

## **ANALISI DI LABORATORIO**

<b>Committente:</b>	<b>Comune di Pisa</b>
<b>Località:</b>	<b>Ospedaletto – Pisa (PI)</b>
<b>Data di arrivo:</b>	<b>08 Settembre '07</b>
<b>Data di esecuzione:</b>	<b>08-28 Settembre '07</b>
<b>Data emissione:</b>	<b>28 Settembre '07</b>
<b>Rif. Pratica:</b>	<b>E/065/07</b>

Massa li, 28 Settembre 2007





**RAPPORTO DI PROVA N° E / 065 / 02**

Comm.te: **Comune di Pisa**  
Località: **Ospedaletto - Pisa (PI)**  
Data di arrivo: **10 Settembre '07**  
Data di esecuzione: **10-28 Settembre '07**  
Data di emissione: **28 Settembre '07**  
Campione: **S1 C1** Prof.: **1,00-1,50 m**

Presentazione del campione: **fustella sigillata**  
Descrizione del campione:

Limo con argilla sabbioso di colore marrone con screziature nere di buona consistenza.  
Presenza di elementi millimetrici (concrezioni o granuli cementati)

**Parametri fisici**

<b>Peso di volume</b>	<b><math>\gamma</math></b>	1,821	g/cm <sup>3</sup>	
<b>Contenuto di acqua allo stato naturale</b>	<b>W</b>	24,1	%	<i>ASTM D 2216</i>
<b>Pocket penetrometer</b>	<b>qu</b>	1,76	kg/cm <sup>2</sup>	

Note:



Il Tecnico analista:  
*A. Aliboni*

Il Direttore di Laboratorio:  
*Dott. M. Salvadori*



**RAPPORTO DI PROVA N° E / 065 / 07**

Comm.te: **Comune di Pisa**  
Località: **Ospedaletto - Pisa (PI)**  
Data di arrivo: **10 Settembre '07**  
Data di esecuzione: **10-28 Settembre '07**  
Data di emissione: **28 Settembre '07**  
Campione: **S1 C2** Prof.: **2,50-3,00 m**

Presentazione del campione: **fustella sigillata**  
Descrizione del campione:

Limo con argilla di colore marrone di consistenza medio/alta.

**Parametri fisici**

<b>Peso di volume</b>	<b><math>\gamma</math></b>	1,948 g/cm <sup>3</sup>	
<b>Contenuto di acqua allo stato naturale</b>	<b>W</b>	26,5 %	ASTM D 2216
<b>Pocket penetrometer</b>	<b>qu</b>	3,92 kg/cm <sup>2</sup>	

Note:



Il Tecnico analista:  
*A. Aliboni*

Il Direttore di Laboratorio:  
*Dott. M. Salvadori*



**RAPPORTO DI PROVA N° E / 065 / 03**

Comm.te: **Comune di Pisa**  
Località: **Ospedaletto - Pisa (PI)**  
Data di arrivo: **10 Settembre '07**  
Data di esecuzione: **10-28 Settembre '07**  
Data di emissione: **28 Settembre '07**  
Campione: **S1 C3** Prof.: **4,00-4,50 m**

Presentazione del campione: **fustella sigillata**  
Descrizione del campione:

Argilla con limo di colore grigio/marrone di buona consistenza.

**Parametri fisici**

<b>Peso di volume</b>	<b><math>\gamma</math></b>	1,820 g/cm <sup>3</sup>	
<b>Contenuto di acqua allo stato naturale</b>	<b>W</b>	36,9 %	ASTM D 2216
<b>Pocket penetrometer</b>	<b>qu</b>	3,12 kg/cm <sup>2</sup>	

Note:



Il Tecnico analista:  
*A. Aliboni*

Il Direttore di Laboratorio:  
*Dott. M. Salvadori*



**RAPPORTO DI PROVA N° E / 065 / 01**

Comm.te: **Comune di Pisa**  
Località: **Ospedaletto - Pisa (PI)**  
Data di arrivo: **10 Settembre '07**  
Data di esecuzione: **10-28 Settembre '07**  
Data di emissione: **28 Settembre '07**  
Campione: **S1 C4** Prof.: **7,00-7,50 m**

Presentazione del campione: **fustella sigillata**  
Descrizione del campione:

Sabbia con limo argillosa di colore colore grigio di consistenza medio/bassa.  
E' presente a circa metà campione un livelletto di sabbia fine argillosa.  
Presenza di elementi millimetrici (concrezioni o granuli cementati)

**Parametri fisici**

<b>Peso di volume</b>	<b><math>\gamma</math></b>	1,759	g/cm <sup>3</sup>	
<b>Contenuto di acqua allo stato naturale</b>	<b>W</b>	37,0	%	<i>ASTM D 2216</i>
<b>Pocket penetrometer</b>	<b>qu</b>	0,51	kg/cm <sup>2</sup>	

Note:



Il Tecnico analista:  
*A. Aliboni*

Il Direttore di Laboratorio:  
*Dott. M. Salvadori*



**RAPPORTO DI PROVA N° E / 065 / 06**

Comm.te: **Comune di Pisa**  
Località: **Ospedaletto - Pisa (PI)**  
Data di arrivo: **10 Settembre '07**  
Data di esecuzione: **10-28 Settembre '07**  
Data di emissione: **28 Settembre '07**  
Campione: **S2 C1** Prof.: **1,00-1,50 m**

Presentazione del campione: **fustella sigillata**  
Descrizione del campione:

Limo con argilla debolmente sabbioso di colore marrone di medio/alta consistenza

Parametri fisici

<b>Peso di volume</b>	<b><math>\gamma</math></b>	1,988 g/cm <sup>3</sup>	
<b>Contenuto di acqua allo stato naturale</b>	<b>W</b>	18,0 %	<i>ASTM D 2216</i>
<b>Pocket penetrometer</b>	<b>qu</b>	3,31 kg/cm <sup>2</sup>	

Note:



Il Tecnico analista:  
*A. Aliboni*

Il Direttore di Laboratorio:  
*Dott. M. Salvadori*



**RAPPORTO DI PROVA N° E / 065 / 05**

Comm.te: **Comune di Pisa**  
Località: **Ospedaletto - Pisa (PI)**  
Data di arrivo: **10 Settembre '07**  
Data di esecuzione: **10-28 Settembre '07**  
Data di emissione: **28 Settembre '07**  
Campione: **S2 C2** Prof.: **2,00-2,50 m**

Presentazione del campione: **fustella sigillata**  
Descrizione del campione:

Argilla con limo di colore marrone con screziature nere di consistenza medio/alta.

**Parametri fisici**

<b>Peso di volume</b>	<b><math>\gamma</math></b>	1,916	g/cm <sup>3</sup>	
<b>Contenuto di acqua allo stato naturale</b>	<b>W</b>	33,6	%	<i>ASTM D 2216</i>
<b>Pocket penetrometer</b>	<b>qu</b>	2,9	kg/cm <sup>2</sup>	

Note:



Il Tecnico analista:  
*A. Aliboni*

Il Direttore di Laboratorio:  
*Dott. M. Salvadori*





**RAPPORTO DI PROVA N° E / 065 / 08**

Comm.te: **Comune di Pisa**  
Località: **Ospedaletto - Pisa (PI)**  
Data di arrivo: **10 Settembre '07**  
Data di esecuzione: **10-28 Settembre '07**  
Data di emissione: **28 Settembre '07**  
Campione: **S2 C3** Prof.: **4,00-4,50 m**

Presentazione del campione: **fustella sigillata**  
Descrizione del campione:

Argilla con limo di colore grigio di buona consistenza.

**Parametri fisici**

<b>Peso di volume</b>	<b><math>\gamma</math></b>	1,831	g/cm <sup>3</sup>	
<b>Contenuto di acqua allo stato naturale</b>	<b>W</b>	35,2	%	<i>ASTM D 2216</i>
<b>Pocket penetrometer</b>	<b>qu</b>	3,1	kg/cm <sup>2</sup>	

Note:



Il Tecnico analista:  
*A. Aliboni*

Il Direttore di Laboratorio:  
*Dott. M. Salvadori*



**RAPPORTO DI PROVA N° E / 065 / 04**

Comm.te: **Comune di Pisa**  
Località: **Ospedaletto - Pisa (PI)**  
Data di arrivo: **10 Settembre '07**  
Data di esecuzione: **10-28 Settembre '07**  
Data di emissione: **28 Settembre '07**  
Campione: **S2 C4** Prof.: **7,00-7,40 m**

Presentazione del campione: **fustella sigillata**  
Descrizione del campione:

Argilla con limo debolmente ghiaiosa di colore grigio di consistenza medio/bassa.  
Sono presenti resti di bivalvi.

**Parametri fisici**

<b>Peso di volume</b>	<b><math>\gamma</math></b>	1,675 g/cm <sup>3</sup>	
<b>Contenuto di acqua allo stato naturale</b>	<b>W</b>	43,4 %	<i>ASTM D 2216</i>
<b>Pocket penetrometer</b>	<b>qu</b>	1,25 kg/cm <sup>2</sup>	

Note:



Il Tecnico analista:  
*A. Aliboni*

Il Direttore di Laboratorio:  
*Dott. M. Salvadori*



**RAPPORTO DI PROVA N° E / 065 / 11**

Comm.te: **Comune di Pisa**  
Località: **Ospedaletto - Pisa (PI)**  
Data di arrivo: **10 Settembre '07**  
Data di esecuzione: **10-28 Settembre '07**  
Data di emissione: **28 Settembre '07**  
Campione: **S3 C1** Prof.: **3,00-3,50 m**

Presentazione del campione: **fustella sigillata**  
Descrizione del campione:

Argilla limosa di colore grigio di consistenza media.

**Parametri fisici**

<b>Peso di volume</b>	<b><math>\gamma</math></b>	1,783	g/cm <sup>3</sup>	
<b>Contenuto di acqua allo stato naturale</b>	<b>W</b>	35,6	%	<i>ASTM D 2216</i>
<b>Pocket penetrometer</b>	<b>qu</b>	3,5	kg/cm <sup>2</sup>	

Note:



Il Tecnico analista:  
*A. Aliboni*

Il Direttore di Laboratorio:  
*Dott. M. Salvadori*



**RAPPORTO DI PROVA N° E / 065 / 12**

Comm.te: **Comune di Pisa**  
Località: **Ospedaletto - Pisa (PI)**  
Data di arrivo: **10 Settembre '07**  
Data di esecuzione: **10-28 Settembre '07**  
Data di emissione: **28 Settembre '07**  
Campione: **S3 C2** Prof.: **6,00-6,50 m**

Presentazione del campione: **fustella sigillata**  
Descrizione del campione:

Argilla con limo di colore grigio chiaro di consistenza medio/bassa.  
Sono presenti resti di bivalvi.

**Parametri fisici**

<b>Peso di volume</b>	<b><math>\gamma</math></b>	1,633 g/cm <sup>3</sup>	
<b>Contenuto di acqua allo stato naturale</b>	<b>W</b>	52,5 %	<i>ASTM D 2216</i>
<b>Pocket penetrometer</b>	<b>qu</b>	0,59 kg/cm <sup>2</sup>	

Note:



Il Tecnico analista:  
*A. Aliboni*

Il Direttore di Laboratorio:  
*Dott. M. Salvadori*



**RAPPORTO DI PROVA N° E / 065 / 13**

Comm.te: **Comune di Pisa**  
Località: **Ospedaletto - Pisa (PI)**  
Data di arrivo: **10 Settembre '07**  
Data di esecuzione: **10-28 Settembre '07**  
Data di emissione: **28 Settembre '07**  
Campione: **S4 C1** Prof.: **3,00-3,50 m**

Presentazione del campione: **fustella sigillata**  
Descrizione del campione:

Argilla con limo di colore grigio/marrone di buona consistenza.

Parametri fisici

<b>Peso di volume</b>	<b><math>\gamma</math></b>	1,683 g/cm <sup>3</sup>	
<b>Contenuto di acqua allo stato naturale</b>	<b>W</b>	32,7 %	ASTM D 2216
<b>Pocket penetrometer</b>	<b>qu</b>	4,58 kg/cm <sup>2</sup>	

Note:



Il Tecnico analista:  
*A. Aliboni*

Il Direttore di Laboratorio:  
*Dott. M. Salvadori*



**RAPPORTO DI PROVA N° E / 065 / 14**

Comm.te: **Comune di Pisa**  
Località: **Ospedaletto - Pisa (PI)**  
Data di arrivo: **10 Settembre '07**  
Data di esecuzione: **10-28 Settembre '07**  
Data di emissione: **28 Settembre '07**  
Campione: **S4 C2** Prof.: **6,00-6,50 m**

Presentazione del campione: **fustella sigillata**  
Descrizione del campione:

Argilla con limo debolmente sabbiosa di colore grigio di consistenza medio/bassa.  
Sono presenti resti di bivalvi.

**Parametri fisici**

<b>Peso di volume</b>	<b><math>\gamma</math></b>	1,930 g/cm <sup>3</sup>	
<b>Contenuto di acqua allo stato naturale</b>	<b>W</b>	48,0 %	<i>ASTM D 2216</i>
<b>Pocket penetrometer</b>	<b>qu</b>	0,71 kg/cm <sup>2</sup>	

Note:



Il Tecnico analista:  
*A. Aliboni*

Il Direttore di Laboratorio:  
*Dott. M. Salvadori*



**RAPPORTO DI PROVA N° E / 065 / 09**

Comm.te: **Comune di Pisa**  
Località: **Ospedaletto - Pisa (PI)**  
Data di arrivo: **10 Settembre '07**  
Data di esecuzione: **10-28 Settembre '07**  
Data di emissione: **28 Settembre '07**  
Campione: **S5 C1** Prof.: **3,00-3,50 m**

Presentazione del campione: **fustella sigillata**  
Descrizione del campione:

Limo con argilla debolmente sabbioso di colore marrone di consistenza media.

Parametri fisici

Peso di volume	$\gamma$	1,978	g/cm <sup>3</sup>	
Contenuto di acqua allo stato naturale	<b>W</b>	25,4	%	ASTM D 2216
Pocket penetrometer	<b>qu</b>	0,9	kg/cm <sup>2</sup>	

Note:



Il Tecnico analista:  
*A. Aliboni*

Il Direttore di Laboratorio:  
*Dott. M. Salvadori*



**RAPPORTO DI PROVA N° E / 065 / 10**

Comm.te: **Comune di Pisa**  
Località: **Ospedaletto - Pisa (PI)**  
Data di arrivo: **10 Settembre '07**  
Data di esecuzione: **10-28 Settembre '07**  
Data di emissione: **28 Settembre '07**  
Campione: **S5 C2** Prof.: **6,00-6,70 m**

Presentazione del campione: **fustella sigillata**  
Descrizione del campione:

Limo con argilla sabbioso di colore marrone di consistenza medio/alta.

Parametri fisici

<b>Peso di volume</b>	<b><math>\gamma</math></b>	1,971 g/cm <sup>3</sup>	
<b>Contenuto di acqua allo stato naturale</b>	<b>W</b>	30,6 %	ASTM D 2216
<b>Pocket penetrometer</b>	<b>qu</b>	1,78 kg/cm <sup>2</sup>	

Note:



Il Tecnico analista:  
*A. Aliboni*

Il Direttore di Laboratorio:  
*Dott. M. Salvadori*





**ANALISI GRANULOMETRICA**

**ASTM D422**

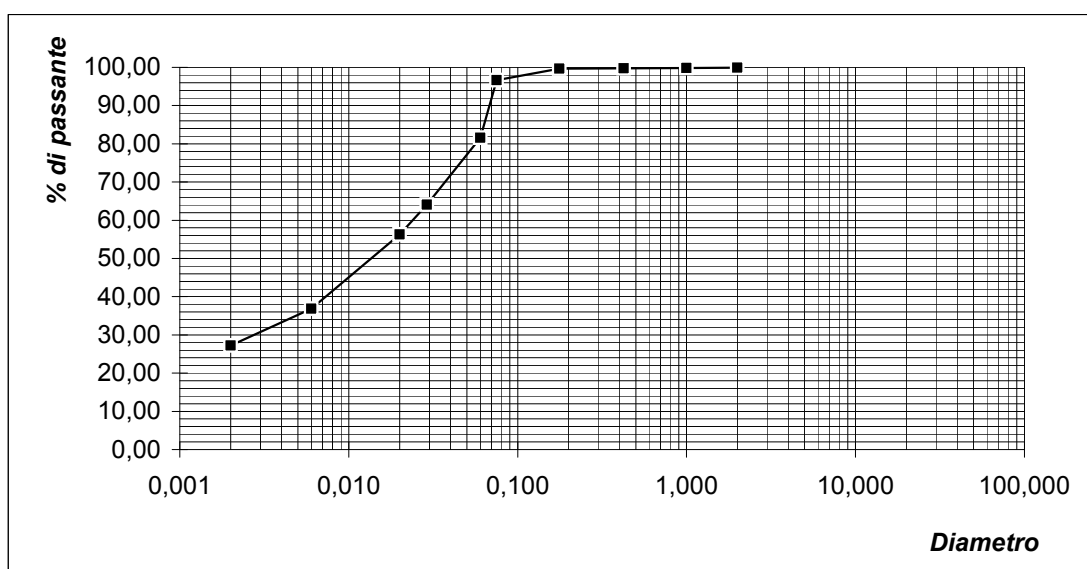
**RAPPORTO DI PROVA N° E / 065 / 02 / gran**

Comm.te: **Comune di Pisa**  
Località: **Ospedaletto - Pisa (PI)**  
Data di arrivo: **10 Settembre '07**  
Data esecuzione: **10-28 Settembre '07**  
Data emissione: **28 Settembre '07**  
Campione: **S1 C1** Prof.: **1,00-1,50 m**

**ANALISI GRANULOMETRICA CNR n. 93 - Racc. AGI - ASTM D422**

$\phi$ (mm)	passante (%)	passante (gr)	trattenuto (gr)
2,000	99,92	99,92	0,08
1,000	99,85	99,85	0,07
0,425	99,76	99,76	0,09
0,177	99,64	99,64	0,12
0,075	96,68	96,68	2,96
0,060	81,53		
0,029	64,07		
0,020	56,30		
0,006	36,89		
0,002	27,19		

% ghiaia	0,08
% sabbia	18,39
% limo	54,35
% argilla	27,19
Totale	100



Laboratorio Geotecnico Toscano



Il Tecnico analista:  
**A. Aliboni**

Il Direttore di Laboratorio:  
**Dott. M. Salvadori**



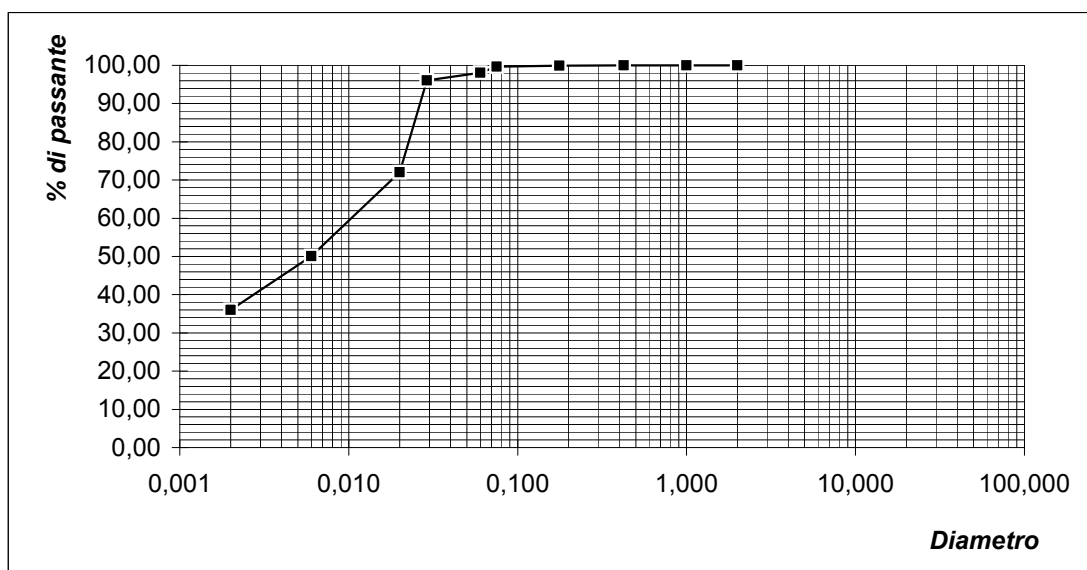
**RAPPORTO DI PROVA N° E / 065 / 07 / gran**

Comm.te: **Comune di Pisa**  
 Località: **Ospedaletto - Pisa (PI)**  
 Data di arrivo: **10 Settembre '07**  
 Data esecuzione: **10-28 Settembre '07**  
 Data emissione: **28 Settembre '07**  
 Campione: **S1 C2** Prof.: **2,50-3,00 m**

**ANALISI GRANULOMETRICA CNR n. 93 - Racc. AGI - ASTM D422**

$\phi$ (mm)	passante (%)	passante (gr)	trattenuto (gr)
2,000	100,00	100,00	0,00
1,000	100,00	100,00	0,00
0,425	100,00	100,00	0,00
0,177	99,94	99,94	0,06
0,075	99,68	99,68	0,26
0,060	98,07		
0,029	96,07		
0,020	72,06		
0,006	50,04		
0,002	36,04		

% ghiaia	0,00
% sabbia	1,93
% limo	62,04
% argilla	36,04
Totale	100





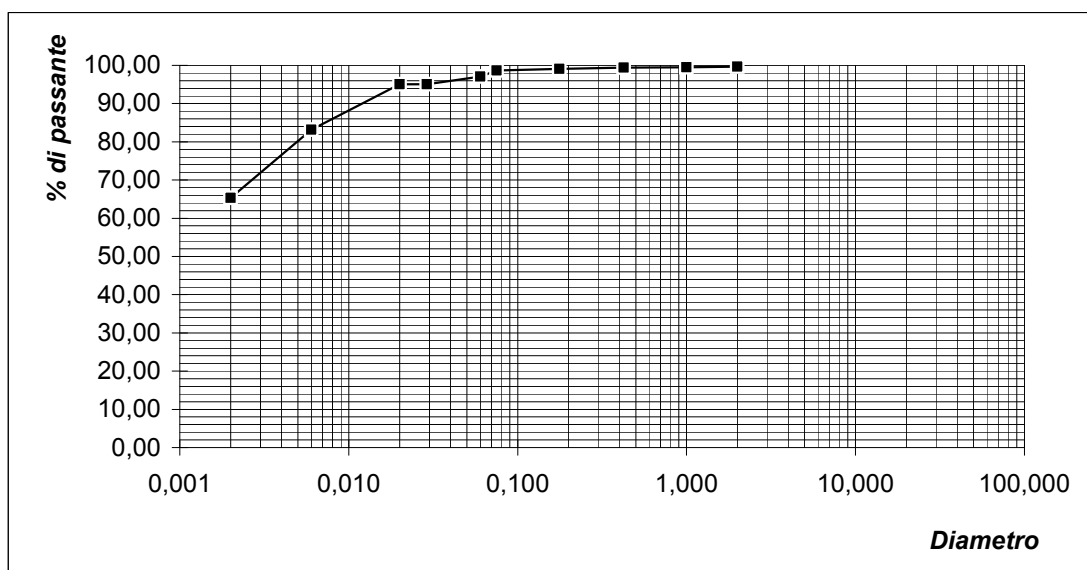
RAPPORTO DI PROVA N° E / 065 / 03 / gran

Comm.te: **Comune di Pisa**  
Località: **Ospedaletto - Pisa (PI)**  
Data di arrivo: **10 Settembre '07**  
Data esecuzione: **10-28 Settembre '07**  
Data emissione: **28 Settembre '07**  
Campione: **S1 C3** Prof.: **4,00-4,50 m**

ANALISI GRANULOMETRICA CNR n. 93 - Racc. AGI - ASTM D422

$\phi$ (mm)	passante (%)	passante (gr)	trattenuto (gr)
2,000	99,69	99,69	0,31
1,000	99,53	99,53	0,16
0,425	99,38	99,38	0,15
0,177	99,10	99,10	0,28
0,075	98,64	98,64	0,46
0,060	97,05		
0,029	95,07		
0,020	95,07		
0,006	83,19		
0,002	65,36		

% ghiaia	0,31
% sabbia	2,64
% limo	31,68
% argilla	65,36
Totale	100





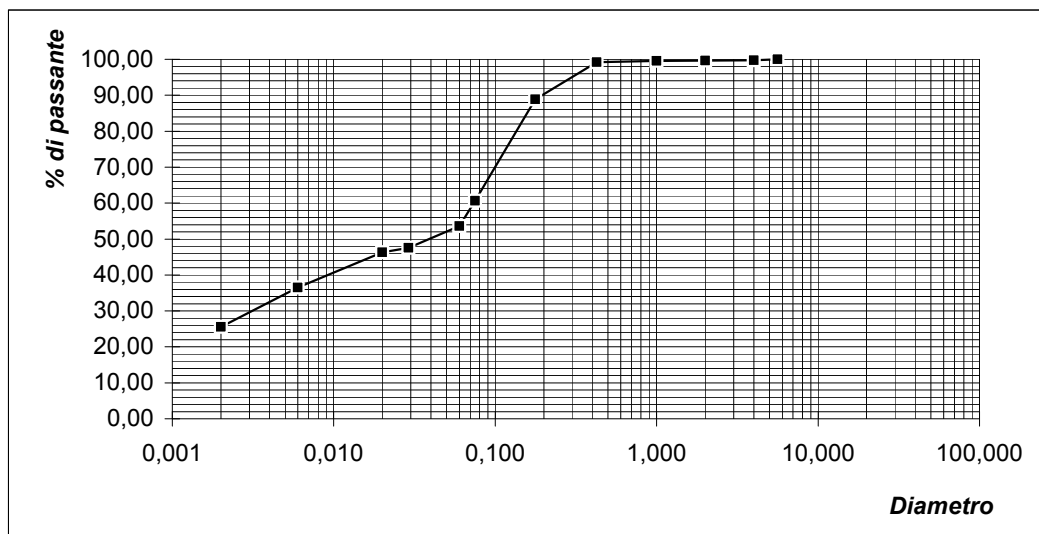
RAPPORTO DI PROVA N° E / 065 / 01 / gran

Comm.te: **Comune di Pisa**  
Località: **Ospedaletto - Pisa (PI)**  
Data di arrivo: **10 Settembre '07**  
Data esecuzione: **10-28 Settembre '07**  
Data emissione: **28 Settembre '07**  
Campione: **S1 C4** Prof.: **7,00-7,50 m**

ANALISI GRANULOMETRICA CNR n. 93 - Racc. AGI - ASTM D422

$\phi$ (mm)	passante (%)	passante (gr)	trattenuto (gr)
5,600	100,00	100,00	0,00
4,000	99,69	99,69	0,31
2,000	99,64	99,64	0,05
1,000	99,55	99,55	0,09
0,425	99,24	99,24	0,31
0,177	88,90	88,90	10,34
0,075	60,67	60,67	28,23
0,060	53,60		
0,029	47,51		
0,020	46,29		
0,006	36,55		
0,002	25,59		

% ghiaia	0,36
% sabbia	46,04
% limo	28,01
% argilla	25,59
Totale	100



Laboratorio Geotecnico Toscano



Il Tecnico analista:  
**A. Aliboni**

Il Direttore di Laboratorio:  
**Dott. M. Salvadori**



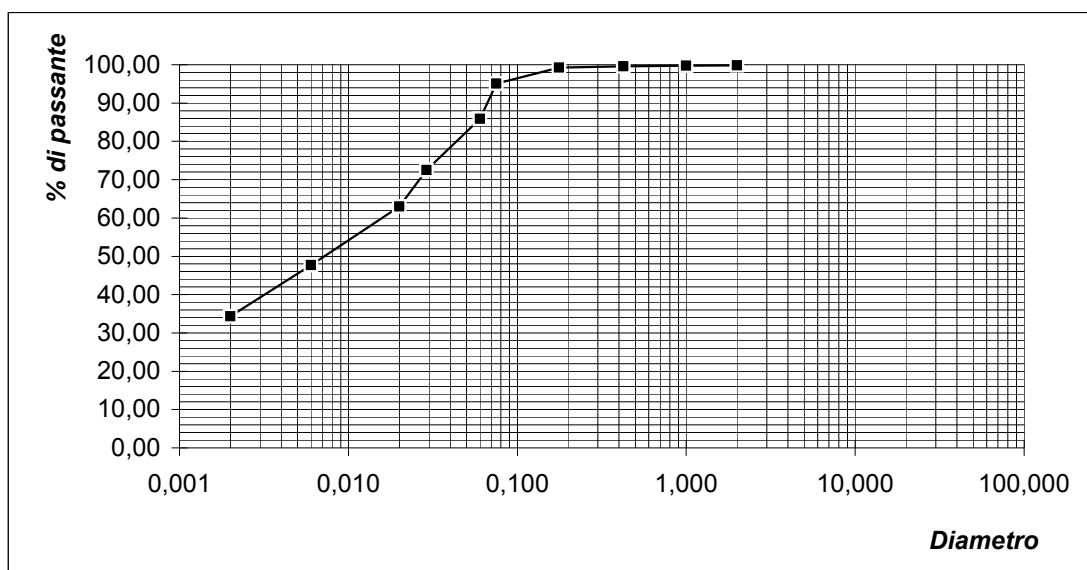
RAPPORTO DI PROVA N° E / 065 / 06 / gran

Comm.te: **Comune di Pisa**  
Località: **Ospedaletto - Pisa (PI)**  
Data di arrivo: **10 Settembre '07**  
Data esecuzione: **10-28 Settembre '07**  
Data emissione: **28 Settembre '07**  
Campione: **S2 C1** Prof.: **1,00-1,50 m**

ANALISI GRANULOMETRICA CNR n. 93 - Racc. AGI - ASTM D422

$\phi$ (mm)	passante (%)	passante (gr)	trattenuto (gr)
2,000	99,80	99,80	0,20
1,000	99,75	99,75	0,05
0,425	99,62	99,62	0,13
0,177	99,23	99,23	0,39
0,075	95,05	95,05	4,18
0,060	85,88		
0,029	72,53		
0,020	62,99		
0,006	47,72		
0,002	34,36		

% ghiaia	0,20
% sabbia	13,92
% limo	51,52
% argilla	34,36
Totale	100





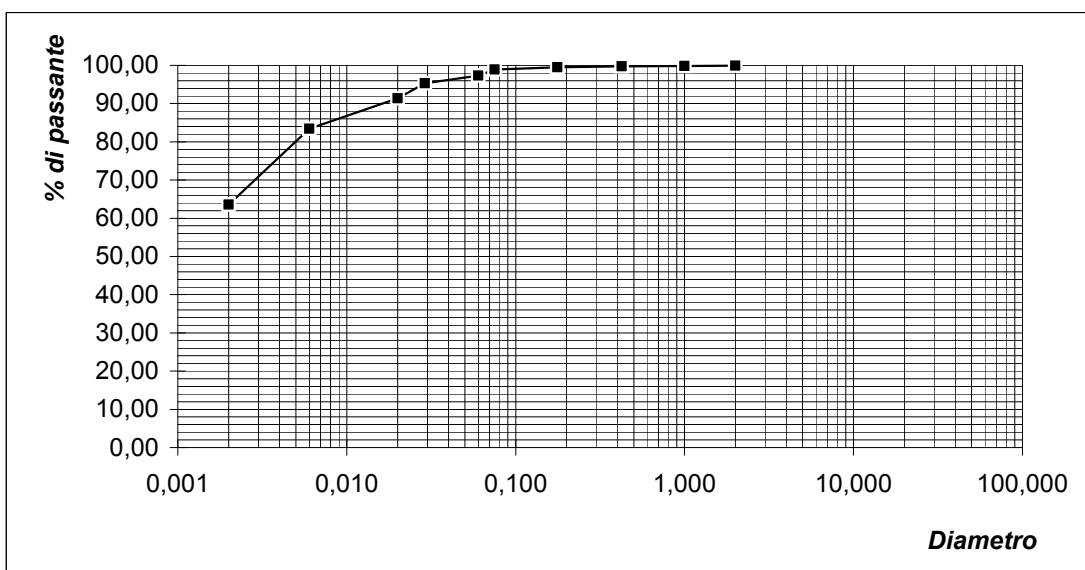
**RAPPORTO DI PROVA N° E / 065 / 05 / gran**

Comm.te: **Comune di Pisa**  
Località: **Ospedaletto - Pisa (PI)**  
Data di arrivo: **10 Settembre '07**  
Data esecuzione: **10-28 Settembre '07**  
Data emissione: **28 Settembre '07**  
Campione: **S2 C2** Prof.: **2,00-2,50 m**

**ANALISI GRANULOMETRICA CNR n. 93 - Racc. AGI - ASTM D422**

$\phi$ (mm)	passante (%)	passante (gr)	trattenuto (gr)
2,000	99,95	99,95	0,05
1,000	99,84	99,84	0,11
0,425	99,71	99,71	0,13
0,177	99,48	99,48	0,23
0,075	98,91	98,91	0,57
0,060	97,31		
0,029	95,33		
0,020	91,36		
0,006	83,41		
0,002	63,56		

% ghiaia	0,05
% sabbia	2,64
% limo	33,76
% argilla	63,56
Totale	100





**ANALISI GRANULOMETRICA**

**ASTM D422**

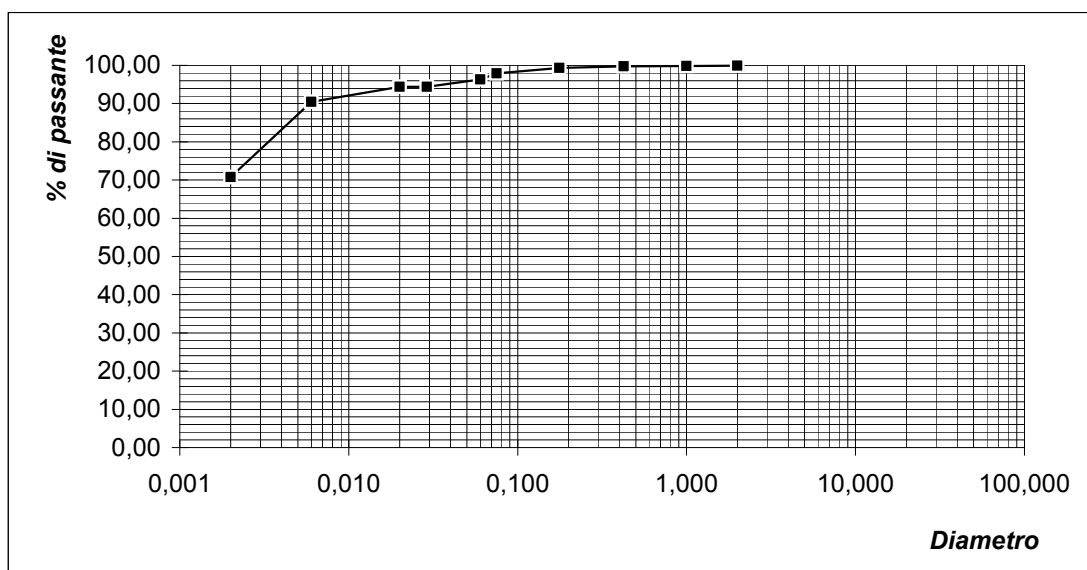
**RAPPORTO DI PROVA N° E / 065 / 08 / gran**

Comm.te: **Comune di Pisa**  
Località: **Ospedaletto - Pisa (PI)**  
Data di arrivo: **10 Settembre '07**  
Data esecuzione: **10-28 Settembre '07**  
Data emissione: **28 Settembre '07**  
Campione: **S2 C3** Prof.: **4,00-4,50 m**

**ANALISI GRANULOMETRICA CNR n. 93 - Racc. AGI - ASTM D422**

$\phi$ (mm)	passante (%)	passante (gr)	trattenuto (gr)
2,000	99,92	99,92	0,08
1,000	99,85	99,85	0,07
0,425	99,73	99,73	0,12
0,177	99,29	99,29	0,44
0,075	97,92	97,92	1,37
0,060	96,34		
0,029	94,37		
0,020	94,37		
0,006	90,44		
0,002	70,78		

% ghiaia	0,08
% sabbia	3,58
% limo	25,56
% argilla	70,78
Totale	100



Laboratorio Geotecnico Toscano



Il Tecnico analista:  
**A. Aliboni**

Il Direttore di Laboratorio:  
**Dott. M. Salvadori**



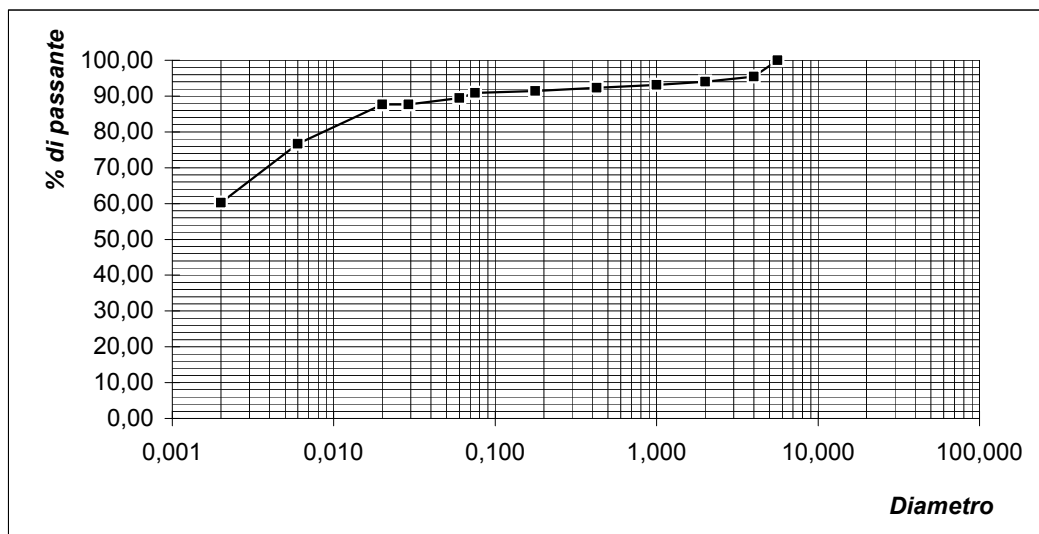
RAPPORTO DI PROVA N° E / 065 / 04 / gran

Comm.te: **Comune di Pisa**  
Località: **Ospedaletto - Pisa (PI)**  
Data di arrivo: **10 Settembre '07**  
Data esecuzione: **10-28 Settembre '07**  
Data emissione: **28 Settembre '07**  
Campione: **S2 C4** Prof.: **7,00-7,40 m**

ANALISI GRANULOMETRICA CNR n. 93 - Racc. AGI - ASTM D422

$\phi$ (mm)	passante (%)	passante (gr)	trattenuto (gr)
5,600	100,00	100,00	0,00
4,000	95,43	95,43	4,57
2,000	93,97	93,97	1,46
1,000	93,16	93,16	0,81
0,425	92,34	92,34	0,82
0,177	91,46	91,46	0,88
0,075	90,92	90,92	0,54
0,060	89,45		
0,029	87,63		
0,020	87,63		
0,006	76,68		
0,002	60,25		

% ghiaia	6,03
% sabbia	4,52
% limo	29,20
% argilla	60,25
Totale	100



Laboratorio Geotecnico Toscano



Il Tecnico analista:  
**A. Aliboni**

Il Direttore di Laboratorio:  
**Dott. M. Salvadori**





**ANALISI GRANULOMETRICA**

**ASTM D422**

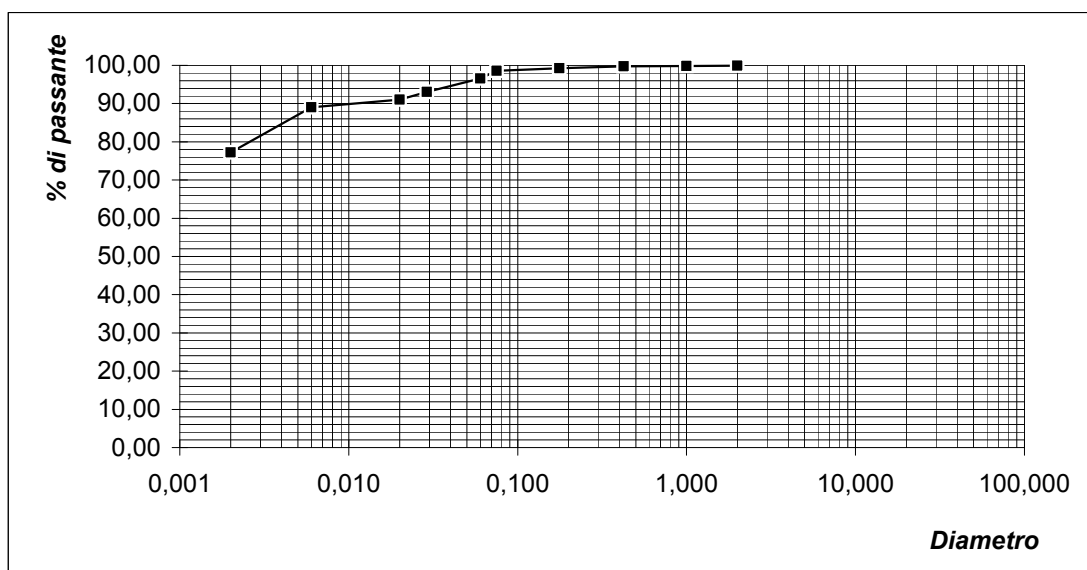
**RAPPORTO DI PROVA N° E / 065 / 11 / gran**

Comm.te: **Comune di Pisa**  
Località: **Ospedaletto - Pisa (PI)**  
Data di arrivo: **10 Settembre '07**  
Data esecuzione: **10-28 Settembre '07**  
Data emissione: **28 Settembre '07**  
Campione: **S3 C1** Prof.: **3,00-3,50 m**

**ANALISI GRANULOMETRICA CNR n. 93 - Racc. AGI - ASTM D422**

$\phi$ (mm)	passante (%)	passante (gr)	trattenuto (gr)
2,000	99,92	99,92	0,08
1,000	99,87	99,87	0,05
0,425	99,76	99,76	0,11
0,177	99,23	99,23	0,53
0,075	98,56	98,56	0,67
0,060	96,57		
0,029	93,01		
0,020	91,03		
0,006	89,05		
0,002	77,18		

