

VARIANTE ALLA S.S. 1 "VIA AURELIA"  
Viabilità di accesso all'hub portuale di La Spezia  
Lavori di costruzione della variante alla S.S. 1 Via Aurelia - 3° Lotto  
2° Stralcio Funzionale B dallo Svincolo di Buon Viaggio allo Svincolo di San Venerio  
**COMPLETAMENTO**

PRECEDENTI LIVELLI DI PROGETTAZIONE DELL'APPALTO INTEGRATO ORIGINALE

PD n°1861 del 09/07/03 aggiornato al 10/12/08 - Delibera CIPE n°60 del 02/04/08  
PE n° 103 del 14/07/2011 - D.A. CDG-103321-P del 20/07/11  
PVT n°112 del 21/01/16 aggiornata al 28/10/16 - D.A. CDG-92950-P del 21/02/17  
Progetto Esecutivo Cantierabile Opere da Completare

**PROGETTO ESECUTIVO**

COD. **GE266**

**PROGETTAZIONE: ANAS - DIREZIONE PROGETTAZIONE E REALIZZAZIONE LAVORI**

PROGETTISTA:

*Dott. Ing. Antonio Scalamandrè  
Ordine Ing. di Frosinone n. 1063*

IL GEOLOGO

*Dott. Geol. Flavio Capozucca  
Ordine Geol. del Lazio n. 1599*

COORDINATORE DELLA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE

*Geom. Emiliano Paiella*

VISTO IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

*Dott. Ing. Fabrizio Cardone*

PROTOCOLLO

DATA

**STUDI, INDAGINI E RELAZIONI SPECIALISTICHE  
INDAGINI GEOGNOSTICHE**

INDAGINI PROGETTO DEFINITIVO (2000-2001)  
Risultati prove di laboratorio

CODICE PROGETTO		NOME FILE		REVISIONE	SCALA
PROGETTO	LIV. PROG.	T00GE00GEORE02A.dwg			
<b>DPGE0266</b>	<b>E 20</b>	CODICE ELAB.	<b>T00GE00GEORE02</b>	<b>A</b>	-
<b>D</b>					
<b>C</b>					
<b>B</b>					
<b>A</b>	COMMENTI	2020	Geol. Paone M.	Geol. Capozucca F.	Geol. Capozucca F.
REV.	DESCRIZIONE	DATA	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO



## COMUNE DELLA SPEZIA

VIABILITA' DI ACCESSO ALL' HUB PORTUALE DI LA SPEZIA  
INTERCONNESSIONE TRA I CASELLI DELLA A-12 ED IL PORTO DI LA SPEZIA

LAVORI DI COSTRUZIONE DELLA VARIANTE ALLA S.S. 1 AURELIA - 3° LOTTO  
TRA FILETTINO ED IL RACCORDO AUTOSTRADALE

## PROGETTO DEFINITIVO

# bonifica



COMMESSA : 60025

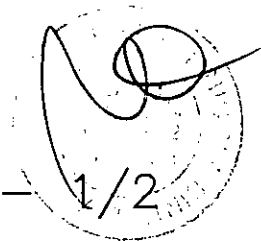
	NOME	FIRMA	DATA
REDAZIONE	Dott. L. CARAVANI	<i>L. Caravani</i>	30/05/2001
VERIFICA	Dott. L. CARAVANI	<i>L. Caravani</i>	31/05/2001
APPROVAZIONE	Ing. F.P. BOCCHETTO	<i>F.P. Bocchetto</i>	31/05/2001

Visto: il Responsabile del Procedimento:  
Ing. Nicola Dinnella

## GEOLOGIA E GEOTECNICA

### RISULTATI DELLE PROVE DI LABORATORIO - 1/2

da S2 a S20



ELABORATO:		DATA:			REV.	FOGLIO			SCALA:		
PDGE00G22		DICEMBRE 2008			C	01 DI 01			---		
B	MODIFICA CARTIGLIO	N. DEL. 001		01/2003	L. DELL'AGLI		01/2003	F.P. BOCCHETTO		01/2003	
C	REV. PER APPALTO INTEGRATO			12/2008			12/2008	F.P. BOCCHETTO		12/2008	
REV.	DESCRIZIONE	NOME	FIRMA	DATA	NOME	FIRMA	DATA	NOME	FIRMA	DATA	
		REDAZIONE			VERIFICA			APPROVAZIONE			

***G.E.T.***

***Geotechnical and Engineering Testing srl***

**ANAS Ente Nazionale per le strade**  
Compartimento della Viabilità per la Liguria

**S.S. 1 " Via Aurelia " Tronco Ortonovo - La Spezia**  
**Progettazione definitiva della variante alla S.S. 1 - Lotto 3**

**PROVE GEOTECNICHE DI LABORATORIO**

Genova, 15 marzo 2001

Geotechnical and Engineering Testing srl  
Via R.Bianchi, 38 - 16152 Genova  
tel.010/6506670 - fax 010/6591896  
Email: [getgeo@tin.it](mailto:getgeo@tin.it)

**G.E.T.**

GEOTECHNICAL and ENGINEERING TESTING srl  
Laboratorio Geotecnico - Via R. Bianchi 38 - Genova

CERTIFICATO DI PROVA N° : 0137 / 01

Pag. 1 / 2

Data : 14 febbraio 2001

Commessa N° : 01005/LAB

Rif. Lab. : UMI 01043

Cliente : ANAS - Compartimento della Liguria

Località : -

Progetto : Progettazione definitiva variante SS N°1-Lotto 3 Tronco Ortonovo-La Spezia

Identificazione Campione : S17 Ci1

Profondità (m) : 2.80 - 3.25

Tipo del Campione : Indisturbato

Descrizione del Materiale : Sabbia limosa con ghiaia. Colore grigio - bruno.

Data Ricevimento : 19 gennaio 2001

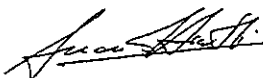
Data Esecuzione Prova : 30 gennaio 2001

Denominazione Prova : DETERMINAZIONE DEL CONTENUTO NATURALE IN ACQUA

Riferimenti Normativi : A.S.T.M. D 2216-92

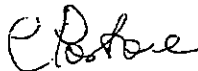
Note :

Direttore Tecnico :



Dott. Geol. Luciano Minetti

Operatore :



Dott. Geol. Cristiano Pastore

**G.E.T.**

GEOTECHNICAL and ENGINEERING TESTING srl  
Laboratorio Geotecnico - Via R. Bianchi 38 - Genova

COMM.	01005/LAB
Rif. Lab.	UMI 01043
Data	14/02/01

**CERTIFICATO DI PROVA N° :**

**0137 / 01**

Pag. 2 / 2

**CONTENUTO NATURALE IN ACQUA - ASTM D 2216-92**

Cliente : ANAS - Compartimento della Liguria  
Località : -  
Identificazione campione : S17 C11  
Profondità (m) : 2.80 - 3.25

Peso lordo umido	(g)	907.60
Peso lordo secco	(g)	845.00
Peso tara	(g)	166.34
Peso netto secco	(g)	678.66
Peso acqua	(g)	62.60
<b>Contenuto in acqua</b>	<b>(%)</b>	<b>9.22</b>

Direttore Tecnico : LM

Operatore : CP

Note :

**G.E.T.**

GEOTECHNICAL and ENGINEERING TESTING srl  
Laboratorio Geotecnico - Via R. Bianchi 38 - Genova

CERTIFICATO DI PROVA N° : 0139 / 01

Pag. 1 / 2

Data : 14 febbraio 2001

Commessa N° : 01005/LAB

Rif. Lab. : G 01020

Cliente : ANAS - Compartimento della Liguria

Località : -

Progetto : Progettazione definitiva variante SS N°1-Lotto 3 Tronco Ortonovo-La Spezia

Identificazione Campione : S17 Ci1

Profondità (m) : 2.80 - 3.25

Tipo del Campione : Indisturbato

Descrizione del Materiale : Sabbia limosa con ghiaia. Colore grigio - bruno.

Data Ricevimento : 19 gennaio 2001

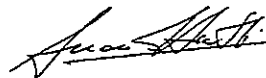
Data Esecuzione Prova : 30 gennaio 2001

Denominazione Prova : DETERMINAZIONE DEL PESO DI VOLUME

Riferimenti Normativi : A.S.T.M. D 4531-96

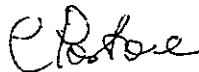
Note :

Direttore Tecnico :



Dott. Geol. Luciano Minetti

Operatore :



Dott. Geol. Cristiano Pastore

**G.E.T.**

GEOTECHNICAL and ENGINEERING TESTING srl  
Laboratorio Geotecnico - Via R. Bianchi 38 - Genova

COMM.	01005/LAB
Rif. Lab.	G 01020
Data	14/02/01

**CERTIFICATO DI PROVA N° : 0139 / 01**

Pag. 2 / 2

**DETERMINAZIONE DEL PESO DI VOLUME - ASTM D 4531-96**

Cliente : ANAS - Compartimento della Liguria  
Località : -  
Identificazione campione : S17 Ci1  
Profondità (m) : 2.80 - 3.25

Geometria della sezione del provino (circolare/quadrata) : Circolare

Diametro / Lato	(cm)	7.47
Altezza	(cm)	9.98
Peso lordo	(g)	761.00
Peso tara	(g)	0.00
Peso netto	(g)	761.00
Volume	(cm <sup>3</sup> )	437.38
Peso di volume	(kN/m <sup>3</sup> )	17.07

Direttore Tecnico : LM

Operatore : CP

Note :

**G.E.T.**GEOTECHNICAL and ENGINEERING TESTING srl  
Laboratorio Geotecnico - Via R. Bianchi 38 - Genova

CERTIFICATO DI PROVA N° :

0138 / 01

Pag. 1 / 2

Data : 14 febbraio 2001

Commessa N° : 01005/LAB

Rif. Lab. : GR 01033

Cliente : ANAS - Compartimento della Liguria

Località : -

Progetto : Progettazione definitiva variante SS N°1-Lotto 3 Tronco Ortonovo-La Spezia

Identificazione Campione : S17 Ci1

Profondità (m) : 2.80 - 3.25

Tipo del Campione : Indisturbato

Descrizione del Materiale : Sabbia limosa con ghiaia. Colore grigio - bruno.

Data Ricevimento : 19 gennaio 2001

Data Esecuzione Prova : 30 gennaio 2001

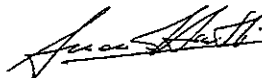
Denominazione Prova : ANALISI GRANULOMETRICA DI UN TERRENO

Riferimenti Normativi : A.S.T.M. D 422-90

Note : Parametri granulometrici

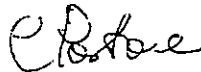
		Ghiaia % :	20.89
Trattenuto al setaccio ASTM N° 200 % :	69.49	Sabbia % :	48.60
Passante al setaccio ASTM N° 200 % :	30.51	Limo % :	N.D.
		Argilla % :	N.D.

Direttore Tecnico :



Dott. Geol. Luciano Minetti

Operatore :



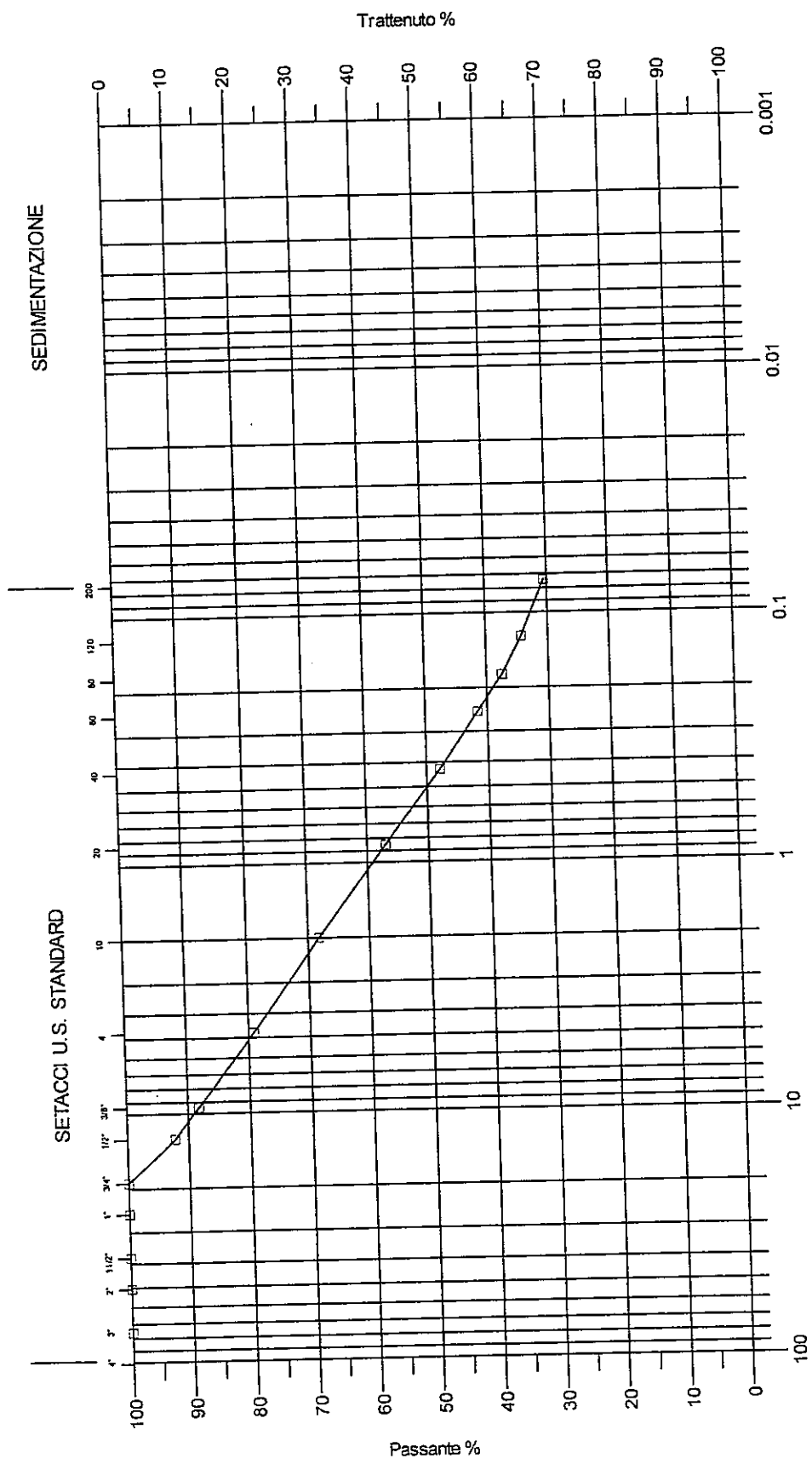
Dott. Geol. Cristiano Pastore



# CERTIFICATO DI PROVA N° 00138 / 01

## ANALISI GRANULOMETRICA ASTM D 422-90

Cliente : ANAS	COMM. N. 01005/LAB	Eseguito da : CP - Data: Gennaio 2001
Località : SS N°1-Lotto 3 - La Spezia	Rif. Lab. GR 01033	Controllato da : LM - Data: Febbraio 2001



CIOTTOLI	GHIAIA		SABBIA			LIMO E ARGILLA	
	GROSSA	FINE	GROSSA	MEDIA	FINE	FRAZIONE LIMOSA	FRAZ. ARGILLOSA
S17	C1 1	2.80 - 3.25	DESCRIZIONE			CLASS ASTM	
□			Sabbia limosa con ghiaia. Colore grigio-bruno.			-	Direttore Tecnico : LM Operatore : CP

**G.E.T.**

GEOTECHNICAL and ENGINEERING TESTING srl  
Laboratorio Geotecnico - Via R. Bianchi 38 - Genova

CERTIFICATO DI PROVA N° : 0132 / 01

Pag. 1 / 2

Data : 14 febbraio 2001

Commessa N° : 01005/LAB

Rif. Lab. : UMI 01042

Cliente : ANAS - Compartimento della Liguria

Località : -

Progetto : Progettazione definitiva variante SS N°1-Lotto 3 Tronco Ortonovo-La Spezia

Identificazione Campione : S17 CD1

Profondità (m) : 10.25 - 10.50

Tipo del Campione : Rimaneggiato

Descrizione del Materiale : Sabbia argillosa con ghiaia. Colore grigio.

Data Ricevimento : 19 gennaio 2001

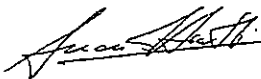
Data Esecuzione Prova : 22 gennaio 2001

Denominazione Prova : DETERMINAZIONE DEL CONTENUTO NATURALE IN ACQUA

Riferimenti Normativi : A.S.T.M. D 2216-92

Note :

Direttore Tecnico :



Dott. Geol. Luciano Minetti

Operatore :



Dott. Geol. Barbara Musante

**G.E.T.**

GEOTECHNICAL and ENGINEERING TESTING srl  
Laboratorio Geotecnico - Via R. Bianchi 38 - Genova

COMM. 01005/LAB  
Rif. Lab. UMI 01042  
Data 14/02/01

CERTIFICATO DI PROVA N° :

0132 / 01

Pag. 2 / 2

CONTENUTO NATURALE IN ACQUA - ASTM D 2216-92

Cliente : ANAS - Compartimento della Liguria  
Località : -  
Identificazione campione : S17 CD1  
Profondità (m) : 10.25 - 10.50

Peso lordo umido	(g)	526.55
Peso lordo secco	(g)	491.10
Peso tara	(g)	101.39
Peso netto secco	(g)	389.71
Peso acqua	(g)	35.45
Contenuto in acqua	(%)	9.10

Direttore Tecnico : LM

Operatore : BM

Note :

**G.E.T.**

GEOTECHNICAL and ENGINEERING TESTING srl  
Laboratorio Geotecnico - Via R. Bianchi 38 - Genova

CERTIFICATO DI PROVA N° : 0133 / 01

Pag. 1 / 2

Data : 14 febbraio 2001

Commessa N° : 01005/LAB

Rif. Lab. : GR 01032

Cliente : ANAS - Compartimento della Liguria

Località : -

Progetto : Progettazione definitiva variante SS N°1-Lotto 3 Tronco Ortonovo-La Spezia

Identificazione Campione : S17 CD1

Profondità (m) : 10.25 - 10.50

Tipo del Campione : Rimaneggiato

Descrizione del Materiale : Sabbia argillosa con ghiaia. Colore grigio.

Data Ricevimento : 19 gennaio 2001

Data Esecuzione Prova : 22 gennaio 2001

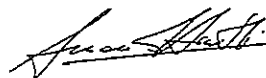
Denominazione Prova : ANALISI GRANULOMETRICA DI UN TERRENO

Riferimenti Normativi : A.S.T.M. D 422-90

Note : Parametri granulometrici

	Ghiaia % :	21.34
Trattenuto al setaccio ASTM N° 200 % :	Sabbia % :	45.36
Passante al setaccio ASTM N° 200 % :	Limo % :	21.26
	Argilla % :	12.04

Direttore Tecnico :



Dott. Geol. Luciano Minetti

Operatore :

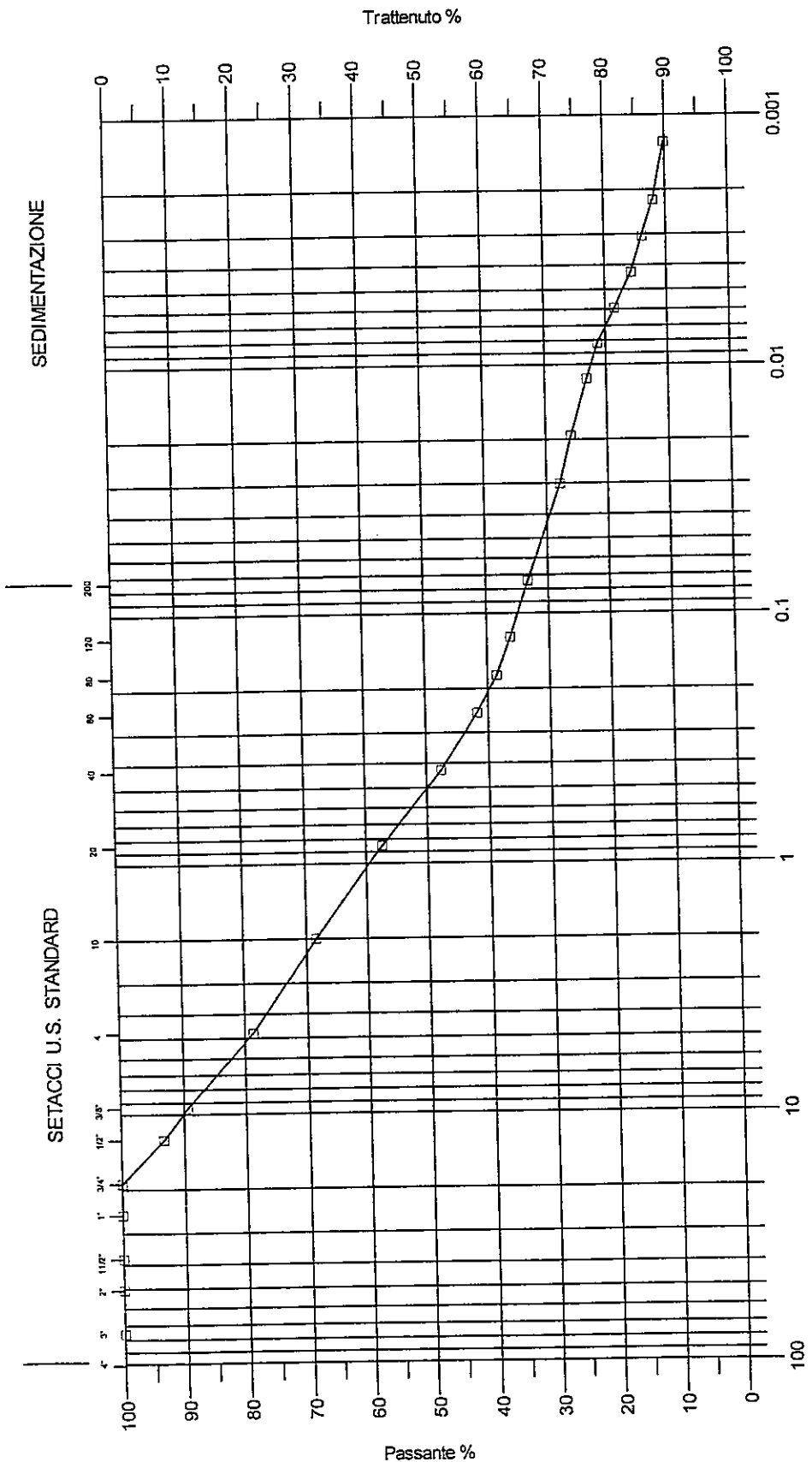


Dott. Geol. Barbara Musante

# CERTIFICATO DI PROVA N° 00133 / 01

## ANALISI GRANULOMETRICA ASTM D 422-90

Cliente : ANAS	COMM. N. 01005/LAB	Eseguito da : BM - Data: Gennaio 2001
Località : SS N°1-Lotto 3 - La Spezia	Rif. Lab. GR 01032	Controllato da : LM - Data: Febbraio 2001



CIOTTOLI	GHIAIA		SABBIA		LIMO E ARGILLA		
	GROSSA	FINE	MEDIA	FINE	FRAZIONE LIMOSA	FRAZ. ARGILLOSA	
SIMBOLO	SONDAGGIO	CAMPIONE	PROFONDITA' (m)	DESCRIZIONE			CLASS ASTM
□	S17	Cd1	10.25 - 10.50	Sabbia argillosa con ghiaia. Colore grigio.			SC
				Direttore Tecnico : LM			Operatore : BM

**G.E.T.**

GEOTECHNICAL and ENGINEERING TESTING srl  
Laboratorio Geotecnico - Via R. Bianchi 38 - Genova

CERTIFICATO DI PROVA N° : 0134 / 01

Pag. 1 / 2

Data : 14 febbraio 2001

Commessa N° : 01005/LAB

Rif. Lab. : LIM 01024

Cliente : ANAS - Compartimento della Liguria

Località : -

Progetto : Progettazione definitiva variante SS N°1-Lotto 3 Tronco Ortonovo-La Spezia

Identificazione Campione : S17 CD1

Profondità (m) : 10.25 - 10.50

Tipo del Campione : Rimaneggiato

Descrizione del Materiale : Sabbia argillosa con ghiaia. Colore grigio.

Data Ricevimento : 19 gennaio 2001

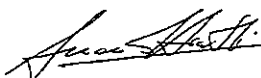
Data Esecuzione Prova : 22 gennaio 2001

Denominazione Prova : DETERMINAZIONE DEI LIMITI DI CONSISTENZA DI ATTERBERG

Riferimenti Normativi : A.S.T.M. D 4318-95 (Proced. C e D)

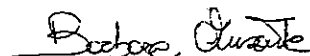
Note :

Direttore Tecnico :



Dott. Geol. Luciano Minetti

Operatore :



Dott. Geol. Barbara Musante

**G.E.T.**

GEOTECHNICAL and ENGINEERING TESTING srl  
Laboratorio Geotecnico - Via R. Bianchi 38 - Genova

COMM. 01005/LAB  
Rif. Lab. LIM 01024  
Data 14/02/01

CERTIFICATO DI PROVA N° : 0134 / 01

Pag. 2 / 2

LIMITE LIQUIDO - LIMITE PLASTICO - INDICE DI PLASTICITA' ASTM D4318-95 (Proced. C e D)

Cliente : ANAS - Compartimento della Liguria  
Località : -  
Identificazione campione : S17 CD1  
Profondità (m) : 10.25 - 10.50

**LIMITE LIQUIDO**

Numero colpi (N)	22	23
Peso lordo umido (g)	74.16	78.31
Peso lordo secco (g)	65.58	69.19
Tara (g)	36.15	38.10
Peso netto secco (g)	29.43	31.08
Peso acqua (g)	8.58	9.13
Contenuto acqua (%)	29.15	29.36
Limite Liquido	28.71	29.06

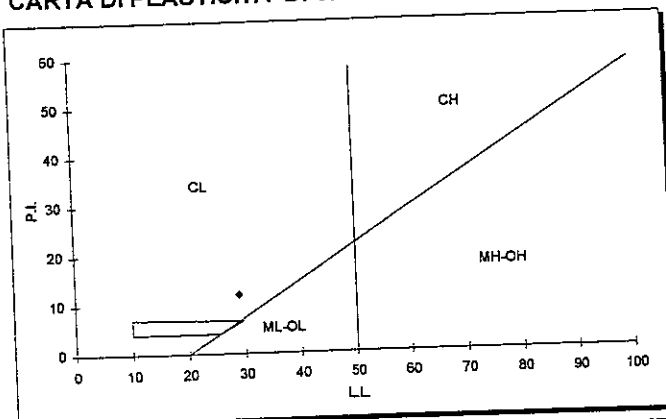
Valore medio (%) 28.89

**LIMITE PLASTICO**

Peso lordo umido (g)	41.33	35.38
Peso lordo secco (g)	39.65	33.90
Tara (g)	29.50	25.19
Peso netto secco (g)	10.15	8.71
Peso acqua (g)	1.68	1.48
Contenuto acqua (%)	16.55	16.97

Valore medio (%) 16.76

**CARTA DI PLASTICITA' DI CASAGRANDE**



LIMITE LIQUIDO 29

LIMITE PLASTICO 17

INDICE PLASTICITA' 12

Direttore. Tecnico : LM  
Note :

Operatore : BM

**G.E.T.**

GEOTECHNICAL and ENGINEERING TESTING srl  
Laboratorio Geotecnico - Via R. Bianchi 38 - Genova

CERTIFICATO DI PROVA N° : 0135 / 01

Pag. 1 / 2

Data : 14 febbraio 2001

Commessa N° : 01005/LAB

Rif. Lab. : G 01019

Cliente : ANAS - Compartimento della Liguria

Località : -

Progetto : Progettazione definitiva variante SS N°1-Lotto 3 Tronco Ortonovo-La Spezia

Identificazione Campione : S17 CD1

Profondità (m) : 10.25 - 10.50

Tipo del Campione : Rimaneggiato

Descrizione del Materiale : Sabbia argillosa con ghiaia. Colore grigio.

Data Ricevimento : 19 gennaio 2001

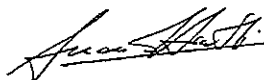
Data Esecuzione Prova : 22 gennaio 2001

Denominazione Prova : DETERMINAZIONE DEL PESO DI VOLUME

Riferimenti Normativi : A.S.T.M. D 4531-96

Note :

Direttore Tecnico :



Dott. Geol. Luciano Minetti

Operatore :



Dott. Geol. Barbara Musante



**G.E.T.**

GEOTECHNICAL and ENGINEERING TESTING srl  
Laboratorio Geotecnico - Via R. Bianchi 38 - Genova

COMM.	01005/LAB
Rif. Lab.	G 01019
Data	14/02/01

CERTIFICATO DI PROVA N° :

0135 / 01

Pag. 2 / 2

DETERMINAZIONE DEL PESO DI VOLUME - ASTM D 4531-96

Cliente : ANAS - Compartimento della Liguria  
Località : -  
Identificazione campione : S17 CD1  
Profondità (m) : 10.25 - 10.50

Geometria della sezione del provino (circolare/quadrata) : Circolare

Diametro / Lato	(cm)	8.35
Altezza	(cm)	10.01
Peso lordo	(g)	1300.00
Peso tara	(g)	0.00
Peso netto	(g)	1300.00
Volume	(cm <sup>3</sup> )	547.98
Peso di volume	(kN/m <sup>3</sup> )	23.27

Direttore Tecnico : LM

Operatore : BM

Note :

**G.E.T.**

GEOTECHNICAL and ENGINEERING TESTING srl  
Laboratorio Geotecnico - Via R. Bianchi 38 - Genova

CERTIFICATO DI PROVA N° : 0136 / 01

Pag. 1 / 2

Data : 14 febbraio 2001

Commessa N° : 01005/LAB

Rif. Lab. : GS 01011

Cliente : ANAS - Compartimento della Liguria

Località : -

Progetto : Progettazione definitiva variante SS N°1-Lotto 3 Tronco Ortonovo-La Spezia

Identificazione Campione : S17 CD1

Profondità (m) : 10.25 - 10.50

Tipo del Campione : Rimaneggiato

Descrizione del Materiale : Sabbia argillosa con ghiaia. Colore grigio.

Data Ricevimento : 19 gennaio 2001

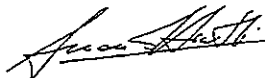
Data Esecuzione Prova : 22 gennaio 2001

Denominazione Prova : DETERMINAZIONE DEL PESO SPECIFICO ASSOLUTO

Riferimenti Normativi : A.S.T.M. D 854-92

Note :

Direttore Tecnico :



Dott. Geol. Luciano Minetti

Operatore :



Dott. Geol. Barbara Musante

**G.E.T.**

**GEOTECHNICAL and ENGINEERING TESTING srl**  
Laboratorio Geotecnico - Via R. Bianchi 38 - Genova

COMM. 01005/LAB  
Rif. Lab. GS 01011  
Data 14/02/01

**CERTIFICATO DI PROVA N° : 0136 / 01**

Pag. 2 / 2

**DETERMINAZIONE DEL PESO SPECIFICO ASSOLUTO - ASTM D 854-92**

Cliente : ANAS - Compartimento della Liguria  
Località : -  
Identificazione campione : S17 CD1  
Profondità (m) : 10.25 - 10.50

Picnometro n°		3
Peso picnometro	(g)	120.03
Peso materiale secco	(g)	24.54
Peso picnometro dopo ebollizione	(g)	466.50
Temperatura	(°C)	23.1
Peso picnometro + materiale secco	(g)	144.57
Peso picnometro + acqua	(g)	450.75
Peso mat. secco + picnometro + acqua	(g)	475.29
Volume campione	(cm <sup>3</sup> )	8.79
<b>Peso Specifico</b>		<b>2.793</b>

Direttore Tecnico : LM

Operatore : BM

Note :

**G.E.T.**

GEOTECHNICAL and ENGINEERING TESTING srl  
Laboratorio Geotecnico - Via R. Bianchi 38 - Genova

**CERTIFICATO DI PROVA N° 0196 / 01**

Data : 7 febbraio 2001

Pag. 1 / 4

Commessa N° : 01005/LAB

Rif. Lab. : EDO 01007

Cliente : ANAS - Compartimento della Liguria

Località : -

Progetto : Progettazione definitiva variante SS N°1-Lotto 3 Tronco Ortonovo-La Spezia

Identificazione Campione : S17 CD1

Profondità (m) : 10.25-10.50

Tipo del Campione : Rimaneggiato

Descrizione del Materiale : Sabbia argillosa con ghiaia. Colore grigio.

Data Ricevimento : 19 gennaio 2001

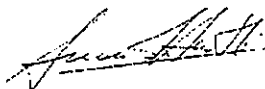
Data Esecuzione Prova : 22 gennaio 2001

Denominazione Prova : **PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA**

Riferimenti Normativi : **A.S.T.M. D 2435-96**

Note :

Direttore Tecnico :



Dott. Geol. Luciano Minetti

Operatore :



Dott. Geol. Barbara Musante

**G.E.T.**

GEOTECHNICAL and ENGINEERING TESTING srl  
 Laboratorio Geotecnico - Via R. Bianchi 38 - Genova

COMM. 01005/LAB  
 Rif. Lab. EDO 01007  
 Data 07/02/01

PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA ASTM D2435-96

CERTIFICATO DI PROVA N° 0196 / 01

Pag. 2 / 4

Cliente : ANAS - Compartimento della Liguria  
 Località : -  
 Identificazione Campione : S17 CD1 Profondità (m) : 10.25-10.50  
 Tipo del campione: Rimaneggiato  
 Dimensioni provino: altezza (cm) : 2.00 area (cm<sup>2</sup>) : 20.03

CARATTERISTICHE FISICHE	INIZIALI	FINALI
peso di volume kN/m <sup>3</sup>	23.29	24.98
contenuto in acqua w%	9.10	7.06
densità secca kN/m <sup>3</sup>	21.35	23.33
peso specifico assoluto	2.793	2.793
indice vuoti (e)	0.308	0.197
grado saturazione (Sr)	0.82	1.00

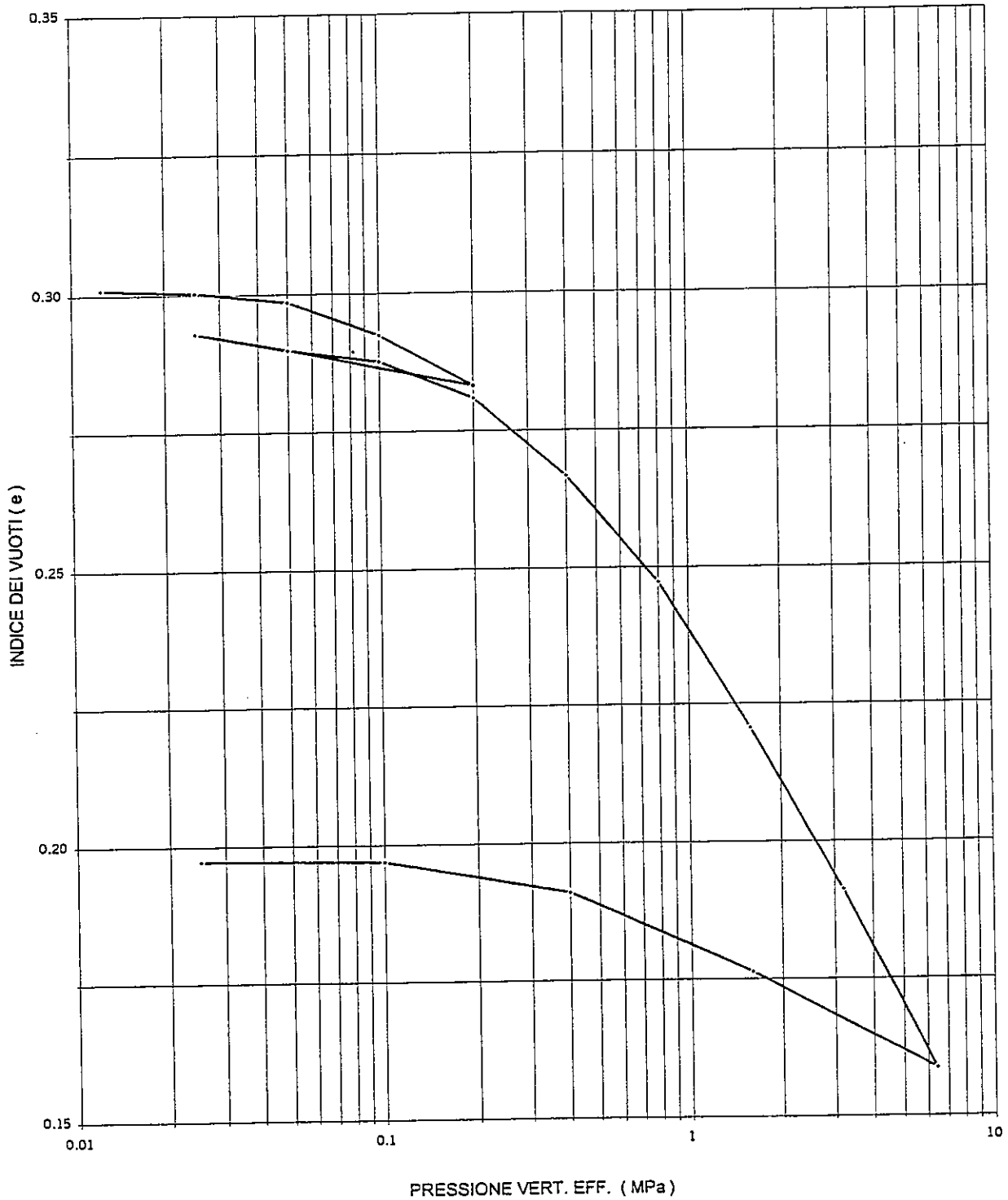
P vert. MPa	Δh mm	Δh/h %	e	E <sub>ed</sub> (E' <sub>ed</sub> ) MPa	Indici cc/cs/cr (1)(2)(3)	C <sub>v</sub> cm <sup>2</sup> /sec	K cm/sec
0	0.000	0.000	0.308				
0.0125	0.110	0.550	0.301	2.3		N.D.	N.D.
0.025	0.120	0.602	0.300	24.2	0.002 (1)	N.D.	N.D.
0.05	0.147	0.733	0.299	19.0	0.006 (1)	N.D.	N.D.
0.1	0.240	1.200	0.292	10.7	0.020 (1)	1.0E-03	9.2E-08
0.2	0.382	1.911	0.283	14.1	0.031 (1)	9.7E-04	6.8E-08
0.05	0.278	1.390	0.290		0.011 (2)		
0.025	0.233	1.165	0.293		0.010 (2)		
0.05	0.280	1.400	0.290	10.6	0.010 (3)	N.D.	N.D.
0.1	0.312	1.562	0.288	30.9	0.007 (3)	N.D.	N.D.
0.2	0.415	2.076	0.281	19.4	0.022 (3)	N.D.	N.D.
0.4	0.633	3.163	0.267	16.0	0.054 (1)	9.8E-04	6.0E-08
0.8	0.931	4.654	0.247	26.8	0.065 (1)	N.D.	N.D.
1.6	1.337	6.686	0.221	39.4	0.088 (1)	N.D.	N.D.
3.2	1.787	8.937	0.191	71.1	0.098 (1)	N.D.	N.D.
6.4	2.284	11.421	0.159	128.8	0.108 (1)	N.D.	N.D.
1.6	2.014	10.072	0.176		0.029 (2)		
0.4	1.790	8.952	0.191		0.024 (2)		
0.1	1.701	8.504	0.197		0.010 (2)		
0.025	1.695	8.474	0.197		0.001 (2)		

Direttore Tecnico : LM

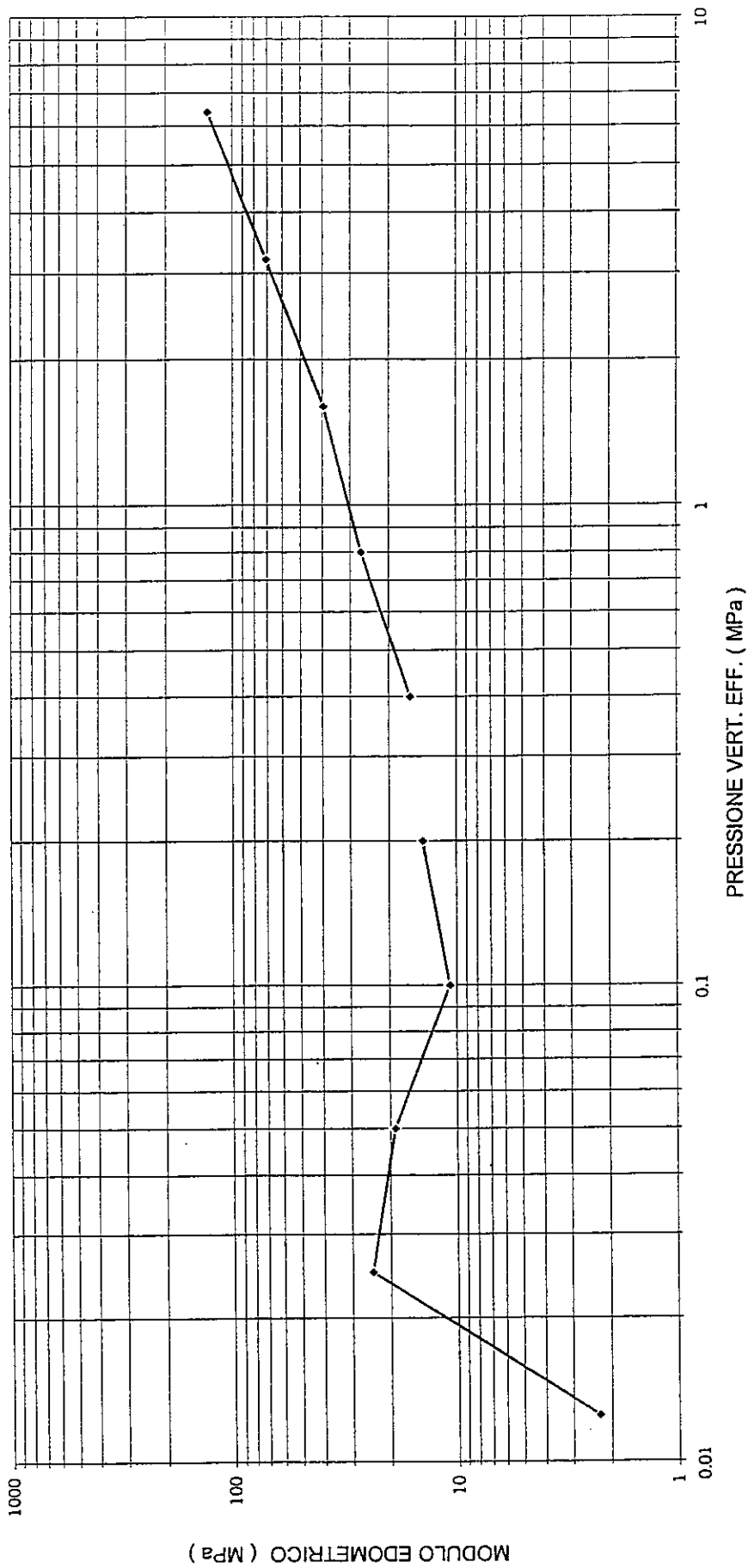
Operatore : BM

Cliente : ANAS - Compartimento della Liguria  
Località : SS N°1- Lotto 3 Tronco Ortonovo-La Spezia  
Campione : S17 - Cd1  
Prof. (m) : 10.25-10.50

CERTIFICATO DI PROVA N° 0196/01 pag 3 / 4



Cliente : ANAS - Compartimento della Liguria  
Località : SS N° 1- Lotto 3 Tronco Ortonovo-La Spezia  
Campione : S17 - Cd1  
Prof. (m) : 10.25-10.50



**G.E.T.**

**GEOTECHNICAL and ENGINEERING TESTING srl**  
**Laboratorio Geotecnico - Via R. Bianchi 38 - Genova**

**CERTIFICATO DI PROVA N° 0369 / 01**

Data : 12 marzo 2001

Pag. 1 / 2

Commessa N° : 01005/LAB

Rif. Lab. : UU 01007

Cliente : ANAS - Compartimento della Liguria

Località : -

Progetto : Progettazione definitiva variante SS N°1-Lotto 3 Tronco Ortonovo-La Spezia

Identificazione Campione : S17 Cd1

Profondità (m) : 10.25 - 10.50

Tipo del Campione : Rimaneggiato

Descrizione del Materiale : Sabbia argillosa con ghiaia. Colore grigio.

