



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 A

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:

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



PROVE DI LABORATORIO SUI TERRENI

COMMITTENTE: *TECHNITAL S.p.A.*

RICHIEDENTE: *ING. DOMENICO D'ALESSANDRO*

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

FASE 1 - I TRATTO - TOMO A:
S1 - S2 - S3 - S11 - S13 (c2) - S15

LOCALITA': *CANICATTI' - CALTANISSETTA*

VERBALI DI ACCETTAZIONE N°: *177 - 178*

IL DIRETTORE DEL LABORATORIO

Ing. Calogero Palumbo Ficcionello

GEOSERVICE s.r.l.

Il Direttore

(Ing. C. Palumbo)

PROVE DI LABORATORIO SUI TERRENI

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

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

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

ELENCO SIGLE DELLE PROVE DI LABORATORIO

1-APERTURA CAMPIONI IN CONTENITORI METALLICI	AC1
2-APERTURA CAMPIONI IN CONTENITORI DI PLASTICA	AC2
3-RICONOSCIMENTO E DESCRIZIONE DI UN CAMPIONE DI ROCCIA SCIOLTA O LAPIDEA	RD
4-DETERMINAZIONE DEL CONTENUTO D'ACQUA PER ESSICCAMENTO IN STUFA	CA
5-DETERMINAZIONE DEL PESO DELL'UNITA' DI VOLUME PER PROVINI DI FORMA REGOLARE	PV1
6-DETERMINAZIONE DEL PESO DELL'UNITA' DI VOLUME PER PROVINI DI FORMA IRREGOLARE	PV2
7-DETERMINAZIONE DEL PESO SPECIFICO	PS1
8-MISURA DEL CONTENUTO DELLA SOSTANZA ORGANICA	CS2
9-MISURA DEL CONTENUTO DI CARBONATO DI CALCIO CON IL CALCIMETRO	CC
10-MISURA DELLA RESISTENZA NON DRENATA CON IL PENETROMETRO TASCABILE	PT
11-ANALISI GRANULOMETRICA PER SEDIMENTAZIONE	AG1
12-ANALISI GRANULOMETRICA PER SETACCIATURA A SECCO DI SABBIE (<3 Kg)	AG2
13-ANALISI GRANULOMETRICA PER SETACCIATURA A SECCO DI GHIAIE E SABBIE (<50 Kg)	AG3
14-ANALISI GRANULOMETRICA PER SETACCIATURA A SECCO DI GHIAIE E SABBIE (>50 Kg)	AG4
15-ANALISI GRANULOMETRICA MEDIANTE SETACCIATURA PER VIA UMIDA DI SABBIE LIMOSE(<3 Kg)	AG5
16-ANALISI GRANULOMETRICA MEDIANTE SETACCIATURA PER VIA UMIDA DI GHIAIE E SABBIE LIMOSE(<50 Kg)	AG6
17-ANALISI GRANULOMETRICA MEDIANTE SETACCIATURA PER VIA UMIDA DI GHIAIE E SABBIE LIMOSE(>50 Kg)	AG7
18-ANALISI GRANULOMETRICA SU LIMI-ARGILLOSI CON SABBIA PER SETACCIATURA E SEDIMENTAZIONE	AG8
19-ANALISI GRANULOMETRICA SU GHIAIE E SABBIE CON LIMO PER DECANTAZIONE E SEDIMENTAZIONE	AG9
20-DETERMINAZIONE DEI LIMITI DI LIQUIDITA' E PLASTICITA'	LC1
21-DETERMINAZIONE DEL LIMITE DI RITIRO	LR
22-PROVA DI COMPRESSIONE EDOMETRICA CON DURATA DI APPLICAZIONE DEGLI INCREMENTI DI CARICO NON SUPERIORI ALLE 24 ORE E FINO AD UN CARICO MASSIMO DI 25 Kg/cmq	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/cmq	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/cmq	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/cmq	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_v (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

PROGRAMMA DELLE PROVE ESEGUITE

Oggetto: Completamento dell'itinerario Agrigento-Caltanissetta A19 nel tratto dal Km 44+00 della SS640 di Porto Empedocle
allo svincolo con la A19. Verb. n. 0177

Committente: *Technital S.p.A.*

Richiedente: *Ing. Domenico D'Alessandro*

Località: *Canicattì - Caltanissetta*

Data emissione: 01/02/2006

n.	Origine e denominazione		Tipo di prelievo		AC1	AC2	RD	CA	PV1	PV2	PS1	PS2	CC	CS	AG1	AG2	AG3	AG4	AG5	AG6	AG7	AG8	AG9	LC1	LC2	LR	PT	CO1	CO2	CO3	CO4	CO5	CO6	CRR	PE1	PE2	CE1	CE2	CE3	CE4	RE											
	sigla	profondità (m)	rim.	ind.																																																
1	S1CR1	8,00	8,30	X	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1																																				
2	S1C1	14,00	14,50	X	1		1	1	1																																											
3	S2CR1	3,00	3,30	X	1	1	1	1	1																																											
4	S2C1	5,00	5,50	X	1		1	1	1																																											
5	S2C2	8,00	8,50	X	1		1	1	1																																											
6	S3C1	2,80	3,30	X	1		1	1	1																																											
7	S3C2	9,00	9,50	X	1		1	1	1																																											
8																																																				
9																																																				
10																																																				
TOTALE PROVE EFFETTUATE																																																				

n.	Origine e denominazione		SE1	SE2	SE3	SUC	UC	UU	CU1	CU2	CD1	CD2	SS	TD1	TD2	DL	TDR
	sigla	profondità (m)															
1	S1CR1	8,00	8,30													1	
2	S1C1	14,00	14,50			1			1								
3	S2CR1	3,00	3,30														
4	S2C1	5,00	5,50					1						1			
5	S2C2	8,00	8,50			1								1			
6	S3C1	2,80	3,30			1								1			
7	S3C2	9,00	9,50			1								1			
8																	
9																	
10																	
TOTALE PROVE EFFETTUATE																	

Il Direttore del laboratorio
Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore
Guglielmo Sciascia

Verbale n°	177	Data ricevimento [19/01/2006]	Data apertura 19/01/2006
Rapporto di prova n°	2475	Data emissione [01/02/2006]	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	1	Campione	R1	Profondità	8,00 m	Contenitore	P
-----------	---	----------	----	------------	--------	-------------	---

Descrizione del campione	Indisturbato []	Rimaneggiato [X]
Calcare leggermente vacuolare di colore bianco-grigiastro.		
Pt* Tv*		Pt* Tv*

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

Prove effettuate

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

Prova edometrica
Taglio diretto
DL
Triassiale UU
Triassiale CU
Triassiale CD

X

Compattazione Proctor
Penetrazione CBR

Grandezze indice

Peso di volume	24,12	kN/mc
----------------	-------	-------

Osservazioni

Il direttore del Laboratorio
Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo sperimentatore
Giulielmo Sciascia

PROVA DI ESPANSIONE LATERALE LIBERA

 Committente: *Technital*
 Cantiere: *SS640 I Tratto*
 Località: *Canicatti-Caltanissetta*

 Verbale n° 0177
 Data ricevimento 19/01/2006
 Data apertura 19/01/2006
 Certificato n° 2476
 Data emissione 01/02/2006

Sondaggio	1	Campione	R1	Profondità	8,00 m
-----------	---	----------	----	------------	--------

Diametro provino	80,00	mm
Altezza provino	100,00	mm
Velocità di prova	1,0000	mm/min
Costante di carico assiale	1,9081	kg/divis
Angolo di rottura		gradi

Lecture di prova

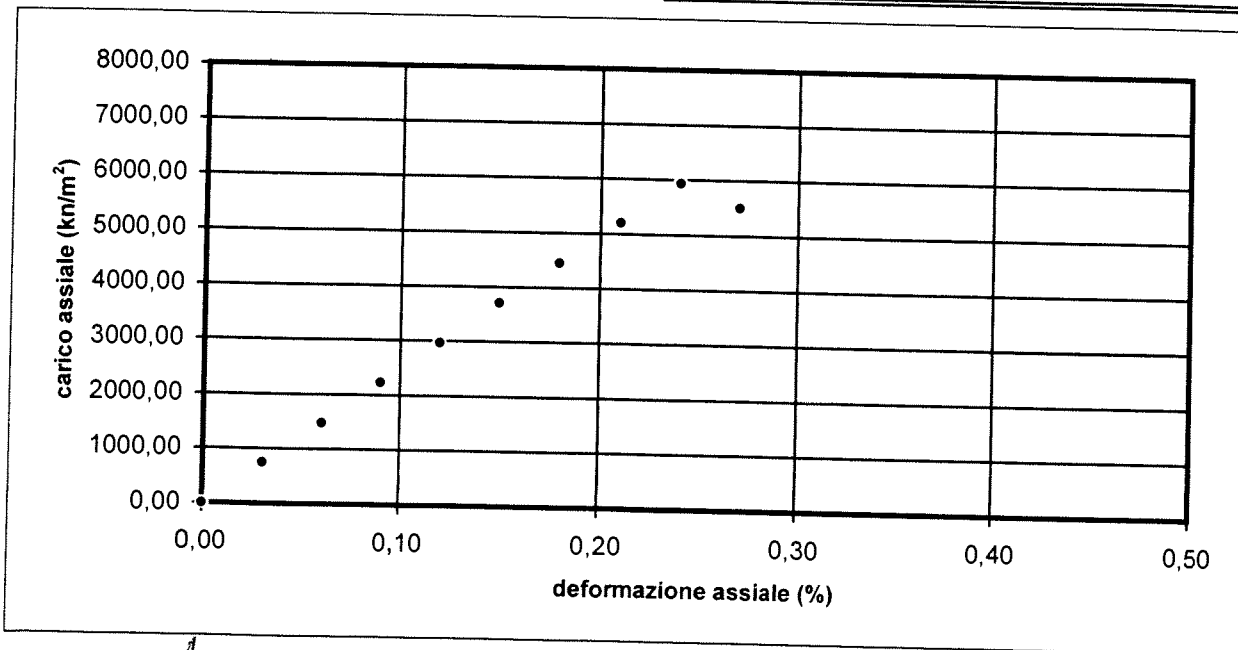
DESCRIZIONE:

Calcare

Dh	NL	Dh	NL
mm	div	mm	div
0,00	0		
0,03	200		
0,06	400		
0,09	600		
0,12	800		
0,15	1000		
0,18	1200		
0,21	1400		
0,24	1600		
0,27	1485		

Dh	NL	Dh	NL
mm	div	mm	div

Resistenza massima	5941,44	kN/m ²
--------------------	---------	-------------------


 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

Verbale n°	177	Data ricevimento [19/01/2006]	Data apertura 19/01/2006
Rapporto di prova n°	2477	Data emissione [01/02/2006]	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	1	Campione	1	Profondità	14,00 m	Contenitore	M
-----------	---	----------	---	------------	---------	-------------	---

Descrizione del campione	Indisturbato [X]	Rimaneggiato []
<p>Argilla limosa alterata colore giallo-verdastro, leggermente scagliosa. Presenza di ossidazione e piccole venature di gesso pulvirulento.</p>		
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 []	Consistente [X]	Molto consistente []	Duro []
Reazione all'HCl	Nessuna []	Debole []	Forte []	Non Eseguita [X]	

Prove effettuate

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

Grandezze indice

Contenuto d'acqua 1 ^a determ.	33,98	%
Contenuto d'acqua 2 ^a determ.	38,69	%
Contenuto d'acqua media	36,34	%
Peso specifico 1 ^a determ.	25,697	kN/m ³
Peso specifico 2 ^a determ.	25,086	kN/m ³
Peso specifico media	25,392	kN/m ³

Peso di volume	17,972	kN/m ³
Peso di volume secco	13,182	kN/m ³
Grado di saturazione	99,61	%
Indice dei vuoti	0,926	
Porosità	0,481	

Osservazioni

Il direttore del Laboratorio
Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo sperimentatore
Guglielmo Sciascia

ANALISI GRANULOMETRICA

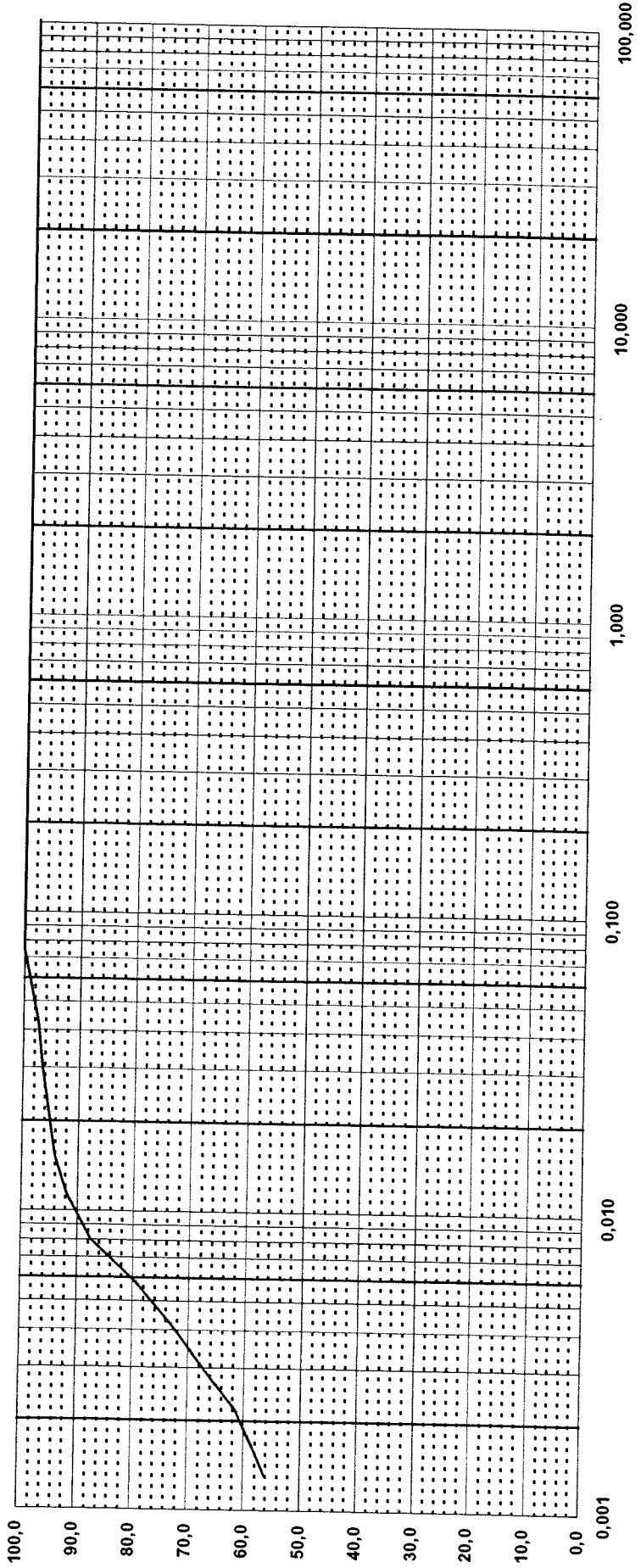
Committente Technical s.p.a.
 Cantiere SS. 640 canicatti' caltanissetta

Verbale n° 0177
 Data ricevimento 19/01/2006
 Data apertura 19/01/2006
 Certificato n° 2478
 Data emissione 01/02/2006

Diagramma CLASSIFICAZIONE: *argilla con limo, debolmente sabbiosa.*

Sondaggio 1 Campione 1 Profondità 14,00 m

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



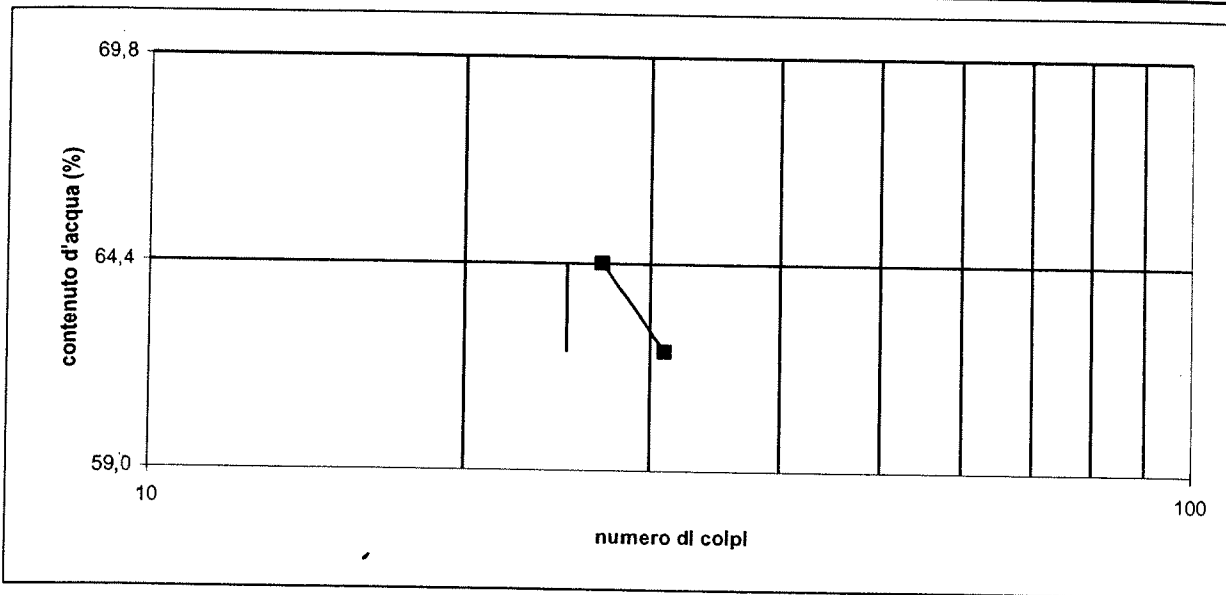
LIMITI DI CONSISTENZA

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

Verbale n° 0177
 Data ricevimento 19/01/2006
 Data apertura 19/01/2006
 Rapporto di prova n° 2479
 Data emissione 01/02/2006

DESCRIZIONE: *argilla limosa*

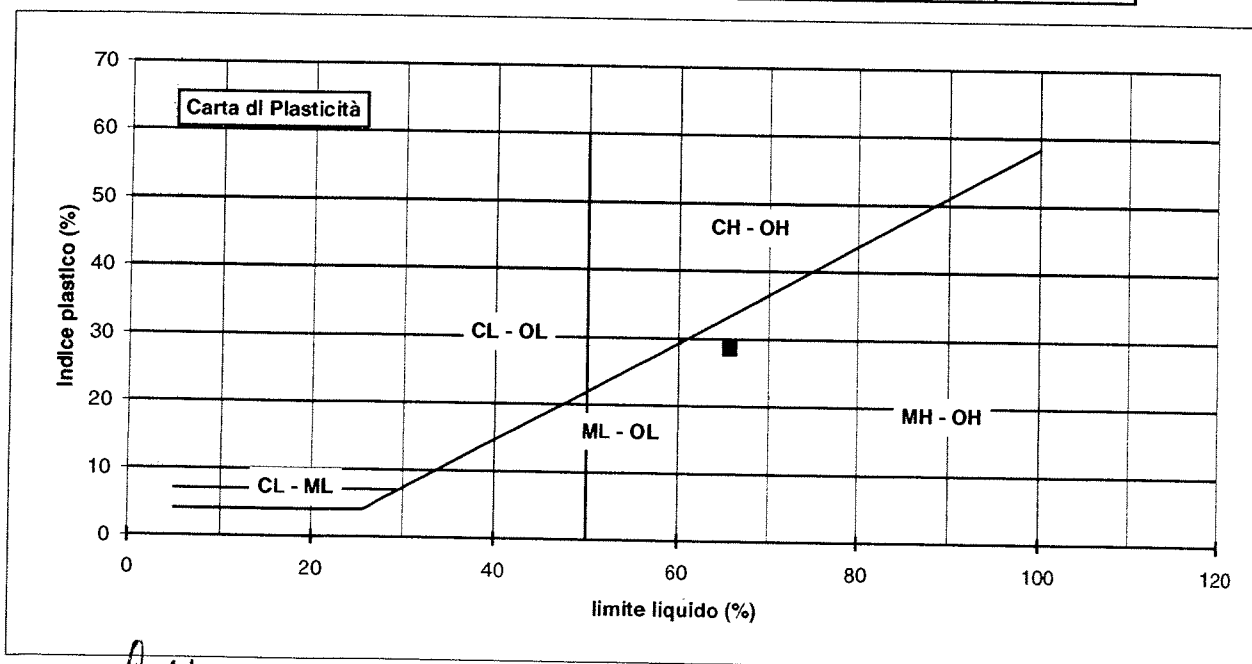
Sondaggio 1 Campione 1 Profondità 14,00 m



Limite Liquido % **65,68**

Limite Plastico % **37,17**

Indice plastico	29
Consistenza	1,03
Liquidità	-0,03
Fluidità	37,89
Tenacità	0,75



Il direttore del Laboratorio
Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo sperimentatore
Guglielmo Galesio

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. D'Alessandro*
 Cantiere: *SS. 640*
 Località: *Canicattì - Caltanissetta*

Verbale n° 0177
 Data ricevimento 19/01/2006
 Data apertura 19/01/2006
 Certificato n° 2480
 Data emissione 01/02/2006

Sondaggio	1	Campione	1	Profondità	14,00 m
-----------	---	----------	---	------------	----------------

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

Letture di prova

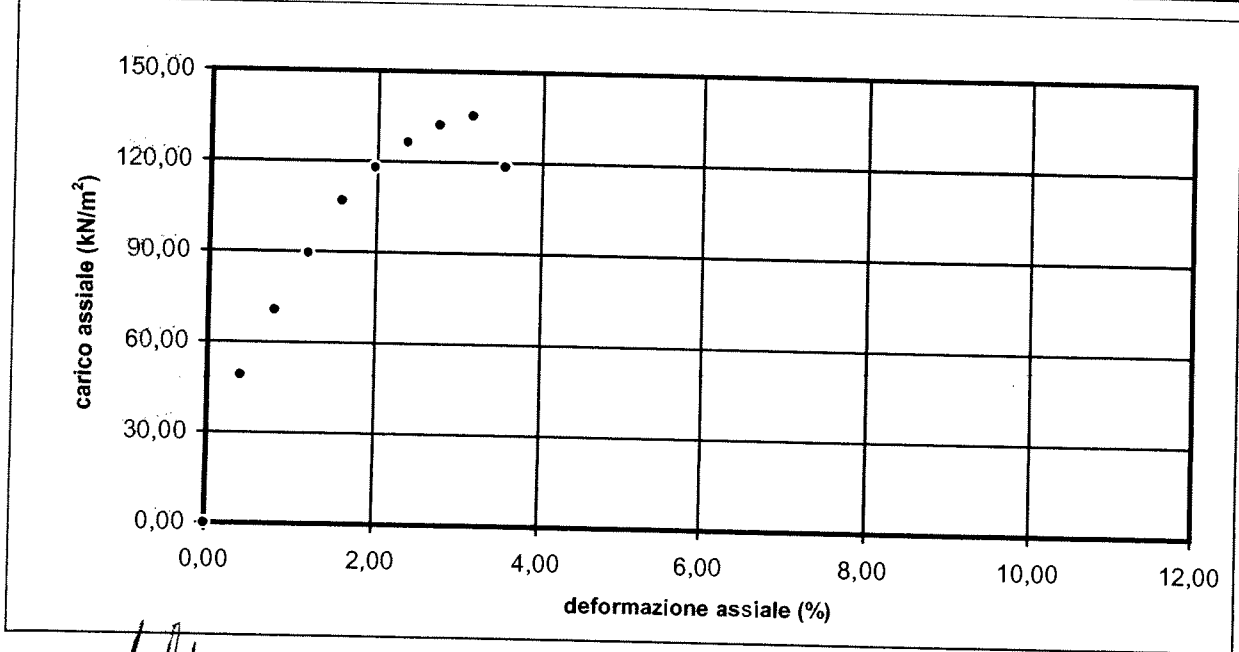
DESCRIZIONE:

argilla limosa

Dh	NL	Dh	NL
mm	div	mm	div
0,00	0		
0,30	38		
0,60	55		
0,90	70		
1,20	84		
1,50	93		
1,80	100		
2,10	105		
2,40	108		
2,70	95		

Dh	NL	Dh	NL
mm	div	mm	div

Resistenza massima 135,53 kN/m²



Il direttore del Laboratorio
Ing. Calogero Fulvio Piccionello

Lo sperimentatore
Guglielmo Scaccia

PROVA TRIASSIALE CU (ASTM D4767)**Dati del Cliente****Verbale n. 0177****Rapporto di prova n. 2481 del 1/02/2006**

Cliente	Technital S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicatti-Caltanissetta
Sondaggio	1
Campione	1
Profondità	14.00 m

Dati del provino n°1 - Vr 0.01 mm/min

Sezione provino	11,34 cm ²	Densità umida iniziale	18,22 Kn/m ³	γ_n
Altezza iniziale	76,00 mm	Densità umida finale	18,64 Kn/m ³	γ_f
Altezza finale	72,67 mm	Densità secca	13,81 Kn/m ³	γ_d
No. Tara 1	0	Umidità iniziale	31,86 %	W_0
Massa tara 1	0,00 g	Umidità finale	29,05 %	W_f
Tara + massa umida iniziale	160,03 g	Saturazione iniziale	98,38 %	S_0
No. Tara 2	0	Saturazione finale	99,23 %	S_f
Massa tara 2	0,00 g	Indice dei vuoti iniziale	0,839	e_0
Tara + massa umida finale	156,62 g	Indice dei vuoti finale	0,758	e_f
Tara + massa secca	121,36 g	Densità secca finale	14,45 Kn/m ³	γ_d

Il Direttore del Laboratorio
Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

Guglielmo Scascia

PROVA TRIASSIALE CU (ASTM D4767)

Dati del Cliente

Verbale n. 0177

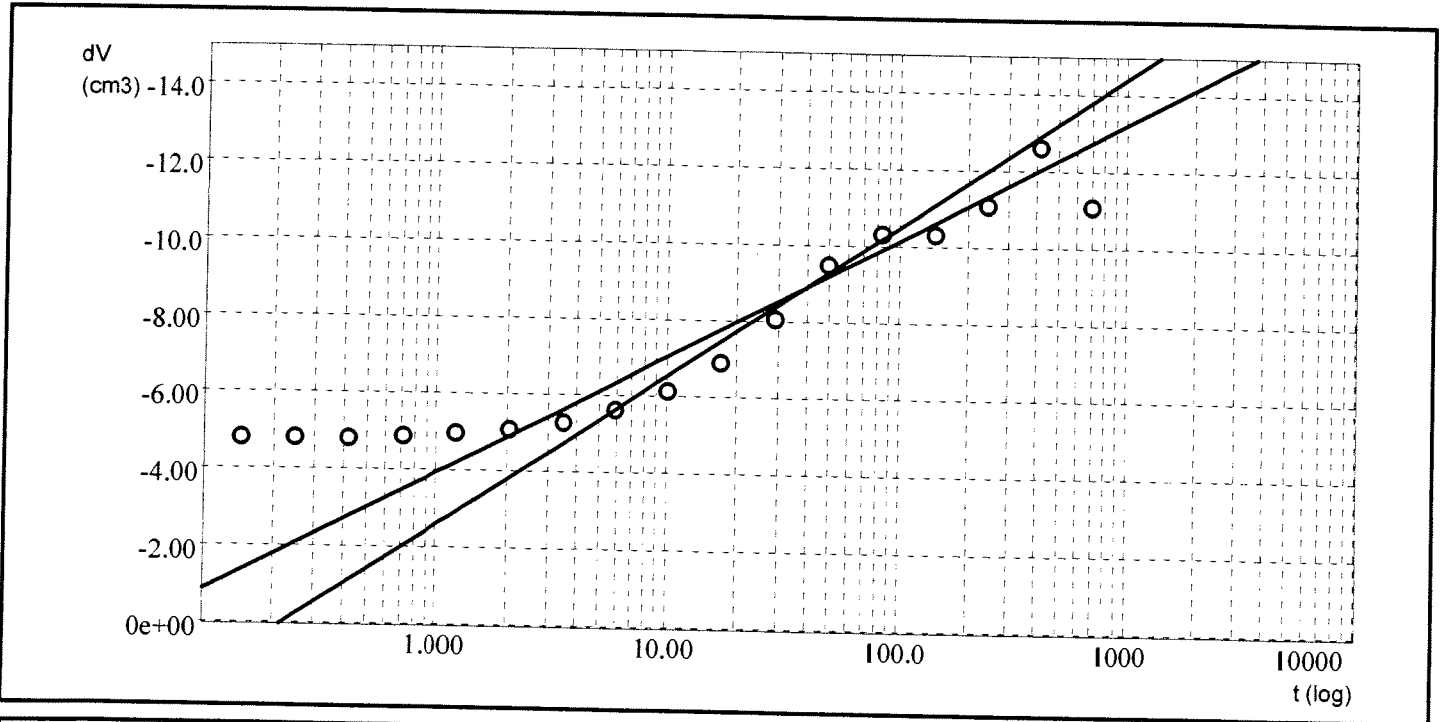
Rapporto di prova n. 2481 del 1/02/2006

Cliente Technital S.p.a.
 Indirizzo
 Cantiere SS 640 Canicattì-Caltanissetta
 Sondaggio 1
 Campione 1
 Profondità 14.00 m

Dati acquisiti

dH mm	dV cm ³	dU kPa	dH mm	dV cm ³	dU kPa
0,00	4,76	34,87	2,27	6,90	43,43
0,00	4,76	34,87	2,27	8,05	40,14
0,00	4,80	34,87	2,44	9,48	55,27
2,27	4,80	34,87	2,44	10,31	78,30
2,27	4,80	34,87	2,60	10,31	107,91
2,27	4,88	34,87	2,93	11,07	136,86
2,27	4,96	35,53	3,41	12,61	157,26
2,27	5,08	35,53	4,21	11,07	171,08
2,27	5,27	35,53	5,55	13,37	175,03
2,27	5,63	36,19			
2,27	6,15	38,16			

Fase di Consolidazione



Risultati di elaborazione

T_{100} (min) : 39,48

Il Direttore del Laboratorio
 Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore:

Guglielmo Spascia

PROVA TRIASSIALE CU (ASTM D4767)

Dati del Cliente

Verbale n. 0177

Rapporto di prova n. 2481 del 1/02/2006

Cliente	Technital S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicattì-Caltanissetta
Sondaggio	1
Campione	1
Profondità	14.00 m

dH mm	dN N	dU kPa
0,00	1,92	0,00
0,13	15,74	0,22
0,32	25,73	0,38
0,47	36,35	0,57
0,66	46,97	0,76
0,83	55,09	0,97
0,96	63,21	1,22
1,15	70,08	1,38
1,32	80,70	1,47
1,50	86,95	1,57
1,73	96,31	1,82
2,01	109,43	2,07
2,18	115,05	2,16
2,38	119,43	2,16
2,59	125,67	2,22
2,80	128,79	2,41
2,93	130,67	2,50
3,13	130,04	2,54
3,34	128,17	2,63

Il Direttore del Laboratorio
Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore
Guglielmo Sciascia

PROVA TRIASSIALE CU (ASTM D4767)**Dati del Cliente****Verbale n. 0177****Rapporto di prova n. 2481 del 1/02/2006**

Cliente	Technital S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicatti'-Caltanissetta
Sondaggio	1
Campione	1
Profondità	14.00 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
0,18	13,87	0,22	113,64	99,78	1,14	106,71	6,93	0,016
0,42	22,62	0,38	122,24	99,62	1,23	110,93	11,31	0,017
0,62	31,89	0,57	131,32	99,43	1,32	115,37	15,94	0,018
0,87	41,10	0,76	140,34	99,24	1,41	119,79	20,55	0,018
1,09	48,09	0,97	147,12	99,03	1,49	123,07	24,05	0,020
1,26	55,09	1,22	153,86	98,78	1,56	126,32	27,54	0,022
1,51	60,92	1,38	159,54	98,62	1,62	129,08	30,46	0,023
1,73	69,99	1,47	168,52	98,53	1,71	133,52	35,00	0,021
1,98	75,22	1,57	173,65	98,43	1,76	136,04	37,61	0,021
2,27	83,08	1,82	181,26	98,18	1,85	139,72	41,54	0,022
2,64	94,03	2,07	191,97	97,93	1,96	144,95	47,02	0,022
2,86	98,64	2,16	196,48	97,84	2,01	147,16	49,32	0,022
3,14	102,10	2,16	199,94	97,84	2,04	148,89	51,05	0,021
3,41	107,14	2,22	204,92	97,78	2,10	151,35	53,57	0,021
3,68	109,49	2,41	207,08	97,59	2,12	152,34	54,75	0,022
3,85	110,89	2,50	208,38	97,50	2,14	152,94	55,44	0,023
4,12	110,05	2,54	207,51	97,46	2,13	152,49	55,02	0,023
4,39	108,15	2,63	205,52	97,37	2,11	151,45	54,08	0,024

PROVA TRIASSIALE CU (ASTM D4767)**Dati del Cliente****Verbale n. 0177****Rapporto di prova n. 2481 del 1/02/2006**

Cliente	Technital S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicattì-Caltanissetta
Sondaggio	1
Campione	1
Profondità	14.00 m

Dati del provino n°2 - Vr 0.01 mm/min

Sezione provino	11,33 cm ²	Densità umida iniziale	17,81 Kn/m ³ γ_n
Altezza iniziale	76,00 mm	Densità umida finale	18,86 Kn/m ³ γ_r
Altezza finale	71,47 mm	Densità secca	13,86 Kn/m ³ γ_d
No. Tara 1	0	Umidità iniziale	28,46 % W_0
Massa tara 1	0,00 g	Umidità finale	27,92 % W_1
Tara + massa umida iniziale	156,32 g	Saturazione iniziale	88,56 % S_0
No. Tara 2	0	Saturazione finale	99,99 % S_1
Massa tara 2	0,00 g	Indice dei vuoti iniziale	0,832 e_0
Tara + massa umida finale	155,66 g	Indice dei vuoti finale	0,723 e_1
Tara + massa secca	121,69 g	Densità secca finale	14,74 Kn/m ³ γ_{d1}

Il Direttore del Laboratorio
Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

Guillermo Sciascia

PROVA TRIASSIALE CU (ASTM D4767)

Dati del Cliente

Verbale n. 0177

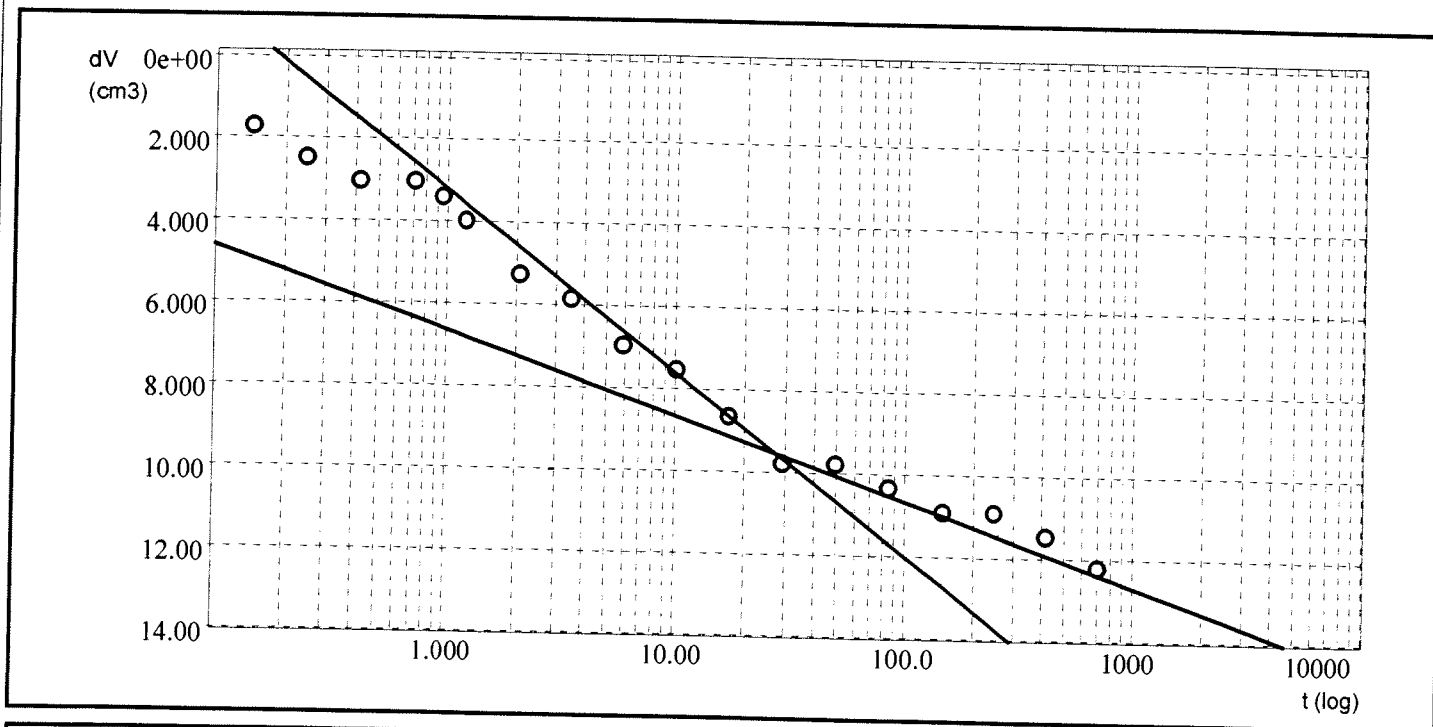
Rapporto di prova n. 2481 del 1/02/2006

Cliente	Technital S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicatti-Caltanissetta
Sondaggio	1
Campione	1
Profondità	14.00 m

Dati acquisiti

dH mm	dV cm3	dU kPa	dH mm	dV cm3	dU kPa
0,00	12,16	69,23	2,27	7,53	183,64
0,00	0,15	78,21	2,27	8,66	187,54
0,00	1,72	93,59	2,27	9,78	192,22
2,27	2,47	98,72	2,27	9,78	193,00
2,27	3,04	108,34	2,27	10,34	195,35
2,27	3,04	128,85	2,27	10,91	196,13
2,27	3,41	139,13	2,27	10,91	196,91
2,27	3,97	148,50	2,27	11,47	200,81
2,27	5,28	160,21	2,27	12,22	200,81
2,27	5,85	166,46	2,27	12,97	200,81
2,27	6,97	175,65			

Fase di Consolidazione



Risultati di elaborazione

T_{100} (min) : 28,24

Il Direttore del Laboratorio
Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore
Guglielmo Sciascia

PROVA TRIASSIALE CU (ASTM D4767)**Dati del Cliente****Verbale n. 0177****Rapporto di prova n. 2481 del 1/02/2006**

Cliente	Technital S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicattì-Caltanissetta
Sondaggio	1
Campione	1
Profondità	14.00 m

dH mm	dN N	dU kPa
0,01	0,00	0,00
0,19	14,37	0,29
0,38	31,54	0,51
0,62	54,97	0,76
0,81	79,95	0,91
0,96	104,93	1,10
1,15	128,36	1,22
1,30	154,90	1,35
1,54	178,33	1,44
1,69	201,75	1,60
1,90	231,42	1,82
2,08	256,40	1,97
2,29	284,51	2,04
2,50	307,93	2,32
2,72	314,42	2,32
2,95	323,87	2,41
3,17	330,95	2,50
3,38	335,68	2,57
3,58	336,86	2,66
3,79	340,40	2,75
4,00	340,40	2,91
4,16	340,40	2,97
4,33	340,40	3,10
4,54	340,40	3,22

Il Direttore del Laboratorio
Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore
Giulio Spaschia

PROVA TRIASSIALE CU (ASTM D4767)**Dati del Cliente****Verbale n. 0177****Rapporto di prova n. 2481 del 1/02/2006**

Cliente Technital S.p.a.
Indirizzo
Cantiere SS 640 Canicattì-Caltanissetta
Sondaggio 1
Campione 1
Profondità 14.00 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	200,00	200,00	1,00	200,00	0,00	0,515
0,25	12,65	0,29	212,36	199,71	1,06	206,04	6,32	0,023
0,50	27,70	0,51	227,20	199,49	1,14	213,34	13,85	0,018
0,82	48,12	0,76	247,36	199,24	1,24	223,30	24,06	0,016
1,07	69,81	0,91	268,90	199,09	1,35	233,99	34,91	0,013
1,26	91,45	1,10	290,35	198,90	1,46	244,62	45,72	0,012
1,51	111,58	1,22	310,36	198,78	1,56	254,57	55,79	0,011
1,71	134,39	1,35	333,04	198,65	1,68	265,84	67,19	0,010
2,03	154,20	1,44	352,76	198,56	1,78	275,66	77,10	0,009
2,22	174,11	1,60	372,51	198,40	1,88	285,45	87,05	0,009
2,50	199,16	1,82	397,34	198,18	2,00	297,76	99,58	0,009
2,74	220,10	1,97	418,13	198,03	2,11	308,08	110,05	0,009
3,01	243,55	2,04	441,51	197,96	2,23	319,74	121,77	0,008
3,28	262,86	2,32	460,54	197,68	2,33	329,11	131,43	0,009
3,58	267,57	2,32	465,26	197,68	2,35	331,47	133,79	0,009
3,88	274,77	2,41	472,36	197,59	2,39	334,97	137,39	0,009
4,17	279,92	2,50	477,41	197,50	2,42	337,45	139,96	0,009
4,44	283,11	2,57	480,54	197,43	2,43	338,99	141,56	0,009
4,71	283,30	2,66	480,64	197,34	2,44	338,99	141,65	0,009
4,99	285,47	2,75	482,71	197,25	2,45	339,98	142,73	0,010
5,26	284,65	2,91	481,74	197,09	2,44	339,42	142,33	0,010
5,48	283,98	2,97	481,01	197,03	2,44	339,02	141,99	0,010
5,70	283,32	3,10	480,22	196,90	2,44	338,56	141,66	0,011
5,97	282,50	3,22	479,28	196,78	2,44	338,03	141,25	0,011

PROVA TRIASSIALE CU (ASTM D4767)

Dati del Cliente

Verbale n. 0177

Rapporto di prova n. 2481 del 1/02/2006

Cliente	technital S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicatti-Caltanissetta
Sondaggio	1
Campione	1
Profondità	14.00 m

Dati del provino n°3 - Vr 0.01 mm/min

Sezione provino	11,33 cm ²	Densità umida iniziale	17,63 Kn/m ³ γ_n
Altezza iniziale	76,00 mm	Densità umida finale	18,70 Kn/m ³ γ_r
Altezza finale	70,91 mm	Densità secca	13,92 Kn/m ³ γ_d
No. Tara 1	0	Umidità iniziale	26,69 % W_0
Massa tara 1	0,00 g	Umidità finale	25,35 % W_f
Tara + massa umida iniziale	154,75 g	Saturazione iniziale	83,86 % S_0
No. Tara 2	0	Saturazione finale	93,52 % S_f
Massa tara 2	0,00 g	Indice dei vuoti iniziale	0,823 e_0
Tara + massa umida finale	153,11 g	Indice dei vuoti finale	0,701 e_f
Tara + massa secca	122,15 g	Densità secca finale	14,92 Kn/m ³ γ_{df}

Il Direttore del Laboratorio
Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

[Firma]

PROVA TRIASSIALE CU (ASTM D4767)

Dati del Cliente

Verbale n. 0177

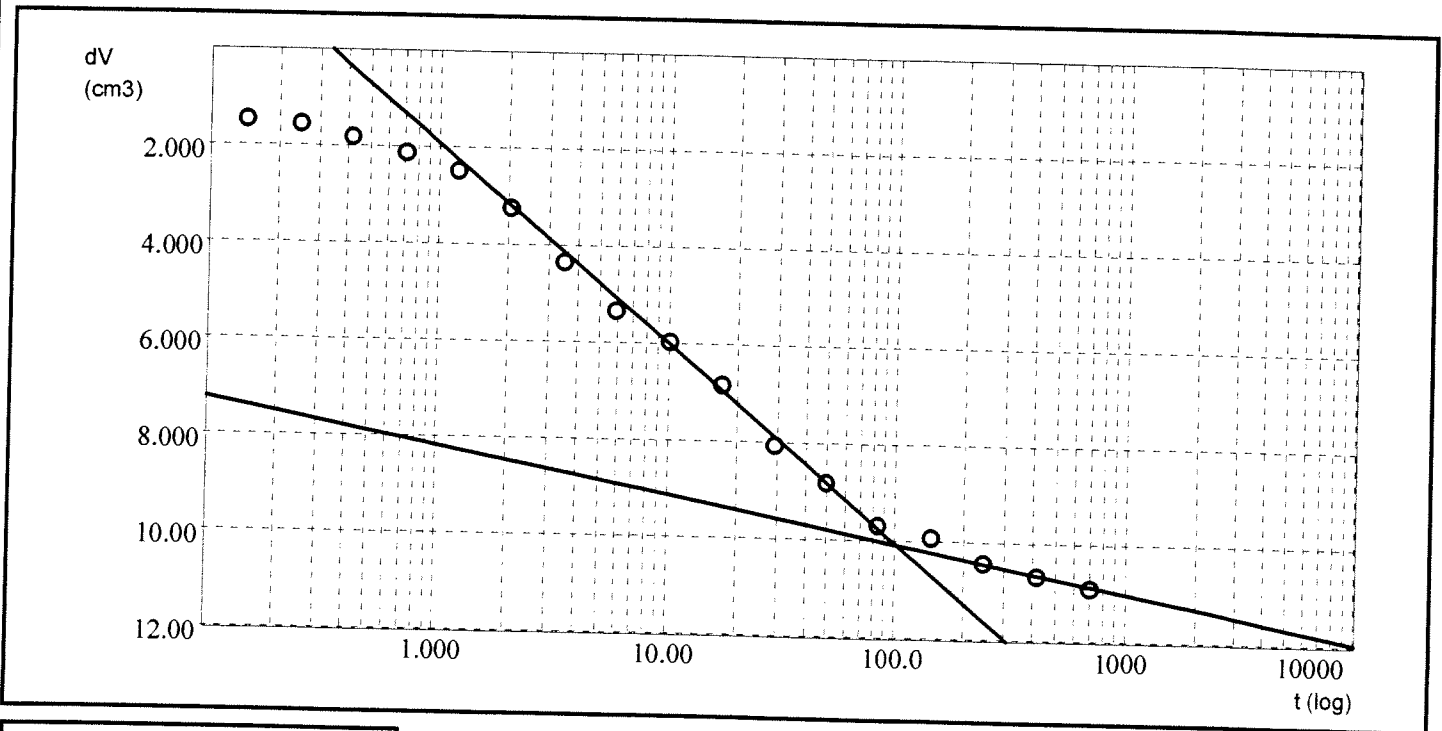
Rapporto di prova n. 2481 del 1/02/2006

Cliente: technital S.p.a.
 Indirizzo:
 Cantiere: SS 640 Canicattì-Caltanissetta
 Sondaggio: 1
 Campione: 1
 Profondità: 14.00 m

Dati acquisiti

dH mm	dV cm3	dU kPa	dH mm	dV cm3	dU kPa
0,00	0,91	5,07	2,27	6,83	115,09
0,00	0,64	7,91	2,27	8,07	127,09
0,00	1,46	8,59	2,44	8,81	139,09
2,27	1,54	28,09	2,44	9,68	148,09
2,27	1,82	40,09	2,60	9,92	154,09
2,27	2,13	52,09	2,93	10,42	161,59
2,27	2,50	65,59	3,41	10,67	170,59
2,27	3,24	79,09	4,21	10,91	181,08
2,27	4,36	88,09	5,55	11,04	187,08
2,27	5,35	101,59			
2,27	5,96	109,09			

Fase di Consolidazione



Risultati di elaborazione

T_{100} (min) : 104,52

Il Direttore del Laboratorio
 Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore
 Guglielmo Sciascia

PROVA TRIASSIALE CU (ASTM D4767)

Dati del Cliente

Verbale n. 0177

Rapporto di prova n. 2481 del 1/02/2006

Cliente	technital S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicatti-Caltanissetta
Sondaggio	1
Campione	1
Profondità	14.00 m

dH mm	dN N	dU kPa
0,00	1,92	0,00
0,20	32,98	0,32
0,40	60,46	0,51
0,62	97,94	0,51
0,79	127,92	0,54
1,01	165,40	0,63
1,18	202,87	0,82
1,36	232,85	0,97
1,53	262,84	1,10
1,71	290,32	1,22
1,84	325,30	1,35
2,02	352,78	1,44
2,21	380,26	1,57
2,41	399,72	1,69
2,61	414,74	1,85
2,72	431,90	2,04
2,93	444,78	2,29
3,09	468,41	2,32
3,26	477,81	2,29
3,41	489,09	2,35
3,59	498,49	2,41
3,83	511,65	2,50
4,00	517,29	2,50
4,18	517,29	2,57
4,35	511,65	2,63
4,55	504,13	2,75
4,73	504,13	2,88
4,90	500,37	3,04
5,10	492,85	3,22

Il Direttore del Laboratorio
Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore
Guglielmo Scarscia

PROVA TRIASSIALE CU (ASTM D4767)**Dati del Cliente****Verbale n. 0177****Rapporto di prova n. 2481 del 1/02/2006**

Cliente technital S.p.a.
Indirizzo
Cantiere SS 640 Canicattì-Caltanissetta
Sondaggio 1
Campione 1
Profondità 14.00 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	298,31	300,00	0,99	299,15	0,85	0,000
0,26	29,03	0,32	328,71	299,68	1,10	314,20	14,52	0,011
0,52	53,09	0,51	352,58	299,49	1,18	326,04	26,54	0,010
0,81	85,74	0,51	385,23	299,49	1,29	342,36	42,87	0,006
1,04	111,73	0,54	411,19	299,46	1,37	355,33	55,86	0,005
1,33	144,04	0,63	443,41	299,37	1,48	371,39	72,02	0,004
1,56	176,27	0,82	475,45	299,18	1,59	387,32	88,13	0,005
1,79	201,84	0,97	500,87	299,03	1,68	399,95	100,92	0,005
2,02	227,30	1,10	526,20	298,90	1,76	412,55	113,65	0,005
2,25	250,47	1,22	549,25	298,78	1,84	424,01	125,24	0,005
2,42	280,16	1,35	578,81	298,65	1,94	438,73	140,08	0,005
2,65	303,11	1,44	601,67	298,56	2,02	450,11	151,55	0,005
2,91	325,85	1,57	624,29	298,43	2,09	461,36	162,93	0,005
3,17	341,61	1,69	639,92	298,31	2,15	469,11	170,81	0,005
3,43	353,50	1,85	651,65	298,15	2,19	474,90	176,75	0,005
3,57	367,58	2,04	665,55	297,96	2,23	481,76	183,79	0,006
3,86	377,41	2,29	675,12	297,71	2,27	486,42	188,71	0,006
4,06	396,63	2,32	694,32	297,68	2,33	496,00	198,32	0,006
4,29	403,62	2,29	701,34	297,71	2,36	499,53	201,81	0,006
4,49	412,28	2,35	709,93	297,65	2,39	503,79	206,14	0,006
4,72	419,19	2,41	716,78	297,59	2,41	507,19	209,60	0,006
5,04	428,83	2,50	726,32	297,50	2,44	511,91	214,41	0,006
5,27	432,50	2,50	730,00	297,50	2,45	513,75	216,25	0,006
5,50	431,45	2,57	728,89	297,43	2,45	513,16	215,73	0,006
5,73	425,71	2,63	723,08	297,37	2,43	510,23	212,86	0,006
5,99	418,30	2,75	715,55	297,25	2,41	506,40	209,15	0,007
6,22	417,28	2,88	714,40	297,12	2,40	505,76	208,64	0,007
6,45	413,15	3,04	710,12	296,96	2,39	503,54	206,58	0,007
6,71	405,82	3,22	702,59	296,78	2,37	499,69	202,91	0,008

PROVA TRIASSIALE CU (ASTM D4767)

Dati del Cliente

Verbale n. 0177

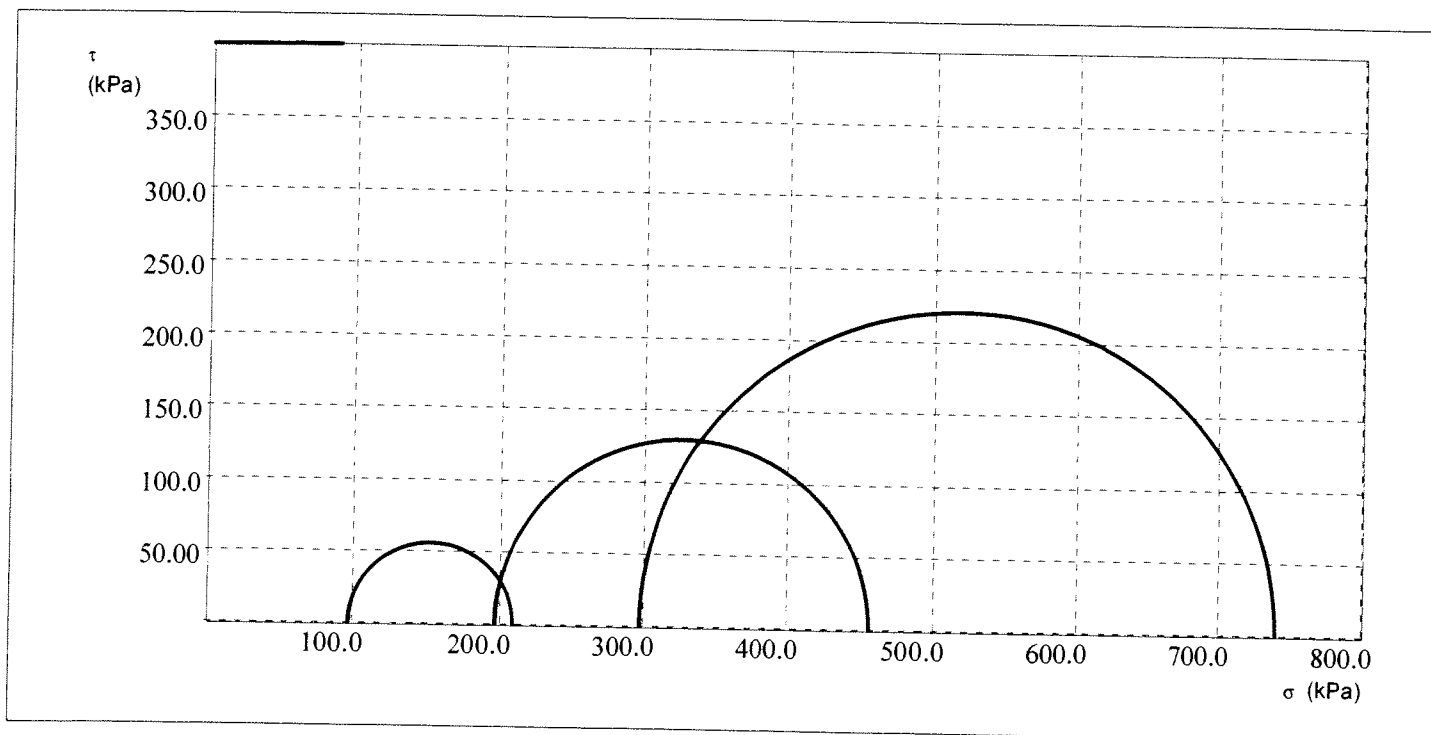
Rapporto di prova n. 2481 del 1/02/2006

Committente	Technital S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicattì-Caltanissetta
Sondaggio	1
Campione	1
Profondità	14.00 m

Risultati di prova

Provino	Ho mm	A cm ²	γ_n g/cm ³	γ_d g/cm ³	Wo %	Wf %	So %	Sf %
	76,00	11,34	1,86	1,41	31,86	29,05	98,38	99,23
	76,00	11,33	1,82	1,41	28,46	27,92	88,56	99,99
	76,00	11,33	1,80	1,42	26,69	25,35	83,86	93,52

Provino	σ_{1C} kPa	σ_{3C} kPa	BP kPa	ϵ %	$\sigma_1 - \sigma_3$ kPa	σ'_1 / σ'_3	dU kPa	A --
	300,00	300,00	200,00	3,84	111,45	2,14	2,50	0,02
	400,00	400,00	200,00	4,75	259,48	2,57	2,67	0,01
	500,00	500,00	200,00	5,12	442,41	2,80	2,50	0,01



Il Direttore del Laboratorio

Ing. Calogero Palumbo 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

Verbale n°	177	Data ricevimento [19/01/2006]	Data apertura 19/01/2006
Rapporto di prova n°	2482	Data emissione [01/02/2006]	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 2	Campione R1	Profondità 3,00 m	Contenitore P
--------------------	--------------------	--------------------------	----------------------

Descrizione del campione Indisturbato [X] Rimaneggiato []

Calcare frantumato a matrice mamosa colore biancastro.

Pt * Tv * Pt * Tv *

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

Prove effettuate

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

Grandezze indice

Contenuto d'acqua 1^ determ.	14,04	%
Contenuto d'acqua 2^ determ.	11,74	%
Contenuto d'acqua media	12,89	%
Peso specifico 1^ determ.	25,880	kN/m ³
Peso specifico 2^determ.	25,313	kN/m ³
Peso specifico media	25,597	kN/m ³

Osservazioni

Il direttore del Laboratorio
Ing. Calogero Palumbo Piccionello

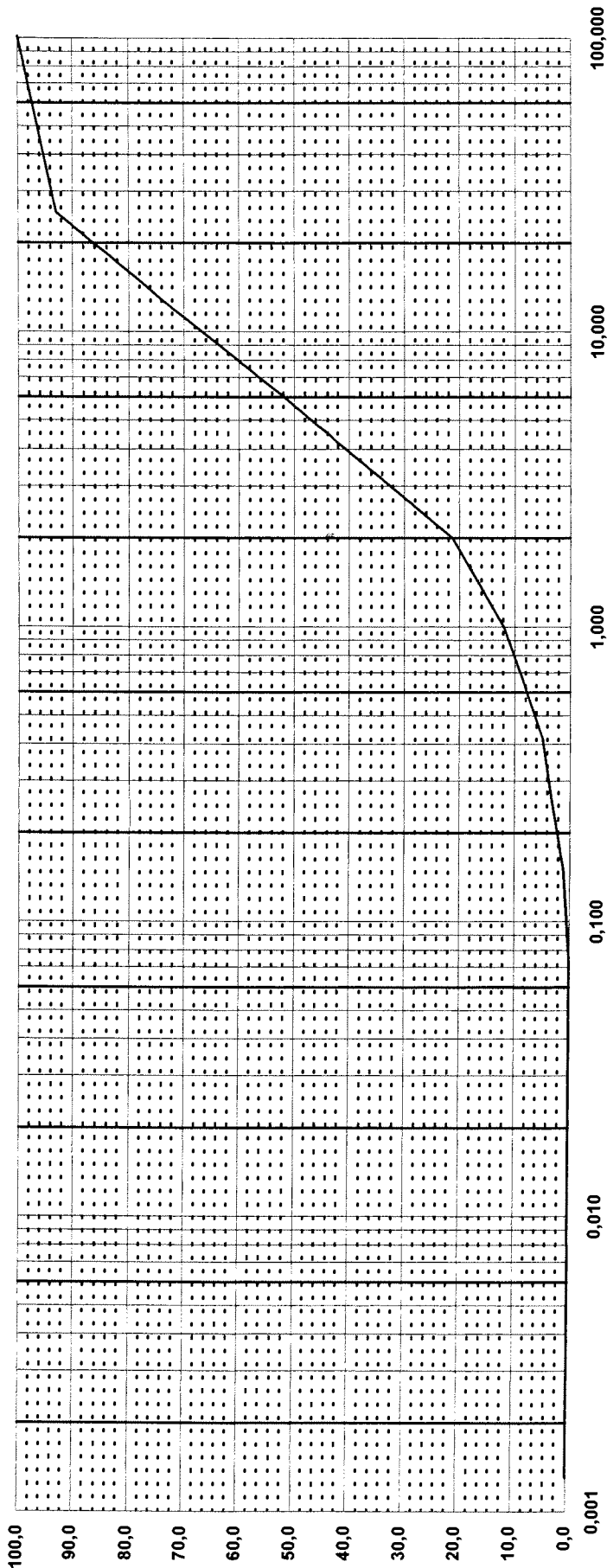
Lo sperimentatore
Guglielmo Scizzola

ANALISI GRANULOMETRICA

Committente Technital s.p.a.
Cantiere SS. 640 canicatti' caltanissetta
Verbale n° 0177
Data ricevimento 19/01/2006
Data apertura 19/01/2006
Certificato n° 2483
Data emissione 01/02/2006

Diagramma CLASSIFICAZIONE: ghiaia sabbiosa
Sondaggio 2 Campione R1 Profondità 3,00 m

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



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°	177	Data ricevimento [19/01/2006]	Data apertura 19/01/2006
Rapporto di prova n°	2484	Data emissione [01/02/2006]	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	2	Campione	1	Profondità	5,00 m	Contenitore	M
-----------	---	----------	---	------------	--------	-------------	---

Descrizione del campione	Indisturbato [X]	Rimaneggiato []
<i>Marna argillosa colore biancastro, leggermente scagliosa. presenza di ossidazione e punti sabbiosi.</i>		
Pt fs Tv *		Pt fs Tv *

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

Grandezze indice

Contenuto d'acqua 1 ^a determ.	23,07	%
Contenuto d'acqua 2 ^a determ.	23,49	%
Contenuto d'acqua media	23,28	%
Peso specifico 1 ^a determ.	27,682	kN/m ³
Peso specifico 2 ^a determ.	25,650	kN/m ³
Peso specifico media	26,666	kN/m ³

Peso di volume	18,534	kN/m ³
Peso di volume secco	15,034	kN/m ³
Grado di saturazione	80,23	%
Indice dei vuoti	0,774	
Porosità	0,436	

Osservazioni

Il direttore del Laboratorio
Ing. Calogero Fulvio Piccionello

Lo sperimentatore
Guglielmo Galascia

ANALISI GRANULOMETRICA

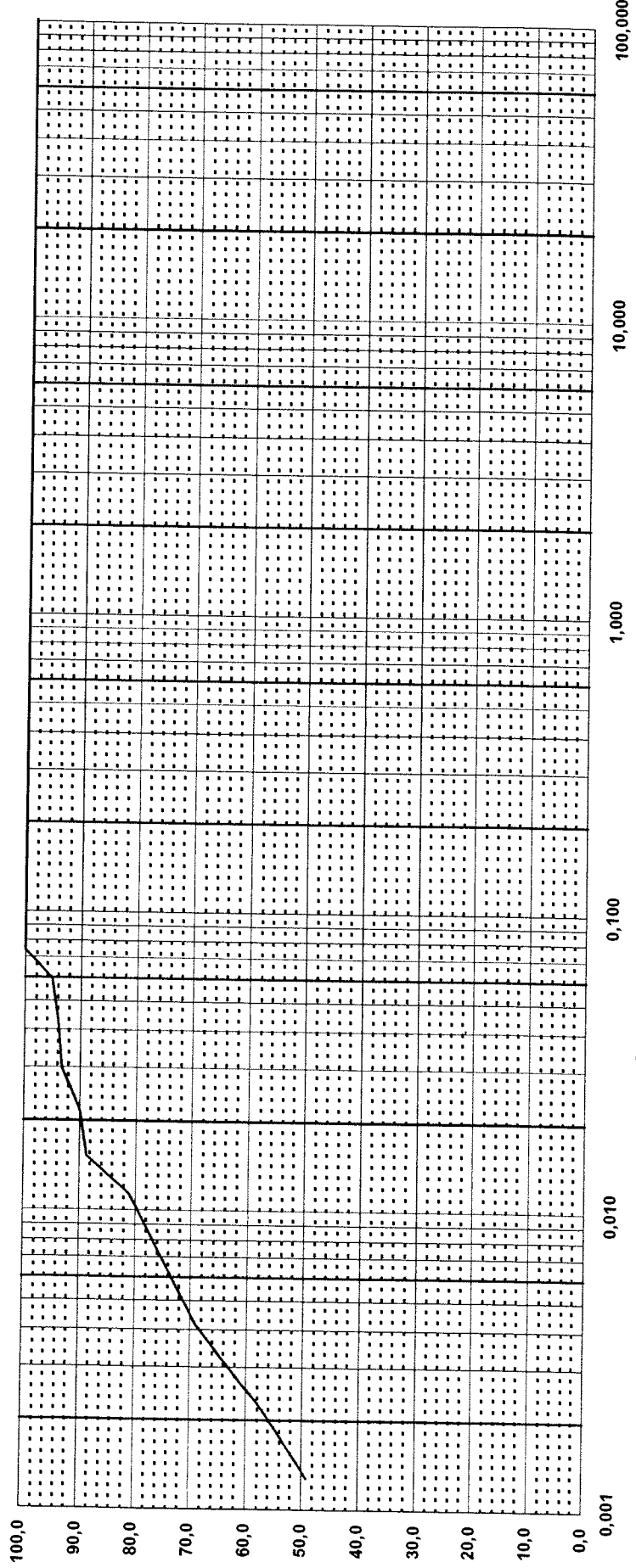
Committente: Technital s.p.a.
 Cantiere: SS. 640 canicattì caltanissetta

Verbale n°: 0177
 Data ricevimento: 19/01/2006
 Data apertura: 19/01/2006
 Certificato n°: 2485
 Data emissione: 01/02/2006

Diagramma: CLASSIFICAZIONE: *argilla con limo, debolmente sabbiosa.*

Sondaggio: 2 Campione 1 Profondità 5,00 m

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



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

Lo sperimentatore
 Guglielmo Sciascia

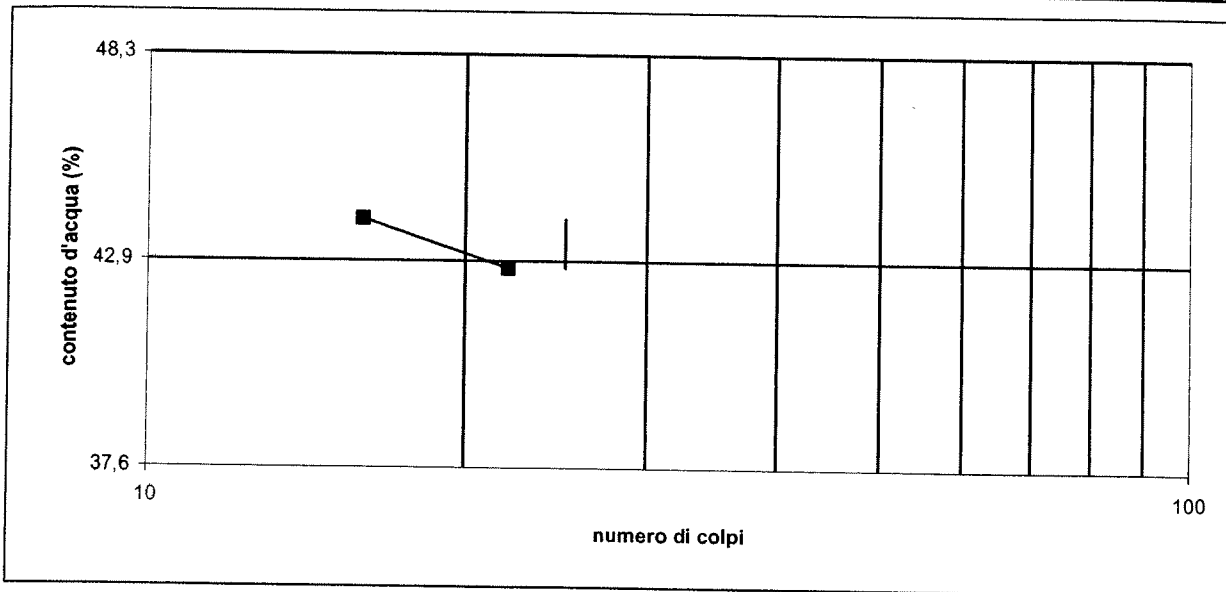
LIMITI DI CONSISTENZA

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

Verbale n° 0177
 Data ricevimento 19/01/2006
 Data apertura 19/01/2006
 Rapporto di prova n° 2486
 Data emissione 01/02/2006

DESCRIZIONE: *argilla limosa*

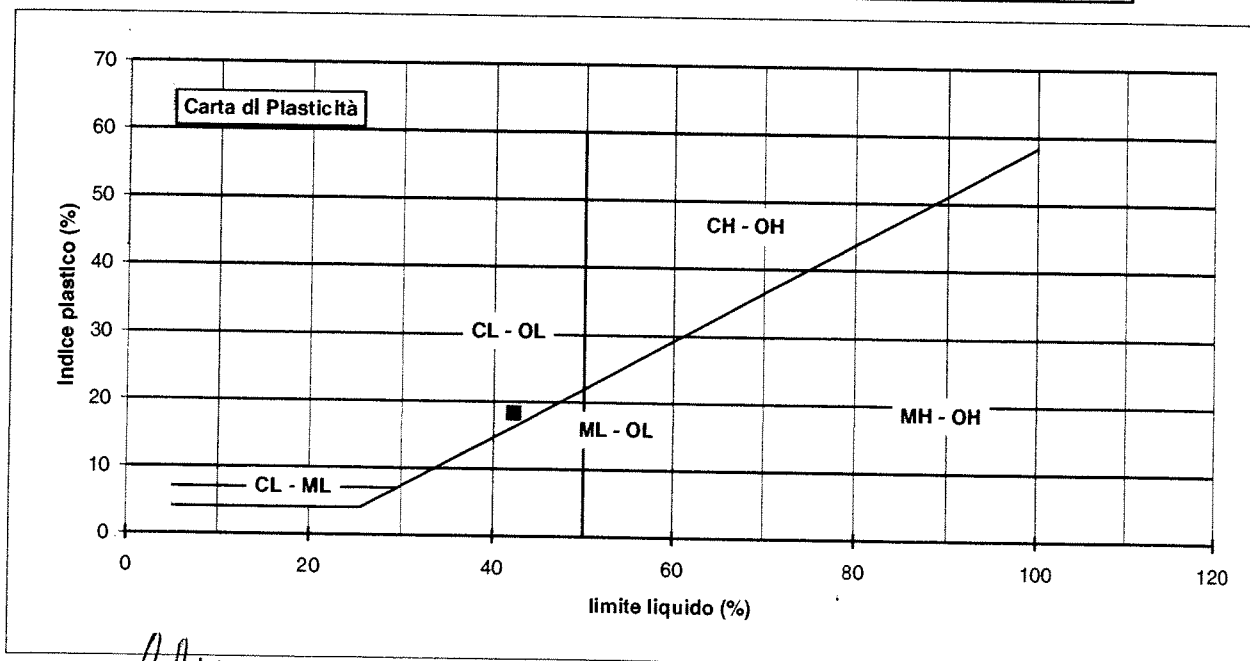
Sondaggio 2 Campione 1 Profondità 5,00 m



Limite Liquido % **42,24**

Limite Plastico % **23,94**

Indice plastico	18
Consistenza	1,04
Liquidità	-0,04
Fluidità	9,26
Tenacità	1,98



Il direttore del Laboratorio
Ing. Calogero Fulvio Piccionello

Lo sperimentatore

Giulio Sciascia

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

PROVA TRIASSIALE UU (ASTM D2850)**Dati del Cliente****Verbale n. 0177****Rapporto di prova n. 2487 del 1/02/06**

Committente	Technital S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicatti'-Caltanissetta
Sondaggio	2
Campione	1
Profondità	5.00 m

Dati del provino N°1 - vr 0.38 mm/min

Sezione provino	11,33 cm ²	Densità umida iniziale	18,83 Kn/m ³ γ_n
Altezza iniziale	76,00 mm	Densità umida finale	20,00 Kn/m ³ γ_r
Altezza finale	71,55 mm	Densità secca	14,65 Kn/m ³ γ_d
No. Tara 1	0	Umidità iniziale	28,49 % W_0
Massa tara 1	0,00 g	Saturazione iniziale	94,47 % S_0
Tara + massa umida iniziale	165,26 g	Indice dei vuoti iniziale	0,820 e_0
No. Tara 2	0	Densità secca finale	15,56 Kn/m ³ $\gamma_{d'}$
Massa tara 2	0,00 g		
Tara + massa umida finale	165,26 g		
Tara + massa secca	128,62 g		
Peso specifico dei grani	26,66 Kn/m ³		

Elaborazione dati acquisiti

Epsilon %	A cm2	s1-s3 kPa
0,00	11,33	0,00
0,30	11,36	13,36
0,55	11,39	20,72
0,77	11,42	29,70
1,07	11,45	35,34
1,29	11,48	41,79
1,56	11,51	50,63
1,73	11,53	59,48
2,00	11,56	69,85
2,22	11,59	77,78
2,54	11,63	88,81
2,82	11,66	93,38
3,06	11,69	101,16
3,28	11,71	107,33
3,48	11,74	112,70
3,85	11,78	116,24
4,17	11,82	123,78
4,42	11,85	127,41
4,71	11,89	129,38
4,99	11,92	129,80
5,23	11,96	129,46
5,48	11,99	128,34
5,73	12,02	128,01
6,00	12,05	125,31

Il Direttore del Laboratorio
Ing. Calogero Paumbo Piccionello

Lo Sperimentatore
Giulio Sciascia

PROVA TRIASSIALE UU (ASTM D2850)

Dati del Cliente

Verbale n. 0177

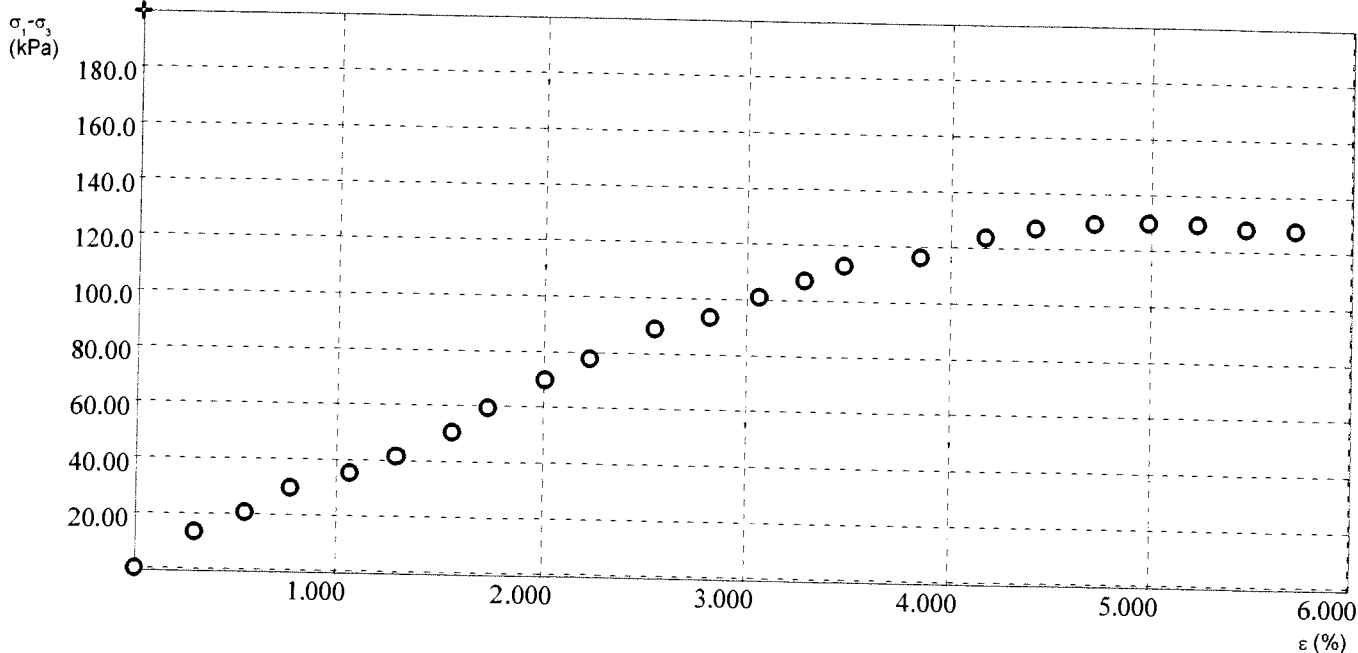
Rapporto di prova n. 2487 del 1/02/06

Cliente Technital S.p.a.
 Indirizzo
 Cantiere SS 640 Canicatti-Caltanissetta
 Sondaggio 2
 Campione 1
 Profondità 5.00 m

Dati acquisiti

dH mm	dN N
0,00	0,00
0,23	15,18
0,42	23,61
0,58	33,92
0,81	40,47
0,98	47,97
1,18	58,28
1,32	68,58
1,52	80,76
1,69	90,13
1,93	103,25
2,14	108,87
2,33	118,24
2,50	125,73

dH mm	dN N
2,65	132,29
2,93	136,98
3,17	146,35
3,36	151,03
3,58	153,84
3,79	154,78
3,98	154,78
4,16	153,84
4,35	153,84
4,56	151,03



Il Direttore del Laboratorio

Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

Guiljelmo Spascia

PROVA TRIASSIALE UU (ASTM D2850)

Dati del Cliente

Verbale n. 0177

Rapporto di prova n. 2487 del 1/02/06

Committente	Technital S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicatti-Caltanissetta
Sondaggio	2
Campione	1
Profondità	5.00 m

Dati del provino N°2 - vr 0.38 mm/min

Sezione provino	11,33 cm ²	Densità umida iniziale	18,18 Kn/m ³ γ_n
Altezza iniziale	76,00 mm	Densità umida finale	19,37 Kn/m ³ γ_r
Altezza finale	71,32 mm	Densità secca	14,79 Kn/m ³ γ_s
No. Tara 1	0	Umidità iniziale	22,87 % W_0
Massa tara 1	0,00 g	Saturazione iniziale	77,48 % S_0
Tara + massa umida iniziale	159,55 g	Indice dei vuoti iniziale	0,802 e_0
No. Tara 2	0	Densità secca finale	15,76 Kn/m ³ γ_{sr}
Massa tara 2	0,00 g		
Tara + massa umida finale	159,55 g		
Tara + massa secca	129,85 g		
Peso specifico dei grani	26,66 Kn/m ³		

Elaborazione dati acquisiti

Epsilon %	A cm2	s1-s3 kPa	Epsilon %	A cm2	s1-s3 kPa
0,00	11,33	0,00	5,50	11,99	142,09
0,23	11,36	6,71	5,79	12,03	140,36
0,45	11,38	13,28	5,99	12,05	138,12
0,70	11,41	19,27	6,16	12,07	137,22
0,89	11,43	27,43			
1,14	11,46	31,72			
1,36	11,49	38,72			
1,61	11,52	45,67			
1,80	11,54	53,70			
2,00	11,56	61,70			
2,22	11,59	66,41			
2,45	11,61	72,17			
2,67	11,64	79,52			
2,91	11,67	85,74			
3,19	11,70	91,37			
3,48	11,74	96,95			
3,70	11,77	102,56			
3,93	11,79	108,68			
4,17	11,82	115,27			
4,34	11,84	118,23			
4,59	11,88	122,42			
4,84	11,91	128,01			
5,04	11,93	131,66			
5,27	11,96	136,56			

Il Direttore del Laboratorio
Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

Guillermo Esquivias

PROVA TRIASSIALE UU (ASTM D2850)

Dati del Cliente

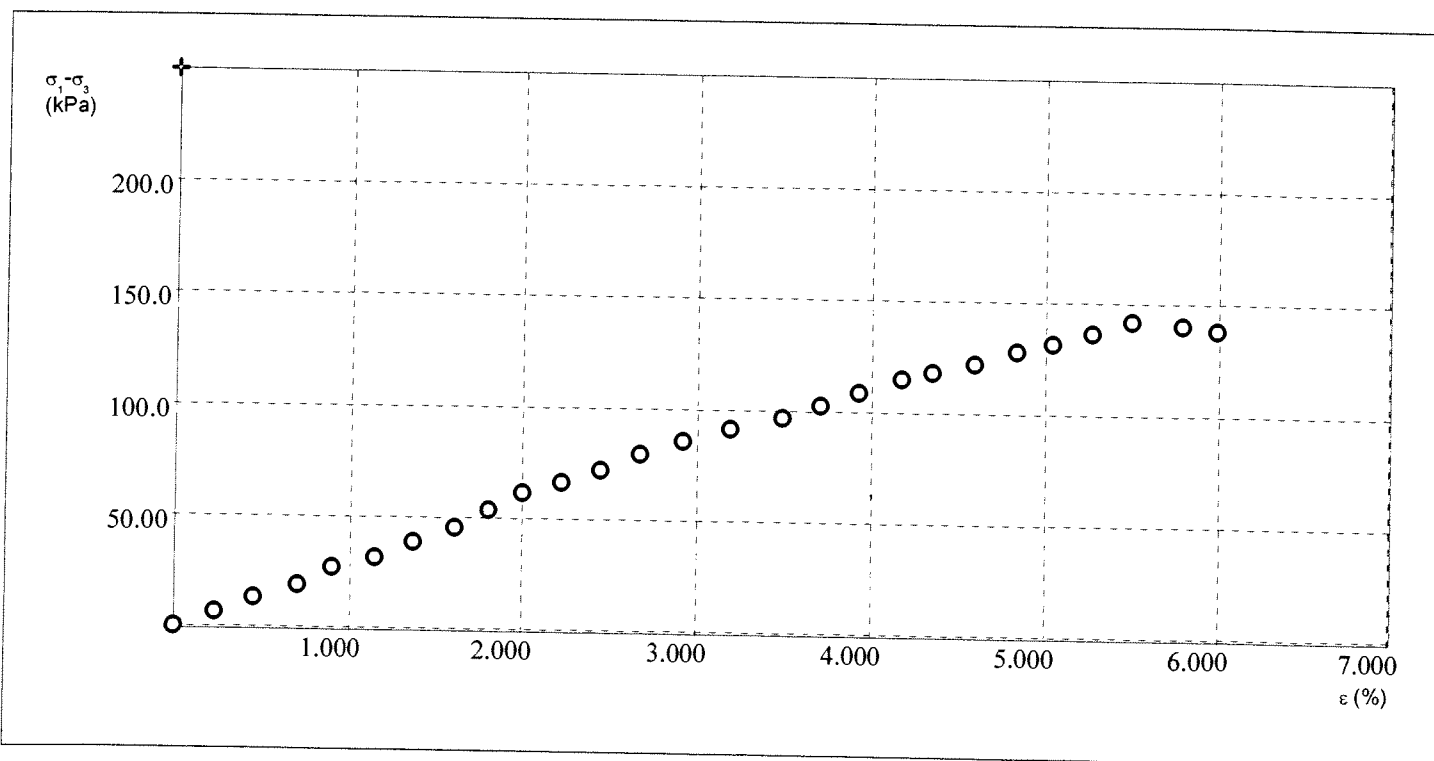
Verbale n. 0177

Rapporto di prova n. 2487 del 1/02/06

Cliente	Technital S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicattì-Caltanissetta
Sondaggio	2
Campione	1
Profondità	5.00 m

Dati acquisiti

dH mm	dN N	dH mm	dN N
0,00	0,00	2,42	106,93
0,17	7,62	2,65	113,80
0,34	15,12	2,81	120,67
0,53	21,99	2,98	128,17
0,68	31,36	3,17	136,29
0,87	36,35	3,30	140,04
1,03	44,47	3,49	145,38
1,22	52,59	3,68	152,40
1,37	61,96	3,83	157,09
1,52	71,33	4,00	163,34
1,69	76,95	4,18	170,36
1,86	83,82	4,40	168,80
2,03	92,57	4,55	166,46
2,21	100,06	4,68	165,68



Il Direttore del Laboratorio
Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

Guiljelmo Spaschia

PROVA TRIASSIALE UU (ASTM D2850)

Dati del Cliente

Verbale n. 0177

Rapporto di prova n. 2487 del 1/02/06

Committente Technital S.p.a.
 Indirizzo
 Cantiere SS 640 Canicattì-Caltanissetta
 Sondaggio 2
 Campione 1
 Profondità 5.00 m

Dati del provino N°3 - vr 0.38 mm/min

Sezione provino	11,33 cm ²	Densità umida iniziale	18,24 Kn/m ³ γ_n
Altezza iniziale	76,00 mm	Densità umida finale	19,48 Kn/m ³ γ_t
Altezza finale	71,17 mm	Densità secca	14,62 Kn/m ³ γ_s
No. Tara 1	0	Umidità iniziale	24,71 % W_0
Massa tara 1	0,00 g	Saturazione iniziale	81,58 % S_0
Tara + massa umida iniziale	160,08 g	Indice dei vuoti iniziale	0,823 e_0
No. Tara 2	0	Densità secca finale	15,62 Kn/m ³ γ_{st}
Massa tara 2	0,00 g		
Tara + massa umida finale	160,08 g		
Tara + massa secca	128,36 g		
Peso specifico dei grani	26,66 Kn/m ³		

Elaborazione dati acquisiti

Epsilon %	A cm2	s1-s3 kPa	Epsilon %	A cm2	s1-s3 kPa
0,01	11,33	0,00	5,93	12,04	165,36
0,28	11,36	11,74	6,13	12,07	165,01
0,51	11,39	19,39	6,36	12,10	160,99
0,71	11,41	29,89			
1,03	11,45	37,43			
1,23	11,47	44,98			
1,43	11,49	55,34			
1,66	11,52	59,96			
1,89	11,55	70,23			
2,12	11,58	79,51			
2,41	11,61	84,92			
2,67	11,64	90,33			
2,84	11,66	94,86			
3,19	11,70	101,06			
3,45	11,73	110,10			
3,71	11,77	118,17			
3,97	11,80	123,41			
4,17	11,82	130,54			
4,49	11,86	137,48			
4,75	11,89	143,54			
4,95	11,92	153,33			
5,15	11,95	160,32			
5,41	11,98	166,27			
5,67	12,01	164,00			

Il Direttore del Laboratorio
 Ing. Calogero Paternò Piccionello

Lo Sperimentatore
 Guglielmo Sciascia

PROVA TRIASSIALE UU (ASTM D2850)

Dati del Cliente

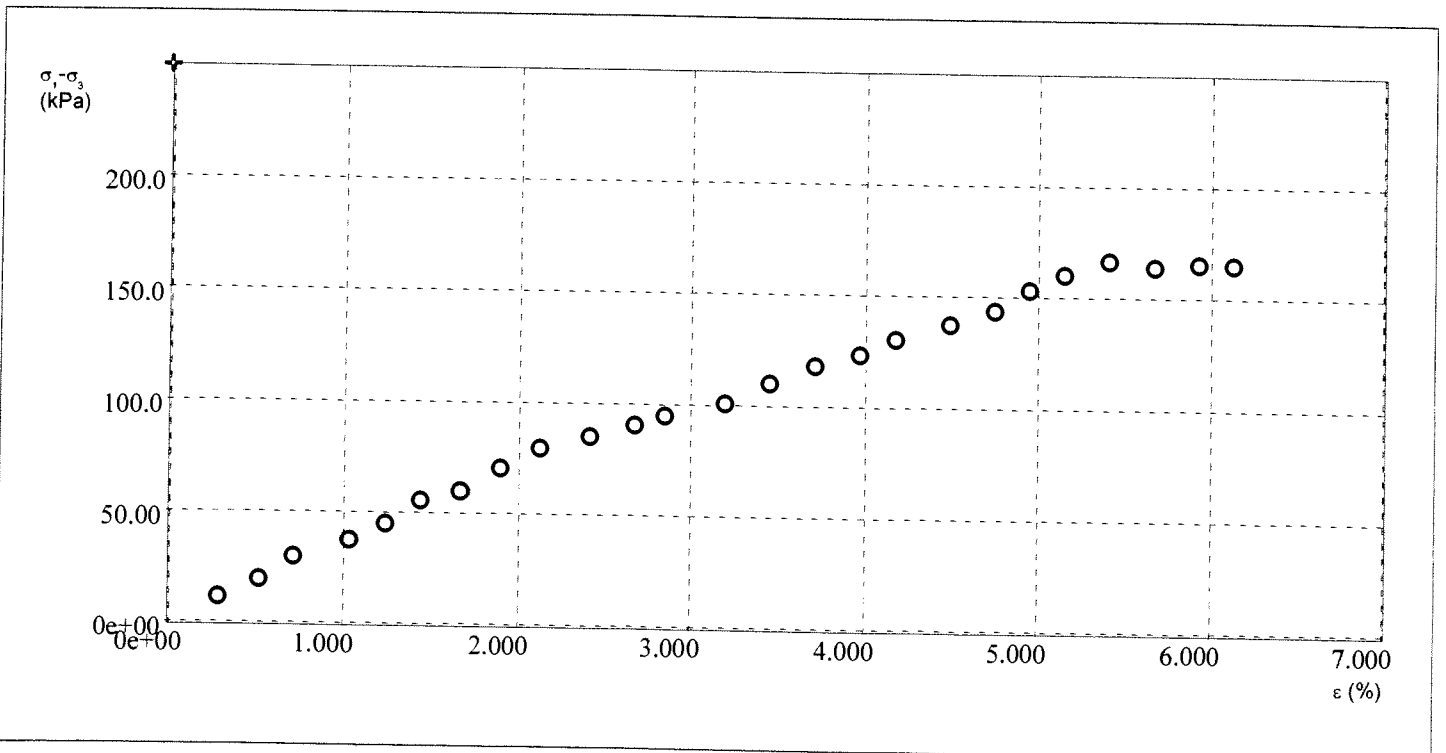
Verbale n. 0177

Rapporto di prova n. 2487 del 1/02/06

Cliente	Technital S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicattì-Caltanissetta
Sondaggio	2
Campione	1
Profondità	5.00 m

Dati acquisiti

dH mm	dN N	dH mm	dN N
0,01	0,00	2,62	129,20
0,21	13,34	2,82	139,04
0,39	22,08	3,02	145,60
0,54	34,10	3,17	154,34
0,78	42,85	3,41	163,09
0,94	51,59	3,61	170,74
1,09	63,62	3,76	182,76
1,26	69,08	3,91	191,51
1,44	81,11	4,11	199,16
1,61	92,04	4,31	196,97
1,83	98,59	4,50	199,16
2,03	105,15	4,66	199,16
2,16	110,62	4,83	194,78
2,42	118,27		



Il Direttore del Laboratorio

Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

Guglielmo Scudiscia

PROVA TRIASSIALE UU (ASTM D2850)

Dati del Cliente

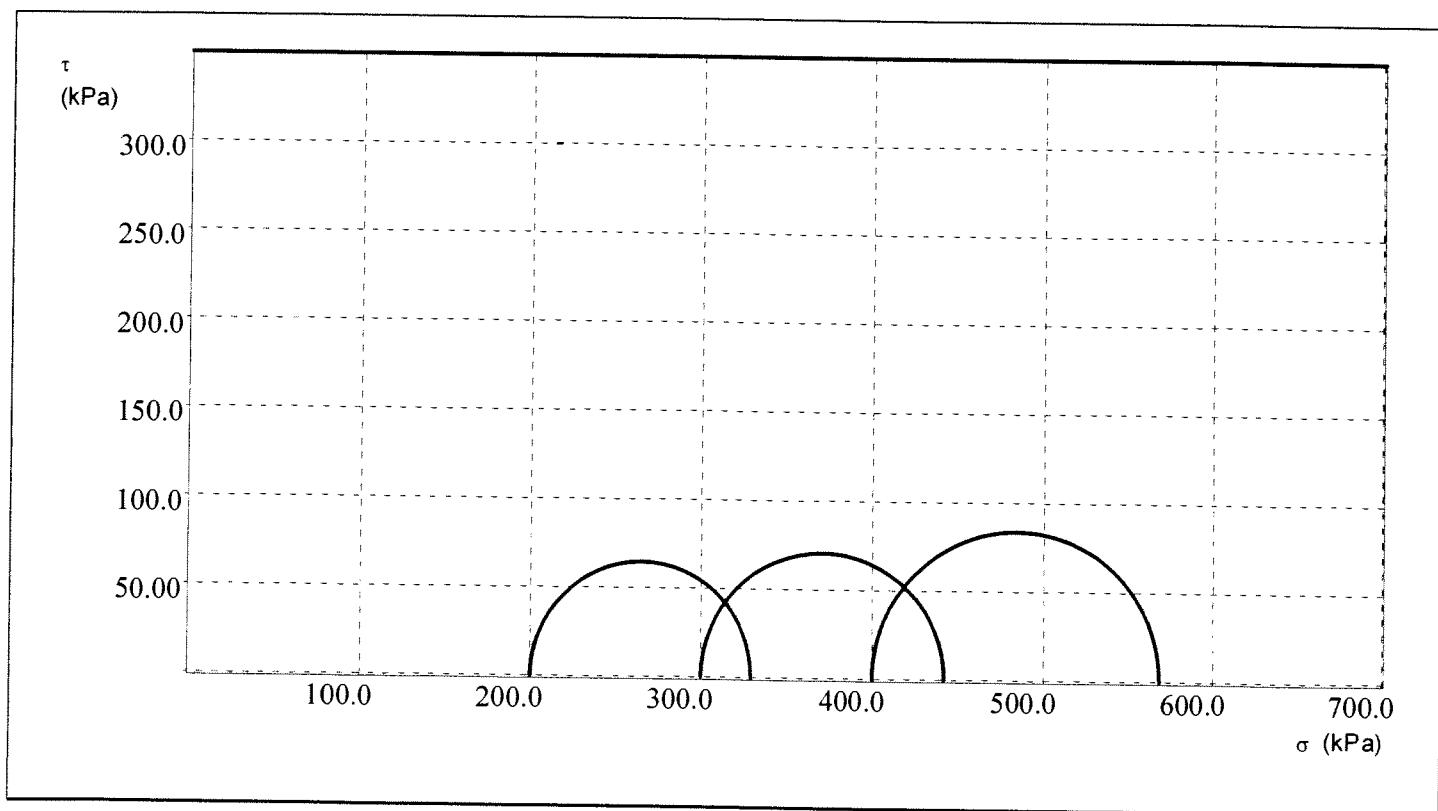
Verbale n. 0177

Rapporto di prova n. 2487 del 1/02/06

Committente	Technital S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicattì-Caltanissetta
Sondaggio	2
Campione	1
Profondità	5.00 m

Risultati di prova

Provino	Ho mm	Ao cm ²	γ_n g/cm ³	γ_d g/cm ³	Wo %	So %	σ kPa	ϵ %	$\sigma_1 - \sigma_3$ kPa
	76,00	11,33	1,919	1,494	28,49	94,47	200,00	4,79	129,33
	76,00	11,33	1,853	1,508	22,87	77,48	300,00	5,48	141,45
	76,00	11,33	1,859	1,491	24,71	81,58	400,00	5,46	168,05



Il Direttore del Laboratorio

Ing. Calogero Palumbo Riccionello

Lo Sperimentatore

Cucchiello S. Pasqua

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)**Dati del Cliente****Verbale n. 0177****Certificato n. 2488 del 01/02/06**

Committente	Technital S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicatti'-Caltanissetta
Sondaggio	2
Campione	1
Profondità	5.00 m

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

Descrizione provino	mama argillosa	Densità umida iniziale	18,762 kN/m ³	γ_n
Sezione	36,000 cm ²	Densità umida finale	19,826 kN/m ³	γ_f
Altezza iniziale	20,000 mm	Densità secca	14,979 kN/m ³	γ_d
Altezza finale	18,860 mm	Umidità iniziale	25,250 %	W_0
No. tara 1	15	Umidità finale	24,814 %	W_f
Massa tara 1	114,120 g	Saturazione iniziale	87,984 %	S_0
Massa tara 1 + massa umida iniz.	251,82 g	Saturazione finale	99,391 %	S_f
No. tara 2	41	Indice dei vuoti iniziale	0,780	e_0
Massa tara 2	68,580 g	Indice dei vuoti finale	0,679	e_f
Massa tara 2 + massa umida fin.	205,800 g	Densità secca finale	15,885 kN/m ³	γ_d^*
Massa tara 2 + massa secca	178,520 g			
Peso specifico dei grani	26,66 kN/m ³			

Il Direttore del Laboratorio
Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

