



## 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 II - TOMO A

CODICE PROGETTO

L O 4 0 7 B    D    0 5 0 1

NOME FILE

GE02 GET RF13.pdf

CODICE  
ELAB.

T 0 1 G E 0 2 G E T R F I 3

REVISIONE

B

FOGLIO

SCALA:

REV.	DESCRIZIONE	DATA	VERIFICATO RESP. TECNICO	CONTROLLATO RESP. D'ITINERARIO	APPROVATO RESP. DI SETTORE
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



**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 - II TRATTO - TOMO A:**

**S17 - S18 - S24 - S20 (c2,c3) - S22**

LOCALITA': *CANICATTI' - CALTANISSETTA*

VERBALI DI ACCETTAZIONE N°: *182 - 184*

IL DIRETTORE DEL LABORATORIO

*Ing. Calogero Palumbo Piccionello*

**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 SOTANZA 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

PROVE DI LABORATORIO SUI TERRENI

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

**PROGRAMMA DELLE PROVE ESEGUITE**

Oggetto: Completamento dell'itinerario Agrigento-Caltanissetta A19 nel tratto dal Km 44+00 della SS640 di Porto Empedocle  
allo svincolo con la A19.

Verb. n. 0182

Committente: **Technital S.p.A.**

Richiedente: **Ing. Domenico D'Alessandro** Località: **Canicatti - Caltanissetta** Data emissione: **28/02/2006**

n.	Origine e denominazione		Tipo di prelievo		AG1	AG2	AG3	AG4	AG5	AG6	AG7	AG8	AG9	LC1	LC2	LR	PT	CO1	CO2	CO3	CO4	CO5	CO6	CBR	PE1	PE2	CE1	CE2	CE3	CE4	RE			
	sigla	profondità (m)	rim.	ind.																														
1	S17C1	3,50	4,00	X	1									1																				
2	S17C2	10,00	10,50	X	1									1																				
3	S17C3	20,40	20,90	X	1									1																				
4	S18C1	3,00	3,50	X	1									1																				
5	S18C2	8,00	8,50	X	1									1																				
6	S18C3	15,50	16,00	X	1									1																				
7	S18C4	25,00	25,50	X	1									1																				
8	S24C1	11,80	12,30	X	1									1																				
9	S24C2	19,50	20,00	X	1									1																				
10																																		
TOTALE PROVE EFFETTUATE																																		

n.	Origine e denominazione		SE1	SE2	SE3	SUC	UC	UC	CU1	CU2	CD1	CD2	SS	TD1	TD2	DL	TDR	
	sigla	profondità (m)																
1	S17C1	3,50	4,00				1								1			
2	S17C2	10,00	10,50					1							1			
3	S17C3	20,40	20,90						1									
4	S18C1	3,00	3,50				1								1			
5	S18C2	8,00	8,50				1								1			
6	S18C3	15,50	16,00					1							1			
7	S18C4	25,00	25,50				1								1			
8	S24C1	11,80	12,30				1								1			
9	S24C2	19,50	20,00					1							1			
10																		
TOTALE PROVE EFFETTUATE																		

Il Direttore del laboratorio  
Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore  
Guglielmo Sciascia

Verbale n°	182	Data ricevimento [ 14/02/2006 ]	Data apertura 16/02/2006
Rapporto di prova n°	2597	Data emissione [ 28/02/2006 ]	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> 17	<b>Campione</b> 1	<b>Profondità</b> 3,50 m	<b>Contenitore</b> M
---------------------	-------------------	--------------------------	----------------------

<b>Descrizione del campione</b>	Indisturbato [ X ]	Rimaneggiato [ ]
<i>Argilla limosa colore giallo-grigiastro alterata, plastica. Presenza di cristalli di gesso.</i>		
Pt * Tv *		Pt * 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 [ X ]	Consistente [ ]	Molto consistente [ ]	Duro [ ]
<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 <sup>a</sup> determ.	<b>33,38</b>	%
Contenuto d'acqua 2 <sup>a</sup> determ.	<b>33,45</b>	%
Contenuto d'acqua media	<b>33,42</b>	%
Peso specifico 1 <sup>a</sup> determ.	<b>27,087</b>	kN/m <sup>3</sup>
Peso specifico 2 <sup>a</sup> determ.	<b>26,430</b>	kN/m <sup>3</sup>
Peso specifico media	<b>26,758</b>	kN/m <sup>3</sup>

Peso di volume	<b>18,655</b>	kN/m <sup>3</sup>
Peso di volume secco	<b>13,982</b>	kN/m <sup>3</sup>
Grado di saturazione	<b>97,86</b>	%
Indice dei vuoti	<b>0,914</b>	
Porosità	<b>0,477</b>	

**Osservazioni**

Il direttore del Laboratorio  
Ing. Calogero Palumbo Piccionello

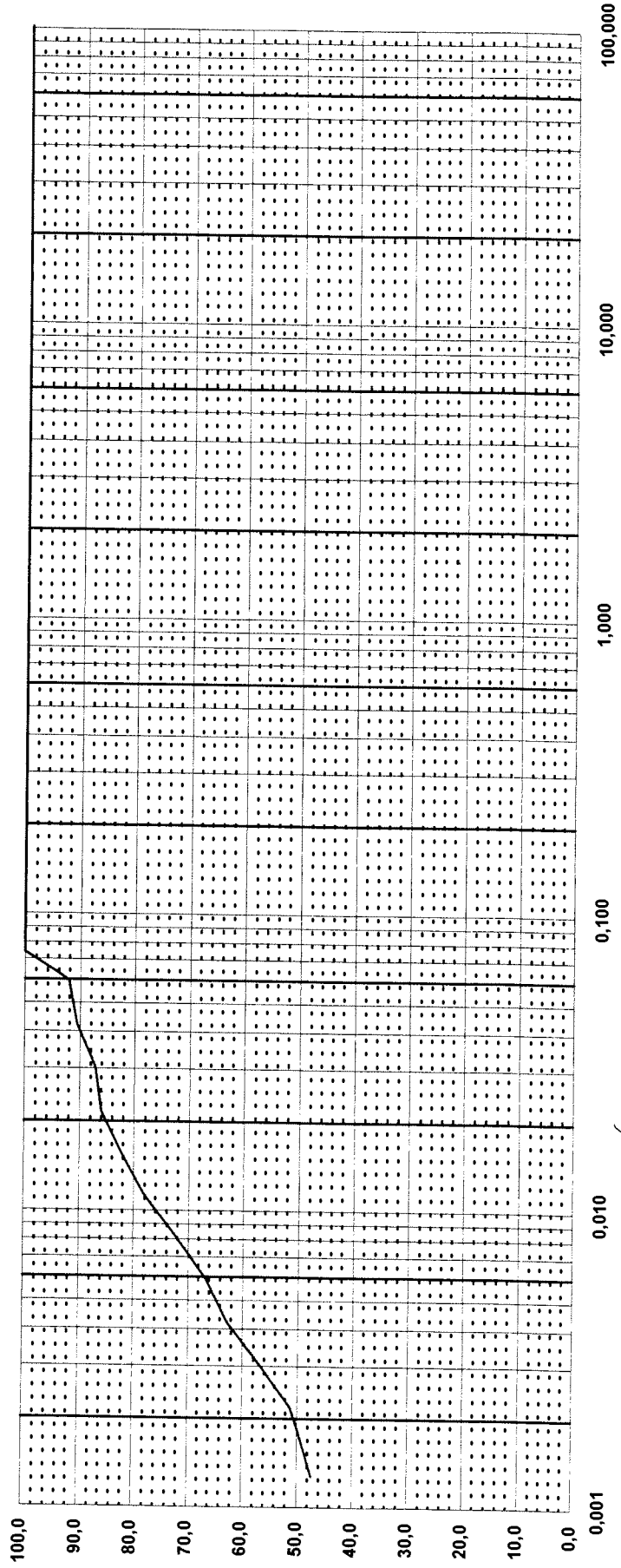
Lo sperimentatore

Guglielmo Sciascia

## ANALISI GRANULOMETRICA

**Committente** Technital s.p.a.  
**Cantiere** SS. 640 canicatti' caltanissetta  
**Richiedente** Ing. Domenico D'Alessandro  
**Diagramma** CLASSIFICAZIONE : argilla con limo debolmente sabbiosa.  
**Sondaggio** 17 Campione 1 Profondità 3,50 m  
**Verbale n°** 0182  
**Data ricevimento** 14/02/2006  
**Data apertura** 16/02/2006  
**Certificato n°** 2598  
**Data emissione** 28/02/2006

argilla			limo		sabbia		ghiaia		ciott.	
fine			medio		media		media		grossa	
fine			grosso		fine		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° 0182

Data ricevimento 14/02/2006

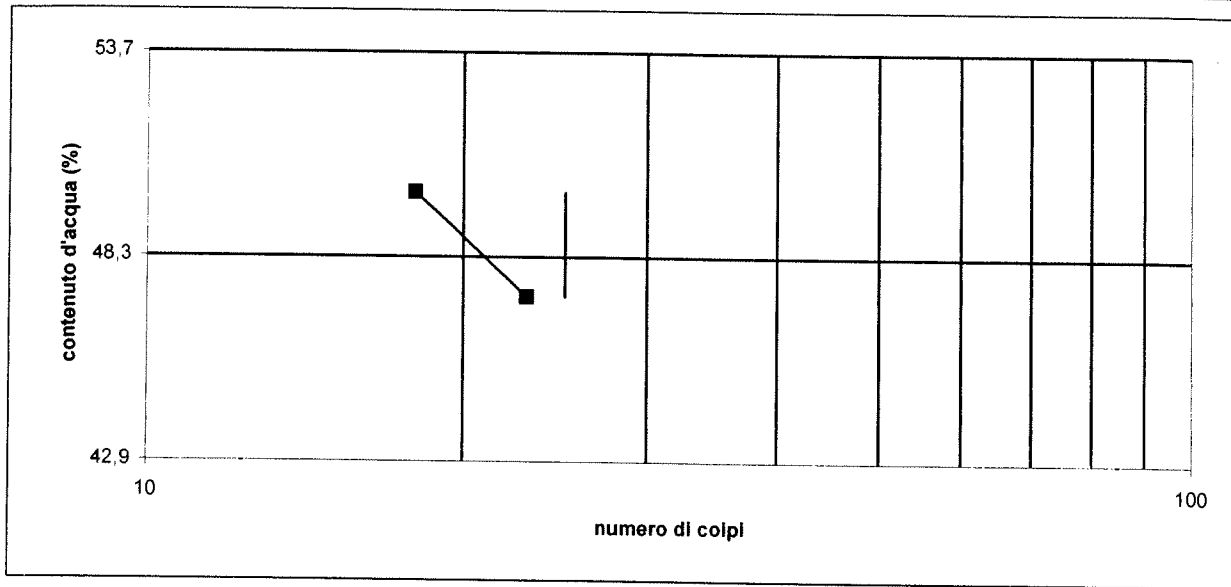
Data apertura 16/02/2006

Rapporto di prova n° 2599

Data emissione 28/02/2006

DESCRIZIONE: *argilla limosa*

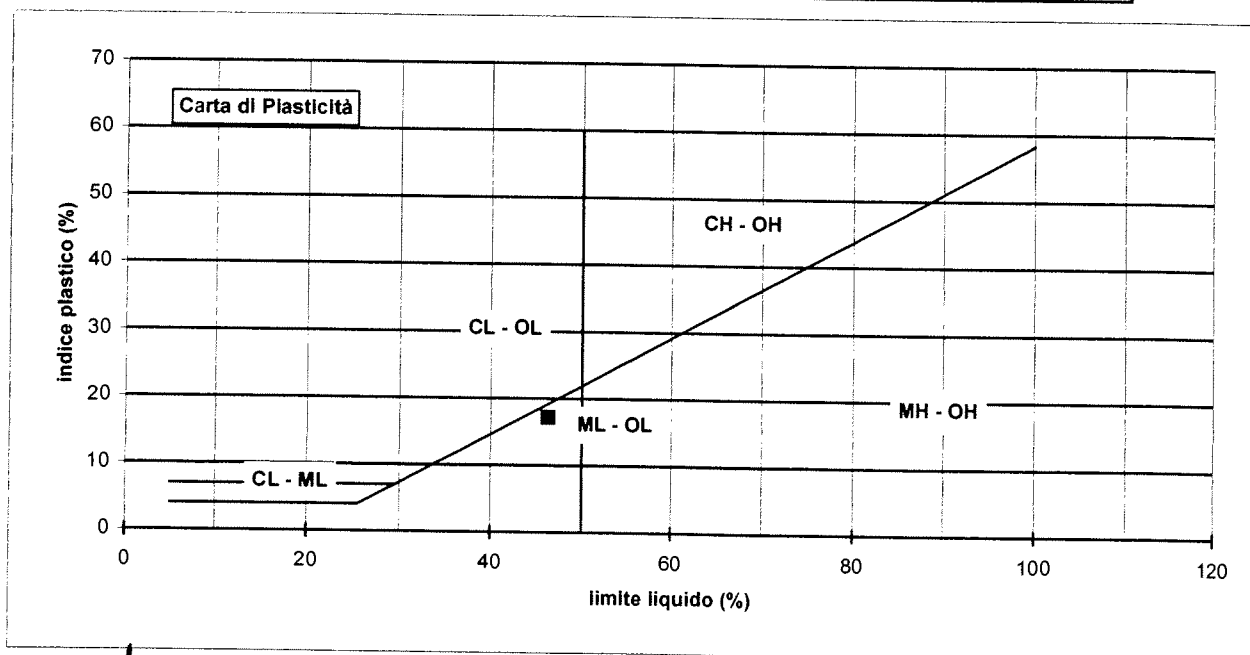
Sondaggio 17 Campione 1 Profondità 3,50 m



Limite Liquido % 46.33

Limite Plastico % 29.17

Indice plastico	17
Consistenza	0,75
Liquidità	0,25
Fluidità	25,74
Tenacità	0,67



Il direttore del Laboratorio  
*Ing. Calogero Palumbo Piccionello*

Lo sperimentatore

*Guilielmo 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° 0182  
 Data ricevimento 14/02/2006  
 Data apertura 16/02/2006  
 Certificato n° 2600  
 Data emissione 28/02/2006

Sondaggio	17	Campione	1	Profondità	3,50 m
-----------	----	----------	---	------------	--------

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

Letture di prova

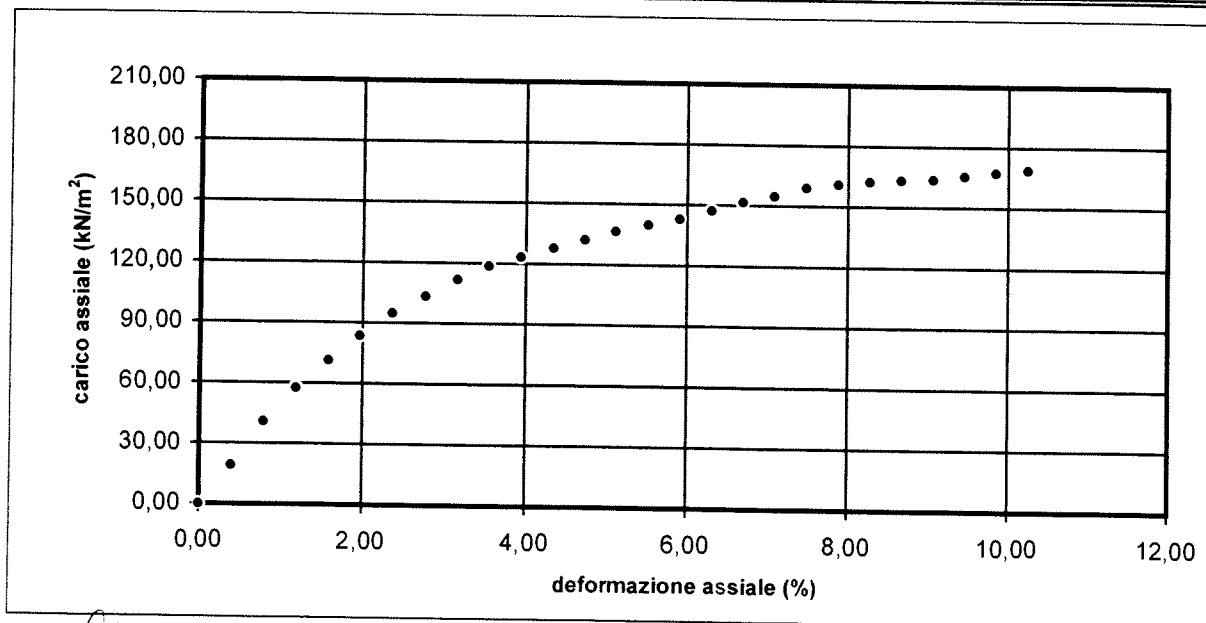
DESCRIZIONE:

*argilla limosa*

Dh	NL	Dh	NL
mm	div	mm	div
0,00	0	3,00	99
0,30	15	3,30	103
0,60	32	3,60	107
0,90	45	3,90	111
1,20	56	4,20	114
1,50	66	4,50	117
1,80	75	4,80	121
2,10	82	5,10	125
2,40	89	5,40	128
2,70	95	5,70	132

Dh	NL	Dh	NL
mm	div	mm	div
6,00	134		
6,30	136		
6,60	137		
6,90	138		
7,20	140		
7,50	142		
7,80	144		

Resistenza massima **169,09** kN/m<sup>2</sup>



Il direttore del Laboratorio  
*Ing. Carlo Palumbo Piccionello*

Lo sperimentatore

*Giuliano Sciascia*



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

**Dati del Cliente**

**Verbale n. 0182**

**Certificato n. 2601 del 28/02/2006**

Committente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicattì-Caltanissetta
Sondaggio	17
Campione	1
Profondità	3.50 m

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

Descrizione provino	argilla limosa		
Sezione	36,000 cm <sup>2</sup>	Densità umida iniziale	18,401 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_n$
Altezza iniziale	20,000 mm	Densità umida finale	18,521 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_f$
Altezza finale	19,420 mm	Densità secca	13,622 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_d$
No. tara 1	14	Umidità iniziale	35,077 % $W_0$
Massa tara 1	115,720 g	Umidità finale	32,016 % $W_f$
Massa tara 1 + massa umida iniz.	250,77 g	Saturazione iniziale	99,207 % $S_0$
No. tara 2	82	Saturazione finale	96,235 % $S_f$
Massa tara 2	67,230 g	Indice dei vuoti iniziale	0,965 $e_0$
Massa tara 2 + massa umida fin.	199,220 g	Indice dei vuoti finale	0,908 $e_f$
Massa tara 2 + massa secca	167,210 g	Densità secca finale	14,029 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_{df}$
Peso specifico dei grani	26,76 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. 0182**

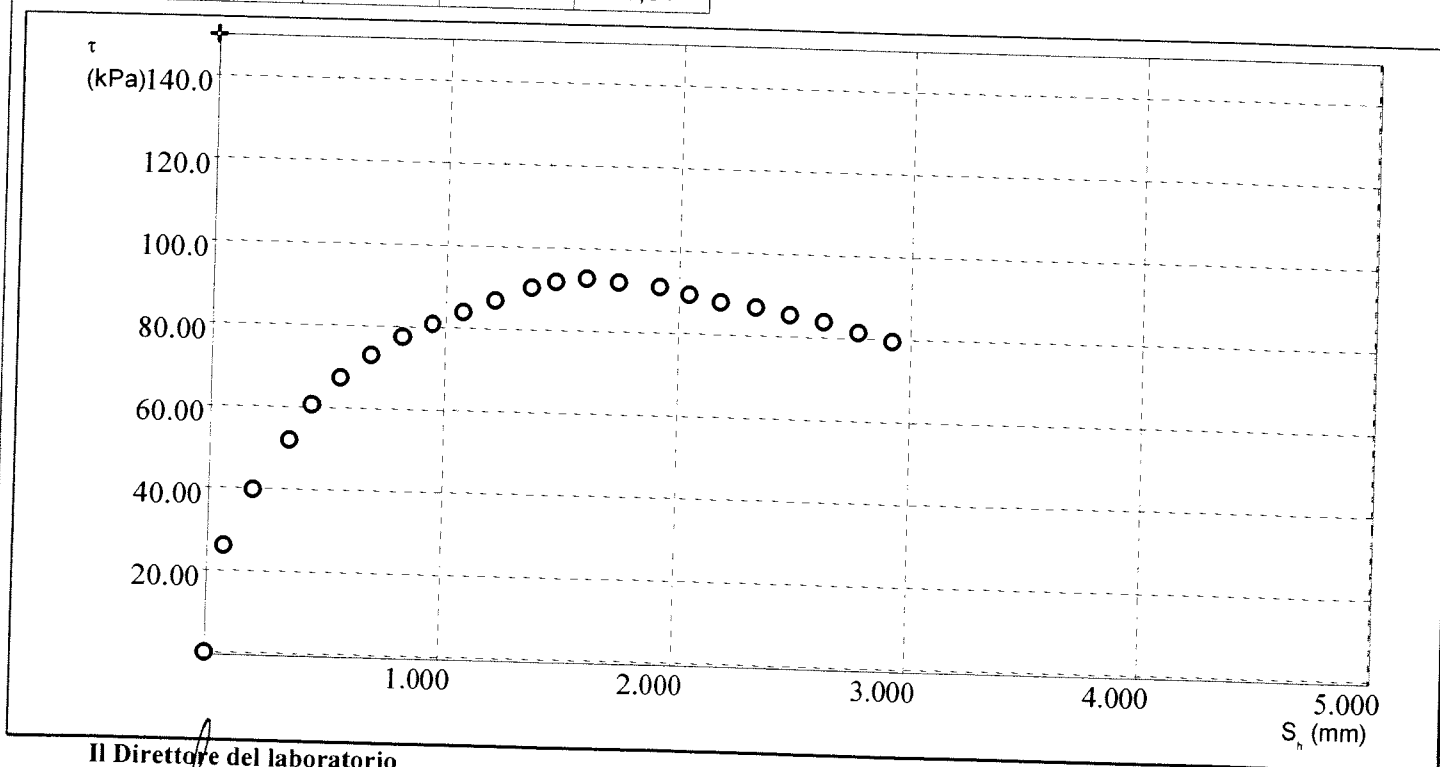
**Certificato n. 2601 del 28/02/2006**

Committente TECHNITAL S.p.a.  
 Indirizzo  
 Cantiere SS 640 Canicattì-Caltanissetta  
 Sondaggio 17  
 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
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
60,00	0,00	0,07	94,37	26,21
120,00	0,01	0,19	143,30	39,81
180,00	0,03	0,34	187,57	52,10
240,00	0,02	0,43	219,03	60,84
300,00	0,03	0,55	242,33	67,31
360,00	0,04	0,68	263,30	73,14
420,00	0,04	0,81	279,61	77,67
480,00	0,06	0,94	291,26	80,91
540,00	0,06	1,07	302,92	84,14
600,00	0,07	1,21	313,40	87,06
660,00	0,09	1,37	325,05	90,29
720,00	0,07	1,47	330,88	91,91
780,00	0,07	1,60	334,37	92,88
840,00	0,08	1,74	332,04	92,23
900,00	0,09	1,91	328,55	91,26
960,00	0,09	2,04	322,72	89,64

dt min	dH mm	Sh mm	F N	kPa
1020,00	0,09	2,18	316,90	88,03
1080,00	0,09	2,33	313,40	87,06
1140,00	0,09	2,48	307,58	85,44
1200,00	0,09	2,62	301,75	83,82
1260,00	0,09	2,77	293,59	81,55
1320,00	0,09	2,92	286,60	79,61
1380,00	0,09	3,07	277,28	77,02



Il Direttore del laboratorio

Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

Giulio Sciascia

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

**Dati cliente**

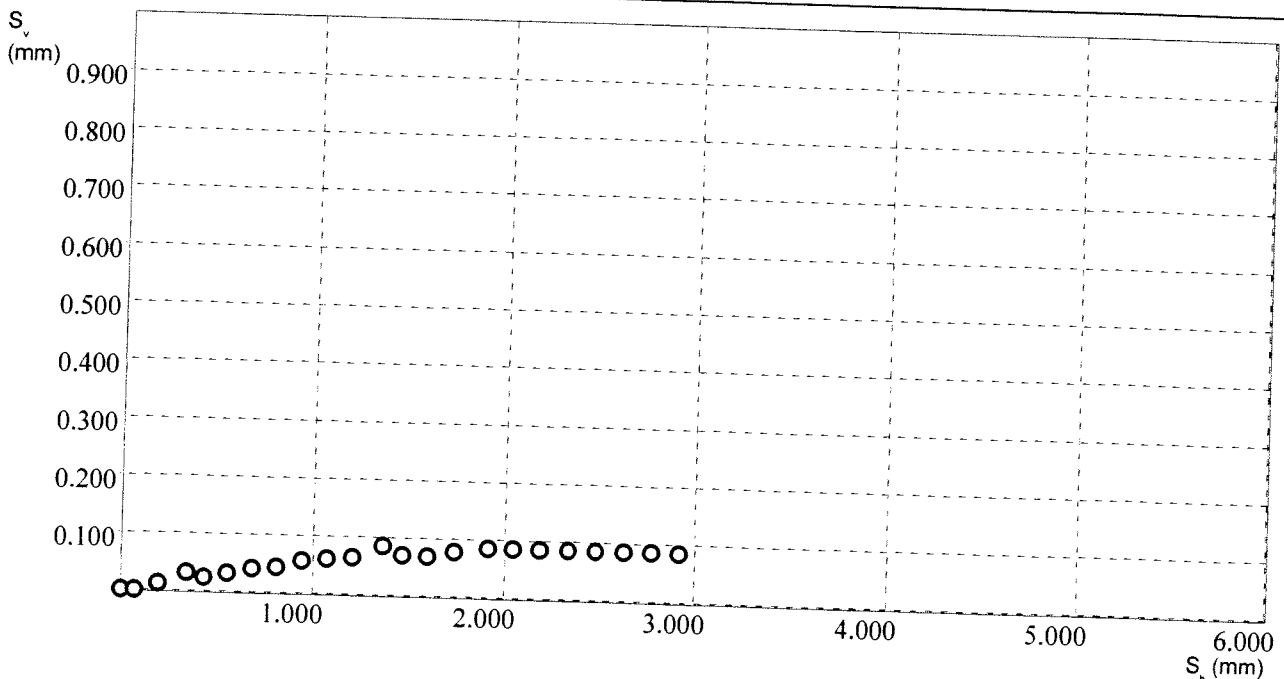
**Verbale n. 0182**

**Certificato n. 2601 del 28/02/2006**

Committente TECHNITAL S.p.a.  
 Indirizzo  
 Sito SS 640 Canicatti'-Caltanissetta  
 Sondaggio 17  
 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	Sh mm	Sv mm	Sh mm	Sv mm
0,00	0,00	1,37	0,09	2,92	0,09
0,07	0,00	1,47	0,07	3,07	0,09
0,19	0,01	1,60	0,07		
0,34	0,03	1,74	0,08		
0,43	0,02	1,91	0,09		
0,55	0,03	2,04	0,09		
0,68	0,04	2,18	0,09		
0,81	0,04	2,33	0,09		
0,94	0,06	2,48	0,09		
1,07	0,06	2,62	0,09		
1,21	0,07	2,77	0,09		



Il Direttore del laboratorio

Ing. Calogero *[Signature]* Piccionello

Lo Sperimentatore

*[Signature]* Giulio Sciascia

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

**Dati del Cliente**

**Verbale n. 0182**

**Certificato n. 2601 del 28/02/2006**

Committente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicatti-Caltanissetta
Sondaggio	17
Campione	1
Profondità	3.50 m

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

Descrizione provino	argilla limosa	Densità umida iniziale	18,257 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_n$
Sezione	36,000 cm <sup>2</sup>	Densità umida finale	18,657 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_f$
Altezza iniziale	20,000 mm	Densità secca	13,620 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_d$
Altezza finale	19,420 mm	Umidità iniziale	34,054 % $W_0$
No. tara 1	15	Umidità finale	33,013 % $W_f$
Massa tara 1	114,120 g	Saturazione iniziale	96,273 % $S_0$
Massa tara 1 + massa umida iniz.	248,12 g	Saturazione finale	99,189 % $S_f$
No. tara 2	41	Indice dei vuoti iniziale	0,965 $e_0$
Massa tara 2	68,580 g	Indice dei vuoti finale	0,908 $e_f$
Massa tara 2 + massa umida fin.	201,540 g	Densità secca finale	14,026 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_{df}$
Massa tara 2 + massa secca	168,540 g		
Peso specifico dei grani	26,76 kN/m <sup>3</sup>		

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

**Lo Sperimentatore**

Guido Sciascia

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

**Dati del Cliente**

**Verbale n. 0182**

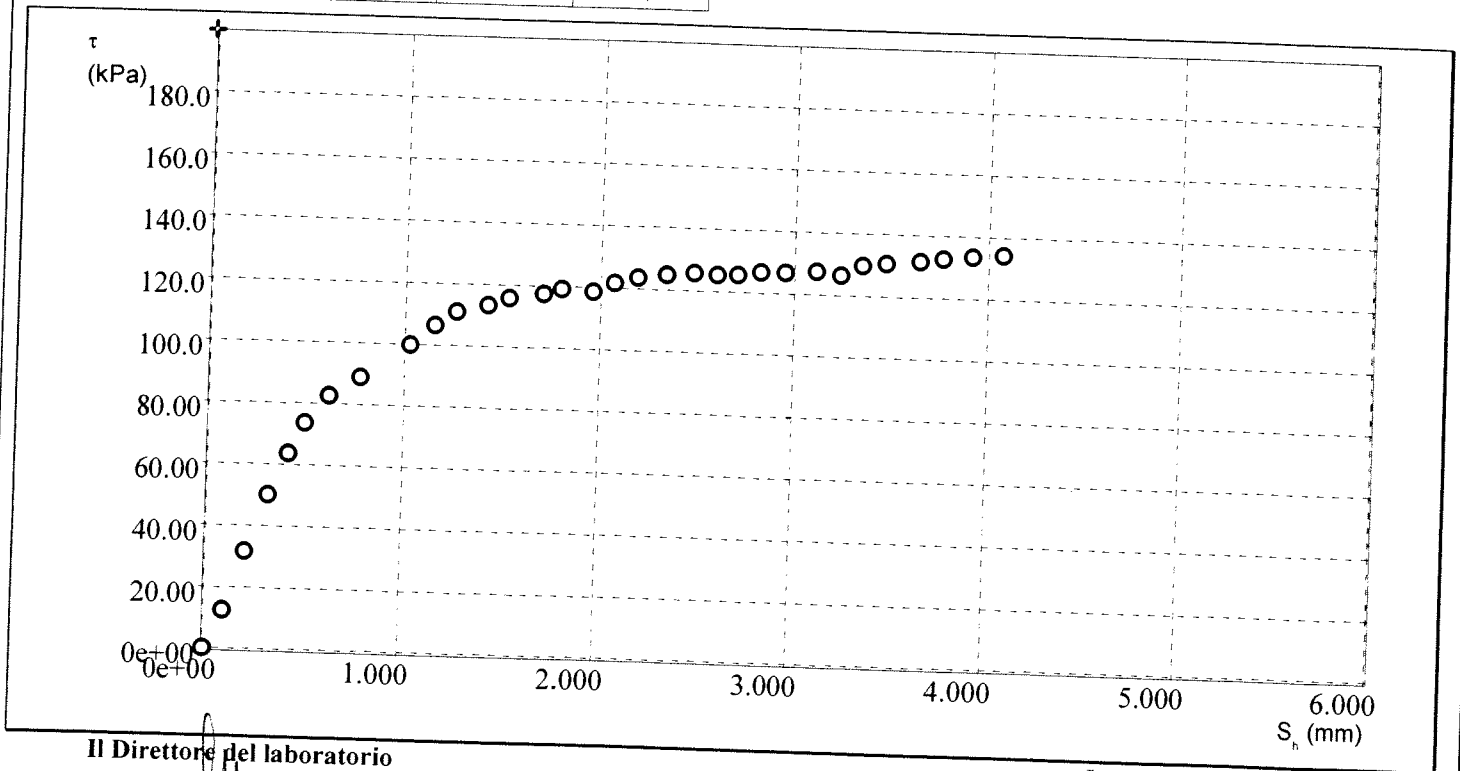
**Certificato n. 2601 del 28/02/2006**

Committente TECHNITAL S.p.a.  
 Indirizzo  
 Cantiere SS 640 Canicatti-Caltanissetta  
 Sondaggio 17  
 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
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
60,00	0,09	0,09	45,44	12,62
120,00	0,12	0,20	114,18	31,72
180,00	0,14	0,31	180,58	50,16
240,00	0,16	0,42	229,52	63,75
300,00	0,17	0,50	265,63	73,79
360,00	0,17	0,62	298,25	82,85
420,00	0,19	0,78	320,39	89,00
540,00	0,21	1,03	360,00	100,00
600,00	0,24	1,15	383,30	106,47
660,00	0,23	1,27	399,61	111,00
720,00	0,26	1,42	408,00	113,33
780,00	0,26	1,53	417,06	115,85
840,00	0,28	1,71	423,10	117,53
900,00	0,27	1,80	429,14	119,21
960,00	0,27	1,96	427,58	118,77
1020,00	0,28	2,07	438,06	121,68

dt min	dH mm	Sh mm	F N	kPa
1080,00	0,29	2,19	445,05	123,63
1140,00	0,31	2,34	449,71	124,92
1200,00	0,32	2,48	453,21	125,89
1260,00	0,36	2,60	450,88	125,24
1320,00	0,35	2,71	452,04	125,57
1380,00	0,35	2,83	456,70	126,86
1440,00	0,37	2,96	456,70	126,86
1500,00	0,39	3,11	459,03	127,51
1560,00	0,39	3,24	455,54	126,54
1620,00	0,40	3,35	467,19	129,77
1680,00	0,39	3,47	470,68	130,75
1740,00	0,43	3,65	474,18	131,72
1800,00	0,43	3,77	477,67	132,69
1860,00	0,43	3,92	481,17	133,66
1920,00	0,49	4,07	483,50	134,31
1980,00	0,49	4,18	480,00	133,33



Il Direttore del laboratorio

Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

Guilherme Sgrascia

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

**Dati cliente**

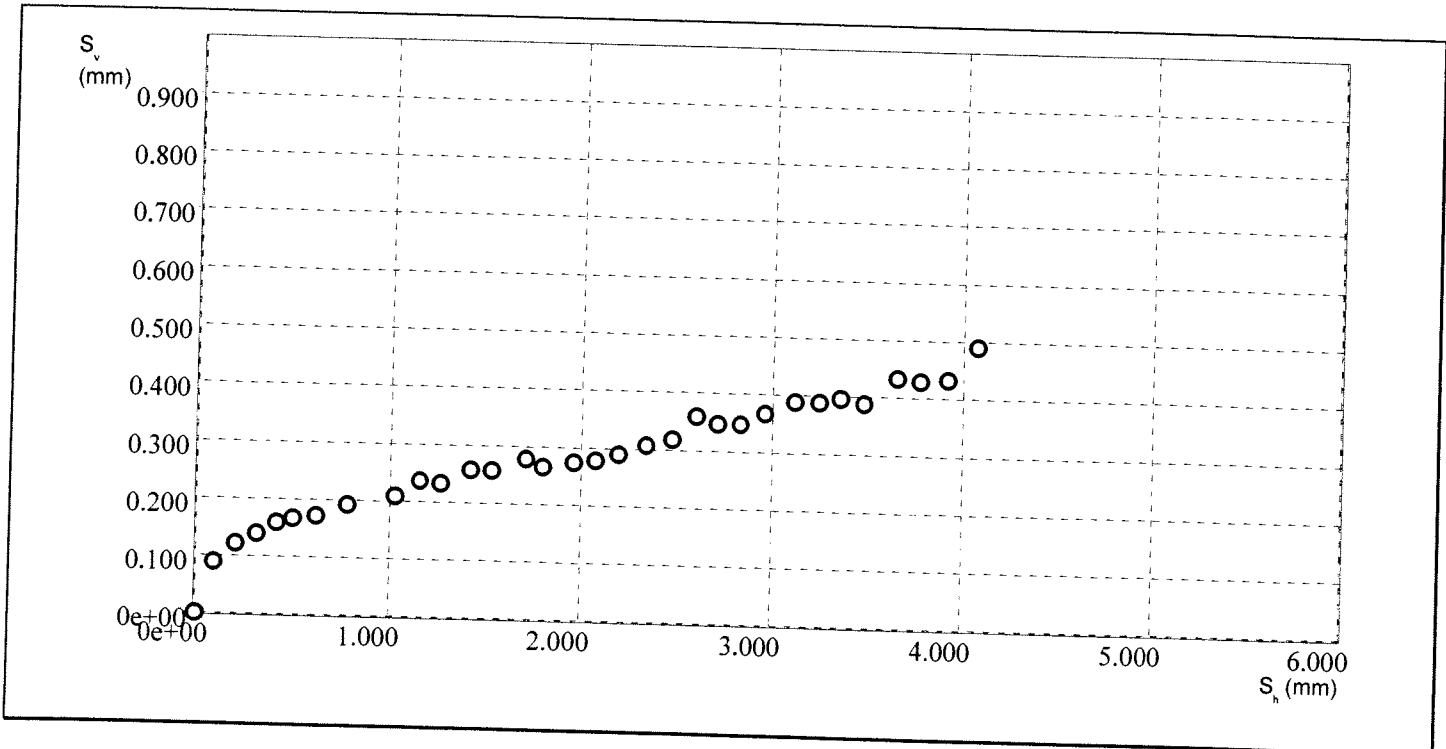
**Verbale n. 0182**

**Certificato n. 2601 del 28/02/2006**

Committente TECHNITAL S.p.a.  
 Indirizzo  
 Sito SS 640 Canicattì-Caltanissetta  
 Sondaggio 17  
 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
0,00	0,00	1,42	0,26	2,83	0,35
0,09	0,09	1,53	0,26	2,96	0,37
0,20	0,12	1,71	0,28	3,11	0,39
0,31	0,14	1,80	0,27	3,24	0,39
0,42	0,16	1,96	0,27	3,35	0,40
0,50	0,17	2,07	0,28	3,47	0,39
0,62	0,17	2,19	0,29	3,65	0,43
0,78	0,19	2,34	0,31	3,77	0,43
1,03	0,21	2,48	0,32	3,92	0,43
1,15	0,24	2,60	0,36	4,07	0,49
1,27	0,23	2,71	0,35	4,18	0,49



Il Direttore del laboratorio  
 Ing. Calogero Palmiro Piccionello

Lo Sperimentatore  
Guillermo Sciascia

**PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)****Dati del Cliente****Verbale n. 0182****Certificato n. 2601 del 28/02/2006**

Committente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicattì-Caltanissetta
Sondaggio	17
Campione	1
Profondità	3.50 m

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

Descrizione provino	argilla limosa		
Sezione	36,000 cm <sup>2</sup>	Densità umida iniziale	16,906 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_n$
Altezza iniziale	20,000 mm	Densità umida finale	19,057 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_r$
Altezza finale	17,940 mm	Densità secca	13,170 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_d$
No. tara 1	16	Umidità iniziale	28,367 % $W_0$
Massa tara 1	115,920 g	Umidità finale	29,795 % $W_f$
Massa tara 1 + massa umida iniz.	240,00 g	Saturazione iniziale	74,985 % $S_0$
No. tara 2	82	Saturazione finale	98,794 % $S_f$
Massa tara 2	67,230 g	Indice dei vuoti iniziale	1,032 $e_0$
Massa tara 2 + massa umida fin.	192,690 g	Indice dei vuoti finale	0,823 $e_f$
Massa tara 2 + massa secca	163,890 g	Densità secca finale	14,682 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_{df}$
Peso specifico dei grani	26,76 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**

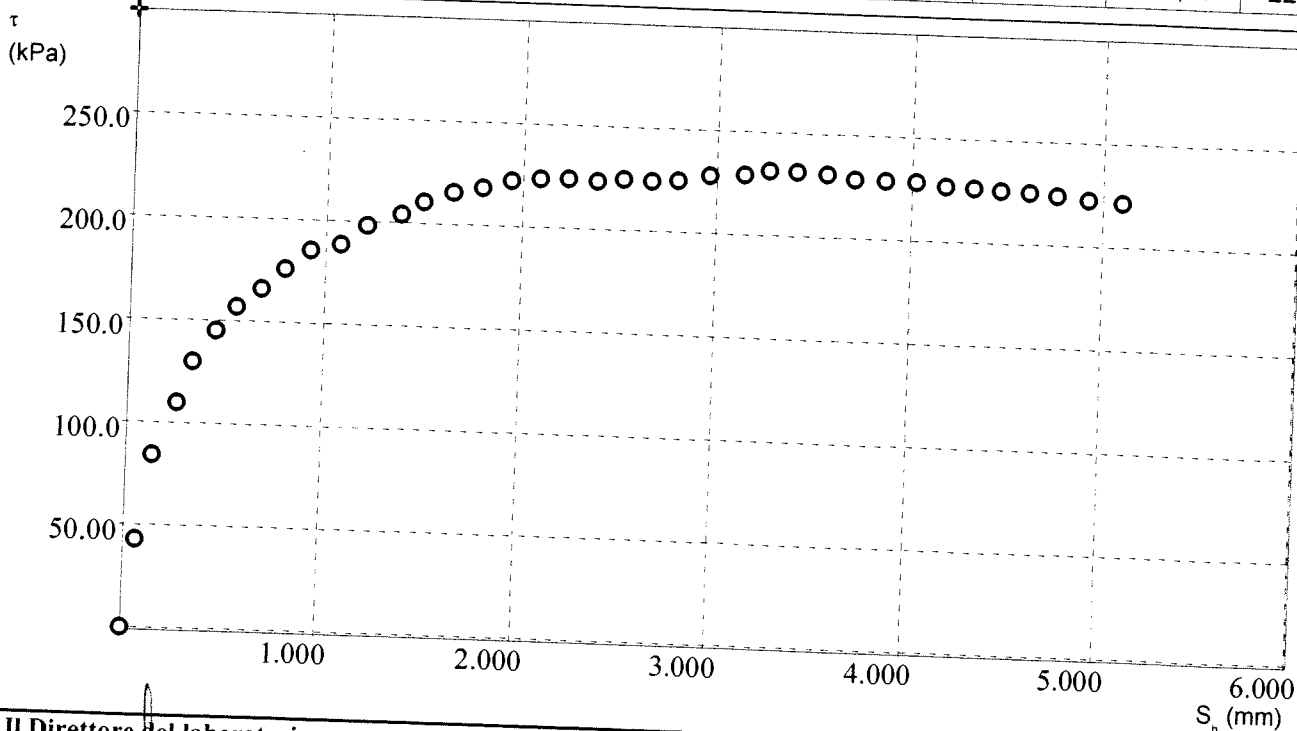
**Verbale n. 0182**

**Certificato n. 2601 del 28/02/2006**

Committente TECHNITAL S.p.a.  
 Indirizzo  
 Cantiere SS 640 Canicattì-Caltanissetta  
 Sondaggio 17  
 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	0,36	2,09	805,05	223,63
60,00	0,16	0,06	154,95	43,04	1080,00	0,37	2,23	806,22	223,95
120,00	0,17	0,14	302,92	84,14	1140,00	0,37	2,38	803,89	223,30
180,00	0,20	0,26	396,12	110,03	1200,00	0,38	2,52	808,55	224,60
240,00	0,20	0,33	468,35	130,10	1260,00	0,39	2,67	807,39	224,27
300,00	0,21	0,44	521,95	144,98	1320,00	0,39	2,80	809,72	224,92
360,00	0,21	0,54	563,89	156,64	1380,00	0,40	2,96	820,20	227,83
420,00	0,22	0,67	597,67	166,02	1440,00	0,44	3,14	824,86	229,13
480,00	0,24	0,79	633,79	176,05	1500,00	0,43	3,27	833,02	231,39
540,00	0,26	0,92	667,58	185,44	1560,00	0,43	3,41	833,02	231,39
600,00	0,28	1,07	679,23	188,67	1620,00	0,44	3,56	829,52	230,42
660,00	0,29	1,21	714,18	198,38	1680,00	0,43	3,70	823,70	228,80
720,00	0,32	1,39	735,15	204,21	1740,00	0,43	3,86	821,37	228,16
780,00	0,31	1,50	757,29	210,36	1800,00	0,43	4,02	821,37	228,16
840,00	0,31	1,64	775,93	215,54	1860,00	0,43	4,17	816,71	226,86
900,00	0,33	1,79	785,25	218,12	1920,00	0,44	4,32	814,38	226,22
960,00	0,36	1,94	799,23	222,01	1980,00	0,45	4,46	812,05	225,57



Il Direttore del laboratorio

Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

Giuseppe Sciascia



**Dati del Cliente**

**Verbale n. 0182**

**Certificato n. 2601 del 28/02/2006**

Committente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicatti'-Caltanissetta
Sondaggio	17
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
2040,00	0,45	4,61	809,72	224,92
2100,00	0,46	4,76	806,22	223,95
2160,00	0,47	4,92	800,39	222,33
2220,00	0,49	5,10	796,90	221,36
2280,00	0,49	5,24	791,07	219,74

**Il Direttore del laboratorio**

Ing. Calogero Palumbo Piccionello

**Lo Sperimentatore**

Giulio Sciascia

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

**Dati cliente**

**Verbale n. 0182**

**Certificato n. 2601 del 28/02/2006**

Committente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Sito	SS 640 Canicattì-Caltanissetta
Sondaggio	17
Campione	1
Profondità	3.50 m

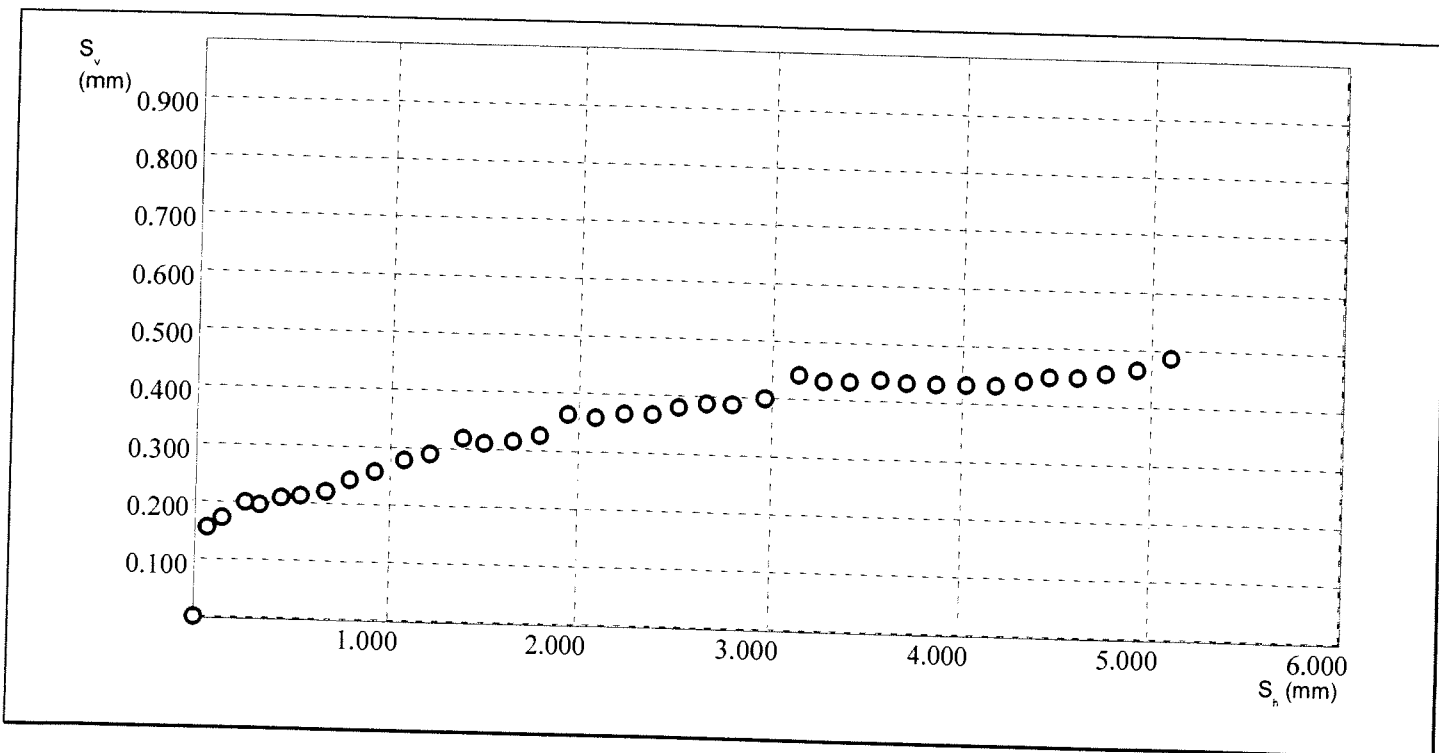
**Risultati della fase di rottura Provino n°3 (800 kPa) - Vr=0,002 mm/min**

Sh mm	Sv mm
0,00	0,00
0,06	0,16
0,14	0,17
0,26	0,20
0,33	0,20
0,44	0,21
0,54	0,21
0,67	0,22
0,79	0,24
0,92	0,26
1,07	0,28

Sh mm	Sv mm
1,21	0,29
1,39	0,32
1,50	0,31
1,64	0,31
1,79	0,33
1,94	0,36
2,09	0,36
2,23	0,37
2,38	0,37
2,52	0,38
2,67	0,39

Sh mm	Sv mm
2,80	0,39
2,96	0,40
3,14	0,44
3,27	0,43
3,41	0,43
3,56	0,44
3,70	0,43
3,86	0,43
4,02	0,43
4,17	0,43
4,32	0,44

Sh mm	Sv mm
4,46	0,45
4,61	0,45
4,76	0,46
4,92	0,47
5,10	0,49
5,24	0,49



Il Direttore del laboratorio

Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

Guglielmo Solascia

**PROVA EDOMETRICA (ASTM D2435)**

**Dati del Cliente**      **Verbale n. 0182**

**Certificato n. 2602 del 28/02/06**

Committente      TECHNITAL S.p.a.  
 Indirizzo  
 Cantiere      SS 640 Canicattì-Caltanissetta  
 Sondaggio      17  
 Campione      1  
 Profondità      3.50 m

**Dati del provino**

Data del sondaggio		Densità umida iniziale	18,948 Kn/m <sup>3</sup> $\gamma_n$
Sezione	20,000 cm <sup>2</sup>	Densità umida finale	22,084 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_s$
Altezza iniziale	20,000 mm	Densità secca iniziale	14,587 Kn/m <sup>3</sup> $\gamma_d$
Altezza finale	15,010 mm	Umidità iniziale	29,892 % $W_0$
No. Tara 1	2	Umidità finale	13,618 % $W$
Massa tara 1	53,810 g	Saturazione iniziale	97,711 % $S_0$
Tara + massa umida iniz.	131,07 g	Saturazione finale	98,582 % $S$
No. Tara 2	2	Indice dei vuoti iniziale	0,835 $e_0$
Massa tara 2	53,810 g	Indice dei vuoti finale	0,377 $e$
Tara + massa umida fin.	121,390 g	Densità secca finale	19,437 Kn/m <sup>3</sup> $\gamma_d$
Tara + massa secca finale	113,290 g		
Peso specifico dei grani	26,76 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	3,274	0,824		4,468e-003		
2	100,0	5,955	0,773	1,86	3,800e-005	2,003e-011	Casagrande
3	200,0	8,422	0,726	4,05	1,160e-004	2,796e-011	Casagrande
4	400,0	10,944	0,679	7,93	1,770e-004	2,186e-011	Casagrande
5	800,0	14,138	0,619	12,52	1,390e-004	1,092e-011	Casagrande
6	1600,0	18,393	0,539	18,80	1,460e-004	7,642e-012	Casagrande
7	3200,0	23,350	0,445	32,28	1,210e-004	3,679e-012	Casagrande
8	800,0	23,113	0,450				
9	200,0	20,080	0,507				
10	50,0	17,560	0,554				

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

**Lo Sperimentatore**  
 Guglielmo Sciascia

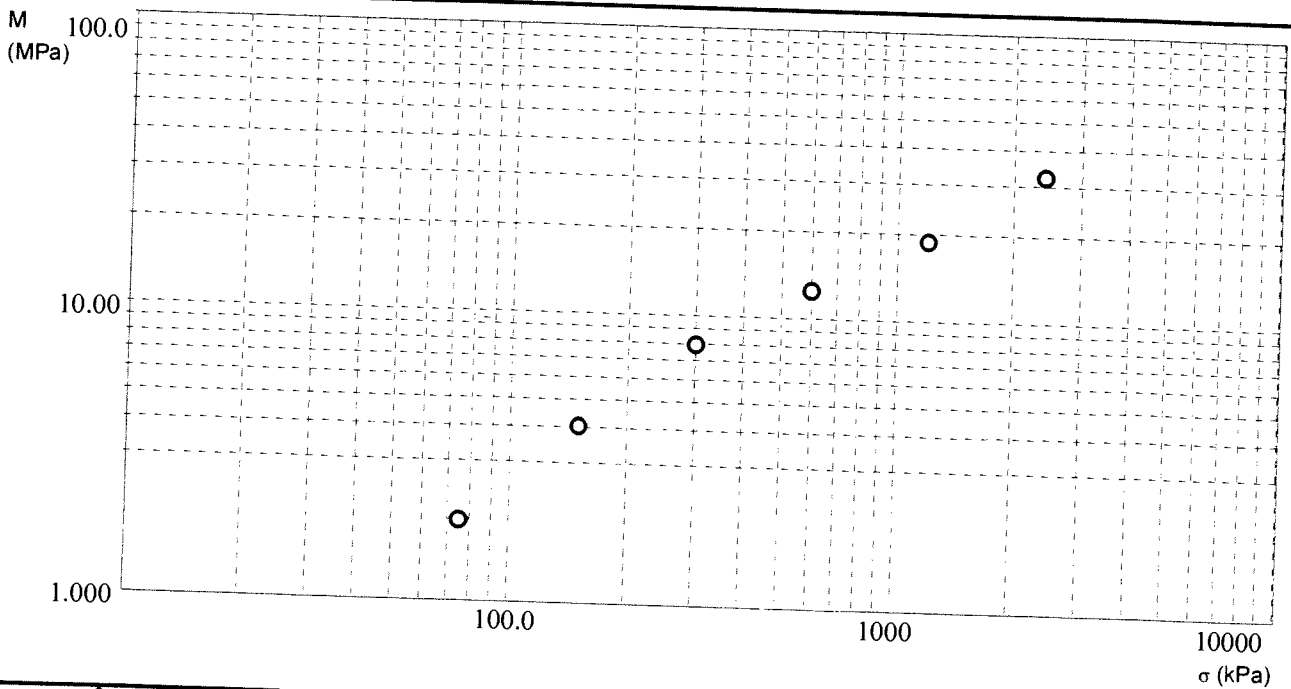
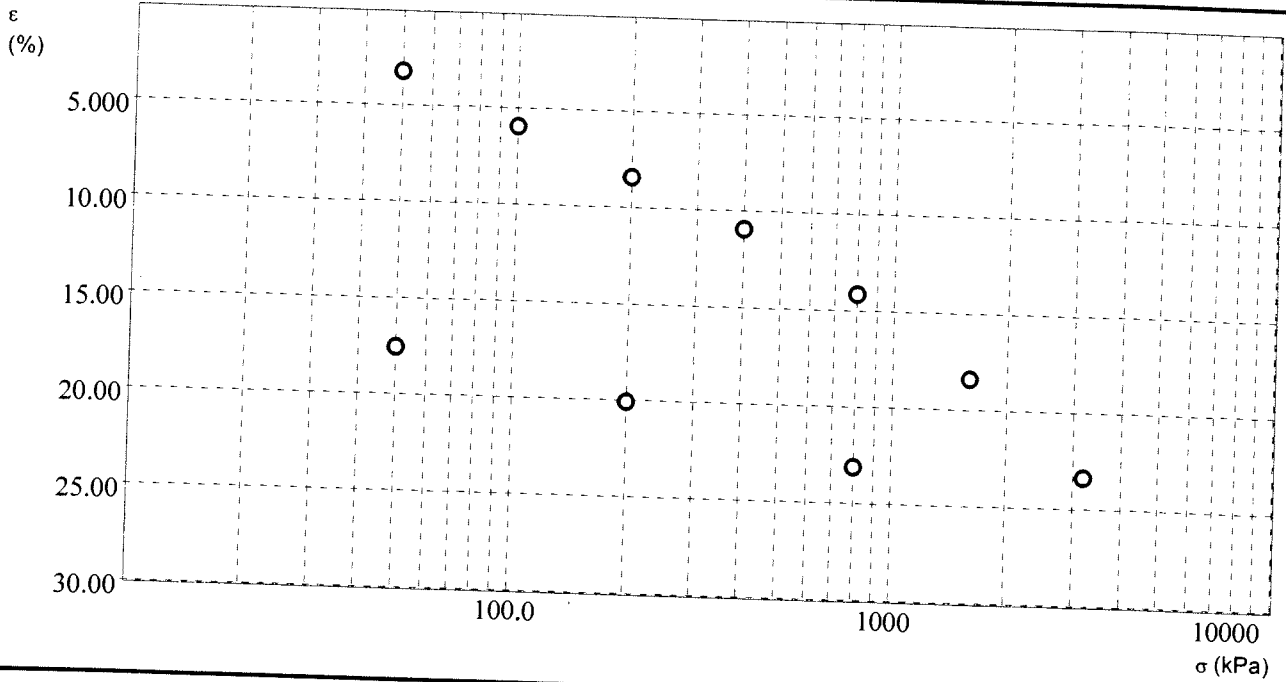
**PROVA EDOMETRICA (ASTM D2435)**

**Dati del Cliente**

**Verbale n. 0182**

**Certificato n. 2602 del 28/02/06**

Committente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicatti-Caltanissetta
Sondaggio	17
Campione	1
Profondità	3.50 m



**Il Direttore del Laboratorio**

Ing. Calogero Palumbo Piccionello

**Lo Sperimentatore**

Guiljelmo Sciascia

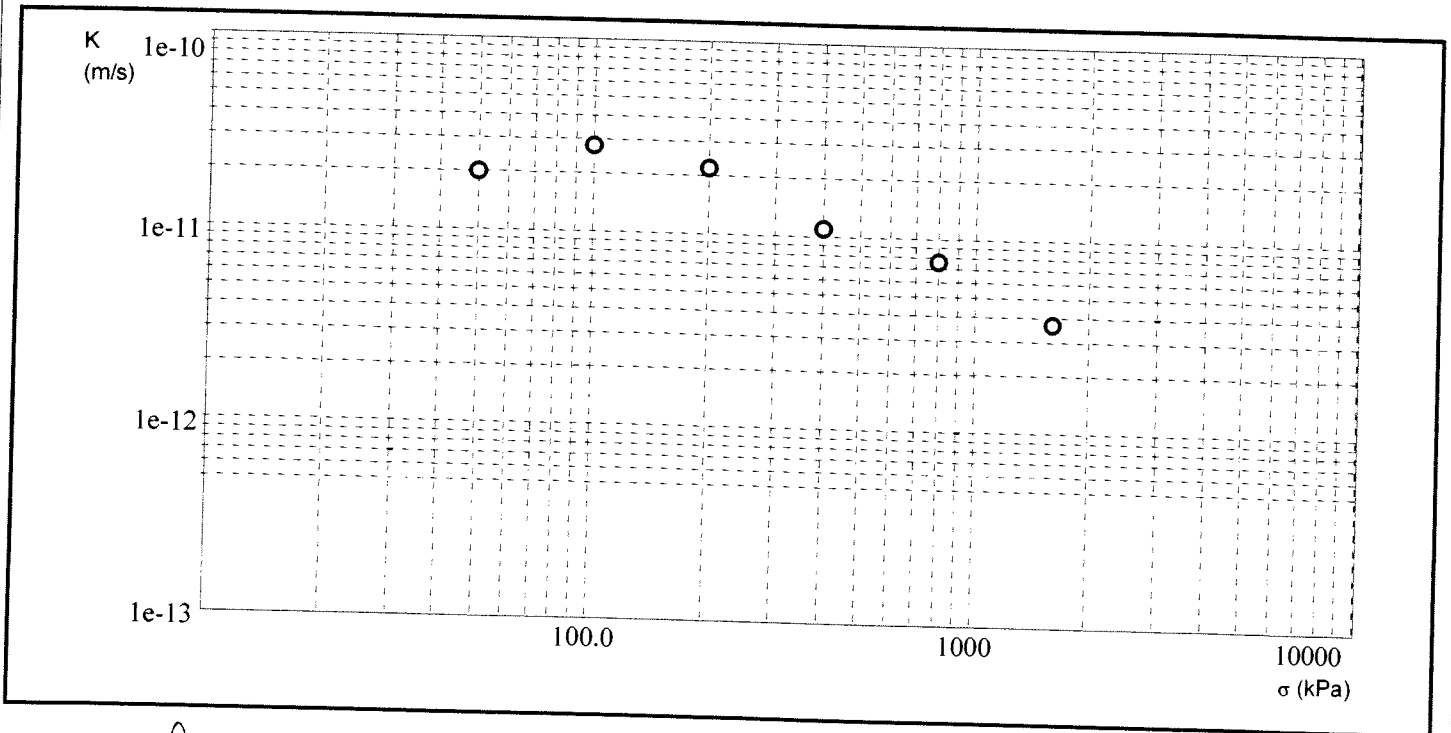
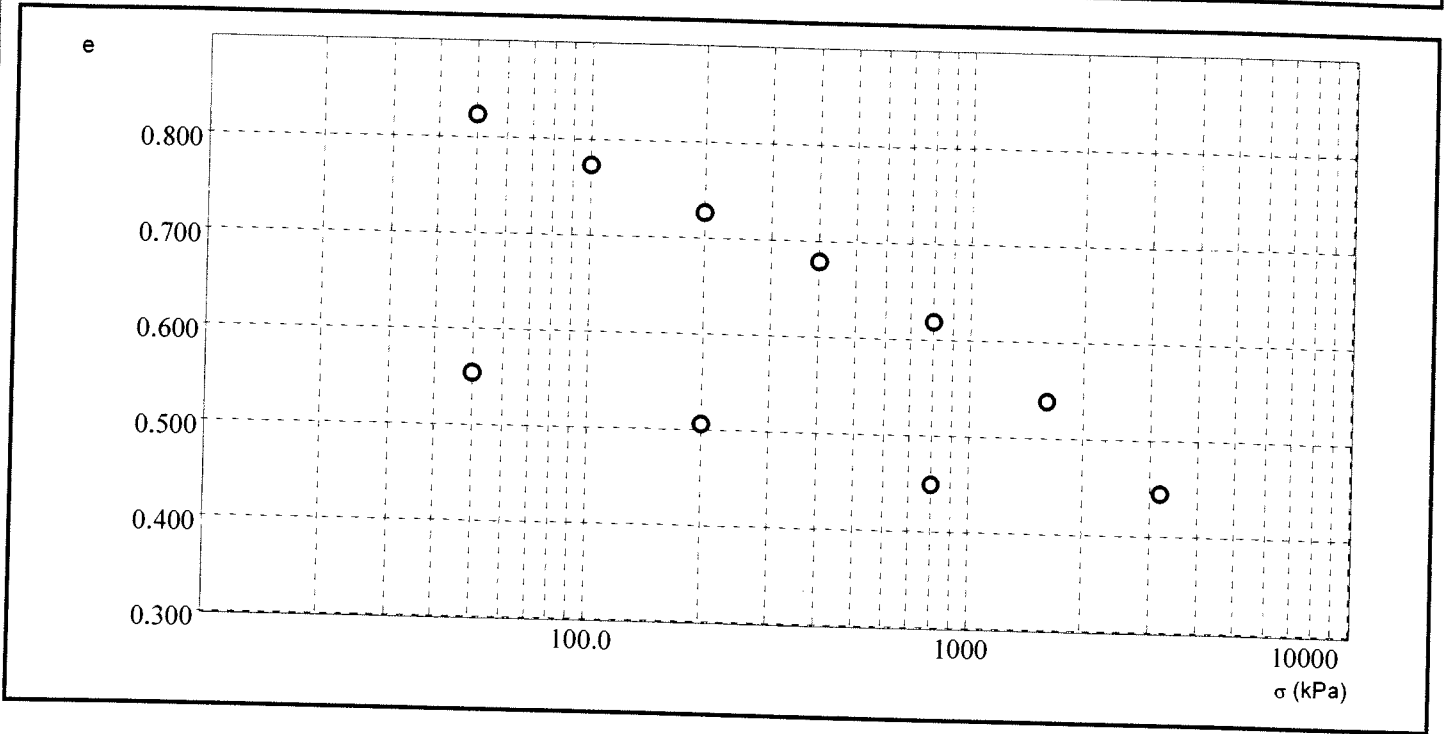
**PROVA EDOMETRICA (ASTM D2435)**

**Dati del Cliente**

**Verbale n. 0182**

**Certificato n. 2602 del 28/02/06**

Committente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicattì-Caltanissetta
Sondaggio	17
Campione	1
Profondità	3.50 m



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

**Lo Sperimentatore**  
 Gerardo Sciascia

**Dati del Cliente**      **Verbale n. 0182**

**PROVA EDOMETRICA (ASTM D2435)**

**Certificato n. 2602 del 28/02/06**

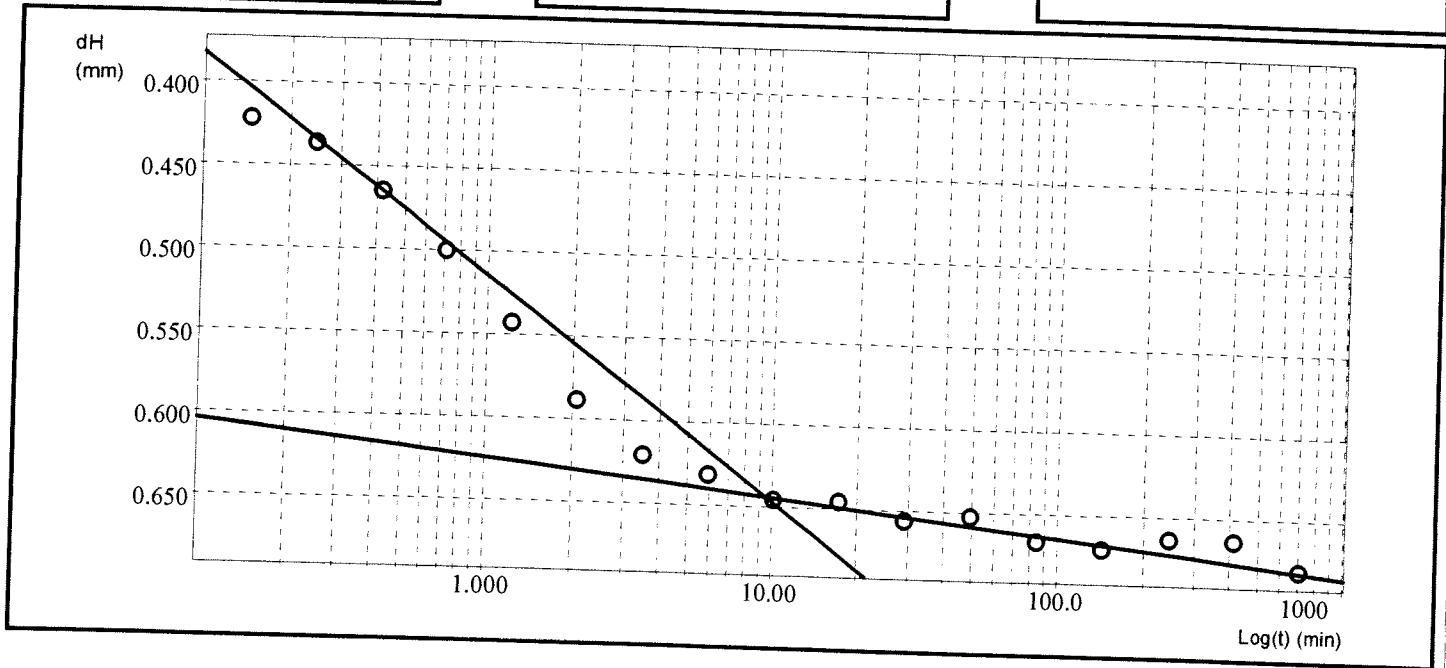
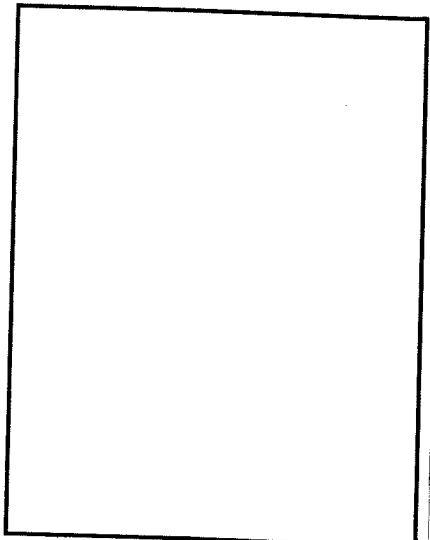
Committente      TECHNITAL S.p.a.  
 Indirizzo  
 Cantiere      SS 640 Canicatti-Caltanissetta  
 Sondaggio      17  
 Campione      1  
 Profondità      3.50 m

**Dati acquisiti del gradino 01**

$\sigma_v$  50,0 Kpa

dt min	dH mm
0,05	0,372
0,09	0,404
0,14	0,422
0,25	0,436
0,42	0,465
0,71	0,500
1,21	0,543
2,05	0,589
3,49	0,621
5,93	0,631
10,08	0,645

dt min	dH mm
17,14	0,645
29,13	0,656
49,52	0,652
84,19	0,667
143,12	0,670
243,31	0,663
413,62	0,663
703,15	0,681



$\epsilon$       3,274      %  
 $e$       0,824  
 Metodo Casagrande  
 $C_v$       4,47e-003      cm<sup>2</sup>/s

M  
 K

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

**Lo Sperimentatore**  
 Giulio Sciascia

**Dati del Cliente**

Verbale n. 0182

**PROVA EDOMETRICA (ASTM D2435)**

Certificato n. 2602 del 28/02/06

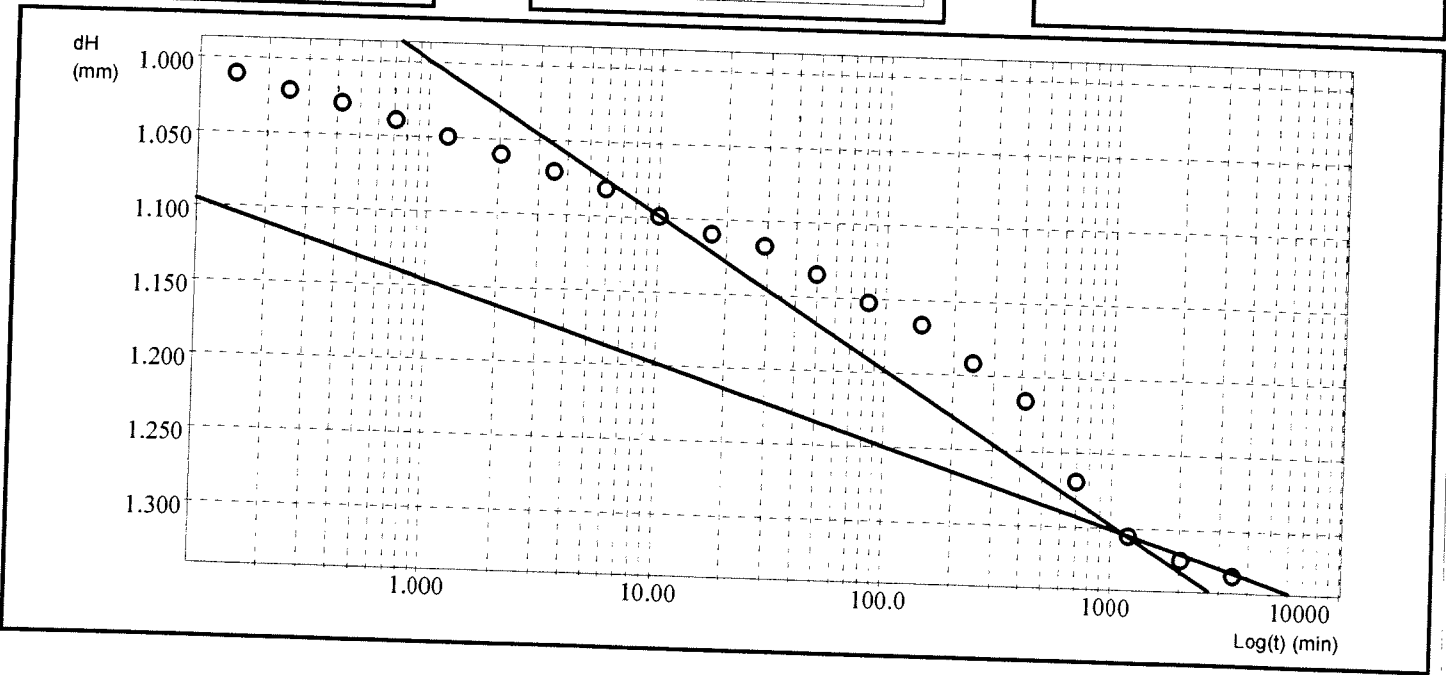
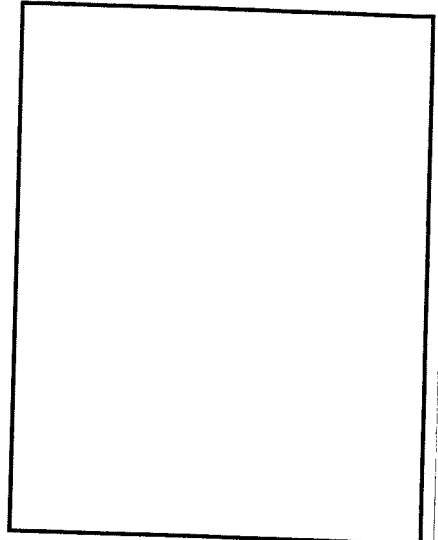
Committente TECHNITAL S.p.a.  
 Indirizzo  
 Cantiere SS 640 Canicattì-Caltanissetta  
 Sondaggio 17  
 Campione 1  
 Profondità 3.50 m

**Dati acquisiti del gradino 02**

$\sigma_v$  100,0 Kpa

dt min	dH mm
0,05	0,986
0,09	0,996
0,14	1,011
0,25	1,021
0,42	1,028
0,71	1,039
1,21	1,050
2,05	1,060
3,49	1,071
5,93	1,082
10,08	1,099

dt min	dH mm
17,14	1,110
29,13	1,117
49,52	1,135
84,19	1,152
143,12	1,167
243,31	1,191
413,62	1,216
703,15	1,270
1195,36	1,305
2032,12	1,320
3454,58	1,330



$\epsilon$  5,955 %  
 e 0,773  
 Metodo Casagrande  
 Cv 3,80e-005 cm<sup>2</sup>/s  
 M 1,865 MPa  
 K 2,00e-011 m/s

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

**Lo Sperimentatore**  
 Carlo Palmiro Sciascia

**PROVA EDOMETRICA (ASTM D2435)**

**Dati del Cliente**

**Verbale n. 0182**

**Certificato n. 2602 del 28/02/06**

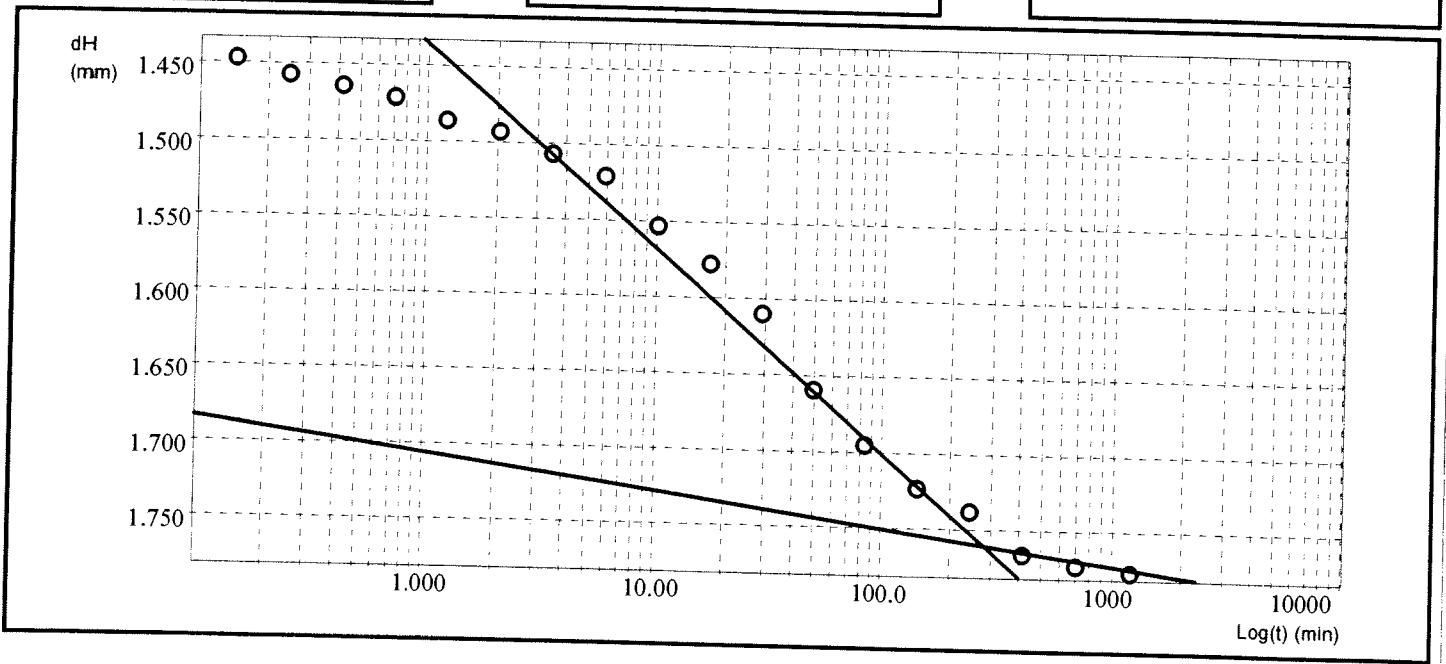
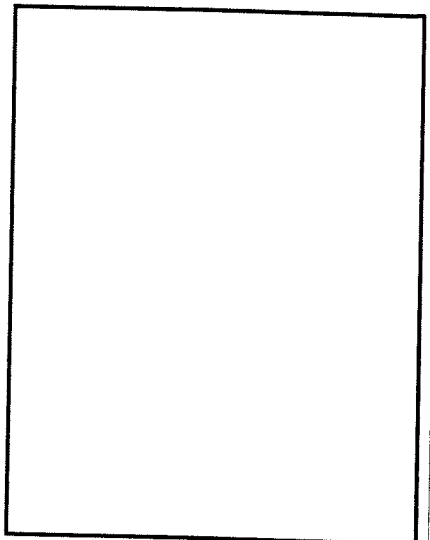
Committente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicatti'-Caltanissetta
Sondaggio	17
Campione	1
Profondità	3.50 m

**Dati acquisiti del gradino 03**

$\sigma_v$  200,0 Kpa

dt min	dH mm
0,05	1,433
0,09	1,440
0,14	1,447
0,25	1,457
0,42	1,465
0,71	1,472
1,21	1,486
2,05	1,493
3,49	1,507
5,93	1,521
10,08	1,553

dt min	dH mm
17,14	1,578
29,13	1,610
49,52	1,660
84,19	1,695
143,12	1,723
243,31	1,738
413,62	1,766
703,15	1,773
1195,36	1,777



$\varepsilon$  8,422 %  
 $e$  0,726  
 Metodo Casagrande  
 $C_v$  1,16e-004 cm<sup>2</sup>/s

$M$  4,053 MPa  
 $K$  2,80e-011 m/s

Il Direttore del Laboratorio  
 Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore  
 Gaetano Sciascia



**PROVA EDOMETRICA (ASTM D2435)**

**Dati del Cliente**

**Verbale n. 0182**

**Certificato n. 2602 del 28/02/06**

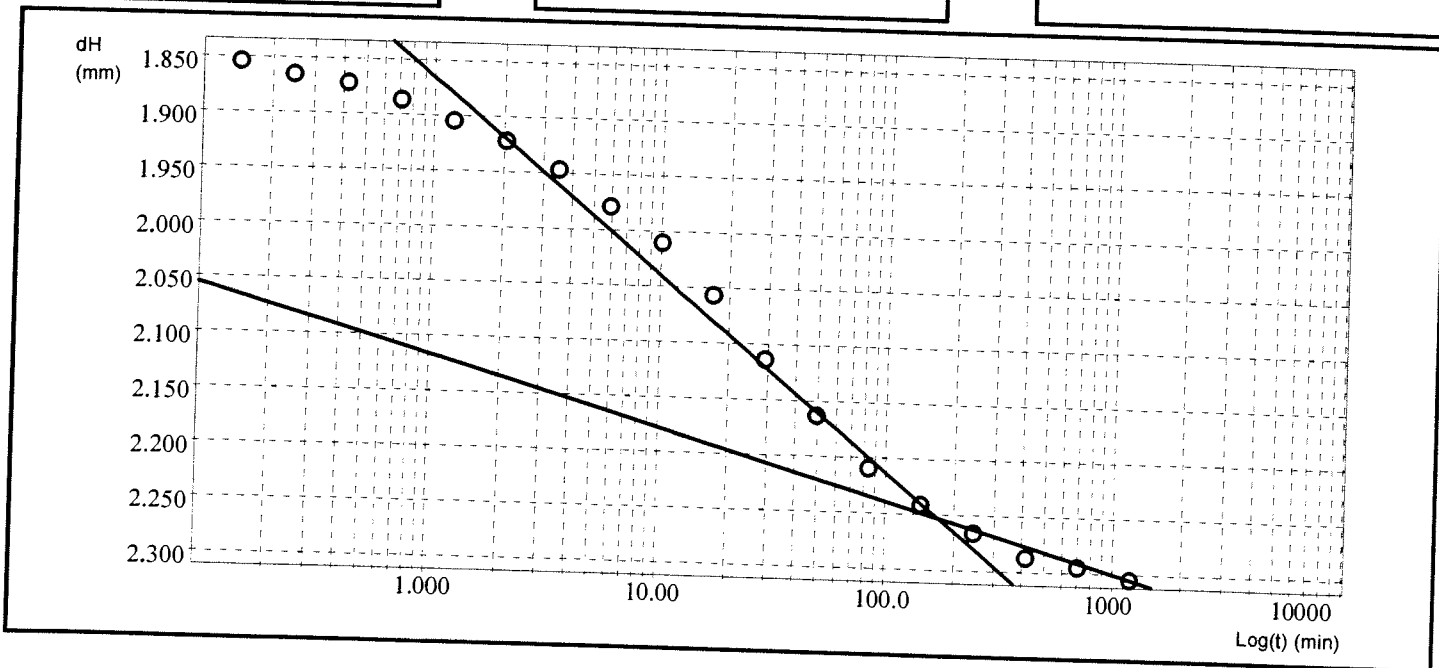
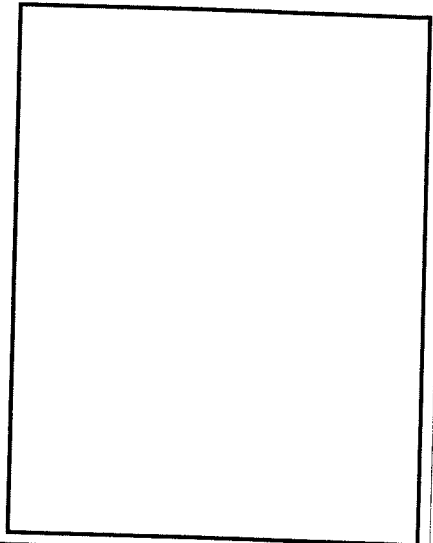
Committente TECHNITAL S.p.a.  
 Indirizzo  
 Cantiere SS 640 Canicatti-Caltanissetta  
 Sondaggio 17  
 Campione 1  
 Profondità 3.50 m

**Dati acquisiti del gradino 04**

$\sigma_v$  400,0 Kpa

dt min	dH mm
0,05	1,833
0,09	1,844
0,14	1,855
0,25	1,865
0,42	1,872
0,71	1,887
1,21	1,904
2,05	1,922
3,49	1,947
5,93	1,979
10,08	2,011

dt min	dH mm
17,14	2,057
29,13	2,113
49,52	2,163
84,19	2,209
143,12	2,241
243,31	2,266
413,62	2,287
703,15	2,294
1195,36	2,305



$\epsilon$  10,944 %  
 e 0,679  
 Metodo Casagrande  
 Cv 1,77e-004 cm<sup>2</sup>/s  
 M 7,933 MPa  
 K 2,19e-011 m/s

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

**Lo Sperimentatore**  
 Guglielmo Sciaccia

**PROVA EDOMETRICA (ASTM D2435)**

**Dati del Cliente**

**Verbale n. 0182**

**Certificato n. 2602 del 28/02/06**

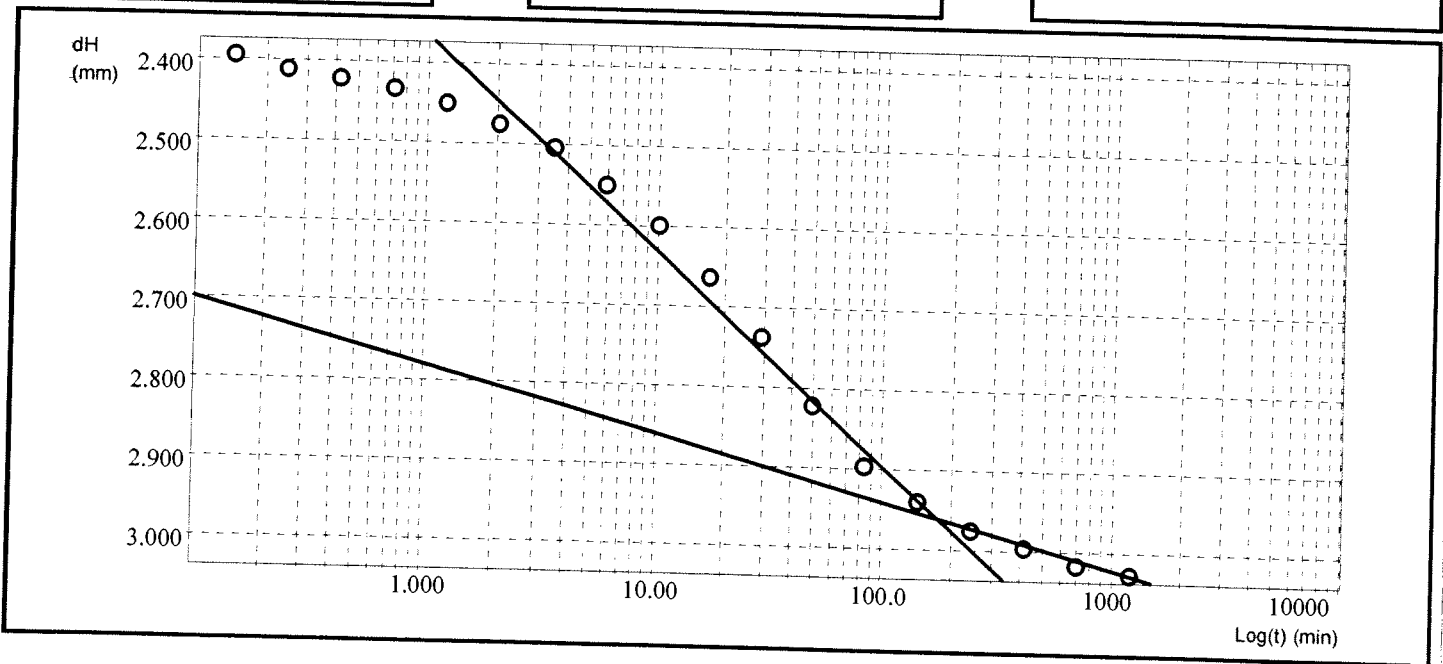
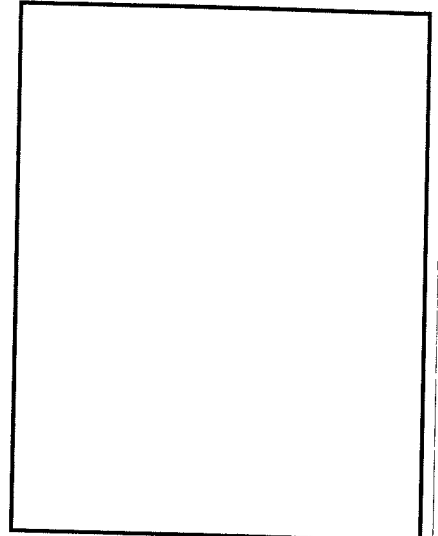
Committente TECHNITAL S.p.a.  
 Indirizzo  
 Cantiere SS 640 Canicatti'-Caltanissetta  
 Sondaggio 17  
 Campione 1  
 Profondità 3.50 m

**Dati acquisiti del gradino 05**

$\sigma_v$  800,0 Kpa

dt min	dH mm
0,05	2,372
0,09	2,383
0,14	2,394
0,25	2,411
0,42	2,422
0,71	2,433
1,21	2,450
2,05	2,475
3,49	2,504
5,93	2,550
10,08	2,599

dt min	dH mm
17,14	2,663
29,13	2,738
49,52	2,823
84,19	2,897
143,12	2,940
243,31	2,975
413,62	2,996
703,15	3,018
1195,36	3,028



$\varepsilon$  14,138 %  
 e 0,619  
 Metodo Casagrande  
 Cv 1,39e-004 cm<sup>2</sup>/s

M 12,522 MPa  
 K 1,09e-011 m/s

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

**Lo Sperimentatore**

Gustino Sciascia

**PROVA EDOMETRICA (ASTM D2435)**

**Dati del Cliente**

**Verbale n. 0182**

**Certificato n. 2602 del 28/02/06**

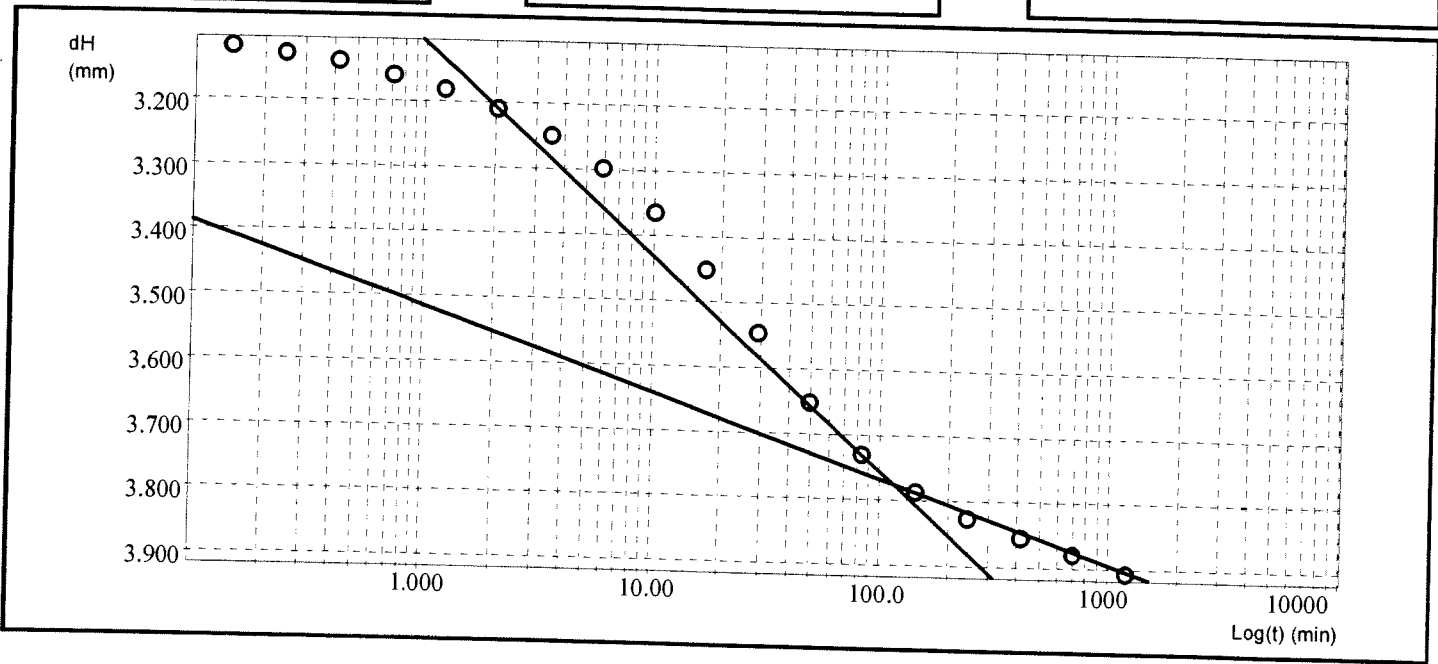
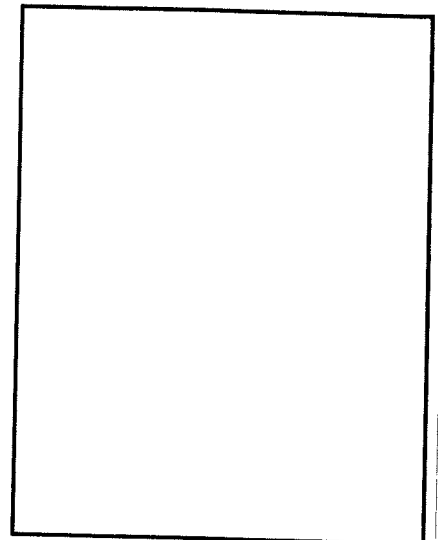
Committente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicatti'-Caltanissetta
Sondaggio	17
Campione	1
Profondità	3.50 m

**Dati acquisiti del gradino 06**

$\sigma_v$  1600,0 Kpa

dt min	dH mm
0,05	3,103
0,09	3,110
0,14	3,117
0,25	3,128
0,42	3,138
0,71	3,160
1,21	3,181
2,05	3,209
3,49	3,248
5,93	3,298
10,08	3,365

dt min	dH mm
17,14	3,450
29,13	3,546
49,52	3,652
84,19	3,730
143,12	3,787
243,31	3,826
413,62	3,855
703,15	3,879
1195,36	3,908



$\epsilon$  18,393 %  
 $e$  0,539  
 Metodo Casagrande  
 $C_v$  1,46e-004 cm<sup>2</sup>/s

$M$  18,802 MPa  
 $K$  7,64e-012 m/s

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

**Lo Sperimentatore**

Giulio Sciascia

**PROVA EDOMETRICA (ASTM D2435)**

**Dati del Cliente**

**Verbale n. 0182**

**Certificato n. 2602 del 28/02/06**

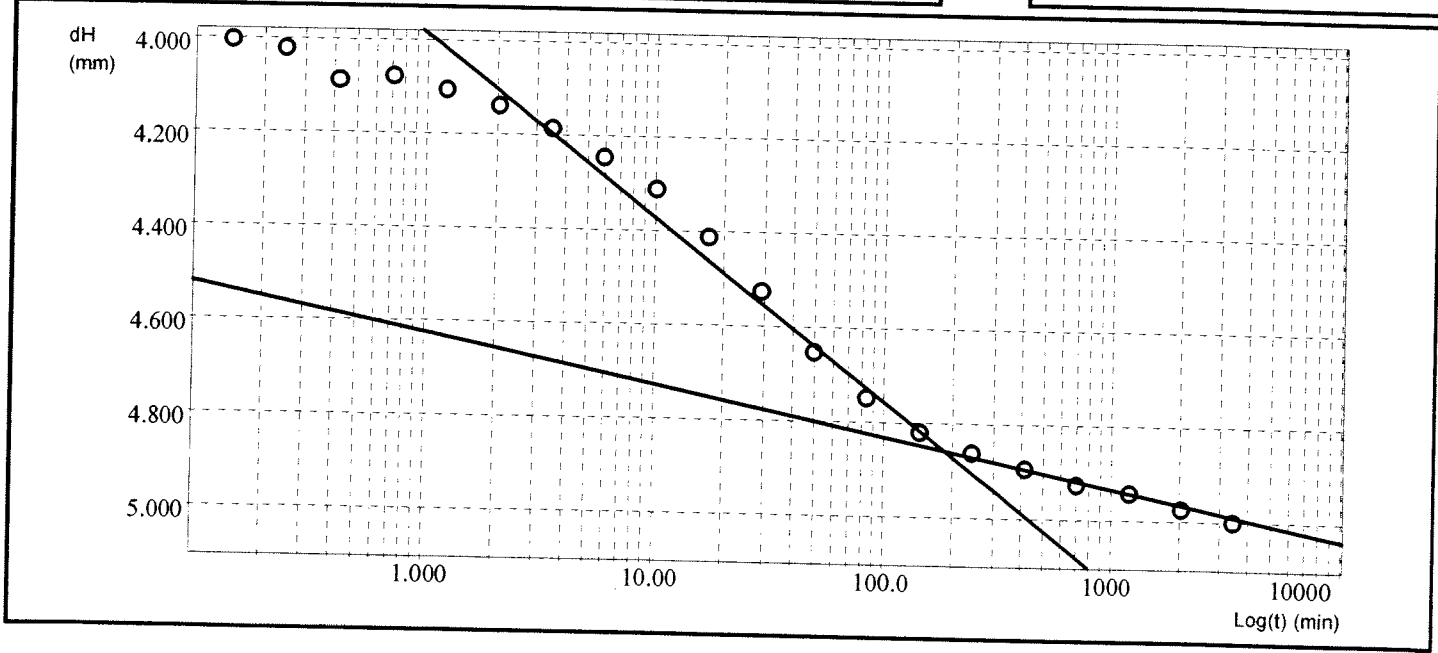
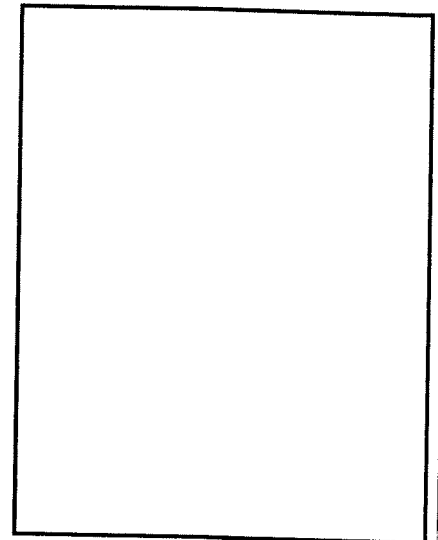
Committente TECHNITAL S.p.a.  
 Indirizzo  
 Cantiere SS 640 Canicatti'-Caltanissetta  
 Sondaggio 17  
 Campione 1  
 Profondità 3.50 m

**Dati acquisiti del gradino 07**

$\sigma_v$  3200,0 Kpa

dt min	dH mm
0,05	3,979
0,09	3,989
0,14	4,004
0,25	4,021
0,42	4,089
0,71	4,078
1,21	4,106
2,05	4,138
3,49	4,184
5,93	4,245
10,08	4,312

dt min	dH mm
17,14	4,411
29,13	4,525
49,52	4,652
84,19	4,748
143,12	4,819
243,31	4,862
413,62	4,894
703,15	4,926
1195,36	4,943
2032,12	4,975
3454,60	5,000



$\epsilon$  23,350 %  
 e 0,445  
 Metodo Casagrande  
 Cv 1,21e-004 cm<sup>2</sup>/s  
 M 32,276 MPa  
 K 3,68e-012 m/s

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

**Lo Sperimentatore**  
 Girolamo Sciaccia

Verbale n°	182	Data ricevimento [ 14/02/2006 ]	Data apertura 22/02/2006
Rapporto di prova n°	2603	Data emissione [ 28/02/2006 ]	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	17	Campione	2	Profondità	10,00 m	Contenitore	M
-----------	----	----------	---	------------	---------	-------------	---

Descrizione del campione	Indisturbato [ X ]	Rimaneggiato [ ]	
Argilla colore grigio, compatta. Presenza di resti di gusci fossili.			
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	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.	23,92	%
Contenuto d'acqua 2 <sup>a</sup> determ.	24,17	%
Contenuto d'acqua media	24,05	%
Peso specifico 1 <sup>a</sup> determ.	27,427	kN/m <sup>3</sup>
Peso specifico 2 <sup>a</sup> determ.	26,866	kN/m <sup>3</sup>
Peso specifico media	27,147	kN/m <sup>3</sup>

Peso di volume	20,013	kN/m <sup>3</sup>
Peso di volume secco	16,133	kN/m <sup>3</sup>
Grado di saturazione	95,63	%
Indice dei vuoti	0,683	
Porosità	0,406	

### Osservazioni

Il direttore del Laboratorio  
Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo sperimentatore

Guiljelmo Sciascia

## ANALISI GRANULOMETRICA

Committente  
 Cantiere  
 Richiedente

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

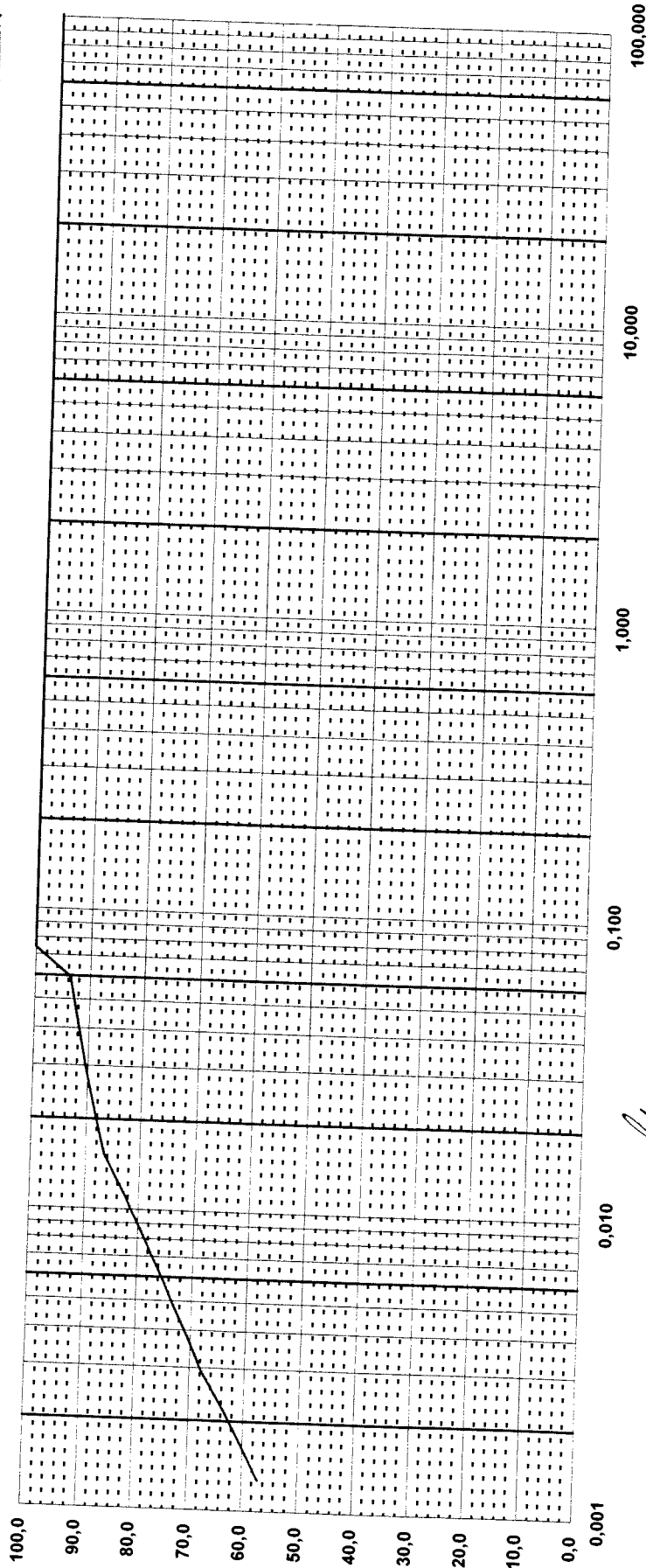
Verbale n° 0182  
 Data ricevimento 14/02/2006  
 Data apertura 22/02/2006  
 Certificato n° 2604  
 Data emissione 28/02/2006

Diagramma  
 Sondaggio 17

CLASSIFICAZIONE: argilla con limo debole  
 sabbiosa.