% ghiaia	0,08
% sabbia	3,35
% limo	19,39
% argilla	77,18
Totale	100



Laboratorio Geotecnico Toscano



Il Tecnico analista:  
**A. Aliboni**

Il Direttore di Laboratorio:  
**Dott. M. Salvadori**



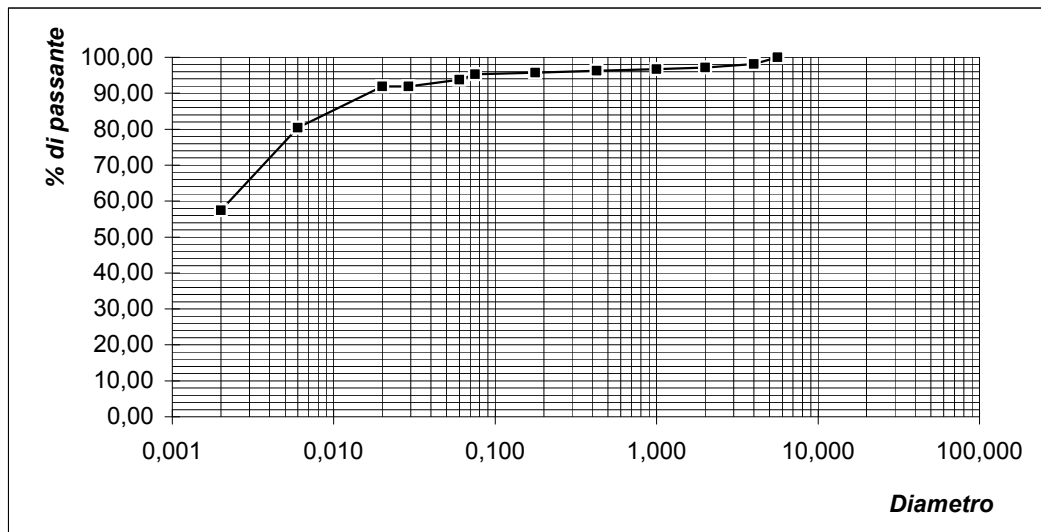
RAPPORTO DI PROVA N° E / 065 / 12 / gran

Comm.te: **Comune di Pisa**  
 Località: **Ospedaletto - Pisa (PI)**  
 Data di arrivo: **10 Settembre '07**  
 Data esecuzione: **10-28 Settembre '07**  
 Data emissione: **28 Settembre '07**  
 Campione: **S3 C2** Prof.: **6,00-6,50 m**

ANALISI GRANULOMETRICA CNR n. 93 - Racc. AGI - ASTM D422

$\phi$ (mm)	passante (%)	passante (gr)	trattenuto (gr)
5,600	100,00	100,00	0,00
4,000	98,12	98,12	1,88
2,000	97,15	97,15	0,97
1,000	96,68	96,68	0,47
0,425	96,29	96,29	0,39
0,177	95,72	95,72	0,57
0,075	95,32	95,32	0,40
0,060	93,78		
0,029	91,87		
0,020	91,87		
0,006	80,39		
0,002	57,42		

% ghiaia	2,85
% sabbia	3,37
% limo	36,36
% argilla	57,42
Totale	100



Laboratorio Geotecnico Toscano



Il Tecnico analista:  
**A. Aliboni**

Il Direttore di Laboratorio:  
**Dott. M. Salvadori**



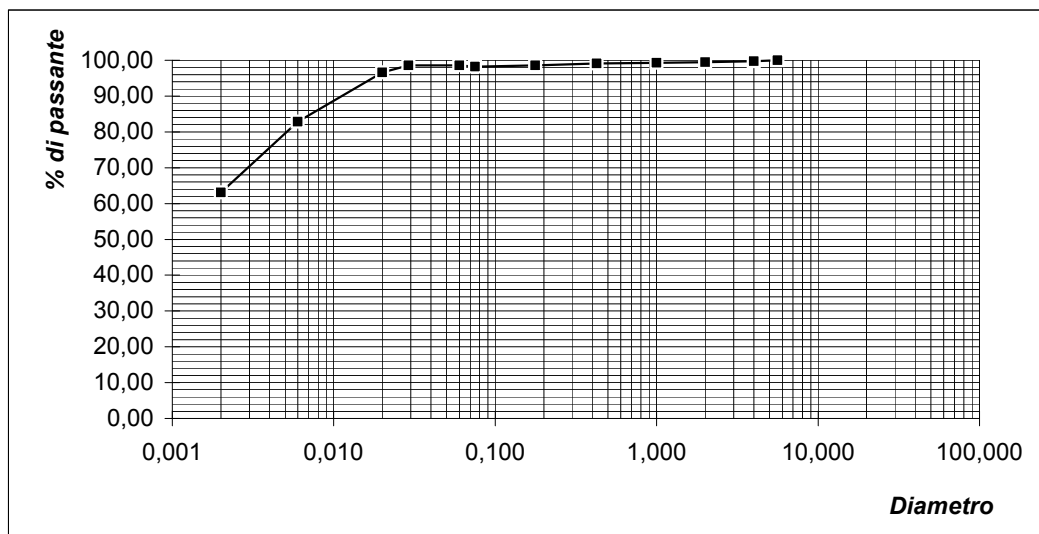
RAPPORTO DI PROVA N° E / 065 / 13 / gran

Comm.te: **Comune di Pisa**  
Località: **Ospedaletto - Pisa (PI)**  
Data di arrivo: **10 Settembre '07**  
Data esecuzione: **10-28 Settembre '07**  
Data emissione: **28 Settembre '07**  
Campione: **S4 C1** Prof.: **3,00-3,50 m**

ANALISI GRANULOMETRICA CNR n. 93 - Racc. AGI - ASTM D422

$\phi$ (mm)	passante (%)	passante (gr)	trattenuto (gr)
5,600	100,00	100,00	0,00
4,000	99,69	99,69	0,31
2,000	99,43	99,43	0,26
1,000	99,30	99,30	0,13
0,425	99,09	99,09	0,21
0,177	98,60	98,60	0,49
0,075	98,20	98,20	0,40
0,060	98,59		
0,029	98,59		
0,020	96,62		
0,006	82,82		
0,002	63,10		

% ghiaia	0,57
% sabbia	0,84
% limo	35,49
% argilla	63,10
Totale	100





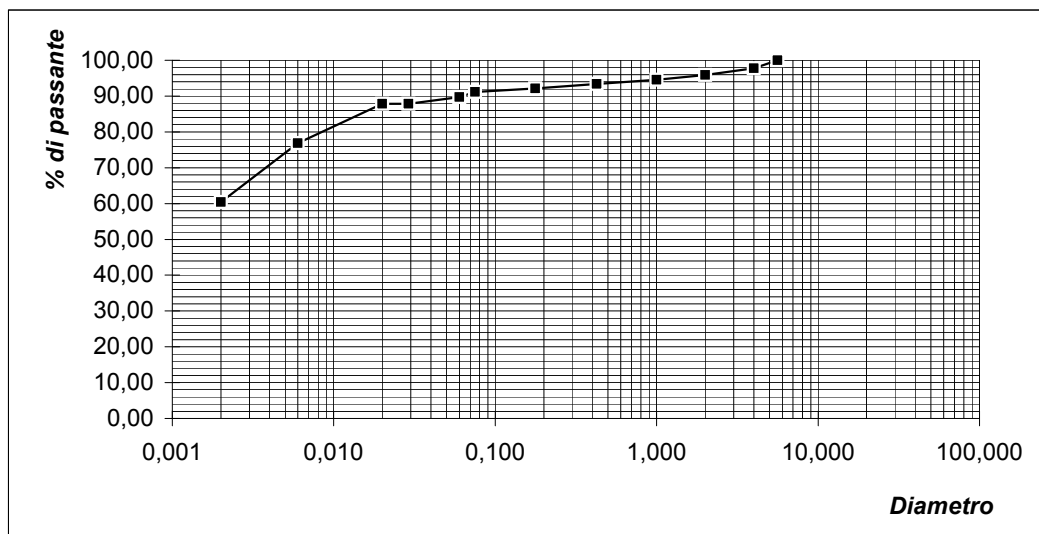
RAPPORTO DI PROVA N° E / 065 / 14 / gran

Comm.te: **Comune di Pisa**  
Località: **Ospedaletto - Pisa (PI)**  
Data di arrivo: **10 Settembre '07**  
Data esecuzione: **10-28 Settembre '07**  
Data emissione: **28 Settembre '07**  
Campione: **S4 C2** Prof.: **6,00-6,50 m**

ANALISI GRANULOMETRICA CNR n. 93 - Racc. AGI - ASTM D422

$\phi$ (mm)	passante (%)	passante (gr)	trattenuto (gr)
5,600	100,00	100,00	0,00
4,000	97,77	97,77	2,23
2,000	95,88	95,88	1,89
1,000	94,52	94,52	1,36
0,425	93,38	93,38	1,14
0,177	92,11	92,11	1,27
0,075	91,18	91,18	0,93
0,060	89,71		
0,029	87,88		
0,020	87,88		
0,006	76,90		
0,002	60,42		

% ghiaia	4,12
% sabbia	6,17
% limo	29,29
% argilla	60,42
Totale	100



Laboratorio Geotecnico Toscano



Il Tecnico analista:  
**A. Aliboni**

Il Direttore di Laboratorio:  
**Dott. M. Salvadori**



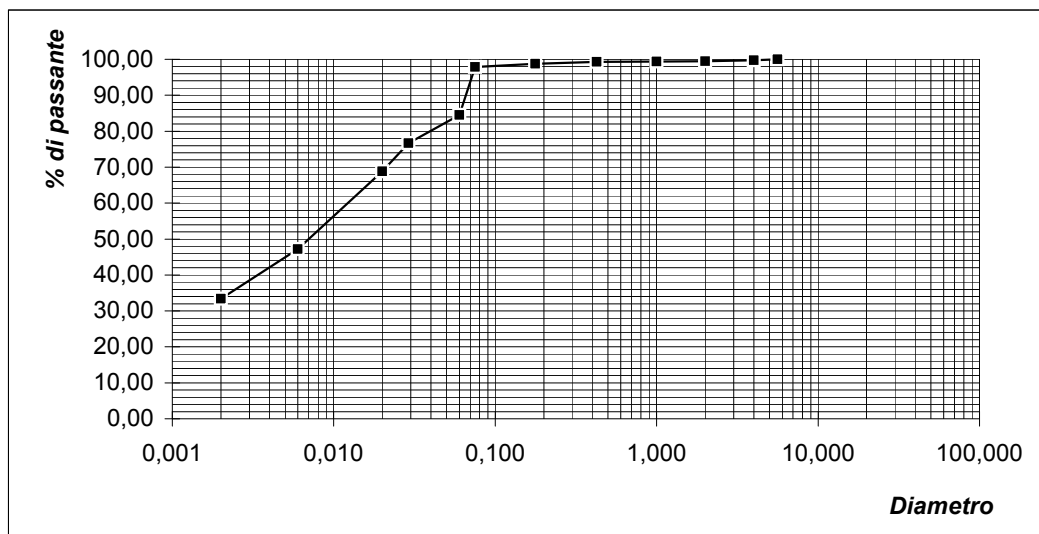
RAPPORTO DI PROVA N° E / 065 / 09 / gran

Comm.te: **Comune di Pisa**  
Località: **Ospedaletto - Pisa (PI)**  
Data di arrivo: **10 Settembre '07**  
Data esecuzione: **10-28 Settembre '07**  
Data emissione: **28 Settembre '07**  
Campione: **S5 C1** Prof.: **3,00-3,50 m**

ANALISI GRANULOMETRICA CNR n. 93 - Racc. AGI - ASTM D422

$\phi$ (mm)	passante (%)	passante (gr)	trattenuto (gr)
5,600	100,00	100,00	0,00
4,000	99,74	99,74	0,26
2,000	99,45	99,45	0,29
1,000	99,39	99,39	0,06
0,425	99,28	99,28	0,11
0,177	98,76	98,76	0,52
0,075	97,88	97,88	0,88
0,060	84,51		
0,029	76,65		
0,020	68,79		
0,006	47,18		
0,002	33,42		

% ghiaia	0,55
% sabbia	14,94
% limo	51,09
% argilla	33,42
Totale	100



Laboratorio Geotecnico Toscano



Il Tecnico analista:  
**A. Aliboni**

Il Direttore di Laboratorio:  
**Dott. M. Salvadori**



**ANALISI GRANULOMETRICA**

**ASTM D422**

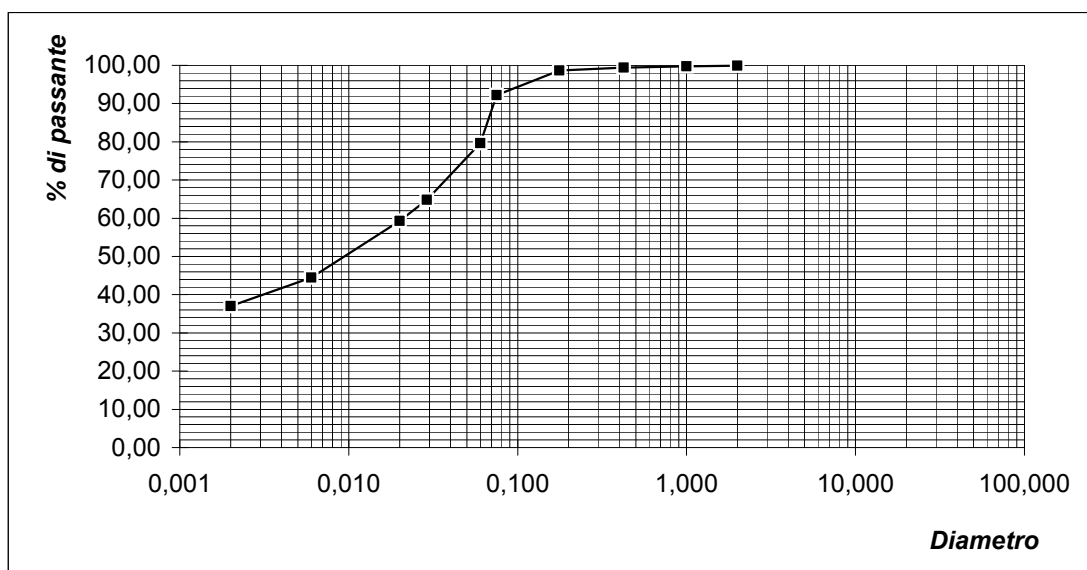
**RAPPORTO DI PROVA N° E / 065 / 10 / gran**

Comm.te: **Comune di Pisa**  
Località: **Ospedaletto - Pisa (PI)**  
Data di arrivo: **10 Settembre '07**  
Data esecuzione: **10-28 Settembre '07**  
Data emissione: **28 Settembre '07**  
Campione: **S5 C2** Prof.: **6,00-6,70 m**

**ANALISI GRANULOMETRICA CNR n. 93 - Racc. AGI - ASTM D422**

$\phi$ (mm)	passante (%)	passante (gr)	trattenuto (gr)
2,000	99,93	99,93	0,07
1,000	99,78	99,78	0,15
0,425	99,42	99,42	0,36
0,177	98,65	98,65	0,77
0,075	92,25	92,25	6,40
0,060	79,65		
0,029	64,83		
0,020	59,28		
0,006	44,46		
0,002	37,05		

% ghiaia	0,07
% sabbia	20,28
% limo	42,60
% argilla	37,05
Totale	100



Laboratorio Geotecnico Toscano



Il Tecnico analista:  
**A. Aliboni**

Il Direttore di Laboratorio:  
**Dott. M. Salvadori**

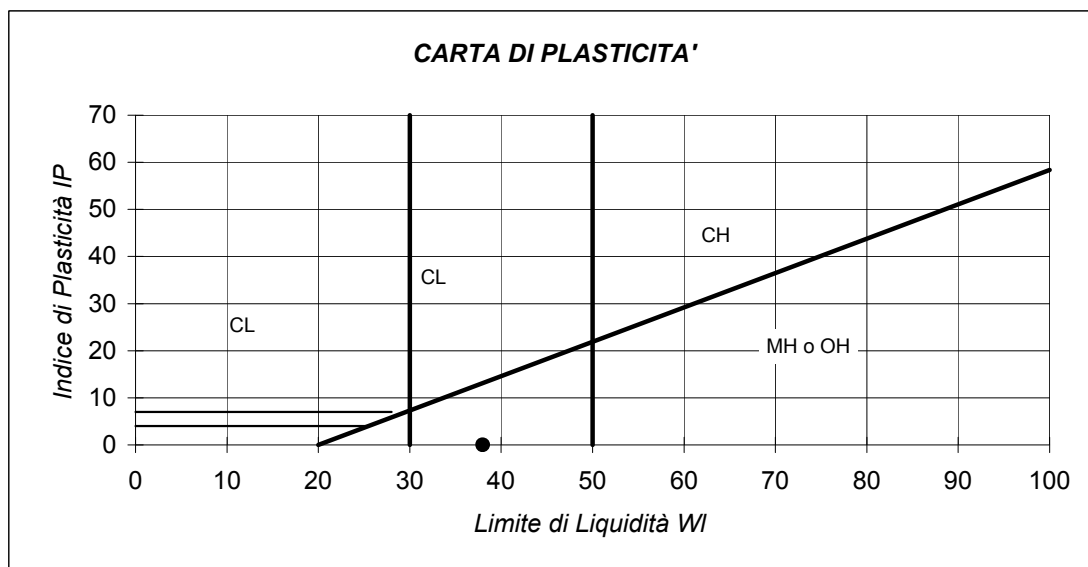
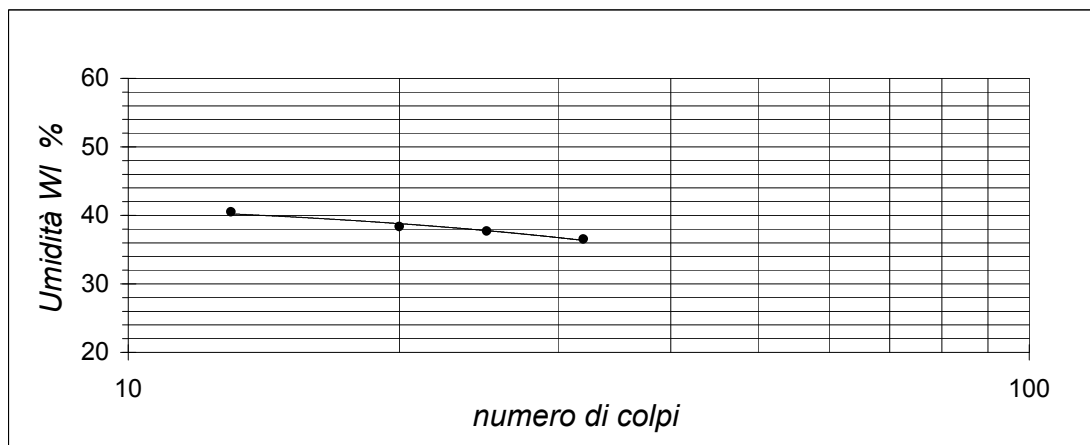


## LIMITI DI ATTERBERG ASTM D2487

RAPPORTO DI PROVA N° E / 065 / 02 / lim

Committente: **Comune di Pisa**  
 Località: **Ospedaletto - Pisa (PI)**  
 Data di arrivo: **10 Settembre '07**  
 Data di esecuzione: **10-28 Settembre '07**  
 Data di emissione: **28 Settembre '07**  
 Campione: **S1 C1** Prof.: **1,00-1,50 m**

UMIDITA' NATURALE	W <sub>n</sub>	24,1	%
LIMITE DI LIQUIDITA'	W <sub>l</sub>	38	%
LIMITE DI PLASTICITA'	W <sub>p</sub>	-	%
LIMITE DI RITIRO	W <sub>r</sub>	-	%
INDICE DI PLASTICITA'	IP	-	%
INDICE DI CONSISTENZA	IC	-	-

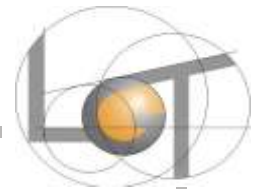


Laboratorio Geotecnico Toscano



Il Tecnico analista:  
**A. Aliboni**

Il Direttore di Laboratorio  
**Dott. M. Salvadori**

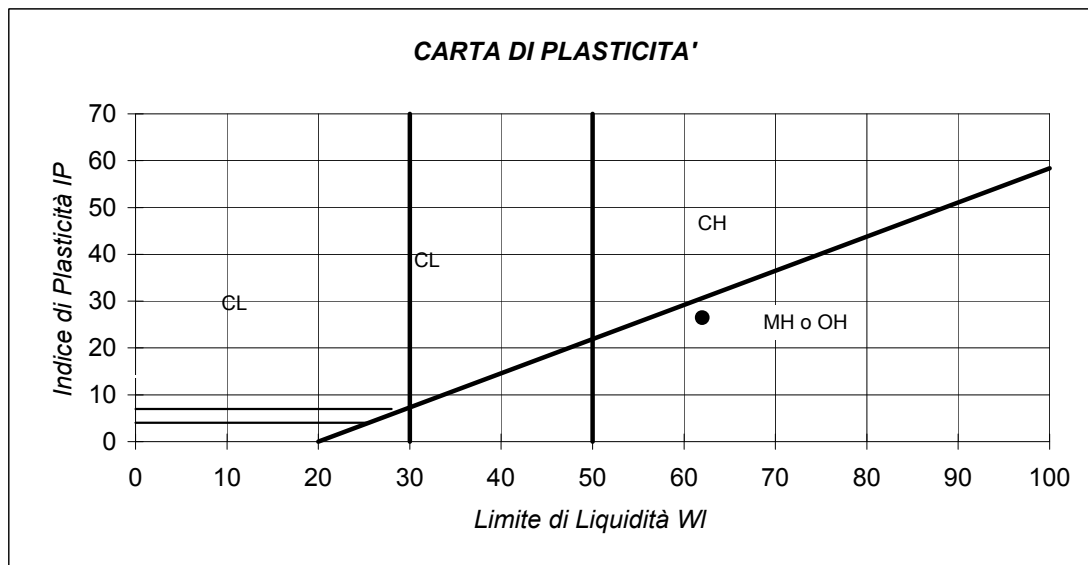
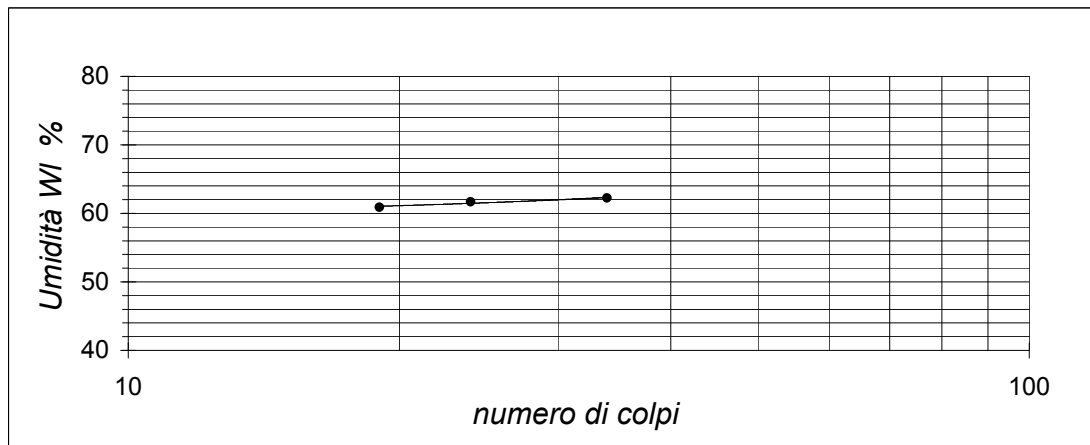


**LIMITI DI ATTERBERG ASTM D2487**

**RAPPORTO DI PROVA N° E / 065 / 07 / lim**

Committente: **Comune di Pisa**  
 Località: **Ospedaletto - Pisa (PI)**  
 Data di arrivo: **10 Settembre '07**  
 Data di esecuzione: **10-28 Settembre '07**  
 Data di emissione: **28 Settembre '07**  
 Campione: **S1 C2** Prof.: **2,50-3,00 m**

UMIDITA' NATURALE	W <sub>n</sub>	26,5	%
LIMITE DI LIQUIDITA'	W <sub>l</sub>	62	%
LIMITE DI PLASTICITA'	W <sub>p</sub>	36	%
LIMITE DI RITIRO	W <sub>r</sub>		%
INDICE DI PLASTICITA'	IP	26	%
INDICE DI CONSISTENZA	IC	1,3	-



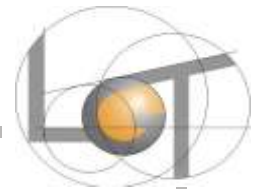
Laboratorio Geotecnico Toscano



Il Tecnico analista:  
**A. Aliboni**

Il Direttore di Laboratorio  
**Dott. M. Salvadori**



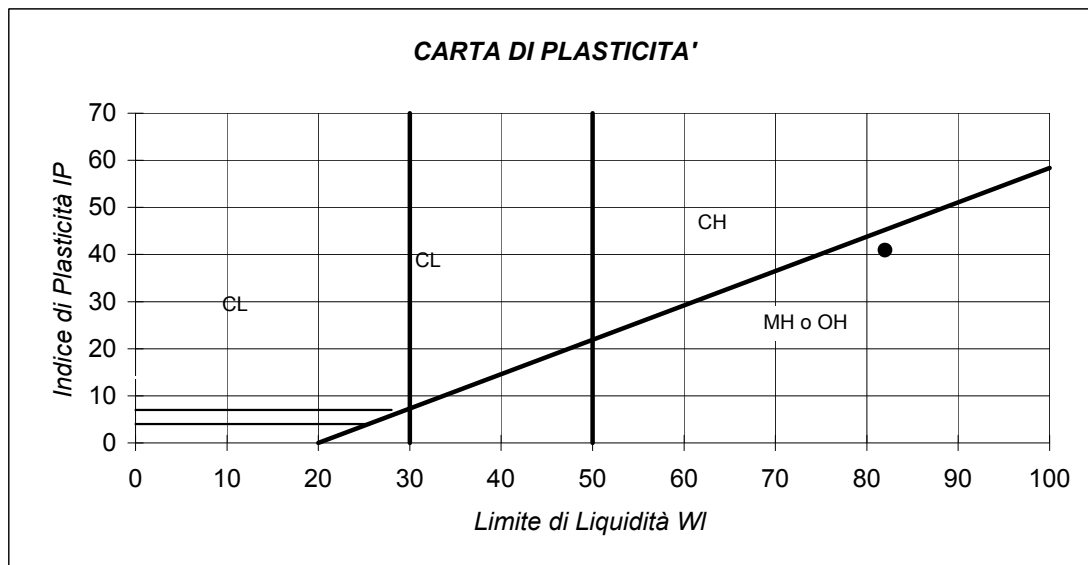
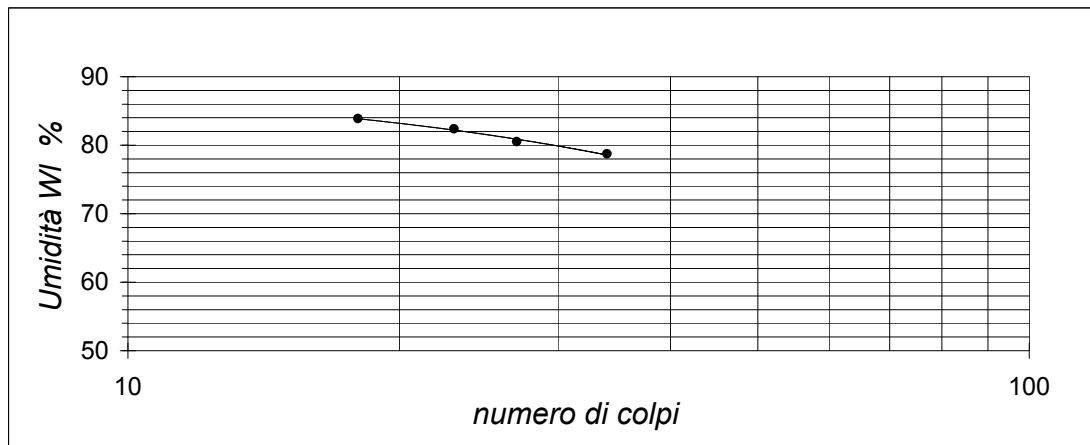


**LIMITI DI ATTERBERG ASTM D2487**

**RAPPORTO DI PROVA N° E / 065 / 03 / lim**

Committente: **Comune di Pisa**  
 Località: **Ospedaletto - Pisa (PI)**  
 Data di arrivo: **10 Settembre '07**  
 Data di esecuzione: **10-28 Settembre '07**  
 Data di emissione: **28 Settembre '07**  
 Campione: **S1 C3** Prof.: **4,00-4,50 m**

UMIDITA' NATURALE	W <sub>n</sub>	36,9	%
LIMITE DI LIQUIDITA'	W <sub>l</sub>	82	%
LIMITE DI PLASTICITA'	W <sub>p</sub>	41	%
LIMITE DI RITIRO	W <sub>r</sub>		%
INDICE DI PLASTICITA'	IP	41	%
INDICE DI CONSISTENZA	IC	1,1	-



Laboratorio Geotecnico Toscano



Il Tecnico analista:  
**A. Aliboni**

Il Direttore di Laboratorio  
**Dott. M. Salvadori**

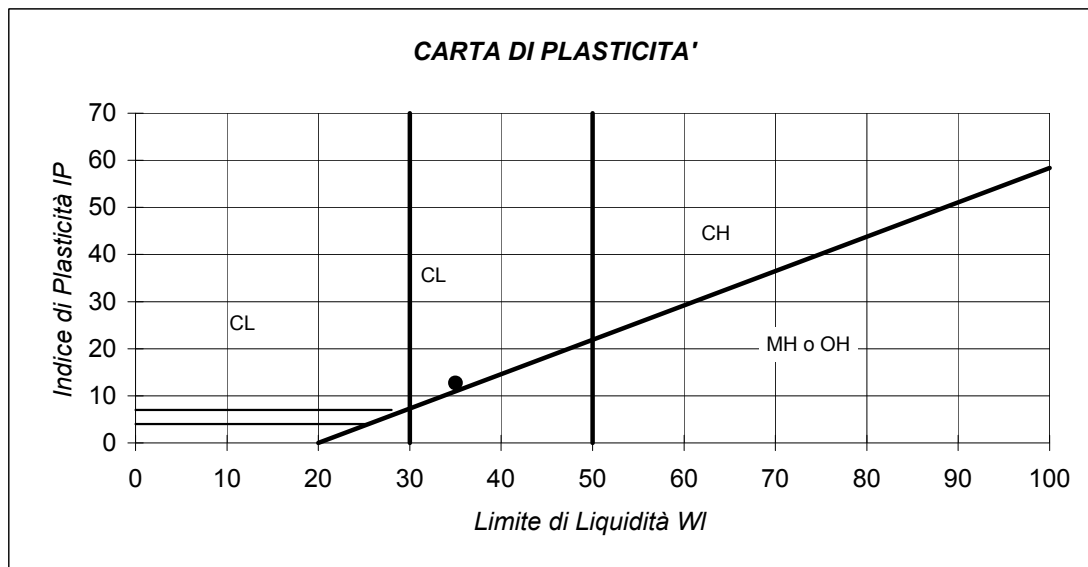
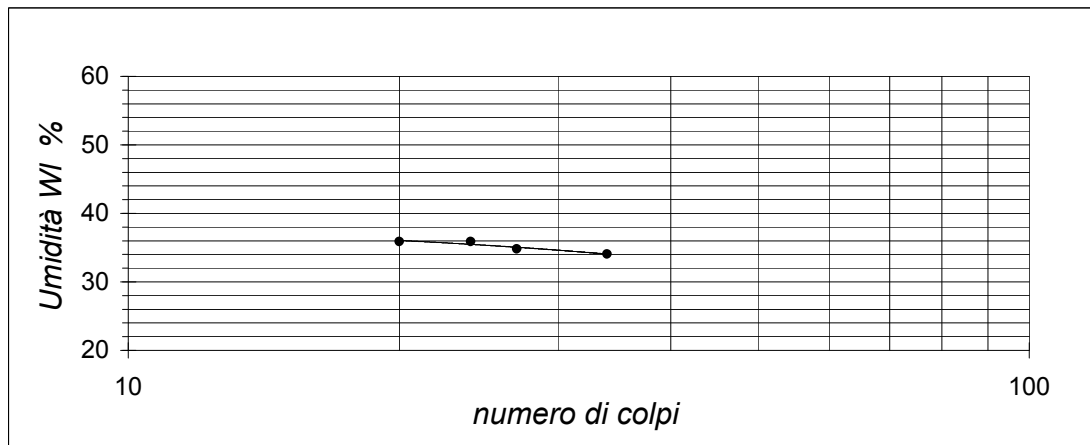


**LIMITI DI ATTERBERG ASTM D2487**

**RAPPORTO DI PROVA N° E / 065 / 01 / lim**

Committente: **Comune di Pisa**  
 Località: **Ospedaletto - Pisa (PI)**  
 Data di arrivo: **10 Settembre '07**  
 Data di esecuzione: **10-28 Settembre '07**  
 Data di emissione: **28 Settembre '07**  
 Campione: **S1 C4** Prof.: **7,00-7,50 m**

UMIDITA' NATURALE	W <sub>n</sub>	40,8	%
LIMITE DI LIQUIDITA'	W <sub>l</sub>	35	%
LIMITE DI PLASTICITA'	W <sub>p</sub>	22	%
LIMITE DI RITIRO	W <sub>r</sub>		%
INDICE DI PLASTICITA'	IP	13	%
INDICE DI CONSISTENZA	IC	-0,5	-

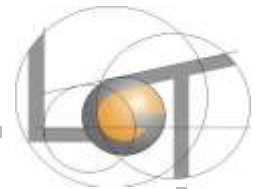


Laboratorio Geotecnico Toscano



Il Tecnico analista:  
**A. Aliboni**

Il Direttore di Laboratorio  
**Dott. M. Salvadori**

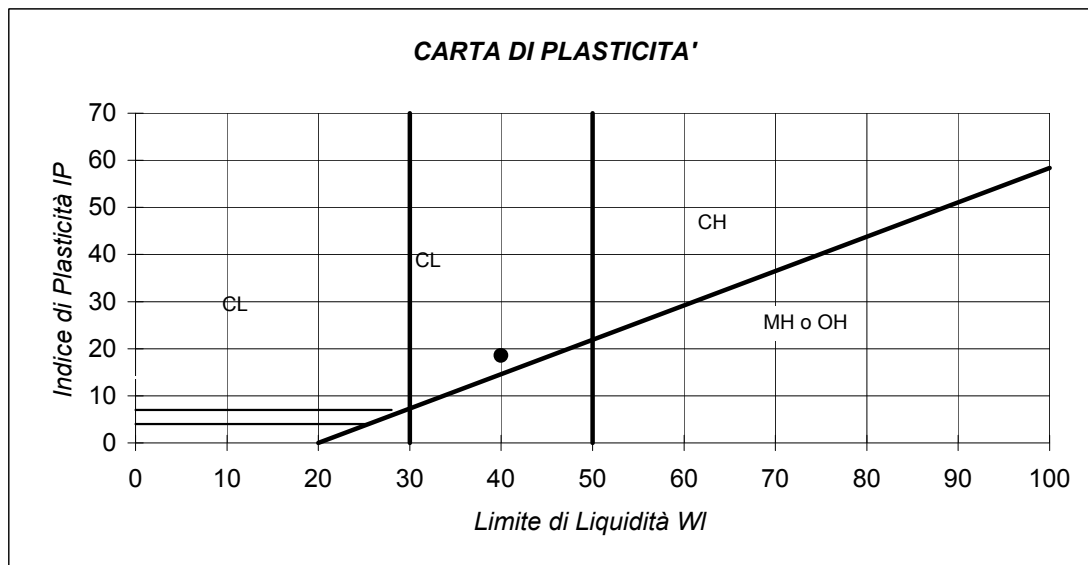
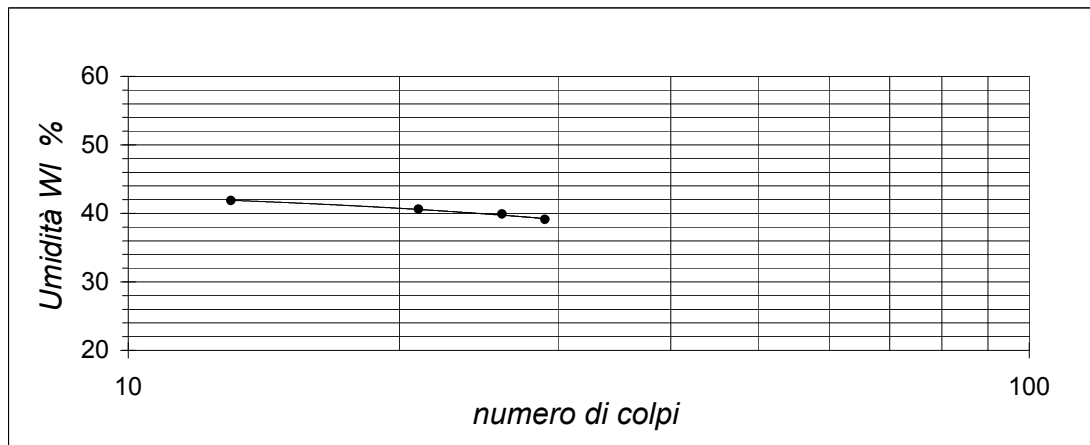


**LIMITI DI ATTERBERG ASTM D2487**

**RAPPORTO DI PROVA N° E / 065 / 06 / lim**

Committente: **Comune di Pisa**  
 Località: **Ospedaletto - Pisa (PI)**  
 Data di arrivo: **10 Settembre '07**  
 Data di esecuzione: **10-28 Settembre '07**  
 Data di emissione: **28 Settembre '07**  
 Campione: **S2 C1** Prof.: **1,00-1,50 m**

UMIDITA' NATURALE	W <sub>n</sub>	18,0	%
LIMITE DI LIQUIDITA'	W <sub>l</sub>	40	%
LIMITE DI PLASTICITA'	W <sub>p</sub>	21	%
LIMITE DI RITIRO	W <sub>r</sub>		%
INDICE DI PLASTICITA'	IP	19	%
INDICE DI CONSISTENZA	IC	1,2	-



Laboratorio Geotecnico Toscano



Il Tecnico analista:  
**A. Aliboni**

Il Direttore di Laboratorio  
**Dott. M. Salvadori**

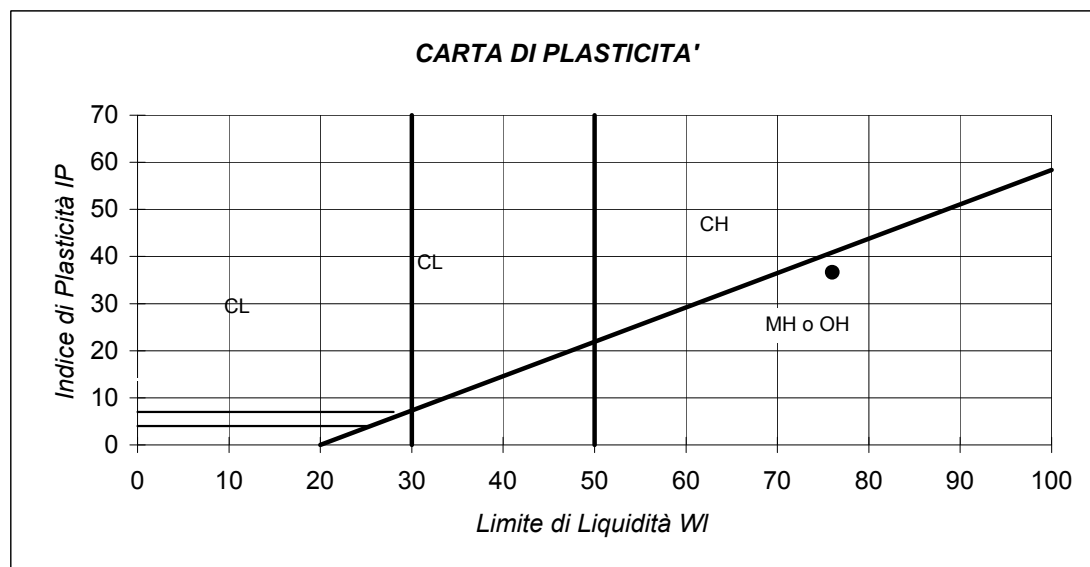
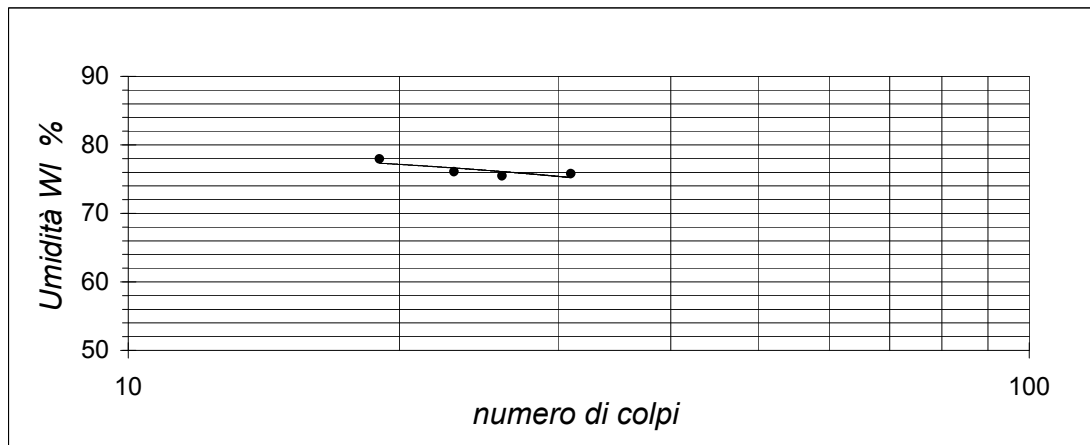


**LIMITI DI ATTERBERG ASTM D2487**

**RAPPORTO DI PROVA N° E / 065 / 05 / lim**

Committente: **Comune di Pisa**  
 Località: **Ospedaletto - Pisa (PI)**  
 Data di arrivo: **10 Settembre '07**  
 Data di esecuzione: **10-28 Settembre '07**  
 Data di emissione: **28 Settembre '07**  
 Campione: **S2 C2** Prof.: **2,00-2,50 m**

UMIDITA' NATURALE	W <sub>n</sub>	33,6	%
LIMITE DI LIQUIDITA'	W <sub>l</sub>	76	%
LIMITE DI PLASTICITA'	W <sub>p</sub>	39	%
LIMITE DI RITIRO	W <sub>r</sub>		%
INDICE DI PLASTICITA'	IP	37	%
INDICE DI CONSISTENZA	IC	1,2	-