Guglielmo Sciascia

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

Dati del Cliente

Verbale n. 0177

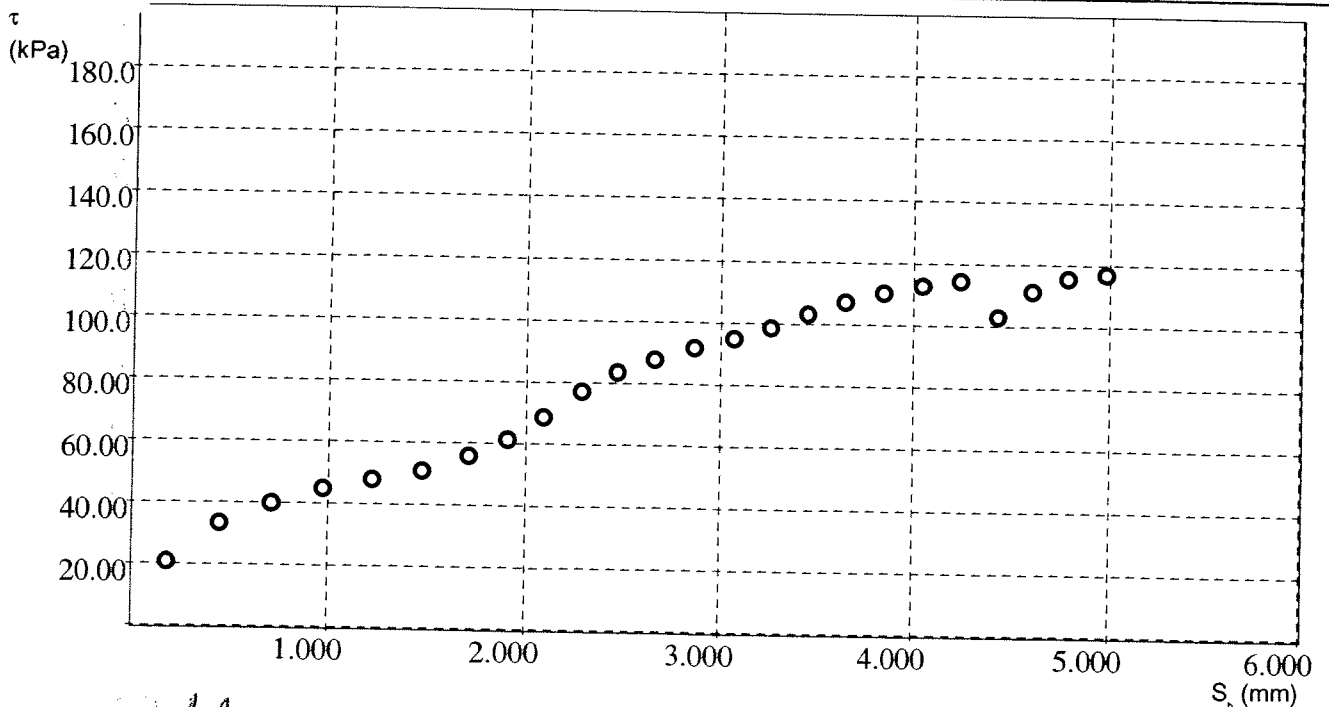
Certificato n. 2488 del 01/02/06

Committente Technital S.p.a.
 Indirizzo
 Cantiere SS 640 Canicatti'-Caltanissetta
 Sondaggio 2
 Campione 1
 Profondità 5.00 m

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

dt min	dH mm	Sh mm	F N	τ kPa
0,00	0,00	0,00	-2,31	-0,64
20,00	0,01	0,18	73,95	20,54
40,00	0,01	0,45	119,02	33,06
60,00	0,01	0,71	143,28	39,80
80,00	0,01	0,97	160,62	44,62
100,00	0,02	1,22	172,17	47,83
120,00	0,02	1,48	182,57	50,71
140,00	0,03	1,71	201,06	55,85
160,00	0,07	1,91	220,70	61,31
180,00	0,10	2,09	247,28	68,69
200,00	0,12	2,28	277,32	77,03
220,00	0,14	2,47	300,44	83,45
240,00	0,17	2,66	315,46	87,63
260,00	0,20	2,86	329,32	91,48
280,00	0,21	3,07	340,88	94,69
300,00	0,23	3,26	354,74	98,54
320,00	0,25	3,46	370,92	103,03

dt min	dH mm	Sh mm	F N	kPa
340,00	0,26	3,65	384,79	106,89
360,00	0,28	3,84	396,34	110,10
380,00	0,29	4,05	405,59	112,66
400,00	0,31	4,24	411,37	114,27
420,00	0,32	4,43	369,77	102,71
440,00	0,32	4,61	399,81	111,06
460,00	0,34	4,79	414,83	115,23
480,00	0,35	4,98	420,61	116,84
500,00	0,35	5,17	421,76	117,16



Il Direttore del laboratorio

Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

Guglielmo Scarscia

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

Dati cliente

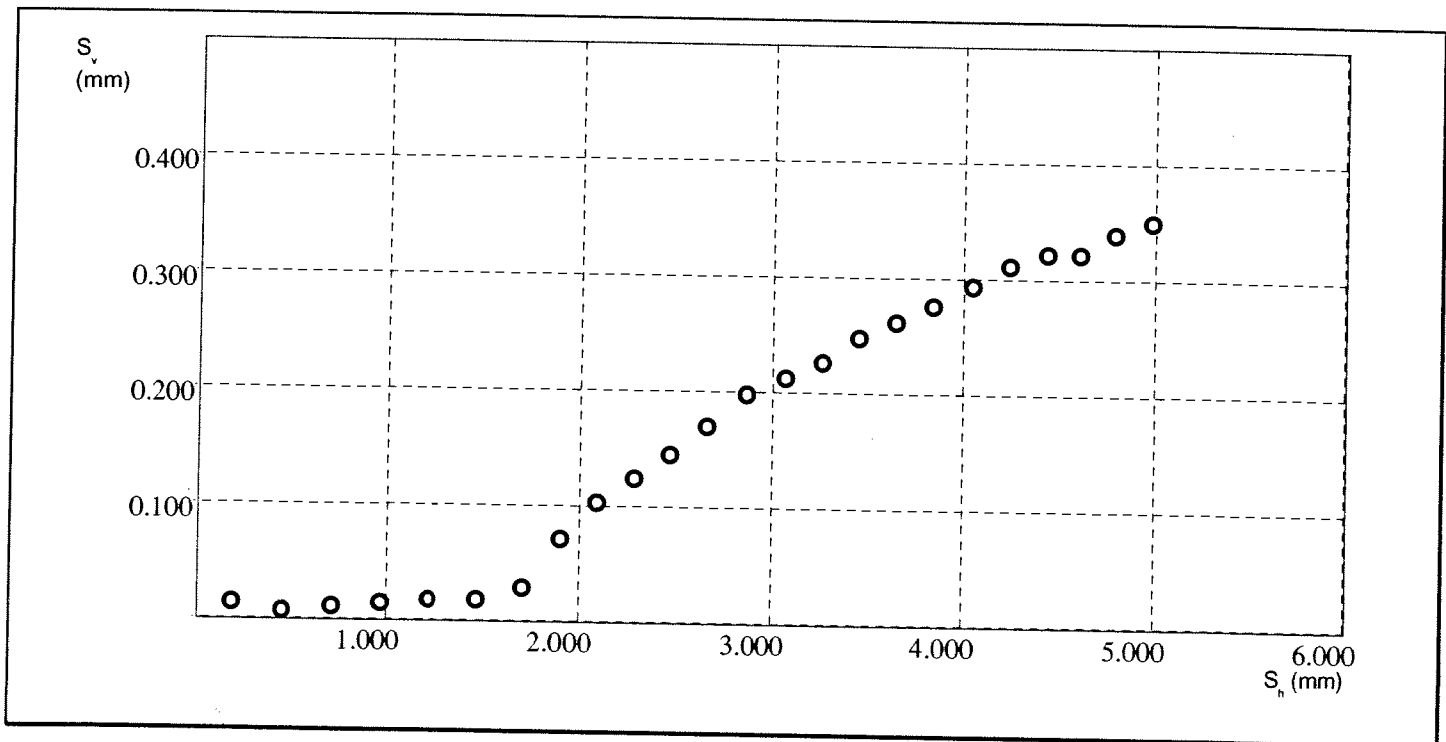
Verbale n. 0177

Certificato n. 2488 del 01/02/06

Committente	Technital S.p.a.
Indirizzo	
Sito	SS 640 Canicattì-Caltanissetta
Sondaggio	2
Campione	1
Profondità	5.00 m

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

Sh mm	Sv mm	Sh mm	Sv mm	Sh mm	Sv mm
0,00	0,00	2,47	0,14	4,61	0,32
0,18	0,01	2,66	0,17	4,79	0,34
0,45	0,01	2,86	0,20	4,98	0,35
0,71	0,01	3,07	0,21	5,17	0,35
0,97	0,01	3,26	0,23		
1,22	0,02	3,46	0,25		
1,48	0,02	3,65	0,26		
1,71	0,03	3,84	0,28		
1,91	0,07	4,05	0,29		
2,09	0,10	4,24	0,31		
2,28	0,12	4,43	0,32		



Il Direttore del laboratorio
Ing. Calogero Balumbo Piccionello

Lo Sperimentatore
Giuseppe Sciascia

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)**Dati del Cliente****Verbale n. 0177****Certificato n. 2488 del 01/02/06**

Committente	Technital S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicatti'-Caltanissetta
Sondaggio	2
Campione	1
Profondità	5.00 m

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

Descrizione provino	mama argillosa	Densità umida iniziale	18,758 kN/m ³	γ_n
Sezione	36,000 cm ²	Densità umida finale	19,623 kN/m ³	γ_f
Altezza iniziale	20,000 mm	Densità secca	14,933 kN/m ³	γ_s
Altezza finale	19,140 mm	Umidità iniziale	25,611 %	W_o
No. tara 1	14	Umidità finale	25,757 %	W_f
Massa tara 1	110,000 g	Saturazione iniziale	88,615 %	S_o
Massa tara 1 + massa umida iniz.	247,67 g	Saturazione finale	98,775 %	S_f
No. tara 2	78	Indice dei vuoti iniziale	0,786	e_o
Massa tara 2	69,120 g	Indice dei vuoti finale	0,709	e_f
Massa tara 2 + massa umida fin.	206,950 g	Densità secca finale	15,604 kN/m ³	γ_{sf}
Massa tara 2 + massa secca	178,720 g			
Peso specifico dei grani	26,66 kN/m ³			

Il Direttore del Laboratorio
Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore
Eugenio Mascia

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

Dati del Cliente

Verbale n. 0177

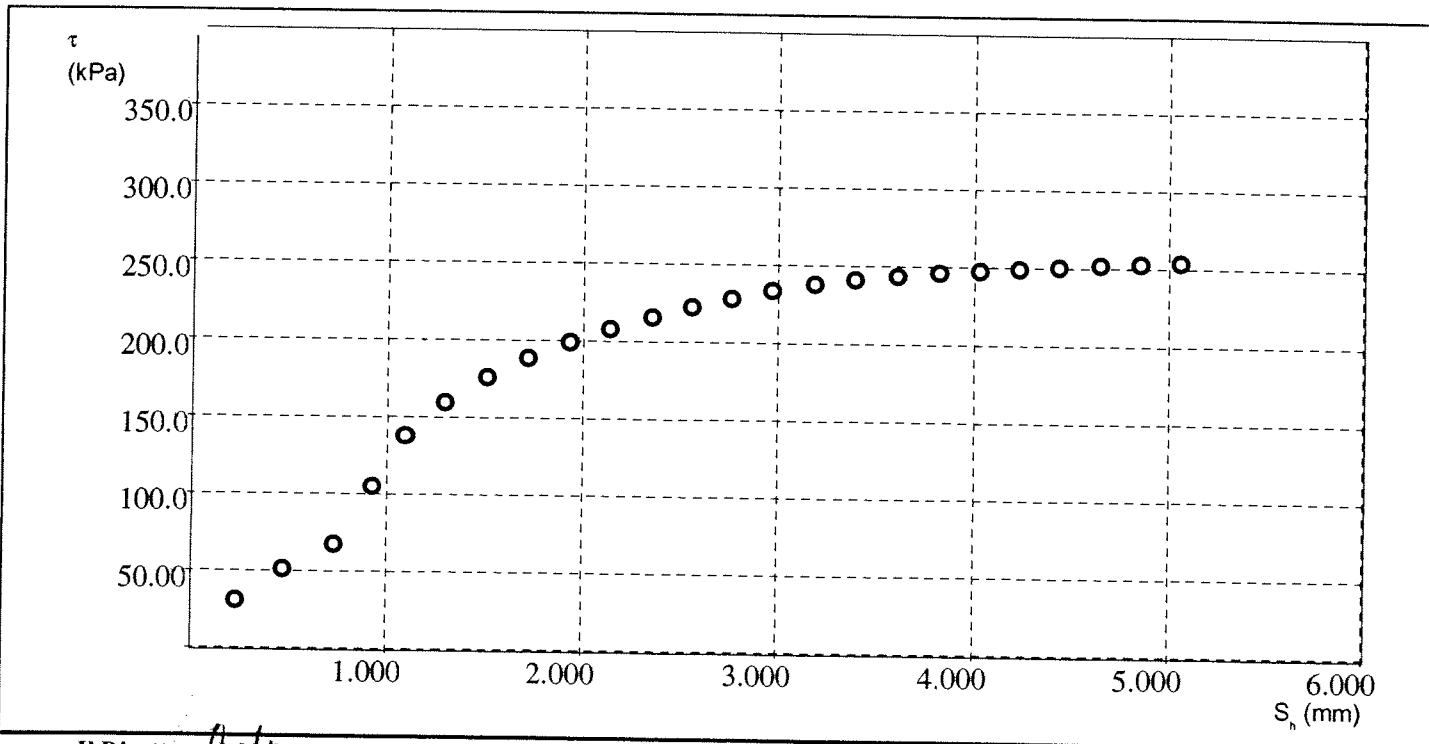
Certificato n. 2488 del 01/02/06

Committente Technital S.p.a.
 Indirizzo
 Cantiere SS 640 Canicatti'-Caltanissetta
 Sondaggio 2
 Campione 1
 Profondità 5.00 m

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

dt min	dH mm	Sh mm	F N	τ kPa
0,00	0,00	0,00	-1,16	-0,32
20,00	0,03	0,24	112,21	31,17
40,00	0,03	0,47	183,93	51,09
60,00	0,04	0,73	241,77	67,16
80,00	0,04	0,92	377,12	104,75
100,00	0,05	1,09	495,11	137,53
120,00	0,06	1,29	572,61	159,06
140,00	0,07	1,51	632,77	175,77
160,00	0,07	1,72	676,73	187,98
180,00	0,08	1,94	714,90	198,58
200,00	0,09	2,14	747,29	207,58
220,00	0,09	2,36	775,05	215,29
240,00	0,10	2,56	799,35	222,04
260,00	0,10	2,77	821,33	228,15
280,00	0,11	2,97	839,83	233,29
300,00	0,11	3,19	856,03	237,79
320,00	0,11	3,39	868,75	241,32

dt min	dH mm	Sh mm	F N	kPa
340,00	0,11	3,61	878,01	243,89
360,00	0,11	3,82	886,11	246,14
380,00	0,12	4,03	891,89	247,75
400,00	0,12	4,23	896,52	249,03
420,00	0,12	4,44	902,30	250,64
440,00	0,12	4,65	908,09	252,25
460,00	0,12	4,86	911,56	253,21
480,00	0,12	5,06	913,87	253,85
500,00	0,12	5,27	917,34	254,82



Il Direttore del laboratorio

Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

Guillermo S. Mascia

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

Dati cliente

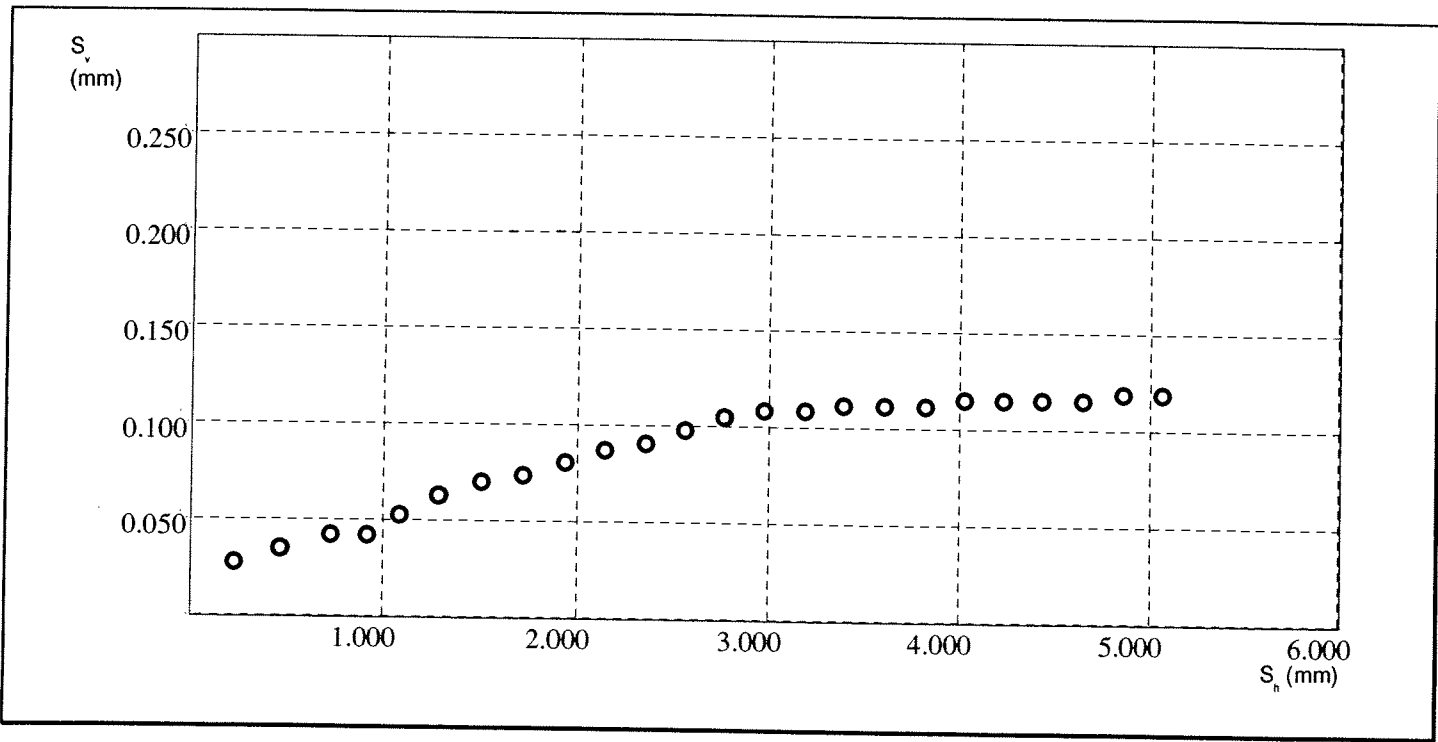
Verbale n. 0177

Certificato n. 2488 del 01/02/06

Committente	Technital S.p.a.
Indirizzo	
Sito	SS 640 Canicatti'-Caltanissetta
Sondaggio	2
Campione	1
Profondità	5.00 m

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

Sh mm	Sv mm	Sh mm	Sv mm	Sh mm	Sv mm
0,00	0,00	2,36	0,09	4,65	0,12
0,24	0,03	2,56	0,10	4,86	0,12
0,47	0,03	2,77	0,10	5,06	0,12
0,73	0,04	2,97	0,11	5,27	0,12
0,92	0,04	3,19	0,11		
1,09	0,05	3,39	0,11		
1,29	0,06	3,61	0,11		
1,51	0,07	3,82	0,11		
1,72	0,07	4,03	0,12		
1,94	0,08	4,23	0,12		
2,14	0,09	4,44	0,12		



Il Direttore del laboratorio
 Ing. Calogero Palmieri Piccionello

Lo Sperimentatore
 Guglielmo Mascia

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)**Dati del Cliente****Verbale n. 0177****Certificato n. 2488 del 01/02/06**

Committente	Technital S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicattì-Caltanissetta
Sondaggio	2
Campione	1
Profondità	5.00 m

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

Descrizione provino	mama argillosa	Densità umida iniziale	18,252 kN/m ³	γ_n
Sezione	36,000 cm ²	Densità umida finale	19,787 kN/m ³	γ_f
Altezza iniziale	20,000 mm	Densità secca	14,562 kN/m ³	γ_d
Altezza finale	18,210 mm	Umidità iniziale	25,337 %	W_0
No. tara 1	16	Umidità finale	23,718 %	W_f
Massa tara 1	115,920 g	Saturazione iniziale	82,872 %	S_0
Massa tara 1 + massa umida iniz.	249,88 g	Saturazione finale	96,634 %	S_f
No. tara 2	39	Indice dei vuoti iniziale	0,831	e_0
Massa tara 2	70,780 g	Indice dei vuoti finale	0,667	e_f
Massa tara 2 + massa umida fin.	203,010 g	Densità secca finale	15,994 kN/m ³	γ_{df}
Massa tara 2 + massa secca	177,660 g			
Peso specifico dei grani	26,66 kN/m ³			

Il Direttore del Laboratorio
Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

Giulio Scudiscia

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

Dati del Cliente

Verbale n. 0177

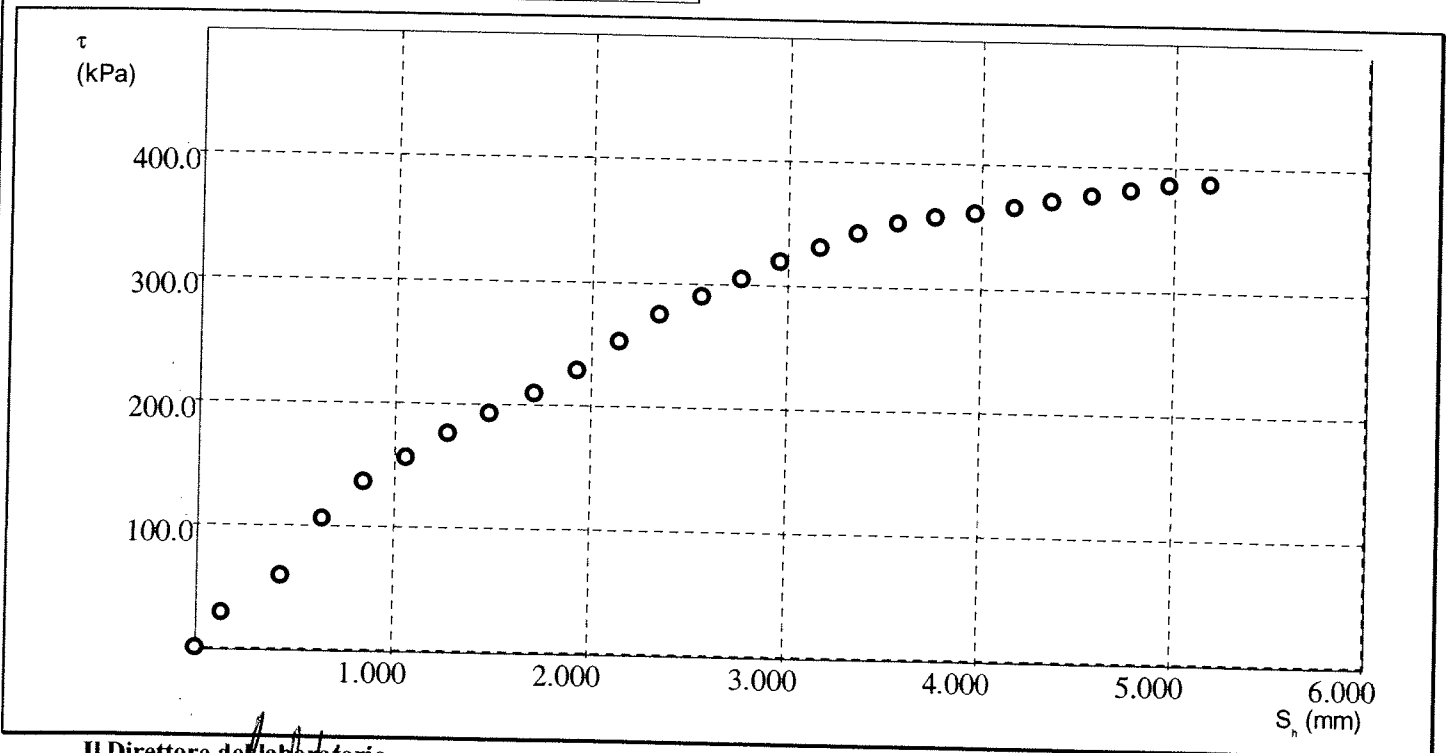
Certificato n. 2488 del 01/02/06

Committente Technital S.p.a.
 Indirizzo
 Cantiere SS 640 Canicattì-Caltanissetta
 Sondaggio 2
 Campione 1
 Profondità 5.00 m

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

dt min	dH mm	Sh mm	F N	τ kPa
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
20,00	0,02	0,13	104,11	28,92
40,00	0,01	0,43	215,16	59,77
60,00	0,03	0,64	381,74	106,04
80,00	0,08	0,84	489,33	135,92
100,00	0,12	1,06	563,36	156,49
120,00	0,15	1,27	635,08	176,41
140,00	0,18	1,49	694,08	192,80
160,00	0,21	1,71	753,07	209,19
180,00	0,25	1,93	821,33	228,15
200,00	0,29	2,14	906,93	251,92
220,00	0,32	2,35	989,06	274,74
240,00	0,36	2,56	1043,43	289,84
260,00	0,40	2,77	1097,80	304,94
280,00	0,44	2,96	1149,86	319,40
300,00	0,47	3,17	1194,97	331,94
320,00	0,49	3,36	1236,62	343,50

dt min	dH mm	Sh mm	F N	kPa
340,00	0,51	3,57	1265,54	351,54
360,00	0,53	3,76	1286,36	357,32
380,00	0,55	3,97	1300,24	361,18
400,00	0,57	4,17	1316,44	365,68
420,00	0,59	4,36	1336,10	371,14
440,00	0,61	4,57	1356,92	376,92
460,00	0,62	4,77	1373,12	381,42
480,00	0,63	4,97	1390,47	386,24
500,00	0,65	5,18	1395,10	387,53
520,00	0,66	5,40	1385,84	384,96



Il Direttore del laboratorio

Ing. Calogero Palumbo Pacionello

Lo Sperimentatore

Giuseppe Solerchia

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

Dati cliente

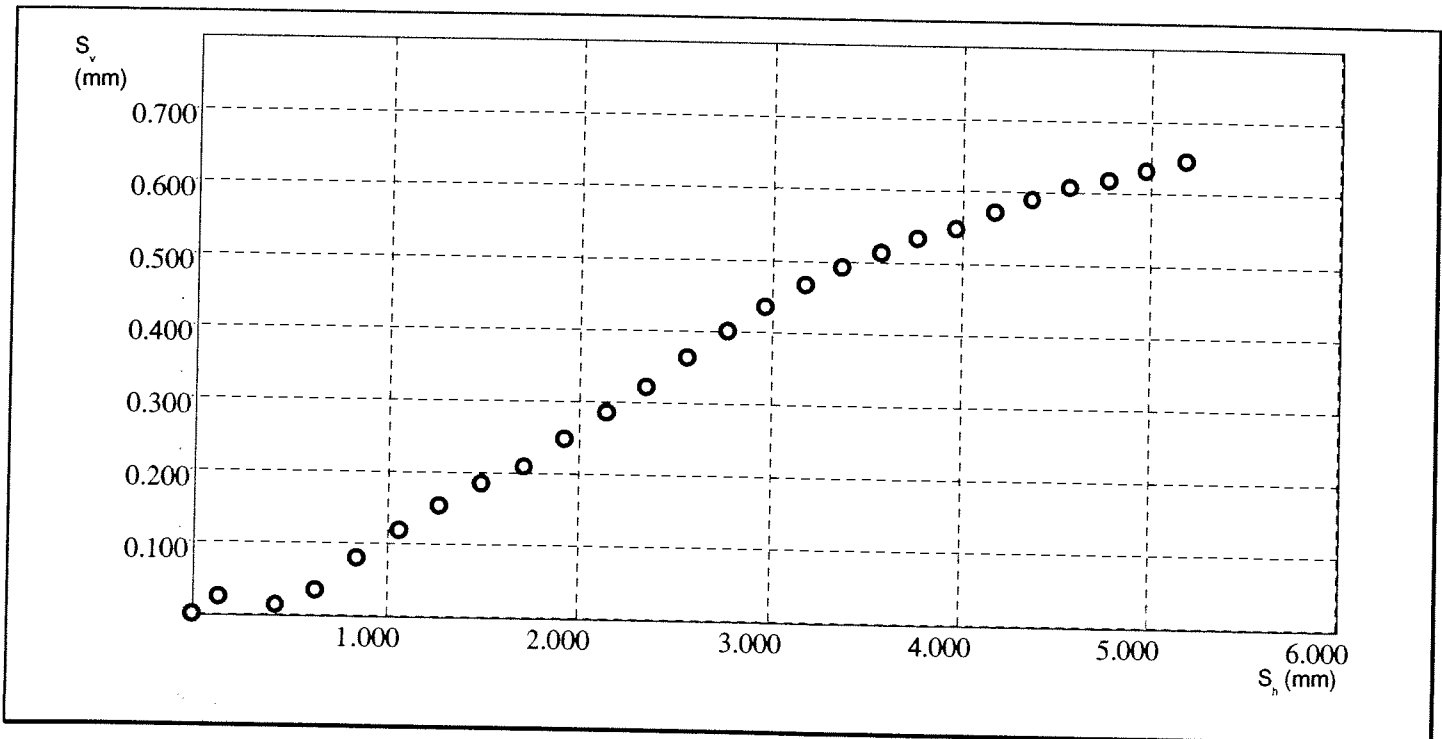
Verbale n. 0177

Certificato n. 2488 del 01/02/06

Committente	Technital S.p.a.
Indirizzo	
Sito	SS 640 Canicatti-Caltanissetta
Sondaggio	2
Campione	1
Profondità	5.00 m

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

Sh mm	Sv mm	Sh mm	Sv mm	Sh mm	Sv mm
0,00	0,00	2,35	0,32	4,57	0,61
0,13	0,02	2,56	0,36	4,77	0,62
0,43	0,01	2,77	0,40	4,97	0,63
0,64	0,03	2,96	0,44	5,18	0,65
0,84	0,08	3,17	0,47	5,40	0,66
1,06	0,12	3,36	0,49		
1,27	0,15	3,57	0,51		
1,49	0,18	3,76	0,53		
1,71	0,21	3,97	0,55		
1,93	0,25	4,17	0,57		
2,14	0,29	4,36	0,59		



Il Direttore del laboratorio
Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore
Cristina 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

Verbale n°	177	Data ricevimento [19/01/2006]	Data apertura 20/01/2006
Rapporto di prova n°	2489	Data emissione [01/02/2006]	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	2	Campione	2	Profondità	8,00 m	Contenitore	M
-----------	---	----------	---	------------	--------	-------------	---

Descrizione del campione	Indisturbato [X]	Rimaneggiato []
<i>Marna argillosa colore biancastro, scagliosa. Presenza di ossidazione e piccoli inclusi calcarei.</i>		
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 []	Consistente [X]	Molto consistente []	Duro []
Reazione all'HCl	Nessuna []	Debole []	Forte []	Non Eseguita [X]	

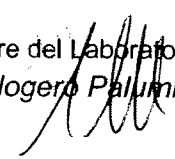
Prove effettuate

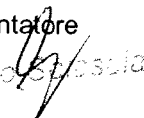
Contenuto d'acqua	X	Prova edometrica	
Limiti di Atterberg	X	Taglio diretto	X
Analisi granulometrica		ELL	X
Areometria	X	Triassiale UU	
Peso specifico	X	Triassiale CU	
Compattazione Proctor		Triassiale CD	
Penetrazione CBR			

Grandezze indice

Contenuto d'acqua 1 ^a determ.	20,96	%
Contenuto d'acqua 2 ^a determ.	24,73	%
Contenuto d'acqua media	22,84	%
Peso specifico 1 ^a determ.	26,461	kN/m ³
Peso specifico 2 ^a determ.	25,704	kN/m ³
Peso specifico media	26,082	kN/m ³

Peso di volume	18,478	kN/m ³
Peso di volume secco	15,042	kN/m ³
Grado di saturazione	81,18	%
Indice dei vuoti	0,734	
Porosità	0,423	

Osservazioni
 Il direttore del Laboratorio
 Ing. Calogero Palumbo Piccionello
 

 Lo sperimentatore
 Guglielmo Stasola
 

ANALISI GRANULOMETRICA

Committente
Cantiere

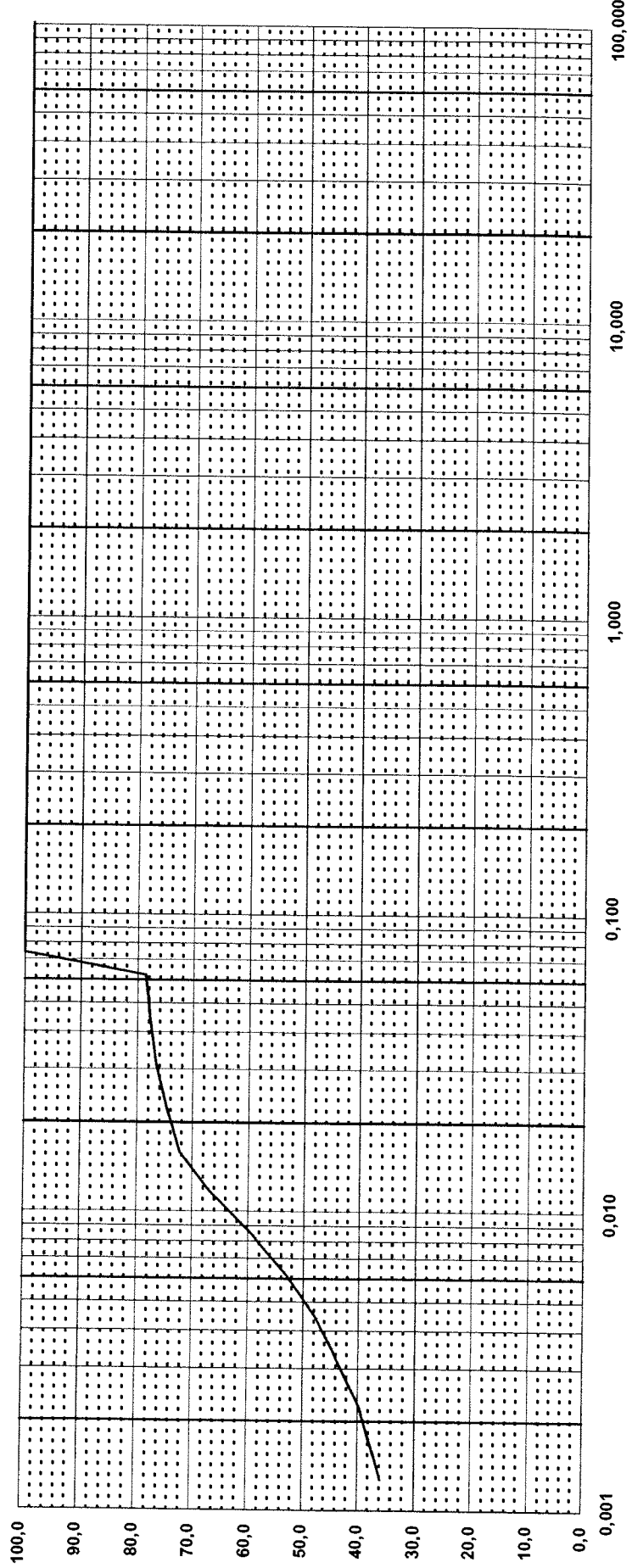
Technital s.p.a.
SS. 640 canicattì caltanissetta

Verbale n° 0177
Data ricevimento 19/01/2006
Data apertura 20/01/2006
Certificato n° 2490
Data emissione 01/02/2006

Diagramma CLASSIFICAZIONE: *argilla con limo sabbiosa.*

Sondaggio 2 Campione 2 Profondità 8,00 m

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



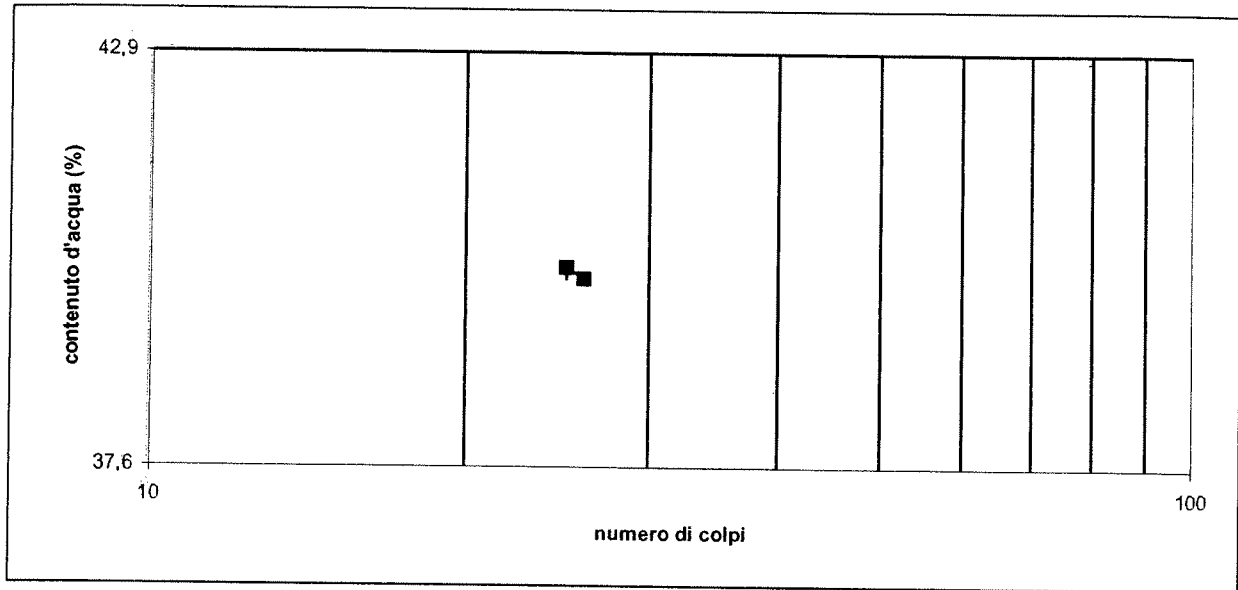
LIMITI DI CONSISTENZA

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

Verbale n° 0177
 Data ricevimento 19/01/2006
 Data apertura 20/01/2006
 Rapporto di prova n° 2491
 Data emissione 01/02/2006

DESCRIZIONE: *marna argillosa*

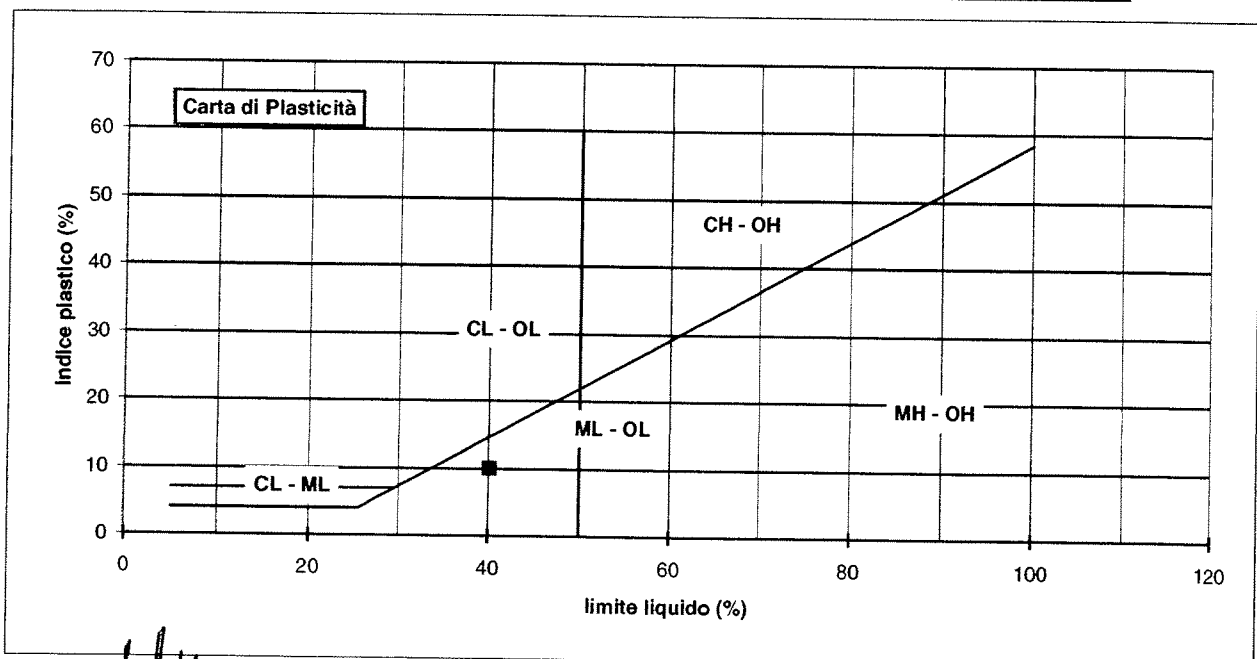
Sondaggio 2 Campione 2 Profondità 8,00 m



Limite Liquido % **40,16**

Limite Plastico % **30,09**

Indice plastico	10
Consistenza	1,72
Liquidità	-0,72
Fluidità	8,66
Tenacità	1,16



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. D'Alessandro*
Cantiere: *SS. 640*
Località: *Canicattì - Caltanissetta*

Verbale n° 0177
Data ricevimento 19/01/2006
Data apertura 20/01/2006
Certificato n° 2492
Data emissione 01/02/2006

Sondaggio 2 Campione 2 Profondità 8,00 m

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

Letture di prova

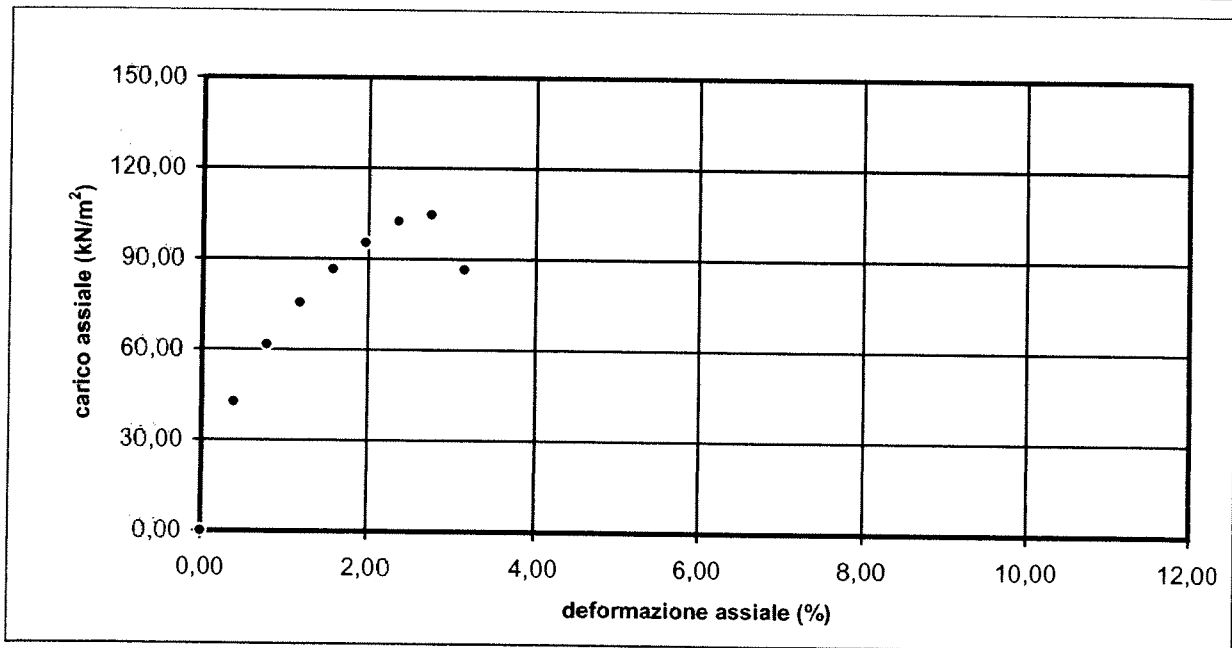
DESCRIZIONE:

marna argillosa

Dh	NL	Dh	NL
mm	div	mm	div
0,00	0		
0,30	33		
0,60	48		
0,90	59		
1,20	68		
1,50	75		
1,80	81		
2,10	83		
2,40	69		

Dh	NL	Dh	NL
mm	div	mm	div

Resistenza massima 104,55 kN/m²



Il direttore del Laboratorio
Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo sperimentatore

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)**Dati del Cliente****Verbale n. 0177****Certificato n. 2493 del 1/02/06**

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

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

Descrizione provino	marna argillosa		
Sezione	36,000 cm ²	Densità umida iniziale	16,087 kN/m ³ γ_u
Altezza iniziale	20,000 mm	Densità umida finale	17,093 kN/m ³ γ_{u1}
Altezza finale	19,110 mm	Densità secca	12,340 kN/m ³ γ_s
No. tara 1	14	Umidità iniziale	30,363 % W_u
Massa tara 1	115,720 g	Umidità finale	32,351 % W_{u1}
Massa tara 1 + massa umida iniz.	233,79 g	Saturazione iniziale	72,462 % S_u
No. tara 2	80	Saturazione finale	84,323 % S_{u1}
Massa tara 2	68,780 g	Indice dei vuoti iniziale	1,115 e_u
Massa tara 2 + massa umida fin.	188,650 g	Indice dei vuoti finale	1,021 e_{u1}
Massa tara 2 + massa secca	159,350 g	Densità secca finale	12,915 kN/m ³ γ_{s1}
Peso specifico dei grani	26,09 kN/m ³		

Il Direttore del Laboratorio
Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

Calogero Palumbo Piccionello

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

Dati del Cliente

Verbale n. 0177

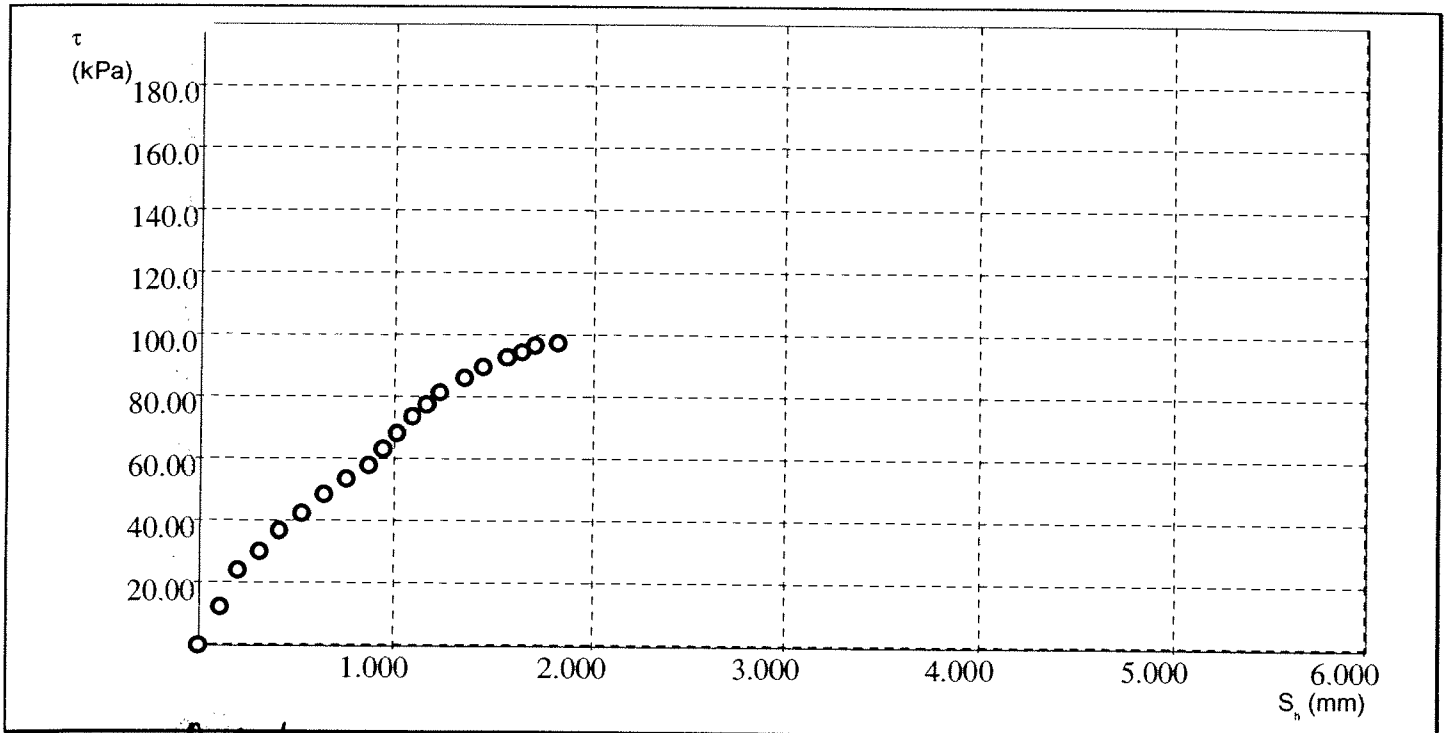
Certificato n. 2493 del 1/02/06

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

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

dt min	dH mm	Sh mm	F N	τ kPa
0,00	0,00	0,00	-2,31	-0,64
60,00	0,02	0,11	43,91	12,20
120,00	0,04	0,20	86,20	23,94
180,00	0,05	0,32	108,06	30,02
240,00	0,06	0,42	131,48	36,52
300,00	0,07	0,53	151,78	42,16
360,00	0,08	0,64	173,64	48,23
420,00	0,09	0,75	192,38	53,44
480,00	0,10	0,87	208,00	57,78
540,00	0,21	0,94	226,73	62,98
600,00	0,24	1,01	245,47	68,19
660,00	0,29	1,09	264,21	73,39
720,00	0,32	1,16	278,26	77,30
780,00	0,38	1,23	292,32	81,20
840,00	0,43	1,35	309,49	85,97
900,00	0,52	1,44	321,99	89,44
960,00	0,56	1,57	332,92	92,48

dt min	dH mm	Sh mm	F N	kPa
1020,00	0,58	1,64	339,16	94,21
1080,00	0,62	1,71	346,97	96,38
1140,00	0,64	1,82	350,09	97,25
1200,00	0,66	1,92	345,41	95,95



Il Direttore del laboratorio

Ing. Calogero Calumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

Guido Sciacca

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

Dati cliente

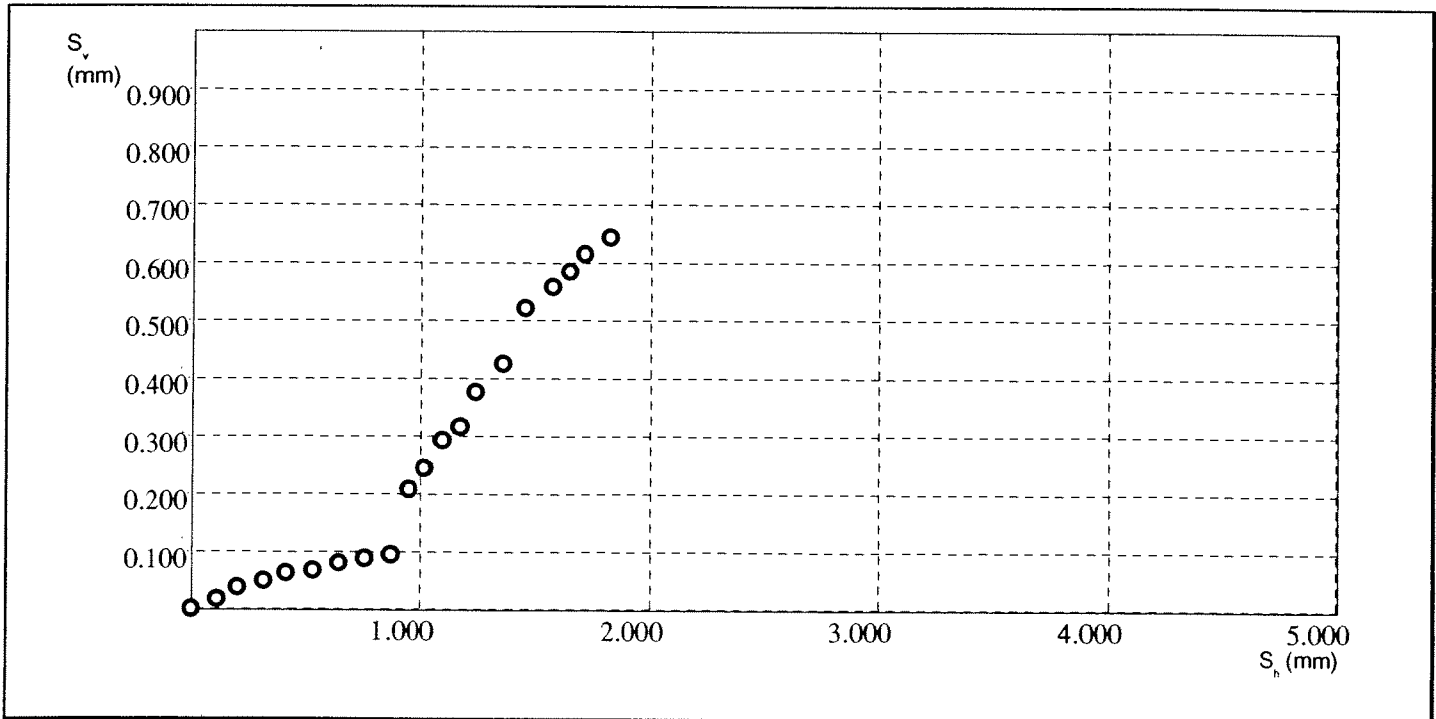
Verbale n. 0177

Certificato n. 2493 del 1/02/06

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

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

Sh mm	Sv mm	Sh mm	Sv mm
0,00	0,00	1,09	0,29
0,11	0,02	1,16	0,32
0,20	0,04	1,23	0,38
0,32	0,05	1,35	0,43
0,42	0,06	1,44	0,52
0,53	0,07	1,57	0,56
0,64	0,08	1,64	0,58
0,75	0,09	1,71	0,62
0,87	0,10	1,82	0,64
0,94	0,21	1,92	0,66
1,01	0,24		



Il Direttore del laboratorio

Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

Giulio G. Sciascia

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)**Dati del Cliente****Verbale n. 0177****Certificato n. 2493 del 01/02/06**

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

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

Descrizione provino	marna argillosa		
Sezione	36,000 cm ²	Densità umida iniziale	16,766 kN/m ³ γ_n
Altezza iniziale	20,000 mm	Densità umida finale	18,557 kN/m ³ γ_i
Altezza finale	18,240 mm	Densità secca	12,799 kN/m ³ γ_s
No. tara 1	15	Umidità iniziale	30,988 % W_o
Massa tara 1	114,120 g	Umidità finale	32,223 % W_i
Massa tara 1 + massa umida iniz.	237,17 g	Saturazione iniziale	79,353 % S_o
No. tara 2	24	Saturazione finale	99,742 % S_i
Massa tara 2	34,410 g	Indice dei vuoti iniziale	1,039 e_o
Massa tara 2 + massa umida fin.	158,620 g	Indice dei vuoti finale	0,859 e_i
Massa tara 2 + massa secca	128,350 g	Densità secca finale	14,034 kN/m ³ γ_d
Peso specifico dei grani	26,09 kN/m ³		

Il Direttore del Laboratorio
Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

Guilherme Lima

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

Dati del Cliente

Verbale n. 0177

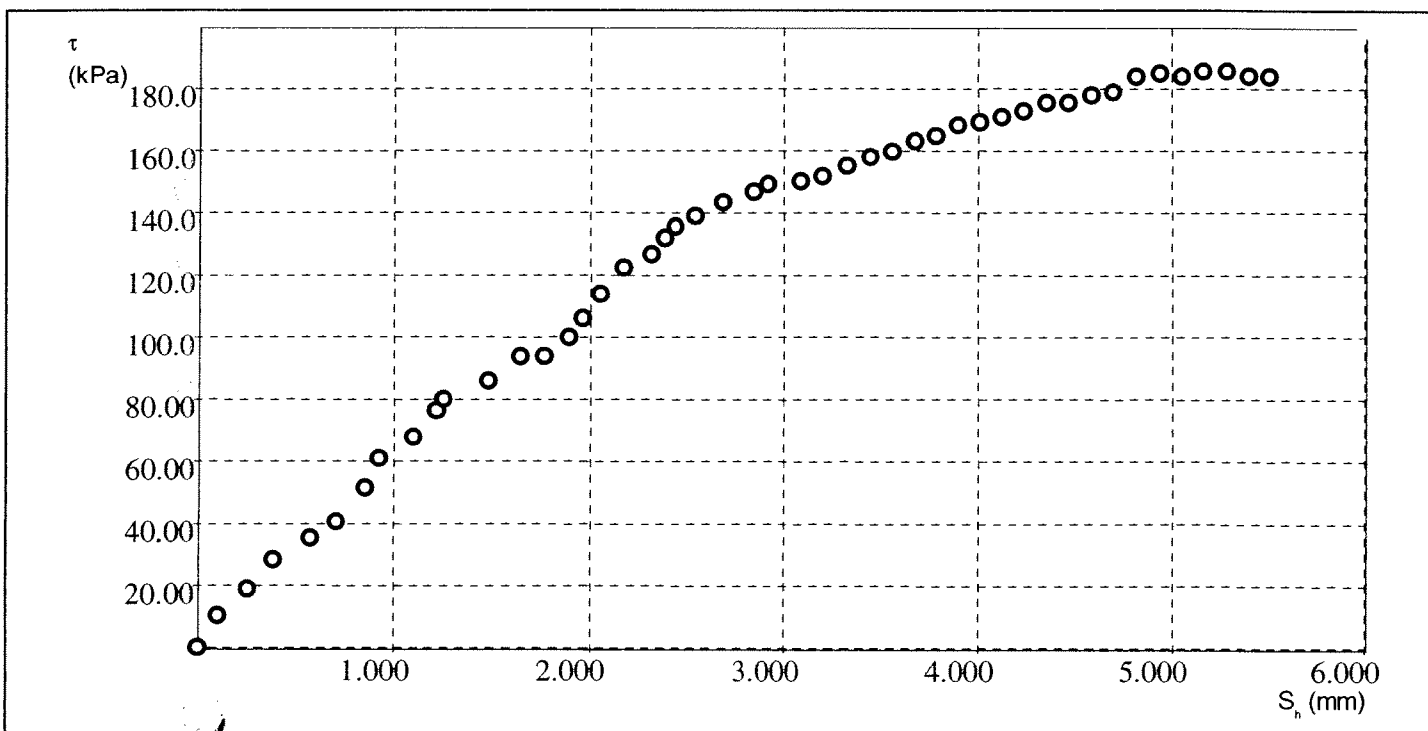
Certificato n. 2493 del 01/02/06

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

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

dt min	dH mm	Sh mm	F N	τ kPa
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
60,00	0,04	0,10	36,98	10,27
120,00	0,04	0,25	68,18	18,94
180,00	0,06	0,39	102,84	28,57
240,00	0,04	0,57	128,26	35,63
300,00	0,05	0,70	146,75	40,76
360,00	0,07	0,85	184,88	51,36
420,00	0,09	0,92	219,24	60,90
480,00	0,10	1,10	244,22	67,84
540,00	0,12	1,22	275,45	76,51
600,00	0,14	1,26	287,95	79,98
660,00	0,17	1,49	309,81	86,06
720,00	0,18	1,64	337,91	93,86
780,00	0,20	1,77	337,91	93,86
840,00	0,23	1,89	359,78	99,94
900,00	0,25	1,96	381,64	106,01
960,00	0,27	2,05	409,74	113,82

dt min	dH mm	Sh mm	F N	kPa
1020,00	0,30	2,17	440,97	122,49
1080,00	0,32	2,31	456,59	126,83
1140,00	0,34	2,38	475,33	132,04
1200,00	0,36	2,44	487,82	135,51
1260,00	0,38	2,54	500,31	138,98
1320,00	0,39	2,68	515,93	143,31
1380,00	0,41	2,84	528,42	146,78
1440,00	0,44	2,92	537,79	149,39
1500,00	0,45	3,09	540,91	150,25
1560,00	0,47	3,20	547,16	151,99
1620,00	0,49	3,32	559,65	155,46
1680,00	0,50	3,45	569,02	158,06
1740,00	0,52	3,56	575,27	159,80
1800,00	0,54	3,67	587,76	163,27
1860,00	0,56	3,78	594,00	165,00
1920,00	0,56	3,89	606,50	168,47
1980,00	0,57	4,01	609,62	169,34



Il Direttore del laboratorio

Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

Cucicimo

Dati del Cliente**Verbale n. 0177****Certificato n. 2493 del 01/02/06**

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

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

dt min	dH mm	Sh mm	F N	τ kPa
2040,00	0,57	4,12	615,87	171,07
2100,00	0,58	4,23	622,11	172,81
2160,00	0,59	4,35	631,48	175,41
2220,00	0,59	4,46	631,48	175,41
2280,00	0,60	4,59	640,85	178,01
2340,00	0,60	4,70	643,97	178,88
2400,00	0,61	4,82	662,71	184,09
2460,00	0,61	4,94	665,83	184,95
2520,00	0,62	5,06	662,71	184,09
2580,00	0,62	5,17	668,96	185,82
2640,00	0,63	5,29	668,96	185,82
2700,00	0,64	5,40	662,71	184,09
2760,00	0,64	5,51	662,71	184,09
2820,00	0,64	5,65	650,22	180,62

Il Direttore del laboratorio

Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

Guglielmo Capocchia

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

Dati cliente

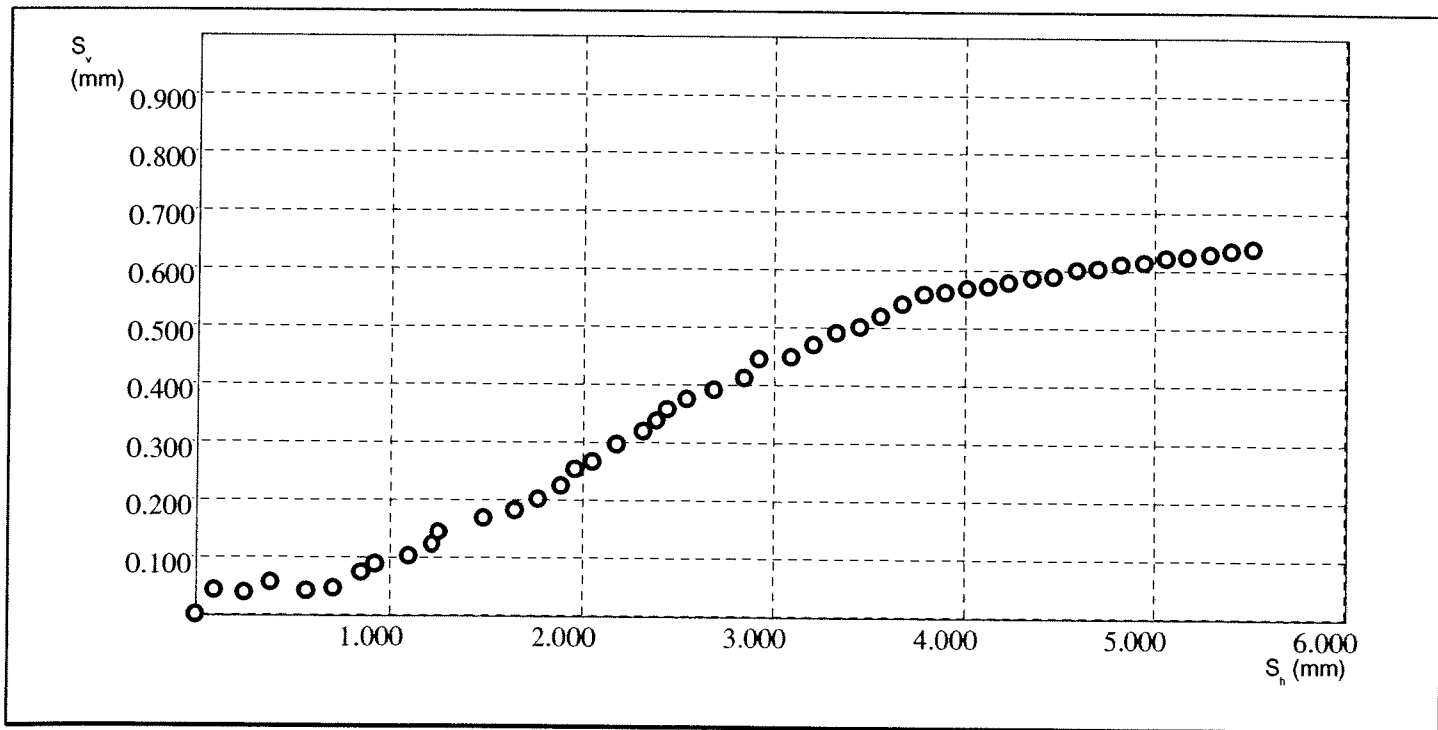
Verbale n. 0177

Certificato n. 2493 del 01/02/06

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

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

Sh mm	Sv mm	Sh mm	Sv mm	Sh mm	Sv mm	Sh mm	Sv mm
0,00	0,00	1,49	0,17	2,68	0,39	4,01	0,57
0,10	0,04	1,64	0,18	2,84	0,41	4,12	0,57
0,25	0,04	1,77	0,20	2,92	0,44	4,23	0,58
0,39	0,06	1,89	0,23	3,09	0,45	4,35	0,59
0,57	0,04	1,96	0,25	3,20	0,47	4,46	0,59
0,70	0,05	2,05	0,27	3,32	0,49	4,59	0,60
0,85	0,07	2,17	0,30	3,45	0,50	4,70	0,60
0,92	0,09	2,31	0,32	3,56	0,52	4,82	0,61
1,10	0,10	2,38	0,34	3,67	0,54	4,94	0,61
1,22	0,12	2,44	0,36	3,78	0,56	5,06	0,62
1,26	0,14	2,54	0,38	3,89	0,56	5,17	0,62



Il Direttore del laboratorio

Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

Guilherme Sciascia

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)**Dati del Cliente****Verbale n. 0177****Certificato n. 2493 del 1/02/06**

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

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

Descrizione provino	mama argillosa	Densità umida iniziale	17,712 kN/m ³ γ_n
Sezione	36,000 cm ²	Densità umida finale	19,075 kN/m ³ γ_r
Altezza iniziale	20,000 mm	Densità secca	13,512 kN/m ³ γ_s
Altezza finale	18,000 mm	Umidità iniziale	31,088 % W_o
No. tara 1	18	Umidità finale	27,055 % W_r
Massa tara 1	115,920 g	Saturazione iniziale	88,801 % S_o
Massa tara 1 + massa umida iniz.	245,92 g	Saturazione finale	97,500 % S_r
No. tara 2	81	Indice dei vuoti iniziale	0,931 e_o
Massa tara 2	75,850 g	Indice dei vuoti finale	0,738 e_r
Massa tara 2 + massa umida fin.	201,850 g	Densità secca finale	15,013 kN/m ³ γ_s
Massa tara 2 + massa secca	175,020 g		
Peso specifico dei grani	26,09 kN/m ³		

Il Direttore del Laboratorio
Ing. Calogero Valumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

Guiljalmo Scapola

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

Dati del Cliente

Verbale n. 0177

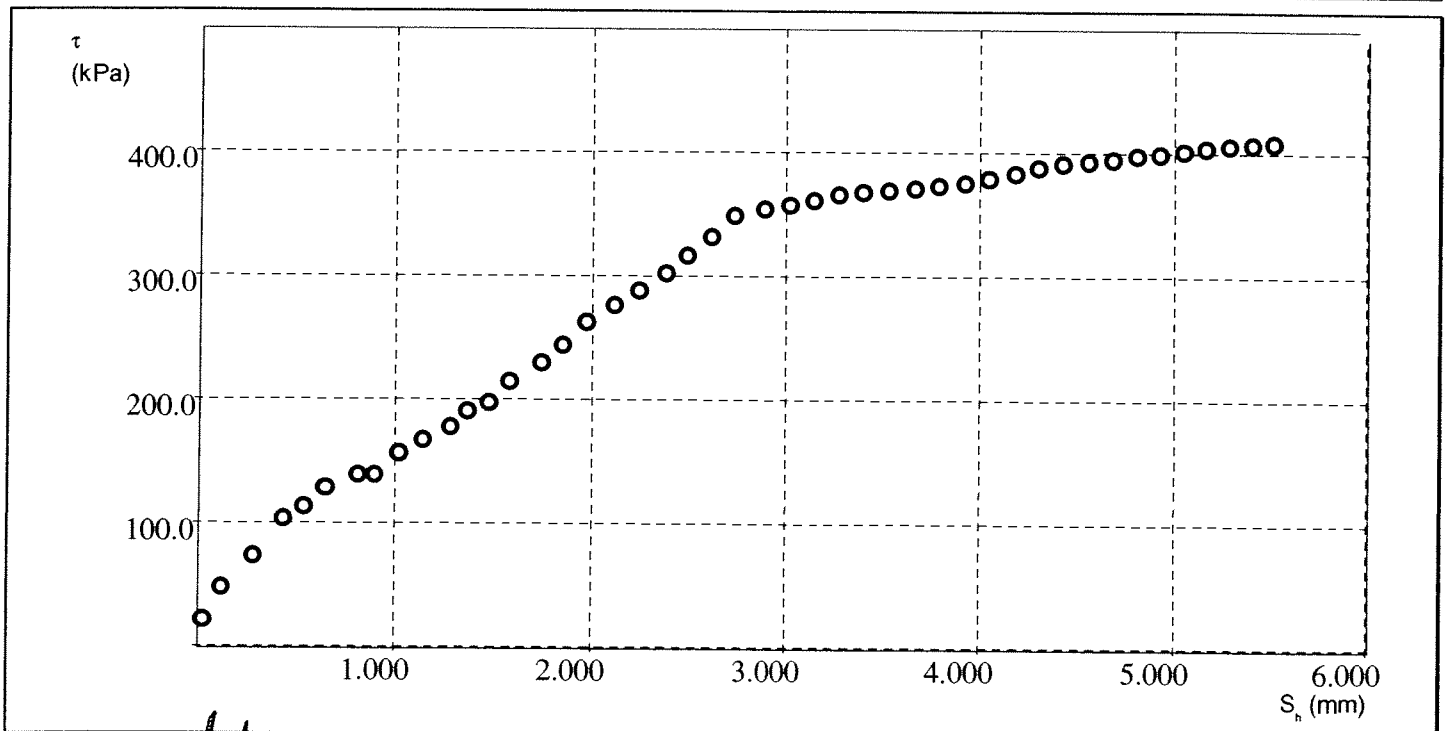
Certificato n. 2493 del 1/02/06

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

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

dt min	dH mm	Sh mm	F N	τ kPa
0,00	0,00	-0,01	1,16	0,32
60,00	0,05	0,00	39,33	10,93
120,00	0,06	0,03	78,66	21,85
180,00	0,08	0,12	172,36	47,88
240,00	0,08	0,29	266,06	73,91
300,00	0,10	0,44	370,18	102,83
360,00	0,13	0,54	405,63	112,68
420,00	0,15	0,65	460,82	128,01
480,00	0,16	0,81	497,61	138,23
540,00	0,17	0,90	497,61	138,23
600,00	0,18	1,02	562,00	156,11
660,00	0,21	1,14	598,79	166,33
720,00	0,24	1,29	640,18	177,83
780,00	0,26	1,37	686,17	190,60
840,00	0,28	1,48	709,17	196,99
900,00	0,30	1,59	768,95	213,60
960,00	0,32	1,75	824,14	228,93

dt min	dH mm	Sh mm	F N	kPa
1020,00	0,34	1,85	874,73	242,98
1080,00	0,36	1,98	943,72	262,14
1140,00	0,38	2,12	994,31	276,20
1200,00	0,40	2,24	1035,70	287,69
1260,00	0,42	2,38	1086,29	301,75
1320,00	0,44	2,49	1136,88	315,80
1380,00	0,45	2,61	1192,06	331,13
1440,00	0,45	2,74	1253,97	348,32
1500,00	0,46	2,89	1272,48	353,47
1560,00	0,48	3,02	1285,20	357,00
1620,00	0,50	3,15	1297,93	360,54
1680,00	0,51	3,28	1315,28	365,36
1740,00	0,52	3,40	1323,38	367,60
1800,00	0,53	3,53	1329,16	369,21
1860,00	0,56	3,67	1334,94	370,82
1920,00	0,57	3,79	1340,73	372,42
1980,00	0,59	3,92	1351,14	375,32



Il Direttore del laboratorio

Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

Guido Sciascia

Dati del Cliente**Verbale n. 0177****Certificato n. 2493 del 1/02/06**

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

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

dt min	dH mm	Sh mm	F N	τ kPa
2040,00	0,60	4,05	1362,71	378,53
2100,00	0,61	4,18	1378,90	383,03
2160,00	0,62	4,30	1396,25	387,85
2220,00	0,63	4,43	1406,67	390,74
2280,00	0,64	4,56	1414,76	392,99
2340,00	0,66	4,68	1420,55	394,60
2400,00	0,67	4,81	1430,96	397,49
2460,00	0,68	4,93	1436,74	399,10
2520,00	0,69	5,05	1444,84	401,34
2580,00	0,71	5,16	1452,94	403,59
2640,00	0,72	5,29	1459,88	405,52
2700,00	0,73	5,41	1464,51	406,81
2760,00	0,74	5,52	1469,13	408,09
2820,00	0,75	5,66	1472,60	409,06

Il Direttore del laboratorio

Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

Gualtiero Sciascia

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

Dati cliente

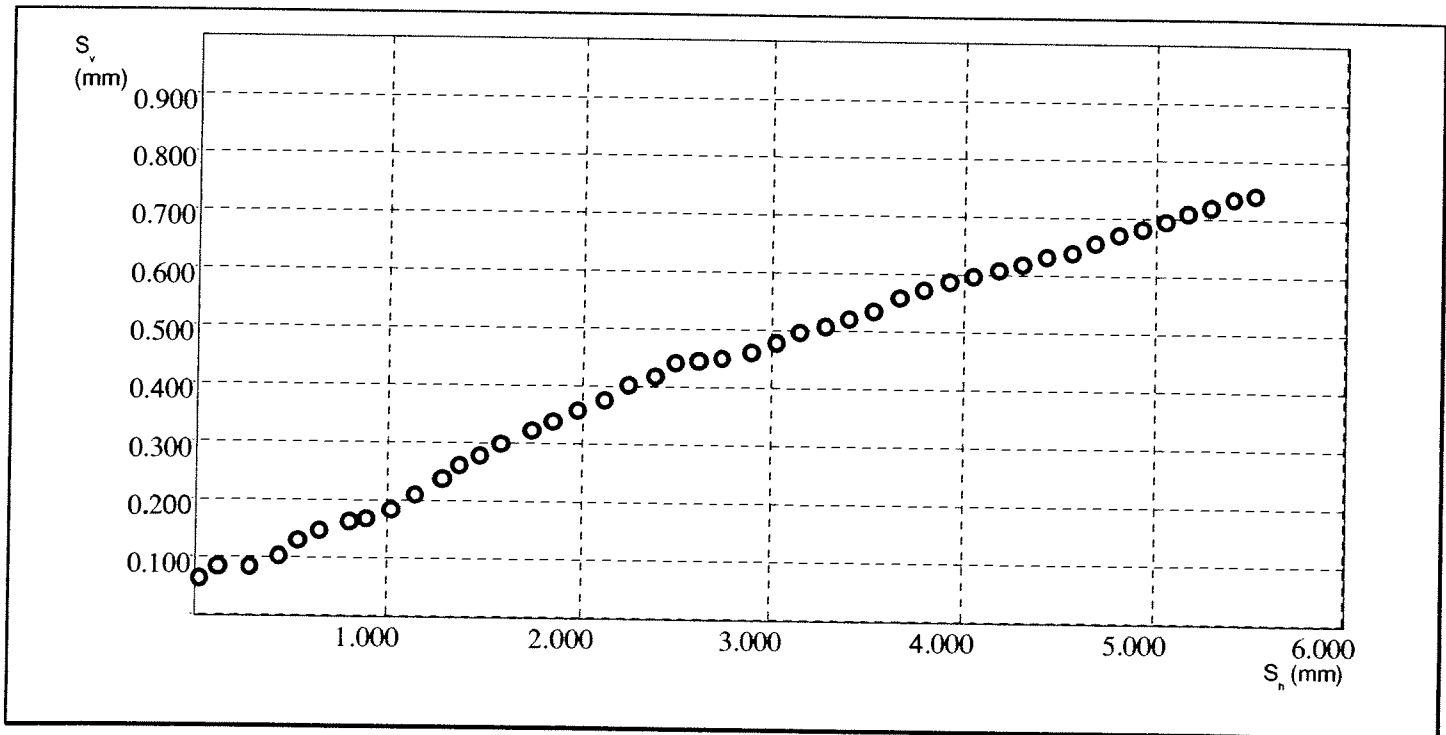
Verbale n. 0177

Certificato n. 2493 del 1/02/06

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

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

Sh mm	Sv mm	Sh mm	Sv mm	Sh mm	Sv mm	Sh mm	Sv mm
-0,01	0,00	1,14	0,21	2,49	0,44	3,92	0,59
0,00	0,05	1,29	0,24	2,61	0,45	4,05	0,60
0,03	0,06	1,37	0,26	2,74	0,45	4,18	0,61
0,12	0,08	1,48	0,28	2,89	0,46	4,30	0,62
0,29	0,08	1,59	0,30	3,02	0,48	4,43	0,63
0,44	0,10	1,75	0,32	3,15	0,50	4,56	0,64
0,54	0,13	1,85	0,34	3,28	0,51	4,68	0,66
0,65	0,15	1,98	0,36	3,40	0,52	4,81	0,67
0,81	0,16	2,12	0,38	3,53	0,53	4,93	0,68
0,90	0,17	2,24	0,40	3,67	0,56	5,05	0,69
1,02	0,18	2,38	0,42	3,79	0,57	5,16	0,71



Il Direttore del laboratorio
 Ing. Calogero Palumbo 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°	177	Data ricevimento [19/01/2006]	Data apertura 24/01/2006
Rapporto di prova n°	2494	Data emissione [01/02/2006]	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	3	Campione	1	Profondità	2,80 m	Contenitore	M
-----------	---	----------	---	------------	--------	-------------	---

Descrizione del campione Indisturbato [X] Rimaneggiato []

Argilla marnosa colore verdastro, scagliosa. Presenza di ossidazione, sostanza organica e rare venature di gesso cristallino.	
Pt * Tv *	Pt * 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 []	Consistente [X]	Molto consistente []	Duro []
Reazione all'HCl	Nessuna []	Debole []	Forte []	Non Eseguita [X]	

Prove effettuate

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

Grandezze indice

Contenuto d'acqua 1 ^a determ.	47,02	%
Contenuto d'acqua 2 ^a determ.	46,27	%
Contenuto d'acqua media	46,65	%
Peso specifico 1 ^a determ.	26,678	kN/m ³
Peso specifico 2 ^a determ.	26,579	kN/m ³
Peso specifico media	26,629	kN/m ³

Peso di volume	16,400	kN/m ³
Peso di volume secco	11,183	kN/m ³
Grado di saturazione	89,94	%
Indice dei vuoti	1,381	
Porosità	0,580	

Osservazioni

Il direttore del Laboratorio
Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo sperimentatore
Cristiano Sciascia

ANALISI GRANULOMETRICA

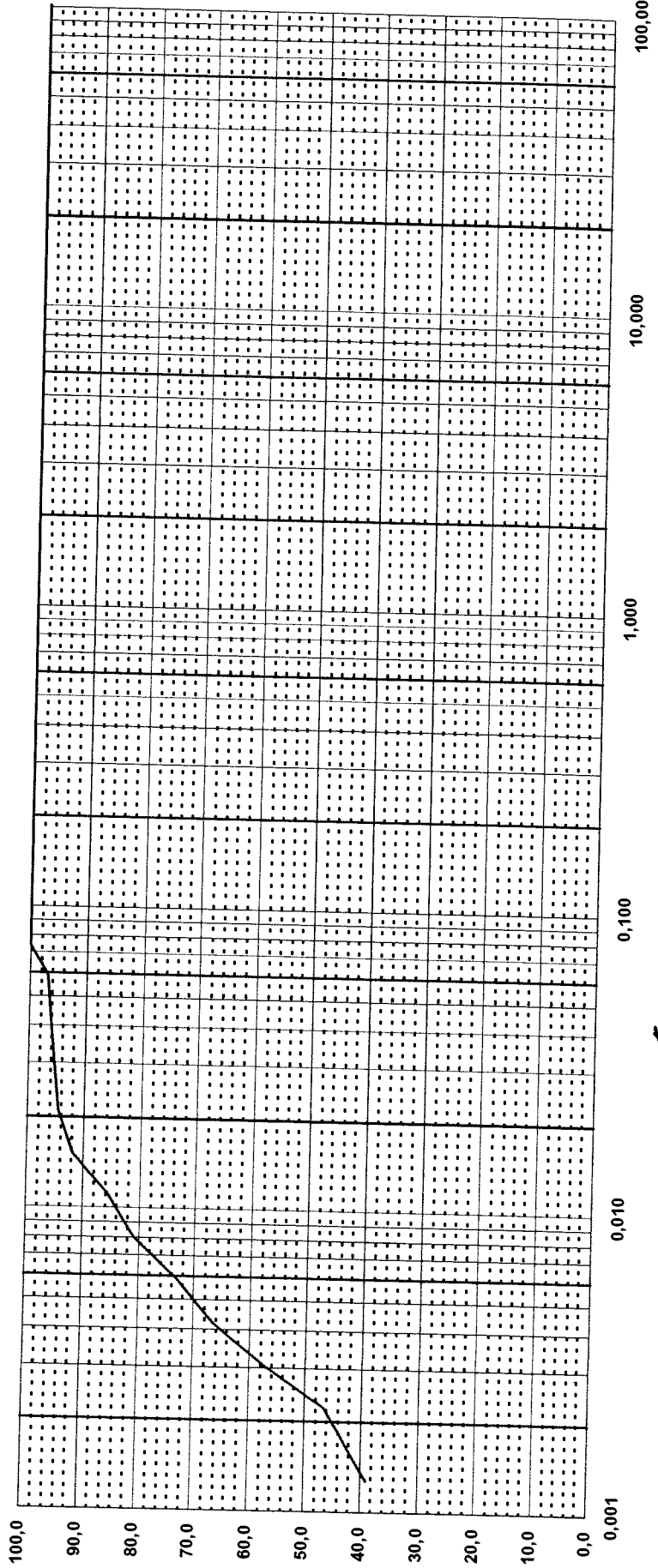
Committente
Cantiere

Technital s.p.a.
SS. 640 canicattì caltanissetta

Verbale n° 0177
Data ricevimento 19/01/2006
Data apertura 24/01/2006
Certificato n° 2495
Data emissione 01/02/2006

Diagramma CLASSIFICAZIONE: limo con argilla debolmente sabbioso.

Sondaggio 3 Campione 1 Profondità 2,80 m



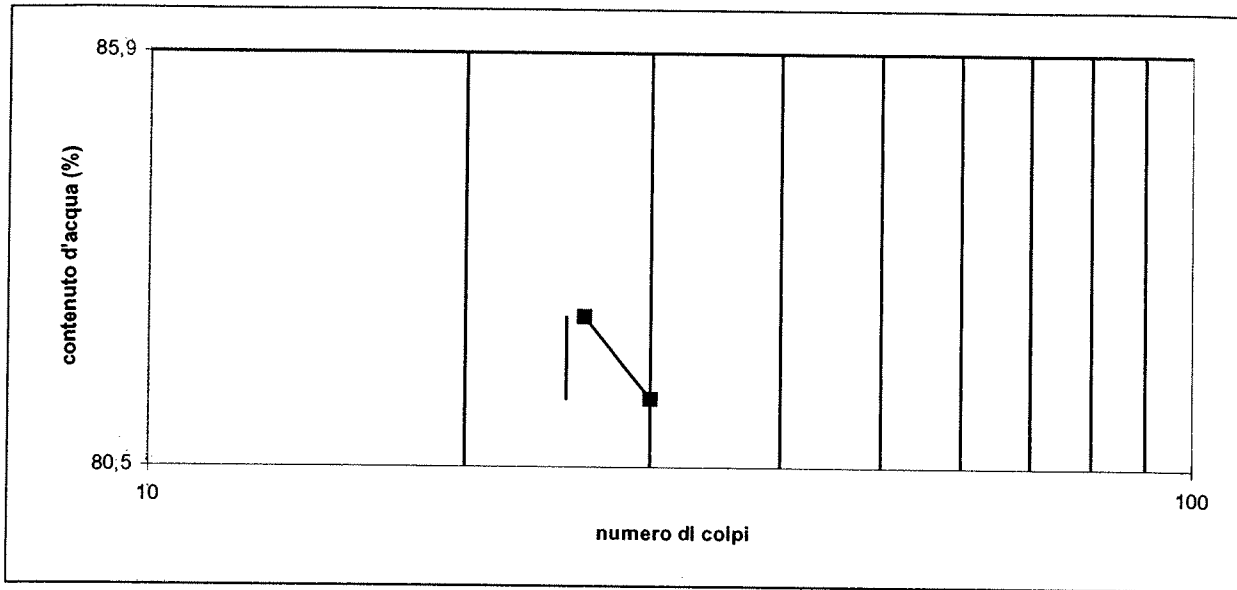
LIMITI DI CONSISTENZA

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

Verbale n° 0177
 Data ricevimento 19/01/2006
 Data apertura 24/01/2006
 Rapporto di prova n° 2496
 Data emissione 01/02/2006

DESCRIZIONE: *argilla limosa*

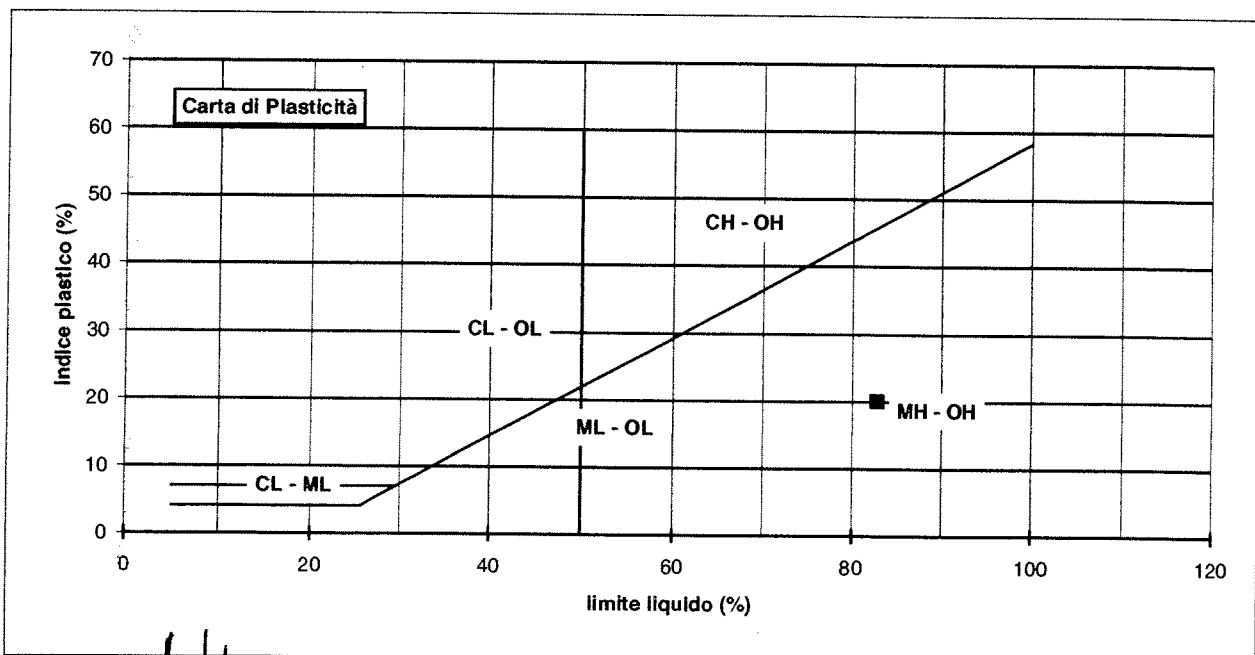
Sondaggio 3 Campione 1 Profondità 2,80 m



Limite Liquido % **82,74**

Limite Plastico % **62,69**

Indice plastico	20
Consistenza	1,80
Liquidità	-0,80
Fluidità	17,11
Tenacità	1,17



Il direttore del Laboratorio
 Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo sperimentatore
 Guglielmo Spasick

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. D'Alessandro*
 Cantiere: *SS. 640*
 Località: *Canicattì - Caltanissetta*

Verbale n° 0177
 Data ricevimento 19/01/2006
 Data apertura 24/01/2006
 Certificato n° 2497
 Data emissione 01/02/2006

Sondaggio	3	Campione	1	Profondità	2,80 m
-----------	---	----------	---	------------	--------

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

Letture di prova

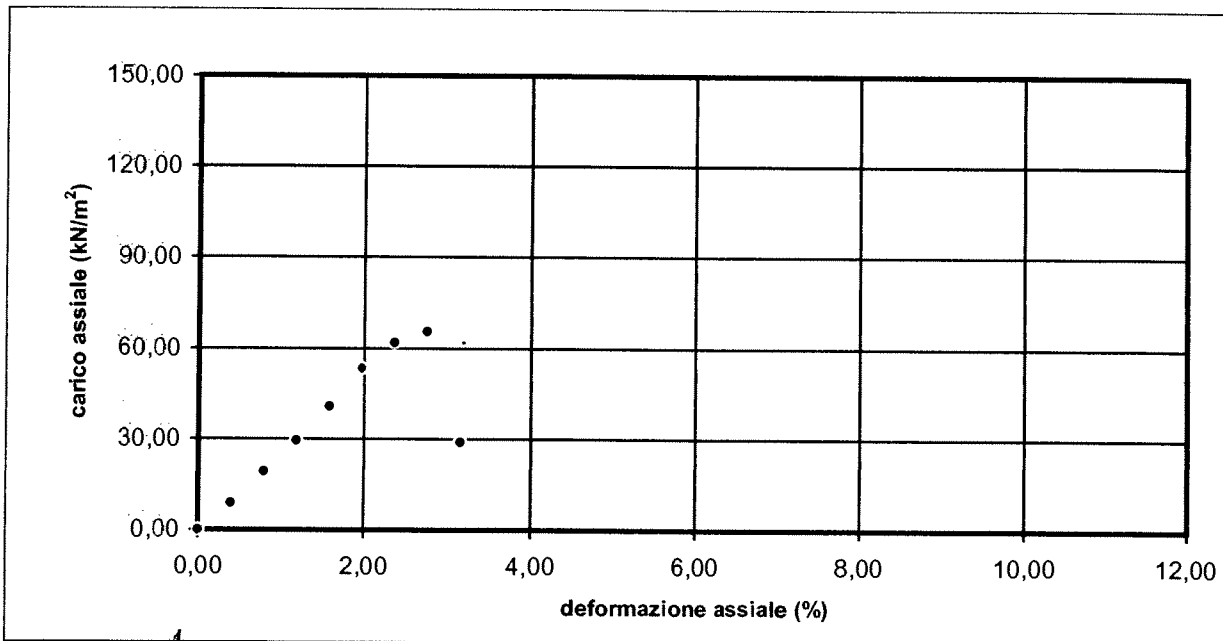
DESCRIZIONE:

argilla limosa

Dh	NL	Dh	NL
mm	div	mm	div
0,00	0		
0,30	7		
0,60	15		
0,90	23		
1,20	32		
1,50	42		
1,80	49		
2,10	52		
2,40	23		

Dh	NL	Dh	NL
mm	div	mm	div

Resistenza massima **65,50** kN/m²



Il direttore del Laboratorio
 Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo sperimentatore

Guglielmo...

