



## 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 I - TOMO B

CODICE PROGETTO

L O 4 0 7 B   D   0 5 0 1

NOME FILE

GE02 GET RF12.pdf

CODICE  
ELAB.

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

REVISIONE

B

FOGLIO

  di  

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 - I TRATTO - TOMO B:**  
**S5 - S12 - S6**

LOCALITA': *CANICATTI' - CALTANISSETTA*

VERBALI DI ACCETTAZIONE N°: *180 - 181*

IL DIRETTORE DEL LABORATORIO

*Ing. Calogero Fiumbo Piccionello*

**GEOSERVICE S.r.l.**

**Il Direttore**

*(Ing. G. 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](mailto:geoservice.lab@libero.it)**ELENCO SIGLE DELLE PROVE DI LABORATORIO**

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



**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

Verbale n°	180	Data ricevimento [ 1/02/2006 ]	Data apertura 7/02/2006
Rapporto di prova n°	2556	Data emissione [ 20/02/2006 ]	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> 5	<b>Campione</b> 1	<b>Profondità</b> 3,00 m	<b>Contenitore</b> M
--------------------	-------------------	--------------------------	----------------------

<b>Descrizione del campione</b>	Indisturbato [ X ]	Rimaneggiato [ ]
<i>argilla alterata colore giallastro, presenza di cristalli di gesso e sostanza organica.</i>		
Pt 2.8 Tv *		Pt 4.0 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	
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.	35,79	%	Peso di volume	18,370	kN/m <sup>3</sup>
Contenuto d'acqua 2 <sup>a</sup> determ.	32,48	%	Peso di volume secco	13,695	kN/m <sup>3</sup>
Contenuto d'acqua media	34,14	%	Grado di saturazione	95,22	%
Peso specifico 1 <sup>a</sup> determ.	27,370	kN/m <sup>3</sup>	Indice dei vuoti	0,964	
Peso specifico 2 <sup>a</sup> determ.	26,437	kN/m <sup>3</sup>	Porosità	0,491	
Peso specifico media	26,904	kN/m <sup>3</sup>			

**Osservazioni**
 Il direttore del Laboratorio  
 Ing. Calogero Palumbo Piccionello
 

Lo sperimentatore

 Guglielmo Sciascia
 

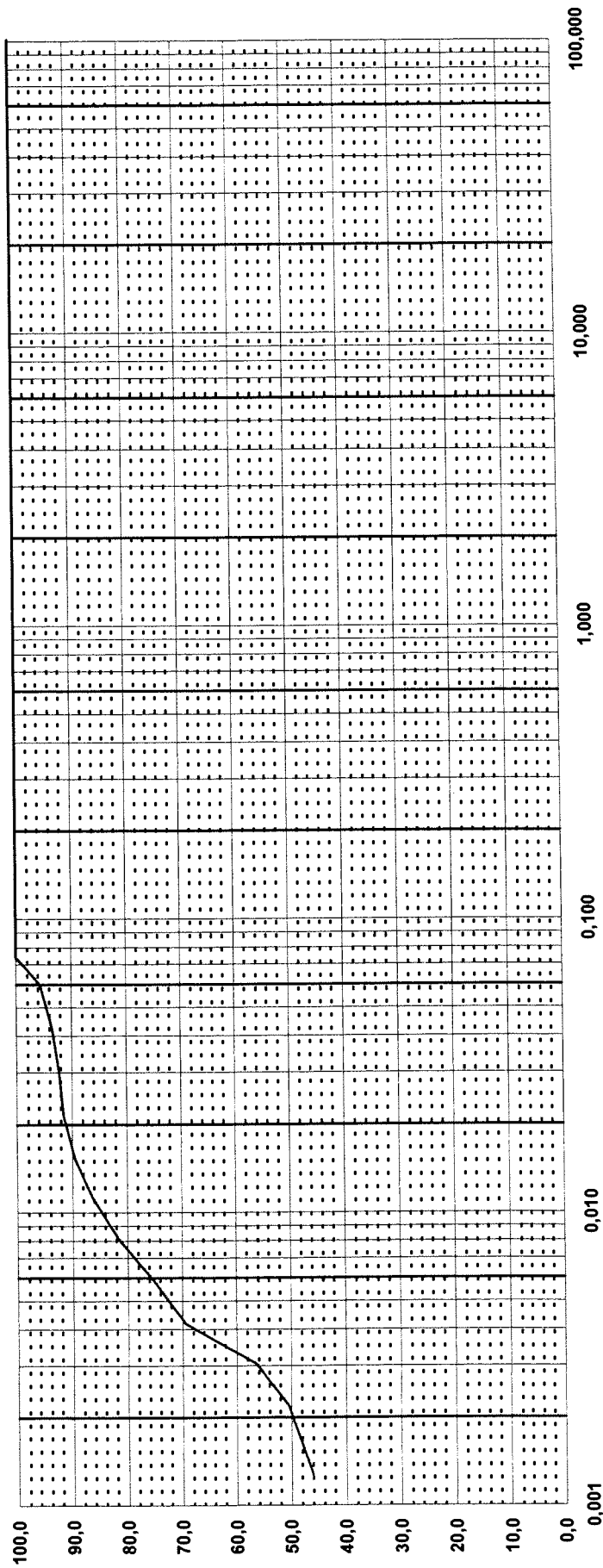
## ANALISI GRANULOMETRICA

Committente: Technital s.p.a.  
 Cantiere: SS. 640 canicattì caltanissetta  
 Richiedente: Ing. Domenico D'Alessandro  
 Verbale n°: 0180  
 Data ricevimento: 01/02/2006  
 Data apertura: 07/02/2006  
 Certificato n°: 2557  
 Data emissione: 20/02/2006

Diagramma CLASSIFICAZIONE: *argilla con limo debolmente sabbiosa.*

Sondaggio 5 Campione 1 Profondità 3,00 m

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



Il direttore del Laboratorio  
 Ing. Calogero Patumbo Piccionello

Lo sperimentatore  
 Guglielmo Scascia

**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

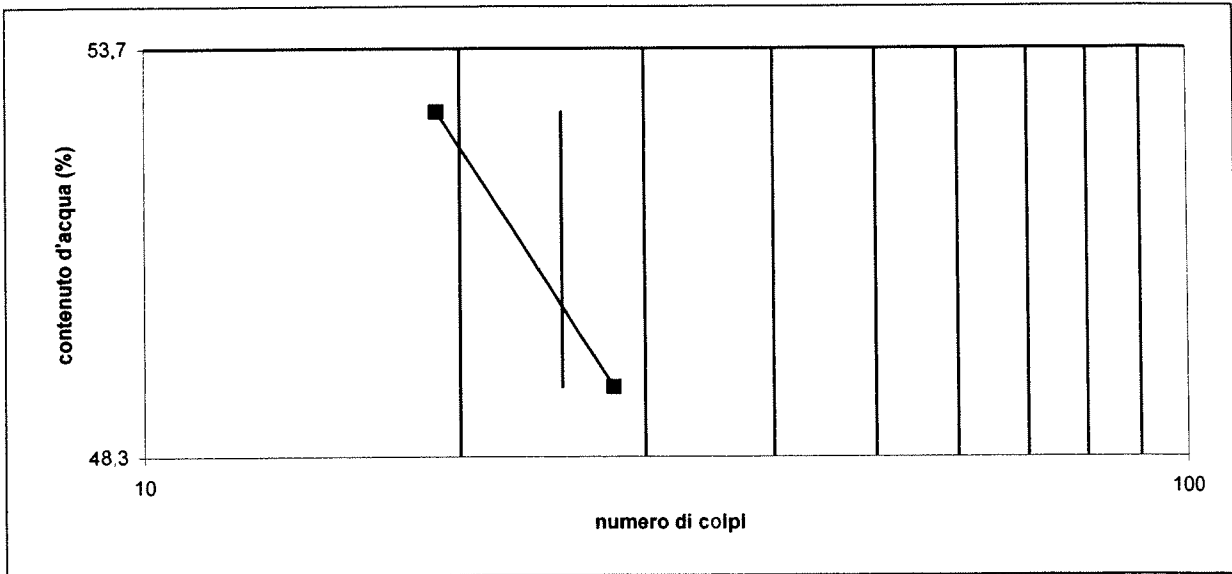
**LIMITI DI CONSISTENZA**

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

Verbale n° 0180  
 Data ricevimento 01/02/2006  
 Data apertura 07/02/2006  
 Rapporto di prova n° 2558  
 Data emissione 20/02/2006

DESCRIZIONE: *argilla limosa*

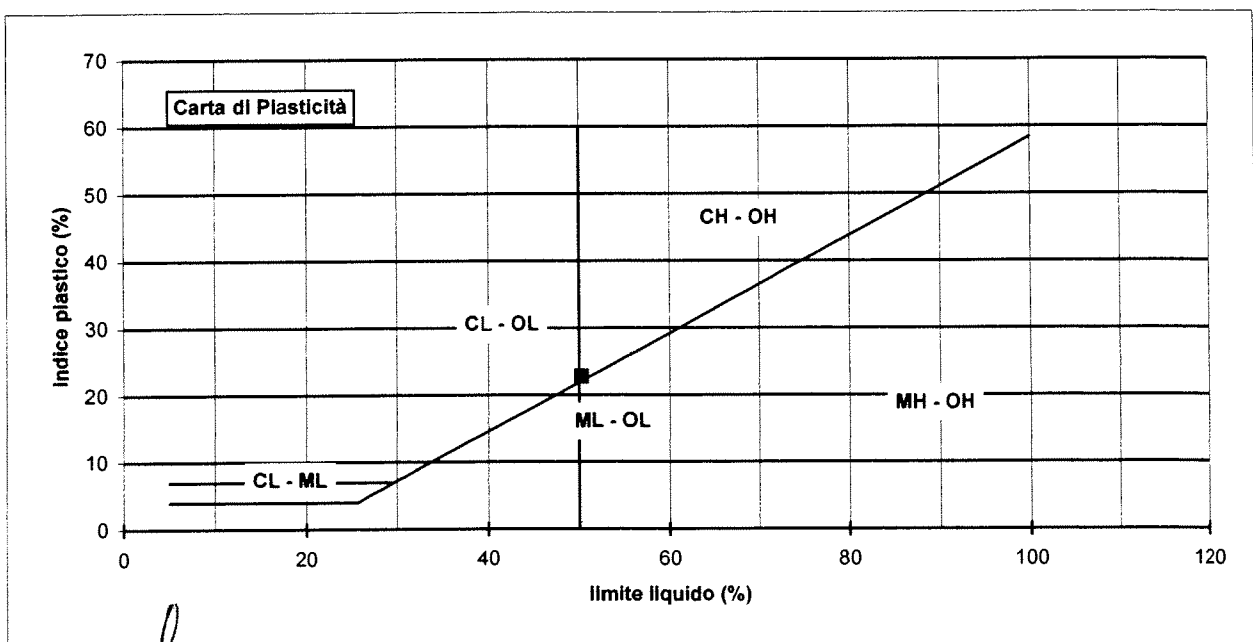
Sondaggio 5 Campione 1 Profondità 3,00 m



Limite Liquido % **50,28**

Limite Plastico % **27,53**

Indice plastico	23
Consistenza	0,71
Liquidità	0,29
Fluidità	21,49
Tenacità	1,06



Il direttore del Laboratorio  
 Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo sperimentatore

*Giuseppe Sciascia*





**PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)****Dati del Cliente****Verbale n. 0180****Certificato n. 2560 del 20/02/06**

Committente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicattì-Caltanissetta
Sondaggio	5
Campione	1
Profondità	3.00 m

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

Descrizione provino	argilla		
Sezione	36,000 cm <sup>2</sup>	Densità umida iniziale	17,659 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_u$
Altezza iniziale	20,000 mm	Densità umida finale	18,235 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_{u1}$
Altezza finale	19,410 mm	Densità secca	12,951 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_s$
No. tara 1	14	Umidità iniziale	36,360 % $W_0$
Massa tara 1	115,720 g	Umidità finale	36,654 % $W_1$
Massa tara 1 + massa umida iniz.	245,33 g	Saturazione iniziale	92,535 % $S_0$
No. tara 2	39	Saturazione finale	98,909 % $S_1$
Massa tara 2	70,780 g	Indice dei vuoti iniziale	1,078 $e_0$
Massa tara 2 + massa umida fin.	200,670 g	Indice dei vuoti finale	1,017 $e_1$
Massa tara 2 + massa secca	165,830 g	Densità secca finale	13,344 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_{s1}$
Peso specifico dei grani	26,91 kN/m <sup>3</sup>		

Il Direttore del Laboratorio  
Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

Guillermo Scascia

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

**Dati del Cliente**

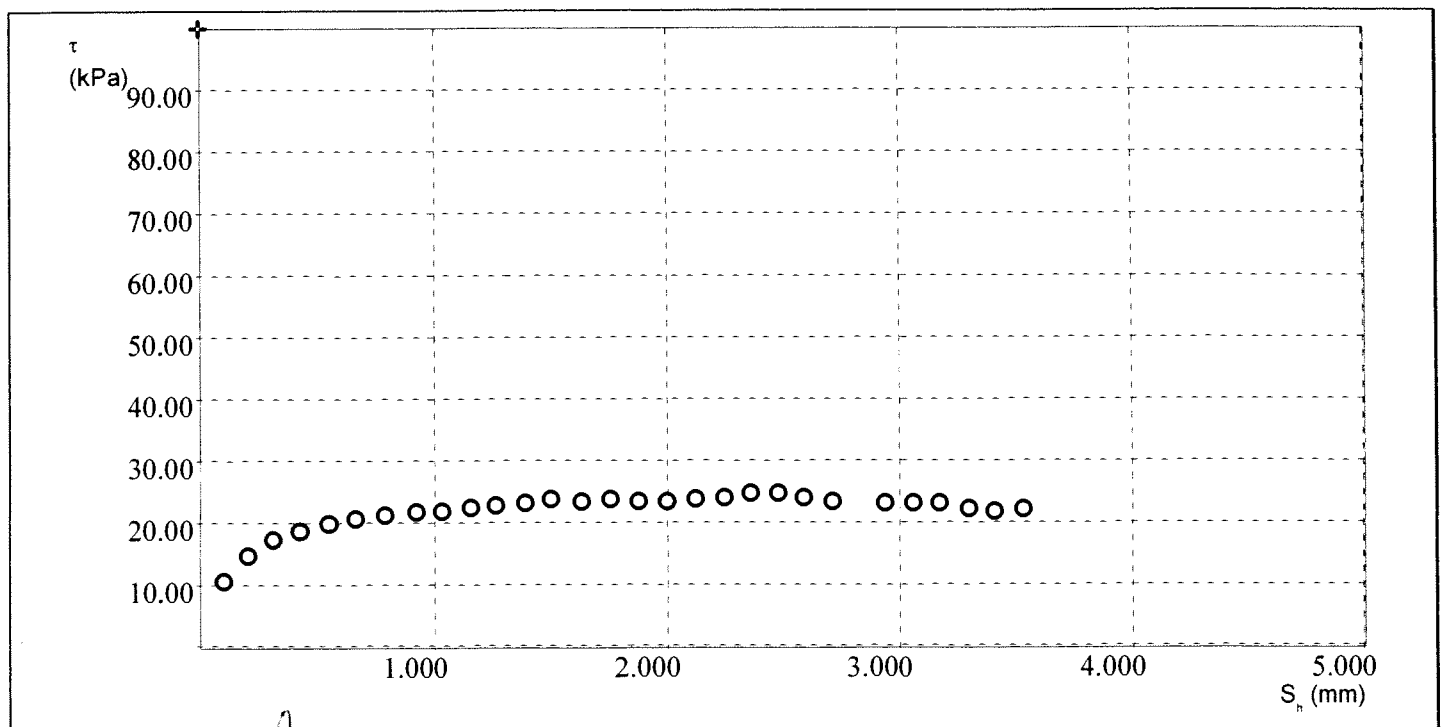
**Verbale n. 0180**

**Certificato n. 2560 del 20/02/06**

Committente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicattì-Caltanissetta
Sondaggio	5
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	0,01	0,00	-4,62	-1,28	1020,00	0,28	2,00	84,35	23,43
60,00	0,03	0,10	38,13	10,59	1080,00	0,30	2,12	85,51	23,75
120,00	0,06	0,20	53,15	14,76	1140,00	0,32	2,24	86,66	24,07
180,00	0,08	0,32	62,40	17,33	1200,00	0,33	2,35	88,98	24,72
240,00	0,10	0,43	67,02	18,62	1260,00	0,34	2,48	88,98	24,72
300,00	0,10	0,55	71,64	19,90	1320,00	0,35	2,59	86,66	24,07
360,00	0,13	0,66	73,95	20,54	1380,00	0,36	2,71	84,35	23,43
420,00	0,15	0,78	76,26	21,18	1500,00	0,38	2,94	83,20	23,11
480,00	0,16	0,92	78,58	21,83	1560,00	0,39	3,06	83,20	23,11
540,00	0,17	1,03	78,58	21,83	1620,00	0,41	3,17	83,20	23,11
600,00	0,19	1,15	80,89	22,47	1680,00	0,43	3,29	79,73	22,15
660,00	0,19	1,26	82,04	22,79	1740,00	0,44	3,40	78,58	21,83
720,00	0,20	1,39	83,20	23,11	1800,00	0,46	3,53	79,73	22,15
780,00	0,22	1,50	85,51	23,75	1860,00	0,47	3,65	80,89	22,47
840,00	0,24	1,63	84,35	23,43					
900,00	0,26	1,75	85,51	23,75					
960,00	0,27	1,88	84,35	23,43					



Il Direttore del laboratorio

Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

Giuseppe Spascia

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

**Dati cliente**

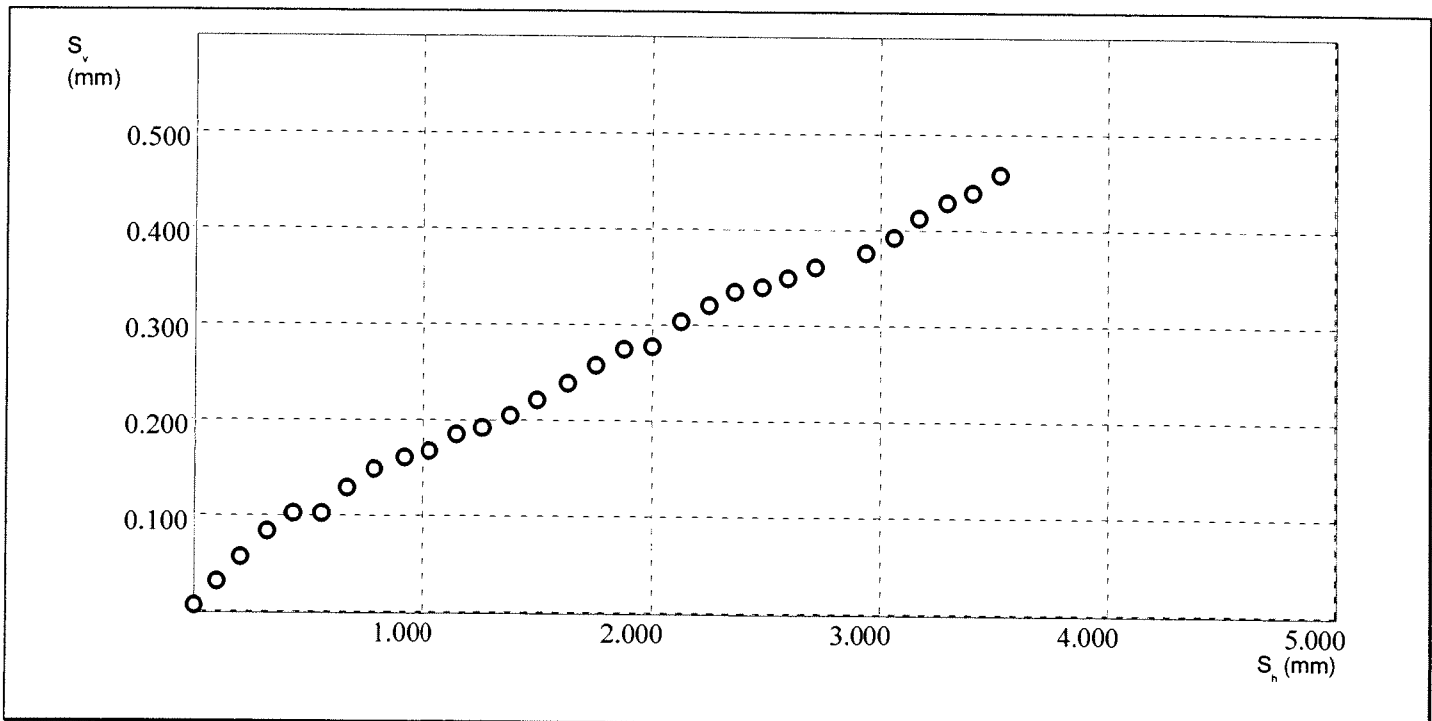
**Verbale n. 0180**

**Certificato n. 2560 del 20/02/06**

Committente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Sito	SS 640 Canicattì-Caltanissetta
Sondaggio	5
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	0,01	1,26	0,19	2,59	0,35
0,10	0,03	1,39	0,20	2,71	0,36
0,20	0,06	1,50	0,22	2,94	0,38
0,32	0,08	1,63	0,24	3,06	0,39
0,43	0,10	1,75	0,26	3,17	0,41
0,55	0,10	1,88	0,27	3,29	0,43
0,66	0,13	2,00	0,28	3,40	0,44
0,78	0,15	2,12	0,30	3,53	0,46
0,92	0,16	2,24	0,32	3,65	0,47
1,03	0,17	2,35	0,33		
1,15	0,19	2,48	0,34		



Il Direttore del laboratorio

Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

Carlo Scia

**PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)****Dati del Cliente****Verbale n. 0180****Certificato n. 2560 del 20/02/06**

Committente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicattì-Caltanissetta
Sondaggio	5
Campione	1
Profondità	3.00 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	17,376 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_n$
Altezza iniziale	20,000 mm	Densità umida finale	19,157 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_r$
Altezza finale	17,240 mm	Densità secca	12,670 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_d$
No. tara 1	15	Umidità iniziale	37,144 % $W_0$
Massa tara 1	114,120 g	Umidità finale	30,337 % $W_f$
Massa tara 1 + massa umida iniz.	241,65 g	Saturazione iniziale	90,337 % $S_0$
No. tara 2	79	Saturazione finale	99,687 % $S_f$
Massa tara 2	71,860 g	Indice dei vuoti iniziale	1,132 $e_0$
Massa tara 2 + massa umida fin.	193,060 g	Indice dei vuoti finale	0,838 $e_f$
Massa tara 2 + massa secca	164,850 g	Densità secca finale	14,698 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_d$
Peso specifico dei grani	27,02 kN/m <sup>3</sup>		

Il Direttore del Laboratorio  
Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

Giulio S. Piccionello

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

**Dati del Cliente**

**Verbale n. 0180**

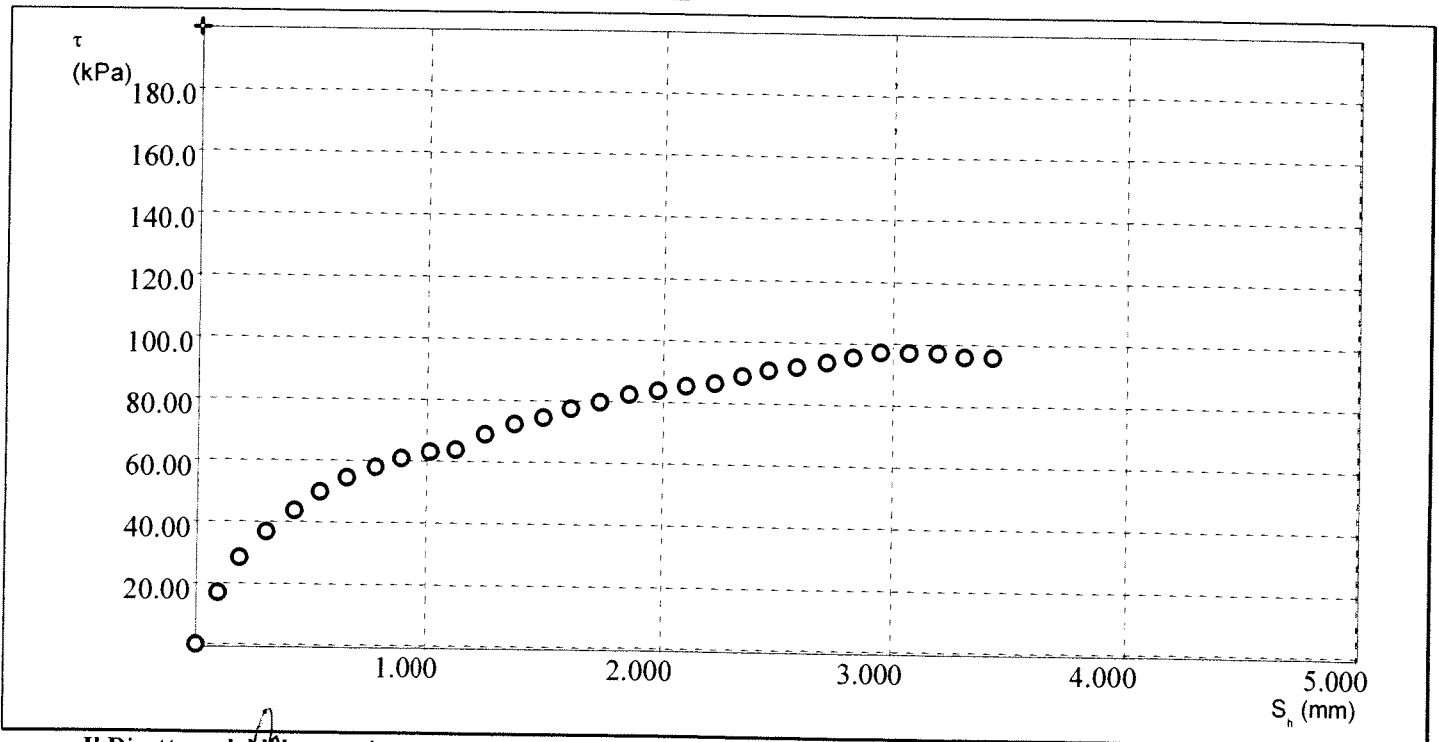
**Certificato n. 2560 del 20/02/06**

Committente TECHNITAL S.p.a.  
 Indirizzo  
 Cantiere SS 640 Canicattì-Caltanissetta  
 Sondaggio 5  
 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	0,06	0,09	61,24	17,01
120,00	0,10	0,18	102,84	28,57
180,00	0,12	0,30	132,88	36,91
240,00	0,13	0,42	158,31	43,97
300,00	0,15	0,53	180,26	50,07
360,00	0,16	0,64	196,44	54,57
420,00	0,18	0,76	209,15	58,10
480,00	0,19	0,88	219,55	60,99
540,00	0,20	1,01	227,64	63,23
600,00	0,21	1,12	229,95	63,87
660,00	0,23	1,24	248,59	69,05
720,00	0,24	1,37	261,09	72,52
780,00	0,25	1,49	268,89	74,69
840,00	0,26	1,61	279,83	77,73
900,00	0,26	1,73	287,63	79,90
960,00	0,28	1,86	297,00	82,50

dt min	dH mm	Sh mm	F N	kPa
1020,00	0,29	1,98	301,69	83,80
1080,00	0,29	2,10	307,93	85,54
1140,00	0,30	2,22	311,06	86,40
1200,00	0,30	2,34	320,42	89,01
1260,00	0,31	2,46	326,67	90,74
1320,00	0,31	2,58	331,36	92,04
1380,00	0,32	2,71	337,60	93,78
1440,00	0,32	2,82	343,85	95,51
1500,00	0,32	2,95	350,09	97,25
1560,00	0,33	3,07	350,09	97,25
1620,00	0,33	3,19	350,09	97,25
1680,00	0,33	3,30	345,41	95,95
1740,00	0,34	3,43	345,41	95,95
1800,00	0,34	3,55	337,60	93,78



**Il Direttore del Laboratorio**

Ing. Calogero Palumbo Piccionello

**Lo Sperimentatore**

Carlo Palumbo Piccionello

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

**Dati cliente**

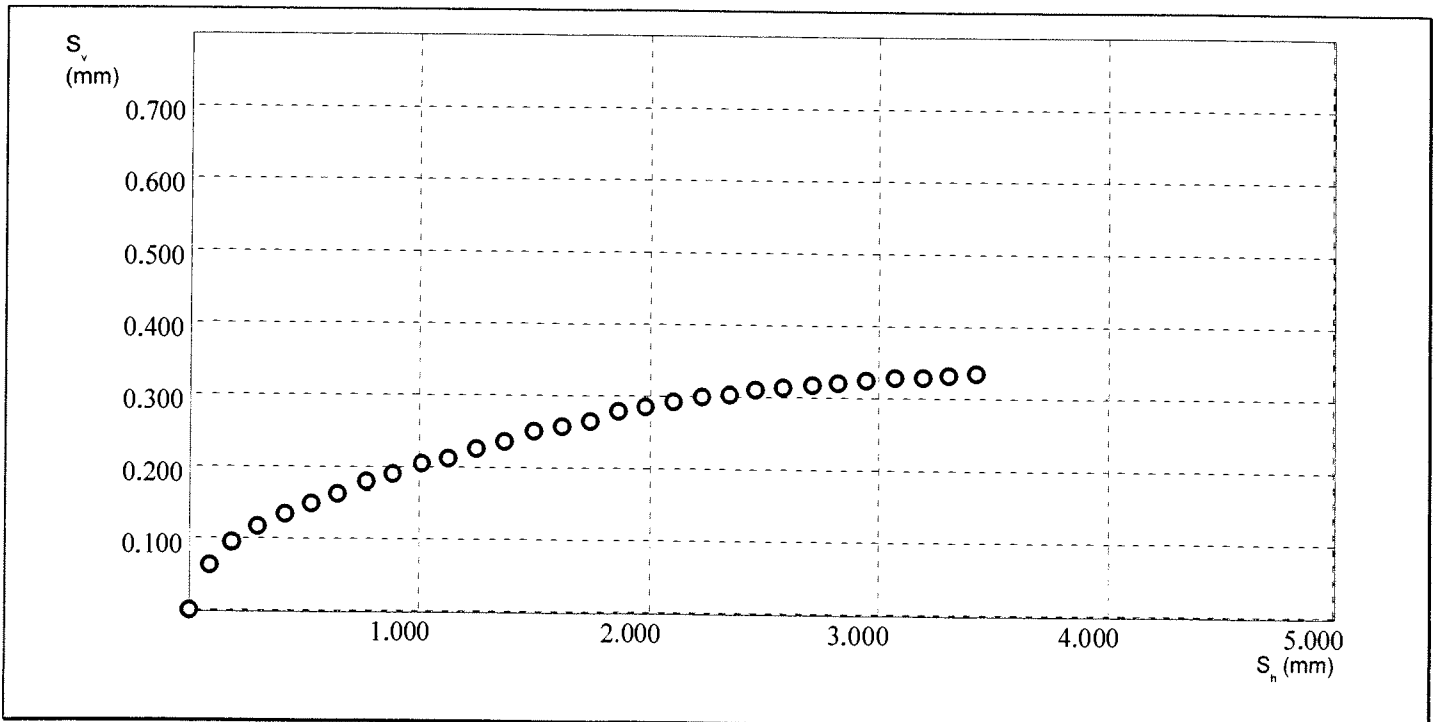
**Verbale n. 0180**

**Certificato n. 2560 del 20/02/06**

Committente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Sito	SS 640 Canicatti'-Caltanissetta
Sondaggio	5
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	1,24	0,23	2,58	0,31
0,09	0,06	1,37	0,24	2,71	0,32
0,18	0,10	1,49	0,25	2,82	0,32
0,30	0,12	1,61	0,26	2,95	0,32
0,42	0,13	1,73	0,26	3,07	0,33
0,53	0,15	1,86	0,28	3,19	0,33
0,64	0,16	1,98	0,29	3,30	0,33
0,76	0,18	2,10	0,29	3,43	0,34
0,88	0,19	2,22	0,30	3,55	0,34
1,01	0,20	2,34	0,30		
1,12	0,21	2,46	0,31		



Il Direttore del Laboratorio

Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

*[Signature]*



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

**Dati del Cliente**

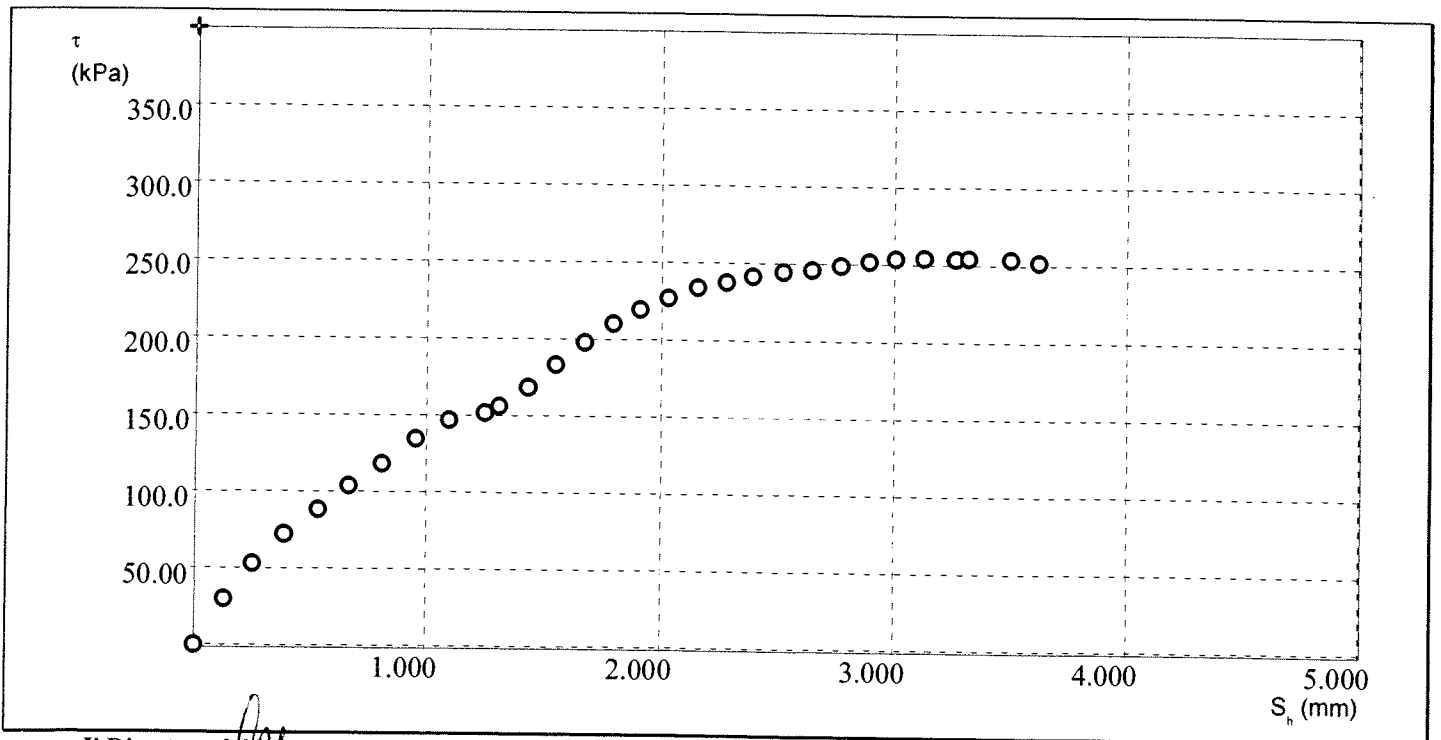
**Verbale n. 0180**

**Certificato n. 2560 del 20/02/06**

Committente TECHNITAL S.p.a.  
 Indirizzo  
 Cantiere SS 640 Canicattì-Caltanissetta  
 Sondaggio 5  
 Campione 1  
 Profondità 3.00 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	dt min	dH mm	Sh mm	F N	kPa
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1020,00	0,25	2,15	842,15	233,93
60,00	0,06	0,13	107,58	29,88	1080,00	0,27	2,27	856,03	237,79
120,00	0,07	0,26	192,03	53,34	1140,00	0,28	2,39	871,07	241,96
180,00	0,08	0,39	259,12	71,98	1200,00	0,30	2,52	880,32	244,53
240,00	0,09	0,53	318,12	88,37	1260,00	0,31	2,64	887,26	246,46
300,00	0,10	0,67	373,65	103,79	1320,00	0,33	2,77	896,52	249,03
360,00	0,11	0,81	426,86	118,57	1380,00	0,35	2,89	906,93	251,92
420,00	0,11	0,95	485,85	134,96	1440,00	0,36	3,00	913,87	253,85
480,00	0,12	1,10	529,81	147,17	1500,00	0,37	3,12	916,18	254,50
540,00	0,12	1,25	547,17	151,99	1560,00	0,39	3,26	915,03	254,17
600,00	0,14	1,31	562,05	156,13	1620,00	0,40	3,31	916,18	254,50
660,00	0,14	1,43	606,16	168,38	1680,00	0,42	3,49	915,03	254,17
720,00	0,16	1,55	659,37	183,16	1740,00	0,44	3,62	906,93	251,92
780,00	0,18	1,67	712,59	197,94	1800,00	0,45	3,74	904,62	251,28
840,00	0,20	1,79	755,39	209,83					
900,00	0,22	1,91	790,09	219,47					
960,00	0,24	2,03	817,86	227,18					



Il Direttore del laboratorio

Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

Giuliano Spasica



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

**Dati cliente**

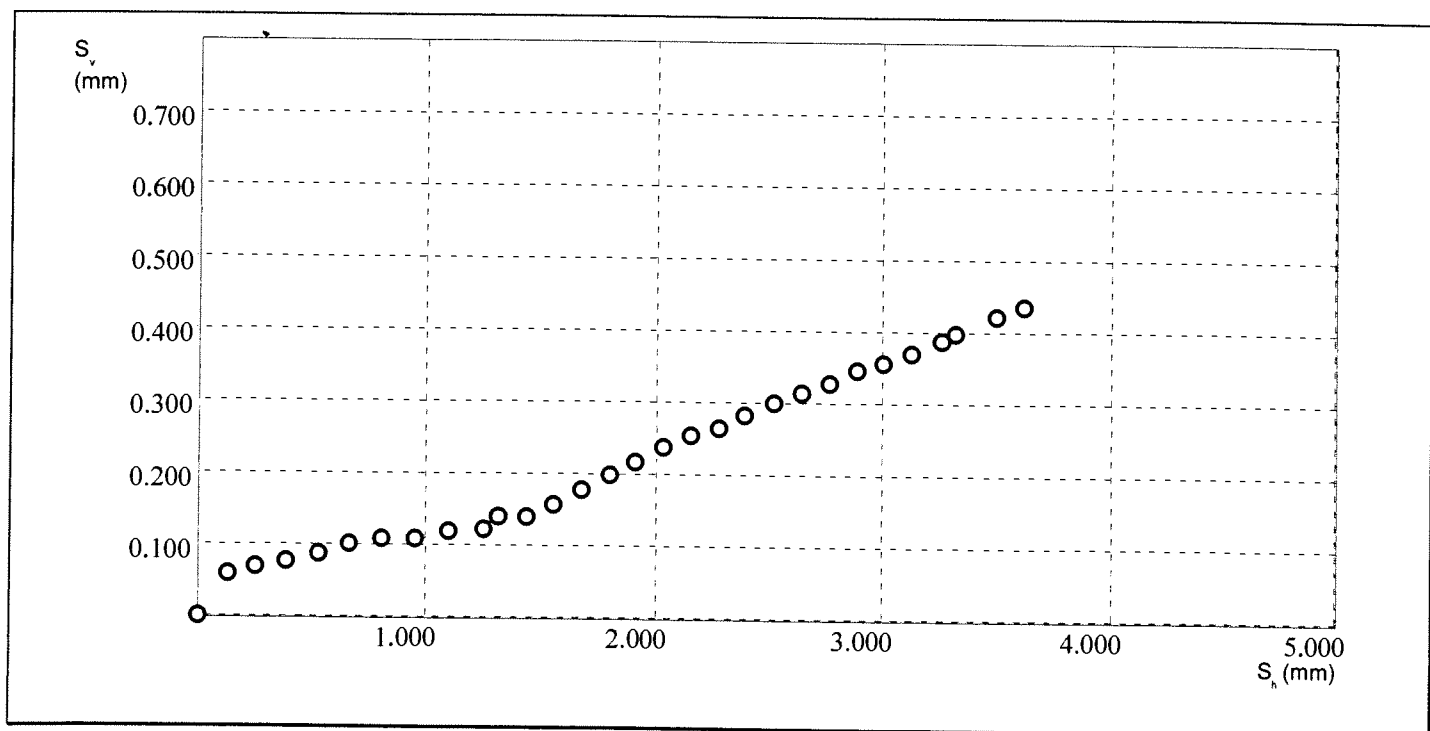
**Verbale n. 0180**

**Certificato n. 2560 del 20/02/06**

Committente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Sito	SS 640 Canicattì-Caltanissetta
Sondaggio	5
Campione	1
Profondità	3.00 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	1,43	0,14	2,77	0,33
0,13	0,06	1,55	0,16	2,89	0,35
0,26	0,07	1,67	0,18	3,00	0,36
0,39	0,08	1,79	0,20	3,12	0,37
0,53	0,09	1,91	0,22	3,26	0,39
0,67	0,10	2,03	0,24	3,31	0,40
0,81	0,11	2,15	0,25	3,49	0,42
0,95	0,11	2,27	0,27	3,62	0,44
1,10	0,12	2,39	0,28	3,74	0,45
1,25	0,12	2,52	0,30		
1,31	0,14	2,64	0,31		



Il Direttore del Laboratorio

Ing. Calogero *Calumbo* Piccionello

Lo Sperimentatore

*[Signature]*

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

Verbale n°	180	Data ricevimento [ 1/02/2006 ]	Data apertura 4/02/2006
Rapporto di prova n°	2561	Data emissione [ 20/02/2006 ]	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	5	Campione	2	Profondità	8,90 m	Contenitore	M
-----------	---	----------	---	------------	--------	-------------	---

Descrizione del campione	Indisturbato [ X ]	Rimaneggiato [ ]
Argilla colore grigio con punti limosi.		
Pt fs Tv *		Pt fs Tv *

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

**Prove effettuate**

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

**Grandezze indice**

Contenuto d'acqua 1 <sup>a</sup> determ.	33,84	%
Contenuto d'acqua 2 <sup>a</sup> determ.	33,96	%
Contenuto d'acqua media	33,90	%
Peso specifico 1 <sup>a</sup> determ.	27,161	kN/m <sup>3</sup>
Peso specifico 2 <sup>a</sup> determ.	26,369	kN/m <sup>3</sup>
Peso specifico media	26,765	kN/m <sup>3</sup>

Peso di volume	18,494	kN/m <sup>3</sup>
Peso di volume secco	13,812	kN/m <sup>3</sup>
Grado di saturazione	96,75	%
Indice dei vuoti	0,938	
Porosità	0,484	

**Osservazioni**
 Il direttore del Laboratorio  
 Ing. Calogero Palumbo Piccionello
 

Lo sperimentatore

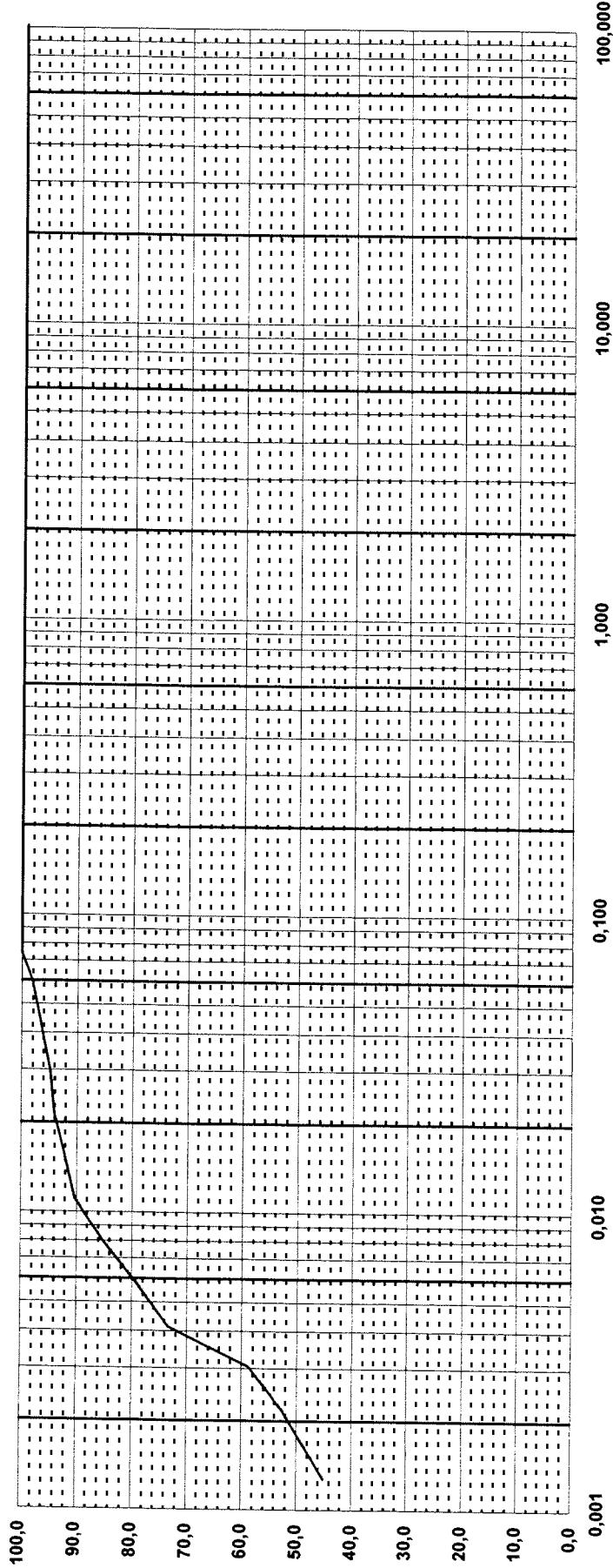

 Guglielmo Piccia

## ANALISI GRANULOMETRICA

Committente: Technical s.p.a.      Verbale n°: 0180  
Cantiere: SS. 640 canicatti' caltanissetta      Data ricevimento: 01/02/2006  
Richiedente: Ing. Domenico D'Alessandro      Data apertura: 04/02/2006  
Diagramma: CLASSIFICAZIONE: argilla con limo debole/sabbiosa.      Certificato n°: 2562  
Sondaggio: 5      Data emissione: 20/02/2006

Campione 2      Profondità 8,90 m

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



## LIMITI DI CONSISTENZA

Committente: *Technital S.p.a.*

Richiedente: *Ing. Domenico D'Alessandro*

Cantiere: *SS. 640*

Località: *Canicatti' - Caltanissetta*

Verbale n° 0180

Data ricevimento 01/02/2006

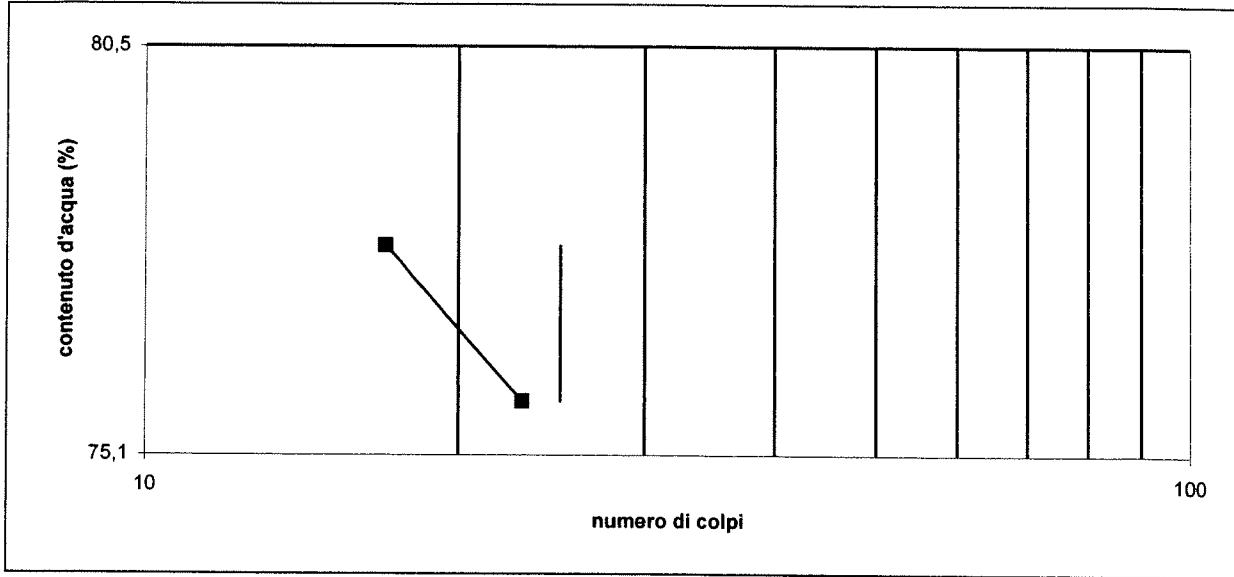
Data apertura 04/02/2006

Rapporto di prova n° 2563

Data emissione 20/02/2006

DESCRIZIONE: *argilla limosa*

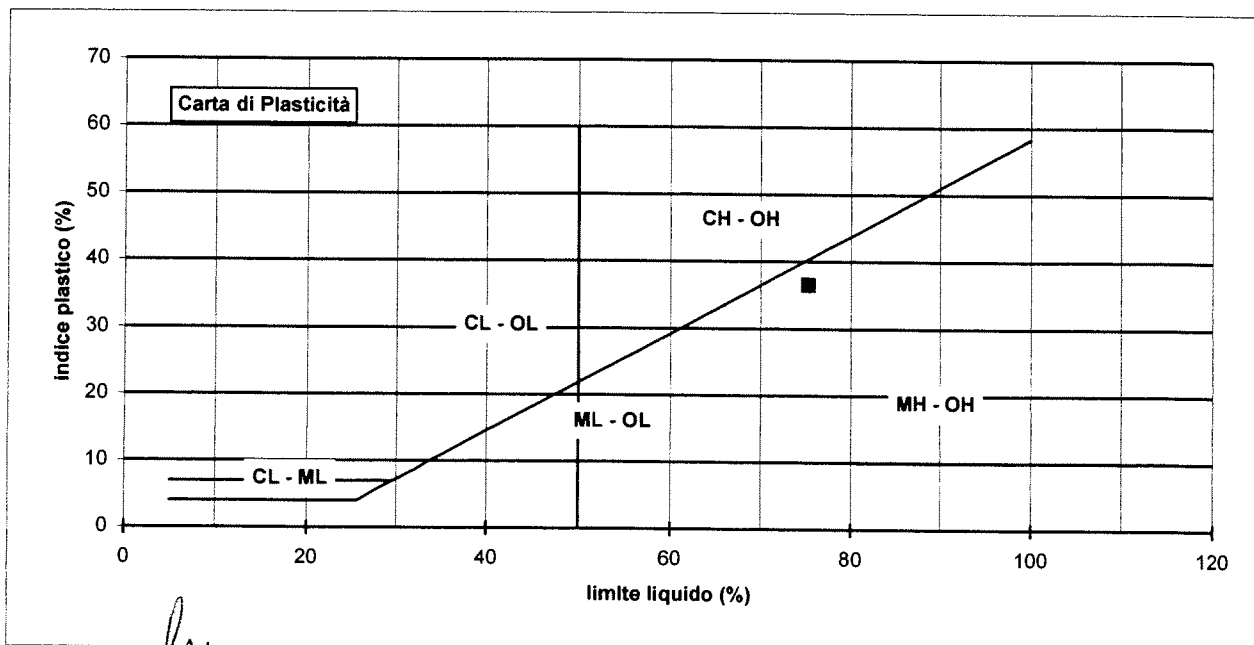
Sondaggio 5 Campione 2 Profondità 8,90 m



Limite Liquido % 75,29

Limite Plastico % 38,74

Indice plastico	37
Consistenza	1,13
Liquidità	-0,13
Fluidità	15,56
Tenacità	2,35



Il direttore del Laboratorio  
*Ing. Calogero Palumbo Piccionello*

Lo sperimentatore

*Giuseppe...*

**PROVA EDOMETRICA (ASTM D2435)**

**Dati del Cliente**      **Verbale n. 0180**

**Certificato n. 2564 del 23/02/06**

Committente      TECHNITAL S.p.a.  
 Indirizzo  
 Cantiere      SS 640 Canicatti-Caltanissetta  
 Sondaggio      5  
 Campione      2  
 Profondità      8.90 m

**Dati del provino**

Data del sondaggio	argilla		
Sezione	20,000 cm <sup>2</sup>	Densità umida iniziale	19,134 Kn/m <sup>3</sup> $\gamma_n$
Altezza iniziale	20,000 mm	Densità umida finale	20,426 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_s$
Altezza finale	17,540 mm	Densità secca iniziale	14,728 Kn/m <sup>3</sup> $\gamma_d$
No. Tara 1	1	Umidità iniziale	29,919 % $W_0$
Massa tara 1	52,730 g	Umidità finale	21,631 % $W$
Tara + massa umida iniz.	130,75 g	Saturazione iniziale	99,847 % $S_0$
No. Tara 2	1	Saturazione finale	99,354 % $S_1$
Massa tara 2	52,737 g	Indice dei vuoti iniziale	0,818 $e_0$
Tara + massa umida fin.	125,780 g	Indice dei vuoti finale	0,594 $e_1$
Tara + massa secca finale	112,790 g	Densità secca finale	16,794 Kn/m <sup>3</sup> $\gamma_d$
Peso specifico dei grani	26,77 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	0,398	0,810		1,679e-002		Casagrande
2	100,0	0,627	0,806	21,87	1,625e-003	7,286e-011	Casagrande
3	200,0	1,263	0,795	15,72	2,580e-004	1,612e-011	Casagrande
4	400,0	2,626	0,770	14,68	1,440e-004	9,591e-012	Casagrande
5	800,0	4,767	0,731	18,68	1,130e-004	5,911e-012	Casagrande
6	1600,0	7,797	0,676	26,41	9,400e-005	3,497e-012	Casagrande
7	3200,0	11,409	0,610	44,29	4,000e-005	8,790e-013	Casagrande
8	800,0	11,342	0,612				
9	200,0	9,122	0,652				
10	50,0	6,108	0,707				

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

**Lo Sperimentatore**

Giuseppe Mascia

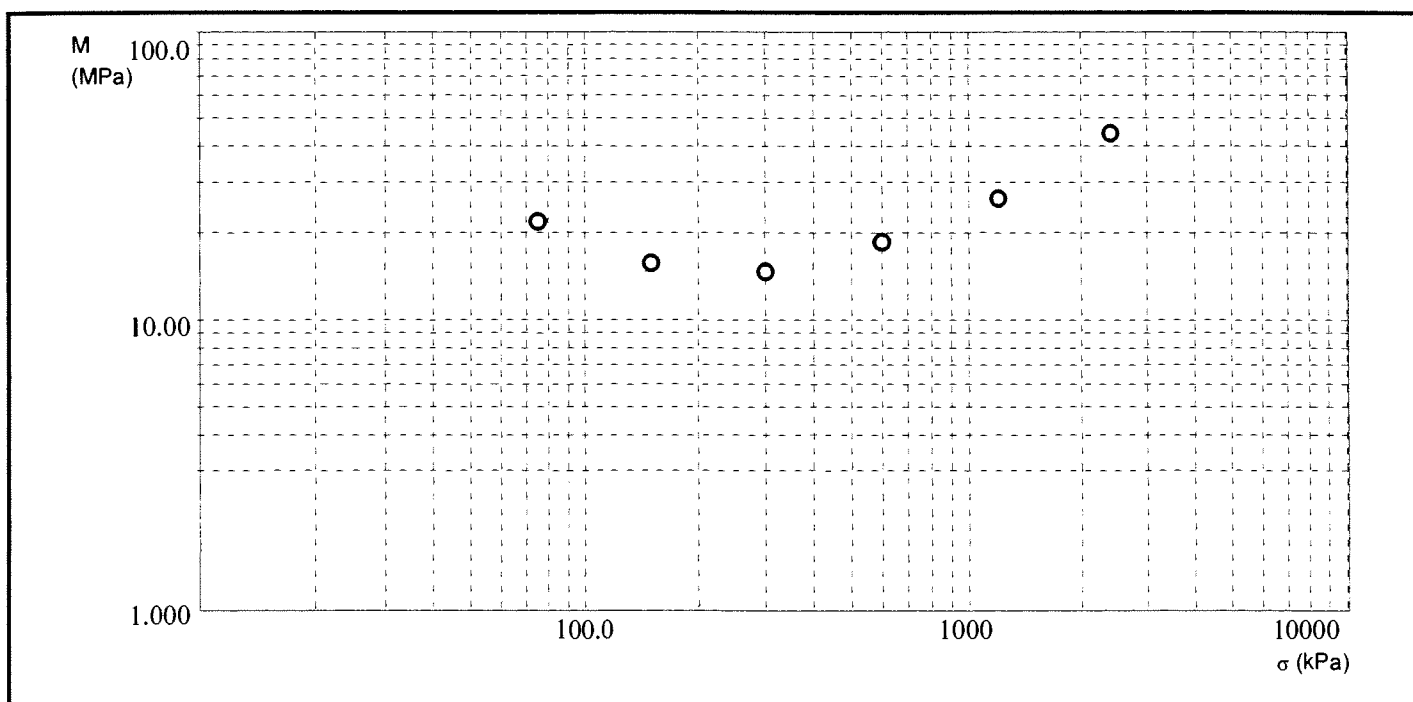
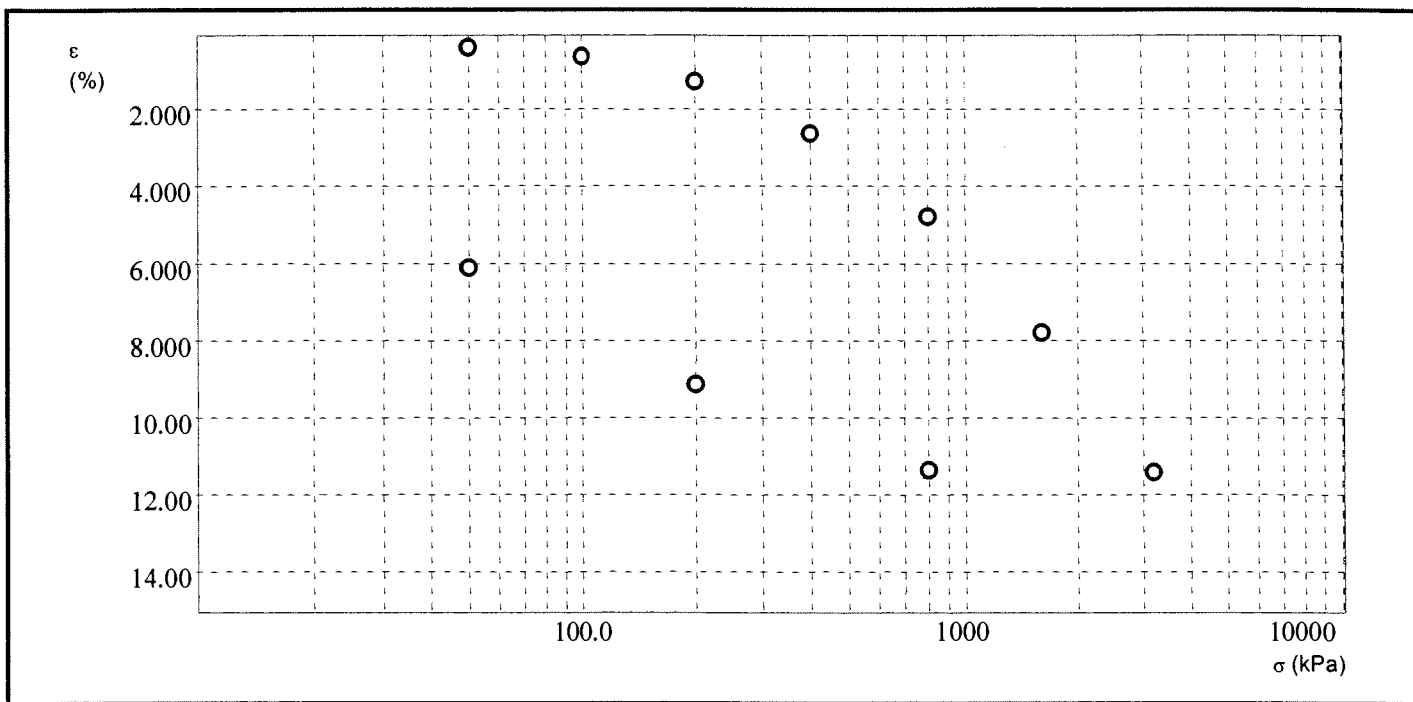
**PROVA EDOMETRICA (ASTM D2435)**

