dati del Cliente**      **Verbale n. 0196**

**Certificato n. 2904 del 14/04/06**

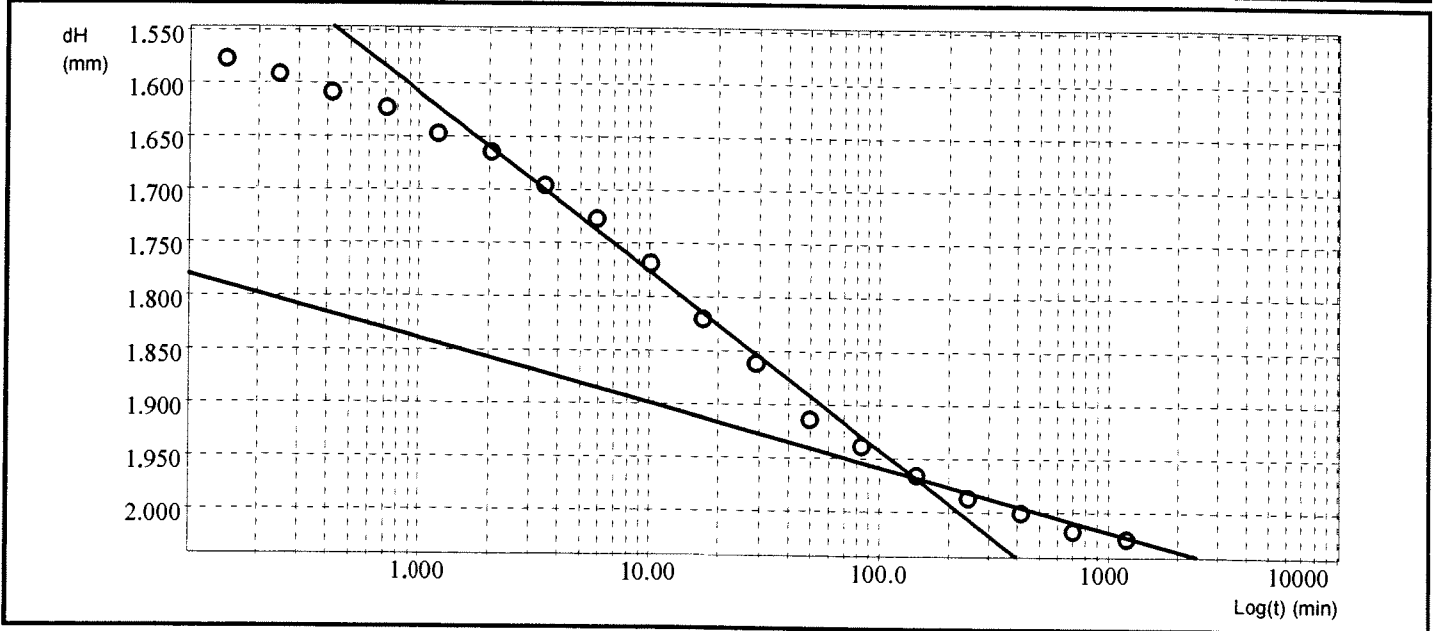
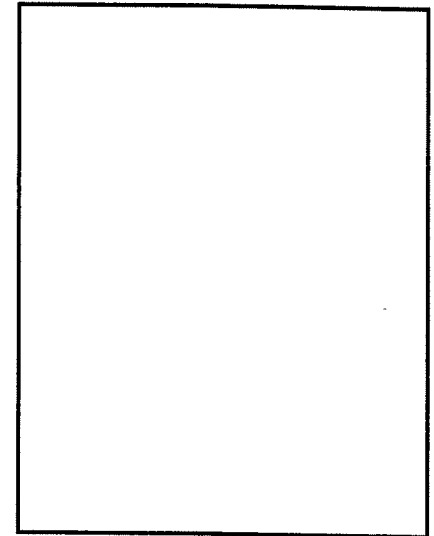
Committente      Technital s.p.a.  
 Indirizzo  
 Cantiere      SS640 Canicatti'-Caltanissetta  
 Sondaggio      42  
 Campione      1  
 Profondità      4.00 m

**Dati acquisiti del gradino 03**

$\sigma_v$     400,0 Kpa

dt min	dH mm
0,05	1,546
0,09	1,564
0,14	1,578
0,25	1,592
0,42	1,609
0,71	1,623
1,21	1,647
2,05	1,664
3,49	1,696
5,93	1,727
10,08	1,768

dt min	dH mm
17,14	1,820
29,13	1,862
49,52	1,914
84,19	1,938
143,12	1,966
243,31	1,987
413,62	2,001
703,15	2,018
1195,36	2,025



$\epsilon$       9,576      %  
 e      0,465  
 Metodo Casagrande  
 Cv      3,08e-004    cm<sup>2</sup>/s  
 M      7,190      MPa  
 K      4,21e-011    m/s

Il Direttore del Laboratorio  
 Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore  
 Guglielmo Sciascia

**PROVA EDOMETRICA (ASTM D2435)**

**Dati del Cliente**      **Verbale n. 0196**

**Certificato n. 2904 del 14/04/06**

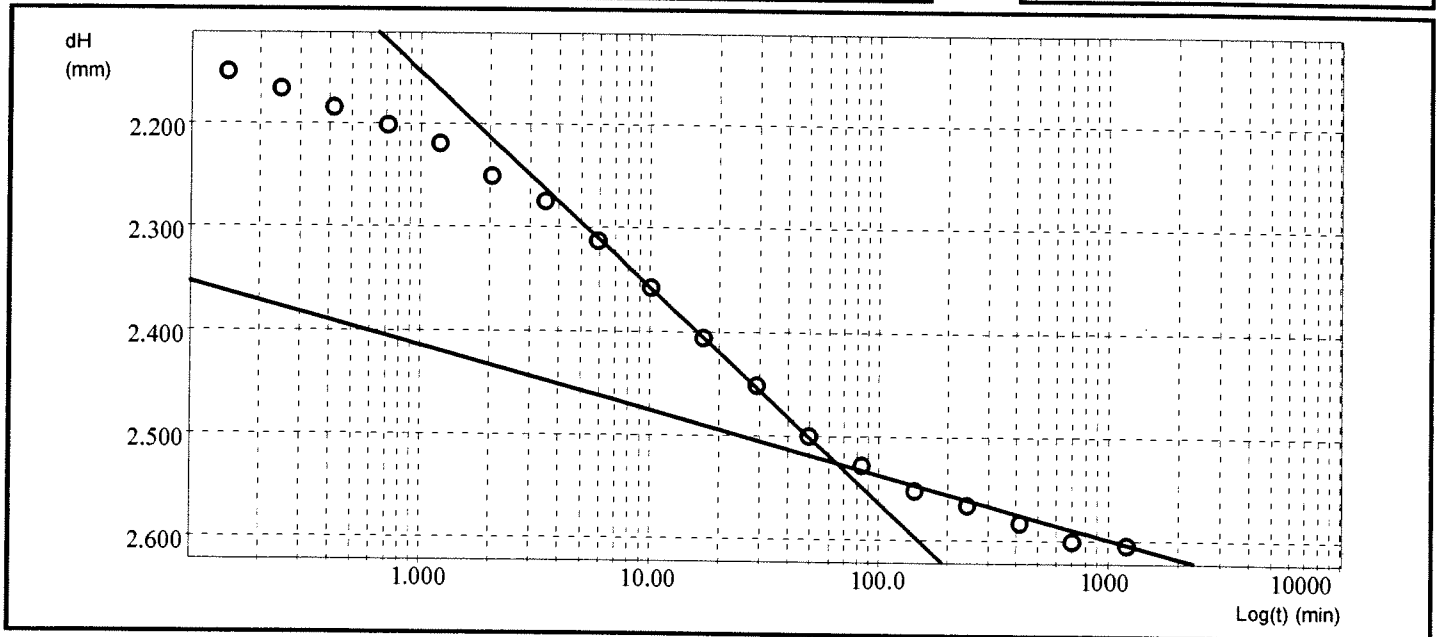
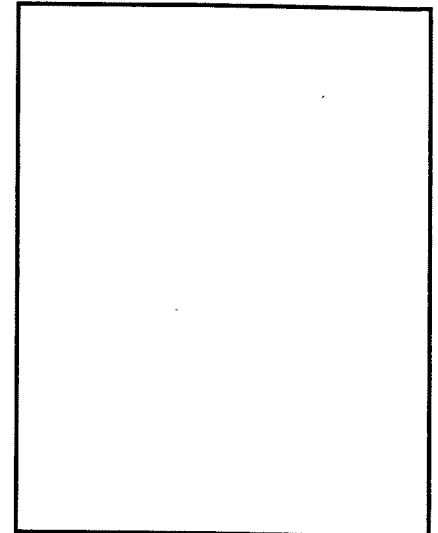
Committente      Technital s.p.a.  
 Indirizzo  
 Cantiere          SS640 Canicatti'-Caltanissetta  
 Sondaggio        42  
 Campione         1  
 Profondità        4.00 m

**Dati acquisiti del gradino 04**

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

dt min	dH mm
0,05	2,112
0,09	2,129
0,14	2,150
0,25	2,167
0,42	2,184
0,71	2,202
1,21	2,219
2,05	2,250
3,49	2,275
5,93	2,313
10,08	2,358

dt min	dH mm
17,14	2,406
29,13	2,451
49,52	2,500
84,19	2,528
143,12	2,552
243,31	2,566
413,62	2,583
703,15	2,601
1195,36	2,604



$\epsilon$       12,539      %  
 $e$       0,417  
 Metodo    Casagrande  
 $C_v$       3,86e-004    cm<sup>2</sup>/s

$M$       13,499      MPa  
 $K$       2,81e-011    m/s

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

**Lo Sperimentatore**

Guglielmo Sciascia

**PROVA EDOMETRICA (ASTM D2435)**

**Dati del Cliente**      **Verbale n. 0196**

**Certificato n. 2904 del 14/04/06**

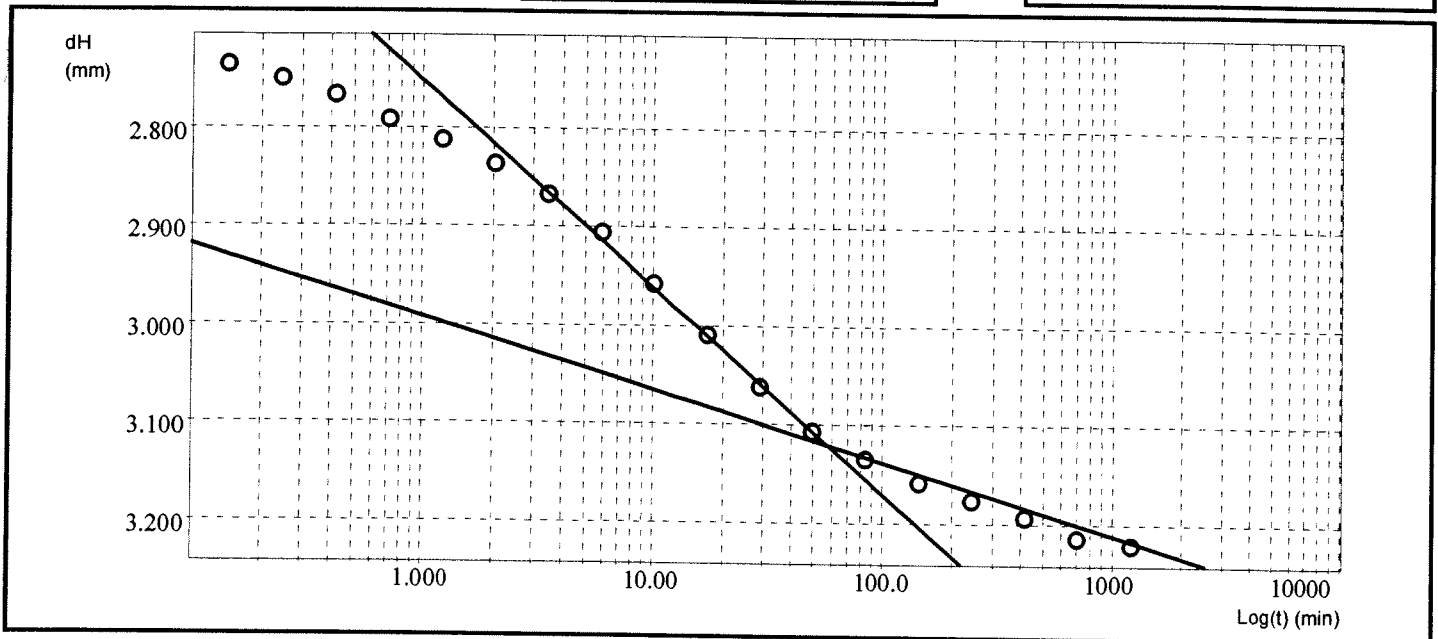
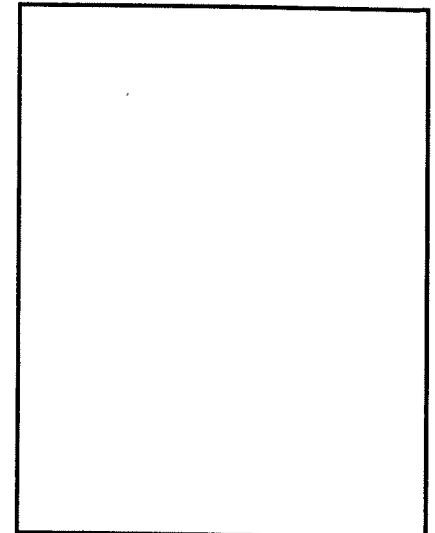
Committente      Technital s.p.a.  
 Indirizzo  
 Cantiere          SS640 Canicatti'-Caltanissetta  
 Sondaggio        42  
 Campione         1  
 Profondità        4.00 m

**Dati acquisiti del gradino 05**

$\sigma_v$  1600,0 Kpa

dt min	dH mm
0,05	2,705
0,09	2,715
0,14	2,736
0,25	2,750
0,42	2,767
0,71	2,791
1,21	2,812
2,05	2,836
3,49	2,868
5,93	2,906
10,08	2,958

dt min	dH mm
17,14	3,010
29,13	3,062
49,52	3,107
84,19	3,135
143,12	3,159
243,31	3,176
413,62	3,193
703,15	3,214
1195,36	3,221



$\epsilon$  15,535 %  
 e 0,368  
 Metodo Casagrande  
 Cv 3,98e-004 cm<sup>2</sup>/s

M 26,700 MPa  
 K 1,46e-011 m/s

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

**Lo Sperimentatore**  
 Guglielmo Sciaccia

**PROVA EDOMETRICA (ASTM D2435)**

**Dati del Cliente**      **Verbale n. 0196**

**Certificato n. 2904 del 14/04/06**

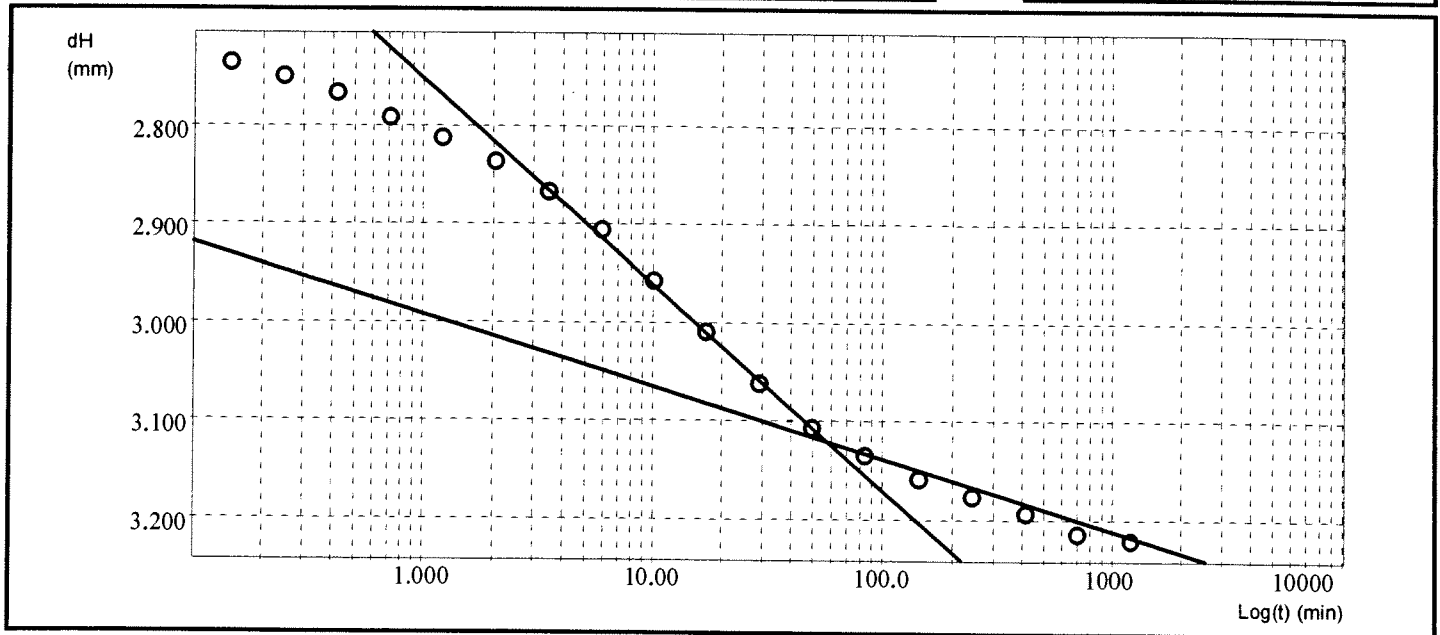
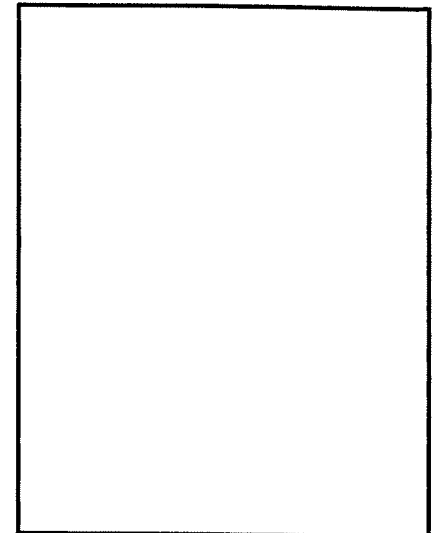
Committente      Technital s.p.a.  
 Indirizzo  
 Cantiere          SS640 Canicatti'-Caltanissetta  
 Sondaggio        42  
 Campione         1  
 Profondità        4.00 m

**Dati acquisiti del gradino 05**

**$\sigma_v$  1600,0 Kpa**

dt min	dH mm
0,05	2,705
0,09	2,715
0,14	2,736
0,25	2,750
0,42	2,767
0,71	2,791
1,21	2,812
2,05	2,836
3,49	2,868
5,93	2,906
10,08	2,958

dt min	dH mm
17,14	3,010
29,13	3,062
49,52	3,107
84,19	3,135
143,12	3,159
243,31	3,176
413,62	3,193
703,15	3,214
1195,36	3,221



$\epsilon$       15,535      %  
 e        0,368  
 Metodo Casagrande  
 Cv      3,98e-004    cm<sup>2</sup>/s

M      26,700      MPa  
 K      1,46e-011    m/s

Il Direttore del Laboratorio  
 Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

Guglielmo Sciascia

**PROVA EDOMETRICA (ASTM D2435)**

**Dati del Cliente**

**Verbale n. 0196**

**Certificato n. 2904 del 14/04/06**

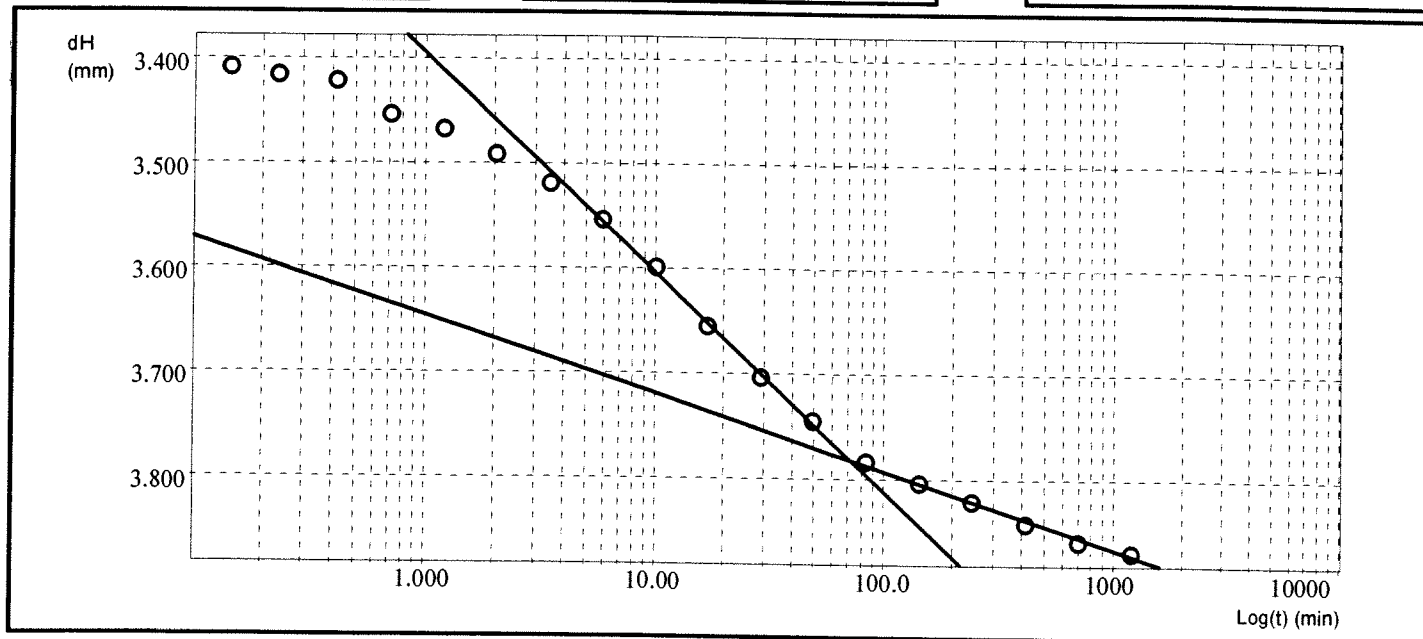
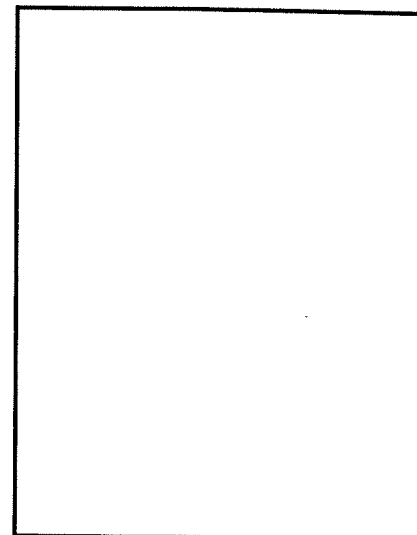
Committente Technital s.p.a.  
 Indirizzo  
 Cantiere SS640 Canicattì-Callanissetta  
 Sondaggio 42  
 Campione 1  
 Profondità 4.00 m

**Dati acquisiti del gradino 06**

$\sigma_v$  3200,0 Kpa

dt min	dH mm
0,05	3,377
0,09	3,395
0,14	3,408
0,23	3,416
0,42	3,422
0,71	3,454
1,21	3,467
2,05	3,492
3,49	3,519
5,93	3,554
10,08	3,599

dt min	dH mm
17,14	3,655
29,13	3,703
49,52	3,745
84,19	3,783
143,12	3,804
243,31	3,821
413,62	3,842
703,15	3,859
1195,36	3,870



$\epsilon$  18,699 %  
 $e$  0,317  
 Metodo Casagrande  
 $C_v$  2,75e-004 cm<sup>2</sup>/s

$M$  50,568 MPa  
 $K$  5,33e-012 m/s

Il Direttore del Laboratorio  
 Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

Guglielmo Sciascia

Verbale n°	196	Data ricevimento [ 20/03/2006 ]	Data apertura 22/03/2006
Rapporto di prova n°	2905	Data emissione [ 14/04/2006 ]	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	42	Campione	2	Profondità	12,00 m	Contenitore	M
-----------	----	----------	---	------------	---------	-------------	---

Descrizione del campione	Indisturbato [ X ]	Rimaneggiato [ ]
Argilla colore grigio, compatta.		
Pt * Tv *		Pt * 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 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.	18,86	%
Contenuto d'acqua 2 <sup>a</sup> determ.	19,66	%
Contenuto d'acqua media	19,26	%
Peso specifico 1 <sup>a</sup> determ.	27,575	kN/m <sup>3</sup>
Peso specifico 2 <sup>a</sup> determ.	26,841	kN/m <sup>3</sup>
Peso specifico media	27,208	kN/m <sup>3</sup>

Peso di volume	20,307	kN/m <sup>3</sup>
Peso di volume secco	17,027	kN/m <sup>3</sup>
Grado di saturazione	87,64	%
Indice dei vuoti	0,598	
Porosità	0,374	

### Osservazioni

Il direttore del Laboratorio  
Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo sperimentatore  
Guglielmo Sciascia



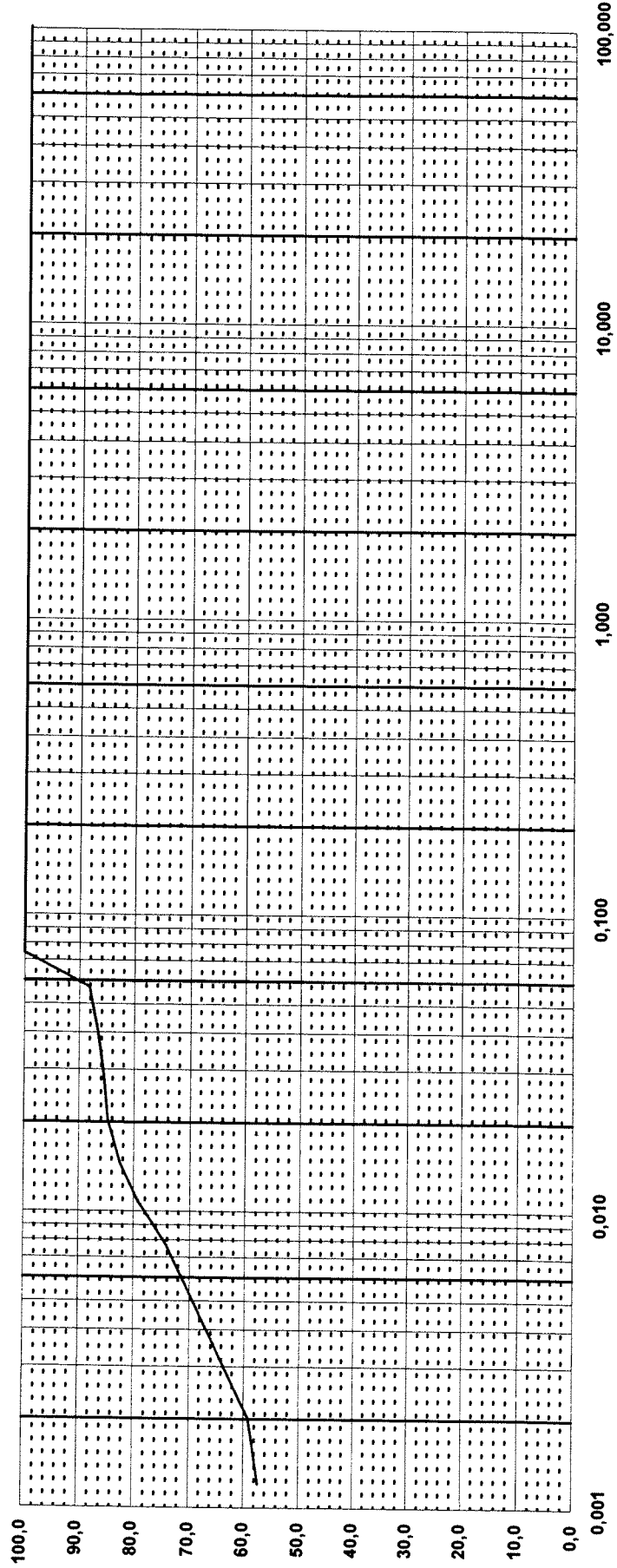
## ANALISI GRANULOMETRICA

Committente: Technital s.p.a.  
Cantiere: SS. 640 canicatti' caltanissetta  
Richiedente: Ing. Domenico D'Alessandro

Verbale n°: 0196  
Data ricevimento: 20/03/2006  
Data apertura: 22/03/2006  
Certificato n°: 2906  
Data emissione: 14/04/2006

Diagramma: CLASSIFICAZIONE: argilla con limo sabbiosa  
Sondaggio: 42 Campione: 2 Profondità: 12,00 m

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



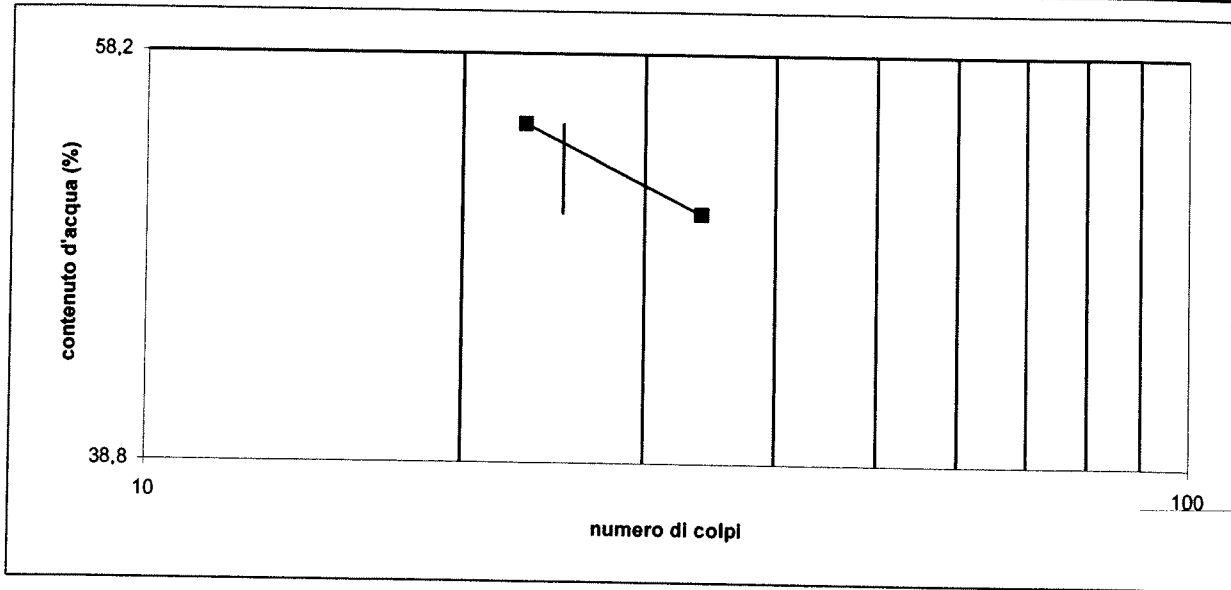
## LIMITI DI CONSISTENZA

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

Verbale n° 0196  
Data ricevimento 20/03/2006  
Data apertura 22/03/2006  
Rapporto di prova n° 2907  
Data emissione 14/04/2006

DESCRIZIONE: *argilla*

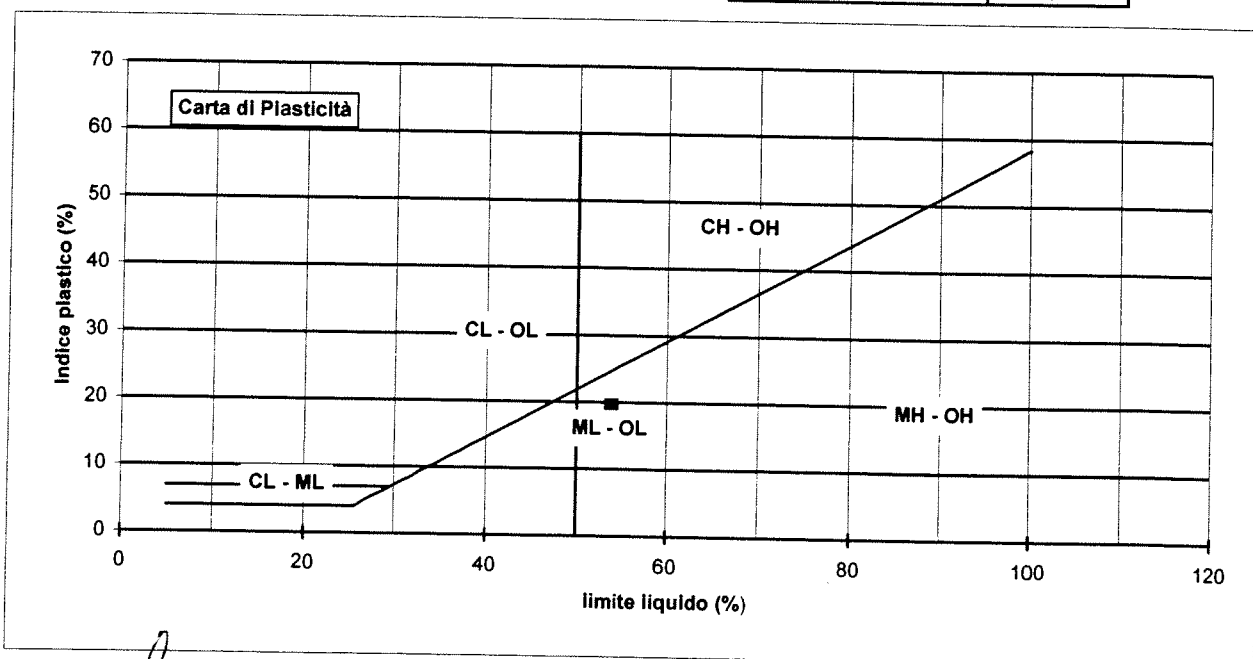
Sondaggio 42 Campione 2 Profondità 12,00 m



Limite Liquido % 53,93

Limite Plastico % 34,52

Indice plastico	19
Consistenza	1,79
Liquidità	-0,79
Fluidità	24,80
Tenacità	0,78



Il direttore del Laboratorio  
*Ing. Calogero Palumbo Piccionello*

Lo sperimentatore

*Guglielmo Sciascia*



**PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)****Dati del Cliente****Verbale n. 0196****Certificato n. 2909 del 14/04/06**

Committente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicattì-Caltanissetta
Sondaggio	42
Campione	2
Profondità	12.00 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	19,078 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_n$
Altezza iniziale	20,000 mm	Densità umida finale	19,787 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_f$
Altezza finale	19,780 mm	Densità secca	15,475 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_d$
No. tara 1	14	Umidità iniziale	23,279 % $W_i$
Massa tara 1	115,720 g	Umidità finale	26,457 % $W_f$
Massa tara 1 + massa umida iniz.	255,74 g	Saturazione iniziale	85,138 % $S_o$
No. tara 2	81	Saturazione finale	99,294 % $S_f$
Massa tara 2	75,850 g	Indice dei vuoti iniziale	0,758 $e_o$
Massa tara 2 + massa umida fin.	219,480 g	Indice dei vuoti finale	0,739 $e_f$
Massa tara 2 + massa secca	189,430 g	Densità secca finale	15,647 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_d$
Peso specifico dei grani	27,21 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. 0196**

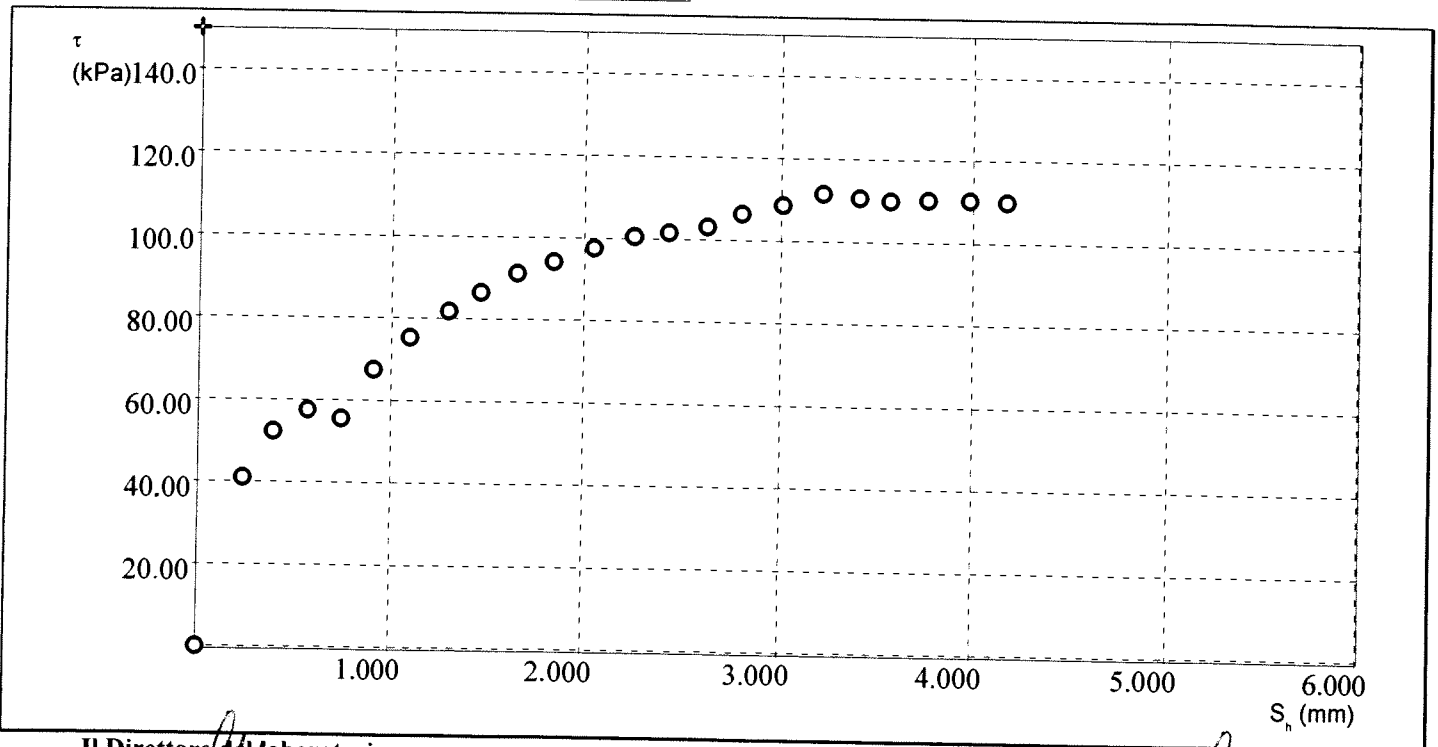
**Certificato n. 2909 del 14/04/06**

Committente TECHNITAL S.p.a.  
 Indirizzo  
 Cantiere SS 640 Canicattì-Caltanissetta  
 Sondaggio 42  
 Campione 2  
 Profondità 12.00 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	0,04	0,23	147,96	41,10
120,00	0,07	0,39	188,74	52,43
180,00	0,08	0,56	207,38	57,61
240,00	0,12	0,74	200,39	55,66
300,00	0,15	0,91	243,50	67,64
360,00	0,17	1,10	271,46	75,41
420,00	0,19	1,31	294,76	81,88
480,00	0,22	1,48	311,07	86,41
540,00	0,23	1,66	328,55	91,26
600,00	0,26	1,85	339,03	94,18
660,00	0,28	2,05	351,85	97,74
720,00	0,31	2,25	362,33	100,65
780,00	0,33	2,43	365,83	101,62
840,00	0,36	2,62	371,65	103,24
960,00	0,38	2,80	383,30	106,47
1020,00	0,40	3,01	391,46	108,74

dt min	dH mm	Sh mm	F N	kPa
1080,00	0,42	3,21	401,94	111,65
1140,00	0,44	3,41	398,45	110,68
1200,00	0,46	3,57	396,12	110,03
1260,00	0,47	3,77	397,28	110,36
1320,00	0,48	3,98	397,28	110,36
1380,00	0,50	4,17	396,12	110,03
1440,00	0,52	4,35	392,62	109,06



Il Direttore del laboratorio

Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

Guglielmo Sciascia

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

**Dati cliente**

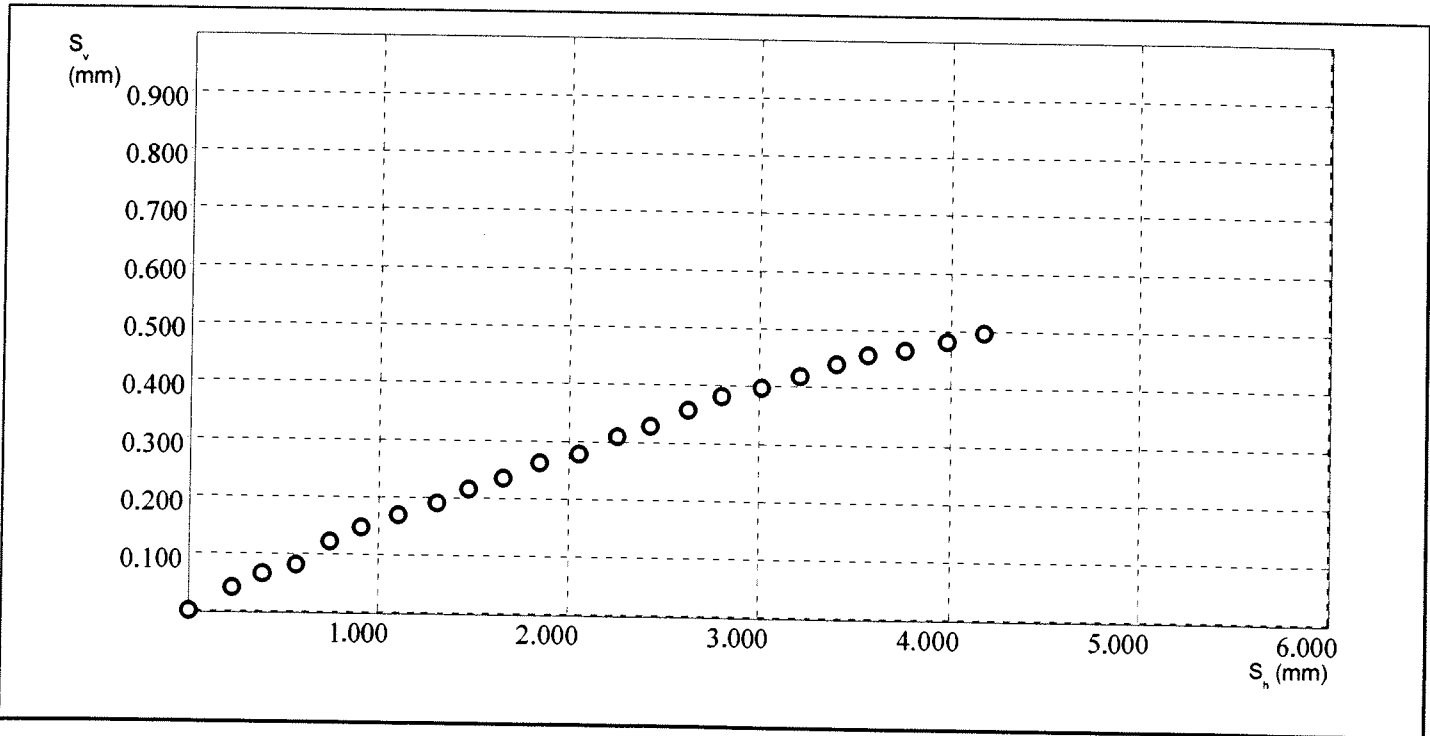
**Verbale n. 0196**

**Certificato n. 2909 del 14/04/06**

Committente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Sito	SS 640 Canicatti'-Caltanissetta
Sondaggio	42
Campione	2
Profondità	12.00 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	2,05	0,28	4,17	0,50
0,23	0,04	2,25	0,31	4,35	0,52
0,39	0,07	2,43	0,33		
0,56	0,08	2,62	0,36		
0,74	0,12	2,80	0,38		
0,91	0,15	3,01	0,40		
1,10	0,17	3,21	0,42		
1,31	0,19	3,41	0,44		
1,48	0,22	3,57	0,46		
1,66	0,23	3,77	0,47		
1,85	0,26	3,98	0,48		



Il Direttore del laboratorio  
 Ing. Calogero *Calumbo Piccionello*

Lo Sperimentatore  
*Guglielmo Sciascia*

**PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)****Dati del Cliente****Verbale n. 0196****Certificato n. 2909 del 14/04/06**

Committente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicatti'-Caltanissetta
Sondaggio	42
Campione	2
Profondità	12.00 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	18,737 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_n$
Altezza iniziale	20,000 mm	Densità umida finale	19,903 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_r$
Altezza finale	19,150 mm	Densità secca	15,158 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_d$
No. tara 1	15	Umidità iniziale	23,613 % $W_i$
Massa tara 1	114,120 g	Umidità finale	25,726 % $W_f$
Massa tara 1 + massa umida iniz.	251,64 g	Saturazione iniziale	82,400 % $S_o$
No. tara 2	78	Saturazione finale	99,303 % $S_r$
Massa tara 2	69,120 g	Indice dei vuoti iniziale	0,795 $e_o$
Massa tara 2 + massa umida fin.	208,990 g	Indice dei vuoti finale	0,718 $e_r$
Massa tara 2 + massa secca	180,370 g	Densità secca finale	15,831 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_d$
Peso specifico dei grani	27,20 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. 0196**