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)**Dati del Cliente****Verbale n. 0177****Certificato n. 2498 del 1/02/06**

Committente	Technital S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicattì-Caltanissetta
Sondaggio	3
Campione	1
Profondità	2.80 m

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

Descrizione provino	Argilla marnosa		
Sezione	36,000 cm ²	Densità umida iniziale	16,979 kN/m ³ γ_n
Altezza iniziale	20,000 mm	Densità umida finale	17,421 kN/m ³ γ_f
Altezza finale	19,110 mm	Densità secca	11,527 kN/m ³ γ_d
No. tara 1	14	Umidità iniziale	47,305 % W_o
Massa tara 1	115,720 g	Umidità finale	44,409 % W_f
Massa tara 1 + massa umida iniz.	240,34 g	Saturazione iniziale	97,993 % S_o
No. tara 2	39	Saturazione finale	99,825 % S_f
Massa tara 2	70,780 g	Indice dei vuoti iniziale	1,311 e_o
Massa tara 2 + massa umida fin.	192,950 g	Indice dei vuoti finale	1,208 e_f
Massa tara 2 + massa secca	155,380 g	Densità secca finale	12,064 kN/m ³ γ_{df}
Peso specifico dei grani	26,63 kN/m ³		

Il Direttore del Laboratorio
Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

Cugliatino Scissia

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

Dati del Cliente

Verbale n. 0177

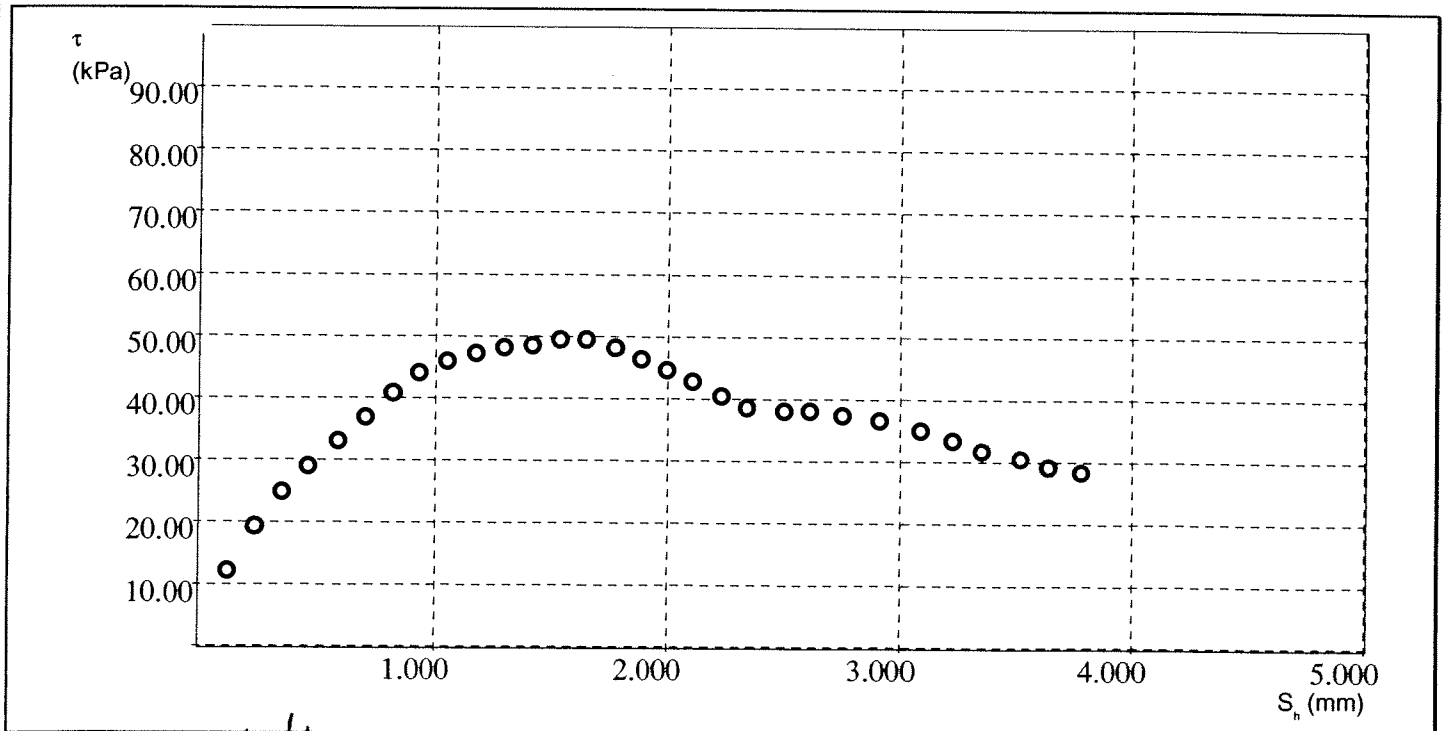
Certificato n. 2498 del 1/02/06

Committente	Technital S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicatti'-Caltanissetta
Sondaggio	3
Campione	1
Profondità	2.80 m

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

dt min	dH mm	Sh mm	F N	τ kPa
0,00	0,00	0,00	-2,31	-0,64
60,00	0,02	0,13	43,91	12,20
120,00	0,04	0,24	69,33	19,26
180,00	0,06	0,36	88,97	24,72
240,00	0,07	0,47	104,00	28,89
300,00	0,10	0,59	119,02	33,06
360,00	0,12	0,70	132,88	36,91
420,00	0,14	0,82	146,75	40,76
480,00	0,15	0,93	158,31	43,97
540,00	0,17	1,05	165,24	45,90
600,00	0,18	1,17	169,86	47,18
660,00	0,19	1,29	173,33	48,15
720,00	0,20	1,42	174,48	48,47
780,00	0,21	1,54	177,95	49,43
840,00	0,21	1,65	177,95	49,43
900,00	0,22	1,77	173,33	48,15
960,00	0,22	1,89	166,39	46,22

dt min	dH mm	Sh mm	F N	kPa
1020,00	0,22	2,00	160,62	44,62
1080,00	0,23	2,11	153,68	42,69
1140,00	0,23	2,23	145,60	40,44
1200,00	0,24	2,34	138,66	38,52
1260,00	0,24	2,50	136,98	38,05
1320,00	0,24	2,61	136,98	38,05
1380,00	0,24	2,75	135,10	37,53
1500,00	0,26	2,91	131,73	36,59
1560,00	0,26	3,08	125,95	34,99
1620,00	0,27	3,22	120,17	33,38
1680,00	0,28	3,34	114,40	31,78
1740,00	0,28	3,52	109,77	30,49
1800,00	0,28	3,64	105,15	29,21
1860,00	0,29	3,78	101,69	28,25
1920,00	0,29	3,91	99,37	27,60



Il Direttore del laboratorio

Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

Giulielmo Stasini

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

Dati cliente

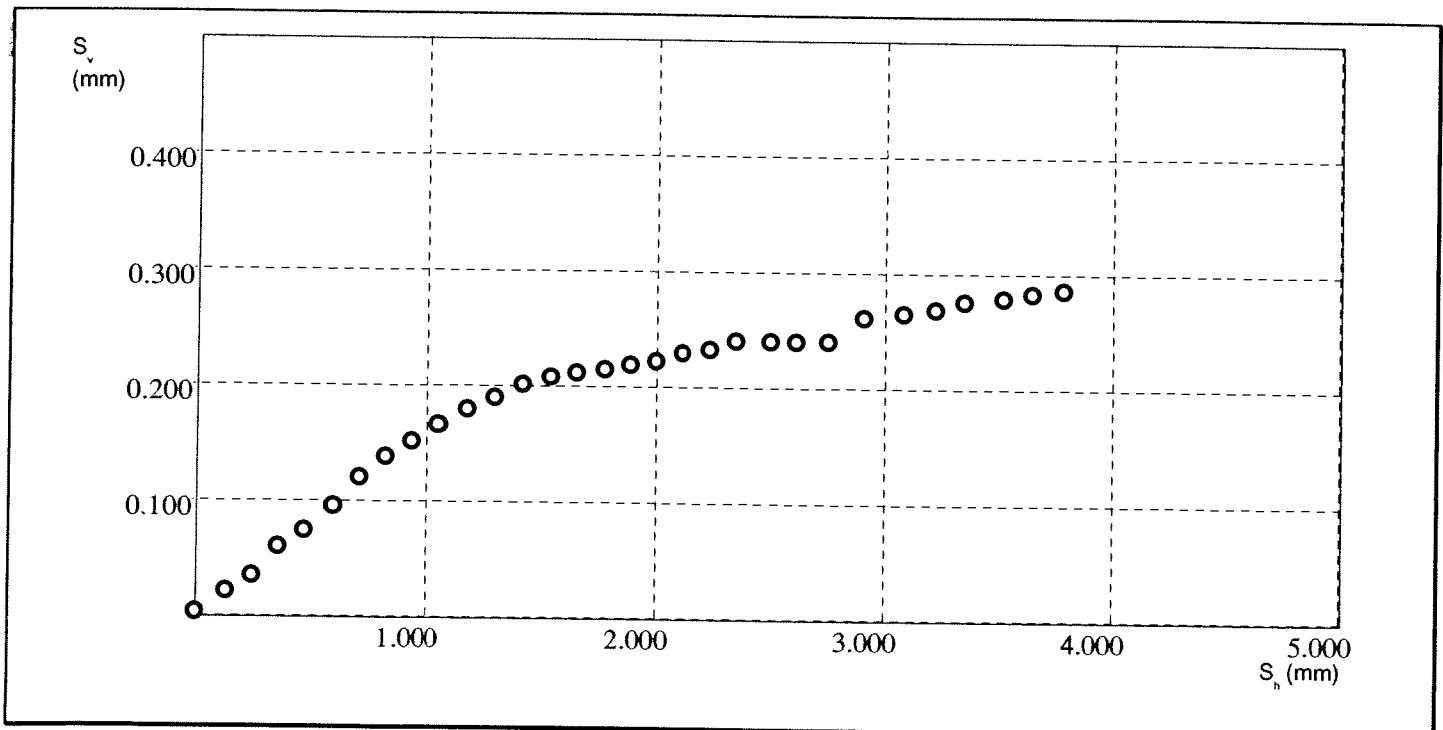
Verbale n. 0177

Certificato n. 2498 del 1/02/06

Committente	Technital S.p.a.
Indirizzo	
Sito	SS 640 Canicatti'-Caltanissetta
Sondaggio	3
Campione	1
Profondità	2.80 m

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

Sh mm	Sv mm	Sh mm	Sv mm	Sh mm	Sv mm
0,00	0,00	1,29	0,19	2,61	0,24
0,13	0,02	1,42	0,20	2,75	0,24
0,24	0,04	1,54	0,21	2,91	0,26
0,36	0,06	1,65	0,21	3,08	0,26
0,47	0,07	1,77	0,22	3,22	0,27
0,59	0,10	1,89	0,22	3,34	0,28
0,70	0,12	2,00	0,22	3,52	0,28
0,82	0,14	2,11	0,23	3,64	0,28
0,93	0,15	2,23	0,23	3,78	0,29
1,05	0,17	2,34	0,24	3,91	0,29
1,17	0,18	2,50	0,24		



Il Direttore del laboratorio
Ing. Calogero Palumbo Ficcionello

Lo Sperimentatore
Eugenio Sciascia

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)**Dati del Cliente****Verbale n. 0177****Certificato n. 2498 del 1/02/06**


Committente	Technital S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicattì-Caltanissetta
Sondaggio	3
Campione	1
Profondità	2.80 m

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

Descrizione provino	Argilla marnosa		
Sezione	36,000 cm ²	Densità umida iniziale	15,734 kN/m ³ γ_n
Altezza iniziale	20,000 mm	Densità umida finale	17,232 kN/m ³ γ_t
Altezza finale	18,140 mm	Densità secca	10,709 kN/m ³ γ_d
No. tara 1	15	Umidità iniziale	46,921 % W_o
Massa tara 1	114,120 g	Umidità finale	45,941 % W_t
Massa tara 1 + massa umida iniz.	229,60 g	Saturazione iniziale	85,668 % S_o
No. tara 2	78	Saturazione finale	99,330 % S_t
Massa tara 2	69,120 g	Indice dei vuoti iniziale	1,487 e_o
Massa tara 2 + massa umida fin.	183,830 g	Indice dei vuoti finale	1,256 e_t
Massa tara 2 + massa secca	147,720 g	Densità secca finale	11,807 kN/m ³ γ_{df}
Peso specifico dei grani	26,63 kN/m ³		

Il Direttore del Laboratorio
Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

Guglielmo 

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

Dati del Cliente

Verbale n. 0177

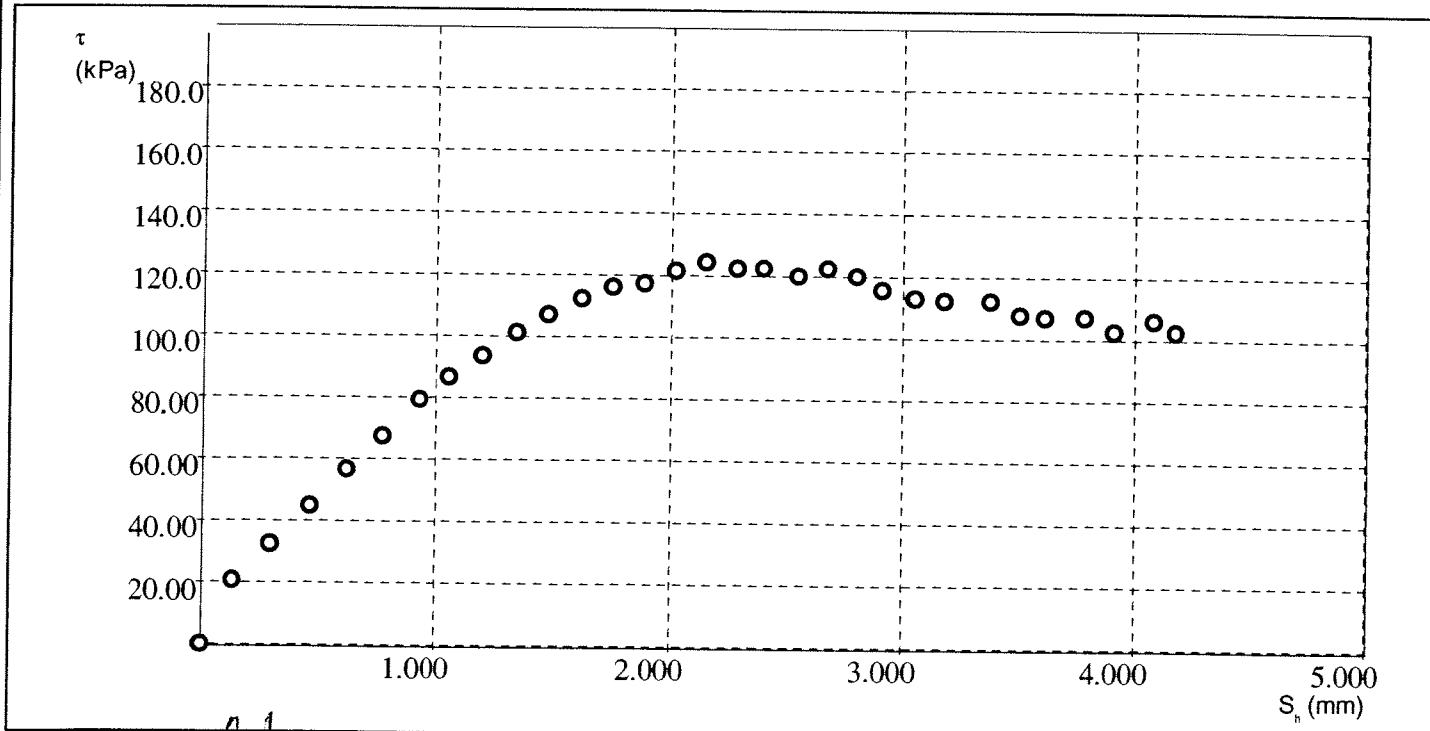
Certificato n. 2498 del 1/02/06

Committente Technital S.p.a.
 Indirizzo
 Cantiere SS 640 Canicattì-Caltanissetta
 Sondaggio 3
 Campione 1
 Profondità 2.80 m

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

dt min	dH mm	Sh mm	F N	τ kPa
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
60,00	0,02	0,13	74,04	20,57
120,00	0,04	0,30	116,84	32,45
180,00	0,05	0,46	161,95	44,99
240,00	0,05	0,61	203,60	56,55
300,00	0,05	0,77	242,93	67,48
360,00	0,07	0,92	285,73	79,37
420,00	0,09	1,06	312,34	86,76
480,00	0,12	1,20	336,63	93,51
540,00	0,14	1,34	364,39	101,22
600,00	0,16	1,48	385,21	107,00
660,00	0,19	1,62	403,72	112,15
720,00	0,22	1,75	417,60	116,00
780,00	0,25	1,89	422,23	117,29
840,00	0,28	2,02	437,27	121,46
900,00	0,31	2,15	447,68	124,36
960,00	0,34	2,28	440,97	122,49

dt min	dH mm	Sh mm	F N	kPa
1020,00	0,37	2,40	440,97	122,49
1080,00	0,38	2,55	431,61	119,89
1140,00	0,38	2,67	440,97	122,49
1200,00	0,38	2,80	431,61	119,89
1260,00	0,38	2,91	415,99	115,55
1320,00	0,39	3,05	406,62	112,95
1380,00	0,39	3,17	403,50	112,08
1500,00	0,42	3,38	403,50	112,08
1560,00	0,44	3,50	387,88	107,75
1620,00	0,45	3,61	384,76	106,88
1680,00	0,47	3,78	384,76	106,88
1740,00	0,48	3,91	369,14	102,54
1800,00	0,49	4,08	381,64	106,01
1860,00	0,50	4,17	369,14	102,54
1920,00	0,52	4,31	375,39	104,28



Il Direttore del laboratorio

Ing. Calogero Palmato Piccionello

Lo Sperimentatore

Guglielmo S. [Signature]

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

Dati cliente

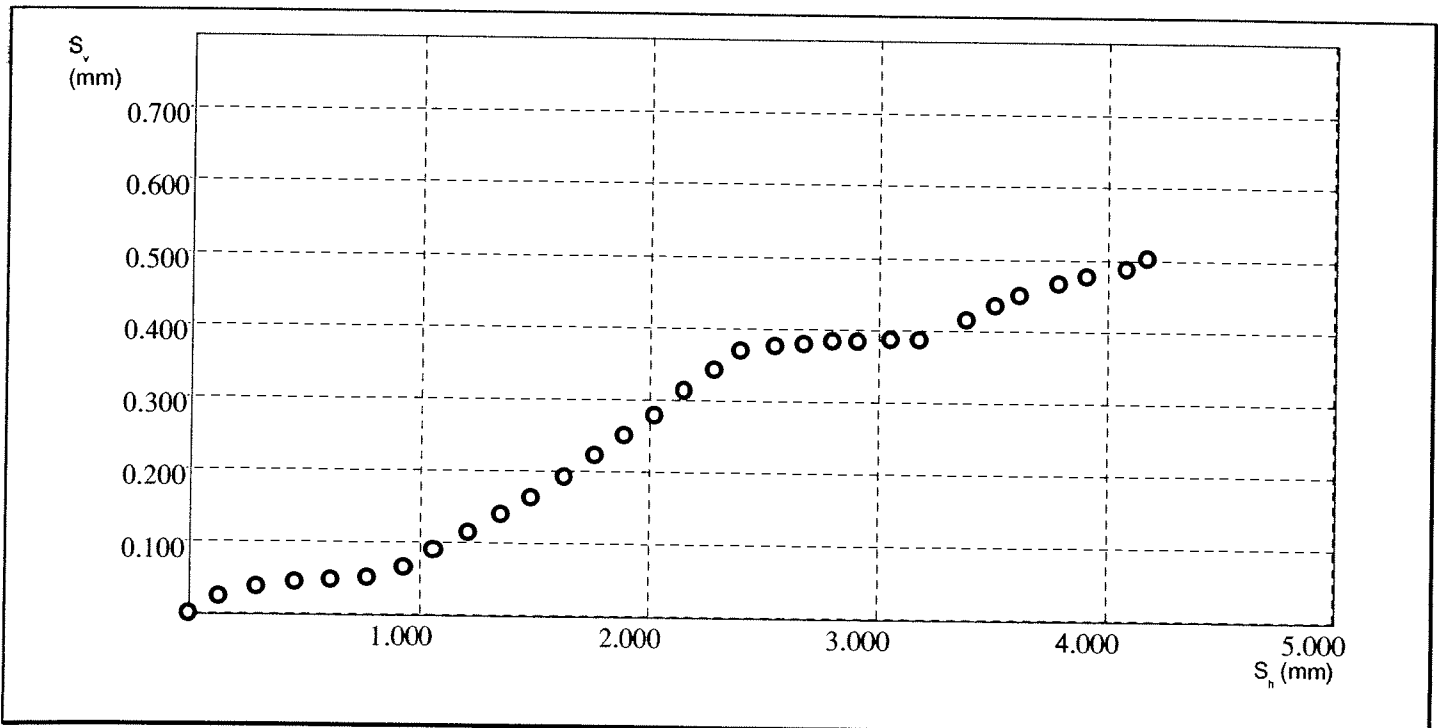
Verbale n. 0177

Certificato n. 2498 del 1/02/06

Committente	Technital S.p.a.
Indirizzo	
Sito	SS 640 Canicatti'-Caltanissetta
Sondaggio	3
Campione	1
Profondità	2.80 m

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

Sh mm	Sv mm	Sh mm	Sv mm	Sh mm	Sv mm
0,00	0,00	1,62	0,19	3,05	0,39
0,13	0,02	1,75	0,22	3,17	0,39
0,30	0,04	1,89	0,25	3,38	0,42
0,46	0,05	2,02	0,28	3,50	0,44
0,61	0,05	2,15	0,31	3,61	0,45
0,77	0,05	2,28	0,34	3,78	0,47
0,92	0,07	2,40	0,37	3,91	0,48
1,06	0,09	2,55	0,38	4,08	0,49
1,20	0,12	2,67	0,38	4,17	0,50
1,34	0,14	2,80	0,38	4,31	0,52
1,48	0,16	2,91	0,38		



Il Direttore del laboratorio
Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore
Luigi Galasso

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)**Dati del Cliente****Verbale n. 0177****Certificato n. 2498 del 1/02/06**

Committente	Technital S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicatti'-Caltanissetta
Sondaggio	3
Campione	1
Profondità	2.80 m

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

Descrizione provino	Argilla mamosa		
Sezione	36,000 cm ²	Densità umida iniziale	15,624 kN/m ³ γ_n
Altezza iniziale	20,000 mm	Densità umida finale	17,495 kN/m ³ γ_i
Altezza finale	17,350 mm	Densità secca	10,668 kN/m ³ γ_d
No. tara 1	16	Umidità iniziale	46,450 % W_o
Massa tara 1	115,920 g	Umidità finale	42,261 % W_f
Massa tara 1 + massa umida iniz.	230,59 g	Saturazione iniziale	84,267 % S_o
No. tara 2	40	Saturazione finale	98,423 % S_f
Massa tara 2	62,710 g	Indice dei vuoti iniziale	1,497 e_o
Massa tara 2 + massa umida fin.	174,100 g	Indice dei vuoti finale	1,166 e_f
Massa tara 2 + massa secca	141,010 g	Densità secca finale	12,298 kN/m ³ γ_{df}
Peso specifico dei grani	26,63 kN/m ³		

Il Direttore del Laboratorio
Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore
Giuliano Mascia

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

Dati del Cliente

Verbale n. 0177

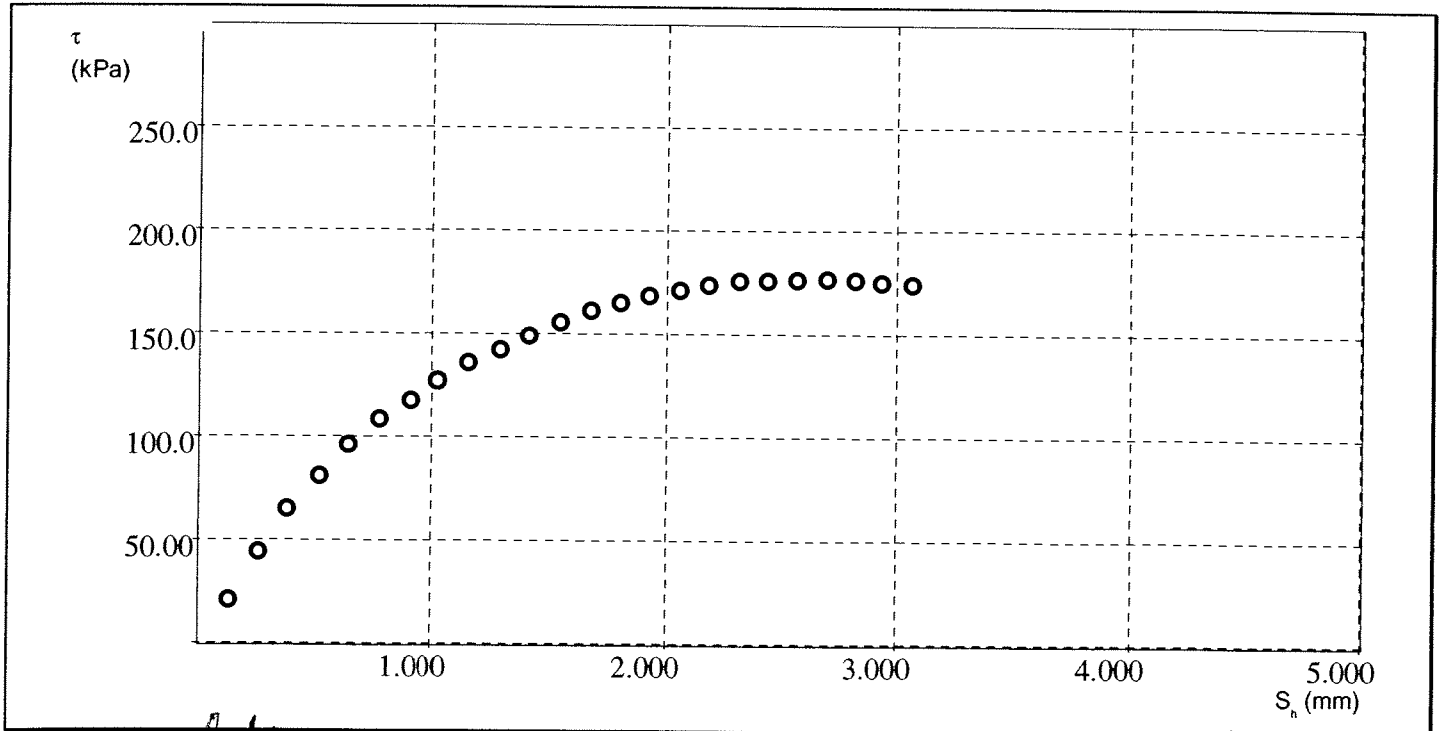
Certificato n. 2498 del 1/02/06

Committente	Technital S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicatti'-Caltanissetta
Sondaggio	3
Campione	1
Profondità	2.80 m

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

dt min	dH mm	Sh mm	F N	τ kPa
0,00	0,01	0,00	-4,63	-1,29
60,00	0,07	0,13	75,19	20,89
120,00	0,08	0,26	159,64	44,34
180,00	0,09	0,38	232,52	64,59
240,00	0,12	0,51	291,51	80,98
300,00	0,13	0,64	344,73	95,76
360,00	0,14	0,77	389,84	108,29
420,00	0,16	0,90	423,39	117,61
480,00	0,17	1,02	458,09	127,25
540,00	0,18	1,16	488,17	135,60
600,00	0,20	1,29	511,30	142,03
660,00	0,22	1,41	535,60	148,78
720,00	0,23	1,55	558,73	155,20
780,00	0,24	1,68	578,40	160,67
840,00	0,26	1,80	593,44	164,84
900,00	0,27	1,93	606,16	168,38
960,00	0,28	2,06	616,57	171,27

dt min	dH mm	Sh mm	F N	kPa
1020,00	0,29	2,18	625,83	173,84
1080,00	0,30	2,32	631,61	175,45
1140,00	0,31	2,44	632,77	175,77
1200,00	0,32	2,56	635,08	176,41
1260,00	0,33	2,69	636,24	176,73
1320,00	0,34	2,82	635,08	176,41
1380,00	0,35	2,93	629,30	174,80
1440,00	0,36	3,06	626,98	174,16
1500,00	0,38	3,19	618,89	171,91



Il Direttore del laboratorio

Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

Guilmo Sciascia

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

Dati cliente

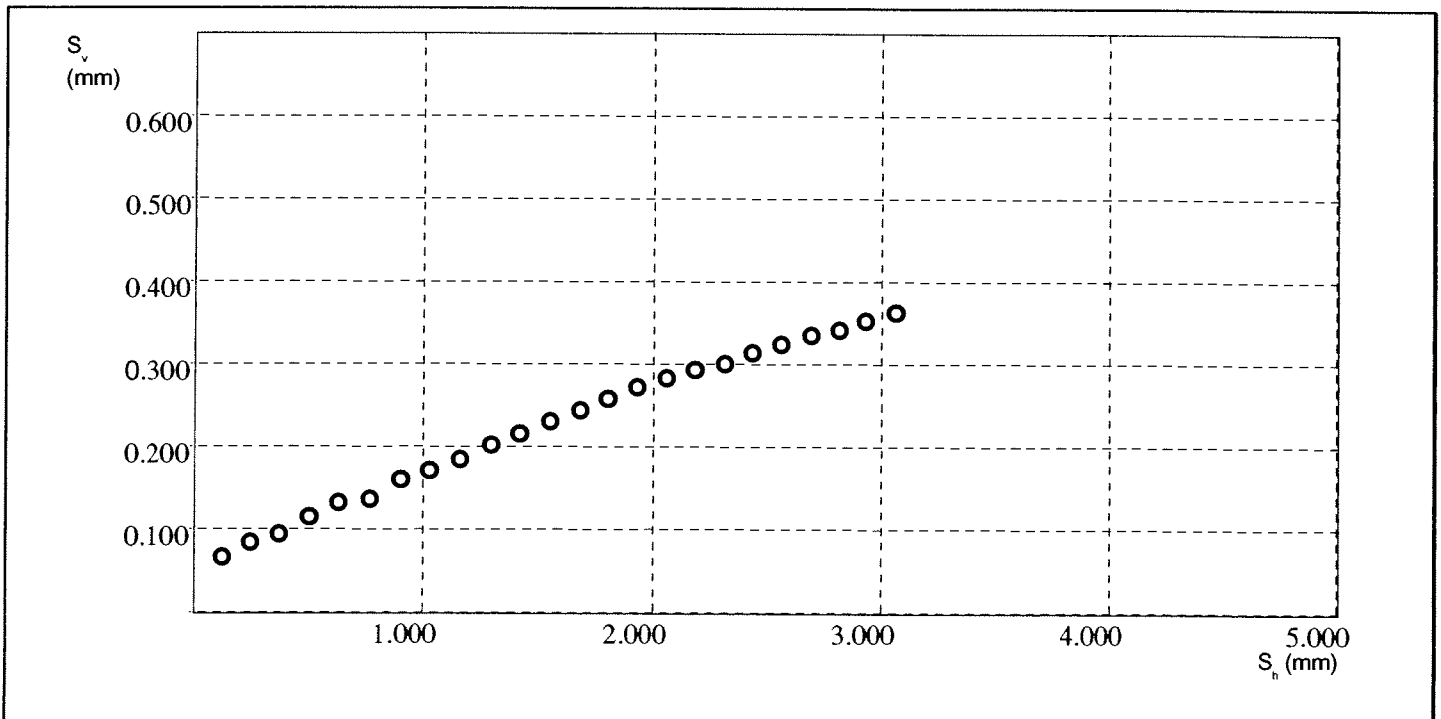
Verbale n. 0177

Certificato n. 2498 del 1/02/06

Committente	Technital S.p.a.
Indirizzo	
Sito	SS 640 Canicatti'-Caltanissetta
Sondaggio	3
Campione	1
Profondità	2.80 m

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

Sh mm	Sv mm	Sh mm	Sv mm	Sh mm	Sv mm
0,00	0,01	1,41	0,22	2,82	0,34
0,13	0,07	1,55	0,23	2,93	0,35
0,26	0,08	1,68	0,24	3,06	0,36
0,38	0,09	1,80	0,26	3,19	0,38
0,51	0,12	1,93	0,27		
0,64	0,13	2,06	0,28		
0,77	0,14	2,18	0,29		
0,90	0,16	2,32	0,30		
1,02	0,17	2,44	0,31		
1,16	0,18	2,56	0,32		
1,29	0,20	2,69	0,33		



Il Direttore del laboratorio

Ing. Calogero Balumbo Riccionello

Lo Sperimentatore

Luigi Maria Piciascia

PROVA EDOMETRICA (ASTM D2435)

Dati del Cliente

Verbale n. 0177

Certificato n. 2498a del 01/02/06

Committente	Technital S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicatti'-Caltanissetta
Sondaggio	3
Campione	1
Profondità	2.80 m

Dati del provino

Data del sondaggio	Argilla marnosa	Densità umida iniziale	15,321 Kn/m ³ γ_n
Sezione	20,000 cm ²	Densità umida finale	17,540 kN/m ³ γ_f
Altezza iniziale	20,000 mm	Densità secca iniziale	10,575 Kn/m ³ γ_d
Altezza finale	17,050 mm	Umidità iniziale	44,875 % W_0
No. Tara 1	2	Umidità finale	41,396 % W_f
Massa tara 1	53,810 g	Saturazione iniziale	80,231 % S_0
Tara + massa umida iniz.	116,28 g	Saturazione finale	97,981 % S_f
No. Tara 2	2	Indice dei vuoti iniziale	1,519 e_0
Massa tara 2	53,810 g	Indice dei vuoti finale	1,147 e_f
Tara + massa umida fin.	114,780 g	Densità secca finale	12,405 Kn/m ³ γ_d
Tara + massa secca finale	96,930 g		
Peso specifico dei grani	26,63 Kn/m ³		

Gradino	P' kPa	ϵ %	e	M MPa	Cv cm ² /s	K m/s	Metodo
1	100,0	1,018	1,493		1,022e-002		Casagrande
2	200,0	2,857	1,447	2,72	6,492e-003	2,343e-009	Casagrande
3	400,0	7,104	1,340	7,06	2,406e-003	3,342e-010	Casagrande
4	800,0	11,442	1,230	9,22	1,207e-003	1,284e-010	Casagrande
5	1600,0	16,173	1,111	16,91	2,590e-004	1,501e-011	Casagrande
6	3200,0	20,225	1,009	39,49	5,700e-005	1,426e-012	Casagrande
7	800,0	20,685	0,998				
8	200,0	17,503	1,078				
9	50,0	14,661	1,149				

Il Direttore del Laboratorio
Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore
Luigi Masola

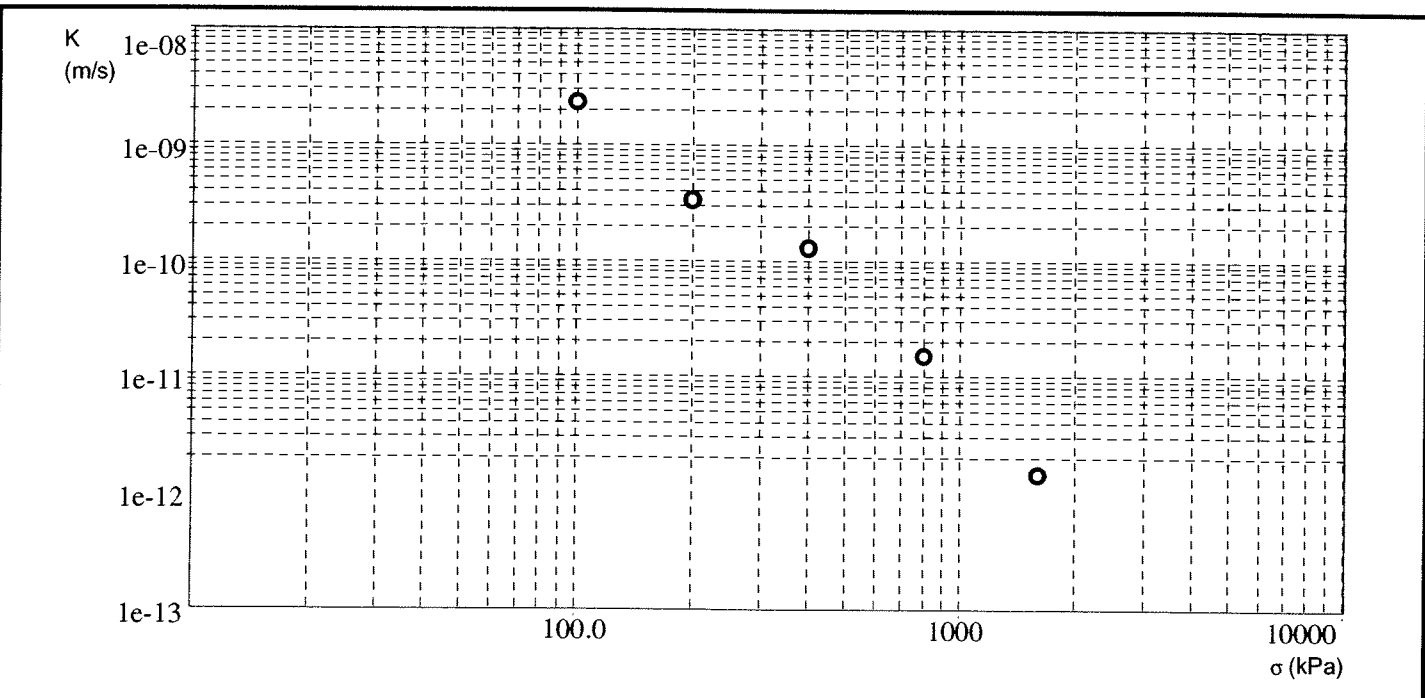
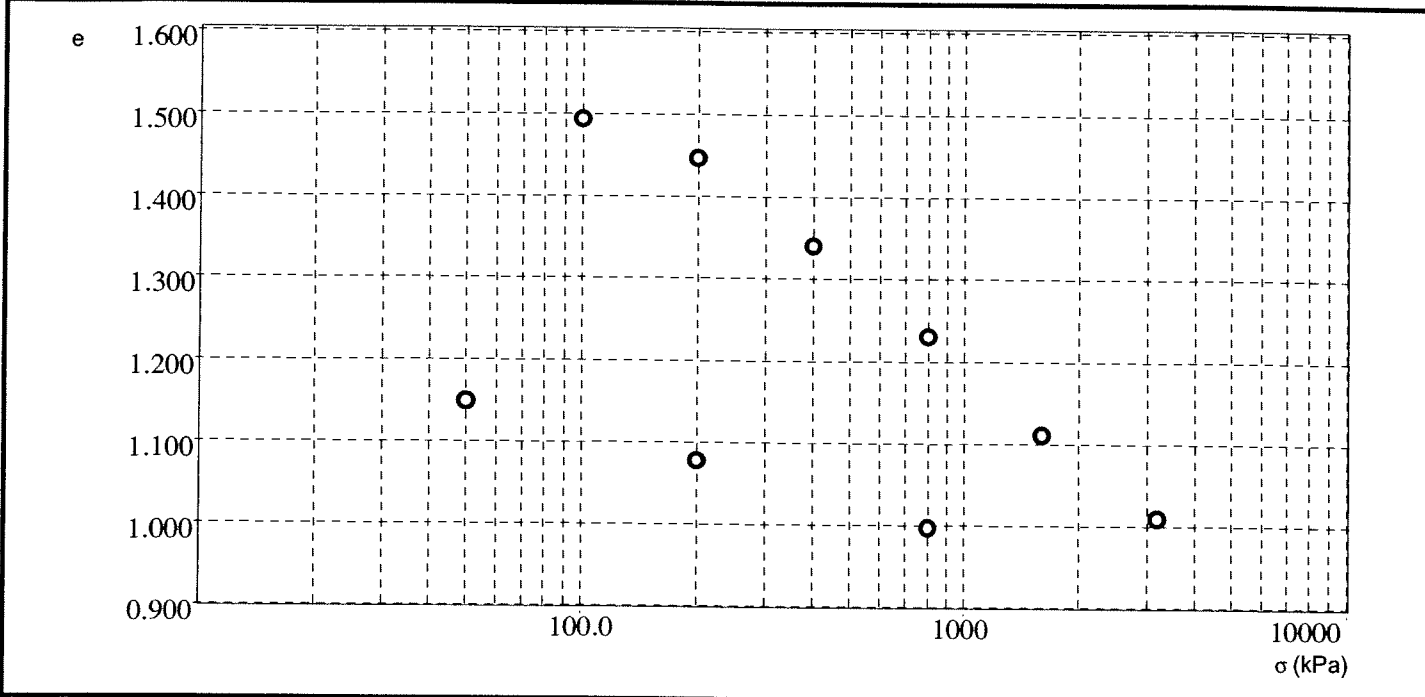
PROVA EDOMETRICA (ASTM D2435)

Dati del Cliente

Verbale n. 0177

Certificato n. 2498a del 01/02/06

Committente	Technital S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicatti-Caltanissetta
Sondaggio	3
Campione	1
Profondità	2.80 m



Il Direttore del Laboratorio

Ing. Calogero Palumbo Pizzicanello

Lo Sperimentatore

Cugliandolo Sciascia

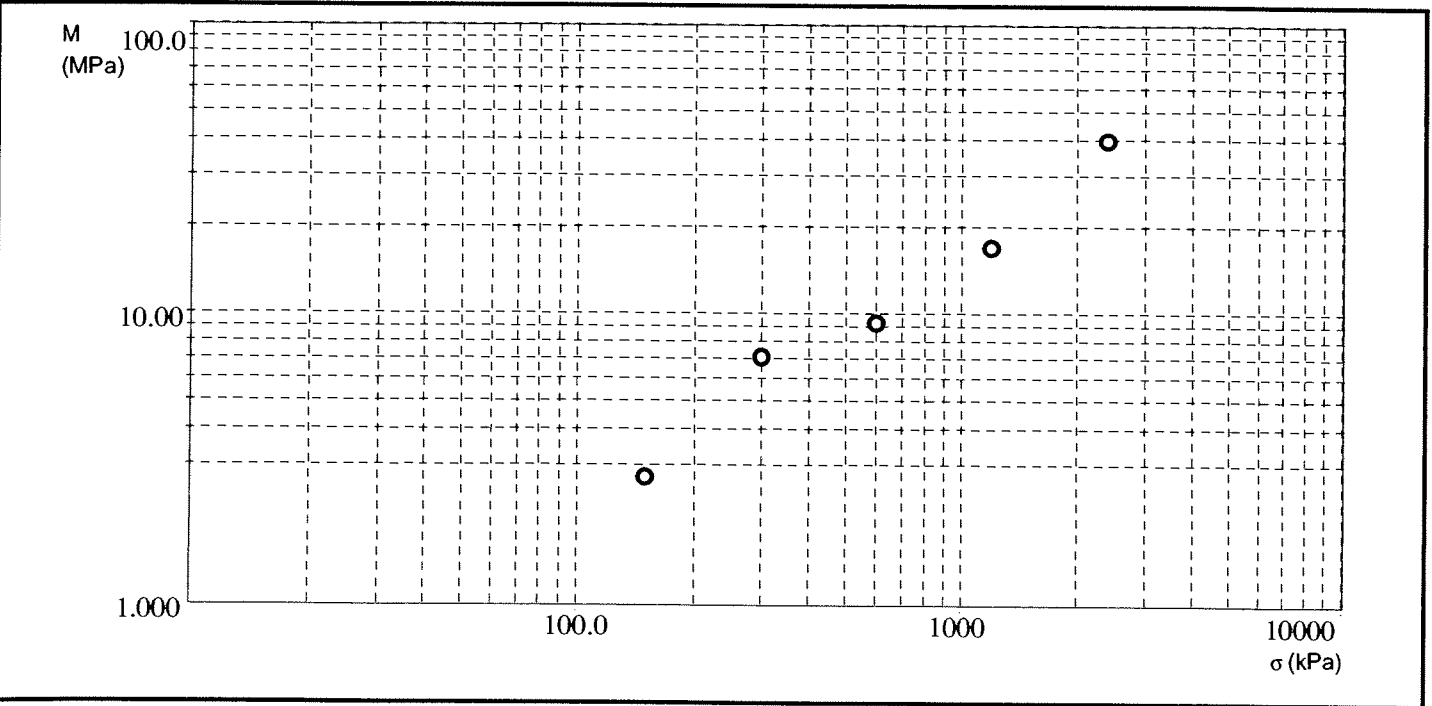
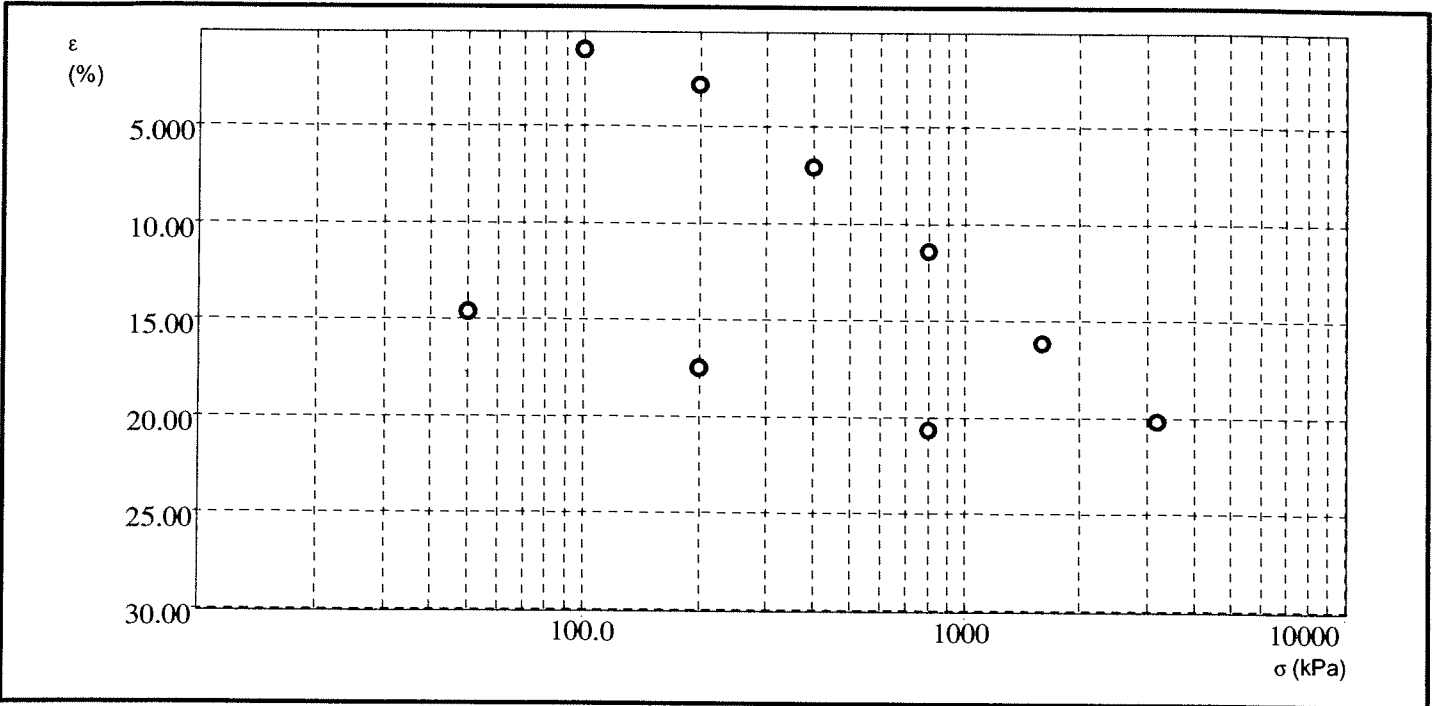
PROVA EDOMETRICA (ASTM D2435)

Dati del Cliente

Verbale n. 0177

Certificato n. 2498a del 01/02/06

Committente	Technital S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicattì-Caltanissetta
Sondaggio	3
Campione	1
Profondità	2.80 m



Il Direttore del Laboratorio
Ing. Calogero Palumbo Riccionello

Lo Sperimentatore
Ing. Carmelo Bionascia

PROVA EDOMETRICA (ASTM D2435)

Dati del Cliente **Verbale n. 0177**

Certificato n. 2498a del 01/02/06

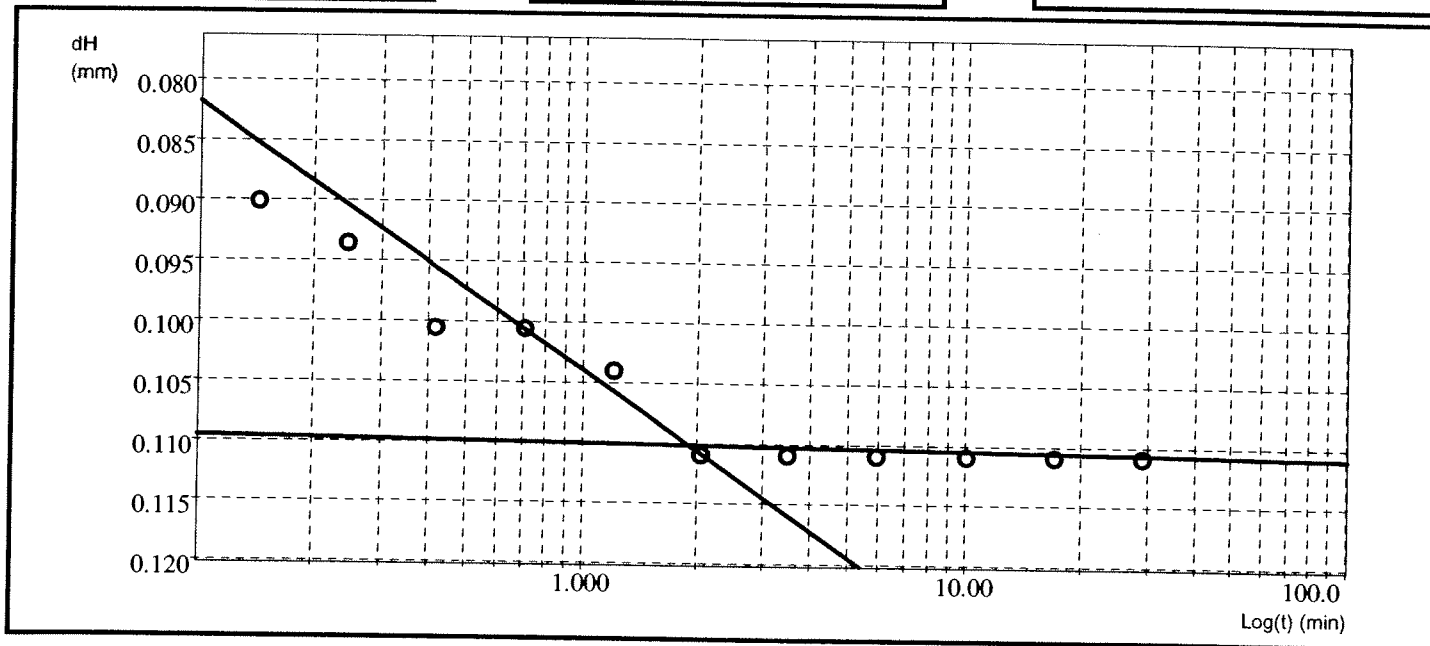
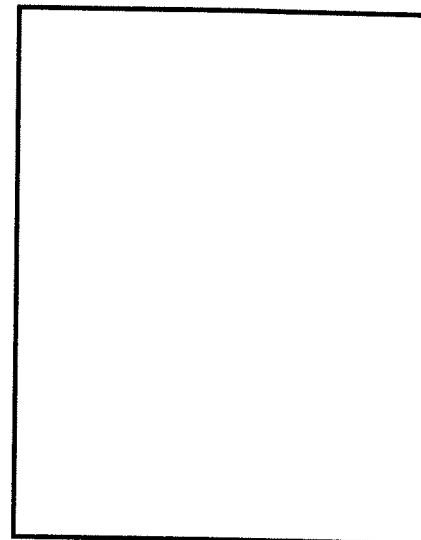
Committente Technital S.p.a.
 Indirizzo
 Cantiere SS 640 Canicatti-Caltanissetta
 Sondaggio 3
 Campione 1
 Profondità 2.80 m

Dati acquisiti del gradino 01

σ_v 100,0 Kpa

dt min	dH mm
0,05	0,076
0,09	0,083
0,14	0,090
0,25	0,094
0,42	0,101
0,71	0,101
1,21	0,104
2,05	0,111
3,49	0,111
5,93	0,111
10,08	0,111

dt min	dH mm
17,14	0,111
29,13	0,111



ϵ 1,018 %
 e 1,493
 Metodo Casagrande
 Cv 1,02e-002 cm²/s

M
K

Il Direttore del Laboratorio
 Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

Cuglicmo

PROVA EDOMETRICA (ASTM D2435)

Dati del Cliente **Verbale n. 0177**

Certificato n. 2498a del 01/02/06

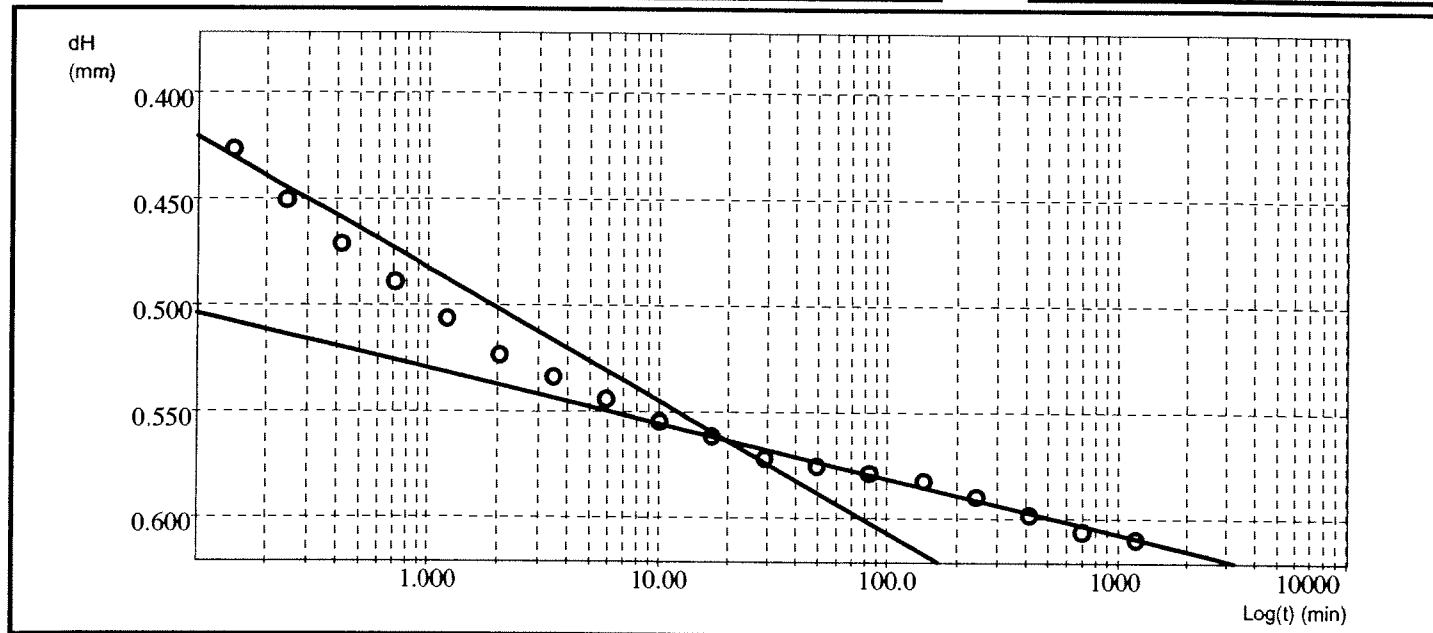
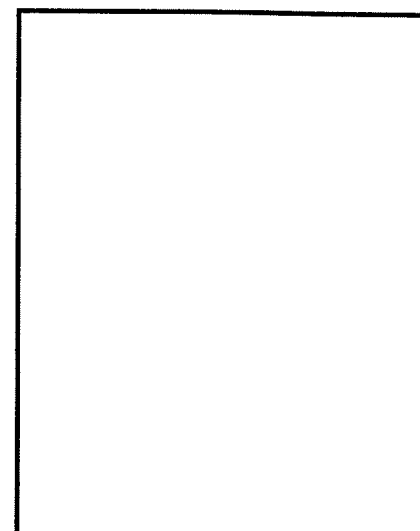
Committente Technital S.p.a.
 Indirizzo
 Cantiere SS 640 Canicatti'-Caltanissetta
 Sondaggio 3
 Campione 1
 Profondità 2.80 m

Dati acquisiti del gradino 02

σ_v 200,0 Kpa

dt min	dH mm
0,05	0,371
0,09	0,399
0,14	0,426
0,25	0,451
0,42	0,472
0,71	0,489
1,21	0,506
2,05	0,524
3,49	0,534
5,93	0,544
10,08	0,555

dt min	dH mm
17,14	0,562
29,13	0,572
49,52	0,576
84,19	0,579
143,12	0,583
243,65	0,590
413,38	0,599
703,52	0,607
1195,45	0,610



ϵ 2,857 %
 e 1,447
 Metodo Casagrande
 C_v 6,49e-003 cm²/s

M 2,718 MPa
 K 2,34e-009 m/s

Il Direttore del Laboratorio
 Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore
 Cugliermo Di Biasia

PROVA EDOMETRICA (ASTM D2435)

Dati del Cliente **Verbale n. 0177**

Certificato n. 2498a del 01/02/06

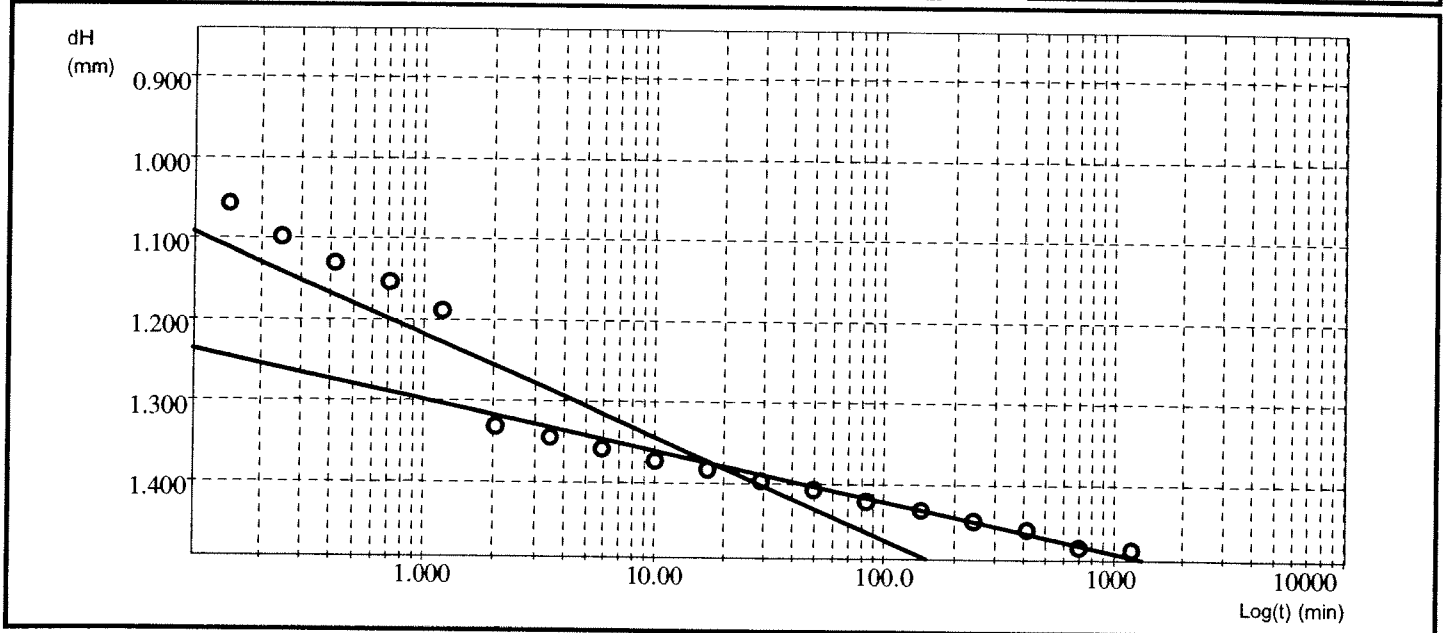
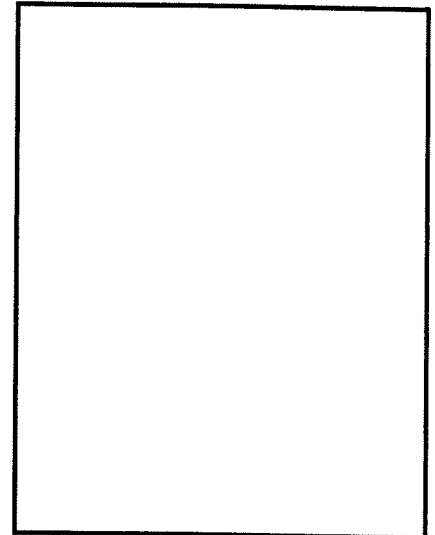
Committente	Technital S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicatti'-Caltanissetta
Sondaggio	3
Campione	1
Profondità	2.80 m

Dati acquisiti del gradino 03

σ_v 400,0 Kpa

dt min	dH mm
0,05	0,839
0,09	0,999
0,14	1,058
0,25	1,099
0,42	1,130
0,71	1,155
1,21	1,189
2,05	1,331
3,49	1,345
5,93	1,359
10,08	1,373

dt min	dH mm
17,14	1,383
29,13	1,397
49,52	1,408
84,19	1,422
143,12	1,432
243,31	1,446
413,62	1,456
703,15	1,477
1195,36	1,481



ϵ 7,104 %
 e 1,340
 Metodo Casagrande
 Cv 2,41e-003 cm²/s

M 7,065 MPa
 K 3,34e-010 m/s

Il Direttore del Laboratorio
 Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

PROVA EDOMETRICA (ASTM D2435)

Dati del Cliente **Verbale n. 0177**

Certificato n. 2498a del 01/02/06

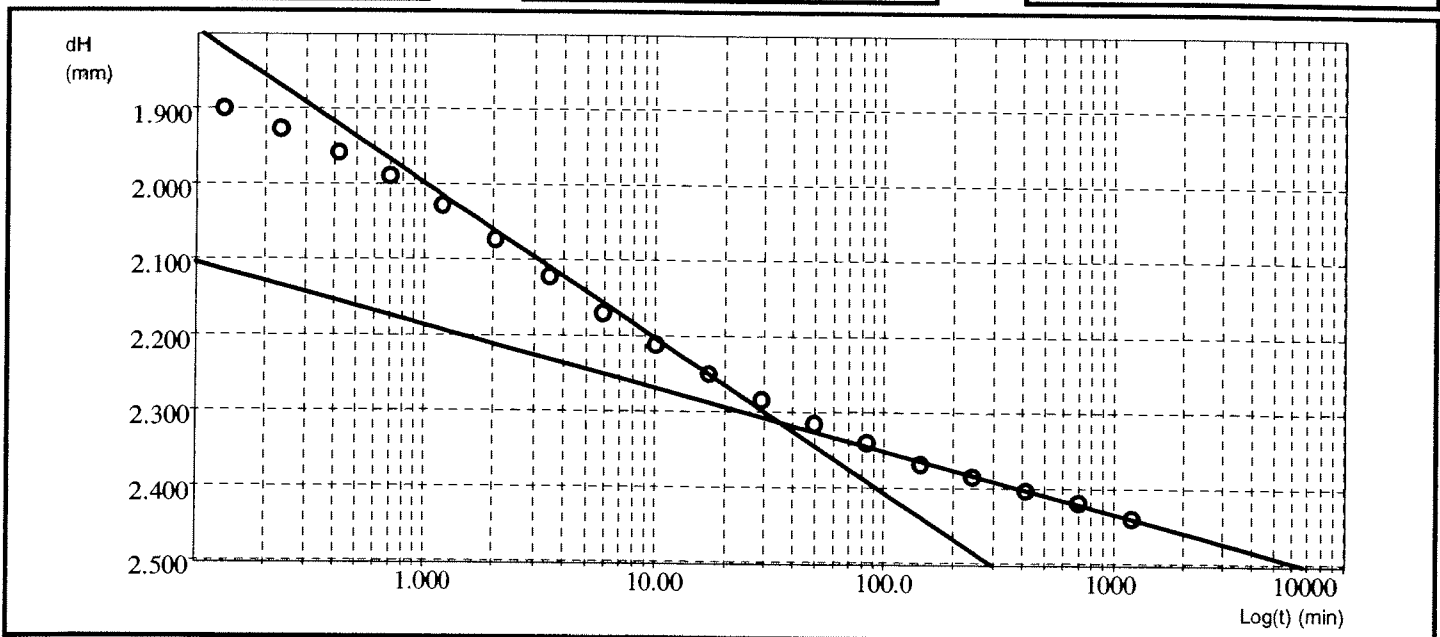
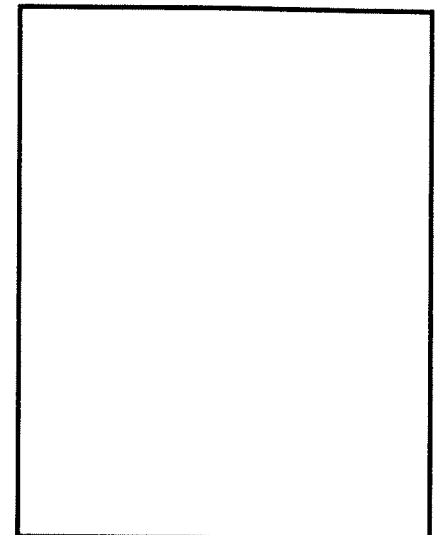
Committente Technital S.p.a.
 Indirizzo
 Cantiere SS 640 Canicatti-Caltanissetta
 Sondaggio 3
 Campione 1
 Profondità 2.80 m

Dati acquisiti del gradino 04

σ_v 800,0 Kpa

dt min	dH mm
0,05	1,830
0,08	1,865
0,13	1,900
0,23	1,927
0,42	1,959
0,70	1,990
1,20	2,028
2,05	2,073
3,48	2,121
5,92	2,170
10,07	2,212

dt min	dH mm
17,13	2,250
29,12	2,284
49,52	2,316
84,18	2,340
143,12	2,368
243,30	2,385
413,62	2,402
703,15	2,418
1195,35	2,440



ϵ 11,442 %
 e 1,230
 Metodo Casagrande
 Cv 1,21e-003 cm²/s

M 9,221 MPa
 K 1,28e-010 m/s

Il Direttore del Laboratorio
 Ing. Calogero Palumbo Ficcionello

Lo Sperimentatore
 Guglielmo Giaccino

PROVA EDOMETRICA (ASTM D2435)

Dati del Cliente **Verbale n. 0177**

Certificato n. 2498a del 01/02/06

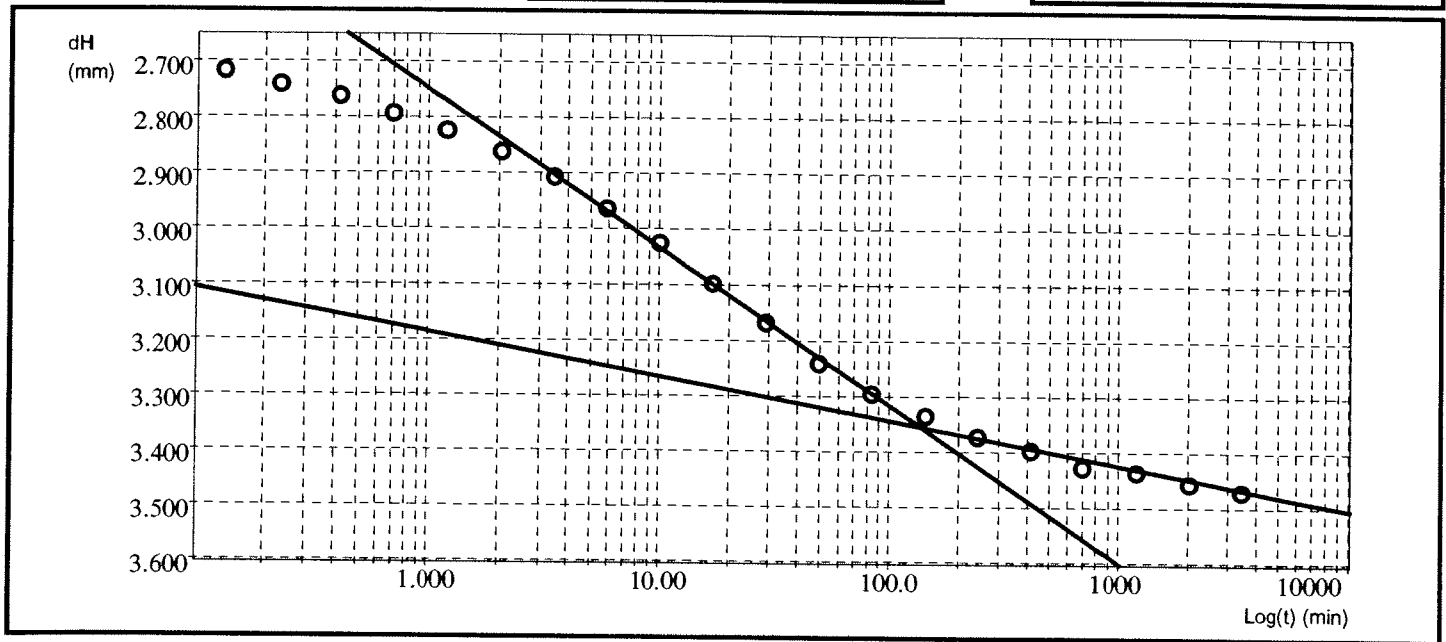
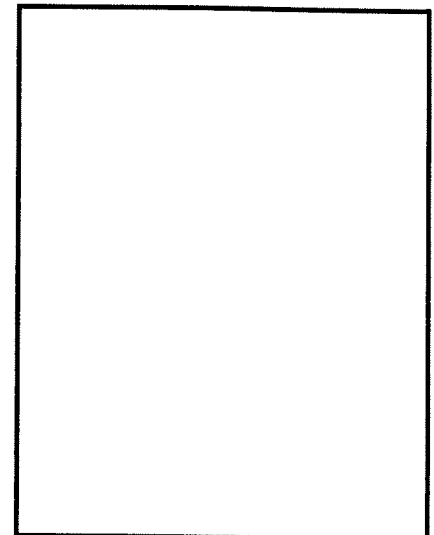
Committente	Technital S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicatti'-Caltanissetta
Sondaggio	3
Campione	1
Profondità	2.80 m

Dati acquisiti del gradino 05

σ_v 1600,0 Kpa

dt min	dH mm
0,05	2,659
0,08	2,690
0,13	2,718
0,23	2,742
0,42	2,763
0,70	2,794
1,20	2,825
2,05	2,863
3,48	2,909
5,92	2,964
10,07	3,026

dt min	dH mm
17,13	3,099
29,12	3,169
49,52	3,241
84,18	3,297
143,12	3,336
243,30	3,373
413,62	3,397
703,15	3,429
1195,35	3,436
2032,12	3,456
3454,58	3,470



ϵ 16,173 %
 e 1,111
 Metodo Casagrande
 Cv 2,59e-004 cm²/s

M 16,908 MPa
 K 1,50e-011 m/s

Il Direttore del Laboratorio
 Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

Guglielmo Spasola

PROVA EDOMETRICA (ASTM D2435)

Dati del Cliente **Verbale n. 0177**

Certificato n. 2498a del 01/02/06

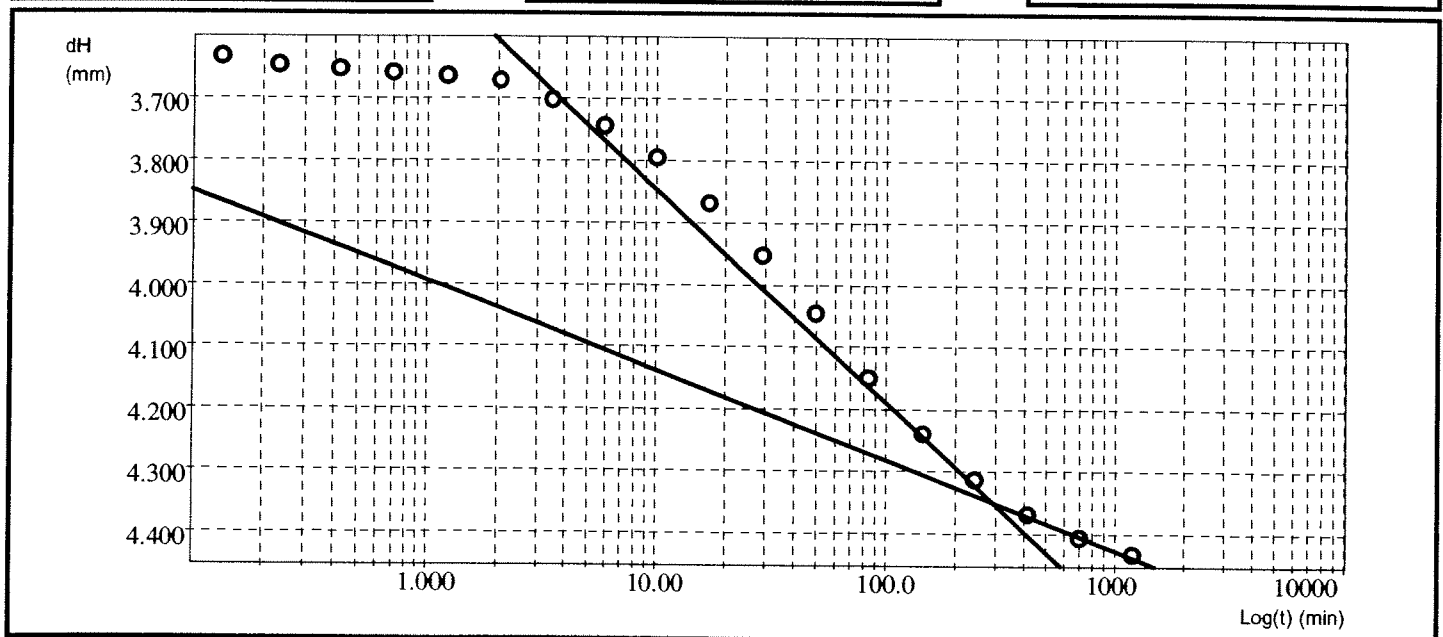
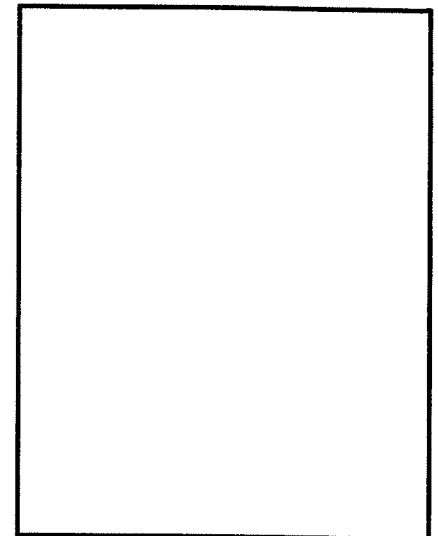
Committente Technital S.p.a.
 Indirizzo
 Cantiere SS 640 Canicatti'-Caltanissetta
 Sondaggio 3
 Campione 1
 Profondità 2.80 m

Dati acquisiti del gradino 06

σ_v 3200,0 Kpa

dt min	dH mm
0,05	3,616
0,08	3,623
0,13	3,633
0,23	3,647
0,42	3,653
0,70	3,660
1,20	3,665
2,05	3,671
3,48	3,703
5,92	3,744
10,07	3,796

dt min	dH mm
17,13	3,869
29,12	3,952
49,52	4,046
84,18	4,150
143,12	4,240
243,30	4,313
413,62	4,368
703,15	4,406
1195,35	4,434



ϵ 20,225 %
 e 1,009
 Metodo Casagrande
 Cv 5,70e-005 cm²/s

M 39,487 MPa
 K 1,43e-012 m/s

Il Direttore del Laboratorio
 Ing. Calogero Palumbo Picconello

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

Verbale n°	177	Data ricevimento [19/01/2006]	Data apertura 24/01/2006
Rapporto di prova n°	2499	Data emissione [01/02/2006]	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	3	Campione	2	Profondità	9,00 m	Contenitore	M
-----------	---	----------	---	------------	--------	-------------	---

Descrizione del campione Indisturbato Rimaneggiato

Argilla colore grigio con presenza di punti limosi.

Pt fs Tv *

Pt fs Tv *

Grado di cementazione	Debole <input type="checkbox"/>	Moderato <input type="checkbox"/>	Elevato <input checked="" type="checkbox"/>		
Struttura	Omogenea <input checked="" type="checkbox"/>	Eterogenea <input type="checkbox"/>	Stratificata <input type="checkbox"/>		
Classe di Qualità	Q1 <input type="checkbox"/>	Q2 <input type="checkbox"/>	Q3 <input type="checkbox"/>	Q4 <input type="checkbox"/>	Q5 <input checked="" type="checkbox"/>
Consistenza	Molto tenero <input type="checkbox"/>	Tenero <input type="checkbox"/>	Consistente <input type="checkbox"/>	Molto consistente <input checked="" type="checkbox"/>	Duro <input type="checkbox"/>
Reazione all'HCl	Nessuna <input type="checkbox"/>	Debole <input type="checkbox"/>	Forte <input type="checkbox"/>	Non Eseguita <input checked="" type="checkbox"/>	

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 ^a determ.	34,31	%
Contenuto d'acqua 2 ^a determ.	34,94	%
Contenuto d'acqua media	34,62	%
Peso specifico 1 ^a determ.	25,807	kN/m ³
Peso specifico 2 ^a determ.	25,579	kN/m ³
Peso specifico media	25,693	kN/m ³

Peso di volume	18,143	kN/m ³
Peso di volume secco	13,476	kN/m ³
Grado di saturazione	98,14	%
Indice dei vuoti	0,906	
Porosità	0,475	

Osservazioni

Il direttore del Laboratorio
Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo sperimentatore
Guglielmo Sciascia

ANALISI GRANULOMETRICA

Committente
Cantiere

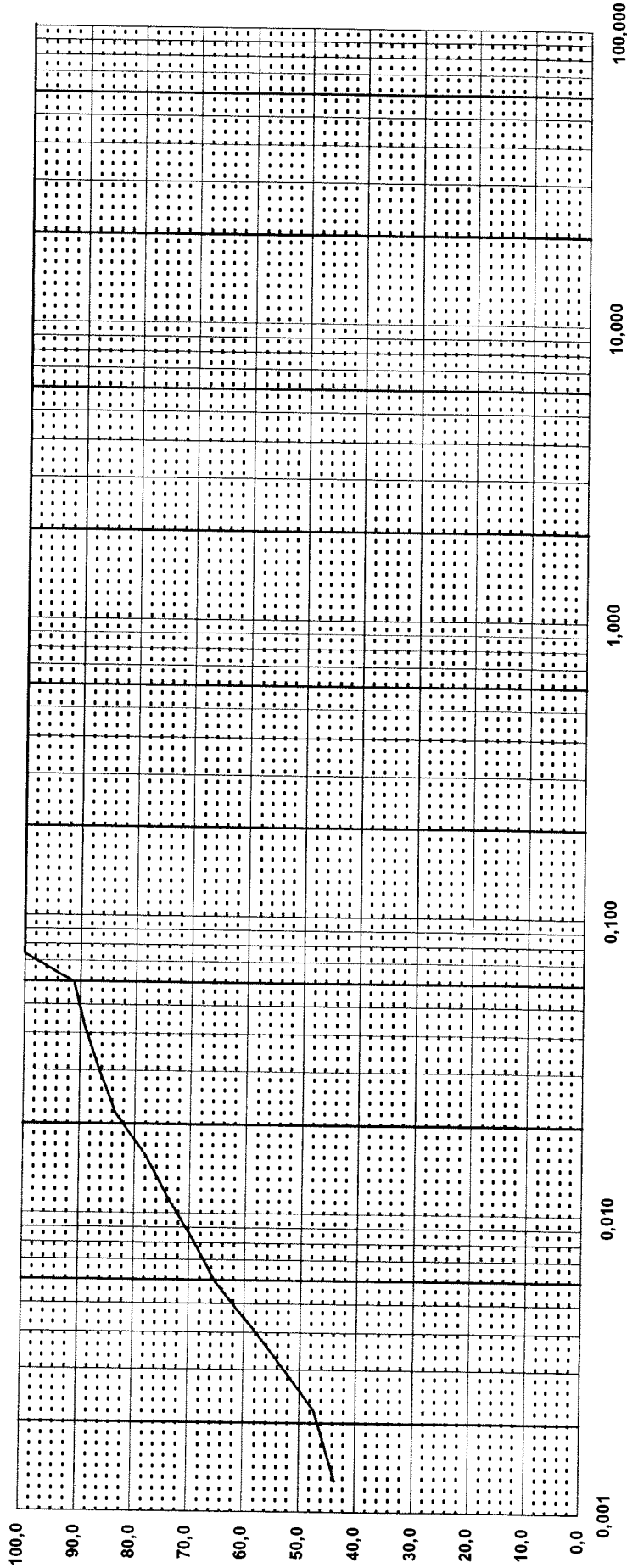
Technital s.p.a.
SS. 640 canicattì caltanissetta

Verbale n° 0177
Data ricevimento 19/01/2006
Data apertura 24/01/2006
Certificato n° 2500
Data emissione 01/02/2006

Diagramma CLASSIFICAZIONE: *argilla con limo debolmente sabbiosa.*

Sondaggio 3 Campione 2 Profondità 9,00 m

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



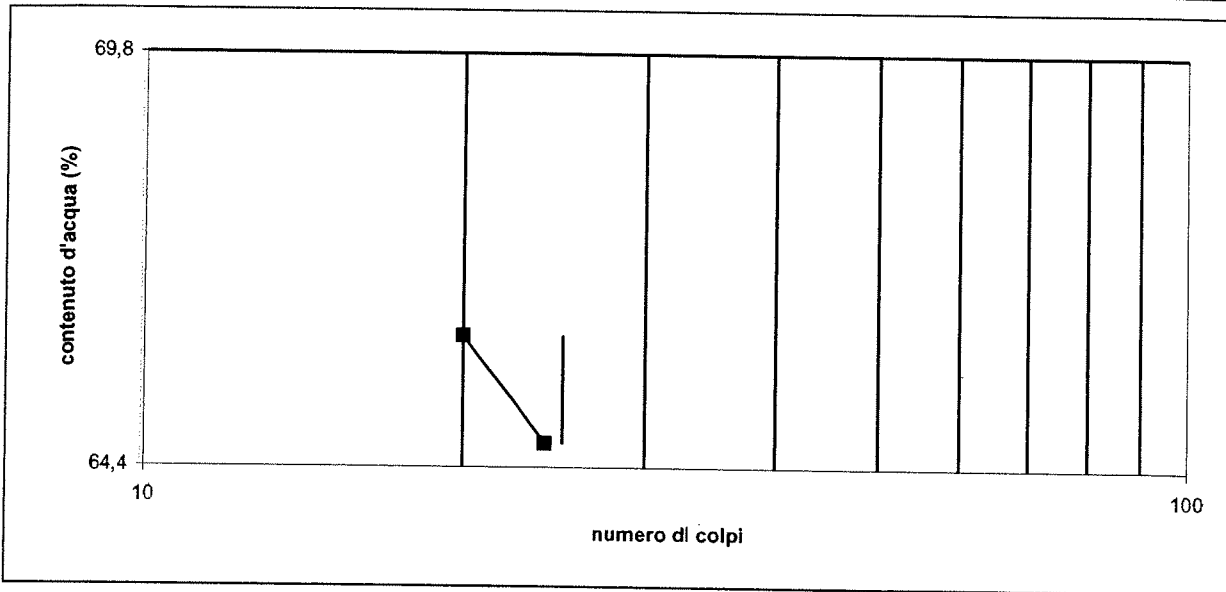
LIMITI DI CONSISTENZA

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

Verbale n° 0177
 Data ricevimento 19/01/2006
 Data apertura 24/01/2006
 Rapporto di prova n° 2501
 Data emissione 01/02/2006

DESCRIZIONE: *argilla limosa*

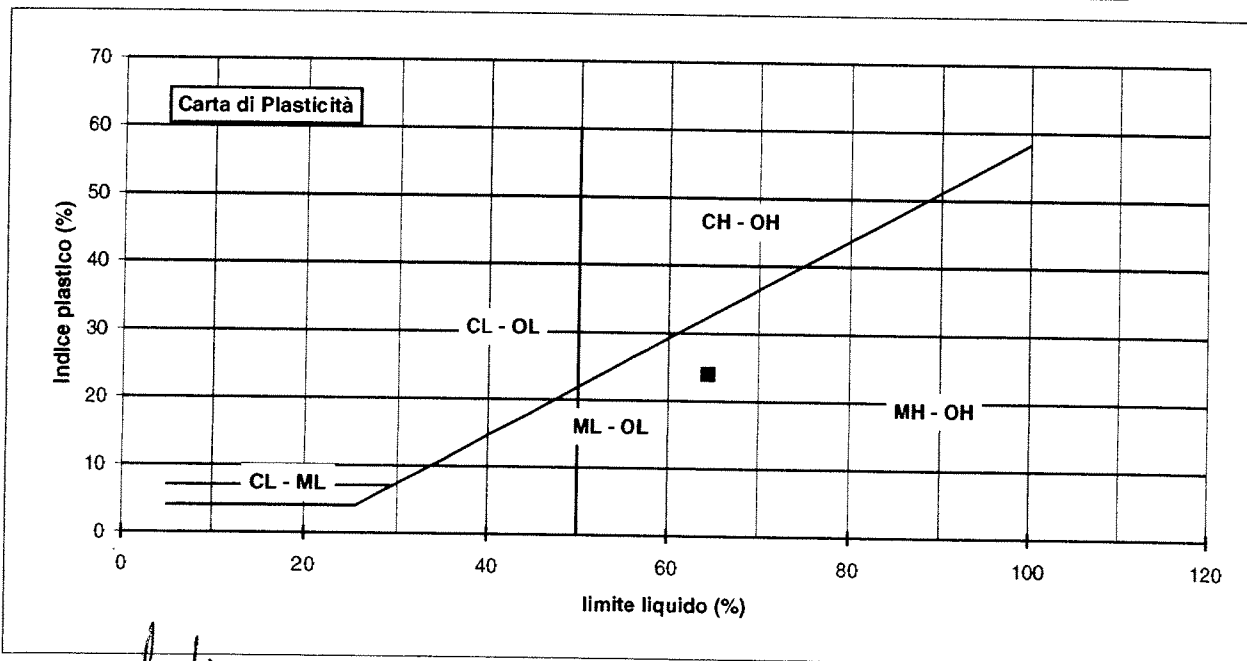
Sondaggio 3 Campione 2 Profondità 9,00 m



Limite Liquido % 64,41

Limite Plastico % 40,50

Indice plastico	24
Consistenza	1,25
Liquidità	-0,25
Fluidità	17,59
Tenacità	1,36



Il direttore del Laboratorio
Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo sperimentatore
Giuglielmo Di Mascia

PROVA DI ESPANSIONE LATERALE LIBERA

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

Verbale n° 0177
Data ricevimento 19/01/2006
Data apertura 24/01/2006
Certificato n° 2502
Data emissione 01/02/2006

Sondaggio	3	Campione	2	Profondità	9,00 m
-----------	----------	----------	----------	------------	---------------

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

Letture di prova

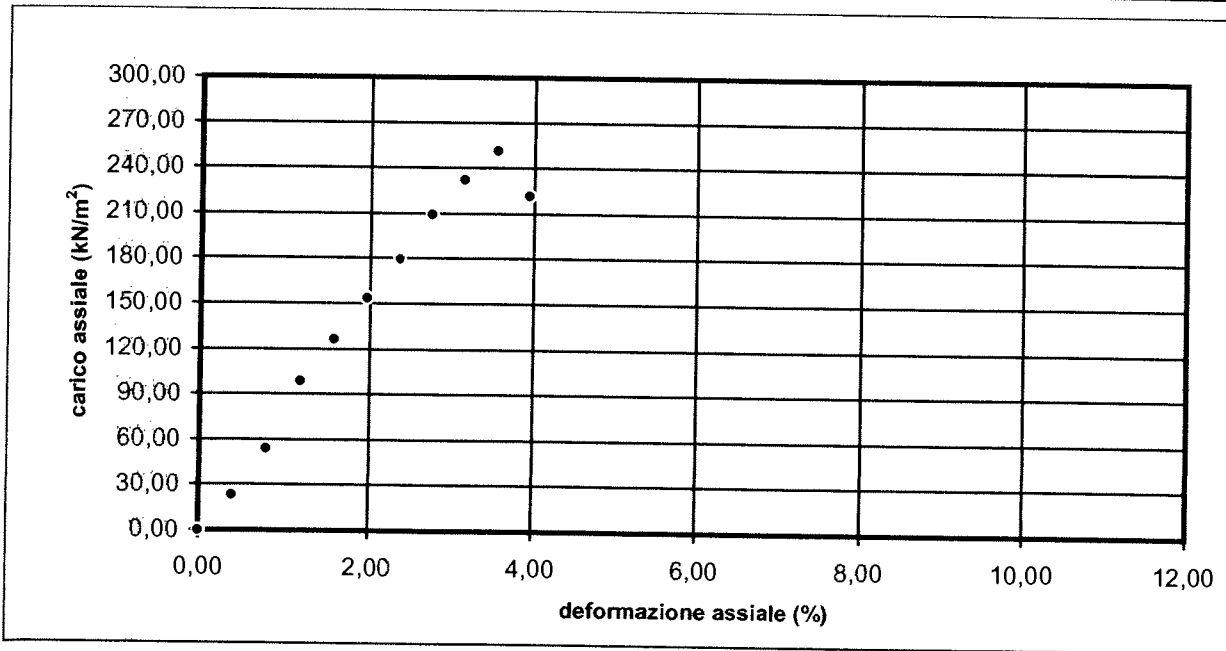
DESCRIZIONE:

argilla limosa

Dh	NL	Dh	NL
mm	div	mm	div
0,00	0	3,00	178
0,30	18		
0,60	42		
0,90	77		
1,20	99		
1,50	121		
1,80	142		
2,10	166		
2,40	185		
2,70	201		

Dh	NL	Dh	NL
mm	div	mm	div

Resistenza massima 251,27 kN/m²



Il direttore del Laboratorio
Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo sperimentatore
Giulio Scialoja

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)**Dati del Cliente****Verbale n. 0177****Certificato n. 2503 del 01/02/06**

Committente	Technital S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicatti'-Caltanissetta
Sondaggio	3
Campione	2
Profondità	9.00 m

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

Descrizione provino	argilla		
Sezione	36,000 cm ²	Densità umida iniziale	18,262 kN/m ³ γ_n
Altezza iniziale	20,000 mm	Densità umida finale	18,846 kN/m ³ γ_t
Altezza finale	18,820 mm	Densità secca	13,757 kN/m ³ γ_s
No. tara 1	14	Umidità iniziale	32,742 % W_0
Massa tara 1	115,720 g	Umidità finale	28,910 % W_t
Massa tara 1 + massa umida iniz.	249,75 g	Saturazione iniziale	98,799 % S_0
No. tara 2	41	Saturazione finale	99,918 % S_t
Massa tara 2	68,580 g	Indice dei vuoti iniziale	0,868 e_0
Massa tara 2 + massa umida fin.	198,740 g	Indice dei vuoti finale	0,758 e_t
Massa tara 2 + massa secca	169,550 g	Densità secca finale	14,620 kN/m ³ γ_s
Peso specifico dei grani	25,70 kN/m ³		

Il Direttore del Laboratorio
Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

Guglielmo Sciascia

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

Dati del Cliente

Verbale n. 0177

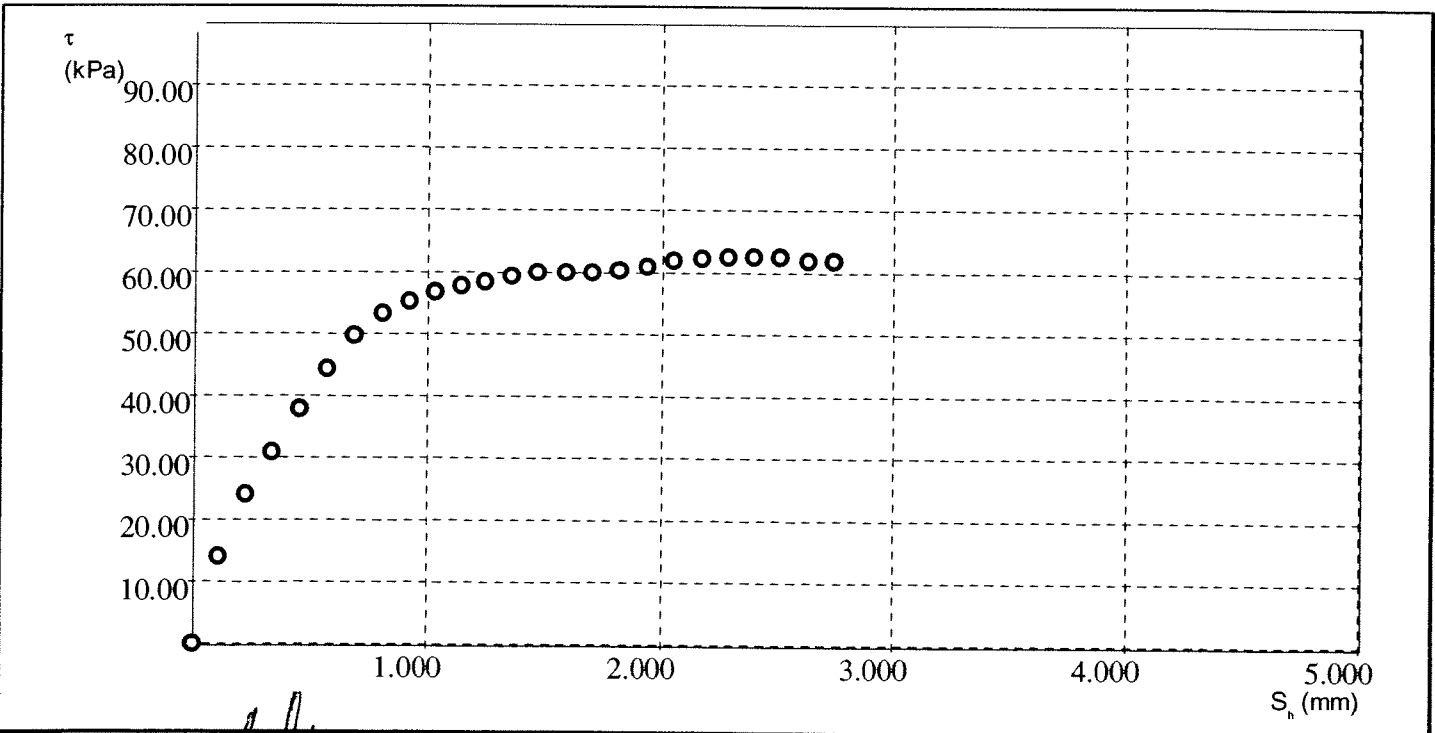
Certificato n. 2503 del 01/02/06

Committente	Technital S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicatti'-Caltanissetta
Sondaggio	3
Campione	2
Profondità	9.00 m

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

dt min	dH mm	Sh mm	F N	τ kPa
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
60,00	0,00	0,11	50,84	14,12
120,00	0,01	0,22	86,66	24,07
180,00	0,02	0,34	110,93	30,81
240,00	0,03	0,46	136,35	37,88
300,00	0,03	0,57	159,46	44,29
360,00	0,04	0,68	179,11	49,75
420,00	0,05	0,81	191,82	53,28
480,00	0,05	0,92	198,75	55,21
540,00	0,06	1,03	204,53	56,81
600,00	0,06	1,14	207,99	57,78
660,00	0,07	1,24	210,30	58,42
720,00	0,07	1,36	213,77	59,38
780,00	0,08	1,47	216,08	60,02
840,00	0,08	1,59	216,08	60,02
900,00	0,09	1,70	216,08	60,02
960,00	0,09	1,81	217,24	60,34

dt min	dH mm	Sh mm	F N	kPa
1020,00	0,10	1,94	219,55	60,99
1080,00	0,10	2,05	223,02	61,95
1140,00	0,10	2,17	224,17	62,27
1200,00	0,10	2,28	225,33	62,59
1260,00	0,11	2,40	225,33	62,59
1320,00	0,11	2,51	225,33	62,59
1380,00	0,11	2,63	223,02	61,95
1440,00	0,12	2,74	223,02	61,95
1500,00	0,12	2,85	221,86	61,63



Il Direttore del laboratorio

Ing. Calogero Palumbo Viccionello

Lo Sperimentatore

Guglielmo Sciascia

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

Dati cliente

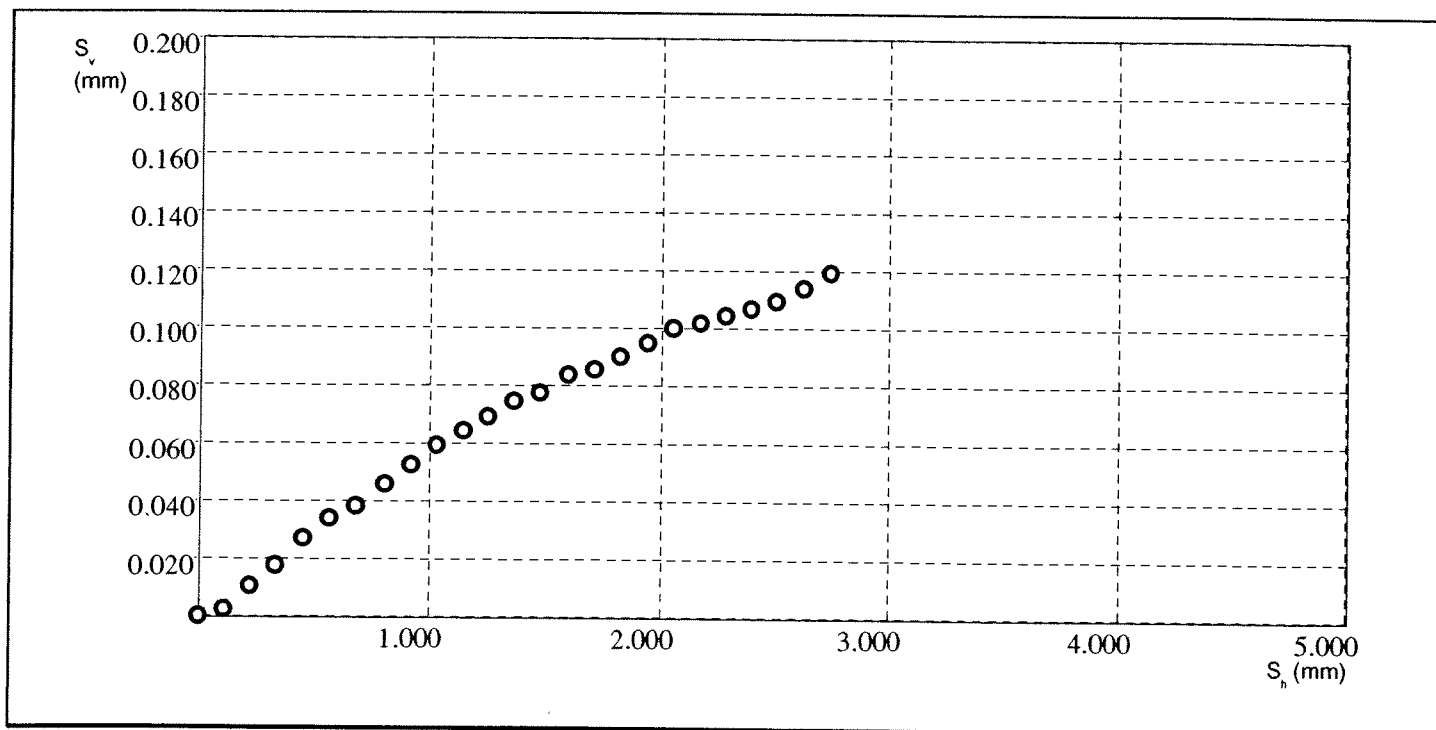
Verbale n. 0177

Certificato n. 2503 del 01/02/06

Committente	Technital S.p.a.
Indirizzo	
Sito	SS 640 Canicatti'-Caltanissetta
Sondaggio	3
Campione	2
Profondità	9.00 m