Laboratorio Geotecnico Toscano



Il Tecnico analista:  
**A. Aliboni**

Il Direttore di Laboratorio  
**Dott. M. Salvadori**

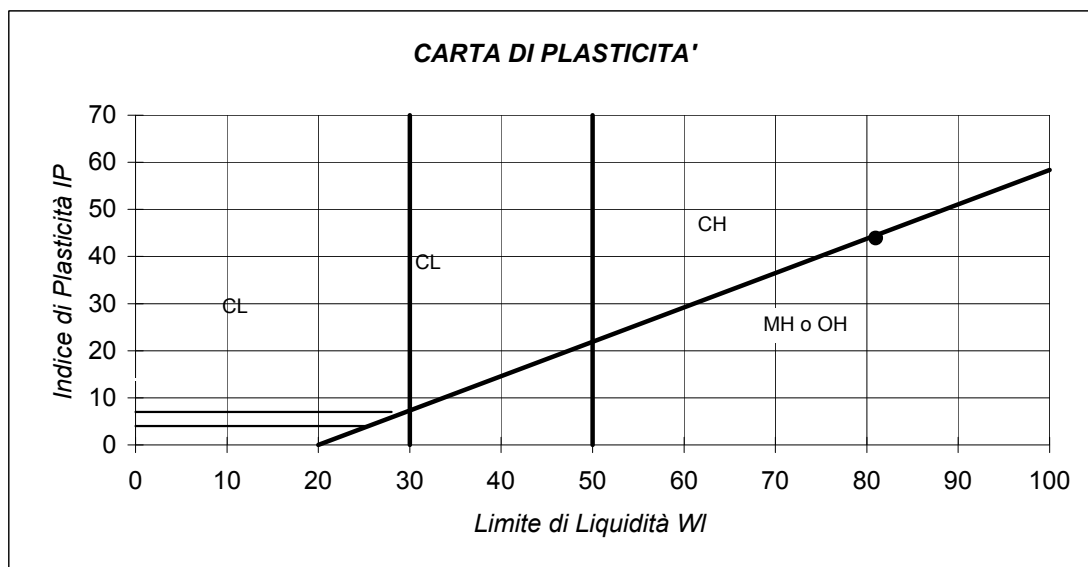
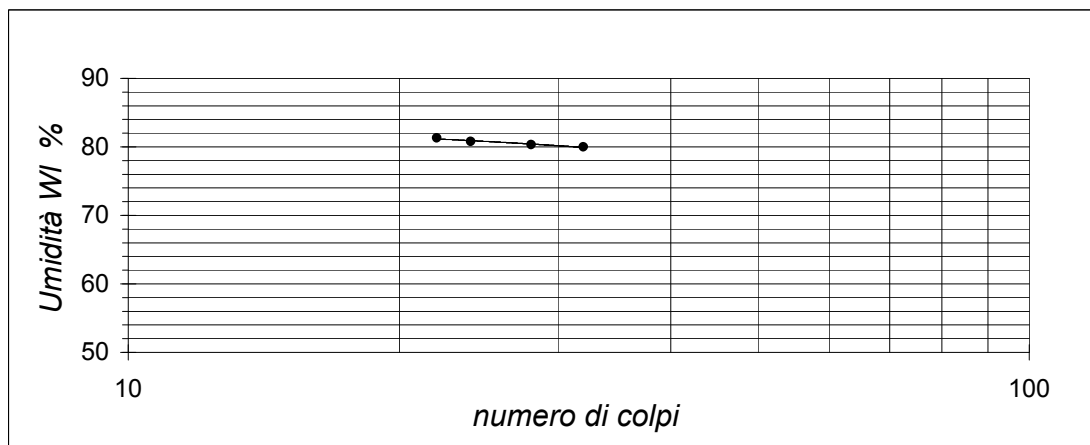


## LIMITI DI ATTERBERG ASTM D2487

RAPPORTO DI PROVA N° E / 065 / 08 / lim

Committente: **Comune di Pisa**  
Località: **Ospedaletto - Pisa (PI)**  
Data di arrivo: **10 Settembre '07**  
Data di esecuzione: **10-28 Settembre '07**  
Data di emissione: **28 Settembre '07**  
Campione: **S2 C3** Prof.: **4,00-4,50 m**

UMIDITA' NATURALE	W <sub>n</sub>	35,2	%
LIMITE DI LIQUIDITA'	W <sub>l</sub>	81	%
LIMITE DI PLASTICITA'	W <sub>p</sub>	37	%
LIMITE DI RITIRO	W <sub>r</sub>		%
INDICE DI PLASTICITA'	IP	44	%
INDICE DI CONSISTENZA	IC	1,0	-

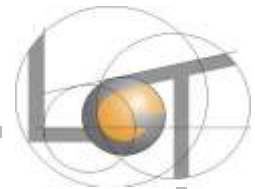


Laboratorio Geotecnico Toscano



Il Tecnico analista:  
*A. Aliboni*

Il Direttore di Laboratorio  
*Dott. M. Salvadori*

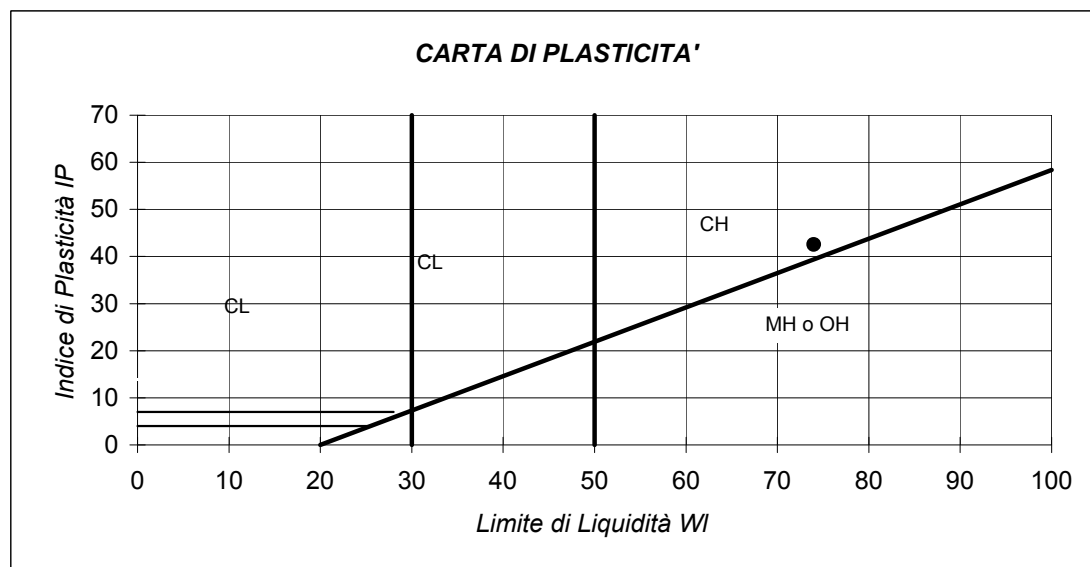
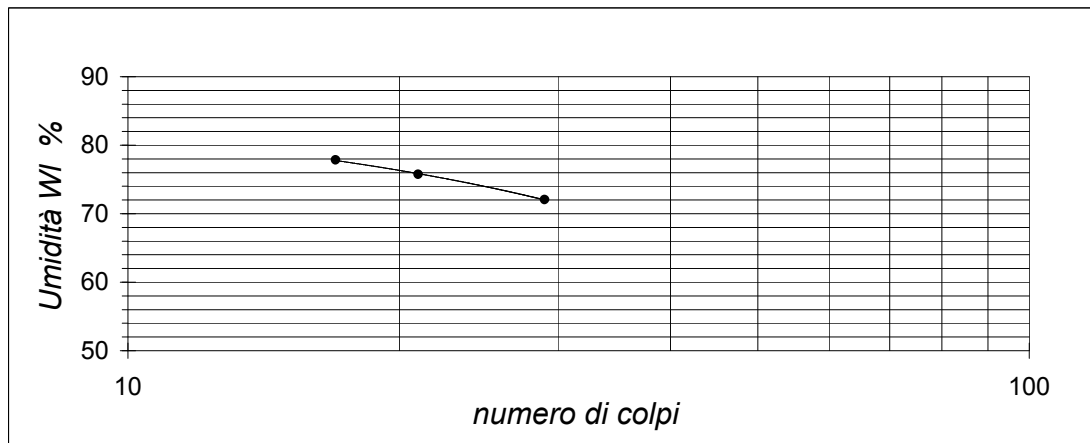


**LIMITI DI ATTERBERG ASTM D2487**

**RAPPORTO DI PROVA N° E / 065 / 04 / lim**

Committente: **Comune di Pisa**  
 Località: **Ospedaletto - Pisa (PI)**  
 Data di arrivo: **10 Settembre '07**  
 Data di esecuzione: **10-28 Settembre '07**  
 Data di emissione: **28 Settembre '07**  
 Campione: **S2 C4** Prof.: **7,00-7,40 m**

UMIDITA' NATURALE	W <sub>n</sub>	43,4	%
LIMITE DI LIQUIDITA'	W <sub>l</sub>	74	%
LIMITE DI PLASTICITA'	W <sub>p</sub>	31	%
LIMITE DI RITIRO	W <sub>r</sub>		%
INDICE DI PLASTICITA'	IP	43	%
INDICE DI CONSISTENZA	IC	0,7	-



Laboratorio Geotecnico Toscano



Il Tecnico analista:  
**A. Aliboni**

Il Direttore di Laboratorio  
**Dott. M. Salvadori**

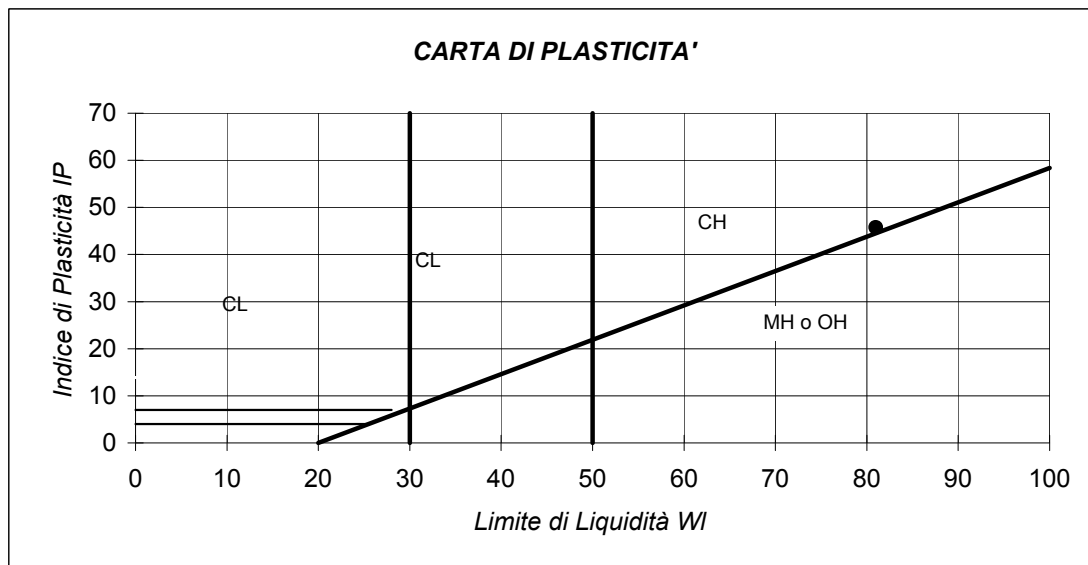
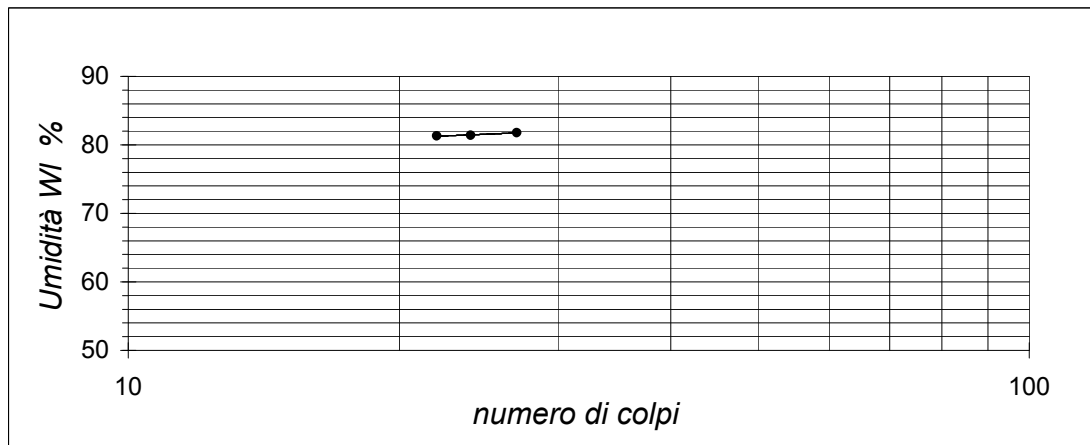


**LIMITI DI ATTERBERG ASTM D2487**

**RAPPORTO DI PROVA N° E / 065 / 11 / lim**

Committente: **Comune di Pisa**  
 Località: **Ospedaletto - Pisa (PI)**  
 Data di arrivo: **10 Settembre '07**  
 Data di esecuzione: **10-28 Settembre '07**  
 Data di emissione: **28 Settembre '07**  
 Campione: **S3 C1** Prof.: **3,00-3,50 m**

UMIDITA' NATURALE	W <sub>n</sub>	35,6	%
LIMITE DI LIQUIDITA'	W <sub>l</sub>	81	%
LIMITE DI PLASTICITA'	W <sub>p</sub>	35	%
LIMITE DI RITIRO	W <sub>r</sub>		%
INDICE DI PLASTICITA'	IP	46	%
INDICE DI CONSISTENZA	IC	1,0	-



Laboratorio Geotecnico Toscano



Il Tecnico analista:  
**A. Aliboni**

Il Direttore di Laboratorio  
**Dott. M. Salvadori**

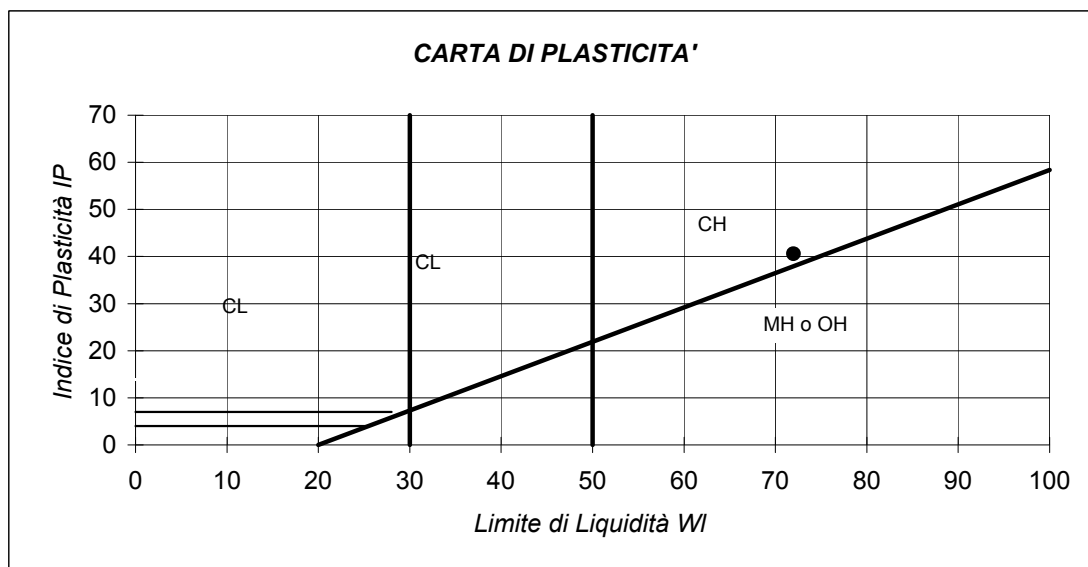
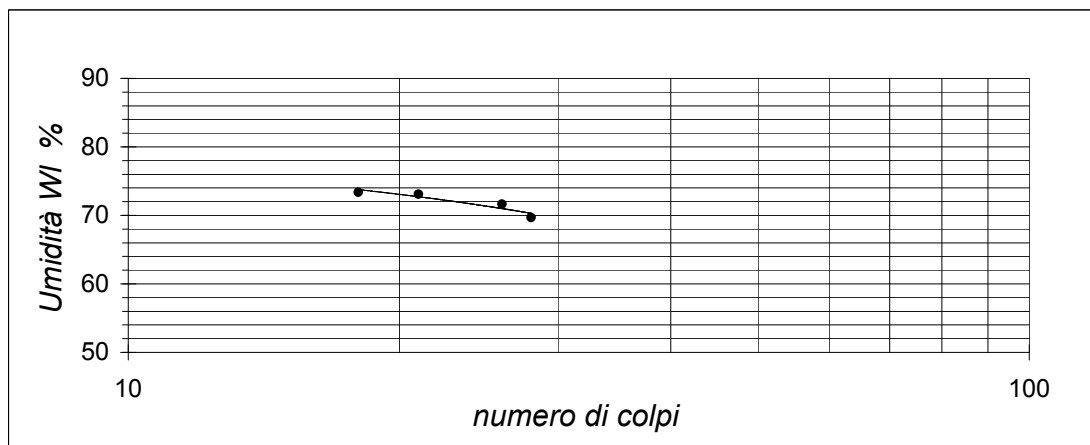


## LIMITI DI ATTERBERG ASTM D2487

RAPPORTO DI PROVA N° E / 065 / 12 / lim

Committente: **Comune di Pisa**  
 Località: **Ospedaletto - Pisa (PI)**  
 Data di arrivo: **10 Settembre '07**  
 Data di esecuzione: **10-28 Settembre '07**  
 Data di emissione: **28 Settembre '07**  
 Campione: **S3 C2** Prof.: **6,00-6,50 m**

UMIDITA' NATURALE	W <sub>n</sub>	52,5	%
LIMITE DI LIQUIDITA'	W <sub>l</sub>	72	%
LIMITE DI PLASTICITA'	W <sub>p</sub>	31	%
LIMITE DI RITIRO	W <sub>r</sub>		%
INDICE DI PLASTICITA'	IP	41	%
INDICE DI CONSISTENZA	IC	0,5	-



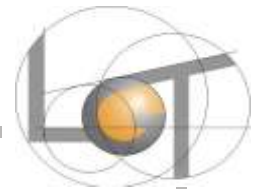
Laboratorio Geotecnico Toscano



Il Tecnico analista:  
**A. Aliboni**

Il Direttore di Laboratorio  
**Dott. M. Salvadori**



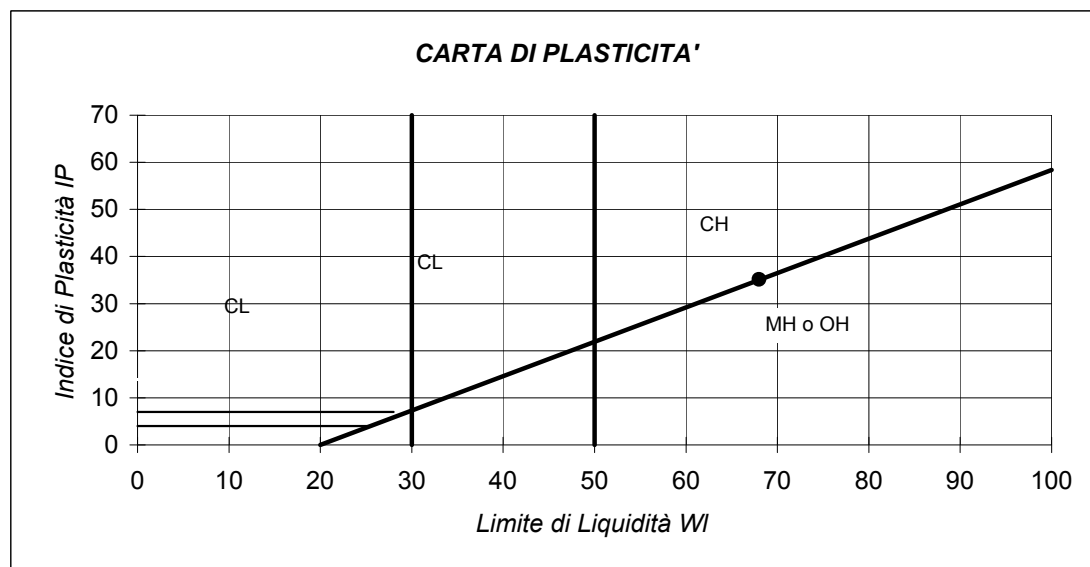
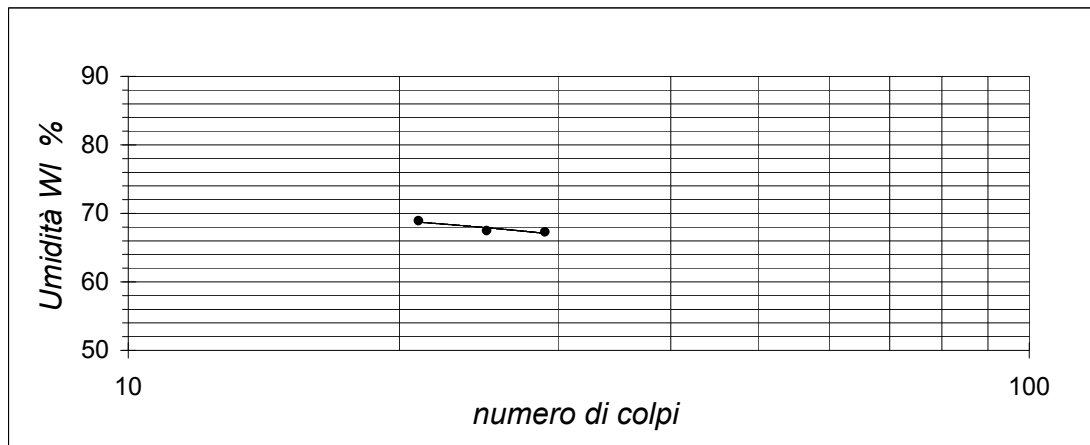


**LIMITI DI ATTERBERG ASTM D2487**

**RAPPORTO DI PROVA N° E / 065 / 13 / lim**

Committente: **Comune di Pisa**  
 Località: **Ospedaletto - Pisa (PI)**  
 Data di arrivo: **10 Settembre '07**  
 Data di esecuzione: **10-28 Settembre '07**  
 Data di emissione: **28 Settembre '07**  
 Campione: **S4 C1** Prof.: **3,00-3,50 m**

UMIDITA' NATURALE	W <sub>n</sub>	32,7	%
LIMITE DI LIQUIDITA'	W <sub>l</sub>	68	%
LIMITE DI PLASTICITA'	W <sub>p</sub>	33	%
LIMITE DI RITIRO	W <sub>r</sub>		%
INDICE DI PLASTICITA'	IP	35	%
INDICE DI CONSISTENZA	IC	1,0	-

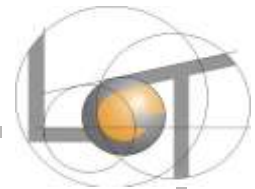


Laboratorio Geotecnico Toscano



Il Tecnico analista:  
**A. Aliboni**

Il Direttore di Laboratorio  
**Dott. M. Salvadori**

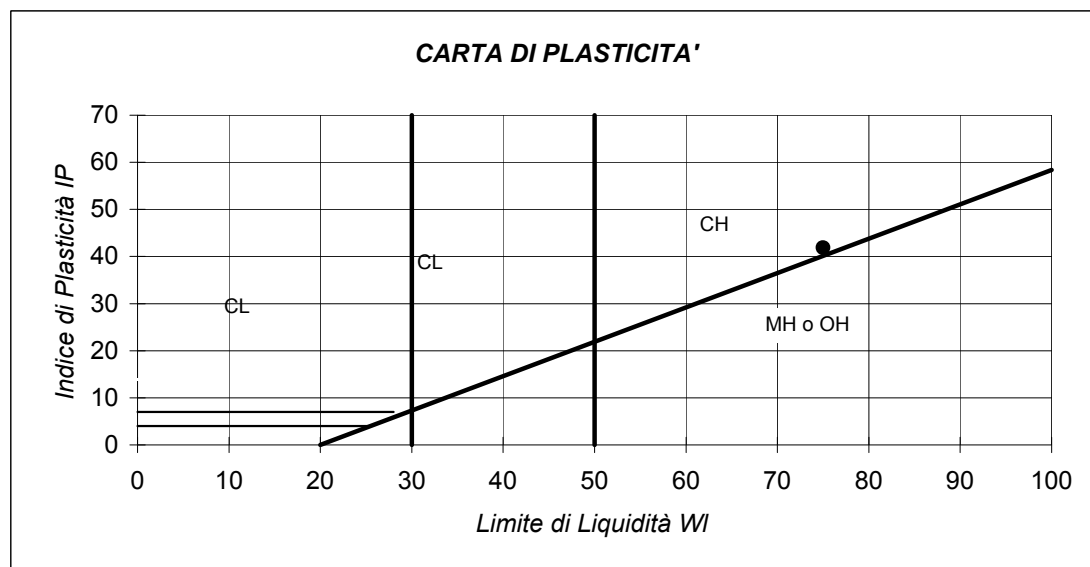
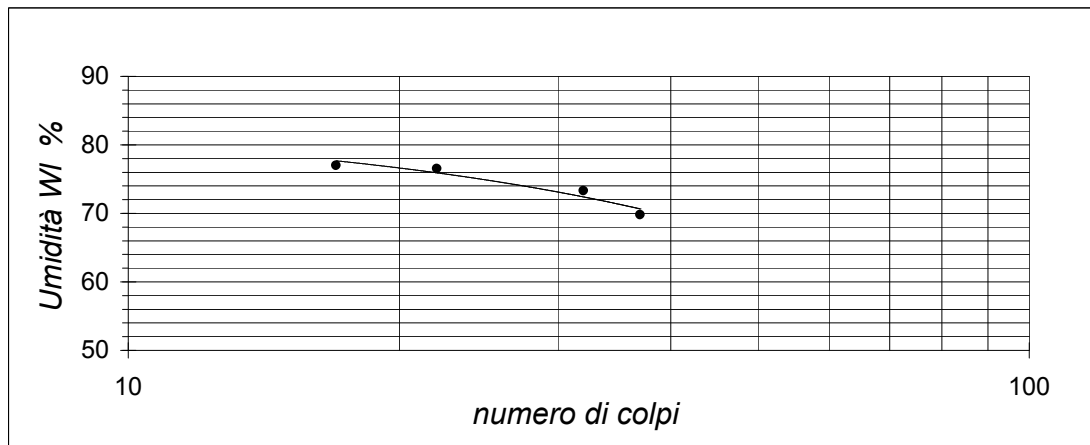


**LIMITI DI ATTERBERG ASTM D2487**

**RAPPORTO DI PROVA N° E / 065 / 14 / lim**

Committente: **Comune di Pisa**  
 Località: **Ospedaletto - Pisa (PI)**  
 Data di arrivo: **10 Settembre '07**  
 Data di esecuzione: **10-28 Settembre '07**  
 Data di emissione: **28 Settembre '07**  
 Campione: **S4 C2** Prof.: **6,00-6,50 m**

UMIDITA' NATURALE	W <sub>n</sub>	48,0	%
LIMITE DI LIQUIDITA'	W <sub>l</sub>	75	%
LIMITE DI PLASTICITA'	W <sub>p</sub>	33	%
LIMITE DI RITIRO	W <sub>r</sub>		%
INDICE DI PLASTICITA'	IP	42	%
INDICE DI CONSISTENZA	IC	0,6	-

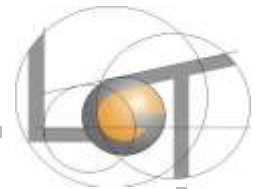


Laboratorio Geotecnico Toscano



Il Tecnico analista:  
**A. Aliboni**

Il Direttore di Laboratorio  
**Dott. M. Salvadori**

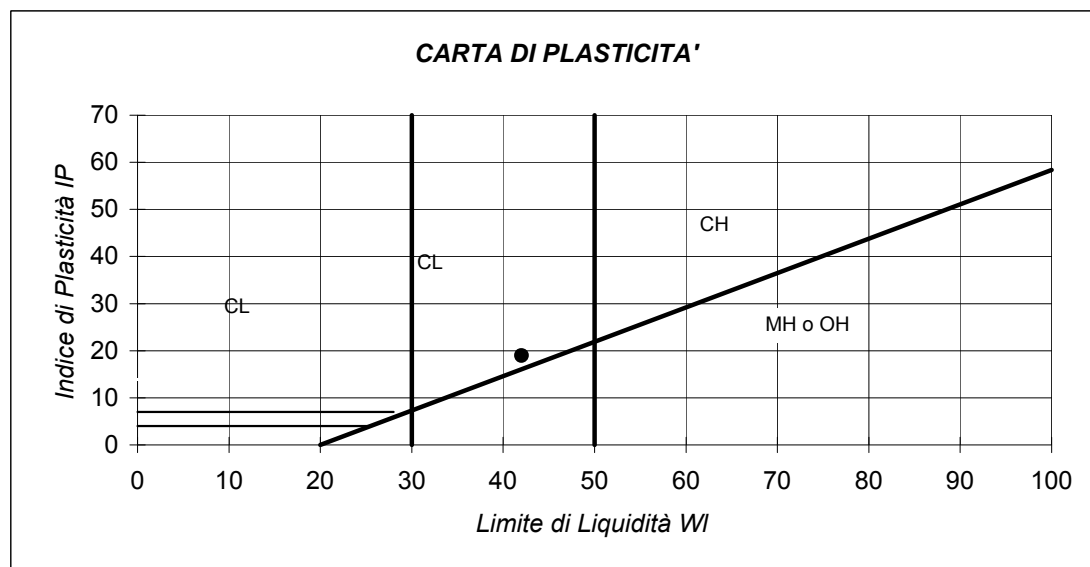
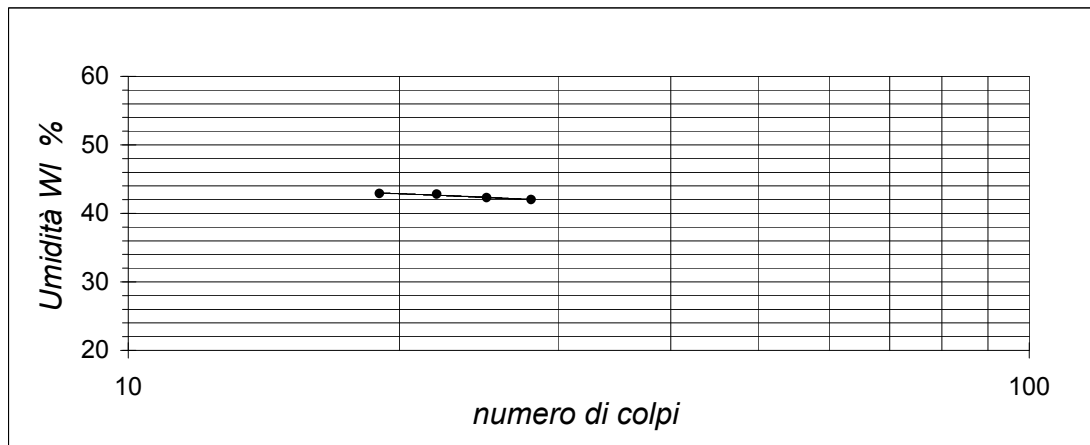


**LIMITI DI ATTERBERG ASTM D2487**

**RAPPORTO DI PROVA N° E / 065 / 09 / lim**

Committente: **Comune di Pisa**  
 Località: **Ospedaletto - Pisa (PI)**  
 Data di arrivo: **10 Settembre '07**  
 Data di esecuzione: **10-28 Settembre '07**  
 Data di emissione: **28 Settembre '07**  
 Campione: **S5 C1** Prof.: **3,00-3,50 m**

UMIDITA' NATURALE	W <sub>n</sub>	25,4	%
LIMITE DI LIQUIDITA'	W <sub>l</sub>	42	%
LIMITE DI PLASTICITA'	W <sub>p</sub>	23	%
LIMITE DI RITIRO	W <sub>r</sub>		%
INDICE DI PLASTICITA'	IP	19	%
INDICE DI CONSISTENZA	IC	0,9	-



Laboratorio Geotecnico Toscano



Il Tecnico analista:  
**A. Aliboni**

Il Direttore di Laboratorio  
**Dott. M. Salvadori**

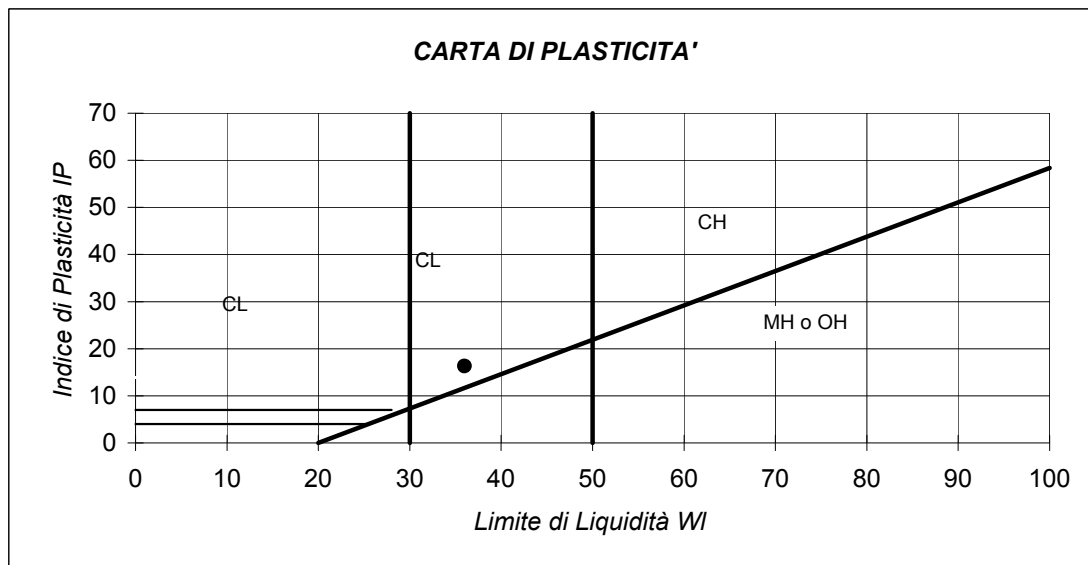
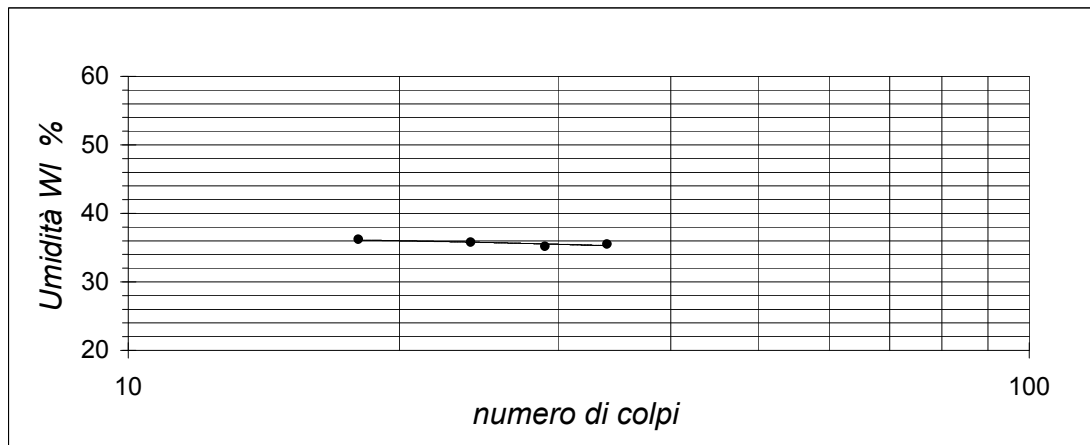


**LIMITI DI ATTERBERG ASTM D2487**

**RAPPORTO DI PROVA N° E / 065 / 10 / lim**

Committente: **Comune di Pisa**  
 Località: **Ospedaletto - Pisa (PI)**  
 Data di arrivo: **10 Settembre '07**  
 Data di esecuzione: **10-28 Settembre '07**  
 Data di emissione: **28 Settembre '07**  
 Campione: **S5 C2** Prof.: **6,00-6,70 m**

UMIDITA' NATURALE	W <sub>n</sub>	30,6	%
LIMITE DI LIQUIDITA'	W <sub>l</sub>	36	%
LIMITE DI PLASTICITA'	W <sub>p</sub>	20	%
LIMITE DI RITIRO	W <sub>r</sub>		%
INDICE DI PLASTICITA'	IP	16	%
INDICE DI CONSISTENZA	IC	0,3	-



Laboratorio Geotecnico Toscano



Il Tecnico analista:  
**A. Aliboni**

Il Direttore di Laboratorio  
**Dott. M. Salvadori**



**PROVA TRIASSIALE NON CONSOLIDATA NON DRENATA UU**

**RAPPORTO DI PROVA N° E / 065 / 07 / triax**

Velocità di prova  mm/min

Comm.te:	<b>Comune di Pisa</b>		
Località:	<b>Ospedaletto - Pisa (PI)</b>		
Data di arrivo:	<b>10 Settembre '07</b>		
Data esecuzione:	<b>10-28 Settembre '07</b>		
Data emissione:	<b>28 Settembre '07</b>		
Campione:	<b>S1 C2</b>	<b>Prof.: 2,50-3,00 m</b>	

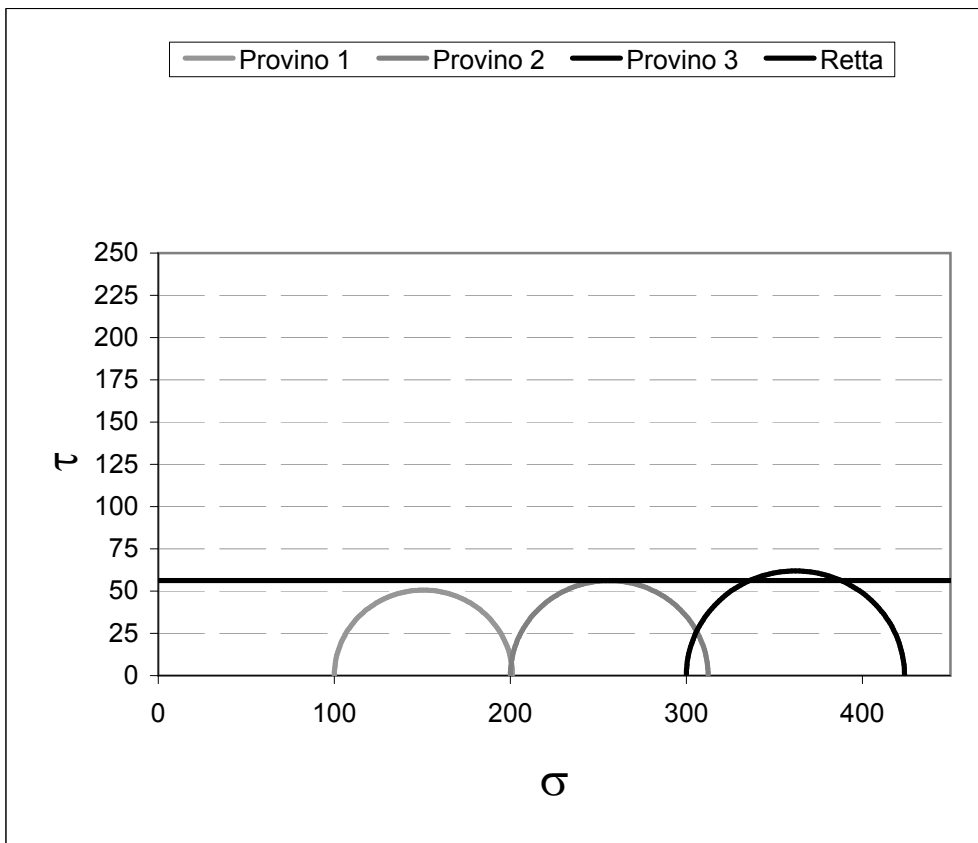
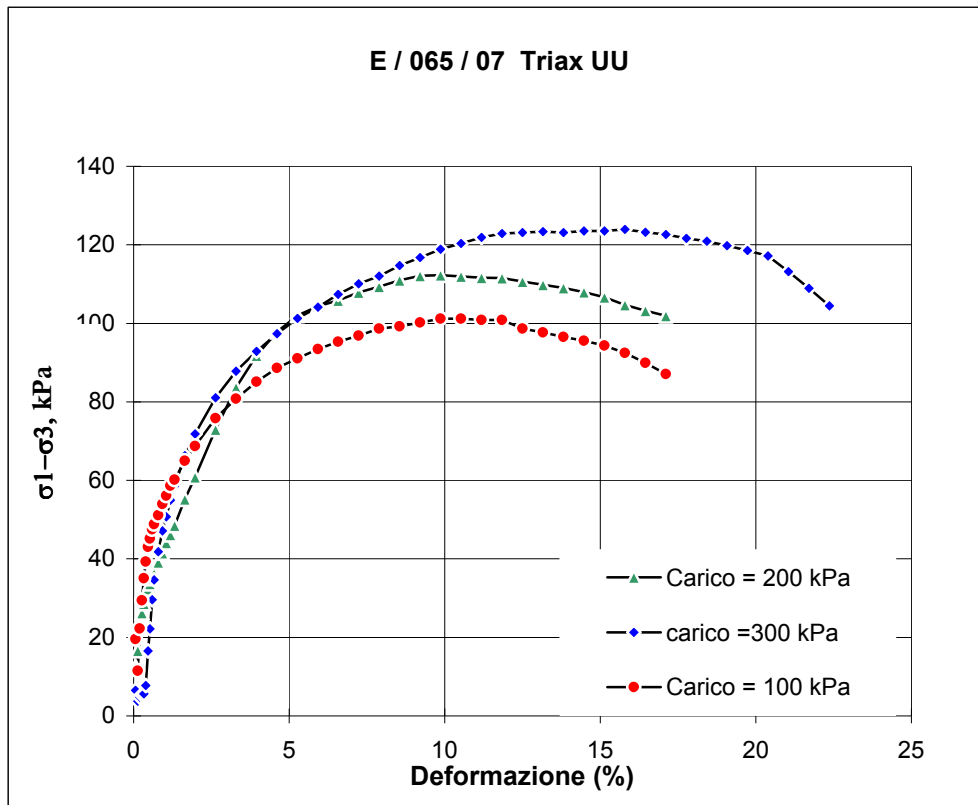
<b>Provino:</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
Altezza iniziale (cm)	7,6	7,15	7,58
Diametro iniziale (cm)	3,8	3,8	3,8
Volume iniziale (cm <sup>3</sup> )	86,15	81,05	85,92

<b>Condizioni iniziali della prova</b>			
Pressione laterale totale (kPa)	100	200	300

<b>Condizioni a rottura</b>			
Tensione deviatorica (kPa)	101,176	112,31	123,928
Deformazione assiale (%)	9,868	9,868	15,789