Campione 2 Profondità 10,00 m

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



Il direttore del laboratorio  
 Ing. Calogero Ruffino Piccionello

Lo sperimentatore  
 Guglielmo Sciaccia

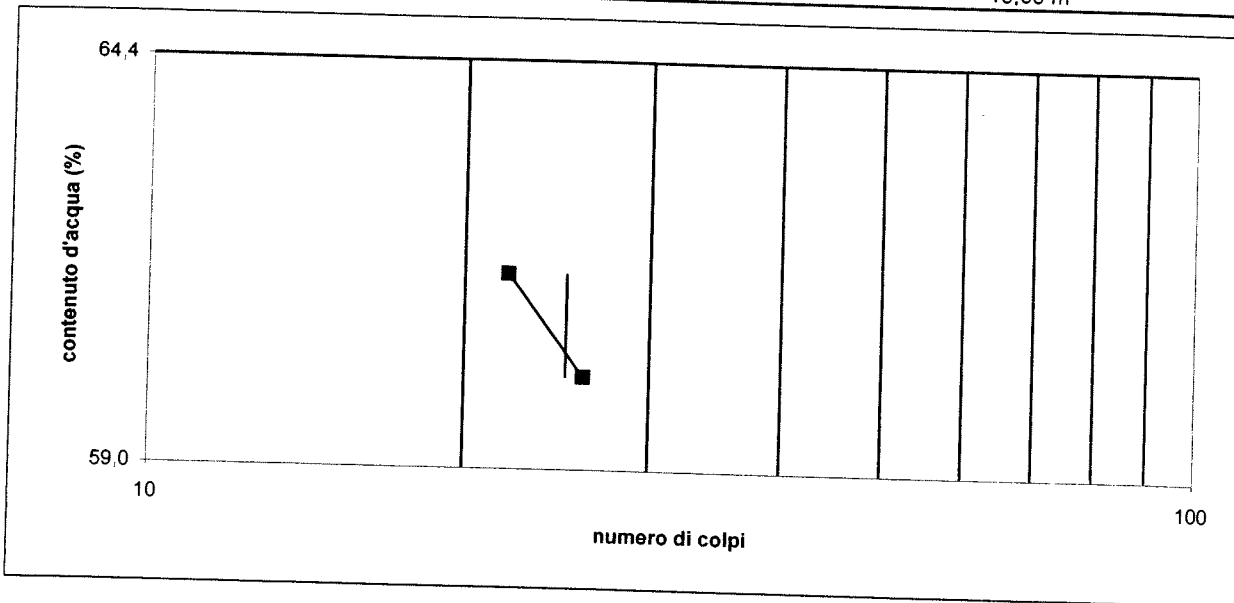
## LIMITI DI CONSISTENZA

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

Verbale n° 0182  
Data ricevimento 14/02/2006  
Data apertura 22/02/2006  
Rapporto di prova n° 2605  
Data emissione 28/02/2006

DESCRIZIONE: *argilla limosa*

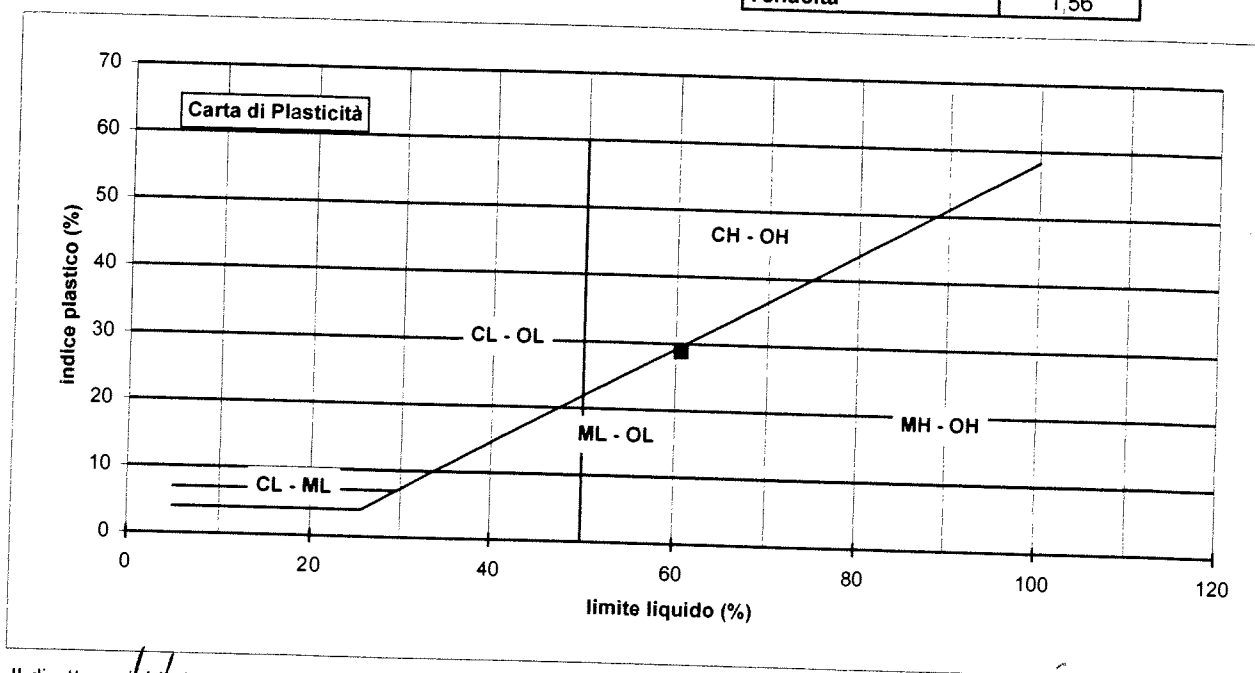
Sondaggio 17 Campione 2 Profondità 10,00 m



Limite Liquido %

Limite Plastico %

Indice plastico	29
Consistenza	1,27
Liquidità	-0,27
Fluidità	18,45
Tenacità	1,56



Il direttore del Laboratorio  
*Ing. Calogero Plumbo Piccionello*

Lo sperimentatore  
*Giuseppe Sciascia*

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

**Dati del Cliente**

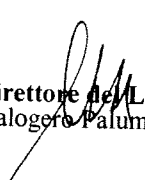
**Verbale n. 0182**

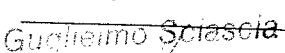
**Certificato n. 2606 del 28/02/2006**

Committente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicattì-Caltanissetta
Sondaggio	17
Campione	2
Profondità	10.00 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	19,805 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_n$
Altezza iniziale	20,000 mm	Densità umida finale	19,942 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_t$
Altezza finale	19,780 mm	Densità secca	15,760 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_d$
No. tara 1	14	Umidità iniziale	25,668 % $W_0$
Massa tara 1	115,720 g	Umidità finale	25,140 % $W_f$
Massa tara 1 + massa umida iniz.	261,08 g	Saturazione iniziale	98,273 % $S_0$
No. tara 2	79	Saturazione finale	98,845 % $S_f$
Massa tara 2	71,860 g	Indice dei vuoti iniziale	0,723 $e_0$
Massa tara 2 + massa umida fin.	216,610 g	Indice dei vuoti finale	0,704 $e_f$
Massa tara 2 + massa secca	187,530 g	Densità secca finale	15,935 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_{df}$
Peso specifico dei grani	27,15 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. 0182**

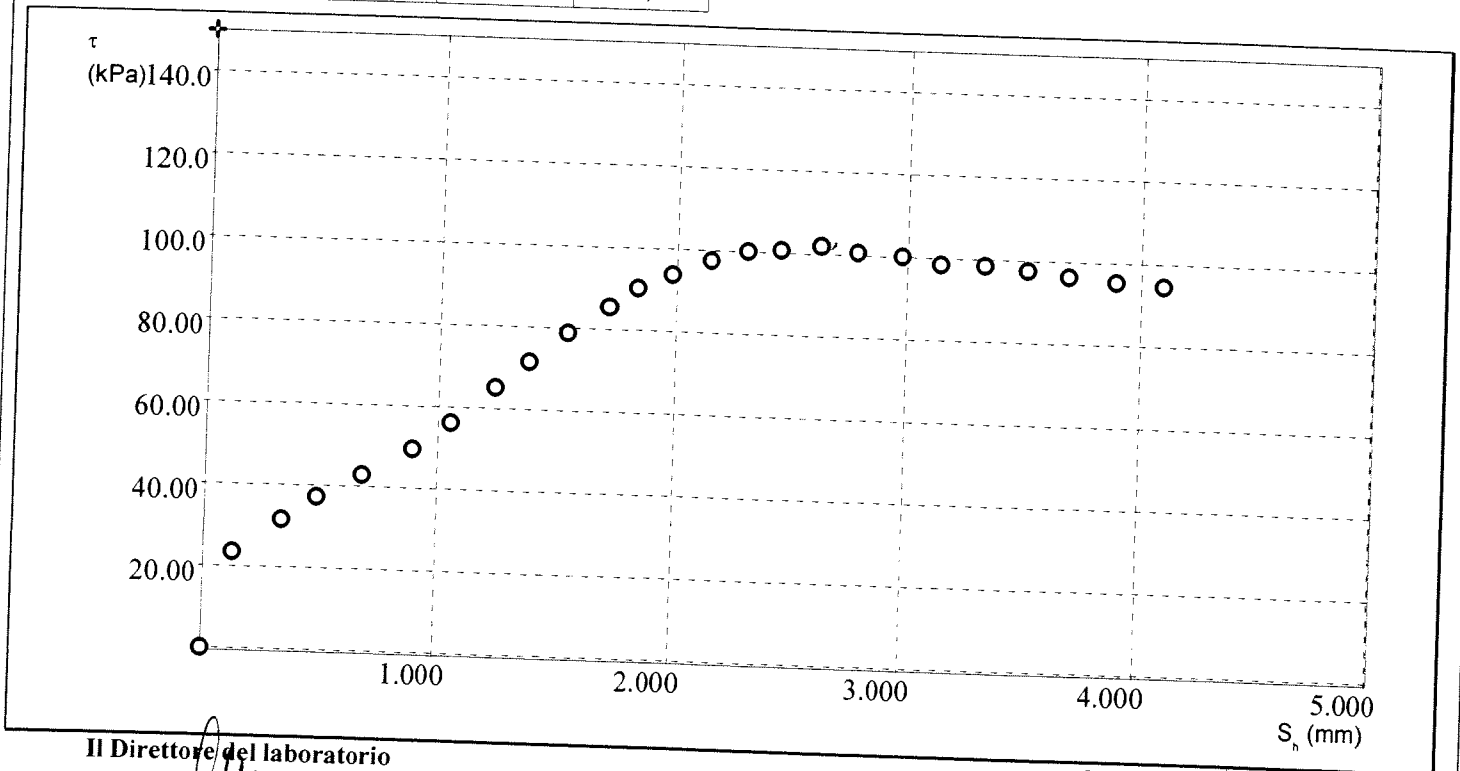
**Certificato n. 2606 del 28/02/2006**

Committente TECHNITAL S.p.a.  
 Indirizzo  
 Cantiere SS 640 Canicatti-Caltanissetta  
 Sondaggio 17  
 Campione 2  
 Profondità 10.00 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	0,13	85,05	23,62
120,00	0,06	0,33	114,18	31,72
180,00	0,08	0,48	134,60	37,39
240,00	0,11	0,67	154,90	43,03
300,00	0,15	0,89	178,33	49,54
360,00	0,17	1,05	203,31	56,48
420,00	0,19	1,24	234,54	65,15
480,00	0,22	1,38	257,96	71,66
540,00	0,24	1,53	284,51	79,03
600,00	0,28	1,71	307,93	85,54
660,00	0,30	1,83	325,11	90,31
720,00	0,33	1,98	337,60	93,78
780,00	0,35	2,14	351,66	97,68
840,00	0,36	2,30	361,02	100,28
900,00	0,39	2,45	362,59	100,72
960,00	0,40	2,62	367,27	102,02

dt min	dH mm	Sh mm	F N	kPa
1020,00	0,42	2,78	362,59	100,72
1080,00	0,44	2,97	361,02	100,28
1140,00	0,47	3,14	354,78	98,55
1200,00	0,49	3,32	354,78	98,55
1260,00	0,51	3,51	351,66	97,68
1320,00	0,53	3,68	346,97	96,38
1380,00	0,55	3,89	343,85	95,51
1440,00	0,57	4,09	340,72	94,65
1500,00	0,58	4,28	334,48	92,91



Il Direttore del laboratorio

Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

Guglielmo Sciaccia

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

**Dati cliente**

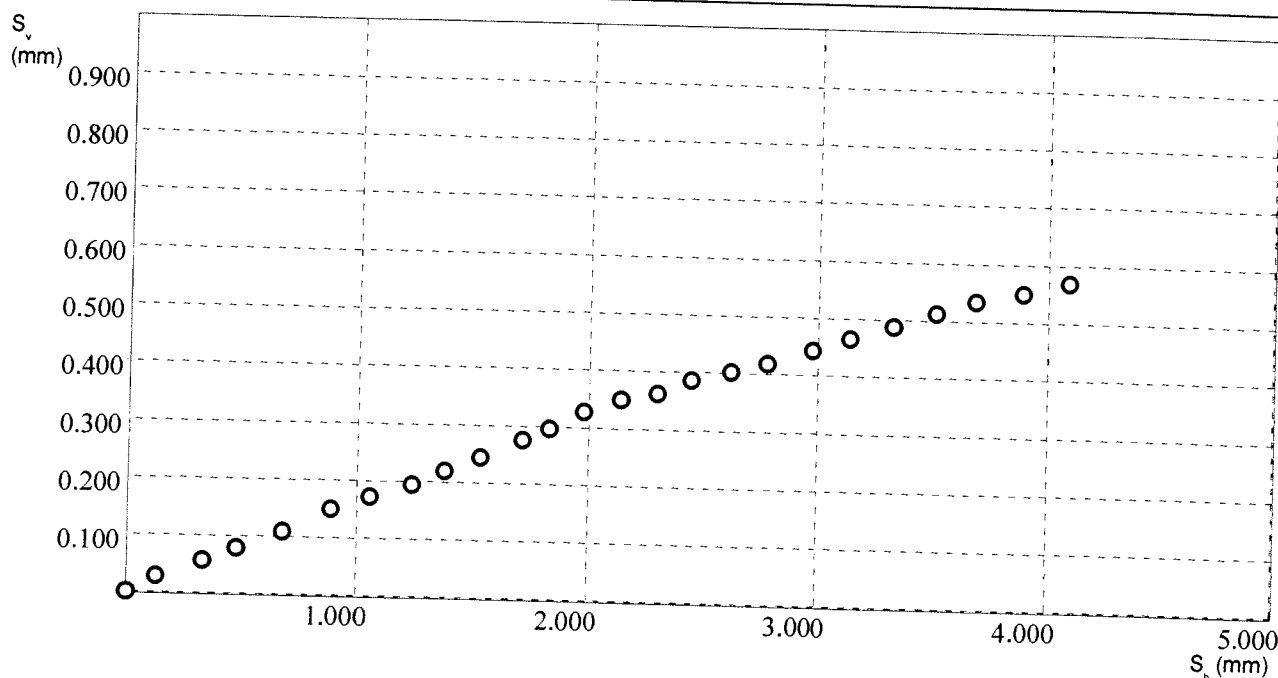
**Verbale n. 0182**

**Certificato n. 2606 del 28/02/2006**

Committente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Sito	SS 640 Canicatti'-Caltanissetta
Sondaggio	17
Campione	2
Profondità	10.00 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	1,83	0,30	3,68	0,53
0,13	0,03	1,98	0,33	3,89	0,55
0,33	0,06	2,14	0,35	4,09	0,57
0,48	0,08	2,30	0,36	4,28	0,58
0,67	0,11	2,45	0,39		
0,89	0,15	2,62	0,40		
1,05	0,17	2,78	0,42		
1,24	0,19	2,97	0,44		
1,38	0,22	3,14	0,47		
1,53	0,24	3,32	0,49		
1,71	0,28	3,51	0,51		



Il Direttore del laboratorio

Ing. Calogero Fulvio Piccionello

Lo Sperimentatore

Giulio Sciascia

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

**Dati del Cliente**

**Verbale n. 0182**

**Certificato n. 2606 del 28/02/2006**

Committente TECHNITAL S.p.a.  
Indirizzo  
Cantiere SS 640 Canicattì-Caltanissetta  
Sondaggio 17  
Campione 2  
Profondità 10.00 m

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

Descrizione provino			
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	20,477 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_r$
Altezza finale	18,420 mm	Densità secca	15,438 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_d$
No. tara 1	15	Umidità iniziale	25,964 % $W_i$
Massa tara 1	114,120 g	Umidità finale	22,160 % $W_f$
Massa tara 1 + massa umida iniz.	256,85 g	Saturazione iniziale	94,707 % $S_o$
No. tara 2	80	Saturazione finale	98,951 % $S_r$
Massa tara 2	68,780 g	Indice dei vuoti iniziale	0,759 $e_o$
Massa tara 2 + massa umida fin.	207,200 g	Indice dei vuoti finale	0,620 $e_r$
Massa tara 2 + massa secca	182,090 g	Densità secca finale	16,763 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_{dr}$
Peso specifico dei grani	27,15 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. 0182**

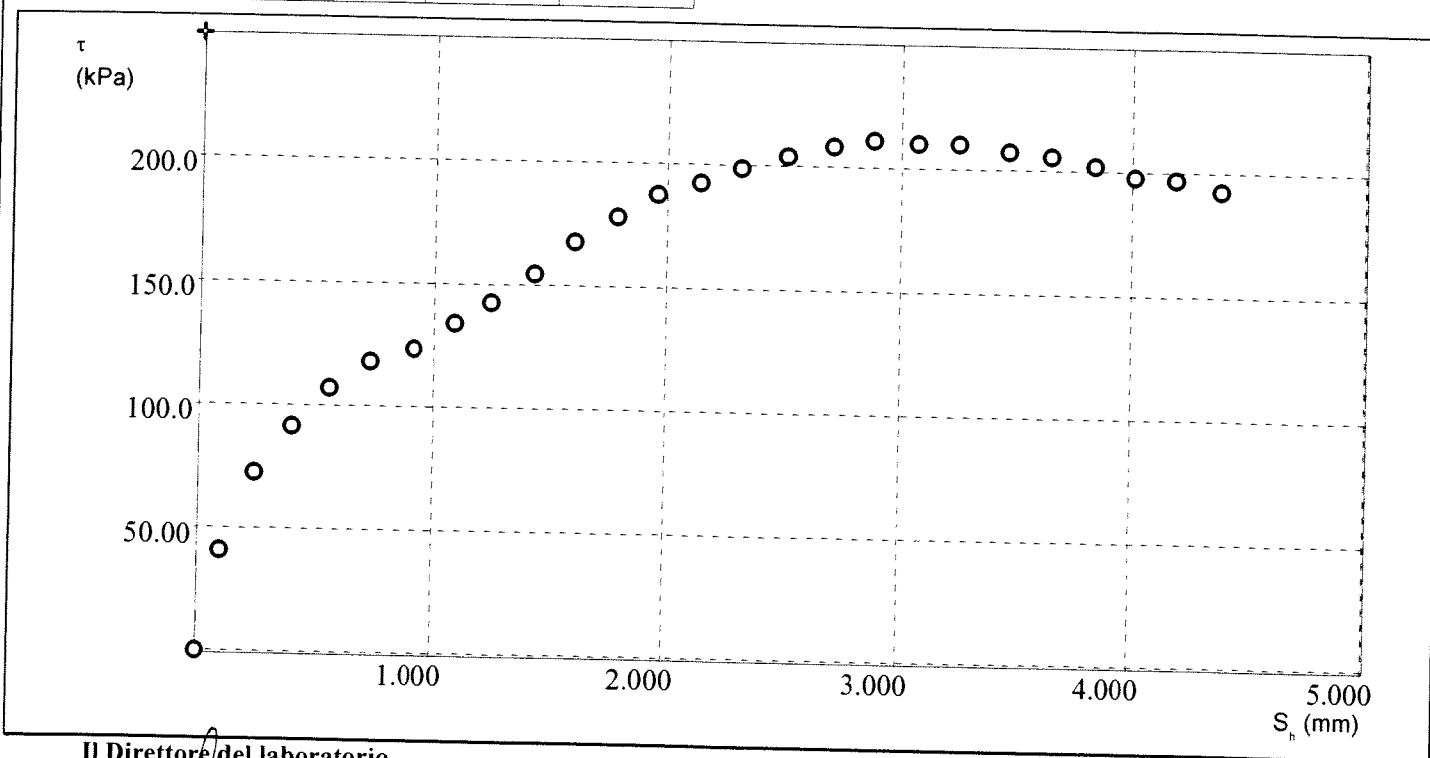
**Certificato n. 2606 del 28/02/2006**

Committente TECHNITAL S.p.a.  
 Indirizzo  
 Cantiere SS 640 Canicattì-Caltanissetta  
 Sondaggio 17  
 Campione 2  
 Profondità 10.00 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	0,10	147,96	41,10
120,00	0,03	0,24	260,97	72,49
180,00	0,05	0,40	329,71	91,59
240,00	0,09	0,55	385,63	107,12
300,00	0,10	0,73	425,25	118,12
360,00	0,11	0,91	443,89	123,30
420,00	0,13	1,09	482,33	133,98
480,00	0,13	1,25	513,79	142,72
540,00	0,16	1,43	556,53	154,59
600,00	0,16	1,61	603,37	167,60
660,00	0,18	1,79	640,85	178,01
720,00	0,20	1,96	675,20	187,56
780,00	0,22	2,14	693,94	192,76
840,00	0,24	2,32	715,80	198,83
900,00	0,25	2,51	734,54	204,04
960,00	0,25	2,71	750,16	208,38

dt min	dH mm	Sh mm	F N	kPa
1020,00	0,26	2,88	759,53	210,98
1080,00	0,26	3,07	756,40	210,11
1140,00	0,27	3,24	756,40	210,11
1200,00	0,27	3,46	747,03	207,51
1260,00	0,27	3,65	740,79	205,77
1320,00	0,29	3,83	728,29	202,30
1380,00	0,29	4,01	712,68	197,97
1440,00	0,29	4,18	709,56	197,10
1500,00	0,29	4,38	693,94	192,76
1560,00	0,29	4,58	687,70	191,03



**Il Direttore del laboratorio**

Ing. Calogero Palumbo Piccionello

**Lo Sperimentatore**

Guillermo Sciascia

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

**Dati cliente**

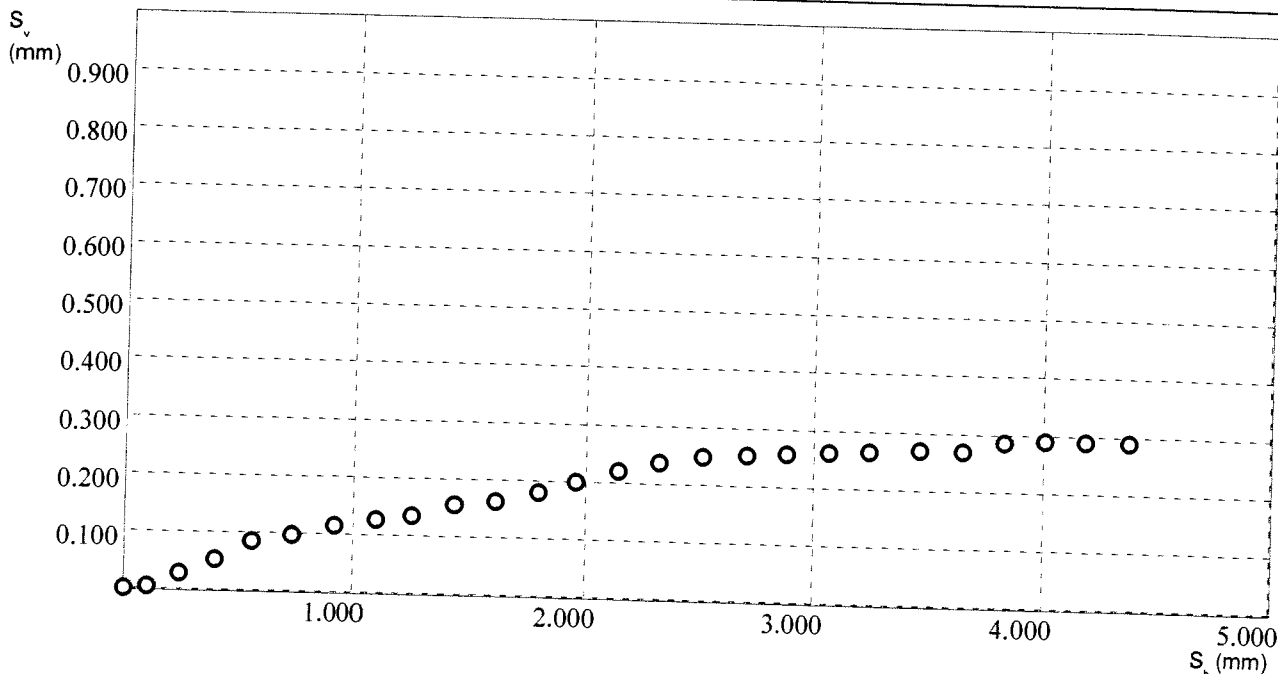
**Verbale n. 0182**

**Certificato n. 2606 del 28/02/2006**

Committente TECHNITAL S.p.a.  
 Indirizzo  
 Sito SS 640 Canicattì-Caltanissetta  
 Sondaggio 17  
 Campione 2  
 Profondità 10.00 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	1,79	0,18	3,83	0,29
0,10	0,00	1,96	0,20	4,01	0,29
0,24	0,03	2,14	0,22	4,18	0,29
0,40	0,05	2,32	0,24	4,38	0,29
0,55	0,09	2,51	0,25	4,58	0,29
0,73	0,10	2,71	0,25		
0,91	0,11	2,88	0,26		
1,09	0,13	3,07	0,26		
1,25	0,13	3,24	0,27		
1,43	0,16	3,46	0,27		
1,61	0,16	3,65	0,27		



Il Direttore del laboratorio  
 Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore  
*Guilermo Sciascia*

**PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)****Dati del Cliente****Verbale n. 0182****Certificato n. 2606 del 28/02/2006**

Committente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicattì-Caltanissetta
Sondaggio	17
Campione	2
Profondità	10.00 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	19,337 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_n$
Altezza iniziale	20,000 mm	Densità umida finale	20,560 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_i$
Altezza finale	17,890 mm	Densità secca	15,177 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_s$
No. tara 1	16	Umidità iniziale	27,408 % $W_0$
Massa tara 1	115,920 g	Umidità finale	21,178 % $W_f$
Massa tara 1 + massa umida iniz.	257,84 g	Saturazione iniziale	96,133 % $S_0$
No. tara 2	17	Saturazione finale	97,633 % $S_f$
Massa tara 2	36,180 g	Indice dei vuoti iniziale	0,789 $e_0$
Massa tara 2 + massa umida fin.	171,160 g	Indice dei vuoti finale	0,600 $e_f$
Massa tara 2 + massa secca	147,570 g	Densità secca finale	16,967 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_s$
Peso specifico dei grani	27,15 kN/m <sup>3</sup>		

Il Direttore del Laboratorio  
Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

Guillermo Sciascia

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

**Dati del Cliente**

**Verbale n. 0182**

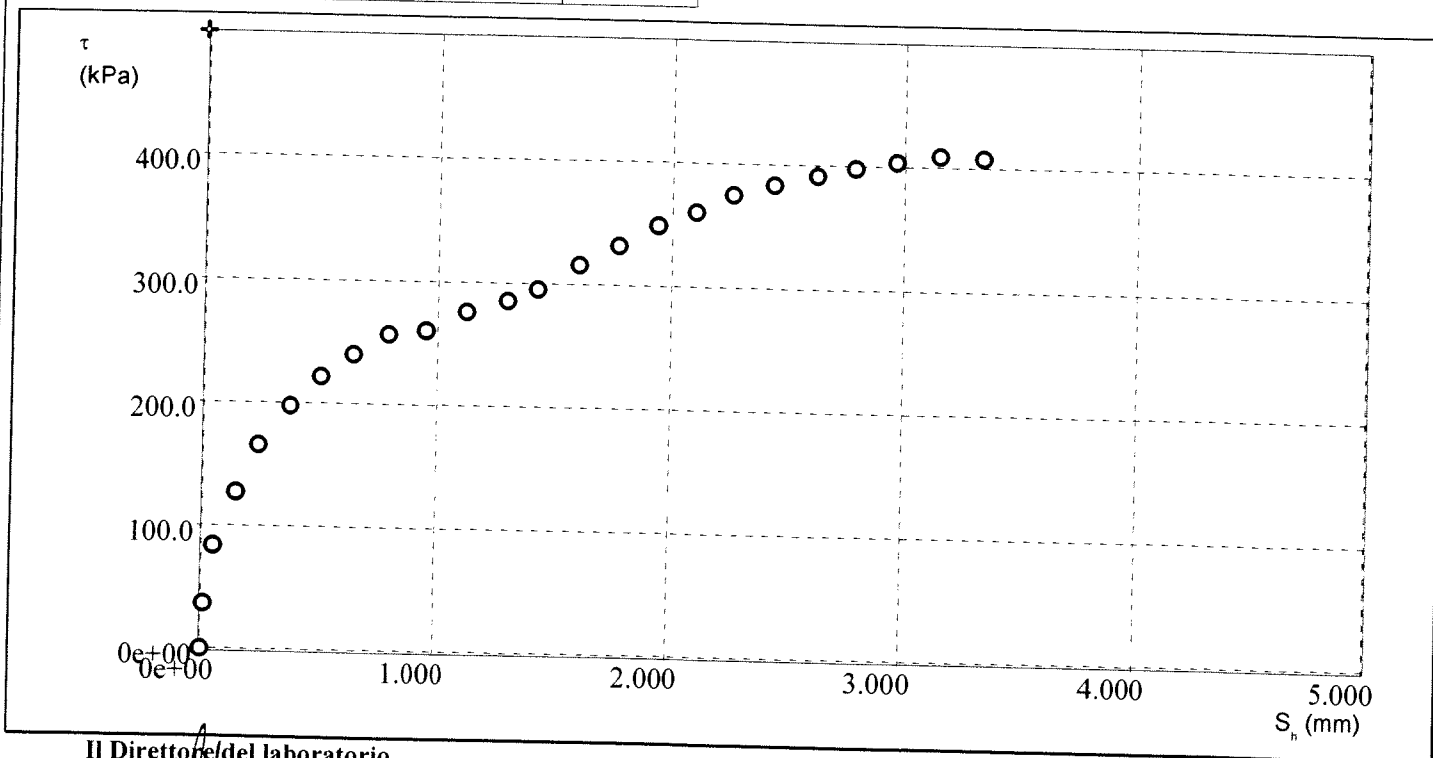
**Certificato n. 2606 del 28/02/2006**

Committente TECHNITAL S.p.a.  
 Indirizzo  
 Cantiere SS 640 Canicattì-Caltanissetta  
 Sondaggio 17  
 Campione 2  
 Profondità 10.00 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	0,01	132,42	36,78
120,00	0,08	0,05	301,75	83,82
180,00	0,10	0,14	459,03	127,51
240,00	0,12	0,23	597,67	166,02
300,00	0,15	0,37	711,85	197,74
360,00	0,16	0,50	798,06	221,68
420,00	0,18	0,64	864,47	240,13
480,00	0,19	0,79	923,89	256,64
540,00	0,20	0,95	935,54	259,87
600,00	0,22	1,13	994,38	276,22
660,00	0,22	1,30	1025,61	284,89
720,00	0,24	1,43	1062,53	295,15
780,00	0,26	1,61	1137,10	315,86
840,00	0,30	1,77	1194,18	331,72
900,00	0,32	1,94	1254,77	348,55
960,00	0,34	2,11	1297,87	360,52

dt min	dH mm	Sh mm	F N	kPa
1020,00	0,35	2,26	1349,14	374,76
1080,00	0,36	2,44	1380,59	383,50
1140,00	0,37	2,62	1409,72	391,59
1200,00	0,38	2,79	1434,19	398,39
1260,00	0,40	2,96	1452,83	403,56
1320,00	0,41	3,15	1473,80	409,39
1380,00	0,42	3,33	1469,08	408,08
1440,00	0,43	3,51	1456,59	404,61



Il Direttore del laboratorio

Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

Guillemo Sciascia

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

**Dati cliente**

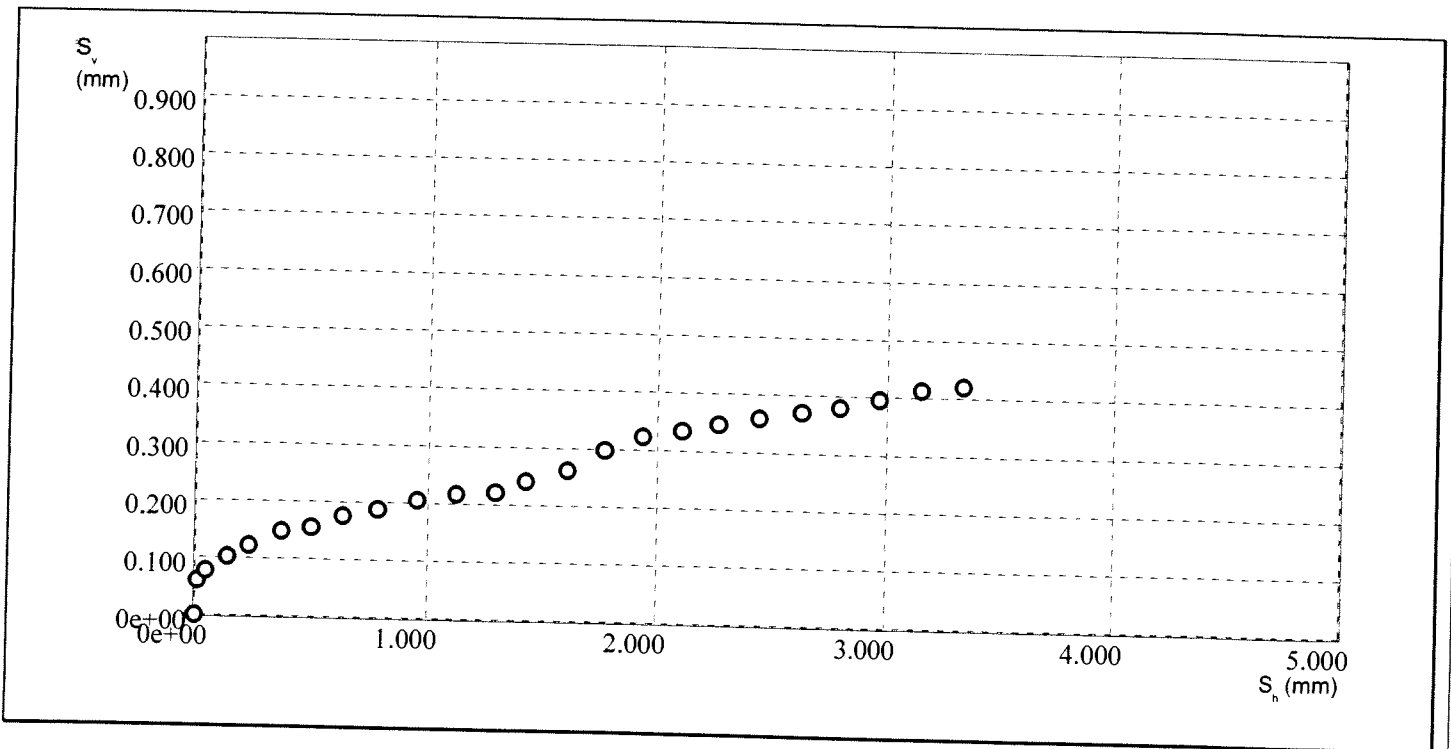
**Verbale n. 0182**

**Certificato n. 2606 del 28/02/2006**

Committente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Sito	SS 640 Canicatti-Caltanissetta
Sondaggio	17
Campione	2
Profondità	10.00 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	1,30	0,22	3,15	0,41
0,01	0,06	1,43	0,24	3,33	0,42
0,05	0,08	1,61	0,26	3,51	0,43
0,14	0,10	1,77	0,30		
0,23	0,12	1,94	0,32		
0,37	0,15	2,11	0,34		
0,50	0,16	2,26	0,35		
0,64	0,18	2,44	0,36		
0,79	0,19	2,62	0,37		
0,95	0,20	2,79	0,38		
1,13	0,22	2,96	0,40		



Il Direttore del laboratorio

Ing. Calogero *Piccionello*

Lo Sperimentatore

Guillermo *Sciascia*



**PROVA TRIASSIALE UU (ASTM D2850)**

**Dati del Cliente**

**Verbale n. 0182**

**Rapporto di prova n. 2607 del 28/2/06**

Committente Technital S.p.a.  
 Indirizzo  
 Cantiere SS 640 Canicatti-Caltanissetta  
 Sondaggio 17  
 Campione 2  
 Profondità 10.00 m

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

Sezione provino	11,33 cm <sup>2</sup>	Densità umida iniziale	20,03 Kn/m <sup>3</sup> $\gamma_n$
Altezza iniziale	76,00 mm	Densità umida finale	22,17 Kn/m <sup>3</sup> $\gamma_t$
Altezza finale	68,65 mm	Densità secca	16,28 Kn/m <sup>3</sup> $\gamma_d$
No. Tara 1	0	Umidità iniziale	23,03 % $W_0$
Massa tara 1	0,00 g	Saturazione iniziale	95,44 % $S_0$
Tara + massa umida iniziale	175,81 g	Indice dei vuoti iniziale	0,668 $e_0$
No. Tara 2	0	Densità secca finale	18,02 Kn/m <sup>3</sup> $\gamma_{d'}$
Massa tara 2	0,00 g		
Tara + massa umida finale	175,81 g		
Tara + massa secca	142,90 g		
Peso specifico dei grani	27,15 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	5,30	11,96	311,24
0,19	11,35	42,27	5,52	11,99	318,50
0,38	11,37	97,89	5,75	12,02	324,11
0,54	11,39	121,32	5,98	12,05	329,70
0,69	11,41	136,28	6,21	12,08	336,84
0,90	11,43	152,77	6,45	12,11	342,31
1,13	11,46	165,82	6,69	12,14	349,33
1,37	11,49	177,11	6,92	12,17	356,36
1,55	11,51	175,13	7,18	12,21	363,24
1,76	11,53	194,72	7,42	12,24	370,14
2,02	11,56	204,17	7,67	12,27	375,37
2,27	11,59	215,23	7,92	12,30	380,63
2,51	11,62	222,95	8,17	12,34	385,80
2,76	11,65	230,63	8,43	12,37	389,38
3,00	11,68	239,92	8,67	12,41	394,54
3,23	11,71	247,55	8,92	12,44	399,61
3,47	11,74	255,11	9,17	12,47	403,16
3,70	11,76	262,66	9,42	12,51	403,27
3,92	11,79	270,18	9,68	12,54	396,16
4,15	11,82	277,65			
4,38	11,85	285,09			
4,61	11,88	290,87			
4,84	11,91	298,24			
5,07	11,93	305,56			

Il Direttore del Laboratorio  
 Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

Guillermo Sciascia

**PROVA TRIASSIALE UU (ASTM D2850)**

**Dati del Cliente**

**Verbale n. 0182**

**Rapporto di prova n. 2607 del 28/2/06**

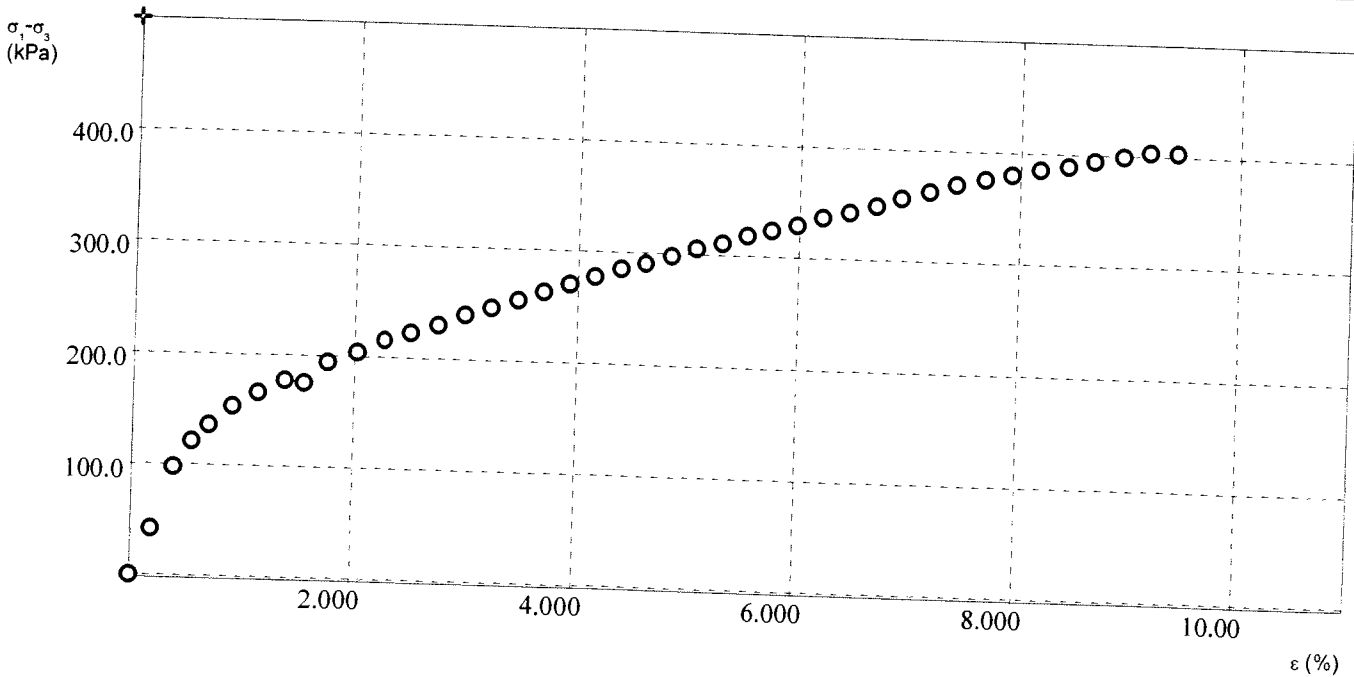
Cliente Technital S.p.a.  
 Indirizzo  
 Cantiere SS 640 Canicattì-Caltanissetta  
 Sondaggio 17  
 Campione 2  
 Profondità 10.00 m

**Dati acquisiti**

dH mm	dN N
0,00	0,00
0,14	47,98
0,29	111,32
0,41	138,19
0,52	155,47
0,68	174,66
0,86	190,02
1,04	203,45
1,17	201,53
1,34	224,57
1,53	236,08
1,73	249,52
1,91	259,11
2,09	268,71

dH mm	dN N
2,28	280,23
2,45	289,82
2,64	299,42
2,81	309,02
2,98	318,62
3,16	328,21
3,33	337,81
3,50	345,49
3,68	355,08
3,85	364,68
4,02	372,36
4,20	381,95
4,37	389,63
4,55	397,31

dH mm	dN N
4,72	406,91
4,90	414,58
5,09	424,18
5,26	433,78
5,45	443,37
5,64	452,97
5,83	460,65
6,02	468,33
6,21	476,00
6,40	481,76
6,59	489,44
6,78	497,12
6,97	502,87
7,16	504,43



**Il Direttore del Laboratorio**

Ing. Calogero Palumbo Piccionello

**Lo Sperimentatore**

Guilherme Sciascia

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

**PROVA TRIASSIALE UU (ASTM D2850)**

**Dati del Cliente**

**Verbale n. 0182**

**Rapporto di prova n. 2607 del 28/2/06**

Committente Technital S.p.a.  
 Indirizzo  
 Cantiere SS 640 Canicatti-Caltanissetta  
 Sondaggio 17  
 Campione 2  
 Profondità 10.00 m

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

Sezione provino	11,33 cm <sup>2</sup>	Densità umida iniziale	20,05 Kn/m <sup>3</sup> $\gamma_n$
Altezza iniziale	76,00 mm	Densità umida finale	22,16 Kn/m <sup>3</sup> $\gamma_f$
Altezza finale	68,78 mm	Densità secca	16,18 Kn/m <sup>3</sup> $\gamma_d$
No. Tara 1	0	Umidità iniziale	23,95 % $W_0$
Massa tara 1	0,00 g	Saturazione iniziale	97,70 % $S_0$
Tara + massa umida iniziale	176,00 g	Indice dei vuoti iniziale	0,679 $e_0$
No. Tara 2	0	Densità secca finale	17,87 Kn/m <sup>3</sup> $\gamma_{df}$
Massa tara 2	0,00 g		
Tara + massa umida finale	176,00 g		
Tara + massa secca	141,99 g		
Peso specifico dei grani	27,15 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	5,27	11,96	309,73
0,09	11,34	69,39	5,50	11,99	316,99
0,19	11,35	91,31	5,74	12,02	324,16
0,40	11,38	114,73	5,98	12,05	331,29
0,65	11,40	131,28	6,22	12,08	338,38
0,87	11,43	144,42	6,48	12,11	345,38
1,12	11,46	157,47	6,73	12,15	350,76
1,36	11,49	168,78	6,99	12,18	357,68
1,61	11,52	180,01	7,24	12,21	362,98
1,85	11,54	191,20	7,50	12,25	368,25
2,10	11,57	200,68	7,75	12,28	373,48
2,33	11,60	210,14	8,00	12,31	377,18
2,55	11,63	217,91	8,25	12,35	380,79
2,78	11,65	227,28	8,51	12,38	384,38
3,01	11,68	234,96	8,76	12,42	387,95
3,24	11,71	242,60	9,00	12,45	388,57
3,47	11,74	251,84	9,26	12,49	381,48
3,68	11,76	259,44	9,50	12,52	380,46
3,91	11,79	266,96			
4,13	11,82	274,48			
4,35	11,85	281,93			
4,57	11,87	289,38			
4,80	11,90	296,75			
5,04	11,93	302,43			

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

**Lo Sperimentatore**

Guillermo Sciascia

**PROVA TRIASSIALE UU (ASTM D2850)**

**Dati del Cliente**

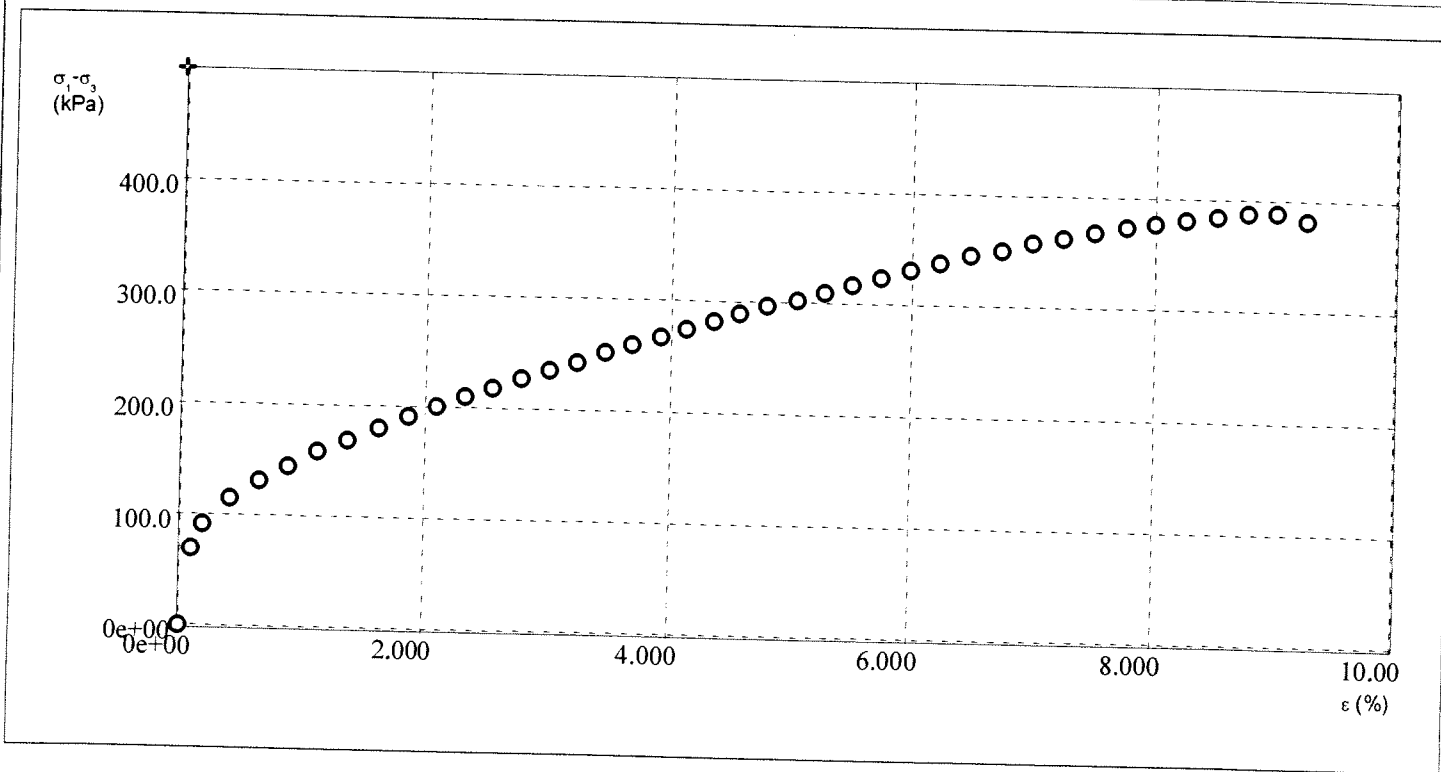
**Verbale n. 0182**

**Rapporto di prova n. 2607 del 28/2/06**

Cliente	Technital S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicattì-Caltanissetta
Sondaggio	17
Campione	2
Profondità	10.00 m

**Dati acquisiti**

dH mm	dN N	dH mm	dN N	dH mm	dN N
0,00	0,00	2,29	274,47	4,73	408,83
0,07	78,69	2,46	284,07	4,92	418,42
0,14	103,65	2,64	295,58	5,12	426,10
0,31	130,52	2,80	305,18	5,31	435,70
0,49	149,71	2,97	314,78	5,51	443,37
0,66	165,07	3,14	324,37	5,70	451,05
0,85	180,42	3,31	333,97	5,89	458,73
1,03	193,86	3,47	343,57	6,08	464,49
1,23	207,29	3,65	353,16	6,27	470,25
1,41	220,73	3,83	360,84	6,47	476,00
1,59	232,24	4,00	370,44	6,66	481,76
1,77	243,76	4,18	380,04	6,84	483,82
1,94	253,36	4,36	389,63	7,04	476,33
2,11	264,87	4,55	399,23	7,22	476,33



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

**Lo Sperimentatore**  
 Guglielmo Sofascia

**PROVA TRIASSIALE UU (ASTM D2850)**

**Dati del Cliente**

**Verbale n. 0182**

**Rapporto di prova n. 2607 del 28/2/06**

Committente Technital S.p.a.  
 Indirizzo  
 Cantiere SS 640 Canicatti-Caltanissetta  
 Sondaggio 17  
 Campione 2  
 Profondità 10.00 m

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

Sezione provino	11,33 cm <sup>2</sup>	Densità umida iniziale	20,15 Kn/m <sup>3</sup> $\gamma_n$
Altezza iniziale	76,00 mm	Densità umida finale	22,31 Kn/m <sup>3</sup> $\gamma_t$
Altezza finale	68,66 mm	Densità secca	16,34 Kn/m <sup>3</sup> $\gamma_d$
No. Tara 1	0	Umidità iniziale	23,35 % $W_0$
Massa tara 1	0,00 g	Saturazione iniziale	97,63 % $S_0$
Tara + massa umida iniziale	176,89 g	Indice dei vuoti iniziale	0,662 $e_0$
No. Tara 2	0	Densità secca finale	18,08 Kn/m <sup>3</sup> $\gamma_d$
Massa tara 2	0,00 g		
Tara + massa umida finale	176,89 g		
Tara + massa secca	143,40 g		
Peso specifico dei grani	27,15 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	5,46	11,98	366,77
0,04	11,33	59,27	5,69	12,01	373,87
0,19	11,35	125,12	5,93	12,04	380,88
0,42	11,38	151,83	6,18	12,08	384,62
0,66	11,41	159,88	6,42	12,11	394,72
0,91	11,43	182,96	6,67	12,14	400,03
1,16	11,46	195,91	6,91	12,17	405,30
1,41	11,49	208,77	7,15	12,20	410,54
1,67	11,52	219,89	7,42	12,24	417,19
1,90	11,55	236,00	7,66	12,27	420,79
2,15	11,58	246,99	7,92	12,30	424,31
2,39	11,61	257,95	8,17	12,34	427,80
2,63	11,64	267,21	8,41	12,37	431,33
2,88	11,67	276,42	8,67	12,41	431,67
3,12	11,69	285,58	8,92	12,44	435,09
3,35	11,72	294,73	9,17	12,47	431,50
3,59	11,75	303,79	9,42	12,51	430,29
3,82	11,78	311,21	9,66	12,54	423,91
4,06	11,81	320,18			
4,29	11,84	327,53			
4,52	11,87	336,45			
4,76	11,90	343,67			
4,99	11,92	350,89			
5,21	11,95	359,68			

Il Direttore del Laboratorio  
 Ing. Calogero Falumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

Guiljelmo Sciascia

**PROVA TRIASSIALE UU (ASTM D2850)**

**Dati del Cliente**

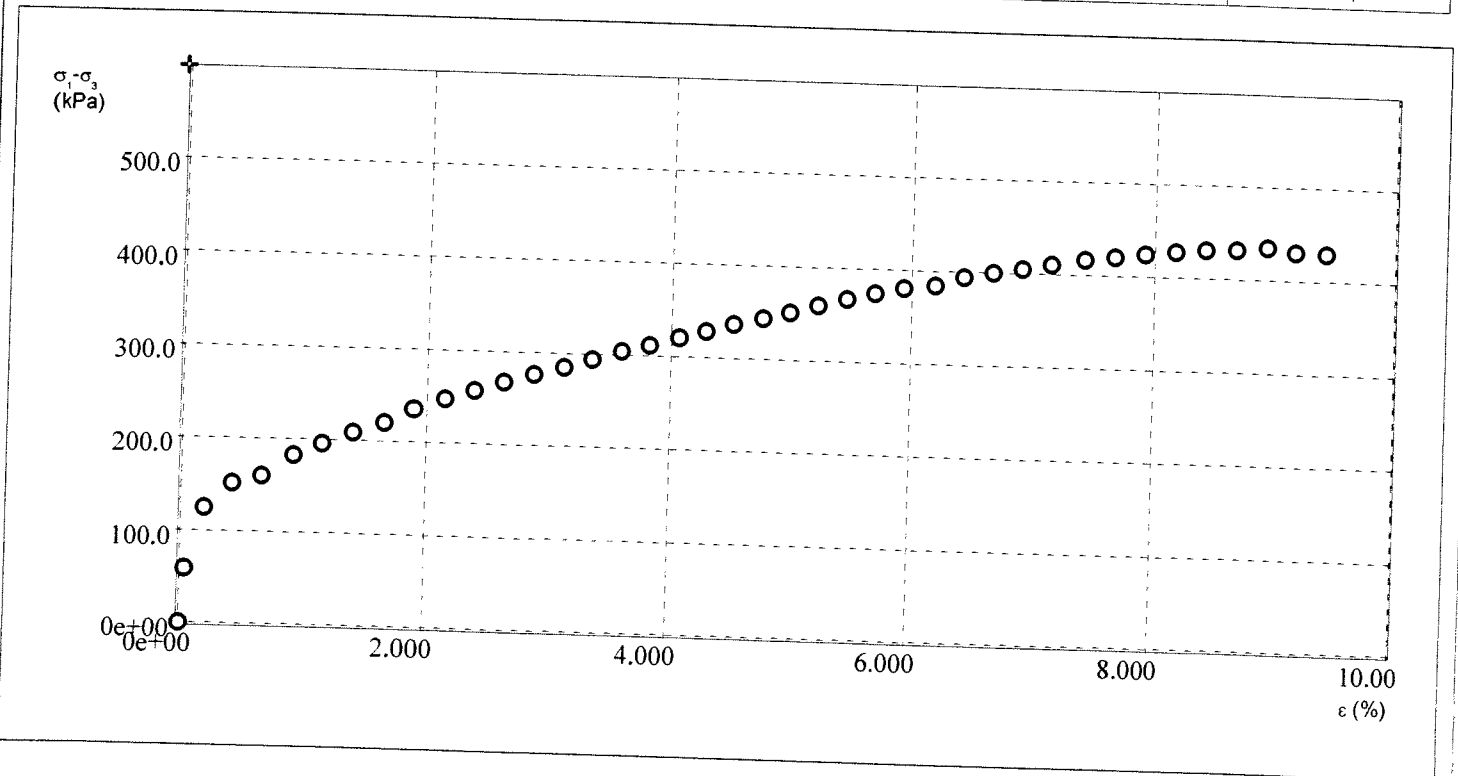
**Verbale n. 0182**

**Rapporto di prova n. 2607 del 28/2/06**

Cliente Technital S.p.a.  
 Indirizzo  
 Cantiere SS 640 Canicatti'-Caltanissetta  
 Sondaggio 17  
 Campione 2  
 Profondità 10.00 m

**Dati acquisiti**

dH mm	dN N	dH mm	dN N	dH mm	dN N
0,00	0,00	2,37	333,97	4,88	477,92
0,03	67,18	2,54	345,49	5,07	485,60
0,14	142,03	2,73	357,00	5,25	493,28
0,32	172,74	2,90	366,60	5,43	500,96
0,50	182,34	3,08	378,12	5,64	510,55
0,69	209,21	3,26	387,71	5,82	516,31
0,88	224,57	3,43	399,23	6,02	522,07
1,07	239,92	3,62	408,83	6,21	527,83
1,27	253,36	3,79	418,42	6,39	533,58
1,44	272,55	3,96	429,94	6,59	535,50
1,63	285,99	4,15	439,54	6,78	541,26
1,82	299,42	4,32	449,13	6,97	538,23
2,00	310,94	4,50	458,73	7,16	538,23
2,19	322,45	4,70	464,49	7,34	531,67



**Il Direttore del Laboratorio**

Ing. Calogero Palumbo Piccionello

**Lo Sperimentatore**

Giuliano Sciascia

**PROVA TRIASSIALE UU (ASTM D2850)**

**Dati del Cliente**

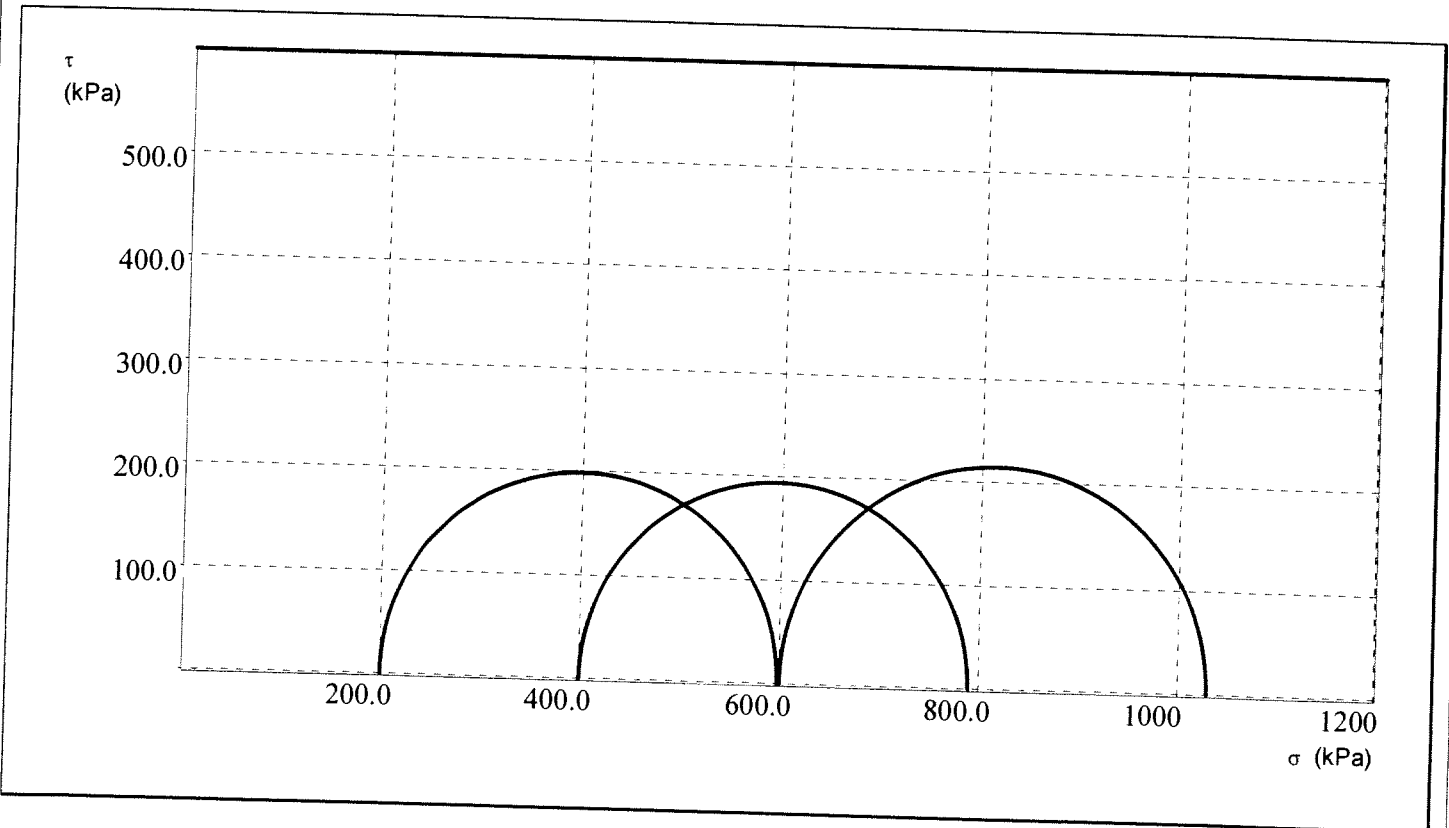
**Verbale n. 0182**

**Rapporto di prova n. 2607 del 28/2/06**

Committente	Technital S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicattì-Caltanissetta
Sondaggio	17
Campione	2
Profondità	10.00 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	2,042	1,660	23,03	95,44	200,00	8,97	397,83
	76,00	11,33	2,044	1,649	23,95	97,70	400,00	8,54	387,19
	76,00	11,33	2,054	1,665	23,35	97,63	600,00	8,56	433,98



**Il Direttore del Laboratorio**

Ing. Calogero Palumbo Piccionello

**Lo Sperimentatore**

Guillermo Sciascia

Verbale n°	182	Data ricevimento [ 14/02/2006 ]	Data apertura 16/02/2006
Rapporto di prova n°	2608	Data emissione [ 28/02/2006 ]	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	17	Campione	3	Profondità	20,40 m	Contenitore	M
-----------	----	----------	---	------------	---------	-------------	---

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

### Grandezze indice

Contenuto d'acqua 1^ determ.	29,15	%
Contenuto d'acqua 2^ determ.	28,75	%
Contenuto d'acqua media	28,95	%
Peso specifico 1^ determ.	27,554	kN/m <sup>3</sup>
Peso specifico 2^ determ.	27,272	kN/m <sup>3</sup>
Peso specifico media	27,413	kN/m <sup>3</sup>

Peso di volume	19,693	kN/m <sup>3</sup>
Peso di volume secco	15,272	kN/m <sup>3</sup>
Grado di saturazione	99,82	%
Indice dei vuoti	0,795	
Porosità	0,443	

### Osservazioni

Il direttore del Laboratorio  
Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo sperimentatore

Guido Sciascia



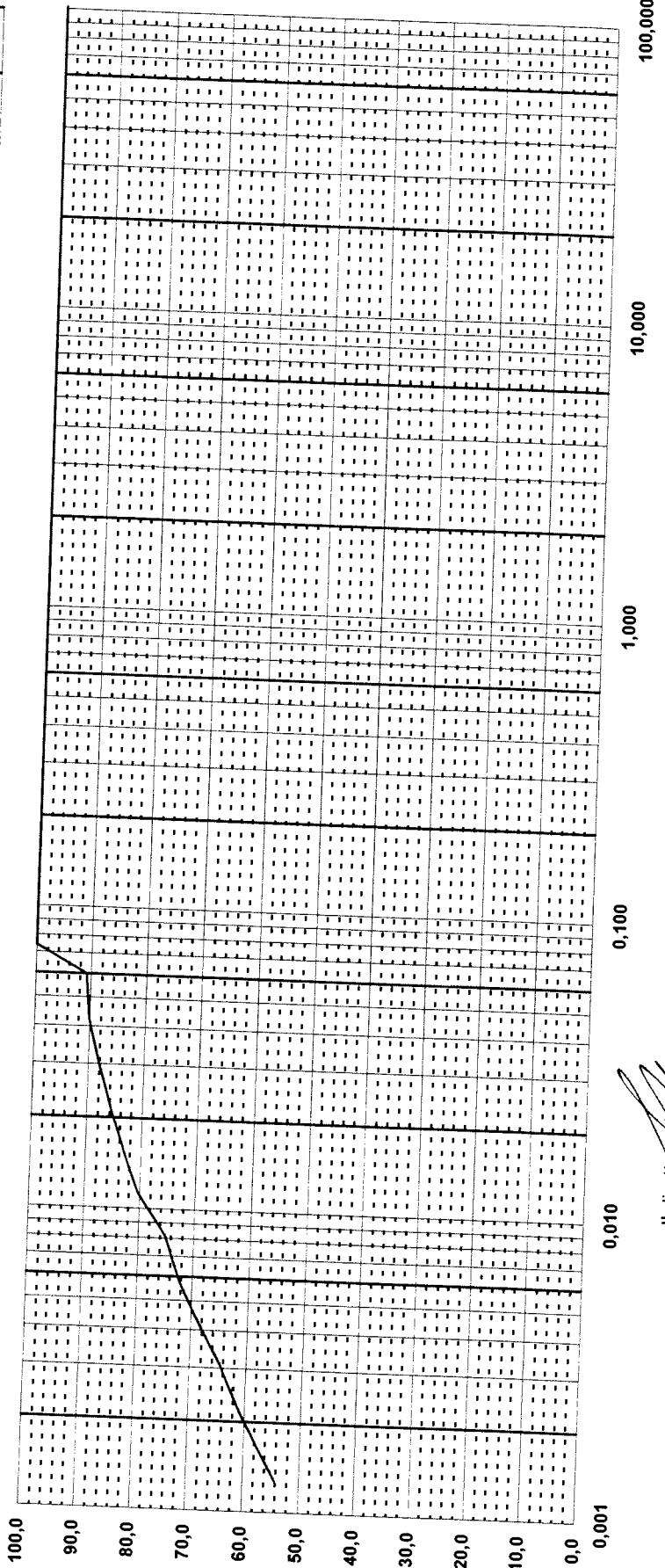
## ANALISI GRANULOMETRICA

Committente: Technital s.p.a.  
 Cantiere: SS. 640 canicattì caltanissetta  
 Richiedente: Ing. Domenico D'Alessandro  
 Diagramma: CLASSIFICAZIONE: *argilla con limo debolmente sabbiosa.*  
 Sondaggio: 17

Verbale n°: 0182  
 Data ricevimento: 14/02/2006  
 Data apertura: 16/02/2006  
 Certificato n°: 2609  
 Data emissione: 28/02/2006

Campione 3 Profondità 20,40 m

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



Il direttore del Laboratorio  
 Ing. Calogero Palumbo Piccionello

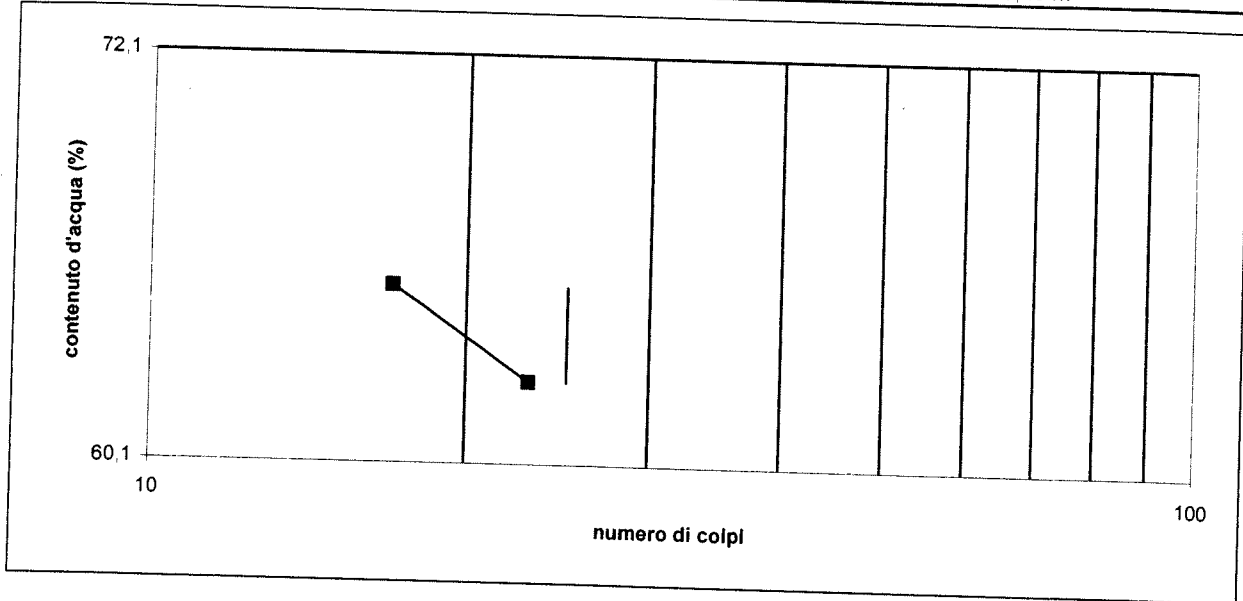
Lo sperimentatore  
 Guglielmo Serascia

## LIMITI DI CONSISTENZA

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

Verbale n° 0182  
 Data ricevimento 14/02/2006  
 Data apertura 16/02/2006  
 Rapporto di prova n° 2610  
 Data emissione 28/02/2006

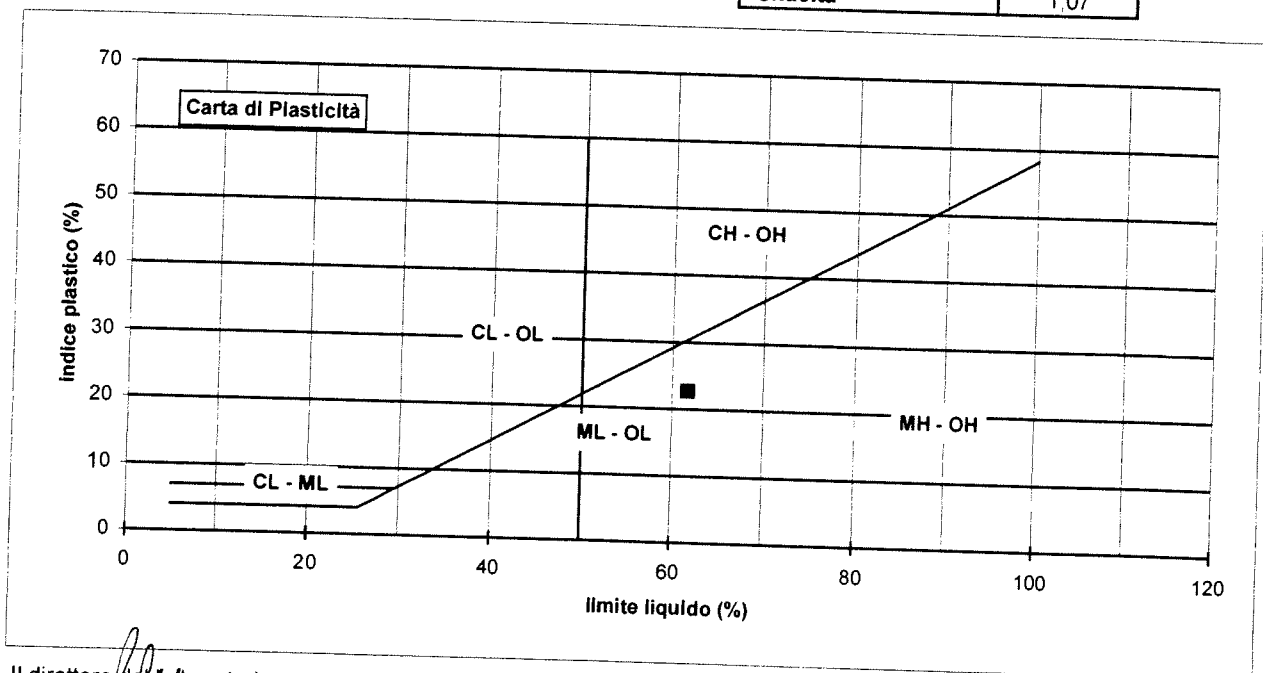
DESCRIZIONE:	<i>argilla</i>		
Sondaggio	17	Campione	3
		Profondità	20,40 m



Limite Liquido % 61.74

Limite Plastico % 39.05

Indice plastico	23
Consistenza	1.45
Liquidità	-0.45
Fluidità	21.25
Tenacità	1.07



Il direttore del Laboratorio  
*Ing. Calogero Palumbo Piccionello*

Lo sperimentatore

**PROVA TRIASSIALE CU (ASTM D4767)**

**Dati del Cliente**

**Verbale n. 0182**

**Rapporto di prova n. 2611 del 28/2/06**

Cliente	Technital S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicatti-Caltanissetta
Sondaggio	17
Campione	3
Profondità	20.40 m

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

Sezione provino	11,33 cm <sup>2</sup>	Densità umida iniziale	19,34 Kn/m <sup>3</sup> $\gamma_n$
Altezza iniziale	76,00 mm	Densità umida finale	19,98 Kn/m <sup>3</sup> $\gamma_t$
Altezza finale	72,08 mm	Densità secca	15,09 Kn/m <sup>3</sup> $\gamma_d$
No. Tara 1	0	Umidità iniziale	28,17 % $W_0$
Massa tara 1	0,00 g	Umidità finale	25,58 % $W_t$
Tara + massa umida iniziale	169,79 g	Saturazione iniziale	96,40 % $S_0$
No. Tara 2	0	Saturazione finale	98,89 % $S_t$
Massa tara 2	0,00 g	Indice dei vuoti iniziale	0,817 $e_0$
Tara + massa umida finale	166,36 g	Indice dei vuoti finale	0,723 $e_t$
Tara + massa secca	132,47 g	Densità secca finale	15,91 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. 0182**

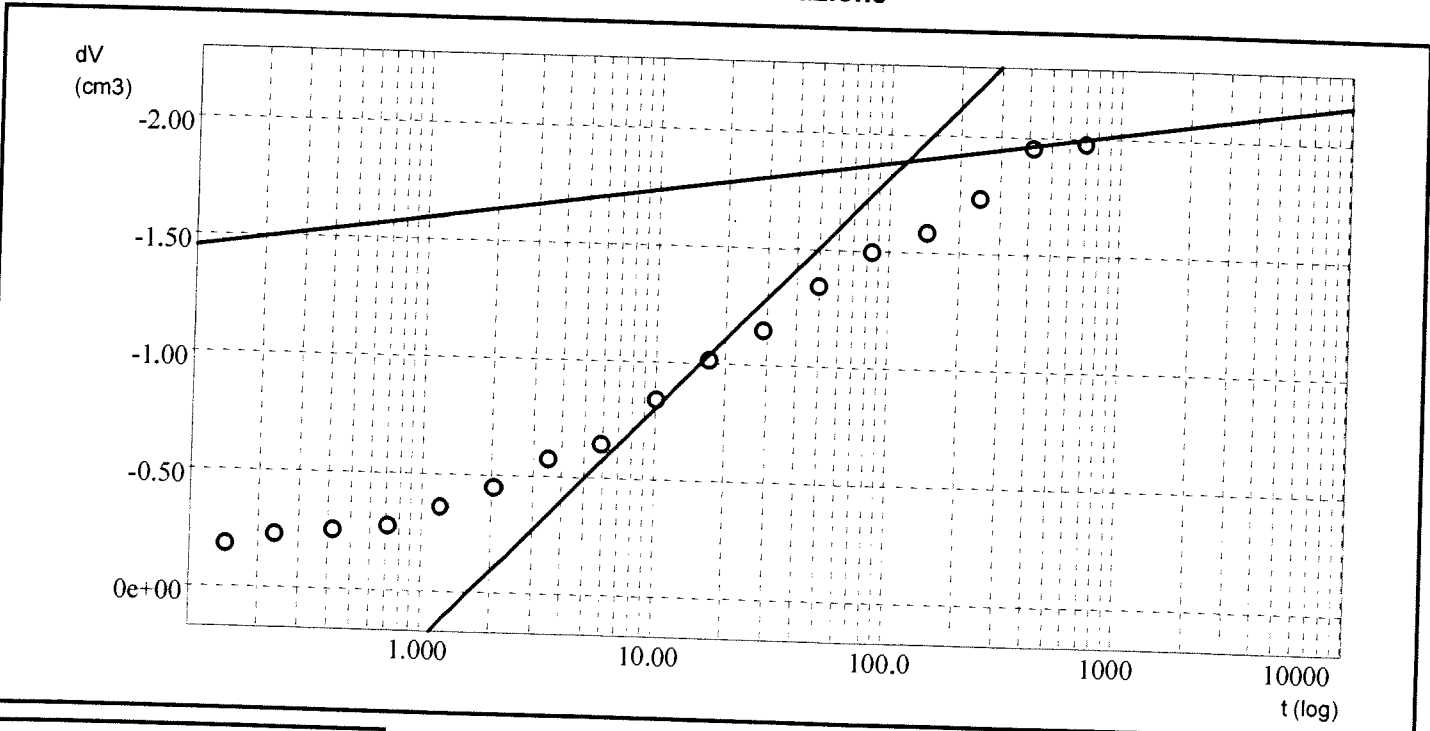
**Rapporto di prova n. 2611 del 28/2/06**

Cliente Technital S.p.a.  
 Indirizzo  
 Cantiere SS 640 Canicattì-Caltanissetta  
 Sondaggio 17  
 Campione 3  
 Profondità 20.40 m

**Dati acquisiti**

dH mm	dV cm3	dU kPa	dH mm	dV cm3	dU kPa
0,00	0,00	0,00	0,65	1,02	90,96
0,00	0,16	14,51	0,65	1,15	97,23
0,00	0,19	28,92	0,65	1,34	100,36
0,65	0,23	37,69	0,65	1,50	107,25
0,65	0,25	40,83	0,65	1,59	116,03
0,65	0,27	49,60	0,65	1,74	124,17
0,65	0,36	57,12	0,65	1,96	128,56
0,65	0,45	64,01	0,65	1,98	134,83
0,65	0,58	70,91	0,65	2,00	139,84
0,65	0,65	78,43			
0,65	0,84	82,81			

**Fase di Consolidazione**



**Risultati di elaborazione**

T<sub>100</sub> (min) : 118,94

Il Direttore del Laboratorio  
 Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore  
 Guglielmo Sciascia

**PROVA TRIASSIALE CU (ASTM D4767)****Dati del Cliente****Verbale n. 0182****Rapporto di prova n. 2611 del 28/2/06**

Cliente	Technital S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicattì-Caltanissetta
Sondaggio	17
Campione	3
Profondità	20.40 m

dH mm	dN N	dU kPa
0,00	0,00	0,00
0,25	24,17	1,11
0,49	35,42	1,80
0,70	52,28	2,56
0,94	76,17	3,17
1,15	102,87	3,72
1,37	125,36	4,62
1,60	150,66	5,51
1,80	177,36	6,33
2,14	205,47	7,43
2,36	230,76	8,12
2,61	251,84	8,67
2,81	271,52	9,22
3,08	289,79	9,77
3,28	303,84	10,46
3,53	319,30	10,80
3,73	316,49	11,28
3,92	309,46	11,83

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

**Lo Sperimentatore**

Guglielmo Sciascia

**PROVA TRIASSIALE CU (ASTM D4767)**
**Dati del Cliente**
**Verbale n. 0182**
**Rapporto di prova n. 2611 del 28/2/06**

Cliente	Technital S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicattì-Caltanissetta
Sondaggio	17
Campione	3
Profondità	20.40 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
0,33	21,27	1,11	120,15	98,89	1,22	109,52	10,63	0,052
0,65	31,06	1,80	129,26	98,20	1,32	113,73	15,53	0,058
0,92	45,72	2,56	143,16	97,44	1,47	120,30	22,86	0,056
1,24	66,40	3,17	163,22	96,83	1,69	130,02	33,20	0,048
1,51	89,43	3,72	185,70	96,28	1,93	140,99	44,71	0,042
1,80	108,65	4,62	204,03	95,38	2,14	149,71	54,32	0,042
2,10	130,18	5,51	224,67	94,49	2,38	159,58	65,09	0,042
2,37	152,83	6,33	246,49	93,67	2,63	170,08	76,41	0,041
2,82	176,24	7,43	268,81	92,57	2,90	180,69	88,12	0,042
3,11	197,34	8,12	289,21	91,88	3,15	190,55	98,67	0,041
3,43	214,65	8,67	305,98	91,33	3,35	198,65	107,33	0,040
3,70	230,77	9,22	321,55	90,78	3,54	206,16	115,39	0,040
4,05	245,42	9,77	335,65	90,23	3,72	212,94	122,71	0,040
4,32	256,59	10,46	346,13	89,54	3,87	217,84	128,29	0,041
4,64	268,74	10,80	357,94	89,20	4,01	223,57	134,37	0,040
4,91	265,62	11,28	354,34	88,72	3,99	221,53	132,81	0,042
5,16	259,05	11,83	347,22	88,17	3,94	217,69	129,52	0,046

**PROVA TRIASSIALE CU (ASTM D4767)**

**Dati del Cliente**

**Verbale n. 0182**

**Rapporto di prova n. 2611 del 28/2/06**

Cliente Technital S.p.a.  
Indirizzo  
Cantiere SS 640 Canicattì-Caltanissetta  
Sondaggio 17  
Campione 3  
Profondità 20.40 m

**Dati del provino n°2 - 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	19,92 Kn/m <sup>3</sup> $\gamma_r$
Altezza finale	71,88 mm	Densità secca	15,07 Kn/m <sup>3</sup> $\gamma_d$
No. Tara 1	0	Umidità iniziale	27,35 % $W_o$
Massa tara 1	0,00 g	Umidità finale	25,04 % $W_f$
Tara + massa umida iniziale	168,42 g	Saturazione iniziale	93,24 % $S_o$
No. Tara 2	0	Saturazione finale	97,03 % $S_f$
Massa tara 2	0,00 g	Indice dei vuoti iniziale	0,820 $e_o$
Tara + massa umida finale	165,36 g	Indice dei vuoti finale	0,721 $e_f$
Tara + massa secca	132,25 g	Densità secca finale	15,93 Kn/m <sup>3</sup> $\gamma_{df}$

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

**Lo Sperimentatore**

Guglielmo Sciascia

**PROVA TRIASSIALE CU (ASTM D4767)**

**Dati del Cliente**

**Verbale n. 0182**

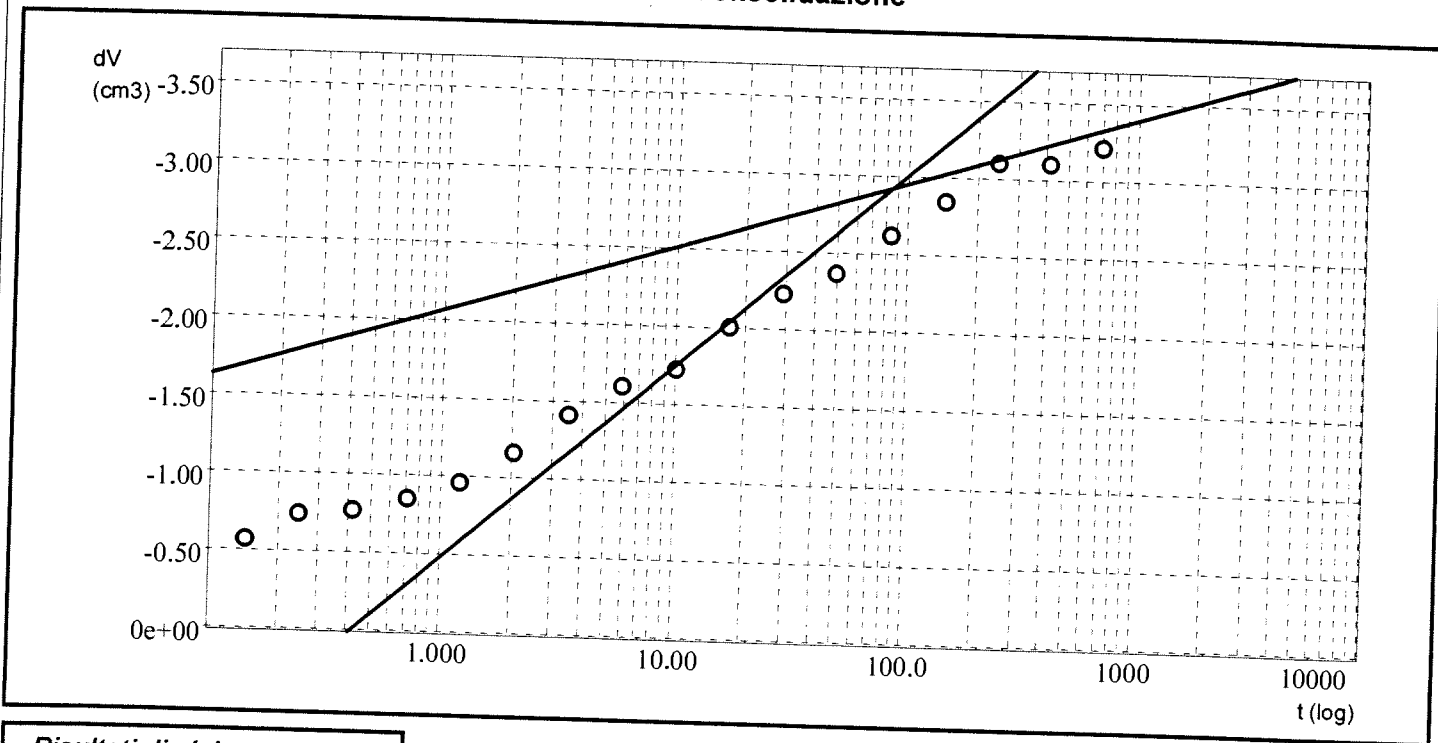
**Rapporto di prova n. 2611 del 28/2/06**

Cliente Technital S.p.a.  
 Indirizzo  
 Cantiere SS 640 Canicatti-Caltanissetta  
 Sondaggio 17  
 Campione 3  
 Profondità 20.40 m

**Dati acquisiti**

dH mm	dV cm3	dU kPa	dH mm	dV cm3	dU kPa
0,00	0,00	0,00	0,65	2,00	121,67
0,00	0,40	10,76	0,65	2,23	128,57
0,00	0,57	21,42	0,65	2,37	137,97
0,65	0,74	28,94	0,65	2,62	145,48
0,65	0,77	36,45	0,65	2,85	154,26
0,65	0,85	50,24	0,65	3,10	161,78
0,65	0,96	69,04	0,65	3,10	166,79
0,65	1,16	84,08	0,65	3,21	172,43
0,65	1,41	94,73	0,65	3,41	178,07
0,65	1,61	105,38			
0,65	1,72	113,53			

**Fase di Consolidazione**



**Risultati di elaborazione**

T<sub>100</sub> (min) : 87,57

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

**Lo Sperimentatore**  
Guillermo Sciascia



**PROVA TRIASSIALE CU (ASTM D4767)**

**Dati del Cliente**

**Verbale n. 0182**

**Rapporto di prova n. 2611 del 28/2/06**

Cliente Technital S.p.a.  
Indirizzo  
Cantiere SS 640 Canicattì-Caltanissetta  
Sondaggio 17  
Campione 3  
Profondità 20.40 m

dH mm	dN N	dU kPa
0,00	0,00	0,00
0,25	22,30	1,71
0,42	52,90	2,45
0,60	68,21	3,30
0,75	94,44	3,86
0,98	118,49	4,89
1,17	138,16	5,73
1,37	162,21	6,48
1,58	192,82	7,51
1,82	216,86	8,45
2,03	243,10	9,01
2,21	271,52	9,48
2,42	295,57	10,51
2,70	323,99	11,17
2,87	341,47	11,92
3,08	365,52	12,48
3,28	385,20	12,85
3,51	400,50	13,51
3,70	415,80	14,07
3,92	415,80	14,63
4,13	407,06	15,48

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

**Lo Sperimentatore**

Guglielmo Sciascia

**PROVA TRIASSIALE CU (ASTM D4767)****Dati del Cliente****Verbale n. 0182****Rapporto di prova n. 2611 del 28/2/06**

Cliente Technital S.p.a.  
Indirizzo  
Cantiere SS 640 Canicattì-Caltanissetta  
Sondaggio 17  
Campione 3  
Profondità 20.40 m

**Dati elaborati**

eps %	(s1-s3) kPa	dU kPa	s1' kPa	s3' kPa	s1'/s3'	t' kPa	s' kPa	A
0,00	0,00	0,00	200,00	200,00	1,00	200,00	0,00	0,000
0,33	19,62	1,71	217,91	198,29	1,10	208,10	9,81	0,087
0,55	46,44	2,45	243,98	197,55	1,24	220,76	23,22	0,053
0,79	59,72	3,30	256,42	196,70	1,30	226,56	29,86	0,055
0,99	82,53	3,86	278,67	196,14	1,42	237,40	41,26	0,047
1,29	103,23	4,89	298,34	195,11	1,53	246,73	51,62	0,047
1,53	120,07	5,73	314,34	194,27	1,62	254,30	60,04	0,048
1,80	140,59	6,48	334,10	193,52	1,73	263,81	70,29	0,046
2,08	166,65	7,51	359,14	192,49	1,87	275,81	83,32	0,045
2,40	186,82	8,45	378,37	191,55	1,98	284,96	93,41	0,045
2,67	208,84	9,01	399,82	190,99	2,09	295,41	104,42	0,043
2,91	232,66	9,48	423,18	190,52	2,22	306,85	116,33	0,041
3,19	252,56	10,51	442,05	189,49	2,33	315,77	126,28	0,042
3,56	275,79	11,17	464,62	188,83	2,46	326,73	137,89	0,040
3,78	290,01	11,92	478,09	188,08	2,54	333,08	145,00	0,041
4,05	309,55	12,48	497,07	187,52	2,65	342,30	154,78	0,040
4,32	325,29	12,85	512,44	187,15	2,74	349,79	162,65	0,040
4,62	337,17	13,51	523,66	186,49	2,81	355,08	168,59	0,040
4,86	349,15	14,07	535,08	185,93	2,88	360,50	174,57	0,040
5,16	348,06	14,63	533,43	185,37	2,88	359,40	174,03	0,042
5,43	339,77	15,48	524,29	184,52	2,84	354,41	169,88	0,046

Il Direttore del Laboratorio  
Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore  
Guillermo Sciascia

**PROVA TRIASSIALE CU (ASTM D4767)**

**Dati del Cliente**

**Verbale n. 0182**

**Rapporto di prova n. 2611 del 28/2/06**

Cliente Technital S.p.a.  
 Indirizzo  
 Cantiere SS 640 Canicattì-Caltanissetta  
 Sondaggio 17  
 Campione 3  
 Profondità 20.40 m

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

Sezione provino	11,33 cm <sup>2</sup>	Densità umida iniziale	19,21 Kn/m <sup>3</sup> $\gamma_n$
Altezza iniziale	76,00 mm	Densità umida finale	20,08 Kn/m <sup>3</sup> $\gamma_r$
Altezza finale	71,02 mm	Densità secca	14,99 Kn/m <sup>3</sup> $\gamma_d$
No. Tara 1	0	Umidità iniziale	28,11 % $W_0$
Massa tara 1	0,00 g	Umidità finale	25,17 % $W_r$
Tara + massa umida iniziale	168,61 g	Saturazione iniziale	94,82 % $S_0$
No. Tara 2	0	Saturazione finale	99,23 % $S_r$
Massa tara 2	0,00 g	Indice dei vuoti iniziale	0,829 $e_0$
Tara + massa umida finale	164,73 g	Indice dei vuoti finale	0,709 $e_r$
Tara + massa secca	131,61 g	Densità secca finale	16,05 Kn/m <sup>3</sup> $\gamma_d$

Il Direttore del Laboratorio  
 Ing. Calogero Fausto Piccionello

Lo Sperimentatore  
 Guglielmo Sciascia

**PROVA TRIASSIALE CU (ASTM D4767)**

**Dati del Cliente**

**Verbale n. 0182**

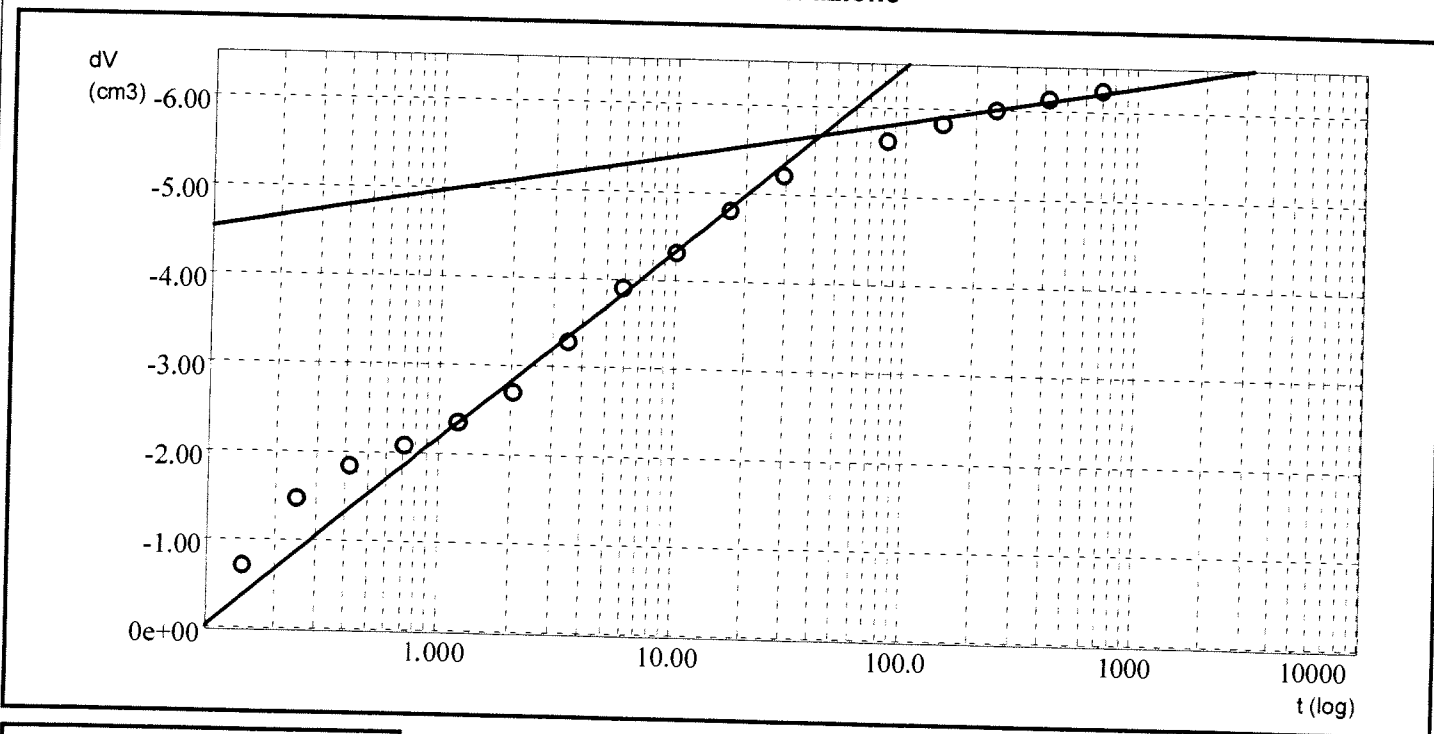
**Rapporto di prova n. 2611 del 28/2/06**

Cliente Technital S.p.a.  
 Indirizzo  
 Cantiere SS 640 Canicattì-Caltanissetta  
 Sondaggio 17  
 Campione 3  
 Profondità 20.40 m