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

Sh mm	Sv mm	Sh mm	Sv mm	Sh mm	Sv mm
0,00	0,00	1,24	0,07	2,51	0,11
0,11	0,00	1,36	0,07	2,63	0,11
0,22	0,01	1,47	0,08	2,74	0,12
0,34	0,02	1,59	0,08	2,85	0,12
0,46	0,03	1,70	0,09		
0,57	0,03	1,81	0,09		
0,68	0,04	1,94	0,10		
0,81	0,05	2,05	0,10		
0,92	0,05	2,17	0,10		
1,03	0,06	2,28	0,10		
1,14	0,06	2,40	0,11		



Il Direttore del laboratorio
 Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore
 Guglielmo Faresi

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)**Dati del Cliente****Verbale n. 0177****Certificato n. 2503 del 01/02/06**

Committente	Technital S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicattì-Caltanissetta
Sondaggio	3
Campione	2
Profondità	9.00 m

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

Descrizione provino	argilla		
Sezione	36,000 cm ²	Densità umida iniziale	18,093 kN/m ³ γ_n
Altezza iniziale	20,000 mm	Densità umida finale	18,589 kN/m ³ γ_i
Altezza finale	19,020 mm	Densità secca	13,506 kN/m ³ γ_d
No. tara 1	15	Umidità iniziale	33,955 % W_o
Massa tara 1	114,120 g	Umidità finale	30,889 % W_f
Massa tara 1 + massa umida iniz.	246,91 g	Saturazione iniziale	98,524 % S_o
No. tara 2	82	Saturazione finale	99,947 % S_f
Massa tara 2	67,230 g	Indice dei vuoti iniziale	0,903 e_o
Massa tara 2 + massa umida fin.	196,980 g	Indice dei vuoti finale	0,810 e_f
Massa tara 2 + massa secca	166,360 g	Densità secca finale	14,202 kN/m ³ γ_{df}
Peso specifico dei grani	25,70 kN/m ³		

Il Direttore del Laboratorio
Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore
Guglielmo Sciascia

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

Dati del Cliente

Verbale n. 0177

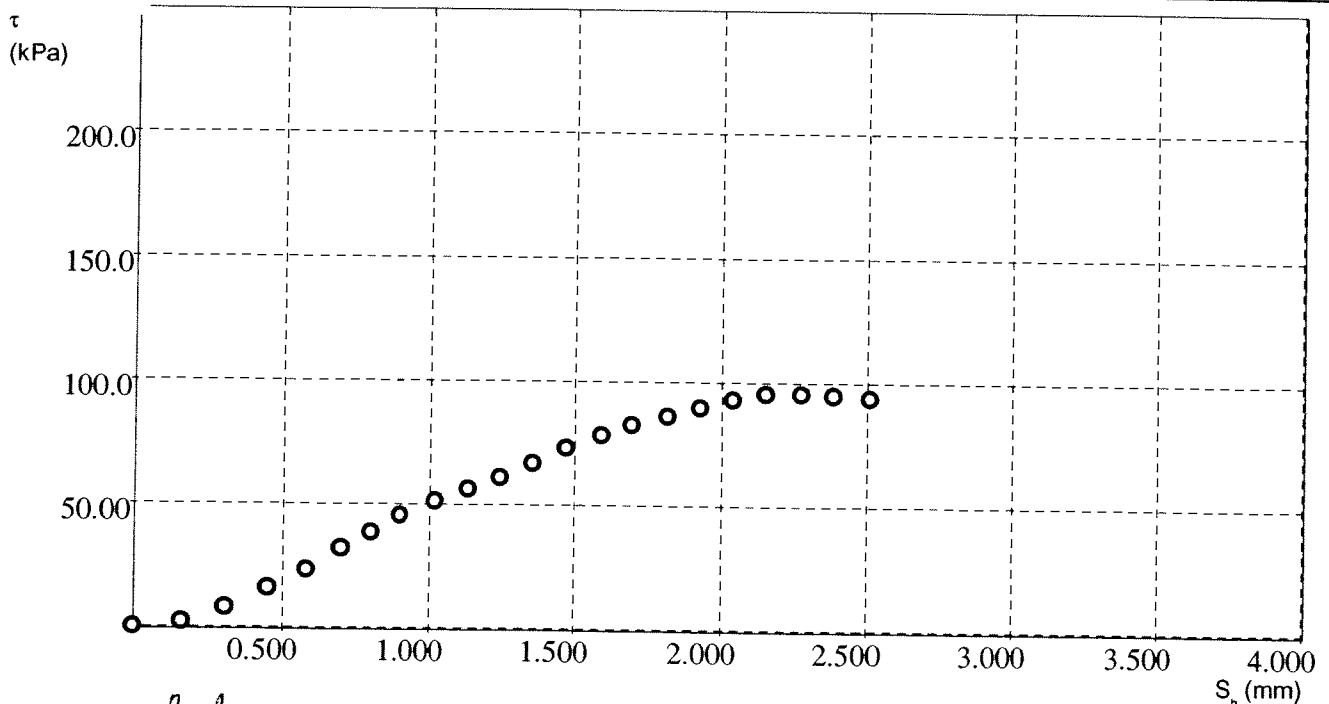
Certificato n. 2503 del 01/02/06

Committente Technital S.p.a.
 Indirizzo
 Cantiere SS 640 Canicatti'-Caltanissetta
 Sondaggio 3
 Campione 2
 Profondità 9.00 m

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

dt min	dH mm	Sh mm	F N	τ kPa
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
60,00	0,00	0,16	8,09	2,25
120,00	0,00	0,31	28,89	8,02
180,00	0,00	0,45	57,84	16,07
240,00	0,01	0,58	84,45	23,46
300,00	0,03	0,69	116,13	32,26
360,00	0,05	0,80	138,94	38,60
420,00	0,06	0,90	163,02	45,28
480,00	0,07	1,02	184,57	51,27
540,00	0,08	1,13	202,31	56,20
600,00	0,09	1,24	220,05	61,12
660,00	0,10	1,36	240,33	66,76
720,00	0,11	1,47	263,14	73,09
780,00	0,12	1,59	282,14	78,37
840,00	0,12	1,69	297,35	82,60
900,00	0,13	1,81	311,29	86,47
960,00	0,14	1,93	322,70	89,64

dt min	dH mm	Sh mm	F N	kPa
1020,00	0,14	2,04	335,37	93,16
1080,00	0,15	2,15	344,24	95,62
1140,00	0,16	2,27	344,24	95,62
1200,00	0,16	2,39	341,71	94,92
1260,00	0,17	2,51	337,90	93,86
1320,00	0,17	2,62	331,57	92,10



Il Direttore del laboratorio

Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

Guglielmo Sciascia

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

Dati cliente

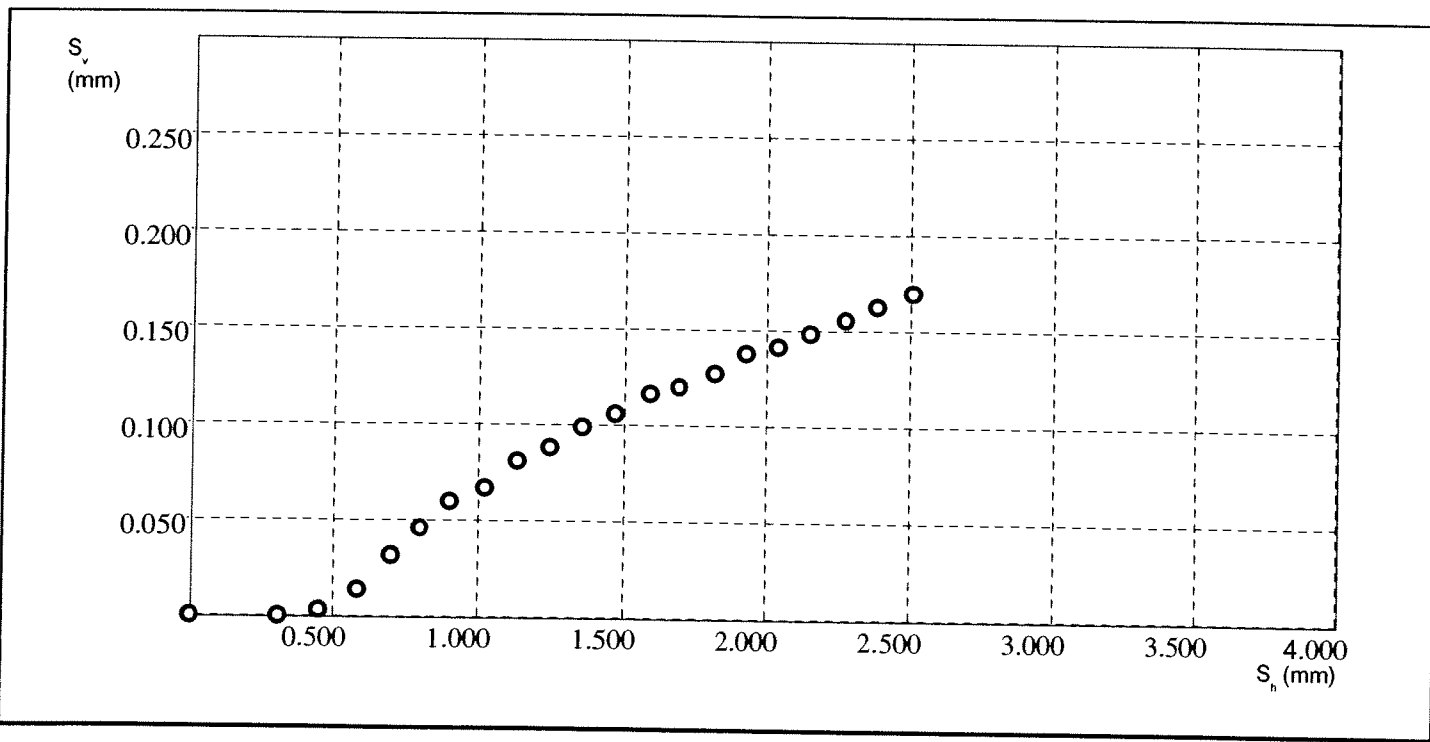
Verbale n. 0177

Certificato n. 2503 del 01/02/06

Committente	Technital S.p.a.
Indirizzo	
Sito	SS 640 Canicattì-Caltanissetta
Sondaggio	3
Campione	2
Profondità	9.00 m

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

Sh mm	Sv mm	Sh mm	Sv mm	Sh mm	Sv mm
0,00	0,00	1,36	0,10	2,62	0,17
0,16	0,00	1,47	0,11		
0,31	0,00	1,59	0,12		
0,45	0,00	1,69	0,12		
0,58	0,01	1,81	0,13		
0,69	0,03	1,93	0,14		
0,80	0,05	2,04	0,14		
0,90	0,06	2,15	0,15		
1,02	0,07	2,27	0,16		
1,13	0,08	2,39	0,16		
1,24	0,09	2,51	0,17		



Il Direttore del laboratorio
Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore
Guglielmo Sciascia

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)**Dati del Cliente****Verbale n. 0177****Certificato n. 2503 del 01/02/06**

Committente	Technital S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicattì-Caltanissetta
Sondaggio	3
Campione	2
Profondità	2.80 m

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

Descrizione provino	Argilla		
Sezione	36,000 cm ²	Densità umida iniziale	17,781 kN/m ³ γ_n
Altezza iniziale	20,000 mm	Densità umida finale	18,532 kN/m ³ γ_f
Altezza finale	18,470 mm	Densità secca	13,055 kN/m ³ γ_d
No. tara 1	16	Umidità iniziale	36,193 % W_o
Massa tara 1	115,920 g	Umidità finale	31,090 % W_f
Massa tara 1 + massa umida iniz.	246,42 g	Saturazione iniziale	97,890 % S_o
No. tara 2	80	Saturazione finale	99,567 % S_f
Massa tara 2	68,780 g	Indice dei vuoti iniziale	0,969 e_o
Massa tara 2 + massa umida fin.	194,390 g	Indice dei vuoti finale	0,818 e_f
Massa tara 2 + massa secca	164,600 g	Densità secca finale	14,137 kN/m ³ γ_{df}
Peso specifico dei grani	25,70 kN/m ³		

Il Direttore del Laboratorio
Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

Guglielmo Sciascia

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

Dati del Cliente

Verbale n. 0177

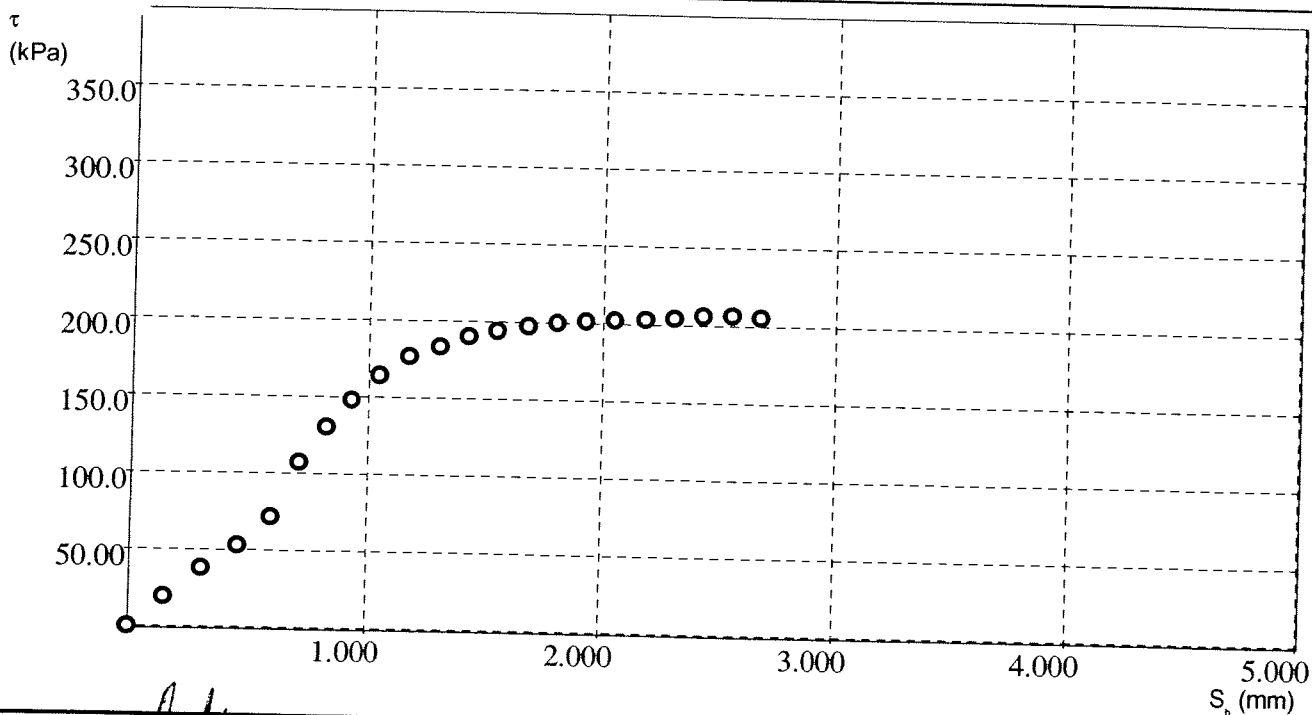
Certificato n. 2503 del 01/02/06

Committente Technital S.p.a.
 Indirizzo
 Cantiere SS 640 Canicattì-Caltanissetta
 Sondaggio 3
 Campione 2
 Profondità 2.80 m

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

dt min	dH mm	Sh mm	F N	τ kPa
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
60,00	0,03	0,15	70,56	19,60
120,00	0,03	0,31	138,82	38,56
180,00	0,04	0,46	190,87	53,02
240,00	0,05	0,59	257,97	71,66
300,00	0,07	0,71	386,37	107,33
360,00	0,09	0,82	469,66	130,46
420,00	0,10	0,92	533,28	148,13
480,00	0,11	1,05	591,12	164,20
540,00	0,12	1,17	633,92	176,09
600,00	0,13	1,30	659,37	183,16
660,00	0,15	1,42	683,67	189,91
720,00	0,15	1,55	698,71	194,08
780,00	0,15	1,68	710,27	197,30
840,00	0,16	1,80	718,37	199,55
900,00	0,16	1,93	724,16	201,15
960,00	0,17	2,05	728,78	202,44

dt min	dH mm	Sh mm	F N	kPa
1020,00	0,17	2,18	731,10	203,08
1080,00	0,18	2,31	735,72	204,37
1140,00	0,18	2,43	741,51	205,97
1200,00	0,18	2,55	743,82	206,62
1260,00	0,19	2,67	740,35	205,65
1320,00	0,19	2,81	736,88	204,69



Il Direttore del Laboratorio

Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

Guglielmo Scarsci

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

Dati cliente

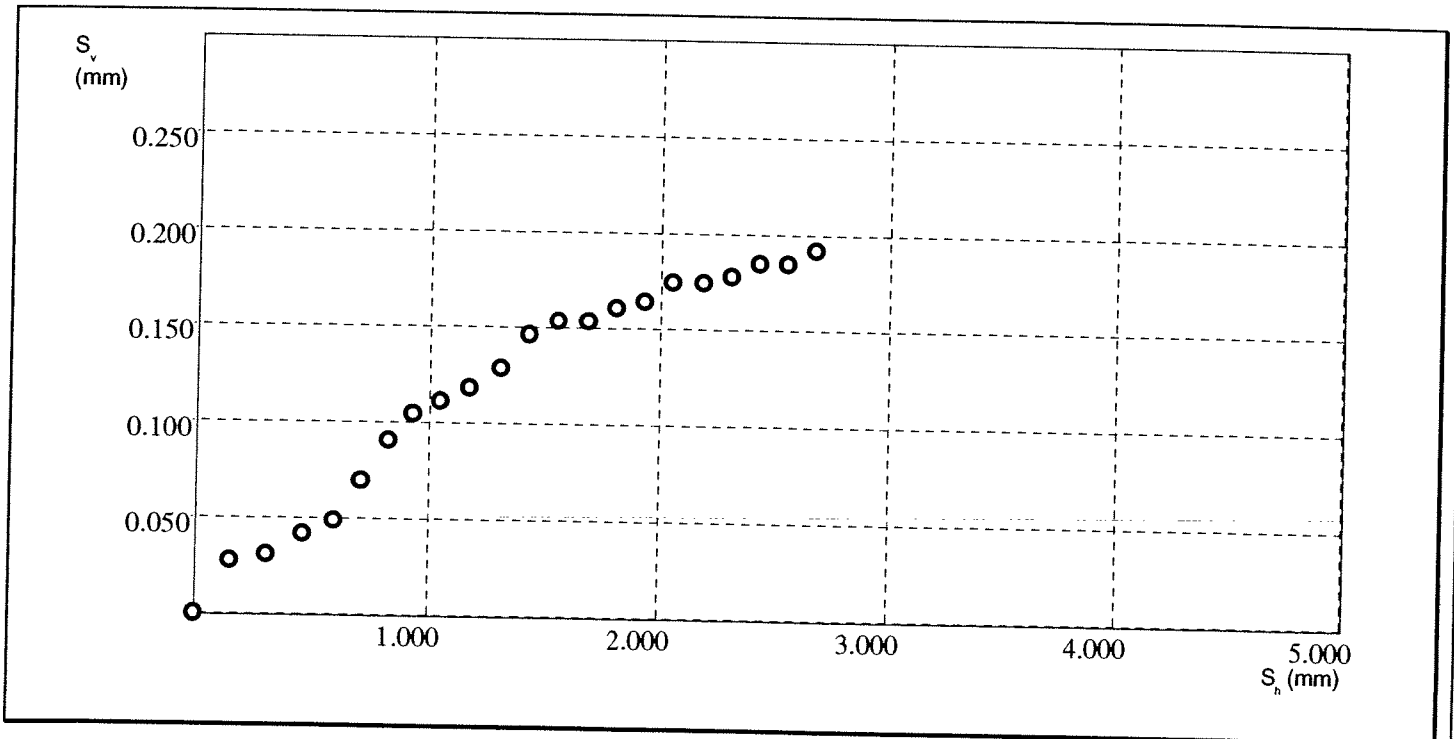
Verbale n. 0177

Certificato n. 2503 del 01/02/06

Committente	Technital S.p.a.
Indirizzo	
Sito	SS 640 Canicattì-Caltanissetta
Sondaggio	3
Campione	2
Profondità	2.80 m

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

Sh mm	Sv mm	Sh mm	Sv mm	Sh mm	Sv mm
0,00	0,00	1,42	0,15	2,81	0,19
0,15	0,03	1,55	0,15		
0,31	0,03	1,68	0,15		
0,46	0,04	1,80	0,16		
0,59	0,05	1,93	0,16		
0,71	0,07	2,05	0,17		
0,82	0,09	2,18	0,17		
0,92	0,10	2,31	0,18		
1,05	0,11	2,43	0,18		
1,17	0,12	2,55	0,18		
1,30	0,13	2,67	0,19		



Il Direttore del laboratorio
Ing. Calogero Pulimmo Piccionello

Lo Sperimentatore
Guilherme Sciascia

PROGRAMMA DELLE PROVE ESEGUITE

Objetto: Completamento dell'itinerario Agrigento-Caltanissetta A19 nel tratto dal Km 44+00 della SS640 di Porto Empedocle
allo svincolo con la A19. Verb. n. 0178

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

Richiedente: **Ing. Domenico D'Alessandro**

Località: **Canicatti - Caltanissetta**

Data emissione: **05/02/2006**

n.	Origine e denominazione		Tipo di prelievo		AG1	AG2	AG3	AG4	AG5	AG6	AG7	AG8	AG9	LC1	LC2	LR	PT	CO1	CO2	CO3	CO4	CO5	CO6	CBR	PE1	PE2	CE1	CE2	CE3	CE4	RE		
	sigla	profondità (m)	rim.	ind.																													
1	S11C1	6,60	7,00	X	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1																			
2	S11C2	10,80	11,30	X	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1																			
3	S11C3	20,00	20,50	X	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1																			
4	S13C2	10,00	10,50	X	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1																			
5	S15C1	3,50	4,00	X	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1																			
6	S15C2	7,00	7,50	X	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1																			
7	S15C3	11,00	11,50	X	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1																			
8																																	
9																																	
10																																	
TOTALE PROVE EFFETTUATE																																	

n.	Origine e denominazione		SF1	SF2	SF3	SUC	UC	CU1	CU2	CD1	CD2	SS	TD1	TD2	DL	TDR
	sigla	profondità (m)														
1	S11C1	6,60	7,00				1						1			
2	S11C2	10,80	11,30										1			
3	S11C3	20,00	20,50					1								
4	S13C2	10,00	10,50				1						1			
5	S15C1	3,50	4,00				1						1			
6	S15C2	7,00	7,50				1						1			
7	S15C3	11,00	11,50				1						1			
8																
9																
10																
TOTALE PROVE EFFETTUATE																

Il Direttore del laboratorio
Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore
Giuliano 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

Verbale n°	178	Data ricevimento [25/01/2006]	Data apertura 26/01/2006
Rapporto di prova n°	2504	Data emissione [5/02/2006]	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	11	Campione	1	Profondità	6,60 m	Contenitore	M
-----------	----	----------	---	------------	--------	-------------	---

Descrizione del campione

Indisturbato [X]

Rimaneggiato []

Argilla colore grigio leggermente scagliosa lungo superfici lucenti.

Pt 3,8 Tv *

Pt 3,5 Tv *

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

Prove effettuate

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

X
X
X
X

Compattazione Proctor
Penetrazione CBR

Prova edometrica
Taglio diretto
ELL
Triassiale UU
Triassiale CU
Triassiale CD

X
X
X

Grandezze indice

Contenuto d'acqua 1 ^a determ.	31,47	%
Contenuto d'acqua 2 ^a determ.	33,93	%
Contenuto d'acqua media	32,70	%
Peso specifico 1 ^a determ.	26,647	kN/m ³
Peso specifico 2 ^a determ.	25,776	kN/m ³
Peso specifico media	26,212	kN/m ³

Peso di volume	18,126	kN/m ³
Peso di volume secco	13,659	kN/m ³
Grado di saturazione	93,27	%
Indice dei vuoti	0,919	
Porosità	0,479	

Osservazioni

Il direttore del Laboratorio
Ing. Calogero Palumbo Piccionello

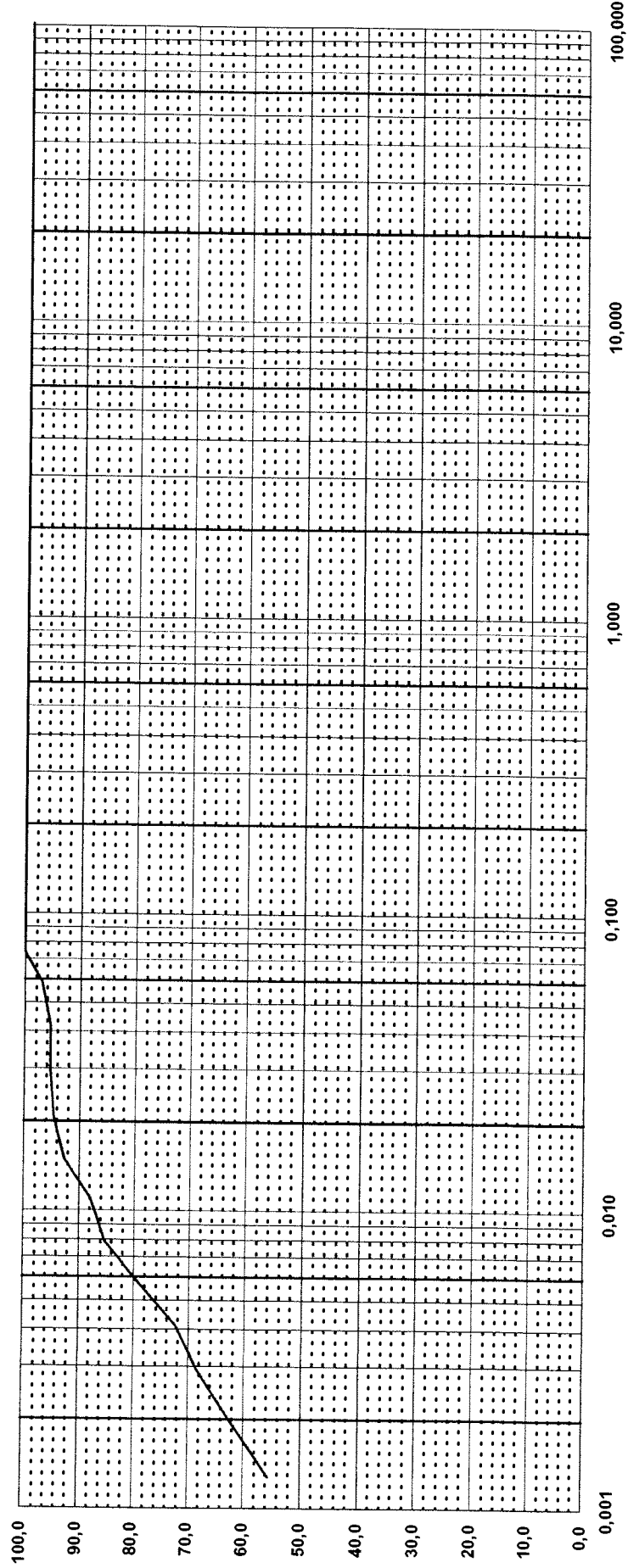
Lo sperimentatore

Giulia Maria Scarsola

ANALISI GRANULOMETRICA

Committente Technital s.p.a. **Verbale n°** 0178
Cantiere SS. 640 canicattì caltanissetta **Data ricevimento** 25/01/2006
Diagramma CLASSIFICAZIONE: argilla con limo debolmente sabbiosa. **Data apertura** 26/01/2006
Sondaggio 11 **Campione** 1 **Data emissione** 05/02/2006
Profondità 6,60 m

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



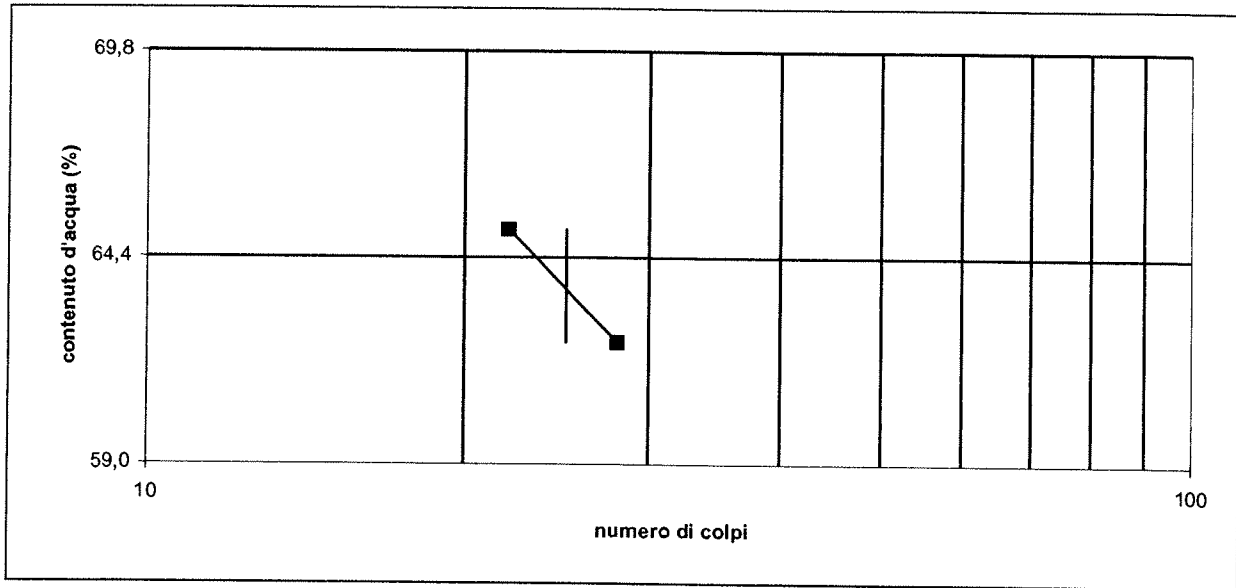
LIMITI DI CONSISTENZA

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

Verbale n° 0178
 Data ricevimento 25/01/2006
 Data apertura 26/01/2006
 Rapporto di prova n° 2506
 Data emissione 05/02/2006

DESCRIZIONE: *argilla limosa*

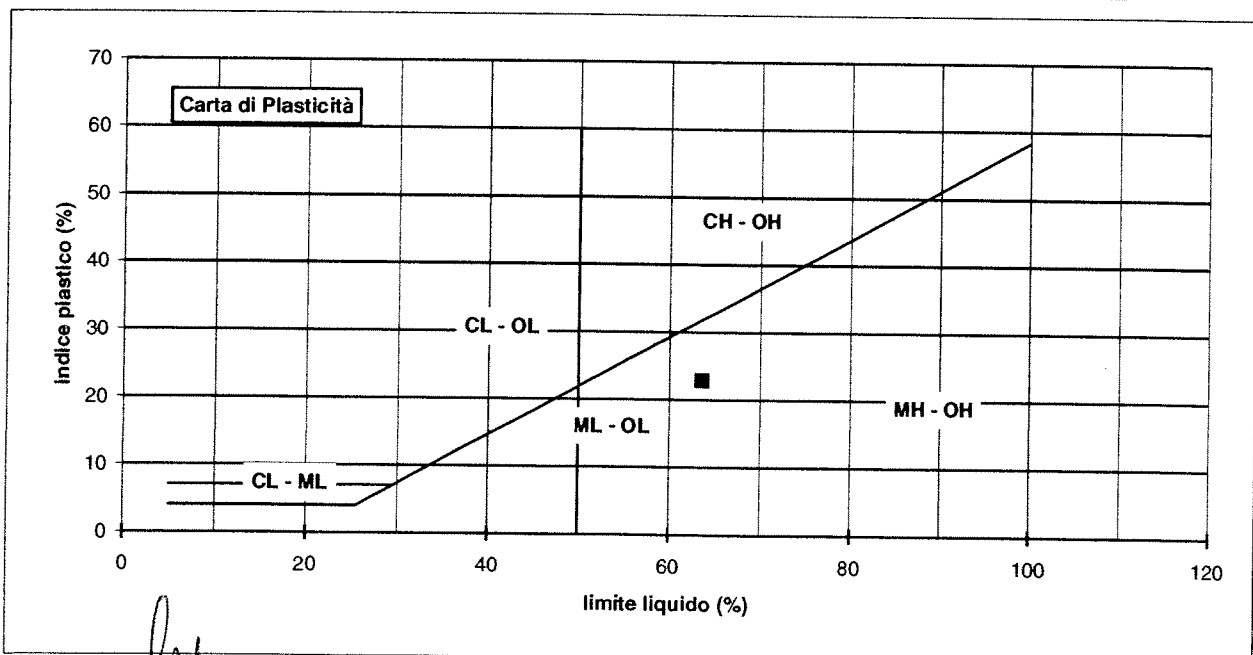
Sondaggio 11 Campione 1 Profondità 6,60 m



Limite Liquido % **63,59**

Limite Plastico % **40,80**

Indice plastico	23
Consistenza	1,36
Liquidità	-0,36
Fluidità	27,90
Tenacità	0,82



Il direttore del Laboratorio
Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo sperimentatore

Guglielmo Sciaccia

PROVE DI LABORATORIO SUI TERRENI

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

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

PROVA DI ESPANSIONE LATERALE LIBERA

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

Verbale n° 0178
 Data ricevimento 25/01/2006
 Data apertura 26/01/2006
 Certificato n° 2507
 Data emissione 05/02/2006

Sondaggio	11	Campione	1	Profondità	6,60 m
-----------	----	----------	---	------------	--------

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

Letture di prova

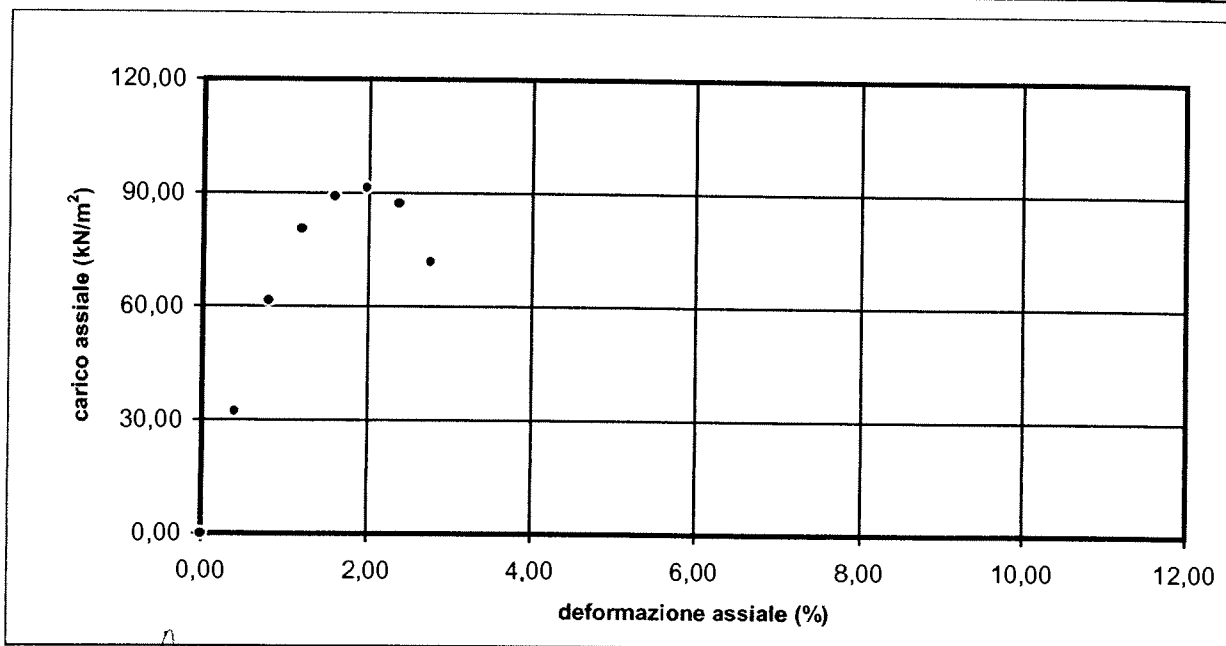
DESCRIZIONE:

argilla limosa

Dh	NL	Dh	NL
mm	div	mm	div
0,00	0		
0,30	25		
0,60	48		
0,90	63		
1,20	70		
1,50	72		
1,80	69		
2,10	57		

Dh	NL	Dh	NL
mm	div	mm	div

Resistenza massima	91,40	kN/m ²
--------------------	-------	-------------------



Il direttore del Laboratorio
Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo sperimentatore

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)**Dati del Cliente****Verbale n. 0178****Certificato n. 2508 del 5/02/06**

Committente	Technital S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640-Canicatti'-Caltanissetta
Sondaggio	11
Campione	1
Profondità	6.60 m

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

Descrizione provino	argilla		
Sezione	36,000 cm ²	Densità umida iniziale	18,387 kN/m ³ γ_n
Altezza iniziale	20,000 mm	Densità umida finale	18,719 kN/m ³ γ_f
Altezza finale	19,340 mm	Densità secca	13,927 kN/m ³ γ_d
No. tara 1	14	Umidità iniziale	32,019 % W_0
Massa tara 1	115,720 g	Umidità finale	29,965 % W_f
Massa tara 1 + massa umida iniz.	250,67 g	Saturazione iniziale	96,995 % S_0
No. tara 2	79	Saturazione finale	97,647 % S_f
Massa tara 2	71,860 g	Indice dei vuoti iniziale	0,882 e_0
Massa tara 2 + massa umida fin.	204,710 g	Indice dei vuoti finale	0,820 e_f
Massa tara 2 + massa secca	174,080 g	Densità secca finale	14,403 kN/m ³ γ_{df}
Peso specifico dei grani	26,21 kN/m ³		

Il Direttore del Laboratorio
Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

Guilherme Polascia

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

Dati del Cliente

Verbale n. 0178

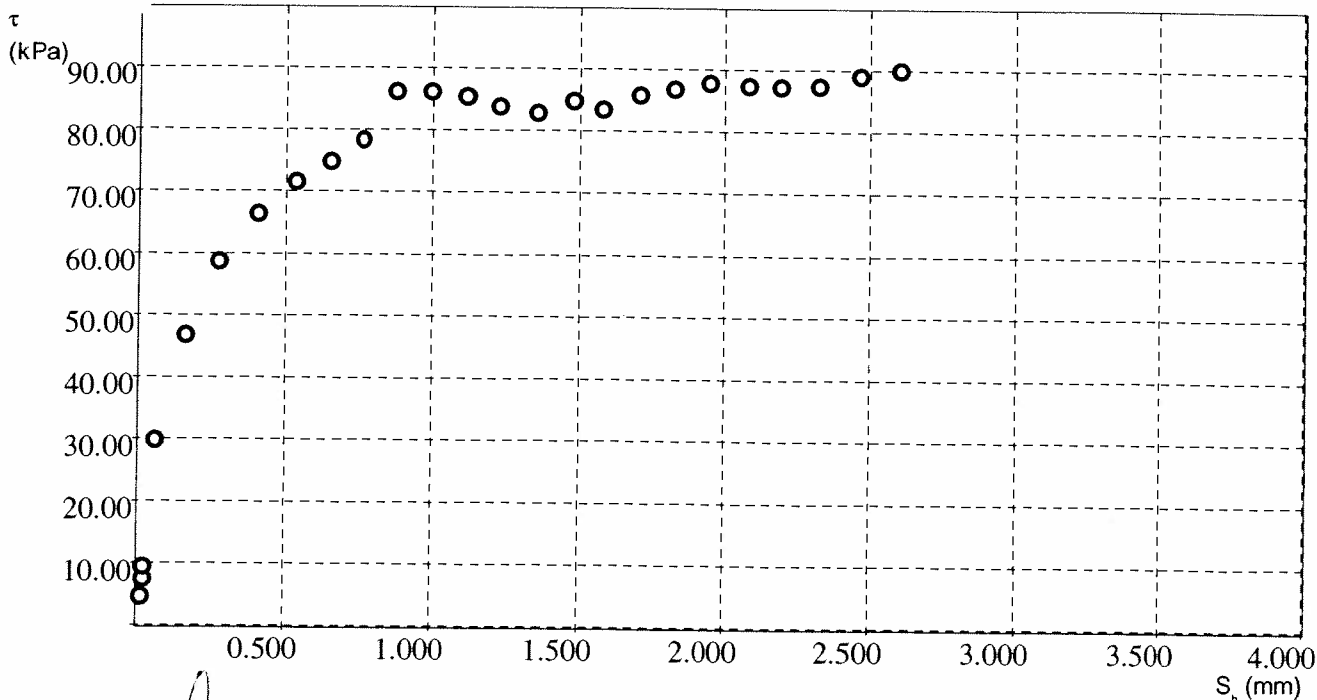
Certificato n. 2508 del 5/02/06

Committente Technital S.p.a.
 Indirizzo
 Cantiere SS 640-Canicatti-Caltanissetta
 Sondaggio 11
 Campione 1
 Profondità 6.60 m

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

dt min	dH mm	Sh mm	F N	τ kPa
0,00	0,01	0,00	1,17	0,32
60,00	0,09	0,02	16,31	4,53
120,00	0,09	0,03	26,80	7,44
180,00	0,10	0,03	33,79	9,39
240,00	0,11	0,06	107,19	29,77
300,00	0,14	0,17	167,77	46,60
360,00	0,16	0,28	210,88	58,58
420,00	0,19	0,41	238,84	66,34
480,00	0,22	0,54	257,48	71,52
540,00	0,23	0,66	269,13	74,76
600,00	0,23	0,77	281,94	78,32
660,00	0,23	0,88	309,91	86,08
720,00	0,24	1,00	309,91	86,08
780,00	0,25	1,12	307,58	85,44
840,00	0,26	1,23	301,75	83,82
900,00	0,26	1,36	298,25	82,85
960,00	0,27	1,48	305,25	84,79

dt min	dH mm	Sh mm	F N	kPa
1020,00	0,27	1,58	300,58	83,50
1080,00	0,27	1,71	308,74	85,76
1140,00	0,28	1,83	312,24	86,73
1200,00	0,29	1,95	315,73	87,70
1260,00	0,29	2,09	314,57	87,38
1320,00	0,29	2,20	313,40	87,06
1380,00	0,30	2,33	314,57	87,38
1440,00	0,31	2,47	320,39	89,00
1500,00	0,34	2,60	323,89	89,97
1560,00	0,34	2,72	319,23	88,67



Il Direttore del laboratorio

Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

Guglielmo Spascia

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

Dati cliente

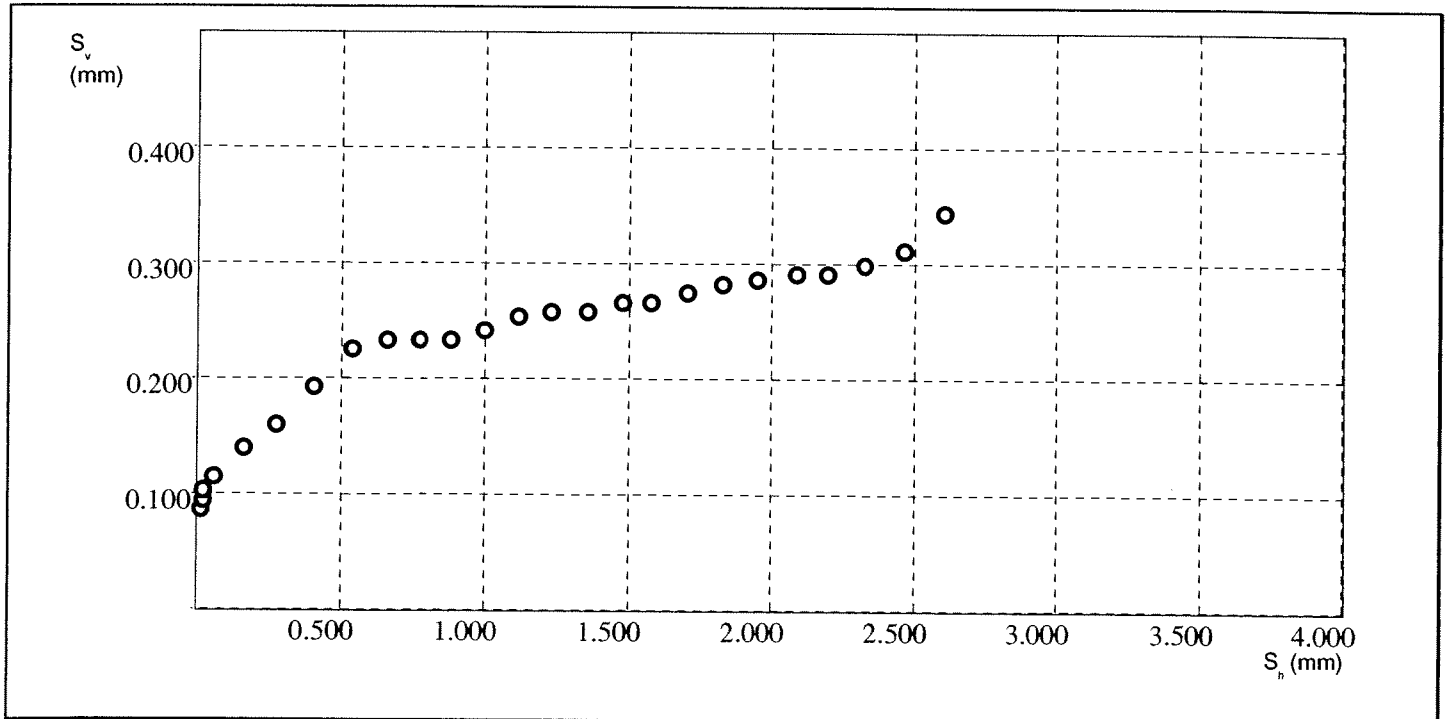
Verbale n. 0178

Certificato n. 2508 del 5/02/06

Committente	Technital S.p.a.
Indirizzo	
Sito	SS 640-Canicatti ² -Caltanissetta
Sondaggio	11
Campione	1
Profondità	6.60 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	0,88	0,23	2,20	0,29
0,02	0,09	1,00	0,24	2,33	0,30
0,03	0,09	1,12	0,25	2,47	0,31
0,03	0,10	1,23	0,26	2,60	0,34
0,06	0,11	1,36	0,26	2,72	0,34
0,17	0,14	1,48	0,27		
0,28	0,16	1,58	0,27		
0,41	0,19	1,71	0,27		
0,54	0,22	1,83	0,28		
0,66	0,23	1,95	0,29		
0,77	0,23	2,09	0,29		



Il Direttore del Laboratorio
Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore
Giuliano Di Biasola

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)**Dati del Cliente****Verbale n. 0178****Certificato n. 2508 del 5/02/06**

Committente	Technital S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicatti-Caltanissetta
Sondaggio	11
Campione	1
Profondità	6.60 m

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

Descrizione provino	Argilla		
Sezione	36,000 cm ²	Densità umida iniziale	18,262 kN/m ³ γ_n
Altezza iniziale	20,000 mm	Densità umida finale	18,680 kN/m ³ γ_f
Altezza finale	19,180 mm	Densità secca	13,699 kN/m ³ γ_d
No. tara 1	15	Umidità iniziale	33,310 % W_0
Massa tara 1	114,120 g	Umidità finale	30,774 % W_f
Massa tara 1 + massa umida iniz.	248,15 g	Saturazione iniziale	97,432 % S_0
No. tara 2	41	Saturazione finale	98,470 % S_f
Massa tara 2	68,580 g	Indice dei vuoti iniziale	0,914 e_0
Massa tara 2 + massa umida fin.	200,060 g	Indice dei vuoti finale	0,835 e_f
Massa tara 2 + massa secca	169,120 g	Densità secca finale	14,284 kN/m ³ γ_{df}
Peso specifico dei grani	26,21 kN/m ³		

Il Direttore del Laboratorio
Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

Giulio Maria Labriola

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

Dati del Cliente

Verbale n. 0178

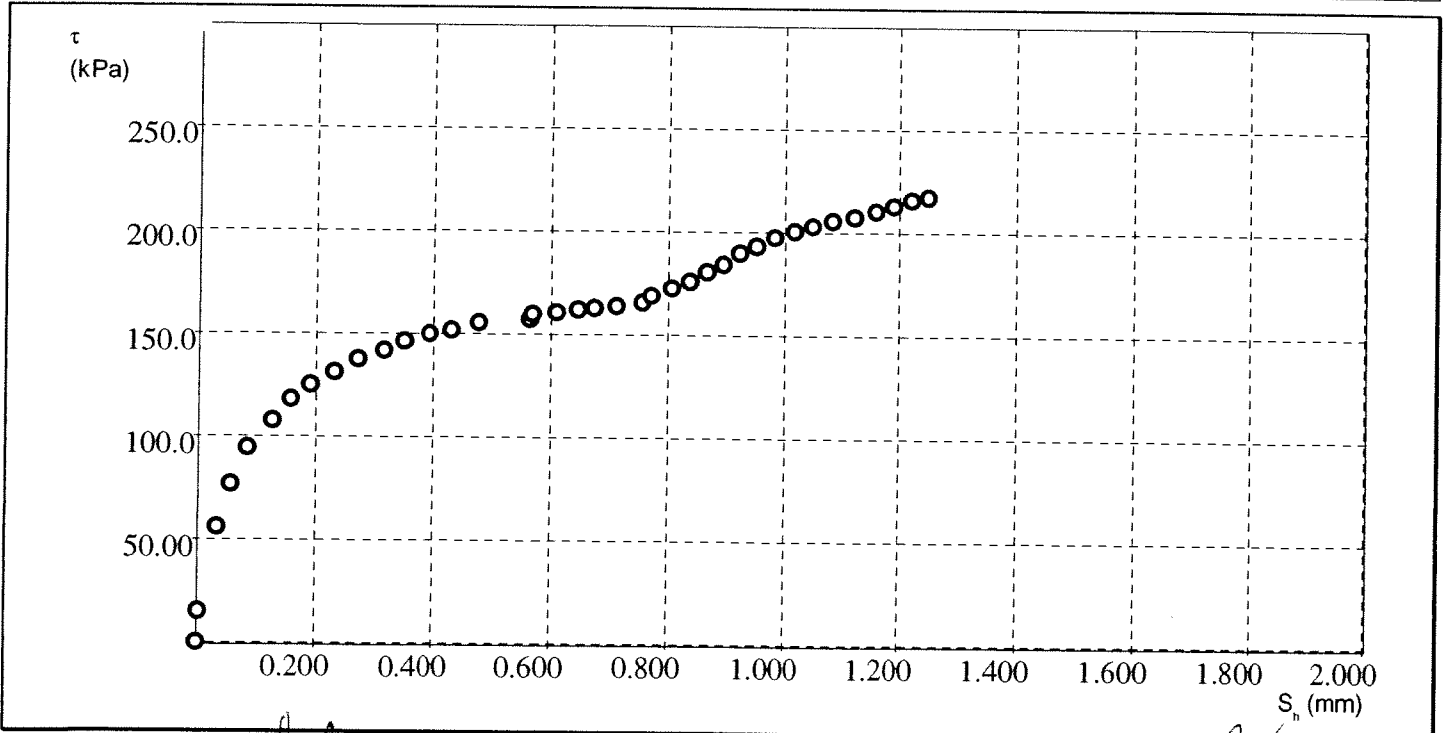
Certificato n. 2508 del 5/02/06

Committente	Technital S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicatti'-Caltanissetta
Sondaggio	11
Campione	1
Profondità	6.60 m

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

dt min	dH mm	Sh mm	F N	τ kPa
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
60,00	0,00	0,00	-5,83	-1,62
120,00	0,00	0,00	54,76	15,21
180,00	0,02	0,03	201,56	55,99
240,00	0,02	0,06	277,28	77,02
300,00	0,04	0,08	340,20	94,50
360,00	0,05	0,13	387,96	107,77
420,00	0,06	0,16	424,08	117,80
480,00	0,07	0,19	449,71	124,92
540,00	0,07	0,23	471,85	131,07
600,00	0,09	0,27	493,98	137,22
660,00	0,11	0,31	510,30	141,75
720,00	0,12	0,35	526,61	146,28
780,00	0,12	0,39	539,42	149,84
840,00	0,13	0,43	546,41	151,78
900,00	0,17	0,48	559,23	155,34
960,00	0,18	0,56	566,22	157,28

dt min	dH mm	Sh mm	F N	kPa
1020,00	0,18	0,57	575,54	159,87
1080,00	0,18	0,61	577,87	160,52
1140,00	0,18	0,65	582,53	161,81
1200,00	0,19	0,67	586,02	162,78
1260,00	0,20	0,71	589,52	163,76
1320,00	0,23	0,76	596,51	165,70
1380,00	0,22	0,77	608,16	168,93
1440,00	0,25	0,81	620,98	172,49
1500,00	0,25	0,84	633,79	176,05
1560,00	0,26	0,87	650,10	180,58
1620,00	0,27	0,89	662,92	184,14
1680,00	0,27	0,92	682,72	189,65
1740,00	0,29	0,95	695,54	193,21
1800,00	0,31	0,98	710,69	197,41
1860,00	0,31	1,02	721,17	200,33
1920,00	0,31	1,05	730,49	202,91
1980,00	0,31	1,08	739,81	205,50



Il Direttore del laboratorio

Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

GIUSEPPE SPINALE

Dati del Cliente

Verbale n. 0178

Certificato n. 2508 del 5/02/06

Committente	Technital S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicatti'-Caltanissetta
Sondaggio	11
Campione	1
Profondità	6.60 m

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

dt min	dH mm	Sh mm	F N	τ kPa
2040,00	0,32	1,12	746,80	207,45
2100,00	0,34	1,16	757,29	210,36
2160,00	0,33	1,19	766,61	212,95
2220,00	0,34	1,22	777,09	215,86
2280,00	0,36	1,25	781,75	217,15
2340,00	0,36	1,29	793,40	220,39

Il Direttore del Laboratorio

Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

Guglielmo Sciascia

Guglielmo Sciascia

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

Dati cliente

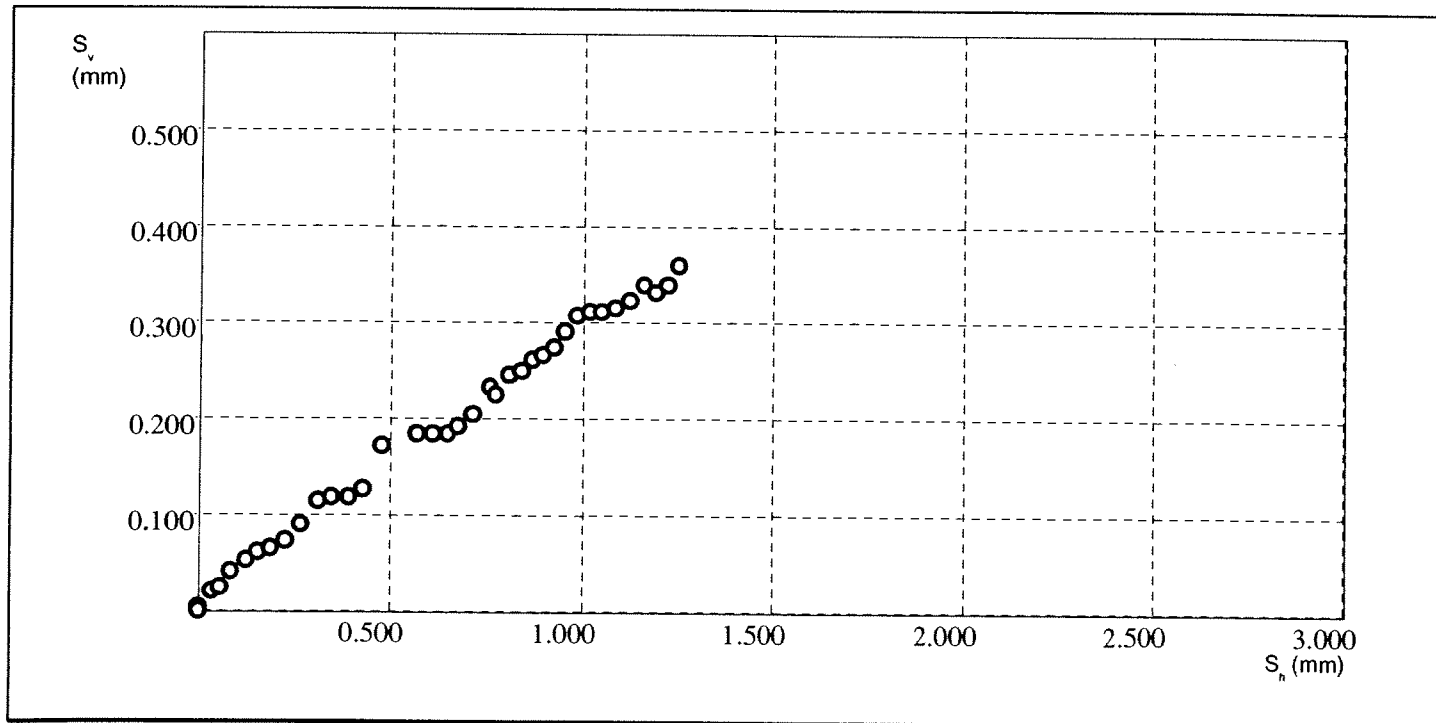
Verbale n. 0178

Certificato n. 2508 del 5/02/06

Committente	Technital S.p.a.
Indirizzo	
Sito	SS 640 Canicattì-Caltanissetta
Sondaggio	11
Campione	1
Profondità	6.60 m

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

Sh mm	Sv mm	Sh mm	Sv mm	Sh mm	Sv mm	Sh mm	Sv mm
0,00	0,00	0,31	0,11	0,76	0,23	1,08	0,31
0,00	0,00	0,35	0,12	0,77	0,22	1,12	0,32
0,00	0,00	0,39	0,12	0,81	0,25	1,16	0,34
0,03	0,02	0,43	0,13	0,84	0,25	1,19	0,33
0,06	0,02	0,48	0,17	0,87	0,26	1,22	0,34
0,08	0,04	0,56	0,18	0,89	0,27	1,25	0,36
0,13	0,05	0,57	0,18	0,92	0,27	1,29	0,36
0,16	0,06	0,61	0,18	0,95	0,29		
0,19	0,07	0,65	0,18	0,98	0,31		
0,23	0,07	0,67	0,19	1,02	0,31		
0,27	0,09	0,71	0,20	1,05	0,31		



Il Direttore del laboratorio

Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

Guilherme Sciascia

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)**Dati del Cliente****Verbale n. 0178****Certificato n. 2508 del 5/02/06**

Committente	Technital S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicattì-Caltanissetta
Sondaggio	11
Campione	1
Profondità	6.60 m

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

Descrizione provino	Argilla		
Sezione	36,000 cm ²	Densità umida iniziale	18,437 kN/m ³ γ_n
Altezza iniziale	20,000 mm	Densità umida finale	19,430 kN/m ³ γ_f
Altezza finale	18,170 mm	Densità secca	13,993 kN/m ³ γ_d
No. tara 1	16	Umidità iniziale	31,762 % W_0
Massa tara 1	115,920 g	Umidità finale	26,154 % W_f
Massa tara 1 + massa umida iniz.	251,24 g	Saturazione iniziale	97,186 % S_0
No. tara 2	79	Saturazione finale	99,569 % S_f
Massa tara 2	71,860 g	Indice dei vuoti iniziale	0,873 e_0
Massa tara 2 + massa umida fin.	201,420 g	Indice dei vuoti finale	0,702 e_f
Massa tara 2 + massa secca	174,560 g	Densità secca finale	15,402 kN/m ³ γ_d
Peso specifico dei grani	26,21 kN/m ³		

Il Direttore del Laboratorio
Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

Cesidio Solara

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

Dati del Cliente

Verbale n. 0178

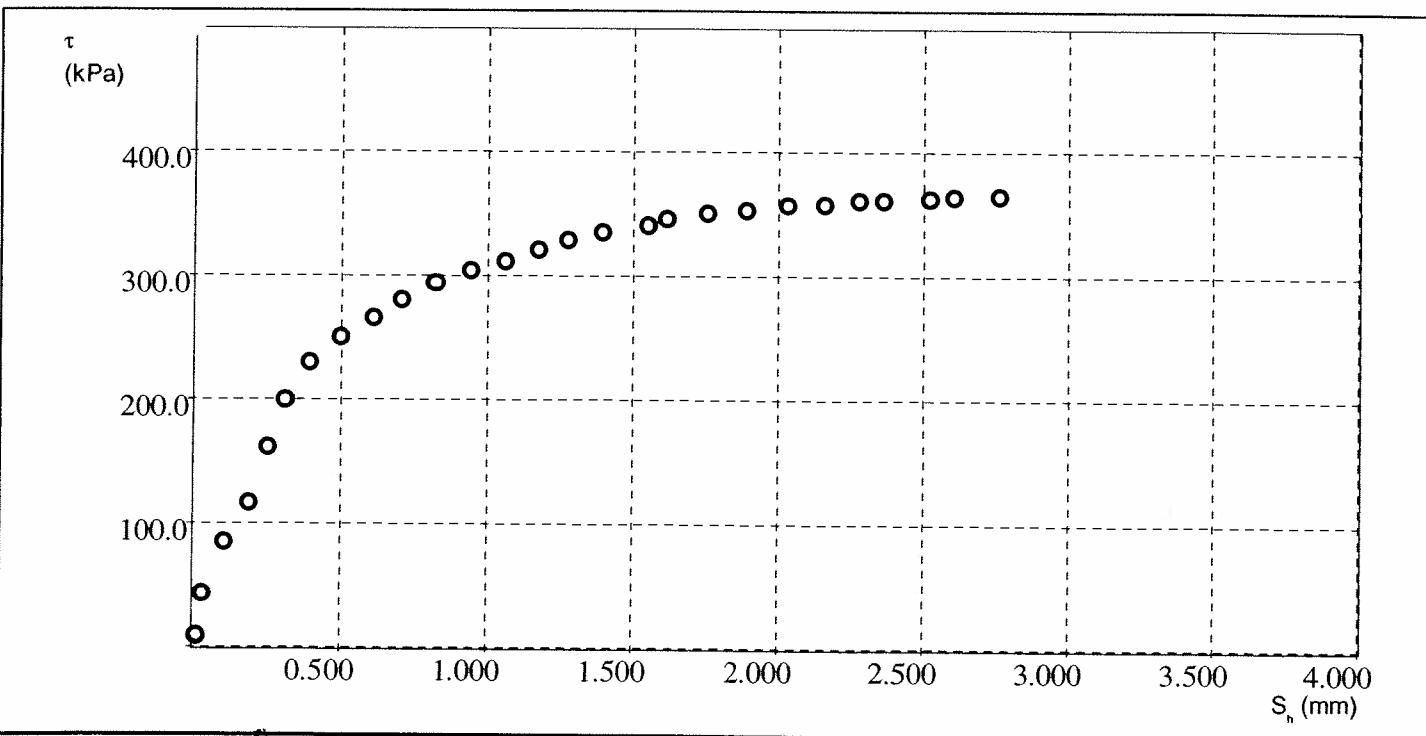
Certificato n. 2508 del 5/02/06

Committente	Technital S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicatti-Caltanissetta
Sondaggio	11
Campione	1
Profondità	6.60 m

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

dt min	dH mm	Sh mm	F N	τ kPa
0,00	0,00	0,00	4,66	17,29
60,00	0,07	0,02	31,46	8,74
120,00	0,08	0,02	32,62	9,06
180,00	0,07	-0,01	33,79	9,39
240,00	0,09	0,02	34,95	9,71
300,00	0,10	0,04	156,12	43,37
360,00	0,11	0,11	304,08	84,47
420,00	0,13	0,19	419,42	116,51
480,00	0,14	0,26	579,03	160,84
540,00	0,15	0,31	718,84	199,68
600,00	0,15	0,40	827,19	229,78
660,00	0,18	0,50	899,42	249,84
720,00	0,22	0,61	954,18	265,05
780,00	0,25	0,70	1006,61	279,61
840,00	0,27	0,82	1056,71	293,53
900,00	0,28	0,94	1092,82	303,56
960,00	0,31	1,06	1121,95	311,65

dt min	dH mm	Sh mm	F N	kPa
1020,00	0,33	1,17	1153,41	320,39
1080,00	0,34	1,27	1182,53	328,48
1140,00	0,35	1,39	1204,67	334,63
1200,00	0,39	1,55	1224,48	340,13
1260,00	0,38	1,62	1244,28	345,63
1320,00	0,39	1,75	1259,43	349,84
1380,00	0,41	1,89	1268,75	352,43
1440,00	0,43	2,03	1283,89	356,64
1500,00	0,44	2,16	1286,22	357,28
1560,00	0,45	2,28	1297,87	360,52
1620,00	0,43	2,36	1299,04	360,84
1680,00	0,45	2,52	1304,86	362,46
1740,00	0,45	2,60	1309,52	363,76
1800,00	0,48	2,76	1313,02	364,73
1860,00	0,47	2,86	1316,52	365,70



Il Direttore del laboratorio

Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

Guiljelmo S. Macia

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

Dati cliente

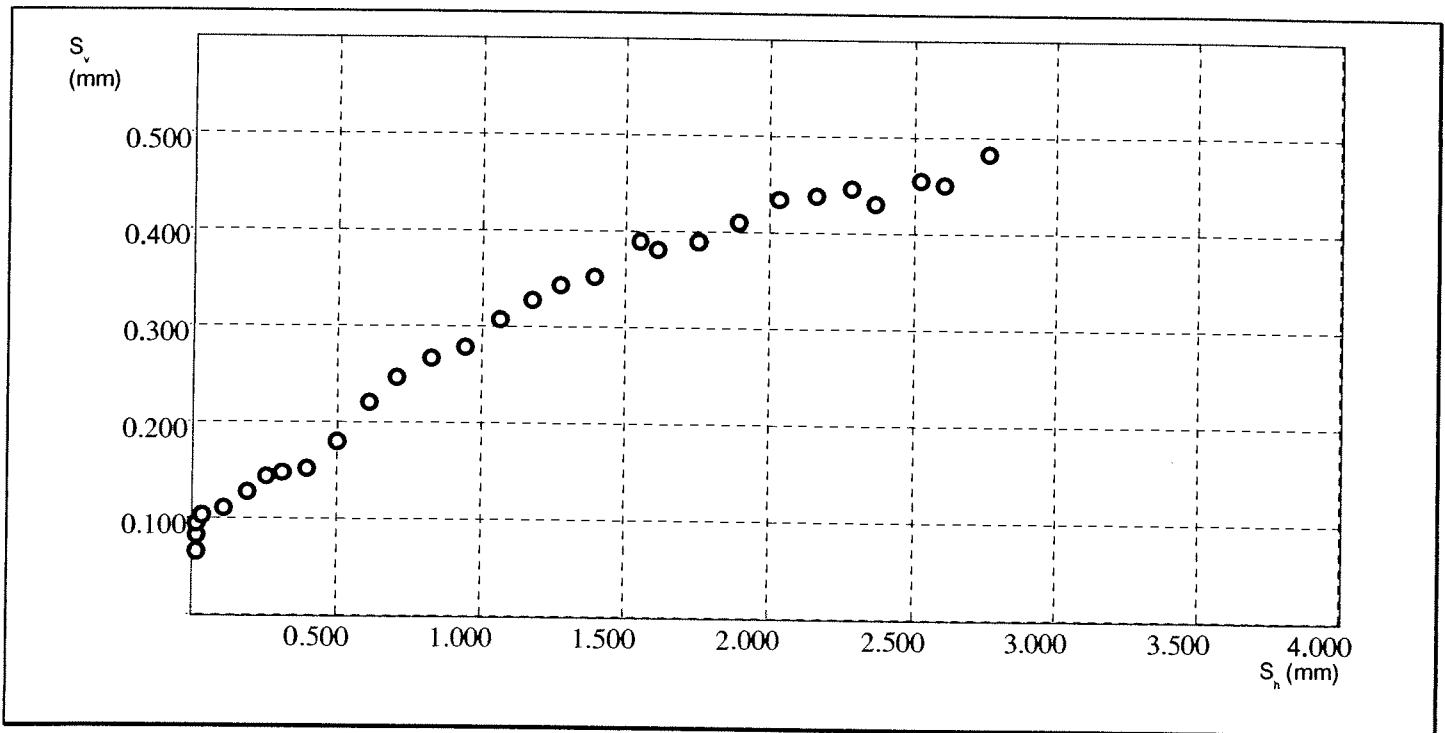
Verbale n. 0178

Certificato n. 2508 del 5/02/06

Committente	Technital S.p.a.
Indirizzo	
Sito	SS 640 Canicattì-Caltanissetta
Sondaggio	11
Campione	1
Profondità	6.60 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	0,50	0,18	1,75	0,39
0,02	0,07	0,61	0,22	1,89	0,41
0,02	0,08	0,70	0,25	2,03	0,43
-0,01	0,07	0,82	0,27	2,16	0,44
0,02	0,09	0,94	0,28	2,28	0,45
0,04	0,10	1,06	0,31	2,36	0,43
0,11	0,11	1,17	0,33	2,52	0,45
0,19	0,13	1,27	0,34	2,60	0,45
0,26	0,14	1,39	0,35	2,76	0,48
0,31	0,15	1,55	0,39	2,86	0,47
0,40	0,15	1,62	0,38		



Il Direttore del laboratorio

Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

Giuseppe Polascio

PROVA EDOMETRICA (ASTM D2435)**Dati del Cliente****Verbale n. 0178****Certificato n. 2509 del 5/02/06**

Committente	Technital S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicatti'-Caltanissetta
Sondaggio	11
Campione	1
Profondità	6.60 m

Dati del provino

Data del sondaggio	argilla		
Sezione	20,000 cm ²	Densità umida iniziale	18,244 Kn/m ³ γ_n
Altezza iniziale	20,000 mm	Densità umida finale	19,723 kN/m ³ γ_f
Altezza finale	17,070 mm	Densità secca iniziale	13,565 Kn/m ³ γ_d
No. Tara 1	4	Umidità iniziale	34,496 % W_o
Massa tara 1	53,840 g	Umidità finale	24,101 % W_f
Tara + massa umida iniz.	128,23 g	Saturazione iniziale	98,859 % S_o
No. Tara 2	4	Saturazione finale	99,180 % S_f
Massa tara 2	53,840 g	Indice dei vuoti iniziale	0,932 e_o
Tara + massa umida fin.	122,480 g	Indice dei vuoti finale	0,649 e_f
Tara + massa secca finale	109,150 g	Densità secca finale	15,893 Kn/m ³ γ_d
Peso specifico dei grani	26,21 Kn/m ³		

Gradino	P' kPa	ϵ %	e	M MPa	Cv cm ² /s	K m/s	Metodo
1	100,0	0,682	0,919		8,420e-003		Casagrande
2	200,0	1,600	0,901	10,90	9,100e-004	8,195e-011	Casagrande
3	400,0	3,357	0,868	11,38	6,700e-005	5,771e-012	Casagrande
4	800,0	5,974	0,817	15,28	6,500e-005	4,159e-012	Casagrande
5	1600,0	8,725	0,764	29,08	5,300e-005	1,773e-012	Casagrande
6	3200,0	12,965	0,682	37,74	4,600e-005	1,185e-012	Casagrande
7	800,0	13,362	0,674				
8	200,0	10,565	0,728				
9	50,0	7,382	0,790				

Il Direttore del Laboratorio
Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore
Cristiano Scarscia

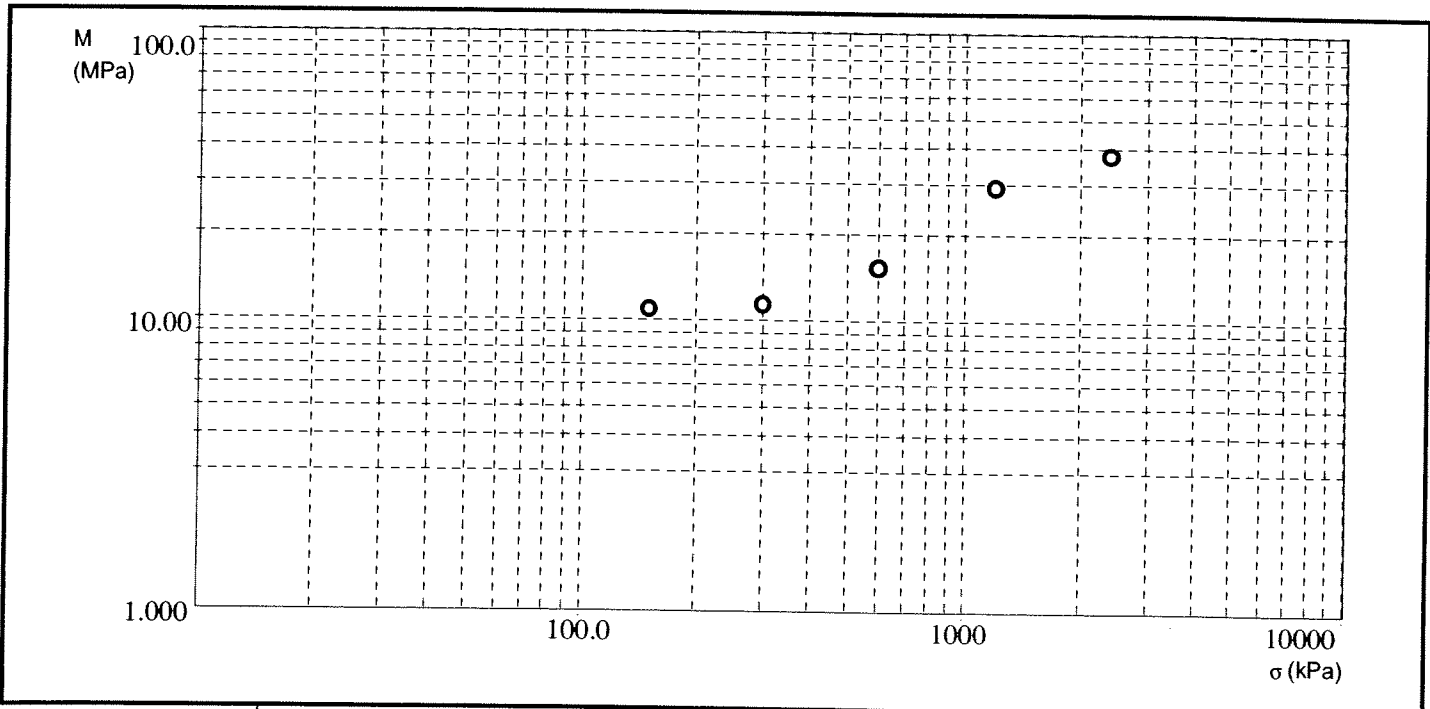
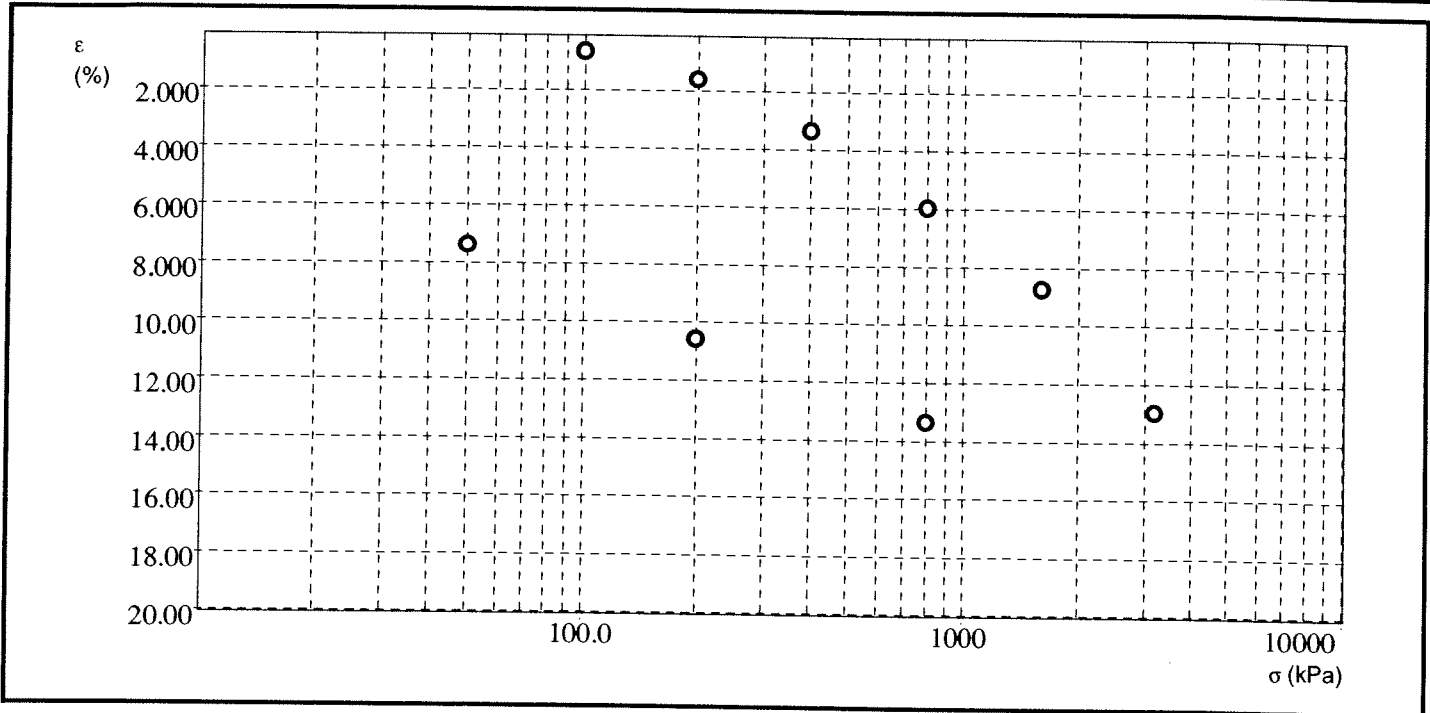
PROVA EDOMETRICA (ASTM D2435)

Dati del Cliente

Verbale n. 0178

Certificato n. 2509 del 5/02/06

Committente	Technital S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicatti'-Caltanissetta
Sondaggio	11
Campione	1
Profondità	6.60 m



Il Direttore del Laboratorio
 Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore
 Guglielmo Sciascia

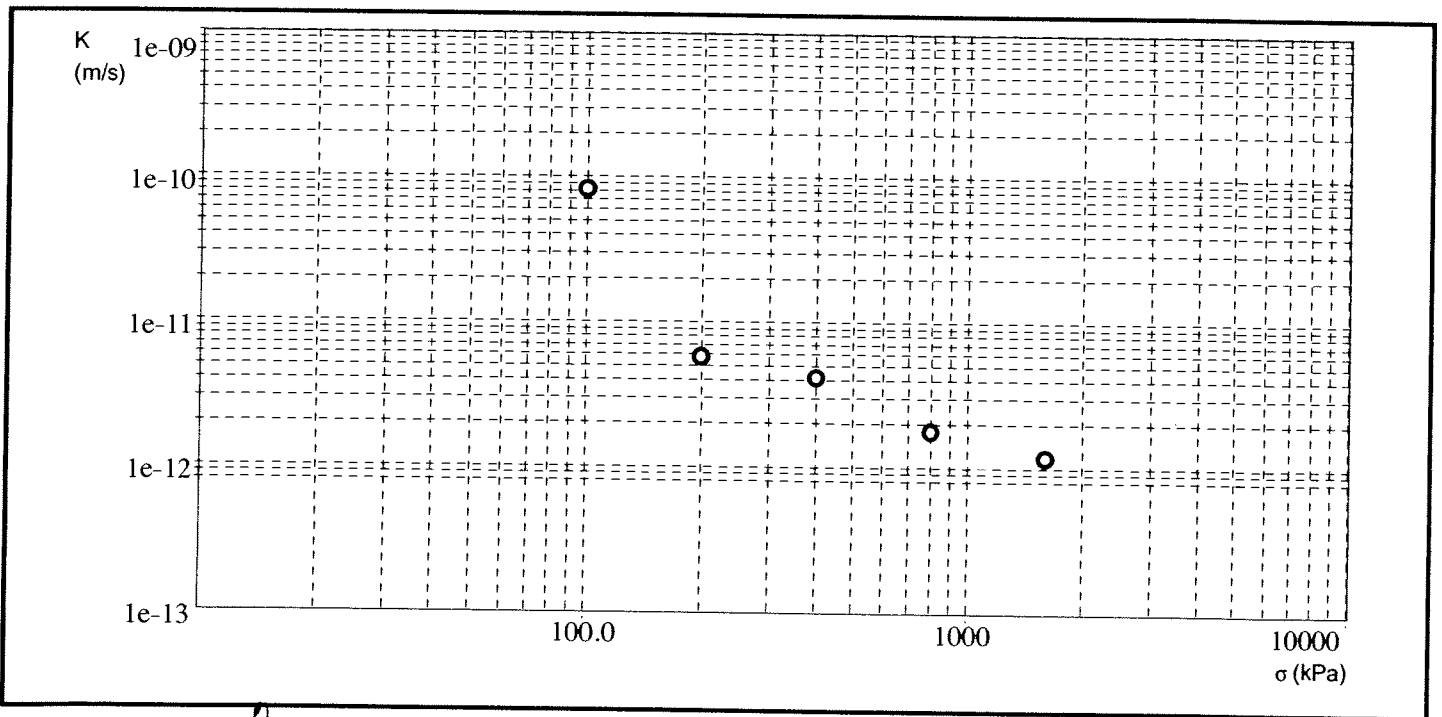
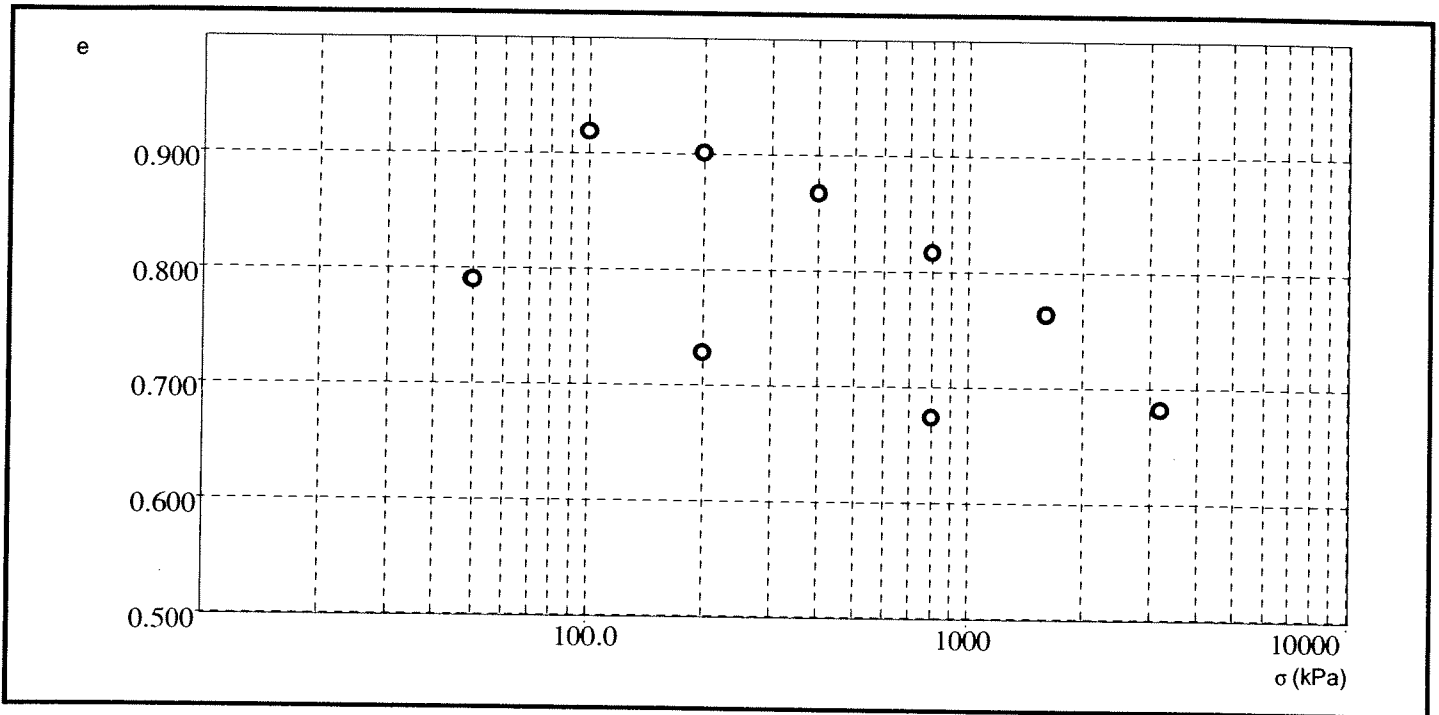
PROVA EDOMETRICA (ASTM D2435)

Dati del Cliente

Verbale n. 0178

Certificato n. 2509 del 5/02/06

Committente	Technital S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicattì-Caltanissetta
Sondaggio	11
Campione	1
Profondità	6.60 m



Il Direttore del Laboratorio
Ing. Calogero Palumbo Riccionello

Lo Sperimentatore
Giuseppe Spascia

PROVA EDOMETRICA (ASTM D2435)

Dati del Cliente

Verbale n. 0178

Certificato n. 2509 del 5/02/06

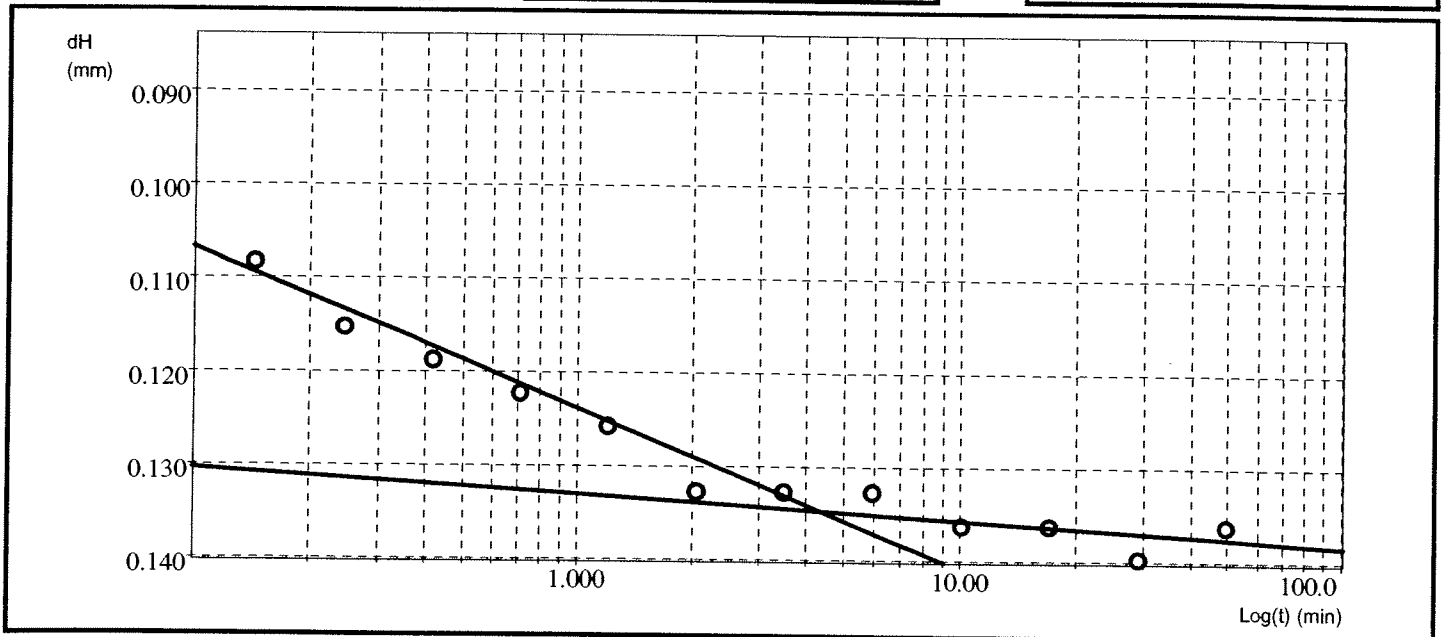
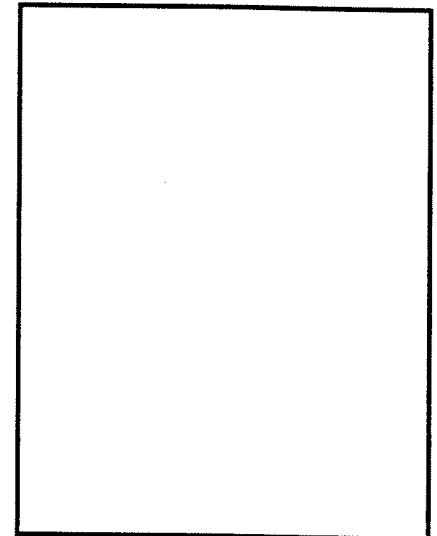
Committente Technital S.p.a.
 Indirizzo
 Cantiere SS 640 Canicatti'-Caltanissetta
 Sondaggio 11
 Campione 1
 Profondità 6.60 m

Dati acquisiti del gradino 01

σ_v 100,0 Kpa

dt min	dH mm
0,05	0,084
0,09	0,098
0,14	0,108
0,25	0,115
0,42	0,119
0,71	0,122
1,21	0,126
2,05	0,133
3,49	0,133
5,93	0,133
10,08	0,136

dt min	dH mm
17,14	0,136
29,13	0,140
49,52	0,136



ϵ 0,682 %
 e 0,919
 Metodo Casagrande
 C_v 8,42e-003 cm²/s

M
 K

Il Direttore del Laboratorio
 Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore
 Guglielmo Scudaccia

PROVA EDOMETRICA (ASTM D2435)

Dati del Cliente **Verbale n. 0178**

Certificato n. 2509 del 5/02/06

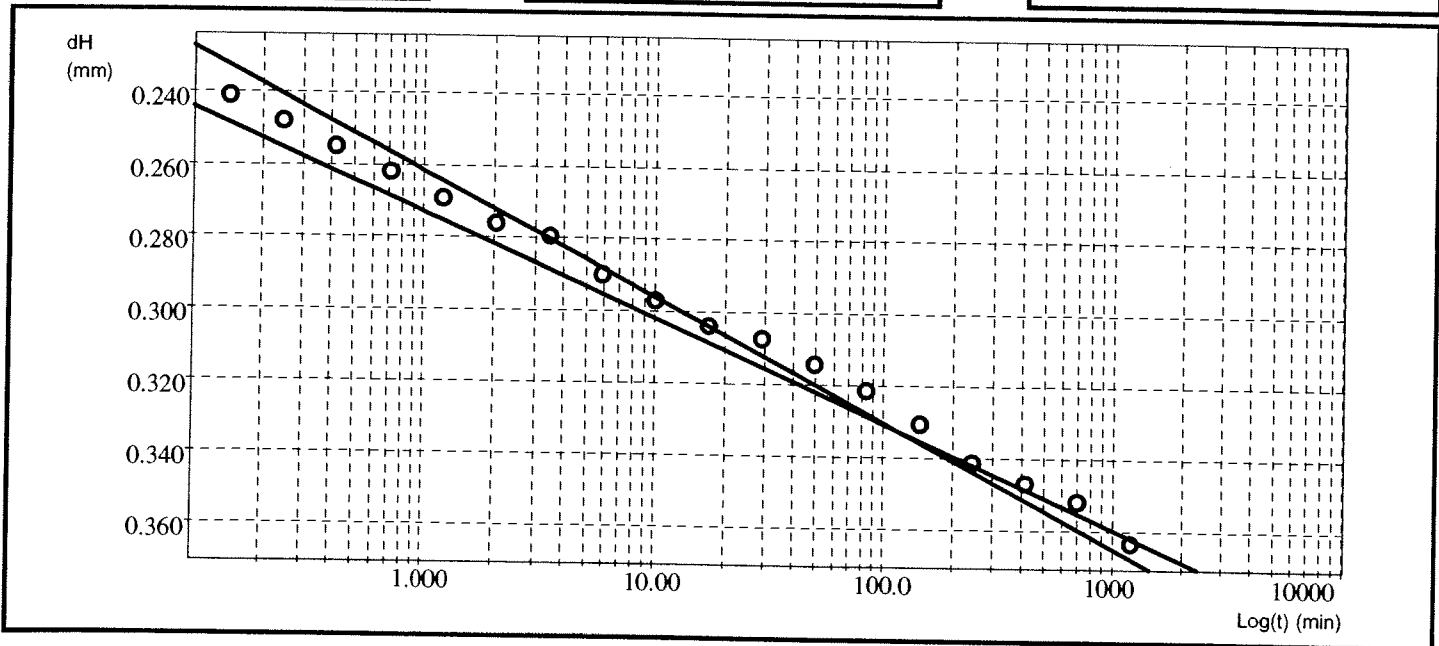
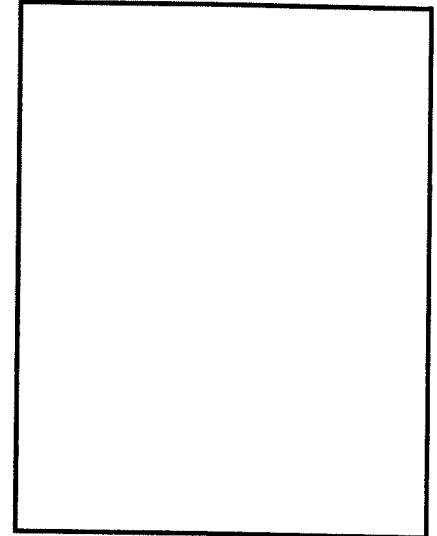
Committente	Technital S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicatti'-Caltanissetta
Sondaggio	11
Campione	1
Profondità	6.60 m

Dati acquisiti del gradino 02

σ_v 200,0 Kpa

dt min	dH mm
0,05	0,224
0,09	0,234
0,14	0,241
0,25	0,248
0,42	0,255
0,71	0,262
1,21	0,269
2,05	0,276
3,49	0,280
5,93	0,290
10,08	0,297

dt min	dH mm
17,14	0,304
29,13	0,307
49,52	0,314
84,19	0,321
143,12	0,331
243,30	0,341
413,62	0,347
703,15	0,352
1195,36	0,363



ϵ 1,600 %
 e 0,901
 Metodo Casagrande
 C_v 9,10e-004 cm²/s

M 10,896 MPa
 K 8,19e-011 m/s

Il Direttore del Laboratorio
 Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore
 Guglielmo Sciascia

PROVA EDOMETRICA (ASTM D2435)

