

## AUTOSTRADA (A12) : ROMA - CIVITAVECCHIA

TRATTO: CERVETERI - TORRIMPIETRA

### POTENZIAMENTO FUNZIONALE TRATTO CERVETERI - TORRIMPIETRA

### PROGETTO DEFINITIVO


## DOCUMENTAZIONE GENERALE

### GEOLOGIA E IDROGEOLOGIA

#### Prove di laboratorio bibliografiche

<b>IL GEOLOGO</b>  Dott. Vittorio Boerio Ord. Geol. Lombardia n.794  <b>RESPONSABILE GEOLOGIA</b>	<b>IL RESPONSABILE INTEGRAZIONE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE</b>  Ing. Danilo D'Alessandro Ord. Ingg. L'Aquila N. 1503	<b>IL DIRETTORE TECNICO</b>  Ing. Orlando Mazza Ord. Ingg. Pavia N. 1496  <b>RESPONSABILE PROGETTAZIONE NUOVE OPERE AUTOSTRADALI</b>
--	---	---

CODICE IDENTIFICATIVO											ORDINATORE
RIFERIMENTO PROGETTO			RIFERIMENTO DIRETTORIO				RIFERIMENTO ELABORATO				
Codice Commessa	Lotto, Sub-Prog. Cod. Appalto	Fase	Capitolo	Paragrafo	W B S	Parte d'opera	Tip.	Disciplina	Progressivo	Rev.	nn
111206	LL00	PD	DG	GEO	00000	00000	R	G E O	0022	00	SCALA -

 gruppo Atlantia	PROJECT MANAGER:				SUPPORTO SPECIALISTICO:				REVISIONE	
	REDATTO:				VERIFICATO:				n.	data
									0	LUGLIO 2018
									1	-
									2	-
REDATTO:				VERIFICATO:				3	-	
								4	-	

VISTO DEL COMMITTENTE    IL RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO ING. M. TORRESI	VISTO DEL CONCEDENTE    <b>Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti</b> <small>DIPARTIMENTO PER LE INFRASTRUTTURE, GLI AFFARI GENERALI ED IL PERSONALE STRUTTURA DI VIGILANZA SULLE CONCESSIONARIE AUTOSTRADALI</small>
---	---

Ditta AUTOSTRADA S.p.A.

Località Autostrada Roma-Civitavecchia

Certificato di prova su campione di terra N° 9159

Descrizione del campione: Sabbia limosa, bruna, con lenti di argilla li-  
mose

Prelevato: S.75 - Campione 1 - Profondità: 2,90 + 3,30 m

Stato del campione: Indisturbato

FOGLIO RIASSUNTIVO

CARATTERISTICHE GENERALI		LIMITI DI CONSISTENZA	
Contenuto in acqua	$w = 15,2$ %	Limite di liquidità	$w_L = -$ %
Peso di volume	$\gamma = 2,07$ g/cm <sup>3</sup>	Limite di plasticità	$w_p = -$ %
Peso specifico dei grani	$\gamma_s = 2,71$ g/cm <sup>3</sup>	Indice di plasticità	$I_p = -$
Indice dei vuoti	$e = 0,509$	Limite di ritiro	$w_s = -$ %
Porosità	$n = 33,7$ %	Indice di consistenza	$I_c = -$
Grado di saturazione	$S_r = 0,809$	Attività	$A = \frac{I_p}{\text{pass. } 2 \mu} = -$
GRANULOMETRIA (A.G.I.)		CLASSIFICA	
Ghiaia (> 2 mm)	: - %	U.S.C.	: -
Sabbia (0,06 ÷ 2 mm)	: - %	A.A.S.H.O.	: -
Limo (0,002 ÷ 0,06 mm)	: - %		
Argilla (< 0,002 mm)	: - %		
CARATTERISTICHE MECCANICHE			
Coefficiente di compressibilità edometrica		$m_v = 1,6 \times 10^{-4}$ cm <sup>2</sup> /kg [per $\sigma = 0,5 + 1,0$ kg/cm <sup>2</sup> ]	
Coefficiente di permeabilità		$k = 1,5 \times 10^{-7}$ cm/sec [per $\sigma = 0,5 + 1,0$ kg/cm <sup>2</sup> ]	
Angolo di attrito	$\varphi = -$	coesione	$c = -$ kg/cm <sup>2</sup>
Resistenza al taglio in condizioni non drenate		$c_u = -$	kg/cm <sup>2</sup>
— prova di compressione ad espansione laterale libera		$\sigma_1 = -$	kg/cm <sup>2</sup>
— prova triassiale non consolidata non drenata		$\sigma_1 - \sigma_3 = -$	kg/cm <sup>2</sup>
— prova allo scissometro (Vane Test)		$\tau_1 = -$	kg/cm <sup>2</sup>
Osservazioni:			

