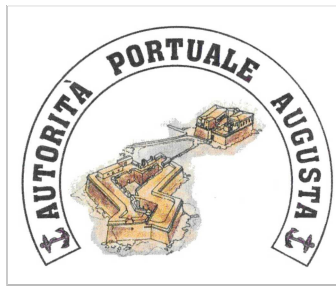
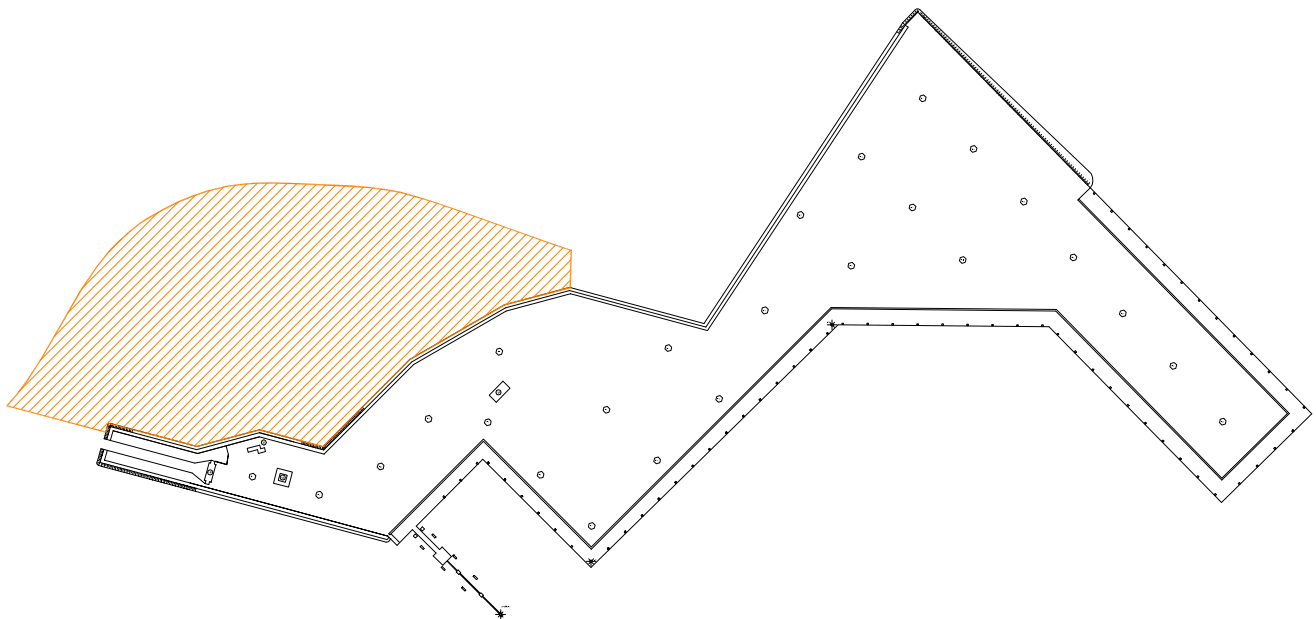




# AUTORITA' PORTUALE DI AUGUSTA



## PROGETTO PRELIMINARE

SECONDA FASE - PORTO COMMERCIALE DI AUGUSTA



COMMITTENTE										<b>AUTORITA' PORTUALE DI AUGUSTA</b>											
OGGETTO										ACQUISIZIONE AREE E REALIZZAZIONE DI NUOVI PIAZZALI ATTREZZATI NEL PORTO COMMERCIALE										SOSTITUISCE IL replaces	
										3. STUDI GENERALI 3.1. GEOLOGIA 3.1.1. RELAZIONE GEOLOGICA -										SOSTITUITO DAL replaced by	
INDAGINI GEOGNOSTICHE E PROVE DI LABORATORIO CAMPAGNA SONDAGGI SETTEMBRE 2009 - ALLEGATO C																					
R.T.I. 			CONTRATTO contract				DATA date <b>Settembre 2011</b>				RESPONSABILE PROGETTO ING. MASSIMO RACCOSTA			PROGETTISTA DOTT. GEOL. E. FRESIA			COLLABORAZIONE DOTT. GEOL. B. ROSSI TROMBATORE				
N.	DATA		DESCRIZIONE				ESEGUITO		CONTROLLATO		APPROVATO										
0	NOVEMBRE-2009		EMISSIONE				-		-		-										
1	NOVEMBRE-2010		EMISSIONE				-		-		-										
2	SETTEMBRE-2011		EMISSIONE				-		-		-										
Dimensioni		Scala				Commessa		Lotto	Fase	Cat.	Opera		Progressivo		Foglio						
-		-				<b>AU3</b>		<b>2</b>	<b>P</b>	<b>P</b>	<b>GE</b>		<b>D</b>		<b>1</b>						

# **Indagini Geognostiche**

## Stratigrafia dei terreni

Icone	Quote M/L	Ø perforazione	Falda	Campionature	S P T				Commitente							
									Dr Bruno Rossi		Dr. Marcello Magro					
									Cantiere				Sondaggi Geognostici			
									Localita'				AUGUSTA (SR)			
									Pagine		1 of 2		Pozzo		S 1	
Quota p.c.		0,00 15,00		N Cass		3										
				Data		29-set-09		30-set-09								
DESCRIZIONE																
	0,00	101								Detriti limosi di colore grigio scuro con presenza a quota superficiale di sedimenti calcarenitici e resti organici						
	3,00	101								Limi argillosi di colore grigio scuro						
	7,60	101								Argille limose di colore giallastro						
	11,20	101		C.I 7,90-8,50						Argille limose di colore grigio azzurre						
	15,00	101								Argille limose di colore grigio azzurre						
NOTE																
Livello Dinamico			Assenti													
Livello Statico (p.c.)			Assenti													
Note			Sonda Perforeatrice CMV MK 420 SC -													

## Stratigrafia dei terreni

Icane	Quote M/L	Ø perforazione	Falda	Campionature	S P T				Commitente							
									Dr Bruno Rossi		Dr. Marcello Magro					
									Cantiere				Sondaggi Geognostici			
									Localita				AUGUSTA (SR)			
									Pagine		2 of 2		Pozzo		S 1	
Quota p.c.		15,00		30,00		N Cass		3								
		Data		29-set-09		30-set-09										
DESCRIZIONE																
	15,00	mm														
		101								Argille limose di colore grigio azzurre						
	30,00															
Fine carotaggio a quota mt 30,00 dal p.c.																
NOTE																
Livello Dinamico		Assenti														
Livello Statico (p.c.)		Assenti														
Note		Sonda Perforeatrice CMV MK 420 SC -														

Stratigrafia dei terreni																
Icane	Quote M/L	Ø perforazione	Falda	Campionature	S P T				Commitente							
									Dr Bruno Rossi		Dr. Marcello Magro					
									Cantiere				Sondaggi Geognostici			
									Localita'				AUGUSTA (SR)			
									Pagine		1 of 2		Pozzo		S 2	
Quota p.c.		0,00 15,00		N Cass		3										
				Data		30-set-09		01-ott-09								
DESCRIZIONE																
	0,00	101							Detriti limosi di colore grigio scuro con presenza a quota superficiale di sedimenti calcarenitici e resti organici							
	3,50	101														
	7,20	101		C.I 4,50-5,10					Limi argillosi di colore grigio scuro							
	10,20	101							Argille limose di colore giallo scuro							
	15,00	101							Argille limose di colore grigio azzurre							
NOTE																
Livello Dinamico				Assenti												
Livello Statico (p.c.)				Assenti												
Note				Sonda Perforatrice CMV MK 420 SC -												

## Stratigrafia dei terreni

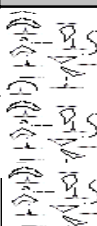

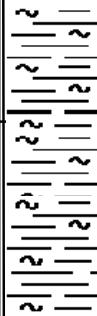

Icane	Quote M/L	Ø perforazione	Falda	Campionature	S P T				Commitente							
									Dr Bruno Rossi		Dr. Marcello Magro					
									Cantiere				Sondaggi Geognostici			
									Localita				AUGUSTA (SR)			
									Pagine		2 of 2		Pozzo		S 2	
Quota p.c.		15,00		30,00		N Cass		3								
		Data		30-set-09		01-ott-09										
DESCRIZIONE																
	15,00	mm														
		101								Argille limose di colore grigio azzurre						
	30,00															
<p style="color: red;">Fine carotaggio a quota mt 30,00 dal p.c.</p>																
NOTE																
Livello Dinamico		Assenti														
Livello Statico (p.c.)		Assenti														
Note		Sonda Perforatrice CMV MK 420 SC -														

Stratigrafia dei terreni																
Icane	Quote M/L	Ø perforazione	Falda	Campionature	S P T				Commitente							
									Dr Bruno Rossi		Dr. Marcello Magro					
									Cantiere				Sondaggi Geognostici			
									Localita				AUGUSTA (SR)			
									Pagine		1 of 2		Pozzo		S 3	
Quota p.c.		0,00 15,00		N Cass		3										
		Data		30-set-09		30-set-09										
DESCRIZIONE																
	0,00	101							Detriti limo pcosabbiosi di colore grigio scuro con presenza a quota superficiale di sedimenti calcarenitici							
	4,30	101							Limi argillosi di colore grigio scuro							
	7,00	101							Argille limose di colore giallastre							
	11,60			C.I 11,00-11,60												
	15,00	101							Argille limose di colore grigio azzurre							
NOTE																
Livello Dinamico			Assenti													
Livello Statico (p.c.)			Assenti													
Note			Sonda Perforeatrice CMV MK 420 SC -													

## Stratigrafia dei terreni

Icane	Quote M/L	Ø perforazione	Falda	Campionature	S P T				Commitente							
									Dr Bruno Rossi		Dr. Marcello Magro					
									Cantiere				Sondaggi Geognostici			
									Localita				AUGUSTA (SR)			
									Pagine		2 of 2		Pozzo		S 3	
Quota p.c.		15,00		30,00		N Cass		3								
		Data		30-set-09		30-set-09										
DESCRIZIONE																
	15,00															
		101								Argille limose di colore grigio scuro						
	30,00															
Fine carotaggio a quota mt 30,00 dal p.c.																
NOTE																
Livello Dinamico		Assenti														
Livello Statico (p.c.)		Assenti														
Note		Sonda Perforeatrice CMV MK 420 SC -														