Data Ricevimento : 19 gennaio 2001

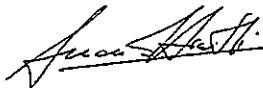
Data Esecuzione Prova : 7 marzo 2001

Denominazione Prova : **PROVA TRIASSIALE NON CONSOLIDATA NON DRENATA**

Riferimenti Normativi : **A.S.T.M. D 2850-95**

Note :

Direttore Tecnico :



Dott. Geol. Luciano Minetti

Operatore :



Dott. Geol. Paolo Brasey



**G.E.T.**

**GEOTECHNICAL and ENGINEERING TESTING srl**  
Laboratorio Geotecnico - Via R. Bianchi 38 - Genova

**PROVA TRIASSIALE NON CONSOLIDATA NON DRENATA ASTM D 2850-95**

COMM. 01005/LAB  
Rif. Lab. UU 01007  
Data 12/03/01

**CERTIFICATO DI PROVA N° 0369 / 01**

pag. 2 / 2

Cliente : ANAS - Compartimento della Liguria  
Località : -  
Identificazione campione : S17 Cd1 Profondità (m) : 10.25 - 10.50  
Tipo del campione : Rimaneggiato  
Dimensioni provino : Altezza (cm) 9.98 Diametro (cm) 8.32  
Velocità di deformazione : 1.0 mm/min Pressione di confinamento (KPa) : 250

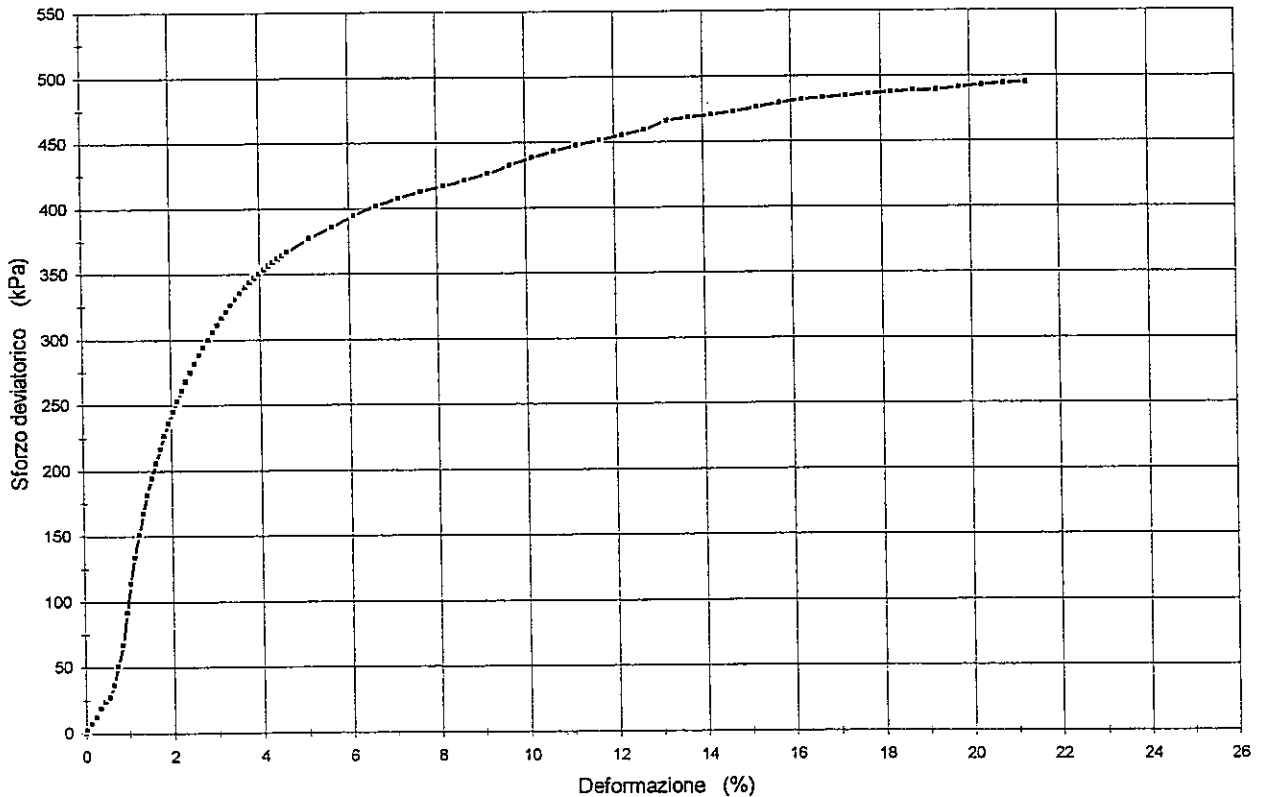
**CARATTERISTICHE INIZIALI**

Peso di volume ( $\text{kN/m}^3$ ) 23.10  
Contenuto in acqua (w%) 9.10  
Densità secca ( $\text{kN/m}^3$ ) 21.18

**FASE DI ROTTURA**

Sforzo deviatorico (kPa) 494.97  
Deformazione (%) 21.28  
Coesione non drenata  $C_u$  (kPa) 247.48

**CURVA SFORZO - DEFORMAZIONE**



Direttore Tecnico : LM

Operatore : PB

**G.E.T.**

GEOTECHNICAL and ENGINEERING TESTING srl  
Laboratorio Geotecnico - Via R. Bianchi 38 - Genova

CERTIFICATO DI PROVA N° : 0140 / 01

Pag. 1 / 2

Data : 14 febbraio 2001

Commessa N° : 01005/LAB

Rif. Lab. : UMI 01044

Cliente : ANAS - Compartimento della Liguria

Località : -

Progetto : Progettazione definitiva variante SS N°1-Lotto 3 Tronco Ortonovo-La Spezia

Identificazione Campione : S18 CD1

Profondità (m) : 69.40 - 69.60

Tipo del Campione : Rimaneggiato

Descrizione del Materiale : Sabbia argillosa. Colore grigio.

Data Ricevimento : 19 gennaio 2001

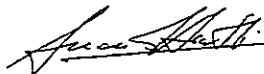
Data Esecuzione Prova : 9 febbraio 2001

Denominazione Prova : DETERMINAZIONE DEL CONTENUTO NATURALE IN ACQUA

Riferimenti Normativi : A.S.T.M. D 2216-92

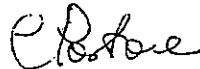
Note :

Direttore Tecnico :



Dott. Geol. Luciano Minetti

Operatore :



Dott. Geol. Cristiano Pastore

**G.E.T.**

GEOTECHNICAL and ENGINEERING TESTING srl  
Laboratorio Geotecnico - Via R. Bianchi 38 - Genova

COMM.	01005/LAB
Rif. Lab.	UMI 01044
Data	14/02/01

**CERTIFICATO DI PROVA N° : 0140 / 01**

Pag. 2 / 2

**CONTENUTO NATURALE IN ACQUA - ASTM D 2216-92**

Cliente : ANAS - Compartimento della Liguria  
Località : -  
Identificazione campione : S18 CD1  
Profondità (m) : 69.40 - 69.60

Peso lordo umido	(g)	649.25
Peso lordo secco	(g)	623.75
Peso tara	(g)	197.05
Peso netto secco	(g)	426.70
Peso acqua	(g)	25.50
<b>Contenuto in acqua</b>	<b>(%)</b>	<b>5.98</b>

Direttore Tecnico : LM

Operatore : CP

Note :

**G.E.T.**

GEOTECHNICAL and ENGINEERING TESTING srl  
Laboratorio Geotecnico - Via R. Bianchi 38 - Genova

**CERTIFICATO DI PROVA N° : 0143 / 01**

Pag. 1 / 2

Data : 14 febbraio 2001

Commessa N° : 01005/LAB

Rif. Lab. : G 01021

Cliente : ANAS - Compartimento della Liguria

Località : -

Progetto : Progettazione definitiva variante SS N°1-Lotto 3 Tronco Ortonovo-La Spezia

Identificazione Campione : S18 CD1

Profondità (m) : 69.40 - 69.60

Tipo del Campione : Rimaneggiato

Descrizione del Materiale : Sabbia argillosa. Colore grigio.

Data Ricevimento : 19 gennaio 2001

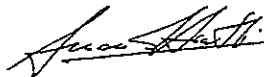
Data Esecuzione Prova : 9 febbraio 2001

Denominazione Prova : **DETERMINAZIONE DEL PESO DI VOLUME**

Riferimenti Normativi : **A.S.T.M. D 4531-96**

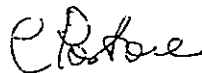
Note :

Direttore Tecnico :



Dott. Geol. Luciano Minetti

Operatore :



Dott. Geol. Cristiano Pastore

**G.E.T.**

GEOTECHNICAL and ENGINEERING TESTING srl  
Laboratorio Geotecnico - Via R. Bianchi 38 - Genova

COMM.	01005/LAB
Rif. Lab.	G 01021
Data	14/02/01

CERTIFICATO DI PROVA N° : 0143 / 01

Pag. 2 / 2

**DETERMINAZIONE DEL PESO DI VOLUME - ASTM D 4531-96**

Cliente : ANAS - Compartimento della Liguria  
Località : -  
Identificazione campione : S18 CD1  
Profondità (m) : 69.40 - 69.60

Geometria della sezione del provino (circolare/quadrata) : Circolare

Diametro / Lato	(cm)	8.32
Altezza	(cm)	5.30
Peso lordo	(g)	704.10
Peso tara	(g)	0.00
Peso netto	(g)	704.10
Volume	(cm <sup>3</sup> )	288.15
Peso di volume	(kN/m <sup>3</sup> )	23.97

Direttore Tecnico : LM

Operatore : CP

Note :

**G.E.T.**

GEOTECHNICAL and ENGINEERING TESTING srl  
Laboratorio Geotecnico - Via R. Bianchi 38 - Genova

CERTIFICATO DI PROVA N° : 0142 / 01

Pag. 1 / 2

Data : 14 febbraio 2001

Commessa N° : 01005/LAB

Rif. Lab. : LIM 01025

Cliente : ANAS - Compartimento della Liguria

Località : -

Progetto : Progettazione definitiva variante SS N°1-Lotto 3 Tronco Ortonovo-La Spezia

Identificazione Campione : S18 CD1

Profondità (m) : 69.40 - 69.60

Tipo del Campione : Rimaneggiato

Descrizione del Materiale : Sabbia argillosa. Colore grigio.

Data Ricevimento : 19 gennaio 2001

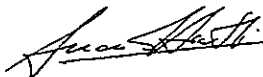
Data Esecuzione Prova : 9 febbraio 2001

Denominazione Prova : DETERMINAZIONE DEI LIMITI DI CONSISTENZA DI ATTERBERG

Riferimenti Normativi : A.S.T.M. D 4318-95 (Proced. C e D)

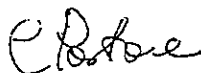
Note :

Direttore Tecnico :



Dott. Geol. Luciano Minetti

Operatore :



Dott. Geol. Cristiano Pastore

**G.E.T.**

GEOTECHNICAL and ENGINEERING TESTING srl  
 Laboratorio Geotecnico - Via R. Bianchi 38 - Genova

COMM. 01005/LAB  
 Rif. Lab. LIM 01025  
 Data 14/02/01

CERTIFICATO DI PROVA N° : 0142 / 01

Pag. 2 / 2

LIMITE LIQUIDO - LIMITE PLASTICO - INDICE DI PLASTICITA' ASTM D4318-95 (Proced. C e D)

Cliente : ANAS - Compartimento della Liguria  
 Località : -  
 Identificazione campione : S18 CD1  
 Profondità (m) : 69.40 - 69.60

**LIMITE LIQUIDO**

Numero colpi (N)	30	28
Peso lordo umido (g)	73.88	54.75
Peso lordo secco (g)	64.68	47.99
Tara (g)	40.90	30.39
Peso netto secco (g)	23.78	17.60
Peso acqua (g)	9.20	6.75
Contenuto acqua (%)	38.69	38.36
Limite Liquido	39.55	38.89

Valore medio (%)

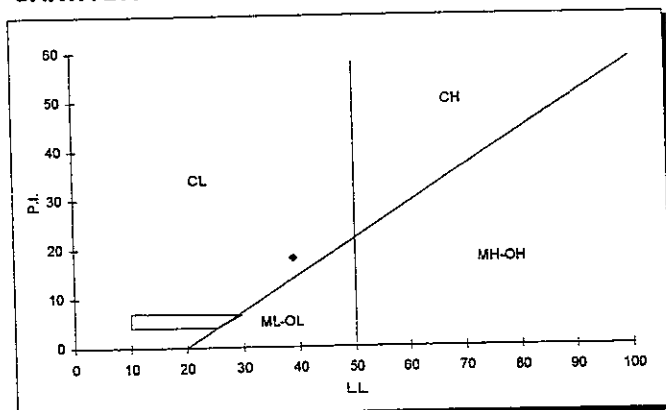
39.22

**LIMITE PLASTICO**

Peso lordo umido (g)	39.78	40.69
Peso lordo secco (g)	37.49	38.31
Tara (g)	26.53	27.17
Peso netto secco (g)	10.96	11.15
Peso acqua (g)	2.29	2.38
Contenuto acqua (%)	20.89	21.35

Valore medio (%)

21.12

**CARTA DI PLASTICITA' DI CASAGRANDE**

LIMITE LIQUIDO

39

LIMITE PLASTICO

21

INDICE PLASTICITA'

18

Direttore Tecnico : LM

Operatore : CP

Note :

**G.E.T.**GEOTECHNICAL and ENGINEERING TESTING srl  
Laboratorio Geotecnico - Via R. Bianchi 38 - Genova

CERTIFICATO DI PROVA N° : 0141 / 01

Pag. 1 / 2

Data : 14 febbraio 2001

Commessa N° : 01005/LAB

Rif. Lab. : GR 01034

Cliente : ANAS - Compartimento della Liguria

Località : -

Progetto : Progettazione definitiva variante SS N°1-Lotto 3 Tronco Ortonovo-La Spezia

Identificazione Campione : S18 CD1

Profondità (m) : 69.40 - 69.60

Tipo del Campione : Rimaneggiato

Descrizione del Materiale : Sabbia argillosa. Colore grigio.

Data Ricevimento : 19 gennaio 2001

Data Esecuzione Prova : 9 febbraio 2001

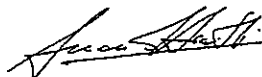
Denominazione Prova : ANALISI GRANULOMETRICA DI UN TERRENO

Riferimenti Normativi : A.S.T.M. D 422-90

Note : Parametri granulometrici

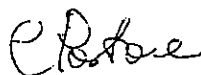
	Ghiaia % :	9.54
Trattenuto al setaccio ASTM N° 200 % :	Sabbia % :	40.81
Passante al setaccio ASTM N° 200 % :	Limo % :	N.D.
	Argilla % :	N.D.

Direttore Tecnico :



Dott. Geol. Luciano Minetti

Operatore :



Dott. Geol. Cristiano Pastore





**G.E.T.**

GEOTECHNICAL and ENGINEERING TESTING srl  
Laboratorio Geotecnico - Via R. Bianchi 38 - Genova

**CERTIFICATO DI PROVA N° : 0144 / 01**

Pag. 1 / 2

Data : 14 febbraio 2001

Commessa N° : 01005/LAB

Rif. Lab. : UMI 01045

Cliente : ANAS - Compartimento della Liguria

Località : -

Progetto : Progettazione definitiva variante SS N°1-Lotto 3 Tronco Ortonovo-La Spezia

Identificazione Campione : S18 CD2

Profondità (m) : 81.10 - 81.30

Tipo del Campione : Rimaneggiato

Descrizione del Materiale : Sabbia argillosa con ghiaia. Colore grigio scuro.

Data Ricevimento : 19 gennaio 2001

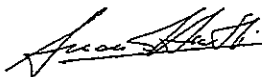
Data Esecuzione Prova : 26 gennaio 2001

Denominazione Prova : **DETERMINAZIONE DEL CONTENUTO NATURALE IN ACQUA**

Riferimenti Normativi : **A.S.T.M. D 2216-92**

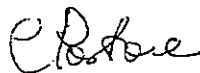
Note :

Direttore Tecnico :



Dott. Geol. Luciano Minetti

Operatore :



Dott. Geol. Cristiano Pastore

**G.E.T.**

GEOTECHNICAL and ENGINEERING TESTING srl  
Laboratorio Geotecnico - Via R. Bianchi 38 - Genova

COMM.	01005/LAB
Rif. Lab.	UMI 01045
Data	14/02/01

CERTIFICATO DI PROVA N° : 0144 / 01

Pag. 2 / 2

CONTENUTO NATURALE IN ACQUA - ASTM D 2216-92

Cliente : ANAS - Compartimento della Liguria  
Località : -  
Identificazione campione : S18 CD2  
Profondità (m) : 81.10 - 81.30

Peso lordo umido	(g)	833.60
Peso lordo secco	(g)	773.00
Peso tara	(g)	154.43
Peso netto secco	(g)	618.57
Peso acqua	(g)	60.60
Contenuto in acqua	(%)	9.80

Direttore Tecnico : LM

Operatore : CP

Note :

**G.E.T.**

GEOTECHNICAL and ENGINEERING TESTING srl  
Laboratorio Geotecnico - Via R. Bianchi 38 - Genova

CERTIFICATO DI PROVA N° : 0147 / 01

Pag. 1 / 2

Data : 14 febbraio 2001

Commessa N° : 01005/LAB

Rif. Lab. : G 01022

Cliente : ANAS - Compartimento della Liguria

Località : -

Progetto : Progettazione definitiva variante SS N°1-Lotto 3 Tronco Ortonovo-La Spezia

Identificazione Campione : S18 CD2

Profondità (m) : 81.10 - 81.30

Tipo del Campione : Rimaneggiato

Descrizione del Materiale : Sabbia argillosa con ghiaia. Colore grigio scuro.

Data Ricevimento : 19 gennaio 2001

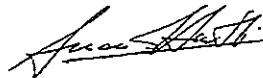
Data Esecuzione Prova : 26 gennaio 2001

Denominazione Prova : DETERMINAZIONE DEL PESO DI VOLUME

Riferimenti Normativi : A.S.T.M. D 4531-96

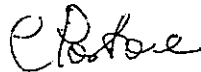
Note :

Direttore Tecnico :



Dott. Geol. Luciano Minetti

Operatore :



Dott. Geol. Cristiano Pastore

**G.E.T.**

GEOTECHNICAL and ENGINEERING TESTING srl  
Laboratorio Geotecnico - Via R. Bianchi 38 - Genova

COMM. 01005/LAB  
Rif. Lab. G 01022  
Data 14/02/01

CERTIFICATO DI PROVA N° : 0147 / 01

Pag. 2 / 2

**DETERMINAZIONE DEL PESO DI VOLUME - ASTM D 4531-96**

Cliente : ANAS - Compartimento della Liguria  
Località : -  
Identificazione campione : S18 CD2  
Profondità (m) : 81.10 - 81.30

Geometria della sezione del provino (circolare/quadrata) : Circolare

Diametro / Lato	(cm)	7.30
Altezza	(cm)	16.90
Peso lordo	(g)	1498.40
Peso tara	(g)	0.00
Peso netto	(g)	1498.40
Volume	(cm <sup>3</sup> )	707.33
Peso di volume	(kN/m <sup>3</sup> )	20.78

Direttore Tecnico : LM

Operatore : CP

Note :

**G.E.T.**

**GEOTECHNICAL and ENGINEERING TESTING srl**  
Laboratorio Geotecnico - Via R. Bianchi 38 - Genova

**CERTIFICATO DI PROVA N° :**

**0146 / 01**

Pag. 1 / 2

Data : 14 febbraio 2001

Commessa N° : 01005/LAB

Rif. Lab. : LIM 01026

Cliente : ANAS - Compartimento della Liguria

Località : -

Progetto : Progettazione definitiva variante SS N°1-Lotto 3 Tronco Ortonovo-La Spezia

Identificazione Campione : S18 CD2

Profondità (m) : 81.10 - 81.30

Tipo del Campione : Rimaneggiato

Descrizione del Materiale : Sabbia argillosa con ghiaia. Colore grigio scuro.

Data Ricevimento : 19 gennaio 2001

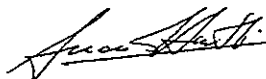
Data Esecuzione Prova : 26 gennaio 2001

Denominazione Prova : **DETERMINAZIONE DEI LIMITI DI CONSISTENZA DI ATTERBERG**

Riferimenti Normativi : **A.S.T.M. D 4318-95 (Proced. C e D)**

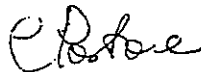
Note :

Direttore Tecnico :



Dott. Geol. Luciano Minetti

Operatore :



Dott. Geol. Cristiano Pastore

**G.E.T.**

GEOTECHNICAL and ENGINEERING TESTING srl  
 Laboratorio Geotecnico - Via R. Bianchi 38 - Genova

COMM. 01005/LAB  
 Rif. Lab. LIM 01026  
 Data 14/02/01

CERTIFICATO DI PROVA N° : 0146 / 01

Pag. 2 / 2

LIMITE LIQUIDO - LIMITE PLASTICO - INDICE DI PLASTICITA' ASTM D4318-95 (Proced. C e D)

Cliente : ANAS - Compartimento della Liguria  
 Località : -  
 Identificazione campione : S18 CD2  
 Profondità (m) : 81.10 - 81.30

**LIMITE LIQUIDO**

Numero colpi (N)	28	29
Peso lordo umido (g)	84.10	86.03
Peso lordo secco (g)	73.58	75.13
Tara (g)	36.15	36.84
Peso netto secco (g)	37.43	38.29
Peso acqua (g)	10.52	10.91
Contenuto acqua (%)	28.11	28.49
Limite Liquido	28.49	29.01

Valore medio (%)

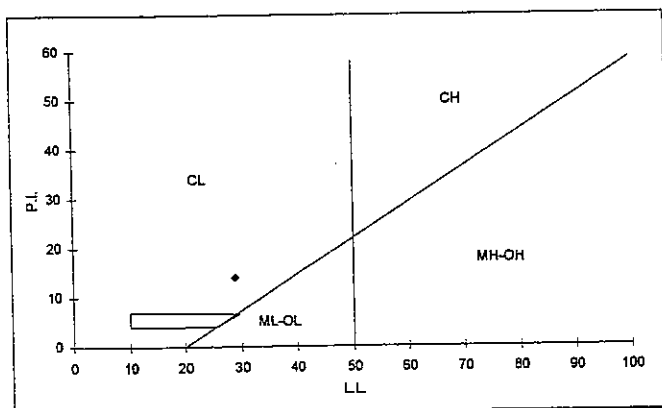
28.75

**LIMITE PLASTICO**

Peso lordo umido (g)	47.69	45.93
Peso lordo secco (g)	46.81	45.03
Tara (g)	40.90	39.39
Peso netto secco (g)	5.91	5.64
Peso acqua (g)	0.88	0.89
Contenuto acqua (%)	14.89	15.84

Valore medio (%)

15.37

**CARTA DI PLASTICITA' DI CASAGRANDE**

LIMITE LIQUIDO

29

LIMITE PLASTICO

15

INDICE PLASTICITA'

14

Direttore. Tecnico : LM  
 Note :

Operatore : CP

**G.E.T.**GEOTECHNICAL and ENGINEERING TESTING srl  
Laboratorio Geotecnico - Via R. Bianchi 38 - Genova

CERTIFICATO DI PROVA N° : 0145 / 01

Pag. 1 / 2

Data : 14 febbraio 2001

Commessa N° : 01005/LAB

Rif. Lab. : GR 01035

Cliente : ANAS - Compartimento della Liguria

Località : -

Progetto : Progettazione definitiva variante SS N°1-Lotto 3 Tronco Ortonovo-La Spezia

Identificazione Campione : S18 CD2

Profondità (m) : 81.10 - 81.30

Tipo del Campione : Rimaneggiato

Descrizione del Materiale : Sabbia argillosa con ghiaia. Colore grigio scuro.

Data Ricevimento : 19 gennaio 2001

Data Esecuzione Prova : 26 gennaio 2001

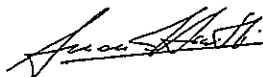
Denominazione Prova : ANALISI GRANULOMETRICA DI UN TERRENO

Riferimenti Normativi : A.S.T.M. D 422-90

Note : Parametri granulometrici

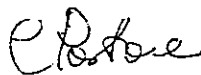
		Ghiaia % :	26.76
Trattenuto al setaccio ASTM N° 200 % :	76.34	Sabbia % :	49.58
Passante al setaccio ASTM N° 200 % :	23.66	Limo % :	N.D.
		Argilla % :	N.D.

Direttore Tecnico :



Dott. Geol. Luciano Minetti

Operatore :



Dott. Geol. Cristiano Pastore



**G.E.T.**

GEOTECHNICAL and ENGINEERING TESTING srl  
Laboratorio Geotecnico - Via R. Bianchi 38 - Genova

CERTIFICATO DI PROVA N° : 0148 / 01

Pag. 1 / 2

Data : 14 febbraio 2001

Commessa N° : 01005/LAB

Rif. Lab. : UMI 01046

Cliente : ANAS - Compartimento della Liguria

Località : -

Progetto : Progettazione definitiva variante SS N°1-Lotto 3 Tronco Ortonovo-La Spezia

Identificazione Campione : S18 CD3

Profondità (m) : 89.0 - 89.20

Tipo del Campione : Rimaneggiato

Descrizione del Materiale : Sabbia argillosa. Colore grigio scuro.

Data Ricevimento : 19 gennaio 2001

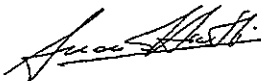
Data Esecuzione Prova : 26 gennaio 2001

Denominazione Prova : DETERMINAZIONE DEL CONTENUTO NATURALE IN ACQUA

Riferimenti Normativi : A.S.T.M. D 2216-92

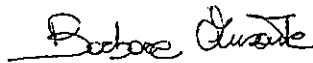
Note :

Direttore Tecnico :



Dott. Geol. Luciano Minetti

Operatore :



Dott. Geol. Barbara Musante

**G.E.T.**

GEOTECHNICAL and ENGINEERING TESTING srl  
Laboratorio Geotecnico - Via R. Bianchi 38 - Genova

COMM.	01005/LAB
Rif. Lab.	UMI 01046
Data	14/02/01

CERTIFICATO DI PROVA N° :

0148 / 01

Pag. 2 / 2

CONTENUTO NATURALE IN ACQUA - ASTM D 2216-92

Cliente : ANAS - Compartimento della Liguria  
Località : -  
Identificazione campione : S18 CD3  
Profondità (m) : 89.0 - 89.20

Peso lordo umido	(g)	884.20
Peso lordo secco	(g)	827.70
Peso tara	(g)	148.29
Peso netto secco	(g)	679.41
Peso acqua	(g)	56.50
<b>Contenuto in acqua</b>	<b>(%)</b>	<b>8.32</b>

Direttore Tecnico : LM

Operatore : BM

Note :

**G.E.T.**

GEOTECHNICAL and ENGINEERING TESTING srl  
Laboratorio Geotecnico - Via R. Bianchi 38 - Genova

CERTIFICATO DI PROVA N° : 0151 / 01

Pag. 1 / 2

Data : 14 febbraio 2001

Commessa N° : 01005/LAB

Rif. Lab. : G 01023

Cliente : ANAS - Compartimento della Liguria

Località : -

Progetto : Progettazione definitiva variante SS N°1-Lotto 3 Tronco Ortonovo-La Spezia

Identificazione Campione : S18 CD3

Profondità (m) : 89.0 - 89.20

Tipo del Campione : Rimaneggiato

Descrizione del Materiale : Sabbia argillosa. Colore grigio scuro.

Data Ricevimento : 19 gennaio 2001

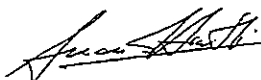
Data Esecuzione Prova : 26 gennaio 2001

Denominazione Prova : DETERMINAZIONE DEL PESO DI VOLUME

Riferimenti Normativi : A.S.T.M. D 4531-96


Note :

Direttore Tecnico :



Dott. Geol. Luciano Minetti

Operatore :



Dott. Geol. Barbara Musante

**G.E.T.**

GEOTECHNICAL and ENGINEERING TESTING srl  
Laboratorio Geotecnico - Via R. Bianchi 38 - Genova

COMM. 01005/LAB  
Rif. Lab. G 01023  
Data 14/02/01

CERTIFICATO DI PROVA N° : 0151 / 01

Pag. 2 / 2

**DETERMINAZIONE DEL PESO DI VOLUME - ASTM D 4531-96**

Cliente : ANAS - Compartimento della Liguria  
Località : -  
Identificazione campione : S18 CD3  
Profondità (m) : 89.0 - 89.20

Geometria della sezione del provino (circolare/quadrata) : Circolare

Diametro / Lato	(cm)	6.50
Altezza	(cm)	17.00
Peso lordo	(g)	1398.30
Peso tara	(g)	0.00
Peso netto	(g)	1398.30
Volume	(cm <sup>3</sup> )	564.11
Peso di volume	(kN/m <sup>3</sup> )	24.32

Direttore Tecnico : LM

Operatore : BM

Note :

**G.E.T.**

GEOTECHNICAL and ENGINEERING TESTING srl  
Laboratorio Geotecnico - Via R. Bianchi 38 - Genova

CERTIFICATO DI PROVA N° : 0150 / 01

Pag. 1 / 2

Data : 14 febbraio 2001

Commessa N° : 01005/LAB

Rif. Lab. : LIM 01027

Cliente : ANAS - Compartimento della Liguria

Località : -

Progetto : Progettazione definitiva variante SS N°1-Lotto 3 Tronco Ortonovo-La Spezia

Identificazione Campione : S18 CD3

Profondità (m) : 89.0 - 89.20

Tipo del Campione : Rimaneggiato

Descrizione del Materiale : Sabbia argillosa. Colore grigio scuro.

Data Ricevimento : 19 gennaio 2001

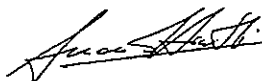
Data Esecuzione Prova : 26 gennaio 2001

Denominazione Prova : DETERMINAZIONE DEI LIMITI DI CONSISTENZA DI ATTERBERG

Riferimenti Normativi : A.S.T.M. D 4318-95 (Proced. C e D)

Note :

Direttore Tecnico :



Dott. Geol. Luciano Minetti

Operatore :



Dott. Geol. Barbara Musante

**G.E.T.**

GEOTECHNICAL and ENGINEERING TESTING srl  
 Laboratorio Geotecnico - Via R. Bianchi 38 - Genova

COMM. 01005/LAB  
 Rif. Lab. LIM 01027  
 Data 14/02/01

CERTIFICATO DI PROVA N° : 0150 / 01

Pag. 2 / 2

LIMITE LIQUIDO - LIMITE PLASTICO - INDICE DI PLASTICITA' ASTM D4318-95 (Proced. C e D)

Cliente : ANAS - Compartimento della Liguria  
 Località : -  
 Identificazione campione : S18 CD3  
 Profondità (m) : 89.0 - 89.20

**LIMITE LIQUIDO**

Numero colpi (N)	30	30
Peso lordo umido (g)	90.29	108.44
Peso lordo secco (g)	78.37	94.28
Tara (g)	36.07	43.32
Peso netto secco (g)	42.30	50.96
Peso acqua (g)	11.92	14.16
Contenuto acqua (%)	28.18	27.79
Limite Liquido	28.81	28.41

Valore medio (%)

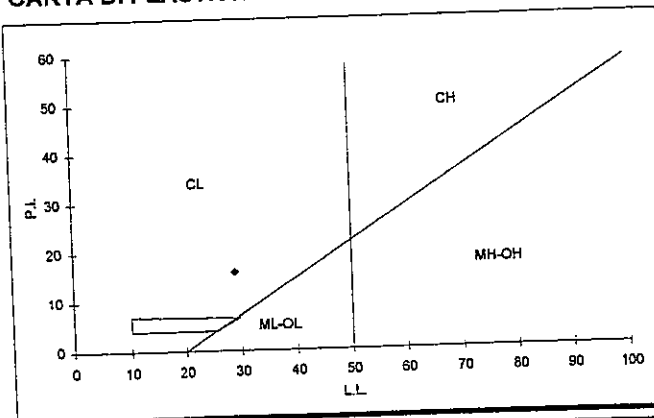
28.61

**LIMITE PLASTICO**

Peso lordo umido (g)	45.90	48.47
Peso lordo secco (g)	45.13	47.61
Tara (g)	39.13	41.24
Peso netto secco (g)	6.00	6.37
Peso acqua (g)	0.77	0.86
Contenuto acqua (%)	12.83	13.48

Valore medio (%)

13.15

**CARTA DI PLASTICITA' DI CASAGRANDE**

LIMITE LIQUIDO

29

LIMITE PLASTICO

13

INDICE PLASTICITA'

16

Direttore. Tecnico : LM

Operatore : BM

Note :

**G.E.T.**

**GEOTECHNICAL and ENGINEERING TESTING srl**  
Laboratorio Geotecnico - Via R. Bianchi 38 - Genova

**CERTIFICATO DI PROVA N° : 0149 / 01**

Pag. 1 / 2

Data : 14 febbraio 2001

Commessa N° : 01005/LAB

Rif. Lab. : GR 01090

Cliente : ANAS - Compartimento della Liguria

Località : -

Progetto : Progettazione definitiva variante SS N°1-Lotto 3 Tronco Ortonovo-La Spezia

Identificazione Campione : S18 CD3

Profondità (m) : 89.0 - 89.20

Tipo del Campione : Rimaneggiato

Descrizione del Materiale : Sabbia argillosa. Colore grigio scuro.

Data Ricevimento : 19 gennaio 2001

Data Esecuzione Prova : 26 gennaio 2001

Denominazione Prova : **ANALISI GRANULOMETRICA DI UN TERRENO**

Riferimenti Normativi : **A.S.T.M. D 422-90**

Note : Parametri granulometrici

Trattenuto al setaccio ASTM N° 200 % : 70.72

Passante al setaccio ASTM N° 200 % : 29.28

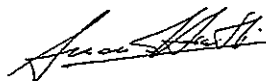
Ghiaia % : 10.93

Sabbia % : 59.79

Limo % : N.D.

Argilla % : N.D.

Direttore Tecnico :



Dott. Geol. Luciano Minetti

Operatore :

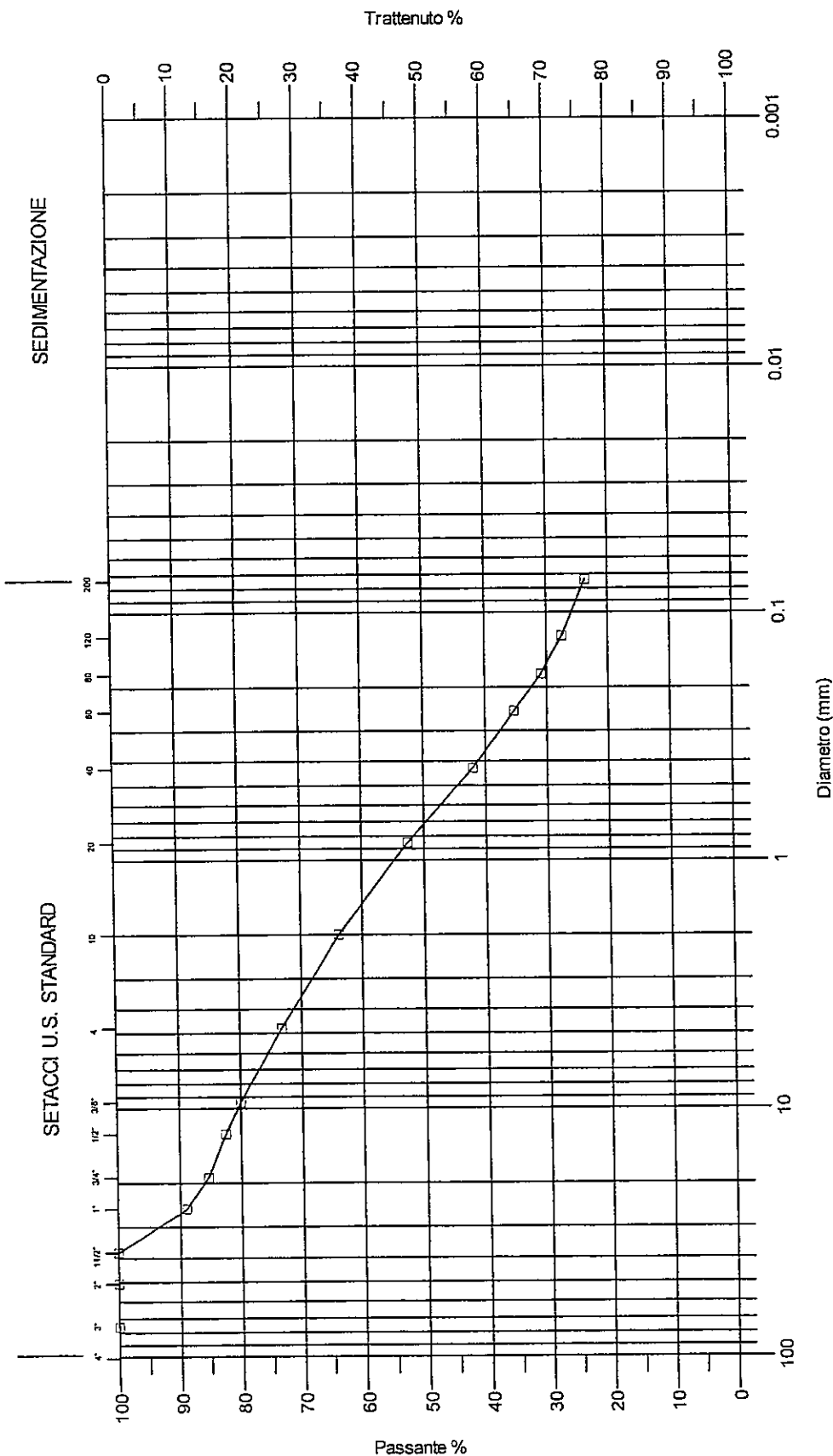


Dott. Geol. Barbara Musante

# CERTIFICATO DI PROVA N° 00149 / 01

## ANALISI GRANULOMETRICA ASTM D 422-90

Cliente : ANAS	COMM. N. 01005/LAB	Eseguito da : BM - Data: Gennaio 2001
Località : SS N°1-Lotto 3 - La Spezia	Rif. Lab. GR 01090	Controllato da : LM - Data: Febbraio 2001





**G.E.T.**GEOTECHNICAL and ENGINEERING TESTING srl  
Laboratorio Geotecnico - Via R. Bianchi 38 - Genova

CERTIFICATO DI PROVA N° : 0340 / 01

Pag. 1 / 2

Data : 22 febbraio 2001

Commessa N° : 01005/LAB

Rif. Lab. : UMI 01092

Cliente : ANAS - Compartimento della Liguria

Località : -

Progetto : Progettazione definitiva variante SS N°1-Lotto 3 Tronco Ortonovo-La Spezia

Identificazione Campione : S19 Ci1

Profondità (m) : 4.70 - 5.00

Tipo del Campione : Indisturbato

Descrizione del Materiale : Argilla sabbiosa di bassa plasticità con ghiaia. Colore grigio.

Data Ricevimento : 19 gennaio 2001

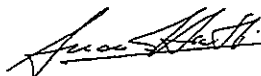
Data Esecuzione Prova : 13 febbraio 2001

Denominazione Prova : DETERMINAZIONE DEL CONTENUTO NATURALE IN ACQUA

Riferimenti Normativi : A.S.T.M. D 2216-92

Note :

Direttore Tecnico :



Dott. Geol. Luciano Minetti

Operatore :



Dott. Geol. Barbara Musante

**G.E.T.**

GEOTECHNICAL and ENGINEERING TESTING srl  
Laboratorio Geotecnico - Via R. Bianchi 38 - Genova

COMM.	01005/LAB
Rif. Lab.	UMI 01092
Data	22/02/01

CERTIFICATO DI PROVA N° :

0340 / 01

Pag. 2 / 2

CONTENUTO NATURALE IN ACQUA - ASTM D 2216-92

Cliente : ANAS - Compartimento della Liguria  
Località : -  
Identificazione campione : S19 Ci1  
Profondità (m) : 4.70 - 5.00

Peso lordo umido	(g)	253.60
Peso lordo secco	(g)	231.36
Peso tara	(g)	71.13
Peso netto secco	(g)	160.23
Peso acqua	(g)	22.24
<b>Contenuto in acqua</b>	<b>(%)</b>	<b>13.88</b>

Direttore Tecnico : LM

Operatore : BM

Note :

**G.E.T.**

GEOTECHNICAL and ENGINEERING TESTING srl  
Laboratorio Geotecnico - Via R. Bianchi 38 - Genova

**CERTIFICATO DI PROVA N° : 0341 / 01**

Pag. 1 / 2

Data : 22 febbraio 2001

Commessa N° : 01005/LAB

Rif. Lab. : G 01118

Cliente : ANAS - Compartimento della Liguria

Località : -

Progetto : Progettazione definitiva variante SS N°1-Lotto 3 Tronco Ortonovo-La Spezia

Identificazione Campione : S19 Ci1

Profondità (m) : 4.70 - 5.00

Tipo del Campione : Indisturbato

Descrizione del Materiale : Argilla sabbiosa di bassa plasticità con ghiaia. Colore grigio.