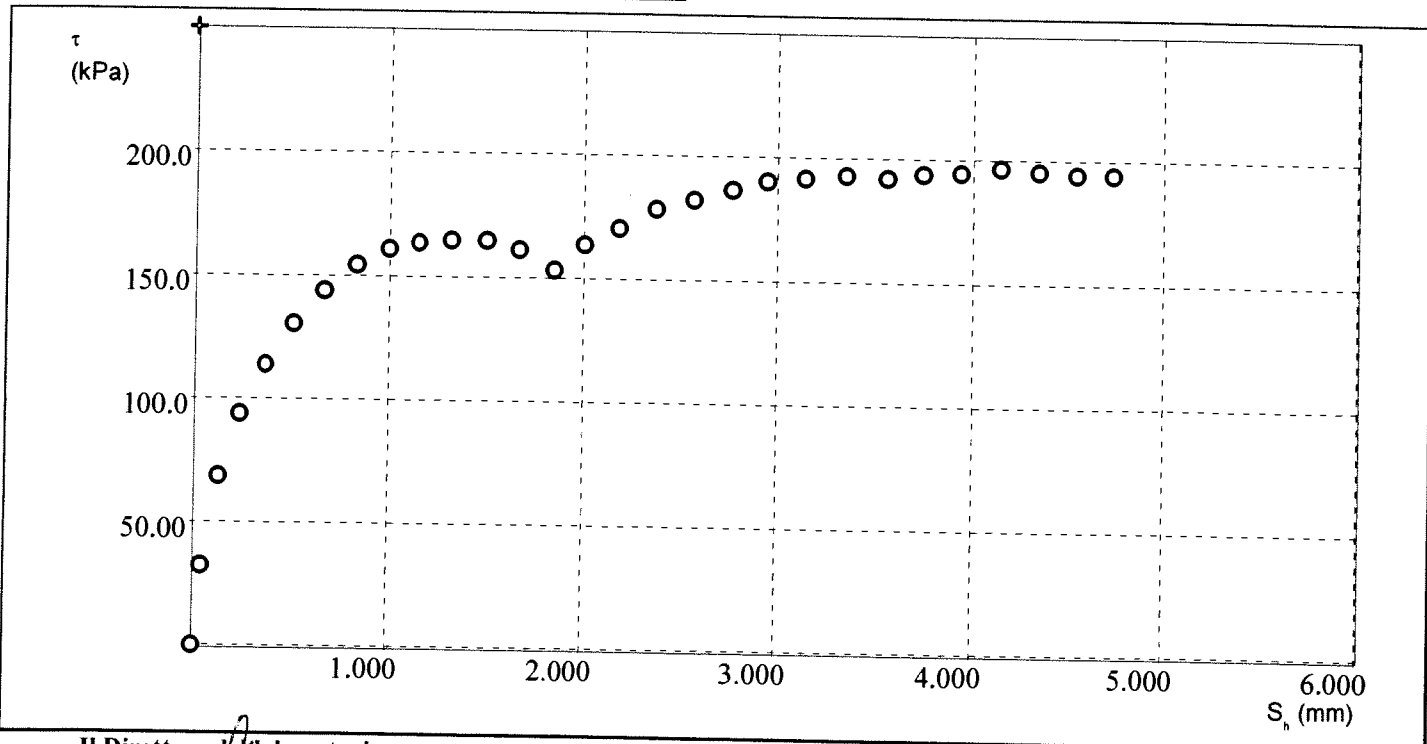
**Certificato n. 2909 del 14/04/06**

Committente **TECHNITAL S.p.a.**  
 Indirizzo  
 Cantiere **SS 640 Canicatti-Caltanissetta**  
 Sondaggio **42**  
 Campione **2**  
 Profondità **12.00 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	0,01	0,05	117,67	32,69
120,00	0,02	0,13	246,99	68,61
180,00	0,03	0,24	337,87	93,85
240,00	0,04	0,37	410,10	113,92
300,00	0,04	0,52	469,52	130,42
360,00	0,04	0,67	517,29	143,69
420,00	0,04	0,83	555,73	154,37
480,00	0,05	1,00	579,03	160,84
540,00	0,07	1,15	589,52	163,76
600,00	0,09	1,32	594,18	165,05
660,00	0,10	1,50	594,18	165,05
720,00	0,13	1,66	580,20	161,17
780,00	0,19	1,85	552,24	153,40
840,00	0,19	2,00	589,52	163,76
900,00	0,20	2,18	613,99	170,55
960,00	0,24	2,37	641,95	178,32

dt min	dH mm	Sh mm	F N	kPa
1020,00	0,25	2,58	655,93	182,20
1080,00	0,29	2,77	672,24	186,73
1140,00	0,29	2,95	685,05	190,29
1200,00	0,30	3,14	690,88	191,91
1260,00	0,31	3,35	694,37	192,88
1320,00	0,32	3,56	692,04	192,23
1380,00	0,33	3,74	697,87	193,85
1440,00	0,34	3,93	700,20	194,50
1500,00	0,34	4,14	708,36	196,77
1560,00	0,36	4,34	703,69	195,47
1620,00	0,37	4,54	699,03	194,18
1680,00	0,39	4,74	699,03	194,18
1740,00	0,40	4,94	689,71	191,59



Il Direttore del laboratorio

Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

Guglielmo Sciaccia



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

**Dati cliente**

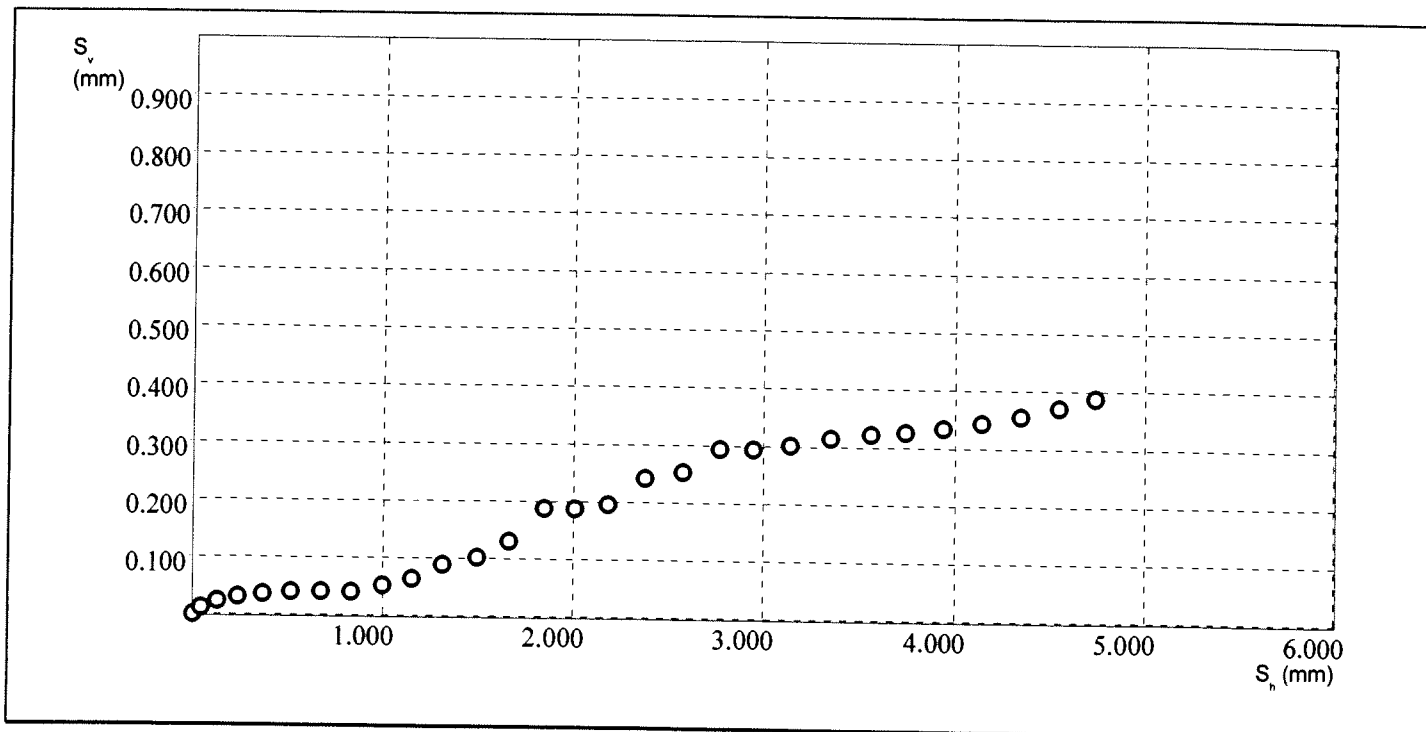
**Verbale n. 0196**

**Certificato n. 2909 del 14/04/06**

Committente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Sito	SS 640 Canicattì-Caltanissetta
Sondaggio	42
Campione	2
Profondità	12.00 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	1,50	0,10	3,56	0,32
0,05	0,01	1,66	0,13	3,74	0,33
0,13	0,02	1,85	0,19	3,93	0,34
0,24	0,03	2,00	0,19	4,14	0,34
0,37	0,04	2,18	0,20	4,34	0,36
0,52	0,04	2,37	0,24	4,54	0,37
0,67	0,04	2,58	0,25	4,74	0,39
0,83	0,04	2,77	0,29	4,94	0,40
1,00	0,05	2,95	0,29		
1,15	0,07	3,14	0,30		
1,32	0,09	3,35	0,31		



Il Direttore del laboratorio

Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

Guglielmo Sciascia

**PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)****Dati del Cliente****Verbale n. 0196****Certificato n. 2909 del 14/04/06**

Committente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicatti'-Caltanissetta
Sondaggio	42
Campione	2
Profondità	12.00 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	18,358 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_n$
Altezza iniziale	20,000 mm	Densità umida finale	19,885 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_r$
Altezza finale	18,710 mm	Densità secca	14,802 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_d$
No. tara 1	16	Umidità iniziale	24,024 % $W_0$
Massa tara 1	115,920 g	Umidità finale	25,672 % $W_f$
Massa tara 1 + massa umida iniz.	250,66 g	Saturazione iniziale	79,519 % $S_0$
No. tara 2	39	Saturazione finale	98,977 % $S_f$
Massa tara 2	70,780 g	Indice dei vuoti iniziale	0,838 $e_0$
Massa tara 2 + massa umida fin.	207,310 g	Indice dei vuoti finale	0,719 $e_f$
Massa tara 2 + massa secca	179,420 g	Densità secca finale	15,823 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_d$
Peso specifico dei grani	27,20 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. 0196**

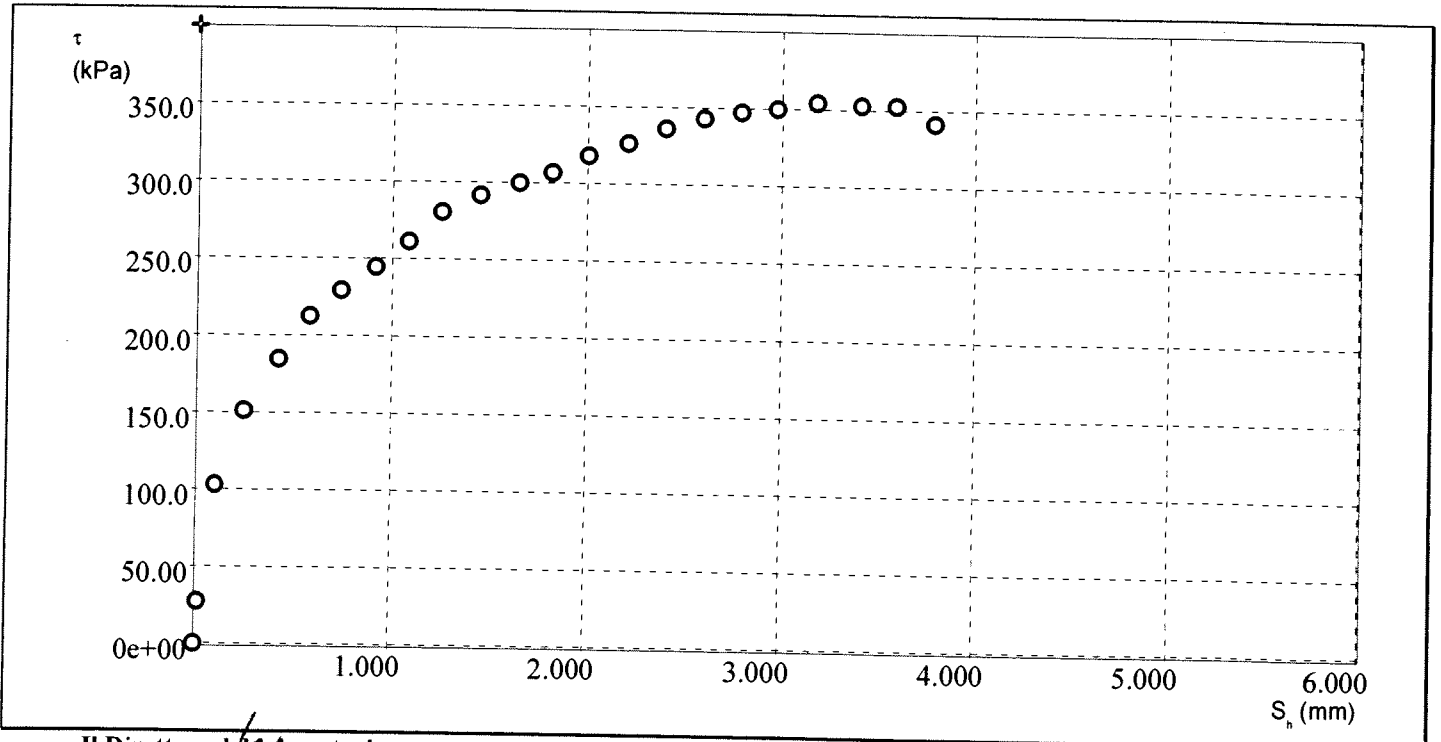
**Certificato n. 2909 del 14/04/06**

Committente TECHNITAL S.p.a.  
 Indirizzo  
 Cantiere SS 640 Canicatti'-Caltanissetta  
 Sondaggio 42  
 Campione 2  
 Profondità 12.00 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	0,01	0,02	99,03	27,51
120,00	0,03	0,10	371,65	103,24
180,00	0,04	0,25	544,08	151,13
240,00	0,06	0,42	664,08	184,47
300,00	0,08	0,58	764,28	212,30
360,00	0,09	0,74	826,03	229,45
420,00	0,10	0,91	881,95	244,99
480,00	0,11	1,08	940,20	261,17
540,00	0,13	1,26	1010,37	280,66
600,00	0,14	1,45	1050,34	291,76
660,00	0,16	1,65	1080,32	300,09
720,00	0,17	1,82	1105,31	307,03
780,00	0,17	2,00	1145,28	318,13
840,00	0,19	2,21	1175,27	326,46
900,00	0,20	2,40	1210,24	336,18
960,00	0,21	2,60	1235,23	343,12

dt min	dH mm	Sh mm	F N	kPa
1020,00	0,22	2,79	1250,22	347,28
1080,00	0,23	2,97	1260,21	350,06
1140,00	0,23	3,18	1275,20	354,22
1200,00	0,24	3,41	1270,21	352,84
1260,00	0,24	3,59	1270,21	352,84
1320,00	0,24	3,79	1230,23	341,73
1380,00	0,24	4,00	1210,24	336,18



Il Direttore del Laboratorio

Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

Guglielmo Sciascia

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

**Dati cliente**

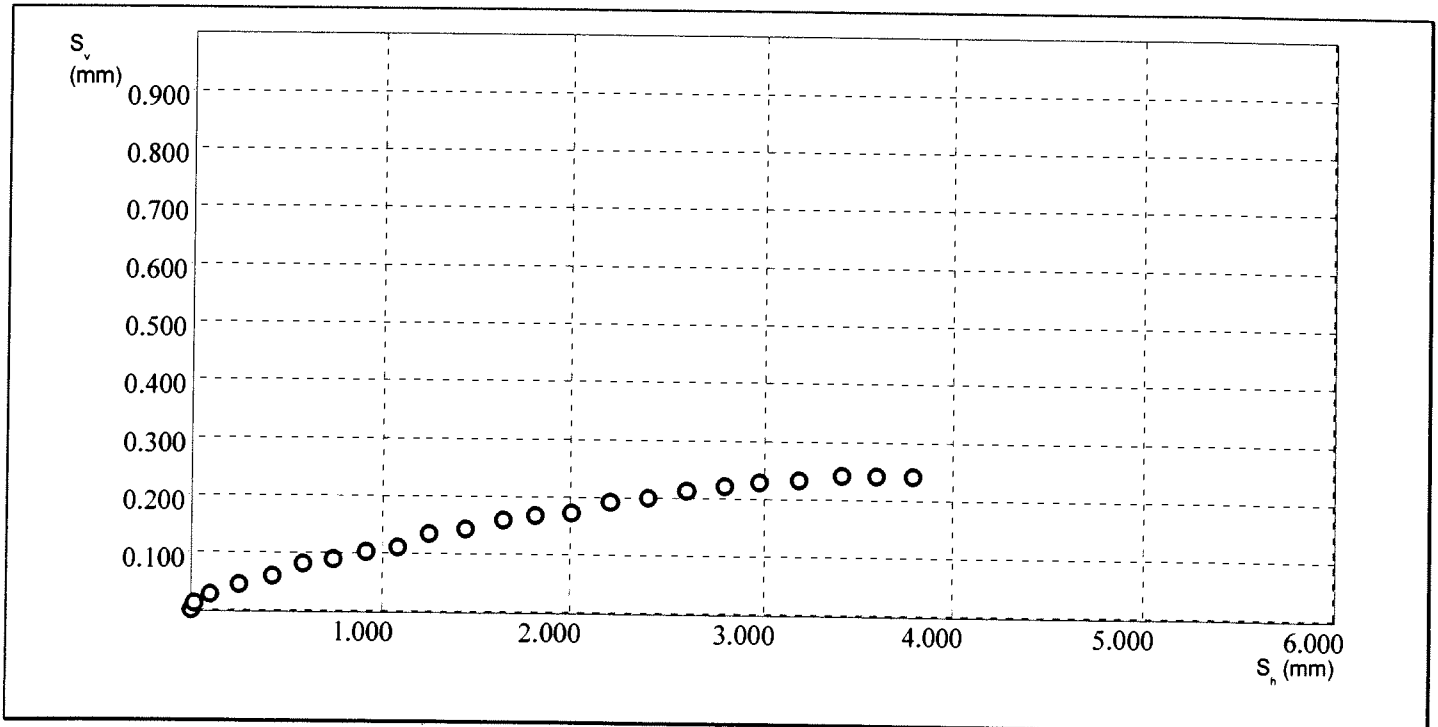
**Verbale n. 0196**

**Certificato n. 2909 del 14/04/06**

Committente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Sito	SS 640 Canicatti'-Caltanissetta
Sondaggio	42
Campione	2
Profondità	12.00 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	1,65	0,16	3,79	0,24
0,02	0,01	1,82	0,17	4,00	0,24
0,10	0,03	2,00	0,17		
0,25	0,04	2,21	0,19		
0,42	0,06	2,40	0,20		
0,58	0,08	2,60	0,21		
0,74	0,09	2,79	0,22		
0,91	0,10	2,97	0,23		
1,08	0,11	3,18	0,23		
1,26	0,13	3,41	0,24		
1,45	0,14	3,59	0,24		



Il Direttore del laboratorio

Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

Guglielmo Sciascia

Verbale n°	196	Data ricevimento [ 20/03/2006 ]	Data apertura 23/03/2006
Rapporto di prova n°	2910	Data emissione [ 14/04/2006 ]	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	43	Campione	2	Profondità	12,00 m	Contenitore	M
-----------	----	----------	---	------------	---------	-------------	---

Descrizione del campione	Indisturbato [ X ]	Rimaneggiato [ ]
Argilla limosa colore grigio chiaro, presenza di punti sabbiosi.		
Pt 4,1 Tv *		Pt 4,3 Tv *

Grado di cementazione	Debole [ ]	Moderato [ ]	Elevato [ X ]		
Struttura	Omogenea [ ]	Eterogenea [ X ]	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	
Limiti di Atterberg	X	Taglio diretto	X
Analisi granulometrica		ELL	X
Areometria	X	Triassiale UU	
Peso specifico	X	Triassiale CU	
Compattazione Proctor		Triassiale CD	
Penetrazione CBR			

**Grandezze indice**

Contenuto d'acqua 1 <sup>a</sup> determ.	25,45	%
Contenuto d'acqua 2 <sup>a</sup> determ.	25,24	%
Contenuto d'acqua media	25,34	%
Peso specifico 1 <sup>a</sup> determ.	27,370	kN/m <sup>3</sup>
Peso specifico 2 <sup>a</sup> determ.	26,710	kN/m <sup>3</sup>
Peso specifico media	27,040	kN/m <sup>3</sup>

Peso di volume	20,122	kN/m <sup>3</sup>
Peso di volume secco	16,054	kN/m <sup>3</sup>
Grado di saturazione	100,14	%
Indice dei vuoti	0,684	
Porosità	0,406	

**Osservazioni**

Il direttore del Laboratorio  
Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo sperimentatore

Guglielmo Sciascia

## ANALISI GRANULOMETRICA

Committente

Technital s.p.a.

Cantiere

SS. 640 canicatti' caltanissetta

Richiedente

Ing. Domenico D'Alessandro

Diagramma

CLASSIFICAZIONE : argilla con limo sabbiosa

Verbale n°

0196

Data ricevimento

20/03/2006

Data apertura

23/03/2006

Certificato n°

2911

Data emissione

14/04/2006

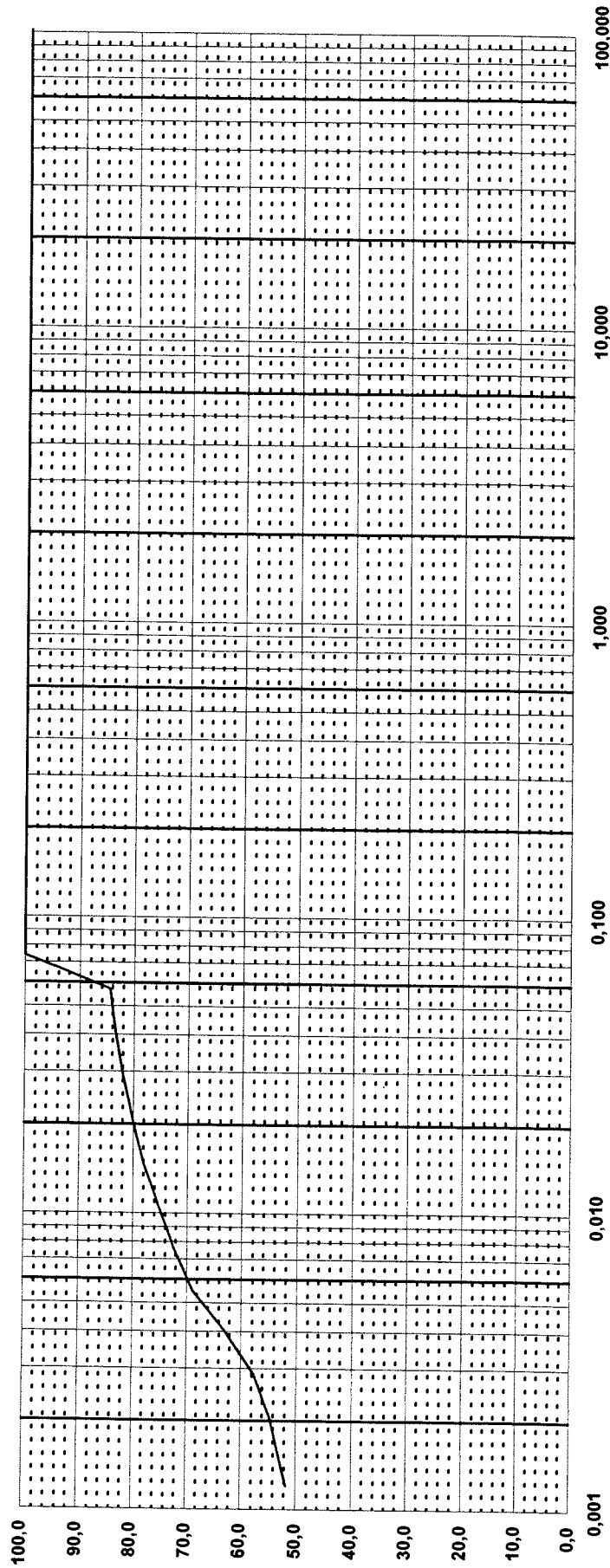
Sondaggio

43

Campione 2

Profondità 12,00 m

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



## LIMITI DI CONSISTENZA

Committente: *Technital S.p.a.*

Richiedente: *Ing. Domenico D'Alessandro*

Cantiere: *SS. 640*

Località: *Canicatti' - Caltanissetta*

Verbale n° 0196

Data ricevimento 20/03/2006

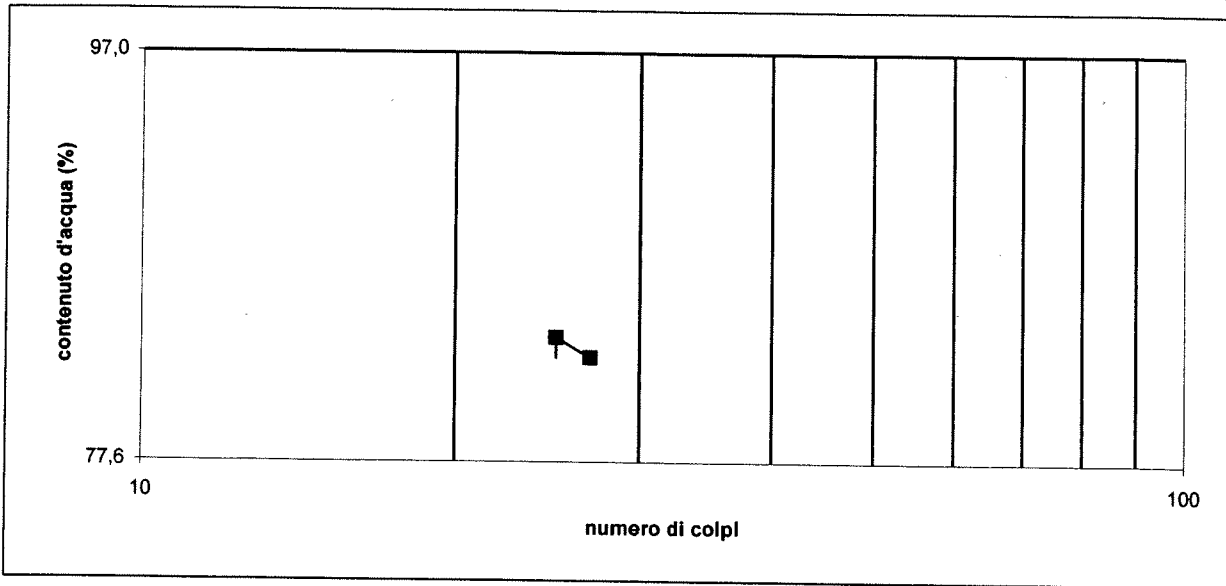
Data apertura 23/03/2006

Rapporto di prova n° 2912

Data emissione 14/04/2006

DESCRIZIONE: *argilla*

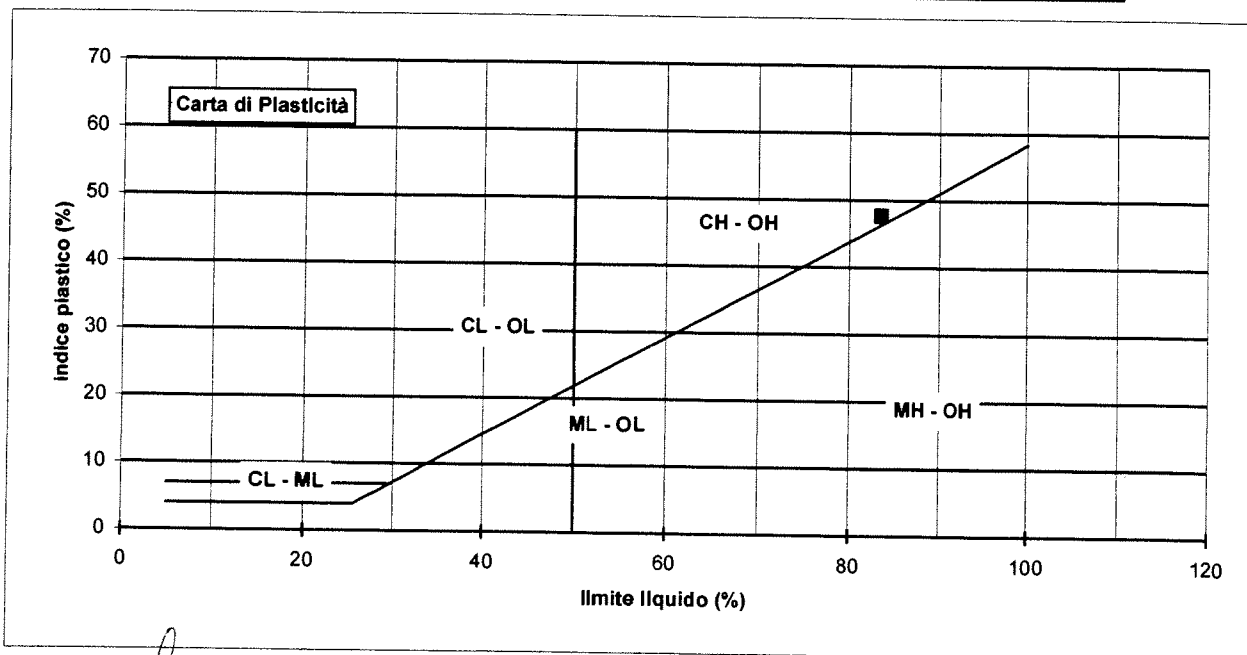
Sondaggio	43	Campione	2	Profondità	12,00 m
-----------	----	----------	---	------------	---------



Limite Liquido	%	83,47
----------------	---	-------

Limite Plastico	%	35,75
-----------------	---	-------

Indice plastico	48
Consistenza	1,22
Liquidità	-0,22
Fluidità	28,08
Tenacità	1,70



Il direttore del Laboratorio  
*Ing. Calogero Fajumbo 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° 0196  
Data ricevimento 20/03/2006  
Data apertura 23/03/2006  
Certificato n° 2913  
Data emissione 14/04/2006

Sondaggio	43	Campione	2	Profondità	12,00 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**

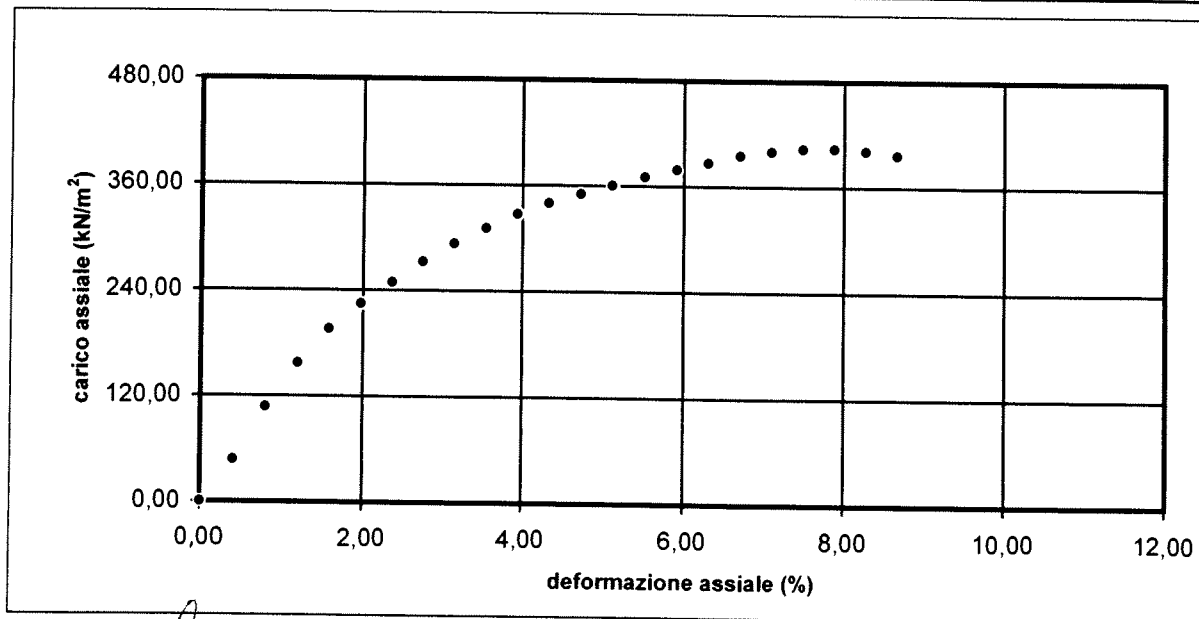
DESCRIZIONE:

*argilla*

Dh	NL	Dh	NL
mm	div	mm	div
0,00	0	3,00	263
0,30	37	3,30	274
0,60	84	3,60	284
0,90	123	3,90	293
1,20	154	4,20	302
1,50	177	4,50	310
1,80	197	4,80	318
2,10	217	5,10	326
2,40	234	5,40	331
2,70	249	5,70	335

Dh	NL	Dh	NL
mm	div	mm	div
6,00	337		
6,30	336		
6,60	333		

Resistenza massima	404,38	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. 0196****Certificato n. 2914 del 14/04/06**

Committente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicatti-Caltanissetta
Sondaggio	43
Campione	2
Profondità	12.00 m

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

Descrizione provino	argilla limosa	Densità umida iniziale	19,200 kN/m <sup>3</sup>	$\gamma_n$
Sezione	36,000 cm <sup>2</sup>	Densità umida finale	19,689 kN/m <sup>3</sup>	$\gamma_f$
Altezza iniziale	20,000 mm	Densità secca	15,041 kN/m <sup>3</sup>	$\gamma_s$
Altezza finale	19,390 mm	Umidità iniziale	27,657 %	$W_i$
No. tara 1	14	Umidità finale	26,914 %	$W_f$
Massa tara 1	115,720 g	Saturazione iniziale	95,525 %	$S_o$
Massa tara 1 + massa umida iniz.	256,64 g	Saturazione finale	99,818 %	$S_f$
No. tara 2	41	Indice dei vuoti iniziale	0,798	$e_o$
Massa tara 2	68,580 g	Indice dei vuoti finale	0,743	$e_f$
Massa tara 2 + massa umida fin.	208,680 g	Densità secca finale	15,514 kN/m <sup>3</sup>	$\gamma_{sf}$
Massa tara 2 + massa secca	178,970 g			
Peso specifico dei grani	27,05 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. 0196**

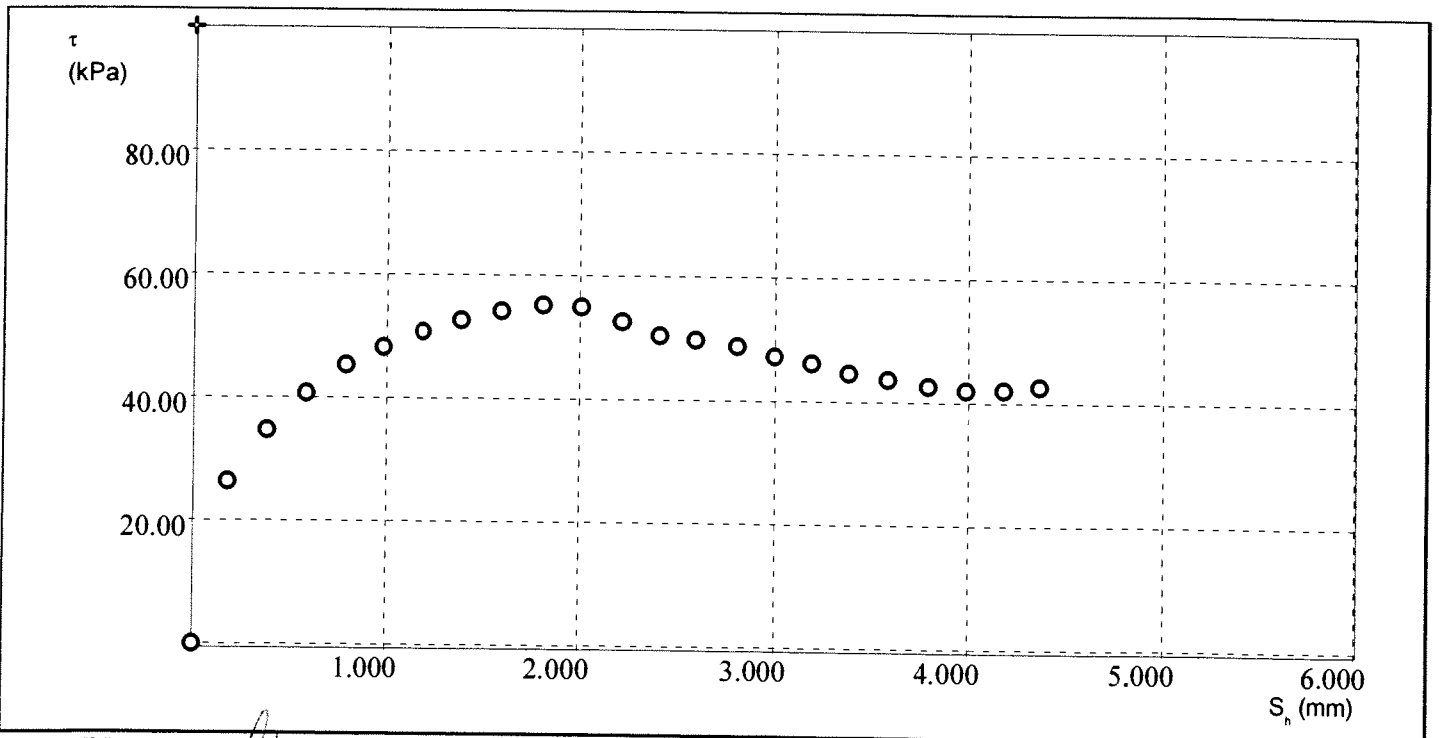
**Certificato n. 2914 del 14/04/06**

Committente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicattì-Caltanissetta
Sondaggio	43
Campione	2
Profondità	12.00 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	0,00	0,17	94,75	26,32
120,00	0,01	0,38	124,80	34,67
180,00	0,01	0,58	146,75	40,76
240,00	0,02	0,78	162,93	45,26
300,00	0,04	0,98	173,33	48,15
360,00	0,04	1,19	182,57	50,71
420,00	0,05	1,40	189,51	52,64
480,00	0,06	1,60	195,28	54,25
540,00	0,07	1,81	198,75	55,21
600,00	0,08	2,01	197,59	54,89
660,00	0,10	2,21	189,51	52,64
720,00	0,11	2,41	181,42	50,39
780,00	0,13	2,59	179,11	49,75
840,00	0,14	2,80	175,64	48,79
900,00	0,16	3,00	169,86	47,18
960,00	0,17	3,19	166,39	46,22

dt min	dH mm	Sh mm	F N	kPa
1020,00	0,18	3,38	160,62	44,62
1080,00	0,20	3,59	157,15	43,65
1140,00	0,21	3,79	153,68	42,69
1200,00	0,23	3,99	151,37	42,05
1260,00	0,24	4,18	151,37	42,05
1320,00	0,25	4,36	153,68	42,69
1380,00	0,27	4,57	152,53	42,37



Il Direttore del laboratorio

Ing. Calogero Patumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

Guglielmo Sciascia

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

**Dati cliente**

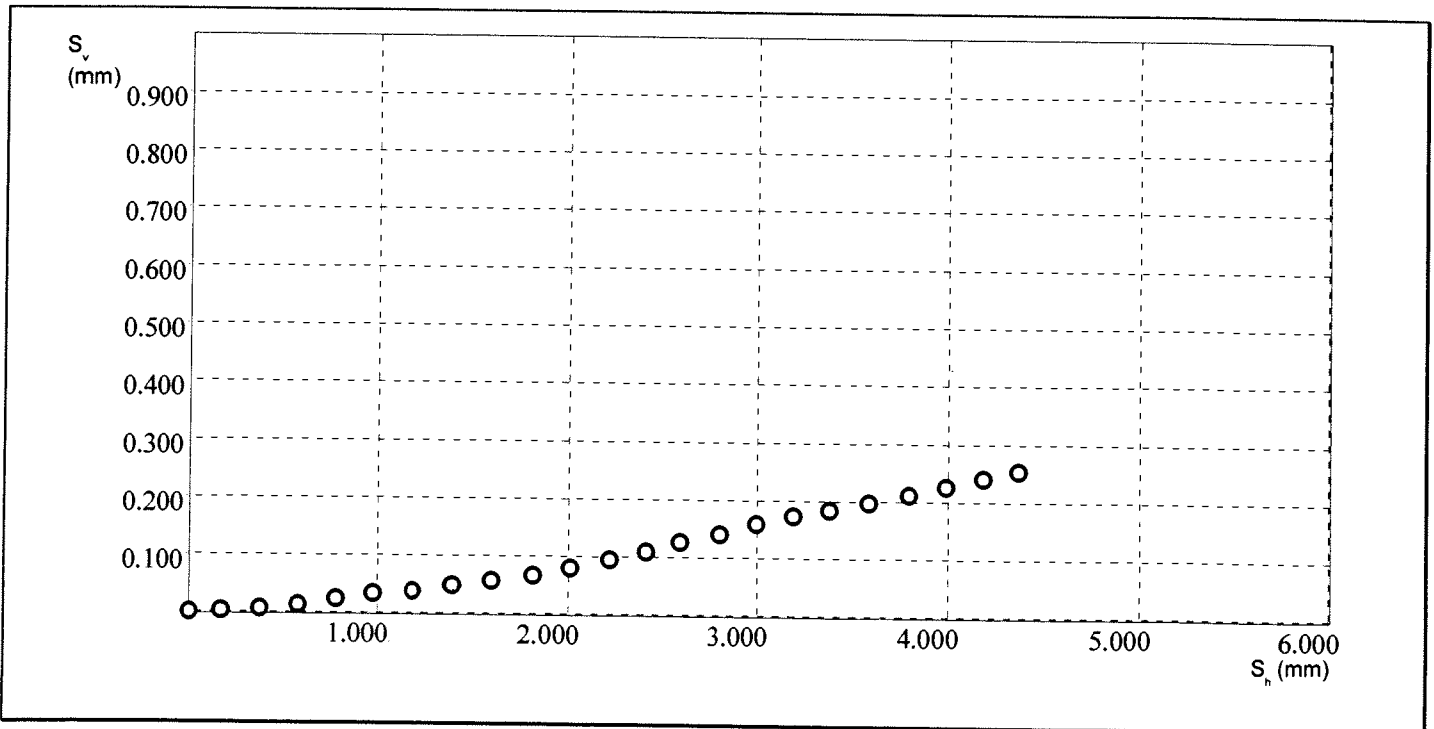
**Verbale n. 0196**

**Certificato n. 2914 del 14/04/06**

Committente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Sito	SS 640 Canicattì-Caltanissetta
Sondaggio	43
Campione	2
Profondità	12.00 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	2,21	0,10	4,36	0,25
0,17	0,00	2,41	0,11	4,57	0,27
0,38	0,01	2,59	0,13		
0,58	0,01	2,80	0,14		
0,78	0,02	3,00	0,16		
0,98	0,04	3,19	0,17		
1,19	0,04	3,38	0,18		
1,40	0,05	3,59	0,20		
1,60	0,06	3,79	0,21		
1,81	0,07	3,99	0,23		
2,01	0,08	4,18	0,24		



Il Direttore del laboratorio

Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

Guglielmo Sciascia

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

**Dati del Cliente**

**Verbale n. 0196**

**Certificato n. 2914 del 14/04/06**

Committente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicattì-Caltanissetta
Sondaggio	43
Campione	2
Profondità	12.00 m

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

Descrizione provino	argilla limosa	Densità umida iniziale	18,985 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_n$
Sezione	36,000 cm <sup>2</sup>	Densità umida finale	19,932 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_r$
Altezza iniziale	20,000 mm	Densità secca	15,146 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_d$
Altezza finale	18,890 mm	Umidità iniziale	25,351 % $W_0$
No. tara 1	15	Umidità finale	24,298 % $W_f$
Massa tara 1	114,120 g	Saturazione iniziale	88,950 % $S_0$
Massa tara 1 + massa umida iniz.	253,46 g	Saturazione finale	97,563 % $S_f$
No. tara 2	82	Indice dei vuoti iniziale	0,786 $e_0$
Massa tara 2	67,230 g	Indice dei vuoti finale	0,687 $e_f$
Massa tara 2 + massa umida fin.	205,400 g	Densità secca finale	16,036 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_d$
Massa tara 2 + massa secca	178,390 g		
Peso specifico dei grani	27,05 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. 0196**

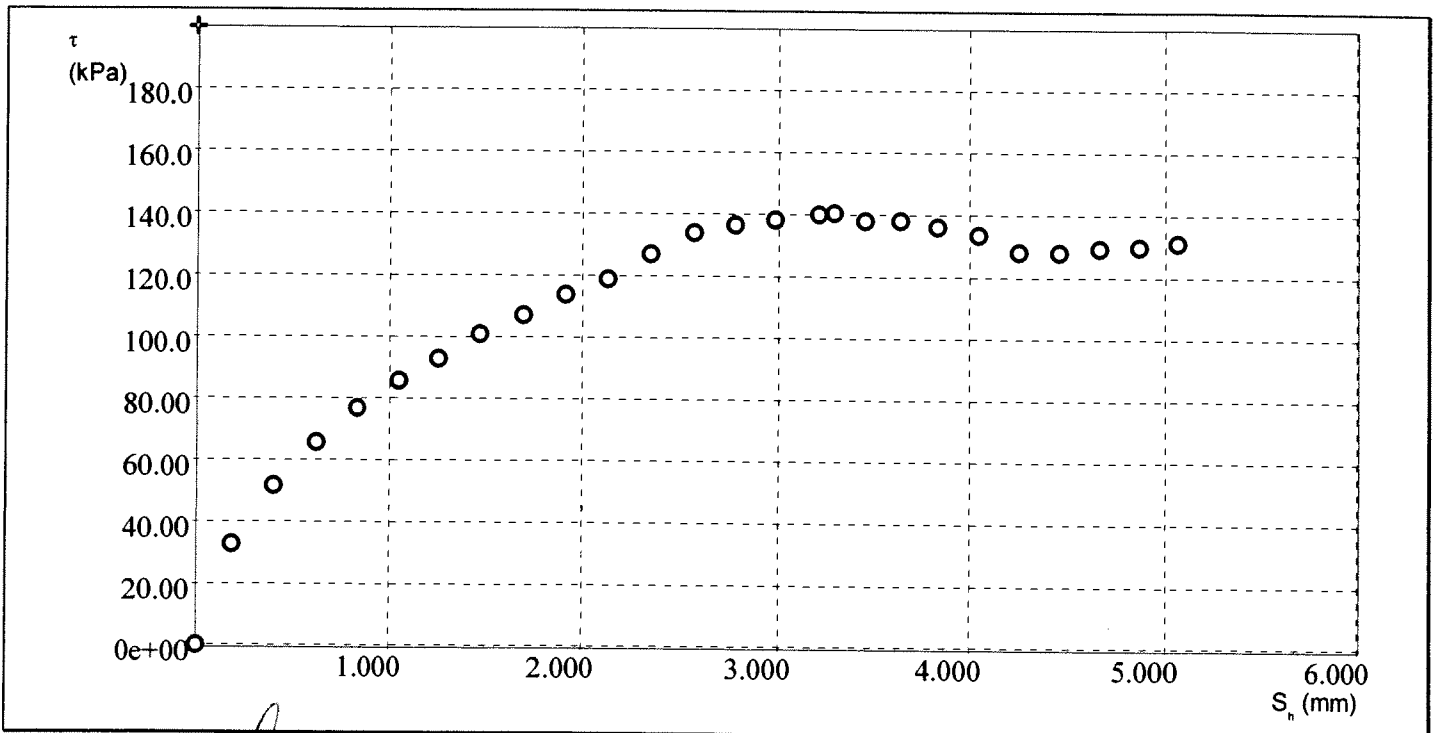
**Certificato n. 2914 del 14/04/06**

Committente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicatti-Caltanissetta
Sondaggio	43
Campione	2
Profondità	12.00 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	0,18	117,99	32,78
120,00	0,03	0,40	186,24	51,73
180,00	0,05	0,61	235,99	65,55
240,00	0,06	0,83	276,47	76,80
300,00	0,07	1,05	308,86	85,80
360,00	0,08	1,26	334,31	92,87
420,00	0,10	1,48	363,23	100,90
480,00	0,13	1,70	385,21	107,00
540,00	0,15	1,92	409,51	113,75
600,00	0,18	2,13	428,01	118,89
660,00	0,21	2,35	456,93	126,93
720,00	0,24	2,56	482,38	134,00
780,00	0,27	2,78	491,64	136,57
840,00	0,31	2,98	497,42	138,17
900,00	0,34	3,21	504,36	140,10
960,00	0,37	3,29	505,43	140,40

dt min	dH mm	Sh mm	F N	kPa
1020,00	0,37	3,45	496,69	137,97
1080,00	0,38	3,64	496,69	137,97
1140,00	0,41	3,83	490,13	136,15
1200,00	0,44	4,05	481,39	133,72
1260,00	0,48	4,25	461,56	128,21
1320,00	0,51	4,46	460,41	127,89
1380,00	0,55	4,66	466,19	129,50
1440,00	0,57	4,87	468,27	130,07
1500,00	0,59	5,06	472,64	131,29
1560,00	0,61	5,27	474,83	131,90