**Dati acquisiti**

dH mm	dV cm3	dU kPa	dH mm	dV cm3	dU kPa
0,00	0,00	0,63	0,65	4,80	93,48
0,00	0,64	14,53	0,65	5,21	104,13
0,00	0,71	20,17	0,65	5,62	113,53
0,65	1,47	33,33	0,65	5,83	121,05
0,65	1,84	40,85	0,65	6,00	129,82
0,65	2,08	47,74	0,65	6,14	137,34
0,65	2,36	55,89	0,65	6,24	142,98
0,65	2,70	62,15	0,65	6,24	151,13
0,65	3,29	68,42			
0,65	3,91	78,44			
0,65	4,32	85,96			

**Fase di Consolidazione**



**Risultati di elaborazione**

$T_{100}$  (min) : 43,16

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

**Lo Sperimentatore:**

*Guilermo Sciascia*

**PROVA TRIASSIALE CU (ASTM D4767)**

**Dati del Cliente**

**Verbale n. 0182**

**Rapporto di prova n. 2611 del 28/2/06**

Cliente Technital S.p.a.  
Indirizzo  
Cantiere SS 640 Canicattì-Caltanissetta  
Sondaggio 17  
Campione 3  
Profondità 20.40 m

dH mm	dN N	dU kPa
0,00	0,00	0,00
0,29	43,00	0,96
0,53	82,82	1,52
0,68	133,26	1,99
0,81	167,77	2,64
1,05	218,21	3,30
1,34	263,34	3,77
1,60	308,46	4,33
1,84	353,59	4,89
2,08	404,03	5,73
2,30	461,52	6,30
2,54	503,69	6,67
2,78	534,60	7,61
3,09	568,33	8,26
3,41	596,44	9,11
3,68	590,82	9,48
3,94	585,20	10,04
4,22	547,38	10,42
4,44	539,41	11,07
4,73	536,76	11,82
4,99	528,79	12,29

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

**Lo Sperimentatore**  
Giuseppe Sciascia

## PROVA TRIASSIALE CU (ASTM D4767)

Dati del Cliente

Verbale n. 0182

Rapporto di prova n. 2611 del 28/2/06

Cliente Technital S.p.a.  
 Indirizzo  
 Cantiere SS 640 Canicattì-Caltanissetta  
 Sondaggio 17  
 Campione 3  
 Profondità 20.40 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
0,38	37,81	0,96	336,86	299,04	1,13	317,95	18,91	0,025
0,70	72,59	1,52	371,07	298,48	1,24	334,78	36,30	0,021
0,90	116,56	1,99	414,58	298,01	1,39	356,29	58,28	0,017
1,07	146,49	2,64	443,85	297,36	1,49	370,60	73,25	0,018
1,39	189,92	3,30	486,62	296,70	1,64	391,66	94,96	0,017
1,76	228,33	3,77	524,57	296,23	1,77	410,40	114,17	0,016
2,11	266,52	4,33	562,19	295,67	1,90	428,93	133,26	0,016
2,42	304,53	4,89	599,63	295,11	2,03	447,37	152,26	0,016
2,74	346,84	5,73	641,10	294,27	2,18	467,68	173,42	0,017
3,03	395,02	6,30	688,72	293,70	2,34	491,21	197,51	0,016
3,34	429,70	6,67	723,03	293,33	2,46	508,18	214,85	0,016
3,66	454,58	7,61	746,98	292,39	2,55	519,68	227,29	0,017
4,06	481,24	8,26	772,98	291,74	2,65	532,36	240,62	0,017
4,49	502,77	9,11	793,67	290,89	2,73	542,28	251,39	0,018
4,84	496,23	9,48	786,75	290,52	2,71	538,64	248,12	0,019
5,18	489,73	10,04	779,69	289,96	2,69	534,82	244,86	0,021
5,56	456,27	10,42	745,85	289,58	2,58	517,72	228,14	0,023
5,85	448,26	11,07	737,19	288,93	2,55	513,06	224,13	0,025
6,22	444,29	11,82	732,46	288,18	2,54	510,32	222,14	0,027
6,56	436,08	12,29	723,79	287,71	2,52	505,75	218,04	0,028

**PROVA TRIASSIALE CU (ASTM D4767)**

**Dati del Cliente**

**Verbale n. 0182**

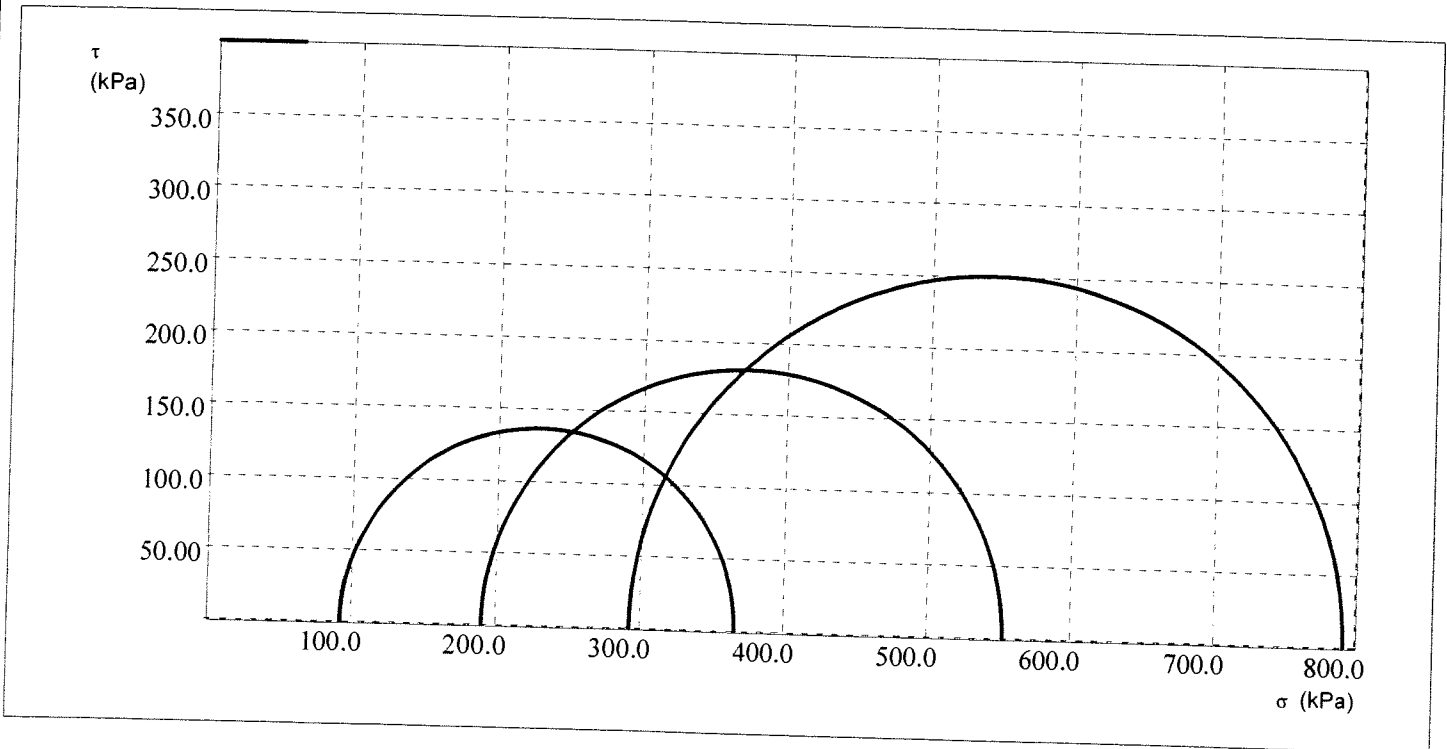
**Rapporto di prova n. 2611 del 28/2/06**

Committente Technital S.p.a.  
 Indirizzo  
 Cantiere SS 640 Canicattì-Caltanissetta  
 Sondaggio 17  
 Campione 3  
 Profondità 20.40 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	1,54	28,17	25,58	96,40	98,89
	76,00	11,33	1,96	1,54	27,35	25,04	93,24	97,03
	76,00	11,33	1,96	1,53	28,11	25,17	94,82	99,23

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	2,77	273,18	1,00	7,33	0,03
	400,00	400,00	200,00	2,82	362,54	1,00	9,30	0,03
	500,00	500,00	200,00	3,75	500,39	1,00	7,75	0,02



**Il Direttore del Laboratorio**

Ing. Calogero *Piccionello*

**Lo Sperimentatore**

*Giuglielmo Sciascia*

Verbale n°	182	Data ricevimento [ 14/02/2006 ]	Data apertura 20/02/2006
Rapporto di prova n°	2612	Data emissione [ 28/02/2006 ]	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> 18	<b>Campione</b> 1	<b>Profondità</b> 3,00 m	<b>Contenitore</b> M
---------------------	-------------------	--------------------------	----------------------

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

*Argilla limosa alterata colore giallastro con punti 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	<input checked="" type="checkbox"/>	Prova edometrica	<input checked="" type="checkbox"/>
Limiti di Atterberg	<input checked="" type="checkbox"/>	Taglio diretto	<input checked="" type="checkbox"/>
Analisi granulometrica	<input type="checkbox"/>	ELL	<input checked="" type="checkbox"/>
Areometria	<input checked="" type="checkbox"/>	Triassiale UU	<input type="checkbox"/>
Peso specifico	<input checked="" type="checkbox"/>	Triassiale CU	<input type="checkbox"/>
Compattazione Proctor	<input type="checkbox"/>	Triassiale CD	<input type="checkbox"/>
Penetrazione CBR	<input type="checkbox"/>		

**Grandezze indice**

Contenuto d'acqua 1 <sup>a</sup> determ.	23,32	%
Contenuto d'acqua 2 <sup>a</sup> determ.	24,35	%
Contenuto d'acqua media	23,83	%
Peso specifico 1 <sup>a</sup> determ.	26,795	kN/m <sup>3</sup>
Peso specifico 2 <sup>a</sup> determ.	27,272	kN/m <sup>3</sup>
Peso specifico media	27,033	kN/m <sup>3</sup>

Peso di volume	19,567	kN/m <sup>3</sup>
Peso di volume secco	15,801	kN/m <sup>3</sup>
Grado di saturazione	90,64	%
Indice dei vuoti	0,711	
Porosità	0,416	

**Osservazioni**

Il direttore del Laboratorio  
Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo sperimentatore

Guiguelmo Sciascia

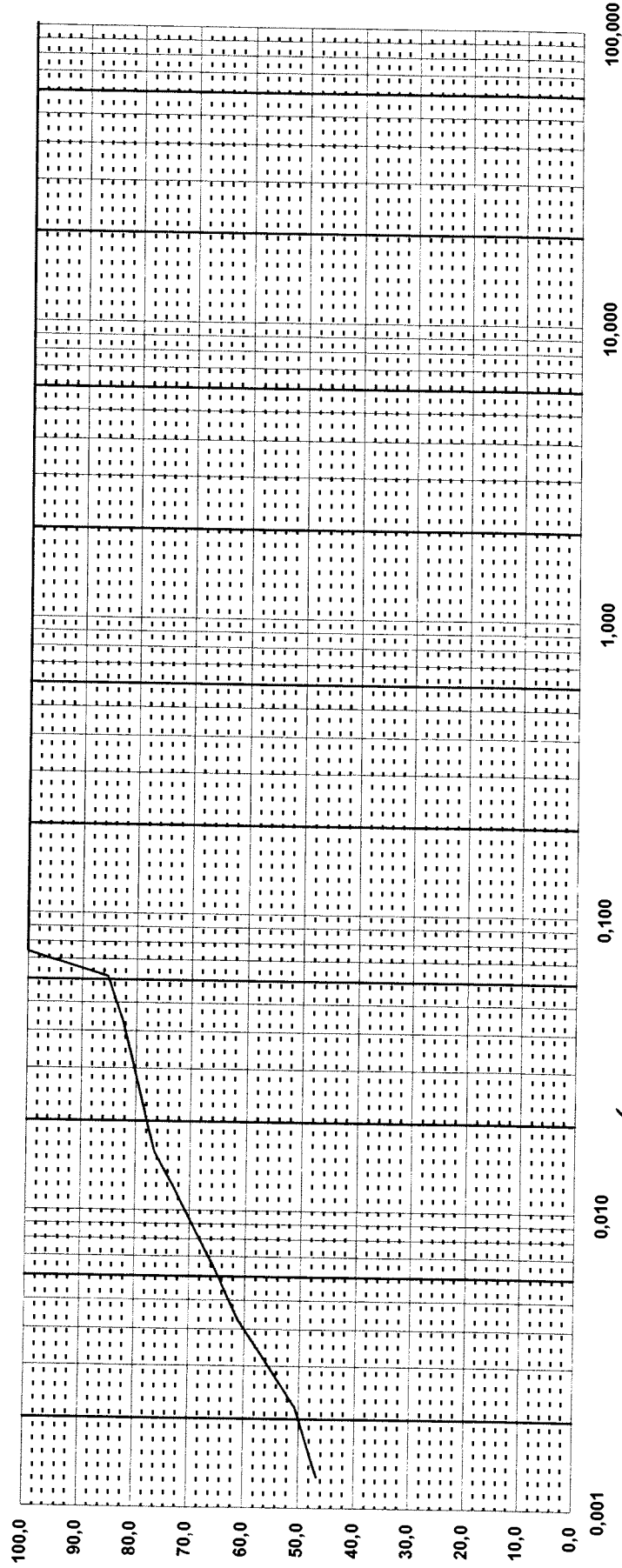


## ANALISI GRANULOMETRICA

**Committente** Technital s.p.a. **Verbale n°** 0182  
**Cantiere** SS. 640 canicatti' caltanissetta **Data ricevimento** 14/02/2006  
**Richiedente** Ing. Domenico D'Alessandro **Data apertura** 20/02/2006  
**Diagramma** CLASSIFICAZIONE: argilla con limo sabbiosa. **Certificato n°** 2613  
**Sondaggio** 18 **Data emissione** 28/02/2006

Campione 1 Profondità 3,00 m

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



Il direttore del Laboratorio  
Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo sperimentatore  
Guglielmo Sciascia

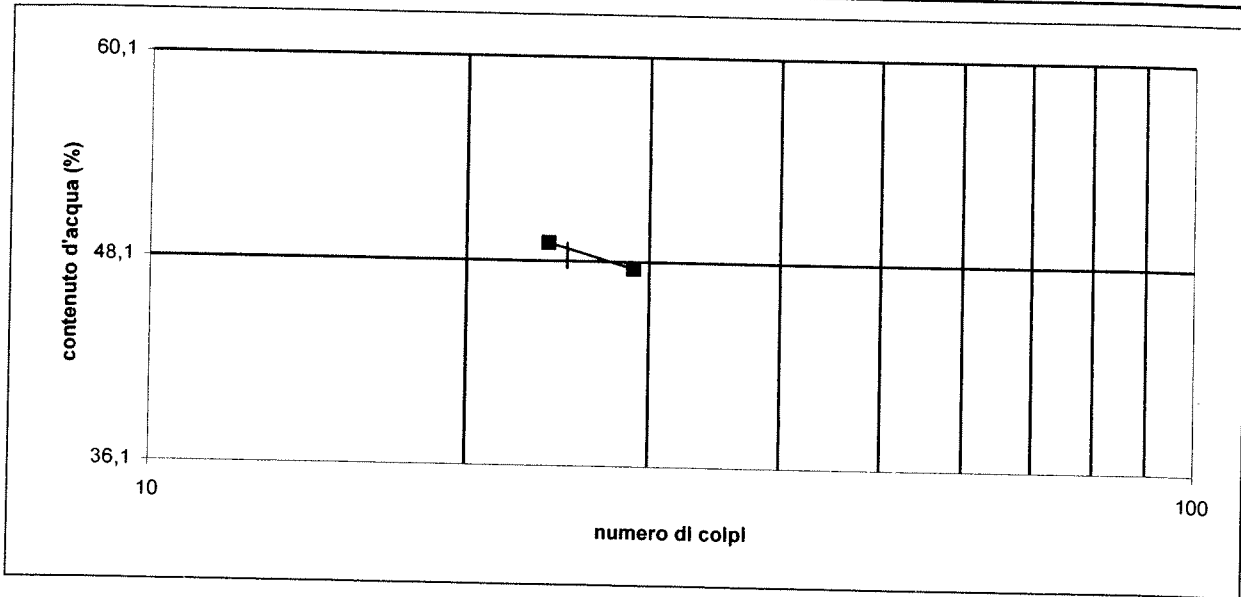
## LIMITI DI CONSISTENZA

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

Verbale n° 0182  
 Data ricevimento 14/02/2006  
 Data apertura 20/02/2006  
 Rapporto di prova n° 2614  
 Data emissione 28/02/2006

DESCRIZIONE: *argilla limosa*

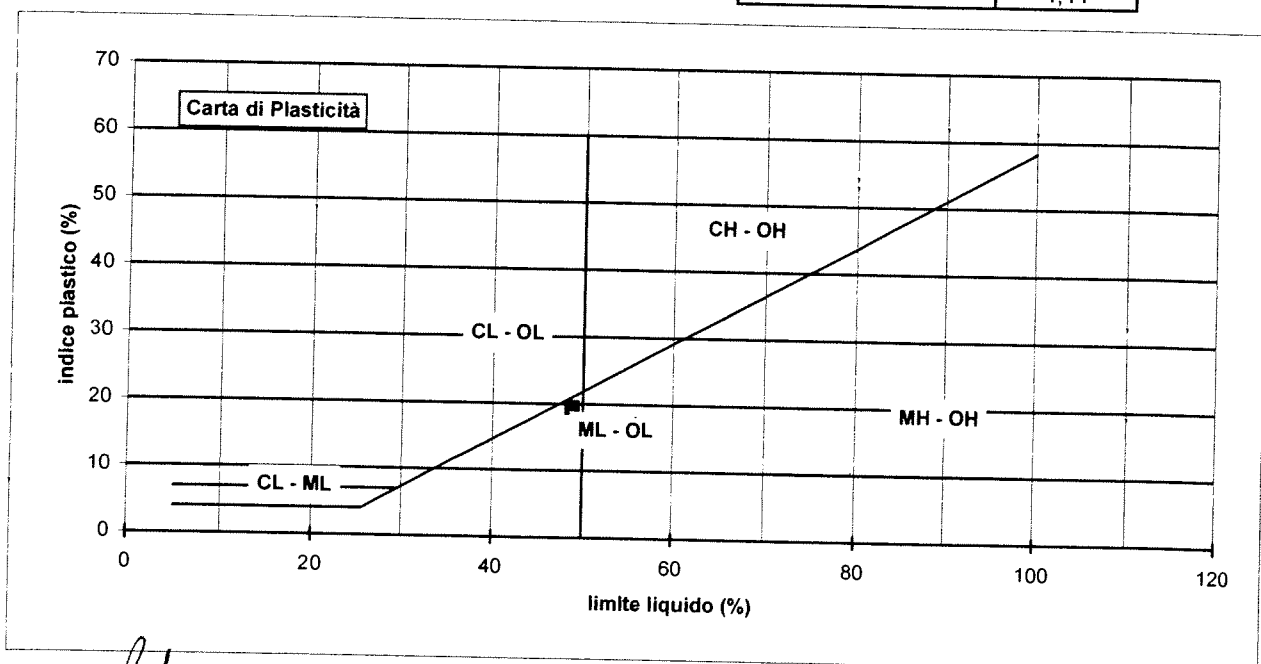
Sondaggio 18 Campione 1 Profondità 3,00 m



Limite Liquido %

Limite Plastico %

Indice plastico	19
Consistenza	1,28
Liquidità	-0,28
Fluidità	17,51
Tenacità	1,11



Il direttore del Laboratorio  
 Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo sperimentatore

Guglielmo Sciascia

## PROVA DI ESPANSIONE LATERALE LIBERA

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

Verbale n° 0182  
 Data ricevimento 14/02/2006  
 Data apertura 20/02/2006  
 Certificato n° 2615  
 Data emissione 28/02/2006

Sondaggio	18	Campione	1	Profondità	3,00 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

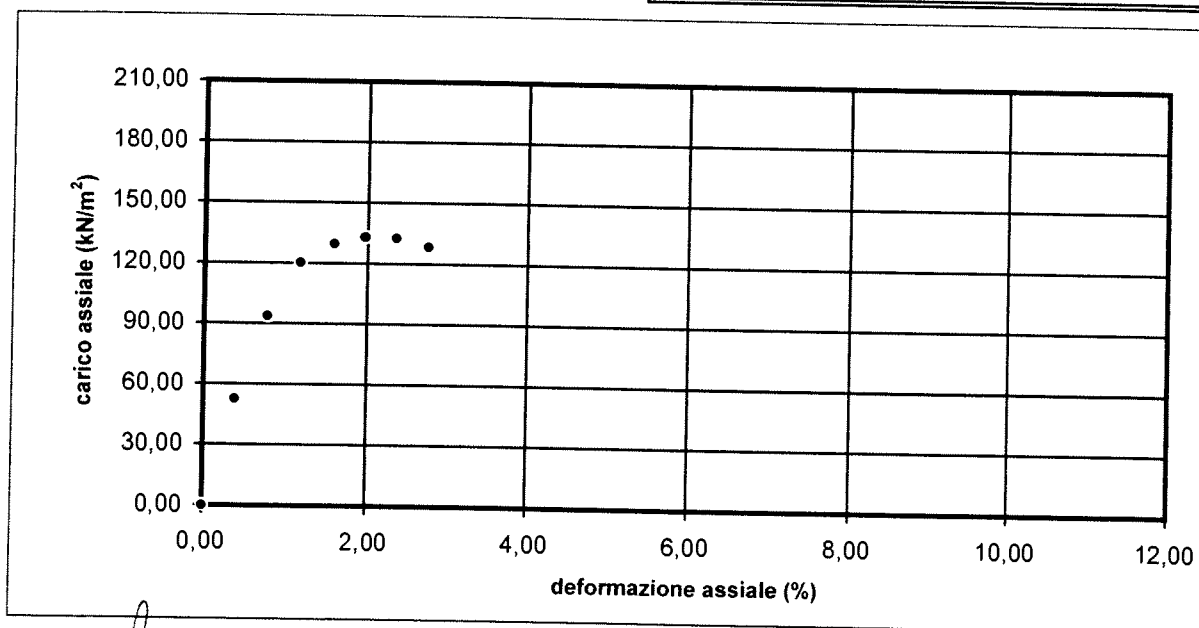
DESCRIZIONE:

argilla limosa

Dh	NL	Dh	NL
mm	div	mm	div
0,00	0		
0,30	41		
0,60	73		
0,90	94		
1,20	102		
1,50	105		
1,80	105		
2,10	102		

Dh	NL	Dh	NL
mm	div	mm	div

Resistenza massima	133,29	kN/m <sup>2</sup>
--------------------	--------	-------------------



Il direttore del Laboratorio  
 Ing. Calogero Fausto Piccionello

Lo sperimentatore

Guglielmo Scialoja


**PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)****Dati del Cliente****Verbale n. 0182****Certificato n. 2616 del 28/02/2006**

Committente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicatti-Caltanissetta
Sondaggio	18
Campione	1
Profondità	3.00 m

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

Descrizione provino	argilla limosa	Densità umida iniziale	18,882 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_n$
Sezione	36,000 cm <sup>2</sup>	Densità umida finale	19,422 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_f$
Altezza iniziale	20,000 mm	Densità secca	14,861 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_d$
Altezza finale	19,340 mm	Umidità iniziale	27,056 % $W_i$
No. tara 1	14	Umidità finale	26,378 % $W_f$
Massa tara 1	115,720 g	Saturazione iniziale	92,293 % $S_o$
Massa tara 1 + massa umida iniz.	254,30 g	Saturazione finale	97,201 % $S_f$
No. tara 2	80	Indice dei vuoti iniziale	0,799 $e_o$
Massa tara 2	68,780 g	Indice dei vuoti finale	0,739 $e_f$
Massa tara 2 + massa umida fin.	206,620 g	Densità secca finale	15,368 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_{df}$
Massa tara 2 + massa secca	177,850 g		
Peso specifico dei grani	26,73 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**

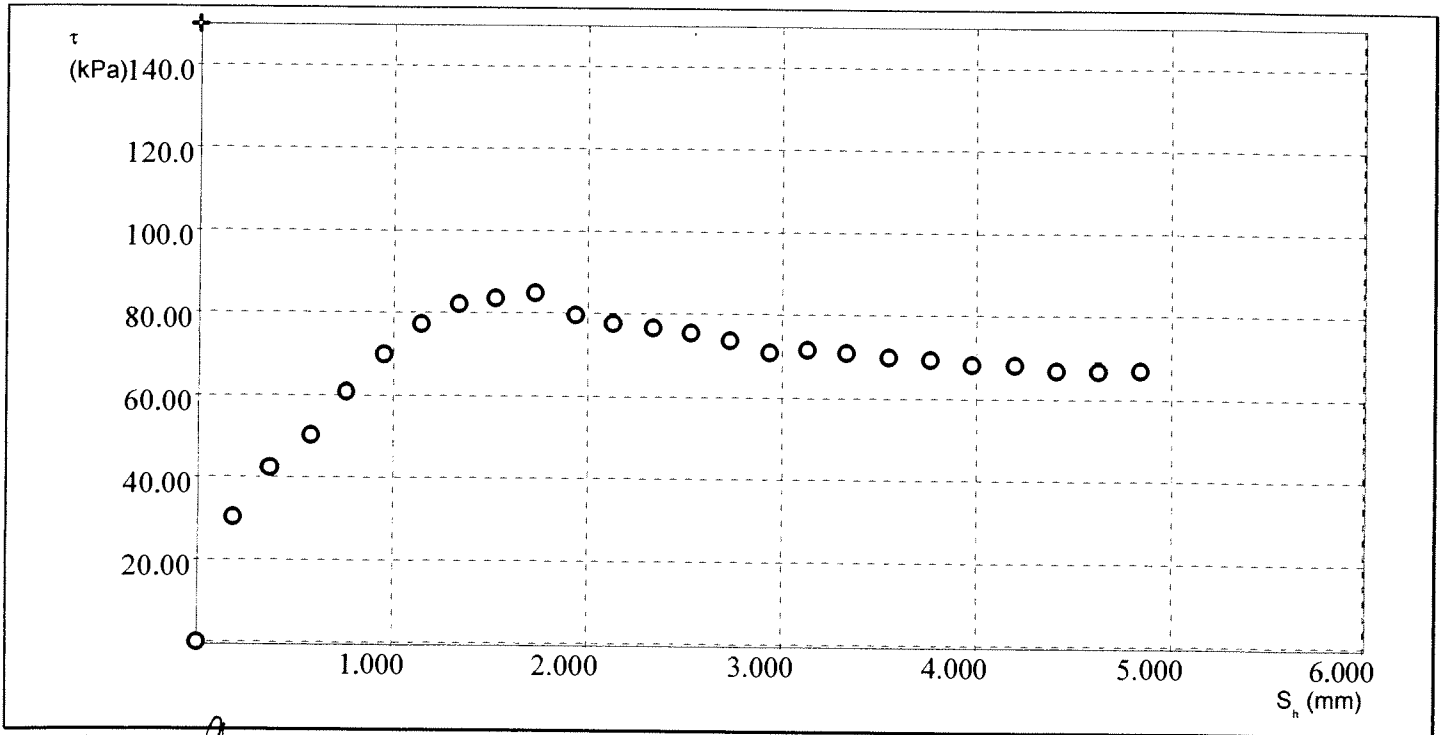
**Verbale n. 0182**

**Certificato n. 2616 del 28/02/2006**

Committente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicattì-Caltanissetta
Sondaggio	18
Campione	1
Profondità	3.00 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	0,23	3,33	255,37	70,94
60,00	0,02	0,18	109,77	30,49	1080,00	0,24	3,55	251,90	69,97
120,00	0,05	0,37	152,53	42,37	1140,00	0,25	3,76	249,59	69,33
180,00	0,06	0,57	181,42	50,39	1200,00	0,24	3,98	246,13	68,37
240,00	0,09	0,75	219,55	60,99	1260,00	0,25	4,20	244,97	68,05
300,00	0,11	0,95	251,90	69,97	1320,00	0,25	4,41	240,35	66,76
360,00	0,13	1,14	278,48	77,36	1380,00	0,26	4,63	240,35	66,76
420,00	0,15	1,34	295,81	82,17	1440,00	0,26	4,84	241,50	67,08
480,00	0,16	1,53	301,59	83,78	1500,00	0,26	5,05	242,66	67,41
540,00	0,17	1,73	306,21	85,06					
600,00	0,18	1,94	286,57	79,60					
660,00	0,19	2,13	279,64	77,68					
720,00	0,20	2,33	276,17	76,71					
780,00	0,20	2,53	271,55	75,43					
840,00	0,21	2,73	265,77	73,82					
900,00	0,22	2,94	255,37	70,94					
960,00	0,23	3,13	257,68	71,58					



Il Direttore del laboratorio

Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

Guilermo Sciascia

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

**Dati cliente**

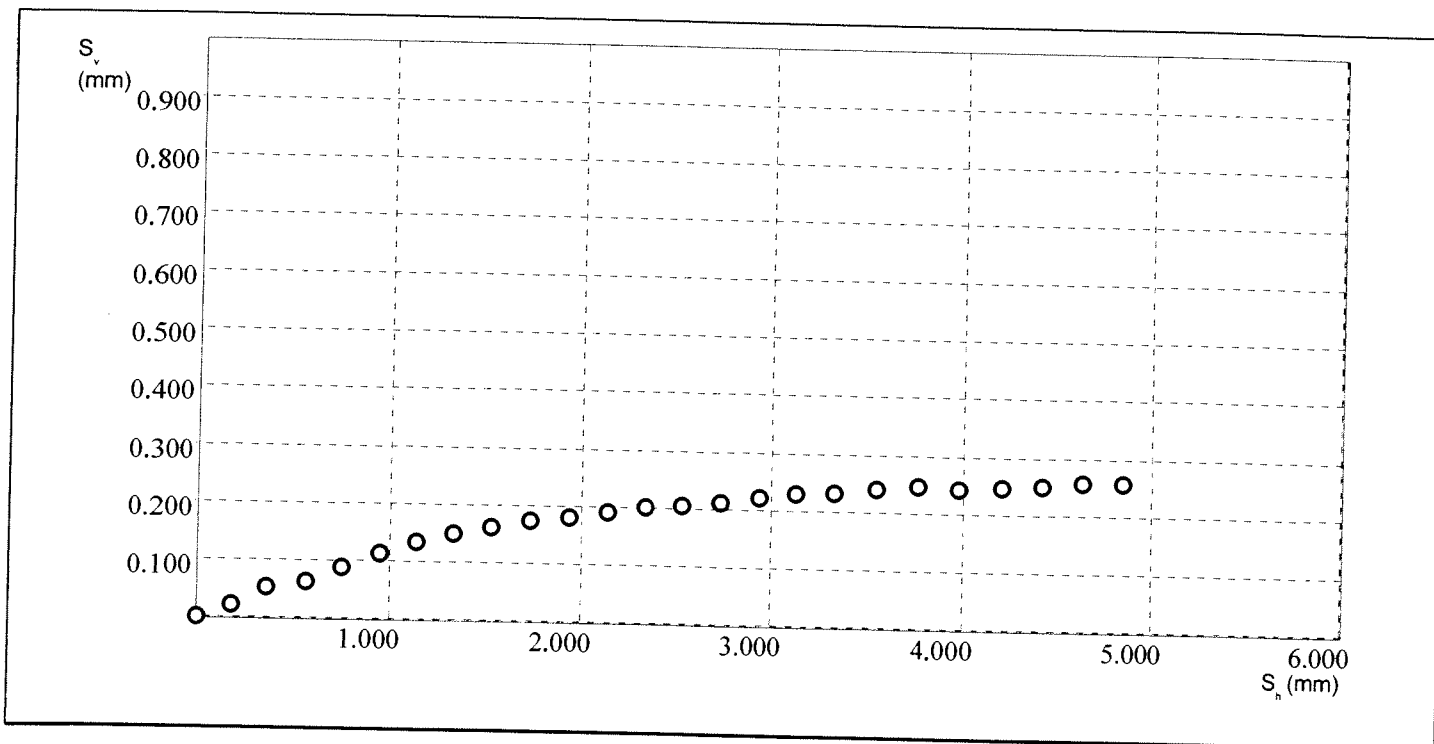
**Verbale n. 0182**

**Certificato n. 2616 del 28/02/2006**

Committente TECHNITAL S.p.a.  
 Indirizzo  
 Sito SS 640 Canicattì-Caltanissetta  
 Sondaggio 18  
 Campione 1  
 Profondità 3.00 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	2,13	0,19	4,41	0,25
0,18	0,02	2,33	0,20	4,63	0,26
0,37	0,05	2,53	0,20	4,84	0,26
0,57	0,06	2,73	0,21	5,05	0,26
0,75	0,09	2,94	0,22		
0,95	0,11	3,13	0,23		
1,14	0,13	3,33	0,23		
1,34	0,15	3,55	0,24		
1,53	0,16	3,76	0,25		
1,73	0,17	3,98	0,24		
1,94	0,18	4,20	0,25		



Il Direttore del laboratorio  
 Ing. Calogero *[Signature]* Piccionello

Lo Sperimentatore  
*[Signature]*  
 Guglielmo Sciascia

## PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

Dati del Cliente

Verbale n. 0182

Certificato n. 2616 del 28/02/2006

Committente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicatti'-Caltanissetta
Sondaggio	18
Campione	1
Profondità	3.00 m

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

Descrizione provino	argilla limosa	Densità umida iniziale	18,653 kN/m <sup>3</sup>	$\gamma_n$
Sezione	36,000 cm <sup>2</sup>	Densità umida finale	19,976 kN/m <sup>3</sup>	$\gamma_i$
Altezza iniziale	20,000 mm	Densità secca	14,953 kN/m <sup>3</sup>	$\gamma_s$
Altezza finale	18,550 mm	Umidità iniziale	24,738 %	$W_0$
No. tara 1	15	Umidità finale	23,900 %	$W_f$
Massa tara 1	114,120 g	Saturazione iniziale	85,580 %	$S_0$
Massa tara 1 + massa umida iniz.	251,02 g	Saturazione finale	98,963 %	$S_f$
No. tara 2	40	Indice dei vuoti iniziale	0,788	$e_0$
Massa tara 2	62,710 g	Indice dei vuoti finale	0,658	$e_f$
Massa tara 2 + massa umida fin.	198,690 g	Densità secca finale	16,122 kN/m <sup>3</sup>	$\gamma_{sf}$
Massa tara 2 + massa secca	172,460 g			
Peso specifico dei grani	26,73 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. 0182**

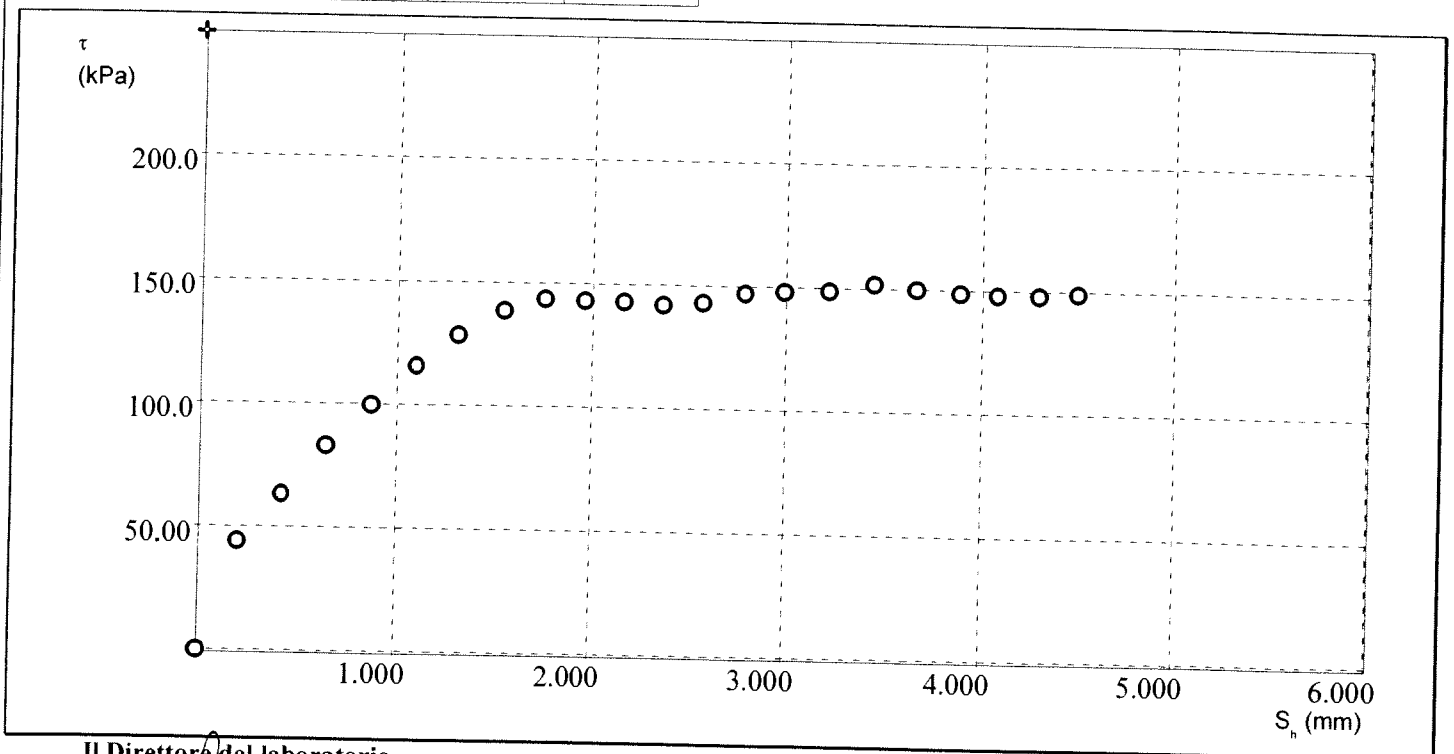
**Certificato n. 2616 del 28/02/2006**

Committente TECHNITAL S.p.a.  
 Indirizzo  
 Cantiere SS 640 Canicattì-Caltanissetta  
 Sondaggio 18  
 Campione 1  
 Profondità 3.00 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	0,20	158,48	44,02
120,00	0,07	0,42	227,89	63,30
180,00	0,09	0,65	299,61	83,23
240,00	0,12	0,87	359,76	99,93
300,00	0,14	1,10	416,45	115,68
360,00	0,18	1,31	462,72	128,53
420,00	0,19	1,54	498,58	138,49
480,00	0,22	1,75	517,09	143,64
540,00	0,25	1,96	515,93	143,31
600,00	0,28	2,16	514,77	142,99
660,00	0,31	2,37	511,30	142,03
720,00	0,34	2,57	515,93	143,31
780,00	0,38	2,79	530,17	147,27
840,00	0,40	2,99	532,67	147,96
900,00	0,43	3,22	535,17	148,66
960,00	0,46	3,44	546,01	151,67

dt min	dH mm	Sh mm	F N	$\tau$ kPa
1020,00	0,49	3,66	540,22	150,06
1080,00	0,52	3,88	535,60	148,78
1140,00	0,54	4,08	533,28	148,13
1200,00	0,56	4,29	533,28	148,13
1260,00	0,58	4,50	536,75	149,10
1320,00	0,61	4,70	540,22	150,06



Il Direttore del laboratorio

Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

Guglielmo Sciascia



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

**Dati cliente**

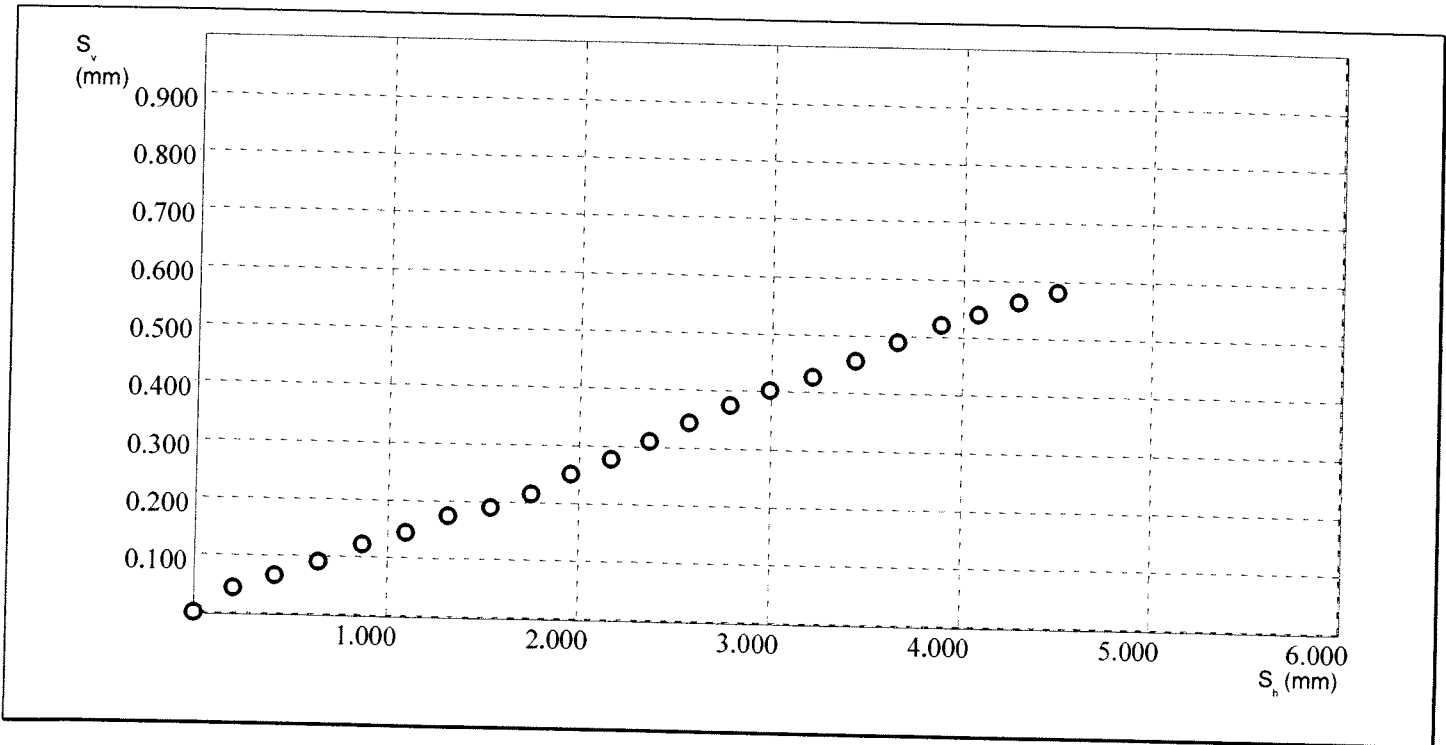
**Verbale n. 0182**

**Certificato n. 2616 del 28/02/2006**

Committente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Sito	SS 640 Canicattì-Caltanissetta
Sondaggio	18
Campione	1
Profondità	3.00 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	2,37	0,31	4,70	0,61
0,20	0,04	2,57	0,34		
0,42	0,07	2,79	0,38		
0,65	0,09	2,99	0,40		
0,87	0,12	3,22	0,43		
1,10	0,14	3,44	0,46		
1,31	0,18	3,66	0,49		
1,54	0,19	3,88	0,52		
1,75	0,22	4,08	0,54		
1,96	0,25	4,29	0,56		
2,16	0,28	4,50	0,58		



Il Direttore del laboratorio  
*Ing. Calogero Plumbo Piccionello*

Lo Sperimentatore  
*Guglielmo Sciascia*

**PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)****Dati del Cliente****Verbale n. 0182****Certificato n. 2616 del 28/02/2006**

Committente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicattì-Caltanissetta
Sondaggio	18
Campione	1
Profondità	3.00 m

**Dati del provino n°2 (800 kPa) - Vr=0,002 mm/min**

Descrizione provino	argilla limosa	Densità umida iniziale	19,399 kN/m <sup>3</sup>	$\gamma_n$
Sezione	36,000 cm <sup>2</sup>	Densità umida finale	20,985 kN/m <sup>3</sup>	$\gamma_r$
Altezza iniziale	20,000 mm	Densità secca	15,448 kN/m <sup>3</sup>	$\gamma_d$
Altezza finale	17,290 mm	Umidità iniziale	25,578 %	$W_b$
No. tara 1	16	Umidità finale	17,437 %	$W_f$
Massa tara 1	115,920 g	Saturazione iniziale	95,418 %	$S_o$
Massa tara 1 + massa umida iniz.	258,30 g	Saturazione finale	95,800 %	$S_r$
No. tara 2	82	Indice dei vuoti iniziale	0,730	$e_o$
Massa tara 2	67,230 g	Indice dei vuoti finale	0,496	$e_r$
Massa tara 2 + massa umida fin.	200,380 g	Densità secca finale	17,869 kN/m <sup>3</sup>	$\gamma_d$
Massa tara 2 + massa secca	180,610 g			
Peso specifico dei grani	26,73 kN/m <sup>3</sup>			

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

**Lo Sperimentatore**

Guillermo Sciascia

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

**Dati del Cliente**

**Verbale n. 0182**

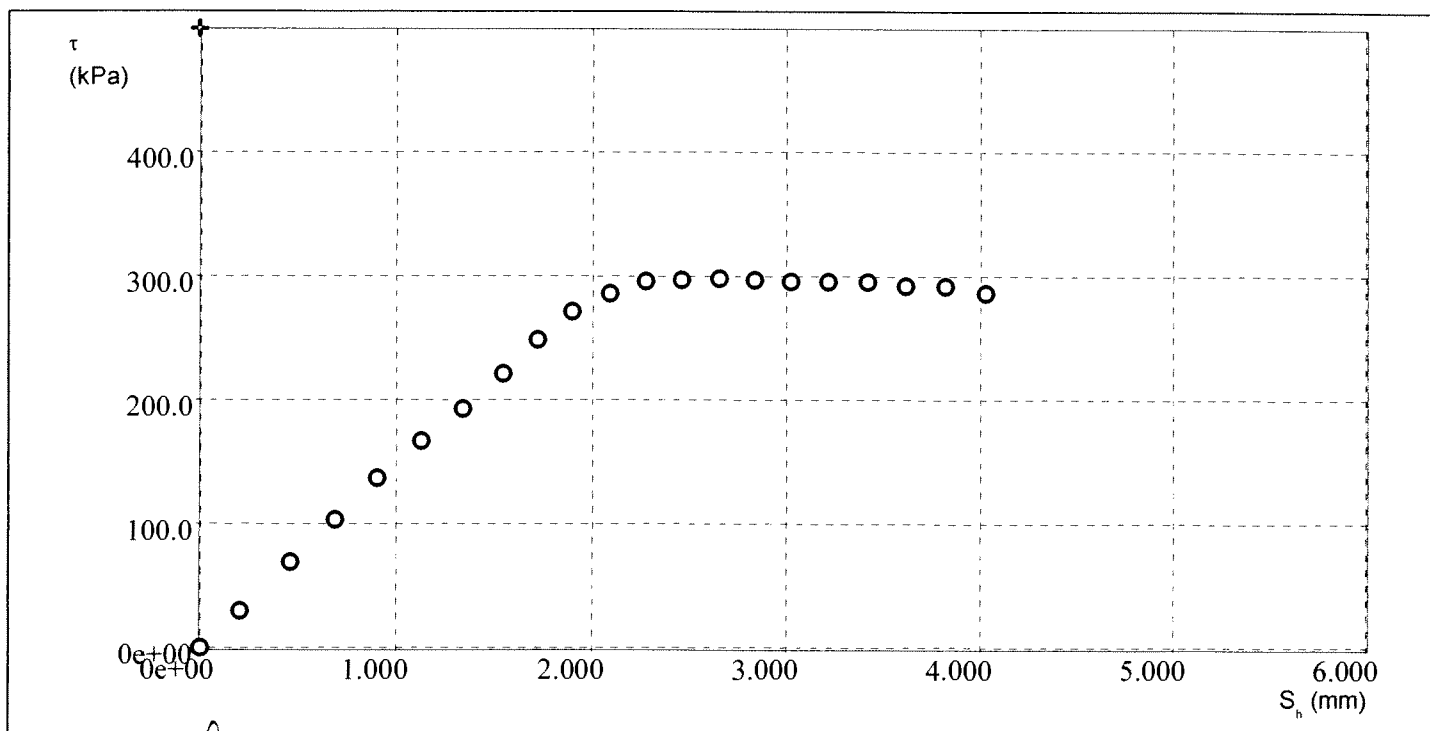
**Certificato n. 2616 del 28/02/2006**

Committente TECHNITAL S.p.a.  
 Indirizzo  
 Cantiere SS 640 Canicattì-Caltanissetta  
 Sondaggio 18  
 Campione 1  
 Profondità 3.00 m

**Risultati della fase di rottura Provino n°2 (800 kPa) - Vr=0,002 mm/min**

dt min	dH mm	Sh mm	F N	$\tau$ kPa
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
60,00	0,02	0,20	109,90	30,53
120,00	0,02	0,46	249,87	69,41
180,00	0,02	0,69	372,49	103,47
240,00	0,02	0,90	493,95	137,21
300,00	0,02	1,13	602,69	167,41
360,00	0,02	1,34	695,24	193,12
420,00	0,03	1,55	794,72	220,76
480,00	0,06	1,72	894,20	248,39
540,00	0,10	1,90	975,18	270,88
600,00	0,12	2,09	1029,55	285,99
660,00	0,14	2,27	1064,33	295,65
720,00	0,16	2,46	1069,02	296,95
780,00	0,18	2,65	1073,70	298,25
840,00	0,19	2,84	1069,02	296,95
900,00	0,20	3,02	1064,33	295,65
960,00	0,21	3,22	1064,33	295,65

dt min	dH mm	Sh mm	F N	kPa
1020,00	0,22	3,42	1064,33	295,65
1080,00	0,23	3,62	1050,28	291,74
1140,00	0,24	3,82	1050,28	291,74
1200,00	0,24	4,03	1031,54	286,54
1260,00	0,25	4,22	1012,80	281,33



Il Direttore del laboratorio

Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

G. Palma Sciacca

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

**Dati cliente**

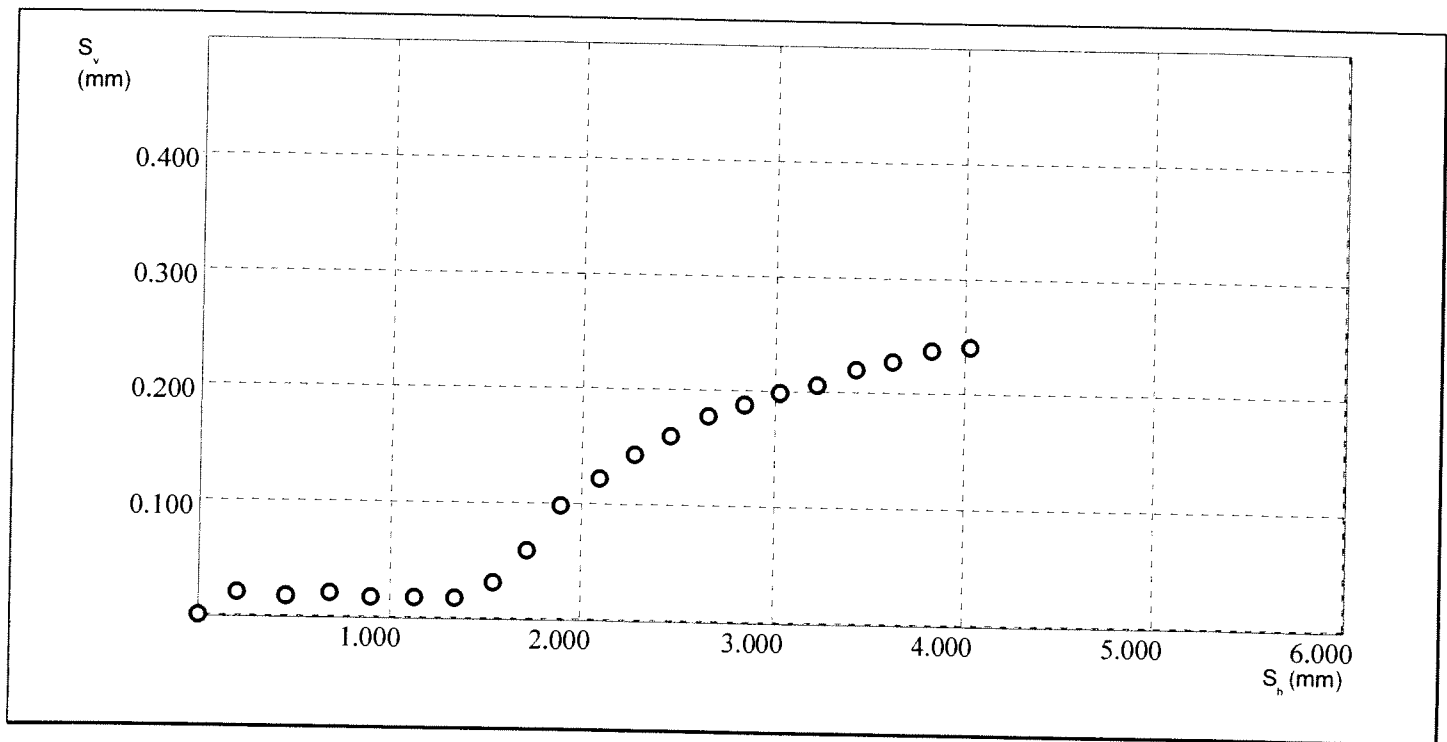
**Verbale n. 0182**

**Certificato n. 2616 del 28/02/2006**

Committente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Sito	SS 640 Canicattì-Caltanissetta
Sondaggio	18
Campione	1
Profondità	3.00 m

**Risultati della fase di rottura Provino n°2 (800 kPa) - Vr=0,002 mm/min**

Sh mm	Sv mm	Sh mm	Sv mm
0,00	0,00	2,27	0,14
0,20	0,02	2,46	0,16
0,46	0,02	2,65	0,18
0,69	0,02	2,84	0,19
0,90	0,02	3,02	0,20
1,13	0,02	3,22	0,21
1,34	0,02	3,42	0,22
1,55	0,03	3,62	0,23
1,72	0,06	3,82	0,24
1,90	0,10	4,03	0,24
2,09	0,12	4,22	0,25



Il Direttore del laboratorio  
 Ing. Calogero *Calogero Piccionello*

Lo Sperimentatore  
*Guglielmo Sciascia*

**PROVA EDOMETRICA (ASTM D2435)****Dati del Cliente****Verbale n. 0182****Certificato n. 2617 del 28/02/06**

Committente	Technital S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicattì-Caltanissetta
Sondaggio	18
Campione	1
Profondità	3.00 m

**Dati del provino**

Data del sondaggio			
Sezione	20,000 cm <sup>2</sup>	Densità umida iniziale	18,845 Kn/m <sup>3</sup> $\gamma_n$
Altezza iniziale	20,000 mm	Densità umida finale	20,118 Kn/m <sup>3</sup> $\gamma_1$
Altezza finale	18,330 mm	Densità secca iniziale	15,115 Kn/m <sup>3</sup> $\gamma_o$
No. Tara 1	7	Umidità iniziale	24,680 % $W_o$
Massa tara 1	21,180 g	Umidità finale	21,986 % $W_1$
Tara + massa umida iniz.	98,02 g	Saturazione iniziale	86,235 % $S_o$
No. Tara 2	7	Saturazione finale	94,769 % $S_1$
Massa tara 2	21,180 g	Indice dei vuoti iniziale	0,789 $e_o$
Tara + massa umida fin.	96,360 g	Indice dei vuoti finale	0,639 $e_1$
Tara + massa secca finale	82,810 g	Densità secca finale	16,492 Kn/m <sup>3</sup> $\gamma_{dr}$
Peso specifico dei grani	27,04 Kn/m <sup>3</sup>		

Gradino	P' kPa	$\varepsilon$ %	e	M MPa	Cv cm <sup>2</sup> /s	K m/s	Metodo
1	50,0	0,714	0,776		1,254e-002		Casagrande
2	100,0	1,059	0,770	14,50	4,633e-003	3,135e-010	Casagrande
3	200,0	1,408	0,764	28,66	2,596e-003	8,886e-011	Casagrande
4	400,0	1,996	0,753	33,97	7,070e-004	2,042e-011	Casagrande
5	800,0	2,902	0,737	44,19	1,058e-003	2,348e-011	Casagrande
6	1600,0	4,453	0,709	51,57	1,186e-003	2,256e-011	Casagrande
7	3200,0	8,225	0,642	42,42	1,807e-003	4,179e-011	Casagrande
8	800,0	7,617	0,652				
9	200,0	6,693	0,669				
10	50,0	4,419	0,710				

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

**Lo Sperimentatore**  
 Guglielmo Sciaccia

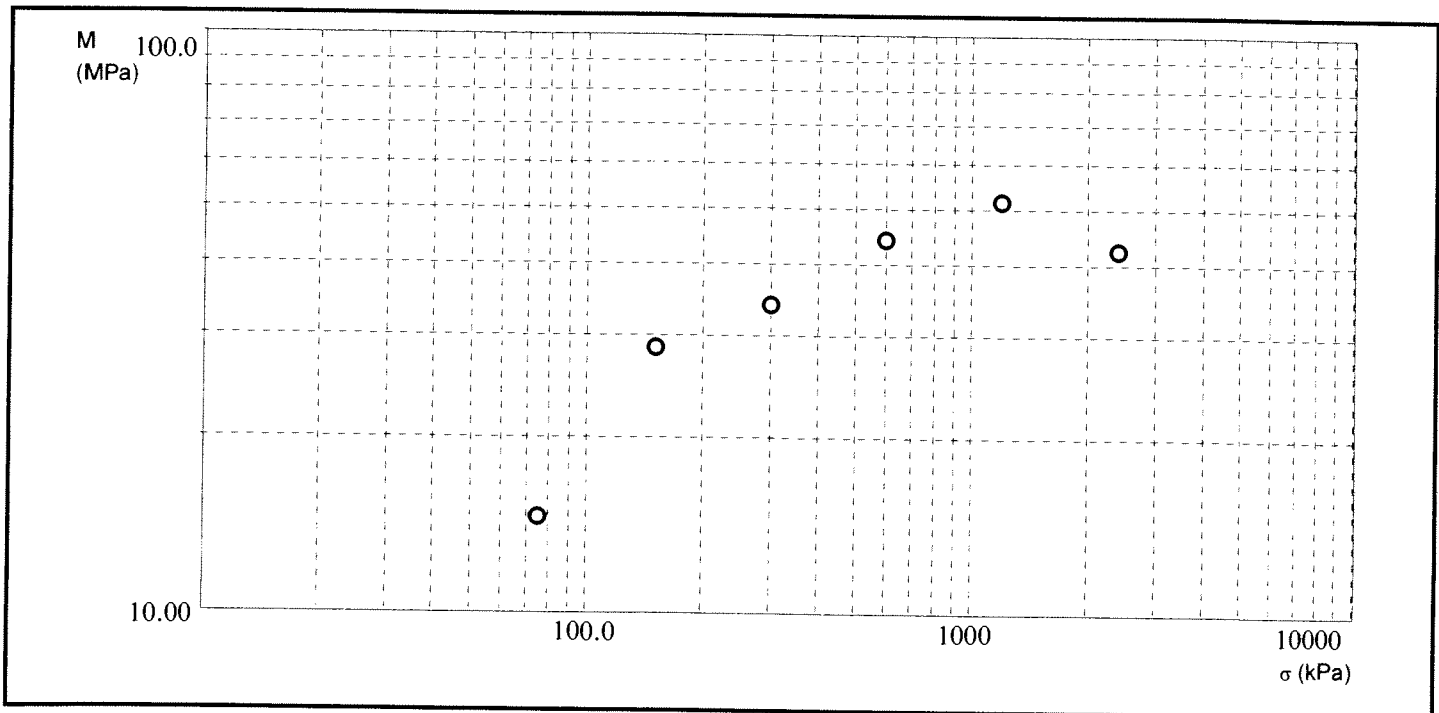
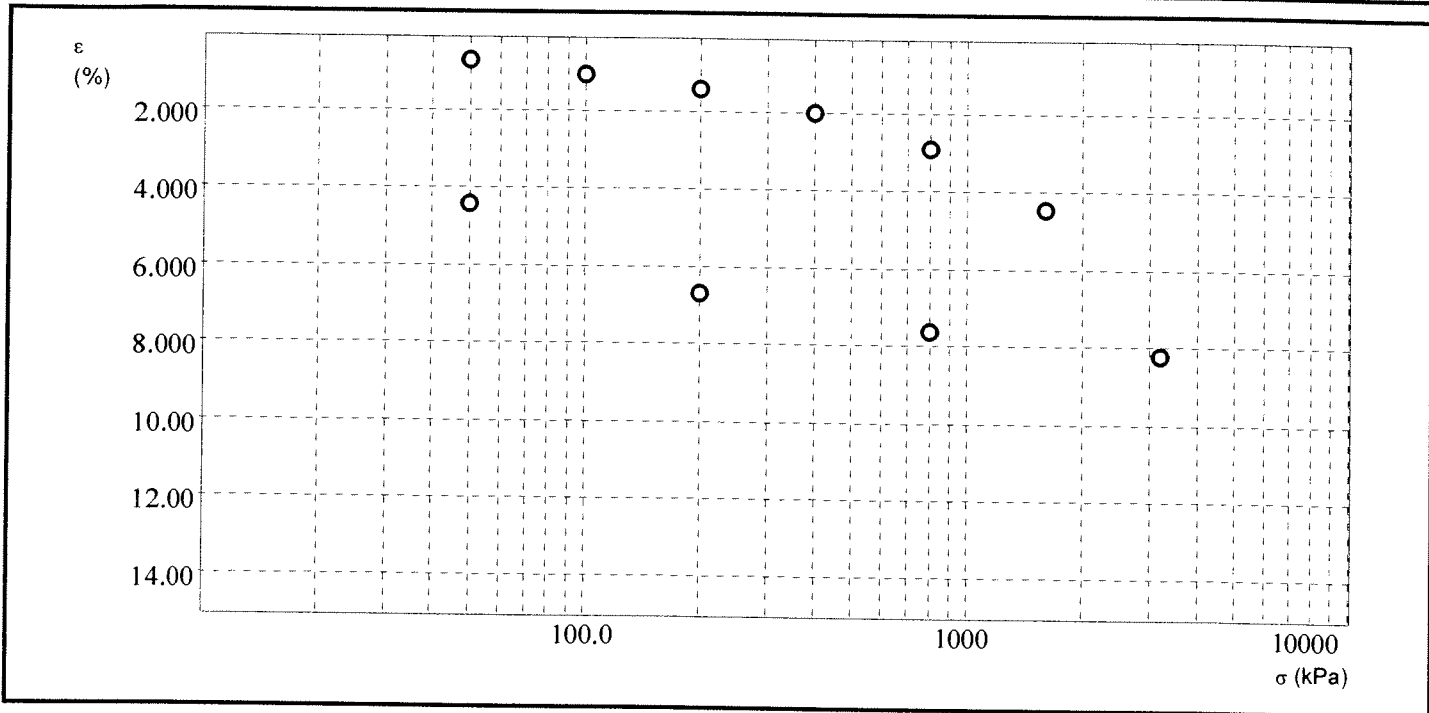
**PROVA EDOMETRICA (ASTM D2435)**

**Dati del Cliente**

**Verbale n. 0182**

**Certificato n. 2617 del 28/02/06**

Committente	Technital S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicatti-Caltanissetta
Sondaggio	18
Campione	1
Profondità	3.00 m



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

**Lo Sperimentatore**  
 Guglielmo Sciascia

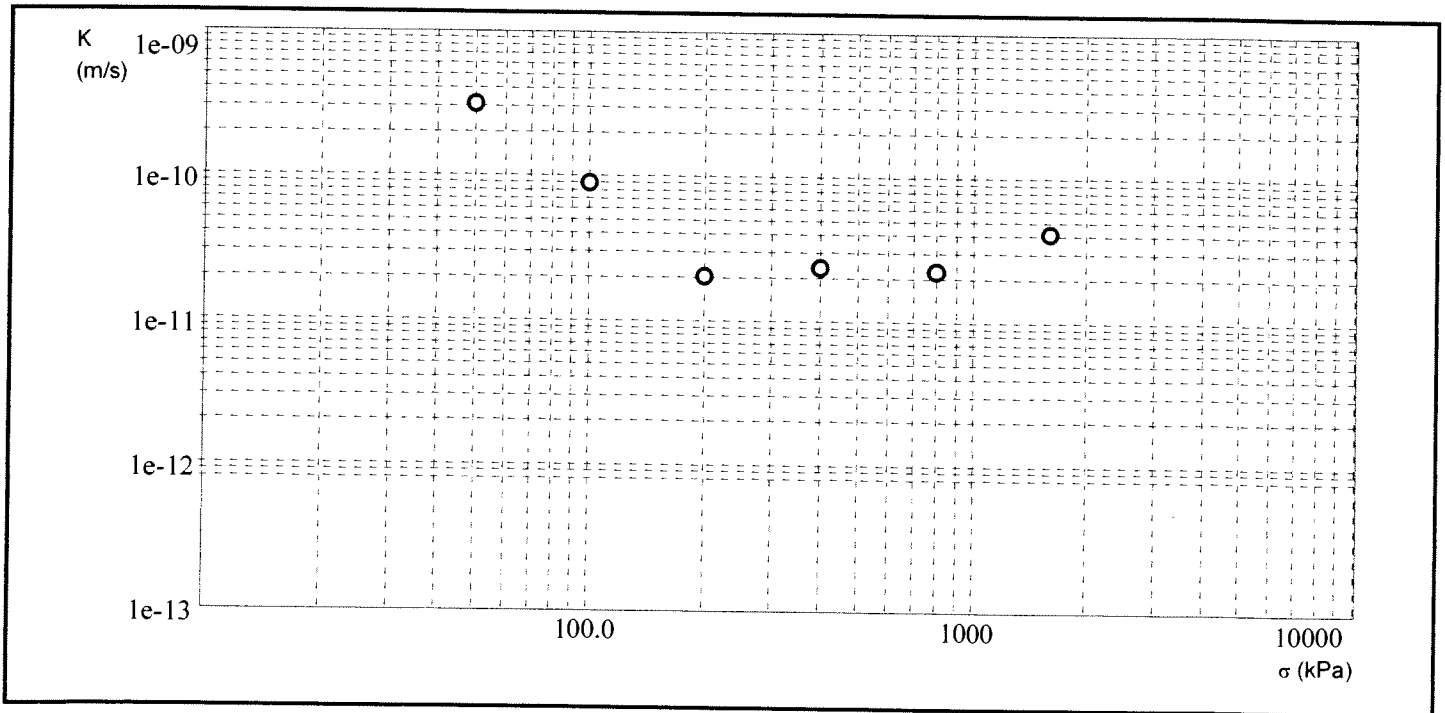
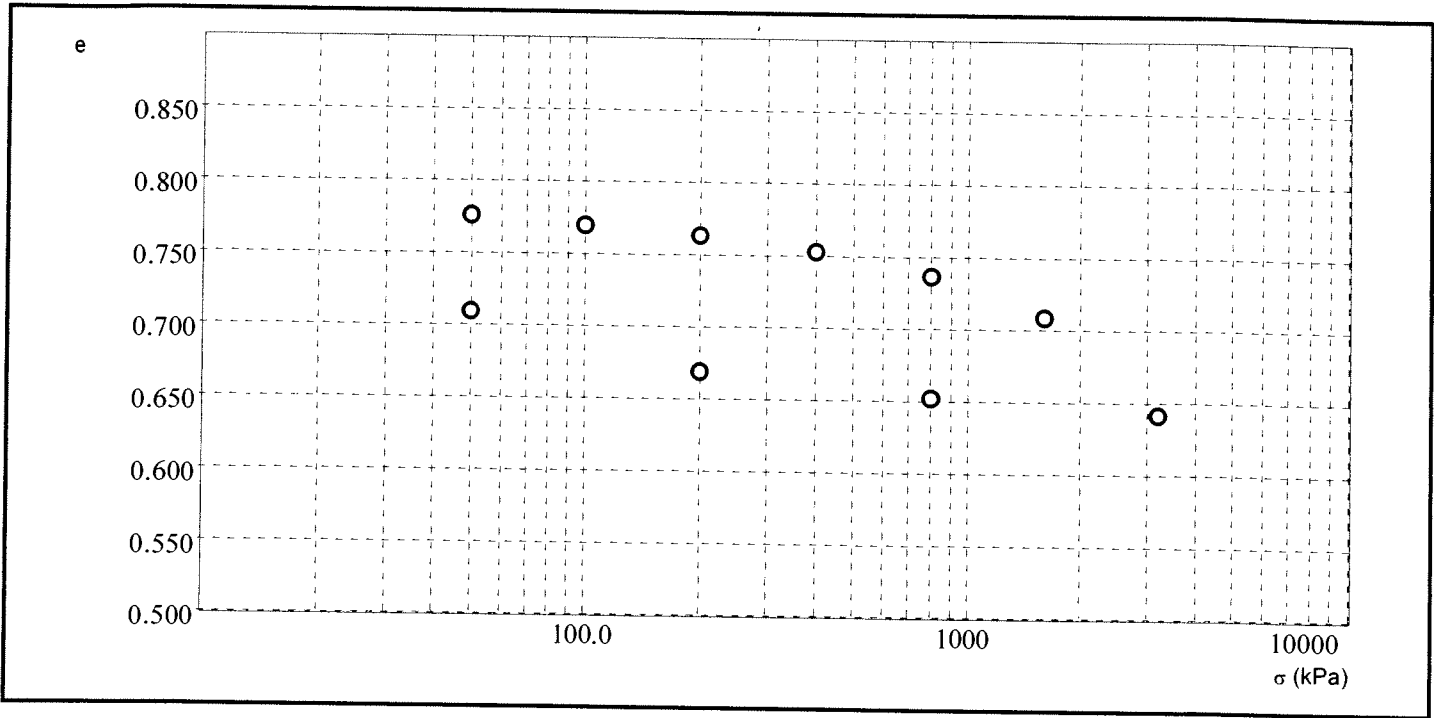
**PROVA EDOMETRICA (ASTM D2435)**

**Dati del Cliente**

**Verbale n. 0182**

**Certificato n. 2617 del 28/02/06**

Committente	Technital S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicatti'-Caltanissetta
Sondaggio	18
Campione	1
Profondità	3.00 m



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

**Lo Sperimentatore**  
 Guglielmo Sciascia

**PROVA EDOMETRICA (ASTM D2435)**

**Dati del Cliente**      **Verbale n. 0182**

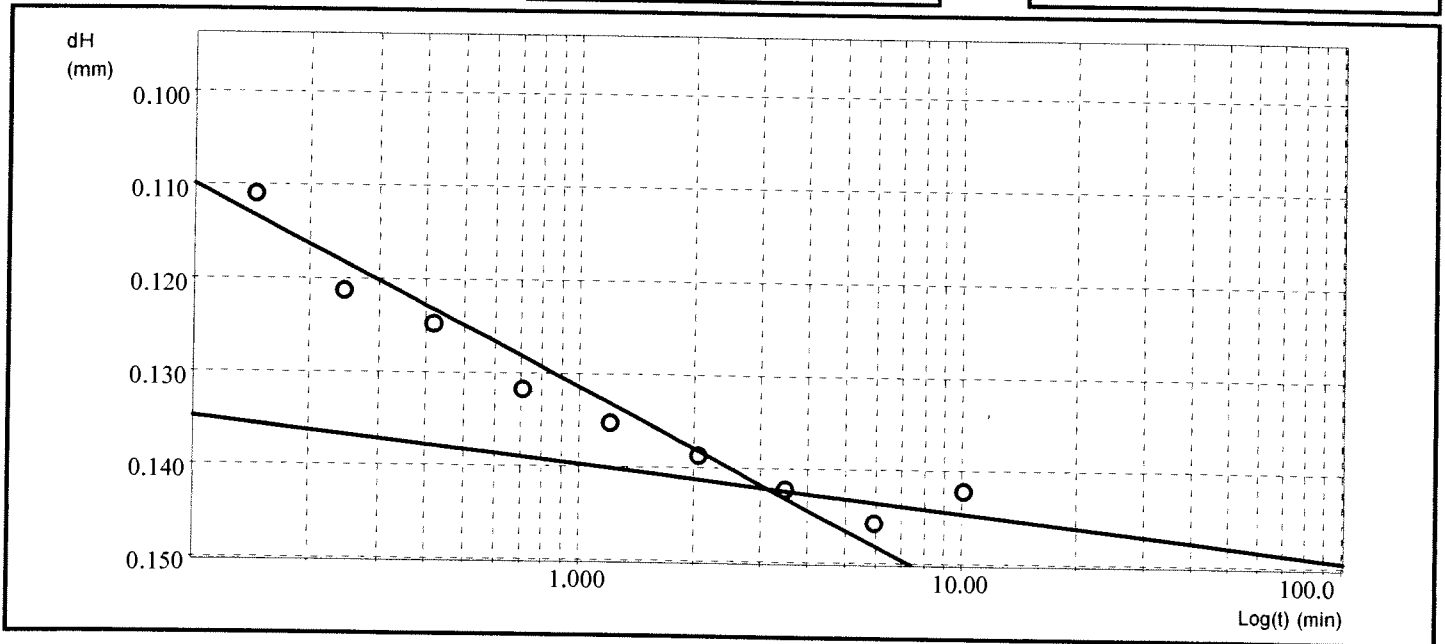
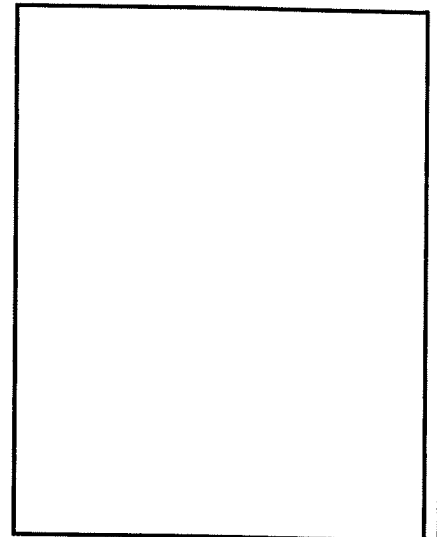
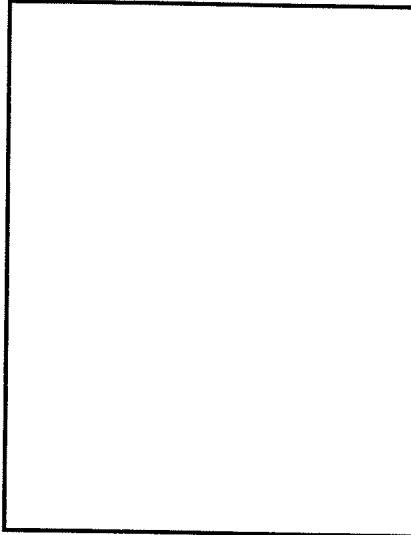
**Certificato n. 2617 del 28/02/06**

Committente	Technital S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicatti'-Caltanissetta
Sondaggio	18
Campione	1
Profondità	3.00 m

**Dati acquisiti del gradino 01**

$\sigma_v$  50,0 Kpa

dt min	dH mm
0,05	0,094
0,09	0,104
0,14	0,111
0,25	0,121
0,42	0,125
0,71	0,132
1,21	0,135
2,05	0,139
3,49	0,142
5,93	0,146
10,08	0,142



$\varepsilon$     0,714    %  
 $e$       0,776  
 Metodo Casagrande  
 $C_v$     1,25e-002    cm<sup>2</sup>/s

M  
K

Il Direttore del Laboratorio  
Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore  
Guillermo Sciascia



**PROVA EDOMETRICA (ASTM D2435)**

**Dati del Cliente**      **Verbale n. 0182**

**Certificato n. 2617 del 28/02/06**

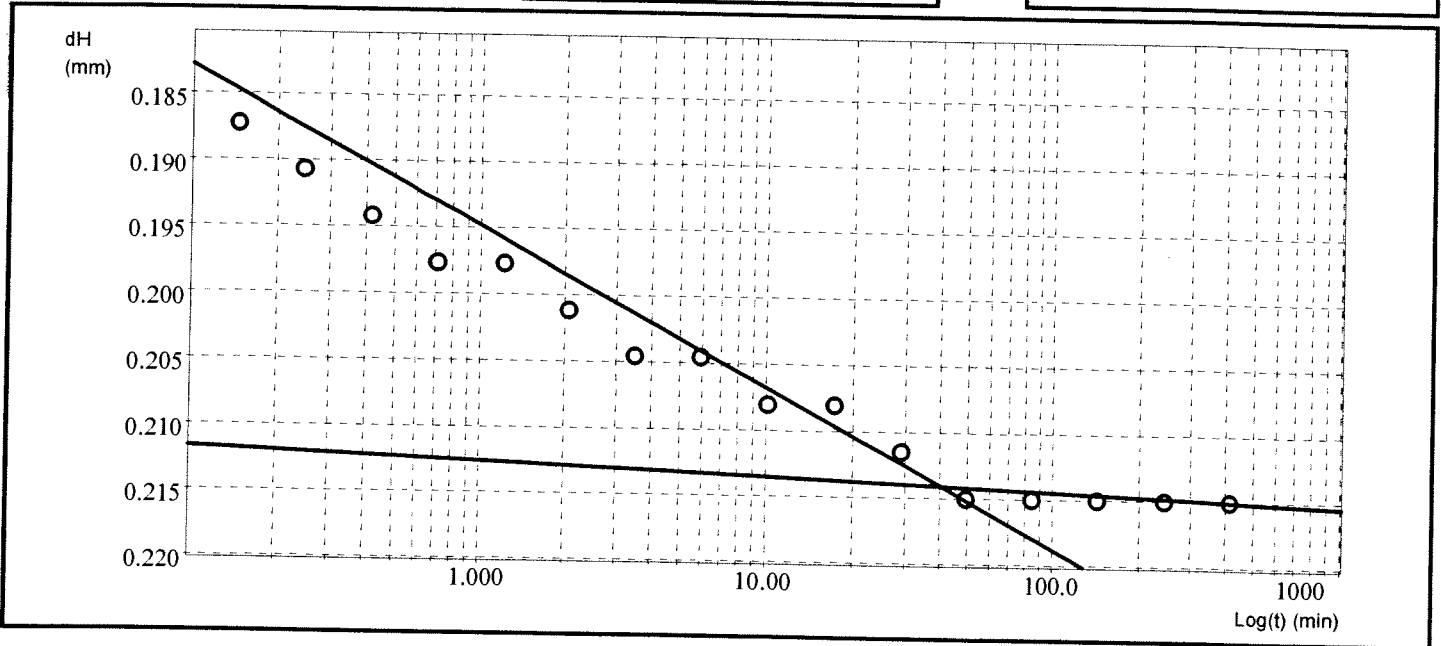
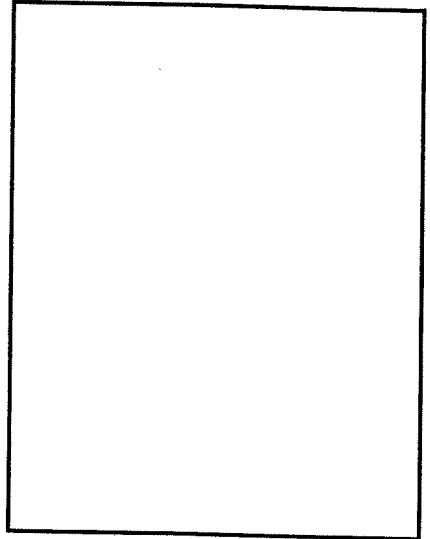
Committente      Technital S.p.a.  
 Indirizzo  
 Cantiere      SS 640 Canicattì-Caltanissetta  
 Sondaggio      18  
 Campione      1  
 Profondità      3.00 m

**Dati acquisiti del gradino 02**

$\sigma_v$  100,0 Kpa

dt min	dH mm
0,05	0,180
0,09	0,184
0,14	0,187
0,25	0,191
0,42	0,194
0,71	0,198
1,21	0,198
2,05	0,201
3,49	0,205
5,93	0,205
10,08	0,208

dt min	dH mm
17,14	0,208
29,13	0,212
49,52	0,215
84,18	0,215
143,12	0,215
243,30	0,215
413,62	0,215



$\epsilon$       1,059      %  
 e      0,770  
 Metodo Casagrande  
 Cv      4,63e-003      cm<sup>2</sup>/s  
 M      14,499      MPa  
 K      3,13e-010      m/s

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

**Lo Sperimentatore**

*Calogero Palumbo Piccionello*

**PROVA EDOMETRICA (ASTM D2435)**

**Dati del Cliente**      **Verbale n. 0182**

**Certificato n. 2617 del 28/02/06**

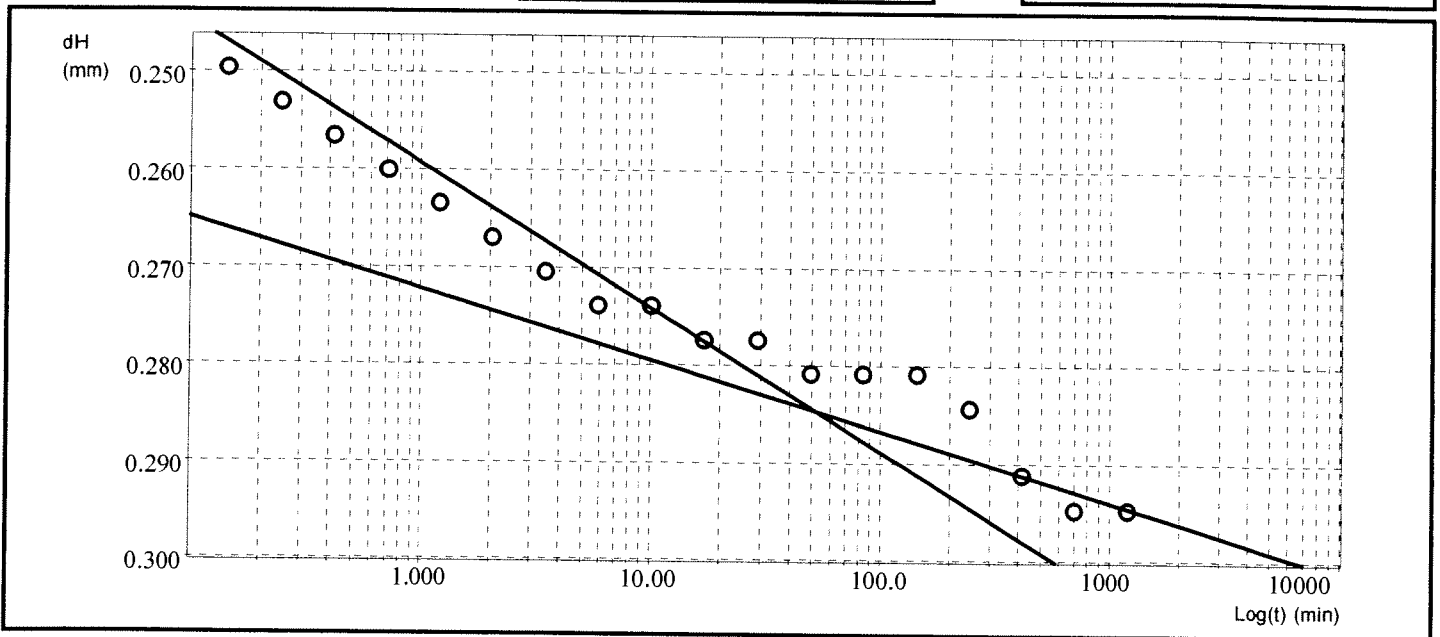
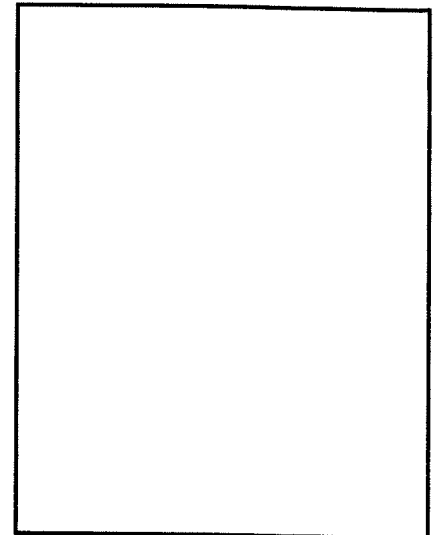
Committente	Technital S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicatti' Caltanissetta
Sondaggio	18
Campione	1
Profondità	3.00 m

**Dati acquisiti del gradino 03**

**$\sigma_v$  200,0 Kpa**

dt min	dH mm
0,05	0,246
0,09	0,246
0,14	0,250
0,25	0,253
0,42	0,257
0,71	0,260
1,21	0,264
2,05	0,267
3,49	0,270
5,93	0,274
10,08	0,274

dt min	dH mm
17,14	0,277
29,13	0,277
49,52	0,281
84,19	0,281
143,12	0,281
243,31	0,284
413,62	0,291
703,15	0,295
1195,36	0,295



$\epsilon$     1,408    %  
 $e$     0,764  
 Metodo Casagrande  
 $C_v$     2,60e-003    cm<sup>2</sup>/s  
  
 $M$     28,663    MPa  
 $K$     8,89e-011    m/s

Il Direttore del Laboratorio  
 Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

Guglielmo Stascia

**PROVA EDOMETRICA (ASTM D2435)**

**Dati del Cliente**

**Verbale n. 0182**

**Certificato n. 2617 del 28/02/06**

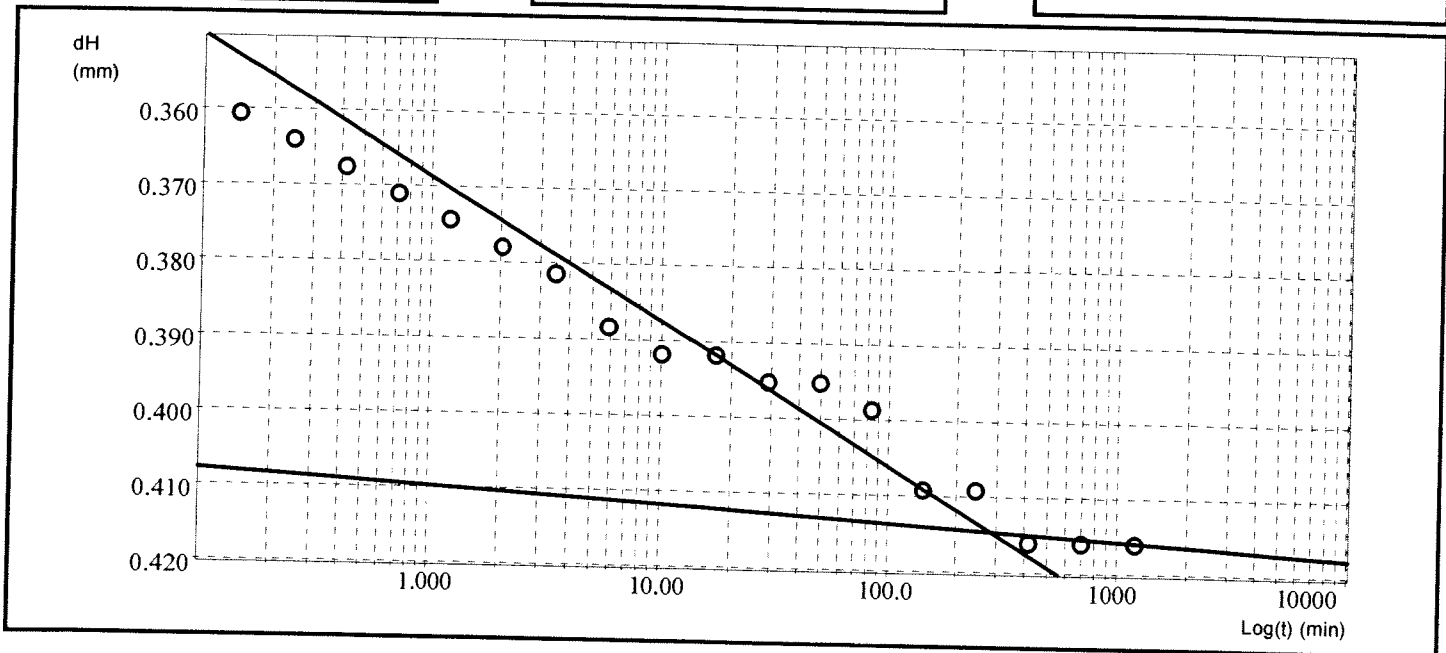
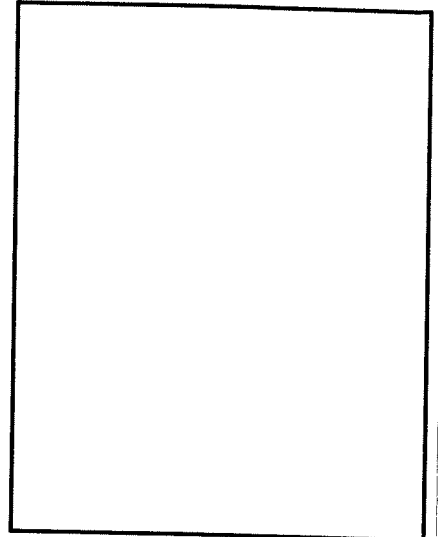
Committente Technital S.p.a.  
 Indirizzo  
 Cantiere SS 640 Canicatti-Caltanissetta  
 Sondaggio 18  
 Campione 1  
 Profondità 3.00 m

**Dati acquisiti del gradino 04**

$\sigma_v$  400,0 Kpa

dt min	dH mm
0,05	0,350
0,09	0,357
0,14	0,361
0,25	0,364
0,42	0,368
0,71	0,371
1,21	0,374
2,05	0,378
3,49	0,381
5,93	0,388
10,08	0,392

dt min	dH mm
17,14	0,392
29,13	0,395
49,52	0,395
84,19	0,399
143,12	0,409
243,31	0,409
413,62	0,416
703,15	0,416
1195,36	0,416



$\epsilon$  1,996 %  
 e 0,753  
 Metodo Casagrande  
 Cv 7,07e-004 cm<sup>2</sup>/s  
 M 33,966 MPa  
 K 2,04e-011 m/s

Il Direttore del Laboratorio  
 Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore  
 Guglielmo Sciascia

**PROVA EDOMETRICA (ASTM D2435)**

**Dati del Cliente**

**Verbale n. 0182**

**Certificato n. 2617 del 28/02/06**

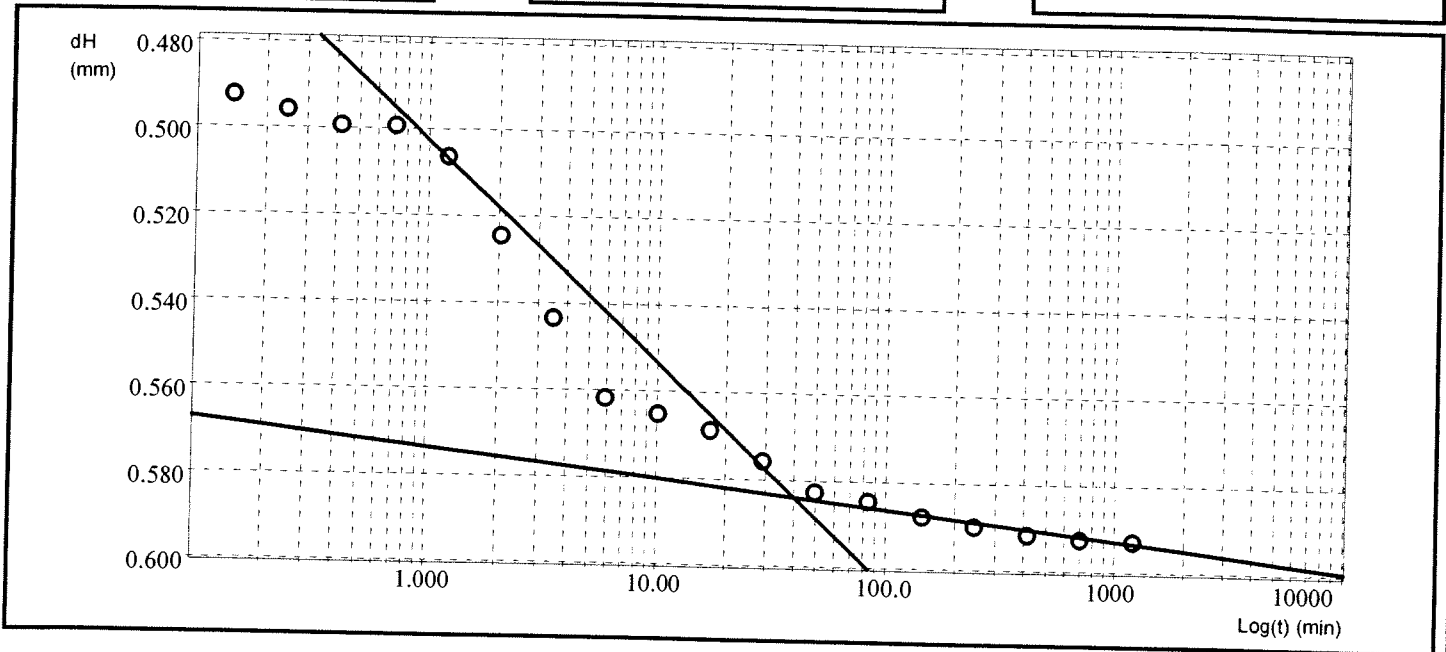
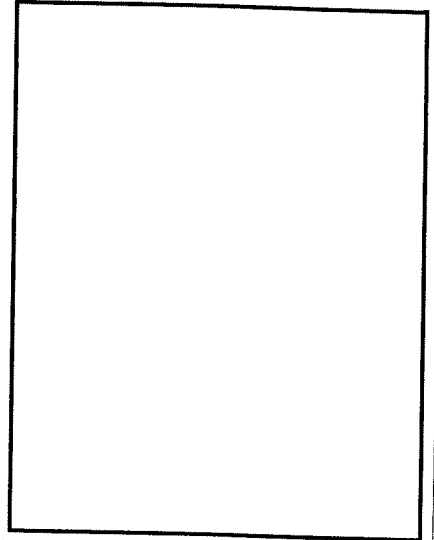
Committente Technital S.p.a.  
 Indirizzo  
 Cantiere SS 640 Canicattì-Caltanissetta  
 Sondaggio 18  
 Campione 1  
 Profondità 3.00 m

**Dati acquisiti del gradino 05**

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

dt min	dH mm
0,05	0,479
0,09	0,489
0,14	0,492
0,25	0,496
0,42	0,499
0,71	0,499
1,21	0,506
2,05	0,525
3,48	0,543
5,93	0,562
10,08	0,565

dt min	dH mm
17,14	0,569
29,13	0,576
49,52	0,583
84,18	0,585
143,12	0,588
243,30	0,590
413,62	0,592
703,15	0,593
1195,36	0,593



$\epsilon$  2,902 %  
 e 0,737  
 Metodo Casagrande  
 Cv 1,06e-003 cm<sup>2</sup>/s  
 M 44,194 MPa  
 K 2,35e-011 m/s

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

**Lo Sperimentatore**

Guglielmo Sciascia

**PROVA EDOMETRICA (ASTM D2435)**

**Dati del Cliente**

**Verbale n. 0182**

**Certificato n. 2617 del 28/02/06**

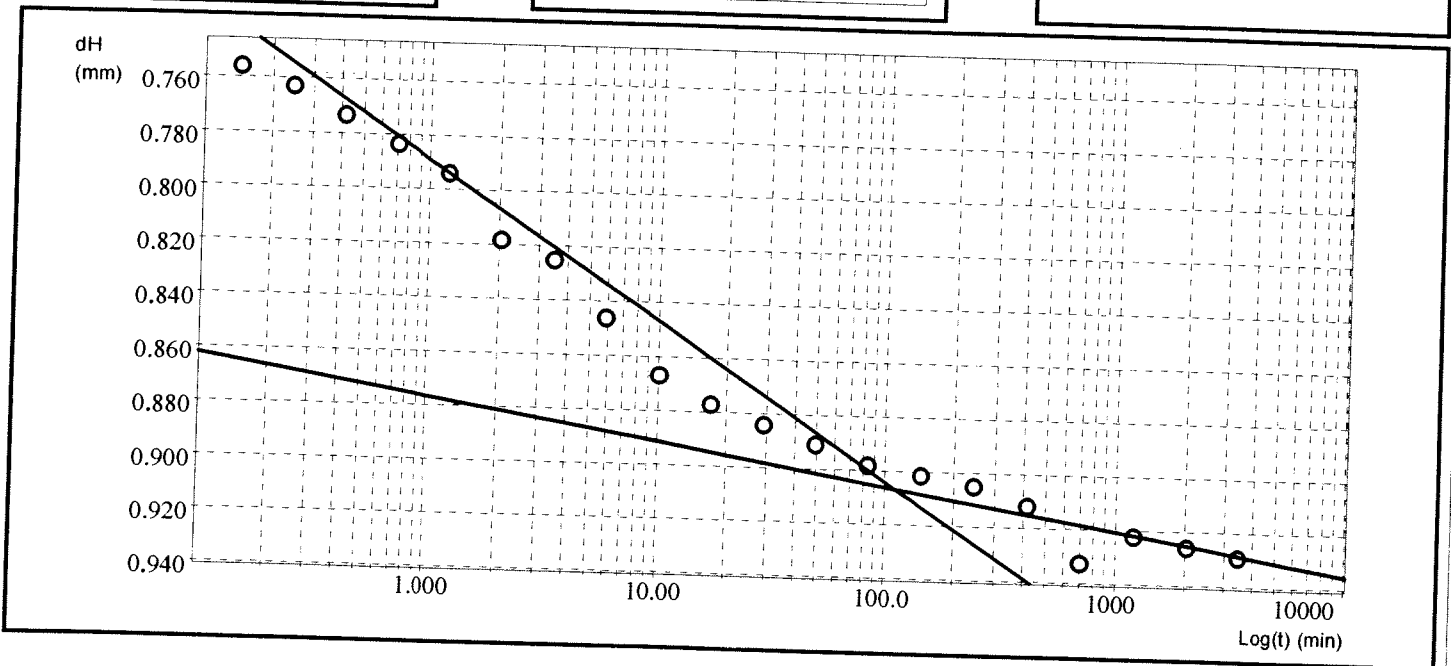
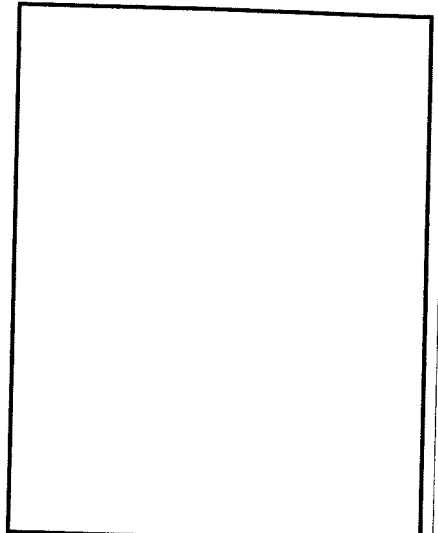
Committente Technital S.p.a.  
 Indirizzo  
 Cantiere SS 640 Canicatti-Caltanissetta  
 Sondaggio 18  
 Campione 1  
 Profondità 3.00 m

**Dati acquisiti del gradino 06**

$\sigma_v$  1600,0 Kpa

dt min	dH mm
0,05	0,745
0,09	0,756
0,14	0,756
0,25	0,763
0,42	0,773
0,71	0,784
1,21	0,794
2,05	0,818
3,49	0,825
5,93	0,846
10,08	0,867

dt min	dH mm
17,14	0,877
29,13	0,884
49,52	0,891
84,19	0,898
143,12	0,902
243,31	0,905
413,62	0,912
703,15	0,933
1195,36	0,922
2032,12	0,926
3454,60	0,929



$\epsilon$  4,453 %  
 e 0,709  
 Metodo Casagrande  
 Cv 1,19e-003 cm<sup>2</sup>/s  
 M 51,571 MPa  
 K 2,26e-011 m/s