Data Ricevimento : 19 gennaio 2001

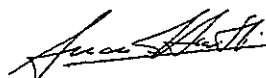
Data Esecuzione Prova : 13 febbraio 2001

Denominazione Prova : **DETERMINAZIONE DEL PESO DI VOLUME**

Riferimenti Normativi : **A.S.T.M. D 4531-96**

Note :

Direttore Tecnico :



Dott. Geol. Luciano Minetti

Operatore :



Dott. Geol. Barbara Musante

**G.E.T.**

GEOTECHNICAL and ENGINEERING TESTING srl  
Laboratorio Geotecnico - Via R. Bianchi 38 - Genova

COMM.	01005/LAB
Rif. Lab.	G 01118
Data	22/02/01

CERTIFICATO DI PROVA N° : 0341 / 01

Pag. 2 / 2

**DETERMINAZIONE DEL PESO DI VOLUME - ASTM D 4531-96**

Cliente : ANAS - Compartimento della Liguria  
Località : -  
Identificazione campione : S19 Ci1  
Profondità (m) : 4.70 - 5.00

Geometria della sezione del provino (circolare/quadrata) : Circolare

Diametro / Lato	(cm)	8.45
Altezza	(cm)	9.47
Peso lordo	(g)	1123.80
Peso tara	(g)	0.00
Peso netto	(g)	1123.80
Volume	(cm <sup>3</sup> )	531.07
Peso di volume	(kN/m <sup>3</sup> )	20.76

Direttore Tecnico : LM

Operatore : BM

Note :

**G.E.T.**

GEOTECHNICAL and ENGINEERING TESTING srl  
Laboratorio Geotecnico - Via R. Bianchi 38 - Genova

CERTIFICATO DI PROVA N° : 0342 / 01

Pag. 1 / 2

Data : 22 febbraio 2001

Commessa N° : 01005/LAB

Rif. Lab. : LIM 01057

Cliente : ANAS - Compartimento della Liguria

Località : -

Progetto : Progettazione definitiva variante SS N°1-Lotto 3 Tronco Ortonovo-La Spezia

Identificazione Campione : S19 Ci1

Profondità (m) : 4.70 - 5.00

Tipo del Campione : Indisturbato

Descrizione del Materiale : Argilla sabbiosa di bassa plasticità con ghiaia. Colore grigio.

Data Ricevimento : 19 gennaio 2001

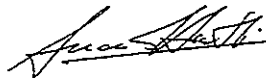
Data Esecuzione Prova : 13 febbraio 2001

Denominazione Prova : DETERMINAZIONE DEI LIMITI DI CONSISTENZA DI ATTERBERG

Riferimenti Normativi : A.S.T.M. D 4318-95 (Proced. C e D)

Note :

Direttore Tecnico :



Dott. Geol. Luciano Minetti

Operatore :



Dott. Geol. Barbara Musante

**G.E.T.**

GEOTECHNICAL and ENGINEERING TESTING srl  
 Laboratorio Geotecnico - Via R. Bianchi 38 - Genova

COMM. 01005/LAB  
 Rif. Lab. LIM 01057  
 Data 22/02/01

CERTIFICATO DI PROVA N° : 0342 / 01

Pag. 2 / 2

LIMITE LIQUIDO - LIMITE PLASTICO - INDICE DI PLASTICITA' ASTM D4318-95 (Proced. C e D)

Cliente : ANAS - Compartimento della Liguria  
 Località : -  
 Identificazione campione : S19 Ci1  
 Profondità (m) : 4.70 - 5.00

**LIMITE LIQUIDO**

Numero colpi (N)	26	20
Peso lordo umido (g)	39.25	55.36
Peso lordo secco (g)	36.02	51.77
Tara (g)	27.00	42.10
Peso netto secco (g)	9.02	9.67
Peso acqua (g)	3.23	3.59
Contenuto acqua (%)	35.81	37.13
Limite Liquido	35.98	36.14

Valore medio (%)

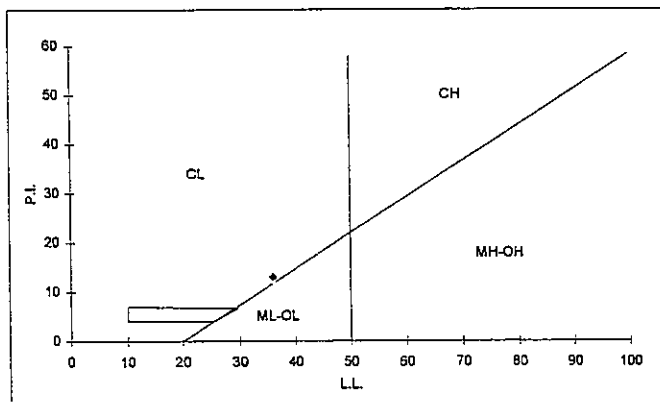
36.06

**LIMITE PLASTICO**

Peso lordo umido (g)	41.10	46.52
Peso lordo secco (g)	39.86	44.37
Tara (g)	34.15	35.25
Peso netto secco (g)	5.71	9.12
Peso acqua (g)	1.24	2.15
Contenuto acqua (%)	21.72	23.57

Valore medio (%)

22.65

**CARTA DI PLASTICITA' DI CASAGRANDE**

LIMITE LIQUIDO

36

LIMITE PLASTICO

23

INDICE PLASTICITA'

13

Direttore. Tecnico : LM

Operatore :

BM

Note :

**G.E.T.**GEOTECHNICAL and ENGINEERING TESTING srl  
Laboratorio Geotecnico - Via R. Bianchi 38 - Genova**CERTIFICATO DI PROVA N° : 0343 / 01**

Pag. 1 / 2

Data : 22 febbraio 2001

Commessa N° : 01005/LAB

Rif. Lab. : GR 01078

Cliente : ANAS - Compartimento della Liguria

Località : -

Progetto : Progettazione definitiva variante SS N°1-Lotto 3 Tronco Ortonovo-La Spezia

Identificazione Campione : S19 Ci1

Profondità (m) : 4.70 - 5.00

Tipo del Campione : Indisturbato

Descrizione del Materiale : Argilla sabbiosa di bassa plasticità con ghiaia. Colore grigio.

Data Ricevimento : 19 gennaio 2001

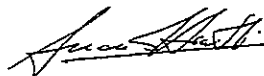
Data Esecuzione Prova : 13 febbraio 2001

Denominazione Prova : **ANALISI GRANULOMETRICA DI UN TERRENO**Riferimenti Normativi : **A.S.T.M. D 422-90**

Note : Parametri granulometrici


	Ghiaia % :	18.14	
Trattenuto al setaccio ASTM N° 200 % :	53.38	Sabbia % :	35.24
Passante al setaccio ASTM N° 200 % :	46.62	Limo % :	N.D.
		Argilla % :	N.D.

Direttore Tecnico :



Dott. Geol. Luciano Minetti

Operatore :



Dott. Geol. Barbara Musante





**G.E.T.**

GEOTECHNICAL and ENGINEERING TESTING srl  
Laboratorio Geotecnico - Via R. Bianchi 38 - Genova

CERTIFICATO DI PROVA N° : 0497 / 01

Pag. 1 / 2

Data : 22 febbraio 2001

Commessa N° : 01005/LAB

Rif. Lab. : GS 01012

Cliente : ANAS - Compartimento della Liguria

Località : -

Progetto : Progettazione definitiva variante SS N°1-Lotto 3 Tronco Ortonovo-La Spezia

Identificazione Campione : S19 Ci1

Profondità (m) : 4.70 - 5.00

Tipo del Campione : Indisturbato

Descrizione del Materiale : Argilla sabbiosa di bassa plasticità con ghiaia. Colore grigio.

Data Ricevimento : 19 gennaio 2001

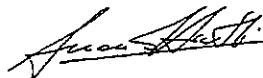
Data Esecuzione Prova : 13 febbraio 2001

Denominazione Prova : DETERMINAZIONE DEL PESO SPECIFICO ASSOLUTO

Riferimenti Normativi : A.S.T.M. D 854-92

Note :

Direttore Tecnico :



Dott. Geol. Luciano Minetti

Operatore :



Dott. Geol. Barbara Musante

**G.E.T.**

GEOTECHNICAL and ENGINEERING TESTING srl  
Laboratorio Geotecnico - Via R. Bianchi 38 - Genova

COMM. 01005/LAB  
Rif. Lab. GS 01012  
Data 22/02/01

CERTIFICATO DI PROVA N° : 0497 / 01

Pag. 2 / 2

**DETERMINAZIONE DEL PESO SPECIFICO ASSOLUTO - ASTM D 854-92**

Cliente : ANAS - Compartimento della Liguria  
Località : -  
Identificazione campione : S19 Ci1  
Profondità (m) : 4.70 - 5.00

Picnometro n°		3
Peso picnometro	(g)	120.03
Peso materiale secco	(g)	30.00
Peso picnometro dopo ebollizione	(g)	469.86
Temperatura	(°C)	21.5
Peso picnometro + materiale secco	(g)	150.03
Peso picnometro + acqua	(g)	450.87
Peso mat. secco + picnometro + acqua	(g)	480.87
Volume campione	(cm <sup>3</sup> )	11.02
<b>Peso Specifico</b>		<b>2.723</b>

Direttore Tecnico : LM

Operatore : BM

Note :

**G.E.T.**

GEOTECHNICAL and ENGINEERING TESTING srl  
Laboratorio Geotecnico - Via R. Bianchi 38 - Genova

**CERTIFICATO DI PROVA N° 0437 / 01**

Data : 13 marzo 2001

Pag. 1 / 3

Commessa N° : 01005/LAB

Rif. Lab. : CU 01001

Cliente : ANAS - Compartimento della Liguria

Località :

Progetto : Progettazione definitiva variante SS N°1 - Lotto 3 - Tronco Ortonovo - La Spezia

Identificazione Campione : S 19 - CI1

Profondità (m) : 4,70 - 5,00

Tipo del Campione : Indisturbato

Descrizione del Materiale : Argilla sabbiosa di bassa plasticità con ghiaia

Data Ricevimento : 19 gennaio 2001


Data Esecuzione Prova : 5 marzo 2001

Denominazione Prova : **PROVA TRIASSIALE CONSOLIDATA - NON DRENATA**

Riferimenti Normativi :

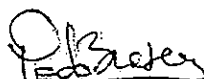
Note :

Direttore Tecnico :



Dott. Geol. Luciano Minetti

Operatore :



Dott. Geol. Paolo Brasey

**G.E.T.**

GEOTECHNICAL and ENGINEERING TESTING srl  
 Laboratorio Geotecnico - Via Livorno 14/f Genova

Prog. N. 01005/LAB  
 Rif.Lab. CU 01001  
 data: 05/03/2001

CERTIFICATO DI PROVA N. : 0437/01

pag 2 / 3

**PROVA TRIASSIALE CONSOLIDATA ISOTROPAMENTE NON DRENATA**

Committente : ANAS - Compartimento della Liguria

Località :

Progetto: Progettazione definitiva variante SS N°1 - Lotto 3 - Tronco Ortonovo - La Spezia

Identificazione campione: S19 - CI1

prof.(m): 4,70 - 5,00

Tipo di campione: indisturbato

**Caratteristiche iniziali**

	H (mm)	D (mm)	Wn (%)	$\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )	G.S. (-)	e (-)	S (-)	LL (%)	IP (-)
provino 1	76,2	38,1	13,88	20,75	2,723	0,494	0,76	36	13
provino 2	76,2	38,1	13,15	20,78	2,723	0,483	0,74	36	13
provino 3	76,2	38,1	12,97	20,64	2,723	0,490	0,72	36	13

**Fase di Consolidazione****Condizioni dopo consolidazione**

	$\sigma_3$ (kPa)	b.p. (kPa)	$\bar{\sigma}_3$ (kPa)	var.H (%)	var.D (%)	var.V (%)	e (-)	B (-)
provino 1	300	200	100	-0,13	0,98	2,07	0,463	0,98
provino 2	400	200	200	-0,59	0,66	1,90	0,455	0,97
provino 3	600	200	400	-1,77	0,41	2,57	0,452	0,98

**Condizioni a rottura**

velocità di deformazione

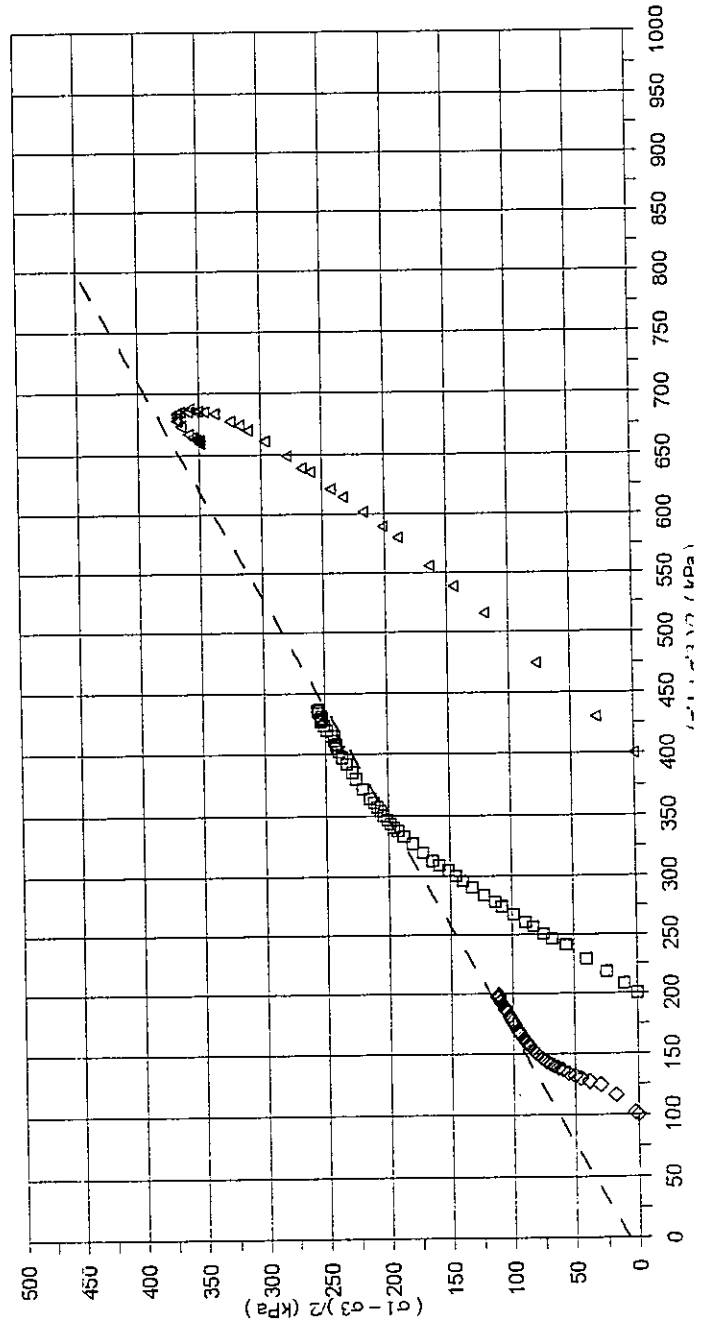
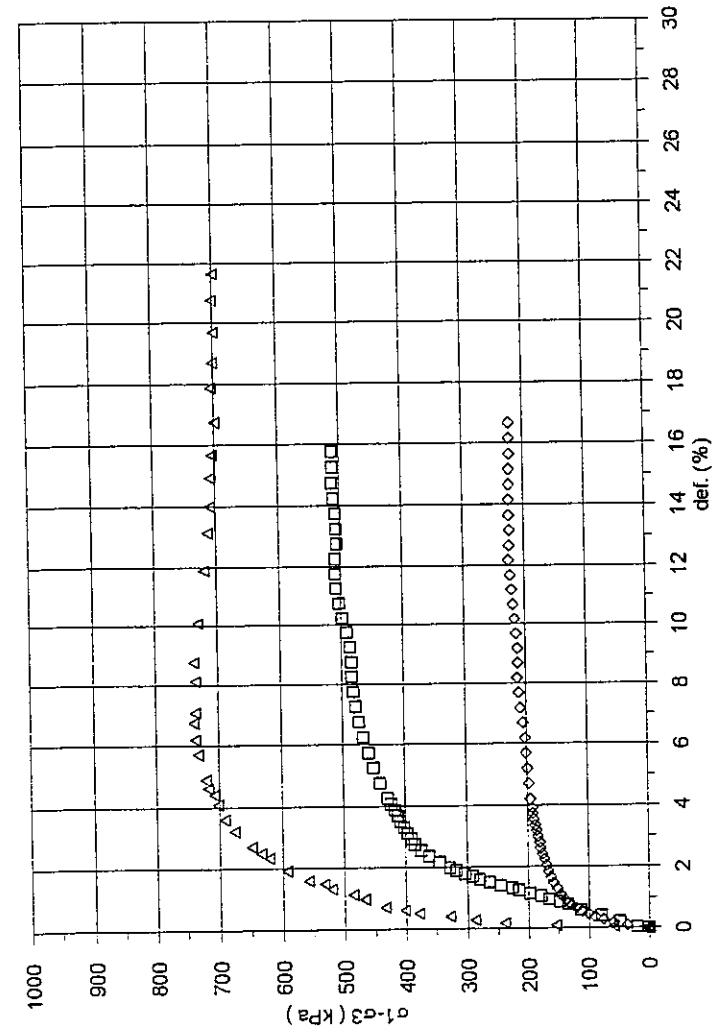
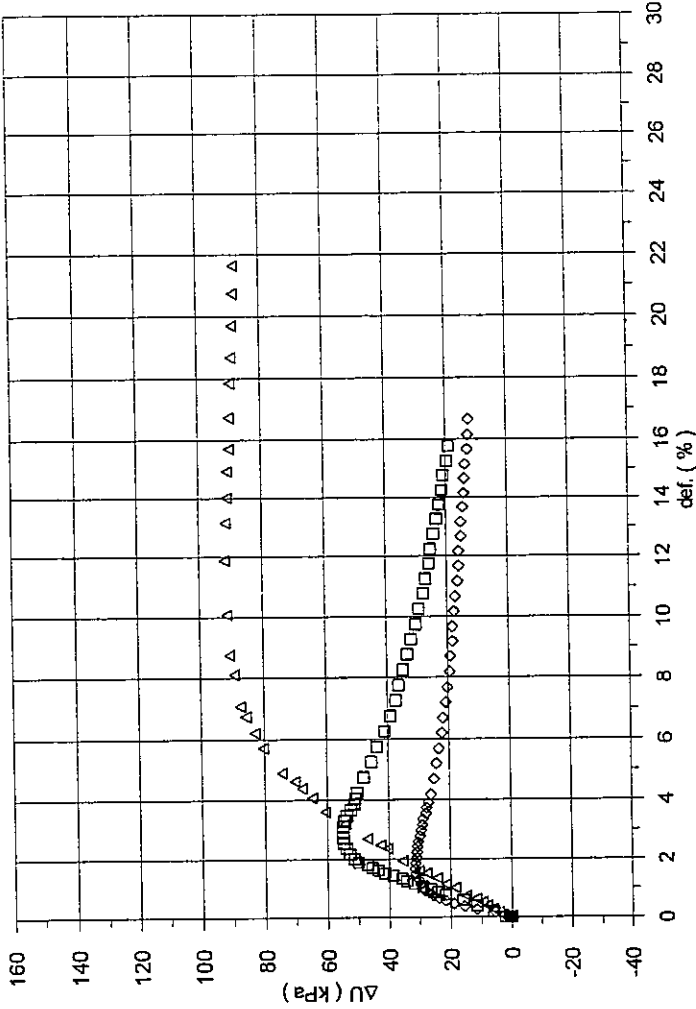
0,020 (%) / min

	def.(f) (%)	u(f) (kPa)	$\frac{\sigma_1 + \sigma_3}{2}$ (kPa)	$\frac{\sigma_1}{\sigma_3}$ (-)	A(f) (-)	$\frac{\sigma_1 - \sigma_3}{2}$ (kPa)
provino 1	12,16	16	196,70	3,68	0,07	112,63
provino 2	15,75	19	436,66	3,95	0,56	256,34
provino 3	21,63	88	661,45	3,38	0,12	368,89

**PARAMETRI DI RESISTENZA AL TAGLIO** $\alpha = 28,9$  $\phi' = 33,50$  (°)

a = 7,74

c' = 9,29 (kPa)



## Prova Triassiale C.I.U.

Certificato di prova n. : 0437/01  
Pagina 3/3

Sond. : S19

Camp. : CI 1

Prof. (m) : 4.70 - 5.00

- ◇ Provino 1 (  $\sigma_3' = 100$  kPa )
- Provino 2 (  $\sigma_3' = 200$  kPa )
- △ Provino 3 (  $\sigma_3' = 400$  kPa )

**G.E.T.**

GEOTECHNICAL and ENGINEERING TESTING srl  
Laboratorio Geotecnico - Via R. Bianchi 38 - Genova

CERTIFICATO DI PROVA N° :

0075 / 01

Pag. 1 / 2

Data : 6 febbraio 2001

Commessa N° : 01005/LAB

Rif. Lab. : UMI 01021

Cliente : ANAS - Compartimento della Liguria

Località : -

Progetto : Progettazione definitiva variante SS N°1-Lotto 3 Tronco Ortonovo-La Spezia

Identificazione Campione : S19 CD1

Profondità (m) : 3.10 - 3.40

Tipo del Campione : Rimaneggiato

Descrizione del Materiale : Sabbia argillosa con ghiaia. Colore bruno.

Data Ricevimento : 19 gennaio 2001

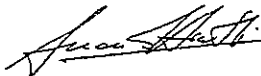
Data Esecuzione Prova : 22 gennaio 2001

Denominazione Prova : DETERMINAZIONE DEL CONTENUTO NATURALE IN ACQUA

Riferimenti Normativi : A.S.T.M. D 2216-92

Note :

Direttore Tecnico :



Dott. Geol. Luciano Minetti

Operatore :



Dott. Geol. Cristiano Pastore

**G.E.T.**

GEOTECHNICAL and ENGINEERING TESTING srl  
Laboratorio Geotecnico - Via R. Bianchi 38 - Genova

COMM.	01005/LAB
Rif. Lab.	UMI 01021
Data	06/02/01

CERTIFICATO DI PROVA N° : 0075 / 01

Pag. 2 / 2

CONTENUTO NATURALE IN ACQUA - ASTM D 2216-92

Cliente : ANAS - Compartimento della Liguria  
Località : -  
Identificazione campione : S19 CD1  
Profondità (m) : 3.10 - 3.40

Peso lordo umido	(g)	407.00
Peso lordo secco	(g)	358.66
Peso tara	(g)	111.13
Peso netto secco	(g)	247.53
Peso acqua	(g)	48.34
<b>Contenuto in acqua</b>	<b>(%)</b>	<b>19.53</b>

Direttore Tecnico : LM

Operatore : CP

Note :

**G.E.T.**

GEOTECHNICAL and ENGINEERING TESTING srl  
Laboratorio Geotecnico - Via R. Bianchi 38 - Genova

CERTIFICATO DI PROVA N° : 0076 / 01

Pag. 1 / 2

Data : 6 febbraio 2001

Commessa N° : 01005/LAB

Rif. Lab. : GR 01020

Cliente : ANAS - Compartimento della Liguria

Località : -

Progetto : Progettazione definitiva variante SS N°1-Lotto 3 Tronco Ortonovo-La Spezia

Identificazione Campione : S19 CD1

Profondità (m) : 3.10 - 3.40

Tipo del Campione : Rimaneggiato

Descrizione del Materiale : Sabbia argillosa con ghiaia. Colore bruno.

Data Ricevimento : 19 gennaio 2001

Data Esecuzione Prova : 22 gennaio 2001

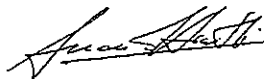
Denominazione Prova : ANALISI GRANULOMETRICA DI UN TERRENO

Riferimenti Normativi : A.S.T.M. D 422-90

Note : Parametri granulometrici

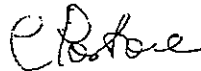
	Ghiaia % :	19.23	
Trattenuto al setaccio ASTM N° 200 % :	51.94	Sabbia % :	32.71
Passante al setaccio ASTM N° 200 % :	48.06	Limo % :	N.D.
		Argilla % :	N.D.

Direttore Tecnico :



Dott. Geol. Luciano Minetti

Operatore :



Dott. Geol. Cristiano Pastore





**G.E.T.**

GEOTECHNICAL and ENGINEERING TESTING srl  
Laboratorio Geotecnico - Via R. Bianchi 38 - Genova

CERTIFICATO DI PROVA N° : 0077 / 01

Pag. 1 / 2

Data : 6 febbraio 2001

Commessa N° : 01005/LAB

Rif. Lab. : LIM 01017

Cliente : ANAS - Compartimento della Liguria

Località : -

Progetto : Progettazione definitiva variante SS N°1-Lotto 3 Tronco Ortonovo-La Spezia

Identificazione Campione : S19 CD1

Profondità (m) : 3.10 - 3.40

Tipo del Campione : Rimaneggiato

Descrizione del Materiale : Sabbia argillosa con ghiaia. Colore bruno.

Data Ricevimento : 19 gennaio 2001

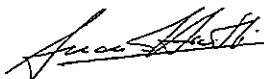
Data Esecuzione Prova : 22 gennaio 2001

Denominazione Prova : DETERMINAZIONE DEI LIMITI DI CONSISTENZA DI ATTERBERG

Riferimenti Normativi : A.S.T.M. D 4318-95 (Proced. C e D)

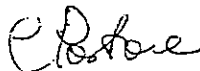
Note :

Direttore Tecnico :



Dott. Geol. Luciano Minetti

Operatore :



Dott. Geol. Cristiano Pastore

**G.E.T.**

GEOTECHNICAL and ENGINEERING TESTING srl  
 Laboratorio Geotecnico - Via R. Bianchi 38 - Genova

COMM. 01005/LAB  
 Rif. Lab. LIM 01017  
 Data 06/02/01

CERTIFICATO DI PROVA N° : 0077 / 01

Pag. 2 / 2

LIMITE LIQUIDO - LIMITE PLASTICO - INDICE DI PLASTICITA' ASTM D4318-95 (Proced. C e D)

Cliente : ANAS - Compartimento della Liguria  
 Località : -  
 Identificazione campione : S19 CD1  
 Profondità (m) : 3.10 - 3.40

**LIMITE LIQUIDO**

Numero colpi (N)	23	24
Peso lordo umido (g)	59.01	58.24
Peso lordo secco (g)	49.45	48.86
Tara (g)	23.33	23.00
Peso netto secco (g)	26.12	25.85
Peso acqua (g)	9.56	9.39
Contenuto acqua (%)	36.60	36.31
Limite Liquido	36.23	36.13

Valore medio (%)

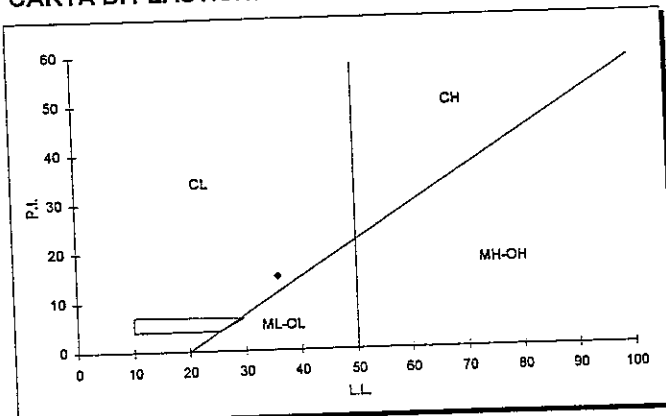
36.18

**LIMITE PLASTICO**

Peso lordo umido (g)	33.24	35.10
Peso lordo secco (g)	32.12	33.89
Tara (g)	26.73	28.17
Peso netto secco (g)	5.39	5.71
Peso acqua (g)	1.12	1.21
Contenuto acqua (%)	20.78	21.26

Valore medio (%)

21.02

**CARTA DI PLASTICITA' DI CASAGRANDE**

LIMITE LIQUIDO

36

LIMITE PLASTICO

21

INDICE PLASTICITA'

15

Direttore Tecnico : LM  
 Note :

Operatore : CP

**G.E.T.**

GEOTECHNICAL and ENGINEERING TESTING srl  
Laboratorio Geotecnico - Via R. Bianchi 38 - Genova

CERTIFICATO DI PROVA N° : 0078 / 01

Pag. 1 / 2

Data : 6 febbraio 2001

Commessa N° : 01005/LAB

Rif. Lab. : G 01004

Cliente : ANAS - Compartimento della Liguria

Località : -

Progetto : Progettazione definitiva variante SS N°1-Lotto 3 Tronco Ortonovo-La Spezia

Identificazione Campione : S19 CD1

Profondità (m) : 3.10 - 3.40

Tipo del Campione : Rimaneggiato

Descrizione del Materiale : Sabbia argillosa con ghiaia. Colore bruno.

Data Ricevimento : 19 gennaio 2001

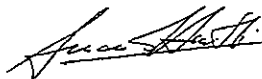
Data Esecuzione Prova : 22 gennaio 2001

Denominazione Prova : DETERMINAZIONE DEL PESO DI VOLUME

Riferimenti Normativi : A.S.T.M. D 4531-96

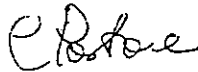
Note :

Direttore Tecnico :



Dott. Geol. Luciano Minetti

Operatore :



Dott. Geol. Cristiano Pastore

**G.E.T.**

GEOTECHNICAL and ENGINEERING TESTING srl  
Laboratorio Geotecnico - Via R. Bianchi 38 - Genova

COMM.	01005/LAB
Rif. Lab.	G 01004
Data	06/02/01

CERTIFICATO DI PROVA N° :

0078 / 01

Pag. 2 / 2

**DETERMINAZIONE DEL PESO DI VOLUME - ASTM D 4531-96**

Cliente : ANAS - Compartimento della Liguria  
Località : -  
Identificazione campione : S19 CD1  
Profondità (m) : 3.10 - 3.40

Geometria della sezione del provino (circolare/quadrata) : Circolare

Diametro / Lato	(cm)	8.50
Altezza	(cm)	15.30
Peso lordo	(g)	1710.00
Peso tara	(g)	0.00
Peso netto	(g)	1710.00
Volume	(cm <sup>3</sup> )	868.20
Peso di volume	(kN/m <sup>3</sup> )	19.32

Direttore Tecnico : LM

Operatore : CP

Note :

**G.E.T.**

GEOTECHNICAL and ENGINEERING TESTING srl  
Laboratorio Geotecnico - Via R. Bianchi 38 - Genova

CERTIFICATO DI PROVA N° : 0079 / 01

Pag. 1 / 2

Data : 6 febbraio 2001

Commessa N° : 01005/LAB

Rif. Lab. : GS 01005

Cliente : ANAS - Compartimento della Liguria

Località : -

Progetto : Progettazione definitiva variante SS N°1-Lotto 3 Tronco Ortonovo-La Spezia

Identificazione Campione : S19 CD1

Profondità (m) : 3.10 - 3.40

Tipo del Campione : Rimaneggiato

Descrizione del Materiale : Sabbia argillosa con ghiaia. Colore bruno.

Data Ricevimento : 19 gennaio 2001

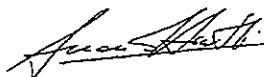
Data Esecuzione Prova : 22 gennaio 2001

Denominazione Prova : DETERMINAZIONE DEL PESO SPECIFICO ASSOLUTO

Riferimenti Normativi : A.S.T.M. D 854-92

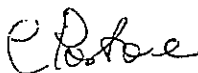
Note :

Direttore Tecnico :



Dott. Geol. Luciano Minetti

Operatore :



Dott. Geol. Cristiano Pastore

**G.E.T.**

GEOTECHNICAL and ENGINEERING TESTING srl  
Laboratorio Geotecnico - Via R. Bianchi 38 - Genova

**CERTIFICATO DI PROVA N° 0325/ 01**

Data : 8 marzo 2001

Pag. 1 / 2

Commessa N° : 01005/LAB

Rif. Lab. : ELL 01003

Cliente : ANAS - Compartimento della Liguria

Località : -

Progetto : Progettazione definitiva variante SS N°1-Lotto 3 Tronco Ortonovo-La Spezia

Identificazione Campione : S19 Cd1

Profondità (m) : 3.10 - 3.40

Tipo del Campione : Rimaneggiato

Descrizione del Materiale : Sabbia argillosa con ghiaia. Colore bruno.

Data Ricevimento : 19 gennaio 2001

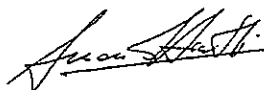
Data Esecuzione Prova : 5 marzo 2001

Denominazione Prova : **PROVA TRIASSIALE NON CONSOLIDATA NON DRENATA  
NON CONFINATA**

Riferimenti Normativi : **A.S.T.M. D 2850-95**

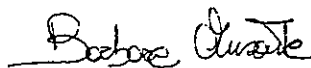
Note :

Direttore Tecnico :



Dott. Geol. Luciano Minetti

Operatore :



Dott. Geol. Barbara Musante

**G.E.T.**

GEOTECHNICAL and ENGINEERING TESTING srl  
Laboratorio Geotecnico - Via R. Bianchi 38 - Genova

COMM. 01005/LAB  
Rif. Lab. GS 01005  
Data 06/02/01

CERTIFICATO DI PROVA N° : 0079 / 01

Pag. 2 / 2

DETERMINAZIONE DEL PESO SPECIFICO ASSOLUTO - ASTM D 854-92

Cliente : ANAS - Compartimento della Liguria  
Località : -  
Identificazione campione : S19 CD1  
Profondità (m) : 3.10 - 3.40

Picnometro n°

Peso picnometro

Peso materiale secco

Peso picnometro dopo ebollizione

Temperatura

Peso picnometro + materiale secco

Peso picnometro + acqua

Peso mat. secco + picnometro + acqua

Volume campione

**Peso Specifico**

(g)

(g)

(g)

(°C)

(g)

(g)

(g)

(cm<sup>3</sup>)

2
129.57
30.06
467.60
21.2
159.63
448.60
478.66
11.06
2.718

Direttore Tecnico : LM

Operatore : CP

Note :



**G.E.T.**

**GEOTECHNICAL and ENGINEERING TESTING srl**  
Laboratorio Geotecnico - Via R. Bianchi 38 - Genova

COMM. 01005/LAB  
Rif. Lab. ELL 01003  
Data 08/03/01

**PROVA TRIASSIALE NON CONSOLIDATA NON DRENATA NON CONFINATA**

**CERTIFICATO DI PROVA N° 0325/ 01**

pag. 2 / 2

Cliente : ANAS - Compartimento della Liguria  
Località : -  
Identificazione campione : S19 Cd1 Profondità (m) : 3.10 - 3.40  
Tipo del campione : Rimaneggiato  
Dimensioni provino : Altezza (cm) 9.47 Diametro (cm) 8.45  
Velocità di deformazione : 1.0 mm/min

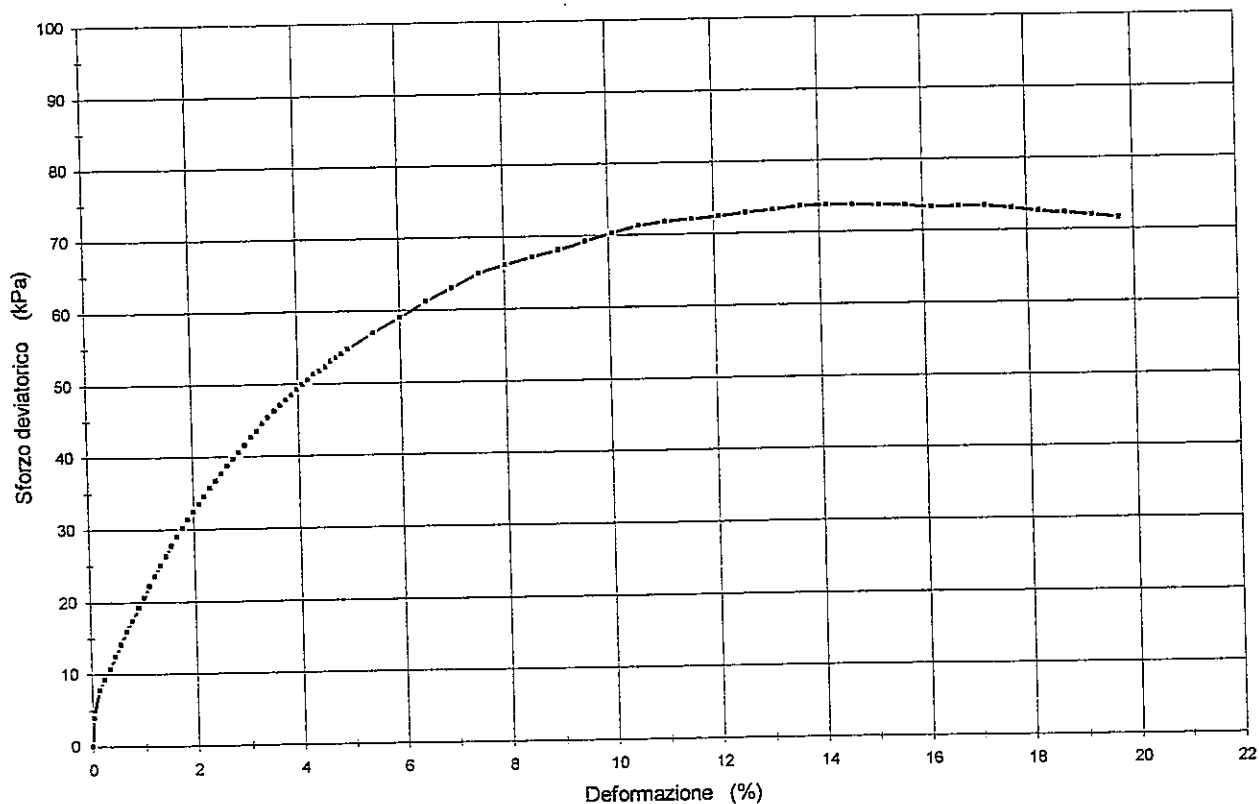
**CARATTERISTICHE INIZIALI**

Peso di volume ( $\text{kN/m}^3$ ) 19.32  
Contenuto in acqua (w%) 19.53  
Densità secca ( $\text{kN/m}^3$ ) 16.16

**FASE DI ROTTURA**

Sforzo deviatorico (kPa) 73.77  
Deformazione (%) 14.15  
Coesione non drenata  $C_u$  (kPa) 36.88

**CURVA SFORZO - DEFORMAZIONE**



Direttore Tecnico : LM

Operatore : BM

**G.E.T.**

**GEOTECHNICAL and ENGINEERING TESTING srl**  
Laboratorio Geotecnico - Via R. Bianchi 38 - Genova

**CERTIFICATO DI PROVA N° 0383 / 01**

Data : 12 marzo 2001

Pag. 1 / 4

Commessa N° : 01005/LAB

Rif. Lab. : EDO 01013

Cliente : ANAS - Compartimento della Liguria

Località : -

Progetto : Prog.ne definitiva variante SS N°1-Lotto 3 Tronco Ortonovo-La Spezia

Identificazione Campione : S19 Cd1

Profondità (m) : 3.10 - 3.40

Tipo del Campione : Rimaneggiato

Descrizione del Materiale : Sabbia argillosa con ghiaia. Colore bruno.