Certificato di prova su campione di terra N° 9159

Ditta : AUTOSTRADE S.p.A.

Località : Autostrada Roma-Civitavecchia

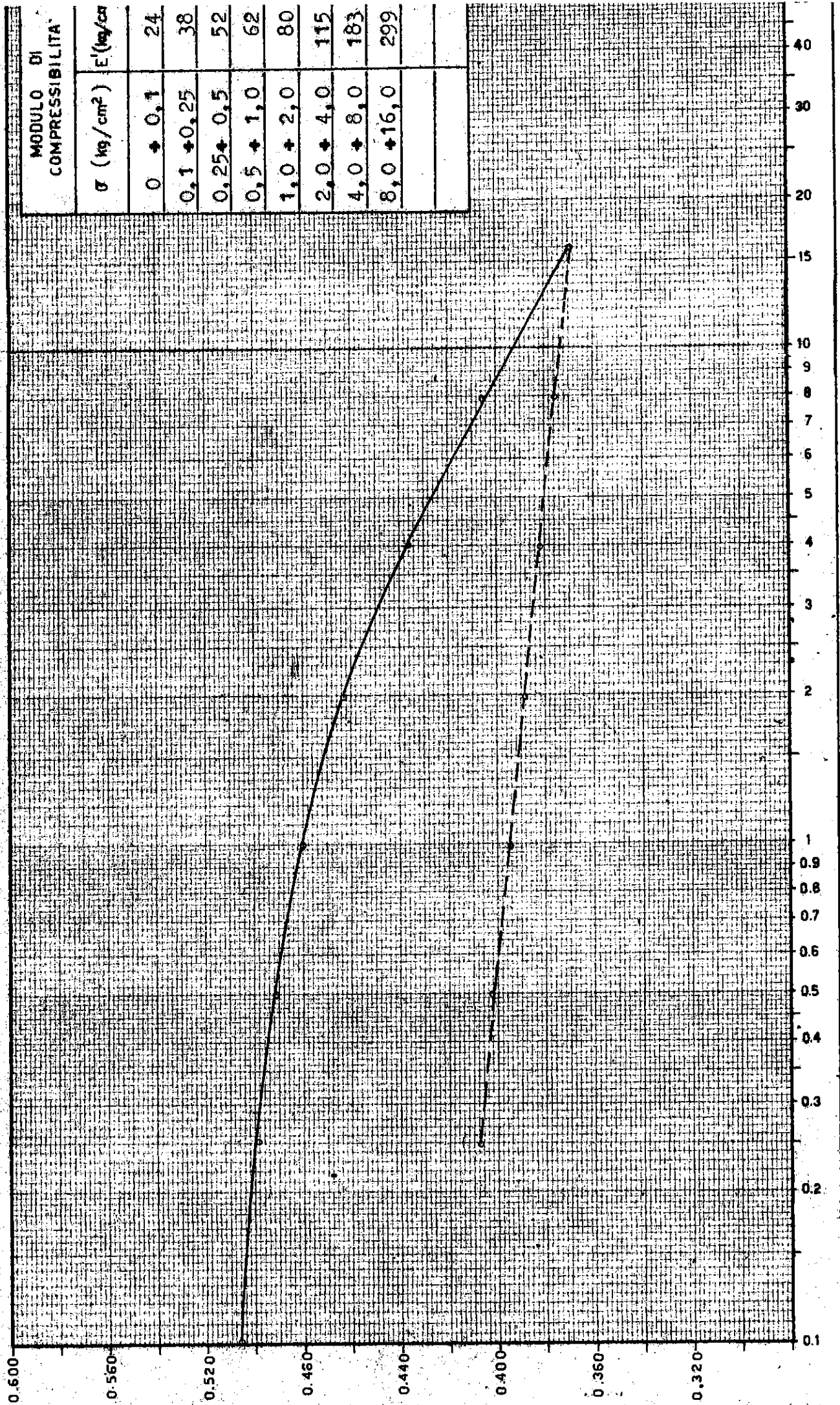
Sondaggio: S.75 - Campione 1 Profondità: 2,90 + 3,30 m