<b>Condizioni totali</b>		
<b>C =</b>	56,24	kPa
<b>φ =</b>	0	°







**PROVA TRIASSIALE NON CONSOLIDATA NON DRENATA UU**

**RAPPORTO DI PROVA N° E / 065 / 01 / triax**

Velocità di prova  mm/min

Comm.te:	<b>Comune di Pisa</b>		
Località:	<b>Ospedaletto - Pisa (PI)</b>		
Data di arrivo:	<b>10 Settembre '07</b>		
Data esecuzione:	<b>10-28 Settembre '07</b>		
Data emissione:	<b>28 Settembre '07</b>		
Campione:	<b>S1 C4</b>	<b>Prof.: 7,00-7,50 m</b>	

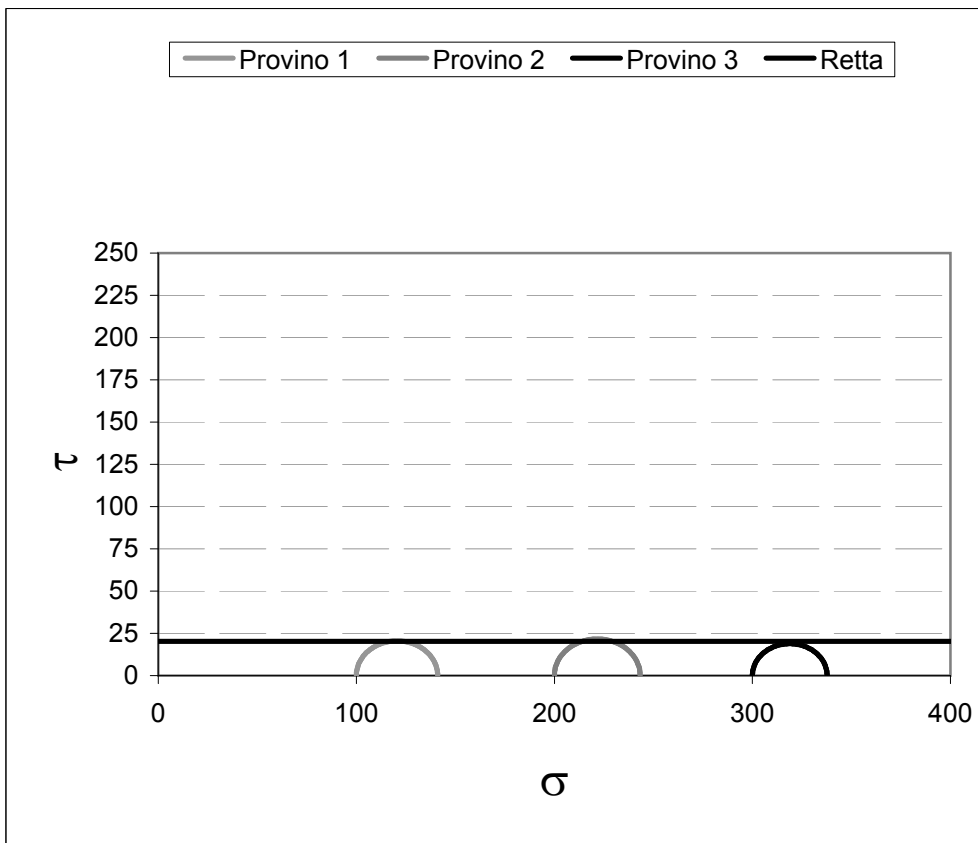
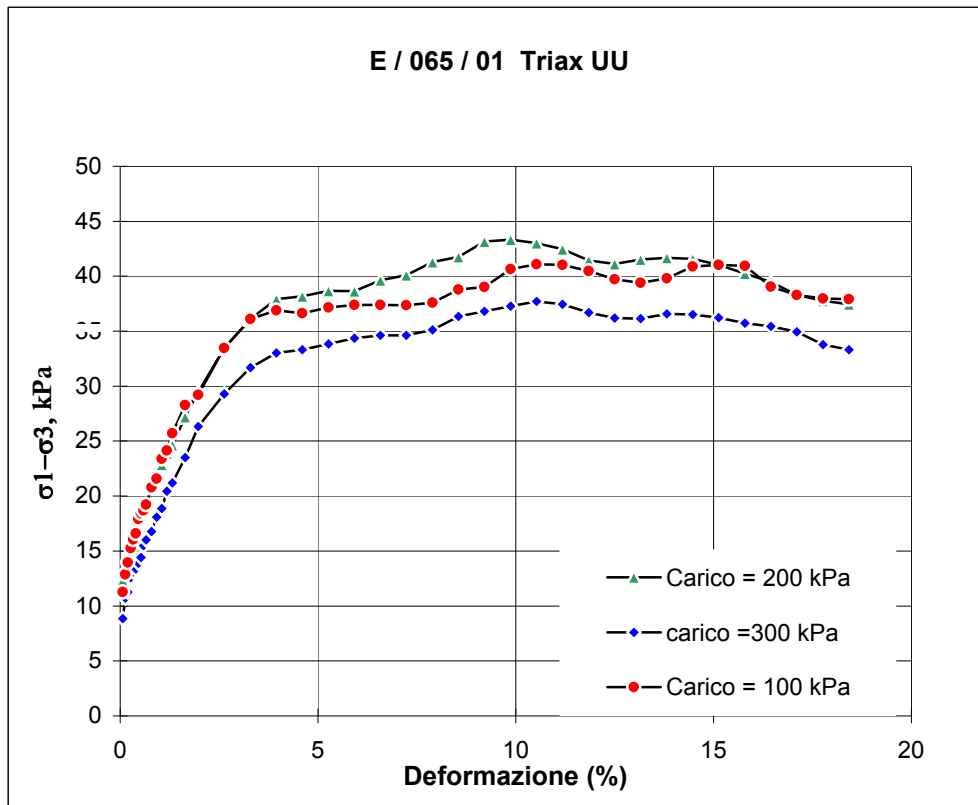
<b>Provino:</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
Altezza iniziale (cm)	7,68	7,75	7,67
Diametro iniziale (cm)	3,8	3,8	3,8
Volume iniziale (cm <sup>3</sup> )	87,06	87,85	86,94

<b>Condizioni iniziali della prova</b>			
Pressione laterale totale (kPa)	100	200	300

<b>Condizioni a rottura</b>			
Tensione deviatorica (kPa)	41,088	43,326	37,724
Deformazione assiale (%)	10,526	9,868	10,526

<b>Condizioni totali</b>		
<b>C =</b>	20,36	kPa
<b>φ =</b>	0	°









**PROVA TRIASSIALE NON CONSOLIDATA NON DRENATA UU**

**RAPPORTO DI PROVA N° E / 065 / 05 / triax**

Velocità di prova  mm/min

Comm.te:	<b>Comune di Pisa</b>		
Località:	<b>Ospedaletto - Pisa (PI)</b>		
Data di arrivo:	<b>10 Settembre '07</b>		
Data esecuzione:	<b>10-28 Settembre '07</b>		
Data emissione:	<b>28 Settembre '07</b>		
Campione:	<b>S2 C2</b>	<b>Prof.: 2,00-2,50 m</b>	

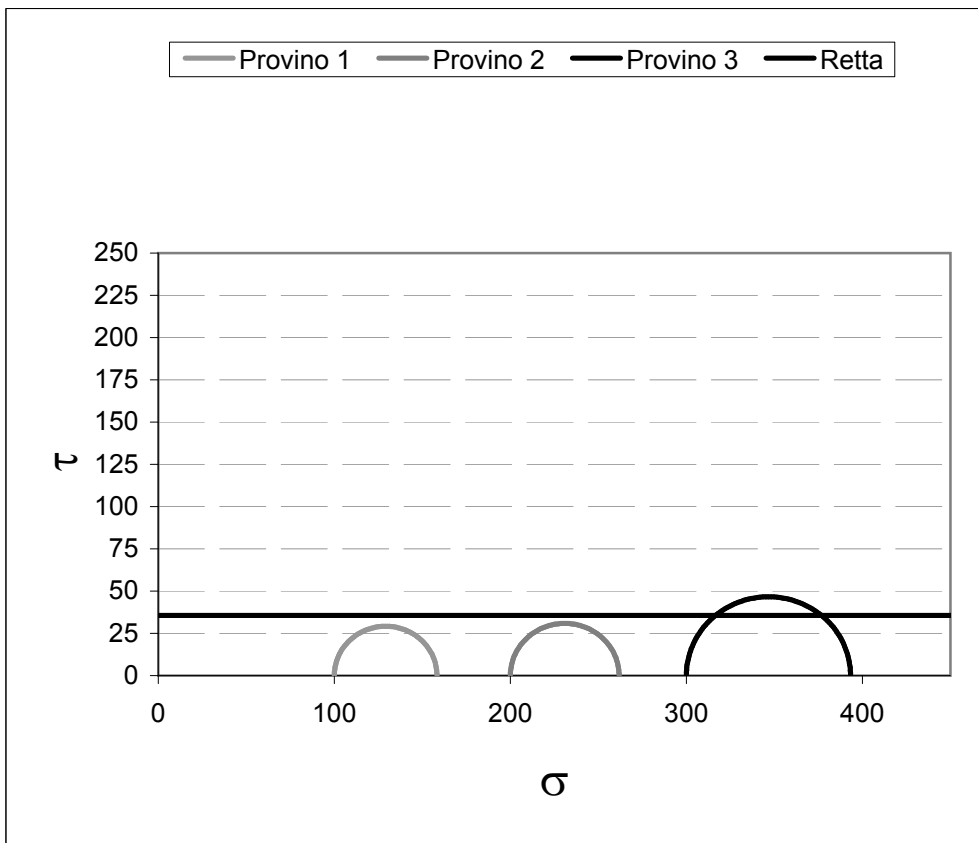
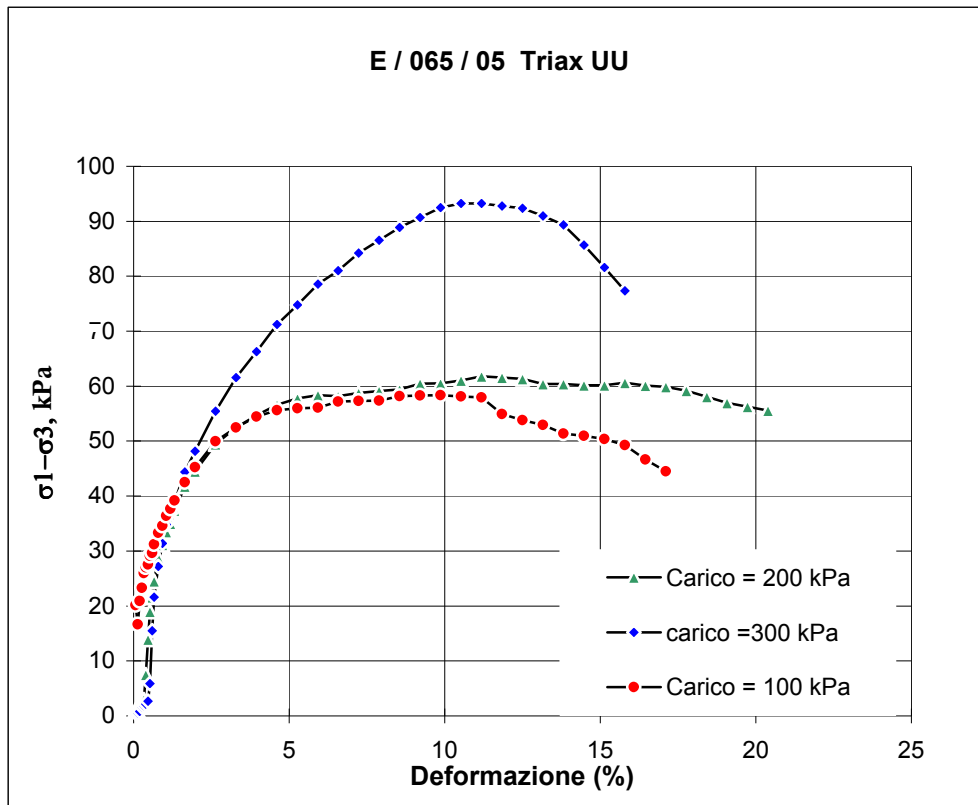
<b>Provino:</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
Altezza iniziale (cm)	7,58	7,57	7,59
Diametro iniziale (cm)	3,8	3,8	3,8
Volume iniziale (cm <sup>3</sup> )	85,92	85,81	86,04

<b>Condizioni iniziali della prova</b>			
Pressione laterale totale (kPa)	100	200	300

<b>Condizioni a rottura</b>			
Tensione deviatorica (kPa)	58,333	61,775	93,259
Deformazione assiale (%)	9,868	11,184	11,184

<b>Condizioni totali</b>		
<b>C =</b>	35,56	kPa
<b>φ =</b>	0	°







**PROVA TRIASSIALE NON CONSOLIDATA NON DRENATA UU**

**RAPPORTO DI PROVA N° E / 065 / 04 / triax**

Velocità di prova  mm/min

Comm.te:	<b>Comune di Pisa</b>		
Località:	<b>Ospedaletto - Pisa (PI)</b>		
Data di arrivo:	<b>10 Settembre '07</b>		
Data esecuzione:	<b>10-28 Settembre '07</b>		
Data emissione:	<b>28 Settembre '07</b>		
Campione:	<b>S2 C4</b>	<b>Prof.: 7,00-7,40 m</b>	

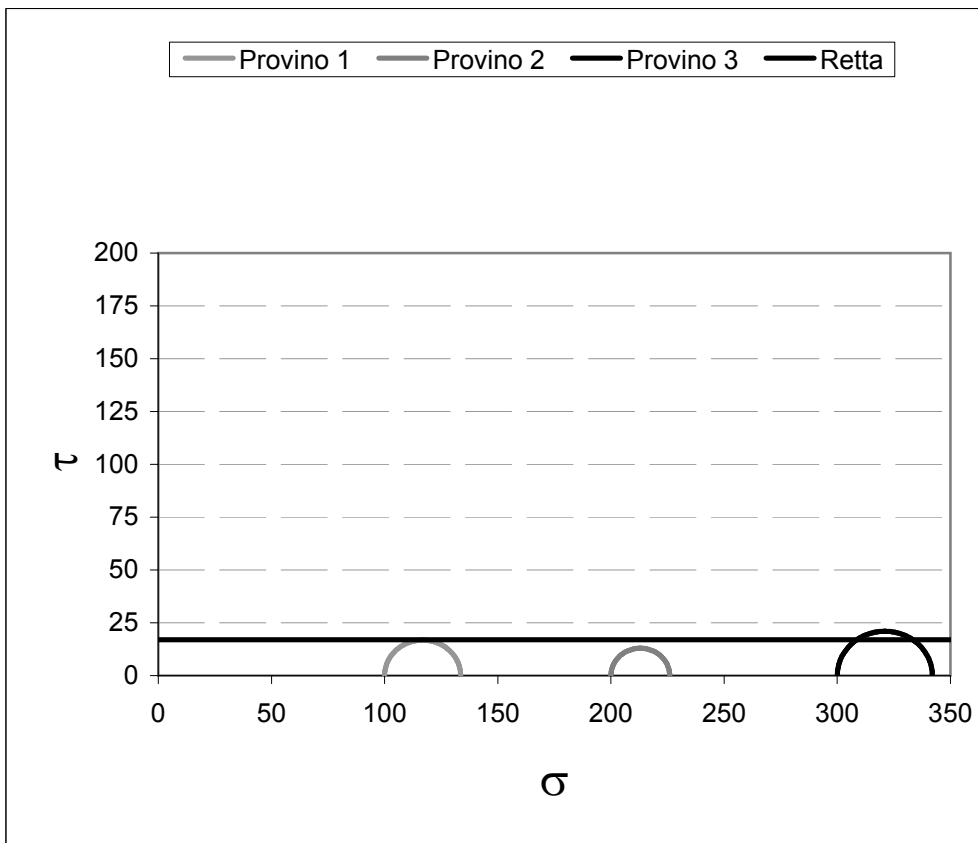
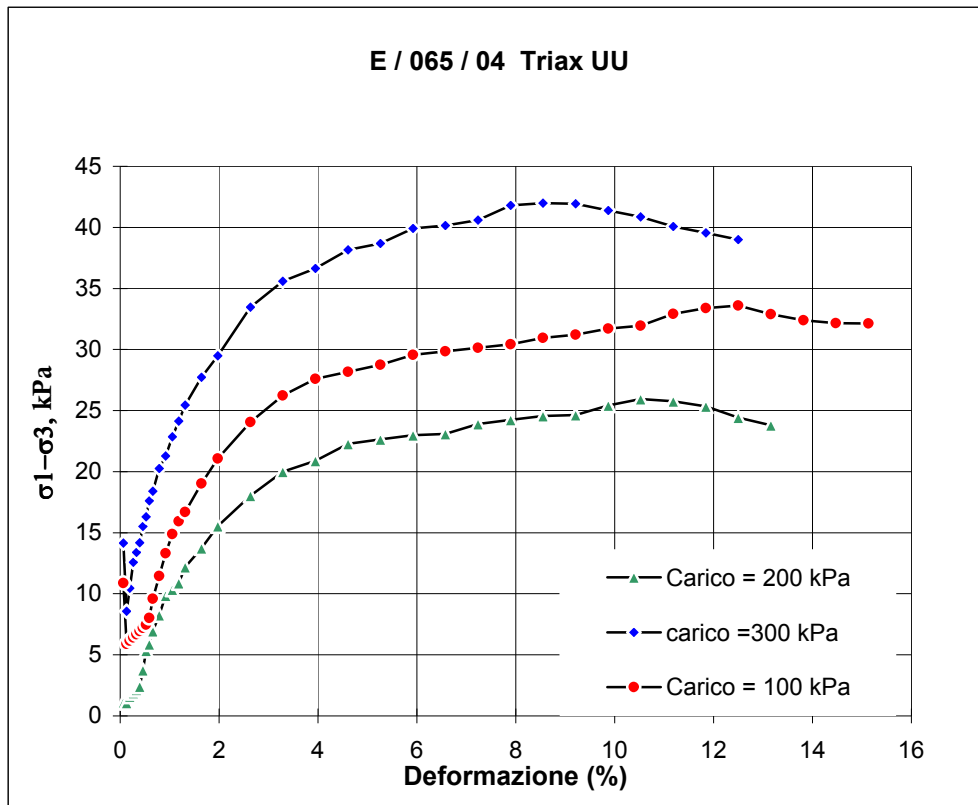
<b>Provino:</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
Altezza iniziale (cm)	7,67	7,59	7,58
Diametro iniziale (cm)	3,8	3,8	3,8
Volume iniziale (cm <sup>3</sup> )	86,94	86,04	85,92

<b>Condizioni iniziali della prova</b>			
Pressione laterale totale (kPa)	100	200	300

<b>Condizioni a rottura</b>			
Tensione deviatorica (kPa)	33,602	25,95	41,994
Deformazione assiale (%)	12,500	10,526	8,553

<b>Condizioni totali</b>		
<b>C =</b>	16,92	kPa
<b>φ =</b>	0	°







**PROVA TRIASSIALE NON CONSOLIDATA NON DRENATA UU**

**RAPPORTO DI PROVA N° E / 065 / 11 / triax**

Velocità di prova  mm/min

Comm.te:	<b>Comune di Pisa</b>		
Località:	<b>Ospedaletto - Pisa (PI)</b>		
Data di arrivo:	<b>10 Settembre '07</b>		
Data esecuzione:	<b>10-28 Settembre '07</b>		
Data emissione:	<b>28 Settembre '07</b>		
Campione:	<b>S3 C1</b>	<b>Prof.: 3,00-3,50 m</b>	

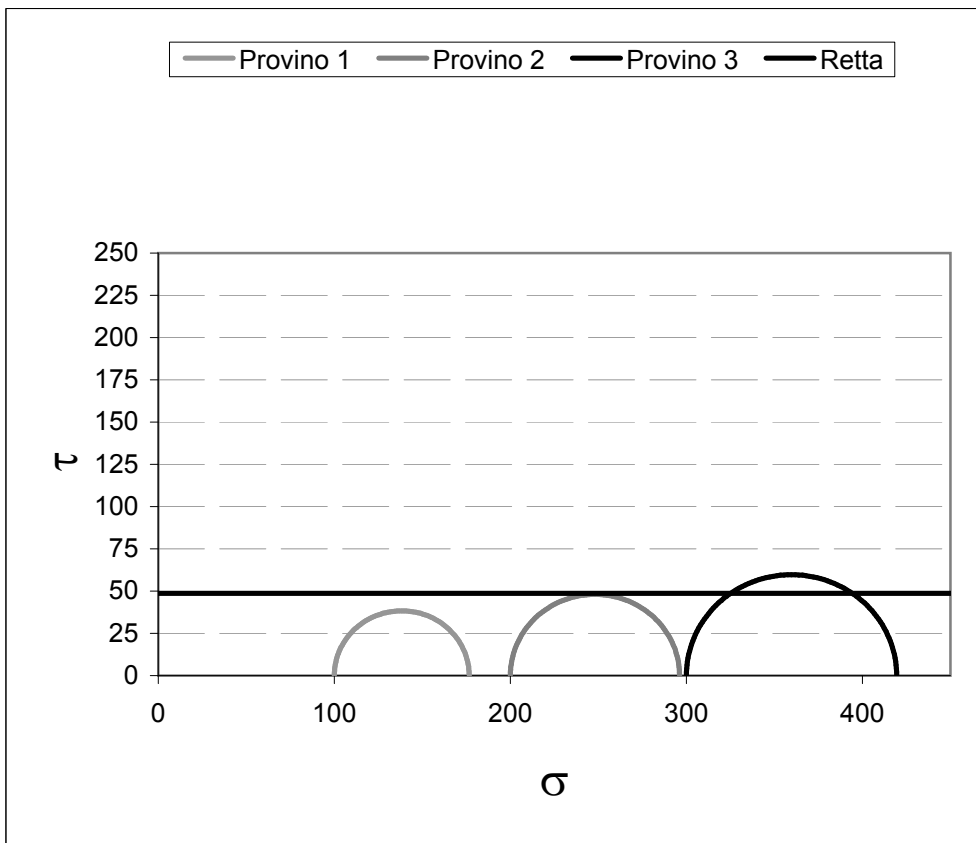
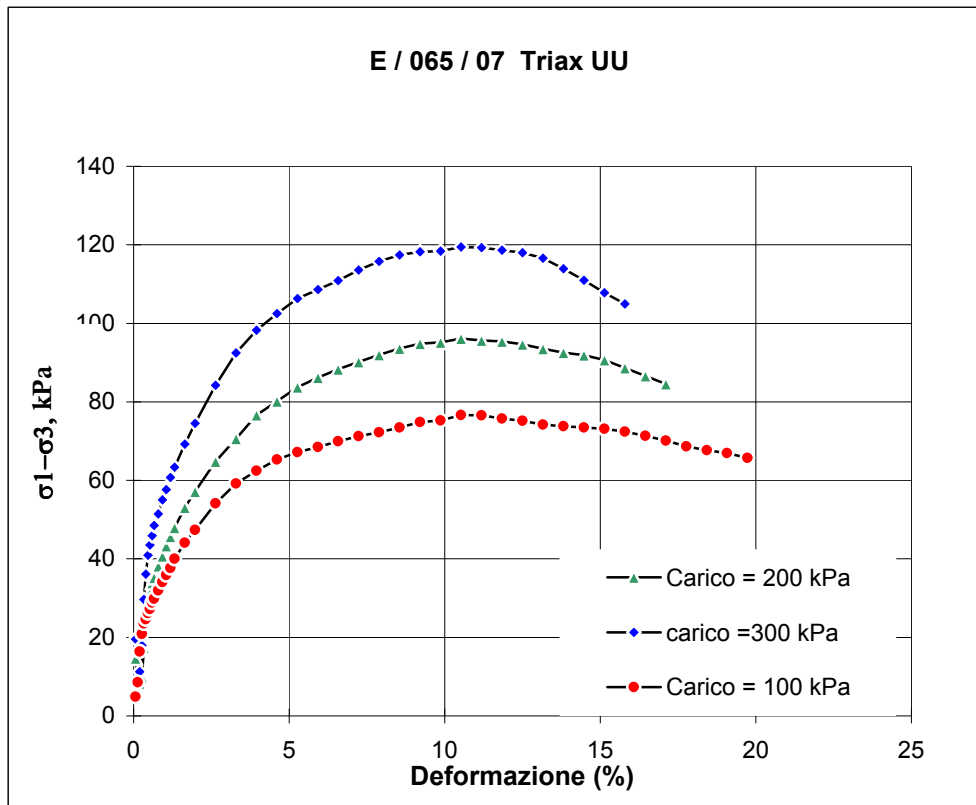
<b>Provino:</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
Altezza iniziale (cm)	7,55	7,57	7,46
Diametro iniziale (cm)	3,8	3,8	3,8
Volume iniziale (cm <sup>3</sup> )	85,58	85,81	84,56

<b>Condizioni iniziali della prova</b>			
Pressione laterale totale (kPa)	100	200	300

<b>Condizioni a rottura</b>			
Tensione deviatorica (kPa)	76,649	96,112	119,419
Deformazione assiale (%)	10,526	10,526	10,526

<b>Condizioni totali</b>		
<b>C =</b>	48,70	kPa
<b>φ =</b>	0	°





Laboratorio Geotecnico Toscano





**PROVA TRIASSIALE NON CONSOLIDATA NON DRENATA UU**

**RAPPORTO DI PROVA N° E / 065 / 12 / triax**

Velocità di prova  mm/min

Comm.te:	<b>Comune di Pisa</b>		
Località:	<b>Ospedaletto - Pisa (PI)</b>		
Data di arrivo:	<b>10 Settembre '07</b>		
Data esecuzione:	<b>10-28 Settembre '07</b>		
Data emissione:	<b>28 Settembre '07</b>		
Campione:	<b>S3 C2</b>	<b>Prof.: 6,00-6,50 m</b>	

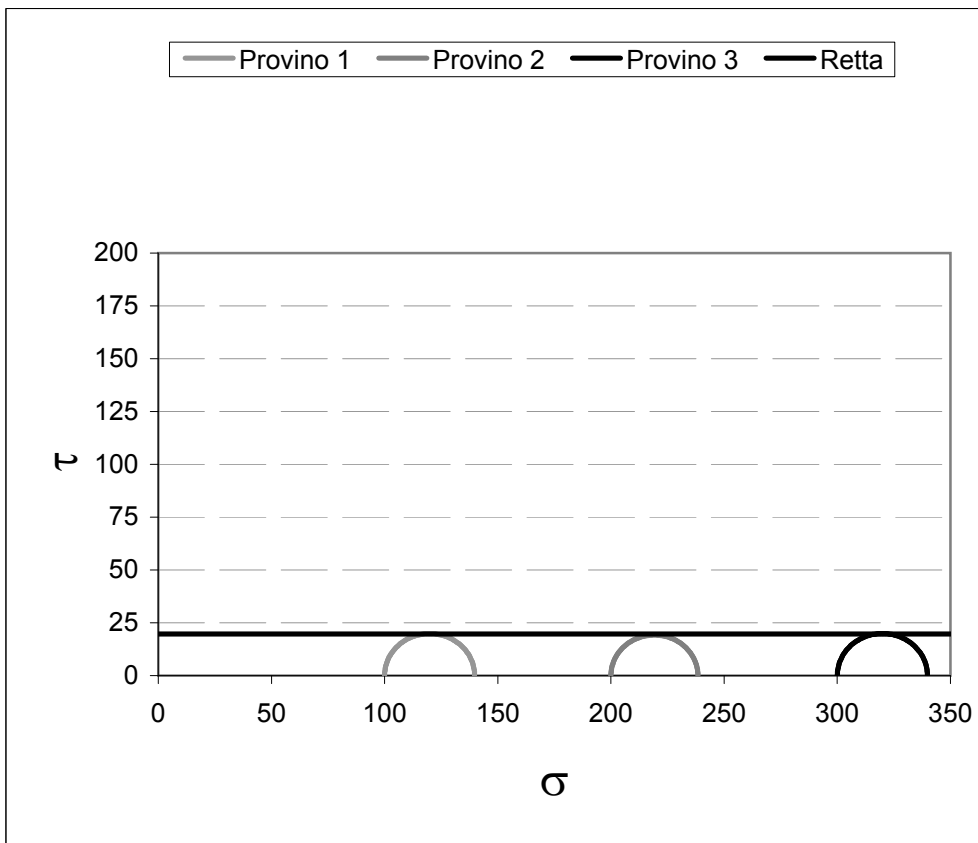
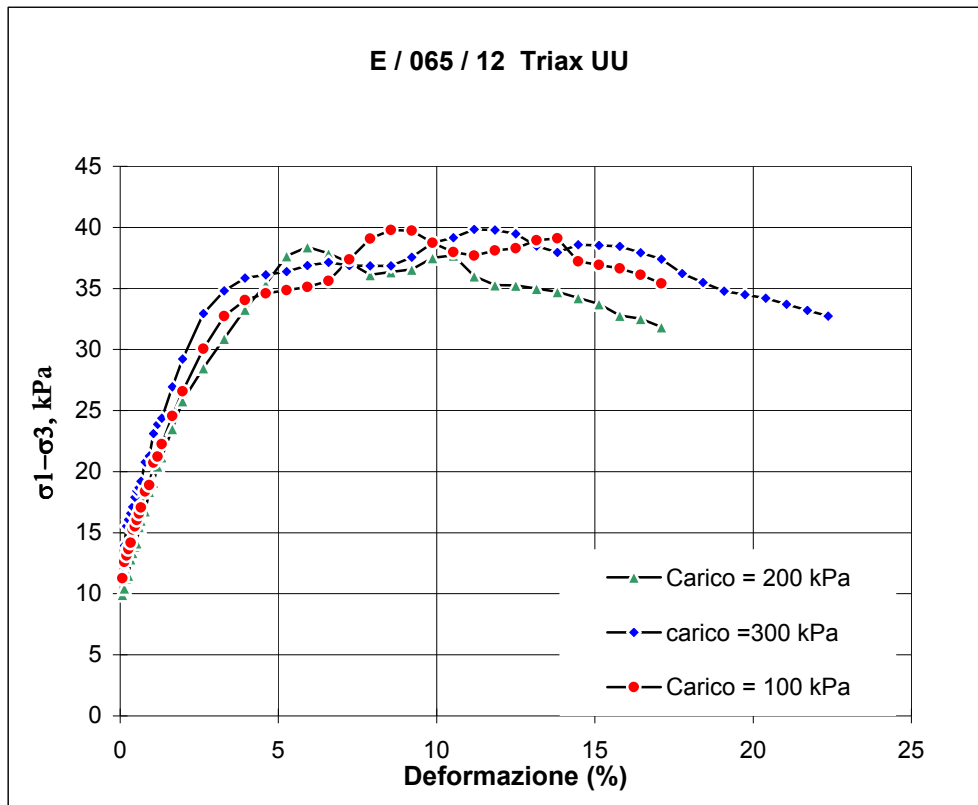
<b>Provino:</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
Altezza iniziale (cm)	7,58	7,57	7,8
Diametro iniziale (cm)	3,8	3,8	3,8
Volume iniziale (cm <sup>3</sup> )	85,92	85,81	88,42

<b>Condizioni iniziali della prova</b>			
Pressione laterale totale (kPa)	100	200	300

<b>Condizioni a rottura</b>			
Tensione deviatorica (kPa)	39,784	38,402	39,832
Deformazione assiale (%)	8,553	5,921	11,184

<b>Condizioni totali</b>		
<b>C =</b>	19,67	kPa
<b>φ =</b>	0	°









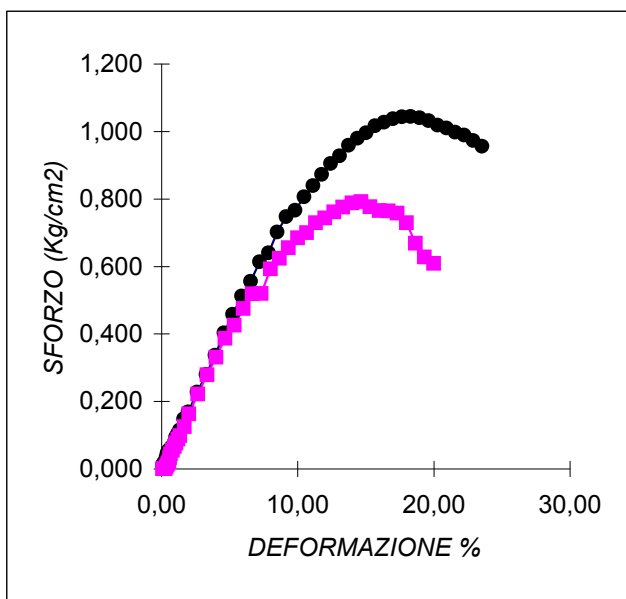
PROVA DI COMPRESIONE CON ESPANSIONE LATERALE LIBERA ASTM D 2166

RAPPORTO DI PROVA N° E / 065 / 02 / ELL

Comm.te: **Comune di Pisa**  
Località: **Ospedaletto - Pisa (PI)**  
Data di arrivo: **10 Settembre '07**  
Data esecuzione: **10-28 Settembre '07**  
Data emissione: **28 Settembre '07**  
Campione: **S1 C1** Prof.: **1,00-1,50 m**

Dati iniziali provino:		
	1°	2°
Altezza:	7,65	7,51 cm
Area:	11,34	11,34 cmq

Deform. unitaria	Pressione (kg/cmq)	Deform. unitaria	Pressione (kg/cmq)
0,07	0,01	0,07	0,00
0,13	0,02	0,13	0,00
0,20	0,02	0,20	0,00
0,26	0,02	0,27	0,00
0,33	0,03	0,33	0,01
0,39	0,04	0,40	0,01
0,46	0,05	0,47	0,02
0,52	0,06	0,53	0,02
0,59	0,06	0,60	0,03
0,65	0,06	0,67	0,04
0,78	0,07	0,80	0,06
0,92	0,07	0,93	0,07
1,05	0,09	1,07	0,08
1,18	0,10	1,20	0,09
1,31	0,12	1,33	0,10
1,63	0,15	1,66	0,13
1,96	0,17	2,00	0,16
2,61	0,23	2,66	0,22
3,27	0,28	3,33	0,28
3,92	0,34	3,99	0,33
4,58	0,40	4,66	0,39
5,23	0,46	5,33	0,43
5,88	0,51	5,99	0,48
6,54	0,56	6,66	0,52
7,19	0,61	7,32	0,52
7,84	0,64	7,99	0,59
8,50	0,70	8,66	0,62
9,15	0,75	9,32	0,66
9,80	0,77	9,99	0,69
10,46	0,81	10,65	0,70
11,11	0,84	11,32	0,73
11,76	0,87	11,98	0,74
12,42	0,91	12,65	0,76
13,07	0,93	13,32	0,78
13,73	0,96	13,98	0,79
14,38	0,98	14,65	0,79
15,03	1,00	15,31	0,78
15,69	1,02	15,98	0,77
16,34	1,03	16,64	0,76
16,99	1,04	17,31	0,76
17,65	1,04	17,98	0,73
18,30	1,04	18,64	0,67
18,95	1,04	19,31	0,63
19,61	1,03	19,97	0,61
20,26	1,02		
20,92	1,01		
21,57	1,00		
22,22	0,99		
22,88	0,97		
23,53	0,96		
<b>qu1 =</b>	<b>1,04</b>	<b>qu2 =</b>	<b>0,79</b>



qu = 0,92 kg/cmq



Il Tecnico analista:  
*A. Aliboni*

Il Direttore di Laboratorio:  
*Dott. M. Salvadori*



PROVA DI COMPRESIONE CON ESPANSIONE LATERALE LIBERA ASTM D 2166

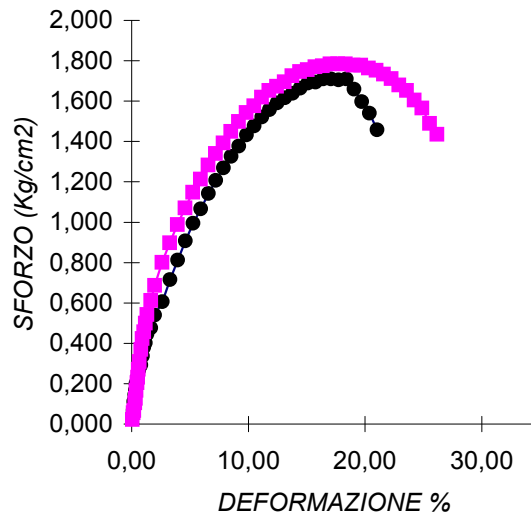
RAPPORTO DI PROVA N° E / 065 / 07 / ELL

Comm.te: **Comune di Pisa**  
Località: **Ospedaletto - Pisa (PI)**  
Data di arrivo: **10 Settembre '07**  
Data esecuzione: **10-28 Settembre '07**  
Data emissione: **28 Settembre '07**  
Campione: **S1 C2** Prof.: **2,50-3,00 m**

Dati iniziali provino:

	1°	2°
Altezza:	7,61	7,64 cm
Area:	11,34	11,34 cmq

Deform. unitaria	Pressione (kg/cmq)	Deform. unitaria	Pressione (kg/cmq)
0,07	0,04	0,07	0,02
0,13	0,07	0,13	0,06
0,20	0,11	0,20	0,07
0,26	0,14	0,26	0,11
0,33	0,17	0,33	0,13
0,39	0,20	0,39	0,17
0,46	0,20	0,46	0,20
0,53	0,23	0,52	0,23
0,59	0,27	0,59	0,27
0,66	0,28	0,65	0,31
0,79	0,29	0,79	0,37
0,92	0,34	0,92	0,42
1,05	0,38	1,05	0,46
1,18	0,40	1,18	0,50
1,31	0,44	1,31	0,54
1,64	0,48	1,64	0,61
1,97	0,54	1,96	0,69
2,63	0,61	2,62	0,80
3,29	0,71	3,27	0,90
3,94	0,81	3,93	0,99
4,60	0,91	4,58	1,07
5,26	1,00	5,24	1,15
5,91	1,07	5,89	1,21
6,57	1,14	6,54	1,28
7,23	1,21	7,20	1,34
7,88	1,27	7,85	1,39
8,54	1,33	8,51	1,45
9,20	1,38	9,16	1,50
9,86	1,43	9,82	1,54
10,51	1,48	10,47	1,58
11,17	1,52	11,13	1,62
11,83	1,56	11,78	1,65
12,48	1,59	12,43	1,67
13,14	1,62	13,09	1,70
13,80	1,64	13,74	1,73
14,45	1,66	14,40	1,75
15,11	1,69	15,05	1,76
15,77	1,69	15,71	1,77
16,43	1,71	16,36	1,78
17,08	1,71	17,02	1,78
17,74	1,70	17,67	1,78
18,40	1,71	18,32	1,78
19,05	1,66	18,98	1,78
19,71	1,60	19,63	1,78
20,37	1,54	20,29	1,76
21,02	1,46	20,94	1,75
0,00	0,00	21,60	1,73
0,00	0,00	22,25	1,71
0,00	0,00	22,91	1,68
0,00	0,00	23,56	1,65
0,00	0,00	24,21	1,60
0,00	0,00	24,87	1,57



qu = 1,74 kg/cmq



Il Tecnico analista:  
**A. Aliboni**

Il Direttore di Laboratorio:  
**Dott. M. Salvadori**



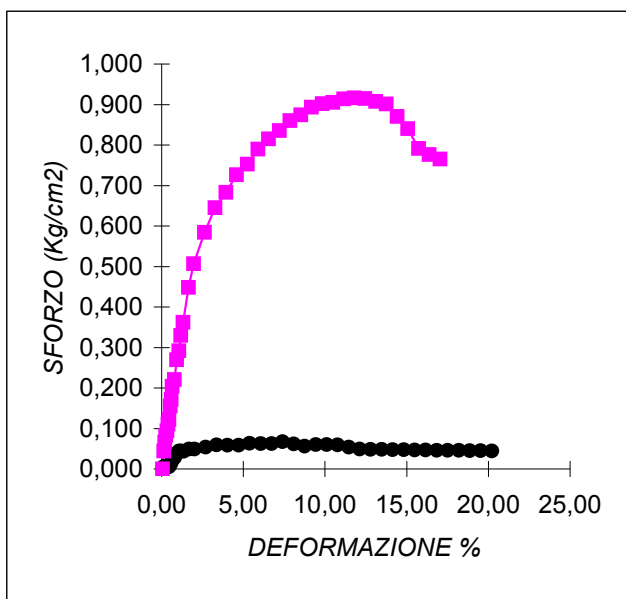
PROVA DI COMPRESIONE CON ESPANSIONE LATERALE LIBERA ASTM D 2166

RAPPORTO DI PROVA N° E / 065 / 03 / ELL

Comm.te: **Comune di Pisa**  
Località: **Ospedaletto - Pisa (PI)**  
Data di arrivo: **10 Settembre '07**  
Data esecuzione: **10-28 Settembre '07**  
Data emissione: **28 Settembre '07**  
Campione: **S1 C3** Prof.: **4,00-4,50 m**

Dati iniziali provino:		
	1°	2°
Altezza:	7,42	7,63 cm
Area:	11,34	11,34 cmq

Deform. unitaria	Pressione (kg/cmq)	Deform. unitaria	Pressione (kg/cmq)
0,07	0,00	0,07	0,00
0,13	0,01	0,13	0,04
0,20	0,01	0,20	0,07
0,27	0,01	0,26	0,08
0,34	0,01	0,33	0,09
0,40	0,01	0,39	0,11
0,47	0,01	0,46	0,12
0,54	0,01	0,52	0,15
0,61	0,02	0,59	0,17
0,67	0,02	0,66	0,20
0,81	0,03	0,79	0,22
0,94	0,04	0,92	0,27
1,08	0,04	1,05	0,29
1,21	0,04	1,18	0,33
1,35	0,04	1,31	0,36
1,68	0,05	1,64	0,45
2,02	0,05	1,97	0,51
2,70	0,05	2,62	0,58
3,37	0,06	3,28	0,64
4,04	0,06	3,93	0,68
4,72	0,06	4,59	0,73
5,39	0,06	5,24	0,75
6,06	0,06	5,90	0,79
6,74	0,06	6,55	0,82
7,41	0,07	7,21	0,84
8,09	0,06	7,86	0,86
8,76	0,06	8,52	0,87
9,43	0,06	9,17	0,89
10,11	0,06	9,83	0,90
10,78	0,06	10,48	0,91
11,46	0,05	11,14	0,91
12,13	0,05	11,80	0,92
12,80	0,05	12,45	0,91
13,48	0,05	13,11	0,91
14,15	0,05	13,76	0,90
14,82	0,05	14,42	0,87
15,50	0,05	15,07	0,84
16,17	0,05	15,73	0,79
16,85	0,05	16,38	0,78
17,52	0,05	17,04	0,77
18,19	0,05	0,00	0,00
18,87	0,05	0,00	0,00
19,54	0,04	0,00	0,00
20,22	0,04	0,00	0,00
<b>qu1 =</b>	<b>0,07</b>	<b>qu2 =</b>	<b>0,92</b>



qu = 0,49 kg/cmq



Laboratorio Geotecnico Toscano

NB: il campione presentava evidenti disomogeneità che si sono evidenziate negli andamenti delle due curve.