Data Ricevimento : 19 gennaio 2001

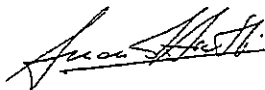
Data Esecuzione Prova : 22 gennaio 2001

Denominazione Prova : **PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA**

Riferimenti Normativi : **A.S.T.M. D 2435-96**

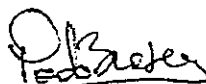
Note :

Direttore Tecnico :



Dott. Geol. Luciano Minetti

Operatore :



Dott. Geol. Paolo Brasey

**G.E.T.**

**GEOTECHNICAL and ENGINEERING TESTING srl**  
 Laboratorio Geotecnico - Via R. Bianchi 38 - Genova

COMM.	01005/LAB
Rif. Lab.	EDO 01013
Data	12/03/01

**PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA ASTM D2435-96****CERTIFICATO DI PROVA N° 0383 / 01**

Pag. 2 / 4

Cliente : ANAS - Compartimento della Liguria  
 Località : -  
 Identificazione Campione : S19 Cd1 Profondità (m) : 3.10 - 3.40  
 Tipo del campione: Rimaneggiato  
 Dimensioni provino: altezza (cm) : 2.00 area (cm<sup>2</sup>) : 20.03

CARATTERISTICHE FISICHE	INIZIALI	FINALI
peso di volume kN/m <sup>3</sup>	19.95	22.49
contenuto in acqua w%	19.53	13.80
densità secca kN/m <sup>3</sup>	16.69	19.77
peso specifico assoluto	2.718	2.718
indice vuoti (e)	0.629	0.375
grado saturazione (Sr)	0.84	1.00

P vert. MPa	Δh mm	Δh/h %	e	E <sub>ed</sub> (E' <sub>ed</sub> ) MPa	Indici cc/cs/cr (1)(2)(3)	C <sub>v</sub> cm <sup>2</sup> /sec	K cm/sec
0	0.000	0.000	0.629				
0.0125	0.060	0.300	0.624	4.2		N.D.	N.D.
0.025	0.158	0.790	0.616	2.6	0.027 (1)	N.D.	N.D.
0.05	0.390	1.950	0.597	2.2	0.063 (1)	6.8E-04	3.1E-07
0.1	0.692	3.460	0.572	3.3	0.082 (1)	7.9E-04	2.3E-07
0.05	0.687	3.435	0.573		0.001 (2)	N.D.	N.D.
0.025	0.673	3.365	0.574		0.004 (2)	N.D.	N.D.
0.05	0.680	3.400	0.573	71.4	0.002 (1)	N.D.	N.D.
0.1	0.710	3.550	0.571	33.3	0.008 (1)	N.D.	N.D.
0.2	1.170	5.850	0.533	4.2	0.129 (1)	8.4E-04	2.0E-07
0.4	1.682	8.410	0.492	7.8	0.139 (1)	N.D.	N.D.
0.8	2.260	11.300	0.445	13.8	0.156 (1)	N.D.	N.D.
1.6	2.890	14.450	0.393	25.4	0.170 (1)	N.D.	N.D.
3.2	3.535	17.675	0.341	49.6	0.174 (1)	N.D.	N.D.
6.4	4.191	20.955	0.287	97.6	0.177 (1)	N.D.	N.D.
1.6	3.930	19.650	0.309		0.035 (2)		
0.4	3.690	18.450	0.328		0.032 (2)		
0.1	3.365	16.825	0.355		0.044 (2)		
0.025	3.115	15.575	0.375		0.034 (2)		

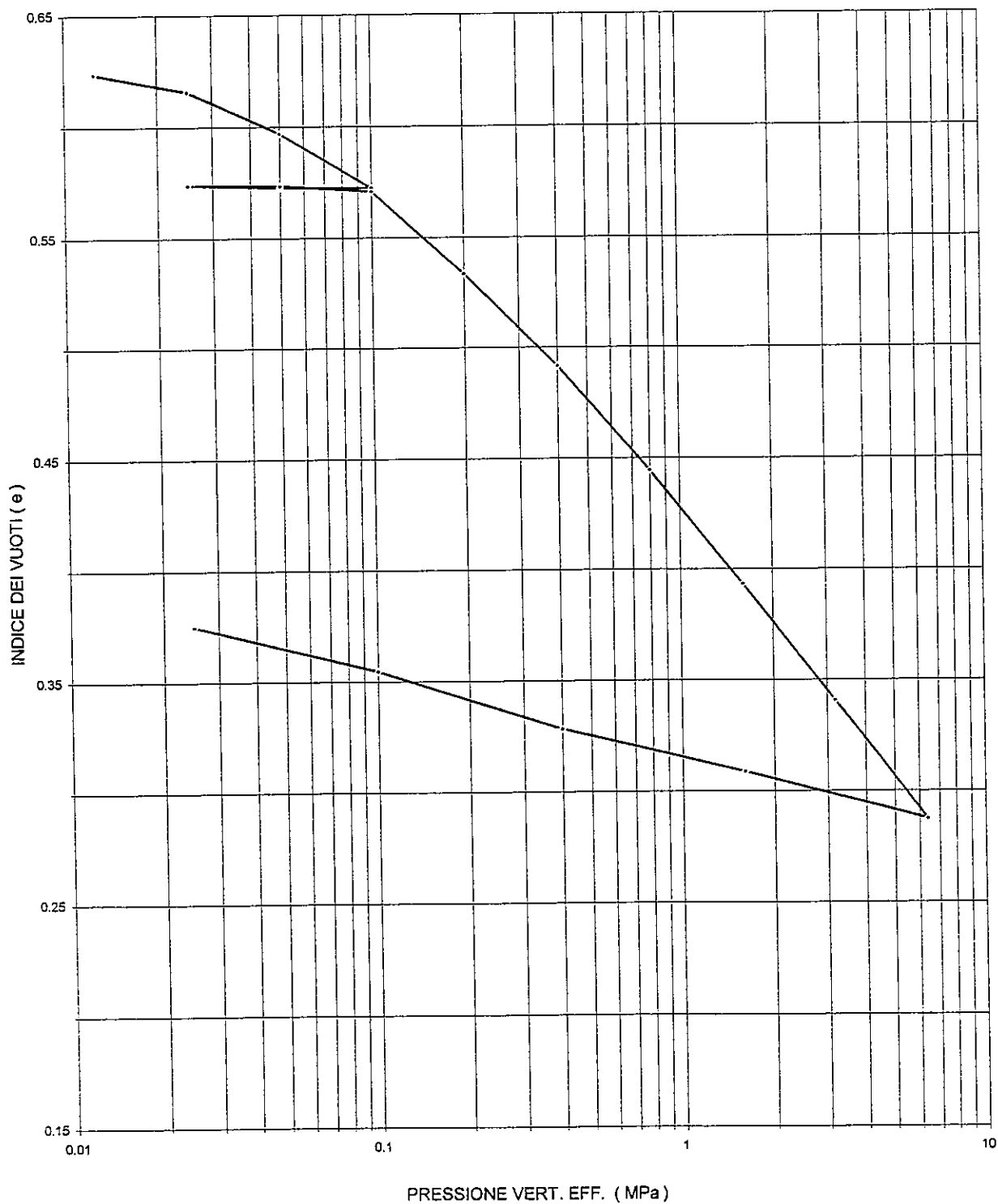
Direttore Tecnico : LM

Operatore : PB

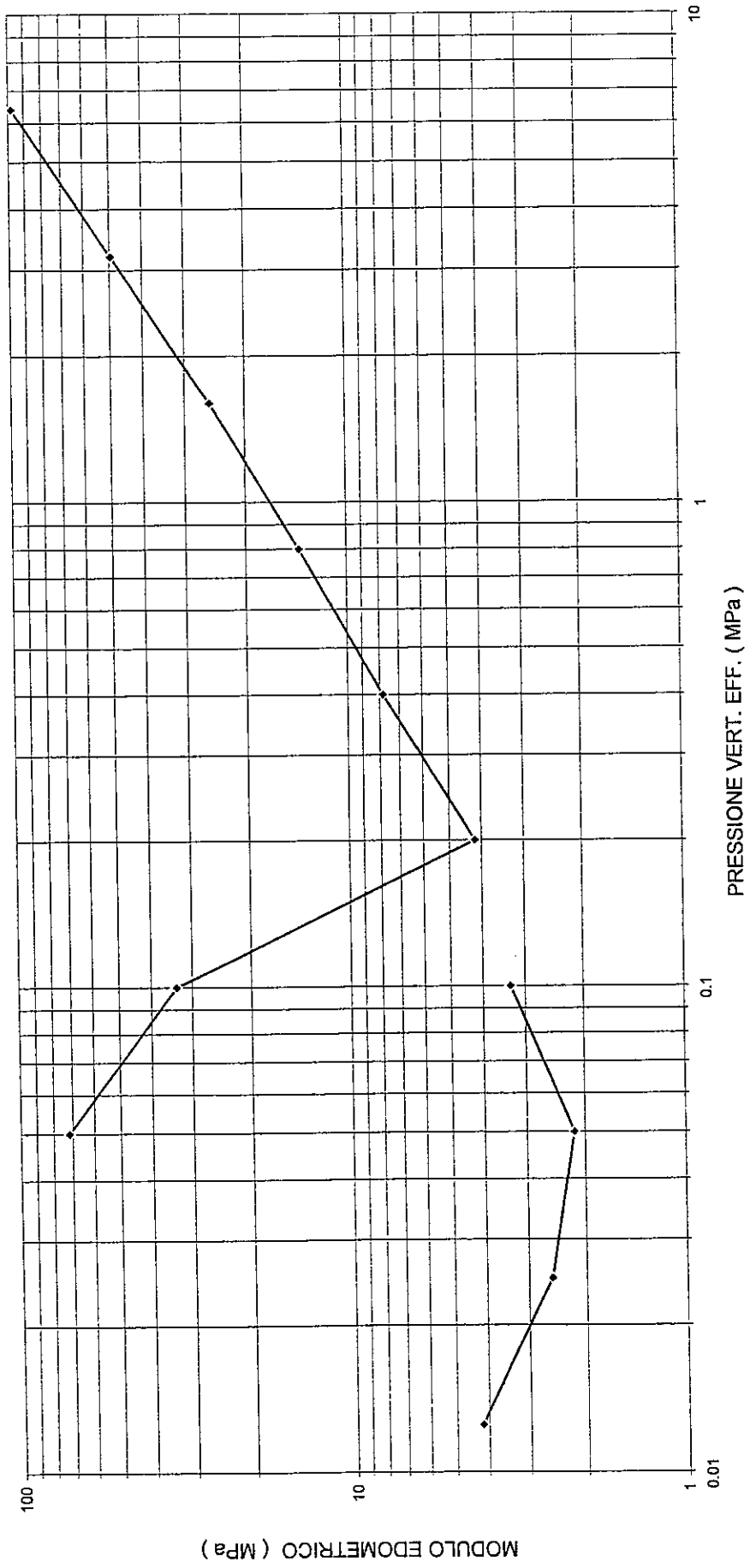
Note :

Cliente : ANAS - Compartimento della Liguria  
Località : SS N°1- Lotto 3 Tronco Ortonovo-La Spezia  
Campione : S19 Cd1  
Prof. (m) : 3.10 - 3.40

CERTIFICATO DI PROVA N° 0383/01 pag 3 / 4



Cliente : ANAS - Compartimento della Liguria  
Località : SS N°1 - Lotto 3 Tronco Ortonovo-La Spezia  
Campione : S19 Cd1  
Prof. (m) : 3.10 - 3.40



**G.E.T.**

GEOTECHNICAL and ENGINEERING TESTING srl  
Laboratorio Geotecnico - Via R. Bianchi 38 - Genova

CERTIFICATO DI PROVA N° : 0152 / 01

Pag. 1 / 2

Data : 14 febbraio 2001

Commessa N° : 01005/LAB

Rif. Lab. : UMI 01047

Cliente : ANAS - Compartimento della Liguria

Località : -

Progetto : Progettazione definitiva variante SS N°1-Lotto 3 Tronco Ortonovo-La Spezia

Identificazione Campione : S19 CD2

Profondità (m) : 8.80 - 9.00

Tipo del Campione : Rimaneggiato

Descrizione del Materiale : Ghiaia argillosa con sabbia. Colore grigio.

Data Ricevimento : 19 gennaio 2001

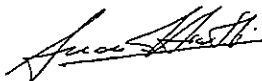
Data Esecuzione Prova : 9 febbraio 2001

Denominazione Prova : DETERMINAZIONE DEL CONTENUTO NATURALE IN ACQUA

Riferimenti Normativi : A.S.T.M. D 2216-92

Note :

Direttore Tecnico :



Dott. Geol. Luciano Minetti

Operatore :



Dott. Geol. Cristiano Pastore

**G.E.T.**

GEOTECHNICAL and ENGINEERING TESTING srl  
Laboratorio Geotecnico - Via R. Bianchi 38 - Genova

COMM.	01005/LAB
Rif. Lab.	UMI 01047
Data	14/02/01

CERTIFICATO DI PROVA N° :

0152 / 01

Pag. 2 / 2

CONTENUTO NATURALE IN ACQUA - ASTM D 2216-92

Cliente : ANAS - Compartimento della Liguria  
Località : -  
Identificazione campione : S19 CD2  
Profondità (m) : 8.80 - 9.00

Peso lordo umido	(g)	687.95
Peso lordo secco	(g)	642.35
Peso tara	(g)	154.43
Peso netto secco	(g)	487.92
Peso acqua	(g)	45.60
<b>Contenuto in acqua</b>	<b>(%)</b>	<b>9.35</b>

Direttore Tecnico : LM

Operatore : CP

Note :

**G.E.T.**

GEOTECHNICAL and ENGINEERING TESTING srl  
Laboratorio Geotecnico - Via R. Bianchi 38 - Genova

CERTIFICATO DI PROVA N° : 0155 / 01

Pag. 1 / 2

Data : 14 febbraio 2001

Commessa N° : 01005/LAB

Rif. Lab. : G 01024

Cliente : ANAS - Compartimento della Liguria

Località : -

Progetto : Progettazione definitiva variante SS N°1-Lotto 3 Tronco Ortonovo-La Spezia

Identificazione Campione : S19 CD2

Profondità (m) : 8.80 - 9.00

Tipo del Campione : Rimaneggiato

Descrizione del Materiale : Ghiaia argillosa con sabbia. Colore grigio.

Data Ricevimento : 19 gennaio 2001

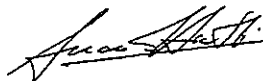
Data Esecuzione Prova : 9 febbraio 2001

Denominazione Prova : DETERMINAZIONE DEL PESO DI VOLUME

Riferimenti Normativi : A.S.T.M. D 4531-96

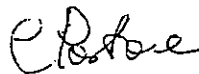
Note :

Direttore Tecnico :



Dott. Geol. Luciano Minetti

Operatore :



Dott. Geol. Cristiano Pastore



**G.E.T.**

GEOTECHNICAL and ENGINEERING TESTING srl  
Laboratorio Geotecnico - Via R. Bianchi 38 - Genova

COMM. 01005/LAB  
Rif. Lab. G 01024  
Data 14/02/01

CERTIFICATO DI PROVA N° : 0155 / 01

Pag. 2 / 2

DETERMINAZIONE DEL PESO DI VOLUME - ASTM D 4531-96

Cliente : ANAS - Compartimento della Liguria  
Località : -  
Identificazione campione : S19 CD2  
Profondità (m) : 8.80 - 9.00

Geometria della sezione del provino (circolare/quadrata) : Circolare

Diametro / Lato	(cm)	6.55
Altezza	(cm)	8.00
Peso lordo	(g)	651.00
Peso tara	(g)	0.00
Peso netto	(g)	651.00
Volume	(cm <sup>3</sup> )	269.56
Peso di volume	(kN/m <sup>3</sup> )	23.69

Direttore Tecnico : LM

Operatore : CP

Note :

**G.E.T.**

GEOTECHNICAL and ENGINEERING TESTING srl  
Laboratorio Geotecnico - Via R. Bianchi 38 - Genova

CERTIFICATO DI PROVA N° : 0154 / 01

Pag. 1 / 2

Data : 14 febbraio 2001

Commessa N° : 01005/LAB

Rif. Lab. : LIM 01028

Cliente : ANAS - Compartimento della Liguria

Località : -

Progetto : Progettazione definitiva variante SS N°1-Lotto 3 Tronco Ortonovo-La Spezia

Identificazione Campione : S19 CD2

Profondità (m) : 8.80 - 9.00

Tipo del Campione : Rimaneggiato

Descrizione del Materiale : Ghiaia argillosa con sabbia. Colore grigio.

Data Ricevimento : 19 gennaio 2001

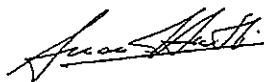
Data Esecuzione Prova : 9 febbraio 2001

Denominazione Prova : DETERMINAZIONE DEI LIMITI DI CONSISTENZA DI ATTERBERG

Riferimenti Normativi : A.S.T.M. D 4318-95 (Proced. C e D)

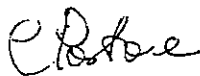
Note :

Direttore Tecnico :



Dott. Geol. Luciano Minetti

Operatore :



Dott. Geol. Cristiano Pastore

**G.E.T.**

GEOTECHNICAL and ENGINEERING TESTING srl  
 Laboratorio Geotecnico - Via R. Bianchi 38 - Genova

COMM. 01005/LAB  
 Rif. Lab. LIM 01028  
 Data 14/02/01

CERTIFICATO DI PROVA N° : 0154 / 01

Pag. 2 / 2

LIMITE LIQUIDO - LIMITE PLASTICO - INDICE DI PLASTICITA' ASTM D4318-95 (Proced. C e D)

Cliente : ANAS - Compartimento della Liguria  
 Località : -  
 Identificazione campione : S19 CD2  
 Profondità (m) : 8.80 - 9.00

**LIMITE LIQUIDO**

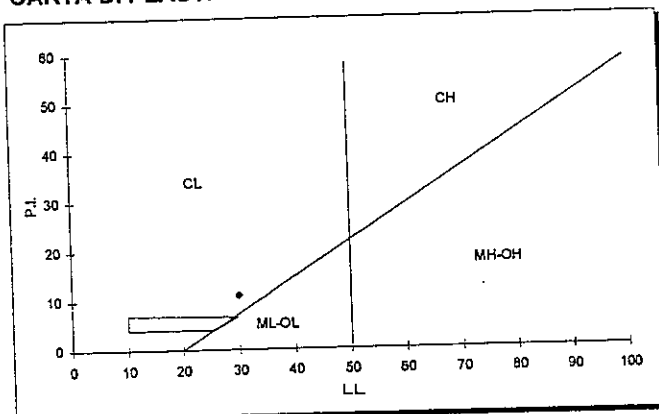
Numero colpi (N)	26	25
Peso lordo umido (g)	73.12	76.41
Peso lordo secco (g)	64.67	67.45
Tara (g)	36.15	37.63
Peso netto secco (g)	28.52	29.82
Peso acqua (g)	8.45	8.96
Contenuto acqua (%)	29.63	30.05
Limite Liquido	29.77	30.05

Valore medio (%) 29.91

**LIMITE PLASTICO**

Peso lordo umido (g)	39.97	34.05
Peso lordo secco (g)	37.85	32.32
Tara (g)	26.73	22.93
Peso netto secco (g)	11.12	9.39
Peso acqua (g)	2.12	1.73
Contenuto acqua (%)	19.06	18.43

Valore medio (%) 18.75

**CARTA DI PLASTICITA' DI CASAGRANDE**

LIMITE LIQUIDO 30

LIMITE PLASTICO 19

INDICE PLASTICITA' 11

Direttore Tecnico : LM  
 Note :

Operatore : CP

**G.E.T.**

GEOTECHNICAL and ENGINEERING TESTING srl  
Laboratorio Geotecnico - Via R. Bianchi 38 - Genova

CERTIFICATO DI PROVA N° : 0156 / 01

Pag. 1 / 2

Data : 14 febbraio 2001

Commessa N° : 01005/LAB

Rif. Lab. : GS 01012

Cliente : ANAS - Compartimento della Liguria

Località : -

Progetto : Progettazione definitiva variante SS N°1-Lotto 3 Tronco Ortonovo-La Spezia

Identificazione Campione : S19 CD2

Profondità (m) : 8.80 - 9.00

Tipo del Campione : Rimaneggiato

Descrizione del Materiale : Ghiaia argillosa con sabbia. Colore grigio.

Data Ricevimento : 19 gennaio 2001

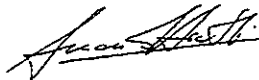
Data Esecuzione Prova : 9 febbraio 2001

Denominazione Prova : DETERMINAZIONE DEL PESO SPECIFICO ASSOLUTO

Riferimenti Normativi : A.S.T.M. D 854-92

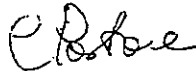
Note :

Direttore Tecnico :



Dott. Geol. Luciano Minetti

Operatore :



Dott. Geol. Cristiano Pastore

**G.E.T.**

GEOTECHNICAL and ENGINEERING TESTING srl  
Laboratorio Geotecnico - Via R. Bianchi 38 - Genova

COMM. 01005/LAB  
Rif. Lab. GS 01012  
Data 14/02/01

CERTIFICATO DI PROVA N° : 0156 / 01

Pag. 2 / 2

**DETERMINAZIONE DEL PESO SPECIFICO ASSOLUTO - ASTM D 854-92**

Cliente : ANAS - Compartimento della Liguria  
Località : -  
Identificazione campione : S19 CD2  
Profondità (m) : 8.80 - 9.00

Picnometro n°		3
Peso picnometro	(g)	120.03
Peso materiale secco	(g)	30.00
Peso picnometro dopo ebollizione	(g)	470.15
Temperatura	(°C)	21.5
Peso picnometro + materiale secco	(g)	150.03
Peso picnometro + acqua	(g)	450.87
Peso mat. secco + picnometro + acqua	(g)	480.87
Volume campione	(cm <sup>3</sup> )	10.72
<b>Peso Specifico</b>		<b>2.798</b>

Direttore Tecnico : LM

Operatore : CP

Note :

**G.E.T.**

GEOTECHNICAL and ENGINEERING TESTING srl  
Laboratorio Geotecnico - Via R. Bianchi 38 - Genova

CERTIFICATO DI PROVA N° : 0153 / 01

Pag. 1 / 2

Data : 14 febbraio 2001

Commessa N° : 01005/LAB

Rif. Lab. : GR 01036

Cliente : ANAS - Compartimento della Liguria

Località : -

Progetto : Progettazione definitiva variante SS N°1-Lotto 3 Tronco Ortonovo-La Spezia

Identificazione Campione : S19 CD2

Profondità (m) : 8.80 - 9.00

Tipo del Campione : Rimaneggiato

Descrizione del Materiale : Ghiaia argillosa con sabbia. Colore grigio.

Data Ricevimento : 19 gennaio 2001

Data Esecuzione Prova : 9 febbraio 2001

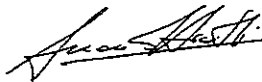
Denominazione Prova : ANALISI GRANULOMETRICA DI UN TERRENO

Riferimenti Normativi : A.S.T.M. D 422-90

Note : Parametri granulometrici

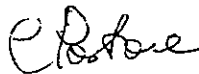
	Ghiaia % :	31.78
Trattenuto al setaccio ASTM N° 200 % :	Sabbia % :	29.29
61.07	Limo % :	28.43
Passante al setaccio ASTM N° 200 % :	Argilla % :	10.50
38.93		

Direttore Tecnico :



Dott. Geol. Luciano Minetti

Operatore :



Dott. Geol. Cristiano Pastore



**G.E.T.**

**GEOTECHNICAL and ENGINEERING TESTING srl**  
**Laboratorio Geotecnico - Via R. Bianchi 38 - Genova**

**CERTIFICATO DI PROVA N°**

**0498 / 01**

Pag. 1 / 2

Data : 14 marzo 2001

Commessa N° : 01005/LAB

Rif. Lab. : TD 01021

Cliente : ANAS - Compartimento della Liguria

Località : -

Progetto : Progettazione definitiva variante SS N°1-Lotto 3 Tronco Ortonovo-La Spezia

Identificazione Campione : S19 CD2

Profondità (m) : 8.80 - 8.90

Tipo del Campione : Rimaneggiato

Descrizione del Materiale : Ghiaia argillosa con sabbia. Colore grigio.

Data Ricevimento : 19 gennaio 2001

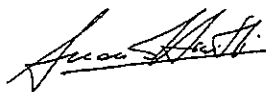
Data Esecuzione Prova : 14 febbraio 2001

Denominazione Prova : **PROVA DI TAGLIO DIRETTO**

Riferimenti Normativi : **A.S.T.M. D 3080-90**

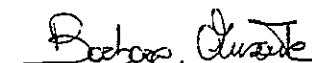
Note :

Direttore Tecnico :



Dott. Geol. Luciano Minetti

Operatore :



Dott. Geol. Barbara Musante



**G.E.T.**

GEOTECHNICAL and ENGINEERING TESTING srl  
 Laboratorio Geotecnico - Via R. Bianchi 38 - Genova

COMM.	01005/LAB
Rif. Lab.	TD 01021
Data	14/03/01

CERTIFICATO DI PROVA N° 0491 / 01 Pag. 2 / 2

PROVA DI TAGLIO DIRETTO ASTM D 3080 - 90

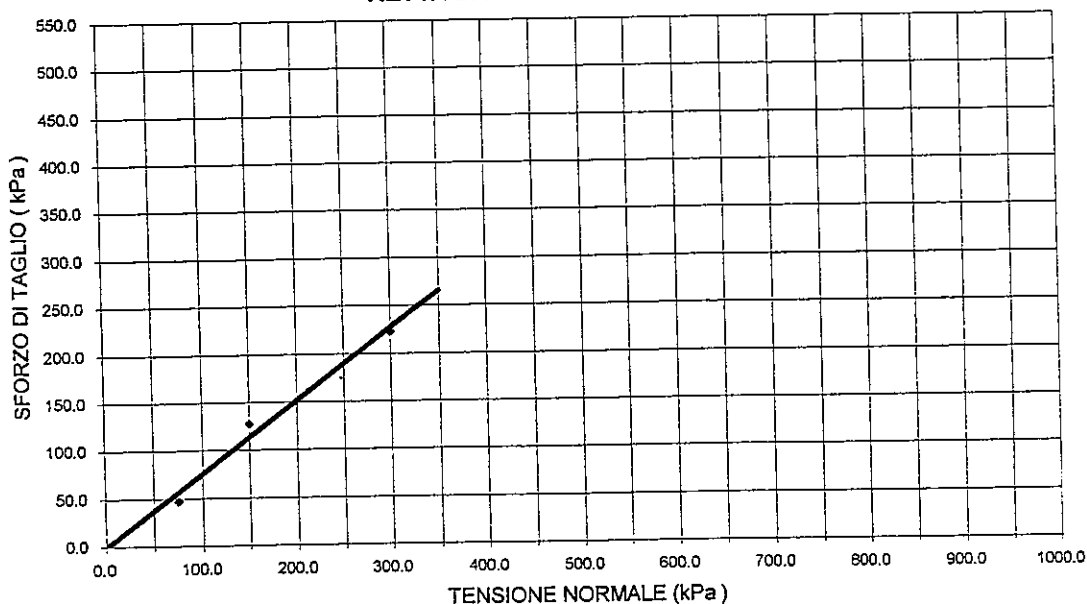
Cliente :	ANAS - Compartimento della Liguria		
Località :	-		
Identificazione campione :	S19 CD2	Profondità (m) : 8.80 - 8.90	
Tipo di campione :	Rimaneggiato		
Tipo di prova :	CD	Velocità di def. (mm/min) :	0.010
Dimensioni provino (cm)	Altezza :	2.3	Diametro : 6.00

CARATTERISTICHE INIZIALI	Provino 1	Provino 2	Provino 3
peso di volume kN/m <sup>3</sup>	22.94	23.05	23.21
umidità %	9.35	9.57	10.05
densità secca kN/m <sup>3</sup>	20.98	21.04	21.09

CONDIZIONI A ROTTURA	Provino 1	Provino 2	Provino 3
tensione di consolidazione (kPa)	75.0	150.0	300.0
def. verticale dopo consolidazione (mm)	1.06	1.72	2.13
def. verticale a rottura (mm)	1.20	1.92	2.36
def. orizzontale a rottura (mm)	3.34	3.56	3.68
tensione di taglio di picco (kPa)	47.0	127.3	222.8
tensione di taglio residuo (kPa)	N.D.	N.D.	N.D.
umidità finale %	13.28	11.56	10.48

PARAMETRI DI RESISTENZA AL TAGLIO		valore di picco	valore residuo
Angolo di attrito efficace :	(deg)	37.3	N.D.
Coesione efficace :	(kPa)	NULLA	N.D.

RETTA INVILUPPO ROTTURA



Direttore Tecnico : LM

Operatore : BM

**G.E.T.**

GEOTECHNICAL and ENGINEERING TESTING srl  
Laboratorio Geotecnico - Via R. Bianchi 38 - Genova

CERTIFICATO DI PROVA N° : 0346 / 01

Pag. 1 / 2

Data : 1 marzo 2001

Commessa N° : 01005/LAB

Rif. Lab. : G 01119

Cliente : ANAS - Compartimento della Liguria

Località : -

Progetto : Progettazione definitiva variante SS N°1-Lotto 3 Tronco Ortonovo-La Spezia

Identificazione Campione : S19 CD3

Profondità (m) : 11.40 - 11.60

Tipo del Campione : Rimaneggiato

Descrizione del Materiale : Sabbia argillosa con ghiaia. Colore grigio.

Data Ricevimento : 19 gennaio 2001

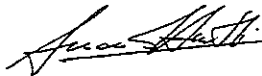
Data Esecuzione Prova : 26 febbraio 2001

Denominazione Prova : **DETERMINAZIONE DEL PESO DI VOLUME**

Riferimenti Normativi : **A.S.T.M. D 4531-96**

Note :

Direttore Tecnico :



Dott. Geol. Luciano Minetti

Operatore :



Dott. Geol. Barbara Musante

**G.E.T.**

GEOTECHNICAL and ENGINEERING TESTING srl  
Laboratorio Geotecnico - Via R. Bianchi 38 - Genova

COMM.	01005/LAB
Rif. Lab.	UMI 01093
Data	01/03/01

**CERTIFICATO DI PROVA N° :**

**0345 / 01**

Pag. 2 / 2

**CONTENUTO NATURALE IN ACQUA - ASTM D 2216-92**

Cliente : ANAS - Compartimento della Liguria  
Località : -  
Identificazione campione : S19 CD3  
Profondità (m) : 11.40 - 11.60

Peso lordo umido	(g)	612.63
Peso lordo secco	(g)	560.23
Peso tara	(g)	166.34
Peso netto secco	(g)	393.89
Peso acqua	(g)	52.40
<b>Contenuto in acqua</b>	<b>(%)</b>	<b>13.30</b>

Direttore Tecnico : LM

Operatore : BM

Note :

**G.E.T.**GEOTECHNICAL and ENGINEERING TESTING srl  
Laboratorio Geotecnico - Via R. Bianchi 38 - Genova**CERTIFICATO DI PROVA N° : 0345 / 01**

Pag. 1 / 2

Data : 1 marzo 2001

Commessa N° : 01005/LAB

Rif. Lab. : UMI 01093

Cliente : ANAS - Compartimento della Liguria

Località : -

Progetto : Progettazione definitiva variante SS N°1-Lotto 3 Tronco Ortonovo-La Spezia

Identificazione Campione : S19 CD3

Profondità (m) : 11.40 - 11.60

Tipo del Campione : Rimaneggiato

Descrizione del Materiale : Sabbia argillosa con ghiaia. Colore grigio.

Data Ricevimento : 19 gennaio 2001

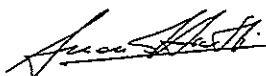
Data Esecuzione Prova : 26 febbraio 2001

Denominazione Prova : DETERMINAZIONE DEL CONTENUTO NATURALE IN ACQUA

Riferimenti Normativi : A.S.T.M. D 2216-92

Note :

Direttore Tecnico :



Dott. Geol. Luciano Minetti

Operatore :



Dott. Geol. Barbara Musante

**G.E.T.**

GEOTECHNICAL and ENGINEERING TESTING srl  
Laboratorio Geotecnico - Via R. Bianchi 38 - Genova

COMM.	01005/LAB
Rif. Lab.	G 01119
Data	01/03/01

**CERTIFICATO DI PROVA N° : 0346 / 01**

Pag. 2 / 2

**DETERMINAZIONE DEL PESO DI VOLUME - ASTM D 4531-96**

Cliente : ANAS - Compartimento della Liguria  
Località : -  
Identificazione campione : S19 CD3  
Profondità (m) : 11.40 - 11.60

Geometria della sezione del provino (circolare/quadrata) : Circolare

Diametro / Lato	(cm)	8.86
Altezza	(cm)	15.50
Peso lordo	(g)	2165.00
Peso tara	(g)	0.00
Peso netto	(g)	2165.00
Volume	(cm <sup>3</sup> )	955.63
Peso di volume	(kN/m <sup>3</sup> )	22.22

Direttore Tecnico : LM

Operatore : BM

Note :

**G.E.T.**

GEOTECHNICAL and ENGINEERING TESTING srl  
Laboratorio Geotecnico - Via R. Bianchi 38 - Genova

CERTIFICATO DI PROVA N° : 0347 / 01

Pag. 1 / 2

Data : 1 marzo 2001

Commessa N° : 01005/LAB

Rif. Lab. : LIM 01058

Cliente : ANAS - Compartimento della Liguria

Località : -

Progetto : Progettazione definitiva variante SS N°1-Lotto 3 Tronco Ortonovo-La Spezia

Identificazione Campione : S19 CD3

Profondità (m) : 11.40 - 11.60

Tipo del Campione : Rimaneggiato

Descrizione del Materiale : Sabbia argillosa con ghiaia. Colore grigio.

Data Ricevimento : 19 gennaio 2001

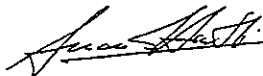
Data Esecuzione Prova : 26 febbraio 2001

Denominazione Prova : **DETERMINAZIONE DEI LIMITI DI CONSISTENZA DI ATTERBERG**

Riferimenti Normativi : **A.S.T.M. D 4318-95 (Proced. C e D)**

Note :

Direttore Tecnico :



Dott. Geol. Luciano Minetti

Operatore :



Dott. Geol. Barbara Musante

**G.E.T.**

GEOTECHNICAL and ENGINEERING TESTING srl  
 Laboratorio Geotecnico - Via R. Bianchi 38 - Genova

COMM. 01005/LAB  
 Rif. Lab. LIM 01058  
 Data 01/03/01

CERTIFICATO DI PROVA N° : 0347 / 01

Pag. 2 / 2

LIMITE LIQUIDO - LIMITE PLASTICO - INDICE DI PLASTICITA' ASTM D4318-95 (Proced. C e D)

Cliente : ANAS - Compartimento della Liguria  
 Località : -  
 Identificazione campione : S19 CD3  
 Profondità (m) : 11.40 - 11.60

**LIMITE LIQUIDO**

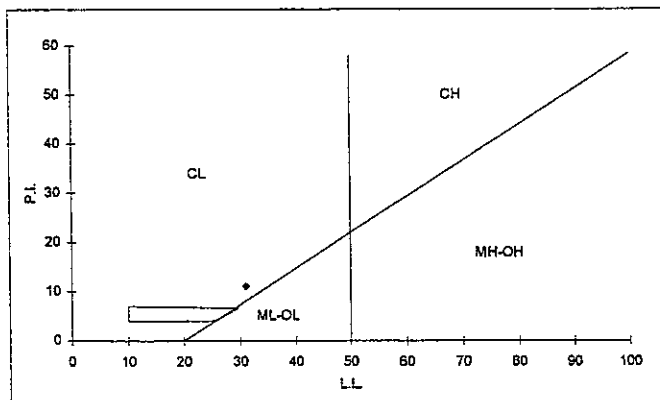
Numero colpi (N)	22	27
Peso lordo umido (g)	45.20	53.25
Peso lordo secco (g)	40.85	50.20
Tara (g)	27.00	40.10
Peso netto secco (g)	13.85	10.10
Peso acqua (g)	4.35	3.05
Contenuto acqua (%)	31.41	30.20
Limite Liquido	30.93	30.48

Valore medio (%) 30.70

**LIMITE PLASTICO**

Peso lordo umido (g)	29.55	37.20
Peso lordo secco (g)	27.11	35.53
Tara (g)	14.74	27.17
Peso netto secco (g)	12.37	8.36
Peso acqua (g)	2.44	1.67
Contenuto acqua (%)	19.73	19.98

Valore medio (%) 19.85

**CARTA DI PLASTICITA' DI CASAGRANDE**

LIMITE LIQUIDO 31

LIMITE PLASTICO 20

INDICE PLASTICITA' 11

Direttore. Tecnico : LM  
 Note :

Operatore : BM

**G.E.T.**

GEOTECHNICAL and ENGINEERING TESTING srl  
Laboratorio Geotecnico - Via R. Bianchi 38 - Genova

CERTIFICATO DI PROVA N° : 0348 / 01

Pag. 1 / 2

Data : 1 marzo 2001

Commessa N° : 01005/LAB

Rif. Lab. : GR 01079

Cliente : ANAS - Compartimento della Liguria

Località : -

Progetto : Progettazione definitiva variante SS N°1-Lotto 3 Tronco Ortonovo-La Spezia

Identificazione Campione : S19 CD3

Profondità (m) : 11.40 - 11.60

Tipo del Campione : Rimaneggiato

Descrizione del Materiale : Sabbia argillosa con ghiaia. Colore grigio.

Data Ricevimento : 19 gennaio 2001

Data Esecuzione Prova : 26 febbraio 2001

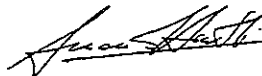
Denominazione Prova : **ANALISI GRANULOMETRICA DI UN TERRENO**

Riferimenti Normativi : **A.S.T.M. D 422-90**

Note : Parametri granulometrici

		Ghiaia % :	16.82
Trattenuto al setaccio ASTM N° 200 % :	64.80	Sabbia % :	47.98
Passante al setaccio ASTM N° 200 % :	35.20	Limo % :	24.70
		Argilla % :	10.50

Direttore Tecnico :



Dott. Geol. Luciano Minetti

Operatore :



Dott. Geol. Barbara Musante





**G.E.T.**

GEOTECHNICAL and ENGINEERING TESTING srl  
Laboratorio Geotecnico - Via R. Bianchi 38 - Genova

CERTIFICATO DI PROVA N° : 0349 / 01

Pag. 1 / 2

Data : 1 marzo 2001

Commessa N° : 01005/LAB

Rif. Lab. : GS 01022

Cliente : ANAS - Compartimento della Liguria

Località : -

Progetto : Progettazione definitiva variante SS N°1-Lotto 3 Tronco Ortonovo-La Spezia

Identificazione Campione : S19 CD3

Profondità (m) : 11.40 - 11.60

Tipo del Campione : Rimaneggiato

Descrizione del Materiale : Sabbia argillosa con ghiaia. Colore grigio.

Data Ricevimento : 19 gennaio 2001

Data Esecuzione Prova : 26 febbraio 2001

Denominazione Prova : DETERMINAZIONE DEL PESO SPECIFICO ASSOLUTO

Riferimenti Normativi : A.S.T.M. D 854-92

Note :

Direttore Tecnico :



Dott. Geol. Luciano Minetti

Operatore :



Dott. Geol. Barbara Musante

**G.E.T.**

GEOTECHNICAL and ENGINEERING TESTING srl  
Laboratorio Geotecnico - Via R. Bianchi 38 - Genova

COMM.	01005/LAB
Rif. Lab.	GS 01022
Data	01/03/01

**CERTIFICATO DI PROVA N° : 0349 / 01**

Pag. 2 / 2

**DETERMINAZIONE DEL PESO SPECIFICO ASSOLUTO - ASTM D 854-92**

Cliente : ANAS - Compartimento della Liguria  
Località : -  
Identificazione campione : S19 CD3  
Profondità (m) : 11.40 - 11.60

Picnometro n°		2
Peso picnometro	(g)	129.57
Peso materiale secco	(g)	30.08
Peso picnometro dopo ebollizione	(g)	467.10
Temperatura	(°C)	27.0
Peso picnometro + materiale secco	(g)	159.65
Peso picnometro + acqua	(g)	447.91
Peso mat. secco + picnometro + acqua	(g)	477.99
Volume campione	(cm <sup>3</sup> )	10.89
<b>Peso Specifico</b>		<b>2.762</b>

Direttore Tecnico : LM

Operatore : BM

Note :

**G.E.T.**

**GEOTECHNICAL and ENGINEERING TESTING srl**  
**Laboratorio Geotecnico - Via R. Bianchi 38 - Genova**

**CERTIFICATO DI PROVA N° 0326/ 01**

Data : 8 marzo 2001

Pag. 1 / 2

Commessa N° : 01005/LAB

Rif. Lab. : ELL 01004

Cliente : ANAS - Compartimento della Liguria

Località : -

Progetto : Progettazione definitiva variante SS N°1-Lotto 3 Tronco Ortonovo-La Spezia

Identificazione Campione : S19 Cd3

Profondità (m) : 11.40 - 11.60

Tipo del Campione : Rimaneggiato

Descrizione del Materiale : Sabbia argillosa con ghiaia. Colore grigio.

Data Ricevimento : 19 gennaio 2001

Data Esecuzione Prova : 7 marzo 2001

Denominazione Prova : **PROVA TRIASSIALE NON CONSOLIDATA NON DRENATA**

**NON CONFINATA**

Riferimenti Normativi : **A.S.T.M. D 2850-95**

Note :

Direttore Tecnico : 

Dott. Geol. Luciano Minetti

Operatore : 

Dott. Geol. Barbara Musante

**G.E.T.**

**GEOTECHNICAL and ENGINEERING TESTING srl**  
Laboratorio Geotecnico - Via R. Bianchi 38 - Genova

COMM. 01005/LAB  
Rif. Lab. ELL 01004  
Data 08/03/01

**PROVA TRIASSIALE NON CONSOLIDATA NON DRENATA NON CONFINATA**

**CERTIFICATO DI PROVA N° 0326/ 01**

pag. 2 / 2

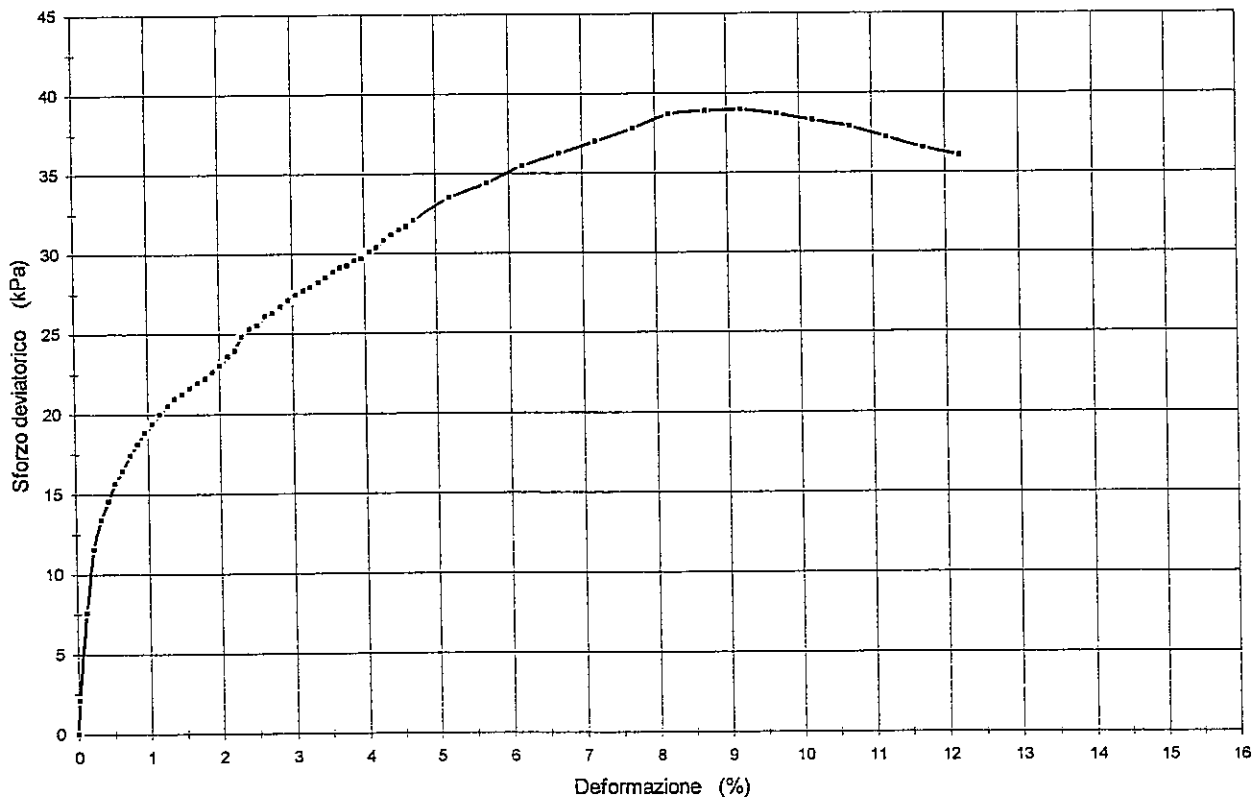
Cliente : ANAS - Compartimento della Liguria  
Località : -  
Identificazione campione : S19 Cd3 Profondità (m) : 11.40 - 11.60  
Tipo del campione : Rimaneggiato  
Dimensioni provino : Altezza (cm) 15.50 Diametro (cm) 8.86  
Velocità di deformazione : 1.0 mm/min

**CARATTERISTICHE INIZIALI**

**FASE DI ROTTURA**

Peso di volume (kN/m <sup>3</sup> )	22.22	Sforzo deviatorico (kPa)	38.96
Contenuto in acqua (w%)	10.71	Deformazione (%)	9.20
Densità secca (kN/m <sup>3</sup> )	20.07	Coesione non drenata C <sub>u</sub> (kPa)	19.48

**CURVA SFORZO - DEFORMAZIONE**



Direttore Tecnico : LM

Operatore : BM

**G.E.T.**

GEOTECHNICAL and ENGINEERING TESTING srl  
Laboratorio Geotecnico - Via R. Bianchi 38 - Genova

CERTIFICATO DI PROVA N° : 0471 / 01

Pag. 1 / 2

Data : 13 marzo 2001

Commessa N° : 01005/LAB

Rif. Lab. : UMI 010119

Cliente : ANAS - Compartimento della Liguria

Località : -

Progetto : Progettazione definitiva variante SS N°1-Lotto 3 Tronco Ortonovo-La Spezia

Identificazione Campione : S19 CD4

Profondità (m) : 24.70 - 24.90

Tipo del Campione : Rimaneggiato

Descrizione del Materiale : Sabbia argillosa con ghiaia. Colore grigio.