Il Direttore del Laboratorio

Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

Guglielmo Sciascia

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

**Dati cliente**

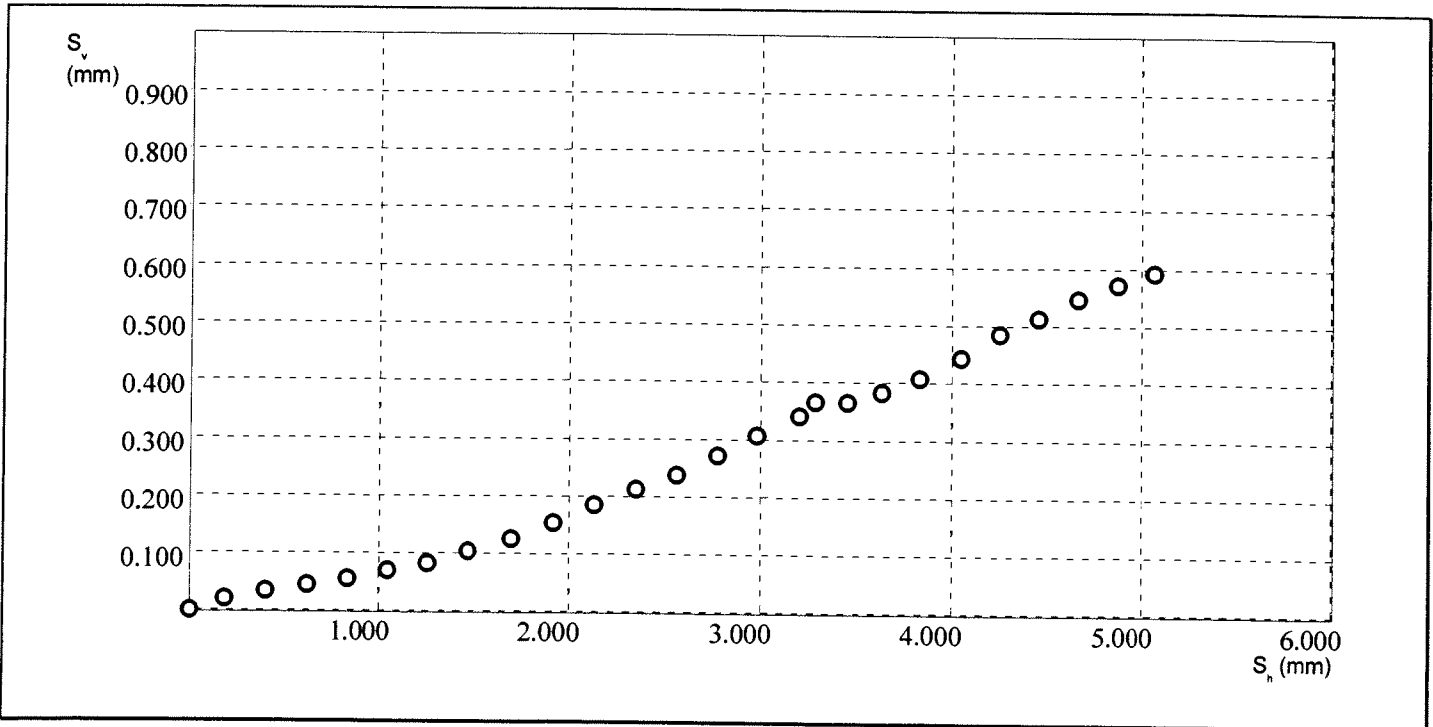
**Verbale n. 0196**

**Certificato n. 2914 del 14/04/06**

Committente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Sito	SS 640 Canicatti'-Caltanissetta
Sondaggio	43
Campione	2
Profondità	12.00 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	2,35	0,21	4,46	0,51
0,18	0,02	2,56	0,24	4,66	0,55
0,40	0,03	2,78	0,27	4,87	0,57
0,61	0,05	2,98	0,31	5,06	0,59
0,83	0,06	3,21	0,34	5,27	0,61
1,05	0,07	3,29	0,37		
1,26	0,08	3,45	0,37		
1,48	0,10	3,64	0,38		
1,70	0,13	3,83	0,41		
1,92	0,15	4,05	0,44		
2,13	0,18	4,25	0,48		



Il Direttore del Laboratorio

Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

Guglielmo Sciascia

**PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)****Dati del Cliente****Verbale n. 0196****Certificato n. 2914 del 14/04/06**

Committente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicattì-Caltanissetta
Sondaggio	43
Campione	2
Profondità	12.00 m

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

Descrizione provino	argilla limosa	Densità umida iniziale	19,300 kN/m <sup>3</sup>	$\gamma_n$
Sezione	36,000 cm <sup>2</sup>	Densità umida finale	20,903 kN/m <sup>3</sup>	$\gamma_r$
Altezza iniziale	20,000 mm	Densità secca	15,276 kN/m <sup>3</sup>	$\gamma_s$
Altezza finale	17,410 mm	Umidità iniziale	26,338 %	$W_i$
No. tara 1	16	Umidità finale	19,113 %	$W_f$
Massa tara 1	115,920 g	Saturazione iniziale	94,247 %	$S_o$
Massa tara 1 + massa umida iniz.	257,57 g	Saturazione finale	97,371 %	$S_r$
No. tara 2	41	Indice dei vuoti iniziale	0,770	$e_o$
Massa tara 2	68,580 g	Indice dei vuoti finale	0,541	$e_r$
Massa tara 2 + massa umida fin.	202,130 g	Densità secca finale	17,549 kN/m <sup>3</sup>	$\gamma_{s,r}$
Massa tara 2 + massa secca	180,700 g			
Peso specifico dei grani	27,05 kN/m <sup>3</sup>			

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

**Lo Sperimentatore**

Guglielmo Sciascia

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

**Dati del Cliente**

**Verbale n. 0196**

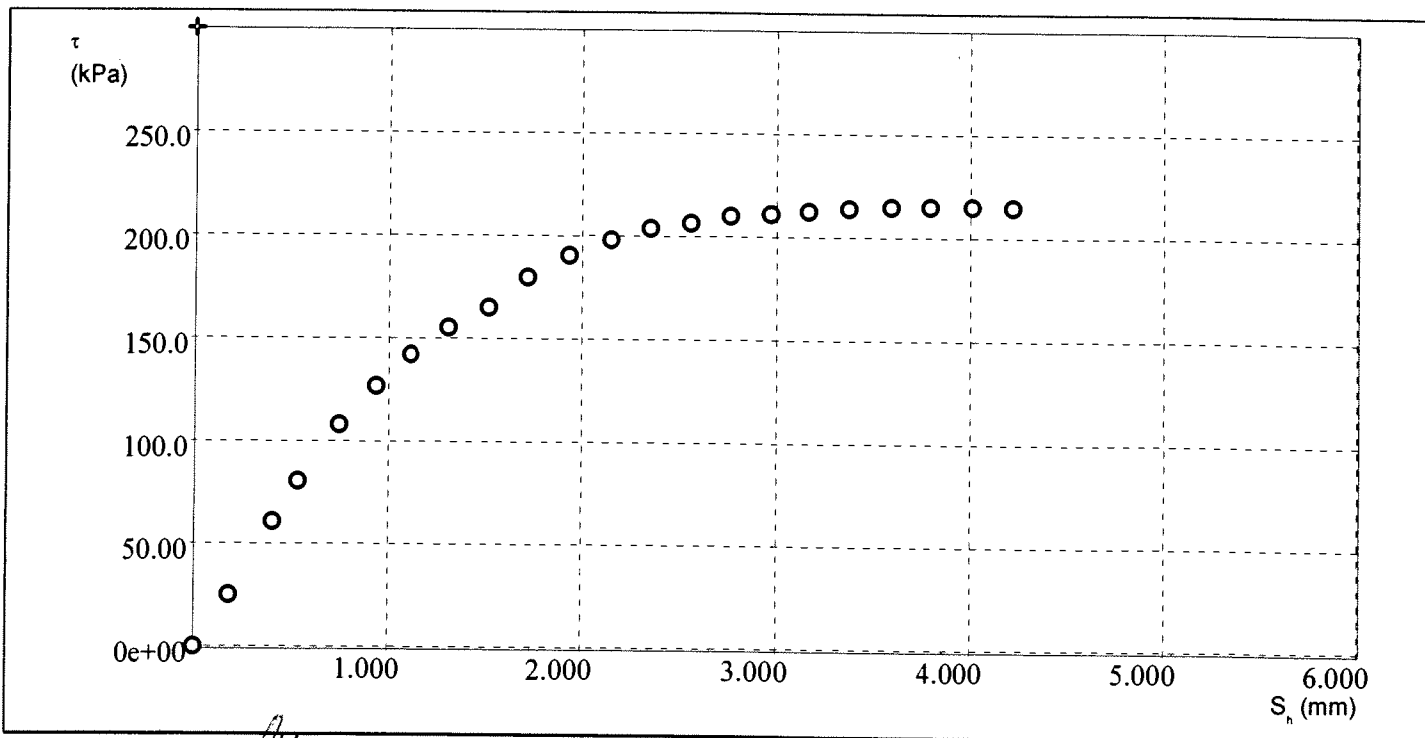
**Certificato n. 2914 del 14/04/06**

Committente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicattì-Caltanissetta
Sondaggio	43
Campione	2
Profondità	12.00 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	0,06	0,18	91,39	25,39
120,00	0,08	0,41	219,79	61,05
180,00	0,09	0,54	290,36	80,65
240,00	0,12	0,75	388,68	107,97
300,00	0,14	0,93	455,78	126,61
360,00	0,15	1,12	511,30	142,03
420,00	0,16	1,31	558,73	155,20
480,00	0,18	1,52	594,59	165,16
540,00	0,21	1,72	647,81	179,95
600,00	0,23	1,94	685,98	190,55
660,00	0,26	2,15	713,74	198,26
720,00	0,29	2,36	733,41	203,72
780,00	0,32	2,56	743,82	206,62
840,00	0,34	2,77	755,39	209,83
900,00	0,37	2,97	760,02	211,12
960,00	0,39	3,17	765,80	212,72

dt min	dH mm	Sh mm	F N	kPa
1020,00	0,42	3,37	770,43	214,01
1080,00	0,45	3,59	772,74	214,65
1140,00	0,47	3,79	775,05	215,29
1200,00	0,50	4,01	773,90	214,97
1260,00	0,51	4,22	772,74	214,65
1320,00	0,53	4,44	778,52	216,26



Il Direttore del Laboratorio

Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

Guglielmo Sciascia



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

**Dati cliente**

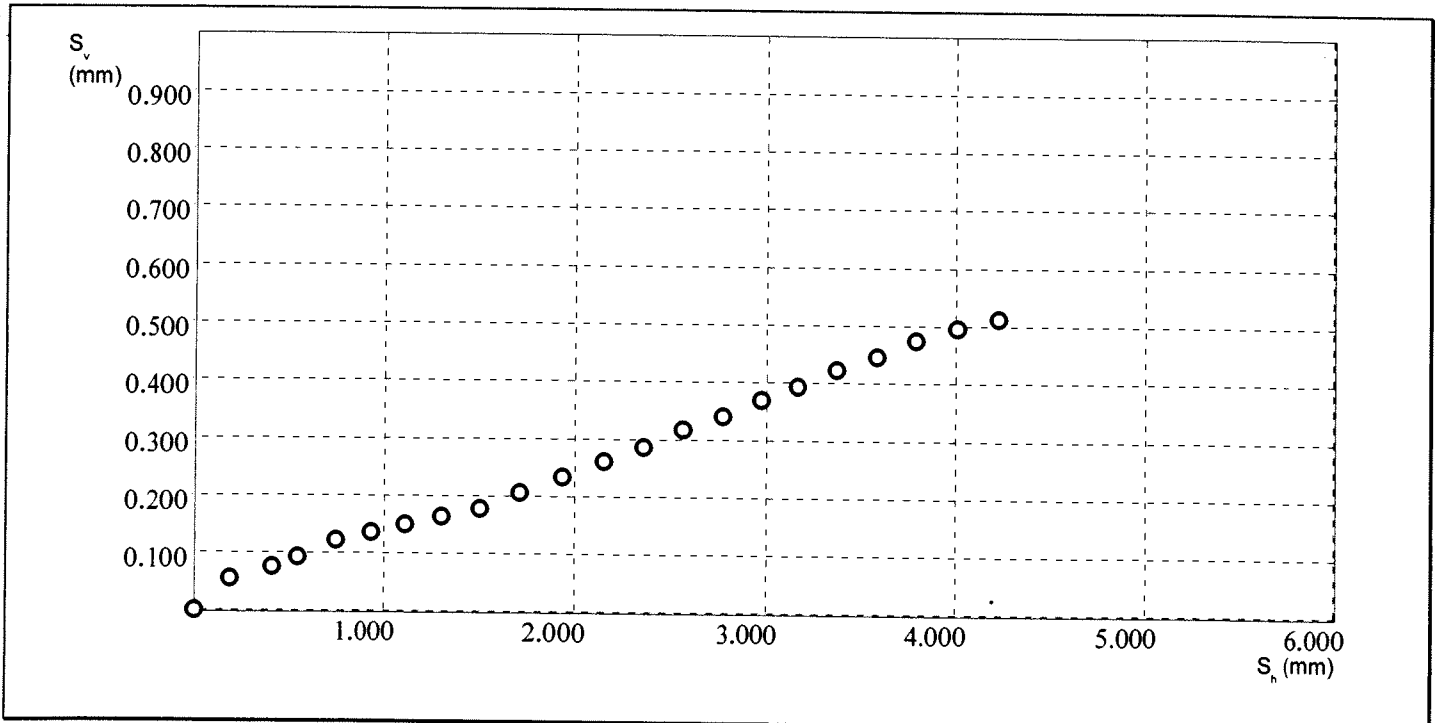
**Verbale n. 0196**

**Certificato n. 2914 del 14/04/06**

Committente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Sito	SS 640 Canicatti-Caltanissetta
Sondaggio	43
Campione	2
Profondità	12.00 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	2,15	0,26	4,44	0,53
0,18	0,06	2,36	0,29		
0,41	0,08	2,56	0,32		
0,54	0,09	2,77	0,34		
0,75	0,12	2,97	0,37		
0,93	0,14	3,17	0,39		
1,12	0,15	3,37	0,42		
1,31	0,16	3,59	0,45		
1,52	0,18	3,79	0,47		
1,72	0,21	4,01	0,50		
1,94	0,23	4,22	0,51		



Il Direttore del laboratorio  
 Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore  
 Guglielmo Sciascia

Verbale n°	196	Data ricevimento [ 20/03/2006 ]	Data apertura 23/03/2006
Rapporto di prova n°	2915	Data emissione [ 14/04/2006 ]	Località: Canicattì-Caltanissetta
Committente: <b>Technital S.p.a.</b>			
Oggetto: <i>Completamento dell'itinerario Agrigento-Caltanissetta-A19 nel tratto dal Km 44+00 della SS 640 "di Porto Empedocle" allo svincolo con la A19</i>			

Sondaggio	43	Campione	3	Profondità	25,00 m	Contenitore	M
-----------	----	----------	---	------------	---------	-------------	---

Descrizione del campione Indisturbato [ X ] Rimaneggiato [ ]

*Argilla sabbiosa colore grigio scuro.*

Pt 2,1 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 [ X ]	Consistente [ ]	Molto consistente [ ]	Duro [ ]
Reazione all'HCl	Nessuna [ ]	Debole [ ]	Forte [ ]	Non Eseguita [ X ]	

### Prove effettuate

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

### Grandezze indice

Contenuto d'acqua 1 <sup>a</sup> determ.	<b>21,73</b>	%
Contenuto d'acqua 2 <sup>a</sup> determ.	<b>23,74</b>	%
Contenuto d'acqua media	<b>22,74</b>	%
Peso specifico 1 <sup>a</sup> determ.	<b>27,028</b>	kN/m <sup>3</sup>
Peso specifico 2 <sup>a</sup> determ.	<b>27,185</b>	kN/m <sup>3</sup>
Peso specifico media	<b>27,107</b>	kN/m <sup>3</sup>

Peso di volume	<b>19,169</b>	kN/m <sup>3</sup>
Peso di volume secco	<b>15,618</b>	kN/m <sup>3</sup>
Grado di saturazione	<b>83,78</b>	%
Indice dei vuoti	<b>0,736</b>	
Porosità	<b>0,424</b>	

### Osservazioni

Il direttore del Laboratorio  
Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo sperimentatore  
Guglielmo Scarscia

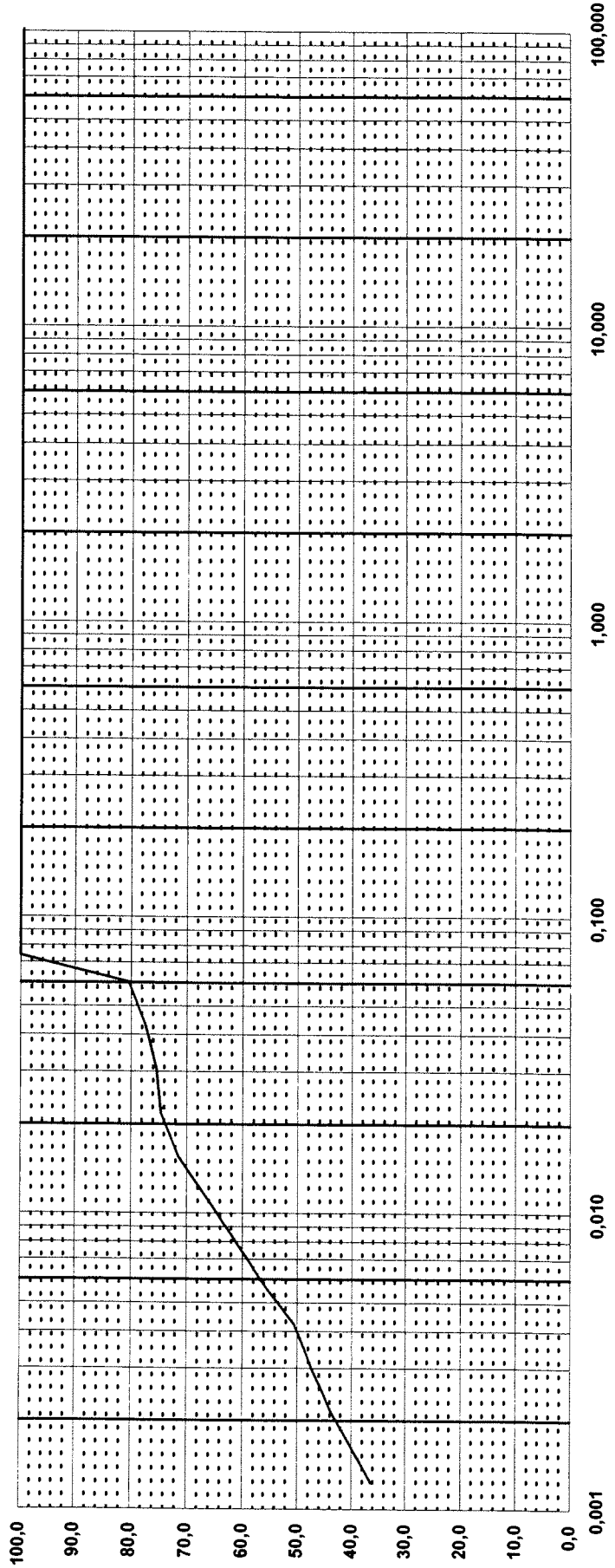
## ANALISI GRANULOMETRICA

Committente: Technital s.p.a.  
 Cantiere: SS. 640 canicatti' caltanissetta  
 Richiedente: Ing. Domenico D'Alessandro  
 Verbale n°: 0196  
 Data ricevimento: 20/03/2006  
 Data apertura: 23/03/2006  
 Certificato n°: 2916  
 Data emissione: 14/04/2006

CLASSIFICAZIONE: argilla con limo sabbiosa

Sondaggio 43 Campione 3 Profondità 25,00 m

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



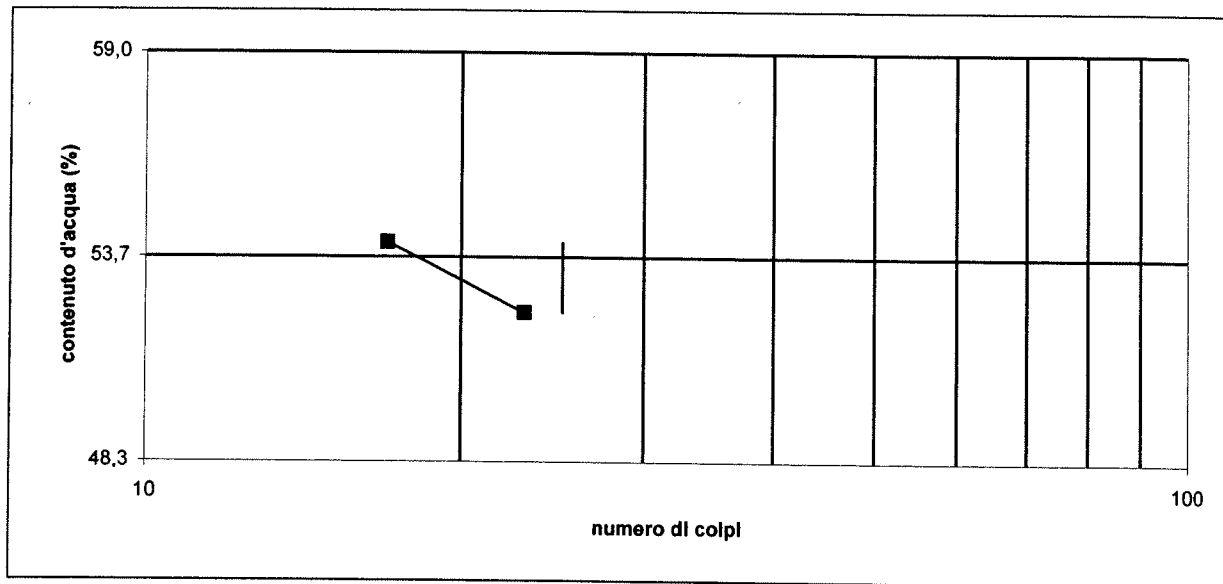
## LIMITI DI CONSISTENZA

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

Verbale n° 0196  
 Data ricevimento 20/03/2006  
 Data apertura 23/03/2006  
 Rapporto di prova n° 2917  
 Data emissione 14/04/2006

DESCRIZIONE: *argilla*

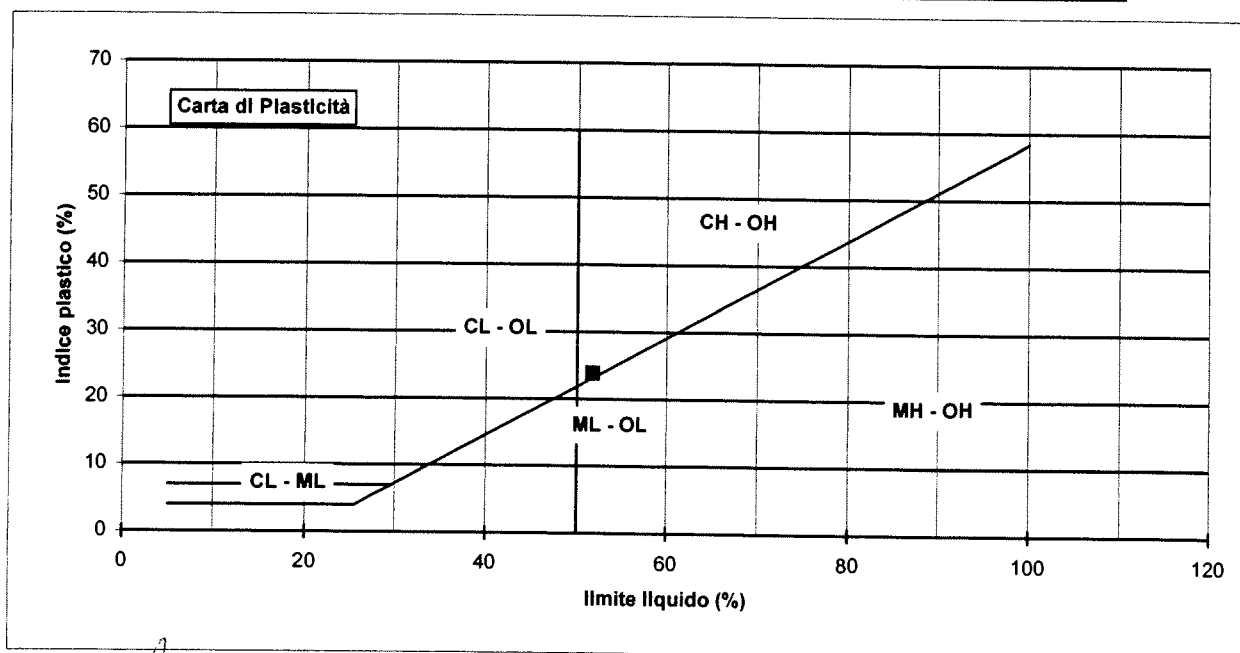
Sondaggio 43 Campione 3 Profondità 25,00 m



Limite Liquido % 51,71

Limite Plastico % 27,86

Indice plastico	24
Consistenza	1,21
Liquidità	-0,21
Fluidità	14,00
Tenacità	1,70



Il direttore del Laboratorio  
*Ing. Calogero Palumbo Piccionello*

Lo sperimentatore

*Guglielmo Sciascia*

**PROVA EDOMETRICA (ASTM D2435)**
**Dati del Cliente**
**Verbale n. 0196**
**Certificato n. 2918 del 14/04/06**

Committente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicatti'-Caltanissetta
Sondaggio	43
Campione	3
Profondità	25.00 m

**Dati del provino**

Descrizione	Argilla sab.	Densità umida iniziale	18,573 Kn/m <sup>3</sup> $\gamma_u$
Sezione	20,000 cm <sup>2</sup>	Densità umida finale	21,152 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_u$
Altezza iniziale	20,000 mm	Densità secca iniziale	15,328 Kn/m <sup>3</sup> $\gamma_s$
Altezza finale	16,900 mm	Umidità iniziale	21,168 % $W_0$
No. Tara 1	3	Umidità finale	16,608 % $W_f$
Massa tara 1	53,550 g	Saturazione iniziale	76,088 % $S_0$
Tara + massa umida iniz.	129,28 g	Saturazione finale	92,779 % $S_f$
No. Tara 2	3	Indice dei vuoti iniziale	0,769 $e_0$
Massa tara 2	53,550 g	Indice dei vuoti finale	0,495 $e_f$
Tara + massa umida fin.	126,430 g	Densità secca finale	18,140 Kn/m <sup>3</sup> $\gamma_{st}$
Tara + massa secca finale	116,050 g		
Peso specifico dei grani	27,11 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	2,708	0,618		3,670e-004		Casagrande
2	200,0	4,544	0,587	5,45	9,040e-004	1,627e-010	Casagrande
3	400,0	7,044	0,545	8,00	3,013e-003	3,694e-010	Casagrande
4	800,0	9,591	0,503	15,70	5,579e-003	3,486e-010	Casagrande
5	1600,0	11,937	0,464	34,10	1,105e-003	3,178e-011	Casagrande
6	3200,0	15,307	0,408	47,49	7,099e-003	1,466e-010	Casagrande
7	800,0	14,614	0,420				
8	200,0	13,135	0,444				
9	50,0	11,513	0,471				

 Il Direttore del Laboratorio  
 Ing. Calogero Palumbo Riccionello

Lo Sperimentatore

Guglielmo Sciascia

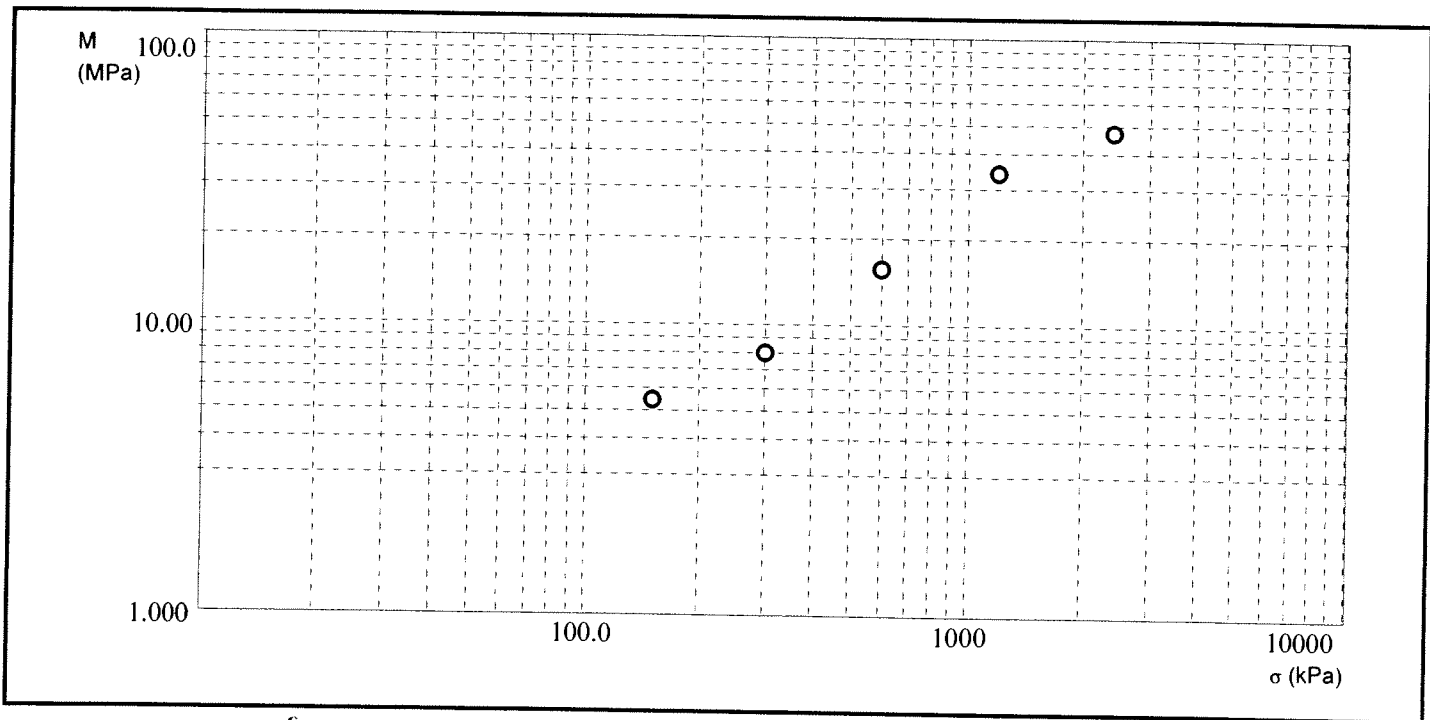
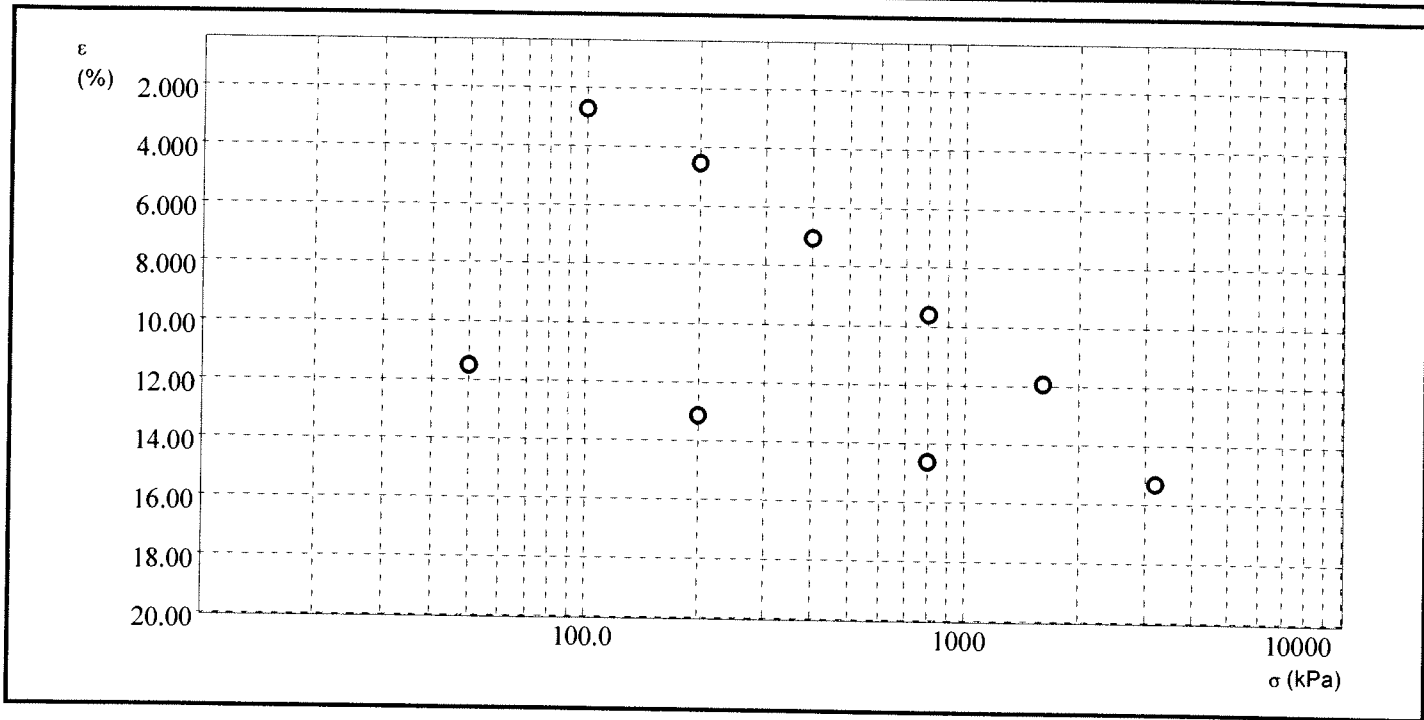
**PROVA EDOMETRICA (ASTM D2435)**

**Dati del Cliente**

**Verbale n. 0196**

**Certificato n. 2918 del 14/04/06**

Committente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicattì-Caltanissetta
Sondaggio	43
Campione	3
Profondità	25.00 m



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

**Lo Sperimentatore**  
 Guglielmo Sciascia

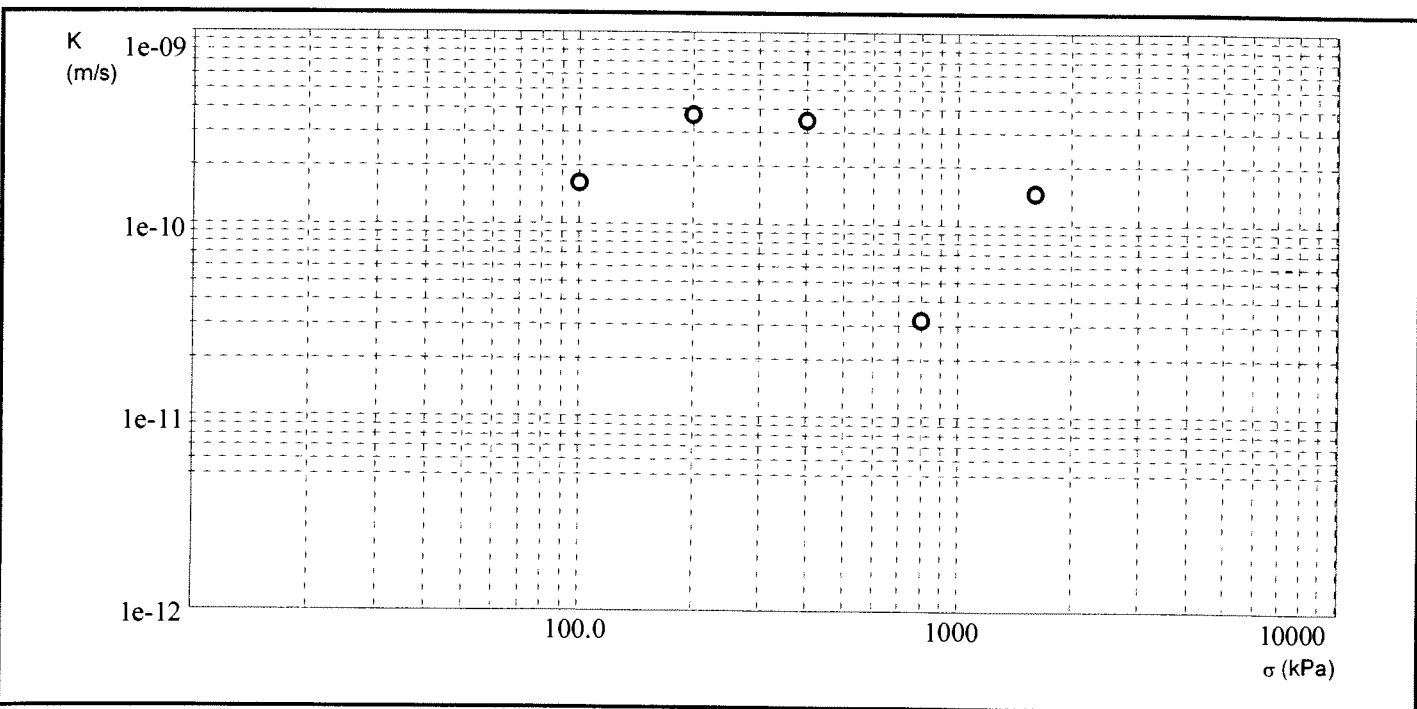
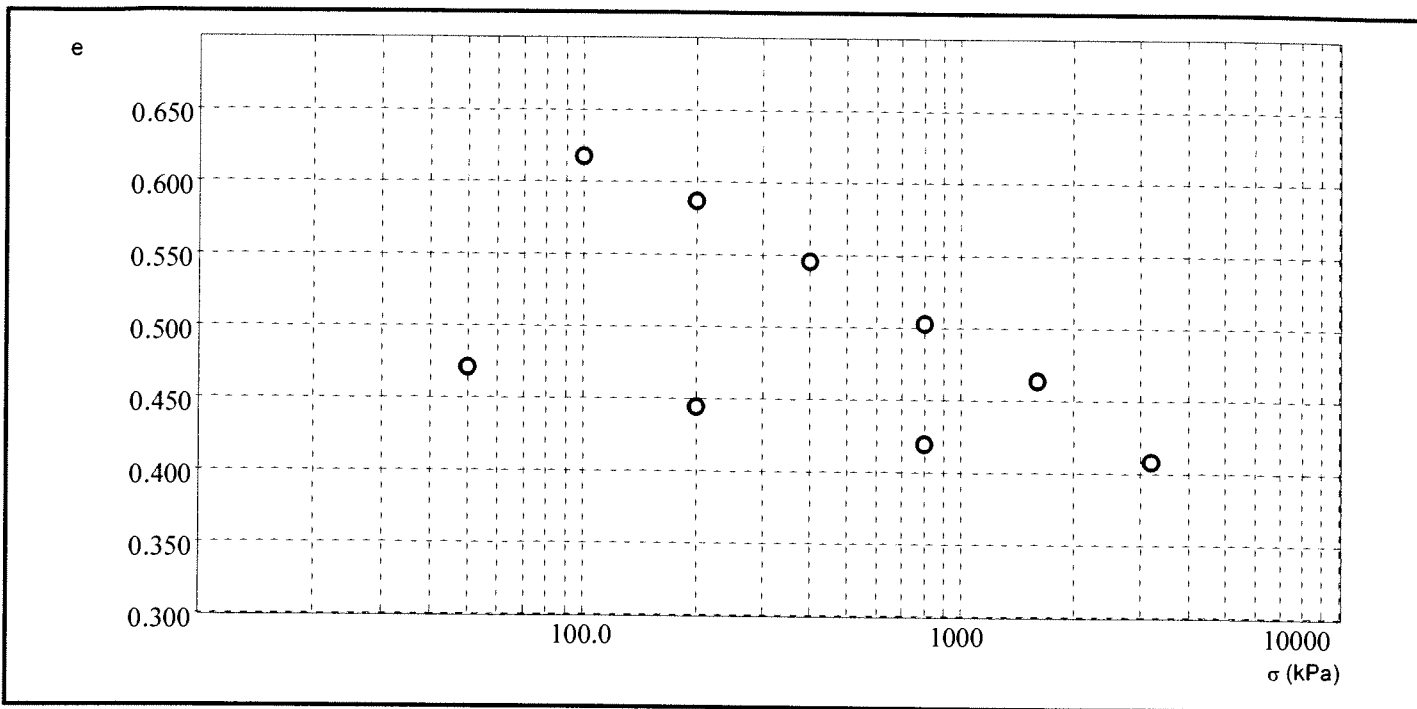
**PROVA EDOMETRICA (ASTM D2435)**

**Dati del Cliente**

**Verbale n. 0196**

**Certificato n. 2918 del 14/04/06**

Committente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicatti'-Caltanissetta
Sondaggio	43
Campione	3
Profondità	25.00 m



**Il Direttore del Laboratorio**

Ing. Calogero Palumbo Piccionello

**Lo Sperimentatore**

Guglielmo Sciascia

**PROVA EDOMETRICA (ASTM D2435)**

**Dati del Cliente**      **Verbale n. 0196**

**Certificato n. 2918 del 14/04/06**

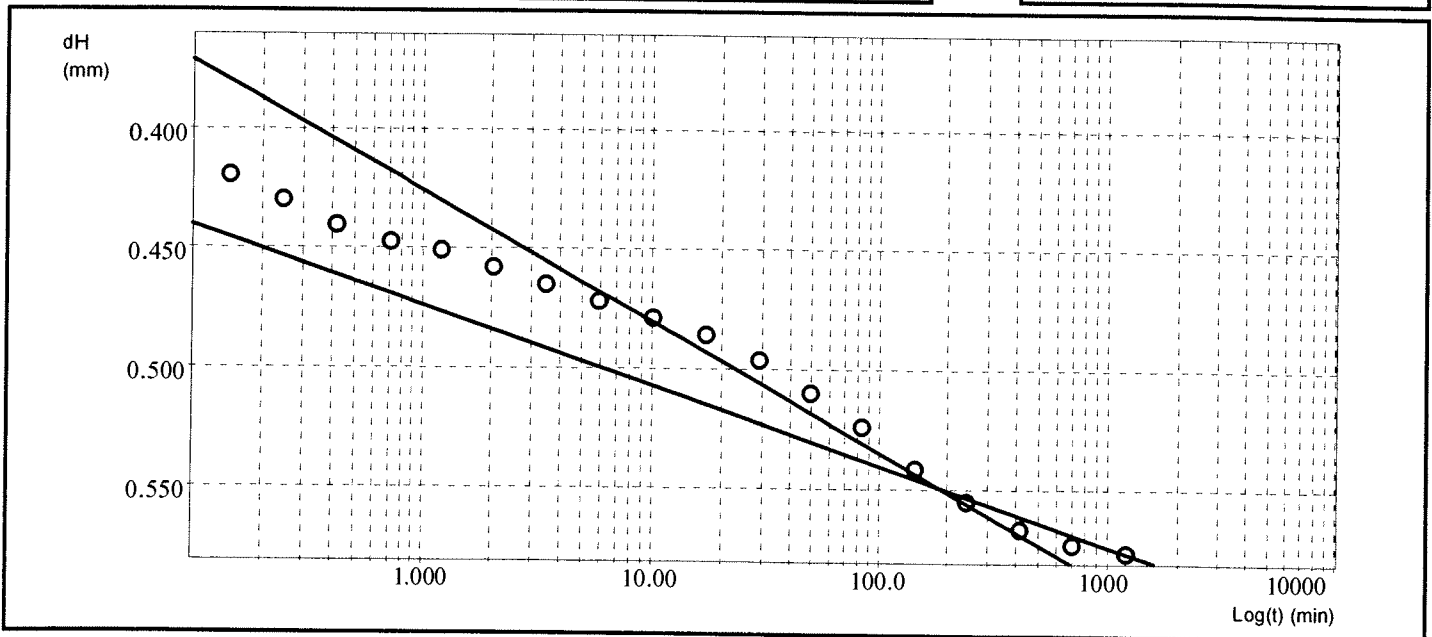
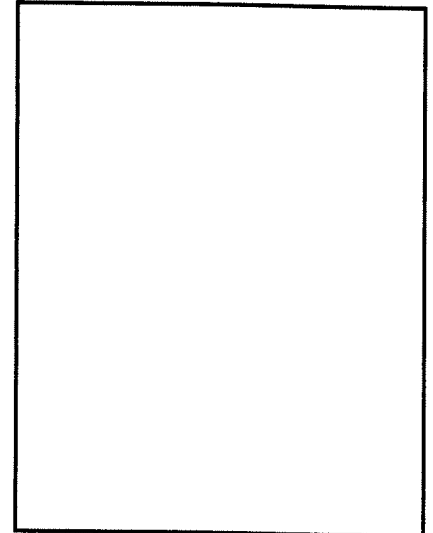
Committente      TECHNITAL S.p.a.  
 Indirizzo  
 Cantiere          SS 640 Canicattì-Caltanissetta  
 Sondaggio        43  
 Campione         3  
 Profondità        25.00 m

**Dati acquisiti del gradino 01**

$\sigma_v$  100,0 Kpa

dt min	dH mm
0,05	0,360
0,09	0,402
0,14	0,419
0,25	0,430
0,42	0,440
0,71	0,447
1,21	0,451
2,05	0,458
3,49	0,465
5,93	0,472
10,08	0,479

dt min	dH mm
17,14	0,486
29,13	0,496
49,52	0,510
84,19	0,524
143,12	0,542
243,30	0,555
413,62	0,567
703,15	0,573
1195,36	0,577



$\varepsilon$  2,708 %  
 e 0,618  
 Metodo Casagrande  
 Cv 3,67e-004 cm<sup>2</sup>/s

M  
 K

Il Direttore del Laboratorio  
 Ing. Calogero Palumbo/Piccione

Lo Sperimentatore

Guglielmo Sciascia



**PROVA EDOMETRICA (ASTM D2435)**

**Dati del Cliente**      **Verbale n. 0196**

**Certificato n. 2918 del 14/04/06**

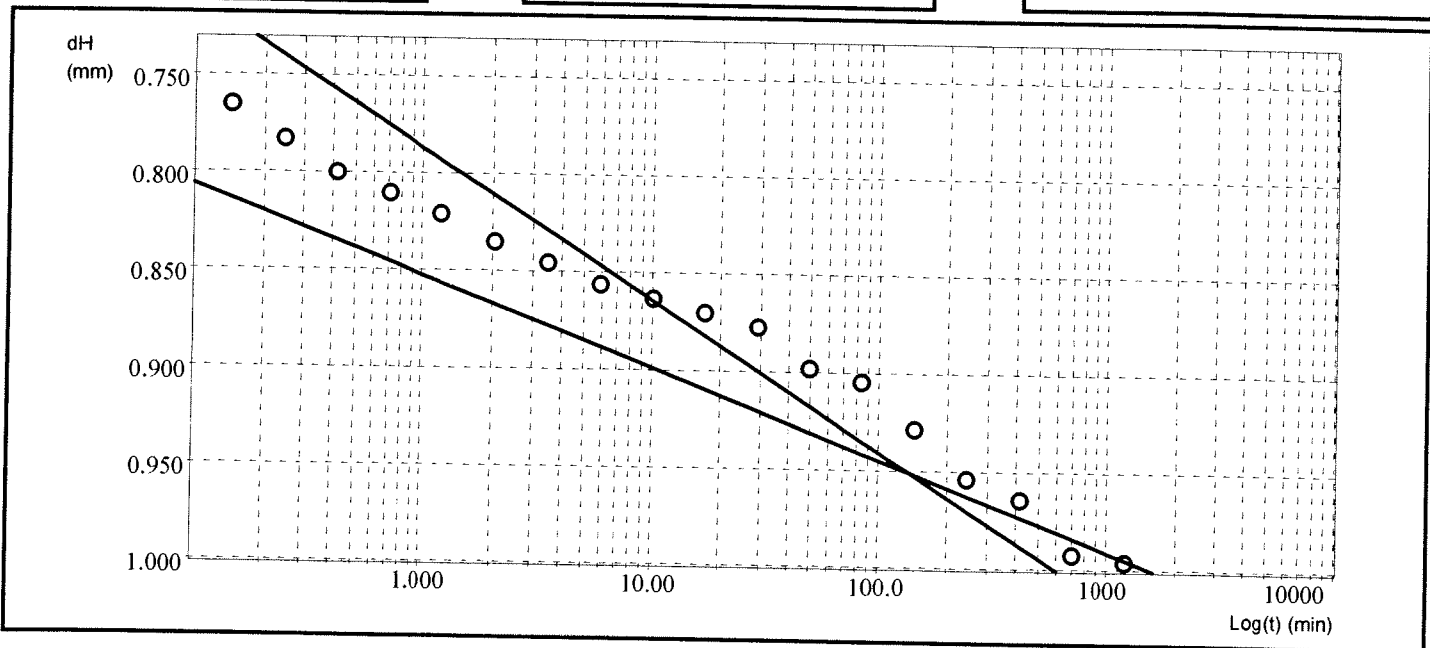
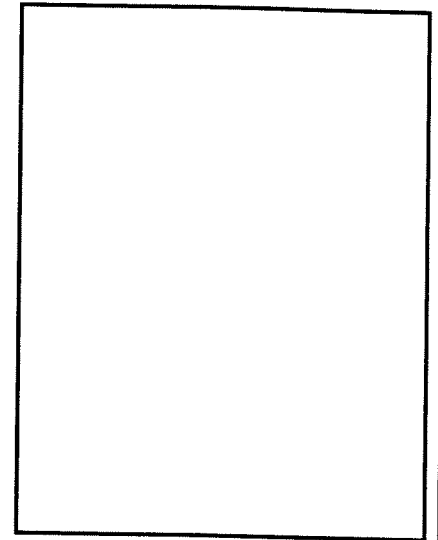
Committente      TECHNITAL S.p.a.  
 Indirizzo  
 Cantiere          SS 640 Canicattì-Caltanissetta  
 Sondaggio        43  
 Campione         3  
 Profondità        25.00 m