Il Tecnico analista:  
**A. Aliboni**

Il Direttore di Laboratorio:  
**Dott. M. Salvadori**



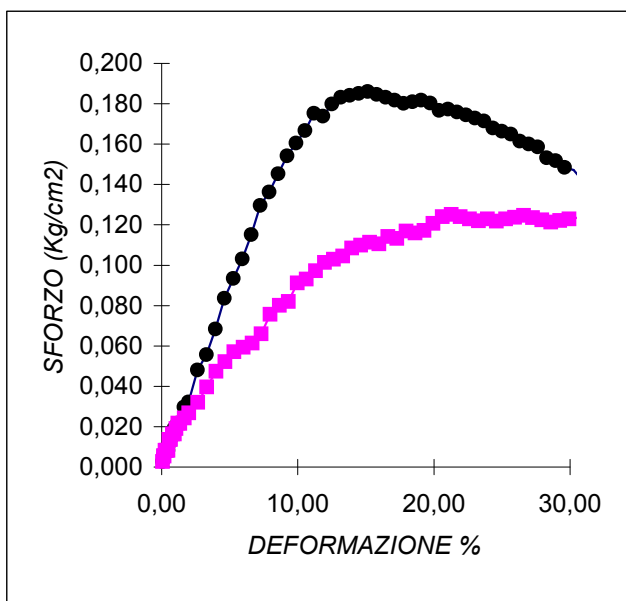
PROVA DI COMPRESIONE CON ESPANSIONE LATERALE LIBERA ASTM D 2166

RAPPORTO DI PROVA N° E / 065 / 01 / ELL

Comm.te: **Comune di Pisa**  
Località: **Ospedaletto - Pisa (PI)**  
Data di arrivo: **10 Settembre '07**  
Data esecuzione: **10-28 Settembre '07**  
Data emissione: **28 Settembre '07**  
Campione: **S1 C4** Prof.: **7,00-7,50 m**

Dati iniziali provino:		
	1°	2°
Altezza:	7,60	7,52 cm
Area:	11,34	11,34 cmq

Deform. unitaria	Pressione (kg/cmq)	Deform. unitaria	Pressione (kg/cmq)
0,07	0,00	0,07	0,00
0,13	0,01	0,13	0,01
0,20	0,01	0,20	0,01
0,26	0,01	0,27	0,01
0,33	0,01	0,33	0,01
0,39	0,01	0,40	0,01
0,46	0,01	0,47	0,01
0,53	0,01	0,53	0,01
0,59	0,01	0,60	0,01
0,66	0,01	0,66	0,01
0,79	0,02	0,80	0,02
0,92	0,02	0,93	0,02
1,05	0,02	1,06	0,02
1,18	0,02	1,20	0,02
1,32	0,02	1,33	0,02
1,64	0,03	1,66	0,02
1,97	0,03	1,99	0,03
2,63	0,05	2,66	0,03
3,29	0,06	3,32	0,04
3,95	0,07	3,99	0,05
4,61	0,08	4,65	0,05
5,26	0,09	5,32	0,06
5,92	0,10	5,98	0,06
6,58	0,12	6,65	0,06
7,24	0,13	7,31	0,07
7,89	0,14	7,98	0,08
8,55	0,15	8,64	0,08
9,21	0,15	9,31	0,08
9,87	0,16	9,97	0,09
10,53	0,17	10,64	0,09
11,18	0,18	11,30	0,10
11,84	0,17	11,97	0,10
12,50	0,18	12,63	0,10
13,16	0,18	13,30	0,10
13,82	0,18	13,96	0,11
14,47	0,19	14,63	0,11
15,13	0,19	15,29	0,11
15,79	0,18	15,96	0,11
16,45	0,18	16,62	0,11
17,11	0,18	17,29	0,11
17,76	0,18	17,95	0,12
18,42	0,18	18,62	0,12
19,08	0,18	19,28	0,12
19,74	0,18	19,95	0,12
20,39	0,18	20,61	0,12
21,05	0,18	21,28	0,13
21,71	0,18	21,94	0,12
22,37	0,17	22,61	0,12
23,03	0,17	23,27	0,12
<b>qu1 =</b>	<b>0,19</b>	<b>qu2 =</b>	<b>0,13</b>



qu = 0,16 kg/cmq



Il Tecnico analista:  
**A. Aliboni**

Il Direttore di Laboratorio:  
**Dott. M. Salvadori**



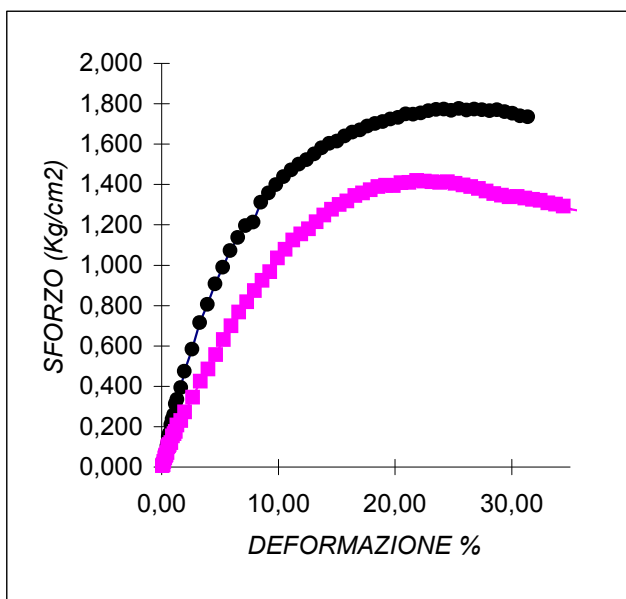
PROVA DI COMPRESIONE CON ESPANSIONE LATERALE LIBERA ASTM D 2166

RAPPORTO DI PROVA N° E / 065 / 06 / ELL

Comm.te: **Comune di Pisa**  
Località: **Ospedaletto - Pisa (PI)**  
Data di arrivo: **10 Settembre '07**  
Data esecuzione: **10-28 Settembre '07**  
Data emissione: **28 Settembre '07**  
Campione: **S2 C1** Prof.: **1,00-1,50 m**

Dati iniziali provino:		
	1°	2°
Altezza:	7,65	7,55 cm
Area:	11,34	11,34 cmq

Deform. unitaria	Pressione (kg/cmq)	Deform. unitaria	Pressione (kg/cmq)
0,07	0,01	0,07	0,01
0,13	0,02	0,13	0,01
0,20	0,04	0,20	0,03
0,26	0,05	0,26	0,04
0,33	0,06	0,33	0,06
0,39	0,07	0,40	0,06
0,46	0,11	0,46	0,07
0,52	0,12	0,53	0,10
0,59	0,15	0,60	0,10
0,65	0,17	0,66	0,11
0,78	0,21	0,79	0,12
0,92	0,24	0,93	0,15
1,05	0,26	1,06	0,16
1,18	0,31	1,19	0,18
1,31	0,33	1,32	0,21
1,63	0,39	1,66	0,23
1,96	0,47	1,99	0,27
2,61	0,58	2,65	0,35
3,27	0,71	3,31	0,42
3,92	0,81	3,97	0,49
4,58	0,91	4,64	0,56
5,23	0,99	5,30	0,63
5,88	1,07	5,96	0,70
6,54	1,14	6,62	0,77
7,19	1,20	7,28	0,82
7,84	1,21	7,95	0,87
8,50	1,31	8,61	0,92
9,15	1,36	9,27	0,97
9,80	1,40	9,93	1,04
10,46	1,44	10,60	1,08
11,11	1,47	11,26	1,12
11,76	1,50	11,92	1,16
12,42	1,52	12,58	1,18
13,07	1,55	13,25	1,21
13,73	1,58	13,91	1,25
14,38	1,60	14,57	1,28
15,03	1,61	15,23	1,30
15,69	1,64	15,89	1,32
16,34	1,66	16,56	1,34
16,99	1,67	17,22	1,36
17,65	1,69	17,88	1,37
18,30	1,70	18,54	1,39
18,95	1,71	19,21	1,40
19,61	1,72	19,87	1,39
20,26	1,73	20,53	1,41
20,92	1,75	21,19	1,41
21,57	1,75	21,85	1,42
22,22	1,75	22,52	1,42
22,88	1,77	23,18	1,41
23,53	1,77	23,84	1,41
24,18	1,77	24,50	1,41
24,84	1,77	25,17	1,41



qu = 1,60 kg/cmq



Il Tecnico analista:  
**A. Aliboni**

Il Direttore di Laboratorio:  
**Dott. M. Salvadori**

Laboratorio Geotecnico Toscano



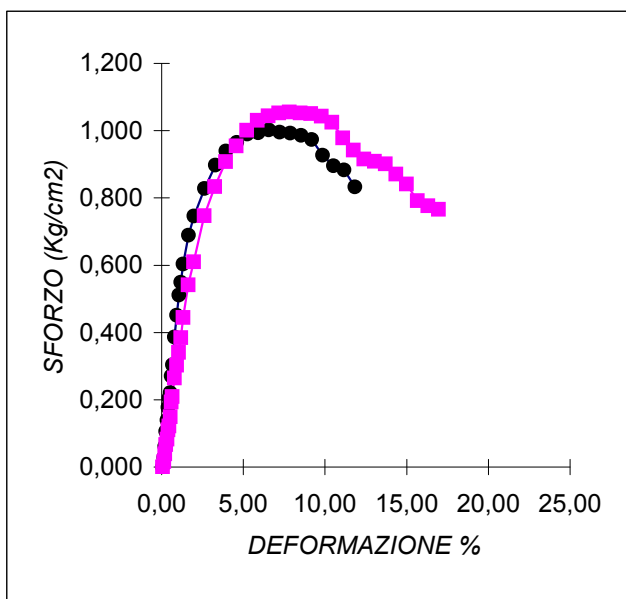
PROVA DI COMPRESIONE CON ESPANSIONE LATERALE LIBERA ASTM D 2166

RAPPORTO DI PROVA N° E / 065 / 05 / ELL

Comm.te: **Comune di Pisa**  
Località: **Ospedaletto - Pisa (PI)**  
Data di arrivo: **10 Settembre '07**  
Data esecuzione: **10-28 Settembre '07**  
Data emissione: **28 Settembre '07**  
Campione: **S2 C2** Prof.: **2,00-2,50 m**

Dati iniziali provino:		
	1°	2°
Altezza:	7,61	7,67 cm
Area:	11,34	11,34 cmq

Deform. unitaria	Pressione (kg/cmq)	Deform. unitaria	Pressione (kg/cmq)
0,07	0,00	0,07	0,00
0,13	0,03	0,13	0,02
0,20	0,06	0,20	0,04
0,26	0,11	0,26	0,07
0,33	0,14	0,33	0,08
0,39	0,18	0,39	0,11
0,46	0,20	0,46	0,12
0,53	0,22	0,52	0,15
0,59	0,27	0,59	0,19
0,66	0,30	0,65	0,21
0,79	0,39	0,78	0,26
0,92	0,45	0,91	0,30
1,05	0,51	1,04	0,34
1,18	0,55	1,17	0,38
1,31	0,60	1,30	0,44
1,64	0,69	1,63	0,54
1,97	0,75	1,96	0,61
2,63	0,83	2,61	0,75
3,29	0,90	3,26	0,83
3,94	0,94	3,91	0,91
4,60	0,96	4,56	0,95
5,26	0,99	5,22	1,00
5,91	0,99	5,87	1,03
6,57	<b>1,00</b>	6,52	1,04
7,23	0,99	7,17	1,05
7,88	0,99	7,82	<b>1,06</b>
8,54	0,99	8,47	1,05
9,20	0,97	9,13	1,05
9,86	0,93	9,78	1,04
10,51	0,90	10,43	1,03
11,17	0,88	11,08	0,98
11,83	0,83	11,73	0,94
		12,39	0,92
		13,04	0,91
		13,69	0,90
		14,34	0,87
		14,99	0,84
		15,65	0,79
		16,30	0,78
		16,95	0,77
<b>q<sub>u1</sub> =</b>	<b>1,00</b>	<b>q<sub>u2</sub> =</b>	<b>1,06</b>



qu = 1,03 kg/cmq



Laboratorio Geotecnico Toscano

Il Tecnico analista:  
**A. Aliboni**

Il Direttore di Laboratorio:  
**Dott. M. Salvadori**



PROVA DI COMPRESIONE CON ESPANSIONE LATERALE LIBERA ASTM D 2166

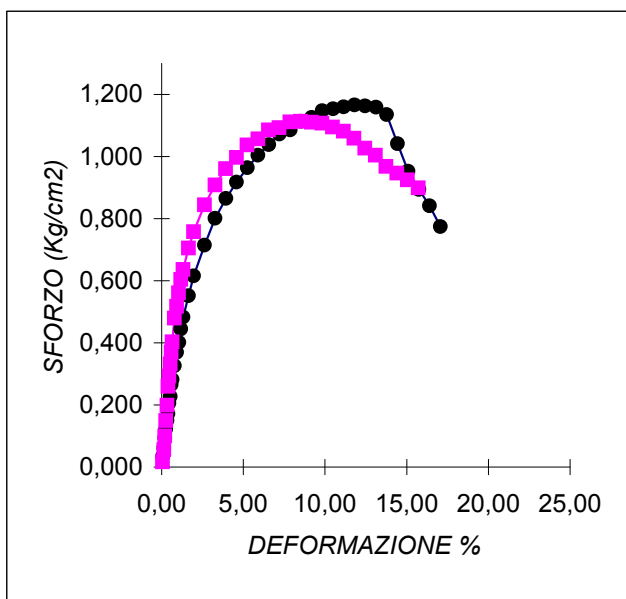
RAPPORTO DI PROVA N° E / 065 / 08 / ELL

Comm.te: **Comune di Pisa**  
Località: **Ospedaletto - Pisa (PI)**  
Data di arrivo: **10 Settembre '07**  
Data esecuzione: **10-28 Settembre '07**  
Data emissione: **28 Settembre '07**  
Campione: **S2 C3** Prof.: **4,00-4,50 m**

Dati iniziali provino:

	1°	2°
Altezza:	7,62	7,64 cm
Area:	11,34	11,34 cmq

Deform. unitaria	Pressione (kg/cmq)	Deform. unitaria	Pressione (kg/cmq)
0,07	0,03	0,07	0,02
0,13	0,06	0,13	0,06
0,20	0,09	0,20	0,10
0,26	0,12	0,26	0,15
0,33	0,15	0,33	0,20
0,39	0,17	0,39	0,26
0,46	0,20	0,46	0,29
0,52	0,23	0,52	0,33
0,59	0,27	0,59	0,37
0,66	0,28	0,65	0,40
0,79	0,33	0,79	0,48
0,92	0,37	0,92	0,52
1,05	0,40	1,05	0,56
1,18	0,44	1,18	0,60
1,31	0,48	1,31	0,64
1,64	0,55	1,64	0,71
1,97	0,62	1,96	0,76
2,62	0,71	2,62	0,84
3,28	0,80	3,27	0,91
3,94	0,86	3,93	0,96
4,59	0,92	4,58	1,00
5,25	0,96	5,24	1,04
5,91	1,00	5,89	1,06
6,56	1,04	6,54	1,09
7,22	1,07	7,20	1,09
7,87	1,09	7,85	1,11
8,53	1,11	8,51	1,11
9,19	1,13	9,16	1,11
9,84	1,15	9,82	1,11
10,50	1,15	10,47	1,09
11,15	1,16	11,13	1,08
11,81	1,17	11,78	1,06
12,47	1,16	12,43	1,03
13,12	1,16	13,09	1,00
13,78	1,14	13,74	0,97
14,44	1,04	14,40	0,95
15,09	0,95	15,05	0,93
15,75	0,89	15,71	0,90
16,40	0,84		
17,06	0,77		
<b>q<sub>u1</sub> =</b>	<b>1,17</b>	<b>q<sub>u2</sub> =</b>	<b>1,11</b>



qu = 1,14 kg/cmq



Laboratorio Geotecnico Toscano

Il Tecnico analista:  
**A. Aliboni**

Il Direttore di Laboratorio:  
**Dott. M. Salvadori**



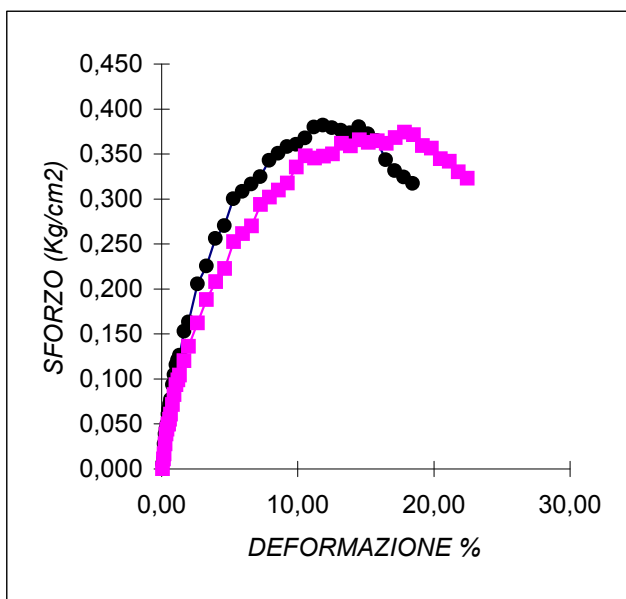
PROVA DI COMPRESIONE CON ESPANSIONE LATERALE LIBERA ASTM D 2166

RAPPORTO DI PROVA N° E / 065 / 04 / ELL

Comm.te: **Comune di Pisa**  
Località: **Ospedaletto - Pisa (PI)**  
Data di arrivo: **10 Settembre '07**  
Data esecuzione: **10-28 Settembre '07**  
Data emissione: **28 Settembre '07**  
Campione: **S2 C4** Prof.: **7,00-7,40 m**

Dati iniziali provino:		
	1°	2°
Altezza:	7,60	7,57 cm
Area:	11,34	11,34 cmq

Deform. unitaria	Pressione (kg/cmq)	Deform. unitaria	Pressione (kg/cmq)
0,07	0,01	0,07	0,00
0,13	0,01	0,13	0,01
0,20	0,03	0,20	0,02
0,26	0,04	0,26	0,03
0,33	0,04	0,33	0,04
0,39	0,05	0,40	0,04
0,46	0,06	0,46	0,05
0,53	0,07	0,53	0,05
0,59	0,07	0,59	0,06
0,66	0,08	0,66	0,06
0,79	0,09	0,79	0,07
0,92	0,10	0,92	0,08
1,05	0,12	1,06	0,09
1,18	0,12	1,19	0,10
1,32	0,13	1,32	0,10
1,64	0,15	1,65	0,12
1,97	0,16	1,98	0,14
2,63	0,21	2,64	0,16
3,29	0,23	3,30	0,19
3,95	0,26	3,96	0,21
4,61	0,27	4,62	0,22
5,26	0,30	5,28	0,25
5,92	0,31	5,94	0,26
6,58	0,32	6,61	0,27
7,24	0,32	7,27	0,29
7,89	0,34	7,93	0,30
8,55	0,35	8,59	0,31
9,21	0,36	9,25	0,32
9,87	0,36	9,91	0,34
10,53	0,37	10,57	0,35
11,18	0,38	11,23	0,35
11,84	0,38	11,89	0,35
12,50	0,38	12,55	0,35
13,16	0,38	13,21	0,36
13,82	0,37	13,87	0,36
14,47	0,38	14,53	0,37
15,13	0,37	15,19	0,36
15,79	0,36	15,85	0,36
16,45	0,34	16,51	0,36
17,11	0,33	17,17	0,37
17,76	0,32	17,83	0,37
18,42	0,32	18,49	0,37
		19,15	0,36
		19,82	0,36
		20,48	0,34
		21,14	0,34
		21,80	0,33
		22,46	0,32
<b>q<sub>u1</sub> =</b>	<b>0,38</b>	<b>q<sub>u2</sub> =</b>	<b>0,37</b>



qu = 0,37 kg/cmq



Laboratorio Geotecnico Toscano

Il Tecnico analista:  
**A. Aliboni**

Il Direttore di Laboratorio:  
**Dott. M. Salvadori**





PROVA DI COMPRESIONE CON ESPANSIONE LATERALE LIBERA ASTM D 2166

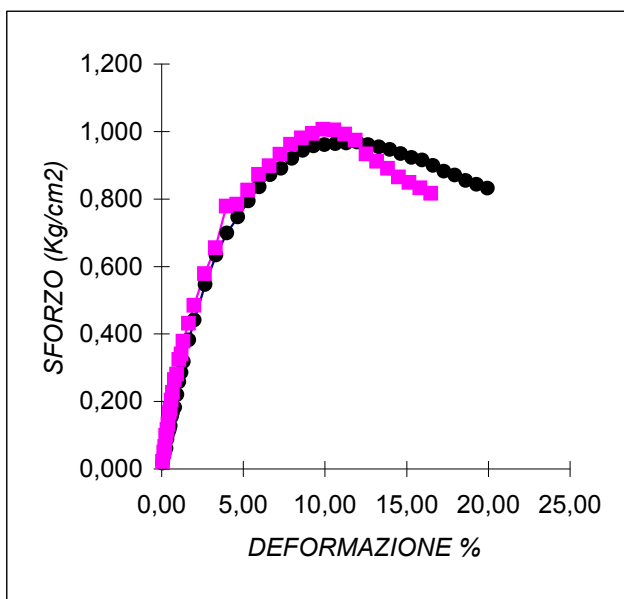
RAPPORTO DI PROVA N° E / 065 / 11 / ELL

Comm.te: **Comune di Pisa**  
Località: **Ospedaletto - Pisa (PI)**  
Data di arrivo: **10 Settembre '07**  
Data esecuzione: **10-28 Settembre '07**  
Data emissione: **28 Settembre '07**  
Campione: **S3 C1** Prof.: **3,00-3,50 m**

Dati iniziali provino:

	1°	2°
Altezza:	7,52	7,59 cm
Area:	11,34	11,34 cmq

Deform. unitaria	Pressione (kg/cmq)	Deform. unitaria	Pressione (kg/cmq)
0,07	0,02	0,07	0,02
0,13	0,04	0,13	0,05
0,20	0,05	0,20	0,07
0,27	0,06	0,26	0,10
0,33	0,09	0,33	0,12
0,40	0,11	0,40	0,13
0,47	0,12	0,46	0,17
0,53	0,13	0,53	0,18
0,60	0,15	0,59	0,20
0,66	0,17	0,66	0,23
0,80	0,18	0,79	0,26
0,93	0,22	0,92	0,28
1,06	0,26	1,05	0,32
1,20	0,29	1,19	0,34
1,33	0,32	1,32	0,38
1,66	0,38	1,65	0,43
1,99	0,44	1,98	0,48
2,66	0,55	2,64	0,58
3,32	0,63	3,29	0,66
3,99	0,70	3,95	0,78
4,65	0,75	4,61	0,78
5,32	0,79	5,27	0,83
5,98	0,84	5,93	0,87
6,65	0,87	6,59	0,90
7,31	0,89	7,25	0,93
7,98	0,92	7,91	0,96
8,64	0,94	8,56	0,98
9,31	0,96	9,22	0,99
9,97	0,96	9,88	1,01
10,64	0,96	10,54	1,00
11,30	0,97	11,20	0,99
11,97	0,97	11,86	0,97
12,63	0,96	12,52	0,93
13,30	0,95	13,18	0,91
13,96	0,95	13,83	0,89
14,63	0,93	14,49	0,86
15,29	0,92	15,15	0,85
15,96	0,92	15,81	0,83
16,62	0,90	16,47	0,82
17,29	0,88		
17,95	0,87		
18,62	0,85		
19,28	0,84		
19,95	0,83		
<b>qu1 =</b>	<b>0,97</b>	<b>qu2 =</b>	<b>1,01</b>



qu = 0,99 kg/cmq



Laboratorio Geotecnico Toscano

Il Tecnico analista:  
**A. Aliboni**

Il Direttore di Laboratorio:  
**Dott. M. Salvadori**



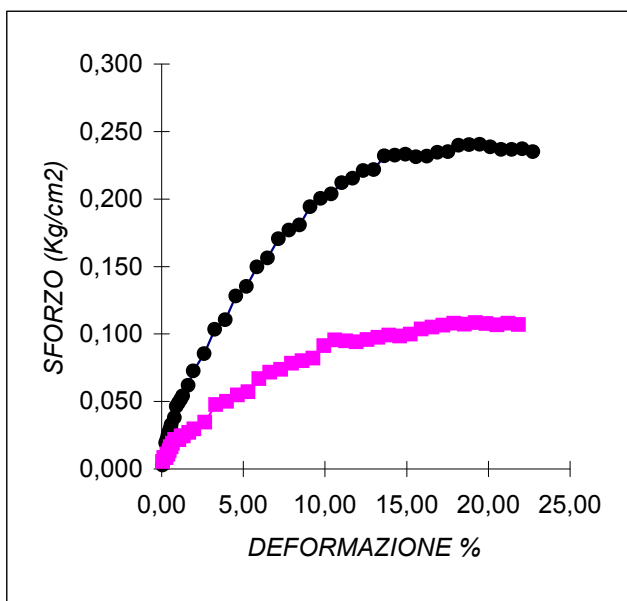
PROVA DI COMPRESIONE CON ESPANSIONE LATERALE LIBERA ASTM D 2166

RAPPORTO DI PROVA N° E / 065 / 12 / ELL

Comm.te: **Comune di Pisa**  
Località: **Ospedaletto - Pisa (PI)**  
Data di arrivo: **10 Settembre '07**  
Data esecuzione: **10-28 Settembre '07**  
Data emissione: **28 Settembre '07**  
Campione: **S3 C2** Prof.: **6,00-6,50 m**

Dati iniziali provino:		
	1°	2°
Altezza:	7,70	7,55 cm
Area:	11,34	11,34 cmq

Deform. unitaria	Pressione (kg/cmq)	Deform. unitaria	Pressione (kg/cmq)
0,06	0,00	0,07	0,01
0,13	0,01	0,13	0,01
0,19	0,01	0,20	0,01
0,26	0,02	0,26	0,01
0,32	0,02	0,33	0,01
0,39	0,02	0,40	0,01
0,45	0,03	0,46	0,01
0,52	0,03	0,53	0,02
0,58	0,03	0,60	0,02
0,65	0,03	0,66	0,02
0,78	0,04	0,79	0,02
0,91	0,05	0,93	0,02
1,04	0,05	1,06	0,02
1,17	0,05	1,19	0,02
1,30	0,05	1,32	0,02
1,62	0,06	1,66	0,03
1,95	0,07	1,99	0,03
2,60	0,09	2,65	0,03
3,25	0,10	3,31	0,05
3,90	0,11	3,97	0,05
4,55	0,13	4,64	0,05
5,19	0,14	5,30	0,06
5,84	0,15	5,96	0,07
6,49	0,16	6,62	0,07
7,14	0,17	7,28	0,07
7,79	0,18	7,95	0,08
8,44	0,18	8,61	0,08
9,09	0,19	9,27	0,08
9,74	0,20	9,93	0,09
10,39	0,20	10,60	0,10
11,04	0,21	11,26	0,09
11,69	0,22	11,92	0,09
12,34	0,22	12,58	0,10
12,99	0,22	13,25	0,10
13,64	0,23	13,91	0,10
14,29	0,23	14,57	0,10
14,94	0,23	15,23	0,10
15,58	0,23	15,89	0,10
16,23	0,23	16,56	0,11
16,88	0,23	17,22	0,11
17,53	0,23	17,88	0,11
18,18	0,24	18,54	0,11
18,83	0,24	19,21	0,11
19,48	0,24	19,87	0,11
20,13	0,24	20,53	0,11
20,78	0,24	21,19	0,11
21,43	0,24	21,85	0,11
22,08	0,24		
22,73	0,23		
23,38	0,24		
<b>q<sub>u1</sub> =</b>	<b>0,24</b>	<b>q<sub>u2</sub> =</b>	<b>0,10</b>



qu = 0,17 kg/cmq



Il Tecnico analista:  
*A. Aliboni*

Il Direttore di Laboratorio:  
*Dott. M. Salvadori*

Laboratorio Geotecnico Toscano



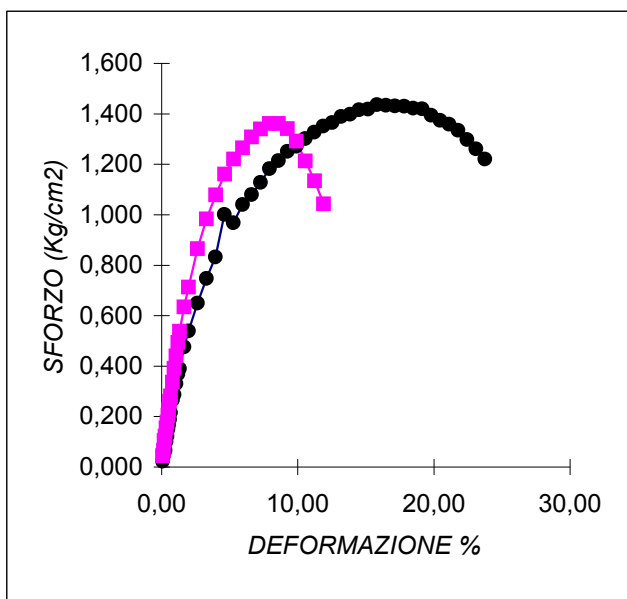
PROVA DI COMPRESIONE CON ESPANSIONE LATERALE LIBERA ASTM D 2166

RAPPORTO DI PROVA N° E / 065 / 13 / ELL

Comm.te: **Comune di Pisa**  
Località: **Ospedaletto - Pisa (PI)**  
Data di arrivo: **10 Settembre '07**  
Data esecuzione: **10-28 Settembre '07**  
Data emissione: **28 Settembre '07**  
Campione: **S4 C1** Prof.: **3,00-3,50 m**

Dati iniziali provino:		
	1°	2°
Altezza:	7,58	7,57 cm
Area:	11,34	11,34 cmq

Deform. unitaria	Pressione (kg/cmq)	Deform. unitaria	Pressione (kg/cmq)
0,07	0,02	0,07	0,04
0,13	0,04	0,13	0,07
0,20	0,06	0,20	0,11
0,26	0,07	0,26	0,12
0,33	0,10	0,33	0,16
0,40	0,12	0,40	0,18
0,46	0,15	0,46	0,20
0,53	0,17	0,53	0,23
0,59	0,19	0,59	0,26
0,66	0,22	0,66	0,28
0,79	0,26	0,79	0,34
0,92	0,29	0,92	0,39
1,06	0,33	1,06	0,44
1,19	0,37	1,19	0,49
1,32	0,39	1,32	0,54
1,65	0,48	1,65	0,63
1,98	0,54	1,98	0,71
2,64	0,65	2,64	0,87
3,30	0,75	3,30	0,98
3,96	0,83	3,96	1,08
4,62	1,00	4,62	1,16
5,28	0,97	5,28	1,22
5,94	1,04	5,94	1,26
6,60	1,08	6,61	1,31
7,26	1,13	7,27	1,34
7,92	1,18	7,93	1,36
8,58	1,21	8,59	1,36
9,23	1,25	9,25	1,34
9,89	1,27	9,91	1,29
10,55	1,30	10,57	1,21
11,21	1,33	11,23	1,13
11,87	1,35	11,89	1,04
12,53	1,37		
13,19	1,39		
13,85	1,40		
14,51	1,42		
15,17	1,42		
15,83	1,44		
16,49	1,43		
17,15	1,43		
17,81	1,43		
18,47	1,42		
19,13	1,42		
19,79	1,40		
20,45	1,57		
21,11	1,36		
21,77	1,33		
22,43	1,30		
23,09	1,26		
23,75	1,22		
<b>qu1 =</b>	<b>1,44</b>	<b>qu2 =</b>	<b>1,36</b>



**qu = 1,40 kg/cmq**



Il Tecnico analista:  
**A. Aliboni**

Il Direttore di Laboratorio:  
**Dott. M. Salvadori**

Laboratorio Geotecnico Toscano



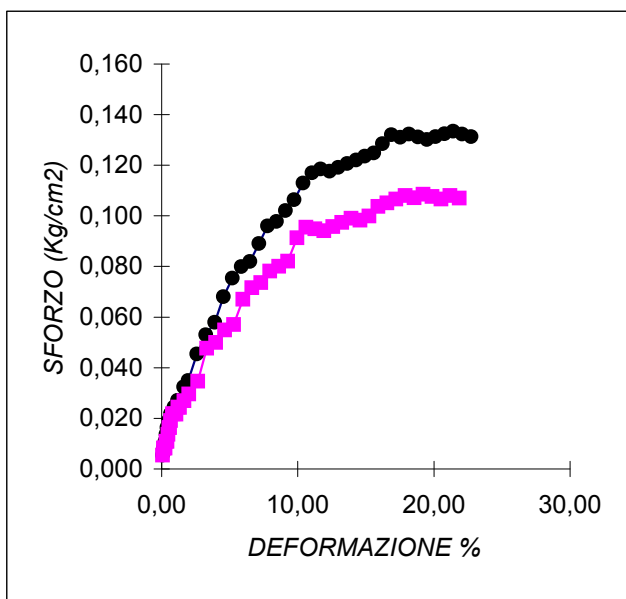
PROVA DI COMPRESIONE CON ESPANSIONE LATERALE LIBERA ASTM D 2166

RAPPORTO DI PROVA N° E / 065 / 14 / ELL

Comm.te: **Comune di Pisa**  
Località: **Ospedaletto - Pisa (PI)**  
Data di arrivo: **10 Settembre '07**  
Data esecuzione: **10-28 Settembre '07**  
Data emissione: **28 Settembre '07**  
Campione: **S4 C2** Prof.: **6,00-6,50 m**

Dati iniziali provino:		
	1°	2°
Altezza:	7,70	7,55 cm
Area:	11,34	11,34 cmq

Deform. unitaria	Pressione (kg/cmq)	Deform. unitaria	Pressione (kg/cmq)
0,06	0,01	0,07	0,01
0,13	0,01	0,13	0,01
0,19	0,01	0,20	0,01
0,26	0,01	0,26	0,01
0,32	0,01	0,33	0,01
0,39	0,02	0,40	0,01
0,45	0,02	0,46	0,01
0,52	0,02	0,53	0,02
0,58	0,02	0,60	0,02
0,65	0,02	0,66	0,02
0,78	0,02	0,79	0,02
0,91	0,02	0,93	0,02
1,04	0,02	1,06	0,02
1,17	0,03	1,19	0,02
1,30	0,03	1,32	0,02
1,62	0,03	1,66	0,03
1,95	0,03	1,99	0,03
2,60	0,05	2,65	0,03
3,25	0,05	3,31	0,05
3,90	0,06	3,97	0,05
4,55	0,07	4,64	0,05
5,19	0,08	5,30	0,06
5,84	0,08	5,96	0,07
6,49	0,08	6,62	0,07
7,14	0,09	7,28	0,07
7,79	0,10	7,95	0,08
8,44	0,10	8,61	0,08
9,09	0,10	9,27	0,08
9,74	0,11	9,93	0,09
10,39	0,11	10,60	0,10
11,04	0,12	11,26	0,09
11,69	0,12	11,92	0,09
12,34	0,12	12,58	0,10
12,99	0,12	13,25	0,10
13,64	0,12	13,91	0,10
14,29	0,12	14,57	0,10
14,94	0,12	15,23	0,10
15,58	0,12	15,89	0,10
16,23	0,13	16,56	0,11
16,88	0,13	17,22	0,11
17,53	0,13	17,88	0,11
18,18	0,13	18,54	0,11
18,83	0,13	19,21	0,11
19,48	0,13	19,87	0,11
20,13	0,13	20,53	0,11
20,78	0,13	21,19	0,11
21,43	0,13	21,85	0,11
<b>qu1 =</b>	<b>0,13</b>	<b>qu2 =</b>	<b>0,11</b>



qu = 0,12 kg/cmq



Laboratorio Geotecnico Toscano

Il Tecnico analista:  
**A. Aliboni**

Il Direttore di Laboratorio:  
**Dott. M. Salvadori**



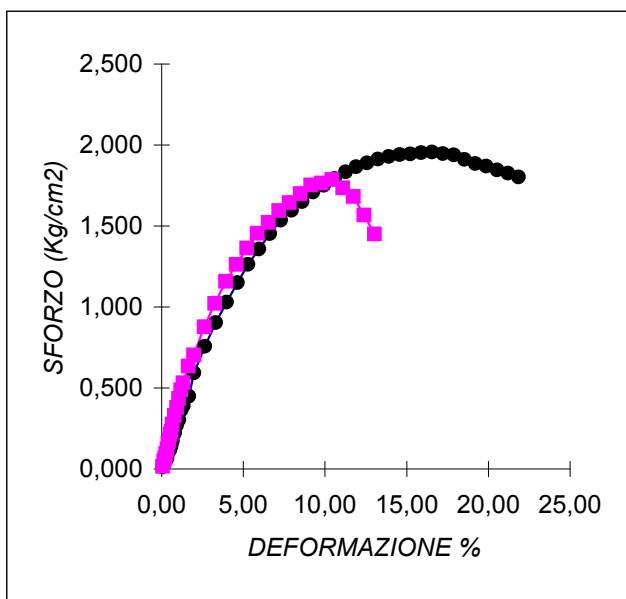
PROVA DI COMPRESIONE CON ESPANSIONE LATERALE LIBERA ASTM D 2166

RAPPORTO DI PROVA N° E / 065 / 09 / ELL

Comm.te: **Comune di Pisa**  
Località: **Ospedaletto - Pisa (PI)**  
Data di arrivo: **10 Settembre '07**  
Data esecuzione: **10-28 Settembre '07**  
Data emissione: **28 Settembre '07**  
Campione: **S5 C1** Prof.: **3,00-3,50 m**

Dati iniziali provino:		
	1°	2°
Altezza:	7,55	7,67 cm
Area:	11,34	11,34 cmq

Deform. unitaria	Pressione (kg/cmq)	Deform. unitaria	Pressione (kg/cmq)
0,07	0,01	0,07	0,02
0,13	0,03	0,13	0,05
0,20	0,04	0,20	0,07
0,26	0,06	0,26	0,09
0,33	0,07	0,33	0,12
0,40	0,10	0,39	0,16
0,46	0,11	0,46	0,18
0,53	0,12	0,52	0,22
0,60	0,14	0,59	0,23
0,66	0,17	0,65	0,28
0,79	0,22	0,78	0,33
0,93	0,27	0,91	0,38
1,06	0,30	1,04	0,43
1,19	0,36	1,17	0,49
1,32	0,39	1,30	0,53
1,66	0,45	1,63	0,63
1,99	0,59	1,96	0,70
2,65	0,76	2,61	0,88
3,31	0,90	3,26	1,02
3,97	1,03	3,91	1,16
4,64	1,15	4,56	1,26
5,30	1,26	5,22	1,36
5,96	1,36	5,87	1,45
6,62	1,45	6,52	1,52
7,28	1,54	7,17	1,59
7,95	1,60	7,82	1,64
8,61	1,65	8,47	1,70
9,27	1,71	9,13	1,75
9,93	1,75	9,78	1,76
10,60	1,79	10,43	1,79
11,26	1,83	11,08	1,73
11,92	1,86	11,73	1,68
12,58	1,89	12,39	1,57
13,25	1,91	13,04	1,45
13,91	1,93		
14,57	1,94		
15,23	1,95		
15,89	1,95		
16,56	1,96		
17,22	1,95		
17,88	1,94		
18,54	1,91		
19,21	1,89		
19,87	1,87		
20,53	1,85		
21,19	1,83		
21,85	1,80		
<b>q<sub>u1</sub> =</b>	<b>1,96</b>	<b>q<sub>u2</sub> =</b>	<b>1,79</b>



qu = 1,87 kg/cmq



Laboratorio Geotecnico Toscano

Il Tecnico analista:  
**A. Aliboni**

Il Direttore di Laboratorio:  
**Dott. M. Salvadori**



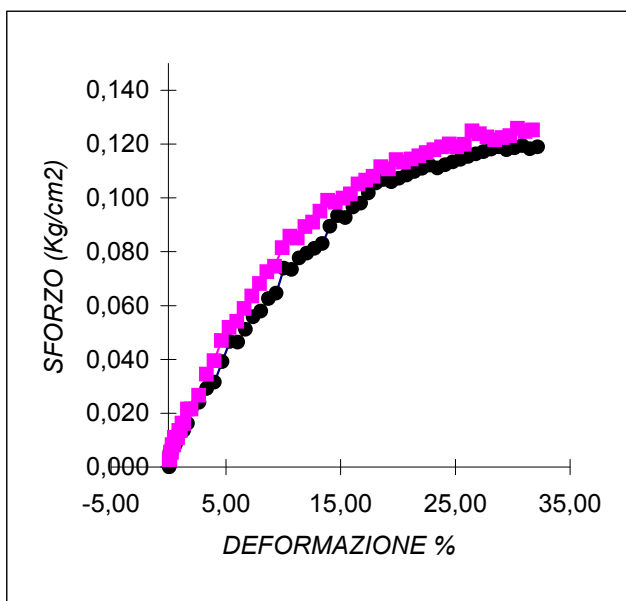
PROVA DI COMPRESIONE CON ESPANSIONE LATERALE LIBERA ASTM D 2166

RAPPORTO DI PROVA N° E / 065 / 10 / ELL

Comm.te: **Comune di Pisa**  
Località: **Ospedaletto - Pisa (PI)**  
Data di arrivo: **10 Settembre '07**  
Data esecuzione: **10-28 Settembre '07**  
Data emissione: **28 Settembre '07**  
Campione: **S5 C2** Prof.: **6,00-6,70 m**