Dati del Cliente **Verbale n. 0178**

Certificato n. 2509 del 5/02/06

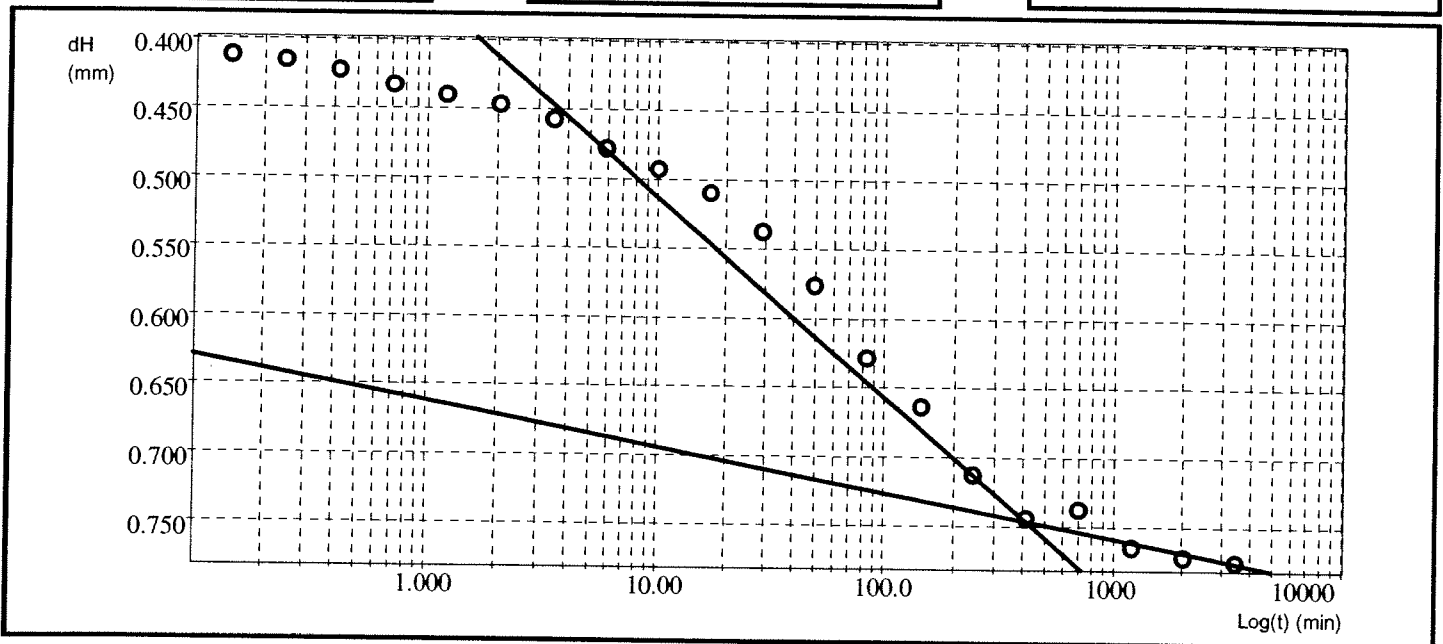
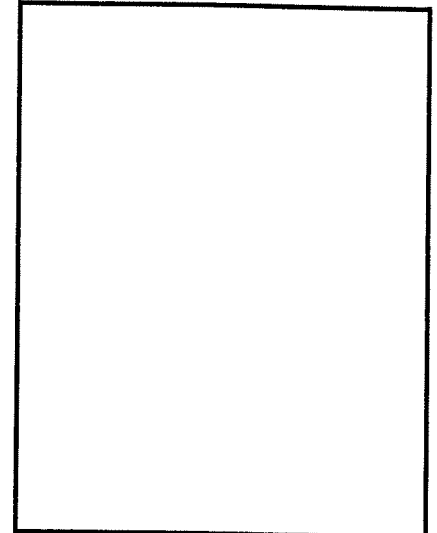
Committente Technital S.p.a.
 Indirizzo
 Cantiere SS 640 Canicatti'-Caltanissetta
 Sondaggio 11
 Campione 1
 Profondità 6.60 m

Dati acquisiti del gradino 03

σ_v 400,0 Kpa

dt min	dH mm
0,05	0,398
0,09	0,405
0,14	0,412
0,25	0,416
0,42	0,423
0,71	0,433
1,21	0,440
2,05	0,447
3,49	0,458
5,93	0,479
10,08	0,493

dt min	dH mm
17,14	0,510
29,13	0,538
49,52	0,577
84,19	0,629
143,12	0,664
243,31	0,713
413,62	0,744
703,15	0,737
1195,36	0,765
2032,12	0,772
3454,60	0,776



ϵ 3,357 %
 e 0,868
 Metodo Casagrande
 C_v 6,70e-005 cm²/s

M 11,383 MPa
 K 5,77e-012 m/s

Il Direttore del Laboratorio
 Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

Giulio Scascia

PROVA EDOMETRICA (ASTM D2435)

Dati del Cliente

Verbale n. 0178

Certificato n. 2509 del 5/02/06

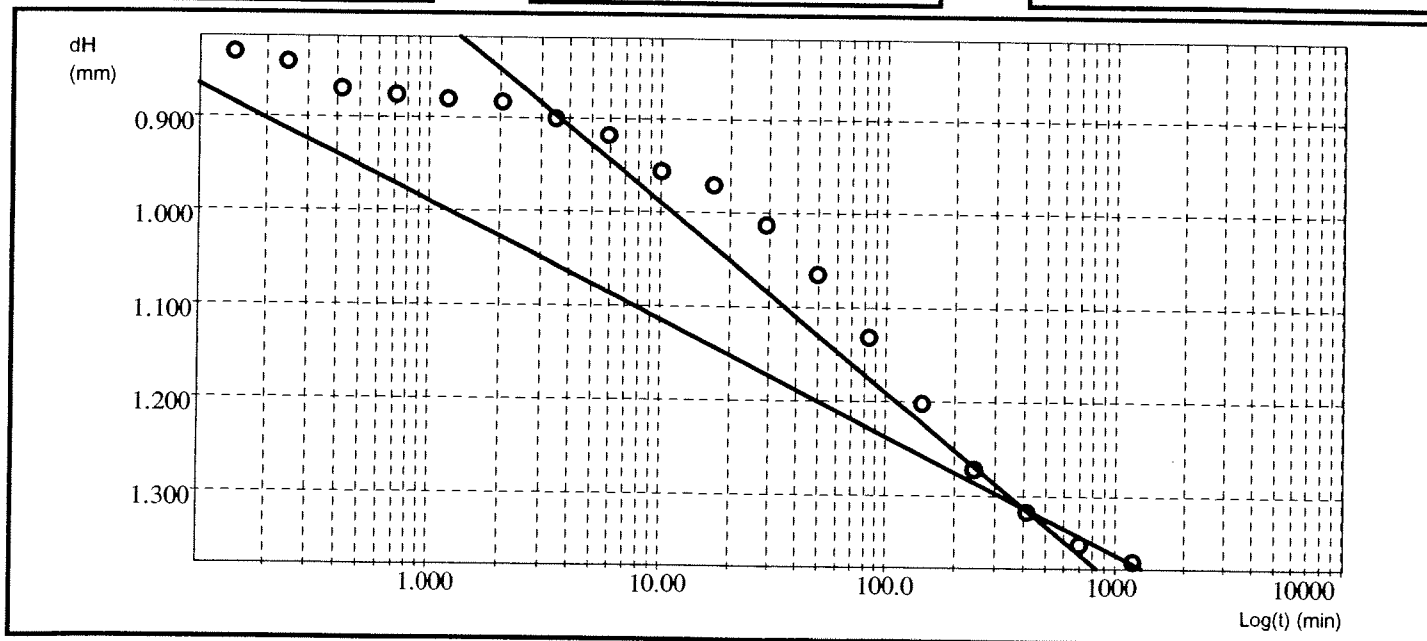
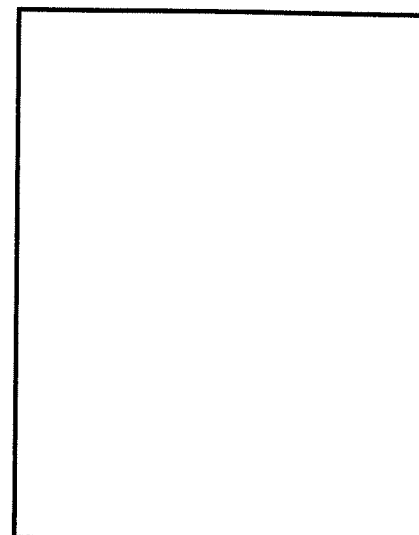
Committente Technital S.p.a.
 Indirizzo
 Cantiere SS 640 Canicatti'-Caltanissetta
 Sondaggio 11
 Campione 1
 Profondità 6.60 m

Dati acquisiti del gradino 04

σ_v 800,0 Kpa

dt min	dH mm
0,05	0,814
0,09	0,821
0,14	0,832
0,25	0,842
0,42	0,870
0,71	0,877
1,21	0,881
2,05	0,884
3,49	0,901
5,93	0,919
10,08	0,957

dt min	dH mm
17,14	0,971
29,13	1,013
49,52	1,066
84,19	1,132
143,12	1,202
243,31	1,272
413,62	1,317
703,15	1,352
1195,36	1,370



ϵ 5,974 %
 e 0,817
 Metodo Casagrande
 Cv 6,50e-005 cm²/s
 M 15,283 MPa
 K 4,16e-012 m/s

Il Direttore del Laboratorio
 Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore
 Guglielmo Spina

PROVA EDOMETRICA (ASTM D2435)

Dati del Cliente **Verbale n. 0178**

Certificato n. 2509 del 5/02/06

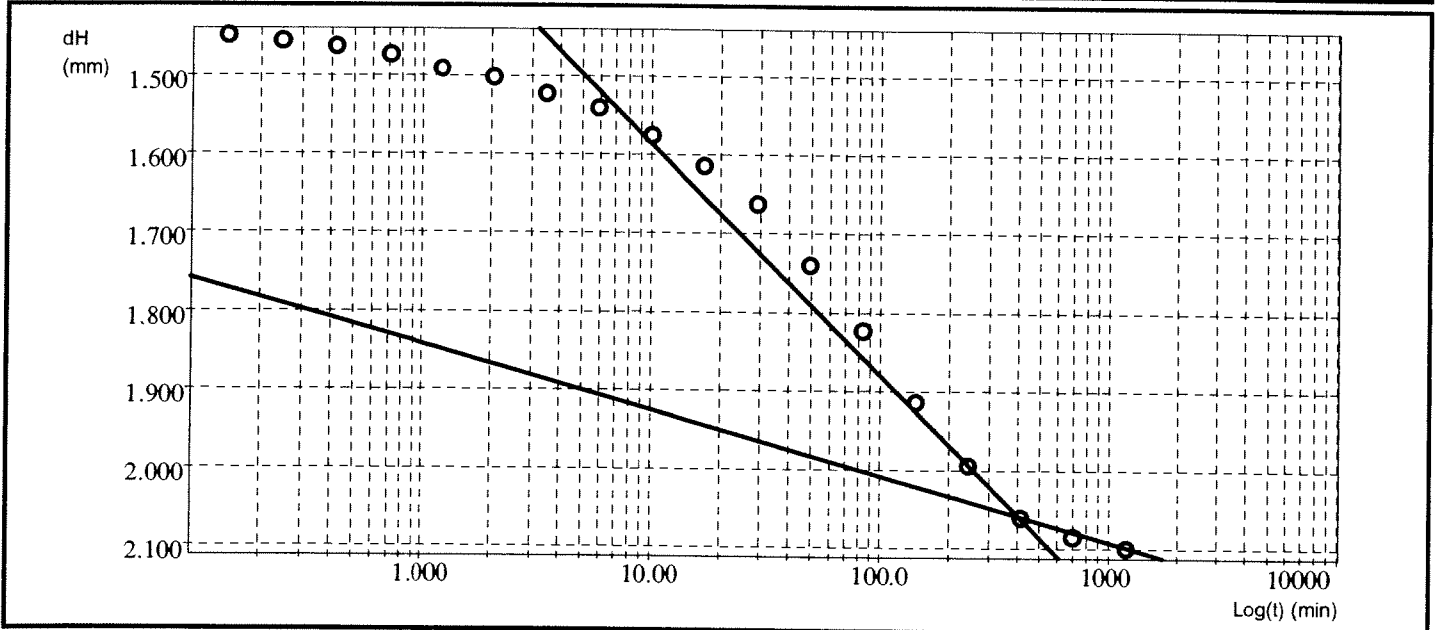
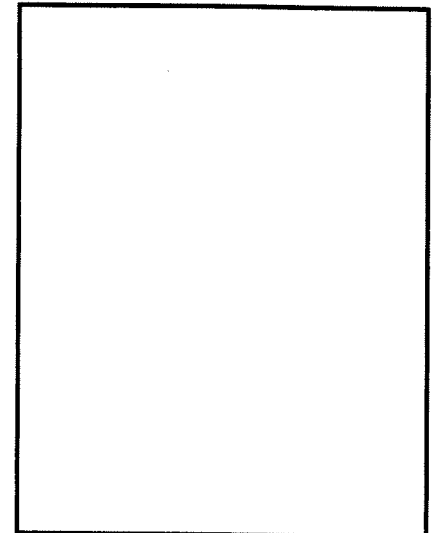
Committente	Technital S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicatti-Caltanissetta
Sondaggio	11
Campione	1
Profondità	6.60 m

Dati acquisiti del gradino 05

σ_v 1600,0 Kpa

dt min	dH mm
0,05	1,443
0,09	1,447
0,14	1,450
0,25	1,457
0,42	1,464
0,71	1,474
1,21	1,492
2,05	1,502
3,49	1,523
5,93	1,541
10,08	1,576

dt min	dH mm
17,14	1,614
29,13	1,663
49,52	1,740
84,19	1,824
143,12	1,915
243,31	1,995
413,62	2,061
703,15	2,086
1195,36	2,100



ϵ 8,725 %
 e 0,764
 Metodo Casagrande
 C_v 5,30e-005 cm²/s

 M 29,082 MPa
 K 1,77e-012 m/s

Il Direttore del Laboratorio
 Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

Giulio Spascia

PROVA EDOMETRICA (ASTM D2435)

Dati del Cliente **Verbale n. 0178**

Certificato n. 2509 del 5/02/06

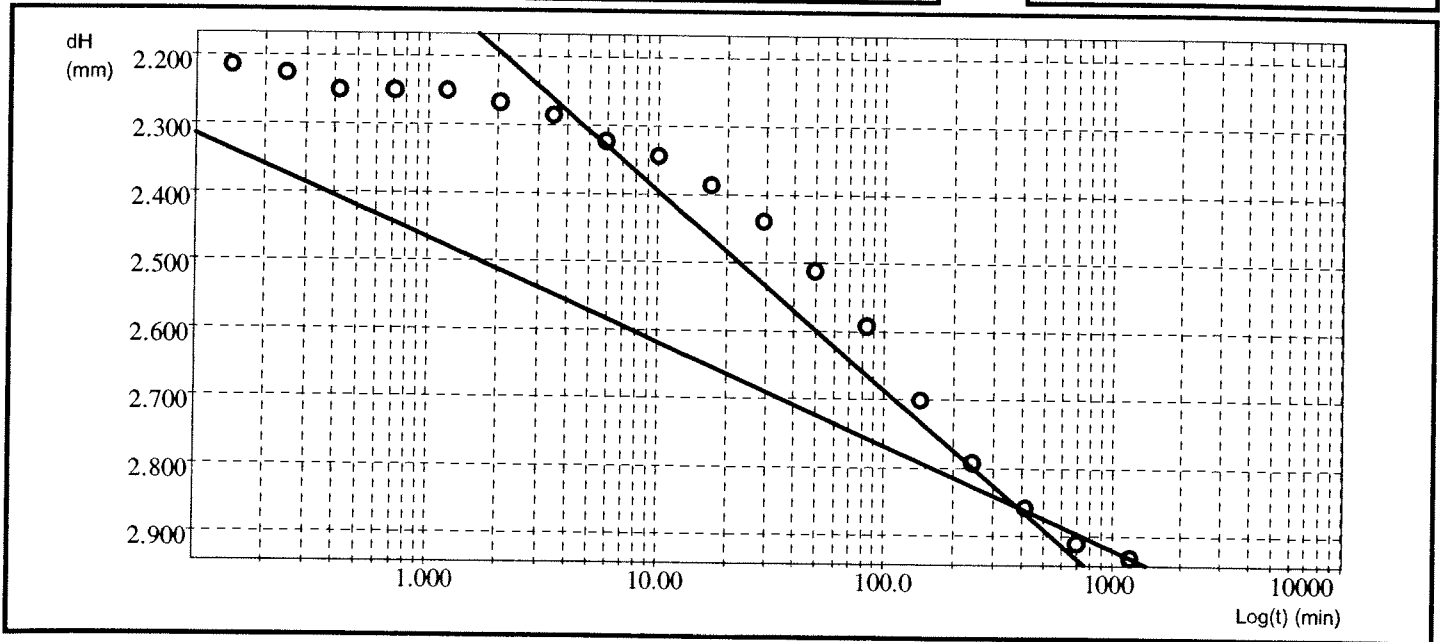
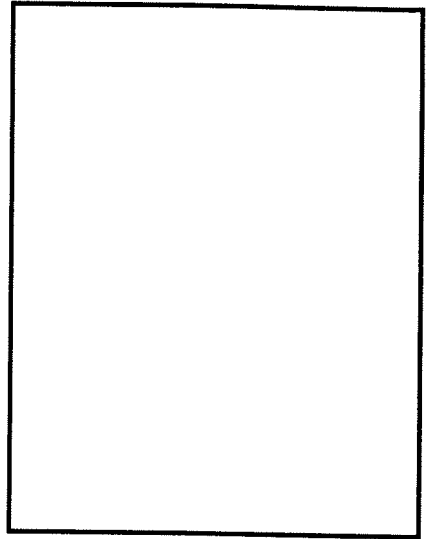
Committente	Technital S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicattì-Caltanissetta
Sondaggio	11
Campione	1
Profondità	6.60 m

Dati acquisiti del gradino 06

σ_v 3200,0 Kpa

dt min	dH mm
0,05	2,166
0,09	2,191
0,14	2,215
0,25	2,226
0,42	2,250
0,71	2,250
1,21	2,250
2,05	2,268
3,49	2,285
5,93	2,324
10,08	2,345

dt min	dH mm
17,14	2,386
29,13	2,439
49,52	2,512
84,19	2,593
143,12	2,701
243,31	2,792
413,62	2,858
703,15	2,911
1195,36	2,932



ϵ 12,965 %
 e 0,682
 Metodo Casagrande
 C_v 4,60e-005 cm²/s

 M 37,736 MPa
 K 1,18e-012 m/s

Il Direttore del Laboratorio
 Ing. Calogero Piumbo Piccionello

Lo Sperimentatore
 Carmelino 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

Verbale n°	178	Data ricevimento [25/01/2006]	Data apertura 30/01/2006
Rapporto di prova n°	2510	Data emissione [5/02/2006]	Località: Canicatti'-Caltanissetta
Committente: Technital S.p.a.			
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	11	Campione	2	Profondità	10,80 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 []	Elevato [X]		
Struttura	Omogenea [X]	Eterogenea []	Stratificata []		
Classe di Qualità	Q1 []	Q2 []	Q3 []	Q4 []	Q5 [X]
Consistenza	Molto tenero []	Tenero []	Consistente [X]	Molto consistente []	Duro []
Reazione all'HCl	Nessuna []	Debole []	Forte []	Non Eseguita [X]	

Prove effettuate
 Contenuto d'acqua
 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 ^a determ.	33,16	%
Contenuto d'acqua 2 ^a determ.	32,85	%
Contenuto d'acqua media	33,01	%
Peso specifico 1 ^a determ.	25,897	kN/m ³
Peso specifico 2 ^a determ.	26,494	kN/m ³
Peso specifico media	26,196	kN/m ³

Peso di volume	18,236	kN/m ³
Peso di volume secco	13,710	kN/m ³
Grado di saturazione	94,95	%
Indice dei vuoti	0,911	
Porosità	0,477	

Osservazioni
 Il direttore del Laboratorio
 Ing. Calogero Palumbo Piccionello

 Lo sperimentatore
 Calogero Piccionello

ANALISI GRANULOMETRICA

Committente
Cantiere

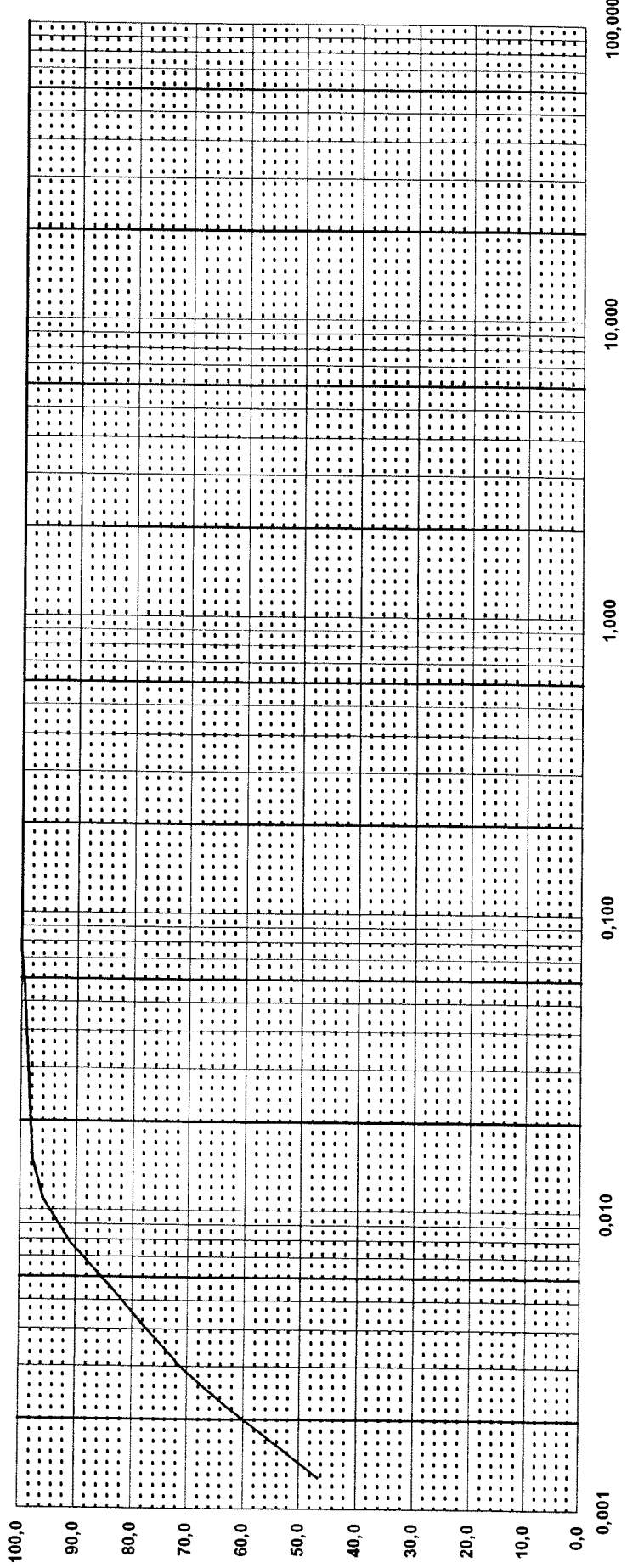
Technital s.p.a.
SS. 640 canicatti' caltanissetta

Verbale n° 0178
Data ricevimento 25/01/2006
Data apertura 30/01/2006
Certificato n° 2511
Data emissione 05/02/2006

Diagramma CLASSIFICAZIONE: *argilla con limo debolmente sabbiosa.*

Sondaggio 11 Campione 2 Profondità 10,80 m

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



Il direttore del Laboratorio
Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo sperimentatore
Cuglichimo Sciascia

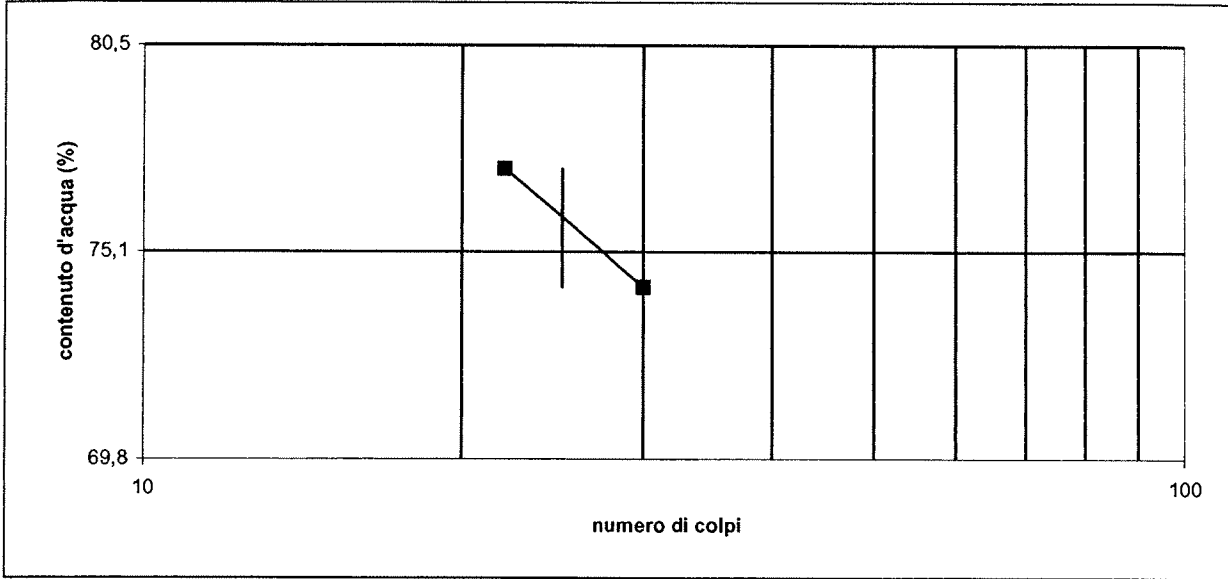
LIMITI DI CONSISTENZA

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

Verbale n° 0178
 Data ricevimento 25/01/2006
 Data apertura 30/01/2006
 Rapporto di prova n° 2512
 Data emissione 05/02/2006

DESCRIZIONE: *argilla limosa*

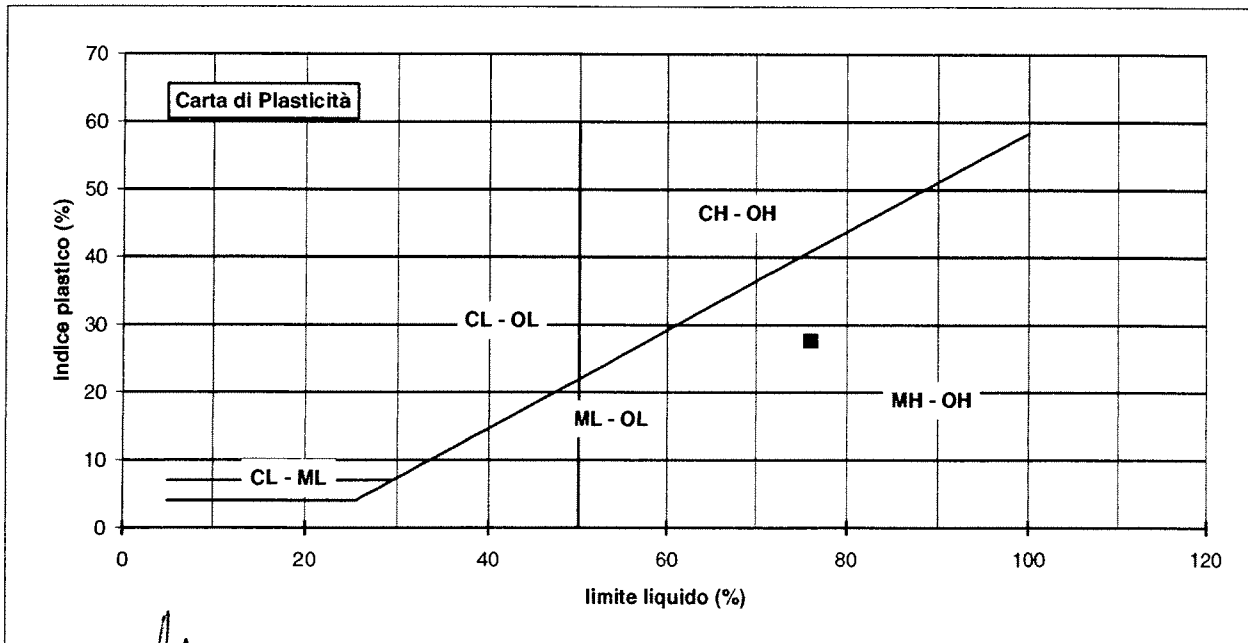
Sondaggio 11 Campione 2 Profondità 10,80 m



Limite Liquido % **76,04**

Limite Plastico % **48,41**

Indice plastico	28
Consistenza	1,56
Liquidità	-0,56
Fluidità	22,92
Tenacità	1,21



PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)**Dati del Cliente****Verbale n. 0178****Certificato n. 2513 del 5/02/06**

Committente	Technital S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicatti-Caltanissetta
Sondaggio	11
Campione	2
Profondità	10.80 m

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

Descrizione provino	argilla		
Sezione	36,000 cm ²	Densità umida iniziale	17,992 kN/m ³ γ_n
Altezza iniziale	20,000 mm	Densità umida finale	18,545 kN/m ³ γ_f
Altezza finale	19,340 mm	Densità secca	13,579 kN/m ³ γ_d
No. tara 1	14	Umidità iniziale	32,501 % W_0
Massa tara 1	115,720 g	Umidità finale	32,069 % W_f
Massa tara 1 + massa umida iniz.	247,77 g	Saturazione iniziale	93,375 % S_0
No. tara 2	79	Saturazione finale	98,910 % S_f
Massa tara 2	71,860 g	Indice dei vuoti iniziale	0,930 e_0
Massa tara 2 + massa umida fin.	203,480 g	Indice dei vuoti finale	0,866 e_f
Massa tara 2 + massa secca	171,520 g	Densità secca finale	14,042 kN/m ³ γ_{df}
Peso specifico dei grani	26,20 kN/m ³		

Il Direttore del Laboratorio
Ing. Calogero Paternò Piccionello

Lo Sperimentatore

Giuliano Solascio

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

Dati del Cliente

Verbale n. 0178

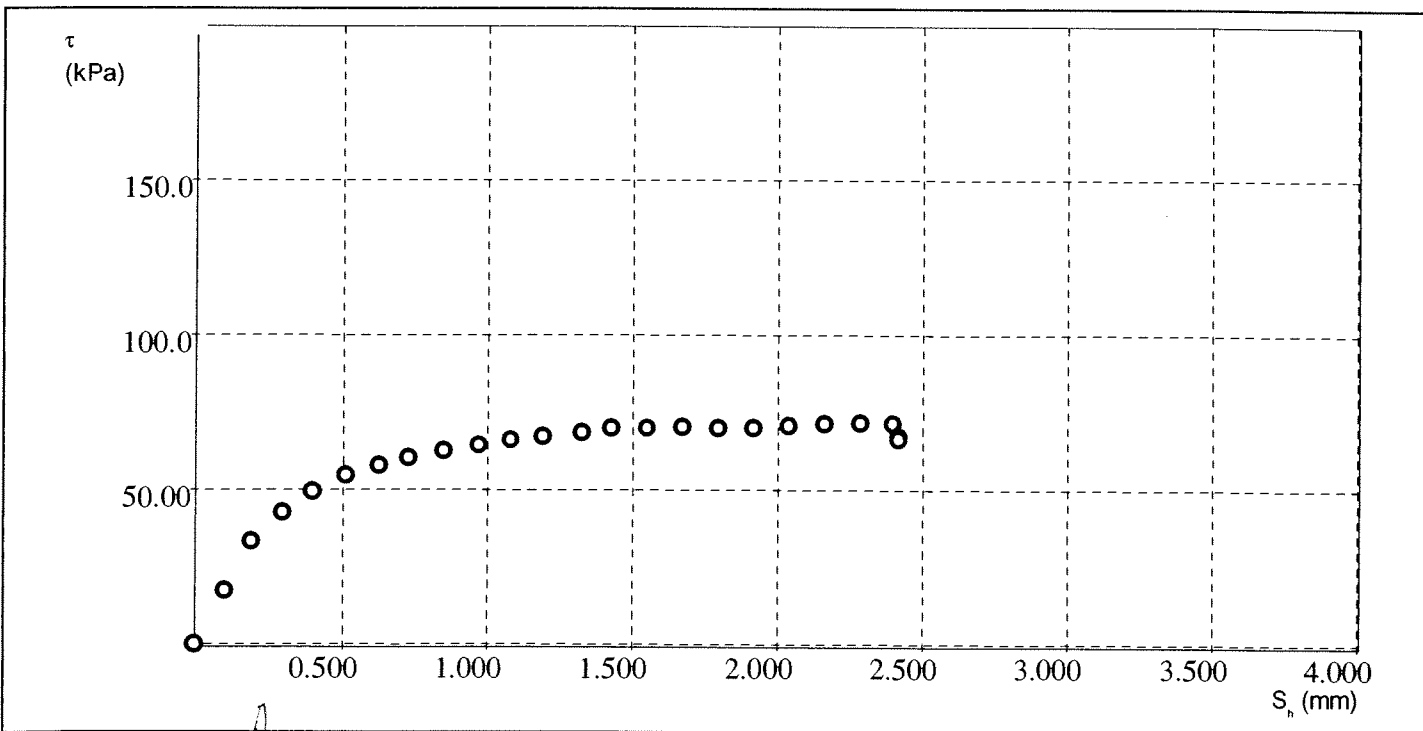
Certificato n. 2513 del 5/02/06

Committente	Technital S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicatti'-Caltanissetta
Sondaggio	11
Campione	2
Profondità	10.80 m

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

dt min	dH mm	Sh mm	F N	τ kPa
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
60,00	0,01	0,10	62,40	17,33
120,00	0,02	0,19	120,17	33,38
180,00	0,04	0,30	153,68	42,69
240,00	0,05	0,40	177,95	49,43
300,00	0,06	0,51	196,44	54,57
360,00	0,07	0,62	207,99	57,78
420,00	0,08	0,72	217,24	60,34
480,00	0,08	0,85	225,33	62,59
540,00	0,09	0,97	232,26	64,52
600,00	0,10	1,08	238,04	66,12
660,00	0,10	1,19	241,50	67,08
720,00	0,10	1,33	247,28	68,69
780,00	0,11	1,43	251,90	69,97
840,00	0,11	1,55	251,90	69,97
900,00	0,11	1,67	253,06	70,29
960,00	0,11	1,79	251,90	69,97

dt min	dH mm	Sh mm	F N	kPa
1020,00	0,11	1,92	251,90	69,97
1080,00	0,11	2,04	255,37	70,94
1140,00	0,12	2,16	257,68	71,58
1200,00	0,12	2,28	258,84	71,90
1260,00	0,12	2,40	257,68	71,58
1320,00	0,12	2,42	242,66	67,41
1380,00	0,12	2,42	239,19	66,44
1440,00	0,12	2,41	238,04	66,12



Il Direttore del laboratorio

Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

Giuseppe Sciascia

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

Dati cliente

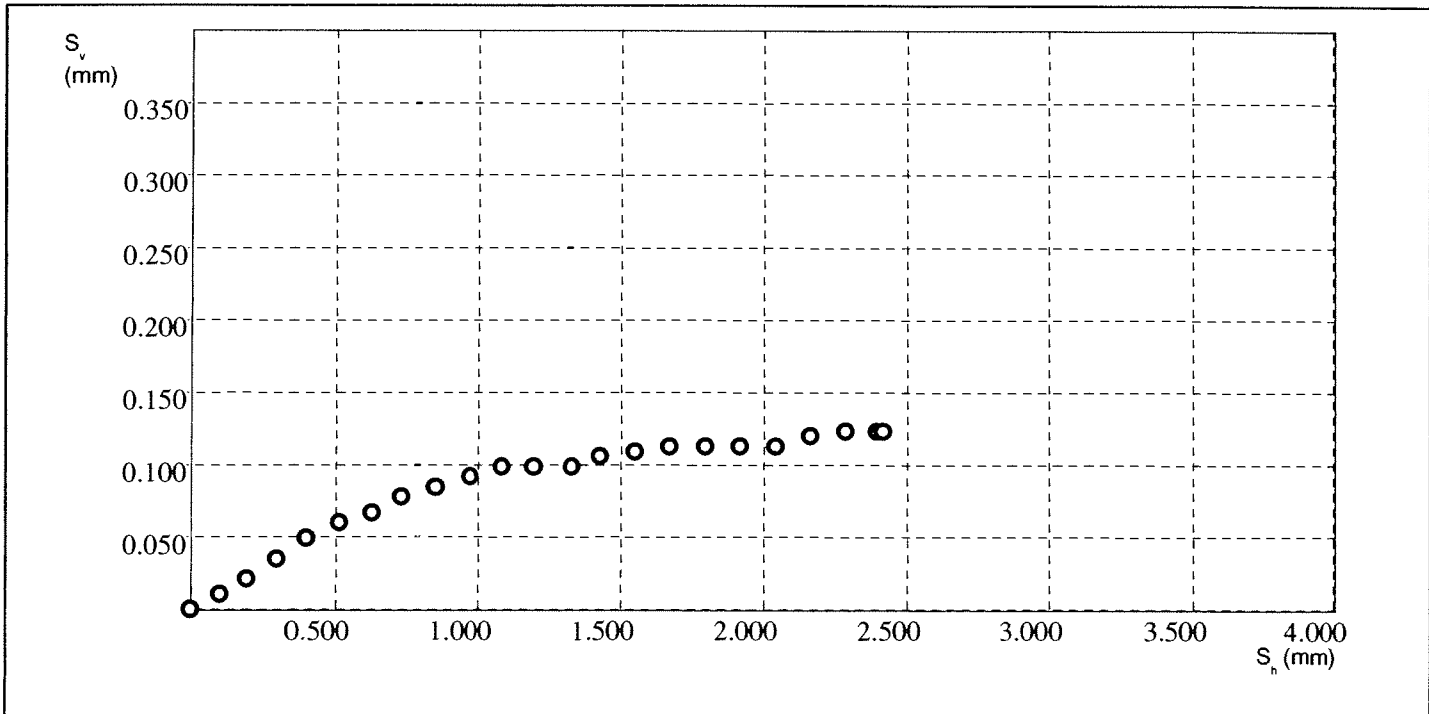
Verbale n. 0178

Certificato n. 2513 del 5/02/06

Committente	Technital S.p.a.
Indirizzo	
Sito	SS 640 Canicatti'-Caltanissetta
Sondaggio	11
Campione	2
Profondità	10.80 m

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

Sh mm	Sv mm	Sh mm	Sv mm	Sh mm	Sv mm
0,00	0,00	1,19	0,10	2,42	0,12
0,10	0,01	1,33	0,10	2,42	0,12
0,19	0,02	1,43	0,11	2,41	0,12
0,30	0,04	1,55	0,11		
0,40	0,05	1,67	0,11		
0,51	0,06	1,79	0,11		
0,62	0,07	1,92	0,11		
0,72	0,08	2,04	0,11		
0,85	0,08	2,16	0,12		
0,97	0,09	2,28	0,12		
1,08	0,10	2,40	0,12		



Il Direttore del laboratorio

Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

Giuliano Scascia

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)**Dati del Cliente****Verbale n. 0178****Certificato n. 2513 del 5/02/06**

Committente	Technital S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicattì-Caltanissetta
Sondaggio	11
Campione	2
Profondità	10.80 m

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

Descrizione provino	argilla		
Sezione	36,000 cm ²	Densità umida iniziale	17,805 kN/m ³ γ_n
Altezza iniziale	20,000 mm	Densità umida finale	18,591 kN/m ³ γ_f
Altezza finale	19,150 mm	Densità secca	13,447 kN/m ³ γ_d
No. tara 1	15	Umidità iniziale	32,415 % W_o
Massa tara 1	114,120 g	Umidità finale	32,384 % W_f
Massa tara 1 + massa umida iniz.	244,80 g	Saturazione iniziale	91,266 % S_o
No. tara 2	39	Saturazione finale	99,902 % S_f
Massa tara 2	70,780 g	Indice dei vuoti iniziale	0,949 e_o
Massa tara 2 + massa umida fin.	201,430 g	Indice dei vuoti finale	0,866 e_f
Massa tara 2 + massa secca	169,470 g	Densità secca finale	14,043 kN/m ³ γ_d
Peso specifico dei grani	26,20 kN/m ³		

Il Direttore del Laboratorio
Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

Guglielmo Salsiccia

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

Dati del Cliente

Verbale n. 0178

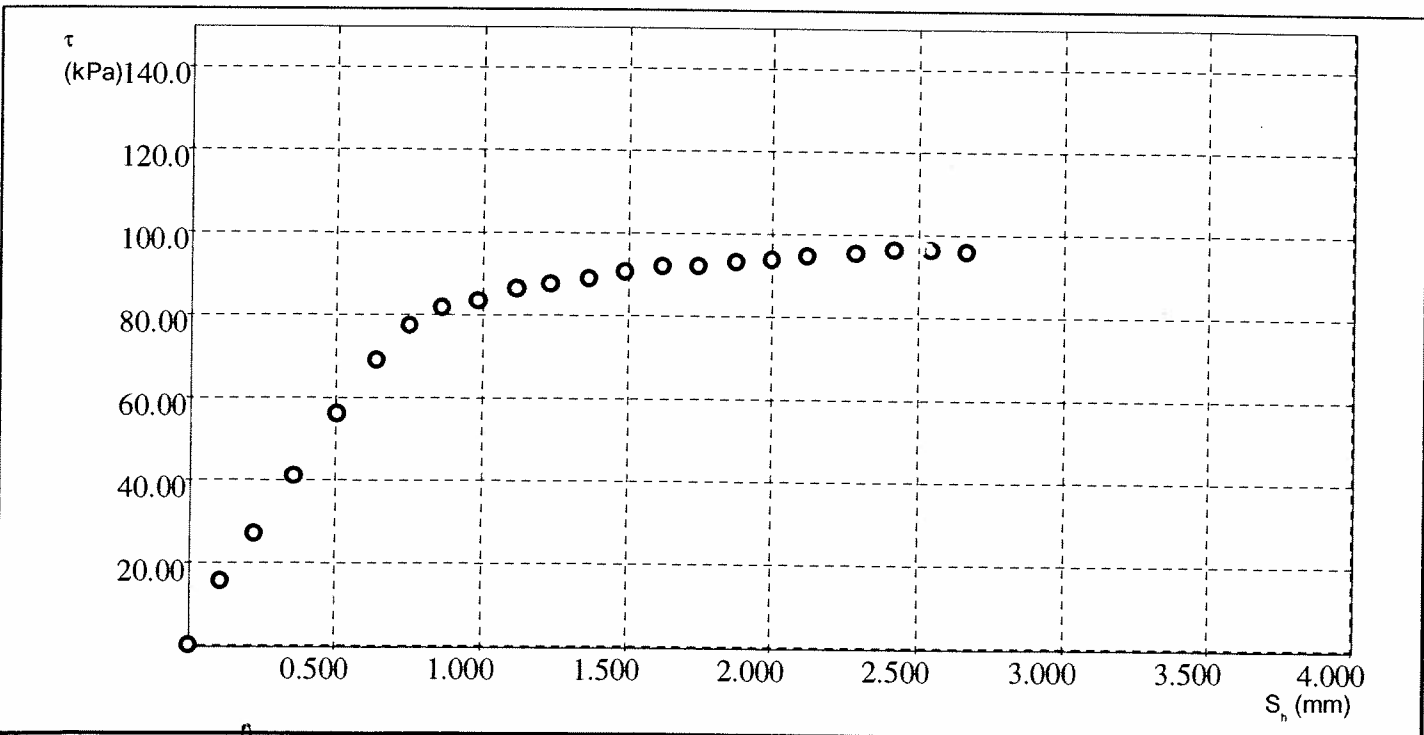
Certificato n. 2513 del 5/02/06

Committente Technital S.p.a.
 Indirizzo
 Cantiere SS 640 Canicatti'-Caltanissetta
 Sondaggio 11
 Campione 2
 Profondità 10.80 m

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

dt min	dH mm	Sh mm	F N	τ kPa
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
60,00	0,01	0,11	56,68	15,75
120,00	0,02	0,23	97,17	26,99
180,00	0,03	0,36	148,07	41,13
240,00	0,04	0,50	202,44	56,23
300,00	0,05	0,64	248,71	69,09
360,00	0,08	0,75	278,79	77,44
420,00	0,11	0,86	294,98	81,94
480,00	0,17	0,98	300,77	83,55
540,00	0,20	1,12	311,18	86,44
600,00	0,22	1,23	315,81	87,72
660,00	0,25	1,36	320,43	89,01
720,00	0,27	1,49	326,22	90,62
780,00	0,29	1,62	330,84	91,90
840,00	0,31	1,74	332,00	92,22
900,00	0,33	1,88	335,47	93,19
960,00	0,35	2,00	337,78	93,83

dt min	dH mm	Sh mm	F N	kPa
1020,00	0,37	2,12	341,26	94,79
1080,00	0,40	2,28	343,57	95,44
1140,00	0,41	2,42	347,04	96,40
1200,00	0,42	2,54	347,04	96,40
1260,00	0,44	2,66	345,88	96,08
1320,00	0,45	2,79	344,73	95,76



Il Direttore del laboratorio

Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

Guglielmo Grassia

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

Dati cliente

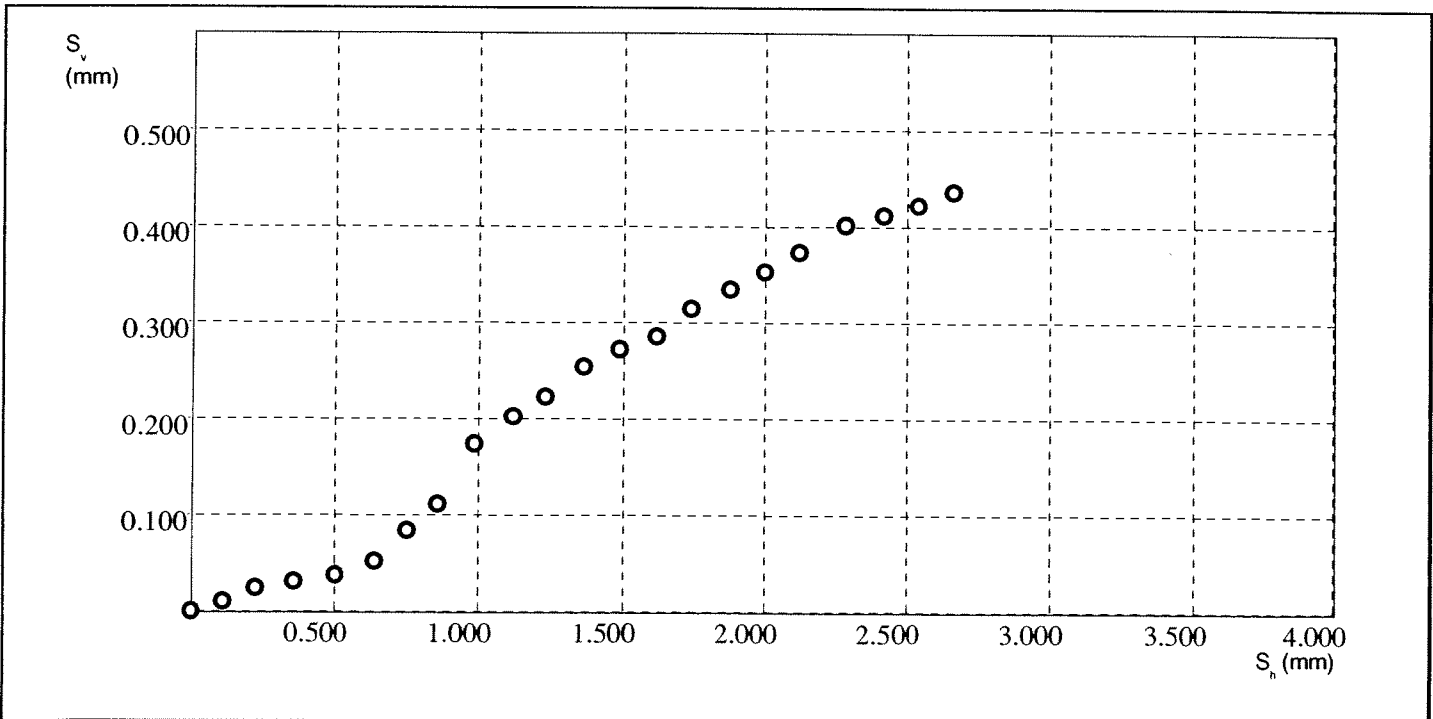
Verbale n. 0178

Certificato n. 2513 del 5/02/06

Committente	Technital S.p.a.
Indirizzo	
Sito	SS 640 Canicattì-Caltanissetta
Sondaggio	11
Campione	2
Profondità	10.80 m

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

Sh mm	Sv mm	Sh mm	Sv mm	Sh mm	Sv mm
0,00	0,00	1,36	0,25	2,79	0,45
0,11	0,01	1,49	0,27		
0,23	0,02	1,62	0,29		
0,36	0,03	1,74	0,31		
0,50	0,04	1,88	0,33		
0,64	0,05	2,00	0,35		
0,75	0,08	2,12	0,37		
0,86	0,11	2,28	0,40		
0,98	0,17	2,42	0,41		
1,12	0,20	2,54	0,42		
1,23	0,22	2,66	0,44		



Il Direttore del laboratorio

Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

Giuseppe Sciascia

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)**Dati del Cliente****Verbale n. 0178****Certificato n. 2513 del 5/02/06**

Committente	Technital S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicatti-Caltanissetta
Sondaggio	11
Campione	2
Profondità	10.80 m

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

Descrizione provino	argilla		
Sezione	36,000 cm ²	Densità umida iniziale	17,745 kN/m ³ γ_n
Altezza iniziale	20,000 mm	Densità umida finale	19,098 kN/m ³ γ_f
Altezza finale	17,860 mm	Densità secca	13,260 kN/m ³ γ_d
No. tara 1	16	Umidità iniziale	33,827 % W_o
Massa tara 1	115,920 g	Umidità finale	28,617 % W_f
Massa tara 1 + massa umida iniz.	246,16 g	Saturazione iniziale	92,565 % S_o
No. tara 2	39	Saturazione finale	99,963 % S_f
Massa tara 2	70,780 g	Indice dei vuoti iniziale	0,976 e_o
Massa tara 2 + massa umida fin.	195,950 g	Indice dei vuoti finale	0,765 e_f
Massa tara 2 + massa secca	168,100 g	Densità secca finale	14,849 kN/m ³ $\gamma_{d'}$
Peso specifico dei grani	26,20 kN/m ³		

Il Direttore del Laboratorio
Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

Qualifying Specialist

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

Dati del Cliente

Verbale n. 0178

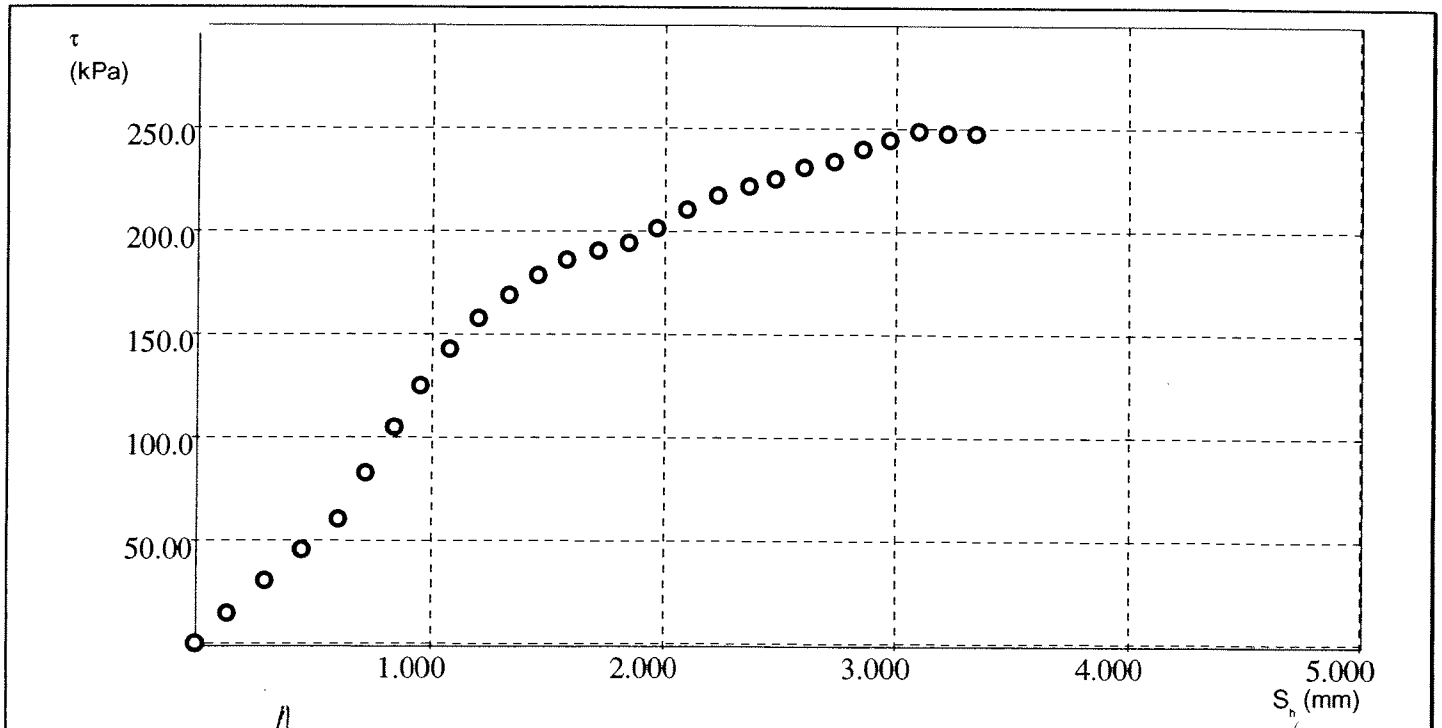
Certificato n. 2513 del 5/02/06

Committente Technital S.p.a.
 Indirizzo
 Cantiere SS 640 Canicatti-Caltanissetta
 Sondaggio 11
 Campione 2
 Profondità 10.80 m

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

dt min	dH mm	Sh mm	F N	τ kPa
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
60,00	0,05	0,13	52,06	14,46
120,00	0,06	0,30	109,90	30,53
180,00	0,07	0,45	164,27	45,63
240,00	0,08	0,60	216,32	60,09
300,00	0,09	0,72	297,30	82,58
360,00	0,10	0,84	377,12	104,75
420,00	0,10	0,95	449,99	125,00
480,00	0,11	1,08	513,62	142,67
540,00	0,12	1,20	566,83	157,45
600,00	0,13	1,33	607,32	168,70
660,00	0,13	1,45	640,87	178,02
720,00	0,14	1,58	668,63	185,73
780,00	0,15	1,71	684,82	190,23
840,00	0,16	1,84	698,71	194,08
900,00	0,18	1,97	725,17	201,44
960,00	0,18	2,10	756,40	210,11

dt min	dH mm	Sh mm	F N	kPa
1020,00	0,20	2,23	781,39	217,05
1080,00	0,20	2,37	797,00	221,39
1140,00	0,22	2,48	809,49	224,86
1200,00	0,22	2,60	831,36	230,93
1260,00	0,22	2,74	840,72	233,53
1320,00	0,22	2,86	862,59	239,61
1380,00	0,22	2,97	878,20	243,94
1440,00	0,22	3,09	893,82	248,28
1500,00	0,22	3,22	890,69	247,41
1560,00	0,23	3,34	890,69	247,41
1620,00	0,23	3,46	890,69	247,41



Il Direttore del laboratorio

Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

Giuseppe Sciascia

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

Dati cliente

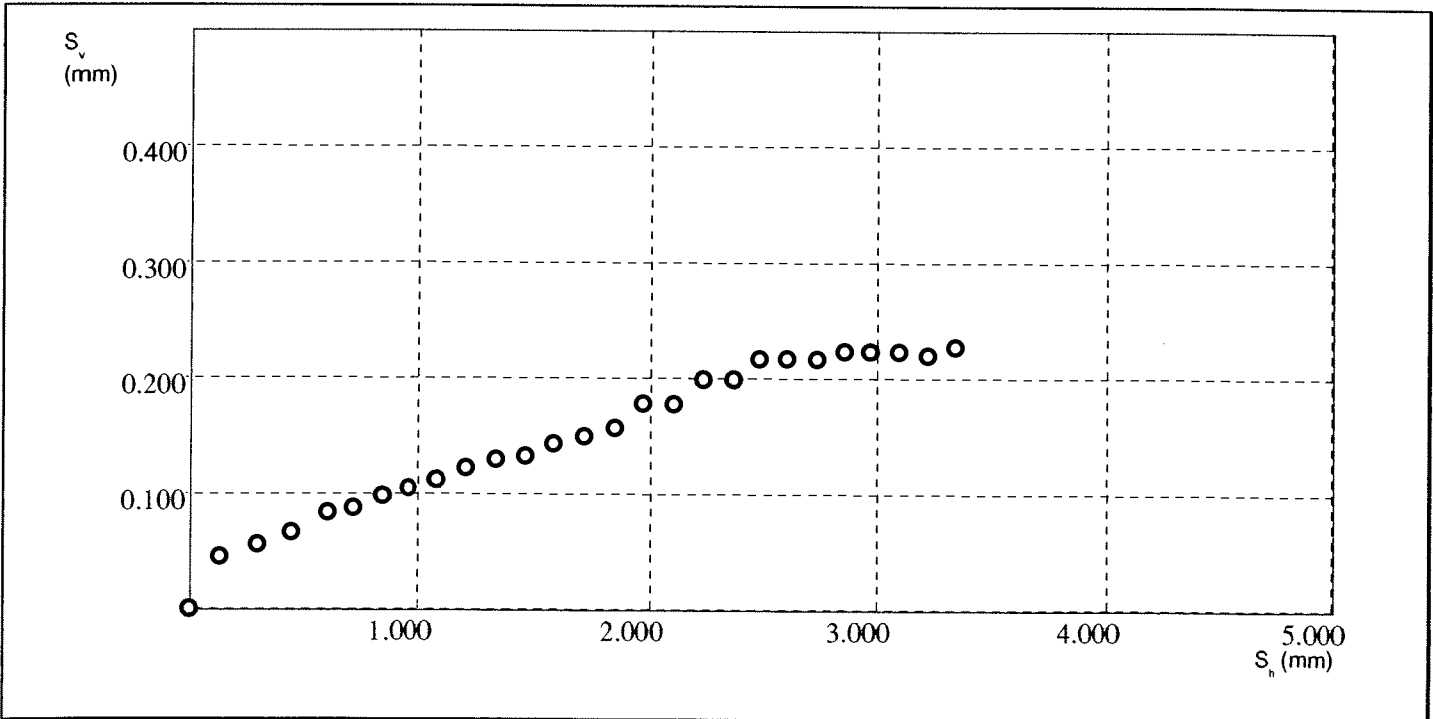
Verbale n. 0178

Certificato n. 2513 del 5/02/06

Committente	Technital S.p.a.
Indirizzo	
Sito	SS 640 Canicatti'-Caltanissetta
Sondaggio	11
Campione	2
Profondità	10.80 m

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

Sh mm	Sv mm	Sh mm	Sv mm	Sh mm	Sv mm
0,00	0,00	1,45	0,13	2,86	0,22
0,13	0,05	1,58	0,14	2,97	0,22
0,30	0,06	1,71	0,15	3,09	0,22
0,45	0,07	1,84	0,16	3,22	0,22
0,60	0,08	1,97	0,18	3,34	0,23
0,72	0,09	2,10	0,18	3,46	0,23
0,84	0,10	2,23	0,20		
0,95	0,10	2,37	0,20		
1,08	0,11	2,48	0,22		
1,20	0,12	2,60	0,22		
1,33	0,13	2,74	0,22		



Il Direttore del laboratorio

Ing. Calogero Polumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

Luigi Piccionello

PROVA EDOMETRICA (ASTM D2435)
Dati del Cliente
Verbale n. 0178
Certificato n. 2514 del 5/02/06

Committente	Technital S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicatti-Caltanissetta
Sondaggio	11
Campione	2
Profondità	10.80 m

Dati del provino

Data del sondaggio	argilla		
Sezione	20,000 cm ²	Densità umida iniziale	18,232 Kn/m ³ γ_n
Altezza iniziale	20,000 mm	Densità umida finale	19,738 kN/m ³ γ_i
Altezza finale	17,410 mm	Densità secca iniziale	13,923 Kn/m ³ γ_s
No. Tara 1	1	Umidità iniziale	30,949 % W_o
Massa tara 1	52,730 g	Umidità finale	23,410 % W_i
Tara + massa umida iniz.	127,07 g	Saturazione iniziale	93,728 % S_o
No. Tara 2	1	Saturazione finale	97,967 % S_i
Massa tara 2	52,730 g	Indice dei vuoti iniziale	0,882 e_o
Tara + massa umida fin.	122,790 g	Indice dei vuoti finale	0,638 e_i
Tara + massa secca finale	109,500 g	Densità secca finale	15,994 Kn/m ³ γ_w
Peso specifico dei grani	26,20 Kn/m ³		

Gradino	P' kPa	ϵ %	e	M MPa	Cv cm ² /s	K m/s	Metodo
1	50,0	0,865	0,866		1,150e-002		Casagrande
2	100,0	1,589	0,852	6,91	3,478e-003	4,938e-010	Casagrande
3	200,0	2,835	0,829	8,03	1,571e-003	1,920e-010	Casagrande
4	400,0	4,530	0,797	11,80	3,763e-003	3,129e-010	Casagrande
5	800,0	6,327	0,763	22,26	2,594e-003	1,143e-010	Casagrande
6	1600,0	9,070	0,711	29,17	1,251e-003	4,206e-011	Casagrande
7	3200,0	11,886	0,658	56,81	1,120e-004	1,939e-012	Casagrande
8	800,0	11,815	0,660				
9	200,0	9,646	0,700				
10	50,0	7,066	0,749				

Il Direttore del Laboratorio
 Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore
 Guglielmo

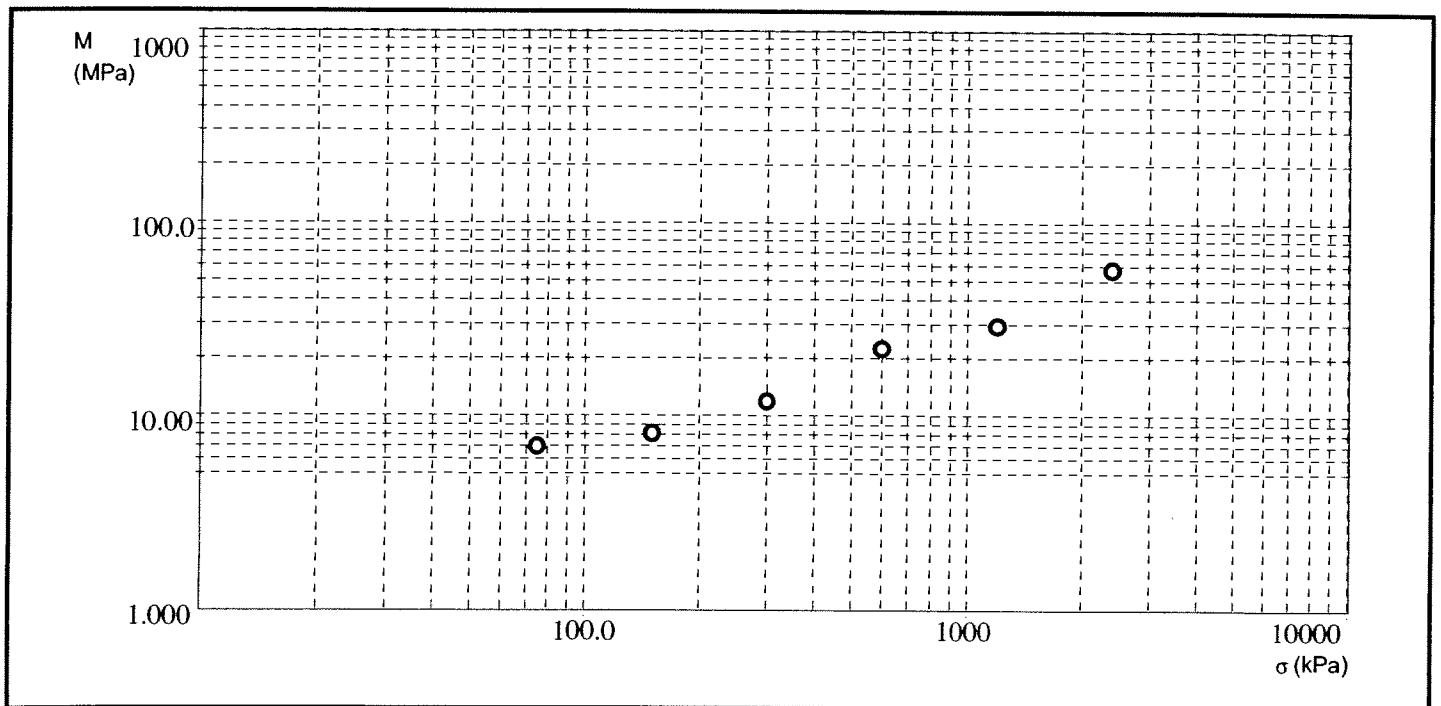
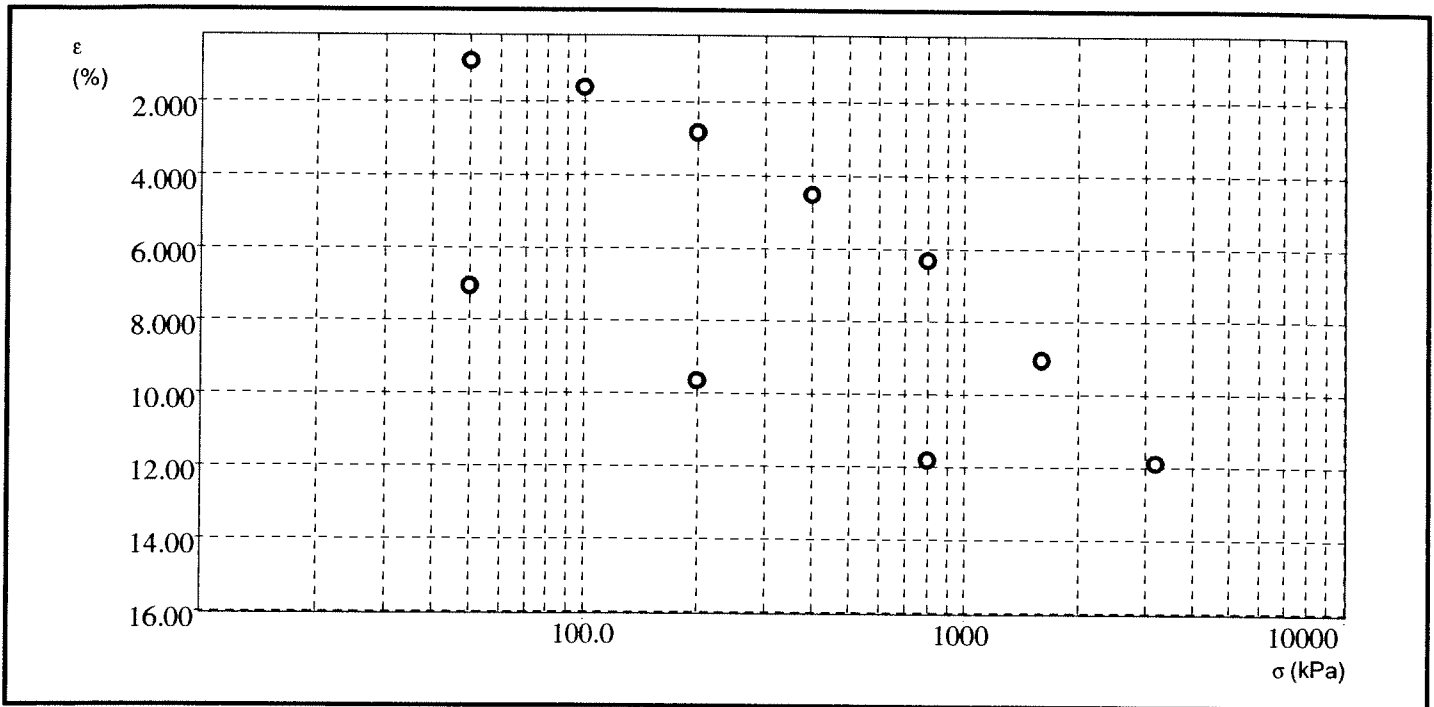
PROVA EDOMETRICA (ASTM D2435)

Dati del Cliente

Verbale n. 0178

Certificato n. 2514 del 5/02/06

Committente	Technital S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicattì-Caltanissetta
Sondaggio	11
Campione	2
Profondità	10.80 m



Il Direttore del Laboratorio
 Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore
 Guglielmo Spina

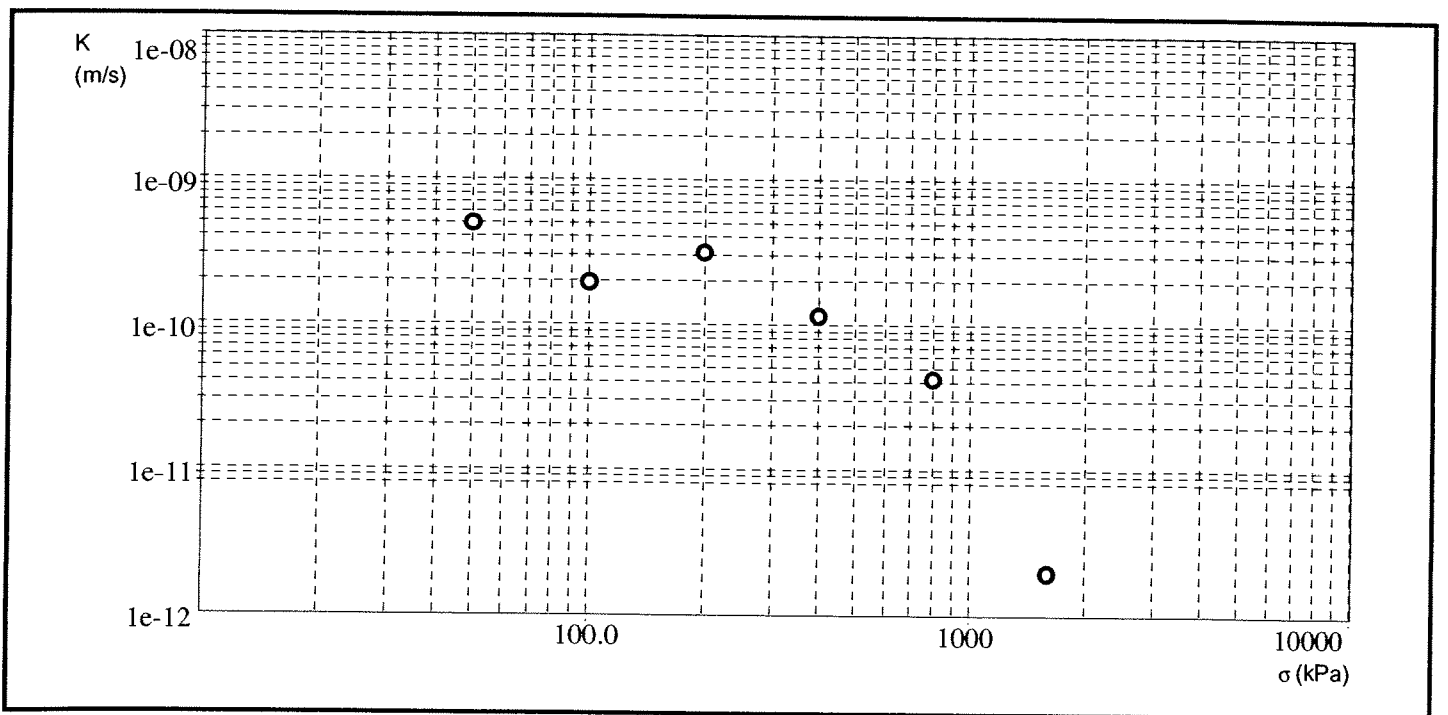
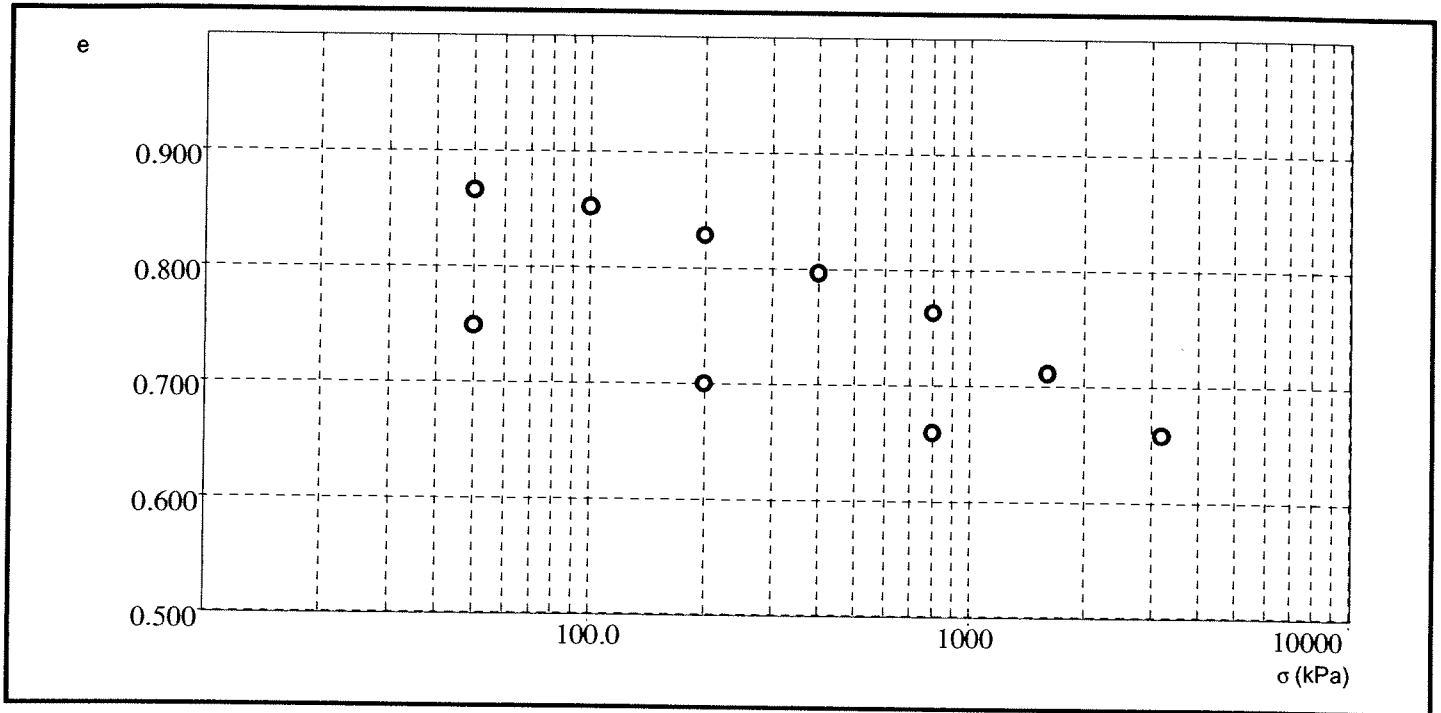
PROVA EDOMETRICA (ASTM D2435)

Dati del Cliente

Verbale n. 0178

Certificato n. 2514 del 5/02/06

Committente	Technital S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicattì-Caltanissetta
Sondaggio	11
Campione	2
Profondità	10.80 m



Il Direttore del Laboratorio

Ing. Calogero Patumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

Calogero Patumbo Piccionello

PROVA EDOMETRICA (ASTM D2435)

Dati del Cliente **Verbale n. 0178**

Certificato n. 2514 del 5/02/06

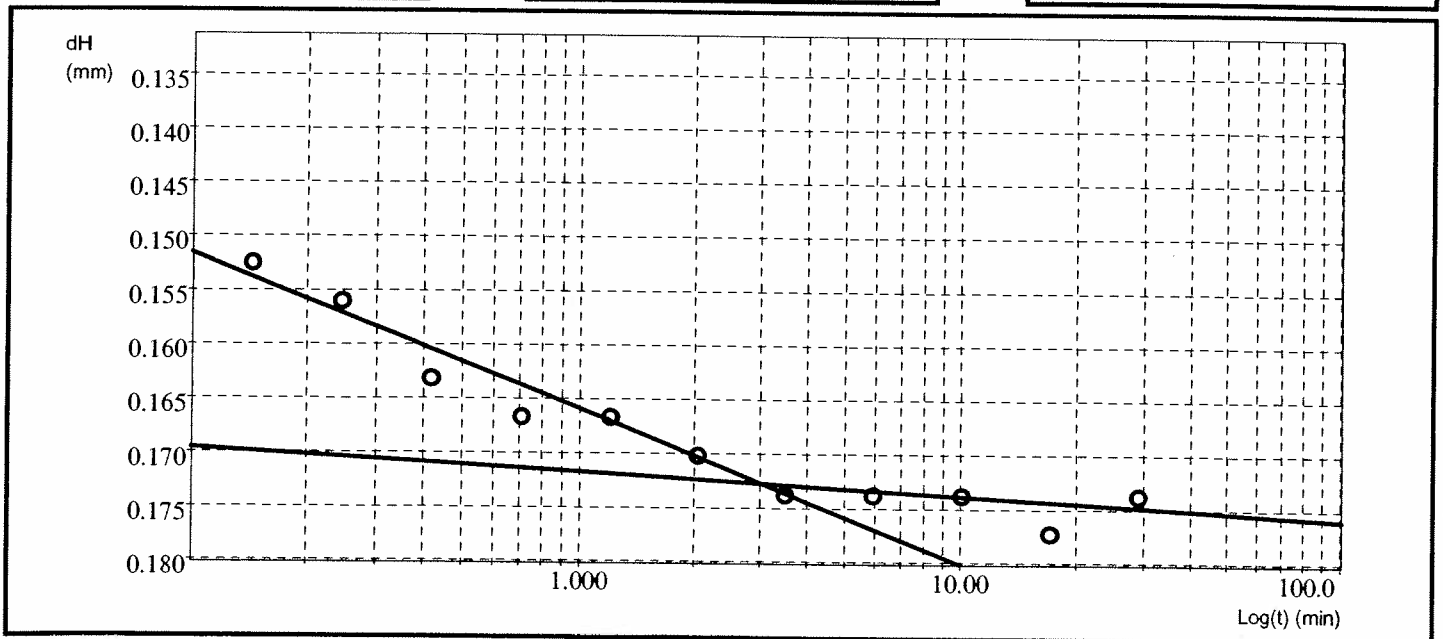
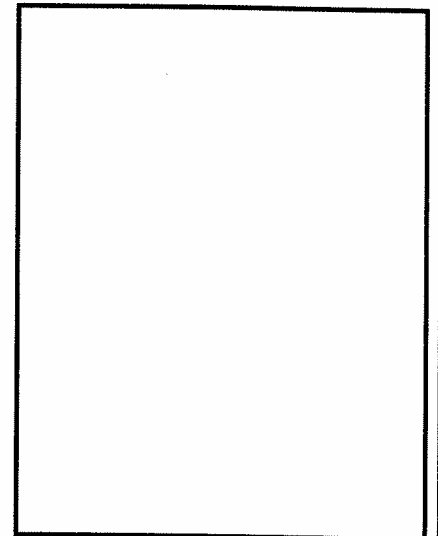
Committente	Technital S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicatti-Caltanissetta
Sondaggio	11
Campione	2
Profondità	10.80 m

Dati acquisiti del gradino 01

σ_v 50,0 Kpa

dt min	dH mm
0,05	0,131
0,09	0,142
0,14	0,152
0,25	0,156
0,42	0,163
0,71	0,167
1,21	0,167
2,05	0,170
3,49	0,174
5,93	0,174
10,08	0,174

dt min	dH mm
17,14	0,177
29,13	0,174



ϵ 0,865 %
 e 0,866
 Metodo Casagrande
 C_v 1,15e-002 cm²/s

M
K

Il Direttore del Laboratorio
 Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore
 Guglielmo Mascola

PROVA EDOMETRICA (ASTM D2435)

Dati del Cliente **Verbale n. 0178**

Certificato n. 2514 del 5/02/06

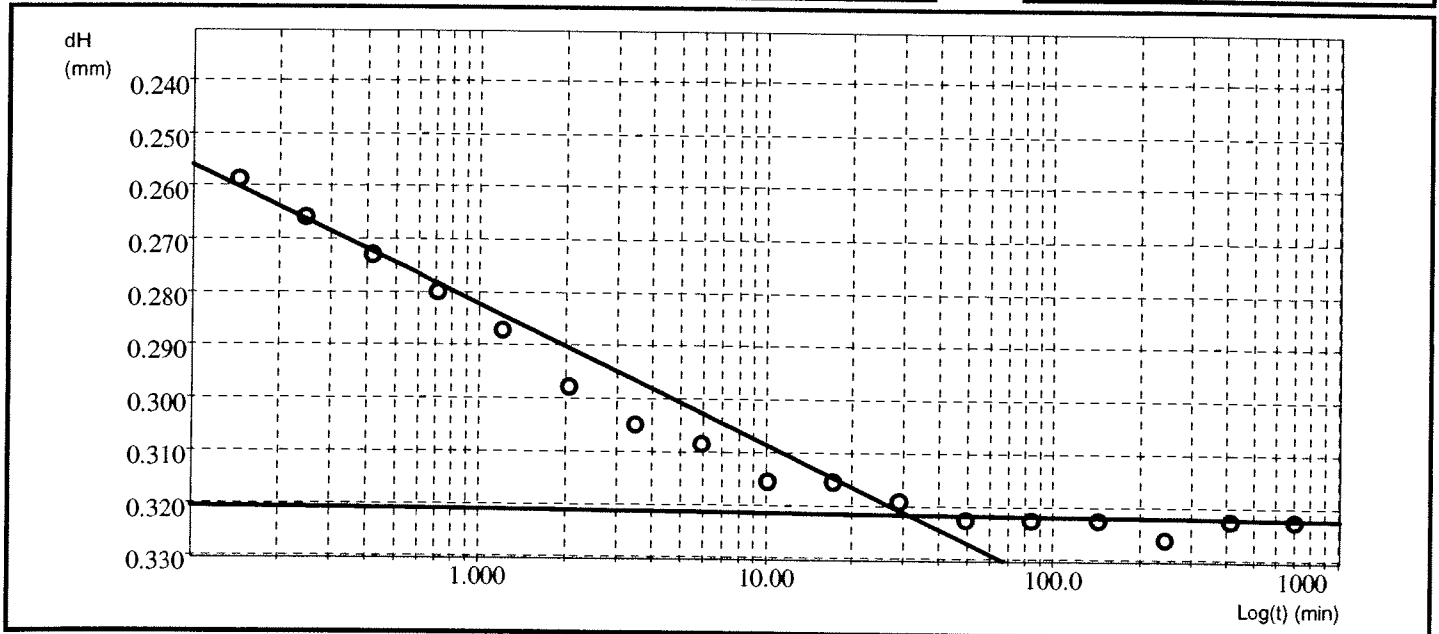
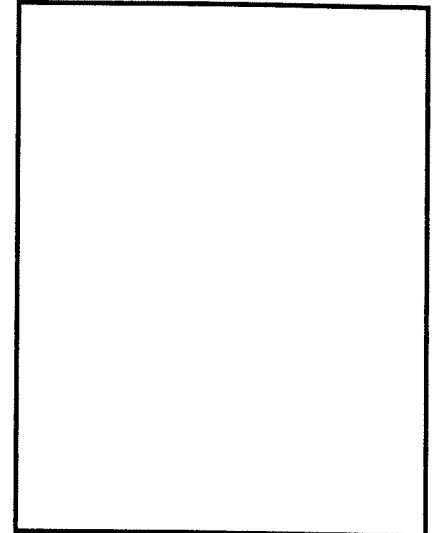
Committente Technital S.p.a.
 Indirizzo
 Cantiere SS 640 Canicatti'-Caltanissetta
 Sondaggio 11
 Campione 2
 Profondità 10.80 m

Dati acquisiti del gradino 02

σ_v 100,0 Kpa

dt min	dH mm
0,05	0,230
0,09	0,252
0,14	0,259
0,25	0,266
0,42	0,273
0,71	0,280
1,21	0,287
2,05	0,298
3,49	0,305
5,93	0,309
10,08	0,316

dt min	dH mm
17,14	0,316
29,13	0,319
49,52	0,323
84,19	0,323
143,12	0,323
243,31	0,326
413,62	0,323
703,15	0,323



ϵ 1,589 %
 e 0,852
 Metodo Casagrande
 C_v 3,48e-003 cm²/s

 M 6,910 MPa
 K 4,94e-010 m/s

Il Direttore del Laboratorio
 Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

(Signature)
 Calogero Palumbo Piccionello

PROVA EDOMETRICA (ASTM D2435)

Dati del Cliente **Verbale n. 0178**

Certificato n. 2514 del 5/02/06

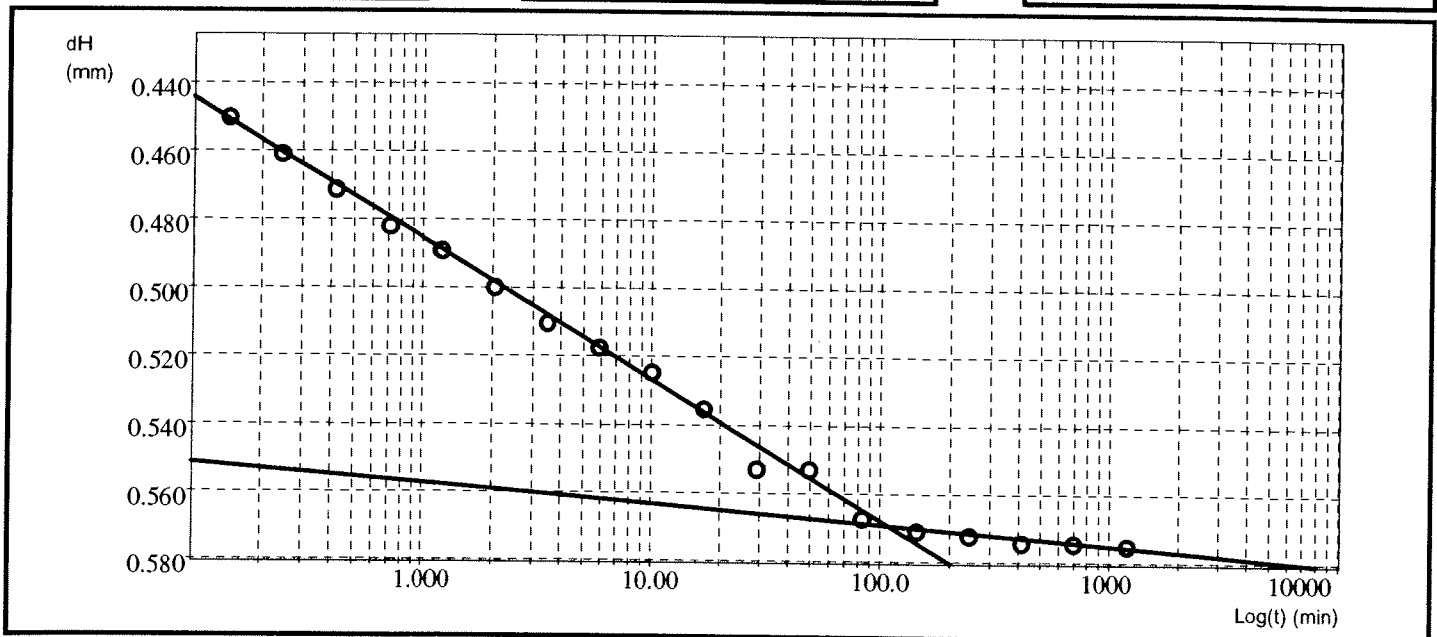
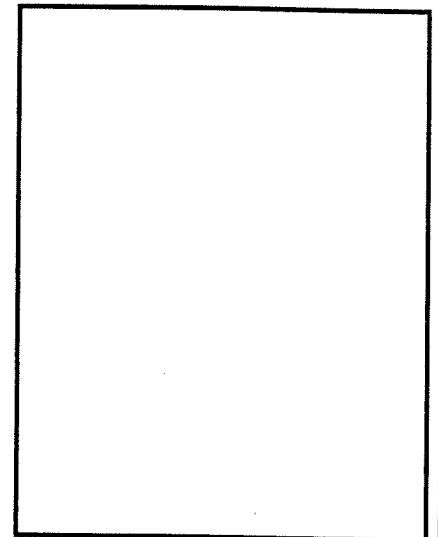
Committente Technital S.p.a.
 Indirizzo
 Cantiere SS 640 Canicattì-Caltanissetta
 Sondaggio 11
 Campione 2
 Profondità 10.80 m

Dati acquisiti del gradino 03

σ_v 200,0 Kpa

dt min	dH mm
0,05	0,426
0,09	0,440
0,14	0,450
0,25	0,461
0,42	0,472
0,71	0,482
1,21	0,489
2,05	0,500
3,49	0,511
5,93	0,518
10,08	0,525

dt min	dH mm
17,14	0,535
29,13	0,553
49,52	0,553
84,19	0,567
143,12	0,571
243,30	0,572
413,62	0,574
703,15	0,575
1195,35	0,575



ϵ 2,835 %
 e 0,829
 Metodo Casagrande
 C_v 1,57e-003 cm²/s

 M 8,026 MPa
 K 1,92e-010 m/s

Il Direttore del Laboratorio
 Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

Giuseppe Sciascia

PROVA EDOMETRICA (ASTM D2435)

Dati del Cliente **Verbale n. 0178**

Certificato n. 2514 del 5/02/06

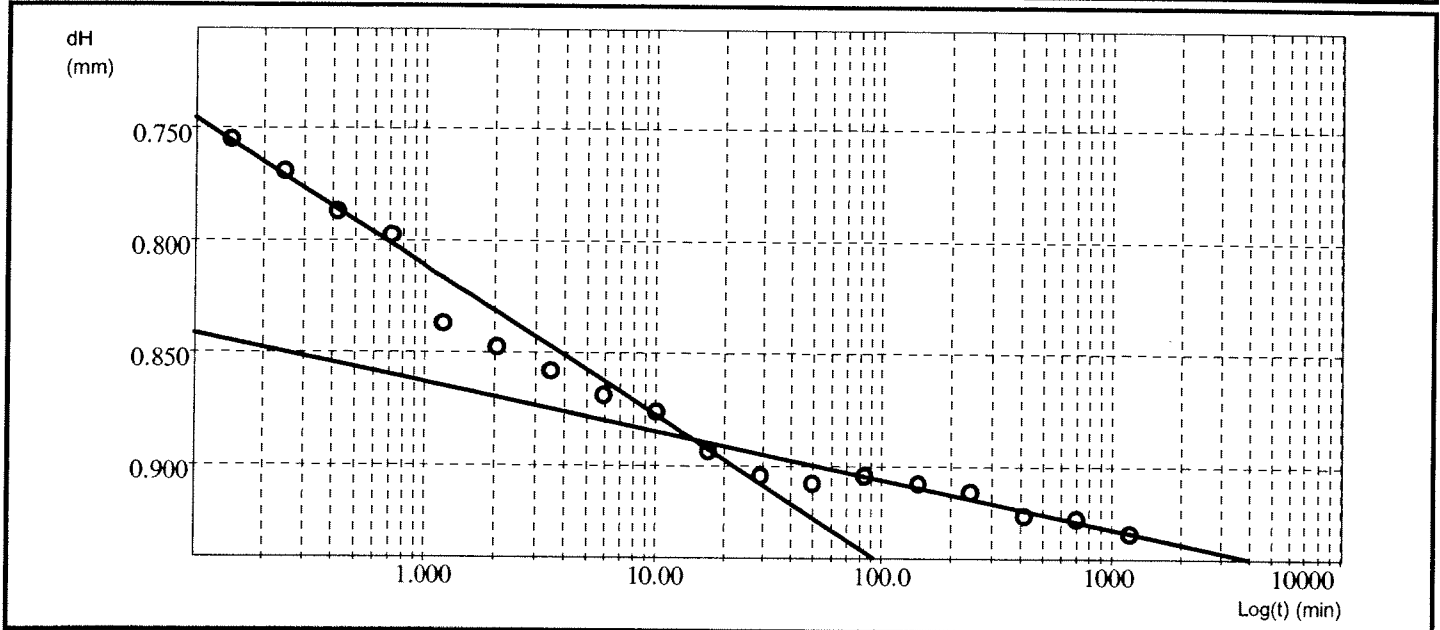
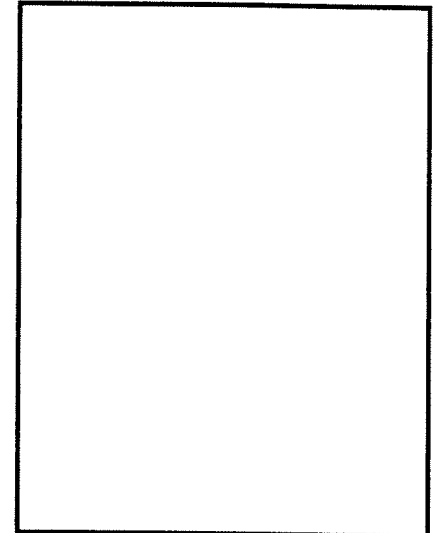
Committente Technital S.p.a.
 Indirizzo
 Cantiere SS 640 Canicatti'-Caltanissetta
 Sondaggio 11
 Campione 2
 Profondità 10.80 m

Dati acquisiti del gradino 04

σ_v 400,0 Kpa

dt min	dH mm
0,05	0,706
0,09	0,738
0,14	0,755
0,25	0,770
0,42	0,787
0,71	0,798
1,21	0,837
2,05	0,848
3,49	0,858
5,93	0,869
10,08	0,876

dt min	dH mm
17,14	0,894
29,13	0,904
49,52	0,908
84,19	0,904
143,12	0,908
243,31	0,911
413,62	0,922
703,15	0,923
1195,35	0,930



ϵ 4,530 %
 e 0,797
 Metodo Casagrande
 C_v 3,76e-003 cm²/s

 M 11,797 MPa
 K 3,13e-010 m/s

Il Direttore del Laboratorio
 Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore
 Carmelo Spasola

PROVA EDOMETRICA (ASTM D2435)

Dati del Cliente **Verbale n. 0178**

Certificato n. 2514 del 5/02/06

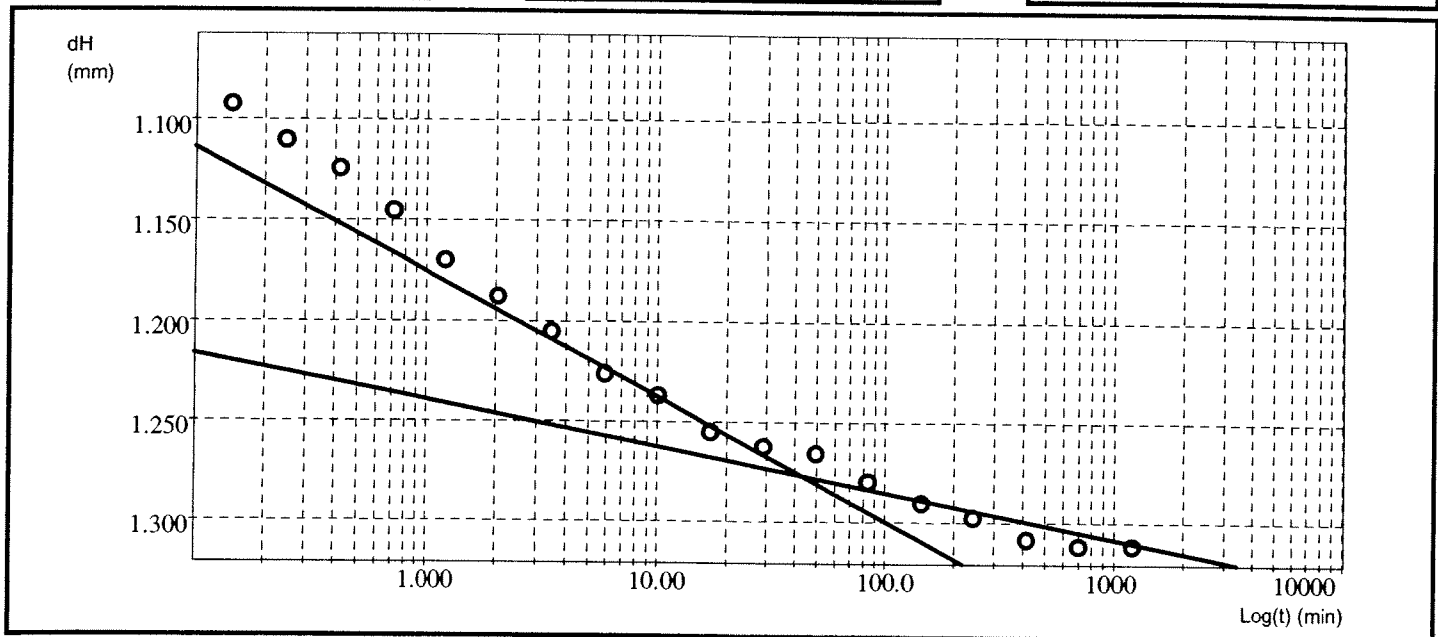
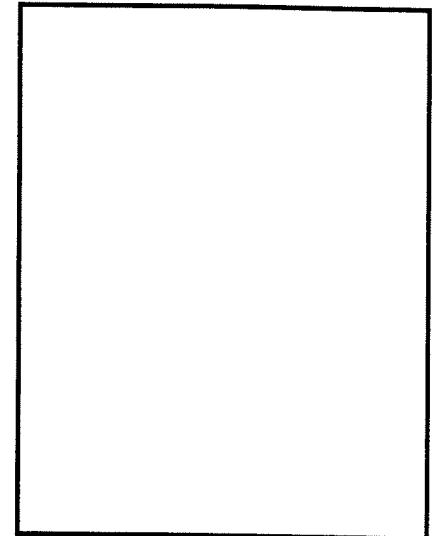
Committente Technital S.p.a.
 Indirizzo
 Cantiere SS 640 Canicatti'-Caltanissetta
 Sondaggio 11
 Campione 2
 Profondità 10.80 m

