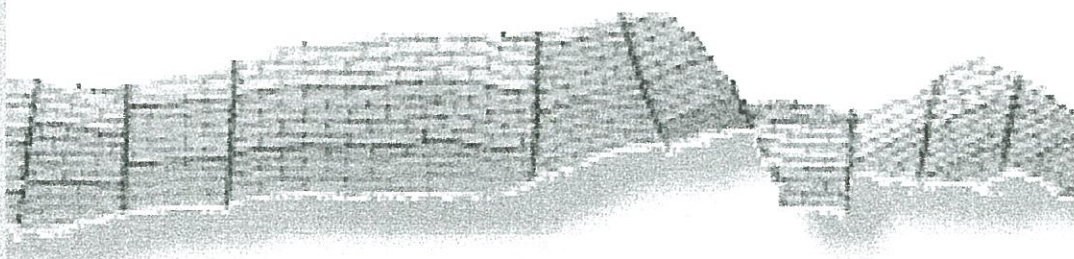


**STUDIO DI GEOLOGIA TECNICA ED AMBIENTALE  
DOTT. DIMITRI PEPE  
GEOLOGO**



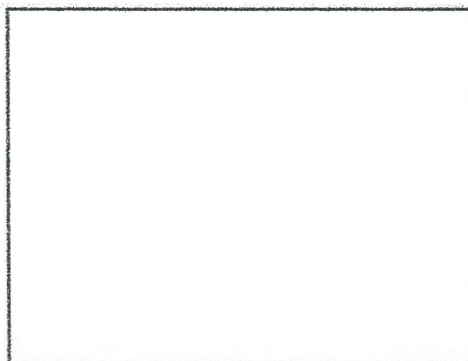
**CERTIFICATI PROVE DI LABORATORIO**

**OGGETTO: AMPLIAMENTO APPRODO TURISTICO**

**LOCALITA': PORTO DI GIULIANOVA — GIULIANOVA (TE)**

**COMMITTENTE: GRUPPO DI PROGETTAZIONE**

Via Bari n.° 8  
64022 Giulianova (TE)  
Tel.: 0858027992  
Fax: 0858026504  
Cell. 3290589941  
E-mail: dimitri@zerotime.it

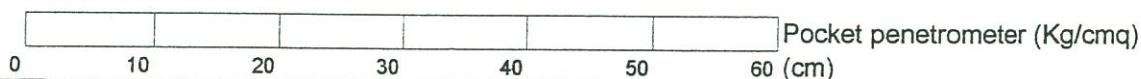


Committente:	Dott. Pepe	Sondaggio:3
Progetto:	Nuova banchina	Campione:
Località:	Giulianova Lido (Te)	Profondità: 13,50 - 13,70 m

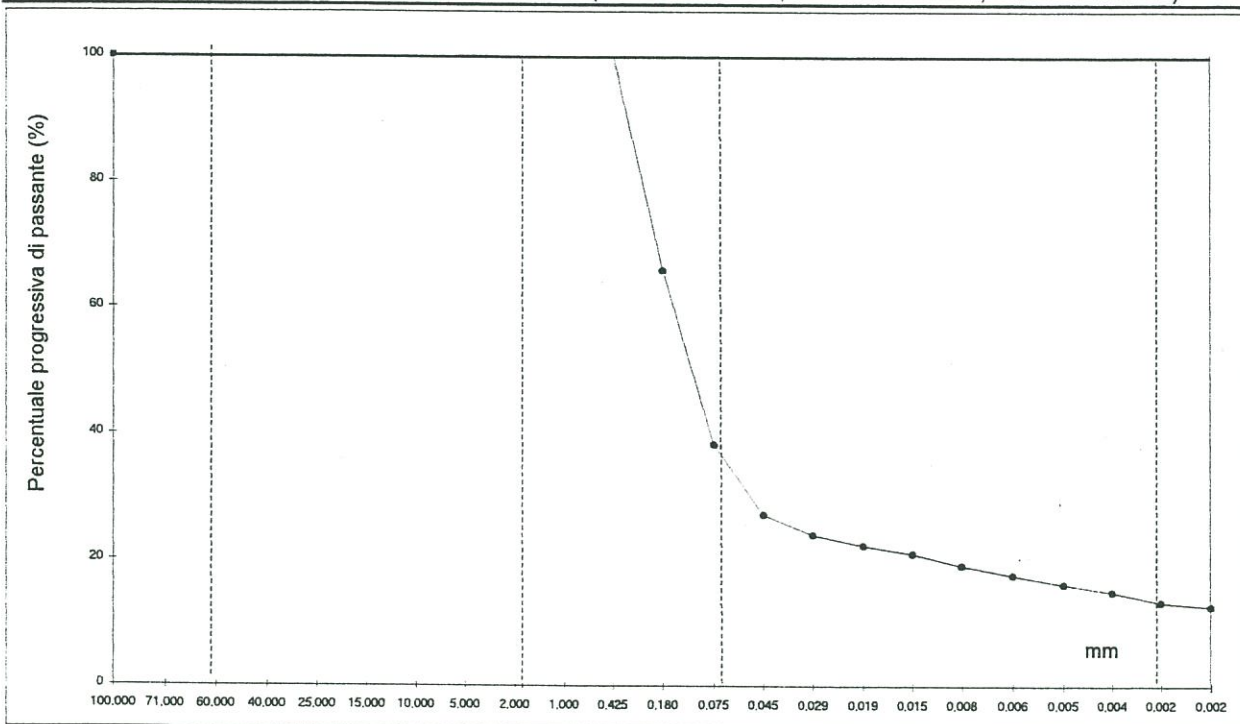
### PROVE DI CLASSIFICAZIONE

Descrizione visiva all'apertura del campione:  
Sabbia limosa con argilla di colore grigio

Determinazione della consistenza con penetrometro tascabile:



### ANALISI GRANULOMETRICA (CNR A. V n. 23,1963 - UNI 2334, 8520 - Parte 5°)



### ANALISI GRANULOMETRICA: distribuzione percentuale

ciottoli: 0	ghiaia: 0,0	sabbia: 61,7	limo: 25,0	argilla: 13,3
-------------	-------------	--------------	------------	---------------

Determinazione dell'umidità naturale	(w)	19,6	(%)	(CNR - UNI 10008)
--------------------------------------	-----	------	-----	-------------------

Determinazione del peso di volume	$\gamma$	1,72	(g/cmc)	(CNR A. VII - n. 40, 1973)
-----------------------------------	----------	------	---------	----------------------------

Determinazione del peso specifico reale	$\gamma_s$	2,70	(g/cmc)	(CNR A. - UNI 10010, 10013)
---	------------	------	---------	-----------------------------

Limiti di consistenza (o di Atterberg)				
Limite liquido	LL	17,5	(%)	(CNR - UNI 10014)
Limite plastico	LP	n.p.	(%)	
Indice di plasticità	IP		(%)	
Indice di consistenza	IC		(-)	



Committente: Dott. Pepe	Sondaggio: 3
Progetto: Nuova banchina	Campione:
Località : Giulianova Lido (Te)	Profondità: 18,70 m.