PROVA EDOMETRICA

CARATTERISTICHE DEL CAMPIONE			DIMENSIONI DEL PROVINO		
Contenuto in acqua	$w = 15,2$	%	Altezza	$h = 2,01$	cm
Peso di volume	$\gamma = 2,07$	$g/cm^3$	Diametro	$d = 7,13$	cm
Peso specifico dei grani	$\gamma_s = 2,71$	$g/cm^3$	Area	$A = 40,0$	$cm^2$
Grado di saturazione	$S_r = 0,805$		Volume	$V = 80,4$	$cm^3$

Pressione $\sigma$ kg/cm <sup>2</sup>	Tempo h	Deformazione $\delta$ mm	Indice dei vuoti e	Modulo di compressibilità E' kg/cm <sup>2</sup>	Coefficiente di permeabilità k cm/sec	Coefficiente di consolidazione c <sub>v</sub> cm <sup>2</sup> /sec
0	-	-	0,511	24	-	-
0,1	12	0,085	0,505	38	-	-
0,25	24	0,165	0,499	52	-	-
0,5	24	0,26	0,492	62	$1,5 \times 10^{-7}$	$9,0 \times 10^{-3}$
1,0	24	0,42	0,480	80	$7,9 \times 10^{-8}$	$2,7 \times 10^{-3}$
2,0	24	0,665	0,462	115	-	-
4,0	24	1,00	0,436	183	-	-
8,0	24	1,41	0,406	299	-	-
16,0	24	1,90	0,369	-	-	-
8,0	24	1,80	0,377	-	-	-
4,0	24	1,73	0,382	-	-	-
2,0	24	1,64	0,389	-	-	-
1,0	24	1,56	0,394	-	-	-
0,5	24	1,46	0,402	-	-	-
0,25	24	1,38	0,410	-	-	-