Stratigrafia dei terreni																
Icane	Quote M/L	Ø perforazione	Falda	Campionature	S P T				Commitente							
									Dr Bruno Rossi		Dr. Marcello Magro					
									Cantiere				Sondaggi Geognostici			
									Localita'				AUGUSTA (SR)			
									Pagine		1 of 2		Pozzo		S 4	
Quota p.c.		0,00 15,00		N Cass		3										
		Data		28-set-09		29-set-09										
DESCRIZIONE																
	0,00	101								Riporto limo vegetale						
	2,60	101								Limi argillosi di colore grigio scuro						
	9,50	101								Argille limose di colore giallastre						
	12,10	101								Argille plastiche di colore grigio azzurre						
	15,00	101								C.I. 13,60-14,10						
NOTE																
Livello Dinamico			Assenti													
Livello Statico (p.c.)			Assenti													
Note			Sonda Perforatrice CMV MK 420 SC -													

## Stratigrafia dei terreni

Icane	Quote M/L	Ø perforazione	Falda	Campionature	S P T				Commitente							
									Dr Bruno Rossi		Dr. Marcello Magro					
									Cantiere				Sondaggi Geognostici			
									Localita				AUGUSTA (SR)			
									Pagine		2 of 2		Pozzo		S 4	
Quota p.c.		15,00		30,00		N Cass		3								
		Data		28-set-09		29-set-09										
DESCRIZIONE																
	15,00															
		101								Argille plastiche di colore grigio azzurre						
	30,00															
<p style="color: red;">Fine carotaggio a quota mt 30,00 dal p.c.</p>																
NOTE																
Livello Dinamico		Assenti														
Livello Statico (p.c.)		Assenti														
Note		Sonda Perforatrice CMV MK 420 SC -														

Stratigrafia dei terreni																
Icane	Quote M/L	Ø perforazione	Falda	Campionature	S P T				Commitente							
									Dr Bruno Rossi		Dr. Marcello Magro					
									Cantiere				Sondaggi Geognostici			
									Localita'				AUGUSTA (SR)			
									Pagine		1 of 2		Pozzo		S 5	
Quota p.c.		0,00 15,00		N Cass		3										
Data		28-set-09		28-set-09												
DESCRIZIONE																
	0,00	101							Riporto vegetale							
	0,90	101							Blocco calcarenitico di media compattezza							
	2,40	101							Limi argillosi di colore grigio scuro							
	12,80	101							Argille plastiche di colore grigio azzurre							
				C.I 10,40-11,00												
	15,00	101														
NOTE																
Livello Dinamico		Assenti														
Livello Statico (p.c.)		Assenti														
Note		Sonda Perforatrice CMV MK 420 SC -														

## Stratigrafia dei terreni

Icane	Quote M/L	Ø perforazione	Falda	Campionature	S P T				Commitente							
									Dr Bruno Rossi		Dr. Marcello Magro					
									Cantiere				Sondaggi Geognostici			
									Localita				AUGUSTA (SR)			
									Pagine		2 of 2		Pozzo		S 5	
Quota p.c.		15,00		30,00		N Cass		3								
		Data		28-set-09		28-set-09										
DESCRIZIONE																
	15,00															
		mm														
		101								Argille plastiche di colore grigio azzurre						
	30,00															
<p style="color: red;">Fine carotaggio a quota mt 30,00 dal p.c.</p>																
NOTE																
Livello Dinamico		Assenti														
Livello Statico (p.c.)		Assenti														
Note		Sonda Perforatrice CMV MK 420 SC -														

Stratigrafia dei terreni																
Icane	Quote M/L	Ø perforazione	Falda	Campionature	S P T				Commitente							
									Dr Bruno Rossi		Dr. Marcello Magro					
									Cantiere				Sondaggi Geognostici			
									Localita'				AUGUSTA (SR)			
									Pagine		1 of 2		Pozzo		S 6	
Quota p.c.		0,00		15,00		N Cass		3								
Data		01-ott-09		01-ott-09												
DESCRIZIONE																
	0,00	101							Detriti limosi di colore grigio scuro con presenza a quota superficiale di sedimenti calcarenitici e resti organici							
	4,80	101						Limi argillosi di colore grigio scuro								
	7,40	101						Argille limose di colore giallastre								
	12,30	101						Argille plastiche di colore grigio azzurre								
	15,00	101						C.I 13,80-14,40								
NOTE																
Livello Dinamico			Assenti													
Livello Statico (p.c.)			Assenti													
Note			Sonda Perforeatrice CMV MK 420 SC -													

## Stratigrafia dei terreni

Icane	Quote M/L	Ø perforazione	Falda	Campionature	S P T				Commitente							
									Dr Bruno Rossi		Dr. Marcello Magro					
									Cantiere				Sondaggi Geognostici			
									Localita				AUGUSTA (SR)			
									Pagine		2 of 2		Pozzo		S 6	
Quota p.c.		15,00		30,00		N Cass		3								
Data		01-ott-09		01-ott-09												
DESCRIZIONE																
	15,00	mm														
		101								Argille plastiche di colore grigio azzurre						
	30,00															
<p style="color: red;">Fine carotaggio a quota mt 30,00 dal p.c.</p>																
NOTE																
Livello Dinamico		Assenti														
Livello Statico (p.c.)		Assenti														
Note		Sonda Perforatrice CMV MK 420 SC -														

Stratigrafia dei terreni																
Icane	Quote M/L	Ø perforazione	Falda	Campionature	S P T				Commitente							
									Dr Bruno Rossi		Dr. Marcello Magro					
									Cantiere				Sondaggi Geognostici			
									Localita'				AUGUSTA (SR)			
									Pagine		1 of 2		Pozzo		S 7	
Quota p.c.		0,00		15,00		N Cass		3								
Data		01-ott-09		02-ott-09												
DESCRIZIONE																
	0,00	101								Riporto sedimentario argillo limoso con presenza a quota superficiali di calcariniti fratturate						
	4,50	101								Limi argillosi di colore grigio scuro						
	6,80	101								Argille limo sabbiose di colore giallastre						
	11,80	101								Argille plastiche di colore grigio azzurre						
				C.I 12,00-12,60												
	15,00	101														
NOTE																
Livello Dinamico			Assenti													
Livello Statico (p.c.)			Assenti													
Note			Sonda Perforeatrice CMV MK 420 SC -													

## Stratigrafia dei terreni

Icane	Quote M/L	Ø perforazione	Falda	Campionature	S P T				Commitente							
									Dr Bruno Rossi		Dr. Marcello Magro					
									Cantiere				Sondaggi Geognostici			
									Localita				AUGUSTA (SR)			
									Pagine		2 of 2		Pozzo		S 7	
Quota p.c.		15,00		30,00		N Cass		3								
		Data		01-ott-09		02-ott-09										
DESCRIZIONE																
	15,00	mm														
		101								Argille plastiche di colore grigio azzurre						
	30,00															
<p style="color: red;">Fine carotaggio a quota mt 30,00 dal p.c.</p>																
NOTE																
Livello Dinamico		Assenti														
Livello Statico (p.c.)		Assenti														
Note		Sonda Perforatrice CMV MK 420 SC -														



Stratigrafia dei terreni																
Icane	Quote M/L	Ø perforazione	Falda	Campionature	S P T				Commitente							
									Dr Bruno Rossi		Dr. Marcello Magro					
									Cantiere				Sondaggi Geognostici			
									Localita'				AUGUSTA (SR)			
									Pagine		1 of 2		Pozzo		S 8	
Quota p.c.		0,00		15,00		N Cass		3								
		Data		02-ott-09		03-ott-09										
DESCRIZIONE																
	0,00	101							Riporto sedimentario argillo limoso con presenza a quota superficiali di calcariniti fratturate							
	4,00	101		C.I 5,10-5,70					Limi argillosi di colore grigio scuro							
	7,50	101							Argille limo sabbiose di colore giallastre							
	12,50	101							Argille plastiche di colore grigio azzurre							
	15,00	101														
NOTE																
Livello Dinamico			Assenti													
Livello Statico (p.c.)			Assenti													
Note			Sonda Perforatrice CMV MK 420 SC -													

## Stratigrafia dei terreni

Icane	Quote M/L	Ø perforazione	Falda	Campionature	S P T				Commitente							
									Dr Bruno Rossi		Dr. Marcello Magro					
									Cantiere				Sondaggi Geognostici			
									Localita				AUGUSTA (SR)			
									Pagine		2 of 2		Pozzo		S 8	
Quota p.c.		15,00		30,00		N Cass		3								
		Data		02-ott-09		03-ott-09										
DESCRIZIONE																
	15,00															
		101								Argille plastiche di colore grigio azzurre						
	30,00															
<p style="color: red;">Fine carotaggio a quota mt 30,00 dal p.c.</p>																
NOTE																
Livello Dinamico		Assenti														
Livello Statico (p.c.)		Assenti														
Note		Sonda Perforatrice CMV MK 420 SC -														

# **Prove di Laboratorio**



S. SERVIZI DI GEOLOGIA APPLICATA  
G. LABORATORIO GEOTECNICO  
A. V. BELLINI 7 TEL. 0931-947470  
96010 CANICATTI BAGNI (SR)

Committenti: Dr. Bruno Rossi – Dr. Marcello Magro

Oggetto: Porto commerciale di Augusta – Ampliamento Piazzali

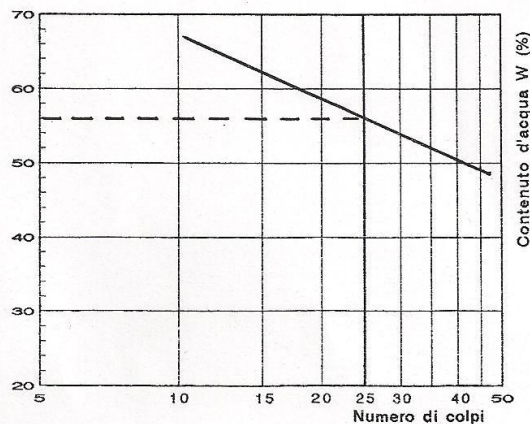
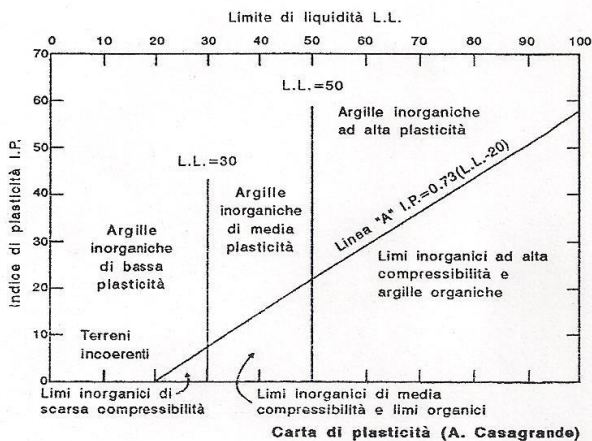
Sondaggio: 1 Campione: 1 Profondità (m): 7,90 – 8,50