**Dati del Cliente**

**Verbale n. 0180**

**Certificato n. 2564 del 23/02/06**

Committente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicattì-Caltanissetta
Sondaggio	5
Campione	2
Profondità	8.90 m



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

**Lo Sperimentatore**  
Cuglielmo Sciascia

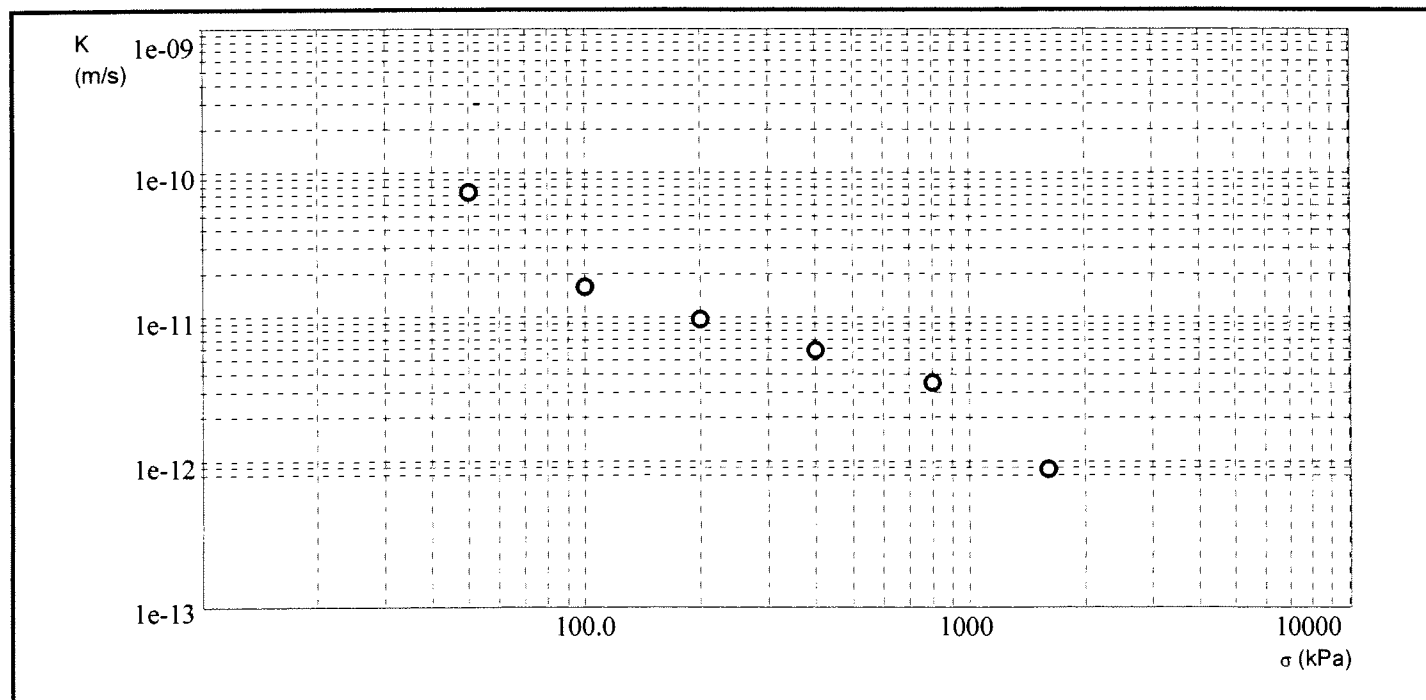
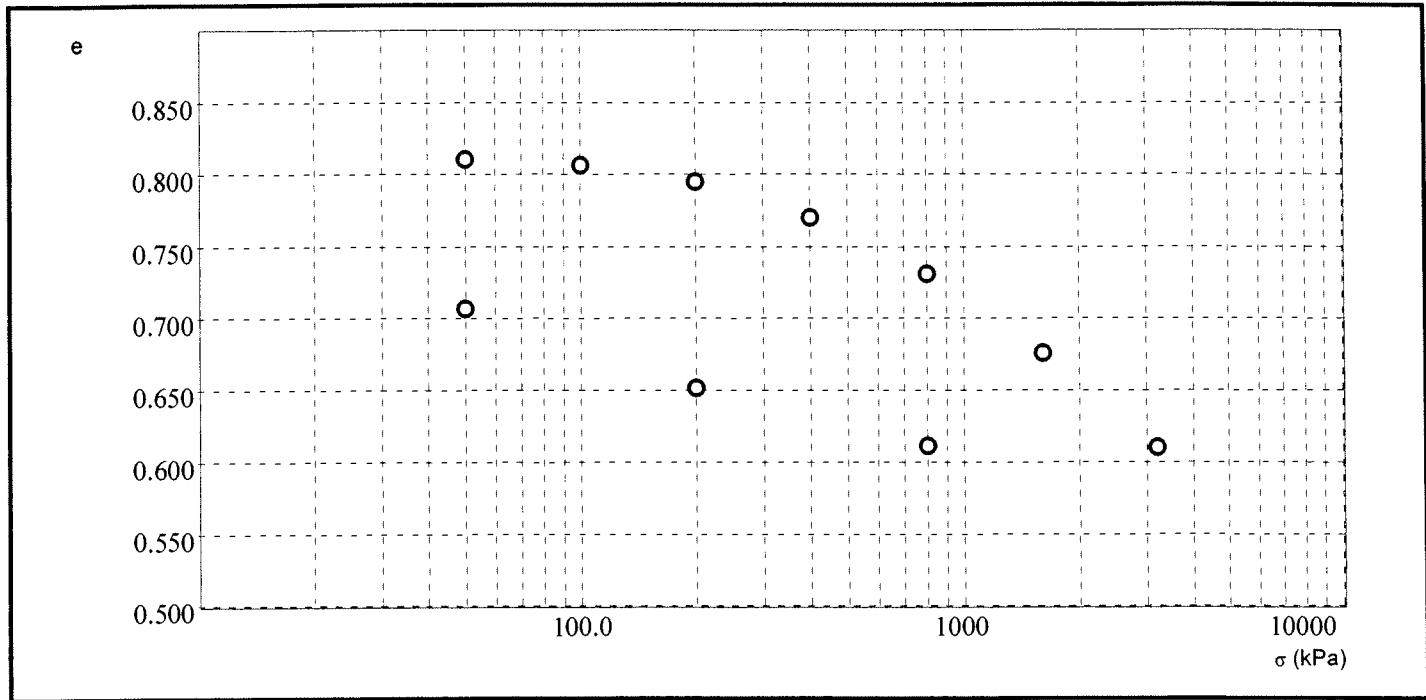
**PROVA EDOMETRICA (ASTM D2435)**

**Dati del Cliente**

**Verbale n. 0180**

**Certificato n. 2564 del 23/02/06**

Committente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicattì-Caltanissetta
Sondaggio	5
Campione	2
Profondità	8.90 m



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

**Lo Sperimentatore**  
 Guglielmo Sciascia

**PROVA EDOMETRICA (ASTM D2435)**

**Dati del Cliente**      **Verbale n. 0180**

**Certificato n. 2564 del 23/02/06**

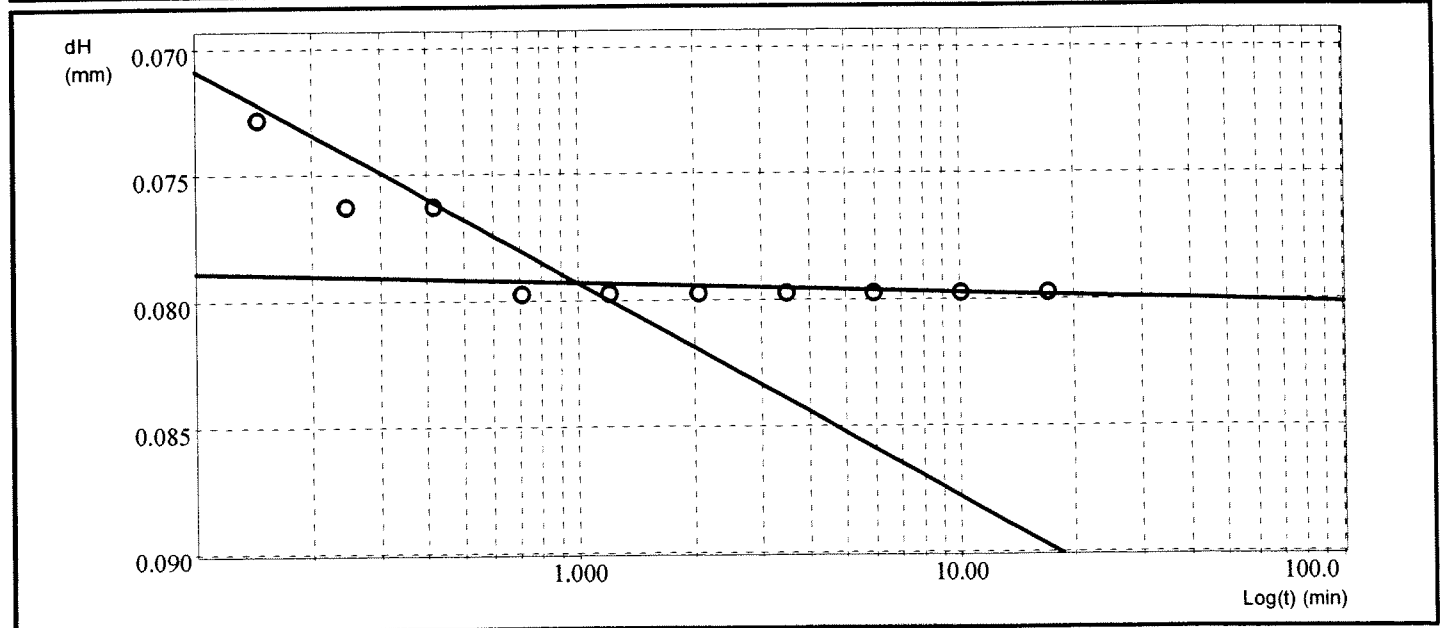
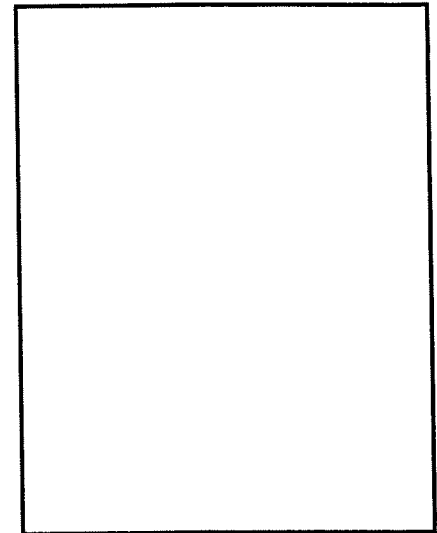
Committente      TECHNITAL S.p.a.  
 Indirizzo  
 Cantiere      SS 640 Canicatti-Caltanissetta  
 Sondaggio      5  
 Campione      2  
 Profondità      8.90 m

**Dati acquisiti del gradino 01**

$\sigma_v$  50,0 Kpa

dt min	dH mm
0,05	0,069
0,09	0,069
0,14	0,073
0,25	0,076
0,42	0,076
0,71	0,080
1,21	0,080
2,05	0,080
3,49	0,080
5,93	0,080
10,08	0,080

dt min	dH mm
17,14	0,080



$\epsilon$       0,398      %  
 $e$       0,810  
 Metodo Casagrande  
 $C_v$       1,68e-002      cm<sup>2</sup>/s

M  
 K

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

**Lo Sperimentatore**  
 Qualitmo Palascio



**PROVA EDOMETRICA (ASTM D2435)**

**Dati del Cliente**

**Verbale n. 0180**

**Certificato n. 2564 del 23/02/06**

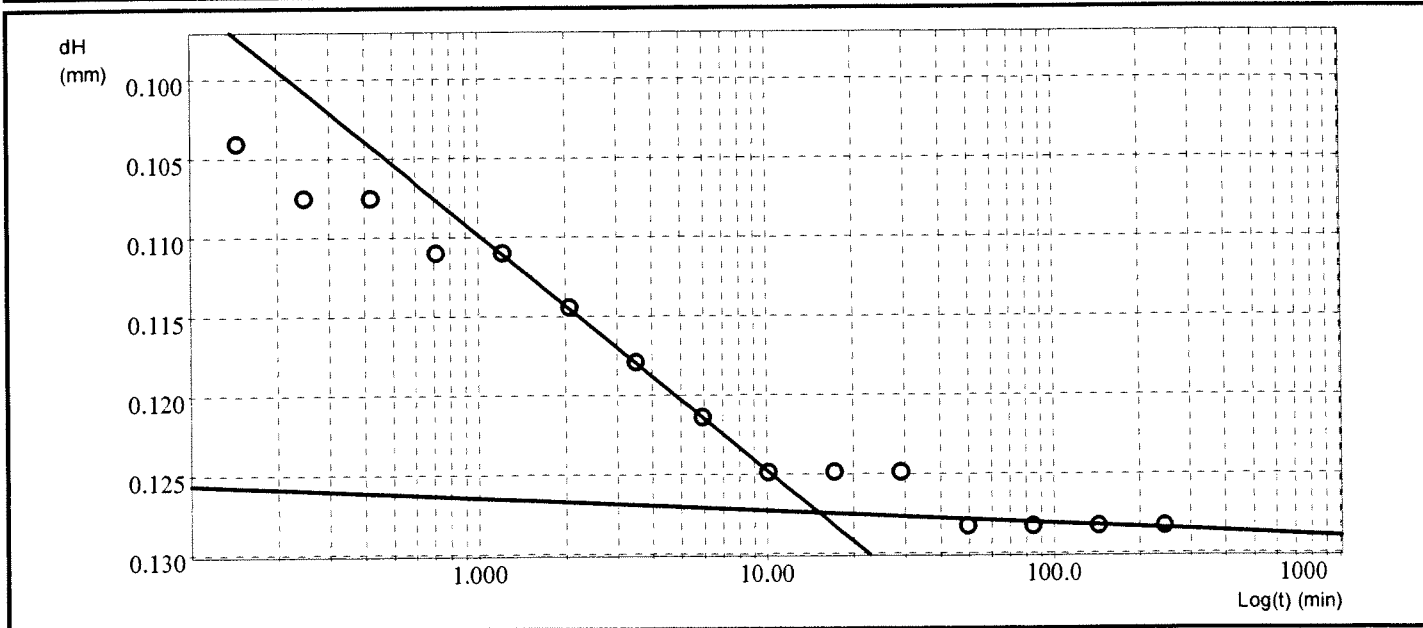
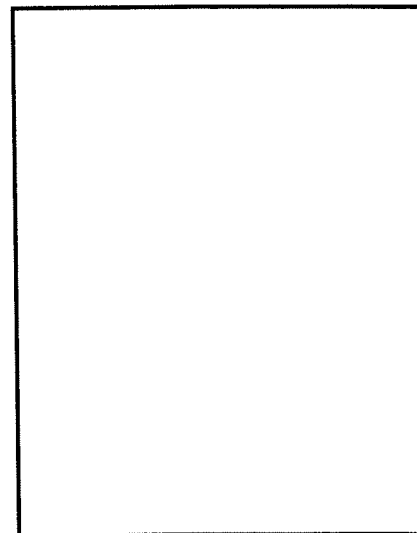
Committente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicatti'-Caltanissetta
Sondaggio	5
Campione	2
Profondità	8.90 m

**Dati acquisiti del gradino 02**

$\sigma_v$  100,0 Kpa

dt min	dH mm
0,05	0,097
0,09	0,101
0,14	0,104
0,25	0,107
0,42	0,107
0,71	0,111
1,21	0,111
2,05	0,114
3,49	0,118
5,93	0,121
10,08	0,125

dt min	dH mm
17,14	0,125
29,13	0,125
49,52	0,128
84,18	0,128
143,12	0,128
243,30	0,128



$\epsilon$  0,627 %  
 $e$  0,806  
 Metodo Casagrande  
 $C_v$  1,62e-003 cm<sup>2</sup>/s

$M$  21,873 MPa  
 $K$  7,29e-011 m/s

**Il Direttore del Laboratorio**  
 Ing. Calogero Palumbo/Paccionello

**Lo Sperimentatore**  
 Guglielmo Spascia

**PROVA EDOMETRICA (ASTM D2435)**

**Dati del Cliente**      **Verbale n. 0180**

**Certificato n. 2564 del 23/02/06**

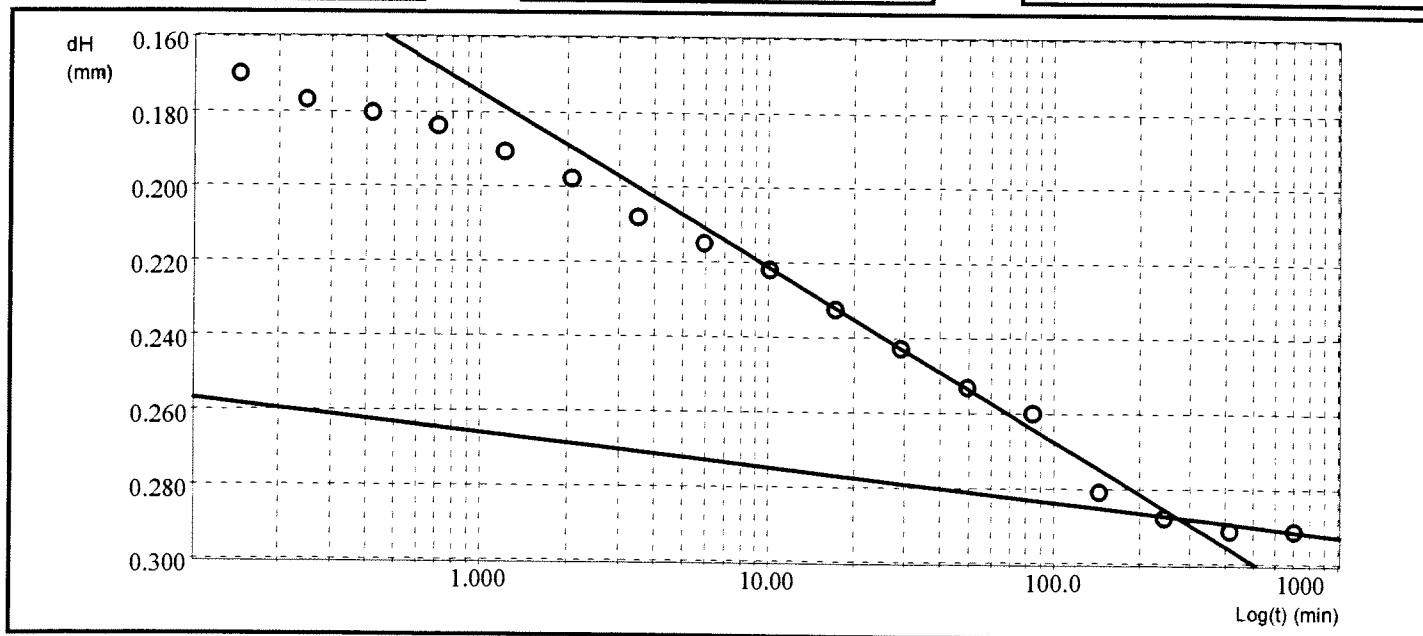
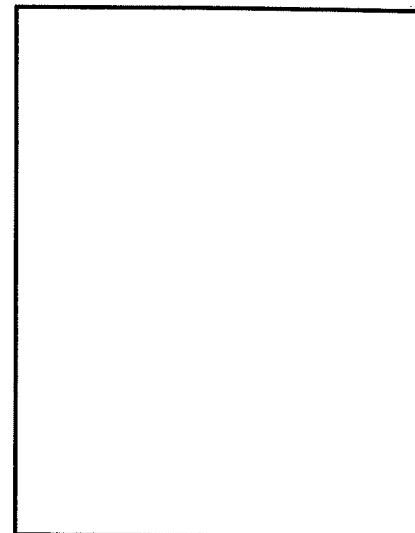
Committente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicattì-Caltanissetta
Sondaggio	5
Campione	2
Profondità	8.90 m

**Dati acquisiti del gradino 03**

$\sigma_v$  200,0 Kpa

dt min	dH mm
0,05	0,160
0,09	0,166
0,14	0,170
0,25	0,177
0,42	0,180
0,71	0,184
1,21	0,191
2,05	0,198
3,49	0,208
5,93	0,215
10,08	0,222

dt min	dH mm
17,14	0,232
29,13	0,243
49,52	0,253
84,19	0,260
143,12	0,281
243,31	0,288
413,62	0,291
703,15	0,291



$\epsilon$  1,263 %  
 e 0,795  
 Metodo Casagrande  
 Cv 2,58e-004 cm<sup>2</sup>/s

M 15,720 MPa  
 K 1,61e-011 m/s

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

**Lo Sperimentatore**  
 Unifim S.p.A.

**PROVA EDOMETRICA (ASTM D2435)**

**Dati del Cliente**

**Verbale n. 0180**

**Certificato n. 2564 del 23/02/06**

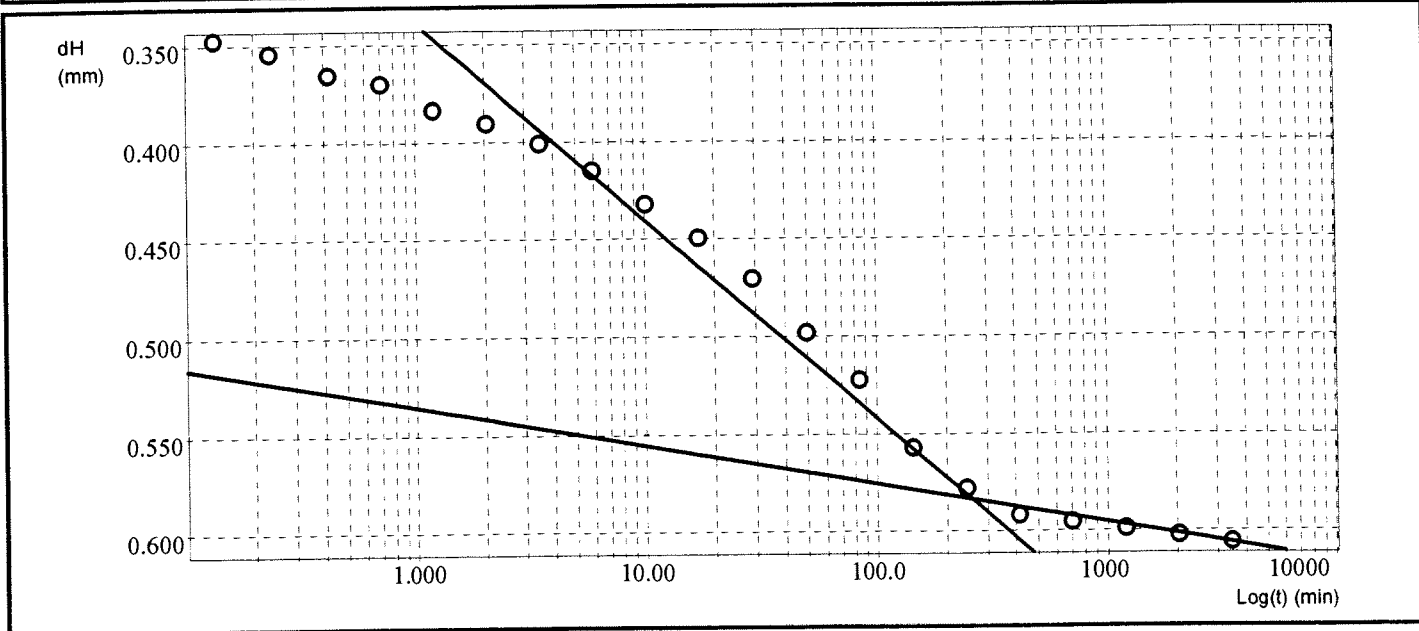
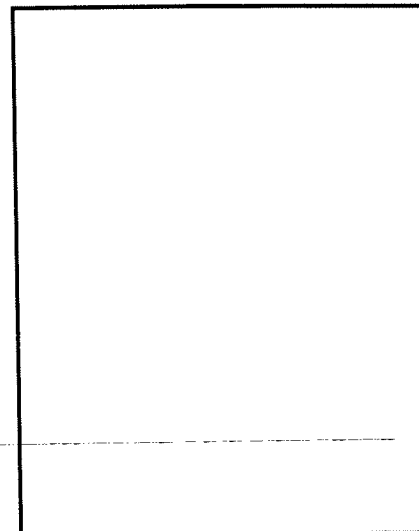
Committente TECHNITAL S.p.a.  
 Indirizzo  
 Cantiere SS 640 Canicattì-Caltanissetta  
 Sondaggio 5  
 Campione 2  
 Profondità 8.90 m

**Dati acquisiti del gradino 04**

$\sigma_v$  400,0 Kpa

dt min	dH mm
0,05	0,343
0,08	0,346
0,13	0,347
0,23	0,354
0,42	0,365
0,70	0,370
1,20	0,384
2,05	0,391
3,48	0,401
5,92	0,415
10,07	0,432

dt min	dH mm
17,13	0,450
29,12	0,470
49,52	0,498
84,18	0,522
143,12	0,557
243,30	0,578
413,62	0,592
703,15	0,595
1195,35	0,599
2032,12	0,602
3454,58	0,606



$\varepsilon$  2,626 %  
 e 0,770  
 Metodo Casagrande  
 Cv 1,44e-004 cm<sup>2</sup>/s  
 M 14,679 MPa  
 K 9,59e-012 m/s

Il Direttore del Laboratorio  
 Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

Ing. Calogero Palumbo Piccionello

**PROVA EDOMETRICA (ASTM D2435)**

**Dati del Cliente**      **Verbale n. 0180**

**Certificato n. 2564 del 23/02/06**

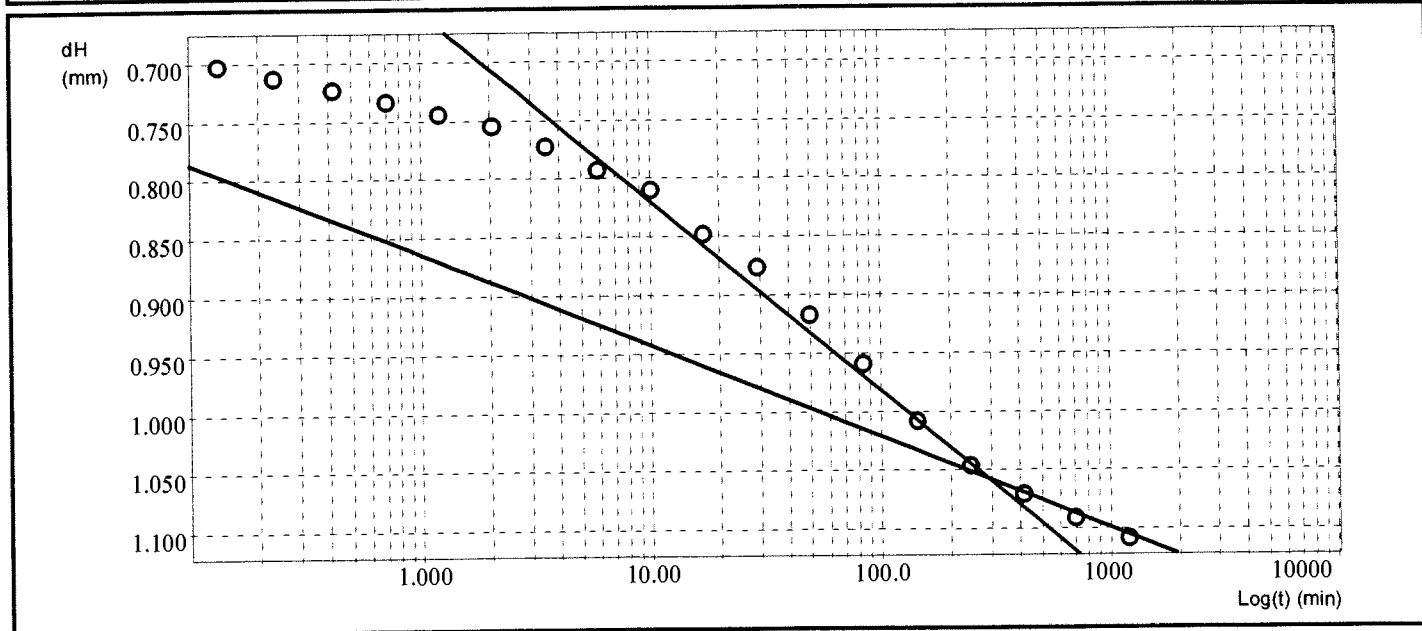
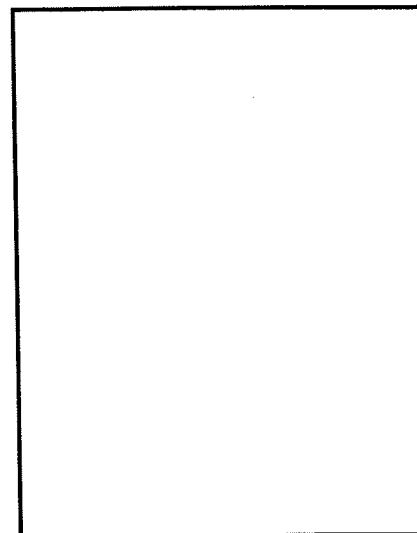
Committente      TECHNITAL S.p.a.  
 Indirizzo  
 Cantiere      SS 640 Canicattì-Caltanissetta  
 Sondaggio      5  
 Campione      2  
 Profondità      8.90 m

**Dati acquisiti del gradino 05**

$\sigma_v$  800,0 Kpa

dt min	dH mm
0,05	0,675
0,08	0,692
0,13	0,703
0,23	0,713
0,42	0,723
0,70	0,734
1,20	0,744
2,05	0,755
3,48	0,772
5,92	0,793
10,07	0,810

dt min	dH mm
17,13	0,848
29,12	0,876
49,52	0,918
84,18	0,959
143,12	1,008
243,30	1,046
413,62	1,070
703,15	1,091
1195,35	1,108



$\varepsilon$  4,767 %  
 $e$  0,731  
 Metodo Casagrande  
 $C_v$  1,13e-004 cm<sup>2</sup>/s

$M$  18,675 MPa  
 $K$  5,91e-012 m/s

Il Direttore del Laboratorio  
 Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore  
*Guilherme Poloscia*

**PROVA EDOMETRICA (ASTM D2435)**

**Dati del Cliente**      **Verbale n. 0180**

**Certificato n. 2564 del 23/02/06**

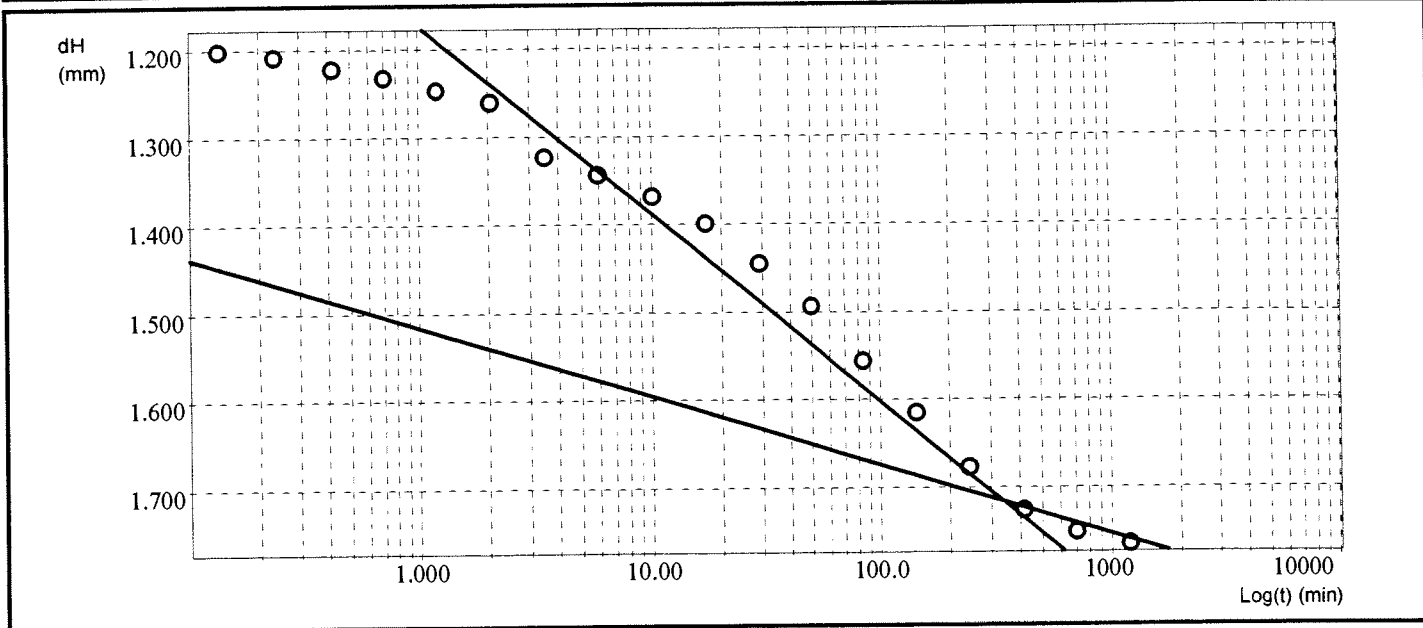
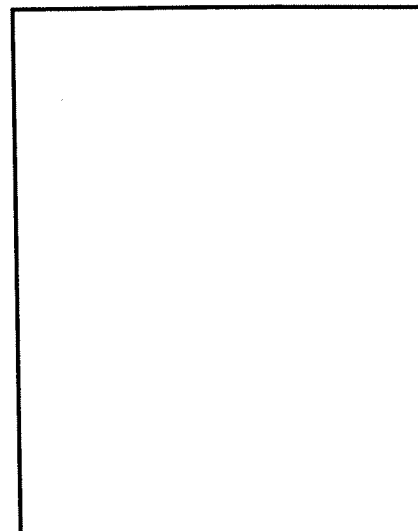
Committente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicatti-Caltanissetta
Sondaggio	5
Campione	2
Profondità	8.90 m

**Dati acquisiti del gradino 06**

$\sigma_v$  1600,0 Kpa

dt min	dH mm
0,05	1,178
0,08	1,192
0,13	1,202
0,23	1,209
0,42	1,223
0,70	1,233
1,20	1,247
2,05	1,261
3,48	1,323
5,92	1,344
10,07	1,368

dt min	dH mm
17,13	1,400
29,12	1,445
49,52	1,493
84,18	1,556
143,12	1,615
243,30	1,677
413,62	1,726
703,15	1,750
1195,35	1,764



$\epsilon$       7,797      %  
 $e$       0,676  
 Metodo Casagrande  
 $C_v$       9,40e-005      cm<sup>2</sup>/s  
  
 $M$       26,410      MPa  
 $K$       3,50e-012      m/s

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

**Lo Sperimentatore**  
 Giustino S. S.

**PROVA EDOMETRICA (ASTM D2435)**

**Dati del Cliente**      **Verbale n. 0180**

**Certificato n. 2564 del 23/02/06**

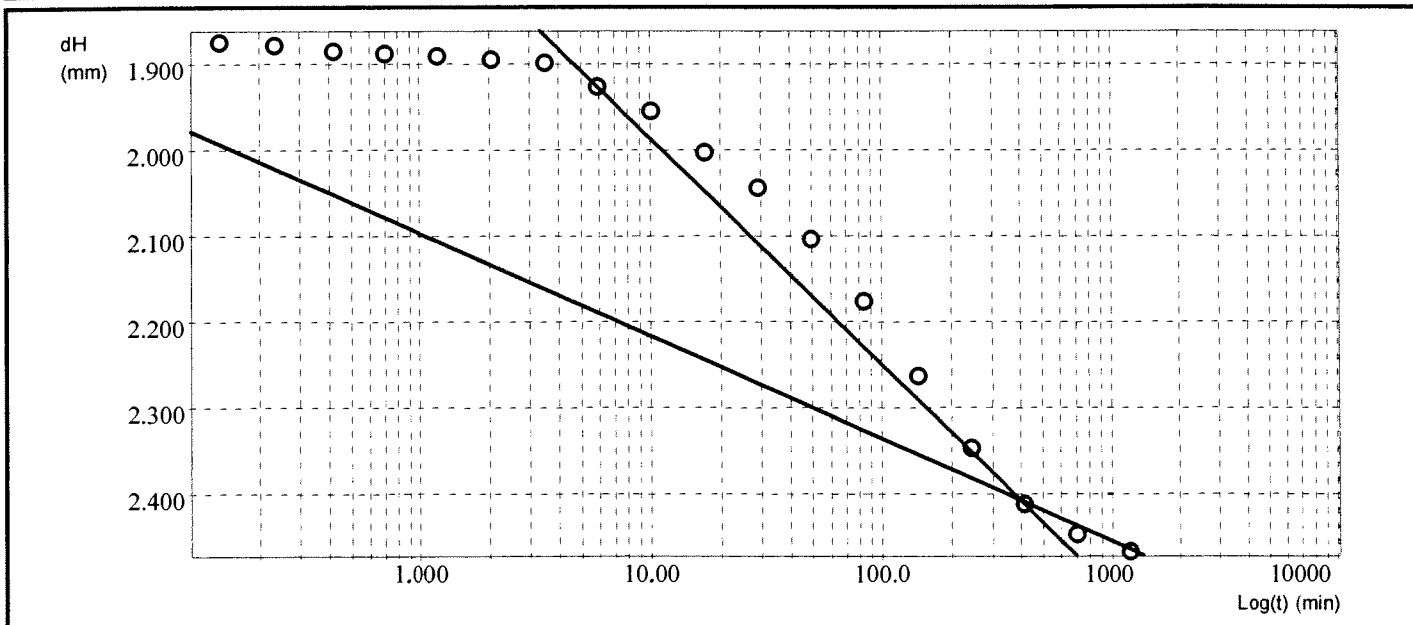
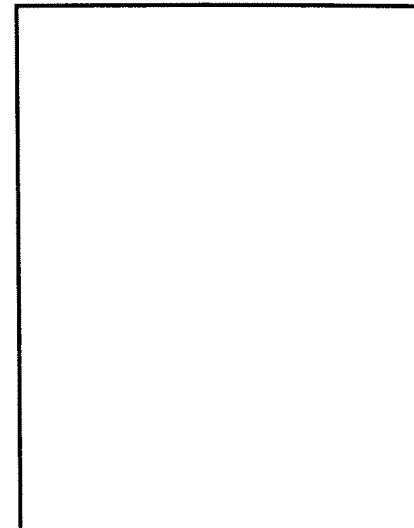
Committente      TECHNITAL S.p.a.  
 Indirizzo  
 Cantiere      SS 640 Canicatti'-Caltanissetta  
 Sondaggio      5  
 Campione      2  
 Profondità      8.90 m

**Dati acquisiti del gradino 07**

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

dt min	dH mm
0,05	1,861
0,08	1,871
0,13	1,875
0,23	1,878
0,42	1,885
0,70	1,887
1,20	1,890
2,05	1,895
3,48	1,898
5,92	1,927
10,07	1,954

dt min	dH mm
17,13	2,003
29,12	2,045
49,52	2,103
84,18	2,176
143,12	2,263
243,30	2,346
413,62	2,412
703,15	2,447
1195,35	2,468



$\epsilon$       11,409      %  
 e      0,610  
 Metodo      Casagrande  
 Cv      4,00e-005      cm<sup>2</sup>/s

M      44,293      MPa  
 K      8,79e-013      m/s

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

**Lo Sperimentatore**

Guglielmo Piccionello

**PROVA TRIASSIALE CU (ASTM D4767)****Dati del Cliente****Verbale n. 0180****Rapporto di prova n. 2565 del 20/02/06**

Cliente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicattì-Caltanissetta
Sondaggio	5
Campione	2
Profondità	8.90 m

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

Sezione provino	11,33 cm <sup>2</sup>	Densità umida iniziale	18,85 Kn/m <sup>3</sup>	$\gamma_n$
Altezza iniziale	76,00 mm	Densità umida finale	19,49 Kn/m <sup>3</sup>	$\gamma_r$
Altezza finale	70,69 mm	Densità secca	14,29 Kn/m <sup>3</sup>	$\gamma_d$
No. Tara 1	0	Umidità iniziale	31,93 %	$W_o$
Massa tara 1	0,00 g	Umidità finale	26,88 %	$W_r$
Tara + massa umida iniziale	165,43 g	Saturazione iniziale	99,70 %	$S_o$
No. Tara 2	0	Saturazione finale	98,70 %	$S_r$
Massa tara 2	0,00 g	Indice dei vuoti iniziale	0,874	$e_o$
Tara + massa umida finale	159,09 g	Indice dei vuoti finale	0,743	$e_r$
Tara + massa secca	125,39 g	Densità secca finale	15,36 Kn/m <sup>3</sup>	$\gamma_{dr}$

Il Direttore del Laboratorio  
Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore  
Guglielmo Salsola

**PROVA TRIASSIALE CU (ASTM D4767)**

**Dati del Cliente**

**Verbale n. 0180**

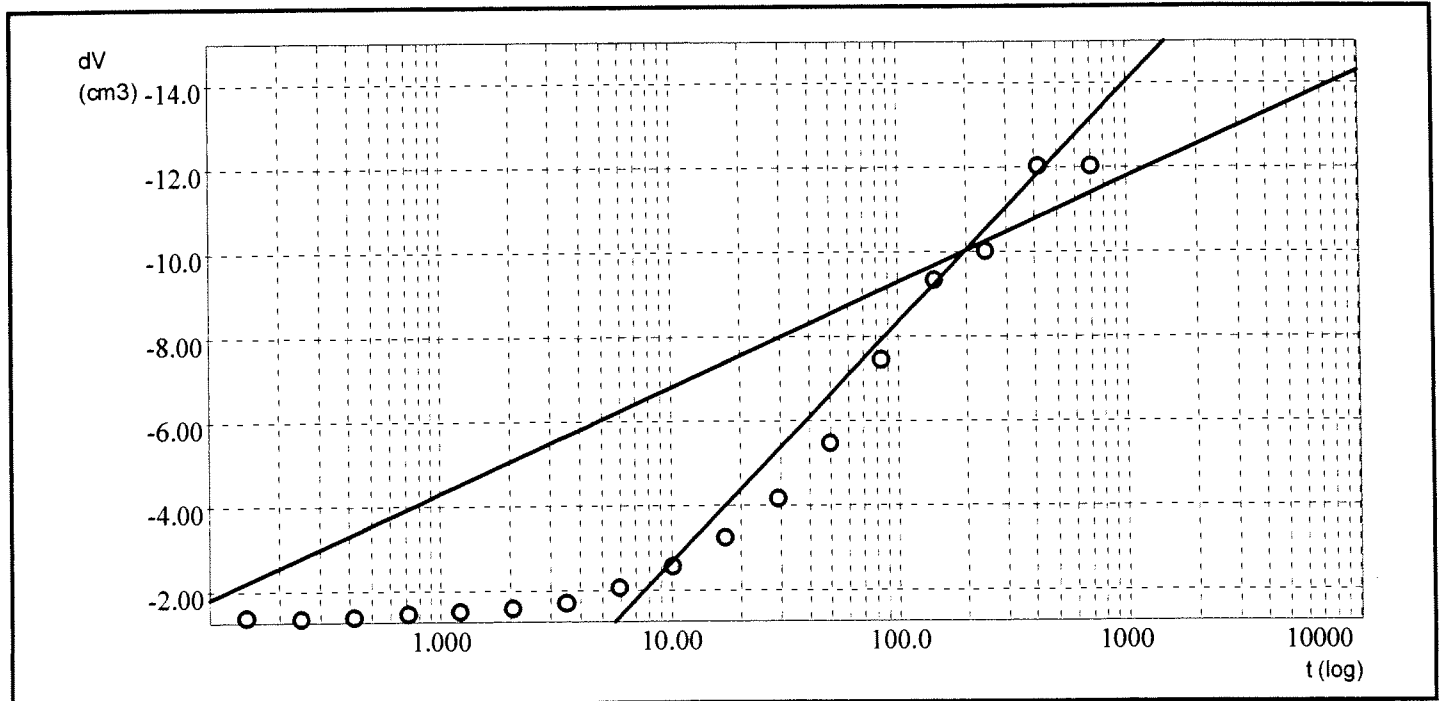
**Rapporto di prova n. 2565 del 20/02/06**

Cliente TECHNITAL S.p.a.  
 Indirizzo  
 Cantiere SS 640 Canicatti-Caltanissetta  
 Sondaggio 5  
 Campione 2  
 Profondità 8.90 m

**Dati acquisiti**

dH mm	dV cm3	dU kPa	dH mm	dV cm3	dU kPa
0,01	1,31	17,11	0,32	3,25	19,74
0,01	1,35	17,11	0,04	4,16	20,40
0,01	1,39	17,11	0,04	5,47	21,06
0,00	1,35	17,11	0,11	7,46	23,03
0,00	1,39	17,77	0,21	9,35	25,00
0,00	1,47	17,77	0,30	10,02	28,95
0,00	1,51	17,77	0,66	12,03	35,53
0,00	1,59	17,77	1,29	12,03	33,56
0,00	1,71	18,42	2,33	12,03	28,29
0,00	2,06	18,42			
0,33	2,58	19,08			

**Fase di Consolidazione**



**Risultati di elaborazione**

$T_{100}$  (min): 200,08

**Il Direttore del Laboratorio**

Ing. Calogero Palumbo Piccionello

**Lo Sperimentatore**

*[Handwritten signature]*



**PROVA TRIASSIALE CU (ASTM D4767)**

Dati del Cliente

Verbale n. 0180

Rapporto di prova n. 2565 del 20/02/06

Cliente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicatti'-Caltanissetta
Sondaggio	5
Campione	2
Profondità	8.90 m

dH mm	dN N	dU kPa
0,01	0,00	0,00
0,11	13,44	0,00
0,22	19,19	0,00
0,35	23,03	0,00
0,46	51,82	0,66
0,57	97,89	0,00
0,68	124,76	0,00
0,80	143,95	0,00
0,91	157,39	0,66
1,03	165,07	0,66
1,14	174,66	0,00
1,26	182,34	0,00
1,37	188,10	0,00
1,49	193,86	0,00
1,61	197,70	0,00
1,73	203,45	0,66
1,85	207,29	0,66
1,96	211,13	0,66
2,09	213,05	0,66
2,21	216,89	0,66
2,34	220,73	0,66
2,45	222,65	0,66
2,56	224,57	0,66
2,70	226,49	1,32
2,81	228,40	1,32
2,93	230,32	1,32
3,04	230,32	1,32
3,16	232,24	1,32
3,27	234,16	1,32
3,38	238,00	1,32
3,49	238,00	1,97
3,61	241,84	1,97
3,72	241,84	1,97
3,83	243,76	1,97
3,93	245,68	1,97
4,03	247,60	1,97
4,13	249,52	1,97

dH mm	dN N	dU kPa
4,25	251,44	1,97
4,35	253,36	2,63
4,46	253,36	2,63
4,57	255,28	2,63
4,68	257,20	2,63
4,78	259,11	2,63
4,90	261,03	2,63
5,02	261,03	2,63
5,13	262,95	2,63
5,25	261,03	2,63
5,37	264,87	2,63
5,49	266,79	2,63
5,61	268,71	3,29
5,73	268,71	3,29
5,85	268,71	3,29
5,98	268,71	3,29
6,10	270,63	3,95
6,22	272,55	3,29
6,34	272,55	3,29
6,47	270,63	3,29
6,59	272,55	3,29
6,71	272,55	3,95
6,84	272,55	3,95
6,97	272,55	3,95
7,11	274,47	3,95
7,22	274,47	3,95
7,35	274,47	3,95

Il Direttore del Laboratorio  
Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore  
C. Palumbo

**PROVA TRIASSIALE CU (ASTM D4767)****Dati del Cliente****Verbale n. 0180****Rapporto di prova n. 2565 del 20/02/06**

Cliente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicattì-Caltanissetta
Sondaggio	5
Campione	2
Profondità	8.90 m

**Dati elaborati**

eps %	(s1-s3) kPa	dU kPa	s1' kPa	s3' kPa	s1'/s3'	t' kPa	s' kPa	A
0,01	0,00	0,00	100,00	100,00	1,00	100,00	0,00	0,162
0,15	11,84	0,00	111,84	100,00	1,12	105,92	5,92	0,000
0,30	16,89	0,00	116,89	100,00	1,17	108,45	8,45	0,000
0,46	20,24	0,00	120,24	100,00	1,20	110,12	10,12	0,000
0,60	45,46	0,66	146,12	100,66	1,45	123,39	22,73	0,014
0,75	85,75	0,00	185,75	100,00	1,86	142,87	42,87	0,000
0,90	109,12	0,00	209,12	100,00	2,09	154,56	54,56	0,000
1,05	125,72	0,00	225,72	100,00	2,26	162,86	62,86	0,000
1,20	137,25	0,66	236,59	99,34	2,38	167,97	68,63	0,005
1,36	143,71	0,66	243,05	99,34	2,45	171,20	71,86	0,005
1,51	151,84	0,00	251,84	100,00	2,52	175,92	75,92	0,000
1,65	158,28	0,00	258,28	100,00	2,58	179,14	79,14	0,000
1,80	163,03	0,00	263,03	100,00	2,63	181,51	81,51	0,000
1,96	167,74	0,00	267,74	100,00	2,68	183,87	83,87	0,000
2,12	170,78	0,00	270,78	100,00	2,71	185,39	85,39	0,000
2,27	175,49	0,66	276,15	100,66	2,74	188,40	87,75	0,004
2,43	178,51	0,66	279,17	100,66	2,77	189,91	89,25	0,004
2,58	181,54	0,66	282,20	100,66	2,80	191,43	90,77	0,004
2,76	182,86	0,66	283,52	100,66	2,82	192,09	91,43	0,004
2,90	185,87	0,66	286,53	100,66	2,85	193,59	92,94	0,004
3,08	188,82	0,66	289,48	100,66	2,88	195,07	94,41	0,003
3,23	190,17	0,66	290,83	100,66	2,89	195,74	95,09	0,003
3,37	191,52	0,66	292,18	100,66	2,90	196,42	95,76	0,003
3,55	192,81	1,32	294,12	101,32	2,90	197,72	96,40	0,007
3,70	194,14	1,32	295,46	101,32	2,92	198,39	97,07	0,007
3,86	195,45	1,32	296,76	101,32	2,93	199,04	97,72	0,007
4,01	195,15	1,32	296,46	101,32	2,93	198,89	97,57	0,007
4,15	196,47	1,32	297,78	101,32	2,94	199,55	98,23	0,007
4,30	197,79	1,32	299,10	101,32	2,95	200,21	98,89	0,007
4,45	200,72	1,32	302,03	101,32	2,98	201,68	100,36	0,007
4,60	200,41	1,97	302,38	101,97	2,97	202,18	100,20	0,010
4,74	203,32	1,97	305,30	101,97	2,99	203,64	101,66	0,010
4,89	203,01	1,97	304,98	101,97	2,99	203,48	101,50	0,010
5,04	204,30	1,97	306,28	101,97	3,00	204,13	102,15	0,010
5,17	205,62	1,97	307,59	101,97	3,02	204,78	102,81	0,010
5,31	206,93	1,97	308,91	101,97	3,03	205,44	103,47	0,010
5,43	208,27	1,97	310,24	101,97	3,04	206,11	104,13	0,009

**PROVA TRIASSIALE CU (ASTM D4767)**

Dati del Cliente

Verbale n. 0180

Rapporto di prova n. 2565 del 20/02/06

eps %	(s1-s3) kPa	dU kPa	s1' kPa	s3' kPa	s1'/s3'	t' kPa	s' kPa	A
5,59	209,51	1,97	311,49	101,97	3,05	206,73	104,76	0,009
5,73	210,81	2,63	313,44	102,63	3,05	208,04	105,41	0,012
5,87	210,48	2,63	313,11	102,63	3,05	207,87	105,24	0,013
6,01	211,77	2,63	314,41	102,63	3,06	208,52	105,89	0,012
6,16	213,03	2,63	315,66	102,63	3,08	209,15	106,52	0,012
6,29	214,31	2,63	316,94	102,63	3,09	209,79	107,16	0,012
6,45	215,53	2,63	318,16	102,63	3,10	210,40	107,76	0,012
6,60	215,19	2,63	317,82	102,63	3,10	210,23	107,59	0,012
6,75	216,43	2,63	319,06	102,63	3,11	210,85	108,21	0,012
6,91	214,48	2,63	317,11	102,63	3,09	209,87	107,24	0,012
7,07	217,25	2,63	319,89	102,63	3,12	211,26	108,63	0,012
7,22	218,48	2,63	321,11	102,63	3,13	211,87	109,24	0,012
7,38	219,67	3,29	322,96	103,29	3,13	213,12	109,83	0,015
7,54	219,29	3,29	322,58	103,29	3,12	212,93	109,64	0,015
7,70	218,90	3,29	322,19	103,29	3,12	212,74	109,45	0,015
7,86	218,52	3,29	321,81	103,29	3,12	212,55	109,26	0,015
8,02	219,70	3,95	323,64	103,95	3,11	213,80	109,85	0,018
8,19	220,87	3,29	324,16	103,29	3,14	213,72	110,43	0,015
8,35	220,48	3,29	323,77	103,29	3,13	213,53	110,24	0,015
8,51	218,54	3,29	321,83	103,29	3,12	212,56	109,27	0,015
8,67	219,70	3,29	322,99	103,29	3,13	213,14	109,85	0,015
8,83	219,31	3,95	323,26	103,95	3,11	213,61	109,66	0,018
9,00	218,89	3,95	322,84	103,95	3,11	213,40	109,45	0,018
9,17	218,51	3,95	322,45	103,95	3,10	213,20	109,25	0,018
9,35	219,59	3,95	323,54	103,95	3,11	213,74	109,79	0,018
9,50	219,23	3,95	323,18	103,95	3,11	213,56	109,62	0,018
9,68	218,81	3,95	322,76	103,95	3,10	213,35	109,40	0,018

**PROVA TRIASSIALE CU (ASTM D4767)****Dati del Cliente****Verbale n. 0180****Rapporto di prova n. 2565 del 20/02/06**

Cliente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicatti'-Caltanissetta
Sondaggio	5
Campione	2
Profondità	8.90 m

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

Sezione provino	11,33 cm <sup>2</sup>	Densità umida iniziale	18,58 Kn/m <sup>3</sup>	$\gamma_n$
Altezza iniziale	76,00 mm	Densità umida finale	19,06 Kn/m <sup>3</sup>	$\gamma_r$
Altezza finale	73,29 mm	Densità secca	14,04 Kn/m <sup>3</sup>	$\gamma_s$
No. Tara 1	0	Umidità iniziale	32,38 %	$W_0$
Massa tara 1	0,00 g	Umidità finale	30,94 %	$W_f$
Tara + massa umida iniziale	163,12 g	Saturazione iniziale	96,46 %	$S_0$
No. Tara 2	0	Saturazione finale	99,57 %	$S_f$
Massa tara 2	0,00 g	Indice dei vuoti iniziale	0,925	$e_0$
Tara + massa umida finale	161,35 g	Indice dei vuoti finale	0,856	$e_f$
Tara + massa secca	123,22 g	Densità secca finale	14,56 Kn/m <sup>3</sup>	$\gamma_{df}$

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

**Lo Sperimentatore**

*Qualità in ogni prova*

**PROVA TRIASSIALE CU (ASTM D4767)**

**Dati del Cliente**

**Verbale n. 0180**

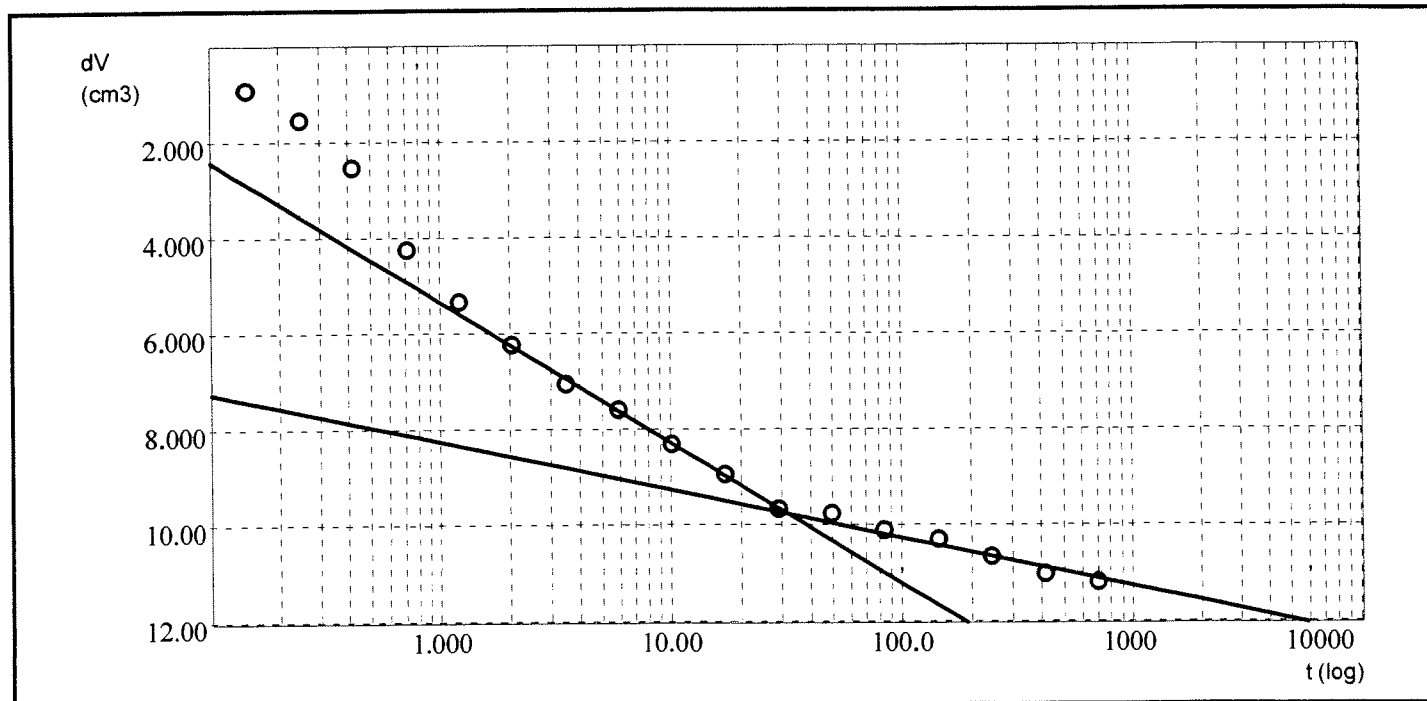
**Rapporto di prova n. 2565 del 20/02/06**

Cliente TECHNITAL S.p.a.  
 Indirizzo  
 Cantiere SS 640 Canicattì-Caltanissetta  
 Sondaggio 5  
 Campione 2  
 Profondità 8.90 m

**Dati acquisiti**

dH mm	dV cm3	dU kPa	dH mm	dV cm3	dU kPa
0,01	6,92	32,69	0,04	8,94	29,49
0,01	0,56	32,05	0,04	9,66	26,92
0,01	0,92	32,69	0,04	9,75	25,00
0,00	1,55	32,69	0,11	10,11	23,72
0,00	2,54	32,69	0,21	10,29	21,80
0,00	4,25	33,34	0,79	10,65	21,80
0,00	5,34	33,34	0,66	11,01	23,08
0,00	6,24	33,98	1,29	11,19	25,00
0,33	7,05	34,62	2,33	11,37	26,92
0,33	7,59	35,26			
0,32	8,31	32,05			

**Fase di Consolidazione**



**Risultati di elaborazione**

$T_{100}$  (min) : 32,83

**Il Direttore del Laboratorio**

Ing. Calogero Palumbo Piccionello

**Lo Sperimentatore**

*[Signature]*

**PROVA TRIASSIALE CU (ASTM D4767)**

Dati del Cliente

Verbale n. 0180

Rapporto di prova n. 2565 del 20/02/06

Cliente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicatti-Caltanissetta
Sondaggio	5
Campione	2
Profondità	8.90 m

dH mm	dN N	dU kPa
0,00	1,92	0,00
0,10	42,23	1,28
0,19	77,20	1,92
0,30	101,56	2,56
0,41	124,05	3,21
0,51	144,66	3,21
0,62	161,52	3,21
0,74	174,64	3,21
0,85	193,38	3,85
0,96	210,24	3,21
1,07	223,36	3,85
1,18	238,35	3,85
1,30	253,34	3,85
1,42	264,58	3,85
1,54	273,95	3,21
1,66	281,45	3,21
1,79	292,69	3,21
1,90	298,31	3,21
2,03	307,68	3,21
2,16	315,18	3,21
2,29	328,29	3,21
2,41	335,79	3,21
2,54	337,66	3,85
2,67	345,16	3,85
2,79	348,91	3,85
2,91	358,28	3,85
3,03	369,52	3,85
3,17	378,89	4,49
3,30	384,51	3,85
3,42	390,13	4,49
3,54	397,63	3,85
3,67	405,12	3,85
3,79	408,87	3,85
3,91	416,36	3,85
4,02	421,99	3,85
4,14	433,23	3,85
4,26	440,72	3,21

dH mm	dN N	dU kPa
4,38	450,09	3,21
4,49	450,09	3,21
4,61	448,22	3,21
4,72	448,22	2,56