Data Ricevimento : 19 gennaio 2001

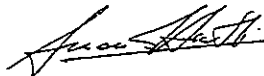
Data Esecuzione Prova : 1 marzo 2001

Denominazione Prova : DETERMINAZIONE DEL CONTENUTO NATURALE IN ACQUA

Riferimenti Normativi : A.S.T.M. D 2216-92

Note :

Direttore Tecnico :



Dott. Geol. Luciano Minetti

Operatore :



Dott. Geol. Barbara Musante

**G.E.T.**

GEOTECHNICAL and ENGINEERING TESTING srl  
Laboratorio Geotecnico - Via R. Bianchi 38 - Genova

COMM.	01005/LAB
Rif. Lab.	UMI 010119
Data	13/03/01

CERTIFICATO DI PROVA N° :

0471 / 01

Pag. 2 / 2

CONTENUTO NATURALE IN ACQUA - ASTM D 2216-92

Cliente : ANAS - Compartimento della Liguria  
Località : -  
Identificazione campione : S19 CD4  
Profondità (m) : 24.70 - 24.90

Peso lordo umido	(g)	1194.20
Peso lordo secco	(g)	1119.60
Peso tara	(g)	401.20
Peso netto secco	(g)	718.40
Peso acqua	(g)	74.60
<b>Contenuto in acqua</b>	<b>(%)</b>	<b>10.38</b>

Direttore Tecnico : LM

Operatore : BM

Note :

**G.E.T.**

GEOTECHNICAL and ENGINEERING TESTING srl  
Laboratorio Geotecnico - Via R. Bianchi 38 - Genova

CERTIFICATO DI PROVA N° :

0472 / 01

Pag. 1 / 2

Data : 13 marzo 2001

Commessa N° : 01005/LAB

Rif. Lab. : G 01144

Cliente : ANAS - Compartimento della Liguria

Località : -

Progetto : Progettazione definitiva variante SS N°1-Lotto 3 Tronco Ortonovo-La Spezia

Identificazione Campione : S19 CD4

Profondità (m) : 24.70 - 24.90

Tipo del Campione : Rimaneggiato

Descrizione del Materiale : Sabbia argillosa con ghiaia. Colore grigio.

Data Ricevimento : 19 gennaio 2001

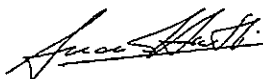
Data Esecuzione Prova : 1 marzo 2001

Denominazione Prova : DETERMINAZIONE DEL PESO DI VOLUME

Riferimenti Normativi : A.S.T.M. D 4531-96

Note :

Direttore Tecnico :



Dott. Geol. Luciano Minetti

Operatore :



Dott. Geol. Barbara Musante



**G.E.T.**

GEOTECHNICAL and ENGINEERING TESTING srl  
Laboratorio Geotecnico - Via R. Bianchi 38 - Genova

COMM.	01005/LAB
Rif. Lab.	G 01144
Data	13/03/01

CERTIFICATO DI PROVA N° : 0472 / 01

Pag. 2 / 2

**DETERMINAZIONE DEL PESO DI VOLUME - ASTM D 4531-96**

Cliente : ANAS - Compartimento della Liguria  
Località : -  
Identificazione campione : S19 CD4  
Profondità (m) : 24.70 - 24.90

Geometria della sezione del provino (circolare/quadrata) : Circolare

Diametro / Lato	(cm)	8.83
Altezza	(cm)	14.56
Peso lordo	(g)	2086.54
Peso tara	(g)	0.00
Peso netto	(g)	2086.54
Volume	(cm <sup>3</sup> )	891.61
Peso di volume	(kN/m <sup>3</sup> )	22.96

Direttore Tecnico : LM

Operatore : BM

Note :

**G.E.T.**

GEOTECHNICAL and ENGINEERING TESTING srl  
Laboratorio Geotecnico - Via R. Bianchi 38 - Genova

CERTIFICATO DI PROVA N° :

0473 / 01

Pag. 1 / 2

Data : 13 marzo 2001

Commessa N° : 01005/LAB

Rif. Lab. : GS 01033

Cliente : ANAS - Compartimento della Liguria

Località : -

Progetto : Progettazione definitiva variante SS N°1-Lotto 3 Tronco Ortonovo-La Spezia

Identificazione Campione : S19 CD4

Profondità (m) : 24.70 - 24.90

Tipo del Campione : Rimaneggiato

Descrizione del Materiale : Sabbia argillosa con ghiaia. Colore grigio.

Data Ricevimento : 19 gennaio 2001

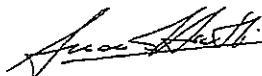
Data Esecuzione Prova : 1 marzo 2001

Denominazione Prova : DETERMINAZIONE DEL PESO SPECIFICO ASSOLUTO

Riferimenti Normativi : A.S.T.M. D 854-92

Note :

Direttore Tecnico :



Dott. Geol. Luciano Minetti

Operatore :



Dott. Geol. Barbara Musante

**G.E.T.**

GEOTECHNICAL and ENGINEERING TESTING srl  
Laboratorio Geotecnico - Via R. Bianchi 38 - Genova

COMM.	01005/LAB
Rif. Lab.	GS 01033
Data	13/03/01

CERTIFICATO DI PROVA N° : 0473 / 01

Pag. 2 / 2

**DETERMINAZIONE DEL PESO SPECIFICO ASSOLUTO - ASTM D 854-92**

Cliente : ANAS - Compartimento della Liguria  
Località : -  
Identificazione campione : S19 CD4  
Profondità (m) : 24.70 - 24.90

Picnometro n°		6
Peso picnometro	(g)	120.91
Peso materiale secco	(g)	30.56
Peso picnometro dopo ebollizione	(g)	467.65
Temperatura	(°C)	20.8
Peso picnometro + materiale secco	(g)	151.47
Peso picnometro + acqua	(g)	448.53
Peso mat. secco + picnometro + acqua	(g)	479.09
Volume campione	(cm <sup>3</sup> )	11.44
<b>Peso Specifico</b>		<b>2.672</b>

Direttore Tecnico : LM

Operatore : BM

Note :

**G.E.T.**

GEOTECHNICAL and ENGINEERING TESTING srl  
Laboratorio Geotecnico - Via R. Bianchi 38 - Genova

CERTIFICATO DI PROVA N° : 0474 / 01

Pag. 1 / 2

Data : 13 marzo 2001

Commessa N° : 01005/LAB

Rif. Lab. : LIM 01076

Cliente : ANAS - Compartimento della Liguria

Località : -

Progetto : Progettazione definitiva variante SS N°1-Lotto 3 Tronco Ortonovo-La Spezia

Identificazione Campione : S19 CD4

Profondità (m) : 24.70 - 24.90

Tipo del Campione : Rimaneggiato

Descrizione del Materiale : Sabbia argillosa con ghiaia. Colore grigio.

Data Ricevimento : 19 gennaio 2001

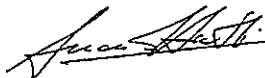
Data Esecuzione Prova : 1 marzo 2001

Denominazione Prova : DETERMINAZIONE DEI LIMITI DI CONSISTENZA DI ATTERBERG

Riferimenti Normativi : A.S.T.M. D 4318-95 (Proced. C e D)

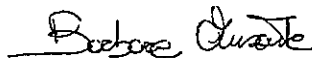
Note :

Direttore Tecnico :



Dott. Geol. Luciano Minetti

Operatore :



Dott. Geol. Barbara Musante

**G.E.T.**

GEOTECHNICAL and ENGINEERING TESTING srl  
 Laboratorio Geotecnico - Via R. Bianchi 38 - Genova

COMM. 01005/LAB  
 Rif. Lab. LIM 01076  
 Data 13/03/01

CERTIFICATO DI PROVA N° : 0474 / 01

Pag. 2 / 2

LIMITE LIQUIDO - LIMITE PLASTICO - INDICE DI PLASTICITA' ASTM D4318-95 (Proced. C e D)

Cliente : ANAS - Compartimento della Liguria  
 Località : -  
 Identificazione campione : S19 CD4  
 Profondità (m) : 24.70 - 24.90

**LIMITE LIQUIDO**

Numero colpi (N)	25	24
Peso lordo umido (g)	46.23	47.29
Peso lordo secco (g)	41.78	42.66
Tara (g)	27.13	27.75
Peso netto secco (g)	14.65	14.90
Peso acqua (g)	4.45	4.64
Contenuto acqua (%)	30.38	31.11
Limite Liquido	30.38	30.95

Valore medio (%)

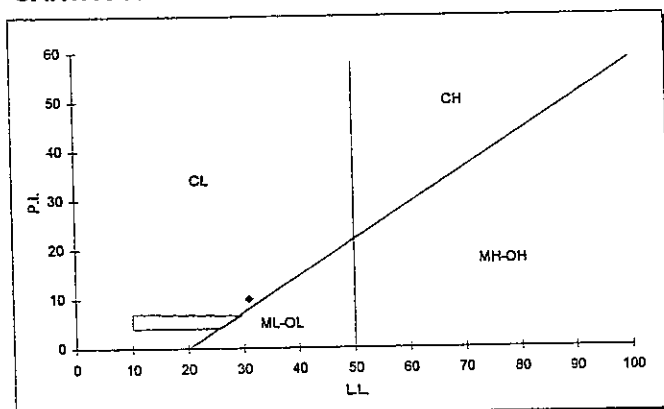
30.66

**LIMITE PLASTICO**

Peso lordo umido (g)	39.65	38.18
Peso lordo secco (g)	37.12	35.71
Tara (g)	25.04	24.06
Peso netto secco (g)	12.08	11.65
Peso acqua (g)	2.53	2.47
Contenuto acqua (%)	20.94	21.24

Valore medio (%)

21.09

**CARTA DI PLASTICITA' DI CASAGRANDE**

LIMITE LIQUIDO

31

LIMITE PLASTICO

21

INDICE PLASTICITA'

10

Direttore. Tecnico : LM

Operatore :

BM

Note :

**G.E.T.**

GEOTECHNICAL and ENGINEERING TESTING srl  
Laboratorio Geotecnico - Via R. Bianchi 38 - Genova

**CERTIFICATO DI PROVA N° : 0475 / 01**

Pag. 1 / 2

Data : 13 marzo 2001

Commessa N° : 01005/LAB

Rif. Lab. : GR 01084

Cliente : ANAS - Compartimento della Liguria

Località : -

Progetto : Progettazione definitiva variante SS N°1-Lotto 3 Tronco Ortonovo-La Spezia

Identificazione Campione : S19 CD4

Profondità (m) : 24.70 - 24.90

Tipo del Campione : Rimaneggiato

Descrizione del Materiale : Sabbia argillosa con ghiaia. Colore grigio.

Data Ricevimento : 19 gennaio 2001

Data Esecuzione Prova : 1 marzo 2001

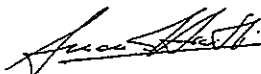
Denominazione Prova : **ANALISI GRANULOMETRICA DI UN TERRENO**

Riferimenti Normativi : **A.S.T.M. D 422-90**

Note : Parametri granulometrici


	Ghiaia % :	24.73
Trattenuto al setaccio ASTM N° 200 % :	64.53	Sabbia % : 39.80
Passante al setaccio ASTM N° 200 % :	35.47	Limo % : 24.47
		Argilla % : 11.00

Direttore Tecnico :



Dott. Geol. Luciano Minetti

Operatore :

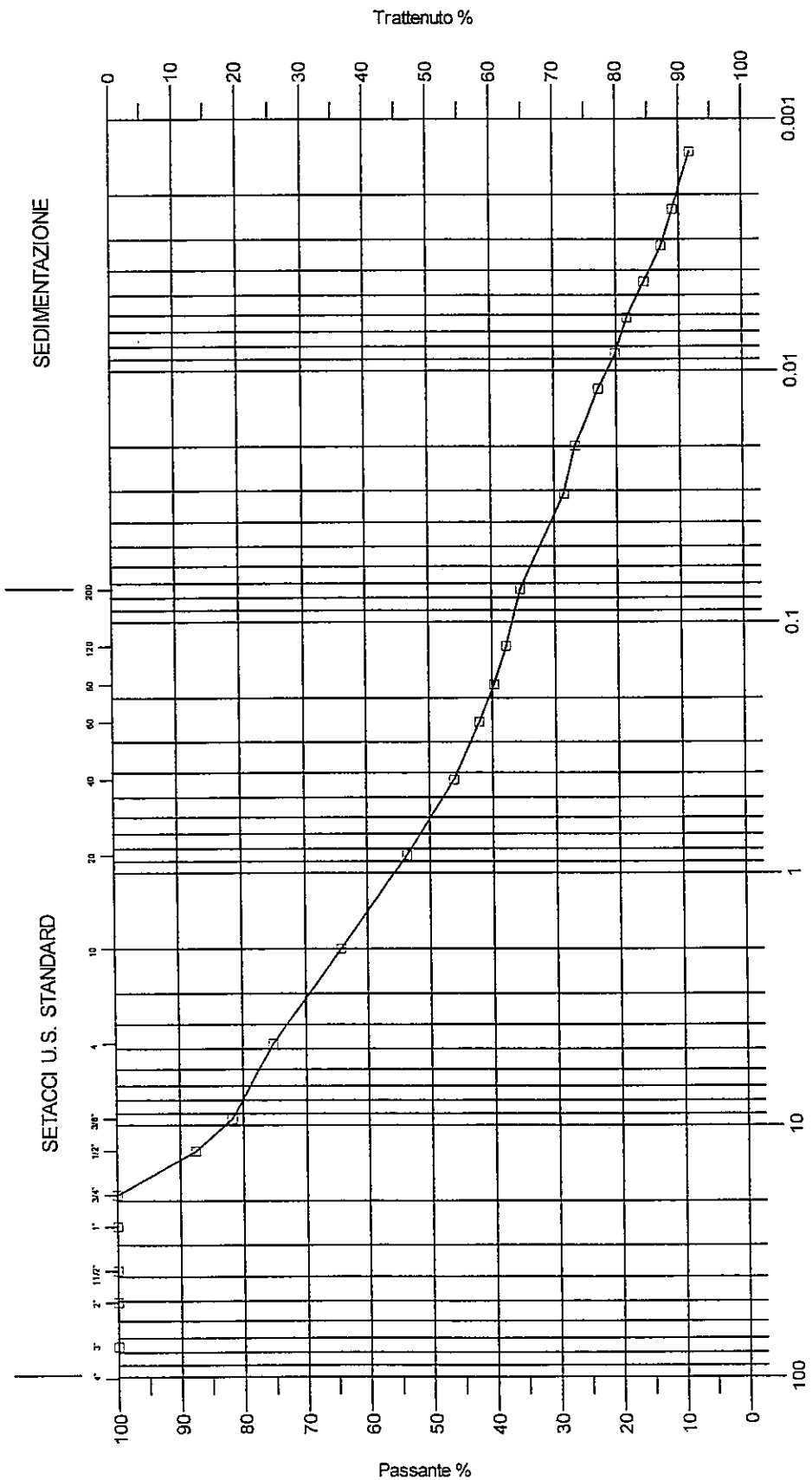


Dott. Geol. Barbara Musante

# CERTIFICATO DI PROVA N° 00475 / 01

## ANALISI GRANULOMETRICA ASTM D 422-90

Cliente : ANAS	COMM. N. 01005/LAB	Eseguito da : BM - Data: Marzo 2001
Località : SS N°1-Lotto 3 - La Spezia	Rif. Lab. GR 01084	Controllato da : LM - Data: Marzo 2001



CIOTTOLI	GHIAIA		SABBIA			LIMO E ARGILLA			
	GROSSA	FINE	GROSSA	MEDIA	FINE	FRAZIONE LIMOSA	FRAZ. ARGILLOSA		
□	S19	CD 4	PROFONDITA' (m)	24.70 - 24.90	DESCRIZIONE	Sabbia argillosa con ghiaia. Colore grigio.	CLASS ASTM	SC	Direttore Tecnico : LM Operatore : BM

**G.E.T.**

**GEOTECHNICAL and ENGINEERING TESTING srl**  
Laboratorio Geotecnico - Via R. Bianchi 38 - Genova

**CERTIFICATO DI PROVA N°**

**0490 / 01**

Pag. 1 / 2

Data : 13 marzo 2001

Commessa N° : 01005/LAB

Rif. Lab. : TD 01014

Cliente : ANAS - Compartimento della Liguria

Località : -

Progetto : Progettazione definitiva variante SS N°1-Lotto 3 Tronco Ortonovo-La Spezia

Identificazione Campione : S19 CD4

Profondità (m) : 24,70 - 24,90

Tipo del Campione : Rimaneggiato

Descrizione del Materiale : Sabbia argillosa con ghiaia. Colore grigio.

Data Ricevimento : 19 gennaio 2001

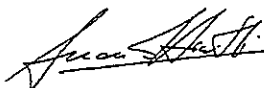
Data Esecuzione Prova : 1 marzo 2001

Denominazione Prova : **PROVA DI TAGLIO DIRETTO**

Riferimenti Normativi : **A.S.T.M. D 3080-90**

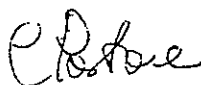
Note :

Direttore Tecnico :



Dott. Geol. Luciano Minetti

Operatore :



Dott. Geol. Cristiano Pastore



**G.E.T.**

**GEOTECHNICAL and ENGINEERING TESTING srl**  
 Laboratorio Geotecnico - Via R. Bianchi 38 - Genova

COMM.	01005/LAB
Rif. Lab.	TD 01014
Data	13/03/01

**CERTIFICATO DI PROVA N° 0490 / 01 Pag. 2 / 2**

**PROVA DI TAGLIO DIRETTO ASTM D 3080 - 90**

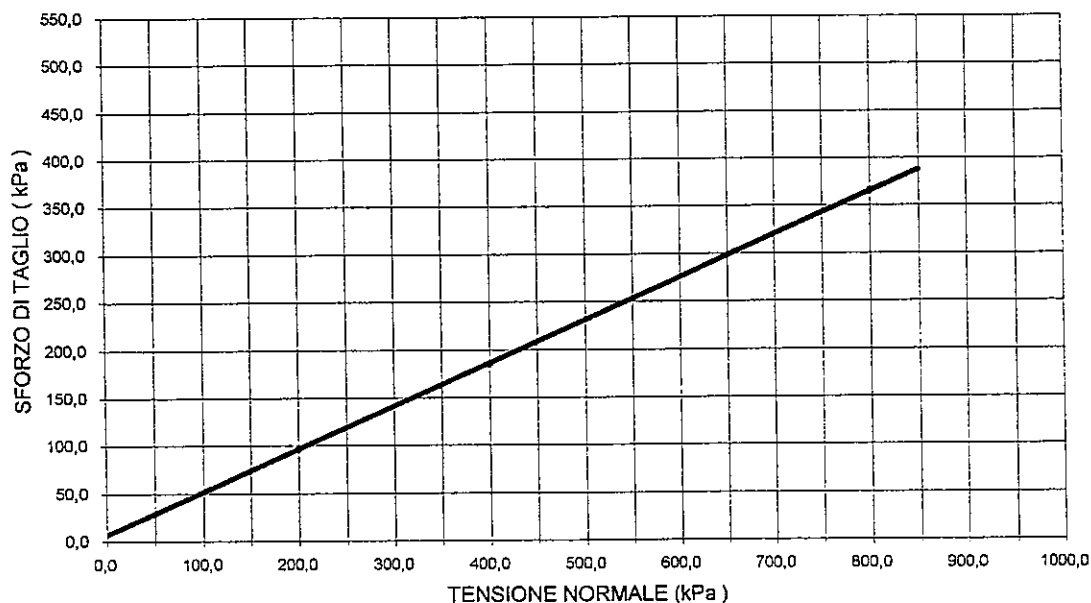
Cliente :	ANAS - Compartimento della Liguria		
Località :	-		
Identificazione campione :	S19 CD4	Profondità (m) : 24,70 - 24,90	
Tipo di campione :	Rimaneggiato		
Tipo di prova :	CD	Velocità di def. (mm/min) :	0,008
Dimensioni provino (cm)	Altezza :	2,3	Diametro : 6,00

<b>CARATTERISTICHE INIZIALI</b>	Provino 1	Provino 2	Provino 3
peso di volume kN/m <sup>3</sup>	22,80	23,47	23,58
umidità %	10,40	10,91	9,93
densità secca kN/m <sup>3</sup>	20,65	21,16	21,45

<b>CONDIZIONI A ROTTURA</b>	Provino 1	Provino 2	Provino 3
tensione di consolidazione (kPa)	200,0	400,0	800,0
def. verticale dopo consolidazione (mm)	1,26	1,45	1,66
def. verticale a rottura (mm)	1,42	1,68	1,87
def. orizzontale a rottura (mm)	2,90	3,12	3,42
tensione di taglio di picco (kPa)	96,9	185,3	365,7
tensione di taglio residuo (kPa)	N.D.	N.D.	N.D.
umidità finale %	10,57	10,23	9,13

<b>PARAMETRI DI RESISTENZA AL TAGLIO</b>		valore di picco	valore residuo
Angolo di attrito efficace :	(deg)	24,2	N.D.
Coesione efficace :	(kPa)	6,72	N.D.

**RETTA INVILUPPO ROTTURA**



Direttore Tecnico : LM

Operatore : CP

**G.E.T.**

GEOTECHNICAL and ENGINEERING TESTING srl  
Laboratorio Geotecnico - Via R. Bianchi 38 - Genova

CERTIFICATO DI PROVA N° : 0157 / 01

Pag. 1 / 2

Data : 14 febbraio 2001

Commessa N° : 01005/LAB

Rif. Lab. : UMI 01048

Cliente : ANAS - Compartimento della Liguria

Località : -

Progetto : Progettazione definitiva variante SS N°1-Lotto 3 Tronco Ortonovo-La Spezia

Identificazione Campione : S20 CD1

Profondità (m) : 3.50 - 3.70

Tipo del Campione : Rimaneggiato

Descrizione del Materiale : Argilla di alta plasticità con sabbia. Colore bruno - ocra.

Data Ricevimento : 19 gennaio 2001

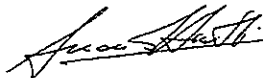
Data Esecuzione Prova : 30 gennaio 2001

Denominazione Prova : DETERMINAZIONE DEL CONTENUTO NATURALE IN ACQUA

Riferimenti Normativi : A.S.T.M. D 2216-92

Note :

Direttore Tecnico :



Dott. Geol. Luciano Minetti

Operatore :



Dott. Geol. Barbara Musante

**G.E.T.**

GEOTECHNICAL and ENGINEERING TESTING srl  
Laboratorio Geotecnico - Via R. Bianchi 38 - Genova

COMM.	01005/LAB
Rif. Lab.	UMI 01048
Data	14/02/01

CERTIFICATO DI PROVA N° : 0157 / 01

Pag. 2 / 2

CONTENUTO NATURALE IN ACQUA - ASTM D 2216-92

Cliente : ANAS - Compartimento della Liguria  
Località : -  
Identificazione campione : S20 CD1  
Profondità (m) : 3.50 - 3.70

Peso lordo umido	(g)	648.10
Peso lordo secco	(g)	552.70
Peso tara	(g)	145.64
Peso netto secco	(g)	407.06
Peso acqua	(g)	95.40
<b>Contenuto in acqua</b>	<b>(%)</b>	<b>23.44</b>

Direttore Tecnico : LM

Operatore : BM

Note :

**G.E.T.**

GEOTECHNICAL and ENGINEERING TESTING srl  
Laboratorio Geotecnico - Via R. Bianchi 38 - Genova

CERTIFICATO DI PROVA N° : 0160 / 01

Pag. 1 / 2

Data : 14 febbraio 2001

Commessa N° : 01005/LAB

Rif. Lab. : G 01025

Cliente : ANAS - Compartimento della Liguria

Località : -

Progetto : Progettazione definitiva variante SS N°1-Lotto 3 Tronco Ortonovo-La Spezia

Identificazione Campione : S20 CD1

Profondità (m) : 3.50 - 3.70

Tipo del Campione : Rimaneggiato

Descrizione del Materiale : Argilla di alta plasticità con sabbia. Colore bruno - ocra.

Data Ricevimento : 19 gennaio 2001

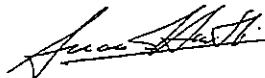
Data Esecuzione Prova : 30 gennaio 2001

Denominazione Prova : **DETERMINAZIONE DEL PESO DI VOLUME**

Riferimenti Normativi : **A.S.T.M. D 4531-96**

Note :

Direttore Tecnico :



Dott. Geol. Luciano Minetti

Operatore :



Dott. Geol. Barbara Musante

**G.E.T.**

GEOTECHNICAL and ENGINEERING TESTING srl  
Laboratorio Geotecnico - Via R. Bianchi 38 - Genova

COMM. 01005/LAB  
Rif. Lab. G 01025  
Data 14/02/01

CERTIFICATO DI PROVA N° : 0160 / 01

Pag. 2 / 2

**DETERMINAZIONE DEL PESO DI VOLUME - ASTM D 4531-96**

Cliente : ANAS - Compartimento della Liguria  
Località : -  
Identificazione campione : S20 CD1  
Profondità (m) : 3.50 - 3.70

Geometria della sezione del provino (circolare/quadrata) : Circolare

Diametro / Lato	(cm)	8.30
Altezza	(cm)	20.00
Peso lordo	(g)	2035.00
Peso tara	(g)	0.00
Peso netto	(g)	2035.00
Volume	(cm <sup>3</sup> )	1082.12
Peso di volume	(kN/m <sup>3</sup> )	18.45

Direttore Tecnico : LM

Operatore : BM

Note :

**G.E.T.**

GEOTECHNICAL and ENGINEERING TESTING srl  
Laboratorio Geotecnico - Via R. Bianchi 38 - Genova

CERTIFICATO DI PROVA N° : 0159 / 01

Pag. 1 / 2

Data : 14 febbraio 2001

Commessa N° : 01005/LAB

Rif. Lab. : LIM 01029

Cliente : ANAS - Compartimento della Liguria

Località : -

Progetto : Progettazione definitiva variante SS N°1-Lotto 3 Tronco Ortonovo-La Spezia

Identificazione Campione : S20 CD1

Profondità (m) : 3.50 - 3.70

Tipo del Campione : Rimaneggiato

Descrizione del Materiale : Argilla di alta plasticità con sabbia. Colore bruno - ocra.

Data Ricevimento : 19 gennaio 2001

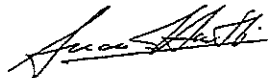
Data Esecuzione Prova : 30 gennaio 2001

Denominazione Prova : DETERMINAZIONE DEI LIMITI DI CONSISTENZA DI ATTERBERG

Riferimenti Normativi : A.S.T.M. D 4318-95 (Proced. C e D)

Note :

Direttore Tecnico :



Dott. Geol. Luciano Minetti

Operatore :



Dott. Geol. Barbara Musante

**G.E.T.**

GEOTECHNICAL and ENGINEERING TESTING srl  
 Laboratorio Geotecnico - Via R. Bianchi 38 - Genova

COMM. 01005/LAB  
 Rif. Lab. LIM 01029  
 Data 14/02/01

**CERTIFICATO DI PROVA N° : 0159 / 01**

Pag. 2 / 2

**LIMITE LIQUIDO - LIMITE PLASTICO - INDICE DI PLASTICITA' ASTM D4318-95 (Proced. C e D)**

Cliente : ANAS - Compartimento della Liguria  
 Località : -  
 Identificazione campione : S20 CD1  
 Profondità (m) : 3.50 - 3.70

**LIMITE LIQUIDO**

Numero colpi (N)	30	28
Peso lordo umido (g)	58.32	54.88
Peso lordo secco (g)	47.45	44.70
Tara (g)	29.50	27.76
Peso netto secco (g)	17.95	16.94
Peso acqua (g)	10.87	10.18
Contenuto acqua (%)	60.56	60.11
Limite Liquido	61.91	60.94

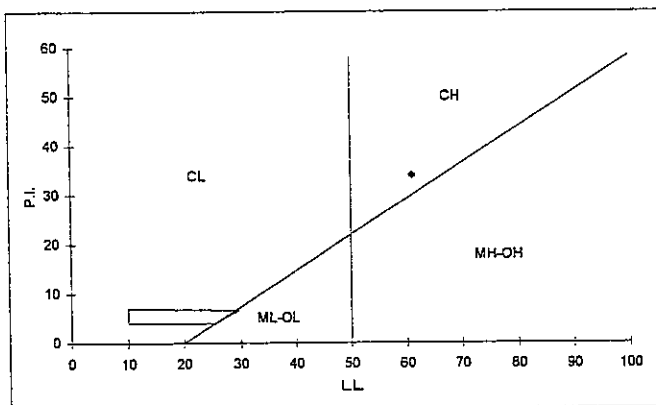
Valore medio (%) 61.42

**LIMITE PLASTICO**

Peso lordo umido (g)	20.99	21.47
Peso lordo secco (g)	19.68	20.17
Tara (g)	14.86	15.17
Peso netto secco (g)	4.82	5.00
Peso acqua (g)	1.31	1.30
Contenuto acqua (%)	27.18	26.02

Valore medio (%) 26.60

**CARTA DI PLASTICITA' DI CASAGRANDE**



LIMITE LIQUIDO 61

LIMITE PLASTICO 27

INDICE PLASTICITA' 34

Direttore. Tecnico : LM

Operatore : BM

Note :

**G.E.T.**

GEOTECHNICAL and ENGINEERING TESTING srl  
Laboratorio Geotecnico - Via R. Bianchi 38 - Genova

CERTIFICATO DI PROVA N° : 0161 / 01

Pag. 1 / 2

Data : 14 febbraio 2001

Commessa N° : 01005/LAB

Rif. Lab. : GS 01013

Cliente : ANAS - Compartimento della Liguria

Località : -

Progetto : Progettazione definitiva variante SS N°1-Lotto 3 Tronco Ortonovo-La Spezia

Identificazione Campione : S20 CD1

Profondità (m) : 3.50 - 3.70

Tipo del Campione : Rimaneggiato

Descrizione del Materiale : Argilla di alta plasticità con sabbia. Colore bruno - ocra.

Data Ricevimento : 19 gennaio 2001

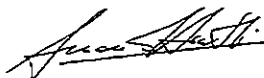
Data Esecuzione Prova : 30 gennaio 2001

Denominazione Prova : DETERMINAZIONE DEL PESO SPECIFICO ASSOLUTO

Riferimenti Normativi : A.S.T.M. D 854-92

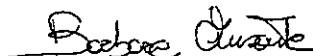
Note :

Direttore Tecnico :



Dott. Geol. Luciano Minetti

Operatore :



Dott. Geol. Barbara Musante



**G.E.T.**

GEOTECHNICAL and ENGINEERING TESTING srl  
Laboratorio Geotecnico - Via R. Bianchi 38 - Genova

COMM. 01005/LAB  
Rif. Lab. GS 01013  
Data 14/02/01

CERTIFICATO DI PROVA N° : 0161 / 01

Pag. 2 / 2

**DETERMINAZIONE DEL PESO SPECIFICO ASSOLUTO - ASTM D 854-92**

Cliente : ANAS - Compartimento della Liguria  
Località : -  
Identificazione campione : S20 CD1  
Profondità (m) : 3.50 - 3.70

Picnometro n°		3
Peso picnometro	(g)	120.03
Peso materiale secco	(g)	30.59
Peso picnometro dopo ebollizione	(g)	470.40
Temperatura	(°C)	22.1
Peso picnometro + materiale secco	(g)	150.62
Peso picnometro + acqua	(g)	450.83
Peso mat. secco + picnometro + acqua	(g)	481.42
Volume campione	(cm <sup>3</sup> )	11.02
<b>Peso Specifico</b>		<b>2.777</b>

Direttore Tecnico : LM

Operatore : BM

Note :

**G.E.T.**

GEOTECHNICAL and ENGINEERING TESTING srl  
Laboratorio Geotecnico - Via R. Bianchi 38 - Genova

CERTIFICATO DI PROVA N° : 0158 / 01

Pag. 1 / 2

Data : 14 febbraio 2001

Commessa N° : 01005/LAB

Rif. Lab. : GR 01037

Cliente : ANAS - Compartimento della Liguria

Località : -

Progetto : Progettazione definitiva variante SS N°1-Lotto 3 Tronco Ortonovo-La Spezia

Identificazione Campione : S20 CD1

Profondità (m) : 3.50 - 3.70

Tipo del Campione : Rimaneggiato

Descrizione del Materiale : Argilla di alta plasticità con sabbia. Colore bruno - ocra.

Data Ricevimento : 19 gennaio 2001

Data Esecuzione Prova : 30 gennaio 2001

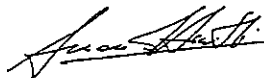
Denominazione Prova : **ANALISI GRANULOMETRICA DI UN TERRENO**

Riferimenti Normativi : **A.S.T.M. D 422-90**

Note : Parametri granulometrici

		Ghiaia % :	4.98
Trattenuto al setaccio ASTM N° 200 % :	21.81	Sabbia % :	16.83
Passante al setaccio ASTM N° 200 % :	78.19	Limo % :	42.28
		Argilla % :	35.91

Direttore Tecnico :



Dott. Geol. Luciano Minetti

Operatore :



Dott. Geol. Barbara Musante



**G.E.T.**

**GEOTECHNICAL and ENGINEERING TESTING srl**  
**Laboratorio Geotecnico - Via R. Bianchi 38 - Genova**

**CERTIFICATO DI PROVA N° 0331/ 01**

Data : 9 marzo 2001

Pag. 1 / 2

Commessa N° : 01005/LAB

Rif. Lab. : ELL 01005

Cliente : ANAS - Compartimento della Liguria

Località : -

Progetto : Progettazione definitiva variante SS N°1-Lotto 3 Tronco Ortonovo-La Spezia

Identificazione Campione : S20 Cd1

Profondità (m) : 3.50 - 3.70

Tipo del Campione : Rimaneggiato

Descrizione del Materiale : Argilla di alta plasticità con sabbia. Colore bruno ocra.

Data Ricevimento : 19 gennaio 2001

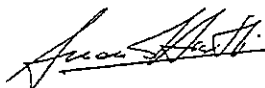
Data Esecuzione Prova : 2 marzo 2001

Denominazione Prova : **PROVA TRIASSIALE NON CONSOLIDATA NON DRENATA**  
**NON CONFINATA**

Riferimenti Normativi : **A.S.T.M. D 2850-95**

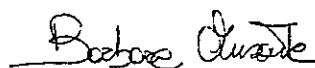
Note :

Direttore Tecnico :



Dott. Geol. Luciano Minetti

Operatore :



Dott. Geol. Barbara Musante

**G.E.T.**

GEOTECHNICAL and ENGINEERING TESTING srl  
Laboratorio Geotecnico - Via R. Bianchi 38 - Genova

COMM. 01005/LAB  
Rif. Lab. ELL 01005  
Data 09/03/01

PROVA TRIASSIALE NON CONSOLIDATA NON DRENATA NON CONFINATA

CERTIFICATO DI PROVA N° 0331/ 01

pag. 2 / 2

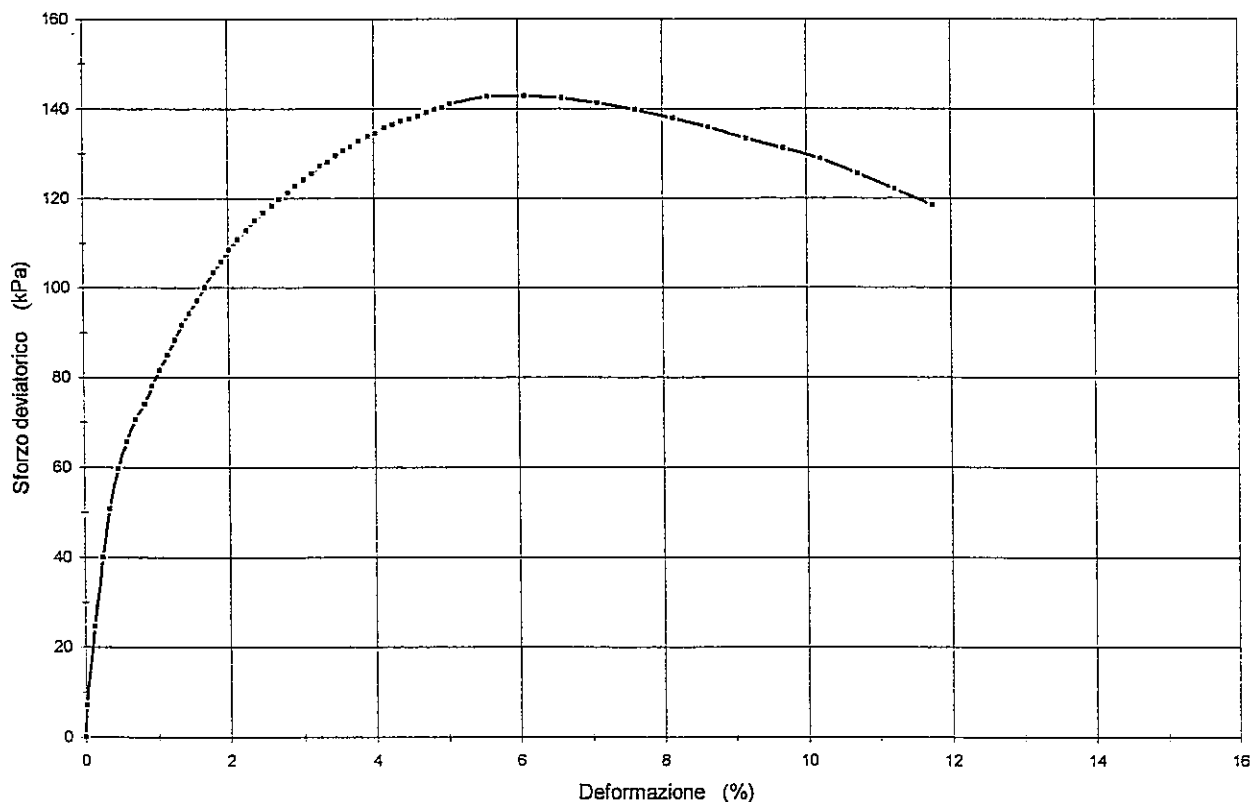
Cliente : ANAS - Compartimento della Liguria  
Località : -  
Identificazione campione : S20 Cd1 Profondità (m) : 3.50 - 3.70  
Tipo del campione : Rimaneggiato  
Dimensioni provino : Altezza (cm) 10.33 Diametro (cm) 5.12  
Velocità di deformazione : 1.0 mm/min

**CARATTERISTICHE INIZIALI**

**FASE DI ROTTURA**

Peso di volume ( $\text{kN/m}^3$ )	18.31	Sforzo deviatorico (kPa)	142.80
Contenuto in acqua (w%)	23.44	Deformazione (%)	6.09
Densità secca ( $\text{kN/m}^3$ )	14.84	Coesione non drenata $C_u$ (kPa)	71.40

**CURVA SFORZO - DEFORMAZIONE**



Direttore Tecnico : LM

Operatore : BM

**G.E.T.**

GEOTECHNICAL and ENGINEERING TESTING srl  
Laboratorio Geotecnico - Via R. Bianchi 38 - Genova

CERTIFICATO DI PROVA N° : 0080 / 01

Pag. 1 / 2

Data : 6 febbraio 2001

Commessa N° : 01005/LAB

Rif. Lab. : UMI 01022

Cliente : ANAS - Compartimento della Liguria

Località : -

Progetto : Progettazione definitiva variante SS N°1-Lotto 3 Tronco Ortonovo-La Spezia

Identificazione Campione : S20 Ci1

Profondità (m) : 9.20 - 9.70

Tipo del Campione : Indisturbato

Descrizione del Materiale : Argilla sabbiosa di bassa plasticità con ghiaia. Colore bruno chiaro.

Data Ricevimento : 19 gennaio 2001

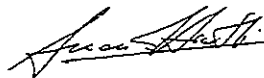
Data Esecuzione Prova : 22 gennaio 2001

Denominazione Prova : DETERMINAZIONE DEL CONTENUTO NATURALE IN ACQUA

Riferimenti Normativi : A.S.T.M. D 2216-92

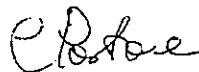
Note :

Direttore Tecnico :



Dott. Geol. Luciano Minetti

Operatore :



Dott. Geol. Cristiano Pastore

**G.E.T.**

GEOTECHNICAL and ENGINEERING TESTING srl  
Laboratorio Geotecnico - Via R. Bianchi 38 - Genova

COMM.	01005/LAB
Rif. Lab.	UMI 01022
Data	06/02/01

CERTIFICATO DI PROVA N° : 0080 / 01

Pag. 2 / 2

CONTENUTO NATURALE IN ACQUA - ASTM D 2216-92

Cliente : ANAS - Compartimento della Liguria  
Località : -  
Identificazione campione : S20 Ci1  
Profondità (m) : 9.20 - 9.70

Peso lordo umido	(g)	830.90
Peso lordo secco	(g)	724.55
Peso tara	(g)	166.34
Peso netto secco	(g)	558.21
Peso acqua	(g)	106.35
<b>Contenuto in acqua</b>	<b>(%)</b>	<b>19.05</b>

Direttore Tecnico : LM

Operatore : CP

Note :

**G.E.T.**

GEOTECHNICAL and ENGINEERING TESTING srl  
Laboratorio Geotecnico - Via R. Bianchi 38 - Genova

CERTIFICATO DI PROVA N° : 0081 / 01

Pag. 1 / 2

Data : 6 febbraio 2001

Commessa N° : 01005/LAB

Rif. Lab. : GR 01021

Cliente : ANAS - Compartimento della Liguria

Località : -

Progetto : Progettazione definitiva variante SS N°1-Lotto 3 Tronco Ortonovo-La Spezia

Identificazione Campione : S20 Ci1

Profondità (m) : 9.20 - 9.70

Tipo del Campione : Indisturbato

Descrizione del Materiale : Argilla sabbiosa di bassa plasticità con ghiaia. Colore bruno chiaro.