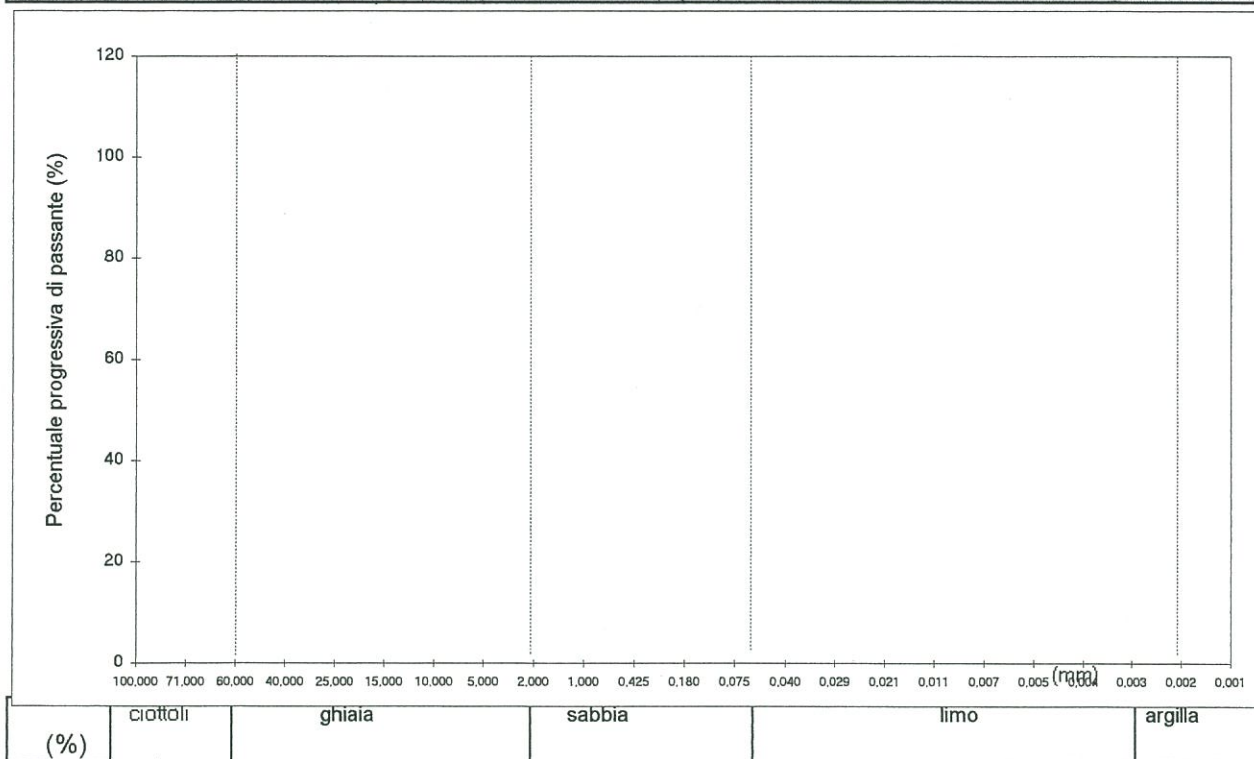
**PROVE DI CLASSIFICAZIONE**

Descrizione visiva all'apertura del campione:  
Argilla limosa grigia a tratti leggermente sabbiosa di alta consistenza

Determinazione della consistenza con penetrometro tascabile:




**ANALISI GRANULOMETRICA (CNR A. V n. 23,1963 - UNI 2334, 8520 - Parte 5°)**



Determinazione dell'umidità naturale (w) **19,4** (%) (CNR - UNI 10008)

Determinazione del peso di volume  $\gamma$  **1,94** (g/cmc) (CNR A. VII - n. 40, 1973)

Determinazione del peso specifico ree Gs **2,66** (g/cmc) (CNR A. - UNI 10010, 10013)

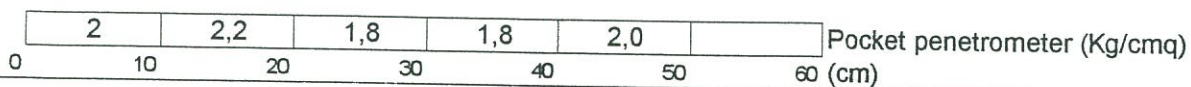
Limiti di consistenza (o di Atterberg)				(CNR - UNI 10014)
Limite liquido	LL	<b>47,0</b>	(%)	
Limite plastico	LP	<b>22,0</b>	(%)	
Indice di plasticità	IP	<b>25,0</b>	(%)	
Indice di consistenza	IC	<b>1,10</b>	( - )	

Committente:	Dott. Pepe	Sondaggio: 4
Progetto:	Nuova banchina	Campione: 1
Località:	Giulianova Lido (Te)	Profondità: 18,00 - 18,50 m

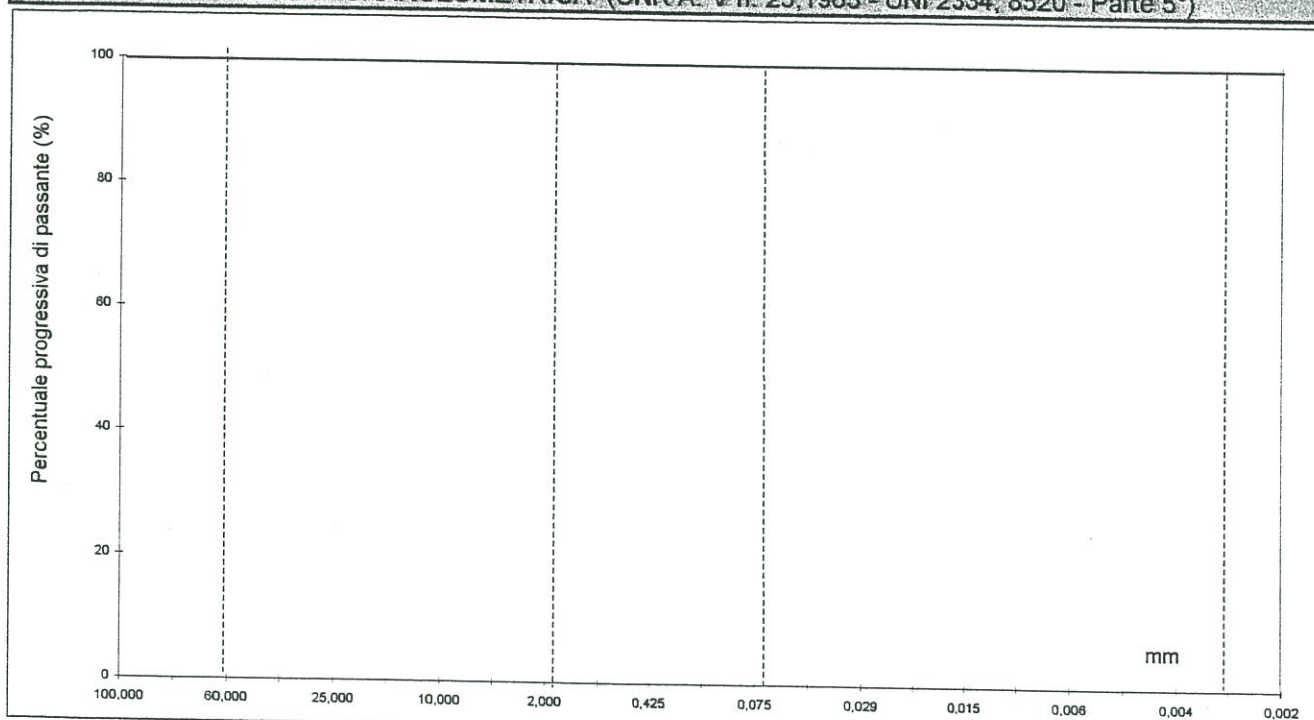
**PROVE DI CLASSIFICAZIONE**

Descrizione visiva all'apertura del campione:  
Limo argilloso di colore grigio con livelli sabbiosi

Determinazione della consistenza con penetrometro tascabile:



**ANALISI GRANULOMETRICA (CNR A. V. n. 23, 1963 - UNI 2334, 8520 - Parte 5°)**



**ANALISI GRANULOMETRICA: distribuzione percentuale**

ciottoli: 0	ghiaia: 0,0	sabbia: 0,0	limo:	argilla:
-------------	-------------	-------------	-------	----------

Determinazione dell'umidità naturale	(w)	16,7	(%)	(CNR - UNI 10008)
--------------------------------------	-----	------	-----	-------------------

Determinazione del peso di volume	$\gamma$	1,94	(g/cmc)	(CNR A. VII - n. 40, 1973)
-----------------------------------	----------	------	---------	----------------------------

Determinazione del peso specifico reale	$\gamma_s$	2,68	(g/cmc)	(CNR A. - UNI 10010, 10013)
---	------------	------	---------	-----------------------------

Limiti di consistenza (o di Atterberg)				
Limite liquido	LL	46,1	(%)	(CNR - UNI 10014)
Limite plastico	LP	18,8	(%)	
Indice di plasticità	IP	27,3	(%)	
Indice di consistenza	IC	1,08	(-)	