Dati iniziali provino:		
	1°	2°
Altezza:	7,46	7,56 cm
Area:	11,34	11,34 cmq

Deform. unitaria	Pressione (kg/cmq)	Deform. unitaria	Pressione (kg/cmq)
0,07	0,00	0,07	0,00
0,13	0,01	0,13	0,00
0,20	0,01	0,20	0,01
0,27	0,01	0,26	0,01
0,34	0,01	0,33	0,01
0,40	0,01	0,40	0,01
0,47	0,01	0,46	0,01
0,54	0,01	0,53	0,01
0,60	0,01	0,60	0,01
0,67	0,01	0,66	0,01
0,80	0,01	0,79	0,01
0,94	0,01	0,93	0,01
1,07	0,01	1,06	0,01
1,21	0,01	1,19	0,02
1,34	0,01	1,32	0,02
1,68	0,02	1,65	0,02
2,01	0,02	1,98	0,02
2,68	0,02	2,65	0,03
3,35	0,03	3,31	0,03
4,02	0,03	3,97	0,04
4,69	0,04	4,63	0,05
5,36	0,05	5,29	0,05
6,03	0,05	5,95	0,05
6,70	0,05	6,61	0,06
7,37	0,06	7,28	0,06
8,04	0,06	7,94	0,07
8,71	0,06	8,60	0,07
9,38	0,06	9,26	0,07
10,05	<b>0,07</b>	9,92	<b>0,08</b>
10,72	0,07	10,58	0,09
11,39	0,08	11,24	0,09
12,06	0,08	11,90	0,09
12,73	0,08	12,57	0,09
13,40	0,08	13,23	0,10
14,08	0,09	13,89	0,10
14,75	0,09	14,55	0,10
15,42	0,09	15,21	0,10
16,09	0,10	15,87	0,10
16,76	0,10	16,53	0,11
17,43	0,10	17,20	0,11
18,10	0,11	17,86	0,11
18,77	0,11	18,52	0,11
19,44	0,11	19,18	0,11
20,11	0,11	19,84	0,11
20,78	0,11	20,50	0,11
21,45	0,11	21,16	0,11
22,12	0,11	21,83	0,12
22,79	0,11	22,49	0,12
23,46	0,11	23,15	0,12
<b>q<sub>u1</sub> =</b>	<b>0,07</b>	<b>q<sub>u2</sub> =</b>	<b>0,08</b>



qu = 0,08 kg/cmq



Il Tecnico analista:  
*A. Aliboni*

Il Direttore di Laboratorio:  
*Dott. M. Salvadori*



**PROVA EDOMETRICA ASTM D 2435**

**RAPPORTO DI PROVA N° E / 065 / 02 / edom**

Comm.te: **Comune di Pisa**  
Località: **Ospedaletto - Pisa (PI)**  
Data di arrivo: **10 Settembre '07**  
Data esecuzione **10-28 Settembre '07**  
Data emissione **28 Settembre '07**  
Campione: **S1 C1** Prof.: **1,00-1,50 m**

**DATI PROVINO :**

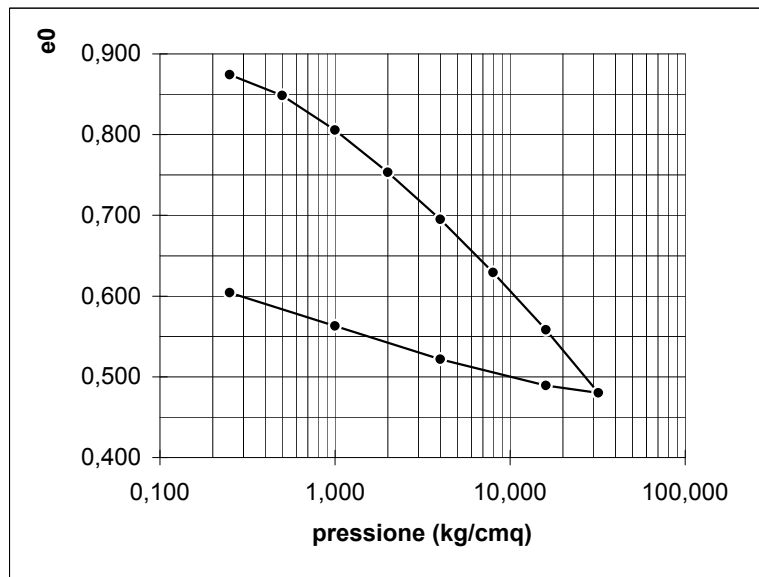
area base = 20,00 cm<sup>2</sup>  
altezza = 2,00 cm

**DATI CAMPIONE :**

Umidità finale Wf = 23,35 %  
Peso secco finale Ps = 56,22 g  
Peso specifico Gs = 2,65 g/cmc  
Altezza ridotta Hs = 1,061 cm  
Indice dei vuoti iniz. eo = 0,885

Laboratorio Geotecnico Toscano

carico (Kg/cm <sup>2</sup> )	indice vuoti	altezza progr.(cm)	cedimento (mm)	mv (cm <sup>2</sup> /Kg)
0,000	0,885	2,000	0,000	
0,250	0,874	1,988	0,118	0,0236
0,500	0,848	1,961	0,392	0,0551
1,000	0,806	1,916	0,845	0,0462
2,000	0,753	1,860	1,401	0,0290
4,000	0,695	1,798	2,019	0,0166
8,000	0,629	1,728	2,719	0,0097
16,000	0,558	1,653	3,473	0,0055
32,000	0,480	1,570	4,300	0,0031
16,000	0,489	1,580	4,202	
4,000	0,522	1,614	3,858	
1,000	0,563	1,658	3,419	
0,250	0,604	1,702	2,982	





**PROVA EDOMETRICA ASTM D 2435**

**RAPPORTO DI PROVA N° E / 065 / 07 / edom**

Comm.te: **Comune di Pisa**  
Località: **Ospedaletto - Pisa (PI)**  
Data di arrivo: **10 Settembre '07**  
Data esecuzione **10-28 Settembre '07**  
Data emissione **28 Settembre '07**  
Campione: **S1 C2** Prof.: **2,50-3,00 m**

**DATI PROVINO :**

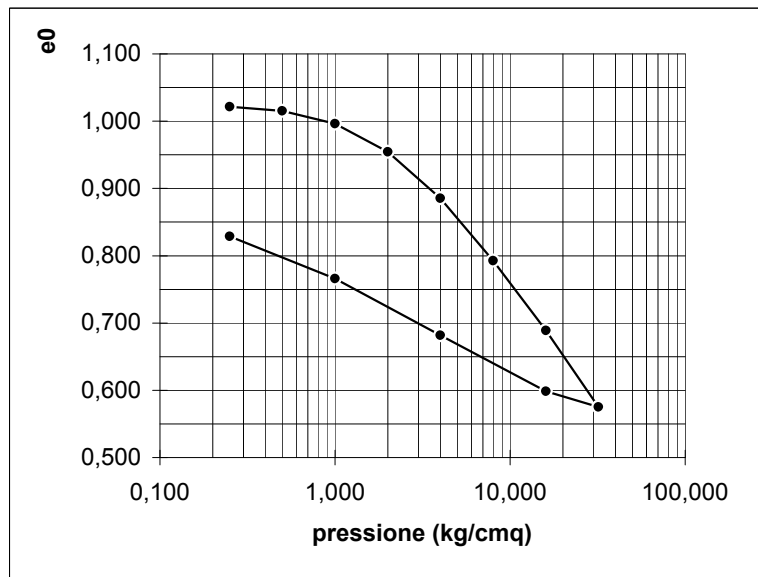
area base = 20,00 cm<sup>2</sup>  
altezza = 2,00 cm

**DATI CAMPIONE :**

Umidità finale Wf = 33,83 %  
Peso secco finale Ps = 52,83 g  
Peso specifico Gs = 2,65 g/cmc  
Altezza ridotta Hs = 0,997 cm  
Indice dei vuoti iniz. eo = 1,006

Laboratorio Geotecnico Toscano

carico (Kg/cm <sup>2</sup> )	indice vuoti	altezza progr.(cm)	cedimento (mm)	mv (cm <sup>2</sup> /Kg)
0,000	1,006	2,000	0,000	
0,250	1,022	2,015	-0,151	-0,0302
0,500	1,015	2,009	-0,089	0,0123
1,000	0,996	1,990	0,102	0,0190
2,000	0,954	1,948	0,518	0,0209
4,000	0,885	1,879	1,206	0,0177
8,000	0,793	1,787	2,130	0,0123
16,000	0,689	1,684	3,165	0,0072
32,000	0,575	1,570	4,298	0,0042
16,000	0,598	1,593	4,068	
4,000	0,682	1,676	3,237	
1,000	0,766	1,760	2,399	
0,250	0,829	1,823	1,772	







**PROVA EDOMETRICA ASTM D 2435**

**RAPPORTO DI PROVA N° E / 065 / 03 / edom**

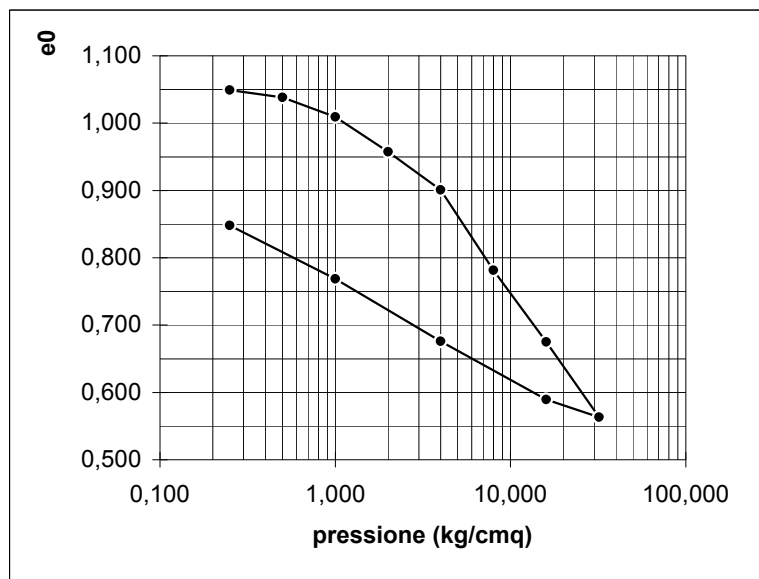
Comm.te: **Comune di Pisa**  
Località: **Ospedaletto - Pisa (PI)**  
Data di arrivo: **10 Settembre '07**  
Data esecuzione **10-28 Settembre '07**  
Data emissione **28 Settembre '07**  
Campione: **S1 C3** Prof.: **4,00-4,50**

DATI PROVINO :	
area base =	20,00 cm <sup>2</sup>
altezza =	2,00 cm

**DATI CAMPIONE :**  
Umidità finale Wf = 35,05 %  
Peso secco finale Ps = 51,76 g  
Peso specifico Gs = 2,65 g/cmc  
Altezza ridotta Hs = 0,977 cm  
Indice dei vuoti iniz. eo = 1,048

Laboratorio Geotecnico Toscano

carico (Kg/cm <sup>2</sup> )	indice vuoti	altezza progr.(cm)	cedimento (mm)	mv (cm <sup>2</sup> /Kg)
0,000	1,048	2,000	0,000	
0,250	1,049	2,001	-0,010	-0,0020
0,500	1,038	1,991	0,093	0,0206
1,000	1,009	1,962	0,379	0,0287
2,000	0,958	1,912	0,882	0,0256
4,000	0,901	1,856	1,439	0,0146
8,000	0,781	1,740	2,603	0,0157
16,000	0,675	1,636	3,640	0,0075
32,000	0,563	1,527	4,735	0,0042
16,000	0,589	1,552	4,478	
4,000	0,676	1,637	3,635	
1,000	0,769	1,727	2,728	
0,250	0,848	1,805	1,953	





**PROVA EDOMETRICA ASTM D 2435**

**RAPPORTO DI PROVA N° E / 065 / 01 / edom**

Comm.te: **Comune di Pisa**  
Località: **Ospedaletto - Pisa (PI)**  
Data di arrivo: **10 Settembre '07**  
Data esecuzione **10-28 Settembre '07**  
Data emissione **28 Settembre '07**  
Campione: **S1 C4** Prof.: **7,00-7,50 m**

**DATI PROVINO :**

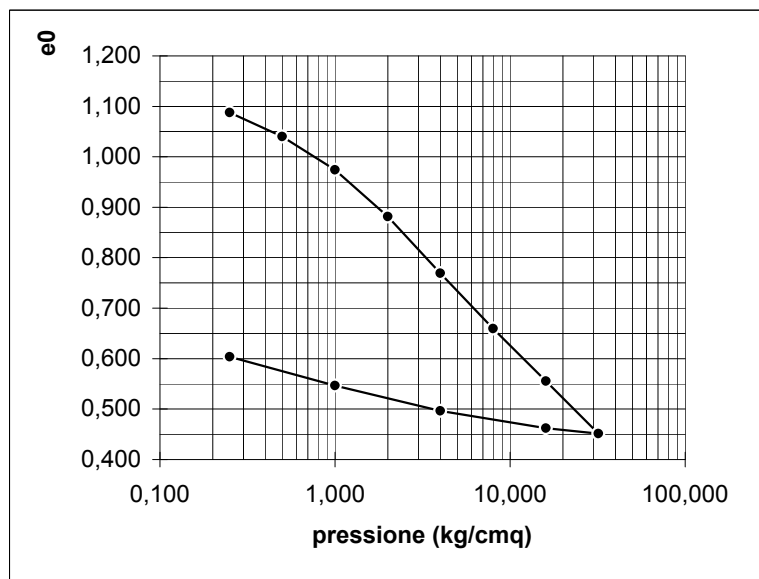
area base = 20,00 cm<sup>2</sup>  
altezza = 2,00 cm

**DATI CAMPIONE :**

Umidità finale Wf = 24,44 %  
Peso secco finale Ps = 48,64 g  
Peso specifico Gs = 2,65 g/cmc  
Altezza ridotta Hs = 0,918 cm  
Indice dei vuoti iniz. eo = 1,179

Laboratorio Geotecnico Toscano

carico (Kg/cm <sup>2</sup> )	indice vuoti	altezza progr.(cm)	cedimento (mm)	mv (cm <sup>2</sup> /Kg)
0,000	1,179	2,000	0,000	
0,250	1,088	1,916	0,840	0,1680
0,500	1,040	1,872	1,278	0,0914
1,000	0,974	1,812	1,881	0,0644
2,000	0,882	1,727	2,732	0,0470
4,000	0,769	1,624	3,762	0,0298
8,000	0,660	1,523	4,769	0,0155
16,000	0,555	1,428	5,725	0,0078
32,000	0,452	1,332	6,678	0,0042
16,000	0,462	1,342	6,583	
4,000	0,496	1,373	6,267	
1,000	0,546	1,419	5,809	
0,250	0,604	1,472	5,281	





**PROVA EDOMETRICA ASTM D 2435**

**RAPPORTO DI PROVA N° E / 065 / 06 / edom**

Comm.te: **Comune di Pisa**  
Località: **Ospedaletto - Pisa (PI)**  
Data di arrivo: **10 Settembre '07**  
Data esecuzione **10-28 Settembre '07**  
Data emissione **28 Settembre '07**  
Campione: **S2 C1** Prof.: **1,00-1,50 m**

**DATI PROVINO :**

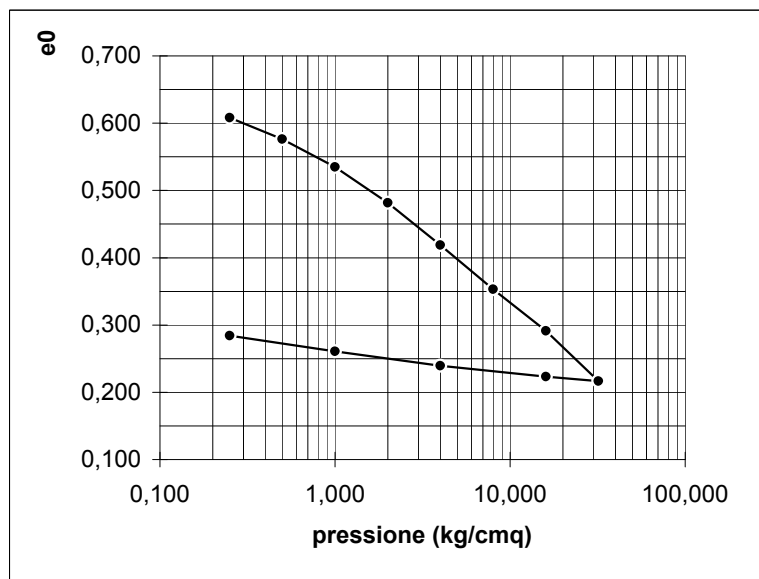
area base = 20,00 cm<sup>2</sup>  
altezza = 2,00 cm

**DATI CAMPIONE :**

Umidità finale Wf = 15,84 %  
Peso secco finale Ps = 65,26 g  
Peso specifico Gs = 2,65 g/cmc  
Altezza ridotta Hs = 1,231 cm  
Indice dei vuoti iniz. eo = 0,624

Laboratorio Geotecnico Toscano

carico (Kg/cm <sup>2</sup> )	indice vuoti	altezza progr.(cm)	cedimento (mm)	mv (cm <sup>2</sup> /Kg)
0,000	0,624	2,000	0,000	
0,250	0,608	1,980	0,200	0,0400
0,500	0,576	1,941	0,592	0,0792
1,000	0,535	1,890	1,100	0,0523
2,000	0,482	1,824	1,756	0,0347
4,000	0,419	1,747	2,530	0,0212
8,000	0,353	1,666	3,338	0,0116
16,000	0,291	1,590	4,103	0,0057
32,000	0,217	1,498	5,018	0,0036
16,000	0,223	1,506	4,940	
4,000	0,239	1,526	4,741	
1,000	0,261	1,553	4,473	
0,250	0,284	1,581	4,188	





**PROVA EDOMETRICA ASTM D 2435**

**RAPPORTO DI PROVA N° E / 065 / 05 / edom**

Comm.te: **Comune di Pisa**  
Località: **Ospedaletto - Pisa (PI)**  
Data di arrivo: **10 Settembre '07**  
Data esecuzione **10-28 Settembre '07**  
Data emissione **28 Settembre '07**  
Campione: **S2 C2** Prof.: **2,00-2,50 m**

**DATI PROVINO :**

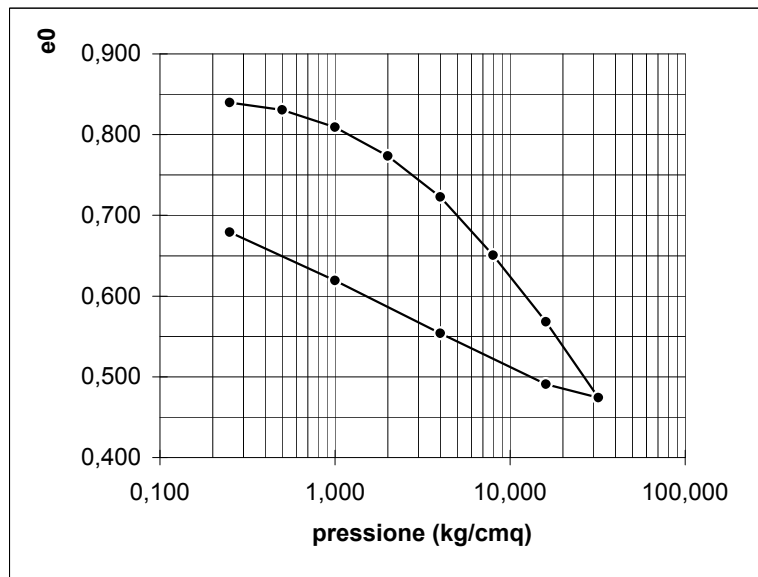
area base = 20,00 cm<sup>2</sup>  
altezza = 2,00 cm

**DATI CAMPIONE :**

Umidità finale Wf = 28,78 %  
Peso secco finale Ps = 58,51 g  
Peso specifico Gs = 2,65 g/cmc  
Altezza ridotta Hs = 1,104 cm  
Indice dei vuoti iniz. eo = 0,812

Laboratorio Geotecnico Toscano

carico (Kg/cm <sup>2</sup> )	indice vuoti	altezza progr.(cm)	cedimento (mm)	mv (cm <sup>2</sup> /Kg)
0,000	0,812	2,000	0,000	
0,250	0,840	2,031	-0,312	-0,0624
0,500	0,830	2,021	-0,208	0,0205
1,000	0,809	1,997	0,028	0,0234
2,000	0,774	1,958	0,419	0,0196
4,000	0,723	1,902	0,980	0,0143
8,000	0,651	1,822	1,778	0,0105
16,000	0,568	1,731	2,687	0,0062
32,000	0,474	1,628	3,725	0,0037
16,000	0,491	1,646	3,541	
4,000	0,554	1,715	2,848	
1,000	0,619	1,788	2,123	
0,250	0,679	1,854	1,461	





**PROVA EDOMETRICA ASTM D 2435**

**RAPPORTO DI PROVA N° E / 065 / 08 / edom**

Comm.te: **Comune di Pisa**  
Località: **Ospedaletto - Pisa (PI)**  
Data di arrivo: **10 Settembre '07**  
Data esecuzione **10-28 Settembre '07**  
Data emissione **28 Settembre '07**  
Campione: **S2 C3** Prof.: **4,00-4,50 m**

**DATI PROVINO :**

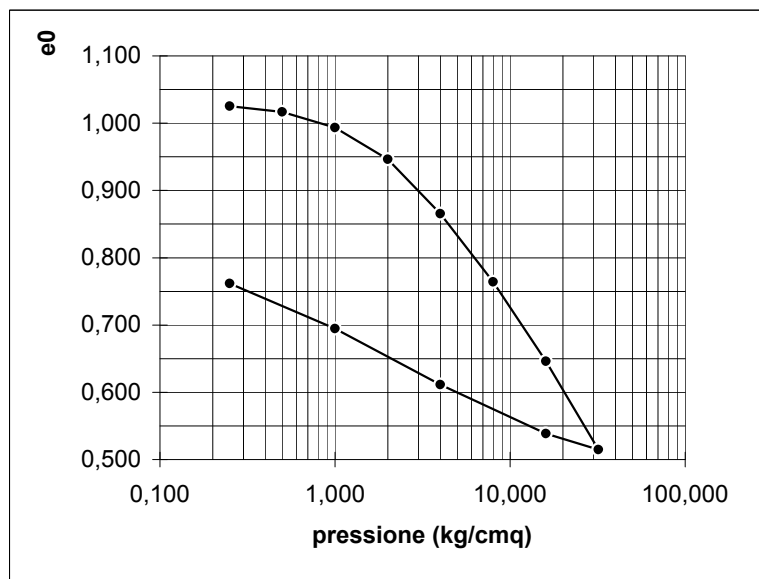
area base = 20,00 cm<sup>2</sup>  
altezza = 2,00 cm

**DATI CAMPIONE :**

Umidità finale Wf = 33,03 %  
Peso secco finale Ps = 52,43 g  
Peso specifico Gs = 2,65 g/cmc  
Altezza ridotta Hs = 0,989 cm  
Indice dei vuoti iniz. eo = 1,022

Laboratorio Geotecnico Toscano

carico (Kg/cm <sup>2</sup> )	indice vuoti	altezza progr.(cm)	cedimento (mm)	mv (cm <sup>2</sup> /Kg)
0,000	1,022	2,000	0,000	
0,250	1,025	2,003	-0,033	-0,0066
0,500	1,017	1,995	0,049	0,0164
1,000	0,994	1,972	0,278	0,0230
2,000	0,946	1,925	0,748	0,0238
4,000	0,865	1,845	1,548	0,0208
8,000	0,764	1,745	2,549	0,0136
16,000	0,646	1,629	3,714	0,0083
32,000	0,515	1,499	5,015	0,0050
16,000	0,538	1,522	4,781	
4,000	0,611	1,594	4,060	
1,000	0,695	1,676	3,237	
0,250	0,762	1,743	2,571	





**PROVA EDOMETRICA ASTM D 2435**

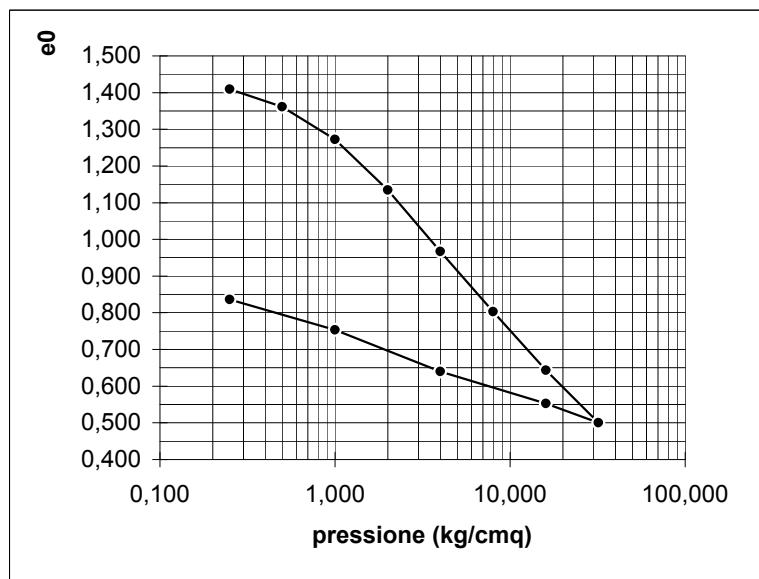
**RAPPORTO DI PROVA N° E / 065 / 04 / edom**

Comm.te: **Comune di Pisa**  
Località: **Ospedaletto - Pisa (PI)**  
Data di arrivo: **10 Settembre '07**  
Data esecuzione **10-28 Settembre '07**  
Data emissione **28 Settembre '07**  
Campione: **S2 C4** Prof.: **7,00-7,40 m**

DATI PROVINO :	
area base =	20,00 cm <sup>2</sup>
altezza =	2,00 cm

**DATI CAMPIONE :**  
Umidità finale Wf = 36,79 %  
Peso secco finale Ps = 43,35 g  
Peso specifico Gs = 2,65 g/cmc  
Altezza ridotta Hs = 0,818 cm  
Indice dei vuoti iniz. eo = 1,445

carico (Kg/cm <sup>2</sup> )	indice vuoti	altezza progr.(cm)	cedimento (mm)	mv (cm <sup>2</sup> /Kg)
0,000	1,445	2,000	0,000	
0,250	1,410	1,971	0,291	0,0582
0,500	1,361	1,931	0,689	0,0808
1,000	1,272	1,859	1,413	0,0750
2,000	1,135	1,746	2,540	0,0606
4,000	0,967	1,609	3,908	0,0392
8,000	0,803	1,475	5,252	0,0209
16,000	0,644	1,344	6,557	0,0111
32,000	0,500	1,227	7,732	0,0055
16,000	0,552	1,270	7,302	
4,000	0,640	1,341	6,588	
1,000	0,753	1,434	5,658	
0,250	0,836	1,502	4,981	



Laboratorio Geotecnico Toscano





**PROVA EDOMETRICA ASTM D 2435**

**RAPPORTO DI PROVA N° E / 065 / 11 / edom**

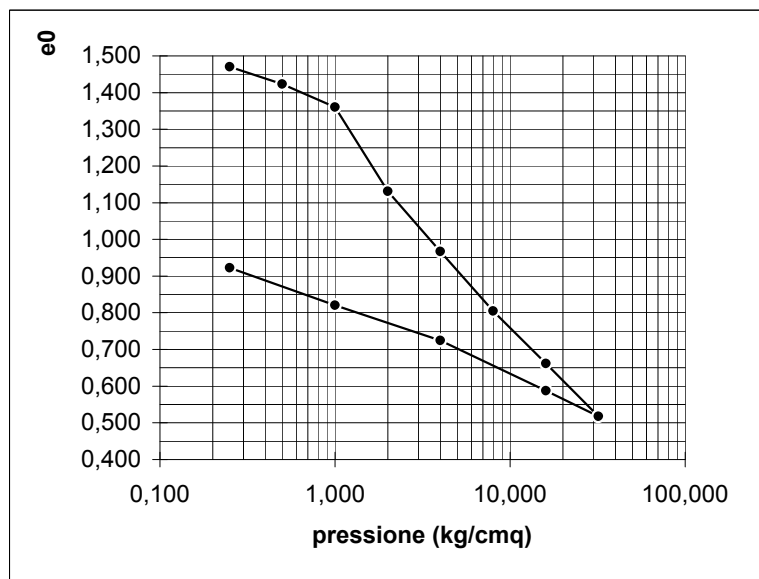
Comm.te: **Comune di Pisa**  
Località: **Ospedaletto - Pisa (PI)**  
Data di arrivo: **10 Settembre '07**  
Data esecuzione **10-28 Settembre '07**  
Data emissione **28 Settembre '07**  
Campione: **S3 C1** Prof.: **3,00-3,50 m**

DATI PROVINO :	
area base =	20,00 cm <sup>2</sup>
altezza =	2,00 cm

**DATI CAMPIONE :**

Umidità finale Wf = 34,53 %  
Peso secco finale Ps = 41,36 g  
Peso specifico Gs = 2,65 g/cmc  
Altezza ridotta Hs = 0,780 cm  
Indice dei vuoti iniz. eo = 1,563

carico (Kg/cm <sup>2</sup> )	indice vuoti	altezza progr.(cm)	cedimento (mm)	mv (cm <sup>2</sup> /Kg)
0,000	1,563	2,000	0,000	
0,250	1,470	1,928	0,721	0,1442
0,500	1,423	1,891	1,091	0,0768
1,000	1,361	1,842	1,577	0,0514
2,000	1,131	1,663	3,372	0,0974
4,000	0,967	1,535	4,648	0,0384
8,000	0,805	1,408	5,918	0,0207
16,000	0,662	1,297	7,032	0,0099
32,000	0,518	1,184	8,156	0,0054
16,000	0,587	1,239	7,614	
4,000	0,724	1,346	6,543	
1,000	0,820	1,421	5,794	
0,250	0,923	1,500	4,996	



Laboratorio Geotecnico Toscano





**PROVA EDOMETRICA ASTM D 2435**

**RAPPORTO DI PROVA N° E / 065 / 12 / edom**

Comm.te: **Comune di Pisa**  
Località: **Ospedaletto - Pisa (PI)**  
Data di arrivo: **10 Settembre '07**  
Data esecuzione **10-28 Settembre '07**  
Data emissione **28 Settembre '07**  
Campione: **S3 C2** Prof.: **6,00-6,50 m**

**DATI PROVINO :**

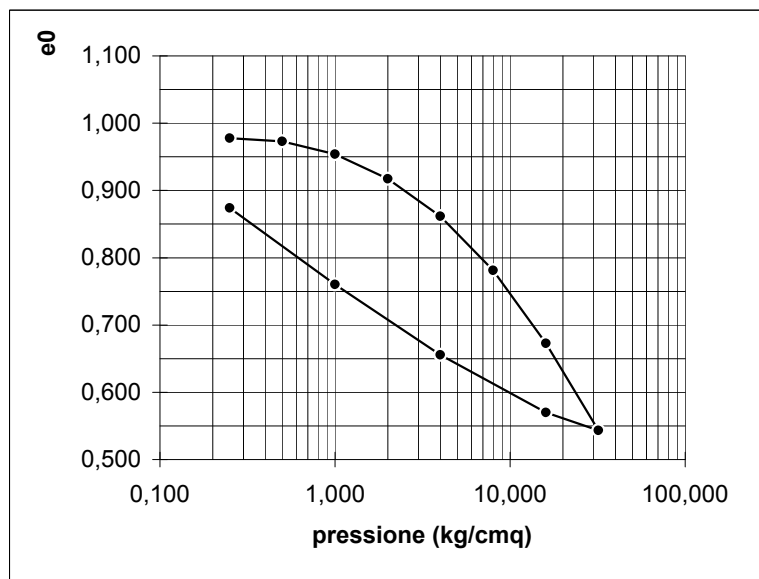
area base = 20,00 cm<sup>2</sup>  
altezza = 2,00 cm

**DATI CAMPIONE :**

Umidità finale Wf = 25,91 %  
Peso secco finale Ps = 54,93 g  
Peso specifico Gs = 2,65 g/cmc  
Altezza ridotta Hs = 1,036 cm  
Indice dei vuoti iniz. eo = 0,930

Laboratorio Geotecnico Toscano

carico (Kg/cm <sup>2</sup> )	indice vuoti	altezza progr.(cm)	cedimento (mm)	mv (cm <sup>2</sup> /Kg)
0,000	0,930	2,000	0,000	
0,250	0,978	2,050	-0,498	-0,0996
0,500	0,973	2,045	-0,448	0,0098
1,000	0,954	2,025	-0,249	0,0195
2,000	0,917	1,987	0,129	0,0187
4,000	0,861	1,929	0,708	0,0146
8,000	0,781	1,846	1,539	0,0108
16,000	0,672	1,733	2,666	0,0076
32,000	0,543	1,600	4,004	0,0048
16,000	0,570	1,627	3,731	
4,000	0,656	1,716	2,839	
1,000	0,760	1,825	1,754	
0,250	0,874	1,942	0,577	







**PROVA EDOMETRICA ASTM D 2435**

**RAPPORTO DI PROVA N° E / 065 / 13 / edom**

Comm.te: **Comune di Pisa**  
Località: **Ospedaletto - Pisa (PI)**  
Data di arrivo: **10 Settembre '07**  
Data esecuzione **10-28 Settembre '07**  
Data emissione **28 Settembre '07**  
Campione: **S4 C1** Prof.: **3,00-3,50 m**

**DATI PROVINO :**

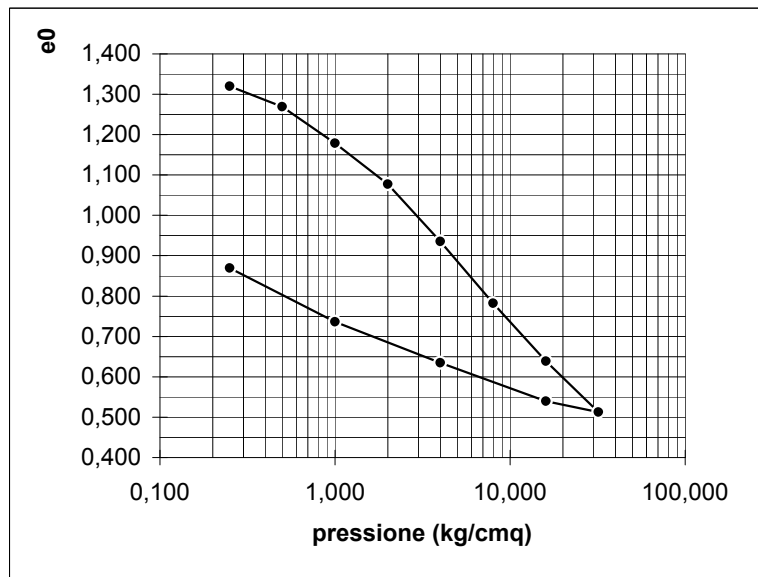
area base = 20,00 cm<sup>2</sup>  
altezza = 2,00 cm

**DATI CAMPIONE :**

Umidità finale Wf = 25,56 %  
Peso secco finale Ps = 44,99 g  
Peso specifico Gs = 2,65 g/cmc  
Altezza ridotta Hs = 0,849 cm  
Indice dei vuoti iniz. eo = 1,356

Laboratorio Geotecnico Toscano

carico (Kg/cm <sup>2</sup> )	indice vuoti	altezza progr.(cm)	cedimento (mm)	mv (cm <sup>2</sup> /Kg)
0,000	1,356	2,000	0,000	
0,250	1,320	1,969	0,308	0,0616
0,500	1,269	1,926	0,738	0,0873
1,000	1,178	1,849	1,508	0,0800
2,000	1,077	1,763	2,367	0,0465
4,000	0,936	1,643	3,570	0,0341
8,000	0,782	1,513	4,872	0,0198
16,000	0,639	1,391	6,088	0,0100
32,000	0,512	1,284	7,162	0,0048
16,000	0,540	1,307	6,931	
4,000	0,635	1,388	6,125	
1,000	0,736	1,474	5,264	
0,250	0,870	1,587	4,130	





**PROVA EDOMETRICA ASTM D 2435**

**RAPPORTO DI PROVA N° E / 065 / 14 / edom**

Comm.te: **Comune di Pisa**  
Località: **Ospedaletto - Pisa (PI)**  
Data di arrivo: **10 Settembre '07**  
Data esecuzione **10-28 Settembre '07**  
Data emissione **28 Settembre '07**  
Campione: **S4 C2** Prof.: **6,00-6,50 m**

**DATI PROVINO :**

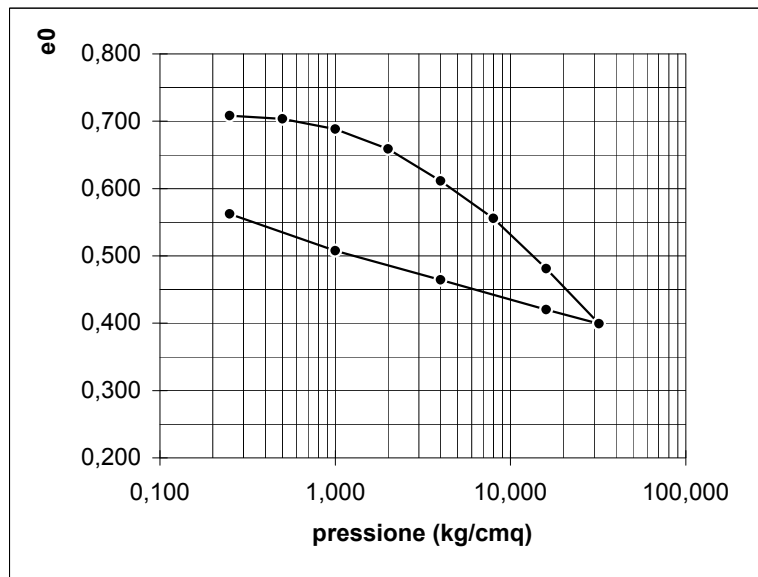
area base = 20,00 cm<sup>2</sup>  
altezza = 2,00 cm

**DATI CAMPIONE :**

Umidità finale Wf = 13,47 %  
Peso secco finale Ps = 64,37 g  
Peso specifico Gs = 2,65 g/cmc  
Altezza ridotta Hs = 1,215 cm  
Indice dei vuoti iniz. eo = 0,647

Laboratorio Geotecnico Toscano

carico (Kg/cm <sup>2</sup> )	indice vuoti	altezza progr.(cm)	cedimento (mm)	mv (cm <sup>2</sup> /Kg)
0,000	0,647	2,000	0,000	
0,250	0,708	2,075	-0,748	-0,1496
0,500	0,703	2,069	-0,687	0,0118
1,000	0,688	2,051	-0,505	0,0176
2,000	0,659	2,014	-0,144	0,0176
4,000	0,611	1,957	0,432	0,0143
8,000	0,556	1,889	1,106	0,0086
16,000	0,481	1,799	2,013	0,0060
32,000	0,399	1,700	3,005	0,0034
16,000	0,420	1,725	2,755	
4,000	0,464	1,779	2,214	
1,000	0,508	1,831	1,689	
0,250	0,562	1,898	1,024	





**PROVA EDOMETRICA ASTM D 2435**

**RAPPORTO DI PROVA N° E / 065 / 09 / edom**

Comm.te: **Comune di Pisa**  
Località: **Ospedaletto - Pisa (PI)**  
Data di arrivo: **10 Settembre '07**  
Data esecuzione **10-28 Settembre '07**  
Data emissione **28 Settembre '07**  
Campione: **S5 C1** Prof.: **3,00-3,50 m**

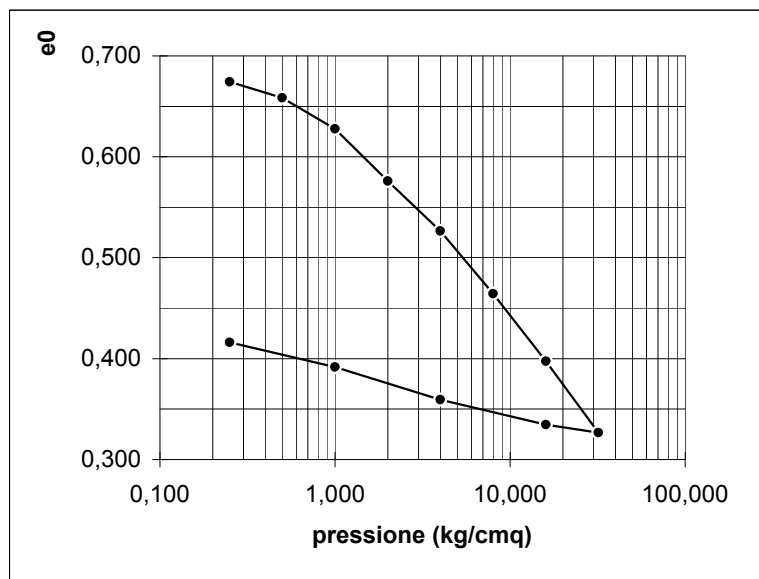
**DATI PROVINO :**

area base = 20,00 cm<sup>2</sup>  
altezza = 2,00 cm

**DATI CAMPIONE :**

Umidità finale Wf = 19,64 %  
Peso secco finale Ps = 62,68 g  
Peso specifico Gs = 2,65 g/cmc  
Altezza ridotta Hs = 1,183 cm  
Indice dei vuoti iniz. eo = 0,691

carico (Kg/cm <sup>2</sup> )	indice vuoti	altezza progr.(cm)	cedimento (mm)	mv (cm <sup>2</sup> /Kg)
0,000	0,691	2,000	0,000	
0,250	0,674	1,980	0,199	0,0398
0,500	0,658	1,961	0,387	0,0380
1,000	0,628	1,925	0,749	0,0369
2,000	0,576	1,864	1,362	0,0318
4,000	0,526	1,805	1,948	0,0157
8,000	0,464	1,732	2,681	0,0102
16,000	0,397	1,653	3,475	0,0057
32,000	0,327	1,569	4,310	0,0032
16,000	0,334	1,578	4,218	
4,000	0,359	1,608	3,925	
1,000	0,392	1,646	3,542	
0,250	0,416	1,675	3,252	



Laboratorio Geotecnico Toscano





**PROVA EDOMETRICA ASTM D 2435**

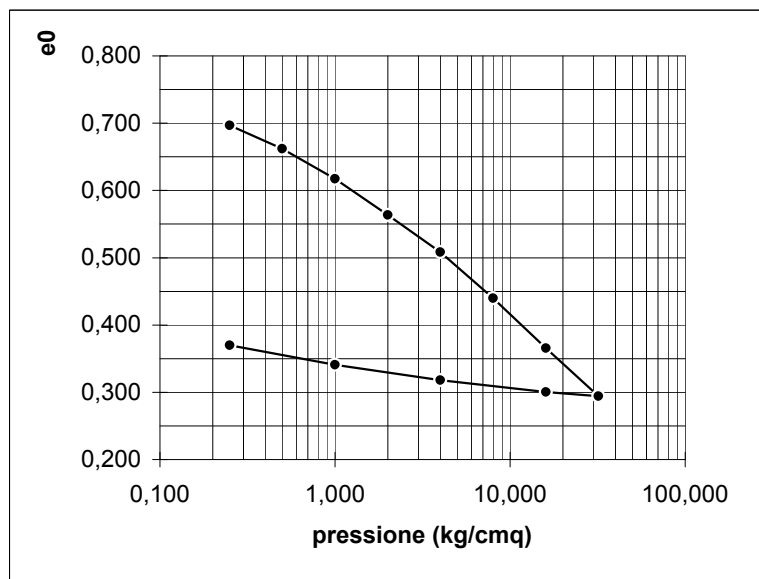
**RAPPORTO DI PROVA N° E / 065 / 10 / edom**