**Dati acquisiti del gradino 02**

$\sigma_v$  200,0 Kpa

dt min	dH mm
0,05	0,594
0,09	0,723
0,14	0,765
0,25	0,783
0,42	0,800
0,71	0,811
1,21	0,821
2,05	0,835
3,49	0,846
5,93	0,856
10,08	0,863

dt min	dH mm
17,14	0,870
29,13	0,877
49,52	0,898
84,19	0,905
143,12	0,928
243,31	0,954
413,62	0,964
703,15	0,992
1195,36	0,996



$\epsilon$       4,544      %  
 e      0,587  
 Metodo Casagrande  
 Cv      9,04e-004      cm<sup>2</sup>/s  
  
 M      5,447      MPa  
 K      1,63e-010      m/s

Il Direttore del Laboratorio  
 Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

Guglielmo Sciascia

**PROVA EDOMETRICA (ASTM D2435)**

**Dati del Cliente**      **Verbale n. 0196**

**Certificato n. 2918 del 14/04/06**

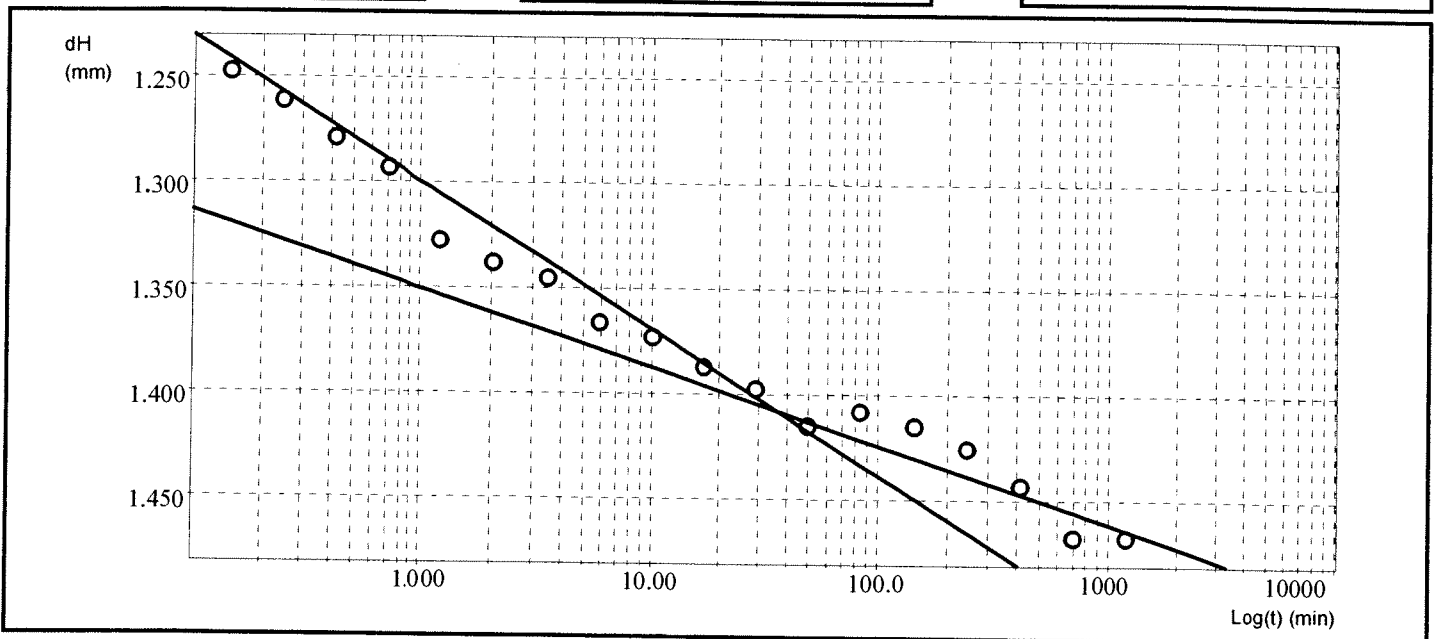
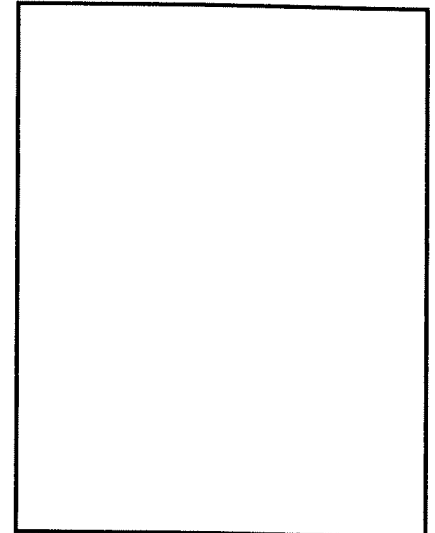
Committente      TECHNITAL S.p.a.  
 Indirizzo  
 Cantiere      SS 640 Canicatti-Caltanissetta  
 Sondaggio      43  
 Campione      3  
 Profondità      25.00 m

**Dati acquisiti del gradino 03**

$\sigma_v$  400,0 Kpa

dt min	dH mm
0,05	1,216
0,09	1,230
0,14	1,247
0,25	1,261
0,42	1,279
0,71	1,293
1,21	1,328
2,05	1,338
3,49	1,345
5,93	1,366
10,08	1,373

dt min	dH mm
17,14	1,387
29,13	1,398
49,52	1,415
84,19	1,408
143,12	1,415
243,31	1,426
413,62	1,443
703,15	1,468
1195,36	1,468



$\varepsilon$  7,044 %  
 e 0,545  
 Metodo Casagrande  
 Cv 3,01e-003 cm<sup>2</sup>/s  
 M 8,000 MPa  
 K 3,69e-010 m/s

Il Direttore del Laboratorio  
 Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

Guglielmo Sciascia

**PROVA EDOMETRICA (ASTM D2435)**

**Dati del Cliente**      **Verbale n. 0196**

**Certificato n. 2918 del 14/04/06**

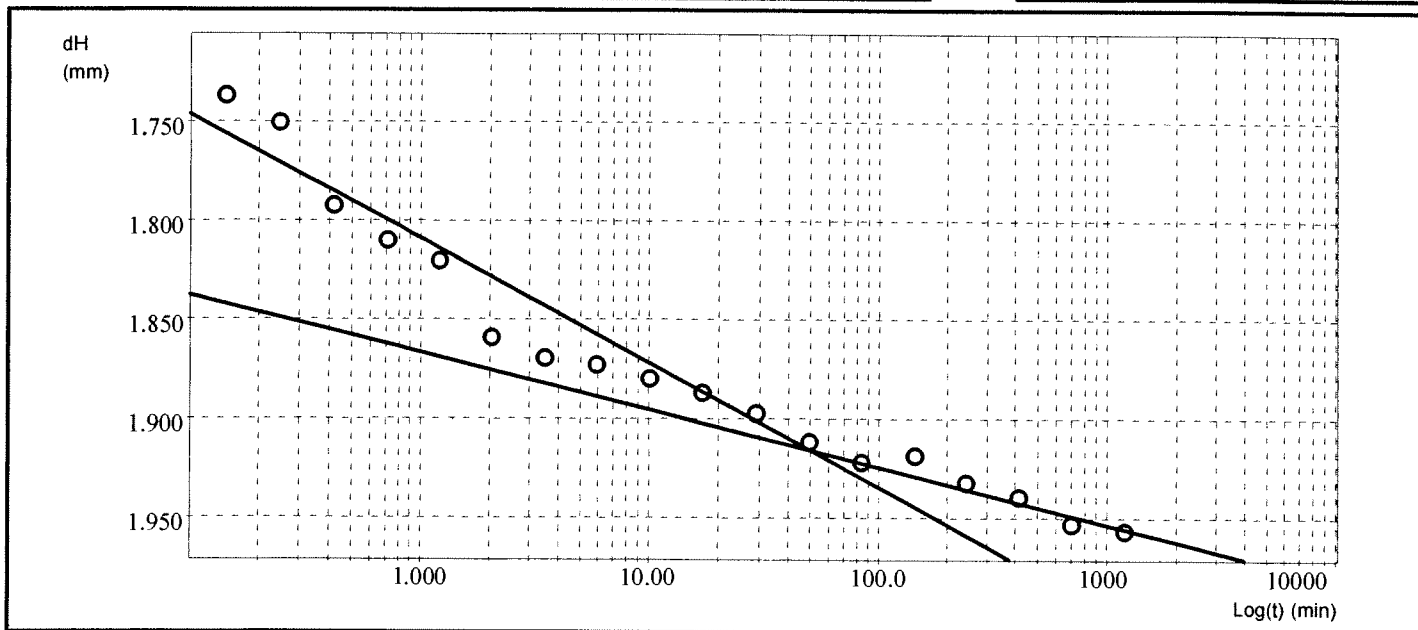
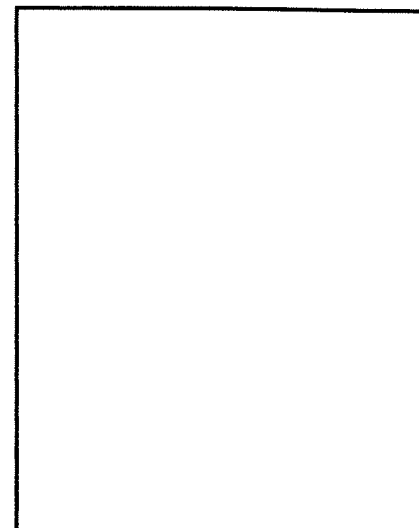
Committente      TECHNITAL S.p.a.  
 Indirizzo  
 Cantiere          SS 640 Canicatti-Caltanissetta  
 Sondaggio        43  
 Campione         3  
 Profondità        25.00 m

**Dati acquisiti del gradino 04**

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

dt min	dH mm
0,05	1,705
0,09	1,719
0,14	1,737
0,25	1,751
0,42	1,792
0,71	1,810
1,21	1,820
2,05	1,859
3,49	1,869
5,93	1,873
10,08	1,880

dt min	dH mm
17,14	1,887
29,13	1,897
49,52	1,911
84,19	1,922
143,12	1,918
243,31	1,932
413,62	1,939
703,15	1,953
1195,36	1,957



$\epsilon$       9,591      %  
 e        0,503  
 Metodo Casagrande  
 Cv      5,58e-003    cm<sup>2</sup>/s

M      15,701      MPa  
 K      3,49e-010    m/s

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

**Lo Sperimentatore**

Guglielmo Sciascia

**PROVA EDOMETRICA (ASTM D2435)**

**Dati del Cliente**      **Verbale n. 0196**

**Certificato n. 2918 del 14/04/06**

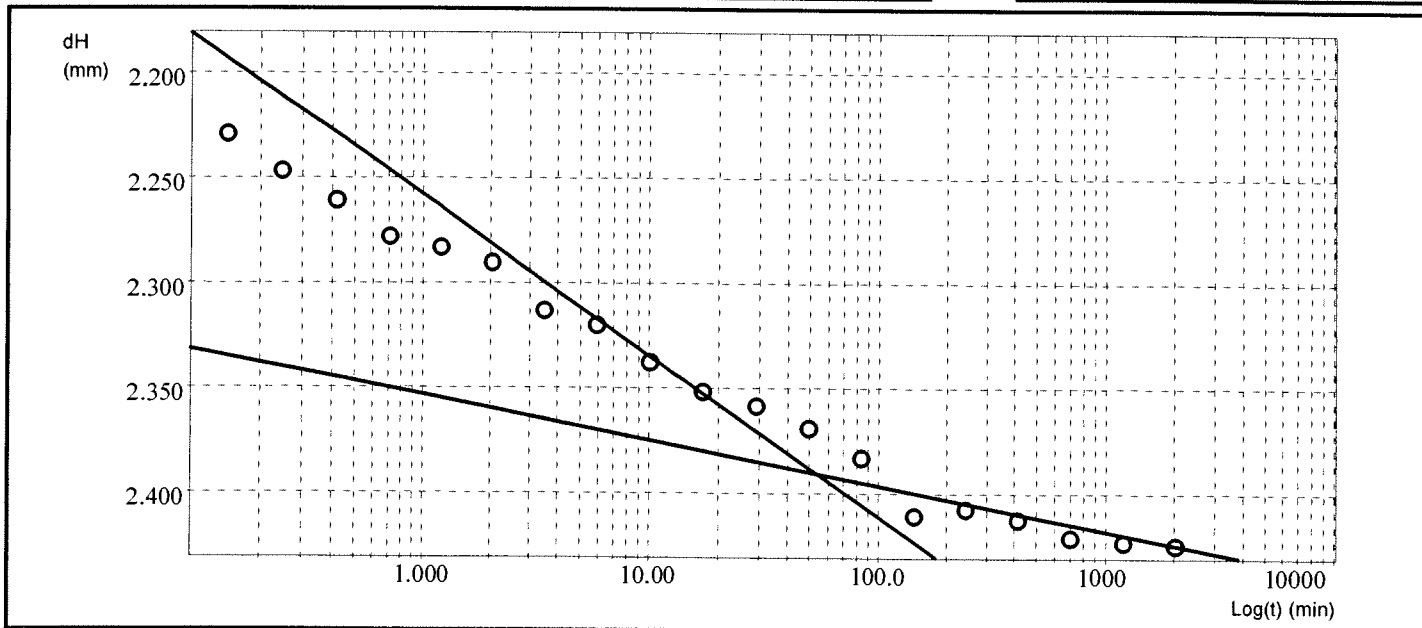
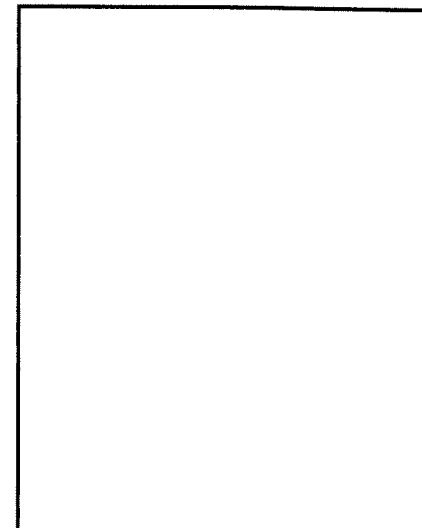
Committente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicattì-Caltanissetta
Sondaggio	43
Campione	3
Profondità	25.00 m

**Dati acquisiti del gradino 05**

$\sigma_v$  1600,0 Kpa

dt min	dH mm
0,05	2,180
0,09	2,208
0,14	2,229
0,25	2,247
0,42	2,261
0,71	2,278
1,20	2,283
2,05	2,290
3,49	2,313
5,93	2,320
10,08	2,338

dt min	dH mm
17,14	2,352
29,13	2,358
49,52	2,369
84,18	2,383
143,12	2,411
243,31	2,407
413,62	2,412
703,15	2,421
1195,35	2,423
2032,12	2,425



$\epsilon$     11,937    %  
 $e$     0,464  
 Metodo Casagrande  
 $C_v$     1,11e-003    cm<sup>2</sup>/s  
  
 $M$     34,095    MPa  
 $K$     3,18e-011    m/s

Il Direttore del Laboratorio  
 Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

Guglielmo Sciascia

**PROVA EDOMETRICA (ASTM D2435)**

**Dati del Cliente**      **Verbale n. 0196**

**Certificato n. 2918 del 14/04/06**

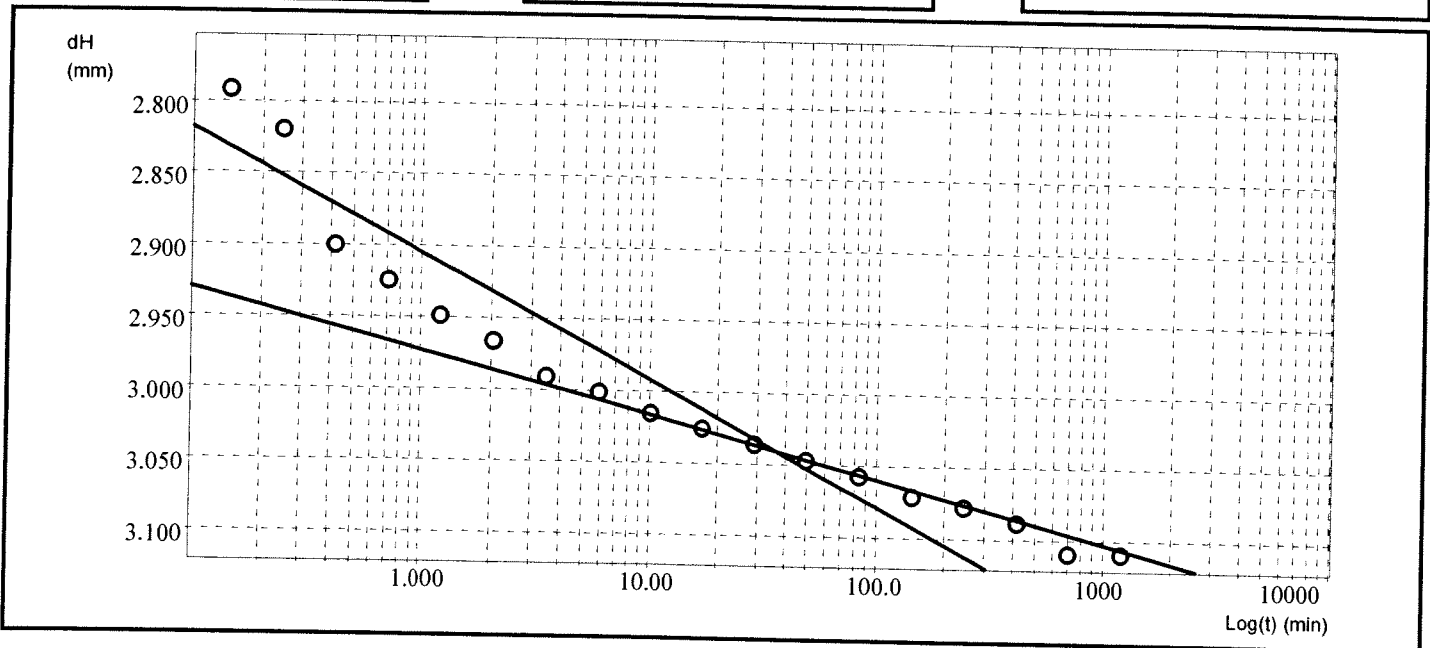
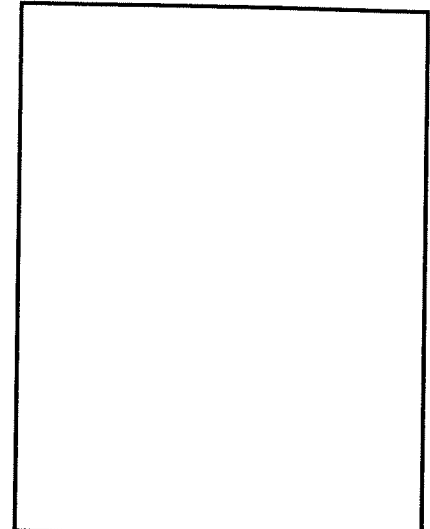
Committente      TECHNITAL S.p.a.  
 Indirizzo  
 Cantiere          SS 640 Canicattì-Caltanissetta  
 Sondaggio        43  
 Campione         3  
 Profondità        25.00 m

**Dati acquisiti del gradino 06**

$\sigma_v$  3200,0 Kpa

dt min	dH mm
0,05	2,753
0,09	2,767
0,14	2,792
0,25	2,820
0,42	2,900
0,71	2,925
1,21	2,949
2,05	2,966
3,49	2,991
5,93	3,001
10,08	3,015

dt min	dH mm
17,14	3,026
29,13	3,036
49,52	3,047
84,19	3,057
143,12	3,071
243,31	3,078
413,62	3,089
703,15	3,110
1195,36	3,110



$\varepsilon$     15,307    %  
 $e$       0,408  
 Metodo Casagrande  
 $C_v$     7,10e-003    cm<sup>2</sup>/s  
  
 $M$      47,491    MPa  
 $K$      1,47e-010    m/s

**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 CU (ASTM D4767)****Dati del Cliente****Verbale n. 0196****Rapporto di prova n. 2919 del 14/04/06**

Cliente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicattì-Caltanissetta
Sondaggio	43
Campione	3
Profondità	25.00 m

**Dati del provino n°1 - Vr 0.01 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	20,66 Kn/m <sup>3</sup>	$\gamma_r$
Altezza finale	70,40 mm	Densità secca	16,20 Kn/m <sup>3</sup>	$\gamma_d$
No. Tara 1	0	Umidità iniziale	18,41 %	$W_0$
Massa tara 1	0,00 g	Umidità finale	18,11 %	$W_r$
Tara + massa umida iniziale	168,40 g	Saturazione iniziale	75,55 %	$S_0$
No. Tara 2	0	Saturazione finale	91,00 %	$S_r$
Massa tara 2	0,00 g	Indice dei vuoti iniziale	0,673	$e_0$
Tara + massa umida finale	167,98 g	Indice dei vuoti finale	0,550	$e_r$
Tara + massa secca	142,22 g	Densità secca finale	17,49 Kn/m <sup>3</sup>	$\gamma_d$

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

**PROVA TRIASSIALE CU (ASTM D4767)**

**Dati del Cliente**

**Verbale n. 0196**

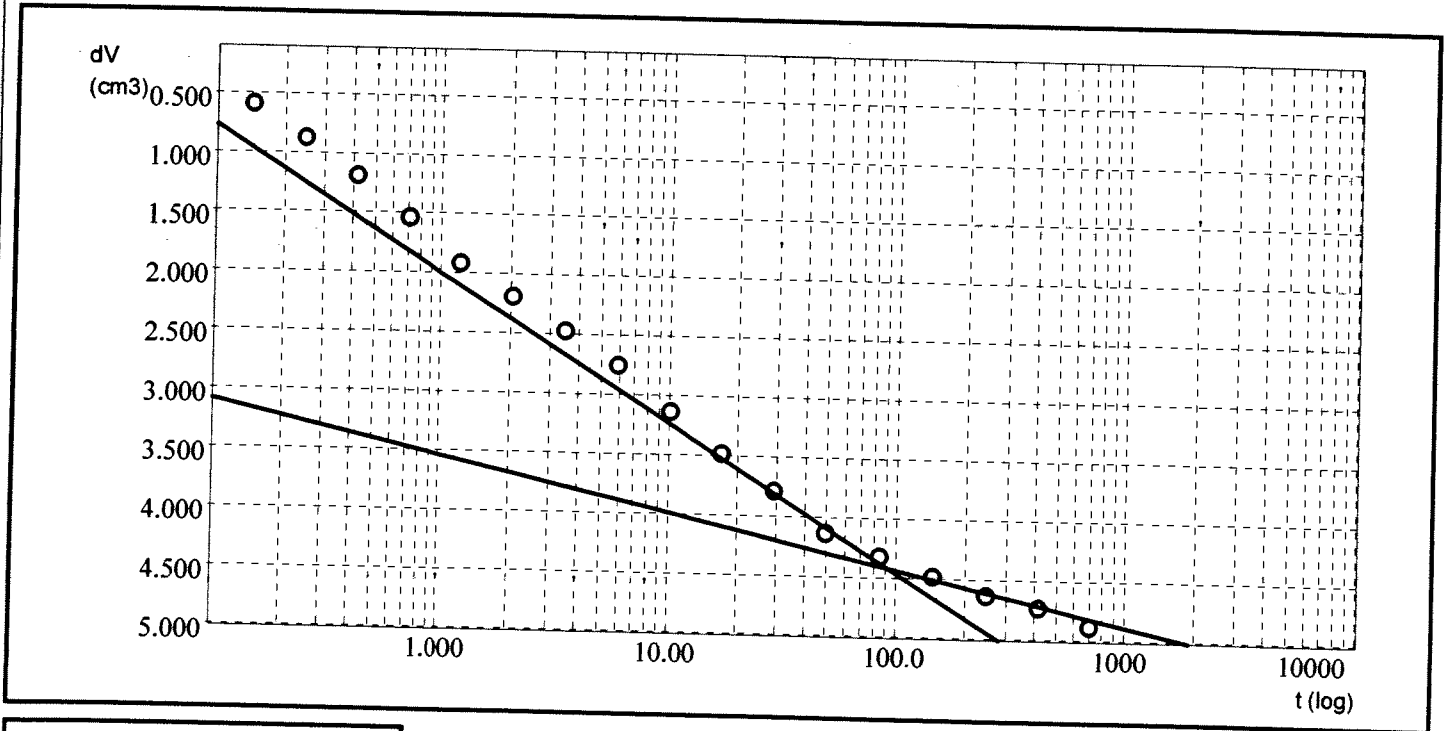
**Rapporto di prova n. 2919 del 14/04/06**

Cliente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicatti-Caltanissetta
Sondaggio	43
Campione	3
Profondità	25.00 m

**Dati acquisiti**

dH mm	dV cm3	dU kPa	dH mm	dV cm3	dU kPa
0,00	0,00	0,66	2,74	3,48	85,75
0,00	0,28	8,34	2,96	3,79	91,37
0,00	0,59	19,58	0,00	4,14	95,74
2,74	0,88	28,94	0,00	4,33	100,11
2,74	1,19	35,19	0,00	4,48	104,48
2,74	1,53	43,30	0,00	4,64	108,23
2,74	1,91	52,67	0,00	4,73	111,97
2,74	2,19	58,28	0,00	4,89	115,10
2,74	2,48	64,53	0,00	4,95	117,59
2,74	2,76	71,39			
2,74	3,13	78,89			

**Fase di Consolidazione**



**Risultati di elaborazione**

$T_{100}$  (min) : 93,55

Il Direttore del Laboratorio  
Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

Guglielmo Sciascia

**PROVA TRIASSIALE CU (ASTM D4767)**

Dati del Cliente

Verbale n. 0196

Rapporto di prova n. 2919 del 14/04/06

Cliente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicatti'-Caltanissetta
Sondaggio	43
Campione	3
Profondità	25.00 m

dH mm	dN N	dU kPa
0,00	0,00	0,00
0,18	5,75	0,23
0,40	8,24	0,45
0,53	13,24	0,65
0,73	18,24	0,83
0,90	25,73	1,08
1,10	29,48	1,30
1,28	33,85	1,53
1,45	38,85	1,68
1,68	43,85	1,85
1,93	48,22	2,10
2,15	55,72	2,30
2,33	61,96	2,53
2,50	67,58	2,70
2,68	71,96	2,85
2,90	80,57	2,98
3,05	92,29	3,10
3,23	104,00	3,25
3,43	112,59	3,38
3,60	119,61	3,53
3,80	128,20	3,60
4,00	136,79	3,73
4,20	148,50	3,83
4,33	157,09	3,98
4,48	163,34	4,08
4,65	168,80	4,20
4,83	172,70	4,30
5,03	177,39	4,38
5,20	178,17	4,55
5,40	177,39	4,58
5,60	175,83	4,68

Il Direttore del Laboratorio  
Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

Guglielmo Sciascia



**PROVA TRIASSIALE CU (ASTM D4767)**

Dati del Cliente

Verbale n. 0196

Rapporto di prova n. 2919 del 14/04/06

Cliente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicatti'-Caltanissetta
Sondaggio	43
Campione	3
Profondità	25.00 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
0,24	5,06	0,23	104,83	99,77	1,05	102,30	2,53	0,045
0,53	7,24	0,45	106,78	99,55	1,07	103,16	3,62	0,063
0,70	11,61	0,65	110,95	99,35	1,12	105,15	5,80	0,056
0,96	15,94	0,83	115,11	99,17	1,16	107,14	7,97	0,052
1,19	22,44	1,08	121,36	98,92	1,23	110,14	11,22	0,048
1,45	25,64	1,30	124,34	98,70	1,26	111,52	12,82	0,051
1,68	29,38	1,53	127,85	98,47	1,30	113,16	14,69	0,052
1,91	33,63	1,68	131,96	98,32	1,34	115,14	16,82	0,050
2,21	37,85	1,85	135,99	98,15	1,39	117,07	18,92	0,049
2,54	41,48	2,10	139,38	97,90	1,42	118,64	20,74	0,051
2,83	47,78	2,30	145,48	97,70	1,49	121,59	23,89	0,048
3,06	53,01	2,53	150,48	97,47	1,54	123,98	26,51	0,048
3,29	57,68	2,70	154,98	97,30	1,59	126,14	28,84	0,047
3,52	61,27	2,85	158,42	97,15	1,63	127,78	30,64	0,047
3,82	68,40	2,98	165,42	97,02	1,70	131,22	34,20	0,044
4,02	78,18	3,10	175,08	96,90	1,81	135,99	39,09	0,040
4,25	87,89	3,25	184,64	96,75	1,91	140,69	43,95	0,037
4,51	94,89	3,38	191,51	96,62	1,98	144,07	47,44	0,036
4,74	100,57	3,53	197,04	96,47	2,04	146,76	50,28	0,035
5,00	107,49	3,60	203,89	96,40	2,12	150,14	53,75	0,034
5,27	114,37	3,73	210,65	96,27	2,19	153,46	57,19	0,033
5,53	123,82	3,83	219,99	96,17	2,29	158,08	61,91	0,031
5,69	130,75	3,98	226,78	96,02	2,36	161,40	65,38	0,030
5,89	135,67	4,08	231,59	95,92	2,41	163,76	67,83	0,030
6,12	139,87	4,20	235,66	95,80	2,46	165,73	69,93	0,030
6,35	142,75	4,30	238,45	95,70	2,49	167,07	71,37	0,030
6,61	146,21	4,38	241,83	95,62	2,53	168,73	73,11	0,030
6,84	146,49	4,55	241,94	95,45	2,53	168,69	73,25	0,031
7,11	145,44	4,58	240,86	95,42	2,52	168,14	72,72	0,031
7,37	143,75	4,68	239,07	95,32	2,51	167,20	71,87	0,033

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

**PROVA TRIASSIALE CU (ASTM D4767)****Dati del Cliente****Verbale n. 0196****Rapporto di prova n. 2919 del 14/04/06**

Cliente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicatti-Caltanissetta
Sondaggio	43
Campione	3
Profondità	25.00 m

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

Sezione provino	11,33 cm <sup>2</sup>	Densità umida iniziale	19,05 Kn/m <sup>3</sup>	$\gamma_n$
Altezza iniziale	76,00 mm	Densità umida finale	20,94 Kn/m <sup>3</sup>	$\gamma_r$
Altezza finale	70,18 mm	Densità secca	16,34 Kn/m <sup>3</sup>	$\gamma_d$
No. Tara 1	0	Umidità iniziale	16,62 %	$W_0$
Massa tara 1	0,00 g	Umidità finale	18,38 %	$W_r$
Tara + massa umida iniziale	167,22 g	Saturazione iniziale	69,62 %	$S_0$
No. Tara 2	0	Saturazione finale	95,38 %	$S_r$
Massa tara 2	0,00 g	Indice dei vuoti iniziale	0,660	$e_0$
Tara + massa umida finale	169,75 g	Indice dei vuoti finale	0,533	$e_r$
Tara + massa secca	143,39 g	Densità secca finale	17,69 Kn/m <sup>3</sup>	$\gamma_d$

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

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

**PROVA TRIASSIALE CU (ASTM D4767)**

**Dati del Cliente**

**Verbale n. 0196**

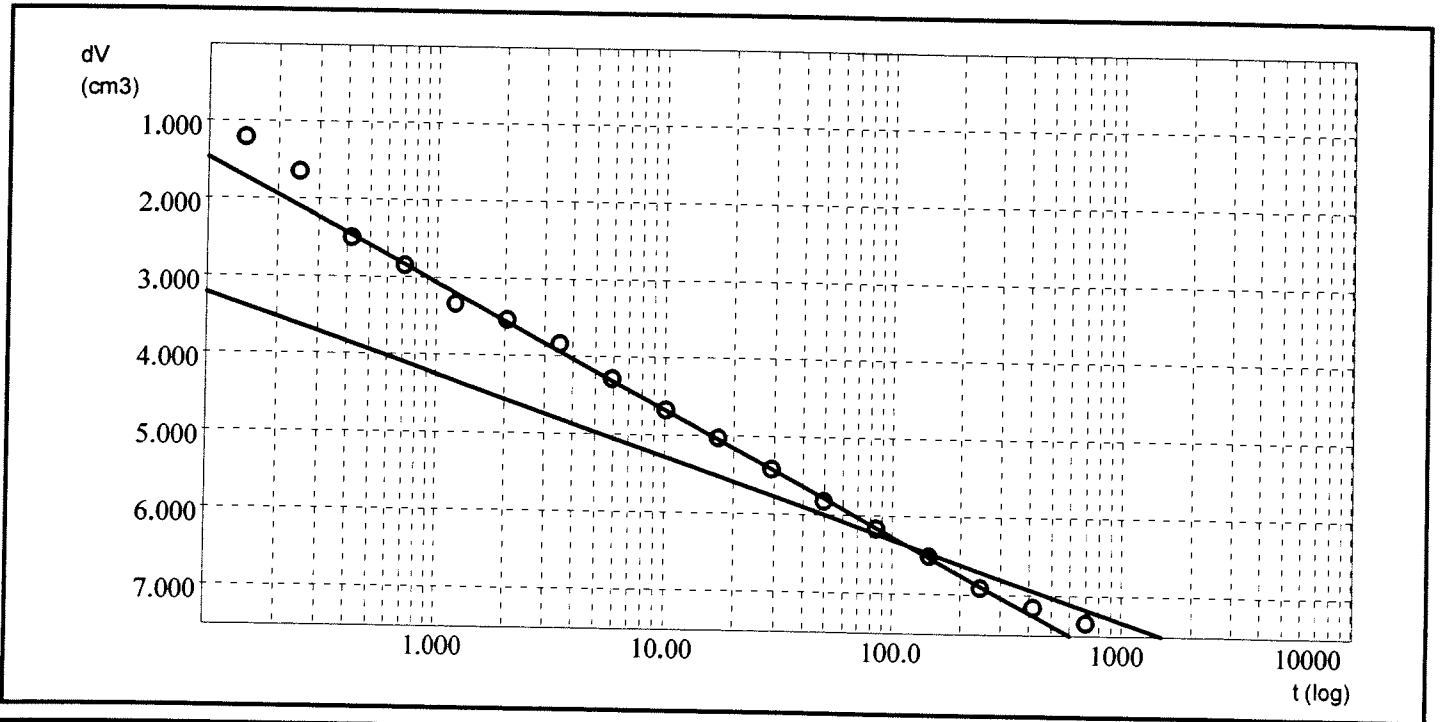
**Rapporto di prova n. 2919 del 14/04/06**

Cliente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicatti-Caltanissetta
Sondaggio	43
Campione	3
Profondità	25.00 m

**Dati acquisiti**

dH mm	dV cm3	dU kPa	dH mm	dV cm3	dU kPa
0,00	0,00	0,64	2,97	5,03	82,01
0,00	0,61	17,71	2,96	5,42	90,12
0,00	1,20	27,07	0,00	5,82	97,62
2,74	1,65	33,94	0,00	6,17	104,48
2,74	2,49	39,56	0,00	6,52	111,35
2,74	2,84	46,42	0,00	6,91	116,34
2,74	3,34	50,79	0,00	7,16	120,71
2,74	3,54	56,41	0,00	7,36	123,84
2,74	3,83	62,03	0,00	7,46	128,21
2,74	4,28	67,65			
2,74	4,68	76,39			

**Fase di Consolidazione**



**Risultati di elaborazione**

$T_{100}$  (min) : 119,64

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

**Lo Sperimentatore**

Guillermo Sciascia

**PROVA TRIASSIALE CU (ASTM D4767)**

Dati del Cliente

Verbale n. 0196

Rapporto di prova n. 2919 del 14/04/06

Cliente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicatti'-Caltanissetta
Sondaggio	43
Campione	3
Profondità	25.00 m

dH mm	dN N	dU kPa
0,00	0,00	0,00
0,23	15,24	0,38
0,43	25,23	0,51
0,60	38,98	0,66
0,78	46,47	0,88
0,98	53,97	0,97
1,15	63,96	1,10
1,38	86,45	1,29
1,55	100,19	1,44
1,73	110,18	1,57
1,88	123,92	1,69
2,05	135,17	1,82
2,23	147,66	1,94
2,43	157,65	2,10
2,60	171,39	2,16
2,80	182,64	2,29
3,00	201,75	2,41
3,23	220,49	2,54
3,43	234,54	2,69
3,63	250,16	2,79
3,80	267,33	2,91
4,03	281,39	3,04
4,20	293,88	3,16
4,40	307,93	3,25
4,60	315,74	3,35
4,78	325,11	3,47
4,93	334,48	3,60
5,13	339,16	3,69
5,30	343,85	3,82
5,45	337,60	3,94
5,68	334,48	4,07
5,83	326,67	4,16

Il Direttore del Laboratorio  
Ing. Calogero Palmiro Piccionello

Lo Sperimentatore  
Guglielmo Sciascia

**PROVA TRIASSIALE CU (ASTM D4767)**

**Dati del Cliente**

**Verbale n. 0196**

**Rapporto di prova n. 2919 del 14/04/06**

Cliente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicatti'-Caltanissetta
Sondaggio	43
Campione	3
Profondità	25.00 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
0,30	13,41	0,38	213,03	199,62	1,07	206,32	6,71	0,028
0,57	22,15	0,51	221,64	199,49	1,11	210,57	11,07	0,023
0,80	34,13	0,66	233,46	199,34	1,17	216,40	17,06	0,019
1,03	40,60	0,88	239,71	199,12	1,20	219,42	20,30	0,022
1,29	47,02	0,97	246,04	199,03	1,24	222,53	23,51	0,021
1,52	55,59	1,10	254,50	198,90	1,28	226,70	27,80	0,020
1,81	74,91	1,29	273,63	198,71	1,38	236,17	37,46	0,017
2,04	86,62	1,44	285,18	198,56	1,44	241,87	43,31	0,017
2,27	95,03	1,57	293,47	198,43	1,48	245,95	47,52	0,016
2,47	106,67	1,69	304,98	198,31	1,54	251,64	53,34	0,016
2,70	116,08	1,82	314,26	198,18	1,59	256,22	58,04	0,016
2,93	126,50	1,94	324,56	198,06	1,64	261,31	63,25	0,015
3,20	134,70	2,10	332,60	197,90	1,68	265,25	67,35	0,016
3,43	146,09	2,16	343,93	197,84	1,74	270,88	73,05	0,015
3,69	155,25	2,29	352,96	197,71	1,79	275,34	77,63	0,015
3,95	171,03	2,41	368,62	197,59	1,87	283,10	85,51	0,014
4,25	186,34	2,54	383,80	197,46	1,94	290,63	93,17	0,014
4,51	197,67	2,69	394,98	197,31	2,00	296,14	98,84	0,014
4,77	210,25	2,79	407,47	197,21	2,07	302,34	105,13	0,013
5,00	224,15	2,91	421,23	197,09	2,14	309,16	112,07	0,013
5,30	235,19	3,04	432,16	196,96	2,19	314,56	117,60	0,013
5,53	245,04	3,16	441,88	196,84	2,24	319,36	122,52	0,013
5,79	256,04	3,25	452,79	196,75	2,30	324,77	128,02	0,013
6,06	261,80	3,35	458,45	196,65	2,33	327,55	130,90	0,013
6,29	268,91	3,47	465,44	196,53	2,37	330,98	134,45	0,013
6,48	276,08	3,60	472,48	196,40	2,41	334,44	138,04	0,013
6,75	279,16	3,69	475,46	196,31	2,42	335,89	139,58	0,013
6,98	282,31	3,82	478,50	196,18	2,44	337,34	141,16	0,014
7,17	276,60	3,94	472,66	196,06	2,41	334,36	138,30	0,014
7,47	273,17	4,07	469,10	195,93	2,39	332,52	136,58	0,015
7,67	266,22	4,16	462,06	195,84	2,36	328,95	133,11	0,016

**PROVA TRIASSIALE CU (ASTM D4767)****Dati del Cliente****Verbale n. 0196****Rapporto di prova n. 2919 del 14/04/06**

Cliente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicatti-Caltanissetta
Sondaggio	43
Campione	3
Profondità	25.00 m

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

Sezione provino	11,33 cm <sup>2</sup>	Densità umida iniziale	19,08 Kn/m <sup>3</sup>	$\gamma_n$
Altezza iniziale	76,00 mm	Densità umida finale	20,96 Kn/m <sup>3</sup>	$\gamma_r$
Altezza finale	70,12 mm	Densità secca	16,19 Kn/m <sup>3</sup>	$\gamma_d$
No. Tara 1	0	Umidità iniziale	17,84 %	$W_0$
Massa tara 1	0,00 g	Umidità finale	19,43 %	$W_r$
Tara + massa umida iniziale	167,51 g	Saturazione iniziale	73,13 %	$S_0$
No. Tara 2	0	Saturazione finale	98,58 %	$S_r$
Massa tara 2	0,00 g	Indice dei vuoti iniziale	0,674	$e_0$
Tara + massa umida finale	169,77 g	Indice dei vuoti finale	0,545	$e_r$
Tara + massa secca	142,15 g	Densità secca finale	17,55 Kn/m <sup>3</sup>	$\gamma_d$

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

**Lo Sperimentatore**

Guglielmo Sciascia

**PROVA TRIASSIALE CU (ASTM D4767)**

**Dati del Cliente**

**Verbale n. 0196**

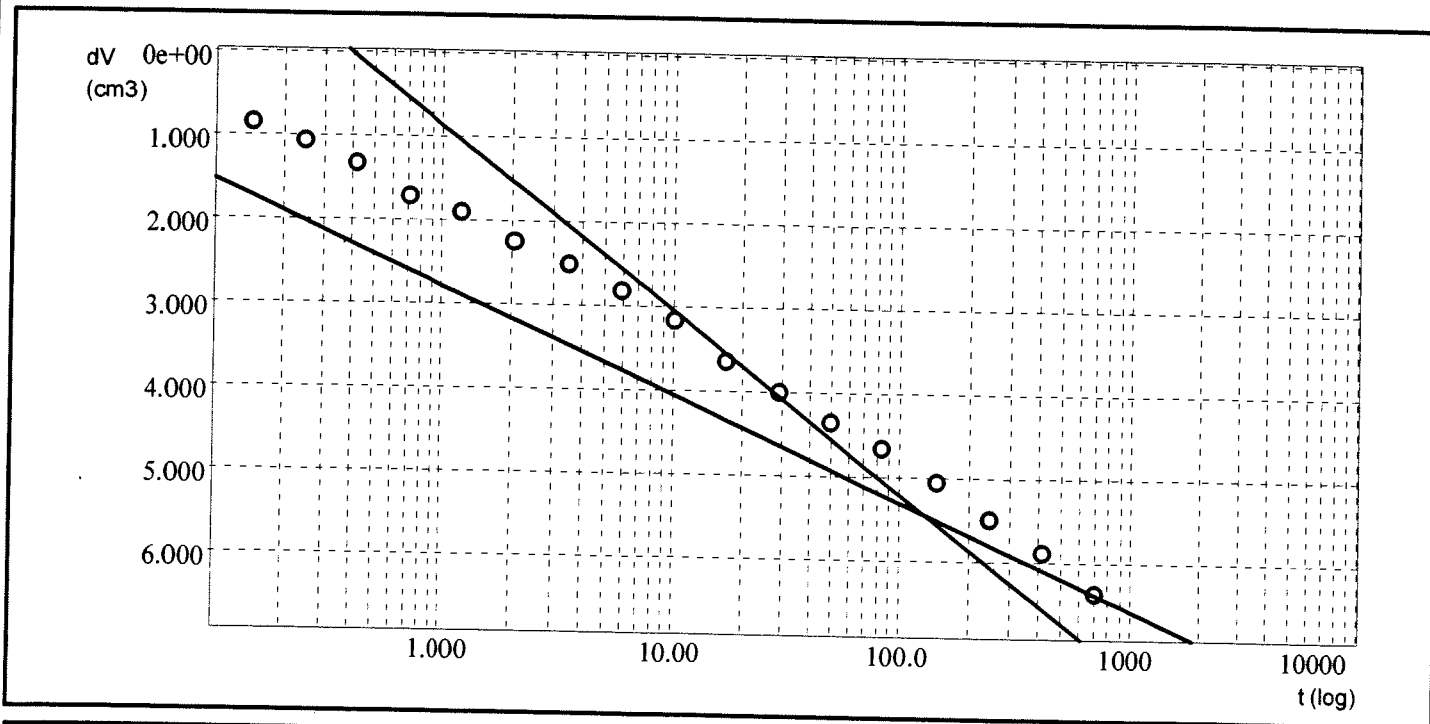
**Rapporto di prova n. 2919 del 14/04/06**

Cliente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicatti'-Caltanissetta
Sondaggio	43
Campione	3
Profondità	25.00 m

**Dati acquisiti**

dH mm	dV cm3	dU kPa	dH mm	dV cm3	dU kPa
0,00	0,04	0,00	1,88	3,65	71,55
0,00	0,67	8,27	2,96	4,00	76,56
0,00	0,85	17,67	2,96	4,35	83,46
2,74	1,07	22,68	2,96	4,66	88,47
2,74	1,33	29,57	2,96	5,06	95,36
2,74	1,72	35,84	2,96	5,49	102,25
2,74	1,90	42,73	2,96	5,89	109,15
2,74	2,25	48,37	2,96	6,37	114,79
2,74	2,51	54,63	2,96	6,68	118,55
2,74	2,82	61,53			
2,74	3,17	66,54			

**Fase di Consolidazione**



**Risultati di elaborazione**

$T_{100}$  (min): 132,45

Il Direttore del Laboratorio  
Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