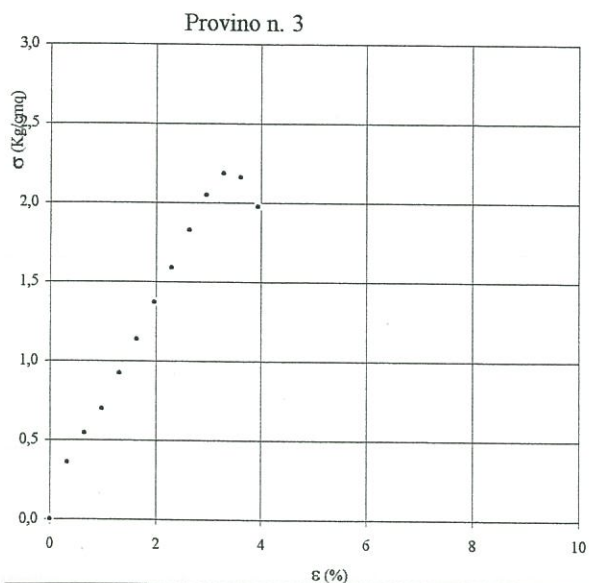
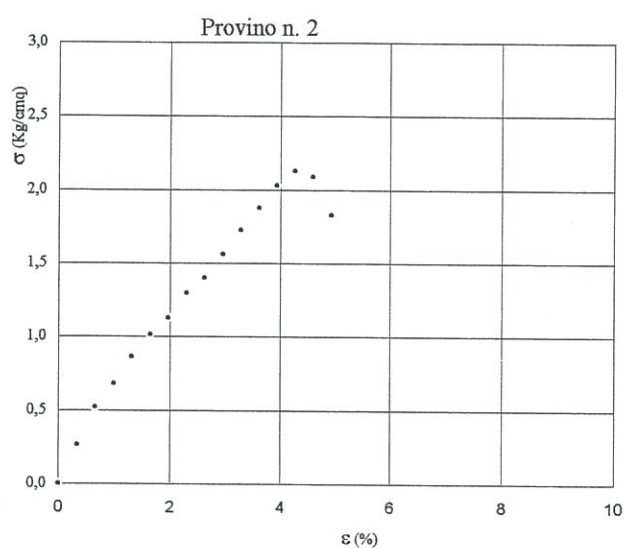
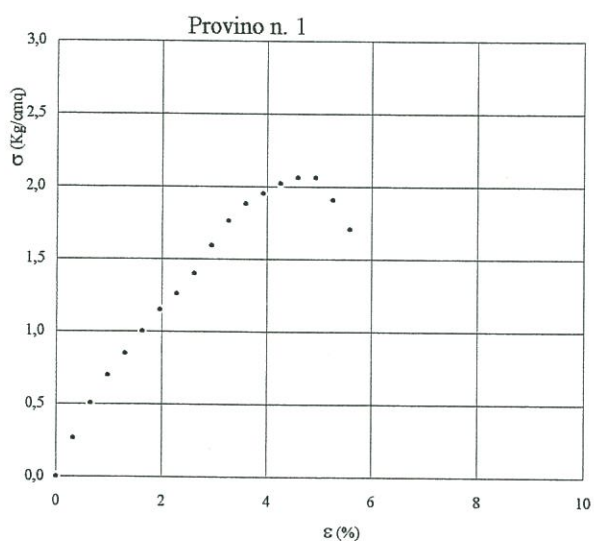
Committente	: Dott. Pepe	Sondaggio: 4
Progetto	: Nuova banchina	Campione: 1
Località	: Giulianova Lido (Te)	Profondità: 18,00 - 18,50 m

**PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE TIPO (U-U)**

CONDIZIONI DI PROVA				
Provino (n)	Dimensioni		Caratteristiche fisiche	
	$\phi$ (cm)	h (cm)	$\gamma_n$ (%)	$w_n$ (%)
1	3,81	7,62	2,05	18,4
2	3,81	7,62	2,03	18,1
3	3,81	7,62	2,05	18,6

RISULTATI DELLA PROVA		
Provino (n)	Deform. vert. $\epsilon$ (%)	Press.rott. $\sigma$ (Kg/cmq)
1	4,59	2,06
2	4,27	2,13
3	3,28	2,18

**GRAFICI DELLA PROVA**



**RESISTENZA AL TAGLIO**

(Coesione non drenata)

$$C_u = 1,06 \text{ (Kg/cmq)}$$

Committente:	Dott. Pepe	Sondaggio:5
Progetto:	Nuova banchina	Campione: 1
Località:	Giulianova Lido (Te)	Profondità: 17,50 - 18,00 m

PROVE DI CLASSIFICAZIONE

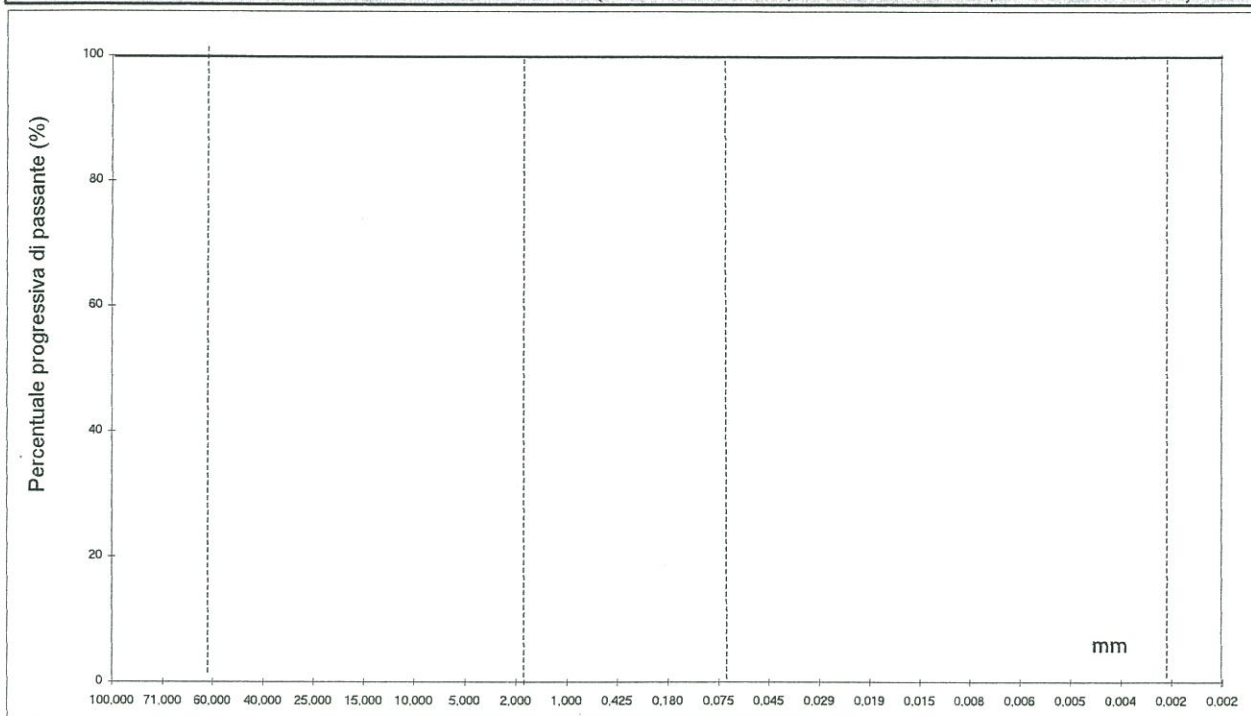
Descrizione visiva all'apertura del campione:

Argilla limosa molto consistente di colore grigio con resti vegetali

Determinazione della consistenza con penetrometro tascabile:

6	>6	>6	>6	>6	Pocket penetrometer (Kg/cm <sup>2</sup> )	
0	10	20	30	40	50	60 (cm)

ANALISI GRANULOMETRICA (CNR A. V n. 23, 1963 - UNI 2334, 8520 - Parte 5°)



ANALISI GRANULOMETRICA: distribuzione percentuale

ciottoli: 0	ghiaia: 0,0	sabbia: 0,0	limo:	argilla:
-------------	-------------	-------------	-------	----------

Determinazione dell'umidità naturale	(w)	18,3	(%)	(CNR - UNI 10008)
--------------------------------------	-----	------	-----	-------------------

Determinazione del peso di volume	$\gamma$	1,87	(g/cmc)	(CNR A. VII - n. 40, 1973)
-----------------------------------	----------	------	---------	----------------------------

Determinazione del peso specifico reale	$\gamma_s$	2,68	(g/cmc)	(CNR A. - UNI 10010, 10013)
---	------------	------	---------	-----------------------------

Limiti di consistenza (o di Atterberg)

Limite liquido	LL	46,0	(%)	(CNR - UNI 10014)
Limite plastico	LP	23,0	(%)	
Indice di plasticità	IP	23,0	(%)	
Indice di consistenza	IC	1,20	(-)	