Il Direttore del Laboratorio  
Ing. Calogero Palumbo/Piccionello

Lo Sperimentatore

Cristina Piccionello

**PROVA TRIASSIALE CU (ASTM D4767)****Dati del Cliente****Verbale n. 0180****Rapporto di prova n. 2565 del 20/02/06**

Cliente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicatti'-Caltanissetta
Sondaggio	5
Campione	2
Profondità	8.90 m

**Dati elaborati**

eps %	(s1-s3) kPa	dU kPa	s1' kPa	s3' kPa	s1'/s3'	t' kPa	s' kPa	A
0,00	1,69	0,00	201,69	200,00	1,01	200,85	0,85	0,000
0,13	37,22	1,28	235,94	198,72	1,19	217,33	18,61	0,034
0,26	67,97	1,92	266,04	198,08	1,34	232,06	33,98	0,028
0,39	89,29	2,56	286,73	197,44	1,45	242,08	44,65	0,029
0,54	108,90	3,21	305,69	196,79	1,55	251,24	54,45	0,029
0,67	126,82	3,21	323,62	196,79	1,64	260,20	63,41	0,025
0,82	141,39	3,21	338,19	196,79	1,72	267,49	70,70	0,023
0,97	152,65	3,21	349,44	196,79	1,78	273,12	76,32	0,021
1,12	168,77	3,85	364,93	196,15	1,86	280,54	84,39	0,023
1,26	183,22	3,21	380,01	196,79	1,93	288,40	91,61	0,017
1,41	194,36	3,85	390,51	196,15	1,99	293,33	97,18	0,020
1,56	207,09	3,85	403,25	196,15	2,06	299,70	103,55	0,019
1,71	219,79	3,85	415,94	196,15	2,12	306,05	109,89	0,018
1,87	229,16	3,85	425,32	196,15	2,17	310,74	114,58	0,017
2,03	236,89	3,21	433,68	196,79	2,20	315,24	118,44	0,014
2,19	242,97	3,21	439,76	196,79	2,23	318,28	121,48	0,013
2,35	252,26	3,21	449,05	196,79	2,28	322,92	126,13	0,013
2,50	256,71	3,21	453,51	196,79	2,30	325,15	128,36	0,012
2,67	264,30	3,21	461,10	196,79	2,34	328,95	132,15	0,012
2,84	270,29	3,21	467,09	196,79	2,37	331,94	135,15	0,012
3,01	281,03	3,21	477,83	196,79	2,43	337,31	140,52	0,011
3,17	286,97	3,21	483,77	196,79	2,46	340,28	143,49	0,011
3,35	288,05	3,85	484,21	196,15	2,47	340,18	144,03	0,013
3,51	293,96	3,85	490,11	196,15	2,50	343,13	146,98	0,013
3,67	296,65	3,85	492,80	196,15	2,51	344,48	148,33	0,013
3,83	304,11	3,85	500,26	196,15	2,55	348,21	152,05	0,013
3,99	313,12	3,85	509,28	196,15	2,60	352,72	156,56	0,012
4,17	320,48	4,49	515,99	195,51	2,64	355,75	160,24	0,014
4,34	324,64	3,85	520,79	196,15	2,66	358,47	162,32	0,012
4,50	328,83	4,49	524,34	195,51	2,68	359,93	164,42	0,014
4,66	334,58	3,85	530,74	196,15	2,71	363,45	167,29	0,011
4,83	340,31	3,85	536,47	196,15	2,73	366,31	170,16	0,011
4,99	342,88	3,85	539,03	196,15	2,75	367,59	171,44	0,011
5,15	348,57	3,85	544,73	196,15	2,78	370,44	174,29	0,011
5,30	352,73	3,85	548,88	196,15	2,80	372,52	176,36	0,011
5,44	361,56	3,85	557,71	196,15	2,84	376,93	180,78	0,011
5,60	367,19	3,21	563,98	196,79	2,87	380,39	183,59	0,009

**PROVA TRIASSIALE CU (ASTM D4767)**

Dati del Cliente

Verbale n. 0180

Rapporto di prova n. 2565 del 20/02/06

eps %	(s1-s3) kPa	dU kPa	s1' kPa	s3' kPa	s1'/s3'	t' kPa	s' kPa	A
5,77	374,35	3,21	571,15	196,79	2,90	383,97	187,18	0,009
5,91	373,77	3,21	570,56	196,79	2,90	383,68	186,88	0,009
6,06	371,62	3,21	568,42	196,79	2,89	382,61	185,81	0,009
6,21	371,04	2,56	568,48	197,44	2,88	382,96	185,52	0,007



**PROVA TRIASSIALE CU (ASTM D4767)**

**Dati del Cliente**

**Verbale n. 0180**

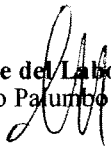
**Rapporto di prova n. 2565 del 20/02/06**

Cliente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicatti'-Caltanissetta
Sondaggio	5
Campione	2
Profondità	8.90 m

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

Sezione provino	11,33 cm <sup>2</sup>	Densità umida iniziale	19,16 Kn/m <sup>3</sup> $\gamma_n$
Altezza iniziale	76,00 mm	Densità umida finale	19,53 Kn/m <sup>3</sup> $\gamma_r$
Altezza finale	73,16 mm	Densità secca	14,71 Kn/m <sup>3</sup> $\gamma_s$
No. Tara 1	0	Umidità iniziale	30,25 % $W_0$
Massa tara 1	0,00 g	Umidità finale	27,75 % $W_r$
Tara +massa umida iniziale	168,20 g	Saturazione iniziale	99,60 % $S_0$
No. Tara 2	0	Saturazione finale	99,56 % $S_r$
Massa tara 2	0,00 g	Indice dei vuoti iniziale	0,836 $e_0$
Tara + massa umida finale	164,98 g	Indice dei vuoti finale	0,768 $e_r$
Tara + massa secca	129,14 g	Densità secca finale	15,28 Kn/m <sup>3</sup> $\gamma_d$

Il Direttore del Laboratorio  
Ing. Calogero Palumbo Piccionello



Lo Sperimentatore

*Elisabetta Palumbo*

**PROVA TRIASSIALE CU (ASTM D4767)**

**Dati del Cliente**

**Verbale n. 0180**

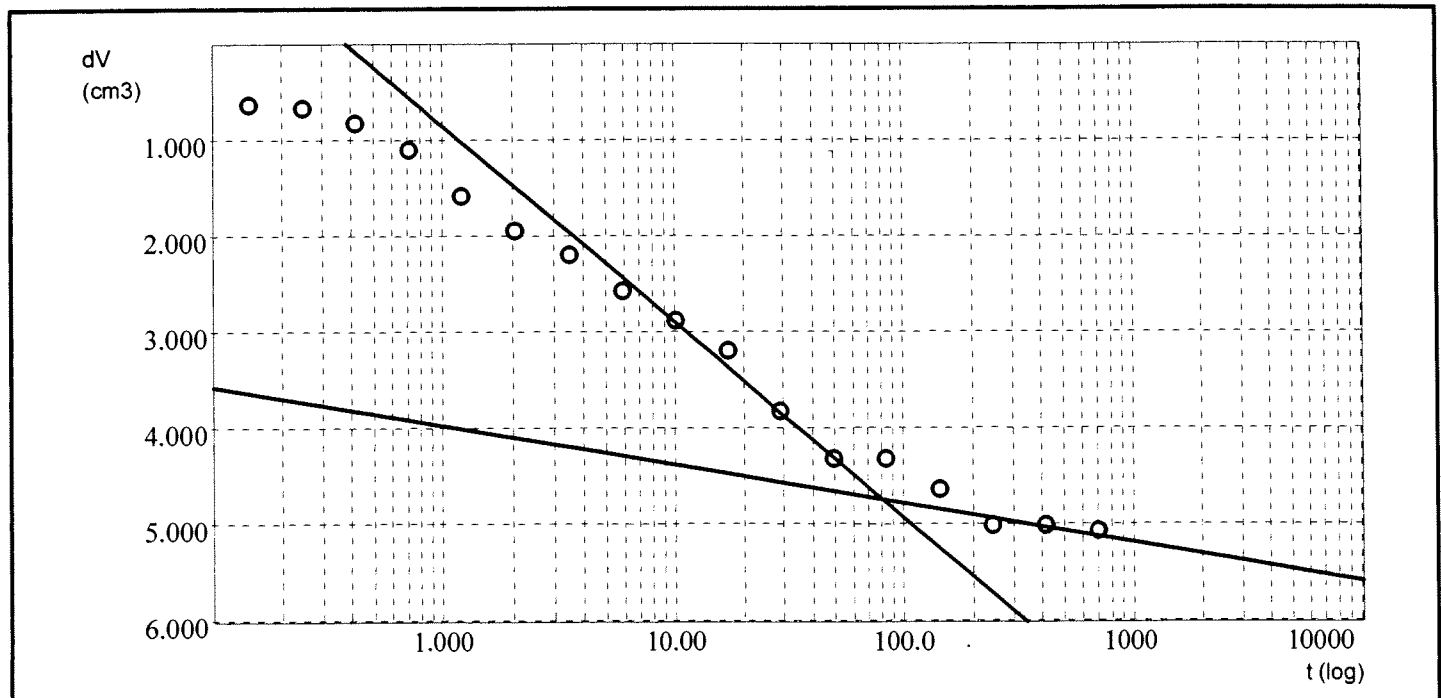
**Rapporto di prova n. 2565 del 20/02/06**

Cliente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicattì-Caltanissetta
Sondaggio	5
Campione	2
Profondità	8.90 m

**Dati acquisiti**

dH mm	dV cm3	dU kPa	dH mm	dV cm3	dU kPa
0,01	0,40	13,85	0,04	3,20	25,81
0,01	0,47	14,48	0,04	3,82	30,22
0,01	0,63	14,48	0,04	4,32	37,77
0,33	0,67	15,11	0,11	4,32	50,99
0,33	0,83	15,11	0,21	4,63	62,25
0,33	1,11	16,37	0,78	5,01	72,34
0,33	1,58	17,00	0,66	5,01	85,31
0,32	1,95	18,26	1,29	5,07	99,72
0,32	2,20	20,14	2,33	5,26	108,36
0,32	2,57	21,40			
0,32	2,89	23,29			

**Fase di Consolidazione**



**Risultati di elaborazione**

$T_{100}$  (min) : 83,66

**Il Direttore del Laboratorio**

Ing. Calogero Palmiro Piccionello

**Lo Sperimentatore:**

\_\_\_\_\_

**PROVA TRIASSIALE CU (ASTM D4767)**

Dati del Cliente

Verbale n. 0180

Rapporto di prova n. 2565 del 20/02/06

Cliente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicattì-Caltanissetta
Sondaggio	5
Campione	2
Profondità	8.90 m

dH mm	dN N	dU kPa
0,00	0,00	0,00
0,22	44,16	0,64
0,44	85,70	1,51
0,64	122,86	2,32
0,86	170,96	3,01
1,05	216,86	3,39
1,25	258,40	3,64
1,46	302,12	3,95
1,64	343,66	4,07
1,85	378,64	4,13
2,02	415,80	4,45
2,20	441,64	4,70
2,35	457,99	4,82
2,52	472,28	5,26
2,69	484,54	5,51
2,85	498,84	5,76
3,05	507,01	5,95
3,17	515,18	6,32
3,33	537,65	6,70
3,50	533,57	6,88
3,67	527,44	7,13
3,80	525,40	7,38

Il Direttore del Laboratorio  
Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

**PROVA TRIASSIALE CU (ASTM D4767)****Dati del Cliente****Verbale n. 0180****Rapporto di prova n. 2565 del 20/02/06**

Cliente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicattì-Caltanissetta
Sondaggio	5
Campione	2
Profondità	8.90 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	0,218
0,29	38,86	0,64	338,23	299,36	1,13	318,79	19,43	0,016
0,58	75,20	1,51	373,69	298,49	1,25	336,09	37,60	0,020
0,85	107,52	2,32	405,20	297,68	1,36	351,44	53,76	0,022
1,13	149,18	3,01	446,17	296,99	1,50	371,58	74,59	0,020
1,38	188,76	3,39	485,38	296,61	1,64	391,00	94,38	0,018
1,65	224,31	3,64	520,67	296,36	1,76	408,52	112,15	0,016
1,91	261,55	3,95	557,60	296,05	1,88	426,83	130,78	0,015
2,16	296,76	4,07	592,69	295,93	2,00	444,31	148,38	0,014
2,43	326,07	4,13	621,94	295,87	2,10	458,90	163,04	0,013
2,65	357,25	4,45	652,80	295,55	2,21	474,18	178,63	0,012
2,90	378,49	4,70	673,79	295,30	2,28	484,55	189,25	0,012
3,09	391,75	4,82	686,93	295,18	2,33	491,05	195,87	0,012
3,31	403,04	5,26	697,78	294,74	2,37	496,26	201,52	0,013
3,54	412,53	5,51	707,02	294,49	2,40	500,76	206,27	0,013
3,74	423,80	5,76	718,04	294,24	2,44	506,14	211,90	0,014
4,01	429,55	5,95	723,60	294,05	2,46	508,83	214,77	0,014
4,18	435,72	6,32	729,40	293,68	2,48	511,54	217,86	0,015
4,38	453,75	6,70	747,06	293,30	2,55	520,18	226,88	0,015
4,61	449,24	6,88	742,36	293,12	2,53	517,74	224,62	0,015
4,83	443,03	7,13	735,89	292,87	2,51	514,38	221,51	0,016
5,00	440,55	7,38	733,17	292,62	2,51	512,89	220,27	0,017

**PROVA TRIASSIALE CU (ASTM D4767)**

**Dati del Cliente**

**Verbale n. 0180**

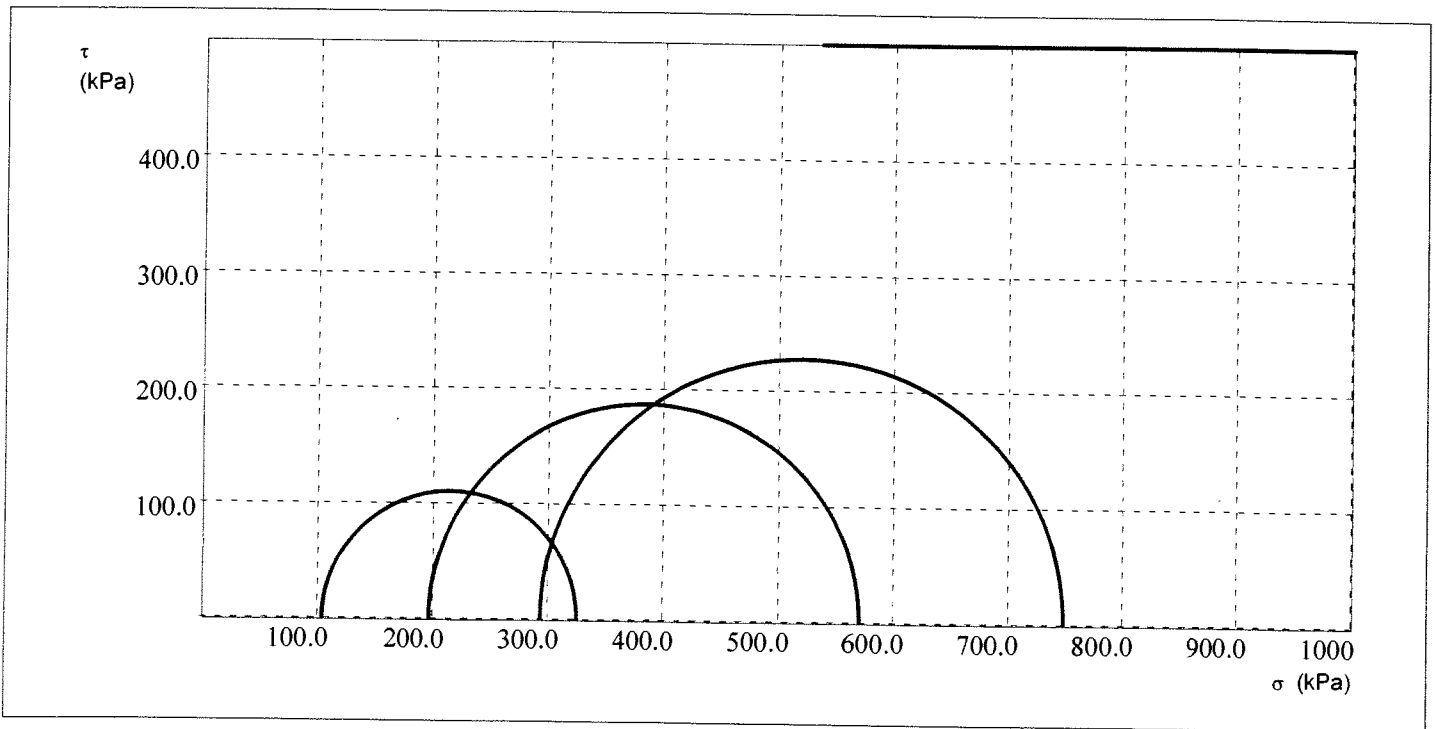
**Rapporto di prova n. 2565 del 20/02/06**

Committente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicattì-Caltanissetta
Sondaggio	5
Campione	2
Profondità	8.90 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	1,92	1,46	31,93	26,88	99,70	98,70
	76,00	11,33	1,89	1,43	32,38	30,94	96,46	99,57
	76,00	11,33	1,95	1,50	30,25	27,75	99,60	99,56

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	9,21	221,20	3,10	-3,95	-0,02
	400,00	400,00	200,00	5,85	374,42	2,90	3,21	0,01
	500,00	500,00	200,00	4,36	455,65	3,34	6,66	0,01



**Il Direttore del Laboratorio**

Ing. Calogero Palumbo Piccionello

**Lo Sperimentatore**

Luigi Piccionello

Verbale n°	180	Data ricevimento [ 1/02/2006 ]	Data apertura 7/02/2006
Rapporto di prova n°	2566	Data emissione [ 20/02/2006 ]	Località: Canicattì-Caltanissetta
Committente: <b>Technital S.p.a.</b>			
Oggetto: <i>Completamento dell'itinerario Agrigento-Caltanissetta-A19 nel tratto dal Km 44+00 della SS 640 "di Porto Empedocle" allo svincolo con la A19</i>			

Sondaggio	5	Campione	3	Profondità	25,00 m	Contenitore	M
-----------	---	----------	---	------------	---------	-------------	---

<b>Descrizione del campione</b>	Indisturbato [ X ]	Rimaneggiato [ ]
<i>Argilla marnosa colore grigio chiaro, leggermente scagliosa. Presenza di punti limosi.</i>		
Pt fs Tv *		Pt fs Tv *

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

**Prove effettuate**

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

**Grandezze indice**

Contenuto d'acqua 1 <sup>a</sup> determ.	27,95	%
Contenuto d'acqua 2 <sup>a</sup> determ.	27,48	%
Contenuto d'acqua media	27,71	%
Peso specifico 1 <sup>a</sup> determ.	26,797	kN/m <sup>3</sup>
Peso specifico 2 <sup>a</sup> determ.	25,319	kN/m <sup>3</sup>
Peso specifico media	26,058	kN/m <sup>3</sup>

Peso di volume	18,507	kN/m <sup>3</sup>
Peso di volume secco	14,491	kN/m <sup>3</sup>
Grado di saturazione	90,47	%
Indice dei vuoti	0,798	
Porosità	0,444	

**Osservazioni**

Il direttore del Laboratorio  
Ing. Calogero Palumbo Piccionello

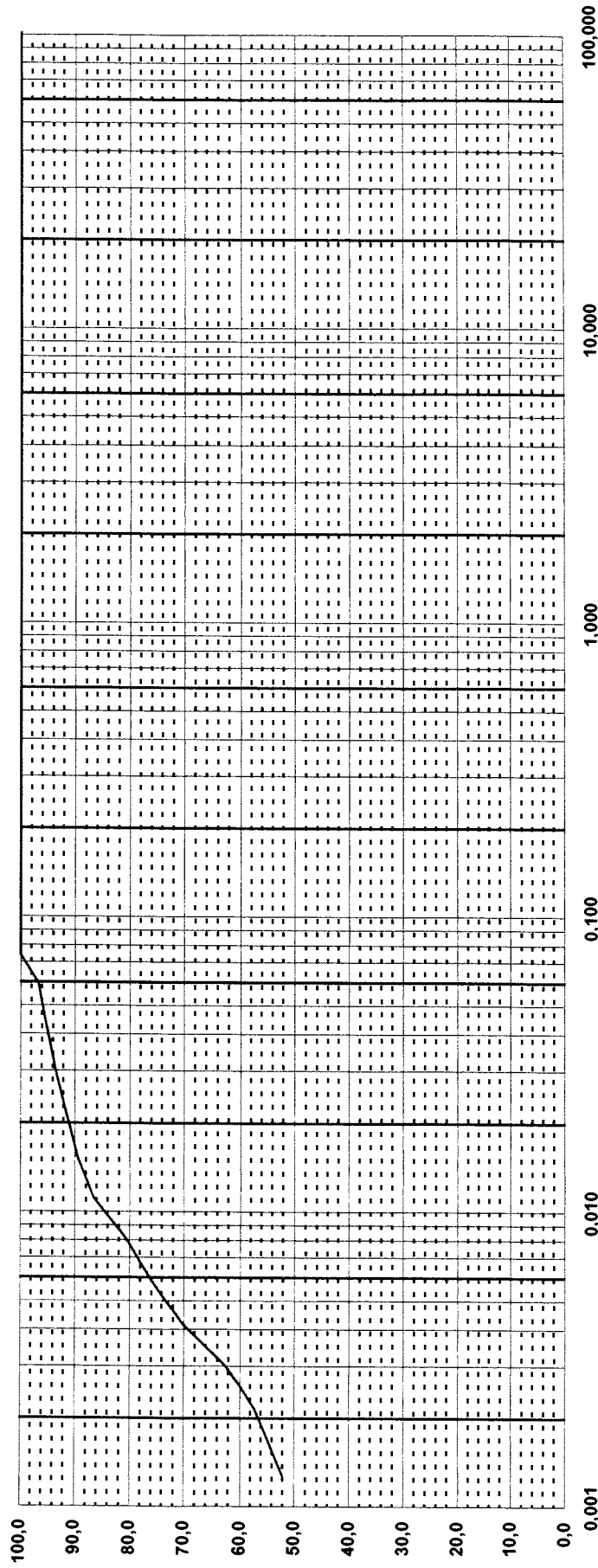
Lo sperimentatore

## ANALISI GRANULOMETRICA

**Committente** Technital s.p.a. **Verbale n°** 0180  
**Cantiere** SS. 640 canicattì caltanissetta **Data ricevimento** 01/02/2006  
**Richiedente** Ing. Domenico D'Alessandro **Data apertura** 07/02/2006  
**Diagramma** CLASSIFICAZIONE: *argilla con limo debolmente sabbiosa.* **Certificato n°** 2567  
**Sondaggio** 5 **Data emissione** 20/02/2006

Campione 5 Profondità 25,00 m

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



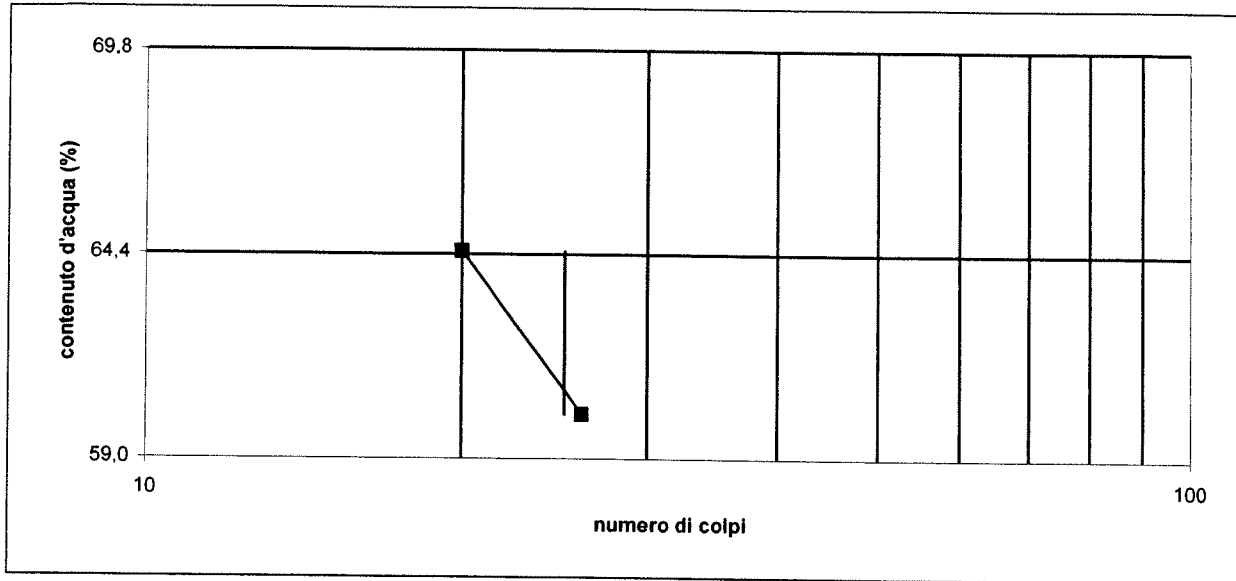
## LIMITI DI CONSISTENZA

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

Verbale n° 0180  
 Data ricevimento 01/02/2006  
 Data apertura 07/02/2006  
 Rapporto di prova n° 2568  
 Data emissione 20/02/2006

DESCRIZIONE: *argilla limosa*

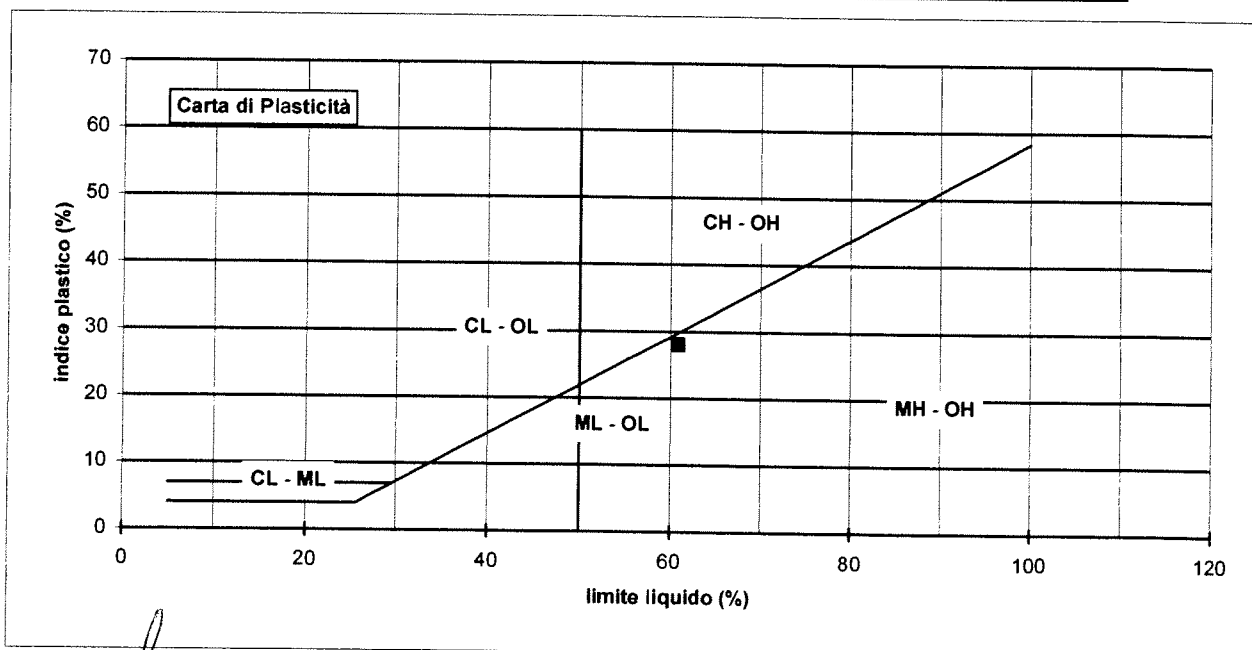
Sondaggio 5 Campione 3 Profondità 25,00 m



Limite Liquido % 60,85

Limite Plastico % 32,80

Indice plastico	28
Consistenza	1,18
Liquidità	-0,18
Fluidità	37,53
Tenacità	0,75



Il direttore del Laboratorio  
*Ing. Calogero Palumbo Piccionello*

Lo sperimentatore





**PROVA TRIASSIALE CD (ASTM D4767)****Dati del Cliente****Verbale n. 0180****Rapporto di prova n. 2570 del 20/02/06**

Cliente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicatti-Caltanissetta
Sondaggio	5
Campione	3
Profondità	25.00 m

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

Sezione provino	11,33 cm <sup>2</sup>	Densità umida iniziale	19,01 Kn/m <sup>3</sup> $\gamma_n$
Altezza iniziale	76,00 mm	Densità umida finale	19,54 Kn/m <sup>3</sup> $\gamma_r$
Altezza finale	72,74 mm	Densità secca	14,95 Kn/m <sup>3</sup> $\gamma_d$
No. Tara 1	0	Umidità iniziale	27,14 % $W_o$
Massa tara 1	0,00 g	Umidità finale	25,10 % $W_f$
Tara + massa umida iniziale	166,82 g	Saturazione iniziale	96,96 % $S_o$
No. Tara 2	0	Saturazione finale	99,72 % $S_f$
Massa tara 2	0,00 g	Indice dei vuoti iniziale	0,744 $e_o$
Tara + massa umida finale	164,15 g	Indice dei vuoti finale	0,669 $e_f$
Tara + massa secca	131,21 g	Densità secca finale	15,62 Kn/m <sup>3</sup> $\gamma_{df}$
Peso specifico dei grani	26,07 Kn/m <sup>3</sup>		

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

**Lo Sperimentatore**

Giulio S. S. S.

**PROVA TRIASSIALE CD (ASTM D4767)**

**Dati del Cliente**

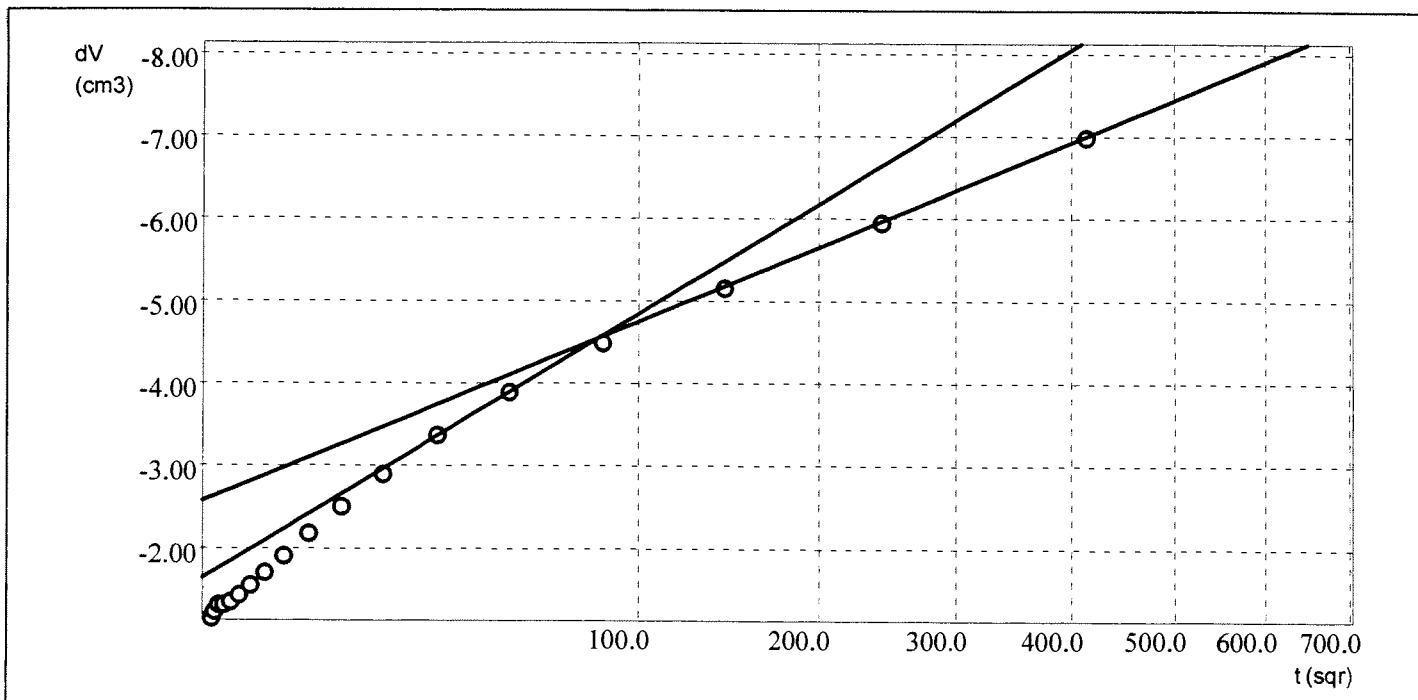
**Verbale n. 0180**

**Rapporto di prova n. 2570 del 20/02/06**

Cliente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicatti'-Caltanissetta
Sondaggio	5
Campione	3
Profondità	25.00 m

**Dati acquisiti**

dH mm	dV cm3	dU kPa	dH mm	dV cm3	dU kPa
0,00	1,15	167,79	4,75	2,89	165,16
0,00	1,23	167,79	4,75	3,37	165,16
0,00	1,31	167,79	4,75	3,89	164,50
4,56	1,31	167,79	4,75	4,48	161,21
4,56	1,35	167,79	0,23	5,16	150,02
4,56	1,43	167,79	1,34	5,95	128,31
4,56	1,55	167,79	3,25	6,98	94,75
4,56	1,71	167,79	5,85	8,13	61,19
4,56	1,90	166,47			
4,56	2,18	164,50			
4,75	2,50	165,16			



**Risultati di elaborazione**

T<sub>100</sub> (min) : 82,25

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

**Lo Sperimentatore**

*[Signature]*

**PROVA TRIASSIALE CD (ASTM D4767)**

**Dati del Cliente**

**Verbale n. 0180**

**Rapporto di prova n. 2570 del 20/02/06**

Cliente TECHNITAL S.p.a.  
 Indirizzo  
 Cantiere SS 640 Canicattì-Caltanissetta  
 Sondaggio 5  
 Campione 3  
 Profondità 25.00 m

dH mm	dN N	dV cm3
0,00	1,92	0,00
0,06	55,66	0,32
0,12	80,61	0,40
0,17	97,89	0,48
0,22	113,24	0,52
0,28	124,76	0,56
0,34	134,36	0,63
0,39	143,95	0,71
0,46	151,63	0,71
0,51	157,39	0,32
0,57	163,15	0,87
0,63	168,90	0,87
0,69	174,66	0,91
0,75	178,50	0,99
0,81	180,42	1,03
0,86	184,26	1,07
0,92	188,10	1,15
0,98	190,02	1,23
1,05	190,02	1,27
1,10	191,94	1,31
1,16	193,86	1,39
1,23	195,78	1,47
1,29	197,70	1,55
1,35	197,70	1,59
1,41	199,61	1,71
1,48	199,61	1,78
1,54	199,61	1,86
1,60	199,61	1,90
1,68	201,53	1,98
1,75	201,53	2,10
1,81	203,45	2,18
1,88	203,45	2,26
1,94	205,37	2,26
2,00	207,29	2,38
2,07	207,29	2,42
2,13	209,21	2,46
2,20	209,21	2,54

dH mm	dN N	dV cm3
2,26	211,13	2,58
2,32	213,05	2,62
2,38	214,97	2,70
2,44	216,89	2,78
2,50	216,89	2,82
2,56	216,89	2,86
2,63	218,81	2,93
2,69	218,81	2,97
2,76	220,73	3,05
2,82	220,73	3,09
2,88	222,65	3,21
2,94	222,65	3,29
2,99	222,65	3,37
3,06	222,65	3,41
3,13	222,65	3,49
3,19	224,57	3,53
3,26	224,57	3,57

**PROVA TRIASSIALE CD (ASTM D4767)**

Verbale n. 0180

Rapporto di prova n. 2570 del 20/02/06

Cliente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicattì-Caltanissetta
Sondaggio	5
Campione	3
Profondità	25.00 m

**Dati elaborati**

eps %	(s1-s3) kPa	Ac cm2	dV cm3	dV/Vo %	S1' kPa	S3' kPa	t' kPa	s' kPa
0,00	1,69	11,33	0,00	0,00	98,31	100,00	0,85	99,15
0,08	48,91	11,38	0,32	0,37	148,91	100,00	24,45	124,45
0,16	70,71	11,40	0,40	0,46	170,71	100,00	35,36	135,36
0,23	85,73	11,42	0,48	0,55	185,73	100,00	42,86	142,86
0,30	99,06	11,43	0,52	0,60	199,06	100,00	49,53	149,53
0,36	109,01	11,44	0,56	0,64	209,01	100,00	54,51	154,51
0,44	117,19	11,46	0,63	0,74	217,19	100,00	58,60	158,60
0,51	125,37	11,48	0,71	0,83	225,37	100,00	62,68	162,68
0,60	131,93	11,49	0,71	0,83	231,93	100,00	65,96	165,96
0,67	137,47	11,45	0,32	0,37	237,47	100,00	68,74	168,74
0,75	141,48	11,53	0,87	1,01	241,48	100,00	70,74	170,74
0,83	146,35	11,54	0,87	1,01	246,35	100,00	73,18	173,18
0,91	151,15	11,56	0,91	1,06	251,15	100,00	75,57	175,57
0,98	154,23	11,57	0,99	1,15	254,23	100,00	77,11	177,11
1,06	155,69	11,59	1,03	1,20	255,69	100,00	77,84	177,84
1,13	158,82	11,60	1,07	1,24	258,82	100,00	79,41	179,41
1,21	161,85	11,62	1,15	1,34	261,85	100,00	80,92	180,92
1,29	163,22	11,64	1,23	1,43	263,22	100,00	81,61	181,61
1,38	162,99	11,66	1,27	1,47	262,99	100,00	81,49	181,49
1,45	164,45	11,67	1,31	1,52	264,45	100,00	82,22	182,22
1,53	165,81	11,69	1,39	1,61	265,81	100,00	82,90	182,90
1,61	167,16	11,71	1,47	1,70	267,16	100,00	83,58	183,58
1,69	168,51	11,73	1,55	1,80	268,51	100,00	84,25	184,25
1,77	168,29	11,75	1,59	1,84	268,29	100,00	84,15	184,15
1,85	169,56	11,77	1,71	1,98	269,56	100,00	84,78	184,78
1,95	169,24	11,79	1,78	2,07	269,24	100,00	84,62	184,62
2,03	168,95	11,82	1,86	2,16	268,95	100,00	84,47	184,47
2,11	168,73	11,83	1,90	2,21	268,73	100,00	84,37	184,37
2,20	170,04	11,85	1,98	2,30	270,04	100,00	85,02	185,02
2,30	169,65	11,88	2,10	2,44	269,65	100,00	84,82	184,82
2,38	170,97	11,90	2,18	2,53	270,97	100,00	85,48	185,48
2,47	170,65	11,92	2,26	2,63	270,65	100,00	85,32	185,32
2,55	172,12	11,93	2,26	2,63	272,12	100,00	86,06	186,06
2,63	173,35	11,96	2,38	2,76	273,35	100,00	86,67	186,67
2,73	173,10	11,98	2,42	2,81	273,10	100,00	86,55	186,55
2,81	174,48	11,99	2,46	2,86	274,48	100,00	87,24	187,24

**PROVA TRIASSIALE CD (ASTM D4767)**

Verbale n. 0180

Rapporto di prova n. 2570 del 20/02/06

eps %	(s1-s3) kPa	Ac cm2	dV' cm3	dV/V0 %	s1' kPa'	s3' kPa'	t' kPa	s' kPa
2,89	174,18	12,01	-2,54	-2,95	274,18	100,00	87,09	187,09
2,97	175,56	12,03	-2,58	-2,99	275,56	100,00	87,78	187,78
3,05	176,93	12,04	-2,62	-3,04	276,93	100,00	88,46	188,46
3,13	178,21	12,06	-2,70	-3,13	278,21	100,00	89,11	189,11
3,21	179,49	12,08	-2,78	-3,22	279,49	100,00	89,75	189,75
3,29	179,26	12,10	-2,82	-3,27	279,26	100,00	89,63	189,63
3,37	179,03	12,11	-2,86	-3,32	279,03	100,00	89,52	189,52
3,45	180,31	12,14	-2,93	-3,41	280,31	100,00	90,15	190,15
3,53	180,08	12,15	-2,97	-3,45	280,08	100,00	90,04	190,04
3,63	181,32	12,17	-3,05	-3,55	281,32	100,00	90,66	190,66
3,71	181,09	12,19	-3,09	-3,59	281,09	100,00	90,54	190,54
3,79	182,26	12,22	-3,21	-3,73	282,26	100,00	91,13	191,13
3,87	181,95	12,24	-3,29	-3,82	281,95	100,00	90,97	190,97
3,94	181,66	12,26	-3,37	-3,91	281,66	100,00	90,83	190,83
4,03	181,40	12,27	-3,41	-3,96	281,40	100,00	90,70	190,70
4,11	181,09	12,29	-3,49	-4,05	281,09	100,00	90,54	190,54
4,19	182,42	12,31	-3,53	-4,10	282,42	100,00	91,21	191,21
4,29	182,16	12,33	-3,57	-4,14	282,16	100,00	91,08	191,08

**PROVA TRIASSIALE CD (ASTM D4767)**

**Dati del Cliente**

**Verbale n. 0180**

**Rapporto di prova n. 2570 del 20/02/06**

Cliente TECHNITAL S.p.a.  
Indirizzo  
Cantiere SS 640 Canicattì-Caltanissetta  
Sondaggio 5  
Campione 3  
Profondità 25.00 m

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

Sezione provino	11,33 cm <sup>2</sup>	Densità umida iniziale	18,61 Kn/m <sup>3</sup>	$\gamma_n$
Altezza iniziale	76,00 mm	Densità umida finale	19,26 Kn/m <sup>3</sup>	$\gamma_f$
Altezza finale	72,52 mm	Densità secca	14,60 Kn/m <sup>3</sup>	$\gamma_d$
No. Tara 1	0	Umidità iniziale	27,43 %	$W_0$
Massa tara 1	0,00 g	Umidità finale	25,84 %	$W_f$
Tara + massa umida iniziale	163,35 g	Saturazione iniziale	92,86 %	$S_0$
No. Tara 2	0	Saturazione finale	97,67 %	$S_f$
Massa tara 2	0,00 g	Indice dei vuoti iniziale	0,785	$e_0$
Tara + massa umida finale	161,32 g	Indice dei vuoti finale	0,703	$e_f$
Tara + massa secca	128,19 g	Densità secca finale	15,31 Kn/m <sup>3</sup>	$\gamma_d$
Peso specifico dei grani	26,07 Kn/m <sup>3</sup>			

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

**Lo Sperimentatore**

*Antonio Scialoja*

**PROVA TRIASSIALE CD (ASTM D4767)**

**Dati del Cliente**

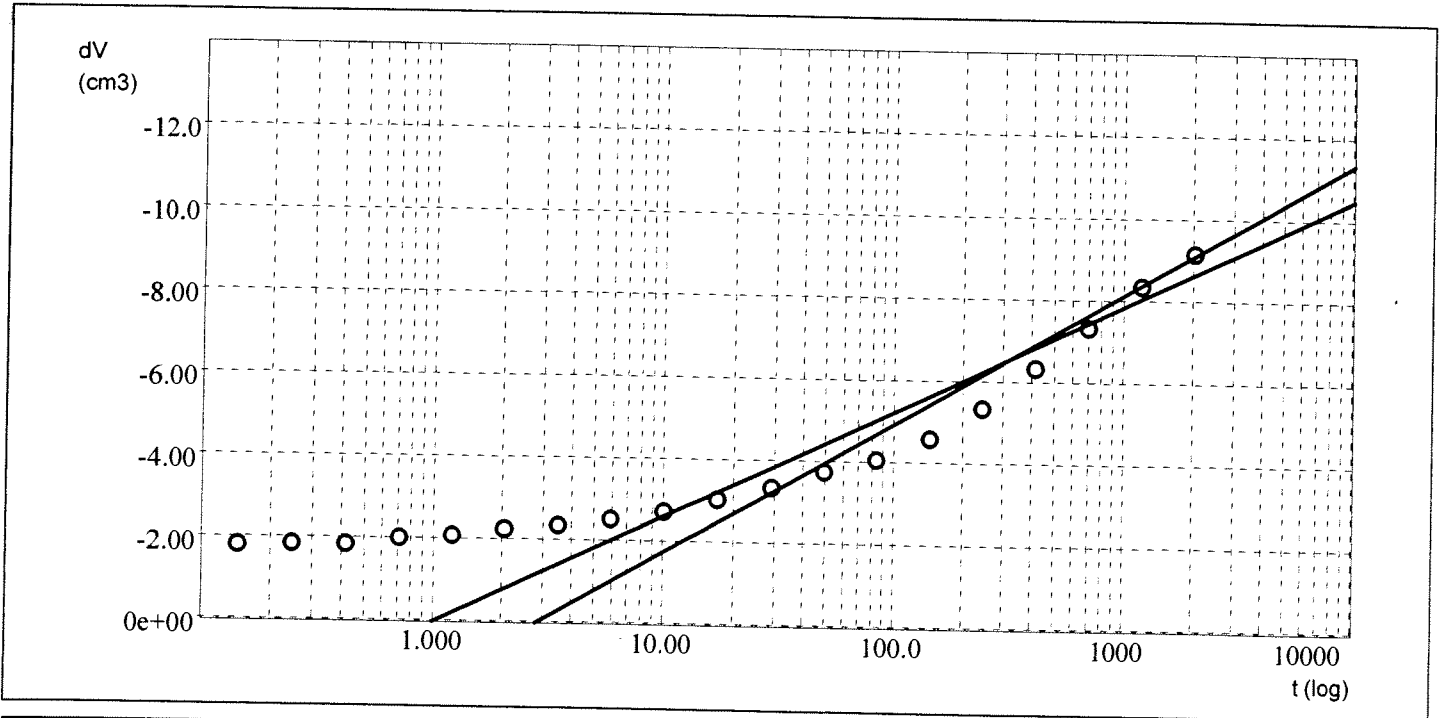
**Verbale n. 0180**

**Rapporto di prova n. 2570 del 20/02/06**

Cliente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicattì-Caltanissetta
Sondaggio	5
Campione	3
Profondità	25.00 m

**Dati acquisiti**

dH mm	dV cm3	dU kPa	dH mm	dV cm3	dU kPa
0,00	1,71	9,62	4,75	3,02	23,72
0,00	1,75	9,62	4,75	3,34	24,36
0,00	1,79	9,62	4,75	3,74	27,57
4,75	1,83	9,62	4,75	4,05	32,69
4,75	1,83	10,26	0,40	4,57	44,23
4,75	1,99	12,18	1,58	5,33	67,31
4,75	2,07	16,67	3,10	6,32	108,98
4,75	2,23	21,80	6,30	7,31	153,85
4,75	2,35	22,44	0,59	8,35	176,29
4,75	2,50	23,72	3,32	9,14	182,70
4,75	2,70	23,08	3,13	10,45	187,19



**Risultati di elaborazione**

$T_{100}$  (min) : 323,86

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

**Lo Sperimentatore**

Calogero Palumbo Piccionello



**PROVA TRIASSIALE CD (ASTM D4767)****Dati del Cliente****Verbale n. 0180****Rapporto di prova n. 2570 del 20/02/06**

Cliente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicattì-Caltanissetta
Sondaggio	5
Campione	3
Profondità	25.00 m

dH mm	dN N	dV cm <sup>3</sup>
0,00	1,92	0,00
0,04	80,61	0,28
0,10	105,57	0,72
0,16	120,92	0,80
0,21	128,60	0,80
0,28	136,28	0,80
0,34	145,87	0,83
0,40	151,63	0,83
0,45	159,31	0,83
0,50	165,07	0,83
0,56	170,82	0,83
1,56	216,89	1,55
1,62	218,81	1,59
1,69	220,73	1,59
1,75	222,65	1,63
1,80	230,11	1,63
1,86	237,60	1,67
1,92	241,35	1,71
1,97	247,60	1,75
2,04	253,84	1,79
2,10	253,84	1,83
2,17	257,59	1,87
2,23	260,09	1,91
2,29	260,09	1,91
2,35	262,59	1,95
2,41	265,08	1,99
2,46	270,08	1,99
2,52	266,33	2,07
2,58	266,33	2,07
2,65	270,08	2,11
2,71	270,08	2,15
2,77	272,58	2,19
2,83	275,08	2,23
2,88	275,08	2,27
2,94	275,08	2,31
3,00	276,33	2,35
3,05	276,33	2,39

dH mm	dN N	dV cm <sup>3</sup>
3,13	280,07	2,42
3,18	277,58	2,42
3,24	276,33	2,46
3,30	275,08	2,50
3,36	276,33	2,50
3,42	275,08	2,54
3,48	275,08	2,54

**PROVA TRIASSIALE CD (ASTM D4767)**

Verbale n. 0180

Rapporto di prova n. 2570 del 20/02/06

Cliente TECHNITAL S.p.a.  
 Indirizzo  
 Cantiere SS 640 Canicatti'-Caltanissetta  
 Sondaggio 5  
 Campione 3  
 Profondità 25.00 m

**Dati elaborati**

eps %	(s1-s3) kPa	Ac cm2	dV cm3	dV/Vo %	S1' kPa	S3' kPa	t' kPa	s' kPa
0,00	1,69	11,33	0,00	0,00	201,69	200,00	0,85	200,85
0,05	70,88	11,37	0,28	0,32	270,88	200,00	35,44	235,44
0,13	92,28	11,44	0,72	0,83	292,28	200,00	46,14	246,14
0,22	105,52	11,46	0,80	0,92	305,52	200,00	52,76	252,76
0,28	112,15	11,47	0,80	0,92	312,15	200,00	56,07	256,07
0,36	118,75	11,48	0,80	0,92	318,75	200,00	59,37	259,37
0,44	126,95	11,49	0,83	0,97	326,95	200,00	63,47	263,47
0,52	131,85	11,50	0,83	0,97	331,85	200,00	65,93	265,93
0,59	138,43	11,51	0,83	0,97	338,43	200,00	69,22	269,22
0,66	143,34	11,52	0,83	0,97	343,34	200,00	71,67	271,67
0,74	148,22	11,53	0,83	0,97	348,22	200,00	74,11	274,11
2,06	184,18	11,78	1,55	1,80	384,18	200,00	92,09	292,09
2,14	185,57	11,79	1,59	1,85	385,57	200,00	92,78	292,78
2,22	187,04	11,80	1,59	1,85	387,04	200,00	93,52	293,52
2,30	188,43	11,82	1,63	1,89	388,43	200,00	94,21	294,21
2,37	194,61	11,82	1,63	1,89	394,61	200,00	97,30	297,30
2,45	200,69	11,84	1,67	1,94	400,69	200,00	100,34	300,34
2,53	203,59	11,85	1,71	1,99	403,59	200,00	101,80	301,80
2,59	208,62	11,87	1,75	2,03	408,62	200,00	104,31	304,31
2,69	213,58	11,88	1,79	2,08	413,58	200,00	106,79	306,79
2,77	213,31	11,90	1,83	2,12	413,31	200,00	106,66	306,66
2,85	216,18	11,92	1,87	2,17	416,18	200,00	108,09	308,09
2,93	218,00	11,93	1,91	2,22	418,00	200,00	109,00	309,00
3,01	217,82	11,94	1,91	2,22	417,82	200,00	108,91	308,91
3,09	219,63	11,96	1,95	2,26	419,63	200,00	109,81	309,81
3,17	221,43	11,97	1,99	2,31	421,43	200,00	110,72	310,72
3,24	225,45	11,98	1,99	2,31	425,45	200,00	112,73	312,73
3,32	221,94	12,00	2,07	2,40	421,94	200,00	110,97	310,97
3,40	221,75	12,01	2,07	2,40	421,75	200,00	110,88	310,88
3,48	224,58	12,03	2,11	2,45	424,58	200,00	112,29	312,29
3,56	224,30	12,04	2,15	2,49	424,30	200,00	112,15	312,15
3,64	226,08	12,06	2,19	2,54	426,08	200,00	113,04	313,04
3,72	227,86	12,07	2,23	2,59	427,86	200,00	113,93	313,93
3,79	227,60	12,09	2,27	2,63	427,60	200,00	113,80	313,80
3,87	227,30	12,10	2,31	2,68	427,30	200,00	113,65	313,65
3,95	228,04	12,12	2,35	2,72	428,04	200,00	114,02	314,02

Il Direttore del Laboratorio  
 Ing. Calogero Patumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

**PROVA TRIASSIALE CD (ASTM D4767)**

Verbale n. 0180

Rapporto di prova n. 2570 del 20/02/06

eps %	(s1-s3) kPa	Ac cm <sup>2</sup>	dV' cm <sup>3</sup>	dV/V0 %	s1' kPa'	s3' kPa'	t' kPa	s' kPa
4,02	227,78	12,13	-2,39	-2,77	427,78	200,00	113,89	313,89
4,11	230,54	12,15	-2,42	-2,82	430,54	200,00	115,27	315,27
4,18	228,32	12,16	-2,42	-2,82	428,32	200,00	114,16	314,16
4,26	227,00	12,17	-2,46	-2,86	427,00	200,00	113,50	313,50
4,34	225,68	12,19	-2,50	-2,91	425,68	200,00	112,84	312,84
4,42	226,52	12,20	-2,50	-2,91	426,52	200,00	113,26	313,26
4,50	225,20	12,21	-2,54	-2,95	425,20	200,00	112,60	312,60
4,58	225,01	12,23	-2,54	-2,95	425,01	200,00	112,51	312,51

Il Direttore del Laboratorio  
Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

Carlo Palumbo

**PROVA TRIASSIALE CD (ASTM D4767)**

**Dati del Cliente**

**Verbale n. 0180**

**Rapporto di prova n. 2570 del 20/02/06**

Cliente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicattì-Caltanissetta
Sondaggio	5
Campione	3
Profondità	25.00 m

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

Sezione provino	11,33 cm <sup>2</sup>	Densità umida iniziale	18,94 Kn/m <sup>3</sup> $\gamma_n$
Altezza iniziale	76,00 mm	Densità umida finale	19,15 Kn/m <sup>3</sup> $\gamma_t$
Altezza finale	74,96 mm	Densità secca	14,82 Kn/m <sup>3</sup> $\gamma_s$
No. Tara 1	0	Umidità iniziale	27,79 % $W_0$
Massa tara 1	0,00 g	Umidità finale	27,45 % $W_t$
Tara + massa umida iniziale	166,27 g	Saturazione iniziale	97,36 % $S_0$
No. Tara 2	0	Saturazione finale	99,33 % $S_t$
Massa tara 2	0,00 g	Indice dei vuoti iniziale	0,758 $e_0$
Tara + massa umida finale	165,83 g	Indice dei vuoti finale	0,734 $e_t$
Tara + massa secca	130,11 g	Densità secca finale	15,03 Kn/m <sup>3</sup> $\gamma_{st}$
Peso specifico dei grani	26,07 Kn/m <sup>3</sup>		

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

**Lo Sperimentatore**

Luigi Palumbo

**PROVA TRIASSIALE CD (ASTM D4767)**

Dati del Cliente

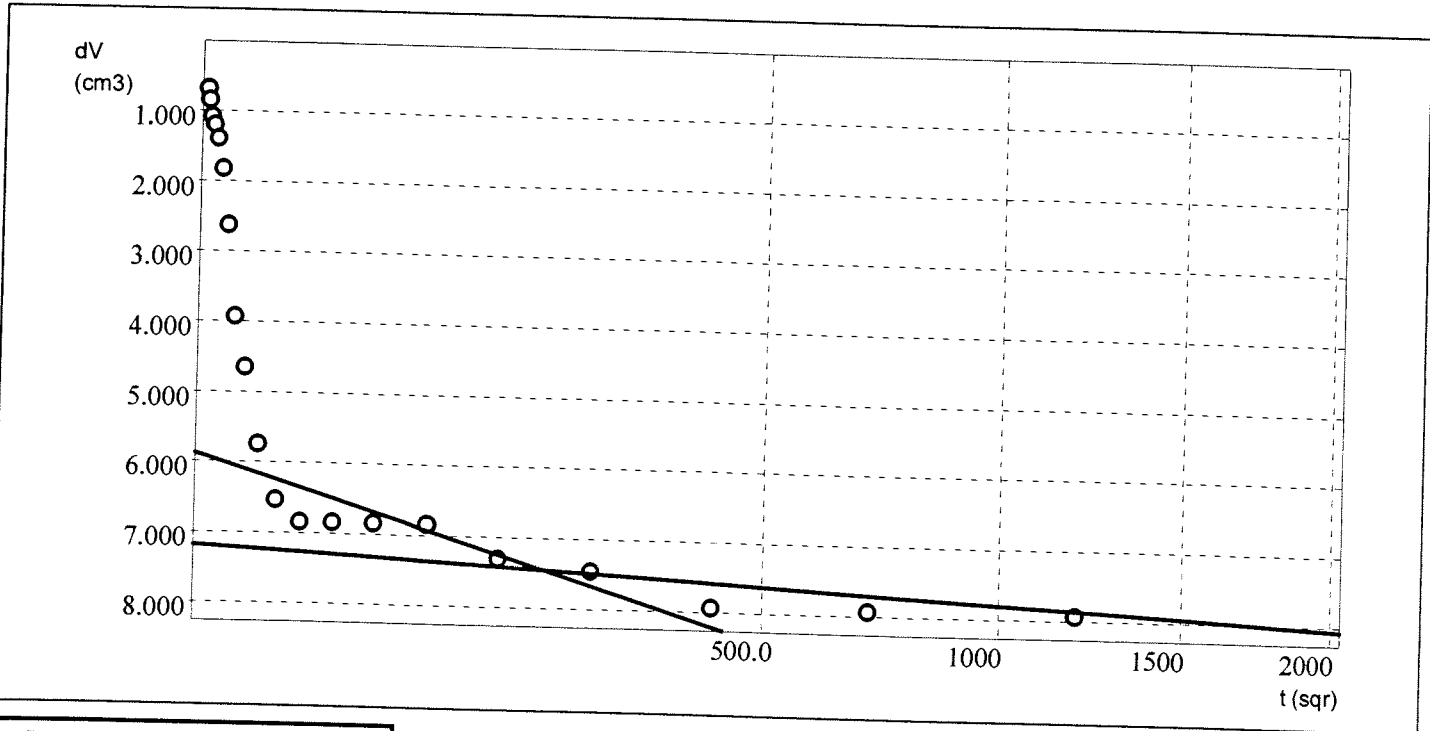
Verbale n. 0180

Rapporto di prova n. 2570 del 20/02/06

Cliente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicattì-Caltanissetta
Sondaggio	5
Campione	3
Profondità	25.00 m

**Dati acquisiti**

dH mm	dV cm3	dU kPa	dH mm	dV cm3	dU kPa
0,00	0,67	52,34	4,75	6,83	111,26
0,00	0,83	52,34	4,75	6,83	120,63
0,00	1,07	37,88	4,75	6,83	125,31
4,75	1,19	52,34	4,75	6,83	133,12
4,75	1,39	67,54	0,50	7,30	144,04
4,75	1,82	75,35	1,54	7,46	156,53
4,75	2,61	81,60	3,45	7,92	164,34
4,75	3,92	84,72	6,04	7,92	175,27
4,75	4,65	92,52	0,76	7,92	186,20
4,75	5,74	105,01	3,49	8,23	197,12
4,75	6,52	108,14			



**Risultati di elaborazione**  
 $T_{100}$  (min) : 189,98

Il Direttore del Laboratorio  
 Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore  
 [Signature]

**PROVA TRIASSIALE CD (ASTM D4767)**

**Dati del Cliente**

**Verbale n. 0180**

**Rapporto di prova n. 2570 del 20/02/06**

Cliente TECHNITAL S.p.a.  
Indirizzo  
Cantiere SS 640 Canicatti-Caltanissetta  
Sondaggio 5  
Campione 3  
Profondità 25.00 m

dH mm	dN N	dV cm <sup>3</sup>
0,00	0,00	0,00
0,08	31,54	0,57
0,14	72,14	1,14
0,22	114,30	1,39
0,28	143,97	1,82
0,35	184,57	2,54
0,43	215,80	2,66
0,51	250,16	2,79
0,58	290,76	2,97
0,65	339,16	3,22
0,71	368,83	3,35
0,82	414,12	3,57
0,88	443,79	3,57
0,96	457,84	3,57
1,03	445,35	3,75

**PROVA TRIASSIALE CD (ASTM D4767)**

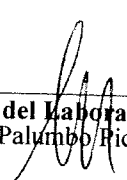
Verbale n. 0180

Rapporto di prova n. 2570 del 20/02/06

Cliente TECHNITAL S.p.a.  
Indirizzo  
Cantiere SS 640 Canicatti'-Caltanissetta  
Sondaggio 5  
Campione 3  
Profondità 25.00 m

**Dati elaborati**

eps %	(s1-s3) kPa	Ac cm2	dV cm3	dV/Vo %	S1' kPa	S3' kPa	t' kPa	s' kPa
0,00	0,00	11,33	0,00	0,00	400,00	400,00	0,00	400,00
0,10	28,00	11,27	0,57	0,67	428,00	400,00	14,00	414,00
0,18	64,41	11,20	1,14	1,32	464,41	400,00	32,20	432,20
0,29	102,24	11,18	1,39	1,61	502,24	400,00	51,12	451,12
0,36	129,35	11,13	1,82	2,12	529,35	400,00	64,68	464,68
0,46	167,07	11,05	2,54	2,95	567,07	400,00	83,54	483,54
0,57	195,43	11,04	2,66	3,09	595,43	400,00	97,71	497,71
0,67	226,65	11,04	2,79	3,24	626,65	400,00	113,33	513,33
0,77	263,77	11,02	2,97	3,45	663,77	400,00	131,88	531,88
0,86	308,33	11,00	3,22	3,74	708,33	400,00	154,16	554,16
0,94	335,53	10,99	3,35	3,89	735,53	400,00	167,76	567,76
1,08	377,19	10,98	3,57	4,14	777,19	400,00	188,59	588,59
1,16	403,87	10,99	3,57	4,14	803,87	400,00	201,94	601,94
1,27	416,21	11,00	3,57	4,14	816,21	400,00	208,11	608,11
1,36	405,41	10,99	3,75	4,36	805,41	400,00	202,70	602,70

  
Il Direttore del Laboratorio  
Ing. Calogero Palumbo/Riccionello

  
Lo Sperimentatore

Geotecnica S.p.A.