### CARATTERISTICHE VOLUMETRICHE

UMIDITA' NATURALE	Wn	%	32.75
PESO DI VOLUME	$\gamma$	g/cc	1.912
PESO SPECIFICO ASSOLUTO	$\gamma_s$	g/cc	2.732
PESO DI VOLUME SECCO	$\gamma_d$	g/cc	1.440
PESO DI VOLUME SATURO	$\gamma_w$	g/cc	1.913
INDICE DEI PORI	e	-/-	0.897
POROSITA'	n	%	47.28
GRADO DI SATURAZIONE	Sr	%	99.77

### CARATTERISTICHE DI CONSISTENZA

LIMITE LIQUIDO	LL	%	56
LIMITE PLASTICO	LP	%	27
INDICE PLASTICO	IP	%	29
INDICE DI CONSISTENZA	IC	-/-	0.80



Il Tecnico

*Giuseppe Bucchini*





## PROVA DI TAGLIO DIRETTO Tipo C.D. (Consolidata - Drenata)

Committente: Dr. Bruno Rossi - Dr. Marcello Magro

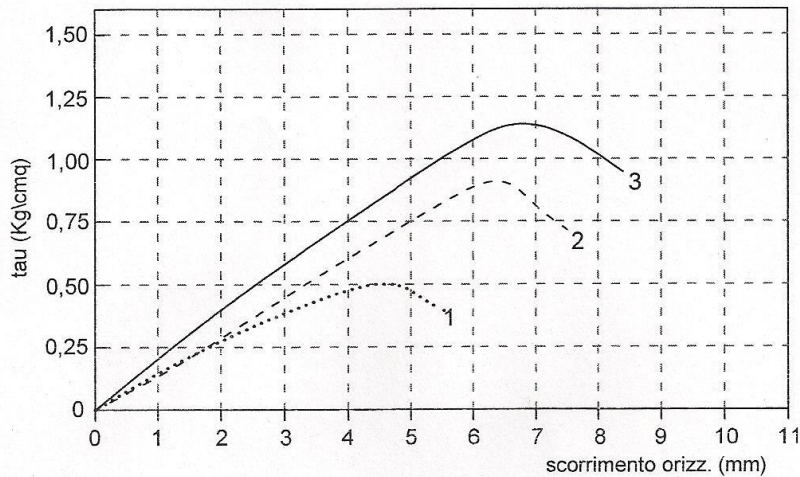
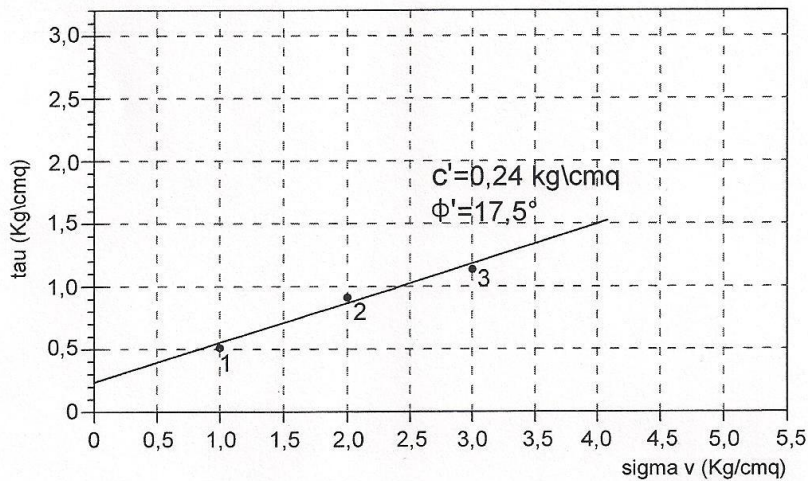
Oggetto: Porto commerciale di Augusta - Ampliamento Piazzali

Sondaggio: 1      Campione: 1      Profondità (m): 7.90 - 8.50

### Risultati della prova

Provino n°	CONSOLIDAZIONE			FASE DI ROTTURA (V= 0.005 mm/min)			
	sigma v Kg/cmq	tempo ore	Δh mm	sigma v Kg/cmq	spost. vert. mm	scorr. orizz. mm	tau max Kg/cmq
1	1.0	24	0.64	1.0	+ 0.10	4.63	0.51
2	2.0	24	1.05	2.0	+ 0.14	6.38	0.91
3	3.0	24	1.43	3.0	+ 0.15	6.79	1.14

+ Cedimento      - Rigonfiamento



IL Tecnico



Committenti: Dr. Bruno Rossi – Dr. Marcello Magro

Oggetto: Porto commerciale di Augusta – Ampliamento Piazzali

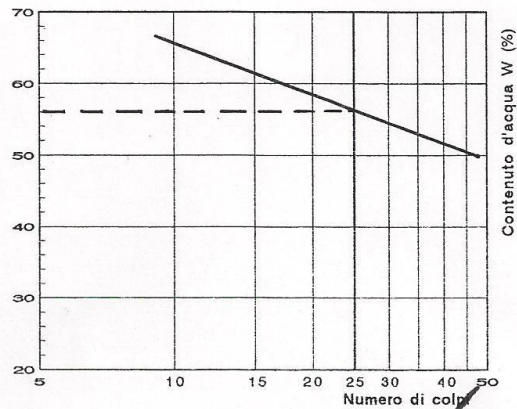
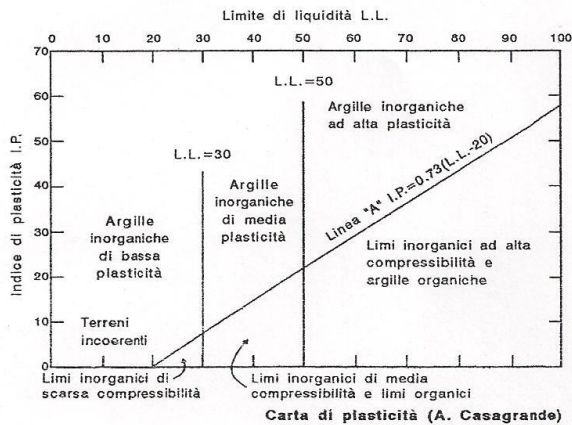
Sondaggio: 2      Campione: 1      Profondità (m): 4,50 – 5,10

**CARATTERISTICHE VOLUMETRICHE**

UMIDITA' NATURALE	Wn	%	33.62
PESO DI VOLUME	$\gamma$	g/cc	1.892
PESO SPECIFICO ASSOLUTO	$\gamma_s$	g/cc	2.725
PESO DI VOLUME SECCO	$\gamma_d$	g/cc	1.416
PESO DI VOLUME SATURO	$\gamma_w$	g/cc	1.896
INDICE DEI PORI	e	-/-	0.924
POROSITA'	n	%	48.04
GRADO DI SATURAZIONE	Sr	%	99.10

**CARATTERISTICHE DI CONSISTENZA**

LIMITE LIQUIDO	LL	%	56
LIMITE PLASTICO	LP	%	32
INDICE PLASTICO	IP	%	24
INDICE DI CONSISTENZA	IC	-/-	0.93



Il Tecnico





## PROVA DI TAGLIO DIRETTO Tipo C.D. (Consolidata -Drenata)

Committente: Dr. Bruno Rossi - Dr. Marcello Magro

Oggetto: Porto commerciale di Augusta - Ampliamento Piazzali

Sondaggio: 2

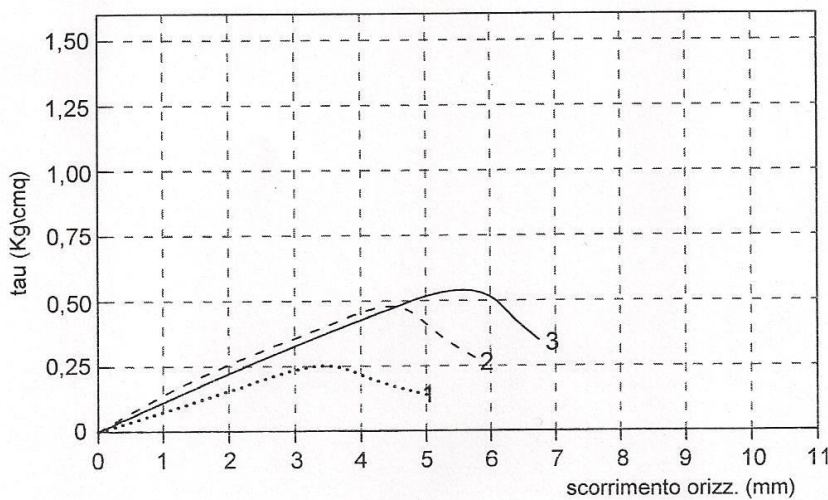
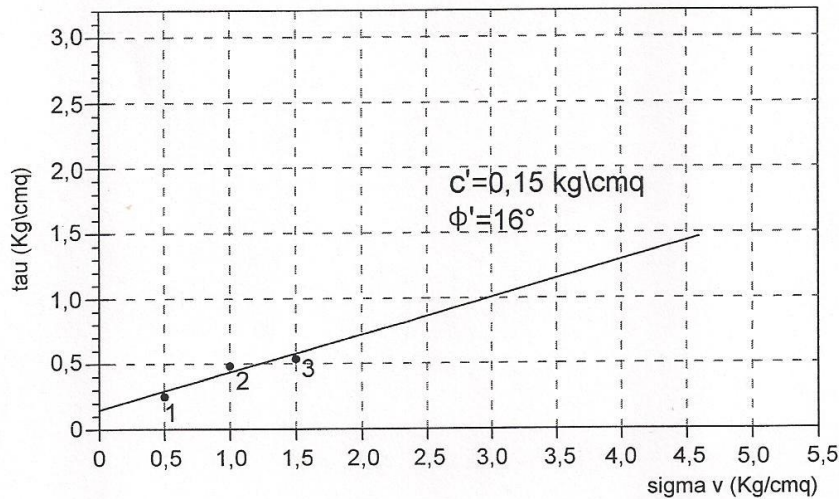
Campione: 1

Profondità (m): 4.50 - 5.10

### Risultati della prova

Provino n°	CONSOLIDAZIONE			FASE DI ROTTURA (V= 0.005 mm/min)			
	sigma v Kg/cmq	tempo ore	Δh mm	sigma v Kg/cmq	spost. vert. mm	scorr. orizz. mm	tau max Kg/cmq
1	0.5	24	0.24	0.5	+ 0.07	3.41	0.25
2	1.0	24	0.51	1.0	+ 0.12	4.43	0.48
3	1.5	24	1.26	1.5	+ 0.18	5.54	0.54

+ Cedimento - Rigonfiamento



IL Tecnico





S. SERVIZI DI GEOLOGIA APPLICATA  
G. LABORATORIO GEOTECNICO  
A. V. BELLINI 7 TEL. 0931-947470  
96010 CANICATTINI BAGNI (SR)

## PROVA DI COMPRESSIONE EDOMETRICA

Committenti: Dr. Bruno Rossi – Dr. Marcello Magro

Oggetto: Porto commerciale di Augusta – Ampliamento Piazzali

Sondaggio: 2      Campione: 1      Profondità (m): 4.50 – 5.10

Caratteristiche iniziali del provino:

Contenuto in acqua W %      33.62  
Peso di volume  $\gamma$  gr/cmc      1.892  
Peso spec. granuli  $\gamma_s$  gr/cmc      2.725  
Indice dei pori e      0.924

Dimensioni del provino:

Diametro mm 50,47  
Altezza mm 20,00

Pressione Kg/cm <sup>2</sup>	Cedimento progressivo mm	Indice dei pori e	Modulo edom. Ed Kg/cm <sup>2</sup>	Coeff. di consolidaz. Cv cm <sup>2</sup> /sec	Coeff. di Permeabilità K cm/sec
0	0	0.924			
0.125	0.02	0.920			
0.250	0.06	0.918			
0.5	0.20	0.905			
1.0	0.48	0.878	35.6	$3.8 \cdot 10^{-2}$	$1.07 \cdot 10^{-6}$
2.0	0.95	0.833	42.8	$3.2 \cdot 10^{-2}$	$7.48 \cdot 10^{-7}$
4.0	1.68	0.762	55.0	$1.7 \cdot 10^{-2}$	$3.09 \cdot 10^{-7}$
8.0	2.35	0.698	120.3	$2.1 \cdot 10^{-2}$	$1.74 \cdot 10^{-7}$
16.0	3.01	0.634	244.3	$1.6 \cdot 10^{-2}$	$6.55 \cdot 10^{-8}$
32.0	3.86	0.553			
Scarico					
8.0	3.62	0.576			

Il tecnico




# PROVA EDOMETRICA

Diagramma compressibilità      Indice dei pori - log. carico

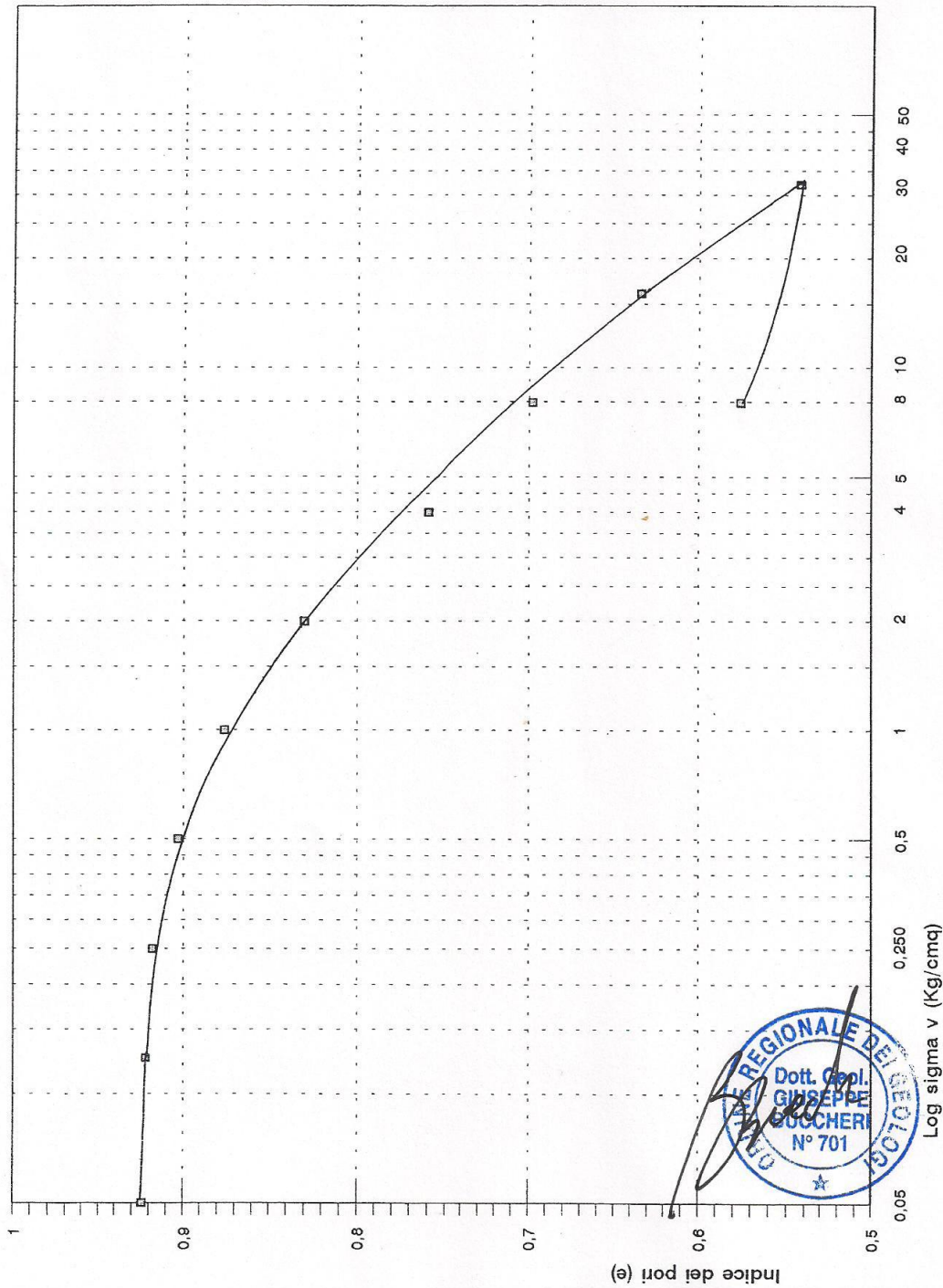
Committente: Dott. Bruno Rossi

Oggetto: Porto Commerciale Augusta - Ampliamento piazzali

Sondaggio: 2

Campione: 1

Profondità (m): 4.50 - 5.10



REGIONALE DEL  
Dott. Geol.  
GIUSEPPE  
GUCCHERI  
N° 701

Committenti: Dr. Bruno Rossi – Dr. Marcello Magro

Oggetto: Porto commerciale di Augusta – Ampliamento Piazzali

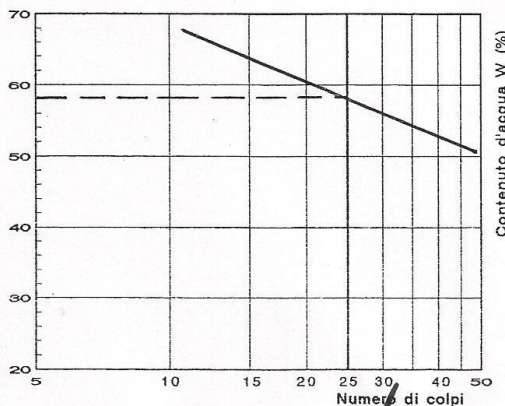
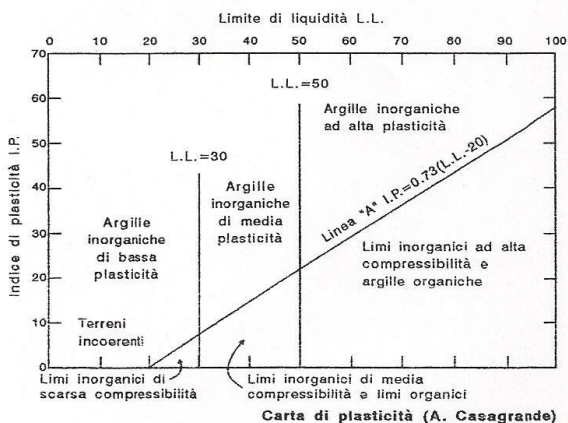
Sondaggio: 3      Campione: 1      Profondità (m): 11,00 – 11,60

**CARATTERISTICHE VOLUMETRICHE**

UMIDITA' NATURALE	Wn	%	32.90
PESO DI VOLUME	$\gamma$	g/cc	1.925
PESO SPECIFICO ASSOLUTO	$\gamma_s$	g/cc	2.738
PESO DI VOLUME SECCO	$\gamma_d$	g/cc	1.441
PESO DI VOLUME SATURO	$\gamma_w$	g/cc	1.915
INDICE DEI PORI	e	-/-	0.900
POROSITA'	n	%	47.37
GRADO DI SATURAZIONE	Sr	%	100.0

**CARATTERISTICHE DI CONSISTENZA**

LIMITE LIQUIDO	LL	%	58
LIMITE PLASTICO	LP	%	28
INDICE PLASTICO	IP	%	30
INDICE DI CONSISTENZA	IC	-/-	0.81



Il Tecnico





S. SERVIZI DI GEOLOGIA APPLICATA  
G. LABORATORIO GEOTECNICO  
A. V. BELLINI 7 TEL. 0931-947470  
96010 CANICATTINI BAGNI (SR)

## PROVA DI TAGLIO DIRETTO Tipo C.D. (Consolidata - Drenata)

Committente: Dr. Bruno Rossi - Dr. Marcello Magro

Oggetto: Porto commerciale di Augusta - Ampliamento Piazzali

Sondaggio: 3

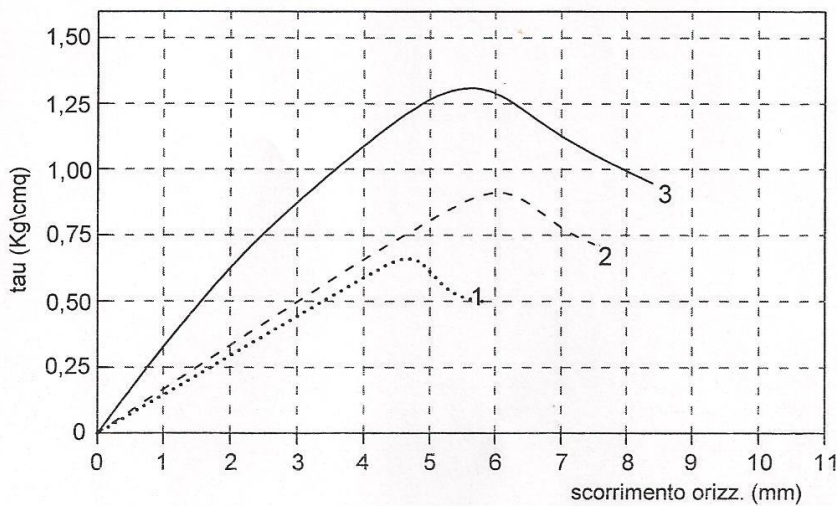
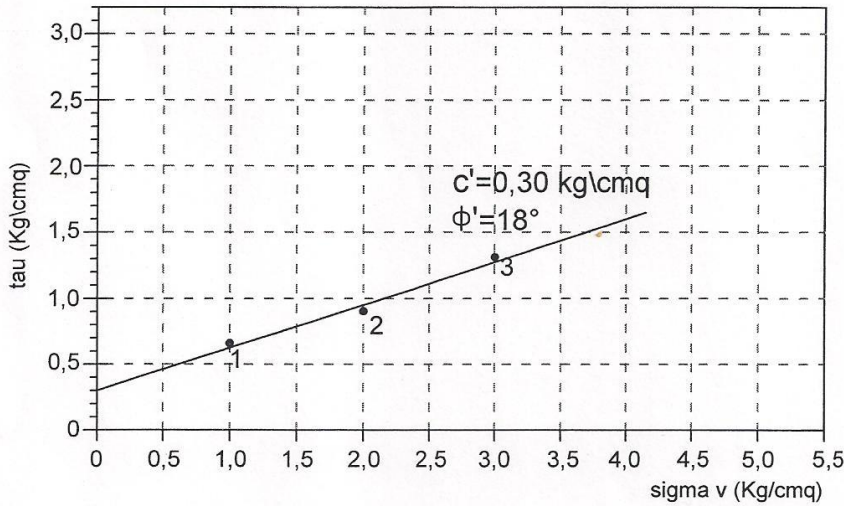
Campione: 1