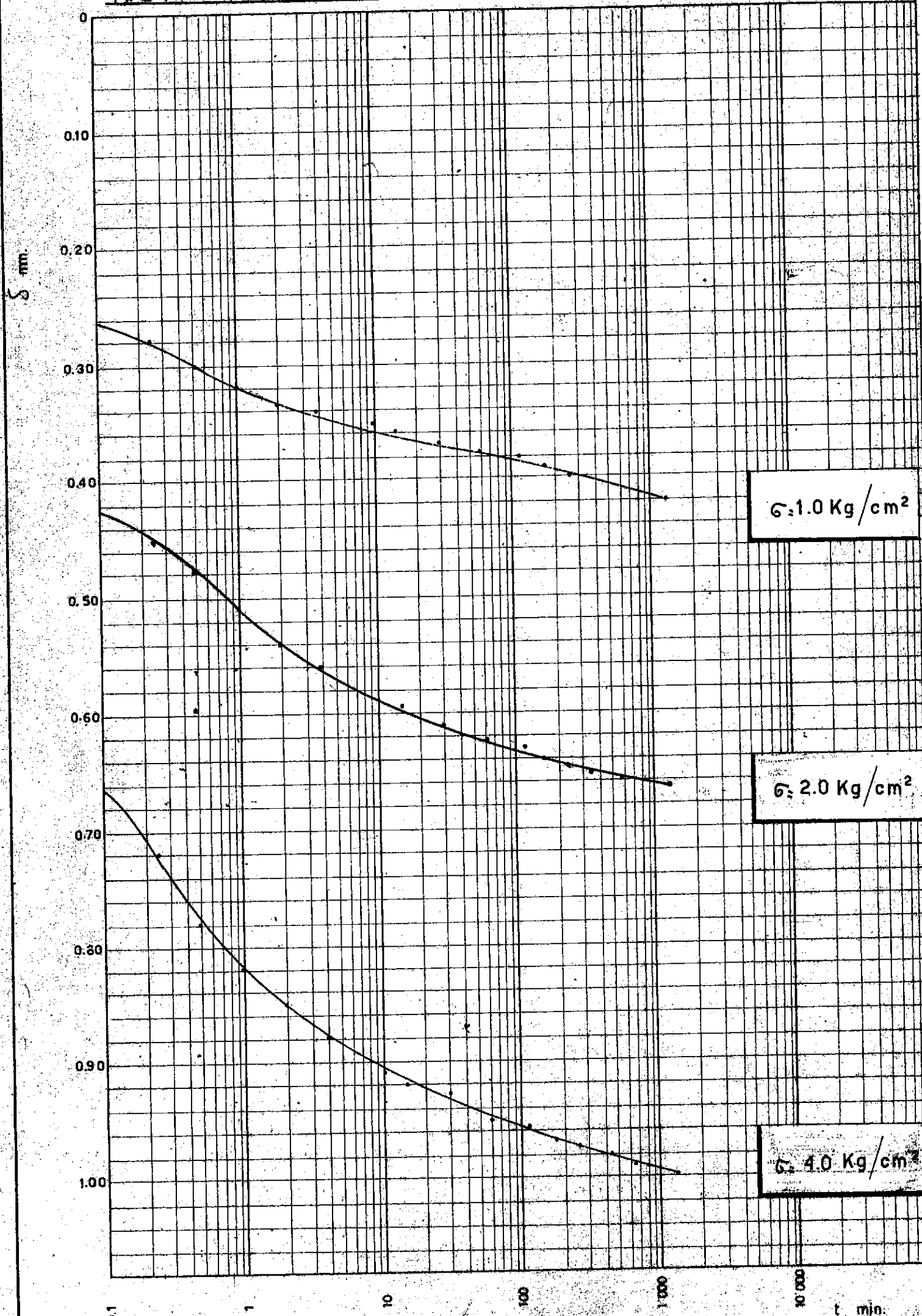
Osservazioni:



INDICE DEI VUOTI

# PROVA EDOMETRICA

Camp. n° 3137





Certificato di prova su campione di terra N° 9160

Ditta : AUTOSTRADE S.p.A.