Comm.te: **Comune di Pisa**  
Località: **Ospedaletto - Pisa (PI)**  
Data di arrivo: **10 Settembre '07**  
Data esecuzione **10-28 Settembre '07**  
Data emissione **28 Settembre '07**  
Campione: **S5 C2** Prof.: **6,00-6,70 m**

DATI PROVINO :	
area base	= 20,00 cm <sup>2</sup>
altezza	= 2,00 cm

**DATI CAMPIONE :**  
Umidità finale Wf = 17,78 %  
Peso secco finale Ps = 60,47 g  
Peso specifico Gs = 2,65 g/cmc  
Altezza ridotta Hs = 1,141 cm  
Indice dei vuoti iniz. eo = 0,753

carico (Kg/cm <sup>2</sup> )	indice vuoti	altezza progr.(cm)	cedimento (mm)	mv (cm <sup>2</sup> /Kg)
0,000	0,753	2,000	0,000	
0,250	0,697	1,936	0,640	0,1280
0,500	0,662	1,896	1,038	0,0822
1,000	0,617	1,845	1,547	0,0537
2,000	0,564	1,784	2,160	0,0332
4,000	0,508	1,721	2,792	0,0177
8,000	0,440	1,643	3,572	0,0113
16,000	0,366	1,558	4,420	0,0065
32,000	0,294	1,477	5,232	0,0033
16,000	0,301	1,484	5,162	
4,000	0,318	1,504	4,960	
1,000	0,341	1,530	4,700	
0,250	0,370	1,563	4,372	



Laboratorio Geotecnico Toscano



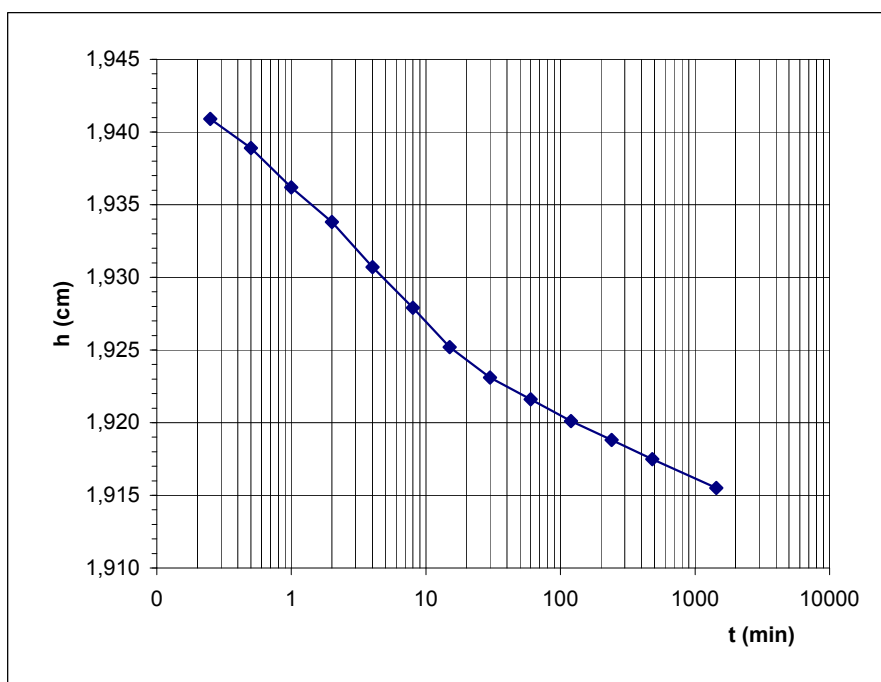


**PROVA EDOMETRICA ASTM D 2435**

**RAPPORTO DI PROVA N° E / 065 / 02 / cedimenti-tempo**

Comm.te: **Comune di Pisa**  
Località: **Ospedaletto - Pisa (PI)**  
Data di arrivo: **10 Settembre '07**  
Data esecuzione **10-28 Settembre '07**  
Data emissione **28 Settembre '07**  
Campione: **S1 C1 Prof.: 1,00-1,50 m**

incremento di carico	<b>0,5 kg/cm<sup>2</sup></b>
carico di prova	<b>1 kg/cm<sup>2</sup></b>
altezza iniziale del provino indisturbato	<b>2 cm</b>



t (sec.)	t (min)	cedim (mm)	h provino (cm)
0	0,0	0,392	1,9608
15	0,25	0,591	1,9409
30	0,50	0,611	1,9389
60	1	0,638	1,9362
120	2	0,662	1,9338
240	4	0,693	1,9307
480	8	0,721	1,9279
900	15	0,748	1,9252
1800	30	0,769	1,9231
3600	60	0,784	1,9216
7200	120	0,799	1,9201
14400	240	0,812	1,9188
28800	480	0,825	1,9175
86400	1440	0,845	1,9155

cedimento ad inizio di prova	0,392	cm
altezza iniziale	ho = 1,9456	cm
altezza campione a fine cedimento primario	h100 = 1,9233	cm
altezza campione al 50% della consolidazione primaria	h 50 = 1,9345	cm
tempo al 50% della consolidazione primaria	T 50 = 102	sec.
tempo al 100% della consolidazione primaria	T 100 = 1320	sec.
coefficiente di consolidazione	Cv = 1,807E-03	cmq/sec
coefficiente di compressibilità volumetrica	mv = 0,04621	cmq/kg

COEFFICIENTE DI PERMEABILITA' Kv= 8,35E-08 cm/sec

Laboratorio Geotecnico Toscano



Il Tecnico analista:  
**A. Aliboni**

Il Direttore di Laboratorio:  
**Dott. M. Salvadori**

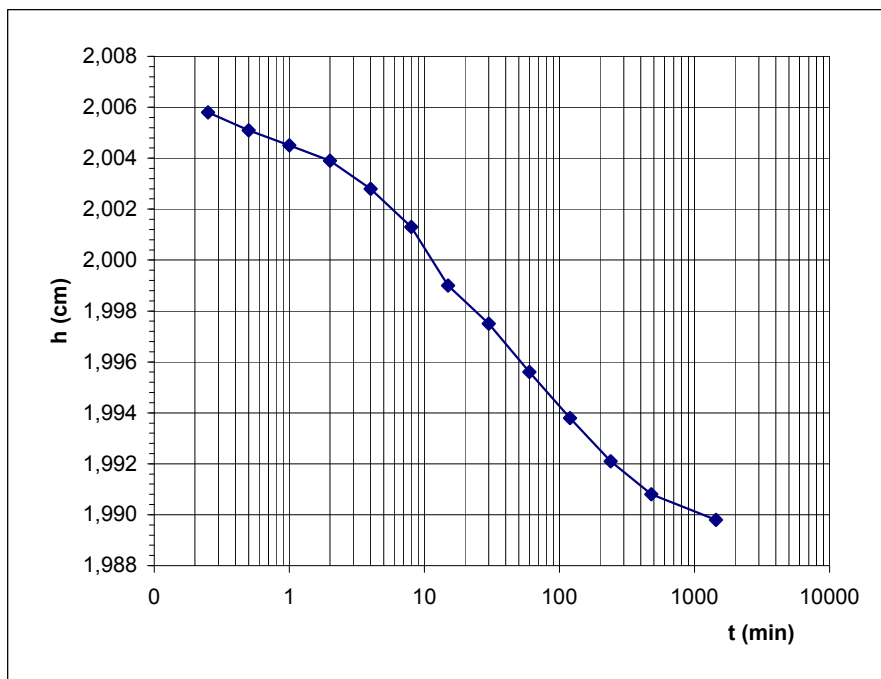


**PROVA EDOMETRICA ASTM D 2435**

**RAPPORTO DI PROVA N° E / 065 / 07 / cedimenti-tempo**

Comm.te: **Comune di Pisa**  
Località: **Ospedaletto - Pisa (PI)**  
Data di arrivo: **10 Settembre '07**  
Data esecuzione **10-28 Settembre '07**  
Data emissione **28 Settembre '07**  
Campione: **S1 C2 Prof.: 2,50-3,00 m**

incremento di carico	<b>0,5 kg/cm<sup>2</sup></b>
carico di prova	<b>1 kg/cm<sup>2</sup></b>
altezza iniziale del provino indisturbato	<b>2 cm</b>



t (sec.)	t (min)	cedim (mm)	h provino (cm)
0	0,0	-0,089	2,0089
15	0,25	-0,058	2,0058
30	0,50	-0,051	2,0051
60	1	-0,045	2,0045
120	2	-0,039	2,0039
240	4	-0,028	2,0028
480	8	-0,013	2,0013
900	15	0,010	1,9990
1800	30	0,025	1,9975
3600	60	0,044	1,9956
7200	120	0,062	1,9938
14400	240	0,079	1,9921
28800	480	0,092	1,9908
86400	1440	0,102	1,9898

cedimento ad inizio di prova	-0,089	cm
altezza iniziale	ho = 2,0071	cm
altezza campione a fine cedimento primario	h100 = 1,9912	cm
altezza campione al 50% della consolidazione primaria	h 50 = 1,9992	cm
tempo al 50% della consolidazione primaria	T 50 = 960	sec.
tempo al 100% della consolidazione primaria	T 100 = 19500	sec.
coefficiente di consolidazione	Cv = 2,050E-04	cmq/sec
coefficiente di compressibilità volumetrica	mv = 0,01902	cmq/kg

COEFFICIENTE DI PERMEABILITA' **Kv= 3,90E-09 cm/sec**



Il Tecnico analista:  
**A. Aliboni**

Il Direttore di Laboratorio:  
**Dott. M. Salvadori**

Laboratorio Geotecnico Toscano

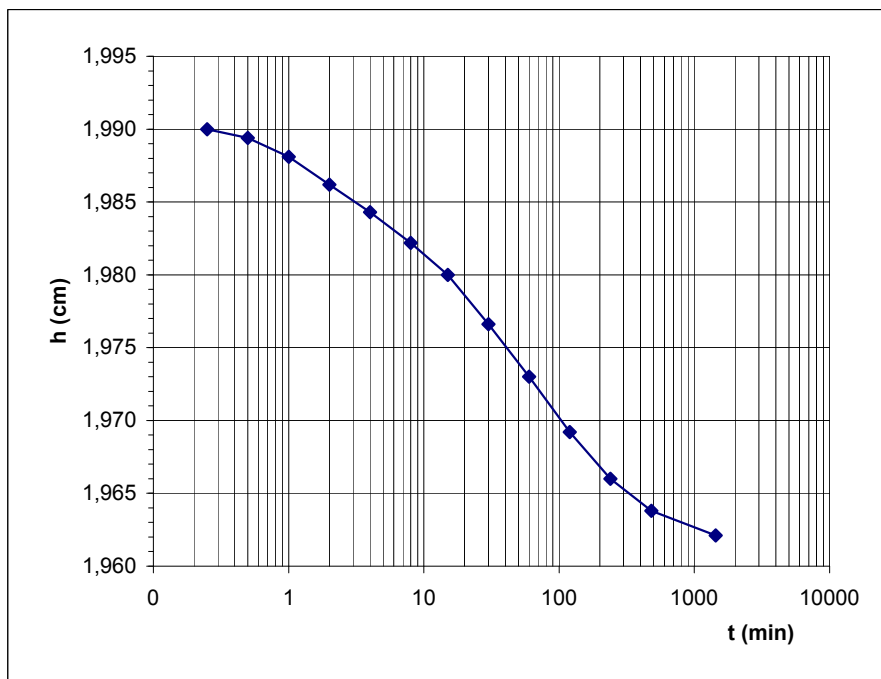


**PROVA EDOMETRICA ASTM D 2435**

**RAPPORTO DI PROVA N° E / 065 / 03 / cedimenti-tempo**

Comm.te: **Comune di Pisa**  
Località: **Ospedaletto - Pisa (PI)**  
Data di arrivo: **10 Settembre '07**  
Data esecuzione **10-28 Settembre '07**  
Data emissione **28 Settembre '07**  
Campione: **S1 C3 Prof.: 4,00-4,50 m**

incremento di carico	<b>0,5 kg/cm2</b>
carico di prova	<b>1 kg/cm2</b>
altezza iniziale del provino indisturbato	<b>2 cm</b>



t (sec.)	t (min)	cedim (mm)	h provino (cm)
0	0,0	0,093	1,9907
15	0,25	0,100	1,9900
30	0,50	0,106	1,9894
60	1	0,119	1,9881
120	2	0,138	1,9862
240	4	0,157	1,9843
480	8	0,178	1,9822
900	15	0,200	1,9800
1800	30	0,234	1,9766
3600	60	0,270	1,9730
7200	120	0,308	1,9692
14400	240	0,340	1,9660
28800	480	0,362	1,9638
86400	1440	0,379	1,9621

cedimento ad inizio di prova	0,093	cm
altezza iniziale	ho = 1,9919	cm
altezza campione a fine cedimento primario	h100 = 1,9647	cm
altezza campione al 50% della consolidazione primaria	h 50 = 1,9783	cm
tempo al 50% della consolidazione primaria	T 50 = 1260	sec.
tempo al 100% della consolidazione primaria	T 100 = 17700	sec.
coefficiente di consolidazione	Cv = 1,530E-04	cmq/sec
coefficiente di compressibilità volumetrica	mv = 0,02873	cmq/kg

COEFFICIENTE DI PERMEABILITA' Kv= 4,40E-09 cm/sec

Laboratorio Geotecnico Toscano



Il Tecnico analista:  
**A. Aliboni**

Il Direttore di Laboratorio:  
**Dott. M. Salvadori**

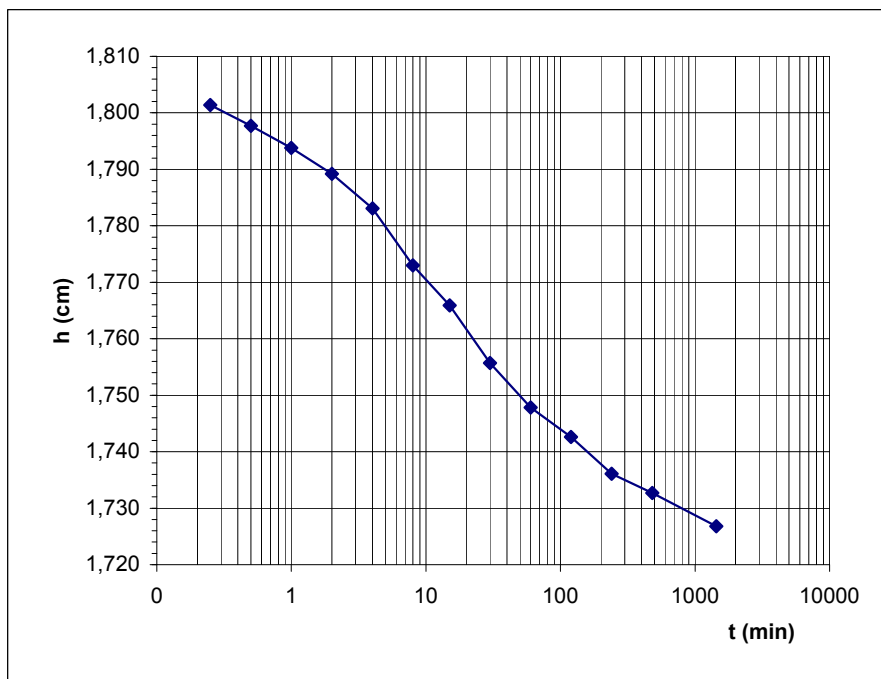


**PROVA EDOMETRICA ASTM D 2435**

**RAPPORTO DI PROVA N° E / 065 / 01 / cedimenti-tempo**

Comm.te: **Comune di Pisa**  
Località: **Ospedaletto - Pisa (PI)**  
Data di arrivo: **10 Settembre '07**  
Data esecuzione **10-28 Settembre '07**  
Data emissione **28 Settembre '07**  
Campione: **S1 C4** Prof.: **7,00-7,50 m**

incremento di carico	1 kg/cm <sup>2</sup>
carico di prova	2 kg/cm <sup>2</sup>
altezza iniziale del provino indisturbato	2 cm



t (sec.)	t (min)	cedim (mm)	h provino (cm)
0	0,0	1,881	1,811.9
15	0,25	1,986	1,801.4
30	0,50	2,023	1,797.7
60	1	2,062	1,793.8
120	2	2,108	1,789.2
240	4	2,169	1,783.1
480	8	2,270	1,773.0
900	15	2,341	1,765.9
1800	30	2,443	1,755.7
3600	60	2,522	1,747.8
7200	120	2,574	1,742.6
14400	240	2,639	1,736.1
28800	480	2,673	1,732.7
86400	1440	2,732	1,726.8

cedimento ad inizio di prova	1,881	cm
altezza iniziale	ho = 1,8090	cm
altezza campione a fine cedimento primario	h100 = 1,7400	cm
altezza campione al 50% della consolidazione primaria	h 50 = 1,7745	cm
tempo al 50% della consolidazione primaria	T 50 = 456	sec.
tempo al 100% della consolidazione primaria	T 100 = 6060	sec.
coefficiente di consolidazione	Cv = 3,401E-04	cmq/sec
coefficiente di compressibilità volumetrica	mv = 0,04698	cmq/kg

COEFFICIENTE DI PERMEABILITA' Kv= 1,60E-08 cm/sec

Laboratorio Geotecnico Toscano



Il Tecnico analista:  
**A. Aliboni**

Il Direttore di Laboratorio:  
**Dott. M. Salvadori**



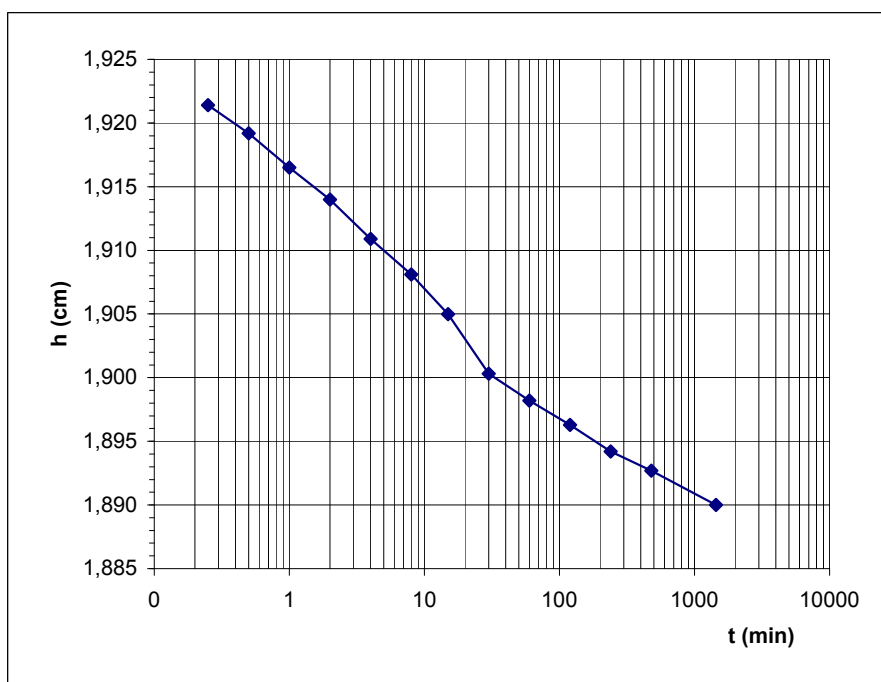


**PROVA EDOMETRICA ASTM D 2435**

**RAPPORTO DI PROVA N° E / 065 / 06 / cedimenti-tempo**

Comm.te: **Comune di Pisa**  
Località: **Ospedaletto - Pisa (PI)**  
Data di arrivo: **10 Settembre '07**  
Data esecuzione **10-28 Settembre '07**  
Data emissione **28 Settembre '07**  
Campione: **S2 C1** Prof.: **1,00-1,50 m**

incremento di carico	<b>0,5 kg/cm<sup>2</sup></b>
carico di prova	<b>1 kg/cm<sup>2</sup></b>
altezza iniziale del provino indisturbato	<b>2 cm</b>



t (sec.)	t (min)	cedim (mm)	h provino (cm)
0	0,0	0,592	1,9408
15	0,25	0,786	1,9214
30	0,50	0,808	1,9192
60	1	0,835	1,9165
120	2	0,860	1,9140
240	4	0,891	1,9109
480	8	0,919	1,9081
900	15	0,950	1,9050
1800	30	0,997	1,9003
3600	60	1,018	1,8982
7200	120	1,037	1,8963
14400	240	1,058	1,8942
28800	480	1,073	1,8927
86400	1440	1,100	1,8900

cedimento ad inizio di prova	0,592	cm
altezza iniziale	ho = 1,9263	cm
altezza campione a fine cedimento primario	h100 = 1,8982	cm
altezza campione al 50% della consolidazione primaria	h 50 = 1,9123	cm
tempo al 50% della consolidazione primaria	T 50 = 300	sec.
tempo al 100% della consolidazione primaria	T 100 = 2460	sec.
coefficiente di consolidazione	Cv = 6,003E-04	cmq/sec
coefficiente di compressibilità volumetrica	mv = 0,05235	cmq/kg

COEFFICIENTE DI PERMEABILITA' **Kv= 3,14E-08 cm/sec**

Laboratorio Geotecnico Toscano



Il Tecnico analista:  
**A. Aliboni**

Il Direttore di Laboratorio:  
**Dott. M. Salvadori**

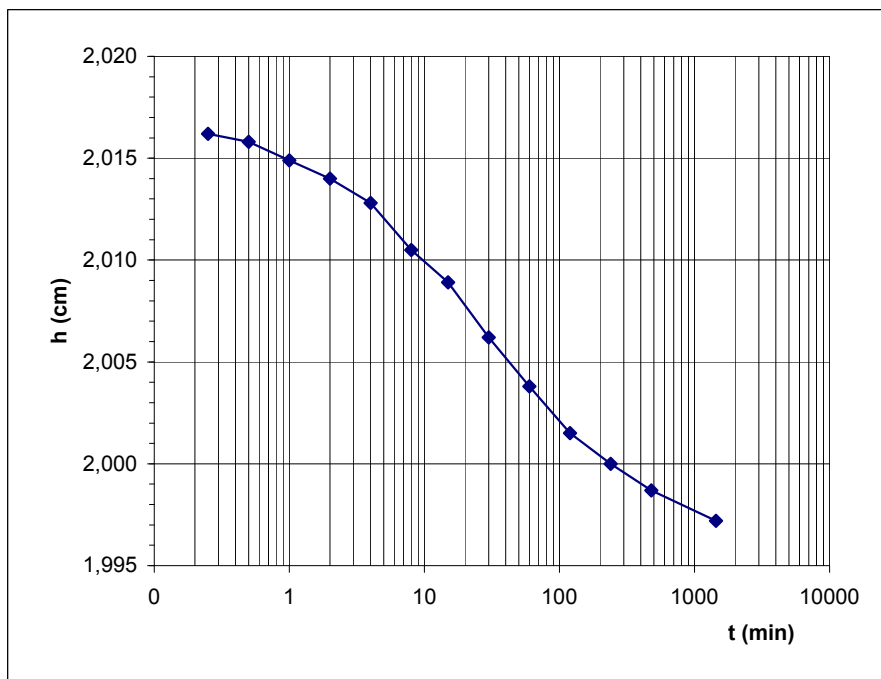


**PROVA EDOMETRICA ASTM D 2435**

**RAPPORTO DI PROVA N° E / 065 / 05 / cedimenti-tempo**

Comm.te: **Comune di Pisa**  
Località: **Ospedaletto - Pisa (PI)**  
Data di arrivo: **10 Settembre '07**  
Data esecuzione: **10-28 Settembre '07**  
Data emissione: **28 Settembre '07**  
Campione: **S2 C2** Prof.: **2,00-2,50 m**

incremento di carico	<b>0,5 kg/cm<sup>2</sup></b>
carico di prova	<b>1 kg/cm<sup>2</sup></b>
altezza iniziale del provino indisturbato	<b>2 cm</b>



t (sec.)	t (min)	cedim (mm)	h provino (cm)
0	0,0	-0,208	2,0208
15	0,25	-0,162	2,0162
30	0,50	-0,158	2,0158
60	1	-0,149	2,0149
120	2	-0,140	2,0140
240	4	-0,128	2,0128
480	8	-0,105	2,0105
900	15	-0,089	2,0089
1800	30	-0,062	2,0062
3600	60	-0,038	2,0038
7200	120	-0,015	2,0015
14400	240	0,000	2,0000
28800	480	0,013	1,9987
86400	1440	0,028	1,9972

cedimento ad inizio di prova	-0,208	cm
altezza iniziale	ho = 2,0175	cm
altezza campione a fine cedimento primario	h100 = 2,0006	cm
altezza campione al 50% della consolidazione primaria	h 50 = 2,0091	cm
tempo al 50% della consolidazione primaria	T 50 = 840	sec.
tempo al 100% della consolidazione primaria	T 100 = 9000	sec.
coefficiente di consolidazione	Cv = 2,367E-04	cmq/sec
coefficiente di compressibilità volumetrica	mv = 0,02336	cmq/kg

COEFFICIENTE DI PERMEABILITA' Kv= 5,53E-09 cm/sec

Laboratorio Geotecnico Toscano



Il Tecnico analista:  
**A. Aliboni**

Il Direttore di Laboratorio:  
**Dott. M. Salvadori**

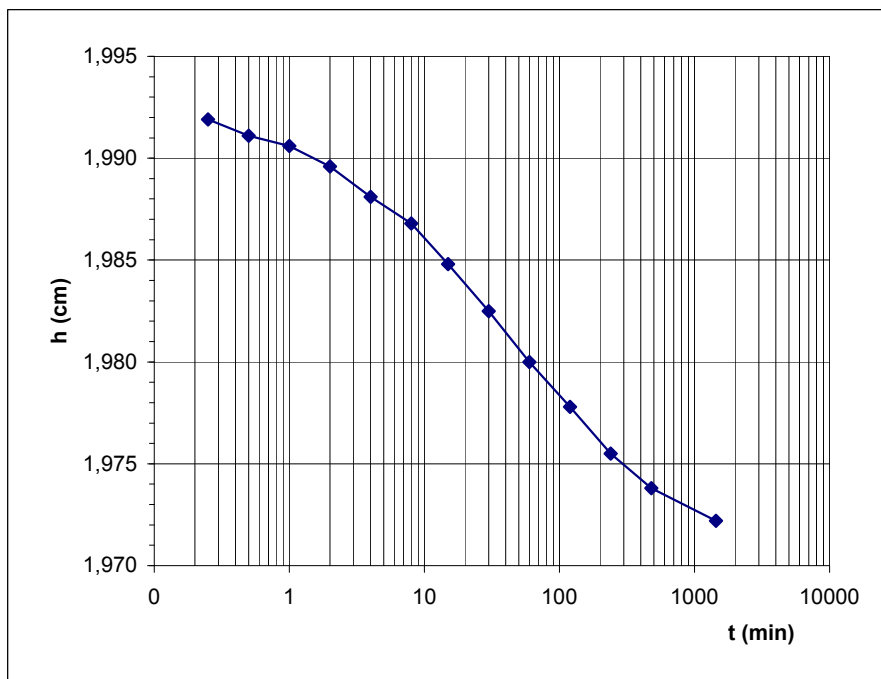


**PROVA EDOMETRICA ASTM D 2435**

**RAPPORTO DI PROVA N° E / 065 / 08 / cedimenti-tempo**

Comm.te: **Comune di Pisa**  
Località: **Ospedaletto - Pisa (PI)**  
Data di arrivo: **10 Settembre '07**  
Data esecuzione **10-28 Settembre '07**  
Data emissione **28 Settembre '07**  
Campione: **S2 C3 Prof.: 4,00-4,50 m**

incremento di carico	<b>0,5 kg/cm<sup>2</sup></b>
carico di prova	<b>1 kg/cm<sup>2</sup></b>
altezza iniziale del provino indisturbato	<b>2 cm</b>



t (sec.)	t (min)	cedim (mm)	h provino (cm)
0	0,0	0,049	1,9951
15	0,25	0,081	1,9919
30	0,50	0,089	1,9911
60	1	0,094	1,9906
120	2	0,104	1,9896
240	4	0,119	1,9881
480	8	0,132	1,9868
900	15	0,152	1,9848
1800	30	0,175	1,9825
3600	60	0,200	1,9800
7200	120	0,222	1,9778
14400	240	0,245	1,9755
28800	480	0,262	1,9738
86400	1440	0,278	1,9722

cedimento ad inizio di prova	0,049	cm
altezza iniziale	ho = 1,9932	cm
altezza campione a fine cedimento primario	h100 = 1,9741	cm
altezza campione al 50% della consolidazione primaria	h 50 = 1,9837	cm
tempo al 50% della consolidazione primaria	T 50 = 1320	sec.
tempo al 100% della consolidazione primaria	T 100 = 21600	sec.
coefficiente di consolidazione	Cv = 1,468E-04	cmq/sec
coefficiente di compressibilità volumetrica	mv = 0,02296	cmq/kg

COEFFICIENTE DI PERMEABILITA' **Kv= 3,37E-09 cm/sec**

Laboratorio Geotecnico Toscano



Il Tecnico analista:  
**A. Aliboni**

Il Direttore di Laboratorio:  
**Dott. M. Salvadori**

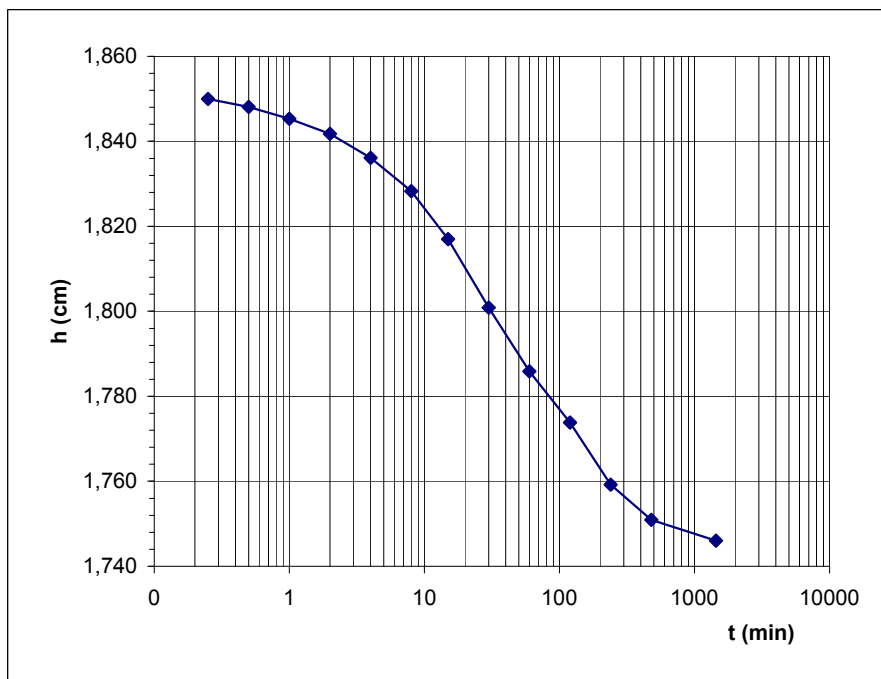


**PROVA EDOMETRICA ASTM D 2435**

**RAPPORTO DI PROVA N° E / 065 / 04 / cedimenti-tempo**

Comm.te: **Comune di Pisa**  
Località: **Ospedaletto - Pisa (PI)**  
Data di arrivo: **10 Settembre '07**  
Data esecuzione **10-28 Settembre '07**  
Data emissione **28 Settembre '07**  
Campione: **S2 C4** Prof.: **7,00-7,40 m**

incremento di carico	1 kg/cm <sup>2</sup>
carico di prova	2 kg/cm <sup>2</sup>
altezza iniziale del provino indisturbato	2 cm



t (sec.)	t (min)	cedim (mm)	h provino (cm)
0	0,0	1,413	1,8587
15	0,25	1,500	1,8500
30	0,50	1,519	1,8481
60	1	1,547	1,8453
120	2	1,582	1,8418
240	4	1,639	1,8361
480	8	1,717	1,8283
900	15	1,830	1,8170
1800	30	1,991	1,8009
3600	60	2,141	1,7859
7200	120	2,262	1,7738
14400	240	2,408	1,7592
28800	480	2,491	1,7509
86400	1440	2,540	1,7460

cedimento ad inizio di prova	1,413	cm
altezza iniziale	ho = 1,8547	cm
altezza campione a fine cedimento primario	h100 = 1,7520	cm
altezza campione al 50% della consolidazione primaria	h 50 = 1,8034	cm
tempo al 50% della consolidazione primaria	T 50 = 1800	sec.
tempo al 100% della consolidazione primaria	T 100 = 19500	sec.
coefficiente di consolidazione	Cv = 8,898E-05	cmq/sec
coefficiente di compressibilità volumetrica	mv = 0,06063	cmq/kg

COEFFICIENTE DI PERMEABILITA' Kv = 5,40E-09 cm/sec

Laboratorio Geotecnico Toscano



Il Tecnico analista:  
**A. Aliboni**

Il Direttore di Laboratorio:  
**Dott. M. Salvadori**

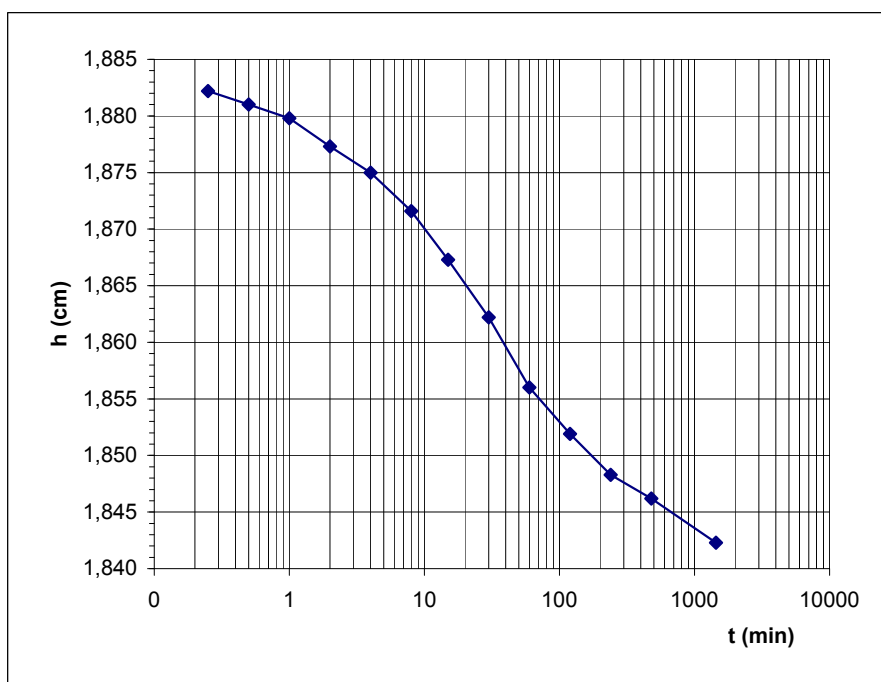


**PROVA EDOMETRICA ASTM D 2435**

**RAPPORTO DI PROVA N° E / 065 / 11 / cedimenti-tempo**

Comm.te: **Comune di Pisa**  
Località: **Ospedaletto - Pisa (PI)**  
Data di arrivo: **10 Settembre '07**  
Data esecuzione **10-28 Settembre '07**  
Data emissione **28 Settembre '07**  
Campione: **S3 C1 Prof.: 3,00-3,50 m**

incremento di carico	<b>0,5 kg/cm<sup>2</sup></b>
carico di prova	<b>1 kg/cm<sup>2</sup></b>
altezza iniziale del provino indisturbato	<b>2 cm</b>



t (sec.)	t (min)	cedim (mm)	h provino (cm)
0	0,0	1,091	1,8909
15	0,25	1,178	1,8822
30	0,50	1,190	1,8810
60	1	1,202	1,8798
120	2	1,227	1,8773
240	4	1,250	1,8750
480	8	1,284	1,8716
900	15	1,327	1,8673
1800	30	1,378	1,8622
3600	60	1,440	1,8560
7200	120	1,481	1,8519
14400	240	1,517	1,8483
28800	480	1,538	1,8462
86400	1440	1,577	1,8423

cedimento ad inizio di prova	1,091	cm
altezza iniziale	ho = 1,8846	cm
altezza campione a fine cedimento primario	h100 = 1,8507	cm
altezza campione al 50% della consolidazione primaria	h 50 = 1,8677	cm
tempo al 50% della consolidazione primaria	T 50 = 840	sec.
tempo al 100% della consolidazione primaria	T 100 = 6180	sec.
coefficiente di consolidazione	Cv = 2,045E-04	cmq/sec
coefficiente di compressibilità volumetrica	mv = 0,05140	cmq/kg

COEFFICIENTE DI PERMEABILITA' Kv= 1,05E-08 cm/sec

Laboratorio Geotecnico Toscano



Il Tecnico analista:  
**A. Aliboni**

Il Direttore di Laboratorio:  
**Dott. M. Salvadori**

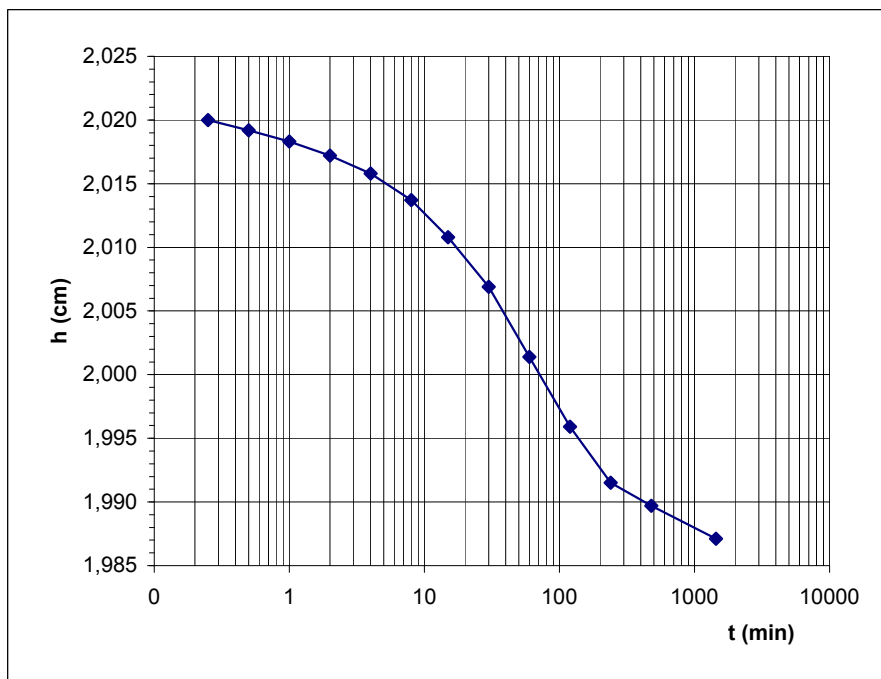


**PROVA EDOMETRICA ASTM D 2435**

**RAPPORTO DI PROVA N° E / 065 / 12 / cedimenti-tempo**

Comm.te: **Comune di Pisa**  
Località: **Ospedaletto - Pisa (PI)**  
Data di arrivo: **10 Settembre '07**  
Data esecuzione **10-28 Settembre '07**  
Data emissione **28 Settembre '07**  
Campione: **S3 C2** Prof.: **6,00-6,50 m**

incremento di carico	1 kg/cm <sup>2</sup>
carico di prova	2 kg/cm <sup>2</sup>
altezza iniziale del provino indisturbato	2 cm



t (sec.)	t (min)	cedim (mm)	h provino (cm)
0	0,0	-0,249	2,0249
15	0,25	-0,200	2,0200
30	0,50	-0,192	2,0192
60	1	-0,183	2,0183
120	2	-0,172	2,0172
240	4	-0,158	2,0158
480	8	-0,137	2,0137
900	15	-0,108	2,0108
1800	30	-0,069	2,0069
3600	60	-0,014	2,0014
7200	120	0,041	1,9959
14400	240	0,085	1,9915
28800	480	0,103	1,9897
86400	1440	0,129	1,9871

cedimento ad inizio di prova	-0,249	cm
altezza iniziale	ho = 2,0217	cm
altezza campione a fine cedimento primario	h100 = 1,9913	cm
altezza campione al 50% della consolidazione primaria	h 50 = 2,0065	cm
tempo al 50% della consolidazione primaria	T 50 = 1860	sec.
tempo al 100% della consolidazione primaria	T 100 = 13800	sec.
coefficiente di consolidazione	Cv = 1,066E-04	cmq/sec
coefficiente di compressibilità volumetrica	mv = 0,01867	cmq/kg

COEFFICIENTE DI PERMEABILITA' Kv= 1,99E-09 cm/sec

Laboratorio Geotecnico Toscano



Il Tecnico analista:  
**A. Aliboni**

Il Direttore di Laboratorio:  
**Dott. M. Salvadori**

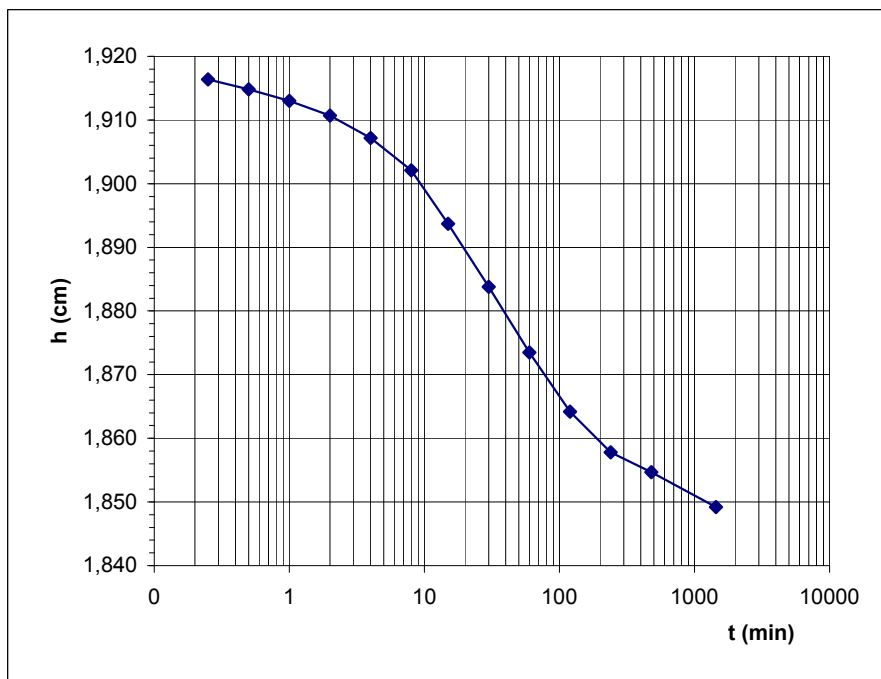


**PROVA EDOMETRICA ASTM D 2435**

**RAPPORTO DI PROVA N° E / 065 / 13 / cedimenti-tempo**

Comm.te: **Comune di Pisa**  
Località: **Ospedaletto - Pisa (PI)**  
Data di arrivo: **10 Settembre '07**  
Data esecuzione **10-28 Settembre '07**  
Data emissione **28 Settembre '07**  
Campione: **S4 C1 Prof.: 3,00-3,50 m**

incremento di carico	<b>0,5 kg/cm<sup>2</sup></b>
carico di prova	<b>1 kg/cm<sup>2</sup></b>
altezza iniziale del provino indisturbato	<b>2 cm</b>



t (sec.)	t (min)	cedim (mm)	h provino (cm)
0	0,0	0,738	1,9262
15	0,25	0,836	1,9164
30	0,50	0,852	1,9148
60	1	0,870	1,9130
120	2	0,893	1,9107
240	4	0,928	1,9072
480	8	0,979	1,9021
900	15	1,063	1,8937
1800	30	1,162	1,8838
3600	60	1,265	1,8735
7200	120	1,358	1,8642
14400	240	1,422	1,8578
28800	480	1,453	1,8547
86400	1440	1,508	1,8492

cedimento ad inizio di prova	0,738	cm
altezza iniziale	ho = 1,9198	cm
altezza campione a fine cedimento primario	h100 = 1,8597	cm
altezza campione al 50% della consolidazione primaria	h 50 = 1,8898	cm
tempo al 50% della consolidazione primaria	T 50 = 114	sec.
tempo al 100% della consolidazione primaria	T 100 = 9600	sec.
coefficiente di consolidazione	Cv = 1,543E-03	cmq/sec
coefficiente di compressibilità volumetrica	mv = 0,07995	cmq/kg