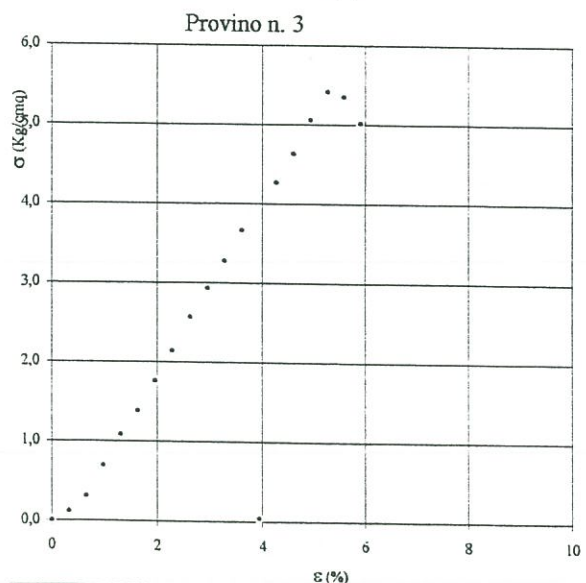
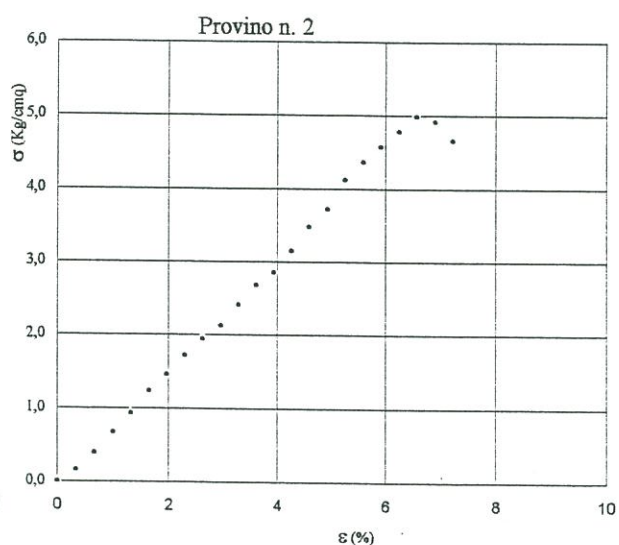
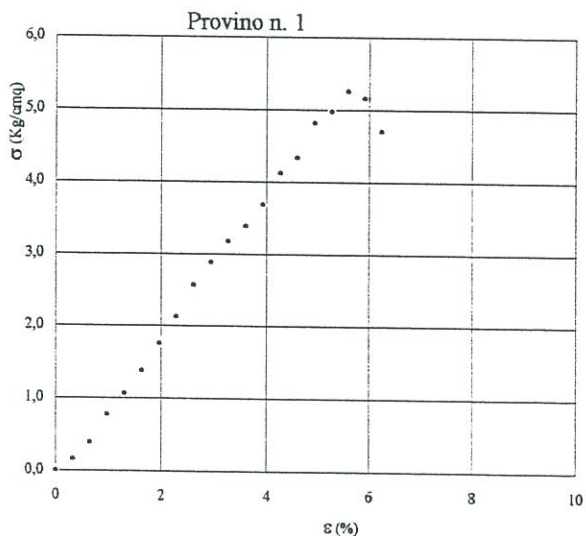
Committente	: Dott. Pepe	Sondaggio: 5
Progetto	: Nuova banchina	Campione: 1
Località	: Giulianova Lido (Te)	Profondità: 17,50 - 18,00 m

**PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE TIPO (U-U)**

CONDIZIONI DI PROVA				
Provino (n)	Dimensioni		Caratteristiche fisiche	
	$\phi$ (cm)	h (cm)	$\gamma_n$ (%)	$w_n$ (%)
1	3,81	7,62	2,05	18,4
2	3,81	7,62	2,03	18,1
3	3,81	7,62	2,05	18,6

RISULTATI DELLA PROVA		
Provino (n)	Deform. vert. $\epsilon$ (%)	Press.rott. $\sigma$ (Kg/cm <sup>2</sup> )
1	5,58	5,25
2	6,56	4,98
3	5,25	5,41

**GRAFICI DELLA PROVA**



**RESISTENZA AL TAGLIO**

(Coesione non drenata)

$$C_u = 2,61 \text{ (Kg/cm}^2\text{)}$$

Committente:	Dott. Pepe	Sondaggio: 5
Progetto:	Nuova banchina	Campione: 1
Località :	Giulianova Lido (Te)	Profondità: 17,50 - 18,00 m.

PROVA DI COMPRESSIBILITA' EDOMETRICA

Carico (Kg/cmq)	Abbassamento (mm)	Modulo (Kg/cmq)	e (%)	Kv (cm/sec)
0,125				
0,250				
0,500	0,04		0,20	
1	0,22	55,56	1,10	
2	0,51	68,97	2,55	
4	0,82	129,03	4,10	
8	1,20	210,53	6,00	
16	1,68	333,33	8,40	
32	2,29	524,59	11,45	
8	2,09		10,45	
2	1,85		9,25	
1	1,6		8,00	
0,500	1,30		6,50	



Committente:	Dott. Pepe	Sondaggio: 5
Progetto:	Nuova banchina	Campione: 1
Località:	Giulianova Lido (Te)	Profondità: 17,50 - 18,00 m.

PROVA DI COMPRESSIBILITA' EDOMETRICA

GRAFICO  $\varepsilon - \sigma$

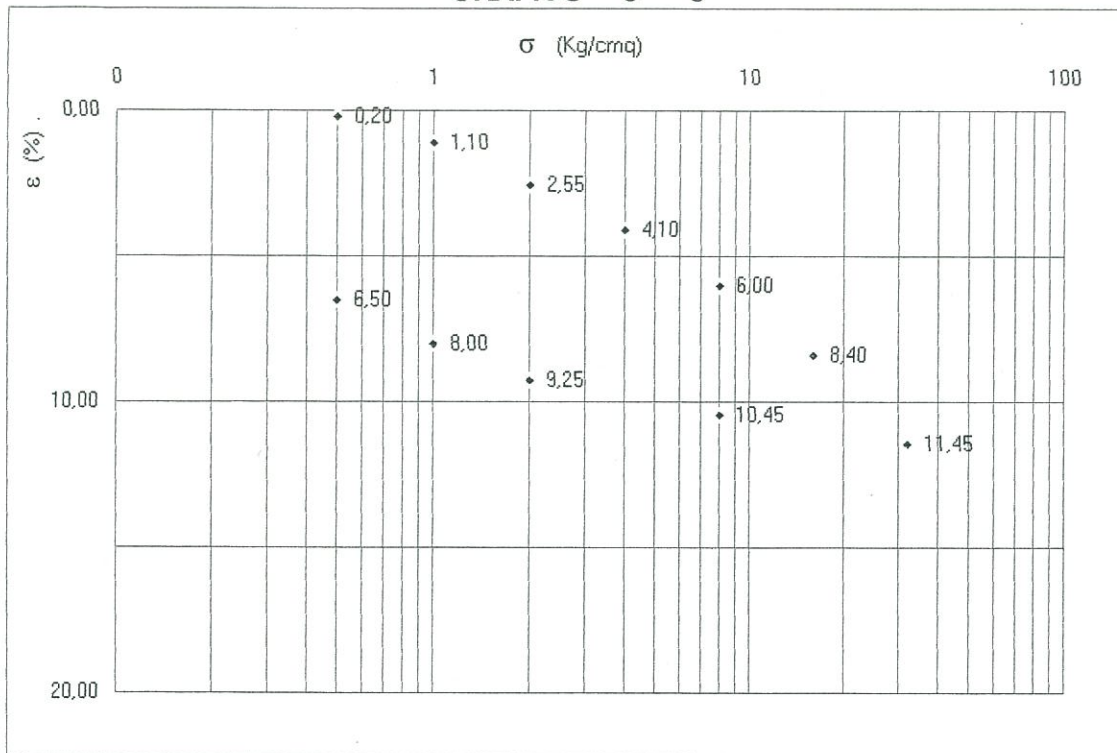
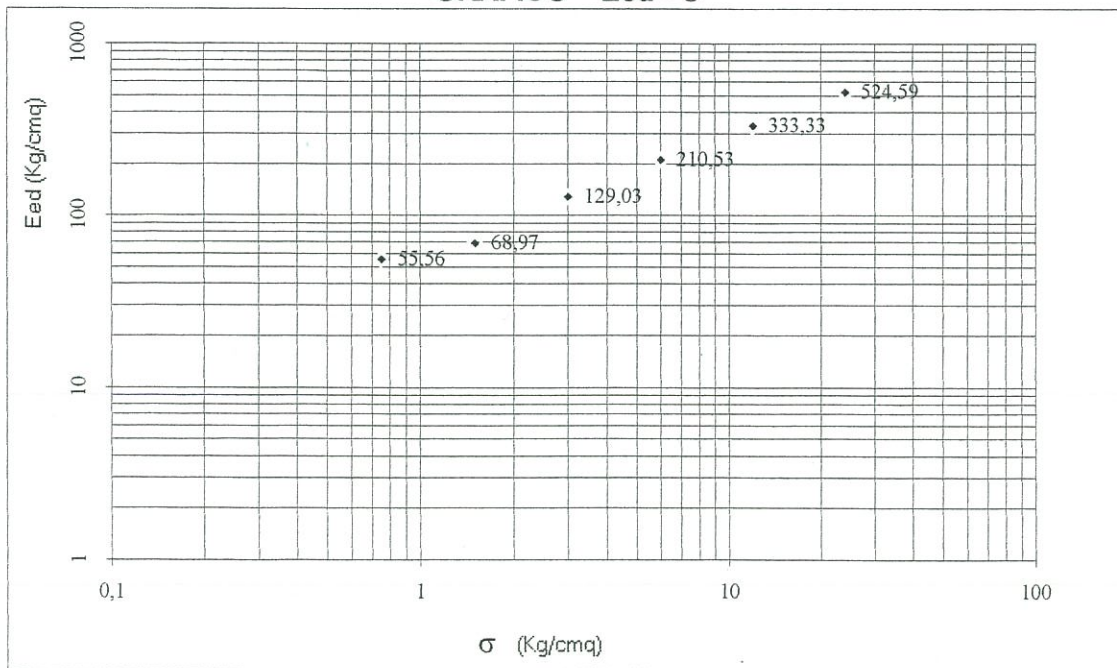