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

**Lo Sperimentatore**  
 Guglielmo Sciascia

**PROVA EDOMETRICA (ASTM D2435)**

**Dati del Cliente**

**Verbale n. 0182**

**Certificato n. 2617 del 28/02/06**

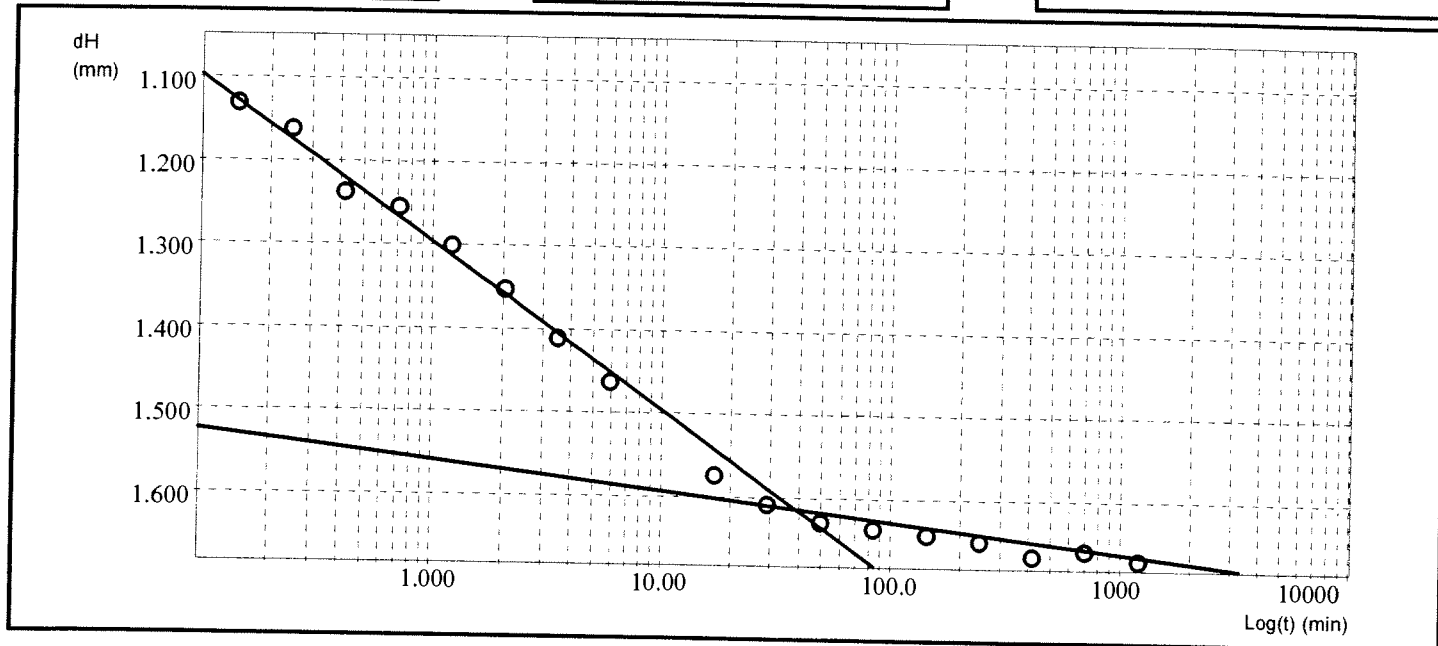
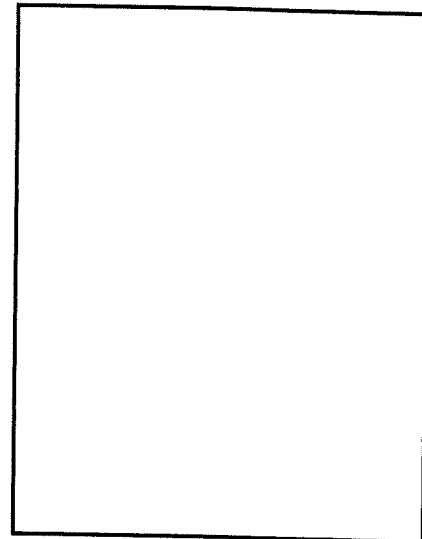
Committente Technital S.p.a.  
 Indirizzo  
 Cantiere SS 640 Canicattì-Caltanissetta  
 Sondaggio 18  
 Campione 1  
 Profondità 3.00 m

**Dati acquisiti del gradino 07**

$\sigma_v$  3200,0 Kpa

dt min	dH mm
0,05	1,047
0,09	1,117
0,14	1,130
0,25	1,162
0,42	1,238
0,71	1,255
1,21	1,300
2,05	1,352
3,49	1,411
5,93	1,463
17,14	1,574

dt min	dH mm
29,13	1,609
49,52	1,630
84,19	1,637
143,12	1,644
243,31	1,650
413,62	1,668
703,15	1,661
1195,36	1,671



$\epsilon$  8,225 %  
 $e$  0,642  
 Metodo Casagrande  
 $C_v$  1,81e-003 cm<sup>2</sup>/s  
  
 $M$  42.417 MPa  
 $K$  4,18e-011 m/s

Il Direttore del Laboratorio  
 Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

Guillermo Sciascia

Verbale n°	182	Data ricevimento [ 14/02/2006 ]	Data apertura 23/02/2006
Rapporto di prova n°	2618	Data emissione [ 28/02/2006 ]	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	18	Campione	2	Profondità	8,00 m	Contenitore	M
-----------	----	----------	---	------------	--------	-------------	---

<b>Descrizione del campione</b>	Indisturbato [ X ]	Rimaneggiato [ ]
Argilla colore grigio con venature giallastre. Presenza di resti di gusci fossili.		
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	X	Prova edometrica	X
Limiti di Atterberg	X	Taglio diretto	X
Analisi granulometrica	X	ELL	X
Areometria	X	Triassiale UU	
Peso specifico	X	Triassiale CU	
Compattazione Proctor		Triassiale CD	
Penetrazione CBR			

### Grandezze indice

Contenuto d'acqua 1^ determ.	26,39	%
Contenuto d'acqua 2^ determ.	26,49	%
Contenuto d'acqua media	26,44	%
Peso specifico 1^ determ.	25,859	kN/m <sup>3</sup>
Peso specifico 2^determ.	25,867	kN/m <sup>3</sup>
Peso specifico media	25,863	kN/m <sup>3</sup>

Peso di volume	19,408	kN/m <sup>3</sup>
Peso di volume secco	15,350	kN/m <sup>3</sup>
Grado di saturazione	99,84	%
Indice dei vuoti	0,685	
Porosità	0,406	

### Osservazioni

Il direttore del Laboratorio  
Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo sperimentatore

Girolamo Sciascia

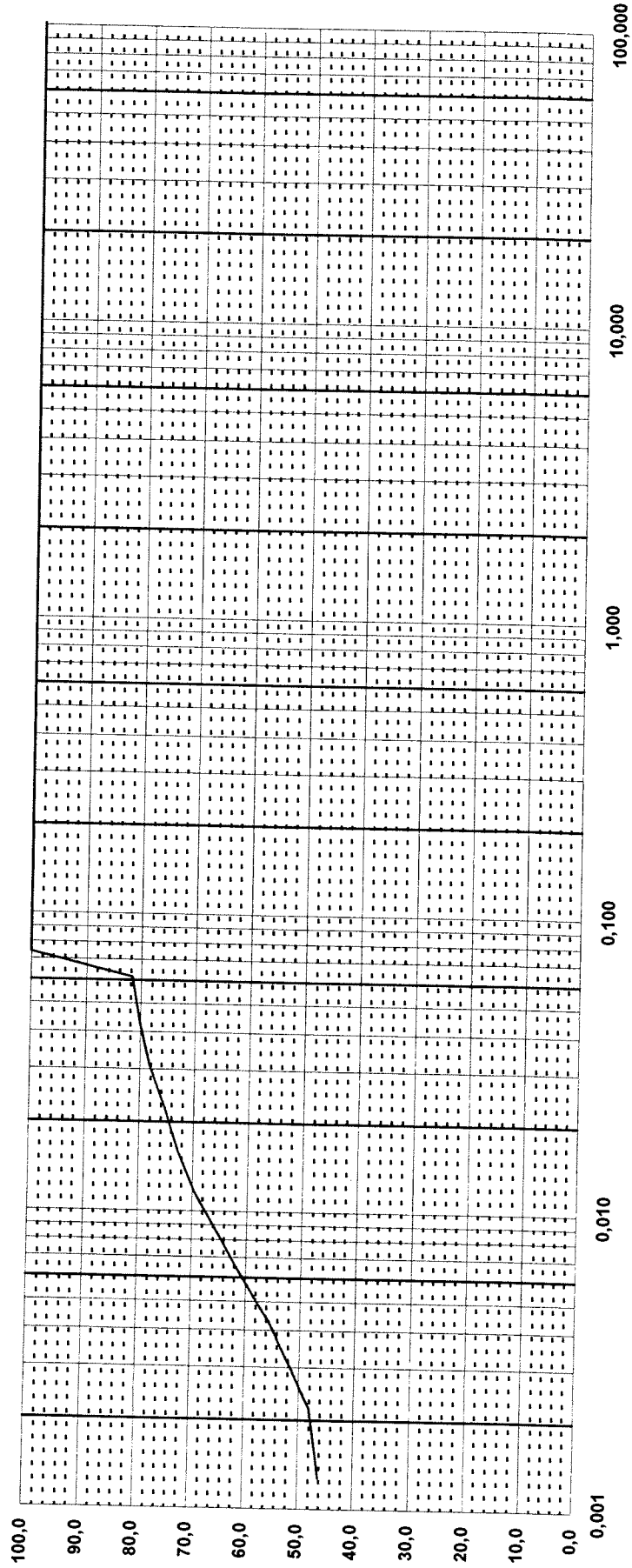
## ANALISI GRANULOMETRICA

Committente: Technital s.p.a.  
 Cantiere: SS. 640 canicatti' caltanissetta  
 Richiedente: Ing. Domenico D'Alessandro  
 Diagramma: CLASSIFICAZIONE: argilla con limo sabbiosa.  
 Sondaggio: 18

Verbale n°: 0182  
 Data ricevimento: 14/02/2006  
 Data apertura: 23/02/2006  
 Certificato n°: 2619  
 Data emissione: 28/02/2006

Campione 2 Profondità 8,00 m

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





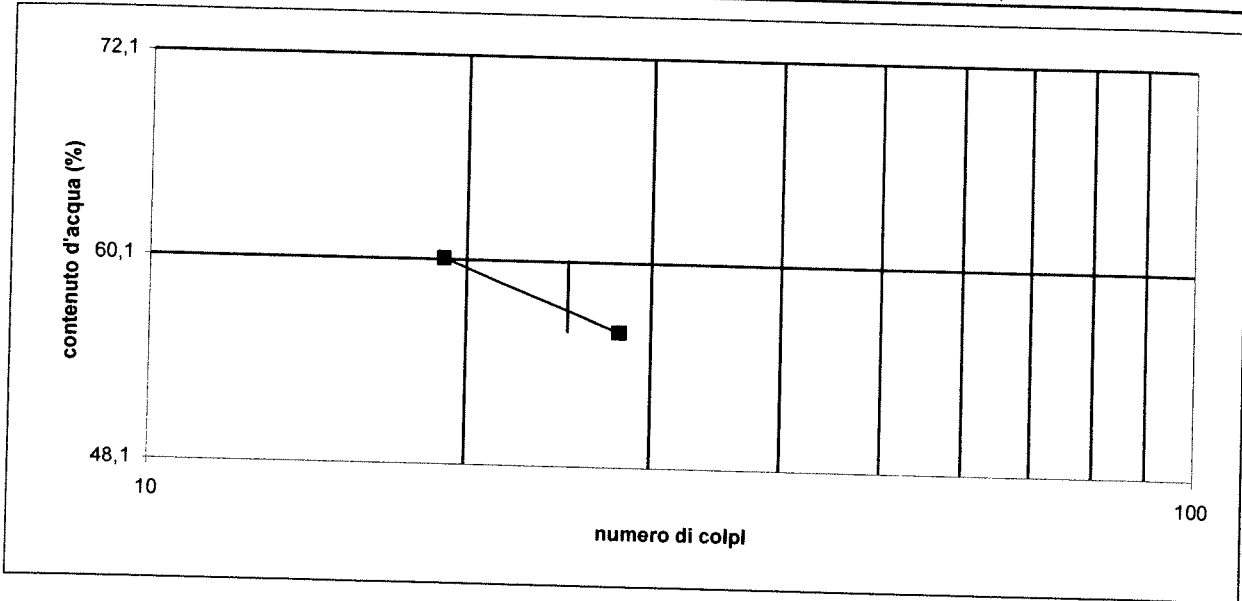
## LIMITI DI CONSISTENZA

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

Verbale n° 0182  
Data ricevimento 14/02/2006  
Data apertura 23/02/2006  
Rapporto di prova n° 2620  
Data emissione 28/02/2006

DESCRIZIONE: *argilla*

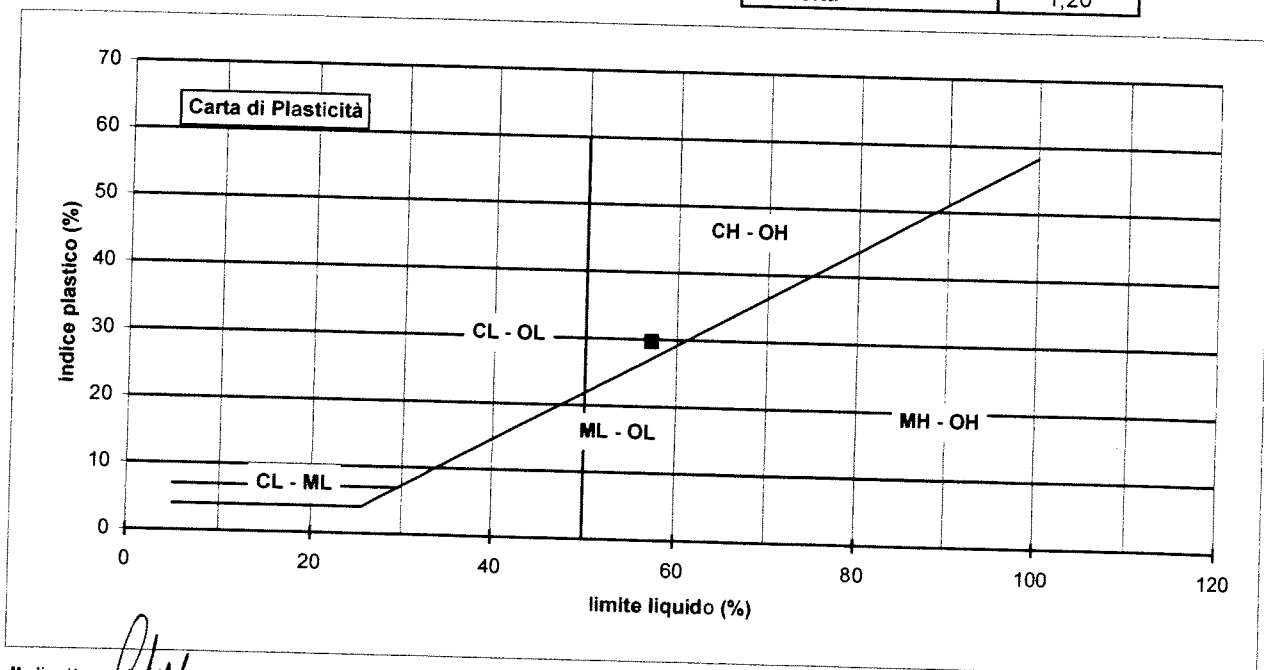
Sondaggio 18 Campione 2 Profondità 8,00 m



Limite Liquido % 57,22

Limite Plastico % 27,51

Indice plastico	30
Consistenza	1,04
Liquidità	-0,04
Fluidità	24,73
Tenacità	1,20



Il direttore del Laboratorio  
*Ing. Calogero Palumbo Piccionello*

Lo sperimentatore

*Guillermo Sciascia*

## PROVA DI ESPANSIONE LATERALE LIBERA

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

Verbale n° 0182  
 Data ricevimento 14/02/2006  
 Data apertura 23/02/2006  
 Certificato n° 2621  
 Data emissione 28/02/2006

Sondaggio	18	Campione	2	Profondità	8,00 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**

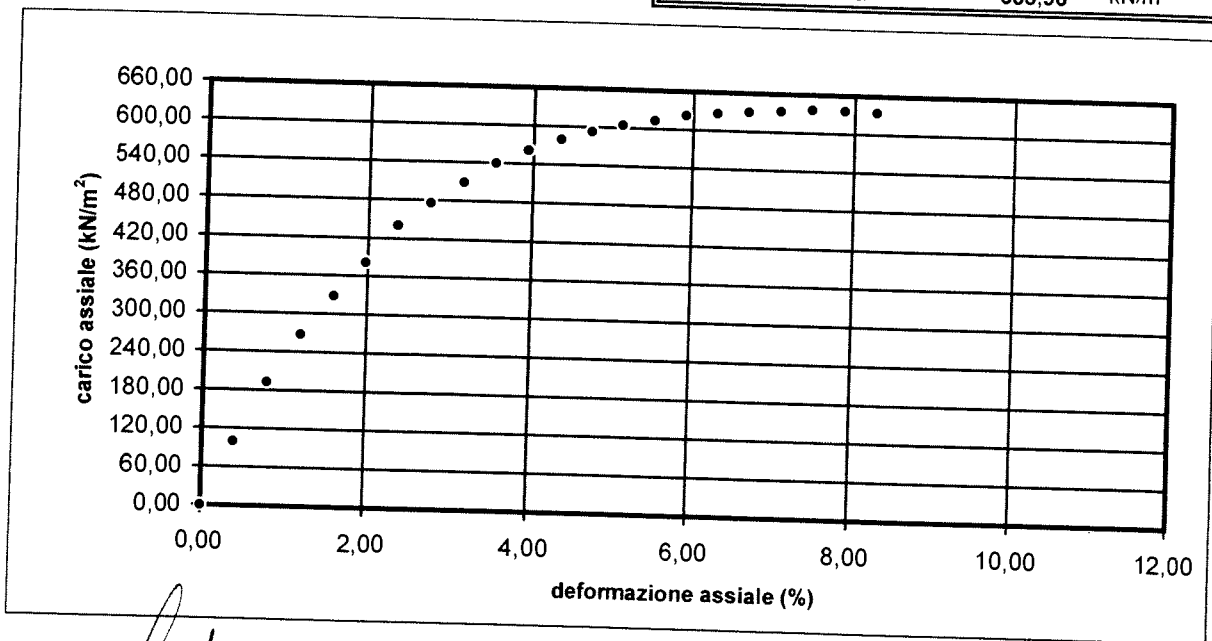
DESCRIZIONE:

*argilla limosa*

Dh	NL	Dh	NL
mm	div	mm	div
0,00	0	3,00	451
0,30	77	3,30	467
0,60	150	3,60	480
0,90	209	3,90	491
1,20	258	4,20	500
1,50	301	4,50	509
1,80	348	4,80	515
2,10	378	5,10	520
2,40	406	5,40	524
2,70	432	5,70	528

Dh	NL	Dh	NL
mm	div	mm	div
6,00	530		
6,30	531		
6,60	531		

Resistenza massima	635,96	kN/m <sup>2</sup>
--------------------	--------	-------------------



Il direttore del Laboratorio  
*Ing. Calogero Fulvio Piccionello*

Lo sperimentatore  
*Guglielmo Sciascia*

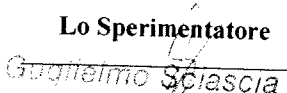
**PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)****Dati del Cliente****Verbale n. 0182****Certificato n. 2622 del 28/02/2006**

Committente	Technital S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicattì-Caltanissetta
Sondaggio	18
Campione	2
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	20,049 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_n$
Altezza iniziale	20,000 mm	Densità umida finale	20,447 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_f$
Altezza finale	19,110 mm	Densità secca	16,568 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_d$
No. tara 1	14	Umidità iniziale	21,012 % $W_b$
Massa tara 1	115,720 g	Umidità finale	17,919 % $W_f$
Massa tara 1 + massa umida iniz.	262,87 g	Saturazione iniziale	98,698 % $S_o$
No. tara 2	40	Saturazione finale	96,063 % $S_f$
Massa tara 2	62,710 g	Indice dei vuoti iniziale	0,561 $e_o$
Massa tara 2 + massa umida fin.	206,100 g	Indice dei vuoti finale	0,492 $e_f$
Massa tara 2 + massa secca	184,310 g	Densità secca finale	17,340 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_{df}$
Peso specifico dei grani	25,87 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. 0182**

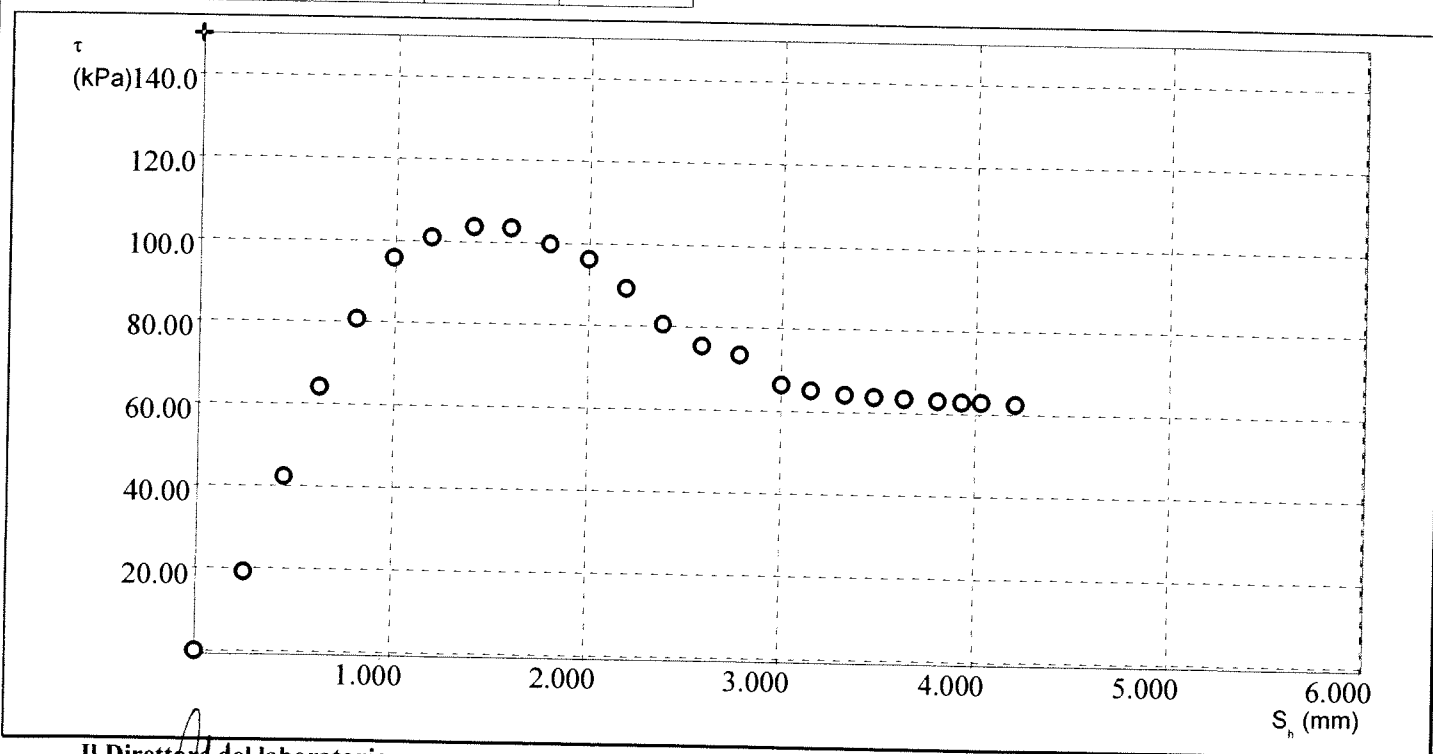
**Certificato n. 2622 del 28/02/2006**

Committente Technital S.p.a.  
 Indirizzo  
 Cantiere SS 640 Canicattì-Caltanissetta  
 Sondaggio 18  
 Campione 2  
 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	0,00	0,24	69,33	19,26
120,00	0,00	0,45	152,53	42,37
180,00	0,01	0,62	231,10	64,20
240,00	0,04	0,81	291,19	80,89
300,00	0,05	0,99	345,50	95,97
360,00	0,06	1,18	363,99	101,11
420,00	0,06	1,40	373,23	103,68
480,00	0,07	1,59	372,08	103,35
540,00	0,08	1,79	359,37	99,82
600,00	0,09	2,00	346,66	96,29
660,00	0,10	2,19	321,23	89,23
720,00	0,12	2,39	290,04	80,57
780,00	0,13	2,59	271,55	75,43
840,00	0,14	2,78	264,61	73,50
900,00	0,14	3,00	239,19	66,44
960,00	0,14	3,15	234,57	65,16

dt min	dH mm	Sh mm	F N	kPa
1020,00	0,14	3,33	231,10	64,20
1080,00	0,14	3,48	229,95	63,87
1140,00	0,14	3,63	228,79	63,55
1200,00	0,14	3,80	227,64	63,23
1260,00	0,14	3,93	226,48	62,91
1320,00	0,14	4,03	226,48	62,91
1380,00	0,14	4,20	225,33	62,59
1440,00	0,14	4,38	224,17	62,27



Il Direttore del laboratorio

Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

Guilermo Sciaccia

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

**Dati cliente**

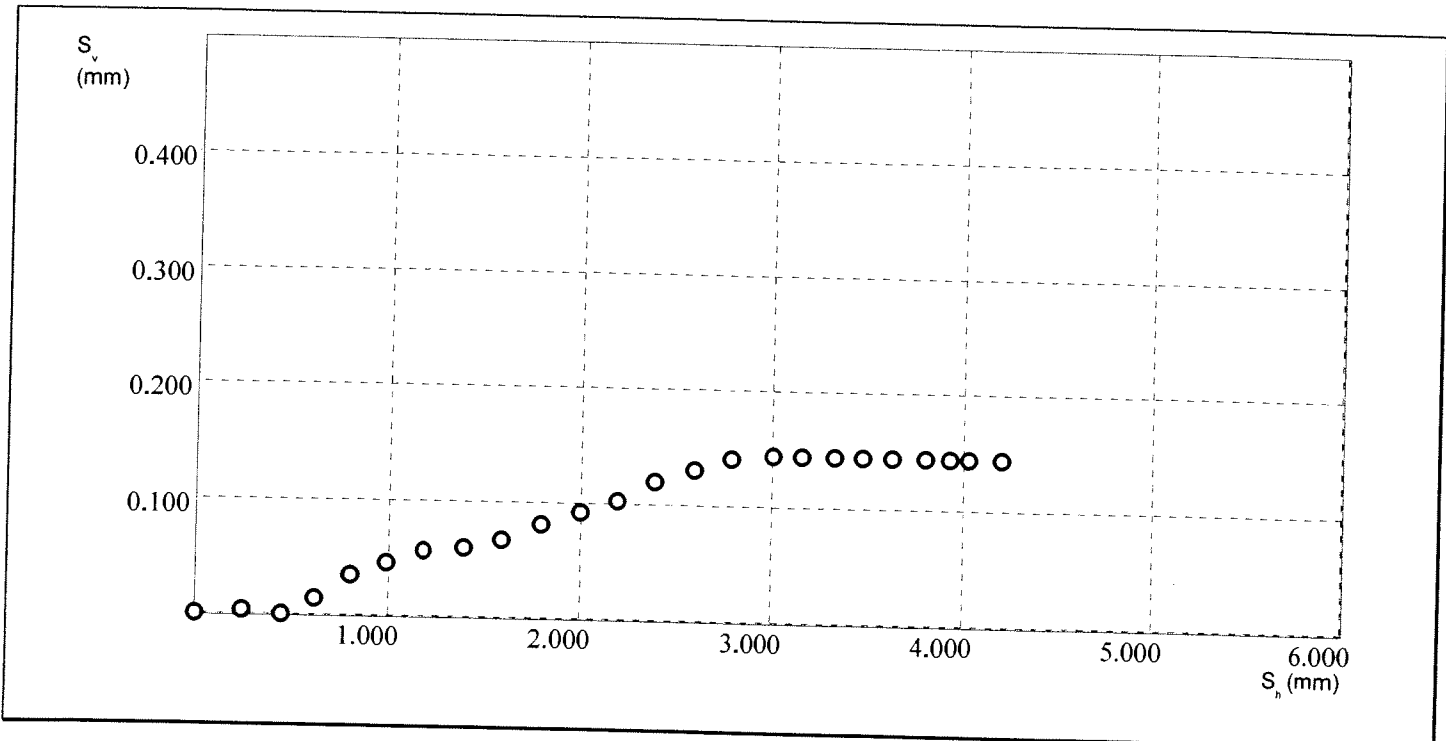
**Verbale n. 0182**

**Certificato n. 2622 del 28/02/2006**

Committente	Technital S.p.a.
Indirizzo	
Sito	SS 640 Canicattì-Caltanissetta
Sondaggio	18
Campione	2
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	2,19	0,10	4,03	0,14
0,24	0,00	2,39	0,12	4,20	0,14
0,45	0,00	2,59	0,13	4,38	0,14
0,62	0,01	2,78	0,14		
0,81	0,04	3,00	0,14		
0,99	0,05	3,15	0,14		
1,18	0,06	3,33	0,14		
1,40	0,06	3,48	0,14		
1,59	0,07	3,63	0,14		
1,79	0,08	3,80	0,14		
2,00	0,09	3,93	0,14		



Il Direttore del laboratorio  
*Ing. Calogero Palumbo Piccionello*

Lo Sperimentatore  
*Guillermo Sciascia*

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

Dati del Cliente

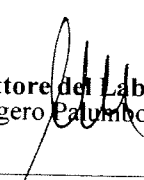
Verbale n. 0182

Certificato n. 2622 del 28/02/2006

Committente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicatti'-Caltanissetta
Sondaggio	18
Campione	2
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	18,783 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_n$
Altezza iniziale	20,000 mm	Densità umida finale	19,464 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_i$
Altezza finale	18,830 mm	Densità secca	14,681 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_d$
No. tara 1	15	Umidità iniziale	27,944 % $W_0$
Massa tara 1	114,120 g	Umidità finale	24,826 % $W_f$
Massa tara 1 + massa umida iniz.	251,98 g	Saturazione iniziale	96,647 % $S_0$
No. tara 2	78	Saturazione finale	99,285 % $S_f$
Massa tara 2	69,120 g	Indice dei vuoti iniziale	0,763 $e_0$
Massa tara 2 + massa umida fin.	203,620 g	Indice dei vuoti finale	0,660 $e_f$
Massa tara 2 + massa secca	176,870 g	Densità secca finale	15,593 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_d$
Peso specifico dei grani	25,88 kN/m <sup>3</sup>		

  
Il Direttore del Laboratorio  
Ing. Calogero Patumbo Piccionello

Lo Sperimentatore  
Guillermo Sciascia

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

**Dati del Cliente**

**Verbale n. 0182**

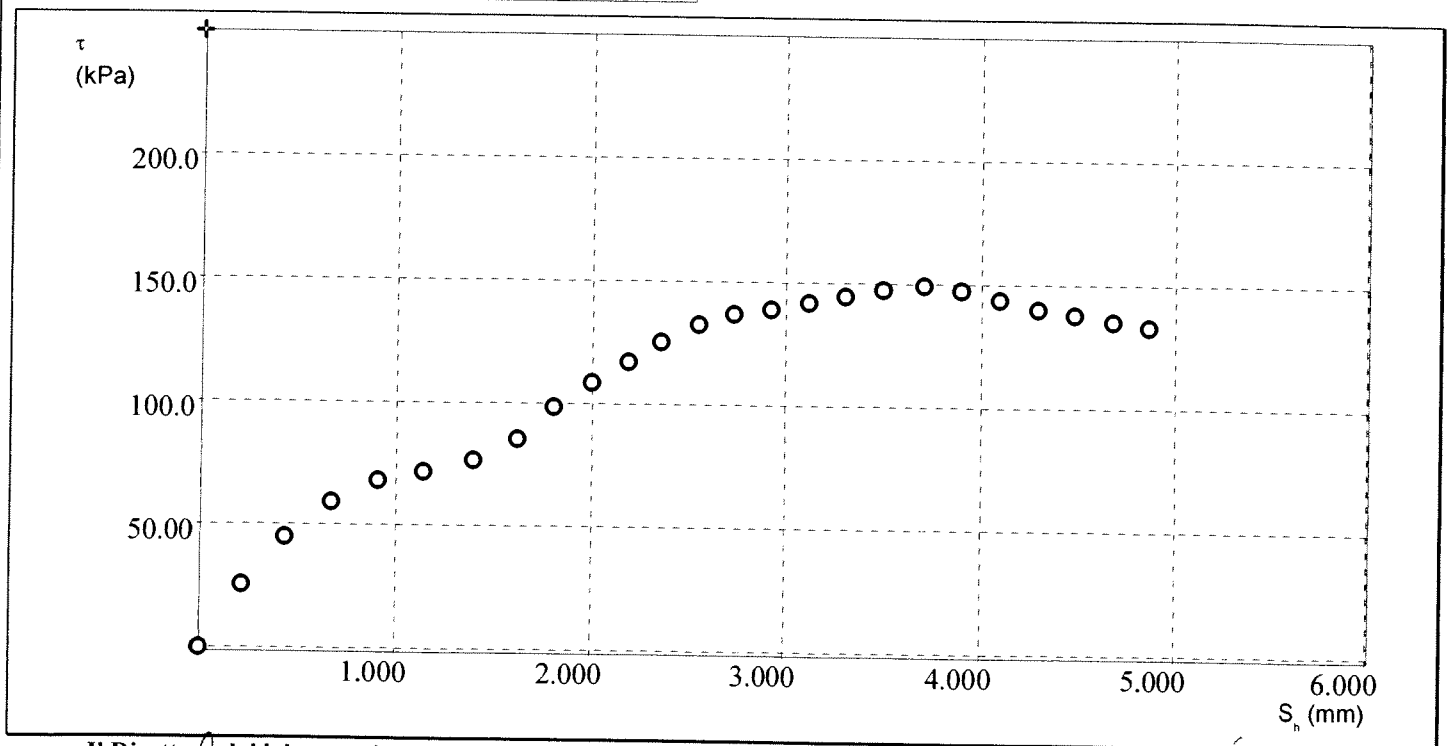
**Certificato n. 2622 del 28/02/2006**

Committente TECHNITAL S.p.a.  
 Indirizzo  
 Cantiere SS 640 Canicattì-Caltanissetta  
 Sondaggio 18  
 Campione 2  
 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	0,21	93,60	26,00
120,00	0,04	0,44	162,93	45,26
180,00	0,03	0,67	213,77	59,38
240,00	0,03	0,91	244,97	68,05
300,00	0,03	1,14	258,84	71,90
360,00	0,03	1,40	276,17	76,71
420,00	0,04	1,62	308,52	85,70
480,00	0,06	1,80	355,90	98,86
540,00	0,10	2,00	390,57	108,49
600,00	0,13	2,18	421,76	117,16
660,00	0,16	2,35	451,81	125,50
720,00	0,17	2,55	478,39	132,88
780,00	0,18	2,73	493,41	137,06
840,00	0,18	2,93	501,50	139,30
900,00	0,18	3,12	510,74	141,87
960,00	0,19	3,30	521,14	144,76

dt min	dH mm	Sh mm	F N	kPa
1020,00	0,19	3,50	531,54	147,65
1080,00	0,19	3,70	537,32	149,25
1140,00	0,19	3,89	531,54	147,65
1200,00	0,20	4,09	517,67	143,80
1260,00	0,20	4,28	504,96	140,27
1320,00	0,20	4,48	496,87	138,02
1380,00	0,20	4,68	486,47	135,13
1440,00	0,21	4,86	479,54	133,21
1500,00	0,21	5,06	474,92	131,92



Il Direttore del laboratorio

Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

Guiljelmo Sciascia

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

**Dati cliente**

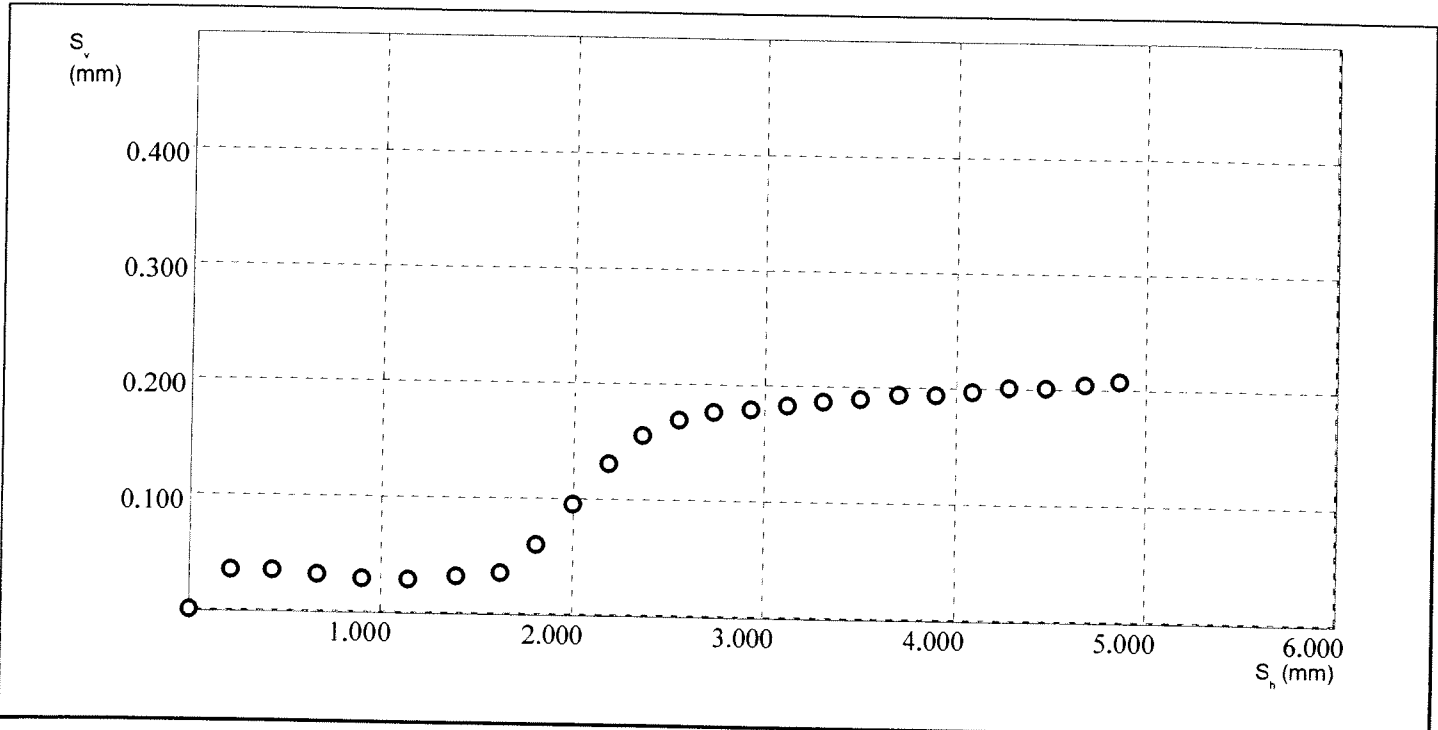
**Verbale n. 0182**

**Certificato n. 2622 del 28/02/2006**

Committente TECHNITAL S.p.a.  
 Indirizzo  
 Sito SS 640 Canicattì-Caltanissetta  
 Sondaggio 18  
 Campione 2  
 Profondità 8.00 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	0,16	4,48	0,20
0,21	0,04	2,55	0,17	4,68	0,20
0,44	0,04	2,73	0,18	4,86	0,21
0,67	0,03	2,93	0,18	5,06	0,21
0,91	0,03	3,12	0,18		
1,14	0,03	3,30	0,19		
1,40	0,03	3,50	0,19		
1,62	0,04	3,70	0,19		
1,80	0,06	3,89	0,19		
2,00	0,10	4,09	0,20		
2,18	0,13	4,28	0,20		



Il Direttore del laboratorio  
 Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore  
 Guglielmo Sciaccia



**PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)****Dati del Cliente****Verbale n. 0182****Certificato n. 2622 del 28/02/2006**

Committente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicatti'-Caltanissetta
Sondaggio	18
Campione	2
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	19,123 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_n$
Altezza iniziale	20,000 mm	Densità umida finale	20,318 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_r$
Altezza finale	17,850 mm	Densità secca	15,295 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_d$
No. tara 1	16	Umidità iniziale	25,022 % $W_0$
Massa tara 1	115,920 g	Umidità finale	18,555 % $W_f$
Massa tara 1 + massa umida iniz.	256,27 g	Saturazione iniziale	95,398 % $S_0$
No. tara 2	40	Saturazione finale	95,969 % $S_f$
Massa tara 2	62,710 g	Indice dei vuoti iniziale	0,692 $e_0$
Massa tara 2 + massa umida fin.	195,800 g	Indice dei vuoti finale	0,510 $e_f$
Massa tara 2 + massa secca	174,970 g	Densità secca finale	17,138 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_{dr}$
Peso specifico dei grani	25,88 kN/m <sup>3</sup>		

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

**Lo Sperimentatore**  
Guilherme Sciascia

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

**Dati del Cliente**

**Verbale n. 0182**

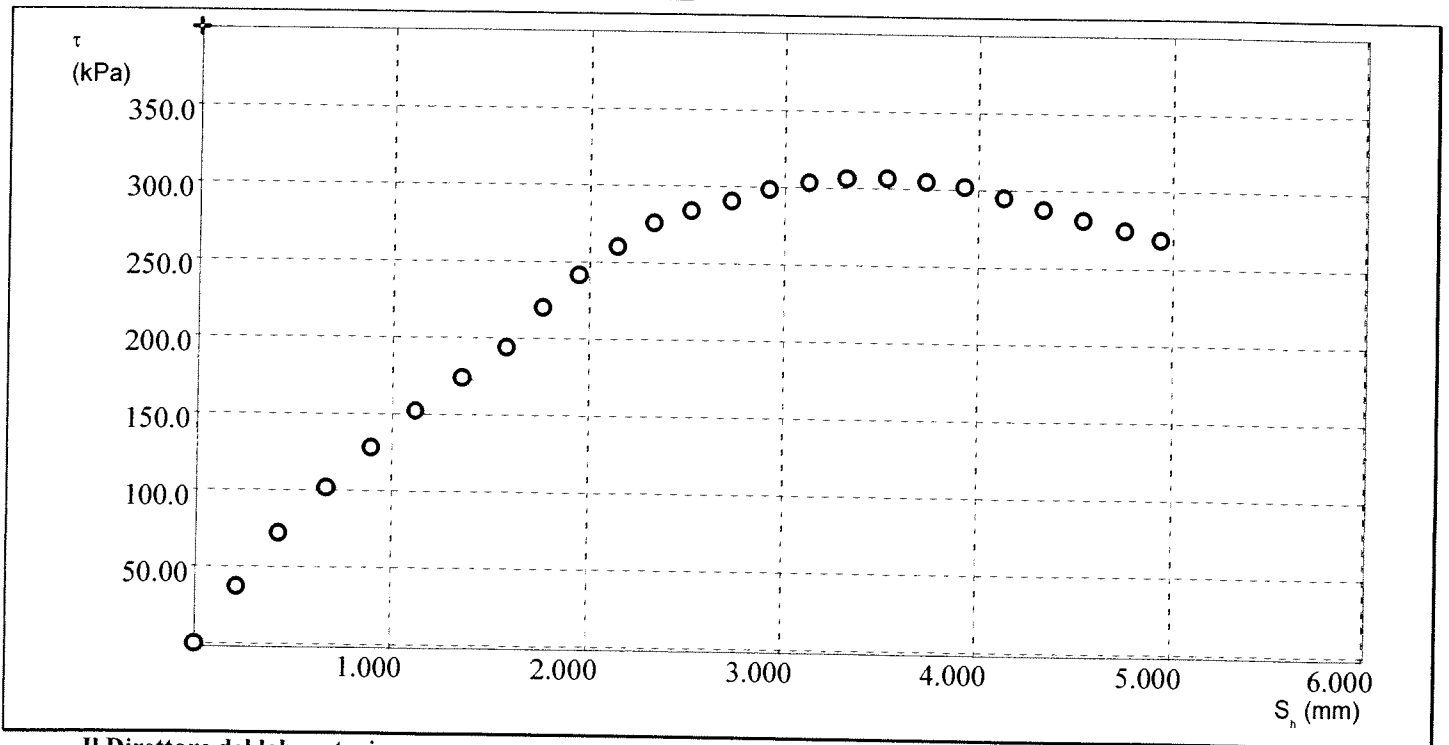
**Certificato n. 2622 del 28/02/2006**

Committente TECHNITAL S.p.a.  
 Indirizzo  
 Cantiere SS 640 Canicatti-Caltanissetta  
 Sondaggio 18  
 Campione 2  
 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	0,05	0,22	134,19	37,27
120,00	0,07	0,43	259,12	71,98
180,00	0,09	0,67	366,70	101,86
240,00	0,10	0,89	460,41	127,89
300,00	0,13	1,12	548,32	152,31
360,00	0,15	1,35	625,83	173,84
420,00	0,17	1,58	698,71	194,08
480,00	0,21	1,76	792,41	220,11
540,00	0,25	1,95	869,91	241,64
600,00	0,28	2,14	939,32	260,92
660,00	0,32	2,33	993,69	276,02
720,00	0,36	2,52	1023,77	284,38
780,00	0,39	2,73	1045,74	290,48
840,00	0,41	2,92	1073,51	298,20
900,00	0,43	3,13	1092,02	303,34
960,00	0,44	3,32	1102,43	306,23

dt min	dH mm	Sh mm	F N	kPa
1020,00	0,45	3,52	1104,74	306,87
1080,00	0,47	3,73	1097,80	304,94
1140,00	0,48	3,92	1086,23	301,73
1200,00	0,50	4,13	1061,94	294,98
1260,00	0,51	4,33	1035,33	287,59
1320,00	0,51	4,54	1013,35	281,49
1380,00	0,52	4,75	990,22	275,06
1440,00	0,53	4,94	968,24	268,96
1500,00	0,54	5,14	943,95	262,21



Il Direttore del laboratorio

Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

Guglielmo Sciascia

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

**Dati cliente**

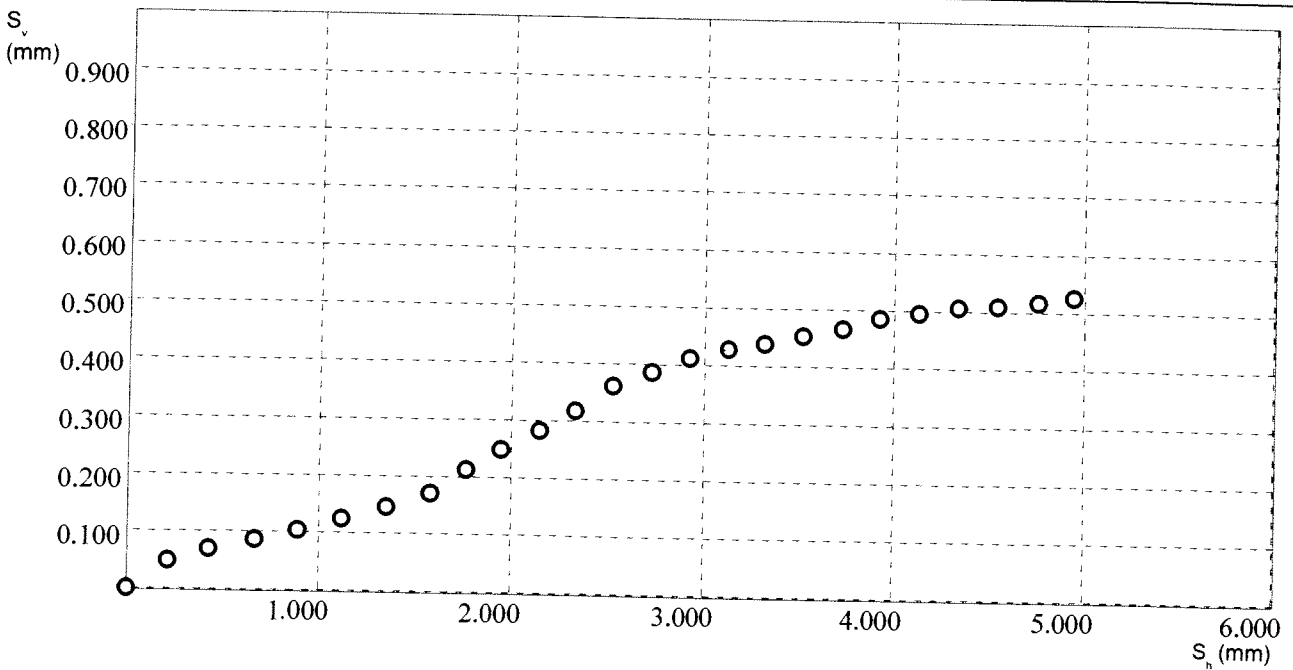
**Verbale n. 0182**

**Certificato n. 2622 del 28/02/2006**

Committente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Sito	SS 640 Canicatti'-Caltanissetta
Sondaggio	18
Campione	2
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	2,33	0,32	4,54	0,51
0,22	0,05	2,52	0,36	4,75	0,52
0,43	0,07	2,73	0,39	4,94	0,53
0,67	0,09	2,92	0,41	5,14	0,54
0,89	0,10	3,13	0,43		
1,12	0,13	3,32	0,44		
1,35	0,15	3,52	0,45		
1,58	0,17	3,73	0,47		
1,76	0,21	3,92	0,48		
1,95	0,25	4,13	0,50		
2,14	0,28	4,33	0,51		



Il Direttore del laboratorio

Ing. Calogero *Calumbo Piccionello*

Lo Sperimentatore

*Guilermo Sciascia*

**PROVA EDOMETRICA (ASTM D2435)****Dati del Cliente****Verbale n. 0182****Certificato n. 2623 del 28/02/06**

Committente	Technital S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicattì-Caltanissetta
Sondaggio	18
Campione	2
Profondità	8.00 m

**Dati del provino**

Data del sondaggio			
Sezione	20,000 cm <sup>2</sup>	Densità umida iniziale	19,725 Kn/m <sup>3</sup> $\gamma_n$
Altezza iniziale	20,000 mm	Densità umida finale	20,650 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_r$
Altezza finale	18,280 mm	Densità secca iniziale	16,130 Kn/m <sup>3</sup> $\gamma_d$
No. Tara 1	6	Umidità iniziale	22,290 % $W_0$
Massa tara 1	20,640 g	Umidità finale	17,014 % $W_f$
Tara + massa umida iniz.	101,07 g	Saturazione iniziale	97,352 % $S_0$
No. Tara 2	6	Saturazione finale	96,310 % $S_r$
Massa tara 2	20,640 g	Indice dei vuoti iniziale	0,604 $e_0$
Tara + massa umida fin.	97,600 g	Indice dei vuoti finale	0,466 $e_r$
Tara + massa secca finale	86,410 g	Densità secca finale	17,648 Kn/m <sup>3</sup> $\gamma_d$
Peso specifico dei grani	25,87 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	0,464	0,621		2,099e-003		Casagrande
2	200,0	1,209	0,609	13,43	1,032e-003	7,537e-011	Casagrande
3	400,0	2,324	0,591	17,93	3,470e-004	1,897e-011	Casagrande
4	800,0	3,581	0,570	31,83	4,820e-004	1,486e-011	Casagrande
5	1600,0	4,991	0,547	56,72	6,090e-004	1,053e-011	Casagrande
6	3200,0	8,097	0,497	51,52	2,640e-004	5,019e-012	Casagrande
7	800,0	7,981	0,499				
8	200,0	6,309	0,526				
9	50,0	5,033	0,547				

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

**Lo Sperimentatore**

Guillermo Sciascia

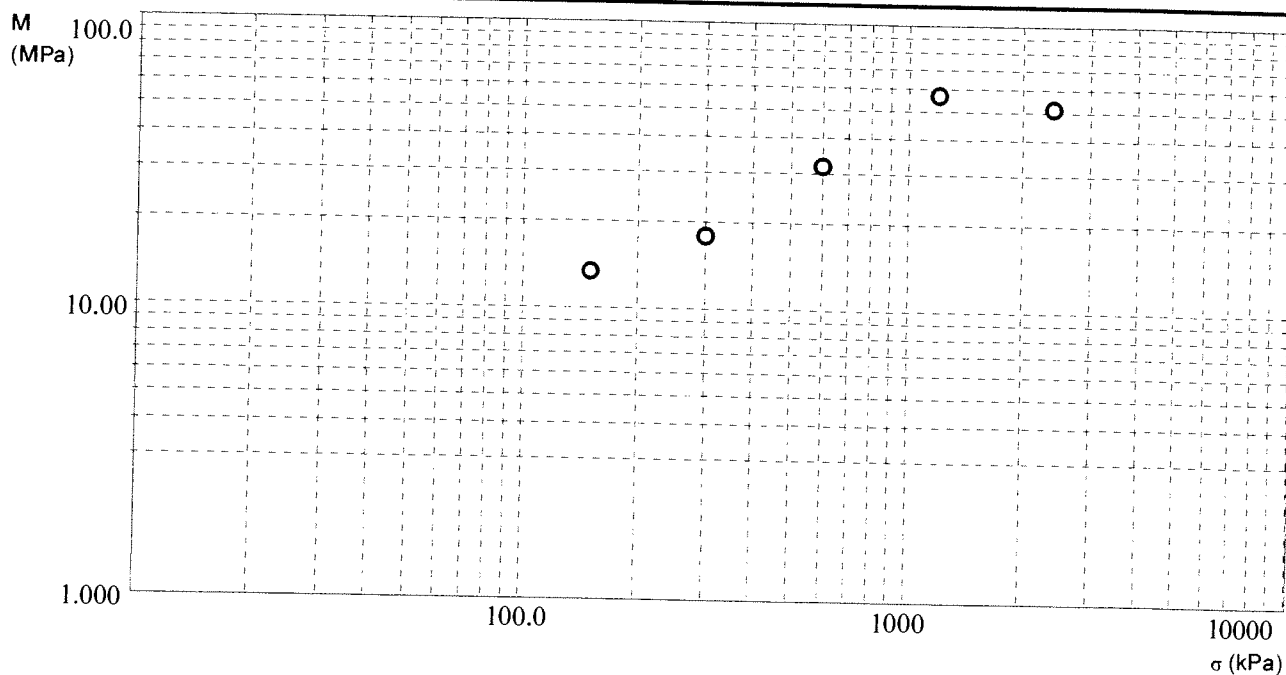
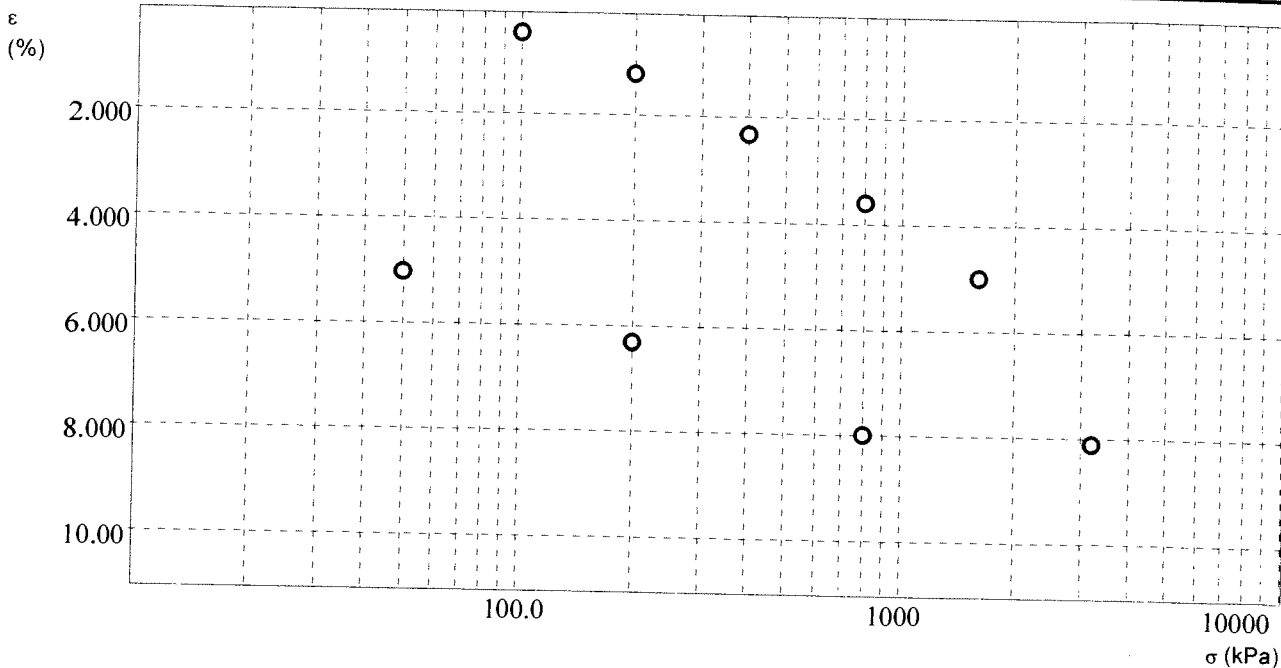
**PROVA EDOMETRICA (ASTM D2435)**

**Dati del Cliente**

**Verbale n. 0182**

**Certificato n. 2623 del 28/02/06**

Committente	Technital S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicattì-Caltanissetta
Sondaggio	18
Campione	2
Profondità	8.00 m



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

**Lo Sperimentatore**  
 Guglielmo Sciascia

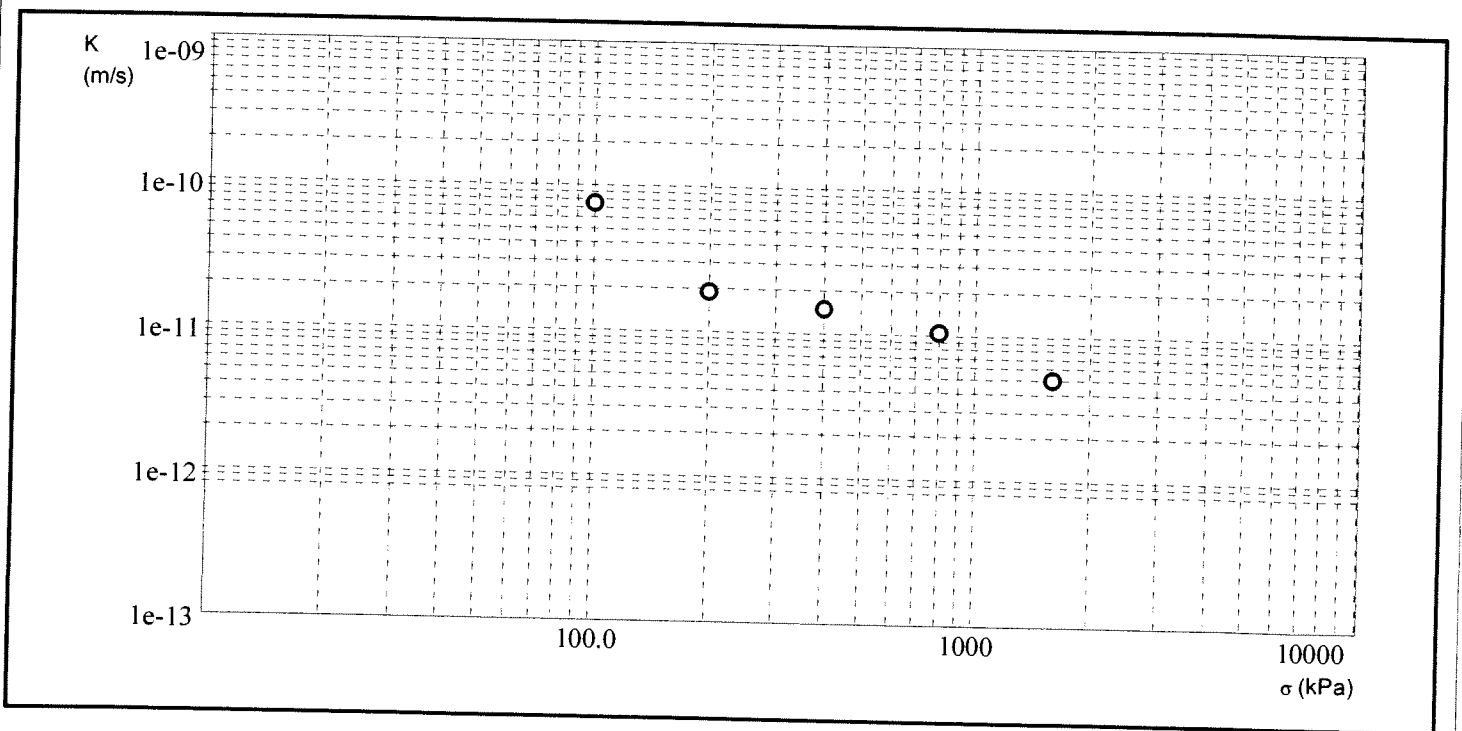
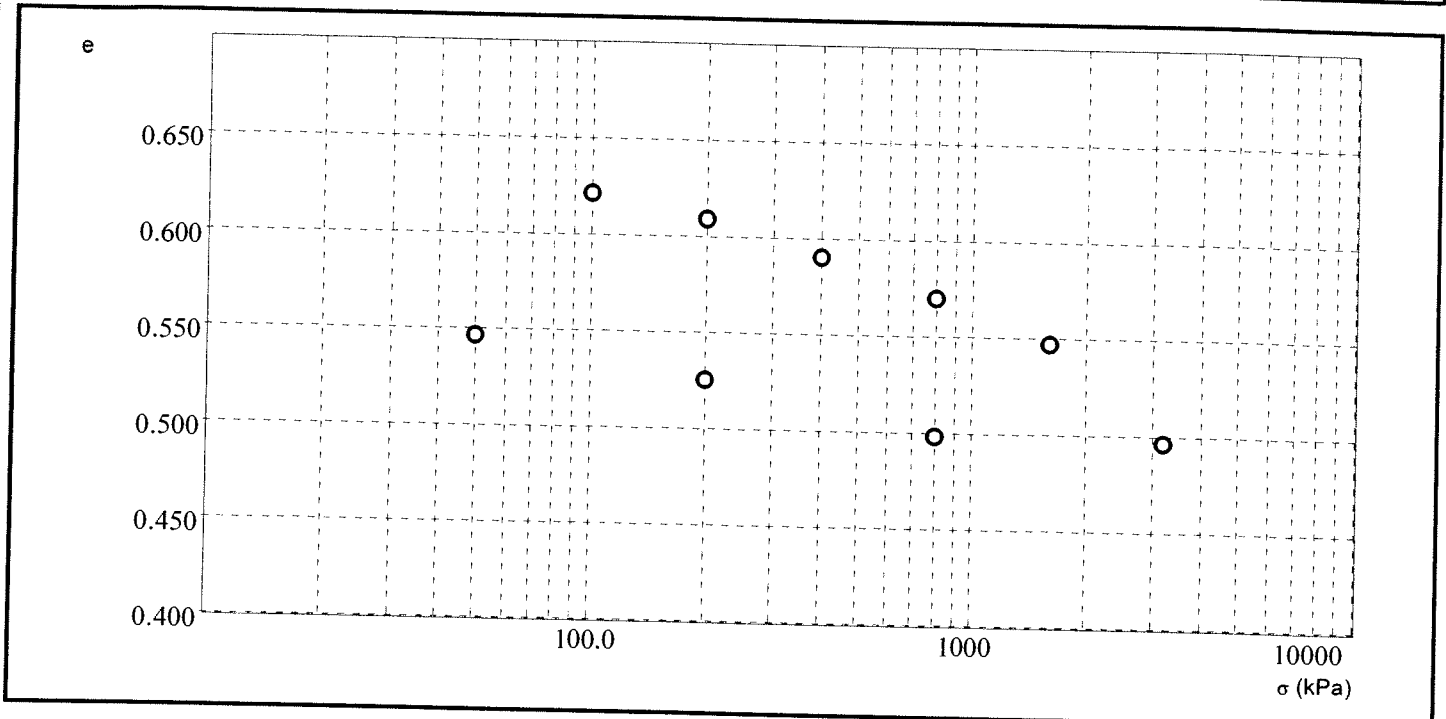
**PROVA EDOMETRICA (ASTM D2435)**

**Dati del Cliente**

**Verbale n. 0182**

**Certificato n. 2623 del 28/02/06**

Committente	Technital S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicatti-Caltanissetta
Sondaggio	18
Campione	2
Profondità	8.00 m



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

**Lo Sperimentatore**  
 Guglielmo Sciaccia

**PROVA EDOMETRICA (ASTM D2435)**

**Dati del Cliente**      **Verbale n. 0182**

**Certificato n. 2623 del 28/02/06**

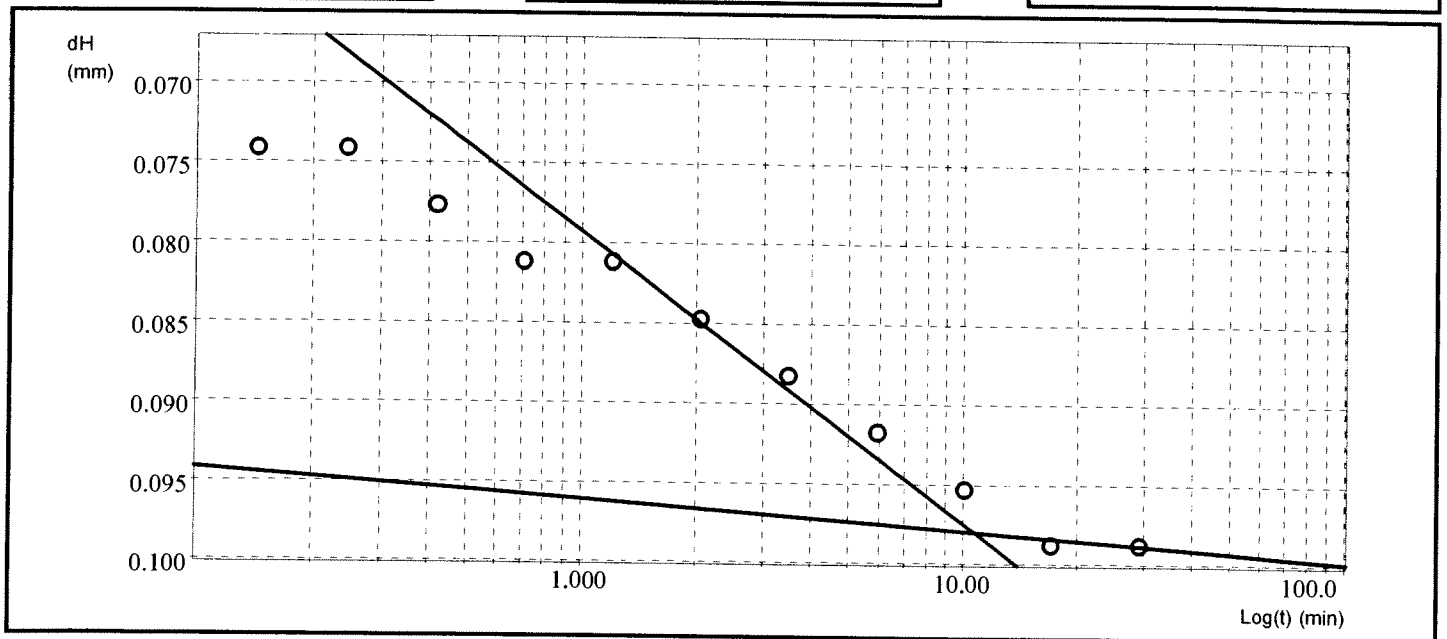
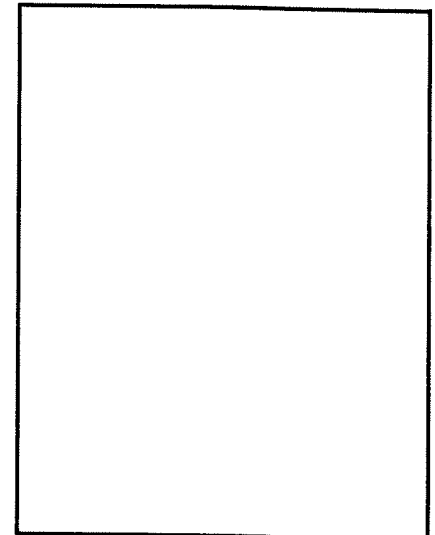
Committente	Technital S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicatti-Caltanissetta
Sondaggio	18
Campione	2
Profondità	8.00 m

**Dati acquisiti del gradino 01**

$\sigma_v$  100,0 Kpa

dt min	dH mm
0,05	0,067
0,09	0,071
0,14	0,074
0,25	0,074
0,42	0,078
0,71	0,081
1,21	0,081
2,05	0,085
3,49	0,088
5,93	0,092
10,08	0,095

dt min	dH mm
17,14	0,099
29,13	0,099



$\varepsilon$     0,464    %  
 $e$        0,621  
 Metodo Casagrande  
 $C_v$     2,10e-003    cm<sup>2</sup>/s

M  
K

Il Direttore del Laboratorio  
Ing. Calogero Parumbo Piccionello

Lo Sperimentatore  
Guglielmo Spaschia

**PROVA EDOMETRICA (ASTM D2435)**

**Dati del Cliente**

**Verbale n. 0182**

**Certificato n. 2623 del 28/02/06**

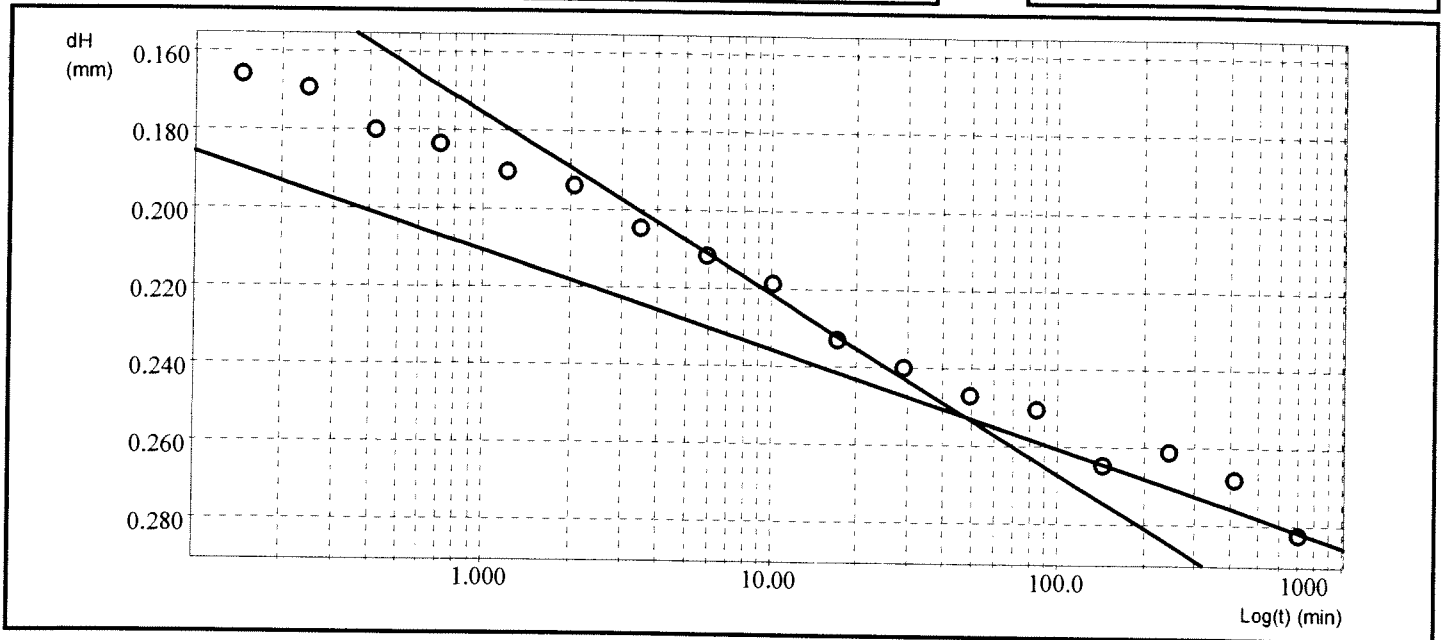
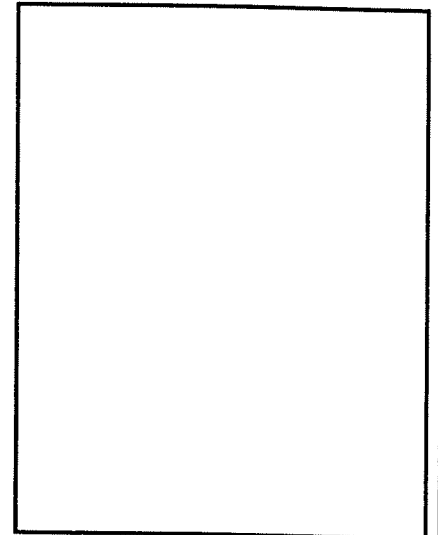
Committente Technital S.p.a.  
 Indirizzo  
 Cantiere SS 640 Canicatti'-Caltanissetta  
 Sondaggio 18  
 Campione 2  
 Profondità 8.00 m

**Dati acquisiti del gradino 02**

**$\sigma_v$  200,0 Kpa**

dt min	dH mm
0,05	0,155
0,09	0,159
0,14	0,166
0,25	0,169
0,42	0,180
0,71	0,183
1,21	0,191
2,05	0,194
3,49	0,205
5,93	0,212
10,08	0,219

dt min	dH mm
17,14	0,233
29,13	0,240
49,52	0,247
84,19	0,251
143,12	0,265
243,31	0,261
413,62	0,268
703,15	0,282



$\epsilon$  1,209 %  
 e 0,609  
 Metodo Casagrande  
 Cv 1,03e-003 cm<sup>2</sup>/s  
 M 13,430 MPa  
 K 7,54e-011 m/s

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

**Lo Sperimentatore**  
 Guglielmo Sciascia



**PROVA EDOMETRICA (ASTM D2435)**

**Dati del Cliente**

**Verbale n. 0182**

**Certificato n. 2623 del 28/02/06**

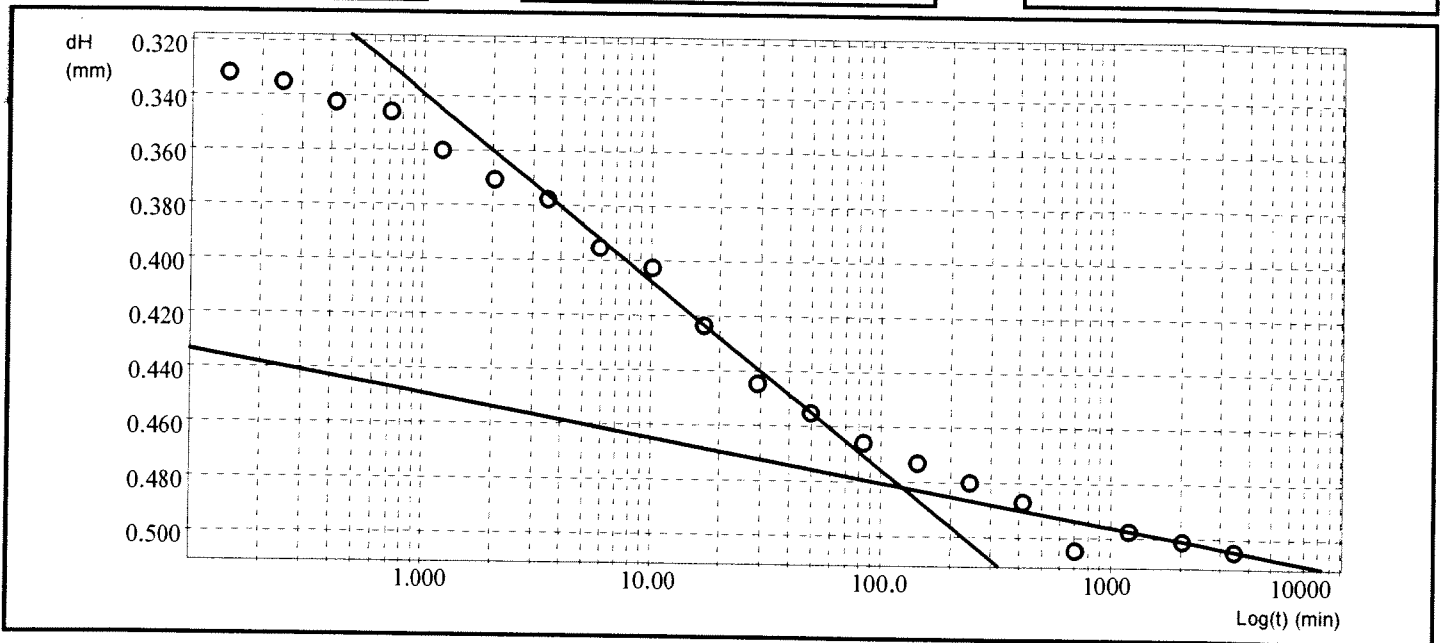
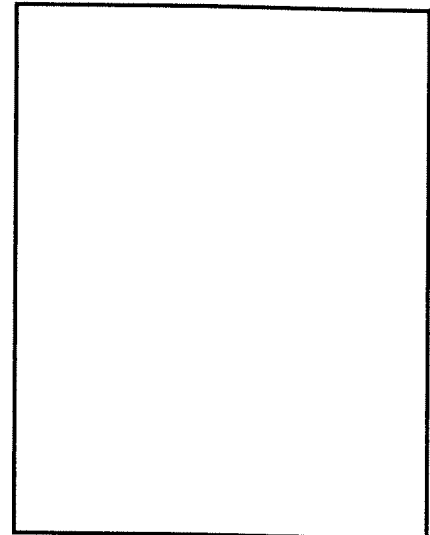
Committente	Technital S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicatti-Caltanissetta
Sondaggio	18
Campione	2
Profondità	8.00 m

**Dati acquisiti del gradino 03**

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

dt min	dH mm
0,05	0,318
0,09	0,325
0,14	0,332
0,25	0,335
0,42	0,342
0,71	0,346
1,21	0,360
2,05	0,371
3,49	0,378
5,93	0,395
10,08	0,402

dt min	dH mm
17,14	0,423
29,13	0,445
49,52	0,455
84,19	0,466
143,12	0,473
243,31	0,480
413,62	0,487
703,15	0,505
1195,36	0,498
2032,12	0,501
3454,60	0,505



$\epsilon$  2,324 %  
 $e$  0,591  
 Metodo Casagrande  
 $C_v$  3,47e-004 cm<sup>2</sup>/s  
  
 $M$  17,931 MPa  
 $K$  1,90e-011 m/s

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

**Lo Sperimentatore**

Guglielmo Sciascia

**PROVA EDOMETRICA (ASTM D2435)**

**Dati del Cliente**

**Verbale n. 0182**

**Certificato n. 2623 del 28/02/06**

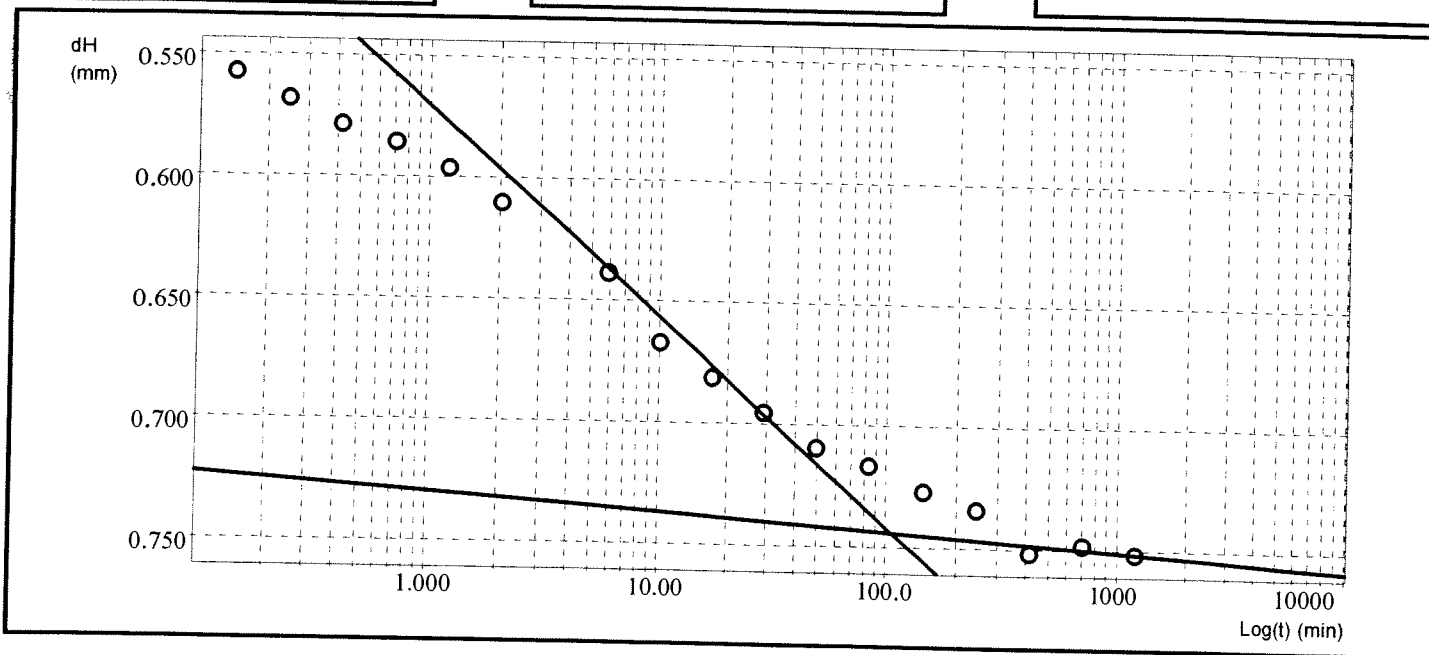
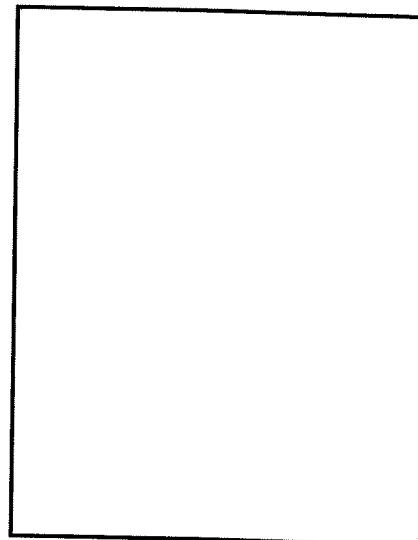
Committente Technital S.p.a.  
 Indirizzo  
 Cantiere SS 640 Canicattì-Caltanissetta  
 Sondaggio 18  
 Campione 2  
 Profondità 8.00 m

**Dati acquisiti del gradino 04**

$\sigma_v$  800,0 Kpa

dt min	dH mm
0,05	0,543
0,09	0,550
0,14	0,558
0,25	0,568
0,42	0,579
0,71	0,586
1,21	0,596
2,05	0,610
5,93	0,639
10,08	0,667
17,14	0,681

dt min	dH mm
29,13	0,695
49,52	0,709
84,19	0,716
143,12	0,727
243,31	0,734
413,62	0,752
703,15	0,748
1195,36	0,752



$\epsilon$  3,581 %  
 e 0,570  
 Metodo Casagrande  
 Cv 4,82e-004 cm<sup>2</sup>/s  
 M 31,826 MPa  
 K 1,49e-011 m/s

Il Direttore del Laboratorio  
 Ing. Calogero Palmiro Piccionello

Lo Sperimentatore

Guillermo Sciascia

**PROVA EDOMETRICA (ASTM D2435)**

**Dati del Cliente**      **Verbale n. 0182**

**Certificato n. 2623 del 28/02/06**

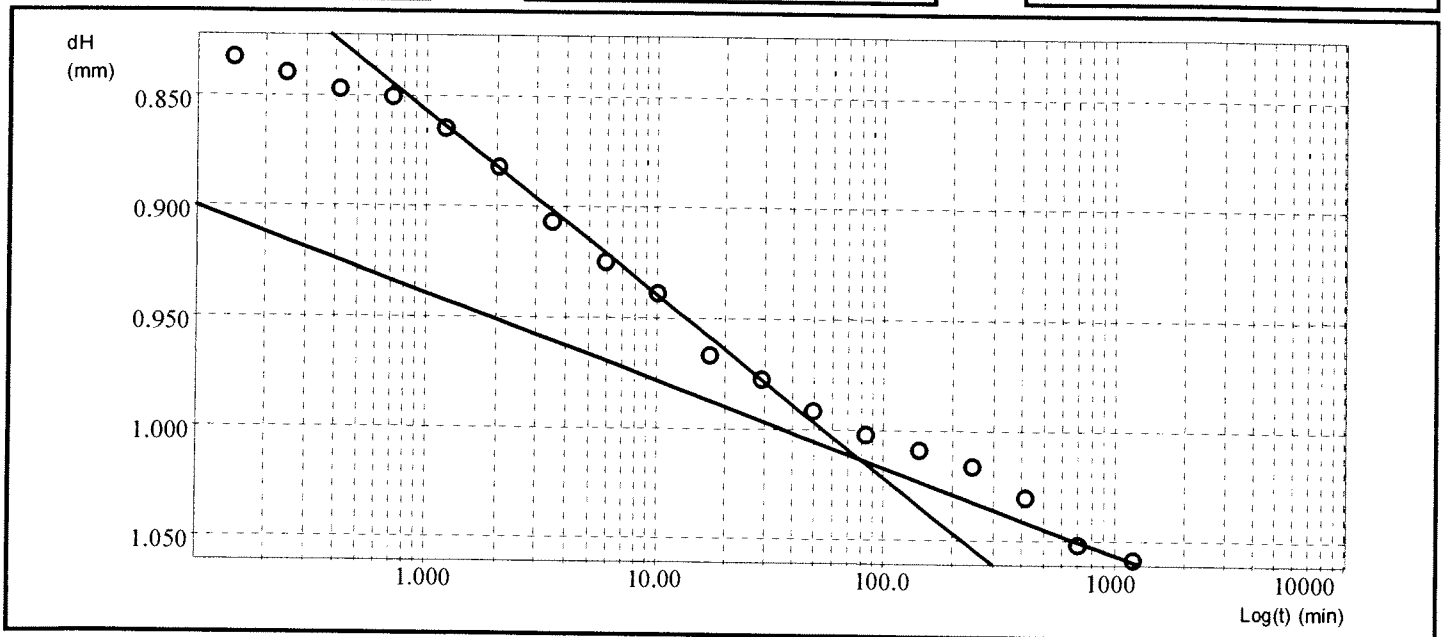
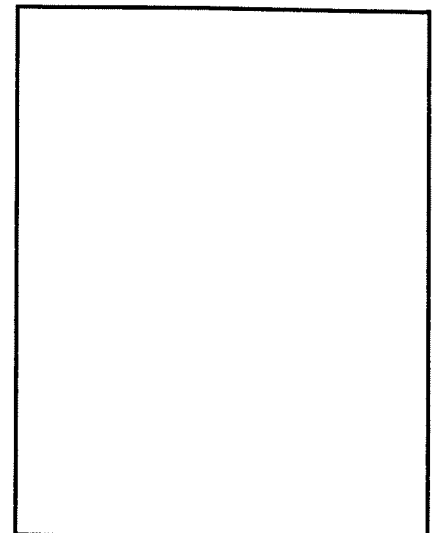
Committente      Technital S.p.a.  
 Indirizzo  
 Cantiere      SS 640 Canicattì-Caltanissetta  
 Sondaggio      18  
 Campione      2  
 Profondità      8.00 m

**Dati acquisiti del gradino 05**

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

dt min	dH mm
0,05	0,822
0,09	0,829
0,14	0,833
0,25	0,840
0,42	0,847
0,71	0,850
1,21	0,865
2,05	0,882
3,49	0,907
5,93	0,924
10,08	0,939

dt min	dH mm
17,14	0,967
29,13	0,977
49,52	0,992
84,19	1,002
143,12	1,009
243,31	1,016
413,62	1,030
703,15	1,052
1195,36	1,059



$\varepsilon$       4,991      %  
 $e$       0,547  
 Metodo      Casagrande  
 $C_v$       6,09e-004      cm<sup>2</sup>/s  
  
 $M$       56,725      MPa  
 $K$       1,05e-011      m/s

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

**Lo Sperimentatore**

Giustino Sciascia

**PROVA EDOMETRICA (ASTM D2435)**

**Dati del Cliente**

**Verbale n. 0182**

**Certificato n. 2623 del 28/02/06**

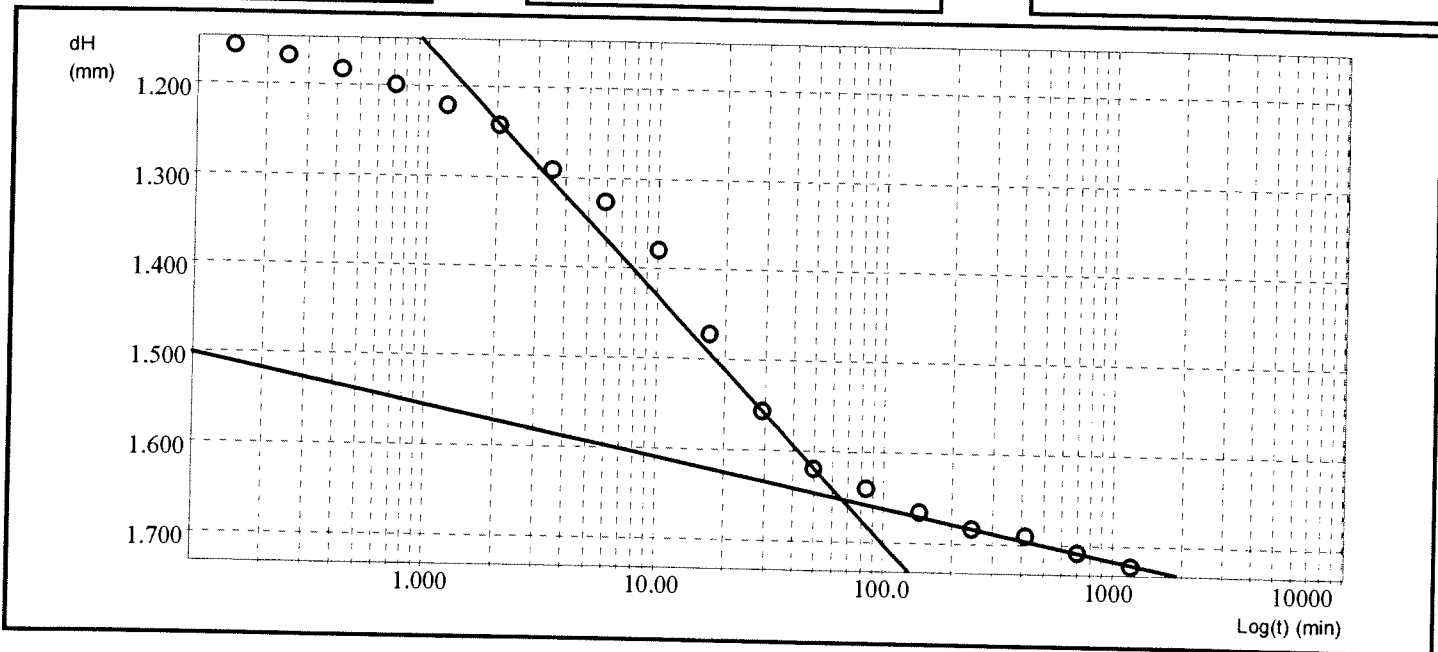
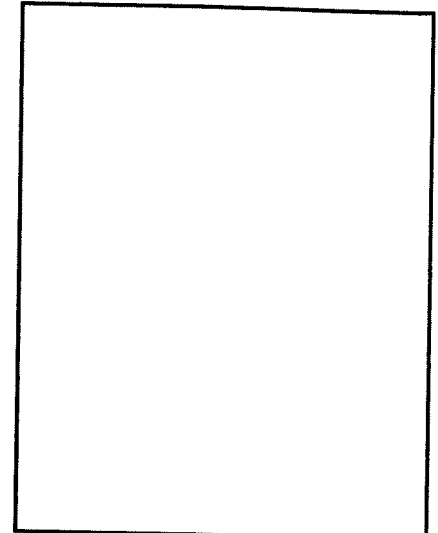
Committente Technital S.p.a.  
 Indirizzo  
 Cantiere SS 640 Canicatti'-Caltanissetta  
 Sondaggio 18  
 Campione 2  
 Profondità 8.00 m

**Dati acquisiti del gradino 06**

$\sigma_v$  3200,0 Kpa

dt min	dH mm
0,05	1,147
0,09	1,154
0,14	1,157
0,25	1,168
0,42	1,182
0,71	1,200
1,21	1,221
2,05	1,242
3,49	1,291
5,93	1,327
10,08	1,380

dt min	dH mm
17,14	1,471
29,13	1,556
49,52	1,620
84,19	1,641
143,12	1,665
243,31	1,683
413,62	1,690
703,15	1,708
1195,36	1,722



$\epsilon$  8,097 %  
 e 0,497  
 Metodo Casagrande  
 Cv 2,64e-004 cm<sup>2</sup>/s  
 M 51,525 MPa  
 K 5,02e-012 m/s

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

**Lo Sperimentatore**  
 Guilielmo Sciascia

Verbale n°	182	Data ricevimento [ 14/02/2006 ]	Data apertura 23/02/2006
Rapporto di prova n°	2624	Data emissione [ 28/02/2006 ]	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	18	Campione	3	Profondità	15,50 m	Contenitore	M
-----------	----	----------	---	------------	---------	-------------	---

### Descrizione del campione

Indisturbato [ X ]

Rimaneggiato [ ]

Argilla colore grigio, compatta.  
Presenza di resti di gusci fossili.