Data Ricevimento : 19 gennaio 2001

Data Esecuzione Prova : 22 gennaio 2001

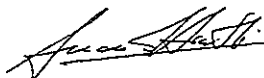
Denominazione Prova : ANALISI GRANULOMETRICA DI UN TERRENO

Riferimenti Normativi : A.S.T.M. D 422-90

Note : Parametri granulometrici

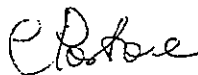
		Ghiaia % :	15.03
Trattenuto al setaccio ASTM N° 200 % :	45.63	Sabbia % :	30.60
Passante al setaccio ASTM N° 200 % :	54.37	Limo % :	36.77
		Argilla % :	17.60

Direttore Tecnico :



Dott. Geol. Luciano Minetti

Operatore :



Dott. Geol. Cristiano Pastore





**G.E.T.**

GEOTECHNICAL and ENGINEERING TESTING srl  
Laboratorio Geotecnico - Via R. Bianchi 38 - Genova

CERTIFICATO DI PROVA N° : 0082 / 01

Pag. 1 / 2

Data : 6 febbraio 2001

Commessa N° : 01005/LAB

Rif. Lab. : LIM 01018

Cliente : ANAS - Compartimento della Liguria

Località : -

Progetto : Progettazione definitiva variante SS N°1-Lotto 3 Tronco Ortonovo-La Spezia

Identificazione Campione : S20 Ci1

Profondità (m) : 9.20 - 9.70

Tipo del Campione : Indisturbato

Descrizione del Materiale : Argilla sabbiosa di bassa plasticità con ghiaia. Colore bruno chiaro.

Data Ricevimento : 19 gennaio 2001

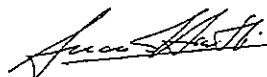
Data Esecuzione Prova : 22 gennaio 2001

Denominazione Prova : DETERMINAZIONE DEI LIMITI DI CONSISTENZA DI ATTERBERG

Riferimenti Normativi : A.S.T.M. D 4318-95 (Proced. C e D)

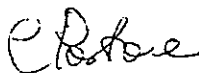
Note :

Direttore Tecnico :



Dott. Geol. Luciano Minetti

Operatore :



Dott. Geol. Cristiano Pastore

**G.E.T.**

GEOTECHNICAL and ENGINEERING TESTING srl  
Laboratorio Geotecnico - Via R. Bianchi 38 - Genova

COMM. 01005/LAB  
Rif. Lab. LIM 01018  
Data 06/02/01

CERTIFICATO DI PROVA N° : 0082 / 01

Pag. 2 / 2

LIMITE LIQUIDO - LIMITE PLASTICO - INDICE DI PLASTICITA' ASTM D4318-95 (Proced. C e D)

Cliente : ANAS - Compartimento della Liguria  
Località : -  
Identificazione campione : S20 Ci1  
Profondità (m) : 9.20 - 9.70

**LIMITE LIQUIDO**

Numero colpi (N)	25	24
Peso lordo umido (g)	41.55	37.69
Peso lordo secco (g)	36.38	33.03
Tara (g)	23.33	21.25
Peso netto secco (g)	13.05	11.78
Peso acqua (g)	5.17	4.65
Contenuto acqua (%)	39.62	39.50
Limite Liquido	39.62	39.30

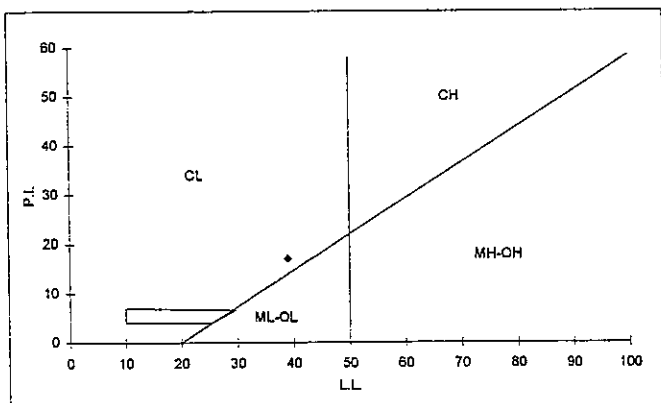
Valore medio (%) 39.46

**LIMITE PLASTICO**

Peso lordo umido (g)	42.27	45.06
Peso lordo secco (g)	41.03	43.70
Tara (g)	35.39	37.62
Peso netto secco (g)	5.64	6.08
Peso acqua (g)	1.24	1.36
Contenuto acqua (%)	21.99	22.43

Valore medio (%) 22.21

**CARTA DI PLASTICITA' DI CASAGRANDE**



LIMITE LIQUIDO 39

LIMITE PLASTICO 22

INDICE PLASTICITA' 17

Direttore. Tecnico : LM  
Note :

Operatore : CP

**G.E.T.**

GEOTECHNICAL and ENGINEERING TESTING srl  
Laboratorio Geotecnico - Via R. Bianchi 38 - Genova

**CERTIFICATO DI PROVA N° : 0083 / 01**

Pag. 1 / 2

Data : 6 febbraio 2001

Commessa N° : 01005/LAB

Rif. Lab. : G 01005

Cliente : ANAS - Compartimento della Liguria

Località : -

Progetto : Progettazione definitiva variante SS N°1-Lotto 3 Tronco Ortonovo-La Spezia

Identificazione Campione : S20 Ci1

Profondità (m) : 9.20 - 9.70

Tipo del Campione : Indisturbato

Descrizione del Materiale : Argilla sabbiosa di bassa plasticità con ghiaia. Colore bruno chiaro.

Data Ricevimento : 19 gennaio 2001

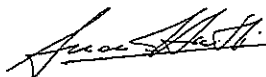
Data Esecuzione Prova : 22 gennaio 2001

Denominazione Prova : **DETERMINAZIONE DEL PESO DI VOLUME**

Riferimenti Normativi : **A.S.T.M. D 4531-96**

Note :

Direttore Tecnico :



Dott. Geol. Luciano Minetti

Operatore :



Dott. Geol. Cristiano Pastore

**G.E.T.**

GEOTECHNICAL and ENGINEERING TESTING srl  
Laboratorio Geotecnico - Via R. Bianchi 38 - Genova

COMM.	01005/LAB
Rif. Lab.	G 01005
Data	06/02/01

CERTIFICATO DI PROVA N° : 0083 / 01

Pag. 2 / 2

**DETERMINAZIONE DEL PESO DI VOLUME - ASTM D 4531-96**

Cliente : ANAS - Compartimento della Liguria  
Località : -  
Identificazione campione : S20 Ci1  
Profondità (m) : 9.20 - 9.70

Geometria della sezione del provino (circolare/quadrata) : Circolare

Diametro / Lato	(cm)	8.32
Altezza	(cm)	8.45
Peso lordo	(g)	978.60
Peso tara	(g)	0.00
Peso netto	(g)	978.60
Volume	(cm <sup>3</sup> )	459.40
Peso di volume	(kN/m <sup>3</sup> )	20.90

Direttore Tecnico : LM

Operatore : CP

Note :

**G.E.T.**

GEOTECHNICAL and ENGINEERING TESTING srl  
Laboratorio Geotecnico - Via R. Bianchi 38 - Genova

CERTIFICATO DI PROVA N° : 0084 / 01

Pag. 1 / 2

Data : 6 febbraio 2001

Commessa N° : 01005/LAB

Rif. Lab. : GS 01006

Cliente : ANAS - Compartimento della Liguria

Località : -

Progetto : Progettazione definitiva variante SS N°1-Lotto 3 Tronco Ortonovo-La Spezia

Identificazione Campione : S20 C11

Profondità (m) : 9.20 - 9.70

Tipo del Campione : Indisturbato

Descrizione del Materiale : Argilla sabbiosa di bassa plasticità con ghiaia. Colore bruno chiaro.

Data Ricevimento : 19 gennaio 2001

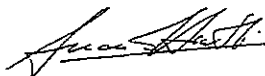
Data Esecuzione Prova : 22 gennaio 2001

Denominazione Prova : DETERMINAZIONE DEL PESO SPECIFICO ASSOLUTO

Riferimenti Normativi : A.S.T.M. D 854-92

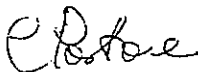
Note :

Direttore Tecnico :



Dott. Geol. Luciano Minetti

Operatore :



Dott. Geol. Cristiano Pastore

**G.E.T.**

GEOTECHNICAL and ENGINEERING TESTING srl  
Laboratorio Geotecnico - Via R. Bianchi 38 - Genova

COMM.	01005/LAB
Rif. Lab.	GS 01006
Data	06/02/01

**CERTIFICATO DI PROVA N° : 0084 / 01**

Pag. 2 / 2

**DETERMINAZIONE DEL PESO SPECIFICO ASSOLUTO - ASTM D 854-92**

Cliente : ANAS - Compartimento della Liguria  
Località : -  
Identificazione campione : S20 Ci1  
Profondità (m) : 9.20 - 9.70

Picnometro n°		2
Peso picnometro	(g)	129.57
Peso materiale secco	(g)	30.08
Peso picnometro dopo ebollizione	(g)	466.75
Temperatura	(°C)	27.0
Peso picnometro + materiale secco	(g)	159.65
Peso picnometro + acqua	(g)	447.91
Peso mat. secco + picnometro + acqua	(g)	477.99
Volume campione	(cm <sup>3</sup> )	11.24
<b>Peso Specifico</b>		<b>2.676</b>

Direttore Tecnico : LM

Operatore : CP

Note :

**G.E.T.**

**GEOTECHNICAL and ENGINEERING TESTING srl**  
Laboratorio Geotecnico - Via R. Bianchi 38 - Genova

**CERTIFICATO DI PROVA N° 0198 / 01**

Data : 7 febbraio 2001

Pag. 1 / 4

Commessa N° : 01005/LAB

Rif. Lab. : EDO 01009

Cliente : ANAS - Compartimento della Liguria

Località : -

Progetto : Progettazione definitiva variante SS N°1-Lotto 3 Tronco Ortonovo-La Spezia

Identificazione Campione : S20 Ci1

Profondità (m) : 9.20 - 9.70

Tipo del Campione : Indisturbato

Descrizione del Materiale : Argilla sabbiosa di bassa plasticità con ghiaia. Colore bruno chiaro.

Data Ricevimento : 19 gennaio 2001

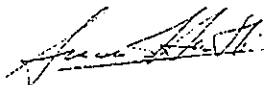
Data Esecuzione Prova : 22 gennaio 2001

Denominazione Prova : **PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA**

Riferimenti Normativi : **A.S.T.M. D 2435-96**

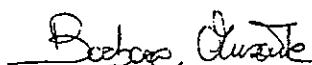
Note :

Direttore Tecnico :



Dott. Geol. Luciano Minetti

Operatore :



Dott. Geol. Barbara Musante



**G.E.T.**

GEOTECHNICAL and ENGINEERING TESTING srl  
 Laboratorio Geotecnico - Via R. Bianchi 38 - Genova

PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA ASTM D2435-96

COMM. 01005/LAB  
 Rif. Lab. EDO 01009  
 Data 07/02/01

CERTIFICATO DI PROVA N° 0198 / 01

Pag. 2 / 4

Cliente : ANAS - Compartimento della Liguria  
 Località : -  
 Identificazione Campione : S20 Ci1 Profondità (m) : 9.20 - 9.70  
 Tipo del campione: Indisturbato  
 Dimensioni provino: altezza (cm) : 2.00 area (cm<sup>2</sup>) : 20.03

CARATTERISTICHE FISICHE	INIZIALI	FINALI
peso di volume kN/m <sup>3</sup>	20.88	22.16
contenuto in acqua w%	19.05	14.15
densità secca kN/m <sup>3</sup>	17.54	19.41
peso specifico assoluto	2.676	2.676
indice vuoti (e)	0.526	0.379
grado saturazione (Sr)	0.97	1.00

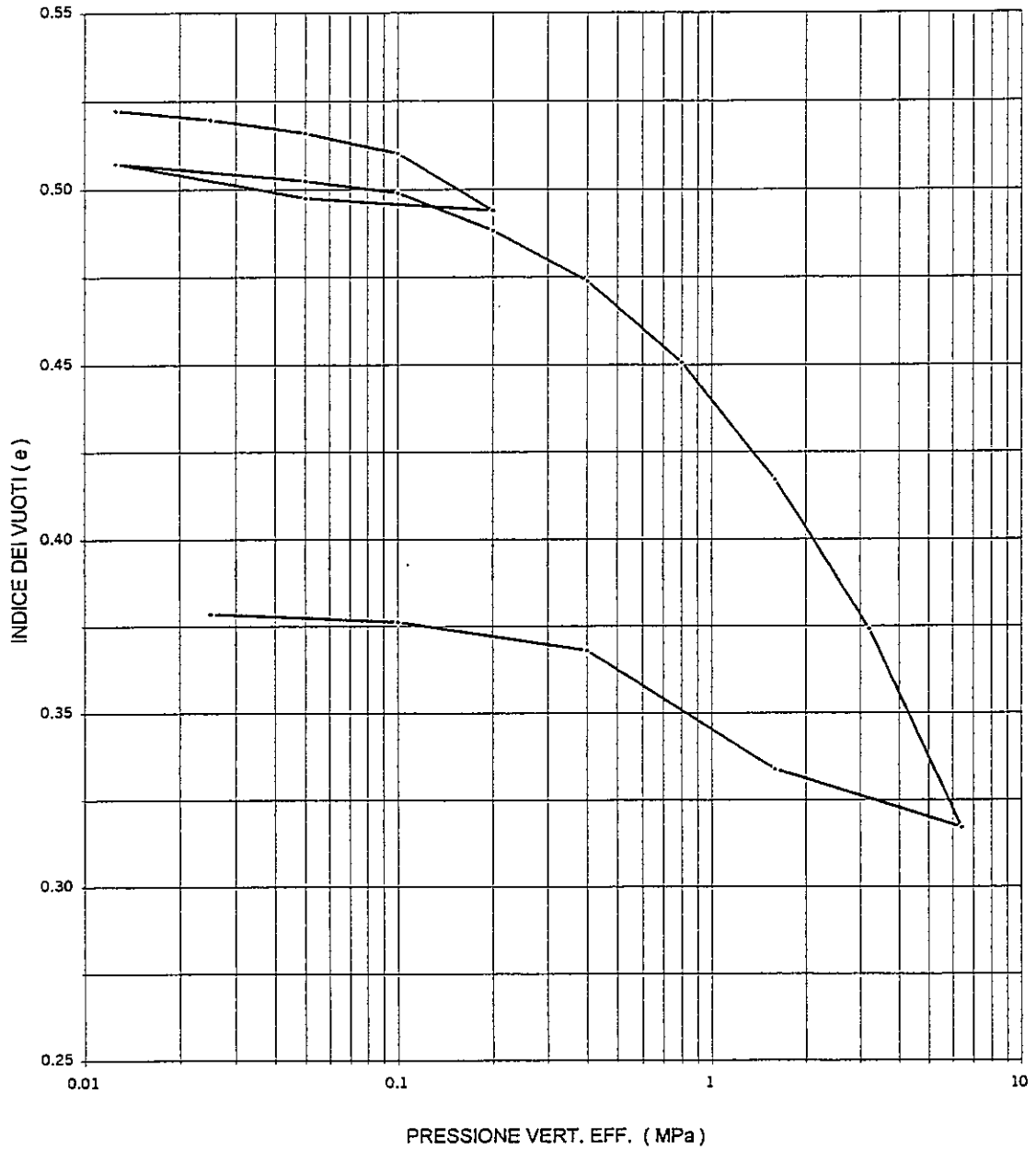
P vert. MPa	$\Delta h$ mm	$\Delta h/h$ %	e	$E_{ed} (E'_{ed})$ MPa	Indici cc/cs/cr (1)(2)(3)	$C_v$ cm <sup>2</sup> /sec	K cm/sec
0	0.000	0.000	0.526				
0.0125	0.040	0.200	0.522	6.2		N.D.	N.D.
0.025	0.075	0.375	0.520	7.1	0.009 (1)	N.D.	N.D.
0.05	0.127	0.633	0.516	9.7	0.013 (1)	N.D.	N.D.
0.1	0.200	1.002	0.510	13.6	0.019 (1)	8.1E-04	5.9E-08
0.2	0.413	2.066	0.494	9.4	0.054 (1)	9.4E-04	9.8E-08
0.05	0.368	1.839	0.497		0.006 (2)		
0.0125	0.239	1.197	0.507		0.016 (2)		
0.05	0.303	1.517	0.502	11.7	0.008 (3)	N.D.	N.D.
0.1	0.348	1.738	0.499	22.6	0.011 (3)	N.D.	N.D.
0.2	0.489	2.446	0.488	14.1	0.036 (3)	N.D.	N.D.
0.4	0.678	3.390	0.474	15.1	0.067 (1)	9.6E-04	6.2E-08
0.8	0.983	4.914	0.451	26.2	0.077 (1)	N.D.	N.D.
1.6	1.424	7.118	0.417	36.3	0.112 (1)	N.D.	N.D.
3.2	1.985	9.926	0.374	57.0	0.142 (1)	N.D.	N.D.
6.4	2.732	13.660	0.317	85.7	0.189 (1)	N.D.	N.D.
1.6	2.513	12.565	0.334		0.028 (2)		
0.4	2.067	10.333	0.368		0.057 (2)		
0.1	1.958	9.791	0.376		0.014 (2)		
0.025	1.927	9.634	0.379		0.004 (2)		

Direttore Tecnico : LM

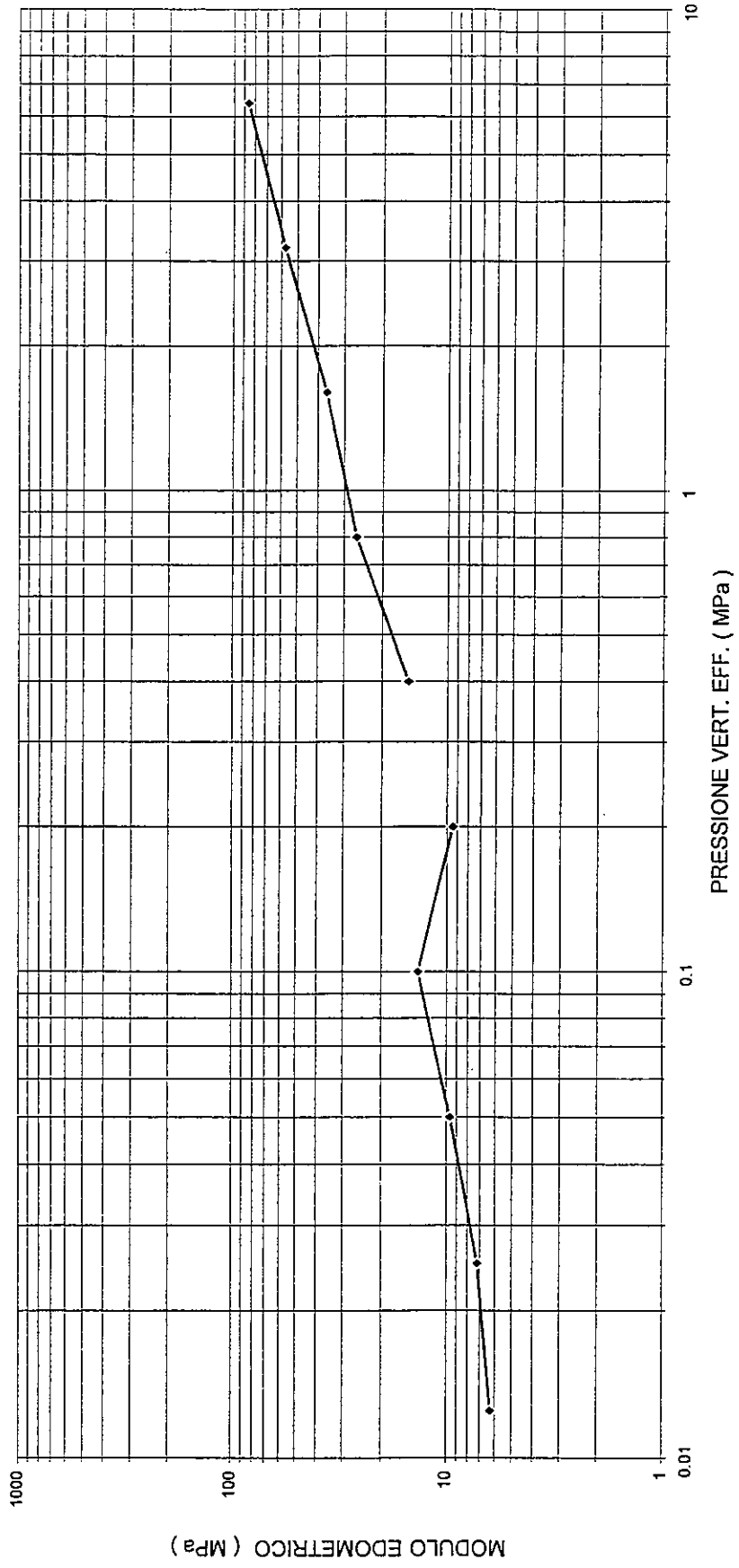
Operatore : BM

Cliente : ANAS - Compartimento della Liguria  
Località : SS N°1- Lotto 3 Tronco Ortonovo-La Spezia  
Campione : S20 - C11  
Prof. (m) : 9.20 - 9.70

CERTIFICATO DI PROVA N° 0198/01 pag 3 / 4



Cliente : ANAS - Compartimento della Liguria  
Località : SS N° 1- Lotto 3 Tronco Ortonovo-La Spezia  
Campione : S20 - C11  
Prof. (m) : 9.20 - 9.70



**G.E.T.**

GEOTECHNICAL and ENGINEERING TESTING srl  
Laboratorio Geotecnico - Via R. Bianchi 38 - Genova

CERTIFICATO DI PROVA N° : 0162 / 01

Pag. 1 / 2

Data : 14 febbraio 2001

Commessa N° : 01005/LAB

Rif. Lab. : UMI 01049

Cliente : ANAS - Compartimento della Liguria

Località : -

Progetto : Progettazione definitiva variante SS N°1-Lotto 3 Tronco Ortonovo-La Spezia

Identificazione Campione : S20 CD2

Profondità (m) : 6.50 - 7.00

Tipo del Campione : Rimaneggiato

Descrizione del Materiale : Sabbia argillosa con ghiaia. Colore bruno.

Data Ricevimento : 19 gennaio 2001

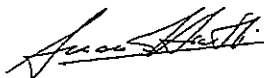
Data Esecuzione Prova : 30 gennaio 2001

Denominazione Prova : DETERMINAZIONE DEL CONTENUTO NATURALE IN ACQUA

Riferimenti Normativi : A.S.T.M. D 2216-92

Note :

Direttore Tecnico :



Dott. Geol. Luciano Minetti

Operatore :



Dott. Geol. Barbara Musante

**G.E.T.**

GEOTECHNICAL and ENGINEERING TESTING srl  
Laboratorio Geotecnico - Via R. Bianchi 38 - Genova

COMM.	01005/LAB
Rif. Lab.	UMI 01049
Data	14/02/01

CERTIFICATO DI PROVA N° :

0162 / 01

Pag. 2 / 2

CONTENUTO NATURALE IN ACQUA - ASTM D 2216-92

Cliente : ANAS - Compartimento della Liguria  
Località : -  
Identificazione campione : S20 CD2  
Profondità (m) : 6.50 - 7.00

Peso lordo umido	(g)	800.10
Peso lordo secco	(g)	675.95
Peso tara	(g)	148.29
Peso netto secco	(g)	527.66
Peso acqua	(g)	124.15
<b>Contenuto in acqua</b>	<b>(%)</b>	<b>23.53</b>

Direttore Tecnico : LM

Operatore : BM

Note :

**G.E.T.**

GEOTECHNICAL and ENGINEERING TESTING srl  
Laboratorio Geotecnico - Via R. Bianchi 38 - Genova

CERTIFICATO DI PROVA N° : 0165 / 01

Pag. 1 / 2

Data : 14 febbraio 2001

Commessa N° : 01005/LAB

Rif. Lab. : G 01026

Cliente : ANAS - Compartimento della Liguria

Località : -

Progetto : Progettazione definitiva variante SS N°1-Lotto 3 Tronco Ortonovo-La Spezia

Identificazione Campione : S20 CD2

Profondità (m) : 6.50 - 7.00

Tipo del Campione : Rimaneggiato

Descrizione del Materiale : Sabbia argillosa con ghiaia. Colore bruno.

Data Ricevimento : 19 gennaio 2001

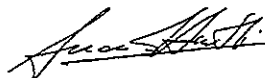
Data Esecuzione Prova : 30 gennaio 2001

Denominazione Prova : DETERMINAZIONE DEL PESO DI VOLUME

Riferimenti Normativi : A.S.T.M. D 4531-96

Note :

Direttore Tecnico :



Dott. Geol. Luciano Minetti

Operatore :



Dott. Geol. Barbara Musante

**G.E.T.**

GEOTECHNICAL and ENGINEERING TESTING srl  
Laboratorio Geotecnico - Via R. Bianchi 38 - Genova

COMM.	01005/LAB
Rif. Lab.	G 01026
Data	14/02/01

CERTIFICATO DI PROVA N° :

0165 / 01

Pag. 2 / 2

**DETERMINAZIONE DEL PESO DI VOLUME - ASTM D 4531-96**

Cliente : ANAS - Compartimento della Liguria  
Località : -  
Identificazione campione : S20 CD2  
Profondità (m) : 6.50 - 7.00

Geometria della sezione del provino (circolare/quadrata) : Circolare

Diametro / Lato	(cm)	8.30
Altezza	(cm)	23.00
Peso lordo	(g)	2749.00
Peso tara	(g)	0.00
Peso netto	(g)	2749.00
Volume	(cm <sup>3</sup> )	1244.44
Peso di volume	(kN/m <sup>3</sup> )	21.67

Direttore Tecnico : LM

Operatore : BM

Note :

**G.E.T.**

GEOTECHNICAL and ENGINEERING TESTING srl  
Laboratorio Geotecnico - Via R. Bianchi 38 - Genova

**CERTIFICATO DI PROVA N° : 0164 / 01**

Pag. 1 / 2

Data : 14 febbraio 2001

Commessa N° : 01005/LAB

Rif. Lab. : LIM 01030

Cliente : ANAS - Compartimento della Liguria

Località : -

Progetto : Progettazione definitiva variante SS N°1-Lotto 3 Tronco Ortonovo-La Spezia

Identificazione Campione : S20 CD2

Profondità (m) : 6.50 - 7.00

Tipo del Campione : Rimaneggiato

Descrizione del Materiale : Sabbia argillosa con ghiaia. Colore bruno.

Data Ricevimento : 19 gennaio 2001

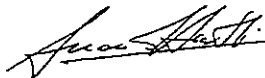
Data Esecuzione Prova : 30 gennaio 2001

Denominazione Prova : DETERMINAZIONE DEI LIMITI DI CONSISTENZA DI ATTERBERG

Riferimenti Normativi : A.S.T.M. D 4318-95 (Proced. C e D)

Note :

Direttore Tecnico :



Dott. Geol. Luciano Minetti

Operatore :



Dott. Geol. Barbara Musante



**G.E.T.**

GEOTECHNICAL and ENGINEERING TESTING srl  
Laboratorio Geotecnico - Via R. Bianchi 38 - Genova

COMM. 01005/LAB  
Rif. Lab. LIM 01030  
Data 14/02/01

**CERTIFICATO DI PROVA N° : 0164 / 01**

Pag. 2 / 2

**LIMITE LIQUIDO - LIMITE PLASTICO - INDICE DI PLASTICITA' ASTM D4318-95 (Proced. C e D)**

Cliente : ANAS - Compartimento della Liguria  
Località : -  
Identificazione campione : S20 CD2  
Profondità (m) : 6.50 - 7.00

**LIMITE LIQUIDO**

Numero colpi (N)	30	27
Peso lordo umido (g)	58.56	55.10
Peso lordo secco (g)	50.53	47.60
Tara (g)	36.07	33.94
Peso netto secco (g)	14.46	13.66
Peso acqua (g)	8.03	7.51
Contenuto acqua (%)	55.53	54.96
Limite Liquido	56.77	55.47

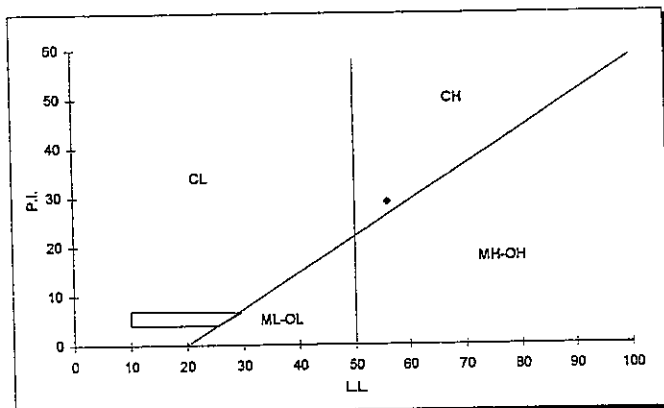
Valore medio (%) 56.12

**LIMITE PLASTICO**

Peso lordo umido (g)	22.07	22.58
Peso lordo secco (g)	20.53	21.04
Tara (g)	14.86	15.17
Peso netto secco (g)	5.67	5.87
Peso acqua (g)	1.54	1.53
Contenuto acqua (%)	27.16	26.13

Valore medio (%) 26.65

**CARTA DI PLASTICITA' DI CASAGRANDE**



LIMITE LIQUIDO 56

LIMITE PLASTICO 27

INDICE PLASTICITA' 29

Direttore Tecnico : LM

Operatore : BM

Note :

**G.E.T.**

GEOTECHNICAL and ENGINEERING TESTING srl  
Laboratorio Geotecnico - Via R. Bianchi 38 - Genova

**CERTIFICATO DI PROVA N° : 0166 / 01**

Pag. 1 / 2

Data : 14 febbraio 2001

Commessa N° : 01005/LAB

Rif. Lab. : GS 01014

Cliente : ANAS - Compartimento della Liguria

Località : -

Progetto : Progettazione definitiva variante SS N°1-Lotto 3 Tronco Ortonovo-La Spezia

Identificazione Campione : S20 CD2

Profondità (m) : 6.50 - 7.00

Tipo del Campione : Rimaneggiato

Descrizione del Materiale : Sabbia argillosa con ghiaia. Colore bruno.

Data Ricevimento : 19 gennaio 2001

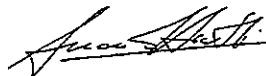
Data Esecuzione Prova : 30 gennaio 2001

Denominazione Prova : DETERMINAZIONE DEL PESO SPECIFICO ASSOLUTO

Riferimenti Normativi : A.S.T.M. D 854-92

Note :

Direttore Tecnico :



Dott. Geol. Luciano Minetti

Operatore :



Dott. Geol. Barbara Musante

**G.E.T.**

GEOTECHNICAL and ENGINEERING TESTING srl  
Laboratorio Geotecnico - Via R. Bianchi 38 - Genova

COMM.	01005/LAB
Rif. Lab.	GS 01014
Data	14/02/01

CERTIFICATO DI PROVA N° : 0166 / 01

Pag. 2 / 2

**DETERMINAZIONE DEL PESO SPECIFICO ASSOLUTO - ASTM D 854-92**

Cliente : ANAS - Compartimento della Liguria  
Località : -  
Identificazione campione : S20 CD2  
Profondità (m) : 6.50 - 7.00

Picnometro n°		2
Peso picnometro	(g)	129.57
Peso materiale secco	(g)	27.92
Peso picnometro dopo ebollizione	(g)	466.35
Temperatura	(°C)	19.6
Peso picnometro + materiale secco	(g)	157.49
Peso picnometro + acqua	(g)	448.79
Peso mat. secco + picnometro + acqua	(g)	476.71
Volume campione	(cm <sup>3</sup> )	10.36
<b>Peso Specifico</b>		<b>2.695</b>

Direttore Tecnico : LM

Operatore : BM

Note :

**G.E.T.**

GEOTECHNICAL and ENGINEERING TESTING srl  
Laboratorio Geotecnico - Via R. Bianchi 38 - Genova

CERTIFICATO DI PROVA N° : 0163 / 01

Pag. 1 / 2

Data : 14 febbraio 2001

Commessa N° : 01005/LAB

Rif. Lab. : GR 01038

Cliente : ANAS - Compartimento della Liguria

Località : -

Progetto : Progettazione definitiva variante SS N°1-Lotto 3 Tronco Ortonovo-La Spezia

Identificazione Campione : S20 CD2

Profondità (m) : 6.50 - 7.00

Tipo del Campione : Rimaneggiato

Descrizione del Materiale : Sabbia argillosa con ghiaia. Colore bruno.

Data Ricevimento : 19 gennaio 2001

Data Esecuzione Prova : 30 gennaio 2001

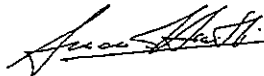
Denominazione Prova : **ANALISI GRANULOMETRICA DI UN TERRENO**

Riferimenti Normativi : **A.S.T.M. D 422-90**

Note : Parametri granulometrici

		Ghiaia % :	23.03
Trattenuto al setaccio ASTM N° 200 % :	51.94	Sabbia % :	28.91
Passante al setaccio ASTM N° 200 % :	48.06	Limo % :	27.65
		Argilla % :	20.41

Direttore Tecnico :



Dott. Geol. Luciano Minetti

Operatore :

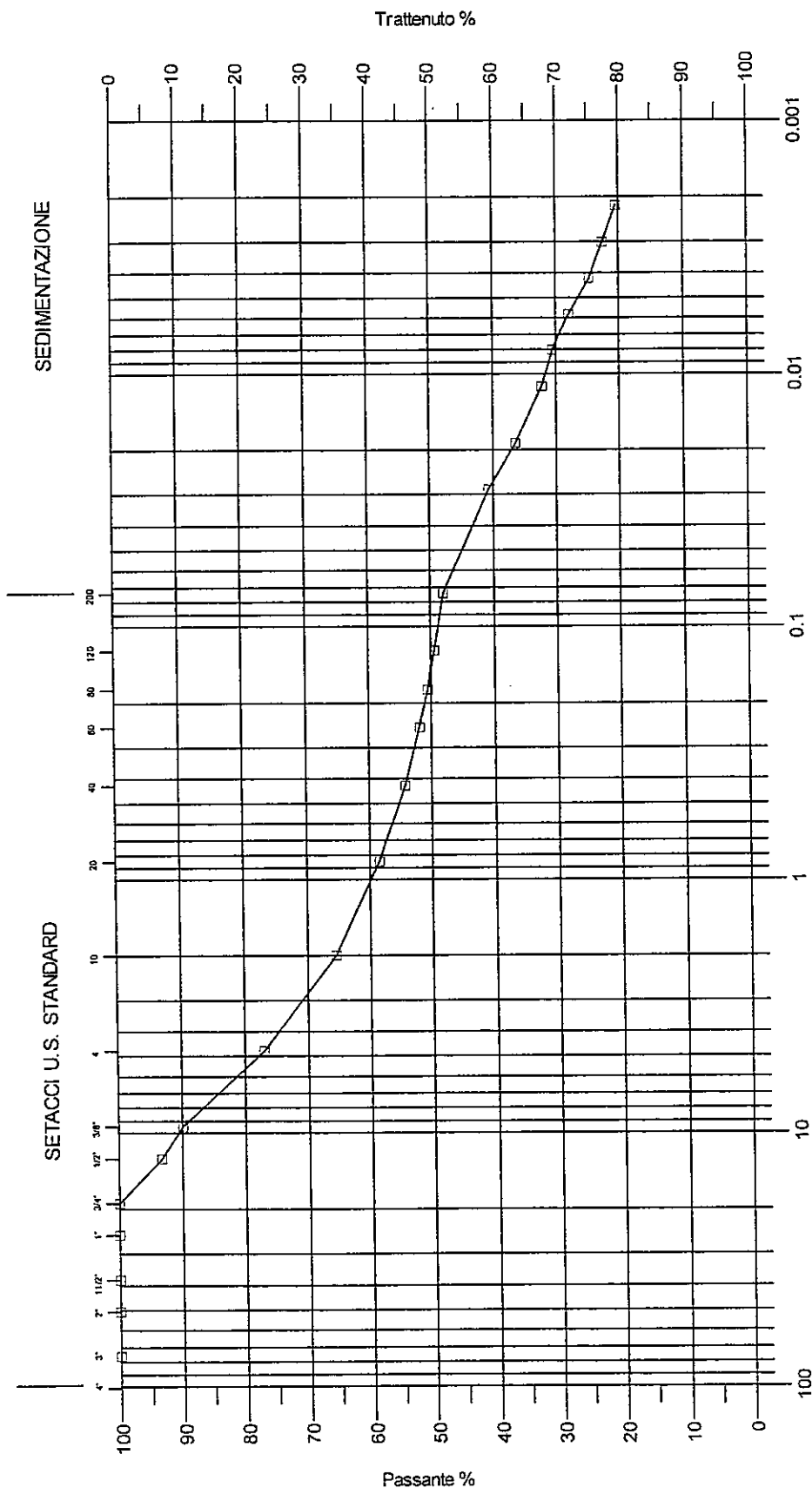


Dott. Geol. Barbara Musante

# CERTIFICATO DI PROVA N° 00163 / 01

## ANALISI GRANULOMETRICA ASTM D 422-90

Cliente : ANAS	COMM. N. 01005/LAB	Eseguito da : BM - Data: Gennaio 2001
Località : SS N°1-Lotto 3 - La Spezia	Rif. Lab. GR 01038	Controllato da : LM - Data: Febbraio 2001



	GHIAIA	SABBIA	LIMO E ARGILLA	
	GROSSA	FINE	GROSSA	FINE
	GROSSA	MEDIA	FINE	FRAZIONE LIMOSA
				FRAZ. ARGILLOSA

SIMBOLO	SONDAGGIO	CAMPIONE	PROFONDITA' (m)	DESCRIZIONE	CLASS ASTM
□	S 20	Cd 2	6.50 - 7.00	Sabbia argillosa con ghiaia. Colore bruno.	SC
					Direttore Tecnico : LM Operatore : BM

**G.E.T.**

GEOTECHNICAL and ENGINEERING TESTING srl  
Laboratorio Geotecnico - Via R. Bianchi 38 - Genova

CERTIFICATO DI PROVA N° : 0352 / 01

Pag. 1 / 2

Data : 5 marzo 2001

Commessa N° : 01005/LAB

Rif. Lab. : UMI 01094

Cliente : ANAS - Compartimento della Liguria

Località : -

Progetto : Progettazione definitiva variante SS N°1-Lotto 3 Tronco Ortonovo-La Spezia

Identificazione Campione : S20bis CD1

Profondità (m) : 1.00 - 1.25

Tipo del Campione : Rimaneggiato

Descrizione del Materiale : Sabbia argillosa. Colore bruno.

Data Ricevimento : 19 gennaio 2001

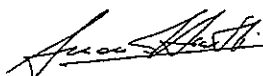
Data Esecuzione Prova : 14 febbraio 2001

Denominazione Prova : DETERMINAZIONE DEL CONTENUTO NATURALE IN ACQUA

Riferimenti Normativi : A.S.T.M. D 2216-92

Note :

Direttore Tecnico :



Dott. Geol. Luciano Minetti

Operatore :



Dott. Geol. Barbara Musante

**G.E.T.**

GEOTECHNICAL and ENGINEERING TESTING srl  
Laboratorio Geotecnico - Via R. Bianchi 38 - Genova

COMM. 01005/LAB  
Rif. Lab. UMI 01094  
Data 05/03/01

CERTIFICATO DI PROVA N° : 0352 / 01

Pag. 2 / 2

CONTENUTO NATURALE IN ACQUA - ASTM D 2216-92

Cliente : ANAS - Compartimento della Liguria  
Località : -  
Identificazione campione : S20bis CD1  
Profondità (m) : 1.00 - 1.25

Peso lordo umido	(g)	633.55
Peso lordo secco	(g)	559.55
Peso tara	(g)	197.05
Peso netto secco	(g)	362.50
Peso acqua	(g)	74.00
Contenuto in acqua	(%)	20.41

Direttore Tecnico : LM

Operatore : BM

Note :

**G.E.T.**

GEOTECHNICAL and ENGINEERING TESTING srl  
Laboratorio Geotecnico - Via R. Bianchi 38 - Genova

**CERTIFICATO DI PROVA N° : 0353 / 01**

Pag. 1 / 2

Data : 5 marzo 2001

Commessa N° : 01005/LAB

Rif. Lab. : G 01120

Cliente : ANAS - Compartimento della Liguria

Località : -

Progetto : Progettazione definitiva variante SS N°1-Lotto 3 Tronco Ortonovo-La Spezia

Identificazione Campione : S20bis CD1

Profondità (m) : 1.00 - 1.25

Tipo del Campione : Rimaneggiato

Descrizione del Materiale : Sabbia argillosa. Colore bruno.

Data Ricevimento : 19 gennaio 2001

Data Esecuzione Prova : 14 febbraio 2001

Denominazione Prova : **DETERMINAZIONE DEL PESO DI VOLUME**

Riferimenti Normativi : **A.S.T.M. D 4531-96**

Note :

Direttore Tecnico :



Dott. Geol. Luciano Minetti

Operatore :



Dott. Geol. Barbara Musante



**G.E.T.**

GEOTECHNICAL and ENGINEERING TESTING srl  
Laboratorio Geotecnico - Via R. Bianchi 38 - Genova

COMM.	01005/LAB
Rif. Lab.	G 01120
Data	05/03/01

**CERTIFICATO DI PROVA N° : 0353 / 01**

Pag. 2 / 2

**DETERMINAZIONE DEL PESO DI VOLUME - ASTM D 4531-96**

Cliente : ANAS - Compartimento della Liguria  
Località : -  
Identificazione campione : S20bis CD1  
Profondità (m) : 1.00 - 1.25

Geometria della sezione del provino (circolare/quadrata) : Circolare

Diametro / Lato	(cm)	8.45
Altezza	(cm)	16.30
Peso lordo	(g)	1883.00
Peso tara	(g)	0.00
Peso netto	(g)	1883.00
Volume	(cm <sup>3</sup> )	914.09
<b>Peso di volume</b>	<b>(kN/m<sup>3</sup>)</b>	<b>20.21</b>

Direttore Tecnico : LM

Operatore : BM

Note :

**G.E.T.**

GEOTECHNICAL and ENGINEERING TESTING srl  
Laboratorio Geotecnico - Via R. Bianchi 38 - Genova

CERTIFICATO DI PROVA N° : 0354 / 01

Pag. 1 / 2

Data : 5 marzo 2001

Commessa N° : 01005/LAB

Rif. Lab. : GR 01080

Cliente : ANAS - Compartimento della Liguria

Località : -

Progetto : Progettazione definitiva variante SS N°1-Lotto 3 Tronco Ortonovo-La Spezia

Identificazione Campione : S20bis CD1

Profondità (m) : 1.00 - 1.25

Tipo del Campione : Rimaneggiato

Descrizione del Materiale : Sabbia argillosa. Colore bruno.