**PROVA TRIASSIALE CD (ASTM D4767)**

**Dati del Cliente**

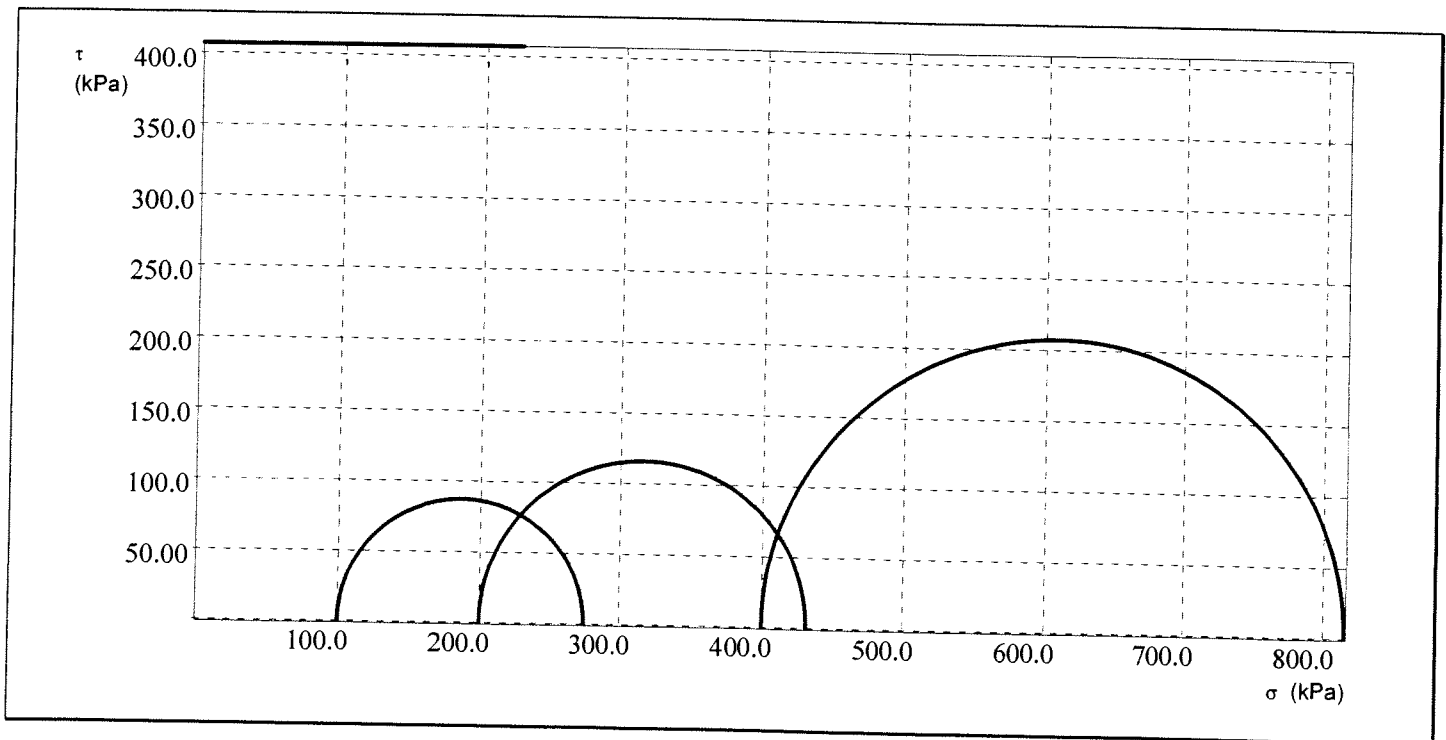
**Verbale n. 0180**

**Rapporto di prova n. 2570 del 20/02/06**

Committente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicattì-Caltanissetta
Sondaggio	5
Campione	3
Profondità	25.00 m

Provino	Ho mm	Ao cm <sup>2</sup>	$\gamma_n$ g/cm <sup>3</sup>	$\gamma_d$ g/cm <sup>3</sup>	Wo %	Wf %	So %	Sf %
CD180531	76,00	11,33	1,937	1,524	27,14	25,10	96,96	99,72
CD180532	76,00	11,33	1,897	1,489	27,43	25,84	92,86	97,67
CD180533	76,00	11,33	1,931	1,511	27,79	27,45	97,36	99,33

Provino	$\sigma_{1C}$ kPa	$\sigma_{3C}$ kPa	BP kPa	$\epsilon$ %	$\sigma_1 - \sigma_3$ kPa	$\sigma'_1 / \sigma'_3$	dV/Vo %
CD180531	300,00	300,00	200,00	3,01	174,57	2,76	3,02
CD180532	400,00	400,00	200,00	4,04	231,81	2,14	2,78
CD180533	600,00	600,00	200,00	1,26	414,86	2,04	4,14



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

**Lo Sperimentatore**

*[Signature]*



Verbale n°	180	Data ricevimento [ 1/02/2006 ]	Data apertura 9/02/2006
Rapporto di prova n°	2571	Data emissione [ 20/02/2006 ]	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	12	Campione	1	Profondità	4,00 m	Contenitore	M
-----------	----	----------	---	------------	--------	-------------	---

Descrizione del campione	Indisturbato [ X ]	Rimaneggiato [ ]
Limo argilloso colore bruno, plastico e umido. Presenza di ossidazione e sostanza organica.		
Pt 1,2 Tv 0,65		Pt 1,5 Tv 0,65

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

### Prove effettuate

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

X
X
X
X

Prova edometrica  
Taglio diretto  
ELL  
Triassiale UU  
Triassiale CU  
Triassiale CD

X
X
X

Compattazione Proctor  
Penetrazione CBR

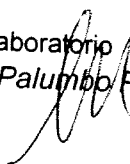

### Grandezze indice

Contenuto d'acqua 1^ determ.	33,43	%
Contenuto d'acqua 2^ determ.	33,26	%
Contenuto d'acqua media	33,34	%
Peso specifico 1^ determ.	27,698	kN/m <sup>3</sup>
Peso specifico 2^determ.	26,417	kN/m <sup>3</sup>
Peso specifico media	27,058	kN/m <sup>3</sup>

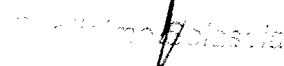
Peso di volume	18,935	kN/m <sup>3</sup>
Peso di volume secco	14,200	kN/m <sup>3</sup>
Grado di saturazione	99,64	%
Indice dei vuoti	0,905	
Porosità	0,475	

### Osservazioni

Il direttore del Laboratorio  
Ing. Calogero Palumbo Piccionello



Lo sperimentatore



## ANALISI GRANULOMETRICA

Committente  
Cantiere  
Richiedente

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

Verbale n° 0180  
Data ricevimento 01/02/2006  
Data apertura 09/02/2006  
Certificato n° 2572  
Data emissione 20/02/2006

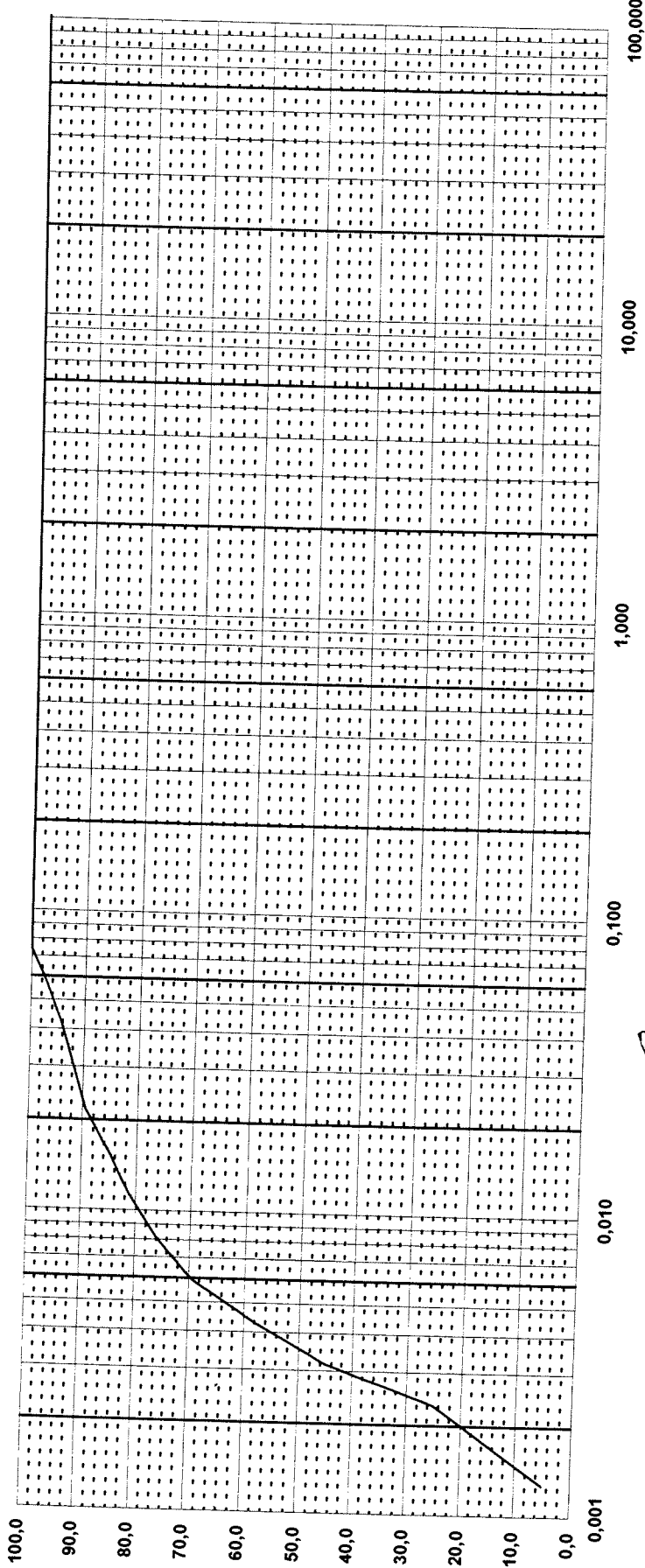
**Diagramma** CLASSIFICAZIONE: limo con argilla debolmente sabbioso.

12

Campione 1

Profondità 4,00 m

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



Il direttore del laboratorio  
Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo sperimentatore

Cuglicimo ~~Palumbo~~

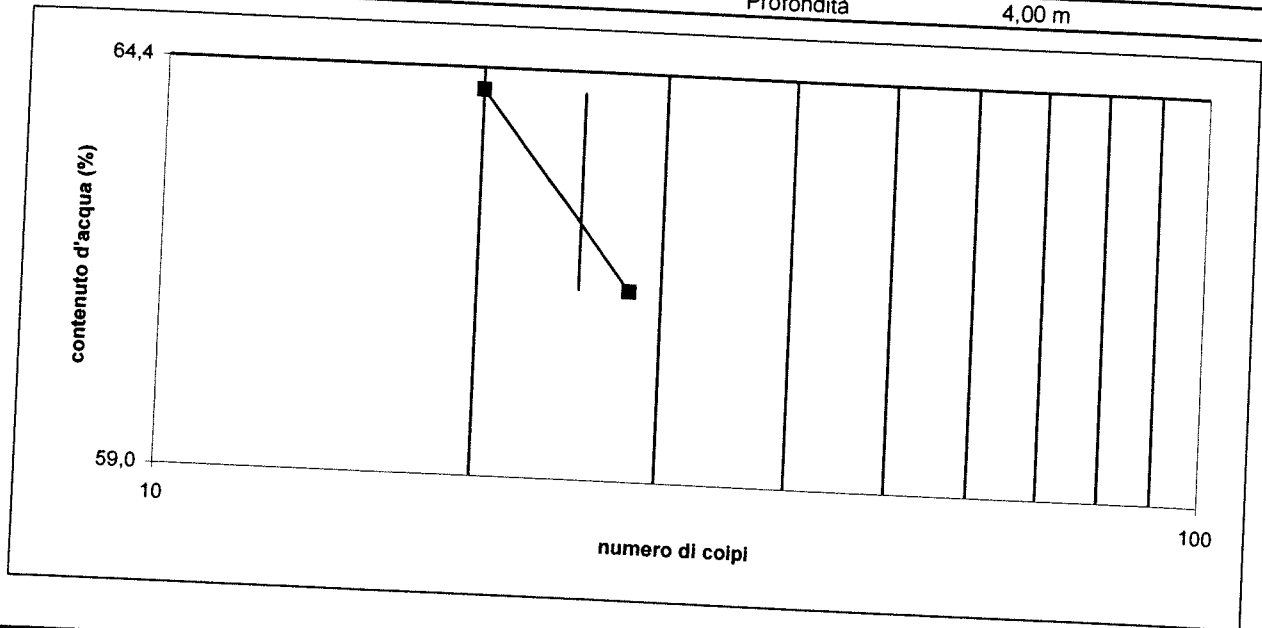
## LIMITI DI CONSISTENZA

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

Verbale n° 0180  
 Data ricevimento 01/02/2006  
 Data apertura 09/02/2006  
 Rapporto di prova n° 2573  
 Data emissione 20/02/2006

DESCRIZIONE: *limo argilloso*

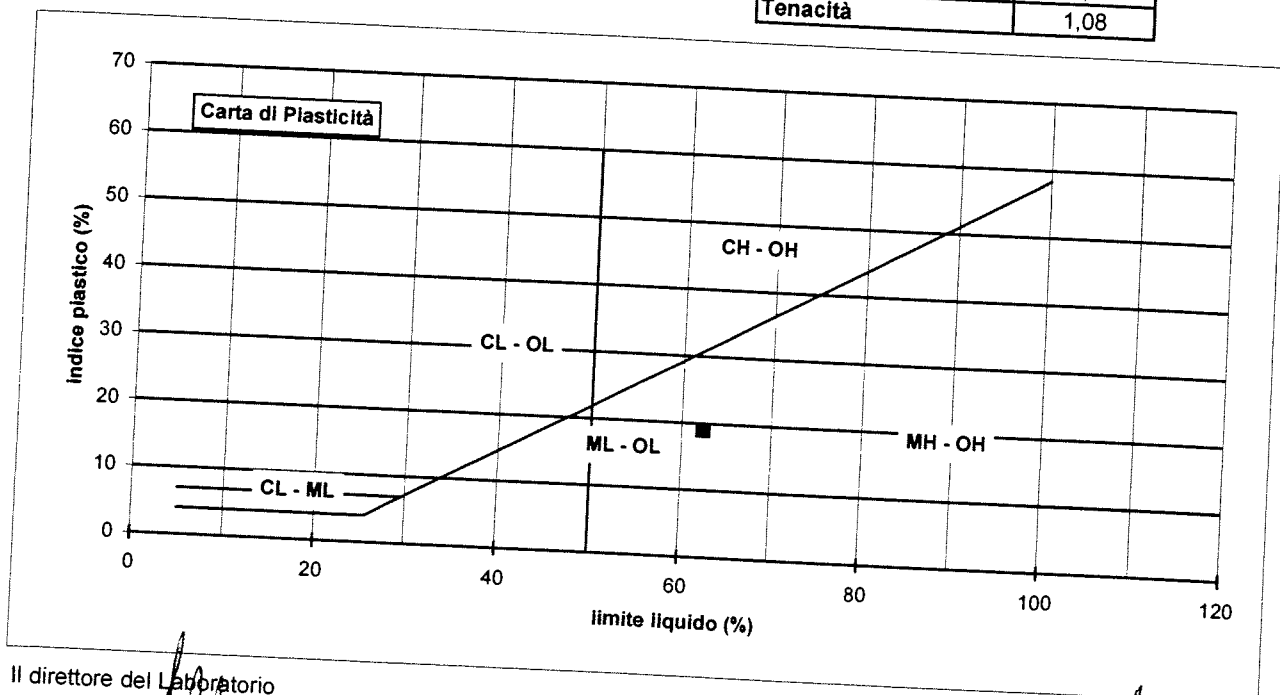
Sondaggio 12 Campione 1 Profondità 4,00 m



Limite Liquido % 62,41

Limite Plastico % 43,40

Indice plastico	19
Consistenza	1,53
Liquidità	-0,53
Fluidità	17,62
Tenacità	1,08



Il direttore del Laboratorio  
*Ing. Calogero Palumbo Piccionello*

Lo sperimentatore



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

**Dati del Cliente**

**Verbale n. 0180**

**Certificato n. 2575 del 20/02/06**

Committente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicattì-Caltanissetta
Sondaggio	12
Campione	1
Profondità	4.00 m

**Dati del provino n°1 (200 kPa) - Vr=0,01 mm/min**

Descrizione provino	limo argilloso	Densità umida iniziale	18,281 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_n$
Sezione	36,000 cm <sup>2</sup>	Densità umida finale	18,483 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_f$
Altezza iniziale	20,000 mm	Densità secca	13,414 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_d$
Altezza finale	19,610 mm	Umidità iniziale	36,282 % $W_0$
No. tara 1	14	Umidità finale	35,104 % $W_f$
Massa tara 1	115,720 g	Saturazione iniziale	98,357 % $S_0$
Massa tara 1 + massa umida iniz.	249,89 g	Saturazione finale	98,990 % $S_f$
No. tara 2	79	Indice dei vuoti iniziale	1,018 $e_0$
Massa tara 2	71,860 g	Indice dei vuoti finale	0,978 $e_f$
Massa tara 2 + massa umida fin.	204,870 g	Densità secca finale	13,681 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_d$
Massa tara 2 + massa secca	170,310 g		
Peso specifico dei grani	27,07 kN/m <sup>3</sup>		

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

**Lo Sperimentatore**

Qualif. S. S. S. S.

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

**Dati del Cliente**

**Verbale n. 0180**

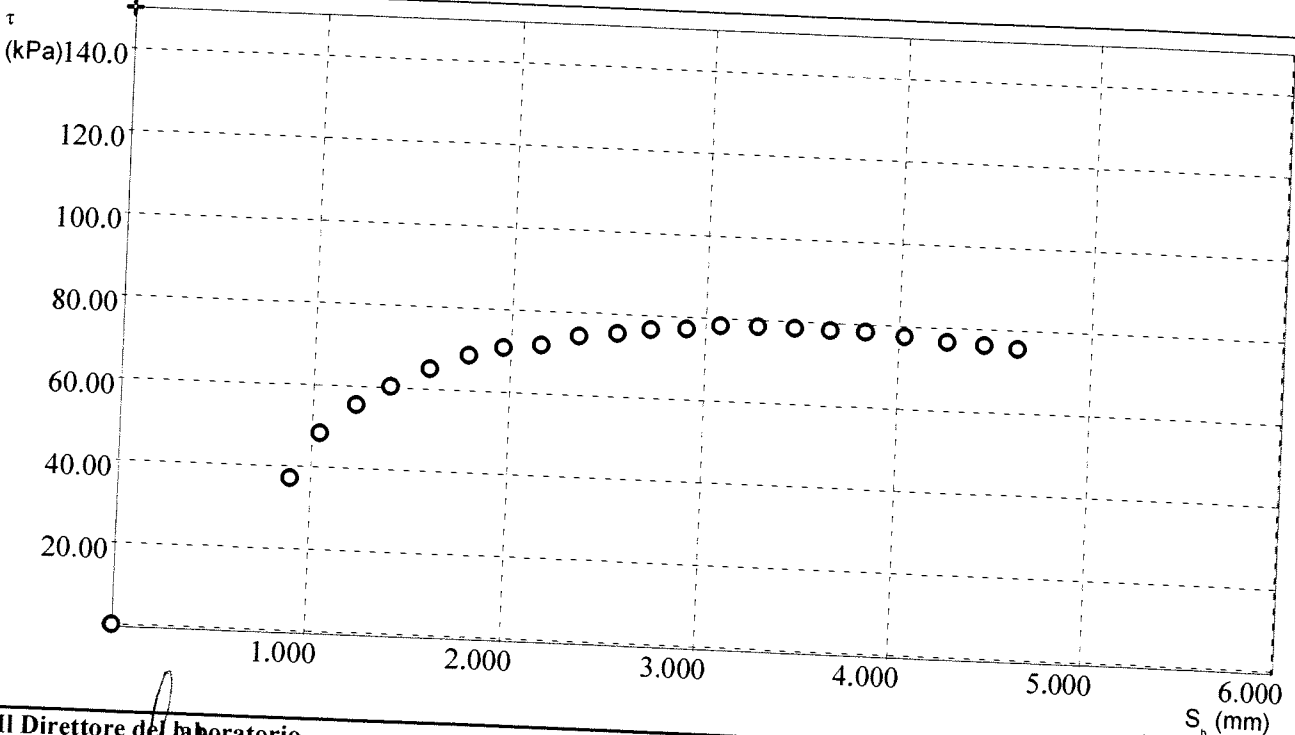
**Certificato n. 2575 del 20/02/06**

Committente TECHNITAL S.p.a.  
 Indirizzo  
 Cantiere SS 640 Canicatti'-Caltanissetta  
 Sondaggio 12  
 Campione 1  
 Profondità 4.00 m

**Risultati della fase di rottura Provino n°1 (200 kPa) - Vr=0,01 mm/min**

dt min	dH mm	Sh mm	F N	$\tau$ kPa
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
20,00	0,15	0,90	134,60	37,39
40,00	0,15	1,03	174,76	48,54
60,00	0,16	1,22	200,39	55,66
80,00	0,17	1,39	217,87	60,52
100,00	0,18	1,59	234,18	65,05
120,00	0,20	1,78	246,99	68,61
140,00	0,22	1,96	255,15	70,87
160,00	0,25	2,15	258,64	71,85
180,00	0,26	2,35	267,96	74,43
200,00	0,27	2,54	271,46	75,41
220,00	0,29	2,72	276,12	76,70
240,00	0,29	2,90	278,45	77,35
260,00	0,31	3,08	281,94	78,32
280,00	0,32	3,27	283,11	78,64
300,00	0,34	3,46	283,11	78,64
320,00	0,34	3,65	281,94	78,32

dt min	dH mm	Sh mm	F N	$\tau$ kPa
340,00	0,35	3,82	281,94	78,32
360,00	0,36	4,03	279,61	77,67
380,00	0,36	4,25	276,12	76,70
400,00	0,36	4,44	274,95	76,38
420,00	0,37	4,62	272,62	75,73
440,00	0,37	4,82	267,96	74,43



Il Direttore del laboratorio

Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

Giuseppe Sciascia

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

Dati cliente

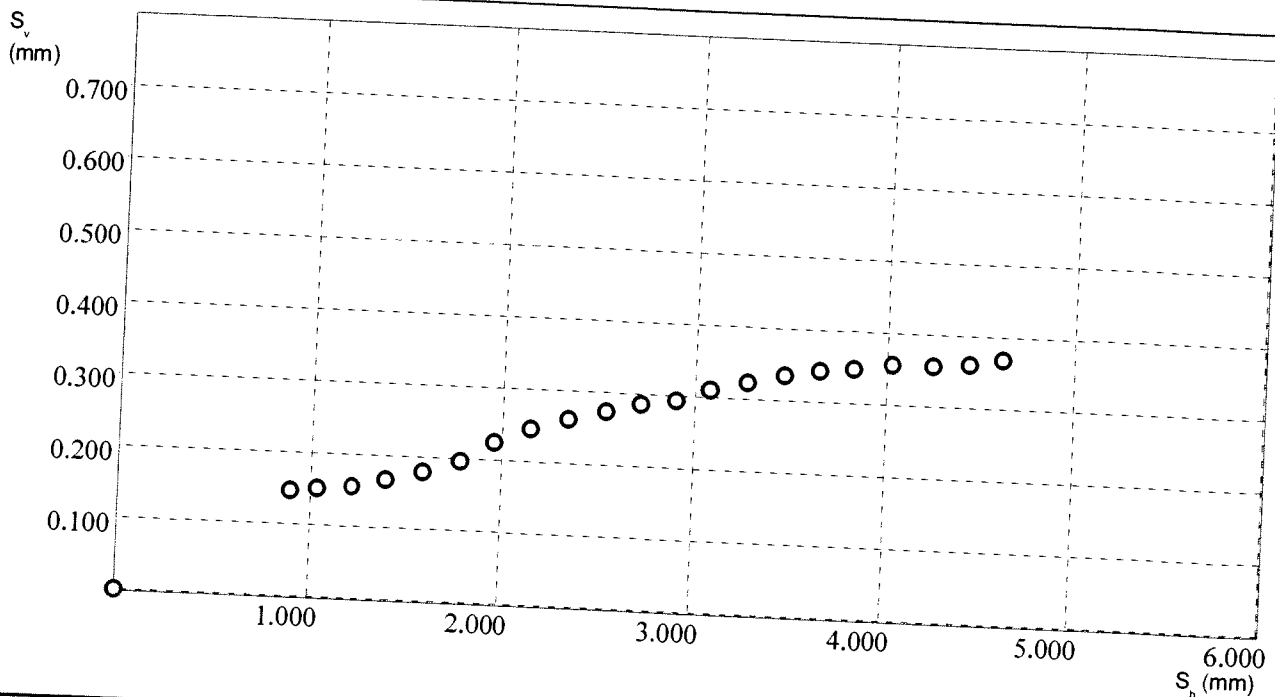
Verbale n. 0180

Certificato n. 2575 del 20/02/06

Committente TECHNITAL S.p.a.  
 Indirizzo  
 Sito SS 640 Canicattì-Caltanissetta  
 Sondaggio 12  
 Campione 1  
 Profondità 4.00 m

**Risultati della fase di rottura Provino n°1 (200 kPa) - Vr=0,01 mm/min**

Sh mm	Sv mm	Sh mm	Sv mm	Sh mm	Sv mm
0,00	0,00	2,72	0,29	4,82	0,37
0,90	0,15	2,90	0,29		
1,03	0,15	3,08	0,31		
1,22	0,16	3,27	0,32		
1,39	0,17	3,46	0,34		
1,59	0,18	3,65	0,34		
1,78	0,20	3,82	0,35		
1,96	0,22	4,03	0,36		
2,15	0,25	4,25	0,36		
2,35	0,26	4,44	0,36		
2,54	0,27	4,62	0,37		



Il Direttore del laboratorio

Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

Ing. Calogero Palumbo

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

**Dati del Cliente**

**Verbale n. 0180**

**Certificato n. 2575 del 20/02/06**

Committente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicattì-Caltanissetta
Sondaggio	12
Campione	1
Profondità	4.00 m

**Dati del provino n°2 (400 kPa) - Vr=0,01 mm/min**

Descrizione provino	limo argilloso		
Sezione	36,000 cm <sup>2</sup>	Densità umida iniziale	18,199 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_u$
Altezza iniziale	20,000 mm	Densità umida finale	18,705 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_u$
Altezza finale	18,830 mm	Densità secca	13,230 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_s$
No. tara 1	15	Umidità iniziale	37,559 % $W_u$
Massa tara 1	114,120 g	Umidità finale	33,110 % $W_u$
Massa tara 1 + massa umida iniz.	247,69 g	Saturazione iniziale	99,087 % $S_o$
No. tara 2	39	Saturazione finale	98,638 % $S_o$
Massa tara 2	70,780 g	Indice dei vuoti iniziale	1,046 $e_o$
Massa tara 2 + massa umida fin.	200,030 g	Indice dei vuoti finale	0,926 $e$
Massa tara 2 + massa secca	167,880 g	Densità secca finale	14,052 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_{s,af}$
Peso specifico dei grani	27,07 kN/m <sup>3</sup>		

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

**Lo Sperimentatore**

Ing. *[Firma]*



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

**Dati del Cliente**

**Verbale n. 0180**

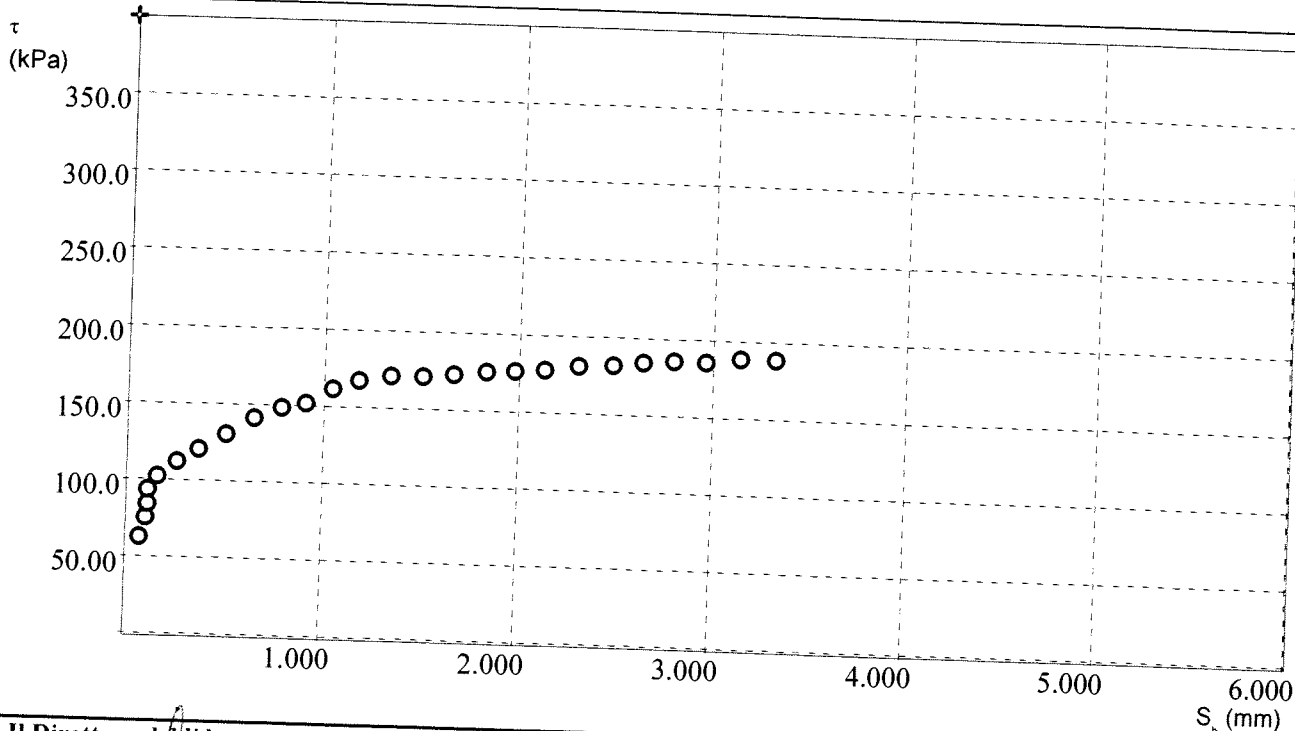
**Certificato n. 2575 del 20/02/06**

Committente TECHNITAL S.p.a.  
 Indirizzo  
 Cantiere SS 640 Canicatti-Caltanissetta  
 Sondaggio 12  
 Campione 1  
 Profondità 4.00 m

**Risultati della fase di rottura Provino n°2 (400 kPa) - Vr=0,01 mm/min**

dt min	dH mm	Sh mm	F N	$\tau$ kPa
0,00	0,00	-0,01	5,83	1,62
20,00	0,02	0,07	226,02	62,78
40,00	0,04	0,10	271,46	75,41
60,00	0,04	0,11	303,56	84,32
80,00	0,05	0,11	337,91	93,86
100,00	0,06	0,16	369,14	102,54
120,00	0,08	0,26	403,50	112,08
140,00	0,09	0,37	434,73	120,76
160,00	0,11	0,51	469,08	130,30
180,00	0,11	0,65	509,68	141,58
200,00	0,12	0,79	534,67	148,52
220,00	0,12	0,91	547,16	151,99
240,00	0,12	1,04	581,51	161,53
260,00	0,12	1,18	603,37	167,60
280,00	0,12	1,34	615,87	171,07
300,00	0,12	1,51	615,87	171,07
320,00	0,13	1,66	622,11	172,81

dt min	dH mm	Sh mm	F N	$\tau$ kPa
340,00	0,13	1,83	631,48	175,41
360,00	0,13	1,98	634,60	176,28
380,00	0,14	2,13	640,85	178,01
400,00	0,18	2,31	650,22	180,62
420,00	0,18	2,48	653,34	181,48
440,00	0,18	2,64	662,71	184,09
460,00	0,18	2,80	668,96	185,82
480,00	0,18	2,96	668,96	185,82
500,00	0,18	3,14	678,33	188,42
520,00	0,19	3,32	678,33	188,42
540,00	0,20	3,50	678,33	188,42



Il Direttore del Laboratorio

Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

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

**Dati cliente**

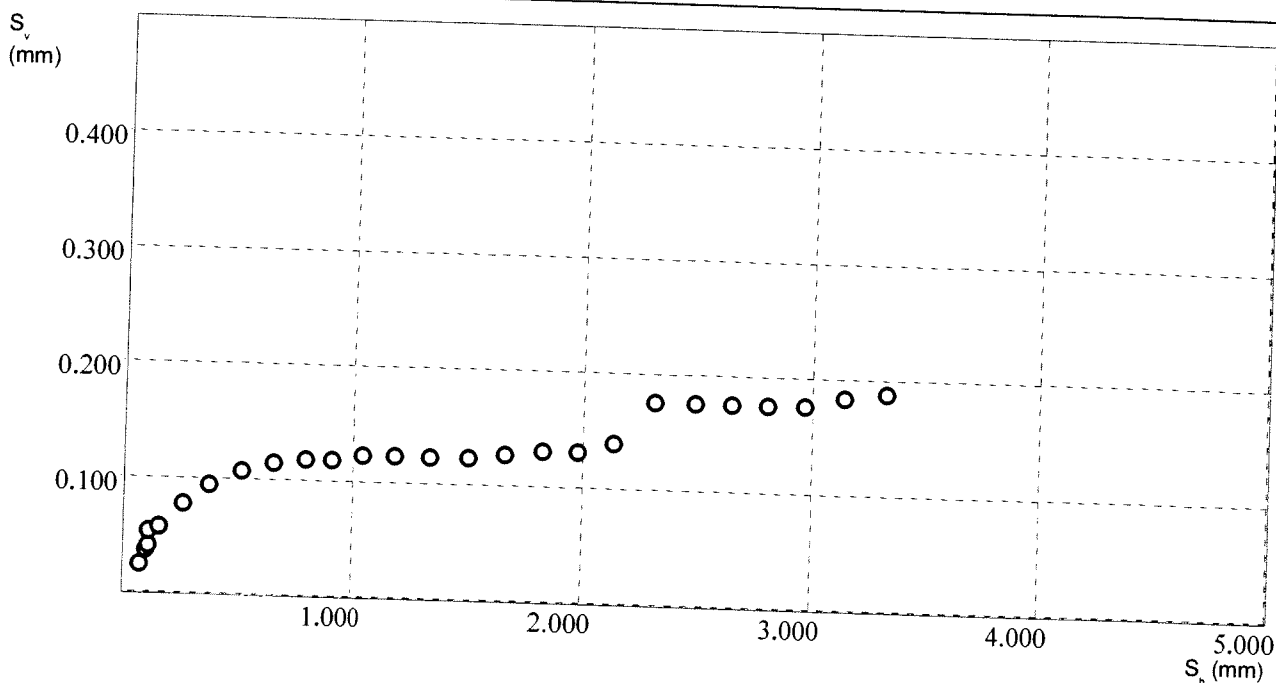
**Verbale n. 0180**

**Certificato n. 2575 del 20/02/06**

Committente TECHNITAL S.p.a.  
 Indirizzo  
 Sito SS 640 Canicatti'-Caltanissetta  
 Sondaggio 12  
 Campione 1  
 Profondità 4.00 m

**Risultati della fase di rottura Provino n°2 (400 kPa) - Vr=0,01 mm/min**

Sh mm	Sv mm	Sh mm	Sv mm	Sh mm	Sv mm
-0,01	0,00	0,91	0,12	2,64	0,18
0,07	0,02	1,04	0,12	2,80	0,18
0,10	0,04	1,18	0,12	2,96	0,18
0,11	0,04	1,34	0,12	3,14	0,18
0,11	0,05	1,51	0,12	3,32	0,19
0,16	0,06	1,66	0,13	3,50	0,20
0,26	0,08	1,83	0,13		
0,37	0,09	1,98	0,13		
0,51	0,11	2,13	0,14		
0,65	0,11	2,31	0,18		
0,79	0,12	2,48	0,18		



Il Direttore del laboratorio  
 Ing. Calogero *Piccionello*

Lo Sperimentatore

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

**Dati del Cliente**

**Verbale n. 0180**

**Certificato n. 2575 del 20/02/06**

Committente Technital S.p.a.  
 Indirizzo  
 Cantiere SS 640 Canicattì-Caltanissetta  
 Sondaggio 12  
 Campione 1  
 Profondità 4.00 m

**Dati del provino n°3 (800 kPa) - Vr=0,01 mm/min**

Descrizione provino	limo argilloso		
Sezione	36,000 cm <sup>2</sup>	Densità umida iniziale	18,279 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_n$
Altezza iniziale	20,000 mm	Densità umida finale	19,223 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_r$
Altezza finale	18,280 mm	Densità secca	13,526 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_s$
No. tara 1	16	Umidità iniziale	35,147 % $W_0$
Massa tara 1	115,920 g	Umidità finale	29,898 % $W_f$
Massa tara 1 + massa umida iniz.	250,08 g	Saturazione iniziale	96,864 % $S_0$
No. tara 2	82	Saturazione finale	99,505 % $S_f$
Massa tara 2	67,230 g	Indice dei vuoti iniziale	1,001 $e_0$
Massa tara 2 + massa umida fin.	196,180 g	Indice dei vuoti finale	0,829 $e_f$
Massa tara 2 + massa secca	166,500 g	Densità secca finale	14,798 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_{sf}$
Peso specifico dei grani	27,07 kN/m <sup>3</sup>		

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

**Lo Sperimentatore**

Carlo Immo Bonaccisi

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

**Dati del Cliente**

**Verbale n. 0180**

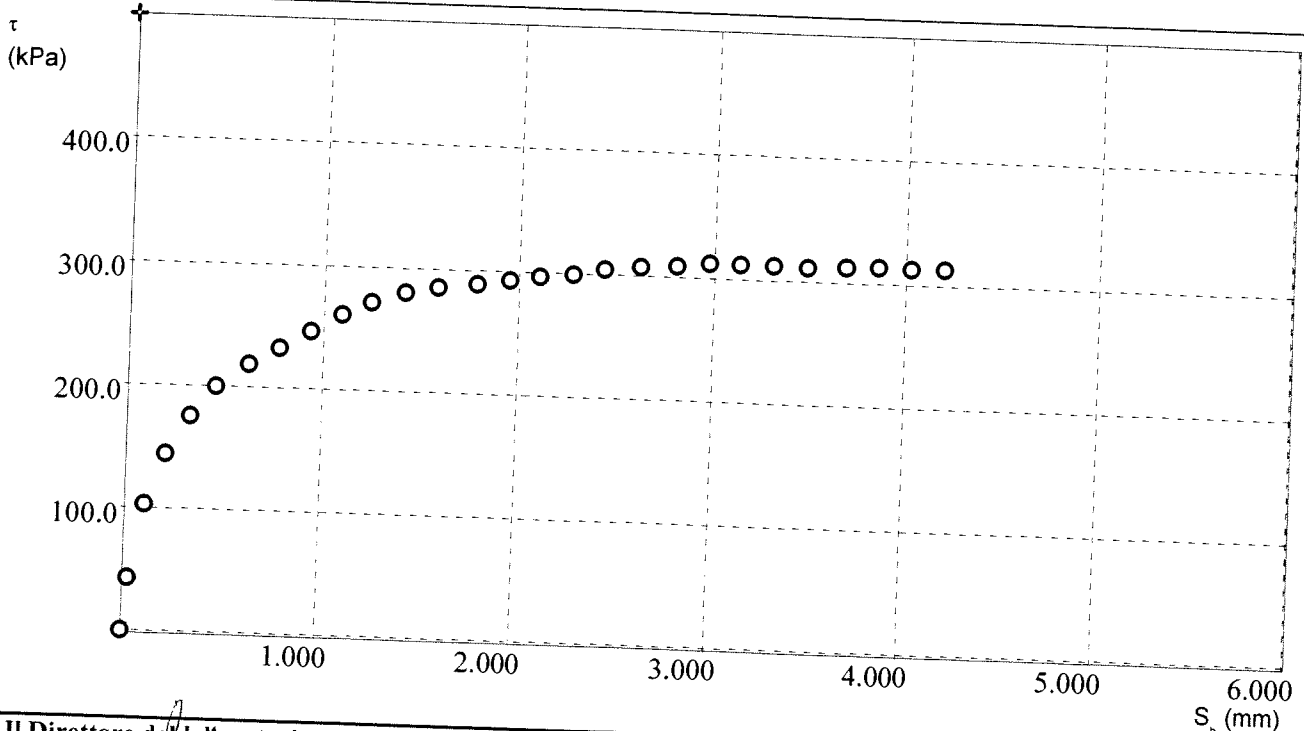
**Certificato n. 2575 del 20/02/06**

Committente Technital S.p.a.  
 Indirizzo  
 Cantiere SS 640 Canicatti-Caltanissetta  
 Sondaggio 12  
 Campione 1  
 Profondità 4.00 m

**Risultati della fase di rottura Provino n°3 (800 kPa) - Vr=0,01 mm/min**

dt min	dH mm	Sh mm	F N	$\tau$ kPa
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
20,00	0,05	0,03	156,12	43,37
40,00	0,07	0,10	370,49	102,91
60,00	0,08	0,20	520,78	144,66
80,00	0,08	0,32	633,79	176,05
100,00	0,09	0,45	721,17	200,33
120,00	0,09	0,62	786,41	218,45
140,00	0,14	0,78	836,51	232,36
160,00	0,14	0,93	888,94	246,93
180,00	0,15	1,09	939,04	260,84
200,00	0,15	1,25	977,48	271,52
220,00	0,16	1,42	1008,94	280,26
240,00	0,17	1,59	1027,58	285,44
260,00	0,17	1,78	1040,40	289,00
280,00	0,18	1,95	1054,38	292,88
300,00	0,19	2,11	1068,36	296,77
320,00	0,20	2,28	1076,51	299,03

dt min	dH mm	Sh mm	F N	$\tau$ kPa
340,00	0,22	2,44	1093,99	303,89
360,00	0,22	2,62	1106,80	307,45
380,00	0,23	2,81	1111,47	308,74
400,00	0,24	2,97	1124,28	312,30
420,00	0,24	3,13	1123,12	311,98
440,00	0,25	3,31	1123,12	311,98
460,00	0,25	3,48	1121,95	311,65
480,00	0,25	3,68	1126,61	312,95
500,00	0,26	3,85	1128,94	313,59
520,00	0,27	4,03	1125,45	312,62
540,00	0,27	4,20	1127,78	313,27
560,00	0,27	4,39	1125,45	312,62



Il Direttore del laboratorio

Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

Qualità in ogni prova

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

**Dati cliente**

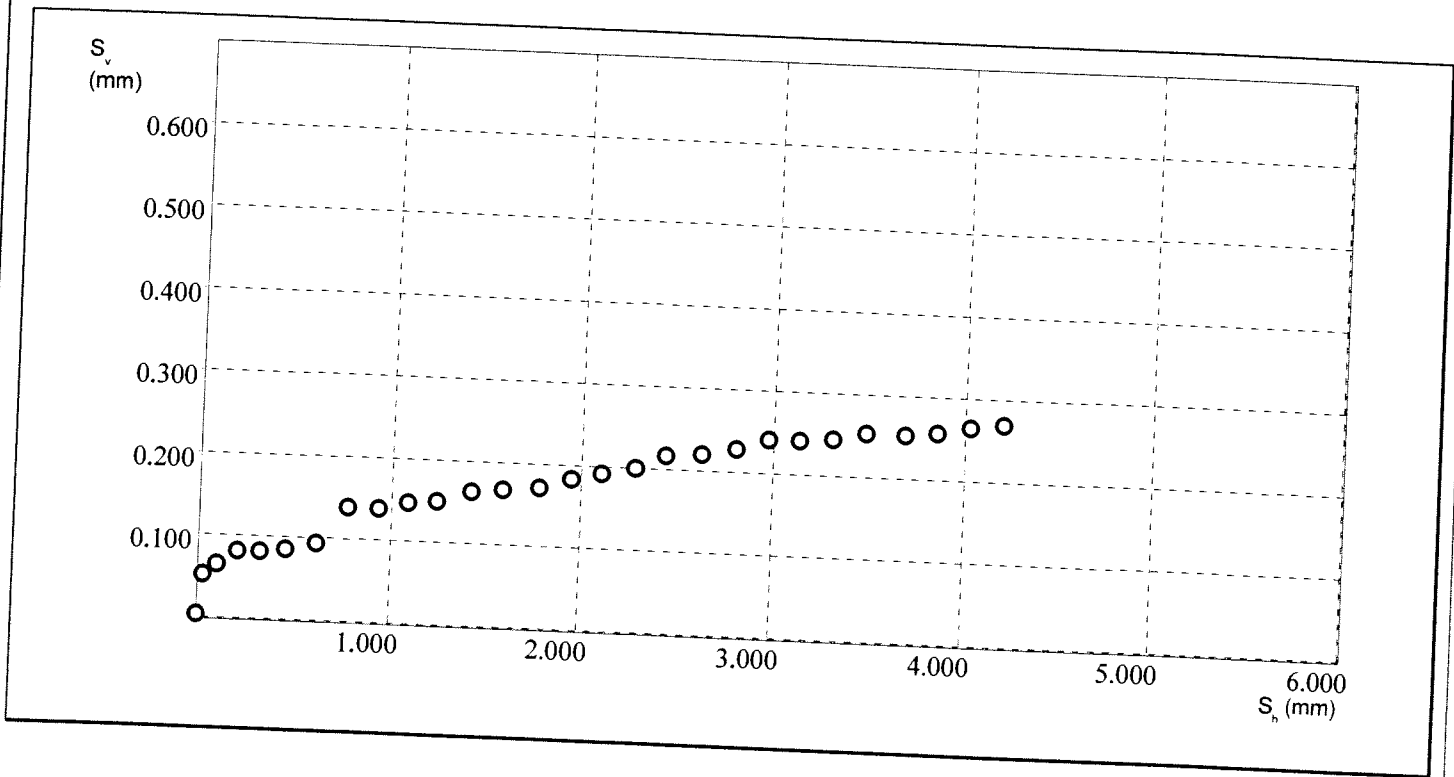
**Verbale n. 0180**

**Certificato n. 2575 del 20/02/06**

Committente Technital S.p.a.  
 Indirizzo  
 Sito SS 640 Canicattì-Caltanissetta  
 Sondaggio 12  
 Campione 1  
 Profondità 4.00 m

**Risultati della fase di rottura Provino n°3 (800 kPa) - Vr=0,01 mm/min**

Sh mm	Sv mm	Sh mm	Sv mm	Sh mm	Sv mm
0,00	0,00	1,42	0,16	3,31	0,25
0,03	0,05	1,59	0,17	3,48	0,25
0,10	0,07	1,78	0,17	3,68	0,25
0,20	0,08	1,95	0,18	3,85	0,26
0,32	0,08	2,11	0,19	4,03	0,27
0,45	0,09	2,28	0,20	4,20	0,27
0,62	0,09	2,44	0,22	4,39	0,27
0,78	0,14	2,62	0,22		
0,93	0,14	2,81	0,23		
1,09	0,15	2,97	0,24		
1,25	0,15	3,13	0,24		



Il Direttore del laboratorio  
*Ing. Calogero Palumbo Piccionello*

Lo Sperimentatore  
*Ing. Calogero Palumbo Piccionello*

**PROVA EDOMETRICA (ASTM D2435)**

**Dati del Cliente**      **Verbale n. 0180**

**Certificato n. 2576 del 20/02/06**

Committente      Technital S.p.a.  
 Indirizzo  
 Cantiere      SS 640 Canicattì-Caltanissetta  
 Sondaggio      12  
 Campione      1  
 Profondità      4.00 m

**Dati del provino**

Data del sondaggio	limo argilloso		
Sezione	20,000 cm <sup>2</sup>	Densità umida iniziale	18,754 Kn/m <sup>3</sup> $\gamma_n$
Altezza iniziale	20,000 mm	Densità umida finale	20,732 Kn/m <sup>3</sup> $\gamma_r$
Altezza finale	16,460 mm	Densità secca iniziale	14,121 Kn/m <sup>3</sup> $\gamma_s$
No. Tara 1	4	Umidità iniziale	32,807 % $W_0$
Massa tara 1	53,840 g	Umidità finale	20,828 % $W_f$
Tara + massa umida iniz.	130,31 g	Saturazione iniziale	98,745 % $S_0$
No. Tara 2	4	Saturazione finale	99,526 % $S_f$
Massa tara 2	53,840 g	Indice dei vuoti iniziale	0,917 $e_0$
Tara + massa umida fin.	123,413 g	Indice dei vuoti finale	0,577 $e_f$
Tara + massa secca finale	111,420 g	Densità secca finale	17,159 Kn/m <sup>3</sup> $\gamma_{df}$
Peso specifico dei grani	27,07 Kn/m <sup>3</sup>		

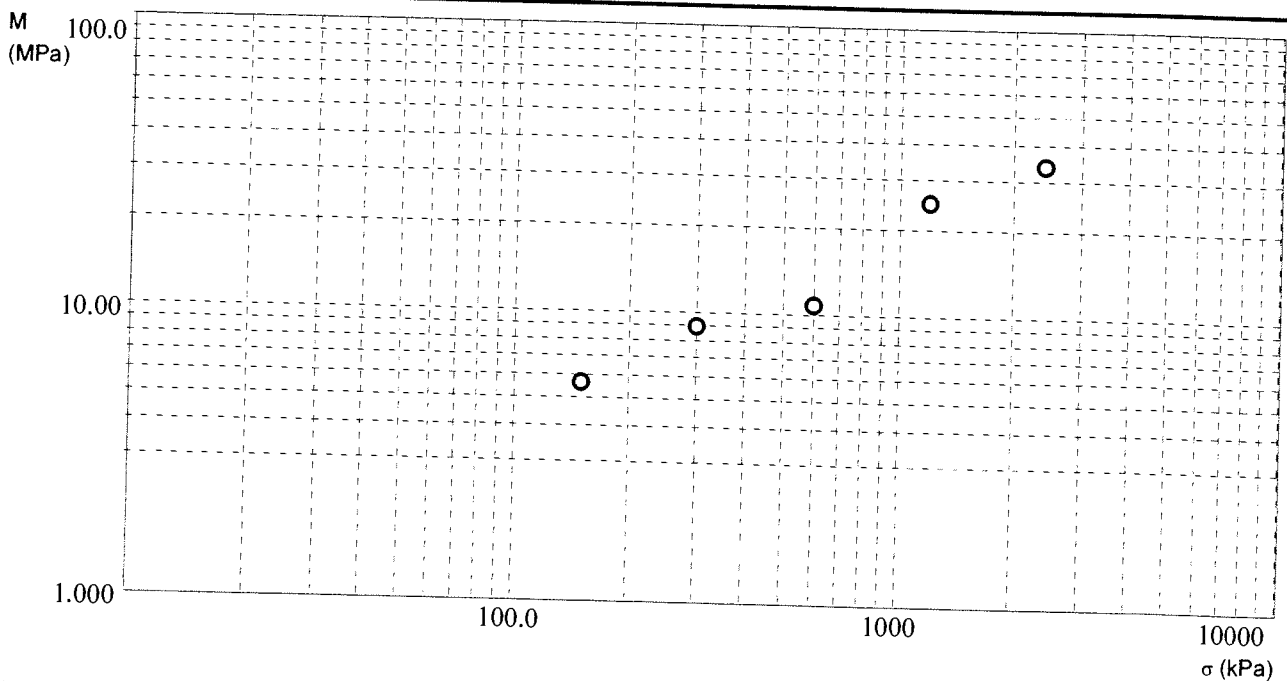
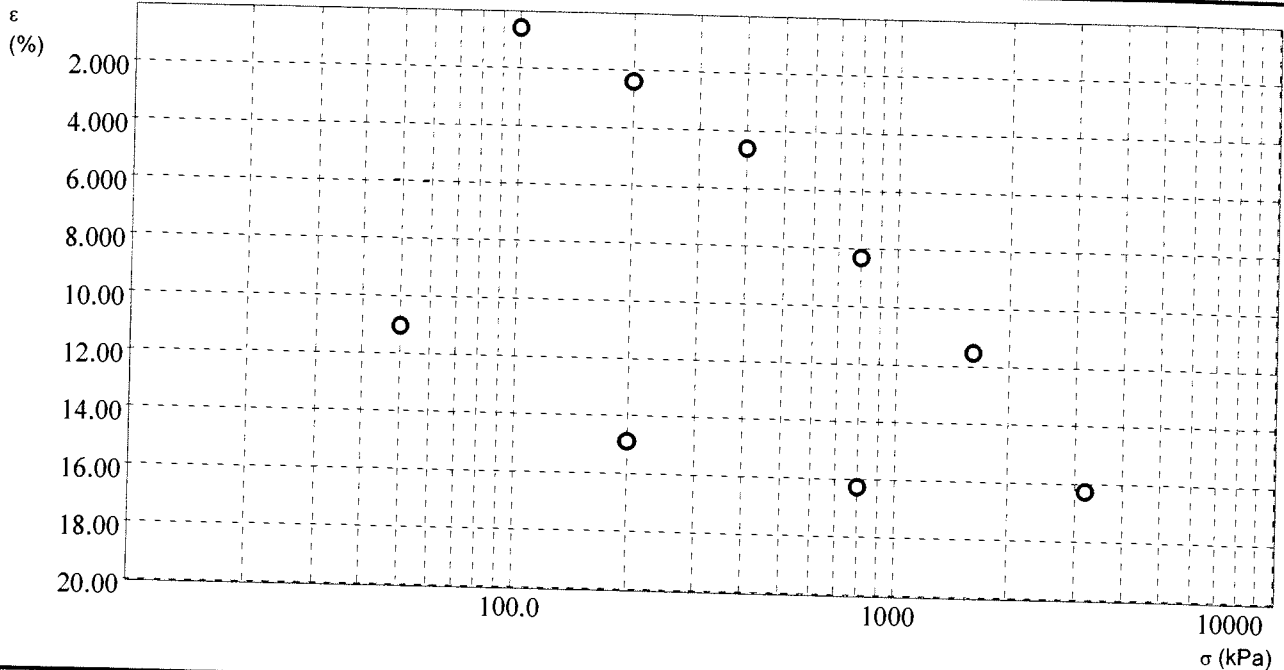
Gradino	P' kPa	$\epsilon$ %	e	M MPa	Cv cm <sup>2</sup> /s	K m/s	Metodo
1	100,0	0,614	0,905		8,600e-005		
2	200,0	2,390	0,871	5,63	8,000e-005	1,398e-011	Casagrande
3	400,0	4,625	0,828	8,95	5,900e-005	6,508e-012	Casagrande
4	800,0	8,317	0,757	10,83	4,800e-005	4,360e-012	Casagrande
5	1600,0	11,532	0,696	24,88	4,100e-005	1,613e-012	Casagrande
6	3200,0	16,258	0,605	33,85	2,600e-005	7,445e-013	Casagrande
7	800,0	16,280	0,605				
8	200,0	14,886	0,631				
9	50,0	11,047	0,705				

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

**Lo Sperimentatore**

**PROVA EDOMETRICA (ASTM D2435)****Dati del Cliente****Verbale n. 0180****Certificato n. 2576 del 20/02/06**

Committente	Technital S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicattì-Caltanissetta
Sondaggio	12
Campione	1
Profondità	4.00 m

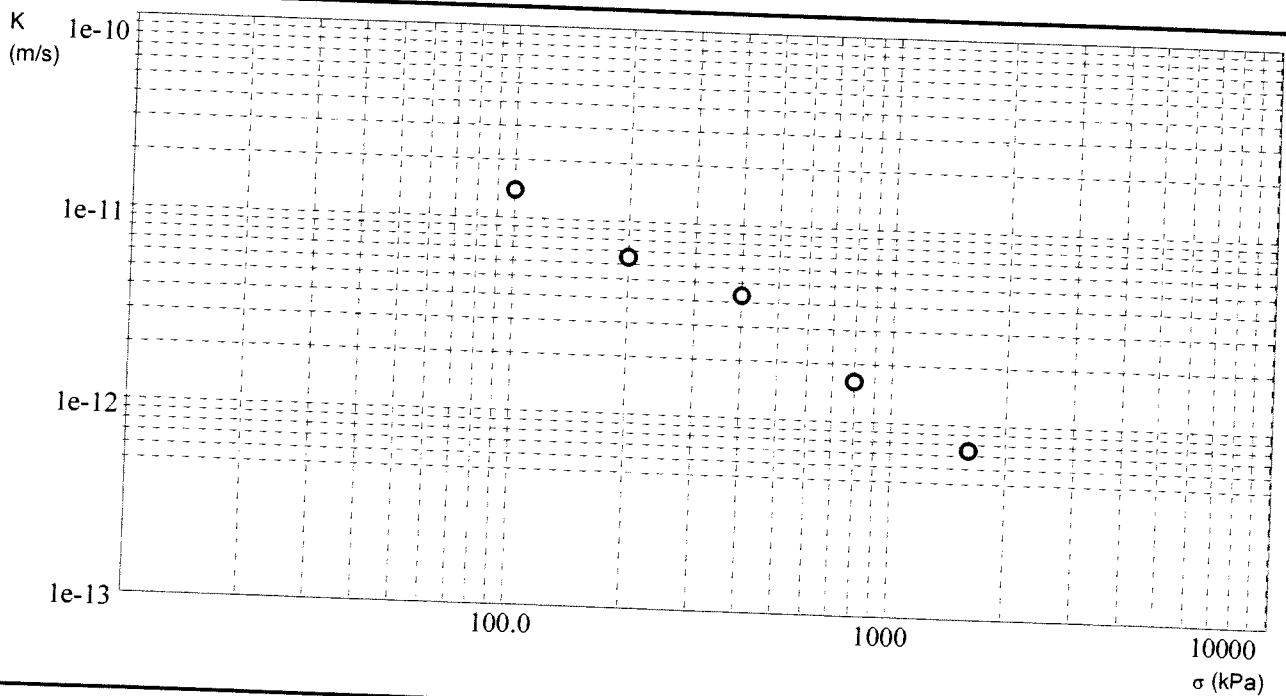
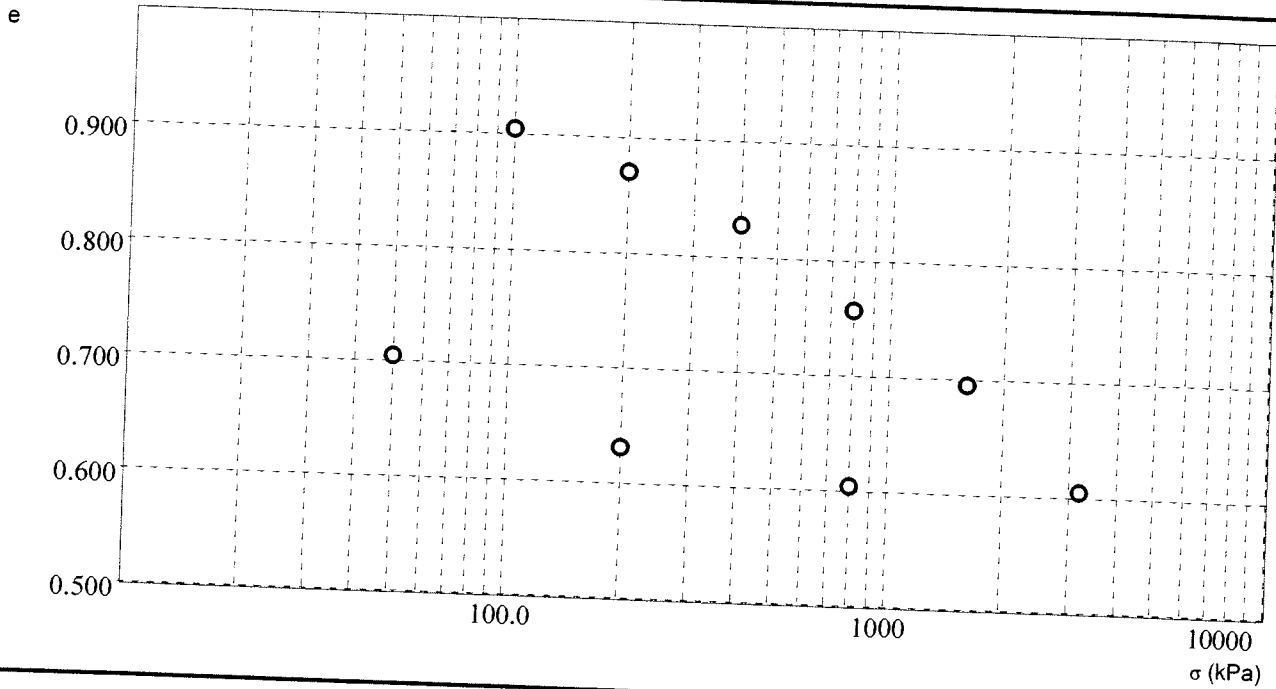
**Il Direttore del Laboratorio**