Guglielmo Sciascia

**PROVA TRIASSIALE CU (ASTM D4767)**

Dati del Cliente

Verbale n. 0196

Rapporto di prova n. 2919 del 14/04/06

Cliente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicatti-Caltanissetta
Sondaggio	43
Campione	3
Profondità	25.00 m

dH mm	dN N	dU kPa
0,00	0,00	0,00
0,20	17,24	0,57
0,34	39,73	0,82
0,57	58,46	1,26
0,68	73,45	1,64
0,82	94,07	1,95
0,99	114,68	2,20
1,16	133,42	2,45
1,33	157,78	2,70
1,47	178,39	3,14
1,66	200,87	3,51
1,83	221,49	3,82
2,00	243,97	4,20
2,17	264,58	4,57
2,31	287,07	5,01
2,51	305,81	5,51
2,68	322,67	5,82
2,84	348,91	6,26
3,01	378,89	6,70
3,21	405,12	7,13
3,38	425,73	7,45
3,55	453,84	7,95
3,77	476,33	8,32
3,97	498,81	8,63
4,11	511,93	9,01
4,28	528,79	9,38
4,47	540,04	9,76
4,64	540,04	10,01
4,81	534,42	10,44
5,06	532,54	10,69
5,23	525,05	10,76
5,46	508,18	10,94
5,68	506,31	11,13
5,88	493,19	11,26

Il Direttore del Laboratorio  
Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

Guilherme Sciascia



**PROVA TRIASSIALE CU (ASTM D4767)****Dati del Cliente****Verbale n. 0196****Rapporto di prova n. 2919 del 14/04/06**

Cliente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicatti'-Caltanissetta
Sondaggio	43
Campione	3
Profondità	25.00 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
0,27	15,18	0,57	314,60	299,43	1,05	307,01	7,59	0,038
0,45	34,90	0,82	334,08	299,18	1,12	316,63	17,45	0,024
0,75	51,22	1,26	349,95	298,74	1,17	324,35	25,61	0,025
0,90	64,25	1,64	362,61	298,36	1,22	330,49	32,13	0,025
1,08	82,13	1,95	380,18	298,05	1,28	339,11	41,06	0,024
1,30	99,90	2,20	397,70	297,80	1,34	347,75	49,95	0,022
1,52	115,96	2,45	413,51	297,55	1,39	355,53	57,98	0,021
1,75	136,82	2,70	434,13	297,30	1,46	365,71	68,41	0,020
1,93	154,41	3,14	451,27	296,86	1,52	374,07	77,20	0,020
2,19	173,41	3,51	469,90	296,49	1,58	383,20	86,71	0,020
2,41	190,77	3,82	486,95	296,18	1,64	391,56	95,39	0,020
2,63	209,66	4,20	505,47	295,80	1,71	400,63	104,83	0,020
2,86	226,86	4,57	522,29	295,43	1,77	408,86	113,43	0,020
3,04	245,67	5,01	540,66	294,99	1,83	417,83	122,83	0,020
3,30	261,01	5,51	555,50	294,49	1,89	424,99	130,50	0,021
3,52	274,77	5,82	568,95	294,18	1,93	431,56	137,38	0,021
3,74	296,42	6,26	590,17	293,74	2,01	441,95	148,21	0,021
3,96	321,15	6,70	614,46	293,30	2,09	453,88	160,58	0,021
4,22	342,46	7,13	635,33	292,87	2,17	464,10	171,23	0,021
4,45	359,05	7,45	651,61	292,55	2,23	472,08	179,53	0,021
4,67	381,87	7,95	673,93	292,05	2,31	482,99	190,94	0,021
4,96	399,55	8,32	691,23	291,68	2,37	491,45	199,77	0,021
5,22	417,27	8,63	708,64	291,37	2,43	500,00	208,63	0,021
5,41	427,41	9,01	718,40	290,99	2,47	504,70	213,70	0,021
5,63	440,45	9,38	731,07	290,62	2,52	510,84	220,22	0,021
5,89	448,58	9,76	738,82	290,24	2,55	514,53	224,29	0,022
6,11	447,52	10,01	737,52	289,99	2,54	513,75	223,76	0,022
6,33	441,82	10,44	731,37	289,56	2,53	510,47	220,91	0,024
6,66	438,70	10,69	728,01	289,31	2,52	508,66	219,35	0,024
6,89	431,50	10,76	720,75	289,24	2,49	504,99	215,75	0,025
7,18	416,31	10,94	705,37	289,06	2,44	497,21	208,16	0,026
7,48	413,46	11,13	702,33	288,87	2,43	495,60	206,73	0,027
7,74	401,62	11,26	690,36	288,74	2,39	489,55	200,81	0,028

**PROVA TRIASSIALE CU (ASTM D4767)**

**Dati del Cliente**

**Verbale n. 0196**

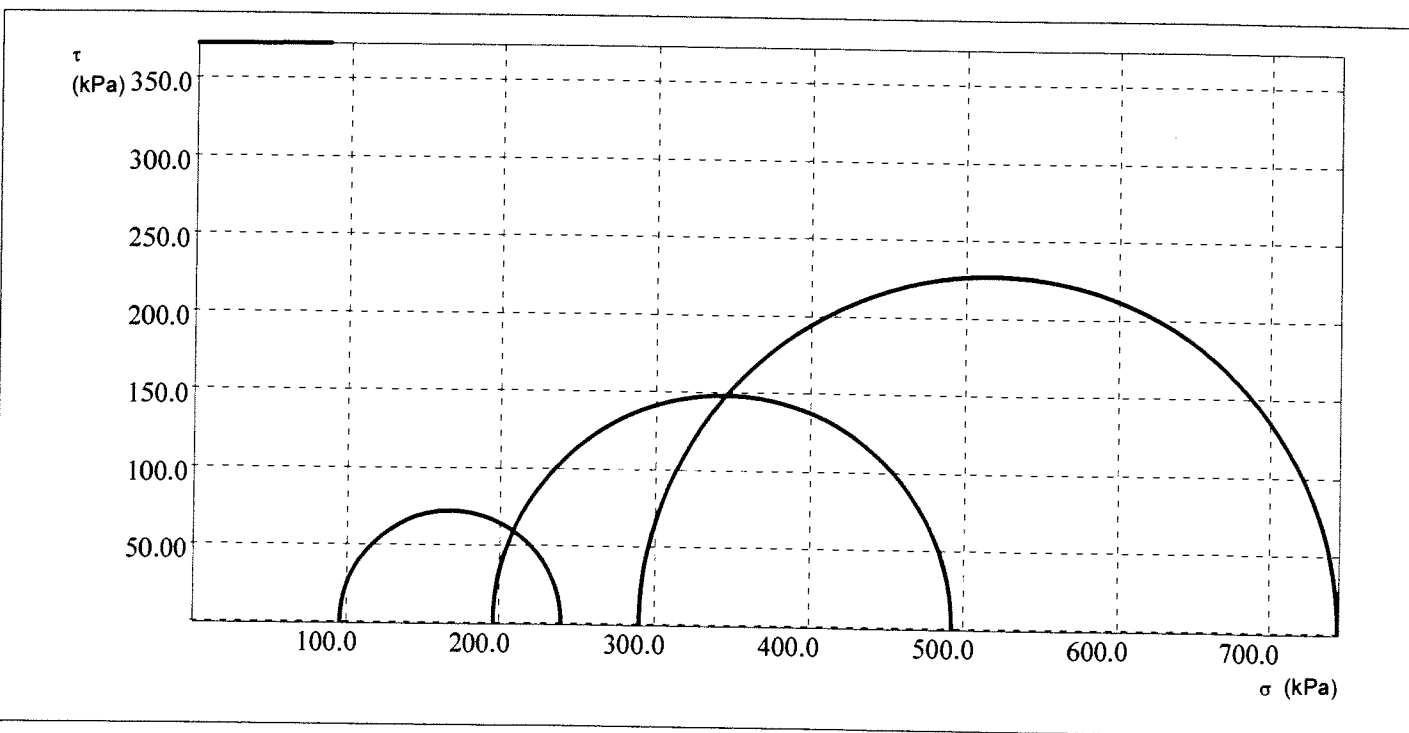
**Rapporto di prova n. 2919 del 14/04/06**

Committente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicattì-Caltanissetta
Sondaggio	43
Campione	3
Profondità	25.00 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	1,65	18,41	18,11	75,55	91,00
	76,00	11,33	1,94	1,67	16,62	18,38	69,62	95,38
	76,00	11,33	1,95	1,65	17,84	19,43	73,13	98,58

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	6,45	143,61	2,19	4,33	0,03
	400,00	400,00	200,00	6,69	296,13	2,24	3,67	0,01
	500,00	500,00	200,00	5,95	454,41	2,54	9,83	0,02



**Il Direttore del Laboratorio**

Ing. Calogero Palumbo Piccionello

**Lo Sperimentatore**

Guglielmo Sciascia



Verbale n°	198	Data ricevimento [ 24/03/2006 ]	Data apertura 3/04/2006
Rapporto di prova n°	2928	Data emissione [ 14/04/2006 ]	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> 45	<b>Campione</b> 1	<b>Profondità</b> 6,30 m	<b>Contenitore</b> M
---------------------	-------------------	--------------------------	----------------------

<b>Descrizione del campione</b>	Indisturbato [ X ]	Rimaneggiato [ ]
Argilla colore grigio scagliosa con presenza di punti limo-sabbiosi.		
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	X
Limiti di Atterberg	X	Taglio diretto	X
Analisi granulometrica		ELL	X
Areometria	X	Triassiale UU	
Peso specifico	X	Triassiale CU	
Compattazione Proctor		Triassiale CD	
Penetrazione CBR			

## Grandezze indice

Contenuto d'acqua 1^ determ.	20,23	%
Contenuto d'acqua 2^ determ.	21,05	%
Contenuto d'acqua media	20,64	%
Peso specifico 1^ determ.	27,217	kN/m <sup>3</sup>
Peso specifico 2^determ.	27,315	kN/m <sup>3</sup>
Peso specifico media	27,266	kN/m <sup>3</sup>

Peso di volume	18,697	kN/m <sup>3</sup>
Peso di volume secco	15,499	kN/m <sup>3</sup>
Grado di saturazione	74,11	%
Indice dei vuoti	0,759	
Porosità	0,432	

## Osservazioni

Il direttore del Laboratorio  
Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo sperimentatore  
Giuseppe Sciascia

## ANALISI GRANULOMETRICA

Committente  
Cantiere  
Richiedente

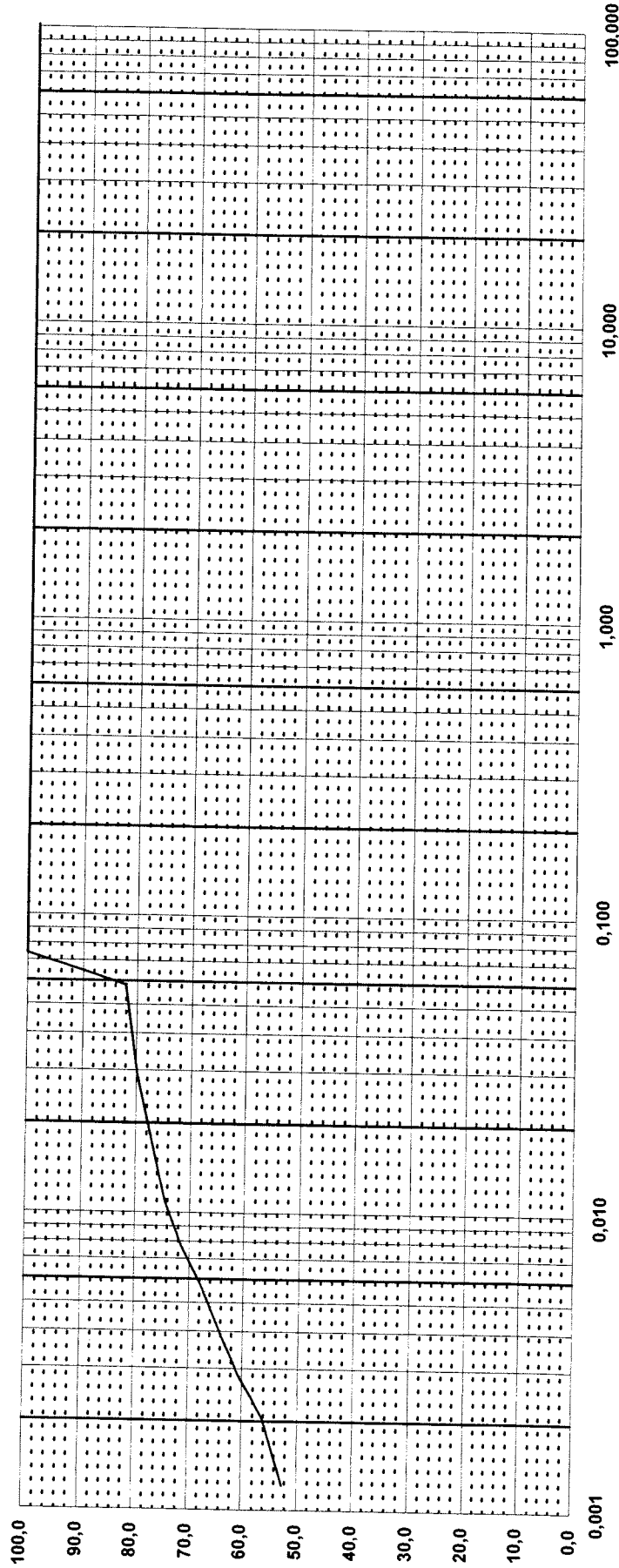
Technital s.p.a.  
SS. 640 canicattì caltanissetta  
Ing. Domenico D'Alessandro

Verbale n° 0198  
Data ricevimento 24/03/2006  
Data apertura 03/04/2006  
Certificato n° 2929  
Data emissione 14/04/2006

**Diagramma** CLASSIFICAZIONE : *argilla con limo sabbiosa*

Sondaggio 45 Campione 1 Profondità 6,30 m

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



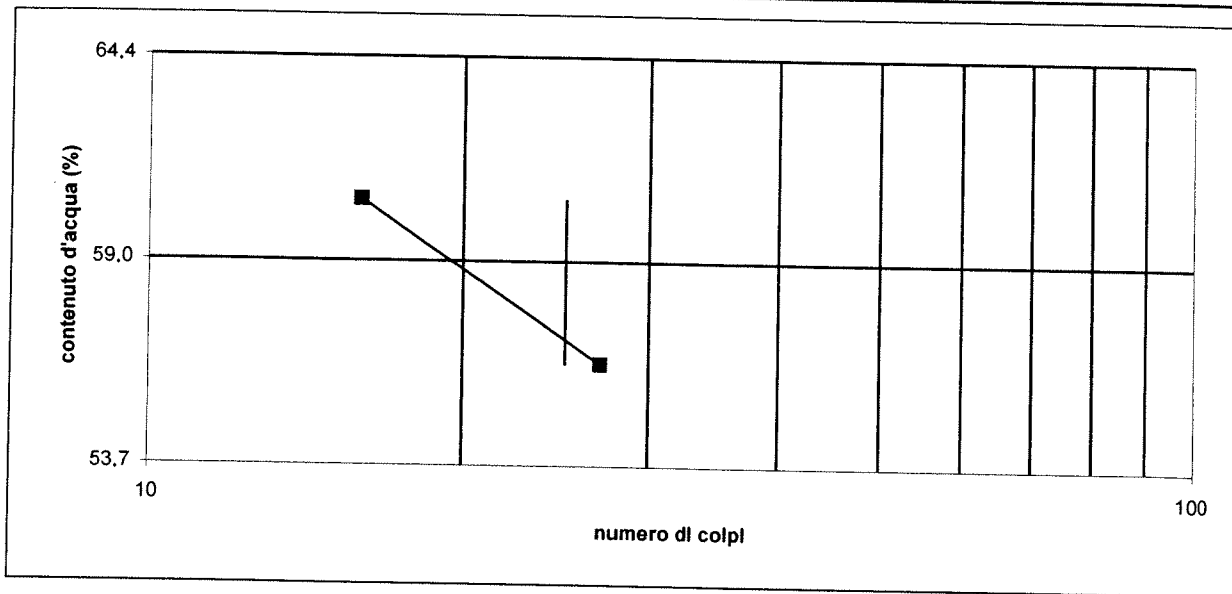
## LIMITI DI CONSISTENZA

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

Verbale n° 0198  
 Data ricevimento 24/03/2006  
 Data apertura 03/04/2006  
 Rapporto di prova n° 2930  
 Data emissione 14/04/2006

DESCRIZIONE: *argilla*

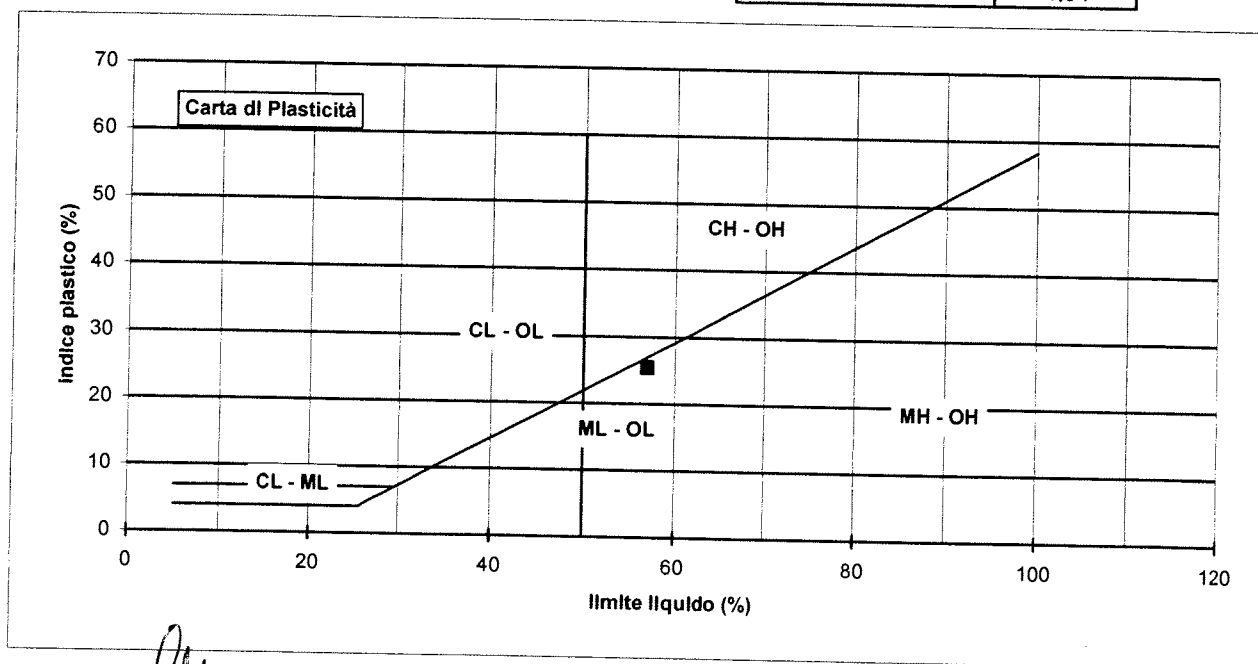
Sondaggio 45 Campione 1 Profondità 6.30 m



Limite Liquido %

Limite Plastico %

Indice plastico	25
Consistenza	1.43
Liquidità	-0.43
Fluidità	18.93
Tenacità	1.34



Il direttore del Laboratorio  
*Ing. Calogero Palumbo Piccionello*

Lo sperimentatore

*Guillermo Sciascia*



**PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)****Dati del Cliente****Verbale n. 0198****Certificato n. 2933 del 14/04/06**

Committente	Technital S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicatti-Caltanissetta
Sondaggio	45
Campione	1
Profondità	6.30 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	19,579 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_n$
Altezza iniziale	20,000 mm	Densità umida finale	20,079 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_i$
Altezza finale	19,780 mm	Densità secca	15,891 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_d$
No. tara 1	14	Umidità iniziale	23,210 % $W_0$
Massa tara 1	115,720 g	Umidità finale	24,968 % $W_f$
Massa tara 1 + massa umida iniz.	259,42 g	Saturazione iniziale	90,093 % $S_0$
No. tara 2	78	Saturazione finale	99,539 % $S_f$
Massa tara 2	69,120 g	Indice dei vuoti iniziale	0,716 $e_0$
Massa tara 2 + massa umida fin.	214,870 g	Indice dei vuoti finale	0,697 $e_f$
Massa tara 2 + massa secca	185,750 g	Densità secca finale	16,068 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_{df}$
Peso specifico dei grani	27,27 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**

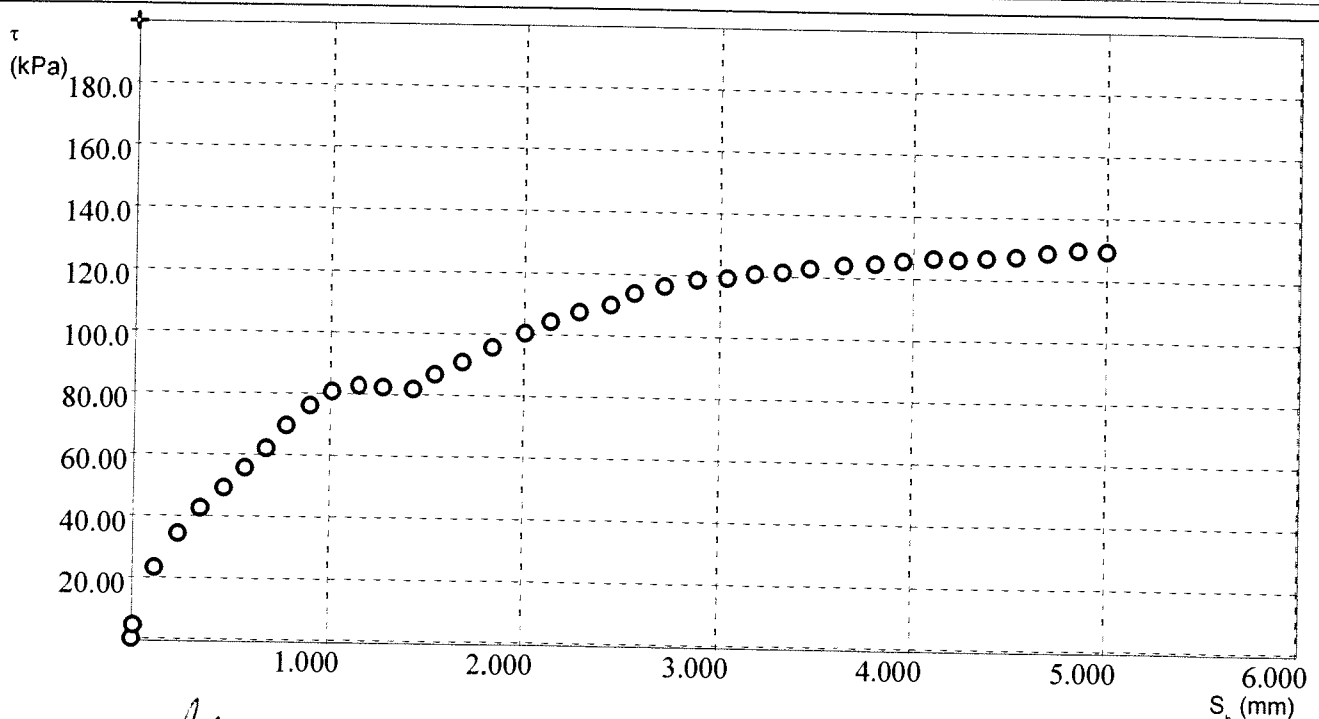
**Verbale n. 0198**

**Certificato n. 2933 del 14/04/06**

Committente      Technital S.p.a.  
 Indirizzo  
 Cantiere          SS 640 Canicattì-Caltanissetta  
 Sondaggio        45  
 Campione         1  
 Profondità        6.30 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	dt min	dH mm	Sh mm	F N	kPa
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1140,00	0,12	2,00	361,17	100,32
180,00	0,01	0,01	16,31	4,53	1200,00	0,13	2,13	375,15	104,21
240,00	0,03	0,11	83,88	23,30	1260,00	0,16	2,28	386,80	107,44
300,00	0,04	0,23	123,50	34,30	1320,00	0,16	2,44	396,12	110,03
360,00	0,04	0,34	153,79	42,72	1380,00	0,17	2,56	410,10	113,92
420,00	0,05	0,46	177,09	49,19	1440,00	0,19	2,72	418,26	116,18
480,00	0,06	0,56	201,56	55,99	1500,00	0,20	2,88	426,41	118,45
540,00	0,07	0,67	223,69	62,14	1560,00	0,22	3,04	428,74	119,09
600,00	0,07	0,78	251,65	69,90	1620,00	0,23	3,18	434,57	120,71
660,00	0,10	0,90	273,79	76,05	1680,00	0,25	3,32	436,90	121,36
720,00	0,10	1,01	291,26	80,91	1740,00	0,27	3,46	441,56	122,65
780,00	0,10	1,15	298,25	82,85	1800,00	0,28	3,64	446,22	123,95
840,00	0,09	1,27	295,92	82,20	1860,00	0,28	3,80	448,55	124,60
900,00	0,10	1,43	294,76	81,88	1920,00	0,28	3,94	452,04	125,57
960,00	0,11	1,54	312,24	86,73	1980,00	0,29	4,10	455,54	126,54
1020,00	0,11	1,68	327,38	90,94	2040,00	0,31	4,23	454,37	126,21
1080,00	0,11	1,84	344,86	95,79	2100,00	0,32	4,38	456,70	126,86



**Il Direttore del laboratorio**

Ing. Calogero Palumbo Piccionello

**Lo Sperimentatore**

Guglielmo Sciascia

**Dati del Cliente**

**Verbale n. 0198**

**Certificato n. 2933 del 14/04/06**

Committente	Technital S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicattì-Caltanissetta
Sondaggio	45
Campione	1
Profondità	6.30 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
2160,00	0,38	4,53	457,87	127,19
2220,00	0,38	4,69	463,69	128,80
2280,00	0,38	4,85	467,19	129,77
2340,00	0,38	5,00	466,02	129,45
2400,00	0,38	5,13	464,86	129,13

**Il Direttore del laboratorio**

Ing. Calogero Palumbo Piccionello

**Lo Sperimentatore**

Guglielmo Sciascia

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

**Dati cliente**

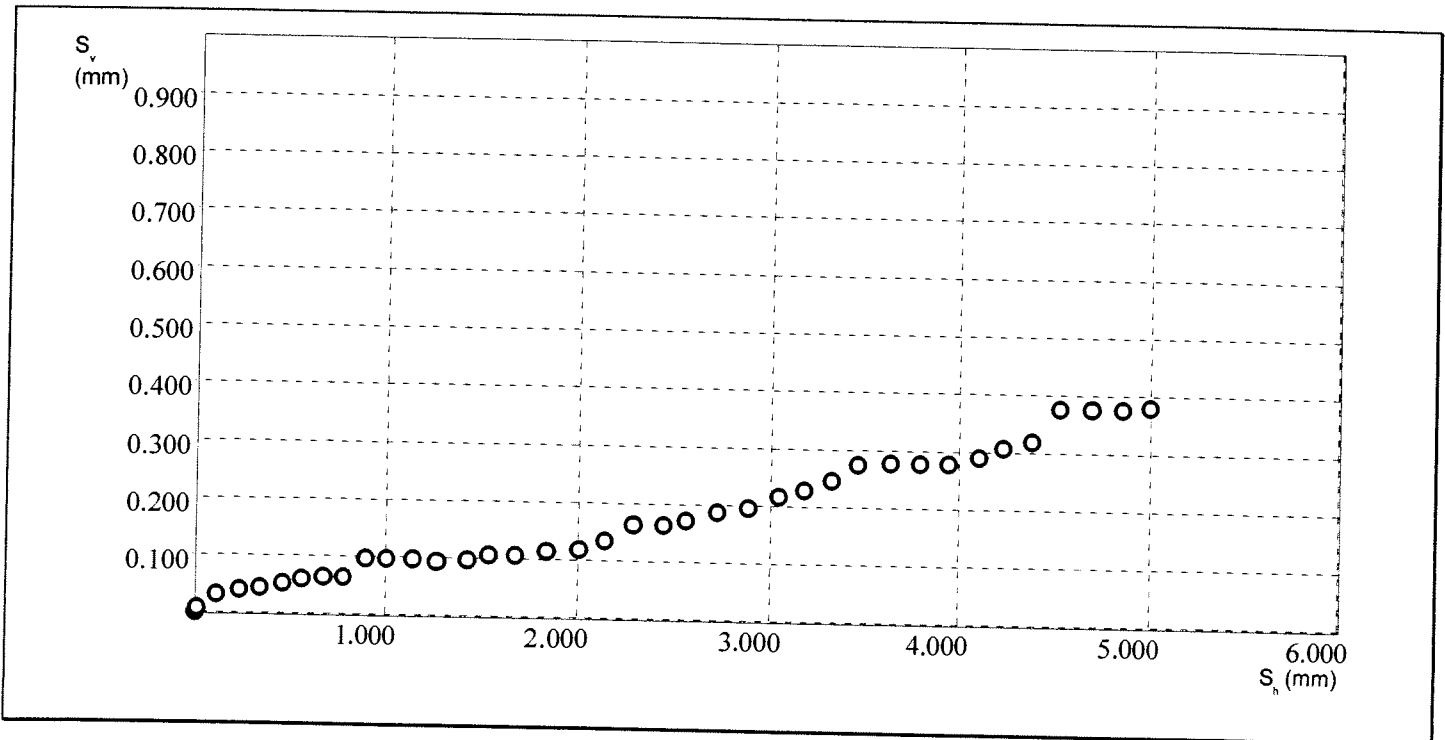
**Verbale n. 0198**

**Certificato n. 2933 del 14/04/06**

Committente	Technital S.p.a.
Indirizzo	
Sito	SS 640 Canicattì-Caltanissetta
Sondaggio	45
Campione	1
Profondità	6.30 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	Sh mm	Sv mm
0,00	0,00	1,15	0,10	2,72	0,19	4,38	0,32
0,01	0,01	1,27	0,09	2,88	0,20	4,53	0,38
0,11	0,03	1,43	0,10	3,04	0,22	4,69	0,38
0,23	0,04	1,54	0,11	3,18	0,23	4,85	0,38
0,34	0,04	1,68	0,11	3,32	0,25	5,00	0,38
0,46	0,05	1,84	0,11	3,46	0,27	5,13	0,38
0,56	0,06	2,00	0,12	3,64	0,28		
0,67	0,07	2,13	0,13	3,80	0,28		
0,78	0,07	2,28	0,16	3,94	0,28		
0,90	0,10	2,44	0,16	4,10	0,29		
1,01	0,10	2,56	0,17	4,23	0,31		



Il Direttore del laboratorio  
 Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore  
 Guglielmo Sciascia

**PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)****Dati del Cliente****Verbale n. 0198****Certificato n. 2932 del 14/04/06**

Committente	Technital S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicatti'-Caltanissetta
Sondaggio	45
Campione	1
Profondità	6.30 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	19,447 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_n$
Altezza iniziale	20,000 mm	Densità umida finale	20,465 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_f$
Altezza finale	18,650 mm	Densità secca	15,861 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_d$
No. tara 1	15	Umidità iniziale	22,610 % $W_0$
Massa tara 1	114,120 g	Umidità finale	20,316 % $W_f$
Massa tara 1 + massa umida iniz.	256,85 g	Saturazione iniziale	87,367 % $S_0$
No. tara 2	39	Saturazione finale	93,604 % $S_f$
Massa tara 2	70,780 g	Indice dei vuoti iniziale	0,719 $e_0$
Massa tara 2 + massa umida fin.	210,840 g	Indice dei vuoti finale	0,603 $e_f$
Massa tara 2 + massa secca	187,190 g	Densità secca finale	17,009 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_{df}$
Peso specifico dei grani	27,27 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. 0198**

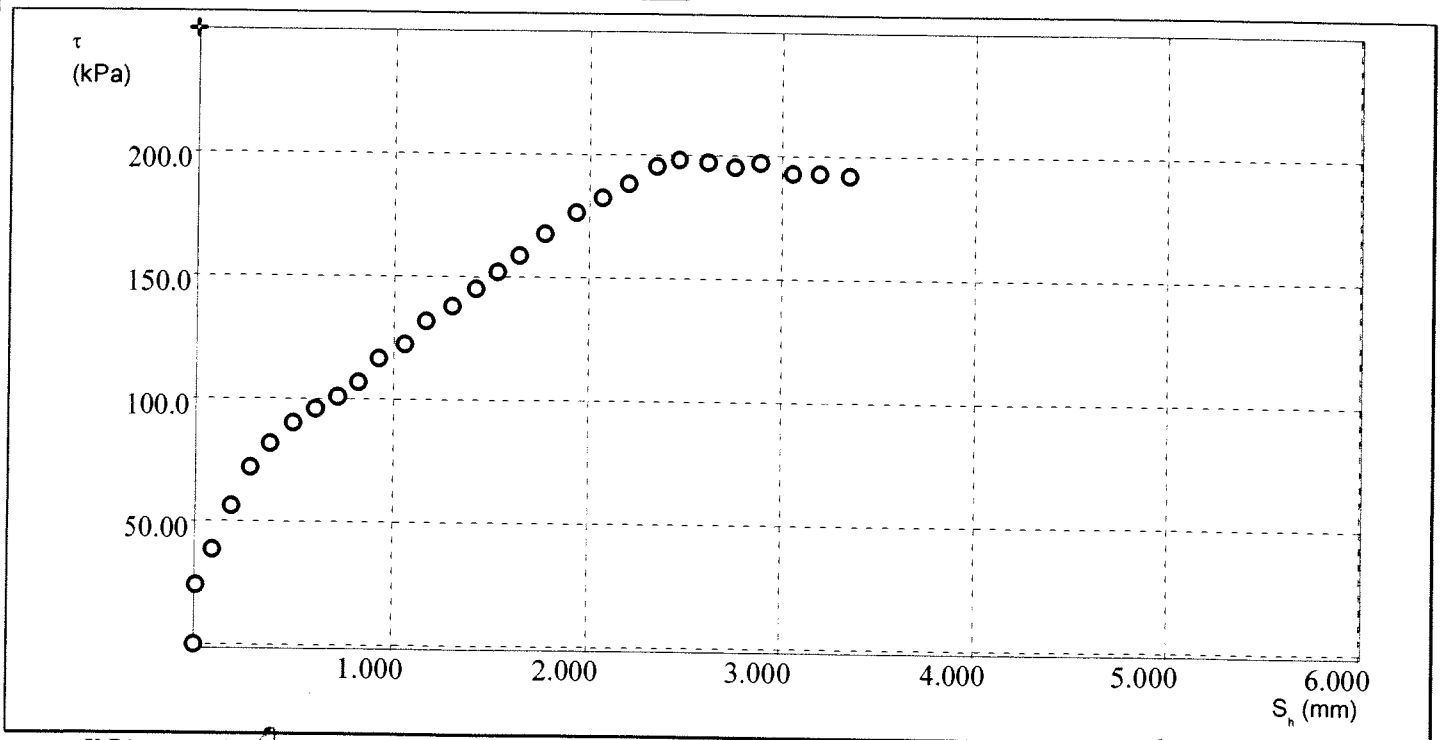
**Certificato n. 2932 del 14/04/06**

Committente Technital S.p.a.  
 Indirizzo  
 Cantiere SS 640 Canicatti'-Caltanissetta  
 Sondaggio 45  
 Campione 1  
 Profondità 6.30 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
180,00	0,02	0,01	88,07	24,46
240,00	0,04	0,09	139,81	38,84
300,00	0,05	0,18	203,89	56,63
360,00	0,06	0,28	259,81	72,17
420,00	0,07	0,38	294,76	81,88
480,00	0,09	0,50	325,05	90,29
540,00	0,11	0,61	346,02	96,12
600,00	0,11	0,72	363,50	100,97
660,00	0,13	0,82	384,47	106,80
720,00	0,13	0,92	419,11	116,42
780,00	0,16	1,05	440,97	122,49
840,00	0,17	1,16	475,33	132,04
900,00	0,20	1,29	497,19	138,11
960,00	0,20	1,41	522,17	145,05
1020,00	0,21	1,52	547,16	151,99
1080,00	0,22	1,63	572,14	158,93

dt min	dH mm	Sh mm	F N	kPa
1140,00	0,25	1,77	603,37	167,60
1200,00	0,27	1,93	634,60	176,28
1260,00	0,30	2,07	656,46	182,35
1320,00	0,33	2,21	678,33	188,42
1380,00	0,35	2,36	703,31	195,36
1440,00	0,38	2,48	712,68	197,97
1500,00	0,39	2,62	709,56	197,10
1560,00	0,40	2,76	703,31	195,36
1620,00	0,42	2,89	709,56	197,10
1680,00	0,43	3,06	693,94	192,76
1740,00	0,45	3,20	693,94	192,76
1800,00	0,46	3,35	690,82	191,89
1860,00	0,47	3,50	687,70	191,03



Il Direttore del laboratorio

Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

Guglielmo Sciascia

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

**Dati cliente**

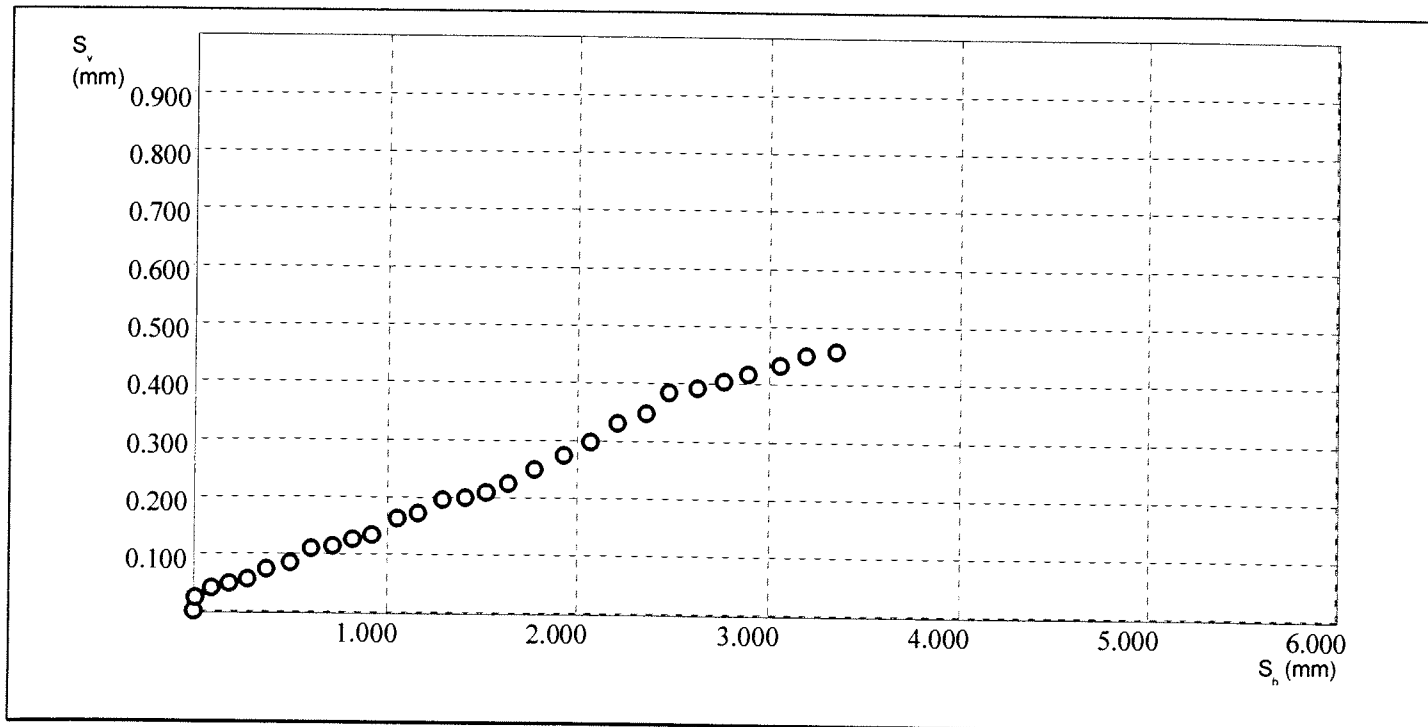
**Verbale n. 0198**

**Certificato n. 2932 del 14/04/06**

Committente	Technital S.p.a.
Indirizzo	
Sito	SS 640 Canicatti'-Caltanissetta
Sondaggio	45
Campione	1
Profondità	6.30 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	1,05	0,16	2,48	0,38
0,01	0,02	1,16	0,17	2,62	0,39
0,09	0,04	1,29	0,20	2,76	0,40
0,18	0,05	1,41	0,20	2,89	0,42
0,28	0,06	1,52	0,21	3,06	0,43
0,38	0,07	1,63	0,22	3,20	0,45
0,50	0,09	1,77	0,25	3,35	0,46
0,61	0,11	1,93	0,27	3,50	0,47
0,72	0,11	2,07	0,30		
0,82	0,13	2,21	0,33		
0,92	0,13	2,36	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. 0198****Certificato n. 2932 del 14/04/06**

Committente	Technital S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicatti'-Caltanissetta
Sondaggio	45
Campione	1
Profondità	6.30 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	18,970 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_n$
Altezza iniziale	20,000 mm	Densità umida finale	20,533 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_i$
Altezza finale	18,220 mm	Densità secca	15,592 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_s$
No. tara 1	16	Umidità iniziale	21,662 % $W_0$
Massa tara 1	115,920 g	Umidità finale	19,967 % $W_f$
Massa tara 1 + massa umida iniz.	255,15 g	Saturazione iniziale	80,397 % $S_0$
No. tara 2	41	Saturazione finale	93,546 % $S_f$
Massa tara 2	68,580 g	Indice dei vuoti iniziale	0,749 $e_0$
Massa tara 2 + massa umida fin.	205,870 g	Indice dei vuoti finale	0,593 $e_f$
Massa tara 2 + massa secca	183,020 g	Densità secca finale	17,116 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_{sf}$
Peso specifico dei grani	27,27 kN/m <sup>3</sup>		

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

**Lo Sperimentatore**  
Guglielmo Sciascia

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

**Dati del Cliente**

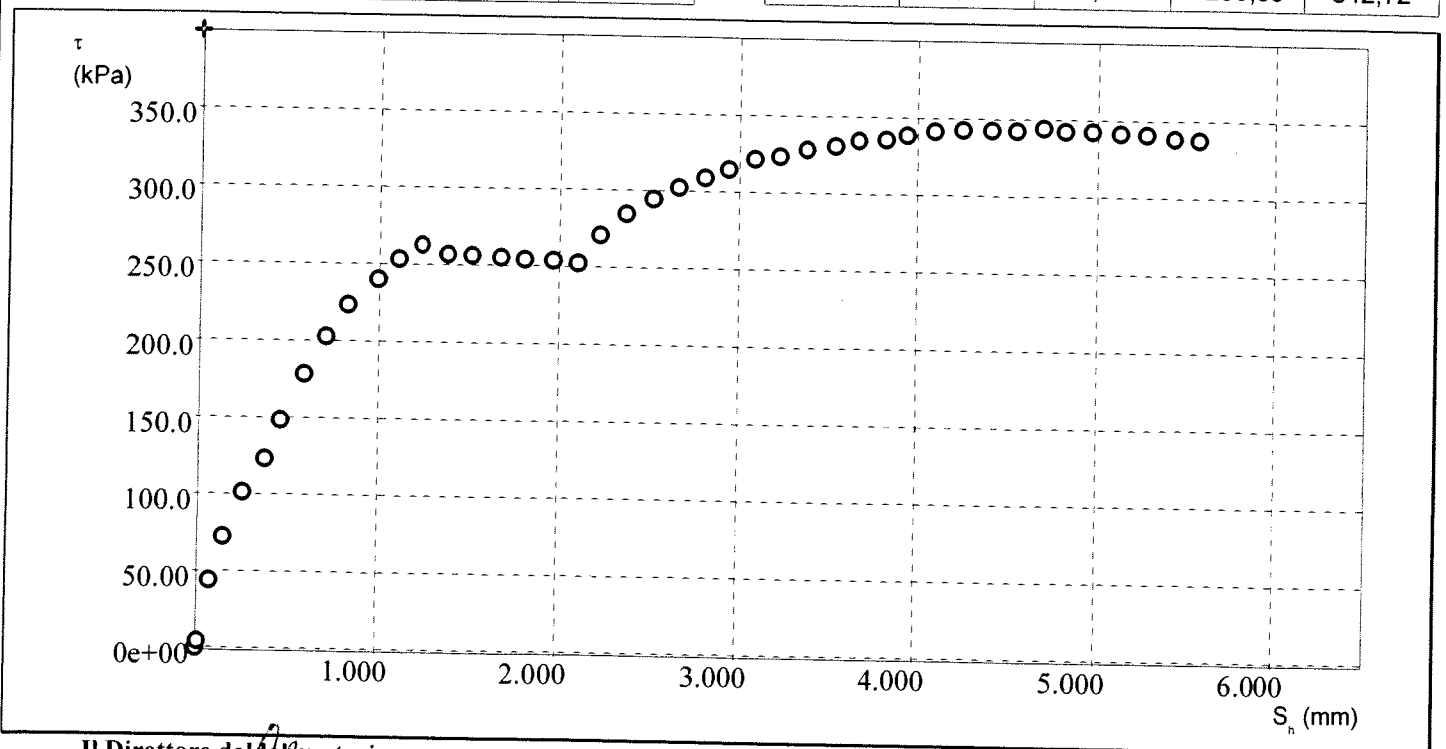
**Verbale n. 0198**

**Certificato n. 2932 del 14/04/06**

Committente Technital S.p.a.  
 Indirizzo  
 Cantiere SS 640 Canicattì-Caltanissetta  
 Sondaggio 45  
 Campione 1  
 Profondità 6.30 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	dt min	dH mm	Sh mm	F N	kPa
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1140,00	0,27	1,97	914,57	254,05
180,00	0,07	0,01	17,48	4,85	1200,00	0,27	2,11	908,75	252,43
240,00	0,07	0,07	159,61	44,34	1260,00	0,27	2,23	975,15	270,88
300,00	0,09	0,15	262,14	72,82	1320,00	0,28	2,37	1026,42	285,12
360,00	0,11	0,25	364,66	101,30	1380,00	0,29	2,52	1061,37	294,82
420,00	0,13	0,37	445,05	123,63	1440,00	0,29	2,66	1088,16	302,27
480,00	0,14	0,45	534,76	148,54	1500,00	0,32	2,81	1112,63	309,06
540,00	0,16	0,58	641,95	178,32	1560,00	0,32	2,94	1133,60	314,89
600,00	0,16	0,70	730,49	202,91	1620,00	0,32	3,08	1156,90	321,36
660,00	0,18	0,82	806,22	223,95	1680,00	0,34	3,22	1165,06	323,63
720,00	0,21	0,99	865,64	240,46	1740,00	0,34	3,38	1182,53	328,48
780,00	0,22	1,10	912,24	253,40	1800,00	0,35	3,54	1190,69	330,75
840,00	0,23	1,23	946,03	262,79	1860,00	0,37	3,67	1205,83	334,95
900,00	0,25	1,38	925,06	256,96	1920,00	0,39	3,82	1209,33	335,93
960,00	0,25	1,51	922,73	256,31	1980,00	0,39	3,94	1218,65	338,51
1020,00	0,26	1,68	920,40	255,67	2040,00	0,39	4,09	1230,30	341,75
1080,00	0,26	1,81	915,74	254,37	2100,00	0,39	4,25	1233,80	342,72