Profondità (m): 11.00 - 11.60

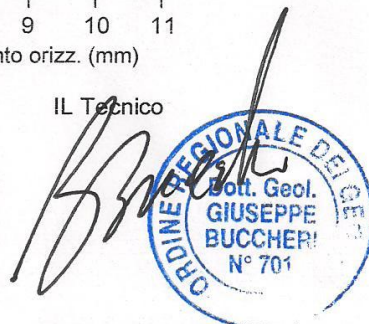
### Risultati della prova

Provino n°	CONSOLIDAZIONE			FASE DI ROTTURA (V= 0.005 mm/min)			
	sigma v Kg/cmq	tempo ore	Δh mm	sigma v Kg/cmq	spost. vert. mm	scorr. orizz. mm	tau max Kg/cmq
1	1.0	24	0.35	1.0	+ 0.11	4.67	0.66
2	2.0	24	0.49	2.0	+ 0.14	6.04	0.91
3	3.0	24	0.68	3.0	+ 0.17	5.63	1.31

+ Cedimento - Rigonfiamento



IL Tecnico





S. SERVIZI DI GEOLOGIA APPLICATA  
G. LABORATORIO GEOTECNICO  
A. V. BELLINI 7 TEL. 0931-947470  
96010 CANICATTINI BAGNI (SR)

## PROVA DI COMPRESSIONE EDOMETRICA

Committenti: Dr. Bruno Rossi – Dr. Marcello Magro

Oggetto: Porto commerciale di Augusta – Ampliamento Piazzali

Sondaggio: 3      Campione: 1      Profondità (m): 11.00 – 11.60

Caratteristiche iniziali del provino:

Contenuto in acqua W %      32.90  
Peso di volume  $\gamma$  gr/cmc      1.915  
Peso spec. granuli  $\gamma_s$  gr/cmc      2.738  
Indice dei pori e      0.900

Dimensioni del provino:

Diametro mm 50,47  
Altezza mm 20,00

Pressione Kg/cm <sup>2</sup>	Cedimento progressivo mm	Indice dei pori e	Modulo edom. Ed Kg/cm <sup>2</sup>	Coeff. di consolidaz. Cv cm <sup>2</sup> /sec	Coeff. di Permeabilità K cm/sec
0	0	0.900			
0.125	0.00	0.900			
0.250	0.02	0.898			
0.5	0.15	0.886			
1.0	0.32	0.870	59.4	4.6*10 <sup>-2</sup>	7.74*10 <sup>-7</sup>
2.0	0.46	0.856	146.2	4.1*10 <sup>-2</sup>	2.80*10 <sup>-7</sup>
4.0	0.76	0.828	131.0	4.3*10 <sup>-2</sup>	3.28*10 <sup>-7</sup>
8.0	1.35	0.772	135.7	3.5*10 <sup>-2</sup>	2.58*10 <sup>-7</sup>
16.0	2.07	0.703	223.5	3.2*10 <sup>-2</sup>	1.43*10 <sup>-7</sup>
32.0	3.32	0.585			
Scarico					
8.0	2.78	0.636			

Il tecnico



# PROVA EDOMETRICA

Diagramma compressibilità      Indice dei pori - log. carico



S. SERVIZI DI GEOLOGIA APPLICATA  
G. LABORATORIO GEOTECNICO  
A. V. BELLINI 7 TEL. 0931-947470  
96010 CANICATTINI BAGNI (SR)

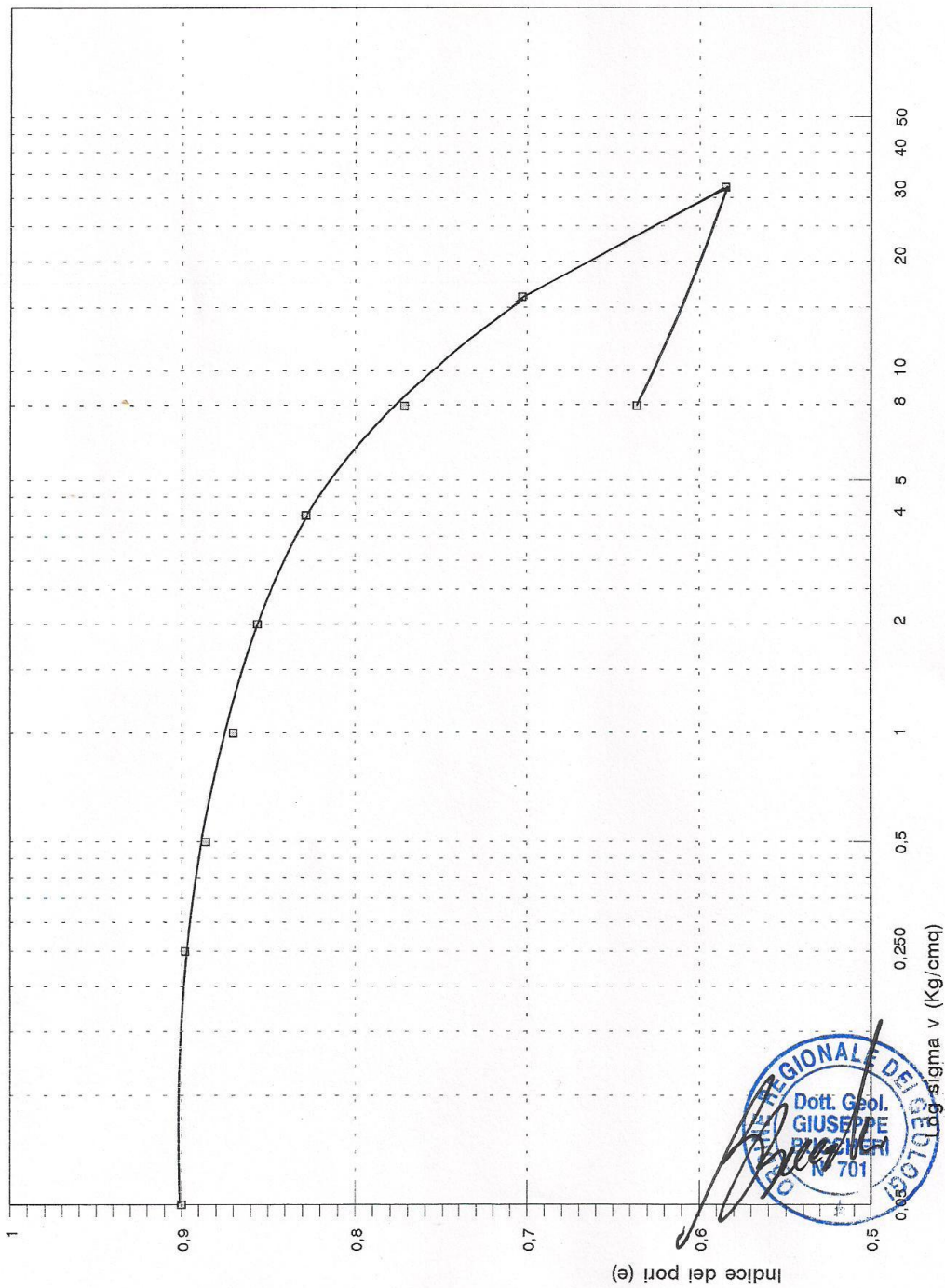
Committente: Dott. Bruno Rossi

Oggetto: Porto Commerciale Augusta - Ampliamento piazzali

Sondaggio: 3

Campione: 1

Profondità (m): 11.00 - 11.60





S. G. A. SERVIZI DI GEOLOGIA APPLICATA  
LABORATORIO GEOTECNICO  
V. BELLINI 7 TEL. 0931-947470  
96010 CANICATTI BAGNI (SR)

Committenti: Dr. Bruno Rossi – Dr. Marcello Magro

Oggetto: Porto commerciale di Augusta – Ampliamento Piazzali

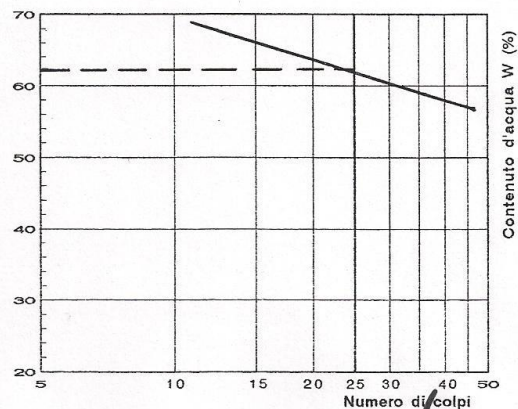
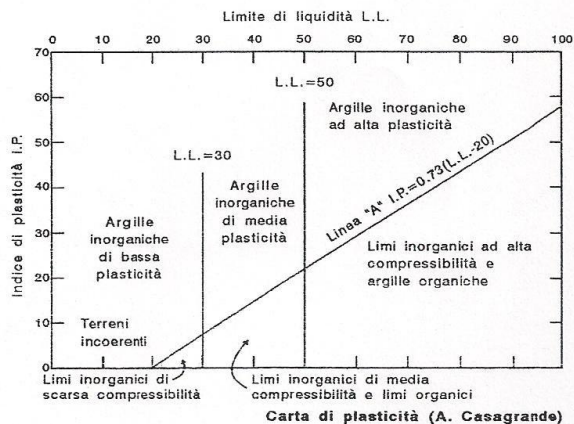
Sondaggio: 4      Campione: 1      Profondità (m): 13,60 – 14,10

### CARATTERISTICHE VOLUMETRICHE

UMIDITA' NATURALE	Wn	%	30.20
PESO DI VOLUME	$\gamma$	g/cc	1.948
PESO SPECIFICO ASSOLUTO	$\gamma_s$	g/cc	2.732
PESO DI VOLUME SECCO	$\gamma_d$	g/cc	1.496
PESO DI VOLUME SATURO	$\gamma_w$	g/cc	1.949
INDICE DEI PORI	e	-/-	0.826
POROSITA'	n	%	45.24
GRADO DI SATURAZIONE	Sr	%	99.89