GRAFICO  $E_{ed} - \sigma$



$E_{ed}$  = modulo di compressibilità edometrica  
 $\varepsilon$  = abbassamento =  $\Delta H/H_0$  (%)

$\sigma$  = carico unitario applicato  
 $H_0$  = 20 mm



Committente:	Dott. Pepe	Sondaggio: 5
Progetto:	Nuova banchina	Campione: 2
Località:	Giulianova Lido (Te)	Profondità: 25,00 - 25,50 m

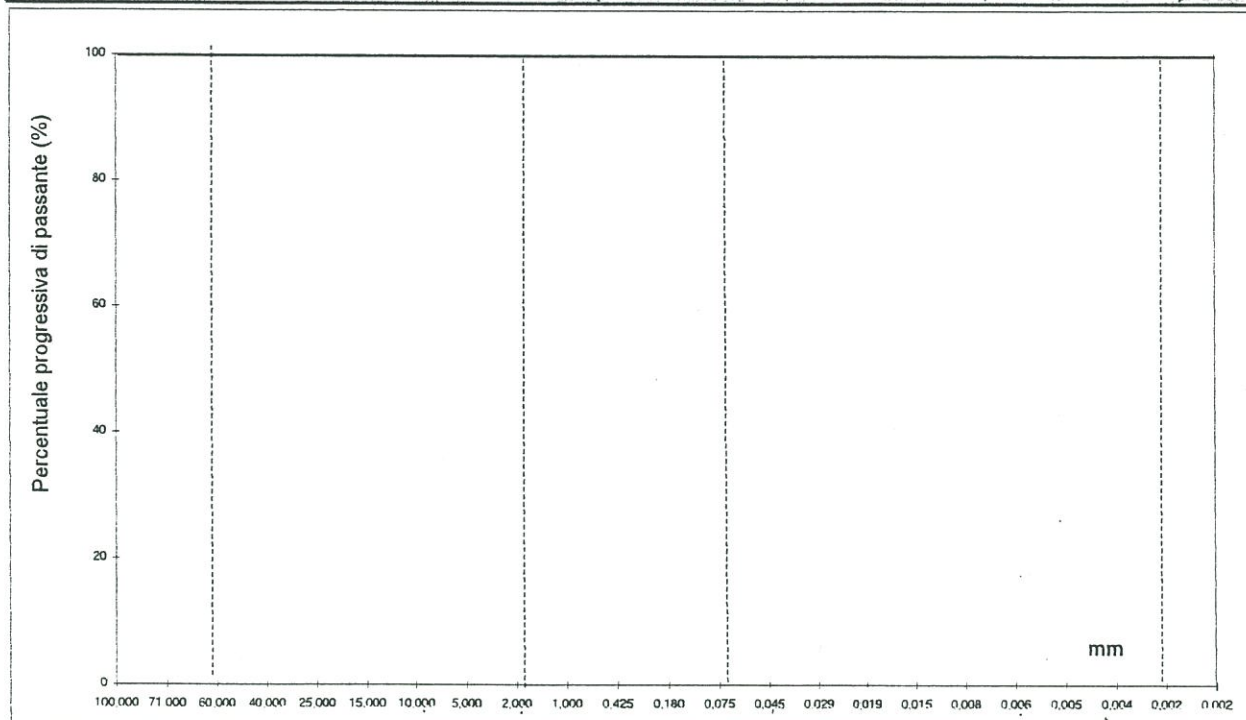
**PROVE DI CLASSIFICAZIONE**

Descrizione visiva all'apertura del campione:  
Argilla limosa di consistenza marnosa di colore grigio

Determinazione della consistenza con penetrometro tascabile: \*

>6	>6	>6	>6	>6		Pocket penetrometer (Kg/cm <sup>2</sup> )
0	10	20	30	40	50	60 (cm)

**ANALISI GRANULOMETRICA (CNR A. V n. 23, 1963 - UNI 2334, 8520 - Parte 5°)**



**ANALISI GRANULOMETRICA: distribuzione percentuale**

ciottoli: 0	ghiaia: 0,0	sabbia: 0,0	limo:	argilla:
-------------	-------------	-------------	-------	----------

Determinazione dell'umidità naturale	(w)	19,1	(%)	(CNR - UNI 10008)
--------------------------------------	-----	------	-----	-------------------

Determinazione del peso di volume	$\gamma$	1,88	(g/cm <sup>3</sup> )	(CNR A. VII - n. 40, 1973)
-----------------------------------	----------	------	----------------------	----------------------------

Determinazione del peso specifico reale	$\gamma_s$	2,68	(g/cm <sup>3</sup> )	(CNR A. - UNI 10010, 10013)
---	------------	------	----------------------	-----------------------------

Limiti di consistenza (o di Atterberg)				(CNR - UNI 10014)
Limite liquido	LL	44,0	(%)	
Limite plastico	LP	24,0	(%)	
Indice di plasticità	IP	20,0	(%)	
Indice di consistenza	IC	1,25	(-)	



Committente:	Dott. Pepe	Sondaggio: 5
Progetto:	Nuova banchina	Campione: 2
Località:	Giulianova Lido (Te)	Profondità: 25,00 - 25,50 m.

PROVA DI COMPRESSIBILITA' EDOMETRICA

GRAFICO  $\varepsilon - \sigma$

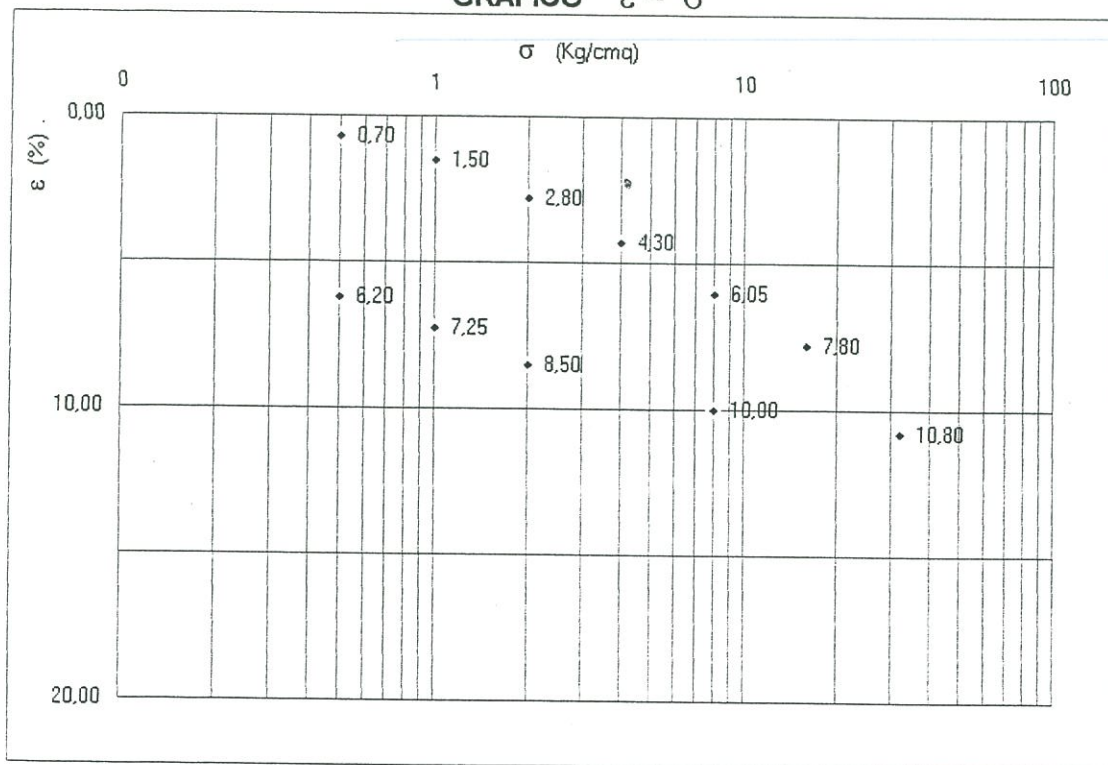
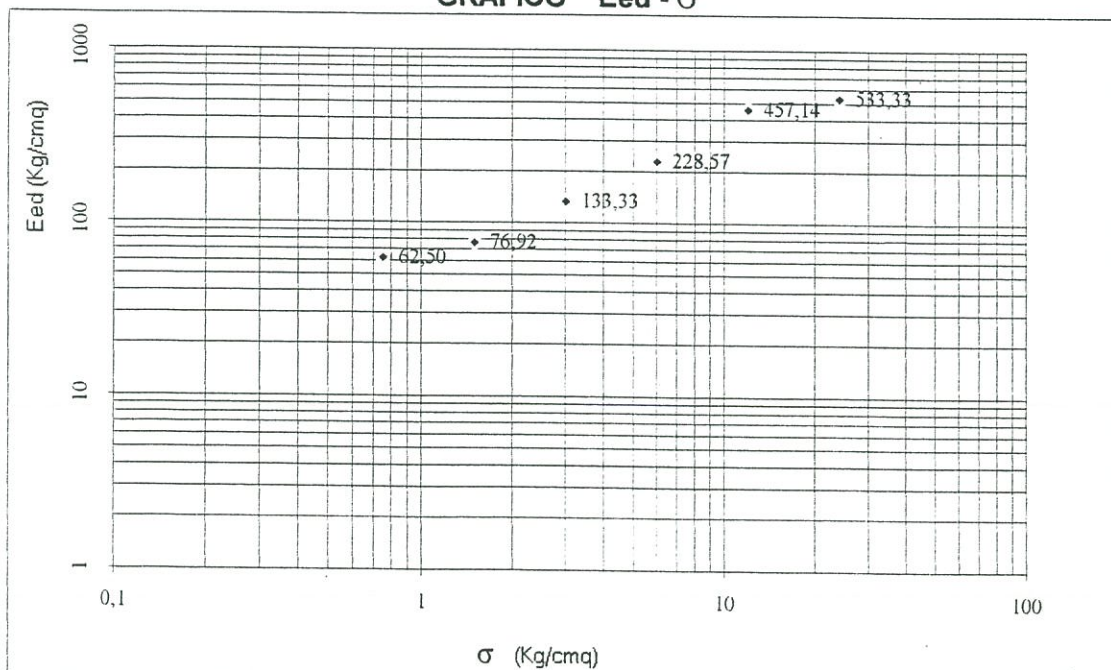