Il Direttore del Laboratorio

Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

Guglielmo Sciascia



**Dati del Cliente****Verbale n. 0198****Certificato n. 2932 del 14/04/06**

Committente	Technital S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicattì-Caltanissetta
Sondaggio	45
Campione	1
Profondità	6.30 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
2160,00	0,39	4,41	1233,80	342,72
2220,00	0,39	4,55	1233,80	342,72
2280,00	0,39	4,70	1239,62	344,34
2340,00	0,39	4,82	1233,80	342,72
2400,00	0,40	4,97	1232,63	342,40
2460,00	0,40	5,13	1229,14	341,43
2520,00	0,40	5,27	1227,97	341,10
2580,00	0,40	5,43	1218,65	338,51
2640,00	0,40	5,57	1216,32	337,87
2700,00	0,40	5,72	1209,33	335,93

Il Direttore del laboratorio

Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

Guglielmo Sciascia

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

**Dati cliente**

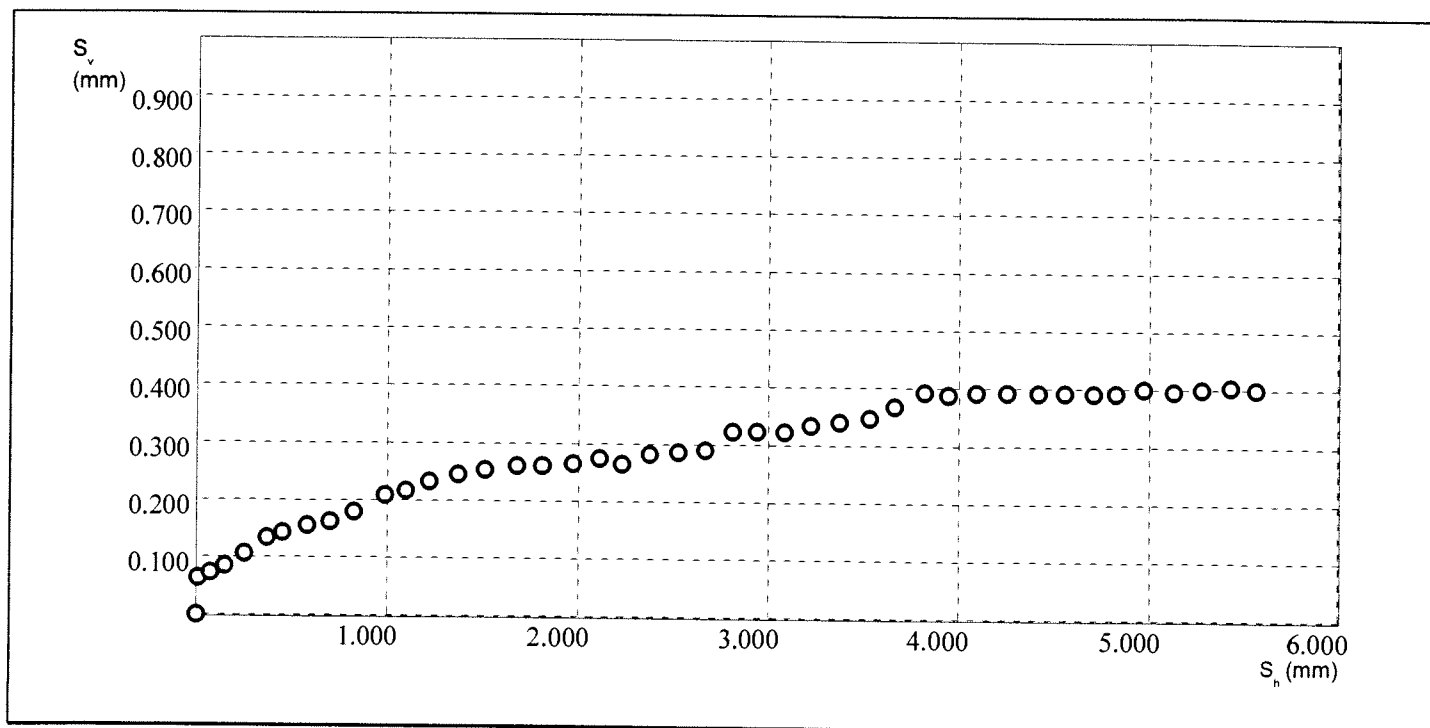
**Verbale n. 0198**

**Certificato n. 2932 del 14/04/06**

Committente	Technital S.p.a.
Indirizzo	
Sito	SS 640 Canicattì-Caltanissetta
Sondaggio	45
Campione	1
Profondità	6.30 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	Sh mm	Sv mm
0,00	0,00	1,10	0,22	2,66	0,29	4,25	0,39
0,01	0,07	1,23	0,23	2,81	0,32	4,41	0,39
0,07	0,07	1,38	0,25	2,94	0,32	4,55	0,39
0,15	0,09	1,51	0,25	3,08	0,32	4,70	0,39
0,25	0,11	1,68	0,26	3,22	0,34	4,82	0,39
0,37	0,13	1,81	0,26	3,38	0,34	4,97	0,40
0,45	0,14	1,97	0,27	3,54	0,35	5,13	0,40
0,58	0,16	2,11	0,27	3,67	0,37	5,27	0,40
0,70	0,16	2,23	0,27	3,82	0,39	5,43	0,40
0,82	0,18	2,37	0,28	3,94	0,39	5,57	0,40
0,99	0,21	2,52	0,29	4,09	0,39	5,72	0,40



Il Direttore del laboratorio

Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

Guillermo Sciascia

**PROVA EDOMETRICA (ASTM D2435)**

**Dati del Cliente**      **Verbale n. 0198**

**Certificato n. 2933 del 14/04/2006**

Committente	Technital S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicatti'-Caltanissetta
Sondaggio	45
Campione	1
Profondità	6.30 m

**Dati del provino**

Descrizione	argilla		
Sezione	20,000 cm <sup>2</sup>	Densità umida iniziale	18,752 Kn/m <sup>3</sup> $\gamma_n$
Altezza iniziale	20,000 mm	Densità umida finale	21,782 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_r$
Altezza finale	16,520 mm	Densità secca iniziale	15,480 Kn/m <sup>3</sup> $\gamma_d$
No. Tara 1	2	Umidità iniziale	21,134 % $W_0$
Massa tara 1	53,810 g	Umidità finale	16,223 % $W_f$
Tara + massa umida iniz.	130,27 g	Saturazione iniziale	77,132 % $S_0$
No. Tara 2	2	Saturazione finale	99,081 % $S_r$
Massa tara 2	53,810 g	Indice dei vuoti iniziale	0,762 $e_0$
Tara + massa umida fin.	127,170 g	Indice dei vuoti finale	0,455 $e_r$
Tara + massa secca finale	116,930 g	Densità secca finale	18,741 Kn/m <sup>3</sup> $\gamma_d$
Peso specifico dei grani	27,27 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	0,869	0,746		1,027e-002		Casagrande
2	100,0	1,632	0,733	6,56	7,644e-003	1,144e-009	Casagrande
3	200,0	3,255	0,704	6,16	4,403e-003	7,012e-010	Casagrande
4	400,0	5,986	0,656	7,32	5,190e-004	6,959e-011	Casagrande
5	800,0	9,600	0,593	11,07	1,049e-003	9,295e-011	Casagrande
6	1600,0	13,091	0,531	22,92	2,110e-004	9,043e-012	Casagrande
7	3200,0	16,738	0,467	43,88	1,620e-004	3,617e-012	Casagrande
8	800,0	15,585	0,487				
9	200,0	13,056	0,532				
10	50,0	10,977	0,568				

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

**Lo sperimentatore**  
Guglielmo Sciascia

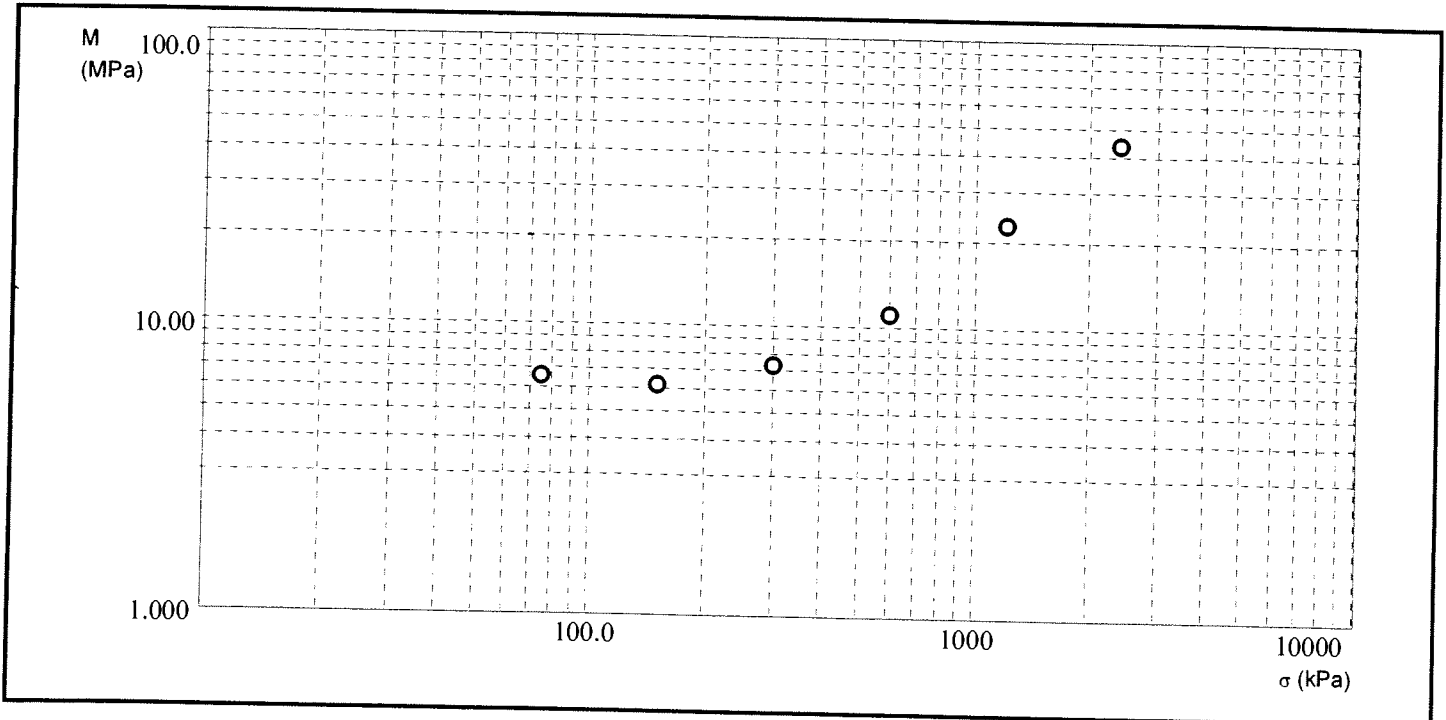
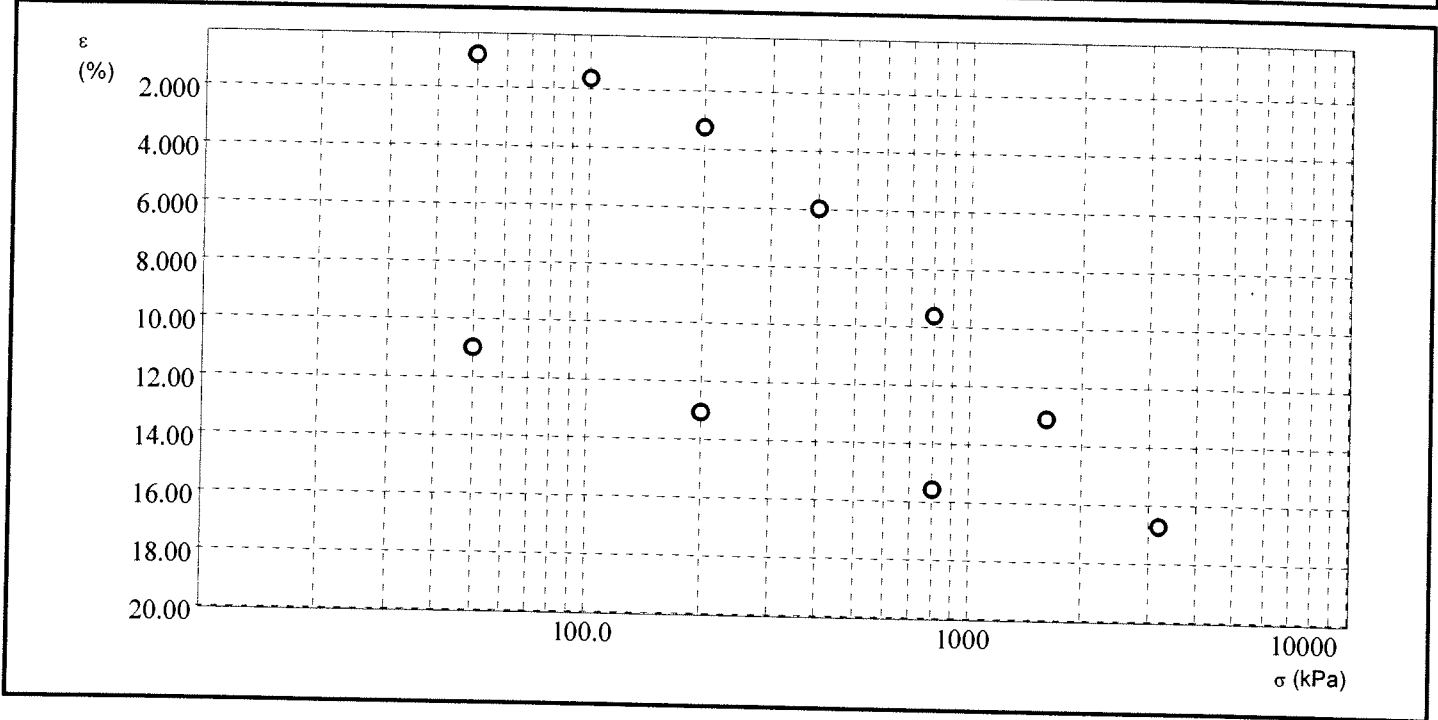
**PROVA EDOMETRICA (ASTM D2435)**

**Dati del Cliente**

**Verbale n. 0198**

**Certificato n. 2933 del 14/04/2006**

Committente	Technital S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicatti-Caltanissetta
Sondaggio	45
Campione	1
Profondità	6.30 m



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

**Lo Sperimentatore**  
 Guglielmo Sciascia

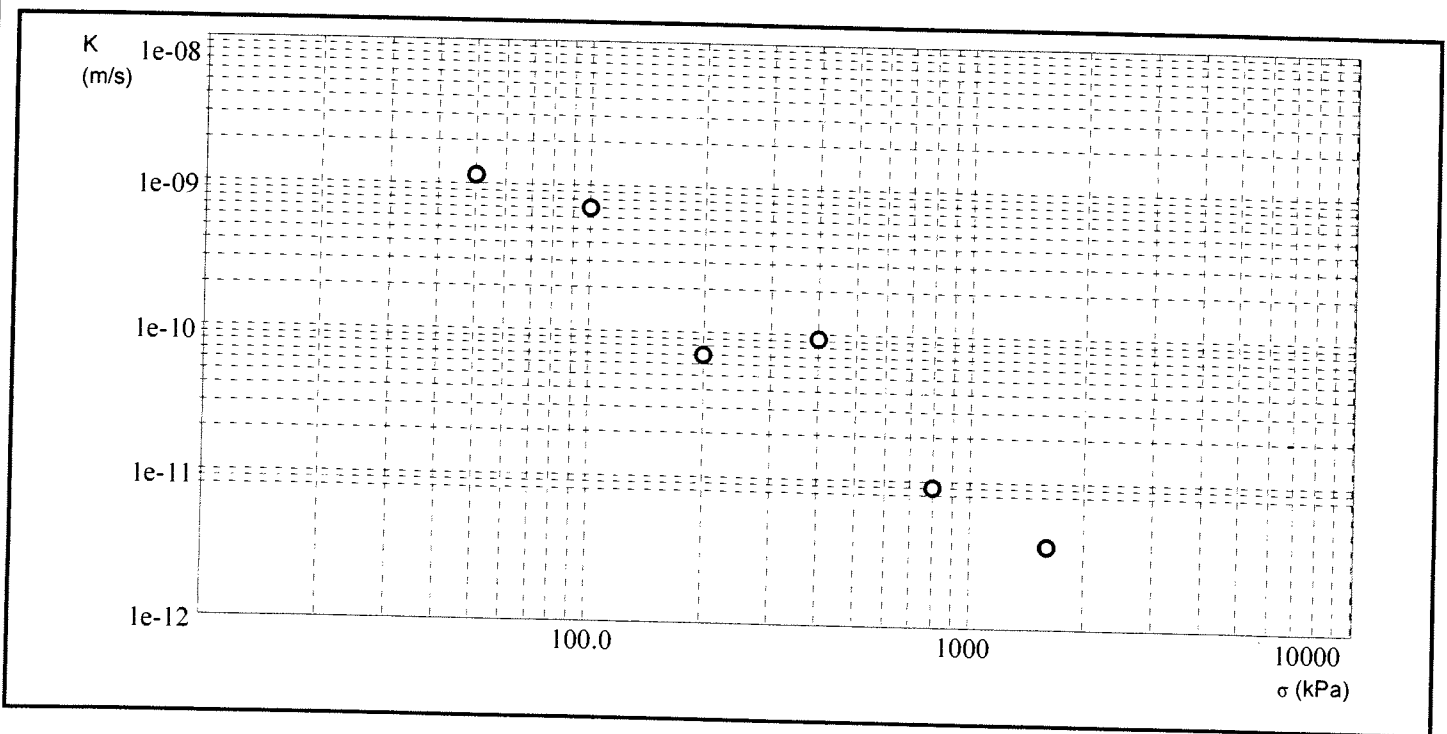
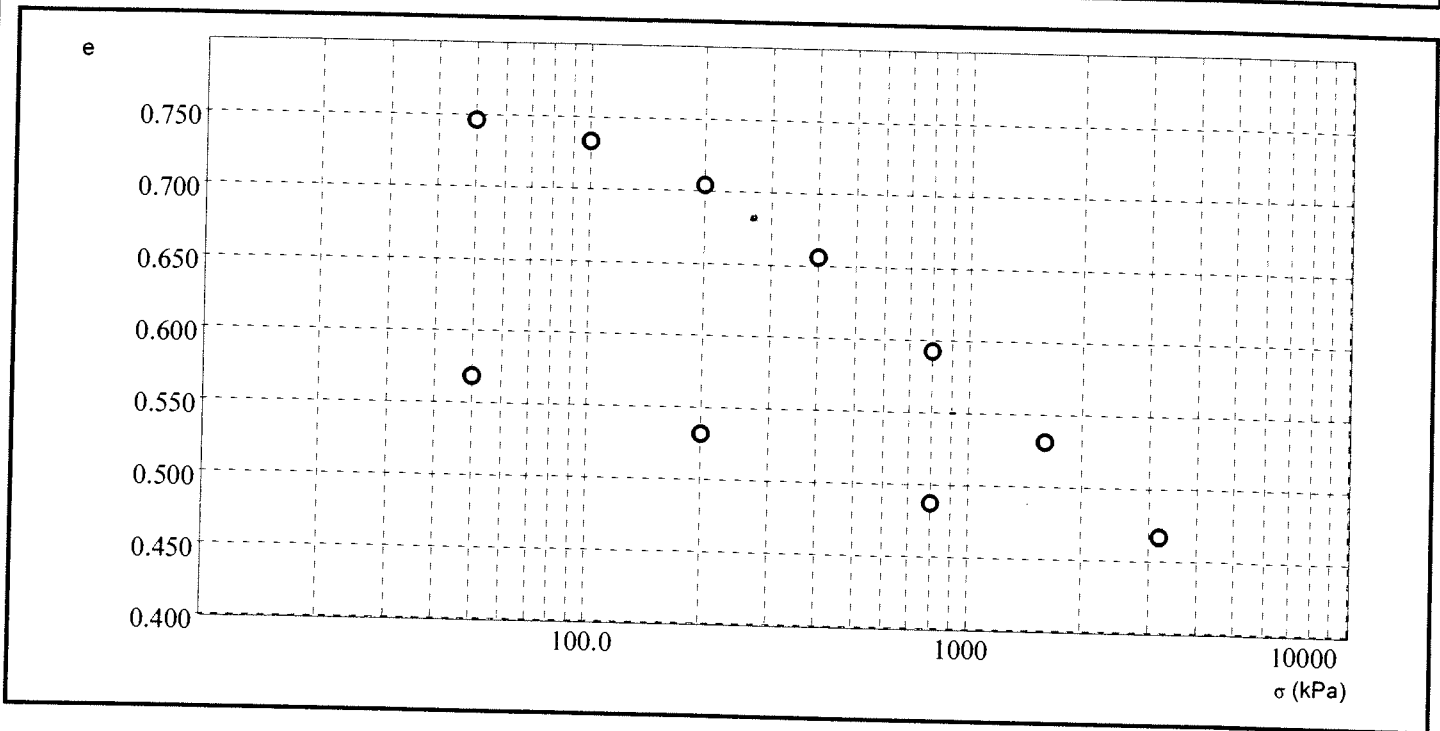
**PROVA EDOMETRICA (ASTM D2435)**

**Dati del Cliente**

**Verbale n. 0198**

**Certificato n. 2933 del 14/04/2006**

Committente	Technital S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicatti-Caltanissetta
Sondaggio	45
Campione	1
Profondità	6.30 m



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

**Lo Sperimentatore**  
 Guglielmo Sciascia

**Dati del Cliente**

**Verbale n. 0198**

**PROVA EDOMETRICA (ASTM D2435)**

**Certificato n. 2933 del 14/04/2006**

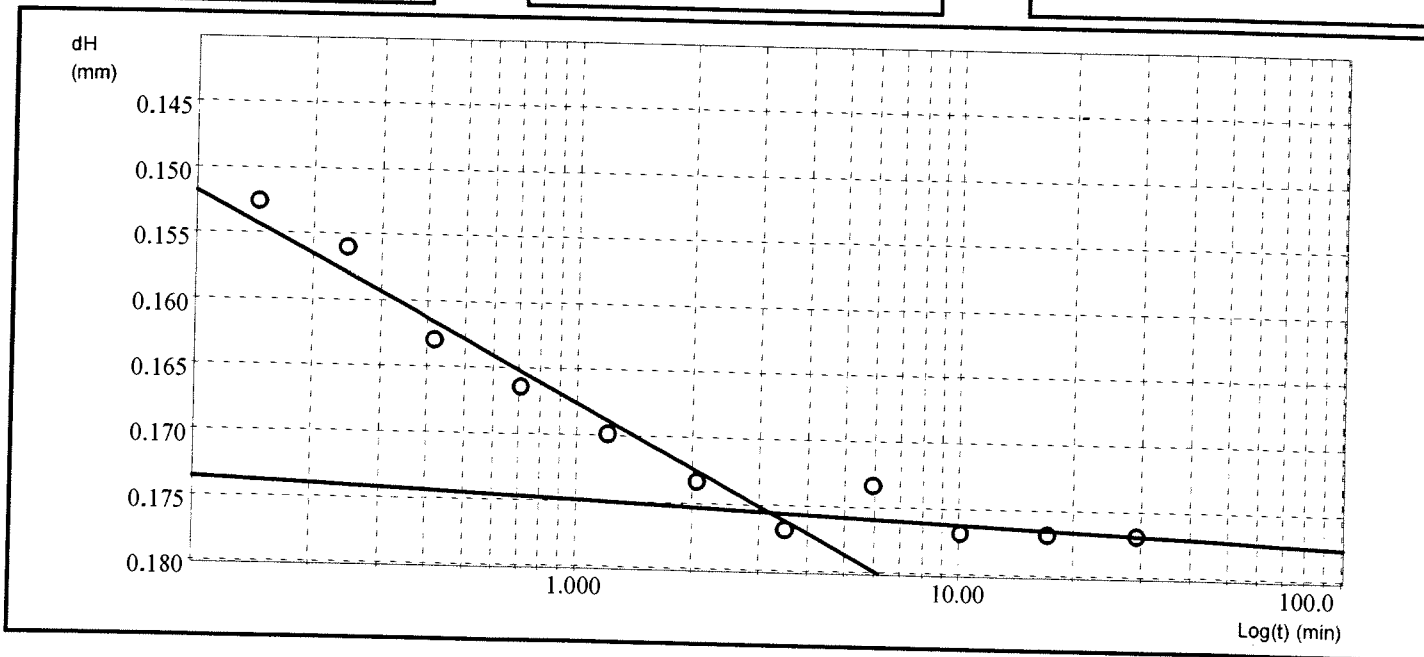
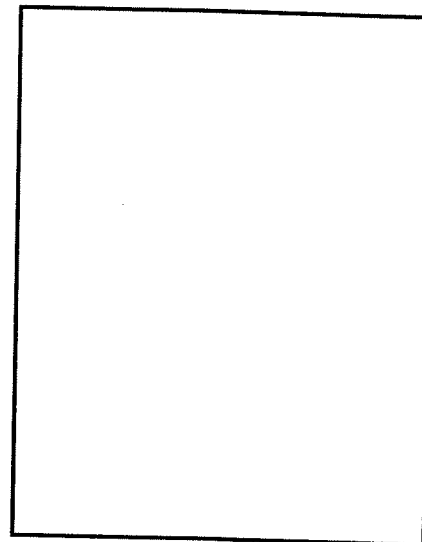
Committente Technital S.p.a.  
 Indirizzo  
 Cantiere SS 640 Canicatti-Caltanissetta  
 Sondaggio 45  
 Campione 1  
 Profondità 6.30 m

**Dati acquisiti del gradino 01**

$\sigma_v$  50,0 Kpa

dt min	dH mm
0,05	0,132
0,09	0,139
0,14	0,153
0,25	0,156
0,42	0,163
0,71	0,166
1,21	0,170
2,05	0,173
3,49	0,177
5,93	0,173
10,08	0,177

dt min	dH mm
17,14	0,177
29,13	0,177



$\epsilon$  0,869 %  
 $e$  0,746  
 Metodo Casagrande  
 $C_v$  1,03e-002 cm<sup>2</sup>/s

M  
K

Il Direttore del Laboratorio  
 Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

Giulielmo Sciascia

**Dati del Cliente**

Verbale n. 0198

**PROVA EDOMETRICA (ASTM D2435)**

Certificato n. 2933 del 14/04/2006

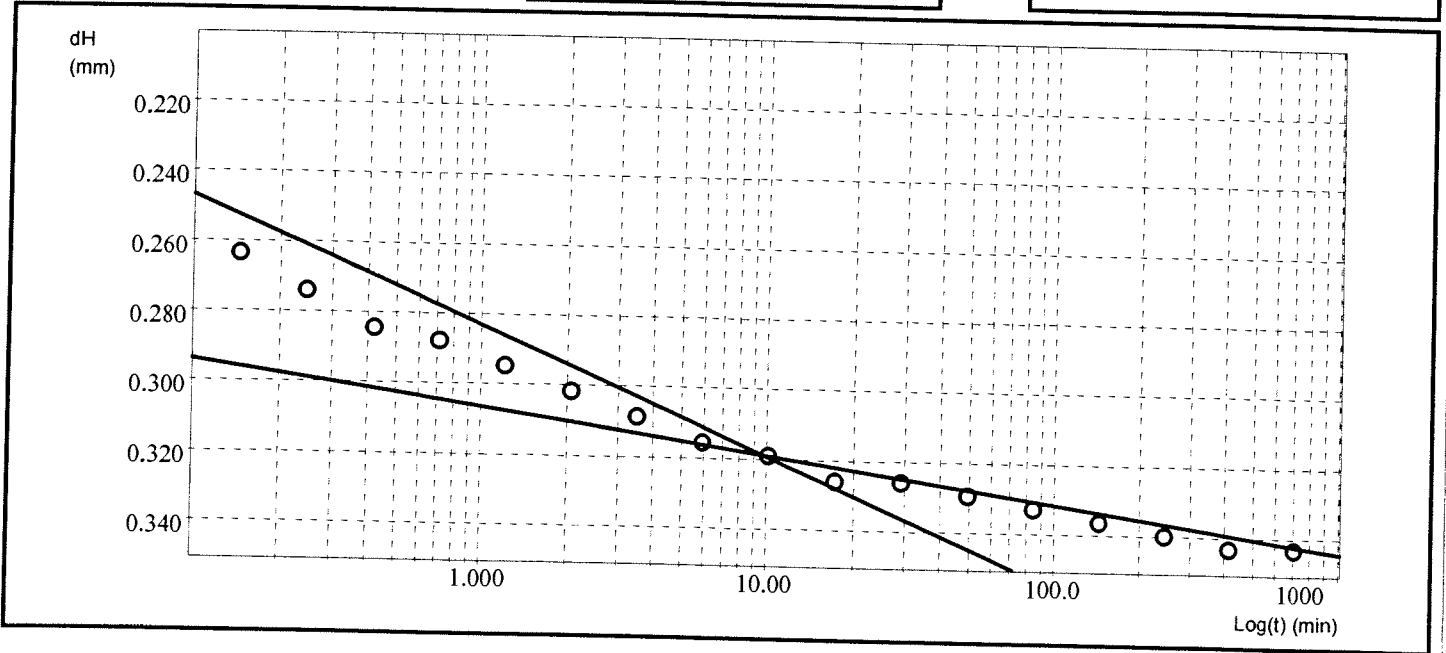
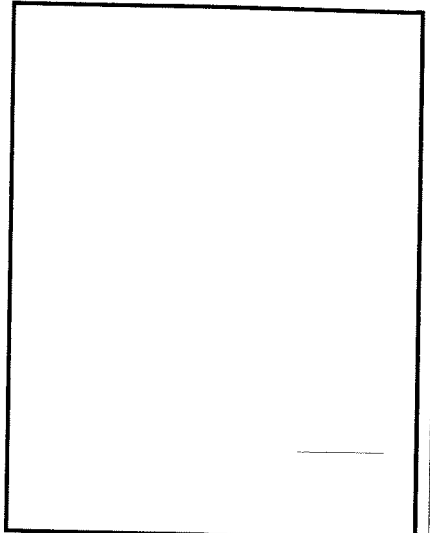
Committente Technital S.p.a.  
 Indirizzo  
 Cantiere SS 640 Canicattì-Caltanissetta  
 Sondaggio 45  
 Campione 1  
 Profondità 6.30 m

**Dati acquisiti del gradino 02**

$\sigma_v$  100,0 Kpa

dt min	dH mm
0,05	0,177
0,09	0,250
0,14	0,264
0,25	0,274
0,42	0,284
0,71	0,288
1,21	0,295
2,05	0,302
3,49	0,309
5,93	0,316
10,08	0,319

dt min	dH mm
17,14	0,326
29,13	0,326
49,52	0,329
84,19	0,333
143,12	0,336
243,31	0,340
413,62	0,343
703,15	0,343



$\epsilon$  1,632 %  
 $e$  0,733  
 Metodo Casagrande  
 $C_v$  7,64e-003 cm<sup>2</sup>/s  
 $M$  6,555 MPa  
 $K$  1,14e-009 m/s

Il Direttore del Laboratorio  
 Ing. Calogero Palumbo/Piccione

Lo Sperimentatore

Guglielmo Sciascia

**Dati del Cliente**

**Verbale n. 0198**

**PROVA EDOMETRICA (ASTM D2435)**

**Certificato n. 2933 del 14/04/2006**

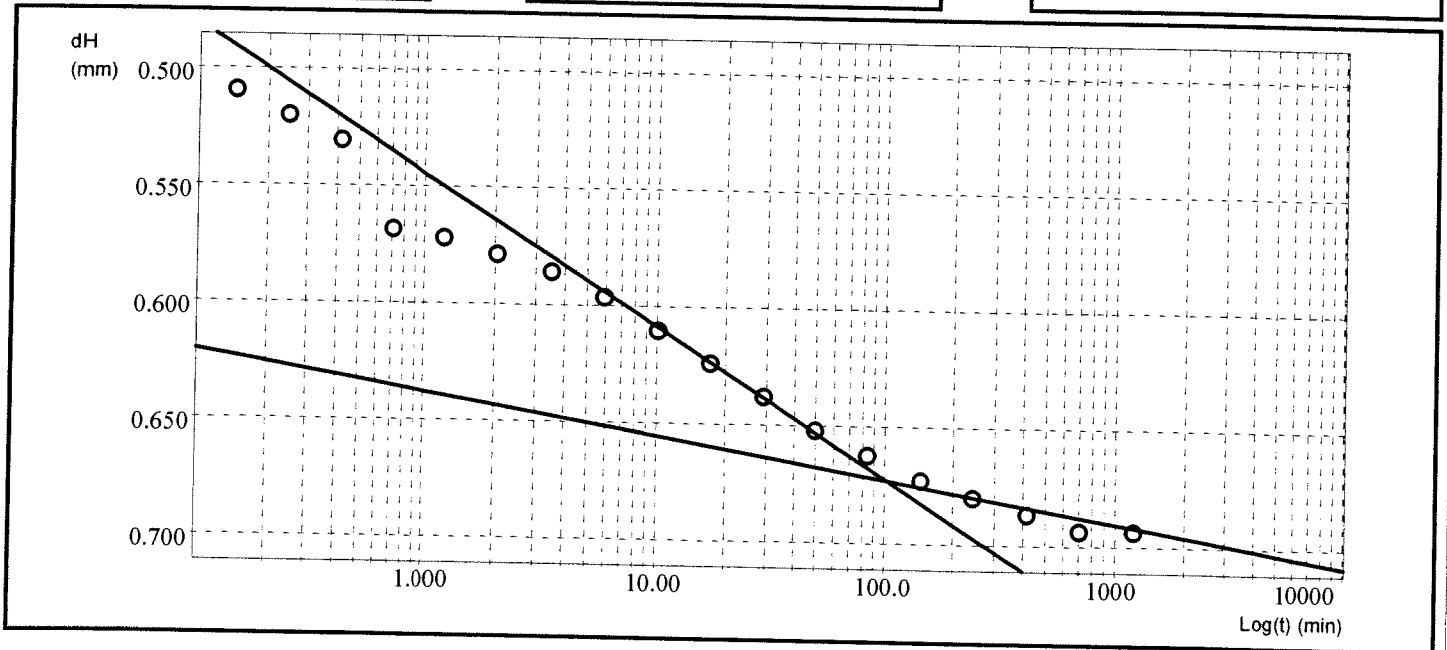
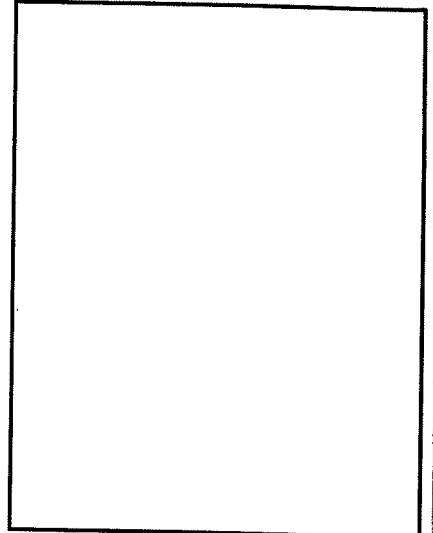
Committente Technital S.p.a.  
 Indirizzo  
 Cantiere SS 640 Canicattì-Caltanissetta  
 Sondaggio 45  
 Campione 1  
 Profondità 6.30 m

**Dati acquisiti del gradino 03**

$\sigma_v$  200,0 Kpa

dt min	dH mm
0,05	0,485
0,09	0,499
0,14	0,510
0,25	0,520
0,42	0,531
0,71	0,569
1,21	0,572
2,05	0,579
3,49	0,586
5,93	0,596
10,08	0,610

dt min	dH mm
17,14	0,624
29,13	0,638
49,52	0,652
84,19	0,662
143,12	0,673
243,31	0,680
413,62	0,687
703,15	0,693
1195,36	0,693



$\epsilon$  3,255 %  
 $e$  0,704  
 Metodo Casagrande  
 $C_v$  4,40e-003 cm<sup>2</sup>/s

$M$  6,159 MPa  
 $K$  7,01e-010 m/s

Il Direttore del Laboratorio  
 Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore  
 Guglielmo Sciascia



**PROVA EDOMETRICA (ASTM D2435)**

**Dati del Cliente**

**Verbale n. 0198**

**Certificato n. 2933 del 14/04/2006**

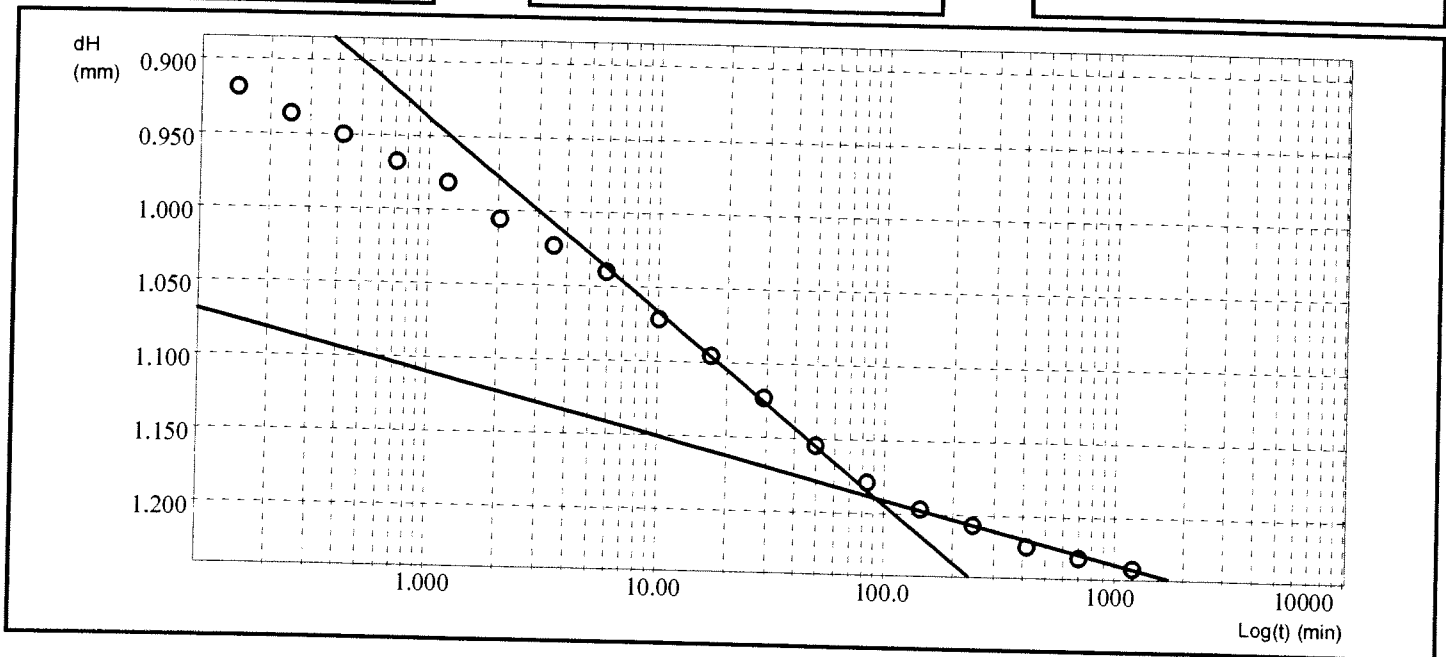
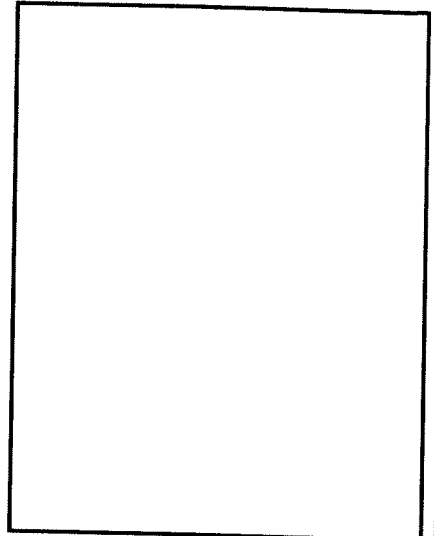
Committente Technital S.p.a.  
 Indirizzo  
 Cantiere SS 640 Canicatti'-Caltanissetta  
 Sondaggio 45  
 Campione 1  
 Profondità 6.30 m

**Dati acquisiti del gradino 04**

$\sigma_v$  400,0 Kpa

dt min	dH mm
0,05	0,884
0,09	0,902
0,14	0,919
0,25	0,936
0,42	0,950
0,71	0,967
1,21	0,981
2,05	1,006
3,49	1,023
5,93	1,040
10,08	1,071

dt min	dH mm
17,14	1,096
29,13	1,123
49,52	1,155
84,19	1,179
143,12	1,196
243,31	1,207
413,62	1,221
703,15	1,227
1195,36	1,234



$\varepsilon$  5,986 %  
 e 0,656  
 Metodo Casagrande  
 Cv 5,19e-004 cm<sup>2</sup>/s

M 7,323 MPa  
 K 6,96e-011 m/s

Il Direttore del Laboratorio  
 Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

Giuglielmo Sciascia

**Dati del Cliente**

**Verbale n. 0198**

**PROVA EDOMETRICA (ASTM D2435)**

**Certificato n. 2933 del 14/04/2006**

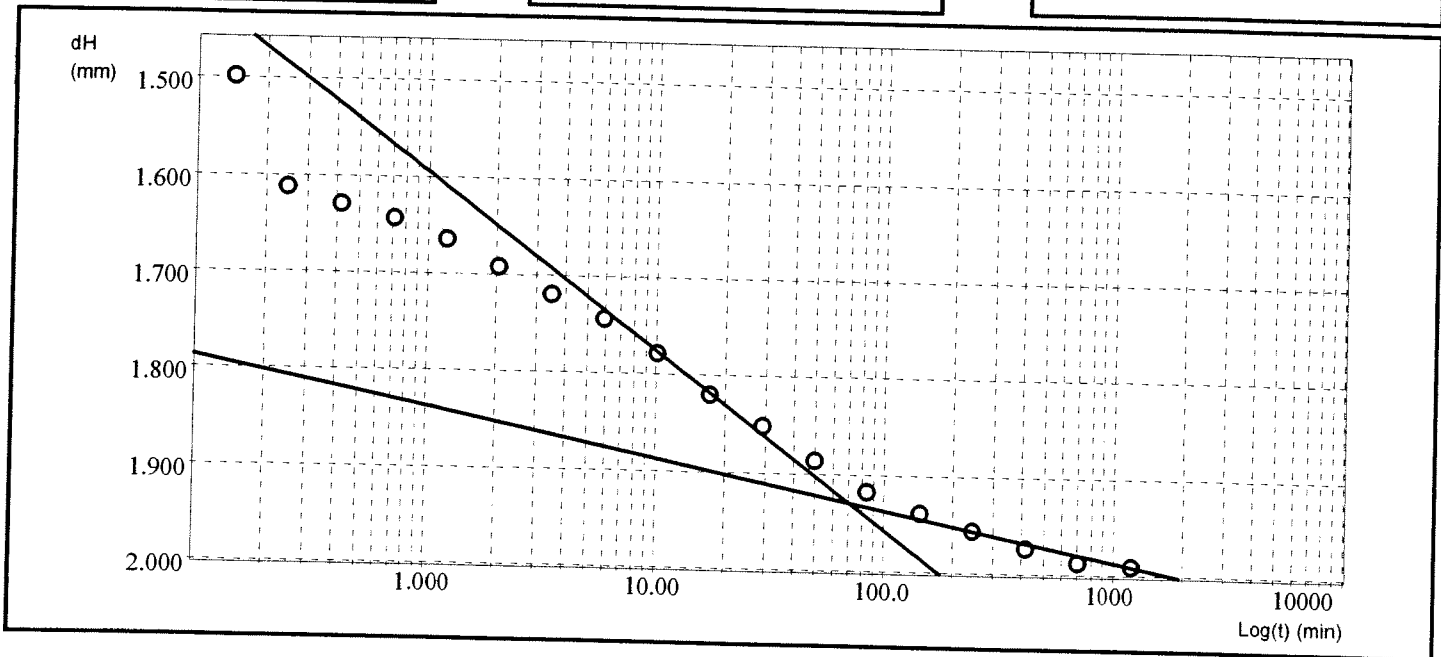
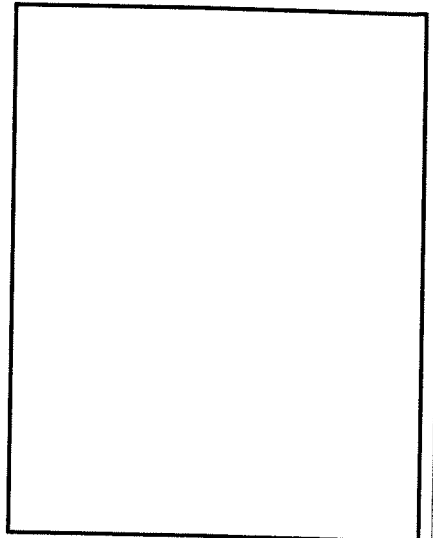
Committente Technital S.p.a.  
 Indirizzo  
 Cantiere SS 640 Canicatti-Caltanissetta  
 Sondaggio 45  
 Campione 1  
 Profondità 6.30 m

**Dati acquisiti del gradino 05**

$\sigma_v$  800,0 Kpa

dt min	dH mm
0,05	1,456
0,09	1,477
0,14	1,498
0,25	1,612
0,42	1,630
0,71	1,644
1,21	1,664
2,05	1,692
3,49	1,720
5,93	1,744
10,08	1,779

dt min	dH mm
17,14	1,820
29,13	1,852
49,52	1,886
84,19	1,917
143,12	1,938
243,31	1,956
413,62	1,973
703,15	1,987
1195,36	1,990



$\epsilon$  9,600 %  
 $e$  0,593  
 Metodo Casagrande  
 $C_v$  1,05e-003 cm<sup>2</sup>/s

$M$  11,069 MPa  
 $K$  9,30e-011 m/s

Il Direttore del Laboratorio  
 Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