COEFFICIENTE DI PERMEABILITA' **Kv= 1,23E-07 cm/sec**

Laboratorio Geotecnico Toscano



Il Tecnico analista:  
**A. Aliboni**

Il Direttore di Laboratorio:  
**Dott. M. Salvadori**

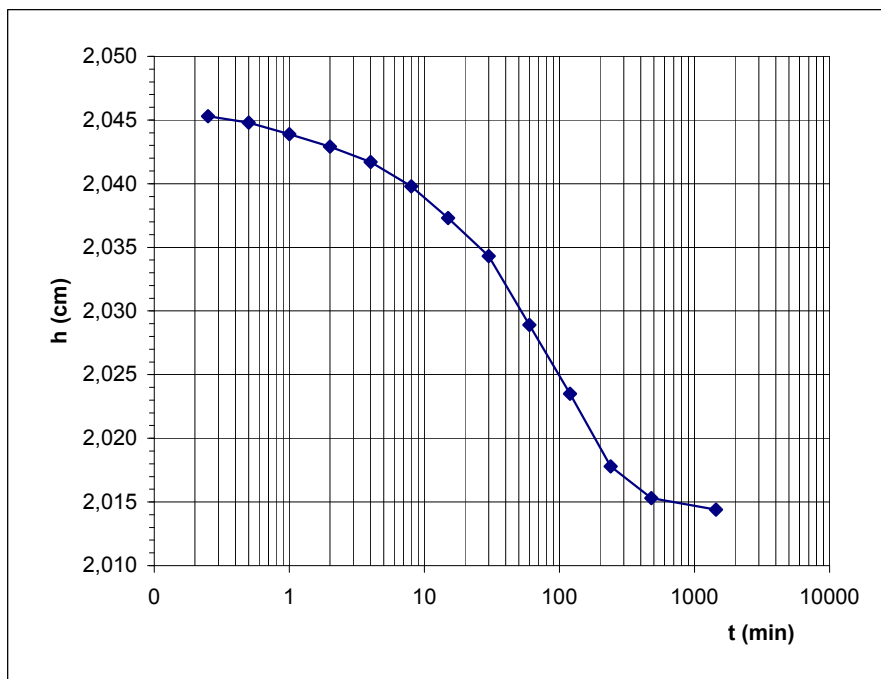


**PROVA EDOMETRICA ASTM D 2435**

**RAPPORTO DI PROVA N° E / 065 / 14 / cedimenti-tempo**

Comm.te: **Comune di Pisa**  
Località: **Ospedaletto - Pisa (PI)**  
Data di arrivo: **10 Settembre '07**  
Data esecuzione **10-28 Settembre '07**  
Data emissione **28 Settembre '07**  
Campione: **S4 C2 Prof.: 6,00-6,50 m**

incremento di carico	1 kg/cm <sup>2</sup>
carico di prova	2 kg/cm <sup>2</sup>
altezza iniziale del provino indisturbato	2 cm



t (sec.)	t (min)	cedim (mm)	h provino (cm)
0	0,0	-0,505	2,0505
15	0,25	-0,453	2,0453
30	0,50	-0,448	2,0448
60	1	-0,439	2,0439
120	2	-0,429	2,0429
240	4	-0,417	2,0417
480	8	-0,398	2,0398
900	15	-0,373	2,0373
1800	30	-0,343	2,0343
3600	60	-0,289	2,0289
7200	120	-0,235	2,0235
14400	240	-0,178	2,0178
28800	480	-0,153	2,0153
86400	1440	-0,144	2,0144

cedimento ad inizio di prova	-0,505	cm
altezza iniziale	ho = 2,0467	cm
altezza campione a fine cedimento primario	h100 = 2,0155	cm
altezza campione al 50% della consolidazione primaria	h 50 = 2,0311	cm
tempo al 50% della consolidazione primaria	T 50 = 2580	sec.
tempo al 100% della consolidazione primaria	T 100 = 15600	sec.
coefficiente di consolidazione	Cv = 7,875E-05	cmq/sec
coefficiente di compressibilità volumetrica	mv = 0,01761	cmq/kg

COEFFICIENTE DI PERMEABILITA'  $K_v = 1,39E-09$  cm/sec

Laboratorio Geotecnico Toscano



Il Tecnico analista:  
**A. Aliboni**

Il Direttore di Laboratorio:  
**Dott. M. Salvadori**



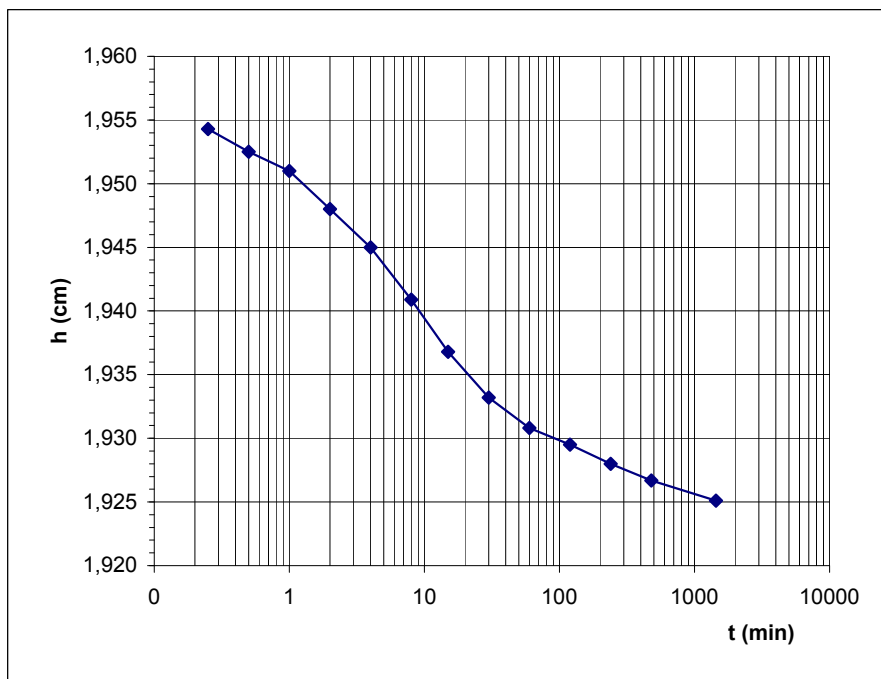


**PROVA EDOMETRICA ASTM D 2435**

**RAPPORTO DI PROVA N° E / 065 / 09 / cedimenti-tempo**

Comm.te: **Comune di Pisa**  
Località: **Ospedaletto - Pisa (PI)**  
Data di arrivo: **10 Settembre '07**  
Data esecuzione **10-28 Settembre '07**  
Data emissione **28 Settembre '07**  
Campione: **S5 C1 Prof.: 3,00-3,50 m**

incremento di carico	<b>0,5 kg/cm<sup>2</sup></b>
carico di prova	<b>1 kg/cm<sup>2</sup></b>
altezza iniziale del provino indisturbato	<b>2 cm</b>



t (sec.)	t (min)	cedim (mm)	h provino (cm)
0	0,0	0,387	1,9613
15	0,25	0,457	1,9543
30	0,50	0,475	1,9525
60	1	0,490	1,9510
120	2	0,520	1,9480
240	4	0,550	1,9450
480	8	0,591	1,9409
900	15	0,632	1,9368
1800	30	0,668	1,9332
3600	60	0,692	1,9308
7200	120	0,705	1,9295
14400	240	0,720	1,9280
28800	480	0,733	1,9267
86400	1440	0,749	1,9251

cedimento ad inizio di prova	0,387	cm
altezza iniziale	ho = 1,9576	cm
altezza campione a fine cedimento primario	h100 = 1,9313	cm
altezza campione al 50% della consolidazione primaria	h 50 = 1,9445	cm
tempo al 50% della consolidazione primaria	T 50 = 246	sec.
tempo al 100% della consolidazione primaria	T 100 = 2220	sec.
coefficiente di consolidazione	Cv = 7,569E-04	cmq/sec
coefficiente di compressibilità volumetrica	mv = 0,03691	cmq/kg

COEFFICIENTE DI PERMEABILITA' **Kv= 2,79E-08 cm/sec**

Laboratorio Geotecnico Toscano



Il Tecnico analista:  
**A. Aliboni**

Il Direttore di Laboratorio:  
**Dott. M. Salvadori**

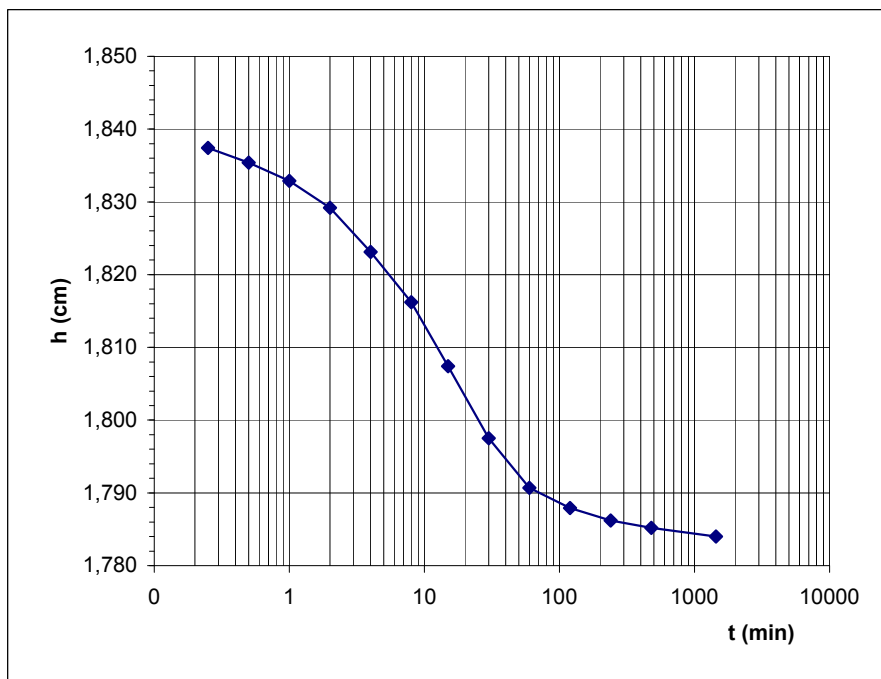


**PROVA EDOMETRICA ASTM D 2435**

**RAPPORTO DI PROVA N° E / 065 / 10 / cedimenti-tempo**

Comm.te: **Comune di Pisa**  
Località: **Ospedaletto - Pisa (PI)**  
Data di arrivo: **10 Settembre '07**  
Data esecuzione **10-28 Settembre '07**  
Data emissione **28 Settembre '07**  
Campione: **S5 C2 Prof.: 6,00-6,70 m**

incremento di carico	1 kg/cm <sup>2</sup>
carico di prova	2 kg/cm <sup>2</sup>
altezza iniziale del provino indisturbato	2 cm



t (sec.)	t (min)	cedim (mm)	h provino (cm)
0	0,0	1,547	1,8453
15	0,25	1,626	1,8374
30	0,50	1,646	1,8354
60	1	1,671	1,8329
120	2	1,708	1,8292
240	4	1,769	1,8231
480	8	1,838	1,8162
900	15	1,926	1,8074
1800	30	2,025	1,7975
3600	60	2,093	1,7907
7200	120	2,121	1,7879
14400	240	2,138	1,7862
28800	480	2,148	1,7852
86400	1440	2,160	1,7840

cedimento ad inizio di prova	1,547	cm
altezza iniziale	ho = 1,8419	cm
altezza campione a fine cedimento primario	h100 = 1,7878	cm
altezza campione al 50% della consolidazione primaria	h 50 = 1,8149	cm
tempo al 50% della consolidazione primaria	T 50 = 516	sec.
tempo al 100% della consolidazione primaria	T 100 = 3720	sec.
coefficiente di consolidazione	Cv = 3,144E-04	cmq/sec
coefficiente di compressibilità volumetrica	mv = 0,03322	cmq/kg

COEFFICIENTE DI PERMEABILITA' Kv= 1,04E-08 cm/sec

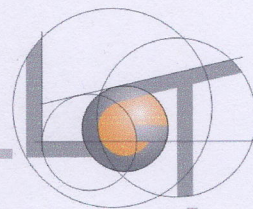
Laboratorio Geotecnico Toscano



Il Tecnico analista:  
**A. Aliboni**

Il Direttore di Laboratorio:  
**Dott. M. Salvadori**

**L.G.T. S.r.l.**  
Viale Stazione, 39  
54100 Massa (MS)  
tel/fax: 0585 021136  
[info@lgtlab.it](mailto:info@lgtlab.it)



## DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

*Laboratorio Geotecnico Toscano*



Foto N°1: Campione S1 C1 Prof.: 1.00-1.50 m. Rif.: E/065/02.

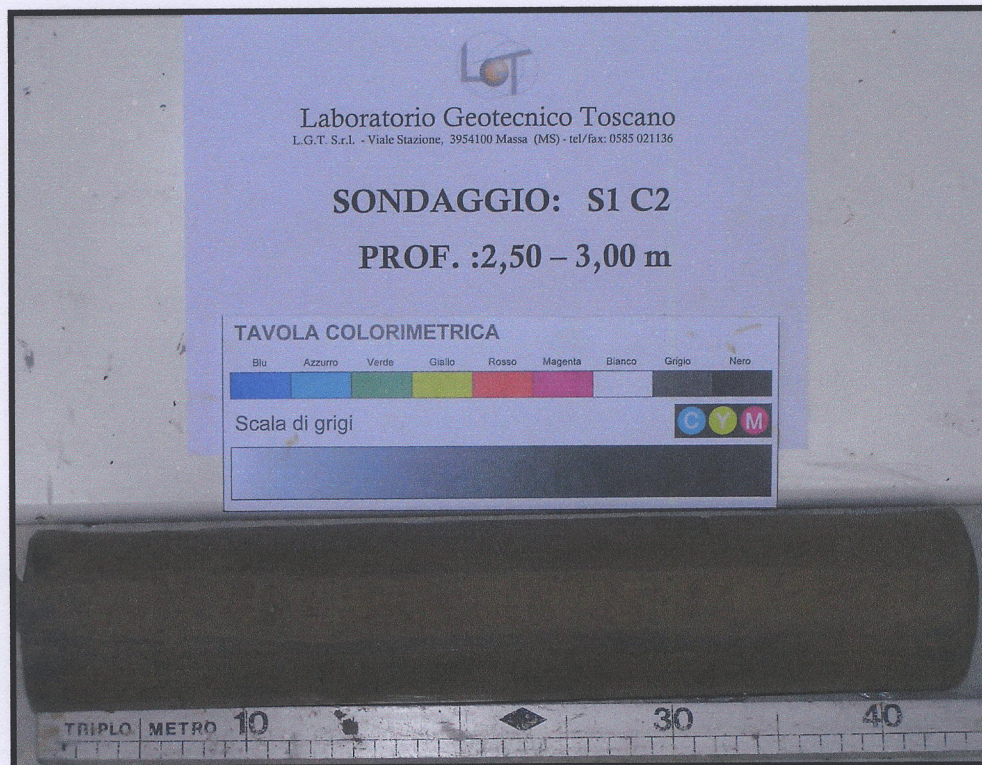


Foto N°2 Campione S1 C2 Prof.: 2.50-3.00 m Rif.: E/065/07

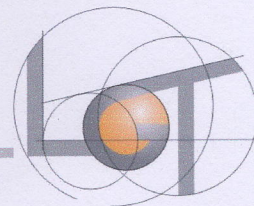


Foto N°3: Campione S1 C3 Prof.: 4.00-4.50 m. Rif.: E/065/03.



Foto N°4: Campione S1 C4 Prof.: 7.00-7.50 m. Rif.: E/065/01.

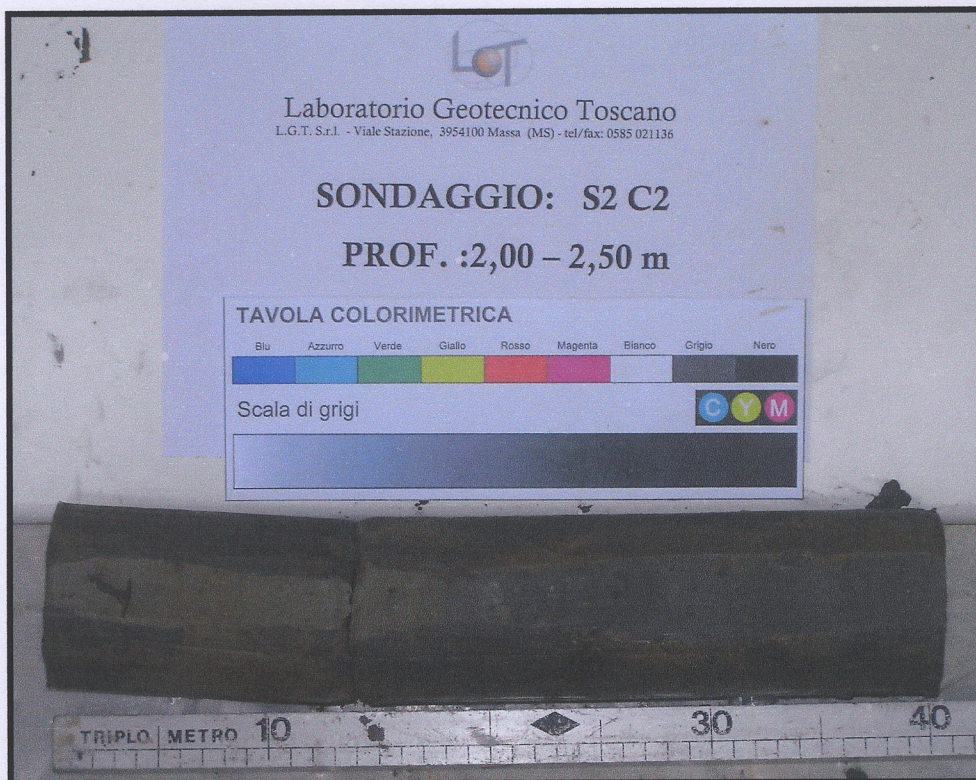
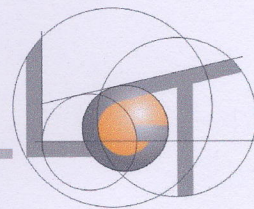


Foto N°6: Campione S2 C1 Prof.: 1.00-1.50 m. Rif.: E/065/06.

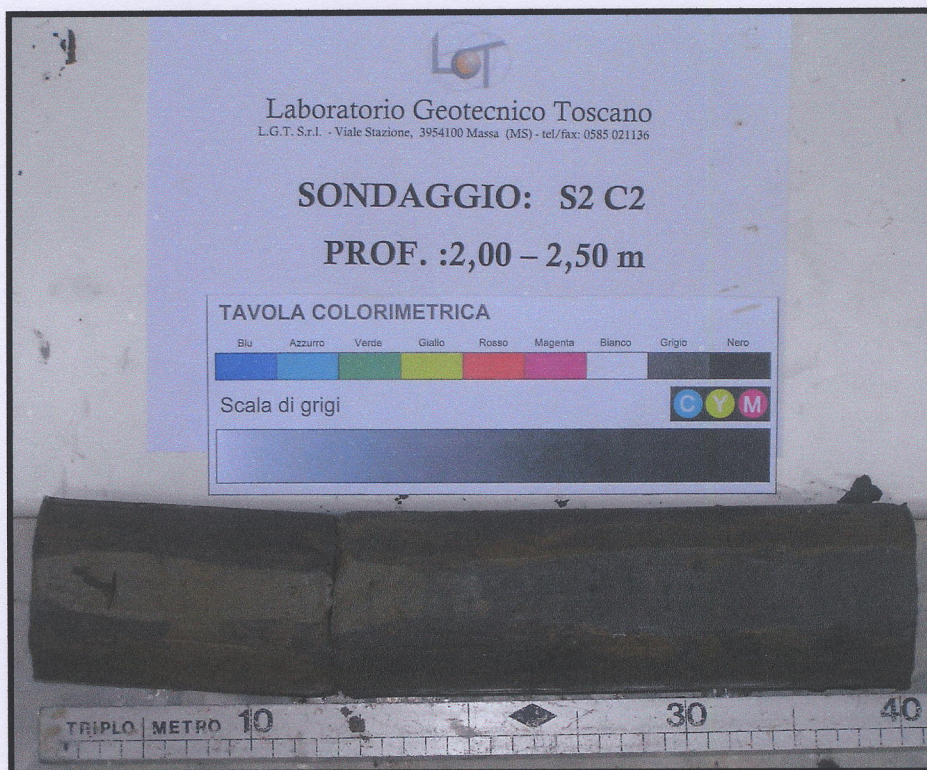


Foto N°6: Campione S2 C2 Prof.: 2.00-2.50 m. Rif.: E/065/05.

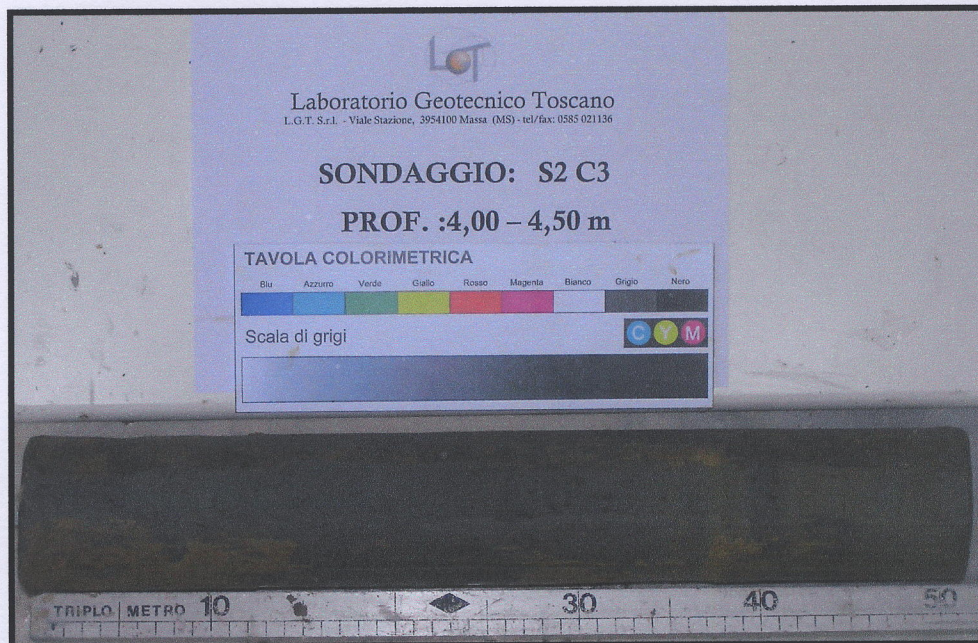
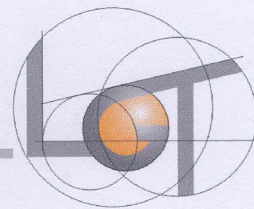


Foto N°7: Campione S2 C3 Prof.: 4.00-4.50 m. Rif.: E/065/08.

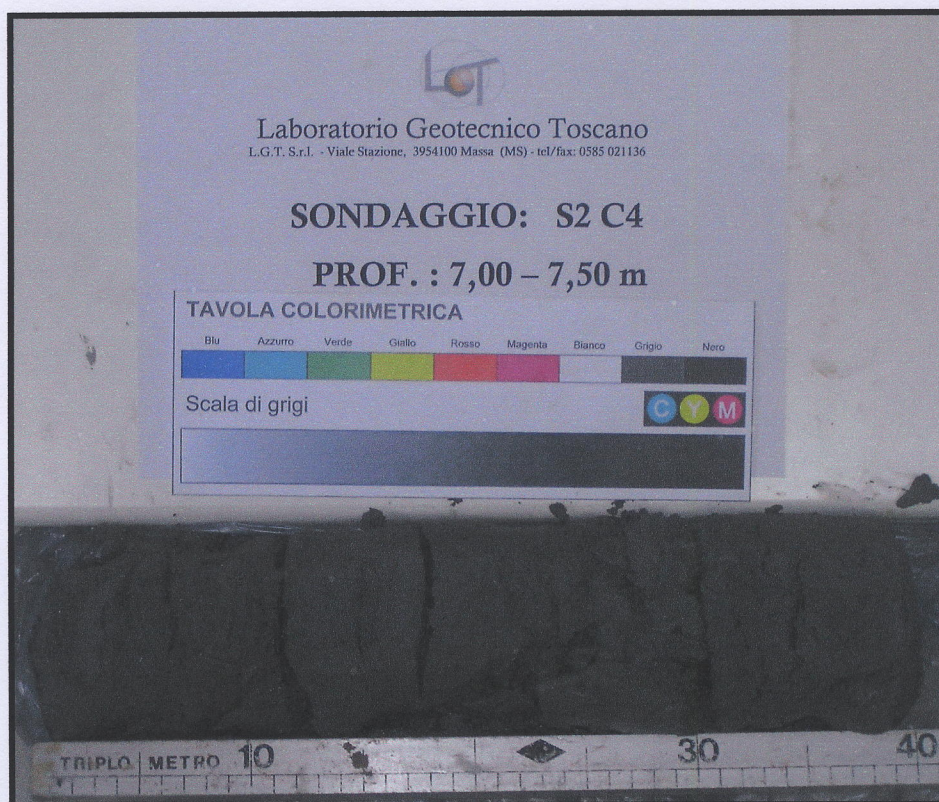


Foto N°8: Campione S2 C4 Prof.: 7.00-7.50 m. Rif.: E/065/04.

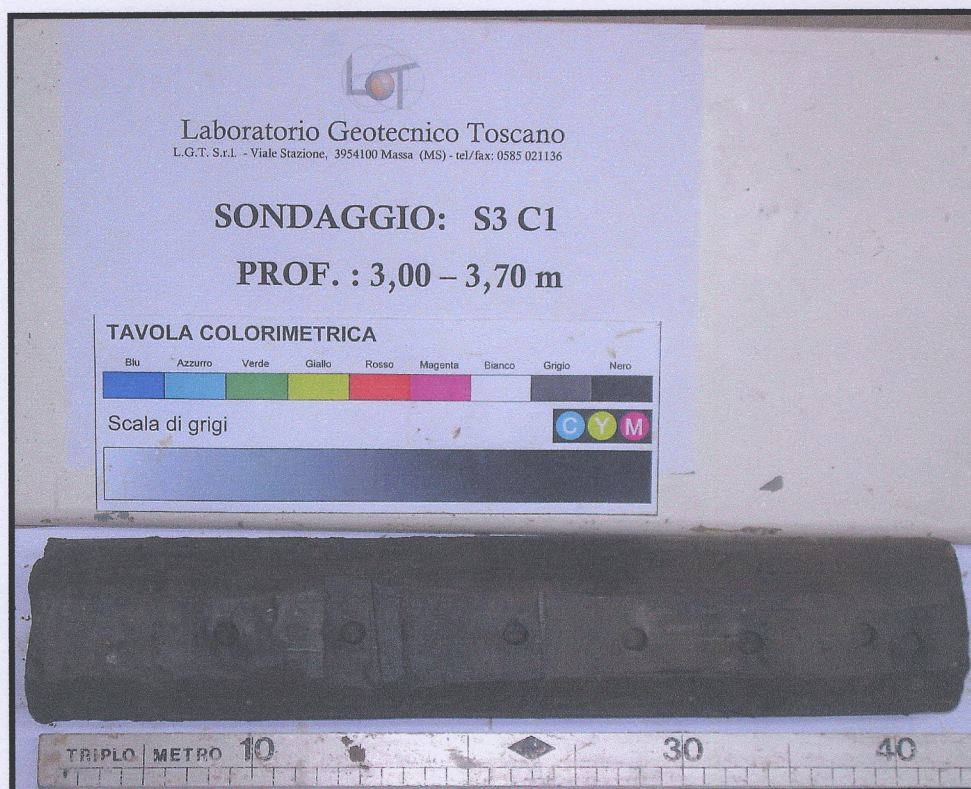
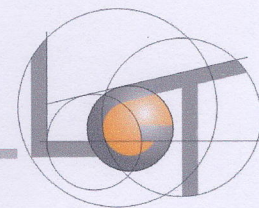


Foto N°9: Campione S3 C1 Prof.: 3.00-3.70 m. Rif.: E/065/11.

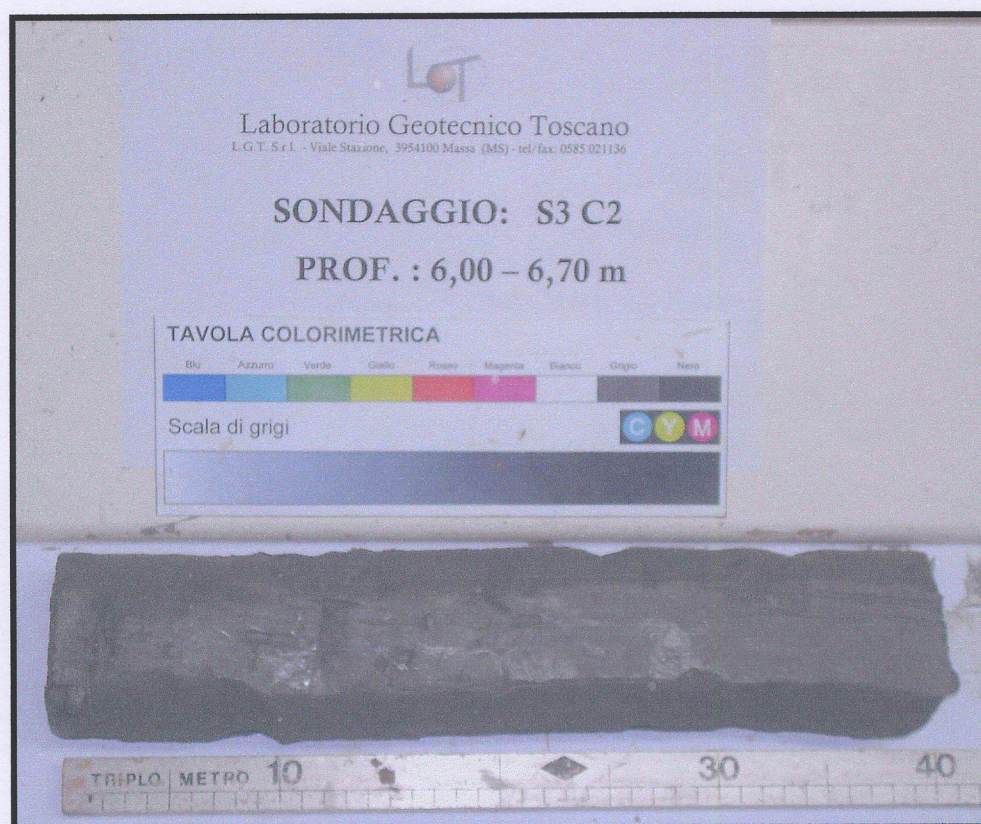
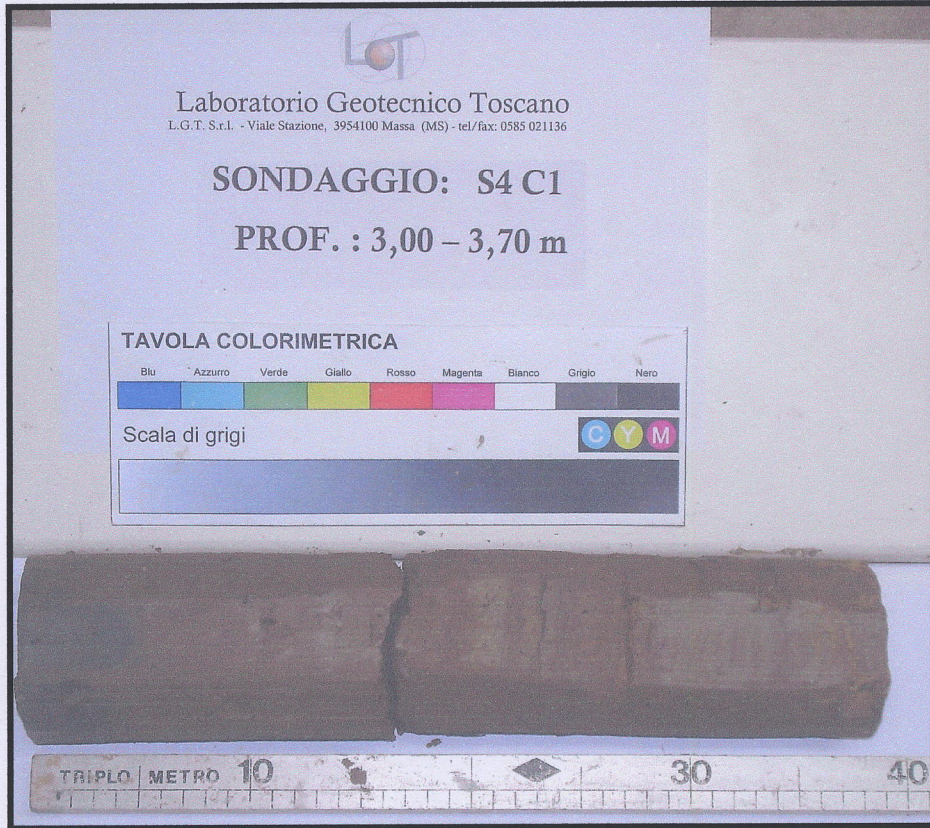
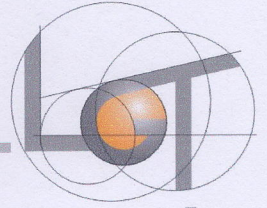
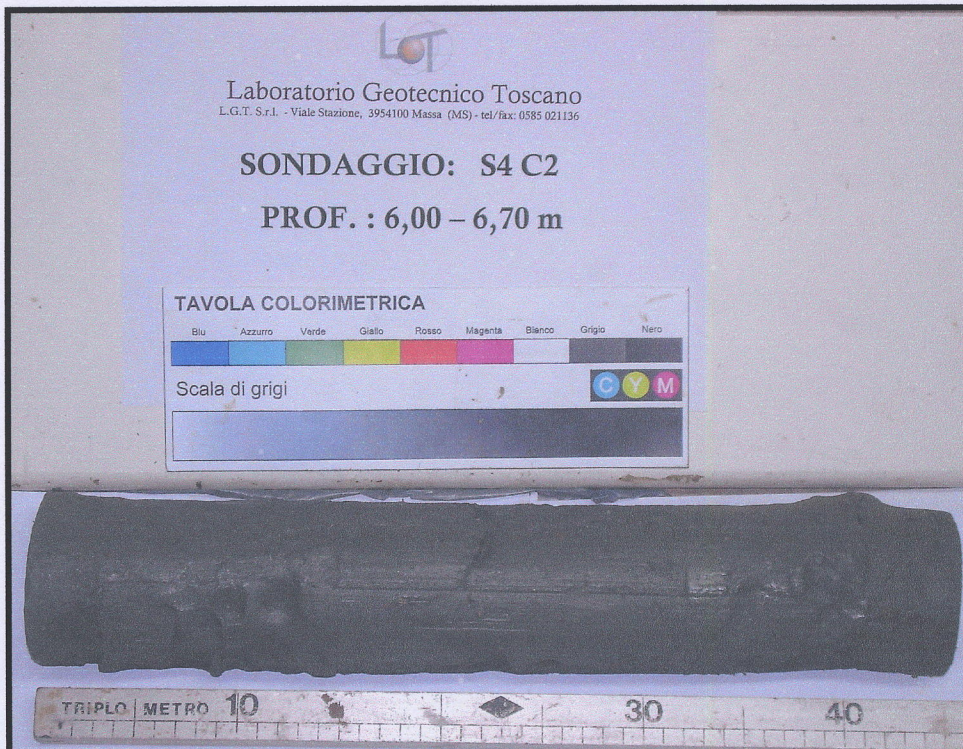


Foto N°10: Campione S3 C2 Prof.: 6.00-6.70 m. Rif.: E/065/12.





**Foto N°11:** Campione S4 C1 Prof.: 3.00-3.70 m. Rif.: E/065/13.



**Foto N°12:** Campione S4 C2 Prof.: 6.00-6.70 m. Rif.: E/065/14.

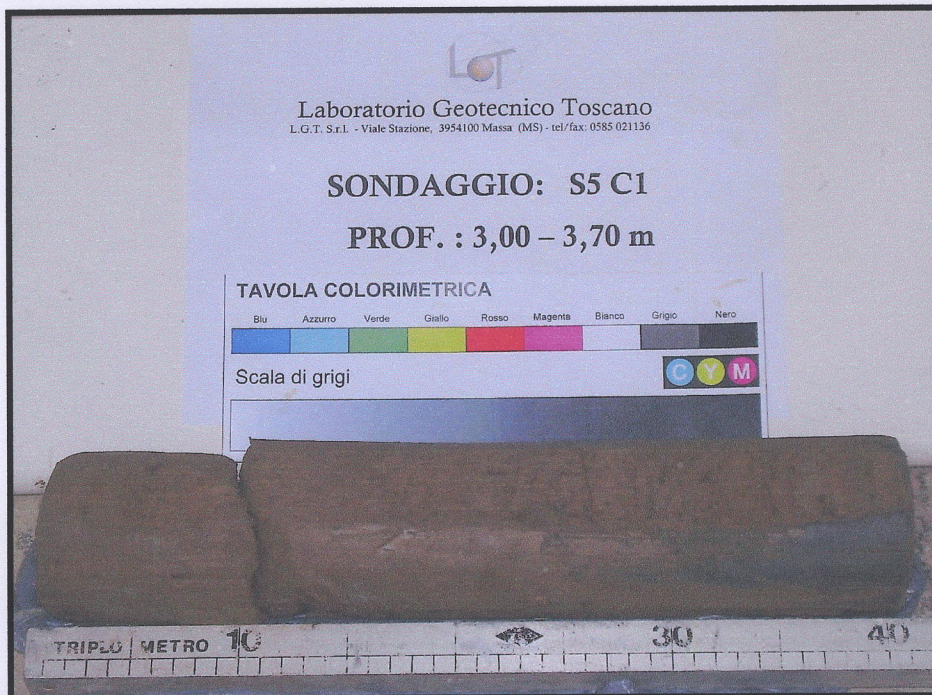
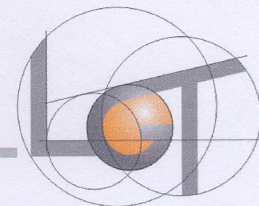


Foto N°13: Campione S5 C1 Prof.: 3.00-3.70 m. Rif.: E/065/09.

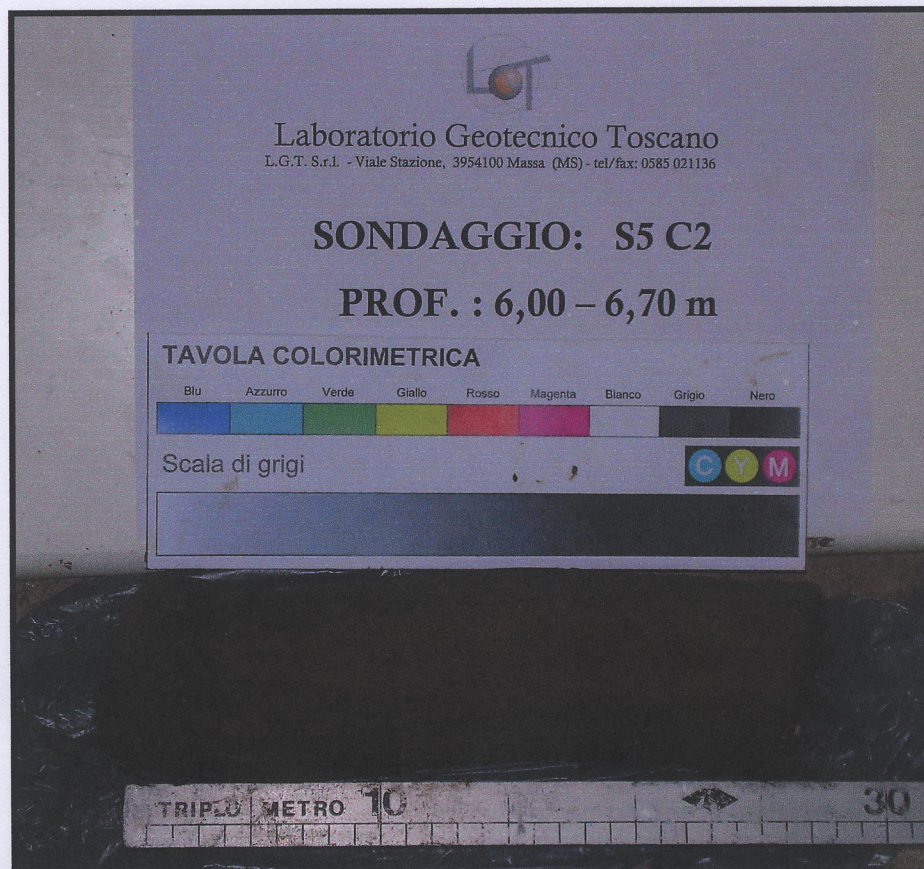


Foto N°14: Campione S5 C2 Prof.: 6.00-6.70 m. Rif.: E/065/11.