Ing. Calogero Palumbo Piccionello

**Lo Sperimentatore**

**PROVA EDOMETRICA (ASTM D2435)****Dati del Cliente****Verbale n. 0180****Certificato n. 2576 del 20/02/06**

Committente	Technital S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicatti-Caltanissetta
Sondaggio	12
Campione	1
Profondità	4.00 m



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

**Lo Sperimentatore**



**Dati del Cliente**

**Verbale n. 0180**

**PROVA EDOMETRICA (ASTM D2435)**

**Certificato n. 2576 del 20/02/06**

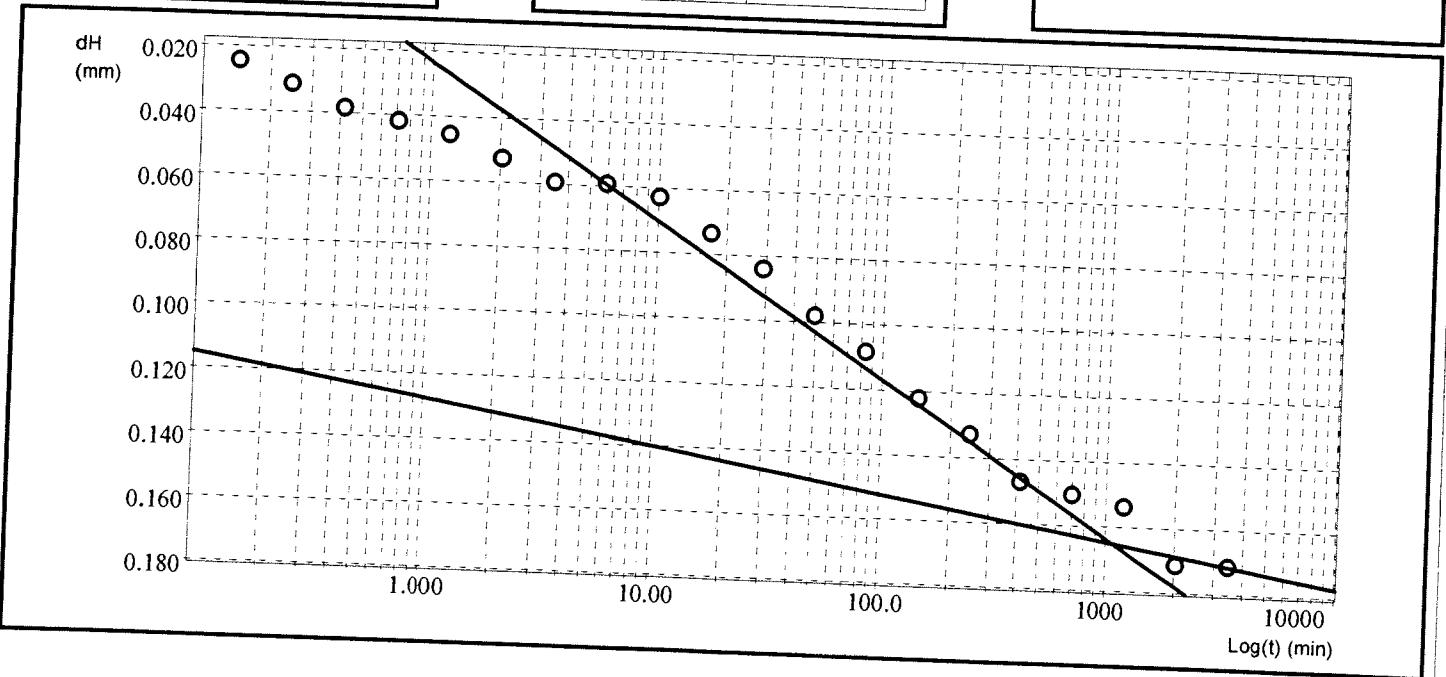
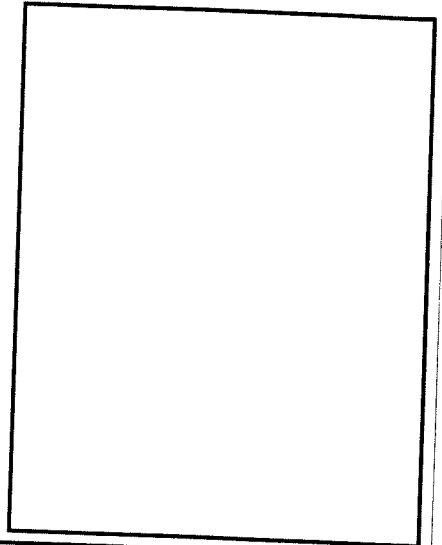
Committente Technital S.p.a.  
 Indirizzo  
 Cantiere SS 640 Canicattì-Caltanissetta  
 Sondaggio 12  
 Campione 1  
 Profondità 4.00 m

**Dati acquisiti del gradino 01**

$\sigma_v$  100,0 Kpa

dt min	dH mm
0,05	0,017
0,09	0,021
0,14	0,024
0,25	0,031
0,42	0,038
0,71	0,042
1,21	0,045
2,05	0,052
3,49	0,059
5,93	0,059
10,08	0,063

dt min	dH mm
17,14	0,073
29,13	0,084
49,52	0,098
84,19	0,108
143,12	0,122
243,31	0,133
413,62	0,147
703,15	0,150
1195,36	0,154
2032,12	0,171
3454,60	0,171



$\epsilon$  0,614 %  
 $e$  0,905  
 Metodo Casagrande  
 $C_v$  8,60e-005 cm<sup>2</sup>/s

M  
 K

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

**Lo Sperimentatore**

**Dati del Cliente**

Verbale n. 0180

**PROVA EDOMETRICA (ASTM D2435)**

Certificato n. 2576 del 20/02/06

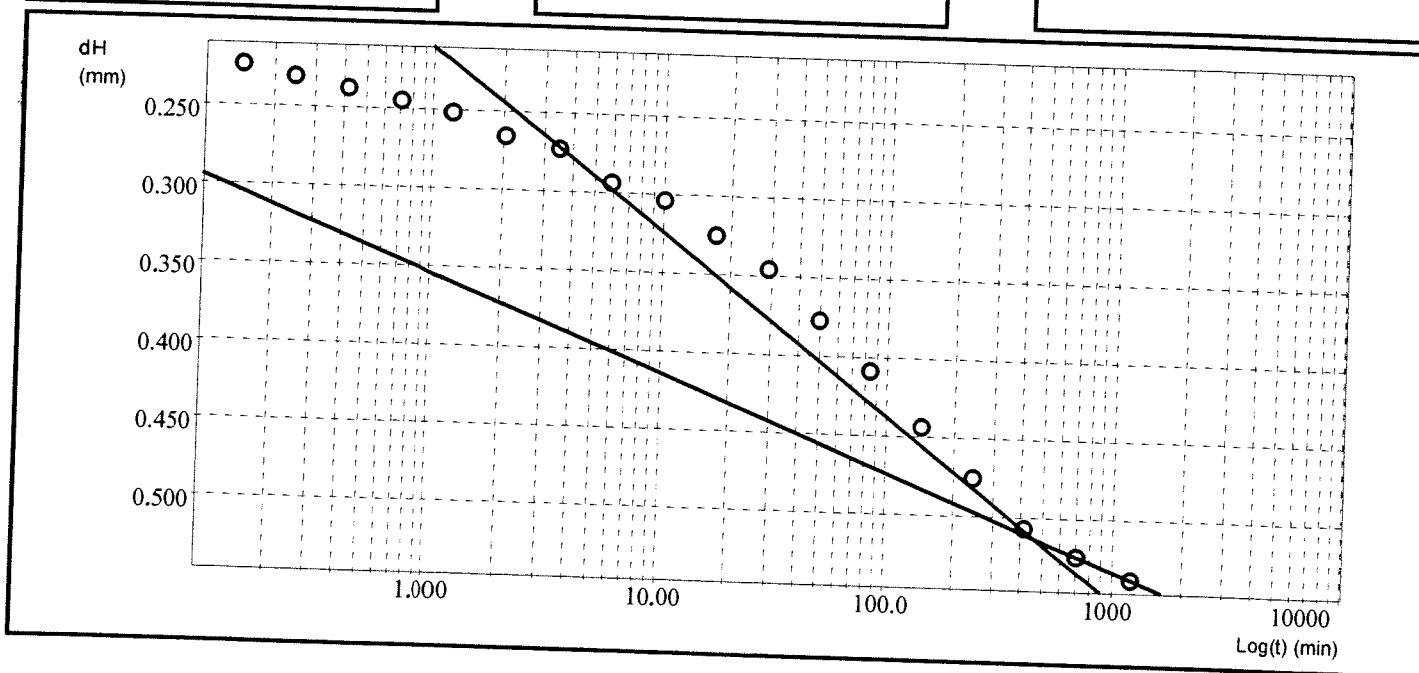
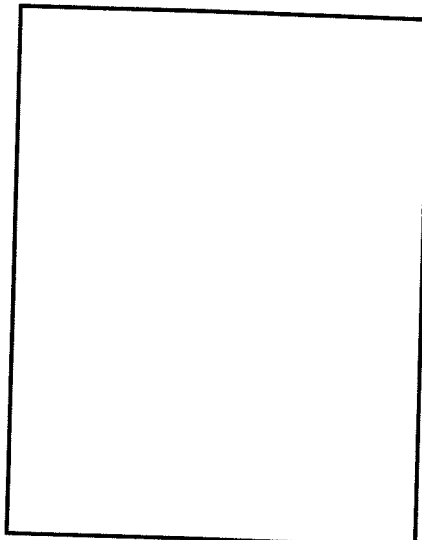
Committente	Technital S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicatti'-Caltanissetta
Sondaggio	12
Campione	1
Profondità	4.00 m

**Dati acquisiti del gradino 02**

$\sigma_v$  200,0 Kpa

dt min	dH mm
0,05	0,210
0,09	0,217
0,14	0,224
0,25	0,231
0,42	0,238
0,71	0,245
1,21	0,252
2,05	0,266
3,49	0,273
5,93	0,294
10,08	0,304

dt min	dH mm
17,14	0,325
29,13	0,346
49,52	0,377
84,19	0,409
143,12	0,444
243,31	0,475
413,62	0,507
703,15	0,524
1195,36	0,538



$\epsilon$  2,390 %  
 $e$  0,871  
 Metodo Casagrande  
 $C_v$  8,00e-005 cm<sup>2</sup>/s  
 $M$  5,630 MPa  
 $K$  1,40e-011 m/s

Il Direttore del Laboratorio  
 Ing. Calogero Palumbo

Lo Sperimentatore

**Dati del Cliente**

**Verbale n. 0180**

**PROVA EDOMETRICA (ASTM D2435)**

**Certificato n. 2576 del 20/02/06**

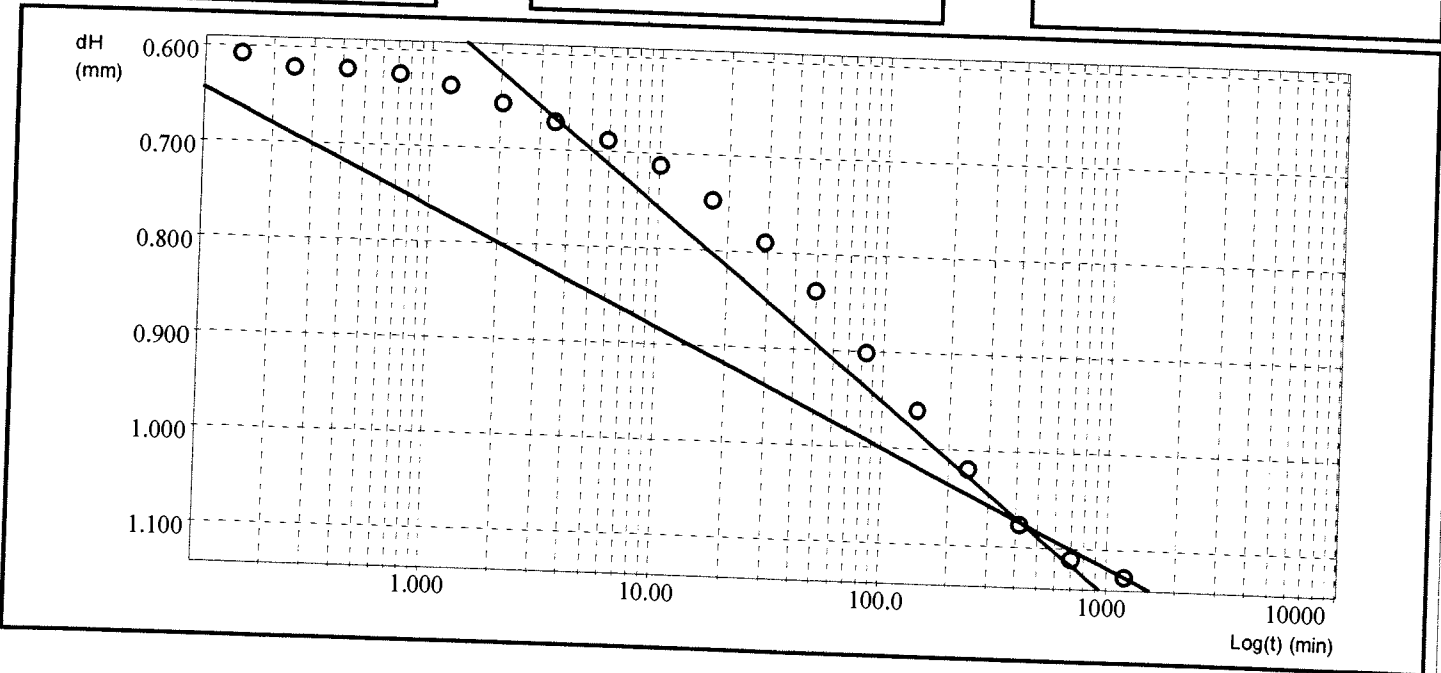
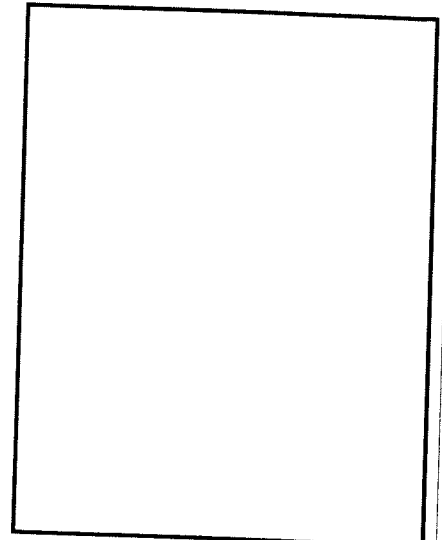
Committente	Technital S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicattì-Caltanissetta
Sondaggio	12
Campione	1
Profondità	4.00 m

**Dati acquisiti del gradino 03**

$\sigma_v$  400,0 Kpa

dt min	dH mm
0,05	0,590
0,09	0,597
0,14	0,608
0,25	0,622
0,42	0,622
0,71	0,625
1,21	0,636
2,05	0,653
3,49	0,671
5,93	0,688
10,08	0,713

dt min	dH mm
17,14	0,748
29,13	0,790
49,52	0,839
84,19	0,901
143,12	0,961
243,31	1,020
413,62	1,076
703,15	1,111
1195,36	1,129



$\epsilon$  4,625 %  
 $e$  0,828  
 Metodo Casagrande  
 $C_v$  5,90e-005 cm<sup>2</sup>/s  
 $M$  8,952 MPa  
 $K$  6,51e-012 m/s

Il Direttore del Laboratorio  
 Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

**Dati del Cliente**      **Verbale n. 0180**

**PROVA EDOMETRICA (ASTM D2435)**

**Certificato n. 2576 del 20/02/06**

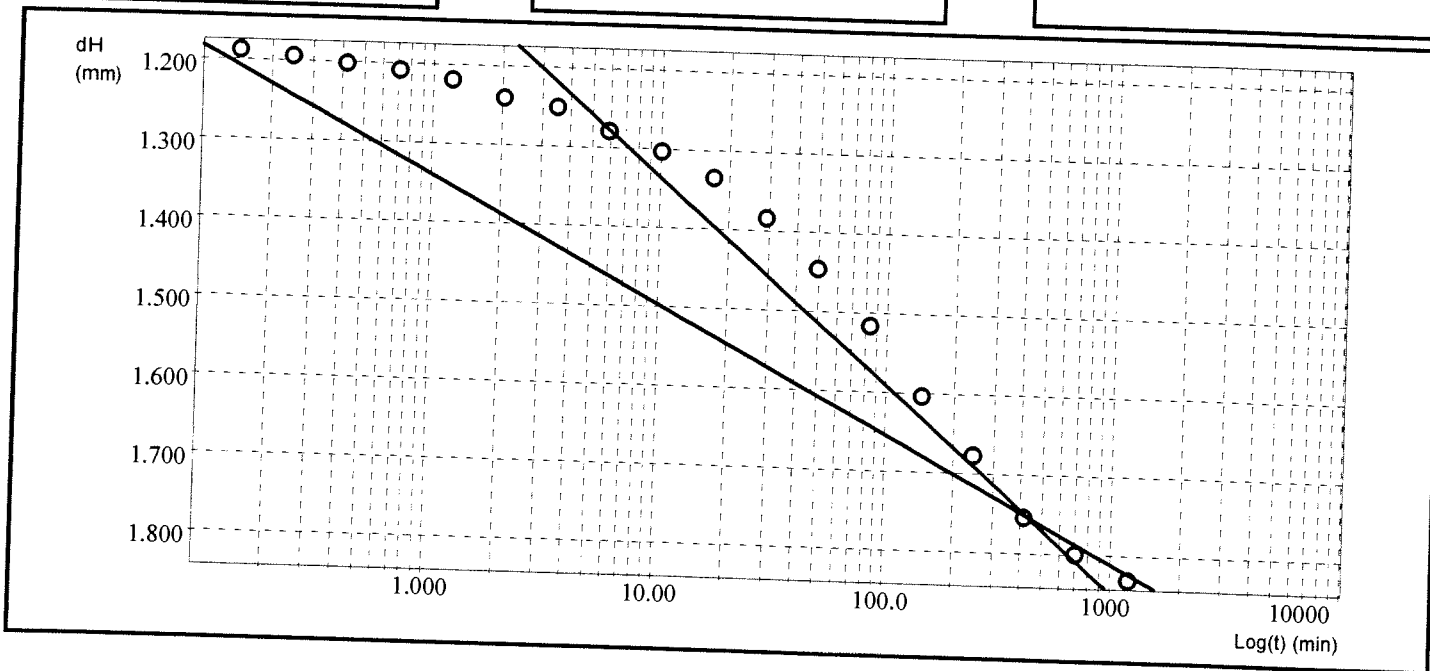
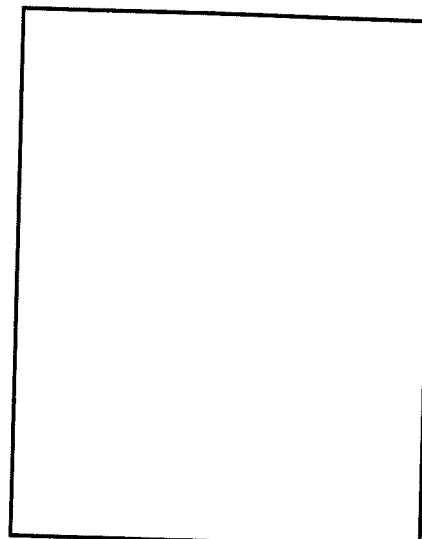
Committente	Technital S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicattì-Caltanissetta
Sondaggio	12
Campione	1
Profondità	4.00 m

**Dati acquisiti del gradino 04**

$\sigma_v$  800,0 Kpa

dt min	dH mm
0,05	1,174
0,09	1,181
0,14	1,188
0,25	1,195
0,42	1,202
0,71	1,209
1,21	1,219
2,05	1,240
3,49	1,251
5,93	1,279
10,08	1,303

dt min	dH mm
17,14	1,335
29,13	1,384
49,52	1,447
84,19	1,516
143,12	1,604
243,31	1,677
413,62	1,754
703,15	1,799
1195,36	1,831



$\epsilon$     8,317    %  
 $e$     0,757  
 Metodo Casagrande  
 $C_v$     4,80e-005    cm<sup>2</sup>/s  
  
 $M$     10,834    MPa  
 $K$     4,36e-012    m/s

**Il Direttore del Laboratorio**  
 Ing. Calogero Palumbo/Piccioneello

**Lo Sperimentatore**

**Dati del Cliente**      **Verbale n. 0180**

**PROVA EDOMETRICA (ASTM D2435)**

**Certificato n. 2576 del 20/02/06**

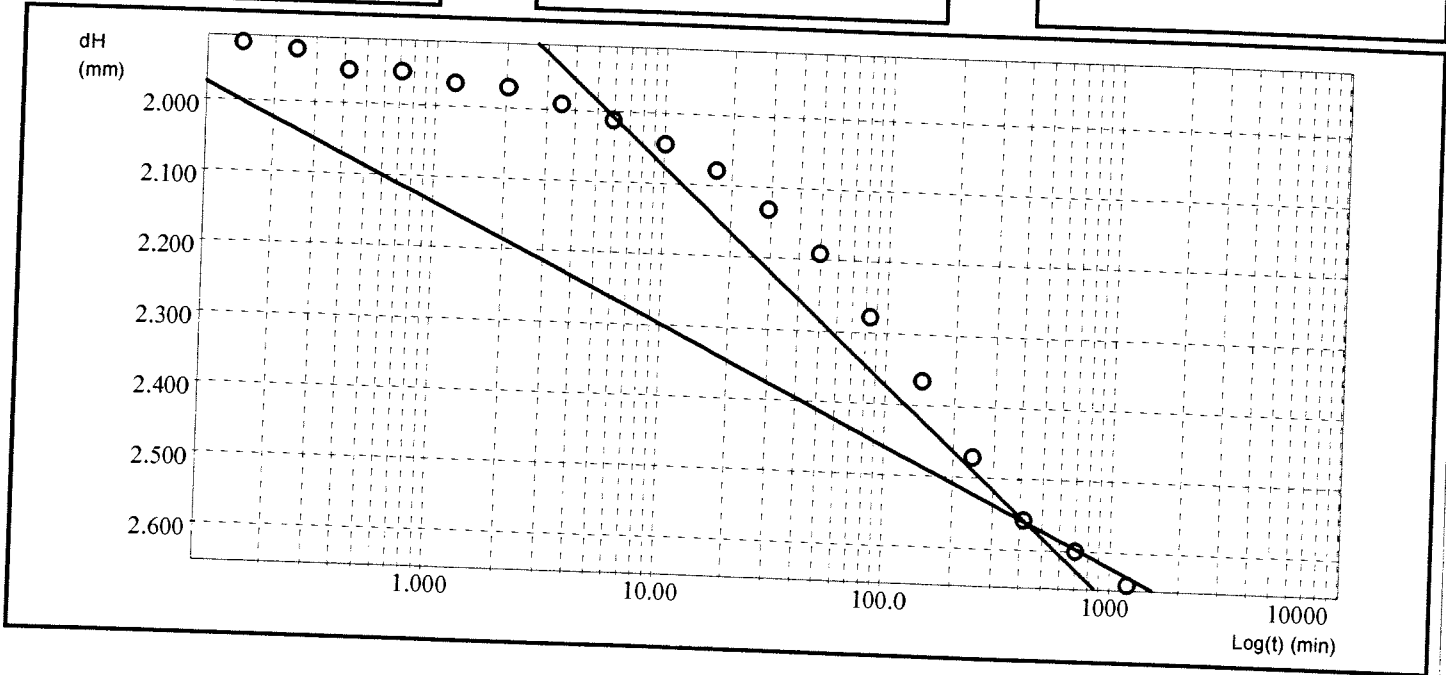
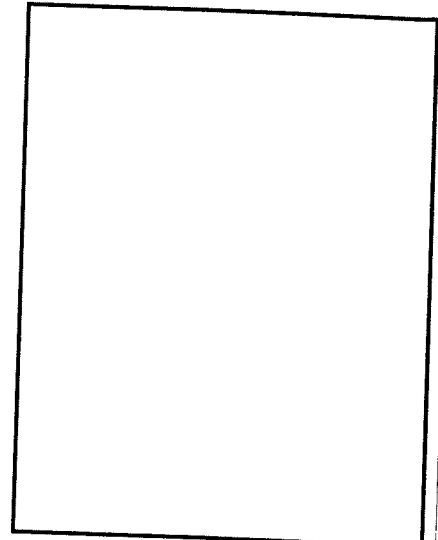
Committente      Technital S.p.a.  
 Indirizzo  
 Cantiere      SS 640 Canicattì-Caltanissetta  
 Sondaggio      12  
 Campione      1  
 Profondità      4.00 m

**Dati acquisiti del gradino 05**

$\sigma_v$  1600,0 Kpa

dt min	dH mm
0,05	1,908
0,09	1,911
0,14	1,918
0,25	1,925
0,42	1,953
0,71	1,953
1,21	1,967
2,05	1,971
3,49	1,992
5,93	2,013
10,08	2,044

dt min	dH mm
17,14	2,079
29,13	2,131
49,52	2,191
84,19	2,278
143,12	2,365
243,31	2,470
413,62	2,558
703,15	2,600
1195,36	2,645



$\epsilon$       11,532      %  
 e      0,696  
 Metodo Casagrande  
 Cv      4,10e-005      cm<sup>2</sup>/s  
 M      24,884      MPa  
 K      1,61e-012      m/s

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

**Lo Sperimentatore**

**Dati del Cliente**

Verbale n. 0180

**PROVA EDOMETRICA (ASTM D2435)**

Certificato n. 2576 del 20/02/06

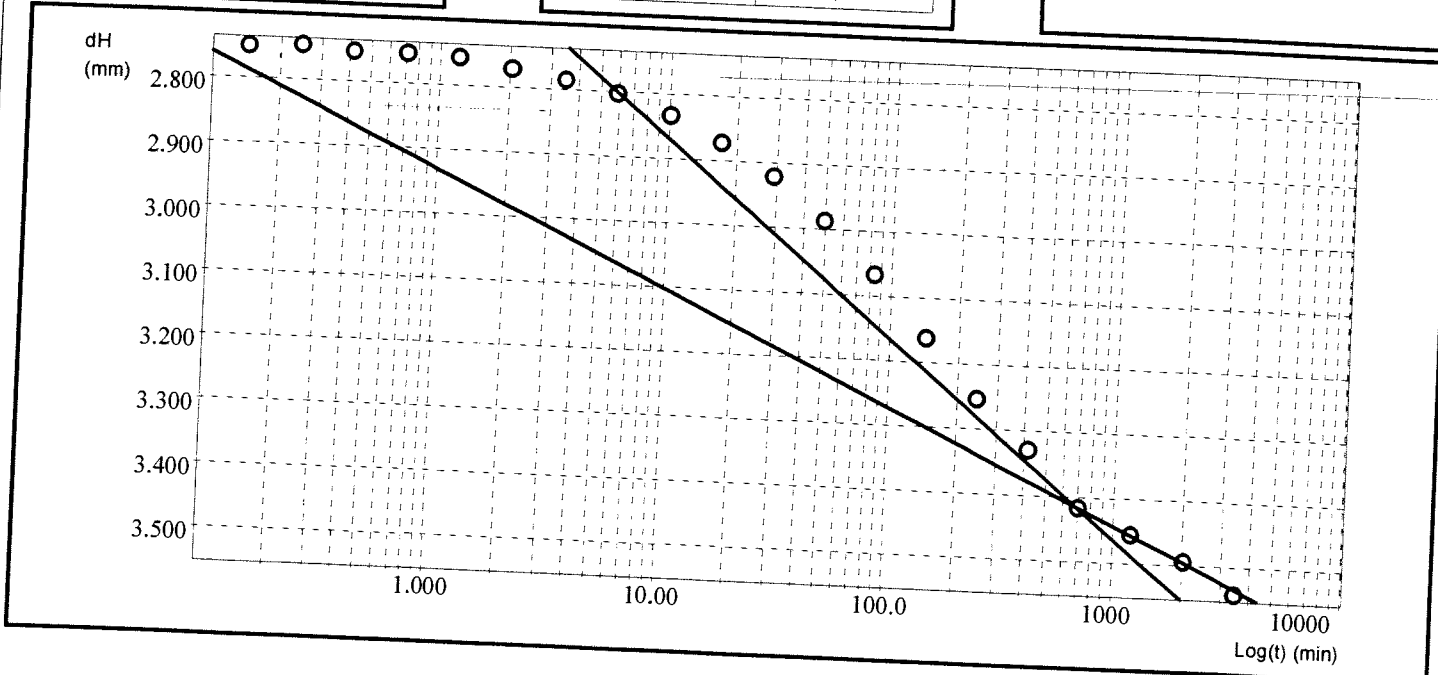
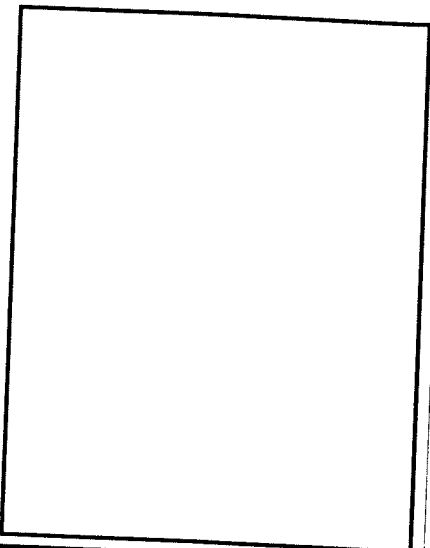
Committente	Technital S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicattì-Caltanissetta
Sondaggio	12
Campione	1
Profondità	4.00 m

**Dati acquisiti del gradino 06**

$\sigma_v$  3200,0 Kpa

dt min	dH mm
0,05	2,746
0,09	2,750
0,14	2,750
0,25	2,746
0,42	2,753
0,71	2,753
1,21	2,757
2,05	2,771
3,49	2,785
5,93	2,802
10,08	2,834

dt min	dH mm
17,14	2,872
29,13	2,921
49,52	2,987
84,19	3,068
143,12	3,162
243,31	3,253
413,62	3,330
703,15	3,417
1195,36	3,456
2032,12	3,494
3454,60	3,543



$\epsilon$  16,258 %  
 $e$  0,605  
 Metodo Casagrande  
 $C_v$  2,60e-005 cm<sup>2</sup>/s  
 $M$  33,852 MPa  
 $K$  7,45e-013 m/s

Il Direttore del Laboratorio  
 Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

Verbale n°	180	Data ricevimento [ 1/02/2006 ]	Data apertura 1/02/2006
Rapporto di prova n°	2577	Data emissione [ 20/02/2006 ]	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	12	Campione	2	Profondità	8,00 m	Contenitore	M
-----------	----	----------	---	------------	--------	-------------	---

**Descrizione del campione**

Indisturbato [ X ]

Rimaneggiato [ ]

*Limo argilloso alterato colore grigiastro.  
Presenza di ossidazione, sostanza organica, punti gessosi.*

Pt 1,2 Tv 0,65

Pt 1,5 Tv 0,65

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

**Prove effettuate**

Contenuto d'acqua  
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

**Grandezze indice**

Contenuto d'acqua 1^ determ.	34,39	%
Contenuto d'acqua 2^ determ.	34,22	%
Contenuto d'acqua media	34,30	%
Peso specifico 1^ determ.	28,703	kN/m <sup>3</sup>
Peso specifico 2^determ.	27,253	kN/m <sup>3</sup>
Peso specifico media	27,978	kN/m <sup>3</sup>

Peso di volume	19,135	kN/m <sup>3</sup>
Peso di volume secco	14,248	kN/m <sup>3</sup>
Grado di saturazione	99,59	%
Indice dei vuoti	0,964	
Porosità	0,491	

**Osservazioni**

Il direttore del Laboratorio  
Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo sperimentatore

## ANALISI GRANULOMETRICA

Committente  
Cantiere  
Richiedente

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

Verbale n° 0180  
Data ricevimento 01/02/2006  
Data apertura 01/02/2006  
Certificato n° 2578  
Data emissione 20/02/2006

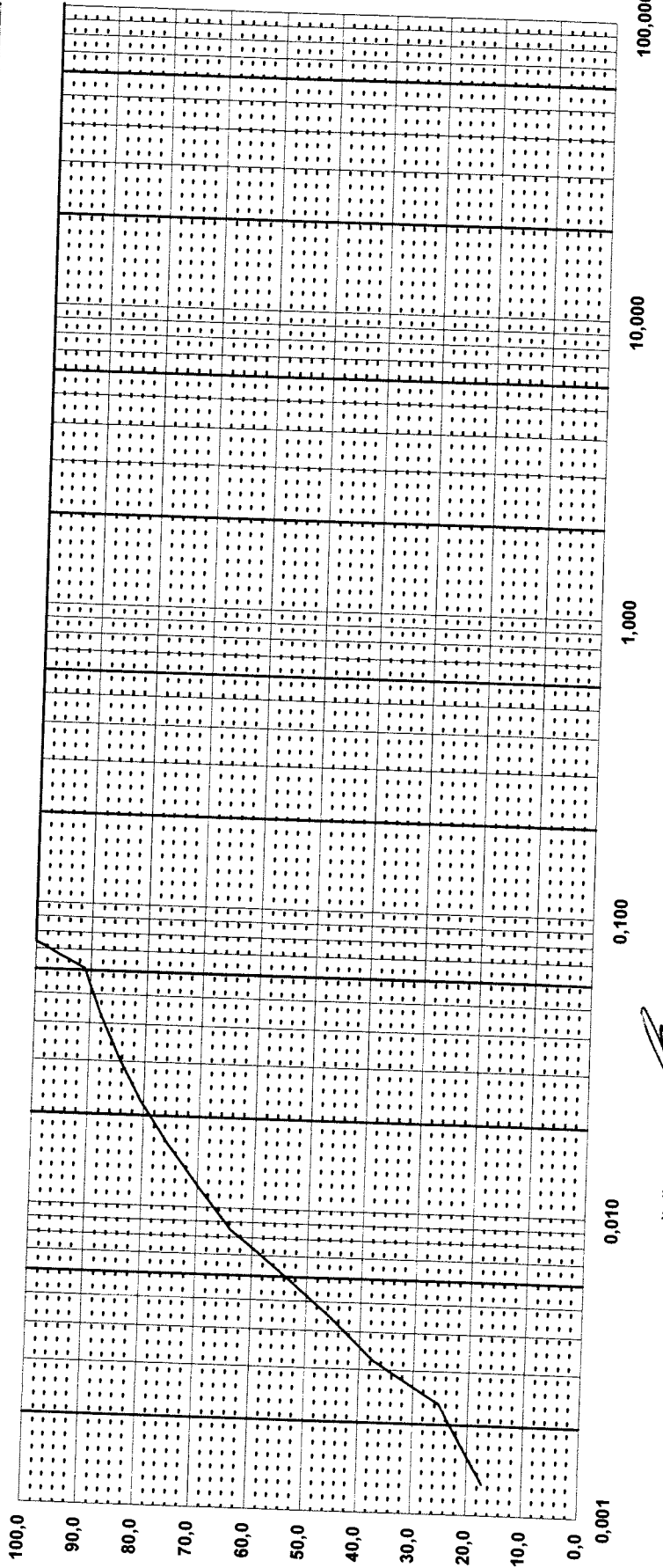
Diagramma CLASSIFICAZIONE: limo con argilla debolmente sabbioso.

Sondaggio 12

Campione 2

Profondità 8,00 m

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



Il direttore del Laboratorio  
Ing. Calogero Palmiro Piccionello

Lo sperimentatore  
Giuseppe Salsano



## LIMITI DI CONSISTENZA

Committente: *Technital S.p.a.*

Richiedente: *Ing. Domenico D'Alessandro*

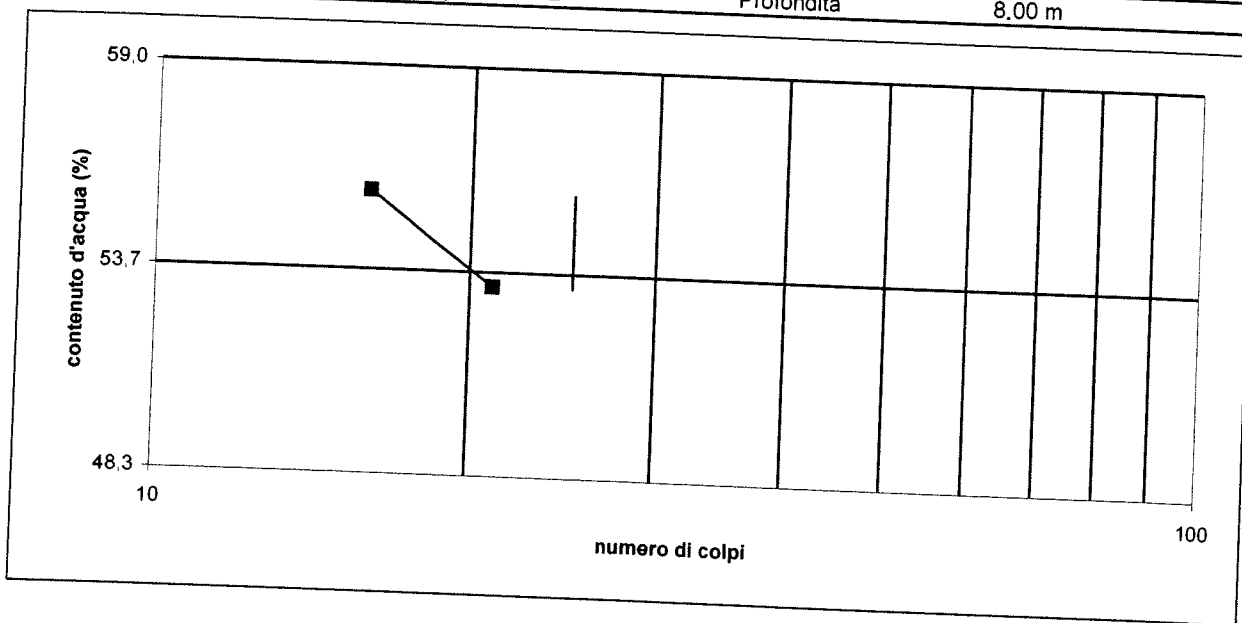
Cantiere: *SS. 640*

Località: *Canicattì - Caltanissetta*

Verbale n° 0180  
Data ricevimento 01/02/2006  
Data apertura 01/02/2006  
Rapporto di prova n° 2579  
Data emissione 20/02/2006

DESCRIZIONE: *limo argilloso*

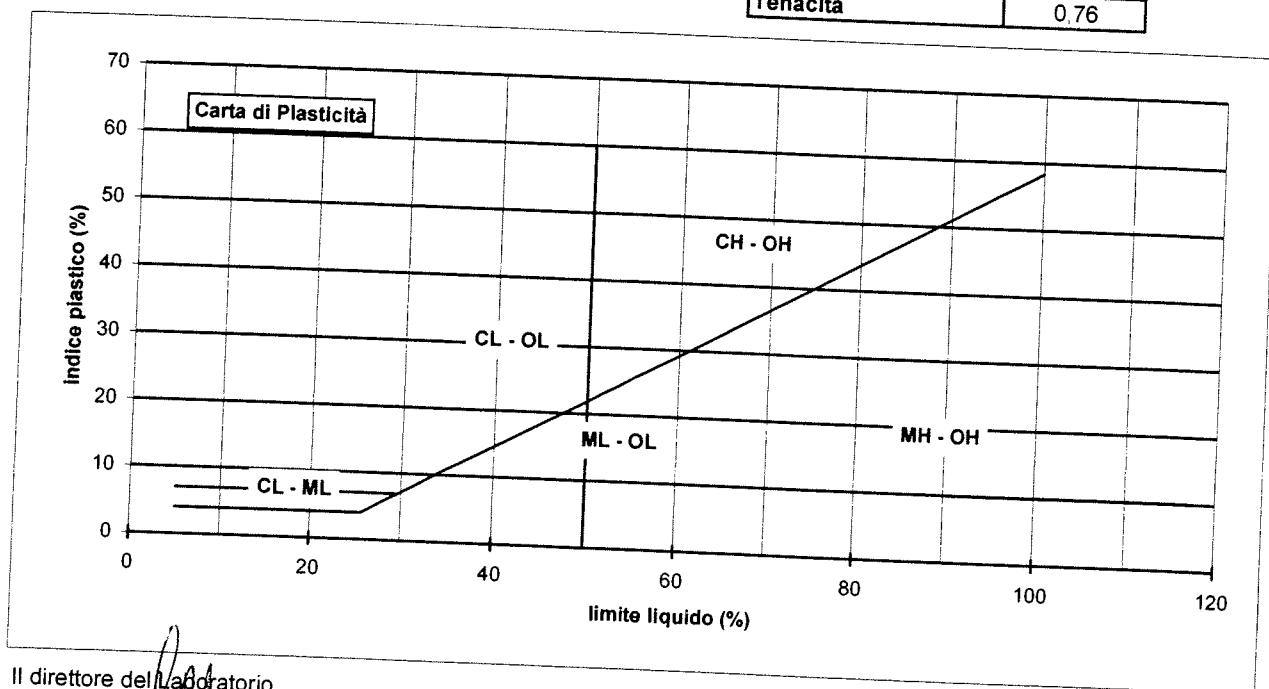
Sondaggio 12 Campione 2 Profondità 8,00 m



Limite Liquido %

Limite Plastico %

Indice plastico	16
Consistenza	1,10
Liquidità	-0,10
Fluidità	20,81
Tenacità	0,76



Il direttore del Laboratorio  
*Ing. Calogero Palumbo Piccionello*

Lo sperimentatore

**PROVA TRIASSIALE CU (ASTM D4767)**

**Dati del Cliente**

**Verbale n. 0180**

**Rapporto di prova n. 2580 del 20/02/06**

Cliente TECHNITAL S.p.a.  
Indirizzo  
Cantiere SS 640 Canicatti'-Caltanissetta  
Sondaggio 12  
Campione 2  
Profondità 8.00 m

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

Sezione provino	11,33 cm <sup>2</sup>	Densità umida iniziale	18,92 Kn/m <sup>3</sup>	$\gamma_n$
Altezza iniziale	76,00 mm	Densità umida finale	19,75 Kn/m <sup>3</sup>	$\gamma_f$
Altezza finale	71,12 mm	Densità secca	14,49 Kn/m <sup>3</sup>	$\gamma_d$
No. Tara 1	0	Umidità iniziale	30,58 %	$W_0$
Massa tara 1	0,00 g	Umidità finale	27,56 %	$W_f$
Tara + massa umida iniziale	166,03 g	Saturazione iniziale	93,63 %	$S_0$
No. Tara 2	0	Saturazione finale	97,34 %	$S_f$
Massa tara 2	0,00 g	Indice dei vuoti iniziale	0,931	$e_0$
Tara + massa umida finale	162,19 g	Indice dei vuoti finale	0,807	$e_f$
Tara + massa secca	127,15 g	Densità secca finale	15,48 Kn/m <sup>3</sup>	$\gamma_{df}$

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

**Lo Sperimentatore**

**PROVA TRIASSIALE CU (ASTM D4767)**

**Dati del Cliente**

**Verbale n. 0180**

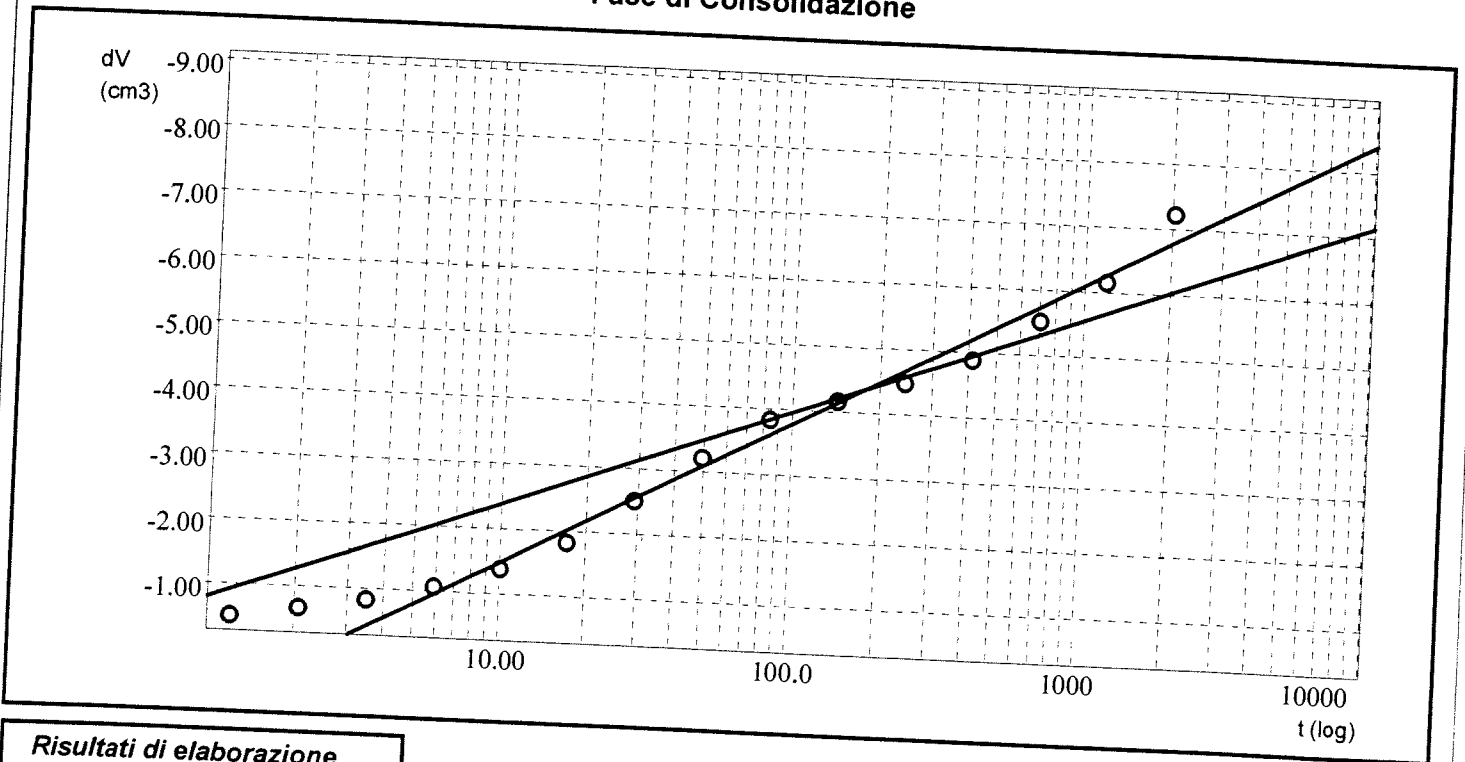
**Rapporto di prova n. 2580 del 20/02/06**

Cliente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicattì-Caltanissetta
Sondaggio	12
Campione	2
Profondità	8.00 m

**Dati acquisiti**

dH mm	dV cm3	dU kPa	dH mm	dV cm3	dU kPa
0,00	0,32	1,97	2,18	1,82	48,03
0,00	0,32	1,97	3,43	2,50	82,91
0,00	0,36	2,63	3,12	3,21	136,86
2,18	0,40	2,63	2,33	3,85	165,16
2,18	0,40	2,63	2,48	4,16	177,66
2,18	0,44	3,95	2,77	4,48	177,66
2,18	0,52	5,26	4,18	4,88	177,66
2,18	0,67	6,58	4,18	5,51	177,66
2,18	0,83	10,53	4,18	6,15	177,66
2,18	1,07	16,45	4,18	7,22	177,00
2,18	1,39	27,64	4,21	9,12	176,34

**Fase di Consolidazione**



**Risultati di elaborazione**  
 $T_{100}$  (min) : 183,63

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

**Lo Sperimentatore**

**PROVA TRIASSIALE CU (ASTM D4767)**

**Dati del Cliente**

**Verbale n. 0180**

**Rapporto di prova n. 2580 del 20/02/06**

Cliente: TECHNITAL S.p.a.  
 Indirizzo:  
 Cantiere: SS 640 Canicattì-Caltanissetta  
 Sondaggio: 12  
 Campione: 2  
 Profondità: 8.00 m

dH mm	dN N	dU kPa
0,00	1,92	0,00
0,11	7,68	0,66
0,22	18,80	1,32
0,35	34,10	1,97
0,47	48,31	1,97
0,54	63,62	1,97
0,64	84,38	0,66
0,76	106,25	4,61
0,97	126,68	12,50
1,08	142,03	15,13
1,20	159,31	17,11
1,31	172,74	18,42
1,42	182,34	19,08
1,53	191,94	19,74
1,64	199,61	19,74
1,76	207,29	19,74
1,86	213,05	19,74
1,97	218,81	19,74
2,09	224,57	19,08
2,21	228,40	18,42
2,32	231,95	17,77
2,44	236,32	17,11
2,56	240,69	16,45
2,68	245,07	15,79
2,80	245,07	15,13
2,92	245,07	14,48
3,03	245,07	13,82
3,17	245,07	13,16
3,29	242,88	11,84
3,41	245,07	11,84
3,53	242,88	10,53
3,66	242,88	9,87
3,78	245,07	9,21
3,90	242,88	8,55
4,02	237,41	7,90
4,16	234,13	6,58
4,28	233,04	5,92

dH mm	dN N	dU kPa
4,39	227,58	5,26
4,53	225,39	3,95
4,65	222,11	2,63
4,77	219,93	1,97
4,88	219,93	0,66

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

**Lo Sperimentatore**

**PROVA TRIASSIALE CU (ASTM D4767)**

**Dati del Cliente**

**Verbale n. 0180**

**Rapporto di prova n. 2580 del 20/02/06**

Cliente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicatti'-Caltanissetta
Sondaggio	12
Campione	2
Profondità	8.00 m

**Dati elaborati**

eps %	(s1-s3) kPa	dU kPa	s1' kPa	s3' kPa	s1'/s3'	t' kPa	s' kPa	A
0,00	1,69	0,00	101,69	100,00	1,02	100,85	0,85	0,000
0,15	6,77	0,66	107,42	100,66	1,07	104,04	3,38	0,097
0,30	16,54	1,32	117,86	101,32	1,16	109,59	8,27	0,080
0,46	29,96	1,97	131,94	101,97	1,29	116,96	14,98	0,066
0,62	42,38	1,97	144,35	101,97	1,42	123,16	21,19	0,047
0,71	55,75	1,97	157,72	101,97	1,55	129,85	27,87	0,035
0,85	73,85	0,66	174,51	100,66	1,73	137,58	36,92	0,009
0,99	92,84	4,61	188,24	95,39	1,97	141,81	46,42	0,050
1,28	110,38	12,50	197,88	87,50	2,26	142,69	55,19	0,113
1,42	123,57	15,13	208,44	84,87	2,46	146,65	61,79	0,122
1,57	138,40	17,11	221,29	82,89	2,67	152,09	69,20	0,124
1,72	149,84	18,42	231,42	81,58	2,84	156,50	74,92	0,123
1,87	157,93	19,08	238,85	80,92	2,95	159,88	78,96	0,121
2,02	165,99	19,74	246,25	80,26	3,07	163,26	83,00	0,119
2,16	172,37	19,74	252,63	80,26	3,15	166,45	86,18	0,115
2,31	178,73	19,74	258,99	80,26	3,23	169,62	89,36	0,110
2,45	183,44	19,74	263,70	80,26	3,29	171,98	91,72	0,108
2,59	188,11	19,74	268,37	80,26	3,34	174,32	94,06	0,105
2,76	192,74	19,08	273,66	80,92	3,38	177,29	96,37	0,099
2,90	195,74	18,42	277,32	81,58	3,40	179,45	97,87	0,094
3,05	198,48	17,77	280,71	82,23	3,41	181,47	99,24	0,090
3,21	201,88	17,11	284,77	82,89	3,44	183,83	100,94	0,085
3,37	205,27	16,45	288,82	83,55	3,46	186,19	102,64	0,080
3,52	208,68	15,79	292,89	84,21	3,48	188,55	104,34	0,076
3,68	208,33	15,13	293,20	84,87	3,45	189,03	104,17	0,073
3,84	207,98	14,48	293,51	85,52	3,43	189,52	103,99	0,070
3,99	207,66	13,82	293,85	86,18	3,41	190,01	103,83	0,067
4,17	207,29	13,16	294,13	86,84	3,39	190,48	103,64	0,063
4,33	205,09	11,84	293,25	88,16	3,33	190,70	102,55	0,058
4,49	206,59	11,84	294,74	88,16	3,34	191,45	103,29	0,057
4,65	204,40	10,53	293,87	89,47	3,28	191,67	102,20	0,052
4,81	204,05	9,87	294,18	90,13	3,26	192,16	102,03	0,048
4,97	205,54	9,21	296,33	90,79	3,26	193,56	102,77	0,045
5,13	203,36	8,55	294,81	91,45	3,22	193,13	101,68	0,042
5,30	198,45	7,90	290,55	92,10	3,15	191,33	99,22	0,040
5,47	195,35	6,58	288,77	93,42	3,09	191,09	97,67	0,034
5,63	194,10	5,92	288,18	94,08	3,06	191,13	97,05	0,031

Il Direttore del Laboratorio  
Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

**PROVA TRIASSIALE CU (ASTM D4767)**

Dati del Cliente

Verbale n. 0180

Rapporto di prova n. 2580 del 20/02/06

eps %	(s1-s3) kPa	dU kPa	s1' kPa	s3' kPa	s1'/s3'	t' kPa	s' kPa	A
5,78	189,25	5,26	283,99	94,74	3,00	189,36	94,63	0,028
5,95	187,09	3,95	283,14	96,05	2,95	189,60	93,54	0,021
6,12	184,05	2,63	281,42	97,37	2,89	189,39	92,02	0,014
6,28	181,93	1,97	279,95	98,03	2,86	188,99	90,96	0,011
6,42	181,64	0,66	280,98	99,34	2,83	190,16	90,82	0,004

**PROVA TRIASSIALE CU (ASTM D4767)**

**Dati del Cliente**

**Verbale n. 0180**

**Rapporto di prova n. 2580 del 20/02/06**

Cliente TECHNITAL S.p.a.  
Indirizzo  
Cantiere SS 640 Canicatti'-Caltanissetta  
Sondaggio 12  
Campione 2  
Profondità 8.00 m

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

Sezione provino	11,33 cm <sup>2</sup>	Densità umida iniziale	18,81 Kn/m <sup>3</sup> $\gamma_n$
Altezza iniziale	76,00 mm	Densità umida finale	19,75 Kn/m <sup>3</sup> $\gamma_r$
Altezza finale	70,75 mm	Densità secca	14,48 Kn/m <sup>3</sup> $\gamma_d$
No. Tara 1	0	Umidità iniziale	29,88 % $W_0$
Massa tara 1	0,00 g	Umidità finale	26,96 % $W_r$
Tara + massa umida iniziale	165,10 g	Saturazione iniziale	91,44 % $S_0$
No. Tara 2	0	Saturazione finale	96,30 % $S_r$
Massa tara 2	0,00 g	Indice dei vuoti iniziale	0,932 $e_0$
Tara + massa umida finale	161,39 g	Indice dei vuoti finale	0,798 $e_r$
Tara + massa secca	127,12 g	Densità secca finale	15,56 Kn/m <sup>3</sup> $\gamma_{dr}$

Il Direttore del Laboratorio  
Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

**PROVA TRIASSIALE CU (ASTM D4767)**

**Dati del Cliente**

**Verbale n. 0180**

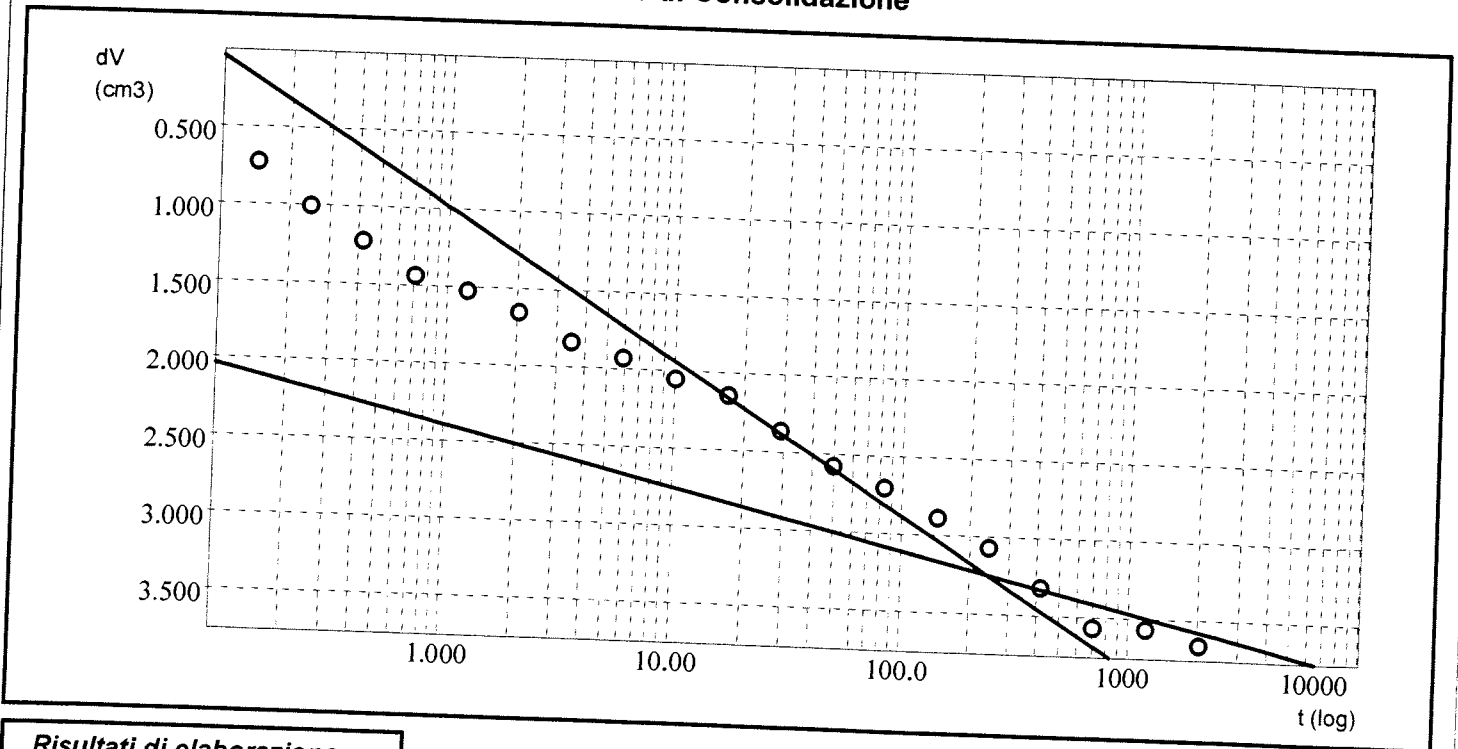
**Rapporto di prova n. 2580 del 20/02/06**