Località : Autostrada Roma-Civitavecchia

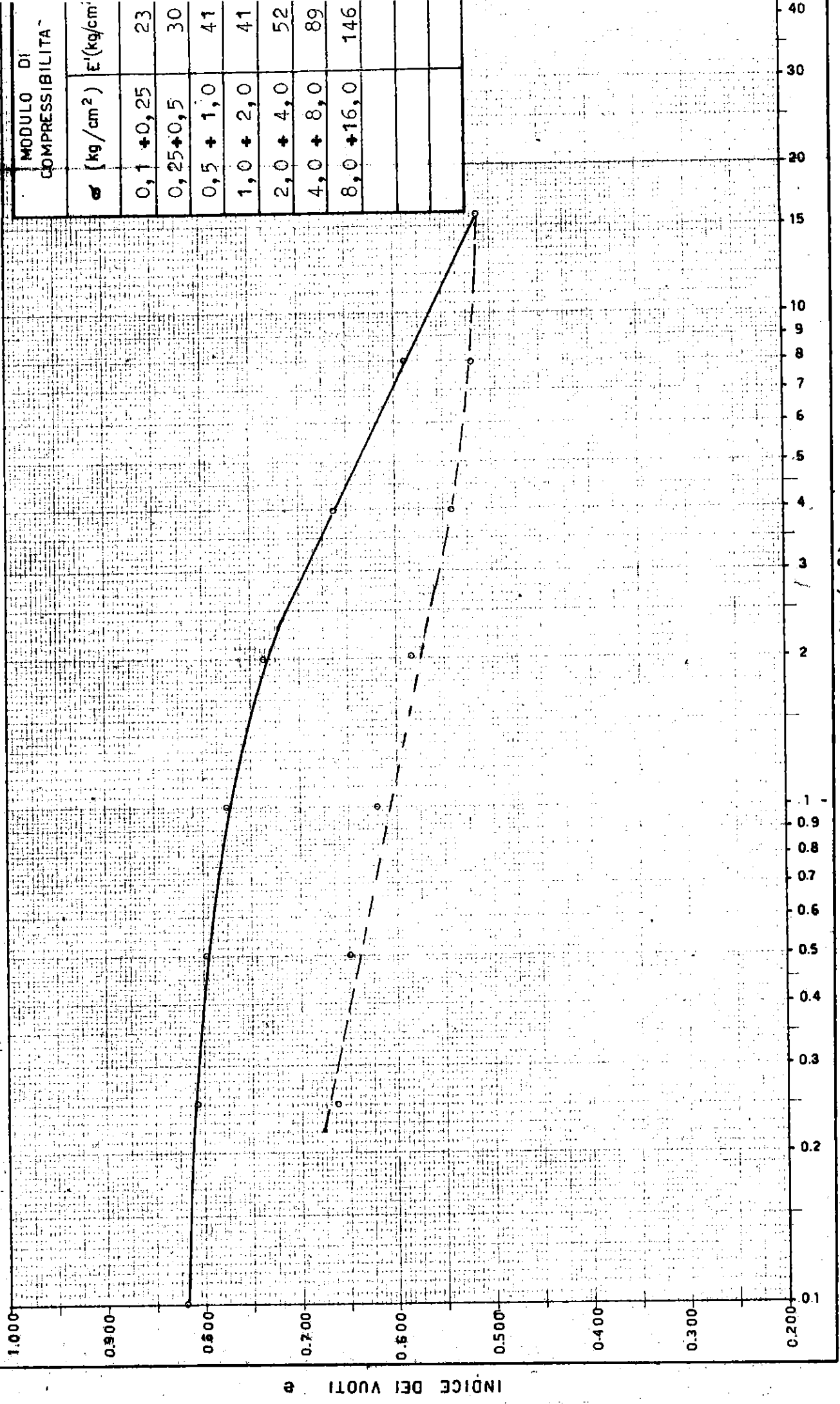
Sondaggio: S.75 Profondità: 5,60 + 6,10 m

PROVA EDOMETRICA

CARATTERISTICHE DEL CAMPIONE			DIMENSIONI DEL PROVINO		
Contenuto in acqua	$w = 29,3$	%	Altezza	$h = 2,01$	cm
Peso di volume	$\gamma = 1,92$	g/cm <sup>3</sup>	Diametro	$d = 7,13$	cm
Peso specifico dei grani	$\gamma_s = 2,71$	g/cm <sup>3</sup>	Area	$A = 40,0$	cm <sup>2</sup>
Grado di saturazione	$S_r = 0,960$		Volume	$V = 80,4$	cm <sup>3</sup>