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  
Limiti di Atterberg  
Analisi granulometrica  
Areometria  
Peso specifico

X
X
X
X

Compattazione Proctor  
Penetrazione CBR


Prova edometrica  
Taglio diretto  
ELL  
Triassiale UU  
Triassiale CU  
Triassiale CD

X
X

### Grandezze indice

Contenuto d'acqua 1 <sup>a</sup> determ.	21,06	%
Contenuto d'acqua 2 <sup>a</sup> determ.	20,66	%
Contenuto d'acqua media	20,86	%
Peso specifico 1 <sup>a</sup> determ.	26,114	kN/m <sup>3</sup>
Peso specifico 2 <sup>a</sup> determ.	26,108	kN/m <sup>3</sup>
Peso specifico media	26,111	kN/m <sup>3</sup>

Peso di volume	19,602	kN/m <sup>3</sup>
Peso di volume secco	16,219	kN/m <sup>3</sup>
Grado di saturazione	89,30	%
Indice dei vuoti	0,610	
Porosità	0,379	

### Osservazioni

Il direttore del Laboratorio  
Ing. Calogero Palumbo Piccionello

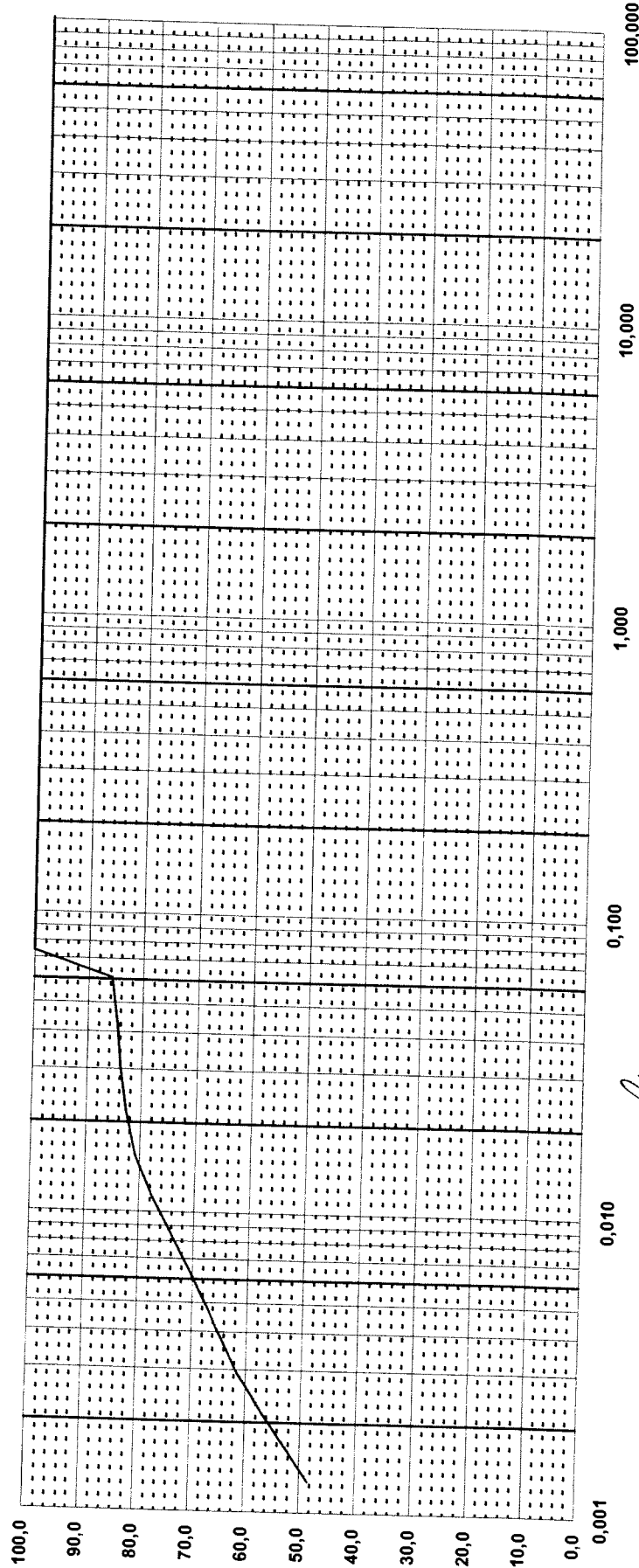
Lo sperimentatore

Guglielmo Sciascia

## ANALISI GRANULOMETRICA

Committente: Technital s.p.a.  
 Cantiere: SS. 640 canicattì caltanissetta  
 Richiedente: Ing. Domenico D'Alessandro  
 Diagramma: CLASSIFICAZIONE: argilla con limo sabbiosa.  
 Sondaggio: 18  
 Campione: 3  
 Profondità: 15,50 m  
 Verbale n°: 0182  
 Data ricevimento: 14/02/2006  
 Data apertura: 23/02/2006  
 Certificato n°: 2625  
 Data emissione: 28/02/2006

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



## LIMITI DI CONSISTENZA

Committente: *Technital S.p.a.*

Richiedente: *Ing. Domenico D'Alessandro*

Cantiere: *SS. 640*

Località: *Canicattì - Caltanissetta*

Verbale n° 0182

Data ricevimento 14/02/2006

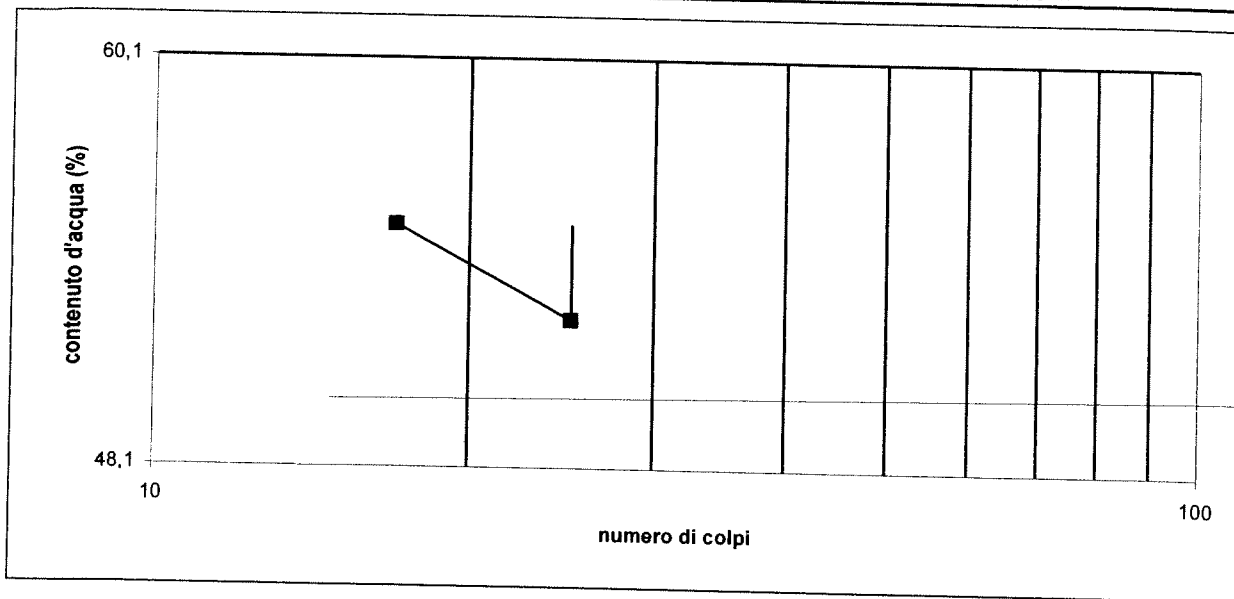
Data apertura 23/02/2006

Rapporto di prova n° 2626

Data emissione 28/02/2006

DESCRIZIONE: *argilla*

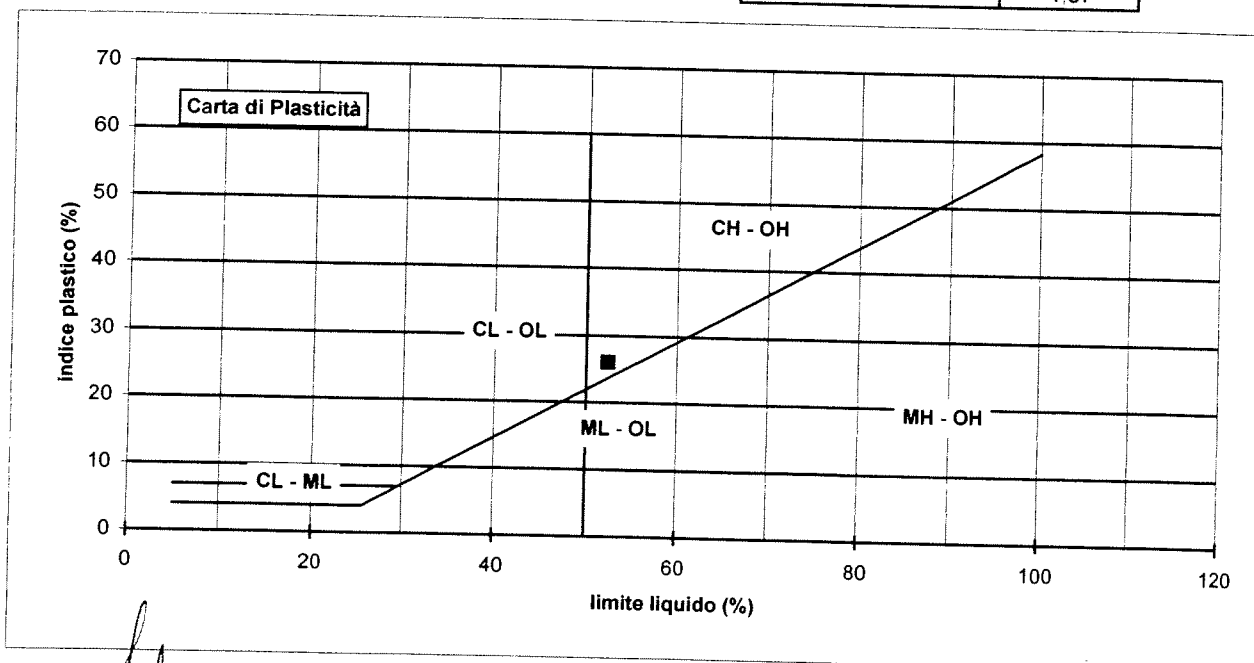
Sondaggio	18	Campione	3	Profondità	15.50 m
-----------	----	----------	---	------------	---------



Limite Liquido	%	52,41
----------------	---	-------

Limite Plastico	%	26,39
-----------------	---	-------

Indice plastico	26
Consistenza	1,21
Liquidità	-0,21
Fluidità	16,61
Tenacità	1,57



Il direttore del Laboratorio  
*Ing. Calogero Palumbo Piccionello*

Lo sperimentatore

*Guillermo Sciascia*

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

**Dati del Cliente**

**Verbale n. 0182**

**Certificato n. 2627 del 28/02/2006**

Committente	Technital S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicatti'-Caltanissetta
Sondaggio	18
Campione	3
Profondità	15.50 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	19,784 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_o$
Altezza iniziale	20,000 mm	Densità umida finale	19,837 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_i$
Altezza finale	19,730 mm	Densità secca	16,125 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_d$
No. tara 1	14	Umidità iniziale	22,687 % $W_o$
Massa tara 1	115,720 g	Umidità finale	21,360 % $W_i$
Massa tara 1 + massa umida iniz.	260,92 g	Saturazione iniziale	97,491 % $S_o$
No. tara 2	41	Saturazione finale	95,149 % $S_i$
Massa tara 2	68,580 g	Indice dei vuoti iniziale	0,619 $e_o$
Massa tara 2 + massa umida fin.	212,210 g	Indice dei vuoti finale	0,598 $e_i$
Massa tara 2 + massa secca	186,930 g	Densità secca finale	16,346 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_{d'}$
Peso specifico dei grani	26,11 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. 0182**

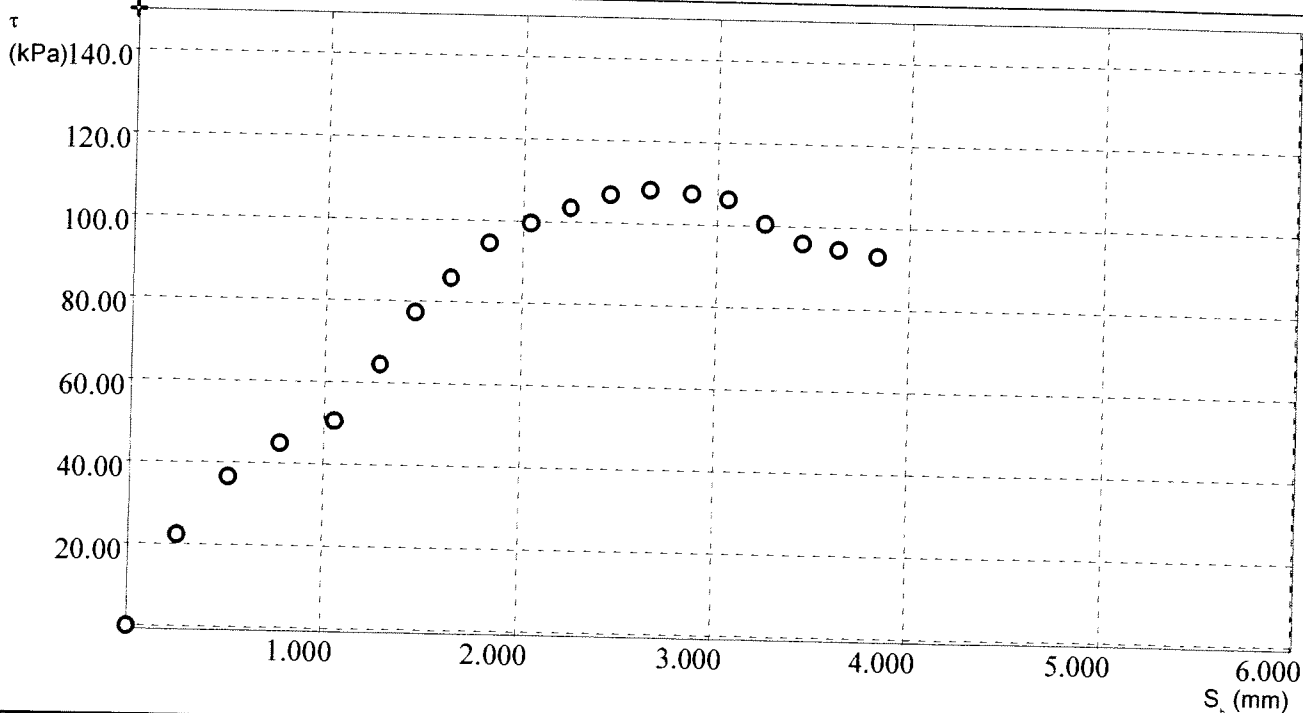
**Certificato n. 2627 del 28/02/2006**

Committente Technital S.p.a.  
 Indirizzo  
 Cantiere SS 640 Canicattì-Caltanissetta  
 Sondaggio 18  
 Campione 3  
 Profondità 15.50 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	0,25	80,89	22,47
120,00	0,05	0,51	131,73	36,59
180,00	0,08	0,77	161,77	44,94
240,00	0,10	1,05	182,57	50,71
300,00	0,12	1,28	232,26	64,52
360,00	0,15	1,46	278,48	77,36
420,00	0,17	1,64	309,68	86,02
480,00	0,20	1,83	340,88	94,69
540,00	0,23	2,04	358,21	99,50
600,00	0,26	2,24	372,08	103,35
660,00	0,29	2,45	384,79	106,89
720,00	0,33	2,65	389,41	108,17
780,00	0,34	2,86	387,10	107,53
840,00	0,37	3,06	382,48	106,24
900,00	0,39	3,25	361,68	100,47
960,00	0,42	3,45	345,50	95,97

dt min	dH mm	Sh mm	F N	$\tau$ kPa
1020,00	0,43	3,63	340,88	94,69
1080,00	0,44	3,83	335,10	93,08
1140,00	0,46	4,01	293,50	81,53



Il Direttore del laboratorio

Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

Guilielmo Sciascia

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

**Dati cliente**

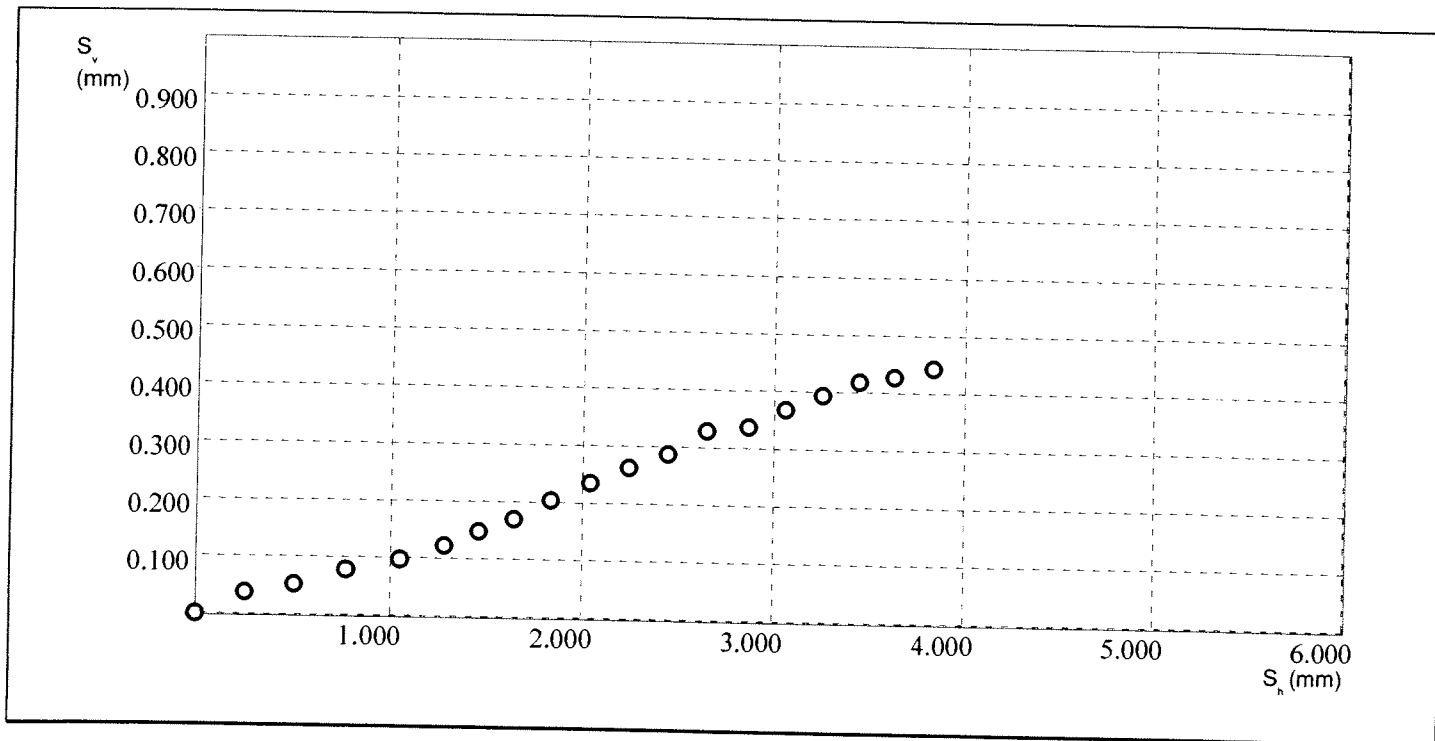
**Verbale n. 0182**

**Certificato n. 2627 del 28/02/2006**

Committente	Technital S.p.a.
Indirizzo	
Sito	SS 640 Canicattì-Caltanissetta
Sondaggio	18
Campione	3
Profondità	15.50 m

**Risultati della fase di rottura Provino n°1 (200 kPa) - Vr=0,002 mm/min**

Sh mm	Sv mm	Sh mm	Sv mm
0,00	0,00	2,45	0,29
0,25	0,04	2,65	0,33
0,51	0,05	2,86	0,34
0,77	0,08	3,06	0,37
1,05	0,10	3,25	0,39
1,28	0,12	3,45	0,42
1,46	0,15	3,63	0,43
1,64	0,17	3,83	0,44
1,83	0,20	4,01	0,46
2,04	0,23		
2,24	0,26		



Il Direttore del laboratorio  
*Ing. Calogero Palumbo Piccionello*

Lo Sperimentatore  
*Giuglielmo Sciascia*

**PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)****Dati del Cliente****Verbale n. 0182****Certificato n. 2627 del 28/02/2006**

Committente	Technital S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicatti'-Caltanissetta
Sondaggio	18
Campione	3
Profondità	15.50 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	19,822 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_n$
Altezza iniziale	20,000 mm	Densità umida finale	20,428 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_f$
Altezza finale	19,010 mm	Densità secca	16,252 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_d$
No. tara 1	15	Umidità iniziale	21,965 % $W_i$
Massa tara 1	114,120 g	Umidità finale	19,475 % $W_f$
Massa tara 1 + massa umida iniz.	259,60 g	Saturazione iniziale	96,353 % $S_o$
No. tara 2	80	Saturazione finale	98,317 % $S_f$
Massa tara 2	68,780 g	Indice dei vuoti iniziale	0,607 $e_o$
Massa tara 2 + massa umida fin.	211,290 g	Indice dei vuoti finale	0,527 $e_f$
Massa tara 2 + massa secca	188,060 g	Densità secca finale	17,098 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_{df}$
Peso specifico dei grani	26,11 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. 0182**

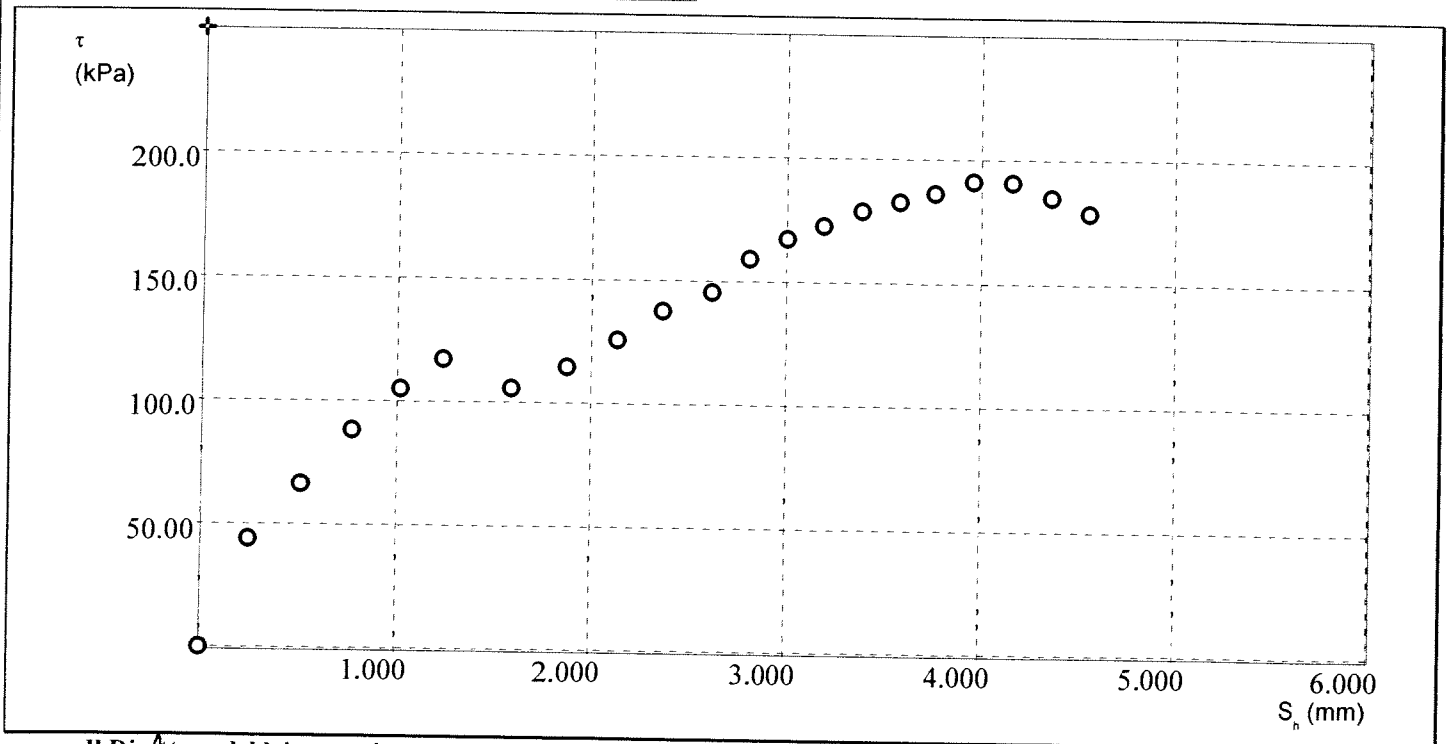
**Certificato n. 2627 del 28/02/2006**

Committente Technital S.p.a.  
 Indirizzo  
 Cantiere SS 640 Canicattì-Caltanissetta  
 Sondaggio 18  
 Campione 3  
 Profondità 15.50 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	0,00	0,25	158,48	44,02
120,00	0,01	0,51	239,46	66,52
180,00	0,01	0,77	318,12	88,37
240,00	0,01	1,01	379,43	105,40
300,00	0,01	1,24	423,39	117,61
360,00	0,02	1,60	381,74	106,04
420,00	0,02	1,88	412,98	114,72
480,00	0,03	2,13	452,31	125,64
540,00	0,03	2,37	496,27	137,85
600,00	0,05	2,61	522,87	145,24
660,00	0,09	2,81	572,61	159,06
720,00	0,14	3,00	602,69	167,41
780,00	0,18	3,19	622,36	172,88
840,00	0,23	3,38	644,34	178,98
900,00	0,27	3,58	657,06	182,52
960,00	0,30	3,76	670,94	186,37

dt min	dH mm	Sh mm	F N	kPa
1020,00	0,32	3,95	688,29	191,19
1080,00	0,33	4,16	687,14	190,87
1140,00	0,34	4,36	665,16	184,77
1200,00	0,35	4,56	643,18	178,66
1260,00	0,36	4,75	633,92	176,09



Il Direttore del laboratorio

Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

Guglielmo Sciascia

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

**Dati cliente**

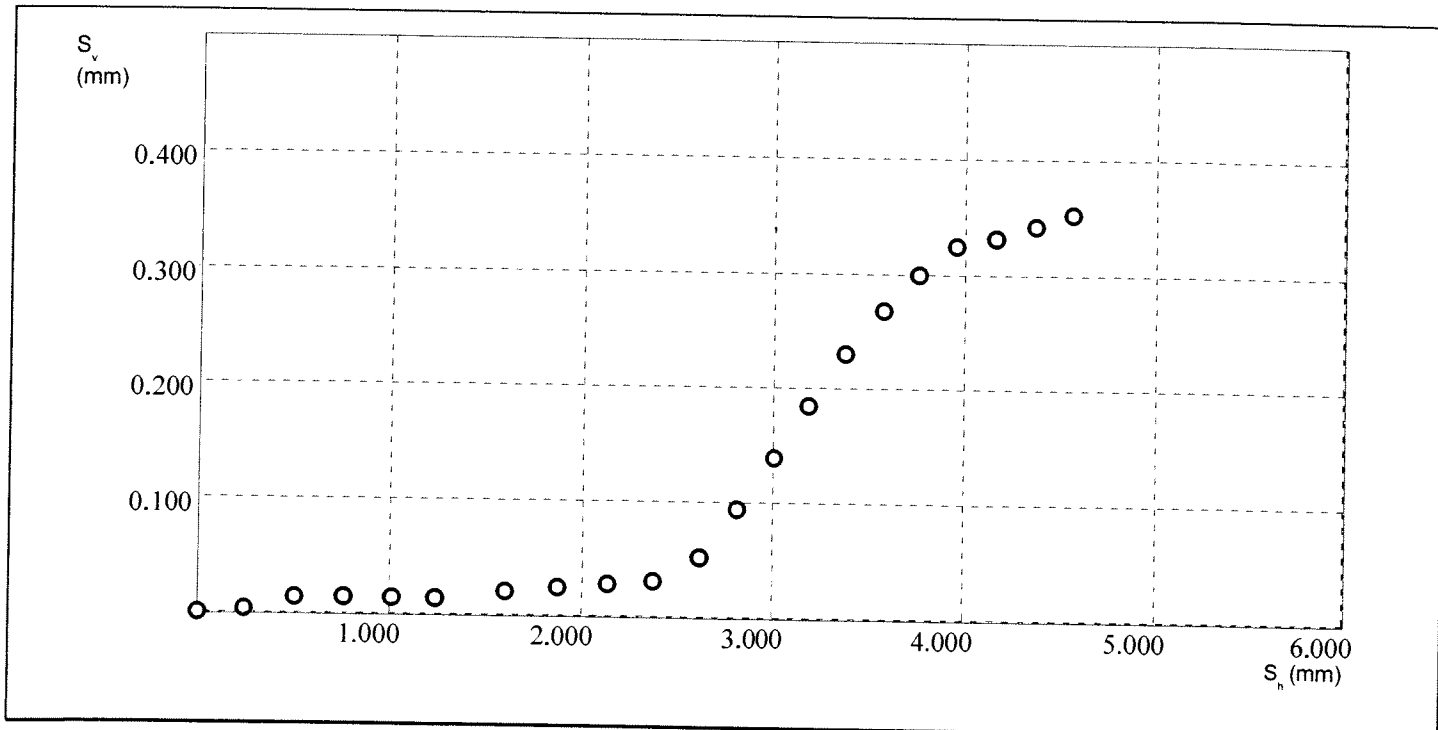
**Verbale n. 0182**

**Certificato n. 2627 del 28/02/2006**

Committente	Technital S.p.a.
Indirizzo	
Sito	SS 640 Canicatti-Caltanissetta
Sondaggio	18
Campione	3
Profondità	15.50 m

**Risultati della fase di rottura Provino n°2 (400 kPa) - Vr=0,002 mm/min**

Sh mm	Sv mm	Sh mm	Sv mm
0,00	0,00	2,81	0,09
0,25	0,00	3,00	0,14
0,51	0,01	3,19	0,18
0,77	0,01	3,38	0,23
1,01	0,01	3,58	0,27
1,24	0,01	3,76	0,30
1,60	0,02	3,95	0,32
1,88	0,02	4,16	0,33
2,13	0,03	4,36	0,34
2,37	0,03	4,56	0,35
2,61	0,05	4,75	0,36



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

**Lo Sperimentatore**  
*Guillermo Sciascia*

**PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)****Dati del Cliente****Verbale n. 0182****Certificato n. 2627 del 28/02/2006**

Committente	Technital S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicatti'-Caltanissetta
Sondaggio	18
Campione	3
Profondità	15.50 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	20,110 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_n$
Altezza iniziale	20,000 mm	Densità umida finale	21,917 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_r$
Altezza finale	17,050 mm	Densità secca	16,625 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_d$
No. tara 1	16	Umidità iniziale	20,964 % $W_0$
Massa tara 1	115,920 g	Umidità finale	12,383 % $W_r$
Massa tara 1 + massa umida iniz.	263,52 g	Saturazione iniziale	97,774 % $S_0$
No. tara 2	80	Saturazione finale	97,219 % $S_r$
Massa tara 2	68,780 g	Indice dei vuoti iniziale	0,571 $e_0$
Massa tara 2 + massa umida fin.	205,910 g	Indice dei vuoti finale	0,339 $e_r$
Massa tara 2 + massa secca	190,800 g	Densità secca finale	19,502 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_{dr}$
Peso specifico dei grani	26,11 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. 0182**

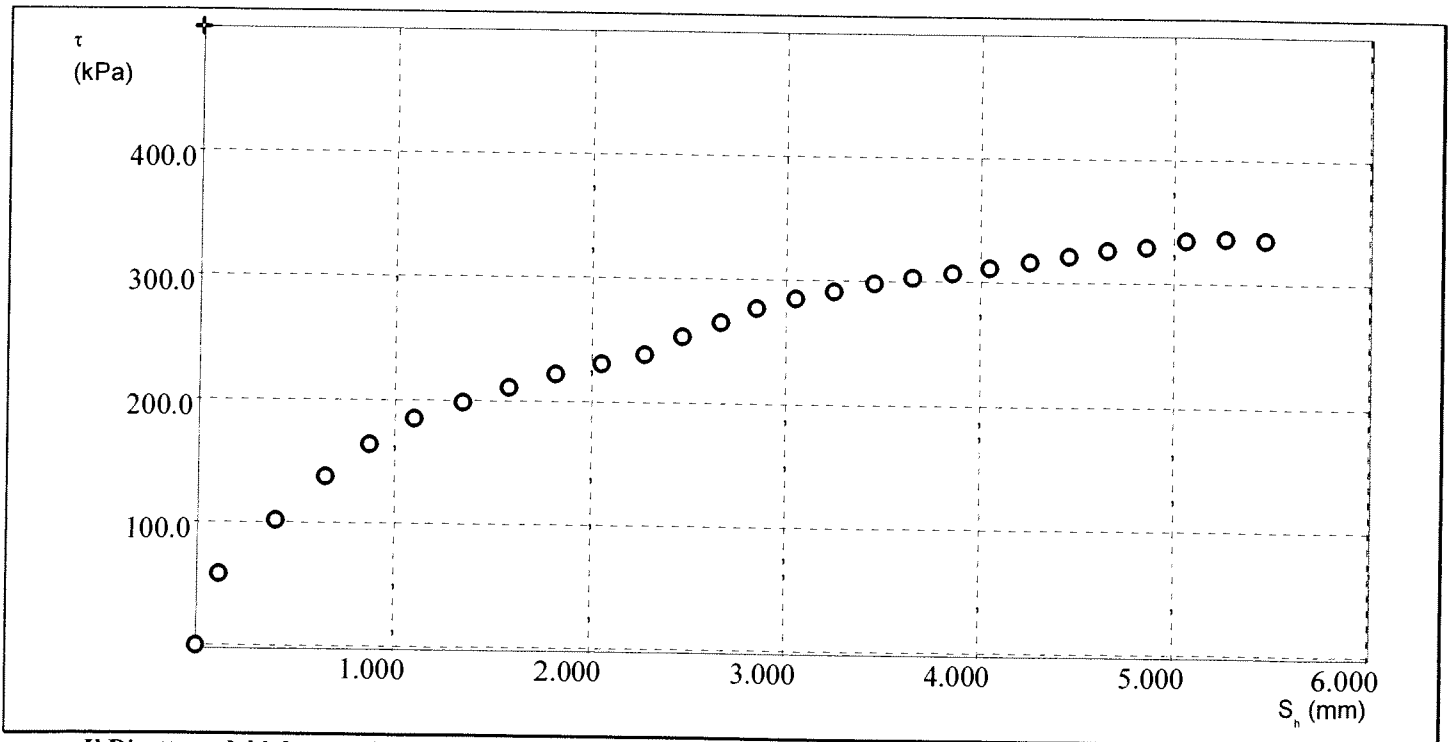
**Certificato n. 2627 del 28/02/2006**

Committente Technital S.p.a.  
 Indirizzo  
 Cantiere SS 640 Canicattì-Caltanissetta  
 Sondaggio 18  
 Campione 3  
 Profondità 15.50 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	210,54	58,48
120,00	0,02	0,40	366,70	101,86
180,00	0,03	0,65	493,95	137,21
240,00	0,05	0,87	589,97	163,88
300,00	0,06	1,10	667,47	185,41
360,00	0,06	1,34	714,90	198,58
420,00	0,07	1,58	760,02	211,12
480,00	0,09	1,81	798,19	221,72
540,00	0,11	2,05	829,42	230,40
600,00	0,13	2,27	858,34	238,43
660,00	0,16	2,47	910,40	252,89
720,00	0,19	2,66	955,51	265,42
780,00	0,22	2,85	996,00	276,67
840,00	0,25	3,05	1028,39	285,66
900,00	0,29	3,25	1050,37	291,77
960,00	0,33	3,45	1074,66	298,52

dt min	dH mm	Sh mm	F N	kPa
1020,00	0,36	3,65	1090,86	303,02
1080,00	0,38	3,85	1104,74	306,87
1140,00	0,42	4,05	1122,09	311,69
1200,00	0,44	4,25	1139,45	316,51
1260,00	0,45	4,46	1157,95	321,65
1320,00	0,47	4,65	1176,46	326,80
1380,00	0,48	4,86	1186,87	329,69
1440,00	0,50	5,06	1205,38	334,83
1500,00	0,51	5,27	1211,17	336,44
1560,00	0,52	5,47	1207,70	335,47
1620,00	0,53	5,68	1190,34	330,65



Il Direttore del laboratorio

Ing. Calogero Pajumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

Guillemo Sciascia

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

**Dati cliente**

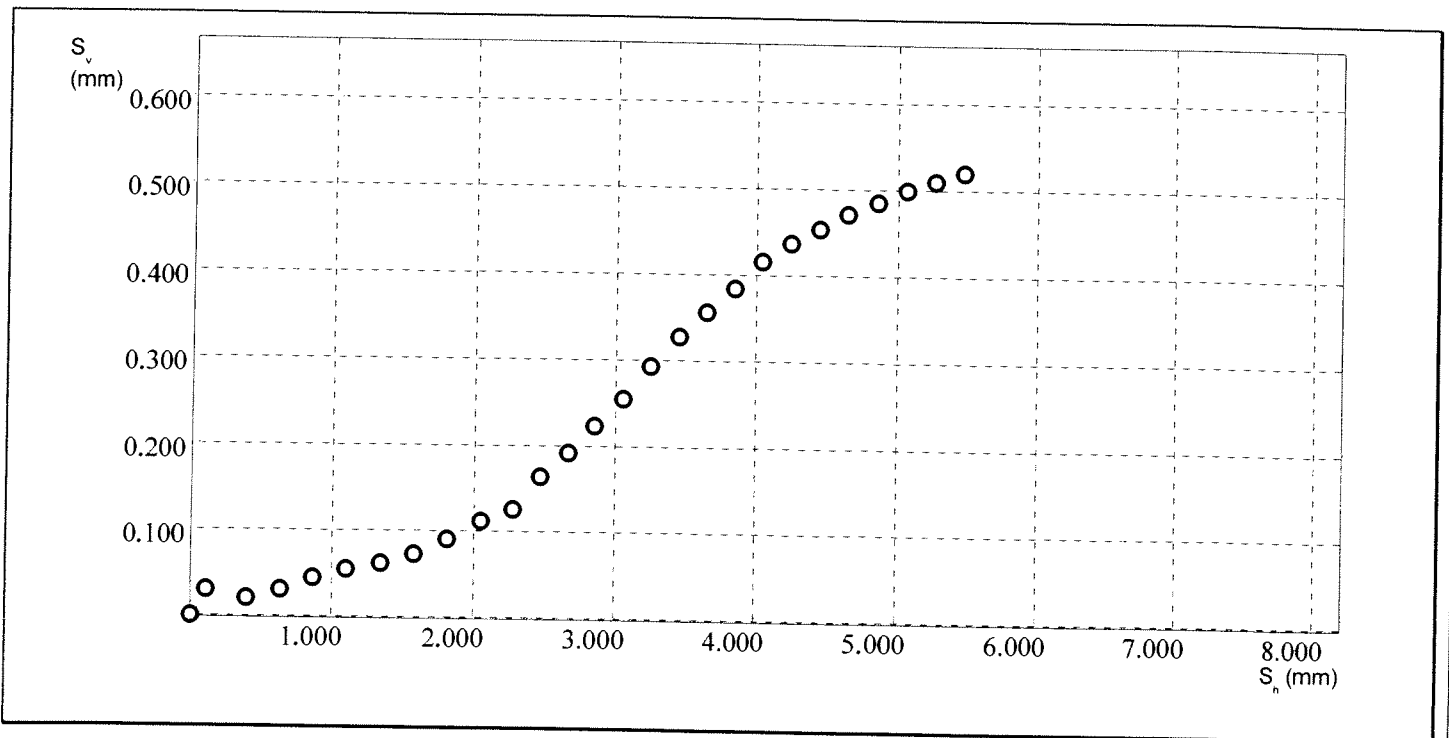
**Verbale n. 0182**

**Certificato n. 2627 del 28/02/2006**

Committente	Technital S.p.a.
Indirizzo	
Sito	SS 640 Canicatti-Caltanissetta
Sondaggio	18
Campione	3
Profondità	15.50 m

**Risultati della fase di rottura Provino n°3 (800 kPa) - Vr=0,002 mm/min**

Sh mm	Sv mm	Sh mm	Sv mm	Sh mm	Sv mm
0,00	0,00	2,47	0,16	4,65	0,47
0,11	0,03	2,66	0,19	4,86	0,48
0,40	0,02	2,85	0,22	5,06	0,50
0,65	0,03	3,05	0,25	5,27	0,51
0,87	0,05	3,25	0,29	5,47	0,52
1,10	0,06	3,45	0,33	5,68	0,53
1,34	0,06	3,65	0,36		
1,58	0,07	3,85	0,38		
1,81	0,09	4,05	0,42		
2,05	0,11	4,25	0,44		
2,27	0,13	4,46	0,45		



Il Direttore del laboratorio

Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

Giulio Spascia



**PROVA TRIASSIALE UU (ASTM D2850)**

**Dati del Cliente**

**Verbale n. 0182**

**Rapporto di prova n. 2628 del 28/02/2006**

Committente Technital S.p.a.  
 Indirizzo  
 Cantiere SS 640 Canicattì-Caltanissetta  
 Sondaggio 18  
 Campione 3  
 Profondità 15.50 m

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

Sezione provino	11,33 cm <sup>2</sup>	Densità umida iniziale	19,81 Kn/m <sup>3</sup> $\gamma_n$
Altezza iniziale	76,00 mm	Densità umida finale	21,91 Kn/m <sup>3</sup> $\gamma_f$
Altezza finale	68,72 mm	Densità secca	16,25 Kn/m <sup>3</sup> $\gamma_d$
No. Tara 1	0	Umidità iniziale	21,89 % $W_0$
Massa tara 1	0,00 g	Saturazione iniziale	96,00 % $S_0$
Tara + massa umida iniziale	173,87 g	Indice dei vuoti iniziale	0,607 $e_0$
No. Tara 2	0	Densità secca finale	17,97 Kn/m <sup>3</sup> $\gamma_{d'}$
Massa tara 2	0,00 g		
Tara + massa umida finale	173,87 g		
Tara + massa secca	142,65 g		
Peso specifico dei grani	26,11 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	5,58	12,00	475,07
0,22	11,35	71,00	5,81	12,03	481,90
0,43	11,38	126,51	6,05	12,06	490,21
0,67	11,41	169,95	6,29	12,09	496,89
0,86	11,43	206,58	6,55	12,12	501,87
1,10	11,46	236,23	6,80	12,16	508,39
1,33	11,48	262,43	7,06	12,19	516,44
1,57	11,51	285,13	7,31	12,22	519,74
1,81	11,54	302,72	7,58	12,26	526,06
2,06	11,57	320,23	7,82	12,29	530,93
2,30	11,60	335,99	8,08	12,33	534,13
2,54	11,63	350,02	8,33	12,36	537,30
2,78	11,65	362,32	8,59	12,39	540,45
3,02	11,68	374,57	8,83	12,43	543,65
3,25	11,71	385,16	9,10	12,46	546,67
3,49	11,74	394,00	9,34	12,50	542,18
3,74	11,77	404,43	9,58	12,53	536,74
3,95	11,80	413,29			
4,18	11,82	423,67			
4,41	11,85	432,37			
4,66	11,88	442,52			
4,88	11,91	451,19			
5,11	11,94	458,15			
5,34	11,97	466,67			

Il Direttore del Laboratorio  
 Ing. Calogero Piccionello

Lo Sperimentatore

Luigi Sciascia

**PROVA TRIASSIALE UU (ASTM D2850)**

**Dati del Cliente**

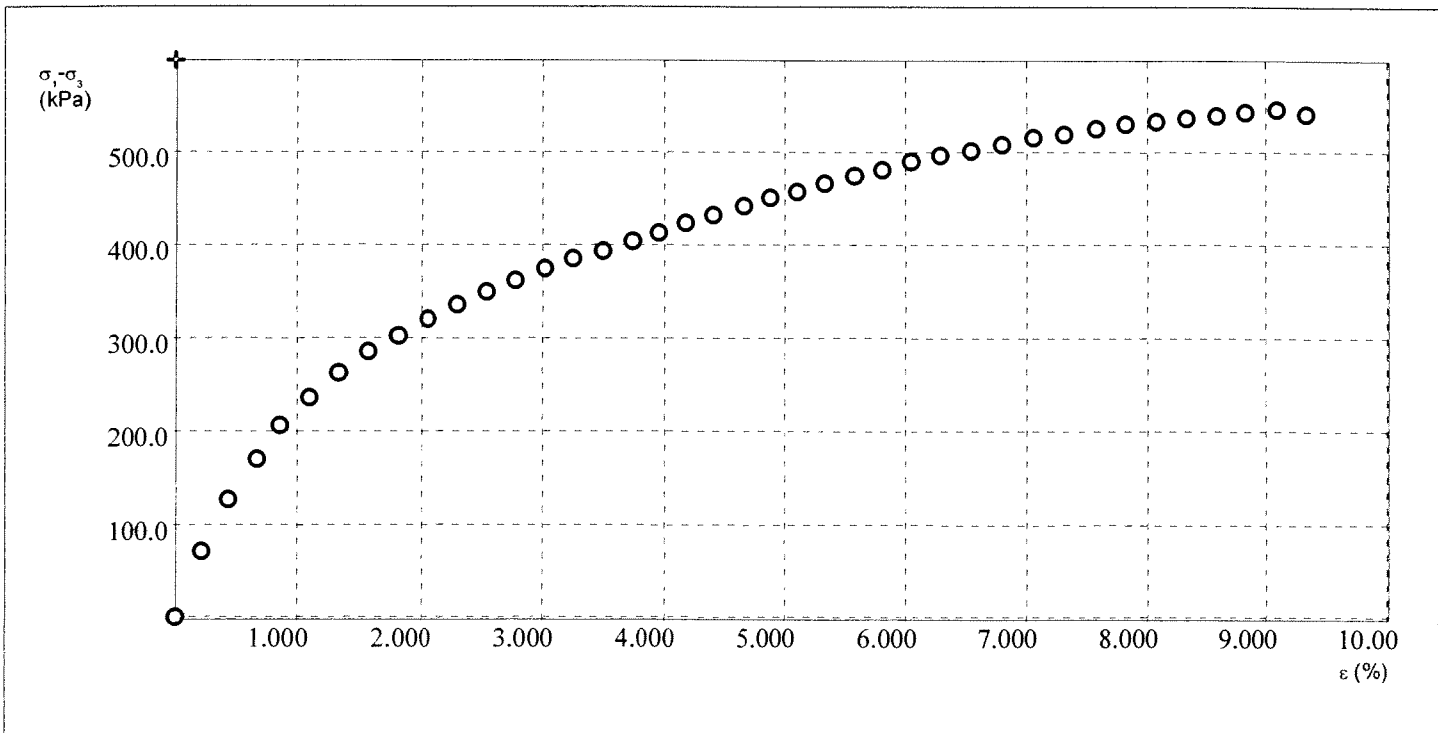
**Verbale n. 0182**

**Rapporto di prova n. 2628 del 28/02/2006**

Cliente	Technital S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicatti-Caltanissetta
Sondaggio	18
Campione	3
Profondità	15.50 m

**Dati acquisiti**

dH mm	dN N	dH mm	dN N	dH mm	dN N
0,00	0,00	2,47	451,05	4,97	608,44
0,16	80,61	2,66	462,57	5,17	618,04
0,33	143,95	2,84	476,00	5,36	629,55
0,51	193,86	3,00	487,52	5,56	635,31
0,65	236,08	3,18	500,96	5,76	644,91
0,84	270,63	3,35	512,47	5,94	652,59
1,01	301,34	3,54	525,91	6,14	658,34
1,20	328,21	3,71	537,42	6,33	664,10
1,38	349,33	3,88	547,02	6,53	669,86
1,56	370,44	4,06	558,54	6,71	675,62
1,75	389,63	4,24	570,05	6,92	681,38
1,93	406,91	4,41	579,65	7,10	677,58
2,11	422,26	4,60	591,17	7,28	672,58
2,30	437,62	4,78	600,76		



**Il Direttore del Laboratorio**

Ing. Calogero Palumbo Piccionello

**Lo Sperimentatore**

Giulio Sciascia

**PROVA TRIASSIALE UU (ASTM D2850)**

**Dati del Cliente**

**Verbale n. 0182**

**Rapporto di prova n. 2628 del 28/02/2006**

Committente	Technital S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicattì-Caltanissetta
Sondaggio	18
Campione	3
Profondità	15.50 m

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

Sezione provino	11,33 cm <sup>2</sup>	Densità umida iniziale	19,96 Kn/m <sup>3</sup> $\gamma_n$
Altezza iniziale	76,00 mm	Densità umida finale	22,01 Kn/m <sup>3</sup> $\gamma_t$
Altezza finale	68,89 mm	Densità secca	16,42 Kn/m <sup>3</sup> $\gamma_d$
No. Tara 1	0	Umidità iniziale	21,51 % $W_0$
Massa tara 1	0,00 g	Saturazione iniziale	97,04 % $S_0$
Tara + massa umida iniziale	175,16 g	Indice dei vuoti iniziale	0,590 $e_0$
No. Tara 2	0	Densità secca finale	18,12 Kn/m <sup>3</sup> $\gamma_{d'}$
Massa tara 2	0,00 g		
Tara + massa umida finale	175,16 g		
Tara + massa secca	144,15 g		
Peso specifico dei grani	26,11 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	5,62	12,00	482,86
0,26	11,36	67,59	5,86	12,04	488,01
0,48	11,39	129,81	6,12	12,07	496,22
0,73	11,41	174,90	6,34	12,10	504,54
0,97	11,44	209,71	6,60	12,13	509,49
1,20	11,47	239,35	6,85	12,16	515,99
1,44	11,50	262,14	7,11	12,20	522,44
1,67	11,52	286,52	7,35	12,23	527,36
1,91	11,55	305,76	7,61	12,26	532,16
2,14	11,58	321,62	7,85	12,30	535,45
2,38	11,61	337,37	8,10	12,33	540,20
2,61	11,63	353,08	8,36	12,36	543,35
2,84	11,66	365,42	8,62	12,40	548,03
3,06	11,69	377,69	8,86	12,43	540,46
3,31	11,72	388,22	9,11	12,47	538,94
3,53	11,75	398,74	9,37	12,50	523,91
3,76	11,77	409,21			
3,99	11,80	417,99			
4,22	11,83	428,36			
4,45	11,86	438,67			
4,69	11,89	447,24			
4,92	11,92	455,84			
5,15	11,94	464,38			
5,39	11,98	472,81			

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

**Lo Sperimentatore**  
Guglielmo Sciascia

**PROVA TRIASSIALE UU (ASTM D2850)**

**Dati del Cliente**

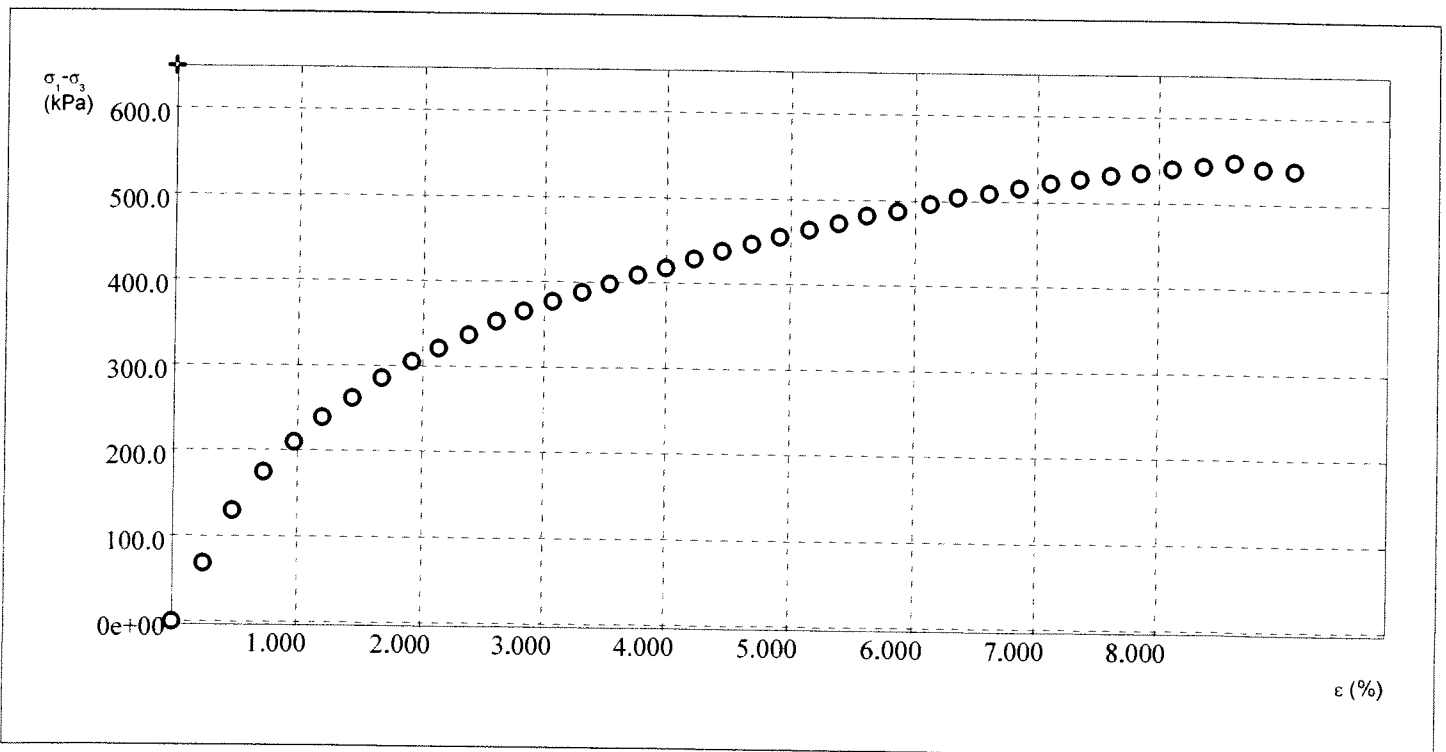
**Verbale n. 0182**

**Rapporto di prova n. 2628 del 28/02/2006**

Cliente Technital S.p.a.  
 Indirizzo  
 Cantiere SS 640 Canicattì-Caltanissetta  
 Sondaggio 18  
 Campione 3  
 Profondità 15.50 m

**Dati acquisiti**

dH mm	dN N	dH mm	dN N	dH mm	dN N
0,00	0,00	2,51	454,89	5,02	618,04
0,19	76,77	2,69	468,33	5,21	627,63
0,37	147,79	2,86	481,76	5,40	637,23
0,55	199,61	3,03	493,28	5,59	644,91
0,74	239,92	3,21	506,71	5,78	652,59
0,91	274,47	3,38	520,15	5,97	658,34
1,09	301,34	3,56	531,67	6,16	666,02
1,27	330,13	3,74	543,18	6,35	671,78
1,45	353,16	3,91	554,70	6,55	679,46
1,62	372,36	4,10	566,21	6,73	671,84
1,81	391,55	4,27	579,65	6,93	671,84
1,98	410,75	4,45	587,33	7,12	654,94
2,16	426,10	4,65	598,84		
2,33	441,46	4,82	610,36		



**Il Direttore del Laboratorio**

Ing. Calogero Palumbo Piccionello

**Lo Sperimentatore**

Guglielmo Sciascia

**PROVA TRIASSIALE UU (ASTM D2850)**

**Dati del Cliente**

**Verbale n. 0182**

**Rapporto di prova n. 2628 del 28/02/2006**

Committente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicatti'-Caltanissetta
Sondaggio	18
Campione	3
Profondità	15.50 m

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

Sezione provino	11,33 cm <sup>2</sup>	Densità umida iniziale	19,91 Kn/m <sup>3</sup> $\gamma_n$
Altezza iniziale	76,00 mm	Densità umida finale	22,01 Kn/m <sup>3</sup> $\gamma_f$
Altezza finale	68,75 mm	Densità secca	16,39 Kn/m <sup>3</sup> $\gamma_s$
No. Tara 1	0	Umidità iniziale	21,49 % $W_0$
Massa tara 1	0,00 g	Saturazione iniziale	96,43 % $S_0$
Tara + massa umida iniziale	174,78 g	Indice dei vuoti iniziale	0,593 $e_0$
No. Tara 2	0	Densità secca finale	18,12 Kn/m <sup>3</sup> $\gamma_{s,f}$
Massa tara 2	0,00 g		
Tara + massa umida finale	174,78 g		
Tara + massa secca	143,86 g		
Peso specifico dei grani	26,11 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	5,28	11,96	548,77
0,24	11,36	6,76	5,52	11,99	555,37
0,44	11,38	109,63	5,75	12,02	562,01
0,67	11,41	181,73	5,99	12,05	566,93
0,82	11,42	225,14	6,25	12,09	571,75
1,05	11,45	266,53	6,51	12,12	576,53
1,21	11,47	297,90	6,76	12,15	579,69
1,38	11,49	327,44	7,02	12,18	582,83
1,63	11,52	351,63	7,26	12,22	586,02
1,87	11,55	374,04	7,53	12,25	589,03
2,10	11,57	393,07	7,78	12,29	592,09
2,31	11,60	410,41	8,04	12,32	593,56
2,51	11,62	427,73	8,28	12,35	595,11
2,76	11,65	443,15	8,53	12,39	596,55
2,98	11,68	455,25	8,80	12,42	597,89
3,21	11,71	467,30	9,05	12,46	590,73
3,44	11,73	479,28	9,30	12,49	586,94
3,67	11,76	491,20	9,54	12,53	581,14
3,90	11,79	501,43			
4,13	11,82	509,99			
4,35	11,85	520,11			
4,60	11,88	526,88			
4,83	11,90	533,68			
5,05	11,93	542,05			

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

**Lo Sperimentatore**

Guglielmo Sciascia

**PROVA TRIASSIALE UU (ASTM D2850)**

**Dati del Cliente**

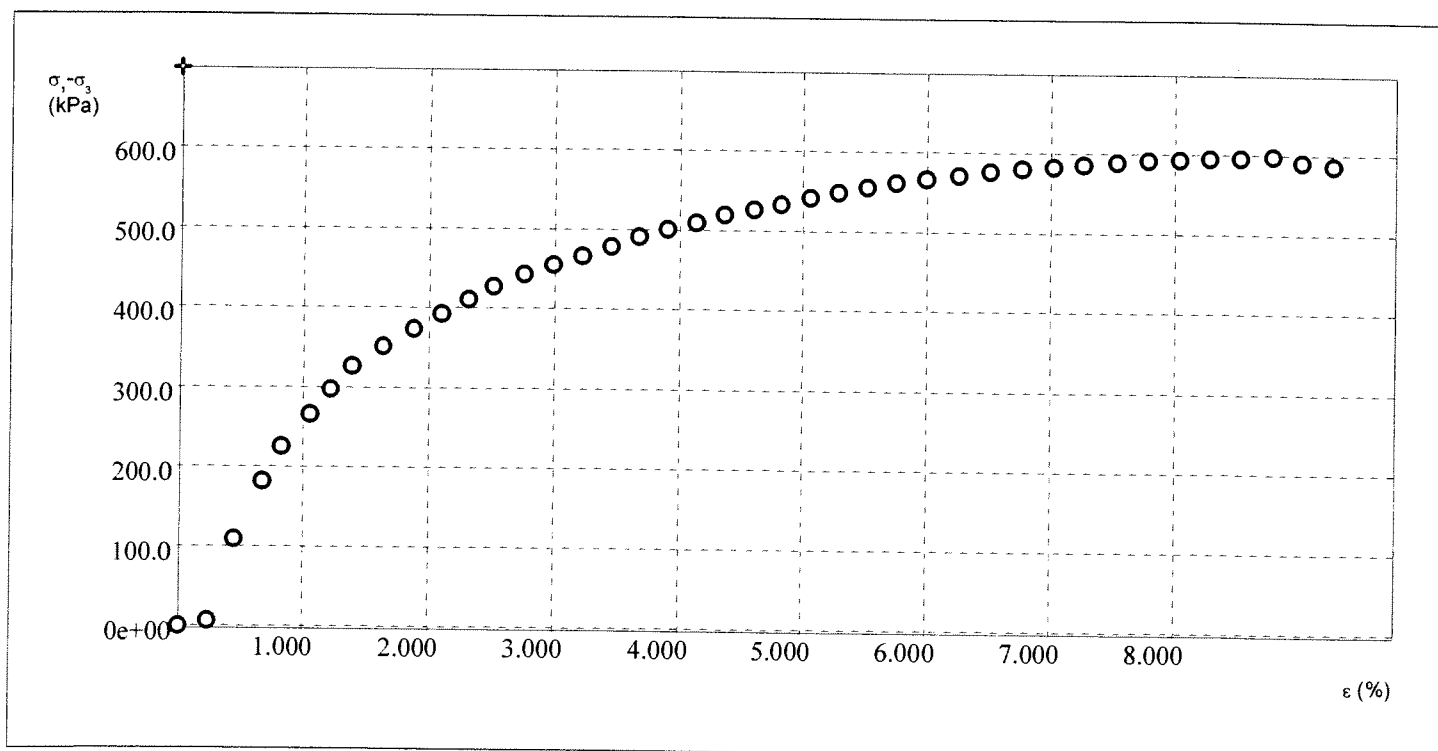
**Verbale n. 0182**

**Rapporto di prova n. 2628 del 28/02/2006**

Cliente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicatti-Caltanissetta
Sondaggio	18
Campione	3
Profondità	15.50 m

**Dati acquisiti**

dH mm	dN N	dH mm	dN N	dH mm	dN N
0,00	0,00	2,27	531,67	4,75	690,97
0,18	7,68	2,44	547,02	4,94	698,65
0,34	124,76	2,61	562,38	5,14	704,41
0,51	207,29	2,79	577,73	5,33	710,17
0,62	257,20	2,96	591,17	5,52	715,92
0,80	305,18	3,14	602,68	5,72	721,68
0,92	341,65	3,31	616,12	5,91	727,44
1,05	376,20	3,49	625,71	6,11	731,28
1,24	404,99	3,67	635,31	6,29	735,12
1,42	431,86	3,84	646,83	6,49	738,96
1,59	454,89	4,01	656,42	6,69	742,80
1,76	476,00	4,20	666,02	6,87	735,85
1,91	497,12	4,37	675,62	7,07	733,20
2,09	516,31	4,56	683,30	7,25	727,89



**Il Direttore del Laboratorio**

Ing. Calogero Palumbo Piccionello

**Lo Sperimentatore**

Guglielmo Sciascia

**PROVA TRIASSIALE UU (ASTM D2850)**

**Dati del Cliente**

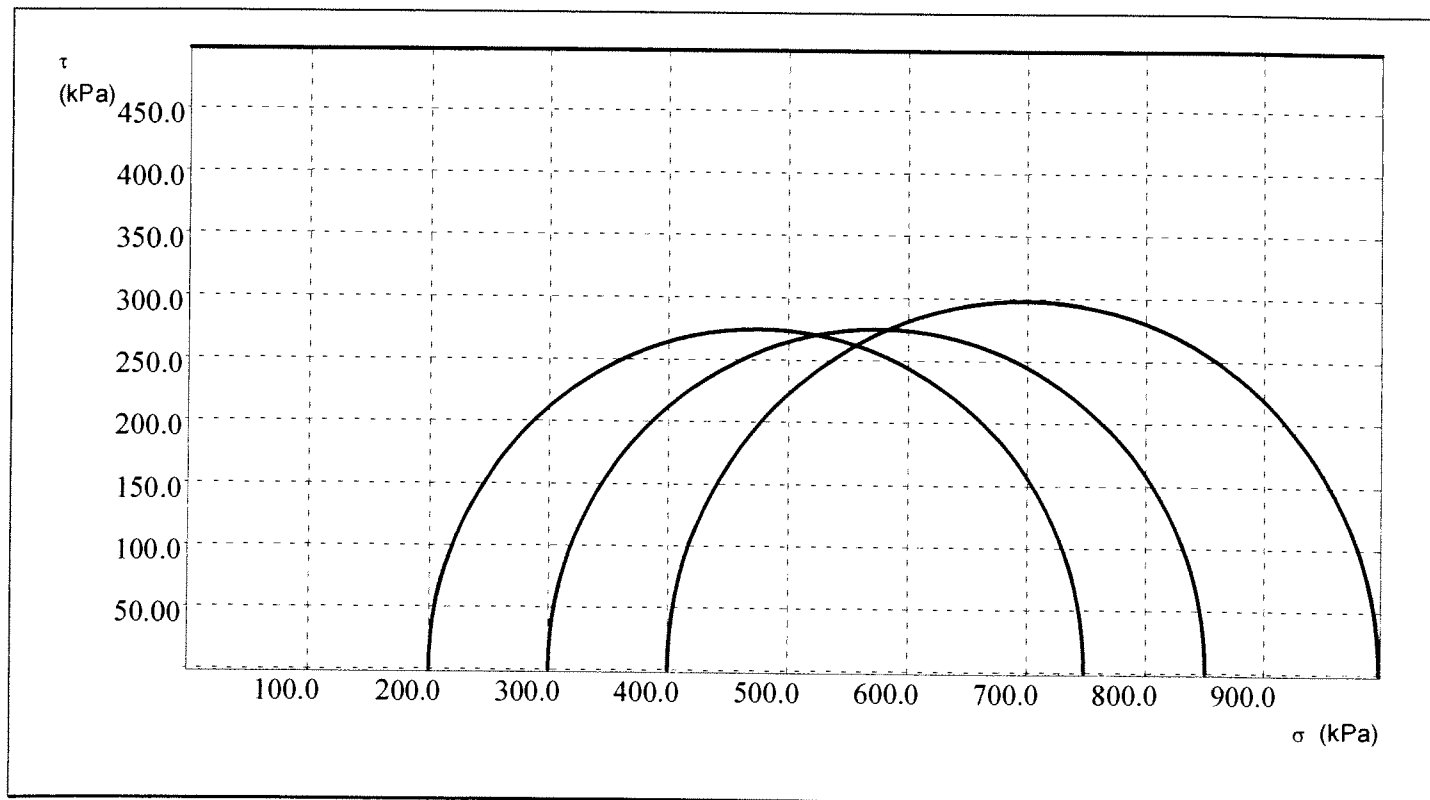
**Verbale n. 0182**

**Rapporto di prova n. 2628 del 28/02/2006**

Committente	Technital S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicatti-Caltanissetta
Sondaggio	18
Campione	3
Profondità	15.50 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	2,019	1,657	21,89	96,00	200,00	9,03	548,92
	76,00	11,33	2,034	1,674	21,51	97,04	300,00	8,61	549,91
	76,00	11,33	2,030	1,671	21,49	96,43	400,00	8,78	595,70



**Il Direttore del Laboratorio**

Ing. Calogero Palumbo Piccionello

**Lo Sperimentatore**

Guglielmo Sciascia

Verbale n°	182	Data ricevimento [ 14/02/2006 ]	Data apertura 24/02/2006
Rapporto di prova n°	2629	Data emissione [ 28/02/2006 ]	Località: Canicatti'-Caltanissetta
<b>Committente: Technital S.p.a.</b>			
<b>Oggetto: Completamento dell'itinerario Agrigento-Caltanissetta-A19 nel tratto dal Km 44+00 della SS 640 "di Porto Empedocle" allo svincolo con la A19</b>			

Sondaggio 18	Campione 4	Profondità 25,00 m	Contenitore M
--------------	------------	--------------------	---------------

<b>Descrizione del campione</b>	Indisturbato [ X ]	Rimaneggiato [ ]
<i>Argilla colore grigio, compatta. Presenza di resti di gusci fossili.</i>		
Pt fs Tv *		Pt fs Tv *

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

## Prove effettuate

Contenuto d'acqua	<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.	25,54	%
Contenuto d'acqua 2 <sup>a</sup> determ.	25,37	%
Contenuto d'acqua media	25,46	%
Peso specifico 1 <sup>a</sup> determ.	25,429	kN/m <sup>3</sup>
Peso specifico 2 <sup>a</sup> determ.	25,632	kN/m <sup>3</sup>
Peso specifico media	25,530	kN/m <sup>3</sup>

Peso di volume	19,408	kN/m <sup>3</sup>
Peso di volume secco	15,470	kN/m <sup>3</sup>
Grado di saturazione	99,95	%
Indice dei vuoti	0,650	
Porosità	0,394	

## Osservazioni

Il direttore del Laboratorio  
Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo sperimentatore  
Guglielmo Sciascia

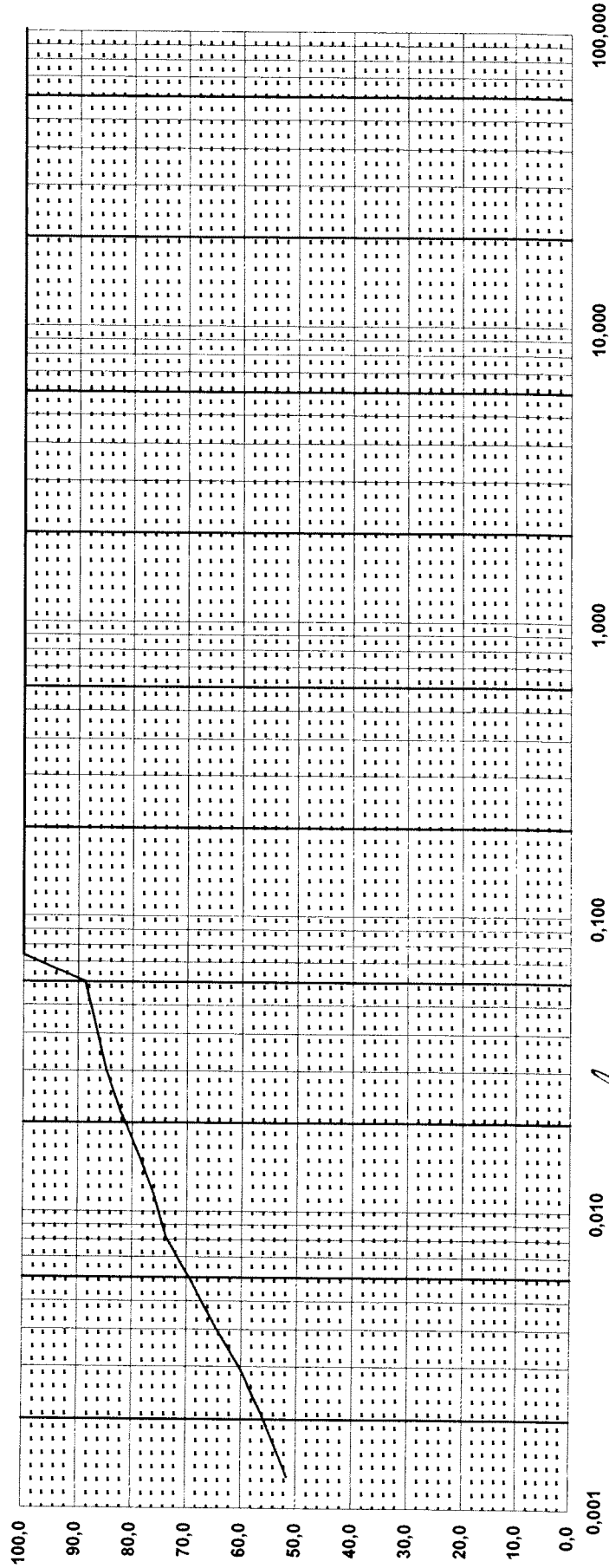


## ANALISI GRANULOMETRICA

**Committente** Technital s.p.a. **Verbale n°** 0182  
**Cantiere** SS. 640 canicattì caltanissetta **Data ricevimento** 14/02/2006  
**Richiedente** Ing. Domenico D'Alessandro **Data apertura** 24/02/2006  
**Diagramma** CLASSIFICAZIONE : *argilla con limo sabbiosa.* **Certificato n°** 2630  
**Data emissione** 28/02/2006

**Sondaggio** 18 **Campione** 4 **Profondità** 25,00 m

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



Il direttore del laboratorio  
Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo sperimentatore  
Girolamo Scascia

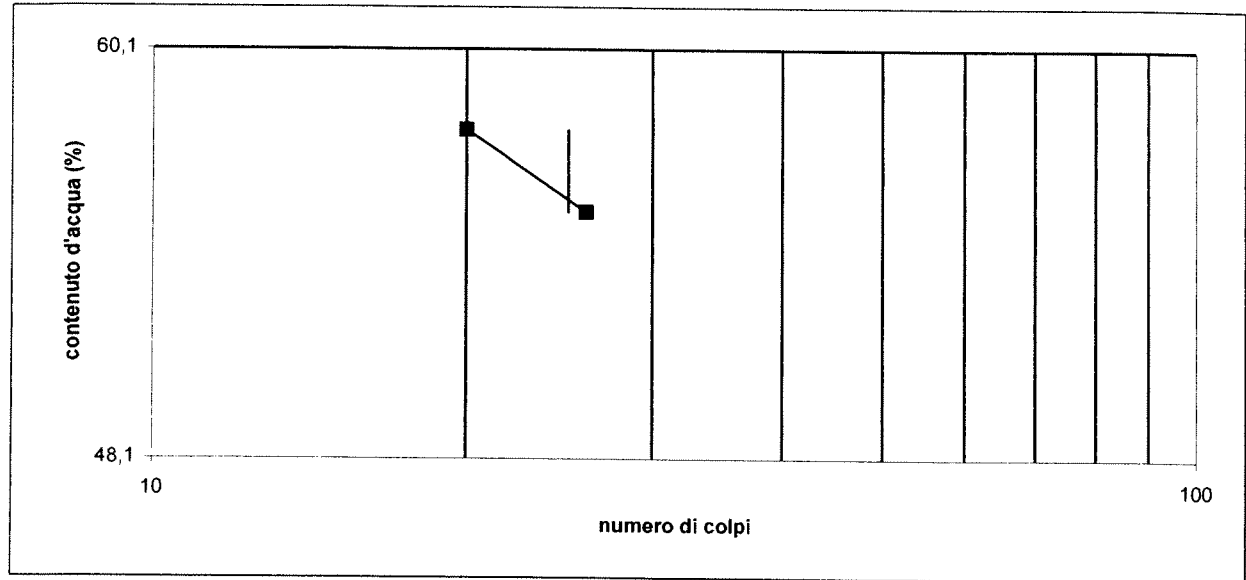
## LIMITI DI CONSISTENZA

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

Verbale n° 0182  
 Data ricevimento 14/02/2006  
 Data apertura 24/02/2006  
 Rapporto di prova n° 2631  
 Data emissione 28/02/2006

DESCRIZIONE: *argilla*

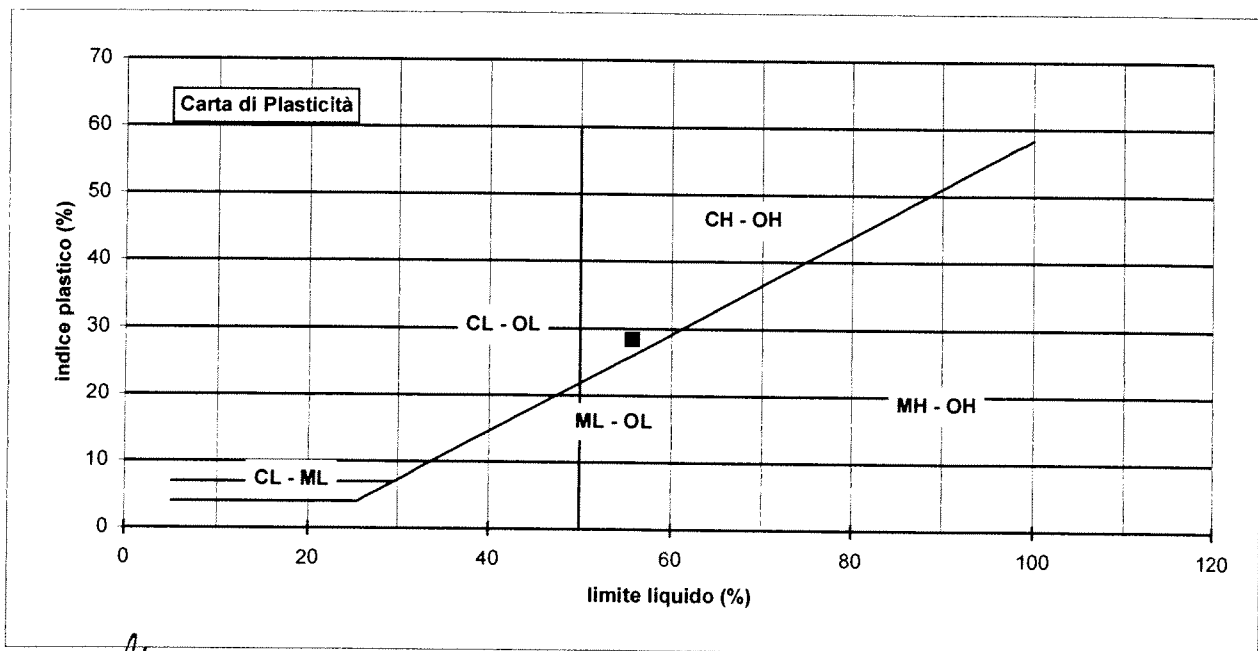
Sondaggio 18 Campione 4 Profondità 25,00 m



Limite Liquido % 55,67

Limite Plastico % 27,26

Indice plastico	28
Consistenza	1,06
Liquidità	-0,06
Fluidità	21,08
Tenacità	1,35



Il direttore del Laboratorio  
*Ing. Calogero Palumbo Piccionello*

Lo sperimentatore

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: *Canicatti' - Caltanissetta*

Verbale n° 0182  
 Data ricevimento 14/02/2006  
 Data apertura 24/02/2006  
 Certificato n° 2632  
 Data emissione 28/02/2006

Sondaggio	18	Campione	4	Profondità	25,00 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

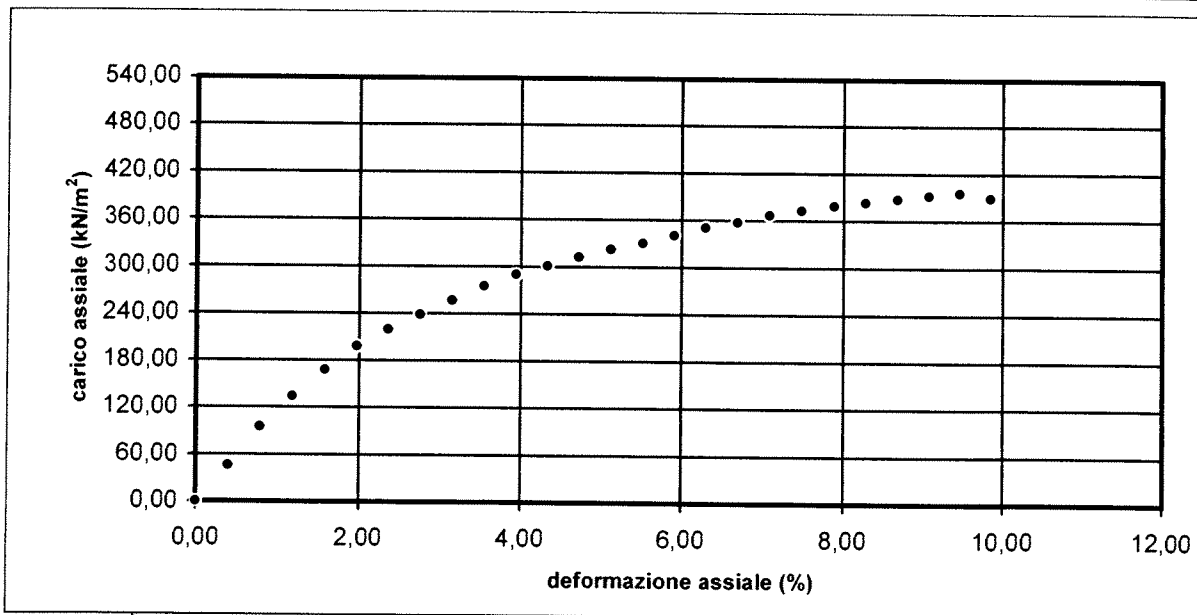
DESCRIZIONE:

argilla

Dh	NL	Dh	NL
mm	div	mm	div
0,00	0	3,00	233
0,30	36	3,30	243
0,60	74	3,60	253
0,90	105	3,90	262
1,20	132	4,20	270
1,50	156	4,50	279
1,80	174	4,80	288
2,10	190	5,10	295
2,40	205	5,40	304
2,70	220	5,70	310

Dh	NL	Dh	NL
mm	div	mm	div
6,00	316		
6,30	321		
6,60	326		
6,90	331		
7,20	335		
7,50	331		

Resistenza massima	396,19	kN/m <sup>2</sup>
--------------------	--------	-------------------



Il direttore del Laboratorio  
 Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo sperimentatore

Guglielmo Sciascia

**PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)****Dati del Cliente****Verbale n. 0182****Certificato n. 2633 del 28/02/2006**

Committente	Technital S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicatti'-Caltanissetta
Sondaggio	18
Campione	4
Profondità	25.00 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	19,867 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_n$
Altezza iniziale	20,000 mm	Densità umida finale	19,921 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_i$
Altezza finale	19,840 mm	Densità secca	16,381 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_s$
No. tara 1	14	Umidità iniziale	21,276 % $W_0$
Massa tara 1	115,720 g	Umidità finale	20,635 % $W_i$
Massa tara 1 + massa umida iniz.	261,53 g	Saturazione iniziale	99,105 % $S_0$
No. tara 2	39	Saturazione finale	98,316 % $S_i$
Massa tara 2	70,780 g	Indice dei vuoti iniziale	0,559 $e_0$
Massa tara 2 + massa umida fin.	215,820 g	Indice dei vuoti finale	0,546 $e_i$
Massa tara 2 + massa secca	191,010 g	Densità secca finale	16,513 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_{s,i}$
Peso specifico dei grani	25,54 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. 0182**

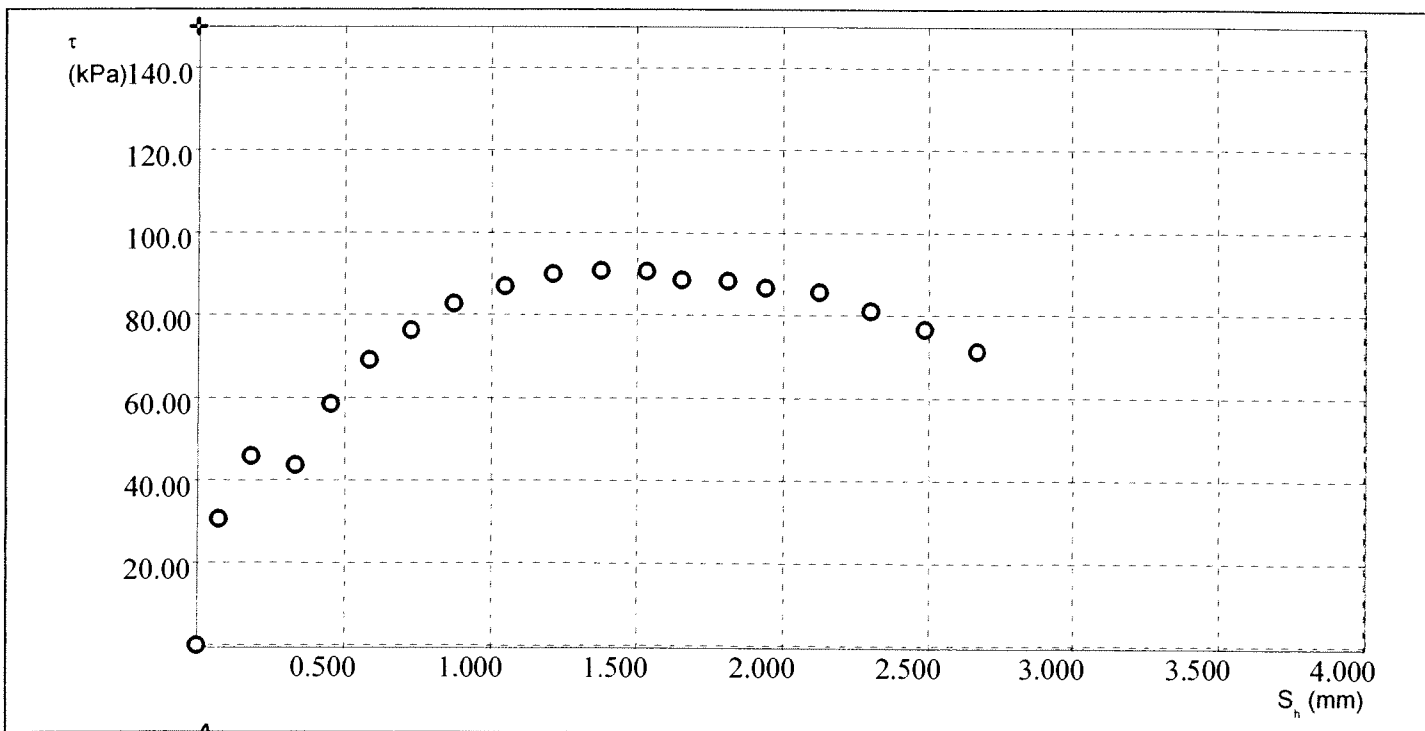
**Certificato n. 2633 del 28/02/2006**

Committente	Technital S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicatti'-Caltanissetta
Sondaggio	18
Campione	4
Profondità	25.00 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	0,07	110,68	30,74
120,00	0,07	0,18	165,44	45,96
180,00	0,10	0,33	157,28	43,69
240,00	0,13	0,45	210,88	58,58
300,00	0,16	0,58	249,32	69,26
360,00	0,16	0,72	274,95	76,38
420,00	0,18	0,87	298,25	82,85
480,00	0,21	1,04	313,40	87,06
540,00	0,23	1,21	323,89	89,97
600,00	0,25	1,38	327,38	90,94
660,00	0,26	1,53	326,22	90,62
720,00	0,28	1,65	319,23	88,67
780,00	0,31	1,81	318,06	88,35
840,00	0,33	1,94	312,24	86,73
900,00	0,36	2,12	308,74	85,76
960,00	0,40	2,30	292,43	81,23

dt min	dH mm	Sh mm	F N	kPa
1020,00	0,43	2,48	276,12	76,70
1080,00	0,46	2,67	257,48	71,52
1140,00	0,50	2,89	240,00	66,67



Il Direttore del laboratorio

Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

Adelmo Sciascia

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

**Dati cliente**

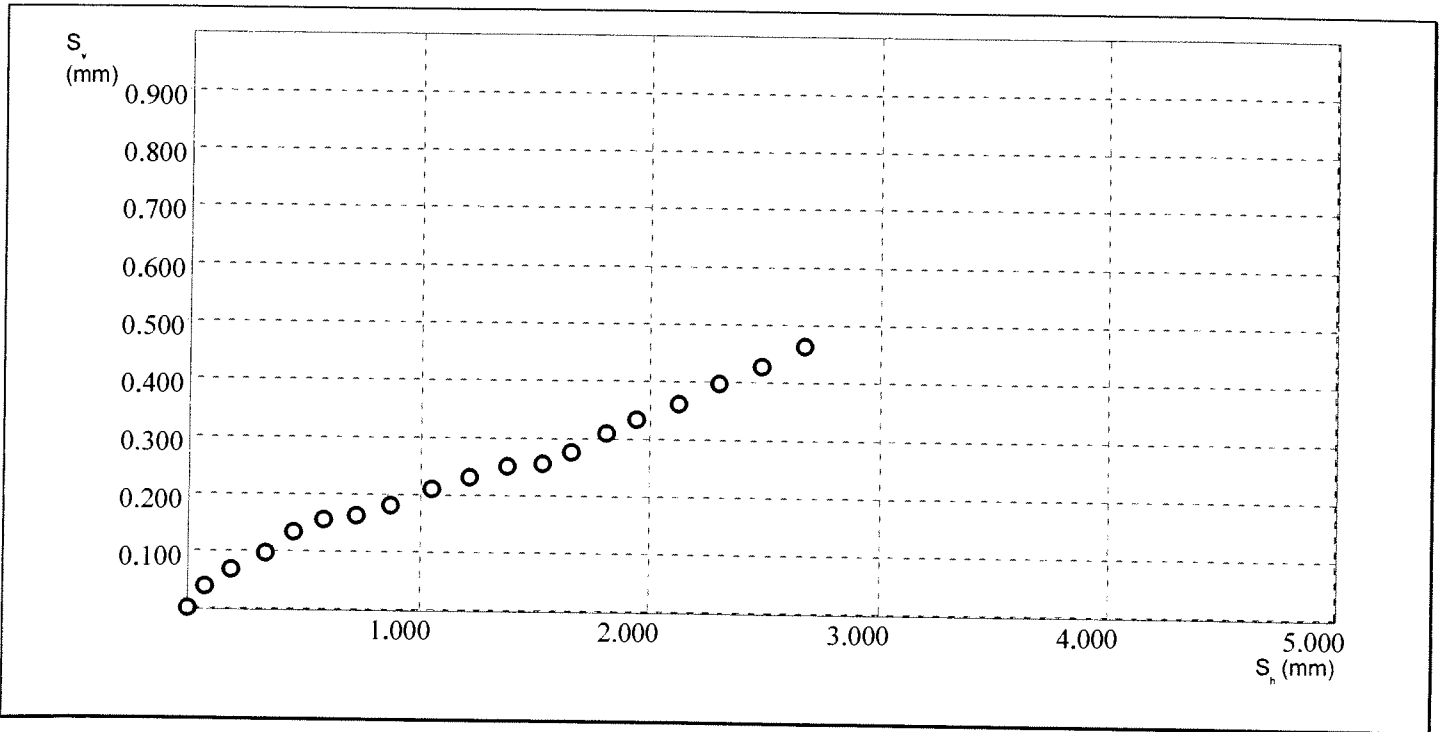
**Verbale n. 0182**

**Certificato n. 2633 del 28/02/2006**

Committente	Technital S.p.a.
Indirizzo	
Sito	SS 640 Canicattì-Caltanissetta
Sondaggio	18
Campione	4
Profondità	25.00 m

**Risultati della fase di rottura Provino n°1 (200 kPa) - Vr=0,002 mm/min**

Sh mm	Sv mm	Sh mm	Sv mm
0,00	0,00	1,53	0,26
0,07	0,04	1,65	0,28
0,18	0,07	1,81	0,31
0,33	0,10	1,94	0,33
0,45	0,13	2,12	0,36
0,58	0,16	2,30	0,40
0,72	0,16	2,48	0,43
0,87	0,18	2,67	0,46
1,04	0,21	2,89	0,50
1,21	0,23		
1,38	0,25		



Il Direttore del laboratorio

Ing. Calogero Calumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

Ing. Giacomo Sciascia

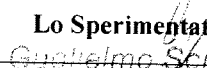
**PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)****Dati del Cliente****Verbale n. 0182****Certificato n. 2633 del 28/02/2006**

Committente	Technital S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicattì-Caltanissetta
Sondaggio	18
Campione	4
Profondità	25.00 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	18,636 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_n$
Altezza iniziale	20,000 mm	Densità umida finale	19,278 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_r$
Altezza finale	18,960 mm	Densità secca	14,725 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_d$
No. tara 1	15	Umidità iniziale	26,560 % $W_0$
Massa tara 1	114,120 g	Umidità finale	24,113 % $W_f$
Massa tara 1 + massa umida iniz.	250,90 g	Saturazione iniziale	94,175 % $S_0$
No. tara 2	41	Saturazione finale	97,469 % $S_f$
Massa tara 2	68,585 g	Indice dei vuoti iniziale	0,734 $e_0$
Massa tara 2 + massa umida fin.	202,720 g	Indice dei vuoti finale	0,644 $e_f$
Massa tara 2 + massa secca	176,660 g	Densità secca finale	15,533 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_{dr}$
Peso specifico dei grani	25,54 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. 0182**

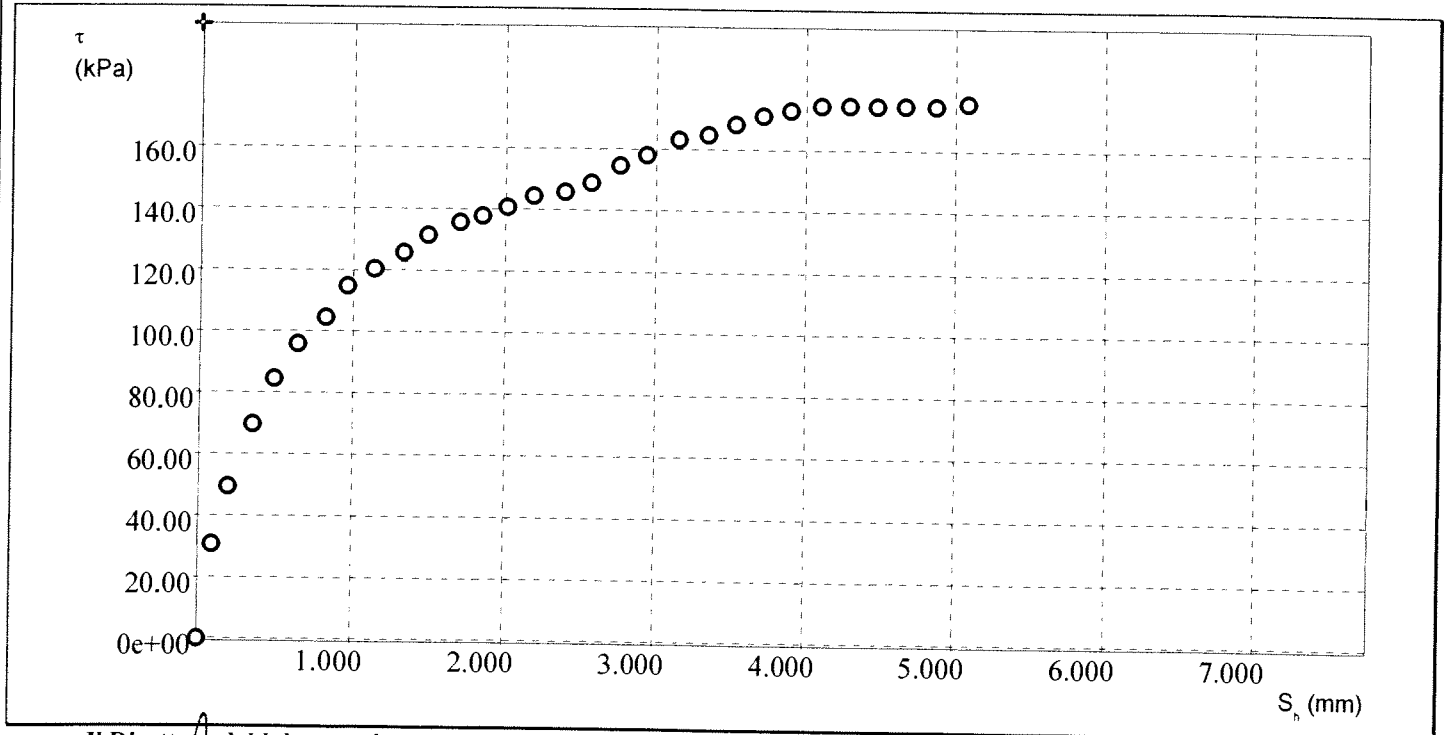
**Certificato n. 2633 del 28/02/2006**

Committente Technital S.p.a.  
 Indirizzo  
 Cantiere SS 640 Canicattì-Caltanissetta  
 Sondaggio 18  
 Campione 4  
 Profondità 25.00 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	0,09	110,68	30,74
120,00	0,03	0,19	178,25	49,51
180,00	0,05	0,35	251,65	69,90
240,00	0,04	0,49	304,08	84,47
300,00	0,05	0,64	344,86	95,79
360,00	0,08	0,82	376,31	104,53
420,00	0,09	0,96	413,60	114,89
480,00	0,10	1,14	433,40	120,39
540,00	0,11	1,32	453,21	125,89
600,00	0,13	1,49	473,01	131,39
660,00	0,15	1,70	488,16	135,60
720,00	0,17	1,85	496,31	137,87
780,00	0,18	2,01	506,80	140,78
840,00	0,19	2,19	519,62	144,34
900,00	0,20	2,39	525,44	145,96
960,00	0,21	2,57	535,93	148,87

dt min	dH mm	Sh mm	F N	kPa
1020,00	0,22	2,75	556,53	154,59
1080,00	0,23	2,94	569,02	158,06
1140,00	0,23	3,15	587,76	163,27
1200,00	0,24	3,34	594,00	165,00
1260,00	0,24	3,53	606,50	168,47
1320,00	0,24	3,71	615,87	171,07
1380,00	0,25	3,90	622,11	172,81
1440,00	0,25	4,10	628,36	174,54
1500,00	0,26	4,29	628,36	174,54
1560,00	0,27	4,48	628,36	174,54
1620,00	0,27	4,66	628,36	174,54
1680,00	0,27	4,87	628,36	174,54
1740,00	0,27	5,08	631,48	175,41
1800,00	0,27	5,26	631,48	175,41



Il Direttore del laboratorio

Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

Guglielmo Spasico



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

**Dati cliente**

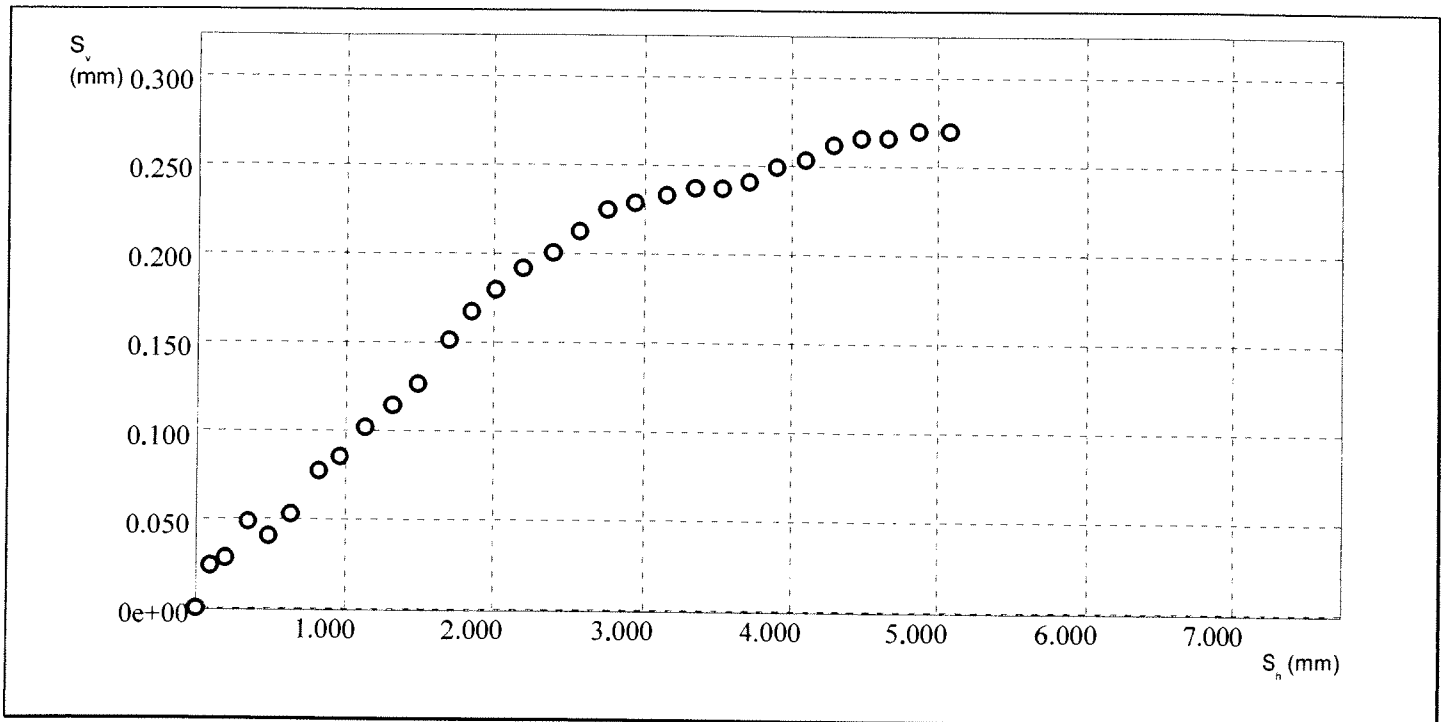
**Verbale n. 0182**

**Certificato n. 2633 del 28/02/2006**

Committente	Technital S.p.a.
Indirizzo	
Sito	SS 640 Canicatti-Caltanissetta
Sondaggio	18
Campione	4
Profondità	25.00 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	1,70	0,15	3,71	0,24
0,09	0,02	1,85	0,17	3,90	0,25
0,19	0,03	2,01	0,18	4,10	0,25
0,35	0,05	2,19	0,19	4,29	0,26
0,49	0,04	2,39	0,20	4,48	0,27
0,64	0,05	2,57	0,21	4,66	0,27
0,82	0,08	2,75	0,22	4,87	0,27
0,96	0,09	2,94	0,23	5,08	0,27
1,14	0,10	3,15	0,23	5,26	0,27
1,32	0,11	3,34	0,24		
1,49	0,13	3,53	0,24		



Il Direttore del laboratorio

Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

Giulio Sciascia

**PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)****Dati del Cliente****Verbale n. 0182****Certificato n. 2633 del 28/02/2006**

Committente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicattì-Caltanissetta
Sondaggio	18
Campione	4
Profondità	25.00 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	19,282 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_n$
Altezza iniziale	20,000 mm	Densità umida finale	19,973 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_t$
Altezza finale	18,510 mm	Densità secca	15,505 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_s$
No. tara 1	16	Umidità iniziale	24,359 % $W_b$
Massa tara 1	115,920 g	Umidità finale	19,218 % $W_t$
Massa tara 1 + massa umida iniz.	257,44 g	Saturazione iniziale	98,016 % $S_o$
No. tara 2	40	Saturazione finale	95,430 % $S_t$
Massa tara 2	62,710 g	Indice dei vuoti iniziale	0,647 $e_o$
Massa tara 2 + massa umida fin.	198,380 g	Indice dei vuoti finale	0,524 $e_t$
Massa tara 2 + massa secca	176,510 g	Densità secca finale	16,753 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_{df}$
Peso specifico dei grani	25,54 kN/m <sup>3</sup>		

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

**Lo Sperimentatore**

Guilermo Sciascia

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

**Dati del Cliente**

**Verbale n. 0182**

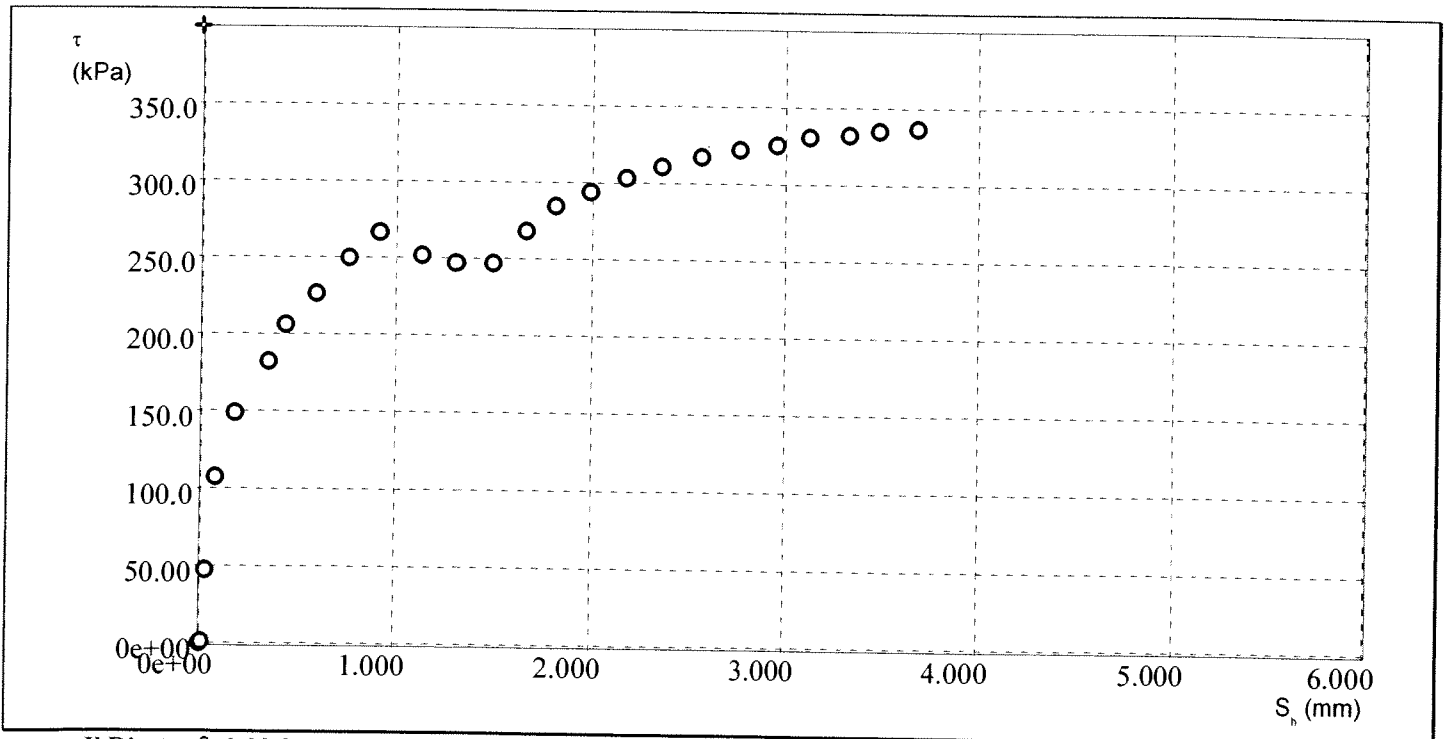
**Certificato n. 2633 del 28/02/2006**

Committente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicatti-Caltanissetta
Sondaggio	18
Campione	4
Profondità	25.00 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
120,00	0,09	0,01	3,50	0,97
180,00	0,13	0,03	171,26	47,57
240,00	0,16	0,07	386,80	107,44
300,00	0,16	0,18	537,09	149,19
360,00	0,18	0,34	657,09	182,53
420,00	0,18	0,43	743,31	206,47
480,00	0,19	0,59	817,87	227,19
540,00	0,23	0,76	899,42	249,84
600,00	0,25	0,91	960,01	266,67
660,00	0,27	1,14	906,42	251,78
720,00	0,27	1,31	888,94	246,93
780,00	0,28	1,50	890,10	247,25
840,00	0,28	1,66	964,67	267,96
900,00	0,29	1,81	1025,25	284,79
960,00	0,31	1,99	1059,04	294,18
1020,00	0,32	2,17	1091,66	303,24

dt min	dH mm	Sh mm	F N	kPa
1080,00	0,34	2,36	1118,46	310,68
1140,00	0,37	2,56	1142,92	317,48
1200,00	0,40	2,76	1161,56	322,66
1260,00	0,40	2,96	1170,88	325,25
1320,00	0,41	3,13	1190,69	330,75
1380,00	0,42	3,33	1196,51	332,37
1440,00	0,42	3,49	1207,00	335,28
1500,00	0,42	3,68	1212,83	336,90
1560,00	0,45	3,91	1211,66	336,57