Cliente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicattì-Caltanissetta
Sondaggio	12
Campione	2
Profondità	8.00 m

**Dati acquisiti**

dH mm	dV cm3	dU kPa	dH mm	dV cm3	dU kPa
0,00	0,29	1,90	2,33	2,15	86,04
0,00	0,26	4,06	2,33	2,36	92,29
0,00	0,72	9,53	3,23	2,58	101,66
3,12	1,00	14,21	2,48	2,70	107,90
3,12	1,22	18,89	2,62	2,89	115,71
3,12	1,44	25,14	2,92	3,07	125,08
2,33	1,53	31,39	4,18	3,32	130,54
2,33	1,65	45,44	4,18	3,57	142,25
2,33	1,84	54,81	4,18	3,57	151,62
2,33	1,93	68,86	4,18	3,66	160,99
2,33	2,05	78,23	4,20	3,69	168,80

**Fase di Consolidazione**



**Risultati di elaborazione**

$T_{100}$  (min) : 245,12

**Il Direttore del Laboratorio**

Ing. Calogero Palumbo/Piccione

**Lo Sperimentatore**



**PROVA TRIASSIALE CU (ASTM D4767)**

**Dati del Cliente**

**Verbale n. 0180**

**Rapporto di prova n. 2580 del 20/02/06**

Cliente TECHNITAL S.p.a.  
Indirizzo  
Cantiere SS 640 Canicatti'-Caltanissetta  
Sondaggio 12  
Campione 2  
Profondità 8.00 m

dH mm	dN N	dU kPa
0,00	0,00	0,00
0,16	19,05	0,22
0,35	34,67	0,38
0,46	48,72	0,51
0,62	64,33	0,76
0,77	75,27	0,88
0,94	90,88	1,10
1,12	103,37	1,35
1,27	120,55	1,44
1,43	133,04	1,51
1,60	148,66	1,57
1,75	161,15	1,69
1,88	175,20	1,91
2,02	193,94	2,10
2,17	208,00	2,29
2,30	220,49	2,50
2,45	232,98	2,75
2,63	245,47	2,91
2,76	257,96	3,00
2,91	273,58	3,25
3,09	292,32	3,44
3,24	307,93	3,57
3,44	325,11	3,72
3,61	345,41	3,85
3,76	356,34	3,85
3,92	373,52	3,97
4,11	384,45	4,16
4,31	390,69	4,28
4,42	390,69	4,32
4,55	393,82	4,41
4,68	390,69	4,50
4,90	390,69	4,63
4,99	387,57	4,63
5,14	381,32	4,78
5,25	378,20	4,97

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

**Lo Sperimentatore**

**PROVA TRIASSIALE CU (ASTM D4767)**

**Dati del Cliente**

**Verbale n. 0180**

**Rapporto di prova n. 2580 del 20/02/06**

Cliente TECHNITAL S.p.a.  
 Indirizzo  
 Cantiere SS 640 Canicattì-Caltanissetta  
 Sondaggio 12  
 Campione 2  
 Profondità 8.00 m

**Dati elaborati**

eps %	(s1-s3) kPa	dU kPa	s1' kPa	s3' kPa	s1'/s3'	t' kPa	s' kPa	A
0,00	0,00	0,00	200,00	200,00	1,00	200,00	0,00	1,139
0,21	16,78	0,22	216,55	199,78	1,08	208,16	8,39	0,013
0,47	30,45	0,38	230,07	199,62	1,15	214,85	15,23	0,013
0,61	42,74	0,51	242,23	199,49	1,21	220,86	21,37	0,012
0,81	56,32	0,76	255,57	199,24	1,28	227,41	28,16	0,013
1,01	65,76	0,88	264,88	199,12	1,33	232,00	32,88	0,013
1,24	79,22	1,10	278,12	198,90	1,40	238,51	39,61	0,014
1,47	89,89	1,35	288,55	198,65	1,45	243,60	44,95	0,015
1,67	104,62	1,44	303,17	198,56	1,53	250,87	52,31	0,014
1,88	115,22	1,51	313,72	198,49	1,58	256,11	57,61	0,013
2,11	128,44	1,57	326,88	198,43	1,65	262,65	64,22	0,012
2,31	138,95	1,69	337,26	198,31	1,70	267,78	69,48	0,012
2,48	150,80	1,91	348,89	198,09	1,76	273,49	75,40	0,013
2,65	166,64	2,10	364,54	197,90	1,84	281,22	83,32	0,013
2,85	178,34	2,29	376,05	197,71	1,90	286,88	89,17	0,013
3,03	188,72	2,50	386,21	197,50	1,96	291,85	94,36	0,013
3,23	198,99	2,75	396,24	197,25	2,01	296,74	99,50	0,014
3,46	209,17	2,91	406,25	197,09	2,06	301,67	104,58	0,014
3,63	219,42	3,00	416,41	197,00	2,11	306,70	109,71	0,014
3,83	232,21	3,25	428,96	196,75	2,18	312,85	116,11	0,014
4,06	247,52	3,44	444,08	196,56	2,26	320,32	123,76	0,014
4,26	260,20	3,57	456,63	196,43	2,32	326,53	130,10	0,014
4,52	273,97	3,72	470,25	196,28	2,40	333,26	136,99	0,014
4,75	290,38	3,85	486,53	196,15	2,48	341,34	145,19	0,013
4,95	298,93	3,85	495,08	196,15	2,52	345,62	149,47	0,013
5,15	312,68	3,97	508,70	196,03	2,60	352,37	156,34	0,013
5,41	320,95	4,16	516,79	195,84	2,64	356,31	160,47	0,013
5,67	325,27	4,28	520,99	195,72	2,66	358,35	162,64	0,013
5,82	324,77	4,32	520,46	195,68	2,66	358,07	162,39	0,013
5,99	326,77	4,41	522,36	195,59	2,67	358,98	163,39	0,013
6,16	323,58	4,50	519,08	195,50	2,66	357,29	161,79	0,014
6,45	322,59	4,63	517,96	195,37	2,65	356,67	161,30	0,014
6,56	319,62	4,63	514,99	195,37	2,64	355,18	159,81	0,014
6,77	313,79	4,78	509,01	195,22	2,61	352,11	156,90	0,015
6,91	310,74	4,97	505,77	195,03	2,59	350,40	155,37	0,016

**PROVA TRIASSIALE CU (ASTM D4767)**

**Dati del Cliente**

**Verbale n. 0180**

**Rapporto di prova n. 2580 del 20/02/06**

Cliente TECHNITAL S.p.a.  
Indirizzo  
Cantiere SS 640 Canicatti'-Caltanissetta  
Sondaggio 12  
Campione 2  
Profondità 8.00 m

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

Sezione provino	11,33 cm <sup>2</sup>	Densità umida iniziale	19,17 Kn/m <sup>3</sup>	$\gamma_n$
Altezza iniziale	76,00 mm	Densità umida finale	19,78 Kn/m <sup>3</sup>	$\gamma_f$
Altezza finale	70,78 mm	Densità secca	14,46 Kn/m <sup>3</sup>	$\gamma_d$
No. Tara 1	0	Umidità iniziale	32,61 %	$W_0$
Massa tara 1	0,00 g	Umidità finale	27,44 %	$W_f$
Tara + massa umida iniziale	168,25 g	Saturazione iniziale	99,40 %	$S_0$
No. Tara 2	0	Saturazione finale	97,49 %	$S_f$
Massa tara 2	0,00 g	Indice dei vuoti iniziale	0,936	$e_0$
Tara + massa umida finale	161,69 g	Indice dei vuoti finale	0,803	$e_f$
Tara + massa secca	126,88 g	Densità secca finale	15,52 Kn/m <sup>3</sup>	$\gamma_{df}$

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

**Lo Sperimentatore**

**PROVA TRIASSIALE CU (ASTM D4767)**

**Dati del Cliente**

**Verbale n. 0180**

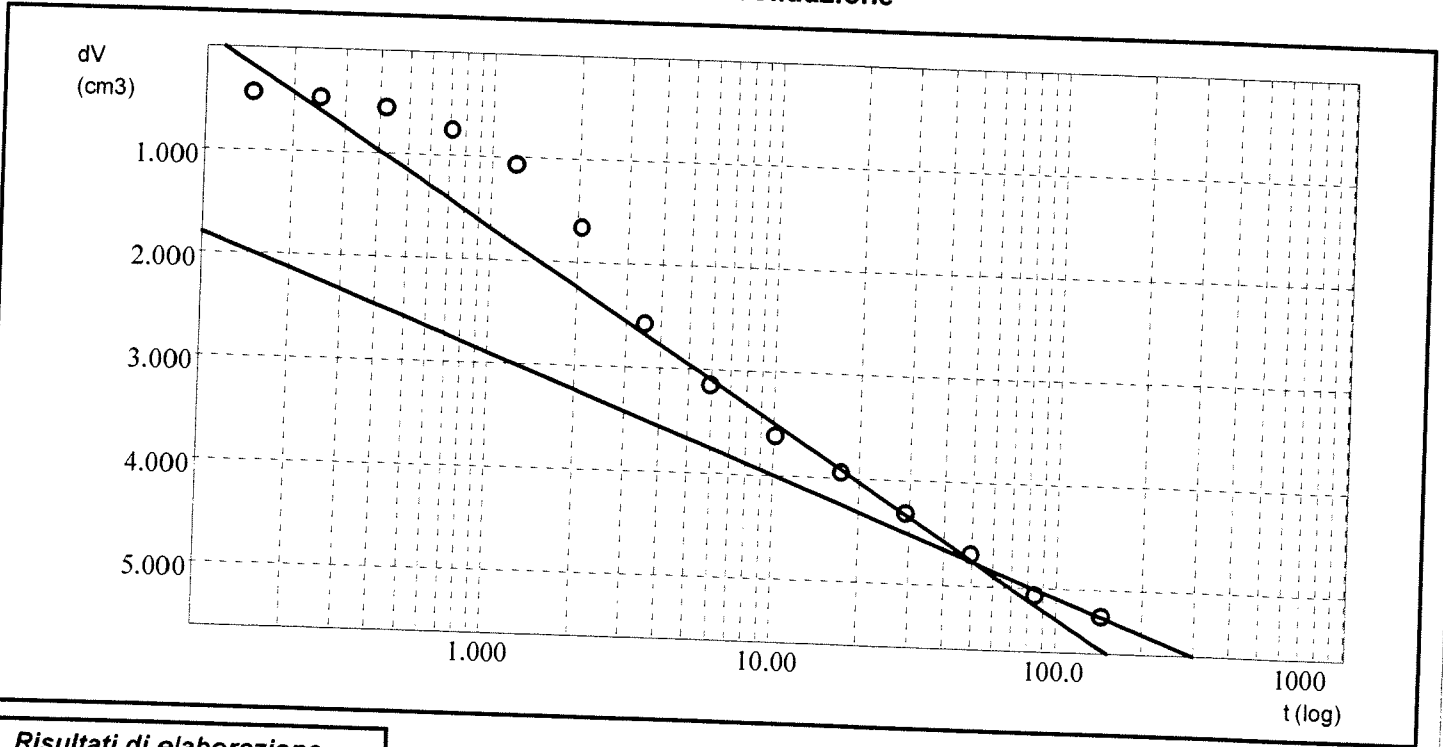
**Rapporto di prova n. 2580 del 20/02/06**

Cliente TECHNITAL S.p.a.  
 Indirizzo  
 Cantiere SS 640 Canicatti'-Caltanissetta  
 Sondaggio 12  
 Campione 2  
 Profondità 8.00 m

**Dati acquisiti**

dH mm	dV cm3	dU kPa	dH mm	dV cm3	dU kPa
0,00	0,32	3,41	2,33	3,94	48,22
0,00	0,36	5,75	2,33	4,32	52,59
0,00	0,44	5,75	3,23	4,69	60,71
3,12	0,47	10,12	2,48	5,07	66,96
3,12	0,55	12,62	2,62	5,26	76,33
3,12	0,75	16,36	3,62	5,54	85,70
3,12	1,07	21,99			
3,12	1,66	25,73			
3,12	2,57	30,11			
3,12	3,15	38,23			
2,33	3,62	43,22			

**Fase di Consolidazione**



**Risultati di elaborazione**

T<sub>100</sub> (min) : 52.33

**Il Direttore del Laboratorio**

Ing. Calogero Palumbo Piccionello

**Lo Sperimentatore**

Ing. Calogero Palumbo Piccionello

**PROVA TRIASSIALE CU (ASTM D4767)**

**Dati del Cliente**

**Verbale n. 0180**

**Rapporto di prova n. 2580 del 20/02/06**

Cliente TECHNITAL S.p.a.  
Indirizzo  
Cantiere SS 640 Canicatti'-Caltanissetta  
Sondaggio 12  
Campione 2  
Profondità 8.00 m

dH mm	dN N	dU kPa
0,00	0,00	0,00
0,14	40,47	0,16
0,31	65,46	0,35
0,44	97,94	0,50
0,57	125,42	0,64
0,68	147,91	0,74
0,86	165,40	0,85
1,01	185,38	0,96
1,12	205,37	1,08
1,27	237,85	1,16
1,38	267,83	1,22
1,53	295,32	1,31
1,71	322,80	1,38
1,84	342,79	1,49
2,02	370,27	1,56
2,17	397,75	1,61
2,34	430,23	1,69
2,50	455,22	1,74
2,67	482,70	1,81
2,82	512,68	1,81
3,00	540,16	1,91
3,15	567,65	1,97
3,33	592,63	2,08
3,48	615,12	2,14
3,68	635,10	2,20
3,83	652,59	2,27
3,98	662,59	2,31
4,11	662,59	2,38
4,27	667,58	2,41
4,49	665,08	2,39
4,57	665,08	2,39
4,77	662,59	2,44
4,92	662,59	2,45
5,10	657,59	2,49
5,23	647,60	2,49

Il Direttore del Laboratorio  
Ing. Calogero Palmabo Piccionello

Lo Sperimentatore

**PROVA TRIASSIALE CU (ASTM D4767)**

**Dati del Cliente**

**Verbale n. 0180**

**Rapporto di prova n. 2580 del 20/02/06**

Cliente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicattì-Caltanissetta
Sondaggio	12
Campione	2
Profondità	8.00 m

**Dati elaborati**

eps %	(s1-s3) kPa	dU kPa	s1' kPa	s3' kPa	s1'/s3'	t' kPa	s' kPa	A
0,00	0,00	0,00	300,00	300,00	1,00	300,00	0,00	0,000
0,18	35,66	0,16	335,50	299,84	1,12	317,67	17,83	0,004
0,41	57,54	0,35	357,19	299,65	1,19	328,42	28,77	0,006
0,58	85,94	0,50	385,44	299,50	1,29	342,47	42,97	0,006
0,75	109,86	0,64	409,22	299,36	1,37	354,29	54,93	0,006
0,90	129,37	0,74	428,64	299,26	1,43	363,95	64,69	0,006
1,13	144,34	0,85	443,49	299,15	1,48	371,32	72,17	0,006
1,33	161,45	0,96	460,49	299,04	1,54	379,77	80,72	0,006
1,47	178,59	1,08	477,51	298,92	1,60	388,22	89,30	0,006
1,67	206,42	1,16	505,26	298,84	1,69	402,05	103,21	0,006
1,82	232,09	1,22	530,87	298,78	1,78	414,83	116,05	0,005
2,02	255,39	1,31	554,07	298,69	1,86	426,38	127,69	0,005
2,25	278,50	1,38	577,12	298,62	1,93	437,87	139,25	0,005
2,42	295,22	1,49	593,73	298,51	1,99	446,12	147,61	0,005
2,65	318,14	1,56	616,57	298,44	2,07	457,50	159,07	0,005
2,85	341,04	1,61	639,43	298,39	2,14	468,91	170,52	0,005
3,08	368,02	1,69	666,33	298,31	2,23	482,32	184,01	0,005
3,28	388,58	1,74	686,84	298,26	2,30	492,55	194,29	0,004
3,52	411,06	1,81	709,25	298,19	2,38	503,72	205,53	0,004
3,72	435,68	1,81	733,87	298,19	2,46	516,03	217,84	0,004
3,95	457,94	1,91	756,03	298,09	2,54	527,06	228,97	0,004
4,15	480,23	1,97	778,26	298,03	2,61	538,14	240,11	0,004
4,38	500,16	2,08	798,08	297,92	2,68	548,00	250,08	0,004
4,58	518,05	2,14	815,90	297,86	2,74	556,88	259,02	0,004
4,84	533,43	2,20	831,22	297,80	2,79	564,51	266,71	0,004
5,04	546,96	2,27	844,69	297,73	2,84	571,21	273,48	0,004
5,24	554,16	2,31	851,84	297,69	2,86	574,76	277,08	0,004
5,41	553,15	2,38	850,77	297,62	2,86	574,20	276,57	0,004
5,61	556,13	2,41	853,72	297,59	2,87	575,66	278,07	0,004
5,90	552,36	2,39	849,97	297,61	2,86	573,79	276,18	0,004
6,02	551,69	2,39	849,30	297,61	2,85	573,45	275,84	0,004
6,28	548,10	2,44	845,66	297,56	2,84	571,61	274,05	0,004
6,48	546,92	2,45	844,47	297,55	2,84	571,01	273,46	0,004
6,71	541,46	2,49	838,98	297,51	2,82	568,25	270,73	0,005
6,88	532,25	2,49	829,76	297,51	2,79	563,64	266,12	0,005

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

**Lo Sperimentatore**

**PROVA TRIASSIALE CU (ASTM D4767)**

**Dati del Cliente**

**Verbale n. 0180**

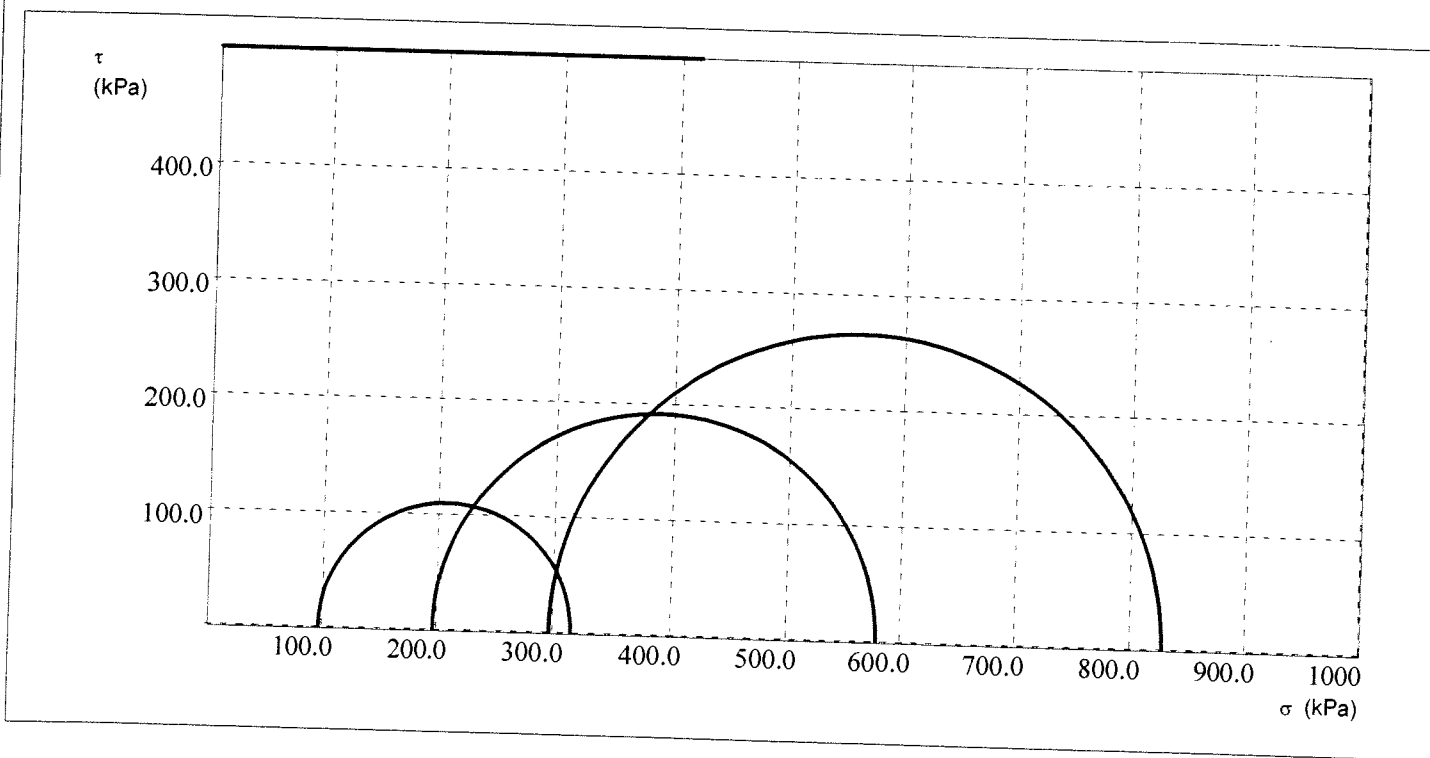
**Rapporto di prova n. 2580 del 20/02/06**

Committente TECHNITAL S.p.a.  
 Indirizzo  
 Cantiere SS 640 Canicatti-Caltanissetta  
 Sondaggio 12  
 Campione 2  
 Profondità 8.00 m

**Risultati di prova**

Provino	Ho mm	A cm <sup>2</sup>	$\gamma_n$ g/cm <sup>3</sup>	$\gamma_d$ g/cm <sup>3</sup>	Wo %	Wf %	So %	Sf %
	76,00	11,33	1,93	1,48	30,58	27,56	93,63	97,34
	76,00	11,33	1,92	1,48	29,88	26,96	91,44	96,30
	76,00	11,33	1,95	1,47	32,61	27,44	99,40	97,49

Provino	$\sigma_{1C}$ kPa	$\sigma_{3C}$ kPa	BP kPa	$\epsilon$ %	$\sigma_1 - \sigma_3$ kPa	$\sigma'_1 / \sigma'_3$	dU kPa	A
	300,00	300,00	200,00	3,55	210,60	3,47	15,68	0,07
	400,00	400,00	200,00	5,91	329,72	2,67	4,37	0,01
	500,00	500,00	200,00	4,66	530,95	2,87	3,11	0,01



**Il Direttore del Laboratorio**

Ing. Calogero Palumbo Piccionello

**Lo Sperimentatore**

Carlo... 20/02/06





Verbale n°	181	Data ricevimento [ 10/02/2006 ]	Data apertura 13/02/2006
Rapporto di prova n°	2581	Data emissione [ 23/02/2006 ]	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	6	Campione	1	Profondità	4,00 m	Contenitore	M
-----------	---	----------	---	------------	--------	-------------	---

Descrizione del campione	Indisturbato [ X ]	Rimaneggiato [ ]
Argilla colore grigio verdastro, alterata. Presenza di frazioni gessose e sostanza organica.		
Pt fs	Tv *	Pt fs Tv *

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

## Prove effettuate

Contenuto d'acqua	<input checked="" type="checkbox"/>	Prova edometrica	<input 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.	36,05	%
Contenuto d'acqua 2 <sup>a</sup> determ.	35,84	%
Contenuto d'acqua media	35,94	%
Peso specifico 1 <sup>a</sup> determ.	27,096	kN/m <sup>3</sup>
Peso specifico 2 <sup>a</sup> determ.	26,099	kN/m <sup>3</sup>
Peso specifico media	26,597	kN/m <sup>3</sup>

Peso di volume	18,464	kN/m <sup>3</sup>
Peso di volume secco	13,582	kN/m <sup>3</sup>
Grado di saturazione	99,76	%
Indice dei vuoti	0,958	
Porosità	0,489	

## Osservazioni

Il direttore del Laboratorio  
Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo sperimentatore

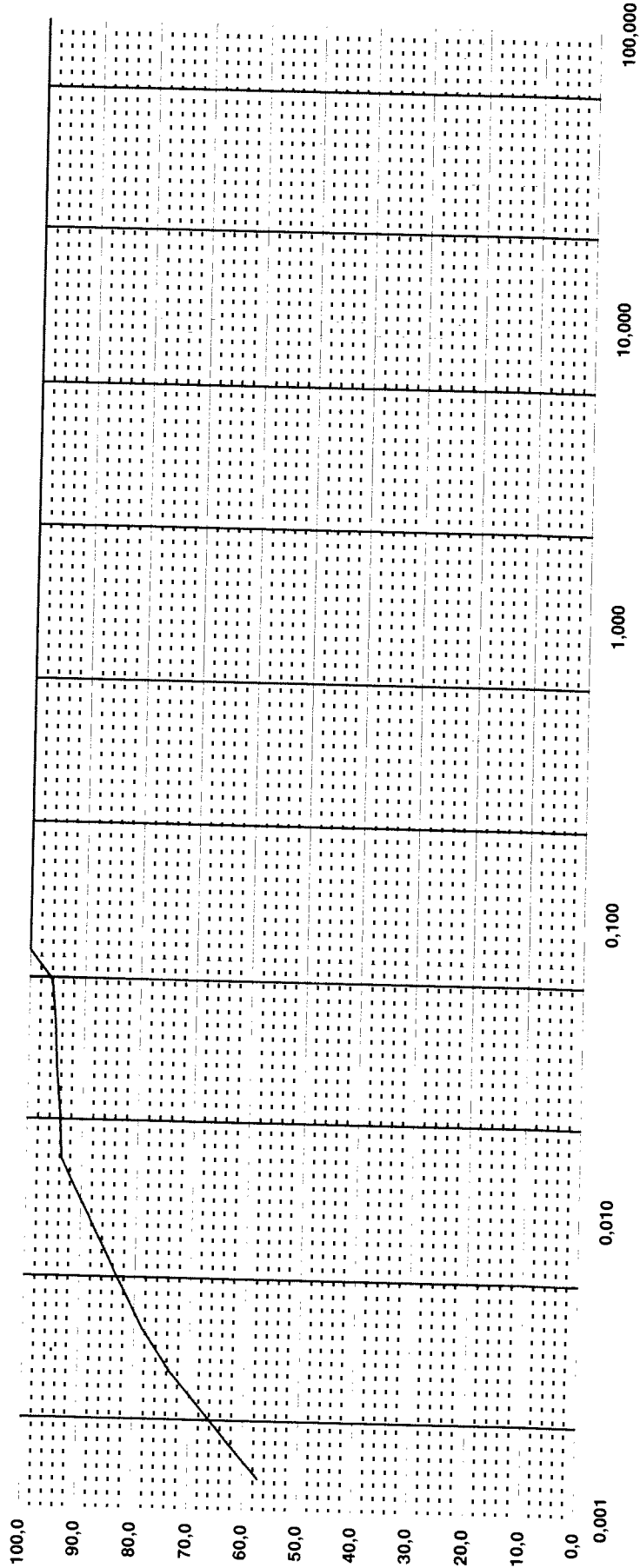
Guglielmo Sciascia

## 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** 6

**Verbale n°** 0181  
**Data ricevimento** 10/02/2006  
**Data apertura** 13/02/2006  
**Certificato n°** 2582  
**Data emissione** 23/02/2006

Campione 1 Profondità 4,00 m



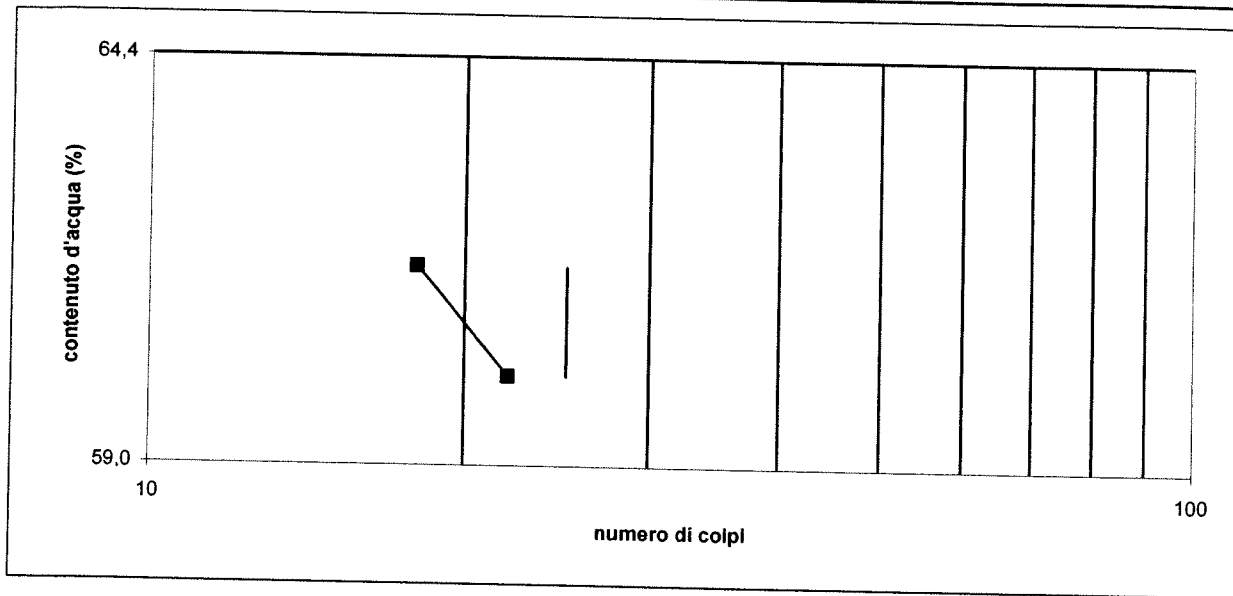
## LIMITI DI CONSISTENZA

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

Verbale n° 0181  
 Data ricevimento 10/02/2006  
 Data apertura 13/02/2006  
 Rapporto di prova n° 2583  
 Data emissione 23/02/2006

DESCRIZIONE: *argilla*

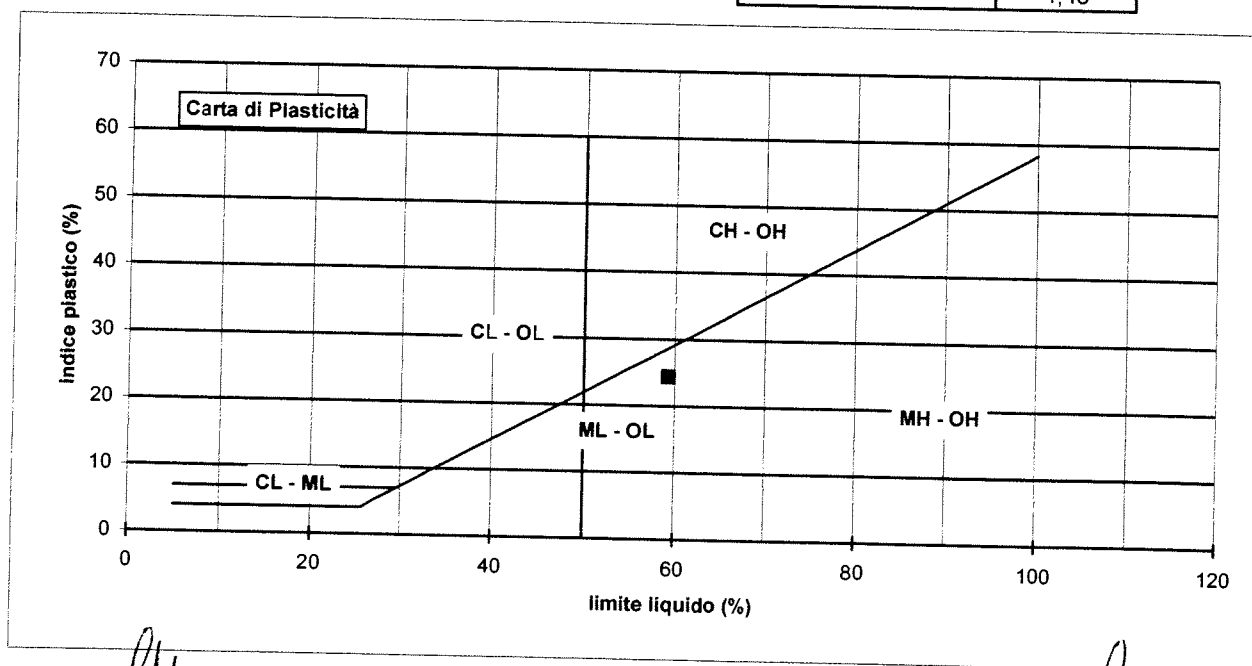
Sondaggio 6 Campione 1 Profondità 4,00 m



Limite Liquido % 59,31

Limite Plastico % 34,90

Indice plastico	24
Consistenza	0,96
Liquidità	0,04
Fluidità	16,47
Tenacità	1,48



Il direttore del Laboratorio  
*Ing. Calogero Palumbo Piccionello*

Lo sperimentatore  
*Guglielmo Sciascia*

**PROVE DI LABORATORIO SUI TERRENI**

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

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

**PROVA DI ESPANSIONE LATERALE LIBERA**

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

Verbale n° 0181  
Data ricevimento 10/02/2006  
Data apertura 13/02/2006  
Certificato n° 2586  
Data emissione 23/02/2006

Sondaggio	6	Campione	1	Profondità	4,00 m
-----------	---	----------	---	------------	--------

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

**Lecture di prova**

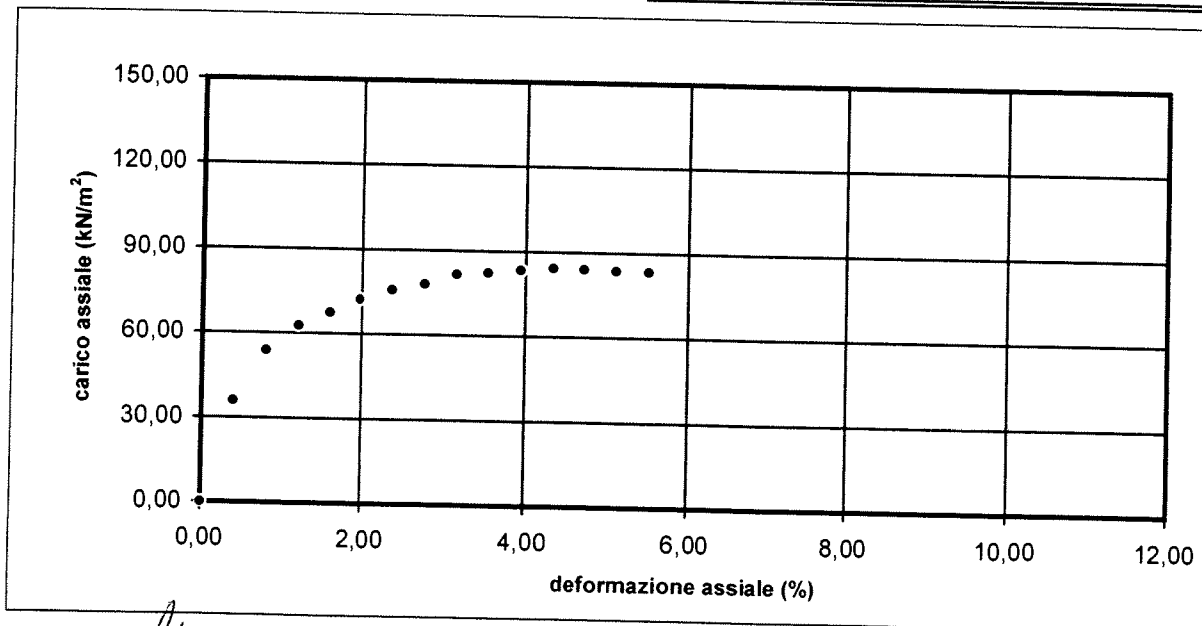
DESCRIZIONE:

*argilla*

Dh mm	NL div	Dh mm	NL div
0,00	0	3,00	67
0,30	28	3,30	68
0,60	42	3,60	68
0,90	49	3,90	68
1,20	53	4,20	68
1,50	57		
1,80	60		
2,10	62		
2,40	65		
2,70	66		

Dh mm	NL div	Dh mm	NL div

Resistenza massima **84,37** kN/m<sup>2</sup>



Il direttore del Laboratorio  
*Ing. Calogero Fulgumbo Piccionello*

Lo sperimentatore

*Guglielmo Sciascia*

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

**Dati del Cliente**

**Verbale n. 0181**

**Certificato n. 2587 del 23/02/06**

Committente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicattì-Caltanissetta
Sondaggio	6
Campione	1
Profondità	4.00 m

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

Descrizione provino	argilla		
Sezione	36,000 cm <sup>2</sup>	Densità umida iniziale	17,963 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_n$
Altezza iniziale	20,000 mm	Densità umida finale	18,297 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_r$
Altezza finale	19,130 mm	Densità secca	12,961 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_d$
No. tara 1	14	Umidità iniziale	38,589 % $W_b$
Massa tara 1	115,720 g	Umidità finale	35,026 % $W_f$
Massa tara 1 + massa umida iniz.	247,56 g	Saturazione iniziale	99,424 % $S_o$
No. tara 2	79	Saturazione finale	98,607 % $S_r$
Massa tara 2	71,860 g	Indice dei vuoti iniziale	1,053 $e_o$
Massa tara 2 + massa umida fin.	200,310 g	Indice dei vuoti finale	0,963 $e_r$
Massa tara 2 + massa secca	166,990 g	Densità secca finale	13,551 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_{dr}$
Peso specifico dei grani	26,60 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. 0181**

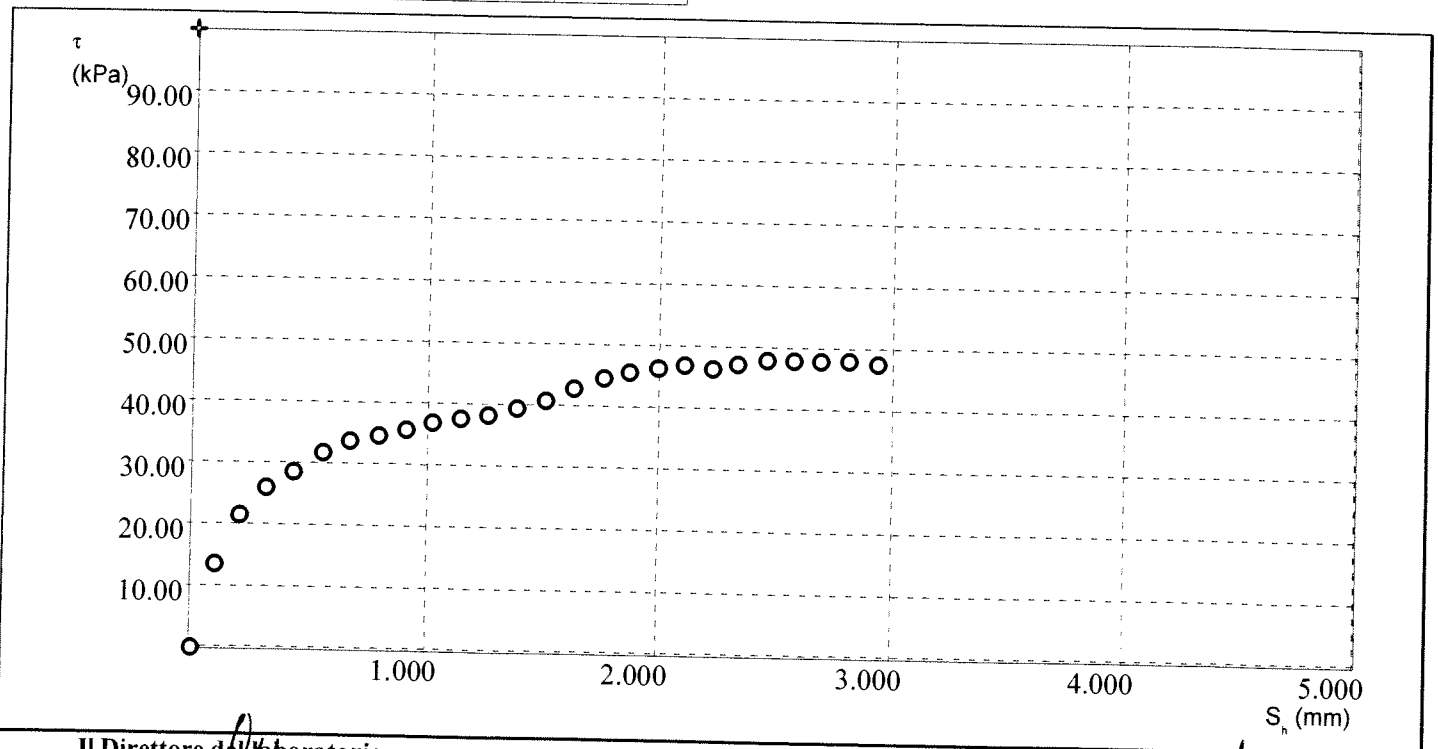
**Certificato n. 2587 del 23/02/06**

Committente TECHNITAL S.p.a.  
 Indirizzo  
 Cantiere SS 640 Canicattì-Caltanissetta  
 Sondaggio 6  
 Campione 1  
 Profondità 4.00 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	0,01	-1,16	-0,32
60,00	0,03	0,11	48,53	13,48
120,00	0,05	0,21	77,42	21,51
180,00	0,06	0,33	93,60	26,00
240,00	0,07	0,44	102,84	28,57
300,00	0,08	0,56	114,40	31,78
360,00	0,09	0,67	121,33	33,70
420,00	0,10	0,80	124,80	34,67
480,00	0,10	0,91	128,26	35,63
540,00	0,11	1,02	132,88	36,91
600,00	0,12	1,14	135,20	37,55
660,00	0,12	1,26	137,51	38,20
720,00	0,12	1,39	142,13	39,48
780,00	0,13	1,51	146,75	40,76
840,00	0,13	1,63	153,68	42,69
900,00	0,14	1,76	160,62	44,62
960,00	0,14	1,88	164,08	45,58

dt min	dH mm	Sh mm	F N	kPa
1020,00	0,14	2,00	166,39	46,22
1080,00	0,14	2,11	168,71	46,86
1140,00	0,14	2,23	166,39	46,22
1200,00	0,14	2,34	169,86	47,18
1260,00	0,14	2,47	172,17	47,83
1320,00	0,14	2,58	172,17	47,83
1380,00	0,14	2,69	172,17	47,83
1440,00	0,14	2,81	172,17	47,83
1500,00	0,14	2,94	171,02	47,50
1560,00	0,14	3,05	168,71	46,86



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

Lo Sperimentatore  
*[Signature]* Guglielmo Sciaccia

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

**Dati cliente**

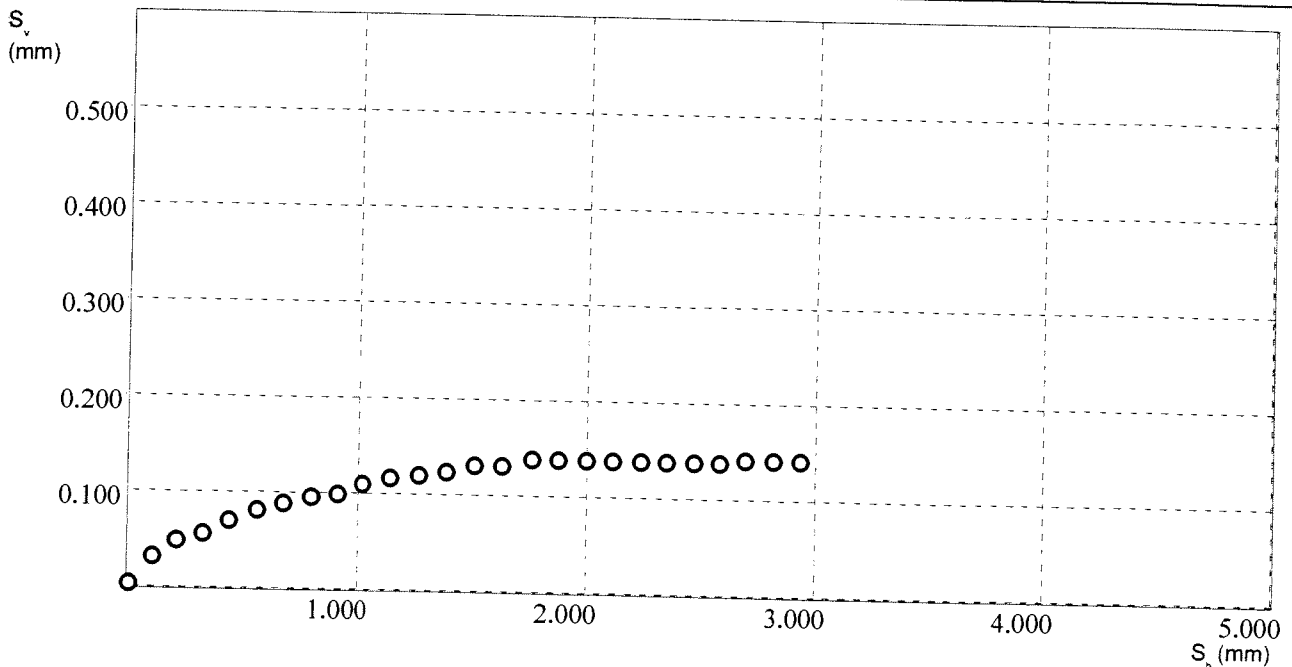
**Verbale n. 0181**

**Certificato n. 2587 del 23/02/06**

Committente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Sito	SS 640 Canicattì-Caltanissetta
Sondaggio	6
Campione	1
Profondità	4.00 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
0,01	0,00	1,26	0,12	2,58	0,14
0,11	0,03	1,39	0,12	2,69	0,14
0,21	0,05	1,51	0,13	2,81	0,14
0,33	0,06	1,63	0,13	2,94	0,14
0,44	0,07	1,76	0,14	3,05	0,14
0,56	0,08	1,88	0,14		
0,67	0,09	2,00	0,14		
0,80	0,10	2,11	0,14		
0,91	0,10	2,23	0,14		
1,02	0,11	2,34	0,14		
1,14	0,12	2,47	0,14		



Il Direttore del laboratorio  
 Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore  
 Guglielmo Sciascia

**PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)****Dati del Cliente****Verbale n. 0181****Certificato n. 2587 del 23/02/06**

Committente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicatti'-Caltanissetta
Sondaggio	6
Campione	1
Profondità	4.00 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	17,444 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_n$
Altezza iniziale	20,000 mm	Densità umida finale	18,735 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_r$
Altezza finale	17,780 mm	Densità secca	12,604 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_d$
No. tara 1	15	Umidità iniziale	38,396 % $W_0$
Massa tara 1	114,120 g	Umidità finale	32,137 % $W_f$
Massa tara 1 + massa umida iniz.	242,15 g	Saturazione iniziale	93,748 % $S_0$
No. tara 2	39	Saturazione finale	99,443 % $S_f$
Massa tara 2	70,780 g	Indice dei vuoti iniziale	1,111 $e_0$
Massa tara 2 + massa umida fin.	193,020 g	Indice dei vuoti finale	0,876 $e_f$
Massa tara 2 + massa secca	163,290 g	Densità secca finale	14,178 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_{df}$
Peso specifico dei grani	26,60 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. 0181**

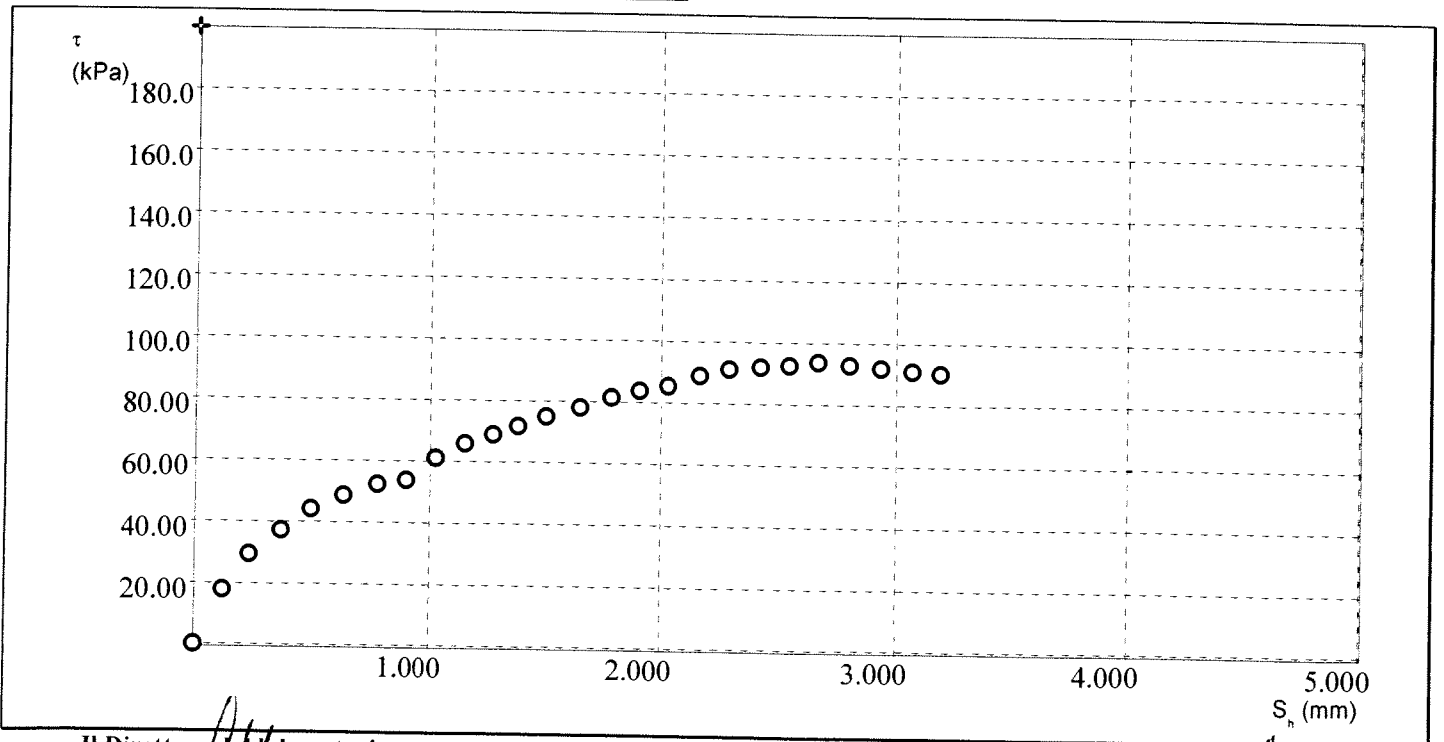
**Certificato n. 2587 del 23/02/06**

Committente TECHNITAL S.p.a.  
 Indirizzo  
 Cantiere SS 640 Canicattì-Caltanissetta  
 Sondaggio 6  
 Campione 1  
 Profondità 4.00 m

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

dt min	dH mm	Sh mm	F N	$\tau$ kPa
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
60,00	0,03	0,12	64,78	17,99
120,00	0,05	0,24	106,43	29,56
180,00	0,07	0,37	134,19	37,27
240,00	0,09	0,49	159,64	44,34
300,00	0,10	0,62	175,83	48,84
360,00	0,12	0,77	188,56	52,38
420,00	0,14	0,89	194,34	53,98
480,00	0,16	1,02	220,49	61,25
540,00	0,17	1,15	237,66	66,02
600,00	0,19	1,27	248,59	69,05
660,00	0,21	1,38	257,96	71,66
720,00	0,22	1,51	270,46	75,13
780,00	0,23	1,65	281,39	78,16
840,00	0,25	1,78	293,88	81,63
900,00	0,26	1,91	301,69	83,80
960,00	0,29	2,03	307,93	85,54

dt min	dH mm	Sh mm	F N	kPa
1020,00	0,30	2,16	320,42	89,01
1080,00	0,31	2,28	328,23	91,18
1140,00	0,33	2,42	331,36	92,04
1200,00	0,35	2,54	332,92	92,48
1260,00	0,38	2,66	337,60	93,78
1320,00	0,40	2,80	334,48	92,91
1380,00	0,42	2,93	331,36	92,04
1440,00	0,43	3,06	328,23	91,18
1500,00	0,45	3,19	325,11	90,31
1560,00	0,47	3,32	320,42	89,01



Il Direttore del Laboratorio

Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

Guglielmo Sciascia

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

**Dati cliente**

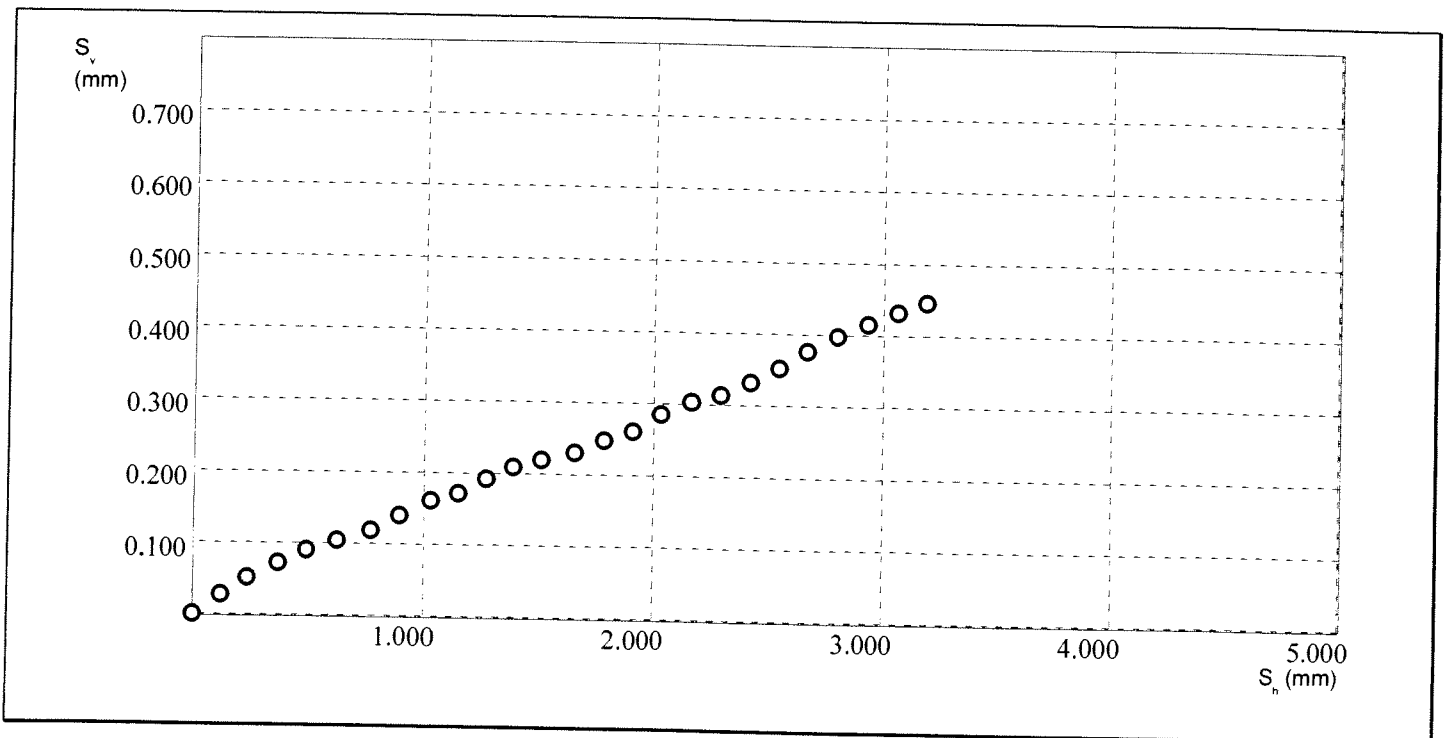
**Verbale n. 0181**

**Certificato n. 2587 del 23/02/06**

Committente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Sito	SS 640 Canicattì-Caltanissetta
Sondaggio	6
Campione	1
Profondità	4.00 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	1,38	0,21	2,80	0,40
0,12	0,03	1,51	0,22	2,93	0,42
0,24	0,05	1,65	0,23	3,06	0,43
0,37	0,07	1,78	0,25	3,19	0,45
0,49	0,09	1,91	0,26	3,32	0,47
0,62	0,10	2,03	0,29		
0,77	0,12	2,16	0,30		
0,89	0,14	2,28	0,31		
1,02	0,16	2,42	0,33		
1,15	0,17	2,54	0,35		
1,27	0,19	2,66	0,38		



Il Direttore del laboratorio

Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

Guglielmo Sciascia

**PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)****Dati del Cliente****Verbale n. 0181****Certificato n. 2587 del 23/02/06**

Committente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicattì-Caltanissetta
Sondaggio	6
Campione	1
Profondità	4.00 m

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

Descrizione provino	argilla		
Sezione	36,000 cm <sup>2</sup>	Densità umida iniziale	17,569 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_s$
Altezza iniziale	20,000 mm	Densità umida finale	18,862 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_i$
Altezza finale	17,360 mm	Densità secca	12,479 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_d$
No. tara 1	16	Umidità iniziale	40,790 % $W_b$
Massa tara 1	115,920 g	Umidità finale	31,193 % $W_i$
Massa tara 1 + massa umida iniz.	244,87 g	Saturazione iniziale	97,730 % $S_o$
No. tara 2	79	Saturazione finale	99,464 % $S_i$
Massa tara 2	71,860 g	Indice dei vuoti iniziale	1,132 $e_o$
Massa tara 2 + massa umida fin.	192,020 g	Indice dei vuoti finale	0,851 $e_i$
Massa tara 2 + massa secca	163,450 g	Densità secca finale	14,377 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_d$
Peso specifico dei grani	26,60 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**

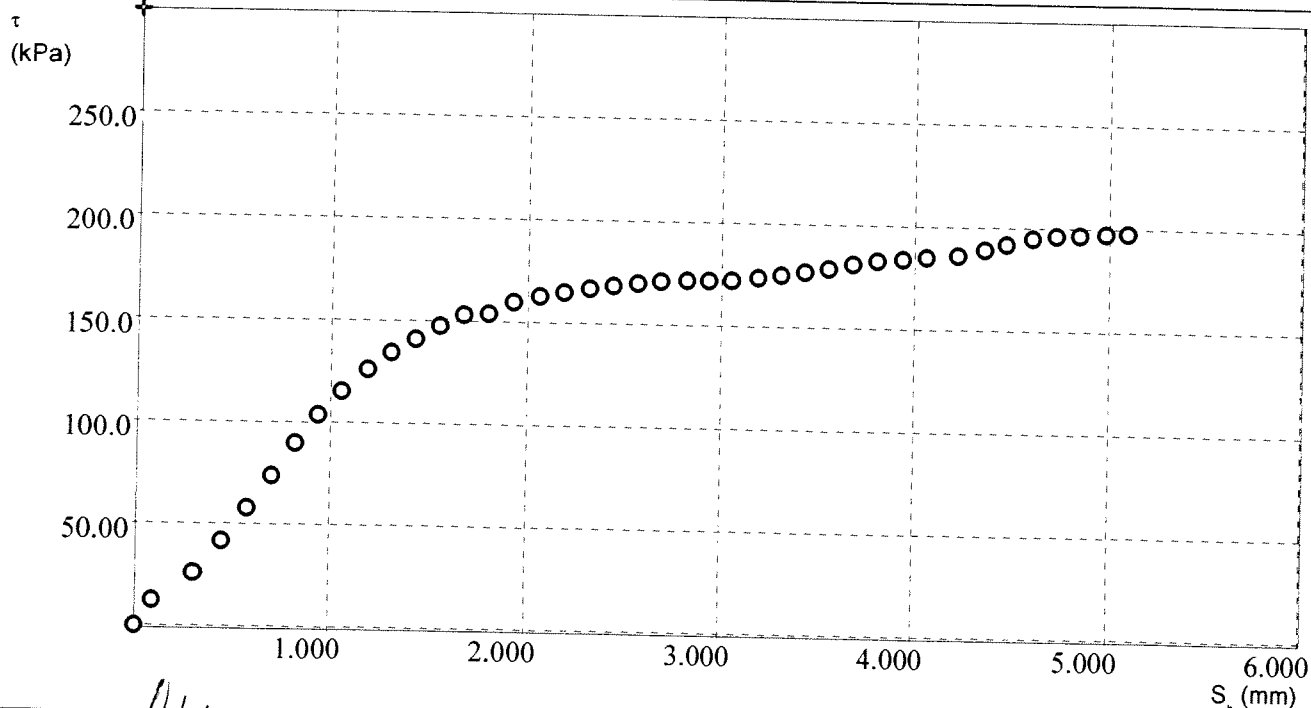
**Verbale n. 0181**

**Certificato n. 2587 del 23/02/06**

Committente TECHNITAL S.p.a.  
 Indirizzo  
 Cantiere SS 640 Canicatti-Caltanissetta  
 Sondaggio 6  
 Campione 1  
 Profondità 4.00 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	dt min	dH mm	Sh mm	F N	kPa
0,00	0,00	0,00	-1,16	-0,32	1020,00	0,24	2,18	593,44	164,84
60,00	0,05	0,09	45,12	12,53	1080,00	0,25	2,32	601,53	167,09
120,00	0,05	0,30	94,86	26,35	1140,00	0,25	2,44	607,32	168,70
180,00	0,06	0,44	151,54	42,09	1200,00	0,27	2,56	611,95	169,98
240,00	0,07	0,57	208,22	57,84	1260,00	0,28	2,68	616,57	171,27
300,00	0,08	0,70	266,06	73,91	1320,00	0,30	2,82	618,89	171,91
360,00	0,10	0,82	322,75	89,65	1380,00	0,31	2,93	618,89	171,91
420,00	0,11	0,93	373,65	103,79	1440,00	0,32	3,05	620,04	172,23
480,00	0,12	1,06	415,29	115,36	1500,00	0,33	3,19	624,67	173,52
540,00	0,13	1,19	453,46	125,96	1560,00	0,34	3,31	630,45	175,13
600,00	0,15	1,31	483,54	134,32	1620,00	0,35	3,43	637,40	177,05
660,00	0,16	1,43	507,83	141,06	1680,00	0,36	3,56	643,18	178,66
720,00	0,17	1,56	530,97	147,49	1740,00	0,36	3,68	651,28	180,91
780,00	0,19	1,68	550,64	152,95	1800,00	0,36	3,80	658,22	182,84
840,00	0,21	1,80	554,11	153,92	1860,00	0,37	3,93	662,84	184,12
900,00	0,22	1,93	574,93	159,70	1920,00	0,37	4,06	666,32	185,09
960,00	0,23	2,06	585,34	162,59	1980,00	0,40	4,22	669,63	186,01