Data Ricevimento : 19 gennaio 2001

Data Esecuzione Prova : 14 febbraio 2001

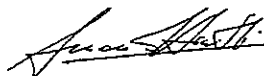
Denominazione Prova : ANALISI GRANULOMETRICA DI UN TERRENO

Riferimenti Normativi : A.S.T.M. D 422-90

Note : Parametri granulometrici

	Ghiaia % :	7.37
Trattenuto al setaccio ASTM N° 200 % :	Sabbia % :	52.29
Passante al setaccio ASTM N° 200 % :	Limo % :	N.D.
	Argilla % :	N.D.

Direttore Tecnico :



Dott. Geol. Luciano Minetti

Operatore :

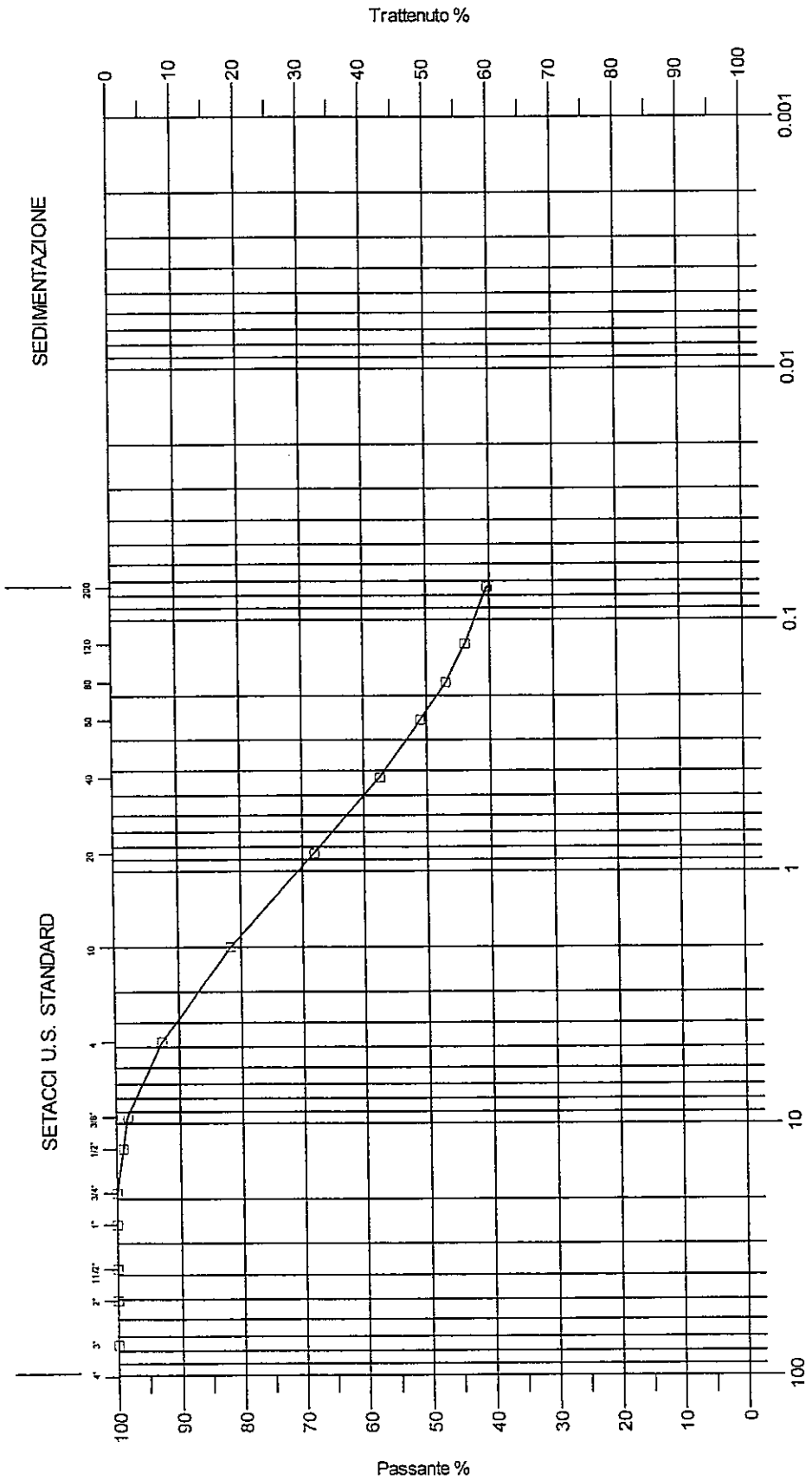


Dott. Geol. Barbara Musante

# CERTIFICATO DI PROVA N° 00354 / 01

## ANALISI GRANULOMETRICA ASTM D 422-90

Cliente : ANAS	COMM. N. 01005/LAB	Eseguito da : BM - Data: Febbraio 2001
Località : SS N°1-Lotto 3 - La Spezia	Rif. Lab. GR 01080	Controllato da : LM - Data: Marzo 2001



	GHIAIA	SABBIA	LIMO E ARGILLA		
	GROSSA	FINE	GROSSA	MEDIA	FINE
			FRAZIONE LIMOSA		FRAZ. ARGILLOSA
SIMBOLO	SONDAGGIO	CAMPIONE	PROFONDITA' (m)	DESCRIZIONE	CLASS ASTM
□	S20 bis	CD 1	1.00 - 1.25	Sabbia argillosa. Colore bruno.	-
					Direttore Tecnico : LM Operatore : BM

**G.E.T.**GEOTECHNICAL and ENGINEERING TESTING srl  
Laboratorio Geotecnico - Via R. Bianchi 38 - Genova**CERTIFICATO DI PROVA N°****0491 / 01**

Pag. 1 / 2

Data : 13 marzo 2001

Commessa N° : 01005/LAB

Rif. Lab. : TD 01015

Cliente : ANAS - Compartimento della Liguria

Località : -

Progetto : Progettazione definitiva variante SS N°1-Lotto 3 Tronco Ortonovo-La Spezia

Identificazione Campione : S20 bis CD1

Profondità (m) : 1,00 - 1,25

Tipo del Campione : Rimaneggiato

Descrizione del Materiale : Sabbia argillosa. Colore bruno

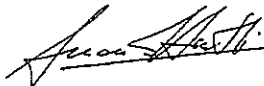
Data Ricevimento : 19 gennaio 2001

Data Esecuzione Prova : 6 marzo 2001

Denominazione Prova : **PROVA DI TAGLIO DIRETTO**Riferimenti Normativi : **A.S.T.M. D 3080-90**

Note :

Direttore Tecnico :



Dott. Geol. Luciano Minetti

Operatore :



Dott. Geol. Cristiano Pastore

**G.E.T.**

GEOTECHNICAL and ENGINEERING TESTING srl

Laboratorio Geotecnico - Via R. Bianchi 38 - Genova

COMM. 01005/LAB

Rif. Lab. TD 01015

Data 13/03/01

CERTIFICATO DI PROVA N° 0491 / 01 Pag. 2 / 2

## PROVA DI TAGLIO DIRETTO ASTM D 3080 - 90

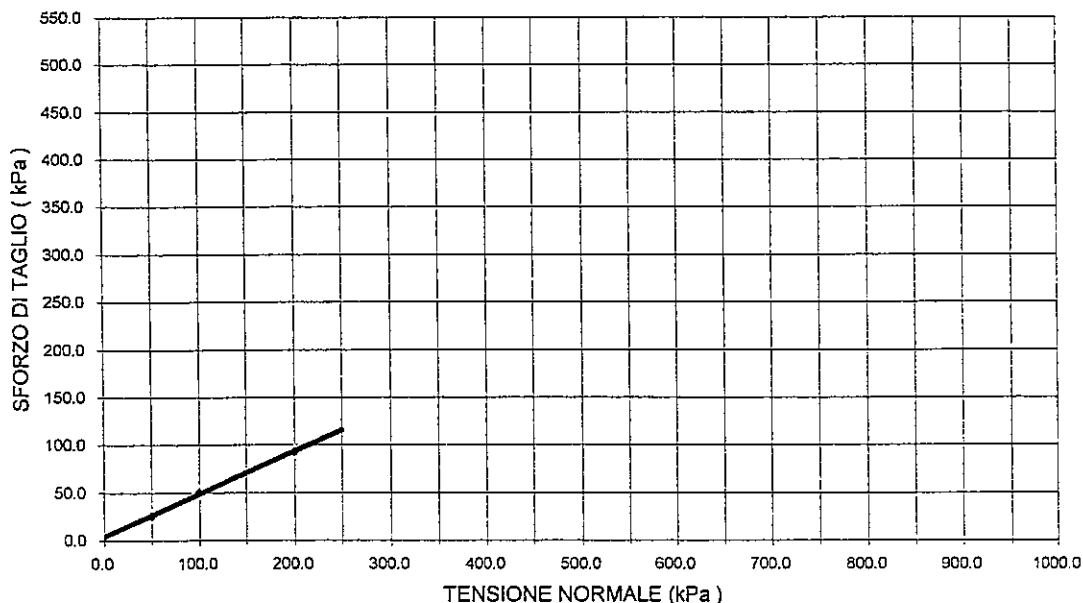
Cliente : ANAS - Compartimento della Liguria  
 Località : -  
 Identificazione campione : S20 bis CD1 Profondità (m) : 1,00 - 1,25  
 Tipo di campione : Rimaneggiato  
 Tipo di prova : CD Velocità di def. (mm/min) : 0.008  
 Dimensioni provino (cm) Altezza : 2.3 Diametro : 6.00

CARATTERISTICHE INIZIALI	Provino 1	Provino 2	Provino 3
peso di volume kN/m <sup>3</sup>	20.25	19.58	20.33
umidità %	20.41	20.52	20.45
densità secca kN/m <sup>3</sup>	16.82	16.24	16.88

CONDIZIONI A ROTTURA	Provino 1	Provino 2	Provino 3
tensione di consolidazione (kPa)	50.0	100.0	200.0
def. verticale dopo consolidazione (mm)	0.11	0.17	0.25
def. verticale a rottura (mm)	0.12	0.22	0.31
def. orizzontale a rottura (mm)	3.21	3.71	3.94
tensione di taglio di picco (kPa)	25.5	50.6	93.0
tensione di taglio residuo (kPa)	N.D.	N.D.	N.D.
umidità finale %	24.30	23.65	22.13

PARAMETRI DI RESISTENZA AL TAGLIO		valore di picco	valore residuo
Angolo di attrito efficace :	(deg)	24.1	N.D.
Coesione efficace :	(kPa)	4.24	N.D.

## RETTA INVILUPPO ROTTURA



Direttore Tecnico : LM

Operatore : CP

**G.E.T.**

GEOTECHNICAL and ENGINEERING TESTING srl  
Laboratorio Geotecnico - Via R. Bianchi 38 - Genova

CERTIFICATO DI PROVA N° : 0167 / 01

Pag. 1 / 2

Data : 14 febbraio 2001

Commessa N° : 01005/LAB

Rif. Lab. : UMI 01050

Cliente : ANAS - Compartimento della Liguria

Località : -

Progetto : Progettazione definitiva variante SS N°1-Lotto 3 Tronco Ortonovo-La Spezia

Identificazione Campione : S20 bis Cd2

Profondità (m) : 7.50 - 7.70

Tipo del Campione : Rimaneggiato

Descrizione del Materiale : Ghiaia argillosa con sabbia. Colore grigio.

Data Ricevimento : 19 gennaio 2001

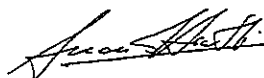
Data Esecuzione Prova : 9 febbraio 2001

Denominazione Prova : DETERMINAZIONE DEL CONTENUTO NATURALE IN ACQUA

Riferimenti Normativi : A.S.T.M. D 2216-92

Note :

Direttore Tecnico :



Dott. Geol. Luciano Minetti

Operatore :



Dott. Geol. Barbara Musante

**G.E.T.**

GEOTECHNICAL and ENGINEERING TESTING srl  
Laboratorio Geotecnico - Via R. Bianchi 38 - Genova

COMM.	01005/LAB
Rif. Lab.	UMI 01050
Data	14/02/01

**CERTIFICATO DI PROVA N° :**

**0167 / 01**

Pag. 2 / 2

**CONTENUTO NATURALE IN ACQUA - ASTM D 2216-92**

Cliente : ANAS - Compartimento della Liguria  
Località : -  
Identificazione campione : S20 bis Cd2  
Profondità (m) : 7.50 - 7.70

Peso lordo umido	(g)	2169.00
Peso lordo secco	(g)	2062.00
Peso tara	(g)	398.92
Peso netto secco	(g)	1663.08
Peso acqua	(g)	107.00
<b>Contenuto in acqua</b>	<b>(%)</b>	<b>6.43</b>

Direttore Tecnico : LM

Operatore : BM

Note :

**G.E.T.**

GEOTECHNICAL and ENGINEERING TESTING srl  
Laboratorio Geotecnico - Via R. Bianchi 38 - Genova

CERTIFICATO DI PROVA N° : 0170 / 01

Pag. 1 / 2

Data : 14 febbraio 2001

Commessa N° : 01005/LAB

Rif. Lab. : G 01027

Cliente : ANAS - Compartimento della Liguria

Località : -

Progetto : Progettazione definitiva variante SS N°1-Lotto 3 Tronco Ortonovo-La Spezia

Identificazione Campione : S20 bis Cd2

Profondità (m) : 7.50 - 7.70

Tipo del Campione : Rimaneggiato

Descrizione del Materiale : Ghiaia argillosa con sabbia. Colore grigio.

Data Ricevimento : 19 gennaio 2001

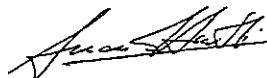
Data Esecuzione Prova : 9 febbraio 2001

Denominazione Prova : DETERMINAZIONE DEL PESO DI VOLUME

Riferimenti Normativi : A.S.T.M. D 4531-96

Note :

Direttore Tecnico :



Dott. Geol. Luciano Minetti

Operatore :



Dott. Geol. Barbara Musante



**G.E.T.**

GEOTECHNICAL and ENGINEERING TESTING srl  
Laboratorio Geotecnico - Via R. Bianchi 38 - Genova

COMM.	01005/LAB
Rif. Lab.	G 01027
Data	14/02/01

CERTIFICATO DI PROVA N° : 0170 / 01

Pag. 2 / 2

**DETERMINAZIONE DEL PESO DI VOLUME - ASTM D 4531-96**

Cliente : ANAS - Compartimento della Liguria  
Località : -  
Identificazione campione : S20 bis Cd2  
Profondità (m) : 7.50 - 7.70

Geometria della sezione del provino (circolare/quadrata) : Circolare

Diametro / Lato	(cm)	7.80
Altezza	(cm)	22.00
Peso lordo	(g)	2538.00
Peso tara	(g)	0.00
Peso netto	(g)	2538.00
Volume	(cm <sup>3</sup> )	1051.24
<b>Peso di volume</b>	<b>(kN/m<sup>3</sup>)</b>	<b>23.68</b>

Direttore Tecnico : LM

Operatore : BM

Note :

**G.E.T.**

GEOTECHNICAL and ENGINEERING TESTING srl  
Laboratorio Geotecnico - Via R. Bianchi 38 - Genova

CERTIFICATO DI PROVA N° : 0169 / 01

Pag. 1 / 2

Data : 14 febbraio 2001

Commessa N° : 01005/LAB

Rif. Lab. : LIM 01031

Cliente : ANAS - Compartimento della Liguria

Località : -

Progetto : Progettazione definitiva variante SS N°1-Lotto 3 Tronco Ortonovo-La Spezia

Identificazione Campione : S20 bis Cd2

Profondità (m) : 7.50 - 7.70

Tipo del Campione : Rimaneggiato

Descrizione del Materiale : Ghiaia argillosa con sabbia. Colore grigio.

Data Ricevimento : 19 gennaio 2001

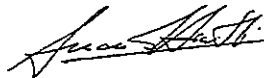
Data Esecuzione Prova : 9 febbraio 2001

Denominazione Prova : DETERMINAZIONE DEI LIMITI DI CONSISTENZA DI ATTERBERG

Riferimenti Normativi : A.S.T.M. D 4318-95 (Proced. C e D)

Note :

Direttore Tecnico :



Dott. Geol. Luciano Minetti

Operatore :



Dott. Geol. Barbara Musante

**G.E.T.**

GEOTECHNICAL and ENGINEERING TESTING srl  
 Laboratorio Geotecnico - Via R. Bianchi 38 - Genova

COMM. 01005/LAB  
 Rif. Lab. LIM 01031  
 Data 14/02/01

CERTIFICATO DI PROVA N° : 0169 / 01

Pag. 2 / 2

LIMITE LIQUIDO - LIMITE PLASTICO - INDICE DI PLASTICITA' ASTM D4318-95 (Proced. C e D)

Cliente : ANAS - Compartimento della Liguria  
 Località : -  
 Identificazione campione : S20 bis Cd2  
 Profondità (m) : 7.50 - 7.70

**LIMITE LIQUIDO**

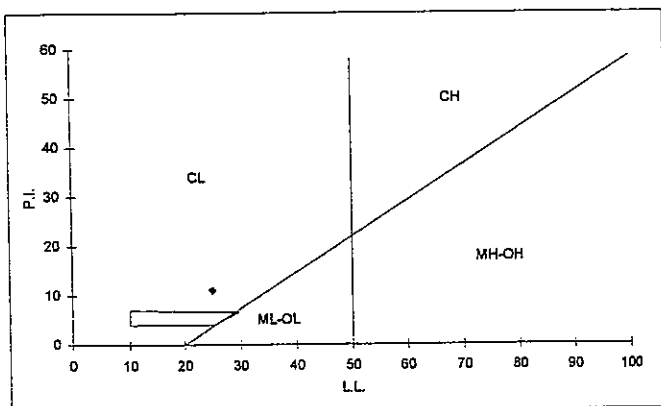
Numero colpi (N)	25	24
Peso lordo umido (g)	59.99	74.15
Peso lordo secco (g)	53.85	66.50
Tara (g)	29.50	36.37
Peso netto secco (g)	24.35	30.13
Peso acqua (g)	6.14	7.64
Contenuto acqua (%)	25.22	25.37
Limite Liquido	25.22	25.24

Valore medio (%) 25.23

**LIMITE PLASTICO**

Peso lordo umido (g)	35.65	30.37
Peso lordo secco (g)	34.09	29.08
Tara (g)	23.33	19.85
Peso netto secco (g)	10.76	9.22
Peso acqua (g)	1.56	1.30
Contenuto acqua (%)	14.50	14.04

Valore medio (%) 14.27

**CARTA DI PLASTICITA' DI CASAGRANDE**

LIMITE LIQUIDO 25

LIMITE PLASTICO 14

INDICE DI PLASTICITA' 11

Direttore, Tecnico : LM  
 Note :

Operatore : BM

**G.E.T.**

GEOTECHNICAL and ENGINEERING TESTING srl  
Laboratorio Geotecnico - Via R. Bianchi 38 - Genova

CERTIFICATO DI PROVA N° : 0168 / 01

Pag. 1 / 2

Data : 14 febbraio 2001

Commessa N° : 01005/LAB

Rif. Lab. : GR 01039

Cliente : ANAS - Compartimento della Liguria

Località : -

Progetto : Progettazione definitiva variante SS N°1-Lotto 3 Tronco Ortonovo-La Spezia

Identificazione Campione : S20 bis Cd2

Profondità (m) : 7.50 - 7.70

Tipo del Campione : Rimaneggiato

Descrizione del Materiale : Ghiaia argillosa con sabbia. Colore grigio.

Data Ricevimento : 19 gennaio 2001

Data Esecuzione Prova : 9 febbraio 2001

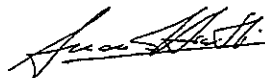
Denominazione Prova : ANALISI GRANULOMETRICA DI UN TERRENO

Riferimenti Normativi : A.S.T.M. D 422-90

Note : Parametri granulometrici

	Ghiaia % :	64.55
Trattenuto al setaccio ASTM N° 200 % :	Sabbia % :	21.40
Passante al setaccio ASTM N° 200 % :	Limo % :	N.D.
	Argilla % :	N.D.

Direttore Tecnico :



Dott. Geol. Luciano Minetti

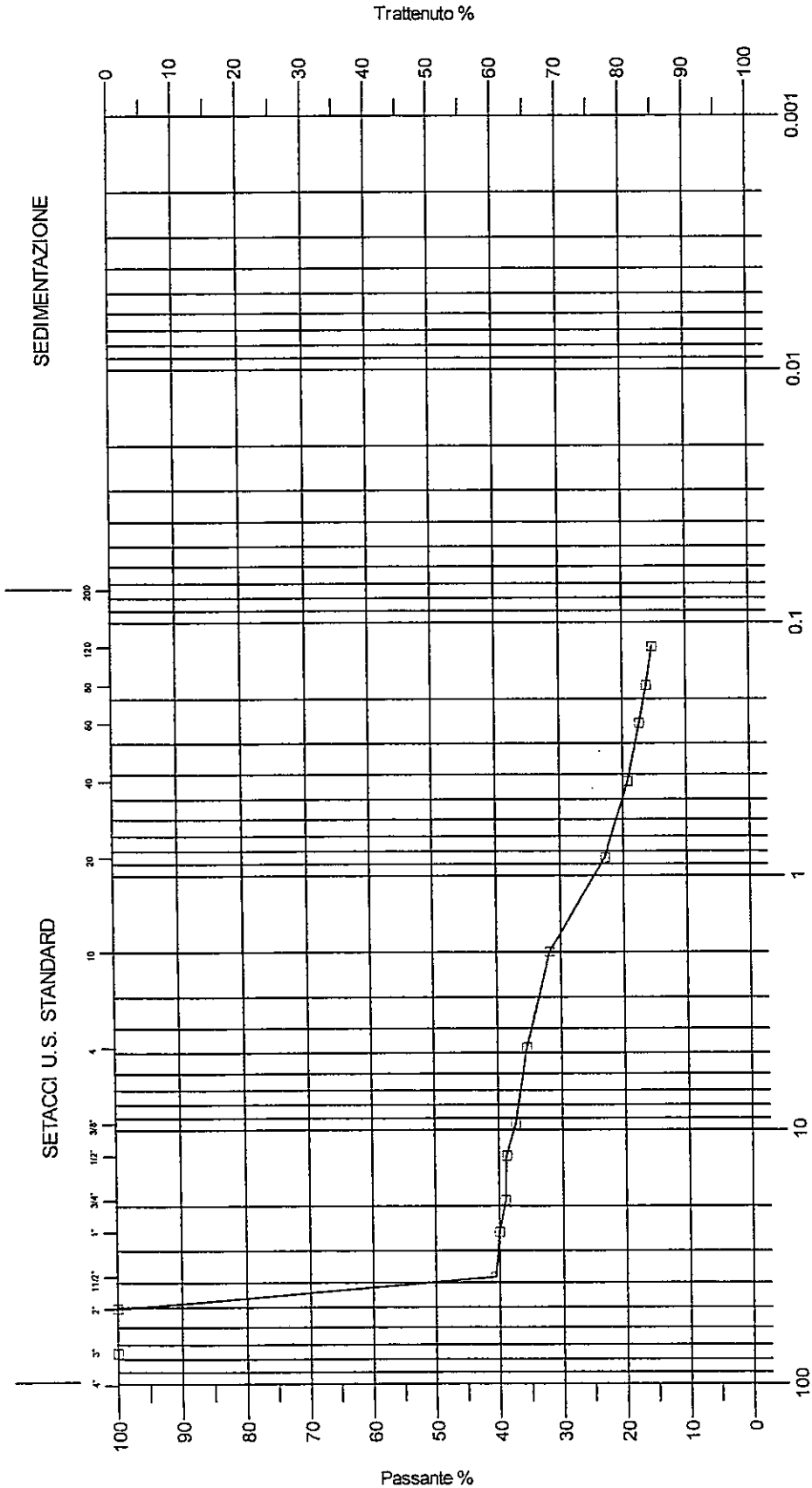
Operatore :



Dott. Geol. Barbara Musante

**CERTIFICATO DI PROVA N° 00168 / 01**  
**ANALISI GRANULOMETRICA ASTM D 422-90**

Cliente : ANAS	COMM. N. 01005/LAB	Eseguito da : BM - Data: Febbraio 2001
Località : SS N°1-Lotto 3 - La Spezia	Rif. Lab. GR 01039	Controllato da : LM - Data: Febbraio 2001



CIOTTOLI	GHIAIA		SABBIA		LIMO E ARGILLA		
	GROSSA	FINE	GROSSA	MEDIA	FINE	FRAZIONE LIMOSA	
						FRAZ. ARGILLOSA	
SIMBOLO	SONDAGGIO	CAMPIONE	PROFONDITA' (m)	DESCRIZIONE			CLASS ASTM
□	S 20	Cd 2	7.50 - 7.70	Ghiaia argillosa con sabbia. Colore grigio.			gc
				Direttore Tecnico : LM Operatore : BM			

**G.E.T.**

**GEOTECHNICAL and ENGINEERING TESTING srl**  
Laboratorio Geotecnico - Via R. Bianchi 38 - Genova

**CERTIFICATO DI PROVA N° : 0356 / 01**

Pag. 1 / 2

Data : 12 marzo 2001

Commessa N° : 01005/LAB

Rif. Lab. : UMI 01095

Cliente : ANAS - Compartimento della Liguria

Località : -

Progetto : Progettazione definitiva variante SS N°1-Lotto 3 Tronco Ortonovo-La Spezia

Identificazione Campione : S20 bis Cd3

Profondità (m) : 17.10 - 17.40

Tipo del Campione : Rimaneggiato

Descrizione del Materiale : Ghiaia argillosa con sabbia. Colore bruno.

Data Ricevimento : 19 gennaio 2001

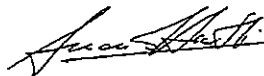
Data Esecuzione Prova : 9 febbraio 2001

Denominazione Prova : **DETERMINAZIONE DEL CONTENUTO NATURALE IN ACQUA**

Riferimenti Normativi : **A.S.T.M. D 2216-92**

Note :

Direttore Tecnico :



Dott. Geol. Luciano Minetti

Operatore :



Dott. Geol. Barbara Musante

**G.E.T.**

GEOTECHNICAL and ENGINEERING TESTING srl  
Laboratorio Geotecnico - Via R. Bianchi 38 - Genova

COMM.	01005/LAB
Rif. Lab.	UMI 01095
Data	12/03/01

**CERTIFICATO DI PROVA N° : 0356 / 01**

Pag. 2 / 2

**CONTENUTO NATURALE IN ACQUA - ASTM D 2216-92**

Cliente : ANAS - Compartimento della Liguria  
Località : -  
Identificazione campione : S20 bis Cd3  
Profondità (m) : 17.10 - 17.40

Peso lordo umido	(g)	651.35
Peso lordo secco	(g)	592.05
Peso tara	(g)	124.92
Peso netto secco	(g)	467.13
Peso acqua	(g)	59.30
<b>Contenuto in acqua</b>	<b>(%)</b>	<b>12.69</b>

Direttore Tecnico : LM

Operatore : BM

Note :

**G.E.T.**

GEOTECHNICAL and ENGINEERING TESTING srl  
Laboratorio Geotecnico - Via R. Bianchi 38 - Genova

CERTIFICATO DI PROVA N° : 0357 / 01

Pag. 1 / 2

Data : 12 marzo 2001

Commessa N° : 01005/LAB

Rif. Lab. : G 01121

Cliente : ANAS - Compartimento della Liguria

Località : -

Progetto : Progettazione definitiva variante SS N°1-Lotto 3 Tronco Ortonovo-La Spezia

Identificazione Campione : S20 bis Cd3

Profondità (m) : 17.10 - 17.40

Tipo del Campione : Rimaneggiato

Descrizione del Materiale : Ghiaia argillosa con sabbia. Colore bruno.

Data Ricevimento : 19 gennaio 2001


Data Esecuzione Prova : 9 febbraio 2001

Denominazione Prova : DETERMINAZIONE DEL PESO DI VOLUME

Riferimenti Normativi : A.S.T.M. D 4531-96

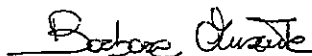
Note :

Direttore Tecnico :



Dott. Geol. Luciano Minetti

Operatore :



Dott. Geol. Barbara Musante



**G.E.T.**

GEOTECHNICAL and ENGINEERING TESTING srl  
Laboratorio Geotecnico - Via R. Bianchi 38 - Genova

COMM.	01005/LAB
Rif. Lab.	G 01121
Data	12/03/01

CERTIFICATO DI PROVA N° : 0357 / 01

Pag. 2 / 2

**DETERMINAZIONE DEL PESO DI VOLUME - ASTM D 4531-96**

Cliente : ANAS - Compartimento della Liguria  
Località : -  
Identificazione campione : S20 bis Cd3  
Profondità (m) : 17.10 - 17.40

Geometria della sezione del provino (circolare/quadrata) : Circolare

Diametro / Lato	(cm)	8.30
Altezza	(cm)	5.49
Peso lordo	(g)	628.90
Peso tara	(g)	0.00
Peso netto	(g)	628.90
Volume	(cm <sup>3</sup> )	297.04
Peso di volume	(kN/m <sup>3</sup> )	20.77

Direttore Tecnico : LM

Operatore : BM

Note :

**G.E.T.**GEOTECHNICAL and ENGINEERING TESTING srl  
Laboratorio Geotecnico - Via R. Bianchi 38 - Genova**CERTIFICATO DI PROVA N° : 0358 / 01**

Pag. 1 / 2

Data : 12 marzo 2001

Commessa N° : 01005/LAB

Rif. Lab. : GR 01081

Cliente : ANAS - Compartimento della Liguria

Località : -

Progetto : Progettazione definitiva variante SS N°1-Lotto 3 Tronco Ortonovo-La Spezia

Identificazione Campione : S20 bis Cd3

Profondità (m) : 17.10 - 17.40

Tipo del Campione : Rimaneggiato

Descrizione del Materiale : Ghiaia argillosa con sabbia. Colore bruno.

Data Ricevimento : 19 gennaio 2001

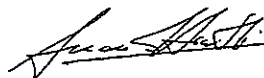
Data Esecuzione Prova : 9 febbraio 2001

Denominazione Prova : **ANALISI GRANULOMETRICA DI UN TERRENO**Riferimenti Normativi : **A.S.T.M. D 422-90**

Note : Parametri granulometrici

	Ghiaia % :	43.72
Trattenuto al setaccio ASTM N° 200 % :	Sabbia % :	28.74
Passante al setaccio ASTM N° 200 % :	Limo % :	N.D.
	Argilla % :	N.D.

Direttore Tecnico :



Dott. Geol. Luciano Minetti

Operatore :

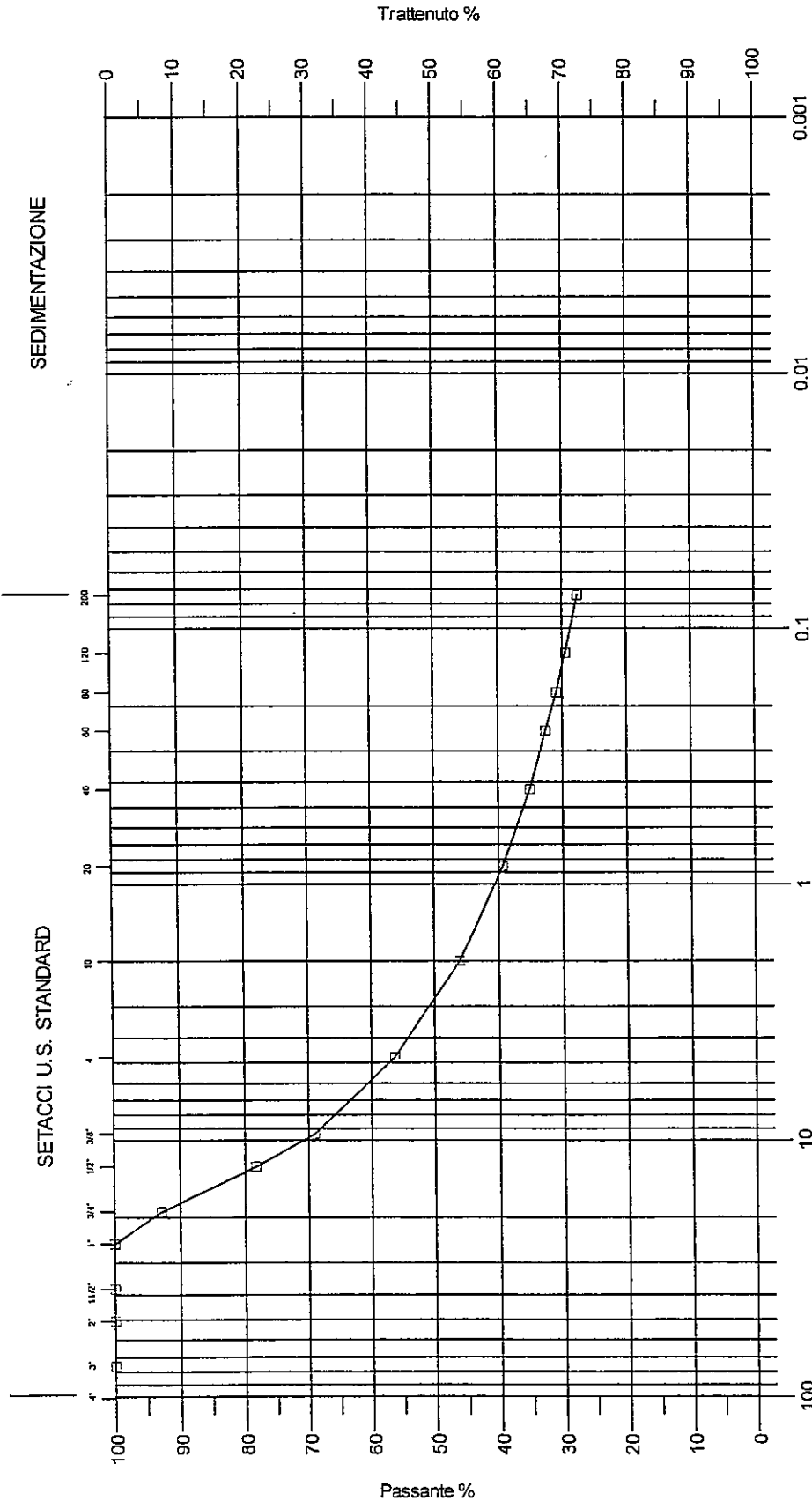


Dott. Geol. Barbara Musante

# CERTIFICATO DI PROVA N° 00358 / 01

## ANALISI GRANULOMETRICA ASTM D 422-90

Cliente : ANAS	COMM. N. 01005/LAB	Eseguito da : BM - Data: Febbraio 2001
Località : SS N°1-Lotto 3 - La Spezia	Rif. Lab. GR 01081	Controllato da : LM - Data: Marzo 2001



CIOTTOLI	GHIAIA		SABBIA			LIMO E ARGILLA	
	GROSSA	FINE	GROSSA	MEDIA	FINE	FRAZIONE LIMOSA	FRAZ. ARGILLOSA
□	SONDAGGIO S20 bis	CAMPIONE CD 3	PROFONDITA' (m) 17.10 - 17.40	DESCRIZIONE Ghiaia argillosa con sabbia. Colore bruno.		CLASS ASTM GC	Direttore Tecnico : LM Operatore : BM

**G.E.T.**

GEOTECHNICAL and ENGINEERING TESTING srl  
Laboratorio Geotecnico - Via R. Bianchi 38 - Genova

**CERTIFICATO DI PROVA N° : 0359 / 01**

Pag. 1 / 2

Data : 12 marzo 2001

Commessa N° : 01005/LAB

Rif. Lab. : LIM 01059

Cliente : ANAS - Compartimento della Liguria

Località : -

Progetto : Progettazione definitiva variante SS N°1-Lotto 3 Tronco Ortonovo-La Spezia

Identificazione Campione : S20 bis Cd3

Profondità (m) : 17.10 - 17.40

Tipo del Campione : Rimaneggiato

Descrizione del Materiale : Ghiaia argillosa con sabbia. Colore bruno.

Data Ricevimento : 19 gennaio 2001

Data Esecuzione Prova : 9 febbraio 2001

Denominazione Prova : **DETERMINAZIONE DEI LIMITI DI CONSISTENZA DI ATTERBERG**

Riferimenti Normativi : **A.S.T.M. D 4318-95 (Proced. C e D)**

Note :

Direttore Tecnico :



Dott. Geol. Luciano Minetti

Operatore :



Dott. Geol. Barbara Musante

**G.E.T.**

GEOTECHNICAL and ENGINEERING TESTING srl  
 Laboratorio Geotecnico - Via R. Bianchi 38 - Genova

COMM. 01005/LAB  
 Rif. Lab. LIM 01059  
 Data 12/03/01

CERTIFICATO DI PROVA N° : 0359 / 01

Pag. 2 / 2

LIMITE LIQUIDO - LIMITE PLASTICO - INDICE DI PLASTICITA' ASTM D4318-95 (Proced. C e D)

Cliente : ANAS - Compartimento della Liguria  
 Località : -  
 Identificazione campione : S20 bis Cd3  
 Profondità (m) : 17.10 - 17.40

**LIMITE LIQUIDO**

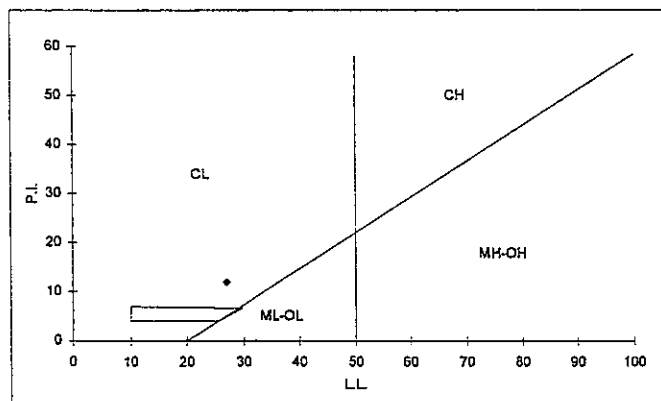
Numero colpi (N)	28	24
Peso lordo umido (g)	35.60	44.00
Peso lordo secco (g)	31.10	38.41
Tara (g)	14.20	17.51
Peso netto secco (g)	16.90	20.90
Peso acqua (g)	4.50	5.59
Contenuto acqua (%)	26.63	26.76
Limite Liquido	26.99	26.63

Valore medio (%) 26.81

**LIMITE PLASTICO**

Peso lordo umido (g)	36.88	31.42
Peso lordo secco (g)	35.54	30.32
Tara (g)	27.00	22.98
Peso netto secco (g)	8.54	7.34
Peso acqua (g)	1.34	1.11
Contenuto acqua (%)	15.69	15.07

Valore medio (%) 15.38

**CARTA DI PLASTICITA' DI CASAGRANDE**

LIMITE LIQUIDO 27

LIMITE PLASTICO 15

INDICE PLASTICITA' 12

Direttore Tecnico : LM  
 Note :

Operatore : BM

**G.E.T.**

**GEOTECHNICAL and ENGINEERING TESTING srl**  
Laboratorio Geotecnico - Via R. Bianchi 38 - Genova

**CERTIFICATO DI PROVA N°**

**0499 / 01**

Pag. 1 / 2

Data : 14 marzo 2001

Commessa N° : 01005/LAB

Rif. Lab. : TD 01022

Cliente : ANAS - Compartimento della Liguria

Località : -

Progetto : Progettazione definitiva variante SS N°1-Lotto 3 Tronco Ortonovo-La Spezia

Identificazione Campione : S20bis CD3

Profondità (m) : 17.10 - 17.40

Tipo del Campione : Rimaneggiato

Descrizione del Materiale : Ghiaia argillosa con sabbia. Colore grigio.

Data Ricevimento : 19 gennaio 2001

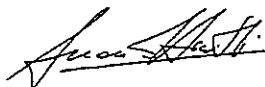
Data Esecuzione Prova : 23 febbraio 2001

Denominazione Prova : **PROVA DI TAGLIO DIRETTO**

Riferimenti Normativi : **A.S.T.M. D 3080-90**

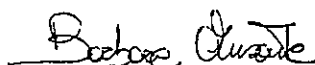
Note :

Direttore Tecnico :



Dott. Geol. Luciano Minetti

Operatore :



Dott. Geol. Barbara Musante

**G.E.T.**

**GEOTECHNICAL and ENGINEERING TESTING srl**  
 Laboratorio Geotecnico - Via R. Bianchi 38 - Genova

COMM.	01005/LAB
Rif. Lab.	TD 01022
Data	14/03/01

**CERTIFICATO DI PROVA N° 0491 / 01** Pag. 2 / 2

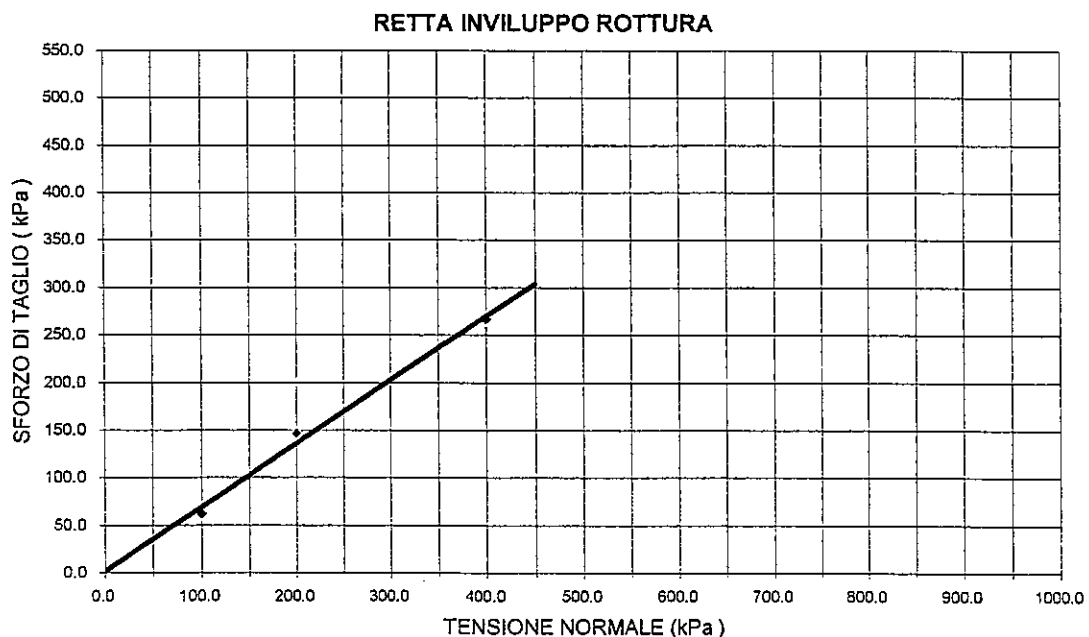
**PROVA DI TAGLIO DIRETTO ASTM D 3080 - 90**

Cliente :	ANAS - Compartimento della Liguria		
Località :	-		
Identificazione campione :	S20bis CD3	Profondità (m) : 17.10 - 17.40	
Tipo di campione :	Rimaneggiato		
Tipo di prova :	CD	Velocità di def. (mm/min) :	0.010
Dimensioni provino (cm)	Altezza :	2.3	Diametro : 6.00

<b>CARATTERISTICHE INIZIALI</b>	Provino 1	Provino 2	Provino 3
peso di volume kN/m <sup>3</sup>	20.88	20.75	20.72
umidità %	12.69	12.33	12.71
densità secca kN/m <sup>3</sup>	18.53	18.47	18.39

<b>CONDIZIONI A ROTTURA</b>	Provino 1	Provino 2	Provino 3
tensione di consolidazione (kPa)	100.0	200.0	400.0
def. verticale dopo consolidazione (mm)	1.11	1.85	2.20
def. verticale a rottura (mm)	1.23	1.99	2.41
def. orizzontale a rottura (mm)	4.03	4.87	5.12
tensione di taglio di picco (kPa)	61.9	146.8	267.0
tensione di taglio residuo (kPa)	N.D.	N.D.	N.D.
umidità finale %	15.80	15.05	14.83

<b>PARAMETRI DI RESISTENZA AL TAGLIO</b>		valore di picco	valore residuo
Angolo di attrito efficace :	(deg)	33.9	N.D.
Coesione efficace :	(kPa)	NULLA	N.D.