Il Direttore del laboratorio

Ing. Calogero Calumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

Qualitimo Sciaccia

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

**Dati cliente**

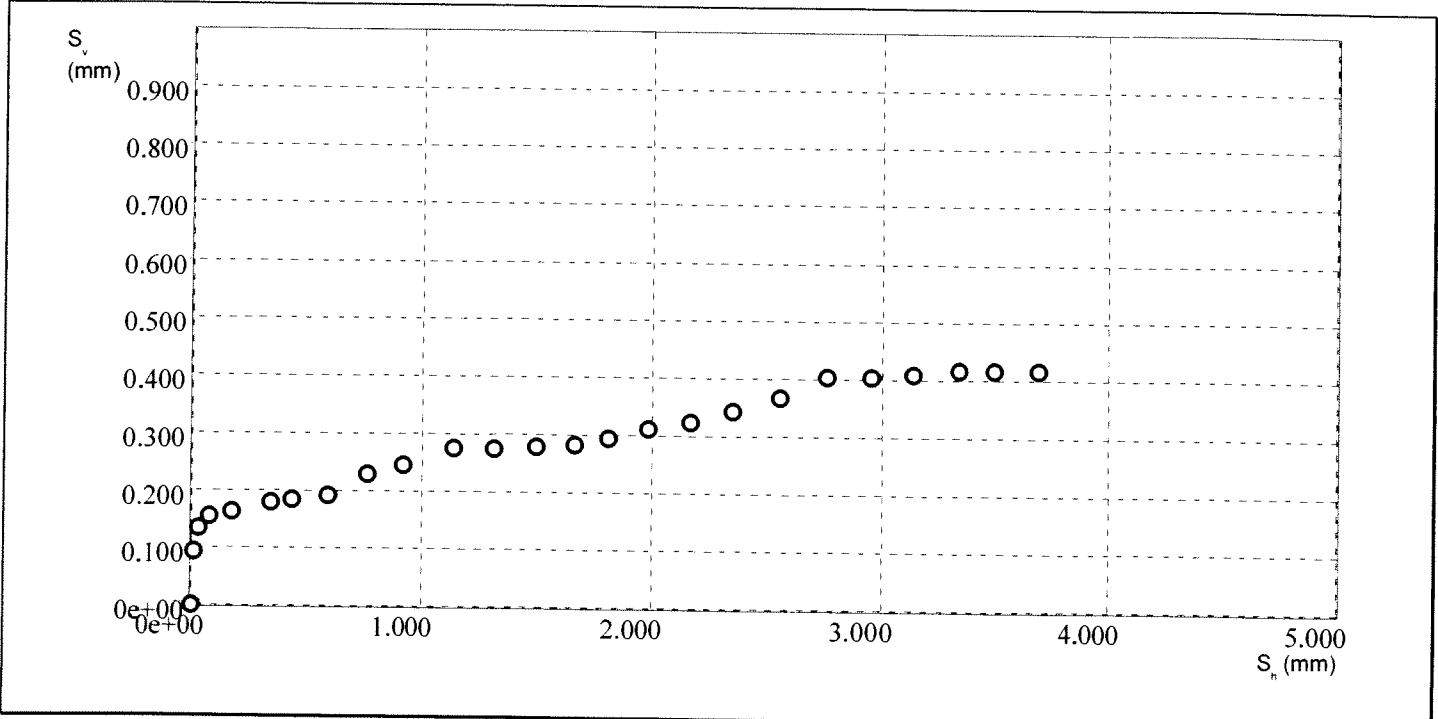
**Verbale n. 0182**

**Certificato n. 2633 del 28/02/2006**

Committente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Sito	SS 640 Canicattì-Caltanissetta
Sondaggio	18
Campione	4
Profondità	25.00 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	1,31	0,27	3,33	0,42
0,01	0,09	1,50	0,28	3,49	0,42
0,03	0,13	1,66	0,28	3,68	0,42
0,07	0,16	1,81	0,29	3,91	0,45
0,18	0,16	1,99	0,31		
0,34	0,18	2,17	0,32		
0,43	0,18	2,36	0,34		
0,59	0,19	2,56	0,37		
0,76	0,23	2,76	0,40		
0,91	0,25	2,96	0,40		
1,14	0,27	3,13	0,41		



Il Direttore del laboratorio

Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

Giulio Sciascia

Verbale n°	182	Data ricevimento [ 14/02/2006 ]	Data apertura 20/02/2006
Rapporto di prova n°	2634	Data emissione [ 28/02/2006 ]	Località: Canicatti'-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	24	Campione	1	Profondità	11,80 m	Contenitore	M
-----------	----	----------	---	------------	---------	-------------	---

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

*Argilla colore grigio, compatta.*

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

### Grandezze indice

Contenuto d'acqua 1 <sup>a</sup> determ.	22,06	%	Peso di volume	19,843	kN/m <sup>3</sup>
Contenuto d'acqua 2 <sup>a</sup> determ.	22,99	%	Peso di volume secco	16,195	kN/m <sup>3</sup>
Contenuto d'acqua media	22,53	%	Grado di saturazione	97,79	%
Peso specifico 1 <sup>a</sup> determ.	25,670	kN/m <sup>3</sup>	Indice dei vuoti	0,595	
Peso specifico 2 <sup>a</sup> determ.	25,994	kN/m <sup>3</sup>	Porosità	0,373	
Peso specifico media	25,832	kN/m <sup>3</sup>			

### Osservazioni

Il direttore del Laboratorio  
Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo sperimentatore

Guglielmo Sciaccia

## ANALISI GRANULOMETRICA

Committente  
Cantiere  
Richiedente

Technital S.p.A.  
SS 640 Canicattì - Caltanissetta  
Ing. Domenico D'Alessandro

Verbale n° 0182  
Data ricevimento 14/02/2006  
Data apertura 20/02/2006  
Certificato n° 2635  
Data emissione 28/02/2006

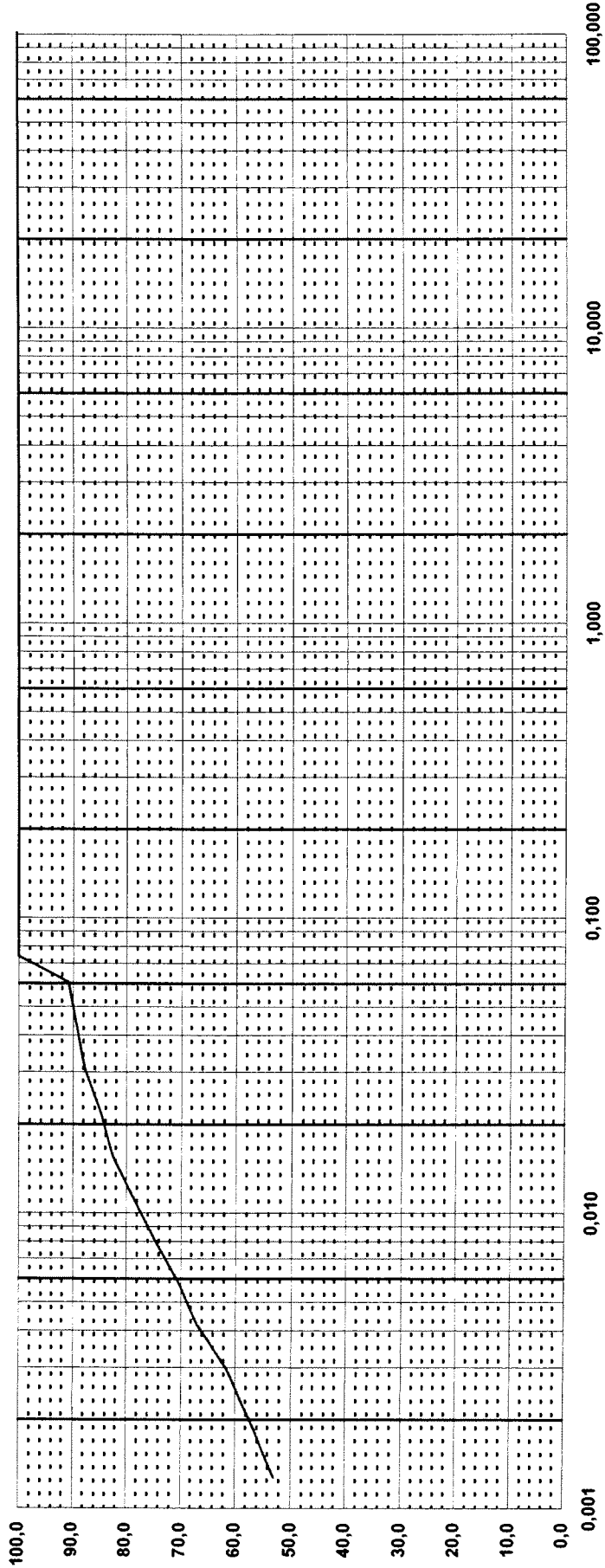
**Diagramma** CLASSIFICAZIONE: *argilla con limo sabbiosa*

Sondaggio

24  
Campione 1

Profondità 11,80 m

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



Il direttore del Laboratorio

Ing. Calogero Fallico Piccionello

Lo sperimentatore

Guglielmo Sciascia

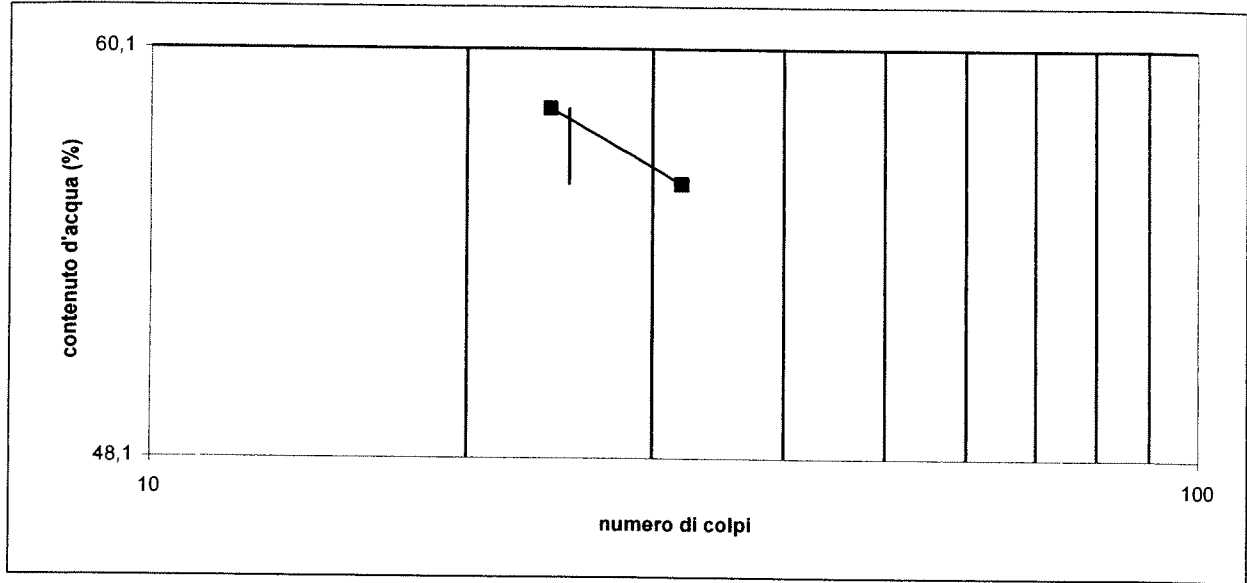
## LIMITI DI CONSISTENZA

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

Verbale n° 0182  
 Data ricevimento 14/02/2006  
 Data apertura 20/02/2006  
 Rapporto di prova n° 2636  
 Data emissione 28/02/2006

DESCRIZIONE: *argilla*

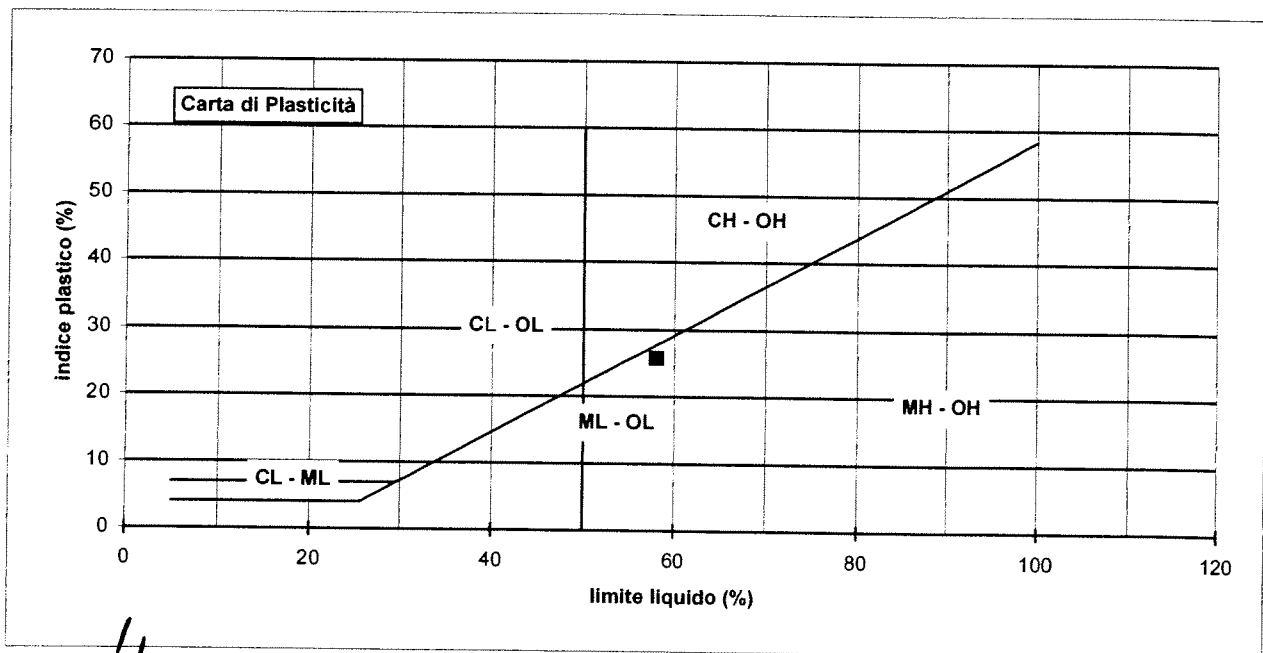
Sondaggio 24 Campione 1 Profondità 11,80 m



Limite Liquido %

Limite Plastico %

Indice plastico	26
Consistenza	1,38
Liquidità	-0,38
Fluidità	17,72
Tenacità	1,45



Il direttore del Laboratorio  
*Ing. Caposaro Palumbo Piccionello*

Lo sperimentatore  
*Guidelmo 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° 0182  
 Data ricevimento 14/02/2006  
 Data apertura 20/02/2006  
 Certificato n° 2637  
 Data emissione 28/02/2006

Sondaggio **24** Campione **1** Profondità **11,80 m**

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

Letture di prova

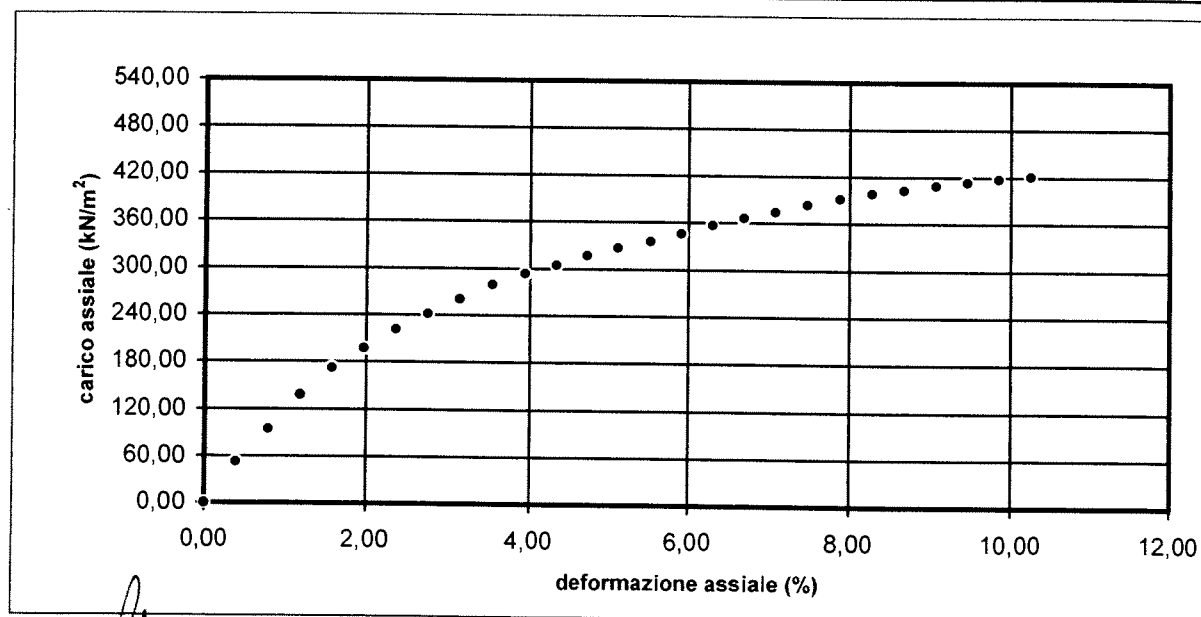
DESCRIZIONE:

argilla

Dh	NL	Dh	NL
mm	div	mm	div
0,00	0	3,00	236
0,30	41	3,30	246
0,60	74	3,60	257
0,90	108	3,90	266
1,20	135	4,20	274
1,50	155	4,50	283
1,80	175	4,80	293
2,10	192	5,10	302
2,40	208	5,40	310
2,70	224	5,70	319

Dh	NL	Dh	NL
mm	div	mm	div
6,00	327		
6,30	334		
6,60	339		
6,90	345		
7,20	350		
7,50	355		
7,80	359		

Resistenza massima **421,54** kN/m<sup>2</sup>



Il direttore del Laboratorio  
*Ing. Calogero Palumbo Piccionello*

Lo sperimentatore

*Guglielmo Scioscia*



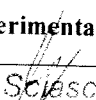
**PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)****Dati del Cliente****Verbale n. 0182****Certificato n. 2638 del 28/02/2006**

Committente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicatti'-Caltanissetta
Sondaggio	24
Campione	1
Profondità	11.80 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	20,004 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_n$
Altezza iniziale	20,000 mm	Densità umida finale	20,319 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_t$
Altezza finale	19,560 mm	Densità secca	16,609 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_s$
No. tara 1	14	Umidità iniziale	20,443 % $W_0$
Massa tara 1	115,720 g	Umidità finale	19,647 % $W_t$
Massa tara 1 + massa umida iniz.	262,54 g	Saturazione iniziale	96,887 % $S_0$
No. tara 2	39	Saturazione finale	99,227 % $S_t$
Massa tara 2	70,780 g	Indice dei vuoti iniziale	0,556 $e_0$
Massa tara 2 + massa umida fin.	216,630 g	Indice dei vuoti finale	0,522 $e_t$
Massa tara 2 + massa secca	192,680 g	Densità secca finale	16,982 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_{st}$
Peso specifico dei grani	25,84 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. 0182**

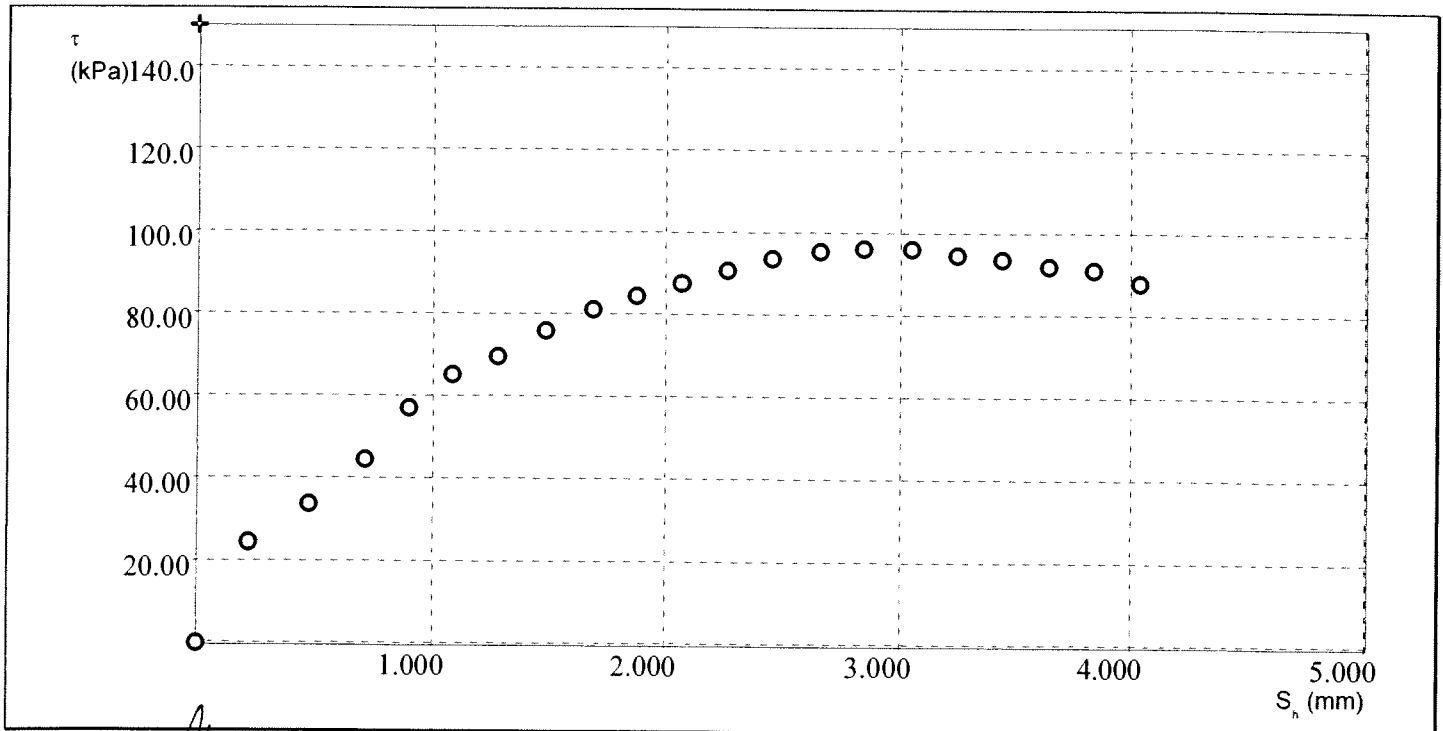
**Certificato n. 2638 del 28/02/2006**

Committente TECHNITAL S.p.a.  
 Indirizzo  
 Cantiere SS 640 Canicatti'-Caltanissetta  
 Sondaggio 24  
 Campione 1  
 Profondità 11.80 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	-1,16	-0,32
20,00	0,00	0,22	87,82	24,39
40,00	-0,01	0,48	121,33	33,70
60,00	-0,01	0,71	160,62	44,62
80,00	0,00	0,90	205,68	57,13
100,00	0,01	1,08	234,57	65,16
120,00	0,01	1,27	250,75	69,65
140,00	0,01	1,48	273,06	75,85
160,00	0,01	1,68	291,84	81,07
180,00	0,01	1,88	304,36	84,54
200,00	0,02	2,07	315,31	87,59
220,00	0,03	2,26	326,27	90,63
240,00	0,04	2,46	337,23	93,67
260,00	0,04	2,66	343,49	95,41
280,00	0,04	2,84	346,62	96,28
300,00	0,05	3,05	346,62	96,28
320,00	0,05	3,24	340,36	94,54

dt min	dH mm	Sh mm	F N	kPa
340,00	0,05	3,44	337,23	93,67
360,00	0,06	3,64	330,97	91,93
380,00	0,06	3,83	327,84	91,07
400,00	0,07	4,04	316,88	88,02
420,00	0,07	4,23	313,75	87,15



Il Direttore del laboratorio

Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

Guillermo Sciascia

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

**Dati cliente**

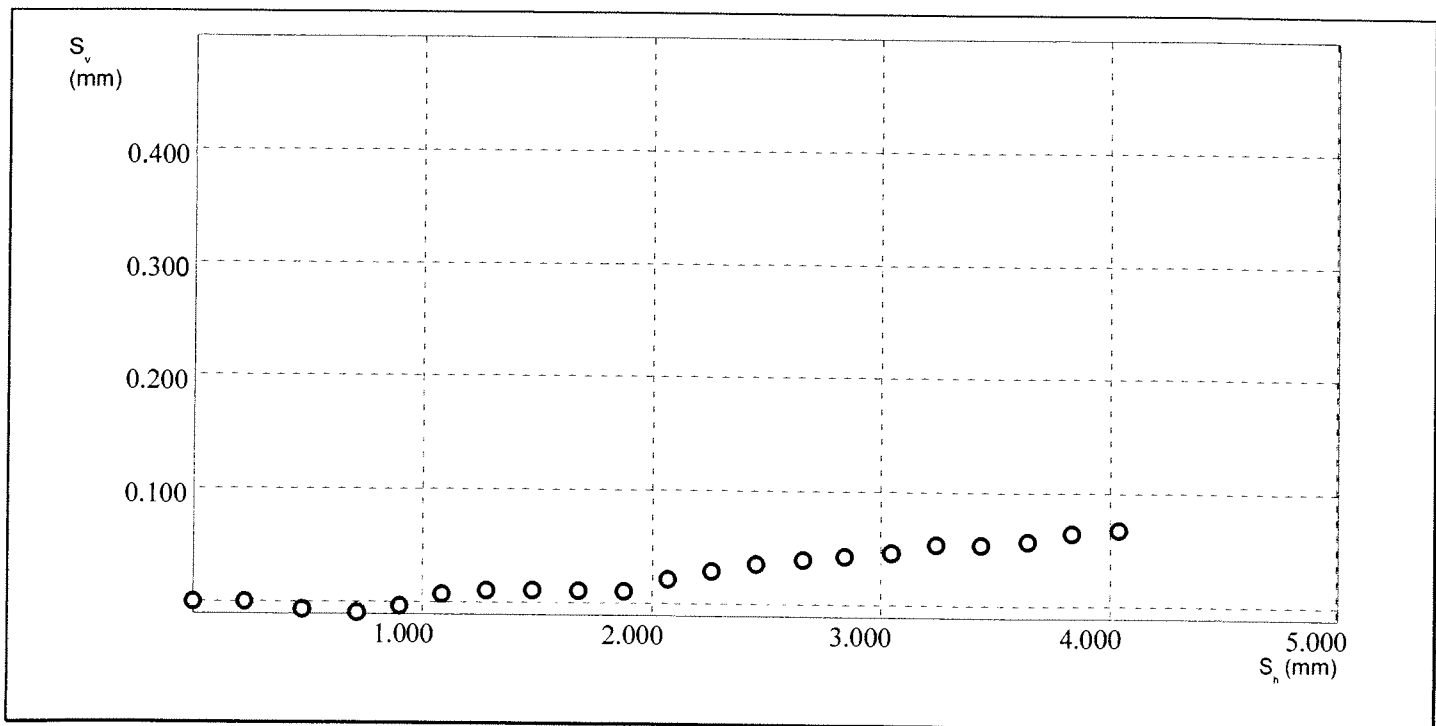
**Verbale n. 0182**

**Certificato n. 2638 del 28/02/2006**

Committente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Sito	SS 640 Canicatti'-Caltanissetta
Sondaggio	24
Campione	1
Profondità	11.80 m

**Risultati della fase di rottura Provino n°1 (200 kPa) - Vr=0,002 mm/min**

Sh mm	Sv mm	Sh mm	Sv mm
0,00	0,00	2,26	0,03
0,22	0,00	2,46	0,04
0,48	-0,01	2,66	0,04
0,71	-0,01	2,84	0,04
0,90	0,00	3,05	0,05
1,08	0,01	3,24	0,05
1,27	0,01	3,44	0,05
1,48	0,01	3,64	0,06
1,68	0,01	3,83	0,06
1,88	0,01	4,04	0,07
2,07	0,02	4,23	0,07



Il Direttore del laboratorio

Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

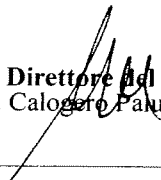
Guglielmo Sciascia


**PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)****Dati del Cliente****Verbale n. 0182****Certificato n. 2638 del 28/02/2006**

Committente	Technital s.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS640- Canicattì-Caltanissetta
Sondaggio	24
Campione	1
Profondità	11.80 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	19,726 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_n$
Altezza iniziale	20,000 mm	Densità umida finale	20,159 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_i$
Altezza finale	19,080 mm	Densità secca	16,076 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_d$
No. tara 1	15	Umidità iniziale	22,705 % $W_o$
Massa tara 1	114,120 g	Umidità finale	19,629 % $W_f$
Massa tara 1 + massa umida iniz.	258,90 g	Saturazione iniziale	98,474 % $S_o$
No. tara 2	80	Saturazione finale	96,932 % $S_f$
Massa tara 2	68,780 g	Indice dei vuoti iniziale	0,607 $e_o$
Massa tara 2 + massa umida fin.	209,930 g	Indice dei vuoti finale	0,533 $e_f$
Massa tara 2 + massa secca	186,770 g	Densità secca finale	16,851 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_{df}$
Peso specifico dei grani	25,84 kN/m <sup>3</sup>		

  
Il Direttore del Laboratorio  
Ing. Calogero Palumbo Piccionello

  
Lo Sperimentatore  
Guglielmo Spasiano

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

**Dati del Cliente**

**Verbale n. 0182**

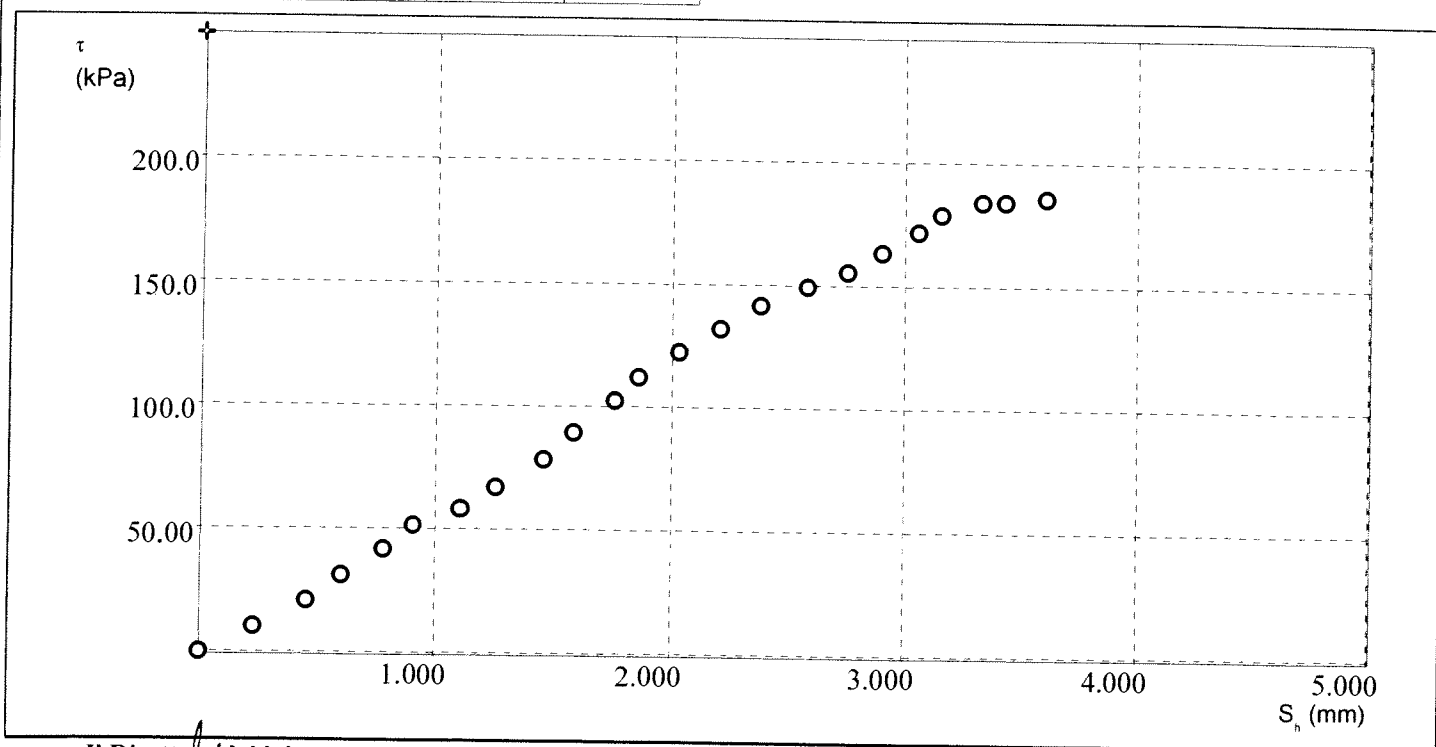
**Certificato n. 2638 del 28/02/2006**

Committente Technital s.p.a.  
 Indirizzo  
 Cantiere SS640- Canicattì-Caltanissetta  
 Sondaggio 24  
 Campione 1  
 Profondità 11.80 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
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
60,00	0,02	0,23	38,10	10,58
120,00	0,06	0,45	75,58	20,99
180,00	0,10	0,60	113,05	31,40
240,00	0,13	0,78	150,53	41,81
300,00	0,16	0,90	184,88	51,36
360,00	0,18	1,10	209,87	58,30
420,00	0,22	1,25	241,10	66,97
480,00	0,24	1,45	281,70	78,25
540,00	0,28	1,58	322,30	89,53
600,00	0,30	1,75	369,14	102,54
660,00	0,33	1,85	403,50	112,08
720,00	0,37	2,03	440,97	122,49
780,00	0,41	2,20	475,33	132,04
840,00	0,44	2,38	509,68	141,58
900,00	0,47	2,58	537,79	149,39
960,00	0,51	2,75	559,65	155,46

dt min	dH mm	Sh mm	F N	kPa
1020,00	0,55	2,90	587,76	163,27
1080,00	0,59	3,05	618,99	171,94
1140,00	0,62	3,15	643,97	178,88
1200,00	0,66	3,33	662,71	184,09
1260,00	0,68	3,43	662,71	184,09
1320,00	0,71	3,60	668,96	185,82
1380,00	0,74	3,73	665,83	184,95



Il Direttore del laboratorio

Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

Guglielmo Scarsa

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

**Dati cliente**

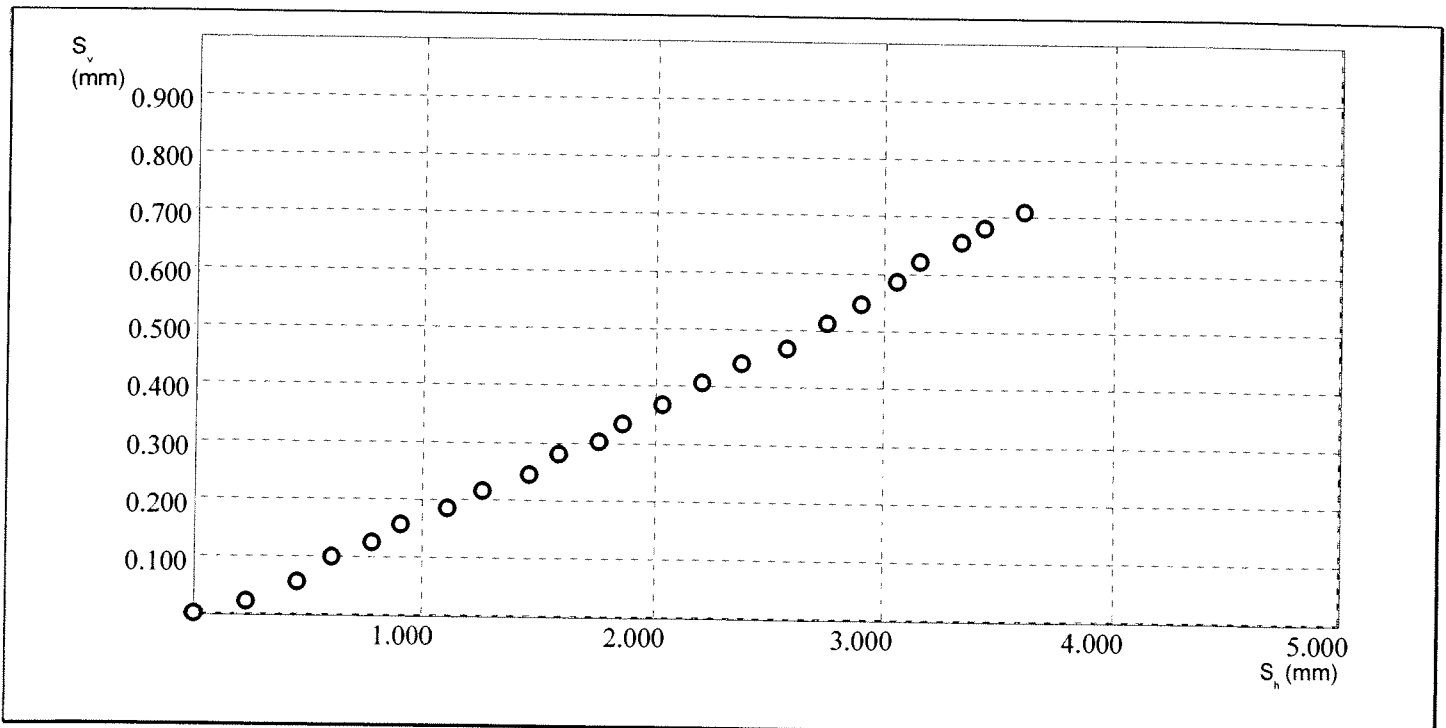
**Verbale n. 0182**

**Certificato n. 2638 del 28/02/2006**

Committente	Technital s.p.a.
Indirizzo	
Sito	SS640- Canicatti-Caltanissetta
Sondaggio	24
Campione	1
Profondità	11.80 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
0,00	0,00	1,85	0,33	3,60	0,71
0,23	0,02	2,03	0,37	3,73	0,74
0,45	0,06	2,20	0,41		
0,60	0,10	2,38	0,44		
0,78	0,13	2,58	0,47		
0,90	0,16	2,75	0,51		
1,10	0,18	2,90	0,55		
1,25	0,22	3,05	0,59		
1,45	0,24	3,15	0,62		
1,58	0,28	3,33	0,66		
1,75	0,30	3,43	0,68		



Il Direttore del laboratorio

Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

Guilermo Sciascia

**PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)****Dati del Cliente****Verbale n. 0182****Certificato n. 2638 del 28/02/2006**

Committente	Technital s.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS640 Canicattì -Caltanissetta
Sondaggio	24
Campione	1
Profondità	11.80 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	19,591 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_r$
Altezza iniziale	20,000 mm	Densità umida finale	20,734 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_f$
Altezza finale	17,820 mm	Densità secca	15,896 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_d$
No. tara 1	16	Umidità iniziale	23,245 % $W_0$
Massa tara 1	115,920 g	Umidità finale	16,217 % $W_f$
Massa tara 1 + massa umida iniz.	259,71 g	Saturazione iniziale	97,884 % $S_0$
No. tara 2	39	Saturazione finale	95,276 % $S_f$
Massa tara 2	70,780 g	Indice dei vuoti iniziale	0,626 $e_0$
Massa tara 2 + massa umida fin.	206,370 g	Indice dei vuoti finale	0,448 $e_f$
Massa tara 2 + massa secca	187,450 g	Densità secca finale	17,841 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_{df}$
Peso specifico dei grani	25,84 kN/m <sup>3</sup>		

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

**Lo Sperimentatore**  
Guillermo Sciascia

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

**Dati del Cliente**

**Verbale n. 0182**

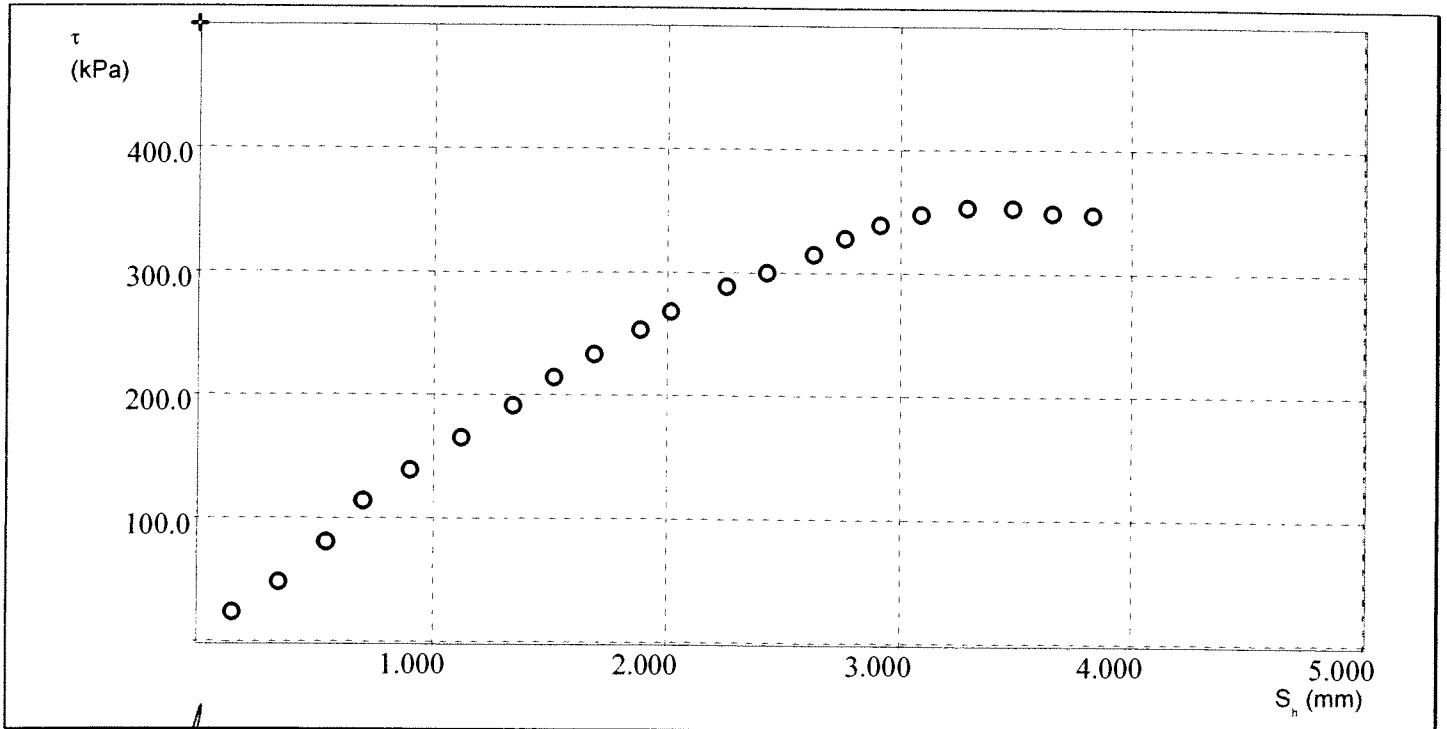
**Certificato n. 2638 del 28/02/2006**

Committente	Technital s.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS640 Canicatti' -Caltanissetta
Sondaggio	24
Campione	1
Profondità	11.80 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	0,16	85,95	23,87
120,00	0,07	0,35	175,89	48,86
180,00	0,09	0,55	290,82	80,78
240,00	0,11	0,70	410,74	114,10
300,00	0,12	0,90	500,69	139,08
360,00	0,14	1,12	595,63	165,45
420,00	0,16	1,34	690,57	191,82
480,00	0,18	1,51	770,52	214,03
540,00	0,21	1,69	840,47	233,47
600,00	0,23	1,88	910,43	252,90
660,00	0,25	2,02	965,40	268,17
720,00	0,27	2,26	1040,35	288,99
780,00	0,28	2,43	1080,32	300,09
840,00	0,30	2,63	1135,29	315,36
900,00	0,32	2,76	1180,26	327,85
960,00	0,36	2,91	1220,24	338,95

dt min	dH mm	Sh mm	F N	kPa
1020,00	0,35	3,09	1250,22	347,28
1080,00	0,38	3,28	1270,21	352,84
1140,00	0,39	3,48	1270,21	352,84
1200,00	0,42	3,66	1255,22	348,67
1260,00	0,45	3,83	1250,22	347,28
1320,00	0,48	3,98	1235,23	343,12



Il Direttore del laboratorio

Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

Guglielmo Sciascia



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

**Dati cliente**

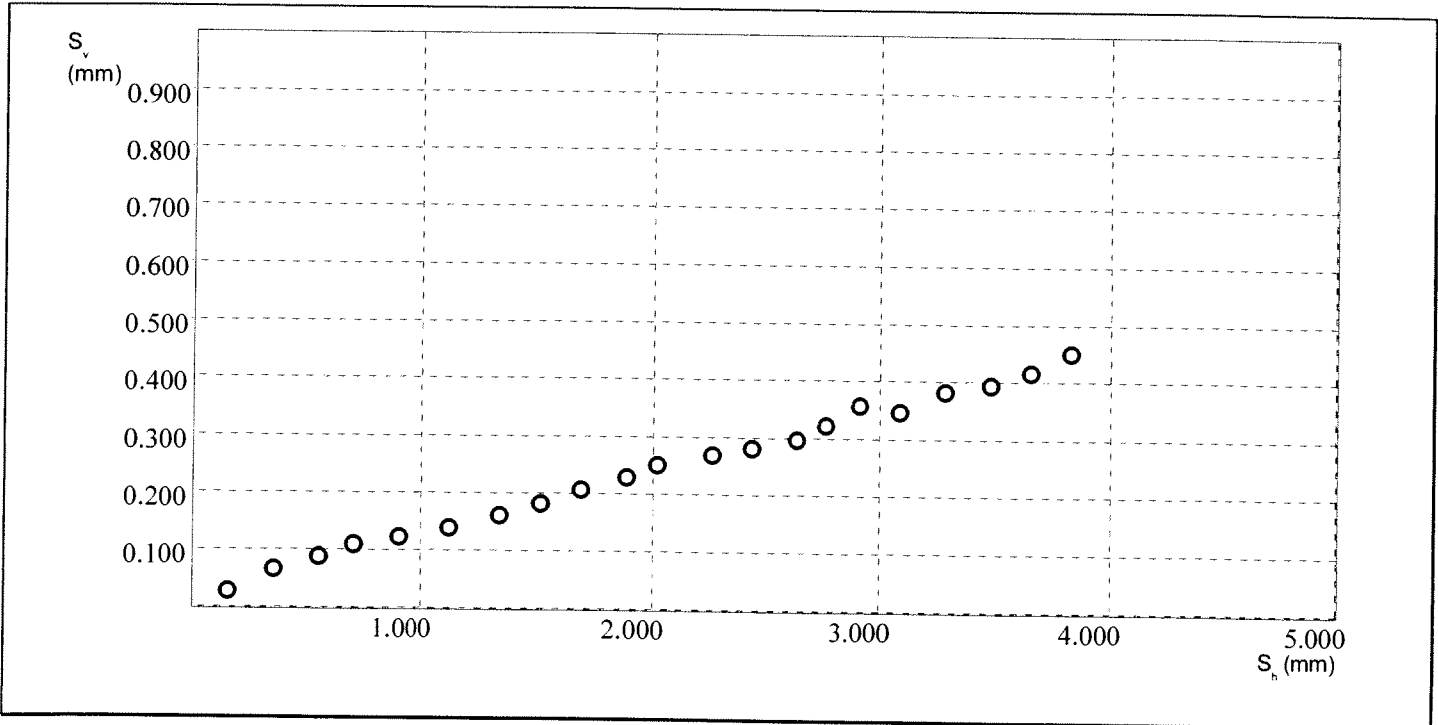
**Verbale n. 0182**

**Certificato n. 2638 del 28/02/2006**

Committente	Technital s.p.a.
Indirizzo	
Sito	SS640 Canicattì - Caltanissetta
Sondaggio	24
Campione	1
Profondità	11.80 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	2,02	0,25	3,98	0,48
0,16	0,03	2,26	0,27		
0,35	0,07	2,43	0,28		
0,55	0,09	2,63	0,30		
0,70	0,11	2,76	0,32		
0,90	0,12	2,91	0,36		
1,12	0,14	3,09	0,35		
1,34	0,16	3,28	0,38		
1,51	0,18	3,48	0,39		
1,69	0,21	3,66	0,42		
1,88	0,23	3,83	0,45		



Il Direttore del laboratorio

Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

Guglielmo Sciascia

**PROVA EDOMETRICA (ASTM D2435)**

**Dati del Cliente**      Verbale n. 0182

Certificato n. 2639 del 28/02/06

Committente      TECHNITAL S.p.a.  
 Indirizzo  
 Cantiere      SS 640 Canicattì-Caltanissetta  
 Sondaggio      24  
 Campione      1  
 Profondità      11.80 m

**Dati del provino**

Data del sondaggio			
Sezione	20,000 cm <sup>2</sup>	Densità umida iniziale	19,112 Kn/m <sup>3</sup> $\gamma_n$
Altezza iniziale	20,000 mm	Densità umida finale	20,914 Kn/m <sup>3</sup> $\gamma_f$
Altezza finale	17,170 mm	Densità secca iniziale	15,620 Kn/m <sup>3</sup> $\gamma_d$
No. Tara 1	3	Umidità iniziale	22,358 % $W_0$
Massa tara 1	53,550 g	Umidità finale	14,947 % $W_f$
Tara + massa umida iniz.	131,48 g	Saturazione iniziale	90,012 % $S_0$
No. Tara 2	3	Saturazione finale	93,700 % $S_f$
Massa tara 2	53,550 g	Indice dei vuoti iniziale	0,654 $e_0$
Tara + massa umida fin.	126,760 g	Indice dei vuoti finale	0,420 $e_f$
Tara + massa secca finale	117,240 g	Densità secca finale	18,194 Kn/m <sup>3</sup> $\gamma_{df}$
Peso specifico dei grani	25,84 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	2,047	0,620		8,166e-003		Casagrande
2	200,0	3,034	0,604	10,13	5,620e-004	5,439e-011	Casagrande
3	400,0	4,560	0,579	13,11	3,920e-004	2,936e-011	Casagrande
4	800,0	6,537	0,546	20,23	5,040e-004	2,442e-011	Casagrande
5	1600,0	9,340	0,500	28,54	2,850e-004	9,782e-012	Casagrande
6	3200,0	13,094	0,438	42,63	2,020e-004	4,659e-012	Casagrande
7	800,0	12,763	0,443				
8	200,0	10,456	0,481				
9	100,0	9,753	0,493				

Il Direttore del Laboratorio  
 Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore  
 Guglielmo Sciascia

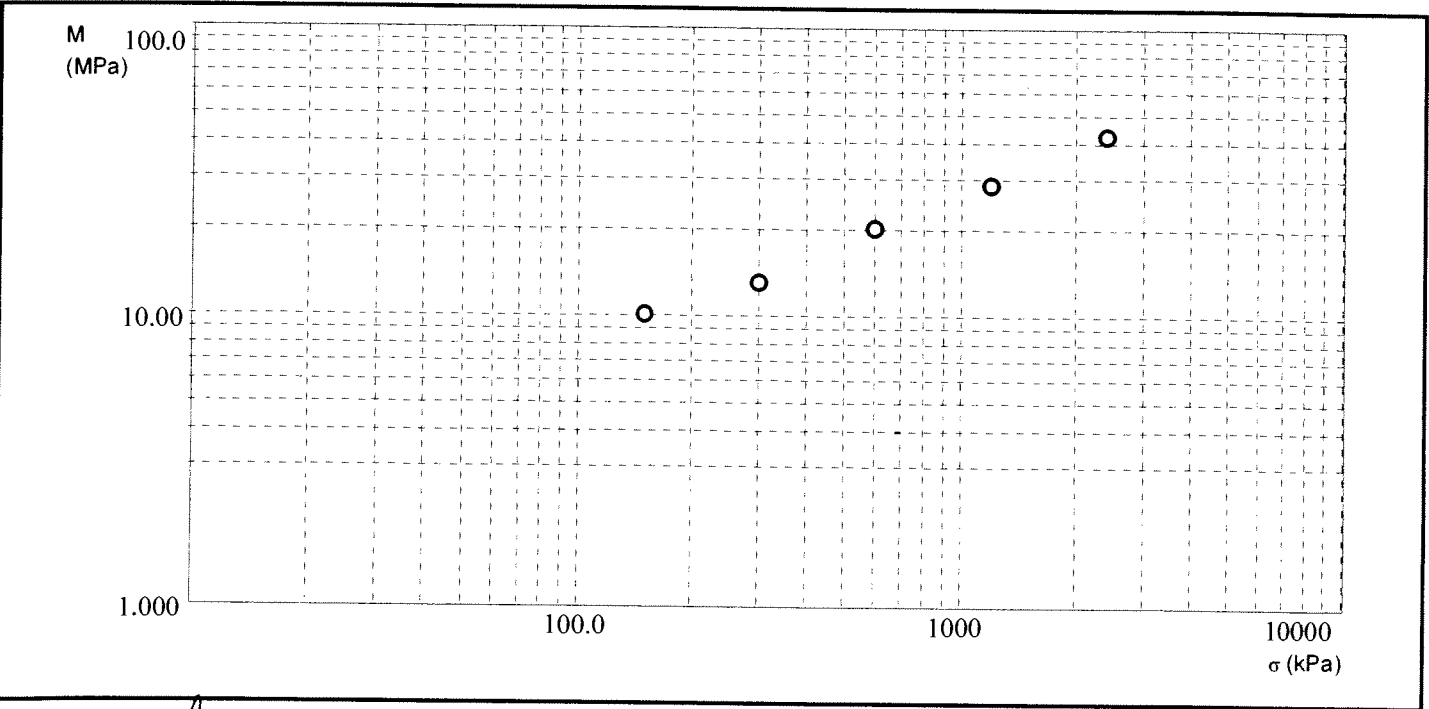
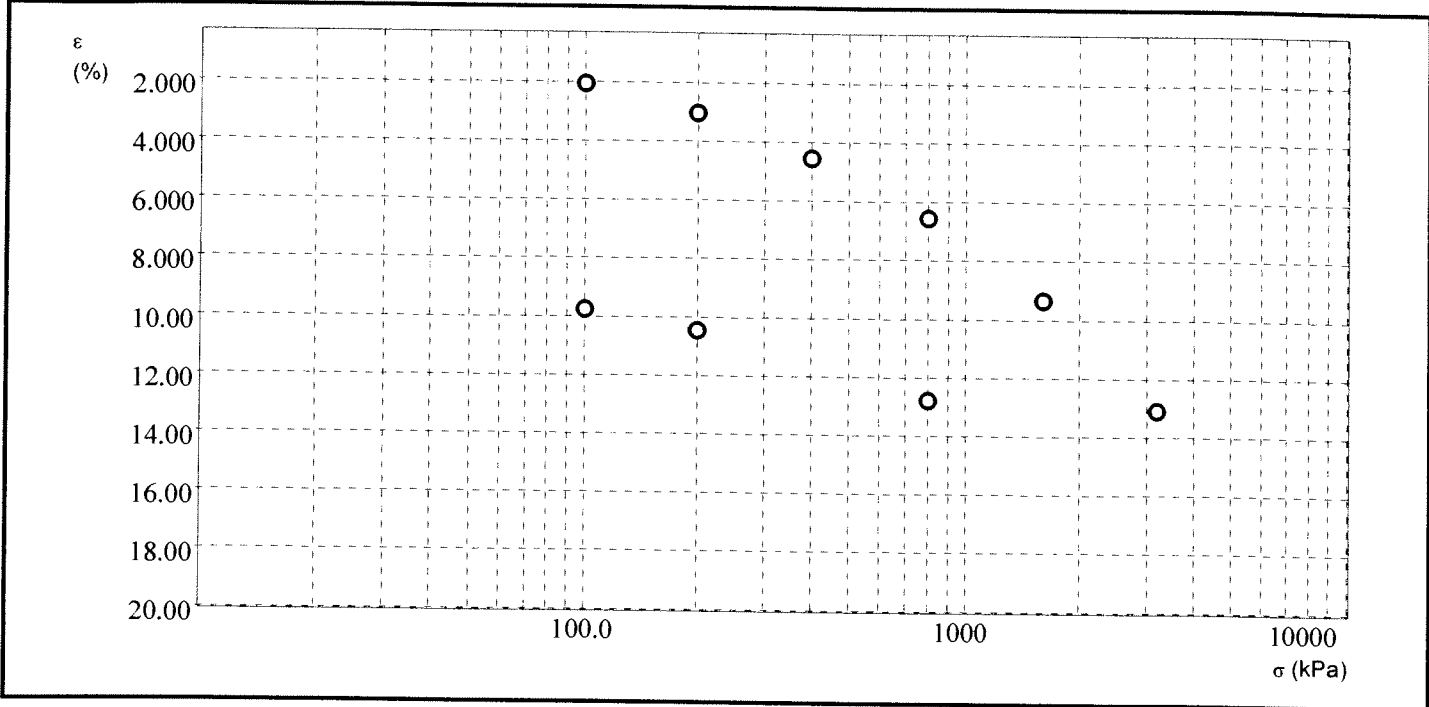
**PROVA EDOMETRICA (ASTM D2435)**

**Dati del Cliente**

**Verbale n. 0182**

**Certificato n. 2639 del 28/02/06**

Committente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicattì-Caltanissetta
Sondaggio	24
Campione	1
Profondità	11.80 m



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

**Lo Sperimentatore**  
 Guglielmo Sciascia

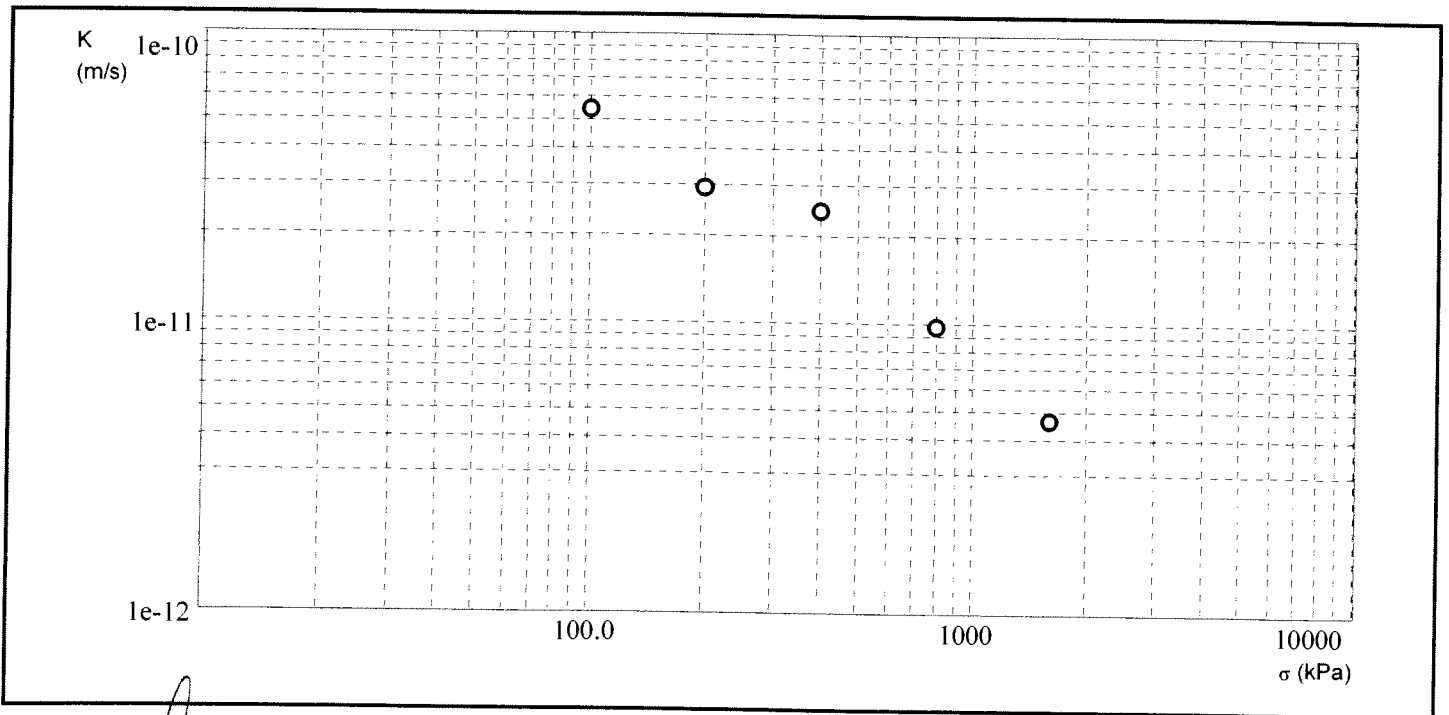
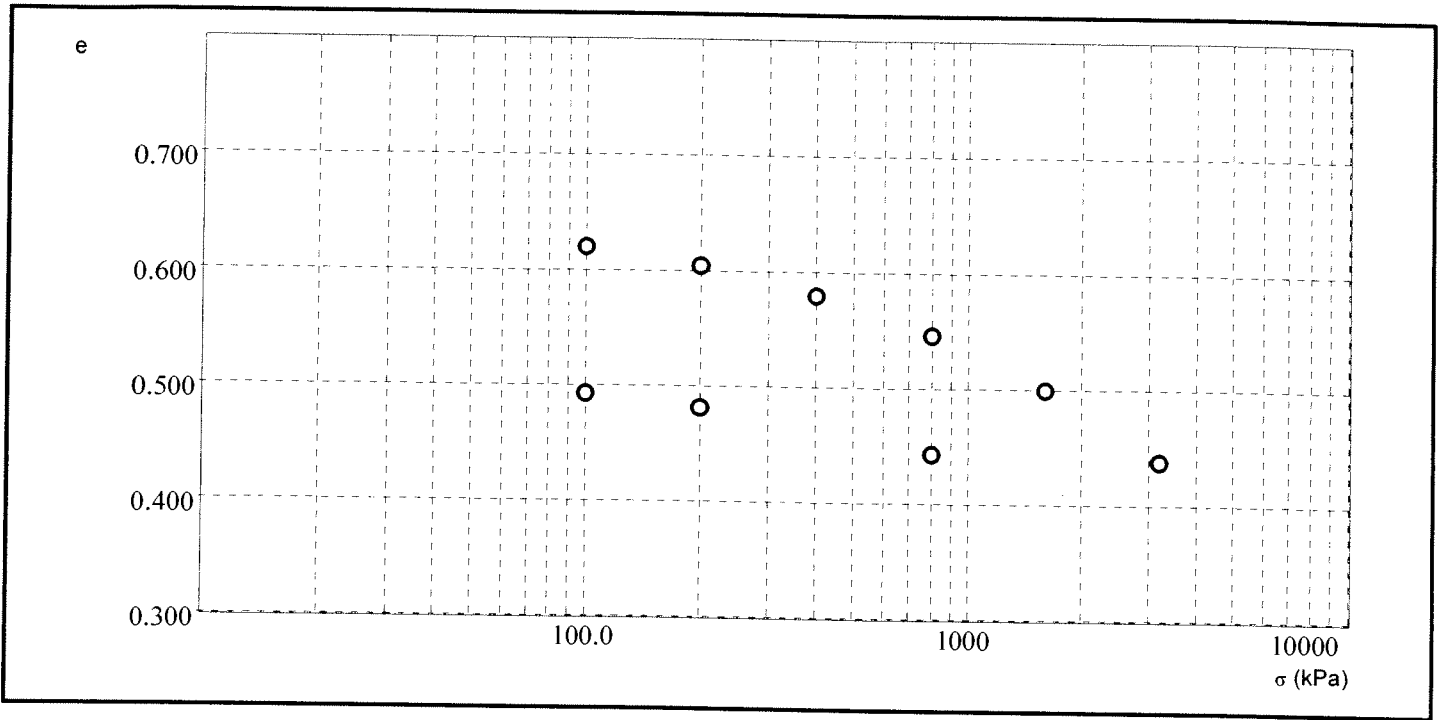
**PROVA EDOMETRICA (ASTM D2435)**

**Dati del Cliente**

**Verbale n. 0182**

**Certificato n. 2639 del 28/02/06**

Committente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicatti-Caltanissetta
Sondaggio	24
Campione	1
Profondità	11.80 m



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

**Lo Sperimentatore**  
 Guglielmo Sciascia

**PROVA EDOMETRICA (ASTM D2435)**

**Dati del Cliente**      **Verbale n. 0182**

**Certificato n. 2639 del 28/02/06**

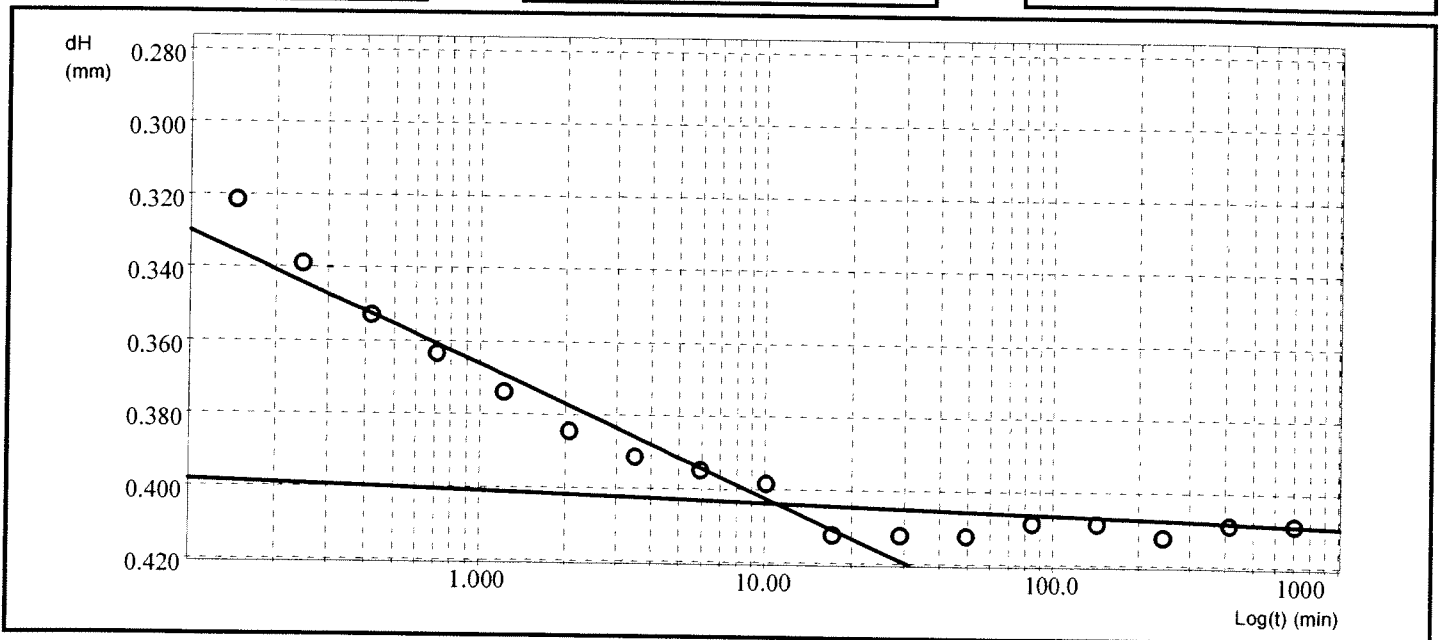
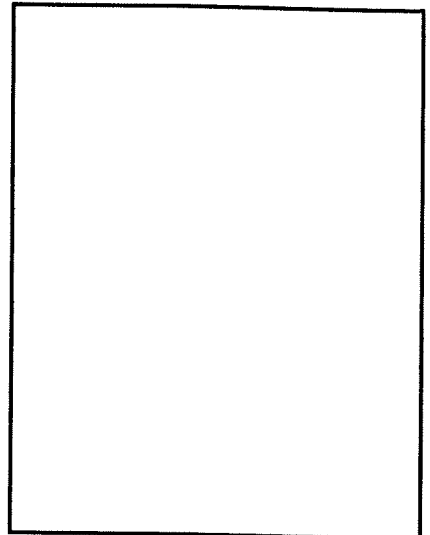
Committente      TECHNITAL S.p.a.  
 Indirizzo  
 Cantiere      SS 640 Canicatti-Caltanissetta  
 Sondaggio      24  
 Campione      1  
 Profondità      11.80 m

**Dati acquisiti del gradino 01**

$\sigma_v$  100,0 Kpa

dt min	dH mm
0,05	0,276
0,09	0,304
0,14	0,321
0,25	0,339
0,42	0,353
0,71	0,363
1,21	0,374
2,05	0,384
3,49	0,391
5,93	0,395
10,08	0,398

dt min	dH mm
17,14	0,412
29,13	0,412
49,52	0,412
84,19	0,409
143,12	0,409
243,31	0,412
413,62	0,409
703,15	0,409



$\epsilon$  2,047 %  
 $e$  0,620  
 Metodo Casagrande  
 $C_v$  8,17e-003 cm<sup>2</sup>/s

M  
 K

Il Direttore Del Laboratorio  
 Ing. Calogero Piumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

Giulio Sciascia

**PROVA EDOMETRICA (ASTM D2435)**

**Dati del Cliente**      **Verbale n. 0182**

**Certificato n. 2639 del 28/02/06**

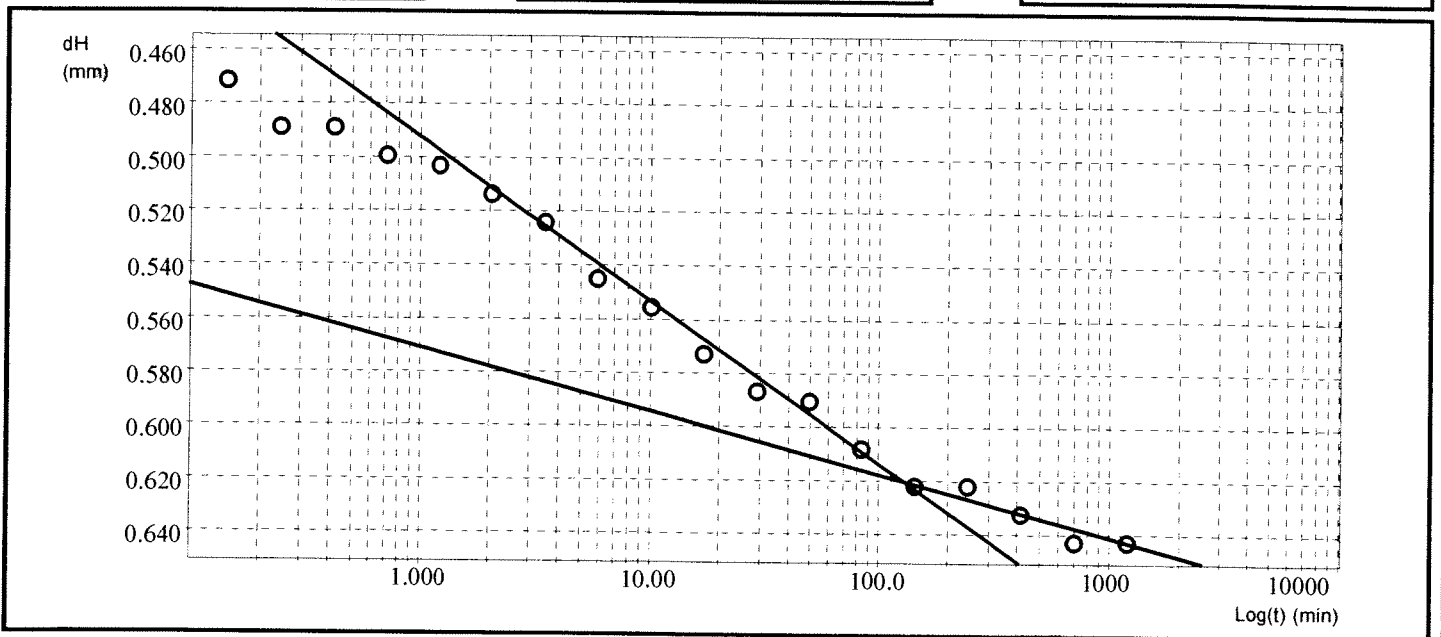
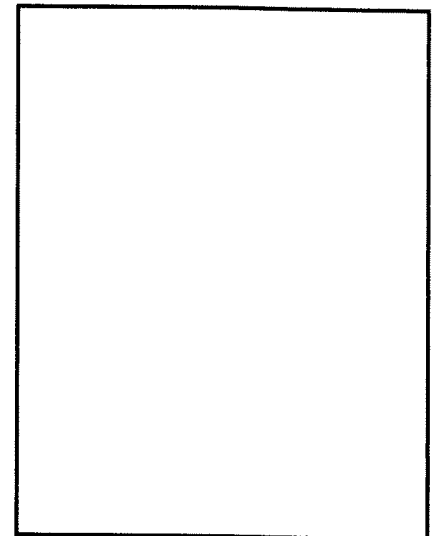
Committente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicatti'-Caltanissetta
Sondaggio	24
Campione	1
Profondità	11.80 m

**Dati acquisiti del gradino 02**

$\sigma_v$  200,0 Kpa

dt min	dH mm
0,05	0,454
0,09	0,461
0,14	0,472
0,25	0,489
0,42	0,489
0,71	0,500
1,21	0,503
2,05	0,514
3,49	0,524
5,93	0,545
10,08	0,556

dt min	dH mm
17,14	0,573
29,13	0,587
49,52	0,590
84,19	0,608
143,12	0,622
243,31	0,622
413,62	0,632
703,15	0,643
1195,36	0,643



$\epsilon$       3,034      %  
 $e$       0,604  
 Metodo Casagrande  
 $C_v$     5,62e-004    cm<sup>2</sup>/s  
  
 $M$       10,132      MPa  
 $K$       5,44e-011    m/s

Il Direttore del Laboratorio  
 Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

Guillemo Spascia

**PROVA EDOMETRICA (ASTM D2435)**

**Dati del Cliente**

**Verbale n. 0182**

**Certificato n. 2639 del 28/02/06**

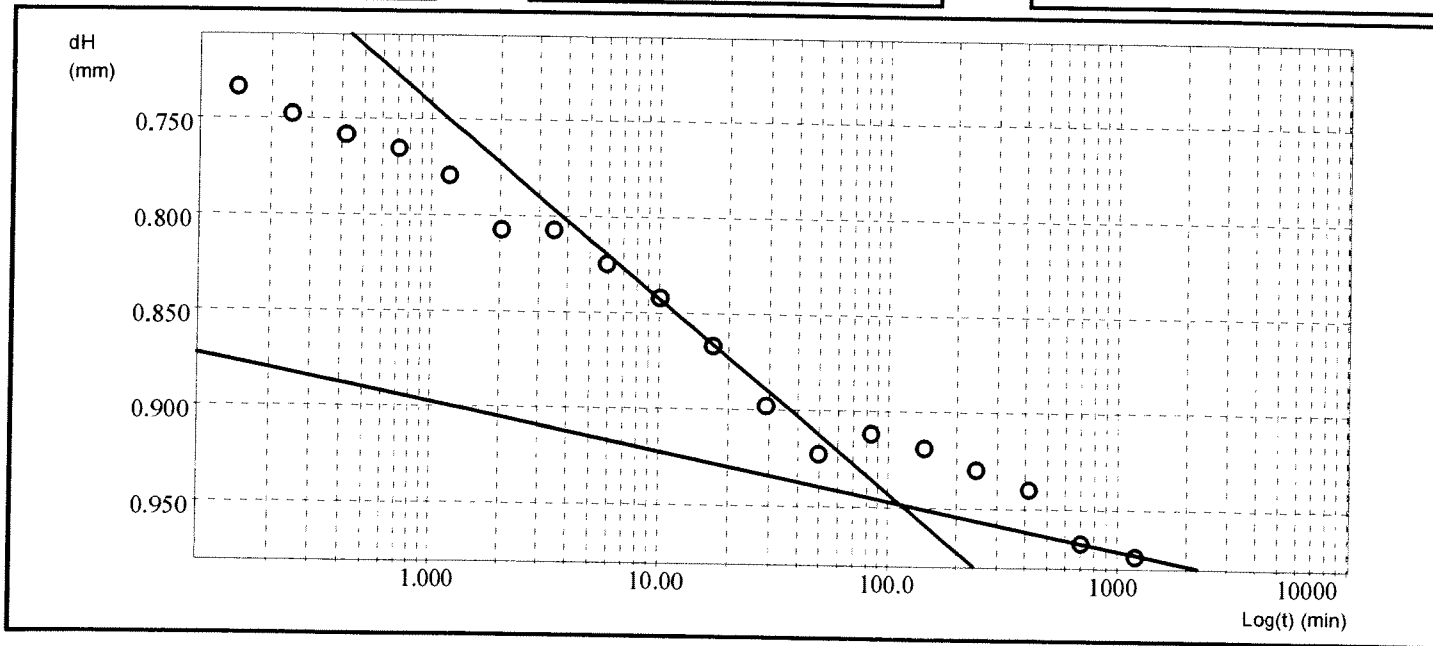
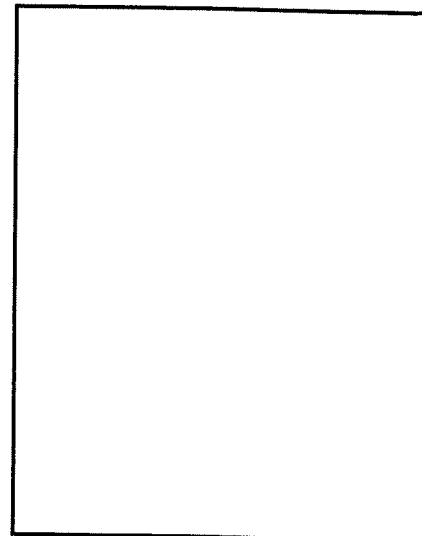
Committente TECHNITAL S.p.a.  
 Indirizzo  
 Cantiere SS 640 Canicattì-Caltanissetta  
 Sondaggio 24  
 Campione 1  
 Profondità 11.80 m

**Dati acquisiti del gradino 03**

$\sigma_v$  400,0 Kpa

dt min	dH mm
0,05	0,706
0,09	0,723
0,14	0,734
0,25	0,748
0,42	0,758
0,71	0,765
1,21	0,779
2,05	0,807
3,49	0,807
5,93	0,825
10,08	0,842

dt min	dH mm
17,14	0,867
29,13	0,898
49,52	0,922
84,19	0,912
143,12	0,919
243,31	0,929
413,62	0,940
703,15	0,968
1195,36	0,975



$\epsilon$  4,560 %  
 e 0,579  
 Metodo Casagrande  
 Cv 3,92e-004 cm<sup>2</sup>/s  
 M 13,110 MPa  
 K 2,94e-011 m/s

Il Direttore del Laboratorio  
 Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore  
 Guglielmo Solascia

**PROVA EDOMETRICA (ASTM D2435)**

**Dati del Cliente**      **Verbale n. 0182**

**Certificato n. 2639 del 28/02/06**

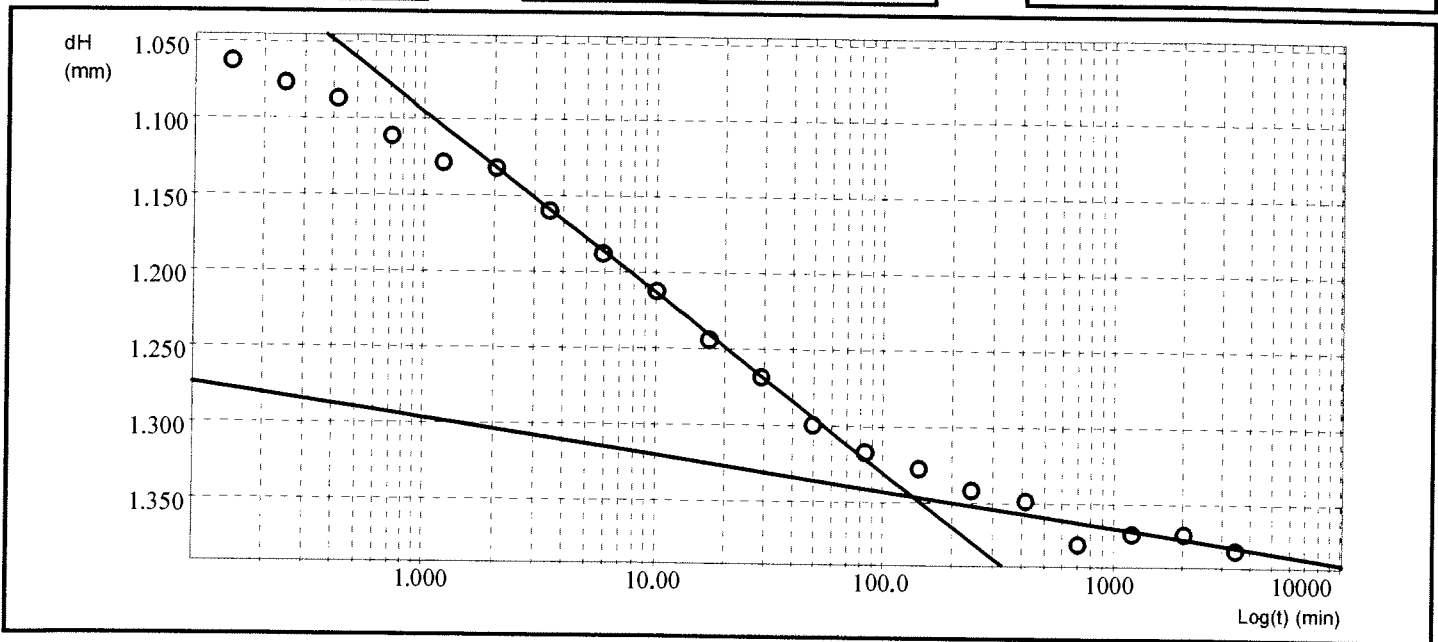
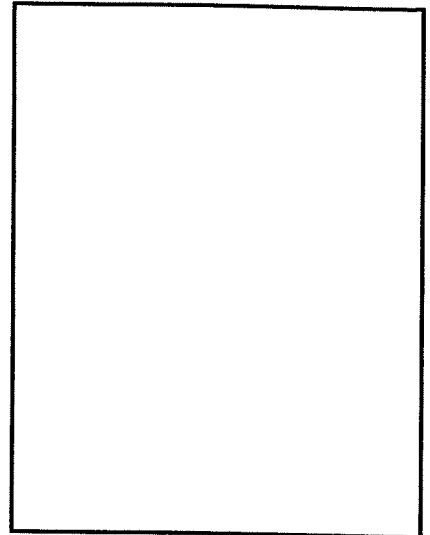
Committente      TECHNITAL S.p.a.  
 Indirizzo  
 Cantiere          SS 640 Canicatti-Caltanissetta  
 Sondaggio        24  
 Campione         1  
 Profondità        11.80 m

**Dati acquisiti del gradino 04**

$\sigma_v$  800,0 Kpa

dt min	dH mm
0,05	1,045
0,09	1,055
0,14	1,062
0,25	1,076
0,42	1,087
0,71	1,111
1,21	1,129
2,05	1,132
3,49	1,160
5,93	1,188
10,08	1,212

dt min	dH mm
17,14	1,244
29,13	1,268
49,52	1,300
84,19	1,317
143,12	1,328
243,31	1,342
413,62	1,349
703,15	1,377
1195,36	1,370
2032,12	1,370
3454,60	1,380



$\epsilon$  6,537 %  
 e 0,546  
 Metodo Casagrande  
 Cv 5,04e-004 cm<sup>2</sup>/s  
 M 20,227 MPa  
 K 2,44e-011 m/s

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

**Lo Sperimentatore**

Guglielmo Spiascia



**PROVA EDOMETRICA (ASTM D2435)**

**Dati del Cliente**      **Verbale n. 0182**

**Certificato n. 2639 del 28/02/06**

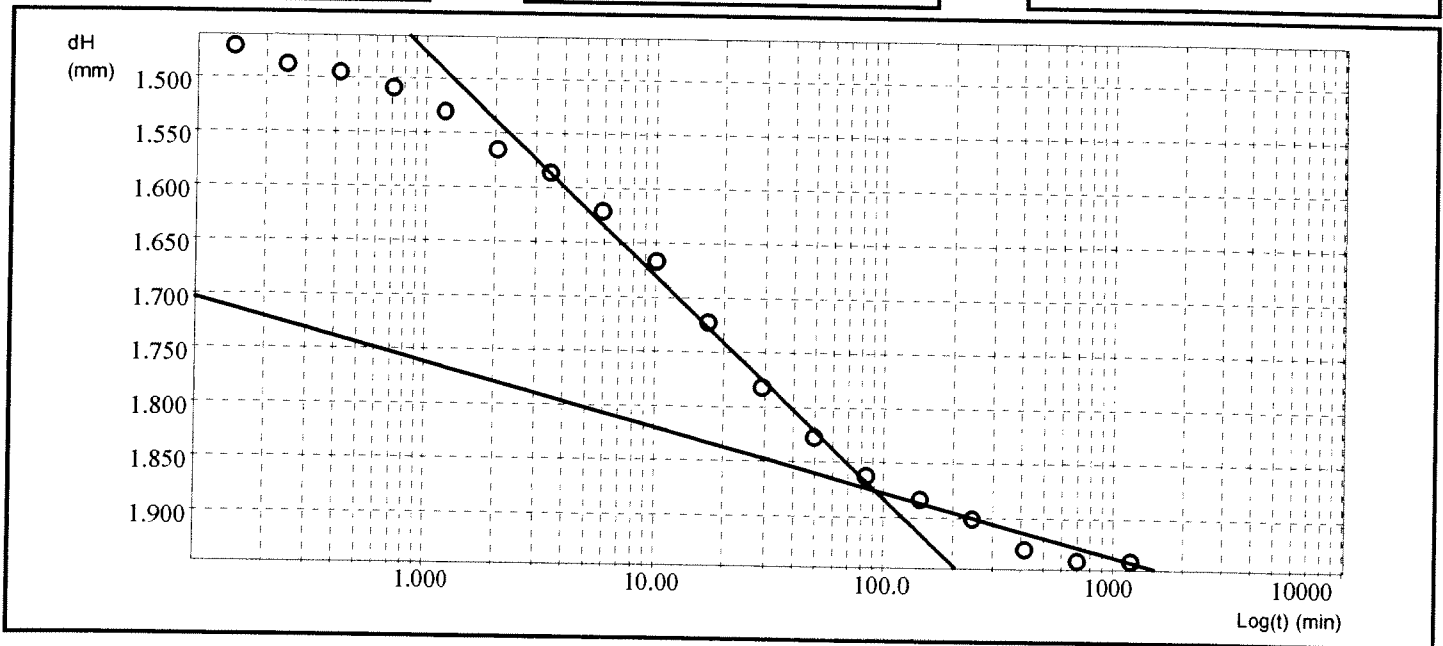
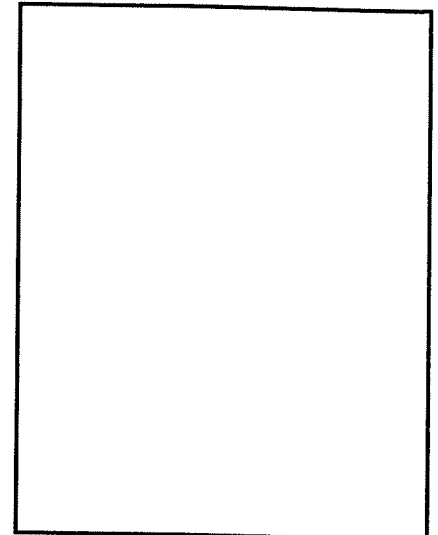
Committente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicatti-Caltanissetta
Sondaggio	24
Campione	1
Profondità	11.80 m

**Dati acquisiti del gradino 05**

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

dt min	dH mm
0,05	1,461
0,09	1,464
0,14	1,471
0,25	1,488
0,42	1,495
0,71	1,509
1,21	1,530
2,05	1,565
3,49	1,586
5,93	1,621
10,08	1,667

dt min	dH mm
17,14	1,723
29,13	1,782
49,52	1,827
84,19	1,862
143,12	1,883
243,31	1,901
413,62	1,929
703,15	1,939
1195,36	1,939



$\epsilon$  9,340 %  
 $e$  0,500  
 Metodo Casagrande  
 $C_v$  2,85e-004 cm<sup>2</sup>/s

$M$  28,540 MPa  
 $K$  9,78e-012 m/s

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

**Lo Sperimentatore**  
 Guglielmo Sciascia

**PROVA EDOMETRICA (ASTM D2435)**

**Dati del Cliente**      **Verbale n. 0182**

**Certificato n. 2639 del 28/02/06**

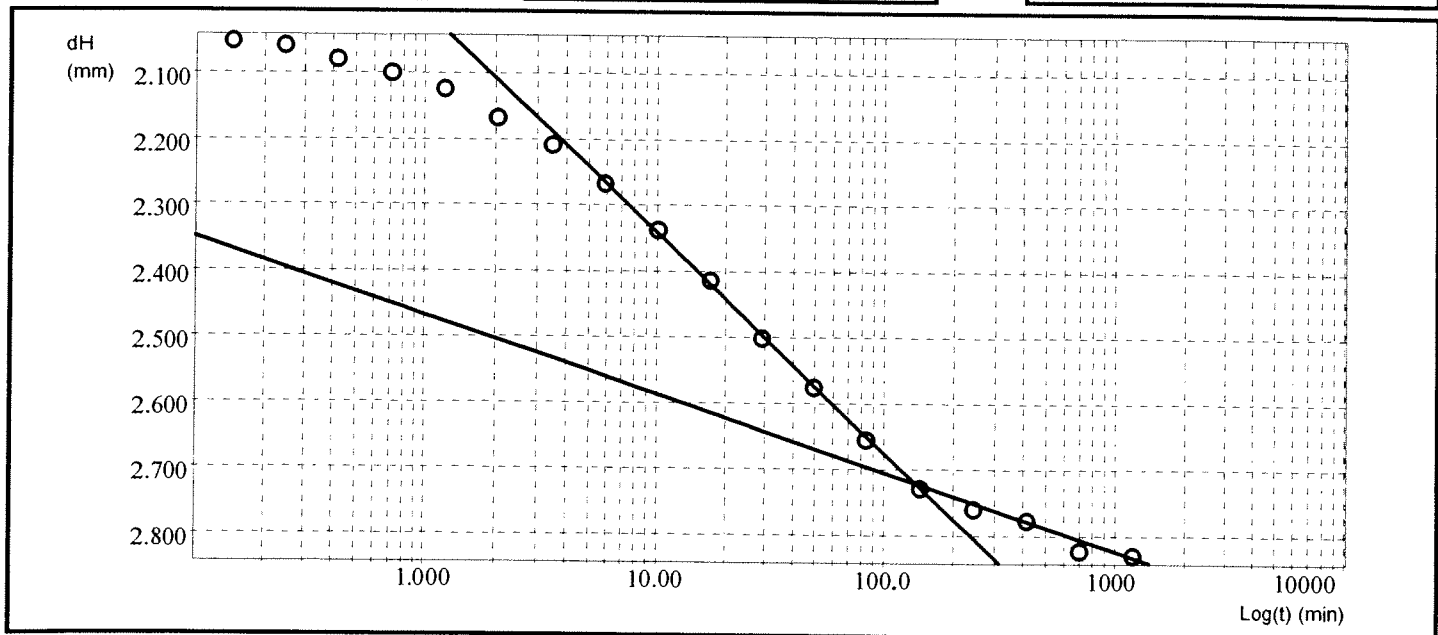
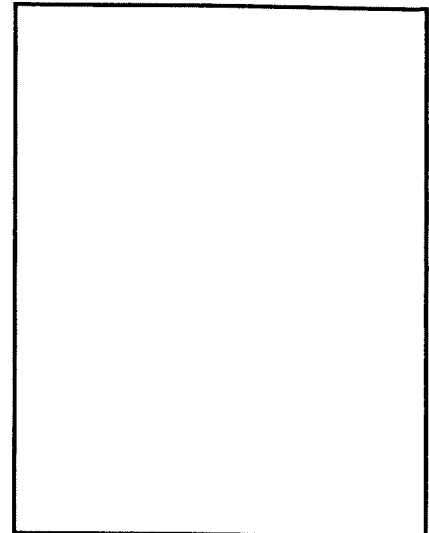
Committente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicattì-Caltanissetta
Sondaggio	24
Campione	1
Profondità	11.80 m

**Dati acquisiti del gradino 06**

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

dt min	dH mm
0,05	2,041
0,09	2,051
0,14	2,051
0,25	2,058
0,42	2,079
0,71	2,100
1,21	2,124
2,05	2,166
3,49	2,208
5,93	2,268
10,08	2,338

dt min	dH mm
17,14	2,414
29,13	2,502
49,52	2,575
84,19	2,655
143,12	2,729
243,31	2,760
413,62	2,778
703,15	2,823
1195,36	2,830



$\epsilon$     13,094    %  
 $e$     0,438  
 Metodo Casagrande  
 $C_v$     2,02e-004    cm<sup>2</sup>/s  
  
 $M$     42,630    MPa  
 $K$     4,66e-012    m/s

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

**Lo Sperimentatore**

Guglielmo Sciascia

Verbale n°	182	Data ricevimento [ 14/02/2006 ]	Data apertura 22/02/2006
Rapporto di prova n°	2640	Data emissione [ 28/02/2006 ]	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	24	Campione	2	Profondità	19,50 m	Contenitore	M
-----------	----	----------	---	------------	---------	-------------	---

Descrizione del campione	Indisturbato [ X ]	Rimaneggiato [ ]
Argilla colore grigio, compatta con notevole presenza di resti di gusci fossili.		
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 checked="" type="checkbox"/>
Analisi granulometrica	<input type="checkbox"/>	ELL	<input type="checkbox"/>
Areometria	<input checked="" type="checkbox"/>	Triassiale UU	<input checked="" type="checkbox"/>
Peso specifico	<input checked="" type="checkbox"/>	Triassiale CU	<input type="checkbox"/>
Compattazione Proctor	<input type="checkbox"/>	Triassiale CD	<input type="checkbox"/>
Penetrazione CBR	<input type="checkbox"/>		

### Grandezze indice

Contenuto d'acqua 1 <sup>a</sup> determ.	18,96	%
Contenuto d'acqua 2 <sup>a</sup> determ.	18,78	%
Contenuto d'acqua media	18,87	%
Peso specifico 1 <sup>a</sup> determ.	26,136	kN/m <sup>3</sup>
Peso specifico 2 <sup>a</sup> determ.	25,389	kN/m <sup>3</sup>
Peso specifico media	25,763	kN/m <sup>3</sup>

Peso di volume	20,401	kN/m <sup>3</sup>
Peso di volume secco	17,163	kN/m <sup>3</sup>
Grado di saturazione	97,01	%
Indice dei vuoti	0,501	
Porosità	0,334	

### Osservazioni

Il direttore del Laboratorio  
Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo sperimentatore

Guglielmo Sciascia



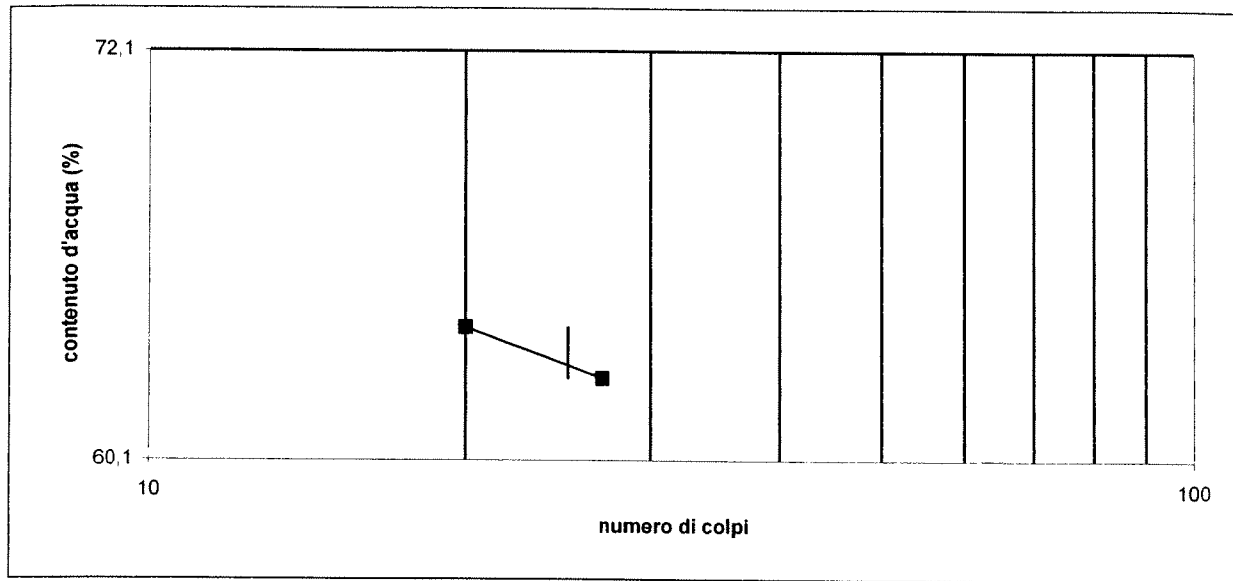
## LIMITI DI CONSISTENZA

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

Verbale n° 0182  
Data ricevimento 14/02/2006  
Data apertura 22/02/2006  
Rapporto di prova n° 2642  
Data emissione 28/02/2006

DESCRIZIONE: *argilla*

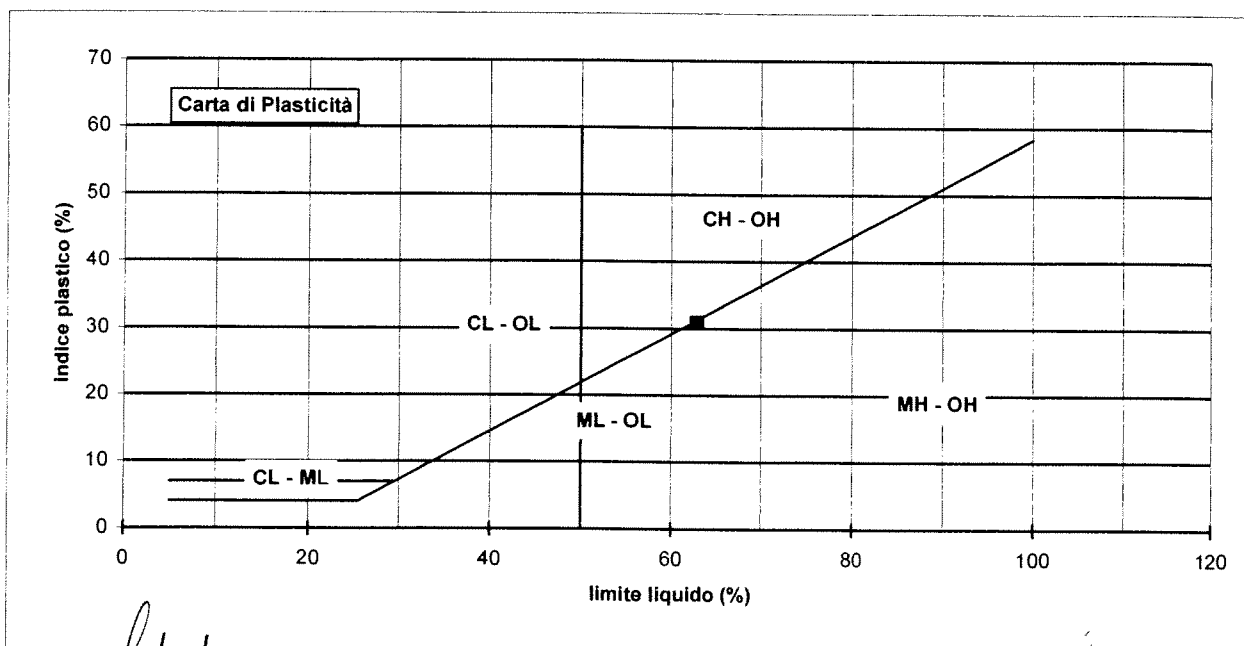
Sondaggio 24 Campione 2 Profondità 19,50 m



Limite Liquido	%	62,88
----------------	---	-------

Limite Plastico	%	31,97
-----------------	---	-------

Indice plastico	31
Consistenza	1,42
Liquidità	-0,42
Fluidità	11,59
Tenacità	2,67



Il direttore del Laboratorio  
*Ing. Calogero Palumbo Piccionello*

Lo sperimentatore  
*Guglielmo Sciascia*

**PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)****Dati del Cliente****Verbale n. 0182****Certificato n. 2643 del 28/02/2006**