Il Direttore del laboratorio

Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

Guglielmo Sciascia

**Dati del Cliente**

**Verbale n. 0181**

**Certificato n. 2587 del 23/02/06**

Committente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicattì-Caltanissetta
Sondaggio	6
Campione	1
Profondità	4.00 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
2040,00	0,40	4,35	681,35	189,26
2100,00	0,40	4,47	691,76	192,16
2160,00	0,40	4,60	702,18	195,05
2220,00	0,40	4,72	706,80	196,33
2280,00	0,40	4,85	707,96	196,66
2340,00	0,41	4,98	711,43	197,62
2400,00	0,41	5,09	712,59	197,94
2460,00	0,41	5,33	717,21	199,23

Il Direttore del laboratorio

Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

Guglielmo Scascia

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

**Dati cliente**

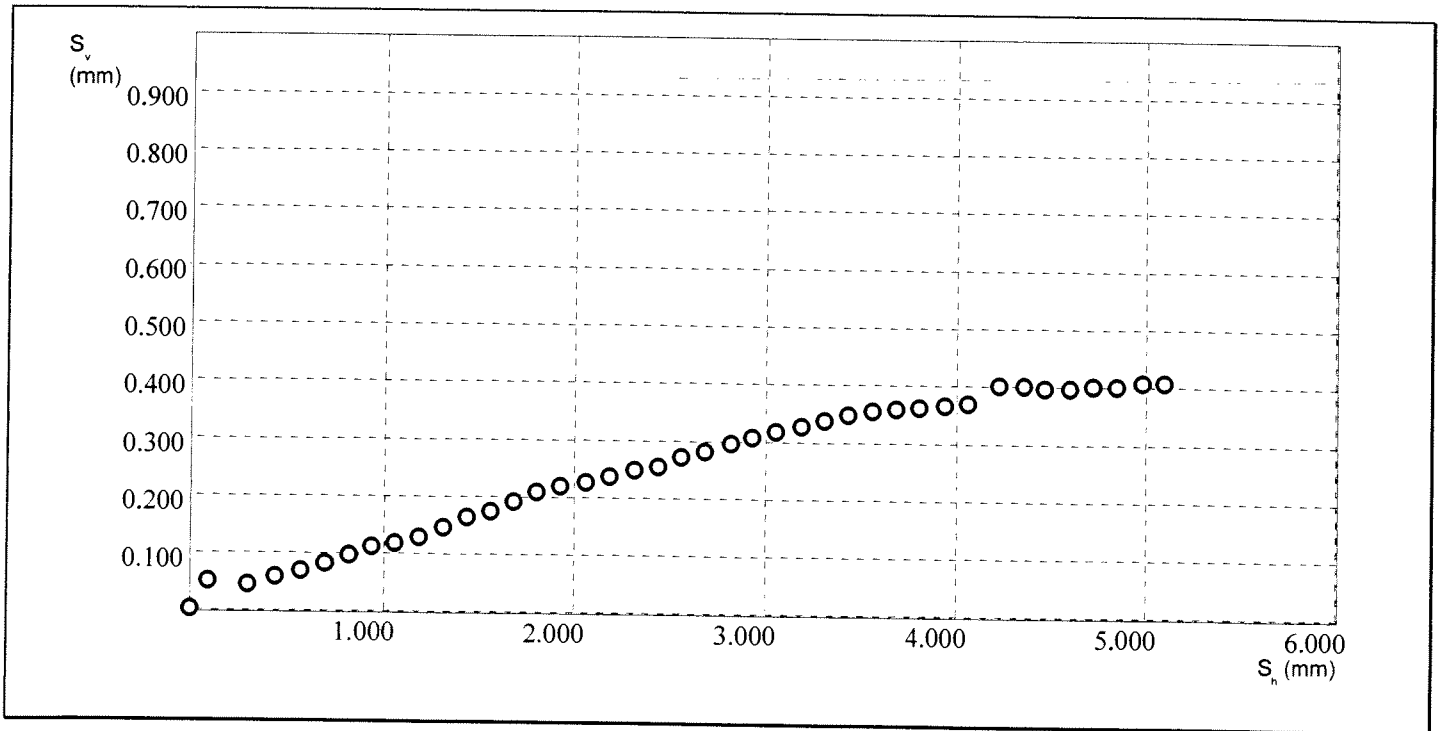
**Verbale n. 0181**

**Certificato n. 2587 del 23/02/06**

Committente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Sito	SS 640 Canicattì-Caltanissetta
Sondaggio	6
Campione	1
Profondità	4.00 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	Sh mm	Sv mm
0,00	0,00	1,43	0,16	2,82	0,30	4,22	0,40
0,09	0,05	1,56	0,17	2,93	0,31	4,35	0,40
0,30	0,05	1,68	0,19	3,05	0,32	4,47	0,40
0,44	0,06	1,80	0,21	3,19	0,33	4,60	0,40
0,57	0,07	1,93	0,22	3,31	0,34	4,72	0,40
0,70	0,08	2,06	0,23	3,43	0,35	4,85	0,40
0,82	0,10	2,18	0,24	3,56	0,36	4,98	0,41
0,93	0,11	2,32	0,25	3,68	0,36	5,09	0,41
1,06	0,12	2,44	0,25	3,80	0,36	5,33	0,41
1,19	0,13	2,56	0,27	3,93	0,37		
1,31	0,15	2,68	0,28	4,06	0,37		



Il Direttore del laboratorio

Ing. Calogero Plumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

Guglielmo Sciascia

Verbale n°	181	Data ricevimento [ 10/02/2006 ]	Data apertura 14/02/2006
Rapporto di prova n°	2588	Data emissione [ 23/02/2006 ]	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	6	Campione	2	Profondità	10,50 m	Contenitore	M
-----------	---	----------	---	------------	---------	-------------	---

**Descrizione del campione**

Indisturbato [ X ]

Rimaneggiato [ ]

Argilla limosa colore grigio azzurro, presenza di rsti 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  
Limiti di Atterberg  
Analisi granulometrica  
Areometria  
Peso specifico

X
X
X
X

Prova edometrica  
Taglio diretto  
ELL  
Triassiale UU  
Triassiale CU  
Triassiale CD

X
X

Compattazione Proctor  
Penetrazione CBR


**Grandezze indice**

Contenuto d'acqua 1^ determ.	24,40	%
Contenuto d'acqua 2^ determ.	23,67	%
Contenuto d'acqua media	24,03	%
Peso specifico 1^ determ.	26,244	kN/m <sup>3</sup>
Peso specifico 2^ determ.	25,349	kN/m <sup>3</sup>
Peso specifico media	25,797	kN/m <sup>3</sup>

Peso di volume	19,065	kN/m <sup>3</sup>
Peso di volume secco	15,371	kN/m <sup>3</sup>
Grado di saturazione	91,40	%
Indice dei vuoti	0,678	
Porosità	0,404	

**Osservazioni**

Il direttore del Laboratorio  
Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo sperimentatore

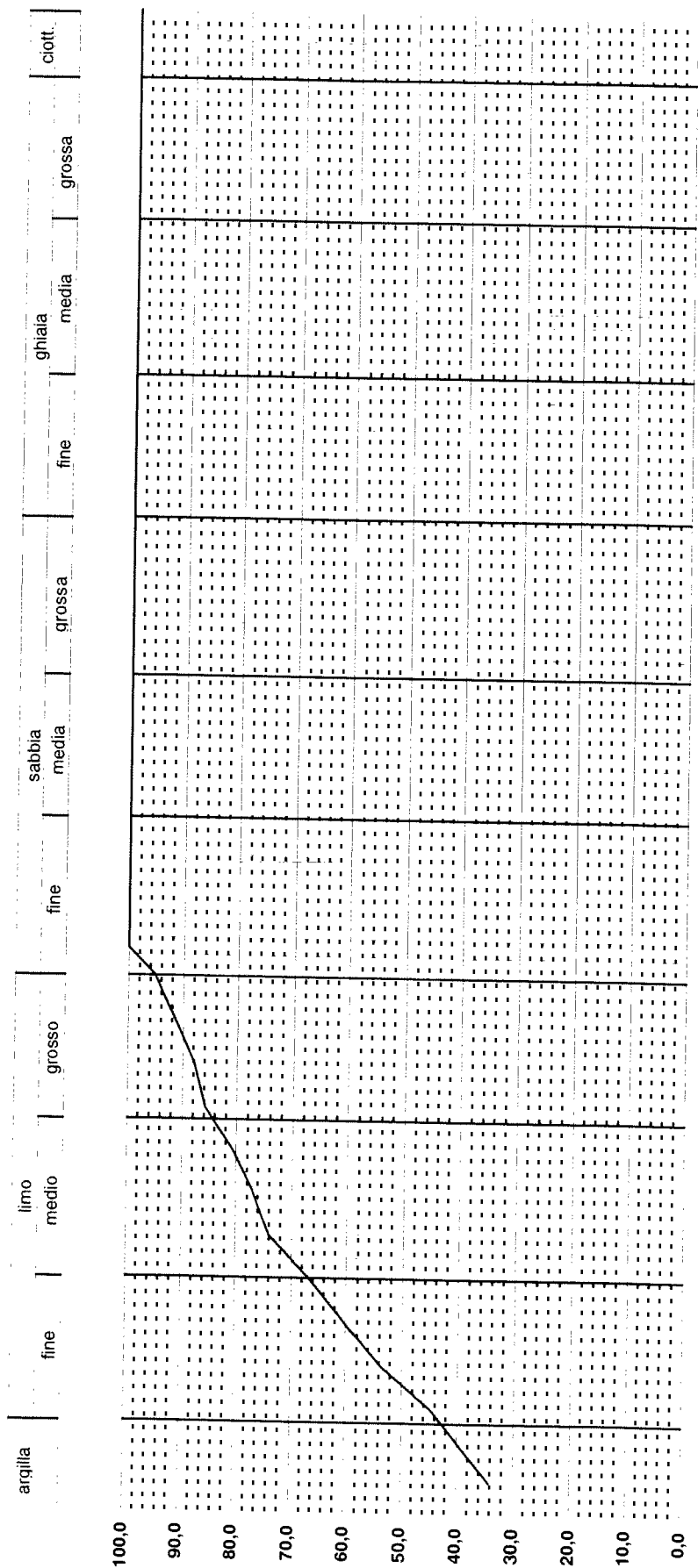
Guglielmo Solascia

## ANALISI GRANULOMETRICA

Committente: Technital s.p.a.  
 Cantiere: SS. 640 canicatti' caltanissetta  
 Richiedente: Ing. Domenico D'Alessandro  
 Verbale n°: 0181  
 Data ricevimento: 10/02/2006  
 Data apertura: 14/02/2006  
 Certificato n°: 2589  
 Data emissione: 23/02/2006

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

Sondaggio: 6 Campione: 2 Profondità: 10,50 m



Il direttore del Laboratorio  
 Ing. Calogero Paturno 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° 0181

Data ricevimento 10/02/2006

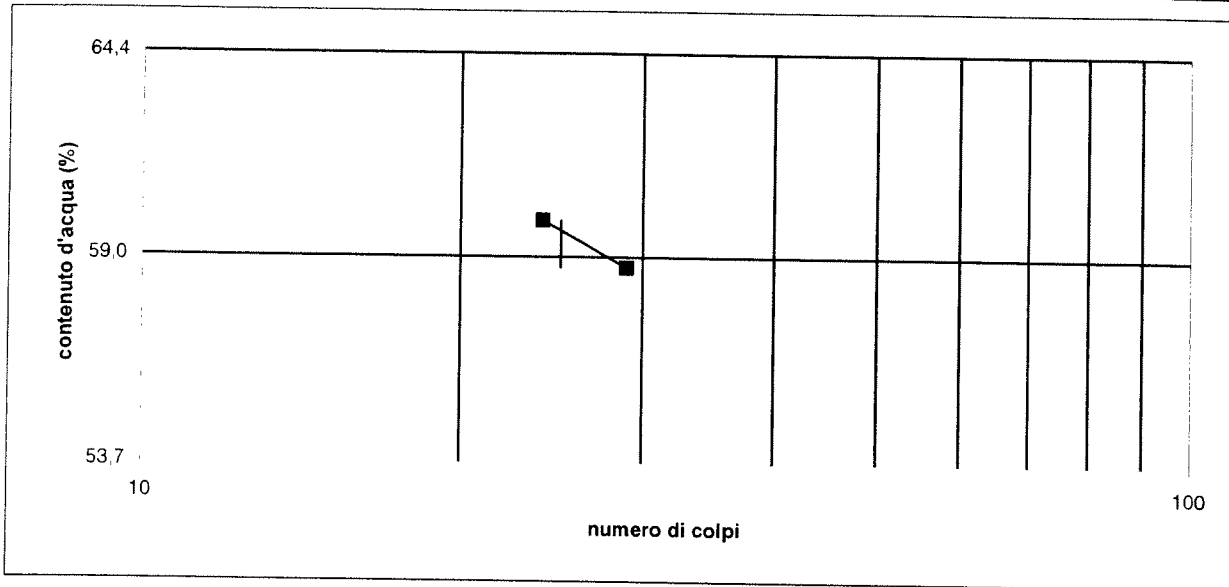
Data apertura 14/02/2006

Rapporto di prova n° 2590

Data emissione 23/02/2006

DESCRIZIONE: *argilla limosa*

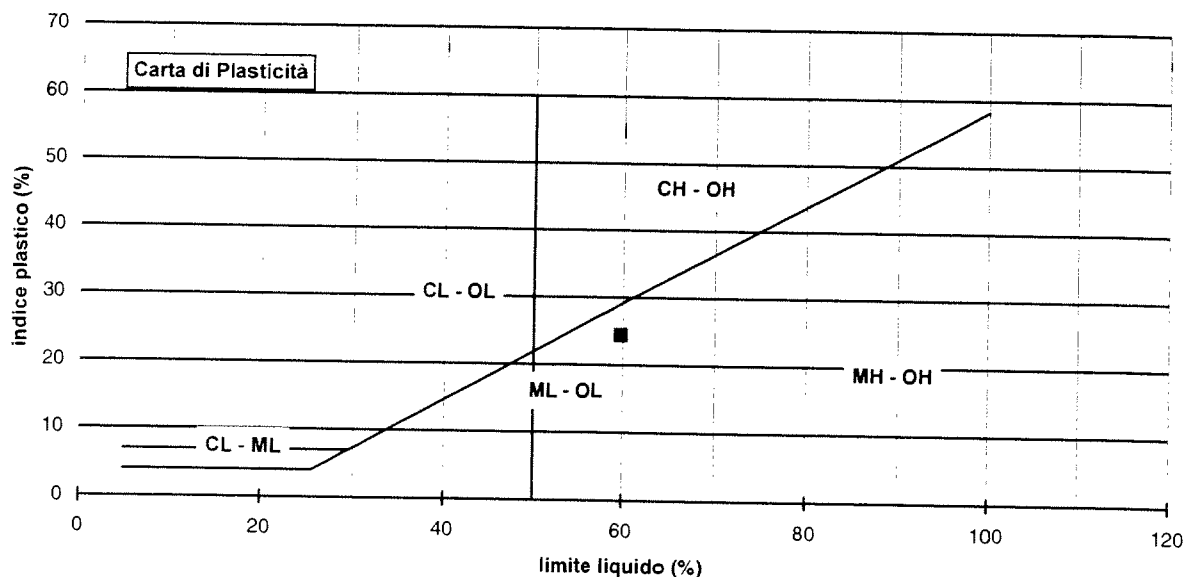
Sondaggio	6	Campione	2	Profondità	10,50 m
-----------	---	----------	---	------------	---------



Limite Liquido	%	59,73
----------------	---	-------

Limite Plastico	%	35,28
-----------------	---	-------

Indice plastico	24
Consistenza	1,46
Liquidità	-0,46
Fluidità	15,09
Tenacità	1,62



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: *Canicattì - Caltanissetta*

 Verbale n° 0181  
 Data ricevimento 10/02/2006  
 Data apertura 14/02/2006  
 Certificato n° 2591  
 Data emissione 23/02/2006

Sondaggio	<b>6</b>	Campione	<b>2</b>	Profondità	<b>10,50 m</b>
-----------	----------	----------	----------	------------	----------------

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

**Lecture di prova**

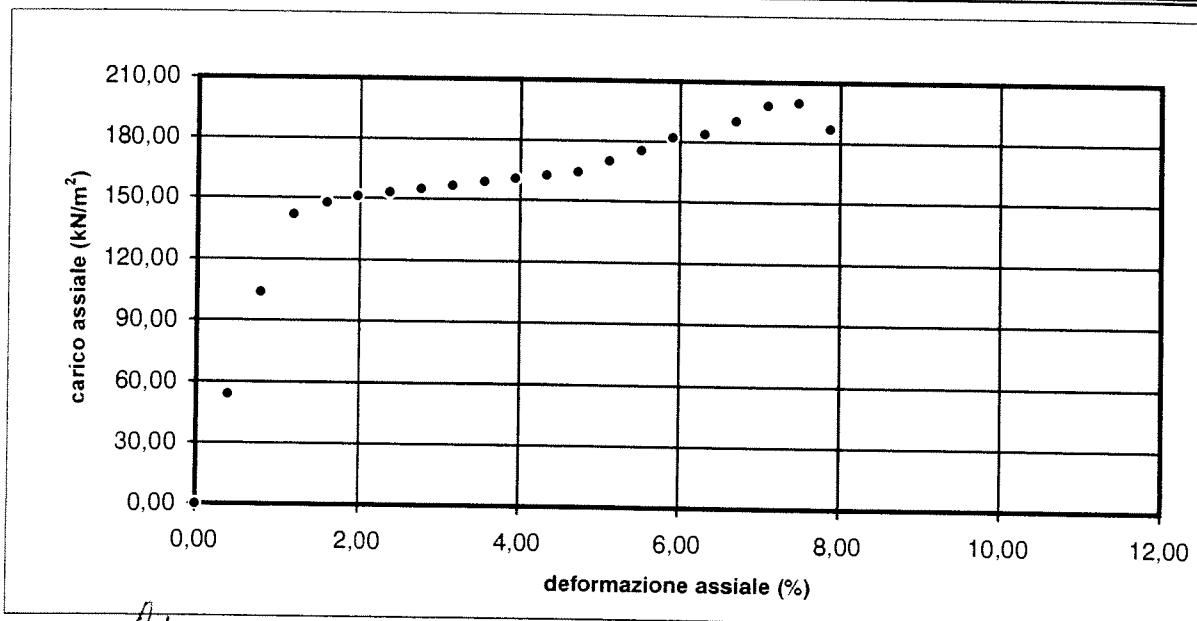
DESCRIZIONE:

*argilla limosa*

Dh	NL	Dh	NL
mm	div	mm	div
0,00	0	3,00	129
0,30	42	3,30	131
0,60	81	3,60	133
0,90	111	3,90	138
1,20	116	4,20	143
1,50	119	4,50	149
1,80	121	4,80	151
2,10	123	5,10	157
2,40	125	5,40	164
2,70	127	5,70	166

Dh	NL	Dh	NL
mm	div	mm	div
6,00	156		

Resistenza massima	<b>199,92</b>	kN/m <sup>2</sup>
--------------------	---------------	-------------------


 Il direttore del Laboratorio  
 Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo sperimentatore

Guiglielmo Sciascia

**PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)****Dati del Cliente****Verbale n. 0181****Certificato n. 2592 del 23/02/06**

Committente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicattì-Caltanissetta
Sondaggio	6
Campione	2
Profondità	10.50 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	18,857 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_n$
Altezza iniziale	20,000 mm	Densità umida finale	19,212 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_f$
Altezza finale	19,330 mm	Densità secca	14,697 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_s$
No. tara 1	14	Umidità iniziale	28,303 % $W_0$
Massa tara 1	115,720 g	Umidità finale	26,337 % $W_f$
Massa tara 1 + massa umida iniz.	254,12 g	Saturazione iniziale	98,532 % $S_0$
No. tara 2	39	Saturazione finale	99,430 % $S_f$
Massa tara 2	70,780 g	Indice dei vuoti iniziale	0,755 $e_0$
Massa tara 2 + massa umida fin.	207,060 g	Indice dei vuoti finale	0,697 $e_f$
Massa tara 2 + massa secca	178,650 g	Densità secca finale	15,207 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_{sf}$
Peso specifico dei grani	25,80 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. 0181**

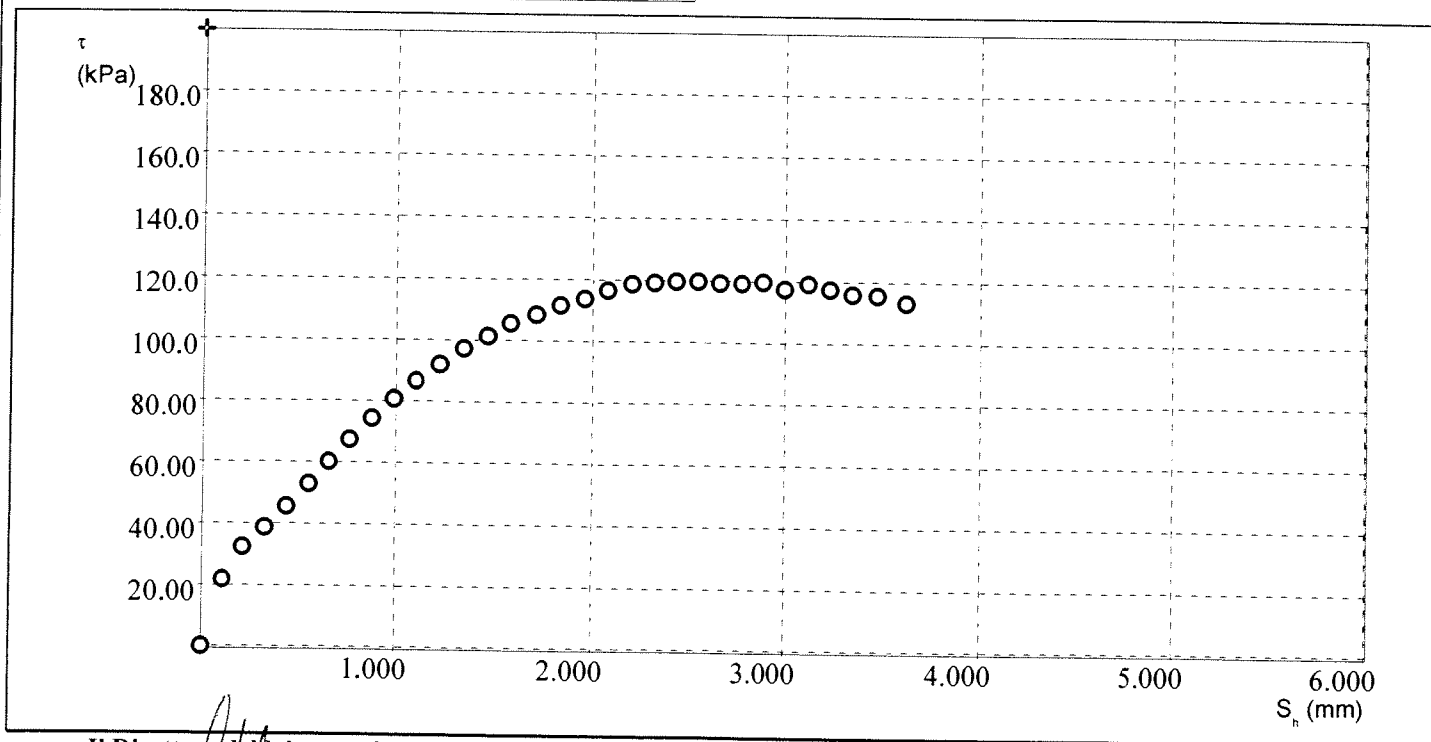
**Certificato n. 2592 del 23/02/06**

Committente TECHNITAL S.p.a.  
 Indirizzo  
 Cantiere SS 640 Canicattì-Caltanissetta  
 Sondaggio 6  
 Campione 2  
 Profondità 10.50 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	0,11	78,58	21,83
120,00	0,05	0,21	116,71	32,42
180,00	0,07	0,33	139,82	38,84
240,00	0,09	0,44	164,08	45,58
300,00	0,11	0,55	190,66	52,96
360,00	0,12	0,65	217,24	60,34
420,00	0,14	0,76	243,81	67,73
480,00	0,16	0,88	268,08	74,47
540,00	0,18	0,99	291,19	80,89
600,00	0,19	1,10	311,99	86,66
660,00	0,20	1,22	331,63	92,12
720,00	0,22	1,35	350,12	97,26
780,00	0,24	1,47	365,14	101,43
840,00	0,25	1,58	380,17	105,60
900,00	0,26	1,71	390,57	108,49
960,00	0,28	1,83	402,12	111,70

dt min	dH mm	Sh mm	F N	kPa
1020,00	0,29	1,96	410,21	113,95
1080,00	0,30	2,08	419,45	116,51
1140,00	0,31	2,20	427,54	118,76
1200,00	0,32	2,32	428,85	119,12
1260,00	0,33	2,44	430,70	119,64
1320,00	0,35	2,55	430,70	119,64
1380,00	0,36	2,66	428,85	119,12
1440,00	0,37	2,77	428,85	119,12
1500,00	0,38	2,88	430,70	119,64
1560,00	0,39	3,00	423,28	117,58
1620,00	0,40	3,12	428,85	119,12
1680,00	0,41	3,23	423,28	117,58
1740,00	0,41	3,34	417,72	116,03
1800,00	0,41	3,48	415,86	115,52
1860,00	0,42	3,62	408,44	113,46
1920,00	0,42	3,76	408,44	113,46



Il Direttore del laboratorio

Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

Guiljelmo Sciascia

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

**Dati cliente**

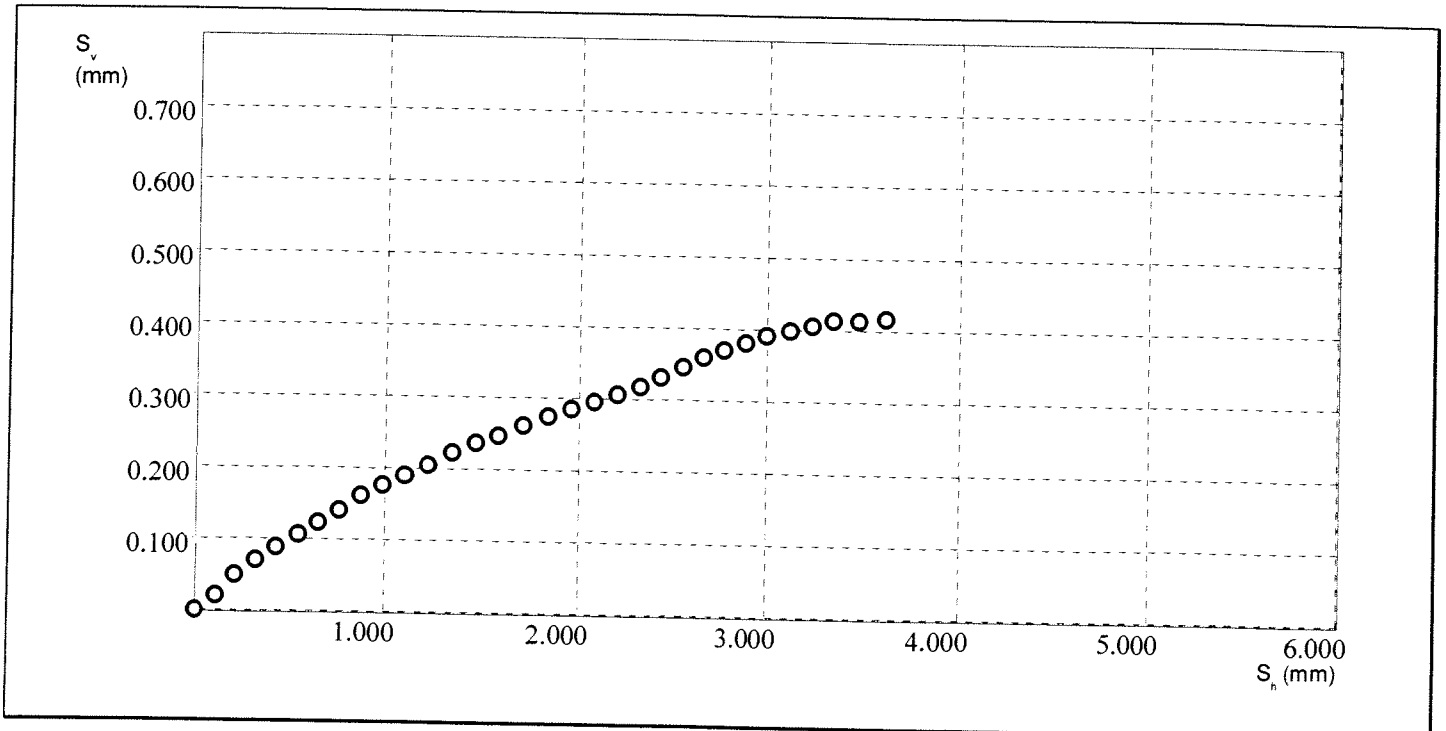
**Verbale n. 0181**

**Certificato n. 2592 del 23/02/06**

Committente TECHNITAL S.p.a.  
 Indirizzo  
 Sito SS 640 Canicattì-Caltanissetta  
 Sondaggio 6  
 Campione 2  
 Profondità 10.50 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	1,22	0,20	2,55	0,35
0,11	0,02	1,35	0,22	2,66	0,36
0,21	0,05	1,47	0,24	2,77	0,37
0,33	0,07	1,58	0,25	2,88	0,38
0,44	0,09	1,71	0,26	3,00	0,39
0,55	0,11	1,83	0,28	3,12	0,40
0,65	0,12	1,96	0,29	3,23	0,41
0,76	0,14	2,08	0,30	3,34	0,41
0,88	0,16	2,20	0,31	3,48	0,41
0,99	0,18	2,32	0,32	3,62	0,42
1,10	0,19	2,44	0,33	3,76	0,42



Il Direttore del laboratorio

Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

Guglielmo Sciascia

**PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)****Dati del Cliente****Verbale n. 0181****Certificato n. 2592 del 23/02/06**

Committente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicatti'-Caltanissetta
Sondaggio	6
Campione	2
Profondità	10.50 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	19,228 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_n$
Altezza iniziale	20,000 mm	Densità umida finale	19,804 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_f$
Altezza finale	18,880 mm	Densità secca	15,227 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_d$
No. tara 1	15	Umidità iniziale	26,271 % $W_0$
Massa tara 1	114,120 g	Umidità finale	22,772 % $W_f$
Massa tara 1 + massa umida iniz.	255,24 g	Saturazione iniziale	99,506 % $S_0$
No. tara 2	82	Saturazione finale	99,907 % $S_f$
Massa tara 2	67,230 g	Indice dei vuoti iniziale	0,694 $e_0$
Massa tara 2 + massa umida fin.	204,440 g	Indice dei vuoti finale	0,599 $e_f$
Massa tara 2 + massa secca	178,990 g	Densità secca finale	16,131 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_d$
Peso specifico dei grani	25,80 kN/m <sup>3</sup>		

Il Direttore del Laboratorio  
Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

Guglielmo Sciaccia

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

**Dati del Cliente**

**Verbale n. 0181**

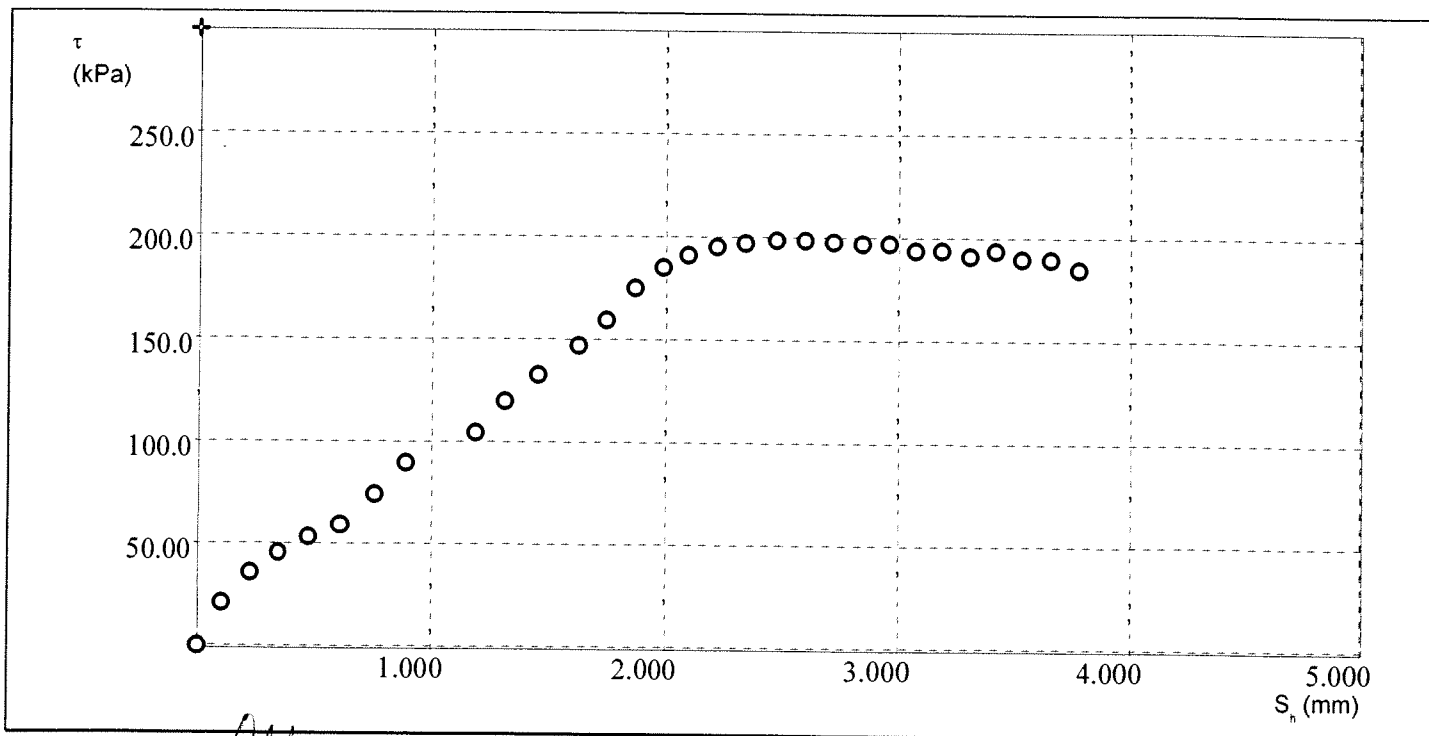
**Certificato n. 2592 del 23/02/06**

Committente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicattì-Caltanissetta
Sondaggio	6
Campione	2
Profondità	10.50 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	0,02	0,10	76,26	21,18
120,00	0,02	0,22	129,42	35,95
180,00	0,01	0,35	164,08	45,58
240,00	0,01	0,48	191,82	53,28
300,00	0,01	0,61	212,62	59,06
360,00	0,01	0,75	266,83	74,12
420,00	0,01	0,89	323,05	89,74
540,00	0,01	1,18	375,52	104,31
600,00	0,02	1,30	431,73	119,93
660,00	0,02	1,45	476,70	132,42
720,00	0,05	1,62	529,17	146,99
780,00	0,09	1,74	574,14	159,48
840,00	0,13	1,87	630,36	175,10
900,00	0,16	1,99	666,21	185,06
960,00	0,18	2,10	689,27	191,46
1020,00	0,21	2,22	703,67	195,46

dt min	dH mm	Sh mm	F N	kPa
1080,00	0,23	2,34	709,44	197,07
1140,00	0,25	2,48	715,20	198,67
1200,00	0,27	2,60	715,20	198,67
1260,00	0,28	2,72	712,32	197,87
1320,00	0,30	2,84	709,44	197,07
1380,00	0,32	2,96	709,44	197,07
1440,00	0,34	3,07	697,91	193,86
1500,00	0,35	3,18	697,91	193,86
1560,00	0,37	3,30	689,27	191,46
1620,00	0,38	3,41	697,91	193,86
1680,00	0,40	3,53	683,50	189,86
1740,00	0,41	3,65	683,50	189,86
1800,00	0,41	3,77	666,21	185,06
1860,00	0,42	3,88	646,04	179,46



Il Direttore del laboratorio

Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

Guglielmo Sciascia

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

**Dati cliente**

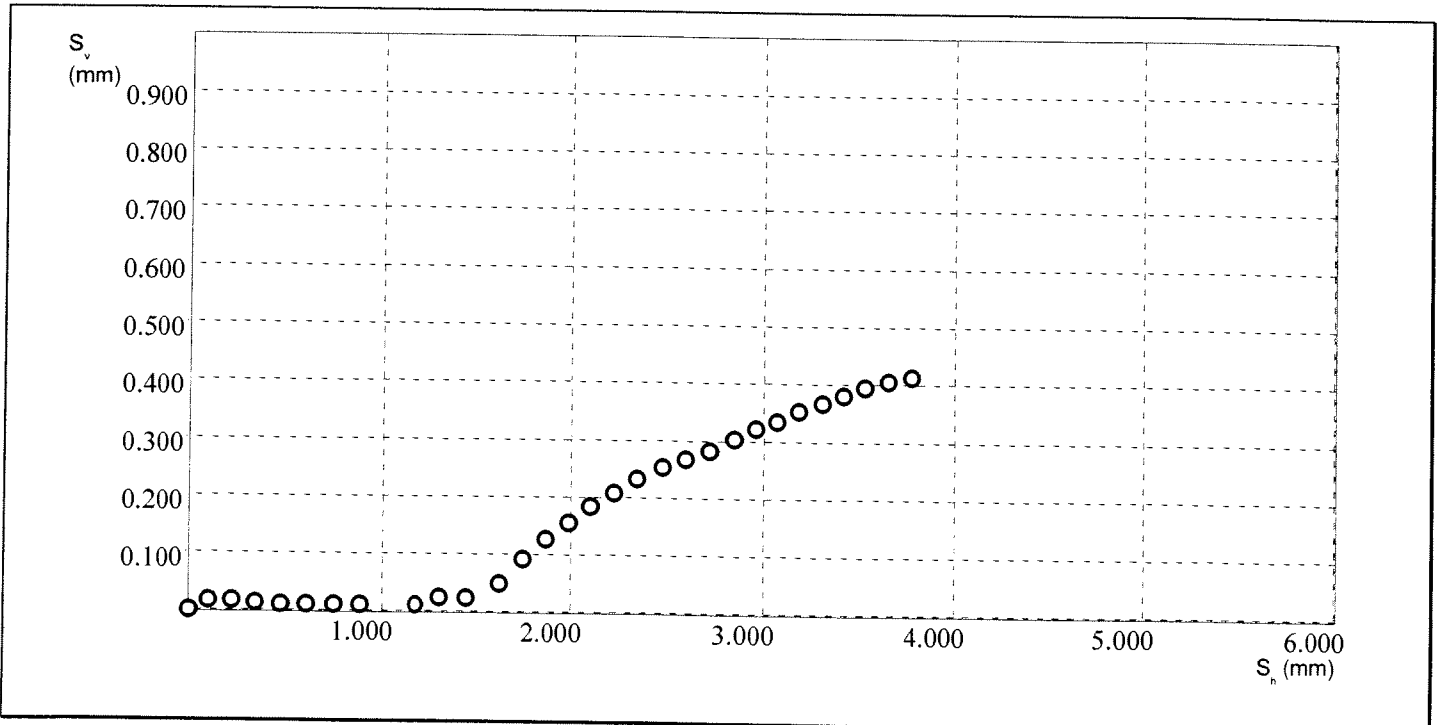
**Verbale n. 0181**

**Certificato n. 2592 del 23/02/06**

Committente TECHNITAL S.p.a.  
 Indirizzo  
 Sito SS 640 Canicatti'-Caltanissetta  
 Sondaggio 6  
 Campione 2  
 Profondità 10.50 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	1,62	0,05	2,96	0,32
0,10	0,02	1,74	0,09	3,07	0,34
0,22	0,02	1,87	0,13	3,18	0,35
0,35	0,01	1,99	0,16	3,30	0,37
0,48	0,01	2,10	0,18	3,41	0,38
0,61	0,01	2,22	0,21	3,53	0,40
0,75	0,01	2,34	0,23	3,65	0,41
0,89	0,01	2,48	0,25	3,77	0,41
1,18	0,01	2,60	0,27	3,88	0,42
1,30	0,02	2,72	0,28		
1,45	0,02	2,84	0,30		



Il Direttore del laboratorio

Ing. Calogero Piumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

Guglielmo Sciascia



**PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)****Dati del Cliente****Verbale n. 0181****Certificato n. 2592 del 23/02/06**

Committente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicatti'-Caltanissetta
Sondaggio	6
Campione	2
Profondità	10.50 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	19,187 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_n$
Altezza iniziale	20,000 mm	Densità umida finale	20,582 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_i$
Altezza finale	17,380 mm	Densità secca	15,176 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_d$
No. tara 1	16	Umidità iniziale	26,432 % $W_0$
Massa tara 1	115,920 g	Umidità finale	17,858 % $W_f$
Massa tara 1 + massa umida iniz.	256,74 g	Saturazione iniziale	99,291 % $S_0$
No. tara 2	79	Saturazione finale	98,377 % $S_f$
Massa tara 2	71,860 g	Indice dei vuoti iniziale	0,700 $e_0$
Massa tara 2 + massa umida fin.	203,130 g	Indice dei vuoti finale	0,477 $e_f$
Massa tara 2 + massa secca	183,240 g	Densità secca finale	17,463 kN/m <sup>3</sup> $\gamma_{df}$
Peso specifico dei grani	25,80 kN/m <sup>3</sup>		

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

**Lo Sperimentatore**  
Guglielmo Schiaccia

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

**Dati del Cliente**

**Verbale n. 0181**

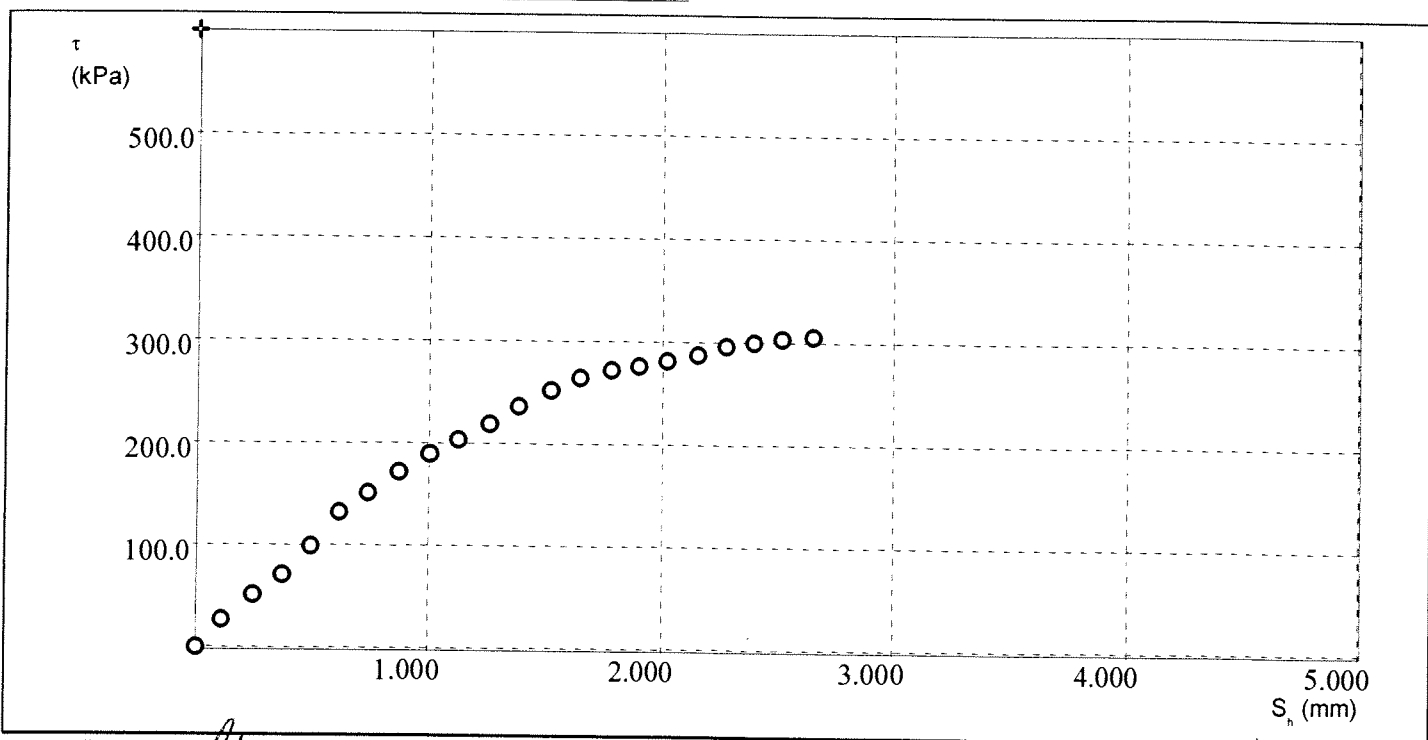
**Certificato n. 2592 del 23/02/06**

Committente TECHNITAL S.p.a.  
 Indirizzo  
 Cantiere SS 640 Canicattì-Caltanissetta  
 Sondaggio 6  
 Campione 2  
 Profondità 10.50 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	-2,31	-0,64
60,00	0,05	0,11	99,48	27,63
120,00	0,06	0,25	186,24	51,73
180,00	0,07	0,37	256,81	71,34
240,00	0,08	0,49	356,78	99,10
300,00	0,09	0,61	476,70	132,42
360,00	0,10	0,74	544,16	151,16
420,00	0,11	0,87	619,11	171,98
480,00	0,12	1,00	682,82	189,67
540,00	0,13	1,13	731,54	203,21
600,00	0,14	1,26	787,76	218,82
660,00	0,16	1,38	851,47	236,52
720,00	0,17	1,52	907,68	252,13
780,00	0,18	1,64	952,65	264,63
840,00	0,20	1,77	978,89	271,91
900,00	0,22	1,90	993,88	276,08
960,00	0,23	2,02	1012,62	281,28

dt min	dH mm	Sh mm	F N	kPa
1020,00	0,25	2,15	1035,10	287,53
1080,00	0,26	2,27	1065,08	295,86
1140,00	0,27	2,40	1080,07	300,02
1200,00	0,29	2,52	1091,32	303,14
1260,00	0,30	2,65	1098,81	305,23
1320,00	0,32	2,78	1091,32	303,14



**Il Direttore del laboratorio**

Ing. Calogero Palumbo Piccionello

**Lo Sperimentatore**

Guillermo Spascia

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

**Dati cliente**

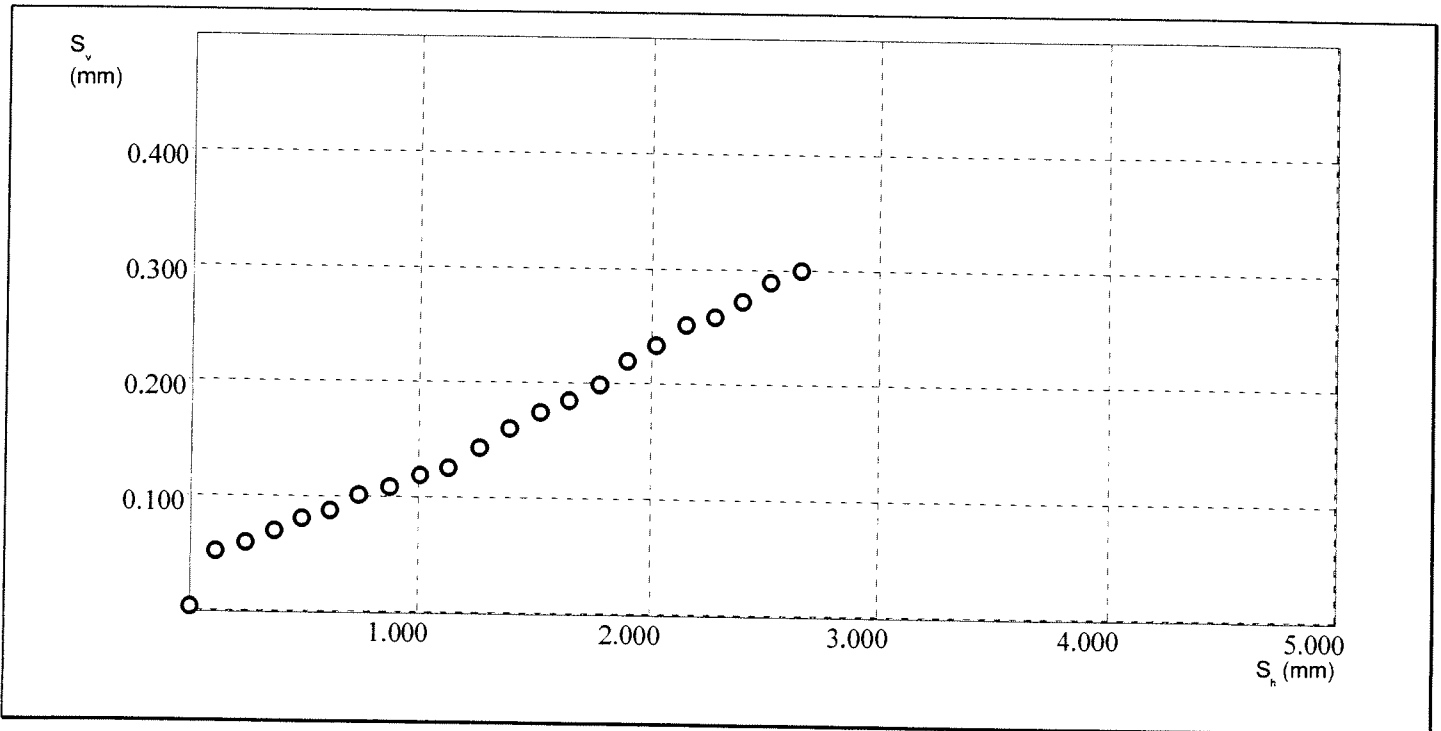
**Verbale n. 0181**

**Certificato n. 2592 del 23/02/06**

Committente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Sito	SS 640 Canicattì-Caltanissetta
Sondaggio	6
Campione	2
Profondità	10.50 m

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

Sh mm	Sv mm	Sh mm	Sv mm	Sh mm	Sv mm
0,00	0,00	1,38	0,16	2,78	0,32
0,11	0,05	1,52	0,17		
0,25	0,06	1,64	0,18		
0,37	0,07	1,77	0,20		
0,49	0,08	1,90	0,22		
0,61	0,09	2,02	0,23		
0,74	0,10	2,15	0,25		
0,87	0,11	2,27	0,26		
1,00	0,12	2,40	0,27		
1,13	0,13	2,52	0,29		
1,26	0,14	2,65	0,30		



Il Direttore del laboratorio

Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

Guglielmo Sciascia

Verbale n°	181	Data ricevimento [ 10/02/2006 ]	Data apertura 12/02/2006
Rapporto di prova n°	2593	Data emissione [ 23/02/2006 ]	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> 6	<b>Campione</b> 3	<b>Profondità</b> 21,50 m	<b>Contenitore</b> M
--------------------	-------------------	---------------------------	----------------------

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

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

**Prove effettuate**

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

**Grandezze indice**

Contenuto d'acqua 1 <sup>a</sup> determ.	31,46	%
Contenuto d'acqua 2 <sup>a</sup> determ.	31,39	%
Contenuto d'acqua media	31,43	%
Peso specifico 1 <sup>a</sup> determ.	26,108	kN/m <sup>3</sup>
Peso specifico 2 <sup>a</sup> determ.	26,484	kN/m <sup>3</sup>
Peso specifico media	26,296	kN/m <sup>3</sup>

Peso di volume	18,920	kN/m <sup>3</sup>
Peso di volume secco	14,396	kN/m <sup>3</sup>
Grado di saturazione	99,97	%
Indice dei vuoti	0,827	
Porosità	0,453	

**Osservazioni**

Il direttore del Laboratorio  
Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo sperimentatore

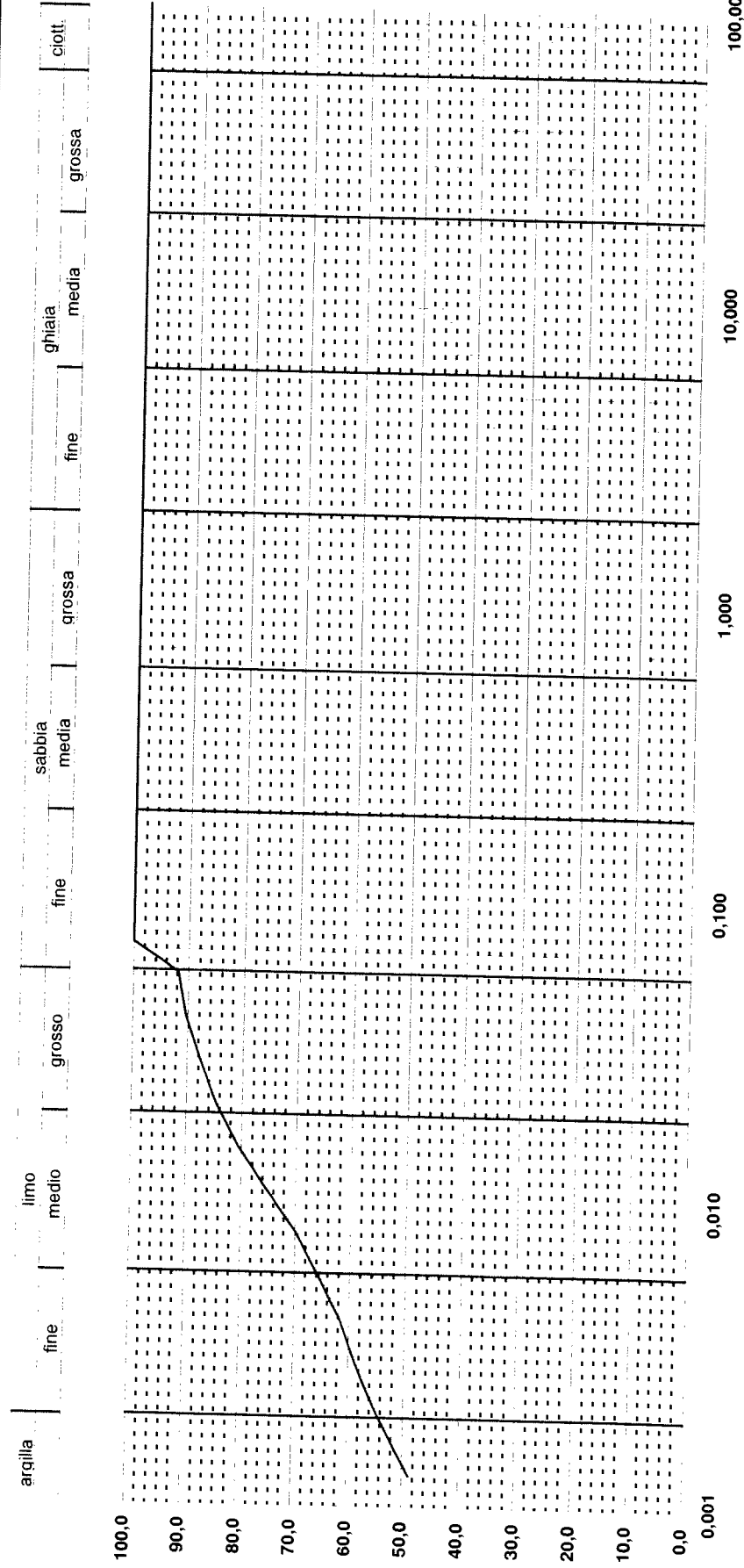
Guglielmo Sciascia

## ANALISI GRANULOMETRICA

Committente: Technital s.p.a.  
 Cantiere: SS. 640 canicatti' caltanissetta  
 Richiedente: Ing. Domenico D'Alessandro  
 Verbale n°: 0181  
 Data ricevimento: 10/02/2006  
 Data apertura: 12/02/2006  
 Certificato n°: 2594  
 Data emissione: 23/02/2006

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

Sondaggio: 6 Campione: 3 Profondità: 21,50 m



Il direttore del laboratorio  
 Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo sperimentatore  
 Guglielmo Sciascia

**PROVE DI LABORATORIO SUI TERRENI**

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

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

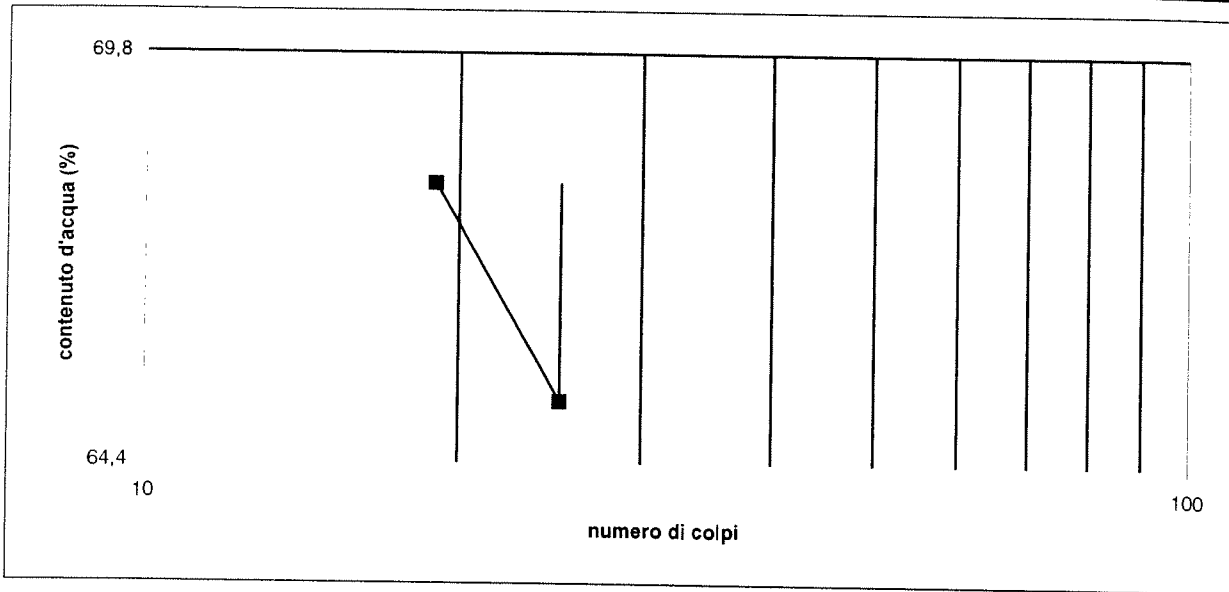
**LIMITI DI CONSISTENZA**

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

Verbale n° 0181  
 Data ricevimento 10/02/2006  
 Data apertura 12/02/2006  
 Rapporto di prova n° 2595  
 Data emissione 23/02/2006