### CARATTERISTICHE DI CONSISTENZA

LIMITE LIQUIDO	LL	%	62
LIMITE PLASTICO	LP	%	28
INDICE PLASTICO	IP	%	34
INDICE DI CONSISTENZA	IC	-/-	0.83



Il Tecnico



**PROVA DI TAGLIO DIRETTO** Tipo C.D. (Consolidata - Drenata)

Committente: **Dr. Bruno Rossi - Dr. Marcello Magro**

Oggetto: **Porto commerciale di Augusta - Ampliamento Piazzali**

Sondaggio: **4**

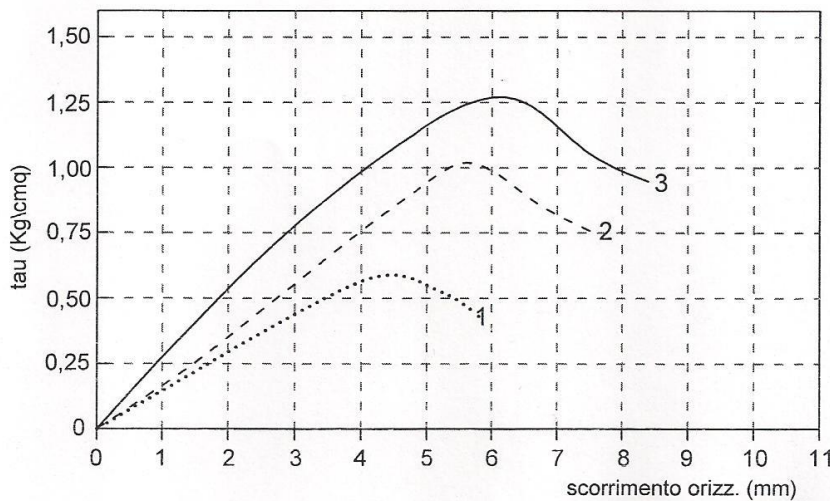
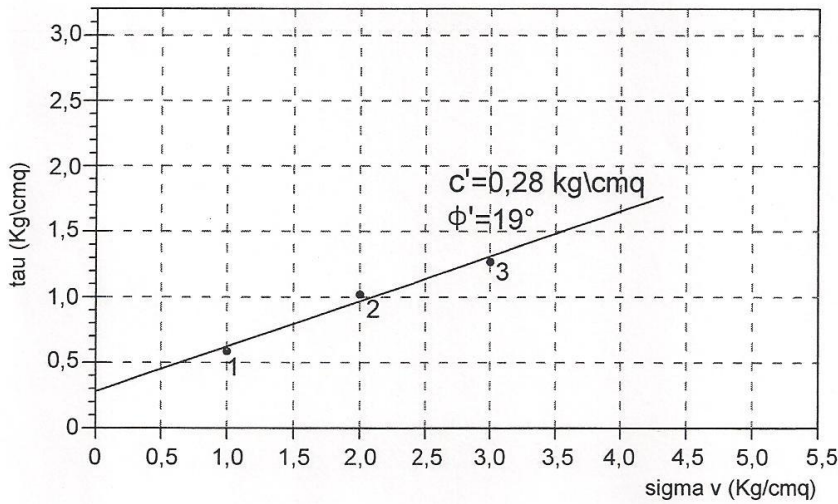
Campione: **1**

Profondità (m): **13.60 - 14.10**

**Risultati della prova**

Provino n°	CONSOLIDAZIONE			FASE DI ROTTURA (V= 0.005 mm/min)			
	sigma v Kg/cm <sup>2</sup>	tempo ore	Δh mm	sigma v Kg/cm <sup>2</sup>	spost. vert. mm	scorr. orizz. mm	tau max Kg/cm <sup>2</sup>
1	1.0	24	0.33	1.0	+ 0.08	4.45	0.59
2	2.0	24	0.51	2.0	+ 0.16	5.62	1.02
3	3.0	24	0.65	3.0	+ 0.14	6.13	1.27

+ Cedimento - Rigonfiamento



IL Tecnico





S. SERVIZI DI GEOLOGIA APPLICATA  
G. LABORATORIO GEOTECNICO  
A. V. BELLINI 7 TEL. 0931-947470  
96010 CANICATTI Bagni (SR)

## PROVA DI COMPRESSIONE EDOMETRICA

Committenti: Dr. Bruno Rossi – Dr. Marcello Magro

Oggetto: Porto commerciale di Augusta – Ampliamento Piazzali

Sondaggio: 4      Campione: 1      Profondità (m): 13.60 – 14.10

Caratteristiche iniziali del provino:

Contenuto in acqua W %      30.20  
Peso di volume  $\gamma$  gr/cmc      1.948  
Peso spec. granuli  $\gamma_s$  gr/cmc      2.732  
Indice dei pori e      0.826

Dimensioni del provino:

Diametro mm 50,47  
Altezza mm 20,00

Pressione Kg/cm <sup>2</sup>	Cedimento progressivo mm	Indice dei pori e	Modulo edom. Ed Kg/cm <sup>2</sup>	Coeff. di consolidaz. Cv cm <sup>2</sup> /sec	Coeff. di Permeabilità K cm/sec
0	0	0.826			
0.125	0.00	0.826			
0.250	0.03	0.823			
0.5	0.15	0.812			
1.0	0.31	0.798	60.9	4.3*10 <sup>-2</sup>	7.06*10 <sup>-7</sup>
2.0	0.46	0.784	130.4	4.0*10 <sup>-2</sup>	3.07*10 <sup>-7</sup>
4.0	0.75	0.758	140.5	3.8*10 <sup>-2</sup>	2.70*10 <sup>-7</sup>
8.0	1.26	0.711	155.4	3.3*10 <sup>-2</sup>	2.12*10 <sup>-7</sup>
16.0	1.97	0.646	224.7	3.1*10 <sup>-2</sup>	1.38*10 <sup>-7</sup>
32.0	3.18	0.536			
Scarico					
8.0	2.72	0.578			

Il tecnico







S. SERVIZI DI GEOLOGIA APPLICATA  
G. LABORATORIO GEOTECNICO  
A. V. BELLINI 7 TEL. 0931-947470  
96010 CANICATTI BAGNI (SR)

# PROVA EDOMETRICA

Diagramma compressibilità      Indice dei pori - log. carico

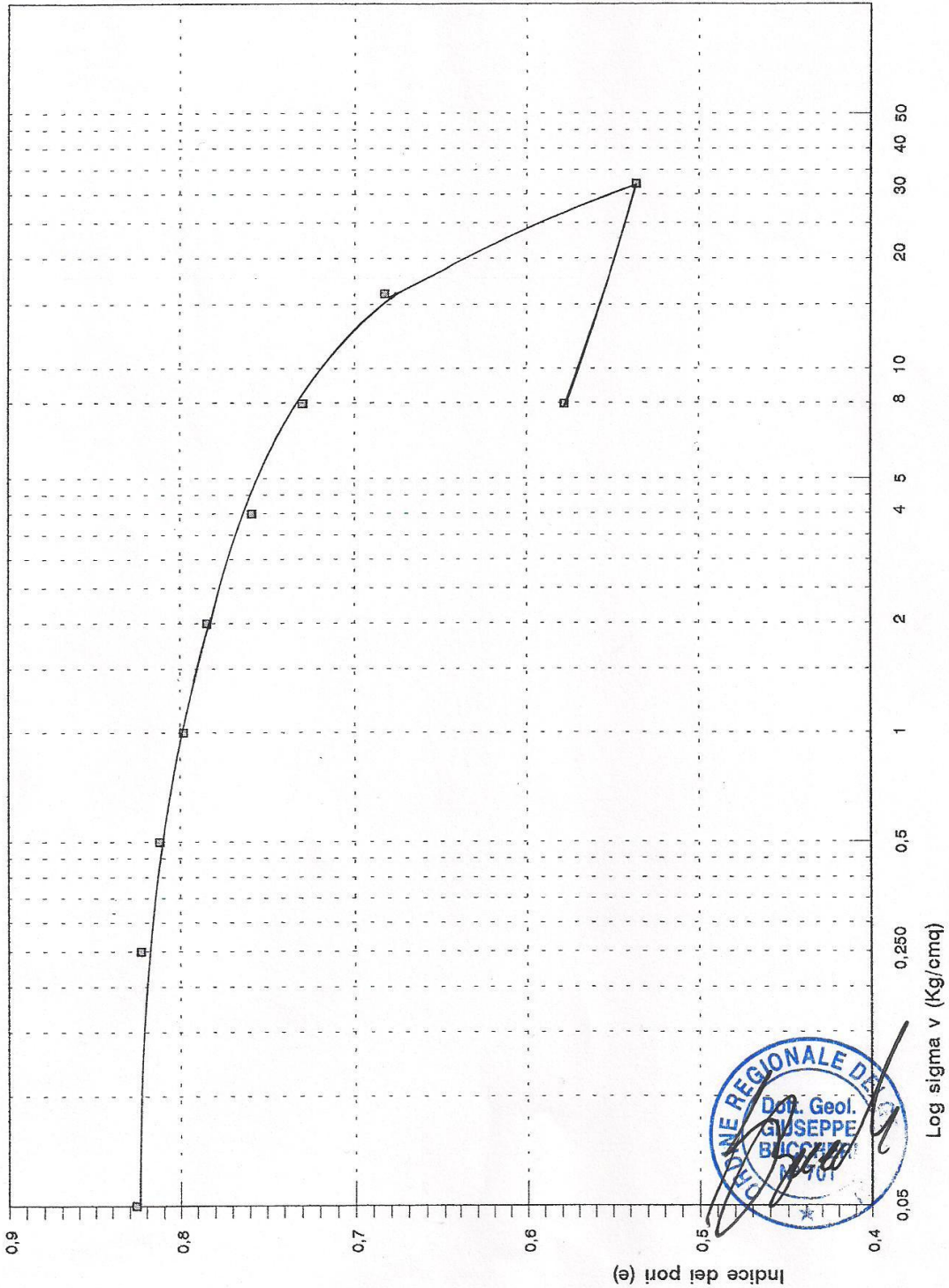
Committente: Dott. Bruno Rossi

Oggetto: Porto Commerciale Augusta - Ampliamento piazzali

Sondaggio: 4

Campione: 1

Profondità (m): 13.60 - 14.00





S. G. A. SERVIZI DI GEOLOGIA APPLICATA  
LABORATORIO GEOTECNICO  
V. BELLINI 7 TEL. 0931-947470  
96010 CANICATTI BAGNI (SR)