Dati acquisiti del gradino 05

σ_v 800,0 Kpa

dt min	dH mm
0,05	1,057
0,09	1,074
0,14	1,092
0,25	1,110
0,42	1,124
0,71	1,145
1,21	1,170
2,05	1,188
3,49	1,206
5,93	1,227
10,08	1,238

dt min	dH mm
17,14	1,255
29,13	1,262
49,52	1,266
84,19	1,280
143,12	1,291
243,31	1,298
413,62	1,309
703,15	1,312
1195,36	1,312



ϵ 6,327 %
 e 0,763
 Metodo Casagrande
 C_v 2,59e-003 cm²/s

 M 22,258 MPa
 K 1,14e-010 m/s

Il Direttore del Laboratorio
 Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

Carlo Mascia

PROVA EDOMETRICA (ASTM D2435)

Dati del Cliente

Verbale n. 0178

Certificato n. 2514 del 5/02/06

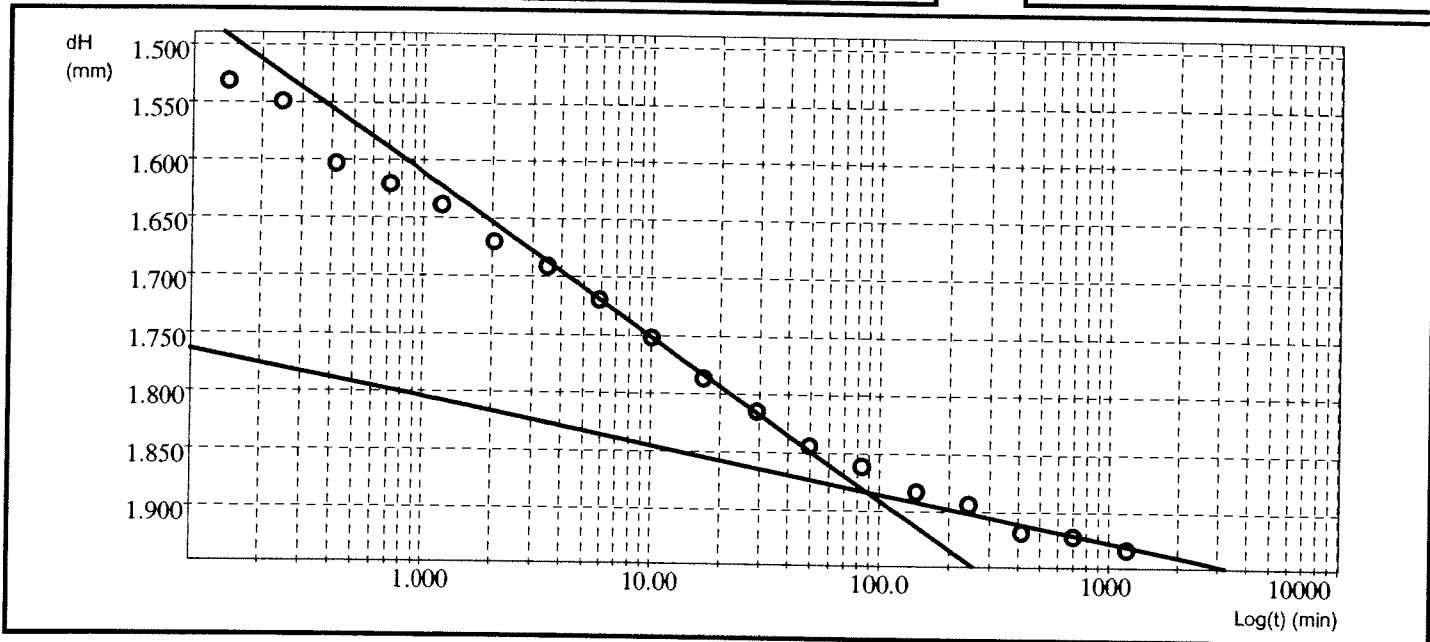
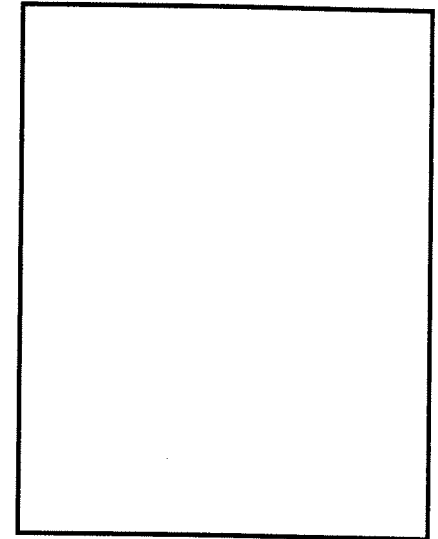
Committente	Technital S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicatti'-Caltanissetta
Sondaggio	11
Campione	2
Profondità	10.80 m

Dati acquisiti del gradino 06

σ_v 1600,0 Kpa

dt min	dH mm
0,05	1,489
0,09	1,511
0,14	1,532
0,25	1,550
0,42	1,603
0,71	1,621
1,21	1,638
2,05	1,670
3,49	1,691
5,93	1,720
10,08	1,752

dt min	dH mm
17,14	1,787
29,13	1,816
49,52	1,844
84,19	1,862
143,12	1,883
243,31	1,894
413,62	1,918
703,45	1,921
1195,53	1,933



ϵ 9,070 %
 e 0,711
 Metodo Casagrande
 C_v 1,25e-003 cm²/s

M 29,169 MPa
 K 4,21e-011 m/s

Il Direttore del Laboratorio
 Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore
 C. Di Palma

PROVA EDOMETRICA (ASTM D2435)

Dati del Cliente **Verbale n. 0178**

Certificato n. 2514 del 5/02/06

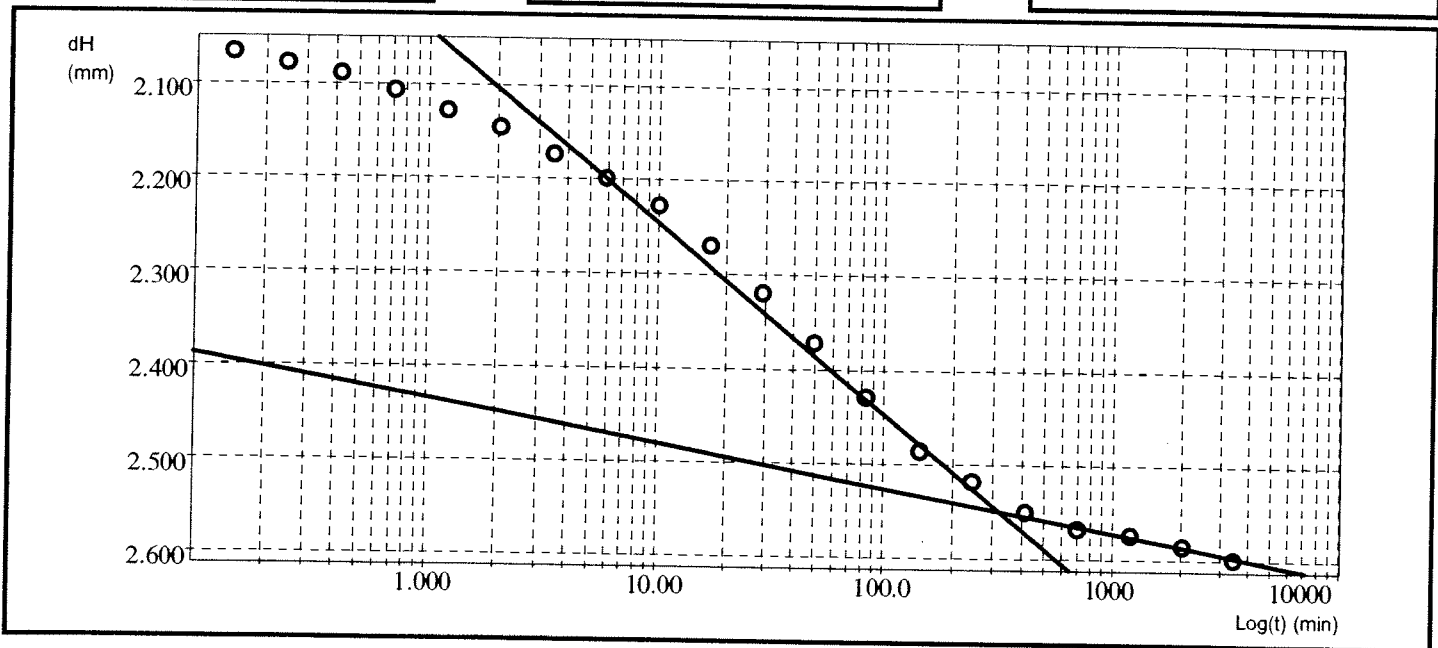
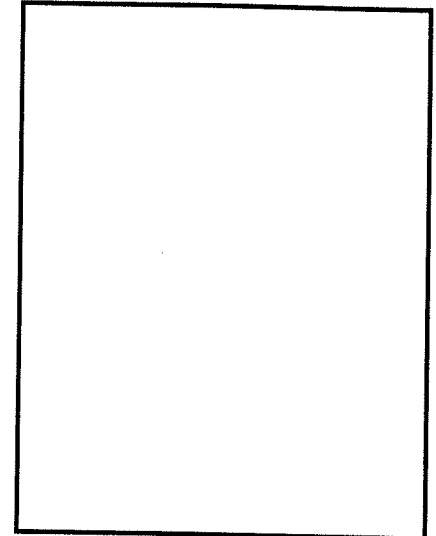
Committente Technital S.p.a.
 Indirizzo
 Cantiere SS 640 Canicattì-Caltanissetta
 Sondaggio 11
 Campione 2
 Profondità 10.80 m

Dati acquisiti del gradino 07

σ_v 3200,0 Kpa

dt min	dH mm
0,05	2,050
0,09	2,057
0,14	2,067
0,25	2,078
0,42	2,089
0,71	2,106
1,21	2,128
2,05	2,145
3,49	2,174
5,93	2,199
10,08	2,227

dt min	dH mm
17,14	2,270
29,13	2,319
49,52	2,372
84,19	2,429
143,12	2,486
243,31	2,518
413,62	2,550
703,15	2,567
1195,36	2,574
2032,12	2,585
3454,60	2,599



ϵ 11,886 %
 e 0,658
 Metodo Casagrande
 Cv 1,12e-004 cm²/s

M 56,810 MPa
 K 1,94e-012 m/s

Il Direttore del Laboratorio
 Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

Guglielmo Piccionello

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°	178	Data ricevimento [25/01/2006]	Data apertura 1/02/2006
Rapporto di prova n°	2515	Data emissione [5/02/2006]	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	11	Campione	3	Profondità	20,00 m	Contenitore	M
-----------	----	----------	---	------------	---------	-------------	---

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

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

Prove effettuate

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

Grandezze indice

Contenuto d'acqua 1 ^a determ.	27,49	%
Contenuto d'acqua 2 ^a determ.	27,21	%
Contenuto d'acqua media	27,35	%
Peso specifico 1 ^a determ.	26,308	kN/m ³
Peso specifico 2 ^a determ.	25,443	kN/m ³
Peso specifico media	25,876	kN/m ³

Peso di volume	18,061	kN/m ³
Peso di volume secco	14,182	kN/m ³
Grado di saturazione	85,82	%
Indice dei vuoti	0,825	
Porosità	0,452	

Osservazioni

Il direttore del Laboratorio
Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo sperimentatore

Guido L. Picciola

ANALISI GRANULOMETRICA

Committente
Cantiere
Richiedente:

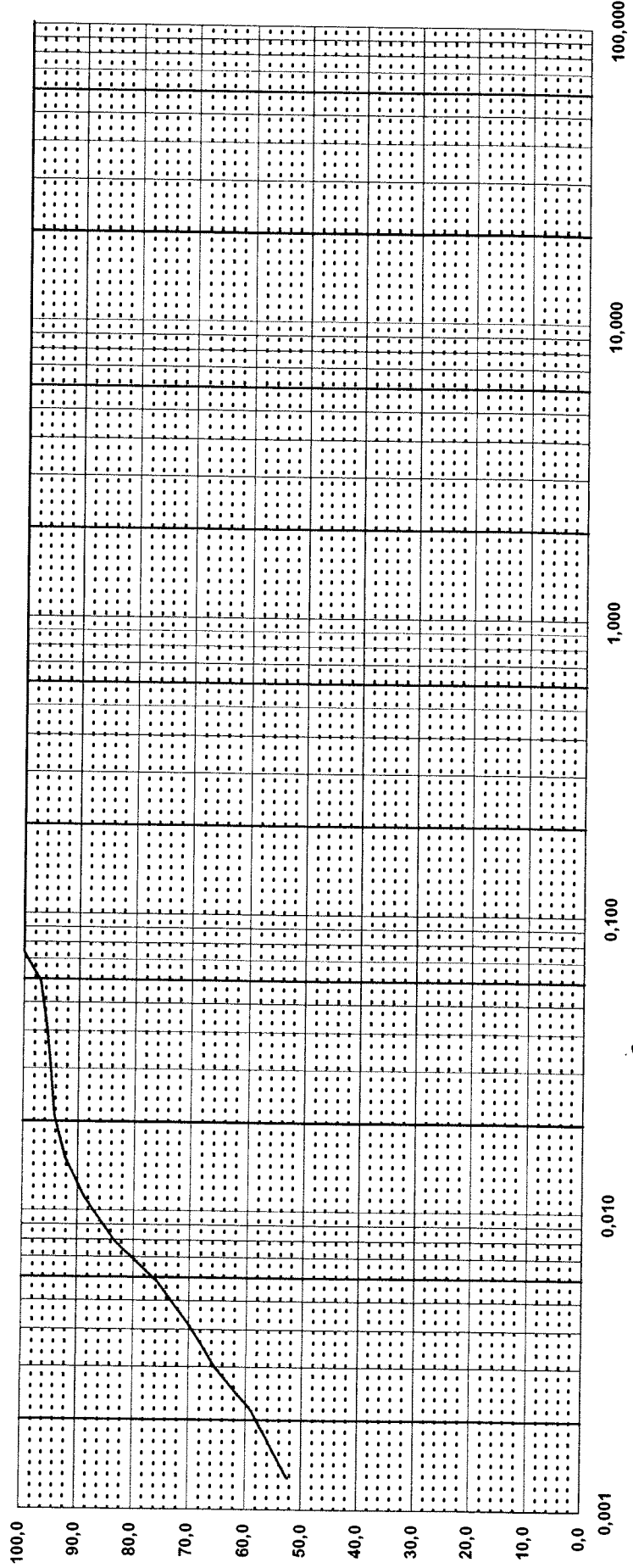
Technital s.p.a.
SS. 640 canicattì caltanissetta
Ing. Domenico D'Alessandro

Verbale n° 0178
Data ricevimento 25/01/2006
Data apertura 01/02/2006
Certificato n° 2516
Data emissione 05/02/2006

Diagramma CLASSIFICAZIONE : *argilla con limo debolmente sabbiosa.*

Sondaggio 11 Campione 3 Profondità 20,00 m

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



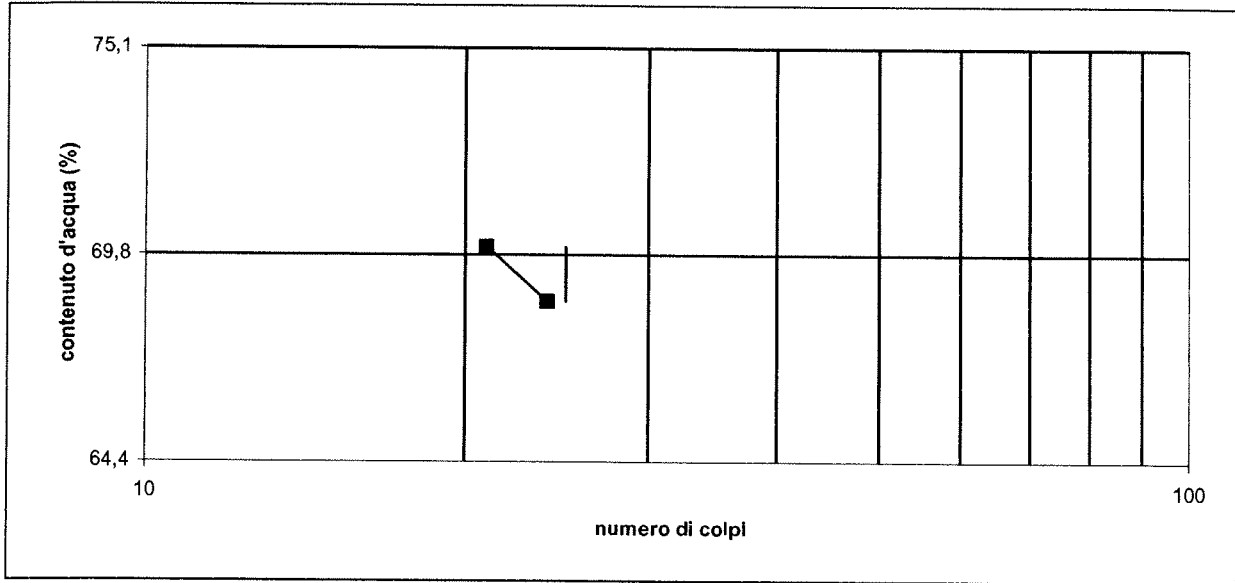
LIMITI DI CONSISTENZA

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

Verbale n° 0178
 Data ricevimento 25/01/2006
 Data apertura 01/02/2006
 Rapporto di prova n° 2517
 Data emissione 05/02/2006

DESCRIZIONE: *argilla limosa*

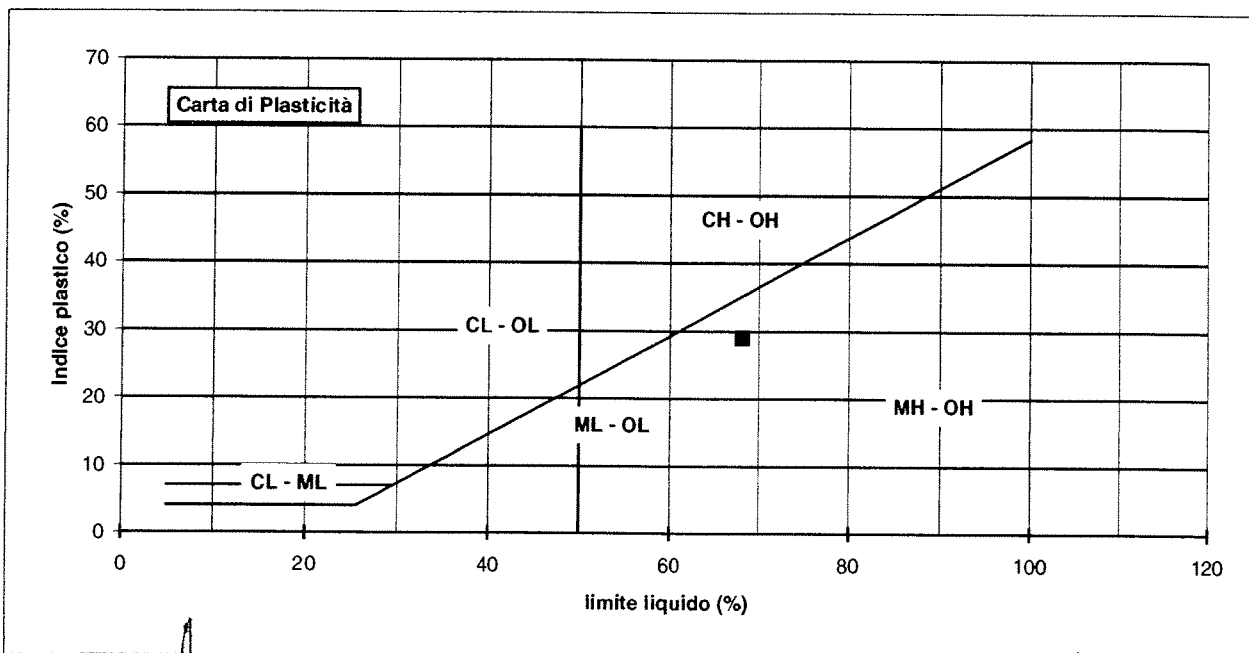
Sondaggio 11 Campione 3 Profondità 20,00 m



Limite Liquido % **68,14**

Limite Plastico % **39,17**

Indice plastico	29
Consistenza	1,41
Liquidità	-0,41
Fluidità	24,47
Tenacità	1,18



Il direttore del Laboratorio
Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo sperimentatore
Giulio Scascio

PROVA EDOMETRICA (ASTM D2435)

Dati del Cliente

Verbale n. 0178

Certificato n. 2518 del 05/02/06

Committente	Technital S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicatti-Caltanissetta
Sondaggio	11
Campione	3
Profondità	20.00 m

Dati del provino

Data del sondaggio	argilla		
Sezione	20,000 cm ²	Densità umida iniziale	18,068 Kn/m ³ γ_n
Altezza iniziale	20,000 mm	Densità umida finale	19,950 kN/m ³ γ_l
Altezza finale	17,400 mm	Densità secca iniziale	14,303 Kn/m ³ γ_d
No. Tara 1	3	Umidità iniziale	26,320 % W_0
Massa tara 1	53,550 g	Umidità finale	21,348 % W_l
Tara + massa umida iniz.	127,22 g	Saturazione iniziale	85,791 % S_0
No. Tara 2	3	Saturazione finale	98,091 % S_l
Massa tara 2	53,550 g	Indice dei vuoti iniziale	0,809 e_0
Tara + massa umida fin.	124,320 g	Indice dei vuoti finale	0,574 e_l
Tara + massa secca finale	111,870 g	Densità secca finale	16,440 Kn/m ³ γ_d
Peso specifico dei grani	25,88 Kn/m ³		

Gradino	P' kPa	ϵ %	e	M MPa	Cv cm ² /s	K m/s	Metodo
1	100,0	1,353	0,785		7,906e-003		Casagrande
2	200,0	2,608	0,762	7,96	4,863e-003	5,991e-010	Casagrande
3	400,0	4,177	0,734	12,75	1,915e-003	1,473e-010	Casagrande
4	800,0	6,460	0,692	17,52	5,094e-003	2,853e-010	Casagrande
5	1600,0	8,871	0,649	33,18	3,460e-004	1,024e-011	Casagrande
6	3200,0	12,248	0,588	47,38	1,790e-004	3,696e-012	Casagrande
7	800,0	12,134	0,590				
8	200,0	10,666	0,616				
9	50,0	8,335	0,659				

Il Direttore del Laboratorio
Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

Guglielmo Scudaccia

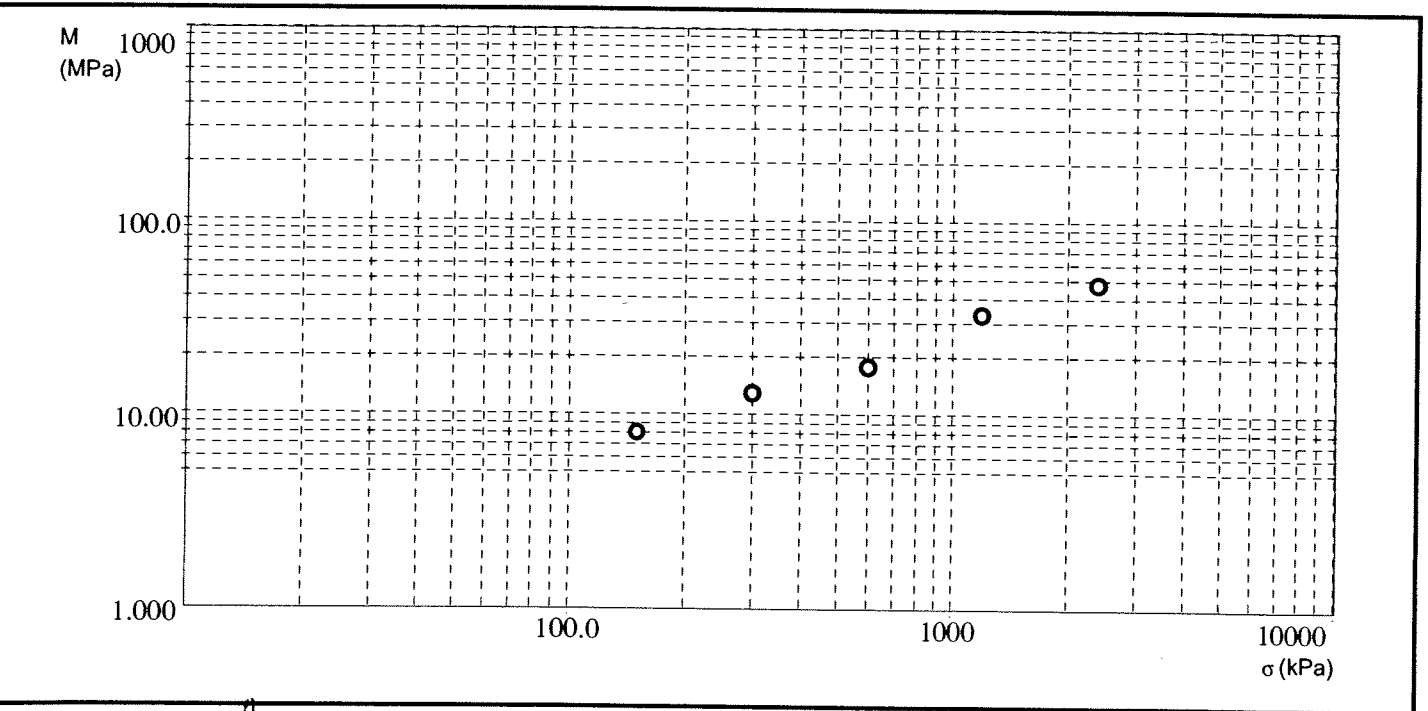
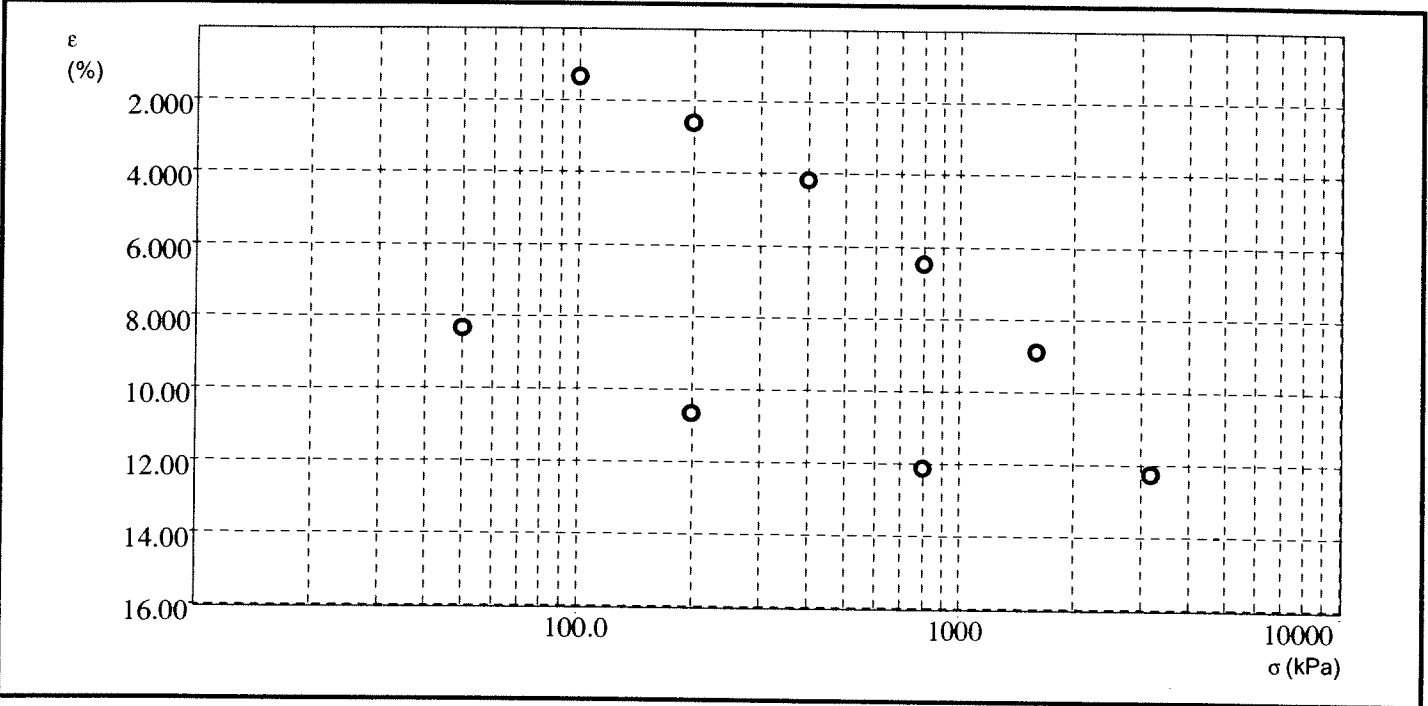
PROVA EDOMETRICA (ASTM D2435)

Dati del Cliente

Verbale n. 0178

Certificato n. 2518 del 05/02/06

Committente	Technital S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicattì-Caltanissetta
Sondaggio	11
Campione	3
Profondità	20.00 m



Il Direttore del Laboratorio

Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

Giuseppe Spasola

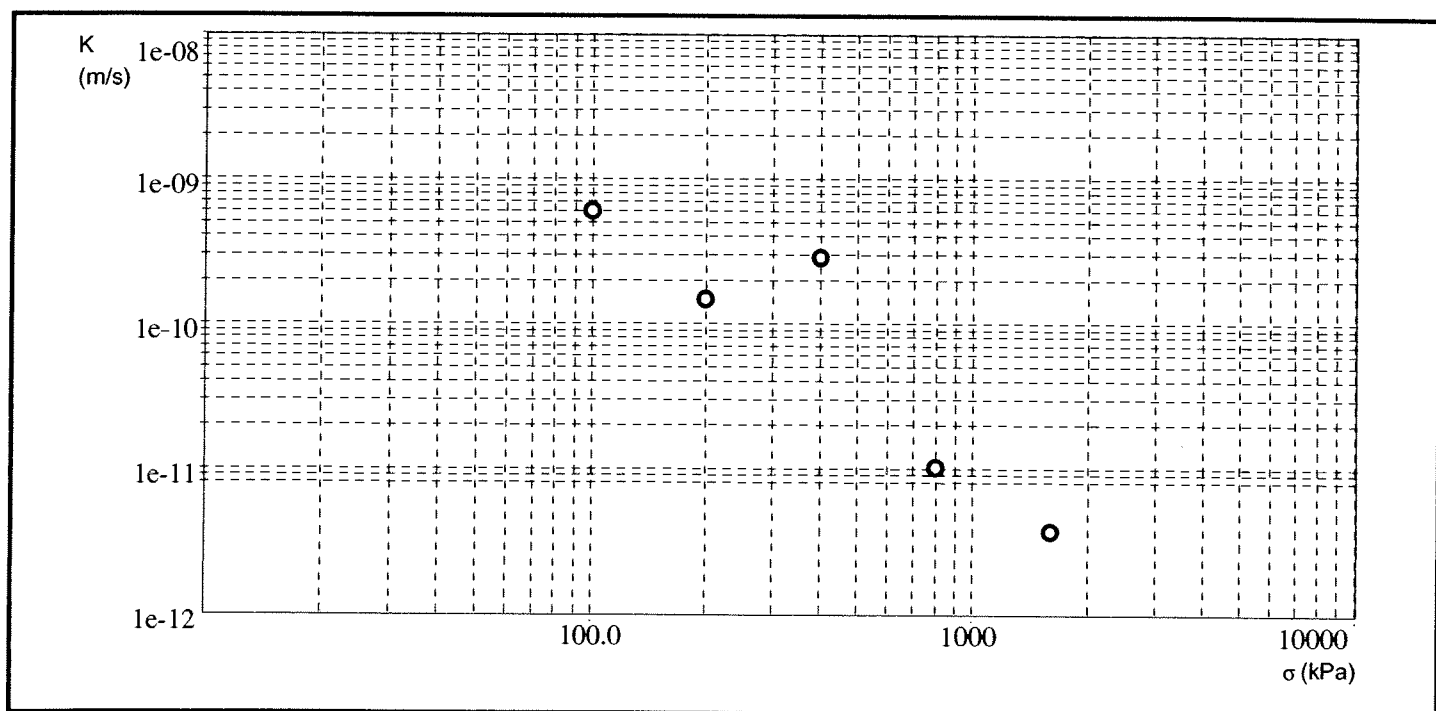
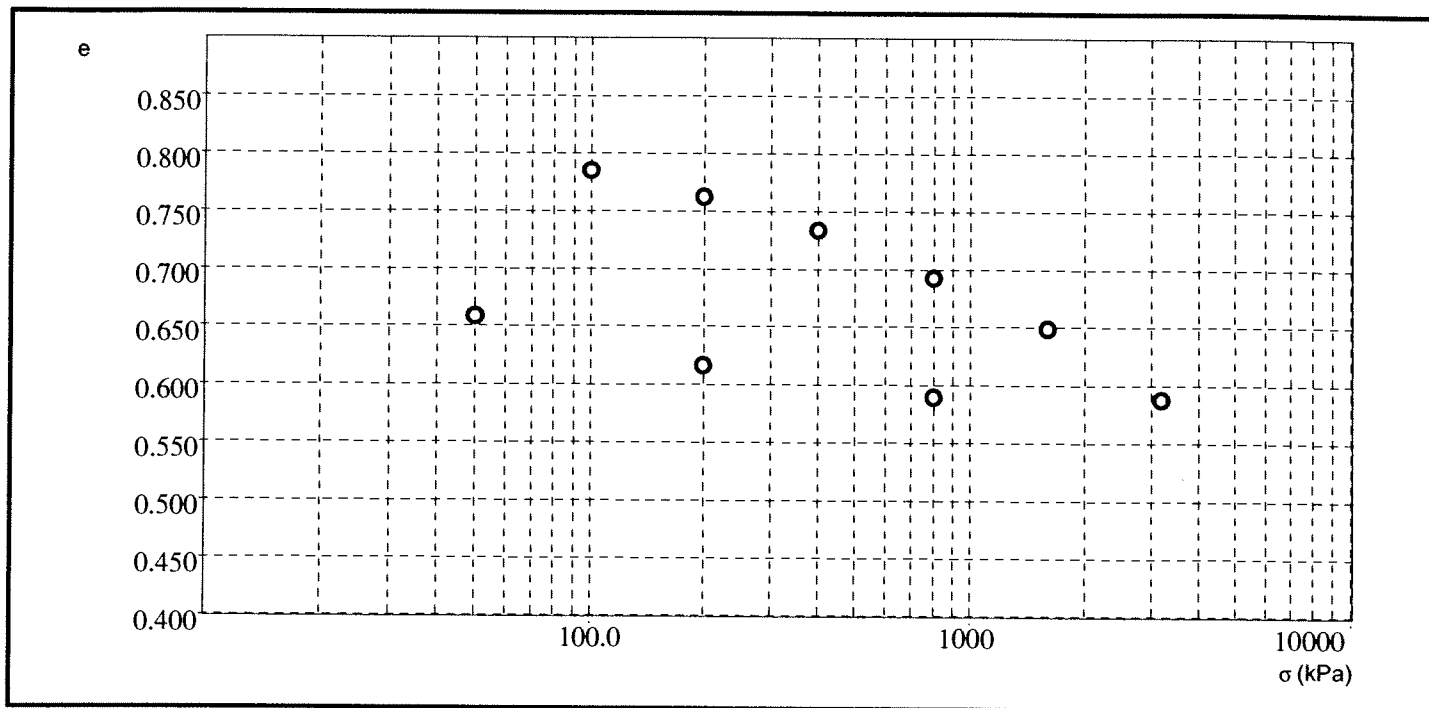
PROVA EDOMETRICA (ASTM D2435)

Dati del Cliente

Verbale n. 0178

Certificato n. 2518 del 05/02/06

Committente	Technital S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicatti'-Caltanissetta
Sondaggio	11
Campione	3
Profondità	20.00 m



Il Direttore del Laboratorio

Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

Giuseppe Mascia

PROVA EDOMETRICA (ASTM D2435)

Dati del Cliente **Verbale n. 0178**

Certificato n. 2518 del 05/02/06

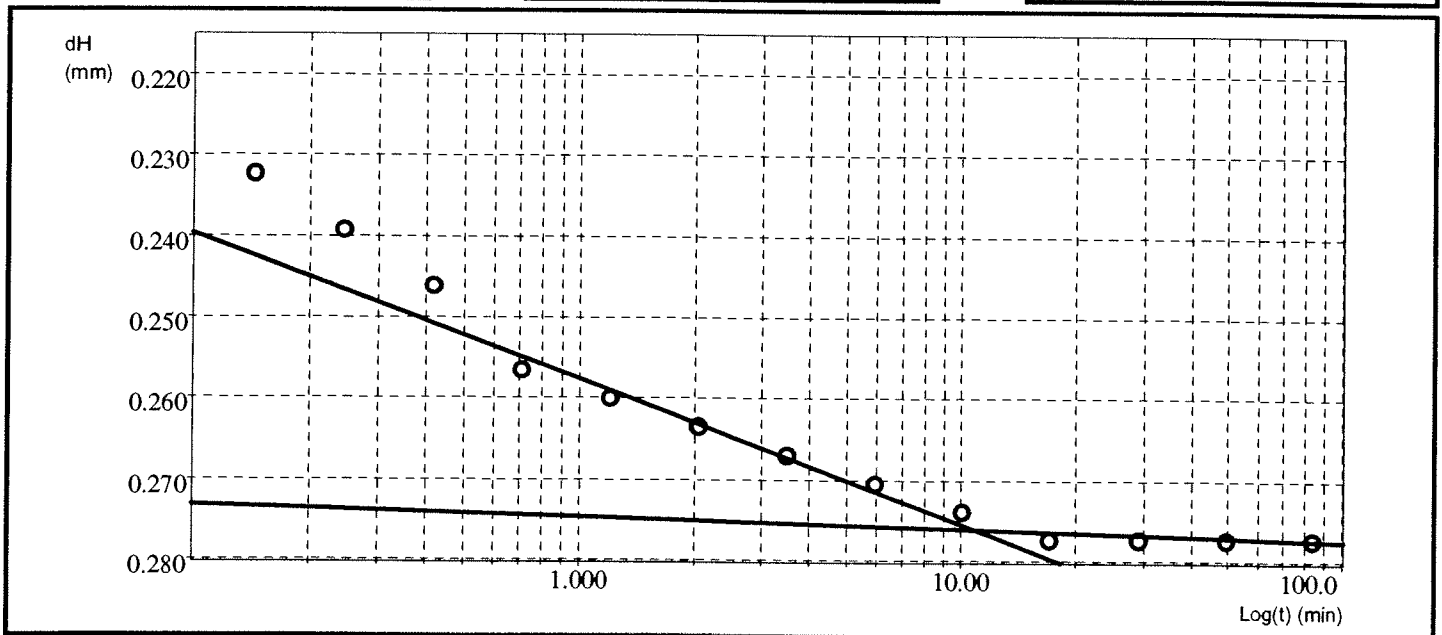
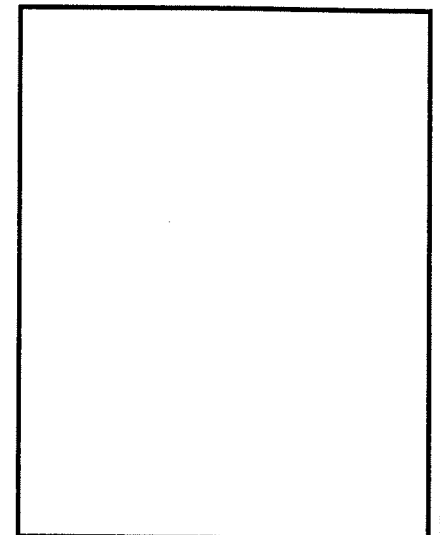
Committente	Technital S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicatti'-Caltanissetta
Sondaggio	11
Campione	3
Profondità	20.00 m

Dati acquisiti del gradino 01

σ_v 100,0 Kpa

dt min	dH mm
0,05	0,215
0,09	0,222
0,14	0,232
0,25	0,239
0,42	0,246
0,71	0,257
1,21	0,260
2,05	0,264
3,49	0,267
5,93	0,270
10,08	0,274

dt min	dH mm
17,14	0,277
29,13	0,277
49,52	0,277
84,19	0,277



ϵ 1,353 %
 e 0,785
 Metodo Casagrande
 C_v 7,91e-003 cm²/s

M
K

Il Direttore del Laboratorio
 Ing. Calogero Palumbo Ficcionello

Lo Sperimentatore

Carlo Maria Sciascia

PROVA EDOMETRICA (ASTM D2435)

Dati del Cliente **Verbale n. 0178**

Certificato n. 2518 del 05/02/06

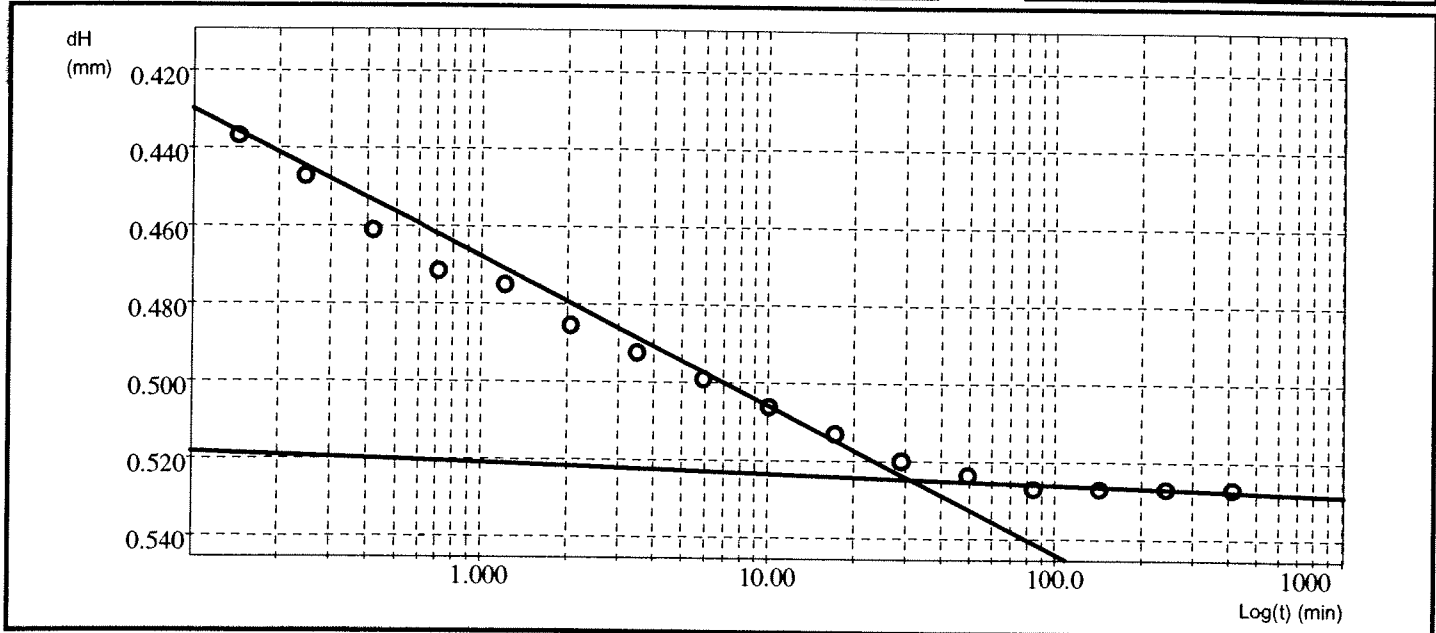
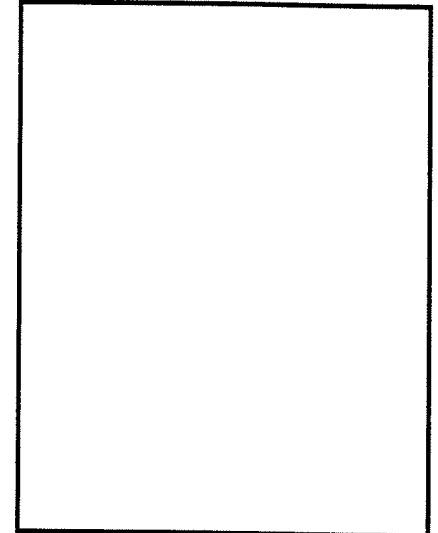
Committente	Technital S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicatti-Caltanissetta
Sondaggio	11
Campione	3
Profondità	20.00 m

Dati acquisiti del gradino 02

σ_v 200,0 Kpa

dt min	dH mm
0,05	0,409
0,09	0,423
0,14	0,437
0,25	0,447
0,42	0,461
0,71	0,472
1,21	0,475
2,05	0,485
3,49	0,492
5,93	0,499
10,08	0,506

dt min	dH mm
17,14	0,513
29,13	0,520
49,52	0,524
84,19	0,527
143,12	0,527
243,31	0,527
413,62	0,527



ϵ 2,608 %
 e 0,762
 Metodo Casagrande
 C_v 4,86e-003 cm²/s

 M 7,963 MPa
 K 5,99e-010 m/s

Il Direttore del Laboratorio
 Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore
 Gaetano Solerola

PROVA EDOMETRICA (ASTM D2435)

Dati del Cliente **Verbale n. 0178**

Certificato n. 2518 del 05/02/06

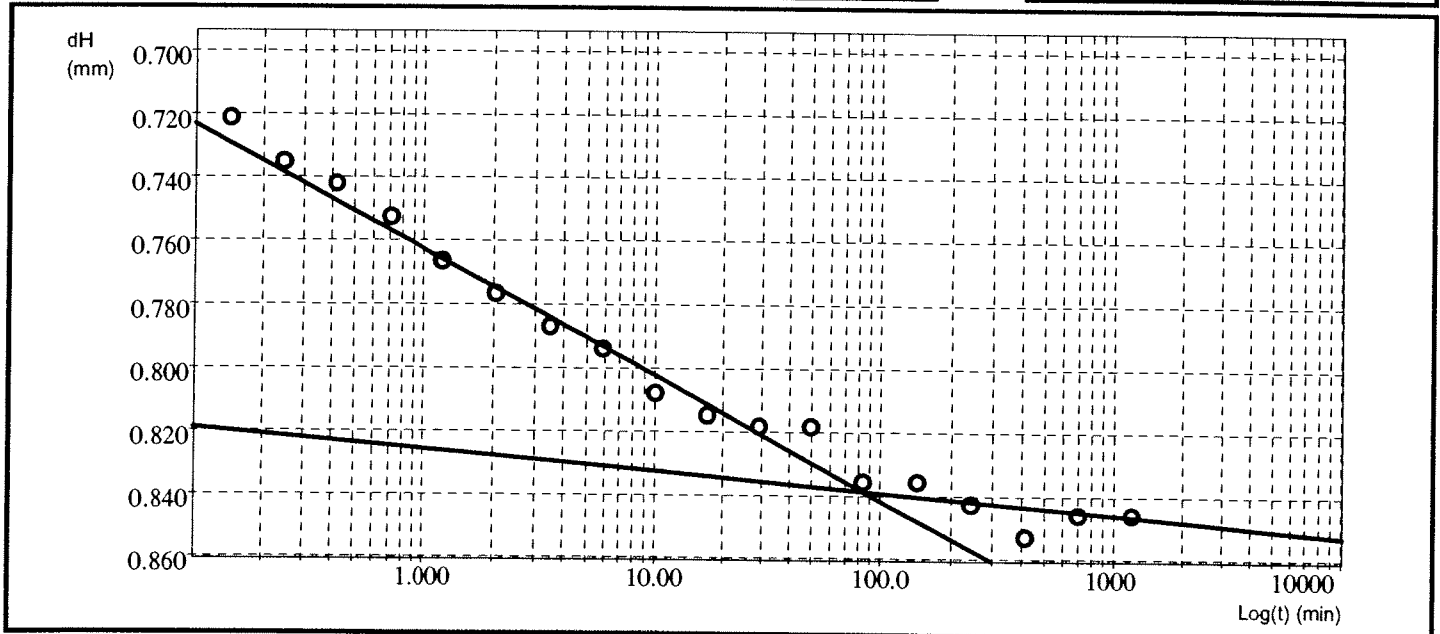
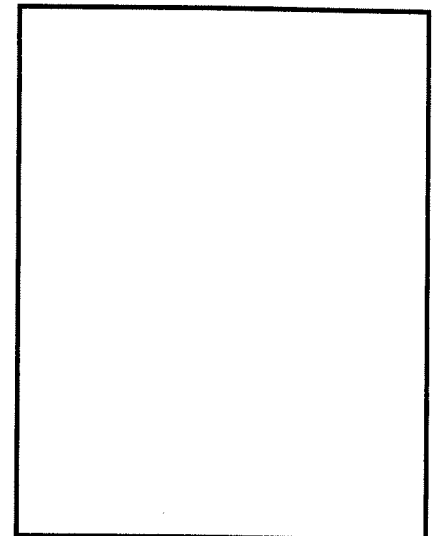
Committente	Technital S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicatti'-Caltanissetta
Sondaggio	11
Campione	3
Profondità	20.00 m

Dati acquisiti del gradino 03

σ_v 400,0 Kpa

dt min	dH mm
0,05	0,693
0,09	0,707
0,14	0,721
0,25	0,735
0,42	0,742
0,71	0,752
1,21	0,766
2,05	0,777
3,49	0,787
5,93	0,794
10,08	0,808

dt min	dH mm
17,14	0,815
29,13	0,818
49,52	0,818
84,19	0,836
143,12	0,836
243,31	0,843
413,62	0,853
703,15	0,846
1195,36	0,846



ϵ 4,177 %
 e 0,734
 Metodo Casagrande
 C_v 1,92e-003 cm²/s

M 12,750 MPa
 K 1,47e-010 m/s

Il Direttore del Laboratorio
 Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

Ciclicimo *[Signature]*

PROVA EDOMETRICA (ASTM D2435)

Dati del Cliente **Verbale n. 0178**

Certificato n. 2518 del 05/02/06

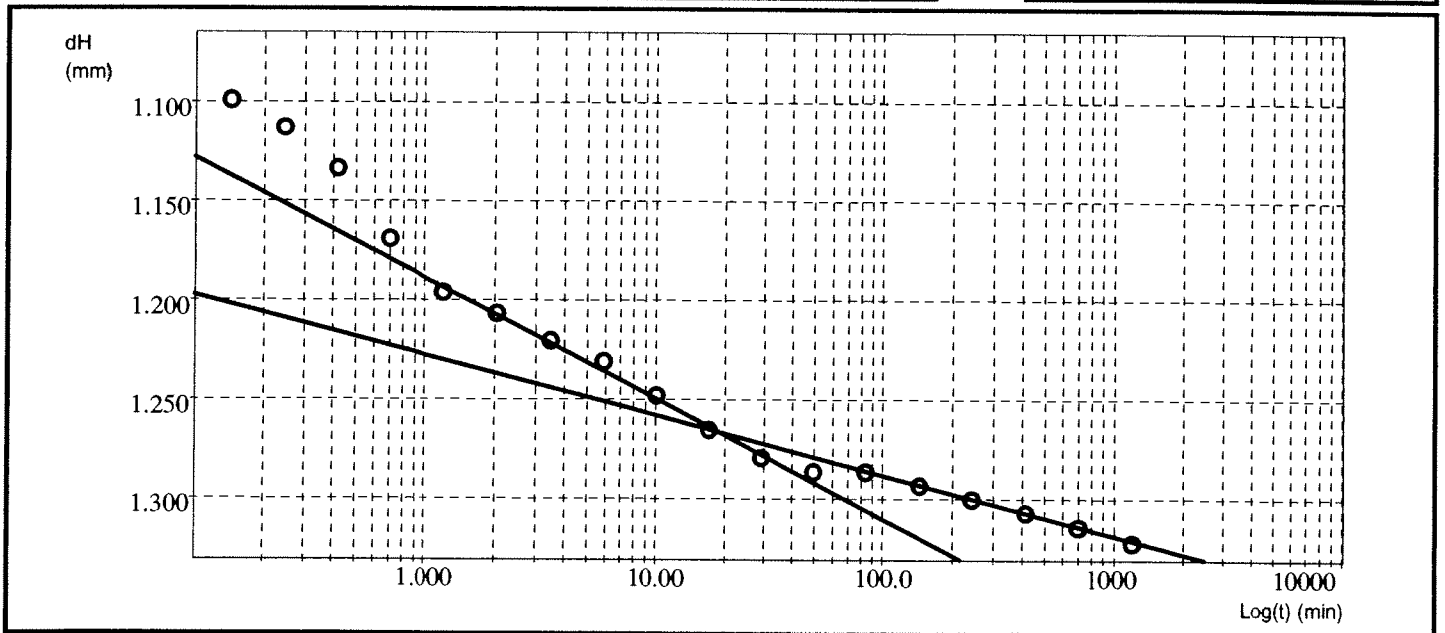
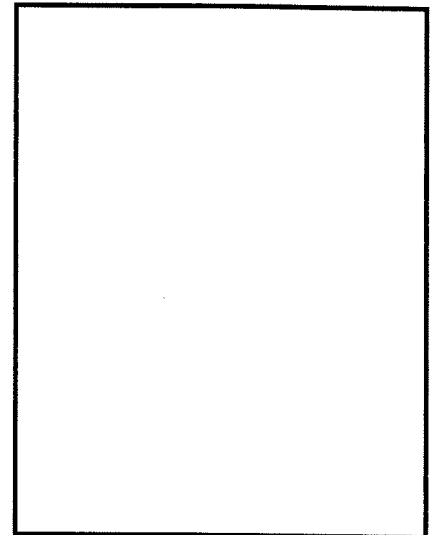
Committente	Technital S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicattì-Caltanissetta
Sondaggio	11
Campione	3
Profondità	20.00 m

Dati acquisiti del gradino 04

σ_v 800,0 Kpa

dt min	dH mm
0,05	1,064
0,09	1,085
0,14	1,099
0,25	1,113
0,42	1,133
0,70	1,169
1,21	1,196
2,05	1,207
3,49	1,221
5,93	1,231
10,08	1,248

dt min	dH mm
17,14	1,266
29,13	1,279
49,52	1,286
84,19	1,286
143,12	1,293
243,31	1,300
413,62	1,307
703,45	1,315
1195,53	1,323



ϵ 6,460 %
 e 0,692
 Metodo Casagrande
 C_v 5,09e-003 cm²/s

 M 17,520 MPa
 K 2,85e-010 m/s

Il Direttore del Laboratorio
 Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore
 Guglielmo Sciascia

PROVA EDOMETRICA (ASTM D2435)

Dati del Cliente **Verbale n. 0178**

Certificato n. 2518 del 05/02/06

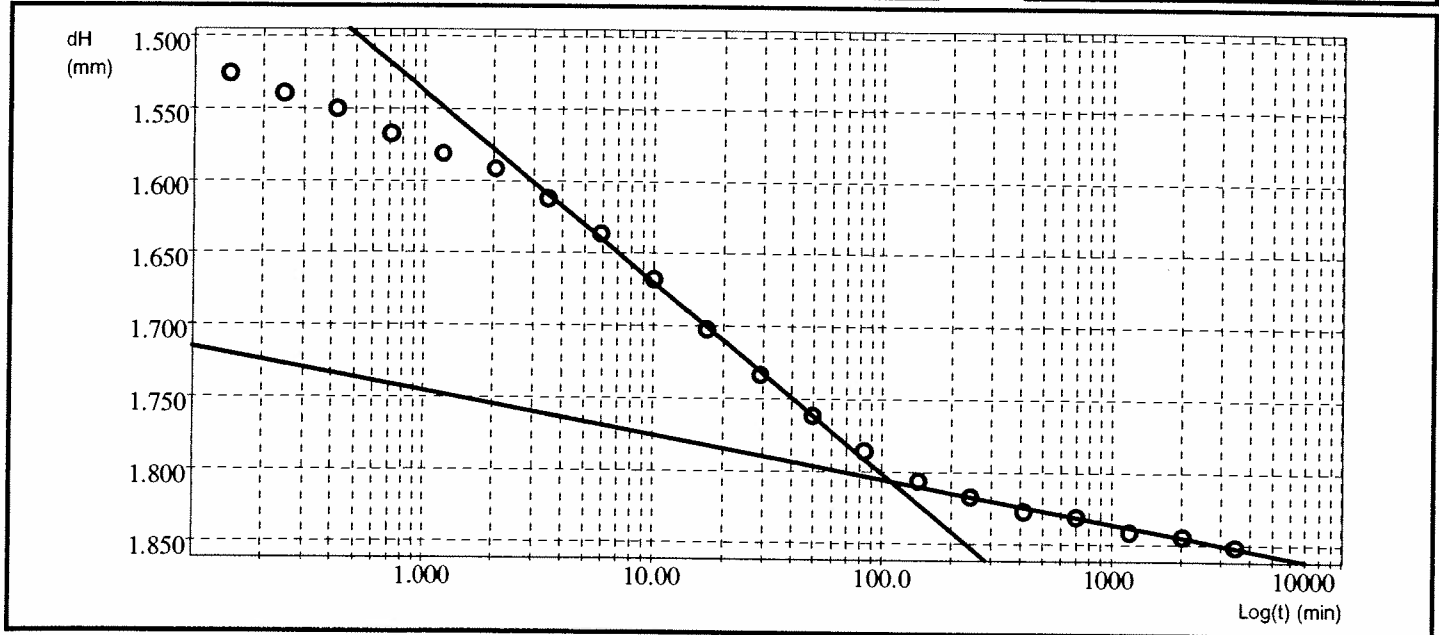
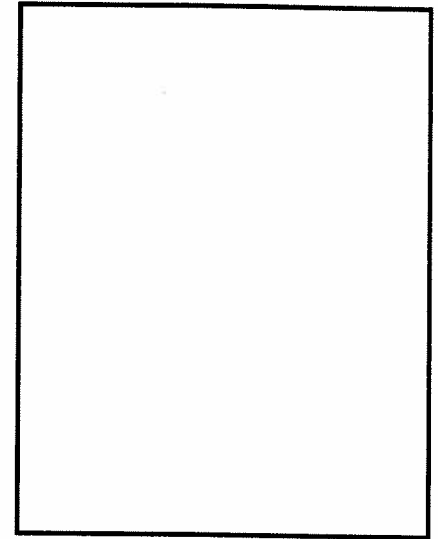
Committente Technital S.p.a.
 Indirizzo
 Cantiere SS 640 Canicatti-Caltanissetta
 Sondaggio 11
 Campione 3
 Profondità 20.00 m

Dati acquisiti del gradino 05

σ_v 1600,0 Kpa

dt min	dH mm
0,05	1,494
0,09	1,512
0,14	1,526
0,25	1,540
0,42	1,550
0,71	1,567
1,21	1,581
2,05	1,592
3,49	1,612
5,93	1,637
10,08	1,668

dt min	dH mm
17,14	1,702
29,13	1,734
49,52	1,761
84,19	1,786
143,12	1,807
243,31	1,817
413,62	1,827
703,15	1,831
1195,36	1,841
2032,12	1,845
3454,60	1,852



ϵ 8,871 %
 e 0,649
 Metodo Casagrande
 C_v 3,46e-004 cm²/s

M 33,183 MPa
 K 1,02e-011 m/s

Il Direttore del Laboratorio
 Ing. Calogero Palumbo Pliccionello

Lo Sperimentatore
 Guglielmo Sciacca

PROVA EDOMETRICA (ASTM D2435)

Dati del Cliente **Verbale n. 0178**

Certificato n. 2518 del 05/02/06

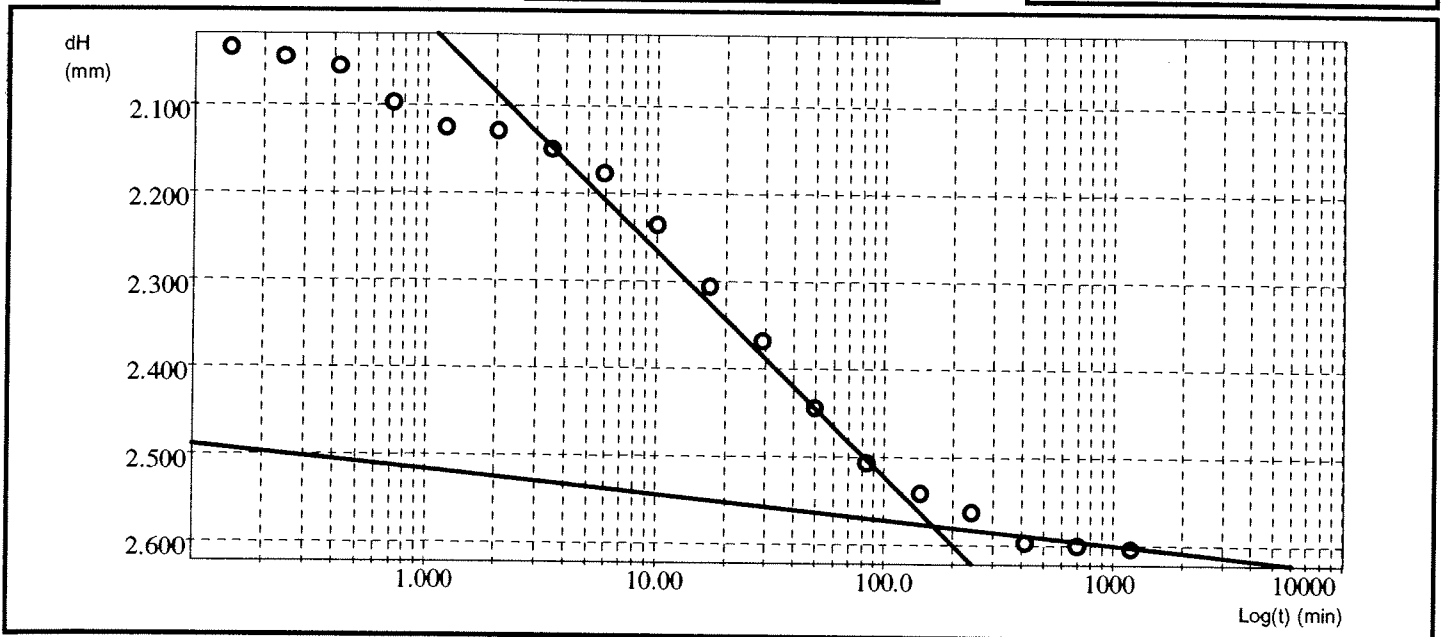
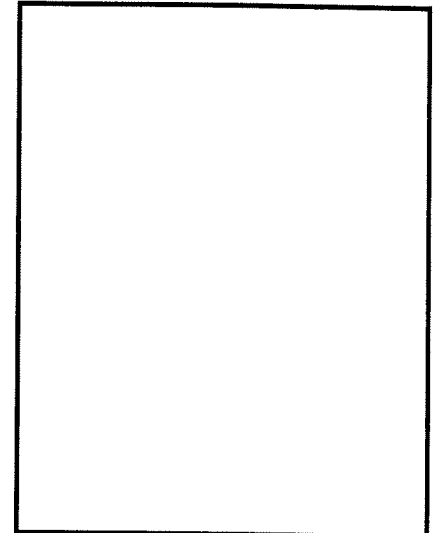
Committente Technital S.p.a.
 Indirizzo
 Cantiere SS 640 Canicatti-Caltanissetta
 Sondaggio 11
 Campione 3
 Profondità 20.00 m

Dati acquisiti del gradino 06

σ_v 3200,0 Kpa

dt min	dH mm
0,05	2,018
0,09	2,025
0,14	2,035
0,25	2,046
0,42	2,056
0,71	2,098
1,21	2,126
2,05	2,129
3,49	2,150
5,93	2,178
10,08	2,236

dt min	dH mm
17,14	2,306
29,13	2,368
49,52	2,445
84,19	2,507
143,12	2,542
243,31	2,562
413,62	2,597
703,15	2,601
1195,36	2,604



e 12,248 %
 e 0,588
 Metodo Casagrande
 C_v 1,79e-004 cm²/s

M 47,380 MPa
 K 3,70e-012 m/s

Il Direttore del Laboratorio
 Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore
 Carmelo Sciaccia

PROVA TRIASSIALE CU (ASTM D4767)**Dati del Cliente****Verbale n. 0178****Rapporto di prova n. 2519 del 5/02/2006**

Cliente	Technital S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicattì-Caltanissetta
Sondaggio	11
Campione	3
Profondità	20.00 m

Dati del provino n°1 - Vr 0.01 mm/min

Sezione provino	11,33 cm ²	Densità umida iniziale	18,54 Kn/m ³	γ_n
Altezza iniziale	76,00 mm	Densità umida finale	19,28 Kn/m ³	γ_f
Altezza finale	71,92 mm	Densità secca	14,84 Kn/m ³	γ_d
No. Tara 1	0	Umidità iniziale	25,00 %	W_0
Massa tara 1	0,00 g	Umidità finale	22,95 %	W_f
Tara + massa umida iniziale	162,77 g	Saturazione iniziale	88,58 %	S_0
No. Tara 2	0	Saturazione finale	93,05 %	S_f
Massa tara 2	0,00 g	Indice dei vuoti iniziale	0,744	e_0
Tara + massa umida finale	160,11 g	Indice dei vuoti finale	0,651	e_f
Tara + massa secca	130,22 g	Densità secca finale	15,68 Kn/m ³	γ_{df}

Il Direttore del Laboratorio
Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore
Cristiano Sciacca

PROVA TRIASSIALE CU (ASTM D4767)

Dati del Cliente

Verbale n. 0178

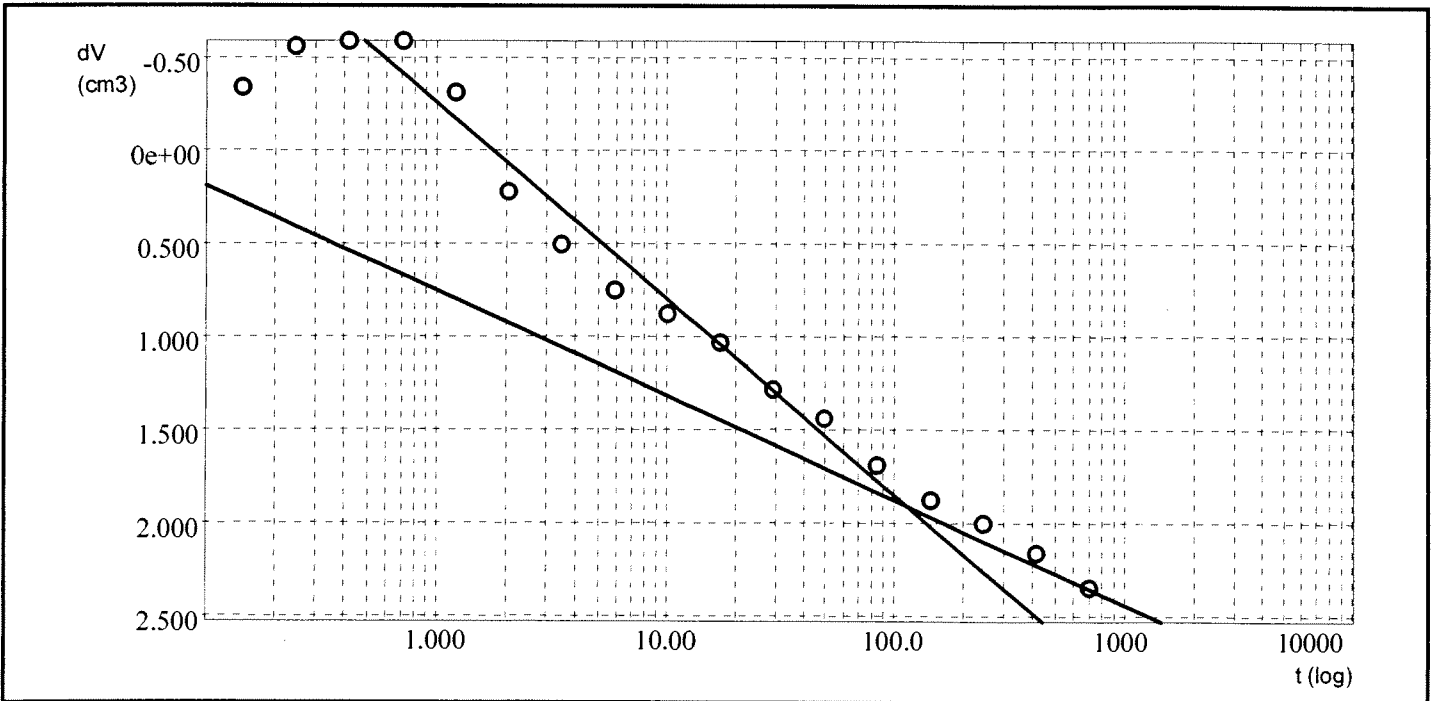
Rapporto di prova n. 2519 del 5/02/2006

Cliente	Technital S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicatti'-Caltanissetta
Sondaggio	11
Campione	3
Profondità	20.00 m

Dati acquisiti

dH mm	dV cm3	dU kPa	dH mm	dV cm3	dU kPa
0,03	0,00	0,66	0,06	1,03	76,33
0,03	0,31	7,62	0,06	1,28	81,32
0,03	0,34	20,11	0,06	1,44	86,32
0,03	0,56	33,85	0,06	1,69	90,69
0,03	0,59	36,35	0,06	1,88	93,82
0,03	0,59	43,22	0,06	2,00	100,06
0,03	0,31	50,72	0,06	2,16	104,43
0,03	0,22	55,72	0,06	2,35	111,31
0,03	0,50	60,09	0,06	2,50	116,30
0,03	0,75	64,46			
0,06	0,88	69,46			

Fase di Consolidazione



Risultati di elaborazione

T_{100} (min) : 116,43

Il Direttore del Laboratorio
Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore
Cucchiara Scarsola

PROVA TRIASSIALE CU (ASTM D4767)

Dati del Cliente

Verbale n. 0178

Rapporto di prova n. 2519 del 5/02/2006

Cliente	Technital S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicatti'-Caltanissetta
Sondaggio	11
Campione	3
Profondità	20.00 m

dH mm	dN N	dU kPa
0,00	0,00	0,00
0,17	6,37	0,63
0,30	12,62	0,84
0,45	17,61	1,39
0,60	25,11	1,66
0,75	31,36	2,14
0,88	40,72	2,42
1,03	48,84	2,69
1,22	55,09	2,97
1,37	59,46	3,17
1,52	65,08	3,45
1,69	71,33	3,72
1,86	78,83	4,07
2,01	85,70	4,34
2,16	93,82	4,75
2,31	107,12	5,10
2,46	118,83	5,30
2,59	128,20	5,37
2,78	137,57	5,65
2,95	145,38	5,85
3,10	154,75	6,06
3,25	158,65	6,20
3,41	165,68	6,13
3,62	170,36	6,40
3,77	175,05	6,82
3,94	177,39	6,95
4,09	175,83	7,09

Il Direttore del Laboratorio
Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

Guglielmo Solascio

PROVA TRIASSIALE CU (ASTM D4767)**Dati del Cliente****Verbale n. 0178****Rapporto di prova n. 2519 del 5/02/2006**

Cliente	Technital S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicattì-Caltanissetta
Sondaggio	11
Campione	3
Profondità	20.00 m

Dati elaborati

eps %	(s1-s3) kPa	dU kPa	s1' kPa	s3' kPa	s1'/s3'	t' kPa	s' kPa	A
0,00	0,00	0,00	100,00	100,00	1,00	100,00	0,00	0,000
0,23	5,61	0,63	104,98	99,37	1,06	102,17	2,81	0,113
0,40	11,09	0,84	110,25	99,16	1,11	104,71	5,55	0,076
0,60	15,45	1,39	114,07	98,61	1,16	106,34	7,73	0,090
0,79	21,99	1,66	120,32	98,34	1,22	109,33	10,99	0,076
0,99	27,40	2,14	125,26	97,86	1,28	111,56	13,70	0,078
1,16	35,53	2,42	133,11	97,58	1,36	115,34	17,76	0,068
1,36	42,52	2,69	139,83	97,31	1,44	118,57	21,26	0,063
1,61	47,84	2,97	144,87	97,03	1,49	120,95	23,92	0,062
1,80	51,54	3,17	148,36	96,83	1,53	122,59	25,77	0,062
2,00	56,29	3,45	152,85	96,55	1,58	124,70	28,15	0,061
2,22	61,56	3,72	157,83	96,28	1,64	127,05	30,78	0,060
2,45	67,87	4,07	163,80	95,93	1,71	129,87	33,94	0,060
2,64	73,64	4,34	169,30	95,66	1,77	132,48	36,82	0,059
2,84	80,45	4,75	175,70	95,25	1,84	135,47	40,23	0,059
3,04	91,67	5,10	186,58	94,90	1,97	140,74	45,84	0,056
3,23	101,49	5,30	196,19	94,70	2,07	145,44	50,74	0,052
3,41	109,30	5,37	203,92	94,63	2,16	149,28	54,65	0,049
3,65	116,98	5,65	211,34	94,35	2,24	152,84	58,49	0,048
3,88	123,34	5,85	217,49	94,15	2,31	155,82	61,67	0,047
4,07	131,02	6,06	224,96	93,94	2,39	159,45	65,51	0,046
4,27	134,05	6,20	227,85	93,80	2,43	160,83	67,02	0,046
4,49	139,66	6,13	233,53	93,87	2,49	163,70	69,83	0,044
4,76	143,20	6,40	236,80	93,60	2,53	165,20	71,60	0,045
4,96	146,83	6,82	240,02	93,18	2,58	166,60	73,42	0,046
5,18	148,45	6,95	241,50	93,05	2,60	167,27	74,23	0,047
5,38	146,84	7,09	239,75	92,91	2,58	166,33	73,42	0,048

PROVA TRIASSIALE CU (ASTM D4767)

Dati del Cliente

Verbale n. 0178

Rapporto di prova n. 2519 del 5/02/2006

Cliente	Technital S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicatti'-Caltanissetta
Sondaggio	11
Campione	3
Profondità	20.00 m

Dati del provino n°2 - Vr 0.01 mm/min

Sezione provino	11,33 cm ²	Densità umida iniziale	18,62 Kn/m ³ γ_n
Altezza iniziale	76,00 mm	Densità umida finale	19,48 Kn/m ³ γ_i
Altezza finale	71,88 mm	Densità secca	15,00 Kn/m ³ γ_d
No. Tara 1	0	Umidità iniziale	24,09 % W_0
Massa tara 1	0,00 g	Umidità finale	22,80 % W_f
Tara + massa umida iniziale	163,41 g	Saturazione iniziale	87,65 % S_0
No. Tara 2	0	Saturazione finale	95,27 % S_f
Massa tara 2	0,00 g	Indice dei vuoti iniziale	0,725 e_0
Tara + massa umida finale	161,72 g	Indice dei vuoti finale	0,631 e_f
Tara + massa secca	131,69 g	Densità secca finale	15,86 Kn/m ³ γ_{df}

Il Direttore del Laboratorio
 Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

PROVA TRIASSIALE CU (ASTM D4767)

Dati del Cliente

Verbale n. 0178

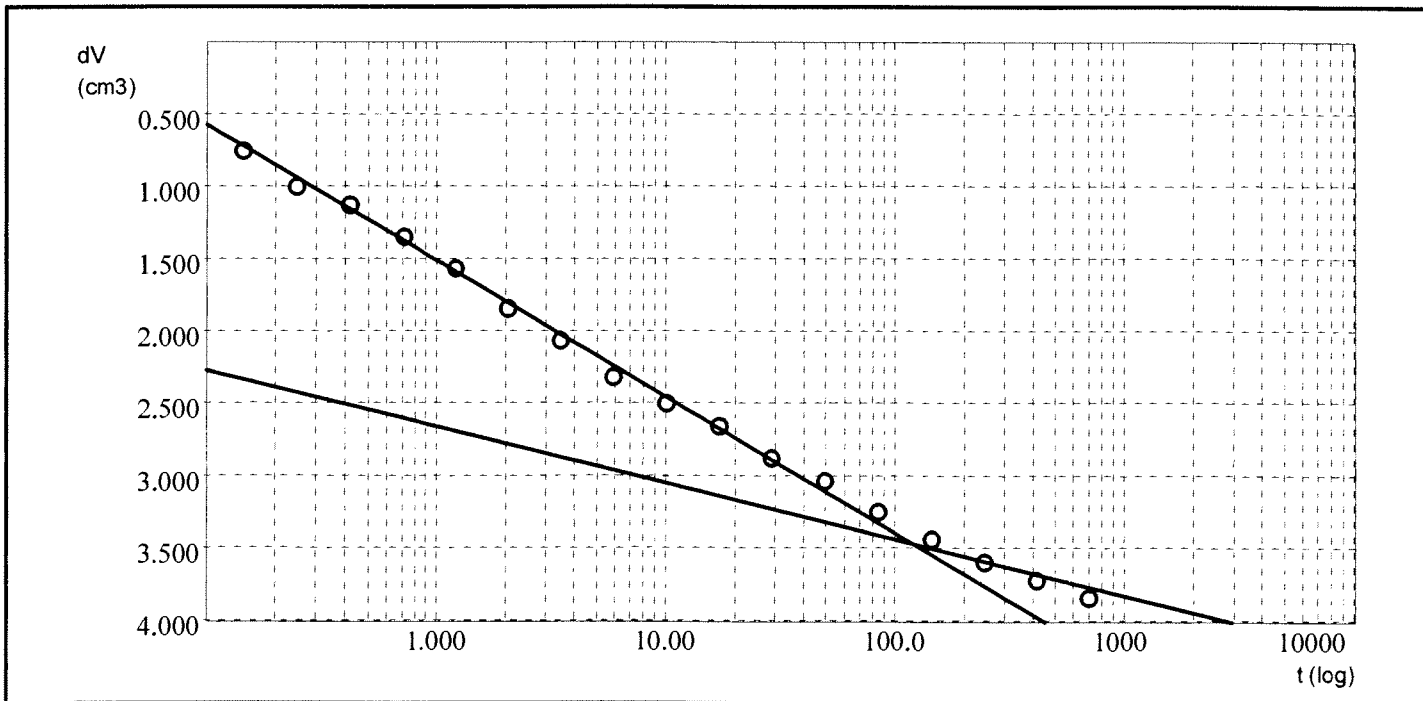
Rapporto di prova n. 2519 del 5/02/2006

Cliente	Technital S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicatti'-Caltanissetta
Sondaggio	11
Campione	3
Profondità	20.00 m

Dati acquisiti

dH mm	dV cm3	dU kPa	dH mm	dV cm3	dU kPa
0,03	0,00	0,00	0,06	2,66	61,52
0,03	0,41	10,76	0,06	2,88	68,41
0,03	0,76	12,02	0,06	3,04	73,42
0,03	1,01	14,52	0,06	3,25	80,32
0,03	1,13	20,16	0,06	3,44	89,72
0,03	1,35	22,04	0,06	3,60	97,86
0,03	1,57	28,31	0,06	3,72	106,63
0,03	1,85	34,57	0,06	3,85	113,53
0,03	2,07	42,72	0,06	3,88	118,54
0,03	2,32	49,61			
0,06	2,50	54,63			

Fase di Consolidazione



Risultati di elaborazione

T_{100} (min) : 122.89

Il Direttore del Laboratorio

Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

Giuseppe Piccionello

PROVA TRIASSIALE CU (ASTM D4767)**Dati del Cliente****Verbale n. 0178****Rapporto di prova n. 2519 del 5/02/2006**

Cliente	Technital S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicatti-Caltanissetta
Sondaggio	11
Campione	3
Profondità	20.00 m

dH mm	dN N	dU kPa
0,00	0,00	0,00
0,23	10,06	0,46
0,42	28,64	0,71
0,60	42,85	1,06
0,81	54,87	1,41
1,02	69,08	1,61
1,18	84,38	1,96
1,39	100,78	2,41
1,60	117,18	2,71
1,80	140,18	3,06
1,97	166,41	3,31
2,14	186,40	3,51
2,33	205,14	3,66
2,59	230,13	3,91
2,80	246,37	4,21
3,02	260,11	4,51
3,23	271,36	4,76
3,43	271,36	4,96
3,70	271,36	5,16
3,92	270,11	5,36
4,13	260,11	5,56

Il Direttore del Laboratorio
Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

PROVA TRIASSIALE CU (ASTM D4767)**Dati del Cliente****Verbale n. 0178****Rapporto di prova n. 2519 del 5/02/2006**

Cliente	Technital S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicatti'-Caltanissetta
Sondaggio	11
Campione	3
Profondità	20.00 m

Dati elaborati

eps %	(s1-s3) kPa	dU kPa	s1' kPa	s3' kPa	s1'/s3'	t' kPa	s' kPa	A
0,00	0,00	0,00	200,00	200,00	1,00	200,00	0,00	0,000
0,30	8,85	0,46	208,39	199,54	1,04	203,96	4,42	0,052
0,55	25,14	0,71	224,43	199,29	1,13	211,86	12,57	0,028
0,79	37,52	1,06	236,46	198,94	1,19	217,70	18,76	0,028
1,07	47,91	1,41	246,51	198,59	1,24	222,55	23,96	0,029
1,34	60,16	1,61	258,55	198,39	1,30	228,47	30,08	0,027
1,56	73,32	1,96	271,36	198,04	1,37	234,70	36,66	0,027
1,83	87,32	2,41	284,91	197,59	1,44	241,25	43,66	0,028
2,10	101,25	2,71	298,54	197,29	1,51	247,92	50,62	0,027
2,37	120,79	3,06	317,73	196,94	1,61	257,34	60,39	0,025
2,59	143,07	3,31	339,76	196,69	1,73	268,23	71,53	0,023
2,82	159,89	3,51	356,38	196,49	1,81	276,44	79,94	0,022
3,06	175,52	3,66	371,86	196,34	1,89	284,10	87,76	0,021
3,41	196,19	3,91	392,29	196,09	2,00	294,19	98,10	0,020
3,68	209,45	4,21	405,24	195,79	2,07	300,52	104,73	0,020
3,97	220,45	4,51	415,95	195,49	2,13	305,72	110,23	0,020
4,25	229,33	4,76	424,58	195,24	2,17	309,91	114,67	0,021
4,52	228,69	4,96	423,73	195,04	2,17	309,39	114,34	0,022
4,86	227,86	5,16	422,70	194,84	2,17	308,77	113,93	0,023
5,16	226,10	5,36	420,75	194,64	2,16	307,70	113,05	0,024
5,43	217,12	5,56	411,56	194,44	2,12	303,00	108,56	0,026

PROVA TRIASSIALE CU (ASTM D4767)**Dati del Cliente****Verbale n. 0178****Rapporto di prova n. 2519 del 5/02/2006**

Cliente	Technital S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicattì-Caltanissetta
Sondaggio	11
Campione	3
Profondità	20.00 m

Dati del provino n°3 - Vr 0.01 mm/min

Sezione provino	11,33 cm ²	Densità umida iniziale	18,59 Kn/m ³ γ_n
Altezza iniziale	76,00 mm	Densità umida finale	19,61 Kn/m ³ γ_t
Altezza finale	71,60 mm	Densità secca	14,87 Kn/m ³ γ_d
No. Tara 1	0	Umidità iniziale	25,07 % W_0
Massa tara 1	0,00 g	Umidità finale	24,25 % W_t
Tara + massa umida iniziale	163,20 g	Saturazione iniziale	89,27 % S_0
No. Tara 2	0	Saturazione finale	99,98 % S_t
Massa tara 2	0,00 g	Indice dei vuoti iniziale	0,741 e_0
Tara + massa umida finale	162,14 g	Indice dei vuoti finale	0,640 e_t
Tara + massa secca	130,49 g	Densità secca finale	15,78 Kn/m ³ $\gamma_{d,t}$

Il Direttore del Laboratorio
Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore
Cuglielmo C. 23016

PROVA TRIASSIALE CU (ASTM D4767)

Dati del Cliente

Verbale n. 0178

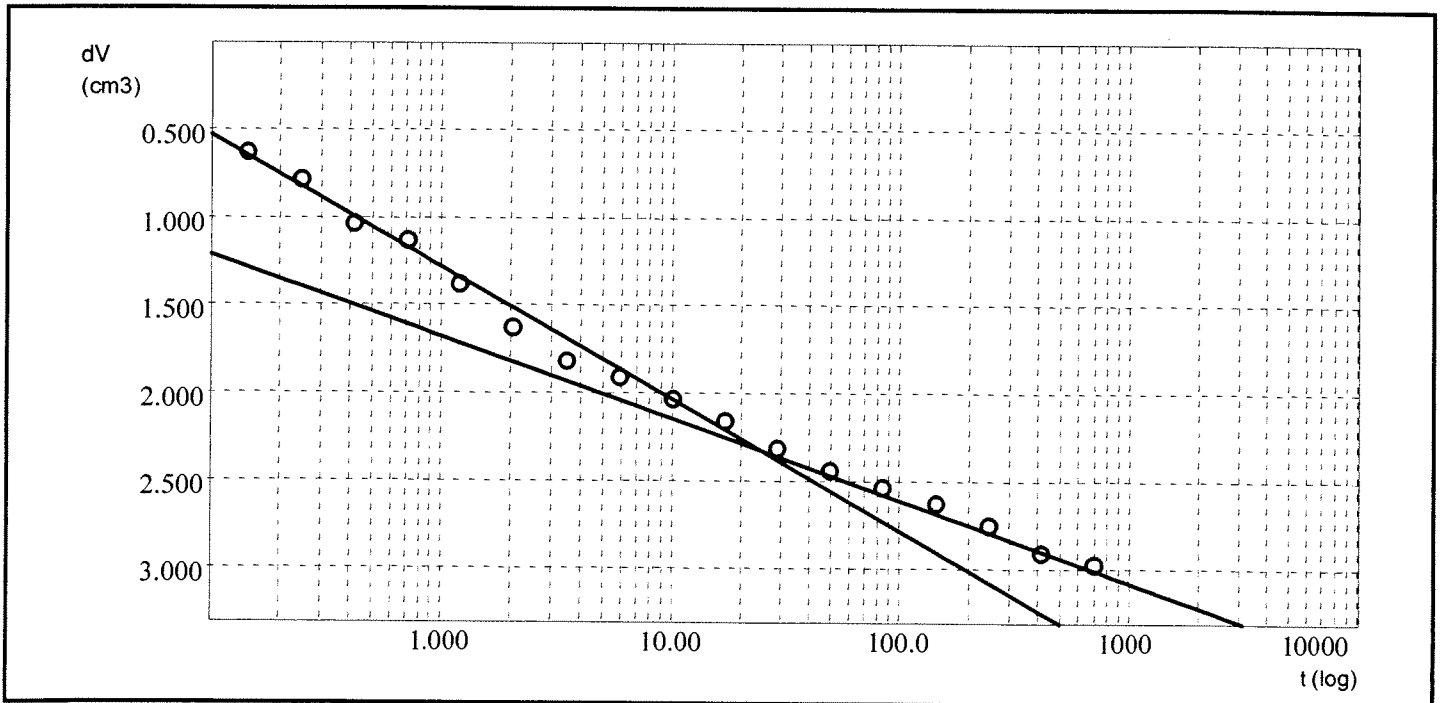
Rapporto di prova n. 2519 del 5/02/2006

Cliente	Technital S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicattì-Caltanissetta
Sondaggio	11
Campione	3
Profondità	20.00 m

Dati acquisiti

dH mm	dV cm3	dU kPa	dH mm	dV cm3	dU kPa
0,03	0,00	0,63	0,06	2,16	0,00
0,03	0,38	0,00	0,06	2,32	0,00
0,03	0,63	0,00	0,06	2,44	0,00
0,03	0,79	0,00	0,06	2,54	0,00
0,03	1,04	0,63	0,06	2,63	0,00
0,03	1,13	0,00	0,06	2,75	0,00
0,03	1,38	0,00	0,06	2,91	0,00
0,03	1,63	0,00	0,06	2,97	0,00
0,03	1,82	0,00	0,06	3,13	0,00
0,63	1,91	0,00			
0,06	2,04	0,00			

Fase di Consolidazione



Risultati di elaborazione

T_{100} (min) : 25,22

Il Direttore del Laboratorio

Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

Carlo...

PROVA TRIASSIALE CU (ASTM D4767)**Dati del Cliente****Verbale n. 0178****Rapporto di prova n. 2519 del 5/02/2006**

Cliente	Technital S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicattì-Caltanissetta
Sondaggio	11
Campione	3
Profondità	20.00 m

dH mm	dN N	dU kPa
0,00	0,00	0,00
0,27	19,05	0,16
0,44	37,79	0,38
0,64	51,84	0,57
0,86	72,14	0,76
1,03	86,20	0,97
1,21	104,93	1,10
1,38	120,55	1,13
1,60	139,29	1,26
1,84	154,90	1,44
2,02	173,64	1,57
2,19	197,06	1,72
2,41	217,36	1,82
2,63	248,59	1,94
2,85	278,26	2,07
3,06	298,56	2,16
3,25	320,42	2,22
3,41	340,72	2,41
3,56	356,34	2,50
3,71	367,27	2,75
3,90	373,52	2,82
4,05	375,08	3,04
4,22	373,52	3,22
4,41	364,15	3,35

Il Direttore del Laboratorio
Ing. Calogero Palumbo Riccionello

Lo Sperimentatore
Giulielmo Scascia

PROVA TRIASSIALE CU (ASTM D4767)**Dati del Cliente****Verbale n. 0178****Rapporto di prova n. 2519 del 5/02/2006**

Cliente	Technital S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicattì-Caltanissetta
Sondaggio	11
Campione	3
Profondità	20.00 m

Dati elaborati

eps %	(s1-s3) kPa	dU kPa	s1' kPa	s3' kPa	s1'/s3'	t' kPa	s' kPa	A
0,00	0,00	0,00	300,00	300,00	1,00	300,00	0,00	0,000
0,35	16,76	0,16	316,59	299,84	1,06	308,22	8,38	0,010
0,58	33,16	0,38	332,78	299,62	1,11	316,20	16,58	0,011
0,84	45,37	0,57	344,80	299,43	1,15	322,12	22,69	0,013
1,13	62,96	0,76	362,20	299,24	1,21	330,72	31,48	0,012
1,36	75,04	0,97	374,07	299,03	1,25	336,55	37,52	0,013
1,59	91,15	1,10	390,05	298,90	1,30	344,47	45,57	0,012
1,82	104,46	1,13	403,33	298,87	1,35	351,10	52,23	0,011
2,11	120,35	1,26	419,09	298,74	1,40	358,92	60,17	0,010
2,42	133,41	1,44	431,97	298,56	1,45	365,26	66,70	0,011
2,65	149,19	1,57	447,63	298,43	1,50	373,03	74,60	0,011
2,88	168,92	1,72	467,19	298,28	1,57	382,74	84,46	0,010
3,17	185,77	1,82	483,95	298,18	1,62	391,07	92,88	0,010
3,46	211,83	1,94	509,88	298,06	1,71	403,97	105,91	0,009
3,75	236,38	2,07	534,32	297,93	1,79	416,12	118,19	0,009
4,02	252,91	2,16	550,75	297,84	1,85	424,30	126,46	0,009
4,27	270,73	2,22	568,51	297,78	1,91	433,14	135,37	0,008
4,49	287,22	2,41	584,81	297,59	1,97	441,20	143,61	0,008
4,69	299,76	2,50	597,26	297,50	2,01	447,38	149,88	0,008
4,89	308,32	2,75	605,56	297,25	2,04	451,40	154,16	0,009
5,13	312,75	2,82	609,93	297,18	2,05	453,56	156,37	0,009
5,33	313,40	3,04	610,37	296,96	2,06	453,67	156,70	0,010
5,55	311,37	3,22	608,14	296,78	2,05	452,46	155,68	0,010
5,80	302,76	3,35	599,42	296,65	2,02	448,03	151,38	0,011

PROVA TRIASSIALE CU (ASTM D4767)

Dati del Cliente

Verbale n. 0178

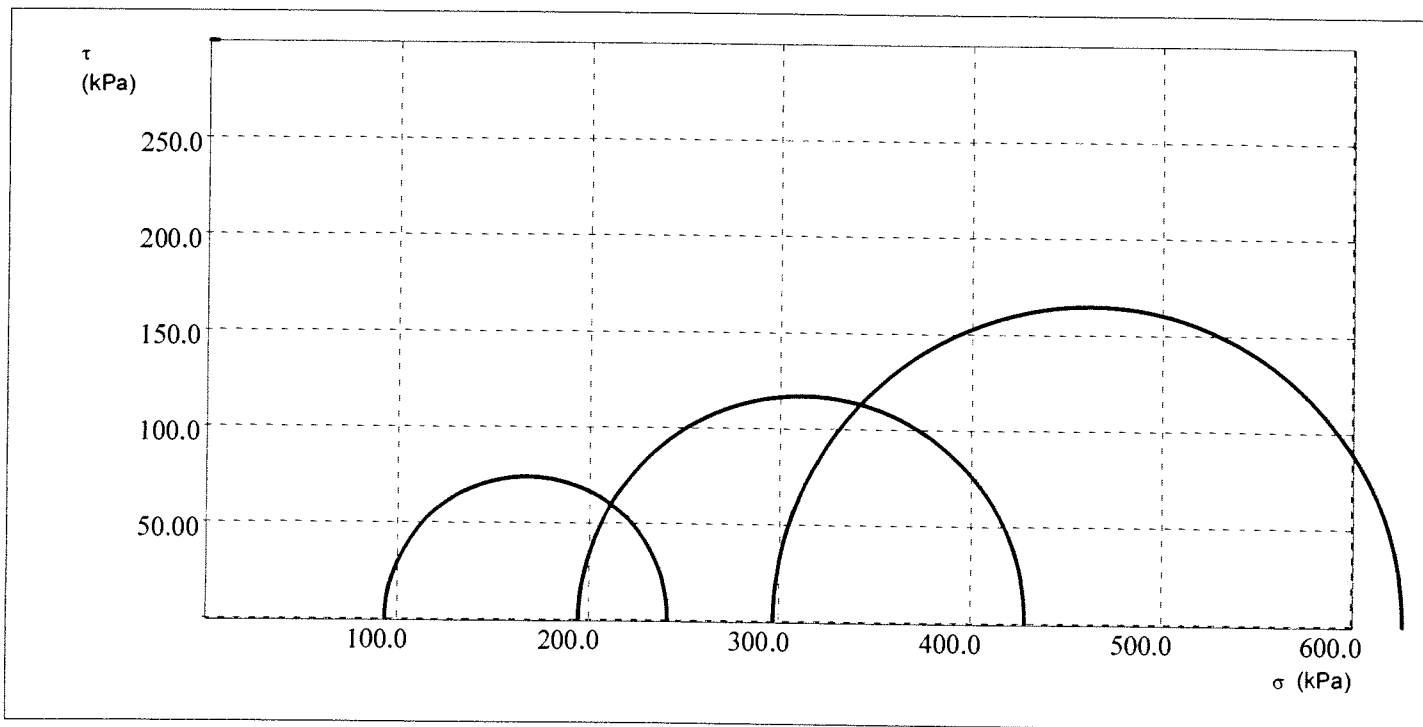
Rapporto di prova n. 2519 del 5/02/2006

Committente Technital S.p.a.
 Indirizzo
 Cantiere SS 640 Canicattì-Caltanissetta
 Sondaggio 11
 Campione 3
 Profondità 20.00 m

Risultati di prova

Provino	Ho mm	A cm ²	γ_n g/cm ³	γ_d g/cm ³	Wo %	Wf %	So %	Sf %
	76,00	11,33	1,89	1,51	25,00	22,95	88,58	93,05
	76,00	11,33	1,90	1,53	24,09	22,80	87,65	95,27
	76,00	11,33	1,90	1,52	25,07	24,25	89,27	99,98

Provino	σ_{1C} kPa	σ_{3C} kPa	BP kPa	ϵ %	$\sigma_1 - \sigma_3$ kPa	σ'_1 / σ'_3	dU kPa	A --
	300,00	300,00	200,00	4,82	148,06	2,29	6,53	0,04
	400,00	400,00	200,00	4,93	233,59	2,00	5,20	0,02
	500,00	500,00	200,00	5,64	330,18	1,96	3,12	0,01



Il Direttore del Laboratorio

Ing. Calogero Palumbo Picconello

Lo Sperimentatore

Giuseppe Picconello

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°	178	Data ricevimento [25/01/2006]	Data apertura 1/02/2006
Rapporto di prova n°	2520	Data emissione [5/02/2006]	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	13	Campione	2	Profondità	10,00 m	Contenitore	M
-----------	----	----------	---	------------	---------	-------------	---

Descrizione del campione Indisturbato [X] Rimaneggiato []

Argilla limosa alterata colore giallastro, leggermente plastica. Presenza di ossidazione.