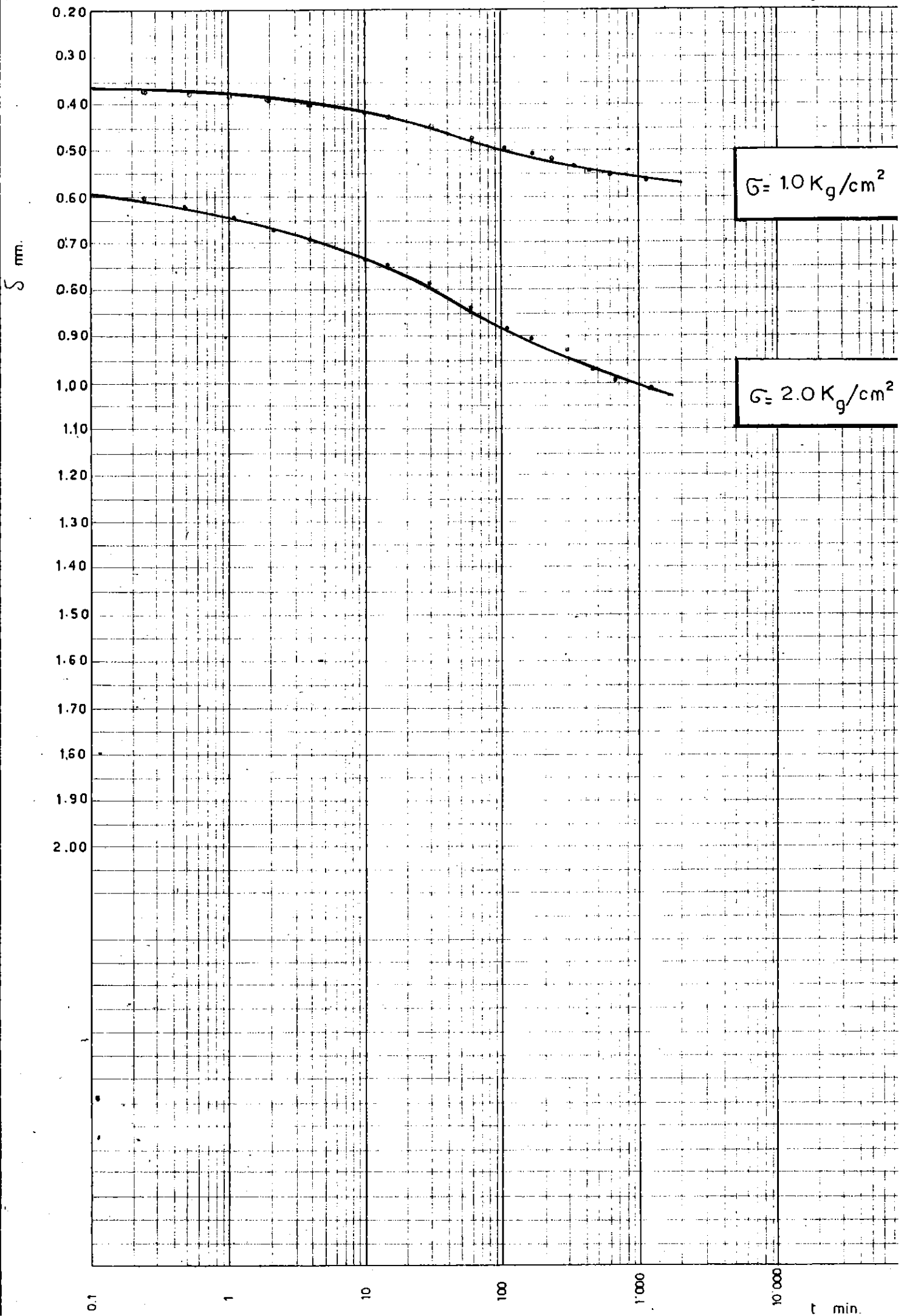
Pressione $\sigma$ kg/cm <sup>2</sup>	Tempo h	Deformazione $\delta$ mm	Indice dei vuoti e	Modulo di compressibilità E' kg/cm <sup>2</sup>	Coefficiente di permeabilità k cm/sec	Coefficiente di consolidazione c <sub>v</sub> cm <sup>2</sup> /sec
0	-	-	0,827	-	-	-
0,1	12	0,03	0,824	23	-	-
0,25	24	0,16	0,812	30	-	-
0,5	24	0,325	0,797	41	$3,8 \times 10^{-8}$	$1,57 \times 10^{-4}$
1,0	24	0,56	0,776	41	$4,8 \times 10^{-8}$	$1,99 \times 10^{-4}$
2,0	24	1,02	0,734	52	-	-
4,0	24	1,72	0,670	89	-	-
8,0	24	2,51	0,598	146	-	-
16,0	24	3,42	0,514	-	-	-
8,0	24	3,32	0,524	-	-	-
4,0	24	3,10	0,544	-	-	-
2,0	24	2,60	0,589	-	-	-
1,0	24	2,28	0,619	-	-	-
0,5	24	2,04	0,641	-	-	-
0,25	24	1,76	0,666	-	-	-

Osservazioni:



INDICE DEI VUOTI





Ditta AUTOSTRAD E S.p.A.