Committenti: Dr. Bruno Rossi – Dr. Marcello Magro

Oggetto: Porto commerciale di Augusta – Ampliamento Piazzali

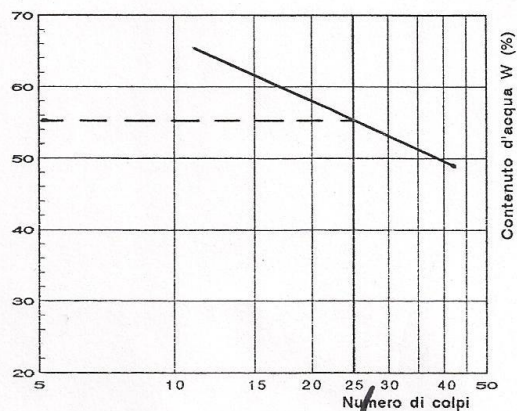
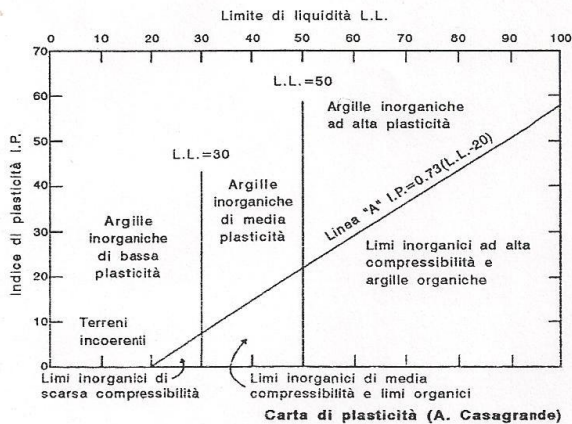
Sondaggio: 5      Campione: 1      Profondità (m): 10,40 – 11,00

### CARATTERISTICHE VOLUMETRICHE

UMIDITA' NATURALE	Wn	%	30.68
PESO DI VOLUME	$\gamma$	g/cc	1.903
PESO SPECIFICO ASSOLUTO	$\gamma_s$	g/cc	2.728
PESO DI VOLUME SECCO	$\gamma_d$	g/cc	1.456
PESO DI VOLUME SATURO	$\gamma_w$	g/cc	1.922
INDICE DEI PORI	e	-/-	0.873
POROSITA'	n	%	46.62
GRADO DI SATURAZIONE	Sr	%	95.83

### CARATTERISTICHE DI CONSISTENZA

LIMITE LIQUIDO	LL	%	55
LIMITE PLASTICO	LP	%	30
INDICE PLASTICO	IP	%	25
INDICE DI CONSISTENZA	IC	-/-	0.97



Il Tecnico





S. SERVIZI DI GEOLOGIA APPLICATA  
LABORATORIO GEOTECNICO  
V. BELLINI 7 TEL. 0931-947470  
A. 96010 CANICATTINI BAGNI (SR)

Committenti: Dr. Bruno Rossi – Dr. Marcello Magro

Oggetto: Porto commerciale di Augusta – Ampliamento Piazzali

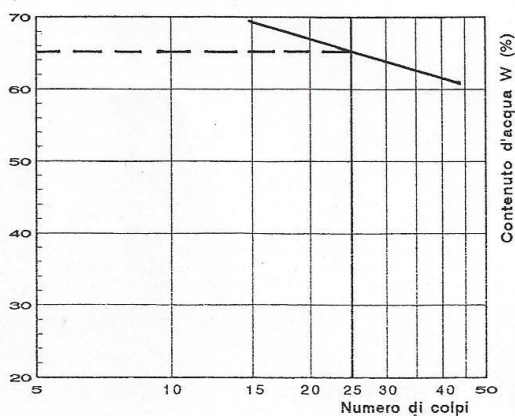
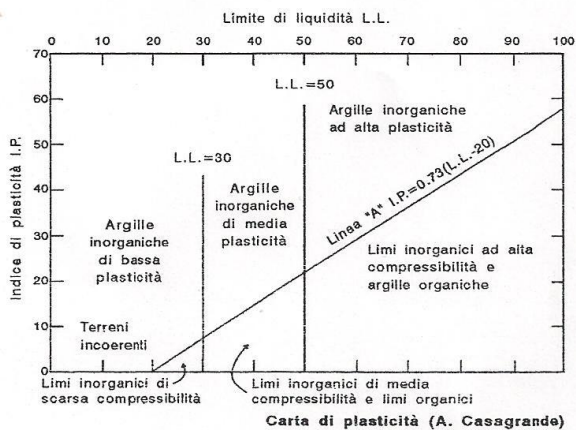
Sondaggio: 6      Campione: 1      Profondità (m): 13,80 – 14,40

### CARATTERISTICHE VOLUMETRICHE

UMIDITA' NATURALE	Wn	%	30.06
PESO DI VOLUME	$\gamma$	g/cc	1.935
PESO SPECIFICO ASSOLUTO	$\gamma_s$	g/cc	2.730
PESO DI VOLUME SECCO	$\gamma_d$	g/cc	1.488
PESO DI VOLUME SATURO	$\gamma_w$	g/cc	1.943
INDICE DEI PORI	e	-/-	0.835
POROSITA'	n	%	45.50
GRADO DI SATURAZIONE	Sr	%	98.29

### CARATTERISTICHE DI CONSISTENZA

LIMITE LIQUIDO	LL	%	65
LIMITE PLASTICO	LP	%	32
INDICE PLASTICO	IP	%	33
INDICE DI CONSISTENZA	IC	-/-	1.06



Il Tecnico





S. G. A. SERVIZI DI GEOLOGIA APPLICATA  
LABORATORIO GEOTECNICO  
V. BELLINI 7 TEL. 0931-947470  
95010 CANICATTI BAGNI (SR)

Committenti: Dr. Bruno Rossi – Dr. Marcello Magro

Oggetto: Porto commerciale di Augusta – Ampliamento Piazzali

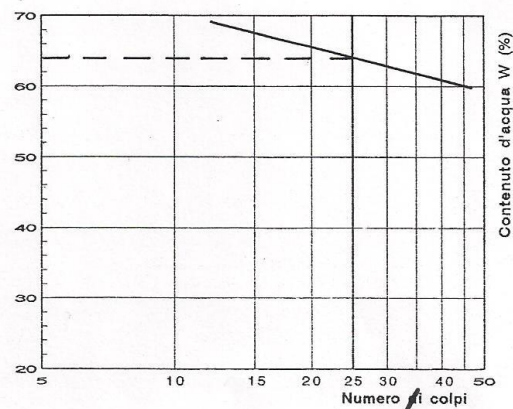
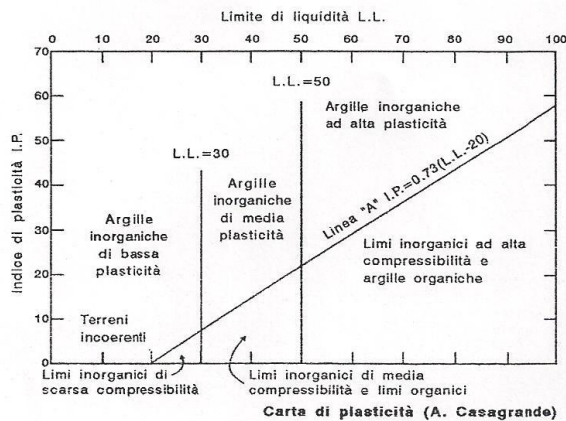
Sondaggio: 7      Campione: 1      Profondità (m): 12,00 – 12,60

### CARATTERISTICHE VOLUMETRICHE

UMIDITA' NATURALE	Wn	%	31.58
PESO DI VOLUME	$\gamma$	g/cc	1.930
PESO SPECIFICO ASSOLUTO	$\gamma_s$	g/cc	2.735
PESO DI VOLUME SECCO	$\gamma_d$	g/cc	1.467
PESO DI VOLUME SATURO	$\gamma_w$	g/cc	1.930
INDICE DEI PORI	e	-/-	0.865
POROSITA'	n	%	46.37
GRADO DI SATURAZIONE	Sr	%	99.90

### CARATTERISTICHE DI CONSISTENZA

LIMITE LIQUIDO	LL	%	64
LIMITE PLASTICO	LP	%	32
INDICE PLASTICO	IP	%	32
INDICE DI CONSISTENZA	IC	-/-	0.95



Il Tecnico





S. G. A. SERVIZI DI GEOLOGIA APPLICATA  
LABORATORIO GEOTECNICO  
V. BELLINI 7 TEL. 0931-947470  
96010 CANICATTINI BAGNI (SR)

## PROVA DI TAGLIO DIRETTO Tipo C.D. (Consolidata -Drenata)

Committente: Dr. Bruno Rossi - Dr. Marcello Magro

Oggetto: Porto commerciale di Augusta - Ampliamento Piazzali

Sondaggio: 7

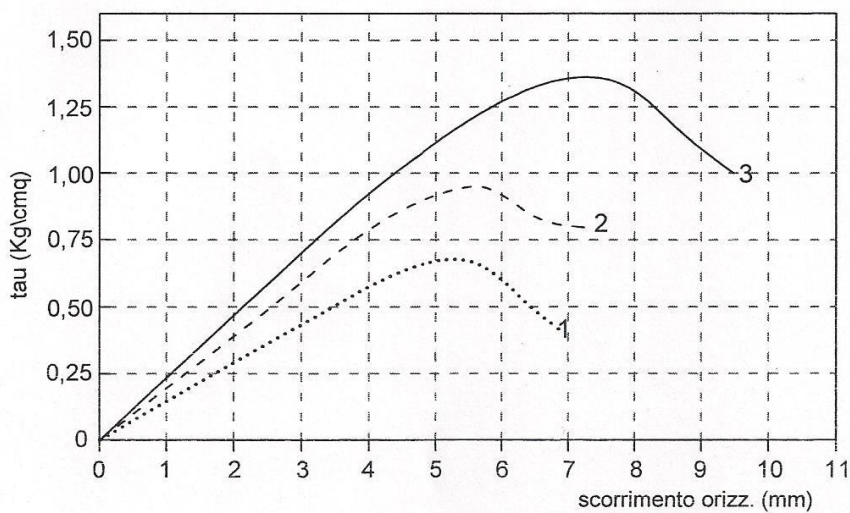
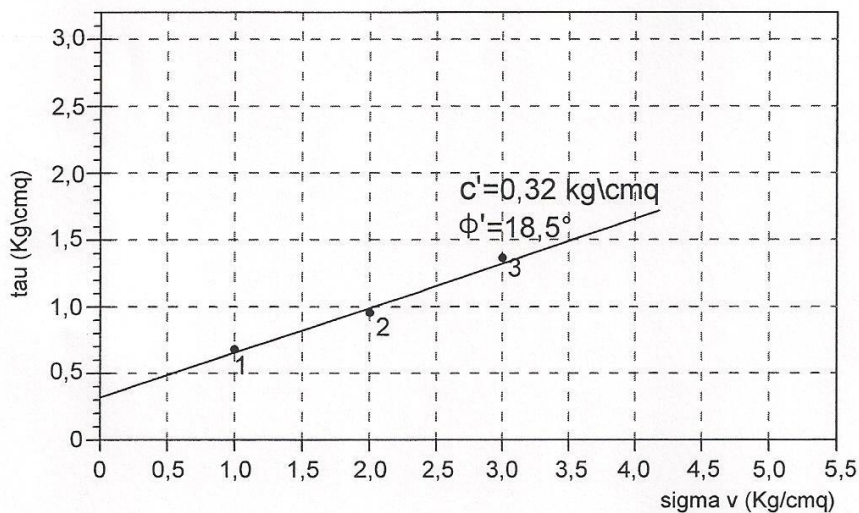
Campione: 1