Committente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicattì-Caltanissetta
Sondaggio	24
Campione	2
Profondità	19.50 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	18,948 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_n$
Altezza iniziale	20,000 mm	Densità umida finale	19,978 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_i$
Altezza finale	19,130 mm	Densità secca	15,725 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_d$
No. tara 1	11	Umidità iniziale	20,501 % $W_0$
Massa tara 1	106,310 g	Umidità finale	21,523 % $W_f$
Massa tara 1 + massa umida iniz.	245,38 g	Saturazione iniziale	84,296 % $S_0$
No. tara 2	41	Saturazione finale	99,616 % $S_f$
Massa tara 2	68,580 g	Indice dei vuoti iniziale	0,639 $e_0$
Massa tara 2 + massa umida fin.	208,830 g	Indice dei vuoti finale	0,568 $e_f$
Massa tara 2 + massa secca	183,990 g	Densità secca finale	16,440 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_{df}$
Peso specifico dei grani	25,77 kN/m <sup>3</sup>		

  
Il Direttore del Laboratorio  
Ing. Calogero Palumbo Piccionello

  
Lo Sperimentatore

Guglielmo Sciarola

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

**Dati del Cliente**

**Verbale n. 0182**

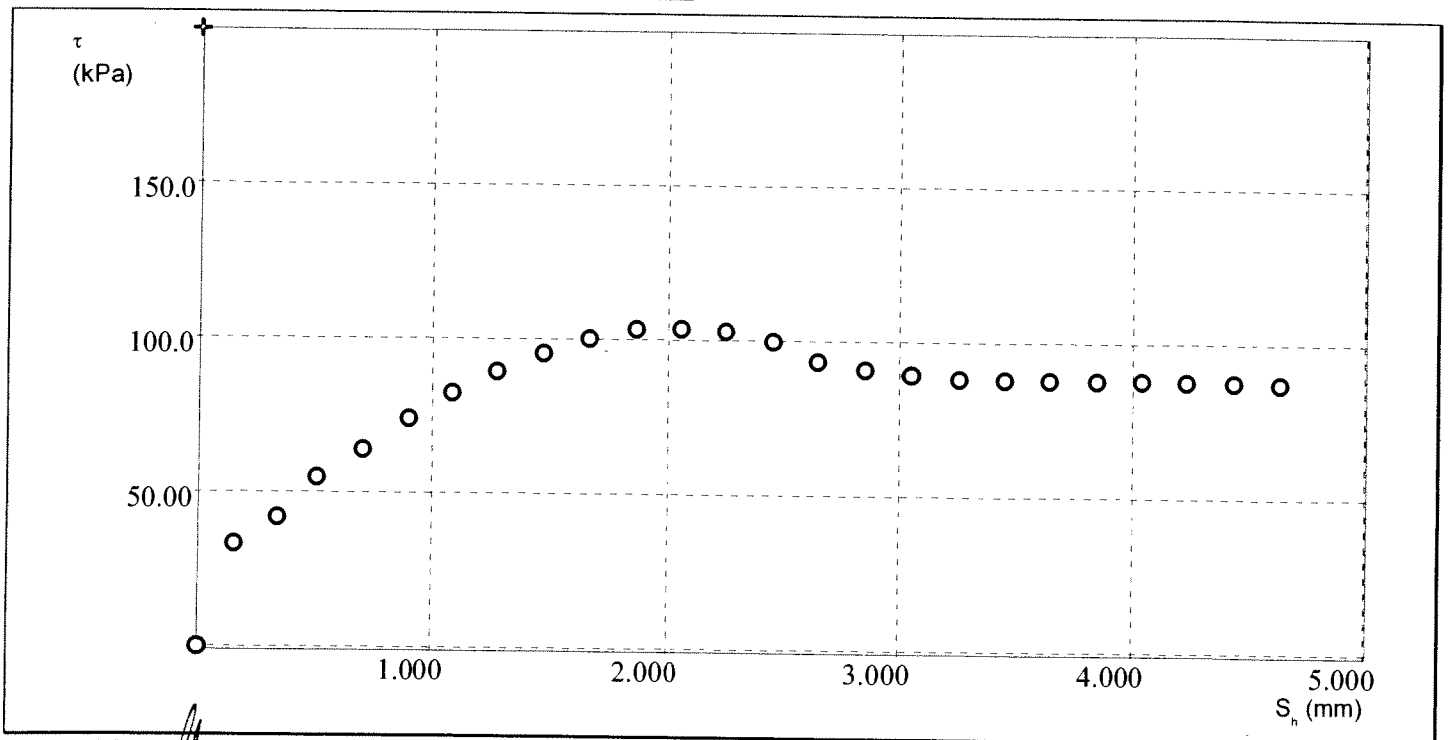
**Certificato n. 2643 del 28/02/2006**

Committente TECHNITAL S.p.a.  
 Indirizzo  
 Cantiere SS 640 Canicatti'-Caltanissetta  
 Sondaggio 24  
 Campione 2  
 Profondità 19.50 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	0,01	0,15	120,17	33,38
120,00	0,02	0,34	151,37	42,05
180,00	0,04	0,51	197,59	54,89
240,00	0,04	0,70	229,95	63,87
300,00	0,05	0,90	266,93	74,15
360,00	0,06	1,08	296,97	82,49
420,00	0,07	1,27	322,39	89,55
480,00	0,08	1,47	343,19	95,33
540,00	0,08	1,66	360,52	100,15
600,00	0,08	1,87	372,08	103,35
660,00	0,08	2,06	373,23	103,68
720,00	0,08	2,25	370,92	103,03
780,00	0,08	2,46	359,37	99,82
840,00	0,08	2,65	336,26	93,40
900,00	0,08	2,85	327,01	90,84
960,00	0,10	3,05	322,39	89,55

dt min	dH mm	Sh mm	F N	kPa
1020,00	0,10	3,25	317,77	88,27
1080,00	0,10	3,45	316,61	87,95
1140,00	0,10	3,64	316,61	87,95
1200,00	0,11	3,84	316,61	87,95
1260,00	0,11	4,04	316,61	87,95
1320,00	0,12	4,23	315,46	87,63
1380,00	0,12	4,43	315,46	87,63
1440,00	0,12	4,64	314,30	87,31
1500,00	0,13	4,84	310,83	86,34



Il Direttore del laboratorio

Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

Guiljelmo Sciascia

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

**Dati cliente**

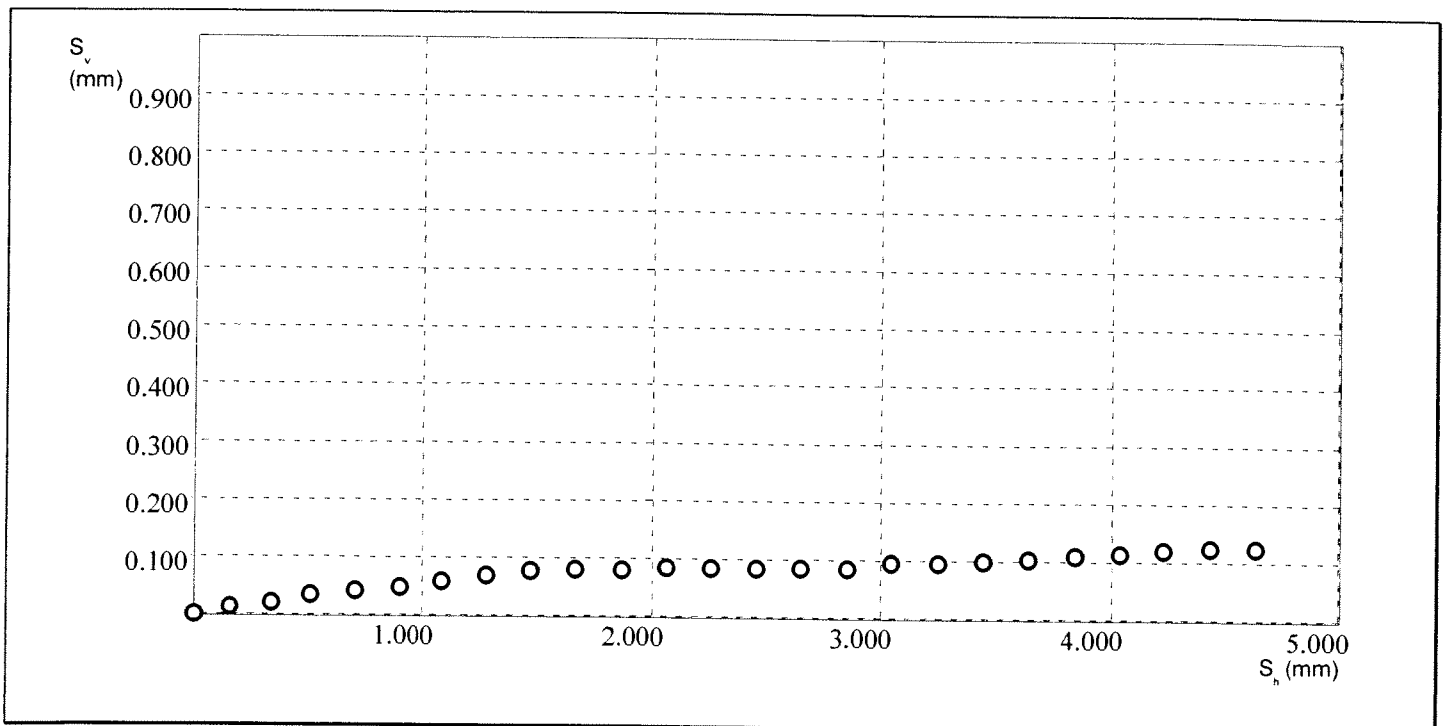
**Verbale n. 0182**

**Certificato n. 2643 del 28/02/2006**

Committente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Sito	SS 640 Canicatti'-Caltanissetta
Sondaggio	24
Campione	2
Profondità	19.50 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	2,06	0,08	4,23	0,12
0,15	0,01	2,25	0,08	4,43	0,12
0,34	0,02	2,46	0,08	4,64	0,12
0,51	0,04	2,65	0,08	4,84	0,13
0,70	0,04	2,85	0,08		
0,90	0,05	3,05	0,10		
1,08	0,06	3,25	0,10		
1,27	0,07	3,45	0,10		
1,47	0,08	3,64	0,10		
1,66	0,08	3,84	0,11		
1,87	0,08	4,04	0,11		



Il Direttore del laboratorio

Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

Guglielmo Sciaccia



**PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)**
**Dati del Cliente**
**Verbale n. 0182**
**Certificato n. 2643 del 28/02/2006**

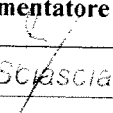
Committente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicatti'-Caltanissetta
Sondaggio	24
Campione	2
Profondità	19.50 m

**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	18,767 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_n$
Altezza iniziale	20,000 mm	Densità umida finale	20,509 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_i$
Altezza finale	17,960 mm	Densità secca	15,595 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_d$
No. tara 1	12	Umidità iniziale	20,339 % $W_i$
Massa tara 1	109,580 g	Umidità finale	18,094 % $W_f$
Massa tara 1 + massa umida iniz.	247,32 g	Saturazione iniziale	81,887 % $S_o$
No. tara 2	78	Saturazione finale	98,220 % $S_i$
Massa tara 2	69,120 g	Indice dei vuoti iniziale	0,652 $e_o$
Massa tara 2 + massa umida fin.	204,290 g	Indice dei vuoti finale	0,484 $e_i$
Massa tara 2 + massa secca	183,580 g	Densità secca finale	17,367 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_{df}$
Peso specifico dei grani	25,77 kN/m <sup>3</sup>		

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

**Lo Sperimentatore**

  
 Guglielmo Sciascia

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

**Dati del Cliente**

**Verbale n. 0182**

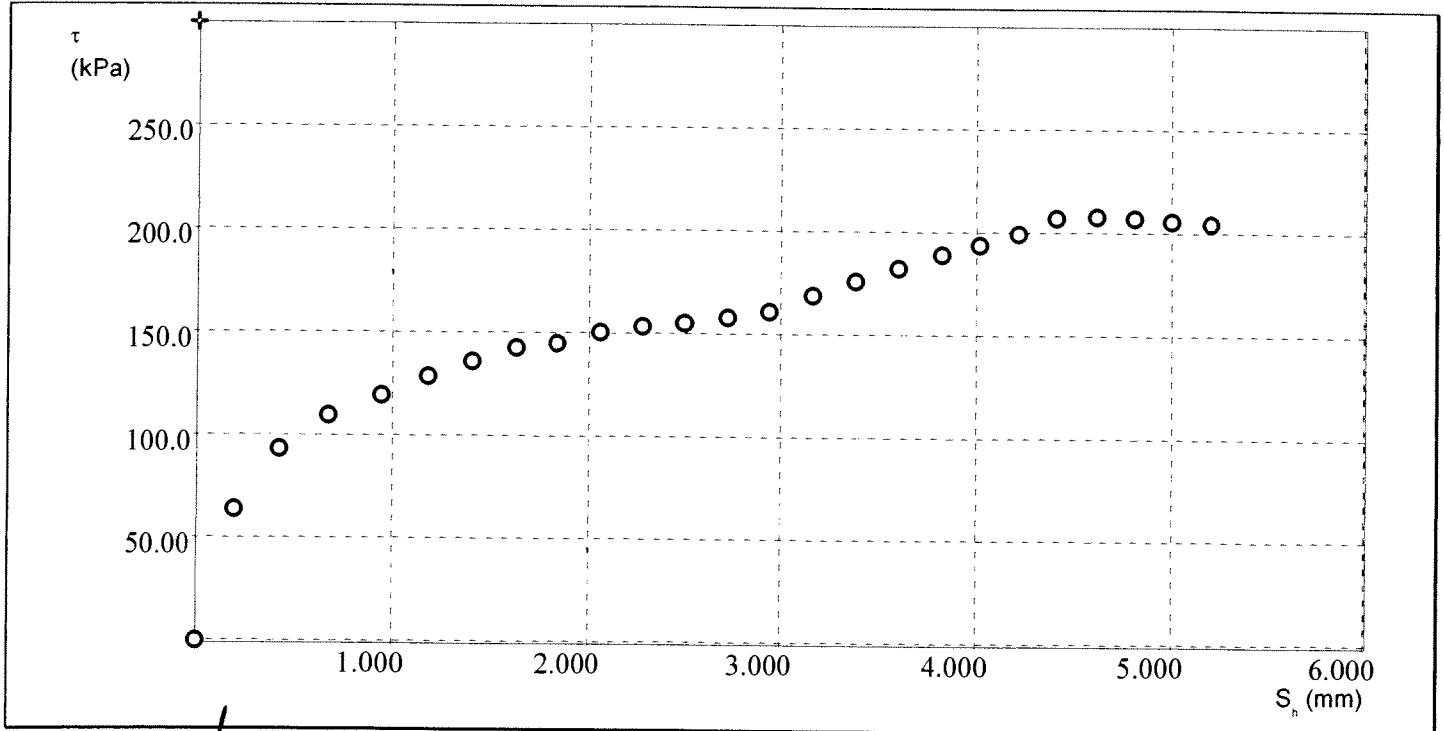
**Certificato n. 2643 del 28/02/2006**

Committente TECHNITAL S.p.a.  
 Indirizzo  
 Cantiere SS 640 Canicattì-Caltanissetta  
 Sondaggio 24  
 Campione 2  
 Profondità 19.50 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	0,03	0,19	230,20	63,95
120,00	0,06	0,43	336,63	93,51
180,00	0,08	0,68	394,47	109,57
240,00	0,11	0,94	430,33	119,54
300,00	0,13	1,18	462,72	128,53
360,00	0,16	1,40	489,33	135,92
420,00	0,20	1,63	513,62	142,67
480,00	0,23	1,83	520,56	144,60
540,00	0,25	2,06	541,38	150,38
600,00	0,26	2,28	550,64	152,95
660,00	0,28	2,50	557,58	154,88
720,00	0,31	2,73	567,99	157,77
780,00	0,33	2,94	579,56	160,99
840,00	0,36	3,17	607,68	168,80
900,00	0,39	3,38	632,98	175,83
960,00	0,42	3,60	655,47	182,07

dt min	dH mm	Sh mm	F N	kPa
1020,00	0,44	3,82	680,76	189,10
1080,00	0,48	4,02	697,63	193,79
1140,00	0,50	4,21	717,30	199,25
1200,00	0,52	4,41	745,41	207,06
1260,00	0,54	4,61	748,22	207,84
1320,00	0,56	4,81	745,41	207,06
1380,00	0,58	5,00	739,79	205,50
1440,00	0,60	5,20	735,72	204,37
1500,00	0,63	5,40	736,98	204,72



Il Direttore del laboratorio

Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

Guglielmo Sciascia

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

**Dati cliente**

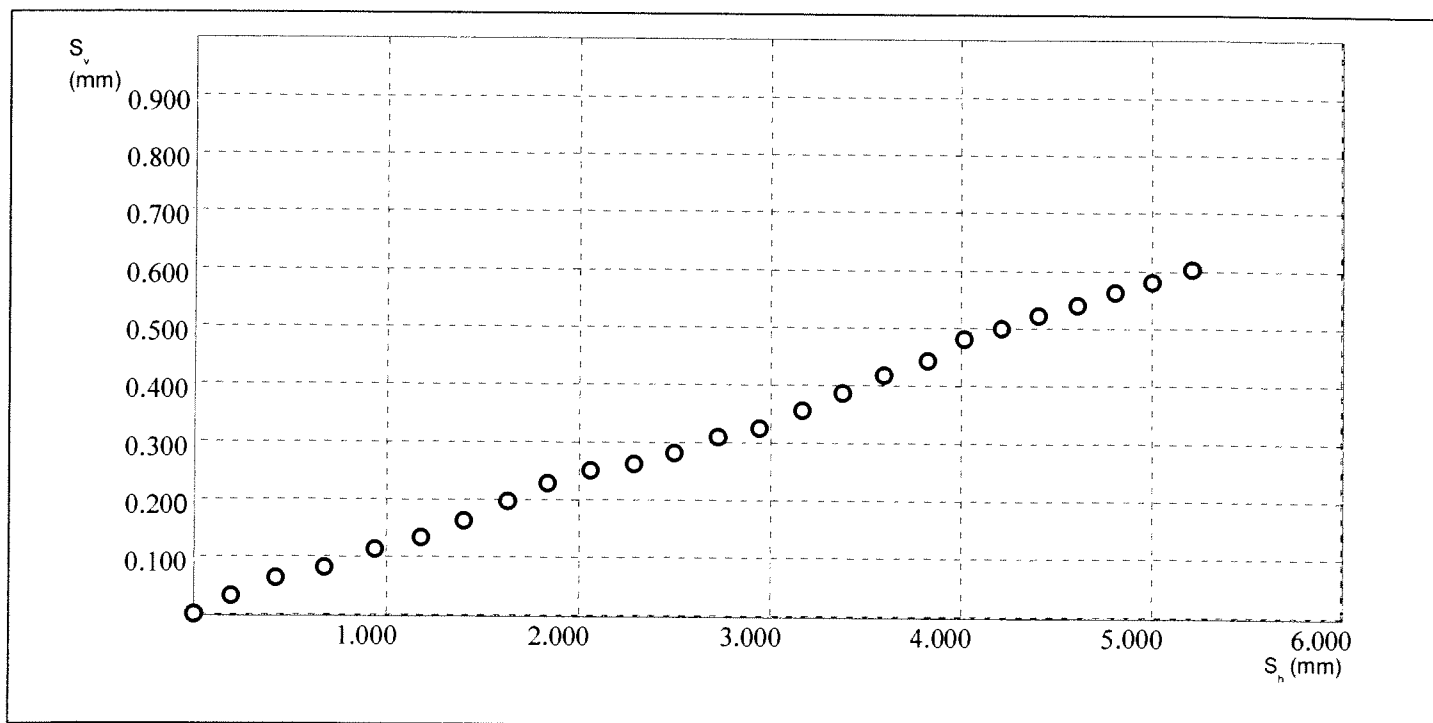
**Verbale n. 0182**

**Certificato n. 2643 del 28/02/2006**

Committente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Sito	SS 640 Canicattì-Caltanissetta
Sondaggio	24
Campione	2
Profondità	19.50 m

**Risultati della fase di rottura Provino n°2 (400 kPa) - Vr=0,002 mm/min**

Sh mm	Sv mm	Sh mm	Sv mm	Sh mm	Sv mm
0,00	0,00	2,50	0,28	4,81	0,56
0,19	0,03	2,73	0,31	5,00	0,58
0,43	0,06	2,94	0,33	5,20	0,60
0,68	0,08	3,17	0,36	5,40	0,63
0,94	0,11	3,38	0,39		
1,18	0,13	3,60	0,42		
1,40	0,16	3,82	0,44		
1,63	0,20	4,02	0,48		
1,83	0,23	4,21	0,50		
2,06	0,25	4,41	0,52		
2,28	0,26	4,61	0,54		



Il Direttore del laboratorio

Ing. Calogero Plumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

Giulio Sciascia

**PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)****Dati del Cliente****Verbale n. 0182****Certificato n. 2643 del 28/02/2006**

Committente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicatti'-Caltanissetta
Sondaggio	24
Campione	2
Profondità	19.50 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	19,275 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_n$
Altezza iniziale	20,000 mm	Densità umida finale	20,824 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_t$
Altezza finale	17,480 mm	Densità secca	15,658 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_d$
No. tara 1	13	Umidità iniziale	23,103 % $W_o$
Massa tara 1	105,860 g	Umidità finale	16,237 % $W_t$
Massa tara 1 + massa umida iniz.	247,33 g	Saturazione iniziale	93,968 % $S_o$
No. tara 2	81	Saturazione finale	97,277 % $S_t$
Massa tara 2	75,850 g	Indice dei vuoti iniziale	0,646 $e_o$
Massa tara 2 + massa umida fin.	209,430 g	Indice dei vuoti finale	0,438 $e_t$
Massa tara 2 + massa secca	190,770 g	Densità secca finale	17,915 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_{dr}$
Peso specifico dei grani	25,77 kN/m <sup>3</sup>		

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

**Lo Sperimentatore**  
Guilermo Sciascia

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

**Dati del Cliente**

**Verbale n. 0182**

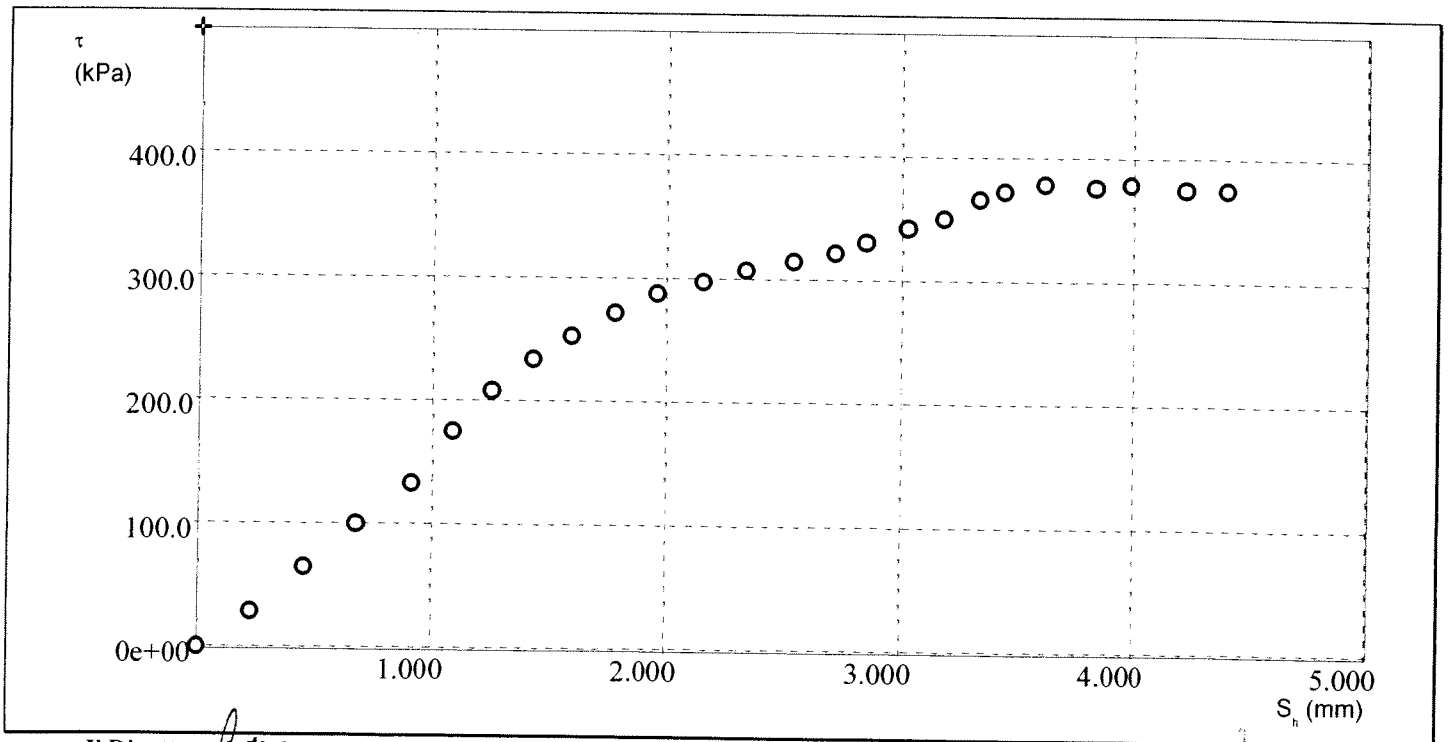
**Certificato n. 2643 del 28/02/2006**

Committente TECHNITAL S.p.a.  
 Indirizzo  
 Cantiere SS 640 Canicatti-Caltanissetta  
 Sondaggio 24  
 Campione 2  
 Profondità 19.50 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	0,24	105,27	29,24
120,00	0,03	0,46	233,67	64,91
180,00	0,03	0,68	360,92	100,26
240,00	0,04	0,91	477,76	132,71
300,00	0,07	1,09	630,45	175,13
360,00	0,12	1,25	748,45	207,90
420,00	0,16	1,42	842,15	233,93
480,00	0,19	1,59	910,40	252,89
540,00	0,22	1,77	977,49	271,53
600,00	0,24	1,96	1035,33	287,59
660,00	0,27	2,15	1071,19	297,55
720,00	0,30	2,34	1105,90	307,19
780,00	0,32	2,54	1132,50	314,58
840,00	0,35	2,72	1158,03	321,67
900,00	0,38	2,85	1190,82	330,78
960,00	0,40	3,02	1232,98	342,49

dt min	dH mm	Sh mm	F N	kPa
1020,00	0,42	3,17	1261,09	350,30
1080,00	0,45	3,33	1317,30	365,92
1140,00	0,48	3,44	1340,72	372,42
1200,00	0,50	3,61	1364,15	378,93
1260,00	0,52	3,83	1354,78	376,33
1320,00	0,54	3,98	1364,15	378,93
1380,00	0,56	4,22	1350,09	375,03
1440,00	0,58	4,40	1350,09	375,03
1500,00	0,60	4,60	1321,99	367,22



Il Direttore del laboratorio

Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

Guiglielmo Sciascia

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

**Dati cliente**

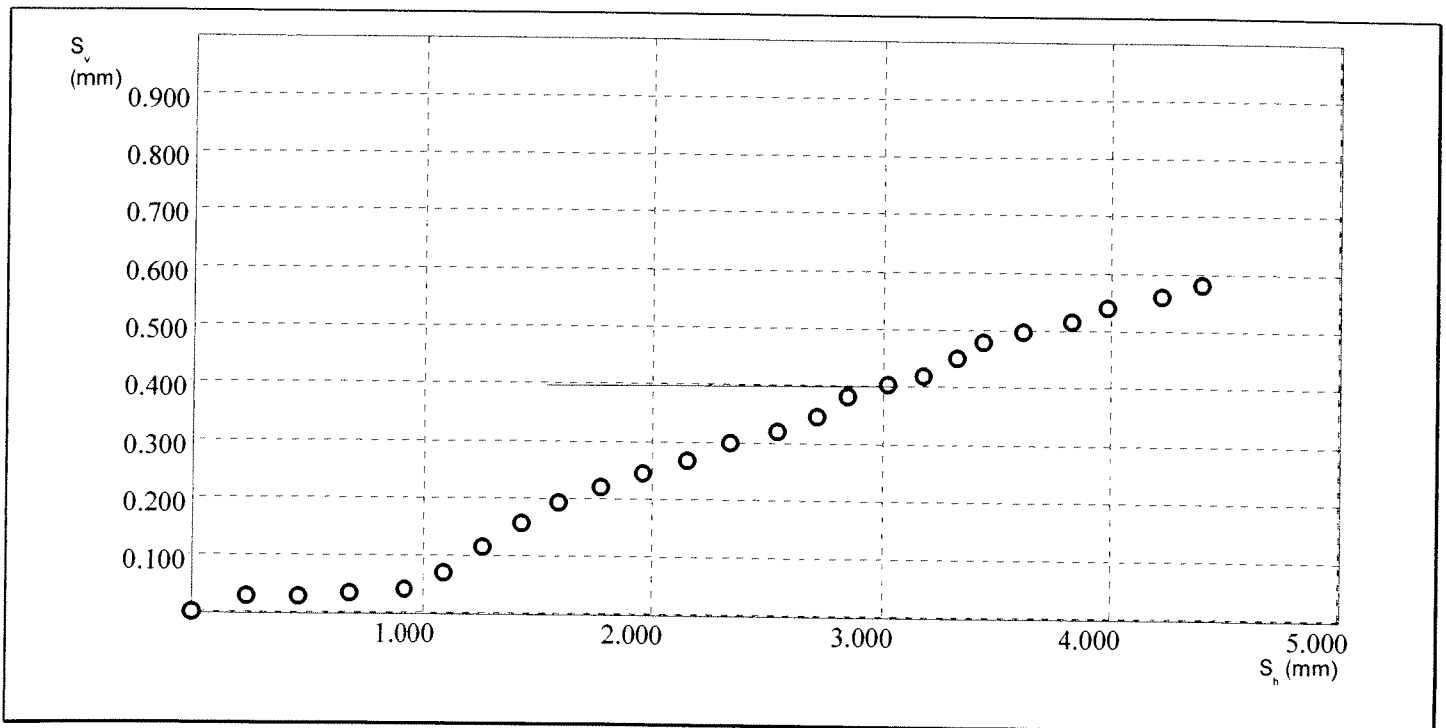
**Verbale n. 0182**

**Certificato n. 2643 del 28/02/2006**

Committente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Sito	SS 640 Canicattì-Caltanissetta
Sondaggio	24
Campione	2
Profondità	19.50 m

**Risultati della fase di rottura Provino n°3 (800 kPa) - Vr=0,002 mm/min**

Sh mm	Sv mm	Sh mm	Sv mm	Sh mm	Sv mm
0,00	0,00	2,15	0,27	3,98	0,54
0,24	0,03	2,34	0,30	4,22	0,56
0,46	0,03	2,54	0,32	4,40	0,58
0,68	0,03	2,72	0,35	4,60	0,60
0,91	0,04	2,85	0,38		
1,09	0,07	3,02	0,40		
1,25	0,12	3,17	0,42		
1,42	0,16	3,33	0,45		
1,59	0,19	3,44	0,48		
1,77	0,22	3,61	0,50		
1,96	0,24	3,83	0,52		



Il Direttore del laboratorio

Ing. Calogero Paimbo Piccionello

Lo Sperimentatore

Giulio Sciascia

**PROVA TRIASSIALE UU (ASTM D2850)**

**Dati del Cliente**

**Verbale n. 0182**

**Rapporto di prova n. 2644 del 28/02/06**

Committente	Technital S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicattì-Caltanissetta
Sondaggio	24
Campione	2
Profondità	19.50 m

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

Sezione provino	11,33 cm <sup>2</sup>	Densità umida iniziale	20,42 Kn/m <sup>3</sup> $\gamma_n$
Altezza iniziale	76,00 mm	Densità umida finale	22,59 Kn/m <sup>3</sup> $\gamma_i$
Altezza finale	68,70 mm	Densità secca	17,16 Kn/m <sup>3</sup> $\gamma_d$
No. Tara 1	0	Umidità iniziale	19,00 % $W_0$
Massa tara 1	0,00 g	Saturazione iniziale	99,42 % $S_0$
Tara + massa umida iniziale	179,22 g	Indice dei vuoti iniziale	0,502 $e_0$
No. Tara 2	0	Densità secca finale	18,98 Kn/m <sup>3</sup> $\gamma_{d,f}$
Massa tara 2	0,00 g		
Tara + massa umida finale	179,22 g		
Tara + massa secca	150,61 g		
Peso specifico dei grani	25,77 Kn/m <sup>3</sup>		

**Elaborazione dati acquisiti**

Epsilon %	A cm2	s1-s3 kPa	Epsilon %	A cm2	s1-s3 kPa
0,00	11,33	0,00	5,62	12,00	318,33
0,26	11,36	60,83	5,85	12,03	330,32
0,47	11,38	85,99	6,09	12,06	336,73
0,71	11,41	104,28	6,33	12,10	343,12
0,97	11,44	117,44	6,59	12,13	349,41
1,21	11,47	127,19	6,84	12,16	361,07
1,45	11,50	135,23	7,10	12,20	367,27
1,69	11,53	143,22	7,35	12,23	371,64
1,94	11,55	159,99	7,61	12,26	374,19
2,18	11,58	174,74	7,86	12,30	378,51
2,42	11,61	185,64	8,12	12,33	377,46
2,66	11,64	200,24	8,37	12,37	381,73
2,90	11,67	209,14	8,63	12,40	380,66
3,13	11,70	214,27	8,87	12,43	381,42
3,36	11,72	228,72	9,11	12,47	373,37
3,60	11,75	235,61	9,37	12,50	372,32
3,82	11,78	246,25	9,61	12,53	369,58
4,05	11,81	253,09			
4,26	11,83	259,93			
4,48	11,86	272,29			
4,70	11,89	279,01			
4,93	11,92	285,70			
5,16	11,95	294,19			
5,39	11,98	308,12			

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

**Lo Sperimentatore**  
Guglielmo Sofas

**PROVA TRIASSIALE UU (ASTM D2850)**

**Dati del Cliente**

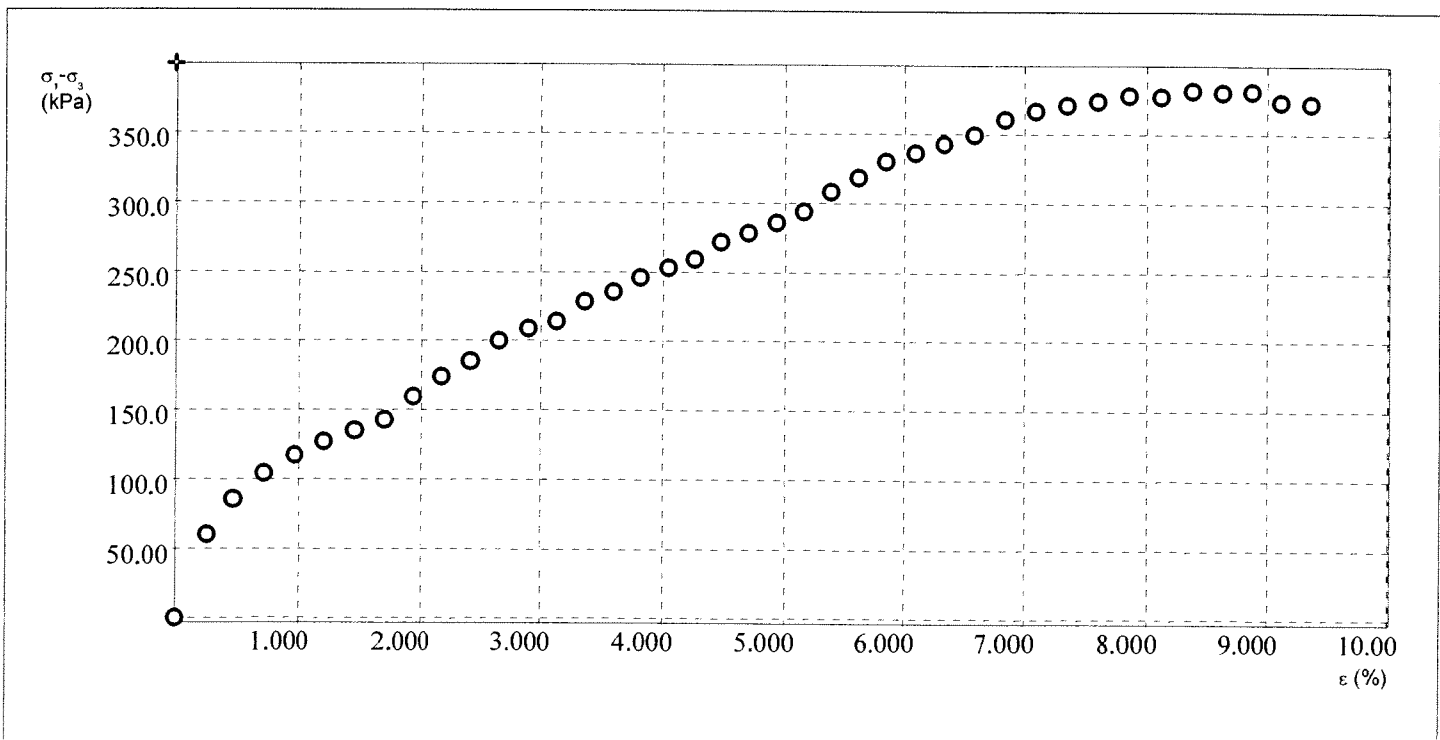
**Verbale n. 0182**

**Rapporto di prova n. 2644 del 28/02/06**

Cliente	Technital S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicatti'-Caltanissetta
Sondaggio	24
Campione	2
Profondità	19.50 m

**Dati acquisiti**

dH mm	dN N	dH mm	dN N	dH mm	dN N
0,00	0,00	2,55	268,15	5,01	423,79
0,19	69,10	2,74	276,92	5,20	439,14
0,36	97,89	2,90	290,07	5,39	447,91
0,54	119,00	3,07	298,84	5,59	454,48
0,74	134,36	3,24	307,61	5,78	458,87
0,92	145,87	3,40	322,95	5,98	465,44
1,10	155,47	3,58	331,72	6,17	465,44
1,29	165,07	3,75	340,49	6,36	472,02
1,47	184,85	3,92	351,45	6,56	472,02
1,65	202,39	4,10	368,99	6,74	474,21
1,84	215,54	4,27	382,14	6,93	465,44
2,02	233,08	4,44	397,49	7,12	465,44
2,21	244,04	4,63	406,26	7,30	463,25
2,38	250,61	4,81	415,02		



**Il Direttore del Laboratorio**

Ing. Calogero *[Signature]* Piccionello

**Lo Sperimentatore**

\_\_\_\_\_



**PROVA TRIASSIALE UU (ASTM D2850)****Dati del Cliente****Verbale n. 0182****Rapporto di prova n. 2644 del 28/2/06**

Committente	Technital S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicattì-Caltanissetta
Sondaggio	24
Campione	2
Profondità	19.50 m

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

Sezione provino	11,33 cm <sup>2</sup>	Densità umida iniziale	20,66 Kn/m <sup>3</sup>	$\gamma_n$
Altezza iniziale	76,00 mm	Densità umida finale	22,81 Kn/m <sup>3</sup>	$\gamma_t$
Altezza finale	68,82 mm	Densità secca	17,58 Kn/m <sup>3</sup>	$\gamma_d$
No. Tara 1	0	Umidità iniziale	17,53 %	$W_0$
Massa tara 1	0,00 g	Saturazione iniziale	98,76 %	$S_0$
Tara + massa umida iniziale	181,32 g	Indice dei vuoti iniziale	0,466	$e_0$
No. Tara 2	0	Densità secca finale	19,41 Kn/m <sup>3</sup>	$\gamma_{dr}$
Massa tara 2	0,00 g			
Tara + massa umida finale	181,32 g			
Tara + massa secca	154,28 g			
Peso specifico dei grani	25,77 Kn/m <sup>3</sup>			

**Elaborazione dati acquisiti**

Epsilon %	A cm2	s1-s3 kPa	Epsilon %	A cm2	s1-s3 kPa
0,00	11,33	0,00	5,44	11,98	451,93
0,09	11,34	69,39	5,67	12,01	462,59
0,24	11,36	99,71	5,91	12,04	468,43
0,39	11,37	156,93	6,16	12,07	476,58
0,60	11,40	190,27	6,38	12,10	482,42
0,83	11,43	218,39	6,61	12,13	490,55
1,05	11,45	243,06	6,85	12,16	498,56
1,29	11,48	262,54	7,08	12,19	506,60
1,51	11,50	283,66	7,30	12,22	514,66
1,85	11,54	310,91	7,54	12,25	509,06
1,98	11,56	320,49	7,77	12,28	517,17
2,22	11,59	337,92	8,00	12,31	526,80
2,45	11,61	353,66	8,23	12,35	533,27
2,70	11,64	369,22	8,45	12,38	541,25
2,93	11,67	379,86	8,71	12,41	547,47
3,20	11,70	389,59	8,95	12,44	546,31
3,83	11,78	394,96	9,19	12,48	538,08
4,01	11,80	402,15	9,45	12,51	566,05
4,13	11,82	408,07			
4,29	11,84	416,92			
4,52	11,87	420,68			
4,74	11,89	429,17			
4,97	11,92	437,61			
5,21	11,95	448,30			

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

**Lo Sperimentatore**

Guglielmo Sciascia

**PROVA TRIASSIALE UU (ASTM D2850)**

**Dati del Cliente**

**Verbale n. 0182**

**Rapporto di prova n. 2644 del 28/2/06**

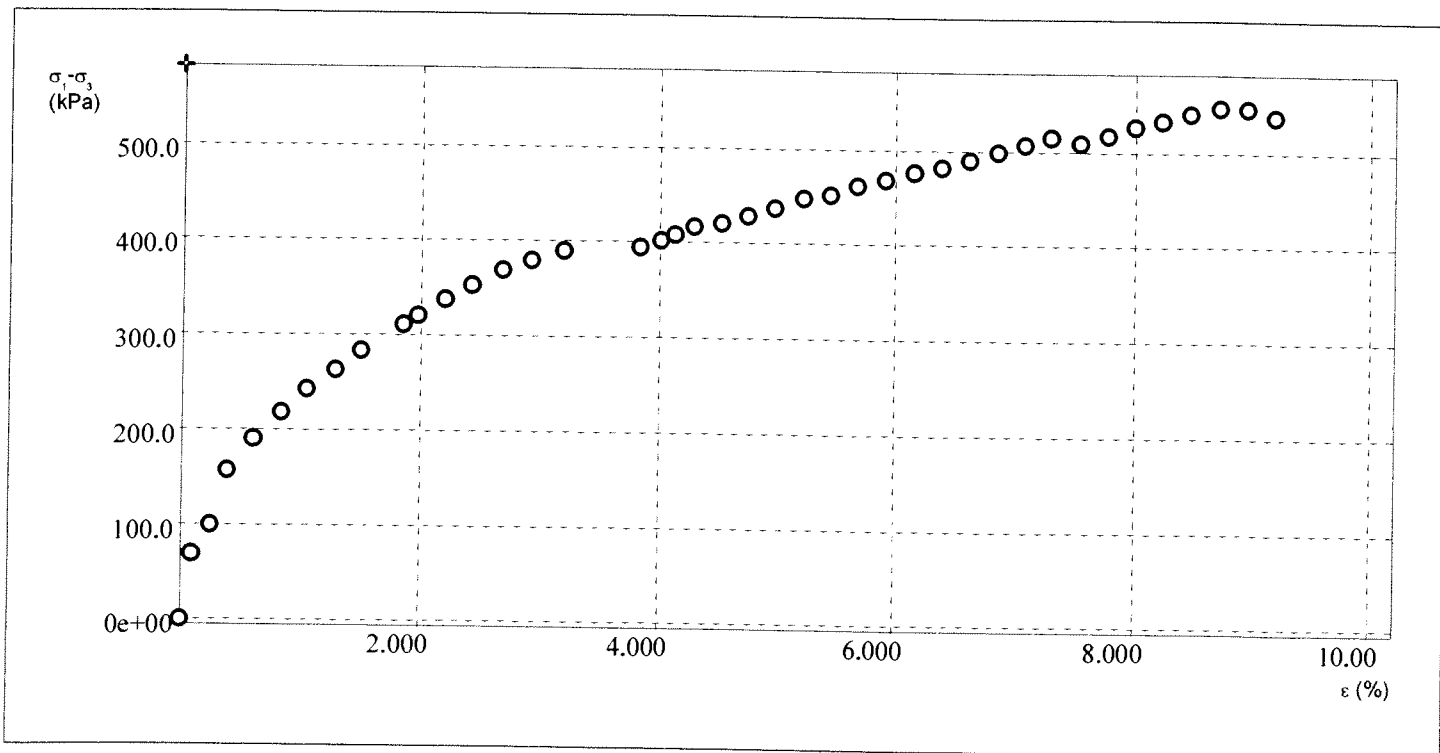
Cliente Technital S.p.a.  
 Indirizzo  
 Cantiere SS 640 Canicattì-Caltanissetta  
 Sondaggio 24  
 Campione 2  
 Profondità 19.50 m

**Dati acquisiti**

dH mm	dN N
0,00	0,00
0,07	78,69
0,18	113,24
0,30	178,50
0,46	216,89
0,63	249,52
0,80	278,31
0,98	301,34
1,14	326,29
1,41	358,92
1,50	370,44
1,69	391,55
1,86	410,75
2,05	429,94

dH mm	dN N
2,23	443,37
2,43	455,99
2,91	465,31
3,04	474,64
3,14	482,24
3,26	493,53
3,43	499,17
3,61	510,46
3,78	521,75
3,96	535,87
4,14	541,51
4,31	555,63
4,49	564,10
4,68	575,39

dH mm	dN N
4,85	583,85
5,03	595,15
5,21	606,44
5,38	617,73
5,55	629,02
5,73	623,80
5,90	635,31
6,08	648,75
6,25	658,34
6,42	669,86
6,62	679,46
6,80	679,83
6,99	671,36
7,18	708,25



**Il Direttore del Laboratorio**

Ing. Calogero Palumbo Piccionello

**Lo Sperimentatore**

Sciascia

**PROVA TRIASSIALE UU (ASTM D2850)**

**Dati del Cliente**

**Verbale n. 0182**

**Rapporto di prova n. 2644 del 28/2/06**

Committente	Technital S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicattì-Caltanissetta
Sondaggio	24
Campione	2
Profondità	10.00 m

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

Sezione provino	11,33 cm <sup>2</sup>	Densità umida iniziale	20,36 Kn/m <sup>3</sup>	$\gamma_n$
Altezza iniziale	76,00 mm	Densità umida finale	22,44 Kn/m <sup>3</sup>	$\gamma_f$
Altezza finale	68,95 mm	Densità secca	17,04 Kn/m <sup>3</sup>	$\gamma_d$
No. Tara 1	0	Umidità iniziale	19,47 %	$W_0$
Massa tara 1	0,00 g	Saturazione iniziale	99,81 %	$S_0$
Tara + massa umida iniziale	178,68 g	Indice dei vuoti iniziale	0,512	$e_0$
No. Tara 2	0	Densità secca finale	18,78 Kn/m <sup>3</sup>	$\gamma_{dr}$
Massa tara 2	0,00 g			
Tara + massa umida finale	178,68 g			
Tara + massa secca	149,56 g			
Peso specifico dei grani	25,77 Kn/m <sup>3</sup>			

**Elaborazione dati acquisiti**

Epsilon %	A cm2	s1-s3 kPa	Epsilon %	A cm2	s1-s3 kPa
0,00	11,33	0,00	5,36	11,97	519,44
0,22	11,35	50,71	5,60	12,00	527,71
0,31	11,37	104,71	5,83	12,03	536,00
0,43	11,38	134,94	6,07	12,06	544,17
0,63	11,40	186,85	6,32	12,09	549,12
0,85	11,43	223,40	6,56	12,13	557,20
1,08	11,45	251,38	6,79	12,15	562,15
1,32	11,48	277,51	7,02	12,18	567,08
1,55	11,51	298,55	7,27	12,22	571,80
1,79	11,54	319,45	7,51	12,25	576,58
2,04	11,57	338,53	7,77	12,28	578,11
2,28	11,59	355,90	8,02	12,32	582,74
2,53	11,62	371,53	8,28	12,35	584,23
2,77	11,65	388,73	8,52	12,39	585,79
3,01	11,68	402,55	8,78	12,42	588,79
3,24	11,71	416,35	9,03	12,45	590,22
3,48	11,74	430,03	9,29	12,49	590,10
3,72	11,77	442,00			
3,95	11,80	453,97			
4,19	11,83	470,68			
4,44	11,86	480,82			
4,66	11,88	490,98			
4,91	11,91	501,01			
5,15	11,94	510,98			

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

**Lo Sperimentatore**  
Gualtiero Sciascia

**PROVA TRIASSIALE UU (ASTM D2850)**

**Dati del Cliente**

**Verbale n. 0182**

**Rapporto di prova n. 2644 del 28/2/06**

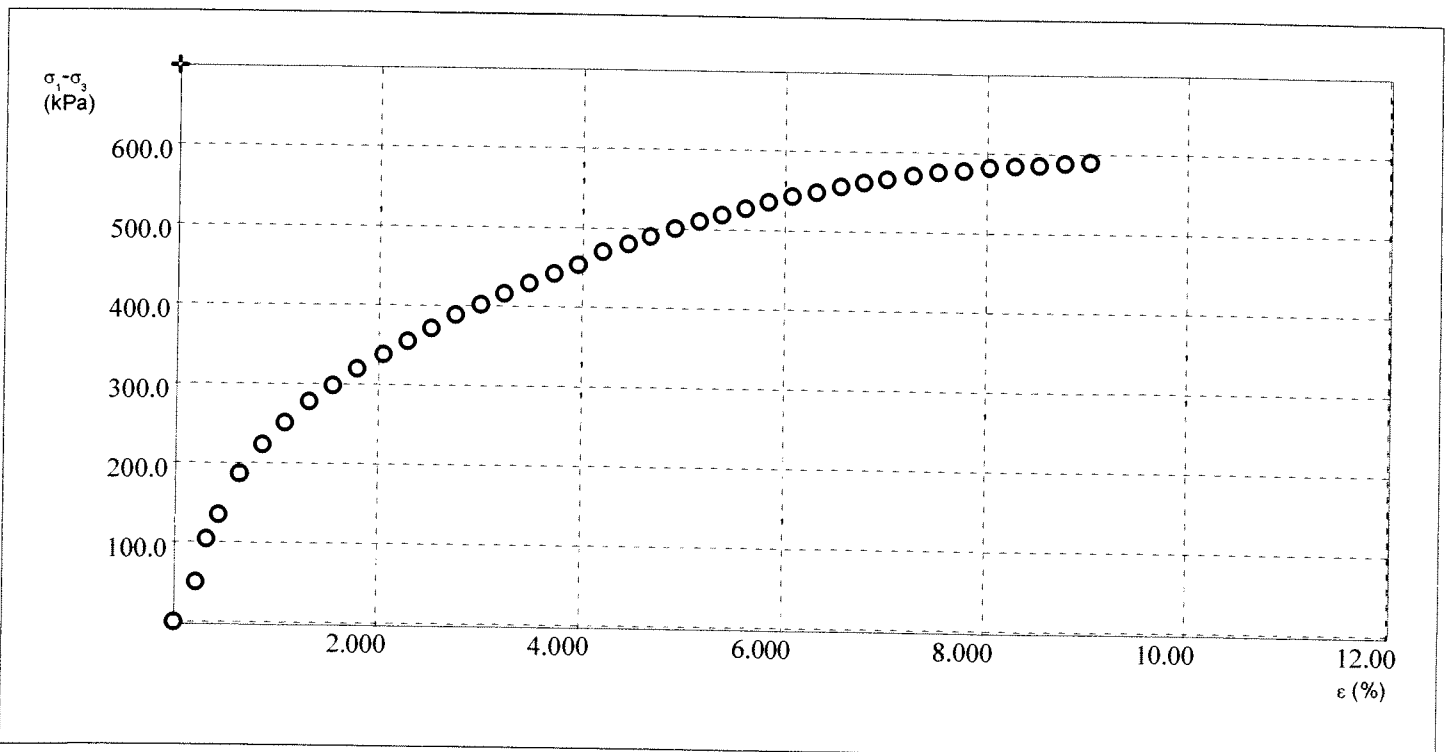
Cliente                      Technital S.p.a.  
 Indirizzo  
 Cantiere                    SS 640 Canicatti'-Caltanissetta  
 Sondaggio                 24  
 Campione                  2  
 Profondità                10.00 m

**Dati acquisiti**

dH mm	dN N
0,00	0,00
0,16	57,58
0,23	119,00
0,33	153,55
0,48	213,05
0,64	255,28
0,82	287,91
1,00	318,62
1,17	343,57
1,36	368,52
1,55	391,55
1,74	412,66
1,92	431,86
2,10	452,97

dH mm	dN N
2,29	470,25
2,46	487,52
2,65	504,79
2,83	520,15
3,00	535,50
3,19	556,62
3,37	570,05
3,54	583,49
3,73	596,92
3,91	610,36
4,08	621,88
4,26	633,39
4,43	644,91
4,62	656,42

dH mm	dN N
4,80	664,10
4,98	675,62
5,16	683,30
5,33	690,97
5,53	698,65
5,71	706,33
5,90	710,17
6,10	717,84
6,29	721,68
6,48	725,52
6,67	731,28
6,86	735,12
7,06	737,04



**Il Direttore del Laboratorio**

Ing. Calogero Palumbo Piccionello

**Lo Sperimentatore**

\_\_\_\_\_

**PROVA TRIASSIALE UU (ASTM D2850)**

**Dati del Cliente**

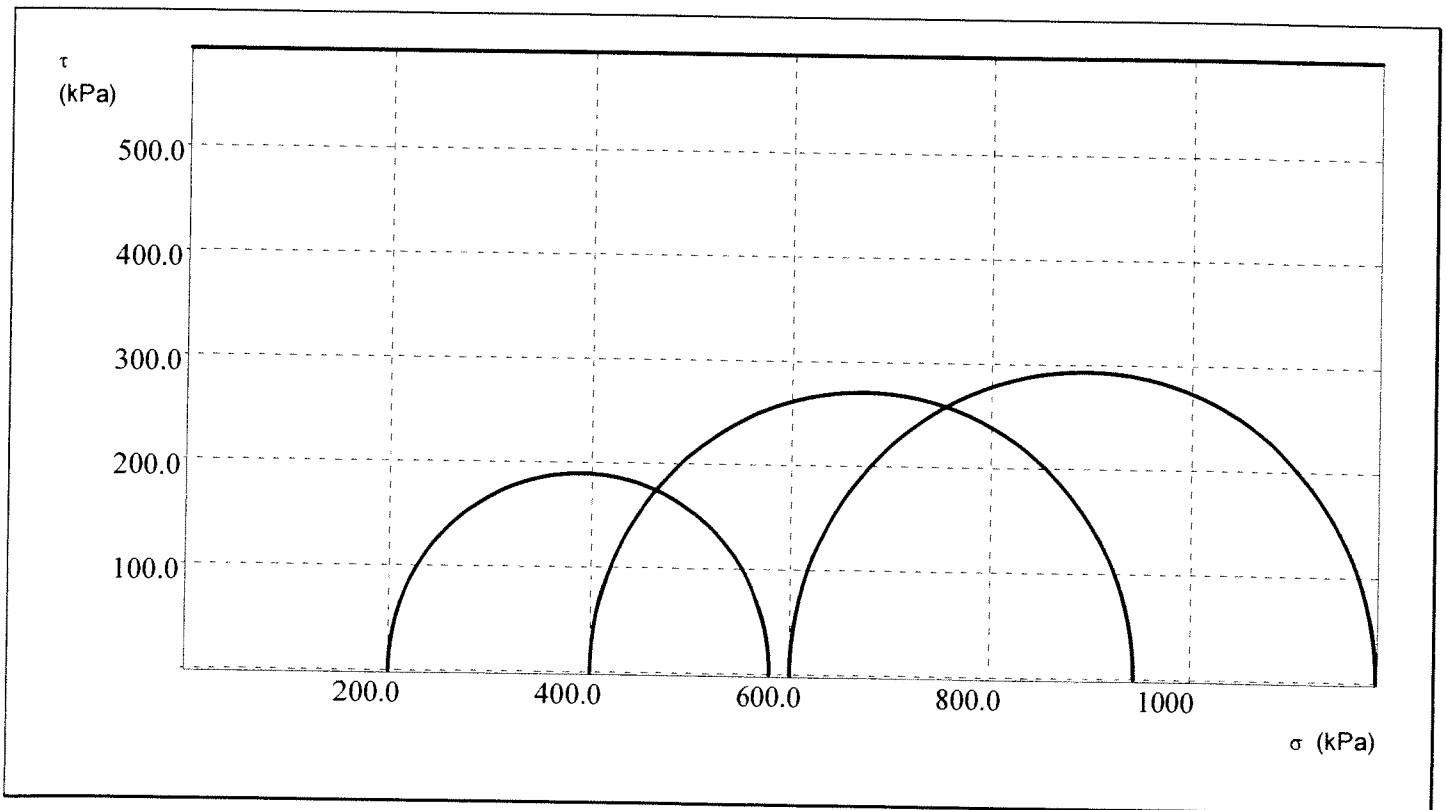
**Verbale n. 0182**

**Rapporto di prova n. 2644 del 28/02/06**

Committente	Technital S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicatti'-Caltanissetta
Sondaggio	24
Campione	2
Profondità	19.50 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	2,081	1,749	19,00	99,42	200,00	8,50	379,48
	76,00	11,33	2,106	1,792	17,53	98,76	400,00	8,68	542,81
	76,00	11,33	2,075	1,737	19,47	99,81	600,00	8,77	586,76



**Il Direttore del Laboratorio**

Ing. Calogero Romano Piccionello

**Lo Sperimentatore**

Giuliano Sciascia



Verbale n°	184	Data ricevimento [ 20/02/2006 ]	Data apertura 27/02/2006
Rapporto di prova n°	2695	Data emissione [ 8/03/2006 ]	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	20	Campione	2	Profondità	31,50 m	Contenitore	M
-----------	----	----------	---	------------	---------	-------------	---

Descrizione del campione	Indisturbato [ X ]	Rimaneggiato [ ]
Argilla colore grigio, compatta. Presenza di resti di gusci fossili.		
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 [ ]	Molto consistente [ X ]	Duro [ ]
Reazione all'HCl	Nessuna [ ]	Debole [ ]	Forte [ ]	Non Eseguita [ X ]	

### Prove effettuate

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

### Grandezze indice

Contenuto d'acqua 1^ determ.	21,29	%
Contenuto d'acqua 2^ determ.	22,07	%
Contenuto d'acqua media	21,68	%
Peso specifico 1^ determ.	26,304	kN/m <sup>3</sup>
Peso specifico 2^ determ.	25,126	kN/m <sup>3</sup>
Peso specifico media	25,715	kN/m <sup>3</sup>

Peso di volume	19,900	kN/m <sup>3</sup>
Peso di volume secco	16,355	kN/m <sup>3</sup>
Grado di saturazione	97,40	%
Indice dei vuoti	0,572	
Porosità	0,364	

### Osservazioni

Il direttore del Laboratorio  
Ing. Calogero Palumbo Piccionello

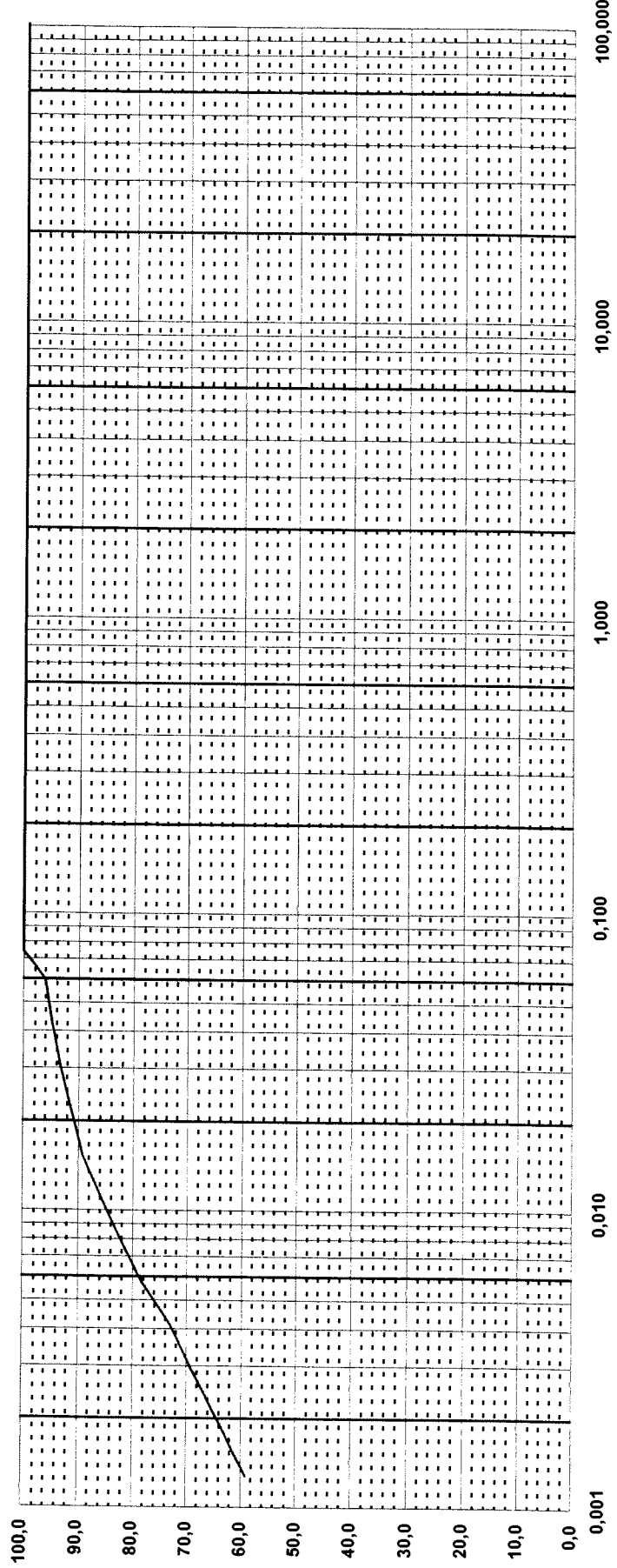
Lo sperimentatore  
Giuglielmo Sciaccia

## ANALISI GRANULOMETRICA

Committente: Technital s.p.a.      Verbale n°: 0184  
 Cantiere: SS. 640 canicatti' caltanissetta      Data ricevimento: 20/02/2006  
 Richiedente: Ing. Domenico D'Alessandro      Data apertura: 27/02/2006  
 Certificato n°: 2596  
 Diagramma: CLASSIFICAZIONE: argilla con limo debolmente sabbiosa.      Data emissione: 8/03/2006

Sondaggio: 20      Campione: 2      Profondità: 31,50 m

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



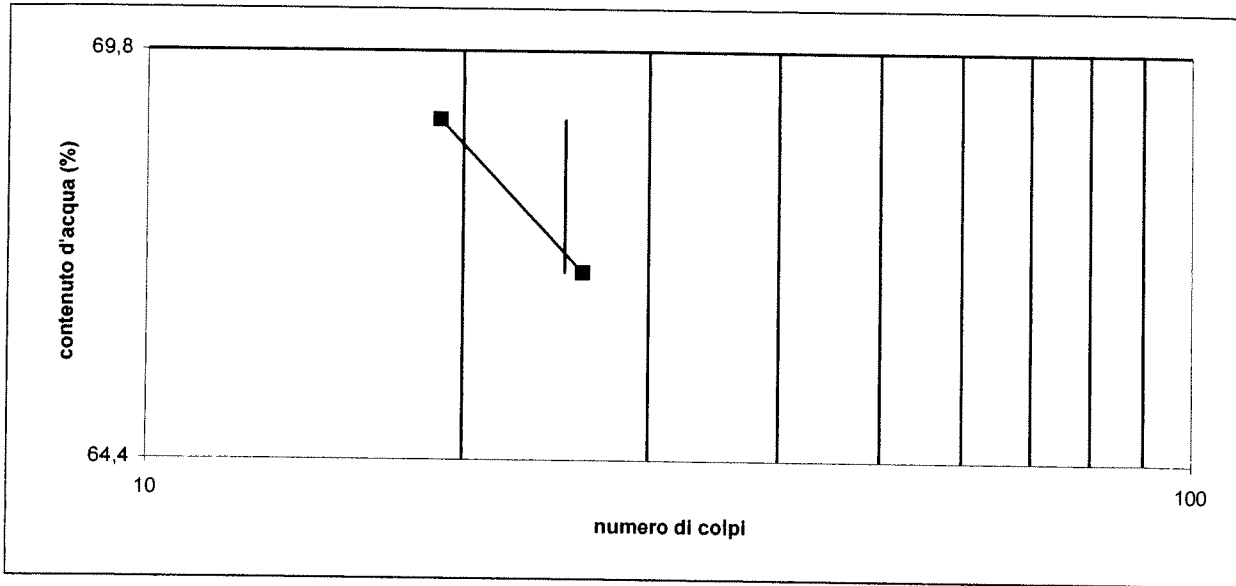


## LIMITI DI CONSISTENZA

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

Verbale n° 0184  
 Data ricevimento 20/02/2006  
 Data apertura 27/02/2006  
 Rapporto di prova n° 2697  
 Data emissione 08/03/2006

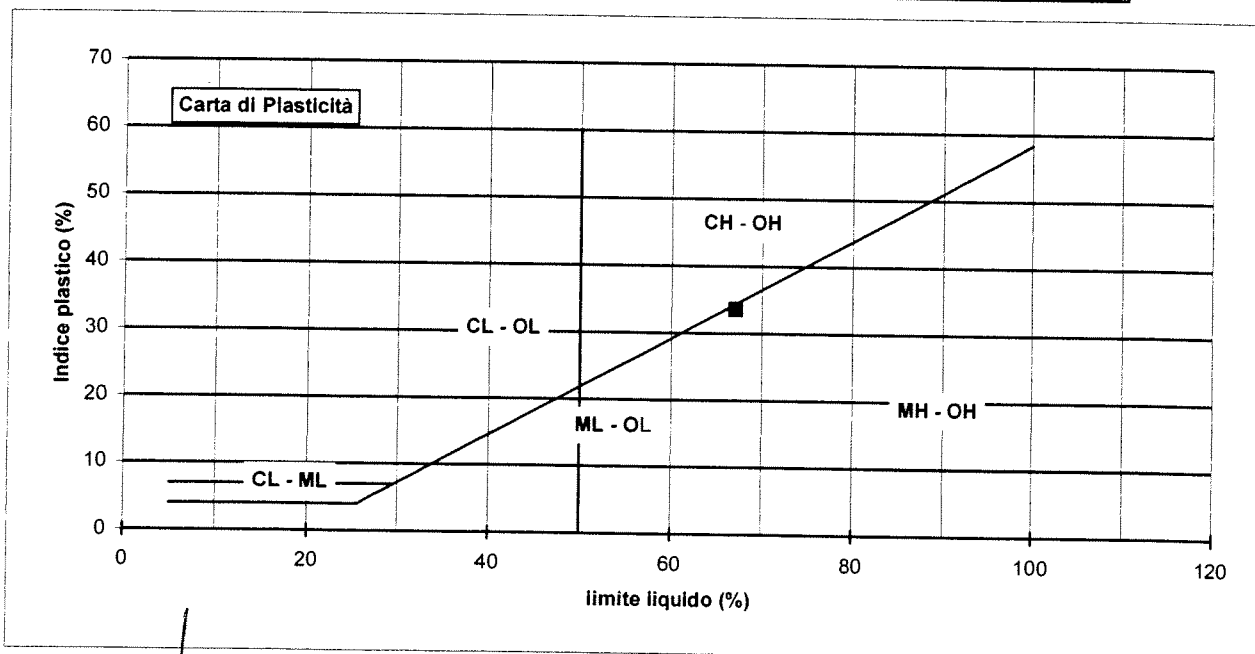
DESCRIZIONE:	<i>argilla</i>		
Sondaggio	20	Campione	2
		Profondità	31,50 m



Limite Liquido % 67,12

Limite Plastico % 33,54

Indice plastico	34
Consistenza	1,35
Liquidità	-0,35
Fluidità	14,69
Tenacità	2,29



Il direttore del Laboratorio  
*Ing. Calogero Palumbo Piccionello*

Lo sperimentatore

**PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)****Dati del Cliente****Verbale n. 0184****Certificato n. 2698 del 8/03/2006**

Committente	Technital S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicatti'-Caltanissetta
Sondaggio	20
Campione	2
Profondità	31.50 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	20,292 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_n$
Altezza iniziale	20,000 mm	Densità umida finale	20,341 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_i$
Altezza finale	19,740 mm	Densità secca	17,005 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_d$
No. tara 1	14	Umidità iniziale	19,325 % $W_b$
Massa tara 1	115,720 g	Umidità finale	18,059 % $W_f$
Massa tara 1 + massa umida iniz.	264,65 g	Saturazione iniziale	98,857 % $S_o$
No. tara 2	82	Saturazione finale	96,066 % $S_i$
Massa tara 2	67,230 g	Indice dei vuoti iniziale	0,513 $e_o$
Massa tara 2 + massa umida fin.	214,580 g	Indice dei vuoti finale	0,493 $e_i$
Massa tara 2 + massa secca	192,040 g	Densità secca finale	17,229 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_{st}$
Peso specifico dei grani	25,72 kN/m <sup>3</sup>		

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

**Lo Sperimentatore**

Guilherme Sciascia

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

**Dati del Cliente**

**Verbale n. 0184**

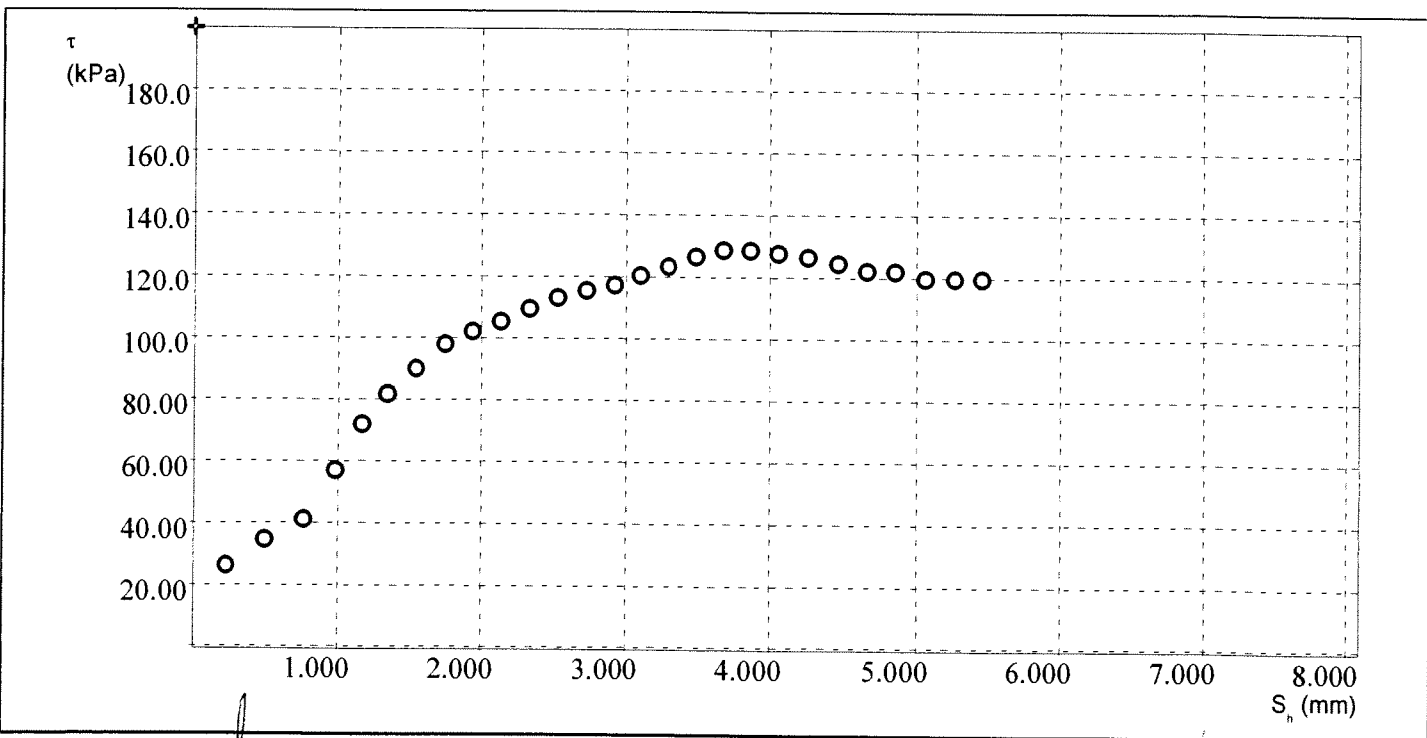
**Certificato n. 2698 del 8/03/2006**

Committente	Technital S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicattì-Caltanissetta
Sondaggio	20
Campione	2
Profondità	31.50 m

**Risultati della fase di rottura Provino n°1 (200 kPa) - Vr=0,002 mm/min**

dt min	dH mm	Sh mm	F N	$\tau$ kPa
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
60,00	0,02	0,23	94,75	26,32
120,00	0,06	0,50	124,80	34,67
180,00	0,10	0,76	147,91	41,09
240,00	0,13	0,98	205,68	57,13
300,00	0,16	1,16	258,84	71,90
360,00	0,19	1,34	294,66	81,85
420,00	0,22	1,54	324,70	90,19
480,00	0,23	1,74	352,40	97,89
540,00	0,28	1,94	367,71	102,14
600,00	0,30	2,13	378,64	105,18
660,00	0,31	2,32	393,94	109,43
720,00	0,33	2,52	407,06	113,07
780,00	0,38	2,72	415,80	115,50
840,00	0,40	2,92	422,36	117,32
900,00	0,42	3,10	433,29	120,36
960,00	0,45	3,29	444,22	123,40

dt min	dH mm	Sh mm	F N	kPa
1020,00	0,48	3,49	455,15	126,43
1080,00	0,51	3,68	463,90	128,86
1140,00	0,53	3,86	463,90	128,86
1200,00	0,56	4,06	459,53	127,65
1260,00	0,58	4,26	455,15	126,43
1320,00	0,62	4,46	448,59	124,61
1380,00	0,64	4,66	439,85	122,18
1440,00	0,65	4,85	439,85	122,18
1500,00	0,68	5,06	431,11	119,75
1560,00	0,68	5,26	431,11	119,75
1620,00	0,68	5,45	431,11	119,75
1680,00	0,70	5,65	424,55	117,93



**Il Direttore del Laboratorio**

Ing. Calogero Palumbo Piccionello

**Lo Sperimentatore**

Guglielmo Sciascia

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

**Dati cliente**

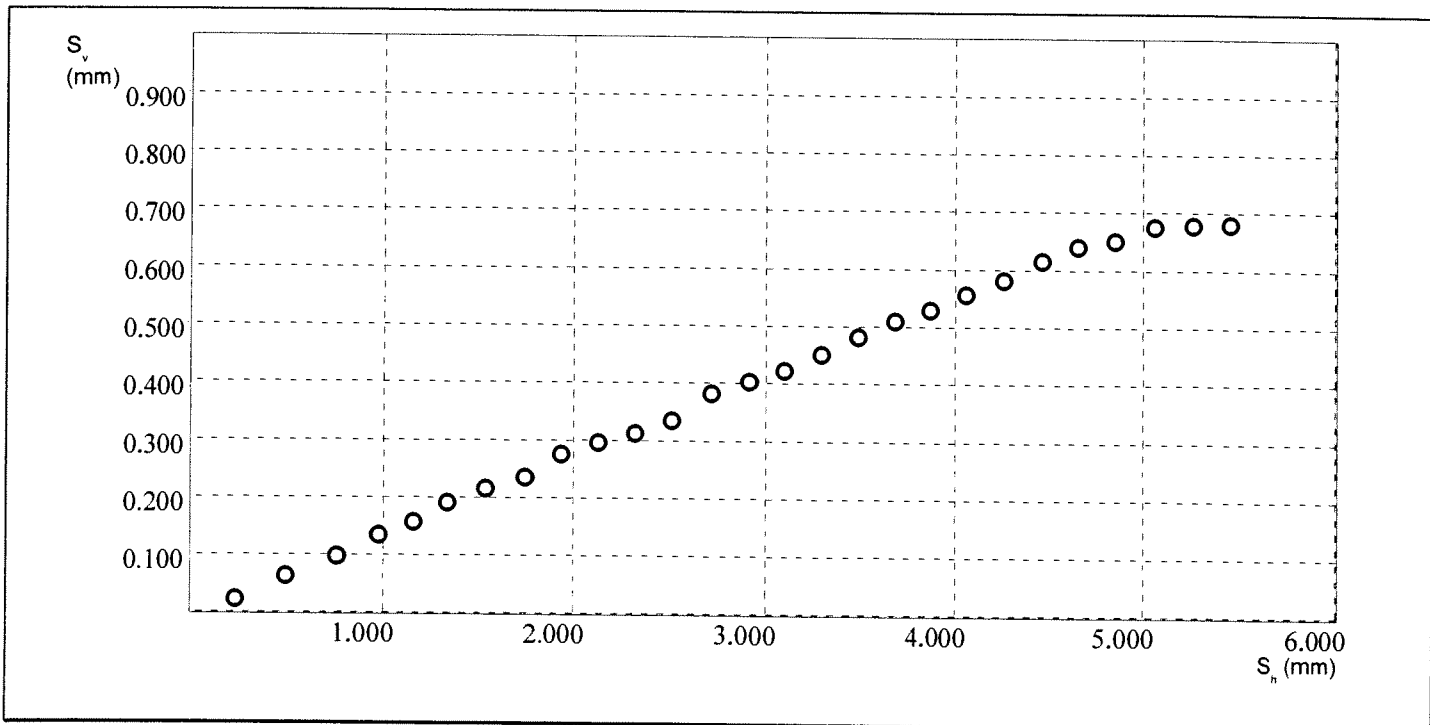
**Verbale n. 0184**

**Certificato n. 2698 del 8/03/2006**

Committente	Technital S.p.a.
Indirizzo	
Sito	SS 640 Canicattì-Caltanissetta
Sondaggio	20
Campione	2
Profondità	31.50 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	2,32	0,31	4,46	0,62
0,23	0,02	2,52	0,33	4,66	0,64
0,50	0,06	2,72	0,38	4,85	0,65
0,76	0,10	2,92	0,40	5,06	0,68
0,98	0,13	3,10	0,42	5,26	0,68
1,16	0,16	3,29	0,45	5,45	0,68
1,34	0,19	3,49	0,48	5,65	0,70
1,54	0,22	3,68	0,51		
1,74	0,23	3,86	0,53		
1,94	0,28	4,06	0,56		
2,13	0,30	4,26	0,58		



Il Direttore del laboratorio

Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

Guillermo Sciascia

**PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)****Dati del Cliente****Verbale n. 0184****Certificato n. 2698 del 8/03/2006**

Committente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicatti-Caltanissetta
Sondaggio	20
Campione	2
Profondità	31.50 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	19,591 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_n$
Altezza iniziale	20,000 mm	Densità umida finale	20,213 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_r$
Altezza finale	18,820 mm	Densità secca	16,034 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_d$
No. tara 1	15	Umidità iniziale	22,187 % $W_i$
Massa tara 1	114,120 g	Umidità finale	18,627 % $W_f$
Massa tara 1 + massa umida iniz.	257,91 g	Saturazione iniziale	96,282 % $S_o$
No. tara 2	39	Saturazione finale	95,845 % $S_r$
Massa tara 2	70,780 g	Indice dei vuoti iniziale	0,604 $e_o$
Massa tara 2 + massa umida fin.	210,380 g	Indice dei vuoti finale	0,510 $e_r$
Massa tara 2 + massa secca	188,460 g	Densità secca finale	17,039 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_{dr}$
Peso specifico dei grani	25,72 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. 0184**

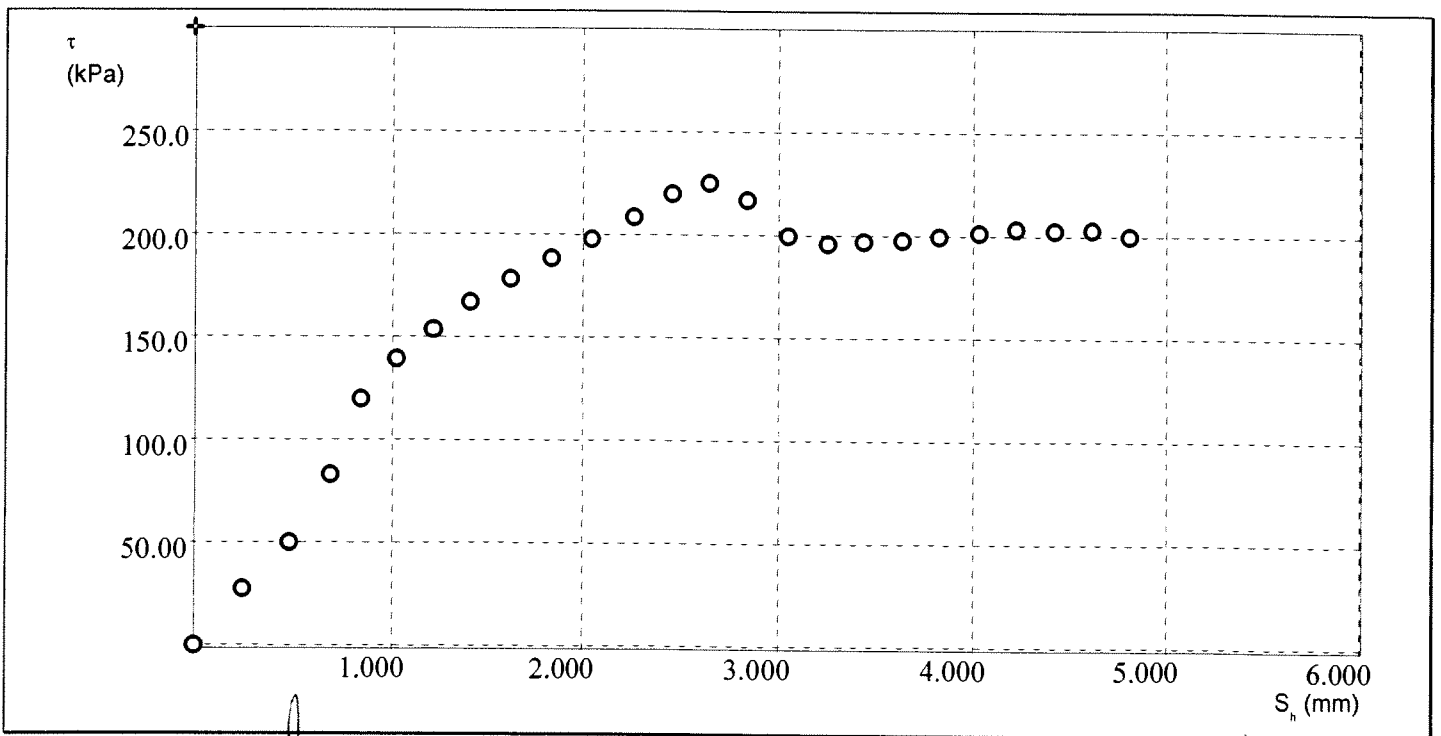
**Certificato n. 2698 del 8/03/2006**

Committente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicatti'-Caltanissetta
Sondaggio	20
Campione	2
Profondità	31.50 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	0,24	99,37	27,60
120,00	0,00	0,48	180,26	50,07
180,00	0,00	0,68	299,28	83,13
240,00	0,03	0,84	431,01	119,72
300,00	0,05	1,02	501,50	139,30
360,00	0,08	1,21	552,34	153,43
420,00	0,11	1,41	600,87	166,91
480,00	0,15	1,62	641,31	178,14
540,00	0,20	1,83	678,29	188,41
600,00	0,26	2,05	711,80	197,72
660,00	0,31	2,26	749,93	208,31
720,00	0,33	2,46	791,53	219,87
780,00	0,35	2,65	810,02	225,01
840,00	0,36	2,84	779,98	216,66
900,00	0,37	3,05	717,58	199,33
960,00	0,38	3,25	704,87	195,80

dt min	dH mm	Sh mm	F N	kPa
1020,00	0,40	3,44	708,33	196,76
1080,00	0,41	3,63	711,80	197,72
1140,00	0,42	3,82	718,73	199,65
1200,00	0,43	4,03	724,51	201,25
1260,00	0,44	4,22	731,44	203,18
1320,00	0,45	4,42	729,13	202,54
1380,00	0,46	4,62	730,29	202,86
1440,00	0,47	4,81	719,89	199,97
1500,00	0,47	5,02	696,78	193,55



Il Direttore del laboratorio

Ing. Calogero Palumbo Pacionello

Lo Sperimentatore

Guillemo Sciascia

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

**Dati cliente**

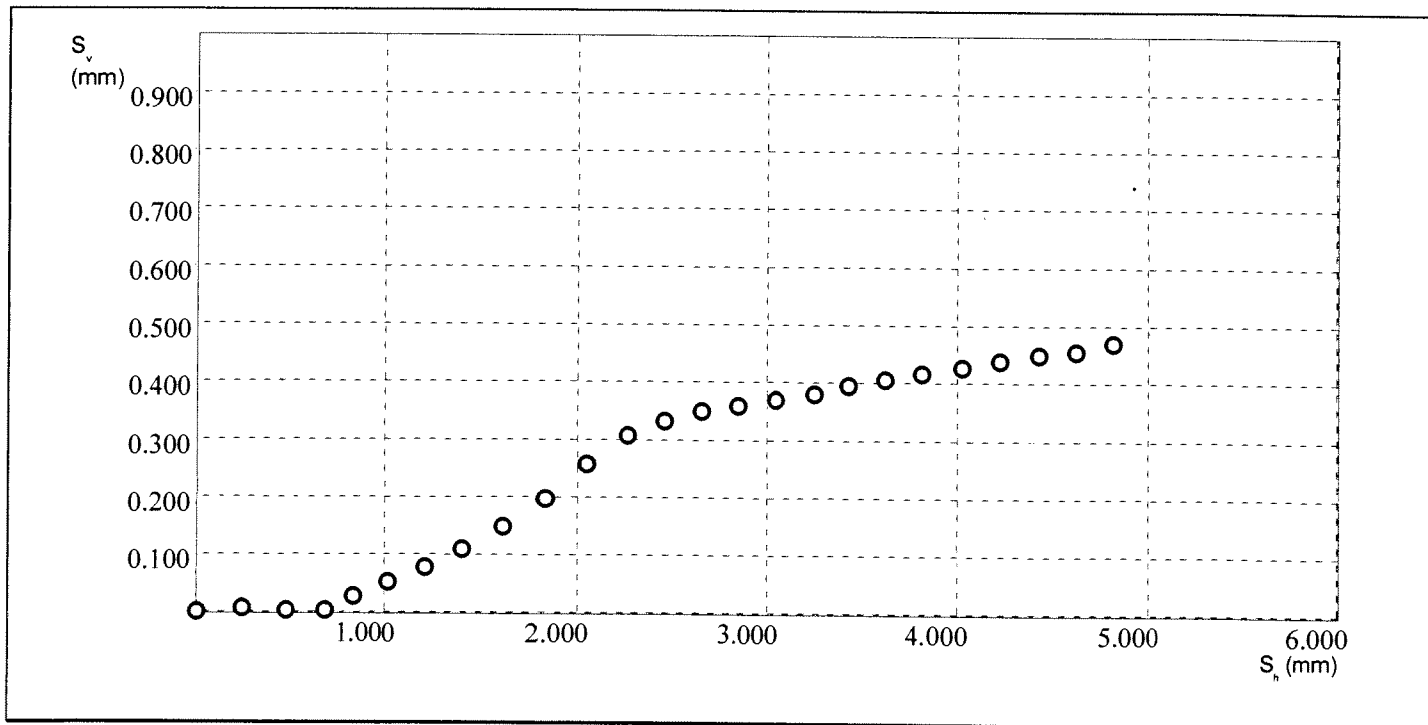
**Verbale n. 0184**

**Certificato n. 2698 del 8/03/2006**

Committente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Sito	SS 640 Canicatti'-Caltanissetta
Sondaggio	20
Campione	2
Profondità	31.50 m

**Risultati della fase di rottura Provino n°2 (400 kPa) - Vr=0,002 mm/min**

Sh mm	Sv mm	Sh mm	Sv mm	Sh mm	Sv mm
0,00	0,00	2,26	0,31	4,42	0,45
0,24	0,01	2,46	0,33	4,62	0,46
0,48	0,00	2,65	0,35	4,81	0,47
0,68	0,00	2,84	0,36	5,02	0,47
0,84	0,03	3,05	0,37		
1,02	0,05	3,25	0,38		
1,21	0,08	3,44	0,40		
1,41	0,11	3,63	0,41		
1,62	0,15	3,82	0,42		
1,83	0,20	4,03	0,43		
2,05	0,26	4,22	0,44		



Il Direttore del laboratorio

Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

Guglielmo Sciascia

**PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)****Dati del Cliente****Verbale n. 0184****Certificato n. 2698 del 8/03/2006**

Committente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicatti'-Caltanissetta
Sondaggio	20
Campione	2
Profondità	31.50 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	19,929 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_n$
Altezza iniziale	20,000 mm	Densità umida finale	20,636 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_f$
Altezza finale	18,610 mm	Densità secca	16,394 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_d$
No. tara 1	16	Umidità iniziale	21,567 % $W_0$
Massa tara 1	115,920 g	Umidità finale	17,129 % $W_f$
Massa tara 1 + massa umida iniz.	262,19 g	Saturazione iniziale	99,382 % $S_0$
No. tara 2	78	Saturazione finale	97,644 % $S_f$
Massa tara 2	69,120 g	Indice dei vuoti iniziale	0,569 $e_0$
Massa tara 2 + massa umida fin.	210,050 g	Indice dei vuoti finale	0,460 $e_f$
Massa tara 2 + massa secca	189,440 g	Densità secca finale	17,618 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_{df}$
Peso specifico dei grani	25,72 kN/m <sup>3</sup>		

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

**Lo Sperimentatore**

Guglielmo Sciascia



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

**Dati del Cliente**

**Verbale n. 0184**

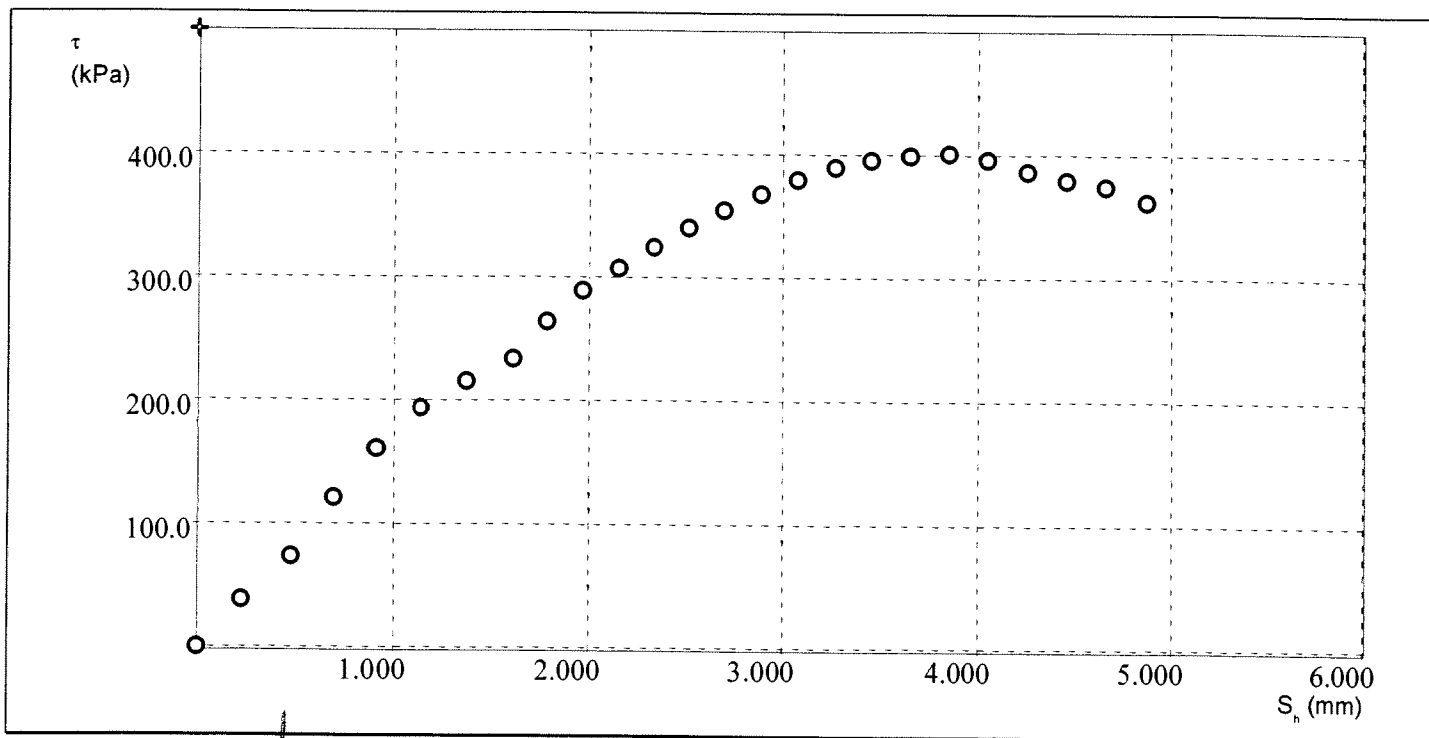
**Certificato n. 2698 del 8/03/2006**

Committente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicattì-Caltanissetta
Sondaggio	20
Campione	2
Profondità	31.50 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	0,23	137,66	38,24
120,00	0,05	0,48	263,75	73,26
180,00	0,09	0,70	437,27	121,46
240,00	0,12	0,91	579,56	160,99
300,00	0,16	1,14	698,71	194,08
360,00	0,20	1,37	776,21	215,61
420,00	0,22	1,61	842,15	233,93
480,00	0,25	1,78	950,89	264,14
540,00	0,28	1,97	1041,12	289,20
600,00	0,31	2,15	1107,06	307,52
660,00	0,34	2,34	1169,52	324,87
720,00	0,37	2,52	1226,21	340,61
780,00	0,39	2,70	1275,95	354,43
840,00	0,43	2,89	1325,69	368,25
900,00	0,46	3,07	1366,18	379,49
960,00	0,48	3,27	1403,20	389,78

dt min	dH mm	Sh mm	F N	kPa
1020,00	0,51	3,45	1425,17	395,88
1080,00	0,53	3,65	1437,90	399,42
1140,00	0,56	3,84	1443,68	401,02
1200,00	0,59	4,05	1427,49	396,52
1260,00	0,60	4,25	1391,63	386,56
1320,00	0,62	4,46	1367,33	379,82
1380,00	0,63	4,66	1348,83	374,67
1440,00	0,64	4,88	1306,02	362,78
1500,00	0,65	5,08	1262,07	350,57



Il Direttore del laboratorio

Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

Guglielmo Sciascia

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

**Dati cliente**

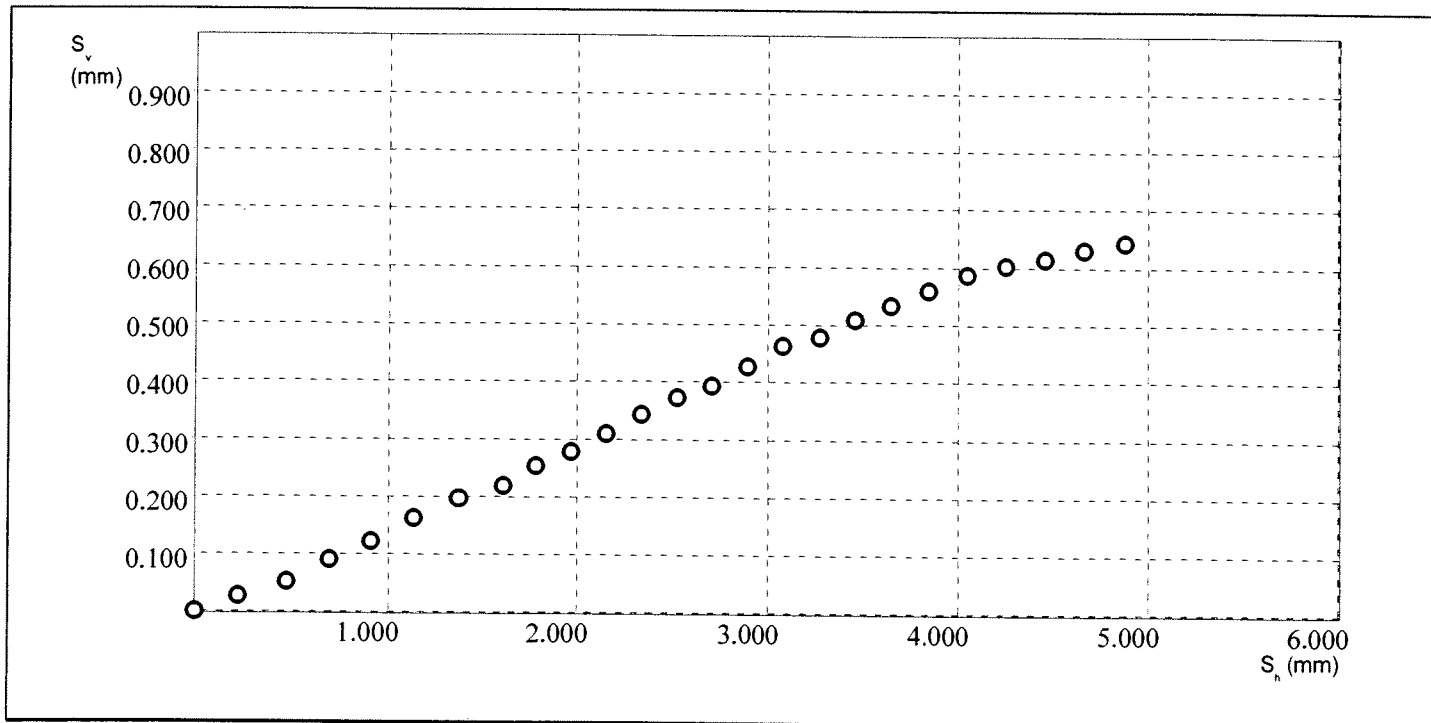
**Verbale n. 0184**

**Certificato n. 2698 del 8/03/2006**

Committente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Sito	SS 640 Canicatti-Caltanissetta
Sondaggio	20
Campione	2
Profondità	31.50 m

**Risultati della fase di rottura Provino n°3 (800 kPa) - Vr=0,002 mm/min**

Sh mm	Sv mm	Sh mm	Sv mm	Sh mm	Sv mm
0,00	0,00	2,34	0,34	4,46	0,62
0,23	0,03	2,52	0,37	4,66	0,63
0,48	0,05	2,70	0,39	4,88	0,64
0,70	0,09	2,89	0,43	5,08	0,65
0,91	0,12	3,07	0,46		
1,14	0,16	3,27	0,48		
1,37	0,20	3,45	0,51		
1,61	0,22	3,65	0,53		
1,78	0,25	3,84	0,56		
1,97	0,28	4,05	0,59		
2,15	0,31	4,25	0,60		



Il Direttore del laboratorio

Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

Guillermo Soliascia

**PROVA TRIASSIALE UU (ASTM D2850)****Dati del Cliente****Verbale n. 0184****Rapporto di prova n. 2699 del 8/03/06**

Committente Technital S.p.a.  
 Indirizzo  
 Cantiere ss 640 Canicatti-Caltanissetta  
 Sondaggio 20  
 Campione 2  
 Profondità 31.50 m

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

Sezione provino	11,33 cm <sup>2</sup>	Densità umida iniziale	20,17 Kn/m <sup>3</sup> $\gamma_n$
Altezza iniziale	76,00 mm	Densità umida finale	21,71 Kn/m <sup>3</sup> $\gamma_r$
Altezza finale	70,60 mm	Densità secca	16,76 Kn/m <sup>3</sup> $\gamma_d$
No. Tara 1	0	Umidità iniziale	20,30 % $W_0$
Massa tara 1	0,00 g	Saturazione iniziale	99,60 % $S_0$
Tara + massa umida iniziale	177,01 g	Indice dei vuoti iniziale	0,534 $e_0$
No. Tara 2	0	Densità secca finale	18,05 Kn/m <sup>3</sup> $\gamma_{d\alpha}$
Massa tara 2	0,00 g		
Tara + massa umida finale	177,01 g		
Tara + massa secca	147,14 g		
Peso specifico dei grani	25,72 Kn/m <sup>3</sup>		