GRAFICO  $E_{ed} - \sigma$



$E_{ed}$  = modulo di compressibilità edometrica  
 $\varepsilon$  = abbassamento =  $\Delta H/H_0$  (%)

$\sigma$  = carico unitario applicato  
 $H_0$  = 20 mm



Committente:	Dott. Pepe	Sondaggio: 5
Progetto:	Nuova banchina	Campione: 2
Località:	Giulianova Lido (Te)	Profondità: 25,00 - 25,50 m.

PROVA DI COMPRESSIBILITA' EDOMETRICA

Carico (Kg/cm <sup>2</sup> )	Abbassamento (mm)	Modulo (Kg/cm <sup>2</sup> )	e (%)	Kv (cm/sec)
0,125				
0,250				
0,500	0,14		0,70	
1	0,30	62,50	1,50	
2	0,56	76,92	2,80	
4	0,86	133,33	4,30	
8	1,21	228,57	6,05	
16	1,56	457,14	7,80	
32	2,16	533,33	10,80	
8	2		10,00	
2	1,70		8,50	
1	1,45		7,25	
0,500	1,24		6,20	



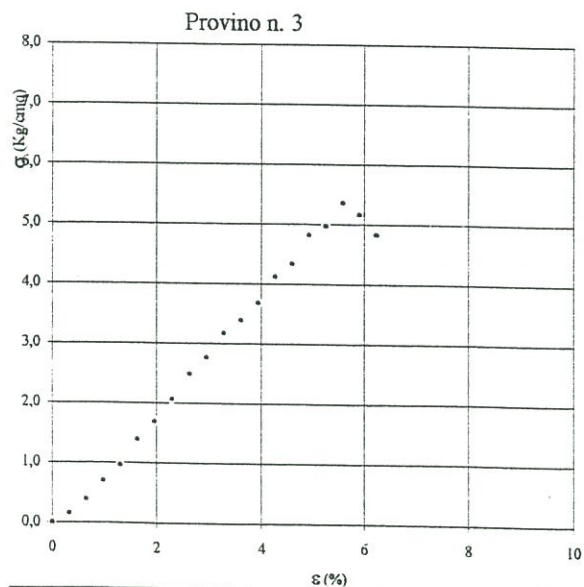
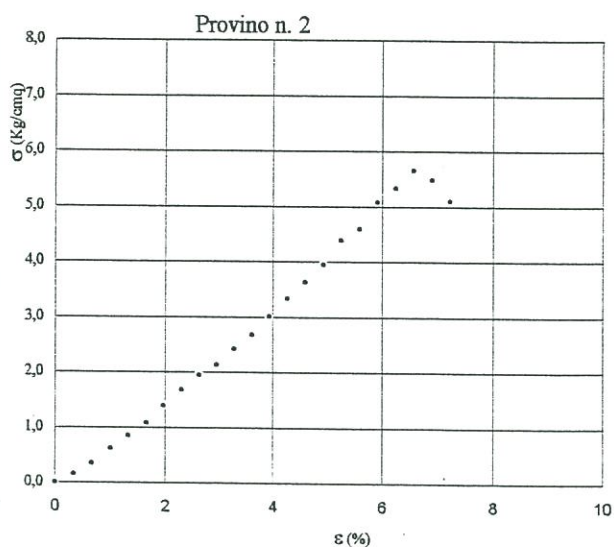
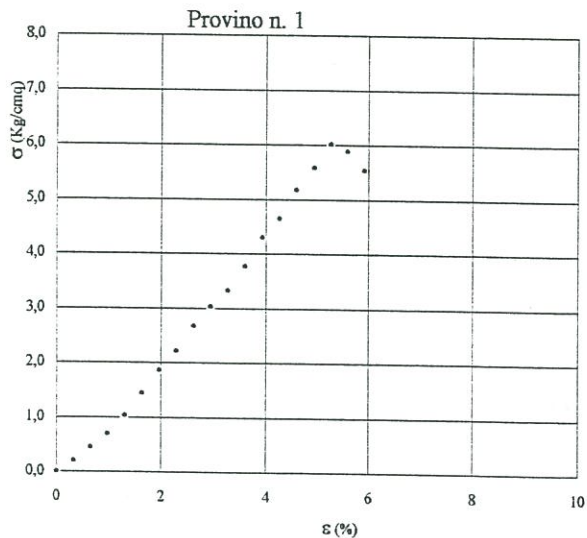
Committente	: Dott. Pepe	Sondaggio: 5
Progetto	: Nuova banchina	Campione: 2
Località	: Giulianova Lido (Te)	Profondità: 25,00 - 25,50 m

**PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE TIPO (U-U)**

CONDIZIONI DI PROVA				
Provino (n)	Dimensioni		Caratteristiche fisiche	
	$\phi$ (cm)	h (cm)	$\gamma_n$ (%)	$w_n$ (%)
1	3,81	7,62	2,05	19,1
2	3,81	7,62	2,06	19,3
3	3,81	7,62	2,04	19,1

RISULTATI DELLA PROVA		
Provino (n)	Deform. vert. $\epsilon$ (%)	Press.rott. $\sigma$ (Kg/cmq)
1	5,25	6,01
2	6,56	5,65
3	5,58	5,35

**GRAFICI DELLA PROVA**



**RESISTENZA AL TAGLIO**

(Coesione non drenata)

$$C_u = 2,84 \text{ (Kg/cmq)}$$

Committente:	Dott. Pepe	Sondaggio: 6
Progetto:	Nuova banchina	Campione: 1
Località:	Giulianova Lido (Te)	Profondità: 15,30 - 15,50 m.