Guglielmo Sciascia

**PROVA EDOMETRICA (ASTM D2435)**

**Dati del Cliente**      **Verbale n. 0198**

**Certificato n. 2933 del 14/04/2006**

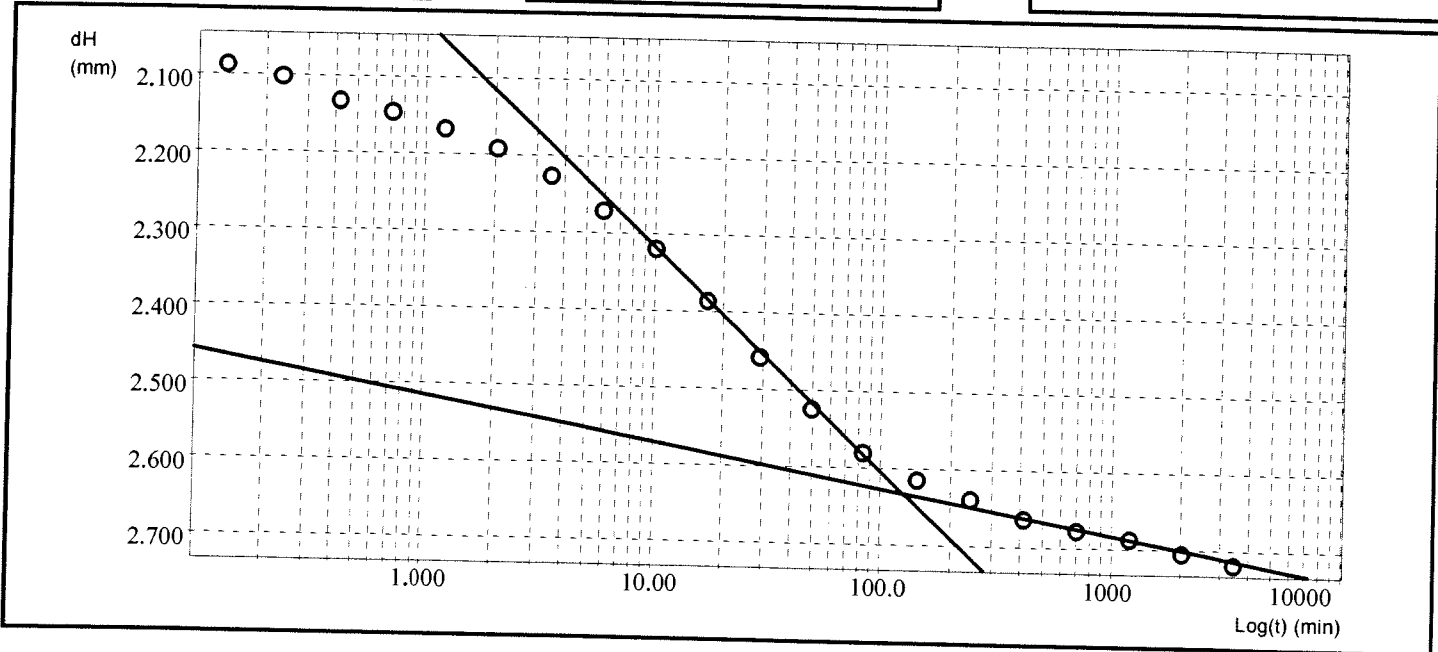
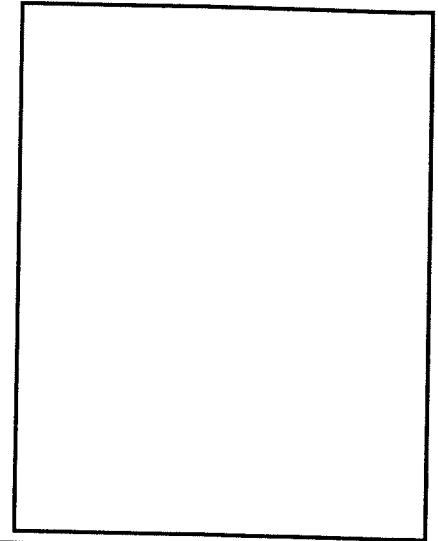
Committente      Technital S.p.a.  
 Indirizzo  
 Cantiere      SS 640 Canicatti'-Caltanissetta  
 Sondaggio      45  
 Campione      1  
 Profondità      6.30 m

**Dati acquisiti del gradino 06**

$\sigma_v$  1600,0 Kpa

dt min	dH mm
0,05	2,044
0,08	2,057
0,13	2,087
0,23	2,102
0,42	2,132
0,71	2,146
1,21	2,167
2,05	2,191
3,49	2,226
5,93	2,271
10,08	2,320

dt min	dH mm
17,14	2,386
29,13	2,458
49,52	2,524
84,19	2,580
143,12	2,614
243,31	2,639
413,62	2,663
703,15	2,677
1195,36	2,687
2032,12	2,705
3454,60	2,718



$\epsilon$  13,091 %  
 $e$  0,531  
 Metodo Casagrande  
 $C_v$  2,11e-004 cm<sup>2</sup>/s  
  
 $M$  22,918 MPa  
 $K$  9,04e-012 m/s

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

**Lo Sperimentatore**

Guglielmo Sciascia

**PROVA EDOMETRICA (ASTM D2435)**

**Dati del Cliente**

**Verbale n. 0198**

**Certificato n. 2933 del 14/04/2006**

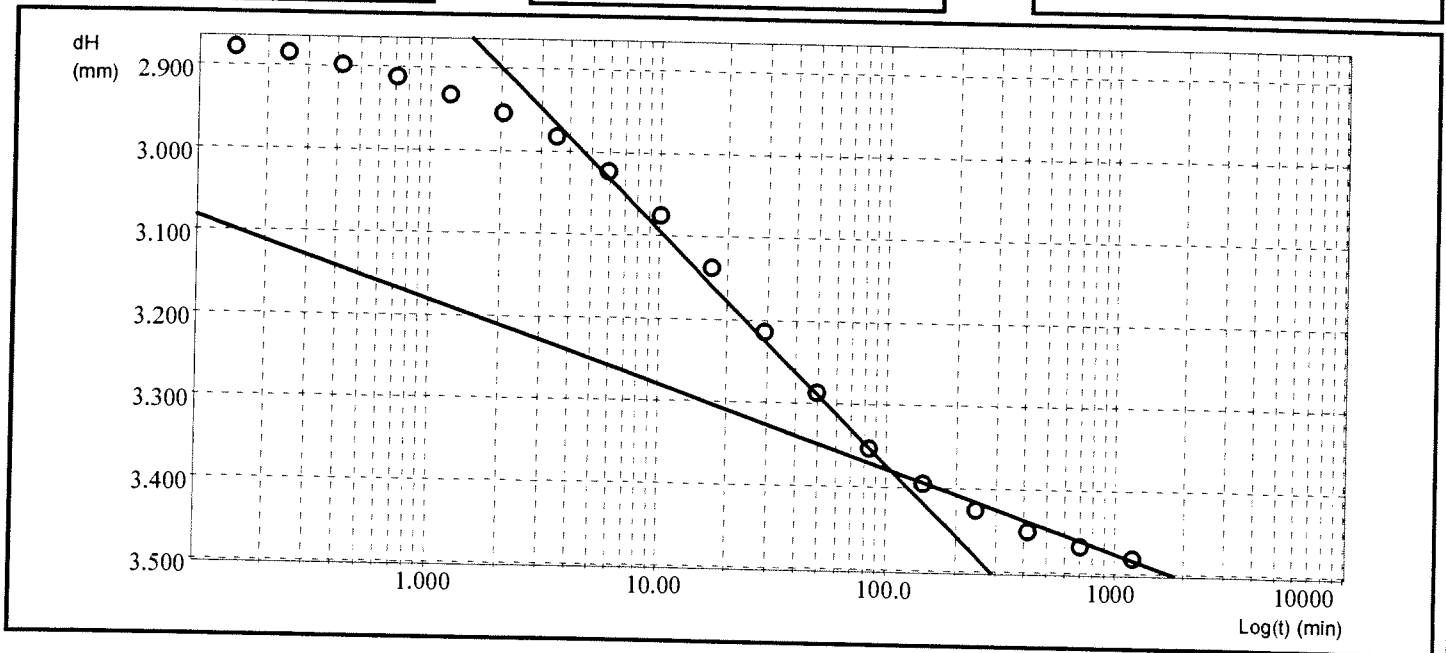
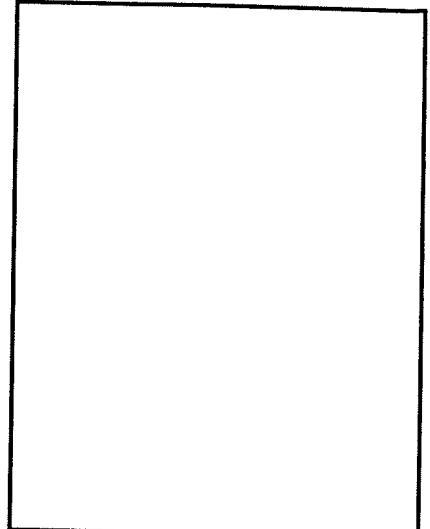
Committente Technital S.p.a.  
 Indirizzo  
 Cantiere SS 640 Canicatti-Caltanissetta  
 Sondaggio 45  
 Campione 1  
 Profondità 6.30 m

**Dati acquisiti del gradino 07**

$\sigma_v$  3200,0 Kpa

dt min	dH mm
0,05	2,864
0,09	2,874
0,14	2,878
0,25	2,885
0,42	2,899
0,71	2,913
1,21	2,933
2,05	2,954
3,49	2,982
5,93	3,024
10,08	3,076

dt min	dH mm
17,14	3,138
29,13	3,214
49,52	3,287
84,19	3,353
143,12	3,395
243,31	3,426
413,62	3,450
703,15	3,467
1195,36	3,481



$\epsilon$  16,738 %  
 $e$  0,467  
 Metodo Casagrande  
 $C_v$  1,62e-004 cm<sup>2</sup>/s  
  
 $M$  43,876 MPa  
 $K$  3,62e-012 m/s

Il Direttore del Laboratorio  
 Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore  
 Guglielmo Sciascia

Verbale n°	198	Data ricevimento [ 24/03/2006 ]	Data apertura 5/04/2006
Rapporto di prova n°	2934	Data emissione [ 14/04/2006 ]	Località: Canicattì-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> 45	<b>Campione</b> 3	<b>Profondità</b> 22,50 m	<b>Contenitore</b> M
---------------------	-------------------	---------------------------	----------------------

<b>Descrizione del campione</b>	Indisturbato [ X ]	Rimaneggiato [ ]
Argilla colore grigio con presenza di veli sabbiosi.		
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	<b>X</b>	Prova edometrica	
Limiti di Atterberg	<b>X</b>	Taglio diretto	<b>X</b>
Analisi granulometrica		ELL	
Areometria	<b>X</b>	Triassiale UU	<b>X</b>
Peso specifico	<b>X</b>	Triassiale CU	
Compattazione Proctor		Triassiale CD	
Penetrazione CBR			

**Grandezze indice**

Contenuto d'acqua 1 <sup>a</sup> determ.	16,94	%
Contenuto d'acqua 2 <sup>a</sup> determ.	17,28	%
Contenuto d'acqua media	17,11	%
Peso specifico 1 <sup>a</sup> determ.	27,328	kN/m <sup>3</sup>
Peso specifico 2 <sup>a</sup> determ.	26,598	kN/m <sup>3</sup>
Peso specifico media	26,963	kN/m <sup>3</sup>

Peso di volume	20,046	kN/m <sup>3</sup>
Peso di volume secco	17,118	kN/m <sup>3</sup>
Grado di saturazione	80,19	%
Indice dei vuoti	0,575	
Porosità	0,365	

**Osservazioni**

Il direttore del Laboratorio  
Ing. Calogero Palumbo Piccionello

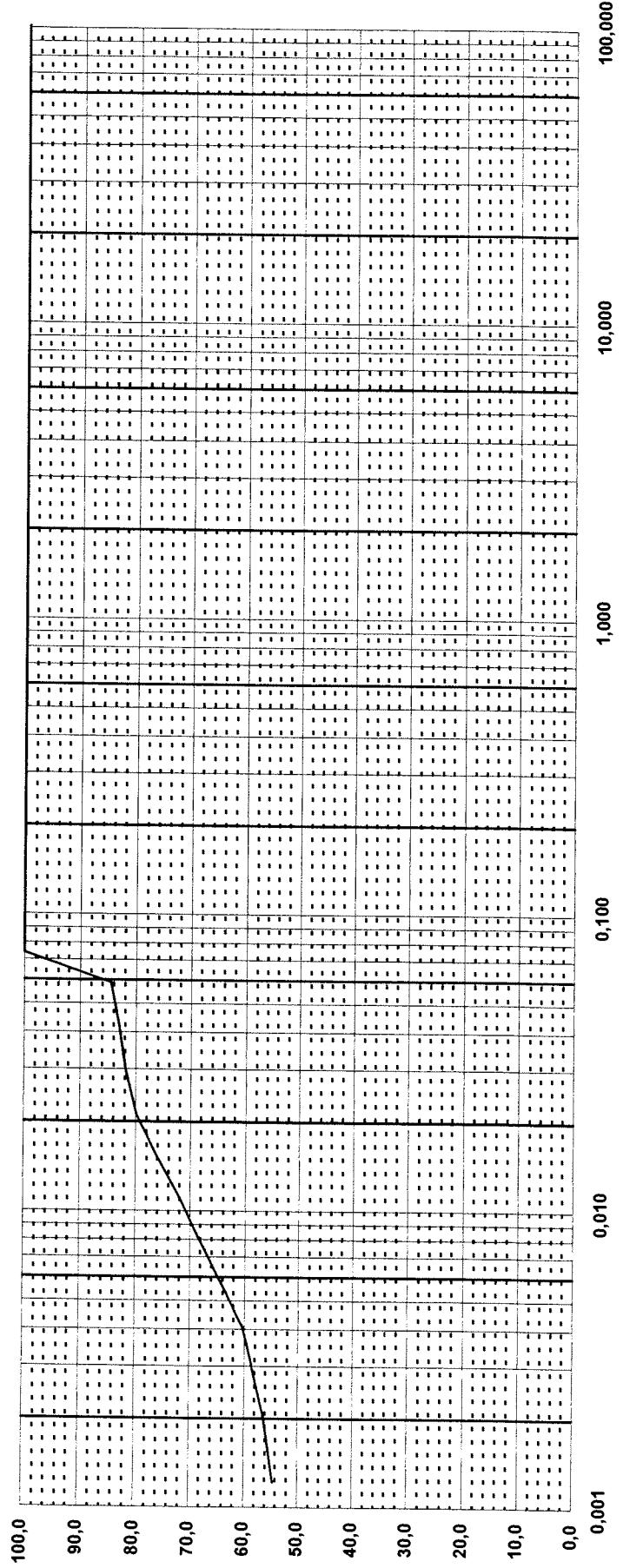
Lo sperimentatore  
Guglielmo Sciascia

## ANALISI GRANULOMETRICA

**Committente** Technital s.p.a. **Verbale n°** 0198  
**Cantiere** SS. 640 canicattì caltanissetta **Data ricevimento** 24/03/2006  
**Richiedente** Ing. Domenico D'Alessandro **Data apertura** 05/04/2006  
**Diagramma** CLASSIFICAZIONE: *argilla con limo sabbiosa* **Certificato n°** 2935  
**Sondaggio** 45 **Data emissione** 14/04/2006

**Campione** 3 **Profondità** 22,50 m

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



## LIMITI DI CONSISTENZA

Committente: *Technital S.p.a.*

Richiedente: *Ing. Domenico D'Alessandro*

Cantiere: *SS. 640*

Località: *Canicattì - Caltanissetta*

Verbale n° 0198

Data ricevimento 24/03/2006

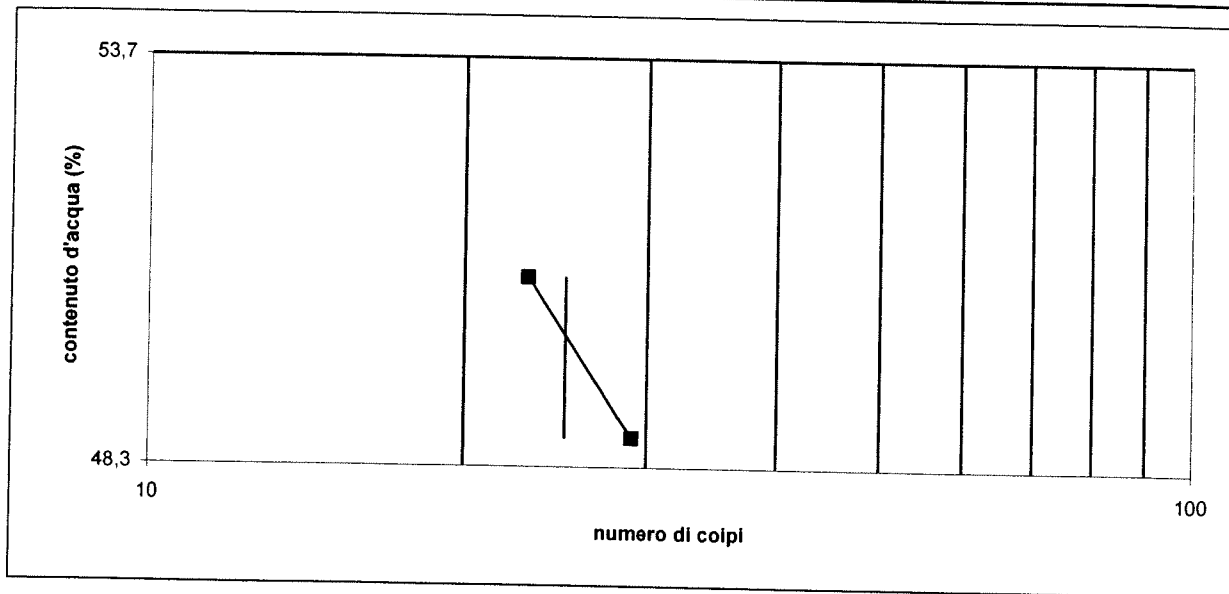
Data apertura 05/04/2006

Rapporto di prova n° 2936

Data emissione 14/04/2006

DESCRIZIONE: *argilla*

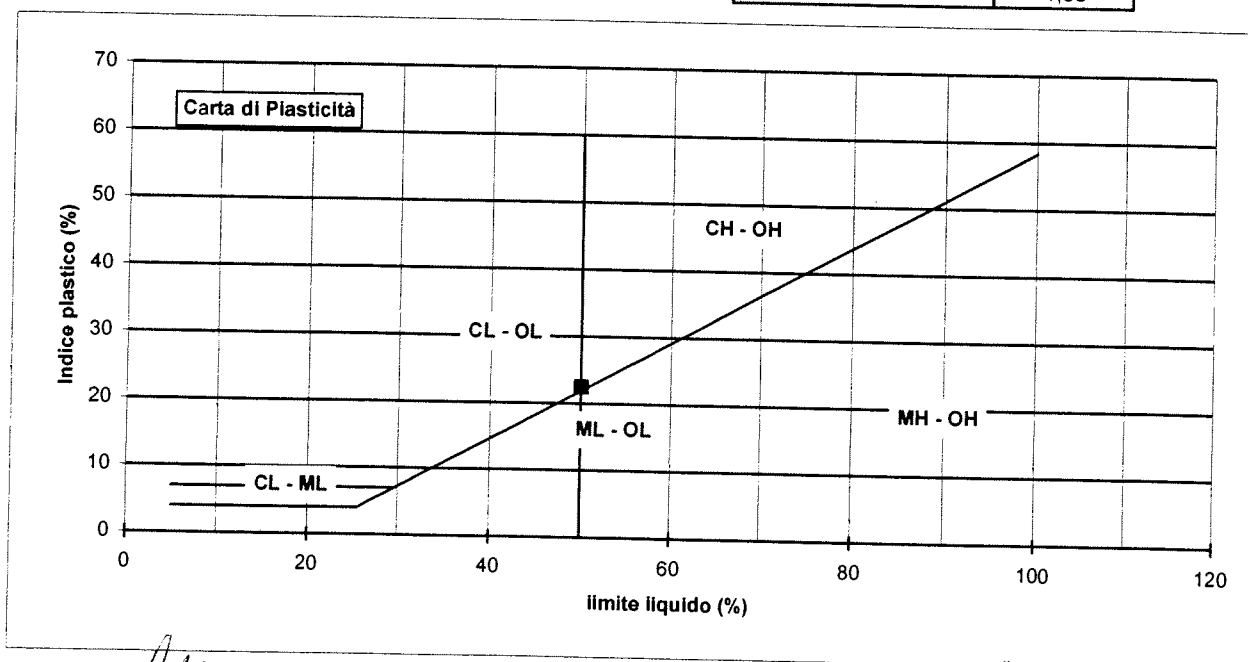
Sondaggio	45	Campione	3	Profondità	22,50 m
-----------	----	----------	---	------------	---------



Limite Liquido %

Limite Plastico %

Indice plastico	22
Consistenza	1,47
Liquidità	-0,47
Fluidità	20,87
Tenacità	1,08



Il direttore del Laboratorio  
*Ing. Calogero Fulvio Piccionello*

Lo sperimentatore  
*Guglielmo Sciascia*

**PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)****Dati del Cliente****Verbale n. 0198****Certificato n. 2937 del 14/04/06**

Committente	Technital S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicattì-Caltanissetta
Sondaggio	45
Campione	3
Profondità	22.50 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	20,097 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_n$
Altezza iniziale	20,000 mm	Densità umida finale	21,343 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_f$
Altezza finale	19,080 mm	Densità secca	17,357 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_d$
No. tara 1	14	Umidità iniziale	15,786 % $W_0$
Massa tara 1	115,720 g	Umidità finale	17,309 % $W_f$
Massa tara 1 + massa umida iniz.	263,22 g	Saturazione iniziale	78,372 % $S_0$
No. tara 2	41	Saturazione finale	98,669 % $S_f$
Massa tara 2	68,580 g	Indice dei vuoti iniziale	0,554 $e_0$
Massa tara 2 + massa umida fin.	218,020 g	Indice dei vuoti finale	0,482 $e_f$
Massa tara 2 + massa secca	195,970 g	Densità secca finale	18,194 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_{df}$
Peso specifico dei grani	26,97 kN/m <sup>3</sup>		

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

**Lo Sperimentatore**

Guglielmo Sciascia



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

**Dati del Cliente**

**Verbale n. 0198**

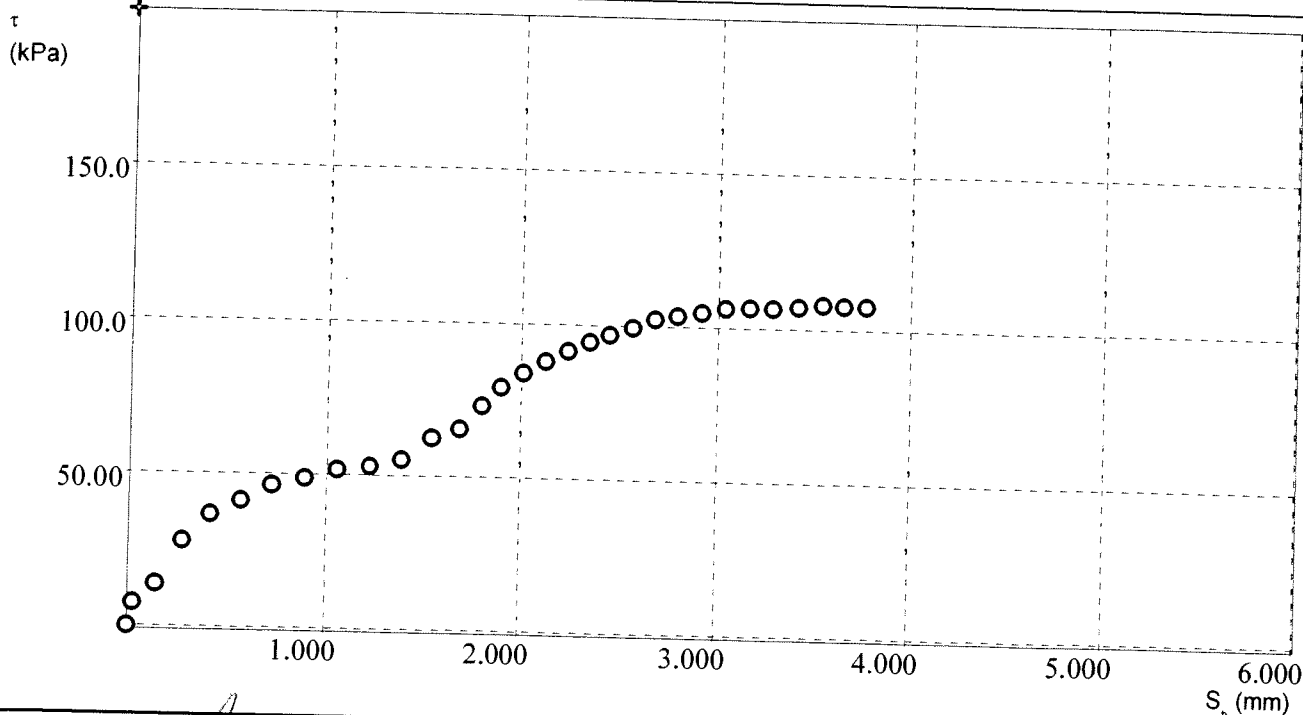
**Certificato n. 2937 del 14/04/06**

Committente Technital S.p.a.  
 Indirizzo  
 Cantiere SS 640 Canicatti-Caltanissetta  
 Sondaggio 45  
 Campione 3  
 Profondità 22.50 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	0,04	0,03	27,73	7,70
120,00	0,06	0,14	49,69	13,80
180,00	0,08	0,28	100,53	27,93
240,00	0,10	0,42	131,73	36,59
300,00	0,11	0,57	147,91	41,09
360,00	0,14	0,72	166,39	46,22
420,00	0,16	0,89	175,64	48,79
480,00	0,19	1,05	186,04	51,68
540,00	0,22	1,22	190,66	52,96
600,00	0,24	1,39	198,75	55,21
660,00	0,26	1,54	225,33	62,59
720,00	0,28	1,68	236,88	65,80
780,00	0,30	1,79	263,46	73,18
840,00	0,31	1,90	285,41	79,28
900,00	0,33	2,01	302,75	84,10
960,00	0,36	2,12	316,61	87,95

dt min	dH mm	Sh mm	F N	kPa
1020,00	0,37	2,23	329,32	91,48
1080,00	0,39	2,34	340,88	94,69
1140,00	0,42	2,45	348,97	96,94
1200,00	0,43	2,57	358,21	99,50
1260,00	0,45	2,68	368,61	102,39
1320,00	0,46	2,79	373,23	103,68
1380,00	0,49	2,92	377,85	104,96
1440,00	0,51	3,04	382,48	106,24
1500,00	0,53	3,16	383,63	106,56
1560,00	0,56	3,28	383,63	106,56
1620,00	0,58	3,41	385,94	107,21
1680,00	0,59	3,54	389,41	108,17
1740,00	0,61	3,65	388,25	107,85
1800,00	0,62	3,76	388,25	107,85
1860,00	0,63	3,87	383,63	106,56



Il Direttore del laboratorio

Ing. Calogero Palumbo Riccionello

Lo Sperimentatore

Guglielmo Sciascia

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

**Dati cliente**

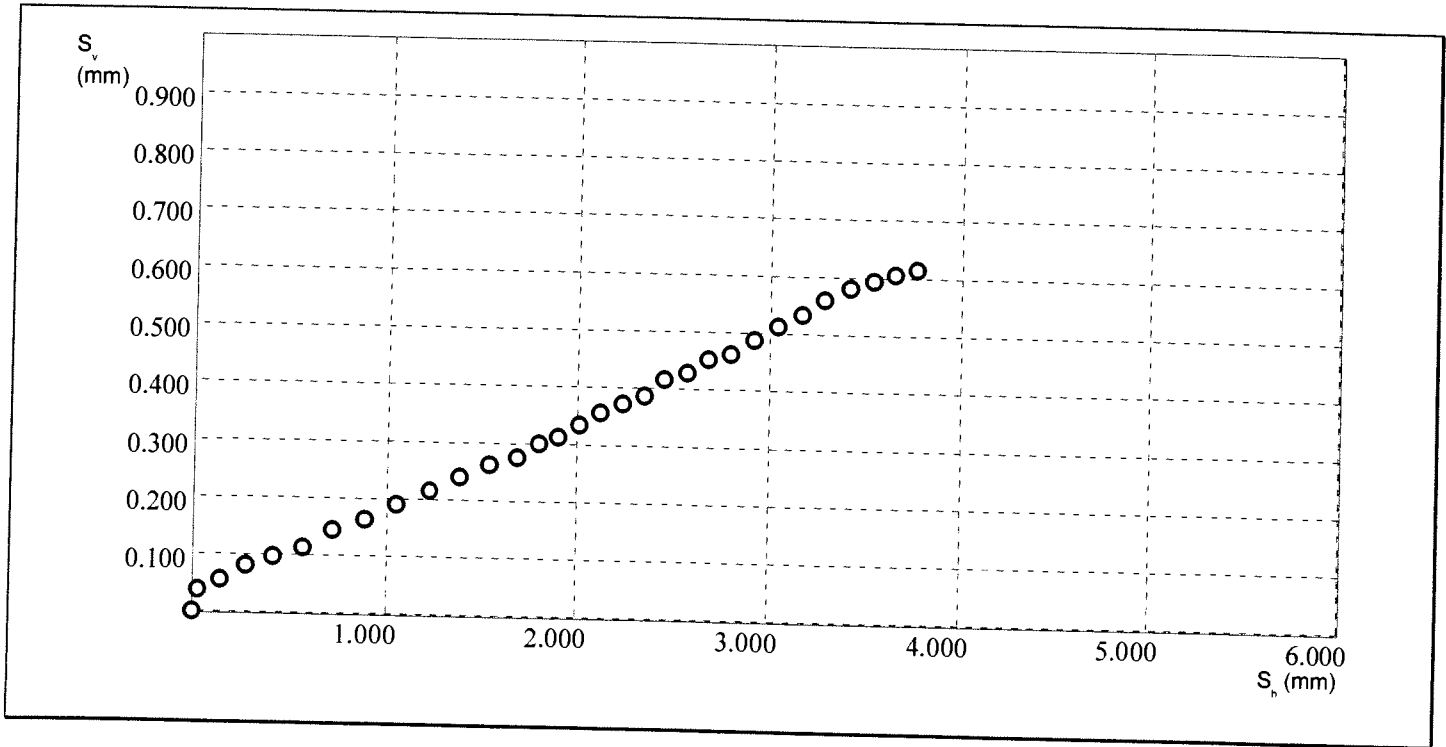
**Verbale n. 0198**

**Certificato n. 2937 del 14/04/06**

Committente	Technital S.p.a.
Indirizzo	
Sito	SS 640 Canicatti-Caltanissetta
Sondaggio	45
Campione	3
Profondità	22.50 m

**Risultati della fase di rottura Provino n°1 (200 kPa) - Vr=0,002 mm/min**

Sh mm	Sv mm	Sh mm	Sv mm	Sh mm	Sv mm
0,00	0,00	1,54	0,26	2,79	0,46
0,03	0,04	1,68	0,28	2,92	0,49
0,14	0,06	1,79	0,30	3,04	0,51
0,28	0,08	1,90	0,31	3,16	0,53
0,42	0,10	2,01	0,33	3,28	0,56
0,57	0,11	2,12	0,36	3,41	0,58
0,72	0,14	2,23	0,37	3,54	0,59
0,89	0,16	2,34	0,39	3,65	0,61
1,05	0,19	2,45	0,42	3,76	0,62
1,22	0,22	2,57	0,43	3,87	0,63
1,39	0,24	2,68	0,45		



Il Direttore del Laboratorio  
*Ing. Calogero Palumbo Piccionello*

Lo Sperimentatore  
*Guglielmo Sciascia*

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

**Dati del Cliente**

**Verbale n. 0198**

**Certificato n. 2937 del 14/04/06**

Committente	Technital S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicattì-Caltanissetta
Sondaggio	45
Campione	3
Profondità	22.50 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	19,264 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_n$
Altezza iniziale	20,000 mm	Densità umida finale	20,731 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_t$
Altezza finale	18,660 mm	Densità secca	16,324 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_s$
No. tara 1	15	Umidità iniziale	18,012 % $W_b$
Massa tara 1	114,120 g	Umidità finale	18,488 % $W_t$
Massa tara 1 + massa umida iniz.	255,51 g	Saturazione iniziale	75,941 % $S_o$
No. tara 2	79	Saturazione finale	93,884 % $S_t$
Massa tara 2	71,860 g	Indice dei vuoti iniziale	0,652 $e_o$
Massa tara 2 + massa umida fin.	213,820 g	Indice dei vuoti finale	0,541 $e_t$
Massa tara 2 + massa secca	191,670 g	Densità secca finale	17,496 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_d$
Peso specifico dei grani	26,97 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. 0198**

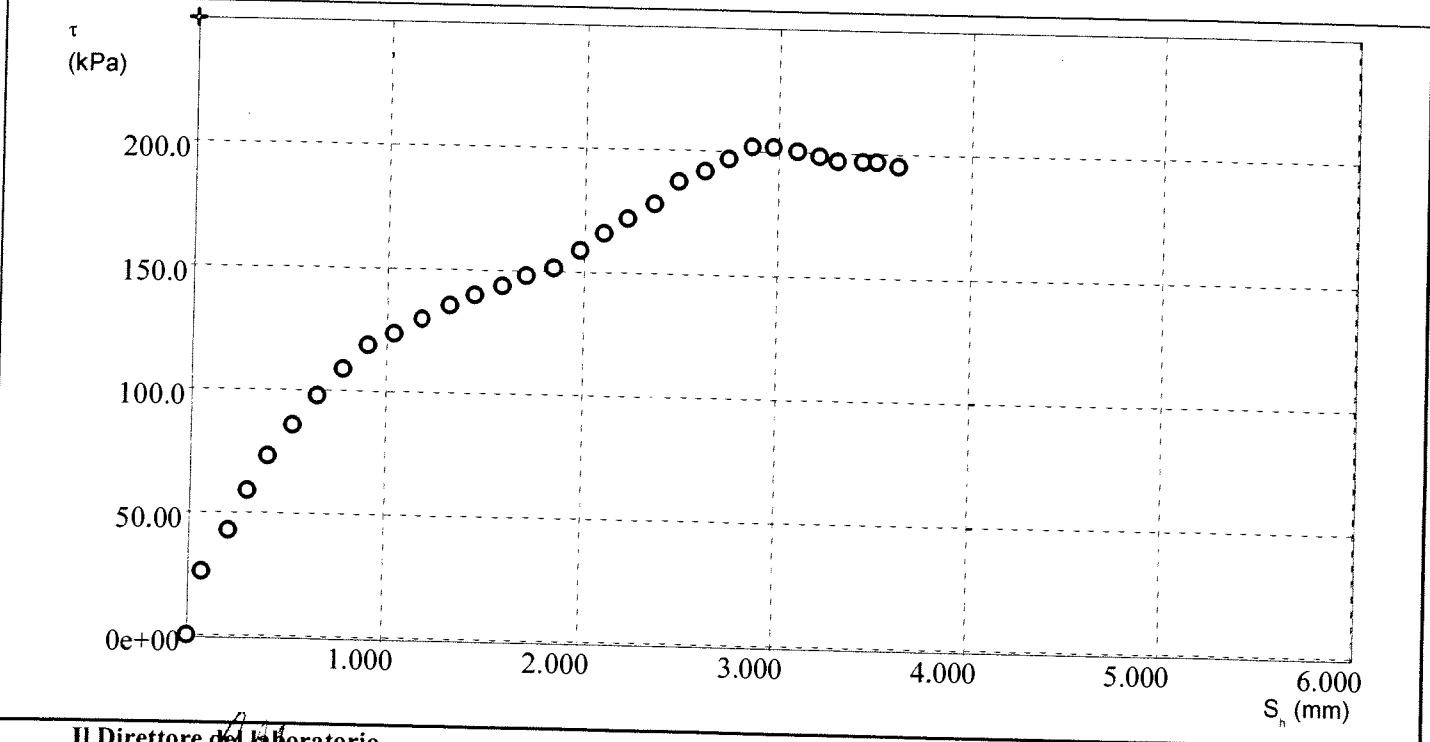
**Certificato n. 2937 del 14/04/06**

Committente Technital S.p.a.  
 Indirizzo  
 Cantiere SS 640 Canicattì-Caltanissetta  
 Sondaggio 45  
 Campione 3  
 Profondità 22.50 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	0,07	93,70	26,03
120,00	0,00	0,20	155,01	43,06
180,00	0,01	0,30	212,85	59,13
240,00	0,02	0,40	263,75	73,26
300,00	0,03	0,52	310,02	86,12
360,00	0,04	0,65	352,82	98,01
420,00	0,05	0,78	392,15	108,93
480,00	0,06	0,90	428,02	118,89
540,00	0,07	1,03	445,37	123,71
600,00	0,07	1,18	467,35	129,82
660,00	0,08	1,32	488,17	135,60
720,00	0,08	1,44	503,21	139,78
780,00	0,08	1,59	518,25	143,96
840,00	0,09	1,71	533,28	148,13
900,00	0,10	1,84	544,85	151,35
960,00	0,11	1,98	572,14	158,93

dt min	dH mm	Sh mm	F N	kPa
1020,00	0,12	2,10	597,13	165,87
1080,00	0,13	2,22	618,99	171,94
1140,00	0,14	2,36	640,85	178,01
1200,00	0,15	2,48	675,20	187,56
1260,00	0,15	2,61	690,82	191,89
1320,00	0,16	2,74	709,56	197,10
1380,00	0,16	2,86	728,29	202,30
1440,00	0,17	2,97	728,29	202,30
1500,00	0,18	3,10	722,05	200,57
1560,00	0,18	3,21	715,80	198,83
1620,00	0,17	3,30	709,56	197,10
1680,00	0,17	3,43	709,56	197,10
1740,00	0,18	3,51	709,56	197,10
1800,00	0,18	3,62	703,31	195,36
1860,00	0,18	3,70	700,19	194,50



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

**Lo Sperimentatore**  
 Guglielmo Sciascia

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

**Dati cliente**

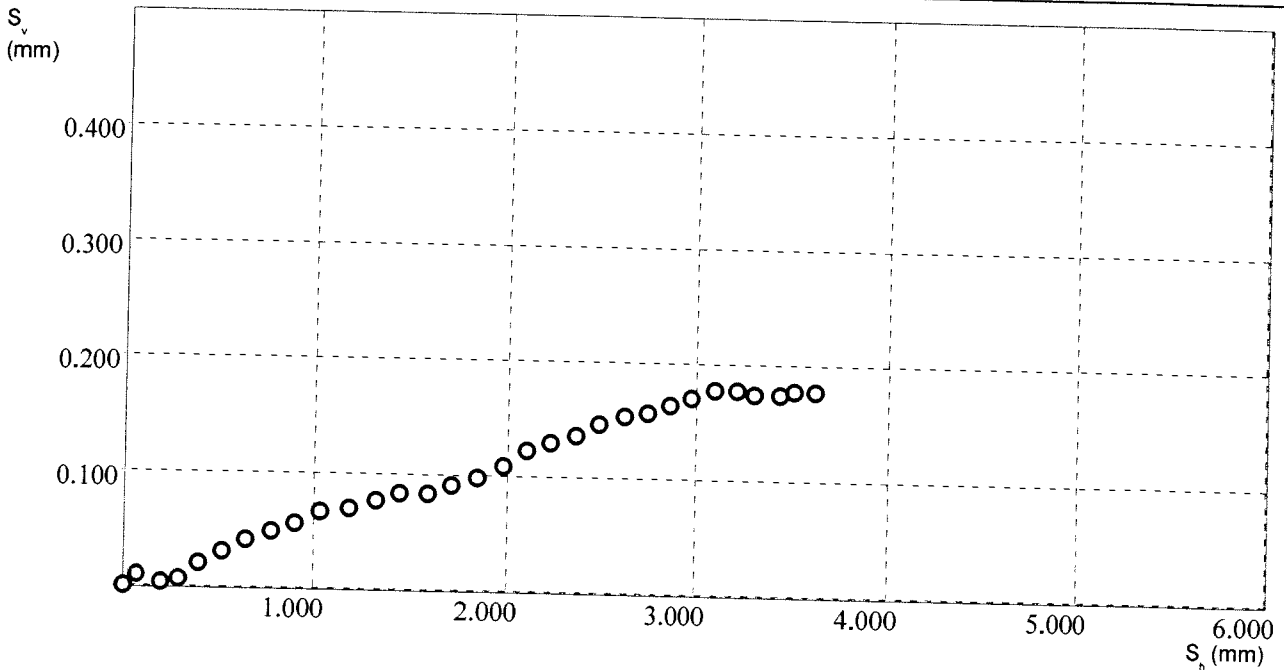
**Verbale n. 0198**

**Certificato n. 2937 del 14/04/06**

Committente Technital S.p.a.  
 Indirizzo  
 Sito SS 640 Canicattì-Caltanissetta  
 Sondaggio 45  
 Campione 3  
 Profondità 22.50 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	1,32	0,08	2,74	0,16
0,07	0,01	1,44	0,08	2,86	0,16
0,20	0,00	1,59	0,08	2,97	0,17
0,30	0,01	1,71	0,09	3,10	0,18
0,40	0,02	1,84	0,10	3,21	0,18
0,52	0,03	1,98	0,11	3,30	0,17
0,65	0,04	2,10	0,12	3,43	0,17
0,78	0,05	2,22	0,13	3,51	0,18
0,90	0,06	2,36	0,14	3,62	0,18
1,03	0,07	2,48	0,15	3,70	0,18
1,18	0,07	2,61	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. 0198**

**Certificato n. 2937 del 14/04/06**

Committente	Technital S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicatti'-Caltanissetta
Sondaggio	45
Campione	3
Profondità	22.50 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	19,651 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_n$
Altezza iniziale	20,000 mm	Densità umida finale	21,307 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_f$
Altezza finale	18,140 mm	Densità secca	16,552 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_d$
No. tara 1	16	Umidità iniziale	18,727 % $W_0$
Massa tara 1	115,920 g	Umidità finale	16,760 % $W_f$
Massa tara 1 + massa umida iniz.	260,15 g	Saturazione iniziale	81,807 % $S_0$
No. tara 2	78	Saturazione finale	96,432 % $S_f$
Massa tara 2	69,120 g	Indice dei vuoti iniziale	0,629 $e_0$
Massa tara 2 + massa umida fin.	210,960 g	Indice dei vuoti finale	0,478 $e_f$
Massa tara 2 + massa secca	190,600 g	Densità secca finale	18,249 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_d$
Peso specifico dei grani	26,97 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. 0198**

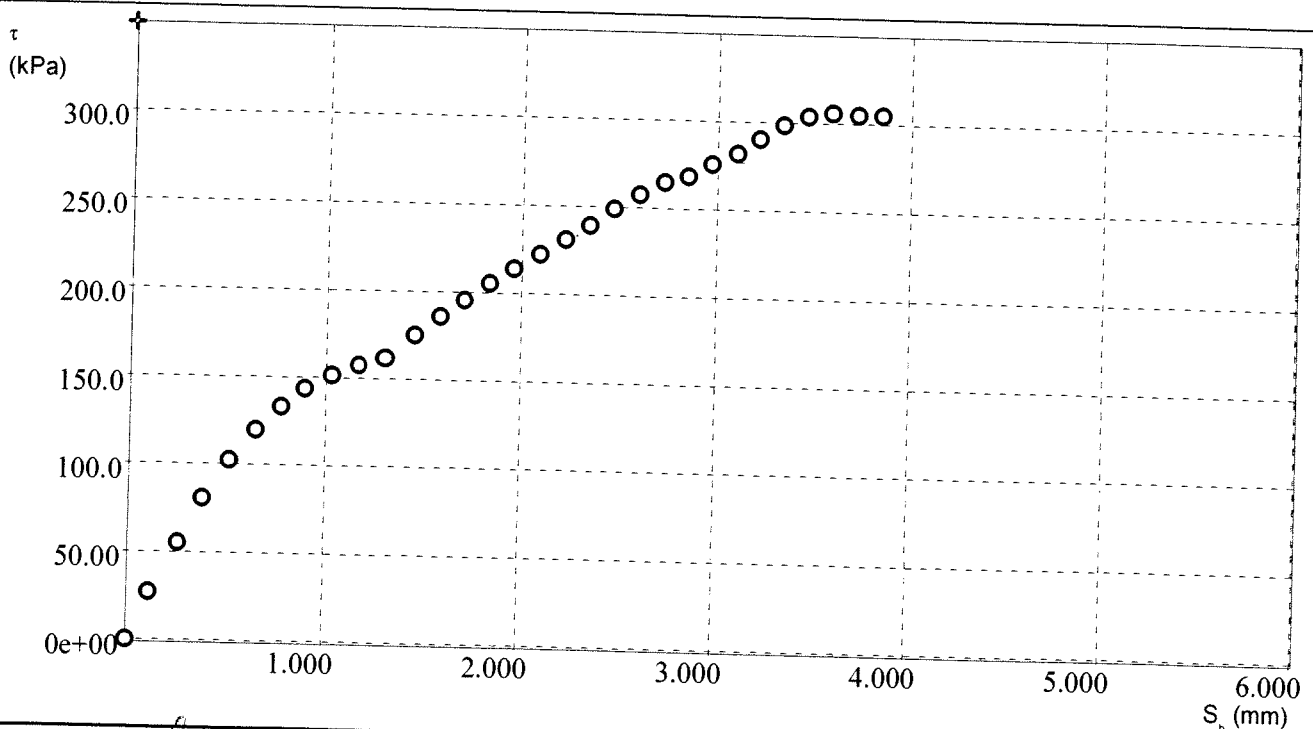
**Certificato n. 2937 del 14/04/06**

Committente Technital S.p.a.  
 Indirizzo  
 Cantiere SS 640 Caricattì-Caltanissetta  
 Sondaggio 45  
 Campione 3  
 Profondità 22.50 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	0,11	98,33	27,31
120,00	0,03	0,26	198,97	55,27
180,00	0,03	0,38	291,51	80,98
240,00	0,04	0,51	370,18	102,83
300,00	0,05	0,65	431,49	119,86
360,00	0,06	0,77	481,23	133,67
420,00	0,06	0,89	517,09	143,64
480,00	0,08	1,02	544,85	151,35
540,00	0,09	1,17	566,83	157,45
600,00	0,10	1,30	581,87	161,63
660,00	0,12	1,44	630,48	175,13
720,00	0,14	1,58	669,83	186,06
780,00	0,16	1,70	704,81	195,78
840,00	0,18	1,83	739,79	205,50
900,00	0,20	1,96	770,39	214,00
960,00	0,21	2,09	801,00	222,50

dt min	dH mm	Sh mm	F N	kPa
1020,00	0,23	2,22	831,61	231,00
1080,00	0,24	2,35	862,21	239,50
1140,00	0,25	2,47	897,19	249,22
1200,00	0,26	2,60	927,80	257,72
1260,00	0,27	2,73	954,03	265,01
1320,00	0,29	2,85	967,15	268,65
1380,00	0,30	2,97	993,38	275,94
1440,00	0,31	3,10	1015,24	282,01
1500,00	0,32	3,22	1045,85	290,51
1560,00	0,33	3,34	1076,45	299,01
1620,00	0,35	3,46	1093,94	303,87
1680,00	0,36	3,59	1102,69	306,30
1740,00	0,37	3,72	1098,31	305,09
1800,00	0,39	3,84	1098,31	305,09
1860,00	0,40	3,97	1093,94	303,87