Località Autostrada Roma-Civitavecchia

Certificato di prova su campione di terra N° 9162

Descrizione del campione: Sabbia fina con limo di colore bruno, poco addensata

Prelevato: Sondaggio S.77 - Profondità 2,00 + 2,40 m

Stato del campione: Indisturbato

FOGLIO RIASSUNTIVO

CARATTERISTICHE GENERALI		LIMITI DI CONSISTENZA	
Contenuto in acqua	$w = 10,8$ %	Limite di liquidità	$w_L = -$ %
Peso di volume	$\gamma = 1,77$ g/cm <sup>3</sup>	Limite di plasticità	$w_P = -$ %
Peso specifico dei grani	$\gamma_s = 2,70$ g/cm <sup>3</sup>	Indice di plasticità	$I_p = -$
Indice dei vuoti	$e = 0,761$	Limite di ritiro	$w_s = -$ %
Porosità	$n = 43,2$ %	Indice di consistenza	$I_c = -$
Grado di saturazione	$S_r = 0,383$	Attività	$A = \frac{I_p}{\text{pass. } 2 \mu} = -$
GRANULOMETRIA (A.G.I.)		CLASSIFICA	
Ghiaia (> 2 mm)	: - %	U.S.C.	: -
Sabbia (0,06 ÷ 2 mm)	: - %	A.A.S.H.O.	: -
Limo (0,002 ÷ 0,06 mm)	: - %		
Argilla (< 0,002 mm)	: - %		

CARATTERISTICHE MECCANICHE

Coefficiente di compressibilità edometrica	$m_v = 8,70 \times 10^{-3}$ cm <sup>2</sup> /kg [per $\sigma = 1,0+2,0$ kg/cm <sup>2</sup> ]
Coefficiente di permeabilità	$k = 9,1 \times 10^{-8}$ cm/sec [per $\sigma = 1,0+2,0$ kg/cm <sup>2</sup> ]
Angolo di attrito	$\varphi = -$ coesione $c = -$ kg/cm <sup>2</sup>
Resistenza al taglio in condizioni non drenate	$c_u = -$ kg/cm <sup>2</sup>
— prova di compressione ad espansione laterale libera	$\sigma_1 = -$ kg/cm <sup>2</sup>
— prova triassiale non consolidata non drenata	$\sigma_1 - \sigma_3 = -$ kg/cm <sup>2</sup>
— prova allo scissometro (Vane Test)	$\tau_1 = -$ kg/cm <sup>2</sup>

Osservazioni:

Certificato di prova su campione di terra N° 9162

Ditta : AUTOSTRADE S.p.A.

Località : Autostrada Roma-Civitavecchia

Sondaggio : S.77

Profondità : 2,00 + 2,40 m

PROVA EDOMETRICA

CARATTERISTICHE DEL CAMPIONE				DIMENSIONI DEL PROVINO		
Contenuto in acqua	$w = 10,8$	%		Altezza	$h = 2,01$	cm
Peso di volume	$\gamma = 1,70$	g/cm <sup>3</sup>		Diametro	$d = 7,13$	cm
Peso specifico dei grani	$\gamma_s = 2,70$	g/cm <sup>3</sup>		Area	$A = 40,0$	cm <sup>2</sup>
Grado di saturazione	$S_r = 0,383$			Volume	$V = 80,4$	cm <sup>3</sup>
Pressione $\sigma$ kg/cm <sup>2</sup>	Tempo h	Deformazione $\delta$ mm	Indice dei vuoti e	Modulo di compressibilità $E_r$ kg/cm <sup>2</sup>	Coefficiente di permeabilità k cm/sec	Coefficiente di consolidazione $c_v$ cm <sup>2</sup> /sec
0	-	-	0,762	-	-	-
0,1	24	0,06	0,757	33	-	-
0,25	24	0,15	0,749	29	-	-
0,5	24	0,32	0,734	89	-	-
1,0	24	0,43	0,724	115	$9,1 \times 10^{-8}$	$1,05 \times 10^{-8}$
2,0	24	0,60	0,709	184	$4,8 \times 10^{-8}$	$8,82 \times 10^{-8}$
4,0	24	0,81	0,691	293	-	-
8,0	24	1,07	0,668	440	-	-
16,0	24	1,41	0,638	-	-	-
8,0	24	1,33	0,645	-	-	-
4,0	24	1,26	0,651	-	-	-
2,0	24	1,21	0,656	-	-	-
1,0	24	1,15	0,661	-	-	-
0,5	24	1,09	0,666	-	-	-
0,25	24	1,03	0,671	-	-	-

Osservazioni:

PROVA EDOMETRICA

CAMPIONE n°

9162