Profondità (m): 12.00 - 12.60

### Risultati della prova

Provino n°	CONSOLIDAZIONE			FASE DI ROTTURA (V= 0.005 mm/min)			
	sigma v Kg/cmq	tempo ore	Δh mm	sigma v Kg/cmq	spost. vert. mm	scorr. orizz. mm	tau max Kg/cmq
1	1.0	24	0.28	1.0	- 0.02	5.29	0.68
2	2.0	24	0.40	2.0	+ 0.08	5.60	0.95
3	3.0	24	0.52	3.0	+ 0.11	7.30	1.37

+ Cedimento - Rigonfiamento



IL Tecnico





S. SERVIZI DI GEOLOGIA APPLICATA  
G. LABORATORIO GEOTECNICO  
A. V. BELLINI 7 TEL. 0931-947470  
96010 CANICATTI Bagni (SR)

## PROVA DI COMPRESSIONE EDOMETRICA

Committenti: Dr. Bruno Rossi – Dr. Marcello Magro

Oggetto: Porto commerciale di Augusta – Ampliamento Piazzali

Sondaggio: 7      Campione: 1      Profondità (m): 12.00 – 12.60

Caratteristiche iniziali del provino:

Dimensioni del provino:

Contenuto in acqua W % 31.58  
Peso di volume  $\gamma$  gr/cmc 1.930  
Peso spec. granuli  $\gamma_s$  gr/cmc 2.735  
Indice dei pori e 0.865

Diametro mm 50,47  
Altezza mm 20,00

Pressione Kg/cm <sup>2</sup>	Cedimento progressivo mm	Indice dei pori e	Modulo edom. Ed Kg/cm <sup>2</sup>	Coeff. di consolidaz. Cv cm <sup>2</sup> /sec	Coeff. di Permeabilità K cm/sec
0	0	0.865			
0.125	0.00	0.865			
0.250	0.02	0.863			
0.5	0.13	0.853			
1.0	0.24	0.843	93.3	$6.4 \cdot 10^{-2}$	$6.86 \cdot 10^{-7}$
2.0	0.35	0.832	186.5	$4.7 \cdot 10^{-2}$	$2.52 \cdot 10^{-7}$
4.0	0.68	0.802	120.3	$5.2 \cdot 10^{-2}$	$4.32 \cdot 10^{-7}$
8.0	1.22	0.751	149.2	$4.5 \cdot 10^{-2}$	$3.02 \cdot 10^{-7}$
16.0	1.98	0.680	210.1	$3.6 \cdot 10^{-2}$	$1.71 \cdot 10^{-7}$
32.0	3.21	0.566			
Scarico					
8.0	2.83	0.601			

Il tecnico



# PROVA EDOMETRICA

Diagramma compressibilità      Indice dei pori - log. carico



S. G. A. SERVIZI DI GEOLOGIA APPLICATA  
LABORATORIO GEOTECNICO  
V. BELLINI 7 TEL. 0931-947470  
99010 CANICATTINI BAGNI (SR)

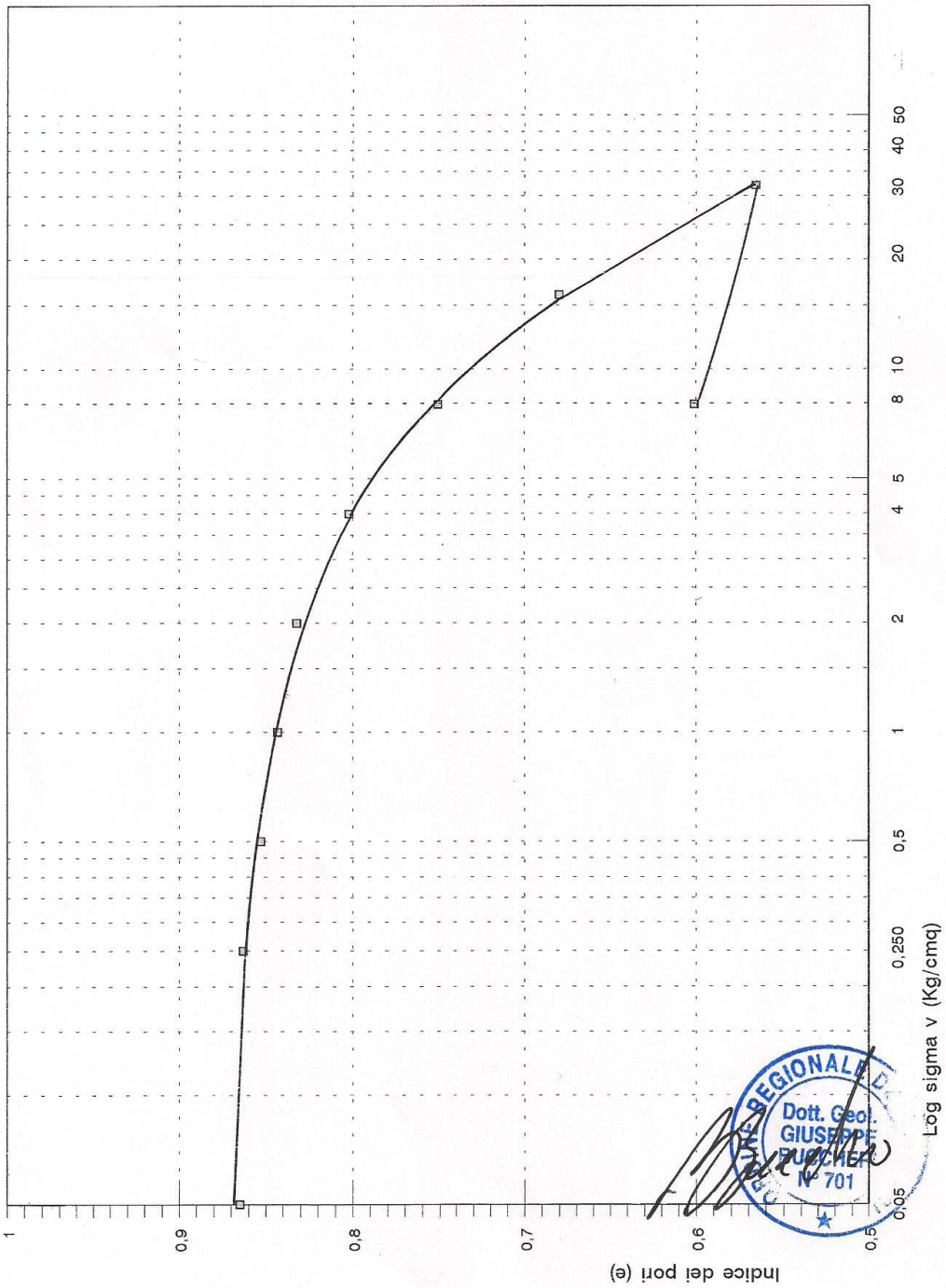
Committente: Dott. Bruno Rossi

Oggetto: Porto Commerciale Augusta - Ampliamento piazzali

Sondaggio: 7

Campione: 1

Profondità (m): 12.00 - 12.60



REGIONAL  
Dott. Geol.  
GIUSEPPE  
FUCIERA  
N° 701



S. G. A. SERVIZI DI GEOLOGIA APPLICATA  
LABORATORIO GEOTECNICO  
V. BELLINI 7 TEL. 0931-947470  
96010 CANICATTI BAGNI (SR)

Committenti: Dr. Bruno Rossi – Dr. Marcello Magro

Oggetto: Porto commerciale di Augusta – Ampliamento Piazzali

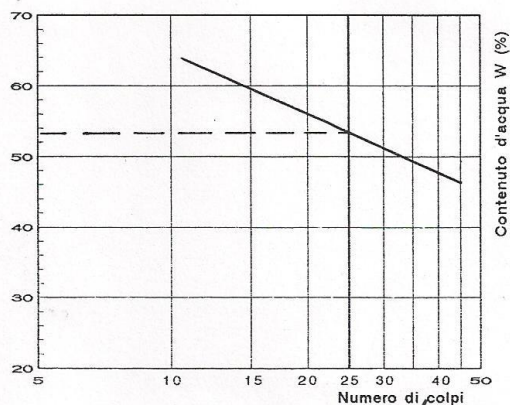
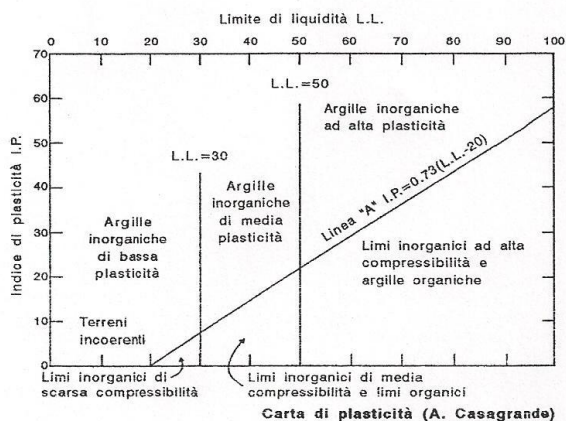
Sondaggio: 8      Campione: 1      Profondità (m): 5,10 – 5,70

### CARATTERISTICHE VOLUMETRICHE

UMIDITA' NATURALE	Wn	%	33.40
PESO DI VOLUME	$\gamma$	g/cc	1.895
PESO SPECIFICO ASSOLUTO	$\gamma_s$	g/cc	2.725
PESO DI VOLUME SECCO	$\gamma_d$	g/cc	1.421
PESO DI VOLUME SATURO	$\gamma_w$	g/cc	1.899
INDICE DEI PORI	e	-/-	0.918
POROSITA'	n	%	47.87
GRADO DI SATURAZIONE	Sr	%	99.11

### CARATTERISTICHE DI CONSISTENZA

LIMITE LIQUIDO	LL	%	53
LIMITE PLASTICO	LP	%	32
INDICE PLASTICO	IP	%	21
INDICE DI CONSISTENZA	IC	-/-	0.93



Il Tecnico