Direttore Tecnico : LM

Operatore : BM



## COMUNE DELLA SPEZIA

VIABILITA' DI ACCESSO ALL' HUB PORTUALE DI LA SPEZIA  
INTERCONNESSIONE TRA I CASELLI DELLA A-12 ED IL PORTO DI LA SPEZIA

LAVORI DI COSTRUZIONE DELLA VARIANTE ALLA S.S. 1 AURELIA - 3° LOTTO  
TRA FILETTINO ED IL RACCORDO AUTOSTRADALE

## PROGETTO DEFINITIVO

**bonifica**

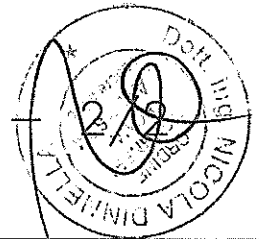
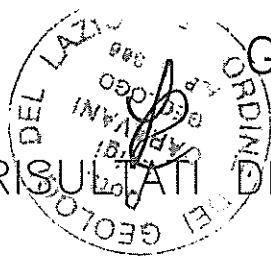


COMMESSA : 60025

	NOME	FIRMA	DATA
REDAZIONE	Dott. L. CARAVANI	<i>L. Caravani</i>	30/05/2001
VERIFICA	Dott. L. CARAVANI	<i>L. Caravani</i>	31/05/2001
APPROVAZIONE	Ing. F.P. BOCCHETTO	<i>F.P. Bocchetto</i>	31/05/2001

Visto: il Responsabile del Procedimento:  
Ing. Nicola Dinnella

**GEOLOGIA E GEOTECNICA**  
RISULTATI DELLE PROVE DI LABORATORIO  
da S20 a S34



ELABORATO:		DATA:			REV.	FOGLIO			SCALA:		
PDGE00G23		DICEMBRE 2008			C	01 DI 01			---		
B	MODIFICA CARTIGLIO	N. DELAZIO		01/2003	L. DELL'AGLI		01/2003	FP. BOCCHETTO		01/2003	
C	REV. PER APPALTO INTEGRATO			12/2008			12/2008	FP. BOCCHETTO		12/2008	
REV.	DESCRIZIONE	NOME	FIRMA	DATA	NOME	FIRMA	DATA	NOME	FIRMA	DATA	
		REDAZIONE			VERIFICA			APPROVAZIONE			



**G.E.T.**

GEOTECHNICAL and ENGINEERING TESTING srl  
Laboratorio Geotecnico - Via R. Bianchi 38 - Genova

CERTIFICATO DI PROVA N° : 0476 / 01

Pag. 1 / 2

Data : 14 marzo 2001

Commessa N° : 01005/LAB

Rif. Lab. : UMI 01120

Cliente : ANAS - Compartimento della Liguria

Località : -

Progetto : Progettazione definitiva variante SS N°1-Lotto 3 Tronco Ortonovo-La Spezia

Identificazione Campione : S21 Cd1

Profondità (m) : 11.00 - 11.20

Tipo del Campione : Rimaneggiato

Descrizione del Materiale : Sabbia argillosa con ghiaia. Colore grigio.

Data Ricevimento : 19 gennaio 2001

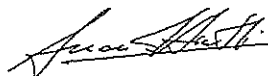
Data Esecuzione Prova : 1 marzo 2001

Denominazione Prova : DETERMINAZIONE DEL CONTENUTO NATURALE IN ACQUA

Riferimenti Normativi : A.S.T.M. D 2216-92

Note : Il campione è completamente secco.

Direttore Tecnico :



Dott. Geol. Luciano Minetti

Operatore :



Dott. Geol. Barbara Musante

**G.E.T.**

GEOTECHNICAL and ENGINEERING TESTING srl  
Laboratorio Geotecnico - Via R. Bianchi 38 - Genova

COMM.	01005/LAB
Rif. Lab.	UMI 01120
Data	14/03/01

CERTIFICATO DI PROVA N° : 0476 / 01

Pag. 2 / 2

CONTENUTO NATURALE IN ACQUA - ASTM D 2216-92

Cliente : ANAS - Compartimento della Liguria  
Località : -  
Identificazione campione : S21 Cd1  
Profondità (m) : 11.00 - 11.20

Peso lordo umido	(g)	1359.30
Peso lordo secco	(g)	1339.90
Peso tara	(g)	148.29
Peso netto secco	(g)	1191.61
Peso acqua	(g)	19.40
Contenuto in acqua	(%)	1.63

Direttore Tecnico : LM

Operatore : BM

Note :

**G.E.T.**GEOTECHNICAL and ENGINEERING TESTING srl  
Laboratorio Geotecnico - Via R. Bianchi 38 - Genova**CERTIFICATO DI PROVA N° : 0477 / 01**

Pag. 1 / 2

Data : 14 marzo 2001

Commessa N° : 01005/LAB

Rif. Lab. : G 01145

Cliente : ANAS - Compartimento della Liguria

Località : -

Progetto : Progettazione definitiva variante SS N°1-Lotto 3 Tronco Ortonovo-La Spezia

Identificazione Campione : S21 Cd1

Profondità (m) : 11.00 - 11.20

Tipo del Campione : Rimaneggiato

Descrizione del Materiale : Sabbia argillosa con ghiaia. Colore grigio.

Data Ricevimento : 19 gennaio 2001

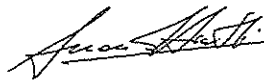
Data Esecuzione Prova : 1 marzo 2001

Denominazione Prova : DETERMINAZIONE DEL PESO DI VOLUME

Riferimenti Normativi : A.S.T.M. D 4531-96

Note :

Direttore Tecnico :



Dott. Geol. Luciano Minetti

Operatore :



Dott. Geol. Barbara Musante

**G.E.T.**

GEOTECHNICAL and ENGINEERING TESTING srl  
Laboratorio Geotecnico - Via R. Bianchi 38 - Genova

COMM.	01005/LAB
Rif. Lab.	G 01145
Data	14/03/01

CERTIFICATO DI PROVA N° : 0477 / 01

Pag. 2 / 2

**DETERMINAZIONE DEL PESO DI VOLUME - ASTM D 4531-96**

Cliente : ANAS - Compartimento della Liguria  
Località : -  
Identificazione campione : S21 Cd1  
Profondità (m) : 11.00 - 11.20

Geometria della sezione del provino (circolare/quadrata) : Circolare

Diametro / Lato	(cm)	8.52
Altezza	(cm)	15.14
Peso lordo	(g)	1623.00
Peso tara	(g)	0.00
Peso netto	(g)	1623.00
Volume	(cm <sup>3</sup> )	863.17
<b>Peso di volume</b>	<b>(kN/m<sup>3</sup>)</b>	<b>18.45</b>

Direttore Tecnico : LM

Operatore : BM

Note :

**G.E.T.**GEOTECHNICAL and ENGINEERING TESTING srl  
Laboratorio Geotecnico - Via R. Bianchi 38 - Genova**CERTIFICATO DI PROVA N° : 0478 / 01**

Pag. 1 / 2

Data : 14 marzo 2001

Commessa N° : 01005/LAB

Rif. Lab. : GS 01034

Cliente : ANAS - Compartimento della Liguria

Località : -

Progetto : Progettazione definitiva variante SS N°1-Lotto 3 Tronco Ortonovo-La Spezia

Identificazione Campione : S21 Cd1

Profondità (m) : 11.00 - 11.20

Tipo del Campione : Rimaneggiato

Descrizione del Materiale : Sabbia argillosa con ghiaia. Colore grigio.

Data Ricevimento : 19 gennaio 2001

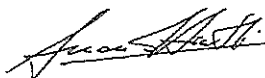
Data Esecuzione Prova : 1 marzo 2001

Denominazione Prova : DETERMINAZIONE DEL PESO SPECIFICO ASSOLUTO

Riferimenti Normativi : A.S.T.M. D 854-92

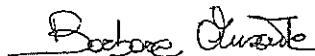
Note :

Direttore Tecnico :



Dott. Geol. Luciano Minetti

Operatore :



Dott. Geol. Barbara Musante

**G.E.T.**GEOTECHNICAL and ENGINEERING TESTING srl  
Laboratorio Geotecnico - Via R. Bianchi 38 - GenovaCOMM. 01005/LAB  
Rif. Lab. GS 01034  
Data 14/03/01

CERTIFICATO DI PROVA N° : 0478 / 01

Pag. 2 / 2

DETERMINAZIONE DEL PESO SPECIFICO ASSOLUTO - ASTM D 854-92

Cliente : ANAS - Compartimento della Liguria  
Località : -  
Identificazione campione : S21 Cd1  
Profondità (m) : 11.00 - 11.20

Picnometro n°		5
Peso picnometro	(g)	118.33
Peso materiale secco	(g)	30.57
Peso picnometro dopo ebollizione	(g)	471.55
Temperatura	(°C)	21.8
Peso picnometro + materiale secco	(g)	148.90
Peso picnometro + acqua	(g)	452.06
Peso mat. secco + picnometro + acqua	(g)	482.63
Volume campione	(cm <sup>3</sup> )	11.08
<b>Peso Specifico</b>		<b>2.760</b>

Direttore Tecnico : LM

Operatore : BM

Note :

**G.E.T.**

GEOTECHNICAL and ENGINEERING TESTING srl  
Laboratorio Geotecnico - Via R. Bianchi 38 - Genova

CERTIFICATO DI PROVA N° : 0479 / 01

Pag. 1 / 2

Data : 14 marzo 2001

Commessa N° : 01005/LAB

Rif. Lab. : LIM 01077

Cliente : ANAS - Compartimento della Liguria

Località : -

Progetto : Progettazione definitiva variante SS N°1-Lotto 3 Tronco Ortonovo-La Spezia

Identificazione Campione : S21 Cd1

Profondità (m) : 11.00 - 11.20

Tipo del Campione : Rimaneggiato

Descrizione del Materiale : Sabbia argillosa con ghiaia. Colore grigio.

Data Ricevimento : 19 gennaio 2001

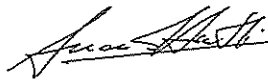
Data Esecuzione Prova : 1 marzo 2001

Denominazione Prova : DETERMINAZIONE DEI LIMITI DI CONSISTENZA DI ATTERBERG

Riferimenti Normativi : A.S.T.M. D 4318-95 (Proced. C e D)

Note :

Direttore Tecnico :



Dott. Geol. Luciano Minetti

Operatore :



Dott. Geol. Barbara Musante

**G.E.T.**

GEOTECHNICAL and ENGINEERING TESTING srl  
 Laboratorio Geotecnico - Via R. Bianchi 38 - Genova

COMM.	01005/LAB
Rif. Lab.	LIM 01077
Data	14/03/01

**CERTIFICATO DI PROVA N° : 0479 / 01**

Pag. 2 / 2

**LIMITE LIQUIDO - LIMITE PLASTICO - INDICE DI PLASTICITA' ASTM D4318-95 (Proced. C e D)**

Cliente : ANAS - Compartimento della Liguria  
 Località : -  
 Identificazione campione : S21 Cd1  
 Profondità (m) : 11.00 - 11.20

**LIMITE LIQUIDO**

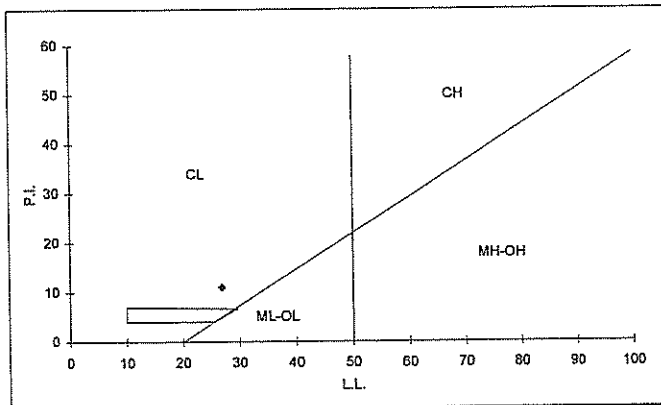
Numero colpi (N)	25	26
Peso lordo umido (g)	57.12	48.67
Peso lordo secco (g)	48.56	41.42
Tara (g)	16.53	14.07
Peso netto secco (g)	32.03	27.35
Peso acqua (g)	8.56	7.24
Contenuto acqua (%)	26.72	26.48
Limite Liquido	26.72	26.61

Valore medio (%) 26.67

**LIMITE PLASTICO**

Peso lordo umido (g)	40.56	42.39
Peso lordo secco (g)	38.87	40.58
Tara (g)	28.45	29.67
Peso netto secco (g)	10.42	10.91
Peso acqua (g)	1.69	1.80
Contenuto acqua (%)	16.22	16.55

Valore medio (%) 16.38

**CARTA DI PLASTICITA' DI CASAGRANDE**

LIMITE LIQUIDO 27

LIMITE PLASTICO 16

INDICE PLASTICITA' 11

Direttore. Tecnico : LM

Operatore : BM

Note :



**G.E.T.**GEOTECHNICAL and ENGINEERING TESTING srl  
Laboratorio Geotecnico - Via R. Bianchi 38 - Genova**CERTIFICATO DI PROVA N° : 0480 / 01**

Pag. 1 / 2

Data : 14 marzo 2001

Commessa N° : 01005/LAB

Rif. Lab. : GR 01085

Cliente : ANAS - Compartimento della Liguria

Località : -

Progetto : Progettazione definitiva variante SS N°1-Lotto 3 Tronco Ortonovo-La Spezia

Identificazione Campione : S21 Cd1

Profondità (m) : 11.00 - 11.20

Tipo del Campione : Rimaneggiato

Descrizione del Materiale : Sabbia argillosa con ghiaia. Colore grigio.

Data Ricevimento : 19 gennaio 2001

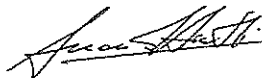
Data Esecuzione Prova : 1 marzo 2001

Denominazione Prova : **ANALISI GRANULOMETRICA DI UN TERRENO**Riferimenti Normativi : **A.S.T.M. D 422-90**

Note : Parametri granulometrici

	Ghiaia % :	32.84
Trattenuto al setaccio ASTM N° 200 % :	76.71	Sabbia % : 43.87
Passante al setaccio ASTM N° 200 % :	23.29	Limo % : 17.17
		Argilla % : 6.12

Direttore Tecnico :



Dott. Geol. Luciano Minetti

Operatore :



Dott. Geol. Barbara Musante

# CERTIFICATO DI PROVA N° 00480 / 01

## ANALISI GRANULOMETRICA ASTM D 422-90

Cliente : ANAS

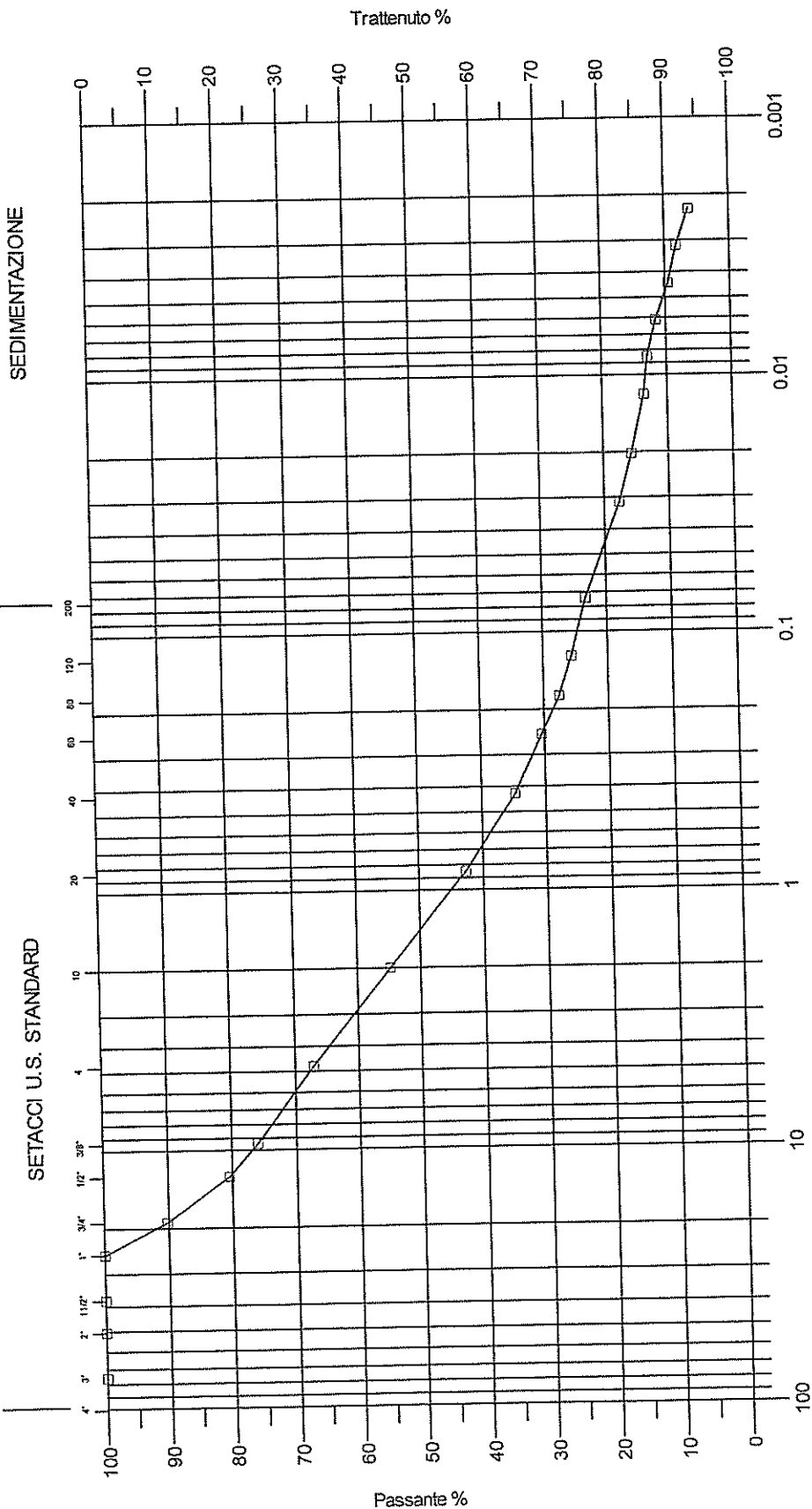
COMM. N. 01005/LAB

Eseguito da : BM - Data: Marzo 2001

Località : SS N°1-Lotto 3 - La Spezia

Rif. Lab. GR 01085

Controllato da : LM - Data: Marzo 2001



CIOTTOLI		SABBIA			LIMO E ARGILLA		
GROSSA		FINE		FRAZIONE LIMOSA		FRAZ. ARGILLOSA	
GROSSA	FINE	GROSSA	MEDIA	FINE			
SONDAGGIO	CAMPIONE	PROFONDITA' (m)	DESCRIZIONE				CLASS ASTM
□	CD 1	11.00 - 11.20	Sabbia argillosa con ghiaia. Colore grigio.				SC
						Direttore Tecnico : LM Operatore : BM	

**G.E.T.**

GEOTECHNICAL and ENGINEERING TESTING srl  
Laboratorio Geotecnico - Via R. Bianchi 38 - Genova

CERTIFICATO DI PROVA N° : 0171 / 01

Pag. 1 / 2

Data : 14 febbraio 2001

Commessa N° : 01005/LAB

Rif. Lab. : UMI 01051

Cliente : ANAS - Compartimento della Liguria

Località : -

Progetto : Progettazione definitiva variante SS N°1-Lotto 3 Tronco Ortonovo-La Spezia

Identificazione Campione : S21 CD2

Profondità (m) : 20.20 - 20.40

Tipo del Campione : Rimaneggiato

Descrizione del Materiale : Sabbia argillosa con ghiaia. Colore grigio.

Data Ricevimento : 19 gennaio 2001

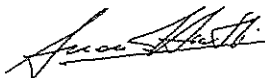
Data Esecuzione Prova : 1 febbraio 2001

Denominazione Prova : DETERMINAZIONE DEL CONTENUTO NATURALE IN ACQUA

Riferimenti Normativi : A.S.T.M. D 2216-92

Note :

Direttore Tecnico :



Dott. Geol. Luciano Minetti

Operatore :



Dott. Geol. Barbara Musante

**G.E.T.**

GEOTECHNICAL and ENGINEERING TESTING srl  
Laboratorio Geotecnico - Via R. Bianchi 38 - Genova

COMM.	01005/LAB
Rif. Lab.	UMI 01051
Data	14/02/01

CERTIFICATO DI PROVA N° :

0171 / 01

Pag. 2 / 2

CONTENUTO NATURALE IN ACQUA - ASTM D 2216-92

Cliente : ANAS - Compartimento della Liguria  
Località : -  
Identificazione campione : S21 CD2  
Profondità (m) : 20.20 - 20.40

Peso lordo umido	(g)	694.60
Peso lordo secco	(g)	682.10
Peso tara	(g)	166.34
Peso netto secco	(g)	515.76
Peso acqua	(g)	12.50
<b>Contenuto in acqua</b>	<b>(%)</b>	<b>2.42</b>

Direttore Tecnico : LM

Operatore : BM

Note :

**G.E.T.**

**GEOTECHNICAL and ENGINEERING TESTING srl**  
Laboratorio Geotecnico - Via R. Bianchi 38 - Genova

**CERTIFICATO DI PROVA N° : 0174 / 01**

Pag. 1 / 2

Data : 14 febbraio 2001

Commessa N° : 01005/LAB

Rif. Lab. : G 01028

Cliente : ANAS - Compartimento della Liguria

Località : -

Progetto : Progettazione definitiva variante SS N°1-Lotto 3 Tronco Ortonovo-La Spezia

Identificazione Campione : S21 CD2

Profondità (m) : 20.20 - 20.40

Tipo del Campione : Rimaneggiato

Descrizione del Materiale : Sabbia argillosa con ghiaia. Colore grigio.

Data Ricevimento : 19 gennaio 2001

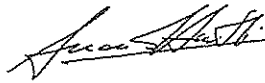
Data Esecuzione Prova : 1 febbraio 2001

Denominazione Prova : **DETERMINAZIONE DEL PESO DI VOLUME**

Riferimenti Normativi : **A.S.T.M. D 4531-96**

Note :

Direttore Tecnico :



Dott. Geol. Luciano Minetti

Operatore :



Dott. Geol. Barbara Musante

**G.E.T.**

GEOTECHNICAL and ENGINEERING TESTING srl  
Laboratorio Geotecnico - Via R. Bianchi 38 - Genova

COMM.	01005/LAB
Rif. Lab.	G 01028
Data	14/02/01

CERTIFICATO DI PROVA N° : 0174 / 01

Pag. 2 / 2

DETERMINAZIONE DEL PESO DI VOLUME - ASTM D 4531-96

Cliente : ANAS - Compartimento della Liguria  
Località : -  
Identificazione campione : S21 CD2  
Profondità (m) : 20.20 - 20.40

Geometria della sezione del provino (circolare/quadrata) : Circolare

Diametro / Lato	(cm)	8.35
Altezza	(cm)	11.20
Peso lordo	(g)	1360.60
Peso tara	(g)	0.00
Peso netto	(g)	1360.60
Volume	(cm <sup>3</sup> )	613.31
Peso di volume	(kN/m <sup>3</sup> )	21.76

Direttore Tecnico : LM

Operatore : BM

Note :

**G.E.T.**

GEOTECHNICAL and ENGINEERING TESTING srl  
Laboratorio Geotecnico - Via R. Bianchi 38 - Genova

CERTIFICATO DI PROVA N° : 0173 / 01

Pag. 1 / 2

Data : 14 febbraio 2001

Commessa N° : 01005/LAB

Rif. Lab. : LIM 01032

Cliente : ANAS - Compartimento della Liguria

Località : -

Progetto : Progettazione definitiva variante SS N°1-Lotto 3 Tronco Ortonovo-La Spezia

Identificazione Campione : S21 CD2

Profondità (m) : 20.20 - 20.40

Tipo del Campione : Rimaneggiato

Descrizione del Materiale : Sabbia argillosa con ghiaia. Colore grigio.

Data Ricevimento : 19 gennaio 2001

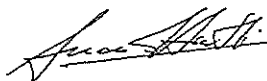
Data Esecuzione Prova : 1 febbraio 2001

Denominazione Prova : DETERMINAZIONE DEI LIMITI DI CONSISTENZA DI ATTERBERG

Riferimenti Normativi : A.S.T.M. D 4318-95 (Proced. C e D)

Note :

Direttore Tecnico :



Dott. Geol. Luciano Minetti

Operatore :



Dott. Geol. Barbara Musante

**G.E.T.**

GEOTECHNICAL and ENGINEERING TESTING srl  
 Laboratorio Geotecnico - Via R. Bianchi 38 - Genova

COMM. 01005/LAB  
 Rif. Lab. LIM 01032  
 Data 14/02/01

CERTIFICATO DI PROVA N° : 0173 / 01

Pag. 2 / 2

LIMITE LIQUIDO - LIMITE PLASTICO - INDICE DI PLASTICITA' ASTM D4318-95 (Proced. C e D)

Cliente : ANAS - Compartimento della Liguria  
 Località : -  
 Identificazione campione : S21 CD2  
 Profondità (m) : 20.20 - 20.40

**LIMITE LIQUIDO**

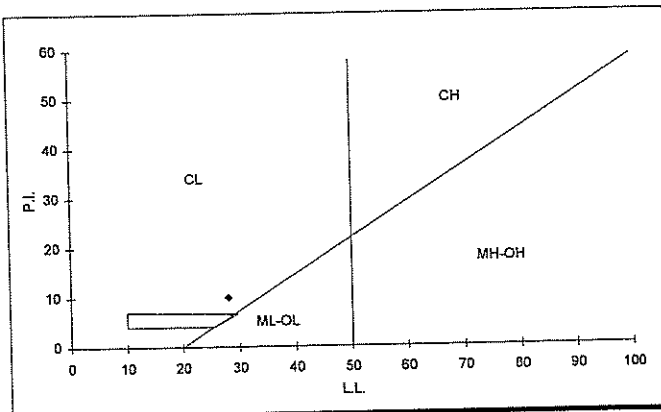
Numero colpi (N)	30	28
Peso lordo umido (g)	60.37	59.46
Peso lordo secco (g)	53.24	52.46
Tara (g)	27.19	26.73
Peso netto secco (g)	26.05	25.73
Peso acqua (g)	7.13	7.00
Contenuto acqua (%)	27.37	27.21
Limite Liquido	27.98	27.58

Valore medio (%) 27.78

**LIMITE PLASTICO**

Peso lordo umido (g)	31.76	32.30
Peso lordo secco (g)	30.50	30.99
Tara (g)	23.33	23.68
Peso netto secco (g)	7.17	7.31
Peso acqua (g)	1.26	1.31
Contenuto acqua (%)	17.57	17.95

Valore medio (%) 17.76

**CARTA DI PLASTICITA' DI CASAGRANDE**

LIMITE LIQUIDO 28

LIMITE PLASTICO 18

INDICE PLASTICITA' 10

Direttore. Tecnico : LM  
 Note :

Operatore : BM



**G.E.T.**

GEOTECHNICAL and ENGINEERING TESTING srl  
Laboratorio Geotecnico - Via R. Bianchi 38 - Genova

CERTIFICATO DI PROVA N° : 0172 / 01

Pag. 1 / 2

Data : 14 febbraio 2001

Commessa N° : 01005/LAB

Rif. Lab. : GR 01040

Cliente : ANAS - Compartimento della Liguria

Località : -

Progetto : Progettazione definitiva variante SS N°1-Lotto 3 Tronco Ortonovo-La Spezia

Identificazione Campione : S21 CD2

Profondità (m) : 20.20 - 20.40

Tipo del Campione : Rimaneggiato

Descrizione del Materiale : Sabbia argillosa con ghiaia. Colore grigio.

Data Ricevimento : 19 gennaio 2001

Data Esecuzione Prova : 1 febbraio 2001

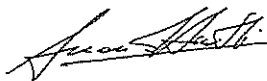
Denominazione Prova : ANALISI GRANULOMETRICA DI UN TERRENO

Riferimenti Normativi : A.S.T.M. D 422-90

Note : Parametri granulometrici

	Ghiaia % :	27.76	
Trattenuto al setaccio ASTM N° 200 % :	74.30	Sabbia % :	46.54
Passante al setaccio ASTM N° 200 % :	25.70	Limo % :	N.D.
		Argilla % :	N.D.

Direttore Tecnico :



Dott. Geol. Luciano Minetti

Operatore :



Dott. Geol. Barbara Musante



Lavoro: Progettazione definitiva variante SS N°1 - Lotto 3  
Tronco Ottomano - La Spezia

Comittente: ANAS

Stad. N°: S 14

Camp. N°: C12

Prof. (m): 4,50 - 5,00

Data:

Lavoro: Progettazione definitiva variante SS N°1 - Lotto 3  
Tronco Ottomano - La Spezia

Comittente: ANAS

Stad. N°: S 14

Camp. N°: CD 1

Prof. (m): 10,25 - 10,50

Data:

Lavoro: Progettazione definitiva variante SS N°1 - Lotto 3  
Tronco Ottomano - La Spezia

Comittente: ANAS

Stad. N°: S 14

Camp. N°: G. 1

Prof. (m): 4,50 - 4,85

Lavoro: Progettazione definitiva variante SS N°1 - Lotto 3  
Tronco Ottomano - La Spezia

Comittente: ANAS

Stad. N°: S 14

Camp. N°: CD 1

Prof. (m): 14,00 - 14,20 m

Data:



Lavoro: Progettazione definitiva variante SS N°1 - Lotto 3  
Tronco Ottomano - La Spezia  
Comitente: AMAS  
Sond. N°: 518  
Camp. N°: CD 1  
Prof. (m): 69.40-69.60 m  
Data:

Lavoro: Progettazione definitiva variante SS N°1 - Lotto 3  
Tronco Ottomano - La Spezia  
Comitente: AMAS  
Sond. N°: 518  
Camp. N°: CD 3  
Prof. (m): 89.0 - 89.2  
Data:

Lavoro: Progettazione definitiva variante SS N°1 - Lotto 3  
Tronco Ottomano - La Spezia  
Comitente: AMAS  
Sond. N°: 517  
Camp. N°: CD 1  
Prof. (m): 2.80 - 3.25  
Data:

Lavoro: Progettazione definitiva variante SS N°1 - Lotto 3  
Tronco Ottomano - La Spezia  
Comitente: AMAS  
Sond. N°: 518  
Camp. N°: CD 2  
Prof. (m): 81.10 - 81.30  
Data:

Lavoro: Progettazione definitiva variante SS N°1 - Lotto 3  
Franco Ortonovo - La Spezia

Committente: ANAS

Sond. N°: S18

Camp. N°: CD3

Prof. (m): 90.0 - 90.2

Data:

Lavoro: Progettazione definitiva variante SS N°1 - Lotto 3  
Franco Ortonovo - La Spezia

Committente: ANAS

Sond. N°: S19

Camp. N°: CI1

Prof. (m): 4.70 - 5.00

Data: 02/03/01

Lavoro: Progettazione definitiva variante SS N°1 - Lotto 3  
Franco Ortonovo - La Spezia

Committente: ANAS

Sond. N°: S19

Camp. N°: CD1

Prof. (m): 3.40 - 3.40

LAVORO: Progettazione definitiva variante SS N°1 - Lotto 3  
Franco Ortonovo - La Spezia

Committente: ANAS

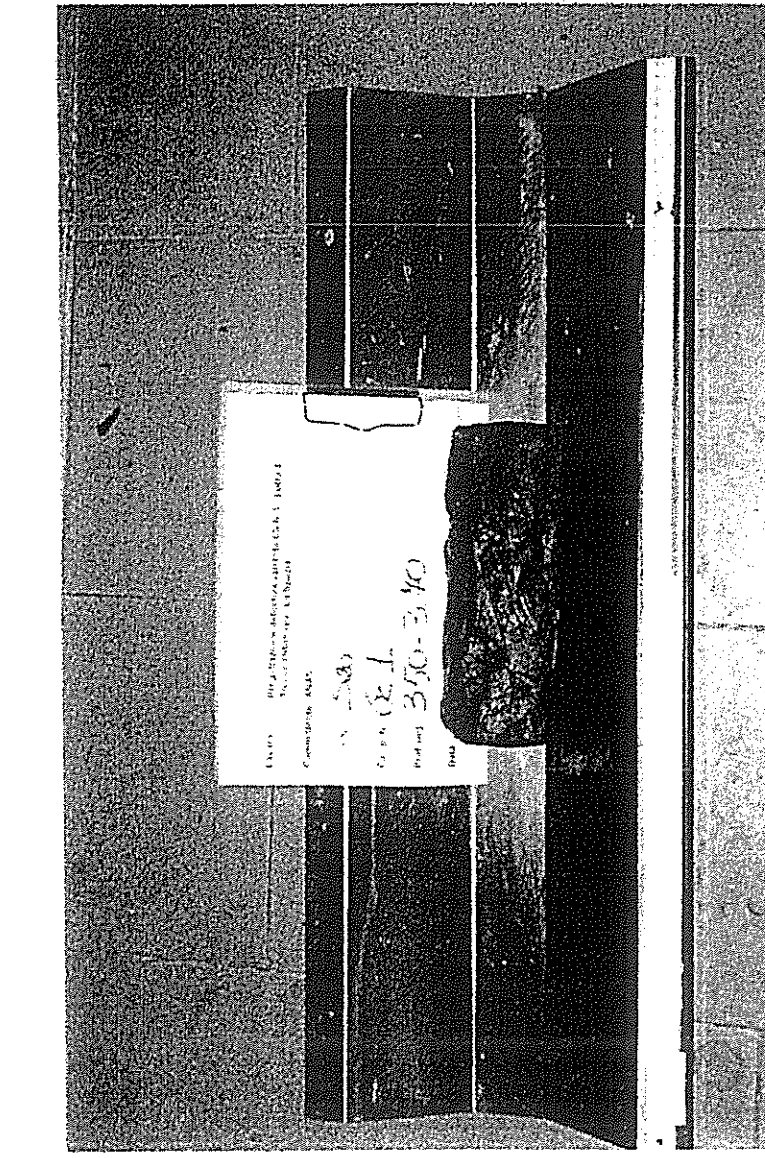
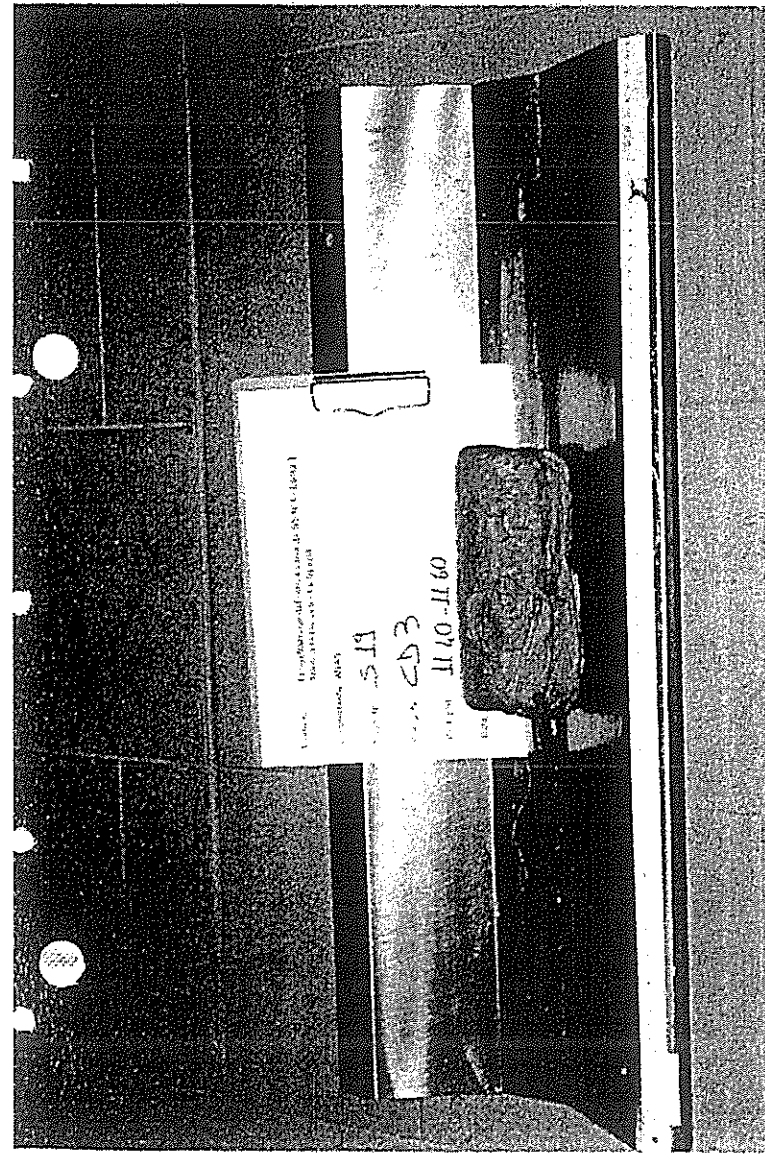
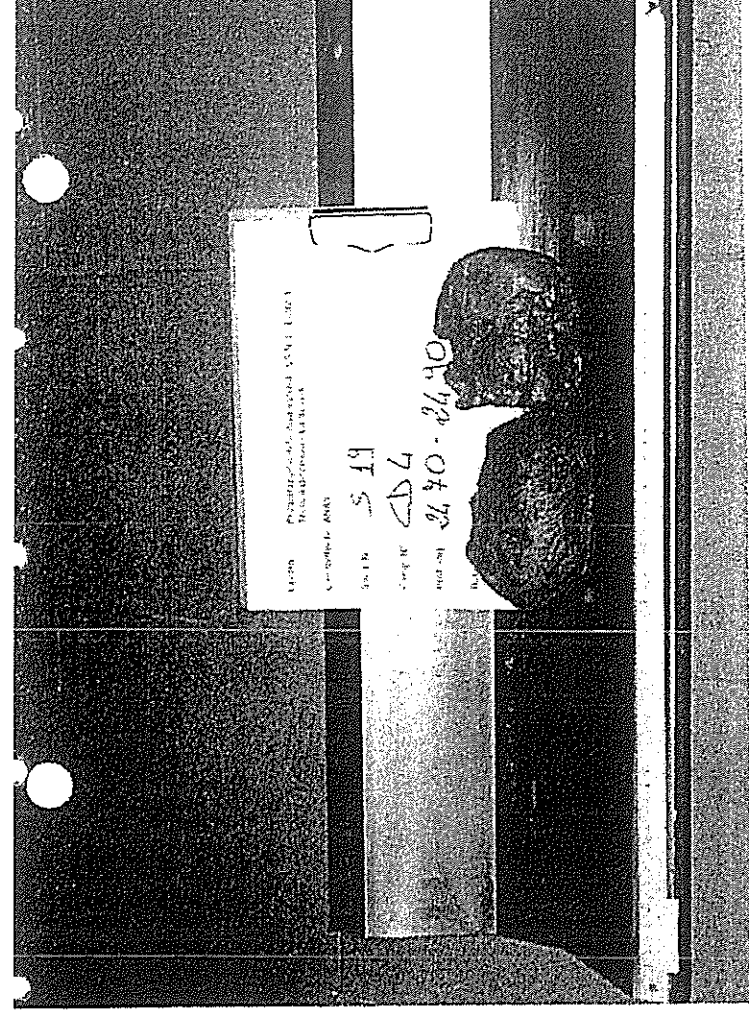
Sond. N°: S19

Camp. N°: CD2

Prof. (m): 8.80 - 9.00 m

Data:







Laboratorio di Genetica  
 Dipartimento di Biologia  
 Università di Bari

Campi N° 520  
 Gruppo 1  
 Prof. 100-185

Laboratorio di Genetica  
 Dipartimento di Biologia  
 Università di Bari

Campi N° 520 bis  
 Gruppo 3 CD 3  
 Prof. 1710-1160

Laboratorio di Genetica  
 Dipartimento di Biologia  
 Università di Bari

Campi N° 520  
 Gruppo 1  
 Prof. 9.20-9.70

Laboratorio di Genetica  
 Dipartimento di Biologia  
 Università di Bari

Campi N° 520 bis  
 Gruppo 2 CD 2  
 Prof. 450-470

Libro: Programación de libros variante ES N° 1 - Libro 3  
Título Original: LA ESPERANZA  
Comentarios: AMAS  
Fond N°: 21  
Cuent N°: CD 2  
Fond (m): 20 80 - 20 40  
Data: [REDACTED]

Libro: Programación de libros variante ES N° 1 - Libro 3  
Título Original: LA ESPERANZA  
Comentarios: AMAS  
Fond N°: S 25  
Cuent N°: CD 1  
Fond (m): 16 80 - 15 00  
Data: [REDACTED]

Libro: Programación de libros variante ES N° 1 - Libro 3  
Título Original: LA ESPERANZA  
Comentarios: AMAS  
Fond N°: S 21  
Cuent N°: CD 1  
Fond (m): 11 00 - 11 20  
Data: [REDACTED]

Libro: Programación de libros variante ES N° 1 - Libro 3  
Título Original: LA ESPERANZA  
Comentarios: AMAS  
Fond N°: S 25  
Cuent N°: CI 1  
Fond (m): 1 50 - 1 95  
Data: 12/02/01