Pt 3,8 Tv * Pt 4,1 Tv *

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

Prove effettuate

Contenuto d'acqua	<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^ determ.	31,17	%
Contenuto d'acqua 2^ determ.	31,47	%
Contenuto d'acqua media	31,32	%
Peso specifico 1^ determ.	26,576	kN/m ³
Peso specifico 2^determ.	25,793	kN/m ³
Peso specifico media	26,185	kN/m ³

Peso di volume	18,892	kN/m ³
Peso di volume secco	14,386	kN/m ³
Grado di saturazione	100,00	%
Indice dei vuoti	0,820	
Porosità	0,451	

Osservazioni

Il direttore del Laboratorio
Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo sperimentatore

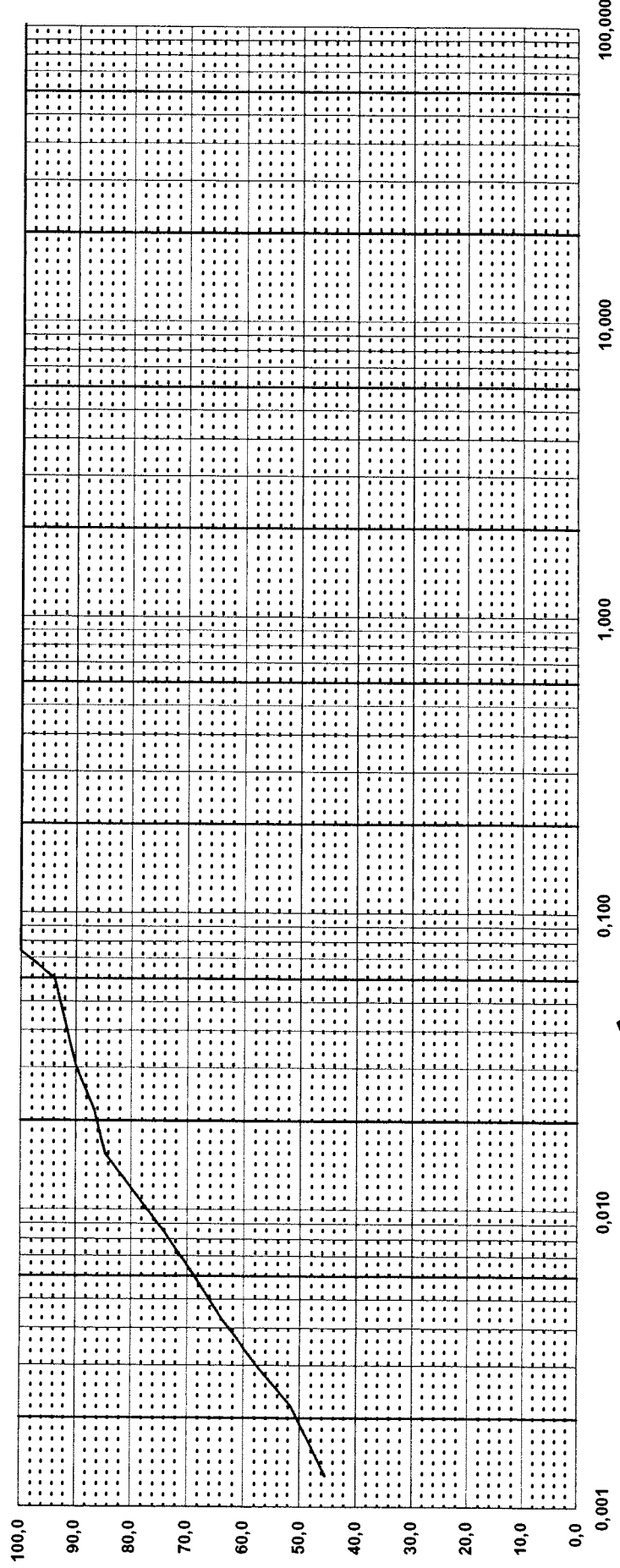
Giuseppe Soler

ANALISI GRANULOMETRICA

Committente Technital s.p.a. **Verbale n°** 0178
Cantiere SS. 640 canticatti' caltanissetta **Data ricevimento** 25/01/2006
Richiedente Ing. Domenico D'Alessandro **Data apertura** 01/02/2006
Diagramma CLASSIFICAZIONE: argilla con limo debolmente sabbiosa. **Certificato n°** 2521
Sondaggio 13 **Data emissione** 05/02/2006

Campione 2 Profondità 10,00 m

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



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

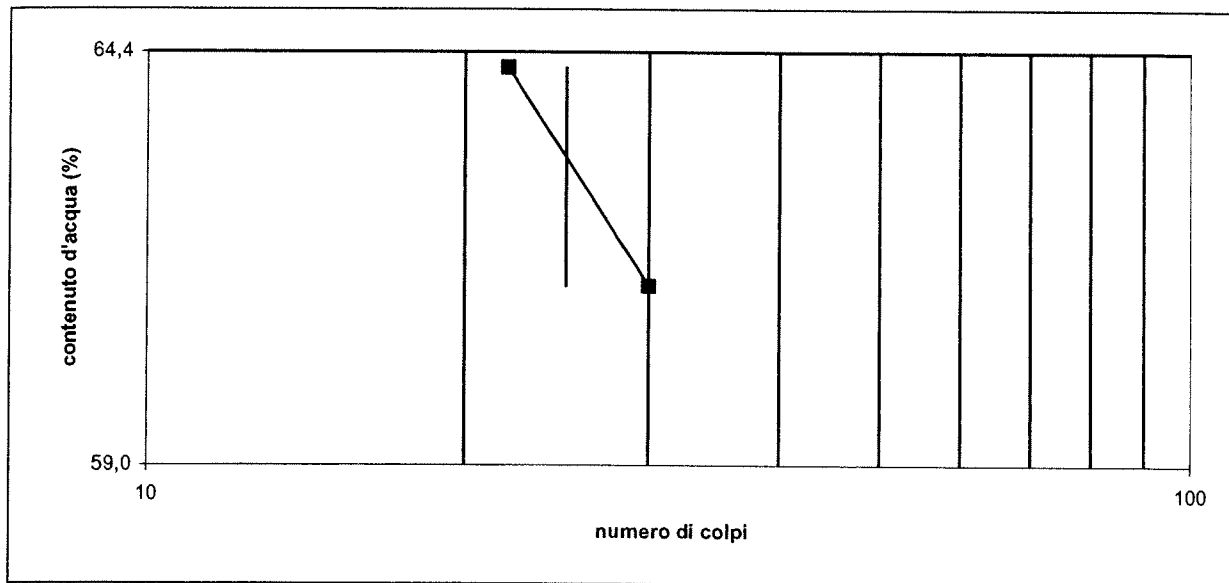
LIMITI DI CONSISTENZA

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

Verbale n° 0178
 Data ricevimento 25/01/2006
 Data apertura 01/02/2006
 Rapporto di prova n° 2522
 Data emissione 05/02/2006

DESCRIZIONE: *argilla limosa*

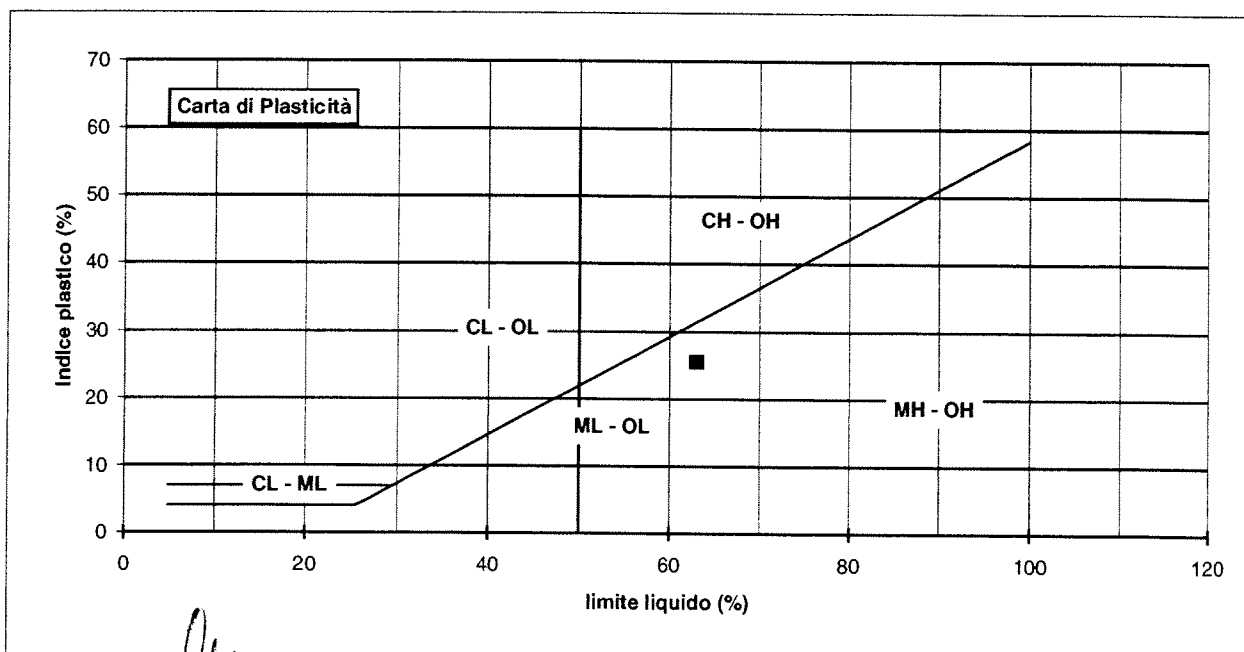
Sondaggio 13 Campione 2 Profondità 10,00 m



Limite Liquido % **63,03**

Limite Plastico % **37,54**

Indice plastico	25
Consistenza	1,24
Liquidità	-0,24
Fluidità	21,04
Tenacità	1,21



Il direttore del Laboratorio
Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo sperimentatore

PROVE DI LABORATORIO SUI TERRENI

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

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

PROVA DI ESPANSIONE LATERALE LIBERA

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

Verbale n° 0178
 Data ricevimento 25/01/2006
 Data apertura 01/02/2006
 Certificato n° 2523
 Data emissione 05/02/2006

Sondaggio **13** Campione **2** Profondità **10,00 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

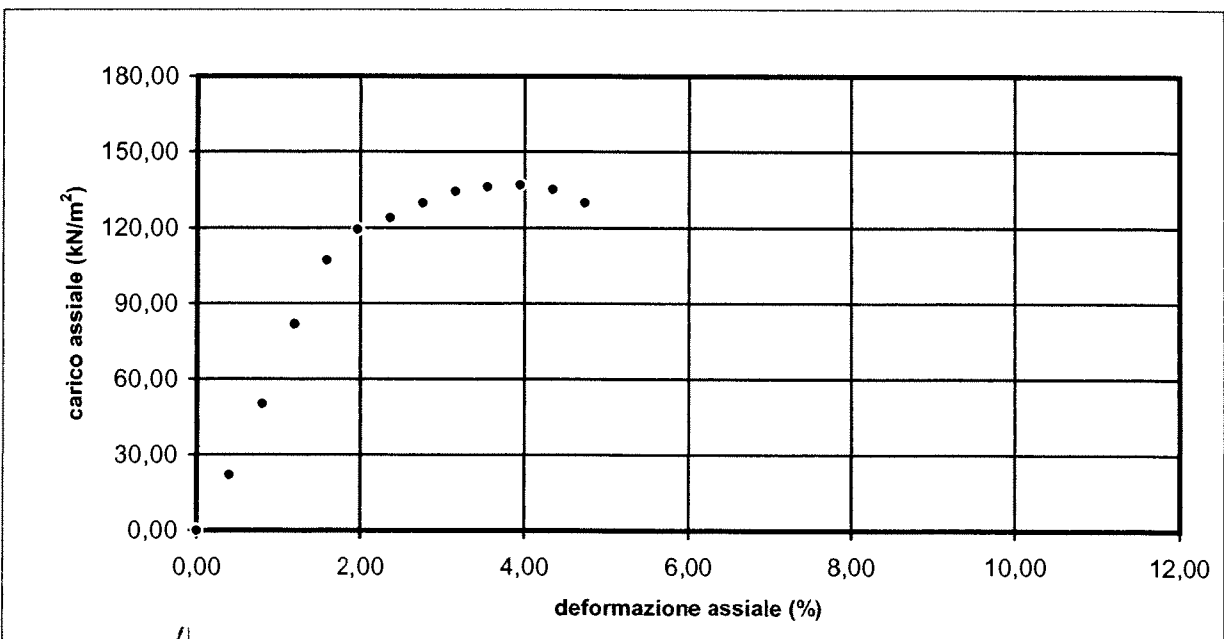
DESCRIZIONE:

argilla limosa

Dh	NL	Dh	NL
mm	div	mm	div
0,00	0	3,00	110
0,30	17	3,30	109
0,60	39	3,60	105
0,90	64		
1,20	84		
1,50	94		
1,80	98		
2,10	103		
2,40	107		
2,70	109		

Dh	NL	Dh	NL
mm	div	mm	div

Resistenza massima **136,99** kN/m²



Il direttore del Laboratorio
 Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo sperimentatore

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)**Dati del Cliente****Verbale n. 0178****Certificato n. 2524 del 5/02/06**

Committente	Technital S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 canicatti-Caltanissetta
Sondaggio	13
Campione	2
Profondità	10.00 m

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

Descrizione provino	argilla alter.	Densità umida iniziale	18,832 kN/m ³	γ_n
Sezione	36,000 cm ²	Densità umida finale	19,434 kN/m ³	γ_t
Altezza iniziale	20,000 mm	Densità secca	14,456 kN/m ³	γ_d
Altezza finale	18,690 mm	Umidità iniziale	30,273 %	W_0
No. tara 1	14	Umidità finale	25,627 %	W_t
Massa tara 1	115,720 g	Saturazione iniziale	99,559 %	S_0
Massa tara 1 + massa umida iniz.	253,94 g	Saturazione finale	98,707 %	S_t
No. tara 2	41	Indice dei vuoti iniziale	0,812	e_0
Massa tara 2	68,580 g	Indice dei vuoti finale	0,693	e_t
Massa tara 2 + massa umida fin.	201,870 g	Densità secca finale	15,469 kN/m ³	$\gamma_{d,t}$
Massa tara 2 + massa secca	174,680 g			
Peso specifico dei grani	26,19 kN/m ³			

Il Direttore del Laboratorio
Ing. Calogero Palumbo Riccionello

Lo Sperimentatore

Qualità e Sicurezza

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

Dati del Cliente

Verbale n. 0178

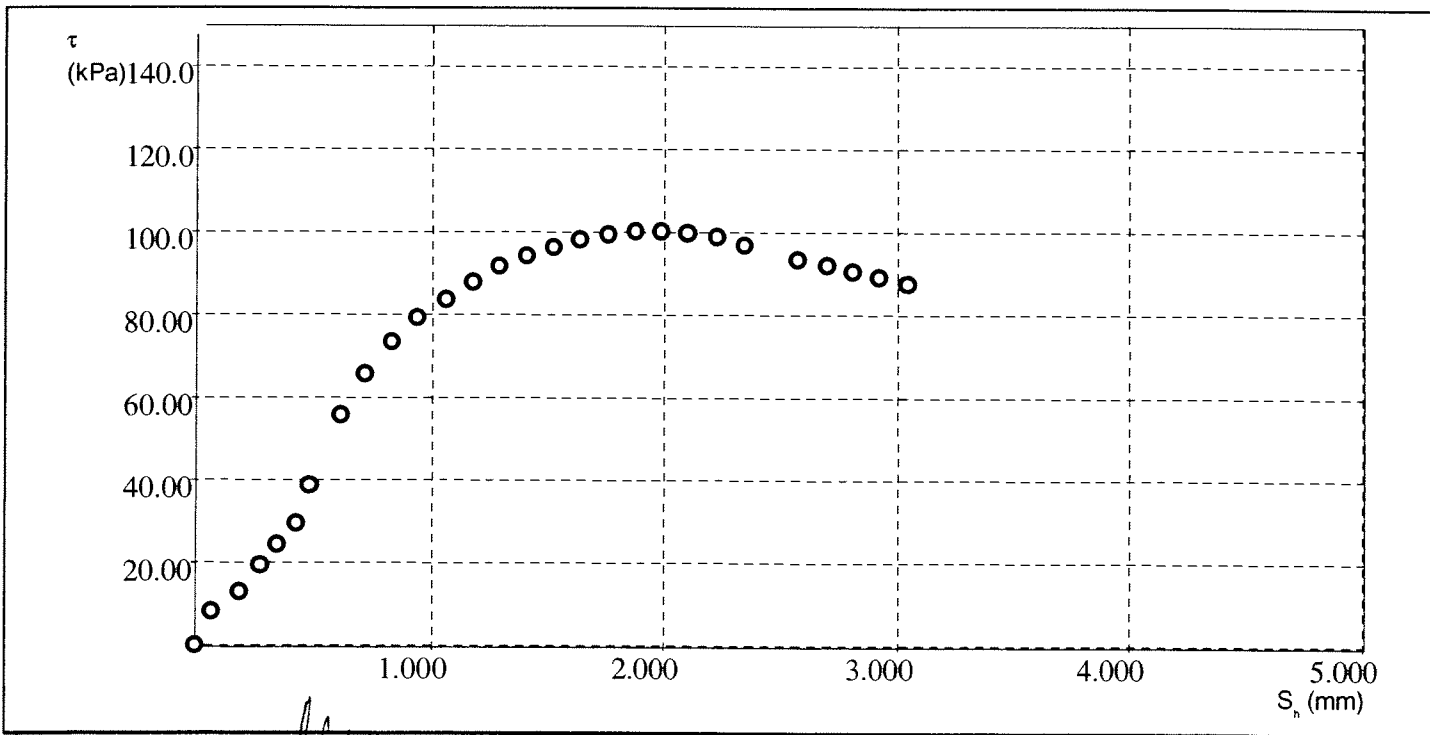
Certificato n. 2524 del 5/02/06

Committente	Technital S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 canicattì-Caltanissetta
Sondaggio	13
Campione	2
Profondità	10.00 m

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

dt min	dH mm	Sh mm	F N	τ kPa
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
60,00	0,02	0,07	30,04	8,35
120,00	0,02	0,19	46,22	12,84
180,00	0,03	0,28	70,49	19,58
240,00	0,03	0,35	87,82	24,39
300,00	0,04	0,43	106,31	29,53
360,00	0,05	0,48	139,82	38,84
420,00	0,06	0,61	201,06	55,85
480,00	0,08	0,71	236,88	65,80
540,00	0,11	0,83	264,61	73,50
600,00	0,13	0,94	285,41	79,28
660,00	0,14	1,06	301,59	83,78
720,00	0,16	1,17	316,61	87,95
780,00	0,18	1,28	330,48	91,80
840,00	0,19	1,41	339,72	94,37
900,00	0,21	1,52	346,66	96,29
960,00	0,22	1,63	353,59	98,22

dt min	dH mm	Sh mm	F N	kPa
1020,00	0,22	1,75	358,21	99,50
1080,00	0,22	1,88	360,52	100,15
1140,00	0,23	1,99	360,52	100,15
1200,00	0,23	2,10	359,37	99,82
1260,00	0,24	2,22	355,90	98,86
1320,00	0,24	2,34	348,97	96,94
1440,00	0,24	2,57	336,26	93,40
1500,00	0,24	2,69	331,63	92,12
1560,00	0,24	2,80	325,86	90,52
1620,00	0,25	2,92	321,23	89,23
1680,00	0,25	3,04	315,46	87,63
1740,00	0,25	3,15	310,83	86,34



Il Direttore del laboratorio

Ing. Calogero Palumbo Riccionello

Lo Sperimentatore

C. Palmieri

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

Dati cliente

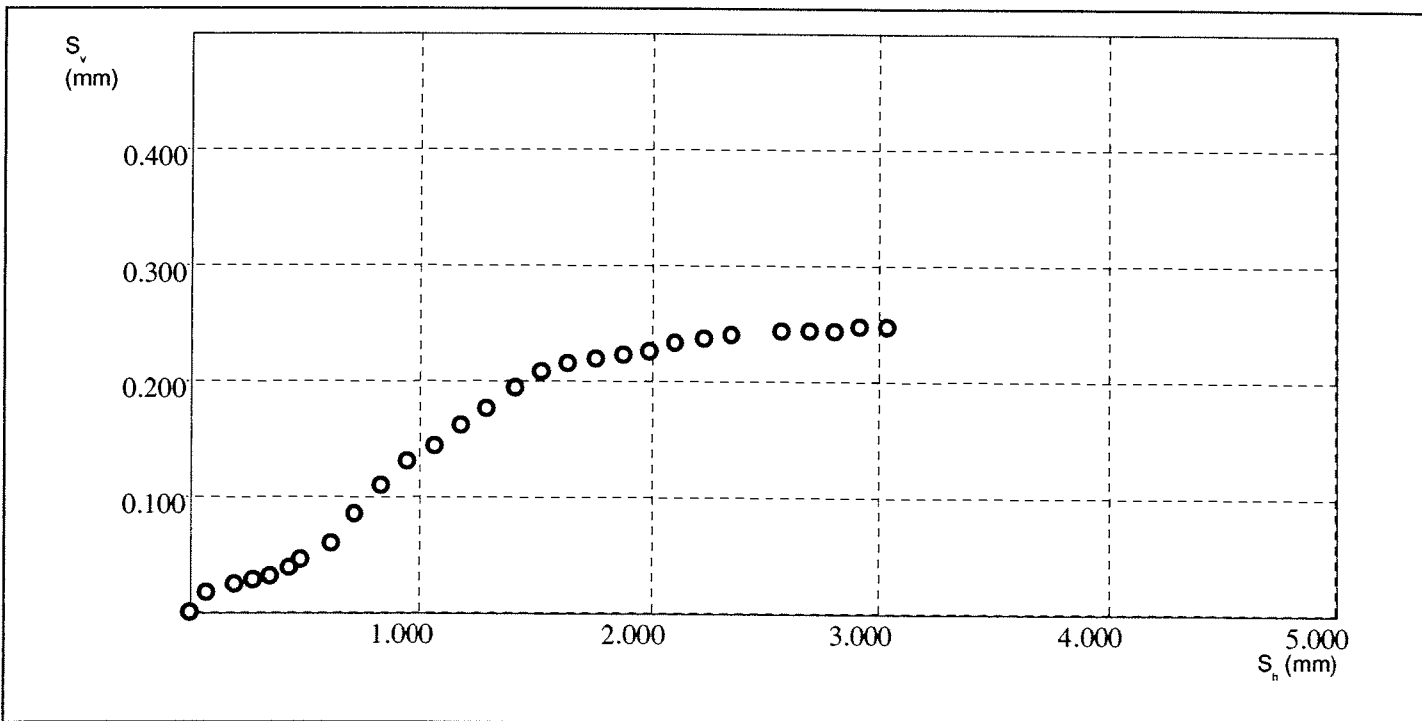
Verbale n. 0178

Certificato n. 2524 del 5/02/06

Committente	Technital S.p.a.
Indirizzo	
Sito	SS 640 canicatti-Caltanissetta
Sondaggio	13
Campione	2
Profondità	10.00 m

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

Sh mm	Sv mm	Sh mm	Sv mm	Sh mm	Sv mm
0,00	0,00	1,06	0,14	2,34	0,24
0,07	0,02	1,17	0,16	2,57	0,24
0,19	0,02	1,28	0,18	2,69	0,24
0,28	0,03	1,41	0,19	2,80	0,24
0,35	0,03	1,52	0,21	2,92	0,25
0,43	0,04	1,63	0,22	3,04	0,25
0,48	0,05	1,75	0,22	3,15	0,25
0,61	0,06	1,88	0,22		
0,71	0,08	1,99	0,23		
0,83	0,11	2,10	0,23		
0,94	0,13	2,22	0,24		



Il Direttore del laboratorio

Ing. Calogero Palumbo Riccionello

Lo Sperimentatore

Giulio...

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)**Dati del Cliente****Verbale n. 0178****Certificato n. 2524 del 5/02/06**

Committente	Technital S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicattì-Caltanissetta
Sondaggio	13
Campione	2
Profondità	10.00 m

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

Descrizione provino	argilla alter.		
Sezione	36,000 cm ²	Densità umida iniziale	18,465 kN/m ³ γ_n
Altezza iniziale	20,000 mm	Densità umida finale	19,497 kN/m ³ γ_f
Altezza finale	18,220 mm	Densità secca	14,147 kN/m ³ γ_d
No. tara 1	15	Umidità iniziale	30,521 % W_0
Massa tara 1	114,120 g	Umidità finale	25,551 % W_f
Massa tara 1 + massa umida iniz.	249,64 g	Saturazione iniziale	95,704 % S_0
No. tara 2	82	Saturazione finale	99,347 % S_f
Massa tara 2	67,230 g	Indice dei vuoti iniziale	0,851 e_0
Massa tara 2 + massa umida fin.	197,590 g	Indice dei vuoti finale	0,687 e_f
Massa tara 2 + massa secca	171,060 g	Densità secca finale	15,529 kN/m ³ γ_{df}
Peso specifico dei grani	26,19 kN/m ³		

Il Direttore del Laboratorio
Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

Qualificato e autorizzato

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

Dati del Cliente

Verbale n. 0178

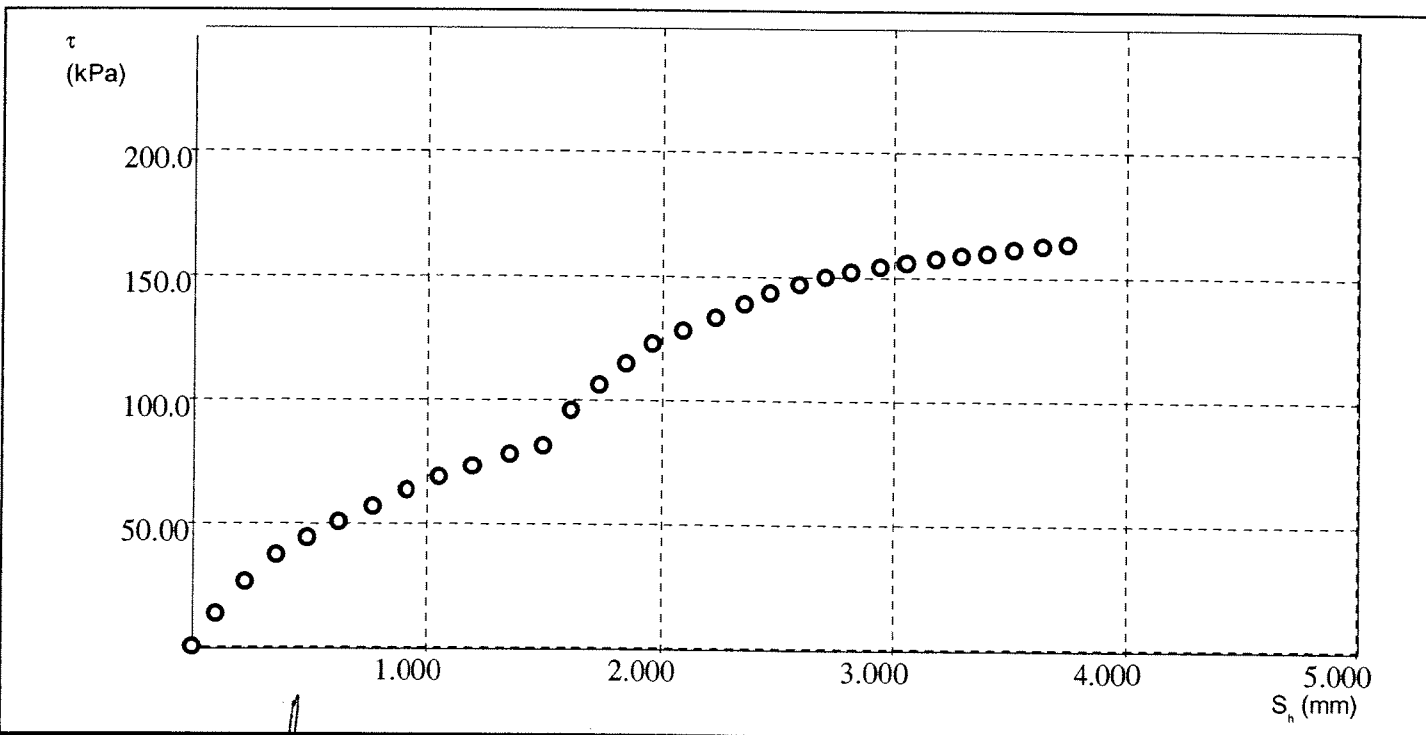
Certificato n. 2524 del 5/02/06

Committente	Technital S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicattì-Caltanissetta
Sondaggio	13
Campione	2
Profondità	10.00 m

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

dt min	dH mm	Sh mm	F N	τ kPa
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
60,00	0,04	0,10	48,53	13,48
120,00	0,06	0,22	94,75	26,32
180,00	0,07	0,36	135,20	37,55
240,00	0,09	0,49	159,46	44,29
300,00	0,11	0,62	182,57	50,71
360,00	0,13	0,76	204,53	56,81
420,00	0,14	0,91	228,79	63,55
480,00	0,16	1,05	248,44	69,01
540,00	0,17	1,19	263,46	73,18
600,00	0,19	1,35	280,79	78,00
660,00	0,20	1,49	293,50	81,53
720,00	0,22	1,61	345,50	95,97
780,00	0,24	1,73	382,48	106,24
840,00	0,25	1,85	413,68	114,91
900,00	0,28	1,96	441,41	122,61
960,00	0,30	2,09	461,05	128,07

dt min	dH mm	Sh mm	F N	kPa
1020,00	0,31	2,23	480,70	133,53
1080,00	0,32	2,35	500,34	138,98
1140,00	0,34	2,47	516,52	143,48
1200,00	0,34	2,59	529,23	147,01
1260,00	0,36	2,70	539,63	149,90
1320,00	0,37	2,81	547,72	152,14
1380,00	0,39	2,94	554,65	154,07
1440,00	0,40	3,05	560,43	155,67
1500,00	0,43	3,17	566,20	157,28
1560,00	0,45	3,28	571,98	158,88
1620,00	0,46	3,39	575,45	159,85
1680,00	0,48	3,51	580,07	161,13
1740,00	0,49	3,63	584,69	162,41
1800,00	0,51	3,74	588,16	163,38
1920,00	0,53	3,96	592,78	164,66



Il Direttore del laboratorio

Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

Qualifica: *[Signature]*

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

Dati cliente

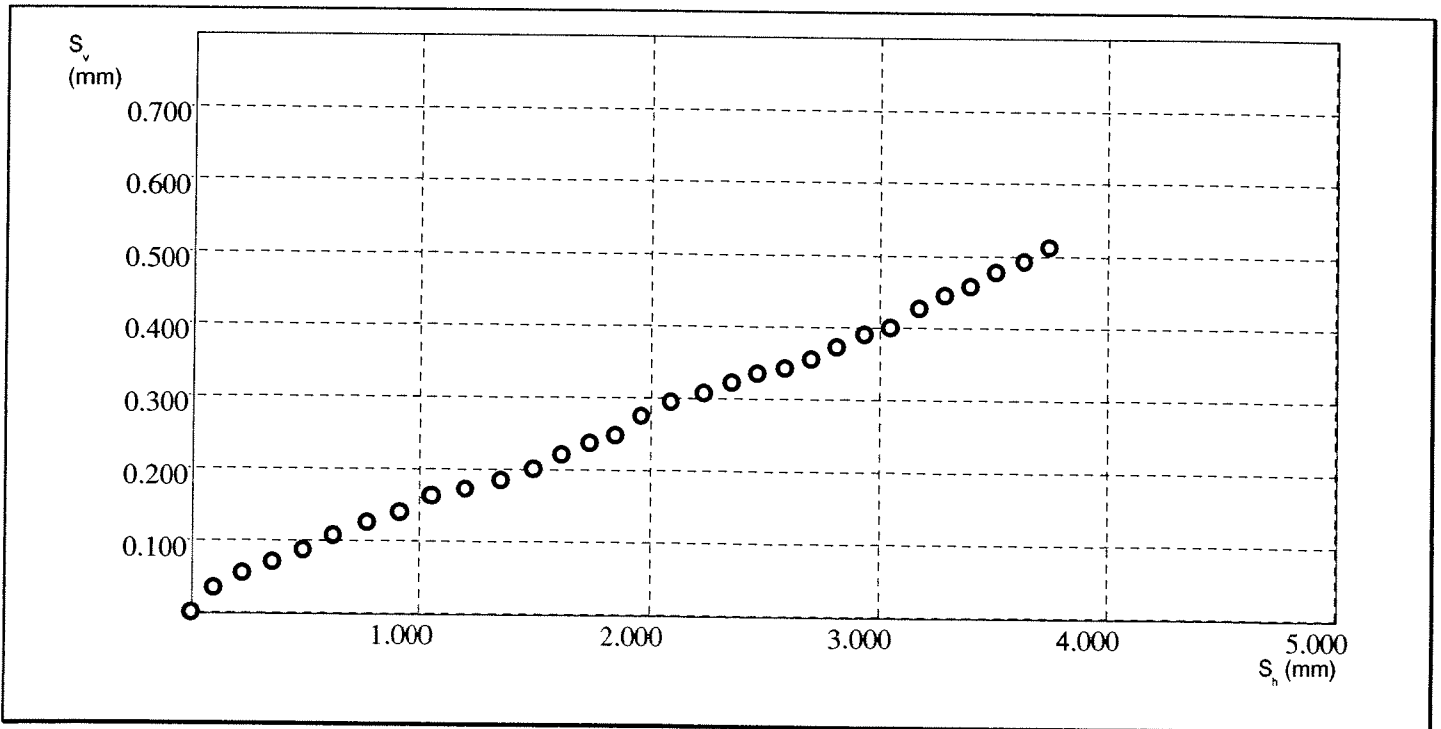
Verbale n. 0178

Certificato n. 2524 del 5/02/06

Committente	Technital S.p.a.
Indirizzo	
Sito	SS 640 Canicattì-Caltanissetta
Sondaggio	13
Campione	2
Profondità	10.00 m

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

Sh mm	Sv mm	Sh mm	Sv mm	Sh mm	Sv mm
0,00	0,00	1,49	0,20	2,81	0,37
0,10	0,04	1,61	0,22	2,94	0,39
0,22	0,06	1,73	0,24	3,05	0,40
0,36	0,07	1,85	0,25	3,17	0,43
0,49	0,09	1,96	0,28	3,28	0,45
0,62	0,11	2,09	0,30	3,39	0,46
0,76	0,13	2,23	0,31	3,51	0,48
0,91	0,14	2,35	0,32	3,63	0,49
1,05	0,16	2,47	0,34	3,74	0,51
1,19	0,17	2,59	0,34	3,96	0,53
1,35	0,19	2,70	0,36		



Il Direttore del laboratorio

Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

Qualifica: *[Signature]*

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)**Dati del Cliente****Verbale n. 0178****Certificato n. 2524 del 5/02/06**

Committente	Technital S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicatti'-Caltanissetta
Sondaggio	13
Campione	2
Profondità	10.00 m

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

Descrizione provino	argilla alter.	Densità umida iniziale	18,448 kN/m ³ γ_n
Sezione	36,000 cm ²	Densità umida finale	19,261 kN/m ³ γ_f
Altezza iniziale	20,000 mm	Densità secca	13,908 kN/m ³ γ_d
Altezza finale	18,350 mm	Umidità iniziale	32,641 % W_o
No. tara 1	16	Umidità finale	27,057 % W_f
Massa tara 1	115,920 g	Saturazione iniziale	98,674 % S_o
Massa tara 1 + massa umida iniz.	251,32 g	Saturazione finale	99,253 % S_f
No. tara 2	80	Indice dei vuoti iniziale	0,883 e_o
Massa tara 2	68,780 g	Indice dei vuoti finale	0,728 e_f
Massa tara 2 + massa umida fin.	198,480 g	Densità secca finale	15,159 kN/m ³ γ_{df}
Massa tara 2 + massa secca	170,860 g		
Peso specifico dei grani	26,19 kN/m ³		

Il Direttore del Laboratorio
Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

Dati del Cliente

Verbale n. 0178

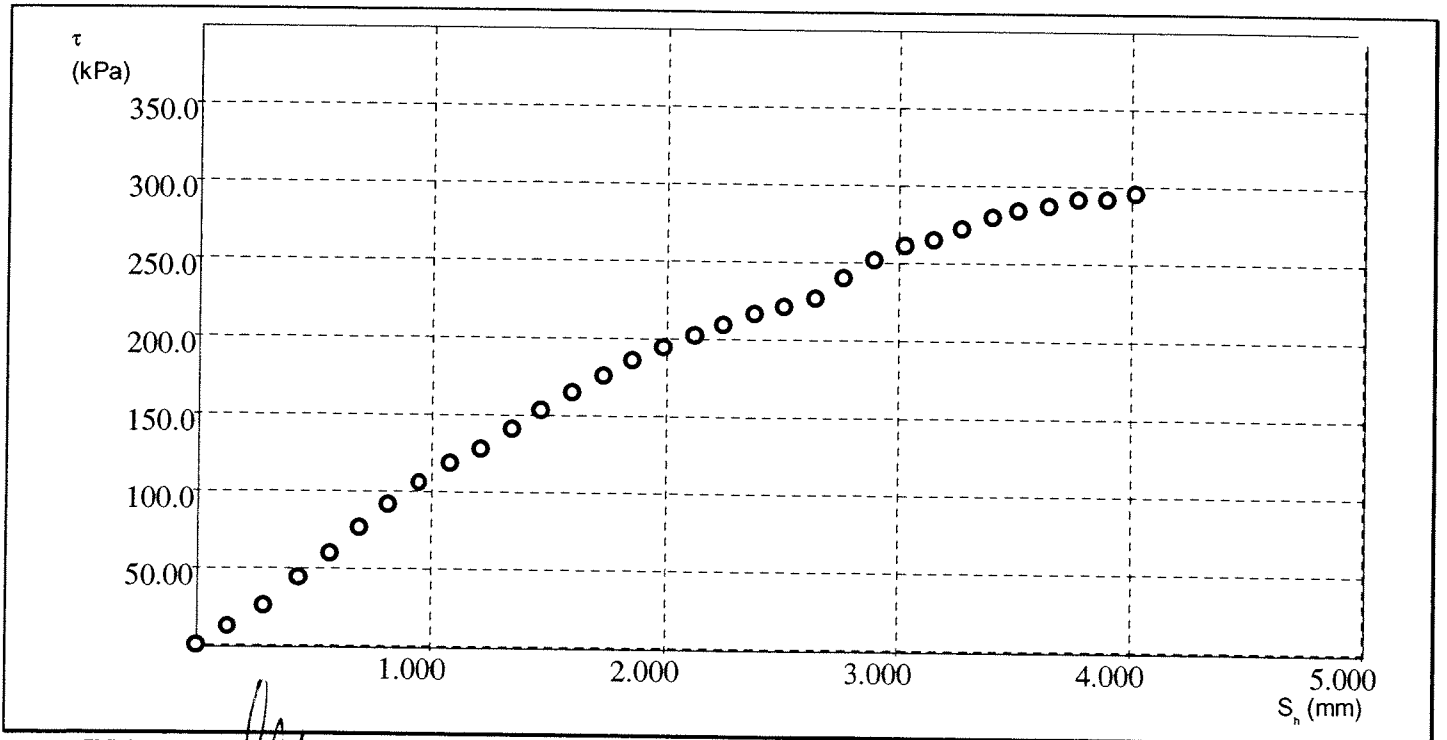
Certificato n. 2524 del 5/02/06

Committente	Technital S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicattì-Caltanissetta
Sondaggio	13
Campione	2
Profondità	10.00 m

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

dt min	dH mm	Sh mm	F N	τ kPa
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
60,00	0,05	0,13	45,12	12,53
120,00	0,06	0,29	94,86	26,35
180,00	0,08	0,43	158,48	44,02
240,00	0,09	0,56	216,32	60,09
300,00	0,10	0,69	275,32	76,48
360,00	0,11	0,81	330,84	91,90
420,00	0,12	0,94	380,59	105,72
480,00	0,13	1,08	426,86	118,57
540,00	0,13	1,21	460,41	127,89
600,00	0,14	1,34	507,83	141,07
660,00	0,14	1,47	551,79	153,28
720,00	0,15	1,60	594,59	165,16
780,00	0,15	1,73	632,77	175,77
840,00	0,16	1,85	667,47	185,41
900,00	0,16	1,99	699,86	194,41
960,00	0,17	2,12	728,78	202,44

dt min	dH mm	Sh mm	F N	kPa
1020,00	0,18	2,24	753,08	209,19
1080,00	0,19	2,38	778,52	216,26
1140,00	0,20	2,50	797,03	221,40
1200,00	0,21	2,63	816,70	226,86
1260,00	0,22	2,76	865,82	240,50
1320,00	0,24	2,89	907,12	251,98
1380,00	0,25	3,02	940,91	261,36
1440,00	0,27	3,15	955,93	265,54
1500,00	0,28	3,27	982,22	272,84
1560,00	0,29	3,40	1008,50	280,14
1620,00	0,30	3,51	1023,52	284,31
1680,00	0,31	3,65	1034,79	287,44
1740,00	0,32	3,77	1049,80	291,61
1800,00	0,33	3,89	1049,80	291,61
1860,00	0,35	4,02	1064,82	295,78
1920,00	0,37	4,14	1042,30	289,53



Il Direttore del laboratorio

Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

Dati cliente

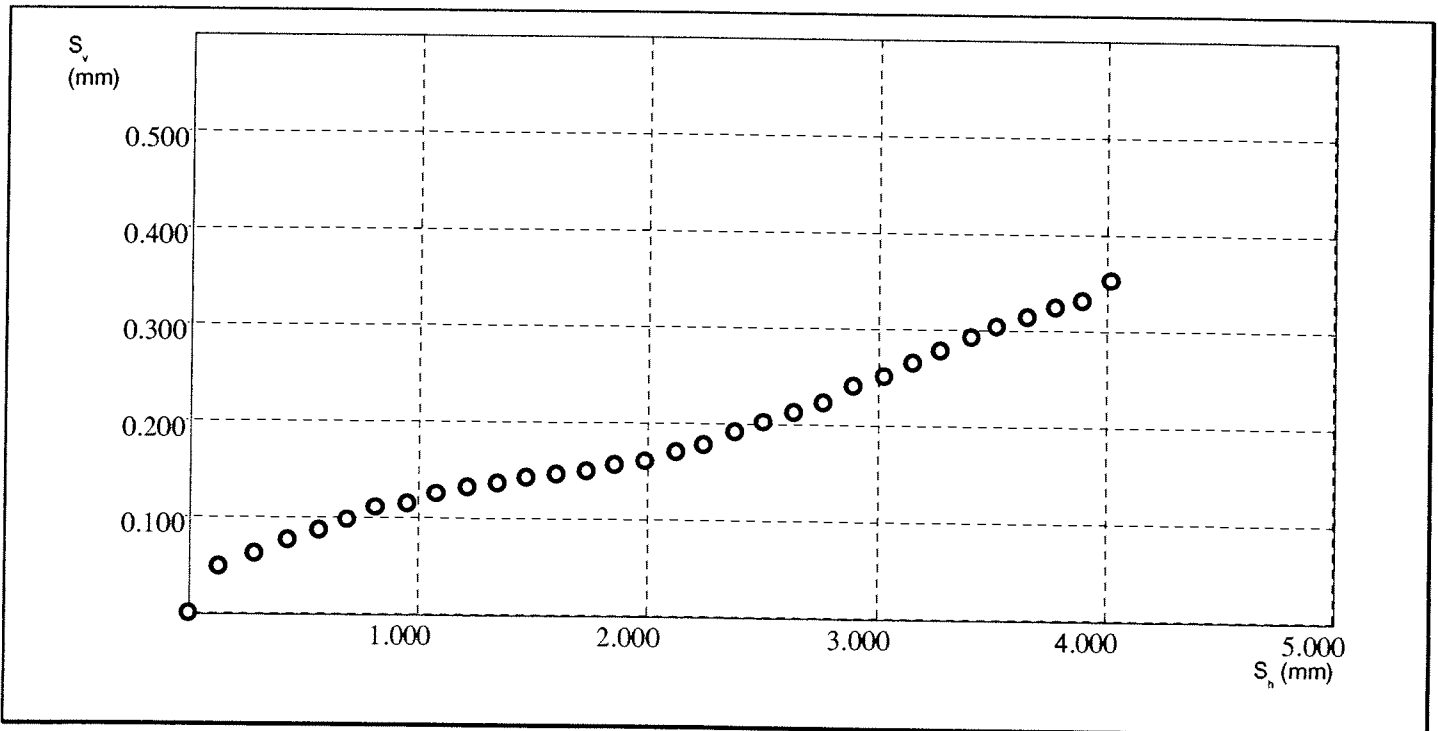
Verbale n. 0178

Certificato n. 2524 del 5/02/06

Committente Technital S.p.a.
 Indirizzo
 Sito SS 640 Canicattì-Caltanissetta
 Sondaggio 13
 Campione 2
 Profondità 10.00 m

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

Sh mm	Sv mm	Sh mm	Sv mm	Sh mm	Sv mm
0,00	0,00	1,47	0,14	2,89	0,24
0,13	0,05	1,60	0,15	3,02	0,25
0,29	0,06	1,73	0,15	3,15	0,27
0,43	0,08	1,85	0,16	3,27	0,28
0,56	0,09	1,99	0,16	3,40	0,29
0,69	0,10	2,12	0,17	3,51	0,30
0,81	0,11	2,24	0,18	3,65	0,31
0,94	0,12	2,38	0,19	3,77	0,32
1,08	0,13	2,50	0,20	3,89	0,33
1,21	0,13	2,63	0,21	4,02	0,35
1,34	0,14	2,76	0,22	4,14	0,37



Il Direttore del laboratorio

Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

Guilherme [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°	178	Data ricevimento [25/01/2006]	Data apertura 2/02/2006
Rapporto di prova n°	2525	Data emissione [5/02/2006]	Località: Canicattì-Caltanissetta
Committente: Technital S.p.a.			
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	15	Campione	1	Profondità	3,50 m	Contenitore	M
-----------	----	----------	---	------------	--------	-------------	---

Descrizione del campione Indisturbato [X] Rimaneggiato []

*Argilla limosa alterata colore giallastro, leggermente plastica.
Presenza di ossidazione, sostanza organica, punti sabbiosi, cristalli di gesso.*

Pt 3,1 Tv *

Pt 3,7 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 ^a determ.	29,48	%
Contenuto d'acqua 2 ^a determ.	31,60	%
Contenuto d'acqua media	30,54	%
Peso specifico 1 ^a determ.	26,674	kN/m ³
Peso specifico 2 ^a determ.	25,777	kN/m ³
Peso specifico media	26,225	kN/m ³

Peso di volume	18,606	kN/m ³
Peso di volume secco	14,253	kN/m ³
Grado di saturazione	95,35	%
Indice dei vuoti	0,840	
Porosità	0,457	

Osservazioni

Il direttore del Laboratorio
Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo sperimentatore

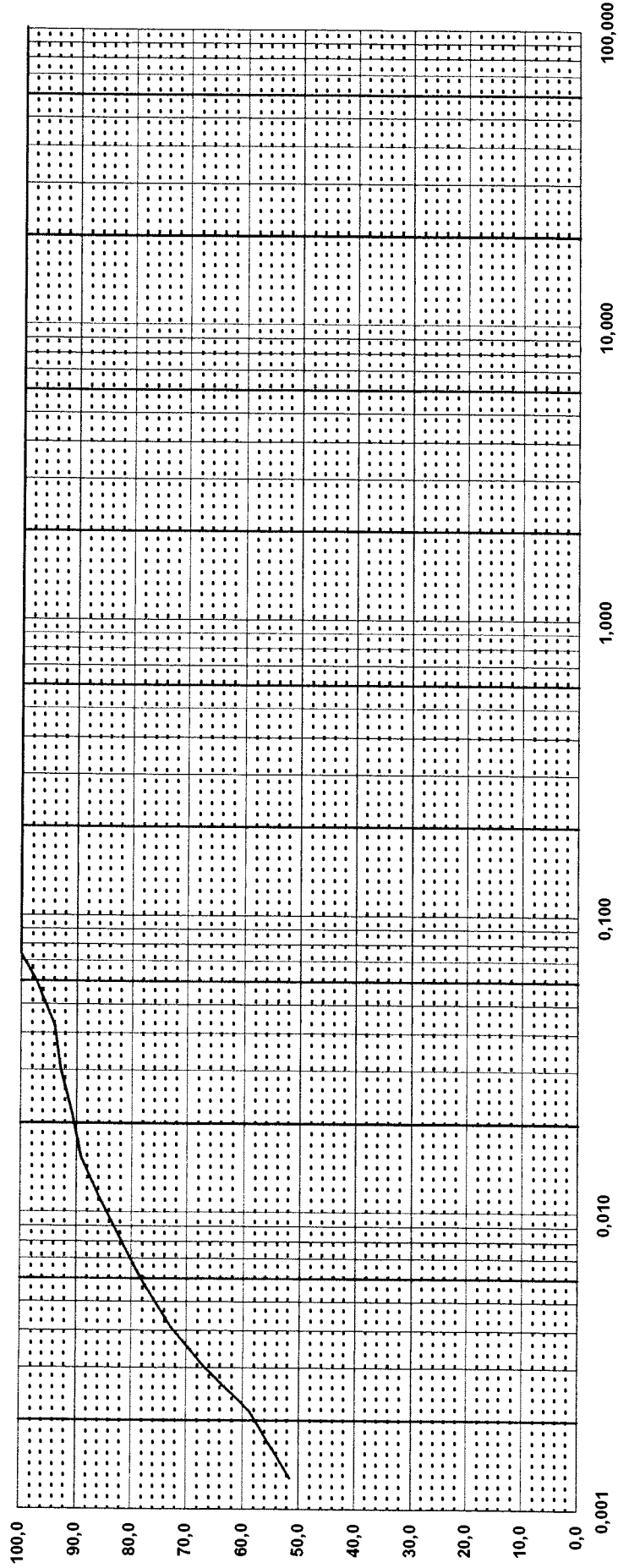
Giuseppe G. Scialoja

ANALISI GRANULOMETRICA

Committente Technital s.p.a. **Verbale n°** 0178
Cantiere SS. 640 canicatti' caltanissetta **Data ricevimento** 25/01/2006
Richiedente Ing. Domenico D'Alessandro **Data apertura** 02/02/2006
Diagramma CLASSIFICAZIONE: *argilla con limo debolmente sabbiosa.* **Certificato n°** 2526
Sondaggio 15 **Data emissione** 05/02/2006

Campione 1 Profondità 3,50 m

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



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

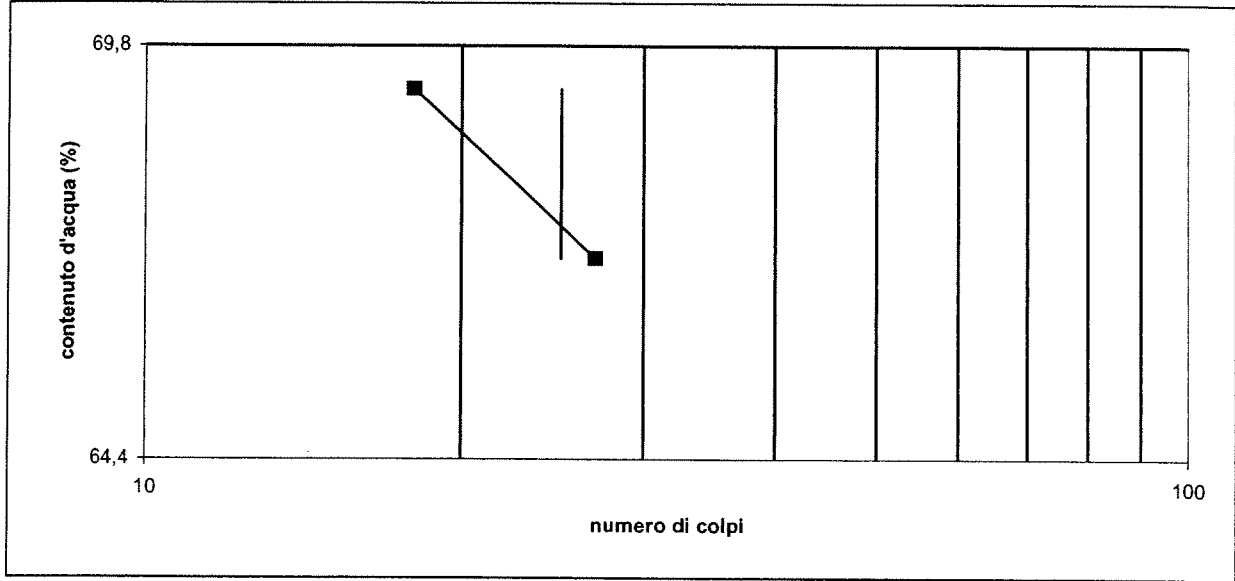
LIMITI DI CONSISTENZA

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

Verbale n° 0178
 Data ricevimento 25/01/2006
 Data apertura 02/02/2006
 Rapporto di prova n° 2527
 Data emissione 05/02/2006

DESCRIZIONE: *argilla limosa*

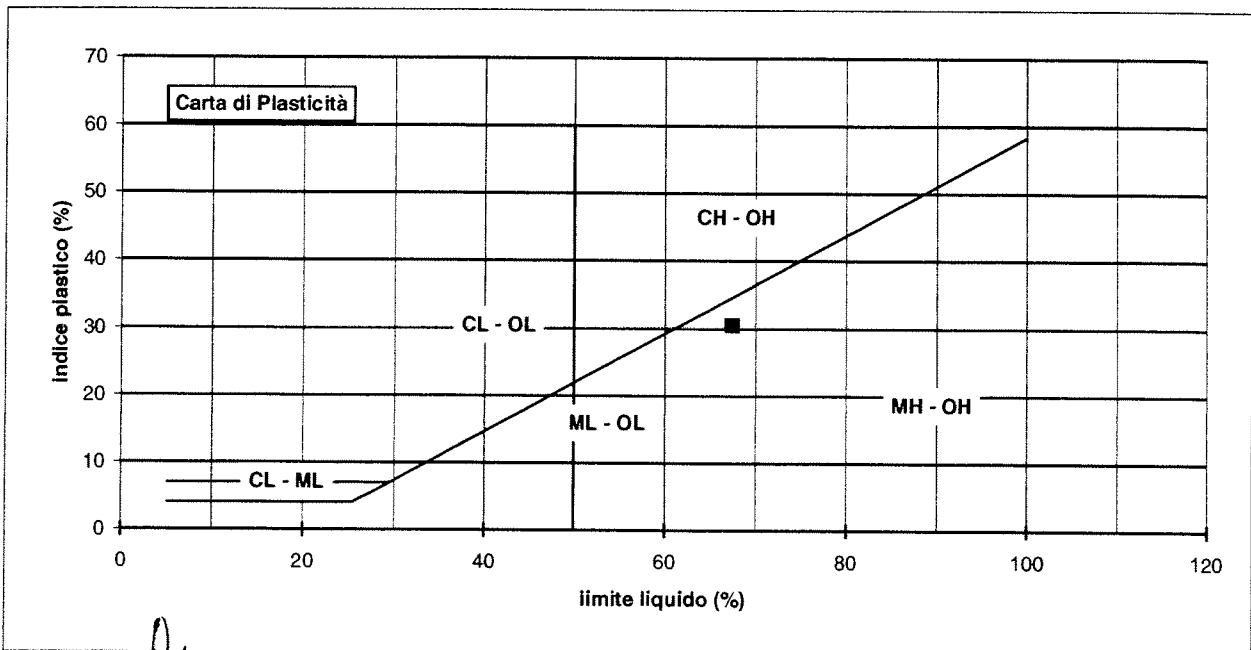
Sondaggio 15 Campione 1 Profondità 3,50 m



Limite Liquido % 67,43

Limite Plastico % 36,98

Indice plastico	30
Consistenza	1,21
Liquidità	-0,21
Fluidità	12,48
Tenacità	2,44



Il direttore del Laboratorio
Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo sperimentatore

PROVE DI LABORATORIO SUI TERRENI

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

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

PROVA DI ESPANSIONE LATERALE LIBERA

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

Verbale n° 0178
Data ricevimento 25/01/2006
Data apertura 02/02/2006
Certificato n° 2528
Data emissione 05/02/2006

Sondaggio	15	Campione	1	Profondità	3,50 m
-----------	----	----------	---	------------	--------

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

Letture di prova

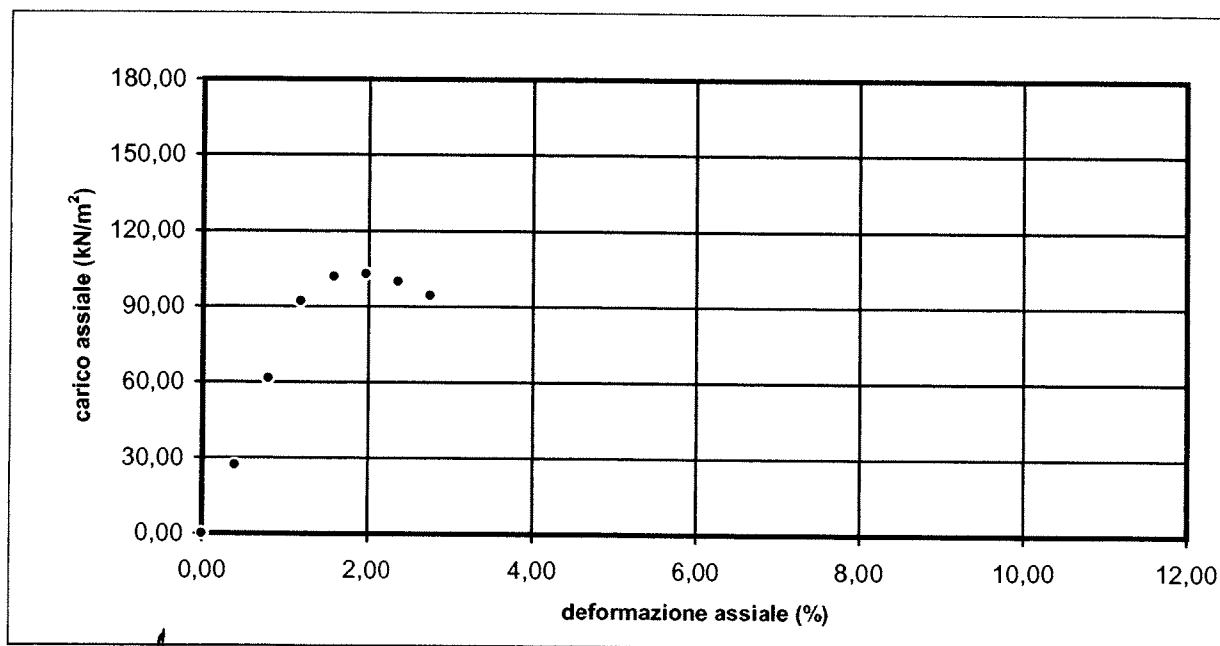
DESCRIZIONE:

argilla limosa

Dh	NL	Dh	NL
mm	div	mm	div
0,00	0		
0,30	21		
0,60	48		
0,90	72		
1,20	80		
1,50	81		
1,80	79		
2,10	75		

Dh	NL	Dh	NL
mm	div	mm	div

Resistenza massima	102,82	kN/m ²
--------------------	--------	-------------------



Il direttore del Laboratorio
Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo sperimentatore

Giuseppe S. [Signature]

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)**Dati del Cliente****Verbale n. 0178****Certificato n. 2529 del 5/02/06**

Committente	Technital s.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS640 Canicatti-Caltanissetta
Sondaggio	15
Campione	1
Profondità	3.50 m

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

Descrizione provino	Argilla limosa	Densità umida iniziale	18,123 kN/m ³ γ_n
Sezione	36,000 cm ²	Densità umida finale	19,029 kN/m ³ γ_f
Altezza iniziale	20,000 mm	Densità secca	14,045 kN/m ³ γ_d
Altezza finale	19,040 mm	Umidità iniziale	29,036 % W_o
No. tara 1	11	Umidità finale	28,987 % W_f
Massa tara 1	106,310 g	Saturazione iniziale	89,474 % S_o
Massa tara 1 + massa umida iniz.	239,32 g	Saturazione finale	99,617 % S_f
No. tara 2	79	Indice dei vuoti iniziale	0,868 e_o
Massa tara 2	71,860 g	Indice dei vuoti finale	0,778 e_f
Massa tara 2 + massa umida fin.	204,820 g	Densità secca finale	14,753 kN/m ³ γ_{df}
Massa tara 2 + massa secca	174,940 g		
Peso specifico dei grani	26,23 kN/m ³		

Il Direttore del Laboratorio
Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

Dati del Cliente

Verbale n. 0178

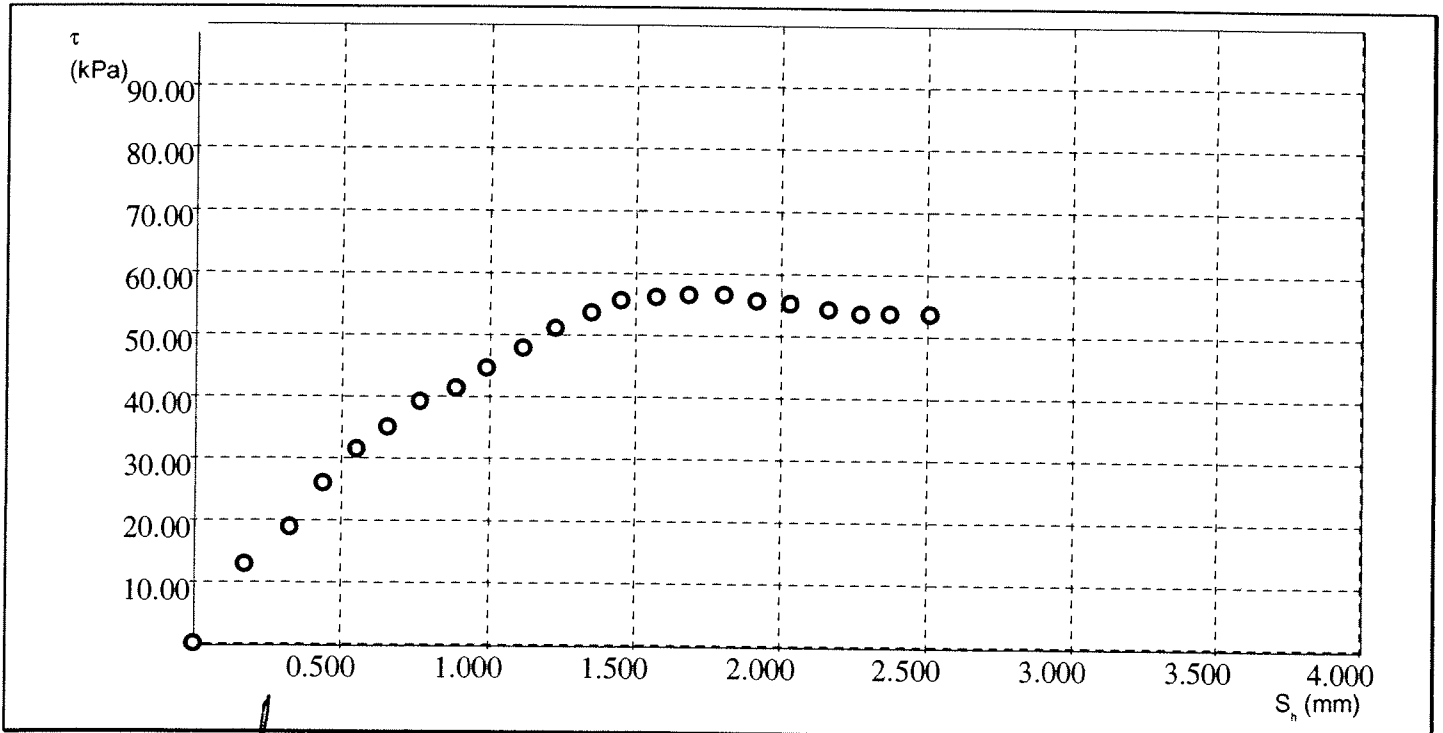
Certificato n. 2529 del 5/02/06

Committente	Technital s.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS640 Canicatti-Caltanissetta
Sondaggio	15
Campione	1
Profondità	3.50 m

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

dt min	dH mm	Sh mm	F N	τ kPa
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
60,00	0,01	0,17	46,22	12,84
120,00	0,01	0,33	68,18	18,94
180,00	0,01	0,44	93,60	26,00
240,00	0,00	0,55	113,24	31,46
300,00	0,02	0,65	125,95	34,99
360,00	0,03	0,76	140,97	39,16
420,00	0,05	0,89	149,06	41,41
480,00	0,06	0,99	160,62	44,62
540,00	0,07	1,11	172,17	47,83
600,00	0,08	1,22	183,73	51,04
660,00	0,08	1,35	192,97	53,60
720,00	0,09	1,45	199,90	55,53
780,00	0,10	1,57	202,22	56,17
840,00	0,11	1,68	203,37	56,49
900,00	0,11	1,80	203,37	56,49
960,00	0,12	1,92	199,90	55,53

dt min	dH mm	Sh mm	F N	kPa
1020,00	0,12	2,03	198,75	55,21
1080,00	0,12	2,16	195,28	54,25
1140,00	0,13	2,27	192,97	53,60
1200,00	0,13	2,38	192,97	53,60
1260,00	0,13	2,51	192,97	53,60
1380,00	0,14	2,73	183,73	51,04



Il Direttore del laboratorio

Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

Geofisica

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

Dati cliente

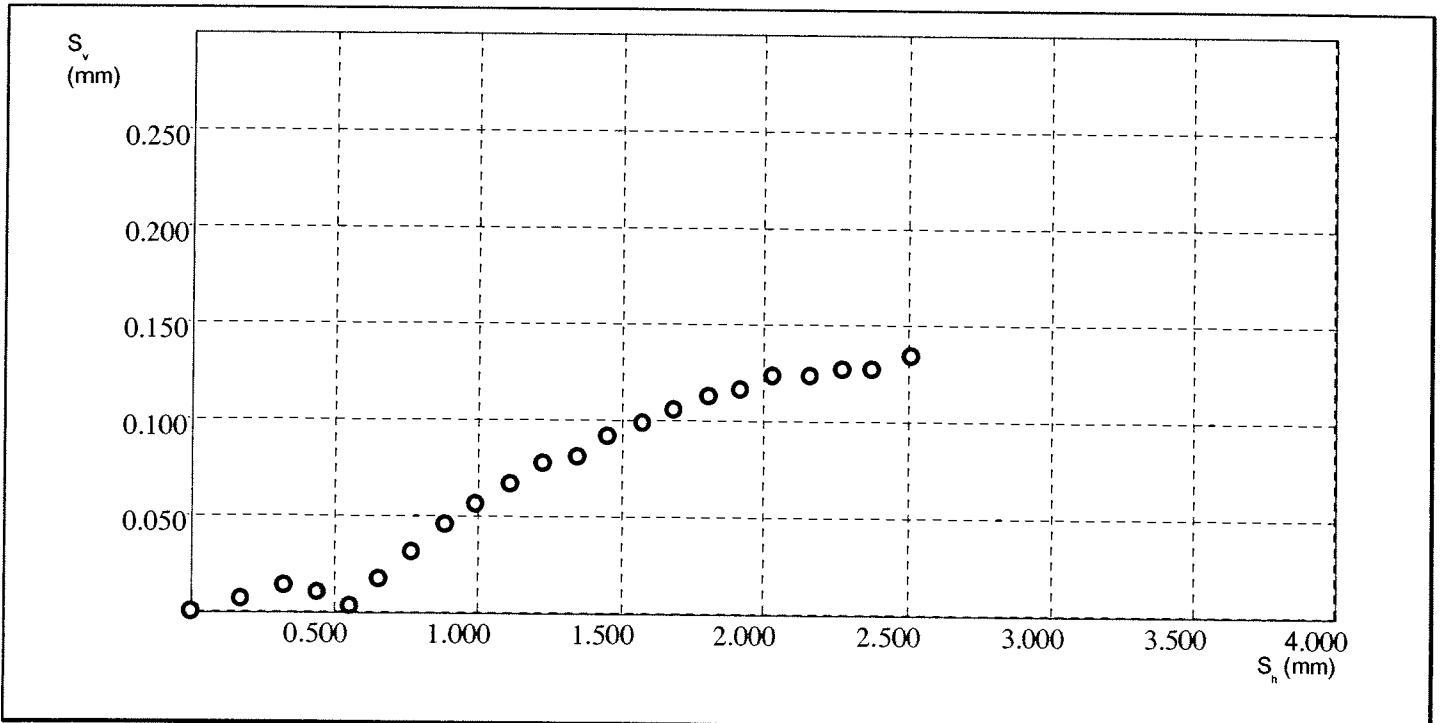
Verbale n. 0178

Certificato n. 2529 del 5/02/06

Committente	Technital s.p.a.
Indirizzo	
Sito	SS640 Canicatti'-Caltanissetta
Sondaggio	15
Campione	1
Profondità	3.50 m

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

Sh mm	Sv mm	Sh mm	Sv mm	Sh mm	Sv mm
0,00	0,00	1,35	0,08	2,73	0,14
0,17	0,01	1,45	0,09		
0,33	0,01	1,57	0,10		
0,44	0,01	1,68	0,11		
0,55	0,00	1,80	0,11		
0,65	0,02	1,92	0,12		
0,76	0,03	2,03	0,12		
0,89	0,05	2,16	0,12		
0,99	0,06	2,27	0,13		
1,11	0,07	2,38	0,13		
1,22	0,08	2,51	0,13		



Il Direttore del laboratorio

Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

Enrico Palumbo

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)**Dati del Cliente****Verbale n. 0178****Certificato n. 2529 del 5/02/06**

Committente	Technital s.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS640 Canicatti-Caltanissetta
Sondaggio	15
Campione	1
Profondità	3.50 m

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

Descrizione provino	Argilla limosa	Densità umida iniziale	18,176 kN/m ³ γ_n
Sezione	36,000 cm ²	Densità umida finale	19,430 kN/m ³ γ_f
Altezza iniziale	20,000 mm	Densità secca	13,996 kN/m ³ γ_d
Altezza finale	18,210 mm	Umidità iniziale	29,868 % W_o
No. tara 1	12	Umidità finale	26,402 % W_f
Massa tara 1	109,580 g	Saturazione iniziale	91,349 % S_o
Massa tara 1 + massa umida iniz.	242,98 g	Saturazione finale	99,920 % S_f
No. tara 2	39	Indice dei vuoti iniziale	0,874 e_o
Massa tara 2	70,780 g	Indice dei vuoti finale	0,707 e_f
Massa tara 2 + massa umida fin.	200,620 g	Densità secca finale	15,371 kN/m ³ γ_{df}
Massa tara 2 + massa secca	173,500 g		
Peso specifico dei grani	26,23 kN/m ³		

Il Direttore del Laboratorio
Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

[Firma]

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

Dati del Cliente

Verbale n. 0178

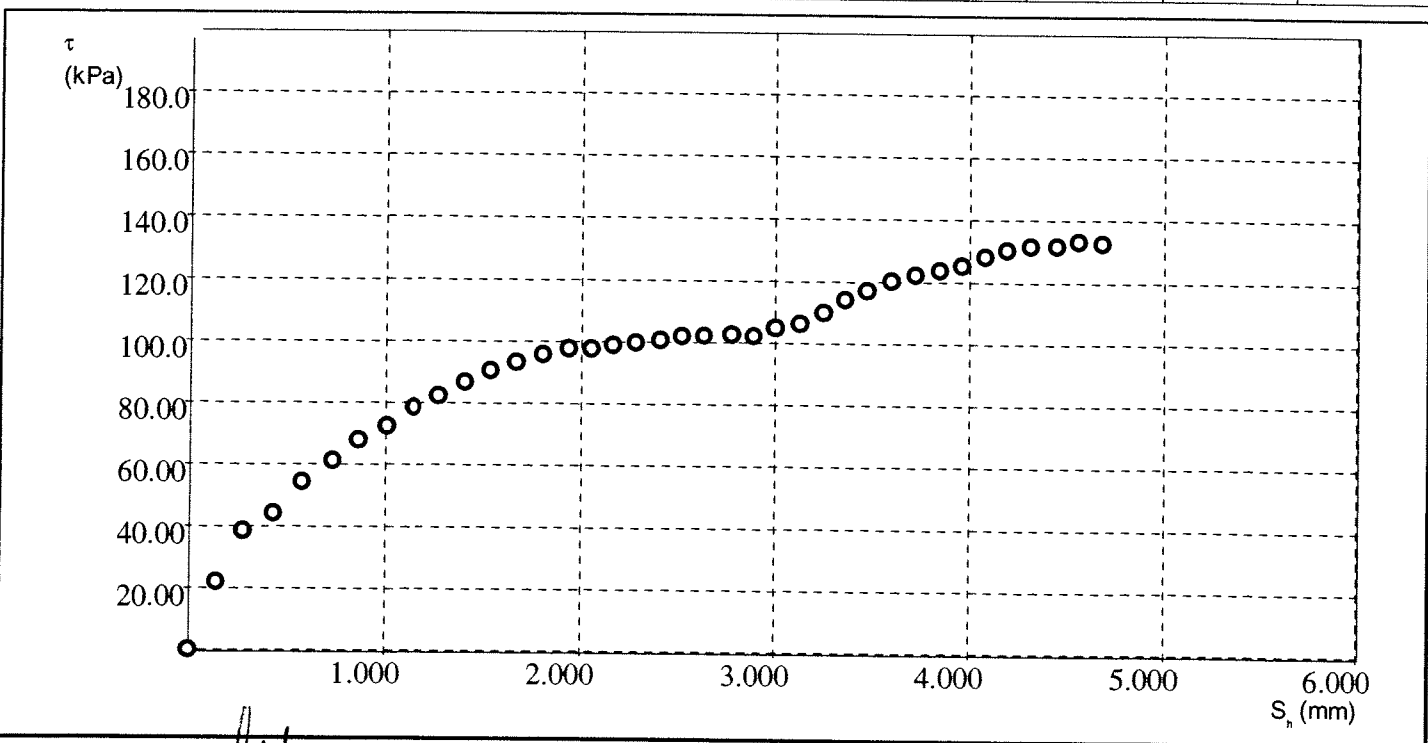
Certificato n. 2529 del 5/02/06

Committente	Technital s.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS640 Canicattì-Caltanissetta
Sondaggio	15
Campione	1
Profondità	3.50 m

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

dt min	dH mm	Sh mm	F N	τ kPa
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
60,00	0,01	0,14	79,82	22,17
120,00	0,01	0,28	138,82	38,56
180,00	0,03	0,43	158,48	44,02
240,00	0,04	0,57	195,50	54,31
300,00	0,05	0,73	220,95	61,37
360,00	0,06	0,86	244,08	67,80
420,00	0,07	1,00	261,44	72,62
480,00	0,08	1,14	283,42	78,73
540,00	0,09	1,27	296,14	82,26
600,00	0,10	1,40	312,34	86,76
660,00	0,11	1,54	325,06	90,29
720,00	0,12	1,67	335,47	93,19
780,00	0,14	1,80	344,73	95,76
840,00	0,15	1,94	351,67	97,69
900,00	0,16	2,05	351,67	97,69
960,00	0,18	2,16	356,29	98,97

dt min	dH mm	Sh mm	F N	kPa
1020,00	0,21	2,28	358,61	99,61
1080,00	0,22	2,41	362,08	100,58
1140,00	0,24	2,52	366,70	101,86
1200,00	0,25	2,63	367,86	102,18
1260,00	0,27	2,78	369,02	102,51
1320,00	0,28	2,89	367,86	102,18
1380,00	0,30	3,00	377,12	104,75
1440,00	0,31	3,13	382,90	106,36
1500,00	0,32	3,25	395,62	109,90
1560,00	0,32	3,36	410,66	114,07
1620,00	0,33	3,47	421,07	116,97
1680,00	0,33	3,60	432,64	120,18
1740,00	0,34	3,72	439,58	122,11
1800,00	0,34	3,84	445,37	123,71
1860,00	0,35	3,95	451,15	125,32
1920,00	0,35	4,08	461,56	128,21
1980,00	0,35	4,19	469,66	130,46



Il Direttore del Laboratorio

Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

[Signature]

Dati del Cliente

Verbale n. 0178

Certificato n. 2529 del 5/02/06

Committente	Technital s.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS640 Canicatti'-Caltanissetta
Sondaggio	15
Campione	1
Profondità	3.50 m

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

dt min	dH mm	Sh mm	F N	τ kPa
2040,00	0,36	4,31	474,29	131,75
2100,00	0,36	4,45	474,29	131,75
2160,00	0,36	4,56	478,91	133,03
2220,00	0,36	4,68	477,76	132,71
2280,00	0,37	4,81	482,38	134,00

Il Direttore del laboratorio

Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

Qualitro SpA

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

Dati cliente

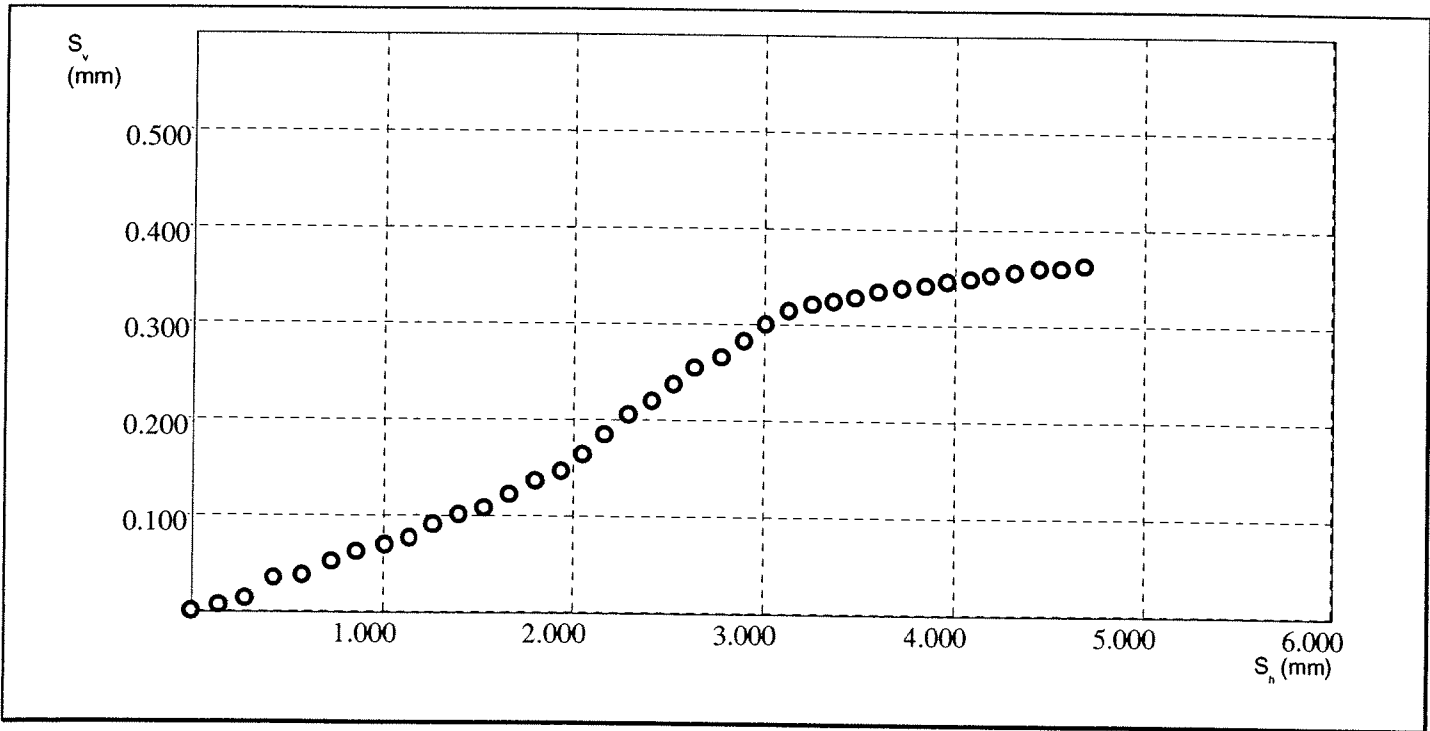
Verbale n. 0178

Certificato n. 2529 del 5/02/06

Committente	Technital s.p.a.
Indirizzo	
Sito	SS640 Canicattì-Caltanissetta
Sondaggio	15
Campione	1
Profondità	3.50 m

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

Sh mm	Sv mm	Sh mm	Sv mm	Sh mm	Sv mm	Sh mm	Sv mm
0,00	0,00	1,54	0,11	2,89	0,28	4,19	0,35
0,14	0,01	1,67	0,12	3,00	0,30	4,31	0,36
0,28	0,01	1,80	0,14	3,13	0,31	4,45	0,36
0,43	0,03	1,94	0,15	3,25	0,32	4,56	0,36
0,57	0,04	2,05	0,16	3,36	0,32	4,68	0,36
0,73	0,05	2,16	0,18	3,47	0,33	4,81	0,37
0,86	0,06	2,28	0,21	3,60	0,33		
1,00	0,07	2,41	0,22	3,72	0,34		
1,14	0,08	2,52	0,24	3,84	0,34		
1,27	0,09	2,63	0,25	3,95	0,35		
1,40	0,10	2,78	0,27	4,08	0,35		



Il Direttore del laboratorio
Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore
Luigi Scudato

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)**Dati del Cliente****Verbale n. 0178****Certificato n. 2529 del 5/02/06**

Committente	Technital s.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS640 Canicatti-Caltanissetta
Sondaggio	15
Campione	1
Profondità	3.50 m

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

Descrizione provino	argilla alter.		
Sezione	36,000 cm ²	Densità umida iniziale	18,433 kN/m ³ γ_n
Altezza iniziale	20,000 mm	Densità umida finale	20,260 kN/m ³ γ_t
Altezza finale	16,920 mm	Densità secca	14,185 kN/m ³ γ_s
No. tara 1	13	Umidità iniziale	29,949 % W_0
Massa tara 1	105,860 g	Umidità finale	20,834 % W_t
Massa tara 1 + massa umida iniz.	241,15 g	Saturazione iniziale	94,297 % S_0
No. tara 2	41	Saturazione finale	98,690 % S_t
Massa tara 2	68,580 g	Indice dei vuoti iniziale	0,849 e_0
Massa tara 2 + massa umida fin.	194,380 g	Indice dei vuoti finale	0,564 e_t
Massa tara 2 + massa secca	172,690 g	Densità secca finale	16,767 kN/m ³ γ_{st}
Peso specifico dei grani	26,23 kN/m ³		

Il Direttore del Laboratorio
Ing. Calogero Ballarbo Piccionello

Lo Sperimentatore

Calogero Ballarbo Piccionello

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

Dati del Cliente

Verbale n. 0178

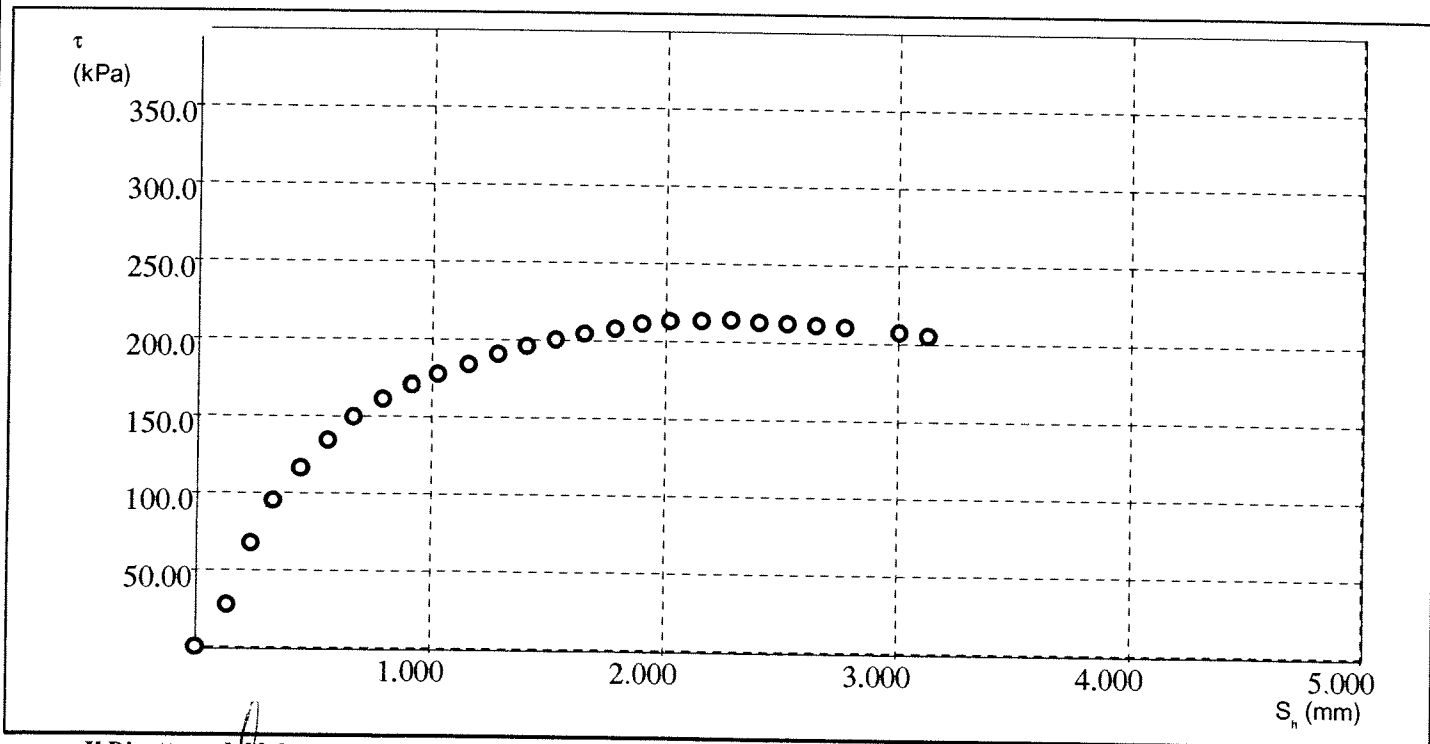
Certificato n. 2529 del 5/02/06

Committente	Technital s.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS640 Canicatti-Caltanissetta
Sondaggio	15
Campione	1
Profondità	3.50 m

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

dt min	dH mm	Sh mm	F N	τ kPa
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
60,00	0,06	0,13	99,48	27,63
120,00	0,07	0,24	244,08	67,80
180,00	0,09	0,33	342,41	95,11
240,00	0,11	0,44	417,60	116,00
300,00	0,13	0,55	483,54	134,32
360,00	0,15	0,67	537,91	149,42
420,00	0,16	0,79	579,56	160,99
480,00	0,18	0,91	614,26	170,63
540,00	0,20	1,02	638,55	177,38
600,00	0,21	1,16	661,69	183,80
660,00	0,22	1,28	685,98	190,55
720,00	0,22	1,40	705,65	196,01
780,00	0,23	1,53	721,84	200,51
840,00	0,24	1,65	735,72	204,37
900,00	0,25	1,78	747,29	207,58
960,00	0,26	1,90	758,86	210,79

dt min	dH mm	Sh mm	F N	kPa
1020,00	0,27	2,02	766,96	213,04
1080,00	0,28	2,15	769,27	213,69
1140,00	0,28	2,27	770,43	214,01
1200,00	0,29	2,40	765,80	212,72
1260,00	0,29	2,52	763,49	212,08
1320,00	0,30	2,64	758,86	210,79
1380,00	0,30	2,77	755,39	209,83
1500,00	0,31	3,00	746,13	207,26
1560,00	0,31	3,13	739,19	205,33
1620,00	0,32	3,23	704,49	195,69



Il Direttore del laboratorio

Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

Dr. Calogero Palumbo Piccionello

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

Dati cliente **Verbale n. 0178** **Certificato n. 2529 del 5/02/06**

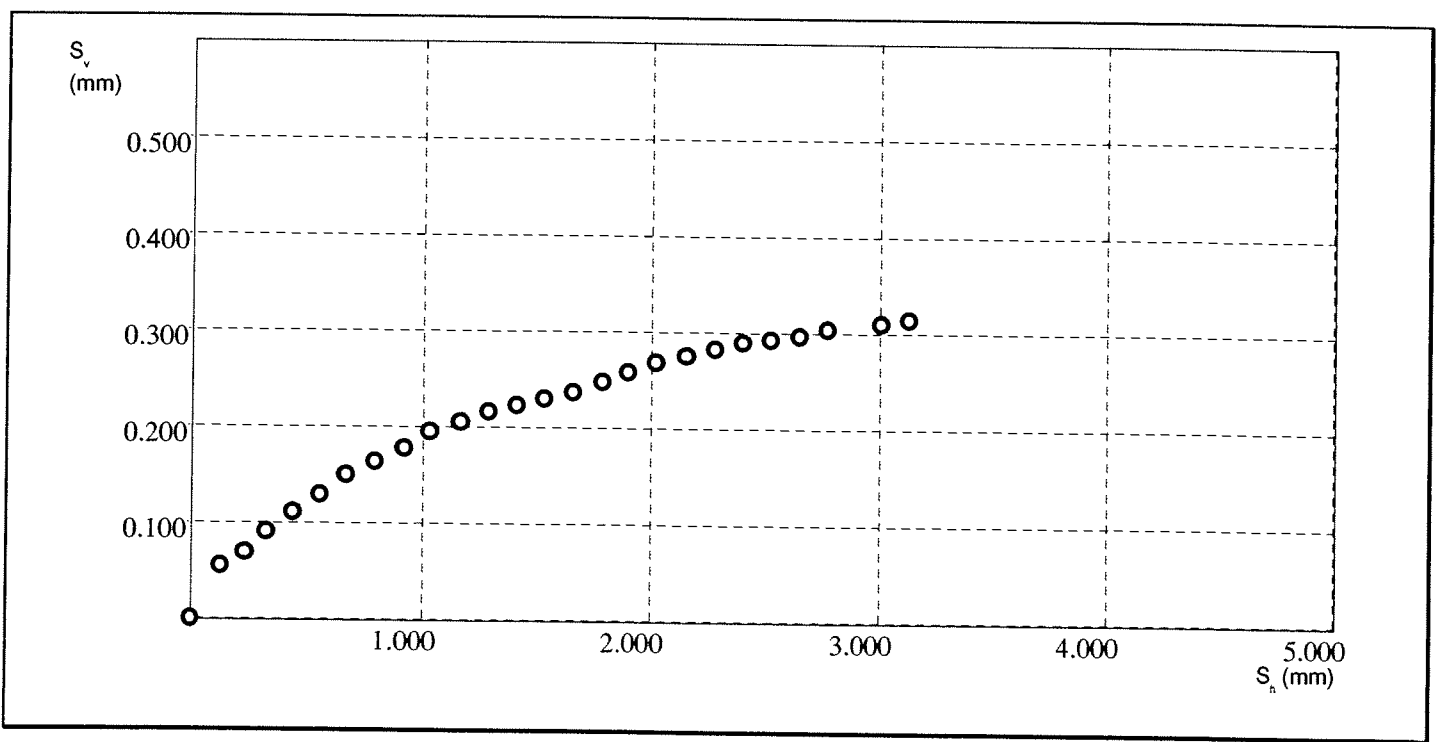
Committente	Technital s.p.a.
Indirizzo	
Sito	SS640 Canicatti-Caltanissetta
Sondaggio	15
Campione	1
Profondità	3.50 m

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

Sh mm	Sv mm
0,00	0,00
0,13	0,06
0,24	0,07
0,33	0,09
0,44	0,11
0,55	0,13
0,67	0,15
0,79	0,16
0,91	0,18
1,02	0,20
1,16	0,21

Sh mm	Sv mm
1,28	0,22
1,40	0,22
1,53	0,23
1,65	0,24
1,78	0,25
1,90	0,26
2,02	0,27
2,15	0,28
2,27	0,28
2,40	0,29
2,52	0,29

Sh mm	Sv mm
2,64	0,30
2,77	0,30
3,00	0,31
3,13	0,31
3,23	0,32



Il Direttore del laboratorio
Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore
Carlo Scudato

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°	178	Data ricevimento [25/01/2006]	Data apertura 2/02/2006
Rapporto di prova n°	2530	Data emissione [5/02/2006]	Località: Canicattì-Caltanissetta
Committente: Technital S.p.a.			
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	15	Campione	2	Profondità 7,00 m	Contenitore M
-----------	----	----------	---	-------------------	---------------

Descrizione del campione Indisturbato [X] Rimaneggiato []

argilla colore grigio, compatta.

Pt fs Tv *

Pt fs Tv *

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

Prove effettuate

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

Grandezze indice

Contenuto d'acqua 1^ determ.	28,50	%
Contenuto d'acqua 2^ determ.	28,80	%
Contenuto d'acqua media	28,65	%
Peso specifico 1^ determ.	25,157	kN/m ³
Peso specifico 2^determ.	24,797	kN/m ³
Peso specifico media	24,977	kN/m ³

Peso di volume	18,045	kN/m ³
Peso di volume secco	14,026	kN/m ³
Grado di saturazione	91,66	%
Indice dei vuoti	0,781	
Porosità	0,438	

Osservazioni
 Il direttore del Laboratorio
 Ing. Calogero *Piccionello*

Lo sperimentatore

Calogero Piccionello

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

Committente
Cantiere
Richiedente

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

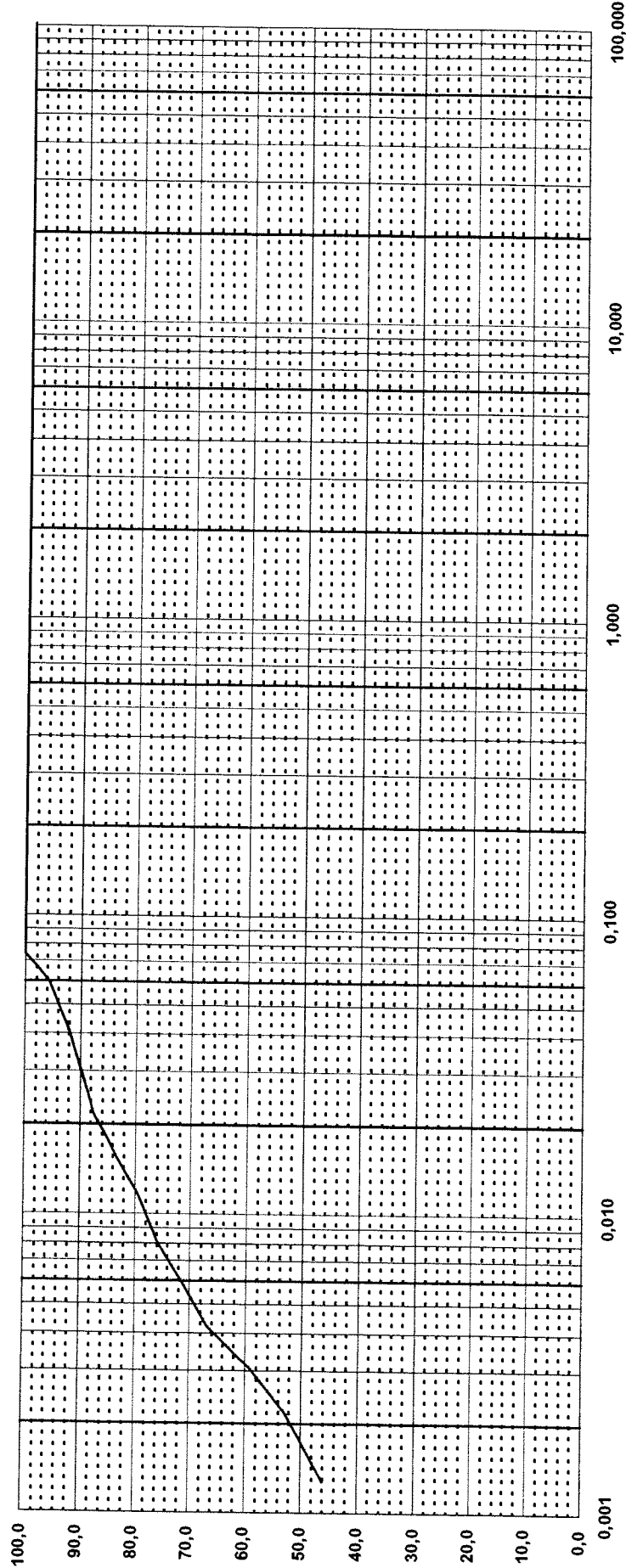
Verbale n° 0178
Data ricevimento 25/01/2006
Data apertura 02/02/2006
Certificato n° 2531
Data emissione 05/02/2006

ANALISI GRANULOMETRICA

Diagramma CLASSIFICAZIONE : argilla con limo debolmente sabbiosa.