**Il Direttore del laboratorio**

Ing. Calogero Palumbo Piccionello

**Lo Sperimentatore**

Calogero Sciascia

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

**Dati cliente**

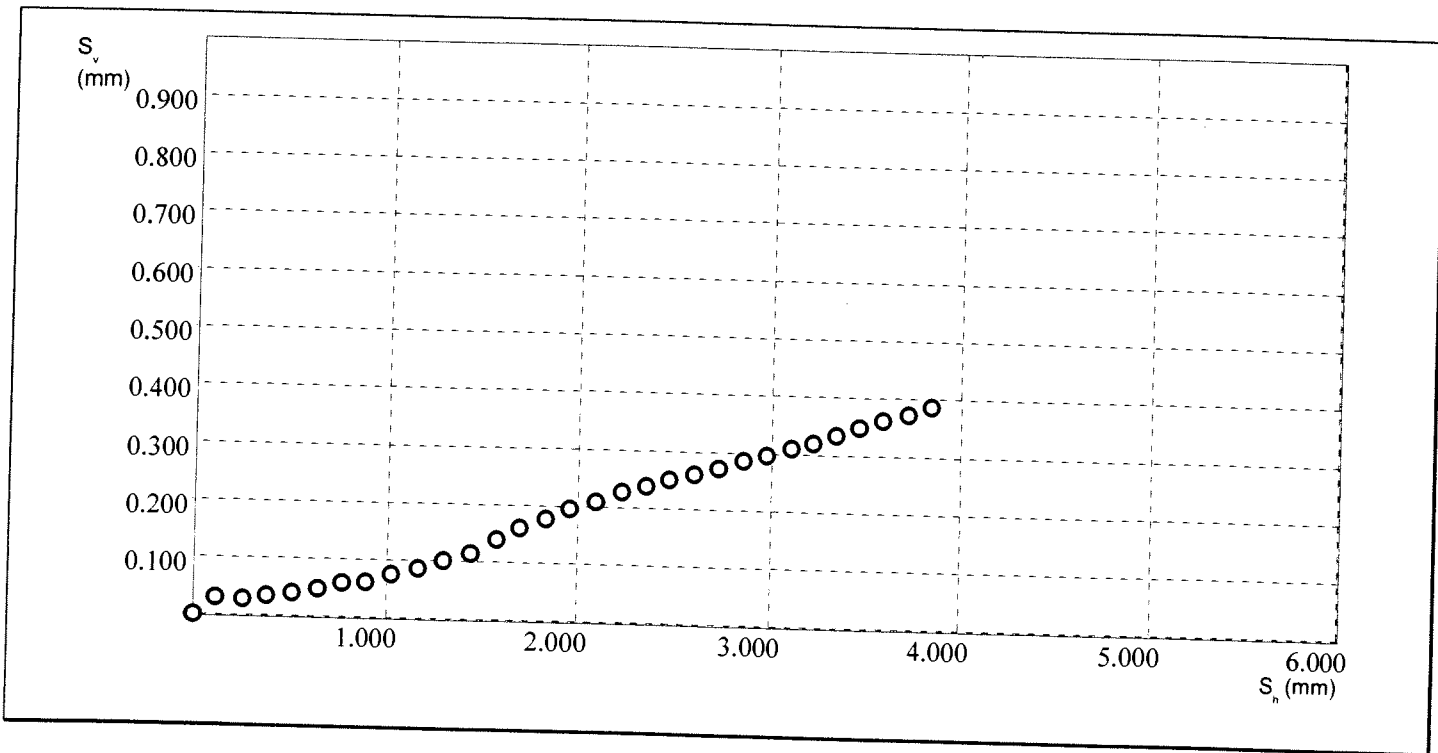
**Verbale n. 0198**

**Certificato n. 2937 del 14/04/06**

Committente	Technital S.p.a.
Indirizzo	
Sito	SS 640 Canicattì-Caltanissetta
Sondaggio	45
Campione	3
Profondità	22.50 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	1,44	0,12	2,85	0,29
0,11	0,03	1,58	0,14	2,97	0,30
0,26	0,03	1,70	0,16	3,10	0,31
0,38	0,03	1,83	0,18	3,22	0,32
0,51	0,04	1,96	0,20	3,34	0,33
0,65	0,05	2,09	0,21	3,46	0,35
0,77	0,06	2,22	0,23	3,59	0,36
0,89	0,06	2,35	0,24	3,72	0,37
1,02	0,08	2,47	0,25	3,84	0,39
1,17	0,09	2,60	0,26	3,97	0,40
1,30	0,10	2,73	0,27		



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

**Lo Sperimentatore**  
*Guglielmo Sciascia*



**PROVA TRIASSIALE UU (ASTM D2850)**

**Dati del Cliente**

**Verbale n. 0198**

**Rapporto di prova n. 29.38 del 14/04/2006**

Committente Technital S.p.a.  
 Indirizzo  
 Cantiere SS 640 Canicattì-Caltanissetta  
 Sondaggio 45  
 Campione 3  
 Profondità 22.50 m

**Dati del provino N°1 (200 kPa) - Vr=0,38 mm/min**

Sezione provino	11,33 cm <sup>2</sup>	Densità umida iniziale	20,51 Kn/m <sup>3</sup> $\gamma_n$
Altezza iniziale	76,00 mm	Densità umida finale	22,75 Kn/m <sup>3</sup> $\gamma_t$
Altezza finale	68,52 mm	Densità secca	17,12 Kn/m <sup>3</sup> $\gamma_d$
No. Tara 1	0	Umidità iniziale	19,86 % $W_0$
Massa tara 1	0,00 g	Saturazione iniziale	94,85 % $S_0$
Tara + massa umida iniziale	180,07 g	Indice dei vuoti iniziale	0,576 $e_0$
No. Tara 2	0	Densità secca finale	18,98 Kn/m <sup>3</sup> $\gamma_{d'}$
Massa tara 2	0,00 g		
Tara + massa umida finale	180,07 g		
Tara + massa secca	150,23 g		
Peso specifico dei grani	26,97 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	5,43	11,98	408,53
0,22	11,35	15,21	5,66	12,01	415,53
0,43	11,38	18,55	5,89	12,04	420,90
0,63	11,40	82,48	6,13	12,07	426,18
0,82	11,42	129,37	6,36	12,10	433,08
1,01	11,45	164,34	6,59	12,13	436,77
1,22	11,47	194,11	6,83	12,16	440,37
1,45	11,50	218,70	7,07	12,19	445,53
1,65	11,52	238,25	7,31	12,22	449,08
1,85	11,54	257,71	7,57	12,26	454,10
2,08	11,57	275,36	7,81	12,29	457,60
2,33	11,60	289,57	8,06	12,32	459,45
2,58	11,63	302,01	8,32	12,36	459,72
2,81	11,66	314,48	8,57	12,39	461,54
3,05	11,69	326,83	8,83	12,43	464,89
3,29	11,72	339,12	9,09	12,46	465,12
3,53	11,75	346,45	9,34	12,50	466,89
3,76	11,77	357,04	9,58	12,53	468,71
4,01	11,80	365,90	9,85	12,57	470,37
4,25	11,83	374,71			
4,48	11,86	381,90			
4,72	11,89	389,01			
4,95	11,92	396,13			
5,19	11,95	403,15			

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

**Lo Sperimentatore**  
Guillermo Sciascia

**PROVA TRIASSIALE UU (ASTM D2850)**

**Dati del Cliente**

**Verbale n. 0198**

**Rapporto di prova n. 29.38 del 14/04/2006**

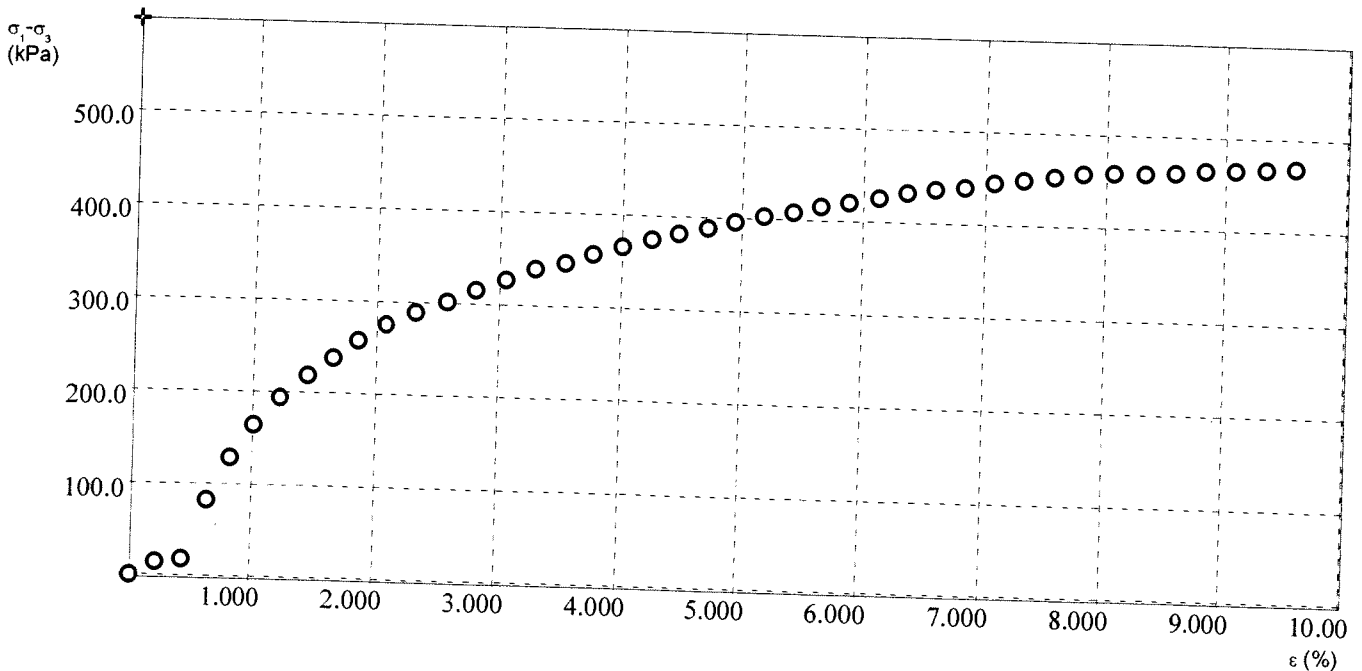
Cliente Technital S.p.a.  
 Indirizzo  
 Cantiere SS 640 Canicattì-Caltanissetta  
 Sondaggio 45  
 Campione 3  
 Profondità 22.50 m

**Dati acquisiti**

dH mm	dN N
0,00	0,00
0,16	17,27
0,33	21,11
0,48	94,05
0,62	147,79
0,77	188,10
0,93	222,65
1,10	251,44
1,26	274,47
1,41	297,50
1,58	318,62
1,77	335,89
1,96	351,24
2,13	366,60

dH mm	dN N
2,32	381,95
2,50	397,31
2,69	406,91
2,86	420,34
3,04	431,86
3,23	443,37
3,40	452,97
3,59	462,57
3,76	472,16
3,94	481,76
4,13	489,44
4,30	499,04
4,47	506,71
4,66	514,39

dH mm	dN N
4,83	523,99
5,01	529,75
5,19	535,50
5,37	543,18
5,56	548,94
5,75	556,62
5,93	562,38
6,13	566,21
6,32	568,13
6,52	571,97
6,71	577,73
6,91	579,65
7,10	583,49
7,28	587,33



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

**Lo Sperimentatore**  
 Guglielmo Sciascia

**PROVA TRIASSIALE UU (ASTM D2850)**

**Dati del Cliente**

**Verbale n. 0198**

**Rapporto di prova n. 2938 del 14/04/2006**

Committente      Technital S.p.a.  
 Indirizzo  
 Cantiere            SS 640 Canicattì-Caltanissetta  
 Sondaggio          45  
 Campione            3  
 Profondità          22.50 m

**Dati del provino N°2 (300 kPa) - Vr=0,38 mm/min**

Sezione provino	11,33 cm <sup>2</sup>	Densità umida iniziale	19,28 Kn/m <sup>3</sup> $\gamma_n$
Altezza iniziale	76,00 mm	Densità umida finale	21,37 Kn/m <sup>3</sup> $\gamma_i$
Altezza finale	68,54 mm	Densità secca	17,17 Kn/m <sup>3</sup> $\gamma_d$
No. Tara 1	0	Umidità iniziale	12,29 % $W_0$
Massa tara 1	0,00 g	Saturazione iniziale	59,18 % $S_0$
Tara + massa umida iniziale	169,20 g	Indice dei vuoti iniziale	0,571 $e_0$
No. Tara 2	0	Densità secca finale	19,03 Kn/m <sup>3</sup> $\gamma_{d'}$
Massa tara 2	0,00 g		
Tara + massa umida finale	169,20 g		
Tara + massa secca	150,68 g		
Peso specifico dei grani	26,97 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	5,40	11,98	578,51
0,23	11,36	15,21	5,63	12,01	585,11
0,42	11,38	35,43	5,86	12,04	593,26
0,55	11,39	104,45	6,10	12,07	601,28
0,73	11,41	154,72	6,34	12,10	609,25
0,93	11,44	201,40	6,59	12,13	615,59
1,16	11,46	242,80	6,81	12,16	620,40
1,37	11,49	279,03	7,06	12,19	626,66
1,61	11,52	313,35	7,31	12,22	629,65
1,84	11,54	344,21	7,55	12,26	634,27
2,08	11,57	371,56	7,80	12,29	635,74
2,31	11,60	395,52	8,06	12,32	635,44
2,57	11,63	419,25	8,31	12,36	638,43
2,81	11,66	439,61	8,56	12,39	639,75
3,05	11,69	458,22	8,80	12,42	641,14
3,28	11,71	475,17	9,07	12,46	643,88
3,52	11,74	490,32	9,33	12,50	645,14
3,76	11,77	505,40	9,57	12,53	643,42
3,99	11,80	518,83	9,82	12,56	644,66
4,23	11,83	528,88			
4,46	11,86	540,57			
4,70	11,89	550,50			
4,93	11,92	560,45			
5,17	11,95	568,67			

Il Direttore del Laboratorio  
 Ing. Calogero Palmino Piccionello

Lo Sperimentatore  
 Guglielmo Sciascia

**PROVA TRIASSIALE UU (ASTM D2850)**

**Dati del Cliente**

Verbale n. 0198

Rapporto di prova n. 2938 del 14/04/2006

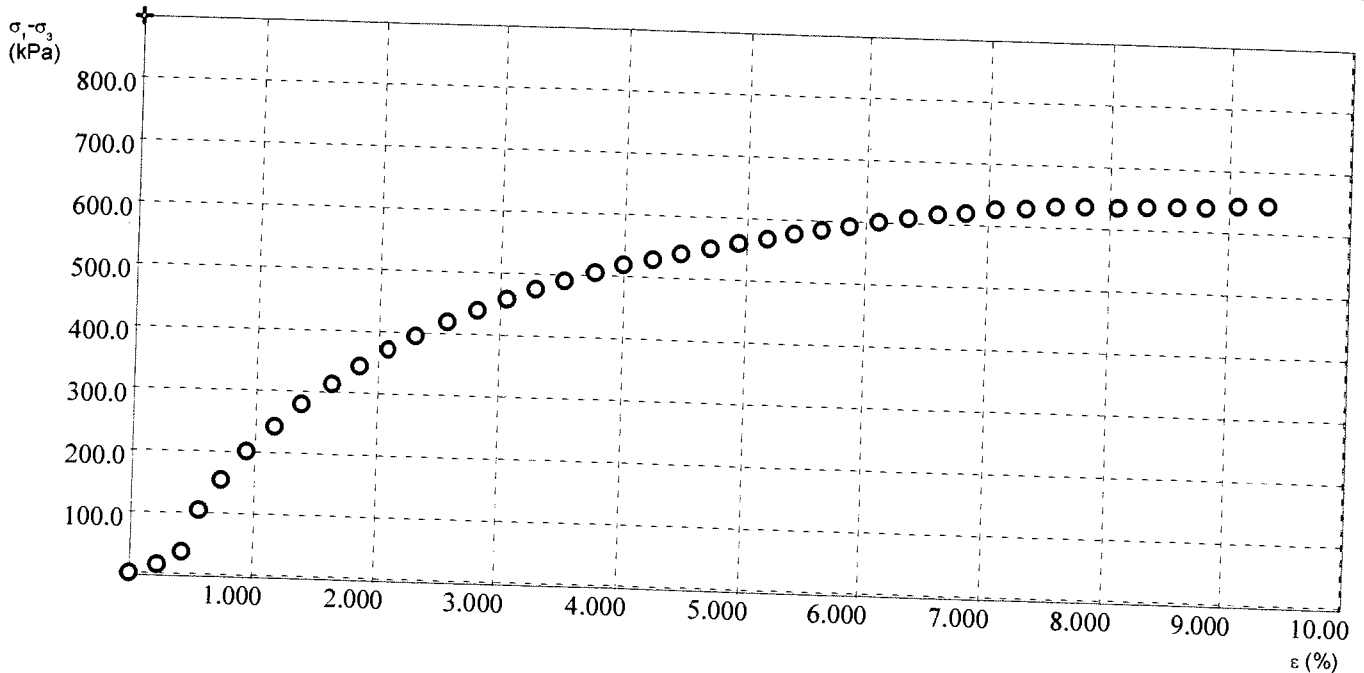
Cliente Technital S.p.a.  
 Indirizzo  
 Cantiere SS 640 Canicattì-Caltanissetta  
 Sondaggio 45  
 Campione 3  
 Profondità 22.50 m

**Dati acquisiti**

dH mm	dN N
0,00	0,00
0,17	17,27
0,32	40,31
0,42	119,00
0,55	176,58
0,70	230,32
0,88	278,31
1,04	320,53
1,23	360,84
1,40	397,31
1,58	429,94
1,76	458,73
1,95	487,52
2,13	512,47

dH mm	dN N
2,32	535,50
2,49	556,62
2,68	575,81
2,86	595,00
3,03	612,28
3,22	625,71
3,39	641,07
3,58	654,51
3,75	667,94
3,93	679,46
4,11	692,89
4,28	702,49
4,45	714,01
4,64	725,52

dH mm	dN N
4,82	737,04
5,01	746,63
5,18	754,31
5,36	763,91
5,56	769,67
5,74	777,34
5,92	781,18
6,13	783,10
6,31	788,86
6,51	792,70
6,69	796,54
6,89	802,30
7,09	806,14
7,27	806,14



Il Direttore del Laboratorio

Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

Guglielmo Sciascia

**PROVA TRIASSIALE UU (ASTM D2850)**

**Dati del Cliente**

**Verbale n. 0198**

**Rapporto di prova n. 2938 del 14/04/2006**

Committente Technital S.p.a.  
 Indirizzo  
 Cantiere SS 640 Canicattì-Caltanissetta  
 Sondaggio 45  
 Campione 3  
 Profondità 22.50 m

**Dati del provino N°3 (400 kPa) - Vr=0,38 mm/min**

Sezione provino	11,33 cm <sup>2</sup>	Densità umida iniziale	19,86 Kn/m <sup>3</sup> $\gamma_n$
Altezza iniziale	76,00 mm	Densità umida finale	22,05 Kn/m <sup>3</sup> $\gamma_i$
Altezza finale	68,46 mm	Densità secca	17,26 Kn/m <sup>3</sup> $\gamma_s$
No. Tara 1	0	Umidità iniziale	15,07 % $W_0$
Massa tara 1	0,00 g	Saturazione iniziale	73,69 % $S_0$
Tara + massa umida iniziale	174,35 g	Indice dei vuoti iniziale	0,562 $e_0$
No. Tara 2	0	Densità secca finale	19,16 Kn/m <sup>3</sup> $\gamma_s$
Massa tara 2	0,00 g		
Tara + massa umida finale	174,35 g		
Tara + massa secca	151,51 g		
Peso specifico dei grani	26,97 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	5,50	11,99	605,15
0,23	11,36	15,21	5,74	12,02	614,78
0,43	11,38	20,24	5,97	12,05	624,44
0,66	11,41	55,54	6,20	12,08	634,05
0,79	11,42	112,60	6,44	12,11	641,92
1,03	11,45	169,33	6,68	12,14	649,75
1,26	11,47	217,45	6,92	12,17	657,53
1,49	11,50	258,66	7,18	12,21	663,58
1,73	11,53	299,64	7,41	12,24	669,79
1,98	11,56	332,12	7,65	12,27	675,87
2,20	11,59	362,82	7,90	12,30	680,24
2,45	11,61	390,02	8,16	12,34	683,02
2,69	11,64	415,43	8,40	12,37	688,98
2,93	11,67	439,06	8,66	12,40	691,70
3,17	11,70	460,93	8,91	12,44	695,94
3,40	11,73	479,48	9,17	12,47	698,61
3,64	11,76	497,87	9,43	12,51	701,14
3,87	11,79	514,60			
4,10	11,81	529,62			
4,34	11,84	544,49			
4,57	11,87	557,74			
4,80	11,90	570,92			
5,04	11,93	583,95			
5,27	11,96	593,78			

Il Direttore del Laboratorio  
 Ing. Calogero Palumbo Riccionello

Lo Specimentatore

Guglielmo Sciascia

**PROVA TRIASSIALE UU (ASTM D2850)**

**Dati del Cliente**

**Verbale n. 0198**

**Rapporto di prova n. 2938 del 14/04/2006**

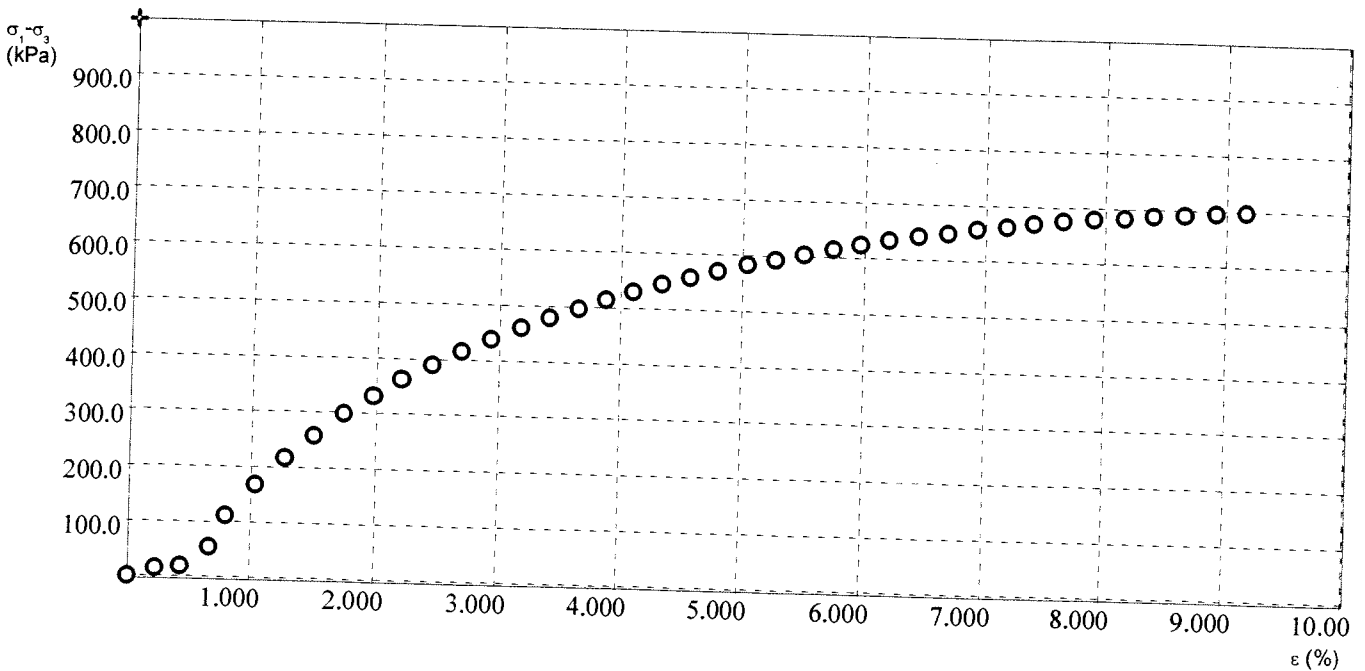
Cliente Technital S.p.a.  
 Indirizzo  
 Cantiere SS 640 Canicatti'-Caltanissetta  
 Sondaggio 45  
 Campione 3  
 Profondità 22.50 m

**Dati acquisiti**

dH mm	dN N
0,00	0,00
0,17	17,27
0,33	23,03
0,50	63,34
0,60	128,60
0,79	193,86
0,96	249,52
1,13	297,50
1,32	345,49
1,50	383,87
1,68	420,34
1,86	452,97
2,04	483,68
2,23	512,47

dH mm	dN N
2,41	539,34
2,58	562,38
2,77	585,41
2,94	606,52
3,12	625,71
3,30	644,91
3,47	662,18
3,65	679,46
3,83	696,73
4,00	710,17
4,18	725,52
4,36	738,96
4,54	752,39
4,71	765,83

dH mm	dN N
4,89	777,34
5,08	788,86
5,26	800,38
5,45	809,97
5,63	819,57
5,81	829,17
6,01	836,85
6,20	842,60
6,38	852,20
6,58	857,96
6,77	865,64
6,97	871,39
7,17	877,15



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

**Lo Sperimentatore**  
 Guglielmo Sciascia

**PROVA TRIASSIALE UU (ASTM D2850)**

Dati del Cliente

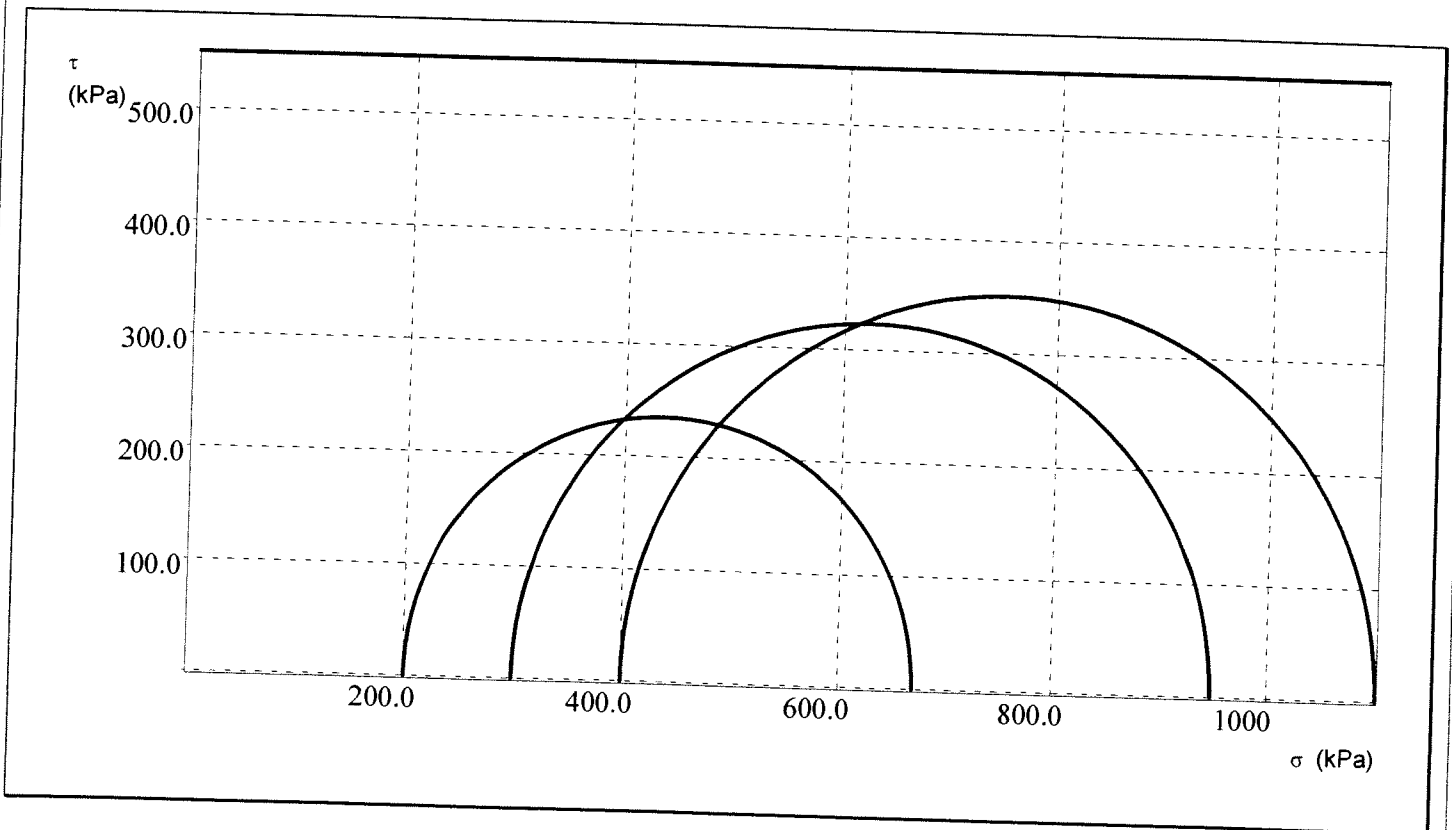
Verbale n. 0198

Rapporto di prova n. 29.38 del 14/04/2006

Committente	Technital S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicatti'-Caltanissetta
Sondaggio	45
Campione	3
Profondità	22.50 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	2,091	1,745	19,86	94,85	200,00	9,45	469,73
	76,00	11,33	1,965	1,750	12,29	59,18	300,00	9,14	647,13
	76,00	11,33	2,025	1,760	15,07	73,69	400,00	9,32	702,01



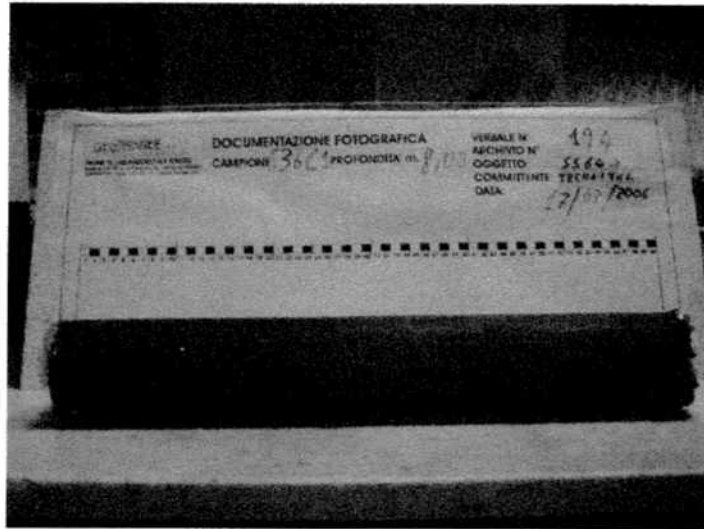
Il Direttore del Laboratorio

Ing. Calogero Patumbo Piccionello

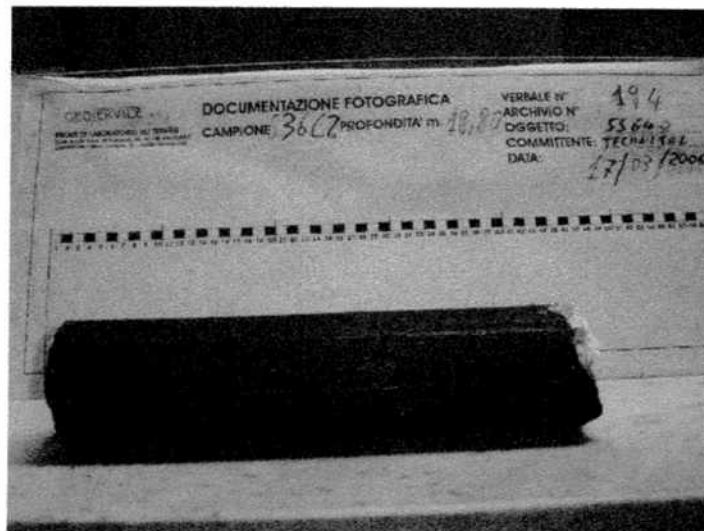
Lo Sperimentatore

Guglielmo Sciascia

PROVE DI LABORATORIO SUI TERRENI  
Autorizzazione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti  
Decreto n° 51130 del 29/09/2005 Settore "a" Punto 2 Parte I  
Circolare 349/99 STC D.P.R. n. 246/93 art. 8



S36C1 8.00 m

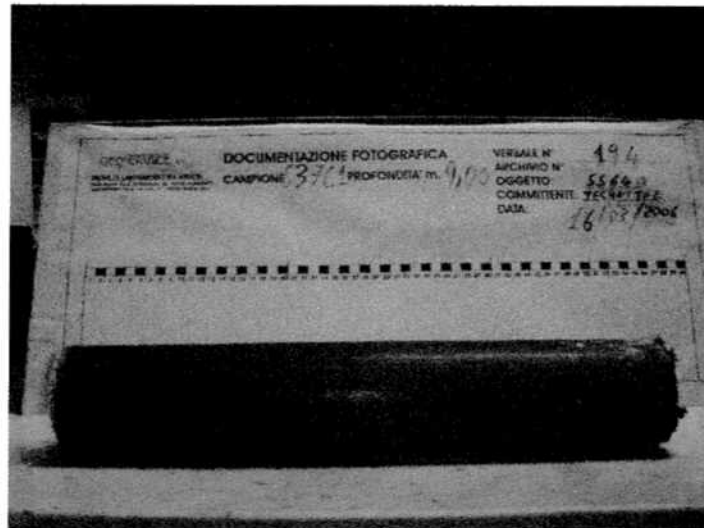


S36C2 18.80 m

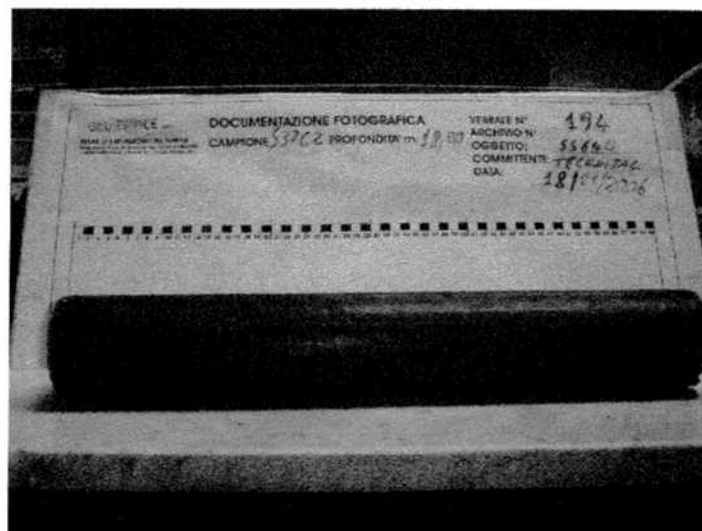


## PROVE DI LABORATORIO SUI TERRENI

Autorizzazione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti  
Decreto n° 51130 del 29/09/2005 Settore "a" Punto 2 Parte I  
Circolare 349/99 STC D.P.R. n. 246/93 art. 8



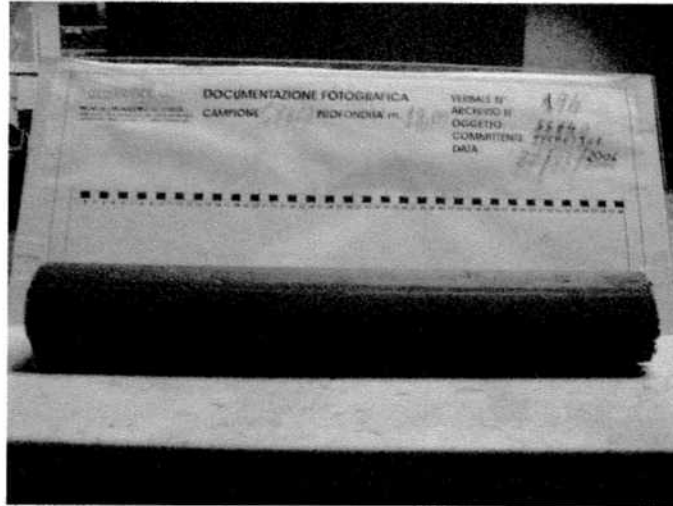
**S37C1 9.00 m**



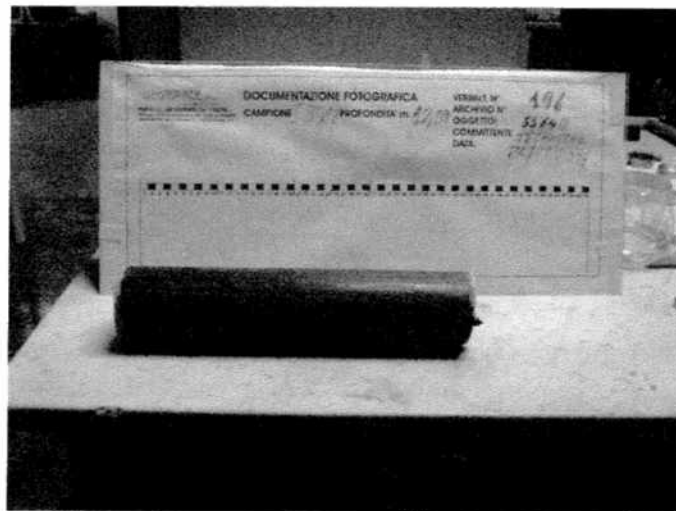
**S37C2 18.00 m**

## PROVE DI LABORATORIO SUI TERRENI

*Autorizzazione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti  
Decreto n° 51130 del 29/09/2005 Settore "a" Punto 2 Parte I  
Circolare 349/99 STC D.P.R. n. 246/93 art. 8*



**S38C2 18.00 m**



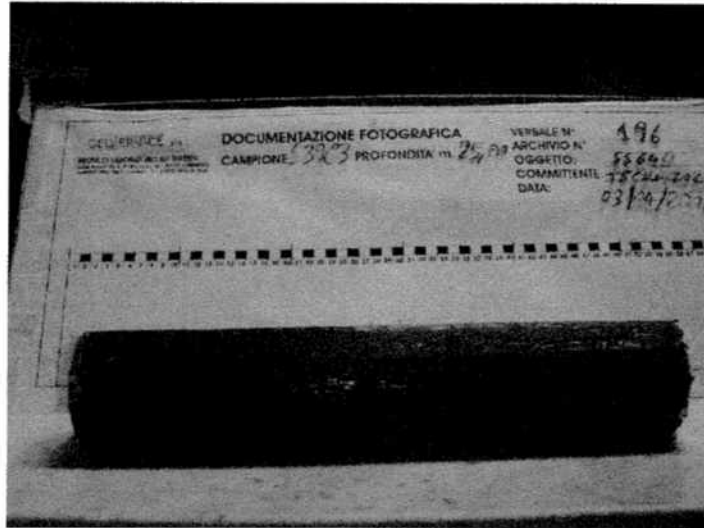
**S39C2 12.00 m**

PROVE DI LABORATORIO SUI TERRENI

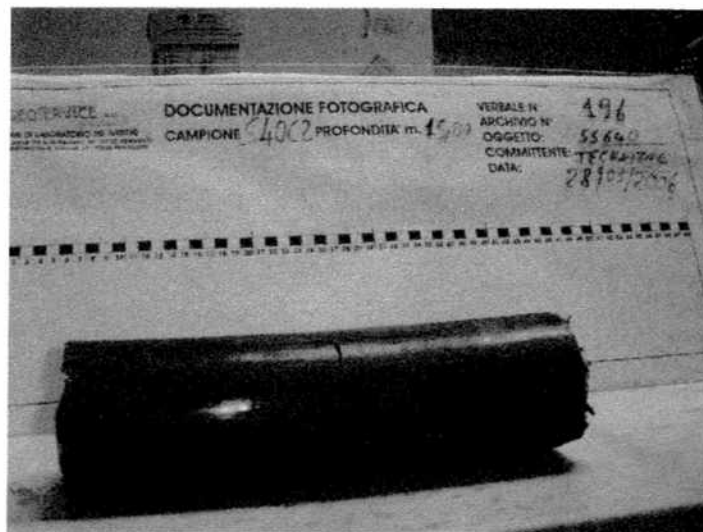
Autorizzazione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti

Decreto n° 51130 del 29/09/2005 Settore "a" Punto 2 Parte I

Circolare 349/99 STC D.P.R. n. 246/93 art. 8



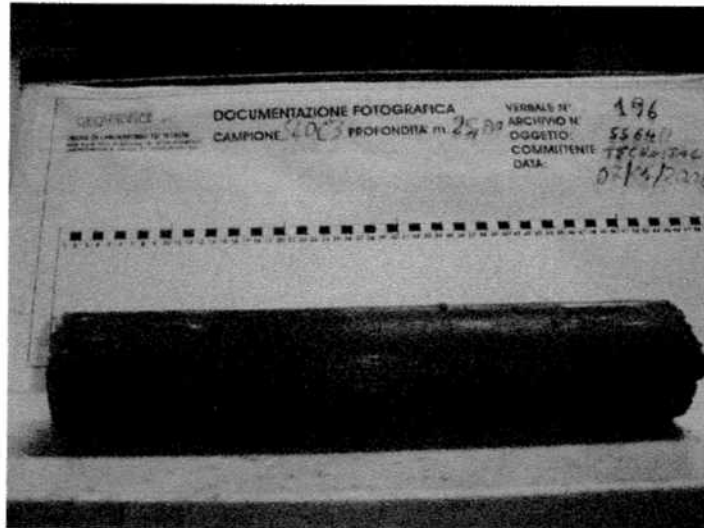
S39C3 25.00 m



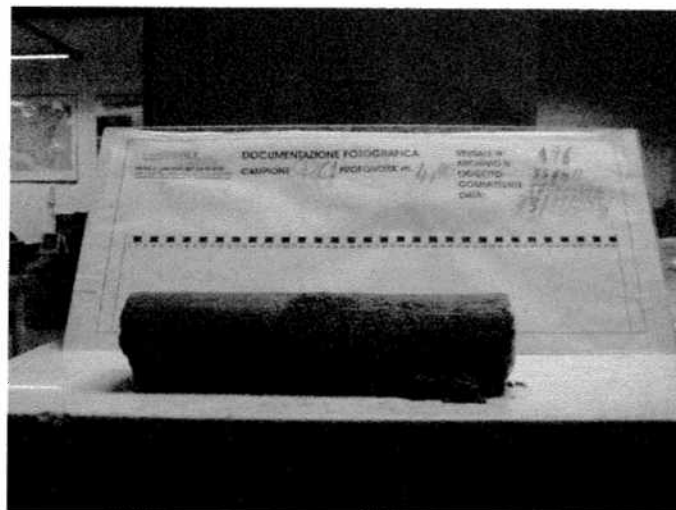
S40C2 15.00 m

## PROVE DI LABORATORIO SUI TERRENI

Autorizzazione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti  
Decreto n° 51130 del 29/09/2005 Settore "a" Punto 2 Parte I  
Circolare 349/99 STC D.P.R. n. 246/93 art. 8



S40C3 25.00 m



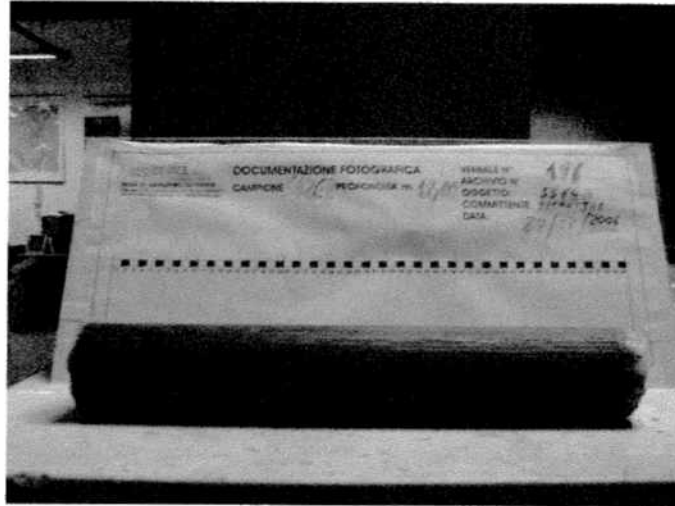
S42C1 4.00 m

## PROVE DI LABORATORIO SUI TERRENI

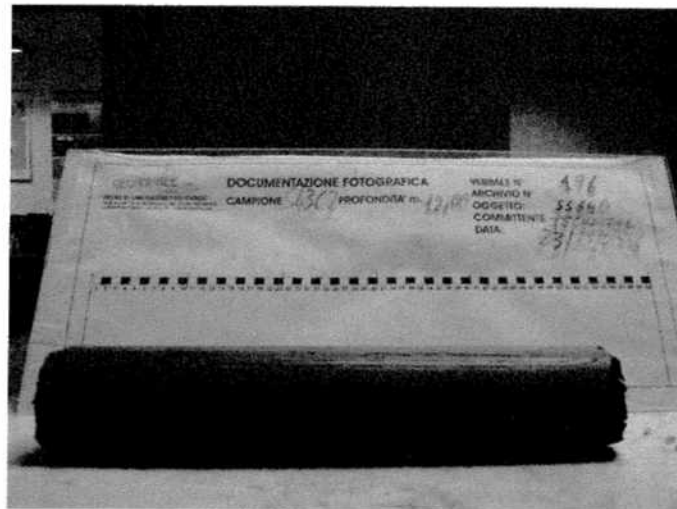
Autorizzazione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti

Decreto n° 51130 del 29/09/2005 Settore "a" Punto 2 Parte I

Circolare 349/99 STC D.P.R. n. 246/93 art. 8

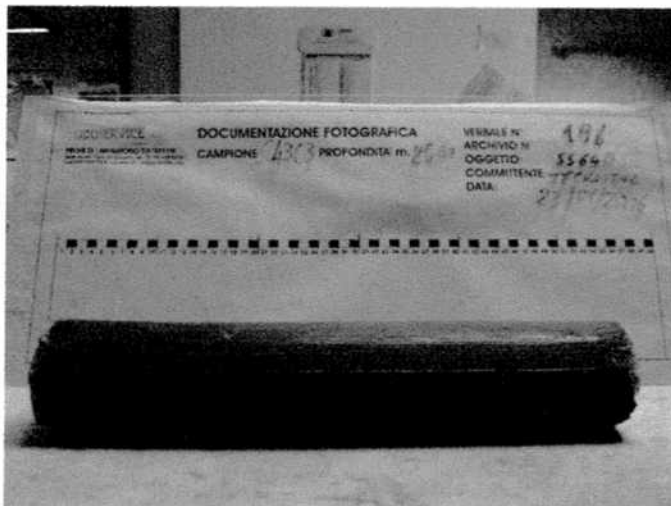


S42C2 12.00 m

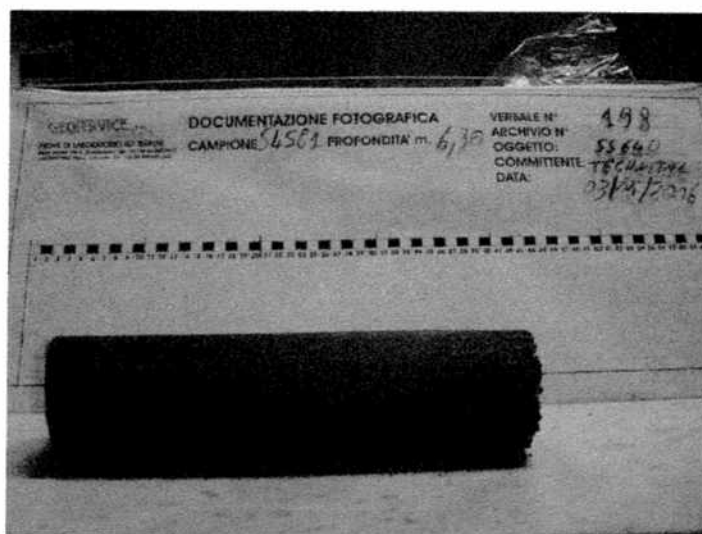


S43C2 12.00 m

PROVE DI LABORATORIO SUI TERRENI  
Autorizzazione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti  
Decreto n° 51130 del 29/09/2005 Settore "a" Punto 2 Parte I  
Circolare 349/99 STC D.P.R. n. 246/93 art. 8

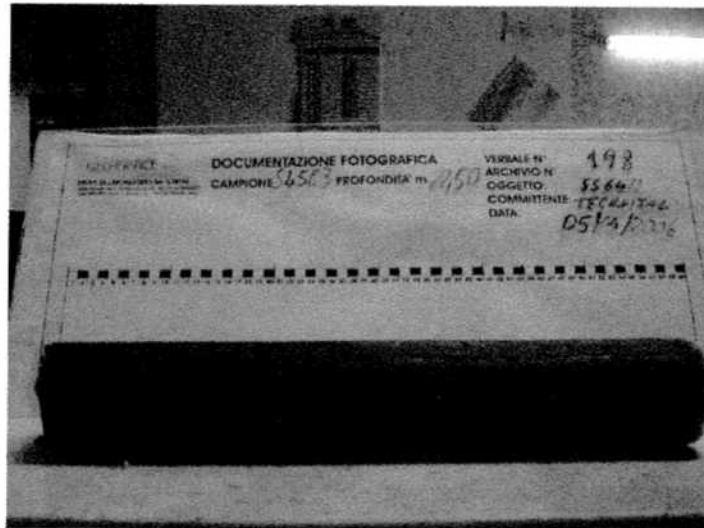


S43C3 25.00 m



S45C1 6.30 m

PROVE DI LABORATORIO SUI TERRENI  
Autorizzazione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti  
Decreto n° 51130 del 29/09/2005 Settore "a" Punto 2 Parte I  
Circolare 349/99 STC D.P.R. n. 246/93 art. 8



S45C3 22.50 m