**Elaborazione dati acquisiti**

Epsilon %	A cm2	s1-s3 kPa	Epsilon %	A cm2	s1-s3 kPa
0,00	11,33	1,69	5,36	11,97	702,21
0,22	11,35	130,16	5,60	12,00	708,41
0,36	11,37	185,67	5,85	12,03	711,38
0,55	11,39	229,12	6,10	12,07	714,22
0,73	11,41	265,72	6,34	12,10	717,14
0,93	11,44	298,75	6,60	12,13	716,77
1,16	11,46	329,87	6,85	12,16	714,81
1,38	11,49	357,51	7,11	12,20	712,85
1,61	11,52	388,35			
1,87	11,55	415,60			
2,11	11,57	441,11			
2,34	11,60	468,21			
2,57	11,63	493,52			
2,81	11,66	518,64			
3,04	11,68	543,70			
3,28	11,71	566,92			
3,51	11,74	590,10			
3,74	11,77	609,91			
3,96	11,80	629,61			
4,21	11,83	645,87			
4,44	11,86	660,52			
4,66	11,88	673,48			
4,89	11,91	684,75			
5,12	11,94	694,36			

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

**Lo Sperimentatore**  
 Guglielmo Sciascia

**PROVA TRIASSIALE UU (ASTM D2850)**

**Dati del Cliente**

**Verbale n. 0184**

**Rapporto di prova n. 2699 del 8/03/06**

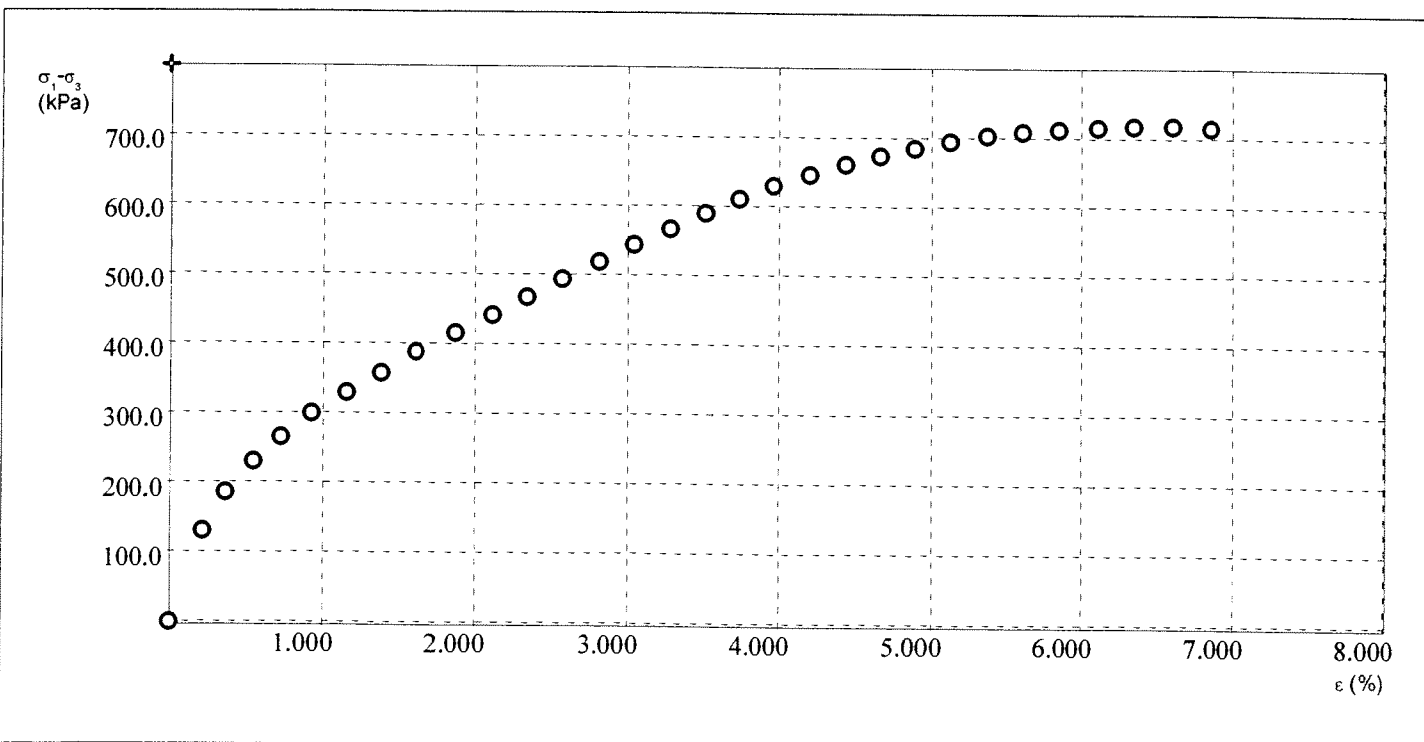
Cliente	Technital S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	ss 640 Canicatti-Caltanissetta
Sondaggio	20
Campione	2
Profondità	31.50 m

**Dati acquisiti**

dH mm	dN N
0,00	1,92
0,16	147,79
0,28	211,13
0,42	261,03
0,55	303,26
0,70	341,65
0,88	378,12
1,05	410,75
1,23	447,21
1,42	479,84
1,60	510,55
1,78	543,18
1,95	573,89
2,13	604,60

dH mm	dN N
2,31	635,31
2,49	664,10
2,67	692,89
2,84	717,84
3,01	742,80
3,20	763,91
3,37	783,10
3,54	800,38
3,72	815,73
3,89	829,17
4,08	840,68
4,26	850,28
4,44	856,04
4,64	861,80

dH mm	dN N
4,82	867,56
5,02	869,47
5,21	869,47
5,40	869,47



**Il Direttore del Laboratorio**

Ing. Calogero Palmabe Piccionello

**Lo Sperimentatore**

Guglielmo Sciascia

**PROVA TRIASSIALE UU (ASTM D2850)**

**Dati del Cliente**

**Verbale n. 0184**

**Rapporto di prova n. 2699 del 8/03/06**

Committente Technital S.p.a.  
 Indirizzo  
 Cantiere ss 640 Canicatti-Caltanissetta  
 Sondaggio 20  
 Campione 2  
 Profondità 31.50 m

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

Sezione provino	11,33 cm <sup>2</sup>	Densità umida iniziale	20,21 Kn/m <sup>3</sup> $\gamma_n$
Altezza iniziale	76,00 mm	Densità umida finale	22,30 Kn/m <sup>3</sup> $\gamma_t$
Altezza finale	68,85 mm	Densità secca	16,79 Kn/m <sup>3</sup> $\gamma_d$
No. Tara 1	0	Umidità iniziale	20,32 % $W_0$
Massa tara 1	0,00 g	Saturazione iniziale	99,92 % $S_0$
Tara + massa umida iniziale	177,36 g	Indice dei vuoti iniziale	0,534 $e_0$
No. Tara 2	0	Densità secca finale	18,54 Kn/m <sup>3</sup> $\gamma_{d'}$
Massa tara 2	0,00 g		
Tara + massa umida finale	177,36 g		
Tara + massa secca	147,41 g		
Peso specifico dei grani	25,76 Kn/m <sup>3</sup>		

**Elaborazione dati acquisiti**

Epsilon %	A cm2	s1-s3 kPa	Epsilon %	A cm2	s1-s3 kPa
0,01	11,33	0,00	5,46	11,98	778,39
0,24	11,36	162,24	5,67	12,01	787,80
0,42	11,38	221,00	5,90	12,04	797,05
0,62	11,40	267,69	6,13	12,07	804,66
0,85	11,43	304,03	6,37	12,10	810,52
1,10	11,46	338,43	6,60	12,13	816,45
1,36	11,49	369,31	6,85	12,16	818,95
1,60	11,51	396,74	7,11	12,20	821,43
1,84	11,54	425,69	7,37	12,23	822,31
2,08	11,57	452,84	7,61	12,26	823,29
2,31	11,60	479,92	7,86	12,30	825,70
2,55	11,63	506,80	8,12	12,33	824,97
2,80	11,66	533,53	8,37	12,37	825,78
3,04	11,68	560,13	8,63	12,40	825,02
3,27	11,71	586,67	8,90	12,44	824,14
3,49	11,74	611,44	9,15	12,47	821,83
3,72	11,77	636,09	9,41	12,51	822,59
3,94	11,79	659,08			
4,15	11,82	678,71			
4,37	11,85	699,87			
4,58	11,87	719,31			
4,80	11,90	735,43			
5,01	11,93	751,47			
5,23	11,96	765,82			

Il Direttore del Laboratorio  
 Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore  
*Guilherme Spiascia*

**PROVA TRIASSIALE UU (ASTM D2850)**

**Dati del Cliente**

**Verbale n. 0184**

**Rapporto di prova n. 2699 del 8/03/06**

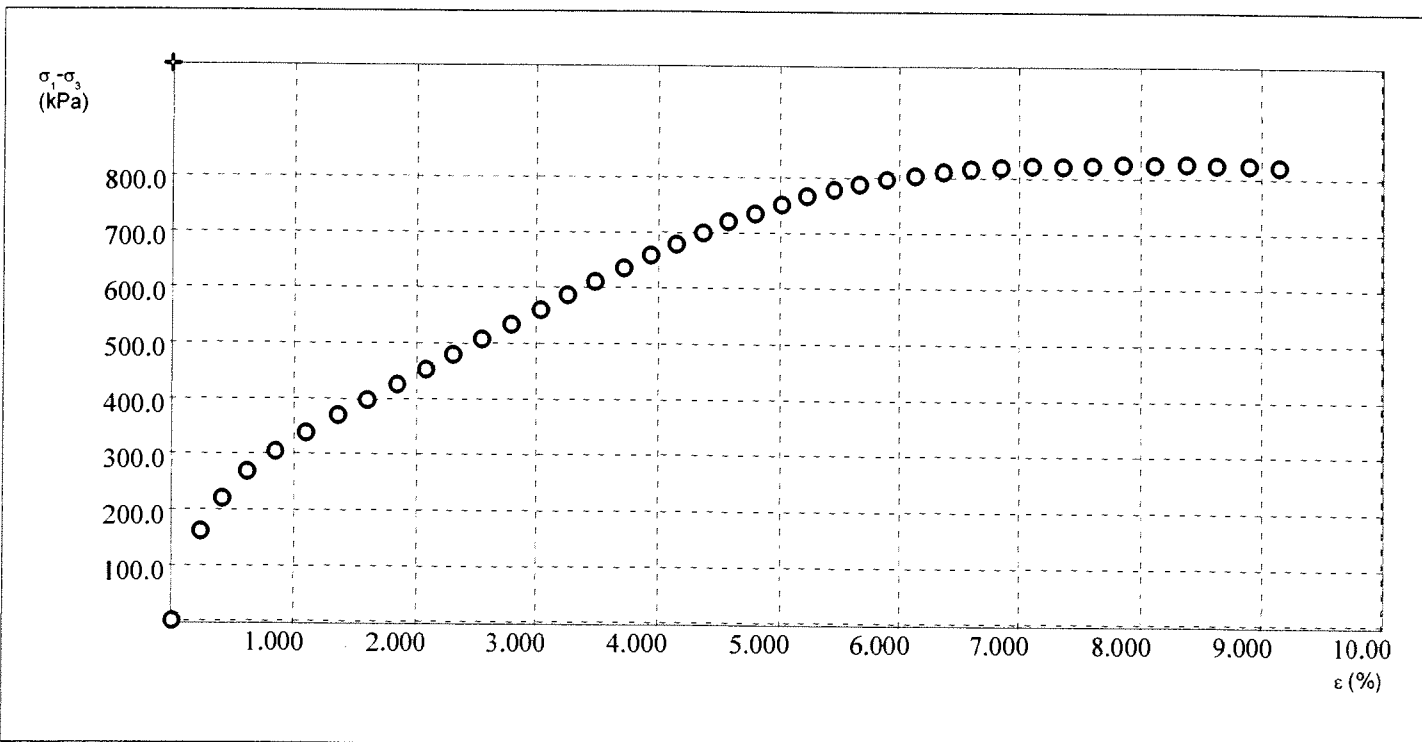
Cliente Technital S.p.a.  
 Indirizzo  
 Cantiere ss 640 Canicatti-Caltanissetta  
 Sondaggio 20  
 Campione 2  
 Profondità 31.50 m

**Dati acquisiti**

dH mm	dN N
0,01	0,00
0,18	184,26
0,32	251,44
0,47	305,18
0,64	347,41
0,84	387,71
1,03	424,18
1,22	456,81
1,40	491,36
1,58	523,99
1,76	556,62
1,94	589,25
2,12	621,88
2,31	654,51

dH mm	dN N
2,48	687,13
2,66	717,84
2,83	748,55
2,99	777,34
3,16	802,30
3,32	829,17
3,48	854,12
3,65	875,23
3,81	896,35
3,97	915,54
4,15	932,81
4,31	946,25
4,48	959,68
4,66	971,20

dH mm	dN N
4,84	980,80
5,02	990,39
5,21	996,15
5,40	1001,91
5,60	1005,75
5,78	1009,59
5,98	1015,35
6,17	1017,27
6,36	1021,10
6,56	1023,02
6,76	1024,94
6,96	1024,94
7,15	1028,78



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

**Lo Sperimentatore**  
 Guglielmo Sciascia

**PROVA TRIASSIALE UU (ASTM D2850)****Dati del Cliente****Verbale n. 0184****Rapporto di prova n. 2699 del 8/03/06**

Committente Technital S.p.a.  
 Indirizzo  
 Cantiere ss 640 Canicattì-Caltanissetta  
 Sondaggio 20  
 Campione 2  
 Profondità 31.50 m

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

Sezione provino	11,33 cm <sup>2</sup>	Densità umida iniziale	20,08 Kn/m <sup>3</sup> $\gamma_n$
Altezza iniziale	76,00 mm	Densità umida finale	21,69 Kn/m <sup>3</sup> $\gamma_r$
Altezza finale	70,33 mm	Densità secca	16,67 Kn/m <sup>3</sup> $\gamma_d$
No. Tara 1	0	Umidità iniziale	20,42 % $W_0$
Massa tara 1	0,00 g	Saturazione iniziale	98,34 % $S_0$
Tara + massa umida iniziale	176,21 g	Indice dei vuoti iniziale	0,545 $e_0$
No. Tara 2	0	Densità secca finale	18,01 Kn/m <sup>3</sup> $\gamma_{dr}$
Massa tara 2	0,00 g		
Tara + massa umida finale	176,21 g		
Tara + massa secca	146,33 g		
Peso specifico dei grani	25,76 Kn/m <sup>3</sup>		

**Elaborazione dati acquisiti**

Epsilon %	A cm2	s1-s3 kPa	Epsilon %	A cm2	s1-s3 kPa
0,00	11,33	1,69	5,51	11,99	733,12
0,22	11,35	42,26	5,75	12,02	736,04
0,38	11,37	150,20	5,98	12,05	739,03
0,56	11,39	220,67	6,22	12,08	740,31
0,79	11,42	282,35	6,46	12,11	741,57
1,03	11,45	333,63	6,72	12,15	742,70
1,28	11,48	379,64	6,96	12,18	742,35
1,51	11,50	423,81	7,22	12,21	740,31
1,75	11,53	461,06	7,47	12,25	738,28
1,98	11,56	496,52			
2,22	11,59	528,42			
2,46	11,62	556,86			
2,69	11,64	585,23			
2,93	11,67	606,79			
3,17	11,70	628,24			
3,40	11,73	648,04			
3,64	11,76	662,74			
3,87	11,79	677,45			
4,11	11,82	690,36			
4,34	11,84	700,06			
4,57	11,87	711,32			
4,81	11,90	719,20			
5,05	11,93	725,41			
5,27	11,96	730,19			

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

**Lo Sperimentatore**

Guglielmo Sciascia

**PROVA TRIASSIALE UU (ASTM D2850)**

**Dati del Cliente**

**Verbale n. 0184**

**Rapporto di prova n. 2699 del 8/03/06**

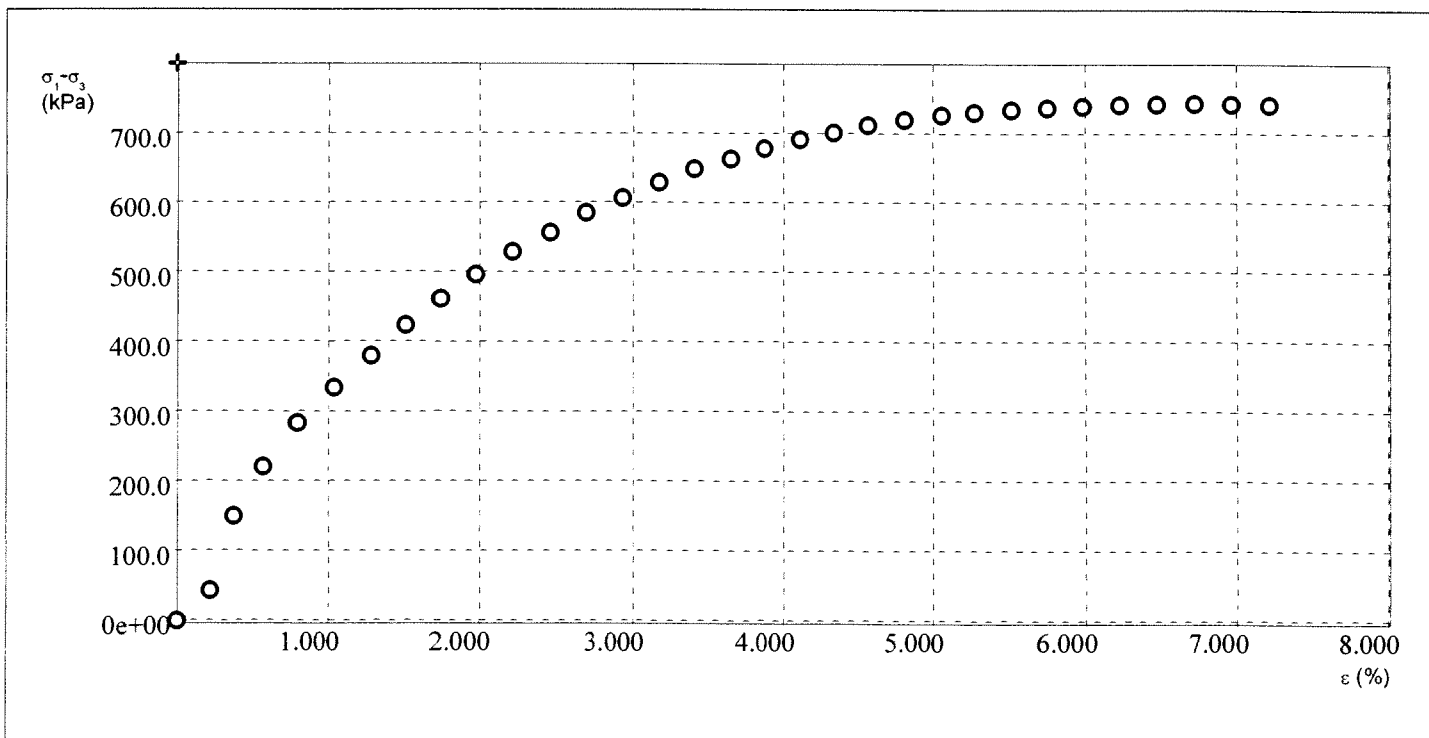
Cliente	Technital S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	ss 640 Canicattì-Caltanissetta
Sondaggio	20
Campione	2
Profondità	31.50 m

**Dati acquisiti**

dH mm	dN N
0,00	1,92
0,16	47,98
0,29	170,82
0,43	251,44
0,60	322,45
0,79	381,95
0,97	435,70
1,14	487,52
1,33	531,67
1,50	573,89
1,69	612,28
1,87	646,83
2,04	681,38
2,23	708,25

dH mm	dN N
2,41	735,12
2,58	760,07
2,77	779,26
2,94	798,46
3,13	815,73
3,30	829,17
3,47	844,52
3,66	856,04
3,84	865,64
4,00	873,31
4,19	879,07
4,37	884,83
4,55	890,59
4,73	894,43

dH mm	dN N
4,91	898,26
5,11	902,10
5,29	904,02
5,49	904,02
5,68	904,02



**Il Direttore del Laboratorio**

Ing. Calogero Palumbo Piccionello

**Lo Sperimentatore**

Giulio Sciascia



**PROVA TRIASSIALE UU (ASTM D2850)**

**Dati del Cliente**

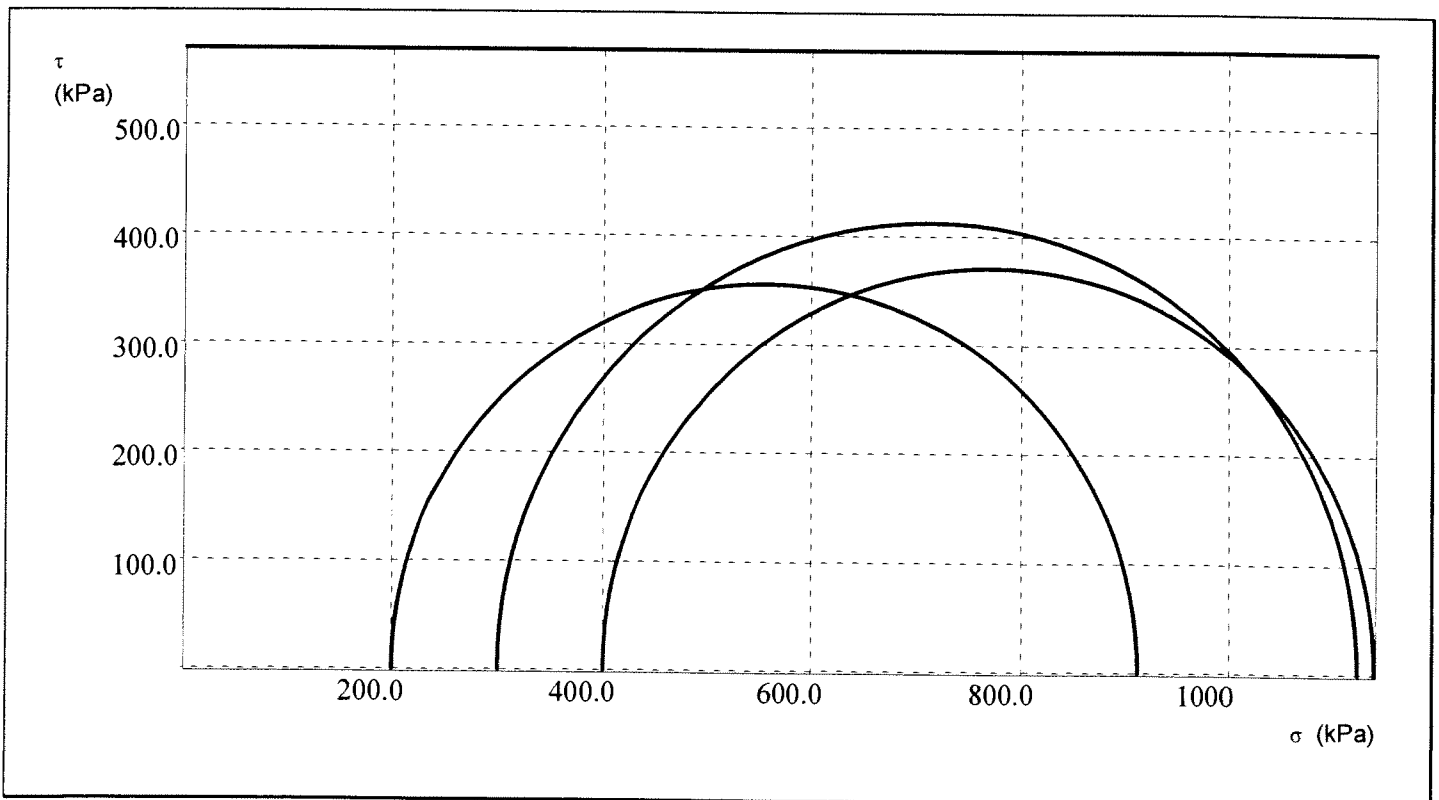
**Verbale n. 0184**

**Rapporto di prova n. 2699 del 8/03/06**

Committente	Technital S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	ss 640 Canicatti-Caltanissetta
Sondaggio	20
Campione	2
Profondità	31.50 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	2,056	1,709	20,30	99,60	200,00	6,18	711,27
	76,00	11,33	2,060	1,712	20,32	99,92	300,00	7,64	825,46
	76,00	11,33	2,046	1,699	20,42	98,34	400,00	6,21	741,98



**Il Direttore del Laboratorio**

Ing. Calogero Palumbo Piccionello

**Lo Sperimentatore**

Guglielmo Sciascia

Verbale n°	184	Data ricevimento [ 20/02/2006 ]	Data apertura 20/02/2006
Rapporto di prova n°	2700	Data emissione [ 8/03/2006 ]	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> 20	<b>Campione</b> 3	<b>Profondità</b> 35,00 m	<b>Contenitore</b> M
---------------------	-------------------	---------------------------	----------------------

<b>Descrizione del campione</b>	Indisturbato [ X ]	Rimaneggiato [ ]
<i>limo colore grigio scuro. Presenza di resti di gusci fossili.</i>		
Pt * Tv *		Pt * 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	<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.	21,25	%
Contenuto d'acqua 2 <sup>a</sup> determ.	21,28	%
Contenuto d'acqua media	21,26	%
Peso specifico 1 <sup>a</sup> determ.	26,199	kN/m <sup>3</sup>
Peso specifico 2 <sup>a</sup> determ.	26,106	kN/m <sup>3</sup>
Peso specifico media	26,153	kN/m <sup>3</sup>

Peso di volume	19,585	kN/m <sup>3</sup>
Peso di volume secco	16,151	kN/m <sup>3</sup>
Grado di saturazione	89,79	%
Indice dei vuoti	0,619	
Porosità	0,382	

**Osservazioni**

Il direttore del Laboratorio  
Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo sperimentatore

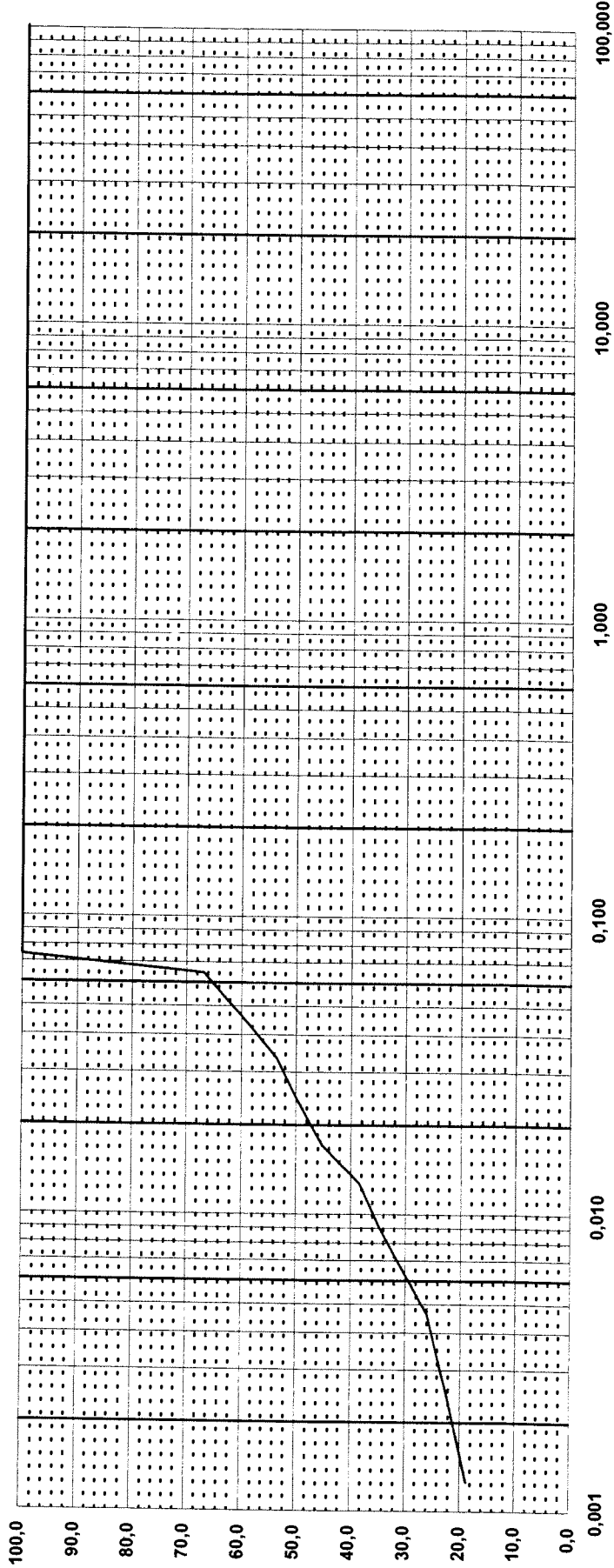
*Calogero Palumbo Piccionello*

## ANALISI GRANULOMETRICA

Committente	Technital s.p.a.	Verbale n°	0184
Cantiere	SS. 640 canicattì caltanissetta	Data ricevimento	20/02/2006
Richiedente	Ing. Domenico D'Alessandro	Data apertura	20/02/2006
Diagramma	CLASSIFICAZIONE : limo con sabbia argilloso.	Certificato n°	2701
Sondaggio	20	Data emissione	8/03/2006

Campione 3 Profondità 35,00 m

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



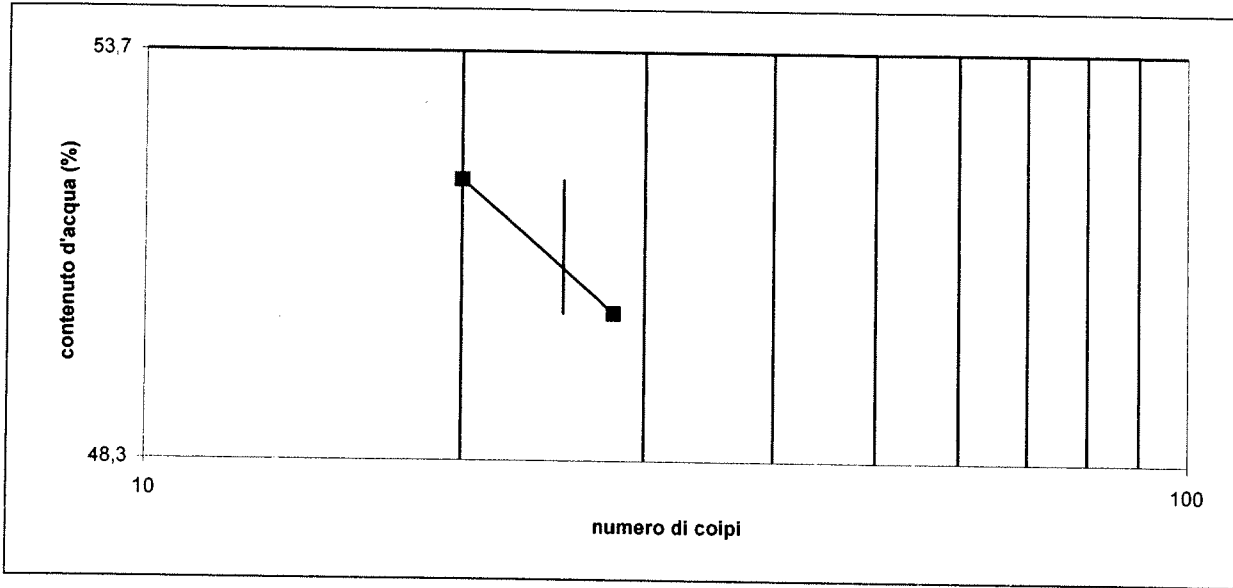
## LIMITI DI CONSISTENZA

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

Verbale n° 0184  
 Data ricevimento 20/02/2006  
 Data apertura 20/02/2006  
 Rapporto di prova n° 2702  
 Data emissione 08/03/2006

DESCRIZIONE: *limo*

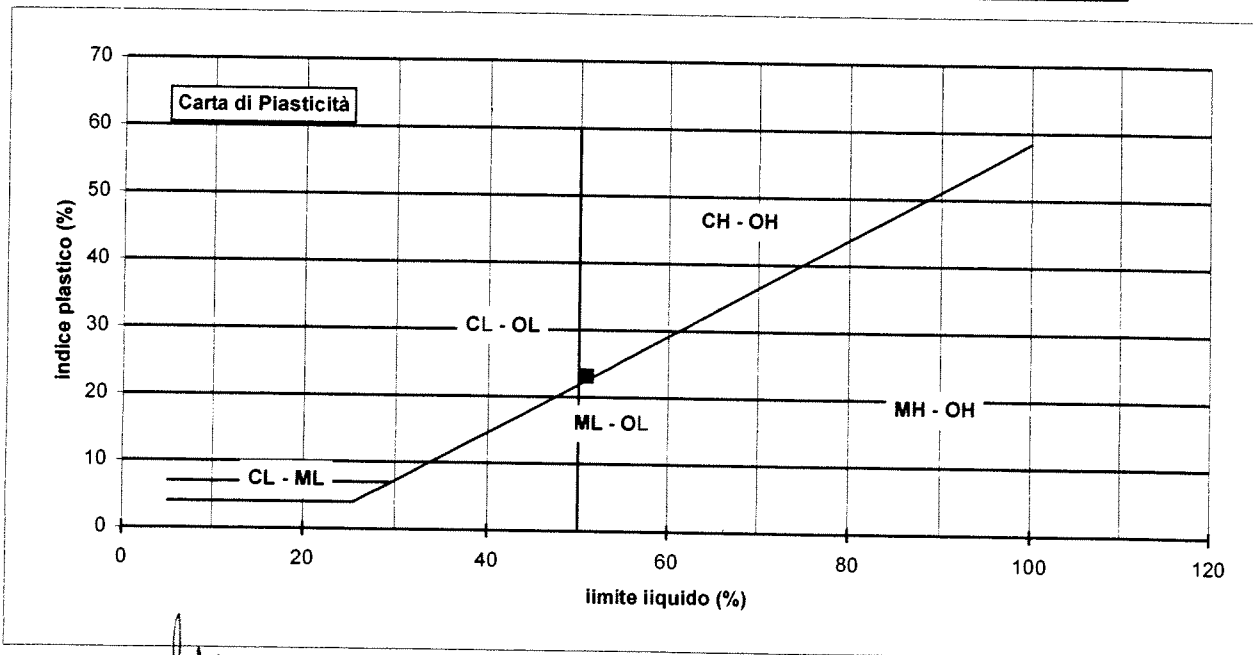
Sondaggio	20	Campione	3	Profondità	35,00 m
-----------	----	----------	---	------------	---------



Limite Liquido %

Limite Plastico %

Indice plastico	23
Consistenza	1,28
Liquidità	-0,28
Fluidità	11,96
Tenacità	1,93



Il direttore del Laboratorio  
*Ing. Calogero Palumbo Piccionello*

Lo sperimentatore  
*Guiljelmo Sciascia*

**PROVA EDOMETRICA (ASTM D2435)**

**Dati del Cliente**      **Verbale n. 0184**

**Certificato n. 2703 del 8/03/06**

Committente	Technital S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicattì-Caltanissetta
Sondaggio	20
Campione	3
Profondità	35.00 m

**Dati del provino**

Data del sondaggio	argilla		
Sezione	20,000 cm <sup>2</sup>	Densità umida iniziale	19,635 Kn/m <sup>3</sup> $\gamma_n$
Altezza iniziale	20,000 mm	Densità umida finale	21,191 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_f$
Altezza finale	17,700 mm	Densità secca iniziale	16,302 Kn/m <sup>3</sup> $\gamma_d$
No. Tara 1	4	Umidità iniziale	20,445 % $W_0$
Massa tara 1	53,840 g	Umidità finale	15,044 % $W_f$
Tara + massa umida iniz.	133,90 g	Saturazione iniziale	90,194 % $S_0$
No. Tara 2	4	Saturazione finale	95,534 % $S_f$
Massa tara 2	53,840 g	Indice dei vuoti iniziale	0,604 $e_0$
Tara + massa umida fin.	130,310 g	Indice dei vuoti finale	0,420 $e_f$
Tara + massa secca finale	120,310 g	Densità secca finale	18,420 Kn/m <sup>3</sup> $\gamma_{d,f}$
Peso specifico dei grani	26,15 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	0,688	0,593		3,196e-003		Casagrande
2	100,0	1,325	0,583	7,86	2,196e-003	2,741e-010	Casagrande
3	200,0	2,464	0,565	8,78	7,400e-004	8,267e-011	Casagrande
4	400,0	3,991	0,540	13,10	1,517e-003	1,136e-010	Casagrande
5	800,0	6,045	0,507	19,47	1,310e-003	6,603e-011	Casagrande
6	1600,0	8,444	0,469	33,36	1,190e-003	3,499e-011	Casagrande
7	3200,0	11,407	0,421	54,00	1,325e-003	2,406e-011	Casagrande
8	800,0	10,712	0,432				
9	200,0	9,417	0,453				
10	50,0	8,143	0,474				

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

**Lo Sperimentatore**

Guilermo Sciascia

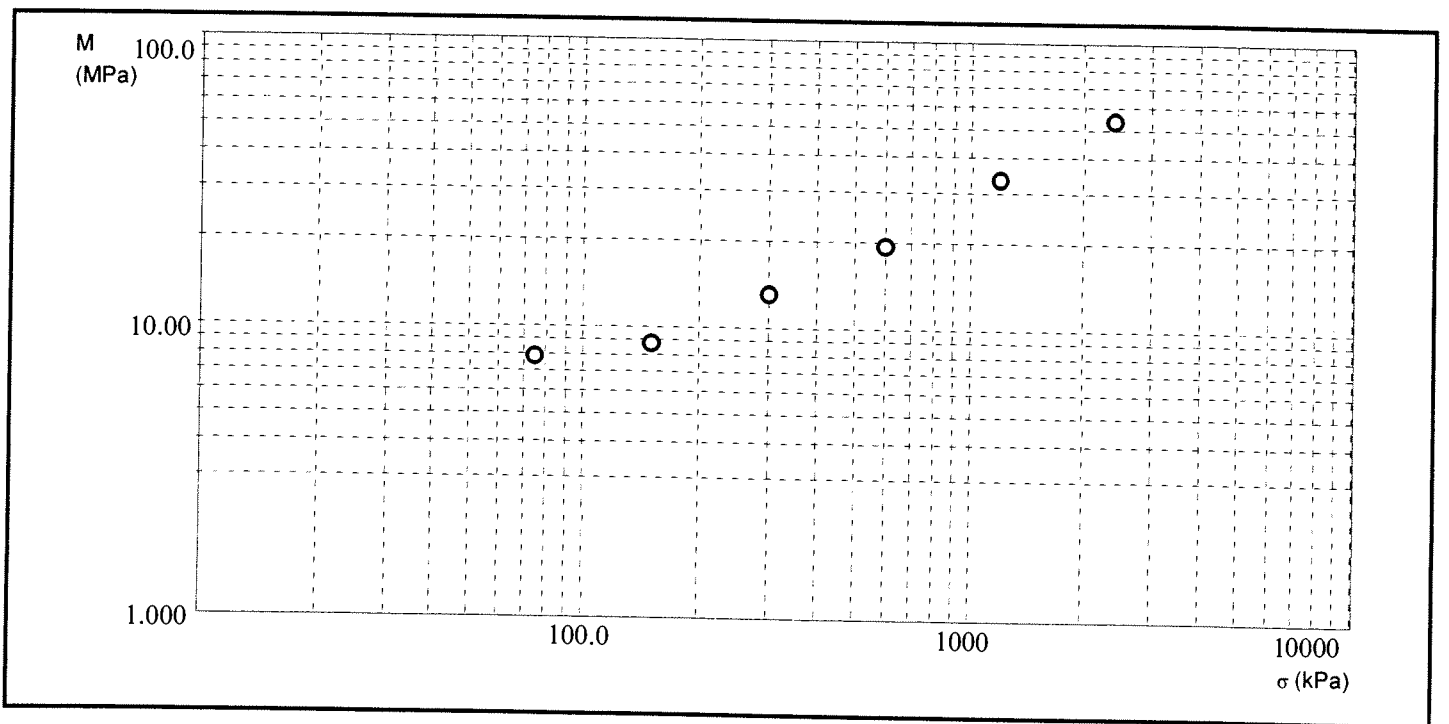
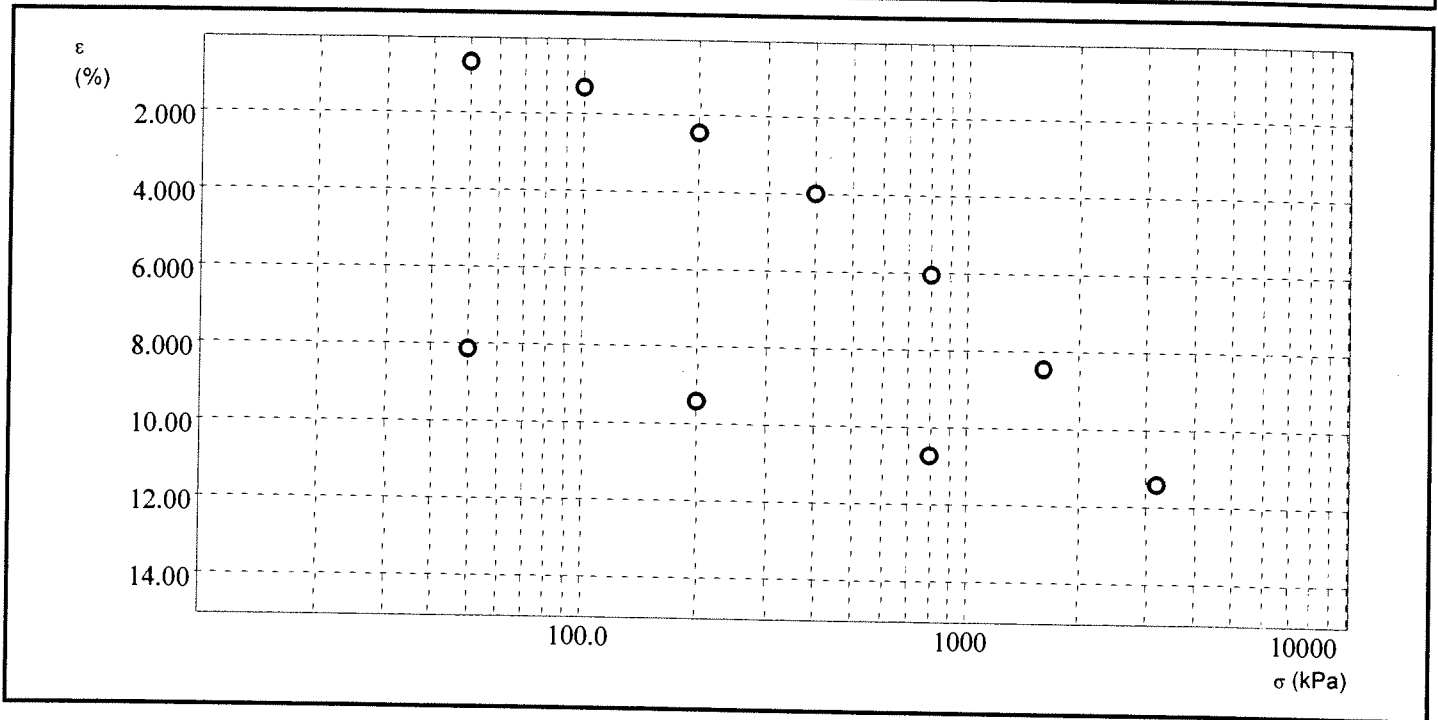
**PROVA EDOMETRICA (ASTM D2435)**

**Dati del Cliente**

**Verbale n. 0184**

**Certificato n. 2703 del 8/03/06**

Committente	Technital S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicattì-Caltanissetta
Sondaggio	20
Campione	3
Profondità	35.00 m



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

**Lo Sperimentatore**

*Giuseppe Spasica*

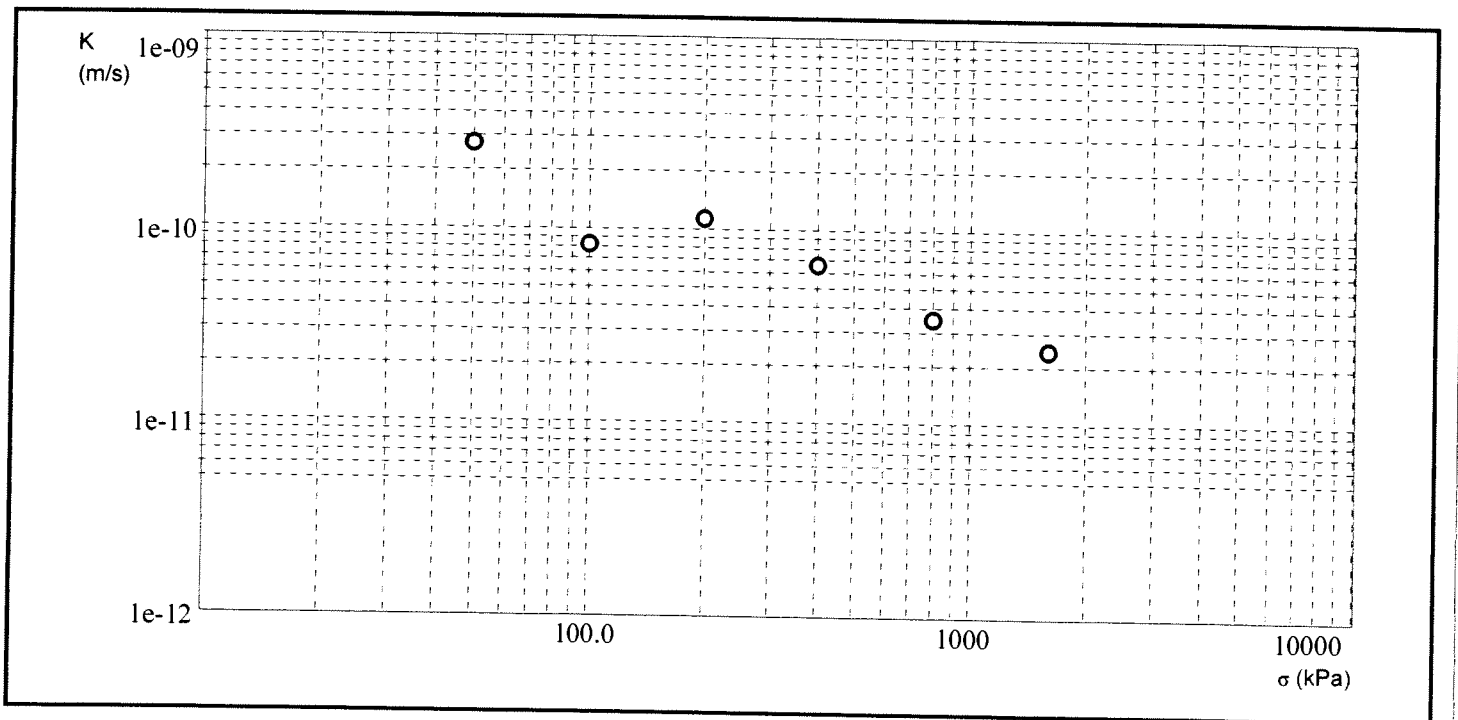
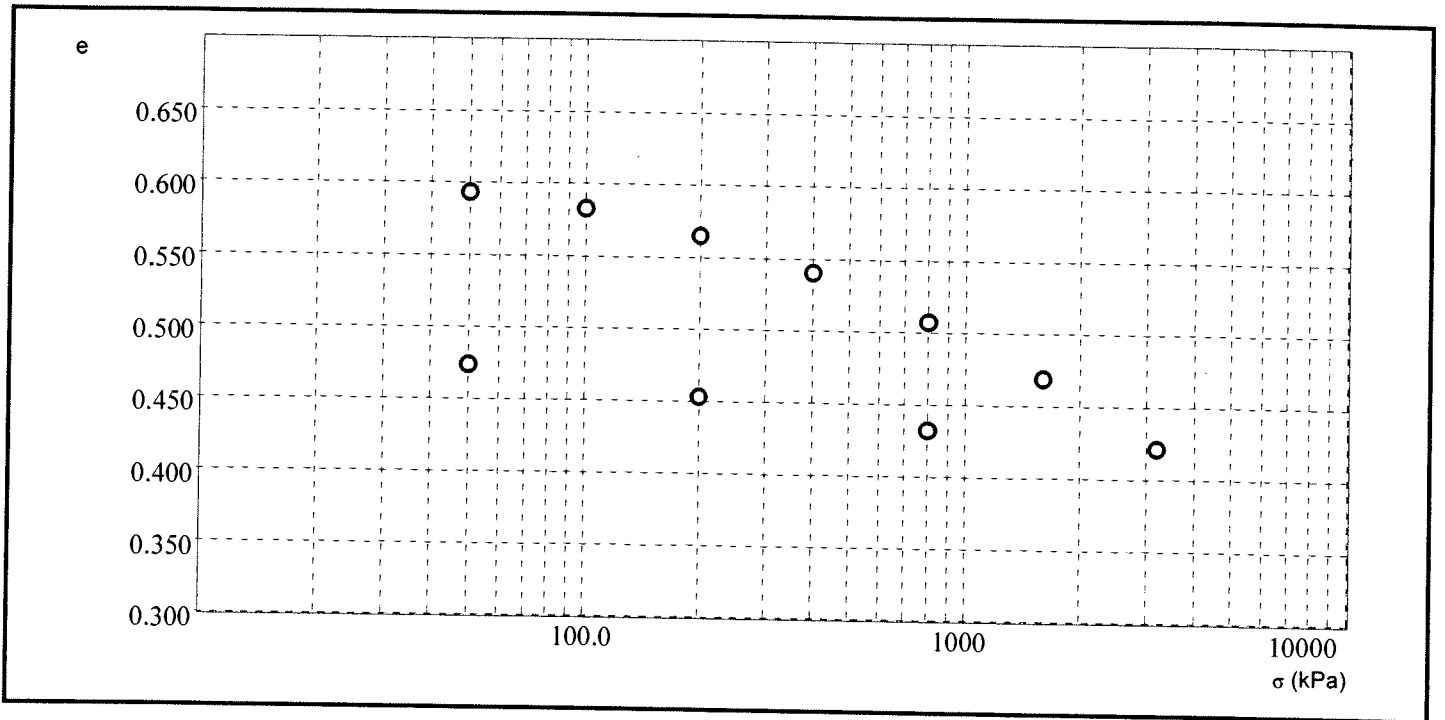
**PROVA EDOMETRICA (ASTM D2435)**

**Dati del Cliente**

**Verbale n. 0184**

**Certificato n. 2703 del 8/03/06**

Committente	Technital S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicatti'-Caltanissetta
Sondaggio	20
Campione	3
Profondità	35.00 m



**Il Direttore del Laboratorio**

Ing. Calogero Palumbo Piccionello

**Lo Sperimentatore**

Guglielmo Sciascia

**PROVA EDOMETRICA (ASTM D2435)**

**Dati del Cliente**      **Verbale n. 0184**

**Certificato n. 2703 del 8/03/06**

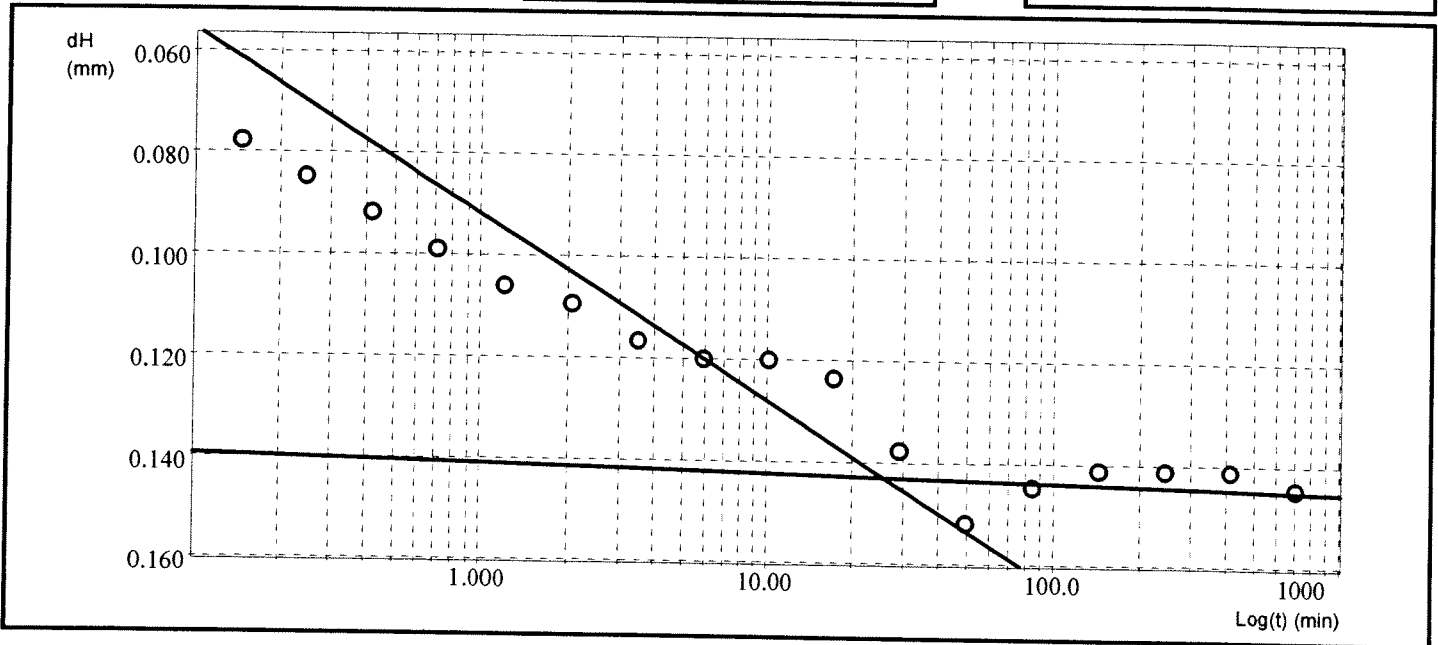
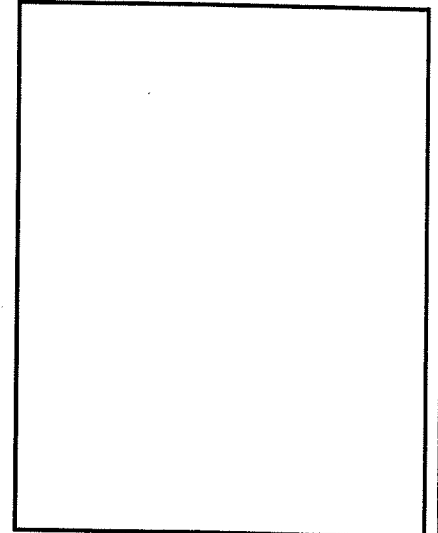
Committente      Technital S.p.a.  
 Indirizzo  
 Cantiere          SS 640 Canicatti'-Caltanissetta  
 Sondaggio        20  
 Campione         3  
 Profondità        35.00 m

**Dati acquisiti del gradino 01**

$\sigma_v$  50,0 Kpa

dt min	dH mm
0,05	0,056
0,09	0,067
0,14	0,078
0,25	0,085
0,42	0,092
0,71	0,099
1,21	0,106
2,05	0,109
3,49	0,117
5,93	0,120
10,08	0,120

dt min	dH mm
17,14	0,124
29,13	0,138
49,52	0,152
84,19	0,145
143,12	0,141
243,31	0,141
413,62	0,141
703,15	0,145



$\varepsilon$       0,688      %  
 $e$         0,593  
 Metodo Casagrande  
 $C_v$       3,20e-003    cm<sup>2</sup>/s

M  
 K

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

**Lo Sperimentatore**

Giulio Sciascia



**PROVA EDOMETRICA (ASTM D2435)**

**Dati del Cliente**      **Verbale n. 0184**

**Certificato n. 2703 del 8/03/06**

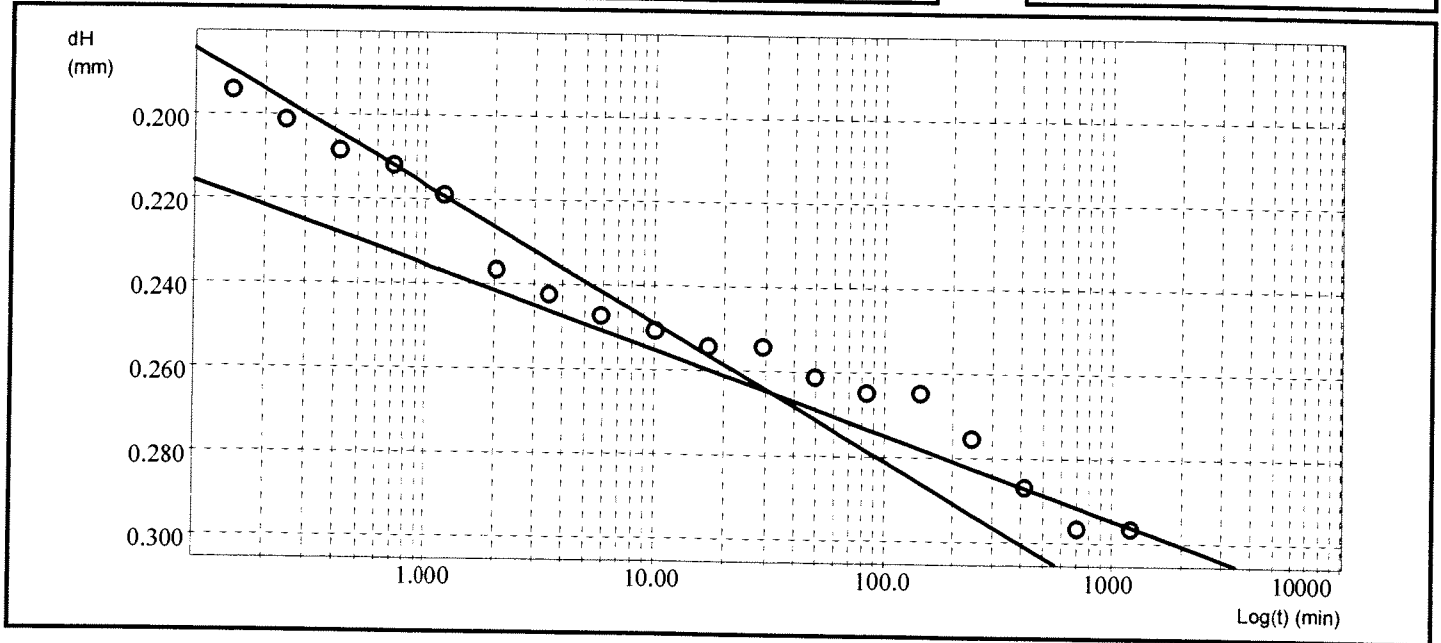
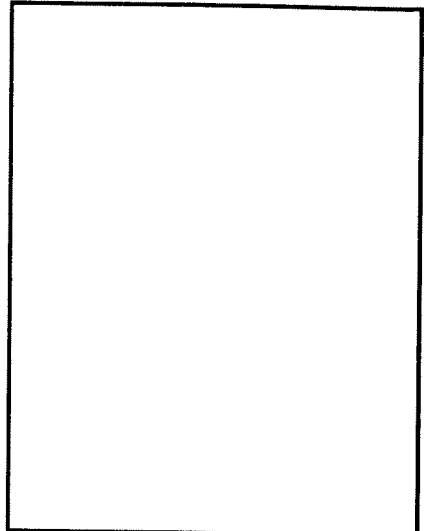
Committente      Technital S.p.a.  
 Indirizzo  
 Cantiere          SS 640 Canicatti'-Caltanissetta  
 Sondaggio        20  
 Campione         3  
 Profondità        35.00 m

**Dati acquisiti del gradino 02**

$\sigma_v$  100,0 Kpa

dt min	dH mm
0,05	0,180
0,09	0,187
0,14	0,194
0,25	0,201
0,42	0,208
0,71	0,212
1,21	0,219
2,05	0,237
3,48	0,242
5,93	0,247
10,07	0,251

dt min	dH mm
17,14	0,254
29,13	0,254
49,52	0,261
84,19	0,265
143,12	0,265
243,31	0,275
413,62	0,287
703,15	0,297
1195,36	0,297



$\epsilon$  1,325 %  
 $e$  0,583  
 Metodo Casagrande  
 $C_v$  2,20e-003 cm<sup>2</sup>/s  
  
 $M$  7,859 MPa  
 $K$  2,74e-010 m/s

Il Direttore del Laboratorio  
 Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore  
 Guglielmo Sciascia

**PROVA EDOMETRICA (ASTM D2435)**

**Dati del Cliente**

**Verbale n. 0184**

**Certificato n. 2703 del 8/03/06**

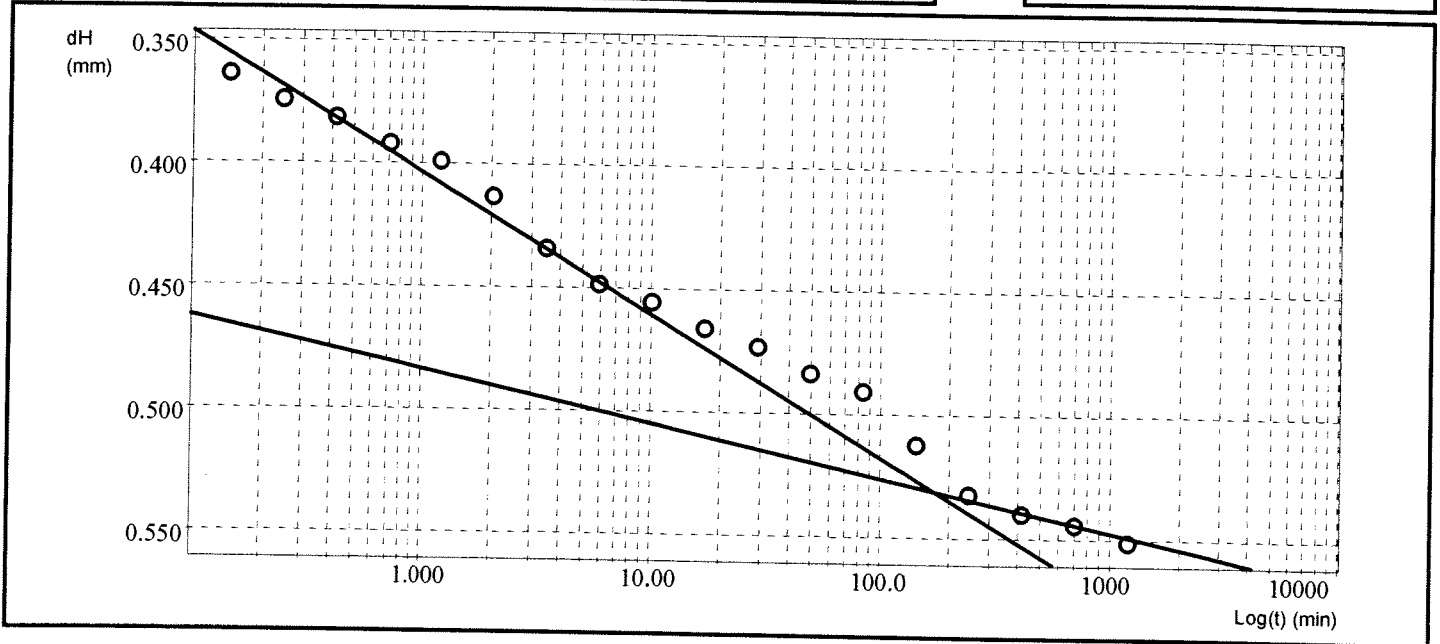
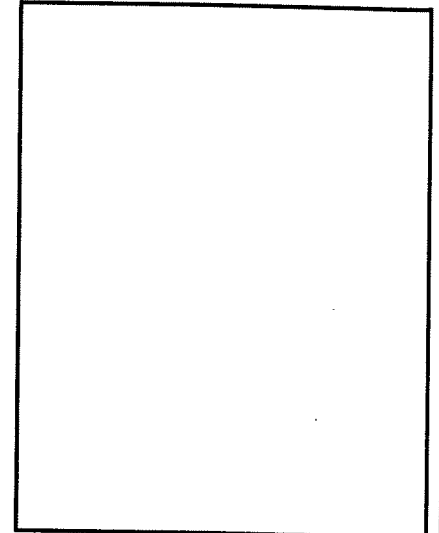
Committente Technital S.p.a.  
 Indirizzo  
 Cantiere SS 640 Canicatti-Caltanissetta  
 Sondaggio 20  
 Campione 3  
 Profondità 35,00 m

**Dati acquisiti del gradino 03**

**$\sigma_v$  200,0 Kpa**

dt min	dH mm
0,05	0,346
0,09	0,353
0,14	0,364
0,25	0,374
0,42	0,381
0,71	0,392
1,21	0,399
2,05	0,413
3,49	0,434
5,93	0,448
10,08	0,456

dt min	dH mm
17,14	0,466
29,13	0,473
49,52	0,484
84,19	0,491
143,12	0,512
243,65	0,532
413,38	0,540
703,52	0,544
1195,45	0,551



$\epsilon$  2,464 %  
 $e$  0,565  
 Metodo Casagrande  
 $C_v$  7,40e-004 cm<sup>2</sup>/s

$M$  8,777 MPa  
 $K$  8,27e-011 m/s

Il Direttore del Laboratorio  
 Ing. Calogero Palumbo Riccionello

Lo Sperimentatore

Guglielmo Sperscia

**PROVA EDOMETRICA (ASTM D2435)**

**Dati del Cliente**      **Verbale n. 0184**

**Certificato n. 2703 del 8/03/06**

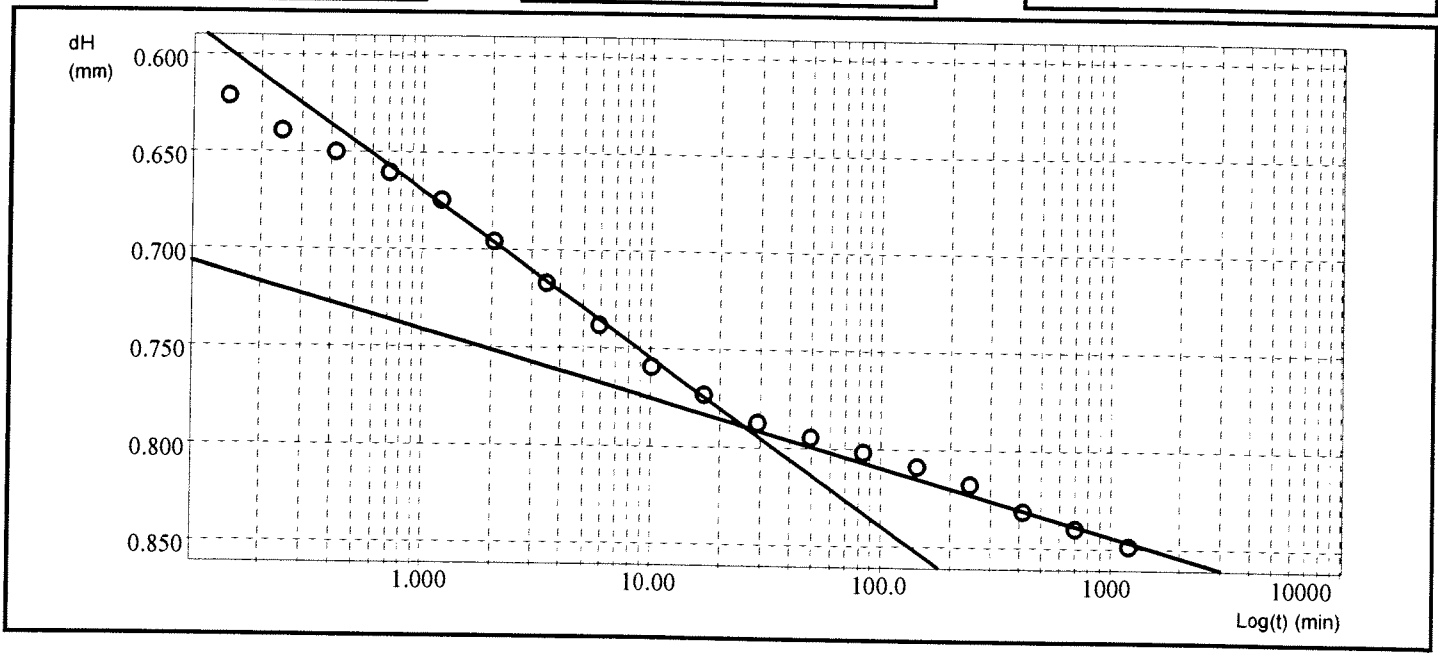
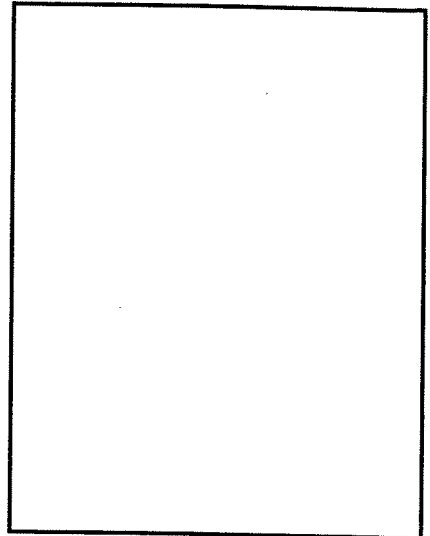
Committente      Technital S.p.a.  
 Indirizzo  
 Cantiere          SS 640 Canicatti-Caltanissetta  
 Sondaggio        20  
 Campione         3  
 Profondità        35.00 m

**Dati acquisiti del gradino 04**

$\sigma_v$  400,0 Kpa

dt min	dH mm
0,05	0,590
0,09	0,611
0,14	0,621
0,25	0,639
0,42	0,650
0,71	0,660
1,21	0,674
2,05	0,696
3,49	0,717
5,93	0,738
10,08	0,759

dt min	dH mm
17,14	0,773
29,13	0,787
49,52	0,794
84,19	0,802
143,12	0,809
243,65	0,818
413,38	0,831
703,52	0,840
1195,45	0,849



$\epsilon$       3,991      %  
 $e$       0,540  
 Metodo Casagrande  
 $C_v$     1,52e-003    cm<sup>2</sup>/s  
  
 $M$       13,096      MPa  
 $K$       1,14e-010    m/s

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

**Lo Sperimentatore**

Guglielmo Sciascia

**PROVA EDOMETRICA (ASTM D2435)**

**Dati del Cliente**

**Verbale n. 0184**

**Certificato n. 2703 del 8/03/06**

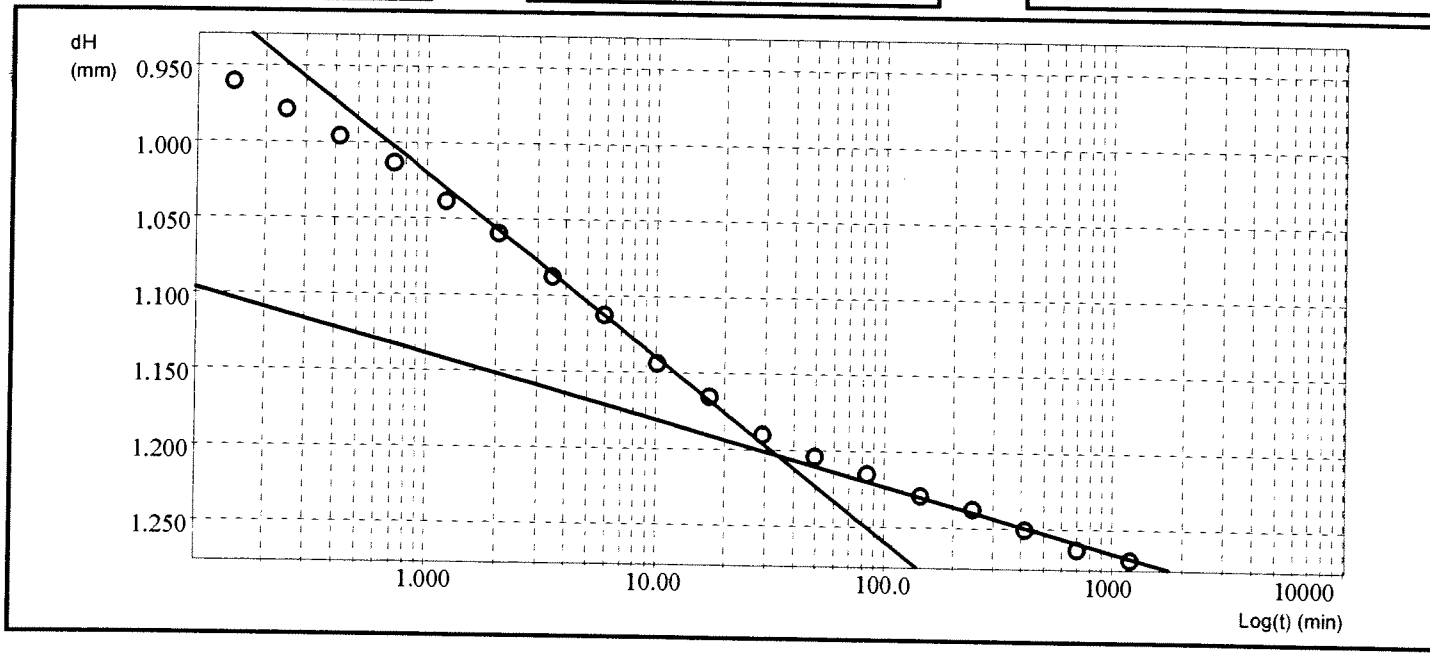
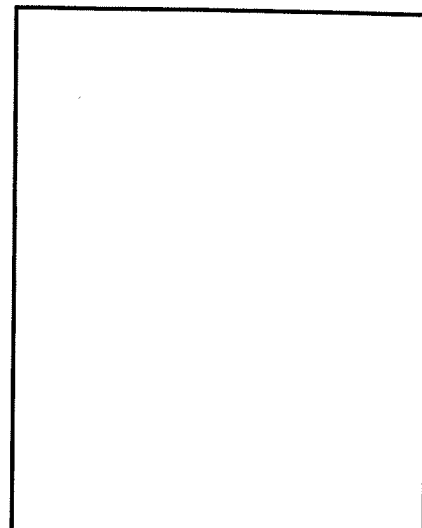
Committente Technital S.p.a.  
 Indirizzo  
 Cantiere SS 640 Canicattì-Caltanissetta  
 Sondaggio 20  
 Campione 3  
 Profondità 35.00 m

**Dati acquisiti del gradino 05**

$\sigma_v$  800,0 Kpa

dt min	dH mm
0,05	0,929
0,09	0,943
0,14	0,960
0,25	0,978
0,42	0,996
0,71	1,013
1,21	1,038
2,05	1,059
3,49	1,088
5,93	1,112
10,08	1,144

dt min	dH mm
17,14	1,165
29,13	1,190
49,52	1,204
84,19	1,215
143,12	1,229
243,65	1,238
413,38	1,250
703,52	1,263
1195,45	1,270



$\epsilon$  6,045 %  
 $e$  0,507  
 Metodo Casagrande  
 $C_v$  1,31e-003 cm<sup>2</sup>/s

$M$  19,470 MPa  
 $K$  6,60e-011 m/s

Il Direttore del Laboratorio  
 Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

Guglielmo Scifascia

**PROVA EDOMETRICA (ASTM D2435)**

**Dati del Cliente**

**Verbale n. 0184**

**Certificato n. 2703 del 8/03/06**

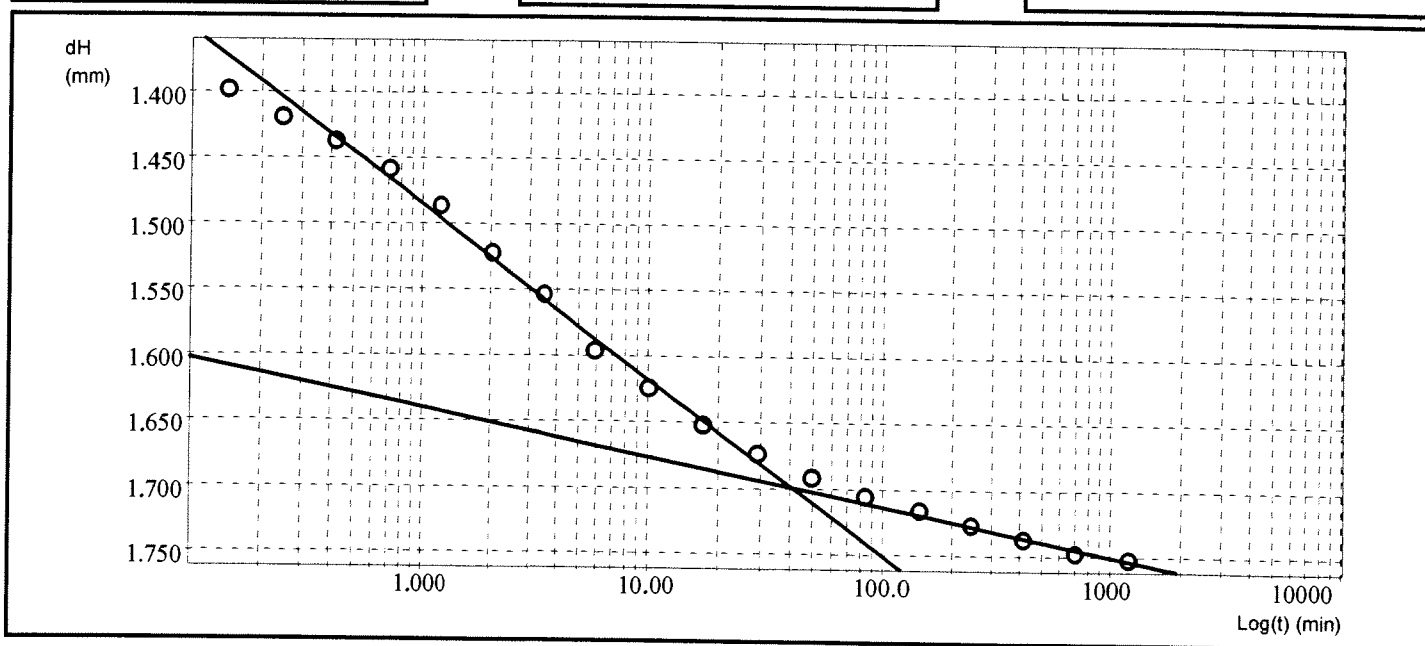
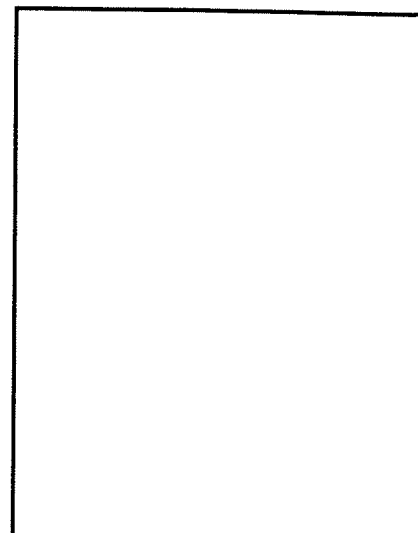
Committente Technital S.p.a.  
 Indirizzo  
 Cantiere SS 640 Canicatti-Caltanissetta  
 Sondaggio 20  
 Campione 3  
 Profondità 35.00 m

**Dati acquisiti del gradino 06**

$\sigma_v$  1600,0 Kpa

dt min	dH mm
0,05	1,359
0,09	1,381
0,14	1,398
0,25	1,419
0,42	1,437
0,71	1,458
1,21	1,487
2,05	1,522
3,49	1,554
5,93	1,596
10,08	1,624

dt min	dH mm
17,14	1,653
29,13	1,674
49,52	1,691
84,19	1,706
143,12	1,716
243,31	1,727
413,62	1,737
703,15	1,748
1195,38	1,752



$\epsilon$  8,444 %  
 $e$  0,469  
 Metodo Casagrande  
 $C_v$  1,19e-003 cm<sup>2</sup>/s  
  
 $M$  33,356 MPa  
 $K$  3,50e-011 m/s

Il Direttore del Laboratorio  
 Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

Guilermo Sciaccia

**PROVA EDOMETRICA (ASTM D2435)**

**Dati del Cliente**      **Verbale n. 0184**

**Certificato n. 2703 del 8/03/06**

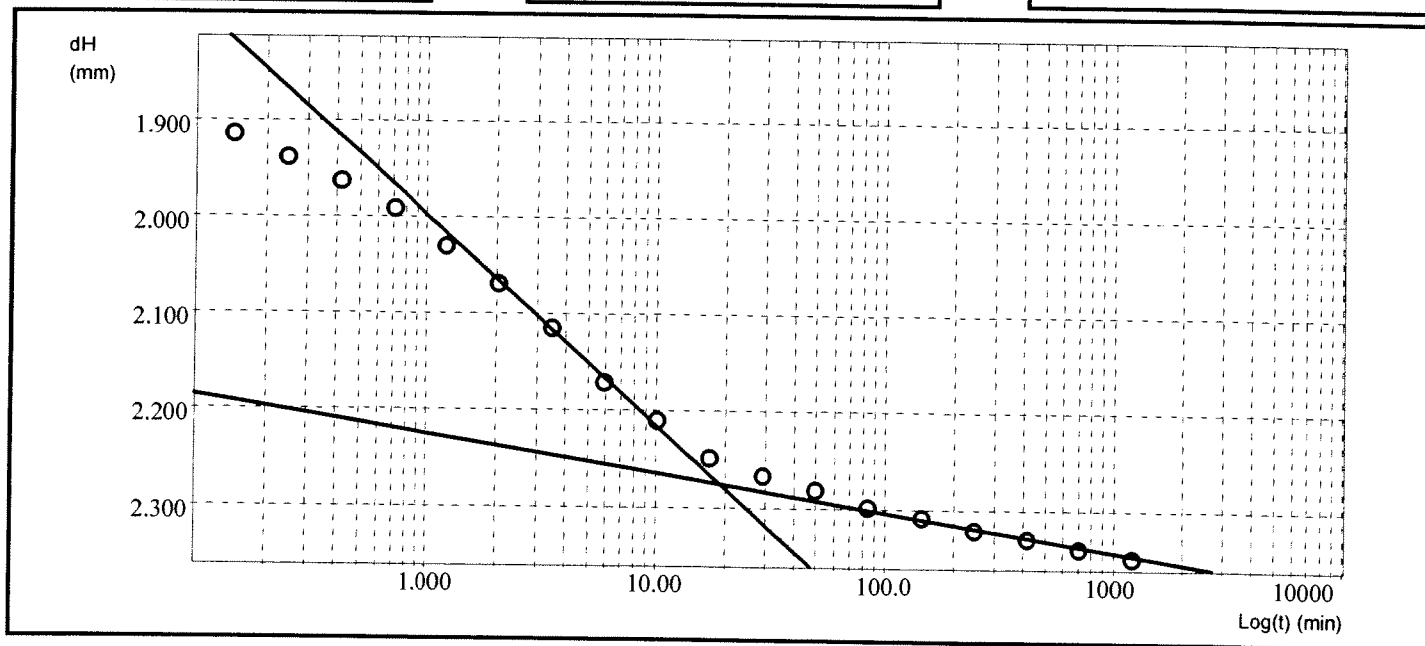
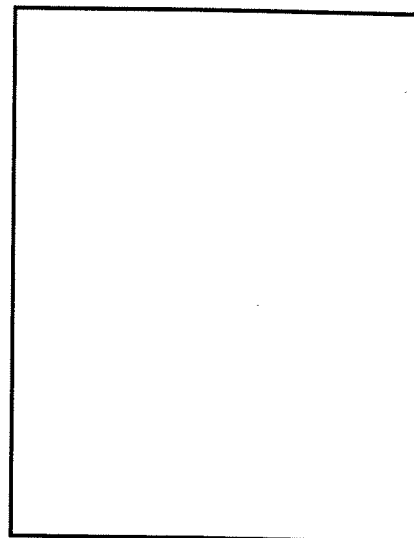
Committente      Technital S.p.a.  
 Indirizzo  
 Cantiere      SS 640 Canicattì-Caltanissetta  
 Sondaggio      20  
 Campione      3  
 Profondità      35.00 m

**Dati acquisiti del gradino 07**

$\sigma_v$     3200,0 Kpa

dt min	dH mm
0,05	1,811
0,09	1,826
0,14	1,914
0,25	1,939
0,42	1,963
0,71	1,992
1,21	2,030
2,05	2,069
3,49	2,115
5,93	2,172
10,08	2,210

dt min	dH mm
17,14	2,249
29,13	2,267
49,52	2,281
84,19	2,299
143,85	2,309
244,02	2,321
413,93	2,330
703,97	2,341
1195,95	2,350



$\varepsilon$     11,407    %  
 e    0,421  
 Metodo Casagrande  
 Cv    1,32e-003    cm<sup>2</sup>/s

M    53,997    MPa  
 K    2,41e-011    m/s

Il Direttore del Laboratorio  
 Ing. Calogero Palumbo Riccionello

Lo Sperimentatore  
 Guglielmo Solascia

**PROVA TRIASSIALE CU (ASTM D4767)****Dati del Cliente****Verbale n. 0184****Rapporto di prova n. 2704 del 8/03/06**

Cliente	Technital S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicattì-Caltanissetta
Sondaggio	20
Campione	3
Profondità	35.00 m

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

Sezione provino	11,33 cm <sup>2</sup>	Densità umida iniziale	19,96 Kn/m <sup>3</sup>	$\gamma_n$
Altezza iniziale	76,00 mm	Densità umida finale	20,67 Kn/m <sup>3</sup>	$\gamma_i$
Altezza finale	71,67 mm	Densità secca	16,54 Kn/m <sup>3</sup>	$\gamma_d$
No. Tara 1	0	Umidità iniziale	20,74 %	$W_0$
Massa tara 1	0,00 g	Umidità finale	17,89 %	$W_f$
Tara + massa umida iniziale	175,24 g	Saturazione iniziale	95,05 %	$S_0$
No. Tara 2	0	Saturazione finale	97,04 %	$S_f$
Massa tara 2	0,00 g	Indice dei vuoti iniziale	0,582	$e_0$
Tara + massa umida finale	171,11 g	Indice dei vuoti finale	0,492	$e_f$
Tara + massa secca	145,14 g	Densità secca finale	17,53 Kn/m <sup>3</sup>	$\gamma_d$

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

**Lo Sperimentatore**

Guilherme Spaschia

**PROVA TRIASSIALE CU (ASTM D4767)**

**Dati del Cliente**

**Verbale n. 0184**

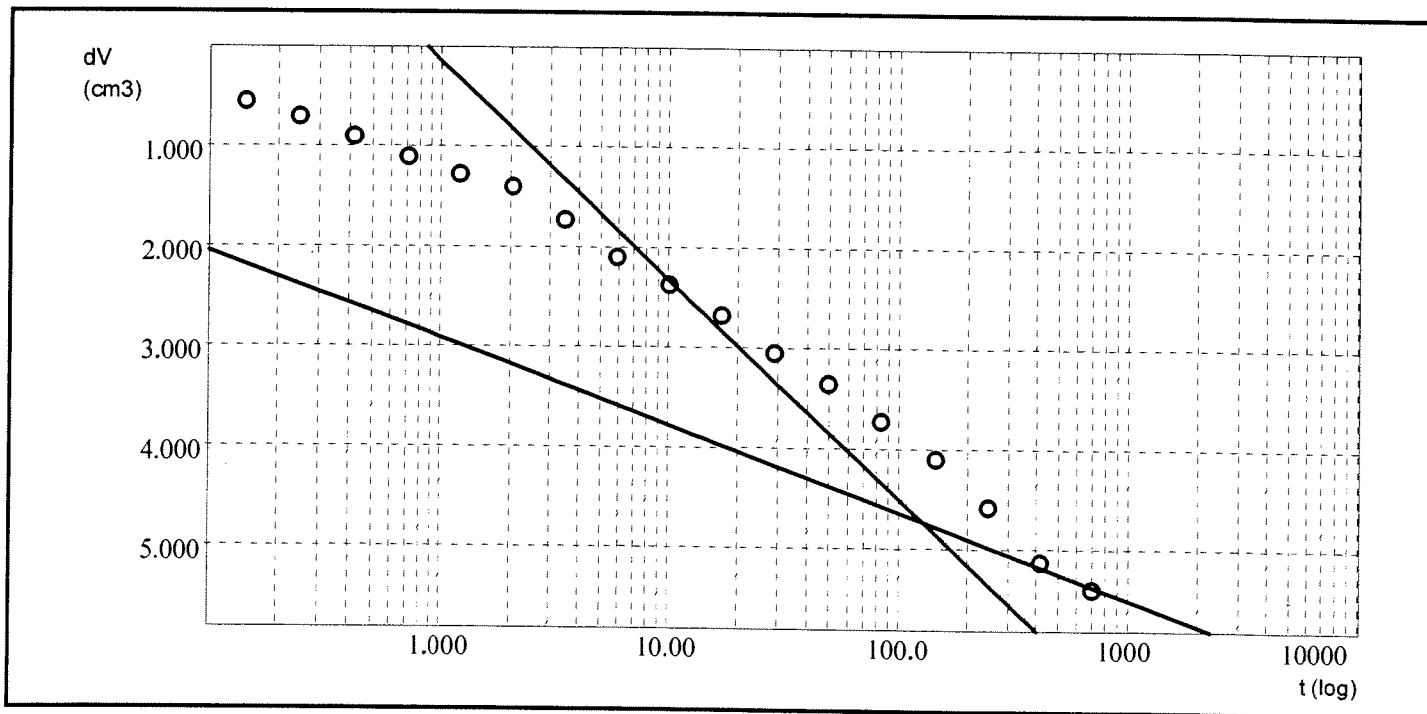
**Rapporto di prova n. 2704 del 8/03/06**

Cliente	Technital S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicatti'-Caltanissetta
Sondaggio	20
Campione	3
Profondità	35.00 m

**Dati acquisiti**

dH mm	dV cm3	dU kPa	dH mm	dV cm3	dU kPa
0,00	0,00	0,00	3,30	2,68	95,07
0,00	0,33	10,12	3,30	3,05	101,94
0,00	0,55	19,49	3,30	3,35	110,06
3,30	0,70	26,98	3,30	3,73	116,93
3,30	0,90	33,85	3,30	4,10	123,80
3,30	1,10	43,22	3,30	4,58	130,67
3,30	1,28	51,34	3,30	5,13	135,04
3,30	1,40	60,71	3,30	5,40	143,16
3,30	1,73	68,83	3,30	5,60	149,41
3,30	2,10	77,58			
3,30	2,38	85,70			

**Fase di Consolidazione**



**Risultati di elaborazione**

$T_{100}$  (min) : 130,74

**Il Direttore del Laboratorio**

Ing. Calogero Palumbo Piccionello

**Lo Sperimentatore**

Guglielmo Scascia



**PROVA TRIASSIALE CU (ASTM D4767)****Dati del Cliente****Verbale n. 0184****Rapporto di prova n. 2704 del 8/03/06**

Cliente	Technital S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicatti'-Caltanissetta
Sondaggio	20
Campione	3
Profondità	35.00 m

dH mm	dN N	dU kPa
0,00	0,00	0,00
0,27	15,24	1,26
0,49	27,73	1,89
0,70	35,23	2,51
0,90	43,97	3,22
1,05	53,97	3,69
1,27	62,71	4,54
1,51	70,21	5,48
1,75	77,70	6,03
2,02	91,44	6,57
2,26	105,18	7,20
2,50	118,93	7,75
2,76	131,42	8,60
3,00	138,91	9,62
3,28	152,65	10,71
3,57	155,15	11,41
3,83	153,90	11,96
4,09	150,16	12,43
4,33	142,66	13,05

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

**Lo Sperimentatore**  
Guilherme Sciascia

**PROVA TRIASSIALE CU (ASTM D4767)****Dati del Cliente****Verbale n. 0184****Rapporto di prova n. 2704 del 8/03/06**

Cliente	Technital S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicattì-Caltanissetta
Sondaggio	20
Campione	3
Profondità	35.00 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
0,35	13,40	1,26	112,14	98,74	1,14	105,44	6,70	0,094
0,64	24,32	1,89	122,43	98,11	1,25	110,27	12,16	0,078
0,93	30,80	2,51	128,29	97,49	1,32	112,89	15,40	0,082
1,19	38,35	3,22	135,13	96,78	1,40	115,96	19,18	0,084
1,39	46,97	3,69	143,29	96,31	1,49	119,80	23,49	0,078
1,67	54,42	4,54	149,88	95,46	1,57	122,67	27,21	0,083
1,99	60,73	5,48	155,25	94,52	1,64	124,88	30,37	0,090
2,31	67,00	6,03	160,97	93,97	1,71	127,47	33,50	0,090
2,65	78,57	6,57	171,99	93,43	1,84	132,71	39,28	0,084
2,97	90,08	7,20	182,88	92,80	1,97	137,84	45,04	0,080
3,28	101,52	7,75	193,77	92,25	2,10	143,01	50,76	0,076
3,63	111,78	8,60	203,18	91,40	2,22	147,29	55,89	0,077
3,95	117,77	9,62	208,15	90,38	2,30	149,26	58,88	0,082
4,32	128,91	10,71	218,20	89,29	2,44	153,74	64,46	0,083
4,69	130,51	11,41	219,10	88,59	2,47	153,84	65,26	0,087
5,04	128,99	11,96	217,03	88,04	2,47	152,53	64,50	0,093
5,38	125,39	12,43	212,96	87,57	2,43	150,27	62,70	0,099
5,70	118,74	13,05	205,68	86,95	2,37	146,31	59,37	0,110

**PROVA TRIASSIALE CU (ASTM D4767)****Dati del Cliente****Verbale n. 0184****Rapporto di prova n. 2704 del 8/03/06**

Cliente	Technital S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicattì-Caltanissetta
Sondaggio	20
Campione	3
Profondità	35.00 m

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

Sezione provino	11,33 cm <sup>2</sup>	Densità umida iniziale	19,92 Kn/m <sup>3</sup>	$\gamma_n$
Altezza iniziale	76,00 mm	Densità umida finale	20,70 Kn/m <sup>3</sup>	$\gamma_f$
Altezza finale	71,66 mm	Densità secca	16,54 Kn/m <sup>3</sup>	$\gamma_d$
No. Tara 1	0	Umidità iniziale	20,38 %	$W_0$
Massa tara 1	0,00 g	Umidità finale	18,00 %	$W_f$
Tara + massa umida iniziale	174,81 g	Saturazione iniziale	93,53 %	$S_0$
No. Tara 2	0	Saturazione finale	97,83 %	$S_f$
Massa tara 2	0,00 g	Indice dei vuoti iniziale	0,581	$e_0$
Tara + massa umida finale	171,36 g	Indice dei vuoti finale	0,491	$e_f$
Tara + massa secca	145,22 g	Densità secca finale	17,55 Kn/m <sup>3</sup>	$\gamma_d$

Il Direttore del Laboratorio  
Ing. Calogero Palmato Piccionello

Lo Sperimentatore  
Giulio Sciascia

**PROVA TRIASSIALE CU (ASTM D4767)**

**Dati del Cliente**

**Verbale n. 0184**

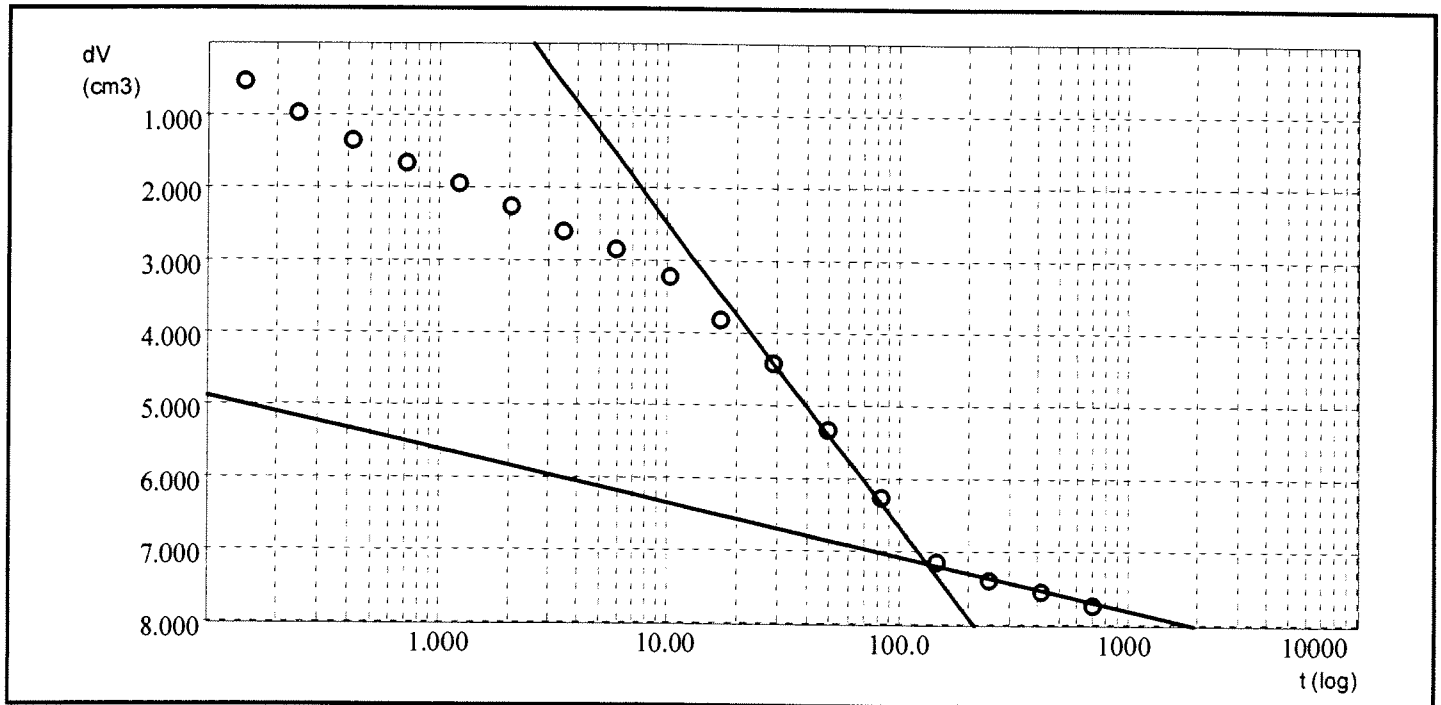
**Rapporto di prova n. 2704 del 8/03/06**

Cliente	Technital S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicattì-Caltanissetta
Sondaggio	20
Campione	3
Profondità	35.00 m

**Dati acquisiti**

dH mm	dV cm3	dU kPa	dH mm	dV cm3	dU kPa
0,00	0,00	0,00	3,30	3,82	119,43
0,00	0,34	11,37	3,30	4,42	128,79
0,00	0,53	24,48	3,30	5,33	137,54
3,30	0,97	36,98	3,30	6,27	146,91
3,30	1,35	46,35	3,30	7,15	153,78
3,30	1,66	58,21	3,30	7,40	161,27
3,30	1,94	66,96	3,30	7,55	165,65
3,30	2,26	76,33	3,30	7,74	169,39
3,30	2,60	86,32	3,30	7,87	173,77
3,30	2,85	93,82			
3,30	3,23	106,93			

**Fase di Consolidazione**



**Risultati di elaborazione**

$T_{100}$  (min) : 134,82

**Il Direttore del Laboratorio**

Ing. Calogero Palumbo Piccionello

**Lo Sperimentatore**

Guglielmo Sciascia

**PROVA TRIASSIALE CU (ASTM D4767)**

Dati del Cliente

Verbale n. 0184

Rapporto di prova n. 2704 del 8/03/06

Cliente	Technital S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicatti'-Caltanissetta
Sondaggio	20
Campione	3
Profondità	35.00 m

dH mm	dN N	dU kPa
0,00	0,00	0,00
0,27	24,39	1,14
0,53	48,44	1,89
0,77	74,20	2,92
0,94	96,53	3,39
1,12	118,86	4,33
1,29	137,76	5,08
1,51	160,09	6,30
1,75	177,26	7,61
2,02	196,16	8,45
2,28	216,77	9,29
2,50	237,38	10,32
2,78	256,28	11,07
2,96	275,14	11,82
3,17	297,00	12,57
3,35	311,06	13,23
3,59	320,42	13,89
3,83	311,06	14,26
4,07	300,94	15,01
4,33	294,07	15,76

Il Direttore del Laboratorio  
Ing. Calogero Palmico Piccionello

Lo Sperimentatore

Guilermo Brasca