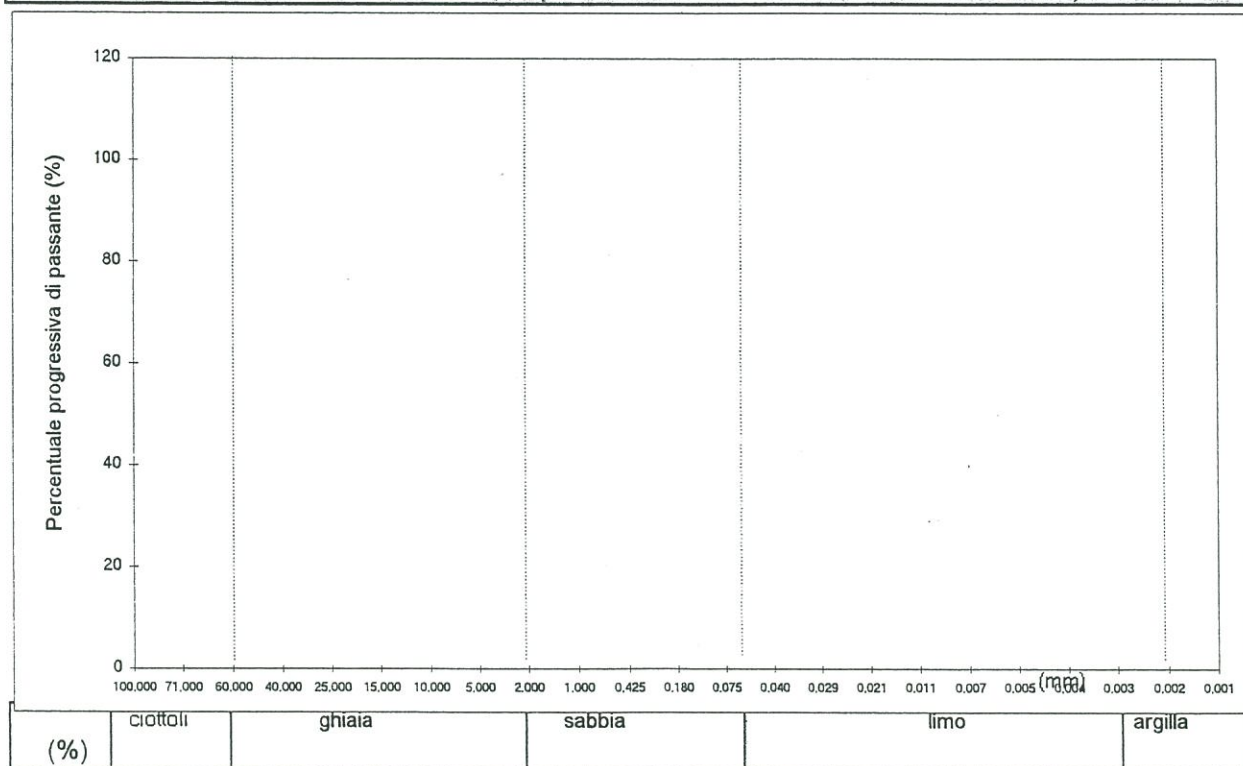
**PROVE DI CLASSIFICAZIONE**


Descrizione visiva all'apertura del campione:  
Argilla limosa di alta resistenza di colore grigio

Determinazione della consistenza con penetrometro tascabile:

3,8	4,0	3,8				Pocket penetrometer (Kg/cmq)
0	10	20	30	40	50	60 (cm)

**ANALISI GRANULOMETRICA (CNR A. V n. 23,1963 - UNI 2334, 8520 - Parte 5\*)**



Determinazione dell'umidità naturale	(w)	20,0	(%)	(CNR - UNI 10008)
Determinazione del peso di volume	$\gamma$	2,01	(g/cmc)	(CNR A. VII - n. 40, 1973)
Determinazione del peso specifico ree	Gs	2,60	(g/cmc)	(CNR A. - UNI 10010, 10013)
Limiti di consistenza (o di Atterberg)				(CNR - UNI 10014)
Limite liquido	LL	50,0	(%)	
Limite plastico	LP	24,0	(%)	
Indice di plasticità	IP	26,0	(%)	
Indice di consistenza	IC	1,15	(-)	

Committente:	Dott. Pepe	Sondaggio: 6
Progetto:	Nuova banchina	Campione: 1
Località :	Giulianova Lido (Te)	Profondità: 15,30 - 15,50 m.

PROVA DI COMPRESSIBILITA' EDOMETRICA

Carico (Kg/cmq)	Abbassamento (mm)	Modulo (Kg/cmq)	e (%)	Kv (cm/sec)
0,125				
0,250	0,11		0,55	
0,500	0,16	100,00	0,80	
1	0,30	71,43	1,50	
2	0,56	76,92	2,80	
4	0,99	93,02	4,95	
8	1,43	181,82	7,15	
16	2,02	271,19	10,10	
32	2,71	463,77	13,55	
8	2,51		12,55	
2	2,18		10,90	
1	2,02		10,10	
0,250	1,40		7,00	



Committente:	Dott. Pepe	Sondaggio: 6
Progetto:	Nuova banchina	Campione: 1
Località:	Giulianova Lido (Te)	Profondità: 15,30 - 15,50 m.

PROVA DI COMPRESSIBILITA' EDOMETRICA

GRAFICO  $\varepsilon - \sigma$

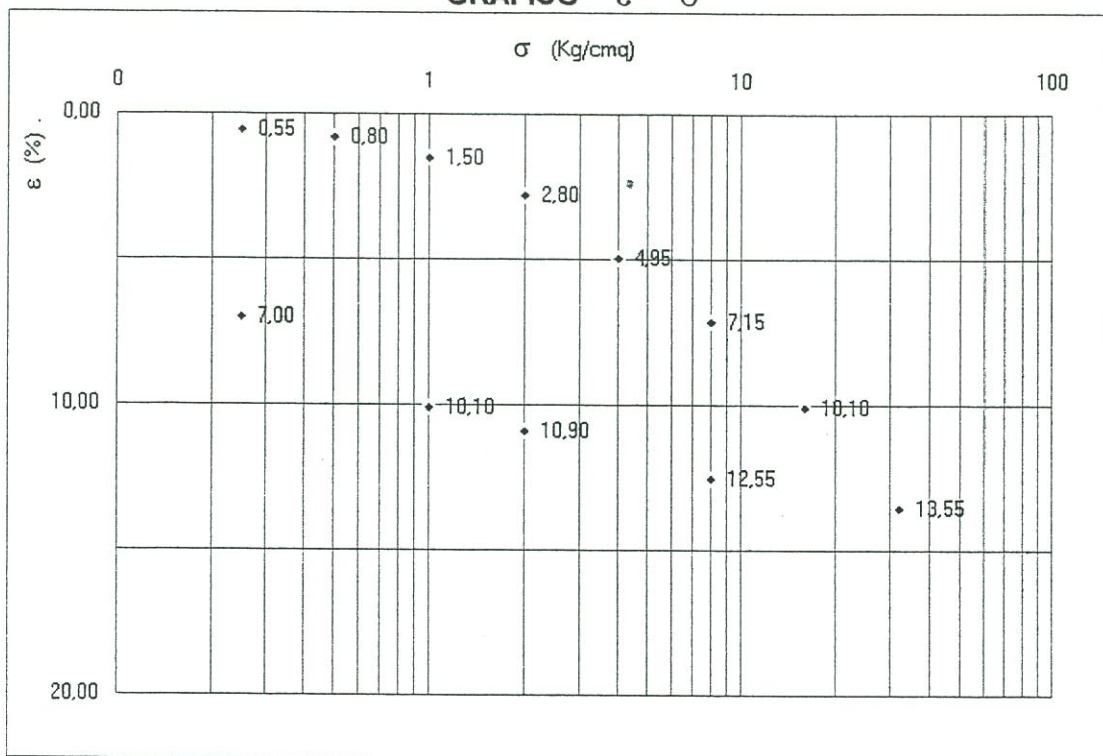
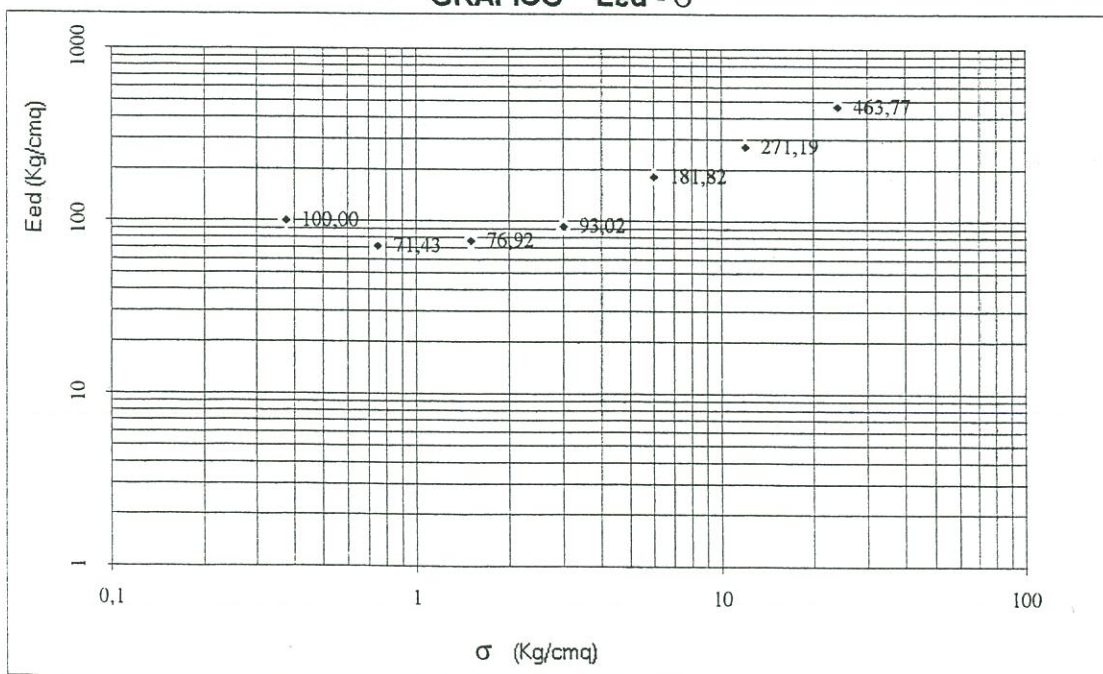