DESCRIZIONE: *argilla limosa*

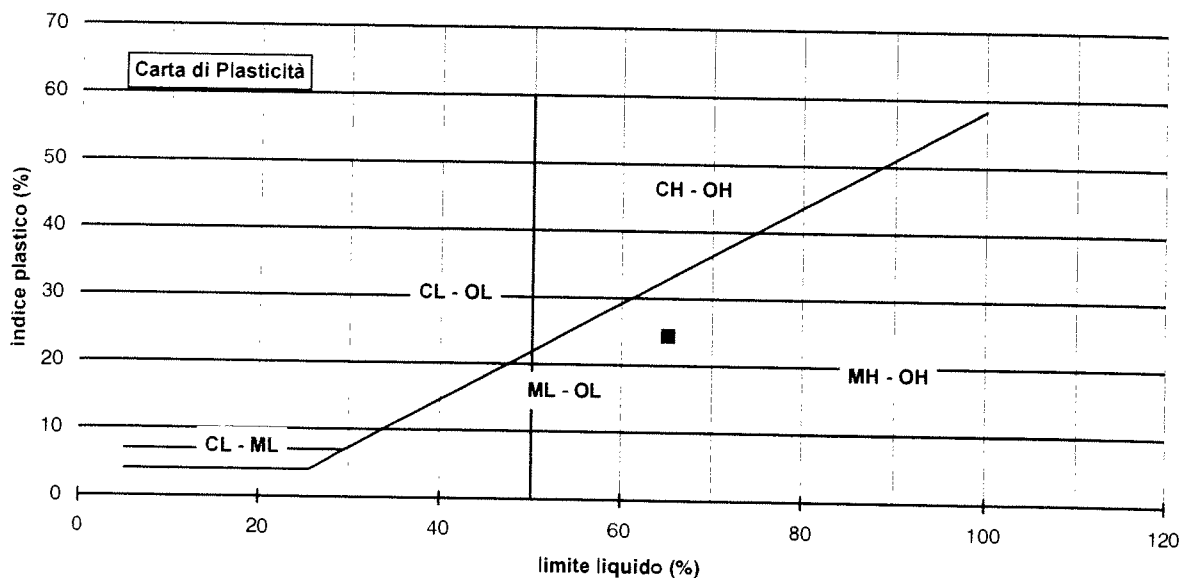
Sondaggio	6	Campione	3	Profondità	21,50 m
-----------	---	----------	---	------------	---------



Limite Liquido %

Limite Plastico %

Indice plastico	24
Consistenza	1,25
Liquidità	-0,25
Fluidità	24,12
Tenacità	1,01



Il direttore del Laboratorio  
*Ing. Calogero Palumbo Piccionello*

Lo sperimentatore

*Guglielmo Sciascia*

**PROVA TRIASSIALE CU (ASTM D4767)****Dati del Cliente****Verbale n. 0181****Rapporto di prova n. 2596 del 23/02/06**

Cliente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicattì-Caltanissetta
Sondaggio	6
Campione	3
Profondità	21.50 m

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

Sezione provino	11,33 cm <sup>2</sup>	Densità umida iniziale	17,58 Kn/m <sup>3</sup>	$\gamma_n$
Altezza iniziale	76,00 mm	Densità umida finale	18,59 Kn/m <sup>3</sup>	$\gamma_f$
Altezza finale	70,86 mm	Densità secca	13,14 Kn/m <sup>3</sup>	$\gamma_d$
No. Tara 1	0	Umidità iniziale	33,81 %	$W_0$
Massa tara 1	0,00 g	Umidità finale	31,95 %	$W_f$
Tara + massa umida iniziale	154,30 g	Saturazione iniziale	90,47 %	$S_0$
No. Tara 2	0	Saturazione finale	98,83 %	$S_f$
Massa tara 2	0,00 g	Indice dei vuoti iniziale	1,002	$e_0$
Tara + massa umida finale	152,15 g	Indice dei vuoti finale	0,867	$e_f$
Tara + massa secca	115,31 g	Densità secca finale	14,09 Kn/m <sup>3</sup>	$\gamma_{df}$

Il Direttore del Laboratorio  
Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

Guiglielmo Sciascia

**PROVA TRIASSIALE CU (ASTM D4767)**

**Dati del Cliente**

**Verbale n. 0181**

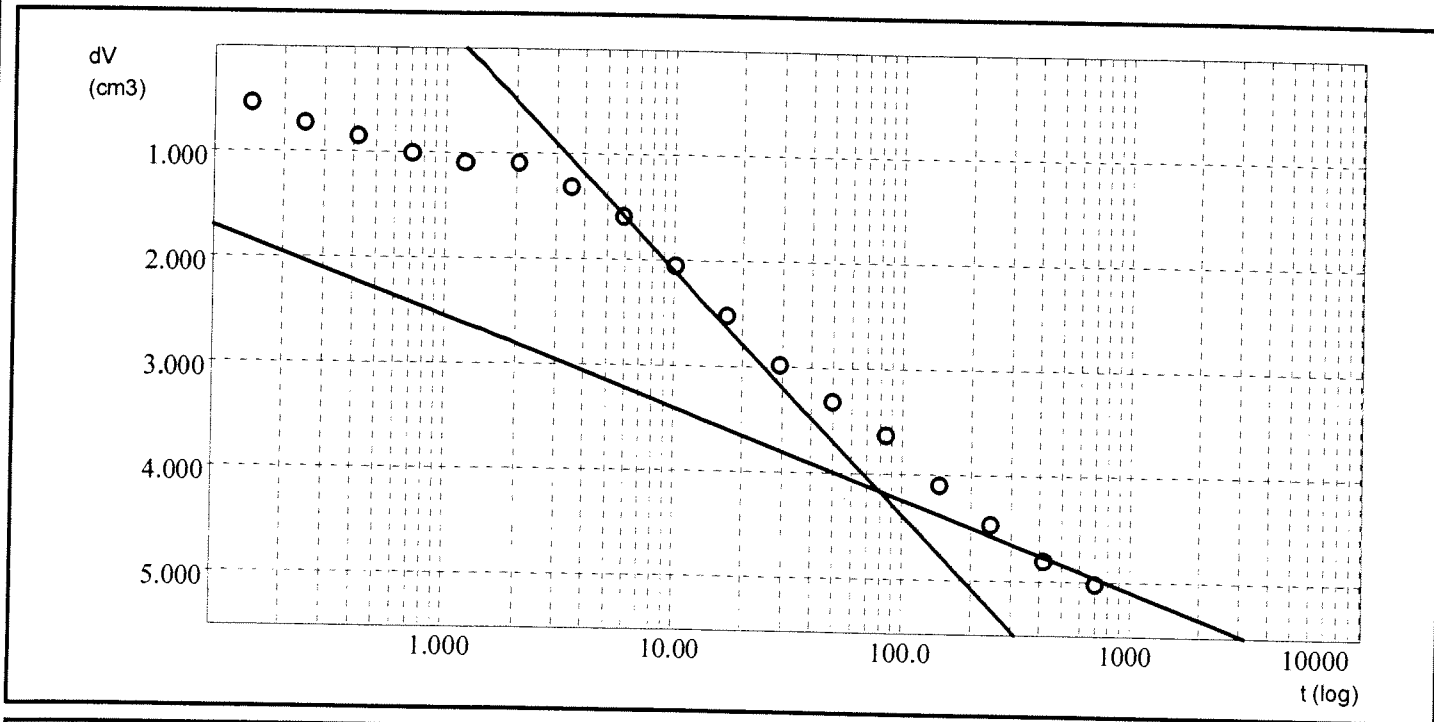
**Rapporto di prova n. 2596 del 23/02/06**

Cliente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicatti-Caltanissetta
Sondaggio	6
Campione	3
Profondità	21.50 m

**Dati acquisiti**

dH mm	dV cm <sup>3</sup>	dU kPa	dH mm	dV cm <sup>3</sup>	dU kPa
0,00	1,21	0,00	0,82	2,52	17,59
0,00	0,32	1,07	0,82	2,98	19,77
0,00	0,54	2,00	0,82	3,32	21,17
0,23	0,72	3,56	0,82	3,63	22,73
0,23	0,85	4,96	0,82	4,09	24,91
0,23	1,00	6,21	0,82	4,47	26,78
0,23	1,10	8,23	0,82	4,81	28,65
0,23	1,10	10,26	0,82	5,02	29,90
0,23	1,31	12,13	0,82	5,18	30,52
0,91	1,59	13,85			
0,82	2,05	15,72			

**Fase di Consolidazione**



**Risultati di elaborazione**  
 $T_{100}$  (min) : 81,29

Il Direttore del Laboratorio  
 Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore  
 Guglielmo Sciascia



**PROVA TRIASSIALE CU (ASTM D4767)****Dati del Cliente****Verbale n. 0181****Rapporto di prova n. 2596 del 23/02/06**

Cliente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicattì-Caltanissetta
Sondaggio	6
Campione	3
Profondità	21.50 m

dH mm	dN N	dU kPa
0,00	0,00	0,00
0,16	19,05	0,22
0,31	28,42	0,51
0,53	44,03	0,63
0,68	56,53	0,82
0,86	64,33	0,97
1,01	75,27	1,10
1,14	84,63	1,29
1,34	97,13	1,44
1,47	103,37	1,57
1,69	114,30	1,76
1,84	125,23	1,85
2,04	137,73	1,91
2,17	148,66	2,16
2,30	156,46	2,32
2,50	167,40	2,44
2,67	173,64	2,57
2,82	178,33	2,75
2,96	186,13	2,88
3,15	197,06	3,10
3,33	208,00	3,22
3,48	209,56	3,44
3,66	209,56	3,60
3,83	204,87	3,72
4,00	208,00	3,82
4,18	203,31	3,97
4,35	203,31	4,16
4,49	198,63	4,35
4,66	187,70	4,53
4,81	184,57	4,75
4,99	184,57	4,88
5,14	184,57	5,10

Il Direttore del Laboratorio  
Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

Guglielmo Sciascia

**PROVA TRIASSIALE CU (ASTM D4767)****Dati del Cliente****Verbale n. 0181****Rapporto di prova n. 2596 del 23/02/06**

Cliente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicatti'-Caltanissetta
Sondaggio	6
Campione	3
Profondità	21.50 m

**Dati elaborati**

eps %	(s1-s3) kPa	dU kPa	s1' kPa	s3' kPa	s1'/s3'	t' kPa	s' kPa	A
0,00	0,00	0,00	100,00	100,00	1,00	100,00	0,00	2,433
0,21	16,78	0,22	116,55	99,78	1,17	108,16	8,39	0,013
0,41	24,98	0,51	124,48	99,49	1,25	111,98	12,49	0,020
0,70	38,60	0,63	137,96	99,37	1,39	118,67	19,30	0,016
0,90	49,44	0,82	148,63	99,18	1,50	123,90	24,72	0,017
1,13	56,14	0,97	155,17	99,03	1,57	127,10	28,07	0,017
1,33	65,55	1,10	164,45	98,90	1,66	131,67	32,77	0,017
1,50	73,58	1,29	172,29	98,71	1,75	135,50	36,79	0,017
1,76	84,22	1,44	182,77	98,56	1,85	140,67	42,11	0,017
1,93	89,47	1,57	187,91	98,43	1,91	143,17	44,74	0,018
2,22	98,65	1,76	196,89	98,24	2,00	147,57	49,32	0,018
2,42	107,86	1,85	206,01	98,15	2,10	152,08	53,93	0,017
2,68	118,30	1,91	216,39	98,09	2,21	157,24	59,15	0,016
2,85	127,46	2,16	225,30	97,84	2,30	161,57	63,73	0,017
3,03	133,92	2,32	231,60	97,68	2,37	164,64	66,96	0,017
3,28	142,89	2,44	240,45	97,56	2,46	169,00	71,45	0,017
3,52	147,87	2,57	245,30	97,43	2,52	171,37	73,94	0,017
3,72	151,54	2,75	248,79	97,25	2,56	173,02	75,77	0,018
3,89	157,89	2,88	255,02	97,12	2,63	176,07	78,95	0,018
4,15	166,72	3,10	263,62	96,90	2,72	180,26	83,36	0,019
4,38	175,54	3,22	272,32	96,78	2,81	184,55	87,77	0,018
4,58	176,49	3,44	273,05	96,56	2,83	184,80	88,24	0,020
4,81	176,06	3,60	272,46	96,40	2,83	184,43	88,03	0,020
5,04	171,71	3,72	267,99	96,28	2,78	182,13	85,85	0,022
5,27	173,90	3,82	270,09	96,18	2,81	183,14	86,95	0,022
5,50	169,58	3,97	265,60	96,03	2,77	180,82	84,79	0,023
5,73	169,16	4,16	265,00	95,84	2,77	180,42	84,58	0,025
5,90	164,96	4,35	260,61	95,65	2,72	178,13	82,48	0,026
6,13	155,50	4,53	250,97	95,47	2,63	173,22	77,75	0,029
6,33	152,59	4,75	247,83	95,25	2,60	171,54	76,29	0,031
6,56	152,21	4,88	247,33	95,12	2,60	171,23	76,11	0,032
6,77	151,88	5,10	246,79	94,90	2,60	170,85	75,94	0,034

**PROVA TRIASSIALE CU (ASTM D4767)****Dati del Cliente****Verbale n. 0181****Rapporto di prova n. 2596 del 23/02/06**

Cliente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicattì-Caltanissetta
Sondaggio	6
Campione	3
Profondità	21.50 m

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

Sezione provino	11,33 cm <sup>2</sup>	Densità umida iniziale	18,27 Kn/m <sup>3</sup>	$\gamma_n$
Altezza iniziale	76,00 mm	Densità umida finale	19,15 Kn/m <sup>3</sup>	$\gamma_i$
Altezza finale	70,41 mm	Densità secca	13,86 Kn/m <sup>3</sup>	$\gamma_d$
No. Tara 1	0	Umidità iniziale	31,82 %	$W_0$
Massa tara 1	0,00 g	Umidità finale	27,99 %	$W_i$
Tara + massa umida iniziale	160,37 g	Saturazione iniziale	95,04 %	$S_0$
No. Tara 2	0	Saturazione finale	98,99 %	$S_i$
Massa tara 2	0,00 g	Indice dei vuoti iniziale	0,898	$e_0$
Tara + massa umida finale	155,71 g	Indice dei vuoti finale	0,758	$e_i$
Tara + massa secca	121,66 g	Densità secca finale	14,96 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. 0181**

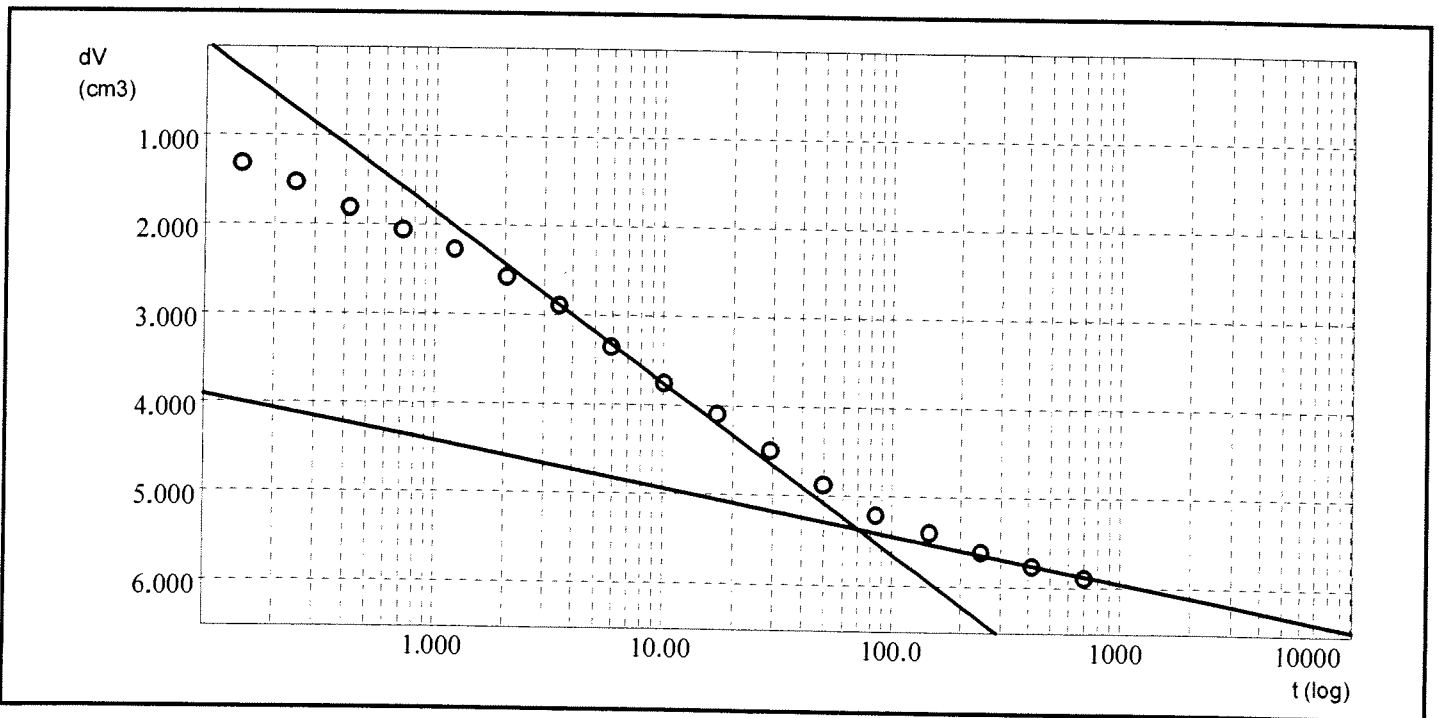
**Rapporto di prova n. 2596 del 23/02/06**

Cliente TECHNITAL S.p.a.  
 Indirizzo  
 Cantiere SS 640 Canicatti'-Caltanissetta  
 Sondaggio 6  
 Campione 3  
 Profondità 21.50 m

**Dati acquisiti**

dH mm	dV cm3	dU kPa	dH mm	dV cm3	dU kPa
0,00	0,90	11,10	0,34	4,09	52,45
0,00	1,06	13,00	0,34	4,50	57,91
0,00	1,31	14,22	0,34	4,87	62,20
0,23	1,53	18,90	0,34	5,21	66,10
0,23	1,81	22,80	0,34	5,39	68,83
0,23	2,05	27,09	0,34	5,61	71,95
0,23	2,27	31,77	0,34	5,76	74,29
0,23	2,58	36,45	0,34	5,89	78,58
0,23	2,89	39,57	0,34	5,98	81,70
0,82	3,35	43,48			
0,82	3,75	47,77			

**Fase di Consolidazione**



**Risultati di elaborazione**

$T_{100}$  (min) : 73,13

**Il Direttore del Laboratorio**

Ing. Calogero Palumbo Piccionello

**Lo Sperimentatore**

Guglielmo Sciascia

**PROVA TRIASSIALE CU (ASTM D4767)****Dati del Cliente****Verbale n. 0181****Rapporto di prova n. 2596 del 23/02/06**

Cliente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicatti'-Caltanissetta
Sondaggio	6
Campione	3
Profondità	21.50 m

dH mm	dN N	dU kPa
0,00	0,00	0,00
0,20	12,74	0,43
0,35	27,73	0,95
0,53	35,23	1,32
0,73	46,47	1,51
0,86	55,22	1,84
1,03	67,71	2,02
1,18	76,45	2,26
1,34	86,45	2,35
1,51	92,69	2,59
1,62	105,18	2,73
1,75	115,18	3,05
1,93	128,92	3,15
2,10	137,66	3,29
2,28	147,66	3,62
2,41	155,15	3,76
2,61	163,90	3,94
2,76	173,89	4,13
2,91	185,13	4,32
3,09	196,38	4,51
3,26	206,37	4,65
3,44	218,86	4,83
3,61	228,86	5,02
3,76	242,60	5,26
3,90	252,59	5,44
4,07	265,08	5,63
4,25	276,33	5,82
4,40	283,82	6,05
4,57	291,32	6,29
4,73	296,31	6,47
4,97	298,81	6,61
5,14	296,31	6,76
5,32	291,32	6,85
5,49	286,32	7,04

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

**Lo Sperimentatore**  
Guglielmo Sciascia

**PROVA TRIASSIALE CU (ASTM D4767)**

**Dati del Cliente**

**Verbale n. 0181**

**Rapporto di prova n. 2596 del 23/02/06**

Cliente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicattì-Caltanissetta
Sondaggio	6
Campione	3
Profondità	21.50 m

**Dati elaborati**

eps %	(s1-s3) kPa	dU kPa	s1' kPa	s3' kPa	s1'/s3'	t' kPa	s' kPa	A
0,00	0,00	0,00	200,00	200,00	1,00	200,00	0,00	0,336
0,26	11,22	0,43	210,79	199,57	1,06	205,18	5,61	0,038
0,47	24,36	0,95	223,42	199,05	1,12	211,24	12,18	0,039
0,70	30,88	1,32	229,56	198,68	1,16	214,12	15,44	0,043
0,95	40,62	1,51	239,12	198,49	1,20	218,80	20,31	0,037
1,13	48,18	1,84	246,35	198,16	1,24	222,26	24,09	0,038
1,36	58,95	2,02	256,92	197,98	1,30	227,45	29,47	0,034
1,56	66,43	2,26	264,17	197,74	1,34	230,95	33,21	0,034
1,76	74,96	2,35	272,60	197,65	1,38	235,13	37,48	0,031
1,99	80,18	2,59	277,60	197,41	1,41	237,51	40,09	0,032
2,13	90,86	2,73	288,13	197,27	1,46	242,70	45,43	0,030
2,31	99,31	3,05	296,26	196,95	1,50	246,60	49,66	0,031
2,54	110,90	3,15	307,75	196,85	1,56	252,30	55,45	0,028
2,77	118,14	3,29	314,85	196,71	1,60	255,78	59,07	0,028
3,00	126,42	3,62	322,80	196,38	1,64	259,59	63,21	0,029
3,17	132,60	3,76	328,84	196,24	1,68	262,54	66,30	0,028
3,43	139,70	3,94	335,75	196,06	1,71	265,90	69,85	0,028
3,63	147,91	4,13	343,78	195,87	1,76	269,82	73,95	0,028
3,83	157,14	4,32	352,82	195,68	1,80	274,25	78,57	0,027
4,06	166,29	4,51	361,78	195,49	1,85	278,64	83,14	0,027
4,29	174,33	4,65	369,68	195,35	1,89	282,52	87,16	0,027
4,52	184,44	4,83	379,60	195,17	1,95	287,38	92,22	0,026
4,75	192,39	5,02	387,37	194,98	1,99	291,17	96,20	0,026
4,95	203,51	5,26	398,26	194,74	2,05	296,50	101,76	0,026
5,13	211,51	5,44	406,07	194,56	2,09	300,31	105,76	0,026
5,36	221,44	5,63	415,80	194,37	2,14	305,09	110,72	0,025
5,59	230,27	5,82	424,45	194,18	2,19	309,31	115,13	0,025
5,79	236,01	6,05	429,95	193,95	2,22	311,95	118,00	0,026
6,02	241,65	6,29	435,36	193,71	2,25	314,54	120,82	0,026
6,22	245,27	6,47	438,79	193,53	2,27	316,16	122,63	0,026
6,54	246,50	6,61	439,89	193,39	2,27	316,64	123,25	0,027
6,77	243,84	6,76	437,08	193,24	2,26	315,16	121,92	0,028
7,00	239,13	6,85	432,28	193,15	2,24	312,72	119,57	0,029
7,23	234,45	7,04	427,41	192,96	2,21	310,19	117,23	0,030

**PROVA TRIASSIALE CU (ASTM D4767)****Dati del Cliente****Verbale n. 0181****Rapporto di prova n. 2596 del 23/02/06**

Cliente	Technital S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicattì-Caltanissetta
Sondaggio	6
Campione	3
Profondità	21.50 m

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

Sezione provino	11,33 cm <sup>2</sup>	Densità umida iniziale	17,82 Kn/m <sup>3</sup>	$\gamma_n$
Altezza iniziale	76,00 mm	Densità umida finale	18,59 Kn/m <sup>3</sup>	$\gamma_f$
Altezza finale	71,37 mm	Densità secca	13,23 Kn/m <sup>3</sup>	$\gamma_d$
No. Tara 1	0	Umidità iniziale	34,70 %	$W_0$
Massa tara 1	0,00 g	Umidità finale	31,91 %	$W_f$
Tara + massa umida iniziale	156,45 g	Saturazione iniziale	94,19 %	$S_0$
No. Tara 2	0	Saturazione finale	98,72 %	$S_f$
Massa tara 2	0,00 g	Indice dei vuoti iniziale	0,988	$e_0$
Tara + massa umida finale	153,21 g	Indice dei vuoti finale	0,866	$e_f$
Tara + massa secca	116,15 g	Densità secca finale	14,09 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. 0181**

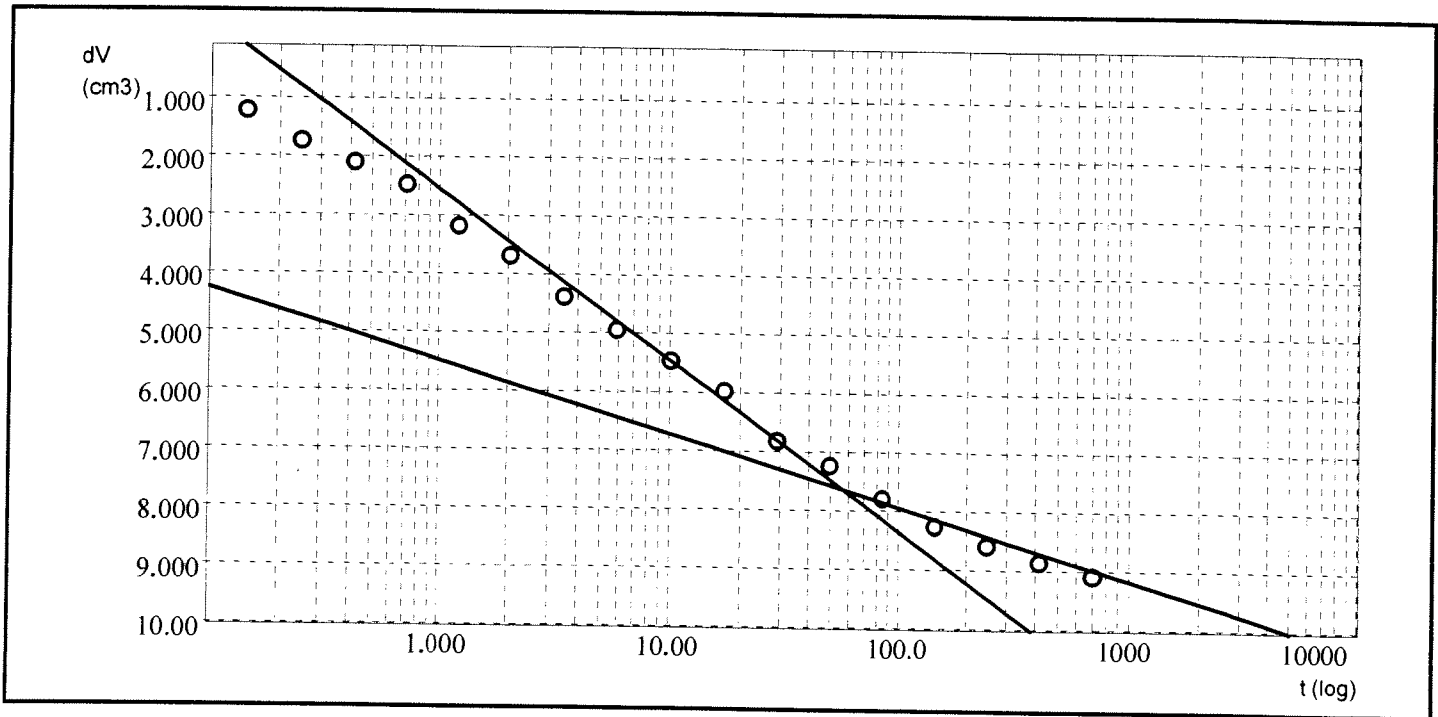
**Rapporto di prova n. 2596 del 23/02/06**

Cliente	Technital S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicattì-Caltanissetta
Sondaggio	6
Campione	3
Profondità	21.50 m

**Dati acquisiti**

dH mm	dV cm3	dU kPa	dH mm	dV cm3	dU kPa
0,00	0,70	8,02	1,06	5,97	78,89
0,00	0,95	10,84	1,06	6,81	86,38
0,00	1,23	15,83	1,06	7,23	93,87
0,34	1,74	22,08	1,06	7,79	102,61
0,34	2,11	27,69	1,06	8,25	110,10
0,34	2,48	35,19	1,06	8,58	117,59
0,34	3,18	43,30	1,06	8,86	123,21
0,34	3,69	50,17	1,06	9,09	126,33
0,34	4,39	59,53	1,06	9,28	130,08
0,34	4,95	67,02			
1,06	5,46	71,39			

**Fase di Consolidazione**



**Risultati di elaborazione**

T<sub>100</sub> (min) : 57,94

Il Direttore del Laboratorio

Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

Guglielmo Sciaccia



**PROVA TRIASSIALE CU (ASTM D4767)****Dati del Cliente****Verbale n. 0181****Rapporto di prova n. 2596 del 23/02/06**

Cliente	Technital S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicatti'-Caltanissetta
Sondaggio	6
Campione	3
Profondità	21.50 m

dH mm	dN N	dU kPa
0,00	0,00	0,49
0,22	15,74	0,61
0,38	37,60	0,94
0,49	68,21	1,17
0,68	94,44	1,47
0,81	118,49	1,62
0,97	138,16	1,88
1,14	162,21	2,07
1,27	179,70	2,22
1,38	208,12	2,37
1,51	229,98	2,59
1,69	251,84	2,74
1,80	275,89	2,93
1,93	295,57	3,08
2,08	323,99	3,38
2,26	348,03	3,57
2,41	361,15	3,79
2,54	376,45	4,02
2,67	389,57	4,20
2,85	407,06	4,43
3,02	422,36	4,65
3,17	426,73	4,73
3,33	433,29	4,92
3,50	439,85	5,14
3,66	444,22	5,33
3,83	435,48	5,48
4,00	435,48	5,70
4,18	431,11	5,78
4,33	426,73	5,85
4,49	417,99	6,00
4,64	415,80	6,19

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

**Lo Sperimentatore**

Guglielmo Sciascia

**PROVA TRIASSIALE CU (ASTM D4767)**

**Dati del Cliente**

**Verbale n. 0181**

**Rapporto di prova n. 2596 del 23/02/06**

Cliente	Technital S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicattì-Caltanissetta
Sondaggio	6
Campione	3
Profondità	21.50 m

**Dati elaborati**

eps %	(s1-s3) kPa	dU kPa	s1' kPa	s3' kPa	s1'/s3'	t' kPa	s' kPa	A
0,00	0,00	0,49	299,51	299,51	1,00	299,51	0,00	*****
0,29	13,85	0,61	313,24	299,39	1,05	306,32	6,93	0,044
0,49	33,02	0,94	332,08	299,06	1,11	315,57	16,51	0,029
0,64	59,82	1,17	358,65	298,83	1,20	328,74	29,91	0,020
0,90	82,61	1,47	381,14	298,53	1,28	339,83	41,30	0,018
1,07	103,46	1,62	401,84	298,38	1,35	350,11	51,73	0,016
1,27	120,39	1,88	418,51	298,12	1,40	358,32	60,20	0,016
1,50	141,02	2,07	438,95	297,93	1,47	368,44	70,51	0,015
1,67	155,95	2,22	453,73	297,78	1,52	375,76	77,98	0,014
1,82	180,35	2,37	477,98	297,63	1,61	387,81	90,17	0,013
1,99	198,94	2,59	496,35	297,41	1,67	396,88	99,47	0,013
2,22	217,34	2,74	514,60	297,26	1,73	405,93	108,67	0,013
2,36	237,75	2,93	534,82	297,07	1,80	415,94	118,87	0,012
2,54	254,25	3,08	551,17	296,92	1,86	424,05	127,13	0,012
2,74	278,12	3,38	574,74	296,62	1,94	435,68	139,06	0,012
2,97	298,06	3,57	594,49	296,43	2,01	445,46	149,03	0,012
3,17	308,65	3,79	604,86	296,21	2,04	450,53	154,33	0,012
3,34	321,16	4,02	617,14	295,98	2,09	456,56	160,58	0,013
3,52	331,75	4,20	627,55	295,80	2,12	461,67	165,88	0,013
3,75	345,82	4,43	641,39	295,57	2,17	468,48	172,91	0,013
3,98	357,96	4,65	653,31	295,35	2,21	474,33	178,98	0,013
4,18	360,91	4,73	656,18	295,27	2,22	475,73	180,45	0,013
4,38	365,69	4,92	660,77	295,08	2,24	477,93	182,84	0,013
4,61	370,33	5,14	665,19	294,86	2,26	480,02	185,16	0,014
4,81	373,22	5,33	667,89	294,67	2,27	481,28	186,61	0,014
5,04	364,99	5,48	659,51	294,52	2,24	477,01	182,49	0,015
5,27	364,10	5,70	658,40	294,30	2,24	476,35	182,05	0,016
5,50	359,57	5,78	653,79	294,22	2,22	474,01	179,79	0,016
5,70	355,17	5,85	649,31	294,15	2,21	471,73	177,58	0,016
5,90	347,15	6,00	641,14	294,00	2,18	467,57	173,57	0,017
6,10	344,59	6,19	638,40	293,81	2,17	466,10	172,30	0,018

**PROVA TRIASSIALE CU (ASTM D4767)**

**Dati del Cliente**

**Verbale n. 0181**

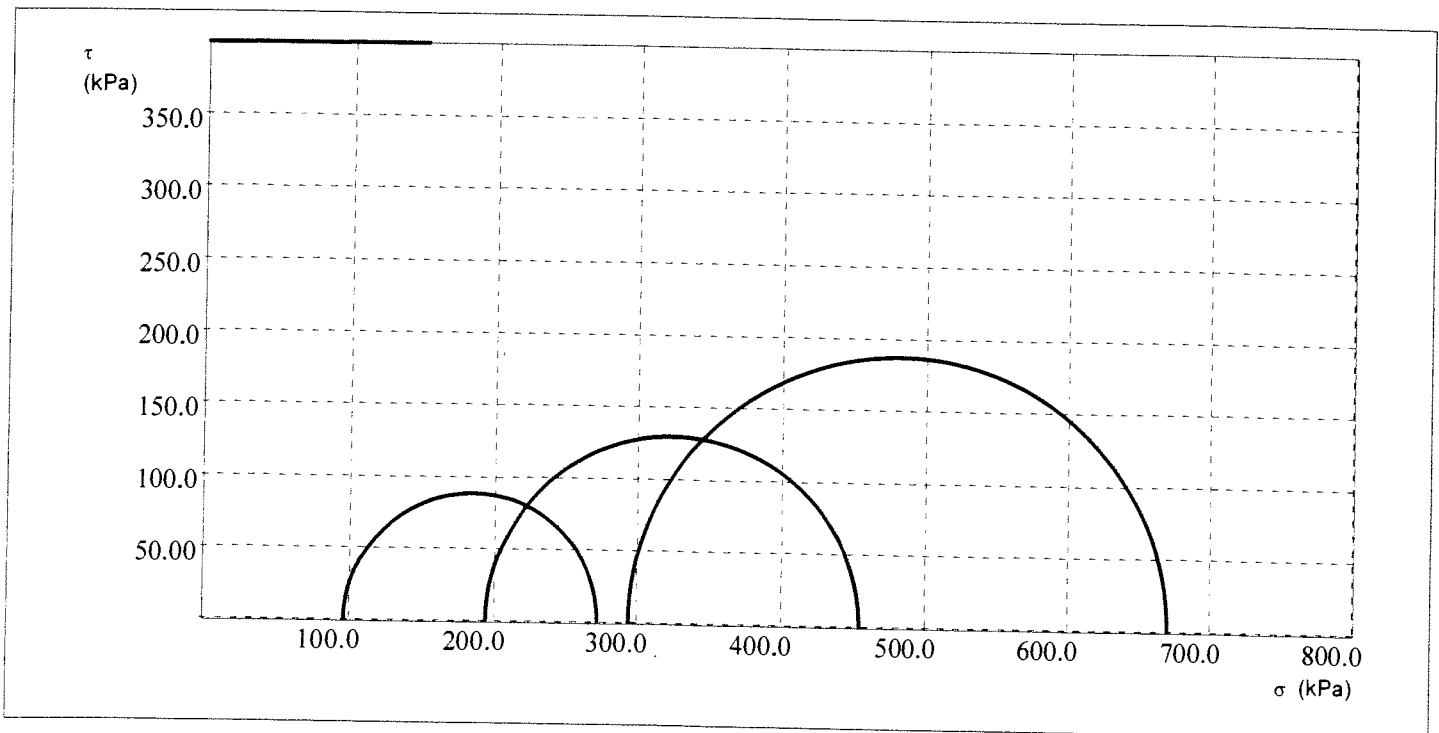
**Rapporto di prova n. 2596 del 23/02/06**

Committente	TECHNITAL S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicatti'-Caltanissetta
Sondaggio	6
Campione	3
Profondità	21.50 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	1,79	1,34	33,81	31,95	90,47	98,83
	76,00	11,33	1,86	1,41	31,82	27,99	95,04	98,99
	76,00	11,33	1,82	1,35	34,70	31,91	94,19	98,72

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	4,70	176,57	1,00	3,52	0,02
	400,00	400,00	200,00	5,07	259,48	1,00	5,38	0,02
	500,00	500,00	200,00	5,03	375,23	1,00	5,47	0,01



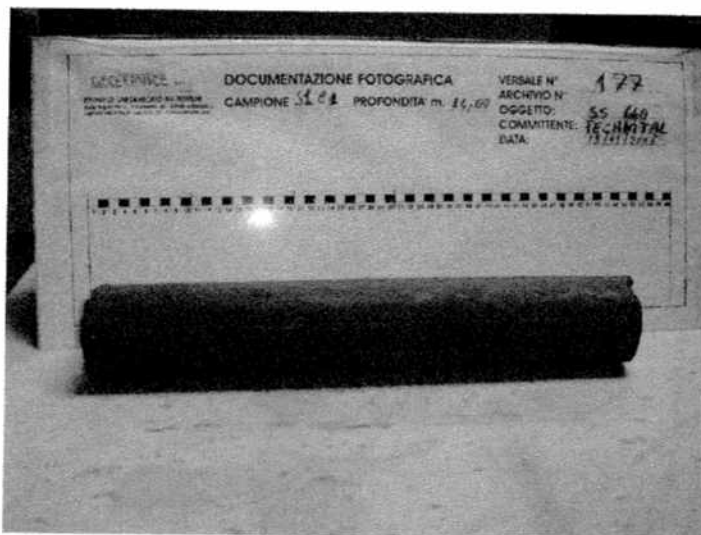
**Il Direttore del Laboratorio**

Ing. Calogero Palumbo Piccionello

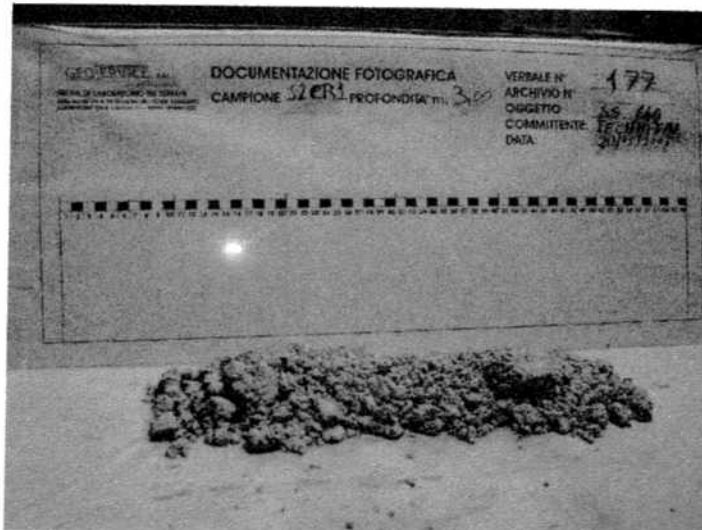
**Lo Sperimentatore**

Guillermo Sciascia

## Documentazione fotografica dei campioni di terreno



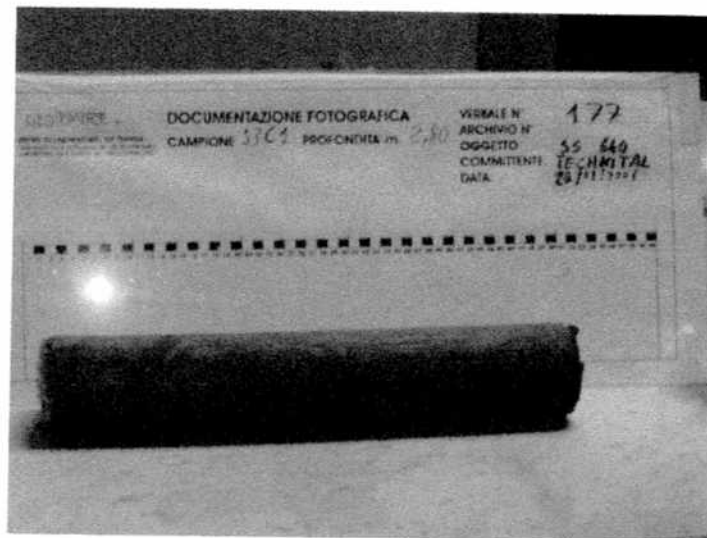
S1C1 14.00 m



S2CR1 3.00 m



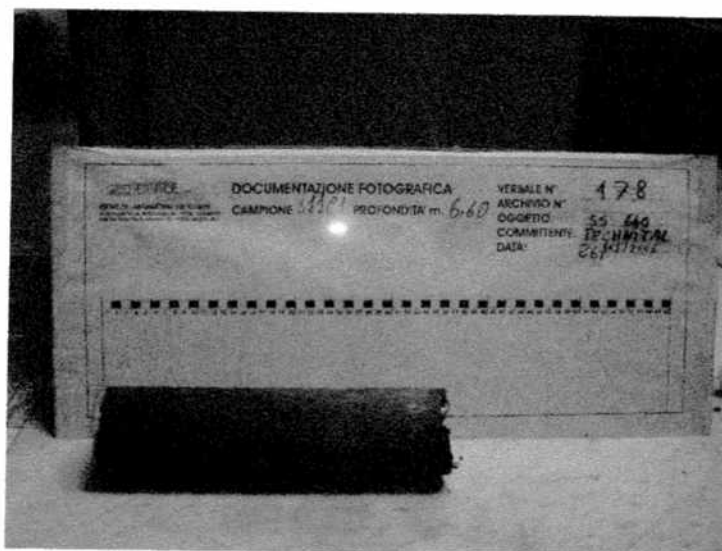
**S2C2 8.00 m**



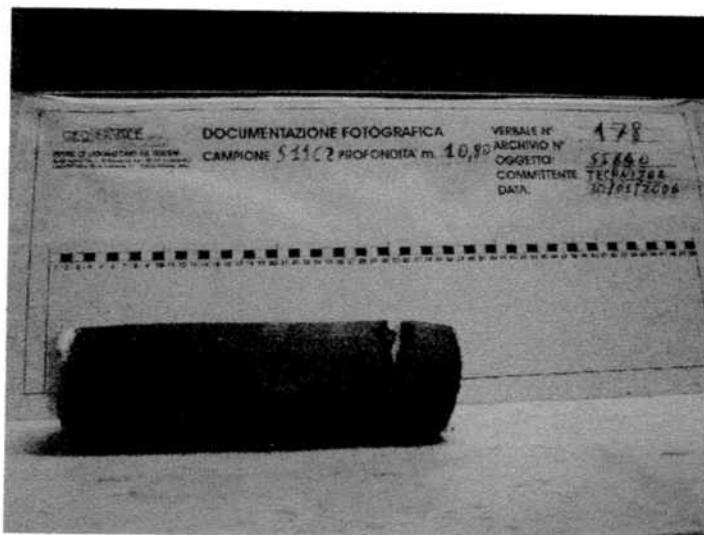
**S3C1 2.80 m**



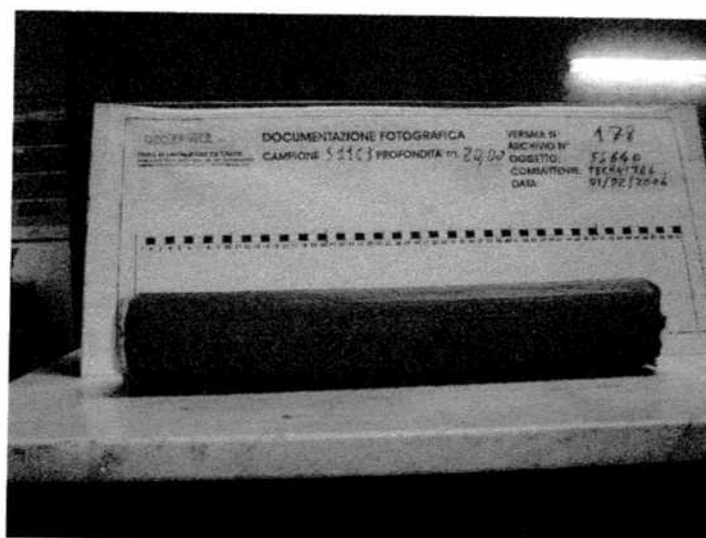
S3C2 9.00 m



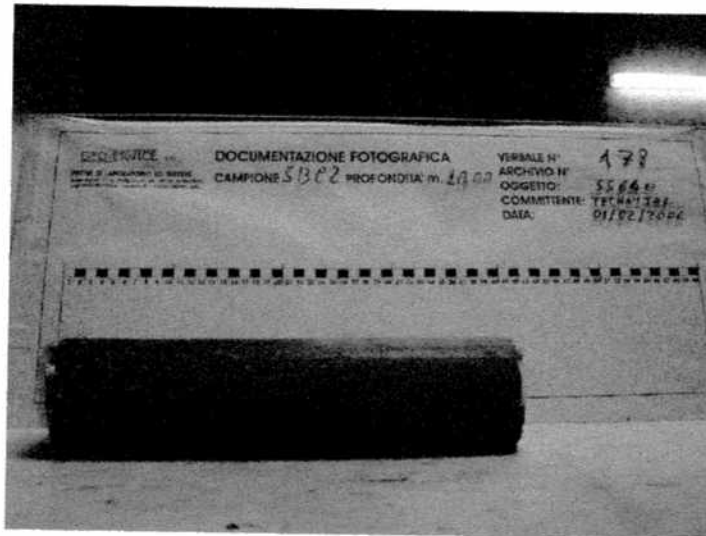
S11C1 6.60 m



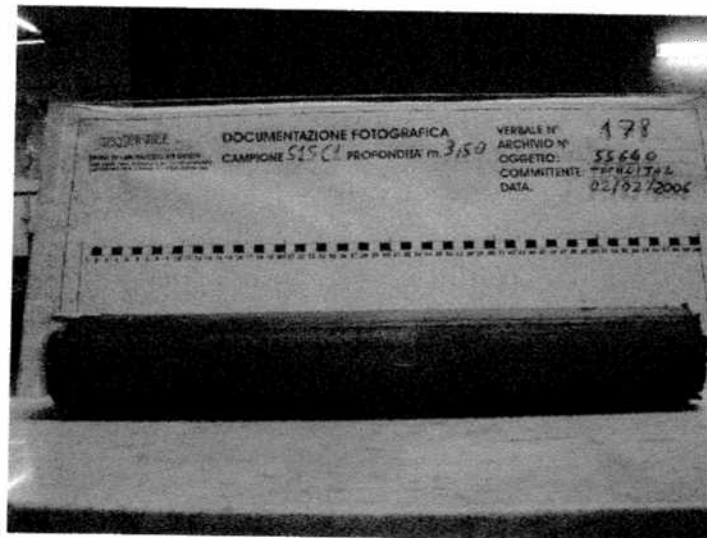
S11C2 10.80 m



S11C3 20.00 m

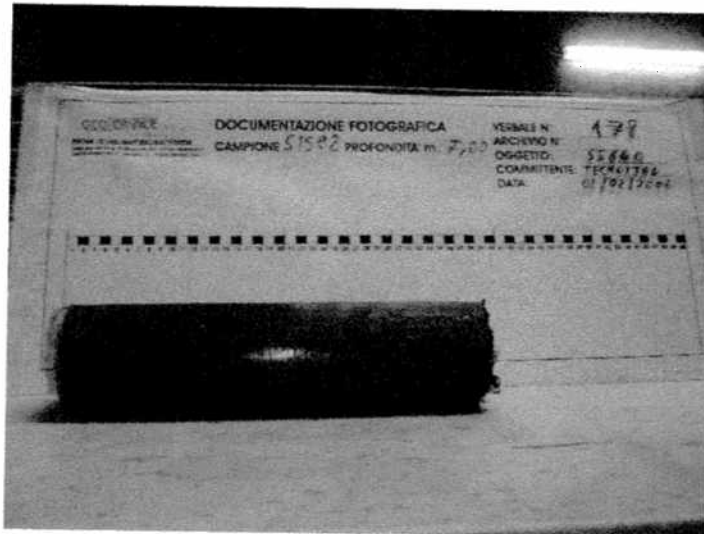


**S13C2 10.00 m**

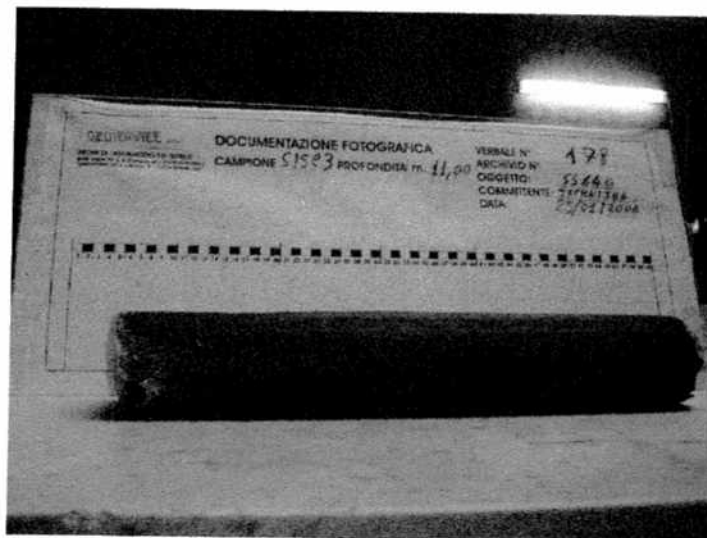


**S15C1 3.50 m**



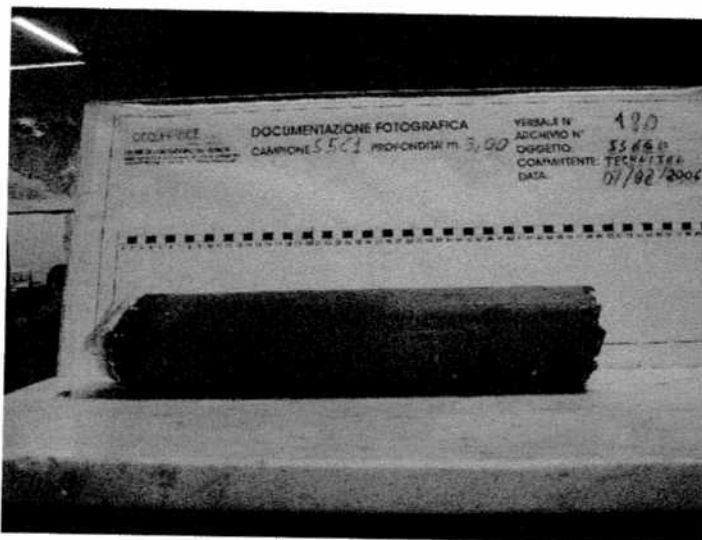


S15C2 7.00 m

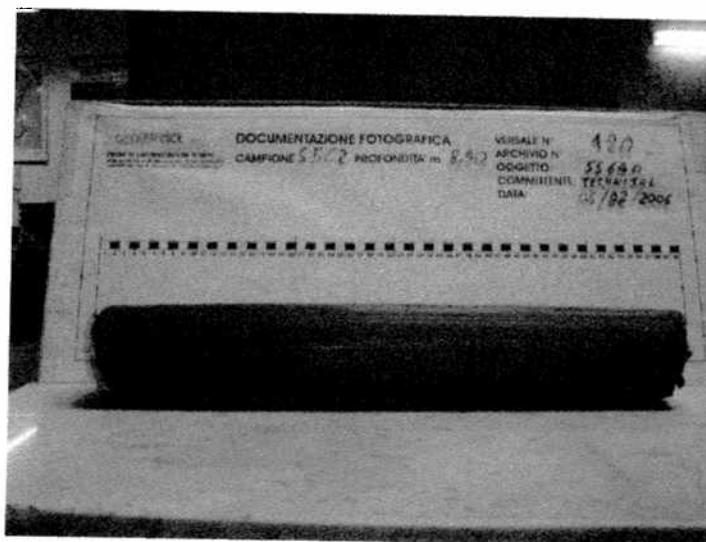


S15C3 11.00 m

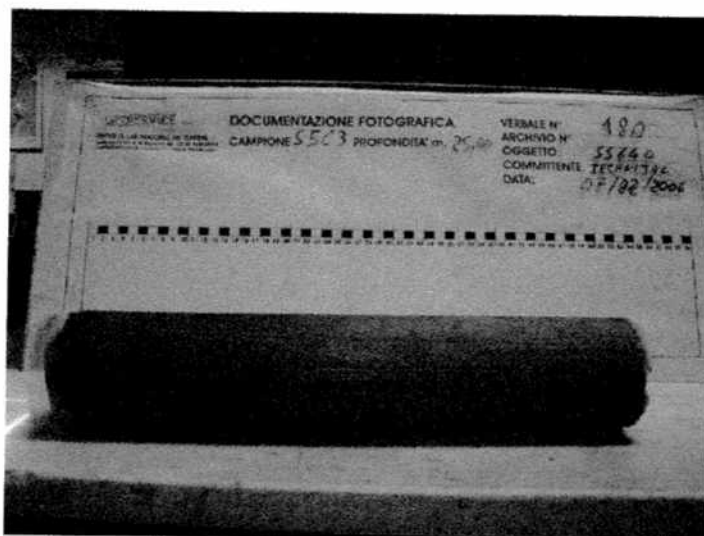
PROVE DI LABORATORIO SUI TERRENI  
Autorizzazione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti  
Decreto n° 51130 del 29/09/2005 Settore "a" Punto 2 Parte I  
Circolare 349/99 STC D.P.R. n. 246/93 art. 8



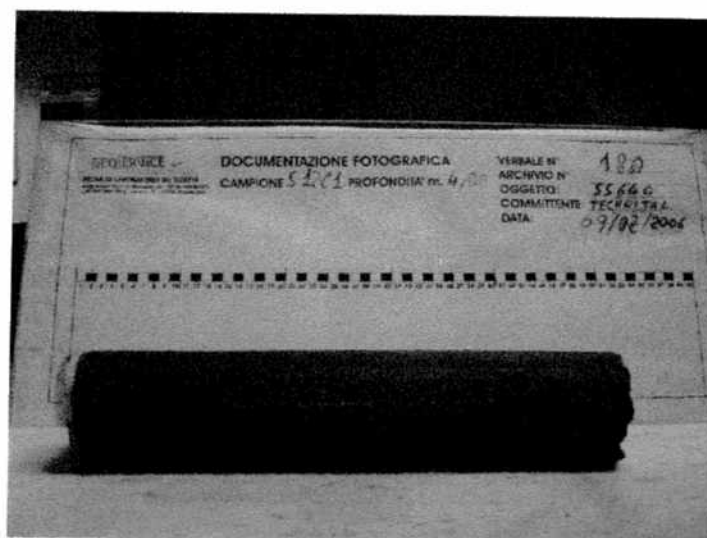
S5C1 3.00 m



S5C2 8.90 m



**S5C3 25.00 m**



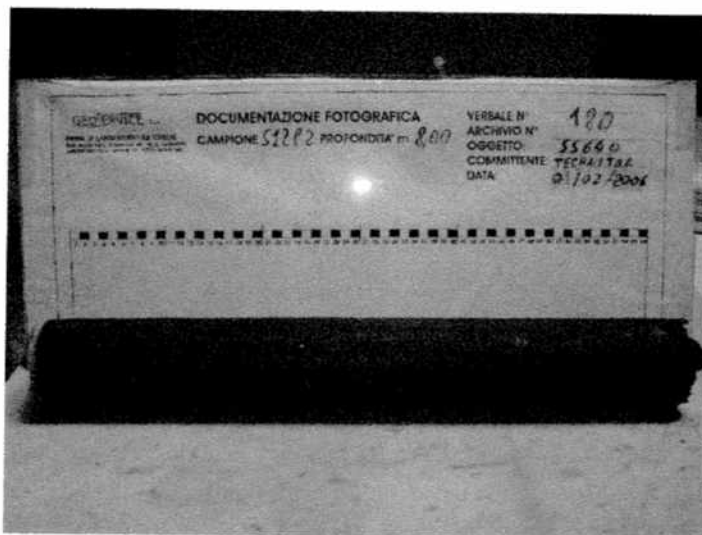
**S12C1 4.00 m**

## PROVE DI LABORATORIO SUI TERRENI

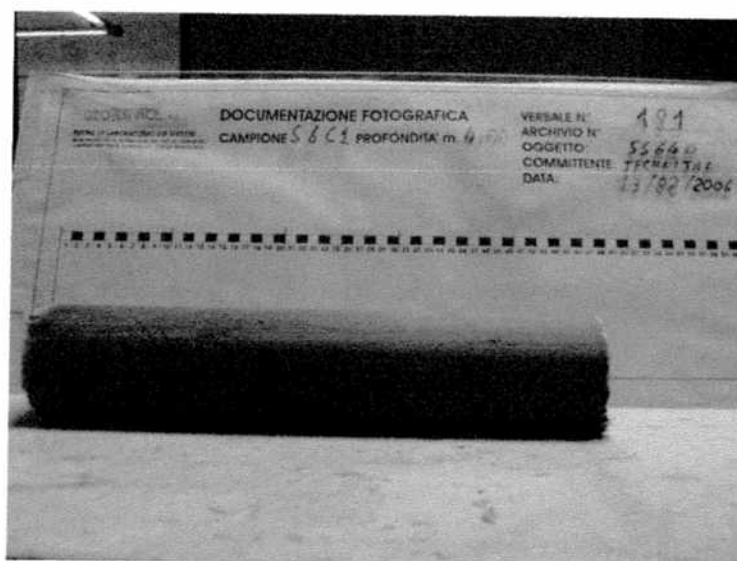
*Autorizzazione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti*

*Decreto n° 51130 del 29/09/2005 Settore "a" Punto 2 Parte I*

*Circolare 349/99 STC D.P.R. n. 246/93 art. 8*



**S12C2 8.00 m**



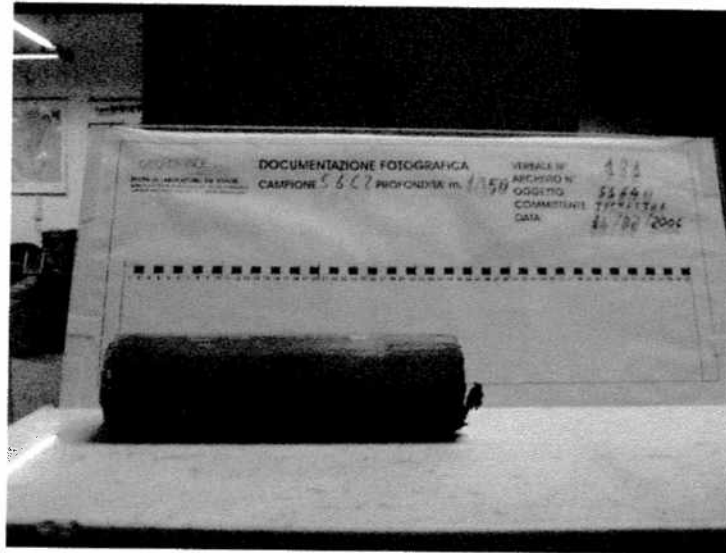
**S6C1 4.00 m**

## PROVE DI LABORATORIO SUI TERRENI

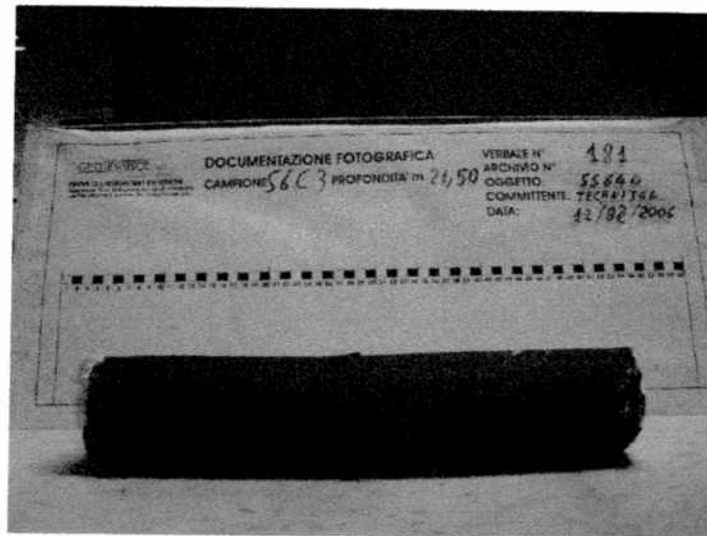
Autorizzazione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti

Decreto n° 51130 del 29/09/2005 Settore "a" Punto 2 Parte I

Circolare 349/99 STC D.P.R. n. 246/93 art. 8



S6C2 10.50 m



S6C3 21.50 m