Sondaggio 15 Campione 2 Profondità 7,00 m

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



Il direttore del Laboratorio
Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo sperimentatore
Cucinella Susanna

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: *Canicatti' - Caltanissetta*

Verbale n° 0178

Data ricevimento 25/01/2006

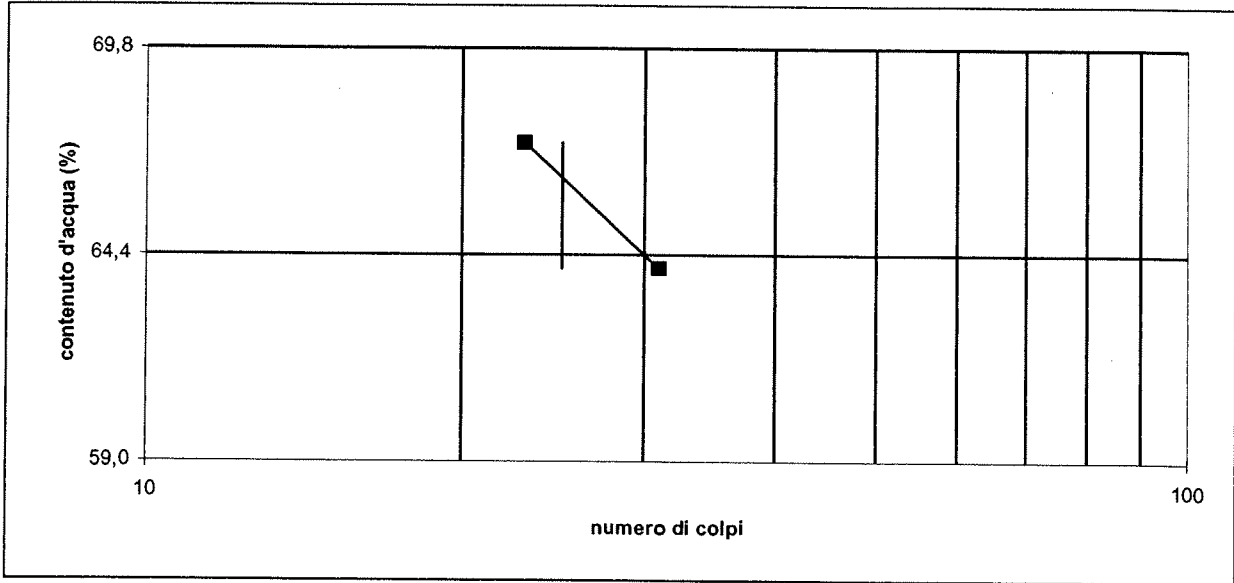
Data apertura 02/02/2006

Rapporto di prova n° 2532

Data emissione 05/02/2006

DESCRIZIONE: *argilla limosa*

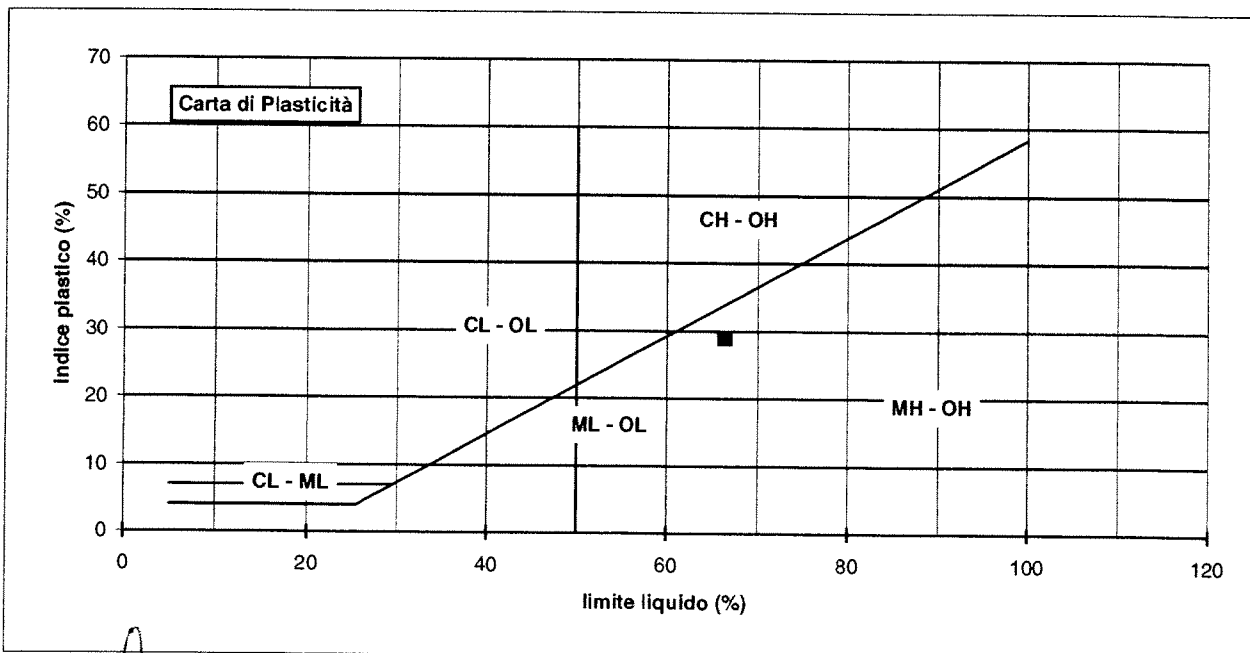
Sondaggio	15	Campione	2	Profondità	7,00 m
-----------	----	----------	---	------------	--------



Limite Liquido	%	66,40
----------------	---	-------

Limite Plastico	%	37,56
-----------------	---	-------

Indice plastico	29
Consistenza	1,31
Liquidità	-0,31
Fluidità	25,12
Tenacità	1,15



Il direttore del Laboratorio
Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo sperimentatore
Giuseppe...

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° 0178
 Data ricevimento 25/01/2006
 Data apertura 02/02/2006
 Certificato n° 2533
 Data emissione 05/02/2006

Sondaggio	15	Campione	2	Profondità	7,00 m
-----------	----	----------	---	------------	--------

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

Letture di prova

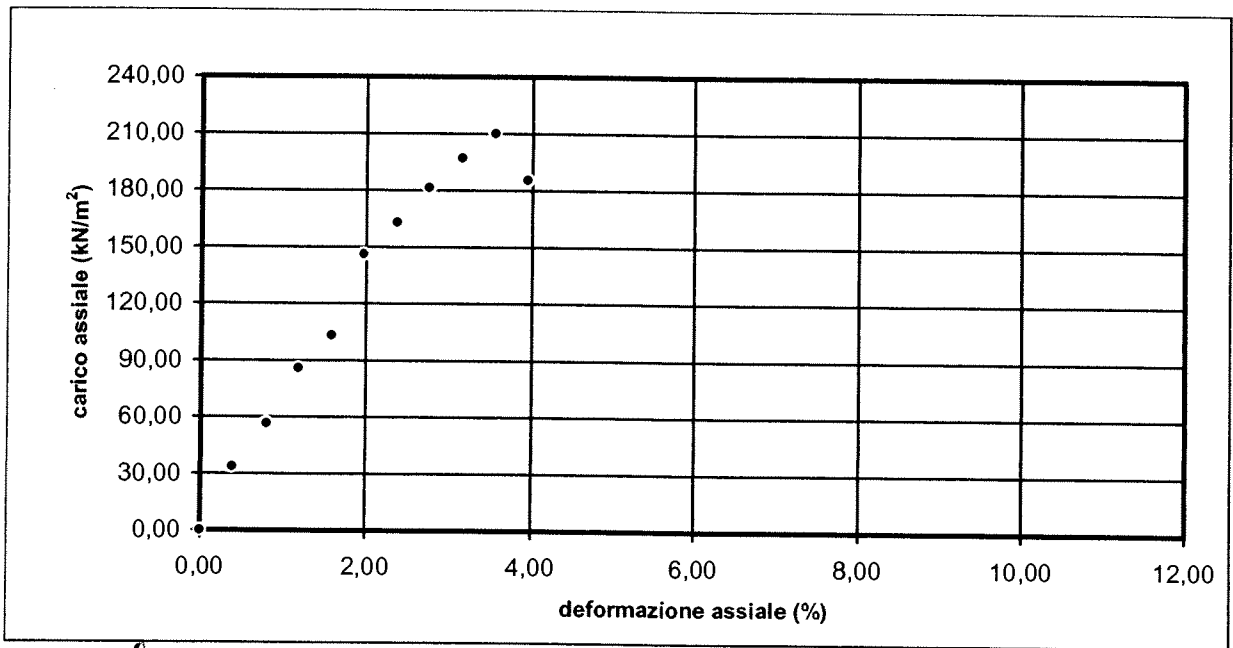
DESCRIZIONE:

argilla

Dh	NL	Dh	NL
mm	div	mm	div
0,00	0	3,00	149
0,30	26		
0,60	44		
0,90	67		
1,20	81		
1,50	115		
1,80	129		
2,10	144		
2,40	157		
2,70	168		

Dh	NL	Dh	NL
mm	div	mm	div

Resistenza massima 210,02 kN/m²



Il direttore del Laboratorio
 Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo sperimentatore

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

Dati del Cliente

Verbale n. 0178

Certificato n. 2534 del 5/02/06

Committente	Technital S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicattì-Caltanissetta
Sondaggio	15
Campione	2
Profondità	7.00 m

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

Descrizione provino	argilla		
Sezione	36,000 cm ²	Densità umida iniziale	18,123 kN/m ³ γ_n
Altezza iniziale	20,000 mm	Densità umida finale	18,351 kN/m ³ γ_r
Altezza finale	19,540 mm	Densità secca	13,808 kN/m ³ γ_s
No. tara 1	14	Umidità iniziale	31,251 % W_o
Massa tara 1	115,720 g	Umidità finale	29,850 % W_f
Massa tara 1 + massa umida iniz.	248,73 g	Saturazione iniziale	98,365 % S_o
No. tara 2	79	Saturazione finale	99,049 % S_f
Massa tara 2	71,860 g	Indice dei vuoti iniziale	0,809 e_o
Massa tara 2 + massa umida fin.	203,450 g	Indice dei vuoti finale	0,767 e_f
Massa tara 2 + massa secca	173,200 g	Densità secca finale	14,133 kN/m ³ γ_{df}
Peso specifico dei grani	24,98 kN/m ³		

Il Direttore del Laboratorio
Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

Guilherme Colistete

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

Dati del Cliente

Verbale n. 0178

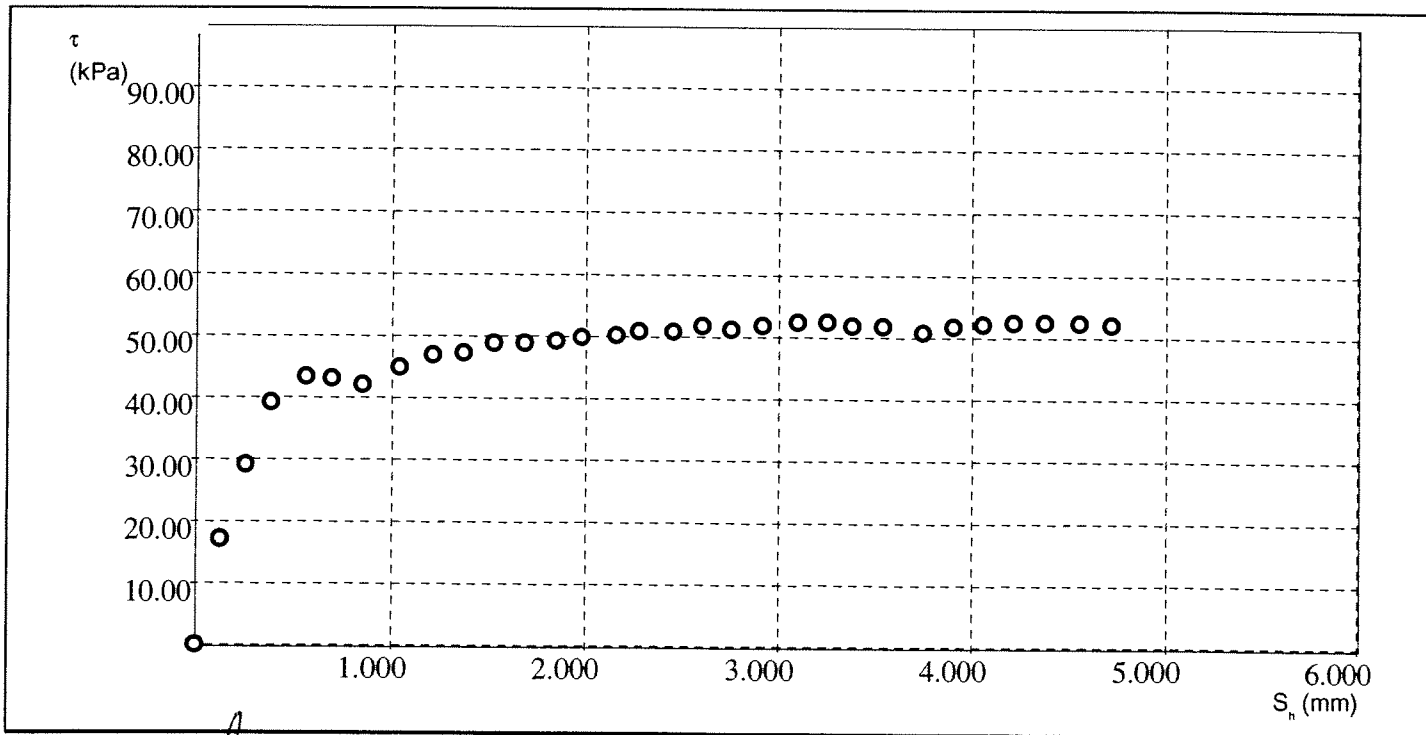
Certificato n. 2534 del 5/02/06

Committente	Technital S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicatti'-Caltanissetta
Sondaggio	15
Campione	2
Profondità	7.00 m

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

dt min	dH mm	Sh mm	F N	τ kPa
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
60,00	0,02	0,13	61,75	17,15
120,00	0,03	0,26	104,86	29,13
180,00	0,04	0,39	140,97	39,16
240,00	0,06	0,56	156,12	43,37
300,00	0,07	0,69	154,95	43,04
360,00	0,08	0,85	151,46	42,07
420,00	0,09	1,03	161,94	44,98
480,00	0,10	1,21	168,93	46,93
540,00	0,11	1,37	170,10	47,25
600,00	0,12	1,52	175,92	48,87
660,00	0,12	1,68	175,92	48,87
720,00	0,13	1,85	177,09	49,19
780,00	0,13	1,98	179,42	49,84
840,00	0,14	2,16	180,58	50,16
900,00	0,15	2,28	182,91	50,81
960,00	0,15	2,46	182,91	50,81

dt min	dH mm	Sh mm	F N	kPa
1020,00	0,16	2,60	186,41	51,78
1080,00	0,17	2,75	184,08	51,13
1140,00	0,17	2,92	186,41	51,78
1200,00	0,17	3,09	188,74	52,43
1260,00	0,18	3,25	188,74	52,43
1320,00	0,19	3,38	186,41	51,78
1380,00	0,19	3,54	186,41	51,78
1440,00	0,20	3,74	182,91	50,81
1500,00	0,20	3,90	186,41	51,78
1560,00	0,21	4,05	187,57	52,10
1620,00	0,21	4,21	188,74	52,43
1680,00	0,21	4,38	188,74	52,43
1740,00	0,22	4,55	188,74	52,43
1800,00	0,22	4,72	187,57	52,10
1860,00	0,22	4,86	189,90	52,75



Il Direttore del laboratorio

Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

Calogero Palumbo Piccionello

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

Dati cliente

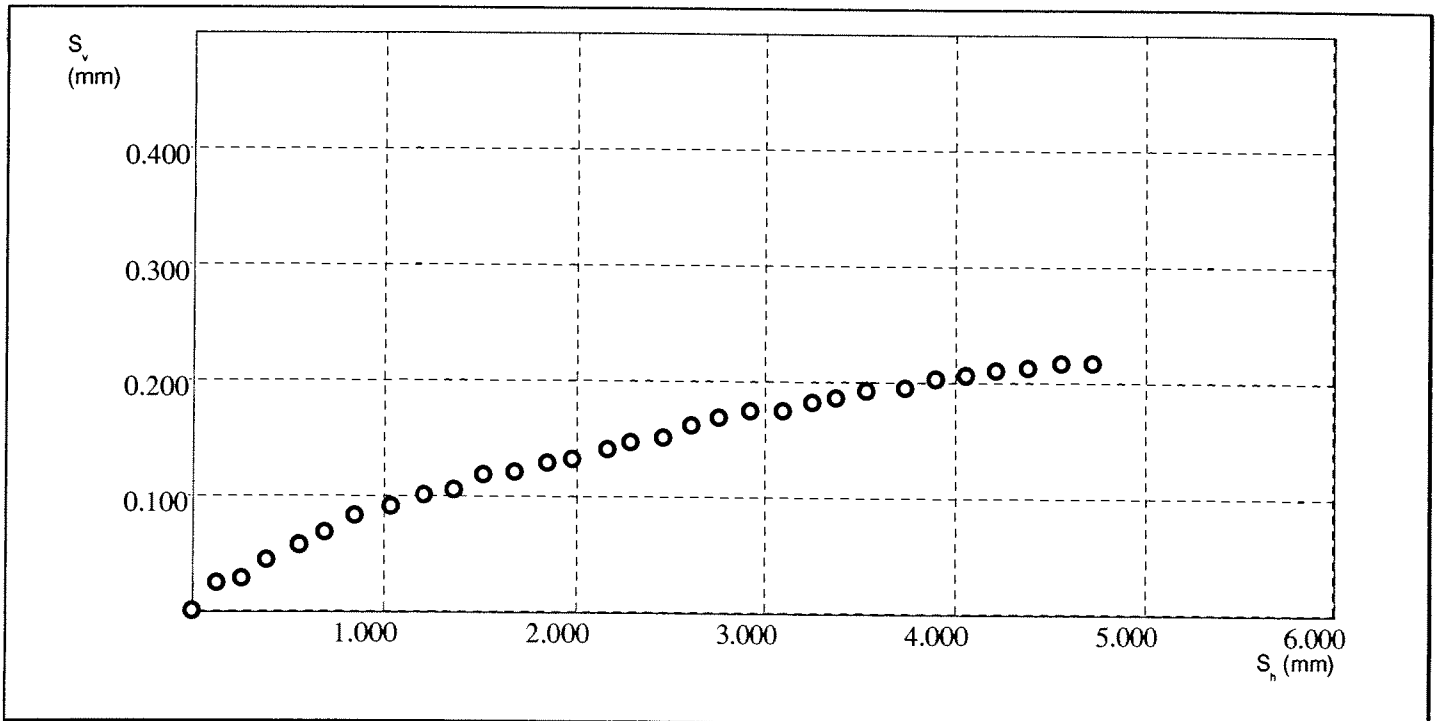
Verbale n. 0178

Certificato n. 2534 del 5/02/06

Committente	Technital S.p.a.
Indirizzo	
Sito	SS 640 Canicatti'-Caltanissetta
Sondaggio	15
Campione	2
Profondità	7.00 m

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

Sh mm	Sv mm	Sh mm	Sv mm	Sh mm	Sv mm
0,00	0,00	1,68	0,12	3,38	0,19
0,13	0,02	1,85	0,13	3,54	0,19
0,26	0,03	1,98	0,13	3,74	0,20
0,39	0,04	2,16	0,14	3,90	0,20
0,56	0,06	2,28	0,15	4,05	0,21
0,69	0,07	2,46	0,15	4,21	0,21
0,85	0,08	2,60	0,16	4,38	0,21
1,03	0,09	2,75	0,17	4,55	0,22
1,21	0,10	2,92	0,17	4,72	0,22
1,37	0,11	3,09	0,17	4,86	0,22
1,52	0,12	3,25	0,18		



Il Direttore del Laboratorio

Ing. Calogero *Calogero Piccionello*

Lo Sperimentatore

[Signature]

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)**Dati del Cliente****Verbale n. 0178****Certificato n. 2534 del 5/02/06**

Committente	Technital S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicattì-Caltanissetta
Sondaggio	15
Campione	2
Profondità	7.00 m

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

Descrizione provino	Argilla		
Sezione	36,000 cm ²	Densità umida iniziale	17,391 kN/m ³ γ_n
Altezza iniziale	20,000 mm	Densità umida finale	18,149 kN/m ³ γ_i
Altezza finale	18,870 mm	Densità secca	13,043 kN/m ³ γ_d
No. tara 1	15	Umidità iniziale	33,333 % W_o
Massa tara 1	114,120 g	Umidità finale	31,286 % W_f
Massa tara 1 + massa umida iniz.	241,76 g	Saturazione iniziale	92,722 % S_o
No. tara 2	41	Saturazione finale	98,693 % S_f
Massa tara 2	66,580 g	Indice dei vuoti iniziale	0,916 e_o
Massa tara 2 + massa umida fin.	192,260 g	Indice dei vuoti finale	0,807 e_f
Massa tara 2 + massa secca	162,310 g	Densità secca finale	13,824 kN/m ³ γ_{df}
Peso specifico dei grani	24,99 kN/m ³		

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

Ing. Calogero Palumbo Piccionello

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

Dati del Cliente

Verbale n. 0178

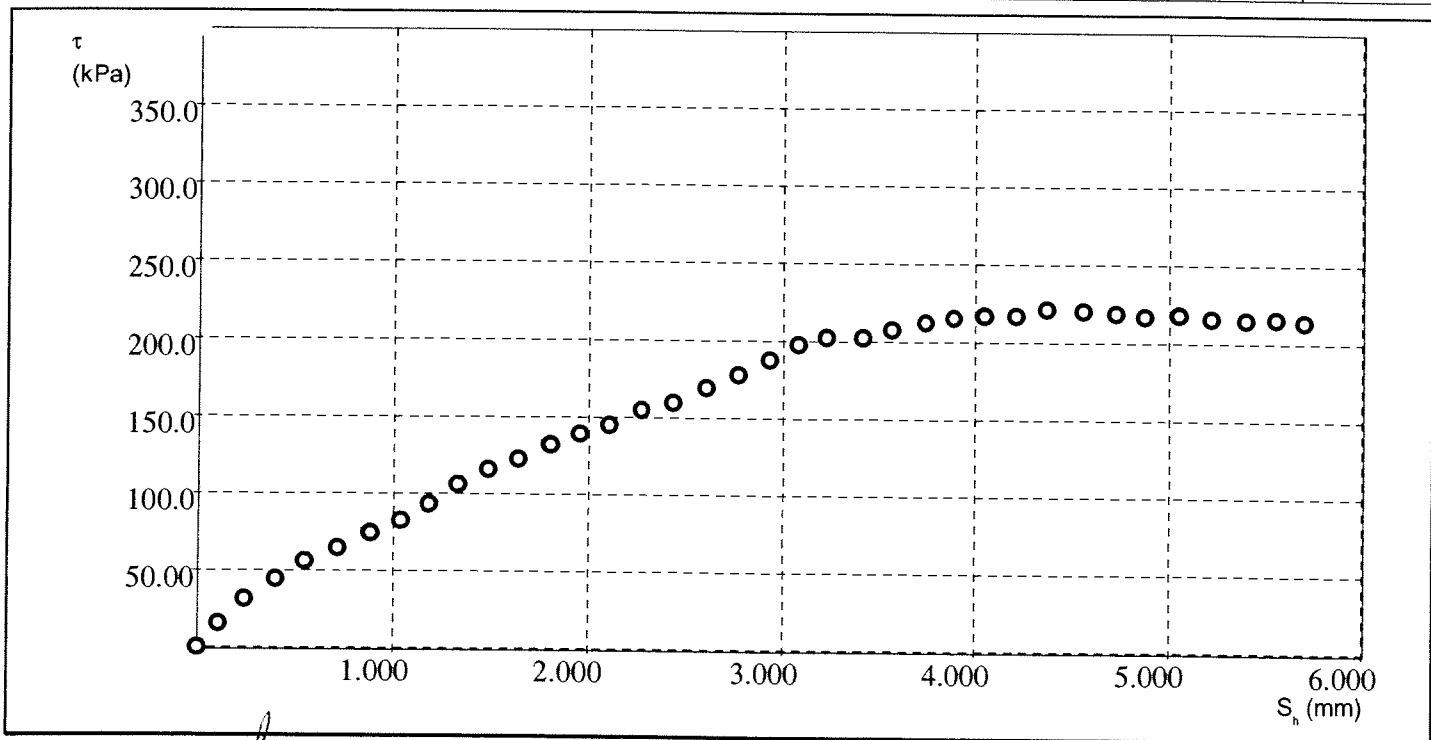
Certificato n. 2534 del 5/02/06

Committente	Technital S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicatti'-Caltanissetta
Sondaggio	15
Campione	2
Profondità	7.00 m

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

dt min	dH mm	Sh mm	F N	τ kPa
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
60,00	0,04	0,11	57,09	15,86
120,00	0,06	0,24	114,18	31,72
180,00	0,09	0,40	161,94	44,98
240,00	0,13	0,54	201,56	55,99
300,00	0,17	0,71	233,01	64,73
360,00	0,19	0,88	269,21	74,78
420,00	0,20	1,03	297,31	82,59
480,00	0,21	1,18	334,79	93,00
540,00	0,23	1,33	381,64	106,01
600,00	0,26	1,49	415,99	115,55
660,00	0,28	1,64	440,97	122,49
720,00	0,30	1,81	475,33	132,04
780,00	0,33	1,96	500,31	138,98
840,00	0,35	2,11	522,17	145,05
900,00	0,38	2,27	556,53	154,59
960,00	0,39	2,44	575,27	159,80

dt min	dH mm	Sh mm	F N	kPa
1020,00	0,41	2,60	609,62	169,34
1080,00	0,43	2,77	640,85	178,01
1140,00	0,45	2,93	675,20	187,56
1200,00	0,46	3,08	709,56	197,10
1260,00	0,47	3,22	728,29	202,30
1320,00	0,49	3,41	728,29	202,30
1380,00	0,49	3,56	747,03	207,51
1440,00	0,50	3,74	762,65	211,85
1500,00	0,51	3,89	775,14	215,32
1560,00	0,54	4,05	781,39	217,05
1620,00	0,54	4,21	781,39	217,05
1680,00	0,54	4,38	797,00	221,39
1740,00	0,57	4,56	793,88	220,52
1800,00	0,58	4,73	787,63	218,79
1860,00	0,58	4,88	781,39	217,05
1920,00	0,60	5,05	784,51	217,92
1980,00	0,59	5,22	775,14	215,32



Il Direttore del laboratorio

Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

[Signature]

Dati del Cliente

Verbale n. 0178

Certificato n. 2534 del 5/02/06

Committente	Technital S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicatti'-Caltanissetta
Sondaggio	15
Campione	2
Profondità	7.00 m

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

dt min	dH mm	Sh mm	F N	τ kPa
2040,00	0,59	5,39	772,02	214,45
2100,00	0,60	5,55	775,14	215,32
2160,00	0,61	5,70	768,89	213,58
2220,00	0,61	5,86	756,40	210,11

Il Direttore del laboratorio

Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore



PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

Dati cliente

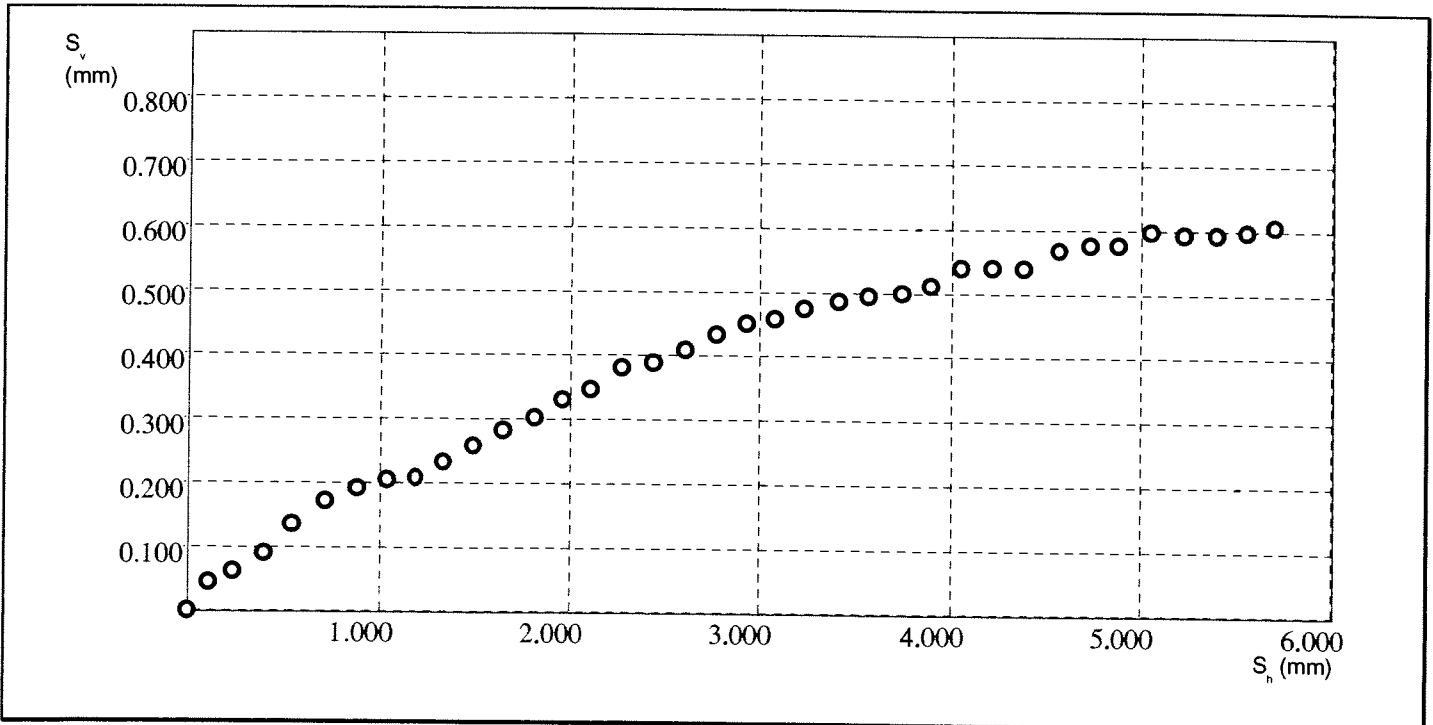
Verbale n. 0178

Certificato n. 2534 del 5/02/06

Committente	Technital S.p.a.
Indirizzo	
Sito	SS 640 Canicatti'-Caltanissetta
Sondaggio	15
Campione	2
Profondità	7.00 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	Sh mm	Sv mm
0,00	0,00	1,64	0,28	3,41	0,49	5,22	0,59
0,11	0,04	1,81	0,30	3,56	0,49	5,39	0,59
0,24	0,06	1,96	0,33	3,74	0,50	5,55	0,60
0,40	0,09	2,11	0,35	3,89	0,51	5,70	0,61
0,54	0,13	2,27	0,38	4,05	0,54	5,86	0,61
0,71	0,17	2,44	0,39	4,21	0,54		
0,88	0,19	2,60	0,41	4,38	0,54		
1,03	0,20	2,77	0,43	4,56	0,57		
1,18	0,21	2,93	0,45	4,73	0,58		
1,33	0,23	3,08	0,46	4,88	0,58		
1,49	0,26	3,22	0,47	5,05	0,60		



Il Direttore del laboratorio

Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

Ing. Calogero Palumbo Piccionello

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)**Dati del Cliente****Verbale n. 0178****Certificato n. 2534 del 5/02/06**

Committente	Technital S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicattì-Caltanissetta
Sondaggio	15
Campione	2
Profondità	7.00 m

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

Descrizione provino	argilla		
Sezione	36,000 cm ²	Densità umida iniziale	17,473 kN/m ³ γ_n
Altezza iniziale	20,000 mm	Densità umida finale	18,169 kN/m ³ γ_f
Altezza finale	18,610 mm	Densità secca	13,034 kN/m ³ γ_d
No. tara 1	16	Umidità iniziale	34,058 % W_0
Massa tara 1	115,920 g	Umidità finale	29,709 % W_f
Massa tara 1 + massa umida iniz.	244,16 g	Saturazione iniziale	94,594 % S_0
No. tara 2	79	Saturazione finale	96,542 % S_f
Massa tara 2	71,860 g	Indice dei vuoti iniziale	0,917 e_0
Massa tara 2 + massa umida fin.	195,940 g	Indice dei vuoti finale	0,784 e_f
Massa tara 2 + massa secca	167,520 g	Densità secca finale	14,007 kN/m ³ γ_d
Peso specifico dei grani	24,99 kN/m ³		

Il Direttore del Laboratorio
Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

Calogero Palumbo Piccionello

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

Dati del Cliente

Verbale n. 0178

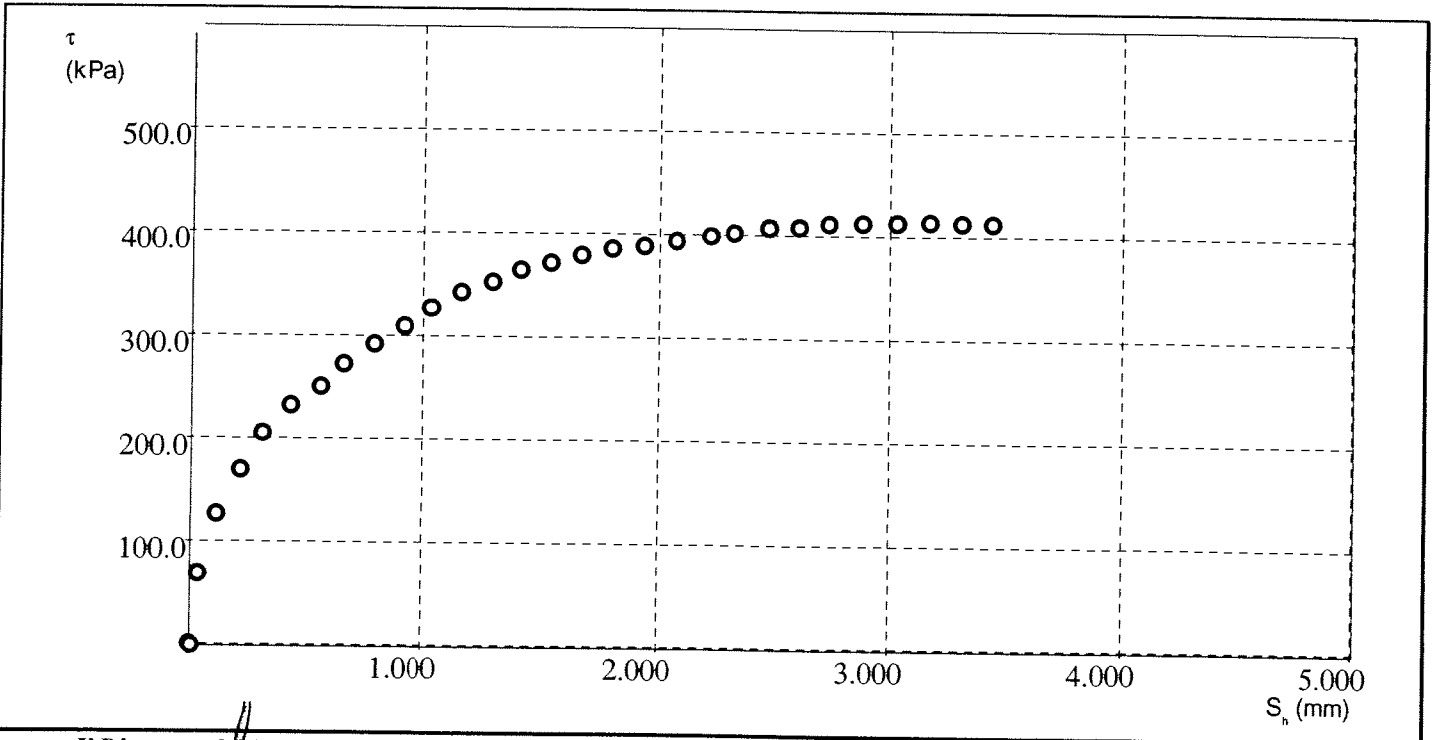
Certificato n. 2534 del 5/02/06

Committente	Technital S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicatti'-Caltanissetta
Sondaggio	15
Campione	2
Profondità	7.00 m

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

dt min	dH mm	Sh mm	F N	τ kPa
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
60,00	0,05	0,01	-5,83	-1,62
120,00	0,05	0,00	3,50	0,97
180,00	0,06	0,04	246,99	68,61
240,00	0,09	0,11	455,54	126,54
300,00	0,11	0,21	609,33	169,26
360,00	0,14	0,30	737,48	204,86
420,00	0,18	0,42	835,35	232,04
480,00	0,21	0,55	901,75	250,49
540,00	0,25	0,66	977,48	271,52
600,00	0,29	0,79	1049,72	291,59
660,00	0,30	0,91	1112,63	309,06
720,00	0,31	1,03	1176,71	326,86
780,00	0,32	1,16	1231,47	342,07
840,00	0,35	1,29	1268,75	352,43
900,00	0,36	1,41	1310,69	364,08
960,00	0,37	1,54	1338,65	371,85

dt min	dH mm	Sh mm	F N	kPa
1020,00	0,38	1,67	1364,28	378,97
1080,00	0,38	1,80	1388,75	385,76
1140,00	0,39	1,94	1398,07	388,35
1200,00	0,40	2,08	1416,71	393,53
1260,00	0,40	2,23	1434,19	398,39
1320,00	0,42	2,33	1445,84	401,62
1380,00	0,43	2,48	1465,64	407,12
1440,00	0,44	2,60	1467,97	407,77
1500,00	0,45	2,73	1479,62	411,01
1560,00	0,47	2,88	1483,12	411,98
1620,00	0,48	3,03	1485,45	412,62
1680,00	0,48	3,17	1487,78	413,27
1740,00	0,48	3,31	1485,45	412,62
1800,00	0,48	3,44	1486,61	412,95
1860,00	0,49	3,57	1477,29	410,36



Il Direttore del laboratorio

Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

[Signature]

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

Dati cliente

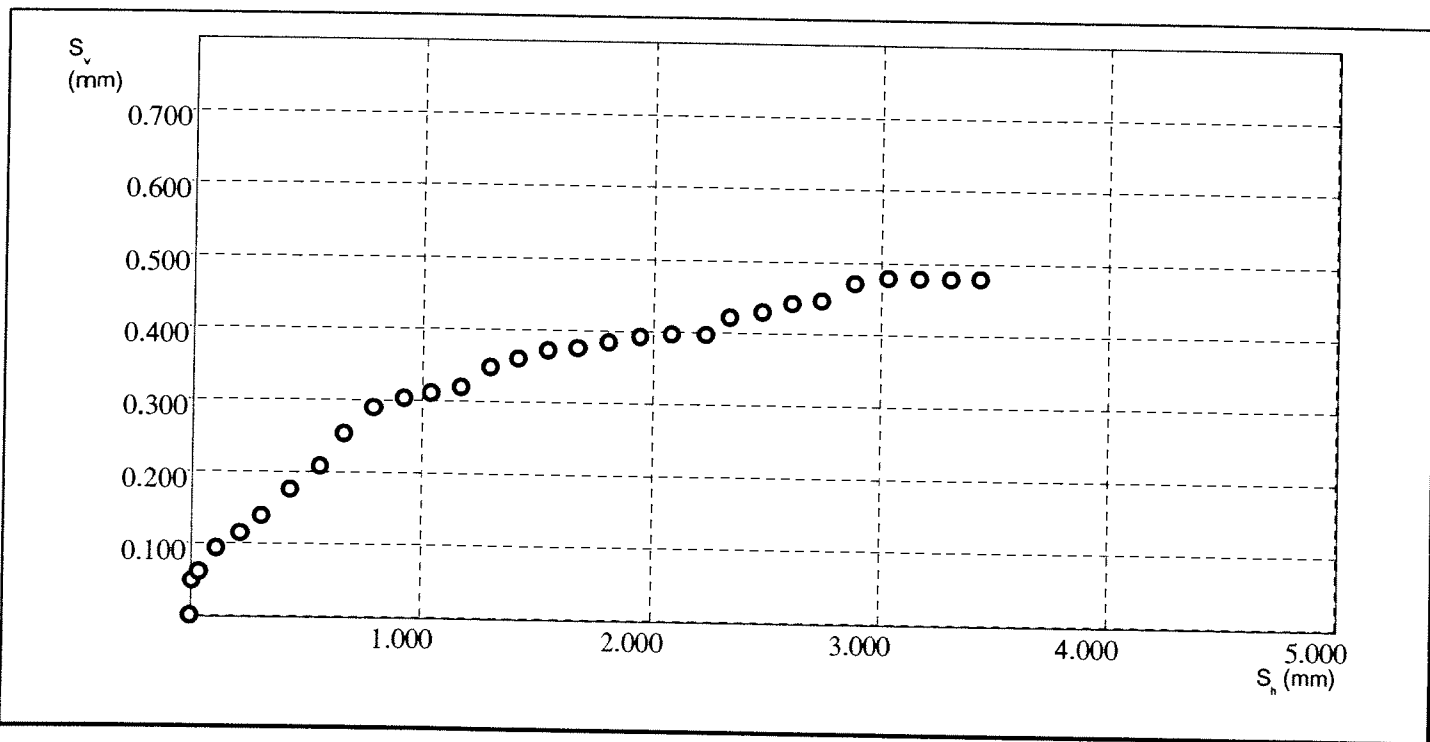
Verbale n. 0178

Certificato n. 2534 del 5/02/06

Committente	Technital S.p.a.
Indirizzo	
Sito	SS 640 Canicattì-Caltanissetta
Sondaggio	15
Campione	2
Profondità	7.00 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	0,91	0,30	2,33	0,42
0,01	0,05	1,03	0,31	2,48	0,43
0,00	0,05	1,16	0,32	2,60	0,44
0,04	0,06	1,29	0,35	2,73	0,45
0,11	0,09	1,41	0,36	2,88	0,47
0,21	0,11	1,54	0,37	3,03	0,48
0,30	0,14	1,67	0,38	3,17	0,48
0,42	0,18	1,80	0,38	3,31	0,48
0,55	0,21	1,94	0,39	3,44	0,48
0,66	0,25	2,08	0,40	3,57	0,49
0,79	0,29	2,23	0,40		



Il Direttore del laboratorio
 Ing. Calogero Palumbo 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°	178	Data ricevimento [25/01/2006]	Data apertura 25/01/2006
Rapporto di prova n°	2535	Data emissione [5/02/2006]	Località: <i>Canicattì-Caltanissetta</i>
Committente: Technital S.p.a.			
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	15	Campione	3	Profondità	11,00 m	Contenitore	M
-----------	----	----------	---	------------	---------	-------------	---

Descrizione del campione Indisturbato [X] Rimaneggiato []

argilla colore grigio, compatta.

Pt fs Tv *

Pt fs Tv *

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

Prove effettuate

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

Grandezze indice

Contenuto d'acqua 1 ^a determ.	34,04	%
Contenuto d'acqua 2 ^a determ.	33,33	%
Contenuto d'acqua media	33,69	%
Peso specifico 1 ^a determ.	25,585	kN/m ³
Peso specifico 2 ^a determ.	25,743	kN/m ³
Peso specifico media	25,664	kN/m ³

Peso di volume	18,390	kN/m ³
Peso di volume secco	13,756	kN/m ³
Grado di saturazione	99,86	%
Indice dei vuoti	0,866	
Porosità	0,464	

Osservazioni

Il direttore del Laboratorio
Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo sperimentatore

Ing. Calogero Palumbo Piccionello

ANALISI GRANULOMETRICA

Committente
Cantiere
Richiedente

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

Verbale n° 0178
Data ricevimento 25/01/2006
Data apertura 25/01/2006
Certificato n° 2536
Data emissione 05/02/2006

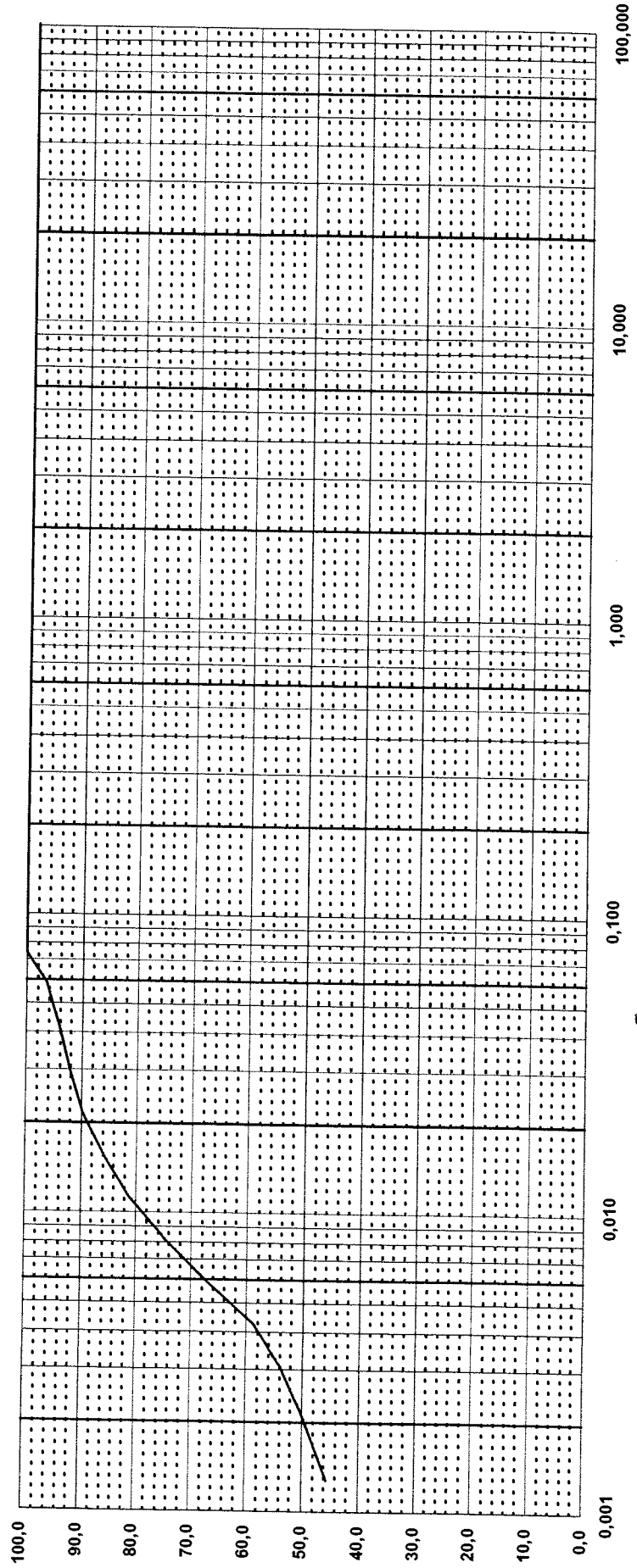
Diagramma CLASSIFICAZIONE: *argilla con limo debolmente sabbiosa.*

Sondaggio 15

Campione 3

Profondità 11,00 m

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



LIMITI DI CONSISTENZA

Committente: *Technital S.p.a.*

Richiedente: *Ing. Domenico D'Alessandro*

Cantiere: *SS. 640*

Località: *Canicattì - Caltanissetta*

Verbale n° 0178

Data ricevimento 25/01/2006

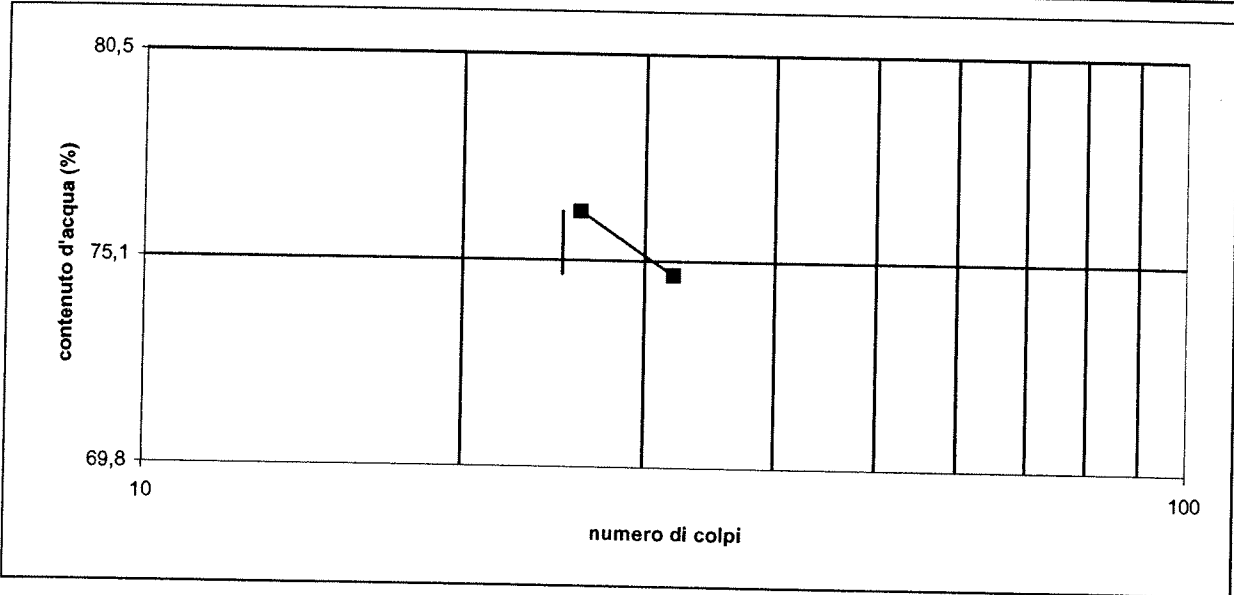
Data apertura 25/01/2006

Rapporto di prova n° 2537

Data emissione 05/02/2006

DESCRIZIONE: *argilla limosa*

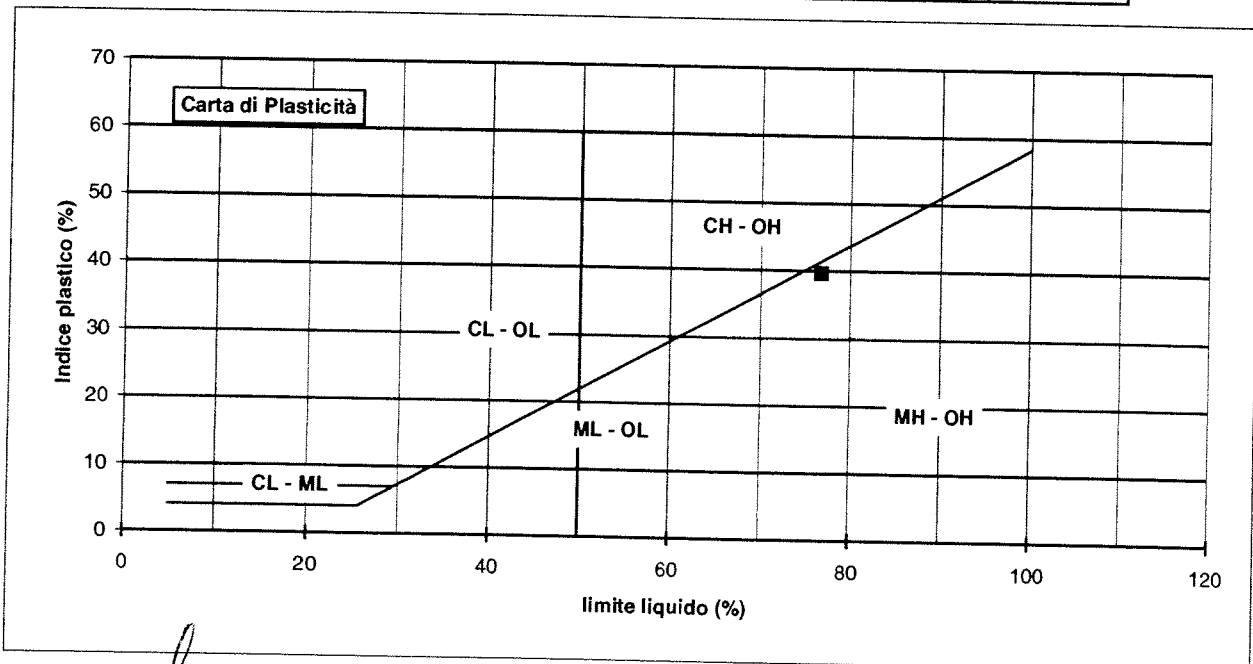
Sondaggio	15	Campione	3	Profondità	11,00 m
-----------	----	----------	---	------------	---------



Limite Liquido	%	76,73
----------------	---	-------

Limite Plastico	%	37,08
-----------------	---	-------

Indice plastico	40
Consistenza	1,09
Liquidità	-0,09
Fluidità	18,30
Tenacità	2,17



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° 0178
Data ricevimento 25/01/2006
Data apertura 25/01/2006
Certificato n° 2538
Data emissione 05/02/2006

Sondaggio	15	Campione	3	Profondità	11,00 m
-----------	----	----------	---	------------	---------

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

Letture di prova

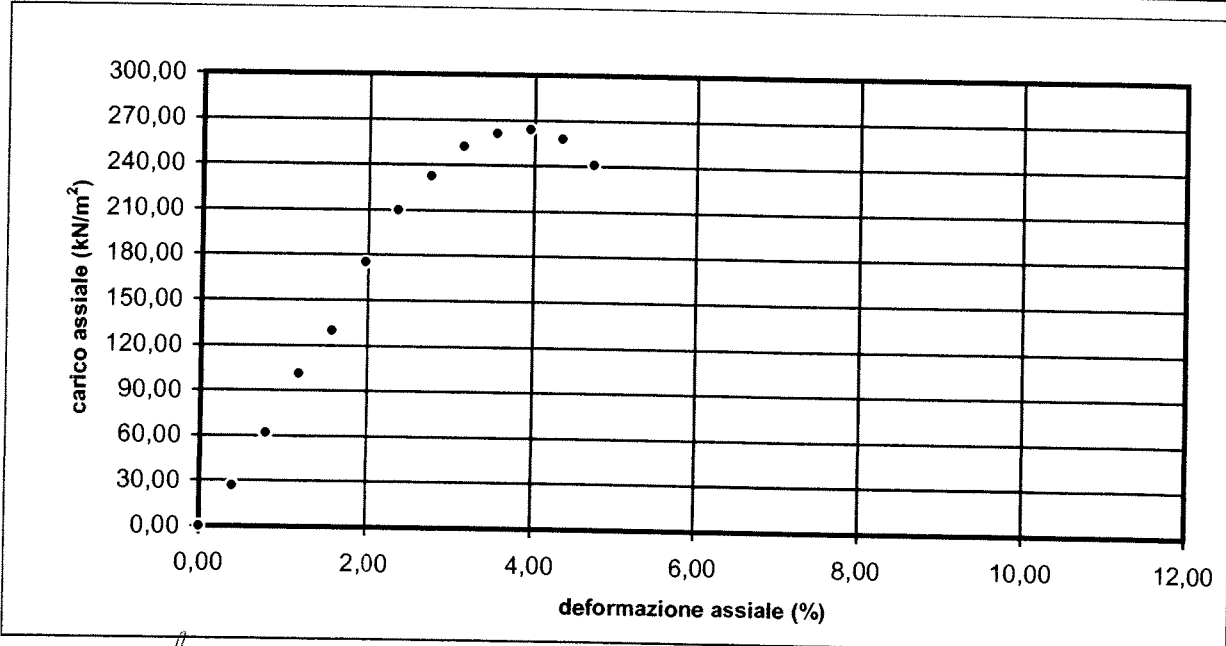
DESCRIZIONE:

argilla

Dh	NL	Dh	NL
mm	div	mm	div
0,00	0	3,00	212
0,30	21	3,30	208
0,60	48	3,60	195
0,90	79		
1,20	102		
1,50	138		
1,80	166		
2,10	185		
2,40	201		
2,70	209		

Dh	NL	Dh	NL
mm	div	mm	div

Resistenza massima 264,02 kN/m²



Il direttore del Laboratorio
Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo sperimentatore

Calogero Palumbo

PROVA TRIASSIALE CD (ASTM D4767)**Dati del Cliente****Verbale n. 0178****Rapporto di prova n. 2539 del 5/02/2006**

Cliente	Technital S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicatti'-Caltanissetta
Sondaggio	15
Campione	3
Profondità	11.00 m

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

Sezione provino	11,33 cm ²	Densità umida iniziale	19,12 Kn/m ³	γ_n
Altezza iniziale	76,00 mm	Densità umida finale	20,00 Kn/m ³	γ_f
Altezza finale	71,95 mm	Densità secca	15,97 Kn/m ³	γ_d
No. Tara 1	0	Umidità iniziale	19,73 %	W_0
Massa tara 1	0,00 g	Umidità finale	18,59 %	W_f
Tara + massa umida iniziale	167,80 g	Saturazione iniziale	84,99 %	S_0
No. Tara 2	0	Saturazione finale	93,25 %	S_f
Massa tara 2	0,00 g	Indice dei vuoti iniziale	0,607	e_0
Tara + massa umida finale	166,21 g	Indice dei vuoti finale	0,522	e_f
Tara + massa secca	140,15 g	Densità secca finale	16,87 Kn/m ³	γ_{df}
Peso specifico dei grani	25,66 Kn/m ³			

Il Direttore del Laboratorio
Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

Guglielmo Palumbo

PROVA TRIASSIALE CD (ASTM D4767)

Dati del Cliente

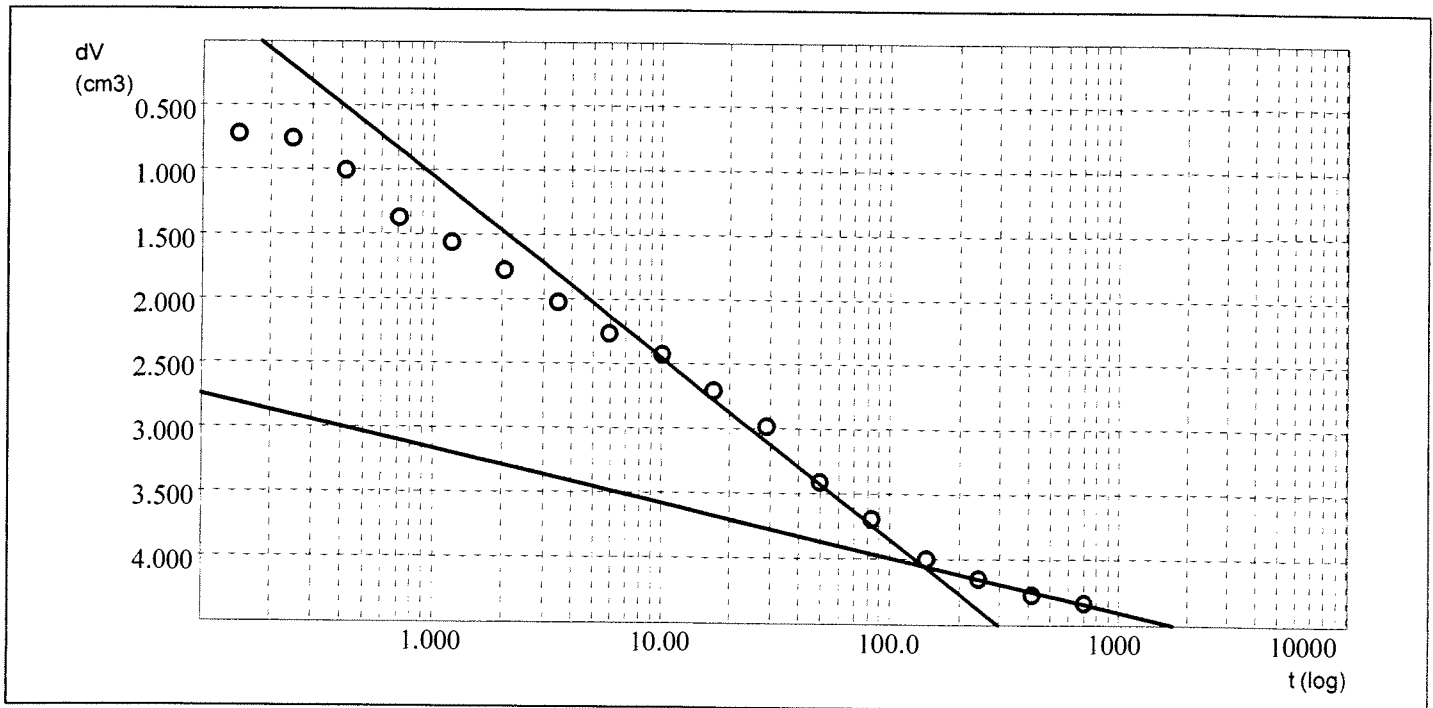
Verbale n. 0178

Rapporto di prova n. 2539 del 5/02/2006

Cliente	Technital S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicatti-Caltanissetta
Sondaggio	15
Campione	3
Profondità	11.00 m

Dati acquisiti

dH mm	dV cm3	dU kPa	dH mm	dV cm3	dU kPa
0,00	0,00	0,00	0,00	2,70	63,21
0,00	0,54	12,62	0,00	2,98	66,96
0,00	0,72	17,61	0,00	3,41	69,46
0,06	0,76	25,73	0,00	3,69	72,58
0,06	1,00	30,11	0,00	4,00	76,33
0,06	1,37	34,48	0,00	4,16	78,83
0,06	1,56	40,72	0,00	4,28	83,20
0,06	1,78	44,47	0,00	4,34	88,19
0,06	2,02	50,09	0,00	4,47	92,57
0,06	2,27	53,84			
0,06	2,43	58,21			



Risultati di elaborazione
 T_{100} (min) : 142,91

Il Direttore del Laboratorio
 Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore
 [Signature]

PROVA TRIASSIALE CD (ASTM D4767)**Dati del Cliente****Verbale n. 0178****Rapporto di prova n. 2539 del 5/02/2006**

Cliente	Technital S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicattì-Caltanissetta
Sondaggio	15
Campione	3
Profondità	11.00 m

dH mm	dN N	dV cm ³
0,00	0,00	0,00
0,10	13,34	0,20
0,23	23,17	0,23
0,32	34,10	0,20
0,42	39,57	0,23
0,55	50,50	0,23
0,66	60,34	0,23
0,77	71,27	0,34
0,87	81,11	0,40
0,96	87,66	0,40
1,09	96,41	0,43
1,22	104,06	0,51
1,30	113,90	0,54
1,37	121,55	0,57
1,47	129,20	0,57
1,58	137,95	0,65
1,69	145,60	0,65
1,80	152,15	0,74
1,90	161,99	0,82
2,01	168,55	0,94
2,14	176,20	0,94
2,23	180,57	0,99
2,33	187,13	0,99
2,42	191,51	1,19
2,51	196,97	1,27
2,65	205,72	1,38
2,78	212,27	1,41
2,87	216,65	1,41
2,98	224,30	1,53
3,13	228,67	1,61
3,23	231,95	1,58
3,30	231,95	1,69
3,41	234,13	1,72
3,49	236,32	1,72
3,62	236,32	1,72
3,73	236,32	1,78
3,85	236,32	1,83

dH mm	dN N	dV cm ³
3,94	236,32	1,92
4,05	234,13	1,95

PROVA TRIASSIALE CD (ASTM D4767)

Verbale n. 0178

Rapporto di prova n. 2539 del 5/02/2006

Cliente	Technital S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicatti'-Caltanissetta
Sondaggio	15
Campione	3
Profondità	11.00 m

Dati elaborati

eps %	(s1-s3) kPa	Ac cm2	dV cm3	dV/Vo %	S1' kPa	S3' kPa	t' kPa	s' kPa
0,00	0,00	11,33	0,00	0,00	100,00	100,00	0,00	100,00
0,13	11,73	11,37	0,20	0,24	111,73	100,00	5,86	105,86
0,30	20,34	11,39	0,23	0,27	120,34	100,00	10,17	110,17
0,42	29,90	11,41	0,20	0,24	129,90	100,00	14,95	114,95
0,55	34,64	11,42	0,23	0,27	134,64	100,00	17,32	117,32
0,72	44,13	11,44	0,23	0,27	144,13	100,00	22,07	122,07
0,87	52,65	11,46	0,23	0,27	152,65	100,00	26,33	126,33
1,02	62,01	11,49	0,34	0,40	162,01	100,00	31,01	131,01
1,14	70,44	11,51	0,40	0,47	170,44	100,00	35,22	135,22
1,26	76,04	11,53	0,40	0,47	176,04	100,00	38,02	138,02
1,43	83,45	11,55	0,43	0,50	183,45	100,00	41,73	141,73
1,61	89,83	11,58	0,51	0,60	189,83	100,00	44,92	144,92
1,71	98,19	11,60	0,54	0,63	198,19	100,00	49,10	149,10
1,80	104,65	11,61	0,57	0,66	204,65	100,00	52,33	152,33
1,93	111,10	11,63	0,57	0,66	211,10	100,00	55,55	155,55
2,08	118,33	11,66	0,65	0,76	218,33	100,00	59,16	159,16
2,22	124,70	11,68	0,65	0,76	224,70	100,00	62,35	162,35
2,37	129,99	11,70	0,74	0,86	229,99	100,00	65,00	165,00
2,50	138,09	11,73	0,82	0,96	238,09	100,00	69,04	169,04
2,64	143,28	11,76	0,94	1,09	243,28	100,00	71,64	171,64
2,82	149,52	11,78	0,94	1,09	249,52	100,00	74,76	174,76
2,94	152,93	11,81	0,99	1,15	252,93	100,00	76,47	176,47
3,06	158,29	11,82	0,99	1,15	258,29	100,00	79,14	179,14
3,19	161,41	11,86	1,19	1,38	261,41	100,00	80,71	180,71
3,31	165,65	11,89	1,27	1,48	265,65	100,00	82,82	182,82
3,48	172,47	11,93	1,38	1,61	272,47	100,00	86,24	186,24
3,65	177,60	11,95	1,41	1,64	277,60	100,00	88,80	188,80
3,78	181,02	11,97	1,41	1,64	281,02	100,00	90,51	190,51
3,93	186,89	12,00	1,53	1,77	286,89	100,00	93,44	193,44
4,12	189,96	12,04	1,61	1,87	289,96	100,00	94,98	194,98
4,25	192,49	12,05	1,58	1,84	292,49	100,00	96,25	196,25
4,34	192,05	12,08	1,69	1,97	292,05	100,00	96,02	196,02
4,49	193,50	12,10	1,72	2,00	293,50	100,00	96,75	196,75
4,59	195,10	12,11	1,72	2,00	295,10	100,00	97,55	197,55
4,76	194,75	12,13	1,72	2,00	294,75	100,00	97,37	197,37
4,91	194,32	12,16	1,78	2,07	294,32	100,00	97,16	197,16

PROVA TRIASSIALE CD (ASTM D4767)

Verbale n. 0178

Rapporto di prova n. 2539 del 5/02/2006

eps %	(s1-s3) kPa	Ac cm2	dV' cm3	dV/V0 %	s1' kPa'	s3' kPa'	t' kPa	s' kPa
5,06	193,90	12,19	-1,83	-2,13	293,90	100,00	96,95	196,95
5,18	193,46	12,22	-1,92	-2,23	293,46	100,00	96,73	196,73
5,33	191,31	12,24	-1,95	-2,26	291,31	100,00	95,65	195,65

Il Direttore del Laboratorio
Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

Giuseppe Scialò

PROVA TRIASSIALE CD (ASTM D4767)**Dati del Cliente****Verbale n. 0178****Rapporto di prova n. 2539 del 5/02/2006**

Cliente	Technital S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicattì-Caltanissetta
Sondaggio	15
Campione	3
Profondità	11.00 m

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

Sezione provino	11,33 cm ²	Densità umida iniziale	19,41 Kn/m ³ γ_n
Altezza iniziale	76,00 mm	Densità umida finale	20,25 Kn/m ³ γ_r
Altezza finale	72,08 mm	Densità secca	16,09 Kn/m ³ γ_d
No. Tara 1	0	Umidità iniziale	20,67 % W_0
Massa tara 1	0,00 g	Umidità finale	19,36 % W_f
Tara + massa umida iniziale	170,40 g	Saturazione iniziale	90,85 % S_0
No. Tara 2	0	Saturazione finale	98,75 % S_f
Massa tara 2	0,00 g	Indice dei vuoti iniziale	0,595 e_0
Tara + massa umida finale	168,55 g	Indice dei vuoti finale	0,513 e_f
Tara + massa secca	141,21 g	Densità secca finale	16,96 Kn/m ³ γ_d
Peso specifico dei grani	25,66 Kn/m ³		

Il Direttore del Laboratorio
Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

[Signature]

PROVA TRIASSIALE CD (ASTM D4767)

Dati del Cliente

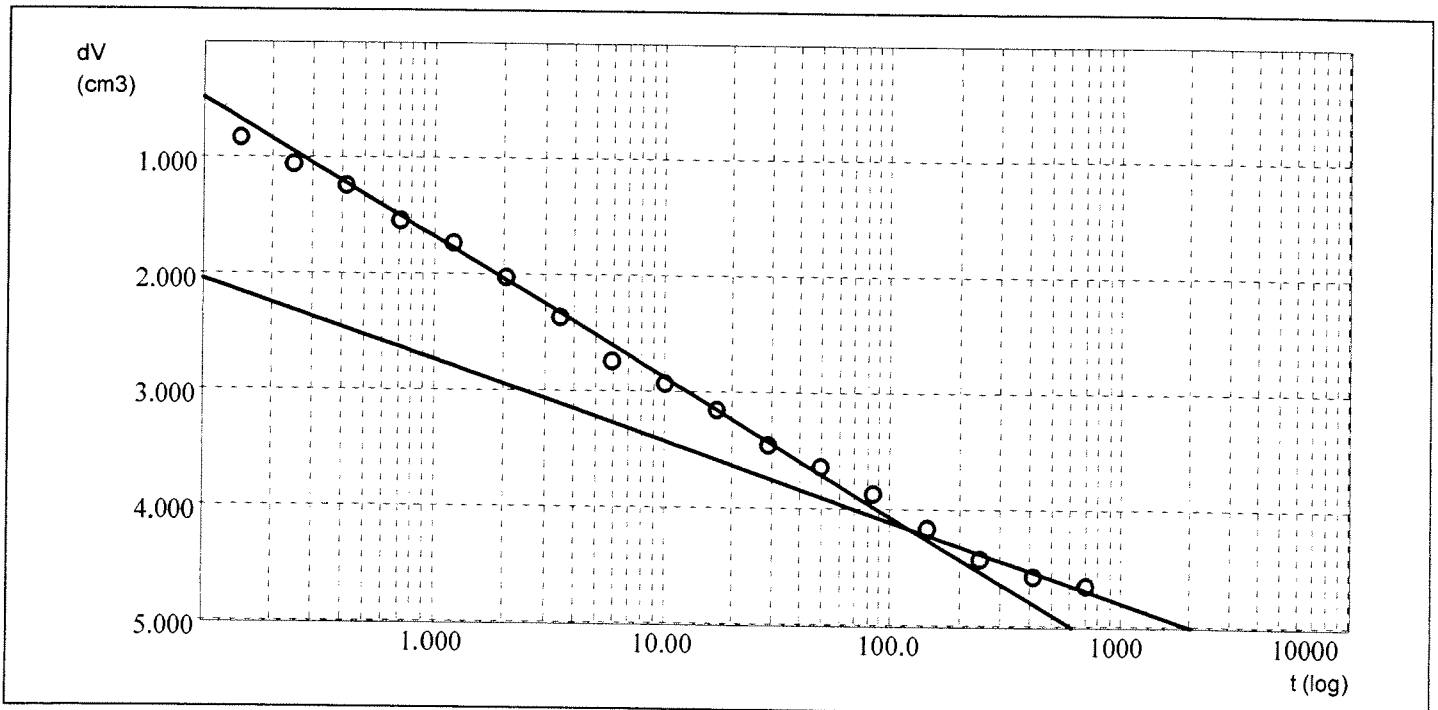
Verbale n. 0178

Rapporto di prova n. 2539 del 5/02/2006

Cliente	Technital S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicattì-Caltanissetta
Sondaggio	15
Campione	3
Profondità	11.00 m

Dati acquisiti

dH mm	dV cm3	dU kPa	dH mm	dV cm3	dU kPa
0,00	0,00	0,00	0,00	3,16	59,01
0,00	0,46	8,26	0,00	3,46	65,28
0,00	0,83	13,27	0,00	3,64	71,54
0,06	1,06	17,03	0,00	3,87	75,93
0,06	1,24	22,67	0,00	4,17	81,57
0,06	1,54	26,43	0,00	4,43	87,84
0,06	1,73	31,44	0,00	4,58	92,22
0,06	2,03	37,71	0,00	4,65	97,24
0,06	2,37	43,35	0,00	4,88	99,74
0,06	2,74	48,36			
0,84	2,93	52,75			



Risultati di elaborazione

T_{100} (min): 123,44

Il Direttore del Laboratorio
Ing. Calogero Palmiro Piccionello

Lo Sperimentatore

Giulio Poliscia

PROVA TRIASSIALE CD (ASTM D4767)**Dati del Cliente****Verbale n. 0178****Rapporto di prova n. 2539 del 5/02/2006**

Cliente	Technital S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicattì-Caltanissetta
Sondaggio	15
Campione	3
Profondità	11.00 m

dH mm	dN N	dV cm ³
0,00	0,00	0,00
0,10	14,37	0,18
0,17	25,30	0,31
0,27	37,79	0,43
0,34	48,72	0,50
0,42	61,21	0,53
0,53	72,14	0,59
0,58	84,63	0,65
0,68	98,69	0,75
0,77	109,62	0,84
0,83	122,11	0,90
0,94	134,60	0,97
1,03	150,22	1,03
1,15	167,40	1,09
1,22	178,33	1,03
1,33	190,82	1,09
1,41	203,31	1,09
1,50	215,80	1,12
1,60	234,54	1,22
1,69	248,59	1,22
1,78	264,21	1,34
1,88	278,26	1,37
2,01	292,32	1,43
2,08	304,81	1,50
2,18	315,74	1,59
2,29	325,11	1,65
2,38	334,48	1,72
2,50	343,85	1,78
2,59	350,09	1,84
2,70	356,34	1,93
2,78	367,27	1,90
2,87	375,08	1,93
2,98	378,20	1,97
3,08	378,20	1,97
3,21	373,52	1,93
3,34	378,20	1,97
3,45	375,08	2,06

dH mm	dN N	dV cm ³
3,56	370,39	2,06
3,70	368,83	2,06
3,81	364,15	2,12
3,92	362,59	2,25

PROVA TRIASSIALE CD (ASTM D4767)

Verbale n. 0178

Rapporto di prova n. 2539 del 5/02/2006

Cliente	Technital S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicattì-Caltanissetta
Sondaggio	15
Campione	3
Profondità	11.00 m

Dati elaborati

eps %	(s1-s3) kPa	Ac cm2	dV cm3	dV/Vo %	S1' kPa	S3' kPa	t' kPa	s' kPa
0,00	0,00	11,33	0,00	0,00	200,00	200,00	0,00	200,00
0,13	12,64	11,37	0,18	0,21	212,64	200,00	6,32	206,32
0,23	22,20	11,40	0,31	0,36	222,20	200,00	11,10	211,10
0,35	33,07	11,43	0,43	0,50	233,07	200,00	16,53	216,53
0,45	42,56	11,45	0,50	0,58	242,56	200,00	21,28	221,28
0,55	53,40	11,46	0,53	0,61	253,40	200,00	26,70	226,70
0,70	62,80	11,49	0,59	0,69	262,80	200,00	31,40	231,40
0,77	73,57	11,50	0,65	0,76	273,57	200,00	36,78	236,78
0,89	85,58	11,53	0,75	0,87	285,58	200,00	42,79	242,79
1,02	94,84	11,56	0,84	0,98	294,84	200,00	47,42	247,42
1,09	105,50	11,57	0,90	1,05	305,50	200,00	52,75	252,75
1,24	116,03	11,60	0,97	1,12	316,03	200,00	58,02	258,02
1,36	129,24	11,62	1,03	1,19	329,24	200,00	64,62	264,62
1,51	143,70	11,65	1,09	1,27	343,70	200,00	71,85	271,85
1,61	153,04	11,65	1,03	1,19	353,04	200,00	76,52	276,52
1,76	163,39	11,68	1,09	1,27	363,39	200,00	81,70	281,70
1,85	173,91	11,69	1,09	1,27	373,91	200,00	86,96	286,96
1,98	184,30	11,71	1,12	1,30	384,30	200,00	92,15	292,15
2,10	199,84	11,74	1,22	1,41	399,84	200,00	99,92	299,92
2,22	211,55	11,75	1,22	1,41	411,55	200,00	105,77	305,77
2,35	224,23	11,78	1,34	1,56	424,23	200,00	112,12	312,12
2,47	235,78	11,80	1,37	1,59	435,78	200,00	117,89	317,89
2,64	247,07	11,83	1,43	1,67	447,07	200,00	123,53	323,53
2,74	257,18	11,85	1,50	1,74	457,18	200,00	128,59	328,59
2,86	265,78	11,88	1,59	1,85	465,78	200,00	132,89	332,89
3,01	273,06	11,91	1,65	1,92	473,06	200,00	136,53	336,53
3,14	280,37	11,93	1,72	1,99	480,37	200,00	140,19	340,19
3,28	287,58	11,96	1,78	2,06	487,58	200,00	143,79	343,79
3,41	292,22	11,98	1,84	2,14	492,22	200,00	146,11	346,11
3,56	296,67	12,01	1,93	2,25	496,67	200,00	148,33	348,33
3,65	305,56	12,02	1,90	2,21	505,56	200,00	152,78	352,78
3,78	311,55	12,04	1,93	2,25	511,55	200,00	155,77	355,77
3,93	313,55	12,06	1,97	2,28	513,55	200,00	156,77	356,77
4,05	313,14	12,08	1,97	2,28	513,15	200,00	156,57	356,57
4,22	308,82	12,09	1,93	2,25	508,82	200,00	154,41	354,41
4,39	312,02	12,12	1,97	2,28	512,02	200,00	156,01	356,01

PROVA TRIASSIALE CD (ASTM D4767)

Verbale n. 0178

Rapporto di prova n. 2539 del 5/02/2006

eps %	(s1-s3) kPa	Ac cm2	dV' cm3	dV/V0 %	s1' kPa'	s3' kPa'	t' kPa	s' kPa
4,54	308,63	12,15	-2,06	-2,39	508,63	200,00	154,32	354,32
4,69	304,31	12,17	-2,06	-2,39	504,31	200,00	152,15	352,15
4,86	302,48	12,19	-2,06	-2,39	502,48	200,00	151,24	351,24
5,01	297,96	12,22	-2,12	-2,46	497,96	200,00	148,98	348,98
5,16	295,80	12,26	-2,25	-2,61	495,80	200,00	147,90	347,90

Il Direttore del Laboratorio
Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

Ing. Calogero Palumbo Piccionello

PROVA TRIASSIALE CD (ASTM D4767)**Dati del Cliente****Verbale n. 0178****Rapporto di prova n. 2539 del 5/02/2006**

Cliente	Technital S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicatti'-Caltanissetta
Sondaggio	15
Campione	3
Profondità	11.00 m

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

Sezione provino	11,33 cm ²	Densità umida iniziale	19,16 Kn/m ³	γ_n
Altezza iniziale	76,00 mm	Densità umida finale	20,06 Kn/m ³	γ_f
Altezza finale	72,14 mm	Densità secca	16,10 Kn/m ³	γ_d
No. Tara 1	0	Umidità iniziale	19,00 %	W_o
Massa tara 1	0,00 g	Umidità finale	18,24 %	W_f
Tara + massa umida iniziale	168,22 g	Saturazione iniziale	83,75 %	S_o
No. Tara 2	0	Saturazione finale	93,08 %	S_f
Massa tara 2	0,00 g	Indice dei vuoti iniziale	0,594	e_o
Tara + massa umida finale	167,14 g	Indice dei vuoti finale	0,513	e_f
Tara + massa secca	141,36 g	Densità secca finale	16,97 Kn/m ³	γ_{df}
Peso specifico dei grani	25,66 Kn/m ³			

Il Direttore del Laboratorio
Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

Calogero Palumbo Piccionello

PROVA TRIASSIALE CD (ASTM D4767)

Dati del Cliente

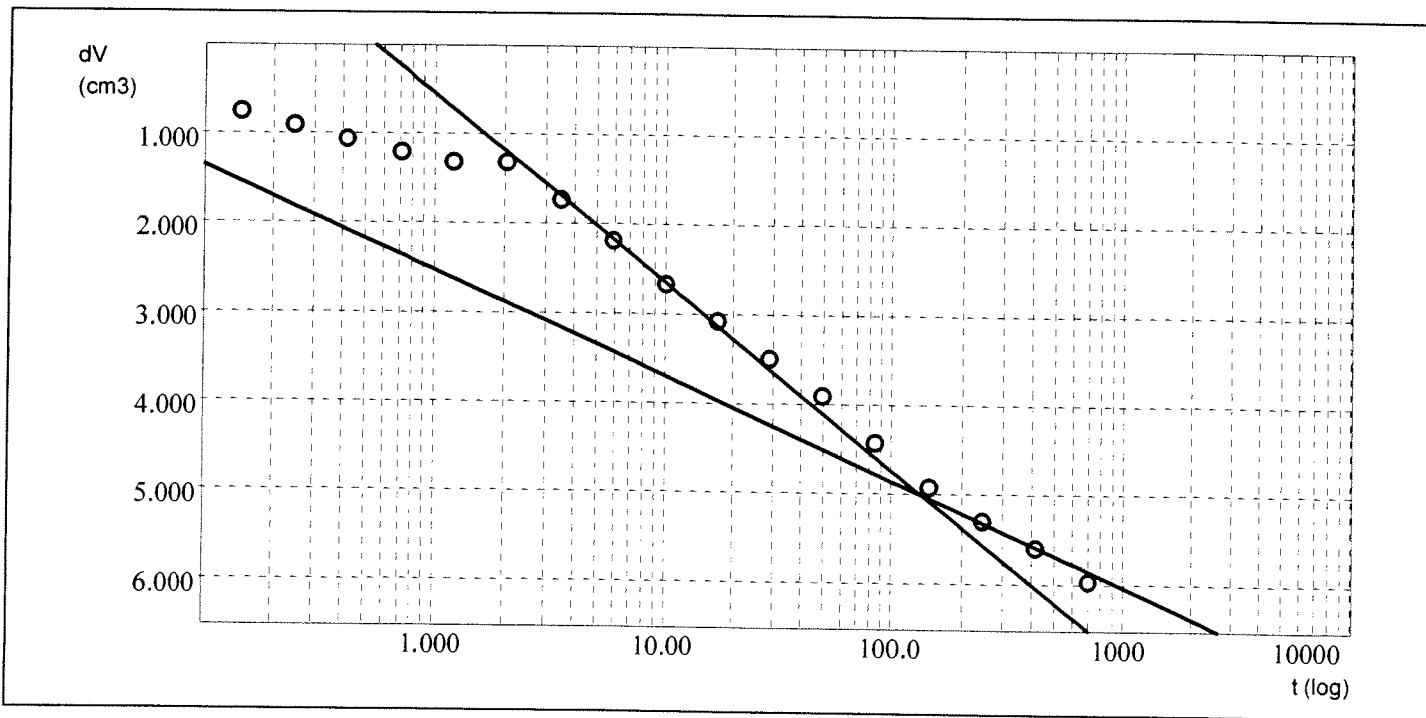
Verbale n. 0178

Rapporto di prova n. 2539 del 5/02/2006

Cliente	Technital S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicatti-Caltanissetta
Sondaggio	15
Campione	3
Profondità	11.00 m

Dati acquisiti

dH mm	dV cm3	dU kPa	dH mm	dV cm3	dU kPa
0,00	0,00	0,00	0,00	3,08	78,44
0,00	0,46	14,53	0,00	3,49	87,84
0,00	0,76	18,92	0,00	3,91	95,36
0,06	0,91	23,93	0,00	4,43	102,88
0,06	1,06	29,57	0,00	4,92	111,65
0,06	1,21	35,84	0,00	5,29	116,67
0,06	1,32	42,73	0,00	5,59	123,56
0,06	1,32	50,25	0,00	5,97	129,82
0,06	1,73	57,14	0,00	6,12	135,46
0,06	2,18	64,03			
0,18	2,67	72,18			



Risultati di elaborazione

T_{100} (min) : 137,73

Il Direttore del Laboratorio
Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

[Signature]

PROVA TRIASSIALE CD (ASTM D4767)**Dati del Cliente****Verbale n. 0178****Rapporto di prova n. 2539 del 5/02/2006**

Cliente	Technital S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicatti'-Caltanissetta
Sondaggio	15
Campione	3
Profondità	11.00 m

dH mm	dN N	dV cm ³
0,00	0,00	0,00
0,10	24,77	0,32
0,23	41,01	0,51
0,32	65,37	0,55
0,42	87,70	0,58
0,53	110,02	0,73
0,60	140,47	0,77
0,70	170,92	0,77
0,81	193,25	0,84
0,88	213,55	0,84
1,02	239,94	0,87
1,09	264,30	0,91
1,18	282,57	0,98
1,26	296,78	1,01
1,37	317,08	1,11
1,47	327,23	1,15
1,58	347,53	1,22
1,65	361,74	1,25
1,78	373,92	1,29
1,88	386,10	1,29
1,97	402,34	1,39
2,06	418,58	1,49
2,16	434,82	1,63
2,25	447,00	1,73
2,36	457,15	1,80
2,50	471,36	1,91
2,59	481,51	1,94
2,70	493,69	2,04
2,78	507,90	2,15
2,85	524,14	2,21
2,95	532,26	2,28
3,02	542,41	2,39
3,13	546,47	2,56
3,23	546,47	2,56
3,34	546,47	2,66
3,43	542,41	2,83
3,56	532,26	2,83

dH mm	dN N	dV cm ³
3,64	499,78	2,90
3,73	491,66	2,97
3,86	479,48	2,97

PROVA TRIASSIALE CD (ASTM D4767)

Verbale n. 0178

Rapporto di prova n. 2539 del 5/02/2006

Cliente	Technital S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicattì-Caltanissetta
Sondaggio	15
Campione	3
Profondità	11.00 m

Dati elaborati

eps %	(s1-s3) kPa	Ac cm ²	dV cm ³	dV/Vo %	S1' kPa	S3' kPa	t' kPa	s' kPa
0,00	0,00	11,33	0,00	0,00	300,00	300,00	0,00	300,00
0,13	21,75	11,39	0,32	0,37	321,75	300,00	10,87	310,87
0,30	35,87	11,43	0,51	0,59	335,87	300,00	17,94	317,94
0,42	57,09	11,45	0,55	0,63	357,09	300,00	28,54	328,54
0,55	76,46	11,47	0,58	0,68	376,46	300,00	38,23	338,23
0,70	95,62	11,51	0,73	0,85	395,62	300,00	47,81	347,81
0,79	121,91	11,52	0,77	0,90	421,91	300,00	60,95	360,95
0,92	148,15	11,54	0,77	0,90	448,15	300,00	74,07	374,07
1,07	167,12	11,56	0,84	0,98	467,12	300,00	83,56	383,56
1,16	184,49	11,58	0,84	0,98	484,49	300,00	92,25	392,25
1,34	206,85	11,60	0,87	1,02	506,85	300,00	103,42	403,42
1,43	227,53	11,62	0,91	1,06	527,53	300,00	113,76	413,76
1,56	242,76	11,64	0,98	1,14	542,76	300,00	121,38	421,38
1,66	254,61	11,66	1,01	1,18	554,61	300,00	127,31	427,31
1,80	271,30	11,69	1,11	1,29	571,30	300,00	135,65	435,65
1,93	279,52	11,71	1,15	1,33	579,52	300,00	139,76	439,76
2,08	296,18	11,73	1,22	1,41	596,18	300,00	148,09	448,09
2,17	307,86	11,75	1,25	1,45	607,86	300,00	153,93	453,93
2,35	317,54	11,78	1,29	1,49	617,54	300,00	158,77	458,77
2,47	327,47	11,79	1,29	1,49	627,47	300,00	163,73	463,73
2,59	340,41	11,82	1,39	1,61	640,41	300,00	170,20	470,20
2,72	353,28	11,85	1,49	1,73	653,28	300,00	176,64	476,64
2,84	365,95	11,88	1,63	1,89	665,95	300,00	182,98	482,98
2,96	375,28	11,91	1,73	2,01	675,28	300,00	187,64	487,64
3,11	382,92	11,94	1,80	2,09	682,92	300,00	191,46	491,46
3,28	393,66	11,97	1,91	2,21	693,66	300,00	196,83	496,83
3,41	401,46	11,99	1,94	2,25	701,46	300,00	200,73	500,73
3,56	410,51	12,03	2,04	2,37	710,51	300,00	205,25	505,25
3,65	421,40	12,05	2,15	2,49	721,40	300,00	210,70	510,70
3,75	434,09	12,07	2,21	2,57	734,09	300,00	217,05	517,05
3,88	439,91	12,10	2,28	2,65	739,91	300,00	219,95	519,95
3,97	447,32	12,13	2,39	2,77	747,32	300,00	223,66	523,66
4,12	449,10	12,17	2,56	2,97	749,10	300,00	224,55	524,55
4,25	448,52	12,18	2,56	2,97	748,52	300,00	224,26	524,26
4,39	447,31	12,22	2,66	3,09	747,31	300,00	223,65	523,65
4,52	442,56	12,26	2,83	3,29	742,56	300,00	221,28	521,28

PROVA TRIASSIALE CD (ASTM D4767)

Verbale n. 0178

Rapporto di prova n. 2539 del 5/02/2006

eps %	(s1-s3) kPa	Ac cm2	dV' cm3	dV/V0 %	s1' kPa'	s3' kPa'	t' kPa	s' kPa
4,69	433,49	12,28	-2,83	-3,29	733,49	300,00	216,74	516,74
4,79	406,30	12,30	-2,90	-3,37	706,30	300,00	203,15	503,15
4,91	398,88	12,33	-2,97	-3,45	698,88	300,00	199,44	499,44
5,08	388,29	12,35	-2,97	-3,45	688,29	300,00	194,14	494,14

Il Direttore del Laboratorio
Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

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

PROVA TRIASSIALE CD (ASTM D4767)

Dati del Cliente

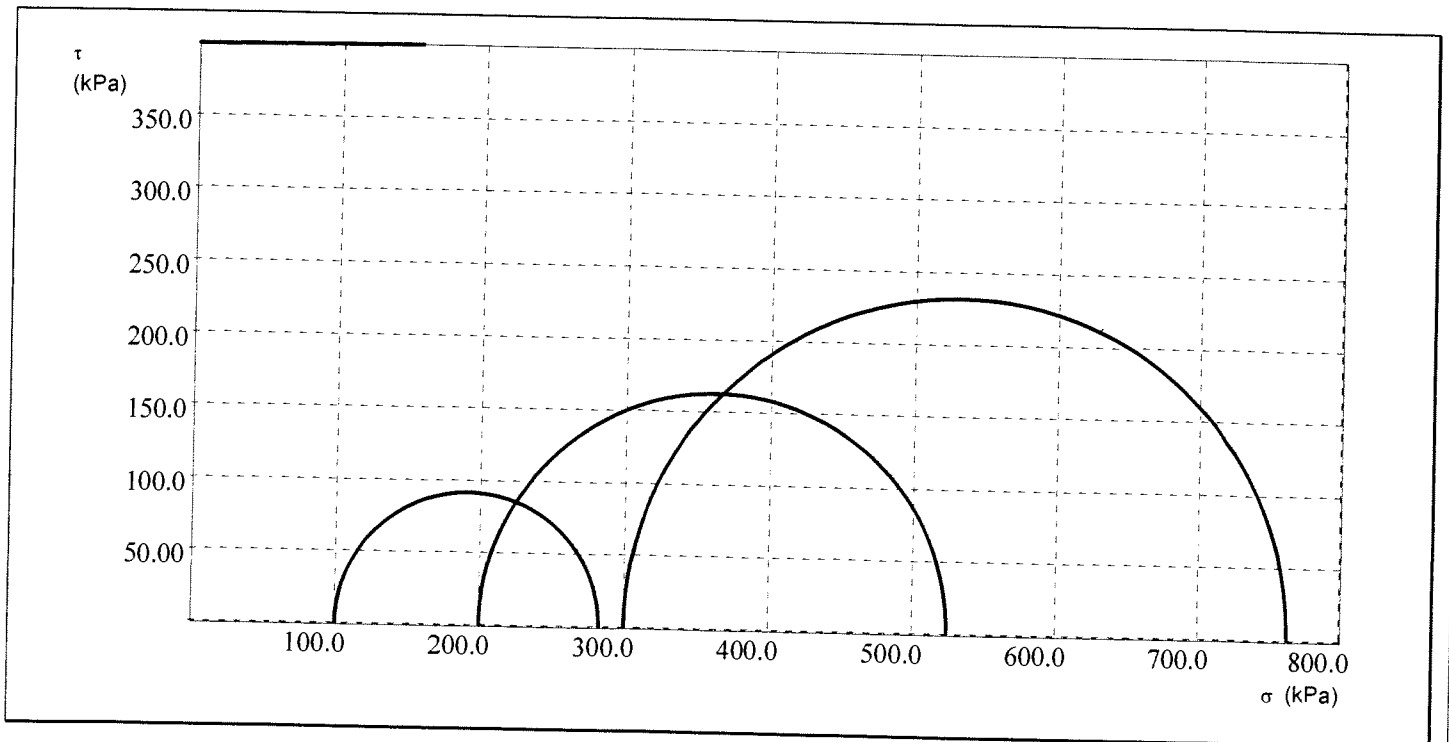
Verbale n. 0178

Rapporto di prova n. 2539 del 5/02/2006

Committente	Technital S.p.a.
Indirizzo	
Cantiere	SS 640 Canicatti'-Caltanissetta
Sondaggio	15
Campione	3
Profondità	11.00 m

Provino	Ho mm	Ao cm ²	γ_n g/cm ³	γ_d g/cm ³	Wo %	Wf %	So %	Sf %
C1781531	76,00	11,33	1,949	1,628	19,73	18,59	84,99	93,25
C1781532	76,00	11,33	1,979	1,640	20,67	19,36	90,85	98,75
C1781533	76,00	11,33	1,954	1,642	19,00	18,24	83,75	93,08

Provino	σ_{1C} kPa	σ_{3C} kPa	BP kPa	ϵ %	$\sigma_1 - \sigma_3$ kPa	σ'_1 / σ'_3	dV/Vo %
C1781531	300,00	300,00	200,00	3,06	182,97	1,00	1,15
C1781532	400,00	400,00	200,00	4,96	325,08	1,00	2,44
C1781533	500,00	500,00	200,00	5,32	463,82	0,00	0,00



Il Direttore del Laboratorio

Ing. Calogero Palumbo Piccionello

Lo Sperimentatore

Ing. Calogero Piccionello