GRAFICO  $E_{ed} - \sigma$



$E_{ed}$  = modulo di compressibilità edometrica

$\sigma$  = carico unitario applicato

$\varepsilon$  = abbassamento =  $\Delta H/H_0$  (%)

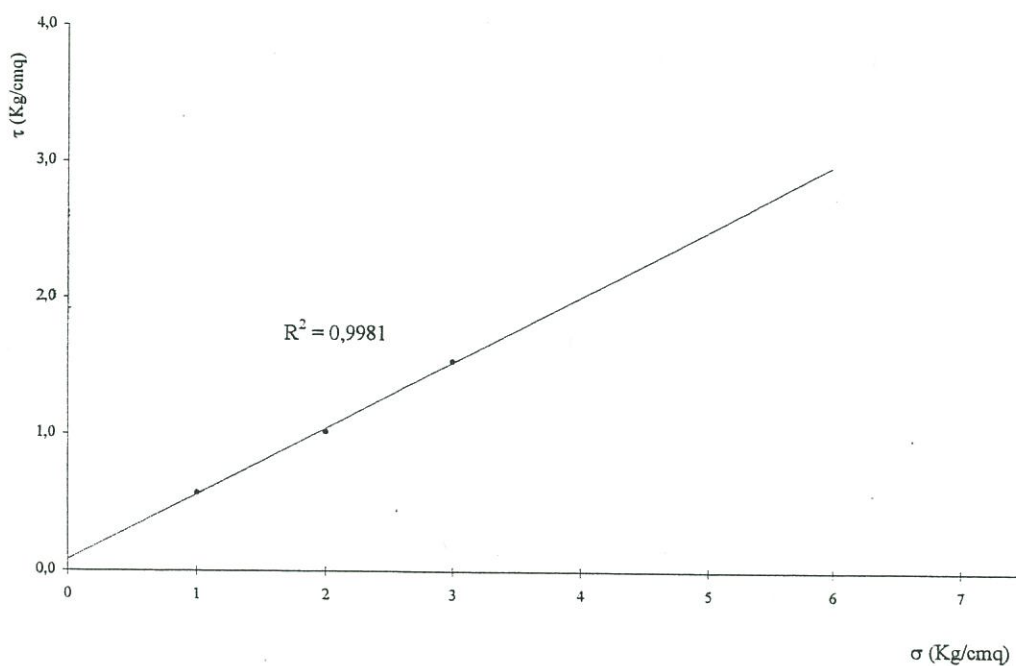
$H_0$  = 20 mm

Committente:	Dott. Pepe	Sondaggio:	6
Progetto:	Nuova banchina	Campione:	1
Località:	Giulianova Lido (Te)	Profondità:	15,30 - 15,50 m.

**PROVA DI TAGLIO DIRETTO  
(RIF. ASTM D 3080 - 72)**

Provino	Dimensioni		Caratterist. fisiche	
n°	$\phi$ mm	h mm	$\gamma_n$ g/cm <sup>3</sup>	W <sub>n</sub> %
1	60	22,3	2	26,1
2	60	22,3	2,02	26
3	60	22,3	2,01	26

Provino	Consolidamento	Valore di picco
n°	$\sigma$ (Kg/cm <sup>2</sup> )	$\tau$ (Kg/cm <sup>2</sup> )
1	1	0,57
2	2	1,02
3	3	1,54



**RISULTATI DELLA PROVA**

**Angolo di attrito interno :  $\phi = 25,8 (^\circ)$**

**Coesione efficace :  $c' = 0,08 \text{ (Kg/cmq)}$**

$R^2$  = Coefficiente di correlazione della regressione lineare



Committente:	Dott. Pepe	Sondaggio: 7
Progetto:	Nuova banchina	Campione:
Località:	Giulianova Lido (Te)	Profondità: 20,40 m

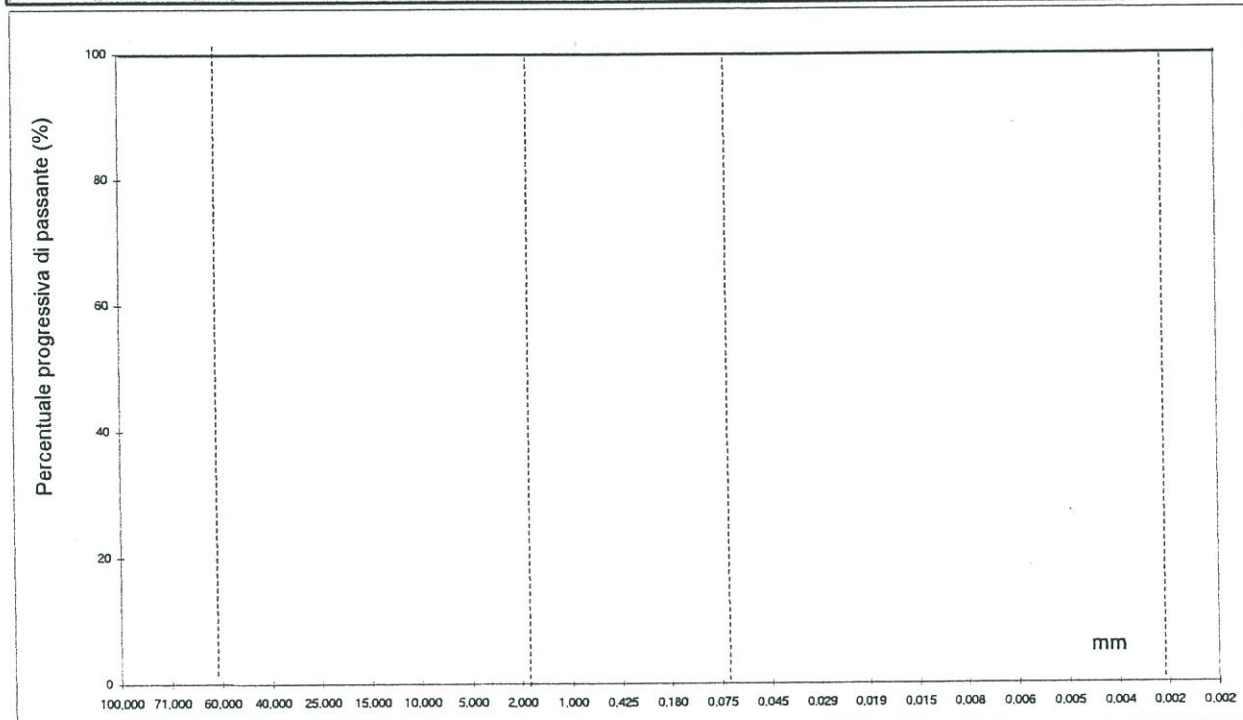
**PROVE DI CLASSIFICAZIONE**

Descrizione visiva all'apertura del campione:  
Limo argilloso grigio di alta consistenza

Determinazione della consistenza con penetrometro tascabile:

4	4,2	3,8					Pocket penetrometer (Kg/cmq)
0	10	20	30	40	50	60	(cm)

**ANALISI GRANULOMETRICA (CNR A. V. n. 23, 1963 - UNI 2334, 8520 - Parte 5°)**



**ANALISI GRANULOMETRICA: distribuzione percentuale**

ciottoli: 0	ghiaia: 0,0	sabbia: 0,0	limo:	argilla:
-------------	-------------	-------------	-------	----------

Determinazione dell'umidità naturale	(w)	20,7	(%)	(CNR - UNI 10008)
--------------------------------------	-----	------	-----	-------------------

Determinazione del peso di volume	$\gamma$	1,87	(g/cmc)	(CNR A. VII - n. 40, 1973)
-----------------------------------	----------	------	---------	----------------------------

Determinazione del peso specifico reale	$\gamma_s$	2,68	(g/cmc)	(CNR A. - UNI 10010, 10013)
---	------------	------	---------	-----------------------------

Limiti di consistenza (o di Atterberg)				(CNR - UNI 10014)
Limite liquido	LL	46,0	(%)	
Limite plastico	LP	23,0	(%)	
Indice di plasticità	IP	23,0	(%)	
Indice di consistenza	IC	1,10	(-)	